

南京邮电大学  
硕士研究生课程大纲



南京邮电大学研究生院

二〇一三年九月

# 目 录

I. 南京邮电大学研究生课程编号说明 .....	1
II. 南京邮电大学硕士研究生课程总目录 .....	2
III. 各课程大纲	
1. 教育学类.....	11
2. 数学类.....	71
3. 光学与光学工程类.....	85
4. 仪器仪表类.....	102
5. 电子科学与技术类.....	117
6. 信息与通信工程类.....	157
7. 控制科学与工程类.....	224
8. 计算机科学与技术类.....	252
9. 经济管理类.....	282
10. 光电材料类.....	312
11. 公共类.....	330

## 南京邮电大学研究生课程编号说明

南京邮电大学研究生课程编号长度为 7 位，第 1 位“1”代表硕士研究生课程，“2”代表博士研究生课程；前 2 位“10”代表学术型硕士研究生课程，“12”代表硕士专业学位研究生课程，“20”代表博士研究生课程；第 3-4 位代表课程类别；最后 3 位为课程序号。课程类别代号为：

学术型研究生课程		专业学位研究生课程	
代号	课程类别	代号	课程类别
01	教育学	01	工程硕士·电子与通信工程
02	数学	02	工程硕士·计算机技术
03	光学与光学工程	03	工程硕士·软件工程
04	仪器仪表	04	工程硕士·光学工程
05	电子科学与技术	05	工程硕士·仪器仪表工程
06	信息与通信工程	06	工程硕士·集成电路工程
07	控制科学与工程	07	工程硕士·控制工程
08	计算机科学与技术	08	工程硕士·项目管理
09	经济管理	09	工程硕士·物流工程
10	光电材料	10	数学
11	公共	11	公共
		12	工程硕士·工业工程
		51	工商管理硕士
		61	工程管理硕士

# 南京邮电大学硕士研究生课程总目录

## 01 教育学

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1001008	数字影像技艺	32	2	1	12
1001013	教育学原理	48	3	1	13
1001014	多媒体技术与网络应用	32	2	1	14
1001015	教育技术概论	32	2	1	15
1001016	高等教育学	32	2	1	16
1001017	教育哲学	32	2	1	17
1001018	课程与教学概论	32	2	1	18
1001019	伦理学	32	2	1	19
1001020	思想政治教育的原理与方法	32	2	1	20
1001021	公共安全概论	32	2	1	22
1001022	公共管理案例研究	32	2	1	23
1001023	公共政策研究	32	2	1	24
1001024	信息艺术设计与理论研究	32	2	1	26
1001025	信息技术教育	32	2	1	28
1001026	数字短片制作	32	2	2	30
1001027	教育测量与评估	32	2	1	31
1001028	非文学翻译	32	2	1	32
1001029	英汉对比与英语教学	32	2	1	33
1001030	当代中国政治思潮	32	2	1	34
1001031	行政管理与公文写作	32	2	1	35
1001032	数字媒体艺术研究	32	2	1	36
1001033	高等教育信息化	32	2	2	37
1001034	高等教育史	32	2	2	38
1001035	比较高等教育	32	2	2	39
1001036	高等教育管理学	32	2	2	40
1001037	应急预案与应急处理	32	2	2	41
1001039	教育研究方法（一）	48	3	2	42
1001040	信息技术与文化教育	32	2	2	43
1001041	人工智能技术	32	2	2	44
1001042	数据库应用	32	2	2	45
1001043	虚拟现实设计	32	2	2	46
1001044	信息化教学资源建设	32	2	2	47
1001045	教育信息管理	32	2	2	48
1001046	教学设计原理	32	2	2	49
1001047	科技翻译	32	2	2	50
1001048	外语教学与研究：理论与方法	32	2	2	51

1001049	中国文化典籍英译	32	2	2	52
1001050	教育研究方法（二）	32	2	2	54
1001051	教育心理学	32	2	2	55
1001052	大众传媒与思想政治教育	32	2	2	56
1001053	思想政治教育的创新	32	2	2	57
1001054	网络时代的思想政治教育	32	2	2	58
1001055	西方政治思想史	32	2	2	59
1001056	中国共产党思想政治教育史专题研究	32	2	2	60
1001057	中国近现代政治思想史	32	2	2	61
1001058	公民教育的理论与实践	32	2	2	63
1001059	数字影视艺术研究	32	2	2	64
1001060	视觉文化与媒介素养	32	2	2	65
1001061	视觉艺术研究	32	2	2	67
1001062	数字动画艺术研究	32	2	2	68
1001063	信息化与公共艺术教育研究	32	2	2	70

## 02 数 学

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1002001	应用泛函分析	40	2	1	72
1002002	应用抽象代数	60	3	1	73
1002003	数值分析	40	2	1	74
1002004	非线性分析	32	2	2	75
1002005	随机过程	40	2	1	76
1002006	矩阵论	40	2	1	77
1002007	混沌动力系统	32	2	2	78
1002008	组合数学	40	2	1	79
1002009	高等数理统计	48	3	1	80
1002010	数学物理方法	40	2	1	81
1002011	数理逻辑	40	2	1	82
1002012	最优化方法	40	2	1	83
1007013	计算智能	32	2	2	84

## 03 光学与光学工程

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1003001	现代光学基础	32	2	1	86

1003005	非线性光学技术	32	2	2	87
1003006	光电图象处理	32	2	2	88
1003007	光信息存储技术	32	2	2	89
1003008	光电子学理论与技术	48	3	2	90
1003009	光波导理论	48	3	2	91
1003010	现代光信息处理	32	2	2	92
1003011	全光通信理论与全光通信网	32	2	2	93
1003012	光纤宽带网络技术	32	2	2	94
1003013	光纤通信原理与系统	32	2	1	95
1003014	光电子基础实验	16	1	2	96
1003015	激光技术	32	2	2	97
1003016	微机电系统及其应用	32	2	2	98
1003017	固体光电子学	32	2	2	99
1003018	工程光学	48	3	1	100

#### 04 仪器仪表

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1004002	无线传感器网络	32	2	2	103
1004004	多传感器信息融合	32	2	2	104
1004006	机器人学	32	2	1	106
1004007	数据采集与处理	32	2	2	107
1004008	误差理论与数据处理	32	2	2	108
1004009	现代测试理论	32	2	1	109
1004010	现代传感器技术	32	2	1	110
1004011	形式化方法和协议工程学	32	2	2	111
1004012	虚拟仪器与网络化测控技术	32	2	1	112
1004013	智能仪器设计	32	2	2	113
1004014	测控技术实验	16	1	2	114
1004015	智能测控技术与系统	32	2	2	115
1004016	精密测试与精密机械	32	2	2	116

#### 05 电子科学与技术

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1005001	应用图论及算法	32	2	2	118
1005002	现代网络理论	32	2	2	119
1005003	系统建模与仿真	32	2	1	120

1005005	图像智能处理技术	32	2	2	121
1005006	电子系统 EDA 实验	16	1	1	122
1005008	电磁场数值计算方法	32	2	2	123
1005009	高等电磁场	48	3	1	124
1005010	天线理论与应用	32	2	2	125
1005011	天线 CAA 与 CAD	32	2	2	126
1005012	微波技术	32	2	2	127
1005014	无线通信中的电磁兼容性理论	32	2	2	
1005015	射频与微波电路设计	32	2	2	128
1005016	现代电路与系统	32	2	1	129
1005017	物理电子学	32	2	1	130
1005018	现代固体物理导论	32	2	1	131
1005019	科学计算程序设计与实现	16	1	2	132
1005020	激光与物质相互作用	32	2	2	133
1005021	纳米电子材料与器件	16	1	2	134
1005022	光电子技术基础	32	2	2	135
1005023	半导体超晶格理论	32	2	2	136
1005024	光纤通信系统	32	2	2	137
1005025	HFSS 使用方法	16	1	2	138
1005026	超导电子学	32	2	2	139
1005027	自旋电子学	32	2	2	140
1005028	光子晶体理论与器件	32	2	2	141
1005029	集成电路版图设计技术	32	2	2	142
1005030	纳电子理论与器件	32	2	2	143
1005031	高性能电磁场分析计算	32	2	2	144
1005032	综合电子系统设计	32	2	2	145
1005033	集成电子学	32	2	1	146
1005034	超大规模集成电路原理与设计	32	2	1	147
1005035	现代半导体器件物理	32	2	2	148
1005036	深亚微米集成电路工艺技术	32	2	2	149
1005037	微机电系统设计基础	32	2	1	150
1005038	集成电路 TCAD 技术	32	2	2	151
1005039	功率集成电路与系统	32	2	2	153
1005040	半导体功率器件	32	2	2	154
1005041	射频集成电路与系统	32	2	2	155
1005042	集成电路 EDA 设计与实践	32	2	1	156
1005043	电子科学与技术前沿进展	32	2	2	

## 06 信息与通信工程

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1006001	通信网协议	32	2	1	158
1006002	ATM 交换技术	32	2	2	159
1006003	通信网仿真与 NS 仿真器	32	2	1	160
1006004	宽带通信网技术	32	2	2	161
1006005	数字通信	48	3	2	162
1006007	移动通信技术	32	2	1	163
1006008	CDMA 无线个人技术	32	2	1	164
1006009	信号检测与估值理论	32	2	2	165
1006010	个人通信	32	2	1	166
1006011	媒体计算与通信	32	2	1	167
1006012	无线多媒体通信	32	2	1	168
1006014	信息论基础	48	3	1	169
1006015	现代信号处理	48	3	2	170
1006016	数字图像处理	32	2	1	171
1006017	信道编码原理	32	2	2	172
1006018	数字电视	32	2	2	173
1006019	模式识别	32	2	2	174
1006020	基于内容的多媒体信息检索	32	2	1	175
1006021	计算机视觉	32	2	2	176
1006022	盲信号处理	32	2	2	177
1006023	高速 DSP 与嵌入式系统	32	2	1	178
1006024	网络与信息安全	32	2	2	179
1006025	无线网络安全	32	2	2	180
1006026	混沌保密技术	32	2	2	181
1006027	数字水印技术	32	2	2	182
1006028	现代信源编码	32	2	2	183
1006029	通信安全保密技术	32	2	2	184
1006030	协议建模与应用	32	2	2	185
1006031	通信网理论基础	48	3	2	186
1006033	网络互连体系结构与协议	32	2	1	187
1006034	通信网络的移动性管理	32	2	2	188
1006035	计算机网络服务质量	32	2	2	189
1006036	语音信号处理	32	2	2	190
1006037	量子信息处理技术	32	2	2	191
1006038	线性动态系统入门	32	2	1	192
1006039	计算机图形学	32	2	2	193
1006040	图像通信	32	2	2	194
1006041	密码学	32	2	2	195
1006042	数字信号处理器实验	16	1	2	196



1006043	空时无线通信	32	2	2	197
1006044	通信信号处理	32	2	2	198
1006045	量子智能计算	32	2	2	199
1006046	地理信息系统技术	48	3	1	200
1006047	空间数据处理理论与技术	32	2	1	201
1006048	全球定位系统技术	32	2	2	202
1006049	位置服务	32	2	2	203
1006050	遥感分析原理与方法	32	2	2	204
1006051	网络 GIS 技术	32	2	2	205
1006052	物联网概论	32	2	1	206
1006053	无线通信技术实验	32	2	1	207
1006054	移动通信中的天馈技术与应用	32	2	2	208
1006056	图像分析与机器视觉	32	2	2	209
1008013	网络安全	32	2	2	210
1008023	无线通信安全	32	2	2	211
1006057	物联网新技术和应用研究	32	2	1	212
1006058	无线传感器网络技术概论	32	2	2	213
1006059	先进光通信网络中的关键技术	32	2	2	215
1006060	阵列信号处理及应用	32	2	2	216
1006061	智能视频分析及应用技术	32	2	2	217
1006062	计算机取证	32	2	2	219
1006063	恶意代码分析	32	2	2	220
1006064	非线性信号处理	16	1	1	222

## 07 控制科学与工程

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1007001	ARM 系统开发技术	32	2	2	225
1007002	MATLAB 与仿真	32	2	1	226
1007004	非线性系统与混沌控制	32	2	1	227
1007005	复杂动态网络及其控制	32	2	2	228
1007006	计算机控制系统	32	2	2	229
1007007	鲁棒控制理论	32	2	2	230
1007009	系统辨识	32	2	2	231
1007010	现代电力电子变换与控制	32	2	2	232
1007011	线性系统理论	48	3	1	233
1007012	智能控制技术及其应用	32	2	2	234

1007014	模式信息分析	32	2	2	235
1007015	视觉信息处理	32	2	2	236
1007016	通信系统性能分析与仿真	32	2	1	237
1007017	图象分析与理解	32	2	1	238
1007018	智能科学	32	2	2	239
1007020	移动机器人理论与技术*	32	2	1	240
1007021	智能计算理论与应用*	32	2	1	241
1007022	智能控制	32	2	1	242
1007023	网络智能	32	2	2	243
1007024	决策理论与方法	32	2	2	245
1007025	电机仿真与控制	32	2	2	246
1007026	嵌入式系统开发实验	32	2	2	247
1007027	机器视觉与应用	32	2	2	248
1007028	高等数据分析方法及应用	32	2	2	249
1007029	电力电子系统仿真与控制	32	2	2	250
1007030	网络控制系统分析与综合	32	2	2	251

## 08 计算机科学与技术

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1008001	高级软件工程	32	2	1	253
1008002	算法设计与分析	48	3	1	254
1008003	分布式系统	32	2	2	255
1008004	高级数据库技术*	32	2	2	256
1008006	智能优化方法及应用	32	2	2	257
1008007	组件对象模型及其应用	32	2	1	258
1008008	计算机图形与虚拟现实技术	32	2	2	259
1008009	新型程序设计语言	32	2	1	260
1008011	智能 Agent 技术	32	2	2	261
1008012	面向对象分析与设计	32	2	1	262
1008014	嵌入式系统	32	2	1	263
1008015	高级计算机体系结构	32	2	2	264
1008016	神经网络理论与设计	32	2	2	265
1008017	软件测试技术	32	2	2	266
1008018	计算机通信与网络	32	2	1	268
1008019	人工智能	32	2	1	269
1008020	数据挖掘与知识库系统	32	2	2	270
1008021	程序设计方法学	32	2	2	271

1008022	VoIP 系统分析与设计	32	2	1	272
1008025	信息物理社会智能	16	1	1	273
1008026	神经计算学导论	32	2	1	274
1008027	软件体系结构	32	2	2	275
1008028	函数式程序设计技术	32	2	2	277
1008029	P2P 网络体系结构及其应用	16	1	2	279
1008030	软件项目管理	32	2	2	281

## 09 经济管理

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1009001	现代管理学	32	2	1	283
1009002	中级经济学	48	3	1	284
1009003	决策科学理论与应用	32	2	1	285
1009004	信息系统分析与设计	32	2	1	286
1009005	通信经济理论	32	2	1	287
1009006	高等运筹学	48	3	1	288
1009007	管理研究方法论	16	1	2	289
1009008	市场学	32	2	1	290
1009009	知识产权保护	16	1	2	291
1009010	系统科学	16	1	2	292
1009011	人力资源管理与开发	32	2	2	293
1009012	物流工程与供应链管理	16	1	2	294
1009013	应用计量经济学	32	2	2	295
1009014	生产运作管理	32	2	2	296
1009015	项目管理	32	2	2	297
1009016	技术创新与知识管理	16	1	2	298
1009017	高级财务管理	32	2	2	299
1009018	战略管理	32	2	2	300
1009019	博弈论与产业经济	32	2	2	301
1009021	统计信息处理技术 (SPSS)	16	1	2	302
1009022	数理统计与应用	32	2	2	303
1009023	管理学前沿文献选读	16	1	2	305
1009024	数据挖掘	16	1	2	306
1009025	管理沟通	16	1	2	307
1009026	公司金融	32	2	2	308
1009027	电子商务与企业管理	16	1	2	309
1009028	组织变革管理	16	1	2	310

## 10 光电材料

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1010001	薄膜器件物理	32	2	2	313
1010002	高等有机化学	32	2	1	315
1010003	光电信息材料与器件	48	3	1	316
1010005	化学与生物传感	32	2	2	317
1010006	平板显示技术	32	2	2	318
1010007	生物化学与分子生物学	32	2	1	319
1010008	现代半导体物理	32	2	2	320
1010009	应用电化学	32	2	2	321
1010010	有机电子学	32	2	1	322
1010011	有机功能材料	32	2	2	323
1010012	分子磁学	32	2	2	324
1010013	仪器分析实验	16	1	1	325
1010014	现代高分子物理	32	2	2	327
1010015	激光物理	32	2	1	328
1010016	有机半导体器件实验	32	2	2	329

## 11 公共

课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	所在页码
1011003	英语	96	3	1\2	
1011005	外文学术资源的检索与利用	20	1	1	331
1011006	科研方法与学术论文写作	20	1	2	332
1011007	中国特色社会主义理论与实践研究*	36	2	1	333
1011008	自然辩证法概论	18	1	2	335

# 教育学类

课程编号： 1001008

课程名称： 数字影像技艺

课程英文名称： Digital Photograph and Video Technology and Art

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 一年级研究生

任课教师： 余武

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过大量丰富多彩的数字影像作品分析,帮助学生理解 and 掌握数字影像技艺创作的方法;同时激发同学们学习数字影像技艺的兴趣。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字影像技艺引论	4	授课, 研讨, 交流	
数字化: 从技术到艺术	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像: 科学和艺术的结晶	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像的表现特征	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像设计的分类	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像作品创作的思路与方法	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像作品分析	4	授课, 研讨, 交流	
数字影像技艺发展动态	4	授课, 研讨, 交流	

### 三、实践教学内容及安排

每位同学分析一个数字影像作品, 写出体会。

### 四、重点和难点

理解和掌握数字影像技艺创作的方法。

### 五、考核方式说明

采用多形式的考核方式, 有: 笔试+口试、个人+小组相结合, 课内+课外、作品+答辩等形式, 激发学生的自主学习的积极性, 培养团队合作、集体主义精神。

成绩为优秀、良好、中等、及格、不及格等级。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李四达. 数字媒体艺术概论 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.

[2] 廖祥忠. 数字艺术论(上下) [M]. 北京: 中国广播电视出版社, 2008.

课程编号：1001013

课程名称：教育学原理

课程英文名称：The Principle of Education

学时：48 学分：3

开课学期：第1学期

适用范围：教育学专业研究生

任课教师：王亚南

先修课程：心理学、教育学等

### 一、教学目的与要求

教育学原理是教育学专业的基础课。通过本课程的专题教学与讨论，努力使学生理解和掌握有关教育的基础知识、基本理论，认识教育的客观规律，树立科学的教育观，着力培养学生观察教育现象，分析、认识和解决教育问题的能力，为从事教育和教学工作打下理论基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	4	授课，研讨等	
第二章 教育概念	4	授课，研讨等	
第三章 教育与社会的关系	4	授课，研讨等	
第四章 美国教育成功的原因	8	授课，研讨，观看音像	
第五章 教育与人的发展	8	授课，研讨，观看音像	
第六章 学习类型与学习者的个性差异	8	授课，研讨，观看音像	
第七章 自我教育	4	授课，研讨等	
第八章 信息时代学习与创新能力培养	8	授课，研讨，观看音像	

### 三、实践教学内容及安排

学生根据教育概念、教育与社会的关系、教育与人的发展、学习的基础理论与观念更新、学习类型与学习者的个性差异、信息时代学习与创新能力培养等教学内容，进行中英文资料收集、翻译、交流、问卷调查等。

### 四、重点和难点

重点：第二章 教育概念，第五章 教育与人的发展，第六章 学习类型与学习者的个性差异，第八章 信息时代学习与创新能力培养。

难点：第五章 教育与人的发展，第六章 学习类型与学习者的个性差异，第八章 信息时代学习与创新能力培养。

### 五、考核方式

根据教学内容，撰写研究论文。

### 六、教材及主要参考文献

1. 教材：叶澜. 教育学原理[M]. 北京：人民教育出版社. 2007.

2. 主要参考书

[1] 弗·弗·克拉耶夫斯基. 教育学原理[M]. 北京：教育科学出版社. 2007.

[2] 扈中平. 现代教育理论[M]. 北京：高等教育出版社. 2000.

[3] 桑新民. 步入信息时代的学习理论与实践[M]. 北京：中央广播电视大学出版社, 2000.

课程编号：1001014

课程名称：多媒体技术与网络应用

课程英文名称：Multimedia Technology and Network Application

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：

任课教师：吴伟敏

先修课程：计算机网络

### 一、教学目的与要求

通过教学、讨论和实践，使学生熟悉多媒体与网络技术的基本概念、类型，掌握多媒体技术与网络应用的基本理论和方法，熟悉多媒体及网络应用系统的设计与开发过程，形成多媒体及网络应用系统的设计能力和管理能力，提高应用技能，培养创新意识和创新能力，提高学生的合作意识和合作能力。并且通过论文阅读和学期论文撰写等，培养开展多媒体技术及网络应用方面的研究及应用的能力。使得教育技术学专业的硕士研究生能够尽快地了解并掌握多媒体与网络技术当前研究的前沿，参与新一代多媒体与网络技术和理论的研究。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络多媒体概述	4	授课，研讨	
多媒体数据的处理	6	课堂讲授，实验教学	
网络多媒体的先锋 CG 技术	4	授课，研讨	
多媒体远程教学	4	授课，研讨	
多媒体网络通信	6	授课，研讨	
多媒体网络的应用剖析	8	课堂讲授，实验教学	

### 三、实践教学内容及安排

1. 通过实验环节的学习，结合课程理论，掌握多媒体及网络应用的分析、设计和实现方法，以及利用各种标准实现基本应用；从而增强学生理论结合实际的能力和实际动手的能力。

#### 2. 实验项目

实验一：多媒体数据的处理（2 学时）

实验二：多媒体网络应用系统的分析和设计（2 学时）

### 四、重点和难点

重点：多媒体远程教学、多媒体网络通信、多媒体网络应用系统的分析、设计和团队合作的方法

难点：CG 技术的应用、多媒体网络通信技术、系统实现过程

### 五、考核方式说明

为了全面考察学生对课程的掌握情况，建议本课程采用提交论文的方式进行考核，学业总评成绩由考试成绩和平时成绩组成。考试成绩占总评的 70%，平时成绩占总评的 30%，平时成绩从作业、上课出勤率、实验等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郑晓梅. 网络多媒体应用[M]. 南京：南京大学出版社，2008.

[2] 吴伟敏. 网站设计与 Web 应用开发技术. 北京：清华大学出版社，2009.

[3] 李国辉, 涂丹, 张军. 多媒体通信网络[M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

[4] 王汝传, 孙立娟. 无线多媒体传感器网络技术[M]. 北京：人民邮电出版社，2011.



课程编号：1001015

课程名称：教育技术概论

课程英文名称：Introduction of Educational Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：教育信息技术专业

任课教师：单美贤

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的是让学生理解教育技术的学科性质、理论基础和发展历史，并以专题的形式反映本领域的学科性最新研究成果、研究理论和研究方法，以激励硕士研究生的专业兴趣，拓展其专业视野，引导学生步入更深的专业殿堂。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 现代信息技术如何变革教育	6	授课，案例，集体讨论	
第二章 教育技术及其学科发展 教育技术的发展沿革 教育技术领域定义的发展演变 教育技术学的学科体系	4	授课，集体讨论	
第三章 国际教育技术的发展	5	主题沙龙讨论	
第四章 我国教育技术的发展	5	主题沙龙讨论	
第五章 教育技术发展领域专题研究 移动学习与泛在学习 远程教育及个性化学习网络 网络公开课与精品课程 电子协作与交互	12	主题沙龙讨论	
总计	32		

### 三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生结合主题课外自行实践。

### 四、重点和难点

(1) 现代信息技术如何影响教育变革；(2) 现代信息技术如何变革教育；(3) 国内外教育技术发展比较研究；(4) 教育技术发展领域专题研究。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用开卷/课程论文写作方式，成绩以按照百分制记分。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 马池珠，任剑锋. 现代教育技术前沿概论[M]. 北京：北京师范大学出版社，2011.

[2] 何克抗，李文光. 教育技术学[M]. 北京：北京师范大学出版社，2005.

[3] (美) 柯蒂斯·J·邦克. 世界是开放的：网络技术如何变革教育[M]. 上海：华东师范大学出版社，2011.

[4] (美) 珍妮·奥克斯. 教学与社会变革[M]. 上海：华东师范大学出版社，2011.

课程编号：1001016

课程名称：高等教育学

课程英文名称：Higher Education

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：高等教育学专业研究生

任课教师：李峻副教授

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求高等教育学专业的研究生系统掌握高等教育学学科的基本理论、基本知识和基本方法，能够运用所学的基本理论、基本知识和方法观察、分析高等教育领域的现实问题，把握当前高等教育理论的发展动态和高等教育实践领域的重点、难点和热点问题，逐步形成运用本学科的理论、知识分析和解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高等教育学概述	2	授课，研讨	
人的发展、社会发展与高等教育	3	授课，研讨	
高等教育思想	3	授课，研讨	
高等教育宏观结构与运行机制	4	授课，研讨	
高等学校课程与教学的基本原理	8	授课，研讨	
高等学校的德育	4	授课，研讨	
高等教育改革过程理论以及20世纪50年代以来高等教育研究的发展	4	授课，研讨	
高等教育研究目前面临的重大课题及其意义	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

参与校内的教学见习或者德育工作1-2次。

### 四、重点和难点

高等教育静态结构和动态结构；课程编制的理论与技术；高等教育改革过程中的策略问题。

### 五、考核方式说明

考查为主，学生成绩构成：（1）课堂专题讲授（讲稿一篇）和参与讨论，占30%；（2）读书报告或者考察报告（2篇，每篇5000字以上），占20%；（3）课程论文一篇（6000字以上），占40%；（4）课堂讨论水平、课堂的参与程度、发言的积极性与理论水平、思考问题的创造性等，占10%。

### 六、教材及主要参考文献

[1]王伟廉. 高等教育学 [M]. 福州：福建教育出版社，2001.

[2]胡建华等. 高等教育学新论 [M]. 南京：江苏教育出版社，2006.

[3]唐安国，唐玉光. 高等教育学 [M]. 上海：华东师范大学出版社，2006.

[4]潘懋元. 新编高等教育学 [M]. 北京：北京师范大学出版社，1999.

课程编号：1001017

课程名称：教育哲学

课程英文名称：Philosophy of education

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：教育学所有专业研究生

任课教师：李峻副教授

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

目的：本课程的教学，旨在使学生了解思考教育问题的不同思维方式，体验并初步建立反思和批判教育生活的思想态度，能够对现实教育生活意义和价值进行适当的分析与讨论。

要求：本课程的教学，要求学生具有一定的哲学和教育学基础理论知识；要求突出问题意识、反思意识和批判意识，以发展学生对事实、知识、理论、实践的反思、质疑和批判意识与能力为重点；要求理论联系实际，理性批判与实践关怀并举，使学生形成一定的教育哲学素养。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
哲学与教育	4	授课，研讨	
什么是教育哲学	4	授课，研讨	
教育哲学简史	4	授课，研讨	
人生与教育	4	授课，研讨	
知识与课程	4	授课，研讨	
理性与教学	4	授课，研讨	
自由与教育	4	授课，研讨	
民主与教育	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

如何运用哲学思维发展学生对事实、知识、理论、实践的反思、质疑和批判意识与能力。

### 五、考核方式说明

考查。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 石中英. 教育哲学导论 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2004.
- [2] 黄济. 教育哲学通论 [M]. 太原：山西教育出版社，1998.
- [3] 陆有铨. 现代西方教育哲学 [M]. 郑州：河南教育出版社，1993.
- [4] 桑新民. 呼唤新世纪的教育哲学 [M]. 北京：教育科学出版社出版，1993.
- [5] 王坤庆. 现代教育哲学 [M]. 武汉：华中师范大学出版社，1996.
- [6] 桑新民, 陈建翔. 教育哲学对话 [M]. 石家庄：河北教育出版社，1996.
- [7] 金生铉. 理解与教育：走向哲学结实学的教育哲学导论 [M]. 北京：教育科学出版社，1997.
- [8] 张楚廷. 课程与教学哲学 [M]. 北京：人民教育出版社，2003.
- [9] 杜威. 民主主义与教育 [M]. 北京：人民教育出版社，1990.
- [10] 我们怎样思维、经验与教育 [M]. 北京：人民教育出版社，1990.
- [11] 布鲁贝克. 高等教育哲学 [M]. 杭州：浙江教育出版社，1990.

课程编号：1001018

课程名称：课程与教学概论

课程英文名称：Introduction to Curriculum and Instruction

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：课程与教学论方向

任课教师：唐湘宁

先修课程：教育学等

### 一、教学目的与要求

本课程担负着培养学生教育素养中最基础、最核心的课程与教学知识、技能和能力的任务，是提高学生教育理论素养和教育科研能力必不可少的组成部分。

通过本门课程的学习，要求学生能够：（1）了解课程与教学论的发展历程和理论构架，理解并掌握课程与教学论的基础知识和基本原理；（2）不断加深理解现实中的课程与教学现象，关注当代教育课程改革；（3）具备阅读教育学习方面英语资料的能力，为了解国际相关信息和进一步的学习和研究打基础；（4）获得课程研制与教学实施的基本策略与方法，学会运用课程与教学理论分析课程与教学的实际问题，逐步形成独立发现问题、研究问题及解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 课程与教学论的任务与对象	2	课堂讲授	
第二章 历史视野中的课程与教学论	4	授课，研讨	
第三章 课程与教学设计	4	授课，研讨	
第四章 课程与教学目标	6	授课，研讨	
第五章 课程与教学的内容	4	授课，研讨	
第六章 课程实施与教学过程	4	授课，研讨	
第七章 教学模式、策略与方法	4	授课，研讨	
第八章 课程与教学评价	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：课程与教学观的构建，课程与教学目标的表述，课程与教学内容的选择、课程实施与教学过程。

难点：课程与教学的基本关系；课程开发与教学设计的基本模式，课程实施，课程评价。

### 五、考核方式说明

笔试（闭卷）。各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，期末考试：70%

### 六、教材及主要参考文献

教材：[1]黄甫全. 课程与教学论[M]. 高等教育出版社, 2009.

参考文献：

[1]李方. 课程与教学论[M]. 南京大学出版社, 2005.

[2]钟启泉. 课程设计基础[M]. 山东教育出版社, 1998.

[3]恰瑞罗特. 情境中的课程—课程与教学设计[M]. 中国轻工业出版社, 2007.

课程编号：1001019

课程名称：伦理学

课程英文名称：Research of Special Topics on Ethics

学时：32

学分：2

开课学期 第2学期

适用范围：教育学、管理学专业的硕士研究生

任课教师：熊大辉

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程通过阐释将元伦理学、规范伦理学和美德伦理学结合起来的伦理学体系结构，以及对现代应用伦理学产生发展的分析，帮助学生在深层次上把握伦理学理论研究的现状，使学生能站在学科前沿思考和探讨一些理论问题，以正确的理论视角观察社会现象，提高分析和解决伦理问题的能力，在理论上深刻分析“实然”的现状与原因、论证“应然”的逻辑与对策。本课程综合体现系统性和专业性的统一，知识性与趣味性的统一，概括地介绍伦理学的最基本知识和相关的前沿应用，结合教学启发学生分析探讨一些疑难的伦理问题，为学生理解和分析当代伦理问题创造条件。通过本课程的学习与研究，学生能够具有较为系统的伦理学知识，学会并提高从伦理学的视角，运用伦理学的相关理论、范式思考社会实际问题的能力。

选课学生要有足够的出勤率，同时要阅读和消化教材、事例和其他材料，积极参与课堂讨论。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一讲 绪论	2	课堂讲授	
第二讲 伦理的起源、发展及规律	2	课堂讲授	
第三讲 伦理学起源、发展及分类	4	讲授、讨论各2学时	
第四讲 元伦理	4	讲授、讨论各2学时	
第五讲 规范伦理：义务论	6	讲授4学时，讨论2学时，撰写小论文	
第六讲 规范伦理：后果论	4	讲授2学时，讨论2学时	
第七讲 伦理原则	2	讲授2学时，撰写小论文	
第八讲 应用伦理	2	课堂讲授	
第九讲 社会主义市场经济的伦理分析	4	讲授、讨论各2学时。	
第十讲 现代中国伦理建构展望	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

围绕教学章节阅读相关参考文献，撰写小论文，并安排1/3左右的教学学时组织课堂研讨，实践内容见教学计划安排。

### 四、重点和难点

第四讲、第五讲一、二、第六讲一、二、第七讲二、三。

### 五、考核方式说明

平时1-2篇小论文，考试以课程论文的方式进行

### 六、教材及主要参考文献

- [1]王海明.《伦理学原理》(第三版)[M].北京:北京大学出版社,2009.(教材)
- [2](英)乔治·摩尔.《伦理学原理》[M].上海:上海人民出版社,2005.
- [3](德)康德.《未来形而上学导论》[M].北京:商务印书馆,1978.
- [4](美)约翰·罗尔斯.《正义论》[M].北京:中国社会科学出版社,1988.

课程编号： 1001020

课程名称： 思想政治教育原理与方法

课程英文名称： Principles and Methods of Ideological and Political Education

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围：

任课教师： 李朝祥

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生对当代中国社会政治思潮有一个基本的了解，并能以马克思主义的立场、观点、方法对它们进行正确的评价，帮助学生以全球化视觉，认识人类发展的大势，真正做到中国人的文化自觉，帮助学生加深对当代中国社会政治思潮的理解，认清世界历史发展的基本趋势，坚定社会主义必然战胜资本主义的信念。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	授课，研讨	
第二章 思想政治教学的理论基础和知识借鉴	2	授课，研讨	
第三章 思想政治教育的地位和功能	2	授课，研讨	
第四章 思想政治教育学的目的和任务	2	授课，研讨	
第五章 思想政治教育环境	4	授课，研讨	
第六章 思想政治教育过程及其规律	4	授课，研讨	
第七章 思想政治教育者与教育对象	2	授课，研讨	
第八章 思想政治教育内容	2	授课，研讨	
第九章 思想政治教育原则	2	授课，研讨	
第十章 思想政治教育方法和艺术	4	授课，研讨	
第十一章 思想政治教育载体	4	授课，研讨	
第十二章 思想政治教育管理	2	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。本课程重在夯实学生的理论基础，通过系统的知识讲授，使学生掌握思想政治教育的基本理论和基本方法，为将来从事思想政治教育工作提供必要的理论准备。同时注重学生理论联系实际能力和自学能力的培养，通过讨论、学生专题发言等方式，培养学生融会贯通地掌握知识的能力和提出问题、分析问题、解决问题能力。教学过程中注重发扬民主，倡导师生平等，双向互动交流，充分发挥学生的主体性，启发学生独立思考，进行研究性学习。在系统讲解基础知识的同时，联系大学生思想道德的现状和存在问题，以及将来从事职业的特点进行有针对性的实践能力培养。

### 四、重点和难点

**重点：**立足于提高学生理论思维能力和理论水平，通过认真备课和系统详尽的讲解，向学生传播思想政治教育的科学理论知识。

**难点：**加强实践环节，通过调研、参观等社会实践方式提高学生理论联系实际的能力。

### 五、考核方式说明

课程论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 罗洪铁等. 思想政治教育原理与方法[M]. 北京：人民出版社，2005. (教材)

[2] 陈万柏等. 思想政治教育学原理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.

[3] 张耀灿著. 现代思想政治教育学[M]. 北京: 人民出版社, 2006.

[4] 教育部社会科学研究与思想政治工作司编. 毛泽东思想基本著作选读[M], 北京: 人民出版社, 1999.

[5] 中共中央宣传部. 毛泽东、邓小平、江泽民论思想政治工作[M]. 北京: 学习出版社, 2000.

[6] 共青团中央、中共中央文献研究室编. 毛泽东、邓小平、江泽民论青少年和青少年工作[M]. 北京: 中央文献出版社, 2000.

课程编号： 1001021

课程名称： 公共安全概论

课程英文名称： Introduction to Public Safety

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 2012 级教育学（公共安全管理与教育方向）研究生 任课教师： 徐雷

先修课程： 公共事业管理

### 一、教学目的与要求

本课程紧紧围绕公共安全领域的理论与实践，通过系统的梳理与课堂讲授、研讨，使学生较为完备地掌握公共安全管理与教育的基本理论和研究方法，并能应用理论知识分析现实生活中发生的事件，提出解决问题的思路和方法。

### 二、教学内容安排及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共安全导论	2	课堂讲授	
公共安全管理的历史沿革	2	课堂讲授	
公共安全管理的理论基础	2	授课，研讨	
公共安全管理的理论基础	2	授课，研讨	
公共安全的管理组织	2	授课，实地调研	
公共安全的管理组织	2	授课，实地调研	
公共安全的系统管理	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理	2	课堂讲授	
公共安全的系统管理	2	课堂讲授	
公共安全的阶段管理	2	课堂讲授	
公共安全的主要类型及管理教育内容	2	授课，案例分析	
公共安全的主要类型及管理教育内容	2	授课，案例分析	
公共安全的主要类型及管理教育内容	2	授课，案例分析	
公共安全的主要类型及管理教育内容	2	授课，案例分析	
我国应急管理制度的变迁	2	授课，专题报告	

### 三、实践教学内容及安排

采取课堂讲授、案例分析、专题报告、实地调研等丰富多彩的形式，以研究性教学为主，调动学生主动参与教学过程。

### 四、重点和难点

重点：公共安全的内涵、公共安全的系统管理、不同类型公共安全事件的管理

难点：公共安全管理的理论前沿与发展趋势、网络环境下公共危机事件的有效应对

### 五、考核方式

考查（课程论文）

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 夏保成，张平吾. 公共安全管理概论 [M]. 北京：当代中国出版社，2011.
- [2] 战俊红，张晓辉. 中国公共安全管理概论 [M]. 北京：当代中国出版社，2007.
- [3] 夏保成. 西方公共安全管理 [M]. 北京：化学工业出版社，2006.
- [4] 夏保成. 美国公共安全管理导论 [M]. 北京：当代中国出版社，2006.



课程编号： 1001022

课程名称： 公共管理案例研究

课程英文名称： The Case Study of Public Management

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 公共安全管理与教育及相关专业的学生

任课教师： 魏莉

先修课程： 管理学、社会学、公共事业管理

### 一、教学目的与要求

本课程选择与公共管理相关的典型问题为案例,依据“理论—案例—分析—对策”的教学模式,将案例所涉及的内容和公共管理的理论相结合,以问题为基本导向,以案例为手段,通过讲授、研讨、模拟训练等,使学生系统地掌握公共管理的基本理论和研究方法,并能应用理论知识分析现实生活中发生的事件,提出解决问题的思路和方法,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的综合能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
公共管理部门的行政职能与行政体制	3	授课, 研讨	
公共管理部门的应急管理	4	授课, 研讨, 模拟训练	
公共管理部门的人力资源管理	3	授课, 研讨	
公共财政与财务管理	3	授课, 研讨	
公共管理部门的战略管理	4	授课, 研讨, 模拟训练	
公共政策	3	授课, 研讨	
公共部门的信息管理	3	授课, 研讨	
公共部门的绩效评估	4	授课, 研讨, 模拟训练	
公共管理中的责任与伦理	3	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

使用公共管理案例库,对应相关章节内容进行实践教学。

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共管理部门的应急管理	2	模拟训练	要具备相应的教学软件
公共管理部门的战略管理	2	模拟训练	
公共部门的绩效评估	2	模拟训练	

### 四、重点和难点

重点:公共管理部门的应急管理、战略管理、绩效评估

难点:如何利用案例中不充分的信息做出决策,解决问题,并依法行政与管理能力的培养。

### 五、考核方式说明

平时作业加期末考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 陈潭. 公共管理案例分析 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2009.

[2] 王从虎. 公共管理案例分析——公共管理学和法学的双重视角[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.

[3] 沈亚平, 王骚. 公共管理案例分析 [M]. 天津: 天津大学出版社, 2006.

[4] 陈振明. 公共管理学 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.

课程编号：1001023

课程名称：公共政策研究

课程英文名称：Public Policy Analysis

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：人文社科类、经济管理类

任课教师：王青

先修课程：公共政策概论

### 一、教学目的与要求

公共政策是一门发展中的学科，公共政策研究的发展性，来源于政府公共政策的不断更新，而政府公共政策的不断更新则源自当代社会的发展进步。当今世界经济一体化程度日益加深，科学技术迅猛发展，国家间竞争日益激烈，政府的宏观公共政策能力变得愈来愈重要，政府的宏观政策能力事实上是决定一国经济发展社会稳定的决定因素。

本课程吸收了国内外最新的研究动态和成果，总结了公共政策教学中的实践经验。通过本课程的教学，应使学生在全面系统地掌握公共政策的基本理论、基本范畴、基本知识和基本方法的基础上，认识在现代社会发展进程中公共政策的重要地位、公共政策与环境的关系、了解公共政策的规划、制定和执行的过程等，开阔学生分析问题的思路，培养和提高学生分析问题和解决问题的能力，以使能够较好地适应市场经济条件下政府公共政策实践的需要，更好地服务于社会主义市场经济建设。

在教学中，要求学生能运用所学的知识，分析和研究实际生活中有关的问题，并从记忆、理解和应用三个层次来检验学生对该学科知识掌握的深度和广度。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
(一) 公共政策分析环境	2	课堂讲授	
(二) 公共政策分析理论	2	课堂讲授	
(三) 公共政策问题发现	2	课堂讲授	
(四) 公共政策制定	2	课堂讲授	
(五) 公共政策执行	3	授课，研讨	
(六) 公共政策监控与终结	4	授课，案例分析	
(七) 公共政策评估与创新	5	授课，专题研究汇报	
(八) 公共政策分析方法	6	授课，案例分析	
(九) 公共政策分析应用	6	授课，专题研究汇报	

### 三、实践教学内容及安排

案例分析、课堂讨论、专题研究汇报等形式。

### 四、重点和难点

重点：(1) 公共政策问题发现；(2) 公共政策执行；(3) 公共政策监控与终结；(4) 公共政策评估与创新；(5) 公共政策分析方法；(6) 公共政策分析应用

难点：(1) 全球化与公共政策分析；(2) 公共政策问题构建程序及方法；(3) 创造性执行政策的问题；(4) 公共政策周期变化；(5) 公共政策评估的基本方法；(6) 公共政策创新的驱动因素；(7) 我国典型公共政策案例分析

### 五、考核方式说明

考查

### 六、教材及主要参考文献

[1]徐家良.《公共政策分析引论》[M].北京：北京师范大学出版社，2009.

[2]李允杰、丘昌泰.《政策执行与评估》[M].北京：北京大学出版社，2008.

- [3] 理查德·D·宾厄姆.《项目与政策评估——方法与运用》[M].上海:复旦大学出版社,2008.
- [4] 凯思·麦基.《建设更好的政府:建立监控与评估系统》[M].北京:中国人民大学出版社,2009.
- [5] (美)R·M·克朗《系统分析和政策科学》[M].上海:商务印书馆,1987.
- [6] (美)加布里埃尔·A·阿尔蒙德、小G·宾厄姆·鲍威尔.《比较政治学:体系、过程和政策》[M].上海:上海译文出版社,1987.
- [7] (美)约翰·罗尔斯.《正义论》[M].北京:中国社会科学出版社,1988.
- [8] (德)迪可里希·德尔纳.《失败的逻辑》[M].上海:上海科技教育出版社,1999.
- [9] 张金马.《政策科学导论》[M].北京:中国人民大学出版社,1992.

课程编码： 1001024

课程名称：信息艺术设计与理论研究

课程英文名称：Research on Information Art Design and Theories

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：

任课教师：杨振和

先修课程：

### 一、教学目的与要求：

通过本课程的学习，使学生应该掌握以下几项内容：了解信息艺术设计的形态，认识信息艺术设计与理论的本质，树立正确的信息艺术设计与理论基本观念；深入了解信息艺术设计与理论研究的基本知识，掌握数字信息艺术的交互方式和体验设计形式的创作方法；系统了解信息艺术设计的创作思路，并对信息艺术设计与理论有更深入的理解，同时使学生掌握一定的信息艺术设计创作技能（包括数字影视艺术、数字动画艺术、数字娱乐艺术、网络游戏艺术、交互界面设计、移动通讯应用服务、多媒体应用与内容制作、公共信息设施设计、新闻和娱乐媒体设计、数字博物馆设计、数字图书馆设计、媒体艺术等）。运用教育学、艺术学和文化学等相关理论，对报纸、电影、电视、网络、手机等各种媒介进行多学科的考察，研究信息化与艺术的根本关系，研究媒介的发展对信息艺术设计产生的影响、信息时代视觉传达的规律与方法、视觉文化与媒介素养研究的发展历史、网络时代如何利用信息技术进行视觉文化与媒介素养的研究，将视觉艺术、影音艺术、计算机图形学、传播学和媒体技术等问题进行综合研究，深入探讨技术与艺术融合的关系。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解信息艺术设计与理论研究的国内外现状，认识信息艺术设计与理论的本质及发展趋势；（2）深入了解信息艺术设计的生产知识，掌握信息艺术设计与理论的研究方法和创作流程；（3）围绕某一主题策划并制作完成一个交互界面设计作品。完成信息艺术设计与理论研究。

### 二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信息艺术设计与理论概论	3	讲授法，讨论法	
信息艺术交互设计分析与研究	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计艺术的基本特征	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计艺术与技术	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计艺术的发展	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计及其交互设计的应用	5	讲授法，讨论法	
科学与艺术的结合—数字化时代的信息艺术设计	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计与创意产业的发展	3	讲授法，讨论法	
计算机、信息艺术设计和信息服务业	3	讲授法，讨论法	
信息艺术设计与教育的展望	3	讲授法，讨论法	

### 三、实践教学内容及安排

（1）信息艺术设计作品展览观摩、调研，研讨，完成考察报告；（2）信息艺术设计作品的展示、传播及交互设计的制作、应用

### 四、重点和难点

本课程重点研究数字影视艺术、数字动画艺术、数字娱乐、网络游戏、交互艺术等信息艺术、数字媒体艺术、移动通讯应用服务、多媒体应用与内容制作、公共信息设施设计，以及新闻和娱乐媒体、数字博物馆、数字图书馆、媒体艺术机构的发展规律、专业创作规律等，以信息化为特征的当代艺术与科学技术的互补性与各自的独特价值研究。

### 五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

#### 六、教材及主要参考文献

- [1] 李四达. 数字媒体艺术概论 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006. (教材)
- [2] 廖祥忠. 新媒体艺术与创新教育 [M]. 北京: 中国传媒大学出版社, 2008. (教材)
- [3] 李四达. 交互设计概论 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [4] (美)塞弗著, 陈军亮等译. 交互设计指南 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [5] 李四达. 数字媒体艺术概论 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [6] 林迅. 新媒体艺术 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2011.
- [7] 廖祥忠. 新媒体艺术与创新教育 [M]. 北京: 中国传媒大学出版社, 2008.
- [8] 廖祥忠. 数字艺术论 [M]. 北京: 广播电视出版社, 2006.
- [9] 许鹏, 陆达, 张浩达, 张小夫. 新媒体艺术导论 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [10] 励忠发. 设计信息学 [M]. 成都: 四川美术出版社, 2007.
- [11] 李四达. 数字媒体艺术史 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- [12] 谢成开, 数字媒体艺术设计概论 [M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2011.

课程编号：1001025

课程名称：信息技术教育

课程英文名称：Information Technology Education

学时：32

学分：2

开课学期：第 1 学期

适用范围：教育技术学专业研究生

任课教师：林巧民

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

教学目的：本课程讲解和实践一些信息技术在教育中的应用，旨在传播信息技术教育先进理念，提升信息技术在教育教学中的应用水平，推广信息技术在教学中应用的方法。

教学要求：掌握常用工具软件的使用；能熟练并高效地使用搜索引擎进行信息检索；具备制作较高水平课件的能力；能独立完成教学网站的设计和开发；熟悉云计算和物联网等前沿信息技术；能够撰写较高水平的信息技术教育类学术论文。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
课程概述	2	课堂教学	
网络信息技术	2	课堂教学	
Matalab、MathType 软件应用	4	实践教学	
信息检索技术	3	课堂教学	
课件制作技术	4	实践教学	
思维导图应用	3	课堂教学	
WEB 技术	4	实践教学	
云计算技术与教育	3	课堂教学（讨论式）	
物联网技术与教育	3	课堂教学（讨论式）	
课程论文写作	4	实践教学	

### 三、实践教学内容及安排

(1) Matalab、MathType 软件应用：教师给定 1 篇学术论文，让学生将其中的图用 Matalab 绘制出来，同时用 MathType 编辑出论文中的数学公式；(2) 教学课件制作：教师提供一些教学素材和指导建议，让学生利用相关工具软件来进行课件设计和制作；(3) 课程网站建设：教师给出一些网站素材和指导建议，要求学生制作出相应的网页，搭建 Web 服务器，进行课程网站试用；(4) 课程论文写作：教师给出一些信息技术教育相关的论文题目，让学生根据自己的兴趣和特长进行论文选题和写作，在写作过程中，教师对学生所写论文进行点评并给出改进建议。

### 四、重点和难点

重点：常见工具软件的使用；教学课件的制作；课程网站的建设。

难点：信息技术教育类学术论文的撰写。

### 五、考核方式说明

课程成绩由平时分和作品分组成，具体比例如下：(1)平时分(10%)；(2)作品分：Matalab 绘图和 MathType 公式编辑 (20%)；(3) 1 份课程教学课件或 1 个课程网站 (30%)；(4) 1 篇信息技术教育类论文 (40%)。

最终作品以刻盘形式提交。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 王旭卿等. 信息技术教育应用技能 [M] . 上海: 上海教育出版社, 2011.
- [2] 张豪锋等. 信息技术及其教育应用 [M] . 北京: 科学出版社, 2008.
- [3] 李冬梅, . 信息技术教育课堂教学模式改革 [J]. 中国电化教育, 2001, (3).
- [4] 南国农. 信息技术教育与创新人才培养(下) [J]. 电化教育研究, 2001, (9).
- [5] 张际平, . 信息技术教育应用研究的几个热点问题 [J]. 中国电化教育, 2002, (1).
- [6] 李艺, 张义兵. 信息技术教育的双本体观分析 [J]. 教育研究, 2002, (11).
- [7] 陶增乐, 黄国兴, 殷群, 孙强. 欧洲三国信息技术教育分析与启示 [J]. 全球教育展望, 2001.
- [8] 徐万胥, 刘向永, . 美国当代信息技术教育思潮评介 [J]. 中国电化教, 2002, (11).
- [9] 梁文斌. 信息·信息素养·现代信息技术教育 [J]. 中国教育学刊, 2001, (3).
- [10] 郑旭东, 张振亭. 信息技术教育与学生主体性的实现 [J]. 电化教育研究, 2003.
- [11] 许海兵, . 发挥信息技术教育优势 培养网络新公民[J]. 中国教育信息化, 2011.

课程编号：1001026

课程名称： 数字短片制作

课程英文名称：Digital video production

学时：32 学分：2

开课学期： 第2 学期

适用范围： 一年级研究生

任课教师： 余武

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过数字短片的制作，帮助研究生学习理解和掌握数字短片创作的基本理论和方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	4	授课，研讨与交流	
编制过程	4	授课，研讨与交流	
策划与文稿	4	授课，研讨与交流	
表现手法与分镜头	4	授课，研讨与交流	
摄像	4	实践	分组
摄像	4	实践	分组
编辑与配音	4	实践	分组
作品交流与评价	4	研讨与交流	

### 三、实践教学内容及安排

分组进行短片的拍摄与后期制作。

### 四、重点和难点

作品的创意、拍摄与后期制作。

### 五、考核方式说明

采用多形式的考核方式，有：笔试+口试、个人+小组相结合，课内+课外、作品+答辩等形式，激发学生的自主学习的积极性，培养团队合作精神。

成绩为优秀、良好、中等、及格、不及格等级。

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美) Sherri Sheridan .译者：任秀静等. 数字短片创作 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.



课程编号： 1001027

课程名称： 教育测量与评估

课程英文名称： Education Measurement and Evaluation

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 教育学专业所有硕士生

任课教师： 徐水晶

先修课程：《高等教育学》、《教育研究方法》

### 一、教学目的与要求

通过学习与研究使学生掌握高等教育测量与评估的基本理论与方法，掌握各国高等教育评估制度的主要特点与总体发展趋势，学会分析高等教育测量与评估中存在的主要问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
教育测量的基础理论	4	授课，研讨	
教育测量实务	6	授课，研讨	
教育评估的基本理论	4	授课，研讨	
世界高等教育评估制度	6	授课，研讨	
我国高等教育评估体系的专题研究	12	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

参与教务管理部门的教育测量或评估见习 1-2 次。

### 四、重点和难点

教育测量与评估的基础理论以及世界与我国高等教育评估体系制度。

### 五、考核方式说明

考查

### 六、教材及主要参考文献

教材：

[1]王孝玲. 教育测量 [M]. 上海：华东师范大学出版社，2005.

[2]史秋衡. 高等教育评估 [M]. 贵阳：贵州教育出版社，2004.

参考书目：

[1]陈玉琨. 中国高等教育评价论 [M]. 广州：广东高等教育出版社 1993.

[2]王孝玲. 教育评价的理论与技术 [M]. 上海：上海教育出版社，1999.

[3]夏天阳. 各国高等教育评估 [M]. 上海：上海科学技术文献出版社，1997.

课程编号：1001028

课程名称：非文学翻译

课程英文名称：Non-literary Translation

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：学术型硕士学位研究生

任课教师：王玉括

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

教学目的：非文学翻译内容广泛，涉及政治、经济、历史、文化等诸多领域。本课程旨在帮助具有一定英语基础和翻译技能的学生培养良好的翻译素养，以及必备的翻译技能，为帮助学生今后成为高水平的译者打下比较扎实的基础。

要求：要求学生了解非文学翻译的基本理论，并通过翻译实践掌握所学理论，提高翻译实践能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 非文学翻译的基本特点	2	讲授	
2. 非文学翻译的基本技巧	2	讲授	
3. 非文学翻译的简明英语原则	2	讲授	
4. 翻译工具的使用	2	讲授，课堂练习	
5. 电子语料库、搭配和句子结构	2	讲授	
6. 核心句分析	2	讲授，课堂练习	
7. 语篇的衔接	2	讲授	
8. 段落与篇章的布局和重组	2	讲授	
9. 新旧信息和信息流动	2	讲授	
10. 句子的长短和简繁	2	讲授，课堂练习	
11. 译文臃肿和减肥方法	2	讲授，课堂练习	
12. 原文错误识别与翻译	2	讲授，课堂练习	
13. 主动语态、被动语态和强势动词	2	讲授	
14. 批判性阅读与批判性思维：译文连贯的保障	2	讲授	
15. 译文的修改	2	讲授，课堂练习	
16. 典型译例分析	2	讲授，课堂练习	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：通过翻译实践，掌握翻译技能，提高翻译水平。

难点：培养学生调查研究能力、分析理解能力和语言表达能力。

### 五、考核方式说明

(1) 开卷考试；(2) 课程论文

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 李长栓. 《非文学翻译》[M]. 北京：外语教学与研究出版社，2009. (教材)
- [2] 李长栓. 《非文学翻译理论与实践》[M]. 北京：中国对外翻译出版公司，2004.
- [3] 冯庆华. 《实用翻译教程》[M]. 上海：上海外语教育出版社，1994.
- [4] 柯平. 《英汉与汉英翻译教程》[M]. 北京：北京大学出版，1993.
- [5] 谭载喜. 《西方翻译简史》[M]. 北京：商务印书馆，2000.
- [6] 马祖毅. 《中国翻译简史》[M]. 北京：中国对外翻译出版公司，2004.

课程编号：1001029

课程名称：英汉对比与英语教学

课程英文名称：English-Chinese Contrasts and English Teaching & Learning

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：教育科学研究生

任课教师：方宗祥

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程就英汉两种语言的语法特征、表现方法、修辞手段、以及英汉民族的思维习惯和文化特征进行对比，容学术性与实用性于一体，挑选9个带有普遍意义的专题，逐个进行对比分析，论述两种语言的异同；同时结合英语的“教”、“学”实践，将两种语言的异同运用到英语教师的教学和学生的英语习得过程。

本课程要求学生掌握汉英两种语言的不同以及英汉民族在思维及文化方面存在的差异；通过两种语言各方面的对比分析，指导学生有意识地注意两种语言各自的表现方法，以顺应这些差异，防止表达错误，从而帮助学生排除母语的干扰，增强英语习得的准确性和纯正性，达到正确运用英语的目的，以期指导英语“教”、“学”实践。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 概论部分	2	测试，授课	
2. 综合语与分析语	2	课堂讲授	
3. 聚集与流散	2	学生陈述，教师点评	
4. 形合与意合	4	学生陈述，教师点评	
5. 繁复与简短	2	学生陈述，教师点评	
6. 物称与人称	4	学生陈述，教师点评	
7. 被动与主动	2	学生陈述，教师点评	
8. 静态与动态	4	学生陈述，教师点评	
9. 抽象与具体	4	学生陈述，教师点评	
10. 间接与直接	2	学生陈述，教师点评	
11. 复习与总结	4	授课，考试	

### 三、实践教学内容及安排

要求学生就英汉对比的某一差异课后查资料撰写一篇小论文。

### 四、重点和难点

重点：较为全面地体会和掌握英汉两种语言及文化的本质区别；

难点：将英汉两种语言的差异融入或应用到具体的英语“教”、“学”实践之中。

### 五、考核方式说明

课程论文，期末考试。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 连淑能. 英汉对比研究 [M]. 北京：高等教育出版社，1993/2010. (教材)
- [2] 潘文国. 汉英语对比纲要 [M]. 北京：北京语言文化大学出版社，1997.
- [3] 罗常培. 语言与文化 [M]. 北京：北京大学出版社，2009.
- [4] 冒国安. 实用英汉对比教程 [M]. 重庆：重庆大学出版社，2004.

课程编号： 1001030

课程名称：当代中国政治思潮

课程英文名称：Contemporary Chinese Political Thought

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：

任课教师：许和隆

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生对当代中国社会政治思潮有一个基本的了解，并能以马克思主义的立场、观点、方法对它们进行正确的评价，帮助学生以全球化视觉，认识人类发展的大势，真正做到中国人的文化自觉，帮助学生加深对当代中国社会政治思潮的理解，认清世界历史发展的基本趋势，坚定社会主义必然战胜资本主义的信念。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 当代中国政治思潮概述	4	授课，研讨	
第二章 以价值重估为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第三章 以改造权威体系为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第四章 以重构国家—社会关系为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第五章 超越“左”与“右”：以改革政府为中心的政治思潮	6	授课，研讨	
第六章 以回应全球化为中心的政治思潮	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。

### 四、重点和难点

重点：新权威主义思潮

难点：新自由主义思潮

### 五、考核方式说明

课程论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 朱义禄，张劲. 中国近现代政治思潮研究 [M]. 上海：上海社会科学出版社，1998.

[2] 段忠桥. 当代国外社会思潮 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2001.

课程编号： 1001031

课程名称： 行政管理与公文写作

课程英文名称： Public Administration And Official Document Writing

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第一学期

适用范围：

任课教师： 林宁

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是为研究生开设的一门选修课程。适应性强、适用面广，是该门课程的特点。通过对于公文写作基本理论知识的系统讲授、严格的写作训练及行政管理相关知识的讲解，使学生提高公务活动中的书面沟通能力即应用写作能力，了解公务活动基本内容、运转流程、沟通规则，能写出正确、规范的公务文书，适应今后工作的要求，满足社会需求。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 公文写作概论	4	课堂讲授	
第二章 公务文书写作主体的修养和能力	6	课堂讲授	
第三章 公文的撰写（上）	5	讲课,习题课	
第四章 公文的撰写（上）	5	讲课,习题课	
第五章 公务文书的语言表达	4	课堂讲授	
第六章 公文（上）	4	课堂讲授	
第七章 公文（下）	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

本课程具有广泛的实用性和现实的可操作性，在教学上注重“讲”与“练”相结合，既要行政管理、公文的基础理论知识做较全面的讲解分析，又要通过有针对性地行政管理案例分析、写作练习，提高学生的对行政管理的认知度及写作能力，并辅以多媒体教学手段，加深学生对课程内容的理解和掌握。

### 四、重点和难点

重点：掌握行政公文种类：行文规则、公文处理程序、公文格式标准等的知识，学会决定、通告、通知、通报、请示、函、会议纪要等常用公文的写作。

难点：规范性强，必须遵守的规则条文多。另外，怎样将写作要点转化为写作能力，能写出符合要求的公文，也是本课程的难点。

### 五、考核方式说明

本课程所采用或建议采用的考核方式，为闭卷考试。学业成绩的构成：平时成绩 30%，期终考试成绩 70%。平时成绩考核依据课堂提问成绩与出勤情况。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 姬瑞环. 公文写作与处理 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2005.

[2] 郭小聪. 行政管理学（第二版）（21 世纪公共管理系列教材）[M]. 北京：中国人民大学出版社.

[3] 孙秀秋. 应用写作 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2003.

[4] 白延庆. 现代公文写作 [M]. 北京：首都经贸大学出版社，2005.

课程编号：1001032

课程名称：数字媒体艺术研究

课程英文名称：

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：

任课教师：周智娴

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过学习当代数字媒体艺术发展的历史以及相关的艺术表现形式，引导学生理解和掌握当代数字媒体艺术发展规律与趋势。加深学生对数字艺术、数字媒体和信息设计本质的了解。使学生较为熟练地掌握媒体发展史、数字媒体艺术美学理论、科技与艺术如何结合等相关知识。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：

1. 了解数字媒体艺术的历史与发展趋向。
2. 深入了解数字媒体艺术作品的设计与制作过程。
3. 合成创作完成一件数字媒体艺术作品。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 媒体发展史与数字媒体基础			
第2章 数字媒体艺术本体论			
第3章 数字媒体艺术美学论			
第4章 科技与艺术结合的历史			
第5章 数字媒体艺术发展史			

### 三、实践教学内容及安排

讲授法、讨论法、协作学习法、任务驱动法等。

### 四、重点和难点

现代美学、大众文化和西方后现代主义艺术对数字艺术发展的影响；数字媒体艺术作品设计与制作。

### 五、考核方式说明

研究论文写作，数字媒体艺术设计制作等。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 李四达. 数字媒体艺术史[M]. 北京：清华大学出版社，2008.（教材）
- [2] 李四达. 数字媒体艺术概论. 北京：清华大学出版社，2008.
- [3] 刘惠芬. 数字媒体设计[M]. 北京：清华大学出版社，2006.
- [4] 高兵强. 新艺术运动[M]. 上海：1. 上海辞书出版社，2011.

课程编号：1001033

课程名称：高等教育信息化

课程英文名称：The informationization of Higher Education

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：教育学相关专业研究生

任课教师：钱军

先修课程：《高等教育学》

### 一、教学目的与要求

《高等教育信息化》课程是高等教育学专业的必修主干课程，本课程的目的是系统介绍高等教育信息化的知识结构体系、主要理论和方法，着重培养学生树立信息化时代的教育教学和学习理念，提高满足信息化需求的教育教学和管理能力，了解高等教育信息化的现状与发展趋势。力求通俗易懂，注重理论性、实践性、实效性相结合。

课程基本要求：（一）系统掌握高等教育信息化的相关理论，从整体上了解高等教育信息化的知识结构体系和主要内容。（二）注重实践能力培养，全面提高在高等教育领域从事信息化教学、信息化管理、信息化战略规划等方面的能力和素养。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高等教育信息化概述	2	课堂教学	
信息时代的高等教育教学和学习理念	4	课堂教学	
信息素养	3	课堂教学	
信息化教学模式	4	课堂教学，案例分析	
信息化学习模式	4	课堂教学，案例分析	
信息化高等教育管理	4	课堂教学，案例分析	
高等教育信息资源开发与利用	4	课堂教学，实践教学	
高等教育信息化评价（指标体系）	2	课堂教学（讨论式）	
高等教育信息化战略规划与政策	3	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

本课程注重理论与实践相结合，课堂教学注重案例分析，着力提高学生分析问题、解决问题的能力。主要实践教学环节：对高等教育信息化的现状进行调研、分析和评价；选择某种教育信息资源（如网络课程）的应用现状进行调研、分析。

### 四、重点和难点

重点：信息化背景下的高等教育理念，如何运用信息化手段进行高等教育教学和管理，以及如何对高校信息化进行规划、设计和建设。

难点：面对日新月异的信息化形势，如何提高教学的实效性，切实提高学生的信息素养，增强学生从事高等教育信息化的能力。

### 五、考核方式说明

本课程采用期末考试与平时成绩相结合的形式，各自的比例分别70%和30%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 张连城. 高校教育信息化建设与应用 [M]. 北京：知识产权出版社，2012
- [2] 《教育信息化建设与应用研究》课题组. 我国教育信息化建设与应用专题研究报告 [M]. 北京：高等教育出版社，2010
- [3] 王素荣著. 教育信息化理论与方法 [M]. 北京：社会科学文献出版，2006
- [4] 南国农编著. 信息化教育概论（第2版）[M]. 北京：高等教育出版社，2011
- [5] 王天蓉等. 有效学习设计：问题化、图式化、信息化 [M]. 北京：教育科学出版社.
- [6] 周跃良. 信息化环境中的教师专业发展 [M]. 北京：科学出版社，2008.
- [7] 钟志贤. 信息化教学模式：理论建构与实践例说 [M]. 北京：教育科学出版社，2005

课程编号：1001034

课程名称： 高等教育史

课程英文名称：Higher Education History

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：教育学专业

任课教师：张雪蓉

先修课程：高等教育学

### 一、教学目的与要求

通过对中外教育制度史，机构史，政策史，立法史、教育实践史等相关高等教育史内容的学习，掌握中外高的教育史上的主要的思想家、主要的思想流派、主要著作及主要观点，主要命题和核心概念与思想的传播、影响、意义。并能站在史学的角度分析中外高等教育问题。同时，积极拓宽学术视野，借鉴古今中外经验，思考和研究我国高等教育的改革。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容		计划课时	教学形式	备注
中国高等教育史	第一章中国古代的大学教育	2	讲授与专题讨论相结合 (学生至少每人选择一个专题进行交流发言)	
	第二章中国近代高等教育的建立	2		
	第三章中国教会大学	2		
	第四章近代私立大学	2		
	第五章国民政府时期的高等教育	2		
	第六章 建国后的高等教育	2		
	第七章台港澳高等教育	2		
	第八章中国高等教育家	2		
外国高等教育史	第一章古代的高等教育	2		
	第二章中世纪的大学	2		
	第三章文艺复兴与宗教改革时期欧洲的高等教育	2		
	第四章 17、18 世纪英法德俄美的高等教育	2		
	第五章 19 世纪德法英美俄的高等教育	2		
	第六章 19 世纪后半期日本的高等教育	2		
	第七章 20 世纪前半期英苏美日德的高等教育	2		
	第八章 20 世纪后半期美英法日德及苏俄的高等教育	2		

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点与难点：第四讲、第五讲、第六讲、第九讲、第十一讲

### 五、考核方式说明

考查。(1)平时成绩：50% (讨论发言情况；专题发言情况：两次，每次 20--30 分钟)。

(2)考核成绩：50% (课程结束后的小论文：3000--4000 字)

### 六、教材及主要参考文献

- [1]刘海峰, 史静寰. 高等教育史 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2003.
- [2]贺国庆. 外国高等教育史 [M]. 北京: 人民教育出版社, 2003.
- [3]余立, 郑登云. 中国高等教育史 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1994.
- [4]张雪蓉. 中国教育十二讲 [M]. 重庆: 重庆出版社, 2008.
- [5]王保星. 西方教育十二讲 [M]. 重庆: 重庆出版社, 2008.



课程编号： 1001035

课程名称： 比较高等教育

课程英文名称： Comparison Higher Education

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 教育学专业

任课教师： 张雪蓉

先修课程： 高等教育学

### 一、教学目的与要求

通过理论学习与实践（专题讨论）锻炼，掌握本学科的基本知识、基本理论观点，运用比较研究的方法，从比较的角度把握各国高等教育发展的共性与个性，培养分析和解决问题（研究）的能力。同时，积极拓宽学术视野，借鉴他国经验，思考和研究我国高等教育的改革。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
比较教育与比较高等教育：研究的内容与方法	2	讲授与专题 讨论相结合 (学生至少 每人选择 一个专题 进行交流发 言)	
高等教育制度的形成与发展	2		
高等教育的历史发展	2		
各国高校的教学与研究	4		
高等教育思想的比较	4		
各国高等教育的管理（宏观与微观）	4		
各国高校的学生与教师	2		
各国高校的招生与毕业（学位）的比较	2		
各国大学模式的形成、发展及其影响	4		
各国高等教育大众化的发展道路	2		
学习与借鉴：如何发展我国高等教育	4		

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点与难点：第四讲、第五讲、第六讲、第九讲、第十一讲

### 五、考核方式说明

考查。（1）平时成绩：50%（讨论发言情况；专题发言情况：两次，每次 20—30 分钟）；  
（2）考核成绩：50%（课程结束后的小论文：3000—4000 字）

### 六、教材及主要参考文献

[1] 苻明娟等. 比较高等教育 [M]. 北京：北京师范大学出版社，1990.

[2] 王承绪. 比较教育学史 [M]. 北京：人民教育出版社，1999.

[3] 王承绪，顾明远. 比较教育 [M]. 北京：人民教育出版社，1999（第三版）.

[4] 吴文侃，杨汉清. 比较教育学 [M]. 北京：人民教育出版社，1999.

课程编号：1001036

课程名称：高等教育管理学

课程英文名称： Management of Higher Education

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：高等教育学专业的研究生

任课教师：冒荣

先修课程：高等教育学

### 一、教学目的与要求

通过学习掌握高等教育管理的基本概念、原理和方法，初步具备高等教育管理问题的文献综述能力、运用高等教育管理理论判断和分析现实问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高等教育管理的历史与国际发展；高等教育系统分析	4	授课，研讨	
高等教育管理的概念，本质及基本规律	4	授课，研讨	
高等教育管理的原则与实务	4	授课，研讨	
高等教育管理的职能和技术：计划、组织、领导、控制	4	授课，研讨	
现代高校管理制度与高教管理的制度创新	4	授课，研讨	
高素质的领导者与大学管理的有效性	4	授课，研讨	
高等教育立法、拨款、评价制度的改革与发展	4	授课，研讨	
高等学校的教学、科研、财务管理实证性研究	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

在1-3个校内教育行政部门参观见习。

### 四、重点和难点

高等教育管理的实务部分为难点为重点。

### 五、考核方式说明

考查。

### 六、教材及主要参考文献

[1]薛天祥. 高等教育管理学 [M]. 上海：华东师范大学出版社，1997.（教材）

[2]姚启和. 高等教育管理学 [M]. 武汉：华中理工大学出版社，2000.

[3]孔茨. 管理学 [M]. 北京：经济科学出版社，1993.

[4]韦森. 制度经济学 [M]. 上海：复旦大学出版社，1994.

[5]关培兰. 组织行为学(第3版) [M]. 北京：中国人民大学出版社，2011.

课程编号：1001037

课程名称：应急预警与应急处理

课程英文名称：Crisis Early Warning and Crisis Management

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：公共安全管理与教育硕士

任课教师：张莹

先修课程：

### 一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的学习，使学生了解危机管理的基本概念和体系构建，学习国内外案例与经验，树立危机管理意识，掌握危机处理原则与技巧，培养运用所学知识对我国转型期治理变革与危机管理中的问题进行分析能力，初步形成现代危机管理能力。

教学要求：通过危机管理基本理论的教授及学生的思考讨论、案例分析、实务操作演练等学习活动，使学生掌握危机管理的基本知识和基本技能，了解国内外危机发展的新趋势、新特点以及最新的研究成果，使之能够从纷繁复杂的危机中对危机管理有一个清晰的认识，具有基本的分析危机特征的能力和基本处理技能，以适应社会发展的需要。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、危机概述	2	课堂讲授	
2、危机管理的内涵与模式	2	课堂讲授	
3、危机管理的识别与评估机制	2	授课，研讨	
4、危机管理的预警机制	4	授课，研讨	
5、危机管理的预防机制	4	授课，案例讨论	
6、危机管理的控制处理机制	4	授课，研讨	
7、危机管理的善后处理机制	4	授课，案例讨论	
8、危机管理的调查与评价机制	2	授课，研讨	
9、危机管理的组织领导体系	2	授课，案例讨论	
10、危机管理的决策机制	2	授课，研讨	
11、危机管理的参与机制	2	授课，研讨	
12、危机管理的保障体系	2	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

布置典型危机案例，让学生制作 PPT，对案例进行评点、总结。

### 四、重点和难点

重点：危机管理的原则与理念；危机识别与评估的过程与方法；危机的预警分析；公共危机管理预案的制定；危机管理控制处理的策略与方法；危机管理的善后处理机制；危机管理的评价机制；危机管理决策的方法；危机管理保障体系的运行机制。

难点：学生没有实际工作经验，理论与实际相结合，以增强对理论的理解方面较难实现。

### 五、考核方式说明

开卷或论文的考核方式，学业成绩的构成为平时成绩（30%），期末成绩（70%）。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 肖鹏军. 公共危机管理导论 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2006
- [2] 陈福今，唐铁汉. 公共危机管理. 党建读物出版社，2006
- [3] 朱德武. 危机管理——面对突发事件的抉择 [M]. 广州：广东经济出版社，2002年。
- [4] 薛澜，张强等. 危机管理——转型期中国面临的挑战. 北京：清华大学出版社，2003.
- [5] 李经中. 政府危机管理. 北京：中国城市出版社，2003.
- [6] 鲍勇剑，陈百助. 危机管理——当最坏的情况发生时. 上海：复旦大学出版社. 2003.

课程编号：1001039

课程名称： 教育研究方法（一）

课程英文名称：Educational Research Methods（一）

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：单美贤

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

教育研究方法是指从事教育学经验研究的方法，而非理论研究的方法。本课程以教育研究方法的技能形成为主，侧重于知识信息处理方法。教学目的是使学生掌握知识信息系统的基本概念、系统构成及其应用范围，掌握知识信息资源的组织与过程管理，熟悉知识信息系统设计的基本思路和方法，了解知识信息处理软件及其操作方法。通过课堂讲授培养学生具有知识信息数据组织和分析应用的能力。掌握利用知识管理软件和信息管理软件组织管理知识信息的基本方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
教育研究方法与知识信息系统	2	授课，实例讲解	
知识信息处理技术	2	授课，实例讲解	
知识信息系统的数据结构	4	授课，实例讲解	
知识信息系统分析	4	授课，实例讲解	
知识管理软件的使用	2	上机实验	
知识信息系统应用模型	6	授课，集体讨论	
知识信息系统设计	6	授课，实例讲解	
知识信息系统的实施与评估	4	授课，实例讲解	
信息管理软件的使用	2	上机实验	

### 三、实践教学内容及安排

安排课内4学时的上机实验教学，具体内容见“教学内容及其教学计划安排”。

### 四、重点和难点

知识信息处理技术；知识信息系统的分析与设计；知识信息系统的实施与评估。

### 五、考核方式说明

成绩构成：平时的课堂讨论、作业的质量占50%，学期论文占50%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1]陈向明. 质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京：教育科学出版社，2000.（教材）
- [2]廖开际. 知识管理原理与应用[M]. 北京：清华大学出版社，2007.（教材）
- [3]傅德荣. 教育信息处理(第2版)[M]. 北京：北京师范大学出版社，2011.（教材）
- [4]米勒. 研究设计与社会测量导引[M]. 重庆：重庆大学出版社，2004.
- [5]蔡清田. 教育行动研究[M]. 南京：南京师范大学出版社，2005.
- [6]高尔. 教育研究方法导论[M]. 南京：江苏教育出版社，2002.
- [7]王景光等. 信息资源管理(第二版)[M]. 北京：高等教育出版社，2008.
- [8]巴比. 《社会研究方法》. 华夏出版社，2005年.
- [9]（美）珍妮·奥克斯. 教学与社会变革[M]. 上海：华东师范大学出版社，2011.
- [10]杨玉圣. 学术规范导论[M]. 北京：高等教育出版社，2004.

课程编号： 1001040

课程名称：信息技术与文化教育

课程英文名称：Information Technology and Applied Research

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：教育学硕士研究生

任课教师：秦军/吴伟敏

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是一门为教育学的硕士研究生开设的学科基础课。通过教学、讨论和实践，使学生熟悉信息技术及其应用的基本概念、方法，掌握信息技术与其重要应用的基本理论和方法，熟悉信息系统和领域应用的整合方法和手段，形成应用信息化的设计能力和管理能力，提高应用技能，培养创新意识和创新能力；了解高等教育中的文化内涵，文化发展中的技术支撑，提高学生的合作意识和合作能力。通过对论文的评价和撰写等，培养开展信息技术及应用方面的研究及应用的能力，使得教育学专业的硕士研究生能够尽快地了解并掌握当前技术研究的前沿，参与新技术和应用的研究。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信息技术概论	4	课堂教学，讨论	
计算机技术	4	课堂教学，讨论	
网络与通信技术	4	课堂教学，讨论	
信息管理技术	4	课堂教学，讨论	
多媒体技术	4	课堂教学，讨论	
物联网技术、信息处理技术	4	课堂教学，讨论	
信息技术与应用	4	课堂教学，讨论	
文化教育中技术支撑泛谈	4	课堂教学，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生结合主题课外自行实践。

### 四、重点和难点

重点：网络与通信技术、多媒体技术、信息管理与处理

难点：物联网技术、信息技术与应用的整合

### 五、考核方式说明

为了全面考察学生对课程的掌握情况，本课程考核采用开卷/课程论文写作方式进行考核，学业总评成绩由考试成绩和平时成绩组成。考试成绩占总评的70%，平时成绩占总评的30%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 张维明. 信息技术及其应用[M]. 北京：中国人民大学出版社，2011.
- [2] 宗平. 物联网概论[M]. 北京：电子工业出版社，2012.
- [3] 肖朝晖. 计算机网络基础[M]. 北京：清华大学出版社，2011.
- [4] 汤普森(美). 信息技术与管理(第2版) [M]. 北京：北京大学出版社，2005.
- [5] 李国辉, 涂丹, 张军. 多媒体通信网络[M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

课程编号：1001041

课程名称：人工智能技术

课程英文名称：Artificial Intelligence Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第二学期

适用范围：

任课教师：吴伟敏

先修课程：

### 一、教学目的与要求

《人工智能技术》是一门为教育技术学的硕士研究生开设的专业课，作为计算机科学的一个分支，对它的研究不仅仅涉及计算机学，而且还要涉及语言学、逻辑学、数学、信息论、控制论、系统论等等诸多的学科及领域，是一门综合性的交叉学科和边缘学科。本课程主要介绍人工智能的基本理论、方法与技术，讨论人工智能前沿领域的研究进展，为学生进入课题研究工作奠定基础。

课程的基本要求是：（1）了解人工智能研究与应用的目的与任务；（2）掌握搜索、知识表示、不确定性推理以及学习等基本理论和方法；（3）熟悉有关搜索和学习问题的算法；（4）了解人工智能相关领域的研究进展。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂教学，讨论	
搜索问题	4	课堂教学，讨论	
与或图搜索问题	2	课堂教学，讨论	
谓词逻辑与归结原理	2	课堂教学，讨论	
知识表示	4	课堂教学，讨论	
机器学习	4	课堂教学，讨论	
不确定性推理	4	课堂教学，讨论	
专家系统	4	课堂教学，讨论	
Agent 与多 Agent 系统	4	课堂教学，讨论	
人工智能研究进展	2	课堂教学，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：搜索问题、知识表示、机器学习、不确定性推理

难点：专家系统、Agent 与多 Agent 系统

### 五、考核方式说明

为了全面考察学生对课程的掌握情况，建议本课程采用提交作品的方式进行考核，学业总评成绩由考试成绩和平时成绩组成。考试成绩占总评的 70%，平时成绩占总评的 30%，平时成绩从作业、上课出勤率、实验等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 史忠植. 高级人工智能 [M]. 北京：国防工业出版社，2007.

[2] 王士同. 人工智能教程(第 2 版) [M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[3] 廉师友. 人工智能技术导论(第三版) [M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2007.

[4] 史忠植. 人工智能复杂问题求解的结构和策略 [M]. 北京：机械工业出版社，2006.

课程编号：1001042

课程名称：数据库应用

课程英文名称：Database Application

学时：32 学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围： 硕士研究生

任课教师：秦军

先修课程： 面向对象程序设计语言、离散数学、数据结构、操作系统。

### 一、教学目的与要求

目的：通过本课程的学习，使学生了解数据库管理系统软件的研究内容；掌握数据库应用系统的设计基本开发方法；培养学生运用数据库技术解决问题的能力。

要求：学会如何解决应用程序数据要求和自定义数据库应用程序问题。熟悉数据库技术的术语、架构和设计问题，以及将之应用于每种数据库管理系统、电子商务应用程序和企业计算。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据库系统基本概念	3	课堂讲授	
数据模型与概念模型	3	课堂讲授	
数据库设计	4	授课, 上机实验	
关系数据库	4	授课, 上机实验	
关系数据库标准语言——SQL	4	课堂讲授	
SQL Server 关系数据库系统	2	上机实验	
关系数据库理论	4	授课, 上机实验	
数据库保护	4	授课, 上机实验	
数据库系统综合实验	2	上机实验	
数据库系统的研究与发展	2	分组讨论	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学总计 12 课时，具体教学内容安排如下：（1）实验数据库系统设计；（2）数据库的建立和维护实验；（3）数据库的查询实验；（4）数据完整性和数据安全性实验；（5）数据库备份和恢复实验；（6）综合实验：2 课时

### 四、重点和难点

重点：关系模型的搭建、关系数据库的设计、SQL Server 数据库操作工具及其使用、在复杂的数据库设计中使用视图等方面的知识案例以及应用系统的具体设计和实现。

难点：概念建模、网络访问、图形化用户界面开发、面向对象编程和数据约束的实现。

### 五、考核方式说明

考核方式：卷面考试，附加实验提交的系统。

成绩的构成：卷面考试占总成绩 50%，实验占总成绩 50%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 苗雪兰等. 数据库系统原理及应用教程(第三版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2011. (教材)

[2] 苗雪兰. 数据库原理与应用技术学习指导 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2010.

[3] 韩宏志. 数据库设计、应用开发和管理(第 3 版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

[4] 何玉洁. 数据库原理与应用教程 (第 3 版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2011.

课程编号: 1001043

课程名称: 虚拟现实系统设计

课程英文名称: Designing Virtual Reality Systems

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第二学期

适用范围: 不限

任课教师: 霍智勇

先修课程: 无

### 一、教学目的与要求

虚拟现实(Virtual Reality),简称VR,是一种可创建和体验虚拟世界(Virtual World)的计算机应用系统。虚拟世界由计算机生成,可以是现实世界的再现,也可以是构想中的世界,用户可借助视觉、听觉及触觉等多种传感通道与虚拟世界进行自然的交互。

本课程的教学目的是为学生在今后的VR系统开发、应用和理论研究方面建立良好的基础。教学要求:理解和掌握的虚拟现实系统设计的基本原理、关键技术和设计方法;了解在模型构建和场景组织中的一些技术难点,以及多模态交互的理论、方式和手段。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 虚拟现实系统概述	3	课堂讲授	
第二章 需求工程和编写故事版 虚拟现实的案例:航海仿真设计	2	案例分析	
第三章 对象和场景建模	3	授课,案例分析	
第四章 系统整合 结合航海仿真案例分析系统整合	2	集体讨论	
第五章 性能评价和系统优化	2	授课,案例分析	
第六章 系统输出与情景呈现	3	授课,案例分析	
第七章 传感器和输入过程	3	授课,案例分析	
第八章 三维多模态交互设计	3	授课,案例分析	
第九章 碰撞检测理论	3	授课,案例分析	
第十章 基于物理原理的运动和碰撞响应	3	授课,案例分析	
第十一章 虚拟角色	3	授课,案例分析	
第十二章 专题讨论	2	集体讨论	

### 三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学,要求学生课外自行上机实践。

### 四、重点和难点

(1)理解沉浸感产生的原理;(2)理解多模态交互的方法;(3)掌握虚拟显示系统构建的主要方法;(4)碰撞检测原理和方法

### 五、考核方式说明

本课程考核采用开卷/课程论文写作方式,成绩以按照五级记分。

### 六、教材及主要参考文献

[1]Gerard, Kim. Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach [M]. Springer-Verlag New York Inc, 2005.

[2](美)伯迪.虚拟现实技术(第二版)[M].北京:电子工业出版社,2005.

[3](加)舍曼.虚拟现实系统——接口、应用与设计[M].北京:电子工业出版社,2004.

[4] Jennifer Whyte. Virtual Reality and the Built Environment[M]. New York : Architectural Press, September 24, 2002.



课程编号： 1001044

课程名称： 信息化教育资源建设

课程英文名称： Informatization Education Resources Development

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 不限

任课教师： 霍智勇

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

信息化教育资源建设是为了满足教育信息化系统运行规律的需要，推动教育信息化发展的现实要求，有助于科学地开发、合理地配置和有效地利用教育信息化资源，促进资源真正共享，为制定教育政策和规划服务。

本课程的教学目的是为学生在今后的信息化教育资源建设实践和理论研究方面建立良好的基础。教学要求：理解和掌握的信息化教育资源建设的基本原理、关键技术和构建方法；了解数字教育资源共享系统的结构、特点、关系和环境模型，掌握海量教育资源共享的解决方法 and 建设思路。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 信息化教育资源概述	6	课堂讲授	
第二章 数字教育资源共享系统构成及特性	6	授课，案例分析	
第三章 教育信息化资源的标准化与开发过程	6	授课，案例分析	
第四章 数字教育资源共享技术框架	6	授课，案例分析	
第五章 云计算环境下的数字教育资源共享服务	6	授课，案例分析	
主题：数字教育资源共享生态系统	2	集体讨论	

### 三、实践教学内容及安排

不安排课内实践教学，要求学生课外自行上机实践。

### 四、重点和难点

重点：（1）信息化教育资源建设现状；（2）数字教育资源共享系统构成及特性；（3）教育信息化资源的标准化与开发过程。

难点：（1）数字教育资源共享技术；（2）云计算环境下的数字教育资源共享服务。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用开卷/课程论文写作方式，成绩以按照五级记分。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张世明. 数字教育资源共享生态系统研究 [M]. 上海：复旦大学出版社, 2011. （教材）

[2] 孔凡士, 田小勇. 教育信息化资源开发与利用 [M]. 北京：科学出版社, 2008.

[3] 肖燕等. 网络教育资源的传播与合理使用 [M]. 北京：北京图书馆出版社, 2006.

[4] 刘清堂, 王忠华, 李书明. 网络教育资源设计与开发 [M]. 北京：北京大学出版社, 2009.

课程编号： 1001045

课程名称：教育信息管理

课程英文名称：Educational Information management

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：刘宇

先修课程：

### 一、教学目的与要求

教学目的：本课程是教育技术学专业的主干课程，目的是使学生掌握教育信息处理的常用方法与技术，能结合教学过程、测验考试、教材编写等具体教学环节，对所涉及的各种教育信息进行定量分析与研究，拓展教育信息处理能力，为其后续的教学实践和研究工作打好专业基础。

教学要求：要求学生结合信息技术的应用，在掌握理论知识的基础上加强实践，能够有效运用计算机、网络等手段进行信息的收集、处理，为实现教育信息化服务。本课程强调定量分析教育问题的重要性，因此，学生应该具备一定的高等数学、概率统计和线性代数的基本知识。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教育信息概述	2	授课，研讨	
第二章 教材分析	2	授课，研讨	
第三章 教学分析	4	授课，研讨	
教育信息结构分析	2		
第四章 测试和测试理论	6	授课，研讨	
第五章 学生集团应答分析	2	授课，研讨	
第六章 高级分析方法	10	授课，研讨	
多元分析	4	实验	

### 三、实践教学内容及安排

安排课内6学时的上机实验教学，具体内容见“教学内容及其教学计划安排”。

### 四、重点和难点

重点：教学分析、测试和测试理论、学生集团应答分析

难点：高级分析方法（结构分析方法、多元分析方法）

### 五、考核方式说明

成绩构成：平时的课堂讨论、作业的质量占50%，学期论文占50%。

### 六、教材及主要参考文献

[1]傅德荣.教育信息处理（第2版）[M].北京：北京师范大学出版社，2011。（教材）

[2]（美）约翰逊著，陆璇，叶俊译.实用多元统计分析（第6版）[M].北京：清华大学出版社.2008.

[3]何晓群.多元统计分析（第三版）（21世纪统计学系列教材）[M].北京：中国人民大学出版社.2012.

[4]朱星宇，陈勇强.SPSS多元统计分析方法及应用（21世纪高等学校规划教材）[M].北京：清华大学出版社，2011.

[5]多元统计分析与SPSS应用.汪冬华.[M].上海：华东理工大学出版社.2010.

[6]朱德全.宋乃庆，教育统计与测评技术[M].重庆：西南师范大学出版社，2008.

[7]雷新勇.考试数据的统计分析和解释[M].上海：华东师范大学出版社，2007.

课程编号：1001046

课程名称： 教学设计原理

课程英文名称：Principles of Instructional Design

学时：32

学分：2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：课程与教学论、教育信息技术、高等教育学、信息艺术设计和教育等方向

任课教师： 刘宇

先修课程： 课程与教学概论

### 一、教学目的与要求

以系统理论、传播理论、教学理论和学习理论为坚实的理论基础，针对传统教学的弊端，指导如何用最优化的思想和观点对教学过程进行设计，为教学提供一个具可操作性的教学活动实施方案，尤其着重教学目标、教学策略等方面内容的设计。该课程力求体现课程与教学设计的科学性，又突出其实践性，为教学准备工作和解决教学过程中的各类问题，提供一种科学的系统方法和操作程序。

通过本门课程的学习，要求学生能够：（1）掌握教学设计的基本思想、理论基础、概念；（2）理解教学设计的基本原理，并初步具备应用教学系统设计方法解决教学实际问题的能力；（3）掌握学习需要分析、学习者分析、学习内容分析和目标分析和确定、教学策略指定、教学媒体选择和利用、教学设计成果评价的基本方法等以“教”为主的教学设计理论和方法；（4）掌握基于建构主义学习理论的、以“学”为主的教学设计指导思想、原则和步骤等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教学设计导论	2	课堂讲授	
第二章 教学设计的基础	4	课堂讲授	
第三章 学习情境分析	4	课堂讲授	
第四章 学习者分析	4	讨论，讲授	
第五章 学习任务分析	4	讨论，讲授	
第六章 教学策略设计	6	讨论，讲授	
第七章 教学实施	4	讨论，讲授	
第八章 教学管理	2	讨论，讲授	
第九章 形成性与总结性评价	2	讨论，讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：教学设计的理论基础、需求分析、学习者分析、教学策略设计与教学实施

难点：现代教学设计的理论基础、教学目标的设置与陈述、不同领域的教学任务分析、问题解决与研究性学习的教学策略设计、教学设计实施的支持条件

### 五、考核方式说明

笔试（开卷）。各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，期末考试：70%

### 六、教材及主要参考文献

[1]李龙. 教学设计 [M]. 北京：高等教育出版社，2010.（教材）

[2]加涅. 教学设计原理 [M]. 上海：华东师范出版社，1999.

[3]王嘉毅. 课程与教学设计 [M]. 高等教育出版社，2007.

[4]恰瑞罗特. 情境中的课程—课程与教学设计 [M]. 中国轻工业出版社，2007.

课程编号： 1001047

课程名称： 科技翻译

课程英文名称： Translation for Science and Technology

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 英语教育与英语翻译硕士研究生

任课教师： 胡碧媛

先修课程： 英汉翻译 汉英翻译

### 一、教学目的与要求

本课程是课程与教学论专业，英语教育与英语翻译方向硕士的一门专业方向课，也可以作为英语专业高年级学生的选修课。本课程要求学生具备较高层次的英语语言能力，掌握较为全面的英语语言与文化知识，了解一般的翻译理论并进行基本的翻译实践之后进行这门课程的学习。本课程的教学目的在于使学生了解科技英语的特点，掌握科技英语翻译的基本理论、方法、和技巧，拓宽各领域科技知识和英语科技材料的知识面，扩大科技英语词汇量，培养学生翻译科技英语材料的基本素质，达到能够利用工具书翻译一般性科技文章的水平，英汉译速能达到每小时 250—300 个英语单词，译文基本通顺、达意，符合科技语言的规范要求。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
科技翻译概论	2	授课，练习	
词的翻译：词义选择	2	授课，练习	
词的翻译：词类转换	2	授课，练习	
词的翻译：词的增补	2	授课，练习	
词的翻译：词的减省和引申	2	授课，练习	
句的翻译：特殊句式的翻译	6	授课，练习	
句的翻译：长句的翻译	6	授课，练习	
段落的翻译	4	授课，练习	
科技文体应用文翻译	6	授课，练习	

### 三、实践教学内容及安排

本课程主要为相关翻译练习的实践。

### 四、重点和难点

(1) 科技英语材料的长句结构出现频率较高，本课程的教学需加强英语语言基本功的训练，尤其是句法分析；(2) 英译汉不仅对英语语言的理解有较高要求，同时要求目的语即汉语达到一定的熟练程度，以及对科技知识有一定程度的了解；(3) 本课程强调翻译的实践性，要求学生将课内所教授的翻译方法学以致用，加强课外的翻译练习。

### 五、考核方式说明

考试，课程成绩由两部分组成：出勤+课堂实践：40%，期末考试（笔试）：60%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 何其莘等. 科技翻译[M]. 北京：外语教学与研究出版社，2012.（教材）
- [2] 赵萱等. 科技英语翻译[M]. 北京：外语教学与研究出版社，2006.
- [3] 李健等. 科技英语阅读与翻译[M]. 北京：外语教学与研究出版社，2009.



课程编号：1001049

课程名称：中国文化典籍英译

课程英文名称：An Anthology of Chinese Masterpieces in English Translation

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：教育学硕士研究生

任课教师：柏云彩

先修课程：大学英语

### 一、教学目的与要求

中国文化典籍英译课程的教学目的是系统论述中国文化典籍英译的理论与方法，并采用历史时间顺序组织选本，结合题材和体裁特点组织翻译实践，使学生通过阅读汉语古文了解中国古代文化，提高英文阅读、写作与翻译水平，并在此基础上充实思想，提高文学和文化素养，以适应我国社会政治、经济、文化等各方面的发展和国际交流的需要。

本课程要求学生掌握中国文化典籍英译的理论与方法，了解中国文化不同文体或作品的渊源、流变、地位与影响，把握其基本内容和文体风格，赏析经典译文，并独立进行中国文化典籍英译实践，学会从英文翻译角度理解原文，把英文表达提升到与汉语表达相当的程度，方便对外介绍中国文化，提高翻译鉴赏水平，增强跨文化交际的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论 中国文化典籍英译的理论与方法	2	课堂讲授	
第一章 上古神话与先秦寓言	2	课堂讲授	
第二章 诗经风雅与楚辞悲歌	2	课堂讲授	
第三章 道德之宗与庄周论道	2	课堂讲授	
第四章 孔丘论语与人性探源	2	课堂讲授	
第五章 名家论坛与兵家谋略	2	课堂讲授	
第六章 史学绝唱与文学传记	2	课堂讲授	
第七章 文心文论与盛唐诗歌	2	课堂讲授	
第八章 诗品诗话与唐宋散文	2	课堂讲授	
第九章 书谱书论与禅宗智慧	2	课堂讲授	
第十章 两宋词章	2	课堂讲授	
第十一章 元曲杂剧	2	课堂讲授	
第十二章 明清小说	2	课堂讲授	
第十三章 翰墨丹青	2	课堂讲授	
第十四章 历代书信	2	课堂讲授	
第十五章 文明演进	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

**重点：**讲授中国文化典籍英译的理论与方法，并采用历史时间顺序组织中国文化典籍选本，按照题材和体裁特点进行英译实践。

**难点：**中国文化典籍浩如烟海、博大精深、言简意赅，把中国文化典籍选本准确、流利、优美地翻译成英文，以取得“信、达、雅”的翻译效果实属不易。

## 五、考核方式说明

本课程考核方式分为形成性评估和终结性评估。形成性评估主要包括对学生出勤、作业、课堂表现、平时测验以及自主学习等方面的评估，以便对学生学习过程进行评价与监督。终结性评估主要包括期末课程考试，考试方式为闭卷，以便考核学生对中国文化典籍的英译能力。

## 六、教材及主要参考文献

[1] 何其莘、仲伟合、许钧. 中国文化典籍英译 [M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009. (教材)

[2] 陈蒲清著. 文言今译学 [M]. 长沙: 岳麓书社, 1999 年.

[3] 程俊英译注. 杨金鼎主编. 古文观止全译 [M]. 合肥: 安徽教育出版社, 1984 年.

[4] 辜正坤著. 中西诗比较鉴赏与翻译理论 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003 年.

[5] 孙大雨译. 古诗文英译集 [M]. 上海: 上海外语教育出版社, 1997 年.

[6] 王宏印编著. 中外文学经典翻译教程 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007 年.

[7] 许渊冲著. 中诗英韵探胜 [M]. 北京: 北京大学出版社, 1997 年.

[8] 袁锦翔著. 名家翻译研究与赏析 [M]. 武汉: 湖北教育出版社, 1990 年.

[9] Bai Shouyi (ed.). An Outline History of China [M]. Beijing: Foreign Languages Press, 1982.

[10] Chien Ge-chuan. The Technique of Translation [M]. Beijing: The Commercial Press, 1982.

[11] Feng Ruanjun. A short History of Classical Chinese Literature [M]. Yang Hsien-yi & Gladys Yang. Trans. Foreign Language Press, 1958.

[12] Geng Liang. Trans. Selected Readings Translated from Classic Chinese Prose [M]. Hong Kong: Wan Li Book Co., Ltd, 1980.

[13] Zhang Dexin. A Survey of Classical Chinese Literature with Excerpts from Masterpieces [M]. Beijing: Beijing Language and Culture University press, 1994.

课程编号：1001050

课程名称：教育研究方法（二）

课程英文名称：Educational Research Methods

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：课程与教学论、教育信息技术、高等教育学、信息艺术设计和教育等方向

任课教师：唐湘宁

先修课程：教育学等

### 一、教学目的与要求

通过教学使学生掌握最基本的科学研究方法论知识和教育科学研究方法（包括调查法、实验法、观察法等），注重在教学过程中渗透科学精神的教育，培养学生主动敏锐的问题意识、严谨求实的科学态度、规范崇高的研究伦理，提高学生科学思维能力和创新精神。

具体要求：（1）了解教育研究及其方法的历史、现状和未来发展的总体框架；（2）了解教育研究方法的基本过程和步骤；（3）理解教育研究方法的重要术语、基本概念和基本观点；（4）掌握教育研究中常用的具体方法；（5）理解各种方法之间的内在联系；（6）能客观地分析和评价别人的研究成果；（7）能从教育实践问题中选择有价值的、新颖的、可行的研究课题；（8）能独立设计一项课题研究。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教育科学研究的特点	3	课堂讲授	
第二章 研究设计	4	课堂讲授	
第三章 文献法	4	讨论，讲授	
第四章 实验法	6	讨论，讲授	
第五章 调查法	5	讨论，讲授	
第六章 观察法	3	讨论，讲授	
第七章 质的研究	2	讨论，讲授	
第八章 行动研究	2	讨论，讲授	
第九章 教育研究成果的表述与撰写	3	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

文献法、实验法、调查法、观察法各安排 2 学时上机

### 四、重点和难点

重点：教育研究选题及进行课题论证的基本方法；实验法、观察法、问卷法、行动研究等教育研究中常用方式、方法的理论、方法、操作技术；教育研究成果表述与撰写。

难点：实验设计模式；问卷设计

### 五、考核方式说明

各教学环节占总分的比例：作业及平时测验：30%，论文：70%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 毕润成. 科学研究方法与论文写作. 科学出版社, 2008. (教材)
- [2] 裴娣娜. 教育研究方法导论[M]. 安徽: 安徽教育出版社, 2000.
- [3] 叶澜. 教育研究方法论初探[M]. 上海: 上海教育出版社, 1999.
- [4] 董奇. 心理与教育研究方法[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2008.



课程编号：1001051

课程名称： 教育心理学

课程英文名称：Educational Psychology

学时：32 学分：2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 教育学等专业学生

任课教师： 王亚南

先修课程：心理学 教育学

### 一、教学目的与要求

教育心理学是教育学相关专业的必修课。通过本课程的教学使学生掌握教育心理学的基本概念、重要理论，形成学科的基本知识框架，紧紧围绕专题，研讨教育心理学发展的基本趋向以及研究的新热点，并积极地运用教育心理学知识去理解和解决教育、教学实践中的问题，不断提高解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 教育心理学概论	4	授课，讨论等	
第二章 学生心理发展与教育	4	授课，讨论，观看音像等	
第三章 智力与创造力	4	授课，讨论，观看音像等	
第四章 学习概论	4	授课，讨论等	
第五章 学习动机	4	授课，讨论等	
第六章 人格简论	8	授课，讨论，观看音像等	
第七章 人际交往与心理健康	4	授课，讨论，观看音像等	

### 三、实践教学内容及安排

学生根据心理发展、智力、学习、人格等教学内容，进行中英文资料收集、翻译、问卷调研等。

### 四、重点和难点

重点：第二章（学生心理特征与教育）；第三章（智力与创造力）；第四章（学习概论）。

难点：第四章（学习的基本理论）；第五章（学习动机）；第六章（人格简论）。

### 五、考核方式

根据教学内容，撰写研究论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 陈琦，刘儒德. 教育心理学 [M]. 北京：高等教育出版社，2005.（教材）

[2] 丁家永. 现代教育心理学 [M]. 广州：广东高等教育出版社，2004.

[3] 邵瑞珍，皮连生，吴庆麟. 教育心理学 [M]. 上海：上海教育出版社，1986.

[4] 吴庆麟等. 认知教学心理学 [M]. 上海：上海科学技术出版社，2000.

[5] 吴庆麟. 教育心理学 [M]. 华东师范大学出版社，2003.

课程编号： 1001052

课程名称： 大众传媒与思想政治教育

课程英文名称： Modern Communication and Ideological and Political Education

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 思政教育专业

任课教师： 熊玉文

先修课程： 传播史、思想史

### 一、教学目的与要求

了解和认识大众传媒对现代思想政治教育的作用和影响,达到有效利用现代传播技术开展思想政治教育的目的。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
大众传媒的传播特征与思政教育	4	授课, 讨论	
大众传媒的文化遗产功能与思政教育	4	授课, 讨论	
大众传媒的社会控制功能与思政教育	4	授课, 讨论	
印刷传媒与思政教育	4	授课, 讨论	
电子传媒与思政教育	4	授课, 讨论	
网络传媒与思政教育	4	授课, 讨论	
大众传媒与组织亚文化	4	授课, 讨论	
社会实践	4	问卷调查	

### 三、实践教学内容及安排

对大众传媒的社会效果进行问卷调查 (4 课时)。

### 四、重点和难点

(1) 认识和利用大众传媒的正功能, 正视和规避大众传媒的负功能; (2) 在认识和实践上如何把大众传媒当作思政教育主要载体; (3) 思政教育如何在大众传媒上发挥作用。

### 五、考核方式说明

提交论文

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 郭庆光. 传播学教程 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [2] 刘建明. 舆论传播 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [3] (美) 沃纳·赛佛林、小詹姆斯·坦卡德. 传播理论: 起源、方法与应用 [M]. 北京: 华夏出版社, 2000.
- [4] (美) 沃尔特·李普曼. 公众舆论 [M]. 上海: 上海世纪出版集团, 2009.
- [5] (美) 马克斯韦尔·麦库姆斯. 议程设置: 大众媒介与舆论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2008.
- [6] 李剑农. 中国近百年政治史 [M]. 北京: 商务印书馆, 2011.
- [7] 李泽厚. 中国现代思想史论 [M]. 生活·读书·新知三联书店, 2006.
- [8] 桑兵. 晚清学堂学生与社会变迁 [M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2007.
- [9] 吕芳上. 从学生运动到运动学生 [M]. 台北: “中央研究院”近代史研究所, 1994.

课程编号：1001053

课程名称： 思想政治教育的创新

课程英文名称： The Innovation of Ideological and political education

学时： 32          学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：

任课教师： 金 燕

先修课程：

### 一、教学目的与要求

理解思想政治教育创新的重要意义，了解国外思想政治教育的相关内容，对如何结合新形势进行思想政治教育形成自己的思考，提出自己的观点。

### 二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论	2	课堂讲授	
国外思想政治教育创新研究	8	专题讨论	
高校思想政治教育的内容创新	10	专题讨论	
高校思想政治教育的新方法研究	6	专题讨论	
高校思想政治教育的新途径探索	6	专题讨论	

本课程将对思想政治教育创新的几个重要专题进行探讨：专题一：导论，介绍思想政治工作创新的重要性及紧迫性；专题二：国外思想政治教育创新研究，介绍国外思想政治教育中可资借鉴的经验以及教训；专题三：高校思想政治教育的新方法研究；专题四：高校思想政治教育的新途径探索；专题五：高校思想政治教育的内容创新。

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点和难点在于如何实现思想政治教育内容和形式的创新。

### 五、考核方式说明

课程论文

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 邓卓明. 高校思想政治教育创新研究 [M]. 北京：人民出版社，2009.（教材）
- [2] 冯刚. 高校思想政治教育创新发展研究 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2009.
- [3] 冯增俊. 当代西方学校道德教育 [M]. 广东：广东教育出版社，1993.
- [4] 戚万学. 冲突与整合—20 世纪西方道德教育理论 [M] . 山东：山东教育出版社，1995.
- [5] 张孝宜. 新世纪高校政治理论教育途径与方法探索 [M]. 广东：中山大学出版社，2000.
- [6] 胡钰. 信息化与高校思想政治教育创新 [M]. 北京：高等教育出版社，2003.

课程编号：1001054

课程名称：网络时代的思想政治教育研究

课程英文名称：The study of the ideological and political education in network times

学时：36 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：思想政治教育专业

任课教师：汪业周

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是为思想政治教育专业开设的专业选修课。教学目的是以网络社会的崛起为基点，以思想政治教育环境变迁的解析为主线，围绕网络思想政治教育的基础理论问题和重大实践问题展开重点研究，使得学生对网络时代思想政治教育的基本理论、专业理论和管理理论有一个全面的系统的了解，为发展中的网络思想政治教育增强科学性和有效性提供理论依据和实践指导，为学生从事网络时代思想政治教育、教学以及相关的工作做必要的准备。

本课程的教学要求是：掌握网络时代思想政治教育的环境变化特点与规律；掌握网络时代思想政治教育基础理论和实践的新变化与新面貌；掌握网络时代思想政治教育的基本规律，并能运用规律去分析、解释现实生活中与之有关的种种现象；掌握网络时代思想政治教育的方法、技能，进行网络时代的思想政治教育工作。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论：网络社会崛起与思想政治教育环境的发展、研究对象、地位作用	4	授课，研讨	
第二章 网络时代思想政治教育的理论基础	6	授课，研讨	
第三章 网络时代思想政治教育研究的主要范畴	6	授课，研讨	
第四章 网络时代思想政治教育的内容与规律	4	授课，研讨	
第五章 网络时代思想政治教育的目标与原则	6	授课，研讨	
第六章 网络时代思想政治教育的主体与方法	6	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

利用4个课内学时以及双休日和假期，围绕网络时代人们思想变化，组织实践教学内容。

(1) 社会调查与分析：联系网络监管以及宣传文化部门，安排学生调查网络时代人们思想现状，掌握演变轨迹与发展趋势；(2) 问卷调查与分析：选取大学生等有代表性的调查对象，设计、发放、回收、分析问卷，掌握网络时代特定人群的思想变化

要求学生形成《网络时代人们思想状况现状分析》调查报告，占该课程总成绩的30%。

### 四、重点和难点

(1) 对网络时代思想政治教育研究对象和独特功能的全面理解；(2) 优化网络时代思想政治教育环境的对策；(3) 如何分析网络时代思想政治教育对象的新变化；(4) 网络时代思想政治教育过程的矛盾和规律；(5) 怎样才能有效提高网络时代教育主体的素质；(6) 如何探索网络时代思想教育的新路子。

### 五、考核方式说明

两部分组成：基本理论部分考试形式为闭卷，运用所学理论解释实际问题部分为小论文。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 陈万柏等. 思想政治教育学原理(第2版)[M]. 北京：高等教育出版社。(教材)
- [2] 张再兴. 网络思想政治教育研究[M]. 北京：经济科学出版社，2009。(教材)
- [3] 韦吉峰. 网络思想政治教育研究[M]. 北京：新华出版社，2005。
- [4] (法)曼纽尔·卡斯特. 网络社会的崛起[M]. 北京：社会科学文献出版社，2001。
- [5] 谢海光. 互联网与思想政治工作概论[M]. 上海：复旦大学出版社，2000。
- [6] 谢海光. 互联网与思想政治工作案例[M]. 上海：复旦大学出版社，2002。

课程编号： 1001055

课程名称： 西方政治思想史

课程英文名称： West Political Theory History

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 思想政治教育方向硕士生

任课教师： 李朝祥

先修课程： 公共基础课、政治学

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习和研究，使学生全面了解西方政治思想的演变过程，提高政治文化水平，掌握西方政治思想发展的规律，学会运用马克思主义的原则、立场、观点、方法，分析问题和解决问题，增强政治敏锐感和政治鉴别力，牢固树立正确的政治价值观、权利观等。要求学生课前预习，认真阅读指定文献；课中认真听讲，积极思考，参与互动；课后及时复习，积极沟通，解决遇到的疑难问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
西方政治思想史概述	3	讲授，研讨	
古代希腊政治思想	4	讲授，研讨	
古代罗马政治思想	3	讲授，研讨	
中世纪西欧政治思想	3	讲授，研讨	
文艺复兴时期的西欧政治思想	3	讲授，研讨	
17 世纪荷兰政治思想	3	讲授，研讨	
17 世纪英国政治思想	3	讲授，研讨	
18 世纪法国政治思想	4	讲授，研讨	
18 世纪美国政治思想	3	讲授，研讨	
19 世纪英法政治思想	3	讲授，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

**重点：**古希腊政治思想的产生及其内容，因为古希腊政治思想是整个西方政治文明的发源地，掌握这部分理论对于学生把握整个西方政治思想和政治制度的发展轨迹和内在本质十分重要。

**难点：**通过西方政治思想史的学习，如何评价现代西方政治制度的优劣，如何正确看待中西政治制度和政治思想的差异。

### 五、考核方式说明

开卷考试，课程论文写作。研究生教育应该以培养独立的科研能力为主要目标，考核应避免大学生阶段的简单知识点考试，代之以论文写作。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 唐士其.《西方政治思想史》[M]. 北京：北京大学出版社, 2008.
- [2] 丛日云.《西方政治思想史》(多卷本第二卷)[M]. 天津:天津人民出版社, 2005.
- [3] 徐大同.《西方政治思想史词典》[M]. 天津：天津人民出版社, 1997.



课程编号：1001057

课程名称：中国近现代政治思想史

课程英文名称：History of modern Chinese political thought

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：研究生（必修）

任课教师：朱奎泽

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程是一门专业选修课，本课程介绍近现代中国各种具有重要影响的政治思潮及其影响，通过系统学习使学生在全面了解近现代中国政治思潮演变历史和发展趋势的基础上，掌握中国近现代政治思想史的历史概况、发展脉络、主要观点及其历史地位，加深对中国近现代基本政治状况的认识，完善学生的知识结构，培养和提高学生运用正确的立场、观点和方法理解和分析中国近现代各种纷繁复杂的政治思潮的能力，为进一步的专业学习打下坚实的基础。学习者应注意正确处理和分析近现代各种政治思潮的源与流，思潮与个人、政治思潮与其他思潮、历史与现实之间的关系，把握各种政治思潮演变的脉络，学习掌握研究中国近现代政治思想史的目的、意义和方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：课程基本原理与研究对象、发展脉络与基本内容、基本特点与学研方法	2	课堂讲授	整个授课期间安排资料查考与调研
晚清地主阶级改革派的社会改革思想、洋务派与洋务思想	4	课堂讲授，讨论	
太平天国时期的农民革命思想	2	课堂讲授，讨论	
资产阶级改良主义政治思潮 资产阶级革命派的政治思想	4	课堂讲授，讨论	
新文化运动与五四启蒙下的各种政治思潮、马克思主义的传播	4	课堂讲授，讨论	
国家主义、新三民主义、戴季陶主义、“联省自治”和“好政府”主义等政治思潮，第三党、改组派、人权派和乡村建设派、重要民主党派的政治主张	6	课堂讲授，讨论	
中国法西斯主义政治思潮及其政治表现	2	课堂讲授，讨论	
中国共产党的新民主主义理论和人民民主专政理论	6	课堂讲授，讨论	
课程回顾与总结	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

- 1、组建学科兴趣小组，开展学科内容的原始资料查阅与考订活动，撰写考证文章。
- 2、开展关于中国社会政治思想传播状况的实践调研活动，撰写调研报告。

### 四、重点和难点

重点：中国近现代政治思想发展演变的脉络

难点：对中国近现代各种政治思潮的评判问题

### 五、考核方式说明

期末开卷考试（50%）与平时成绩（50%，出勤、讨论、作业、实践等）相结合。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 刘健清. 中国近现代政治思想史 [M]. 天津: 南开大学出版社, 2005. (教材)
- [2] 石 峻. 中国近代思想史参考资料简编 [M]. 北京: 三联书店, 1957.
- [3] 蔡尚思. 中国现代思想史资料简编 [M]. 杭州: 浙江人民出版社, 1983.
- [4] 萧公权. 中国政治思想史 [M]. 沈阳: 辽宁教育出版社, 1998.
- [5] 曹德本. 中国政治思想史 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [6] 田海林. 中国近代政治思想史 [M]. 济南: 山东大学出版社, 1999.
- [7] 俞祖华等. 中国现代政治思想史 [M]. 济南: 山东大学出版社, 1999.
- [8] 朱义禄等. 中国近现代政治思潮研究 [M]. 上海: 上海社会科学出版社, 1998.
- [9] 葛 荃. 认识与沉思的积淀: 中国政治思想史研究历程 [M]. 郑州: 河南人民出版社, 2007.



课程编号： 1001058

课程名称：公民教育的理论与实践

课程英文名称：Theory and Practice of Civic Education

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：许和隆

先修课程：思想政治教育原理与方法

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，学生要理解和掌握公民及公民教育的内涵、公民教育研究的流派、公民教育的基本内容、途径和方法，并能对中国大学生公民教育的构建展开初步研究。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导 言 大学生公民教育研究的意义	4	讲授，讨论	
第一章 公民及公民教育的内涵	6	讲授，讨论	
第二章 公民教育研究的主要流派及其主要思想	6	讲授，讨论	
第三章 公民教育的基本内容	6	讲授，讨论	
第四章 公民教育的途径与方法	6	讲授，讨论	
第五章 中国大学生公民教育的构建	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

本课程采用讲授、讨论、学生专题发言与社会实践等方式进行，课外阅读与课内讲解相结合，理论与实际相结合，教师讲解与学生专题发言相结合。

### 四、重点和难点

重点：公民教育的内容、途径与方法

难点：中国大学生公民教育的构建

### 五、考核方式说明

课程论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王振国. 中国共产党公民教育理论与实践[M]. 河南：郑州大学出版社，2005.

[2] 王啸. 全球化时代的公民教育[M]. 福建：福建教育出版社，2006.

[3] 李长伟. 古典传统与公民教育[M]. 北京：教育科学出版社，2010.

[4] 唐克军. 比较公民教育[M]. 北京：中国社会科学出版社，2005.

课程编号：1001059

课程名称：数字影视艺术研究

课程英文名称：Digital Film and Television Art Research

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：卢锋

先修课程：

### 一、教学目的与要求

通过中国传媒产业、文化产业、广播电影电视及视听新媒体发展现状的研究和学习，使学生深入思考中国传媒产业、文化产业、广播电影电视及视听新媒体发展中存在的机遇、问题及其发展趋势。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解中国传媒产业的发展现状与趋势；（2）了解中国文化产业的发展现状与趋势；（3）了解中国广播电影电视的发展现状与趋势；（4）了解中国视听新媒体的发展现状与趋势。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
中国传媒产业发展研究	6	讲授，讨论	
中国文化产业发展研究	6	讲授，讨论	
中国广播电影电视发展研究	10	讲授，讨论	
中国视听新媒体发展研究	10	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

中国广播电影电视发展研究；中国视听新媒体发展研究。

### 五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 庞井君. 中国广播电影电视发展报告[M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.

[2] 庞井君. 中国视听新媒体发展报告[M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.

[3] 崔保国. 传媒蓝皮书：中国传媒产业发展报告 [M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.

[4] 张晓明. 2011年中国文化产业报告[M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.

[5] 国家广播电影电视总局发展研究中心课题组. 中国电视剧产业发展研究报告 [M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.

课程编号：1001060

课程名称：视觉文化与媒介素养

课程英文名称：Visual culture and media literacy

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：范建华

先修课程：

### 一、教学目的与要求

科技进步与传媒发展改变了信息传播的形态，也改变了人们接受信息的方式。人类的视觉经验与阅读行为正在由基于印刷文本的阅读逐渐转变为基于视觉图像的解读。由此引发阅读对象、阅读方式、阅读性质以及阅读心理和功能价值等多方面的重大嬗变。媒介信息的处理能力成为生活的普遍需要，媒介素养成为信息时代大众的基本文化素养。

《视觉文化与媒介素养》课程建设从文化素质教育和民族文化遗产的视角出发，将信息技术与视觉文化结合，以静态艺术样式、动态艺术样式和网络文化样式作为信息解读与传播学习对象，以培养学生的视觉素养与媒介素养为目标，通过学习该课程，使学生能了解、掌握媒介素养、视觉素养等相关知识，提升运用现代媒介的实践能力。

课程前面部分阐述视觉文化与媒介素养的基本概念，使学生了解相关知识。中间部分通过对建筑、陶俑、陶瓷、绘画、书法、影视、雕塑、摄影、民间美术、网页等视觉对象，使学生感悟生活中的美，提升视觉素养。努力揭示出视觉文化和现代媒体的意义价值，帮助学生掌握不同媒体的特点和作用，了解媒介与文化的内在联系，从而提高媒介素养。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）使学生掌握不同媒体的特点和作用，通过感受精神家园，唤醒文化自觉意识，了解媒介与文化的内在联系，提高媒介素养。（2）能较为熟练地掌握、运用现代媒介技术，以服务于视觉文化。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 视觉文化与媒介素养的时代意义	2	讲授法	
第二章 读图时代人的必备素养：媒介素养、视觉素养、信息素养及三者关系	2	讨论法	
第三章 从眼睛到心灵：当代大学生视觉文化素质培养途径	2	任务驱动法等	
第四章 中国古建筑：可触可见的历史	2	协作学习法	
第五章 陶瓷：水、火、土交融的产物	2	讲授法	
第六章 陶俑：化腐朽为神奇的造就	2	讲授法	
第七章 雕塑：凝固的舞蹈 石头的歌吟	2	讲授法	
第八章 民间剪纸：刀舞下的平面影像	2	协作学习法	
第九章 绘画：中华悠久的水墨艺术	2	讲授法	
第十章 书法：华夏精神的本质直观	2	讲授法	
第十一章 摄影：光影的瞬间 永恒的定格	2	讨论法	
第十二章 影视：光影中的时光之舞	2	协作学习法	
第十三章 FLASH：网络时代的新艺术	2	协作学习法	
第十四章 网页美感：网站生命力的源泉	4	协作学习法	
第十五章 现代媒体艺术里的民族要素与作用	2	任务驱动法等	

### 三、实践教学内容及安排

无

#### 四、重点和难点

第三章 读图时代人的必备素养：媒介素养、视觉素养、信息素养及三者关系；

第五章 从眼睛到心灵：当代大学生视觉文化素质培养途径。

#### 五、考核方式说明

研究论文写作，数字视听教材制作等。

#### 六、教材及主要参考文献

[1] 张舒予. 视觉文化概论[M]. 南京:江苏人民出版社, 2003. (教材)

[2] 李鸿祥. 视觉文化研究——当代视觉文化与中国传统审美文化 [M]. 北京:东方出版社, 2005.

[3] 孟建. 图像时代视觉文化传播的理论诠释 [M]. 上海:复旦大学出版社, 2005.

[4] (美)W. James Potter 詹姆斯·波特. 视觉文化 [M]. Sage Publications, Inc2004.

课程编码：1001061

课程名称：视觉艺术研究

课程英文名称：Visual art Research

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：王平

先修课程：视觉文化与媒介素养研究

### 一、教学目的与要求：

本课程围绕视觉艺术中的审美方式、思维方式、创造方式等诸多问题的学习和讨论，使学生了解艺术创造的实质、创造的意义，艺术家如何在生活中观察美、发现美、创造美，如何理解艺术的内容与形式，客观与主观，传统与创新，如何看待不同风格的艺术流派，如何理解艺术真实与生活真实，如何评判艺术作品的价值，并对艺术与科学的互补性有清晰的认识。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解视觉艺术的发展历史；（2）深入了解视觉艺术的基本原理和审美特征；（3）能运用视觉艺术的形式和内容服务于信息艺术设计。

### 二、教学内容安排：

教学内容	计划课时	教学形式	备注
再造与艺术	4	讲授，讨论	
内容与形式	4	讲授，讨论	
形态语汇	4	讲授，讨论	
色彩语汇	4	讲授，讨论	
视觉语法	4	讲授，讨论	
视觉语调	4	讲授，讨论	
再造技法	4	讲授，讨论	
艺术与科学的互补性	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

- 1、视觉艺术作品展览观摩、调研，研讨，完成考察报告
- 2、视觉艺术作品展示、传播的内容设计及网络平台制作

### 四、重点和难点

重点：视觉艺术的内容与形式的关系与研究的方法，古代与现代、中国与西方视觉艺术的比较。

难点：以信息化为特征的当代艺术与科学的互补性与各自的独特价值研究。

### 五、考核方式说明

考核成绩包括平时成绩（50%）和研究论文（报告）写作（50%）两部分。其中平时成绩又包括考勤成绩（20%）、作业成绩（40%）和课堂参与（40%）三部分。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郭茂来. 视觉艺术概论[M]. 北京：人民美术出版社，2000.

[2] (美) 帕特里克·弗兰克著，陈蕾，俞钰译. 视觉艺术原理[M]. 上海：上海人民美术出版社，2008.

[3] (美) 帕特里克·弗兰克著，陈蕾，俞钰译. 视觉艺术史[M]. 上海：上海人民美术出版社，2008.

[4] 陈怀恩. 图像学-视觉艺术的意义与解释 [M]. 石家庄：河北美术出版社，2011.

[5] 段炼. 视觉的愉悦与挑战：艺术传播与图像研究 [M]. 石家庄：河北美术出版社，2010.

课程编号： 1001062

课程名称： 数字动画艺术研究

课程英文名称： Study on Digital Animation Art

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：

任课教师： 徐贤如

先修课程：《动画概论》、《动画原理》、《动画剧作》《动画创作》等

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，学生应该掌握以下几项内容：了解数字动画的形态，认识数字动画的本质，树立正确的数字动画基本观念；深入了解数字动画片生产的基本知识，掌握数字动画片的创作方法和流程，包括数字动画策划、剧本创作、风格设计、角色造型设计、场景设计、分镜头台本、数字动画原画及加动画、数字动画配音、剪辑和影片输出等。

本课程结束后，学生应能达到以下要求：（1）了解数字动画艺术国内外现状，认识数字动画的形态及本质；（2）深入了解数字动画片生产知识，掌握数字动画片的创作方法和流程；（3）围绕某一主题策划并制作完成一部数字动画短片。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 数字动画艺术概述	4	课堂讲授	
第 2 章 数字动画前期制作	4	讲授，讨论，课题训练	
第 3 章 二维数字动画中期制作	6	讲授，讨论，课题训练	
第 4 章 三维数字动画中期制作	6	讲授，讨论，课题训练	
第 5 章 数字动画后期制作	8	讲授，讨论，课题训练	
第 6 章 数字动画产业发展	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

#### 1、实践教学内容：

动画角色造型设计，动画场景设计，动画分镜头台本设计；二维动画设计稿、背景绘制、原画及加动画、校对及检查、合成及输出；三维动画模型制作、材质制作、骨骼及控制器制作，三维动画灯光、渲染及输出；动画合成特技及特效、动画音乐及配音、动画剪辑及输出。

2、实践教学安排：（1）针对课程每个环节实践教学内容，教师选取中外优秀数字动画作品作为案例进行剖析，并要求学生就具体作品进行讨论，提高学生的鉴赏能力；（2）教师在课堂上示范，对动画制作流程及方法进行讲解、演示；（3）为学生设计一系列数字动画课题训练作业，让学生更深入地理解数字动画理论知识，并培养学生的动手能力，要求学生完成一部数字动画短片的创作。

#### 3、教学方式、方法：

本课程教学方式采用启发式教育，激发学生的创造力，理论与实践结合的方式，即配合对每个定义和概念的详细讲授，列举大量中外具有特色的数字动画片，并适时安排讨论和实践作业。

本课程重视理论与实践相结合的教学方法：在教学中融入现代动画创作观念，理论部分以课堂讲授为主，观摩影片为辅；同时以电脑多媒体等方式展示文字、图片资料，并适当安排讨论。注重与产业、行业相结合，实践部分讲授是以实际例子的剖析并在课堂上现场制作，学生上机实践时也要求进行实战并给以必要的辅导。

#### 四、重点和难点

重点：动画的本质及特性、动画策划与创意、动画角色造型设计、动画场景设计、二维动画设计稿、二维动画背景绘制、三维动画模型制作、三维动画模型材质制作、动画音乐及配音、数字动画产业；

难点：动画剧本创作、动画分镜头台本设计、二维动画原画及加动画、三维动画模型骨骼及控制器制作、动画合成特技及特效。

#### 五、考核方式说明

研究论文写作，数字动画短片制作等。

#### 六、教材及主要参考文献

- [1] 教材：数字动画艺术相关教材
- [2] 贾否. 动画创作基础 [M]. 北京：清华大学出版社, 2003.
- [3] 贾否、王雷. 动画运动规律与原理 [M]. 北京：中国传媒大学出版社, 2005.
- [4] 贾否, 于海燕. 动画技法 [M]. 北京：中国传媒大学出版社, 2005.
- [5] 于谨. 动画制作流程 [M]. 杭州：浙江大学出版社, 2006.
- [6] (英) 约翰·哈拉斯著, 陈士宏译. 动画时间的掌握 [M]. 中国电影出版社, 2005.
- [7] (英) 弗兰克·托马斯著, 方丽译. 生命的幻象：迪斯尼动画造型设计 [M]. 北京：中国青年出版社, 2011.
- [8] 聂欣如. 动画剪辑 [M]. 上海：上海人民美术出版社, 2006.
- [9] 高文铭. 三维动画制作项目实战 [M]. 北京：北京理工大学出版社, 2009.
- [10] (英) 莫琳·弗尼斯编著. 方丽, 李梁译. 动画概论 [M]. 北京：中国青年出版社, 2009.
- [11] (美) 温迪·特米勒罗著 王璇, 赵嫣译. 分镜头脚本设计 [M]. 北京：中国青年出版社 2006.
- [12] Richard Florida. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. New York: Basic Books, 2004.
- [13] Jeff Lenburg. The Encyclopedia of Animated Cartoons, Third Edition. New York: Checkmark Books, 2008.

课程编号: 1001063

课程名称: 信息化与公共艺术教育研究

课程英文名称: Information and public art education research

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围:

任课教师: 黄婷婷

先修课程:

### 一、教学目的与要求

本课程是“信息艺术设计和教育”学科一门重要的专业必修课,它对信息艺术设计和教育方向的培养目标起着重要作用。要求学生通过本课程的学习,掌握创造性思维的公共艺术教育信息化的基本理论和方法,理论与实践相结合,从多元文化侧面入手了解信息化在公共艺术教育中的有效性,系统性及可操作性。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
公共艺术教育的发展历史	2	课堂教学	
公共艺术教育的功能	2	课堂教学	
信息化与公共艺术教育的关系	4	课堂教学	
国内外公共艺术教育信息化的比较	8	授课, 研讨, 自主学习	
公共艺术教育信息化的类型和形式	6	授课, 研讨, 自主学习	
公共艺术教育信息化思想探索和具体实践	10	授课, 研讨, 专项研究	

### 三、实践教学内容及安排

1、公共艺术教育课程信息化教学内容设计及网络平台制作

2、公共艺术教育实践活动信息化实现

### 四、重点和难点

重点:从理论角度分析信号的信息化与公共教育的关系后对国内外公共艺术教育信息化的现实比较。

难点:实施公共艺术教育信息化的基本途径和基本措施研究。

### 五、考核方式说明

研究论文写作

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王中. 公共艺术概论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2007.

[2] 曾繁仁. 现代中西高校公共艺术教育比较研究 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2006.

[3] 贺志朴, 姜敏著. 艺术教育学[M]. 北京:人民出版社. 2001.

[4] 王素荣. 教育信息化: 理论与方法 [M]. 北京: 社会科学文献出版社. 2006.

[5] 钟志贤. 信息化教学模式 [M]. 北京:北京师范大学出版社. 2006.



# 数学类

课程编号：1002001

课程名称：应用泛函分析

课程英文名称：Applied Functional Analysis

学时：40 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：理工科硕士研究生

任课教师：赵君喜

先修课程：

### 一、教学目的与要求

应用泛函分析是作为基础课，旨在用代数的方法，几何拓扑的方法研究无限维空间上的分析问题，主要讲解赋范空间，Banach 空间以及 Hilbert 空间的基本理论及初步应用，使学生掌握泛函分析的基本思想、基本方法及一些基本的应用方法，加强学生分析问题、运用知识的能力。本课程注重泛函分析基本概念、方法和应用背景的讲解，注重应用技能培养，为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 预备知识	6	课堂讲授	
第二章 赋范线性空间	10	课堂讲授	
第三章 Hilbert 空间与共轭算子	10	课堂讲授	
第四章 算子的谱与 Hilbert 空间上的紧算子	8	课堂讲授	
第五章 非线性映射的微分	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点:常用不等式、可数与不可数集合、Lebsegue 积分等；赋范空间、线性算子、线性泛函及其基本性质，共轭空间；Hilbert 空间完全就范直交系, Gram-Schmidt 正交化过程，Hilbert 空间最佳逼近定理和正交原理，投影定理的和共轭算子；线性算子的特征值特征向量, 算子紧性，算子谱的性质和计算方法，Hilbert 空间紧算子的谱表示及初步应用；Banach 空间上非线性映射的 F 导数和 G 导数，非线性映射导数的求法和常见矩阵函数的导数求法等。

难点：线性赋范空间与 Banach 空间；Hilbert 空间最佳逼近定理和正交原理，投影定理的和共轭算子；紧算子，算子谱，Hilbert 空间紧算子的谱表示；非线性映射的 F 导数和 G 导数，非线性泛函的变分及应用。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 范达. 应用泛函分析 [M]. 北京：高等教育出版社，1991.
- [2] 赵君喜. 应用泛函分析讲义. 2008.
- [3] 薛嘉庆. 应用泛函分析 [M]. 北京：冶金工业出版社，1983.
- [4] 曹怀信. 泛函分析引论 [M]. 西安：陕西师范大学出版社，2006.

课程编号: 1002002

课程名称: 应用抽象代数

课程英文名称: Applied Abstract Algebra

学时: 60 学分: 3

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 应用数学硕士研究生

任课教师: 王友国

先修课程:

### 一、教学目的与要求

代数学是数学的一个重要分支, 抽象代数的内容不但在数学各学科中有很多应用, 而且随着科学技术的发展, 它在通信理论、计算机科学、系统工程等许多领域也有广泛的应用, 是各学科必要的数学基础。应用抽象代数注重从为其它学科、特别是为信息学科应用出发, 介绍集合与映射、格、布尔代数、半群、群、环、有限域的基本内容, 重点介绍它们在电路、编码中的一些应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 集合与映射	4	课堂讲授	
第二章 格	10	课堂讲授	
第三章 布尔代数与开关函数	8	课堂讲授	
第四章 半群与群	16	课堂讲授	
第五章 环	12	课堂讲授	
第六章 域	10	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 格的概念、格的分类等; 布尔代数及原子表示、布尔函数范式、开关函数; 群、循环群、变换群与置换群、陪集、正规子群、商群、群同态基本定理、群的直积、低阶群的构造; 环、整环、除环、布尔环、矩阵环与多项式环、分式域、商环、欧氏环; 域、扩域、域的特征、有限域的构造、本原元与本原多项式、既约多项式。

难点: 循环群、陪集、正规子群、商群、低阶群的构造、矩阵环与多项式环、分式域、商环、欧氏环、扩域、域的特征、有限域的构造。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成, 平时成绩占总评的 30%, 考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 阮传概、孙伟. 近世代数及其应用[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2001.
- [2] 张禾瑞. 近世代数基础[M], 北京: 人民教育出版社, 1978.
- [3] 万哲先. 代数与编码[M]. 北京: 科学出版社, 1985.

课程编号：1002003

课程名称：数值分析

课程英文名称：Numerical Analysis

学时：40

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：理工科硕士研究生

任课教师：杨振华，范晓娜

先修课程：高等数学，线性代数

### 一、教学目的与要求

数值计算方法是研究用计算机解决数学问题的数值方法及其理论的学科。数值计算方法是一门内容丰富，研究方法深刻，有自身理论体系的课程，既有纯数学高度抽象性与严密科学性的特点，又有应泛的应用性与实际试验的高度技术性的特点，是一门与计算机的使用密切结合的实用性很强的数学的课程。近几十年由于计算机的发展，求解各种数学问题的当数值方法越来越多地出现于各领域，学习本课程，有助于学生解决应用中的各种实际问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲授	
第二章 插值法	6	课堂讲授	
第三章 函数逼近与计算	4	课堂讲授	
第四章 数值积分与数值微分	4	课堂讲授	
第五章 常微分方程数值解法	6	课堂讲授	
第六章 方程求根	4	课堂讲授	
第七章 解线性方程组的直接方法	4	课堂讲授	
第八章 解线性方程组的迭代法	6	课堂讲授	
第九章 矩阵特征值与特征向量的计算	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

Hermite 插值，数值积分的代数精度，预测-校正方法，方程求根的收敛速度，条件数，线性方程组迭代法的收敛性分析。

### 五、考核方式说明

闭卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李庆扬等.《数值分析》(第四版) [M]. 北京:高等教育出版社.

课程编号: 1002004

课程名称: 非线性分析

课程英文名称: Nonlinear Analysis

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 应用数学专业研究生

任课教师: 李 雷

先修课程: 泛函分析

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习, 希望学生能了解 Banach 空间中的非线性算子、拓扑度、单调算子与凸极小化等理论的基本内容, 掌握有关 Brouwer 度、Leray-Schauder 度、极大单调算子、共轭函数以及对偶理论等非线性分析理论中的基本定理、基本方法与基本技巧, 并能将这些定理、方法与技巧应用到一些与方程求解以及最优化相关的数学与工程技术问题中去。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 Banach 空间中的非线性算子 (Nonlinear operators in Banach spaces)	6	课堂讲授	
第二章 拓扑度理论 (The theory of topological degrees)	10	课堂讲授	
第三章 单调算子 (Monotone operators)	8	课堂讲授	
第四章 共轭函数与对偶理论 (Conjugate functions and duality theories)	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

结合专业的非线性模型建立与实现, 小论文。

### 四、重点和难点

重点: 拓扑度理论, 单调映射理论, 对偶理论。

难点: Leray-Schauder 度, 单调映射的满射性, 极小化对偶方法。

### 五、考核方式

闭卷笔试与学生模型设计、小论文相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郭大均. 非线性泛函分析. 济南: 山东科学技术出版社, 1985.

[2] J.P. Aubin. Optima and Equilibria: An Introduction to Nonlinear Analysis. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, 1993.

课程编号：1002005

课程名称：随机过程

课程英文名称：Stochastic Processes

学时：40 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：工科硕士研究生

任课教师：胡国雷, 唐加山等

先修课程：高等数学 线性代数 概率统计

### 一、教学目的与要求

介绍并使学生掌握随机过程的基本内容、基本理论和研究方法，培养学生研究和解决随机过程问题的基本能力，为学习专业和科研以及以后进一步学习随机过程打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 预备知识	6	课堂讲授	
第二章 随机过程的概念与基本类型	4	课堂讲授	
第三章 泊松过程	6	课堂讲授	
第四章 马尔可夫链	6	课堂讲授	
第五章 连续时间的马尔可夫链	6	课堂讲授	
第六章 平稳随机过程	6	课堂讲授	
第七章 平稳随机过程的谱分析	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：随机过程的概念，数字特征；泊松过程；正态过程；马氏链的转移概率矩阵，C-K方程，状态分类，遍历性；连续参数马氏链的Q矩阵，前进方程和后退方程；均方极限的概念，均方连续、可导、可积的判断，平稳过程的性质，遍历性，谱密度，平稳过程通过线性系统时输入和输出间的关系。

难点：条件数学期望；随机过程概念，概率分布，数字特征的计算；泊松过程的应用；转移概率矩阵，Q矩阵的求解；C-K方程的应用；平稳过程遍历性的判定；谱密度的物理意义，通过线性系统的应用。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的30%，考试成绩占总评的70%。平时成绩从作业、上课出勤等几方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 刘次华. 随机过程及其应用（第三版）[M]. 北京：高等教育出版社，2004.
- [2] 何声武等. 随机过程 / Stochastic processes[M]. 北京：中国统计出版社，2005.

课程编号：1002006

课程名称：矩阵论

课程英文名称：Matrix Theory

学时：40

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：理工科硕士研究生

任课教师：许立炜、赵礼峰、王友国

先修课程：线性代数、微积分

### 一、教学目的与要求

矩阵论是工科各专业硕士研究生的重要基础课，是科学与工程计算的有力工具。本校以通信、光电、自动化、计算机应用为特色专业，矩阵论更是后继课程学习的基础。通过本课程中基本概念和基本定理的阐述和论证，培养研究生的抽象思维与逻辑推理能力，提高研究生的数学素养。在重视数学论证的同时，强调数学概念的物理、力学等实际背景，培养研究生应用数学知识解决实际工程技术问题的能力，为学习后续课程、开展科学研究打好基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 线性空间与线性变换	8	课堂讲授	
第二章 等距变换	6	课堂讲授	
第三章 矩阵的 Jordan 标准形	6	课堂讲授	
第四章 矩阵分解	6	课堂讲授	
第五章 矩阵分析	10	课堂讲授	
第六章 广义逆矩阵	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点与难点

重点：线性空间的定义、基变换与坐标变换、子空间的交与和、线性变换的矩阵表示值域与核；内积空间与等距变换，标准正交基与 schmidt 正交化方法的应用；矩阵对角化的条件与应用；矩阵的 Jordan 标准形；矩阵特征值估计的圆盘定理；矩阵的三角分解、QR 分解等；向量范数与矩阵范数的定义与求法；矩阵函数的定义与求法；函数矩阵的分析性质；矩阵函数在解微分方程组中的应用；矩阵广义逆的定义与性质；矩阵加号逆定义、性质、求法。

难点：线性子空间和与交的求法，线性变换的矩阵表示、线性变换值域与核的求法；等距变换性质的应用，矩阵 Jordan 标准形及最小多项式的应用；矩阵的奇异值分解及应用、特征值范围的估计应用；矩阵范数、矩阵函数的求法与应用，广义逆的应用。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 许立炜、赵礼峰. 矩阵论. 北京：科学出版社，2011. 8.
- [2] 杨明、刘先忠. 矩阵论. 武汉：华中理工大学出版社，2003.
- [3] 徐仲、张凯院、陆全，矩阵论简明教程（第2版），北京：科学出版社，2005.
- [4] 张明淳. 工程矩阵理论（第2版）. 南京：东南大学出版社，2011.
- [5] 程云鹏. 矩阵论（第3版）. 西安：西北工业大学出版社，2005.

课程编号: 1002007

课程名称: 混沌动力系统

课程英文名称: Chaotic Dynamical System

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 理工科硕士研究生

任课教师: 张爱华

先修课程: 数学分析 高等代数

### 一、教学目的与要求

熟悉并掌握离散动力系统的基本概念,如拓扑传递、拓扑混合、拓扑共扼、拓扑熵和混沌等;了解研究动力系统的一些典型方法,如揉搓序列、符号动力系统等。本课程注重基本概念和方法的讲解,为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 基本概念	10	课堂讲授	
第二章 符号动力系统	6	课堂讲授	
第三章 二次函数族	4	课堂讲授	
第四章 结构稳定性	4	课堂讲授	
第五章 倍周期分岔到混沌	4	课堂讲授	
第六章 揉搓序列	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点:拓扑共扼、分支和混沌、符号动力系统

难点:结构稳定性、二次函数族的迭代性质

### 五、考核方式说明

采用闭卷考试的考核方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] An introduction to chaotic dynamical systems (2nd ed), Robert L. Devany, 1989, Springer-Verlag.

[2] Dynamical Systems: Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos, C. Robinson, 1995, CRC Press.

[3] 周作领. 符号动力系统 [M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1997.



课程编号: 1002008

课程名称: 组合数学

课程英文名称: Combinatorial Mathematics

学时: 40 学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 工科类硕士研究生

任课教师: 孔告化

先修课程: 高等数学, 线性代数

### 一、教学目的与要求

《组合数学》是一门应用广泛的学科。它在计算机科学、信息论、管理科学以及其它现代科技领域都有着重要的应用。通过本课程的学习, 使学生了解和掌握《组合数学》的基本内容和基本方法, 培养学生良好的数学素质和数学思维以及运用组合数学作为工具解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 排列、组合和二项式定理	4	课堂讲授	
第二章 鸽笼原理和 Ramsey 定理	6	课堂讲授	
第三章 容斥原理及其应用	8	课堂讲授	
第四章 母函数	6	课堂讲授	
第五章 递归关系	8	课堂讲授	
第六章 Polya 计数定理	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 排列、组合, 二项式定理, 组合恒等式; 鸽笼原理的简单、一般形式, Ramsey 定理; 母函数在排列、组合中的应用, 母函数在递归关系中的应用, 整数的拆分与 Ferrers 图; 常系数线性递归关系, 迭代法与归纳法, 母函数在递归关系中的应用, Stirling 数; Burnside 引理, Polya 计数定理, 母函数型的 Polya 定理。

难点: 鸽笼原理的一般形式, Ramsey 定理, 母函数在递归关系中的应用, 母函数在递归关系中的应用, Stirling 数; Polya 计数定理, 母函数型的 Polya 定理。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成, 平时成绩占总评的 30%, 考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 孙世新. 组合数学 (第三版). 西安: 电子科技大学出版社, 2003.
- [2] 卢开澄. 《组合数学》(算法和分析). 北京: 清华大学出版社, 2002.
- [3] C. L. Liu. 《组合数学导论》(魏万迪译). 1987, 成都: 四川大学出版社, 1987.
- [4] 卢开澄、卢华明, 组合数学 (第 3 版). 北京: 清华大学出版社, 2002.

课程编号: 1002009

课程名称: 高等数理统计

课程英文名称: Higher Mathematical Statistics

学时: 48

学分: 3

开课学期: 第1学期

适用范围: 经管类、工科类硕士研究生

任课教师: 孔告化

先修课程: 概率论与数理统计

### 一、教学目的与要求

高等数理统计作为一门应用范围很广的基础课,主要讲解参数估计,假设检验,方差分析,回归分析,多元正态分布、聚类分析等统计分析方法,使学生掌握数理统计的基本思想、基本方法及一些基本的应用方法,加强学生分析问题、运用知识的能力。本课程注重数理统计基本概念、方法和应用背景的讲解,注重应用技能培养,为学生进一步学习和科研奠定必要的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 预备知识	4	课堂讲授	
第二章 参数估计	6	课堂讲授	
第三章 假设检验	9	课堂讲授	
第四章 方差分析	5	课堂讲授	
第五章 回归分析	8	课堂讲授	
第六章 多元正态分布	4	课堂讲授	
第七章 聚类分析	4	课堂讲授	
第八章 判别分析	4	课堂讲授	
第九章 主成份分析	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点:点估计、区间估计;正态总体参数、非正态总体的假设检验,分布拟合检验;单因素、双因素方差分析;一元线性回归,多元线性回归,虚拟变量回归;多元正态分布,多元正态分布参数的估计和假设检验;聚类分析,判别分析,主成分分析。

难点:正态总体参数的假设检验,非正态总体的假设检验,分布拟合检验;双因素方差分析;多元线性回归,虚拟变量回归;多元正态分布参数的估计和假设检验;主成分分析。

### 五、考核方式说明

主要采用闭卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成,平时成绩占总评的30%,考试成绩占总评的70%。平时成绩从作业、上课出勤率等几方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 费宇编. 应用数理统计. 北京: 科学出版社, 2009.
- [2] 庄楚强, 何春雄. 应用数理统计基础(第三版). 广州: 华南理工大学出版社, 2006.
- [3] 陈希孺, 概率论与数理统计. 合肥: 中国科技大学出版社, 1992年.
- [4] 卢文岱. SPSS for Windows 统计分析(第3版). 北京: 电子工业出版社, 2006.

课程编号： 1002010

课程名称： 数学物理方法

课程英文名称： Methods of mathematical physics

学时： 40 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 理工科硕士研究生

任课教师： 李兴鳌

先修课程： 高等数学，普通物理，理论物理

### 一、教学目的与要求

数学物理方法是物理学类理论物理，是光学、凝聚态物理等多类工科专业研究生的学科基础课。本课程是数学理论与实际物理问题之间的一个桥梁，也是高等数学的进一步延伸，物理学中的许多基本数学问题要在此课程中解决。通过本课程，学生应能掌握和运用这些数学工具来处理物理各学科中的数学问题，并且能够用适当的思想和方法对构建的定解问题进行求解和计算机仿真，从而为后继课程地学习及今后的科研工作打下扎实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 矢量分析与场论初步	4	课堂讲授	
第二章 数学物理定解问题	6	课堂讲授	
第三章 分离变量法	6	课堂讲授	
第四章 二阶常微分方程的级数解法	4	课堂讲授	
第五章 特殊函数（一）Legendre 多项式	4	课堂讲授	
第六章 特殊函数（二）Bessel 函数	4	课堂讲授	
第七章 行波法与积分变换法	4	课堂讲授	
第八章 Green 函数法	4	课堂讲授	
第九章 变分法	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

课后练习与上机实习

### 四、重点和难点

重点：数学物理定解问题、分离变量法、特殊函数；

难点：Green 函数法、变分法

### 五、考核方式说明

主要采用开卷考试的考核方式。学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 30%，考试成绩占总评的 70%。平时成绩从作业、上课出勤率等方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

- [1]郭玉翠. 数学物理方法 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.
- [2]梁昆淼. 数学物理方法（第三版）[M]. 北京：高等教育出版社，1998.
- [3]吴崇试. 数学物理方法[M]. 北京：北京大学出版社，2003.
- [4]姚端正，梁家宝. 数学物理方法（第二版）[M]. 武汉：武汉大学出版社，1997.
- [5]杨华军. 数学物理方法与计算机仿真[M]. 北京：电子工业出版社，2005.

课程编号：1002011

课程名称：数理逻辑

课程英文名称：Mathematical Logic

学时：40

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：计算机学科、通信与信息学科、电子学科、控制学科、管理学科、数学学科等专业的硕士研究生

任课教师：李雷

### 一、教学目的与要求

通过课程学习系统掌握数理逻辑的基本理论和方法，具有运用经典命题逻辑、一阶谓词逻辑和非经典逻辑处理问题的能力，为进一步学习计算机理论和技术、现代智能技术等奠定基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	6	课堂讲授	
第二章 预备知识	10	课堂讲授	
第三章 命题逻辑	8	课堂讲授	
第四章 一阶谓词逻辑	8	课堂讲授	
第五章 非经典逻辑介绍	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

结合专业的命题和推理模型建立与实现。

### 四、重点和难点：

命题逻辑和一阶谓词逻辑

### 五、考核方式

闭卷笔试与学生算法设计、作业相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李雷. 数理逻辑. 南京邮电大学研究生教学用书, 2005.

[2] 王国俊. 数理逻辑引论与归结原理[M]. 北京: 科学出版社.

[3] 陆万春. 面向计算机科学的数理逻辑. 北京: 科学出版社, 1998.

课程编号：1002012

课程名称：最优化方法

课程英文名称：The method of Optimization

学时：40

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：理工科硕士研究生

任课教师：杨振华，闫庆伦，赵礼峰

先修课程：高等数学，线性代数

### 一、教学目的与要求

最优化方法是在生产实践和科学实验中选取最佳决策，研究在一定限制条件下，选取某种方案，以达到最优目标的一门学科，广泛应用于空间科学、军事科学、系统识别、通讯、工程设计、自动控制、经济管理各个领域。通过本课程教学，要求学生掌握最优化方法的基本概念和基本理论，初步学会处理应用最优化方法解决实际问题中碰到的问题，培养解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 最优化问题概述	6	课堂讲授	
第2章 线性规划	12	课堂讲授	
第3章 无约束最优化方法	14	课堂讲授	
第4章 约束最优化方法	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

一维搜索，单纯型法，灵敏度分析，拟Newton法，约束最优化问题的最优性条件，乘子法。

### 五、考核方式说明

闭卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 解可新等. 最优化方法（修订版）[M]. 天津：天津大学出版社, 2004.

课程编号：1007013

课程名称：计算智能

课程英文名称：Computational Intelligence

学时：40

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：模式识别与智能系统、应用数学专业硕士研究生学位课程，也适用于计算机学科、通信与信息学科、电子学科、控制学科、管理学科、数学学科等方面的硕士研究生。

任课教师：李雷

### 一、教学目的与要求

通过课程学习系统掌握计算智能的基本理论和方法，具有运用模糊计算、神经计算、进化计算等现代计算智能技术处理问题的能力，为进一步学习现代智能技术等奠定基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	4	课堂讲授	
第二章 模糊集合与模糊逻辑	6	课堂讲授	
第三章 模糊信息处理	8	课堂讲授	
第四章 人工神经网络	6	课堂讲授	
第五章 模糊神经网络信息处理	6	课堂讲授	
第六章 进化计算	6	课堂讲授	
第七章 现代计算智能方法介绍	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

结合专业的智能算法模型建立与实现演示。

### 四、重点和难点：

模糊计算、神经计算、进化计算及其融合技术

### 五、考核方式

闭卷笔试与学生算法设计、作业相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王耀南. 智能信息处理技术[M]. 北京：高等教育出版社, 2003.

[2] 徐宗本、张讲社、郑亚林. 计算智能中的仿生学：理论与算法[M]. 北京：科学出版社, 2003.

[3] 徐宗本. 计算智能(第一、二、三册). 北京：高等教育出版社, 2005.

# 光学与光学工程类

课程编号： 1003001

课程名称： 现代光学基础

课程英文名称： Foudation For Modern Optics

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 光学、光学工程

任课教师： 施伟华

先修课程： 物理光学、量子力学

### 一、教学目的与要求

现代光学较传统光学在理论方法和实际应用上都有重大突破和发展。随着激光与计算机的广泛应用，现代光学所涉及的范围日益拓宽，相关新理论不断产生，在新科技领域中显示出巨大的应用潜力。通过本课程的学习，要求学生系统地掌握现代光学中的基本理论及其应用，了解其发展趋势，为后续课程和研究工作进行必要的知识积累。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论、矩阵表示；几何光学中的矩阵方法	4	课堂讲授	
高斯光束的基本性质及变换规律	6	课堂讲授	
偏振光学矩阵法	4	课堂讲授	
激光的基本原理和光学谐振腔的一般理论	6	课堂讲授	
速率方程组理论	6	课堂讲授	
连续激光器与脉冲激光器的工作特性	4	授课，研讨	
半导体激光器及其它激光器	2	专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：用矩阵方法解决几何光学、高斯光束的传输问题并掌握高斯光束的变换规律；光学谐振腔理论、速率方程组理论。

难点： $q$ 参量解决高斯光束的变换问题；用速率方程组理论分析掌握连续激光器的工作特性。

### 五、考核方式说明

考试，专题报告。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 魏光辉. 矩阵光学[M]. 北京：兵器工业出版社, 1995.
- [2] 周炳琨. 激光原理[M]. 北京：国防工业出版社, 2004.
- [3] 竺庆春. 矩阵光学导论[M]. 上海：上海科学技术文献出版社, 1991.
- [4] 潘笃武. 光学[M]. 上海：复旦大学出版社, 1997.



课程编号：1003005

课程名称：非线性光学

课程英文名称：The Technologies of Nonlinear Optics

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程、光学

任课教师：李培丽

先修课程：现代光学基础、光波导理论、光电子学理论与技术

### 一、教学目的与要求

本课程为学生从事光通信和光信息处理及相近课题的研究提供非线性光学的基本原理和技术，并介绍非线性光学在光通信和光信息技术领域中的应用。通过本课，学生应掌握非线性光学基本原理和概念；掌握光学三波耦合、光学四波耦合、光致折射率变化、非线性光散射、非线性光吸收与光折射等技术，了解它们在现代光信息技术中的应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性光学技术的意义、发展和应用领域	2	授课，研讨	
介质的非线性极化	4	授课，研讨	
光学三波耦合技术及其应用	8	授课，研讨	
光学四波耦合技术及其应用	6	授课，研讨	
光致折射率变化技术及其应用	6	授课，研讨	
非线性光散射技术及其应用	6	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：非线性光学技术及其在现代光信息技术中的应用。

难点：非线性光学效应、相位匹配技术、四波混频、受激拉曼散射和受激布里渊散射。

### 五、考核方式说明

考试，专题报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 李淳飞. 非线性光学(第2版)[M]. 北京：电子工业出版社，2009.
- [2] 钱士雄. 非线性光学——原理与进展[M]. 上海：复旦大学出版社，2001.
- [3] 贾东方等译. 非线性光线光学原理及应用[M]. 北京：电子工业出版社，2002.
- [4] 石顺详等. 非线性光学[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2003.
- [5] 黄章勇. 光纤通信用光电子器件[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2001.
- [6] Robert W. Boyd. Nonlinear Optics. Academic Press, Inc, 1992.
- [7] Alan C et. al.. Nonlinear Optics. Addison-Weesley Publishing Company, 2001.

课程编号： 1003006

课程名称： 光电图像处理

课程英文名称： Optoelectronic Image Processing

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 光学工程、光学专业硕士研究生

任课教师： 梁忠诚

先修课程： 高等数学，光信息处理，现代光学

### 一、教学目的与要求

本课程拟为我院光学专业必修课。图像处理的目的是改善图像质量，提取有用信息，识别预定目标等。随着智能计算机和多媒体计算机的发展，数字图像的应用越来越广泛。掌握有关数字图像处理的基本方法和基础知识是十分必要的。本课程根据图像信息载体的不同，从电子学方法和光学方法两个方面详细介绍各自的原理和特点，并侧重光学-电子学方法的综合应用。通过本课程要求学生掌握图像处理的数学、光学和视觉基础理论，学习光电图像处理元件基本知识，掌握图像的形成和预处理、区域分割、目标识别等图像处理常用方法，了解利用神经网络技术进行图像处理的基本原理和方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光电图像处理概论	4	课堂讲授	
光电图像处理器件及图像处理的数学基础	4	课堂讲授	
图像预处理	4	课堂讲授	
区域分割与特征提取	4	课堂讲授	
目标识别	4	课堂讲授	
图像压缩	4	课堂讲授	
神经网络与小波变换	4	课堂讲授	
数字图像处理软件程序设计	4	讲课 1 学时 上机 3 学时	

### 三、实践教学内容及安排

数字图像处理软件程序设计： 3 学时上机

### 四、重点和难点

重点： 图像处理的数学、光学和视觉基础理论，图像预处理、区域分割、图像压缩等图像处理常用方法。

难点： 图像处理的数学基础，小波变换，神经网络

### 五、考核方式说明

平时成绩 20%，上机作业 30%，论文 50%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 章毓晋等. 图像工程(上)数字图像处理和分析[M]. 北京:清华大学出版社, 2006.

[2] Kenntth. R. Castleman 等. 数字图像处理[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.

[3] 倪林等. 小波变换与图像处理[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2010.

课程编号： 1003007

课程名称： 光信息存储技术

课程英文名称： Technology of Optical Information Storage

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 光学相关专业

任课教师： 梁忠诚

先修课程： 现代光学、光信息处理

### 一、教学目的与要求

本课程拟为我院光学专业必修课。图像处理的目的是改善图像质量，提取有用信息，识别预定目标等。本课程根据图像信息载体的不同，从电子学方法和光学方法两个方面详细介绍各自的原理和特点，并侧重光学-电子学方法的综合应用。通过本课程要求学生掌握图像处理的数学、光学和视觉基础理论，学习光电图像处理组件基本知识，掌握图像的形成和预处理、区域分割、目标识别等图像处理常用方法，了解利用神经网络技术进行图像处理的基本原理和方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光信息存储技术概论	4	课堂讲授	
光盘存储基本技术	4	课堂讲授	
激光光盘光学系统	5	课堂讲授	
光学头主要部件及其设计	5	课堂讲授	
光盘驱动器伺服系统	4	课堂讲授	
光全息存储技术	6	课堂讲授	
高密度光存储技术	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点： 激光光盘原理与光学系统，全息光存储原理与复用技术。

难点： 光学头主要部件及其设计，光盘驱动器伺服系统。

### 五、考核方式说明

考查

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 张旭萍. 《信息存储技术》[M]. 北京：电子工业出版社，2001.
- [2] 陈海清. 《现代实用光学系统》[M]. 武汉：华中科技大学出版社，2003.
- [3] 陶世荃. 《光全息存储》[M]. 北京工业大学出版社，2001.
- [4] 徐端颐. 《光盘存储系统设计原理》[M]. 北京：国防工业出版社，2000.
- [5] 徐端颐. 《高密度光盘数据存储》[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1003008

课程名称：光电子学理论与技术

课程英文名称：Theory and Technology of Optical Electronics

学时：48

学分：3

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程（学术型）等专业

任课教师：陈鹤鸣

先修课程：现代光学基础（可并修）

### 一、教学目的与要求

本课程是我院光学工程（学术型）等专业学位基础课，为后续学习专业课和进行课题研究打好必要的理论基础。本课讲授光电子学的基本理论与技术，主要包括：光的电磁理论、光的量子理论和非线性光学，为研究光电子器件、集成光子器件以及光纤功能器件打下坚实的理论打基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光的电磁理论：光波的波动方程，光波在各向同性、各向异性和导电媒质中的传播	12	授课，研讨	
光的量子理论：电磁场的量子化，光子数态，光子相位态，光子的性质。	12	授课，研讨	
光辐射的调制：光调制的基本概念，电光调制和电光调制器，电光调制器的电学性能，拉曼—纳斯衍射和布拉格衍射，声光调制和声光调制器、声光偏转，磁光调制。	12	授课，研讨	
非线性光学理论：非线性电极化率，电磁波在非线形介质中的传播、耦合波方程，光倍频与光混频技术、光倍频与光混频的稳态小信号解、相位匹配技术，光参变振荡器的增益、阈值和频率调谐技术、非线性光学材料。	12	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：光辐射的调制和非线性光学技术。

难点：光的量子理论和非线性光学技术。

### 五、考核方式说明

考试，专题报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] A.Yariv 著, 陈鹤鸣等译. 现代通信光电子学[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.
- [2] 蓝信钜等. 激光技术[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [3] 周文等. 光子学基础[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2002.
- [4] 王忠和等. 光子学物理基础[M]. 北京: 国防工业出版社, 1998.
- [5] 马声全, 陈贻汉. 光电子理论与技术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005.

课程编号： 1003009

课程名称： 光波导理论

课程英文名称： Optical Waveguide Theory

学时： 40

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：

任课教师： 徐宁

先修课程： 电磁场理论、现代光学基础、工程光学

### 一、教学目的与要求

《光波导理论》是光学工程、光学专业基础课，为后续学习专业课和进行硕士研究打好必要的理论基础。本课程讲授光波在光纤中传输理论及其特性，光波导基本理论和研究方法，对研究激光器、集成光学、光纤及功能器件中多层对称和非对称；均匀、非均匀以及周期性波导等奠定理论基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
电磁场基本方程；各向同性和各向异性媒质中的平面电磁波；几何光学理论	8	授课, 研讨	
几何光学分析均匀介质薄膜波导，渐变介质薄膜波导，阶跃型光纤波导，渐变型光纤波导。	8	授课, 研讨	
均匀薄膜波导，渐变介质薄膜波导，条形光波导的电磁场理论分析，包括薄膜波导的模式分析，导波场分布严格解与近似解	8	授课, 研讨	
阶跃光纤的严格解—矢量模解，阶跃光纤的线偏振模，梯度光纤的解析解法，模式的横向耦合理论。	8	授课, 研讨	
光纤的色散特性，波长色散和模式色散，色散导致的光信号畸变及对通信的影响。	8	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课作为专业基础课，以薄膜波导和光纤园柱形介质波导的基本理论、研究方法为重点。

具体重点：光波导基本理论与近似处理方法；单模传输理论及特性；群速度色散理论及光脉冲展宽等。难点往往与重点并存、光波导模式理论是本课程的难点内容。

### 五、考核方式说明

笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李玉权等. 光波导理论与技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2002.

[2] 吴重庆. 光波导理论 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[3] 马春生等. 光波导模式理论 [M]. 吉林：吉林大学出版社，2006.

课程编号： 1003010

课程名称：现代光信息处理

课程英文名称：Modern Optical Information Processing

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程等专业

任课教师：陈鹤鸣

先修课程：现代光学基础

### 一、教学目的与要求

《现代光信息处理》主要介绍现代光信息处理的基本概念、基本理论、基本方法及其在光通信中的应用，为学生从事“光通信和光信息处理”、“光纤通信与光波技术”和相近方向的课题研究打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光学图象识别的原理和方法	6	授课, 研讨	
全息信息存储的原理和方法	6	授课, 研讨	
相干光学处理方法; 非相干光学处理方法	6	授课, 研讨	
计算全息的基本理论及其在通信中的应用	6	授课, 研讨	
光学子波变换的基本理论、实现方法及其应用	2	授课, 研讨	
广义傅立叶变换及其光学实现	2	授课, 研讨	
空间光调制器原理及其应用	2	授课, 研讨	
光子晶体的基本理论及其在光通信中的应用	2	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：相干光学处理、计算全息理论。

难点：广义傅里叶变换、光学子波变换。

### 五、考核方式说明

笔试，专题报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 宋菲君, S. Jutamulia. 近代光学信息处理 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2004.

[2] 于美文著. 光全息学及其应用 [M]. 北京: 理工大学出版社, 1996.

[3] 虞祖良、金国藩编著. 计算机全息图 [M]. 北京: 清华大学出版社, 1984.

[4] 陈家壁, 苏显渝等. 光学信息技术原理及应用 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2009.

[5] 清华大学光学仪器教研组. 信息光学基础 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1985.

[6] 谢建平等. 近代光学基础 [M]. 合肥: 中国科技大学出版社, 2006.

课程编号： 1003011

课程名称：全光通信理论与全光通信网

课程英文名:All-optical Communication Theory and All-optical Communication Networks

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程相关专业

任课教师：刘逢清

先修课程：光波导理论、光电子学理论与技术、光纤通信原理

### 一、教学目的与要求

本课程讲授新一代全光通信网的概念、理论、结构、功能、技术基础及维护管理。主要包括：通信网的基本概念、组成和技术分析，全光传输理论与技术，全光通信网的结构组成和功能，全光通信网的接入和交换，全光通信网的设计。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信网技术分析：通信网概念、组成、技术分析	4	授课, 研讨	
全光传输理论与技术：光纤链路损耗限制补偿方法、色散限制分析与补偿理论、非线性限制、通道限制分析与扩容技术	6	授课, 研讨	
光子交换技术基础：光纤与光波导耦合器、波分复用与解复用、光开关、光分插复用器、光交叉连接结构、分组产生与处理	6	授课, 研讨	
全光网结构分层与网络控制：节点分层、通信层、网络控制、媒质接入控制层、标准传送协议、全光网的网络控制	6	授课, 研讨	
全光网的接入和交换	4	授课, 研讨	
全光网的设计和分析：路由与波长分配、逻辑拓扑设计	6	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点:通信网传输和交换的全光化、集成化及其相关的理论与技术基础

难点:传输与交换全光化涉及的功能模块的物理机制的分析、全光网络设计的理论与技术。

### 五、考核方式说明

开卷考试，专题报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] P.E.Green. Fiber Optic Networks. Prentice Hall Inter. Inc.

[2] D.W.Smith. Fiber Network Technology. Chapman & Hall.

[3] 乐孜纯, 张明, 全必胜. 光网络实用组网技术 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.

[4] 乐孜纯译. 光网络·下卷: 组网技术分析(原书第2版) [M]. 北京: 机械工业出版社.

[5] Greg Bernstein, Bala Rajagopalan, Debanjan Saha. Optical Network Control Architecture, Protocols and standards. Addison Welsey, 2003.

课程编号：1003012

课程名称：光纤宽带网络技术

课程英文名称：Optical Fiber Broadband Networks Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程、光学硕士研究生

任课教师：范红

先修课程：光纤通信原理，通信网基础，计算机网络

### 一、教学目的与要求

光纤作为一种良好的传输介质，当其通过适当的、合理的、科学的体系结构互联后能组成理想的网络体系结构，以提供高速、宽带、灵活、高质量的业务服务。本课程期望通过对光纤宽带通信网络的基本原理、组成结构以及在局域网、城域网、接入网各个领域应用中的关键技术的全面介绍，使学生能够建立起一种通用的研究、分析和设计光纤宽带网络的基本思路。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
光网络：基本概念与网络基础	4	课堂讲授	
光纤 LAN 技术	4	课堂讲授	
IP 数据光网络技术	10	授课，研讨	
城域光网络技术	4	课堂讲授	
光接入网技术	6	授课，研讨	
光网络 QoS 技术	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

光纤 LAN 各种链路层协议；IP 数据光网络各种新型技术及相关协议；无源光接入网协议与 DBA 算法；光网络 QoS 技术和生存性技术。

### 五、考核方式说明

学业总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占总评的 40%，考试成绩占总评的 60%。平时成绩从作业、专题研讨等几方面进行考核。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 黄善国，顾婉仪，张永军等. IP 数据光网络技术与应用[M]. 北京：人民邮电出版社.

[2] Stamatios V. Kartalooulos. Next Generation Intelligent Optical Networks: From Access to Backbone [M]. Springer, 2008.

[3] Leonid G. Kazovsky. Broadband Optical Access Networks[M]. John Wiley & Sons, Inc, 2011.

[4] 武文彦. 智能光网络技术与应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2011.

[5] 徐荣，龚倩，张光海. 城域光网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003.

[6] 徐荣，龚倩. 高速宽带光互联网技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2002.



课程编号：1003013

课程名称：光纤通信原理与系统

课程英文名称：

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：光学工程、光学

任课教师：黄勇林

先修课程：通信原理，光波导理论与技术，通信网理论基础

### 一、教学目的与要求

介绍光纤基础知识、光纤通信系统的组成、信号传输理论、系统与设备性能分析与设计方法、光纤传输媒质的结构特性、光源与光发送机、光检测器与光接收机等单元与基础技术；介绍各种典型的光纤通信系统与通信网的组成与性能。通过本课程学习，使学生了解光纤通信技术的最新进展，掌握光纤传输的理论分析方法，对主要光器件，如半导体激光器，光电二极管的工作原理及特性参数，以及对光波导，光无源器件有较深入的理解。掌握光端机整机特性。掌握光纤通信系统设计原则、设计方法和系统的指标分析与计算，为学位专业课程的学习及从事光纤通信系统的进一步研究打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、概述	2	课堂讲授	
2、光纤光缆	2	课堂讲授，专题讨论	
3、光纤系统中光信号的传输特性	6	课堂讲授，专题讨论	
4、光源与光发送机	6	课堂讲授，专题讨论	
5、光检测器与光接收机	6	课堂讲授，专题讨论	
6、光放大器	2	课堂讲授，专题讨论	
7、光无源器件	4	课堂讲授，专题讨论	
8、光纤通信系统性能与设计	4	课堂讲授，专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：光纤结构，光源与发射机，光检测器与光接收机，光放大器。

难点：光纤系统中光信号的传输特性理论以及光通信系统的分析与设计等。

### 五、考核方式说明

考试

### 六、教材及主要参考文献

教材：杨祥林等. 光纤通信系统（第2版. 国防工业出版社，2009.

参考文献:

[1] Joseph C.Palais. Fiber Optic Communications (Fifth Edition) (美). 电子工业出版社，2009.

[2] 张明德等，光纤通信原理与系统. 东南大学出版社，2003

[3] 赵梓森，光纤通信工程. 人民邮电出版社，1999

[4]国内外有关最新文献

课程编号：1003014

课程名称：光电子基础实验

课程英文名称：Experiment of Optoelectronic devices and systems

学时：16 学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：光电工程学院、电子科学与技术学院、理学院光电相关类研究生

任课教师：喻春雨

先修课程：现代光学基础，光纤通信原理与系统

### 一、教学目的与要求

掌握光电信息的获取、检测、传输、处理和显示等基本理论与应用技术，掌握相关的实验原理、方法和技能；培养学生获取知识、综合应用所学知识解决工程实际问题的能力，培养学生创造性思维、创新实验、科技开发及科学研究能力；培养学生开拓创新的科学精神和良好的科学与工程素质。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
固定及变速率时分复用、解复用实验	4	验证，综合	
PCM 数字信号光通信实验	2	验证，综合	
模拟话音信号光通信实验	2	验证，综合	
光通信 WDM 原理及模、数双向混合传输光通信实验	4	验证，综合	
光纤传输损耗特性与参数测试	2	验证，综合	
CCD 原理及使用	2	验证，综合	

### 三、实践教学内容及安排

1. 光电信号的探测实验(2学时)
2. 光传输系统实验(14学时)

### 四、重点和难点

重点：完成某项功能的光电系统的设计和实现；  
难点：系统设计与系统调试。

### 五、考核方式说明

实验报告，实验结果的评定。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 石顺祥. 物理光学与应用光学 [M]. 北京：国防工业出版社，2004
- [2] 刘振玉. 光电技术 [M]. 北京：北京理工大学出版社，1990
- [3] 杨之昌. 物理光学实验 [M]. 上海：复旦大学出版社，2000
- [4] 张宝富. 光纤通信系统原理与实验教程 [M]. 北京：电子工业出版社，2004
- [5] 江月松. 光电技术与实验 [M]. 北京：北京理工大学出版社，2002.

课程编号： 1003015

课程名称：激光技术

课程英文名称：Laser Technology

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程、光学

任课教师：徐恩明

先修课程：激光原理、光波导理论、光电子学理论与技术

### 一、教学目的与要求

通过激光技术的教学，使学生了解和掌握激光的基本原理、重要技术与应用，培养学生分析解决光学工程问题的能力，特别强调重要技术的深入理解，为今后从事光电子方向教学和科研打下扎实的理论基础。通过本课程，学生应掌握激光技术的原理与实施方法；掌握光纤激光器技术、调Q技术、超短脉冲技术、激光放大技术、模式选择技术、稳频技术、非线性光学技术、激光调制技术，了解激光技术的应用及其前沿发展动态。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
激光产生的物理基础、基本条件和方法	2	课堂讲授	
稀土掺杂光纤激光器、非线性光纤激光器与双包层光纤激光器、双波长激光器及其应用	4	授课，研讨	
调Q激光器的基本理论，电光调Q、声光调Q、被动式可饱和吸收调Q的基本原理	4	授课，研讨	
锁模的基本原理与方法，主、被动锁模技术	6	授课，研讨	
脉冲放大器的理论，半导体激光放大器与光纤放大器	2	授课，研讨	
横模选择技术，纵模选择技术	2	授课，研讨	
兰姆凹陷、塞曼效应与饱和吸收稳频技术，稳频激光器与频率稳定性的测量	2	授课，研讨	
非线性光学效应、极化以及介质中的波耦合模方程，激光倍频、合频与三倍频技术，光参量振荡技术、受激拉曼放大及布里渊放大技术	6	授课，研讨	
电光调制的物理基础与调制方式、双边带调制与单边带调制、相位调制及其在光纤传输中的特性，声光、磁光调制技术	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：调Q技术、超短脉冲技术、激光放大技术、模式选择技术、稳频技术原理。

难点：调Q技术、超短脉冲技术、非线性光学技术、稳频技术原理。

### 五、考核方式说明

考试，专题报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 蓝信钜. 激光技术(第3版) [M]. 北京:科学出版社, 2009.
- [2] 周炳琨. 激光原理(第5版) [M]. 北京:国防工业出版社, 2004.
- [3] 郭玉彬. 光纤激光器及其应用 [M]. 北京:科学出版社, 2008.

课程编号： 1003016

课程名称：微机电系统及其应用

课程英文名称：Micro-Electromechanical Systems and Its Application

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程

任课教师：胡芳仁

先修课程：半导体物理与器件、半导体制造工程、光学工程

### 一、教学目的与要求

本课程基于现代信息技术特别是微电子技术的发展趋势，为学生从事微电子、光通信和光信息处理及相近课题的研究提供微机电系统的基本理论和技术，并介绍微机电系统在半导体、光微机电器件与系统、光通信和光信息技术领域中的应用。通过本课程，学生应学习微机电系统的基本理论；掌握微电子基本制造制程、微机电系统基本制造制程、微传感器、微执行器、光微机电系统器件与系统、微机电系统的封装与测试等内容，了解它们在现代信息技术中的应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
微机电系统概论、发展趋势和应用领域	2	课堂讲授	
微机电系统基础理论	4	课堂讲授	
集成电路基本制造技术	6	授课，研讨	
微机电系统制造技术	4	授课，研讨	
微传感器	4	授课，研讨	
微执行器	4	授课，研讨	
光微机电系统器件、系统及其应用	6	授课，研讨	
微机电系统的封装与测试	2	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：微机电系统设计与制造工艺，微机电系统器件及其在现代信息技术中的应用。

难点：微机电系统理论。

### 五、考核方式说明

考试、专题报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王春海等译, W.Menz[德]著. 微系统技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.

[2] 韩郑生等译, Michael Quirk & Julian Serda[美]著. 半导体制造技术. 北京: 电子工业出版社, 2003.

[3] Mohamed Gadel Hak. MEMS: Introduction and Fundamentals. CRC Talor and Francis Group Press, 2006.

[4] Marc J. Madou. Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization. CRC Talor and Francis Group Press, 2002.

课程编号：1003017

课程名称：固体光电子学

课程英文名称：Solid-state optoelectronics

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学专业硕士

任课教师：赵瑞

先修课程：固体电子导论（或者固体物理、半导体物理）

### 一、教学目的与要求

本课程较全面地讲述与光信息传输有关的基本原理、规律和方法，包括固体中光发射、光调制、光的传输和耦合、光的探测和接收、光信息处理、记录和显示等，并注意介绍该领域中的一些新发展和新技术，尤其突出了半导体光电子器件的工作原理和功能，为进入研究所从事相关研究打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 光在波导中的传输：光传输简介，光在平面波导中的传播，其他形式的平面型介质波导，阶梯型光纤，聚焦型光纤	6	课堂讲授	
2. 光的耦合和调制：光的耦合理论简述，光耦合器件，光调制理论基础，体电光调制，体声光调制和体磁光调制，波导调制器	6	课堂讲授	
3. 半导体中的光发射：半导体的能带结构简述，半导体中的载流子和费米能级，半导体中的电子跃迁和光辐射，PN结和发光二极管，半导体中的受激光辐射，半导体激光器及其工作原理，半导体激光器的工作特性及半导体激光器间的相互作用，半导体激光器的瞬态效应和调制特性，超晶格材料及其在光电子学中的应用	8	课堂讲授	
4. 光的接收和探测：半导体光电探测基本原理和性能，光电导探测器，半导体结型光电探测器	6	授课，讨论	
5. 光信息处理：二维光信息处理，光信息记录，光信息的二维显示	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：光信息传输有关的基本原理、规律和方法，包括固体中光发射、光调制、光的传输和耦合、光的探测和接收、光信息处理、记录和显示。

难点：光调制、半导体中的光发射和光信息处理是课程的难点。

### 五、考核方式说明

(1) 平时占 40%，包括作业与专题研讨；(2) 考试占 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 余金中.《半导体光电子技术》.北京：化工出版社 2003。

[2] Kasap. Photonics and Optoelectronics: Principle and Practice. 北京：电子工业出版社，2004.

[3] 方俊鑫，陆栋.《固体物理学》.上海：上海科学技术出版社，1980.

[4] 陈益新，龚小成.《固态电子学》.北京：高等教育出版社，1989.

[5] C. Kittel (基特尔).《固体物理导论》.北京：科学出版社，1979.

课程编号： 1003018

课程名称： 工程光学

课程英文名称： Engineering Optics

学时： 48            学分： 3

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 光学工程领域全日制工程硕士研究生

任课教师： 梁忠诚

先修课程： 高等数学， 大学物理

### 一、教学目的与要求

教学目的： 本课程是光学工程专业的专业基础课之一。通过本课程的学习，使学生系统地掌握工程光学的基本原理和分析方法，并对常见的光学仪器和光学测量技术有所了解，为学习光学工程后续专业技术课程、从事光电系统的工程设计和科学研究打下坚实的基础。

教学要求： 掌握工程光学基础理论和光学设计基本方法，包括几何光学中的基本原理、理想光学系统和球面光学系统成像、像差基本认识以及典型光学系统，物理光学中的光的电磁波性质、在界面的反射和透射、干涉和衍射以及它们的基本应用、光的偏振性及常用波片和光学晶体。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
<b>1. 几何光学基本定律与成像概念：</b> 了解和掌握光学的基本定理、成像的概念和完善成像的条件、光路计算和近轴光学系统以及球面系统成像。	4	课堂讲授	
<b>2. 理想光学系统：</b> 了解和掌握理想光学系统的主要参数、成像关系和放大率、理想光学系统的光组组合和透镜。	6	课堂讲授	
<b>3. 平面与平面系统：</b> 了解和掌握平面反射镜、平行平板、反射棱镜、折射棱镜、光楔等平面光学元件的成像特性。	4	课堂讲授	
<b>4. 光学系统中的光束限制：</b> 了解和掌握实际光学系统与理想光学系统中由于成像元件大小对成像光束宽度和成像范围的影响。并以几种典型系统的简化模型来分析成像光束的选择。通过对这些具体系统的分析来掌握合理选择成像光束的一般原则。	3	课堂讲授	
<b>5. 典型光学系统：</b> 了解和掌握放大镜、显微镜、望远镜、摄影仪、投影仪等典型光学系统。并分析以上光学系统的成像特性和设计要求以及组成上述光学系统的物镜和目镜的结构形式及主要光学参数。	6	授课，讨论	
<b>6. 光学系统的像质评价：</b> 了解光学系统像质评价方法和各自的优缺点；掌握用 MTF 曲线和其下面积判断光学系统的成像质量的基本原理和方法；理解望远物镜、显微物镜、望远目镜、显微目镜和照相物镜的像质评价要求和校正像差要求。	3	课堂讲授	
<b>7. 光学设计：</b> 了解光学设计 PW 算法；了解光学系统自动设计的基本原理和常用光学设计与分析软件；掌握光学设计软件 Zemax 的基本操作方法，利用 Zemax 软件设计一个典型光学系统，具备初步	6	授课、上机	

的计算机辅助光学系统设计的能力。			
<b>8. 光的干涉和干涉系统：</b> 了解和掌握干涉现象以及产生的条件和原理。分析干涉系统的基本参数。两种基本的双光束干涉系统的结构、参数以及对光源的要求。典型的双光束干涉系统及其应用。多光束干涉及其应用。	5	课堂讲授	
<b>9. 光的衍射：</b> 了解和掌握衍射现象的基本问题，光的标量衍射理论。典型的夫琅和费衍射和菲涅耳衍射分析。	5	课堂讲授	
<b>10. 光的偏振和晶体光学基础：</b> 要求在麦克斯韦电磁理论的基础上，讨论双折射现象的产生和规律，着重说明单轴晶体的光学性质。介绍晶体偏振光学元件、偏振光的干涉及磁光、电光、声光效应及其应用。	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

光学设计部分安排学生上机实践，要求掌握光学设计软件 Zemax 的基本操作方法，利用 Zemax 软件设计一个典型光学系统，具备计算机辅助光学系统设计的能力。

### 四、重点和难点

几何光学的四个基本定律和成像概念，虚像。理想光学系统的主要参数、成像关系和放大率、理想光学系统的光组组合和透镜，共轭成像、主点、光焦度。光阑、景深，瞳和窗的作用及概念，平面上所成的空间像。显微镜、望远镜成像原理摄影系统的特性参数，显微镜、望远镜视角放大率、分辨率。干涉的原理和条件，典型的双光束干涉系统及其应用。多光束干涉及其应用。衍射现象的基本问题，光的标量衍射理论。双折射现象的产生和规律，单轴晶体的光学性质。

### 五、考核方式说明

授课，上机

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 郁道银. 工程光学（第二版）[M]. 北京：机械工业出版社，2008.
- [2] 李湘宁. 工程光学 [M]. 北京：科学出版社，2005.
- [3] 张凤林、孙学珠. 工程光学 [M]. 天津：天津大学出版社，1988.
- [4] 张以谟. 应用光学 [M]. 北京：机械工业出版社，1988.
- [5] 李林，林家明. 工程光学 [M]. 北京：北京理工大学出版社，2003.
- [6] 萧泽新. 工程光学设计 [M]. 北京：电子工业出版社，2003.

# 仪器仪表类



课程编号：1004002

课程名称：无线传感器网络

课程英文名称：Wireless Sensor Network

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：无线传感器网络研究方向

任课教师：戎舟

先修课程：

### 一、教学目的与要求

该课程涵盖无线通信、网络协议、传感器的控制管理等内容，通过本课程的学习，使学生全面了解无线传感器网络的基本概念、相关的理论基础、关键技术和典型的应用前景；通过跟踪本课程的最新发展，培养学生具备适应计算机、网络通信和检测技术等交叉学科的综合能力。

本课程要求学生在学习无线传感器网络的基本理论和构成的基础上，掌握无线传感器网络的基本结构、通信协议、网络的支撑技术、网络的操作系统及无线传感器网络的实现，建立无线传感器网络的系统概念。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
物理层及信道接入技术	6	授课, 研讨, 自学	
路由、覆盖与拓扑技术	4	授课, 自学	
无线传感器网络定位、数据融合与时间同步技术	6	授课, 研讨, 自学	
无线传感器网络操作系统	2	授课, 研讨	
物联网环境下的无线传感器网络接入技术	4	授课, 研讨, 自学	
无线传感器网络硬件设计和应用	8	授课, 自学, 实验	

### 三、实践教学内容及安排

4个学时实验

### 四、重点和难点

无线传感器网络的基本结构与原理、通信协议和实现方案及相关的软硬件技术。

### 五、考核方式说明

大作业，实验和课堂演讲。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 黄海平等. 无线传感器网络技术及其应用 [M]. 北京:人民邮电出版社, 2011.
- [2] 孙利民等. 无线传感器网络 [M]. 北京:清华大学出版社, 2005.
- [3] 许毅等. 无线传感器网络原理及方法 [M]. 北京:清华大学出版社, 2012.

课程编号：1004004

课程名称：多传感器信息融合

课程英文名称：Multisensor Information Fusion

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：仪器科学与技术、控制科学与工程等

任课教师：陈小惠

先修课程：传感器技术，数理统计等

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习是学生了解多传感器信息融合的基本概念、信息融合系统的模型和结构，熟悉信息融合的主要技术、方法和未来的发展，掌握多传感器目标检测融合、估计融合、数据关联和他们的应用，基本掌握多传感器图像融合和异步融合，使学生基本掌握和了解多传感器信息融合的基本理论、方法及其应用，为学生今后从事多传感器信息融合理论和工程应用研究打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	授课, 研讨, 自学	
基础理论知识	4	授课, 研讨, 自学	
检测融合	6	授课, 研讨, 自学	
估计融合	4	授课, 研讨, 自学	
数据关联	4	授课, 研讨, 自学	
图像融合	4	授课, 研讨, 自学	
异步融合	4	授课, 研讨, 自学	
信息融合的应用	4	授课, 研讨, 自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

多传感器信息融合是一门新兴学科，也是一门综合性学科，它涉及的知识面宽，理论难度高，应用面非常广，发展非常快，是当前一个研究热点，不断有新的技术和方法涌现，学科新和理论难度高是本门课程的最大难点，所以本门课程重点是讲述信息融合的基本概念、基本理论、基本结构、基本方法和技术及他们的应用和发展。

### 五、考核方式说明

考查或综合报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 韩崇昭等. 多源信息融合[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

[2] 刘同明等. 数据融合技术及其应用[M]. 北京: 国防工业出版社, 1998.

[3] 多传感器信息融合及应用(第二版)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005.

[4] Llinas J, Waltz E. Multisensor Data Fusion[M]. Norwood, MA: Artech House, 1992.

[5] Zhu Y M. Multisensor Decision and Estimation Fusion[M]. Boston: Kluwer Academic Publisher, 2003.

课程编号: 1004004

课程名称: 多传感器信息融合

课程英文名称: Multisensor Information Fusion

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 仪器科学与技术、控制科学与工程等

任课教师: 刘瑞兰

先修课程: 传感器技术, 数理统计等

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习是学生了解多传感器信息融合的基本概念、信息融合系统的模型和结构, 熟悉信息融合的主要技术、方法和未来的发展, 掌握多传感器目标检测融合、估计融合、数据关联和他们的应用, 基本掌握多传感器图像融合和异步融合, 使学生基本掌握和了解多传感器信息融合的基本理论、方法及其应用, 为学生今后从事多传感器信息融合理论和工程应用研究打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	授课, 研讨, 自学	
第二章 决策树学习	4	授课, 研讨, 自学	
第三章 人工神经网络	6	授课, 研讨, 自学	
第四章 贝叶斯学习	4	授课, 研讨, 自学	
第五章 遗传算法	6	授课, 研讨, 自学	
第六章 统计学习与支持向量机	6	授课, 研讨, 自学	
第七章 Boosting 方法	4	授课, 研讨, 自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

信息融合的基本概念、基本理论、基本结构、基本方法和技术及他们的应用和发展。

### 五、考核方式说明

考查或综合报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 韩崇昭等. 多源信息融合 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

[2] 刘同明等. 数据融合技术及其应用 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1998.

[3] 多传感器信息融合及应用 (第二版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2005.

[4] Llinas J, Waltz E. Multisensor Data Fusion [M]. Norwood, MA: Artech House, 1992.

[5] Zhu Y M. Multisensor Decision and Estimation Fusion [M]. Boston: Kluwer Academic Publisher, 2003.

课程编号：1004006

课程名称： 机器人学

课程英文名称：Robotics

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：仪器科学与技术、控制学科相关专业

任课教师：高翔，徐国政

先修课程： 传感器技术、自动控制原理、智能控制

### 一、教学目的与要求

该课程面向仪器科学与技术、控制理论与控制工程等相关学科专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业知识,尤其是掌握掌握机器人学中涉及的数学基础及最基本知识,能分析机器人的一般结构,会应用机器人运动学的基本方法D-H方法来求解机器人运动学问题,能解决一般机器人的雅克比矩阵问题,会应用所学知识解决机器人的动力学及控制问题,会选择规划方法求解机器人的规划问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲授	
第二章 机器人空间描述和坐标变换	3	课堂讲授	
第三章 机器人运动学	3	授课, 研讨	
第四章 机器人动力学	4	授课, 研讨	
第五章 机器人位置和力控制	4	授课, 研讨	
第六章 机器人高级控制	4	授课, 研讨	
第七章 机器人传感器	4	授课, 研讨	
第八章 机器人高层规划	4	授课, 研讨	
第九章 机器人应用	4	授课, 自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

机器人学的数学基础、机器人动力学建模、机器人智能控制方法。

### 五、考核方式说明

大型作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar. Robot Modeling and Control [M]. John Wiley & Sons, 2006.

[2] 蔡自兴. 机器人学(第二版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.

[3] 谭民. 先进机器人控制 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.

[4] 王耀南. 机器人智能控制工程 [M]. 北京: 科学出版社, 2004.

[5] 世强, 王宣银. 机器人技术与应用 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2001.

[6] 方建军, 何广平. 智能机器人 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.

课程编号： 1004007

课程名称： 数据采集与处理

课程英文名称： Fast Data Acquisition and Processing

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 硕士研究生

任课教师： 王勇

先修课程： 单片机原理、 数字信号处理

### 一、 教学目的与要求

要求掌握告诉数据采集的基本概念、 基础理论、 系统设计、 应用实例， 了解新器件的性能、 特点及应用场合。

### 二、 教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概述	2	授课， 研讨	
第二章 数据采集技术基础， 典型的采集系统构成			
第三章 高速采集系统的技术要求	4	授课， 研讨	
第四章 高速采集系统的设计、 定标			
第五章 告诉模拟数字转换器原理与应用	4	授课， 研讨	
第六章 模拟通信电路与采样保持电路			
第七章 并行处理技术	4	授课， 研讨	
第八章 非均匀采样信号的频谱分析			
第九章 基于多处理器的采用流水线结构的数据采集系统	4	授课， 研讨	
第十章 CCD 器件， CCD 器件构成的快写慢读系统设计方法， 新型器件介绍			
第十一章 高速系统的装配技术	4	授课， 研讨	
第十二章 高速系统的性能测试	6	授课， 研讨	
第十三章 外围器件及应用电路			
第十四章 系统设计实例	4	授课， 研讨	

### 三、 实践教学内容及安排

无

### 四、 重点和难点

重点： 高速数据采集系统的基本概念、 理论、 设计和应用

难点： 高速数据采集系统的设计

### 五、 考核方式说明

报告， 笔试

### 六、 教材及主要参考文献

[1] 沈兰荪. 《高速数据采集系统的原理与应用》 [M]. 北京： 人民邮电出版社.

[2] 杨振江. 《智能仪器与数据采集系统中的新器件及应用》 [M]. 西安： 西安电子科技大学出版社.

[3] 沈兰荪. 《智能仪器与信号处理系统》 [M]. 北京： 科学出版社.

[4] 肖忠祥. 《数据采集原理》 [M]. 西安： 西北工业大学出版社.

[5] 沈兰荪. 《实时系统构成技术》 [M]. 合肥： 中国科技大学出版社.

课程编号：1004008

课程名称：误差理论与数据处理

课程英文名称：Error Theory and Data Processing

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：仪器科学与技术、控制工程等学科相关专业 任课教师：刘瑞兰

先修课程：

### 一、教学目的与要求

人类在进行科学研究与经济建设中，任何科学实验和工程实践都离不开测量，由于在测量实验结果中存在误差的必然性与普遍性，影响了得到的测量数据的可依赖性。特别是在当今信息技术时代，任何科学实验和工程实践所获得的大量数据信息，必须经过合理的数据处理。本课程作为测试计量技术与仪器学科的重要的基础课，要求学生学习本门课程以后掌握误差理论知识，掌握经过合理的数据处理并对测量结果给出科学评价的方法，具有认识误差性质、分析误差因素及其产生原因、减小和控制误差及最终结果评定能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
误差基本性质与处理	8	授课，研讨，自学	
误差的合成与分配	6	授课，研讨，自学	
测量不确定度	4	授课，研讨，自学	
线性参数的最小二乘法处理	4	授课，研讨，自学	
回归分析	4	授课，研讨，自学	
动态测试数据处理基本方法	2	研讨，自学	
动态测量误差及其评定	2	研讨，自学	

### 三、实践教学内容及安排

- (1) 系统误差和粗大误差处理，上机编程实现。
- (2) 线性参数的最小二乘法处理和回归分析，上机编程实现。

### 四、重点和难点

数据处理的方法和原理，不确定度的评定和合成，最小二乘法与回归分析，动态测试数据处理基本方法与误差评定。

### 五、考核方式说明

开卷笔试

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 费业泰. 误差理论与数据处理 [M]. 北京：机械工业出版社，2004.
- [2] 梁晋文. 误差理论与数据处理 [M]. 计量出版社，2001.
- [2] 钱政等. 测试误差分析与数据处理 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2008.
- [3] Ernest O Doebelin. Measurement System Application and Design. 机械工业出版社（影印版），2005.

课程编号：1004009

课程名称：现代测试理论

课程英文名称：The Theory of Modern Testing and Measurement Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：测试计量技术及仪器及相关专业

任课教师：高翔

先修课程：

### 一、教学目的与要求

该课程面向“测试计量技术及仪器”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的重要的专业基础理论知识，尤其是现代测试理论相关知识，重点包括波形、频谱与随机数据处理；典型检测系统的理论分析；参数估计理论；维纳滤波器与自适应滤波器；AR谱分析等理论。授课、分组讨论、自学

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 波形、频谱与随机数据处理	6	授课，研讨，自学	
第二章 典型检测系统的理论分析	6	授课，研讨，自学	
第三章 参数估计理论与应用	6	授课，研讨，自学	
第四章 维纳滤波器与自适应滤波器	6	授课，研讨，自学	
第五章 AR谱分析	8	授课，研讨，自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

典型检测系统的理论分析；参数估计理论；维纳滤波器；AR谱分析。

### 五、考核方式说明

考试、论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 潘仲明，王跃科. 现代测试理论基础 [M]. 长沙：国防工业出版社，2004.

[2] 魏俊民. 现代测试信号处理理论与实践 [M]. 北京：中国纺织出版社，2005.

[3] 张贤达. 现代信号处理（第二版） [M]. 北京：清华大学出版社，2002.

课程编号： 1004010

课程名称：现代传感器技术

课程英文名称：Modern Sensor Technology

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：仪器仪表工程，测试计量技术与仪器

任课教师：戎舟

先修课程：

### 一、教学目的与要求

现代传感器技术是一门专业性较强的课程，涉及到物理学、化学、测试计量学、电子学、生物学和机械学等众多学科，属于综合性课程。

通过该课程的学习，要求学生掌握各类现代传感器的基本理论、主要性能及其特点、传感器测量电路，传感器在检测中的应用，培养学生的科研思路、综合运用理论知识的能力与实践动手的能力，扩大学生的知识领域，提高学生在今后的研究工作中应用交叉学科的知识和技能分析问题、解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
传感器基础	4	授课，自学	
应变传感器技术；电容式传感器技术	4	授课，研讨	
视觉传感技术；光纤传感器技术	4	授课，自学	
超声波传感器技术；红外辐射传感器技术	6	授课，自学	
生物传感器技术；化学传感器技术	4	授课，自学	
智能传感器和前沿传感器技术	6	授课，学生演讲	
现代传感系统	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：新型传感器和智能化传感器

难点：（1）内容多，传感器种类多、应用广泛，学生把握重点有困难；（2）课程中传感器以结构传感器为主，有大量的传感器结构图形，对平面图形学生理解有难度；（3）传感器是一门工程应用背景很强的课程，需要理论结合实际。

### 五、考核方式说明

大作业，课堂演讲

### 六、教材及主要参考文献

[1]林玉池等. 现代传感器技术与系统 [M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2]曾光宇等. 现代传感器技术与应用基础 [M]. 北京：北京理工大学出版社，2006.

[3]陈裕泉. 现代传感器原理及应用 [M]. 北京：科学出版社，2007.



程编号: 1004011

课程名称: 形式化方法和协议工程学

课程英文名称: Formal Methods and Protocol Engineering

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围:

任课教师: 高翔

先修课程: 计算机网络

### 一、教学目的与要求

主要研讨计算机网络领域中常用的形式化工具和协议工程学的基本知识。其立足点是基于最基本的理论, 结合最先进的技术, 理解最本质的知识。对计算机网络中的形式化方法和协议工程学有总体的认识; 详细了解协议测试技术; 熟练掌握一种形式化描述语言。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 协议工程学和形式化技术概述	6	授课, 研讨, 自学	
第二章 协议工程学基础	6	授课, 研讨, 自学	
第三章 协议形式化描述技术	6	授课, 研讨, 自学	
第四章 协议形式化验证技术	6	授课, 研讨, 自学	
第五章 协议形式化测试技术	8	授课, 研讨, 自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

协议一致性测试、协议互操作性测试技术

### 五、考核方式说明

论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 古天龙, 蔡国永. 网络协议的形式化分析与设计 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2003.

[2] 宋茂强. 通信软件设计基础 [M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2001.

课程编号：1004012

课程名称：虚拟仪器与网络化测控技术

课程英文名称：Virtual Instrument and Networked Measurement and Control

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王勇

先修课程：电子测量技术、计算机网络

### 一、教学目的与要求

在测控技术领域，为实现多参数、远距离的对象测量、状态监控、故障诊断等测量与控制，需要多台设备互连，组建一个综合测控系统，协同有序地完成数据采集、数据处理、远地传输等。随着计算机网络技术的发展，将现有的信息技术应用与测控设备的互连和数据传输，具有比传统技术方法更多的优势，被认为是未来综合测控系统的发展方向。

本课程将虚拟仪器技术、测控技术与计算机网络技术相结合，通过理论与实际相结合，使学生较全面的了解虚拟仪器技术、网络化测控技术的发展过程、体系结构、性能特点，并以具体应用实例使学生掌握组建网络化测控系统的硬件与软件设计等技术和方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
虚拟仪器技术概述	1	授课，研讨	
网络化测控系统的体系结构	2	授课，研讨	
网络化测控系统的局域网技术—现场总线技术	4	授课，研讨	
网络化测控系统的广域网技术—嵌入式TCP/IP	4	授课，研讨	
网络化测控系统软件体系结构	4	授课，研讨	
网络化测控系统性能分析与测试	4	授课，研讨	
网络化测控系统的实现	4	授课，研讨	
实验一 网络接口驱动程序实验 实验二 基于 LabVIEW 的测控系统网络软件设计实验	9	实验	

### 三、实践教学内容及安排

实验一 网络接口驱动程序实验

实验二 基于 LabVIEW 的测控系统网络软件设计实验

### 四、重点和难点

虚拟仪器组建和编程；测控系统的组建和编程

### 五、考核方式说明

报告，笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 林君，谢宣松.《虚拟仪器原理与应用》[M].北京：科学出版社，2006.

[2] 陈过顺等.《网络化测控技术》[M].北京：电子工业出版社，2006.

[3] 谢希仁.《计算机网络》（第四版）[M].北京：电子工业出版社，2006.

课程编号：1004013

课程名称：智能仪器设计

课程英文名称：Design of Intelligent Instrument

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：仪器科学与技术、控制科学与工程等

任课教师：陈小惠

先修课程：微机原理及接口技术，电子技术基础

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习使学生了解智能仪器基本组成、结构与特点和发展动态，掌握智能仪器中微弱信号检测系统及图形显示等方法、LabVIEW 软件开发平台与智能仪器技术、基于 VXI/PXI 总线及 485 总线等的仪器系统设计、基于因特网与传感器网等的仪器系统设计、微处理器及 USB 接口构成的嵌入式智能仪器技术以及智能仪器设计中的智能化、可靠性技术等，为学生今后从事智能仪器设计方面的研究打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	授课，研讨，自学	
信号采集与输出技术	4	授课，研讨，自学	
LabVIEW 软件平台与仪器技术	6	授课，研讨，自学	
基于总线的智能仪器	4	授课，研讨，自学	
网络化智能仪器	4	授课，研讨，自学	
嵌入式智能仪器	4	授课，研讨，自学	
智能化技术与可靠性设计	4	授课，研讨，自学	
智能仪器设计实例	4	授课，研讨，自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

智能仪器设计是一门具有综合性和理论性的应用学科，它涉及的知识面宽，实用性强，应用面非常广，发展非常快，是当前一个应用研究热点，不断有新的技术和方法涌现，学科的综合性和应用性是本课程的最大难点，所以本课程重点是讲述智能仪器设计的基本理论、基本结构、基本方法和技术及他们的应用和发展。

### 五、考核方式说明

考查或综合报告。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 金峰. 智能仪器设计基础 [M]. 北京：清华大学出版社, 2005.
- [2] 陈国顺等. 网络化测控技术 [M]. 北京：电子工业出版社, 2006.
- [3] 程德福等. 智能仪器 [M]. 北京：机械工业出版社, 2005.
- [4] 赵新民. 智能仪器设计基础 [M]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学, 2007.
- [5] Robert B. Northrop. Introduction to Instrument and Measurements [M]. Florida, CRC Press LLC, 2005.

课程编号：1004014

课程名称：测控技术实验

课程英文名称：Experimentation of Measurement and Control Technology

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王勇

先修课程：电子电路、数字电路

### 一、教学目的与要求

测控技术涉及面十分宽广，是测试计量技术与仪器专业的研究生所必须掌握的一项基本技能。因研究方向的差异，本实验课程通过几个典型的基础应用领域内的实验内容，让学生掌握实验的技能和方法。为学生今后的学习与科研，训练良好科学的实验方式方法。

通过自动检测技术与控制技术实验的基本训练，使学生在有关测控技术领域实验方法和实验技能方面达到下列要求：(1) 能够自行完成设计实验，进行实验和撰写实验报告等主要实验程序。(2) 能够自主的提出问题、设计实验、解决问题、分析数据，调试和使用仪器设备，掌握科学正确的实验方法。(3) 能够通过实验完整掌握各类实验的的基本工作原理。(4) 能够在接受传测控技术基本实验技能的训练后，进行开放性实验，掌握实验设计技能，以提高综合实验能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
实验一 传感器与检测技术实验	8	实验	
实验二 网络传感器实验	8	实验	
实验三 嵌入式控制系统实验	8	实验	
实验四 电力系统与电气控制实验	8	实验	
实验五 VXI 仪器组成实验	选做	实验	

### 三、实践教学内容及安排

授课，研讨，实验

### 四、重点和难点

重点：传感器技术，及网络传感器技术。

难点：嵌入式系统的开发实验和电力系统与电气控制实验。

### 五、考核方式说明

报告，笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王勇，王昌龙，戴尔晗. 现代测试技术 [M]. 西安：西安电子科大, 2007.

[2] 陈杰，黄鸿. 传感器与检测技术 [M]. 北京：高等教育出版社, 2002.

[3] 卢文祥，杜润生. 工程测试与信息处理（第二版）[M]. 武汉：华中科技大学出版社, 2003.

[4] 吴道梯. 非电量电测技术（第三版）[M]. 西安：西安交通大学出版社, 2004.

[5] 陈光禹. VXI 总线测试平台技术[M]. 成都：电子科技大学出版社.



课程编号： 1004016

课程名称：精密测试与精密机械

课程英文名称：Precision measurement and precision machinery

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王勇、江兵

先修课程：精密机械学基础

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握精密测试与精密机械相关问题的分析方法，培养学生解决实际问题的能力。在培养精密机械工程类高级工程技术人才的体系中，本课程对于增强学生在相关领域工作的适应性，培养学生在相关领域的应用、开发和研究的能力等方面，具有重要的作用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代精密仪器设计概论	2	课堂讲授	
精密仪器设计方法	4	授课，自学	
精密机械系统	8	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
传感检测技术	6	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
光学系统设计	6	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
高技术中的精密测量技术	4	授课，自学，分组讨论，学生汇报	
精密仪器设计实例	2	授课，分组讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：精密机械系统及精密测量技术

难点：光学系统设计及高技术中的精密测量技术

### 五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李玉和, 郭阳宽. 现代精密仪器设计 (第2版) [M]. 北京:清华大学出版社, 2010.  
(教材)

[2] 郁道银, 谈恒英. 工程光学 (第2版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

[3] 孙长库, 叶声华等. 《激光测量技术》. 天津: 天津大学出版社, 2000.

# 电子科学与技术类

课程编号：1005001

课程名称：应用图论及算法

课程英文名称：Applied Graph Theory and Algorithms

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电路与系统专业研究生

任课教师：刘陈

先修课程：矩阵论

### 一、教学目的与要求

介绍图及网络的基本理论、基本问题及其常用算法，为研究解决诸如通信网、电网络中以图为模型的问题提供解决问题或优化的手段。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
图和网络的基本概念	4	授课	
最短有路径问题	4	授课	
最小树及最小斯坦纳树问题	4	授课	
最大网络流问题	4	授课	
最大通信网设计问题	4	授课	
匹配于覆盖问题	4	授课	
超图及超网络简介	4	授课	
算法复杂度理论及 NP 完全问题	4	授课	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：网络最短路径、最小树及最大流的常用算法。

难点：算法复杂度分析。

### 五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 《网论—网络流》，陈惠开，人民邮电出版社，1992.

[2] 《网络算法与复杂性理论》，谢政，李建平，国防科技大学出版社，1995 .

[3] L. R. Ford and D. R. Fulkerson. Flows in Networks. Princeton University press.

[4] J. A. Bondy and U. S. R. Muty. Graph theory with applications. The Macmillan press Ltd, 1976.



课程编号：1005002

课程名称：现代网络理论

课程英文名称：Advanced Network Theory

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电路与系统专业研究生

任课教师：周井泉

先修课程：电路分析基础，信号与系统，矩阵论

### 一、教学目的与要求

本课程教学目的是使研究生更深入、更全面地掌握电路理论的基本内容。提高分析大规模电网络的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代电网络概述	4	课堂讲授	
网络图的矩阵表示	4	课堂讲授	
网络矩阵方程	4	授课，讨论	
符号网络函数	4	课堂讲授	
多端和多端口网络	4	课堂讲授	
反馈和稳定理论	4	课堂讲授	
网络的状态方程	4	课堂讲授	
网络灵敏度分析	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：了解、掌握电网络一般性理论及分析问题的方法。

难点：稳定性理论及符号网络函数的应用。

### 五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 周廷阳，张红岩. 电网络理论[M]. 杭州：浙江大学出版社，2003.

[2] 吴宁. 电网络分析与综合[M]. 北京：科学出版社，2002.

[3] B Peikari. Fundamental of Network Analysis and Synthesis. 1974.

课程编号：1005003

课程名称：系统建模与仿真

课程英文名称：System models and simulations

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：电路与系统专业研究生

任课教师：周井泉

先修课程：矩阵论，MATLAB

### 一、教学目的与要求

本课程教学目的是使研究生掌握系统建模与仿真的基本概念，了解人工神经网络模型及其仿真。通过本课程的学习，使研究生掌握几种典型的人工神经网络模型、学习算法，为解决非线性系统的优化问题提供有效方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
系统建模与仿真的基本概念	2	课堂讲授	
随机数的产生与仿真	2	课堂讲授	
单层前向网络模型及 LMS 学习算法	4	课堂讲授	
多层前向网络及 BP 学习算法	6	课堂讲授	
径向基网络模型	4	课堂讲授	
Hopfield 神经网络与联想记忆	4	课堂讲授	
竞争神经网络模型	6	课堂讲授	
神经网络模型在优化中的应用	4	专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：神经网络模型，非线性特性，并行分布结构，学习算法。

难点：输入-输出映射，训练方法的确定，容错性和计算的鲁棒性。

### 五、考核方式说明

在规定时间内以开卷方式独立完成考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 董长虹. MATLAB 神经网络与应用 [M]. 国防工业出版社, 2005.

[2] 朱大奇. 人工神经网络原理及应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2006.

[3] 韦岗. 通信系统建模与仿真 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2007.

[4] Araujo F, Ribeiro B, Rodrigues L. A Neural Network for Shortest Path Computation. IEEE Trans. on Neural Networks, Vol 12, No 5, September 2001: 1067-1073.

[5] Ali M K and Kamount F. Neural Networks for Shortest Path Computation and Routing in Computer Networks. IEEE Trans. Neural Networks, Vol 4, No 6, Nov 1993:941-953.

课程编号：1005005

课程名称：图像智能处理技术

课程英文名称：The information intelligence processing technique

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电路与系统等相关专业

任课教师：成谢锋

先修课程：信息论，随机信号，MATLAB 及应用

### 一、教学目的与要求

信息的智能处理涉及到信息科学的多个领域，通过本课程的学习掌握信息智能处理的基本概念，初步掌握现代信号处理技术，比如小波分析、独立成分分析、人工神经网络、数据融合等理论和方法在图像、生物信号处理中的应用技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
序论：信息智能处理的意义和方法	4	课堂教学	
独立成分分析及应用案例	8	课堂教学，讨论	
小波分析及应用案例	8	课堂教学，讨论	
人工神经网络及应用案例	4	课堂教学，讨论	
数据融合及应用案例	4	课堂教学，讨论	
综合应用案例分析、考试	4	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

每次课后学生用 MATLAB 做应用案例的仿真实验。

### 四、重点和难点

重点：掌握信息智能处理的基本概念、基本方法及有关的最新应用成果。

难点：统计独立的基本概念，神经网络模型，盲分离算法等。

### 五、考核方式说明

通常安排闭卷考试，也可根据教学情况安排写论文等其它考试形式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李朝锋. 遥感图像智能处理 [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

[2] 杨行峻. 人工神经网络与盲信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1005006

课程名称：电子系统 EDA 实验

课程英文名称：EDA Experimentation of Electron System

学时：16

学分：1

开课学期：第 2 学期

适用范围：电路与系统等相关专业

任课教师：成谢锋

先修课程：数字电子技术，模拟电子技术，EDA 的相关课程

### 一、教学目的与要求

通过本实验教学，要求学生掌握自上而下的数字电子系统设计方法，EDA 的发展动态，熟悉 VHDL 在复杂数字系统设计中的应用，为今后从事电子系统设计、CAD 研究打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
电子电路系统设计的基本方法、PLD 器件的性能、VHDL	2	课堂教学，实验	
设计项目 1：数字电路的 EDA	4	实验	
设计项目 2：模拟电路的 EDA	4	实验	
综合设计项目：模数电路的 EDA	4	实验	
实验考试	2	实验	

### 三、实践教学内容及安排

主要实验操作。

### 四、重点和难点

重点：掌握电子系统设计方法。

难点：电路系统设计新理念、新方法。

### 五、考核方式说明

实验考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 成谢锋. 现代电子设计技术与综合应用 [M]. 北京：人民邮电出版社，2011.

[2] 薛宏熙. 数字系统设计自动化 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号: 1005008

课程名称: 电磁场数值计算方法

课程英文名称: Numerical Techniques in Electromagnetics

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 《电磁场与微波技术》专业硕士研究生

任课教师: 曹伟

先修课程: 高等电磁场(硕士), 微波技术(本科), 天线(本科)

### 一、教学目的与要求

(1) 掌握矩量法的基本理论和基本方法; (2) 分析任意形状导体的静电特性并计算它们的电容; (3) 应用多种积分方程分析各类线天线并计算它们的技术参数; (4) 分析多层介质中的多导体传输线并计算它们的参数矩阵; (5) 二维时谐电磁问题的分析与应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction to the method of moments	2	课堂教学	
Method-of-moments analysis for electrostatic problems	9	课堂教学, 分析实践	
Method-of-moments analysis for multi-conductor transmission-line problems	9	课堂教学, 分析实践	
Method of moments approach to wire antenna problems	9	课堂教学, 分析实践	
Method-of-moments analysis for Two-Dimensional Dynamic EM Problems	3	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

根据教学进度安排实践环节, 利用所学理论方法分析工程实际中的电磁问题。

### 四、重点和难点

重点: 掌握矩量法以及运用该数值方法分析天线、传输线、静电问题的基本原理。

难点: 运用所学数值方法分析实际电磁工程中的边值问题。

### 五、考核方式说明

期终大型综合作业, 成绩占总分 80%。

平时成绩视作业完成情况而定, 占总分 20%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 曹伟, 《电磁场数值计算方法》, 南京邮电大学自编硕士研究生教材, 2004.

[2] 曹伟, 《高等电磁场》, 南京邮电大学自编硕士研究生教材, 2006.

[4] R. F. Harrington, 《Time-Harmonic Electromagnetic Fields》, Macmillan, New York, 1968.

[5] W. L. Stutzman and G. A. Thiele, “Antenna Theory and Design,” Wiley, New York, 1981.

[6] R. Mittra Ed., “Computer Techniques for Electromagnetics,” Pergamon, New York, 1973.

[7] R. F. Harrington, 《Field Computation by Moment Methods》, Macmillan, New York, 1968.

[8] Cao Wei (曹伟) et al., “Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. Apr. 1984.

[9] R. F. Harrington and Cao Wei (曹伟), “Loss of Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media,” IEEE Trans. MTT-32. July 1984.

课程编号: 1005009

课程名称: 高等电磁场

课程英文名称: Advanced Electromagnetic Fields

学时: 48 学分: 3

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 电子与通信工程专业学位硕士研究生

任课教师: 张明

先修课程: 高等数学、大学物理、电磁场理论

### 一、教学目的与要求

通过本课程, 学生应深入理解时谐电磁场的基本方程和边界条件; 理解时谐电磁场的若干基本定律和定理; 掌握电磁波辐射、传播、反射的基本原理; 掌握天线和各类导波结构的基本工作原理; 熟练掌握平面波函数的生成原理及其应用; 熟练掌握柱面波函数的生成原理及其应用。

### 二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
FUNDAMENTAL CONCEPTS			
BASIC THEOREMS			
ELECTROMAGNETIC WAVES			
PLANE WAVE FUNCTIONS			
CYLINDRICAL WAVE FUNCTIONS			

### 三、重点和难点

重点: 掌握时谐电磁场的各类基本概念、基本方程和基本定律。

难点: 熟练运用所学基本理论分析各类电磁场边值问题。

### 四、教学方式、方法

课堂讲授, 布置作业, 期末考试。

### 五、考核方式

期末开卷笔试, 考试成绩占总分 80%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 曹伟. 高等电磁场 [M]. 南京邮电大学硕士研究生教材, 2006.

[2] R. F. Harrington. Time-Harmonic Electromagnetic Fields. MvGraw-Hill. New York, 1961.

[3] C. A. Balanis. Advanced Engineering Electromagnetics( 2nd Edition). John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2012.

[4] J. M. Jin. Theory and Computation of Electromagnetic Fields. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.

[5] 曹伟, 徐立勤. 电磁场与电磁波理论 [M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 1999.

[6] 王一平, 陈达章, 刘鹏程. 工程电动力学 [M]. 西安: 西北电讯工程学院出版社, 1985.

课程编号： 1005010

课程名称： 天线理论与应用

课程英文名称： Antenna theory and applications

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电磁场与微波技术专业硕士生

任课教师： 程崇虎

先修课程： 数值分析、高等电磁场理论、电磁场数值计算方法、天线 CAA 与 CAD

### 一、教学目的与要求

掌握天线的基本原理和基本理论、基本分析和设计的方法。具备设计简单天线的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction to antennas and the theory of antennas	4	讲课	
The wave equation and its solution	4	讲课	
Linear antennas	4	讲课	
Receiving antennas	4	讲课	
Mutual and self-impedance	4	讲课	
Some practical considerations of the dipole antenna	6	讲课	
Linear array	6	讲课	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：天线的基本原理与基本设计方法。

难点：运用所学数值方法分析设计实际的天线。

### 五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Kai Fong Lee: Principles of antenna theory.

[2] R. F. Harrington, "Time-Harmonic Electromagnetic Fields," Macmillan, New York, 1968.

[3] W. L. Stutzman and G. A. Thiele, "Antenna Theory and Design," Wiley, New York, 1981.

[4] R. Mittra Ed., "Computer Techniques for Electromagnetics," Pergaman, New York, 1973.

[5] R. F. Harrington, "Field Computation by Moment Methods," Macmillan, New York, 1968.

[6] Cao Wei et al., "Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media," IEEE Trans. MTT-32. Apr. 1984.

[7] R. F. Harrington and Cao Wei, "Loss of Multiconductor Transmission Lines in Multilayered Dielectric Media," IEEE Trans. MTT-32. July 1984.

课程编号: 1005011

课程名称: 天线 CAA 与 CAD

课程英文名称: CAA & CAD for Antennas

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 电磁场与微波技术专业的硕士生

任课教师: 薄亚明

先修课程: 《高等电磁场理论》、《天线原理》

### 一、教学目的与要求

- a) 熟练掌握边界元法的基本理论和基本技巧。
- b) 熟练掌握时域有限差分法的基本理论和基本技巧。
- c) 熟练掌握有限元法的基本理论和基本技巧。
- d) 能应用边界元法、时域有限差分法和有限元法分析各类天线和其它电磁问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction	3	课堂讲授、课堂讨论	
Boundary element method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Finite-difference time-domain method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Finite element method	6	课堂讲授、课堂讨论	
Fast Multipole Algorithm	9	课堂讲授、课堂讨论	
Conclusions	2	课堂讲授、课堂讨论	

### 三、实践教学内容及安排

课题型作业、编程实现型作业

### 四、重点和难点

重点: 边界元法、时域有限差分法、有限元法、快速多极子算法等析方法的基本原理。

难点: 运用所学数值方法分析实际电磁工程中的边值问题、利用抽象数学符号表达算法思想、算法的编程实现。

### 五、考核方式说明

课题型作业考核, 结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1]. 曹 伟. 电磁场数值计算方法. 自编硕士教材.
- [2]. R. F. Harrington. Time-Harmonic Electromagnetic Fields [M]. New York: MvGraw-Hill, 1961.
- [3]. C. A. Brebbia. Boundary Element Method in Engineering [M]. London: Pentech Press, 1978.
- [4]. P. P. Silvester and R. L. Ferrari. Finite Elements for Electrical Engineering [M]. London: Cambridge University Press, 1983.



课程编号：1005012

课程名称：微波技术

课程英文名称：Microwave Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电磁场与微波技术专业

任课教师：徐立勤

先修课程：高等电磁场，相关数学课

### 一、教学目的与要求

本课程主要研究频率从 300MHz~30GHz 范围内微波信号的传输和处理。包括微波传输线理论，各种传输线，微波无源器件和微波网络等方面的问题。通过本课程的学习，使学生掌握微波组件及系统的基本理论；建立微波工程的基本概念；掌握微波技术的基本分析方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	课堂教学 1 学时	
传输线理论	3	课堂教学 2 学时	自学 1 学时
传输线和波导	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波网络分析	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
网络匹配和调谐	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波谐振器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
功率分配器和定向耦合器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
微波滤波器	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时
铁氧体元件的理论与设计	4	课堂教学 3 学时	自学 1 学时

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点是传输线理论、微波网络理论以及微波无源器件。在学习传输线理论时，要注意强调其余电路理论的关系；在学习微波网络理论时，要注意各种网络参数的特性和应用；微波元器件的学习注重的是定性分析与应用，避免复杂的公式推导。

### 五、考核方式说明

笔试，开卷

### 六、教材及主要参考文献

- [1] David M. Pozar 等. 微波工程 [M]. 北京：电子工业出版社，2006.
- [2] 陈振国等. 微波技术基础与应用 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2002.
- [3] 廖承恩等. 微波技术基础 [M]. 北京：西安电子科技大学出版社，1994.
- [4] 徐立勤等. 电磁场与电磁波理论（第2版） [M]. 北京：科学出版社，2011.

课程编号：1005015

课程名称：射频与微波电路设计

课程英文名称：RF/Microwave Circuit Design

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电磁场与微波技术专业，通信与信息系统和电路与系统专业

任课教师：程勇

先修课程：电磁场理论，微波技术基础

### 一、教学目的与要求

近年来，由于无线通信技术、航天空间技术、雷达技术等领域的飞速发展，而微波与射频技术在这些领域有着广泛的应用，因此科技界和工业界对于深刻掌握微波与射频电路设计的科技工作者有着巨大的需求。本课程就是在这种形势下，为电磁场与微波技术专业的研究生开设的一门专业课程。要求该专业的学生学习并掌握微波射频电路的基本概念、微波电子学以及微波电子线路设计原理等方面的知识，并能够结合工程实践设计常用的微波有源及无源电路。本课程同时也适用于通信与信息系统和电路与系统专业的研究生。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
一. 微波电路设计基础	2	课堂教学	
二. 微波有源器件	4	课堂教学	
三. 微波振荡器	6	课堂教学，仿真演示	
四. 微波放大器	4	课堂教学，仿真演示	
五. 检波器和混频器	6	课堂教学，仿真演示	
六. 微波控制电路	4	课堂教学，仿真演示	
七. 微波倍频器和分频器	4	课堂教学，仿真演示	
八. 微波电路制造技术	2	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：微波半导体器件特性描述和建模；微波放大器、振荡器和混频器以及微波控制电路的工作原理与设计。

难点：如何在微波电路的分析与设计中将“场”和“路”的概念有效地结合。

### 五、考核方式及说明

开卷考试，课题研究报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美) Inder Bahl, Prakash Bhartia 著, 郑新等译. 微波固态电路设计. 电子工业出版社, 2006.

[2] Ulrich L. Rohde, David P. Newkirk 著, 刘光祜, 张玉兴译. 无线应用射频微波电路设计. 北京: 电子工业出版社, 2004.

[3] D. M. Pozar, Microwave Engineering. Addison Wesley, 1990.

[4] 徐兴福. ADS2008 射频电路设计与仿真实例. 北京: 电子工业出版社, 2009.

[5] IEEE 相关文献.

课程编号：1005016

课程名称：现代电路与系统

课程英文名称：Modern Circuits and Systems

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：物理电子学专业

任课教师：陈将伟

先修课程：数字电路与逻辑设计，模拟电子技术

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的是掌握现代电路与系统的分析、测试、设计方法，有效地利用现代电子科学技术和最新元器件实现复杂、高性能的各种信息和通信网络与系统。

要求学生系统了解模拟、数字仿真的基本原理，现代电路与系统设计中涉及的EDA技术与工具软件；掌握数字系统自顶向下设计方法，用VHDL语言描述电路与系统的硬件结构和行为的方法，EDA工具软件的具体使用，以及FPGA的结构和编程过程。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 现代电路与系统设计概述	2	授课，讨论	
第2章 可编程逻辑器件	6	授课，讨论	
第3章 硬件描述语言 VHDL	6	授课，讨论	
第4章 数字系统设计基础	8	授课，讨论	
第5章 Multisim、Xilinx ISE、Modelsim 等的使用	10	授课，讨论，综合作业	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：数字系统的自顶向下设计方法，FPGA器件开发流程及配置电路。

难点：建立数字系统ASM图，VHDL语言的并行性。

### 五、考核方式说明

大型作业或综合报告。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 边计年等. 数字系统设计自动化 (第2版) [M]. 北京:清华大学出版社, 2005.
- [2] 马淑华, 高原. 电子设计自动化 [M]. 北京:北京邮电大学出版社, 2006.
- [3] 田耕, 徐文波. Xilinx FPGA 开发实用教程 [M]. 北京:清华大学出版社, 2008.
- [4] 张顺兴. 数字电路与系统设计 [M]. 南京:东南大学出版社, 2004.

课程编号：1005017

课程名称：物理电子学

课程英文名称：Physics Electronics

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：物理电子学专业硕士生

任课教师：丁建文

先修课程：普通物理、固体物理基础、热力学与统计物理

### 一、教学目的与要求

本课程为物理电子学专业硕士生的基础课程。课程的主要目的是培养系统深入掌握物理电子基础理论和实践能力的高级工程技术和研究型人才。通过本课程的学习，要求学生掌握电子运动规律、粒子发射现象、气体放电和等离子体、粒子与固体表面相互作用等方面的基本理论和实验技能，了解其机制及可能应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 电子在真空中的运动	6	讲授，讨论	
第二章 电子离子的发射	8	讲授，讨论	
第三章 气体放电与等离子体	8	讲授，讨论	
第四章 电子、离子、电磁辐射与固体表面的相互作用	6	讲授，讨论	
第5章 物理电子学新进展前沿讲座	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1) 求解带电粒子在各种均匀场中的运动轨迹，掌握轨迹对应的物理意义和在物理电子学中的应用。(2) 掌握电子的热发射、场发射、光电子发射、二次电子发射的基本模型和原理，并掌握其发射规律和典型应用。(3) 掌握气体放电的基本理论、模型和击穿规律，并掌握其基本的放电类型（辉光和弧光）以及气体放电的典型应用。了解等离子体的基本概念和特性。(4) 熟练掌握电子、离子、电磁辐射与固体表面的相互作用的基本模型，以及相应的实验现象。了解电子、离子、电磁辐射与固体表面的相互作用在材料微分析中的应用。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 姚宗熙, 郑德修, 封学民. 《物理电子学》[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 1991.

课程编号：1005018

课程名称：现代固体物理导论

课程英文名称：Introduction for Modern Solid State Physics

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：物理电子学专业硕士生

任课教师：颜晓红

先修课程：高等数学，量子力学

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生掌握现代固体理论及其实验技术和应用的基本理论、基本方法、典型材料与器件等，熟悉固体结构及其原子、分子相互作用势的构造和物理化学机制，熟悉晶格动力学理论及其热效应的物理规律和机制，熟悉固体能带理论及其在固体光谱性质、磁性质及其他特殊量子效应的物理应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论			
第一章 固体结构与缺陷	4	讲授，讨论	
第二章 晶格动力学	4	讲授，讨论	
第三章 电子运动的周期势调制	4	讲授，讨论	
第四章 固体能带理论	8	讲授，讨论	
第五章 固体元激发	4	讲授，讨论	
第六章 固体电子论	4	讲授，讨论	
第七章 纳米结构与纳米物理	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：了解固体能带理论，固体元激发，固体电子论，纳米结构及其性质。

难点：固体元激发理论及其物理效应。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 自编讲义和文献.

[2] 黄昆原著，韩汝珊改编. 固体物理学 [M]. 北京：高等教育出版社.

[3] C. 基泰尔著. 《固体物理导论》. 化学工业出版社（2005年第八版）.

课程编号: 1005019

课程名称: 科学计算程序设计与实现

课程英文名称: Designs and Implementations of Scientific Computing Programs

学时: 16

学分: 1

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 电磁场与微波技术专业硕士生

任课教师: 薄亚明

先修课程: 《线性代数》、《数值分析》、《C 语言》或《Fortran 语言》

### 一、教学目的与要求

1. 了解与掌握科学计算程序的特点与要求。
2. 掌握科学计算程序模块的功能划分技术。
3. 掌握科学计算程序的实现技术。
4. 能应用恰当的编程语言实现通用性与可靠性强的科学计算程序。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction of Scientific Computing	2	课堂讲授、课堂讨论	
Python Language	4	课堂讲授、课堂讨论	
Program Designs	4	课堂讲授、课堂讨论	
Code Implementations	4	课堂讲授、课堂讨论	
Tests and Debugging	2	课堂讲授、课堂讨论	

### 三、实践教学内容及安排

典型科学计算单元程序的实现; 程序计算精度控制练习; 程序计算速度提高练习; 程序可维护性练习。

### 四、重点和难点

计算机语言与数值计算的共性特点; 算法理解与设计技术; 代码测试与纠错方法。

### 五、考核方式说明

课题型作业考核, 结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1]. H. P. Langtangen. Python Scripting for Computational Science (2<sup>nd</sup> Edition) [M]. Berlin: Springer-Verlag, 2004.
- [2]. S. Oliveira and D. E. Stewart. Writing Scientific Software: a Guide for Good Style [M]. New York: Cambridge University Press, 2006.
- [3]. M. T. Heath. Scientific Computing - An Introductory Survey [M]. New York: The McGraw-Hill Companies, 1997.

课程编号： 1005020

课程名称：激光与物质相互作用

课程英文名称：Interaction of Radiation with Matter

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 陈琳

先修课程： 物理光学， 光纤通信

### 一、教学目的与要求

该课程的教学目的是使学生在了解非线性光学现象的基础上,对非线性光学的理论基础有一定的认识。

激光是本世纪科学史上最重大的发明之一,它的出现开创了许多新的研究领域,非线性光学正是激光出现后发展起来的一门崭新的学科,研究光与物质的非线性相互作用以及由此导致的光波之间的非线性相互作用,是现阶段光学研究的前沿领域之一,也是非线性光通信的重要理论基础。非线性光学是一门介于基础与应用之间的学科,随着实验与理论研究的深入,它几乎在所有科学领域中都获得广泛的应用。非线性光学的产生和发展,不仅给光学这门古老的学科增添了新的活力,而且在未来的科技世界中将占有重要的一席之地。

本课程除了讨论非线性光学的理论基础外,还主要介绍在非线性介质中产生的各类非线性光学现象,并且注意介绍与光通信及光电子有关的最新进展。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性光学经典理论,物质与光相互作用半经典理论基础	4	讲授,讨论,习题	
光在非线性介质中的传播	4	讲授,讨论,习题	
光感生折射率变化及其相关效应:自相位调制	4	讲授,讨论,习题	
光感生折射率变化及其相关效应:交叉相位调制	2	讲授,讨论,习题	
受激光散射:受激拉曼散射	4	讲授,讨论,习题	
受激光散射:受激布里渊散射	4	讲授,讨论,习题	
参量过程:二次谐波、三次谐波	4	讲授,讨论,习题	
参量过程:四波混频	4	讲授,讨论,习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点:非线性耦合波方程,光与物质相互作用的半经典理论。

难点:交叉相位调制,受激散射,四波混频机理。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%,期末考试 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Govind P. Agrawal. 非线性光纤光学原理及应用(第 2 版) [M]. 北京:世界图书出版公司, 2010.

[2] (美) 堡德. 非线性光学(第 3 版) [M]. 北京:世界图书出版公司, 2010.

[3] 叶佩弦. 非线性光学物理 [M]. 北京:北京大学出版社, 2007 .

课程编号： 1005021

课程名称： 纳米电子材料与器件

课程英文名称： Nano-electronic materials and devices translation

学时： 16 学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 微电子学研究生

任课教师： 李卫

先修课程：《量子与固体物理》、《半导体物理》

### 一、教学目的与要求

本课程是为微电子学半导体材料方向专业学生开设的专业课。它的前续课程包括《量子与固体物理》、《半导体物理》等。通过本课程的学习，使学生掌握新型材料的电学性质、纳米 CMOS 器件、新型光电子器件和半导体量子器件的基本原理、基本结构和工艺技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
新型材料的电学性质	4	课堂讲授	
纳米硅基 CMOS 器件	4	课堂讲授	
光电子材料和器件	4	课堂讲授	
半导体量子器件	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：掌握新型纳米材料的电子结构，了解纳米电子学的基本理论（量子隧穿、共振隧穿、电子输运等），掌握纳米 CMOS 器件技术中的栅工程和阱掺杂工程，掌握纳米 CMOS 器件工艺技术难点，掌握 LED 显示器件的基本工作原理。

难点：新型纳米材料的电子结构，纳米电子学的基本理论。

### 五、考核方式说明

期末考试 60%，平时成绩 40%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 朱长纯. 纳米电子材料与器件 [M]. 北京：国防工业出版社，2008.（教材）
- [2] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路 [M]. 南京：东南大学出版社，1990.
- [3] （美）施敏. 现代半导体器件物理 [M]. 刘晓彦等译. 北京：科学出版社出版，2001.
- [4] 甘学温等. 纳米 CMOS 器件 [M]. 北京：科学出版社，2004.



课程编号： 1005022

课程名称： 光电子技术基础

课程英文名称： Foundation of Optoelectronic Technology

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 蔡祥宝

先修课程： 物理电子学

### 一、教学目的与要求

光电子技术是光子技术与电子技术相结合而形成的一门技术。以光源激光化、传输波导化、手段电子化、现代电子学中的理论模式和电子学处理方法光学化为特征。它将电子学使用的电磁波频率提高到光频波段，成为继微电子技术之后兴起的又一门高新技术。本课程内容包括：激光原理与技术；光波导（光纤）技术基础；光信息系统的信号加载与控制；光电探测技术；光电显示技术；光通信无源器件技术。

通过本课程的学习，使学生掌握光电子技术的基本概念、基本原理与应用基础，掌握常用的光电子器件的性能和技术特点，了解光电子技术发展动态，为今后从事新型光电功能材料、光电信息材料及其器件、光纤通信器件与组件、光信号探测器件、显示器件等方面的研究打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论，光学基础知识与光场传输规律	4	讲授，讨论，习题	
相干光源、非相干光源，典型激光器件，典型的激光调谐技术	4	讲授，讨论，习题	
介质光波导中光的传播与导引波、消逝波，光纤色散与光脉冲展宽，光孤子	4	讲授，讨论，习题	
信号加载——光调制技术，电光调制技术与器件，声光调制技术与器件，半导体激光器的调制，激光连续偏转和数字式偏转	4	讲授，讨论，习题	
光探测性能参数，光电探测方式，光电探测的物理效应	4	讲授，讨论，习题	
光电导型探测器（光敏电阻）、光伏型探测器（光电池、光电二极管），光电倍增管	4	讲授，讨论，习题	
发光、色彩与视觉，阴极射线显示（CRT）、液晶显示（LCD）、等离子体显示（PDP）、场致发光显示	4	讲授，讨论，习题	
光纤连接器，光耦合器，光波分复用器，光隔离器，光开关	4	讲授，讨论，习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：光电子技术的基本原理及光电子器件在现代光信息技术中的应用。

难点：光波导（光纤）技术基础，光信息系统的信号加载与控制，光电探测技术，光电显示技术，光通信无源器件技术。

### 五、考核方式说明

考核方式：开卷笔试考试。成绩评定：笔试成绩（60%），平时成绩（40%）。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 石顺详等. 光电子技术及其应用[M]. 西安：西安电子科技大学出版社，2000.

[2] 杨小丽. 光电子技术基础[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2005.

课程编号： 1005023

课程名称： 半导体超晶格理论

课程英文名称： Semiconductor Superlattice Theory

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 陈琳

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

本课程主要讲述半导体超晶格的物理概念、原理和理论方法，同时介绍实验和器件方面的应用内容。通过本课程的学习，可使学生掌握超晶格物理的一些基本概念和方法，为进入该领域研究，或从事相关器件的生产研发工作打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：超晶格的概念、基本现象、器件应用	2	讲授，讨论，习题	
超晶格电子态理论：电子态、异质结界面的带阶、电子态理论模型	4	讲授，讨论，习题	
半导体量子阱的激子态：二维激子特性、量子阱中的激子理论、激子线宽	2	讲授，讨论，习题	
外场下的超晶格：电场下的量子阱、磁场下的超晶格、应变超晶格及其应用	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的晶格振动：超晶格声子模式、电子-光学声子相互作用、超晶格中拉曼散射理论	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的杂质态：超晶格中的浅施主态、量子阱中的浅受主态、量子阱中的深能级态	4	讲授，讨论，习题	
量子阱结构的共振隧穿和超晶格微带运输	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的光学性质：光跃迁概率、吸收-发光光谱、调制光谱、时间分辨光谱	4	讲授，讨论，习题	
超晶格的输运性质：二维输运问题、热电子输运问题、介观系统的输运现象	4	讲授，讨论，习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：超晶格的电子态理论、外场下的超晶格、超晶格中的晶格振动、电子-光学声子相互作用

难点：半导体量子阱的激子态、磁场下的超晶格、超晶格的吸收-发光光谱

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 夏建白，朱邦芬. 半导体超晶格物理 [M]. 上海：上海科学技术出版社，1995.

[2] 刘恩科等. 半导体物理学 [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

课程编号： 1005024

课程名称： 光纤通信系统

课程英文名称： Fiber-Optic Communication Systems

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 侯韶华

先修课程： 通信原理、物理光学

### 一、教学目的与要求

掌握导波光学基本理论；掌握半导体光源，检测器工作原理；掌握光纤通信系统关键光学器件工作原理与特性；理解光纤通信系统构成及工作原理，影响光纤通信系统性能的主要因素；了解光纤通信的技术的最新发展态势。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1.光纤光学： 光纤色散， 光纤损耗， 光纤非线性	4	讲授， 讨论， 习题	
2.光发射机： 半导体光源， 光源驱动电路， 光电子集成	4	讲授， 讨论， 习题	
3.光接收机： 光探测器， 电路设计， 接收机噪声	4	讲授， 讨论， 习题	
4.光放大： 半导体光放大器， 掺铒光纤放大器， 拉曼光放大器	4	讲授， 讨论， 习题	
5.色散管理： 负色散光纤技术， 光纤光栅技术， 光学相位共轭技术	4	讲授， 讨论， 习题	
6.多通道光纤通信系统： 波分复用， 光时分复用， 光码分复用	4	讲授， 讨论， 习题	
7.光孤子通信： 非线性薛定谔方程， 损耗管理孤子， 色散管理孤子， WDM 孤子	4	讲授， 讨论， 习题	
8.相干光纤通信： 调制格式， 解调机制， 系统性能	4	讲授， 讨论， 习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点： 光纤通信系统构成、工作原理与特性

难点： 光纤模式理论， 光孤子理论， 多通道光纤通信系统。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%， 期末考试 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美) Govind P. Agrawal. 光纤通信系统 [M]. 北京： 清华大学出版社， 2004.

[2] (美) 帕勒里斯. 光纤通信 (第五版) (英文版) [M]. 北京： 电子工业出版社， 2005.

[3] 张明德/孙小菡. 光纤通信原理与系统 [M]. 南京： 东南大学出版社， 2009 .

课程编号： 1005025

课程名称： HFSS 软件使用方法

课程英文名称： Design with Ansoft HFSS

学时： 16

学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电磁场与微波技术专业全日制硕士（博士）研究生 任课教师： 黄晓东

先修课程： 电磁场理论、微波技术与天线、微波电路、计算电磁学等

### 一、教学目的与要求

HFSS - High Frequency Structure Simulator 是 Ansoft 公司推出的一款电磁仿真软件，是世界上第一个商业化的三维结构电磁场仿真软件，也是业界公认的三维电磁场设计和分析的工业标准之一。

通过该课程的学习，学生将深入了解 HFSS 的仿真原理，掌握软件的正确使用方法，能独立完成基本微波无源器件和天线的仿真设计工作。要求学生熟悉 HFSS 的仿真建模环境，能够正确准确的建立器件模型，设置边界条件，定义仿真参数和观察仿真结果等，能独立的分析结果的正确性和可靠性。掌握 HFSS 软件的优化算法及与其它软件的混合仿真技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有限元（FEM）方法及 HFSS 软件简介	2	课堂讲授	
HFSS 软件的参数设置：辐射问题和非辐射问题	2	课堂讲授	
HFSS 软件的结果输出	2	课堂讲授	
基于 HFSS 软件的机器及人工优化	2	课堂讲授	
波导滤波器设计	2	授课，实验	
波导双工器设计	2	授课，实验	
三维天线设计	2	授课，实验	
HFSS 软件与其它软件的混合仿真（ADS）	2	授课，实验	

### 三、实践教学内容及安排

本课程的性质为专业仿真软件的使用，实践教学贯穿于整个授课过程，在课程中占有了相当大的比例。在教学过程中，教师在讲解软件原理和演示操作后，将分配部分课堂时间用于学生的操作实践，同时也会布置相应的算例作为课后作业。

### 四、重点和难点

本课程的重点是 HFSS 软件的仿真原理及相关参数设置。该软件的本质是一个基于有限元算法内核的 3D 建模环境。为了得到正确的可靠的仿真结果，使用者须对软件的算法需要有一定的了解，对网格的剖分以及相关参数的设置也非常重要。这种设置的往往依赖于使用者的经验，这也是课程的难点之一。

该软件功能强大，有多个参数可选，针对不同的结构和器件往往需要不同的设置，需要学生对微波器件的性质和特点也有深刻的理解。这样才能学生在学习软件过程中了解具体参数的含义与设置方法，达到举一反三、独立设计的效果。

### 五、考核方式说明

考查。考试方式采用小作业（5-6 次，60%）和大作业（40%）的方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Ansoft HFSS 13 Manual.

[2] 尹应增. Ansoft HFSS 软件基本原理及应用 [M]. 西安：西安电子科技大学，2009.

[3] 李明洋. HFSS 电磁仿真设计应用详解 [M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

[4] 谢拥军. HFSS 原理与工程应用 [M]. 北京：科学出版社，2009.

课程编号： 1005026

课程名称： 超导电子学

课程英文名称： superconducting electronics

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 刘胜利

先修课程： 大学物理、电磁学

### 一、教学目的与要求

学习超导电子技术基本原理和理论基础，注重超导的基本特征、超导现象的宏观及微观解释、约瑟夫森效应学习，并了解超导约瑟夫森结阵列振荡器、超导 RSFQ 数字电路的基本原理以及超导微波器件，为进行超导技术应用方面的研究打下初步基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：超导现象的发现和超导技术的发展历史	2	讲授，讨论，文献查新	
超导的基本特征：零电阻现象、迈斯纳效应、临界磁场、临界电流	4	讲授，讨论，文献查新	
超导现象的宏观及微观解释：二流体模型、伦敦方程、超导平板的磁场和电流分布、超导体磁性质的两种描述观点、BCS 理论、高温超导体的部分微观理论	6	讲授，讨论，文献查新	
约瑟夫森效应：单电子隧道效应、约瑟夫森理论、约瑟夫森结的典型结构及其等效电路、约瑟夫森结的起伏噪声、实用约瑟夫森结的特性	8	讲授，讨论，文献查新	
超导约瑟夫森结阵列振荡器：约瑟夫森结阵列振荡器的理论分析、准光约瑟夫森结阵列振荡器	4	讲授，讨论，文献查新	
超导 RSFQ 数字电路的基本原理：超导环磁通量子化、超导量子干涉器	4	讲授，讨论，文献查新	
超导微波器件：超导体的表面阻抗特性、超导微波谐振器、超导微波滤波器、超导微波天线	4	讲授，讨论，文献查新	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：超导现象的宏观及微观解释、约瑟夫森效应、超导环磁通量子化等

难点：约瑟夫森效应、超导约瑟夫森结阵列振荡器、超导微波器件等

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%+读书报告 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 官伯然.《超导电子技术及其应用》(第 1 版). 北京: 科学出版社, 2009.

[2] 张裕恒.《超导物理》(第 3 版). 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2009.

[3] 章立源, 张金龙, 崔广霖.《超导物理》(第 1 版). 电子工业出版社, 1987.

[4] M.Tinkham.《Introduction to Superconductivity》. McGraw-Hill 1999, First Edition.

课程编号： 1005027

课程名称： 自旋电子学

课程英文名称： Spintronics

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 任山令

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

本课程主要介绍自旋电子学的发展历史、基本概念和研究成果,并展望了它未来的发展。包括自旋电子学的发展历史,铁磁相互作用理论,铁磁性金属-绝缘体异质结和金属-绝缘体颗粒薄膜的巨磁电阻效应,铁磁性薄膜的反常霍尔效应,稀磁半导体的磁学和输运特性,自旋相干电子注入和异质界面的相干输运。通过本课程的学习,可使学生掌握自旋电子学的基本概念及最新的发展方向,为研究自旋电子学材料和器件的原理和应用打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：自旋电子学发展史	2	讲授，讨论	
铁磁性基本理论，固体磁性离子电子的组态，电子磁化率一般理论，相互作用体系的静态和动态磁化率。磁性薄膜的制备与表征。	6	讲授，讨论，习题	
多层膜和颗粒膜的巨磁电阻和隧穿磁电阻效应和原理，交换偏执效应和自旋阀结构，GMR 和 TMR 效应在传感器、磁记录中的应用。	6	讲授，讨论，习题	
钙钛矿结构纳米结构的庞磁电阻效应，掺杂锰氧化物的双交换机理，锰氧化物中的量子相变。	6	讲授，讨论，习题	
铁磁性材料的反常霍尔效应，内禀与外在反常霍尔效应的形成机制与标度率关系，霍尔传感器。量子霍尔效应简介。	6	讲授，讨论，习题	
稀磁半导体铁磁性机制，自旋极化电子注入，自旋流的产生及稀磁半导体中的自旋动力学，自旋霍尔效应。	6	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：巨磁电阻和隧穿磁电阻效应和反常霍尔效应原理及应用。

难点：钙钛矿结构纳米结构的庞磁电阻效应，自旋霍尔效应。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末报告 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 夏建白, 葛惟昆, 常凯. 半导体自旋电子学北京: 科学出版社, 2008.

[2] 邢定钰. 自旋输运和巨磁电阻, 物理学进展, 34 卷(2005 年) 5 期.

[3] Magnetic Heterostructures, Zabel, H. ; Bader, Samuel D. (Eds.) Springer Tracts in Modern Physics, Vol. 227.

课程编号： 1005028

课程名称：光子晶体理论与器件

课程英文名称：Photonic Crystal: Theory and devices

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：物理电子学专业硕士生

任课教师：陶志阔

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程主要介绍光子晶体的基本理论以及器件设计，包括光子晶体的基本概念和性质、光子晶体的分析方法和电磁波理论、光子晶体的制备方法、新型的光子晶体光学器件、光子晶体光开关、光波导、光子晶体光纤的工作原理与技术、光子晶体发光、负折射率光子晶体。通过本课程的学习，可使学生掌握光子晶体的基本概念，以及最新的光子晶体材料研究的发展方向，为研究光子晶体器件的结构设计、工艺设计、和新型光子器件打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论：光子晶体新现象	2	讲授，讨论，习题	
光子晶体的电磁波理论和光学特性：平面波法、传输矩阵法、时域有限差分法、一维光子晶体的光学特性、二维光子晶体的光学特性	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体的制备方法：自然生长法、机械制备法、光刻方法、化学刻蚀方法、薄膜生长法、典型的三维光子晶体制备方法、光子晶体的表征方法	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体光波导和光学器件：光子晶体光波导、光子晶体光分叉波导、发射方向可控性光子晶体光波导、光子晶体光交叉与光互连波导、光子晶体波分复用与解复用波导、光子晶体光波导、新型光子晶体光学器件	6	讲授，讨论，习题	
光子晶体发光器件：、自然光子晶体的发光特性、高效光子晶体光发射二极管、光子晶体激光器	6	讲授，讨论，习题	
负折射率光子晶体：负折射率材料简介、负折射率光子晶体、负折射率光子晶体的应用	6	讲授，讨论，习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：光子晶体基本特性、光子晶体光波导和基本光学器件

难点：光子晶体的电磁波理论、光子晶体光波导的设计与应用、负折射率光子晶体。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，期末考试 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 马锡英. 光子晶体原理及应用 [M]. 北京：科学出版社，2010.

[2] 叶卫民. 光子晶体导论 [M]. 北京：科学出版社，2010.

课程编号: 1005029

课程名称: 集成电路版图设计技术

课程英文名称: Integrated Circuit Layout Design

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 微电子专业、集成电路工程专业学位研究生

任课教师: 夏晓娟

先修课程: 半导体器件物理, 集成电路分析与设计

### 一、教学目的与要求

本课程是微电子专业、集成电路工程专业学位研究生的专业技术课程, 本课程主要介绍集成电路版图设计的基本理论和基本技术, 使学生在熟悉集半导体器件物理、集成电路分析与设计的基础上, 掌握集成电路版图设计的基本方法和技巧, 为集成电路从设计到流片验证打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
集成电路版图设计基本知识(工艺线、版图层次介绍、设计规则掌握等)	5	讲授, 讨论	
集成电路版图设计中标准单元技术	3	讲授, 讨论	
数字电路和模拟电路版图设计要点	4	讲授, 讨论	
版图设计中寄生参数、隔离、匹配性、布局布线、ESD 保护设计等考虑	10	讲授, 讨论	
版图设计中的典型技术、优化方法	5	讲授, 讨论	
设计举例	5	讲授, 讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 版图层次的理解, 设计规则的掌握, 晶体管、电阻、电容等器件画法, ESD 保护的设计, 版图设计的优化方法。

难点: ESD 保护技术、版图的优化设计等。

### 五、考核方式说明

开卷考试或报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 曾庆贵. 集成电路版图设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.

[2] 周润德, 金申美. 集成电路淹没设计--基础版图技术[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.



课程编号： 1005030

课程名称： 纳电子理论与器件

课程英文名称： Nano-electronic theory and devices

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 物理电子学专业硕士生

任课教师： 颜晓红

先修课程： 固体物理基础， 量子力学基础

### 一、教学目的与要求

纳电子理论与器件系统阐述作为纳电子学核心的原理和现象，介绍主要的纳电子器件及其耦合电路和系统，涵盖了必要的基础物理知识。本课程从传统的固体电子理论和量子力学入手，分析在晶体结构和具有量子调制的纳米尺寸结构约束下电子波动性输运理论和传输特征，以及作为粒子性描述的弹道输运特征；介绍介观条件下电子在纳米结构中的量子输运理论和格林函数研究方法，分析介观输运现象和量子调控理论；探讨作为纳电子科学和技术的基本元器件-纳电子器件和纳电子器件耦合形成的纳电子电路的基本构成、基本现象和基本理论。系统介绍几类典型的纳米传感器件；分析纳电子学的磁效应和光电子效应，介绍由此形成的新的学术分支方向自旋电子学和纳米光电子学的基本理论和纳米器件；研讨纳米电子学的基本范式，预测未来纳电子器件的发展趋势。通过本课程的学习，要求学生掌握微纳电子与器件的基本性能、规律与特征，了解其机制及其可能应用。

### 二、内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	4	讲授，讨论	
第一章 固体电子论	4	讲授，讨论	
第二章 宏观电子输运	4	讲授，讨论	
第三章 介观电子输运	4	讲授，讨论	
第四章 纳米结构的量子输运	4	讲授，讨论	
第五章 自旋电子理论	4	讲授，讨论	
第六章 纳结构光电子理论	4	讲授，讨论	
第七章 纳电子器件	2	讲授，讨论	
第八章 纳米传感器	2	讲授，讨论	
第九章 纳电子电路	2	讲授，讨论	
第十章 未来纳电子发展	2	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：纳电子与器件的基本理论、结构特征与性能，及其在物理电子学方面的可能应用。

难点：各种低维结构的受限量子效应及机理，相关器件的结构原理与应用设计。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%， 期末考试 60%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 颜晓红 编著. 纳电子理论与器件. (讲义)
- [2] 乔治·汉森(George W.). 纳电子学基础. 美国威斯康星大学 (2008).
- [3] 张立德等. 纳米材料和纳米结构. 北京：科学出版社， 2001.
- [4] 杜磊， 庄奕琪. 纳米电子学. 北京：电子工业出版社， 2004.
- [5] 朱静. 纳米材料和器件. 北京：清华大学出版社， 2003.

课程编号： 1005031

课程名称： 高性能电磁场分析计算

课程英文名称： High Performance Computing for Computational Electromagnetics

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电磁场与微波技术专业硕士生

任课教师： 张明

先修课程： 数值分析、高等电磁场理论、电磁场数值计算方法、天线 CAA 与 CAD

### 一、教学目的与要求

了解目前电磁场快速计算的研究前沿工作；掌握当前常用的电磁场数值计算的快速算法原理及基本实现；学习线性方程组的迭代解法，掌握采用迭代解法求解大型电磁场数值问题的方法；学习使用大型数值计算的数学库 Lapack, FFTW 等；掌握高性能科学编程语言 FORTRAN95/2003；掌握目前流行的并行计算库 MPI 和 OpenMP；在上述内容学习的基础上，学习并行编程并上机实验。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Introduction	2	课堂讲授	
Fast Algorithms for Computational Electromagnetics	8	课堂讲授	
Iterative methods in Linear Algebra	4	课堂讲授	
Software Libraries, LINPACK, FFTW 等	4	讲课, 演示	
High Performance Programming Language (Fortran 95)	8	讲课, 演示	
Parallel Programming (MPI, OpenMP)	6	讲课, 上机	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：电磁场数值计算的快速算法及其实现

难点：并行高性能数值计算的实现

### 五、考核方式说明

课题型作业考核，结合课堂讨论、平时作业及其发挥情况综合评分。考核作业占 50%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] W. C. Gibson, The Method of Moments in Electromagnetics, [M] Campman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group, 2008.

[2] Y. Saad, Iterative Methods for Sparse Linear Systems, [M] New York: SIAM, 2000.

[3] S. J. Chapman, Fortran 95/2003 for Scientists and Engineers, [M] McGraw-Hill Primis, 2007.

[4] J. J. Dongarra, LAPACK95 USERS' GUIDE, [M] New York: SIAM, 2001. <http://www.fftw.org/>.

[5] M. Snir, S. Otto, S Huss-Lederman, D. Walker and J. Dongarra, MPI: The Complete Reference, [M] The MIT Press, 1996.

[6] R. Chandra, L. Dagum, D. Kohr, D. Maydan, J. McDonald and Ramesh Menon, Parallel Programming in OpenMP, [M] ACADEMIC PRESS, 2001.

课程编号：1005032

课程名称：综合电子系统设计

课程英文名称：Integrated Electronic Systems Design

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电路与系统、电子与通信等相关专业

任课教师：张学军

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术等相关课程

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握常用的综合电子系统的设计方法，培养学生综合电子系统的设计能力，能熟练运用相关的现代电子系统开发工具，为今后的科研工具打下扎实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
现代电子系统设计概论	2	课堂讲授	
可编程逻辑器件的结构原理、硬件资源和配置方法	2	课堂讲授	
介绍硬件描述语言的基本语法和设计举例	2	课堂讲授	
典型开发工具软件、测试工具的应用	2	课堂讲授	
大规模可编程逻辑器件综合优化、同步设计、高级综合与系统综合	2	课堂讲授	
基于FPGA的DSP实现方法	2	课堂讲授	
电子系统综合设计实例	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

实验内容	实验学时
典型开发工具软件基本应用实验、序列检测器的设计	2
数控分频器的设计	2
矩阵式键盘输入电路的设计	2
动态扫描显示电路的设计	2
FIR数字滤波器设计	2
循环冗余校验（CRC）模块设计	4

### 四、重点和难点

重点：现代电子系统开发工具的运用；综合电子系统的设计方法。

难点：综合电子系统设计的综合与优化

### 五、考核方式说明

平时占30%，课程结束完成一个小型综合电子系统的设计，并提交设计报告，占70%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 马建国等. FPGA现代数字系统设计[M]. 北京：清华大学出版社，2010.

[2] 贾立新等. 电子系统设计与实践(第2版)[M]. 北京：清华大学出版社，2011.

课程编号：1005033

课程名称：集成电子学

课程英文名称：Integrated Electronics

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：微电子专业研究生

任课教师：方玉明

先修课程：微电子学专业相关课程

### 一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的基础理论课，本课程系统介绍集成电路器件电子学，其内容可分为两部分：第一部分是学习半导体器件必需的知识，包括半导体物理和工艺的基本知识，以及金属-半导体接触和pn结理论；第二部分系统深入地阐述了双极晶体管和MOS场效应晶体管的工作原理和特性。对电学特性的讨论与实际应用的介绍交替进行，有助于读者从整体上了解集成电路，同时也与先进器件模型的发展联系起来。

帮助学生从根本上理解半导体器件物理知识，从而对器件模型和集成电路等有一个总体的、全面的更深入的了解。具备器件设计和集成电路设计的能力，为其今后的科研打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 半导体电学特性	4	授课，讨论	
第2章 pn结	4	授课，讨论	
第3章 双极晶体管 I：基本特性	4	授课，讨论	
第4章 双极晶体管 II：局限性与模型化	4	授课，讨论	
第5章 金属-半导体接触	4	授课，讨论	
第6章 金属-氧化物-半导体系统的性质	4	授课，讨论	
第7章 MOS场效应晶体管 I：物理效应和模型	4	授课，讨论	
第8章 MOS场效应晶体管 II：强场效应			
总结与复习	4	讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：双极型晶体管的基本特性、MOS场效应晶体管的物理效应和模型。

难点：双极晶体管的局限性与模型化、MOS场效应晶体管的强场效应。

### 五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

### 六、教材及主要参考文献

教材：(美)Richard S.Muller, Theodore I. Kamins, Mansun, 王燕 张莉[译]. 集成电路器件电子学(第三版) [M]. 北京：电子工业出版社，2004.

参考文献：相关参考文献皆可。

课程编号： 1005034

课程名称： 超大规模集成电路原理与设计

课程英文名称： Principle and Design of Very Large Scale Integrated circuits

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 集成电路工程专业学位研究生

任课教师： 张瑛

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业基础课,本课程主要介绍超大规模集成电路设计的基础知识、理论与方法,使学生掌握超大规模集成电路的设计流程与基本方法,为进行数字、模拟和射频集成电路的进一步学习打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
晶体管电特性及等效模型	2	讲授	
基本放大器设计	6	讲授, 讨论	
反馈原理及应用	6	讲授, 讨论	
放大器的频率响应	2	讲授	
数字门电路设计	6	讲授	
版图设计	4	讲授, 讨论	

### 三、实践教学内容及安排

放大器的设计与仿真 (2 课时)

反馈原理的验证 (2 课时)

逻辑门电路的设计与仿真 (2 课时)

### 四、重点和难点

重点: CMOS 模拟放大器的设计与分析方法, CMOS 逻辑门电路的设计与分析方法

难点: 反馈的基本原理, 正负反馈的判定及应用。

### 五、考核方式说明

期末考核 60%+平时成绩 (讨论、上机等) 40%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 毕查德·拉扎维, 陈贵灿等译. 模拟 CMOS 集成电路设计. 西安: 西安交通大学出版社, 2003.

[2] 王志功, 沈永朝著. 集成电路设计基础. 北京: 电子工业出版社, 2004.

[3] Sung-Mo Kang等编著, 王志功等译. CMOS数字集成电路—分析与设计 (第三版). 北京: 电子工业出版社, 2005.

[4] 李哲英, 骆丽. 数字集成电路设计. 北京: 机械工业出版社, 2008.

课程编号：1005035

课程名称：现代半导体器件物理

课程英文名称：Modern semiconductor device physics

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：微电子专业和集成电路工程专业硕士生

任课教师：郭宇锋

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程主要介绍现代半导体器件物理的基本技术，包括新型双极晶体管、新型 MOSFET 型晶体管、化合物晶体管、功率器件、以及特殊的频微波器件、光子器件和太阳能电池等器件的工作原理和设计方法。通过本课程的学习，可使学生掌握最新的半导体器件技术和发展方向，为研究新型半导体器件的结构设计、工艺设计、和新型微电子电路设计打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 双极晶体管：硅双极晶体管、异质结双极晶体管、双极晶体管模型	4	重点讲授 专题讨论	
2. 化合物半导体场效应晶体管：GaAs 场效应晶体管、SiC 场效应晶体管、GaN 场效应晶体管。	4	重点讲授 专题讨论	
3. MOSFET 及相关器件：按比例缩小的可靠性、SOI 器件技术、存储器件、低压/低功耗器件。	6	重点讲授 专题讨论	
4. 功率器件：功率整流管、功率 MOSFET、IGBT、MOS 栅控晶闸管。SiC 和 GaN 功率器件。	6	重点讲授 专题讨论	
5. 射频和微波半导体器件：基本微波技术、隧道二极管、IMPATT 二极管、转移电子二极管、量子效应器件、热电子器件。	4	重点讲授 专题讨论	
6. 光子器件：光发射二极管、半导体激光器、量子阱和应变层量子阱激光器、光探测器和光电集成电路	4	重点讲授 专题讨论	
7. 太阳能电池：太阳光辐射和能量转换效率、单晶、多晶和非晶硅太阳能电池、化合物半导体电池。	4	重点讲授 专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：异质结双极晶体管、GaAs 场效应晶体管、SOI 器件技术、存储器件、太阳能电池

难点：异质结的工作机理、SOI 器件的 IV 特性和三维集成、功率 MOSFET 的工作机理、IMPATT、量子效应器件和热电子器件的工作机理、半导体激光器和太阳能电池的工作机理。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，学期末论文 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 施敏等. 现代半导体器件物理[M]. 北京：科学出版社，2001.

[2] C. Y. Chang 等. ULSI Devices[M]. New York: John Wiley & Sons Inc., 2000.

[3] 黄如等. SOI CMOS 技术及其应用[M]. 北京：科学出版社，2005.

[4] S. M. Sze 等. Semiconductor Devices Physics and Technology[M]. New York: John Wiley & Sons Inc., 2001 .

课程编号：1005036

课程名称：深亚微米集成电路工艺技术

课程英文名称：VLSI process technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电路与系统专业 VLSI 设计方向研究生

任课教师：陈德媛

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程介绍了从晶体生长到集成器件和电路的完整的半导体制造技术，其中包括制造流程中主要步骤的理论和实践经验。适合于硕士研究生一年级学生的教学。该课程授课时间为一个学期，不要求必须开设相应的实验课。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
硅的氧化技术、光刻和刻蚀技术、半导体掺杂、扩散法和离子注入法、各种薄层淀积的方法	12	讲授，讨论，习题	
通过介绍晶体工艺技术、集成器件和微机电系统加工等工艺流程，将各个独立的工艺步骤有机地整合在一起	10	讲授，讨论，习题	
介绍集成电路制造流程中高层次的一些关键问题，包括电学测试、封装、工艺控制和成品率。	10	讲授，讨论，习题	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：主要的独立工艺流程的原理理解

难点：集成电路制造工艺流程中的关键问题

### 五、考核方式说明

期末考试 60%，平时成绩（讨论等）40%

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美)施敏, 梅凯瑞著, 陈军宁, 柯导明, 孟坚译. 《半导体制造工艺基础》. 合肥: 安徽大学出版社, 2007. (教材)

课程编号：1005037

课程名称：微机电系统设计基础

课程英文名称：Microsystem Design and Fabrication

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：微电子学研究生

任课教师：方玉明

先修课程：微电子学专业相关课程

### 一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业技术课，本课程帮助学生从根本上理解微系统设计的基本原理和方法，主要介绍了微系统力学基础、微系统制造技术、微型传感器、微型执行器等。本课程的主要目的和任务是使学生了解微系统设计的研究领域及主要方法，从而对微系统的功能设计、结构设计、工艺设计等有一个总体的、全面的更深入的了解，并拓宽知识面。为其今后的科研打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 微系统概述：设计与制造	4	讲课，讨论	
第二章 微系统力学基础	10	讲课，讨论	
第三章 微系统制造技术	4	讲课，讨论	
第四章 微型传感器	4	讲课，讨论	
第五章 微型执行器	4	讲课，讨论	
第六章 射频微系统（RF MEMS）	2	讲课，讨论	
第七章 光学微系统（MOEMS）	2	讲课，讨论	
第八章 生物医学微系统（BioMEMS）	2	讲课，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：微系统力学基础、微系统的设计。

难点：微系统力学基础。

### 五、考核方式说明

开卷或交报告的方式。

### 六、教材及主要参考文献

教材：王喆焱. 微系统设计及制造[M]. 北京：清华大学出版社，2008.

参考文献：相关参考文献皆可。



课程编号：1005038

课程名称：集成电路 TCAD 技术

课程英文名称：TCAD Technologies in Integrated Circuits

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：微电子专业、集成电路工程专业和硕士生

任课教师：郭宇锋

先修课程：集成电子学、现代半导体器件物理、超大规模集成电路工艺技术

### 一、教学目的与要求

本课程主要介绍集成电路中的 TCAD 技术。包括器件模拟技术和工艺模拟技术。通过本课程的学习,可使学生掌握学术界和业界主流的二维和三维半导体器件仿真技术和集成电路工艺仿真技术的原理和相关 TCAD 工具的使用方法,并对集成电路的虚拟制造技术有一定认识。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 引言: TCAD 技术简介	2	重点讲授	
2. 工艺模拟原理(一): 离子注入模型、杂质扩散模型、氧化模型、外延模型	2	重点讲授	
3. 工艺模拟原理(二): 硅化模型、曝光模型、刻蚀模型、淀积模型、应力模型	2	重点讲授	
4. 工艺模拟 TCAD 工具: 工艺模拟软件的启动、输入卡片的定义、一维、二维和三维数值模拟过程、模拟结果的图形化	2	重点讲授	
5. 器件模拟原理(一): 基本方程及其边界条件、数值求解流程、二维和三维网格的定义与离散化、非线性迭代、初值确定策略、曲线跟踪算法、瞬态模拟方法、小信号和大信号模拟方法。	2	重点讲授	
6. 器件模拟原理(二): 载流子统计理论、空间电荷、能量平衡运输模型、迁移率模型、复合和寿命模型。	2	重点讲授	
7. 器件模拟原理(三): 碰撞电离模型、带带隧穿模型、栅电流模型、器件级可靠性模型、应变硅的应力模型和低场迁移率。	2	重点讲授	
8. 器件模拟 TCAD 工具: 器件模拟软件的启动、输入卡片的定义、一维、二维和三维数值模拟过程、模拟结果的图形化。	2	重点讲授	
9. 器件模拟和工艺模拟实践	16	上机实验	

### 三、实践教学内容及安排

完成一个 CMOS 基本单元的虚拟制造和虚拟测试。共 16 学时,其步骤如下:(1)设计工艺方案;(2)工艺模拟,优化工艺参数;(3)器件模拟,优化结构参数;(4)参数提取;(5)电路模拟;(6)版图设计和后模拟。

### 四、重点和难点

重点:工艺模拟的离子注入模型、杂质扩散模型和氧化模型,器件模拟的基本方程和边界条件、载流子运输模型、器件和工艺的二维模拟程序设计。

难点:工艺模拟中的曝光模型和刻蚀模型、器件模拟中的能量平衡运输模型和迁移率模型、三维工艺和器件仿真的网格划分策略。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%, 学期末论文 60%

## 六、教材及主要参考文献

- [1] Silvaco Athena User' s Manual [M]. Santa Clara, CA, 2007.
- [2] Silvaco Atlas User' s Manual [M]. Santa Clara, CA, 2007.
- [3] 阮刚. 集成电路工艺和器件的计算机模拟 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2007.

课程编号: 1005039

课程名称: 功率集成电路与系统

课程英文名称: Power Integrated Circuit and System

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 集成电路工程专业学位研究生

任课教师: 夏晓娟

先修课程: 半导体器件物理, 集成电路分析与设计

### 一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业技术课程, 本课程主要介绍功率集成电路与系统的基本理论和基本技术, 使学生在熟悉集成功率器件理论的基础上, 掌握功率集成电路与系统设计原理, 为新型功率集成电路设计打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
功率集成电路与系统的基本理论与技术	4	讲授, 讨论	
电路模块设计, 如基准电压源、电流源、放大器等	10	讲授, 讨论	
高压 IC: 高压 IC 的组成, 设计举例, 设计考虑等	6	讲授, 讨论	
智能功率 IC: 基本组成, 过流保护电路、过热保护电路、驱动电路, 参数设计等	6	讲授, 讨论	
功率集成电路设计举例, 如开关电源芯片、集成功率放大电路等	6	讲授, 讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 高压 IC、智能功率 IC 的组成、原理, 功率 IC 的 ESD 保护技术, 电路模块设计, 高压 IC 和智能功率 IC 的设计要点, 开关电源技术基本理论和控制技术。

难点: 基准电压源技术、开关电源技术等。

### 五、考核方式说明

开卷考试或报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 杨晶琦. 电力电子器件原理与设计 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1999.

[2] 杨旭等. 开关电源技术 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.

[3] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路 [M]. 南京: 东南大学出版社, 1989.

课程编号：1005040

课程名称： 半导体功率器件

课程英文名称：Semiconductor Power Devices

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电子与科学技术专业的硕士生

任课教师：成建兵

先修课程：半导体物理（本科），半导体器件物理（本科），深亚微米集成电路工艺技术（硕士）

### 一、教学目的与要求

功率半导体器件是电力电子系统进行能量控制和转换的核心器件，尤其是以功率器件为核心的智能功率集成电路芯片的出现，将电力电子技术和微电子学有机的结合在一起，极大地拓展了功率半导体器件的应用范围，被称为继微电子革命之后的第二次电子革命。通过课程的学习，使学生能了解功率器件的发展趋势，并能理解目前主流功率器件的结构，稳态和瞬态工作原理等内容。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	4	课堂讲授	
功率二极管	4	课堂讲授	
双极结型功率晶体管	4	课堂讲授	
晶闸管	4	课堂讲授	
静电感应功率器件	4	课堂讲授	
DMOS 功率晶体管	4	课堂讲授	
双极-MOS 功率器件	4	课堂讲授	
功率半导体器件的应用	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

- (1) 功率二极管：反向特性，瞬态过程：从反偏到正偏的转换、从正偏到反偏的转换。
- (2) 双极结型功率晶体管：基本特性，动态行为，安全工作区(SOA)，达林顿组合。
- (3) 晶闸管：稳态工作特性，瞬态过程，双晶体管模型。
- (4) 静电感应功率器件：基本工作原理，栅极关断， $dV/dt$ ，开通过程。
- (5) DMOS 功率晶体管：基本工作原理，纵向 DMOS 的设计，DMOS 开关特性，SOA。
- (6) 双极-MOS 功率器件：绝缘栅双极晶体管 (IGBT)，MOS 控制晶闸管 (MCT)。

### 四、重点和难点

重点：双极结型功率晶体管，晶闸管，DMOS 功率晶体管，双极-MOS 功率器件。

难点：各类功率器件的瞬态特性，功率器件的设计，IGBT，SOA。

### 五、考核方式说明

课题型论文考核，结合课堂讨论及其发挥情况综合评分。期末考核 60%+平时 40%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 维捷斯拉夫·本达等. 功率半导体器件—理论及应用 . 北京：化学工业出版社，2005.

[2] 陈星弼. 功率 MOSFET 与高压集成电路. 南京：东南大学出版社，1990.

[3] 杨晶琦. 电力电子器件原理与设计. 北京：国防工业出版社，2002.



课程编号: 1005042

课程名称: 集成电路 EDA 设计与实践

课程英文名称: EDA IC Design and Practice

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 集成电路工程专业学位研究生

任课教师: 李卫

先修课程: 无

### 一、教学目的与要求

本课程是集成电路工程专业学位研究生的专业技术课,本课程主要使学生了解 EDA 技术的基本知识,掌握 EDA 的设计流程、可编程逻辑器件 CPLD 及 FPGA 的结构和原理, VHDL 语言的语法、结构和基本语句,学会使用常用 EDA 工具以原理图和硬件描述语言 VHDL 的形式进行集成电路的设计。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
EDA 的设计流程 EDA 技术最终实现目标 ASIC 的三种途径,硬件描述语言 VHDL 的发展和特点, VHDL 综合的概念、综合的过程及现代电子系统基于 VHDL 的自顶向下设计方法	4	课堂讲授	
FPGA/CPLD 结构与应用 PLD 发展的历程和简单 PLD 的工作原理, CPLD/FPGA 的结构与工作原理, CPLD/FPGA 的边界扫描测试技术和产品的特点, CPLD 和 FPGA 的编程与配置方法	4	课堂讲授	
VHDL 语言 VHDL 表达和设计电路的方法, VHDL 的结构组成和特点, 以及语言规则和语句类型。VHDL 可综合的基本语句及其结构与用法, 顺序语句和并行语句这两类基本描述语句	12	课堂讲授	
集成电路的系统设计 结合 EDA 软件进行集成电路系统设计	12	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: VHDL 表达和设计电路的方法, VHDL 的结构组成和特点, 以及语言规则和语句类型。VHDL 可综合的基本语句及其结构与用法。

难点: 结合 EDA 软件进行集成电路系统设计

### 五、考核方式说明

期末考试 60%, 平时成绩 40%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 潘松. EDA 技术实用教程(第二版) [M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [2] 王锁萍. 电子设计自动化 [M]. 成都: 电子科技大学出版社, 2000.
- [3] 蒋璇. 数字系统设计与 PLD 应用技术 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [4] 刘昌华. 数字逻辑 EDA 设计与实践(第二版) [M]. 国防工业出版社 2009.
- [5] 谭会生. EDA 技术综合应用实例与分析 [M]. 西安: 西安电子科技大学, 2004.

# 信息与通信工程类

课程编号：1006001

课程名称： 通信网协议

课程英文名称：Protocols of Telecommunications Networks

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：通信工程、电子与信息工程、计算机网络等专业研究生 任课教师：徐名海

先修课程： 计算机网络、现代交换技术

### 一、教学目的与要求

通过本课程，学生应该了解通信网络的体系架构，理解会话基本过程和通信网络的几个关键协议，并掌握协议描述与分析方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信网协议概述	4	课堂讲授	
7号信令系统	4	课堂讲授	
HDLC, PPP	4	课堂讲授	
MPLS	4	授课, 研讨	
SCTP	4	授课, 研讨	
SIP, SDP	4	授课, 研讨	
Diameter	4	课堂讲授	
ASN.1	4	授课, 复习	

### 三、实践教学内容及安排

文献研读和协议实现。(1)文献研读主要选择 IEEE Communications Magazine 等期刊关于 (G) MPLS、SCTP (含 DAR 和 CMT)、SIP 等协议及扩展的文献，课后阅读后在课堂讨论交流。(2)协议实现以作业形式课后完成。

### 四、重点和难点

关键协议，如 SCTP、SIP、Diameter 等；协议的扩展机制；协议的形式描述。

### 五、考核方式说明

开卷考试，卷面成绩占总成绩 80%；课堂参与情况和课后作业占总成绩 20%。

### 六、教材及主要参考文献

[1]顾尚杰, 薛质. 计算机通信网基础 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2000.

[2] Recommendation ITU-T Y.2012 (2010), Functional requirements and architecture of next generation networks

[3] P. Calhoun et al., Diameter Base Protocol, RFC 3588, September 2003.

[4] John G. van Bosse, Signaling in telecommunication networks, John Wiley & Sons, Inc, 1997.

[5] J. Rosenberg, SIP: Session Initiation Protocol, RFC 3261, June 2002.

[6] Thomas Dreibholz et al., Stream control transmission protocol: Past, current and future standardization activities, IEEE Communications Magazine, 2011.

[7] R. Stewart, Stream Control Transmission Protocol, RFC 4960, September 2007.



课程编号：1006002

课程名称：ATM 交换技术

课程英文名称：ATM Switching

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：研究生

任课教师：成际镇

先修课程：计算机原理、通信系统原理、交换技术、通信网等

### 一、教学目的与要求

本课程介绍了 ATM 交换的基本原理和基础理论、ATM 交换机的结构和控制机理、ATM 网络运行与管理、ATM 信令、ATM 系统等。同时还介绍了宽带交换的一些技术，如：IP 交换、TAG 交换、软交换、光交换、MPLS 等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
交换技术的发展	2	课堂讲授	
ATM 基本概念	2	课堂讲授	
B-ISDN 参考模型	2	课堂讲授	
信元交换的基本原理	2	课堂讲授	
ATM 业务适配	2	课堂讲授	
ATM 交换结构与控制机理	2	课堂讲授	
ATM 信令	2	课堂讲授	
ATM 网络维护管理与流管理	2	课堂讲授	
ATM 系统	2	课堂讲授	
IP 交换	2	课堂讲授	
IP Over ATM	2	课堂讲授	
TAG 交换	2	课堂讲授	
软交换技术	2	课堂讲授	
光交换技术	2	课堂讲授	
MPLS 交换	2	课堂讲授	
其它	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

业务适配，控制机理，维护管理与流管理

### 五、考核方式说明

试卷笔试或大型作业

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 陈锡生. ATM 交换技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2005.
- [2] 卢锡城. ATM 网络原理与应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2006.
- [3] 孙栋，段强. ATM 技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.
- [4] 程时端. 综合业务数字网 [M]. 北京：人民邮电出版社，2004.

课程编号: 1006003

课程名称: 通信网仿真与 NS 仿真器

课程英文名称: Communication networks and simulation technology

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 研究生

任课教师: 王文鼎

先修课程: 随机过程, 通信网理论基础

### 一、教学目的与要求

通信网仿真是网络性能分析和研究的一个重要技术手段, 广泛应用于算法评估、协议设计与分析、网络规划与优化、网络工程等各个领域。NS是开放源码的通用网络仿真软件包, 在世界范围内得到众多研究机构和科研人员的应用。本课程结合网络仿真计算的基本原理和方法, 着重于分析和介绍NS仿真器的体系结构和计算功能, 结合具体的网络模型、协议和算法, 解析NS的应用编程方法。

通过本课程的学习, 学生应掌握通信网离散事件仿真的基本原理, 掌握NS仿真器的体系结构和应用接口, 了解仿真可信度的评价方法。要求学生能熟悉典型路由算法、拥塞控制算法、主动队列管理算法、网络拓扑生成、业务流生成的仿真计算方法, 初步掌握NS仿真器的扩展和二次开发手段。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	2	课堂讲授	
离散事件仿真	2	课堂讲授	
网络模型与仿真模型	4	授课, 实验	
NS2 软件体系结构	4	授课, 实验	
TCP 仿真	4	授课, 实验	
以太网仿真	4	授课, 实验	
无线网络与移动 IP 仿真	4	授课, 实验	
路由协议仿真	4	授课, 实验	
应用层协议及 NS2 扩展方法	2	课堂讲授	
网络拓扑和业务源模型	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

课内安排 6 课时编程实验, 课外自行安排 12 课时的自行编程实验。

### 四、重点和难点

离散事件模型及事件调度算法; 通信网络建模方法; 编译对象类与解释对象类的互映射机制; 仿真对象工作机制和算法设计; 仿真结果的可信度检验手段

### 五、考核方式说明

编写通信网仿真应用或扩展模块软件, 提交仿真实验的研究报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] D. E. Comer. TCP/IP 网络互连技术卷1: 原理、协议和体系结构 (第3版) (英文影印版) [M]. 北京:清华大学出版社, 1999.

[2] Kevin Fall. The ns manual [EB/OL]. URL: <http://www.isi.edu/nsnam/ns/doc/>.

[3] 周炯磐. 通信网理论基础 (修订版) [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009.

课程编号： 1006004

课程名称： 宽带通信网技术

课程英文名称： Broadband Communication Network Technology

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：

任课教师： 孙 君

先修课程：

### 一、教学目的与要求

宽带通信网技术是建设下一代核心网络和接入网的核心技术，本课程主要讲述宽带通信网组网的关键技术：ATM技术，下一代SDH技术，MPLS技术，T-MPLS技术和无线宽带接入技术，通过学习本课程，要求掌握宽带通信网组网的基本技术，为今后从事宽带通信网的规划、设计和管理打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数据通信基础 讲述数据通信网的组成、数据通信网传输技术、交换技术、数据差错控制技术	2	课堂讲授	
计算机网络基础 讲述计算机网络体系结构、局域网技术、广域网技术等	3	课堂讲授	
TCP/IP 网络技术 讲述 TCP/IP 技术、路由选择协议、资源预留协议（RSVP）等	3	课堂讲授	
ATM 网络技术 讲述 ATM 技术及流量控制等	6	课堂讲授	
IP Over ATM 技术	3	课堂讲授	
MPLS 技术 讲述 MPLS 的工作原理、MPLS 的流量工程、MPLS 伪线技术、MPLS VPN、传送 MPLS（T-MPLS）技术等	6	课堂讲授	
IP Over SDH 技术	3	课堂讲授	
宽带网接入技术 讲述宽带接入概述、ADSL 和 ADSL+技术、EPON 和 GPON 技术、无线接入技术等	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

下一代 SDH 技术，MPLS 技术和宽带组网技术。

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 申普兵等. 宽带网络技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2004.

[2] 龚向阳等. 宽带通信网原理[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2006.

[3] 翟羽，唐宝民等. 通信网与组网技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2006.

课程编号：1006005

课程名称：数字通信

课程英文名称：Digital Communications

学时：48

学分：3

开课学期：第2学期

适用范围：1. 通信与信息系统专业硕士生学位课程 2. 相关专业硕士生选修课

任课教师：鄢广增，宋荣方，曹士珂

先修课程：本科线性代数、随机过程、信号与系统、通信原理

### 一、教学目的与要求

本课作为通信类专业基础课，目的在于让学生在本科通信原理的基础上进一步深入学习近代通信理论和技术，如信息论与信源和信道编码理论基础和技术、已调信号的空间矢量概念和调制理论基础和技术，现代信道编码理论基础和技术、自适应均衡器接收理论基础和技术、扩频通信理论基础和技术、多信道和多载波技术的理论基础、多径衰落信道以及对付多径衰落信道技术的基础理论和技术等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
引言； 概率和随机过程	4	课堂讲授	
信源编码； 通信信号和系统的表征	6	课堂讲授	
AWGN 信道中的最佳接收； 载波和码元同步	6	课堂讲授	
信道容量和技术； 信道编码	6	课堂讲授	
限带信道信号设计； 限带线性滤波信道通信	6	课堂讲授	
自适应均衡； 多信道和多载波系统	8	课堂讲授	
扩频通信； 衰落信道中的数字通信	8	课堂讲授	
多用户通信	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：信号欧氏距离、逐个码元检测和序列检测、无记忆调制系统性能和比较、CPM（有记忆调制）最佳解调和检测、随机相位已调信号的最佳接收、AWGN 信道最佳估计和载波码元同步基本理论及技术、信道容量的定义和基本理论，卷积码基本理论及软判和硬判序列解码、级联码、TURBO 码、分集和 OFDM 基本理论、CDMA 通信基本理论、多径衰落信道技术等。

难点：序列检测、叠代检测和接收、CPM、近代信道编码基本理论和技术、多载波技术、多径衰落信道的特征和对付多径衰落信道技术等。

### 五、考核方式说明

期末考试。开卷或闭卷。

### 六、教材及主要参考文献

[1] J. G. Proakis, Digital Communications, Fourth Edition, McGraw-Hill Company, Inc.

课程编号：1006007

课程名称：移动通信技术

课程英文名称：Mobile Communication Techniques

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：研究生

任课教师：朱琦

先修课程：通信原理

### 一、教学目的与要求

移动通信是近年来通信技术发展的一个重要领域。通过本课程的学习，使学生了解移动通信的最新发展动态，掌握码分多址和 OFDM 的原理及其在移动通信系统中的应用，掌握 CDMA 移动通信系统无线传输协议、功率控制、软切换等关键技术，了解 LTE 系统的网络架构及其物理层协议。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
移动通信系统的发展概述	4	课堂讲授	
无线移动信道	4	课堂讲授	
多址接入技术	6	课堂讲授	
CDMA 扩频通信原理	4	课堂讲授	
CDMA 系统及呼叫过程	6	课堂讲授	
CDMA 系统中的功率控制和软切换	4	课堂讲授	
LTE 系统的网络架构及其物理层	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：无线移动信道，CDMA 扩频通信原理，OFDM 技术，CDMA 信道结构及其功能，呼叫过程，CDMA 系统中的功率控制和软切换过程。

难点：CDMA 容量分析及码序列的功能。

### 五、考核方式说明

开卷考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Theodore S. Rappaport 著，蔡涛等译. 无线通信原理与应用[M]. 电子工业出版社，2006.

[2] 啜钢. 移动通信原理与系统 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2009.

[3] Stefania Sesia 著，马霓等译. LTE—UMTS 长期演进理论与实践[M]. 北京：人民邮电出版社，2011.

[4] 相关标准和提案.

课程编号：1006008

课程名称：CDMA 无线个人技术

课程英文名称：CDMA for Wireless Personal Communications

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：移动通信与无线技术方向

任课教师：邵世祥

先修课程：通信原理

### 一、教学目的与要求

CDMA 技术是以扩频通信为理论基础，是全球无线个人通信的主要技术之一，其优越的无线链路性能实用于现代无线通信环境。通过本课程的学习使学生理解 CDMA 无线个人通信的基本理论，掌握 CDMA 基本原理、CDMA 无线个人通信关键技术，在各种环境下的系统结构、性能分析以及无线接入协议与信令，同时也为未来宽带无线通信技术的研究打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线个人通信基本概念	2	课堂讲授	
CDMA 无线传播特性与信道模型	4	课堂讲授	
CDMA 与蜂窝组网理论	2	课堂讲授	
CDMA 原理与系统性能分析	4	课堂讲授	
CDMA 无线个人通信关键技术	8	课堂讲授	
CDMA 无线接入协议与信令	2	课堂讲授	
3G CDMA 传输技术	6	课堂讲授	
HSPA 与 EVDO 技术	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

CDMA 关键技术、各种 CDMA 系统在不同环境下的性能分析，接入协议与信令及 3G 传输技术。

### 五、考核方式说明

试卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] Theodore S. Rappaport. Wireless Communication-Principle & Practice [M]. Prentice Hall, 1996.

[2] Andrea Goldsmith, Wireless Communication [M].Cambridge University Press, 2005.

[3] Man Young Rhee, CDMA Cellular Mobile Communications and Network Security [M]. Prentice Hall, 2002.

[4] 胡建栋等. 码分多址与个人通信 [M] . 北京：人民邮电出版社，1996.

[5] 吴伟陵. 移动通信中的关键技术[M]. 北京：人民邮电出版社，2000.

[6] 尹长川等. 多载波宽带无线通信技术[M]. 北京：北京邮电大学出版社，2004.

[7] 3GPP, 3GPP2 相关技术规范与标准.

课程编号： 1006009

课程名称： 信号检测与估值理论

课程英文名称： Signal Detection and Estimation Theory

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 通信类、信息类，电子类和控制类专业硕士研究生 任课教师： 谢继东

先修课程： 高等数学，线性代数，复变函数，概率论与随机过程，信号与系统

### 一、教学目的与要求

信号检测与估值理论是研究在噪声、干扰和信号共存的环境中如何正确发现、辨别和测量信号的技术，对接收机性能进行分析，是无线通信领域的基础理论之一。本课程的目的是使学生掌握各类通信信号处理中常用的信号检测与估计理论基础，学习运用各种数学方法，主要是概率论与随机过程理论，对噪声中的通信信号进行检测、参量估计和信号波形分析。要求学生通过上述内容的学习，掌握现代通信信息处理中的三大理论体系的基础，即：信号检测理论、信号估值理论和信号波形处理。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概率论 第二章 随机过程 第三章 窄带信号	4	课堂讲授	概述后续章节需要用到的基础知识，复习先修课程的相关内容，统一有关符号
第四章 派生高斯过程 第五章 假设检验	8	课堂讲授	检测理论的基础概念，使学生掌握本课程的基本数学方法
第六章 已知信号的检测 第七章 随机参量信号的检测 第八章 信号的多脉冲检测 第九章 有色高斯噪声中的信号检测	12	课堂讲授	信号检测的基本理论与应用，使学生学会接收机性能分析
第十章 信号参量的估值 第十一章 信号波形处理	8	课堂讲授	单参数和多参数的估值方法以及波形分析理论，通过特定的实例，使学生理解参数估值与波形分析的基本理论

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：运用学生已经学过的各种数学方法，主要是高等数学、复变函数、概率论与随机过程，对噪声中的通信信号进行检测、参量估计和信号波形分析。

难点：本课程涉及了学生已经学过的所有数学知识，有些数学知识还需要适当补充，例如特殊函数论和泛函分析，使学生掌握如何灵活运用这些知识，学会解决检测与估值问题的基本方法与技巧，提高学生对于复杂公式的推导与分析能力，增强学生对实际工程应用的理解，不仅知其然，而且知其所以然。

### 五、考核方式说明

开卷笔试

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 王德石等. 《噪声中的信号检测(第2版)》[M]. 北京：电子工业出版社 2006.
- [2] (美) A. D. 惠仑 《噪声中信号的检测》[M]. 北京：科学出版社.
- [3] (美) 舍恩霍夫等著《信号检测与估计：理论与应用》[M]. 北京：电子工业出版社.
- [4] Mourad Barkat. 《Signal Detection and Estimation second edition》.

课程编号： 1006010

课程名称： 个人通信

课程英文名称： Personal Communications

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 通信类研究生

任课教师： 傅海阳

先修课程： 通信原理， 移动通信

### 一、教学目的与要求

第三代移动通信标准作为目前移动通信推广应用的焦点，其发展并不顺利，个别标准在研发应用实践阶段中既遭夭折，如欧洲的 TDD-WCDMA 标准和美国的 cdma2000 3x，且实用的美国 3G 标准又回归到 TDMA。本课程的目的使学生能基本掌握以 CDMA 为基础的第三代主流移动通信系统的基本原理，能区分三类不同标准的主要差别，能正确认识 3G/4G 核心技术的基本原理、适用范围和性价比。主要内容有：第三代移动通信标准，码分多址基础，3G/4G 核心技术的基本原理，三种主流移动通信系统的多址技术、收发信号处理过程和下行高速数据传输技术，三类系统的无线链路预算等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 绪论	2	课堂讲授	
第 2 章 移动通信中的电波传播	2	课堂讲授	
第 3 章 码分多址基础	4	课堂讲授	
第 4 章 3G/4G 核心技术原理	6	课堂讲授	
第 5 章 cdma2000 无线接口	4	课堂讲授	
第 6 章 WCDMA 无线接口	4	课堂讲授	
第 7 章 TD-SCDMA 无线接口	4	课堂讲授	
第 8 章 无线接入的链路预算	4	课堂讲授	
考试	2	考试	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学内容：智能天线波束方向模拟，CDMA 信道容量模拟。安排：课外作业。

### 四、重点和难点

重点：3G/4G 核心技术的基本原理；第三代移动通信系统的基本原理，能独立判定各种标准的合理性，指出各种标准的不足之处，给出合理的改进方案。

难点：3G/4G 核心技术的基本原理，它们的物理模型、数学模型和模拟方法；了解第三代移动通信标准之间的差别；能正确认识各种标准的技术特点、适用范围和性价比。

### 五、考核方式说明

考核方式：开卷

### 六、教材及主要参考文献

[1] 杨大成等编. cdma2000 1x 移动通信系统 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.  
 [2] 李波等编. 第 3 代无线通信网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003.  
 [3] 谢显中. TD-SCDMA 第三代移动通信系统技术与实现 [M]. 北京：电子工业出版社.  
 [4] 黄韬等. 高速分组接入技术-HSDPA/HSUPA [M]. 北京：机械工业出版社，2006.  
 [5] 谢显中. 基于 TDD 的第四代移动通信技术 [M]. 北京：电子工业出版社，2005.



课程编号： 1006011

课程名称： 媒体计算与通信

课程英文名称： Media Computing and Communications

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 信息与通信工程学科， 计算机应用学科

任课教师： 宋建新

先修课程： 数字信号处理、 计算机通信类课程

### 一、教学目的与要求

本课程是多媒体通信等方向的重要的选修课。通过本课程的学习，学生应掌握视、听觉媒体的一般特性，媒体处理、传送的理论与技术，为研究开发工作打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述与引例	2	课堂讲授	
媒体特性、媒体处理与媒体流	9	授课，研讨	
媒体集成与同步	3	授课，研讨	
媒体信息传送处理	6	授课，研讨	
媒体传送服务与 QoS	6	授课，研讨	
分布式多媒体通信	6	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

采用课堂教学、专题演讲、大型作业、论文阅读等相结合方式、体现研究生特点的教学方法。结合课程教学中培养研究生阅读方法、科研方法、写作方法，培养研究生分析问题、解决问题的能力，培养学生严谨、认真的学风。

1. 围绕一个主题，通过多篇英文学术论文阅读，写出综述；
2. 就一个主题或一篇高水平英文学术论文，进行专题演讲；
3. 编程实践或开源代码分析。

### 四、重点和难点

- 1、多媒体压缩处理技术
- 2、多媒体传送处理技术

### 五、考核方式说明

结合上述教学方式，分别考核。

### 六、教材及主要参考文献

本课程没有特定教材，课程内容来自各种英文参考资料：

1. 课件
2. Y.Wang, J.Ostermann, "Video Processing and Communications", Prentice Hall.
3. 英文期刊  
IEEE Transactions on Multimedia  
IEEE Multimedia  
IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology

课程编号: 1006012

课程名称: 无线多媒体通信

课程英文名称: Wireless Multimedia Communications

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第1学期

适用范围: 信息与通信工程学科, 计算机应用学科

任课教师: 宋建新

先修课程: 通信原理、数字信号处理、通信网络技术

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习, 学生应了解无线信道特性和模型、无线通信和网络的基本原理, 在此基础上, 掌握无线多媒体通信关键技术的原理, 为研究开发工作打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述与引例	2	课堂讲授	
无线多媒体通信基础	6	课堂讲授	
无线信道特性与模型	6	授课, 研讨	
无线通信中的视频传输技术	9	授课, 研讨	
无线媒体接入控制与调度	6	授课, 研讨	
无线多媒体通信中的资源优化分配与能量有效	3	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

采用课堂教学、专题演讲、大型作业、论文阅读等相结合方式、体现研究生特点的教学方法。结合课程教学中培养研究生阅读方法、科研方法、写作方法, 培养研究生分析问题、解决问题的能力, 培养学生严谨、认真的学风。

1. 围绕一个主题, 通过多篇英文学术论文阅读, 写出综述;
2. 就一个主题或一篇高水平英文学术论文, 进行专题演讲;
3. 编程实践或开源代码分析。

### 四、重点和难点

多媒体压缩处理技术及其业务特性; 无线通信特性及其相关技术; 无线网络多媒体传输的质量优化

### 五、考核方式说明

结合上述教学方式, 分别考核。

### 六、教材及主要参考文献

本课程没有特定教材, 课程内容来自各种英文参考资料:

1. 课件
2. Y.Wang, J.Ostermann, "Video Processing and Communications", Prentice Hall.
3. 英文期刊
  - IEEE Transactions on Multimedia
  - IEEE Multimedia
  - IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing
  - IEEE Transactions on Wireless Communications
  - IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology

课程编号: 1006014

课程名称: 信息论基础

课程英文名称: Fundamental Information Theory

学时: 48

学分: 3

开课学期: 第1学期

适用范围: 通信与信息系统、信号与信息处理等专业

任课教师: 曹雪虹、赵生妹

先修课程: 随机过程、数理统计

### 一、教学目的与要求

信息论是运用近代数理统计的方法来研究信息的处理与传输的理论,是“通信与信息系统”,“信号与信息处理”等学科的一门重要的基础课。通过本课程的学习,可以掌握香农信息论及现代化信息论的一般理论和方法,为提高通信的有效性和可靠性提供重要的理论依据。掌握或了解网络信息论的理论和方法,适应网络技术发展需要;为学习新的信息理论,如量子信息论、生物信息论等,提供基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信源和信息熵	14	课堂讲授	
信道及其容量	10	课堂讲授	
限失真信源的信息率失真函数	6	授课, 研讨	
编码定理	10	授课, 研讨	
网络信息理论	8	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 从理论上分析信源、信道的统计特征和有效、可靠传输信息的途径和方法。作为“通信的数学理论”,本课程涉及广泛的数学(如概率论、随机过程、数理统计、矩阵理论、泛函分析、微分和差分方程等)和通信(如PCM、矢量量化、哈夫曼编码、信号检测等)基础知识。

难点: 针对具体问题要进行抽象思维,运用数学和信息论的方法给出结果,其中编码定理和率失真函数、多用户信息理论三部分较难。

### 五、考核方式说明

作业和考试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 周炯槃. 信息理论基础. 北京:人民邮电出版社, 1983.

[2] 傅祖芸. 信息论-基础理论与应用(第二版). 北京: 电子工业出版社, 2007.

[3] 吴伟陵. 信息处理与编码. 北京: 人民邮电出版社, 1999.

[4] 曹雪虹, 张宗橙. 信息论与编码. 北京:清华大学出版社, 2004.

[5] A. El. Gamal, T. M. Cover. Multiple User Information Theory, Proc. of IEEE Vol. 68, No. 12, Dec. 1980.

[6] T. M. Cover, J. A. Thomas. Elements of Information Theory, 影印版, 清华大学出版社, 2003.

课程编号：1006015

课程名称：现代信号处理

课程英文名称：Advanced Signal Processing

学时：48

学分：3

开课学期：第2学期

适用范围：全日制研究生

任课教师：张玲华、李飞、侯晓贇

先修课程：随机过程、最优化方法、数字信号处理

### 一、教学目的与要求

本课程是“信息与通信工程”学科一门重要的专业基础课。作为信息处理与现代通信的基础，它对信息科学的发展起着重要作用。要求学生通过本课程的学习，掌握现代信号处理的基本理论和方法，了解提高通信和信息系统有效性、可靠性及智能化水平的各种智能技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
数字信号处理基础	6	课堂讲授	
随机信号功率谱估计与高阶谱	10	课堂讲授	
最优滤波与自适应滤波	10	课堂讲授	
多抽样率信号处理与滤波器组	6	课堂讲授	
小波变换	8	课堂讲授	
人工神经网络（ANN）	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

暑假期间对所学理论和算法进行实验仿真，完成大型作业（实验报告）。

### 四、重点和难点

重点在于从理论上分析信号的统计特性和在某一最优准则下对信号进行最优估计或最佳滤波的途径和方法。本课程涉及广泛的数学和通信基础，内容涵盖多速率信号处理、现代谱估计、自适应滤波和神经网络信号处理等四大分支；在高阶统计量分析、小波多分辨率分析、神经网络信号处理等方面有一定深度，这也是该课程难点所在。

### 五、考核方式说明

闭卷考试与大型作业（实验报告）相结合。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 杨绿溪. 现代数字信号处理 [M]. 北京：科学出版社，2007.
- [2] 何振亚. 自适应信号处理 [M]. 北京：科学出版社，2002.
- [3] 张贤达. 现代数字信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2002.
- [4] 胡广书. 现代数字信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.
- [5] 阎平凡等. 人工神经网络与模拟进化计算 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.
- [6] 姚天任等. 现代数字信号处理 [M]. 武汉：华中理工大学出版社，1999.
- [7] 张玲华等. 随机数字信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1006016

课程名称：数字图像处理

课程英文名称：Digital Image Processing

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

实用范围：硕士研究生学位专业课

任课教师：朱秀昌

先修课程：概率论与数理统计、信息论、数字信号处理、电视原理、通信原理、计算机原理

### 一、教学目的和要求

通过本课程学习，使学生掌握现代数字图像处理的主要原理、方法和应用，了解相关技术的研究和发展情况；掌握图像的采集和显示、数字化、数字滤波、正交变换、图像压缩、小波变换、K-L 变换等基本原理和方法；掌握数字图像的质量改善（增强和恢复）的基本原理和方法；掌握数学形态学图像处理、彩色图像处理的基本原理和方法；掌握图像的特征提取、图像分割、模式识别的基本原理和方法；了解图像的三维重建、图像分析等基本原理；了解与数字图像处理相关学科的发展情况等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本知识，直方图，点运算	3	课堂讲授	
代数运算，几何运算	3	课堂讲授	
滤波器，采样数据处理	3	课堂讲授	
线性空间，小波变换	6	课堂讲授	
图像复原	6	课堂讲授	
图像分割	3	专题讨论	自学内容
彩色图像处理	3	课堂讲授	
论文阅读讨论	3	专题讨论	论文自学
考试	2	笔试	

### 三、实践教学内容及安排

以课堂讲授为主，结合有关论文阅读、完成计算机小项目、论文讨论、课堂讨论等方法

### 四、重点和难点

重点和难点在于小波变换、图像复原、图像分割和形态学图像处理等部分。

### 五、考核方式说明

(1) 平时作业 (2) 论文阅读报告 (3) 计算机小项目 (4) 专题讨论课 (5) 期末开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 朱志刚，林学闾，石定机等译. 数字图像处理 [M]. 北京：电子工业出版社，1998.

[2] K.R.Castleman. Digital Image Processing. 清华大学出版社(影印版)，1998.

[3] Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods. Digital Image Processing, (V.2). 北京：电子工业出版社，2002.

[4] 章毓晋. 图像工程（上）图像处理（V.2） [M]. 北京：清华大学出版社，1999.

[5] 阮秋琦. 数字图像处理学（V.2） [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

[6] 朱秀昌，刘峰，胡栋. 数字图像处理和图像通信（V.2） [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2008.

[7] 陈书海，傅录祥. 实用数字图像处理 [M]. 北京：科学出版社，2005.

课程编号：1006017

课程名称：信道编码原理

课程英文名称：Channel Coding Theory

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：信息与通信工程

任课教师：潘甦

先修课程：通信信息系统

### 一、教学目的与要求

通过本课，使学生了解信道编码的基本原理、分类及当前的技术情况，掌握其在软件无线电中的实现，了解纠错码领域的发展动向、趋势。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	4	课堂讲授	
软件无线电基础	2	课堂讲授	
理想通信系统的软件无线电实现	4	课堂讲授	Matlab 编程
衰落信道条件下通信系统的软件无线电实现	4	课堂讲授	Matlab 编程
线路编码	4	课堂讲授	
线性分组码	4	课堂讲授	
卷积码结构、特性参数和维特比译码	4	课堂讲授	
TURBO 码和 LDPC 简介	4	课堂讲授	
线性分组码在软件无线电中的实现和性能仿真	2	课堂讲授	Matlab 编程

### 三、实践教学内容及安排

Matlab 编程实验

### 四、重点和难点

重点：线路码，BHC 码，RS 码的编译码方法，卷积码和编译码，维特比译码，软件实现及纠错能力的分析。

难点：BHC 和 RS 码的译码，维特比译码，格栅编码调制、TURBO 码。

### 五、考核方式说明

编程实现。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张宗橙. 纠错编码原理和应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2003.

[2] 潘甦译. 软件无线电 [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[3] 纠错码进展（电子版补充资料）

[4] 王新梅, 肖国镇. 纠错码—原理与方法(修订版). 西安电子科技大学出版社, 2003.

[5] Lin. S and Costello D. J. J, Error Control Coding(2<sup>nd</sup>), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.

[6] 岳殿武. 分组编码学 [M]. 西安电子科技大学出版社，2007.

课程编号：1006018

课程名称：数字电视

课程英文名称：Digital Television

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士生

任课教师：卢官明

先修课程：数字信号处理，数字通信

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，要求学生熟悉数字电视系统结构及相关标准，掌握数字电视系统信源与信道编码的基本原理、数字调制和解调方法、数字电视信号传输与组网技术、条件接收系统的组成及工作原理、数字电视机顶盒及中间件技术、交互电视系统平台和视频点播系统，以及各种显示设备及接口技术的工作原理、发展现状及趋势，能够利用所学方法解决本专业方向中的信号与信息处理问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概论	2	授课，研讨	
第二章 电视信号的数字化	2	授课，研讨	
第三章 信源编码原理	4	授课，研讨	
第四章 信源编码标准	4	授课，研讨	
第五章 数字电视中的码流复用及业务信息	4	授课，研讨	
第六章 信道编码及调制技术	4	授课，研讨	
第七章 数字电视传输标准	4	授课，研讨	
第八章 数字电视机顶盒与条件接收系统	4	授课，研讨	
第九章 显示设备及接口	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：第三、四、五、六、七章。

难点：第六、七章。

### 五、考核方式说明

采取平时作业、专题讨论、小论文相结合的方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 卢官明，宗昉. 数字电视原理（第2版）[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2] 卢官明，李欣. 数字电视原理学习指导及习题解答 [M]. 北京：机械工业出版社，2011.

课程编号：1006019

课程名称：模式识别

课程英文名称：Pattern Recognition

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：董育宁

先修课程：概率论与随机过程，数理统计

### 一、教学目的与要求

模识别技术广泛应用于图像、语音和文字识别等领域，是多媒体信息处理方面的一门基础性课程。通过本课程的学习，使学生了解和掌握模式识别的基本理论、方法和应用，特别是在多媒体信息处理中的应用。同时也可使学生在跨学科的研究方面得到一定的锻炼。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
贝叶斯决策理论	2	课堂讲授	
正态分布时的统计决策；最大最小风险决策方法	2	课堂讲授	
基于模板匹配的统计判决方法；分类器的错误率问题	2	课堂讲授	
基于模板匹配方法的人脸识别编程实验	2	上机编程	课内、外各2小时
概率密度函数的估计	4	课堂讲授	
非监督参数估计方法	2	课堂讲授	
非参概率密度函数估计方法	4	课堂讲授	
线性判决函数	3	课堂讲授	
最小平方误差准则函数；多类决策树	2	课堂讲授	
近期的相关文献阅读、翻译及课堂谈论	2	学生演讲，研讨	课内、外各2小时
模糊模式识别	3	课堂讲授	
隶属度函数计算方法；二元对比排序	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

完成基于模板匹配方法的人脸识别编程实验，课内、课外各安排2学时。

### 四、重点和难点

重点：第二章贝叶斯决策理论、第三章概率密度函数的估计、第五章模糊模式识别

难点：最小错误率和最小风险贝叶斯决策规则；正态分布的监督参数估计和非监督参数估计、分类器错误率估计；模糊聚类方法

### 五、考核方式说明

笔试，实际编程。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张学工等. 模式识别 (第3版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.

[2] 李晶皎. 模式识别 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2010.

[3] [美]R. O. Duda, 李宏东等译. 模式分类 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.



课程编号: 1006020

课程名称: 基于内容的多媒体信息检索

课程英文名称: Content Based Multimedia Information Retrieval

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 硕士研究生

任课教师: 董育宁

先修课程: 数字信号处理, 图象处理

### 一、教学目的与要求

基于内容的检索技术是上世纪 90 年代出现的一门新技术, 现已广泛应用于图像、语音和视频信息的分析与检索等领域, 是多媒体信息处理方面的一门专业基础性课程。通过本课程的学习, 使学生了解和掌握基于内容的图象检索、视频结构化与视频检索、基于内容的音频检索、网上多媒体信息检索系统等方面的基本理论、方法和应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
图象特征的提取与表达	4	课堂讲授	
图象相似度比较方法	2	课堂讲授	
图象检索中的相关反馈机制	4	课堂讲授	
基于小波变换域的自然图像检索编程实验	2	上机编程	课内、外各 2 小时
视频内容结构化	3	课堂讲授	
视频关键帧提取	3	课堂讲授	
视频检索和视频反馈	3	课堂讲授	
近期的相关文献阅读、翻译及课堂谈论	2	学生演讲, 研讨	课内、外各 2 小时
音频信号特征提取与表达	3	课堂讲授	
音频分割与识别	2	课堂讲授	
基于内容的音频检索技术	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

完成基于小波变换域的自然图像检索编程实验, 课内、课外各安排 2 学时。

### 四、重点和难点

重点: 第二章图象特征的提取与表达、第四章图象检索中的相关反馈机制、第五章视频内容结构化、第六章视频检索和视频反馈

难点: 图象和视频特征的提取、高维特征的约减、视频内容结构化、图象和视频检索中的相关反馈技术

### 五、考核方式说明

综合考试, 实际编程。

### 六、教材及主要参考文献

[1] David Feng 著, 刘晓冬译. 多媒体信息检索与管理 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.

[2] 庄越挺等. 网上多媒体信息分析与检索 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.

[3] 章梳晋. 基于内容的视觉信息检索 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.

课程编号：1006021

课程名称：计算机视觉

课程英文名称：Computer Vision

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士生

任课教师：卢官明

先修课程：数字图像处理

### 一、教学目的与要求

计算机视觉（也称机器视觉）是一个相当新且发展十分迅速的研究领域，并成为计算机科学的重要研究领域之一。计算机视觉的研究目标是，根据感测到的图像来构造出对实际物体和场景的描述。本课程讲授和讨论计算机视觉前沿研究领域的主要思想和关键技术。通过学习，了解计算机视觉的最新研究成果；掌握计算机视觉的基本概念、基本方法和算法原理，为研究新的计算机视觉的理论和方法打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 结论	2	授课，研讨	
第二章 二值图像分析	2	授课，研讨	
第三章 图像滤波与增强	4	授课，研讨	
第四章 边缘检测及轮廓表示方法	4	授课，研讨	
第五章 区域分析	4	授课，研讨	
第六章 纹理与彩色分析	4	授课，研讨	
第七章 二维运动分析	4	授课，研讨	
第八章 三维场景表示	4	授课，研讨	
第九章 深度图	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：第三、四、五、六、七章。

难点：第八、九章。

### 五、考核方式说明

采取平时作业、专题讨论、小论文相结合的方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Linda G. Shapiro, George C. Stockman 著，赵清杰、钱芳等译. 计算机视觉 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[2] 张广军. 机器视觉 [M]. 北京：科学出版社，2005.

课程编号： 1006022

课程名称：盲信号处理

课程英文名称：Blind Signal Processing

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：信号、控制等专业硕士研究生

任课教师：王保云

先修课程：数字信号处理，概率论与数理统计，Matlab 仿真

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习帮助学生更好地理解盲信号处理的基本概念，基本算法，能够利用所学方法解决本专业方向中的盲信号处理问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概率论与最优化基础	2	讲授，讨论	
信息论基础	2	讲授，讨论	
主成分分析（PCA）	4	讲授，仿真	
独立成分分析（ICA） 极大化非高斯性的 ICA 方法 极大似然方法 极小化互信息方法 基于张量的 ICA 方法 基于非线性 PCA 的 ICA 方法 基本 ICA 方法的比较	16	讲授，仿真	
非线性 ICA 方法	4	讲授，仿真	
盲信号处理新进展	4	讲授，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序及仿真结果分析。本课程包含四次实验，分别是：PCA 算法，ICA 算法。

### 四、重点和难点

重点：峭度，非高斯性，信息极大原理，极小化互信息，自然梯度算法，联合近似对角化算法。

难点：自然梯度算法，联合近似对角化算法，非线性 PCA 算法，非线性 ICA

### 五、考核方式说明

总成绩=平时作业×40%+期末考试×60%

### 六、教材及主要参考文献

[1]A. Hyvarinen, J. Karhunen, and E. Oja. Independent Component Analysis. John Wiley & Sons In., 2001.

[2]Andrzej Cichocki, Shun-ichi Amari, Adaptive Blind Signal and Image Processing. John Wiley & Sons, 2002.

[3]学术期刊 IEEE Trans. Signal Processing, IEEE Trans. Neural Networks, Neural Computation 上相关论文.

课程编号：1006023

课程名称：高速 DSP 与嵌入式系统

课程英文名称：High Speed DSP & Embeded System

学时：32 学分：2

开课学期：第 1 学期

适用范围：信号与信息处理

任课教师：刘峰

先修课程：微机原理与接口技术

### 一、教学目的与要求

本课程是硕士研究生信号与信息处理专业的一门专业选修课。高速 DSP 在数字语音和图像处理、视频压缩、视频通信、无线通信、计算机视觉、模式识别、遥感、声纳、雷达、监测等系统中得到广泛应用。在这些应用系统中，高速 DSP 往往离不开嵌入式操作系统的支持，它为 DSP 实现实时多线程、多任务处理、流水线控制、外围接口、用户控制等功能提供基本保证。通过本课程学习，为设计基于嵌入式系统的高速 DSP 应用系统打下良好基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高速 DSP 基础	3	授课，研讨	
高速 DSP 的系统结构	3	授课，研讨	
硬件开发	3	授课，研讨	
软件开发及 BIOS 系统	3	授课，研讨	
嵌入式系统基础及设计	3	授课，研讨	
嵌入式系统文件及接口编程	3	授课，研讨	
嵌入式系统进程控制/线程通信	3	授课，研讨	
考试	2		

### 三、实践教学内容及安排（9 课时-12 课时）

实验一 图像的点运算（图像的反色，图像的阈值分割，灰度图像的线性变换等）

实验二 图像的几何变换（图像平移、图像垂直镜像变换，图像的缩放，图像的旋转）

实验三 图像的增强（图像平滑，中值滤波，图像锐化）

实验四 图像的边缘检测（Sobel 边缘算子，Prewitt 算子）

### 四、重点和难点

高速 DSP 的指令系统和指令类型，嵌入式实时操作系统的任务、资源以及通信管理，多核 DSP 系统的任务调度策略。

### 五、考核方式说明

期末开卷考试成绩占 60%，实验与平时成绩占 40%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 潘松等. 现代 DSP 技术 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2010.
- [2] C. M. Krishna, Kang G. Shin. Real-time Systems [M]. 北京: 清华大学影印版, 2009.
- [3] 徐科军、黄云志. 定点 DSP 的原理、开发与应用 [M]. 北京, 清华大学出版社, 2010.
- [4] 邹思轶主编. 嵌入式 Linux 设计与应用 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [5] 王军宁等. 数字信号处理器技术原理与开发应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2009.
- [6] 孙琼等. 嵌入式 linux 应用开发详解 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009.
- [7] SEED-DTK VPM642 PLUS 实验指导书. 自编, 2009.

课程编号：1006024

课程名称：网络与信息安全

课程英文名称：Network and Information Security

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：信息安全及相关专业

任课教师：吴蒙

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是在本科生相关密码学、网络与信息安全课程的基础上，进一步拓展，学习和掌握网络与信息安全的相关概念、算法与协议、应用及发展动态。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 网络与信息安全概述	4	授课，研讨	
第2章 安全协议	6	授课，研讨，自学	
第3章 模式识别及在信息安全中的应用	8	授课，研讨	
第4章 信息隐藏与数字水印技术	6	授课，研讨	
第5章 物联网信息安全问题	4	授课，研讨，自学	
第6章 三网融合信息安全问题	4	授课，研讨，自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点为网络与信息安全的新技术和新方法。既要学习和掌握已有的典型的网络信息安全技术，又要把握相关技术的新发展和新趋势。

### 五、考核方式说明

笔试，论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 蒋睿等. 网络信息安全理论与技术 [M]. 武汉：华中科技大学出版社，2007.

[2] 邱仲潘等. 密码学与网络安全 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[3] 杨波编著. 现代密码学 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号：1006025

课程名称：无线网络安全

课程英文名称：Security of Wireless Network

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：信息安全及相关专业

任课教师：吴蒙

先修课程：

#### 一、教学目的与要求

本课程使学生了解无线通信网络的相关基本概念，掌握无线网络的接入认证、加密技术、安全协议、应用及发展动态。

#### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 无线网络概论	4	授课，研讨	
第2章 无线广域网安全	6	授课，研讨	
第3章 无线城域网安全	6	授课，研讨，自学	
第4章 无线短距离网络安全	6	授课，研讨，自学	
第5章 无线多跳网络安全	6	授课，研讨，自学	
第6章 可信计算	4	授课，研讨	

#### 三、实践教学内容及安排

无

#### 四、重点和难点

本课程的重点和难点为无线网络信息安全的新技术和新方法，既要学习和掌握已有的典型的无线网络的安全机制，又要把握相关技术的新发展和新趋势。

#### 五、考核方式说明

笔试，论文。

#### 六、教材及主要参考文献

相关安全技术标准、学术刊物文献。

课程编号: 1006026

课程名称: 混沌保密技术

课程英文名称: Chaos Based Encryption Technique

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 信息安全专业硕士生

任课教师: 蒋国平

先修课程: 信息论基础、随机过程

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习,使得研究生能够掌握混沌系统和混沌序列的基本概念,掌握混沌通信和混沌加密算法设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
混沌基本概念	4	课堂讲授	
混沌同步概念及方法	4	授课, 研讨	
混沌 CSK 设计	4	授课, 仿真	
混沌 DCSK 设计	4	授课, 仿真	
混沌 FM-DCSK 设计	4	授课, 研讨	
混沌流密码设计	4	授课, 仿真	
混沌分组密码设计	4	授课, 研讨	
混沌图像加密	4	授课, 仿真	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成,要求学生提交程序,然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含3个仿真实验,分别是:混沌CSK、混沌DCSK、混沌图像加密。

### 四、重点和难点

重点: 混沌通信设计, 混沌密码设计

难点: 混沌FM-DCSK设计

### 五、考核方式说明

总成绩=平时成绩×40%+期末考试×60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] C. M. Lau and C. K. Tse. Chaos-Based Digital Communication Systems: Operating Principles, Analysis Methods, and Performance Evaluation [M]. Springer, 2011.

[2] 李建华. 现代密码技术 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.

课程编号：1006027

课程名称：数字水印技术

课程英文名称：Digital Watermarking Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：通信与信息安全相关专业硕士生

任课教师：张登银

先修课程：通信原理或信息论，计算机算法设计与分析

### 一、教学目的与要求

数字水印是信息隐藏这门新兴学科研究的一个重要方向，在数字图像、音频、视频、文本等多媒体版权保护领域具有广泛的应用价值。本课程的目的从信息隐藏角度阐述用于图像、音频、视频、文本等数字产品知识产权保护的水印技术，要求学生掌握水印的设计、产生、嵌入、检测和攻击技术，了解数字水印技术的评价指标以及现代信源编码在信息安全领域的应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 信息隐藏技术概述	4	课堂讲授	
第二章 数字水印技术概述	4	课堂讲授	
第三章 水印信号的设计和产生	4	课堂讲授	
第四章 以图像为载体的数字水印技术	4	课堂讲授	
第五章 图像数字水印的性能评估和攻击 图像数字水印的性能评估和基准；图像中的 数据隐藏容量分析；图像数字水印的攻击	4	专题讨论	
第六章 音频数字水印技术	4	专题讨论	
第七章 视频图像水印技术	4	专题讨论	
第八章 文本水印技术	4	专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

根据应用需求设计数字水印并进行性能评估，课后完成，提交实验报告。

### 四、重点和难点

重点：数字水印的生成、嵌入和提取原理，及其抗攻击技术。

难点：水印的设计及其隐藏和抗攻击性能。

### 五、考核方式说明

针对数字水印涉及的关键技术或应用，以小论文方式提交课程学习报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王炳锡等. 数字水印技术 [M]. 西安：电子科技大学出版社，2003.

[2] 金聪等. 数字水印理论与技术 [M]. 北京：清华大学出版社，2008.



课程编号：1006028

课程名称：现代信源编码

课程英文名称：Modern Information Encoding Technologies

学时：32            学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：通信信息类专业

任课教师：吴蒙

先修课程：信息论与编码

### 一、教学目的与要求

本课程旨在传统的信源压缩编码技术的基础上，结合模式识别、神经网络、遗传算法、小波变换和分形几何等技术和理论，探讨信源压缩编码的新技术和新方法，以及在语音、图像、视频信号等领域中的应用，探讨信息源的加解密技术的新发展。通过本课程的学习，应较全面把握整个信源编码学科的理论体系和框架，掌握信源编码的基础理论知识、基于现代信号处理技术的典型的信源编码技术、及通信领域中信息安全的基础理论知识和应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 典型信源编码技术	4	授课，研讨	
第2章 子波变换理论及在图像压缩编码中的应用	6	授课，研讨，自学	
第3章 分形变换理论及在图像压缩编码中的应用	6	授课，研讨	
第4章 图像压缩技术研究的发展与前景	6	授课，研讨	
第5章 语音压缩技术编码的发展与前景	4	授课，讨论，自学	
第6章 信息安全技术	4	授课、讨论、自学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点为信源压缩编码的新技术和新方法。既要学习和掌握已有的典型的信源压缩编码技术，又要把握信源编码技术的新发展和新趋势。

### 五、考核方式说明

笔试，论文

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 陈武凡. 小波分析及其在图像处理中的应用 [M]. 北京：科学出版社，2002.
- [2] 陈衍仪. 图像压缩的分形理论和方法 [M]. 北京：国防工业出版社，1997.
- [3] 陈守吉，张立明. 分形和图像压缩 [M]. 上海：上海科技教育出版社，1998.
- [4] 沈庆国. 移动计算机通信网络 [M]. 北京：人民邮电出版社，1999.

课程编号：1006029

课程名称：通信安全保密技术

课程英文名称：Telecommunication Security Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：陈丹伟

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程使学生了解通信网络安全的一些基本概念、方法与协议，熟练掌握与使用现有的一些通信网络，特别是接入网的安全技术，包括接入认证、加密等协议。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能网基础	4	课堂讲授	
GSM/GPRS 安全	4	课堂讲授	
CDMA 安全	4	课堂讲授	
无线局域网接入安全	4	课堂讲授	
无线传感器网络基础	4	课堂讲授	
无线传感器网络安全	4	课堂讲授	
GPON/EPON 原理	4	课堂讲授	
GPON/EPON 安全	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点为通信网络安全的新技术和新方法。学习和掌握已有的典型的通信网络安全技术，又要把握相关技术的新趋势。主要包括：(1)通信网安全认证协议、网络安全认证协议和用于认证的典型算法；(2)GSM/GRPS/3GPP 网络的安全技术；(3)无线传感器网络的安全性；(4)无线网络接入认证技术和安全保密技术；(5)GPON/EPON 安全。

### 五、考核方式说明

小论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 戴逸民, 王培康, 陈巍等. 通信网的安全理论与技术 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

课程编号：1006030

课程名称：协议建模与应用

课程英文名称：Network Protocol Modeling and Applications

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机/软件专业、通信专业

任课教师：沈苏彬

先修课程：网络互连体系结构与协议

### 一、教学目的与要求

本课程主要讲授计算机网络协议的建模理论及方法。在计算机网络的研究和开发过程中，协议描述、验证、实现和测试是一种核心的理论和方法。通过系统地介绍协议描述、验证、和测试的理论，并且系统地讲解国际电信联盟 (ITU-T) 已经标准化的规范与描述语言 (SDL)、报文顺序图 (MSC) 形式化方法，系统介绍统一建模语言 (UML) 在协议建模方面的应用，使得研究生能够掌握网络协议形式化描述、验证和测试的基本理论和方法，能够运用 UML 等实用的建模语言和方法进行协议的描述、验证和测试。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络协议描述、验证和测试的基本概念和模型、主要应用范围	4	授课，研讨	
网络描述的基本概念和形式化方法，基于通信有限状态机的协议建模方法	4	授课，研讨	
ITU-T 制定的规范与描述语言 (SDL) 的技术标准的概念、方法和应用实例	4	授课，研讨	
ITU-T 制定的报文顺序图 (MSC) 的协议建模技术标准的概念、方法及应用实例	4	授课，研讨	
协议验证的基本概念、模型，可达性协议验证方法和协议模型证明方法	4	授课，研讨	
协议测试模型、一致性测试方法、ITU-T 标准化的树表符号 (TTCN) 的协议测试标准的概念、方法和测试实例的生成	4	授课，研讨	
UML 建模语言的基本概念、模型、方法、工具、以及应用实例	4	授课，研讨	
基于 UML 的协议建模的理论、方法、工具、以及应用实例	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

运用 UML 建模工具，结合自己的研究课题，构建一个网络模型，并且进行正确性和完整性的验证。

### 四、重点和难点

重点：网络协议建模概念和理论，基于通信有限状态机的协议建模方法，SDL 协议建模方法，报文顺序图协议建模方法，以及基于 UML 的协议建模、验证和测试方法。

难点：网络协议形式化描述、验证和测试的基本概念和方法，基于通信有限状态机的协议建模方法，基于 UML 协议建模、验证和测试方法。

### 五、考核方式说明

开卷笔试 (70%) + 基于 UML 工具的协议建模实验 (30%)

### 六、教材及主要参考文献

[1] 吴礼发著. 网络协议工程 [M]. 北京：电子工业出版社，2011.

[2] 相关的 ITU-T 标准，Computer Networks 期刊的有关协议建模和形式化方面的论文.

课程编号：1006031

课程名称：通信网理论基础

课程英文名称：Foundation for Communication Network Theory

学时：48

学分：3

开课学期：第2学期

适用范围：通信与信息系统、计算机类专业

任课教师：张顺颐

先修课程：数字通信、宽带通信网络、计算机网络

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的是使学生在了解和掌握通信网络、通信手段、通信方式发展的基础上，通过对于通信网组成与结构的分析，使学生从宏观上了解和掌握通信网络的基本组成、结构特点，以数学工具分析通信网络的优化设计和参数计算。进而以互联网为代表，分析信息在通信网中传输等重要问题；包括网络的结构、计算、流量分配、时延、地址和路由技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一部分 通信网概论和通信技术的发展 概述；通信网的组成；通信网的种类和通信方式；信道和信令	14	授课，研讨	
第二部分 通信网的数学分析 图论基础；网络的最短路径；站址问题；流量分配	4	授课，研讨	
第三部份 互联网技术与网络的发展 互联网的地址分配和规划；互联网的路由技术；互联网的路由协议；P2P 网络；网络的测量和网络管理技术	14	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1)通信网络的种类和通信技术的发展；(2)最短路径问题；(3)网络内端间的最短径；(4)站址的选择和设计；(5)计算机通信网络的地址分配同系；(6)计算机网络路由问题及其算法；(7)P2P 网络；(8)计算机网络的测量技术；(9)通信网模型的建立。

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1]Garcia, Lndra Widjaja. COMMUNICATIONS NETWORKS: Fundamental Concepts and Key Architectures (Second Edition). The McGraw-Hill Companies, Inc.

[2] Andrew S. Tanenbaum. COMPUTER NETWORKS (Fourth Edition), 2003.

[3]周炯槃著，通信网理论基础 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

[4]Jean Walrand. Communication Networks A Course (Second Edition). McGraw-Hill Press, 1999.

[5]谢希仁. 计算机网络（第4版、第五版）[M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[6]徐烙，吴建平. 高等计算机网络—体系结构、协议机制、算法设计与路由器技术 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.

[7]张智江等. SIP 协议及其应用 [M]. 北京：电子工业出版社，2005.

[8]陈贵海，李振华等. 对等网络：结构、应用与设计 [M]. 北京：清华大学出版社 2007.

课程编号: 1006033

课程名称: 网络互连体系结构与协议

课程英文名称: Internetworking Architectures and Protocols

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 计算机/软件专业、通信专业

任课教师: 沈苏彬

先修课程: 无

### 一、教学目的与要求

通过计算机网络互连的体系结构、协议、算法以及新一代网络互连技术的分析与讨论, 探讨现代网络技术的基本原理, 基础理论和常用的研究方法, 使通信和计算机专业的研究生能够掌握当前计算机网络与 IP 电信网的前沿知识和基本概念, 参与新一代网络互连技术和理论前沿的研究。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络互连概述、传统 IP 互连网协议模型和服务模型	4	授课, 研讨	
集成服务模型, 集成服务体系结构, 分组调度算法, 资源预留协议。	4	授课, 研讨	
区分服务模型, 区分服务体系结构及其实现模型, 流分类算法, 接纳控制算法。	4	授课, 研讨	
多协议标签交换 (MPLS) 技术, 多协议标签交换原理, 标签分发协议及应用。	4	授课, 研讨	
多播服务与多播路由选择, IP 多播服务模型, 多播路由选择模型、算法和协议。	4	授课, 研讨	
端到端传送协议及拥挤控制算法, 多媒体应用模型及其协议	4	授课, 研讨	
新兴信息与通信技术特征, 物联网/机器与机器通信/云计算	4	授课, 研讨	
网络体系结构与未来网络, 主动网/可编程网络结构、对等网络、未来网络	4	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

IP 网络集成服务模型分析、IP 区分服务模型分析、端到端拥塞控制算法的仿真实验

### 四、重点和难点

重点: IP 网络集成服务模型, 区分服务模型, 多协议标签交换, 端到端服务及其协议, 物联网/机器与机器通信, 网络体系结构。

难点: IP 网络服务模型, 分组调度算法, 资源预留协议, 端到端拥塞控制算法, 网络体系结构的分析。

### 五、考核方式说明

开卷笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] L. Peterson and B. Davie. Computer Networks, A Systems Approach, 5<sup>th</sup> Edition. Morgan Kaufmann Publishers, Inc. 2011.

[2] 近 5 年 IEEE Network、IEEE Internet Computing 以及 IEEE Communications Magazine 发表的有关专题论文。

课程编号: 1006034

课程名称: 通信网络的移动性管理

课程英文名称: Mobility Management in Communication Network

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业研究生

任课教师: 张载龙

先修课程: 通信网络基础, 计算机网络

### 一、教学目的与要求

向信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业的研究生系统地讲授通信网络的移动性管理技术的定义、分类、目标、基本功能及相关理论基础; 分析有线、无线网络中有移动性管理的实现技术; 介绍移动性管理的整体框架、典型技术和发展趋势, 使研究生建立通信网络的移动性管理的模型概念, 掌握移动性管理的基本概念和相关技术, 了解典型的移动性管理技术和发展趋势, 为从事通信领域的专业研究和工程技术工作, 特别是从事与无线移动互联网通信、泛在物联网网络相关的工作, 建立良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 概述	3	授课, 研讨	
第 2 章 移动性管理基础理论	6	授课, 研讨	
第 3 章 移动性管理目标和相关技术	3	授课, 研讨	
第 4 章 网络层移动性管理技术	4	专题讲座, 研讨, 案例分析	
第 5 章 传输层移动性管理技术	6	专题讲座, 研讨, 案例分析	
第 6 章 应用层移动性管理技术	3	专题讲座, 研讨, 案例分析	
第 7 章 Ad Hoc 网络的移动性管理	4	专题讲座, 研讨, 案例分析	
第 8 章 移动性管理的新需求和挑战	3	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1) 通信网络的移动性管理的定义、分类和相关术语; (2) 通信网络的移动性管理的协议和网络参考模型; (3) 网络层移动性管理基本思想、设计目标和关键功能, 以及基于 MIP 的移动性管理技术; (4) 垂直切换技术; (5) 无基础设施网络的移动性管理; (6) 未来信息通信网络的移动性管理所面临的挑战。

### 五、考核方式说明

笔试考核和专题综述报告撰写相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] SCI 索引期刊论文.

[2] Rajeev S. Koodli and Charles E. Perkins. Mobile inter-networking with IPv6: concepts, principles, and practices [M]. New York: John Wiley & Sons, 2007.

[3] 陈山枝等. 移动性管理理论与技术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2007.

[4] Dharma P Agrawal and Bin Xie. Encyclopedia On Ad Hoc And Ubiquitous Computing: Theory and Design of Wireless Ad Hoc, Sensor, and Mesh Networks [M]. Singapore: World Scientific, 2010.

课程编号： 1006035

课程名称： 计算机网络服务质量

课程英文名称： Quality of Service of Computer networks (QoS)

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 相关专业硕士研究生

任课教师： 孙雁飞

先修课程： 计算机网络

### 一、教学目的与要求

本课程结合国家、省级高水平科研项目的实践，跟踪计算机网络（通信网络）国际、国内研究前沿，向研究生介绍该领域内的基本概念、重要研究进展和研究成果。通过本课程的学习，学生能够对计算机网络（通信网络）QoS 领域较为前沿的成果有一个了解和掌握，并能结合科研、开发将相关理论加以消化和运用。该课程具有系统性、新颖性、前沿性的特点，对研究生全面了解网络 QoS 技术，进入计算机网络（通信网络）理论研究与技术开发的热点领域起到重要参考意义。

通过该课程的学习，要求学生结合研究课题具有跟踪研究前沿，独立选择研究手段、设计研究方法与研究路线，分析研究结果的能力，从而逐步培养学生从事计算机网络（通信网络）领域科研与教学的良好素质。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一部分 网络 QoS 的体系结构（网络 QoS 的定义及概述、综合服务体系结构 IntServ、区分服务体系结构 DiffServ 等）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第二部分 网络 QoS 的实现机制（拥塞控制、数据报文分类、流量整形与监测、队列管理、分组调度、QoS 路由等）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第三部分 网络 QoS 的性能评价与应用扩展（网络 QoS 控制的综合性能评价标准、Web QoS 控制技术、网络 QoS 的仿真与实现）	8	授课，学术论文研读，研讨	
第四部分 下一代网络 QoS 技术（网络 QoS 的研究进展[理论、技术概述]、下一代网络与 QoS、移动网络的 QoS、下一代网络 QoS 服务质量标准及未来发展）	8	授课，学术论文研读，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

教学方式以课堂教学为主，采用讲授与课题讨论、参观考察相结合的方法。

实践教学安排： 课堂讨论 2 次； IT 企业参观考察 1 次。

### 四、重点和难点

重点： 网络 QoS 概述、网络 QoS 的实现机制、网络 QoS 研究进展、下一代网络 QoS 技术

难点： QoS 实现机制、下一代网络的 QoS、面向业务的端到端的 QoS

### 五、考核方式说明

考查，以课程论文为主要考核方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 林闯等. 计算机网络的服务质量(QoS) [M]. 北京：清华大学出版社，2004.

[2] 刘韵洁等. 下一代网络服务质量技术 [M]. 北京：电子工业出版社，2005.

课程编号：1006036

课程名称：语音信号处理

课程英文名称：Speech Signal Processing & Advanced Speech Communications

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：杨震

先修课程：数字信号处理、概率论与随机过程

### 一、教学目的与要求

信号是信息在物理表达上的外延，也是信息的载体；同一信息可以用不同的物理量—信号(声、像、图、文)来载荷，也可以采用不同的数学描述方式。本课程研究语音信号的各种特性和数字处理技术。通过本课，要求学生掌握人的发声和听觉机理，语音的产生模型，语音各种时间和频率分析方法，各种语音处理和通信系统的质量评价标准，语音的数字压缩、识别、合成、增强技术，IP网络语音通信的机理等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
声音信号的分类与数字化	2	课堂讲授	
语音的发声模型和人的听觉特性	3	课堂讲授	
语音信号的时域和频域分析方法	4	课堂讲授	
语音信号的线性预测(LP)技术	2	课堂讲授	
各种语音处理和通信系统的质量评价体系	2	课堂讲授	
语音信号的数字压缩标准与技术	6	课堂讲授	
语音信号的数字识别技术	3	课堂讲授	
语音信号的数字合成技术	2	课堂讲授	
语音信号的数字增强技术	2	课堂讲授	
分组语音通信原理	2	课堂讲授	
演示实验	2	实验	

### 三、实践教学内容及安排

参观语音消声室、语音各种演示实验

### 四、重点和难点

语音信号的特性、人耳听觉特性、语音生成模型、数字压缩技术、语音识别等

### 五、考核方式说明

闭卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 鲍长春. 数字语音编码原理 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2007.

[2] 韩纪庆等. 语音信号处理 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.

[3] Thomas F. Q. 离散时间语音信号处理—原理与应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.

[4] 杂志和学术会议论文: ICASSP, IEEE Transactions on Speech and Audio Processing, IEEE Transactions on Signal Processing, Speech Communications etc.



课程编号：1006037

课程名称：量子信息处理技术

课程英文名称：Quantum Information Processing Techniques

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：量子信息处理研究方面

任课教师：赵生妹

先修课程：信息论，矩阵论

### 一、教学目的与要求

量子信息处理技术作为一门前沿的新兴的交叉学科，它的研究内容涉及信息、通信、数学、计算机等众多领域。量子信息处理技术在运算速度、信息安全、信息容量等方面能够突破传统信息系统的极限，具有巨大并行计算能力的量子计算有望解决经典计算机中难于解决的一些重要问题；基于量子态物理特性的量子密码理论能够建立一种崭新的、不可窃听的、不可破译的安全通信体系。

本课程将从量子信息的基本理论出发，介绍量子信息处理技术的基本原理和方法，分析量子信息处理技术在现代通信（包括密码、多用户检测、图像识别等）中的应用。通过本课程的学习，学生应掌握量子态、量子测量等量子信息的理论基础，了解量子计算、量子纠错编码等基本原理，初步掌握从经典信息处理技术延伸至量子信息处理技术的基本方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论(量子信息处理技术发展过程、产生原因、包含的基本内容以及与经典信息处理技术的相同点和不同点)	2	课堂讲授	
量子信息基础	8	课堂讲授	
量子信源编码理论与方法	4	授课, 研讨	
量子纠错编码	6	授课, 研讨	
量子计算	4	授课, 研讨	
量子密码术	6	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

量子密钥分配协议实验，计划 2 学时

### 四、重点和难点

(1) 量子态、量子纠缠等基本概念；(2) 量子信源编码理论；(3) 量子纠错的基本原理；(4) 量子 DFT 变换及量子大数质因子分解算法；(5) 从经典信息处理技术延伸至量子信息处理技术的基本方法

### 五、考核方式说明

大型作业，专题汇报。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 赵生妹, 郑宝玉. 量子信息处理技术 [M]. 北京, 北京邮电大学出版社, 2010

[2] Michael A. Nielsen, Issaac L. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press, 2000

[3] Johe Preskill, Quantum Information and Computation, 1998.  
<http://www.theory.caltech.edu>.

[4] 郑大钟, 赵千川译. 量子信息与量子计算 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.

[5] 李承祖等. 量子通信和量子计算 [M]. 北京: 国防科技大学出版社, 2000.

课程编号: 1006038

课程名称: 线性动态系统入门

课程英文名称: Introduction to Linear Dynamical Systems

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 电子与计算机工程研究生一年级

任课教师: 李晓飞

先修课程: 线性代数

### 一、教学目的与要求

线性动态系统入门是一门研究各类工程系统性能的学科,本课程包括线性系统表示、系统模型分析、系统参数之间内在联系、系统参数的物理含义以及典型工程实际系统问题的解决案例研究等。通过本课程的学习,要求同学们掌握对线性系统的整体概况及分析解决问题的方法;了解线性系统分析是非线性系统分析的基础技术。为本领域的工程系统学习和研究奠定坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Lecture 1 Overview	2	授课	
Lecture 2 Linear functions	2	授课	
Lecture 3 Linear algebra review	2	授课, 研讨	
Lecture 4 Orthonormal vectors and QR factorization	3	授课, 研讨	
Lecture 5 Least-squares methods	3	授课, 研讨	
Lecture 6 Regularized least-squares and minimum-norm methods	3	授课, 研讨	
Lecture 7 Autonomous linear dynamical systems	3	授课, 研讨	
Lecture 8 solution via Laplace transform and matrix exponential	3	授课, 研讨	
Lecture 9 eigenvectors and diagonalization	3	授课, 研讨	
Lecture 10 Jordan canonical form	2	授课, 研讨	
Lecture 11 Symmetric matrices, quadratic forms, matrix norm, and SVD	2	授课, 研讨	
Lecture 12 SVD Applications	2	授课, 研讨	
Final discussion	2	学生演讲	总结

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

Lecture 4、5、6、11、12 对线性系统问题的解决。

### 五、考核方式说明

平时作业 (30%), 演讲 (10%), 期末小论文 (60%)

### 六、教材及主要参考文献

[1] Professor Stephen Boyd, Stanford University, EE263 Lecture Notes.

[2] Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory, Stephen Boyd, Laurent El Ghaoui, Eric Feron, and V. Balakrishnan.

课程编号：1006039

课程名称： 计算机图形学

课程英文名称： Computer Graphics

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电子与计算机工程研究生一年级

任课教师： 李晓飞

先修课程： 数字电视原理

### 一、教学目的与要求

计算机图形学是一门研究如何利用计算机生成特定图形、图像的学科，它与图形、视频及其处理有许多内在联系，本课程主要研究如何利用计算机生成特定图形、图像的方法、图形与图像和视频之间的内在联系、图形与视频序列之间的联系、图形和图像在典型实际工程问题的解决案例研究等。通过本课程的学习，要求同学们掌握如何利用计算机生成特定图形、图像，了解它与图像、视频及其信号处理之间的内在联系。为本领域的学习和研究奠定坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
Lecture 1 Overview	3	授课	
Lecture 2 Computer Graphics Color Models	3	授课	
Lecture 3 Curve Drawing	4	授课, 研讨	
Lecture 4 Drawn Graphics and transformations	4	授课, 研讨	
Lecture 5 IntroductionTo3D Computer Graphics	4	授课, 研讨	
Lecture 6 3D Computer Graphics Algorithms	4	授课, 研讨	
Lecture 7 Illumination Models	4	授课, 研讨	
Lecture 8 Illumination and Shading	3	授课, 研讨	
Final discussion	3	学生演讲	总结

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

Lecture3、4、5、6、7 为重点掌握内容。

### 五、考核方式说明

平时作业（30%）+演讲（10%）+期末小论文（60%）

### 六、教材及主要参考文献

- [1] Donald Hearn 等. 蔡士杰等译, 计算机图形学[M]. 北京: 电子工业出版社, 1998.
- [2] 孙家广等. 计算机图形学(新版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 1996.

课程编号： 1006040

课程名称： 图像通信

课程英文名称： Image Communication

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 信号与信息处理专业、电子与通信工程专业

任课教师： 胡栋

先修课程： 信号与系统、概率论与随机过程、数字信号处理、通信原理、信息论

### 一、教学目的与要求

本课程是面向信号与信息处理专业和电子与通信工程专业硕士研究生的专业选修课。

通过本课程的学习，要求学生掌握图像通信的基础知识，以及图像通信的技术发展现状和趋势，并且了解本领域一些相关的高级研究课题、方法，培养进行相关技术研究的兴趣。讲授内容包括理论基础和系统框架两大方面，课程的重点是数字图像和视频的编码理论和方法。课程首先简要介绍图像通信的基本概念，然后在对图像信息获取和图像信息统计特性的简要分析基础上，深入阐述图像的压缩编码基本原理和方法、主要的图象与视频编码国际标准，新型、高级图像编码方法，然后简要介绍传输技术和系统组成，介绍目前主流的多媒体音视频系统国际标准。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
图象通信概述	2	课堂讲授	
图象信源及其特性	3	课堂讲授	
经典图象信源编码方法	7	课堂讲授	
高级图象编码方法	7	课堂讲授	
图象与视频编码标准及其采用的编码方法	3	课堂讲授	
图象信息的网络传输	2	课堂讲授	
图象通信系统与国际标准	2	课堂讲授	
高级图象编码专题研讨	6	科技论文仿真, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 图象编码专题研讨； (2) 参考软件仿真实验。

### 四、重点和难点

重点： 数字图像和视频的编码理论和方法。

难点： 混合编码的综合处理方法、新的视频编码方法等知识，并且要求通过实际编程进行专题研究课题的仿真分析。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、读书报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 朱秀昌,刘峰,胡栋. 图像处理与图像通信 [M]. 北京:北京邮电大学出版社, 2008.
- [2] 郑志航. 数字电视原理与应用 [M]. 北京: 中国广播电视出版社, 2001.
- [3] 朱秀昌, 宋建新. 媒体网络通信技术的应用 [M]. 北京: 电子工业出版社, 1998.
- [4] 毕厚杰. 像通信工程(修订本) [M]. 北京: 人民邮电出版社, 1997.
- [5] 胡栋. 止图像压缩编码的基本方法与国际标准 [M]. 北京: 北京邮电大学出版社.
- [6] 姚庆栋, 毕厚杰, 王兆华, 徐孟侠. 图象编码基础(第 3 版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.

课程编号：1006041

课程名称：密码学

课程英文名称：Cryptography

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王少辉

先修课程：数论与代数结构，概率论

### 一、教学目的与要求

本课程旨在让学生掌握密码学学科主要研究领域的理论体系和主要基本研究方法，了解目前密码学各主要方向的研究进展、研究热点，指导学生进行密码学方向的科研活动。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
分组密码算法的分析与设计技术，主要讲述差分分析、线性分析、积分分析和模差分分析等	10	授课，研讨，报告	
公钥密码学理论基础，主要讲述可证明安全性理论(概率加密，可证安全的签名算法，随机预言模型等)，零知识理论等	12	授课，研讨，报告	
公钥密码算法的分析技术，主要讲述 LLL 算法在 RSA 公钥算法分析中的应用、格(LWE 问题)在密码学设计与分析中的应用。	10	授课，研讨，报告	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

课程主要分三个主题：分组密码的常规分析技术、公钥密码算法的设计思想和公钥密码算法的分析初步，其中课程重点如下：(1)掌握分组密码算法的常规基本分析思想；(2)掌握公钥密码学的基本理论体系，主要包括可证明安全性理论和零知识理论；(3)了解公钥密码算法的常规分析方法，对格 Lattice 这一工具的理解和掌握。

难点：差分分析或线性分析的概率分析是分组密码分析中的一个难点；在公钥密码算法的设计中，规约思想的利用是本课程的一个难点；而公钥密码的分析中，对于 LLL 算法和格的相关概念的理解是本课程的难点。

### 五、考核方式说明

平时科研讨论的表现，以及最终提交的科研报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Oded Goldreich. Foundations of Cryptography basic tools. 北京：电子工业出版社，2003.

[2] Oded Goldreich. Foundations of Cryptography basic applications. 北京：电子工业出版社，2005.

[3] 冯登国. 密码分析学 [M]. 北京：清华大学出版社. 2000.

课程编号：1006042

课程名称：数字信号处理器实验

课程英文名称：Digital Signal Processor Experiment

学时：16

学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生实践教学

任课教师：王奇

先修课程：数字信号处理、数字电路、微机原理与接口

### 一、教学目的与要求

本课程是硕士研究生的实践性课程，目的是通过16学时的实验课，培养学生实际了解数字信号处理器的特点和工作原理，熟悉数字信号处理器的开发工具，熟悉通过集成开发工具对DSP程序及系统进行调试的方法和过程。让学生通过信号采集、信号处理、信号输出等过程的DSP实现，串联DSP片内外设与接口技术、数字信号处理算法的软件仿真、及算法的DSP实现等知识，使学生系统地学习和掌握DSP开发的流程，从而实现信号处理的原理、方法和应用的有机结合。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
DSP 处理器工作原理及开发环境简介	2	授课，演示	
基本的 DSP 程序设计及调试方法实验	2	演示，实验	
DSP 中断系统实验	2	演示，实验	
DSP 片内外设的工作原理及应用实验	2	演示，实验	
DSP 接口实验	2	演示，实验	
DSP 简单算法设计实验	2	演示，实验	
DSP 信号处理库函数的使用实验	2	演示，实验	
基于语音信号的 DSP 系统实验	2	演示，实验	

### 三、实践教学内容及安排

(1)了解数字信号处理器的原理；(2)学习和掌握数字信号处理器的开发工具的使用；(3)DSP 中断系统、片内外设与接口技术的使用以及 CCS 的 DSP 库函数的调用方法；(4)应用程序设计和调试。

### 四、重点和难点

重点：系统地学习和掌握 DSP 开发的流程。

难点：运用 DSP 解决实际问题的能力的培养。

### 五、考核方式说明

作业，编程实验。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 尹勇等. DSP 集成开发环境 CCS 开发指南. 北京：北京航空航天大学出版社，2003.

[2] 戴明楨，周建江. TMS320C54X DSP 结构、原理及应用. 北京：北京航空航天大学出版社，2001.

[3] 张雄伟，陈亮. DSP 芯片的原理与开发应用(第三版). 北京：电子工业出版社，2004.

[4] 杨震，邓立新. 数字信号处理器实验手册. 南邮印刷，2002.

[5] 王奇，王明伟. ADSP-2191 数字信号处理器实验指导. 南邮印刷，2006.

[6] ICETEK - VC5509-A-USB-EDU 教学实验系统使用指导(电子手册). 瑞泰创新科技有限公司，2005.

课程编号： 1006043

课程名称：空时无线通信

课程英文名称：Space-time wireless communications

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：相关专业研究生

任课教师：侯晓赟

先修课程：随机过程、通信原理

### 一、教学目的与要求

以第四代移动通信系统为研究背景，介绍新一代无线通信必用的关键技术即多天线空时无线通信技术。通过学习本课程，使学生在掌握通信及信号处理相关理论知识的同时，更好地了解 and 认识当前无线通信领域的前沿技术，并能应用 Matlab 工具实现相关技术的仿真。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
空时无线通信的发展现状和研究热点	4	授课	
空时无线信道和信号模型	4	授课	
空时编码技术	4	授课，课堂讨论	
空时检测技术	4	授课，课堂讨论	
MIMO-OFDM 系统及其关键技术	4	授课，课堂讨论	
多天线系统的信道容量	4	授课，课堂讨论	
空时多用户系统	4	授课，课堂讨论	
空时无线新技术	4	授课，课堂讨论	

### 三、实践教学内容及安排

要求学生自觉地查阅空时编码、空时检测、OFDM 技术、无线新技术等相关文献，按课题内容分组进行学术讨论，并对空时无线通信系统及信道进行建模与计算机仿真。

### 四、重点和难点

空时无线信道模型，空时编码与检测技术，MIMO-OFDM 系统，空时无线通信新技术专题（比如协同通信、网络编码技术等）。

### 五、考核方式说明

采用提交实验报告、读书报告、研究报告、专题讨论考核等综合考核方式。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] Paulraj, A. 等著, 刘威鑫等译. 空时无线通信导论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [2] 贾法哈尼著, 任品毅等译. 空时编码的理论与实践[M]. 西安: 西安交大出版社, 2007.
- [3] Branka vucetic等著, 王晓海等译. 空时编码技术[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- [4] 周恩等编著. 下一代宽带无线通信 OFDM 与 MIMO 技术[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2008.

课程编号：1006044

课程名称：通信信号处理

课程英文名称：Signal Processing for Communications

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：现代通信技术、信号处理等专业

任课教师：邱晓晖

先修课程：通信原理、信号与系统、随机过程

### 一、教学目的与要求

通过本课，使学生了解通信信号的各种描述形式，各种无线传输信道的特征、模型；了解通信信号处理的对象、主要内容、常用方法的性能，重点掌握通信系统中自适应均衡技术、智能天线中数字波束形成技术以及 CDMA 系统中多用户检测技术的数学描述和物理实现原理，以及跟踪了解相关领域的最新发展动态。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本知识（通信信号处理涉及的主要研究内容，通信信号的各种描述形式，无线传输信道的各种模型和特征）	4	课堂讲授	
分集接收和最佳接收系统	6	课堂讲授	
自适应均衡技术	8	授课，研讨	
通信中的数字波束形成	6	课堂讲授	
多用户检测	8	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

教学内容中的“讨论”可以与实践相结合，通过安排学生对各部分内容的几种典型算法进行课后仿真，然后在课堂上再进行交流、讨论，从而提高大家对理论部分的理解。

### 四、重点和难点

重点是分集接收、自适应均衡、波束形成、多用户检测技术的典型方法及性能分析，难点是相应自适应处理算法的理解。

### 五、考核方式说明

大型作业及专题汇报

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 张贤达等. 通信信号处理 [M]. 北京：国防工业出版社，2000.
- [2] Joseph Boccuzzi 等. 通信信号处理 [M]. 北京：电子工业出版社，2010.
- [3] 王永良等. 空时自适应信号处理 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.
- [4] Joseph C. Liberti 等. 无线通信中的智能天线 [M]. 北京：机械工业出版社，2002.
- [5] Gregory D. Durgin 等. 空一时无线信道 [M]. 西安：西安交通大学出版社，2004.
- [6] Georgios B. Giannakis 等. 无线通信与移动通信中信号处理研究的新进展 [M]. 北京：电子工业出版社，2004.
- [7] 学术期刊论文[J]. 来源：IEEE Transaction on Communications、IEEE Transaction on Signal Processing、IEEE Transaction on Antenna and Propagation、IEEE Transaction on Vehicular Technology.



课程编号：1006045

课程名称：量子智能计算

课程英文名称：Quantum Intelligence Computing

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：信号与信息处理及相关学科硕士研究生

任课教师：李飞

先修课程：现代信号处理 量子信息处理技术

### 一、教学目的与要求

教学目的：本课程为信号与信息处理学科量子信息技术研究方向硕士研究生的专业课，主要讲授量子信息处理的专业基本理论和专门知识，旨在使该方向研究生能系统地掌握和理解量子智能计算的基本概念和基本方法，引导研究生跟踪国内外最新研究进展，为课题研究打下良好基础。

教学要求：理解并掌握量子智能计算的思路与方法，学会跟踪本研究方向最新进展。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本量子算法	2	研究性学习	
Grover 量子搜索算法及其改进	6	授课, 研讨	
量子遗传算法及其改进	4	授课, 研讨	
量子遗传算法在信号处理中的应用	4	授课, 研讨	
量子神经网络模型与算法	4	授课, 研讨	
量子神经网络在信号处理中的应用	4	授课, 研讨	
量子群智能优化算法（量子免疫算法、量子蚁群算法、量子粒子群算法）	4	授课, 研讨	
新型量子智能计算方法	4	研讨	

### 三、实践教学内容及安排

(1)编程实现 Grover 量子搜索算法，测试其大型多目标无序数据库搜索特性。(2)编程实现量子遗传算法，测试其函数优化特性。(3)编程实现一种新型量子智能计算方法。

### 四、重点和难点

重点：量子遗传算法原理及实现，量子神经网络模型及学习算法。

难点：模型及算法的原理与仿真，拓展应用研究方向。

### 五、考核方式说明

课内与课外相结合，期末书面研究报告与平时仿真实验结果考核相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李士勇, 李盼池. 量子计算与量子优化算法[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社, 2009.

[2] Ezhov A. and Ventura D. Quantum Neural Networks, In Kasabov N. ed. Future Directions for Intelligent Systems and Information Sciences [M]. Springer-Verlag, 2000.

[3] Han K. -H., Kim J. -H. Quantum-Inspired Evolutionary Algorithm for a Class of Combinatorial Optimization [J]. IEEE Trans. on Evolutionary Computation, 2002.

[4] Li Fei, Zhao Sheng Mei, Zheng BaoYu. Performance of a single quantum neuron [J]. Chinese Electronic, 2005.

课程编号： 1006046

课程名称：地理信息系统技术

课程英文名称：Geographic Information System Technology

学时：48 学分：3

开课学期：第1学期

适用范围：研究生

任课教师：马明栋

先修课程：

### 一、教学目的与要求

《地理信息系统技术》是空间信息系统方向研究生学位基础课，本课程大纲适用于空间信息系统方向研究生教学。

通过本课程的学习，使研究生深入理解地理信息系统设计的特点、方法、过程和实现技术；掌握专题地理信息系统在系统分析、总体设计、功能设计、空间数据库详细设计、应用模型分析、输入与输出设计、系统实施、系统管理与维护等方面的基础理论知识；掌握专题地理信息系统的设计与开发技能。

在学完本课程后，研究生应对专题地理信息系统的设计过程有一个全面的了解，提高专题地理信息系统设计与开发能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 地理信息系统开发技术	10	授课，实验，作业	
第二章 数据库开发技术与空间信息管理	10	授课，实验，作业	
第三章 空间分析模型与应用开发技术	10	授课，实验，作业	
第四章 专题地理信息系统开发技术	10	授课，实验，作业	
第五章 地理信息系统集成与应用开发技术	8	授课，实验，作业	

### 三、实践教学内容及安排

课堂教学与上机实践教学紧密结合，每堂教学课的下一堂课即安排为上机实践与指导。

### 四、重点和难点

本课程的重点与难点在于编程能力的培养。

### 五、考核方式说明

平时编程作业占期末成绩的50%，期末成绩根据自主选择完成一个有一定规模（C++代码）的可视化系统评定，占总成绩的50%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美) George Shepherd, David Kruglinski 著. Visual C++.NET 技术内幕 (第六版) [M]. 北京：清华大学出版社，2007.

[2] (美) Nicolai M. Josuttis 著. C++标准程序库 [M]. 北京：华中科技大学出版社，2006.

[3] (美) Stanley B. Lippman, Josee Lajoie, Barbara E. Moo 著. C++Primer (第四版) [M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

课程编号: 1006047

课程名称: 空间信息处理理论与技术

课程英文名称: Spatial Information Processing Theory and Technology

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 空间信息系统专业

任课教师: 原立峰

先修课程: 地理信息系统原理与方法, 空间数据库, 地理信息系统软件应用与开发

### 一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统方向硕士研究生专业课。

通过本课程的学习, 要求学生掌握有关空间数据处理的基础理论, 以及空间数据处理领域的新理论、新方法和新技术, 并了解到本领域一些相关前沿课题, 培养学生进行相关研究的兴趣。讲授内容包括空间数据处理的理论和空间数据分析应用两大方面, 课程重点是空间数据分析理论和方法。课程首先简要介绍地理空间数据的基本概念, 然后在对地理空间数据结构 and 模型充分理解的基础上, 深入阐述主流地理空间数据库——Geodatabase、介绍空间分析建模与空间决策分析, 空间数据挖掘的新理论、新技术和新方法, 列举地理空间数据分析的案例, 阐述不同空间数据处理方法能够解决的实际地理问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 地理空间数据概述	2	课堂讲授	
第二章 空间数据结构与模型	2	课堂讲授	
第三章 地理空间数据库—Geodatabase	6	授课, 上机	
第四章 空间分析建模与空间决策分析	8	课堂讲授	
第五章 空间数据挖掘的新理论、新技术和新方法	8	课堂讲授	
第六章 地理空间数据分析实例	6	上机	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 构建 Geodatabase: 利用 ArcGIS 构建 Geodatabase 空间数据库。(2) 空间选址分析: 栅格空间距离计算。(3) 基于 SVM 的遥感图像分类: 利用 SVM 方法进行遥感图像分类识别。(4) 空间地统计分析: 利用地统计方法来进行空间预测。

### 四、重点和难点

重点: 空间数据分析基础理论和方法

难点: 空间数据分析的新理论、新技术和新方法, 通过实际操作地理空间数据完成不同的空间分析功能, 实现对分析结果的讨论。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、读书报告、研究报告、课堂讨论考核等综合考核方法。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 王远飞, 何洪林. 空间数据分析方法 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [2] 李德仁, 王树良, 李德毅. 空间数据挖掘理论与应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [3] 崔铁军. 地理空间数据原理 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [4] 朱长青, 史文忠. 空间分析建模与原理 [M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [5] 王劲峰, 廖一兰, 刘鑫. 空间数据分析教程 [M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [6] 罗伯特·海宁, 李建松, 秦昆. 空间数据分析理论与实践 [M]. 武汉大学出版社, 2009.

课程编号： 1006048

课程名称：全球定位系统技术

课程英文名称：Global Positioning System technology

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：空间信息系统

任课教师：张海涛

先修课程：测量学，误差理论与测量平差，控制测量学

### 一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的学位专业课。

通过本课程的学习，使学生了解全球定位系统（GPS）的发展概况，掌握GPS定位的原理、GPS定位的方式方法及GPS测量数据的处理与分析等重点内容，对GPS在各种工程测量、地籍测量、交通管理、导航、地理信息系统等方面的应用情况有所了解，为今后在工作应用这一先进的定位技术奠定基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 GPS 卫星定位测量基础	4	课堂讲授	
第二章 GPS 卫星信号及其测量原理	4	课堂讲授	
第三章 GPS 静态定位原理	4	课堂讲授	
第四章 GPS 动态定位原理	4	课堂讲授	
第七章 GPS 定位技术的应用	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第五章 GPS 控制网设计与外业工作	8	实习教学	
第六章 GPS 定位测量数据处理	4	实验教学	

### 四、重点和难点

课程的重点是GPS定位系统的坐标系、GPS卫星的测距码信号与伪距测量原理、GPS卫星的载波信号与相位测量原理、GPS静态定位原理。难点是整周未知数的确定方法与周跳分析、GPS动态定位原理、GPS定位测量中的坐标转换、GPS基线向量解算与网平差

### 五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

### 六、教材及主要参考文献

[1]张勤，李家权.《全球定位系统（GPS）测量原理及其数据处理基础》[M].西安：西安地图出版社，2001.8.

[2]刘基余.《GPS卫星导航定位原理与方法》[M].北京：科学出版社，2003.8.

[3]魏二虎，黄劲松.《GPS测量操作与数据处理》[M].武汉：武汉大学出版社，2004.6.

[4]刘大杰，施一民，过静君.《全球定位系统（GPS）的原理与数据处理》[M].上海：同济大学出版社，1996.

课程编号：1006049

课程名称：位置服务

课程英文名称：Location Based System

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：空间信息系统

任课教师：张海涛

先修课程：地理信息系统，遥感原理与分析，全球定位系统

### 一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的专业选修课。

通过本课程的学习，要求学生了解 LBS 的社会和技术背景，掌握移动计算技术、移动定位技术、移动互联网以及嵌入式技术等关键技术的基本概念、实现原理。掌握 LBS 的系统框架方案以及实现方法，要求学生具备掌握设计 LBS 原型应用系统（包括服务器端和移动客户端）的基本技能。最后要求学生了解 LBS 发展中的漫游与隐私等问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 位置服务系统概述	4	课堂教学	
第二章 移动计算技术	4	课堂教学	
第三章 移动定位技术	4	课堂教学	
第四章 移动互联网	4	课堂教学	
第五章 嵌入式技术	4	课堂教学	
第七章 位置服务的漫游与隐私问题	4	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第六章 位置服务系统原型系统开发案例分析	8	实验教学	

### 四、重点和难点

重点：位置服务系统原型系统架构技术。

难点：移动定位技术的算法以及性能对比，要求能够通过 Matalab 实际编程进行仿真分析。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

### 四、教材及主要参考文献

[1] 余涛, 余斌. 《位置服务》[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.

[2] 夏靖波. 《嵌入式系统原理与开发》[M]. 西安: 西安电子科技大学, 2006.

[3] 李斌兵. 《移动地理信息系统开发技术》[M]. 西安: 西安电子科技大学, 2009.

[4] 耿肇英等. 《C#.NET 应用程序设计教程》[M]. 北京: 人民邮电, 2007.

[5] 陈云志, 张应辉, 李丹. 《基于 C#的 Windows CE 程序开发实例教程》[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.

课程编号：1006050 课程名称：遥感分析原理与方法  
 课程英文名称：The Remote Sensing Images Processing and Application  
 学时：32 学分：2 开课学期：第2学期  
 适用范围：空间信息系系统方向 任课教师：王得玉  
 先修课程：地理信息系统技术、空间数据处理理论与技术、全球定位系统技术

### 一、教学目的与要求

《遥感图像处理及应用》课程是根据我校信号与信息处理硕士专业，空间信息系统方向的特点设立的专业选修课，通过该课程的教学使学生掌握使用现代遥感技术，进行相关的地理分析，更好地运用遥感技术手段为相应的专业服务。授课人数定位在15—20人。

该课程的教学主要分为理论教学和实验教学两大块，通过理论学习，要求学生掌握遥感的概念及其遥感应用现状、遥感地学分析的原理与方法、典型的遥感分析应用的方法，遥感分析典型应用领域包括：土地利用/土地覆盖的遥感调查、水环境定量遥感、地质遥感、植被遥感等。实验教学则采用数字图像处理方法，针对不同的地理目标，实现遥感图像地学信息提取与分析，以加强学生对遥感与遥感地学分析的理解以及基本操作技能的训练。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
遥感原理、遥感数据源、可见光-近红外遥感、热红外遥感	4	课堂授课	
遥感图像解译与处理、遥感综合分析方法	4	课堂授课	
图像数据融合、定量遥感分析	4	课堂授课	
土地利用/覆盖遥感原理与应用	2	课堂授课	
植被遥感原理与应用	2	课堂授课	
水环境遥感原理与方法	2	课堂授课	
遥感区域地质调查方法和实例	2	课堂授课	

### 三、实践教学内容及安排

土地利用/覆盖信息提取与动态变化分析（实验）2学时

植被指数的遥感应用（实验）2学时

水体波谱特征与水环境质量定量分析（实验）4学时

遥感地质灾害调查方法和实例（实验）4学时

### 四、重点和难点

本课程的重点是知识单元二（遥感分析方法）和知识单元三至五（遥感应用），其中，知识单元二中遥感分析原理与方法是难点。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用读书报告、实验报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 赵英时. 遥感应用分析原理与方法. 科学出版社, 2003.
- [2] 李小文. 遥感原理与应用. 北京: 科学出版社, 2008.
- [3] Thomas M. L., 彭望禄等译. 遥感与图像解译. 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [4] 党安荣等. ERDAS IMAGINE 遥感图像处理教程. 北京: 清华大学出版社, 2010.

课程编号：1006051

课程名称：网络 GIS 技术

课程英文名称：WebGIS Technologies

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：空间信息系统专业

任课教师：苗立志

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是空间信息系统专业硕士研究生的专业选修课。通过本课程的教学，要求学生掌握目基于 C/S 的 WebGIS、基于 B/S 的 WebGIS、基于空间 Web 服务的 WebGIS、基于移动与嵌入式的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS 等的技术特点、开发策略和实施流程。了解由各种狭义 WebGIS 结合与集成而形成的广义 WebGIS 的原理与方法以及当前 WebGIS 存在的问题与发展的方向。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络地理信息系统概述	2	授课，讨论	
分布式对象技术	2	讲课	
基于 C/S 模式的网络地理信息系统	4	讲课	
基于 B/S 模式的网络地理信息系统	6	授课，上机	
移动地理信息系统	6	授课，上机	
基于 Web 服务的网络地理信息系统	6	授课，上机	
基于网格技术的网络地理信息系统	4	讲课	
网络地理信息系统的问题与发展	2	授课，讨论	

### 三、实践教学内容及安排

基于 B/S 模式的 WebGIS 原型系统构建方法	上机实践	2 个学时
移动地理信息系统原型系统构建方法	上机实践	2 个学时
基于 Web 服务的 WebGIS 原型系统构建方法	上机实践	2 个学时

### 四、重点和难点

课程重点：WebGIS 的基本概念，WebGIS 的体系结构，WebGIS 的构建技术，基于 C/S 的 WebGIS、基于 B/S 的 WebGIS、基于空间 Web 服务的 WebGIS、基于移动与嵌入式的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS。

课程难点：WebGIS 的构建技术、基于空间 Web 服务的 WebGIS 和基于网格的 WebGIS。

### 五、考核方式说明

本课程考核采用实验报告、读书报告、研究报告、课堂讨论考核等综合的考核方法。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 陈能成等. 网络地理信息系统的方法与实践 [M] . 湖北：武汉大学出版社，2009. (教材)
- [2] 张书亮等. 网络地理信息系统 [M] . 北京：科学出版社，2005.
- [3] 孟令奎等. 网络地理信息系统原理与技术 [M] . 北京：科学出版社，2005.
- [4] 颜辉武等. 网络地理信息系统 [M]. 北京：测绘出版社，2007.

课程编号：1006052

课程名称：物联网概论

课程英文名称：Introduction to Internet of Things

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等专业研究生

任课教师：张载龙

先修课程：计算机网络，现代通信网

### 一、教学目的与要求

本课程从物联网的普遍感知识别、通信技术与网络构建、数据融合与管理服务以及综合应用这四个层面，深入浅出地为信息网络、计算机应用技术、通信与信息系统等电气信息类专业的研究生系统地讲授物联网理论与技术，要求研究生通过学习本课程，能够了解物联网所具有的普通对象设备化、自治终端互联化和普适服务智能化这三个重要特征，为从事物联网相关的专业研究和工程技术工作打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	授课，研讨	
自动识别技术	3	授课，研讨，案例分析	
传感器及检测技术	3	授课，研讨，案例分析	
定位系统	2	授课，研讨，案例分析	
智能信息设备	2	授课，研讨，案例分析	
互联网技术	1	授课，研讨	
无线移动网络	3	授课，研讨	
无线传感器网络	3	授课，研讨，案例分析	
数据库系统与海量信息存储	3	授课，研讨，案例分析	
信息搜索和智能决策	2	授课，研讨，案例分析	
云计算	3	授课，研讨，案例分析	
信息安全与隐私保护	1	授课，研讨，案例分析	
M2M 和 CPS 技术	3	授课，研讨，案例分析	
物联网综合应用	2	授课，案例分析	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1) 物联网的普遍感知识别关键技术；(2) 物联网的通信技术与网络构建；(3) 物联网智慧的源泉—数据融合与管理服务；(4) 物联网的综合应用；(5) 物联网的重要特征

### 五、考核方式说明

笔试考核和专题综述报告撰写相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] SCI 索引期刊论文。

[2] 刘云浩. 物联网导论[M]. 北京：科学出版社，2010.

[3] Lu Yan, Yan Zhang, et al. The Internet of Things: From RFID to the Next-Generation Pervasive Networked Systems [M]. Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 2008.

[4] 刘化君. 物联网技术[M]. 北京：电子工业出版社，2010.



课程编号：1006053

课程名称：无线通信技术实验

课程英文名称：Wireless Communication New Technology and Experiments

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：研究生

任课教师：朱晓荣

先修课程：

### 一、教学目的与要求

无线通信技术是通信工程中一项重要的技术，也是通信工程专业学生必修的一门专业技术。本课程的目的，就是将无线通信新的技术传授给学生，并使学生通过本课程的实验及其动手操作的学习，掌握各种现代化网络的基本原理、工作过程及相关的协议，从而为以后的工作打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线传感器网络	6	授课	
基于软件无线电的无线通信技术	6	授课	
多网融合技术	4	授课	
低功耗 WiFi 网络	4	授课	

### 三、实践教学内容及安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线传感器网络实验	2	实验	
基于软件无线电的无线通信技术实验	4	实验	
多网融合网关实验	4	实验	
低功耗 WiFi 网络实验	2	实验	

### 四、重点和难点

熟悉通信网的基本知识，掌握基于嵌入式系统的无线网络的开发。了解网络体系结构、协议的内容、含义。

### 五、考核方式说明

实验考查

### 六、教材及主要参考文献

[1] 朱晓荣等. 物联网及泛在通信技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2010.

[2] 沈连丰等. 通信新技术及其实验 [M]. 北京：科学出版社，2012.

[3] 自编教材



课程编号：1006056

课程名称：图像分析与机器视觉

课程英文名称：Image Anlysis and Machine Vision

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：研究生一年级下学期

任课教师：韩光

先修课程：数字图像处理

### 一、教学目的与要求

图像分析与机器视觉是一门系统地研究运用各种图像理论，技术和设备的综合学科，本课程包括图像分割、形状表示与描述、物体识别与图像理解、三维视觉、纹理描述、运动分析以及实际应用的案例研究等。通过本课程的学习，要求同学们掌握图像技术的整体概况及视觉和图像的有关模型；掌握和理解图像分割、目标表达和描述、特征提取、图像识别等基本原理和技术。为本领域的学习和研究奠定坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 分割 阈值化；基于边缘的分割；基于区域的分割；匹配	3	课堂讲授	
第二章 形状表示与描述 区域标识；基于轮廓的形状表示与描述；基于区域的形状表示与描述	3	课堂讲授	
第三章 物体识别 知识表示；统计模式识别；神经网络；句法模式识别；作为图匹配的识别；识别中的优化技术	6	课堂讲授	
第四章 图像理解 图像理解控制策略；点分布模型；图像理解中的模式识别方法；场景标注和约束传播；语义图像分割和理解	6	课堂讲授	
第五章 3d 视觉、几何和辐射学 3d 视觉任务；3d 视觉的几何；辐射学与 3d 视觉	6	课堂讲授	
第六章 纹理 统计纹理描述；句法纹理描述方法；混合的纹理描述方法；纹理识别方法的应用	4	课堂讲授	
第七章 运动分析 差分运动分析方法；基于兴趣点对应关系的分析；卡尔曼滤波	2	课堂讲授	
第八章 案例研究	2		

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点在于第四章图像理解与第七章运动分析。

### 五、考核方式说明

以大作业方式完成一个典型图像分析理解的功能实现，并提交研究报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyl, 译者：艾海舟, 武勃. 图像处理分析与机器视觉（第二版）. 北京：人民邮电出版社，2003.（教材）

[2] 章毓晋. 图像工程上：图像处理和与分析. 北京：清华大学出版社，2001.

[3] 郑南宁. 计算机视觉与模式识别. 国防工业出版社，1998.

[4] 王润生. 图像理解. 国防科技大学出版社，1995.

[5] 章毓晋. 图像工程下：图像理解与计算机视觉. 北京：清华大学出版社，2001.

[6] 冈萨雷斯. 数字图像处理(第二版). 北京：电子工业出版社，2003.

课程编号： 1008013

课程名称：网络安全

课程英文名称：Network Security

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：张伟

先修课程：计算机网络

### 一、教学目的与要求

网络安全作为信息安全的重要组成部分，研究网络安全领域的概念、原理、框架和技术具有实际意义。“网络安全”课程将向学生介绍网络安全概述、网络安全体系、国内外安全评估标准、密码学知识以及各种实用的网络安全技术和产品，并对网络安全领域中的新观点、新方法和新成果进行讨论。本课程的开设使学生能够全面、系统的理解网络安全原理和技术，由此作为切入点深入学习网络安全知识，并通过学习、思考和分析，培养学生运用网络安全理论和技术解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
网络安全基本概念	3	课堂讲授	
密码学概述	3	课堂讲授，习题练习	
对称密码	3	课堂讲授，习题练习	
非对称密码	3	课堂讲授，习题练习	
消息认证与数字签名	3	概念讲授，综合题练习	
身份认证	3	概念讲授，综合题练习	
密钥管理	3	概念讲授，综合题练习	
授权访问控制	3	概念讲授，学生演讲	
网络安全协议	3	课堂讲授，学生演讲	
安全应用技术	3	研讨，学生演讲	
网络安全新发展	2	学生演讲	

### 三、实践教学内容及安排

(1)利用学习的密码学知识设计一个简单的安全信息传输系统；(2)从计算机上的数字证书入手，了解数字签名、CA、PKI的功能和执行过程；(3)利用信息安全知识分析一个实用通信协议的安全体系及功能。

### 四、重点和难点

(1)对称密码、非对称密码及散列函数的原理和网络中的应用；(2)网络环境中的身份认证协议，如RADIUS、Kerberos等协议；(3)网络安全协议的设计理念与常用协议，如SSL、IPSec等协议。

### 五、考核方式说明

平时成绩占30%，期末成绩占70%，要求学生按照指定的范围提交读书报告一篇。

### 六、教材及主要参考文献

[1]张世永. 网络安全原理与应用 [M]. 北京：科学出版社，2004.

[2]段云所. 网络信息安全概论 [M]. 北京：高等教育出版社，2009.

[3]龚俭. 计算机网络安全导论 [M]. 南京：东南大学出版社 2000.

[4]William Stallings 著，刘玉珍译. 密码编码学与网络安全：原理与实践（第四版）[M]. 北京：电子工业出版社，2005.

课程编号： 1008023

课程名称：无线通信安全

课程英文名称：Wireless Security

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：信息与通信工程类硕士研究生

任课教师：孙国梓

先修课程：网络与信息安全

### 一、教学目的与要求

本课程主要介绍无线网络的安全机制，其中包括了无线网络的基本特征、相关标准、无线网络构架与设计、相关的攻击与防范技术。主要目的是通过该课程的学习，理解和掌握无线通信安全这一特定领域的理论、方法和技术，为进一步的科研工作打下坚实的理论基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
无线通信安全概述	4	授课，研究报告	
移动通信网络中的安全技术	6	授课，研究报告	
无线局域网中的安全技术	6	授课，研究报告	课外实践教学
无线应用协议 WAP 及其安全	6	授课，研究报告	课外实践教学
TETRA 安全	6	授课，研究报告	
无线通信安全新挑战	4	授课，研究报告	课外实践教学

### 三、实践教学内容及安排

在进行无线通信安全理论教学过程中，结合无线局域网中的安全技术、无线应用协议 WAP 及其安全、无线通信安全新挑战等安全实例，在课堂中进行关键步骤的实例演示并进行研讨，要求学生在课后完成相关实践内容的实际演练。

### 四、重点和难点

重点：无线通信网络不安全因素和安全业务；第二代、第三代移动通信安全技术；IEEE 802.11 安全技术及 WEP 安全性分析；WAP 协议及其安全性分析；无线通信安全新问题。

难点：第二代、第三代移动通信安全技术；IEEE 802.11 安全技术及 WEP 安全性分析；WAP 协议及其安全性分析。

### 五、考核方式说明

考核由平时成绩和研究报告两部分构成。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 杨义先等. 无线通信安全技术 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2005. 5.
- [2] 金纯等. 无线网络安全——技术与策略 [M]. 北京：电子工业出版社，2004. 7.
- [3] 徐胜波等. 无线通信网中的安全技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2003. 7.



课程编号：1006058

课程名称：无线传感器网络技术概论

课程英文名称：Introduction of Wireless Sensor Networks Technique

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：通信与信息专业研究生

任课教师：钱学荣

先修课程：数字通信，通信网理论基础

### 一、教学目的与要求

为了适应通信技术的迅速发展，满足对无线网络通信技术日益增长的社会需求，有必要在通信、信息类的硕士研究生中开设无线传感器网络技术概论课程。

无线传感器网络综合了微电子技术、嵌入式计算技术、现代网络及无线通信技术、分布式信息处理技术等先进技术，能够协同地实时监测、感知和采集网络覆盖区域中各种环境或监测对象的信息，并对其进行处理，处理后的信息通过无线方式发送，并以自组多跳的网络方式传送给观察者。

本课程系统地介绍近几年来无线传感器网络技术的最新研究成果。在简单介绍无线传感器网络的知识的基础上，从无线传感器网络的传输技术，网络覆盖，路由协议，节点定位和网络安全等方面全面阐述无线传感器网络所需解决的诸多问题和相关技术。

本课程为从事无线网络研究工作的研究生以及网络工程师在设计、实现及操作高性能无线传感器网络时提供必备知识。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 无线传感器网络基础 1.1 无线传感器网络的概念与特点 1.2 无线传感器网络的发展和现状 1.3 无线传感器网络的架构 1.4. 无线传感器网络的关键技术	4	授课与自学相结合	
第二章 短距离无线数据网络传输技术 2.1 短距离无线数据网络的技术概念 2.2 蓝牙技术 2.3 Wi-Fi 技术 2.4 超宽带技术 2.5 近距离无线技术 2.6 ZigBee 技术	4	授课与自学相结合	
第三章 无线传感器网络的路由协议 3.1 无线传感器网络的工作特点和路由设计指标 3.2 网络路由设计中的几个问题 3.3 以数据为中心的平面路由 3.4 网络分层路由 3.5 基于位置信息的路由协议 3.6 基于查询的路由 3.7 能量感知路由 3.8 基于 Qos 的路由	6	授课与自学相结合	

第四章 无线传感器网络的节点定位技术 4.1 节点定位技术简介 4.2 基于距离的定位算法 4.3 其他定位算法	6	授课与自学相结合	
第五章 无线传感器网络的覆盖控制 5.1 无线传感器网络的覆盖及控制 5.2 区域覆盖控制算法 5.3 点覆盖控制算法 5.4 无线传感器网络覆盖控制算法的共性问题探讨	6	授课与自学相结合	
第六章 无线传感器网络的安全 6.1 无线传感器网络安全概述 6.2 无线传感器网络安全目标和影响安全的因素 6.3 无线传感器网络协议栈各层的安全威胁及策略 6.4 Dos 攻击与能源攻击	6	授课与自学相结合	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点讲述无线传感器网络的基础知识以及无线传感器网络的关键技术。短距离无线数据网络传输技术，常用的无线传感器网络的路由协议，无线传感器网络的节点定位技术，无线传感器网络的安全问题。

难点在于路由协议，定位技术，覆盖控制和安全策略。

### 五、考核方式说明

考试与学习总结相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张少军. 无线传感器网络技术及应用(第1版). 北京: 中国电力出版社, 2010.

[2] 汪涛. 无线网络技术导论. 北京: 清华大学出版社, 2008.

[3] 拉克利(Rackley, S.) (美)著, 吴怡/朱晓荣/宋铁成译. 无线网络技术原理与应用. 北京: 电子工业出版社, 2008.

[4] 张利民. 无线传感器网络(第一版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.



课程编号： 1006059

课程名称： 先进光通信网络中的关键技术

课程英文名称： Optical Communication Networks

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 学硕/专硕

任课教师： 沈建华/陈健

先修课程： 数字通信

### 一、教学目的与要求

本课程讲授光通信与网络的原理、技术和发展趋向。通过本课程的学习，要求学生全面掌握光通信与网络原理、器件、系统等主要技术基础上，学习掌握包括 ULH 系统、智能光网络、光传送网与全光网、光接入网和分组传送网的原理、关键技术和应用发展趋势。为从事光通信与网络相关的研究开发、规划设计、工程建设和维护打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
先进光通信网络概论	2	课堂教学	
高速率大容量 (ULH) 系统	6	课堂教学	
先进光信号处理技术	6	课堂教学	
光传送网与全光网	4	课堂教学	
智能光网络	5	课堂教学	
FTTx 光接入网	5	课堂教学	
光相干通信	4	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：全面掌握光通信与网络主要技术，包括 ULH 传输系统、密集波分复用、光放大技术、光传送网、智能光网络和光接入网的基本概念。

难点：ULH 系统中的色散、非线性和光放大技术、光传送网体系结构和封装、全光节点技术、智能光网络控制平面技术、10G EPON 和 GPON 等光接入网技术及光相干传输检测等。

### 五、考核方式说明

考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] Rajiv Ramaswami and Kumar N. Sivarajan. 光网络 (上/下卷) 光纤通信技术与系统. 北京: 机械工业出版社, 2004.

[2] 韦乐平, 张成良. 光网络—系统、器件与联网技术. 北京: 人民邮电出版社, 2006.

[3] 纪越峰. 光波分复用系统 (修订版). 北京: 北京邮电大学出版社, 2006.

[4] 杨祥林. 光放大器及其应用. 北京: 电子工业出版社, 2000.

[6] 张杰等. 自动交换光网络 ASON. 北京: 人民邮电出版社, 2004.

[7] Optical Fiber Communications V A&B, Kaminow Ivan, Tingye Li. Academic Press, 2008.

课程编号： 1006060

课程名称： 阵列信号处理及应用

课程英文名称： Array Signal Processing and Applications

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 通信、信号处理等相关专业研究生

任课教师： 万新旺

先修课程： 数字信号处理

### 一、教学目的与要求

阵列信号处理作为信号处理的一个重要分支，在通信、雷达、声纳和语音信号处理等领域得到了广泛应用，并逐渐成为众多应用领域中的核心技术和主要发展方向。通过学习本课程，使学生在掌握阵列信号处理相关理论知识的同时，更好地了解和认识当前阵列信号处理的前沿技术及应用，并能利用 Matlab 工具实现相关技术的仿真。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 阵列信号处理的发展历史及现状	4	讲课	
2. 波动方程及信号的时-空表示	4	讲课	
3. 阵列和波束形成	4	讲课	
4. DOA 估计	4	讲课	
5. 二维 DOA 估计	4	讲课	
6. 宽带阵列信号处理	4	讲课	
7. 麦克风阵列声源定位	4	讲课、讨论	
8. 阵列信号处理应用	4	讲课、讨论	

### 三、实践教学内容及安排

利用 Matlab 工具实现波束形成算法和 DOA 估计算法，并讨论各种参数对算法性能的影响。

### 四、重点和难点

重点：信号的时-空表示，阵列和波束形成，DOA 估计，阵列信号处理应用

难点：波动方程及信号的时-空表示，信号的建模与仿真，波束形成

### 五、考核方式说明

采用提交实验报告、读书报告、研究报告、专题讨论考核等综合考核方式。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Harry L. Van Trees 著，汤俊等译. 最优阵列处理技术 [M]. 北京：清华大学出版社，2008.

[2] 张小飞等. 阵列信号处理的理论和应用 [M]. 北京：国防工业出版社，2010.

[3] S. Haykin. Advances in Spectrum Analysis and Array Processing [M]. Prentice-Hall, 1991.

[4] Don H. Johnson, Array signal processing: Concepts and Techniques [M]. Prentice-Hall, 1993.

课程编号：1006061

课程名称： 智能视频分析及应用技术

课程英文名称： Intelligence Video Analysis and Application Technology

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 研究生一年级下学期

任课教师： 孙宁

先修课程： 数字图像处理

### 一、教学目的与要求

智能视频分析是当前信息领域的一个重要研究热点，它是随着科学技术的进步、发展和推广应用，在数据快速增长、信息急剧膨胀情况下为满足人们快速提取有用的视频信息的需求而逐步被重视起来的。

本课程首先全面系统地阐述了智能视频分析的主要概念、基本原理、典型方法、实际技术以及国际上有关的新成果和新动向，介绍了视频分析处理常用的工程化方法。以 TI 的达芬奇 Soc 为开发平台，从软件工程层面分析了嵌入式 SoC 达芬奇技术的硬件、系统、框架和组件。由浅入深地介绍了 SoC 芯片及汇编指令，硬件评估板设计，移植操作系统，达芬奇软件资源和搭建流媒体应用系统，嵌入式中间件和达芬奇框架，以及怎样装配 Codec 引擎、创建 Codec Server 和编译 Codec 算法；最后以 TI DM64465 为例子，完成 3 个典型视频分析算法的开发和实现，为本领域的学习、研究和开发奠定坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论 1.1 智能视频分析概述 1.2 智能视频分析的发展历史 1.3 智能视频分析的应用 1.4 智能视频处理系统概述	3	课堂讲授	
第二章 智能视频分析原理 2.1 人类视觉机理 2.2 颜色感知与表示模型 2.3 视频获取与显示 2.4 模拟视频技术 2.5 数字视频技术 2.6 视频模型	3	课堂讲授	
第三章 嵌入式系统设计基础 3.1 嵌入式系统概述 3.2 嵌入式系统的数字视频发展趋势 3.3 嵌入式系统在数字视频系统中的应用	3	课堂讲授	
第四章 达芬奇视频处理技术 4.1 达芬奇视频处理技术概述 4.2 达芬奇视频处理器概述 4.3 达芬奇 SoC 硬件结构	6	课堂讲授	
第五章 DM6446 DSP 指令集与程序设计 5.1 TMS320DM6446DSP 指令集 5.2 用定点 DSP 指令实现浮点除法 5.3 DSP 线性汇编 5.4 其他优化方法	6	课堂讲授	
第六章 构建 DM6446 开发环境 6.1 DVEVM 使用及设置 6.2 DVEVM 软件设计 6.3 嵌入式操作系统引导与配置 6.4 DVSDK 软件开发套件 6.5 装配 Codec	6	授课，实验	

6.6 创建 Codec SERVER 6.7 编译 Codec 算法			
第七章 基于 DM6446 的视频分析实验 7.1 灰度变换实验 7.2 边缘检测实验 7.3 人员计数实验	6	授课, 实验	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 第六章 构建 DM6446 开发环境: 进行构建 DM6446 开发环境的实验, 研究生在教师指导下完成 DVEVM、DVSDK 的安装、设置, 已经 Codec 框架的建立和使用。

(2) 第七章 基于 DM6446 的视频分析实验需要: 以第六章的开发环境为基础, 进行灰度变换、边缘检测和人员计数的开发实验, 研究生在教师指导下完成三个实验的程序编写、编译和调试。

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点在于第六章与第七章。

### 五、考核方式说明

以大作业方式完成一个典型视频分析的功能在 DM6446 平台上的开发和实现, 并提交研究报告。

### 六、教材及主要参考文献

教材:

- [1] 张起贵. 最新DSP技术—“达芬奇”系统、框架和组件. 北京: 国防工业出版社, 2009.
- [2] 邢延超, 皇甫伟. 数字视频处理原理及DSP实现. 北京: 电子工业出版社, 2011.

参考书:

- [1] 彭启琮. 达芬奇技术——数字图像/视频信号处理新平台. 北京: 电子工业出版社, 2008.
- [2] 章毓晋. 图像工程下: 图像理解与计算机视觉. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [3] 冈萨雷斯. 数字图像处理(第二版). 北京: 电子工业出版社, 2003.

课程编号： 1006062

课程名称： 计算机取证

课程英文名称： Computer Forensics

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 信息与通信工程类硕士研究生

任课教师： 孙国梓

先修课程： 网络与信息安全

### 一、教学目的与要求

针对计算机取证各主要领域所涉及的计算机取证基本原理与相关技术进行较为全面的介绍。主要包括计算机取证相关的基本概念、计算机取证的法学问题的基本介绍，了解并熟悉计算机电子数据取证过程中所涉及的电子证据的可采用性问题、电子证据获取、保全、分析以及鉴定，电子证据的有效性证明、取证与反取证、计算机取证的工作标准和规范、计算机取证工具、计算机取证学、计算机取证涉及的法律问题等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机取证概述	2	课堂教学，研究报告	
计算机取证的法律基础	2	课堂教学，研究报告	
电子证据及其形成	4	课堂教学，研究报告	
数字取证技术	4	课堂教学，研究报告	
数字图像取证	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
恶意代码取证	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
主机取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
网络取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学
手机取证分析	4	课堂教学，研究报告	课外实践教学

### 三、实践教学内容及安排

在进行数字图像取证、恶意代码取证、主机取证、网络取证以及手机取证等相关内容理论教学和研究报告分析过程中，课堂中进行关键步骤的实例演示并进行研讨，要求学生在课后完成相关实践内容的实际演练。

### 四、重点和难点

重点：电子证据获取、保全、分析鉴定，取证与反取证、计算机取证规范。

难点：电子证据的可采用性问题、电子证据的有效性证明等。

### 五、考核方式说明

考核由平时成绩和专题研究报告两部分构成。

### 六、教材及主要参考文献

教材：电子教材

参考书：

- [1] 麦永浩，孙国梓等. 计算机取证与司法鉴定. 北京：清华大学出版社，2009.
- [2] 周琳娜，张茹，郭云彪. 数字图像内容取证. 北京：高等教育出版社，2011.
- [3] 刘品新. 电子取证的法律规制. 北京：中国法制出版社，2010.
- [4] Cory Altheide, Harlan Carvey. Digital Forensics with Open Source Tools. Syngress, 2011.

课程编号： 1006063

课程名称： 恶意代码分析

课程英文名称： Malicious Code Analysis

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围：

任课教师： 张伟

先修课程： 操作系统、计算机网络

### 一、教学目的与要求

现代恶意代码是集漏洞利用、数据隐藏、反分析和反调试等多种技术于一体的综合体，研究恶意代码分析的相关理论、工具和技术具有实际意义。“恶意代码分析”课程将向学生介绍恶意代码分析的概念和术语、静态分析和动态分析的工具和使用、反调试和反汇编技术，以及 64 位操作系统下的恶意代码特点、并对恶意代码分析中的新观点、新方法和新成果进行讨论。

本课程要求学生能够全面、系统的理解恶意代码分析的相关技术，并通过学习、思考和分析，培养利用恶意代码分析技术解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、恶意代码分析的概念	2	课堂讲授	
2、静态分析技术	2	课堂讲授，习题练习	
3、动态分析技术	2	课堂讲授，习题练习	
4、IDA Pro	4	课堂讲授，综合练习	
5、Windows 恶意代码分析	2	基本概念讲授，学生准备 PPT 并宣讲	
6、OllyDbg	4	课堂讲授，综合练习	
7、WinDbg	4	课堂讲授，综合练习	
8、恶意代码网络行为分析	3	基本概念讲授，学生准备 PPT 并宣讲	
9、恶意代码的行为隐藏	3	基本概念讲授，学生准备 PPT 并宣讲	
10、恶意代码抗分析技术	3	基本概念讲授，学生准备 PPT 并宣讲	
11、常用工具介绍	3	学生准备 PPT 并宣讲	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 搭建恶意代码个人分析实验室；(2) 独立静态/动态分析一个简单的恶意代码；(3) 综合分析一个真实的、具有一定复杂程度的恶意代码（木马或加壳程序）。

### 四、重点和难点

(1) 对相关前提知识的学习，如 X86 的架构和通用指令；(2) 对各类工具的熟练使用和掌握。

### 五、考核方式说明

考核由平时成绩和期末成绩两部分构成，平时成绩占 30%，期末成绩占 70%，要求学生按照指定的范围提交读书报告一篇。

### 六、教材及主要参考文献

[1]张银奎. 软件调试[M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[2]Michael Sikorski, Andrew Honig. Practical Malware Analysis[M].  
www.nostarch.com, 2012.

- [3]卡巴斯基 著 谭明金 等 译. 黑客反汇编揭秘 (第 2 版) [M]. 北京:电子工业出版社, 2010.
- [4]钱林松, 赵海旭. C++反汇编与逆向分析技术揭秘[M]. 北京:机械工业出版社 2011.
- [5]赵荣彩, 庞建民, 张靖博. 反编译技术与软件逆向分析 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2009.
- [6]段刚. 加密与解密 (第三版) [M]. 北京:电子工业出版社, 2008.
- [7]王清. 0day 安全: 软件漏洞分析技术 (第二版) [M]. 北京:电子工业出版社, 2011.
- [8]宁书林, 刘键林. 软件逆向分析实用技术 [M]. 北京:北京理工大学出版社, 2009.
- [9]Peter Szor 著, 段海新 译. 计算机病毒防范艺术[M]. 北京:机械工业出版社, 2006.
- [10]David Kennedy, Jim O' Gorman, Devon Kearns, Mati Aharoni 著, 诸葛建伟 等 译. Metasploit渗透测试指南 [M]. 北京:电子工业出版社, 2012.
- [11]丁赞卿. Python灰帽子: 黑客与逆向工程师的Python编程之道 [M]. 北京:电子工业出版社, 2011.

课程编号： 1006064

课程名称：非线性信号处理

课程英文名称：Nonlinear Signal Processing

学时：16 学分：1

开课学期：第1学期

适用范围：理工科研究生

任课教师：王俊

先修课程：概率论与统计、数字信号处理

### 一、教学目的与要求

非线性理论已经渗透到生命、信息、凝聚态、地理、材料、湍流、自动控制等各个领域。该课程讲解有关非线性信号处理的有关理论和算法及其应用,有助于研究生熟悉非线性信号处理领域常用的算法和理论,从事非线性信号处理相关的课题研究。通过本课程的学习,使学生理解非线性信号处理的各种理论,并掌握运用计算机数据处理技术分析处理随机信号,掌握非线性信号的各种分析方法的应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 知识单元一： <b>概论</b> (1) 知识点一：确定性信号的描述 (2) 知识点二：随机信号的描述 (3) 知识点三：非线性信号的特征和表示法	2	授课	
2. 知识单元二： <b>信号的非线性分析</b> (1) 知识点一：概论 (2) 知识点二：关联维分析 (3) 知识点三：李雅普诺夫 (Lyapunov) 指数分析 (4) 知识点四：Hurst 指数分析 (5) 知识点五：NAR分析 (6) 知识点六：DFA分析 (7) 知识点七：多重分形分析	10	授课、 算法实现、 讨论	
3. 知识单元三： <b>信号的熵统计分析</b> (1) 知识点一：近似熵、样本熵和模式熵分析 (2) 知识点二：基本尺度熵、联合熵和多尺度熵分析	4	授课、 算法实现、 讨论	

### 三、实践教学内容及安排

1. 实验实践教学环节在本课程中的作用及要求 (实验教学大纲单独编写)。

实验课程开设的目的,是使学生在理论课程学习的基础上,通过上机的软件编程等验证各种算法以及进行设计及综合实验,从而加深对知识点的理解。

2. 实验项目(具体要求见实验教学大纲)

实验一：(1学时)应用SPSS大型医学统计软件处理实验数据

实验二：(1学时)关联维算法实现

实验三：(1学时) DFA 算法实现

### 四、重点和难点

课程的重点和难点主要集中在：相空间重构、替代序列构建、非线性算法应用和熵算法应用。

对这些章节的教学重点应放在替代序列构建、非线性算法理解和熵算法理解上；难点在相空间重构理解上。

重点难点讲授时,要利用黑板详细图解和多媒体课件辅助课堂教学使学生充分掌握相关



概念和算法，加深对重点难点的理解并提高应用能力。

#### 五、考核方式说明

提交小论文。

#### 六、教材及主要参考文献

- [1] 黄润生等. 混沌及其应用[M]. 湖北：武汉大学出版社，2005.
- [2] 林振山. 非线性力学与大气科学[M]. 江苏：南京大学出版社，1993.
- [3] 李湘鸣等. SPSS10.0 常用生物医学统计使用指导[M]. 江苏：东南大学出版社，2005.
- [4] 胡广书. 数字信号处理导论[M]. 北京：清华大学出版社，2005.
- [5] 杜荣骞. 生物统计学[M]. 北京：高等教育出版社，2003.
- [6] 马斌荣等. 医学科研中的统计方法[M]. 北京：科学出版社，2005.
- [7] 郝柏林等. 生物信息学手册[M]. 上海：上海科学技术出版社，2002.
- [8] 丁宝芬. 实用医学信息学[M]. 江苏：东南大学出版社，2003.

# 控制科学与工程类

课程编号：1007001

课程名称：ARM 系统开发技术

课程英文名称：DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF ARM SYSTEMS

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：电气信息类硕士研究生

任课教师：顾亦然

先修课程：数字电路，单片机控制技术，计算机组成原理等

### 一、教学目的与要求

本课程的主要目的是让学生在硕士研究生学习期间掌握基于 ARM 的嵌入式系统开发的技术和综合设计方法。通过系统的理论与案例相结合的课堂教学、系统的多级课程实践等多种形式的教学与实训，学生将掌握扎实的基于 ARM 的嵌入式系统基础理论、开发技术和工具，并具备嵌入式系统在通信、信息家电、工业控制、电气控制、仪器仪表、移动计算设备、网络设备等领域的设计、开发能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
嵌入式系统概论	2	课堂讲授	
ARM 处理器编程基础	6	授课，实验	
ARM 系统硬件开发	6	授课，实验	
无操作系统的 ARM 系统开发	6	授课，实验	
有操作系统的 ARM 系统开发	6	授课，实验	
ARM 系统综合设计	6	授课，实验	

### 三、实践教学内容及安排

本课程包含六个实验，分别是：(1)ADS 使用与汇编指令实验；(2)汇编语言和 C 语言的混合编程；(3)UART 串口通信混合编程/步进电机控制实验；(4)无操作系统的 ARM 系统开发实验；(5)嵌入式操作系统实验；(6)系统综合设计实验。

### 四、重点和难点

重点：嵌入式系统的开发方法。

难点：ARM 系统启动代码分析和开发，实时操作系统在 ARM 上的移植。

### 五、考核方式说明

平时成绩+系统设计报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 赵刚. 32 位 ARM 嵌入式系统开发技术—流程技巧与实现 [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[2] 田泽. 嵌入式系统开发与应用教程 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2005.

[3] 杜春雷. ARM 体系结构与编程 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[4] 王田苗. 嵌入式系统设计与实例开发 [M]. 北京：清华大学出版社，2003.

课程编号： 1007002

课程名称： MATLAB 与仿真

课程英文名称： MATLAB and Simulation

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 硕士研究生

任课教师： 樊春霞， 万佑红

先修课程： 高等数学、 概率论与数理统计， 矩阵理论

### 一、 教学目的与要求

了解仿真的地位和基本原则， 掌握符号及数值计算、 数据和表达式的可视化、 数据流仿真和时间流仿真。

### 二、 教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
仿真的地位和原则； MATLAB 入门	4	授课， 研讨	
符号计算	4	授课， 演示程序	
数值计算： 代数方程； 矩阵分解； 优化； 多项式	4	授课， 仿真	
数值计算： 拟合	4	授课， 研讨， 点评 大型作业	课堂测验
数据和表达式可视化： 2D、 3D 图形； 色彩和渲染； 4D 表现； 动态图形； 数据的可视化探索	4	授课， 研讨	
M 文件和函数句柄	4	授课	
SIMULINK： 连续、 离散系统建模与仿真； 基于帧的 SIMULINK 模型； SimPowerSystems 实现组件级电路仿真	4	授课， 仿真	课堂测验
图形用户界面	4	授课， 实例演示	

### 三、 实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成， 要求学生提交程序， 然后对学生所编的程序进行课堂点评。 本课程包含四次实验， 分别是： MATLAB 符号计算； MATLAB 数值计算； MATLAB Simulink 仿真； MATLAB 图形用户界面设计。

### 四、 重点和难点

重点： 数组运算与矩阵运算； 图形表达； SIMULINK。

难点： 数学建模的指令表达

### 五、 考核方式说明

课堂讨论与仿真练习（20%）， 平时课堂测验（40%）， 期末考试（40%）。

### 六、 教材及主要参考文献

[1]张志涌. MATLAB R2011a [M]. 北京： 北京航空航天大学出版社， 2011.

[2]张志涌. 精通 MATLAB [M]. 北京： 北京航空航天大学出版社， 2003.

[3]The MathWorks, MATLAB 在线帮助文件， 2011.

课程编号： 1007004

课程名称： 非线性系统与混沌控制

课程英文名称： Nonlinear System and Chaos Control

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 控制科学与工程学科硕士生

任课教师： 蒋国平

先修课程： 自动控制原理， 矩阵论

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使得学生能够掌握非线性系统的基本概念和分析方法，掌握混沌系统同步和控制方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
非线性系统和混沌系统的基本概念	4	课堂讲授	
非线性系统稳定性理论	4	授课, 研讨	
混沌驱动-响应同步方法	4	授课, 仿真	
混沌耦合同步方法	4	授课, 仿真	
混沌状态观测器同步方法	4	授课, 研讨	
混沌线性反馈控制方法	4	授课, 仿真	
混沌输出控制方法	4	授课, 研讨	
混沌同步通信	4	授课, 仿真	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含 3 个仿真实验，分别是：混沌同步、混沌控制、混沌通信。

### 四、重点和难点

重点：Lyapunov 稳定性理论，混沌同步，混沌控制。

难点：状态观测器同步方法

### 五、考核方式说明

平时成绩（40%），期末考试（60%）。

### 六、教材及主要参考文献

[1]H. K. Khalil. Nonlinear System. Prentice Hall, NJ, 1996.

[2]G. Chen and X. Dong. From Chaos to Order: Methodologies, Perspectives and Applications, World Scientific, Singapore, 1998.

[3]C. M. Lau and C. K. Tse. Chaos-Based Digital Communication Systems: Operating Principles, Analysis Methods, and Performance Evaluation, Springer, 2011.

课程编号： 1007005

课程名称： 复杂动态网络及其控制

课程英文名称： Complex Dynamical Network and Control

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 控制科学与工程学科硕士生

任课教师： 蒋国平

先修课程： 自动控制原理， 非线性系统与混沌控制， 矩阵论

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使得学生能够掌握复杂动态网络的基本概念和典型拓扑模型，掌握复杂动态网络的同步和控制方法，掌握复杂动态网络拓扑辨识和故障诊断方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
复杂动态网络基本概念	4	讲授	
小世界模型	4	讲授，讨论	
无尺度模型	4	讲授，仿真	
复杂动态网络状态耦合同步方法	4	讲授，仿真	
复杂动态网络输出耦合同步方法	4	讲授，讨论	
时滞网络同步	4	讲授，仿真	
复杂动态网络拓扑辨识	4	讲授，讨论	
复杂动态网络故障诊断	4	讲授，仿真	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序，然后对学生所编的程序进行课堂点评。本课程包含 3 个仿真实验，分别是：复杂动态网络同步、复杂动态网络拓扑辨识、复杂动态网络故障诊断。

### 四、重点和难点

重点：复杂网络模型、复杂动态网络同步

难点：复杂动态网络输出耦合同步设计、复杂动态网络故障诊断方法

### 五、考核方式说明

总成绩 = 平时成绩 × 40% + 期末考试 × 60%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 汪小帆，李翔，陈关荣. 复杂网络：理论及其应用. 北京：清华大学出版社，2006.
- [2] 汪小帆，李翔，陈关荣. 网络科学导论. 北京：高等教育出版社，2012.

课程编号：1007006

课程名称：计算机控制系统

课程英文名称：COMPUTER-CONTROLLED SYSTEMS

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制、信号、计算机等专业硕士生

任课教师：周西峰

先修课程：自动控制原理，现代控制理论，计算机原理等

### 一、教学目的与要求

目的是让学生掌握计算机控制的基本原理、系统的基本分析方法以及计算机控制系统的设计与实现。重点掌握计算机控制的基本理论和工程设计方法，计算机控制系统软硬件实现的方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机控制概论综述 计算机技术；计算机控制理论；计算机控制在实践方面的问题	4	授课，研讨	
离散时间系统及其分析	4	授课，研讨	
极点配置设计	4	授课，研讨	
近似连续时间系统设计	4	授课，研讨	
工程设计与控制过程设计	4	授课，研讨	
控制器软硬件实现	4	授课，研讨	
可靠性设计与控制系统实例	4	授课，研讨	
研究报告综合点评	4	点评，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

主讲，研讨

### 四、重点和难点

重点计算机控制系统的工程设计与控制过程设计，系统软硬件实现的方法。

### 五、考核方式说明

课程论文、答辩

### 六、教材及主要参考文献

[1]Karl J. Åström , Björn Wittenmark. 《计算机控制系统—原理与设计》[M]. 北京：电子工业出版社，2001.

[2]何克忠，李伟. 《计算机控制系统》[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[3]王锦标. 《计算机控制系统》[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号：1007007

课程名称：鲁棒控制理论

课程英文名称：Robust Control Theory

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制理论与控制工程专业硕士研究生

任课教师：周颖

先修课程：线性系统理论

### 一、教学目的与要求

鲁棒控制理论是控制理论与工程应用界的研究重点之一。本课程主要介绍鲁棒控制的基本概念、理论、设计方法和最新的研究成果。通过本课程的学习，让研究生系统掌握鲁棒控制的基本理论和基本设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲授	
第二章 鲁棒稳定性分析	4	授课，研讨	
第三章 不确定系统的鲁棒二次镇定	4	授课，研讨	
第四章 $H_\infty$ 控制	6	授课，研讨	
第五章 鲁棒 $H_\infty$ 控制	6	授课，研讨	
第六章 不确定动态大系统的分散鲁棒控制	4	课堂讲授	
第七章 离散时间系统的鲁棒控制	4	课堂讲授	
第八章 非线性系统鲁棒控制	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：系统的鲁棒稳定性分析、鲁棒 $H_\infty$ 控制。

难点：非线性系统的鲁棒控制、离散时间系统的鲁棒控制。

### 五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 褚健等. 鲁棒控制理论及应用[M]. 杭州：浙江大学出版社，1998.

[2] 冯纯伯等. 非线性系统的鲁棒控制 [M]. 北京：科学出版社，2003.



课程编号： 1007009

课程名称：系统辨识

课程英文名称：System Identification

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制、信号专业硕士生

任课教师：曹科才

先修课程：概率论与数理统计，线性系统理论，数字信号处理

### 一、教学目的与要求

掌握辨识的基本概念、理论和算法，进行算法仿真，并了解学术前沿动态。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：辨识引言	4	课堂讲授	
第二章：辨识的基本模型	4	课堂讲授	
第三章：最小二乘类辨识算法	8	授课，仿真，研讨	
第四章：随机梯度类辨识算法	8	授课，仿真，研讨	
第五章 多信息辨识算法	8	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

第三章：针对最小二乘类辨识算法，利用 Matlab 学习基本仿真步骤，并对算法收敛性进行分析；

第四章：利用 Matlab 学习随机梯度类辨识算法，与最小二乘类辨识算法相比较，分析其优缺点。

### 四、重点和难点

重点：各类辨识算法的推导和实现。

难点：辨识精度和收敛性分析等。

### 五、考核方式说明

算法仿真技术报告和期末试卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] L. Ljung. System Identification Theory for the User [M], Tsinghua University Press, 2002.

[2] 方崇智. 萧德云. 过程辨识[M]. 北京：清华大学出版社，1988.

[3] G.C. Goodwin, K.S. Sin. Adaptive Filtering Prediction and Control [M]. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-hall, 1984.

[4] F. Ding, P.X. Liu, G. Liu. Multi-innovation least squares identification for system modeling [J]. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics, 2010, 40(3): 767-778.

课程编号：1007010

课程名称：现代电力电子变换与控制

课程英文名称：Modern Power Electronic Convert and Control

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置等专业硕士生

任课教师：郭前岗

先修课程：电子技术，半导体变流技术，电机控制等

### 一、教学目的与要求

几乎所有与电力、电子有关的高科技领域都涉及电力电子变换和控制技术，它是一门综合了电子技术、控制技术和电力技术的新兴交叉学科。通过完整、系统地讲述电力电子变换和控制技术的基础知识、新理论、新技术以及学科发展前沿，旨在给学生打下本学科坚实的技术与理论基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
全控型功率开关器件	4	授课，研讨	
PWM DC/DC 电路	4	授课，研讨	
PWM DC/AC 电路	4	授课，研讨	
PWM AC/AC 电路和 PWM AC/DC 电路	4	授课，大型作业点评	课堂测验
基于 PWM 整流电路的网侧功率因数校正技术 (PFC)	8	授课，研讨	
PWM 软开关电路与 PWM 多电平电路	8	授课，仿真	课堂测验

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业、研究报告两种形式完成，要求学生提交仿真实验模型、仿真实验结果以及研究报告。

### 四、重点和难点

各类变换电路的拓扑结构及其调制策略的分析、建模/仿真及其实现方法；不同开关电路拓扑的统一调制理论等。

### 五、考核方式说明

课堂讨论与仿真实验（40%），平时课堂测验（20%），期末考试（40%）

### 六、教材及主要参考文献

[1] Power Electronic Systems Theory and Design, Jai P. Agrawal. 清华大学出版社, 2001.

[2] 林渭勋. 现代电力电子技术 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

[3] 陈坚. 电力电子学—电力电子变换和控制技术 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

[4] 陈国呈. 新型电力电子变换技术 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2004.

课程编号: 1007011

课程名称: 线性系统理论

课程英文名称: Linear System Theory

学时: 48

学分: 3

开课学期: 第1学期

适用范围: 控制科学与工程、控制工程专业硕士研究生

任课教师: 周颖

先修课程: 矩阵论、自动控制原理

### 一、教学目的与要求

线性系统理论是系统与控制学科领域的一门最为基础的课程。本课程主要介绍线性多变量系统的基本理论和基本设计方法。通过本课程的学习,让研究生掌握线性系统的基本概念、基本理论和基本分析与设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 线性系统的状态空间描述	4	课堂讲授	
第二章 系统的可控性和可观测性	4	授课, 研讨	
第三章 线性系统的标准型与结构分解	4	授课, 研讨	
第四章 动态系统稳定性理论	4	授课, 研讨	
第五章 状态反馈和状态观测器设计	4	授课, 研讨	
第六章 传递函数矩阵的实现理论	4	授课, 研讨	
第七章 系统的多项式矩阵描述	4	课堂讲授	
第八章 多变量系统的频域理论	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点: 系统的多项式矩阵理论、状态反馈和状态观测器设计;

难点: 系统的多项式矩阵理论、多变量系统的频域理论。

### 五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郑大钟. 线性系统理论(第二版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.

课程编号: 1007012

课程名称: 智能控制技术及其应用

课程英文名称: Intelligent Control Technology and Application

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 控制科学与工程等专业硕士生

任课教师: 杨敏

先修课程: 自动控制原理

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习, 让研究生掌握智能控制的基本理论和设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
模糊集合论	4	授课, 研讨	
回归和优化	4	授课, 研讨	
神经网络	6	授课, 研讨	
自适应神经---模糊推理系统	4	授课, 研讨	
神经网络---模糊控制	4	授课, 研讨	
遗传算法	6	授课, 研讨	
算法编程	4	仿真实验	

### 三、实践教学内容及安排

算法编程实现, 内容如下:

- (1) 二阶系统的模糊控制
- (2) 基于遗传算法的 PID 参数整定

### 四、重点和难点

重点: 模糊推理系统、遗传算法、有监督学习神经网络、自适应神经---模糊推理系统。

难点: 模糊规则与模糊推理、Levenberg-Marquardt 优化算法、神经网络---模糊控制。

### 五、考核方式说明

大作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张智星, 孙春在, 水谷英二著, 张平安, 高春华等译. 神经—模糊和软计算 [M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2000.

[2] 王立新. 模糊系统与模糊控制教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.

[3] 米凯利维茨著, 周家驹译. 演化程序—遗传算法和数据编码的结合 [M]. 北京: 科学出版社, 2000.

课程编号：1007014

课程名称：模式信息分析

课程英文名称：Pattern Information Analysis

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：荆晓远

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

### 一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业基础知识,尤其是掌握模式信息的各种分类理论。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
模式信息分析绪论	4	授课, 研讨	
贝叶斯分类和参数估计	4	授课, 研讨	
非参数分类技术	4	授课, 研讨	
线性鉴别分析和非线性鉴别分析	4	授课, 研讨	
无监督学习和聚类	4	授课, 研讨	
神经网络和遗传算法	4	授课, 研讨	
模式特征选择和成分分析	4	授课, 研讨	
独立于算法的分类器设计和评价	4	授课, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：贝叶斯分类和参数估计、线性鉴别分析和非线性鉴别分析、神经网络和遗传算法、模式特征选择和成分分析、独立于算法的分类器设计和评价等理论的教学工作；

难点：线性鉴别分析和非线性鉴别分析、模式特征选择和成分分析等理论。

### 五、考核方式

报告、论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] (美)R. O. Duda 等著, 李宏东等译. 模式分类 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.

[2] (美)S. T. John 等著, 赵玲玲等译. 模式分析的核方法 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

[3] 阎平凡等. 人工神经网络与模拟进化计算 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2000.

[4] (美)T. M. Mitchell 等著, 曾华军等译. 机器学习 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.

课程编号： 1007015

课程名称：视觉信息处理

课程英文名称：Vision Information Processing

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制科学与工程等专业硕士生

任课教师：杨敏

先修课程：图像处理

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，让研究生掌握视觉信息处理的基本理论和设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
平面、空间射影几何	4	授课，研讨	
摄像机几何	6	授课，研讨	
两视点几何	6	授课，研讨	
三维重构理论	6	授课，研讨	
运动与结构	6	授课，研讨	
算法编程	4	仿真实验	

### 三、实践教学内容及安排

算法编程实现：(1)相机标定及优化算法；(2)两视图对极几何估计及三维恢复。

### 四、重点和难点

射影几何的概念和表示法；基于世界和图像对应点的摄像机矩阵的估计问题；多视图三维重构方法。

### 五、考核方式说明

大作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] 吴福朝. 计算机视觉中的数学方法[M]. 北京：科学出版社，2008.

[2] R. I. Hartley and A. Zisserman 著，韦穗等译. 计算机视觉中的多视图几何 [M]. 合肥：安徽大学出版社，2002.

课程编号： 1007016

课程名称： 通信系统性能分析与仿真

课程英文名称： Simulation and Analysis of Communication Systems

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 控制、信号等专业硕士生

任课教师： 王保云

先修课程： 通信原理， 数字信号处理， 概率论与数理统计， Matlab 仿真

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习帮助学生更好地掌握通信系统的仿真原理与仿真方法，掌握分析各类环境下的通信系统性能的主要分析工具与分析方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
通信系统仿真方法概论	2	授课，研讨	
采样与内插；带通信号和系统的低通等效	4	授课，仿真，研讨	
IIR 滤波器的设计；FIR 滤波器的设计；多采样率系统；滤波器的仿真实现	4	授课，仿真	
随机过程的仿真方法；通信信道的建模原理；通信信道的仿真	4	授课，仿真	
通信系统模型；信源与信源编码；数字基带调制；基带滤波与脉冲成形；数字频带调制	6	授课，仿真	
通信系统性能分析的数学基础	2	授课，研讨	
衰落信道下的最优接收机	4	授课，研讨	
衰落信道下无线通信系统的性能分析	6	授课，仿真	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以大型作业形式完成，要求学生提交程序及仿真结果分析。本课程包含四次实验，分别是：信号采样与重建，信道模型仿真，发射机仿真，接收机仿真。

### 四、重点和难点

重点：低通等效表示，发射子系统的仿真，接收子系统的仿真，信道仿真，距生成函数，最优接收机。

难点：多抽样率系统，信道仿真模型，数字频带调制，非相干接收机。

### 五、考核方式说明

平时作业(40%)，期末考试(60%)

### 六、教材及主要参考文献

[1] M.K. Simon and M.-S. Alouini, Digital communication over fading channels: A unified approach to performance analysis. John and Sons Inc. 2005.

[2] M.C. Jeruchim et al. 周希元等译. 通信系统仿真—建模、方法和技术 [M]. 北京：国防工业出版社，2004.

[3] W.H. Tranter et al. 肖明波等译. 通信系统仿真原理与无线应用 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[4] 韦岗等. 通信系统建模与仿真 [M]. 北京：电子工业出版社，2007.

课程编号：1007017

课程名称：图像分析与理解

课程英文名称：Image Analysis and Understanding

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：控制、信号等专业硕士生

任课教师：朱松豪

先修课程：高等数学、概率论与数理统计，矩阵理论

### 一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。学习这门课程有助于研究生掌握本学科领域的一些重要专业基础知识，尤其是掌握图象分析与理解的各种理论。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

### 二、教学内容安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	4	课堂讲授	
图像的视觉过程	4	课堂讲授	
图像频域分析与增强	4	课堂讲授	
数学形态学与图像代数	4	课堂讲授	
图像分割	4	课堂讲授	
目标表示与描述	4	课堂讲授	
图像的知觉模型	4	课堂讲授	
生物特征识别	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：图像频域分析与增强、数学形态学与图像代数、图象分割、目标表示与描述、图像的知觉模型、生物特征识别。

难点：图像分割、图像知觉模型、生物特征识别等理论。

### 五、考核方式说明

论文，报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 章毓晋. 图像工程上下册 [M]. 北京：清华大学出版社，2000.
- [2] 武秀波等. 认知科学概论 [M]. 北京：科学出版社，2007.
- [3] 章毓晋. 图像分割 [M]. 北京：科学出版社，2002.
- [4] 崔屹. 数学形态学方法及应用 [M]. 北京：科学出版社，2002.



课程编号：1007018

课程名称：智能科学

课程英文名称：Intelligence Science

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：荆晓远

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

### 一、教学目的与要求

该课程面向“模式识别与智能系统”硕士专业和其它相关专业的研究生开设。智能科学是一门交叉学科，主要由脑科学、认知科学、人工智能等学科共同研究智能行为的基本理论和实现技术。三门学科共同研究，探索智能科学的新概念、新理论、新方法。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能科学绪论	4	授课，研讨	
神经生理基础	4	授课，研讨	
感知	4	授课，研讨	
视觉计算	4	授课，研讨	
学习记忆	4	授课，研讨	
进化计算	4	授课，研讨	
思维模型	4	授课，研讨	
展望	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：神经生理基础、感知、视觉计算、学习记忆、进化计算、思维模型

难点：视觉的正则化理论、进化计算理论、动态记忆理论、思维层次模型等。

### 五、考核方式说明

报告、论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 史忠植. 智能科学 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] (美)Stuart Russell 等著，姜哲等译. 人工智能——一种现代方法 [M]. 北京：人民邮电出版社，2004.

[3] 郎斯塔夫著，韩济生主译. 神经科学 [M]. 北京：科学出版社，2006.

[4] 唐孝威等. 脑科学导论 [M]. 杭州：浙江大学出版社，2006.

课程编号: 1007020

课程名称: 移动机器人理论与技术

课程英文名称: Robotic Theory and Technology

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第 1 学期

适用范围: 硕士研究生

任课教师: 梁志伟

先修课程: 概率论

### 一、教学目的与要求

机器人学是当今机电工程学科极为活跃的研究领域之一,它涉及计算机科学、自动控制、精密仪器、传感器测量及人工智能等多个学科,代表了人工智能领域的最高成就。是自动化方面的一门专业基础性课程。通过本课程的学习,使学生了解和掌握移动机器人的定位、导航及地图创建问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 国内外移动机器人研究进展	4	讲座	
2. 移动机器人定位算法	4	课堂讲授	
3. 移动机器人避障算法	2	课堂讲授	
4. 移动机器人 SLAM 算法	8	课堂讲授	
5. 移动机器人视觉自主导航	6	讲座	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学内容	计划课时	实验目的	备注
1. 移动机器人结构认识	2	了解一般机器人类型、功能、结构组成	
2. 移动机器人编程	6	了解机器人的控制方式及其实现手段;掌握机器人编程方法	

### 四、重点和难点

移动机器人的 SLAM 算法、移动机器人视觉导航

### 五、考核方式说明

软件实现 (30%), 论文 (70%)

### 六、教材及主要参考文献

- [1] Thrun S etc. 《Probabilistic Robotics》[M]. MIT Press, 2005. (教材)
- [2] 熊友伦. 《机器人学》[M]. 北京: 机械工业出版社出版, 1993.
- [3] 蔡自兴. 《机器人原理、控制及应用》[M]. 广州: 华南理工大学出版社出版, 1989.

课程编号：1007021

课程名称： 智能计算理论与应用

课程英文名称： Intelligent Computing Theory and Applications

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 控制科学与工程、计算机科学与技术等相关学科专业的硕士研究生

任课教师： 罗杰

先修课程： 高等数学、线性代数、计算机基础与算法

### 一、教学目的与要求

面向智能系统的前沿领域，系统地讲授智能计算的理论、技术及其应用，使学生掌握智能计算的基本概念、原理和方法，能运用智能计算的理论和解决实际问题的能力，为进一步在模式识别、智能系统等相关领域的科学研究打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能计算概论	2	课堂讲授	
仿生进化计算及其应用	7	课堂讲授，研讨	
模糊集与模糊系统	7	课堂讲授，研讨	
人工神经网络及其应用	7	课堂讲授，研讨	
群体智能优化算法及其应用	6	课堂讲授、研讨	
人工免疫系统	3	课堂讲授，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点掌握智能计算的各种基本算法及在模式识别、智能系统中的典型应用，掌握智能计算中的自学习、自组织、自适应的特征。难点是计算模型、算法的理论分析。

### 五、考核方式说明

平时作业，期末考试

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 张军. 计算智能 [M]. 北京：清华大学出版社, 2009.
- [2] 丁永生. 计算智能—理论、技术与应用 [M]. 北京：科学出版社, 2004.
- [3] 于繁华, 刘仁云. 计算智能技术及其工程应用 [M]. 北京：科学出版社, 2010.

课程编号：1007022

课程名称：智能控制

课程英文名称：Intelligent control

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：万佑红

先修课程：自动控制原理

### 一、教学目的与要求

智能控制是自动控制领域的前沿学科之一，它是一门综合性很强的多学科交叉的新兴学科。通过课程学习使学生掌握智能控制的相关理论及其应用，主要包括：模糊控制的基本原理及模糊控制器的设计方法；神经网络控制的理论基础及神经网络控制的设计方法；遗传算法及其在智能控制中的应用。

通过本课程的学习，学生能够掌握智能控制技术的控制思想、学会智能控制方法和各种方法的程序设计，进而能应用智能控制技术解决实际问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能控制概述	2	课堂讲授	
智能控制的知识基础	4	课堂讲授	
模糊控制	6	课堂讲授	
神经网络控制	8	课堂讲授	
遗传算法	4	课堂讲授	
智能控制举例	8	实验	

### 三、实践教学内容及安排

1. 倒立摆的模糊控制 3 学时
2. 倒立摆的神经网络控制 3 学时
3. 基于遗传算法的 PID 控制 2 学时

### 四、重点和难点

课程的重点和难点包括：模糊控制的基本理论和模糊控制器的设计方法；几种典型的神经网络控制结构和实现方法；遗传算法的基本机理及其在控制器优化中的设计。

### 五、考核方式说明

平时成绩 30%，期末报告 70%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 刘金琨. 《智能控制》[M]. 北京：电子工业出版社，2006.
- [2] 张化光. 《智能控制基础理论及应用》[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

课程编号：1007023

课程名称：网络智能

课程英文名称：Network Intelligence

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制科学与技术、计算机科学与技术、管理科学与工程 任课教师：宋玉蓉

先修课程：Matlab 与仿真、计算机网络

### 一、教学目的与要求

网络智能采用网络化数据挖掘方法，对一个演化的、具有自相似、自组织能力的动态网络进行分析建模，挖掘现实复杂网络拓扑中不确定性的规律性，无序中的有序性，竞争中的协同性；揭示网络智能涌现机理，是新世纪人工智能一个重要研究方向。本课程从复杂网络视角对各种现实网络及其网络行为进行建模和算法分析，通过本课程学习使学生掌握网络建模的方法和网络分析方法，掌握元胞自动机基本理论及理解复杂网络传播动力学建模方法、了解大规模网络中搜索与排序算法，了解网络的社团结构特征和社团划分方法，并能利用所学知识对实际网络体现的网络智能涌现行为进行相关分析。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：导论 1.1 网络时代的网络研究 1.2 还原论的局限性 1.3 复杂网络的发展与现状	2	授课，研讨	
第二章：网络模型与统计特征 2.1 图论基础 2.2 小世界网络与 WS 模型 2.3 无标度网络与 BA 模型 2.4 网络统计特征 2.5 网络分析工具介绍	6+2	授课，研讨，仿真	理论课时为6,实验课时为2
第三章：元胞自动机理论 3.1 元胞自动机概述 3.2 几种典型的元胞自动机 3.3 元胞自动机研究与相关理论 3.4 元胞自动机的应用	2+2	授课，研讨，仿真	理论课时为2,实验课时为2
第四章：网络传播动力学模型及算法 4.1 平均场病毒传播模型 4.2 元胞自动机病毒传播模型 4.3 传播免疫算法 4.4 谣言传播	4+2	授课，研讨，仿真	理论课时为4,实验课时为2
第五章：复杂网络搜索与排序 5.1 Kleinberg 网格模型 5.2 Hits 算法 5.3 Google 与 PageRank 算法 5.4 排序鲁棒性与网络结构	6	上课、研讨	
第六章：网络社团结构算法 6.1 社团结构与模块度 6.2 基于模块度的检测算法 6.3 社团检测算法的评价标准	4+2	授课，研讨，仿真	理论课时为4,实验课时为2

### 三、实践教学内容及安排

共四个实验，各2课时：（1）网络模型及统计特性分析；（2）一维和二维元胞自动机演化仿真；（3）网络病毒传播与免疫仿真分析；（4）网络社团结构检测与可视化。

### 四、重点和难点

重点：网络模型与统计特征；元胞自动机理论；网络传播动力学模型与算法；网络搜索与排序算法。

难点：网络社团结构算法

## 五、考核方式说明

课程论文，实验报告

## 六、教材及主要参考文献

[1] 汪小帆等. 网络科学导论 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.

[2] KARI J. Theory of cellular automata: A survey [J]. Theoretical Computer Science, 2005, 334 (1-3): 3-33

课程编号：1007024

课程名称：决策理论与方法

课程英文名称：Decision Theory and Methods

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：

任课教师：付蓉

先修课程：概率论、最优化方法

### 一、教学目的与要求

了解决策理论的发展历史和研究现状，掌握现代决策的基本理论和分析方法，主要内容包括决策的基本概念和原理、决策主体、决策分析方法、决策环境以及决策支持系统的基础知识等，培养系统工程专业研究生应用现代决策理论独立分析和解决实际系统优化决策问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
决策分析概述	2	重点讲授, 阅读文献, 专题讨论	
确定型决策分析	3	重点讲授	
风险型决策分析	5	重点讲授, 专题讨论	
不确定型决策分析	3	重点讲授	
多目标决策分析	5	重点讲授, 专题讨论	
序贯决策分析	5	重点讲授	
竞争型决策分析	5	重点讲授, 案例分析	
决策支持系统	4	系统分析	

### 三、实践教学内容及安排

决策分析理论与方法同案例实践分析相结合, 通过案例计算使学生理解并掌握各种分析方法。

### 四、重点和难点

重点：(1) 期望损益决策法，贝叶斯分析法；(2) 概率决策准则；(3) 多维效用并和规则，递阶层次模型；(4) 多阶段决策，序列决策，马尔可夫过程；(5) 信息博弈，贝叶斯均衡

难点：(1) 贝叶斯决策；(2) 各种决策准则的适用范围和实用技巧；(3) 多维效用合并过程，一致性检验；(4) 转移概率矩阵与稳态概率；(5) 纳什均衡

### 五、考核方式说明

大作业，考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郭立夫等. 决策理论与方法 [M]. 北京：高等教育出版社，2006.

课程编号： 1007025

课程名称： 电机仿真与控制

课程英文名称：

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电气信息类硕士生

任课教师： 张腾飞

先修课程： 自动控制原理、Matlab/Simulink

### 一、教学目的与要求

主要目的是让学生在硕士研究生学习期间熟悉电机的数学模型、建模仿真与控制方法，深入了解电机的建模过程、暂态分析与稳态运行，掌握电力系统小扰动下的静态稳定以及动态稳定的控制与分析方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 动态建模方法与工具	4	课堂讲授，讨论	
第二章 电力系统元件模型与仿真	4	课程讲授，演示	
第三章 电机模型与变换关系	4	课堂讲授，讨论	
第四章 感应电机仿真模型与控制	6	课程讲授，演示	
第五章 同步电机动态模型与暂态分析	6	课堂讲授，讨论	
第六章 同步电机稳态运行与控制仿真分析	4	课堂讲授，实例分析	

### 三、实践教学内容及安排

在 Simulink 交互式仿真环境下，建立同步发电机的动态仿真模型并实现相应的控制算法，要求学生课外完成，以软件程序以及报告的形式提交。

### 四、重点和难点

重点掌握电机模型的数学基础、感应电机的仿真模型与控制、同步发电机模型动态模型与运行控制。难点是同步发电机的模型与变换关系、同步电机模型的暂态分析、电力系统中稳态运行与控制算法设计。

### 五、考核方式说明

平时作业及课堂讨论占 40%、课程论文及报告占 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] ONG, Chee-Mun. Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using Matlab/Simulink [M]. Prentice Hall, 1998.

[2] 王晶, 翁国庆, 张有兵 著. 电力系统的MATLAB/SIMULINK仿真与应用 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.

[3] 于群, 曹娜. MATLAB\Simulink电力系统建模与仿真[M]. 北京: 机械工业出版社, 2011.



课程编号：1007026

课程名称： 嵌入式系统开发实验

课程英文名称： DEVELOPMENT EXPERIMENTATION OF EMBEDDED SYSTEMS

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 电气信息类硕士研究生

任课教师： 顾亦然， 张腾飞

先修课程： 数字电路， 单片机控制技术， 计算机组成原理等

### 一、教学目的与要求

让学生在硕士研究生学习期间真正掌握基于嵌入式的系统设计与实用开发技术。通过系统循序渐进、由基础到综合的系列开发实验训练，使学生具备掌握嵌入式系统的基础理论、开发技术和实用工具，并具备从事嵌入式实际工程技术开发的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
嵌入式开发环境实验	2	上机操作， 课堂讲授	
嵌入式混合编程实验	2	上机操作， 案例讨论	
嵌入式 I/O 接口实验	2	多媒体课件， 上机操作	
定时器/计数器实验	2	上机操作， 实例分析	
中断及其应用实验	2	多媒体课件， 上机操作	
串行口通信实验	2	上机操作， 实例分析	
系统硬件平台综合设计实验	6	上机操作， 案例讨论	
启动代码编写实验	4	多媒体课件， 上机操作	
操作系统移植实验	4	案例分析， 上机操作	
系统设计与开发综合实验	6	自主设计， 上机操作	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学以实验形式完成，本课程包含十次实验，分别是：嵌入式开发环境实验，嵌入式混合编程实验，嵌入式 I/O 接口实验，定时器/计数器实验，中断及其应用实验，串行口通信实验，系统硬件平台综合设计实验，ARM 启动代码编写实验，操作系统移植实验，ARM 系统设计与开发综合实验。

### 四、重点和难点

嵌入式系统的硬件扩展，系统启动代码的设计，实时操作系统在的移植，嵌入式系统软硬件综合设计方法。

### 五、考核方式说明

依据学生每次实验的结果、系统综合设计实现的功能以及提交的实验报告进行成绩的评定。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 顾亦然， 张腾飞. 嵌入式系统开发实验. 自编实验讲义.

[2] 杨风年. 嵌入式系统基础实验教程 [M]. 北京： 华中科技大学出版社， 2010.

课程编号: 1007027

课程名称: 机器视觉与应用

课程英文名称: Machine Vision and Application

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围:

任课教师: 范保杰

先修课程:

### 一、教学目的与要求

让学生初步掌握机器视觉及应用的基础知识,根据不同的任务需求,设计简单的机器视觉系统。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
介绍什么机器视觉及其应用、发展历程, Marr 视觉理论, 成像几何基础	2	课堂讲授	
人类视觉系统	2	课堂讲授	
图像的形成、颜色与预处理(如滤波, 边缘检测等)	3	课堂讲授	
特征检测与匹配(harris, sift, surf等)	3	课堂讲授	
目标识别与跟踪	4	课堂讲授	
多视图几何、相机模型与标定理论	4	课堂讲授	
立体几何与重建	4	课堂讲授	
机器视觉应用系统介绍	1	课堂讲授	
当前的机器视觉技术及未来发展	1	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 图像的预处理实验: 编程实现图像预处理, 如图像的去噪、增强等; (2) 特征点检测与匹配实验: 编程实现具有代表性的特征点提取与匹配; (3) 相机标定实验: 学习使用标定工具箱, 独立完成相机的标定实验。

### 四、重点和难点

(1) 理解图像的形成, 颜色及像素的变化。学会有效的使用图像的预处理; (2) 经典的特征点提取与匹配算法; (3) 多视图几何、立体几何与三维重建。

### 五、考核方式说明

考查。完成三次小作业和一次大作业(根据不同的任务要求, 设计简单使用的机器视觉系统)

### 六、教材及主要参考文献

[1] D. Forsyth, J. Ponce. Computer Vision -- A Modern Approach, Prentice Hall, 2002.

[2] R. Szeliski. Computer Vision -- Algorithms and Applications, Springer, 2010.

[3] R. Hartley, A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision, 2nd Edition. Cambridge University Press, 2004.

[4] (美)布拉德斯基(Bradski, G.), (美)克勒(Kaehler, A.) 著, 于仕琪, 刘瑞祯译. 学习OPENCV. 北京: 清华大学出版社, 2009.

[5] 贾云德等. 《机器视觉》. 科学出版社, 2005.

[6] 马颂德, 张正友. 《计算机视觉》. 1998.

课程编号：1007028

课程名称：高等数据分析方法及应用

课程英文名称：Advanced data analysis and application

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王彩玲

先修课程：信息学科相关专业的本科课程

### 一、教学目的和要求

本课程主要是为“模式识别与智能系统”专业硕士研究生和其它相关专业的研究生开设。在模式分类过程中经常面临如何从高维复杂数据中提取有用信息的问题，子空间学习是解决这一问题的重要途径，因而本课程主要介绍子空间学习方法。通过本课程使硕士研究生掌握子空间学习的基本原理和主要方法。该课程要求学生已达到信息学科相关专业本科毕业水平。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲授	
第二章 主成分分析方法	4	课堂讲授	
第三章 线性鉴别分析方法	6	课堂讲授	
第四章 非线性子空间学习	6	课堂讲授	
第五章 稀疏编码子空间学习	4	课堂讲授	
第六章 子空间学习算法应用	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

实验6课时，作报告2课时。

### 四、重点和难点

重点：第二章、第三章、第五章

难点：线性子空间学习方法；非线性子空间学习方法；稀疏编码子空间学习。

### 五、考核方式

论文，报告

### 六、教材及参考书

[1] 边肇祺、张学工.《模式识别》(第2版). 北京：清华大学出版社，2000.

[2] (美) R. O. Duda, 李宏东等译.《模式分类》. 北京：机械工业出版社，2003.

[3] M. Elad. Sparse and Redundant Representations: From Theory to Application in Signal and Image Processing. Springer, 2010.

课程编号：1007029

课程名称：电力电子系统仿真与控制

课程英文名称：

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：电气信息类硕士生

任课教师：周岩

先修课程：电力电子技术、计算机控制系统

### 一、教学目的与要求

主要目的是让学生在硕士研究生学习期间真正掌握电力电子变换器的建模方法、仿真与闭环控制策略。通过系统循序渐进、由基础到综合的仿真与实验训练，使学生具备掌握电力电子系统的基础理论、开发技术和实用工具，并具备从事电力电子系统实际工程技术开发的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
典型功率变换器的拓扑介绍	6	课堂讲授	
典型闭环控制策略的介绍	6	课堂讲授、案例讨论	
DC/DC 变换器的动态建模	6	课堂讲授、案例讨论	
DC/DC 变换器的稳定性分析	6	课堂讲授	
电压闭环控制电路实验	2	上机操作	
Buck 系统设计与开发综合实验	6	自主设计、样机开发	

### 三、实践教学内容及安排

自主设计，上机实验

### 四、重点和难点

不同控制模式下闭环控制装置的小信号模型；DC/DC 变换器的动态建模；基本功率变换器的交流小信号模型；反激式变换器的建模

### 五、考核方式说明

依据学生每次电力电子实验的结果、系统综合设计实现的功能以及提交的仿真程序和书面报告进行成绩的评定。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 徐德鸿.《电力电子系统建模及控制》[M]. 北京：机械工业出版社，2007.
- [2] 王兆安.《电力电子技术》[M]. 北京：机械工业出版社，2007.
- [3] 丁道宏.《电力电子技术》. 北京：航空工业出版社，1999.

课程编号：1007030

课程名称：网络控制系统分析与综合

课程英文名称：Analysis and Synthesis of Networked Control Systems

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：控制理论与控制工程专业硕士研究生

任课教师：周颖

先修课程：矩阵论、线性系统理论

### 一、教学目的与要求

本课程主要讲授网络控制系统存在的问题、研究现状与发展趋势，网络控制系统建模方法及稳定性分析，网络系统分析及各种控制方法。通过本课程的学习，使学生了解控制系统的发展前沿，掌握网络控制系统的基本概念、分析和设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 网络控制系统的基本概况	4	课堂讲授	
第二章 网络控制系统的建模与稳定性分析 2.1 离散时间系统模型与稳定性分析 2.2 连续时间系统模型与稳定性分析	8	授课，讨论	
第三章 基于模型的反馈控制设计 3.1 基于离散时间模型的反馈控制设计 3.2 基于连续时间模型的反馈控制设计	8	授课，讨论	
第四章 网络控制的预测设计方法 4.1 单输入—单输出系统的网络预测控制设计 4.2 多输入—多输出系统的网络预测控制器设计	6	授课，讨论	
第五章 网络控制系统的滤波器设计	4	授课，讨论	
第六章 网络控制系统仿真	2	课堂讲解	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：网络控制系统的相关概念、建模和稳定性分析。

难点：网络控制系统反馈控制设计和滤波器设计。

### 五、考核方式说明

平时作业加期末试卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 岳东等. 网络控制系统分析与综合 [M]. 北京：科学出版社，2007.

[2] 张庆灵等. 网络控制系统 [M]. 北京：科学出版社，2007.

# 计算机科学与技术 类

课程编号：1008001

课程名称：高级软件工程

课程英文名称：Advanced Software Engineering

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：全日制硕士研究生

任课教师：陈春玲

先修课程：面向对象程序设计、数据结构、操作系统

### 一、教学目的与要求

了解软件开发技术的发展与现状，掌握目前大型软件系统的开发方法和技术，培养学生用规范化的方法开发大型软件。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
软件工程概述	3	课堂讲授	
需求分析工程	4	课堂讲授	
软件开发的结构化方法	4	课堂讲授	
软件开发的面向对象方法	6	课堂讲授	
统一建模语言(UML)	5	课堂讲授	
面向对象开发中的设计模式	2	课堂讲授	
软件体系结构	4	课堂讲授	
分布式系统与部件技术	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

教学管理系统的需求分析和设计。课后大作业。

### 四、重点和难点

建立面向对象软件开发方法的思维方式，用统一建模语言（UML）对复杂的软件系统建立可视化的系统模型。掌握部件技术及其开发分布式系统的方法。

### 五、考核方式说明

笔试，开卷。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 周之英. 现代软件工程(中、下) [M]. 北京：科学出版社，2001.
- [2] 郑人杰，殷人昆. 实用软件工程 [M]. 北京：清华大学出版社，2001.
- [3] 张龙祥. UML 与系统分析与设计 [M]. 北京：人民邮电出版社，2001.
- [4] Mary Shaw. Software Architecture [M]. 北京：清华大学出版社，2001.
- [5] rich Gamma, Richard Helm. 设计模式—可复用面向对象软件的基础 [M]. 李英军，马晓星等译. 北京：机械工业出版社，2001.
- [6] 朱三元. 软件工程技术概论 [M]. 北京：科学出版社，2001.

课程编号：1008002

课程名称：算法设计与分析

课程英文名称：Design and Analysis of Algorithms

学时：48 学分：3

开课学期：第1学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：王海艳

先修课程：C++语言，离散数学，数据结构

### 一、教学目的与要求

算法设计与分析是硕士研究生的一门学位基础课，通过本课程学习，使学生对常用的、有代表性的算法有深入的了解，理解并掌握算法设计的一些基本策略；培养学生分析算法复杂度的能力，锻炼其逻辑思维能力和想象力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使学生在掌握算法设计的基本方法和技术的基础上，能熟练运用一些常用算法解决其所在学科的实际问题，培养其独立科研的能力和理论联系实际的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 算法概述	3	课堂讲授	
第2章 算法分析基础	3	课堂讲授	
第5章 分治法	9	课堂讲授	
第6章 贪心法	12	课堂讲授	
第7章 动态规划法	9	课堂讲授	
第8章 回溯法	6	课堂讲授	
第9章 分枝限界法	4	课堂讲授	
第10章 NP完全问题	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

课内安排无，研究生可自行于课外在各自实验室安排相关算法的验证与设计。

### 四、重点和难点

重点：算法分析的基本理论与方法，分治法、贪心法、动态规划法、回溯法、分枝界限法的设计策略思想及应用特征。

难点：各种常见的算法设计策略的应用特征及算法复杂度分析。

### 五、考核方式说明

闭卷考试，总评成绩：平时成绩占30%，考试成绩占70%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 陈慧南. 算法设计与分析—C++语言描述 [M]. 北京：电子工业出版社，2009.

[2] Levitin A. Induction to The Design & Analysis of Algorithms[M]. 北京：清华大学出版社，2003.

[3] Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald L.Rivest and Clifford Stein. Introduction To Algorithms (Third Edition) [M]. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2009.



课程编号： 1008003

课程名称： 分布式系统

课程英文名称： Distributed Systems

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 网络的计算理论及应用

任课教师： 洪龙

先修课程： 计算机网络

### 一、教学目的与要求

当今的云计算、物联网等均属分布式系统的商业应用。本课程的目的是使学生从系统角度理解网络计算的基础理论和相关技术；要求学生掌握分布式系统的基本概念和基本原理，熟悉分布式系统的基本技术，了解分布式系统的应用技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概述	2	课堂讲授	
分布式系统结构	3	课堂讲授	
进程	5	课堂讲授	
通信	3	授课，研讨	
命名系统	2	授课，研讨	
同步	3	授课，研讨	
一致性和复制	3	课堂讲授	
容错	3	课堂讲授	
安全	3	课堂讲授	
新进展及应用介绍	5	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

要求在多核环境下设计一个具体的分布式程序，在“进程”教学部分进行。

### 四、重点和难点

重点：分布式系统的基本概念、基本技术、通信方式和分布式系统应用技术。

难点：分布式系统模型、RPC 概念、逻辑时钟及其算法和一致性模型。

### 五、考核方式说明

考核方式：考试。 期末考试 70%，平时成绩 30%

### 六、教材及主要参考文献

[1] Tanenbaum A S, Steen M V. Distributed System: Principles and Paradigms 2E. [M]. Prentice Hall Inc., 2008.

[2] Coulouris G, Dollimore J, Kindberg T. Distributed Systems: Concepts and Design, 4E. [M]. Addison-Wesley, 2005.

[3] Tanenbaum A S, Steen M V. Distributed System: Principles and Paradigms [M]. Prentice Hall Inc., 2002

[4] Coulouris G, Dollimore J, Kindberg T. Distributed Systems: Concepts and Design, 3E. [M]. Addison-Wesley, 2001.

课程编号：1008004

课程名称：高级数据库技术

课程英文名称：Advanced Database Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生

任课教师：李玲娟

先修课程：数据库原理、面向对象的程序设计

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的是：强化学生对关系数据库系统的核心理论与技术的深入理解；通过介绍新的数据库技术以及数据库技术的新的应用，拓宽学生的知识面和思路；为学生从事数据库方向的研究与应用奠定基础。

本课程的教学要求是：掌握关系数据库系统的核心理论与技术，会进行数据库的规范化设计；了解对象关系数据库的基本原理；了解分布式数据库的原理，掌握其数据分片与分配方法；了解空间数据模型，熟悉空间索引技术；了解时态数据模型。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
关系数据库系统的核心理论与技术	12	课堂教学	
分布式数据库	4	课堂教学	
对象关系数据库	4	课堂教学	
空间数据库	4	课堂教学	
时态数据库	4	课堂教学	
其它数据库新技术综述	4	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：各种数据库管理系统的数据库模型及数据库管理系统的实现技术。

难点：关系数据库模型、关系数据库设计理论与规范化设计方法；对象关系数据库的数据模型；分布式数据库的数据分片与分配方法；空间数据库模型及索引；时态数据库模型。

### 五、考核方式说明

开卷笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王能斌. 数据库系统教程(第2版) [M]. 北京：电子工业出版社，2008.

[2] 鞠时光. 对象关系型数据库管理系统的开发技术 [M]. 北京：科学出版社，2001.

[3] 吴信才. 空间数据库 [M]. 北京：科学出版社，2009.

[4] 汤庸. 时态数据库导论 [M]. 北京：北京大学出版社，2004.

课程编号：1008006

课程名称：智能优化方法及应用

课程英文名称：Intelligent optimization algorithms with applications

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机学院

任课教师：孙力娟

### 一、教学目的与要求

智能优化方法是通过模拟自然界中的自然现象或者进化过程来解决实际优化问题的一类算法。本课程旨在介绍智能优化方法的基础理论、基本方法以及发展方向，使学生了解该领域的现状与进展，熟练掌握典型的智能优化方法，并能结合实际问题进行应用。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
优化问题与优化算法	4	授课，研讨，文献阅读	
遗传算法	4	授课，研讨，文献阅读	
免疫克隆选择算法	4	授课，研讨，文献阅读	
粒子群算法	4	授课，研讨，文献阅读	
蚁群算法	4	授课，研讨，文献阅读	
量子计算与量子优化方法	4	授课，研讨，文献阅读	
智能优化算法的改进与应用	8	授课，专题报告	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学内容：智能优化算法的改进与应用，主要有（1）要求学生对其某一类智能优化方法进行深入学习，了解其最新进展，并在课内做专题报告。（2）要求学生结合自己的研究方向，在自己的专业领域内寻找一个优化问题，使用本课程所提到的方法进行解决。

### 四、重点和难点

针对实际问题的算法应用。

### 五、考核方式说明

平时考核（20%），专题报告（30%），大型作业（50%）。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 段海滨等. 仿生智能计算 [M]. 北京：科学出版社，2011.

[2] 英吉布雷切特著，谭莹等译. 计算智能导论(第2版) [M]. 北京：清华大学出版社.

[3] 恩格尔伯里特著，谭莹等译. 计算群体智能基础 [M]. 北京：清华大学出版社，2009.

[4] 黄席樾等. 现代智能算法理论及应用(第2版) [M]. 北京：科学出版社，2009.

[5] 梁艳春等. 群智能优化算法理论与应用 [M]. 北京：科学出版社，2009.

[6] Agoston E. Eiben, Agoston E. Eiben. Introduction to Evolutionary Computing (Natural Computing Series) [M]. Springer, 2010.

[7] Russell C. Eberhart, Yuhui Shi, James Kennedy. Swarm Intelligence [M]. Morgan Kaufmann, 2001.

[8] Christian Blum, Daniel Merkle. Swarm Intelligence: Introduction and Applications (Natural Computing Series) [M]. Springer, 2010.

[9] Andrea E. Olsson, Particle Swarm Optimization: Theory, Techniques and Applications (Engineering Tools, Techniques and Tables) [M]. Nova Science Pub Inc, 2011.

[10] 期刊 IEEE Transactions on Evolutionary Computation.

[11] 期刊 Evolutionary Computation.



课程编号：1008008

课程名称：计算机图形学与虚拟现实技术

课程英文名称：Computer Graphics & Virtual Reality Technology

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：肖甫

先修课程：高级程序设计语言C语言或C++语言

### 一、教学目的与要求

本课程为面向计算机、电子类硕士研究生开设的专业课程。计算机图形学讲授的是如何利用计算机进行绘图的基本原理和方法，而虚拟现实讲授的则是如何利用计算机图形学技术在实际虚拟场景开发中的应用。开设本门课不仅让学生懂得计算机如何生成图形的基本原理，并且要求其掌握高级程序设计语言绘图及虚拟现实建模构建场景的方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 概述	2	课堂讲授	
第二章 计算机图形系统	4	课堂讲授	
第三章 C语言图形程序设计基础	4	课堂讲授	
第四章 二维图形生成和变换技术	4	课堂讲授	
第五章 三维图形生成和变换技术	4	课堂讲授	
第六章 真实感图形生成理论与方法	4	课堂讲授	
第七章 虚拟现实技术基础	4	课堂讲授	
第八章 分布式虚拟现实技术	4	课堂讲授	
第九章 总结与复习	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

结合教师科研项目原型系统及学生具体研究方向进行讨论，具体内容在各个章节的课堂教学中结合。

### 四、重点和难点

重点：图形生成和变换技术、虚拟现实建模方法

难点：真实感图形生成方法、分布式虚拟现实技术

### 五、考核方式说明

开卷考试(大作业)

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王汝传等. 计算机图形学 [M]. 北京：人民邮电出版社，2009.

[2] 张茂军等. 虚拟现实系统 [M]. 北京：科学出版社，2005.

课程编号：1008009

课程名称：新型程序设计语言

课程英文名称：Novel Programming Language: Java & C#

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：未学过 Java 语言和 C#语言的硕士研究生

任课教师：黄海平

先修课程：面向对象技术和 C++语言

### 一、教学目的与要求

本课程为面向电子信息类专业一年级硕士研究生开设的基础课程。课程着眼于当前较为流行的两种程序设计语言 Java 和 C#，系统讲解两种语言的基本概念和程序设计原理，并在其中贯穿面向对象的设计思想和技术以及演示一些典型的程序案例。在此基础上，对 Java 和 C#两种语言进行比较，并对 .net 环境和 J2EE 等技术进行简单介绍。要求硕士生在学习完本课程后，应能深入掌握面向对象程序设计的思想，能够独立地编制 Java 和 C#的应用程序。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 Internet 技术及网络编程语言的发展	2	课堂讲授	
第二章 Java 语言概述	2	课堂讲授	
第三章 Java 语法基础与面向对象程序设计	4	课堂讲授	
第四章 Java 开发工具简介	2	课堂讲授	
第五章 Java 的数组与字符串	2	课堂讲授	
第六章 Java 的输入输出流	2	课堂讲授	
第七章 Java 的异常处理机制	2	课堂讲授	
第八章 Java 的多线程机制	2	课堂讲授	
第九章 Java 的图形用户界面设计	2	课堂讲授	
第十章 Java 小应用程序 Applet	2	课堂讲授	
第十一章 J2EE 和 J2ME 概述	2	课堂讲授	
第十二章 .net 环境和技术	2	课堂讲授	
第十三章 C#与 Java 的比较	2	课堂讲授	
第十四章 C#语法基础	4	课堂讲授	
第十五章 C#的委派与事件机制	2	课堂讲授	
第十六章 C#的异常处理机制	2	课堂讲授	
第十七章 C#的几种特别语法现象	2	课堂讲授	
第十八章 总结与复习	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：Java 和 C#的语法基础、异常处理机制、数组和字符串

难点：Java 的多线程机制、C#的委派与事件机制

### 五、考核方式说明

大作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张孝祥. Java 就业培训教程 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] 刘焯，季石磊. C#编程及应用程序开发教程(第2版) [M]. 北京：清华大学出版社，2009.

课程编号：1008011

课程名称：智能 Agent 技术

课程英文名称：Intelligent Agent Technology

学时：32

学分：2

开课学期：第 2 学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生

任课教师：徐小龙

先修课程：面向对象技术、C++或 Java 编程、人工智能

### 一、教学目的与要求

智能 Agent、多 Agent 以及移动 Agent 的研究近几年来已成为人工智能研究的一个热点。本课程将向学生详细介绍智能 Agent 技术的新思路、新观点、新方法和新成果，具体包括智能 Agent 原理和体系结构、Agent 的通信机制、多 Agent 系统、移动 Agent、移动 Agent 的安全保障机制、面向 Agent 的软件设计和现有的 Agent 系统平台，以及 Agent 技术在现代网络技术中的应用，包括在分布式网络管理系统、网络信息检索、入侵检测、 workflow、移动业务处理系统、电子商务、远程教育、动态路由以及在网格计算和对等计算中的应用等等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能 Agent 技术	8	授课，研究报告	
多智能 Agent 系统	4	授课，研究报告	
移动 Agent	4	授课，研究报告	
移动 Agent 的安全保障机制	8	授课，研究报告	
典型的 Agent 系统平台	4	授课，研究报告	
Agent 信息网络中的应用	4	授课，研究报告	

### 三、实践教学内容及安排

典型的 Agent 系统平台的搭建以及 Agent 应用系统的设计与构建，课后进行。

### 四、重点和难点

智能 Agent 体系和多智能 Agent 系统；移动 Agent 及其安全保障机制和 Agent 技术的有价值应用。

### 五、考核方式说明

考核由平时成绩和专题研究报告两部分构成

### 六、教材及主要参考文献

[1]王汝传, 徐小龙, 黄海平. 智能 Agent 技术及其在现代信息技术中的应用 [M]. 北京:北京邮电大学出版社, 2005.

[2]张云勇, 刘锦德. 移动 agent 技术 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.

[3]史忠植. 智能主体及其应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2000.

课程编号：1008012

课程名称：面向对象分析与设计

课程英文名称：Object-Oriented Analysis and Design

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：杨庚

先修课程：

### 一、教学目的与要求

要求学生理解并掌握面向对象分析（OOA）、面向对象设计（OOD）及面向对象编程（OOP）的基本特征、概念、和方法，深刻理解 C++语言的编程结构和框架，掌握 C++语言的高级编程技术和实际应用，能够对实际问题进行系统分析、设计、编程、项目管理。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
面向对象技术概论	2	课堂讲授	
面向对象技术特征	3	课堂讲授	
面向对象的方法论和模型	3	课堂讲授	
面向对象分析(OOA)	6	课堂讲授	
面向对象设计(OOD)	6	课堂讲授	
面向对象编程：C++高级编程	8	课堂讲授	
基于UML的面向对象分析设计	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

对面向对象技术的理解与掌握，面向对象的分析与设计方法与过程，基于UML的面向对象辅助建模。

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 邵维忠等. 面向对象的系统分析（第2版）[M]. 北京：清华大学出版社，2007.

[2] 邵维忠等. 面向对象的系统设计（第2版）[M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[3] Grady Booch, 王海鹏等译. 面向对象分析与设计（第3版）[M]. 北京：人民邮电出版社，2009.



课程编号：1008014

课程名称：嵌入式系统

课程英文名称：Embedded Systems

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：全校各电类专业

任课教师：姚放吾

先修课程：数字电路、微机原理或计算机组成原理、C语言

### 一、教学目的与要求

嵌入式系统是一种对功能、可靠性、成本、体积、功耗有严格要求的专用计算机系统，它以应用为中心，以微电子技术、控制技术、计算机技术和通信技术为支撑。通过本课程的学习，要求学生掌握嵌入式系统的基本概念和基本原理，掌握嵌入式系统的一般设计方法和开发技术。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
嵌入式系统概述	4	授课	
嵌入式系统开发过程、嵌入式系统体系结构、硬件组成	4	授课	
嵌入式系统性能指标、典型的嵌入式处理器、嵌入式CPU单元电路的设计	4	授课	
嵌入式系统的存储器	4	授课，研讨	
嵌入式系统I/O模块及附属电路	4	授课	
嵌入式软件系统	4	授课/研讨	
嵌入式操作系统	4	授课	
嵌入式网络、嵌入式组件系统	4	授课/研讨	

### 三、实践教学内容及安排

课外参加导师的课题研究。

### 四、重点和难点

嵌入式系统的软硬件综合设计；嵌入式实时操作系统的基本概念与工作原理。

### 五、考核方式说明

笔试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张大波. 新编嵌入式系统原理·设计与应用 [M]. 北京：清华大学出版社，2010.

[2] (美) Tammy Noergaard, 马洪兵等译. Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers [M]. 北京：人民邮电出版社，2008.

[3] 马忠梅等编著. ARM&Linux 嵌入式系统教程 [M]. 北京：北京航空航天大学出版社，2004.

[4] 晨风编著. 嵌入式实时多任务软件开发基础 [M]. 北京：清华大学出版社，2004.

课程编号：1008015

课程名称：高级计算机体系结构

课程英文名称：Advanced Computer Architecture

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机类各个专业

任课教师：张代远

先修课程：计算机组成原理，高级语言（一种），数据结构，操作系统

### 一、教学目的与要求

高级计算机体系结构是计算机专业的核心课程之一，是本科计算机体系结构课程的进一步深化。通过这门课程的学习，使学生能够开展计算机体系结构领域的科学研究与技术开发。本课程要求学生掌握现代计算机体系结构的核心概念、基本原理、性能分析、设计和实现方法、计算机体系结构的评价标准等。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
高级计算机体系结构基本概念	2	课堂讲授	
指令系统与存储体系简介	6	课堂讲授	
流水线理论与技术	4	课堂讲授	
并行计算基础	2	课堂讲授	
数据相关与并行性	8	课堂讲授	
向量算法与体系结构	2	课堂讲授	
互连网络，MIMD 计算机或多处理器	4	课堂讲授	
共享存储的多处理器，可扩展多处理器，新型计算机体系结构等	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

流水线理论与技术，并行计算，多处理器与多处理器算法，相关性与并行性。

### 五、考核方式说明

考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 郑纬民等. 计算机系统结构（第二版）[M]. 北京：清华大学出版社，1998.

[2] Kai Huang. Advanced Computer Architecture, Parallelism, Scalability, Programmability [M]. 北京：机械工业出版社，1999.

[3] David A. Patterson 等. Computer Architecture A Quantitative Approach（第三版）[M]. 北京：机械工业出版社，2004.

[4] 张代远 计算机组成原理教程（第二版）[M]. 北京：清华大学出版社，2009.

课程编号：1008016

课程名称：神经网络理论与设计

课程英文名称：Neural Network Theory and Design

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机、通信、应用数学等专业硕士、博士生 任课教师：张代远

先修课程：数值分析，Matlab 编程

### 一、教学目的与要求

本课程介绍神经网络基本理论、方法以及最新进展。使学生够深入了解这个领域的基本知识，为从事相关的科学研究、技术开发打下坚实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
基本概念，神经网络模型与结构	4	课堂讲授	
基本学习规则，神经网络的代数算法	4	课堂讲授	
实神经网络的代数算法	4	课堂讲授	
全局最小值分析	4	课堂讲授	
复数神经网络的代数算法	4	课堂讲授	
样条权函数神经网络学习算法	4	课堂讲授	
样条权函数神经网络学习算法	4	课堂讲授	
BP 算法简介，RBF 算法、反馈网络，自适应学习简介	4	专题研讨	

### 三、实践教学内容及安排

完成一种算法的 Matlab 编程。

### 四、重点和难点

重点是样条权函数神经网络学习算法、代数算法、全局最小值分析。主要难点在于神经网络的多维逼近能力、泛化能力与相应的应用，这也是研究的一个热点。

### 五、考核方式说明

笔试或论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张代远. 神经网络新理论与方法 [M]. 北京：清华大学出版社，2006.

[2] Martin T. Hagan 等. Neural Network Design [M]. 北京：机械工业出版社，2002  
(此书有中文译本)。

课程编号： 1008017

课程名称： 软件测试技术

课程英文名称： Software Testing Technology

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 研究生

任课教师： 张卫丰

先修课程： java 程序设计

### 一、教学目的与要求

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
软件测试概述	3		
Hadoop 介绍	2		
分布式文件系统 HDFS	3		
分布式数据处理 MapReduce	3		
并行程序设计	3		
Hadoop 程序设计	3		
MapReduce 算法	3		
云计算	3		
PageRank 实现	3		
分布式结构化数据表 HBase	3		

### 三、实践教学内容及安排

(1) 软件测试概述；(2) 软件测试基础；(3) 软件测试用例的设计方法；(4) 软件自动化测试；(5) 测试计划与测试文档。

### 四、重点和难点

软件测试用例的设计方法是软件测试技术的关键。

黑盒测试中的边界值分析法；等价类划分方法；因果图方法；决策表测试法；测试方法的选择。

白盒测试中的覆盖测试；函数覆盖；更改条件判定覆盖；分支条件组合覆盖；路径测试；路径覆盖；覆盖率测试用例设计；黑盒、白盒测试工具的运用，xUNIT 等工具。

### 五、考核方式说明

课程的总评成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分构成，其中平时学习考核成绩占课程总评成绩的 40%，期末学习考核成绩占课程总评成绩的 60%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2] Ron Patton. 软件测试 Software Testing Second Edition (英文版 第 2 版) (美) [M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[3] 陈少英 等. Web 性能测试实战 [M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[4] 朱少民. 软件测试方法和技术 [M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[5] Mark Fewster & Dorothy Graham. 软件测试自动化技术与实例详解 [M]. 北京：电子工业出版社，2000.

[6] Glenford J. Myers & Tom Badgett & Todd M. Thomas & Corey Sandler. 软件测试的艺术 [M]. 北京：机械工业出版社，2005.

[7] Daniel J. Mosley & Bruce A. Posey. 软件测试自动化 [M]. 北京：机械工业出版社.

- [8]Elfriede Dustin. 有效软件测试[M]. 北京：清华大学出版社，2003.
- [9]赵瑞莲. 软件测试[M]. 北京：高等教育出版社，2004.
- [10]杨文宏，李心辉 等译. 面向对象的软件测试[M]. 中信出版社，2002.

课程编号：1008018

课程名称：计算机通信与网络

课程英文名称：Computer Communication and Networks

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：计算机及相关专业

任课教师：章韵

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

课程以开放系统互连参考模型和 TCP/IP 体系结构为基础，阐述了计算机网络的基本原理，对计算机网络通信和应用服务的分层实现进行了说明，介绍了计算机网络新技术的应用和发展，作为进一步深入学习计算机网络理论和相关技术的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
计算机网络体系结构	2	课堂讲解	
数据通信和物理层	4	课堂讲解	
数据链路层	2	课堂讲解	
计算机局域网和广域网技术	4	课堂讲解	
IP 与网络互联技术	6	授课，查找资料	
传输层	4	授课	
计算机网络服务与应用	4	授课，查找资料	
无线网络	2	授课	
计算机网络技术的发展与应用	4	授课，查找资料	

### 三、实践教学内容及安排

无实践教学环节。

### 四、重点和难点

数据链路层技术，局域网和广域网技术，IP 与网络互联技术，传输层技术，无线网络。

### 五、考核方式说明

期末考试 70%，查阅资料报告 30%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 谢希仁. 计算机网络（第五版）[M]. 北京：电子工业出版社，2008

[2] Andrew S. Tanenbaum 著，潘新民 译. 计算机网络（第四版）[M]. 北京：清华大学出版社，2004

[3] W.Richard Steven 著，范建华等译. TCP/IP 详解，卷 1：协议[M]. 北京：机械工业出版社，2000

[4] 吴功宜，吴英 编著. 计算机网络技术教程，自顶向下分析与设计方法[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

课程编号：1008019

课程名称：人工智能

课程英文名称：Artificial Intelligence

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生

任课教师：郑彦

先修课程：数理逻辑

### 一、教学目的与要求

人工智能是一门专业基础课，是计算机应用专业人员必备的专业知识。通过本课程的学习，应该掌握一些常用的知识表示方法、搜索算法、推理方法、机器学习方法，以及人工智能的发展方向。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
智能系统概论	2	课堂教学	
确定性知识表示方法	3	课堂教学	
状态搜索	3	课堂教学	
不确定性知识表示方法	4	课堂教学	
机器推理组件	4	课堂教学	
基于知识的系统	4	课堂教学	
机器学习方法	4	课堂教学	
状态演算	4	课堂教学	
自主规划方法	4	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：确定性知识表示方法、不确定性知识表示方法和基于知识的系统等。

难点：递归最优算法、概率博弈、非单调推理、贝叶斯推理网络和层次规划等。

### 五、考核方式说明

开卷笔试。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Nils J. Nilsson: Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, Inc 1998.

[2] 史忠植. 高级人工智能. 北京: 科学出版社, 1998.

[3] Stuart Russell: 人工智能——一种现代方法 (第二版) Artificial Intelligence A Modern Approach (Second Edition). 人民邮电出版社, 2005.

课程编号：1008020

课程名称：数据挖掘与知识库系统

课程英文名称：Data Mining and Knowledge Base Systems

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机及相关专业硕士生

任课教师：郑彦

先修课程：数理逻辑、人工智能

### 一、教学目的与要求

知识库系统是计算机应用的高级阶段，是实现人类智能的有效手段。近年来，已有很多行业开始关注，并出现了应用案例。数据挖掘是知识发现的前提，也是计算机应用专业人员必备的专业技能。通过本课程的学习，应该掌握一些常用的数据挖掘方法、常用的知识模型和处理方法、知识库系统结构和实现方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
大数据时代概论	2	课堂教学	
面向结构化数据的挖掘方法	4	课堂教学	
面向非结构化数据的挖掘方法	4	课堂教学	
云计算相关技术	5	课堂教学	
常用知识模型组件	3	课堂教学	
高级 DM 建模	3	课堂教学	
文本挖掘与舆情分析	4	课堂教学	
CBR 方法	3	课堂教学	
搜索引擎	3	课堂教学	
大数据应用的商业模式	1	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点是面向结构化数据的挖掘方法、面向非结构化数据的挖掘方法和常用知识模型组件等；难点是归纳学习逻辑、限定逻辑、定性推理的代数方法和几何方法等。

### 五、考核方式说明

论文

### 六、教材及主要参考文献。

[1] Jiawei Han, Micheline Kamber: Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, Inc 2001.

[2] 史忠植. 高级人工智能. 北京: 科学出版社, 1998.

[3] Guus Schreiber 等著, 史忠植等译. 《知识工程 and 知识管理》. 北京: 机械工业出版社, 2003.



课程编号：1008021

课程名称：程序设计方法学

课程英文名称：Programming Methodology

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：计算机及相关专业研究生

任课教师：宗平

先修课程：程序设计语言

### 一、教学目的与要求

程序设计是计算机专业领域中的核心工作。程序设计方法学主要介绍可计算性的基本概念，阐述构造先进应用程序的技术和解决开发复杂应用程序时必须面临的问题，以及论述现代程序设计技术与方法的发展。

掌握描述、建模和分析复杂应用系统的技术，熟悉软件系统构造与程序设计实践中的基本理论原则以及相关的实现方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	课堂讲解	
第二章 程序设计方法学	4	课堂讲解	
第三章 构件化软件设计	4	课堂讲解	
第四章 构件测试	2	课堂讲解	
第五章 构件组装	2	课堂讲解	
第六章 构件部署	2	课堂讲解	
第七章 构件运行维护与管理	2	课堂讲解	
第八章 形式化方法	4	课堂讲解	
第九章 体系结构的安全性	2	课堂讲解	
第十章 安全性技术方法	4	课堂讲解	
第十一章 云计算	4	课堂讲解	

### 三、实践教学内容及安排

结合课堂讲授内容，学生可自行开展相应的实践/实习活动。

### 四、重点和难点

课程重点是程序设计技术与程序设计方法。课程难点是模型与正确性和程序设计技术的基础理论。

### 五、考核方式说明

撰写与课程教学内容相关的研究报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Annabelle McIver, Carroll Morgan. Programming Methodology[M]. 北京:水利水电出版社. 2007.

[2] 杨芙清, 梅宏. 构件化软件设计与实现[M]. 北京:清华大学出版社. 2008.

[3] Brian W. Kernighan, Rob Pike. The Practice of Programming[M]. 北京:机械工业出版社, 2007.

[4] Jay Ramachandran. Designing Security Architecture Solutions. 北京:机械工业出版社, 2003.

[5] IBM. 虚拟化与云计算[M]. 北京:电子工业出版社. 2010.

课程编号：1008022

课程名称：VoIP 系统分析与设计

课程英文名称：Analysis and Design of VoIP System

学时：32

学分：2

开课学期：第 1 学期

适用范围：计算机、通信等相关专业硕士生

任课教师：张登银

先修课程：通信系统，计算机网络

### 一、教学目的与要求

VoIP (Voice over IP) 是在个人计算机多媒体化和互联网技术的推动下产生并发展起来的新兴技术，是以 IP 网络为核心网实现语音通信及相关应用。本课程的目的从业务互通的角度阐述计算机网和电信网、有线电视网之间的融合技术，要求学生掌握 VoIP 的基本概念、系统组成、工作原理和关键技术，了解 VoIP 系统的相关标准和设计方法。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	4	课堂讲授	
第二章 TCP/IP 协议	4	课堂讲授	
第三章 Internet	4	课堂讲授	
第四章 IP 网络技术	4	课堂讲授	
第五章 VoIP 通信原理	4	课堂讲授	
第六章 VoIP 技术基础	4	课堂讲授	
第七章 VoIP 技术标准	2	专题讨论	
第八章 IP 电话系统设计步骤	2	专题讨论	
第九章 IP 电话系统设计	2	专题讨论	
第十章 应用解决方案	2	专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

基于校园网的 IP 电话系统配置与应用测试，采用分组方式，课后完成，提交实验报告。

### 四、重点和难点

重点：VoIP 的基本概念、系统组成、工作原理和关键技术。

难点：互通模型，VoIP 网关，信令和协议。

### 五、考核方式说明

针对 VoIP 系统涉及的关键技术、标准或应用，以小论文方式提交课程学习报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张登银, 孙精科. VoIP 技术分析与系统设计[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003. 5.

[2] (美) Olivier Hersent, David Gurle, Jean-Pierre Petit 著, 祁坚, 戴志涛译. IP 电话——基于分组的多媒体通信系统[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.

课程编号： 1008025

课程名称： 信息物理社会智能

课程英文名称：

学时： 16            学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围：        研究生、博士生

任课教师： 诸葛海

先修课程： 无先修课程要求

### 一、教学目的与要求

目的： 开拓学生视野，学习新知识，提高从事科学研究的洞察力，培养学生的多学科思维。

要求： 积极思考

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
信息物理社会	3	授课 2 ， 讨论 1	
交互语义	3	授课 2 ， 讨论 1	
知识网格方法学	3	授课 2 ， 讨论 1	
资源空间模型	3	授课 2 ， 讨论 1	
语义链网络	3	授课 2 ， 讨论 1	
辅导	1	答疑	

### 三、实践教学内容及安排

查资料、讨论。

### 四、重点和难点

重点： 信息物理社会；

难点：（1）资源空间模型；（2）用英语阅读参考资料和写作论文。

### 五、考核方式说明

完成论文或报告一篇。

### 六、教材及主要参考文献

[1] H. Zhuge, The Knowledge Grid: Toward Cyber-Physical Society, World Scientific, 2012.

[2] Cyber-Physical Society: <http://www.knowledgrid.net/~h.zhuge/CPS.htm>.

课程编号： 1008026

课程名称：神经计算学导论

课程英文名称：Introduction to Neruocomputing Theory

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 计算机、自动化、通信等专业硕士研究生

任课教师： 张少白

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

使学生理解和掌握：在细胞或神经元这一层次上，通过模拟生物神经系统结构特征和生物神经信息演化规律，构造神经计算模型、并建立使神经信息演算在神经计算模型中可能得以实现的原理和法则。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
神经计算学的发展历程	4	课堂讲授	
神经计算基础（概念、原则和神经生理学）	8	课堂讲授	
MP 模型	4	课堂讲授	
Hebb 学习理论	2	课堂讲授	
经典人工神经网络	8	课堂讲授	
神经网络的应用	6	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

（1）神经计算基础；（2）神经网络的应用。

### 五、考核方式说明

考查，主要包括：作业，实验报告，阅读报告，综合报告。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 阮晓刚. 神经计算科学—在细胞的水平上模拟脑功能[M]. 北京：国防工业出版社. 2006.

[2] 电子课件

参考文献： 自找

课程编号：1008027

课程名称：软件体系结构

课程英文名称：Software Architecture

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：周国强

先修课程：高级软件工程，算法设计与分析

一、教学目的与要求

软件体系结构主要介绍软件体系结构和中间件的基本概念,使学生对软件体系结构有比较深入的了解。通过学习,使得学生在具备一定的软件工程思想基础上,更进一步掌握软件分析和软件开发的理论、方法和技术,并能应用于实践,培养学生成为一名合格的软件分析师或软件架构师,为其在该领域进一步深造打下坚实的基础。

二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
<b>第1章 概论</b>			1. 课程内容和课时安排只是指导性。 2. 可根据当时的学生情况和相关技术进步进行微调。
1.1 从软件危机谈起	2	课堂讲授	
1.2 构件与软件重用			
1.3 软件体系结构的兴起和发展	2	课堂讲授	
1.4 软件体系结构的应用现状			
<b>第2章 软件体系结构建模</b>			
2.1 软件体系结构建模概述	2	课堂讲授	
2.2 “4+1”视图模型			
2.3 软件体系结构的核心模型			
2.4 软件体系结构的生命周期模型	2	课堂讲授	
2.5 软件体系结构抽象模型			
<b>第3章 软件体系结构风格</b>			
3.1 软件体系结构风格概述	2	课堂讲授	
3.2 经典软件体系结构风格			
3.3 客户服务器风格			
3.4 三层C/S结构风格			
3.5 B/S结构风格	2	课堂讲授	
3.6 公共对象请求代理体系结构			
3.7 基于层次消息总线的体系结构	2	课堂讲授	
3.8 特定领域软件体系结构			
<b>第4章 软件体系结构描述</b>			
4.1 软件体系结构描述方法	2	课堂讲授	
4.2 软件体系结构描述框架标准			
4.3 体系结构描述语言	2	课堂讲授	
4.4 典型的软件体系结构描述语言			
4.5 软件体系结构与UML	2	课堂讲授	
<b>第5章 基于体系结构的软件开发</b>			
5.1 设计模式	2	课堂讲授	
5.2 设计方法			
5.3 体系结构的设计与演化	2	课堂讲授	
5.4 基于体系结构的软件开发模型			

5.5 应用开发实例	2	课堂讲授	
5.6 基于体系结构的软件过程			
<b>讨论班：主题</b> 软件体系结构风格设计	3	互动和答辩	
<b>讨论班：主题</b> 软件体系结构描述方法	3	互动和答辩	

### 三、实践教学内容及安排

课外实践，内容：特征挖掘与模式选取。分析现有产品的特征集合，拟定设计模式方案；编写产品特征文档、设计模式方案。

### 四、重点和难点

(1) 软件体系结构的形式化描述；(2) 软件体系结构的演化扩展设计。

### 五、考核方式说明

基于体系结构的相关研究报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张友生. 软件体系结构(第2版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011. (教材)

[2] Erich Gamma 等. 设计模式: 可复用面向对象软件的基础[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.

[3] Luke Hohmann. Beyond Software Architecture: Creating and Sustaining Winning Solutions[M]. Addison Wesley, 2003.

[4] Raphael Malveau, Thomas J. Mowbray Software Architect Bootcamp[M]. Prentice Hall, 2000.

[5] Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James. Documenting Software Architectures: Views and Beyond[M]. Addison Wesley, 2002.

[6] Roger S. Pressman[美]. 软件工程—实践者的研究方法[M]. 第五版. 梅宏. 北京: 机械工业出版社, 2002.

[7] 刘真. 软件体系结构[M]. 北京: 中国电力出版社, 2002.

[8] 梅宏 陈锋等. ABC: 基于体系结构、面向构件的软件开发方法[J]. 软件学报, 2003, 14(4):721-732.

[8] 孙昌爱. 软件体系结构研究综述[J]. 软件学报, 2002, 13(7):1228-1237.

课程编号： 1008028

课程名称：函数式程序设计技术

课程英文名称：The Techniques of Functional Programming

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：硕士研究生

任课教师：张迎周

先修课程：离散数学

### 一、教学目的与要求

教学目的：通过本课程的教学，学生掌握函数程序设计思想和方法，并且更深入理解现代程序设计思想和方法。课程学习结束后，学生能够熟悉使用 haskell 进行高效、高质量软件代码设计，解决实际问题。

基本要求：按照大纲具体要求，掌握函数程序设计的基本概念、原理和方法；熟练掌握常用函数的应用；掌握函数程序的测试方法；能够运用 Haskell 解决实际具体问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
<b>第1章 概论</b>			
1.1 从命令式程序语言发展谈起	2	课堂讲授	1. 课程内容和课时安排只是指导性。  2. 可根据当时的学生情况和相关技术进步进行微调。
1.2 与结构化程序设计进行类比			
1.3 函数式编程的兴起和发展	2	课堂讲授	
1.4 函数程序设计的应用现状			
<b>第2章 Haskell 基本类型和语法</b>			
2.1 布尔类型 Bool 和整数类型 Int	2	课堂讲授	
2.2 重载和守卫			
2.3 字符型 Char 和浮点数 Float	2	课堂讲授	
2.4 Haskell 基本语法			
<b>第3章 递归函数程序设计</b>			
3.1 递归	2	课堂讲授	
3.2 实践中的原始递归			
3.3 递归的一般形式			
3.4 程序测试			
<b>第4章 列表类型和多元组类型</b>			
4.1 多元组、列表和串简介	2	课堂讲授	
4.2 定义列表			
4.3 Haskell 的列表			
4.4 元组类型	2	课堂讲授	
4.5 列表概括			
4.6 一个图书馆数据处理实例			
<b>第5章 列表程序设计</b>			
5.1 列表与列表模式	2	课堂讲授	
5.2 Haskell 引导库中列表函数			
5.3 列表的一般递归	2	课堂讲授	
5.4 例子：文本处理			
<b>第6章 程序推理</b>			
6.1 测试与证明	2	课堂讲授	
6.2 归纳法和归纳证明			

6.3 归纳证明实例			
<b>第7章 高阶函数</b> 7.1 高阶函数：函数作为参数 7.2 列表上的计算模式 7.3 函数层的定义	2	课堂讲授	
7.4 函数的复合 7.5 函数作为值和结果 7.6 部分应用 7.7 例子：建立索引	2	课堂讲授	
<b>第8章 惰性计算</b> 8.1 惰性计算简介 8.2 计算规则与惰性计算 8.3 无穷列表 8.4 实例：仿真	2	课堂讲授	
<b>讨论班：主题</b> 函数式编程对工业界意义	3	互动和答辩	
<b>讨论班：主题</b> 函数程序设计在多核并行系统中作用	3	互动和答辩	

### 三、实践教学内容及安排

课外实践，内容：函数式程序与命令式程序的比较；列表编程的应用；用 Haskell 实现 Huffman 编码与译码；利用惰性计算进行无穷数据的处理和计算。

### 四、重点和难点

(1) 程序设计的形式化描述；(2) 基于高阶函数的程序设计。

### 五、考核方式说明

基于函数编程设计及应用的相关研究报告

### 六、教材及主要参考文献

[1] Simon Thompson: Haskell -- The Craft of Functional Programming. Third Edition, Addison-Wesley, 2011. (中译本电子版) (教材)

[2] Bryan O' Sullivan 等著，真实世界的 HASKELL，东南大学出版社，2008.

[3] Richard Bird, Introduction to Functional Programming using Haskell. Second Edition. Addison-Wesley, 1999.

[4] Fethi Davie and Guy Lapalme, Algorithms: A functional programming approach. Addison-Wesley, 1999.

[5] Paul Hudak, The Haskell School of Expression: Learning Functional Programming through Multimedia. Cambridge University Press, 2000.

[6] Haskell官方网站: <http://www.haskell.org>

[7] 张迎周, 张卫丰, Haskell: 一种现代纯函数式语言, 南京邮电大学学报, 2007, 27(4): 13-18.



课程编号： 1008029

课程名称： P2P 网络体系结构及其应用

课程英文名称： Peer-to-Peer Network Architecture and its Applications

学时： 16

学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 计算机应用技术相关专业硕士研究生

任课教师： 吴家皋

先修课程： 计算机网络、数据结构、操作系统

### 一、教学目的与要求

P2P (Peer-to-Peer) 网络是由同等地位的端系统节点通过适当的网络通信机制协同完成某项工作的分布式系统。在 P2P 网络中每个节点既是客户端又是服务器端，它具有大规模、可缩放、自组织、无中心、容错、动态适应、易部署等优点。因此，从学术研究人员到企业用户都对 P2P 网络产生的极大兴趣，使其成为了近年来新兴的网络技术热点。

本课程结合任课老师正在开展研究的国家自然科学基金课题，从计算机网络技术的发展历程出发，系统全面地介绍了 P2P 网络体系结构的组成原理，以及 P2P 网络的代表性应用技术。通过本课程的学习，学生能够了解到 P2P 网络体系结构及其应用的最新发展动态，掌握基本的 P2P 网络研究理论、技术和方法，培养对计算机网络研究的浓厚兴趣，提高独立开展科研的能力，为将来的学习和工作打下良好基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 导论：计算机网络的发展历程、P2P 网络基本概念、体系结构、关键技术以及应用概述。	2	课堂讲授	
2. P2P 网络体系结构：第一代至第四代 P2P 网络拓扑结构及其特点。	2	课堂讲授	
3. P2P 网络核心协议：BitTorrent、Gnutella、Chord、CAN、Pastry 等协议机制及其路由算法。	2	课堂讲授	
4. 移动 P2P 网络：无线通信及移动 Ad hoc 网络、移动 P2P 网络应用及其特点。	2	授课, 讨论	
5. 基于 P2P 的文件共享技术：典型的 P2P 文件共享应用，类 BitTorrent 系统的理论建模和性能分析。	2	授课, 讨论	
6. 基于 P2P 的流媒体技术：基于 P2P 的视频广播、应用层多播路由协议和算法。	2	授课, 讨论	
7. 基于 P2P 的空间数据索引技术：基于 P2P 的空间数据组织结构、索引、空间查询算法。	2	授课, 讨论	
8. P2P 网络的仿真与实现：P2P 代表性的仿真器 NS-2、OMNeT++、PeerSim；P2P 开发平台：JXTA、Windows P2P。	2	授课, 讨论	

### 三、实践教学内容及安排

参与课堂讨论、完成 P2P 网络平台的搭建。

### 四、重点和难点

重点：P2P 网络体系结构的基本原理，特别是非结构化和结构化 P2P 系统的基本拓扑结构和路由协议。

难点：对 P2P 网络体系结构及其关键应用技术的理解，特别是将课程中讲到的理论、技术和方法应用到实际科研项目研究中去的能力。

### 五、考核方式说明

课程结束时要求学生独立完成相关研究报告, 提交小论文(占 70%); 出勤、课题纪律、参与讨论情况等平时表现(占 30%)。

#### 六、教材及主要参考文献

[1]黄桂敏等著. 对等网络[M]. 北京: 科学出版社, 2011.

[2]陈贵海, 李振华著. 对等网络: 结构、应用与设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

[3]J. Wu. Handbook on Theoretical and Algorithmic Aspects of Sender, Ad hoc Wireless, and Peer-to-Peer Networks [M], Auerbach Publications, 2006.

[4]顾冠群, 陶军, 吴家皋. 高性能计算机网络研究进展[M]. 南京: 东南大学出版社, 2006.

[5]Tanin E, Harwood A, Samet H. Using a distributed QuadTree index in Peer-to-Peer networks [J]. VLDB Journal, 2007, 16 (2): 165-178.

[6]Shou LD, Zhang XL, Wang P, Chen G, Dong JX. Supporting multi-dimensional queries in mobile P2P network [J]. Information Sciences, 181, 2011: 2841-2857.

[7]Dannewitz C, Biermann T, Draxler M, Karl H. Complex Queries in P2P Networks with Resource-Constrained Devices [J]. Journal of Advances in Information Technology, 2(1), 2011:2-14.

[8]Zhu QJ, Lee DL, Lee WC. Collaborative Caching for Spatial Queries in Mobile P2P Networks [C]. In Proceedings of IEEE 27th International Conference on Data Engineering (ICDE), Hanover, 11-16 April 2011: 279-290.

[9]Chow CY, Mokbel MF, Hong VL. On Efficient and Scalable Support of Continuous Queries in Mobile Peer-to-Peer Environments [J]. IEEE Transactions on Mobile Computing, 10(10), 2011:1473-1487.

课程编号: 1008030

课程名称: 软件项目管理

课程英文名称: Software Project Management

学时: 32

学分: 2

开课学期: 第 2 学期

适用范围: 计算机技术、软件工程领域全日制工程硕士研究生

任课教师: 付雄

先修课程: 软件工程

### 一、教学目的与要求

教学目的: 通过本课程的教学, 深化对软件项目管理过程的理解, 掌握软件项目管理中的各种理论和技术, 了解当前主流软件项目管理方法; 为今后从事软件项目开发和管理奠定基础。

教学要求: 熟悉项目评价和项目集管理, 掌握选择合适的项目方法, 熟悉软件工作量估计和活动策划, 掌握软件项目开发中风险管理和资源分配, 以及监督与控制, 熟悉一种主流的软件项目管理方法并能进行软件的基本管理。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 软件项目管理引言	2	课堂讲授	
2. 项目评价和项目集管理	2	课堂讲授	
3. 项目策划概述	2	课堂讲授	
4. 选择合适的项目方法	2	课堂讲授	
5. 软件工作量估计	2	课堂讲授	
6. 活动策划	2	课堂讲授	
7. 风险管理	2	课堂讲授	
8. 资源分配	2	课堂讲授	
9. 监督与控制	2	课堂讲授	
10. 管理合同	2	课堂讲授	
11. 人员管理	2	课堂讲授	
12. 团队管理	2	课堂讲授	
13. 软件质量	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 项目方法及过程模型分析 (1 学时); (2) 软件工作量估计 (2 学时); (3) 网络策划模型 (2 学时); (4) 软件质量度量方法 (1 学时)

### 四、重点和难点

重点: 项目策划概述、项目群管理和项目评价、软件工作量估计、活动策划、风险管理、资源分配、监督与控制、软件质量。

难点: 软件工作量估计, 特别是 cocomo 模型、风险管理、资源分配、监督与控制等。

### 五、考核方式说明

大作业形式, 学生每 1 人或 2 人(建议 2 人)一组, 通过调研、分析, 完成一份与软件项目管理相关的大作业, 既完成对软件项目管理学习, 又培养团队协作能力。

### 六、教材及主要参考文献

[1]Hughes B., Cotterell, M. 著, 廖彬山, 王慧译. 软件项目管理(原书第 4 版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.

[2]韩万江等. 软件项目管理案例教程[M]. 北京: 机械工业出版社. 2009.

[3]王强等. IT 软件项目管理指南[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.

# 经济管理类

课程编号：1009001

课程名称：现代管理学

课程英文名称：Modern Management

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：经管基础课程

任课教师：殷群

先修课程：无

### 一、教学目的与要求

本课程致力于在介绍管理的概念和管理学说史的基础上，对管理者应该如何履行计划、组织、领导、控制等职能，从理论与实践两个方面进行系统分析，尤其是对目标管理、技术创新、组织结构设计、领导风格的适用性等理论和实践性问题进行深入探讨，为学生后续课程的学习和未来的管理实践奠定扎实的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
管理与管理者	4	授课，研讨	
管理的历史与发展	4	授课，研讨	
中国的管理	4	授课，研讨	
企业环境管理	4	授课，研讨	
企业计划与战略	4	授课，研讨	
企业组织管理	4	授课，研讨	
领导与沟通	4	授课，研讨	
企业控制管理	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

结合管理学基本原理和方法，深入分析实际管理案例。

### 五、考核方式说明

书面考试，课程论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 斯蒂芬·P·罗宾斯著，孙建敏等译. 管理学（第七版）[M]. 北京：中国人民大学出版社，2004.

[2] 哈罗德·孔茨著. 管理学 [M]. 北京：经济科学出版社，2008.

[3] 约翰·斯通纳等. 管理学教程 [M]. 北京：华夏出版社出版.

课程编号：1009002

课程名称：中级经济学

课程英文名称：Intermediate Economics

学时：48

学分：3

开课学期：第1学期

适用范围：企业管理和管理科学工程专业

任课教师：陈伟民

先修课程：初级经济学

### 一、教学目的与要求

开设本课程的目的，使学生能系统且完整地掌握西方市场经济理论，能一下子站在前人肩膀上；使学生熟练掌握成套的经济学的分析工具和技巧；要求学生理论联系实际，密切联系现实问题，培养学生运用所学到的知识和技巧解决实际问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 市场	4	课堂讲授	
第二章 预算约束，偏好，效用，选择，需求及显示偏好	4	授课，研讨	
第三章 斯勒茨基方程，购买和销售，跨时期选择	4	授课，研讨	
第四章 消费者剩余，市场需求和均衡	5	授课，研讨	
第五章 成本最小化，成本曲线，行业供给	5	授课，研讨	
第六章 垄断行为，博弈论及运用	5	授课，研讨	
第七章 交换，福利和外部效应	5	授课，研讨	
第八章 宏观经济学度量：产出与收入	4	授课，研讨	
第九章 总支出均衡分析	4	授课，研讨	
第十章 国际经济部门的作用	4	授课，研讨	
第十一章 宏观经济学在目前的争论与共识	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：市场理论；均衡理论；博弈理论及运用；总支出均衡分析。

难点：偏好理论，交换和福利理论以及开放条件下的宏观经济理论。

### 五、考核方式说明

试卷考试的方式进行考核

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 范里安. 微观经济学：现代观点 [M]. 上海：格致出版社，2007.
- [2] 欧阳明，袁志刚. 宏观经济学 [M]. 上海：上海人民出版社，2006.
- [3] 高鸿业. 西方经济学 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2007.
- [4] 多恩布什. 宏观经济学 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2000.

课程编号：1009003

课程名称：决策科学理论与应用

课程英文名称：Theory and Application of Decision Science

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业

任课教师：张相斌

先修课程：高等数理统计、现代管理学

### 一、教学目的与要求

要求通过该门课程的学习,使学生系统地掌握管理决策理论及管理决策分析的基本理论和方法,能运用所学对管理决策问题进行正确的分析和决策。并通过学习决策科学中定量分析方法,掌握并应用这些方法解决管理决策中的实际问题。系统地掌握管理决策分析的基本理论和方法,能运用所学对管理决策问题进行正确的分析和决策。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 决策概念与决策要素	4	授课, 研讨, 阅读文献	
2. 决策过程与决策类型	4	授课, 研讨, 阅读文献	
3. 决策目标与决策策略	4	授课, 研讨, 阅读文献	
4. 决策的价值观与效用函数	4	授课, 研讨, 阅读文献	
5. 个体、群体与组织决策行为	4	授课, 研讨, 阅读文献	
6. 随机决策问题与方法	4	授课, 研讨, 阅读文献	
7. 多目标决策问题与方法	4	授课, 研讨, 阅读文献	
8. 群决策问题与方法	4	授课, 研讨, 阅读文献	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1)效用的概念及其测定, 理性期望效用理论在描述模型和规范模型中的应用。(2)贝叶斯决策风险与贝叶斯规则, 随机优势与概率排序型决策方法。(3)影响群体决策行为的内、外部因素, 团体对决策者行为的影响, 有效管理方式的选择, 有效决策团队的特征。(4)多目标决策的基本理论及多目标决策问题的要素, 常用多目标决策求解方法 TOPSIS 法和 AHP 法及其应用。

### 五、考核方式说明

研究报告/考试

### 六、教材及主要参考文献

- [1]徐南荣, 仲伟俊. 现代决策理论与方法 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2001.
- [2]岳超源. 决策理论与方法 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [3] 简祯富 决策分析与管理的 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [4]卫民堂、王宏毅、梁磊编, 决策理论与技术 [M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2000.

课程编号：1009004

课程名称：信息系统分析与设计

课程英文名称：Analysis and Design for Information Systems

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：经济管理类研究生

任课教师：翟丹妮

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程为管理科学与工程专业硕士学位课程和企业管理专业选修课程，是在本科阶段已经学习过《管理信息系统》的基础上，着重从企业管理者角度研究信息系统分析和设计的方法问题。要求学生能够从组织的战略需求出发，全面把握信息系统建设生命周期的各个关键点，从而对如何研究或指导企业信息系统的建设有更为深刻的理解。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第1章 系统分析和设计方法的环境	2	课堂讲授	
第2章 信息系统构件	2	课堂讲授	
第3章 信息系统开发	2	课堂讲授	
第4章 项目管理	4	授课, 实验	实验 2 课时
第5章 系统分析	4	课堂讲授	
第6章 需求获取的调查研究技术	2	课堂讲授	
第7章 使用用例建模系统需求	4	授课, 实验	实验 2 课时
第8章 数据建模和分析	4	授课, 实验	实验 2 课时
第9章 过程建模	4	授课, 实验	实验 2 课时
第10章 使用UML进行面向对象分析和建模	4	实验	实验 4 课时

### 三、实践教学内容及安排

实验内容	计划课时	备用实验环境	备注
项目管理软件初级应用	2	Project, 新中大	实验环境可根据实验室的软件安装情况进行调整
系统需求建模	2	Rational rose	
系统数据建模	2	Rational rose	
系统过程建模	2	Rational rose	
系统分析与设计综合建模	4	Rational rose	

### 四、重点和难点

重点：面向对象方法及其对信息系统建设的指导作用。

难点：如何结合案例研究分析与设计方法的应用原理，特别是已经存在大量既有信息系统的环境下，信息系统的整合、融合和重用问题。

### 五、考核方式说明

结合平时作业、实验成绩、期末成绩综合评定。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 惠腾, 本特利. 系统分析与设计方法(原书第7版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [2] 丹尼斯, 威克瑟姆, 罗思. 系统分析与设计(第3版)[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009.
- [3] 肯德尔. 系统分析与设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [4] 麦斯阿塞克. 需求分析与系统设计(原书第3版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.



课程编号：1009005

课程名称：通信经济理论

课程英文名称：

学时：32

学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业

任课教师：高斌

先修课程：政治经济学、微观经济学

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的与要求旨在使学生通过这门课程的学习，能够对通信业的性质、地位和作用以及通信产业的经济特征，有比较深入的了解；通过分析通信业竞争、通信市场结构与政府通信管制发展的历史和主要内容，使学生掌握通信领域打破垄断、引入竞争并最终形成有效竞争的必然性；了解通信产业发展政策与经营体制今后的发展趋势，适应信息产业的体制改革，为今后在国家相关管理机构、电信和邮政企业、相关科研单位从事管理、教学和科研方面的工作打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章通信的起源、发展和创新	2	授课，研讨	
第二章通信业的地位、产业属性与产业经济特征	2	授课，研讨	
第三章通信网的互联互通及其管制	4	授课，研讨	
第四章通信企业核心竞争力与通信企业边界	4	授课，研讨	
第五章通信市场规制与通信市场结构	4	授课，研讨	
第六章通信业价格体制与价格体系	4	授课，研讨	
第七章通信业务收入的分配	4	授课，研讨	
第八章数字鸿沟与通信普遍服务管制	4	授课，研讨	
第九章通信管理体制	2	授课，研讨	
第十章通信经济国际化	2	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：通信业的地位、通信产业的经济特征、通信业竞争、通信市场结构与政府通信管制发展的历史和主要内容。

难点：如何结合经济全球化和改革开放背景下我国通信业改革发展的实际，通过案例教学，深入分析我国通信业竞争与政府管制政策的相关具体问题，得出具有理论和实践意义的结论。

### 五、考核方式说明

撰写专题论文报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 高斌. 通信经济学 [M]. 北京：人民邮电出版社，2008.
- [2] 让·雅克·拉丰. 电信竞争 [M]. 北京：人民邮电出版社，2001.
- [3] 唐守廉. 电信管制 [M]. 北京：北京邮电大学出版社，2001.
- [4] 王红梅. 电信全球竞争 [M]. 北京：人民邮电出版社，2000.

课程编号：1009006

课程名称： 高等运筹学

课程英文名称：Advanced Operations Research

学时：48

学分：3

开课学期：第1学期

适用范围：管理科学与工程专业、企业管理专业

任课教师：邢光军

先修课程：高等数学、线性代数、概率论

### 一、教学目的与要求

掌握运筹学的基本概念、基本原理和基本计算技能，掌握优化思想，具备运用运筹学对现代管理系统进行动态分析的能力和解决实际问题的动手能力，并进一步了解本学科的最新发展和动态。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
线性规划	6	授课, 实验	
目标规划	6	授课, 实验	
整数规划	6	授课, 实验	
动态规划	6	授课, 实验	
图与网络	6	授课, 实验	
存储论	6	授课, 实验	
排队论	6	授课, 实验	
非线性规划	6	授课, 实验	

### 三、实践教学内容及安排

开设线性规划实验、目标规划实验、整数规划实验、动态规划实验、图与网络实验、存储论实验、排队论实验、非线性规划实验，软件选用 Mathematica 和 Matlab。

### 四、重点和难点

目标规划、动态规划、排队论、非线性规划。

### 五、考核方式说明

平时作业与期末考试相结合。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 钱颂迪. 运筹学(第三版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.

[2] 胡运权, 郭耀煌. 运筹学教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.

课程编号：1009007

课程名称：管理研究方法论

课程英文名称：Research Methodology for Management

学时：16

学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程

任课教师：刘立

先修课程：现代管理学等

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的是使研究生在已掌握管理学、经济学、数学和计算机等基本理论和知识的基础上，对管理中的一些理论和现实问题，采用科学的研究程序、步骤和方法，揭示管理活动的基本规律、各种因素之间的内在联系，以解决管理的实际问题。

教学要求：本课程以课堂理论教学为主，通过对现有管理研究成果的分析和研究，不断提高管理研究技能，同时结合实际，进行管理研究方法的实际操练。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	1	授课，研讨	
第二章 管理研究的基本要素	3	授课，研讨	
第三章 管理研究设计	4	授课，研讨	
第四章 论证方法	4	授课，研讨	
第五章 研究论文撰写	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：管理研究设计与论证以及研究论文的撰写。

难点：管理研究设计中问题的辨析以及变量的设计；论证方法中的假设论证途径和无干扰研究方法等。

### 五、考核方式说明

论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 李怀祖. 管理研究方法论（第2版）（研究生教学用书）[M]. 西安：西安交通大学出版社，2004.

[2] Paul D Leedy. 实用研究方法论--计划与设计（第7版）[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

课程编号： 1009008

课程名称： 市场学

课程英文名称： Marketing

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 工商管理、管理科学与工程

任课教师： 曹亚东

先修课程： 中级经济学、现代管理学

### 一、教学目的与要求

市场学是经济类、管理类相关专业的专业课程，它主要研究市场营销活动及其规律性，是一门建立在经济科学、行为科学、现代管理理论基础之上应用科学，具有综合性、边缘性的特点，属于管理学范畴。课程的核心内容，就是在买方市场条件下，卖方如何从顾客的需要出发，制订企业发展战略，组织企业市场营销活动，从而在满足顾客需求的前提下，提高企业在激烈竞争的市场环境中求生存和发展。主要包括：市场营销的基本概念、市场分析、市场选择、市场营销组合战略和市场营销组织与控制等内容。通过本课程的学习，使学生较完整地掌握市场营销的理论与方法，牢固树立以顾客为中心的营销观念，在实践中能以市场为导向，进行产品开发、定价、分销、促销等市场营销活动。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
市场营销导论	4	案例讨论与课堂讲授	
营销环境分析	4	案例讨论	
消费者行为分析	4	案例讨论与课堂讲授	
市场细分与定位	4	案例讨论与课堂讲授	
产品策略	4	案例讨论与课堂讲授	
价格策略	4	案例讨论与课堂讲授	
渠道策略	4	案例讨论与课堂讲授	
促销策略	4	案例讨论与课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

市场营销策划实践活动，以最终的市场营销策划书为考核依据

### 四、重点和难点

重点：市场细分与定位以及市场营销策略部分

难点：如何将实践性和理论提升更好地结合

### 五、考核方式说明

大型作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] 纪宝成. 市场营销学教程（第三版）. 北京：中国人民大学出版社，2002.

[2] 《营销管理—分析、计划和控制》，(美)菲利普·科特勒著，梅汝和等译校. 上海：上海人民出版社，1996.

[3] 刘立. 电信市场营销. 北京：人民邮电出版社，2003.

课程编号：1009009

课程名称：知识产权保护

课程英文名称：Intellectual Property Law

学时：16 学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：硕士、博士研究生

任课教师：焦泉

先修课程：知识产权法

### 一、教学目的与要求

通过学习知识产权法，使学生对知识产权法的发展概况有个全面了解，并明确知识产权法的研究对象、研究方法及其理论体系；掌握知识产权法的基本概念、基本理论和基本知识；使读者掌握我国知识产权法的基本理论及其相关的法律法规；培养读者运用知识产权法的理论，根据法律规定分析和解决实际问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1、知识产权的概念	2	课堂讲授	
2、著作权制度概述	2	课堂讲授	
3、专利制度概述	2	课堂讲授	
4、商标权法律制度概述	2	课堂讲授	
5、网络知识产权概述	2	课堂讲授	
6、网络著作权	2	课堂讲授	
7、网络域名法律保护	2	课堂讲授	
8、网络商业方法专利保护	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

结合授课内容，组织学生去法院知识产权庭和电信企业调研。

### 四、重点和难点

专利申请文献的撰写和网络知识产权的学习。

### 五、考核方式说明

理论联系实际，平时课堂提问研讨（50%）和期末论文写作相结合（50%）。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 焦泉等. 知识产权概论 [M]. 北京：人民邮电出版社，2010.
- [2] 刘春田. 知识产权法 [M]. 北京：高等教育出版社，2008.

课程编号：1009010

课程名称：系统科学

课程英文名称：Systems Science

学时：16

学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业研究生

任课教师：朱卫未

先修课程：高等数学、线性代数概率论、管理学

### 一、教学目的与要求

系统科学在很大程度上是依托自然科学和数学发展起来的，大量应用自然科学成果和数学工具，是以系统现象、系统问题为研究对象的一门学科。本课程为专业课程，通过学习本课程，让学生掌握系统思想、概念和基本原理，并能用这些思想、基本原理和方法与实践相联系起来。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章系统科学论	1	授课，研讨	
第二章系统一般理论	1	授课，研讨	
第三章动态系统理论	1	授课，研讨	
第四章线性系统	1	授课，研讨	
第五章非线性系统	1	授课，研讨	
第六章随机系统理论	2	授课，研讨	
第七章自组织理论	2	授课，研讨	
第八章他组系统理论	2	授课，研讨	
第九章混沌系统理论	2	授课，研讨	
第十章开放的复杂巨系统理论	1	授课，研讨	
第十一章信息学	1	授课，研讨	
第十二章控制论	1	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

系统科学体系结构，系统环境互塑共生原理、系统的演化，稳定和发展的辩证关系，线性系统的动态行为描述，线性系统相图，非线性系统的平庸行为，随机稳定性，自组织判据，他组织系统的动力学方程、特征，混沌序，开放的巨系统分析，信息量、信息熵的计算，控制系统的数学描述。

### 五、考核方式说明

闭卷考试，平时占30%，考试占70%

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 钱学森等. 论系统工程（增订本） [M]. 武汉：湖北科学技术出版社，1988.
- [2] 钱学森，宋键等. 工程控制论（修订版） [M]. 北京：北京科学出版社，1983.
- [3] 许国志. 系统研究 [M]. 杭州：浙江科学出版社，1996.
- [4] 苗东升. 系统科学精要 [M]. 北京：中国人民大学出版社，1998.

课程编号：1009011

课程名称：人力资源管理与发展

课程英文名称：Human Resources Management and Development

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业

任课教师：储成祥

先修课程：经济学、管理学

### 一、教学目的与要求

掌握人力资源管理的原理与方法，重点掌握企业人力资源规划及人力资源开发、管理的各种实际操作方法，并应用于实践。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 现代人力资源管理概论	3	授课，研讨	
第二章 工作分析	3	授课，研讨	
第三章 现代企业人力资源规划	4	授课，研讨	
第四章 员工招聘与选拔	3	授课，研讨	
第五章 培训与职业发展	3	授课，研讨	
第六章 绩效管理的方法	3	授课，研讨	
第七章 薪酬设计与员工福利	3	授课，研讨	
第八章 企业文化与人力资源管理	4	授课，研讨	
第九章 企业员工安全与健康	3	授课，研讨	
第十章 人力资源战略	3	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：工作分析，人力资源规划，绩效管理，薪酬设计，培训与职业发展

难点：绩效管理，薪酬设计

### 五、考核方式说明

撰写论文

### 六、教材及主要参考文献

[1] 储成祥编著. 现代企业人力资源管理 [M]. 北京：人民邮电出版社.

[2] 雷蒙德·A·诺伊等著. 雷丽华译. 人力资源管理基础 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2005.

[3] 董克用等. 人力资源管理概论 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2003.

[4] 彭剑锋. 人力资源管理概论 [M]. 上海：复旦大学出版社，2003.

课程编号：1009012

课程名称：物流工程与供应链管理

课程英文名称：Logistics and Supply Chain Management

学时：16

学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：管理科学与工程、企业管理专业

任课教师：张相斌

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程是为管理科学与工程硕士生开设的专业选修课。它的任务是使学生通过系统地学习供应链管理和基于供应链进行物流管理的理论、知识和技能，具备供应链系统分析及基于供应链进行物流规划和设计的能力。通过本课程应理解物流与供应链管理基本概念；熟悉电子商务环境下的物流与供应链的特点与管理方法；掌握供应链管理的基本理论和方法；能够进行物流与供应链系统的规划与设计。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
供应链产生背景与供应链研究现状	2	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链与供应链管理基本概念	2	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链类型与供应链管理策略	2	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链物流管理策略与方法	3	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链拓扑结构与组织结构优化	3	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链作业参考模型与应用	2	授课, 研讨, 阅读文献	
供应链系统优化建模	2	授课, 研讨, 阅读文献	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

(1) 供应链管理内涵、供应链系统动力机制与管理机制；(2) 供应链管理精益策略、敏捷策略与延迟策略；(3) 供应链物流管理策略与方法；(4) 供应链拓扑结构、组织结构与物流系统优化

### 五、考核方式说明

论文或研究报告

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 杰里米·夏皮罗. 供应链建模 [M]. 北京：中信出版社，2005.
- [2] 赵林度. 供应链与物流管理：理论与实务[M]. 北京：机械工业出版社，2003.
- [3] 朱道立, 龚国华, 罗齐. 物流和供应链管理[M]. 上海：复旦大学出版社，2001.
- [4] 马士华, 林勇. 供应链管理（第2版）[M]. 北京：机械工业出版社，2005.
- [5] 彭俊松. 汽车行业供应链战略、管理与信息系统[M]. 北京：电子工业出版社，2006.



课程编号：1009013

课程名称：应用计量经济学

课程英文名称：Econometrics

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程专业研究生

任课教师：卢子芳

先修课程：线性代数概率论、管理学、西方经济学、统计学原理

### 一、教学目的与要求

计量经济学是在对社会经济现象作定性分析的基础上，探讨如何运用统计模型方法来定量描述具有随机性特征的经济变量关系的应用经济分支。在宏观经济管理和预测方面，在货币和财政等领域的研究方面，在企业管理和市场预测方面，计量经济方法正逐步得到推广，获得了越来越好的应用效果。通过本课程的学习，要求学生掌握计量经济学的基本原理和方法，了解计量经济学的应用领域，学会用计量经济模型及动态经济模型对实际经济问题进行实证分析。该课程在学生知识结构中占有重要位置，是研究能力和实践能力的重要组成部分。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章绪论	2	课堂讲授	
第二章扩展的单方程计量经济学模型理论与方法	6	授课，研讨	
第三章联立方程计量经济学模型理论与方法	6	授课，研讨	
第四章计量经济学应用模型	6	授课，研讨	
第五章分布滞后模型	6	授课，研讨	
第六章动态经济优化	6	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

理解经济变量、模型、计量经济模型、样本、散点图、数据的类型等基本概念；非线性模型的转化与参数估计；内生变量、外生变量，结构式和简化式，联立偏误，联立方程模型的识别、联立方程模型的单方程估计法；识别的秩条件，联立方程模型的系统估计法；比较静力学分析，弹性分析和乘数分析；阿尔蒙分布滞后、koyck 变换，工具变量法，葛兰杰因果关系检验和自回归模型的构建；动态经济优化的模型及解决途径。

### 五、考核方式说明

提交研究性论文，平时占 30%，考试占 70%

### 六、教材及主要参考文献

[1]唐国兴. 计量经济学—理论、方法和模型[M]. 上海：复旦大学出版社，1988.

[2]古扎拉蒂，(林少宫译). 计量经济学 [M]. 北京：中国人民大学出版社.

课程编号： 1009014

课程名称： 生产运作管理

课程英文名称： Production & Operation Management

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 工商管理、管理科学与工程专业研究生

任课教师： 彭英

先修课程： 管理学、运筹学、管理经济学

### 一、教学目的与要求

本课程的教学目的在于使学生掌握生产与运作管理的基本概念，原理和方法。要求学生在牢固掌握传统的生产与运作基本理论与方法基础上，进一步了解生产与运作管理学科的最新发展，了解本课程最新理论和方法。使学生具备灵活利用本课程知识分析和解决现代制造和服务企业生产运作系统的实际操作能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 绪论	2	讲课	
第二章 生产运作战略	3	讲课、案例讨论	
第三章 生产与运作计划	2	讲课	
第四章 项目管理	3	讲课、案例讨论	
第五章 库存管理与MRP	2	讲课	
第六章 生产与运作控制	2	讲课	
第七章 工作研究	3	讲课、案例讨论	
第八章 现场管理	3		
第九章 生产运作综合实验	12	实践教学	

### 三、实践教学内容及安排

包括电信业务决策的制定，参数分析，模拟练习与对抗，生产运作理论在模拟竞争中的应用等。借助 Cesim Global Challenge 软件系统，模拟对抗。实践教学共计 12 学时。

### 四、重点和难点

(1) 生产运作组织方式与战略选择；(2) 工作设计与流程设计；(3) 生产运作的计划、组织与控制

### 五、考核方式说明

案例讨论、课程论文占 70%；实践环节占 30%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] Richard B. Chase 等. 运营管理 (第 13 版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2011.
- [2] 陈荣秋等. 生产与运作管理 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [3] 刘丽文. 生产与运作管理 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [4] 彭英. 电信运营管理 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2009.
- [5] Eliyahu M. Goldratt and Jeff Cox, 齐若兰译. 目标 [M]. 北京: 电子工业出版社.
- [6] 电子版讲稿与实验指导书

课程编号： 1009015

课程名称： 项目管理

课程英文名称： Project Management

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 经济管理类研究生

任课教师： 洪小娟

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程为经济管理类专业硕士学位选修课程，本科成以现代项目管理知识体系为框架，系统全面地对项目的知识模块和方法工具进行概要介绍，使学生对项目管理有一个整体的认识，并能够掌握 IT 项目管理的精髓。要求学生能够从组织的战略需求出发，全面把握 IT 项目管理的重要原理、知识、方法和工具，从而对指导和实施企业 IT 项目的建设有更为深刻的理解。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
项目管理框架体系和发展	6	理论授课，案例讨论	
项目的综合管理	3	理论授课，案例讨论	
项目的范围和时间管理	3	理论授课，实验	
项目的成本管理	3	理论授课，实验	
项目质量管理和人力资源管理	5	理论授课，案例讨论	
项目沟通管理	3	理论授课，案例讨论	
项目风险管理	6	理论授课，案例讨论	
项目采购管理	3	理论授课，实验	

### 三、实践教学内容及安排

实践教学内容：基于新中大项目管理软件进行项目的时间、成本、人力资源、采购等模块的实验；

实验安排：实验拟在经管院实验室进行，拟进行 6 课时的实验，实验结束后让学生提交实验报告，实验成绩计入平时成绩。

### 四、重点和难点

重点：PMBOK 所涉及的各种方法、工具及其对 IT 项目管理的指导作用。

难点：对于没有从事过项目管理的在校研究生，如何将实际案例和 PMP 认证考试结合起来，通过挖掘自身的生活学习经验来体会项目管理知识体系的作用。

### 五、考核方式说明

课堂教学方式为主，采用教学与讨论相结合、理论与案例相结合的方法。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 凯西·施瓦尔贝，邓世忠等译. IT 项目管理著[M]. 北京：机械工业出版社，2005.

课程编号： 1009016

课程名称： 技术创新与知识管理

课程英文名称： MOT and KM

学时： 16            学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 管理科学与工程、工商管理

任课教师： 朱卫未

先修课程： 现代管理学、战略管理

### 一、教学目的与要求

使学生掌握技术创新管理学科与知识管理方向的基本概念、基础理论和方法，能够运用于企业的技术创新管理与知识管理，学会应用系统的观点分析和解决问题。使学生能够站在知识管理的高度看待组织中的管理问题和信息系统的作用，综合认识并整合知识管理系统。并能够接触到国内外该学科的研究前沿。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
技术创新战略	4	授课，案例讨论	
技术创新能力与知识管理	4	课堂讲授	
组织资源及知识分类	4	课堂讲授	
知识管理系统的结构设计	6	课堂讲授	
知识管理解决方案	6	授课，案例讨论	

### 三、实践教学内容及安排

两次分组案例讨论，并以最终的案例分析报告为考核依据。

### 四、重点和难点

重点在于技术创新能力与知识管理的结合及其解决方案，难点在于知识管理系统的结构设计。

### 五、考核方式说明

大型作业

### 六、教材及主要参考文献

[1] 吴贵生等. 技术创新管理（第2版） [M] . 北京：清华大学出版社，2009.

[2] 梅丽莎·A. 希林. 技术创新的战略管理(第3版) [M] . 北京：清华大学出版社，2011.

[3] Carla O’ Dell 等. 《The New Edge in Knowledge: How Knowledge Management Is Changing the Way We Do Business》 [M] . Wiley, 2011.

[4] 苏新宁等. 组织的知识管理 [M]. 北京：国防工业出版社，2004.

[5] 廖开际. 知识管理原理与应用 [M] . 北京：清华大学出版社，2007.

课程编号：1009017

课程名称：高级财务管理

课程英文名称：Advanced Financial Management

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：工商管理、管理科学与工程

任课教师：何卫红

先修课程：现代管理学、中级经济学

### 一、教学目的与要求

该课程是硕士研究生管理类专业的选修课。主要阐述以现代公司制理财目标为核心的新财务理论体系，以及项目筹资运作、投资决策、利益分配策划为主要内容的财务方法论体系，并密切关注中国通信运营企业财务管理的现实课题与理财实践总结。通过本课程的学习，要求能够掌握财务管理的基本理论与方法，并培养具备项目理财评价的基础论证能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 现代财务管理基本理论体系	2	课堂讲授	
第二章 现代财务管理的价值观念及计量	6	授课，研讨	
第三章 公司制企业财务报表与分析	6	授课，研讨	
第四章 最新金融经济与融资理论简介	2	课堂讲授	
第五章 企业筹资决策	6	授课，研讨	
第六章 项目投资决策与评价	6	授课，研讨	
第七章 企业收益分配决策	2	授课，研讨	
第八章 企业资本运作专题讲座	2	案例讨论	

### 三、实践教学内容及安排

安排1次案例讨论

### 四、重点和难点

(1)公司制企业财务报表与分析；(2)企业筹资决策；(3)项目投资决策与评价。

### 五、考核方式说明

笔试或案例分析或者课程论文

### 六、教材及主要参考文献

[1]许艳芳，戴君棉等. 财务管理教程及学习指导（第3版）[M]. 北京:高等教育出版社, 2006.

[2]（美）道格拉斯·R·爱默瑞，约翰·D·芬尼特著. 荆新、王化成等译校. 公司财务管理 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2005.

[3] 王化成. 财务管理理论结构 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2006.

[4] 卢家仪，蒋冀主编. 财务管理（修订本）[M]. 北京：清华大学出版社，2007.

课程编号：1009018

课程名称：战略管理

课程英文名称：Strategy Management

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程

任课教师：刘立

先修课程：

### 一、教学目的与要求

战略管理是管理的重要组成部分，是企业高层管理人员为了企业长期的生存和发展，在面对激烈变化的环境、残酷的市场竞争情况下，确定和选择达到目标的有效战略，并将战略付诸实施和对战略实施的过程进行控制和评价的一个动态管理过程。在充分分析企业外部环境和内部条件的基础上，通过有效地进行战略分析、制定、选择和实施以及控制，企业才能最终实现长期的生存和发展。通过本课程的教学，使研究生了解战略管理的基础知识，掌握战略管理的基本概念，结合案例和讨论使学生熟练掌握进行战略分析、战略选择和战略实施的基本方法，帮助学生树立战略管理观念和思想，培养学生独立思考的能力，为他们以后从事相关实践工作和理论研究奠定基础。

教学要求：本课程以课堂理论教学为主，结合案例讨论，通过对战略管理课程的学习，要求学生理解企业战略管理的基本概念，掌握企业战略管理的基础理论和基本方法，培养学生一定的战略管理决策能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第六章 企业战略管理导论	3	授课，案例讨论	
第七章 企业宏观环境分析	4	授课，案例讨论	
第八章 行业竞争环境分析	4	授课，案例讨论	
第九章 企业内部条件分析	4	授课，案例讨论	
第十章 企业一般竞争战略	4	授课，案例讨论	
第十一章 企业多角化战略	2	授课，案例讨论	
第十二章 企业一体化战略及企业集团	3	授课，案例讨论	
第十三章 企业跨国经营战略	2	授课，案例讨论	
第十四章 企业并购与企业战略联盟	2	授课，案例讨论	
第十五章 企业战略的实施与控制	4	授课，案例讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点是企业外部环境与内部条件的分析，战略的选择，战略的实施。

### 五、考核方式说明

开卷考试或论文。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 刘冀生. 企业战略管理 (第2版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.

[2] 汤姆森, 斯迪克兰得. 战略管理 (第十版) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2004.

课程编号：1009019

课程名称：博弈论与产业经济

课程英文名称：Game theory and industrial economics

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：企业管理、管理科学与工程研究生

任课教师：岳中刚

先修课程：经济数学、微观经济学

### 一、教学目的与要求

本课程通过系统讲授博弈论和产业经济学的一般原理、研究进展和主要分析方法，分析现实经济活动中的产业现象和案例，主要关注中国电信、邮政和城市公用事业等产业的政府垄断和管制改革，使学生理解企业组织、市场结构、策略行为和产业规制等方面的基本原理和主要特征，培养运用博弈论的方法和产业经济理论分析现实问题的基本能力，并加深对对中国产业尤其信息产业发展的理解。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 博弈论与产业经济的理论演变	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第二章 完全信息静态博弈、完全信息动态博弈	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第三章 不完全信息静态博弈、不完全信息动态博弈	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第四章 市场结构、市场势力与社会福利	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第五章 纵向市场关系与价格歧视	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第六章 寡头市场中的策略与定价	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第七章 网络效应、产业标准与公共政策	4	授课，案例讨论或产业实证研究	
第八章 自然垄断产业的放松规制	4	授课，案例讨论或产业实证研究	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：运用博弈论分析产业市场中企业之间的竞争关系；基于非合作博弈讨论寡头市场中企业的策略性行为；网络性产业的产业特征及公共政策。

难点：自然垄断产业的市场化改革；基于不完全信息动态博弈模型中的企业竞争策略

### 五、考核方式说明

本课程采取课程论文（40%）和笔试（60%）方式进行考核

### 六、教材及主要参考文献

- [1] （英）多纳德等. 产业经济学与组织（上下册）[M]北京：经济科学出版社，2001.
- [2] J·卡布尔 产业经济学前沿问题[M] 北京：中国税务出版社，2000.
- [3] 杨公朴. 产业经济学[M]. 上海：复旦大学出版社，2005.
- [4] 罗伯特·吉本斯. 博弈论基础[M]. 北京：中国社会科学出版社，1999.

[5] J.Laffont and J. Tirole Competition in Telecommunications[M]. MIT Press, 2000.

课程编号: 1009021

课程名称: 统计信息处理技术 (SPSS)

课程英文名称: Technology of Statistical Information Processing (SPSS)

学时: 16

学分: 1

开课学期: 第 2 学期

适用范围:

任课教师: 孙建敏

先修课程: 统计学、经济学、管理学

### 一、教学目的与要求

教学目的: 本课程从加强基础、培养研究生动手能力、提高信息化素质的教学目标出发, 通过本课程实验教学, 更能切实掌握各种统计分析方法在统计软件 SPSS 中的实现, 并能正确解释 SPSS 的运行结果。在实验教学中, 同时加强对学生进行科学素质和良好的实验室工作习惯的训练, 培养学生的时间意识, 为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才奠定良好的基础。

教学要求: (1) 以各种统计分析方法的基本理论为基础, 深刻体会各种统计分析方法的基本思想, 并以统计软件 SPSS 作为一种实现手段, 熟悉各种统计分析方法在其中的操作步骤, 指导学生完成统计分析和统计计算过程。试图建立一个实践与理论相结合, 着重培养学生实际动手能力为主的实验教学课程体系。(2) 在切实培养提高学生实践动手能力的同时, 在实践中不断培养学生独立思考、综合分析、推理判断的能力, 科学思维能力和创新意识, 培养学生的自学能力, 锻炼学生的学习方法, 相互协作的团队精神。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第 1 章 统计分析软件概述	1	讲授	
第 2 章 参数估计与假设检验、方差分析	3	学生上机、教师指导	
第 3 章 相关分析与回归分析	3	学生上机、教师指导	
第 4 章 聚类和判别分析	3	学生上机、教师指导	
第 5 章 主成分分析和因子分析	3	学生上机、教师指导	
第 6 章 时间序列分析	3	学生上机、教师指导	

### 三、实践教学内容及安排

本课程教学全部在实验室, 教师演示与学生操作结合。在完成实验教学内容在突出统计分析训练为先导的基础上, 利用SPSS进行相应的统计分析计算, 并根据运算结果, 做出合理的解释。在实验过程中, 充分考虑到学生的自学能力和创新能力, 安排命题开放式的实验内容给学生完成。(1) 教学安排由简入深, 从SPSS的重要作用及其基本操作出发, 培养学生的学习兴趣, 调动积极性。(2) 强调学生实验前的准备工作, 教师在实验课的上一周向学生布置下周实验的内容, 让学生有充分的时间准备实验课内容。(3) 课前对实验中的难点进行演示, 实验中学生进行指导, 启发学生的手脑并用, 培养学生通过实验独立获取知识和操作技能的能力, 注重随堂考查, 点评学生实验作品和实验报告, 不断强化学生的动手能力。(4) 指导学生利用各种途径学习查阅资料, 综合利用所学知识和技能, 对现实中碰到的问题进行统计分析; 勇于探索和实践, 发扬团队精神, 培养学生的创新意识。(5) 采用现代教育技术辅助教学, 提高教学质量、水平和效率。

### 四、重点和难点

软件的操作和运用

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 邓维斌. 统计分析教材:SPSS19 统计分析实用教程(中文版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2012.



课程编号： 1009022

课程名称： 数理统计与应用

课程英文名称： Mathematical statistics & Application

学时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 管理科学与工程、企业管理专业

任课教师： 易莹莹

先修课程： 高等数学、线性代数概率论、统计学原理

### 一、教学目的与要求

数理统计学是研究有效地运用数据收集与数据处理、多种模型与技术分析、社会调查与统计分析等，对科技前沿和国民经济重大问题和复杂问题，以及社会和政府中的大量问题，如何对数据进行推理，以便对问题进行推断或预测，从而对决策和行动提供依据和建议的应用广泛的基础性学科。它是一门应用性很强的学科，重点在于培养学生处理随机现象的能力。

本课程主要介绍带有随机性质的一些实用的数学模型和方法，其主要内容有：概率论补充知识、点估计、假设检验、SAS 软件与 SAS 语言、回归分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析等。从而使学生在掌握数理统计基本理论的同时能够直接将其用于实际问题的计算和分析，进一步为硕士阶段撰写高质量的论文打下良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概率论补充知识	2	课堂讲授	
点估计	2	课堂讲授	
假设检验	2	课堂讲授	
SAS 软件与 SAS 语言	2	课堂讲授	
多元线性回归模型的估计和检验	2	课堂讲授	
多元线性回归模型选择及预报	2	课堂讲授	
岭回归与非线性回归模型	2	课堂讲授	
Logistic 回归模型	2	课堂讲授	
上机	2	上机	
方差分析与协方差分析	2	课堂讲授	
主成分分析、因子分析、相关分析	2	课堂讲授	
判别分析、聚类分析	2	课堂讲授	
上机	2	上机	
时间序列分析 1	2	课堂讲授	
时间序列分析 2	2	课堂讲授	
上机	2	上机	

### 三、实践教学内容及安排

上机操作：回归分析、Logistic 分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析的具体 SAS 操作。

### 四、重点和难点

重点：统计分析方法：回归分析、方差分析与协方差分析、主成分分析与因子分析、典型相关分析、判别分析与聚类分析及时间序列分析。

难点：能熟练运用这些方法分析现实社会中的经济管理问题。

### 五、考核方式说明

提交研究性论文，平时占 30%，考试占 70%。

## 六、教材及主要参考文献

- [1] 陈平. 应用数理统计 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [2] 孙祝岭和徐晓岭. 数理统计 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2009.
- [3] 高惠璇. 实用统计方法与 SAS 系统 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2001.

课程编号： 1009023

课程名称： 管理学前沿文献选读

课程英文名称： Selective Reading of Advanced Literature in Management

学时： 16            学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 管理科学与工程、企业管理专业

任课教师： 刘宁

先修课程： 管理研究方法论

### 一、教学目的与要求

教学目的：通过国内外重要学术期刊和中外文数据库的介绍，使学生具备查阅国内外学术文献并进行评述的能力；通过深入阅读管理学前沿文献，帮助学生掌握阅读国内外文献的技巧和方法，进而把握管理学的研究思路和方法。

教学要求：要求学生在掌握管理学基本研究方法的基础上，学习选题技巧，并通过深入阅读国内外前沿文献，写出高质量的文献综述，学会构建研究框架和进行研究设计。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章 引言	2	课堂教学	
第二章 管理学文献阅读基础知识	3	教学，小组讨论	
第三章 前沿选读专题（一）	3	教学+，小组讨论	
第四章 前沿选读专题（二）	3	教学，小组讨论	
第五章 前沿选读专题（三）	3	教学，小组讨论	
第六章 如何撰写文献综述	2	课堂教学	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：通过大量的文献阅读，学会整理评述文献，并进一步深入把握管理学的研究方法。

难点：外文文献的阅读和理解不仅需要一定的英文水平，而且对研究方向和研究方法方面的专业术语都要非常熟悉。

### 五、考核方式说明

论文

### 六、教材及主要参考文献

教材：自编

参考文献：

[1] 徐淑英，刘忠明等. 中国企业管理的前沿研究[M]. 北京：北京大学出版社，2004.

[2] 陈晓萍，徐淑英，樊景立等. 组织与管理研究的实证方法[M]. 北京：北京大学出版社，2008.

课程编号： 1009024

课程名称：数据挖掘

课程英文名称：Data Mining

学时：16 学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：经管类研究生

任课教师：朱恒民

先修课程：数据库原理与应用

### 一、教学目的与要求

本课程的目的是使学生了解数据挖掘的基本概念，掌握各种数据预处理和常用挖掘算法的基本原理，为今后应用数据挖掘技术打下良好的理论基础，并具备使用数据挖掘技术来分析数据的技能。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 初识数据挖掘	2	课堂讲授	
2. 数据预处理技术	2	课堂讲授	
3. 关联挖掘算法	2	课堂讲授	
4. 分类挖掘算法	2	课堂讲授	
5. 聚类挖掘算法	2	课堂讲授	
6. Web 挖掘	2	课堂讲授	
7. 数据挖掘综合实验	4	实验	

### 三、实践教学内容及安排

(1) 熟悉 Insightful Miner 数据挖掘软件；(2) 分类挖掘任务的实践；(3) 聚类挖掘任务的实践。

### 四、重点和难点

重点：数据预处理技术，以及关联、分类和聚类挖掘任务的常见算法原理。

难点：各种数据挖掘算法的原理。

### 五、考核方式说明

需提交一篇小论文，要求学生自由选择一个应用领域，通过数据准备、预处理、构建挖掘模型、结果评价与分析等步骤实践数据挖掘的应用过程，以期解决具体应用问题。

### 六、教材及主要参考文献

[1] Jiawei Han. 数据挖掘—概念与技术(影印版) [M]. 北京:高等教育出版社, 2002. (教材)

[2] 康晓东. 基于数据仓库的数据挖掘技术 [M]. 北京:机械工业出版社, 2004.

[3] 周根贵. 数据仓库与数据挖掘 [M]. 杭州:浙江大学出版社, 2004.

课程编号： 1009025

课程名称： 管理沟通

课程英文名称： Management Communication

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 研究生

任课教师： 赵波

先修课程： 现代管理学，人力资源管理与开发

### 一、教学目的与要求

管理沟通是研究管理过程中沟通理论和模式及其有效运用的一门学科，课程运用讲授、情境模拟、角色扮演、案例分析以及讨论等多种教学方式，帮助学生理解管理沟通的基本要素和管理沟通的策略框架，全面掌握有关管理沟通的基本知识，并初步掌握管理沟通的基本技能，培养学生分析问题，解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
沟通的基础知识	2	课堂讲授，小组讨论	
建设性沟通策略	2	课堂讲授，小组讨论	
沟通主体策略	2	课堂讲授，小组讨论	
沟通客体策略	2	课堂讲授，案例分析	
有效的倾听技巧	2	课堂讲授，情景模拟	
有效的口头表达与演讲	2	课堂讲授，小组演讲	
组织内部沟通	2	课堂讲授，案例分析	
非语言沟通	2	课堂讲授，角色扮演	

### 三、实践教学内容及安排

无专门的实践环节，小组讨论，情景模拟和角色扮演等沟通技能贯穿整个课程之中。

### 四、重点和难点

了解建设性沟通的本质，如何将建设性沟通原则贯穿至沟通实践中，掌握具体沟通技能。

### 五、考核方式说明

平时成绩占 50%，其中包括参与课程情况 / 作业情况 / 案例分析情况，考试笔试占 50 %

### 六、教材及主要参考文献

[1] 魏江.管理沟通：理念与技能[M]. 科学出版社，2008.（教材）

[2] 孙建敏，徐世勇，管理沟通[M]，清华大学出版社，2007.

[3] 迈克尔E.哈特斯特，林达·麦克詹妮特，葛志宏，陆娇萍. 管理沟通原理与实践[M]. 北京：机械工业出版社，2008.



课程编号： 1009027

课程名称： 电子商务与企业管理

课程英文名称： E-Business & Enterprise Management

学时： 16            学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 经管理专业硕士研究生

任课教师： 姚国章

先修课程： 现代管理学

### 一、教学目的与要求

教学目的：本课程围绕“电子商务对传统企业管理的影响、电子商务在企业经营管理各个环节中的发展和应用以及适应电子商务发展的企业管理变革”这样一条主线展开，全面探讨电子商务与企业管理的基本问题，帮助学生能更好地驾驭电子商务所带来的企业变革。

教学要求：本课程要求将电子商务的相关理论与企业管理的实践密切结合起来，要求学生掌握电子商务与企业管理的基本概念、基本原理、基本方法，达到能够运用所用知识解决电子商务发展过程中的企业管理问题，为企业电子商务和管理创新的融合发展提供支撑。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	1	课堂讲授为主， 适当安排课堂讨论	
电子商务与企业组织结构变革	1		
电子商务与企业竞争力的培育	1		
电子商务与人力资源管理	1		
网络财务管理	1		
虚拟企业管理	1		
电子化采购管理	1		
电子商务服务管理	1		
电子商务与供应链管理	1		
电子化物流管理	1		
电子商务与客户关系管理。	1		
电子商务与知识管理	1		
电子商务与业务流程重组	1		
协同商务 CPFR 管理	1		
电子商务与企业文化建设	1		
集中讨论	1		

### 三、实践教学内容及安排

将结合实际案例进行讨论，针对实际问题进行分析。

邀请相关企业介绍实际情况，组织专题讨论。

### 四、重点和难点

重点：电子商务与企业组织结构变革；电子商务与人力资源管理；电子商务与客户关系管理；电子化物流管理；电子商务与业务流程重组

难点：电子商务在企业管理中的实际应用，两者如何实现有机融合。

### 五、考核方式说明

开卷

### 六、教材及主要参考文献

[1] 姚国章. 电子商务与企业管理 (第 2 版) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2009.

[2] 姚国章. 新编电子商务案例 (第 2 版) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2008.

课程编号： 1009028

课程名称： 组织变革管理

课程英文名称： Managing Organization Change

学时： 16

学分： 1

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 工商管理、管理科学与工程硕士研究生

任课教师： 周文成

先修课程： 现代管理学

### 一、教学目的与要求

本课程是为企业管理、管理科学与工程专业的学生开设的专业基础课、专业选修课。本课程的主要目标是使学生掌握组织变革基本理论，既为学生打下组织变革理论基础，又使学生在在学习中发现并研究他们感兴趣的企业组织变革理论与相关实践问题，这一门课尤为对于企业组织变革问题感兴趣的学生打下扎实的理论基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
组织变革导论（课程介绍）	3	理论讲授，案例分析	
组织原理与组织有效性	2	理论讲授，案例分析， 课堂讨论	
组织间的关系与资源依赖	2	理论讲授，案例分析， 课堂讨论	
组织内部关系与冲突	2	理论讲授，案例分析， 课堂讨论	
组织变革的模型化诊断	2	理论讲授，案例分析， 建模及数据分析	
组织变革的实施与角色	2	理论讲授，案例分析， 课堂讨论	
组织学习与持续变革 （课程总结）	3	理论讲授，案例分析， 课堂讨论	

### 三、实践教学内容及安排

（1）案例分析：8个引导案例、8个讨论案例穿插在课堂教学中；（2）变革诊断模型构建实验，安排在课程中期；（3）四篇典型学术性期刊论文的学习研讨穿插在课堂教学中。

### 四、重点和难点

重点：掌握企业组织变革理论流派、组织有效性分析、组织结构原理、组织生命周期、信息技术与组织控制、组织变革模式、面对全球竞争的持续组织变革。

难点：组织变革理论的后现代组织范式，全球矩阵结构，Baumol、Marris、Williamson 结构模型比较，Weisbord、Galbraith 等变革诊断模型。

### 五、考核方式说明

本课程采用讲授与案例讨论相结合的教学方式，为使案例教学取得最佳效果，要求学生课前做好案例预习，浏览相关阅读材料，并在老师组织下积极参与课堂讨论与小组讨论。本课程采用结构分数制进行考核，即出勤占 20%，课堂讨论与案例书面作业占 25%，期末考试占 55%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1]伊恩·帕尔默等. 组织变革管理（第二版）[M]. 北京：中国人民大学出版社，2009.
- [2]亨利·明兹伯格. 卓有成效的组织[M]. 北京：中国人民大学出版社，2007.
- [3]理查德·达夫特. 组织理论与设计(第九版) [M]. 北京：清华大学出版社，2008.



- [4] 克里斯·阿吉里斯. 组织学习 II [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2011.
- [5] 斯蒂芬·罗宾斯. 组织行为学 (第十二版) [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2008.
- [6] 张雪冰、杨忠. 变化与变革——从组织学习视角看知识经济时代的企业组织变革[J]. 江苏社会科学, 2006 (9) .
- [7] 李作战. 组织变革理论与评述[J]. 现代管理科学, 2007 (4) .
- [8] 王凤彬、刘松博. 联想集团“波形”轨迹下的组织演变——“试误式学习”惯例与组织可塑性的交互作用[J]. 中国工业经济, 2012 (3) .
- [9] 韩立丰、王重鸣. 基于创业视角的组织变革与市场过程研究[J]. 南开管理评论, 2011 (10) .
- [10] 田志龙、田博文. 市场导向内涵与执行随企业成长阶段演变的规律——基于中兴通讯的案例研究[J]. 管理学报, 2011 (9) .
- [11] Thomas · Biedenbach 等. 超级竞争行业组织变革的挑战: 文献综述[J]. 管理世界, 2010 (12) .

# 光电材料类

课程编号：1010001

课程名称：薄膜器件物理

课程英文名称：Device Physics of Thin Films

学时：32

学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：博士，硕士

任课教师：陈淑芬

先修课程：《普通物理》、《固体物理》、《半导体物理》

### 一、教学目的与要求

课程性质：本课程是光学、信息材料专业学位基础课程，同时也是光电子专业、光信息科学与技术等专业的选修课程。

目的：通过《薄膜器件物理》课程的学习使学生加深了解半导体物理的知识并将其应用于实际器件，通过对几类主要薄膜器件的学习，使学生掌握半导体集成电路中主要元器件的结构、工作原理及其电学特性，为其将来从事半导体电路与工艺等领域的工作奠定一定的基础。

要求：掌握几类主要薄膜器件包括 p-n 结、双极型晶体管和 MOSFET 的结构、工作原理、制备工艺及其电学特性。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
概论	2	课堂授课	
半导体物理基础理论—热平衡时的能带和载流子浓度，具体包括半导体材料、基本晶体结构与共价键、能级与能带、本征载流子浓度、施主和受主等内容。	4	课堂授课	
半导体物理基础理论—载流子输送现象，具体包括载流子漂移与扩散，产生与复合过程，连续性方程式，热电子发射、隧穿及强电场效应等内容。	4	课堂授课	
p-n 结，具体包括热平衡状态下的 p-n 结，耗尽区，耗尽层势垒电容，电流-电压特性，电荷储存与暂态响应，结击穿，异质结等内容。	8	课堂授课	
双极型晶体管，具体包括双极型晶体管的工作原理，双极型晶体管的静态特性，双极型晶体管的频率响应与开关特性，异质结双极型晶体管等内容。	6	课堂授课	
MOSFET，具体包括 MOS 二极管，MOSFET 基本原理，MOSFET 按比例缩小，CMOS 与双极型 CMOS 等内容。	8	课堂授课	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：掌握能级与能带、本征载流子浓度、施主和受主等知识；掌握载流子漂移与扩散，产生与复合过程，连续性方程式；掌握 p-n 结、双极型晶体管和 MOSFET 的基本结构、工作原理及电学特性。

难点：（1）基础理论部分：连续性方程；（2）p-n 结：不同类型的 p-n 结及其对应的电荷、场强、电势分布；耗尽层势垒电容；不同情形下的 p-n 结 JV 特性；（3）双极型晶体管：静态特性推导；频响特性；（4）MOSFET：基本原理推导；线性区中的阈值电压下跌；漏极导致势垒下降。

解决办法：授课时要坚持由简单到复杂、循序渐进的过程；课堂教学要充分利用多媒体课件辅助课堂教学，同时仍然要坚持使用板书配合画一些流程图帮助学生理解；尽量达到以下要求：讲求前后知识的连贯性，在课堂教学中注重从学生已掌握的知识引出新的内容，每次课前对上节课关键知识点加以总结，以诱导、对比和渐进的方式引入新知识点，降低难度。

#### 五、考核方式说明

本课程采用闭卷考试方式，总评成绩由平时成绩和期末成绩组成。平时成绩占总评的 20%，期末成绩占总评的 80%。平时成绩从作业、上课出勤率、课外阅读和报告等形式进行考核。

#### 六、教材及主要参考文献

[1] 施敏著，赵鹤鸣，钱敏，黄秋萍译. 半导体器件物理与工艺（第二版）[M]. 苏州：苏州大学出版社，2008.

课程编号： 1010002

课程名称： 高等有机化学

课程英文名称： Advanced Organic Chemistry

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 硕士、博士

任课教师： 解令海

先修课程： 有机化学

### 一、教学目的与要求

开设《高等有机化学》课程，为有机功能信息材料、有机半导体以及电子学等课程提出基础支撑。该课程是基础有机化学的后继和深化，主要包括有机化学基本理论、现代有机合成新概念，关键表征，从而提高学生的有机化学专业能力，同时也对当代有机化学所取得的重要成果进行较为介绍，扩展学生对有机化学的认识理解。

通过本课程的学习，要求学生掌握高等有机化学的基本理论以及应用，能够掌握高等有机合成工具并运用到研究生的课题研究中。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
高等有机化学理论	8	课堂讲授	
现代有机合成	16	课堂讲授	
现代有机表征技术专题（NMR、MS）	2	文献调研专题讲座	
有机化学领域前沿专题	2	文献调研专题讲座	
高等有机功能材料专题	2	文献调研专题讲座	

### 三、实践教学内容及安排

阶段性安排与所学知识密切相关的文献调研和应用举例专题讲座。

### 四、重点和难点

重点章节包括：芳香性与十八电子规则、反应中间体结构、金属有机中的四个基元反应、逆向合成分析等。

难点章节主要涉及：超分子结构、二维核磁及其应用等。

### 五、考核方式说明

平时成绩占 30%，期末开卷考试成绩占 70%。

### 六、教材及主要参考文献

[1][美]R. T. 莫里森, R. N. 博伊德著. 有机化学[M]. 北京: 科学出版社, 1992.

[2] 傅相锴. 《高等有机化学》[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003.

[3] 梁世懿, 成本诚. 《高等有机化学—结构反应合成》[M]. 北京: 高等教育出版社, 1993

[4] 何九龄. 《高等有机化学》[M]. 北京: 化学工业出版社, 1987.

[5] 荣国斌. 《高等有机化学》[M]. 上海: 华东理工大学出版社, 1994.

[6] 荣国斌. 《高等有机化学基础》[M]. 上海: 华东理工大学出版社, 2001.

[7] 高振衡. 《物理有机化学》[M]. 北京: 高等教育出版社, 1984.

[8] 汪秋安. 《高等有机化学》[M]. 北京: 化学工业出版社, 1987.

[9] 邢其毅, 徐瑞仙, 周政编. 基础有机化学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2003.

[10] (英) T. L. 吉尔克里斯特, R. C. 斯托尔著. 张永敏译, 吴钧和校. 有机反应与轨道对称性 [M]. 上海: 上海科学出版社, 1992.

[11] 《高等有机化学基础》国家自然科学基金委化学科学部（展望 21 世纪的化学）. 化学工业出版社, 2000.

[12] 赵天增. 核磁共振氢谱[M]. 北京: 北京大学出版社, 1983.

课程编号: 1010003

课程名称: 光电信息材料与器件

课程英文名称: optoelectronic information materials and devices

学时: 48 学分: 3

开课学期: 第1学期

适用范围: 博士、硕士研究生

任课教师: 仪明东

先修课程: 大学物理、大学化学、电子学、材料科学与基础、固体物理

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习,要求学生掌握光电信息材料的种类与应用,正确理解和认识物质科学在信息领域的基础作用,认识信息材料在光电器件中的应用。通过系统学习,使学生对光电信息材料与器件的理论、技术、工艺、应用有更深入的认识,拓宽学生的知识面,培养学生分析问题和解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
薄膜场效应晶体管	8	授课, 作业, 研讨	
发光二极管	8	授课, 作业, 研讨	
太阳能电池	8	授课, 作业, 研讨	
传感器	8	授课, 作业, 研讨	
存储器	8	授课, 作业, 研讨	
激光器	8	授课, 作业, 研讨	

### 三、实践教学内容及安排

有机薄膜场效应晶体管、有机发光二极管、有机存储器等部分以有机电子与信息显示国家重点实验室培育基地为依托,进行现场观摩及测试。

### 四、重点和难点

结合本院的研究方向,所确定的重点章节为光电子材料与器件、信息传感材料与器件、信息显示材料与器件。难点为对不同类型器件的工作原理的掌握。

### 五、考核方式说明

开卷笔试(70%), 专题讨论(30%)

### 六、教材及主要参考文献

[1] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.

[2] 干福熹等. 信息材料[M]. 天津: 天津大学出版社, 2000.

[3] 林健. 信息材料导论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007.

[4] 黄维等. 有机电子学[M]. 北京: 科学出版社, 2010.

[5] 李言荣等. 电子材料导论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.

[6] 林建华等. 无机材料化学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005.

课程编号: 1010005

课程名称: 化学与生物传感

课程英文名称: Chemsensors and Biosensors

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 硕士、博士

任课教师: 刘兴奋、黄艳琴

先修课程:

### 一、教学目的与要求

生物传感技术是近年来发展起来的一种先进的生物分析检测技术,是典型的多学科交叉生长点,综合了生命科学、光学、化学、纳米科学、热学、信息科学等众多学科和高新技术。生物传感器具有灵敏度高、选择性好、可实时检测等诸多优点,在临床诊断与分析、环境质量检测、食品安全、化学化工过程分析等方面具有广泛的应用。超分子化学中的分子识别原理是构建化学与生物传感器的重要基础,为设计和实现各类化学、生物物质的特异性检测提供了可能。随着物联网时代的到来,各种新型传感技术的发展将具有更加重要的现实意义。通过本课程的学习,要求学生掌握分子识别的基础及各种生物传感器的原理、特点及其应用领域。为学生从事纳米生物分析、化学与生物传感等方面的科学研究奠定良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
化学与生物传感概论	2	课堂讲授	
超分子化学与分子识别	8	课堂讲授	
分子识别元件及生物反应基础	2	课堂讲授	
生物敏感元件的固定化	2	课堂讲授	
电化学生物传感器	4	课堂讲授	
压电晶体生物传感器	2	课堂讲授	
半导体生物传感器	2	课堂讲授	
光纤生物传感器	2	课堂讲授	
表面等离子体共振生物传感器	2	课堂讲授	
丝网印刷生物传感器和分子印迹生物传感器	2	课堂讲授	
生物芯片与生物计算机	2	课堂讲授	
纳米生物传感器	2	文献调研 专题讲座	

### 三、实践教学内容及安排

安排与所学知识密切相关的文献调研和专题讲座。

### 四、重点和难点

重点:通过深入浅出的讲授使学生掌握基本的化学分子识别与生物反应基础,并在此基础上掌握各种生物传感器的工作原理、特点、检测方式及其应用领域。

难点:本课程设计的生物传感器的类型较多,由于课时有限,对于每一种传感器不能介绍的很深入,需要学生在课外进行相关文献的调研。

### 五、考核方式说明

平时成绩占 30%, 期末考试成绩占 70%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 张先恩等. 生物传感器 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2006.

[2] 张学记等. 电化学与生物传感器—原理、设计及其在生物医学中的应用 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2009.

[3] (英)埃金斯(Eggins, B. R.) 著, 罗瑞贤, 陈亮寰, 陈霁璠译. 化学传感器与生物传感器[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.

[4] 姚守拙著. 化学与生物传感器 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2006.

课程编号： 1010006

课程名称： 平板显示技术

课程英文名称： Flat Panel Display Technology

学 时： 32

学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 硕士\博士研究生

任课教师： 王 锦

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

显示技术是信息领域的重要技术之一，随着平板显示技术的不断发展，其已经成为显示技术的主流方向。特别是基于薄膜二极管技术和液晶材料的主动矩阵的器件实现了从小尺寸到大屏幕平板电视的全面应用。另外，基于有机电致发光技术的这一类新一代自发光平板显示器件也开始得到了越来越多的发展。因此，作为三大信息技术之一的显示技术的课程开设对信息材料与纳米技术院的研究生更好的进行专业研究显得及时且必要。同时，课程的开设将拓宽学生毕业后的工作方向选择。

通过本课程的学习，要求学生掌握显示技术的基本理论，液晶平板显示器的基本结构、工作原理与生产工艺。了解液晶显示器的驱动原理、显示器特性参数的表征及其评估方法。熟悉 OLED 技术及其制备工艺，了解投影显示、电子纸的原理，了解三维显示技术的发展及其应用。通过系统地学习，培养学生严谨、细致、实事求是的科学作风，培养学生具有分析问题、解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
显示的基本原理	1	课堂讲授	
色度学	4	课堂讲授	
显示器的表征及参数测量	1	课堂讲授	
液晶材料	4	课堂讲授	
液晶显示器的结构、工作原理以及计算模拟	6	课堂讲授	
液晶显示器的驱动、生产工艺	5	课堂讲授	
OLED 器件及制备	2	课堂讲授	
投影及电子纸显示技术	2	课堂讲授	
三维显示技术	3	课堂讲授	
	4	专题讨论及测试	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

重点：液晶显示器的结构、工作原理、驱动、生产工艺等。

难点：TN-LCD 的结构、工作原理等理论基础。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40% + 学期末论文 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 王新久. 液晶光学和液晶显示 [M]. 北京：科学出版社, 2006.

[2] 李维諲等. 液晶显示应用技术 [M]. 北京：电子工业出版社, 2000.



课程编号： 1010007 课程名称：生物化学与分子生物学  
 课程英文名称：Biochemistry and Molecular Biology  
 学时：32 学分：2 开课学期：第1学期  
 适用范围： 硕士、博士 任课教师： 刘兴奋  
 先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程主要向学生传授重要的生物大分子（蛋白质、核酸、糖）的化学组成、结构及功能；核酸、蛋白质的合成与代谢；基因传递与表达调控；分子生物学常用技术等内容；使生物电子学、光学、生物光子学专业的学生为开展生物、化学、材料、物理、电子等多学科交叉的前沿领域的科学研究奠定一定的生物学方面的理论基础。

通过本课程的学习，要求学生掌握生物化学与分子生物学的原理和方法，并能够将这些重要的生物学基础知识运用到纳米生物传感器、功能材料与器件等领域的研究中。为学生从事纳米生物分析、化学与生物传感、生物电子学、分子影像等方面的科学研究奠定良好的基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
蛋白质的结构与功能	2	课堂讲授	
核酸结构与功能	2	课堂讲授	
糖复合物	2	课堂讲授	
酶和维生素	5	课堂讲授	
糖代谢	5	课堂讲授	
生物氧化	2	课堂讲授	
氨基酸代谢	2	课堂讲授	
核苷酸代谢	2	课堂讲授	
DNA 复制	2	课堂讲授	
RNA 转录	2	课堂讲授	
蛋白质的合成	2	课堂讲授	
细胞增殖分化与凋亡的分子基础	2	课堂讲授	
分子生物学常用技术	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

考虑我校光学、生物电子学、生物光子学专业的学生在生物学方面的理论基础较薄弱的实际情况，以及信息材料与纳米技术研究院在开展纳米生物传感、生物光电子学方面的研究需要，结合本大纲的配套教材，本课程参考现行学时数重点介绍蛋白质的结构与功能、核酸的结构与功能、遗传信息的表达与调控等方面的内容。

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 黄诒森等. 生物化学与分子生物学 [M]. 北京：科学出版社，2012.
- [2] 王镜岩等. 生物化学 [M]. 北京：高等教育出版社，2002.
- [3] 朱玉贤等. 现代分子生物学 [M]. 北京：高等教育出版社，2002.

课程编号： 1010008

课程名称：现代半导体物理

课程英文名称：Semiconductor Physics

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：硕士生、博士生

任课教师：魏 昂

先修课程：普通物理学

### 一、教学目的与要求

通过本课程的学习，使学生掌握半导体的晶格结构和电子状态，杂质和缺陷能级，非平衡载流子的产生、复合及其运动规律等基本理论知识。对以上内容要求概念准确，基本理论和运算熟练，并能应用它们解决后继专业课基本理论问题和今后科研中遇到的实际问题。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
量子力学概论	2	课堂讲授	
半导体材料的成份与结构	2	课堂讲授	
晶体中电子的能带	2	课堂讲授	
半导体中的电子统计分布	2	课堂讲授	
半导体中的电荷输运现象	2	课堂讲授	
半导体材料的物理现象	4	专题讲座	
半导体材料的光学性质	2	课堂讲授	
非平衡载流子	2	课堂讲授	
半导体中的接触现象	2	课堂讲授	
半导体表面与界面	4	课堂讲授	
半导体光电器件	4	专题讲座	
异质结、量子阱和超晶格	2	课堂讲授	
低维系统中电子的状态	2	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

阶段性安排与所学知识密切相关的专题讲座。

### 四、重点和难点

导带、价带、禁带及其宽度；浅能级杂质和深能级杂质；施主杂质和N型半导体；受主杂质和P型半导体；费米能级；迁移率；电离杂质散射，晶格振动散射；迁移率与杂质浓度和温度的关系；电阻率及其与杂质浓度和温度的关系。

### 五、考核方式说明

平时成绩占 60%，期末论文成绩占 40%。

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 季振国，《半导体物理学》，浙江大学出版社，2006；
- [2] 刘恩科，朱秉生，罗晋生等，《半导体物理学》，西安交通大学出版社，1998；
- [3] 黄昆原著，韩汝琦改编，《半导体物理学》，高等教育出版社，2010。

课程编号： 1010009

课程名称：应用电化学

课程英文名称： Applied Electrochemistry

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 研究生

任课教师： 冯晓苗

先修课程： 分析化学

### 一、教学目的与要求

《应用电化学》是高等院校化学专业的一门主要专业方向课程。本课程目的是在已学过一些先修课程（物理化学、有机化学 电极过程动力学）的基础上，运用数学、物理的有关理论、方法和电化学基本原理，解决科学研究和生产实际中涉及电化学应用领域内有关金属腐蚀、金属电沉积及化学电源等方面的实际问题。其任务是使学生了解各种化学电源的基本原理、结构和制造过程，以及利用电解制造金属、电镀层和各种不同化学产品的可能途径。为学生将来从事电化学工业领域工作、科学研究及开拓新技术打下坚实基础。

要求：（1）通过本课程的学习，使学生了解电化学基础知识及基本原理，初步学会分析和解决电化学应用领域中各种实际问题的能力。（2）通过教学的各个环节，要求学生了解化学能转变为电能的过程，以及利用电能制造金属，电镀层和各种不同化学产品的可能途径。

（3）通过课内教学、讨论，培养学生具备坚实的专业基础知识，对电化学工业领域有深刻的了解。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
电化学基础理论一	2	课堂讲授	
电化学基础理论二	2	课堂讲授	
电化学基础理论三	2	课堂讲授	
电催化过程	2	课堂讲授	
电化学在科研工作中的应用实例-1	8	文献调研专题讲座	
化学电源	2	课堂讲授	
电化学生物传感器	2	课堂讲授	
无机物电解工业	2	课堂讲授	
有机物电解合成	2	课堂讲授	
电化学在科研工作中的应用实例-2	8	文献调研专题讲座	

### 三、实践教学内容及安排

阶段性安排与所学知识密切相关的文献调研和应用举例专题讲座。

### 四、重点和难点

重点：本课程的有关基本理论和基本概念，常用化学电源的种类及充放电原理，有机、无机电解工业的原理及工艺，金属的表面修饰和金属的腐蚀及防腐。

难点：电化学的基本原理，有机、无机电解原理，金属防腐

### 五、考核方式说明

平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%。

### 六、教材及主要参考文献

[1] 杨辉等. 应用电化学 [M]. 北京：科学出版社，2001.

[2] 郭炳焜等. 化学电源[M]. 长沙：中南工业大学出版社，2000.

课程编号： 1010010

课程名称： 有机电子学

课程英文名称： Organic Electronics

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 硕/博研究生

任课教师： 密保秀

先修课程： 大学化学

### 一、教学目的与要求

掌握有机材料中的光电子理论基础，以及有机光电材料在器件的应用

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有机电子学概论	4	授课，研讨	
有机材料的分子内成键特性及电子结构及、分子间作用力及晶体结构	4	课堂讲授	
有机材料的激发态特性及其衰变，物质的发光	4	课堂讲授	
有机材料的电学性质及载流子输运模式	4	课堂讲授	
有机光电材料表征及薄膜制备	4	课堂讲授	
有机场效应晶体管	4	课堂讲授	
有机太阳能电池与电致发光	4	课堂讲授	
有机传感、存储与激光	4	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

有机分子中的光电过程及有机电致发光器件

### 五、考核方式说明

平时成绩 40%，开卷考试 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] 黄维等. 有机电子学 [M]. 北京：科学出版社，2011.

[2] 黄春辉等. 有机电致发光材料与器件导论 [M]. 上海：复旦大学出版社，2005.

课程编号： 1010011

课程名称： 有机功能材料

课程英文名称： Organic Functional Materials

学时： 32            学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 硕士/博士研究生

任课教师： 密保秀

先修课程： 大学化学

### 一、教学目的与要求

拓宽有机材料研究领域学生的知识层面，加强学生在所研究专业的基础理论，使学生在基于有机材料的科学研究和工作上融会贯通，全面理解有机材料的功能。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有机材料的电性质	4	授课，研讨	
有机材料的光性质	4	授课，研讨	
有机材料的磁性质	4	授课，研讨	
有机电致发光材料	4	授课，研讨	
有机太阳能电池材料	4	授课，研讨	
有机存储材料	4	授课，研讨	
有机传感材料	4	授课，研讨	
有机激光材料	4	授课，研讨	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

本课程的重点和难点是有机光电功能材料及其应用

### 五、考核方式说明

平时（40%），学期论文（60%）

### 六、教材及主要参考文献

[1] 游效曾. 分子材料：光电功能化合物 [M]. 上海：上海科技出版社，2001.

[2] 朱道本等. 功能材料化学进展 [M]. 北京：化学工业出版社，2005.

[3] 黄维等. 有机电子学 [M]. 北京：科学出版社，2011.

[4] 干福熹等. 信息材料 [M]. 天津：天津大学出版社，2009.

课程编号： 1010012

课程名称： 分子磁学

课程英文名称： Molecule Based Magnetism

学时： 32 学分： 2

开课学期： 第 2 学期

适用范围： 硕士、博士研究生

任课教师： 王 石

先修课程： 无机化学、结构化学

### 一、教学目的与要求

在材料科学及生命科学的推动下,以开壳分子和开壳分子聚合物的磁性质为研究对象的交叉学科-分子磁学进入了一个蓬勃发展的崭新时期,成为跨越物理、化学、材料科学和生命科学等诸多学科的最为活跃的前沿研究领域之一。设计和合成具有特定结构和物理功能的分子材料是近年来化学研究的一个重要方向。其中,分子磁学是设计磁性材料的基础,也是磁学领域富有活力、研究内涵十分丰富的学科分支。分子磁学相关课程已成为材料、化学、物理等相关专业的重要课程之一。

通过本课程的学习,要求学生掌握分子磁性的基本概念和内涵;了解分子磁体的表征方法和理论分析模型;熟悉几种典型分子磁体的结构、性能与应用。通过系统学习,使学生对分子磁体的概念、合成、表征和理论分析有深入的认识,拓宽学生的知识面,培养学生分析问题和解决问题的能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	2	课堂讲授	
分子磁性的一般描述	2	课堂讲授	
单核化合物的分子磁性	6	课堂讲授	
单核化合物的分子磁性	2	专题讨论	
多核化合物的分子磁性	6	课堂讲授	
多核化合物的分子磁性	2	专题讨论	
聚合物	4	课堂讲授	
聚合物	2	专题讨论	
长程有序	4	课堂讲授	
长程有序	2	专题讨论	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

分子内磁耦合机理、磁性和结构的关系、单分子磁体等。

### 五、考核方式说明

平时成绩 40% , 学期末论文 60%

### 六、教材及主要参考文献

[1] Richard L. Carlin. Magnetochemistry. Springer-Verlag New York Inc, 1985

[2] Olivier Kahn. Molecular Magnetism, Wiley-VCH, 1993.

[3] 游效曾. 分子材料—光电功能化合物, 上海: 上海科学技术出版社, 2001.

课程编号： 1010013

课程名称： 仪器分析实验

课程英文名称： Experiments for Instrumental Analysis

学时： 16 学分： 1

开课学期： 第 1 学期

适用范围： 硕士研究生

任课教师： 赖文勇

先修课程： 无

### 一、教学目的与要求

仪器分析实验课的主要目的是使学生加深对有关仪器分析方法基本原理的理解,学习并掌握常用的各种分析仪器的基本操作方法和基本实验技能,了解常用的各种仪器的基本结构、测试原理和特殊的重要部件的功能,了解各种仪器分析方法的应用范围和主要分析对象,学会科学分析实验数据、正确归纳和表达实验结果,培养学生严谨的科学作风和良好的实验素养,提高运用现代的分析手段解决问题的能力,为将来从事科学研究工作打下良好的基础。

本课程对学生的基本要求:(1) 培养良好的实验习惯,做到准备充分、操作规范、记录简明、台面整洁、实验有序,有良好的环保和公德意识;(2) 认真观察实验现象、科学分析实验数据;实验中所有测量数据都要随时记在专用的记录本上,不可记在其他任何地方,记录的数据不得随意进行涂改;常量分析中的典型实验,其平行实验数据之间的相对标准偏差(RSD)一般不应大于5%;实验结果的误差应不超过 $\pm 2\%$ 。(3) 理论联系实际,提高独立分析解决实际问题的能力,学会查阅手册资料,分析数据,表达实验结果。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
红外光谱法	4	实验	
紫外分光光度法	4	实验	
荧光分光光度法	4	实验	
气相色谱-质谱联用	4	实验	

### 三、实践教学内容及安排

- (1) 红外光谱法: 运用红外光谱法鉴定已知或未知物。
- (2) 紫外分光光度法: 运用紫外分光光度法测定蒽醌粗品中蒽醌的含量,并计算摩尔吸光系数、光学能隙等光物理参数;
- (3) 荧光分光光度法: 运用荧光光谱法测定已知化合物的荧光光谱,计算荧光量子产率;
- (4) 气相色谱-质谱联用: 运用气质联用仪表征分析已知样品,获得样品纯度、分子量、同位素等信息。

### 四、重点和难点

- (1) 了解运用红外光谱法鉴定未知物的一般过程,掌握用标准谱库进行化合物鉴定的一般方法;了解红外光谱仪的结构和原理,掌握红外光谱仪的操作方法。
- (2) 学习紫外吸收光谱的绘制方法,利用吸收光谱进行化合物的鉴定,紫外可见分光光度计的主要结构并熟悉其操作方法。
- (3) 掌握运用荧光光度计进行量子效率、光物理性质表征测试的方法。
- (4) 了解气相色谱和质谱联用仪的结构、性能及使用方法,掌握气相色谱保留值定性分析和归一化法定量分析的方法。

### 五、考核方式说明

- (1) 通过考勤、实验预习、课前提问、实验基本操作、实验态度、实验报告、数据的

准确性等各项观测点全面考核每个学生。该课程成绩中，实验报告的完成情况和质量成绩占50%，上述其他观测点的成绩占50%。

(2) 实验报告内容应当包括：实验名称、指导教师、实验日期、实验目的和原理、仪器及试剂、实验步骤、实验数据及分析结果、问题讨论等内容。

## 六、教材及主要参考文献

教材：

[1] 张剑荣, 戚苓, 方惠群. 仪器分析实验 [M] (版次 1-6). 北京: 科学出版社, 2007.

参考书：

[1] 方惠群, 于俊生, 史坚编著. 仪器分析 [M]. 北京: 科学出版社, 2002.

[2] 万益群, 倪永年. 仪器分析实验(第三版). 江西: 江西高校出版社, 2003.

[3] 赵文宽, 张悟铭, 王长发, 周性尧. 仪器分析实验(第一版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 1997.

[4] 陈培榕, 邓勃. 现代仪器分析实验与技术(第一版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.



课程编号: 1001014

课程名称: 现代高分子物理

课程英文名称: Modern polymer physics

学时: 32 学分: 2

开课学期: 第2学期

适用范围: 硕士、博士研究生

任课教师: 唐超

先修课程: 高分子化学与物理

### 一、教学目的与要求

现代高分子物理是一门针对大分子研究体系的专业课程,面向信息材料与相关学科的硕士和博士研究生开设。现代高分子物理课程的内容主要包括高分子链结构,高分子凝聚态结构,高分子溶液,高分子远程结构与研究方法,高分子力学、热学、光学、电学和磁学等相关内容。通过该门课程的学习,使研究生深入掌握高分子物理的基础理论与主要发展理论,能够深入解释聚合物的基本物理特性和实验现象,能够从理论上理解聚合物具有一系列独特性能的原因;使研究生能够根据聚合物的结构预测其可能具有的性能,以及根据特殊的性能要求设计聚合物的结构;使研究生深入掌握高分子材料性能测试和表征的基本理论与进展。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
1. 高分子链结构	4	课堂讲授	
2. 高分子凝聚态结构	4	课堂讲授	
3. 高分子溶液	4	课堂讲授	
4. 高分子远程结构与研究方法	4	课堂讲授	
5. 高分子力学和热学	8	课堂讲授	
6. 高分子光学、电学和磁学	8	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

高分子物理的结构与性能的理论、预测与设计等

### 五、考核方式说明

平时成绩 30% + 学期末论文 70%

### 六、教材及主要参考文献

暂无合适教材。

参考书:

[1]Rubinstein M, Colby RH. Polymer Physics. 2003, Oxford University Press. New York.

[2]殷敬华, 莫志深. 现代高分子物理学(中科院研究生教学丛书). 北京: 科学出版社, 2001.

课程编号： 1001015

课程名称：激光物理

课程英文名称：Laser Physics

学时：32 学分：2

开课学期：第1学期

适用范围：光学工程专业硕士

任课教师：张新稳

先修课程：大学物理

### 一、教学目的与要求

培养学生的激光物理基本知识，开展

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
激光基本原理	3	课堂讲授	
辐射场理论	3	课堂讲授	
光与物质的相互作用	3	课堂讲授	
小信号/大信号增益	3	课堂讲授	
连续激光器的稳定工作特性	3	课堂讲授	
光学谐振腔的稳定条件	3	课堂讲授	
谐振腔的衍射理论基础	3	课堂讲授	
平面平行腔、稳定球面腔	3	课堂讲授	
高斯光束、调Q激光器原理和工作特性	3	课堂讲授	
电光调Q和声光调Q、锁模技术	3	课堂讲授	
有机半导体激光技术	2	学生演讲	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

激光基本原理、光学谐振腔的稳定条件、谐振腔的衍射理论基础、调Q激光器原理和工作特性。

### 五、考核方式说明

开卷考试

### 六、教材及主要参考文献

[1] 俞宽新. 激光原理与激光技术 [M]. 北京：北京工业大学出版社，1998.

课程编号： 1001016

课程名称：有机半导体器件实验

课程英文名称：Laser Physics

学时：32 学分：2

开课学期：第2学期

适用范围：光学工程专业硕士

任课教师：张新稳

先修课程：大学物理

### 一、教学目的与要求

培养学生的激光物理基本知识，开展

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
有机半导体器件物理基础知识讲解	4	讲授	
阳极衬底的清洗流程与等离子体处理技术	4	实验	
有机半导体薄膜的制备与表征	4	实验	
有机半导体材料的电学掺杂及测试技术	4	实验	
有机小分子 OLED 器件制备与测试	4	实验	
聚合物 OLED 器件制备与表征	4	实验	
有机小分子 OPV 器件制备与测试	4	实验	
聚合物 OPV 器件制备与测试	4	实验	

### 三、实践教学内容及安排

无

### 四、重点和难点

无

### 五、考核方式说明

实验报告

### 六、教材及主要参考文献

[1]黄维等. 有机电子学 [M]. 北京：科学出版社，2010.

# 公共类

课程编号： 1011005

课程名称： 外文学术资源检索与利用

课程英文名称：

学时：20 学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：研一新生

任课教师：颜世伟

先修课程：

### 一、教学目的与要求

本课程的主要目的与任务是提高研究生信息素质，增强中外文学术交流技能，明确各类学术资源的分布与获取方式，掌握学术研究及各类学术文体的撰写流程，了解世界著名学术信息服务商/机构的情况及服务内容，通过构建自己的知识库，具备外文学术资源的检索、获取、分析、加工能力，从而为知识创新打下基础。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
第一章：基础知识	2	课堂授课	
第二章：信息检索策略	2	课堂授课	
第三章：网络信息资源的整合与利用	2	课堂授课	
第四章：常用西文全文数据库	4	授课，上机实践 各2课时	
第五章：国外著名索引数据库	4	授课，上机实践 各2课时	
第六章：学术交流与论文撰写	2	课堂授课	

### 三、实践教学内容及安排

课堂授课，了解检索原理及学术资源数据库知识，课后学生上机实习，掌握检索技能。

第一次上机：常用西文全文数据库

IEL、ScienceDirect、ACM、SpringerLink

学生上机了解与掌握：数据库学科收录范围、检索界面与功能、检索实例

基本要求：掌握各检索数据库的使用方法及各个数据库的特点和检索技巧。

第二次上机：国外著名索引数据库

SCI、EI、SITP

学生上机了解与掌握：数据库学科收录范围、检索界面与功能、检索实例

基本要求：掌握各检索数据库的使用方法及各个数据库的特点和检索技巧。

### 四、重点和难点

网络学术资源的分布、种类与获取方式，学科背景知识资料的获取，学术搜索技巧的提高，以及熟练掌握外文学术资源的检索技巧。

### 五、考核方式说明

提交专题文献检索报告与撰写学科专题综述论文相结合

### 六、教材及主要参考文献

教材：柴晓娟等. 网络学术资源检索与利用[M]. 南京：南京大学出版社，2010.

参考文献：

[1] 华薇娜. 网络学术信息资源检索与利用 [M]. 北京：国防工业出版社，2002.

[2] 秦殿启. 文献检索与信息素养教育 [M]. 南京：南京大学出版社，2008.

课程编号: 1011006

课程名称: 科研方法与学术论文写作

课程英文名称:

学时: 20

学分: 1

开课学期: 第2学期

适用范围:

任课教师: 暴建民

先修课程:

### 一、教学目的与要求

教学目的: 结合科研实际,系统地阐述科研工作的基本方法和基本技能。通过该课程的学习,理解和掌握科学研究和学术论文写作的基本方法,为科研工作打下基础。

基本要求: 掌握教学学科研究的方法,掌握提高科研效率的方法与策略,具有进入新科研领域的能力;掌握科研论文、学位论文、以及专利等科研材料的撰写方法,能独立完成上述材料的写作;了解遭受学术道德的基本原则,认识学术不端行为。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
研究开展论文写作及技巧	4		
精选论文剖析	4		
如何开展开题, 学位学术论文	4		
各种研究方法的汇总	4		
论文实践	4		

### 三、实践教学内容及安排

每人自学写一篇论文剖析

### 四、重点和难点

重点: 科学研究内容、选题原则、研究设计与计划、资料收集与整理的方法。

难点: 研究设计、研究方法以及论文的写作技法。

### 五、考核方式说明

大作业同开卷测试兼顾

### 六、教材及主要参考文献

[1] 毕润成. 科学研究方法与论文写作 [M]. 北京: 科学出版社, 2008.

[2] 张伟刚. 科研方法论 [M]. 天津: 天津大学出版社, 2007.

[3] [英]罗斯维尔著, 董悦生, 修志龙注译. 当科研成为一种职业[M]. 大连: 大连理工大学出版社, 2008.

[4] , James D. Lester . Writing Research Papers: A Complete Guide Writing Research Papers (8th edition). Harpercollins College Div, 2006,

[5] 韩万江等. 软件项目管理案例教程 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.

课程编号：1011007 课程名称：中国特色社会主义理论与实践研究  
 课程英文名称：Study the Theoretical and Practice of Socialism with Chinese Characteristics

学时：36 学分：2 开课学期：第1学期  
 适用范围：2012级研究生 任课教师：何金海、颜悦南、李朝祥  
 先修课程：无

### 一、教学目的与要求

《中国特色社会主义理论与实践研究》是高等学校研究生思想政治理论课体系中的必修主干课程之一。本课程以中国特色社会主义理论和实践中的重大问题研究为重点，以理解和把握当代中国的国情和社会主义初级阶段阶段性特征为认识基础，逐次展开中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设、党的建设和中国的国际战略与外交政策等问题，着力强化理论研究的深度和思考问题的广度，使研究生充分认识当代中国的基本国情；认识中国特色社会主义理论体系形成、发展的艰难探索和内在逻辑关系；认识到中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的辉煌历程和独特的中国发展模式，更加坚定地高举中国特色社会主义伟大旗帜，自觉投身于中国特色社会主义建设的伟大实践之中，为夺取全面建设小康社会新胜利而不懈奋斗。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
导论	2	启发式、研究式讲授与讨论	1、教学方式以课堂教授为主，讨论和社会调查为辅；充分运用多媒体等先进教学手段。 2、在36个总学时中，集中安排4学时，进行社会调查、社会实践活动。
第一讲 当代中国的基本国情	2	启发式、研究式讲授与讨论	
第二讲 中国特色社会主义经济建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第三讲 中国特色社会主义政治建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第四讲 中国特色社会主义文化建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第五讲 中国特色社会主义社会建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第六讲 中国特色社会主义生态文明建设	4	启发式、研究式讲授与讨论	
第七讲 中国共产党的建设	2	启发式、研究式讲授与讨论	
第八讲 当代中国与世界	4	启发式、研究式讲授与讨论	
复习	2	讲授	

### 三、实践教学内容及安排

社会调查与社会实践（围绕相关社会热点问题展开）（4学时）

拟组织研究生到周边华西村、凤阳小岗村、无锡物联网产业研究院等参观实践，亲身了解中国特色社会主义实践与理论发展过程等，交流心得体会，提高研究生学习思想政治理论课的主动性、实效性。

### 四、重点和难点

重点：中国特色社会主义理论和实践有关经济、政治、文化、社会、生态文明热点、焦点问题研究。如加快转变经济发展方式，实现科学发展；发展社会主义民主政治；社会主义核心价值体系建设；创新社会管理体制；建设资源节约型、环境友好型社会等问题研究。

难点：关于加快转变经济发展方式，实现科学发展问题研究；关于德治与法治关系问题研究；关于政府与企业关系、政府与社会关系问题研究等。

#### 五、考核方式说明

研究生公共学位课必修课程常规考试。（例如，考试方式：开卷；笔试。形式：撰写课程论文等。）课程总评成绩中，平时成绩占 40%，期末成绩占 60%。

#### 六、教材及主要参考文献

1、教材：马克思主义理论研究和建设工程重点教材：中国特色社会主义理论与实践研究[M]。北京：高等教育出版社，2012。（等待教育主管部门统一出版发行。）

（或者选用：于庆峰. 中国特色社会主义理论与实践研究[M]. 大连：大连理工大学出版社，2012.）

#### 2、主要参考文献

- [1]毛泽东. 毛泽东选集（第1卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.
- [2]毛泽东. 毛泽东选集（第2卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.
- [3]毛泽东. 毛泽东选集（第3卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.
- [4]毛泽东. 毛泽东选集（第4卷）[M]. 北京：人民出版社，1991.
- [5]邓小平. 邓小平文选（第2卷）[M]. 北京：人民出版社，1994.
- [6]邓小平. 邓小平文选（第3卷）[M]. 北京：人民出版社，1993.
- [7]江泽民. 江泽民文选（第1卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.
- [8]江泽民. 江泽民文选（第2卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.
- [9]江泽民. 江泽民文选（第3卷）[M]. 北京：人民出版社，2006.
- [10]中共中央关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定[M]. 北京：人民出版社，1993.
- [11]中共中央关于加强社会主义精神文明建设若干重要问题的决议 [M]. 北京：人民出版社，1996.
- [12]胡锦涛. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为夺取全面建设小康社会新胜利而奋斗——在中国共产党第十七次全国代表大会上的报告[M]. 北京：人民出版社，2007.
- [13]中共中央关于加强和改进新形势下党的建设若干重大问题的决定[M]. 北京：人民出版社，2009.
- [14] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要[M]. 北京：人民出版社，2011.
- [15]胡锦涛. 在庆祝清华大学建校 100 周年大会上的讲话[M]. 北京：人民出版社，2011.
- [16]中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定[M]. 北京：人民出版社，2011.



课程编号：1011008

课程名称：自然辩证法概论

课程英文名称：Dialectics of Nature

学时：18 学分：1

开课学期：第2学期

适用范围：全日制硕士生

任课教师：孙孝科

先修课程：马克思主义哲学原理

### 一、教学目的与要求

运用唯物辩证法基本原理，探究自然界的存在与演化规律、科学技术的历史、本质及其发展规律、科学与技术研究的方法论、科学、技术与社会之间的互动关系等。通过学习，使学生系统掌握自然辩证法的基本原理，牢固树立科学的世界观，系统掌握科学、技术的研究方法，提升科技素养，开阔研究视野，提高科研能力。

### 二、教学内容及其教学计划安排

教学内容	计划课时	教学形式	备注
绪论	1	课堂讲授	
古代科学与技术	3	课堂讲授	
近代科学与技术	4	课堂讲授	
现代科学与技术	3	课堂讲授	
自然观	2	课堂讲授	
科技方法论	4	课堂讲授	
科学、技术与社会	1	课堂讲授	

### 三、实践教学内容及安排

配合教学内容必要时组织学生参观高新技术开发区及其相关高新技术企业

### 四、重点和难点

科学技术发展史及其规律、科技研究方法论

### 五、考核方式说明

撰写3000字以上的课程论文1篇

### 六、教材及主要参考文献

- [1] 孙孝科. 自然辩证法电子讲义.
- [2] 恩格斯. 自然辩证法 [M]. 人民出版社, 1971.
- [3] 钱三强等. 科学技术发展的简况 [M]. 知识出版社, 1980.
- [4] A. 查尔默斯. 科学究竟是什么 [M]. 商务印书馆, 1982.
- [5] B. 贝弗里奇. 科学研究的艺术 [M]. 科学出版社, 1984.
- [6] J. 贝尔纳. 科学的社会功能 [M]. 商务印书馆, 1982.
- [7] J. 里夫金等. 熵：一种新的世界观 [M]. 上海译文出版社, 1987.