

名词解释

1. **吉芬商品 (Giffen goods)** 指需求与价格之间呈反常变化的一类商品，由英国统计学家罗伯特·吉芬 (Robert Giffen) 发现而得名。这种商品的价格与需求量的变动违反了需求规律，即价格越低购买的越少，价格提高反而购买的更多，商品需求量与其价格成正比关系。1854 年
2. 当爱尔兰发生大饥荒而使马铃薯的价格大幅度上涨之时，对马铃薯的需求量却反而增加了。之所以会发生这种现象的原因在于所引起的替代效应远远低于其收入效应。说得通俗一些，也就是因为当时人们太穷了，平时人们所能消费的肉类不太多，如今马铃薯涨价了，相对来说他们更穷了，穷到买不起原来消费肉类的数量，结果只好增加对马铃薯的购买来补救。因此，吉芬商品的价格上升时，需求量增加；价格下降时，需求量减少。因此，它的需求曲线的斜率为正。这种违反常规的现象，一般称为吉芬效应 (Giffen effect)，或吉芬悖论 (Giffen paradox)。吉芬商品是低档商品的一种，但并不是所有的低档商品都可以被称作吉芬商品。1
3. **均衡价格**：是指商品的市场需求量与市场供给量相等时的价格。在市场上，由于供给和需求力量的相互作用，市场价格趋向于均衡价格。如果市场价格高于均衡价格，那么，供给数量大于需求数量，一部分生产者就会因商品卖不出去而被迫降价，从而市场价格下降；反之，如果市场价格低于均衡价格，那么需求数量大于供给数量，一部分消费者因购买不到所需求的商品而愿意出高价，结果市场价格提高。因此，市场竞争的结果是市场稳定于均衡价格。1
4. **消费者剩余**：指消费者愿意支付的价格与其实际所支付的价格之间的差额。消费者剩余的产生是由于不同消费者对同一种商品的不同数量评价不同，因此他们对这种商品的不同数量所愿意做出的最大支付也就不同。在厂商不能对消费者索取差别性价格的条件下，决定市场价格的是边际购买者 (或边际购买量)，他正是对这一产品评价最低的消费者。这样，那些非边际购买者 (或边际购买量) 就可以获得额外的“津贴”，这就产生了消费者剩余。若某产品需求函数为 $P = D(x)$ ， P_1 和 X_1 分别代表成交价格和成交量，则从 $X = 0$ 到 $X = X_1$ 时， $\int_0^{X_1} D(x)dx$ 是消费者愿意支付的数额， $P_1 X_1$ 为实际支付的数额，于是消费者剩余 (用 CS 表示) $= \int_0^{X_1} D(x)dx - P_1 X_1$ 。1
5. **无差异曲线**：指用来表示消费者偏好相同的两种商品的不同数量的各种组合的一簇曲线。或者说，它是表示能给消费者带来同等效用水平或满足程度的两种商品的不同数量的各种组合的。与无差异曲线相对应的效用函数为 $U = f (X_1, X_2)$ 。其中， X_1 、 X_2 分别为商品 1 和商品 2 的消费数量； U 是常数，表示某个效用水平。

由于无差异曲线表示的是序数效用，所以，这里的 U 只须表示某一个效用水平，而不在于其具体数值的大小，有的西方经济学者称这种效用水平为效用指数。

无差异曲线具有这样的特点：第一，由于通常假定效用函数的连续性，于是，在同一坐标平面上的任何两条无差异曲线之间，存在着无数条无差异曲线。或者说，可以有无数条无差异曲线覆盖整个坐标平面图。离原点越近无差异曲线所代表的效用水平越低，离原点越远的无差异曲线所代表的效用水平越高。第二，在同一坐标平面上的任意两条无差异曲线不会相交。第三，无差异曲线总是凸向原点的。这一特点是由商品的边际替

代率递减规律所决定的。

6. **边际替代率递减规律：**指在维持效用水平不变的前提下，随着一种商品的消费数量的连续增加，消费者为得到的每一单位的这种商品所需要放弃的另一种商品的消费数量是递减的。之所以会普遍发生商品的边际替代率递减的现象，其原因在于：随着一种商品的消费数量的逐步增加，消费者想要获得更多的这种商品的愿望就会递减，从而他为了多获得一单位的这种商品而愿意放弃的另一种商品的数量就会越来越少。
7. **隐性成本 (implicit cost)：**是相对于显性成本而言的，是厂商本身自己所拥有的且被用于该企业生产过程中的那些生产要素的总价格。隐性成本与厂商所使用的自有生产要素相联系，反映着这些要素在别处同样能被使用的事实。比如，某厂商在生产过程中，不仅会从劳动市场上雇佣一定数量的工人，从银行取得一定数量的贷款或租用一定数量的土地，而且有时还会动用自由的土地和资金，并亲自管理企业。当厂商使用自有生产要素时，也要向自己支付利息、地租和薪金。所以这笔价值也应该计入成本之中。由于这笔成本支出不如显性成本那么明显，故被称为隐性成本
8. **沉没成本：**指那种已经花费出去而又无法通过收益来补偿的成本。传统经济理论认为，当前的决策行为只应受未来的成本和效益影响。沉没成本对企业当前的投资决策不产生任何影响。企业在进行投资决策时要考虑的是当前的投资是否有利可图，而不是过去花掉了多少钱。沉没成本的定义是无法收复的成本。任何考虑沉没成本的决策都是非理性的。¹
9. **成本递增行业：**是这样的一个行业，其产量增加所引起的生产要素需求的增加，会导致生产要素价格的上升。成本递增行业的长期供给曲线是向右上方倾斜的，其原因在于成本递增行业的长期平均成本是递增的。向右上方倾斜的供给曲线表示：随着成本递增行业长期供给量的增加，长期供给价格是不断上升的，市场需求的变化不仅引起行业长期均衡产量的同方向变化，还引起市场长期均衡价格的同方向的变化。成本递增行业是人们常见的行业，因而，一般而言行业的长期成本曲线是向右上方倾斜的
10. **价格歧视：**价格歧视指由于垄断者凭借其拥有的某种垄断力量，对自己所出售同类产品采取不同的价格，以使自己所获利润达到最大值。实现价格歧视必须具备以下几个条件：厂商不能是价格的接受者，即有权改变价格；厂商必须能够按需求弹性对顾客加以区分；买者必须具有不同的需求弹性；厂商必须能够防止产品的再次出售。价格歧视有以下三种情况：一级价格歧视，指垄断者对每多出售一单位产品都收取不同的价格；二级价格歧视，指垄断者对一定数量的商品收取一种价格，对于另外一定数量的该种商品收取另一种价格，等等。二级价格歧视又称为成批定价；三级价格歧视，指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件。第一个条件是存在着可以分隔的市场。若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得价格歧视消失。第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同。如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格
11. **自然垄断：**指某些行业或部门为了有效生产而只需要一个生产者或厂商的市场状况。这种行业可能始终呈现规模报酬递增的特征，若由两家或两家以上的厂商生产将产生较高的平均成本、造成社会资源的浪费。自然垄断部门一般有电力、石油、天然气、自来水和电信等行业。自然垄断的形成，使得一个大规模厂商能够依靠自己的规模经济来降低生产成本，使得规模经济的益处由该厂商充分加以利用。自然垄断

有时来源于某些地理条件。在自然垄断的部门中，政府通常对厂商加以认可，以批准该厂商进入该行业经营，或者在不利后果发生之前进行制止，以免损害公共利益

12. **三级价格歧视**：指垄断者对同一商品在不同的市场上收取不同的价格，或者对不同的人收取不同的价格，但使得每一市场上出售产品的边际收益相等。实行三级价格歧视需要具备两个重要的条件。第一个条件是存在着可以分隔的市场。若市场不可分隔，市场上的套利行为将使得价格歧视消失。第二个条件是被分隔的各个市场上需求价格弹性不同。如果被分隔的各个市场需求价格弹性相同，则最佳策略是对同一产品收取相同的价格
13. **混合策略 (mixed strategies)**：指在博弈中，博弈方的决策内容不是确定性的具体的策略，而是在一些策略中随机选择的概率分布的策略。混合策略情况下的决策原则有两个：第一，博弈参与者互相不让对方知道或猜到自己的选择，因而必须在决策时利用随机性来选择策略，避免任何有规律性的选择；第二，他们选择每种策略的概率一定要恰好使对方无机可乘，即让对方无法通过有针对性倾向某一种策略而在博弈中占上风。
14. **纳什均衡**：指这样一种策略集，在这一策略集中，每一个博弈者都确信，在给定竞争对手策略决定的情况下，他选择了最好的策略。是由所有参与人的最优战略所组成的一个战略组合，也就是说，给定其他人的战略，任何个人都没有积极性去选择其他战略，从而这个均衡没有人有积极性去打破
15. **串谋**：寡头厂商以某种方式勾结在一起，使其共同利润最大化。串谋的目的是使共同的利润最大化。为了实现这一目标，串谋者即寡头厂商通常就价格、产量、市场等内容达成协议，以便协调行动，共同对付消费者。在现实经济中，制定一复杂的价格结构（如歧视价格等）通常是寡头串谋的目标。串谋的形式可以是公开的，也可以是非公开的。公开的如卡特尔，非公开的如价格领导。串谋的首要条件是市场上的厂商不能太多，并且产品差别不能太大。串谋一般具有不稳定性。当其中某一厂商采用秘密削价方法来扩大销售时，就破坏了串谋的协议（协议可以是书面的，也可以是口头的，即所谓“君子协议”），串谋也就完结了。
16. **生产者剩余**：是指厂商在提供一定数量的某种产品时实际接受的总支付和愿意接受的最小总支付之间的差额。它通常用市场价格线以下，厂商的供给曲线（即 SMC 曲线的相应的部分）以上的面积来表示，如图 9.10 中的阴影部分面积所示。其原因在于：在生产中，只要价格大于边际成本，厂商进行生产总是有利的。这时，厂商就可以得到生产者剩余。因此，在图 9.10 中，在生产零到最大产量 Q_0 之间的价格线以下和供给曲线（即短期边际成本曲线）以上的阴影部分面积表示生产者剩余。其中，价格线以下的矩形面积 OP_0EQ_0 表示总收益即厂商实际接受的总支付，供给曲线（即短期边际成本曲线）以下的面积 $OHEQ_0$ 表示总边际成本即厂商愿意接受的最小总支付，这两块面积之间的差额构成生产者剩余
17. **瓦尔拉斯定律**：完全竞争市场的一般均衡理论体系中提出。其基本内容是：在完全竞争的市场体系中，在任何价格水平下，市场上对所有商品超额需求的总和为零。各商品的超额需求函数之间相互依存，均衡价格为相对价格，而非绝对价格。由瓦尔拉斯定律可以推出，经济体系中存在几个商品市场，若其中 $n-1$ 个商品市场处于均衡状态，那么，第 n 个商品市场也必然是均衡的。瓦尔拉斯定律不仅表明在交换体系中任何价格水平消费者对所有商品的超额需求总和为零，同样可以证明，瓦尔拉斯定律不仅适用于纯经济交换体系，而且适用于生产与交换经济体系，也适用于货币经济体系。需要提出的是在纯经济交换体系和生产与交换经济体系下，瓦尔拉斯定律中的需求函数为价格的零次齐次函数，超额需求函数亦为价格的零次齐次函

数。但是，在货币经济体系下，由于货币需求量并不是效用函数的变数，这样，需求函数和超额需求函数都不再是价格的零次齐次函数，均衡商品价格的任何同比例变动，都会使该货币经济体系脱离其原来的均衡状态。

- 18. X效率理论 (X-efficiency theory):** 哈维·莱本斯坦在《分配效率与“X效率”》一文中首先提出的一种理论。他指出，大多数厂商之所以不能使单位产出的成本最小化，不仅是因为他们所需要的某些投入要素在市场上买不到，而且还因为生产函数并非已知或不能得到完全的说明。“X效率”或“非配置低效率”的存在，是由于“惰性”和市场信息不完善而造成的。运用“X效率”这个概念，莱本斯坦能够说明经济生活中大量常见现象产生的原因，所有这些现象都涉及到“松弛”(Slack)，即不用费劲就取得好处的可能性，这些现象都难以用“利润最大化”来解释。

二、问答题

- 1. 对于厂商来说，其产品的需求弹性大于1和小于1对其价格战略（采取降价还是涨价）将产生何种影响？**

答：(1) 需求的价格弹性指某种商品需求量变化的百分率与价格变化的百分率之比，它用来测度商品需求量变动对于商品自身价格变动反应的敏感性程度。需求弹性小于1，则称该物品的需求为相当缺乏弹性，如多数生活必需品。需求弹性大于1，则称该物品的需求为相当富有弹性，如大多数奢侈品。

(2) 产品的需求弹性对其价格战略的影响

当需求价格弹性大于1时，销售收入与价格反向变动，即它随价格的提高而减少，随价格的降低而增加，此时厂商应该采取减价的方法，以提高销售收入。如高档消费品，由于其需求富于弹性，为了提高售卖者的销售收入，则应采取降价的办法。

当需求价格弹性小于1时，销售收入与价格同向变动，即它随价格的提高而增加，随价格的降低而减少，此时厂商应该采取涨价的方法，以提高销售收入。如农产品是需求缺乏弹性的产品，为了提高售卖者的销售收入，应该采取提价的办法。

- 2. “谷贱伤农”，粮食丰收反而会带来农民收入的下降，请分析背后的经济学原因**

答：“谷贱伤农”指风调雨顺时，农民粮食增收，粮价却下降，卖粮收入反而比往年少的现象。

(1) “谷贱伤农”的经济学原因分析

商品的需求价格弹性表示在一定时期内一种商品的需求量变动对于该商品的价格变动的反应程度。对于缺乏弹性的商品，降低价格会使厂商的销售收入减少，相反，提高价格会使厂商的销售收入增加，即商品的价格与销售收入呈同方向的变动。其原因在于：对于缺乏弹性的商品，厂商降价所引起的需求量的增加率小于价格的下降率。这意味着需求量的增加所带来的销售收入的增加量并不能全部抵消价格下降所造成的销售收入的减少量。所以，降价最终会使销售收入减少。

造成“谷贱伤农”这种现象的根本原因在于农产品往往是缺乏需求弹性的商品。以图2.7来具体说明。图中的农产品的需求曲线D是缺乏弹性的。农产品的丰收使供给曲线由S的位置向右平移至S'的位置，在缺乏弹性的需求曲线的作用下，农产品的均衡价格大幅度地由 P_1 下降为 P_2 。由于农产品均衡价格的下降幅度大于农产品的均衡数量的增加幅度，最后致使农民总收入量减少。总收入的减少量相当于图中矩形 $OP_1E_1Q_1$ 和 $OP_2E_2Q_2$ 的面积之差。

- 3. 下列五种情况，对于整个社会的房屋供给有何影响？**

- (1) 土地价格上涨;
- (2) 水泥价格下跌;
- (3) 建筑房屋的技术进步;
- (4) 房租将要下跌;
- (5) 从事工业投资的利润增加了。 1

答: (1) S 曲线左移。因为土地价格上涨导致房屋供给成本增加, 从而减少生产者愿意并且能够提供的房屋的数量, 表现为其供给曲线向左上方移动。

(2) S 曲线右移。因为水泥价格下跌意味着房屋供给成本下降, 生产者会增加供给, 表现为其供给曲线向右下方移动。

(3) S 曲线右移。因为建筑房屋的技术进步将提高劳动生产率, 从而在任一价格下生产者会增加供给, 表现为供给曲线向右下方移动。

(4) S 曲线左移。因为房租下跌, 会使购买房子的人减少, 从而房屋生产者的利率会降低, 盖房屋的供给减少, 表现为其供给向左上方移动。

(5) S 曲线左移。在考虑资金用途的取舍下, 当工业投资的利润增加, 投资于房屋的人会转向工业投资, 势必使房屋投资减少, 表现为供给曲线向左上方移动。

4. 判断此观点是否正确: 如果生产函数具有规模报酬不变的特征, 那么, 要素在生产上的边际替代率是不变的。

答: 这种说法是不正确的。规模报酬与边际替代率是两个不同的概念。规模报酬讲的是企业本身的规模发生变化时所带来的产量变化情况, 规模报酬不变时有 $f(\lambda L, \lambda K) = \lambda Q$;

而要素的边际替代率是研究在企业的规模一定时, 所投入要素之间的相互替代关系, 即

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

该式表示边际技术替代率等于两要素的边际产量之比。当生产

函数具有规模报酬不变的特征时, 要素的边际替代率可能不变, 如线性生产函数

$Q = f(L, K) = aK + bL$, 也可能递减, 如 $Q = f(L, K) = AK^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ 。所以规模报酬不变与边际替代率之间无直接因果联系。

5. 消费者行为理论的三个假设公理是什么? 1

答: 根据消费者偏好某一个商品组合, 而不喜欢另一种商品组合, 以及消费者对其所消费的商品组合间的关系的安排, 西方经济学者提出了三个基本的假设。这些假设被称为消费者行为公理 (axiom of consumer behavior)。

(1) 完备性 (completeness) 或顺序性 (ordering)。消费者总是有能力将多种商品的组合, 按照其偏好大小而顺序排列和比较。

在这一公理的假设下, 消费者对任何两组物品A与B, 必须有能力辨别其偏好A优于B, 或B优于A, 或两者偏好相同, 且此三者中只有一种状况能成立。

(2) 传递性 (transitivity)。假如某消费者面临A、B和C三个商品组合, 消费者在商品组合A和B之间更偏好A, 在B和C之间更偏好B, 则该消费者在A和C之间就更偏好A。

在这一公理的假设下, 消费者的偏好具有传递性。例如, 某甲偏好西瓜优于香蕉, 且偏好香蕉优于橘子, 则我们判断某甲偏好西瓜优于橘子。但是世界上并不是任何一件事皆具有传递性的。例如, 某甲喜欢乙, 而乙喜欢丙, 则不能断定甲喜欢丙; 还有下棋也一样, 如甲赢乙, 且乙赢丙, 则不能说甲一定赢丙。

(3) 非饱和性 (non satiation)。在非饱和状态时, 消费者对愈多的物品其偏好愈大; 即消费数量愈多, 所获满足愈大。

在这一公理的假设条件下，若消费者达到饱和状态或超饱和状态（厌恶）时，消费者不愿再消费，否则他一定不是有理性的人。一般所设定的假定是未达饱和状态前所做的分析。

以上三个公理性假设构成了现代消费者行为理论的基础。它们并没有阐明消费者偏好本身，但它们的确使得这些偏好具有某种程度的合理性

6. 试用替代效应和收入效应解释“吉芬”矛盾。

答：（1）“吉芬”矛盾指商品的价格与需求量的变动违反了需求规律，即价格越低购买得越少，价格提高反而购买得更多，商品需求量与其价格成正比关系。这类需求量与价格成同方向变动的特殊商品因此被称为吉芬商品。

（2）替代效应是由商品的价格变动引起商品相对价格的变动，进而由商品的相对价格变动所引起的商品需求量的变动；收入效应是由商品的价格变动引起实际收入水平变动，进而由实际收入水平变动所引起的商品需求量的变动。替代效应不改变消费者的效用水平，而收入效应则表示消费者的效用水平发生了变化。

（3）作为一种特殊的低档商品，吉芬商品的替代效应与价格成反方向的变动，收入效应与价格成同方向的变动，但是其收入效应的作用大于替代效应的作用，从而总效应与价格成同方向的变动，这样使得吉芬商品的需求曲线向右上方倾斜，即需求量与价格成同方向变动。

7. 当完全竞争行业处于长期均衡状态时，同一行业的所有厂商必须具有相同的成本曲线，且各厂商只能获得正常利润。这句话是否正确？

答：正确。行业长期均衡是经过长期竞争形成的。当行业处于长期均衡状态时，留存下来的厂商都具有相同的最好的经济效率，即最低的成本，厂商正好盈亏平衡，只能获得正常利润。若不是这样的话，该行业就没有处于长期均衡状态。

但也有些厂商拥有富饶的土地、先进的管理方法等优越资源，这些厂商的成本曲线会比其他厂商的成本曲线低，能获得超过正常利润的超额利润。但是这部分超额利润并不能由使用优越资源的厂商得到，而是被拥有优越资源的所有者通过租金等方式获得。这就导致了所有厂商具有相同的成本曲线。可见当行业处于长期均衡状态时，完全竞争厂商只能获得正常利润。

8. 为什么说扩展线上的任何一点都是生产者均衡点？

答：在生产要素的价格、生产函数和其他条件不变时，如果企业改变成本，等成本线发生平行移动；如果企业改变产量，等产量曲线也会发生平移。这些不同的等产量曲线与不同等成本线相切所形成的切点即为生产的均衡点，因此，扩展线上的任何一点都是生产者均衡点。它表示在生产要素价格、生产技术和其他条件不变的情况下，当生产的成本或产量发生变化时，厂商必然会沿着扩展线来选择最优的生产要素组合，从而实现既定成本条件下的最大产量，或实现既定产量条件下的最小成本

9. 平均产量和平均可变成本的关系如何？

答：（1）平均产量指每单位的可变投入要素量所获得的产量，等于总产量与可变投入量的比值。假设短期内只有一个可变要素投入 L ，则平均产量可以表示为：

$$AP = Q/L$$

其中， Q 为总产量（ TP ）。最初平均产量开始时增加，达到最大值以后，转而减少。

从总产量曲线的图中可以看出，平均产量曲线是一条倒U型的曲线。AP 曲线上的最高点 e 的斜率为 0，表示平均产量达到最大值。过了 e 点以后，平均产量下降。

（2）平均可变成本是平均每单位产品所消耗或均摊的可变成本，其公式为：

$$AVC = VC \text{ (可变成本)} / Q \text{ (产量)}$$

平均可变成本通常为 U 字形，先降后升。它的变化具体有三个阶段：①递减阶段。此时固定要素没有与可变要素相配合，因此未被充分利用，但平均产量上升，且产量增加的速度超过可变成本增加的速度，使平均成本下降。②不变阶段。此时可变要素的增加使固定要素的作用得以充分发挥，因此在一定范围内，产量的增加可能导致平均产量不变，平均成本也不变。③递增阶段。这是边际收益递减规律发生作用的必然结果。

(3) 平均产量和平均可变成本的关系： $AVC=W/AP$

①平均可变成本和平均产量两者的变动方向是相反的，前者递增时，后者呈递减。

②MC 曲线和 AVC 曲线的交点与 MP 曲线和 AP 曲线的交点对应的。

10. 简要说明短期和长期平均成本曲线形成 U 形的原因。

答：(1) 短期平均成本曲线呈 U 形，即最初阶段递减后又转入递增阶段。之所以产生这种现象是由于产量达到一定数量前，每增加一单位的可变要素所增加的产量超过先前每单位可变要素之平均产量。这表现为，平均可变成本随产量的增加而递减。当产量达到一定数量后，随着投入可变要素的增加，每增加一单位可变要素所增加的产量小于先前的可变要素的平均产量，即短期平均可变成本曲线自此点开始转入递增。

(2) 长期平均成本曲线呈 U 形的原因在于，随着产量的扩大，使用的厂房设备等的规模扩大，因而产品的生产经历规模报酬递增阶段，这表现为产品的单位成本将随着产量的增加而递减。长期平均成本经历递减阶段之后，最好的资本设备和专业化的利益已全部被利用，这时可能进入报酬不变，即平均成本固定不变阶段，由于企业管理这个生产要素不会像其他要素那样增加，因而随着企业规模的扩大，管理的困难和成本将越来越大，若再增加产量，企业的长期平均成本最终将转为递增。

11. 为什么会产生规模经济？导致规模不经济的主要原因是什么？

答：规模经济是指在技术水平不变的情况下，N 倍的投入产生了大于 N 倍的产出。在特定的限度内，企业规模扩大后，产量的增加幅度会大于生产规模扩大的幅度。随着产出的增加，单位产品的成本会逐步降低。而产生规模经济的原因主要有以下几点：

(1) 随着生产规模的扩大，厂商可以使用更加先进的生产技术；

(2) 生产规模的扩大有利于专业分工的细化；

(3) 随着规模的扩大，厂商可以更加充分地开发和利用副产品；

(4) 随着规模的扩大，厂商在生产要素的购买和产品的销售方面就拥有更多的优势。

导致规模不经济的原因是管理的低效率。由于厂商规模过大，信息传递费用的增加，信息失真。同时规模过大也会滋生内部官僚主义，从而使规模扩大所带来的成本增加，出现规模不经济。

12. 垄断厂商的收益与需求价格弹性有什么关系？

答：(1) 需求价格弹性是指一种商品的需求量对自身价格变动的反应灵敏程度，是需求量变化的百分比与商品自身价格变化的百分比之间的比值。用 E 代表需求价格弹性， Q 代表需求量， P 代表价格，则需求价格弹性的基本计算公式为：

$$E = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

(2) 在完全垄断条件下，由于市场需求曲线即为厂商需求曲线，因此可以找出厂商的边际收益与需求弹性的关系，证明如下：

假定反需求函数为 $P = P(Q)$

则可以有 $TR(Q) = P(Q) \cdot Q$

$$MR(Q) = \frac{dTR}{dQ} = P + Q \cdot \frac{dP}{dQ} = P \left(1 + \frac{dP}{dQ} \cdot \frac{Q}{P} \right)$$

即 $MR = P \left(1 - \frac{1}{e_d} \right)$ ①

式中, e_d 为需求的价格弹性, $e_d = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$ 。

①式就是表示垄断厂商的边际收益、商品价格和需求的价格弹性之间关系的式子。由①式可得以下三种情况:

当 $e_d > 1$, 有 $MR > 0$ 。此时, TR 曲线斜率为正, 表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而增加。

当 $e_d < 1$ 时, 有 $MR < 0$ 。此时, TR 曲线斜率为负, 表示厂商总收益 TR 随销售量 Q 的增加而减少。

当 $e_d = 1$ 时, 有 $MR = 0$ 。此时, TR 曲线斜率为零, 表示厂商的总收益 TR 达极大值点。

13. “垄断厂商长期均衡时, 垄断者的生产规模一定是会使短期平均成本和长期平均成本达到最小。” 这话对吗?

答: 不对。垄断厂商长期均衡的条件是: $MR=LMC=SMC$, 就是说, MR 曲线、 LMC 曲线和 SMC 曲线这三条必须相交于一点。正因为这样, 此时, LAC 必须等于 SAC , 即 LAC 曲线和 SAC 曲线必须相切, 其切点和上述三线交点在一条垂直线上, 但这并不要求 LAC 和 SAC 必须相切于 LAC 和 SAC 的最低点上, 而只要相切就可以了。此切点可以在 LAC 线最低点左边 (这时垄断厂商长期使用的设备小于最优规模), 也可以在 LAC 曲线最低点右边 (这时垄断厂商长期使用的设备大于最优规模)。而切点恰巧在 LAC 线最低点则是一种难得的情况

14. 如何理解利润最大化条件? $MR=MC$ 与 $VMP=MC_L$ 两个公式一样吗? 为什么?

答: (1) 为了实现利润最大化, 厂商需要对投入要素量、产出量作出某种抉择。如果厂商把产出量作为选择变量, 将总收益、总成本进而总利润视为产量的函数, 那么实现利润最大化的条件就是: 厂商把产出量调整到一定数量, 使得这一产量下的最后一个单位的产品所提供的总收益的增加量 (边际收益 MR) 恰好等于增加这最后一个单位的产品引起的总成本的增加量 (边际成本 MC), 即使得这一产量下的边际收益等于边际成本 ($MR=MC$)。

但是如果厂商把投入的生产要素 (如劳动) 作为选择的变量, 将总收益、总成本进而总利润视为投入要素的函数, 那么实现利润最大化的条件就可以表述为: $VMP=MC_L=W$ (完全竞争市场) (不完全竞争市场应是 $MRP=MC_L$), 也就是厂商把雇佣的劳动投入量调整到一定数量, 使得这一雇用劳动总量下的最后一个单位劳动带来的总收益的增加量 (边际产品价值 VMP) 恰好等于增加这最后一个单位劳动雇用引起的总成本的增加量 MC_L 。如果 $VMP > MC_L$, 这表示每增加一个单位的劳动投入带来的总收益的增加量超过雇用这个单位劳动引起的总成本的增加量, 也就意味着继续劳动投入可使总利润有所增加; 反之, 如果 $VMP < MC_L$, 这意

味着最后增加雇用的那个单位劳动反而造成损失，从而导致总利润较前较少。所以如果厂商把投入要素，如雇用的劳动量作为选择变量，那么实现利润最大化的条件便是 $VMP=MC_L$ 。

(2) $MR=MC$ 与 $VMP=MC_L$ 这两个公式是从不同角度出发考察利润最大化条件，两者都可以保证厂商利润最大化目标的实现。

15. 生产者剩余与消费者剩余有何异同？

答：(1) 生产者剩余指生产者的所得超过其边际成本的部分，是生产要素所有者所得到的超过他愿意接受的收入部分。因为企业的供给曲线就是企业的边际成本线，而企业的边际成本曲线则是企业利润最大化点的连接，按照边际成本曲线决定产出和价格就能实现企业利润的最大化。因为商品的价格是按照最后一个商品的边际成本来决定的，低于最后单位商品的边际成本则低于它的价格，也就是生产者的额外所得。

消费者剩余指消费者从商品的消费中得到的满足程度超过它实际付出的价格的部分，是购买者对某一消费品所愿意支付的价格与该商品市场价格的差额。即消费者按照最后一个商品的边际效用支付所有商品的价格，而这最后一个商品以前的商品的边际效用都大于最后一个商品，消费者却没有对这大于的部分付钱，这不付钱却能享用的部分就是消费者的剩余。

(2) 生产者剩余与消费者剩余的相同点在于：二者都是由实际发生额（实际的支付额或实际的收入额）与自己心目中本来所愿意的数额（愿意支付的数额或愿意接受的数额）之差形成的，因而都是自己所得到的的一种“剩余”。

二者的区别是：消费者剩余是由产品消费者、购买者得到的一种额外福利，但只是一种心理上的感受，并非实际收入的增加；生产者剩余则是由生产要素的供给者得到的一种额外收入，这种收入是实际收入的增加，而非仅心理上的感受。

16. 简述福利经济学第一定理。

答：如果所有的个人和企业都是以自我利益为中心的价格接受者，则竞争性均衡具有帕累托最优效率。福利经济学认为，一个完全竞争的、一般均衡的市场体系会有利于资源配置。这样的市场体系使得一切商品的价格等于其边际成本，一切生产要素的价格等于其边际产品价值，并且不存在外在性。在这种经济中，当每个消费者出于自私动机追求效用最大化，每一个生产者出于自私动机追求利润最大化时，整个经济将是有效率的，或者说达到了不能使任何人变得更好而不使另一些人变得更坏的最优状态。

这一思想来自亚当·斯密的“看不见的手”原理。亚当·斯密在他的《国富论》（1776年）中写道：“每个人都在力图应用他的资本，来使其生产产品能得到最大的价值。一般地说，他并不企图增进公共福利，也不知道他所增进的公共福利为多少。他所追求的仅仅是他个人的安乐，仅仅是他个人的利益。在这样做时，有一只看不见的手引导他去促进一种目标，而这种目标决不是他所追求的东西。由于追逐他自己的利益，他同时也促进了社会利益，其效果要比他真正想促进社会利益时所得到的效果要大。”亚当·斯密的这个思想包含着三个要点：①追求个人利益是人类从事经济活动的主要动力；②竞争这只看不见的手自发地将各种个人利益转变为一种共同利益；③对国民财富的增长来说，政府对经济管得越少越好。福利经济学继承了亚当·斯密的思想，认为自由放任可以自发地导致共同利益的增加

三、计算题

1. 税收转嫁。设一个商品的供给与需求曲线都是直线，函数分别为： $Q=a-bp$ 和 $Q=c+dp$ 。假如就该商品对厂商或销售方征收从量税，单位商品税收为 t 。请回答如下问题：

(1) 计算其对均衡价格和均衡数量的影响；

(2) 计算供求双方各自负担的税收是多少，并利用经济学原理解释税收为什么被转嫁，又为什么没有全部转嫁；

(3) 计算双方各自负担的税收份额和供求弹性之间的关系，并利用经济学原理进行解释；

(4) 用曲线说明征税以后的均衡价格和数量的变化, 并比较供求双方的税收份额。1

解: (1) 在没有征税时, 求均衡产量和均衡价格

$$Q_D = a - bp$$

$$Q_S = c + dp$$

联合解得均衡价格和均衡产量为

$$Q^* = \frac{ad + bc}{b + d}, P^* = \frac{a - c}{b + d}$$

设对厂商征收从量税, 新的均衡价格为 p' , 则新的供给曲线为

$$Q'_S = c + d(p' - t)$$

又需求曲线仍为 $Q'_D = a - bp'$

联合, 解得
$$Q^* = \frac{ad + bc - bdt}{b + d}, P^* = \frac{a - c + dt}{b + d}$$

所以征税以后价格上涨

$$\Delta P = P^* - P^* = \frac{dt}{b + d}$$

产品数量变动为

$$\Delta Q = Q^* - Q^* = -\frac{bdt}{b + d}$$

(2) 消费者承受的税收负担为

$$T_C = P^* - P^* = \frac{dt}{b + d}$$

生产者承受的税收负担为

$$T_S = t - T_C = \frac{bt}{b + d}$$

税收负担能够被转嫁, 是因为供给曲线和需求曲线存在弹性, 而不能完全转嫁是因为供给弹性和需求弹性并不是无穷大, 即 $b \neq 0, d \neq 0$ 。当 $b = 0$, 即需求曲线无穷弹性时,

$T_S = 0, T_C = t$, 税负全部转嫁给消费者; 当 $d = 0$, 即供给曲线无穷弹性时, $T_S = t, T_C = 0$,

税负全部转嫁给生产者。

(3) 由征税前的均衡点, 需求弹性为

$$e_d = -\frac{P^*}{a - bP^*} \frac{\partial Q_D}{\partial P} = \frac{ab - bc}{ad + bc}$$

供给弹性为:

$$e_s = \frac{P^*}{c + dP^*} \frac{\partial Q_S}{\partial P} = \frac{ad - cd}{ad + bc}$$

由(2)可得, 消费者负担的税收份额为: $\frac{T_C}{t} = \frac{d}{b+d}$

厂商负担的税收份额为: $\frac{T_S}{t} = \frac{b}{b+d}$

而 $\frac{e_s}{e_s + e_d} = \frac{\frac{ad - cd}{ad + bc}}{\frac{ad - cd}{ad + bc} + \frac{ab - bc}{ad + bc}} = \frac{d}{b + d} = \frac{T_C}{t}$

$\frac{e_d}{e_s + e_d} = \frac{\frac{ab - bc}{ad + bc}}{\frac{ad - cd}{ad + bc} + \frac{ab - bc}{ad + bc}} = \frac{b}{b + d} = \frac{T_S}{t}$

因此, 消费者和厂商的税收份额和供求弹性之间的关系分别为:

$$\frac{T_C}{t} = \frac{e_s}{e_s + e_d} \quad \frac{T_S}{t} = \frac{e_d}{e_s + e_d}$$

其经济学含义为: ①需求弹性越大, 供给弹性越小, 消费者负担的税收份额越小, 生产者负担的税收份额越大。②供给弹性越大, 需求弹性越小, 消费者负担的份额越大, 生产者负担的份额越小。

其原因在于: 当某种商品的需求弹性大于供给弹性时, 说明当某种商品由于政府征税而价格变动时, 其需求量的变动幅度大于供给量的变动幅度。在这种情况下, 税负转嫁给消费者较困难, 会更多地向后转嫁或不能转嫁, 税负会更多地由生产要素提供者或生产者自己承担。反之, 当需求弹性小于供给弹性时, 说明当某种商品由于政府征税而引起价格变动时, 其需求量的变动幅度小于供给量的变动幅度。在这种情况下, 税负会更多地由消费者(购买者)承担。

(4) 如图 2.17 所示, 在未征税前, 市场均衡价格为 P^* , 均衡数量为 Q^* 。在对每单位产品征收 t 的税后, 市场供给曲线从 S 向左移动到 S' , 市场均衡价格为 P^{**} (即消费者支付的价格), 均衡数量为 Q^{**} 。此时消费者承担的税负为 T_C , 厂商承担的税负为 T_S 。

图 2.17 税负转嫁

2. 设现阶段我国居民对新能源汽车需求的价格弹性是 $E_d = -1.2$, 需求的收入弹性是 $E_I = 3.0$, 计算:

- (1) 在其他条件不变的情况下, 价格提高 3% 对需求的影响;
- (2) 在其他条件不变的情况下, 收入提高 2% 对需求的影响;
- (3) 假设价格提高 8%, 收入增加 10%。2002 年新能源汽车的销售量为 800 万辆。利用有关弹性系数估算 2003 年新能源汽车的销售量。2

解: (1) 因为 $E_d = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{\frac{\Delta P}{P}}$

将 $E_d = -1.2$, $\frac{\Delta P}{P} = 3\%$ 代入可得

$$-1.2 = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q_d}}{0.03} \Rightarrow \frac{\Delta Q_d}{Q_d} = -0.036$$

所以在其他条件不变的情况下, 价格提高 3% 使需求降低 3.6%。

(2) $E_y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q}$, 将 $\frac{\Delta Y}{Y} = 0.02$, $E_y = 3.0$ 代入可得

$$3.0 = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{0.02} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q} = 0.06$$

因此, 其他条件不变收入提高 2% 时, 需求增加 6%。

(3) 假设价格提高 8%, 收入增加 10%。2002 年新汽车的销售量为 800 万辆。

$$\Delta Q' = (-1.2 \times 8\% + 3.0 \times 10\%) \times 800 = 163.2 \text{ (万辆)}$$

2003 年新汽车的销售量为 $800 + 163.2 = 963.2$ (万辆)

3. 某消费者具有效用函数 $U(X, Y) = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}$, X 和 Y 的单位价格均为 4 元, 该消费者的收入为 144 元。试问:

(1) 为使消费者的效用最大化, 消费者对 X 和 Y 的需求应该各为多少单位? (要求写出最优化问题, 然后求解。)

(2) 消费者的总效用是多少? 每单位货币的边际效用是多少?

(3) 若 X 的单位价格上升为 9 元, 对两种商品的需求有何变化? 此时总效用为多少?

(4) X 的单位价格上升为 9 元后, 若要维持当初的效用水平, 消费者的收入最少应该达到多少? (要求写出最优化问题, 然后求解。)

(5) 求 X 的价格上升为 9 元所带来的替代效应和收入效应。3

解: (1) 根据题意, 预算方程为 $4X + 4Y = 144$, 那么 $144 - 4X - 4Y = 0$

令 $U = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}} + \lambda(144 - 4X - 4Y)$, U 极大化的必要条件是所有一阶偏导数为零, 即

$$\frac{\partial U}{\partial X} = \frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0; \quad \frac{\partial U}{\partial Y} = \frac{1}{2} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0; \quad \frac{\partial U}{\partial \lambda} = 144 - 4X - 4Y = 0$$

$$\text{解下列方程组} \begin{cases} \frac{\partial U}{\partial X} = \frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0 \\ \frac{\partial U}{\partial Y} = \frac{1}{2} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0 \\ \frac{\partial U}{\partial \lambda} = 144 - 4X - 4Y = 0 \end{cases} \text{ 可得 } \begin{cases} X = 8 \\ Y = 18 \end{cases}$$

(2) 总效用 $U = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} = 18^{\frac{1}{2}} \cdot 18^{\frac{1}{2}} = 18$

每单位货币的边际效用是 $\lambda = \frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = \frac{1}{8}$

(3) 若 X 的单位价格上升为 9 元, 预算方程变为 $9X + 4Y = 144$

$$\text{解方程组} \begin{cases} \frac{\partial U}{\partial X} = \frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}} - 9\lambda = 0 \\ \frac{\partial U}{\partial Y} = \frac{1}{2} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{1}{2}} - 4\lambda = 0 \\ \frac{\partial U}{\partial \lambda} = 144 - 9X - 4Y = 0 \end{cases} \text{可得} \begin{cases} X = 8 \\ Y = 18 \end{cases}$$

总效用 $U = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}} = 8^{\frac{1}{2}}18^{\frac{1}{2}} = 12$

(4) 现在 $P_x = 9$, $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$ 也就为 $\frac{\frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}}{9} = \frac{\frac{1}{2} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{1}{2}}}{4}$ 即 $\frac{Y}{9} = \frac{X}{4}$

$$\text{解} \begin{cases} \frac{Y}{9} = \frac{X}{4} \\ X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}} = 18 \end{cases} \text{得} \begin{cases} X = 12 \\ Y = 27 \end{cases}$$

将 $X = 12, Y = 27$ 代入预算方程, 可得: $M = 9 \times 12 + 4 \times 27 = 216$ 元。

(5) 收入为 216 元(保持效用不变)时, 假定价格不变, 预算方程为 $216 - 4X - 4Y = 0$

可以求得: $X = 27, Y = 27$

替代效应为 $(27-12) = 15$ (X), 收入效应为 $(12-8) = 4$ (X)。

4. 设张三仅消费 x 和 y 两种商品, 他的效用函数为 $U = L^{0.57} x^{0.06} y^{0.09}$, 其中 L 是张三每周的闲暇小时数。试求他最大化其效用函数时:

- (1) 他将选择每周工作多少小时?
- (2) 他将把收入的多大比例用于购买 x ?
- (3) 他消费 x 的需求价格弹性。
- (4) 如果他的收入下降 30%, Y 的价格下降 50%, 他将过得更好还是更坏?

解: (1) 假设工人的工资率为 w , 商品 x 和 y 的价格分别为 P_x 和 P_y , 每周的总收入为

$$(24 \times 7 - L)w = 168w - Lw.$$

因此, 张三的效用最大化问题为:

$$\begin{aligned} \max \quad & L^{0.57} x^{0.06} y^{0.09} \\ \text{s.t.} \quad & P_x \cdot x + P_y \cdot y = w(168 - L) \Leftrightarrow P_x \cdot x + P_y \cdot y + w \cdot L = 168w \end{aligned}$$

利用拉格朗日乘法可以解得:

$$L = \frac{0.57 \times 168w}{0.57 + 0.06 + 0.09} \cdot \frac{1}{w} = 133$$

$$x = \frac{0.06 \times 168w}{0.57 + 0.06 + 0.09} \cdot \frac{1}{P_x} = \frac{14w}{P_x}$$

$$y = \frac{0.09 \times 168w}{0.57 + 0.06 + 0.09} \cdot \frac{1}{P_y} = \frac{21w}{P_y}$$

因此，该工人每周工作的时间为： $168 - L = 168 - 133 = 35$ （小时）

(2) 该工人每周的总收入为：

$$(168 - L)w = 35w$$

所以，该消费者用于 x 的商品的支出比例为：

$$\frac{P_x \cdot x}{35w} = 0.4$$

(3) 消费 x 的需求价格弹性为：

$$E = -\frac{\partial x}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{x} = 1$$

(4) 原先消费者的效用为：

$$U = 133^{0.57} \left(\frac{14w}{P_x}\right)^{0.06} \left(\frac{21w}{P_y}\right)^{0.09}$$

$$= 133^{0.57} \times 14^{0.06} \times 21^{0.09} w^{0.15} P_x^{-0.06} P_y^{-0.09}$$

由(1)可知，收入增加、商品 y 的价格变化不会改变张三的工作与休闲的时间。收入下降 30% 主要表现为工资率减少 30%。

因此，当收入下降 30%， Y 的价格下降 50% 时，张三的效用为：

$$U' = 133^{0.57} \times 14^{0.06} \times 21^{0.09} (0.7w)^{0.15} P_x^{-0.06} (0.5P_y)^{-0.09}$$

因为 $0.7^{0.15} 0.5^{-0.09} > 1$ ，所以， $U' > U$ ，因而消费者将过得更好。

5. 假定企业的生产函数为 $Q = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ ，如果资本存量固定在 9 个单位上 ($K=9$)，产品价格 (P) 为每单位 6 元，工资率 (w) 为每单位 2 元，请确定：

- (1) 该企业的规模收益状态；
- (2) 企业应应用的最优的（能使利润最大的）劳动数量；
- (3) 如果工资提高到每单位 3 元，最优的劳动数量是多少？

解：(1) 当 K 、 L 同比例增加 λ 倍时，有

$$F(\lambda K, \lambda L) = 2(\lambda K)^{\frac{1}{2}}(\lambda L)^{\frac{1}{2}} = 2\lambda K^{\frac{1}{2}}\lambda^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = \lambda F(K, L)$$

所以该企业的规模报酬不变。

(2) 企业利润最大时, 企业处于均衡状态, 满足均衡条件 $MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$, 所以

$$MP_L = K^{\frac{1}{2}} L^{-\frac{1}{2}}, \quad MP_K = K^{-\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}, \quad \text{得} \quad \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{K}{L} = \frac{w}{r}$$

当 $w = 2$, $K = 9$ 时, $r = \frac{2}{9}L$

成本 $TC = wL + rK = 2L + 9r = 2L + 2L = 4L$, 生产函数 $Q = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = 2 \cdot (9)^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = 6L^{\frac{1}{2}}$

当 $P=6$ 时, 利润 $\pi = PQ - TC = 6(6L^{\frac{1}{2}}) - 4L = 36L^{\frac{1}{2}} - 4L$

$$\pi' = 18L^{-\frac{1}{2}} - 4$$

为使利润最大化, 应使 $\pi' = 0$, 则 $L = \frac{81}{4}$, 所以企业雇用最优的劳动数量为 $L = \frac{81}{4}$ 。

(3) 如果工资提高到 $w = 3$ 时, 有: $\frac{K}{L} = \frac{w}{r} \Rightarrow r = \frac{9}{3}L = 3L$

成本 $TC = 3L + 9r = 6L$

利润 $\pi = 36L^{\frac{1}{2}} - 6L$

$\pi' = 18L^{-\frac{1}{2}} - 6$, 要得到最优的劳动数量, 须使利润最大化, 即 $\pi' = 0$ 时, 由 $18L^{-\frac{1}{2}} - 6 = 0$ 得, $L = 9$ 。

6. 已知生产函数 $Q = f(K, L) = KL - 0.5L^2 - 0.32K^2$, Q 表示产量, K 表示资本, L 表示劳动。令上式的 $K = 10$ 。

(1) 写出劳动的平均产量 (AP_L) 函数和边际产量 (MP_L) 函数;

(2) 分别计算当总产量、平均产量和边际产量达到极大值时厂商雇佣的劳动;

(3) 证明当 AP_L 达到极大时 $AP_L = MP_L = 2.1$

解: 对于生产函数 $Q = KL - 0.5L^2 - 0.32K^2$

因令 $K=10$

则 $Q = 10L - 0.5L^2 - 0.32 \times 10^2$

$$= -32 + 10L - 0.5L^2$$

(1) 劳动的平均产量函数 $AP_L = \frac{Q}{L} = \frac{-32 + 10L - 0.5L^2}{L}$

$$= 10 - 0.5L - \frac{32}{L}$$

$$\begin{aligned} \text{劳动的边际产量函数 } MP_L &= \frac{dQ}{dL} \\ &= \frac{d}{dL}(-32 + 10L - 0.5L^2) \\ &= 10 - L \end{aligned}$$

(2)

i) 对于总产量函数 $q = -32 + 10L - 0.5L^2$

欲求总产量极大值，只要令其边际产量为零，即

$$10 - L = 0$$

求得 $L=10$

又因
$$\frac{d}{dL}\left(\frac{dQ}{dL}\right) = -1 < 0$$

所以 $L=10$ 为极大值点

即当总产量达到极大值时，厂商雇佣的劳动为 10。

ii) 同样，对于平均产量函数 $AP_L = 10 - 0.5L - \frac{32}{L}$

$$\frac{d}{dL}(AP_L) = -0.5 + \frac{32}{L^2}$$

令
$$\frac{d}{dL}(AP_L) = 0$$

即
$$-0.5 + \frac{32}{L^2} = 0$$

² 64