

微观经济学期末补天

RandomStar in 2020.1

第一章：需求与供给

1.0 市场：

一群相互交易商品和服务的经济主体以及相应的交易机制和规则的集合。

1.1 需求

- 需求：消费者在某一特定时期内**每一价格水平**愿意购买的商品数量。
- 需求量：消费者在某一时间内的**某一特定价格水平**上对某种商品愿意并且能够购买的数量
- 需求的一般规律：价格上升，**需求量**减少。
- 影响需求量的因素：
 - 消费者数量
 - 消费者偏好
 - 消费者收入水平：正常品，低档品
 - 相关商品的价格：替代品，互补品
 - 消费者预期
- 需求的表示方式：需求表、需求曲线、需求函数
- 需求函数的表达形式 $Q^D = D(p; n, m, p_s, p_c, p^e, X)$
- 需求的分类：个体需求和市场需求
- 需求的变动：由价格以外的因素变动引起，需求量的变动：由价格变动引起

1.2 供给

- 供给：生产者在特定时期内的每一价格水平上愿意并且能够提供的某种商品的数量
- 供给量：生产者在某一时间内的某一特定价格水平上愿意并且能够提供的某种商品的数量
- 供给的一般规律：价格上升，供给量增加
- 影响供给量的因素：
 - 生产者的目标：利润最大化，社会效益最大化.....
 - 生产技术水平：正相关
 - 生产成本：负相关
 - 生产者可生产的其他相关商品的价格
 - 生产者对未来的预期
 - 政府政策因素
- 供给的分类：个体供给与市场供给

1.3 均衡

- 定义：供给数量等于需求数量，均衡时的价格称为均衡价格，均衡时的供给/需求数量称为均衡数量。
- 市场机制的自发调节：供大于求，价格下降至均衡价格；供不应求，价格上涨至均衡价格

- 政府干预价格：
 - 支持价格：政府支持某行业对该行业规定高于均衡价格的最低限价，如农产品
 - 限制价格：限制产品价格上涨该行业归于低于均衡价格的最高限价
 - 产出过剩，政府收购，需求短缺，配额制
- 均衡是有效率的，实现了最大的社会总剩余

1.4 弹性

- 定义：衡量一个经济量相应于另一个经济量变动的敏感程度的指标，用于衡量需求量或者供给量对于各种决定因素的反应程度
- 需求的价格弹性=需求变动的百分比/价格变动的百分比，一般取绝对值

- 弧弹性：
$$E_p = - \frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta P}{P} = - \frac{\Delta Q}{\Delta P} * \frac{P}{Q}$$

- 中点法计算弹性 (终值-初值) /中点值 *100%

- 点弹性
$$E_p = - \frac{dQ}{dP} * \frac{P}{Q}$$

- 需求价格弹性的影响因素

- 可替代性
- 必需品与奢侈品
- 支出占总支出的比重
- 物品的范围
- 消费者的调整时间

- 特殊情况

- 需求曲线垂直：消费者对价格不敏感
- 需求曲线陡峭： $E_p < 1$ 比较不敏感
- $E_p > 1$ 消费者对价格比较敏感
- $E_p = 1$ 单位弹性
- 需求曲线水平：消费者对价格非常敏感，弹性为无穷大

- 总收益和弹性的关系

$$\frac{dR}{dP} = Q + P * \frac{dQ}{dP} = Q \left(1 + \frac{P}{Q} \frac{dQ}{dP} \right) = Q(1 - E_p)$$

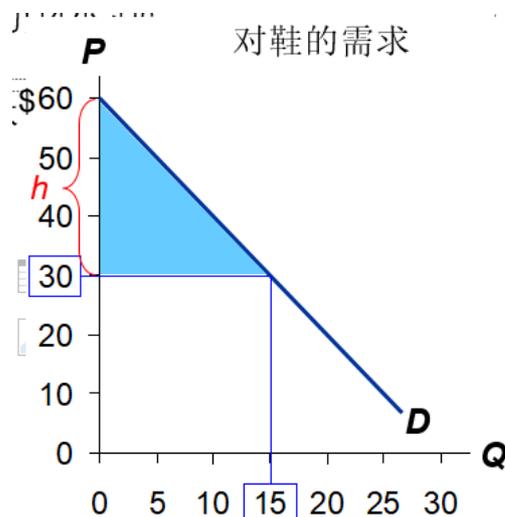
- 需求的收入弹性
 - 正常品的需求收入弹性 >0
 - 必需品的收入弹性小于1
 - 奢侈品的收入弹性大于1
 - 低档品的需求收入弹性 <0
- 需求的交叉价格弹性：衡量一种物品需求量对于另一种物品的价格变动的反应程度
 - 替代品的交叉价格弹性大于0
 - 互补品的交叉价格弹性小于0
- 供给的价格弹性
 - 与需求的价格弹性类似
 - 影响因素：生产成本，生产者调整供给量的时间
 - 即时弹性 $<$ 短期弹性 $<$ 长期弹性，短期供给一般而言缺乏弹性

1.5 价格控制与税收

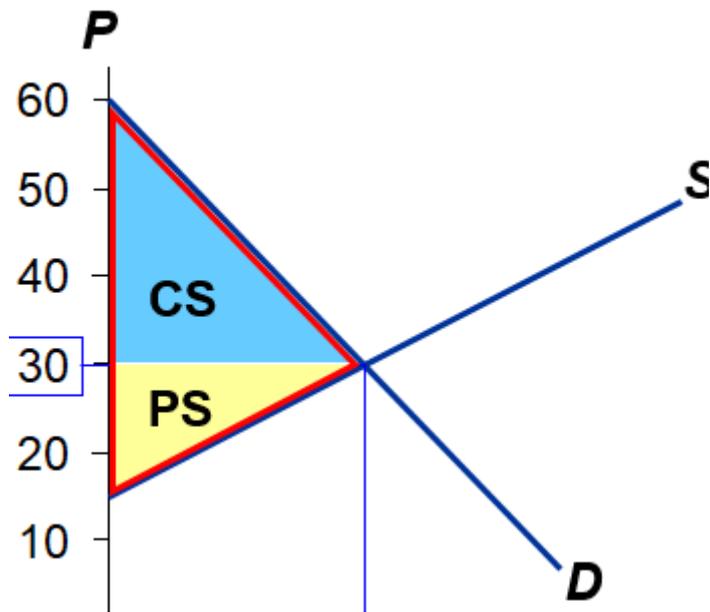
- 改变市场结果的政府政策
 - 价格控制：控制价格的上下限
 - 税收
- 短缺与配给：排长队、摇号、黑市，可能不公平且无效率
- 劳动力市场：最低工资是一种限制性的约束，引起劳动力的过剩，导致失业
- 税收
 - 对买家征税：使得需求曲线向下移动，移动幅度为税收量
 - 向卖家征税：使得供给曲线向上移动，移动幅度为税收量

1.6 市场效率

- 支付意愿：买家愿意为额外一单位商品支付的最高价格
- 消费者剩余 (consumer surplus)：卖家愿意为了一种物品支付的量减去实际支付的量
 - 消费者剩余=支付意愿 - 市场价格
 - 总消费者剩余是所有消费者剩余的和
 - 蓝色部分为消费者剩余



- 出售意愿：卖家出售额外一单位商品或者服务所愿意接受的最低价格
- 生产者剩余 (PS)：卖家出售一种物品得到的量减去其生产成本
 - 总生产者剩余等于价格以下和供给曲线以上的面积
- 总剩余=消费者剩余+生产者剩余
- 如果资源配置使得总剩余出现最大化，则称这种配置是有效率的，这意味着
 - 物品由对这种物品评价最高的买家消费
 - 物品由生产成本最低的卖家生产
 - 增加或者减少这种物品的数量并不会使得总剩余增加



- 市场均衡是稳定的，政府不能通过改变资源的配置方法而增加总剩余
- 蛛网模型：
 - 基本假设：本期的供给量取决于上期的价格，本期的需求量取决于本期的价格
 - 三种类型：收敛型蛛网，发散型蛛网，稳定型蛛网
 - 划分依据：供给弹性和需求弹性的关系
 - 供给弹性 小于 需求弹性 收敛型蛛网
 - 供给弹性 大于 需求弹性 发散型蛛网
 - 供给弹性 等于 需求弹性 稳定型蛛网

第二章：消费者理论

2.1 偏好

- 个体决策中的理性人假设：经济主体总是选择最喜欢的选项
- 选择集：可以选择的物品组成的集合
- 偏好关系：反映个体对选择集中不同选项的满足程度
- - $x \succeq y$ 并且 $y \succeq x$ 则 $x \sim y$ 。
 - $x \succeq y$ 且不是 $y \succeq x$ 则 $x \succ y$ 。
- 理性的偏好需要满足：完备性和传递性
 - 完备性：对于任意两个选择集中的选项，他们可以进行比较
 - 反身性：一个选项至少和它本身一样好
 - 传递性：如果 x 弱偏好于 y ， y 弱偏好于 z ，则 x 弱偏好于 z
- 无差异曲线：所有无差异于 x 的组合的集合称为包含 x 的无差异曲线，有如下性质
 - 单调性：向下倾斜，越高越好
 - 凸性：凸向原点
 - 传递性：无差异曲线之间不相交
- 完全替代品：无差异曲线的斜率为-1
- 完全互补品：不成比例关系时多余的无法增加新的效用
- 边际替代率：在保持效用不变的情况下，消费者增加一单位一种商品的消费愿意放弃另一种商品的消费数量，
 - 边际替代率具有递减的规律

- $MRS_{1,2} = -\frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1}$
- 互补品的边际替代率为0或者正无穷

2.2 效用

- 基数效用论：经济主体可以对不同选项进行排序，还可以测定满足程度，通过某种心理单位可以堆产生的效用进行统一的度量。人与人之间的效用可以进行比较，可以直接加总
- 序数效用论：效用作为一种心理现象无法进行计量，不可能找到效用的计量单位，但是可以对选项进行排序，可以用某种组合赋值来保持它们之间的偏好顺序，称为效用函数
- 效用函数：只表示序数，不代表倍数
 - 同一条无差异曲线上的点的效用水平相通
 - 完全替代品 $U(X_1, X_2) = X_1 + X_2$
 - 完全互补品 $U(X_1, X_2) = \min\{X_1, X_2\}$
 - 柯布-道格拉斯效用函数 $U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$
- 边际效用：总效用的改变量与该商品的消费量的改变量之比
 - $MU(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{U(x+\Delta x) - U(x)}{\Delta x} = U'(x)$
 - 边际效用的递减规律：只适用于基数效用理论
 - 边际替代率等于边际效用之比 $MRS_{1,2} = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{MU_1}{MU_2}$

2.3 预算约束

- 消费者的选择集叫做预算集，会受到时间空间，预算，政策等因素的限制
- 预算约束线： $p_1 X_1 + p_2 X_2 = m$
 - 预算约束线和坐标轴围成的图形就是预算集
- 价格改变和收入改变都会导致预算约束线的变动

2.4 消费者均衡

- 定义：给定偏好和预算约束，最受消费者偏好的商品数量的组合
- 均衡的条件：
 - $p_1 X_1^* + p_2 X_2^* = m$.
 - $MRS_{1,2}(x^*) = p_1/p_2$
 - 边际替代率大于 p_1/p_2 ，减少商品2的选择，繁殖减少商品1的选择
 - 第二个条件的解释：愿意放弃的数量=必须放弃的数量/ 花费每一单位货币购买商品带来的边际效用相等
- 均衡的求解
 - 角点解： x_1 和 x_2 中出现了0
 - 均衡的唯一性：若偏好满足严格凸性，则均衡是唯一的
 - 随着收入的变动，均衡点的变动轨迹称为收入扩展线
 - 随着收入 m 的变动，某种商品的需求的变动轨迹称为商品的恩格尔曲线
 - 正常品的恩格尔曲线斜率总为正
 - 低档品的恩格尔曲线的斜率为负
 - 随着某种商品的价格变动，均衡点的变动轨迹称为该商品价格扩展线
 - 普通品与吉芬品
 - 普通品：价格下降时需求上升
 - 吉芬品：价格上升时需求上升

2.5 收入效应和替代效应

- 价格变化所导致的消费者需求数量的改变是单纯的收入效应和替代效应数量改变的综
- 斯勒茨基认为应该保证**实际收入不变**，在新的价格水平下
 - 如果购买原有消费数量所需收入减少则实际收入上升，购买力上升
 - 如果购买原有消费数量所需的收入增加，那么实际收入降低，购买力下降
- 希克斯认为应该保持消费者得到的**效用不变**，假设改变价格和收入
 - 如果实现更高的效用，则购买力上升
 - 如果只能达到更低的效用，则购买力降低
 - 如果刚好实现原有的效用，那么购买力不变
- 斯勒茨基替代效应
 - $\Delta x_1^S = x_1^S - x_1^{\square} = x_1^*(p'_1, p_2, m') - x_1^*(p_1, p_2, m)$
 - 新的均衡点的商品数量减去原本均衡点的商品数量
 - 斯勒茨基替代效应总是负的，商品需求因为替代效应产生的变化和商品的价格变化方向相反
- 收入效应
 - $\Delta x_1^N = x_1^*(p'_1, p_2, m) - x_1^*(p_1, p_2, m')$
- 价格变化的总效应：
 - $\Delta x_1^{\square} = \Delta x_1^S + \Delta x_1^N$
 - 替代效应总是负的
 - 价格变化的总效应取决于收入效应和价格变化的关系：正常品or低档品，以及收入效应和替代效应的相对的大小
- 希克斯替代效应：
 - 假设一种商品价格发生变化，在新的价格水平下如果消费者的收入改变至刚好维持原有效用，那么消费者的消费需求改变了多少？
 - **希克斯分解的图像**（重难点）
- 吉芬商品：某些低档品的收入效应结果可能大于 替代效应，导致商品价格下降时需求减少

2.6 期望效用理论

- 不确定性与风险：经济系统种的不确定因素
- 期望值：给定彩票Q：
 - 期望值： $E(Q) = \alpha_1 q_1 + \dots + \alpha_n q_n$
 - 期望效用：类似计算
- 风险态度：对于同样期望值的彩票，人们倾向于选择风险较小的
 - $E(U(Q))$ 与 $U(E(Q))$ 比较：
 - 若 $U(E(Q)) > E(U(Q))$ 风险厌恶
 - = 风险中等
 - < 风险偏好

第三章：生产者

3.0 基本概念

- 生产者：由称为企业的生产单位组成
- 企业：也称厂商，类型有
 - 个人企业
 - 合伙制企业

- 公司制企业：有限责任公司，股份有限公司

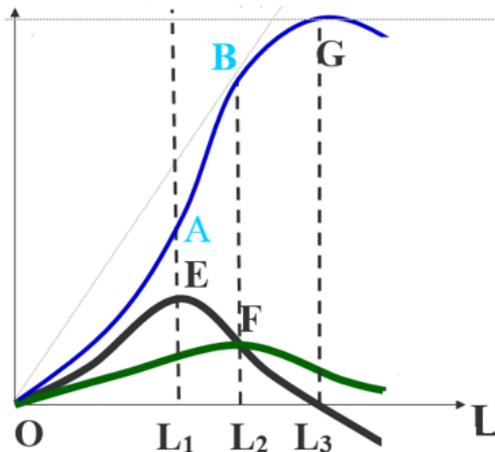
- 有限公司承担有限责任
- 目标：利润最大化

3.1 生产

- 定义：各种生产要素投入转化为产出的过程
- 生产要素：劳动，资本，土地，企业家的才能.....
- 生产函数：描述生产量与生产要素之间的函数关系，一般只考虑劳动和资本两种要素
 - 柯布-道格拉斯生产函数： $f(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$
- 短期和长期：
 - 短期：不能及时调整全部要素的投入
 - 长期：所有的要素的投入量都是可以变化的

3.1.1 短期生产

- 总产量 $TP_L(L) = f(L, \bar{K})$
- 平均产量： $AP_L(L) = TP_L(L)/L$
- 边际产量： $MP_L(L) = \lim_{\Delta L \rightarrow 0} \frac{\Delta TP_L(L)}{\Delta L}$
 - 边际产量递减规律：边际产量随着要素的投入增加而逐渐下降
- 短期生产的经验规律
 - MP先递增后递减(L1)
 - AP先递增再递减(L2)
 - TP先递增后递减(L3)
 -



- $MP > AP$ 时，AP上升， $MP = AP$ 时 AP最大，之后AP下降
- 生产的三个阶段：
 - 第一阶段：平均产量递增，生产要素的不合理投入区
 - 第三阶段：边际产量为负数，增加投入反而会使得总产量下降，不合理投入区域
 - 第二阶段：平均产量递减阶段，但是边际产量仍然大于0，是合理投入区

3.1.2 长期生产函数

- 在各种要素都可变的情况下分析生产要素对于产量的影响
- 最优要素组合：产量既定成本最小的组合，成本既定产量最大的组合
- 等产量线：技术水平不变的情况下相同产量的生产要素的不同数量组合形成的曲线

- 等产量曲线有无数条，每一条代表了一个产量
- 高位的等产量曲线代表较高的产量
- 任意两条等产量曲线不相交
- 等产量曲线向右下方倾斜，凸向原点
- 边际技术替代率 (MRTS)：维持产量水平不变，增加一个单位的劳动投入量所减少的资本投入，等于等产量曲线的斜率的绝对值

$$\text{MRTS}_{L,K} = -\frac{dK}{dL} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

边际技术替代率递减

- 等成本线：两种投入要素的价格为 w, r ，则有 $wL+rK=C$
- 最有要素组合的条件：等成本线的斜率和等产量线的斜率相等

$$\text{MRTS}_{L,K}(x^*) = w/r$$

- 生产扩展曲线：再生产要素价格和其他条件不变的情况下，随着成本或者产量增加，所有的最优生产要素组合点描绘出来的一条曲线
- 生产函数的性质：规模报酬，所有的投入变为2倍带来的产量增加

3.2 生产成本

- 经济成本=显性成本+隐性成本
 - 显性成本：需要支出货币的投入成本
 - 隐性成本：不需要企业支付货币的投入成本
- 机会成本：把稀缺资源用于某一特定用途，放弃在其他可能用途种产生的最高收益
- 会计成本：会计账户上记录的过去一段时间内的实际支出
- 可回收成本：已发生的会计成本种可以通过出租出售加以回收的成本
- 沉没成本：已发生的会计成本中不可以回收的成本
- 利润：
 - 经济利润=收益-经济成本
 - 会计利润=收益-会计成本
- 短期成本：
 - 固定成本 FC
 - 可变成本 $VC(Q)$
 - 总成本 $TC(Q)=FC+VC(Q)$
 - 平均固定成本 $AFC=FC/Q$
 - 平均可变成本 $AVC=VC(Q)/Q$
 - 平均总成本 $AC=AFC+AVC$
 - 短期边际成本 $MC=dVC/dQ = VC'(Q) = \frac{d(wL)}{dQ} = w \frac{dL}{dQ} = \frac{w}{MP_L}$
 - MC与AVC的关系

- $MC < AVC$, AVC 下降
- $MC = AVC$, AVC 最小
- $MC > AVC$, AVC 上升

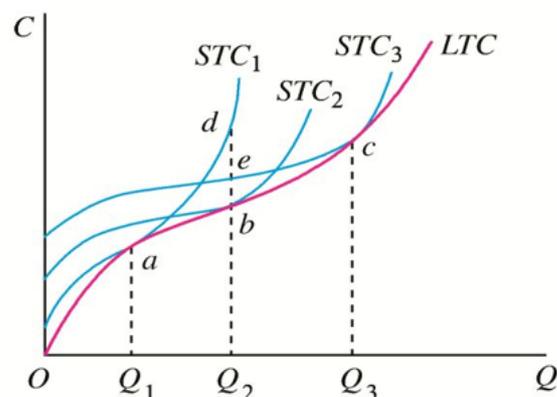
$$\bullet \frac{dAVC}{dQ} = \frac{1}{Q} (MC - AVC)$$

- MC 与 AVC 的曲线相交于 AVC 的最低点
- MC 与 AC 的关系

- $MC < AC$, AC 下降
- $MC = AC$, AC 最小
- $MC > AC$, AC 上升

$$\bullet \frac{dAC}{dQ} = \frac{1}{Q} (MC - AC)$$

- MC 与 AC 也相较于 AC 的最低点
- 短期成本的变化规律
 - 总成本随着产出增加而增加, 增长率先递减后递增但是始终为正数
 - 随着产出的增加, AC, AVC, MC 都先递增后递减
 - 平均成本和边际成本的关系
 - 平均可变成本和边际成本的关系
 - 平均可变成本和平均成本之间会越来越接近
 - 边际成本和总成本的关系
- 长期成本
 - 长期总成本LTC
 - 长期平均成本LAC
 - 长期边际成本 LMC
 - 随着产量的变动, 企业不断调整短期内的生产要素投入量使得每一个时期的成本都是短期内的最低成本



- 一般而言短期总成本超过长期总成本, 长期总成本曲线总是和短期总成本曲线切于一点
- 长期边际成本曲线: 通过长期总成本曲线得到, 不是所有短期边际成本曲线的包络线, 对于任意 Q , LMC 和短期 MC 是相等的
- 规模经济:

- 如果产量扩大一倍而成本增加小于一倍则企业的生产存在规模经济
- 如果产量扩大一倍而成本的增加大于一倍则为规模不经济
- 规模经济产生的原因：专业化，设备的不可分性，节约管理费用，范围经济
- 规模不经济的原因：管理和协调不灵活，决策传递失真，应变能力弱

第四章：完全竞争市场

4.1 完全竞争市场

- 决定厂商供给的因素：
 - 技术
 - 目标
 - 市场结构
 - 竞争者行为
- 市场的划分
 - 按照买卖双方力量对比来划分
 - 买方市场
 - 卖方市场
 - 买方市场有利于生产者的竞争
 - 按照产品性质来分
 - 产品市场：生产最终产品满足消费者需要
 - 农产品
 - 工业消费品
 - 生产资料
 - 要素市场：提供生产要素满足生产者的需要：资本市场，劳动，土地。企业家，技术
- 四种市场结构
 - 完全竞争市场：许多厂商都生产同质化产品
 - 垄断：仅有一家厂商决定着供给量和市场出清价格
 - 垄断竞争：很多厂商，生产的产品稍有差异
 - 寡头：几家厂商，每家厂商的决策影响其他厂商的收益

| | 完全竞争 | 垄断 | 垄断竞争 | 寡头 |
|------|------|------|------|-------|
| 产品份额 | 微不足道 | 比较多 | 比较少 | 独占 |
| 产品差异 | 毫无差异 | 同质 | 不全相同 | 同质/差异 |
| 进出难度 | 最容易 | 最难 | 次易 | 次难 |
| 厂商数量 | 非常多 | 只有一个 | 很多 | 几个 |

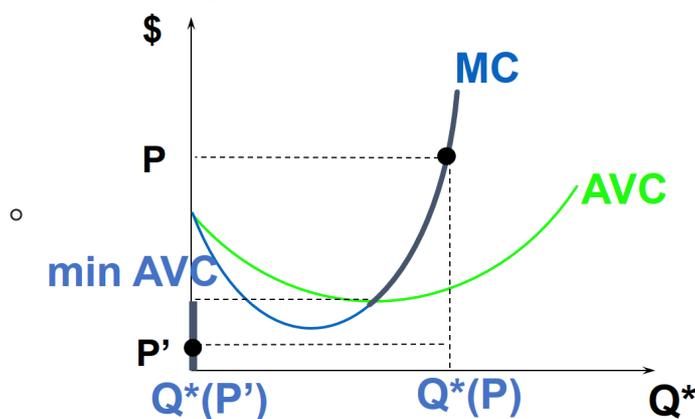
例如： 农业 公用事业 普通制造业 重工

- 市场需求和厂商需求：
 - 市场需求是对某个市场上全部产品的需求，取决于消费者的行为
 - 企业面临的需求函数不仅取决于消费者行为，还取决于同一市场中其他企业的行为
- 利润最大化问题
 - 利润=总收益--总成本
 - 总收益 $R(Q)=P*Q$
 - 边际收益 $MR(Q) = R'(Q)$

- 平均收益 $AR(Q) = \frac{R(Q)}{Q} = P(Q)$
- 总成本 $C(Q)$ ，边际成本 $MC(Q)$
- $\max_{Q \geq 0} \pi(Q) = R(Q) - C(Q)$
- 利润最大化的一阶条件 $MR=MC$

4.2 完全竞争市场-短期

- 完全竞争市场的性质：
 - 买卖人数众多
 - 产品同质化
 - 自由进出市场
- 完全竞争的假设：厂商不能影响价格，是市场价格的接收者。厂商可以增加产量而不会影响市场价格，也就是 $P(Q)=p$, $MR(Q)=p$;
- 完全竞争市场中的场上的决策
 - 短期：生产、停业
 - 长期：生产、进入、退出市场
- 短期内利润最大化的条件
 - 一阶条件： $P = MR(Q^*) = MC(Q^*)$
 - 二阶必要条件： $\pi''(Q^*) = -MC'(Q^*) \leq 0$
 - 厂商的利润函数为： $\pi(Q) = PQ - TC(Q) = PQ - FC - VC(Q)$
 - 对于三次的总成本函数，全局利润最大化产量可能出现在边界 $Q=0$ 的地方，也就是停业
 - 厂商选择停业时，有 $P \leq \min_Q AVC(Q)$
 - 在 $\min AVC$ 处有 $MC=AVC$



- $P < \min AC$ 时厂家亏损，在 $\min AC$ 处有 $MC=AC$
- 利润最大化并不意味着绝对的盈亏，而是企业在现有条件下做到了最好，利润最大化可能等于亏损最小化
- 每个厂商都是价格的接收者，在给定价格水平下的总行业供给为在该价格下所有单个厂商供给的综合

4.3 完全竞争市场 长期

- 长期的利润最大化两个条件为：

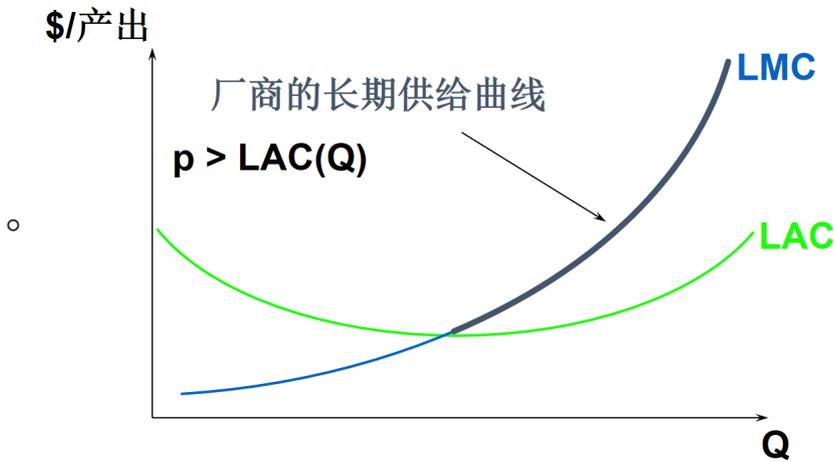
$$P = LMC(Q^*)$$

$$LMC'(Q^*) \geq 0.$$

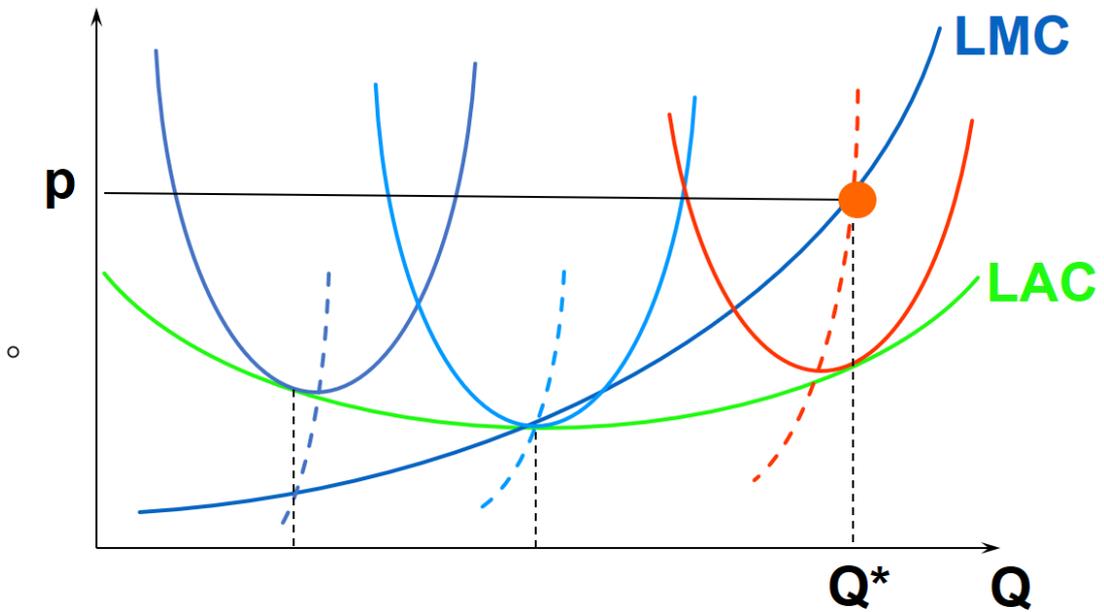
$$\pi(Q) = PQ - LTC(Q) \geq 0$$

- 厂商的利润不能为负数，否则将退出该市场，因此有

$$P \geq LAC(Q).$$

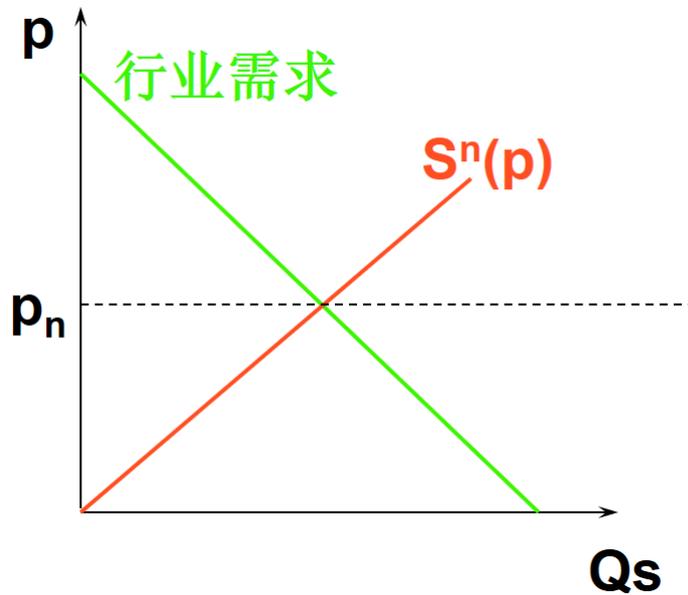


- 厂商在长期内可以通过扩大规模来增加利润，也可以用缩小规模来增加利润，可以通过退出这个行业来避免损失



$$P = LMC(Q^*) = MC(Q^*)$$

- 长期利润最大化就是在所有的短期均衡中选择一个最优的短期均衡，此时期长期边际成本=长期边际收益，最终得到长期利润最大化产量



- 行业的出清价格为 P_n

- 出清价格 $P_n > LAC$
- 长期均衡的结果
 - 均衡厂商的数目：使得价格与 $\min LAC$ 相等的厂商数目
 - $P = LMC(Q^*) = MC(Q^*) = LAC(Q^*) = AC(Q^*) = \min LAC = \min AC$
- 如果长期均衡中的要素价格上升，则所有厂商的成本上升，长期供给曲线向右上方倾斜
- 完全竞争的经济效率：平均成本=价格，市场均衡剩余最大

第五章：垄断

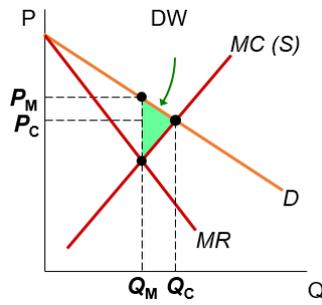
5.1 垄断市场

- 定义：一个没有相近的替代品的产品的唯一卖家的厂商，垄断者是 price maker
- 垄断厂家可以增加产品数量而不降低价格，竞争厂商面临的需求曲线是水平的
- 增加产量对于收益有两种影响

- 产出效应：增加1单位产量的收益 P
- 价格效应：价格降低损失的收益

$$MR = \frac{d(P(Q)Q)}{dQ} = \frac{dP}{dQ}Q + P < P$$

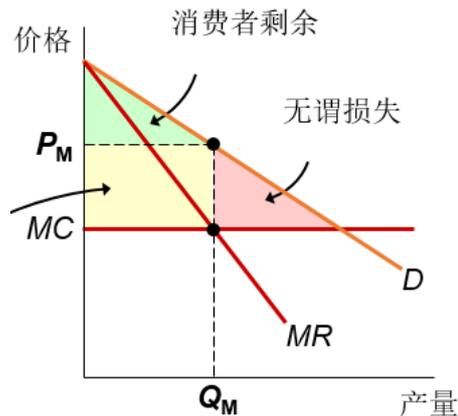
- 垄断者的利润最大化问题：
 - 一阶条件： $MR(Q^*) = MC(Q^*)$
 - 而边际利润 $MR = \frac{dP}{dQ}Q + P = (-\frac{1}{E_p} + 1)P$,
 - 则有均衡价格 $P^* = \frac{E_p}{E_p - 1} MC$
 - 产品弹性越大则垄断带来的好处越少，结果越接近完全竞争市场
 - 勒纳指数用于测定垄断力量， $= 1/E_p$
 - 垄断者的利润 = $(P^* - AC) Q^*$
 - 生产与停业的分界点为 AVC
- 垄断者没有供给曲线，产量并不取决于价格
- 垄断的福利性质 $P > MR = MC$ ，垄断产量低于竞争产量，会导致无谓损失
 - 无谓损失的计算



- 产生垄断的原因
 - 资源垄断
 - 特许垄断
 - 专利垄断
 - 自然垄断：一个厂商可以用低于多个厂商成本为整个市场供给（固定成本较大）
 - 其他壁垒

5.2 价格歧视

- 定义：用不同价格向不同特征的顾客出售同一种商品
- 基础：支付意愿的差别，卖家拥有垄断力量且买家之间不能转卖
- 价格歧视可以提高社会总剩余
- 无价格歧视



- 一级价格歧视：垄断者指导每一个消费者对于每一单位数量的产品的支付意愿并以此定价
 - 垄断者以利润的形式获得了所有的消费者剩余，没有无谓损失
- 三级价格歧视：根据消费群体的特征来定价
 - 电影票，门票的儿童折扣
 - 书籍，奢侈品的不同国家定价不同
 - 奖学金
 - 对同一类买家只能定同一个价
- 二级价格歧视：卖家不知道买家的特征，但是指导每一次购买行为的特征
 - 垄断者掌握的信息：一级 > 三级 > 二级
 - 表现形式：设计不同的套餐，数量折扣，质量差别

第六章：博弈论与寡头市场

6.1 博弈论

- 零和博弈：俾斯麦海战

- 非零和博弈：囚徒困境
- 博弈论的两大分支
 - 非合作博弈
 - 合作博弈

6.1.1 非合作博弈

- 包含：参与者，参与者的策略，收益矩阵，每个参与者的收益依赖于所有人的决策行为
- 静态博弈和动态博弈
 - 静态博弈：参与者同时做出他们的决策
 - 动态博弈：决策时间有先后，后来者可以看到先来者的决策结果
- 纳什均衡：
 - 定义：

策略组合 $s^* = (s_1^*, s_2^*)$ 为一个纳什均衡，
如果

$$u_1(s_1^*, s_2^*) \geq u_1(s_1, s_2^*), \quad \forall s_1 \in S_1$$

$$u_2(s_1^*, s_2^*) \geq u_2(s_1^*, s_2), \quad \forall s_2 \in S_2$$

- 每个参与者的均衡策略都是对其他参与人均衡策略的最优反应
- 意义
 - 理性结果：如果基于理性假设的多人决策问题有唯一解，那么这个解必然不是纳什均衡
 - 稳态：学习过程会收敛到一个稳态，则这个稳态肯定是纳什均衡
 - 自我执行的协议：参与人试图达成一致，在非合作博弈中，一个协议会被遵守当且仅当它是纳什均衡
- 混合策略的均衡：两个人决策曲线的交点就是纳什均衡
- 占优策略：在参与人的策略集中，如果存在一个与其他人可能采取的策略无关的最优选择，则为占优策略
 - 例如囚徒困境中，坦白对于两个人而言都是占优策略
 - 智猪博弈：按钮是小猪的劣策略，小猪会选择等待
 - 迭代剔除策略：互相剔除自己的劣策略
- 动态博弈：行动有先后顺序，不同的参与人在不同时间点行动，后者可以观察到前者，前者知道自己会被观察到
 - 博弈树
 - 子博弈精炼纳什均衡：要求每个参与者的每个子博弈的决策都是理性的
 - 逆向归纳法得到子博弈精炼纳什均衡

6.1.2 合作博弈

不考，跳过

6.2 寡头

- 定义：市场中有几个厂商，每个厂商的价格和产量决策影响到竞争者的利润
 - 集中度：市场上最大的四家企业工艺的产量占市场总产量的比，寡头是一种集中度高的市场结构
- 双寡头的例子：合作
 - 一个可能的结果：勾结，达成价格协议，形成卡特尔
 - 古诺模型：假设两个厂商通过同时选择产量来竞争

- 一阶必要条件: $\frac{\partial \pi_1(Q_1, Q_2)}{\partial Q_1} = 0$
 - 得到两个最优反应函数, 联立求解均衡产量, 互相选择最优产量
- 当寡头企业单独地选择利润最大化的产量的时候, 它们生产的产量大于垄断但是小于完全竞争的产量的水平, 寡头的价格低于垄断价格, 但是高于竞争价格
- 寡头相比于垄断为何产量更高?
 - 增加产出对于企业的利润有两种影响: 产量效应和价格效应
 - 寡头和垄断相比, 产量效应相同, 但是每个厂商只有一半的产出, 价格效应减半, 因此寡头双方更希望增加产量
- 古诺模型中, 随着市场上企业数量的增加
 - 价格效应会变得越来越小
 - 寡头市场越来越接近竞争市场
 - P也接近MC
 - 市场产量越来越接近社会有效率的产量

6.2.1 卡特尔

- 勾结: 两个厂商存在通过合作降低产量获得更多利润, 勾结的厂商称为卡特尔
- 利润最大化问题: $\max_{Q_1, Q_2 \geq 0} P(Q_1 + Q_2) * (Q_1 + Q_2) - c(Q_1 + Q_2)$
- 卡特尔的最优总产量为垄断产量, 如果公平分配, 则各自的到垄断利润的一半
- 成本不同的时候:
 - 一阶条件: $MR=MC_1, MR=MC_2$
- 卡特尔的不稳定性
- 为什么人们有时可以合作:
 - 重复博弈在监督、惩罚作弊者
 - 冷酷到底与以牙还牙
 - 完美监督: 第一期结束之后, 所有厂商都可以看到所有厂商的当期产量结果
 - 非完美监督: 卡特尔在重复博弈下也是不稳定的

6.2.2 其他寡头模型

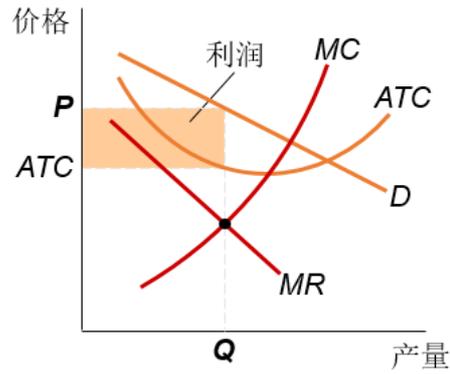
- 斯塔克尔伯格模型: 动态博弈, 有领导者和追随者
 - 模型: 厂商1作为领导者选择产量使自己利润最大化

$$\pi_1(Q_1) = P(Q_1 + f_2(Q_1)) * Q_1 - C_1(Q_1)$$
 - 与古诺模型的对比
 - 领导者的产量和利润更高
 - 追随者的产量和利润比古诺均衡时的低
- 波特兰德模型: 同时用价格来进行竞争, 恰好存在纳什均衡, 为所有厂商定价为边际成本C的水平
 - 原因分析: 假设有一家厂家定价高于其他厂家, 不会有购买者, 因素均衡时所有的厂商都必须设定象通的价格, 唯一防止降价的价格为边际成本C, 因此这是唯一的纳什均衡
- 价格领导模型: 决定价格时有领导者, 一般都是市场中的大企业

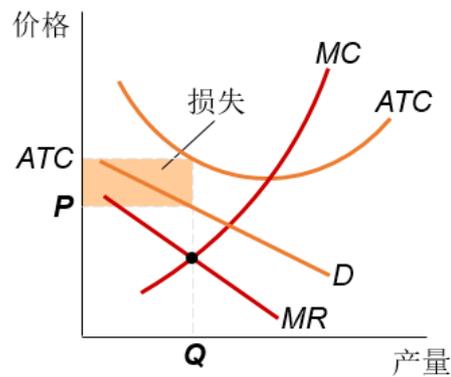
6.3 垄断竞争

- 特点: 每个厂商在整个市场中所占份额微不足道, 但是生产的商品有所差异
- 与完全竞争和垄断竞争的区别:
 - 完全竞争厂商改变产量的行为不会改变价格
 - 垄断竞争厂商改变产量的行为会影响到价格

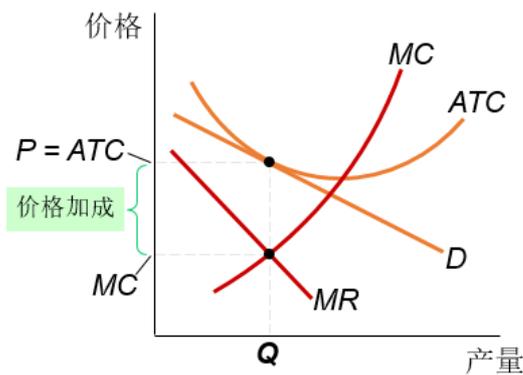
- 垄断竞争厂商不是真正的垄断者
- 短期盈利的垄断竞争企业



- 短期亏损的垄断竞争企业



- 垄断竞争与垄断：
 - 短期内：垄断竞争条件下企业的行为和垄断企业的行为非常相似
 - 长期，企业自由进出市场使得市场内的企业的经济利润趋向于0



- 垄断竞争的效率损失
 - 生产能力过剩
 - 高于边际成本的价格加成 $P > MC$
 - 垄断竞争的无效率时模糊的，并且难以衡量
- 社会福利：
 - 并不具有完全竞争市场所具有的全部福利
 - 产量小于社会有效率的产量

第七章：要素市场

- 生产要素是生产过程中的各种投入：劳动，资本，土地，企业家才能

- 要素市场理论的意义：
 - 要素的价格和使用量决定了消费者的收入水平
 - 对要素市场的分析构成了西方经济学收入分配学说的理论基础

7.1 要素需求

- 劳动的边际产量：增加一单位劳动所引起的产量的增加量 $MP_L(L) = \lim_{\Delta L \rightarrow 0} \frac{\Delta Q(L)}{\Delta L}$
- 边际产品价值：一种投入的边际产量*该产品的价格 $VMPL = P * MPL$
- 完全竞争厂商的要素需求：
 - 假定：完全竞争企业只使用一种生产要素生产单一产品，追求利润最大化
 - 收益 $R = P * Q$ ，产量 Q 是要素投入的函数
 - 要素投入的边际收益为 $\frac{dR}{dL} = \frac{dR}{dQ} \frac{dQ}{dL} = P * MP$
 - 额外一单位要素带来的收益的增加 = 边际产品价值
 - 使用要素的边际成本 $\frac{dC}{dL} = W$
 - 完全竞争厂商的要素需求原则为 $VMP = W / P * MP = W$ ，这是利润最大化的一般原则在完全竞争企业的要素使用量的决定问题
- 不完全竞争厂商的要素需求
 - 边际收益 $\frac{dR}{dL} = \frac{dR}{dQ} \frac{dQ}{dL} = MR * MP$
 - 边际收益产品 $MRP = MR * MP$ ，在完全竞争市场中 $MRP = VMP$
- 投入需求与产量供给之间的联系
 - $MC = W / MPL$
 - 随着产量的增加，需要雇佣更多的劳动 L
 - L 增加， MPL 下降，导致 MC 上升
 - 边际产量递减和边际成本递增是同一枚硬币的两面
 - 竞争厂商中：
 - $P * MPL = W = MC * MPL$
 - 得到 $P = MC$ ，这是竞争厂商产量供给的规则

7.2 要素供给

- 要素供给的效用
 - 间接效用：消费者供给要素是为了获得收入从而享受消费，获得效用
- 自用资源的效用：既有直接效用，也有间接效用，我们假定自用资源都是直接效用
- 假设消费者拥有单一既定资源总量 L ，资源价格为 W
 - 自用资源为 H
 - 要素供给为 $L - H$
 - 从要素供给中得到的收入为 $w * (L - H)$
 - 消费者的效用：
 - 消费 C
 - 自用资源 H
 - 效用函数 $U = U(C, H)$
 - 约束条件 $C = W * (L - H)$
 - $U = U(C, H) = U(W * (L - H), H)$
 - 效用最大化的一阶条件：
$$\frac{dU}{dH} = \frac{\partial U}{\partial C} \frac{dC}{dH} + \frac{\partial U}{\partial H} = 0$$

$$\frac{dU}{dH} = \frac{\partial U}{\partial C} \frac{dC}{dH} + \frac{\partial U}{\partial H} = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial C} (-W) + \frac{\partial U}{\partial H} = 0$$

$$\frac{\partial U / \partial H}{\partial U / \partial C} = W$$

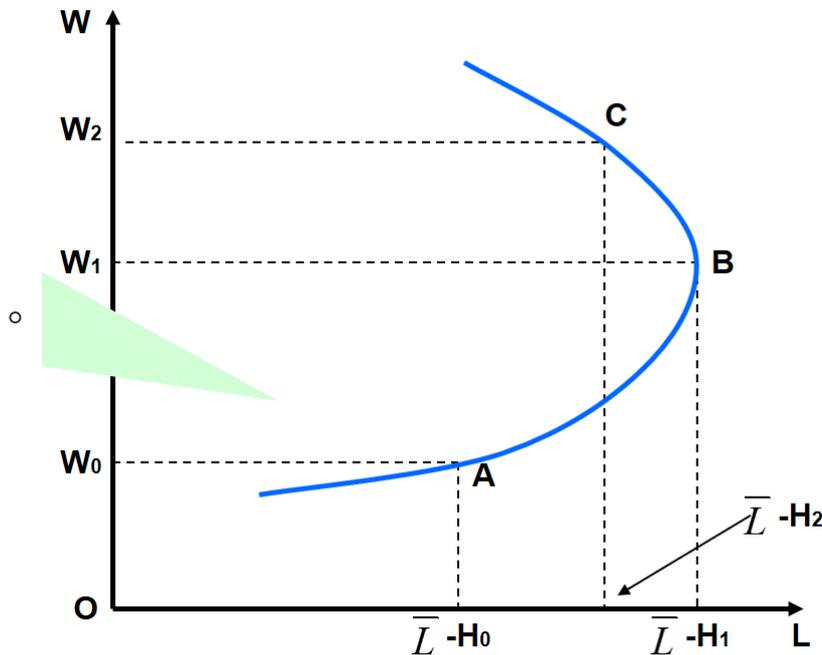
$$MRS = W$$

自用资源对消费的边际替代率等于要素价格

- 要素供给原则：自用资源的边际效用和消费的边际效用的比例等于要素价格
- 最优自用资源量 H^* , 要素供给量 $L - H^*$

• 劳动供给：

- 实质上来说是消费者在闲暇和消费之间进行选择
- $U = U(C, L - L^*)$
- 求一阶导数得到均衡条件为 $-\frac{\partial U / \partial L}{\partial U / \partial C} = W$
- 一般而言，工资提高，劳动供给量增加，但是当工资非常高的时候进一步提高可能导致劳动的供给量减少，**劳动供给曲线可能会向后弯曲**



• 替代效应和收入效应

- 劳动供给的增加就是休闲时间的减少
- 工资实质上是闲暇的价格
- 替代效应：闲暇的价格，也就是工资上涨时，闲暇变得更加昂贵，消费者将减少对闲暇的需求，由于替代效应，闲暇需求量随着价格上升而减少
- 闲暇价格的上升意味着实际收入的上升，消费者在享受同样的闲暇的同时可以获得更多的收入，由于收入效应，闲暇需求量和闲暇价格的变化方向一致
- 对于一般商品来说收入效应可能要小于替代效应，商品的价格变动通常不会对消费者的收入造成很大的影响，但是非常容易引起消费者的替代行为
- 对于劳动者而言则闲暇价格变化的收入效应较大

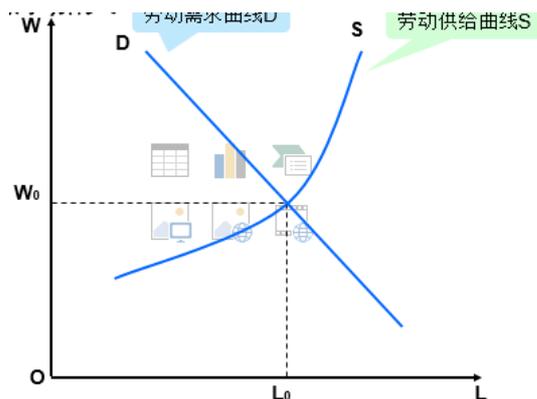
• 使得劳动供给曲线移动的因素：

- 嗜好的变动，对劳动的态度的变动
- 其他劳动市场上的机会
- 人口的变动：战争、移民等等

• 工资的决定：

- 市场的劳动供给曲线是所有单个劳动供给曲线的水平相加
- 整个市场的劳动供给曲线不一定向后弯曲

- 现有的工人也许会减少自己的劳动供给，但是高工资会吸引新工人进来，整个市场的劳动供给还是会随着工资的上升而增加，从而市场的劳动供给曲线仍然是向右上方倾斜
- 劳动市场的均衡



- 工资差异的原因
 - 人力资本：人们积累的生产技能，教育背景
 - 补偿性工资
 - 歧视
- 洛伦斯曲线和基尼系数
 - 洛伦斯曲线：反应收入和财富平等程度的曲线
 - 基尼系数：反应收入的平均程度，越小越好

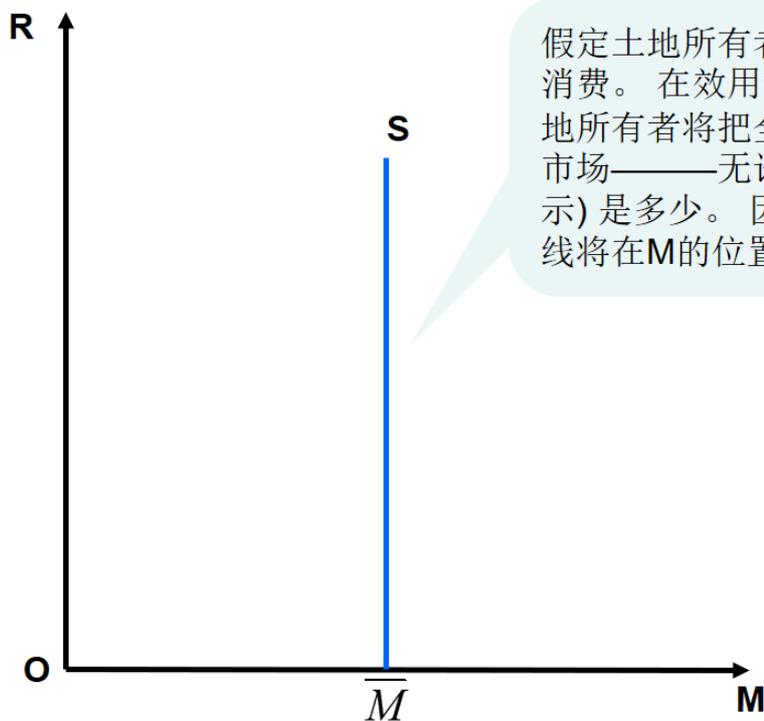
7.3 其他生产要素

7.3.1 资本和利息

- 资本的净收益：资本品的边际产品收益，弥补自身价值损失外的收益余额
- 资本的净收益率：资本的净收益和原值的比率
- 厂商在资本净收益率大于利息率的时候才会有对资本的需求，进行投资。资本的需求向右下方倾斜
- 单个人通过储蓄来增加自己的资本资源，资本的所有者的资本公积问题可以看成是如何将既定收入在消费和储蓄两方面进行分配的问题
- 资本的短期供给曲线是一条垂直的直线

7.3.2 土地和地租

- 土地通常泛指自然资源，特点是数量有限，它的自然供给固定不变，不会随着土地价格的变化而变化
- 土地的供给曲线



假定土地所有者的效用只取决于消费。在效用最大化条件下，土地所有者将把全部的土地都供给市场——无论土地价格(用R表示)是多少。因此，土地供给曲线将在M的位置上垂直

- 假定土地没有自用价值，单个土地的所有者的土地供给曲线是一条垂直的直线，市场上土地供给曲线是所有单个土地所有者的土地供给曲线的水平相加
- 地租是土地供给固定时使用土地所需要支付的报酬

7.4 买方垄断

- 厂商在要素市场上作为买方是垄断者，在产品市场上是完全竞争者
- 厂商面对向右上方倾斜的要素供给曲线 $W(L)$
- 厂商使用 L 单位劳动的成本为 $C=W(L)*L$
- 边际要素成本： $MFC = \frac{dC}{dL} = W + L \frac{dW}{dL}$
- 买方垄断企业不存在要素需求曲线
- 厂商使用生产要素的原则：
 - 产品市场完全竞争
 - 要素市场完全竞争： $VMP=W$
 - 要素市场不完全竞争： $VMP=MFC$
 - 产品市场不完全竞争
 - 要素市场完全竞争： $MRP=W$
 - 要素市场不完全竞争： $MRP=MFC$

第八章：一般均衡

8.1 瓦尔拉斯一般均衡

- 局部均衡：马歇尔提出的市场均衡的分析方法，又被称为孤立市场的分析方法
- 一般均衡：分析所有商品和生产要素的供求与价格相互影响相互依存的时候，所有商品的生产要素的供求均衡以及价格决定的方法，强调市场体系的所有市场是相互联系的整体，一个市场的价格和供求关系的变动，势必会影响到整个市场
- 瓦尔拉斯的一般均衡模型

○ 假设：

- 所有市场都是完全竞争的
 - 产品同质化
 - 存在大量的买家和卖家
 - 交易费用为0
 - 信息是完全的
- 家庭代表是产品的需求者，同时又是生产要素的供给者
- 厂商是生产要素的需求者，同时又是产品的攻击者
 - 厂商在生产函数的约束下追求利润最大化
 - 等产量曲线凸向原点
 - 不存在规模收益递增
- 只考虑最终产品的生产和交换，没有中间产品

○ 模型的内容

- H个家庭的产品需求和要素供给分别为 Q_{ih} 和 Q_{jh}
- P_i 和 P_j 分别表示产品和要素的价格，分别有r种和n-r种
- 家庭h的效用为 $U_h = U_h(Q_{1h}, \dots, Q_{nh})$
 同时要满足家庭无储蓄约束： $\sum_{i=1}^r P_i Q_{ih} = \sum_{j=r+1}^n P_j Q_{jh}$
 家庭h的效用最大化问题在给定价格组合 P_1, \dots, P_n 和约束条件下的均衡为 Q_{1h}, \dots, Q_{nh}
- 家庭h对产品i的需求函数： $Q_{ih} = Q_{ih}(P_1, \dots, P_n)$
 - 说明每个产品的消费量除了受自己价格影响外，还受其他产品的价格，以及要素价格的影响。
- 家庭h对要素j的供给函数： $Q_{jh} = Q_{jh}(P_1, \dots, P_n)$
- 经济中有K个企业
- Q_{ik} 和 Q_{jk} 分别表示企业k的供给量和要素需求量
 企业k使用各种要素进行生产，当使用要素j的量为 Q_{jk} 时 $j=r+1, \dots, n$ ，生产产品i的数量为 Q_{ik} ，即企业k的生产函数为：

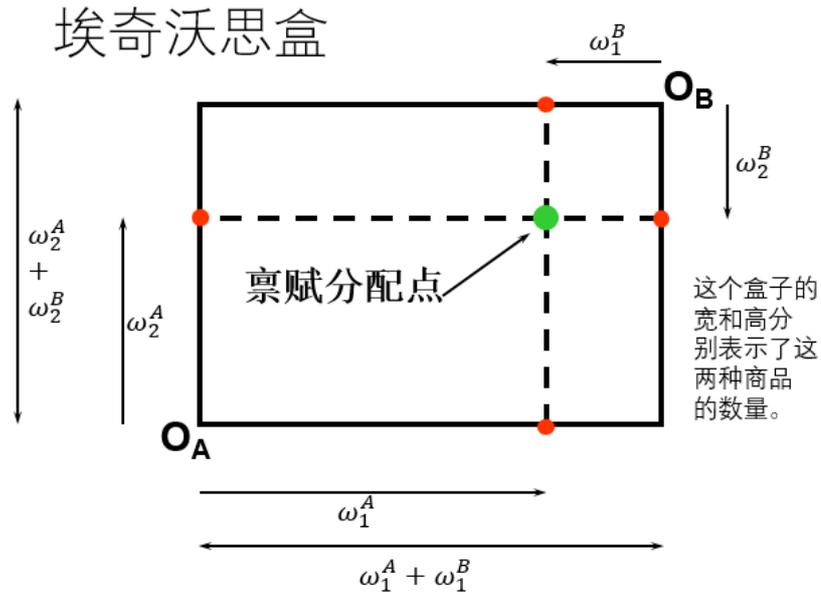
$$Q_{ik} = f_{ik}(Q_{(r+1)k}, \dots, Q_{nk})$$
- 企业最大化利润

$$\max_{Q_{1k}, \dots, Q_{nk}} \pi_k = \sum_{i=1}^r P_i Q_{ik} - \sum_{j=r+1}^n P_j Q_{jk}$$
 满足约束 $Q_{ik} = f_{ik}(Q_{(r+1)k}, \dots, Q_{nk}) \quad i=1, \dots, r$
- 产品i的市场供给 $Q_i^s = Q_i^s(P_1, \dots, P_n), Q_i^s = \sum_{k=1}^K Q_{ik}$
- 要素j的市场需求 $Q_j^d = Q_j^d(P_1, \dots, P_n), Q_j^d = \sum_{k=1}^K Q_{jk}$
- 超额需求函数： $E_i(P_1, \dots, P_n) = Q_i^d(P_1, \dots, P_n) - Q_i^s(P_1, \dots, P_n)$
- 当所有n个市场都均衡时，实现一般均衡，也就是 $E_i(P_1, \dots, P_n) = 0 \quad i=1, \dots, n$
- 只有相对价格才影响企业和家庭的最优化，因此可以确定一个商品作为一般等价物

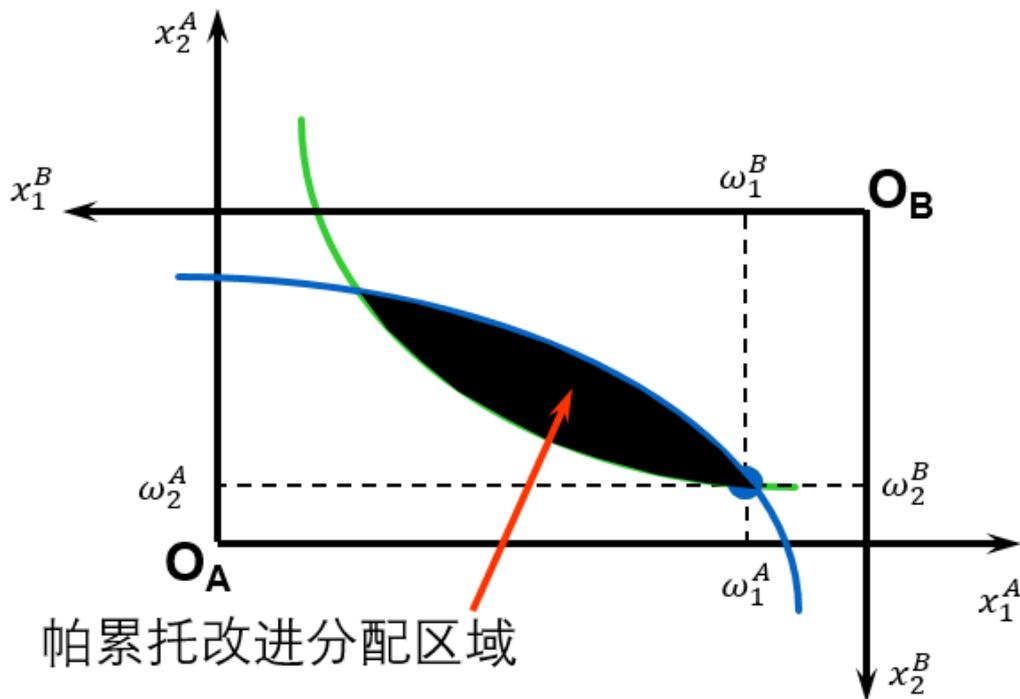
8.2 一般均衡的效率

- 经济效率的标准：帕累托最优：
 - 在既定的资源配置状态下，如果不可能在不影响他人情况的条件下来改善某个人的福利状况，则称该状态为帕累托最优状态
 - 实现了帕累托最优标准就是达到了经济效率
- 交换的一般均衡：不考虑生产的纯交换的一般均衡
 - 假定：自由交换且总成本为0

- $\omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A)$ 和 $\omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B)$
- 埃奇沃斯盒



- 盒子的宽和高分别代表了两种商品的数量
- 一个分配是可行的，当且仅当 $x_1^A + x_1^B \leq \omega_1^A + \omega_1^B$ 和 $x_2^A + x_2^B \leq \omega_2^A + \omega_2^B$



- 分配的最优点位于两条曲线相交的地方，这些最优分配点的集合为交易契约曲线
- 竞争市场中的交换
 - 过度供给 $x_1^A + x_1^B < \omega_1^A + \omega_1^B$
 - 过度需求 $x_2^A + x_2^B > \omega_2^A + \omega_2^B$
 - 上述的帕累托最优分配不能通过竞争性交易达到
- 福利经济学定律
 - 福利经济学第一定律：假定消费者的偏好是形状良好的，在竞争性市场中的交易可以达到禀赋的帕累托最优分配
 - 福利经济学第二定律：给定消费者的偏好是良好的，对于任意帕累托最优分配，存在一定的价格水平和总禀赋的分配使得在竞争性市场中的交易可以达到帕累托最优分配
- 交换有效率的条件

- 双方的预算线重合
- 双方各自消费者均衡上的边际替代率等于价格之比 $MRS_{12}^A = \frac{P_1}{P_2} = MRS_{12}^B$
- 生产的一般均衡
 - 条件：边际技术替代率相等， $MRTS_{LK}^F = MRTS_{LK}^C$
 - 边际技术替代率都等于劳动对资本的边际技术替代率 $MRTS = W/r$
 - 边际转换率，生产可能性边界的斜率绝对值（MRT）
- 有效率的生产与消费
 - $MRT = MRS$ 是达到帕累托最优经济状态的必要条件
 - $MRT = MRS = P_f/P_c$
- 完全竞争市场的效率：
 - 完全竞争市场是一般均衡状态得以实现的条件从而也是实现帕累托最优的条件
 - 完全竞争市场中由于边际转换率等于边际替代率，市场是有效率的

8.3 效率与公平

- 社会经济福利最大化的两个基本条件
 - 边际私人产值=边际社会产值
 - 社会成员的货币收入的边际效用彼此相等
- 功利主义：政府应该选择使得社会上所有人总效用最大化的政策
 - 他们认为社会总福利就是每一个人的福利的和
 - 但是并不赞成收入的平等化，因为会使得激励的作用小时，会减少所有人的收入
- 自由主义：认为政府应该选择必要的公正的政策，这种公正要有无知面纱背后的无偏见观察者来评价
 - 最大最小原则：政府应该使得社会上状况最糟糕的人的福利最大化
 - $W(u_1, \dots, u_n) = \min\{u_1, \dots, u_n\}$
- 自由至上主义：认为政府应该惩罚犯罪并且实行资源的协议，但不应该进行收入的再分配，不关注结果而关注过程，只要收入再分配是公正的，政府就不应该干预

第九章：市场失灵

- 导致市场失灵的因素：垄断、外部性、公共物品、信息问题

9.1 外部性

- 定义：市场结果影响到了卖家买家以外的其他方产生了副作用
- 负外部性：对他人产生不利影响
 - 此时一种行为的社会成本包括 私人成本 和 外部成本
- 正外部性：对他人产生有利影响
 - 在存在正外部性的情况下，一种行为的社会收益包括 私人收益+外部收益
- 如何实现社会最优？
 - 负外部性：市场均衡数量 > 社会最优数量
 - 正外部性：市场均衡数量 < 社会最优数量
 - 解决办法：外部性内在化：
 - 直接命令与管制：没有效率
 - 矫正性税收与补贴：有效率
 - 对污染和酒精征税
 - 对技术外溢进行补贴，教育补贴
 - 外部性的私人解决办法

- 道德规范和社会约束
- 慈善行为
- 市场的参与者与受影响者签订合同（科斯定理）
- 科斯定理：假设
 - 初始产权得到明确的界定
 - 当事双方无成本地进行交流
 - 个人结果=有效率的结果
- 科斯定理的解释：初始产权不影响蛋糕的大小，影响蛋糕的分配，如何实现配置：自由议价

9.2 公共物品

- 物品的重要特征：排他性/非排他性，竞争性/非竞争性
- 公共物品具有非竞争性和非排他性，私人物品具有竞争性和排他性
- 俱乐部物品：介于公共物品和私人物品之间，由成员共同消费
- 搭便车问题：得到一种物品却不为止付费
 - 如果物品具有非排他性，人们会趋向于称为搭便车者，因为无法阻止不付费的人消费
 - 导致的结果：这类物品不能被私人提供，私人对于物品的集体评价要大于提供它的成本
- 公共物品的私人提供：对于少数人效用巨大的公共产品，这些人会自己提供，如农村修路
- 公共物品的政府提供：政府如果确信一种公共物品的社会总收益大于成本，它就可以提供该公共物品
- 公共资源：没有排他性，但是具有竞争性