

经济管理概论.复习纲要

(此提纲结合教材、课件、往年考题,重点基本包括,还望大家全面复习,祝寒假愉快!党支部)

第1章:管理科学概论

1. 管理:是管理者在多变的客观环境下,设法运用各种资源来达到既定目标的各种活动和全部过程。

经济学的研究对象:解决资源的稀缺性与人类需求无限性之间的矛盾。

经济组织的三大基本问题是:生产什么,怎么生产,为谁生产

2. 企业管理的三个发展阶段:经验管理时期;科学管理时期;系统管理时期。

科学管理:用各种事先制订的科学的程序和标准,对工业生产、分配过程进行控制和调节,用经济方法来维持生产秩序的管理。

系统管理:在科学管理的基础上,对工业企业在生产、技术、财务、物资、劳动、工资、培训等各方面进行系统的全面的管理。

- 3.管理科学的主要学派

✧ **科学管理学派**(不考虑人是有感情的,把人看作机器)

创始人-泰勒,被成为“科学管理之父”,主要观点:劳动方法标准化,工时的科学利用,差别工资的制订,工人集中培训,管理工作专业化;

吉布雷斯夫妇,研究动作细节;甘特,发明“甘特图”;

福特,建立汽车生产的流水线,使时间和空间统一组织起来;

亨利.法约尔,提出专业分工,权力集中,权责统一等比较系统的管理观念。

✧ **行为科学学派**(认为人是有思想,有感情,有愿望,有需求的)

梅约,哈佛大学教授,1933年《工业文明的人性问题》,1936年在哈佛首开“人际关系学论”课程

马斯洛,需求层次理论,把人的需求分为五大类:生理、安全、社会需要、尊重、自我实现

布格雷格的“X-Y”理论,X严格管理,Y宽松,自我发挥

赫兹伯格“双因素”理论,保健因素与激励因素

✧ **经济计量学派**

✧ **系统管理学派**

4. Henri Fayol(亨利.法约尔)管理的5个职能:计划,组织,指挥,协调,控制。

第2章:系统工程学派概述

系统定义:由两个或两个以上要素组成的,具有特定功能的有机整体。

系统的四个特征:层次性、相关性、目的性、适应性

系统工程:是组织管理系统的规划,研究,设计,制造,试验和使用的科学方法,是一种所有系统都具有普遍意义的科学方法。

系统工程的基本观点:

1. **系统整体性观点** 不着重强调系统单个元素的最优,而是强调整个系统就其功能而言效果最优。
2. **相关与制约观点** 认为元素之间存在关系,并且这种关系可以表达。强调尽量地定量或用图表描述出各元素之间或各子系统之间的关系。
3. **系统模拟观点** 认为系统可以建立模型,模型是原系统的简化系统,一般要求它具有原系统的主要性能。建模是分析,研究的基础。
4. **系统优化观点**

系统工程的理论基础(两大支柱):运筹学,控制论

※第3章:工程技术经济分析(重点计算)

■ 1 技术与经济的关系

工程经济学：是研究各种工程项目、技术活动、技术措施、技术方案（可以统统看成为投资方案）的经济效益评价和选优的科学，是一门应用性很强学科。它要解决的问题一是工程项目方案的评价问题（是否可行），二是工程项目方案的比较和选择问题（优选）。

工程经济学的研究对象：不是某种单纯的技术本身，而是以某种技术为代表的工程技术项目（方案）

项目：投入一定资源，经过一定时间才能完成的技术实践过程的计划、规划方案的独立单位。

经济：经济活动的合理性，即社会劳动的节约、节省或局部生产中的投入产出关系。

技术的经济二重性是指：技术的先进性与经济的合理性既相一致又相矛盾的特性。

■ 2 资金的时间价值及等值计算

资金的时间价值：资金在周转使用过程中由于时间因素而形成的价值差额。

例：有一个公司面临两个投资方案 A，B，寿命期都是 4 年，初始投资也相同，均为 10000 元。实现利润的总额也相同，但每年数额不同，具体数据见下表：

年末	A 方案	B 方案
0	-10000	-10000
1	7000	1000
2	5000	3000
3	3000	5000
4	1000	7000

说明：优选 A 方案，资金具有时间价值，体现在可储蓄升值或用于其他投资。

现金流量（cash flow）：由许多次投入（支出）和产出（收入）按时间顺序构成的动态序量

折现（Discount 贴现）：把将来某一时点上的资金换算成与现在时点相等值的金额的换算过程

例：定期一年存款 100 元，月息 9.45 厘，一年后本利和 111.34 元。这 100 元就是现值，111.34 元是其一年后的终值。终值与现值可以相互等价交换，把一年后的 111.34 元换算成现在的值 100 元的折算过程就是折现：

$$111.34 = 100 \times (1 + 0.00945 \times 12)$$

单利（Simple Interest）：只计本金利息，而利息不计利息。

P —本金,现值 n —计息期数 i —利率 I —利息总额 F —本利和,终值

$$F = P(1 + ni) = P + I$$

复利（Compound interest）：除本金以外，利息也计算下个计息期的利息，即利滚利。

$$F = P(1+i)^n$$

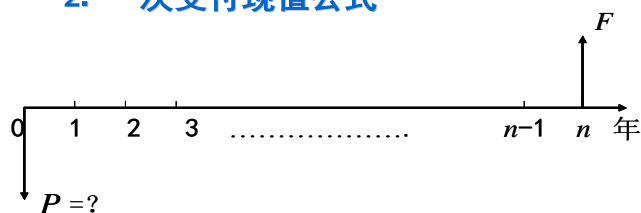
1.一次支付终值公式

$$F = P(1+i)^n = P(F/P, i, n)$$

例：某工程现向银行借款 100 万元，年利率为 10%，借期 5 年，一次还清。问第五年末一次还银行本利和是多少？

$$F = P(1+i)^n = 100 \times (1+10\%)^5 = 161.05(\text{万元})$$

2. 一次支付现值公式



$$P = F(1+i)^{-n} = F (P/F, i, n)$$

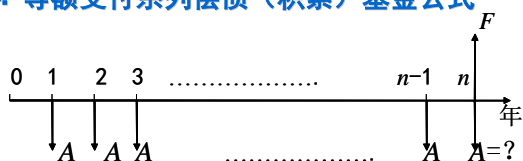
$(1+i)^{-n} = (P/F, i, n)$ — 一次支付现值系数

(Present Worth Factor, Single Payment)

3. 等额支付系列终值公式

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} = A (F/A, i, n)$$

4. 等额支付系列偿债（积累）基金公式



$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} = F (A/F, i, n)$$

$\frac{i}{(1+i)^n - 1} = (A/F, i, n)$ — 等额支付系列偿债基金系数
(Sinking Fund Factor)

5. 等额支付系列资金回收（恢复）公式

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

而

$$F = P(1+i)^n$$

于是

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = P (A/P, i, n)$$

$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = (A/P, i, n)$ — 资金回收系数
(capital recovery factor)

例：

某企业拟在今后第5年末能从银行取出20万元购置一台设备，如年利率10%，那么现应存入银行多少钱？

$$\begin{aligned} P &= 20 \times (1+10\%)^{-5} \\ &= 20 \times 0.6209 \\ &= 12.418 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

例：

某厂连续3年，每年末向银行存款1000万元，利率10%，问3年末本利和是多少？

解：

$$F = 1000 \times \frac{(1+0.1)^3 - 1}{0.1} = 3310 \text{ (万元)}$$

例：

某工厂计划自筹资金于5年后新建一个基本生产车间，预计需要投资5000万元。年利率5%，从现在起每年年末应等额存入银行多少钱？

解：

$$\begin{aligned} A &= F \frac{i}{(1+i)^n - 1} = 5000 \frac{5\%}{(1+5\%)^5 - 1} \\ &= 5000 \times 0.181 \\ &= 905 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

例：

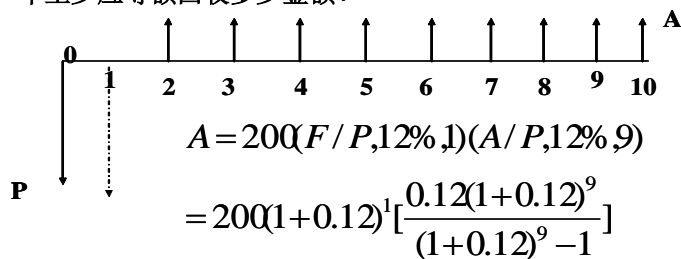
某工程项目一次投资30000元，年利率8%，分5年每年年末等额回收，问每年至少回收多少才能收回全部投资？

解：

$$\begin{aligned} A &= P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = 30000 \frac{0.08(1+0.08)^5}{(1+0.08)^5 - 1} \\ &= 7514 \text{ (元)} \end{aligned}$$

例：

某新工程项目欲投资200万元，工程1年建成，生产经营期为9年，期末不计算余值。期望投资收益率为12%，问每年至少应等额回收多少金额？



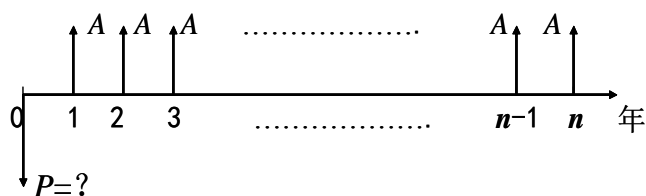
$$A = 200(F/P, 12\%, 1)(A/P, 12\%, 9)$$

$$= 200(1+0.12)^1 \left[\frac{0.12(1+0.12)^9}{(1+0.12)^9 - 1} \right]$$

$$= 42041 \text{ 万元}$$

前 6 个公式比较重要

6. 等额支付系列现值公式



$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = A (P/A, i, n)$$

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = (P/A, i, n) \text{ — 等额支付系列现值系数}$$

(Present Worth Factor, Uniform Series)

例：

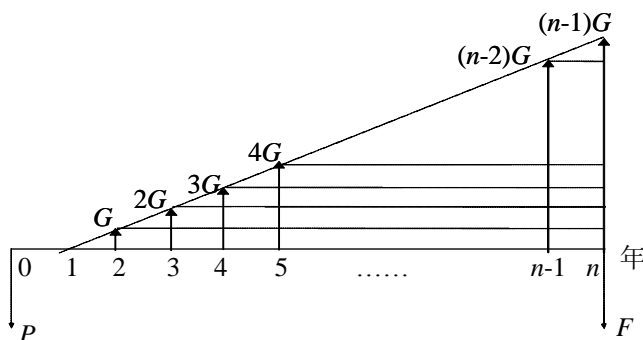
某项目投资，要求连续10年内连本带利全部收回，且每年末等额收回本利和为2万元，年利率10%，问开始时的期初投资是多少？

解：

$$P = 2 (P/A, 10\%, 10)$$

$$= 12.2892 \text{ (万元)}$$

7. 等差支付系列终值公式

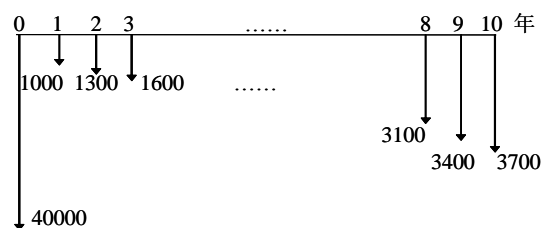


$$F = G \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right]$$

8. 等差支付系列现值公式

$$P = G \left[\frac{(1+i)^n - in - 1}{i^2(1+i)^n} \right]$$

已知某机床售价 40000 元，可使用 10 年，不计算残值。据估算第一年维修费为 1000 元，以后每年按 300 元递增， $i=15\%$ ，求该机床所耗费的全部费用的现值。



$$P = P_1 + P_2 = 40000 + 1000(P/A, 15\%, 10) + 300(P/G, 15\%, 10)$$

$$= 40000 + 1000 \times 5.019 + 300 \times 16.98 = 50113$$

9. 等差支付系列年值公式

10. 等比支付系列现值与复利公式(公式推导比较复杂,即使出题也不会太难,可按一次支付现值公式分别计算加和)

资金等值: 在同一系统中不同时间发生的相关资金, 数额不等但价值相等, 这一现象即资金等值。

决定资金等值的三个要素: ① 资金的金额大小② 资金金额发生的时间③ 利率的大小

性质: 如果两个现金流量等值, 则它们在任何时间折算的相应价值必定相等。

$$\text{投资利润率} = \frac{\text{年利润}}{\text{投资总额}}$$

■ 3 工程技术项目经济评价指标体系

$$\text{投资回收期} = \frac{1}{\text{投资利润率}}$$

二、指标体系的作用

- 检验和评价项目方案的客观标准
- 企业制定经营目标、落实责任制的根据
- 考核企业生产经营活动的依据
- 进行科学管理的手段

$$\text{产值利润率} = \frac{\text{年利润}}{\text{年产值}}$$

$$\text{资金利润率} = \frac{\text{年利润}}{\text{平均资金占用额}}$$

固定资产: 使用期一年以上, 价值在规定限额以上, 为多个生产周期服务, 在使用过程中保持原有物质形态不变的劳动资料。

$$\text{成本利润率} = \frac{\text{年利润}}{\text{年销售成本 (完全成本)}}$$

$$\text{销售利润率} = \frac{\text{年利润}}{\text{年销售收入}}$$

流动资产:

垫支于劳动对象 (原材料、燃料、辅助材料)、工资方面及其他费用的资金, 是企业在储备、生产和流通领域中所占用的周转资金。

2) 费用和成本的关系

■ **费用:** 企业生产经营过程中发生的各种耗费。

■ **成本:** 企业为了取得某项资产所作出的价值性。

二者的区别

■ 费用强调的是在一定利益主体 (企业、集团) 的耗费, 成本强调的是为特定目的 (某件或某批产品) 所发生的耗费

■ 费用按时期来归集计算, 成本按对象来归集计算。

■ 费用不一定记入成本, 要看是否列入成本开支范围。

■ 生产费用不包括期初在产品成本, 也不剔除期末在产品成本, 而产品成本计算刚好相反。

■ 先有费用发生, 后有成本计算。成本计算是费用核算过程中的一个环节。

二者的联系

■ 费用与成本都是企业在生产经营过程中所发生的耗费

■ 费用是计算成本的前提和基础

■ 成本是一种对象化的费用

(将费用按一定范围归集到某一个成本对象上即为该对象的成本)

机会成本: 所放弃的最佳机会的收益值, 称为资金投入特定项目的机会成本。

$$\text{资产} = \text{负债} + \text{所有者权益}$$

※工程项目评价基本判据

1. 静态投资回收期 n

例:

年 末	方案A
0	-1000
1	500
2	300
3	200
4	200
5	200
6	200

$n = 3$

若 400

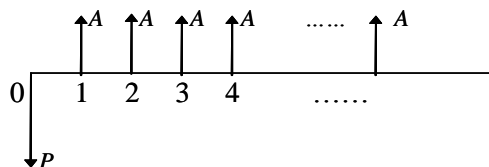
$$n = T - 1 + \frac{\left| \sum_{t=0}^{T-1} F_t \right|}{F_T}$$

$$n = 3 - 1 + \frac{|-200|}{400} = 2.5$$

$n =$ 累计净现金流量开始出现正值年份数 -1

$$+ \frac{\text{上年累计净现金流量的绝对值}}{\text{当年净现金流量}}$$

对于等额系列净现金流量的情况



回收期

$$n = \frac{P}{A}$$

投资效果系数 $E=1/n$

用投资回收期的长短来评价技术方案，它反映了初始投资得到补偿的速度。

※优缺点老师提到过要考。

例

时 期	建 设 期			生 产 期							
年 份	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
投 资	180	240	330								
年 净 收 益				50	100	150	150	150	150	150	150
累计净收益	-180	-420	-750	-700	-600	-450	-300	-150	0		

总结：

投资回收期和投资效果系数这两个判据是等价的

优点：

- ①简单、清晰
- ②反映投资风险和一定程度上的经济性

缺点：

- ①不反映资金的时间价值；
- ②不考虑整个寿命期，而仅是前几年的经济性

设： $n_0 = 7$ 年 试判断其在经济上是否合理？

解： $n = 8 - 1 + 150/150 = 8$ 年

$$n_0 \leq n$$

所以在经济上是不合理的

调查表明：52.9%的企业将PBP作为主要判据来评价项目，其中74%是大公司

2. 动态净现值法 NPV

$NPV > 0$, 方案可行; NPV 越大越好。

例

某项目各年的现金流量如表所示，试用净现值指标评价其经济可行性，设基准收益率为10%。

年 份	0	1	2	3	4-10
项 目					
1.投资支出	30	500	100		
2.除投资以外其他支出				300	450
3.收入				450	700
4.净现值流量(3-1-2)	-30	-500	-100	150	250

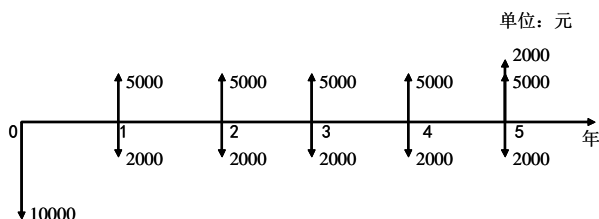
$$\begin{aligned} NPV(10\%) &= -30 - 500(P/F, 10\%, 1) - 100(P/F, 10\%, 2) \\ &\quad + 150(P/F, 10\%, 3) + \sum_{t=4}^{10} 250(P/F, 10\%, t) \\ &= 459.96 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

因为 $NPV > 0$ ，所以项目可以接受

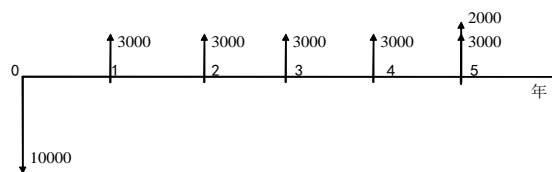
例

某项目预计投资10000元，预测在使用期5年内，年平均收入5000元，年平均支出2000元，残值2000元，基准收益率10%，用净现值法判断该方案是否可行？

解



先求出每年的净现金流量



$$\begin{aligned} NPV(10\%) &= -10000 + 3000(P/F, 10\%, 1) + 3000(P/F, 10\%, 2) \\ &\quad + 3000(P/F, 10\%, 3) + 3000(P/F, 10\%, 4) \\ &\quad + (3000 + 2000)(P/F, 10\%, 5) \\ &= 2614.2 \text{ (元)} \end{aligned}$$

因为 $NPV > 0$ ，所以项目可以接受

※ NPV 是 i 的函数，随 $i \uparrow$, $NPV \downarrow$; i 越高表明对项目评价对象要求越严。

3. 净现值率 $NPVR$

$$\text{净现值率} = \frac{\text{净现值}}{\text{投资额现值}} = \frac{NPV}{\sum_{t=0}^n K_t (P/F, i, n)}$$

注意：

1. 在确定多方案的优先顺序时，

(1) 如果资金没有限额，只要按净现值指标的大小排列方案的优先顺序即可。

(2) 如果资金有限额，要评价在限额内的方案并确定他们的优先顺序。这时采用净现值率法较好，但必须与净现值法联合使用，经过反复试算，再确定优先顺序。

2. NPV 是绝对指标， $NPVR$ 是相对指标，两个方案比较时， NPV 大的方案， $NPVR$ 不一定大。

某企业投资项目设计方案的总投资是1995万元，投资当年见效，投产后年经营成本为500万元，年销售额1500万元，第三年该项目配套追加投资1000万元。若计算期为5年，基准收益率为10%，残值为0，试计算该项目的净现值率。

解：

$$\begin{aligned} NPV(10\%) &= -1995 - 1000(P/F, 10\%, 3) \\ &\quad + (1500 - 500)(P/A, 10\%, 5) \\ &= 1044 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NPVR &= NPV/K_P = \frac{1044}{1995 + 1000(P/F, 10\%, 3)} \\ &= 1044 / 2746 \\ &= 0.38 > 0 \end{aligned}$$

4. 内部收益率 IRR

——使得 $NPV=0$ 的基准贴现率 i

IRR 是在寿命期末全部恢复占用资金的利率，它表明了项目的资金恢复能力或收益能力。 IRR 越大，则恢复能力越强（经济性越好）。

IRR 的求解——内插法

例 某项目方案净现金流量如下表所示，设基准收益率10%，用内部收益率确定方案是否可行。

单位：万元						
年份(年末)	0	1	2	3	4	5
净现金流量	-2000	300	500	500	500	1200

解：

取 $i_1 = 12\%$ 求 NPV_1

$$\begin{aligned} NPV_1 &= -2000 + 300(P/F, 12\%, 1) + 500(P/A, 12\%, 3) \\ &\quad (P/F, 12\%, 1) + 1200(P/F, 12\%, 5) \\ &= 21 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

取 $i_2 = 14\%$ 求 NPV_2

$$\begin{aligned} NPV_2 &= -2000 + 300(P/F, 14\%, 1) + 500(P/A, 14\%, 3) \\ &\quad (P/F, 14\%, 1) + 1200(P/F, 14\%, 5) \\ &= -91 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

因为 $NPV_1 = 21$ 万元， $NPV_2 = -91$ 万元，两值符号相反且不等于0，而 $i_2 - i_1 = 2\%$ ，求 i^*

$$i^* = 12\% + (14\% - 12\%) \frac{|21|}{|21| + |91|} = 12.4\%$$

因为 $i^* > i_0$ ，所以方案可行

i^* (IRR) 可以看成是投资企业所能承受的最高基准贴现率

NPV 与 IRR: 用净现值作为判据时, 需要预先确定一个合理的利率。如果该项目未来情况和利率具有高度的不确定性时, 显然净现值判据就不好用了。而内部收益率不需要事先知道利率, 因此在这种情况下, 它作为一种判据可取得满意的结果。对单独项目评价具有一致的评价结果。

IRR 的优缺点 1. 不需事先确定基准收益率, 使用方便 2. 用百分率表示, 形象直观, 比净现值法更能反映单位投资额的效果, 但计算比较复杂。

5. 动态投资回收期 DPBP

$$n_d = (\text{累积折现值出现正值的年份}) - 1 + \frac{\text{上年累积折现值的绝对值}}{\text{当年净现金流的折现值}}$$

思考? 当给定的基准贴现率 i 刚好是内部收益率 i^* 时,

n_d 与 N (寿命期) 的关系?

$$n_d = N$$

几种评价指标的比较

性质上不同的判据只有四个: 投资回收期、净现值、内部收益率、动态投资回收期

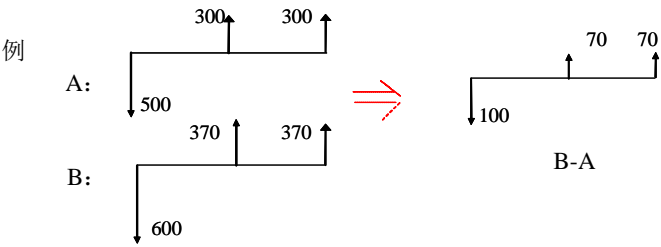
- ① 这四个判据考虑时间因素的程度不同
- ② 计算繁简不同
- ③ 考虑问题的出发点 (视角) 不同

效率型: $IRR, NPVR$
价值型: NPV
经济性与风险性: n, n_d

4 工程项目经济效果比较和方案选择

4.2 服务寿命相同的方案比较

一、一般思路



思路: ① 通过对现金流量的差额的评价来作出判断
② 相对于某一给定的基准贴现率, 考察投资大的方案比投资小的方案多投入的资金是否值得。

设 $i_0=10\%$

$$NPV(10\%)_{B-A} = -100 + 70 \left[\frac{(1+0.1)^2 - 1}{0.1(1+0.1)^2} \right] = 21.49 > 0$$

说明B方案多用100单位投资是有利的, B比A好。

若设 $i_0=30\%$

$$NPV(30\%)_A = -91.7$$

$$NPV(30\%)_B = -96.43$$

$$NPV(30\%)_{B-A} = -100 + 70(P/A, 30\%, 2) = -4.73 < 0$$

B还不如A好。可见 i_0 是关键。

二、投资增额净现值法

投资增额净现值: 两个方案的现金流量之差的净现值

例: $i_0=15\%$, 现有三个投资方案 A_1 、 A_2 、 A_3

年末 \ 方案	A_0	A_1	A_2	A_3
0	0	-5000	-8000	-10000
1~10	0	1400	1900	2500

3 优于 1。可见, 方案 3 为最优方案。

初选 1-0 方案对比,

$$NPV(15\%)_{A_1-A_0} = -5000 + 1400(P/A, 15\%, 10) = 2026.32 > 0$$

1 优于 0; 再选 1-2 比较,

$$NPV(15\%)_{A_2-A_1} = -3000 + 500(P/A, 15\%, 10) = -490.60 < 0$$

1 优于 2; 再选 1-3 比较,

$$NPV(15\%)_{A_3-A_1} = -5000 + 1100(P/A, 15\%, 10) = 520.68 > 0$$

4.3 服务寿命不同的方案比较

一、最小公倍（重复）法

取两个方案服务寿命的最小公倍数作为一个共同期限，并假定这两个方案在这个期限内可重复实施若干次。

例：

	方案1	方案2
初始投资	12000元	40000元
服务寿命	10年	25年
期末残值	0	10000元
每年维护费	2200元	1000元

设两个方案产出的有用效果相同， $i=5\%$ ，求最优方案。

1. 现值法

费用的现在值	方案1
最初投资	12000
第一次再建(折现) $12000(P/F, 5\%, 10)$	7350
第二次再建 $12000(P/F, 5\%, 20)$	4520
第三次再建 $12000(P/F, 5\%, 30)$	2770
第四次再建 $12000(P/F, 5\%, 40)$	1700
每年支出 $2200(P/A, 5\%, 50)$	40170
总现值	68510元

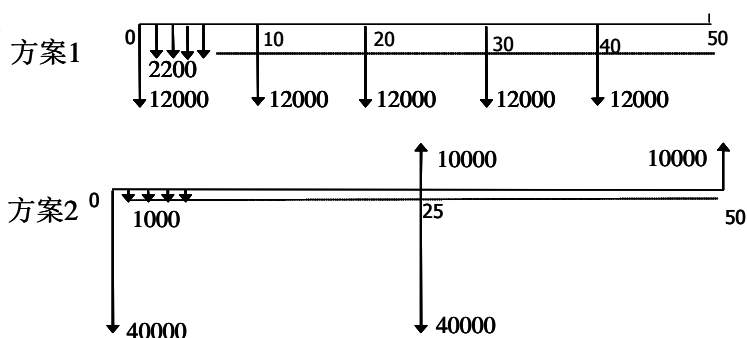
费用的现在值	方案2
最初投资	40000
第一次再建(折现) $(40000-10000)(P/F, 5\%, 25)$	8859
每年支出 $1000(P/A, 5\%, 50)$	18256
最终残值 $10000(P/F, 5\%, 50)$	-872
总现值	66243元

方案2优于方案1

解

10年，25年的最小公倍数是50年，

在此期间方案1可重复实施4次，方案2为1次。



■ 5 经济要素的预测与估计（本节只需掌握固定资产折旧的计算方法，一定会考。）

折旧方法：直线法、年限总和法、余额递减法、双倍余额递减法

例：某设备原价 $P=1100$ 元，估计使用期 $N=10$ 年（或10000工时），10年后残值 $F=100$ 元。

一、直线法

$$\text{年折旧额} = \frac{P-F}{N} = \frac{1100-100}{10} = 100$$

$$\text{第}n\text{年末的残值 (帐面价值)} = P - \frac{n(P-F)}{N}$$

帐面价值：设备的原始成本减去累积折旧

$$\text{例如第3年末} \quad 1100 - \frac{3(1100-100)}{10} = 800 \text{元}$$

二、年限总和法

$$M=1+2+\cdots+10=55$$

$$\text{第1年} \quad (P-F) \frac{N-t+1}{M} = (1100-100) \frac{10}{55} = 182(\text{元})$$

$$\text{第2年} \quad (1100-100) \frac{9}{55} = 164(\text{元})$$

$$\text{第3年} \quad (1100-100) \frac{8}{55} = 145(\text{元})$$

...

$$\text{第10年} \quad (1100-100) \frac{1}{55} = 18(\text{元})$$

$$\text{第3年末, 残值} = P - \sum_{t=1}^3 (P-F) \frac{N-t+1}{M}$$

$$= 1100 - 182 - 164 - 145 = 609(\text{元})$$

特点：每年折旧额等额递减，快速折旧，前多后少，属静态模型

四、余额递减法（曲线折旧法）

$$F_0 \text{—原值} \quad F_N \text{—} N \text{年末残值} \quad \text{折旧率取} \quad R = 1 - \sqrt[N]{\frac{F_N}{F_0}}$$

折旧过程

	折旧额	残值（余额）
第1年	$F_0 \cdot R$	$F_1 = F_0 - F_0 \cdot R = F_0(1 - R)$
第2年	$F_1 \cdot R$	$F_2 = F_1 - F_1 \cdot R = F_1(1 - R) = F_0(1 - R)^2$
第3年	$F_2 \cdot R$	$F_3 = F_2 - F_2 \cdot R = F_2(1 - R) = F_0(1 - R)^3$
……		
第N年	$F_{N-1} \cdot R$	$F_N = F_{N-1} - F_{N-1} \cdot R = F_{N-1}(1 - R) = F_0(1 - R)^N$

五、双倍余额递减法

$$\text{年折旧率} = 2 / \text{折旧年限}$$

$$\text{年折旧额} = \text{固定资产帐面净值} \times \text{年折旧率}$$

注意：采用此方法，应当在其固定资产折旧年限到期之前的2年内，将其固定资产净值扣除预计净残值后的净额平均摊销。

该方法适合于n年末残值不等于0

例. 某机器设备原始价值为 40000 元，预计残值为 1000 元，预计使用年限 5 年。试用年限总额法、余额递减法、双倍余额递减法计算其年折旧额。

(1)

年限总和法折旧计算表

年份	固定资产净值	尚可使用年限	折旧率	折旧额	累计折旧
1	39000	5	5/15	13000	13000
2		4	4/15	10400	23400
3		3	3/15	7800	31200
4		2	2/15	5200	36400
5		1	1/15	2600	39000

$$\text{固定资产净值} = 40000 - 1000 = 39000$$

$$M = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

2) 余额递减法

3) 双倍余额递减法

$$\text{折旧率 } R = 1 - \sqrt[5]{\frac{1000}{40000}} = 1 - 0.478 = 0.522$$

$$\text{折旧率} = 2 / 5 = 40\%$$

余额递减法折旧计算表

年份	年初设备价值	逐年折旧额	逐年末设备净值
1	40000	20880	19120
2	19120	9981	9139
3	9139	4771	4369
4	4369	2280	2088
5	2088	1090	998

双倍余额递减法折旧计算表

年份	年初设备价值	逐年折旧额	逐年末设备净值
1	40000	16000	24000
2	24000	9600	14400
3	14400	5760	8640
4	8640	3820	4820
5	4820	3820	1000

注意：直线法与年限总和法是用净资产折旧，而后两种是用设备总值折旧。

(可能会考) 平速折旧与快速折旧的比较

固定资产的折旧过快或过慢对企业都是不利的

过慢:

- ① 投资风险大
- ② 回收现金慢
- ③ 缴纳所得税高
- ④ 制约设备更新, 技术进步

过快:

- ① 人为加大产品成本
- ② 影响产品销售和企业竞争能力

6 不确定性分析 (重点)

分析方法: 盈亏平衡分析、敏感性分析、概率分析

二、单产品分析方法

图像分析

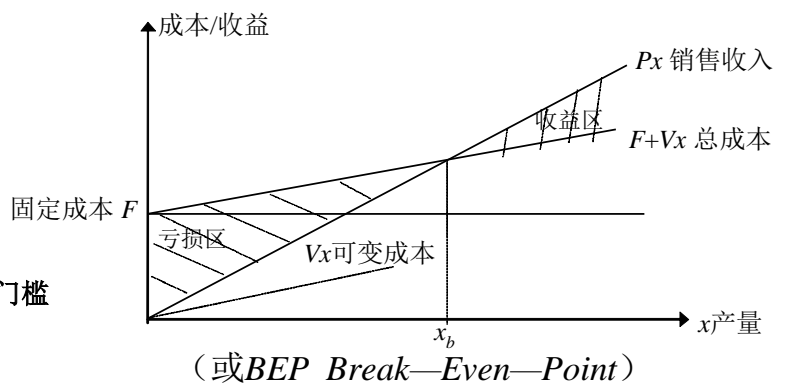
设变动成本与产量成线性关系

盈亏平衡方程 $Px = F + Vx$

解之
$$x_b = \frac{F}{P - V}$$

V 为单位变动成本或变动成本系数

盈亏平衡方程的解 x_b 称为**盈亏平衡 (产量) 点** (门槛值、断点、损益平衡点)



某建材厂设计生产能力年产 15m 预应力混凝土 T 型梁 7200 件, 每件售价 5000 元, 该厂年固定成本 680 万元, 单位产品变动成本为 3000 元, 试考察产量、售价、单位变动成本对工厂盈亏的影响。

经营安全系数 (率) S

$$S = \frac{x - x_b}{x} = 1 - \frac{x_b}{x}$$

解 盈亏平衡方程为: $5000x = 6800000 + 3000x$
解之有 $x_b = 3400$ 件

盈亏平衡时, 生产能力利用率为 $3400/7200 = 47.22\%$

盈亏平衡时, 产品销售价格为 $3000 + 6800000/7200 = 3944$ 元/件

盈亏平衡时, 单位产品变动成本为 $5000 - 6800000/7200 = 4056$ 元/件

S 值:	10% 以下	10~15%	15~20%	20~30%	30% 以上
判定:	危险	应警惕	不太安全	较安全	安全

例：建厂方案,设计能力为年产某产品 4200 台，预计售价 6000 元/台，固定总成本费用为 630 万元，单台产品变动成本费用为 3000 元，试对该方案作出评价。

$$x_b = \frac{F}{P-V} = \frac{6300000}{6000-3000} = 2100 \text{ (台)}$$

$$S = (4200-2100)/ 4200 = 0.5$$

S=50%>30%,所以方案安全。

例：某公司生产某型飞机整体壁板的方案设计生产能力为 100 件/年，每件售价 P 为 6 万元，方案年固定成本 F 为 80 万元，单位可变成本 V 为每件 4 万元，销售税金 Z 为每件 200 元。若公司要求经营安全率在 55%以上，试评价该技术方案。

盈亏平衡方程 $Px = F + Vx + Zx$

$$x_b = \frac{F}{P - V - Z} = \frac{80}{6 - 4 - 0.02} = 40.4 \text{ 件}$$
$$S = \frac{\bar{x} - x_b}{\bar{x}} = \frac{100 - 40.4}{100} = 59.6\% > 55\%$$

方案可以接受

敏感性分析：是常用的一种评价经济效益的不确定性方法。用于研究不确定因素的变动对技术方案经济效益的影响及其程度。

分析步骤：1 确定分析指标 2 设定不确定因素 3 找出敏感因素 4 综合评价、选择，提出对策。

概率分析：是一种利用概率值定量研究不确定性的方法。它是研究不确定因素按一定概率值变动时，对项目经济评价指标影响的一种定量分析方法。

例：某项目年初投资 140 万元，建设期一年，生产经营 9 年， $i=10\%$ ，经预测在生产经营期每年销售收入为 80 万元的概率为 0.5，在此基础上年销售收入增加或减少 20%的概率分别为 0.3，0.2，每年经营成本为 50 万元的概率为 0.5，增加或减少 20%的概率分别为 0.3 和 0.2。假设投资额不变，其他因素的影响忽略不计，试计算该项目净现值的期望值以及净现值不小于 0 的概率。



7 工程项目可行性研究

三、可行性研究的作用

- 1.作为项目投资决策的依据
- 2.作为向银行申请贷款的依据
- 3.作为向有关部门、企业签订合同的依据
- 4.作为初步设计、施工准备的依据
- 5.作为申请建设施工的依据
- 6.作为项目企业组织管理工作的依据
- 7.作为编制项目实施计划的依据
- 8.为项目建设提供基础资料数据

可行性研究一般可分为四个阶段：机会研究阶段、初步可行性研究阶段、详细可行性研究阶段和评价与决策阶段，各个研究阶段的目的、任务、内容、费用估算精度及研究所需时间各不相同。

可行性研究是投资前期的最重要内容，其主要工作是对建设项目进行可行性研究和筹措资金，它是后两个时期的前提和基础。

8 项目决策

不确定型的决策方法：

		销量			
	收益	大	一般	较低	很低
生产方案	1	600	400	0	-150
	2	800	350	-100	-300
	3	400	250	90	50

1 等概率法：

认为各状态的概率相同，这样就转换成了风险型

对方案一：(600+400+0-150)/4=212.5

对方案二：(800+350-100-300)/4=187.5

对方案三：(450+250+90+50)/4=197.5

比较各值大小，取方案一

2.小中取大法（悲观准则）

求每个方案的最小收益，再在这些最小收益中找出最大值，该值所对应的方案为入选方案。

$$a^* \Leftrightarrow \max_a \left\{ \min_{\theta} [c(a_i, \theta)] \right\}$$

		销量			
	收益	大	一般	较低	很低
生产方案	1	600	400	0	-150
	2	800	350	-100	-300
	3	400	250	90	50

最优方案：方案3

3.大中取大法（乐观准则）

求每个方案的最大收益，再在这些最大收益中找出最大值，该值所对应的方案为入选方案。

$$a^* \Leftrightarrow \max_a \left\{ \max_{\theta} [c(a_i, \theta)], i = 1, \dots, m \right\}$$

		销量			
	收益	大	一般	较低	很低
生产方案	1	600	400	0	-150
	2	800	350	-100	-300
	3	400	250	90	50

最优方案：方案2

5.大中取小法（最小遗憾准则）

本法相当于机会损失值，机会损失即为遗憾值或称后悔值。

		销量			
	收益	大	一般	较低	很低
生产方案	1	600	400	0	-150
	2	800	350	-100	-300
	3	400	250	90	50

4. 乐观系数法

$$\partial = 0.2;$$

$$\text{I } 600 \cdot 0.2 + (-150) \cdot 0.8 = 0$$

$$\text{II } 800 \cdot 0.2 + (-300) \cdot 0.8 = -80$$

$$\text{III } 400 \cdot 0.2 + 50 \cdot 0.8 = 120$$

最优方案：方案3

大	一般	较低	很低	最大遗憾值
200	0	90	200	200
0	50	190	350	350
400	150	0	0	400

最优方案：方案1

报童模型

报童模型也属于风险型决策模型，其基本原理也是期望值原理。

a - 进货量（决策变量）；**θ** - 销售量（状态变量）

K_0 单位进货过量损失

K_u 单位进货不足损失

1. 连续型

公式： $F(a^*) = \frac{K_u}{K_0 + K_u}$ 其 $F(a^*) = \int_0^{a^*} f(\theta) d\theta$

例：设某产品其需求量 θ 的概率密度函数为

$$f(\theta) = 0.02 - 0.0002\theta$$

已知该商品单位过量损失为15，单位不足损失为95，求合理进货量。（该商店最多只能存放100单位该商品）

解： $K_u = 95, K_0 = 15, \frac{K_u}{K_0 + K_u} = \frac{95}{15 + 95} = 0.8636$

$$F(a^*) = \int_0^{a^*} f(\theta) d\theta = \int_0^{a^*} (0.02 - 0.0002\theta) d\theta$$

$$= 0.02\theta - 0.0001\theta^2 \Big|_0^{a^*} = 0.8636$$

解之有 $a^* = 100 \pm 36.93 = \begin{cases} 136.93 \\ 63.07 \end{cases}, a^* = 63.07$

2. 离散型

公式： $\sum_{\theta=0}^{a^*-1} p(\theta) \leq \frac{K_u}{K_u + K_0} \leq \sum_{\theta=0}^{a^*} p(\theta)$

例：对某产品的需求量进行200天记录，数据为

需求量（件）	5	6	7	8	9
天数	20	40	80	30	30

每件产品购进价为2元，销售价为5元，如销售不出去，就会损坏，求最优进货量。

状态概率分布为

需求量 (件) 天数	5	6	7	8	9
需求量（件）	5	6	7	8	9
p(θ)	0.1	0.2	0.4	0.15	0.15
计算累计概率分布 F(θ)	0.1	0.3	0.7	0.85	1.0

可知0.6介于0.3和0.7之间

$$a^* = 7$$

第4章：生产管理基础

生产管理：按照生产计划实施对产品生产过程指挥、协调、控制、检查的总称。

合理组织的特性：协调性，连续性，节奏性，适应性

工艺专业化适合于多品种小批量生产；**对象专业化**适合于单一品种大批量生产。

产品品种决策的原则 1) 满足社会需求的发展趋势 2) 符合科技发展趋势 3) 同企业的优势和资源条件相适应

产品品种发展策略：

1) 集中型

优点：1) 集中力量提高质量和竞争力 2) 降低成本 3) 易于售后服务

缺点：1) 不利于资源综合利用 2) 企业风险大

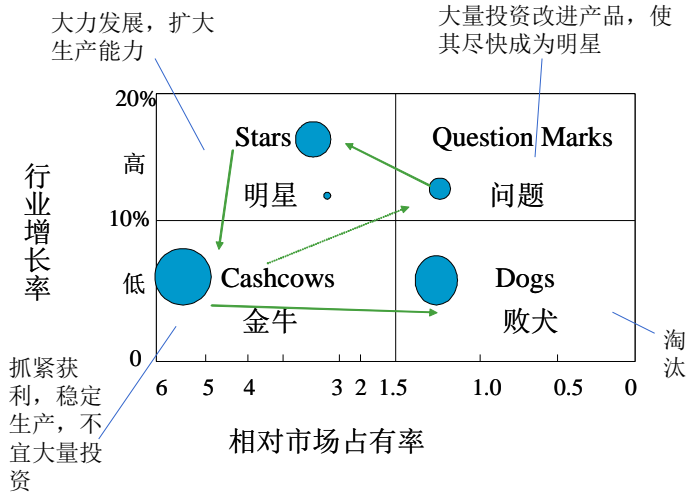
2) 多样型

优点：1) 开拓市场，增加获利机会 2) 风险分散 3) 提高适应能力 4) 增强企业后劲 5) 有利于资源综合利用

缺点：1) 力量分散 2) 管理困难

(这两个图要仔细看看)

波士顿矩阵



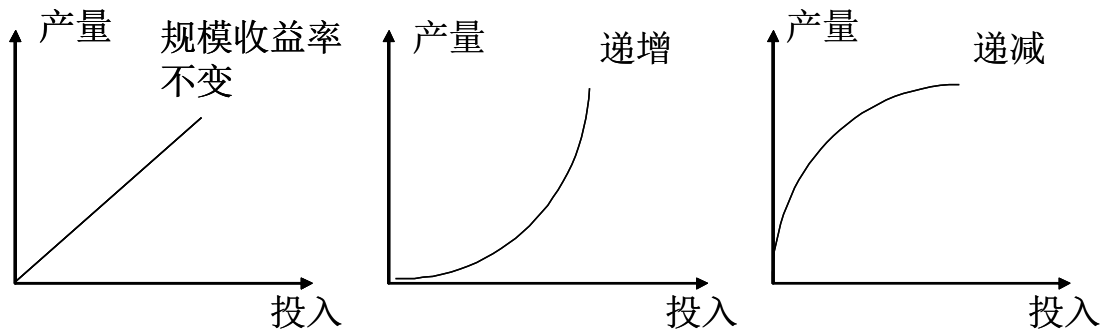
九象限表

		企业实力		
		大	中	小
市场引力	大	大力发展 力保优势 I	增加投资 增加实力 IV	提高实力 积极发展 VII
	中	改进提高 (前途产品) II	维持现状 V	维持现状 尽力获利 VIII
	小	减产、淘汰 III	撤退、淘汰 VI	收回投资 停产 IX

规模经济: 指企业采用一定的生产规模而能获得的经济上的利益。它反映因生产规模变动而引起的收益变动。

规模收益率: 按比例增加所有投入要素的使用量所产生的对总产量增加量的影响。

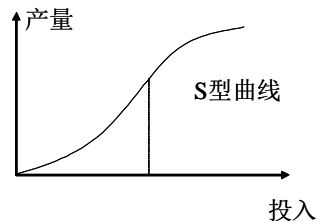
它可能有三种情况 (理论上规模收益率)



但实际中的生产系统其投入要素和产量的关系一般呈先递增后递减的规模收益率。

前半区时: 随企业规模扩大

- 1) 劳动分工细致, 操作熟练
- 2) 大型化专用设备, 劳动生产率提高
- 3) 借贷、原材料购买、人才、情报等方面有了便利条件



后半区时: 随企业规模进一步扩大

- 1) 管理效率降低, 内部联络费用增加
- 2) 招工困难, 动力不足, 交通运输紧张, 严重环境污染等

规模收益率的这种先递增后递减的规律, 直接导致企业总成本增长率先递减后递增。

工艺方案的选择方法: 盈亏平衡分析方法; 追加投资回收期法; 负荷时间法

网络计划主要是双代号网络图，一定会出计算题；与我们在施工组织设计中学过的一样，不做详解。

要求：会画网络图，总工期计算，关键路线，时间参数，时差。看作业题。

第5章：价值工程 VE

1. 价值工程中价值的含义

$$Value(价值) = \frac{Function(功能)}{Cost(成本)} = \frac{F}{C}$$

开展价值工程活动的目的是提高产品或作业的价值

价值 就是用户购买使用物品时所支付的单位成本所取得的物品功能的数量。

3. 价值工程的作用

1. 消除产品中零件的过剩功能和不必要的成本
2. 延长产品的生命期
3. 提高企业竞争能力
4. 弥补原设计工作的不足

ABC 分析法：①基本原理：处理任何事情都要分清主次轻重，区别关键的少数和次要的多数，根据不同情况进行分析。

通过成本分析发现：占零件数 10%左右的零件，其成本往往占整个产品的 60~70%，这类零件归入 A 类；占零件数 20%左右的零件，其成本也占整个产品的 20%，这类零件归入 B 类；占零件数 70%左右的零件，其成本仅占整个产品的 10~20%，这类零件归入 C 类。

A.B.C.法的**优点**是能抓住重点，把数量少而成本大的零部件或工序选为 VE 对象，利于集中精力，重点突破，取得较大成果。

A.B.C 法的**缺点**是在实际工作中，由于成本分配不合理，常会出现有的零部件功能比较次要而成本高，而有的零部件功能比较重要但成本却低，致使后一种零部件不能被选为 VE 对象，提高功能水平。

方案创造方法：头脑风暴法、哥顿法、德尔菲法，问题列举法

第6章：产品质量管理

1. 什么是全面质量管理 TQC?

全面质量管理简称 TQC(Total Quality Control)，是指企业全体人员、全体部门参与的质量管理，在企业活动全过程实行的质量管理。

“三全一多”：全员，全过程，全质量，多方法

2. 全面质量管理的特点

- (一) 以用户满意为质量标准
- (二) 全过程的管理
- (三) 质量保证体系
- (四) 坚持预防为主
- (五) 使管理技术与专业技术相结合
- (六) 注重经济分析（质量成本分析）

2. 价值工程的定义

以**最低的总成本**可靠地实现产品（作业）的**必要功能**，着重**功能分析**，以提高**产品（作业）价值**为目的的**有组织的技术经济活动**。

换句话说，价值工程是分析**价值**、**功能**和**成本**三者的关系，以**功能分析**为中心环节，设法消除多余功能和补充不足功能，满足用户需要，从而使总成本最小，价值最高，这就是价值工程的基本原理。

这个定义包含了三个内容：

- (1) **目标**是提高价值（产品）
- (2) **核心**是对产品（作业）进行功能分析
- (3) **形式**是有组织有领导的活动

■ 第7章：工业企业经营管理

企业组织机构的形式

- 1.直线式 遵守单一命令原则。
- 2.职能制 (Taylor)
- 3.直线—职能制 直线领导人有对下级的指挥命令权，职能机构只给直线领导人参谋。
- 4.事业部制 优点：放权搞活 缺点：机构重叠，管理费用高，本位主义，经营分散
- 5.超事业部制 为了克服事业部经营分散、本位主义，在分散的事业部与总公司之间增加一个执行部（超事业部），负责协调事业部的关系。
- 6.矩阵制 把任务分解为若干个项目，设置项目负责人，他受厂长领导，项目组的人既受负责人领导又受个职能部门的领导。优点：适用于项目开发，便于协调各职能的关系，灵活配备人力、资源。缺点：双重领导、指令，一旦出现矛盾无所适从。
- 7.多维立体制 三维以上的组织形式，按产品、地区、职能各自独立交叉的组织。
优点：各类组织、人员互相交叉，便于协调，减少高层领导的工作。缺点：组织复杂，不好统一。

※线性规划（出计算题）

一、线性规划的基本概念

例1 某厂生产产品A、B和C，每种产品又分为1型和2型，今共有原料100kg用以生产这些产品。要求产品A的投料量不得少于40kg，其余两种产品投料量均不得超过35kg，又已知

产品类型	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂
单位投料利润 (元/kg)	3	2.5	3.5	4	5	4.5

试问应如何投料才能使所获得的利润最大？

这个问题用数学形式表达为

$$\max f = 3x_1 + 2.5x_2 + 3.5y_1 + 4y_2 + 5z_1 + 4.5z_2$$

s.t.

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + y_1 + y_2 + z_1 + z_2 = 100 \\ x_1 + x_2 \geq 40 \\ y_1 + y_2 \leq 35 \\ z_1 + z_2 \leq 35 \\ x_1, x_2, y_1, y_2, z_1, z_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

以上的这一数学表达式，就称为这个问题的线性规划模型

为了便于分析，首先设：

x_1, x_2 分别为产品A₁、A₂ 的投料量

y_1, y_2 分别为产品B₁、B₂ 的投料量

z_1, z_2 分别为产品C₁、C₂ 的投料量

f 为总利润，则：

$$f = 3x_1 + 2.5x_2 + 3.5y_1 + 4y_2 + 5z_1 + 4.5z_2$$

资源限制：

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + y_1 + y_2 + z_1 + z_2 = 100 \\ x_1 + x_2 \geq 40 \\ y_1 + y_2 \leq 35 \\ z_1 + z_2 \leq 35 \\ x_1, x_2, y_1, y_2, z_1, z_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

①线性——各函数对变量都是线性的。

②规划——在一定的条件限制下，寻求目标的最优化方案的方法。

例2 有两个砖厂A₁、A₂，月产量分别为23万块和27万块，它们生产的砖供应B₁、B₂、B₃三个工地，各工地的月需要量分别为17万块，18万块，15万块，各厂到各工地的单位运价如下表

砖厂\工地	B ₁	B ₂	B ₃
A ₁	50	60	70
A ₂	60	110	160

单位：元/万块

问应如何编制调运方案，才能使总费用最小？

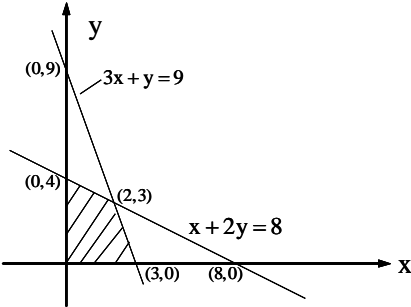
第一步：设立变量

设 x_{ij} 表示由砖厂 $A_i(i=1,2)$ 运往工地 $B_j(j=1,2,3)$ 的砖数量。

对于两个变量的问题，采用图解法（只会考两变量）

例

$$\begin{cases} \max z = 2x + 3y \\ x + 2y \leq 8 \\ 3x + y \leq 9 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



结论：

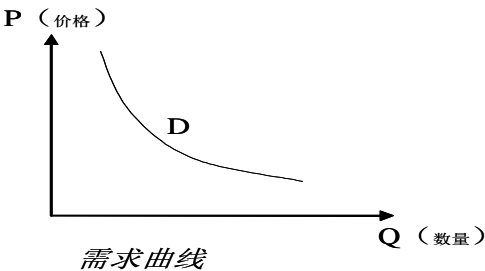
一个线性不等式组的图像是这个不等式组中各个不等式图像的公共部分（区域）。在线性规划中称为可行域。

结论： 线性规划如果存在最优解，则可能存在唯一最优解，也可能存在无穷多个最优解。并且最优解一定在可行域的顶点中找到。 最优解不一定存在，如无可行域、解无界的情况。

■ ※第8章：市场机制分析

1. 需求： 是对消费者而言，指在某一特定时期内，在各种可能价格下，消费者愿意并且能够购买的商品（劳务）的数量。

又例如：消费者对某一商品（劳务）的需求，在几何上表达成一条在数量——价格平面内的曲线，即需求曲线。



曲线有一个共同规律，即它总是一条自左向右向下倾斜（斜率为负）的曲线。

这是因为价格上涨，需求量就减少；价格下降，需求量就增加。两者通常按相反方向变化。

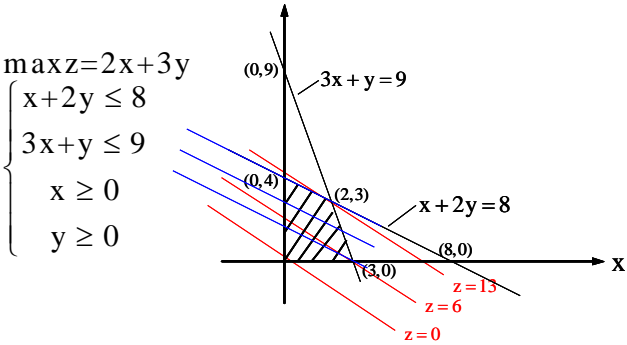
第二步：确定目标函数

$$z = 50x_{11} + 60x_{12} + 70x_{13} + 60x_{21} + 110x_{22} + 160x_{23}$$

这是衡量调运方案的标准。

第三步：建立约束

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} \leq 23 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} \leq 27 \\ x_{11} + x_{21} \geq 17 \\ x_{12} + x_{22} \geq 18 \\ x_{13} + x_{23} \geq 15 \\ x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{21}, x_{22}, x_{23} \geq 0 \end{cases}$$



$$\begin{cases} \text{最优解 } x^* = 2, y^* = 3 \\ \text{最优值 } z^* = 13 \end{cases}$$

若将目标函数改为 $z = 2x + 4y$ 则如图
最优解有无穷多个，最优值为16。

价格下降使需求量增加的原因是：

(1) 价格降低后，消费者可以用同样的钱买到比此前更多的东西。这意味着消费者实际收入的提高，因而使需求量有所增加。这是价格变化所产生的“**收入效应**”而引起的需求量的增加。

(2) 价格降低后，人们会把对替代品的需求转移到这种商品上来，因而使这种商品的需求量增加，这是价格变化所产生的“**替代效应**”引起的。

需求的影响因素

需求的影响因素除价格以外的因素称为非价格因素，主要的非价格因素有：

1. 消费者的收入 I 收入增加使商品的需求量增加；反之，就会减少。
2. 相关产品的价格 P_o 相关产品包括替代品和互补品。
3. 消费者偏好 T
4. 消费者（对未来价格变化）的预期 E 。消费者在认为所需商品今后价格要上涨，就会促使其现时购买，增加需求；反之，就会推迟购买，减少需求。
5. 其他因素 O 。如季节、广告等。

$$\text{需求函数——} Q_D = f(P, I, P_o, T, E, O)$$

重要 消费者的需求不仅和价格相关，还与许多其它影响因素相关。为区别不同因素对需求量产生的影响，我们定义：

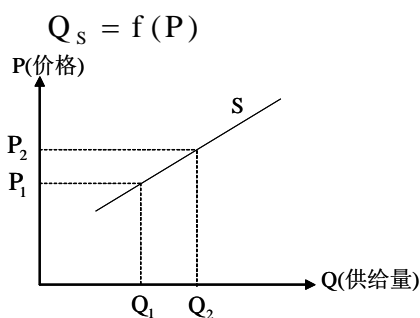
仅由价格变动引起的需求量的变动称为**需求量变动**。

价格不变，由非价格因素变动引起的需求量变动称为**需求变动**。

2. 供给

供给：是指在一定时期内（一般指一年），一定条件下，生产者愿意并有能力提供某种产品或劳务的数量。

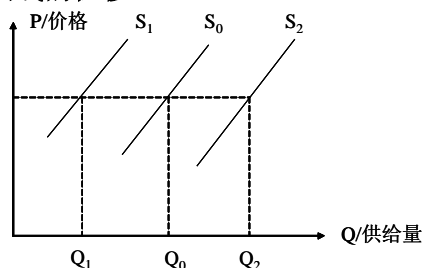
供给曲线反映价格和供给量之间的关系，其一般形式为



二 供给量的变动和供给的变动

供给量的变动：非价格因素不变，仅由价格的变化，供给量沿着原供给曲线而变化。

供给的变动：因非价格因素发生变化而引起供给曲线的位移。



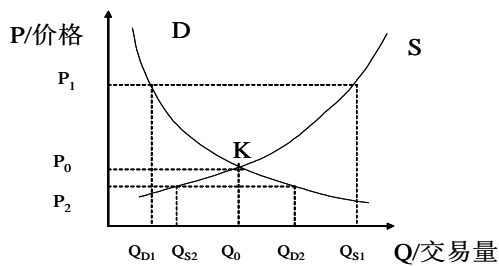
3. 供需均衡原理

该原理揭示以价格为中心的市场机制，说明市场决定价格的基本过程。

需求、供给和价格的关系称之为**供求法则**。反映市场规律和经济规律。

完全竞争的市场结构：指在一个行业内，企业数目很多，以至任何一个企业所生产的产品数量在整个市场上所占的份额都是微不足道的，而且它们都生产同质的产品。

均衡价格：市场需求和市场供给曲线的交点决定的产品的市场价格，在经济学上称为均衡价格。



均衡点：K，供给曲线和需求曲线的交点

均衡交易量：Q₀,均衡点处的交易量

均衡价格：P₀,均衡点处的价格

5. 需求弹性分析

需求的价格弹性

1. 需求的价格弹性

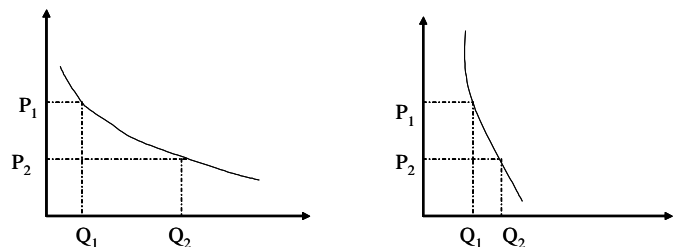
需求的价格弹性：反映需求量对价格变动的反应程度

计算公式：

$$\text{价格弹性} = \frac{\text{需求量变动}\%}{\text{价格变动}\%} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P}$$

在计算价格弹性时必须注意：

- (1) 由于公式中分子和分母变动的方向相反，价格上升时需求量下降，价格下降时需求量上升，所以计算出的价格弹性为负值，但**通常用绝对值来比较弹性的大小**。
- (2) 价格弹性与需求曲线的斜率是两回事，但有联系。在其它条件相同的条件下，平坦的需求曲线弹性大，陡的需求曲线弹性小。



4. 影响价格弹性的因素

决定商品价格弹性的因素主要有：

- (1) 生活必需品与奢侈品
生活必需品的弹性小，奢侈品的弹性大
- (2) 可替代的物品
可替代的物品越多，性质越接近，弹性就越大
- (3) 购买商品的支出在人们收入所占的比重
比重大的商品，其价格弹性就大，比重小的弹性小
- (4) 时间因素
同样的商品，从长期来看，其弹性就大，如果只看短期其弹性就小

以上是影响价格弹性的主要因素，根据这些因素就可能判断哪些商品价格弹性大，哪些商品价格弹性小。

需求的收入弹性

1. 收入弹性的计算

需求的收入弹性：反映需求量对消费者收入水平变化的反应程度。

计算公式：

$$\text{收入弹性} = \frac{\text{需求量变动}\%}{\text{消费者收入变动}\%} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta I / I} = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q}$$

需求的交叉弹性

2. 交叉弹性的经济含义

1. 交叉弹性的计算

交叉弹性说明一种产品的需求量对另一种相关产品价格变化的反应程度。

设有两种相关产品x和y，计算y产品交叉弹性的一般公式如下：

$$\text{交叉弹性} = \frac{y\text{产品需求量变动}\%}{x\text{产品价格变动}\%} = \frac{\Delta Q_y / Q_y}{\Delta P_x / P_x} = \frac{\Delta Q_y}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_y}$$

不同的交叉弹性的值，具有不同的经济含义。

(1) 交叉弹性为正值

说明产品x价格的变动与产品y需求量的变动方向一致。这表明两种相关物品是**替代品**，即两种产品对消费者具有相似的效用，任何一种均代替另一种使用。

如猪肉与牛肉，大米与面粉，棉布与化纤等。

(2) 交叉弹性为负值

说明产品x价格的变动与产品y需求量的变动方向相反。这表明两种相关物品是**互补品**，即两种产品必须合并使用，才能对消费者产生更大的效用。

如照相机与胶卷，汽车与汽油等。

(3) 交叉弹性为零

说明产品x价格的变动对产品y需求量没有影响。从而表明这两种产品是**互相独立的产品**。

例：X，Y 互为替代品，当 X 的价格大幅下降时，Y 的需求量会（ 下降 ）

以下为往年考题简答题部分，有些课件上没有，以备参考

1 简述质量管理中戴明的 PDCA 循环的主要内容；

P-plan 计划，D-do 实施，C-check 检查，A-action 处置
这四项措施不断转动，逐步提高，大环套小环，小环保大环，相互衔接，相互促进。

2 你如何理解科学管理与行为科学在管理学中的侧重点？

行为科学学派和科学管理学派的研究目的相同，均为提高工作效率。
但科学管理学派不考虑人是有感情的，将人看成机器的附属。行为科学学派把人看成社会人，认为人是有思想，有感情，有愿望，有需求的。

行为科学学派从心理学，生理学，社会学等方面研究如何提高工人的生产效率和责任心，从而形成了与 Taylor 几乎相反的学派。

3 不确定型决策问题的方法及特征？

详见 3.8 项目决策

4 工艺专业化与对象专业化组织生产的优缺点？

工艺专业化与对象专业化的比较

工艺专业化	对象专业化
优点	缺点
①对品种多变的产品适应性强	①对产品品种适应性差
②利用设备和劳动力较充分	②设备、劳动力利用率低
③便于技术管理	③技术管理复杂
缺点	优点
①产品生产周期长	①产品生产周期短
② 辅助性劳动量大	②辅助性劳动耗费小
③生产单位协作困难	③简化内部生产单位的协作关系
④成本核算复杂	④便于成本控制

适合于多品种小批量生产

适合于单一品种大批量生产