



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

工程机械管理基础

设备的投资决策

主讲：王海花

# 目录

---



在线开放课程

- 设备的投资决策
- 设备的选型



# 1、设备的投资决策

- 所谓**投资决策**理论是为实现预期目标，运用科学的理论、方法和手段，对若干方案或单一方案进行可行性分析，从若干方案中选用最佳方案或单一方案的可行性与否作出明确判断的过程。

# 1、设备的投资决策

## • 设备投资的评价方法

分 类	评价指标	评价方法	评价基准
投资回收期法	时间	投资回收期法 投资偿还法	标准投资回收期
费用（成本） 比较法	费用	现值比较法 年值比较法 净现值法 净现值率法	寿命周期费用最经济
投资收益率法	效率	简单投资收益率法 平均投资收益率法 贴现现金流量法 收益指数法	基准收益率

# 1、设备的投资决策

## 1) . 投资回收期法

### a). 静态投资回收期法

公式如下：

$$T_p = T - 1 + \frac{\text{第}(T-1)\text{年的累积净现金流量绝对值}}{\text{第}T\text{年的净现金流量}}$$

**判别标准：**

$T_p \leq T_b$  表示项目可以接受； $T_p > T_b$  表示项目应予以拒绝； $T_b$  表示基准投资回收期。

## 2、设备的选型

- 设备的选型是在设备规划之后的**重要环节**。
- 1、设备选型应遵循的原则
- 1) **生产上适用**
- 2) **技术上先进**
- 3) **经济上合理**

## 2、设备的选型

- 2、设备选型应考虑的问题
  - 1) 生产率与产品质量
  - 设备生产率与产品质量主要是单位时间的产品产量与设备质量的工程能力。高效率设备的主要特点是：大型化、高速化、自动化、电子化。

## 2、设备的选型

- 2) 工艺性
- 工艺性是指设备满足生产工艺要求的能力。机器设备最基本的一条是要符合产品工艺的技术要求。
- 3) 可靠性
- 可靠性是指精度、准确度的保持性、零件耐用性、安全可靠性等。在设备管理中的可靠性是指设备在使用中能达到的准确、安全与可靠。

## 2、设备的选型

### 4) 维修性

维修性是指通过修理和维护保养手段，来预防和排除系统、设备、零部件等故障的难易程度。

### 5) 经济性

选择设备经济性的要求有：最初投资少、生产效率高、耐久性长、能耗及原材料损耗少、维修及管理费用少、节省劳动力等。

## 2、设备的选型

- 6) **安全性**
- 在选择设备时，要选择在生产中安全可靠的设备。
- 7) **环境保护性** 应选不排放或少排放工业废水、废气、废渣设备
- 8) **成套性** 成套性是指设备本身及各种设备之间的成套配套情况

## 2、设备的选型

- 9) 投资费用

- 在选择设备时，对上述各项因素进行认真评价之后，还要考虑设备的最初投资。并要顾及投资的合理平衡，不仅要考虑设备投资来源和投资费用大小，而且要顾及设备投资的回收期限和由于采用新设备带来的节约。

### 3、设备的租赁

- 由于设备的大型化、精密化、电子化等原因，设备的价格愈来愈贵。为可节省设备的巨额投资，**设备租赁**是企业解决问题的一个重要途径。
- 1)、租赁的**优越性**
- (1) 减少设备投资和固定资金的占用，改变“大而全，小而全”的状况
-

### 3、设备的租赁

- (2) 租赁手续简单，到货迅速，有利于经济核算
- (3) 采用租赁可以争取时间
- (4) 减少维修使用人员和维修费用的支出
- (5) 避免技术落后的风险
- (6) 不受通货膨胀的影响

### 3、设备的租赁

- 2)、设备租赁的**特点**
- (1) 在租赁期间，设备所有权属出租人，使用权属承租人
- (2) 租赁期一般为3-5年
- (3) 租赁期满，承租人有三种选择  
退还 续租 购买该设备
- (4) 设备租赁的累计费用比**购买所花费用要多**

## 3、设备的租赁

- 3)、设备租赁的方式 主要有两种:

(1) **运行租赁** 即任何一方可以随时通知对方,在规定时间内取消或中止租约。

临时使用的设备(如车辆、电子计算机和仪器等)通常采取这种方式;

(2) **财务租赁** 即双方承担确定时期的租借和付费的义务,而不得任意终止或取消租约。贵重的设备(如车皮、重型施工设备等)

## 4、购置设备和租赁设备之间进行决策

- 购置设备的年等值成本=（原值—残值）  
× 资金回收系数+残值年利息+年使用费
- **式中：**原值指购置时原始价值；残值指使用寿命结束时，设备的残余价值；年使用费指机械设备在使用期限内，每年平均支付的经常性费用，包括安装、拆卸、运输、动力、人工和保养修理费用等。

## 4、购置设备和租赁设备之间进行决策

例题：为完成某大型土石方工程，需在新增和租赁之间进行决策。有关资料见表

方案	一次投资	年使用费用	使用年限	残值	年利率	年租金
购置	200000	40000	10	20000	10%	
租赁		20000				40000

## 4、购置设备和租赁设备之间进行决策

- 新增设备

$$\begin{aligned} \text{年等值成本} &= (200000 - 20000) \times \frac{0.1 \times (1 + 0.1)^{10}}{(1 + 0.1)^{10} - 1} \\ &\quad + 20000 \times 0.1 + 40000 = 71295 \text{ (元)} \end{aligned}$$

- 租赁设备

- 年租金和使用费= 20000+ 40000=60000元

- 通过计算年等值成本并与年租赁费用进行比较，  
得出结论：应租赁设备。

# 小结

- 设备投资评价的方法有投资回收期法、费用比较法和投资收益率法；
- 设备选型应考虑质量、价格、可靠度、工艺等因素；
- 会进行设备购置与设备租赁的方案比较。