

咨询工程师方法与实务案例(三) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/92/2021_2022__E5_92_A8_E8_AF_A2_E5_B7_A5_E7_c60_92933.htm 案例3 案例8-1 两个互斥方案，寿命相同，资料如表8 - 1，基折现率为15%，试用净现值法和差额投资内部收益率法比较选择最优可行方案。

表8 - 1 资料数据

投资	年收入	年支出	净值	使用寿命
a	5000	6000	1600	2000
b	400	600	2000	1010

解 1) 计算npv值，比较最优方案。 $npva = -5000 + (1600 - 400)(p/a, 15\%, 10)$

$200(p/f, 15\%, 10) = 1072$ (万元) $npvb = -6000$

$(2000 - 600)(p/a, 15\%, 10) = 1027$ (万元) 所以 $npva > npvb > 0$ ，表明方案a，b均可行，且方案a优于方案b。 2) 计算差额投资内部收率并比选方案。 设 $i_1 = 12\%$, $i_2 = 14\%$

$npu(i_1) = [-6000 + (2000 - 600)(p/a, 12\%, 10)] - [-5000 + (1600 - 400)(p/a, 12\%, 10) + 200(p/f, 12\%, 10)] = 66$ (万元)

$npu(i_2) = [-6000 + (2000 - 600)(p/a, 14\%, 10)] - [-5000 + (1600 - 400)(p/a, 14\%, 10) + 200(p/f, 14\%, 10)] = -10$ (万元)

因为 $irr = 13.7\%$ 所以投资小的方案a为优。 案例8-2 某企业技术改造有两个方案可供选择，各方案的有关数据见表8 - 2，设基准收益率为12%。

表8 - 2 a、b方案的数据

方案	投资额 (万元)	年净收益 (万元)	寿命期
a	800	1200	36
b	480	68	6

问题：1) 方案比较时如何注意各方案间的可比性。 2) 对于服务年限不同的投资方案，如何确定研究期。 3) 选择上述已知条件下的最优方案。 解：1) 方案之间的可比性应注意：

服务年限的可比，所比较方案服务年限应相同； 计算基础资料的可比性； 设计深度应相同，设计议案详细程度相同，效益与用的计算范围应一致；

经济计算方法应相同。2) 确定研究期有两种方法：不考虑服务年限短的方案在寿命终了的未来事件及其经济效果，研究期间即为寿命较短方案的服务年限；研究期为两方案寿命期的最小公倍数。3) 由于方案的寿命期不同，先求出他们寿命的最小公倍数为24年。两个方案重复后的现金流量如图8 - 1，其中方案a重复4次,方案b重复3次。图8 - 1 现金流量图

$$npva = -800 - 800(p/f, 12\%, 6) - 800(p/f, 12\%, 12) - 800(p/f, 12\%, 18) - 800(p/f, 12\%, 24)$$

$$npvb = -1200 - 1200(p/f, 12\%, 8) - 1200(p/f, 12\%, 16) - 1200(p/f, 12\%, 24)$$

$$= 1856.1 \text{ (万元)}$$

由于npva案例8-3 4种具有同样功能的设备，使用寿命均为10年，残值均匀为0，初始投资和年经营费用如表8 - 3，ic = 10%，问：选择哪种设备在经济上更为有利。表8 - 3 设备 a b c d 初始投资 3000 3800 4500 5000 年经营费 1800 1770 1470 1320

解 1) 用费用现值比选法

$$pca(10\%) = 3000 + 1800(p/a, 10\%, 10) = 14060 \text{ (元)}$$

$$pcb(10\%) = 3800 + 1770(p/a, 10\%, 10) = 14676 \text{ (元)}$$

$$pcc(10\%) = 4500 + 1470(p/a, 10\%, 10) = 13533 \text{ (元)}$$

$$pcd(10\%) = 5000 + 1320(p/a, 10\%, 10) = 13111 \text{ (元)}$$

其中设备d的费用现值最小，故选择设备d较为有利。2) 用年费用比选法

$$aca(10\%) = 3000(a/p, 10\%, 10) + 1800 = 2288 \text{ (元)}$$

$$acb(10\%) = 3800(a/p, 10\%, 10) + 1770 = 2388 \text{ (元)}$$

$$acc(10\%) = 4500(a/p, 10\%, 10) + 1470 = 2202 \text{ (元)}$$

$$acd(10\%) = 5000(a/p, 10\%, 10) + 1320 = 2134 \text{ (元)}$$

其中设备d的年费用最小，故选择设备d较为有利。

案例8-4 背景：某市住宅试点小区两幢科研楼及一幢综合楼，设计方案对比项目如下：a楼方案：结构方案为大柱网框架轻墙体系，采用预应力大跨度

迭合楼板，墙体材料采用多孔砖及移动式可拆装式分室隔墙，窗户采用单框双玻璃钢塑窗，面积利用系数93%，单方造价为1437.58元/m²； b楼方案：结构方案同a墙体,采用内浇外砌、窗户采用单框双玻璃空腹钢窗，面积利用系数为87%，单方造价1108元/ m²。 c楼方案：结构方案采用砖混结构体系，采用多孔预应力板，墙体材料采用标准粘土砖，窗户采用单玻璃空腹钢窗，面积利用系数70.69%，单方造价1081.8元/m²。 方案功能得分及重要系数见表1。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com