

# 年均净现值法在固定资产更新决策中的运用

唐顺莉

(广州大学华软软件学院, 广州 510990)

**【摘要】**在固定资产更新决策中,由于技术进步等原因,新设备在生产能力上可能更优于旧设备,在这种情况下,常用的平均年成本法可能不再满足决策的需要,年均净现值法更适合性能不完全相同的更新项目投资分析。但现有教材对年均净现值法介绍较少,为了分析的需要,文章从两个角度介绍了年均净现值法的计算并对其进行了投资决策评价。

**【关键词】**固定资产更新; 平均年成本法; 年均净现值法

随着当今社会科学技术的迅速发展,机器设备的更新换代也日益加快。在旧设备还能继续使用的情况下,企业可能会考虑购买效能更优的新设备。固定资产更新决策就是对继续使用旧设备还是购买新设备进行投资决策分析。

通常情况下,根据新旧设备的未来使用年限是否相同,可以分两种情况来进行设备更新决策分析:当新旧设备的未来使用寿命相同时,一般采用差量法对更新项目进行分析评价;当新旧设备的未来使用寿命不同时,大部分教材假设新旧设备的生产能力相同,在分析时采用平均年成本法,以年成本低的方案作为较优方案。平均年成本法假设新旧设备的产量、质量相同,但在现实生活中,随着技术的进步,新设备可能会在性能、产量上优于旧设备,在这种情况下,适合使用年均净现值法进行投资分析。

## 一、年均净现值法的基本原理

年均净现值法是把投资项目在寿命期内总的净现值转化为每年的平均净现值,并进行比较分析的方法。如果不考虑时间价值,年均净现值等于投资项目净现值除以项目寿命;如果考虑时间价值,年均净现值等于投资项目净现值除以年金现值系数。年均净现值法是净现值法的年平均数,常用于寿命不等的项目决策。年均净现值法符合企业的最大利益,在有多个备选方案的互斥项目中,年均净现值越高,投资项目的年均收益越大。

## 二、年均净现值法的计算及运用

对于使用年限不同的固定资产更新决策,目前有两种方法计算年均净现值。第一种方法是将被更新设备的变现价值、旧设备变现损失减税或者变现收益纳税(简称“旧设备变现净收入”)作为旧设备的现金流量处理。这种决策的基本思路是:从局外人的角度出发,将继续使用旧设

备和更新新设备视为两个独立的互斥方案。如果投资旧设备,旧设备的初始现金流量为旧设备变现净收入;如果投资新设备,新设备的初始现金流量为新设备的实际采购价格。

第二种方法是将旧设备的变现净收入作为新设备投资额的抵减项来处理。这种决策的基本思路是:从实际情况出发,将新设备更换旧设备看成一个特定的方案。旧设备如果不进行更新,则决策当期的初始现金流量为零,因为对旧设备的投资是在前期发生的,属于沉没成本,该成本已经付出且不可收回,与当期决策无关。如果选择更新设备,则新设备的初始现金流量应该扣除旧设备变现净收入。

上述两种分析方法的区别在于初始现金流量不同,方法一的初始现金流量大于方法二。为了阐述清楚,现举例说明。

例:A公司考虑用一台新的效率更高的设备来替代旧设备,以减少成本、增加收益。旧设备原价80 000元,已使用5年,尚可使用5年,已提折旧40 000元,市场变现价值为20 000元,旧设备每年带来营业收入50 000元,每年需要耗费付现成本20 000元;拟购置的新设备购置成本为100 000元,预计可使用8年,新设备每年带来营业收入60 000元,每年需要耗费付现成本25 000元。假设新旧设备均采用直线法计提折旧,期末无残值,公司适用的所得税税率为25%,资金成本率为10%。试做出该公司是继续使用旧设备还是对其进行更新的决策。

计算旧设备折余价值、年折旧额及新设备的年折旧额:

旧设备折余价值=80 000-40 000=40 000(元)

旧设备每年折旧=40 000÷5=8 000(元)

新设备每年折旧=100 000÷8=12 500(元)

方法一:将旧设备变现净收入作为旧设备现金流量处理。

$$\begin{aligned} \text{旧设备 旧设备 旧设备变现损失减税} \\ \text{变现净收入} &= \text{变现价值} \pm \text{或变现收益纳税} \\ &= 20\,000 + (40\,000 - 20\,000) \times 25\% \\ &= 25\,000 (\text{元}) \end{aligned}$$

**表 1** 旧设备变现净收入作为旧设备现金流量的处理分析 单位:元

旧设备		新设备	
①初始现金流量=-旧设备变现净收入	-25 000	①初始现金流量	-100 000
②营业现金流量	$40\,000 \times (1-25\%) - 20\,000 \times (1-25\%) + 8\,000 \times 25\% = 17\,000$	②营业现金流量	$60\,000 \times (1-25\%) - 25\,000 \times (1-25\%) + 12\,500 \times 25\% = 29\,375$
③使用年限	5	③使用年限	8
④年金现值系数	3.791	④年金现值系数	5.335
⑤净现值=②×④+①	39 447	⑤净现值=②×④+①	56 716
⑥年均净现值=⑤÷④	10 405	⑥年均净现值=⑤÷④	10 631

具体分析过程如表 1 所示,根据计算结果可得出结论:新设备的年均净现值大于旧设备,故采用新设备替换旧设备。

方法二:将旧设备变现净收入作为新设备现金流量处理。

**表 2** 旧设备变现净收入作为新设备现金流量的处理分析 单位:元

旧设备		新设备	
①初始现金流量	0	①初始现金流量=-(购置新设备成本-旧设备变现净收入)	$-(100\,000 - 25\,000) = -75\,000$
②营业现金流量	$40\,000 \times (1-25\%) - 20\,000 \times (1-25\%) + 8\,000 \times 25\% = 17\,000$	②营业现金流量	$60\,000 \times (1-25\%) - 25\,000 \times (1-25\%) + 12\,500 \times 25\% = 29\,375$
③使用年限	5	③使用年限	8
④年金现值系数	3.791	④年金现值系数	5.335
⑤净现值=②×④+①	64 447	⑤净现值=②×④+①	81 716
⑥年均净现值=⑤÷④	17 000	⑥年均净现值=⑤÷④	15 317

具体分析过程如表 2 所示,根据计算结果可得出结论:旧设备的年均净现值大于新设备的年均净现值,故继续使用旧设备。

根据以上两种情况的计算结果可知,两种分析方法产生矛盾的根本原因在于对备选方案的现金流量处理不同。方法一把旧设备变现价值及其对税收的影响看成机会成本,继续使用旧设备就意味着丧失了旧设备的变现收入和变现损失减税等收益。方法二则认为只有在购置新设备、旧设备被替换的情况下,才会产生旧设备的变现收入和税收影响,旧设备的变现净收入作为新设备初始投资的抵减项目,因此,新设备的初始投资额为增量现金流。从方法二来看,旧设备的投资期为 5 年,如果初始现金流量不考虑其变现净收入 25 000 元,考虑时间价值,每年不再需要回收投资 6 595 元,造成其年均净现值增加;同时,把旧设备变现净收入 25 000 元计为新设备抵减项,8 年少收回投资 4 686 元,同样会造成其年均净现值增加,但旧设备增加的年均净现值快于新设备增加的年均净现值,故导致本例中方法一与方法二出现矛盾。

当然,方法一与方法二的计算结果是否矛盾取决于初始现金流量、营业现金流量和终结现金流量等因素的综合影响。如果上例中新设备的营业收入为 65 000 元,其余条件不变,则方法一中新设备的年均净现值= $-100\,000 \div 5.335 + 65\,000 \times (1-25\%) - 25\,000 \times (1-25\%) + 12\,500 \times 25\% = 14\,381$ (元);方法二中新设备的年均净现值= $-75\,000 \div 5.335 + 65\,000 \times (1-25\%) - 25\,000 \times (1-25\%) + 12\,500 \times 25\% = 19\,067$ (元)。在新条件下,无论哪种方法,投资新设备均优于继续使用旧设备。

### 三、投资决策的选择

从前述分析可知,两种分析方法的差异在于初始现金流量的不同处理和备选方案未来使用年限。那么,企业进行固定资产更新决策时,哪种方法更优呢?

笔者认为,方法一更适合两个独立的互斥项目投资决策,方法二将旧设备变现净收入作为新设备初始投资额的抵减项目更适合固定资产更新决策。因为固定资产更新决策是特定的以旧换新项目,只有在更换新设备的情况下旧设备才会产生真实的现金流量。同时,方法二中旧设备的初始现金流量为零,使得年均净现值比方法一更大,对于决策者来说,应慎重考虑以旧换新,故方法二更符合会计的谨慎性原则。

#### 主要参考文献

中国注册会计师协会. 注册会计师全国统一考试辅导教材:会计[M].北京:中国财政经济出版社,2014.  
吴志刚,李海东.谈使用年限不同的固定资产更新决策[J].财会月刊,2009(7).  
郝喜存.平均年成本法在固定资产更新决策中的应用及缺陷[J].改革与开放,2010(2).  
潘小春.固定资产更新决策之我见[J].会计之友,2006(5).