

# 巧设计轻松搞定财务管理课程知识点

赵丽丽

(山东商业职业技术学院会计学院, 济南 250103)

**【摘要】**财务管理课程着重讲解财务决策,运用数学知识的地方较多,对于学习基础较弱的高职学生来说,学习起来难度很大。鉴于此,笔者在课程教学中,尝试设计模拟交易情境,借助图形及浅显数学推导等方式进行讲解,使学生较容易理解掌握这些知识点,并且记忆深刻。

**【关键词】**财务管理课程; 预付年金; 商业信用; 存货经济批量决策

财务管理课程主要讲解筹资管理、投资管理、营运资金管理、利润分配管理这四大内容,着重讲解决策过程。在这些决策过程的讲解中,需要大量运用数学知识,这对于高职学生来说难度较大。另外,营运资金管理中,关于流动性资金筹集来源方式之一的商业信用讲解,若是能够融合现实交易情境,问题就会变得相当简单。本文对于这些知识点讲解中笔者运用的巧妙设计进行说明。

## 一、公式推导和“楼脆脆”图形解释即付年金终值现值的两种计算方式

资金时间价值的计算推导,笔者曾经撰文做过全面的例解尝试,本文仅针对于难点中的难点——即付年金终值与现值计算的两种方式进行设计。学生已经掌握了,普通年金终值与现值的计算方式如图1、图2所示。

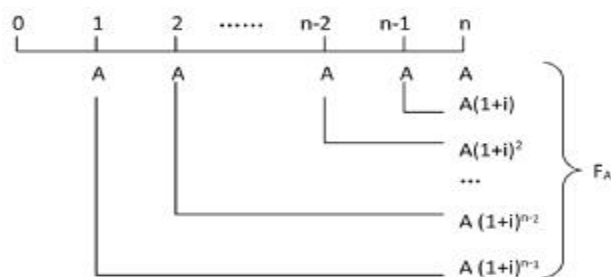


图1 普通年金终值计算图示

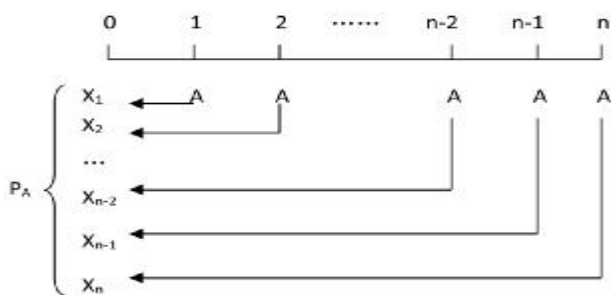


图2 普通年金现值计算图示

$F_A = A + A(1+i) + A(1+i)^2 + \dots + A(1+i)^{n-1} = A \times \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$ 。其中,  $\left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$  叫做年金终值系数,用符号  $(F/A, i, n)$  表示。

$P = A/(1+i) + A/(1+i)^2 + A/(1+i)^3 + \dots + A/(1+i)^{n-1} + A/(1+i)^n = A \times \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$ 。其中,  $\left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$  叫做年金现值系数,用符号  $(P/A, i, n)$  表示。

### (一)公式推导中讲解方式一

为了便于得出结论,将即付年金(图4)与普通年金(图3)比较如下:



图3 普通年金



图4 即付年金

$$\text{终值} \begin{cases} \text{普通: } F = A + A(1+i) + A(1+i)^2 + \dots + A(1+i)^{n-1} \\ = A \times \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] = A \times (F/A, i, n) \\ \text{即付: } F = A(1+i) + A(1+i)^2 + A(1+i)^3 + \dots + A(1+i)^n \end{cases}$$

显然,即付年金的终值是在普通年金终值的基础上乘以  $(1+i)$ , 即:即付年金终值:  $F = A \times (F/A, i, n) \times (1+i)$ 。

$$\left. \begin{aligned} & \text{普通: } P=A/(1+i)+A/(1+i)^2+\dots\dots \\ & \quad +A/(1+i)^{n-1}+A/(1+i)^n \\ & =A\times\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]=A\times(P/A,i,n) \\ & \text{即付: } P=A+A/(1+i)+\dots\dots+A/(1+i)^{n-2} \\ & \quad +A/(1+i)^{n-1} \end{aligned} \right\} \text{终值}$$

显然,即付年金的现值也是在普通年金现值计算的基础上乘以(1+i),即:即付年金现值: $P=A\times(P/A,i,n)\times(1+i)$ 。所以,即付年金终值和现值的计算方式一就是:在普通年金终值和现值计算的基础上乘以(1+利率)即可。

**(二)“楼脆脆”图形解释讲解方式二**

1. 即付年金终值的计算。计算终值,是计算各个时点上的A折算到n点上后值多少,如图4所示。为便于利用已学的普通年金计算原理,将即付年金变成普通年金的样子吧。如何变呢?后面不像,普通年金“n”点上是有年金“A”的,那就给它加上一个吧,本来是没有的,图形上加了(如图5所示),数据计算中得再减去一个。前面也不像啊,普通年金最前面是空着的,怎么办呢?把即付年金这个图形想象成是躺下的“楼脆脆”,如果把它再立起来的话,求终值的计算,就如同每一层上的人员要爬到楼顶上去,那在下面加一层地下室,是没有影响的。这样,即付年金就变成了图5的样子,很显然是一个n+1期普通年金了。

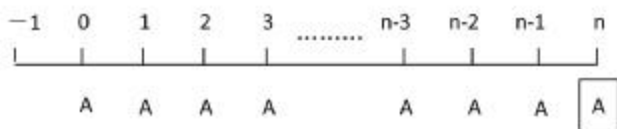


图5 即付年金终值计算图示

所以,即付年金的终值: $F=A\times(F/A,i,n+1)-A=A\times[(F/A,i,n+1)-1]$ 。即,即付年金求终值,年金可以乘的系数是相比于普通年金终值系数,要期数加1,系数减1。

2. 即付年金现值的计算。计算现值,是计算各个时间上的A折算到0点上值多少,如图4所示,为便于利用已学的普通年金计算原理,还是将即付年金变成普通年金的样子吧。如何变呢?前面不像,普通年金最前面是没有年金“A”的,那就在图形上去掉吧(如图6),但是得要在数据计算中加上一个A。后面也不像,普通年金最后面是堵着的,怎么办呢?这里也不难,把即付年金这个图形仍然想象成是躺下的“楼脆脆”,如果把它再立起来的话,求现值的计算,就如同每一层上的人员要走到地面上来,那楼上有没有阁楼,是没有影响的,那就将上面删去吧。这样,即付年金就变成了如图6所示的样子,很显然是一个n-1期普通年金了。

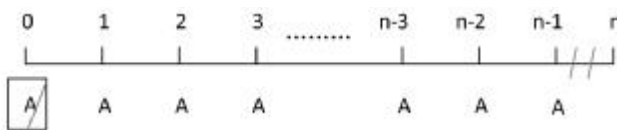


图6 即付年金现值计算图示

所以,即付年金的现值: $P=A\times(P/A,i,n-1)+A=A\times[(P/A,i,n-1)+1]$ 。即,即付年金求现值,年金可以乘的系数是相比于普通年金现值系数,要期数-1,系数+1。

利用这种公式推导,特别是图形展示的方式给学生讲解即付年金终值、现值的计算原理,学生学起来充满想象的乐趣,轻松易懂,印象深刻。

**二、通过模拟企业交易情境讲解商业信用**

营运资金管理内容中,流动资金筹集方式之一,商业信用。如果讲解时照本宣科的话,问题会显得抽象无趣。设计一个模拟交易情境,上课效果就会明显不同了。

商业信用,常见的表现形式有三种,第三种预收账款很好理解。笔者在课程教学中,设计了一模拟企业交易情境来讲解商业信用的前两种表现形式。以某织布公司到某纺纱公司买100万元纱线为例。织布公司要从纺纱公司处购买100万元纱线,一切谈妥了,但资金欠缺,签个合同,赊着吧。假设不考虑增值税,采购方织布公司回来记账,应借记“原材料”,贷记“应付账款”。销售方纺纱公司记账,应贷记“主营业务收入”,借记“应收账款”,同时按成本贷记“库存商品”,借记“主营业务成本”。这对哪方来说,是一种筹资方式呢?对采购方织布公司来说。这就是商业信用的第一种表现形式——应付账款。

**(一)应付账款**

很显然,应付账款是由于赊购商品而形成的。在这个形成过程中,销售方纺纱公司,也就是收款方是可以想办法刺激采购方织布公司及时付款的,用什么方式呢?往往可以通过推出现金折扣条件的方式来进行,例如在销售合同中约定“2/10, n/30”。假设销售方纺纱公司针对这100万货款,在销售合同中约定了现金折扣条件“2/10, n/30”,那判断一下采购方织布公司会不会变更付款决策?对于采购方织布公司而言,这笔钱如果在折扣期之内付的话,只需要付出98万,若放弃折扣,最多可以再多用20天,为此付出2万的代价,那资金成本率计算过程如下:放弃现金折扣的资金成本率= $\frac{100\times 2\%}{100\times(1-2\%)}\div(30-10)\times 360\approx 36.73\%$ 。即:

放弃现金折扣的资金成本率=现金折扣率÷(1-现金折扣率)÷(信用期-折扣期)×360

这说明,如果采购方织布公司放弃现金折扣的话,相当于借用了一笔年利率高达36.73%的款项,代价是很大的。相比较采购方其他的筹资方式,应该放弃还是该选择享受这个折扣,决策就十分容易了。

**(二)应付票据**

后来采购方织布公司又来到纺纱公司采购价值100万元的纱线,再次提出赊购,纺纱公司不同意,让买方出张商业汇票。商业票据最关键的是左下角承兑栏“本汇票已经承兑到期无条件付款”,并加盖承兑公司采购方织布

公司的预留印鉴(财务专用章和公司法人代表名章),这是商业承兑汇票。但是销售方纺纱公司仍觉得不妥,要求采购方织布公司找一家银行来承兑,这就是银行承兑汇票。

假设刚才讲到的商业汇票是商业承兑汇票,是采购方织布公司于4月10日开具的,6个月期。但是,收款方纺纱公司持有到7月10日时,公司资金周转出现困难,急需用钱,拿该未到期的商业承兑汇票找银行筹集些资金。假设该票据,票面金额100万元,票面利率月利率5‰,银行贴现率月利率6‰,那织布公司需要给银行多少贴现息,公司会拿到多少贴现金额呢?

分析:票据到期金额=100+100×5‰×6=103(万元)。这样将价值103万元的商业汇票交给银行,本意上是打算在银行借103万元的,借多长时间呢?等到10月10日票据到期,银行就可以收回这笔资金了,所以借款期限是从贴现之日起至到期日止的时间,这站在银行的角度,叫做贴现期。那自7月10日至10月10日的贴现期是多长时间?按照确定原则“满月按实际,零头天数算头不算尾”计算出92天,所以,需给银行的贴现息:103× $\frac{6‰}{30}$ ×92=1.895 2(万元)。公司可换回贴现金额:103-1.895 2=101.104 8(万元)。

上例中,持票人将未到期的商业票据转让给银行,贴付一定的利息以取得银行资金的一种借贷行为,就是票据贴现。可以说是银行信用的一种了。

利用这种模拟企业交易的形式讲解商业信用,学生犹如身临其境,像是自己在为公司办一件事情,一步步怎么想、怎么做,相当于一个模拟操作的感觉,在操作中轻松理解掌握了知识点。

### 三、不等式原理解释存货订货批量模型

营运资金管理决策中,有一重要知识点——存货经济批量模型,它是存货管理决策的基础模型,同时也是现金决策的重要依据之一。课程的设计讲解中,往往运用大学数学的导数原理解决这个模型的推导,对于数学基础薄弱的高职学生来说,这个原理推导既不便于理解,也不容易记忆。鉴于此,笔者尝试运用中学数学中的不等式原理来解决这个问题。

企业的存货,以工业企业生产需要的某一种材料为例,企业为防止生产上可能出现的材料供应不及时带来停工损失,需要储备一定量的库存,但是又不能备货太多,因为存货是有成本的,那就需要分次分批采购。怎么样决定最优的订货批量呢?引入经济订货批量模型。在一系列假设的支撑之下,得出存货的经济批量模型是:相关总成本TC=订货成本+储存成本= $\frac{A}{Q} \times B + \frac{Q}{2} \times C$ 。

其中,A表示某种存货全年的需要量;Q表示每次的订货批量;B表示平均每次的订货费用;C表示每单位存

货的年均储存费。

当订货批量Q等于多少的时候,相关总成本TC最小呢?

#### (一)传统方法——求导

$$TC = \text{订货成本} + \text{储存成本} = \frac{A}{Q} \times B + \frac{Q}{2} \times C。$$

将TC对Q求导数,当导数等于零时,TC能达到最低点,此时, $Q = \sqrt{\frac{2AB}{C}}$ 。代入TC算式中,得出:TC<sub>min</sub>= $\sqrt{2ABC}$ 。

该方法虽好,但是它运用的是大学数学之微积分求导的原理,需要学生记忆公式,对于数学基础较弱的高职学生来说是一种挑战。

#### (二)不等式原理

大家都知道, $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2 \geq 0$ 。 $x^2 - 2xy + y^2$ 永远大于等于零,只有在x=y的时候,取最小值0。也就是说, $x^2 + y^2 \geq 2xy$ ,只有当: $x^2$ 等于 $y^2$ 时,这两者之和取最小值2xy。令 $x^2 = a, y^2 = b$ ,则 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ ,当a=b时,取最小值 $2\sqrt{ab}$ 。所以,结论是,要想两者之和最小,让这两者相等即可。举例如下:

某企业全年需耗用甲材料14 400吨,该材料的采购单价10元/吨,每吨材料的年均储存费2元,平均每次的进货费用400元/次。请计算:①经济订货批量;②全年最小相关总成本;③最佳订货次数;④最佳订货周期(1年按360天计算)。

设每次的采购量是X吨,则相关总成本:TC=订货成本+储存成本= $\frac{14\ 400}{X} \times 400 + \frac{X}{2} \times 2$ 。当 $\frac{14\ 400}{X} \times 400 = \frac{X}{2} \times 2$ 时,TC最小。

此时,X=2 400(吨),代入,得出最小相关总成本为4 800元。所以:经济订货批量为2 400吨;全年最小相关总成本为4 800元;最佳订货次数:14 400÷2 400=6(次);最佳订货周期:360÷6=60(天)。

这样讲解,问题就变得容易多了,学生学习起来简单有趣,理解、记忆都比较方便。

财务管理课程也好,其他课程也是,知识点摆在那里,对于学生来说是难,是易,关键就在于这个知识点的阐释,是否捅破了那层“窗户纸”,解释透彻了,学生学习起来就会轻松,会喜欢该门课程。微观的对课程设计的思考与宏观的课程改革的思索,其实同样很重要。

#### 主要参考文献

赵丽丽.资金时间价值例解[J].财会通讯(综合版),2008(8).

中国注册会计师协会.财务成本管理[M].北京:中国财政经济出版社,2014.