

《财务管理》课程中资金时间价值 计算方法的创新设计

陈 富(副教授)

(重庆工程学院管理学院, 重庆 400056)

【摘要】“资金时间价值”是会计高校、会计职称、会计从业资格考试《财务管理》课程中最基本的概念。《财务管理》课程的计算公式众多,教师教学难度较大,学生学习难度也较大,特别是由于涉及资金时间价值的计算较复杂,导致学生对整门课程其他内容的学习失去了信心。为切实改变这一局面,笔者对这一部分内容做了深入的研究,探索出了一套简单的计算方法,即巧用计算器功能。使用该方法,教材上基本不需要提供复利终值系数表、复利现值系数表、年金终值系数表、年金现值系数表。同时不再需要在考试试卷上提供复利终值系数、复利现值系数、年金现值系数等。

【关键词】 资金时间价值; 财务管理课程; 计算方法; 创新性设计

《财务管理》课程是财经类高校必修课程,也是财务管理、企业管理、会计学、投资学等专业开设的核心课程,更是会计职称考试、注册会计师考试的必考课程。资金时间价值是《财务管理》全书的主线、灵魂,贯穿课程的始终,学生如果把握不好这章,以后各章关于资金筹集、资金成本的计算、证券投资、长期项目投资决策及评价等就无从入手。特别是课程核心项目如可行性分析、项目财务评价等,学生不仅要掌握这些基本理财理论、技能和方法,将来还要在走向社会后接受诸如会计师、审计师、经济师等专业技术考试的检验。

在不同版本的《财务管理》教材中,几乎都附有复利终值系数表、复利现值系数表、年金终值系数表、年金现值系数表四大表,而且所附的利率基本上是1%、2%、3%等这样的百分比整数,而学生在实际工作中所需要的利率在里面根本找不到,系数表作用有限。为了能准确地进行项目评价,正确地做出投资决策,教师教学时必须让学生掌握该课程最基本的资金时间价值的相关知识,从而为后续投资评价指标、投资方案选择、投资项目评价的学习打下坚实的基础。

一、学生自身存在的问题

1. 学习基础薄弱。笔者所在的重庆工程学院于2014年5月正式被批准升格为全日制本科院校,大部分同学在填报志愿的时候仍然是根据自己的实际能力来填报,这导致其学习基础显得比较薄弱。

2. 学习动机不纯。重庆工程学院大部分学生基础薄弱,且本来就对学习兴趣不大,上了大学之后,在一个相对宽松的环境里学习求知欲就更低。除此之外,由于学生

大部分家庭条件优越,“学与不学,学得好与学得不好”对他们来说根本不重要,只要每科及格就好。

另外,由于长期以来在应试教育的影响下形成了“以分数论英雄”的观点。因此,进入大学之后学生会跟以前的同学进行相互攀比形成心理障碍,自卑心理慢慢凸显。

二、教学反映出的问题

1. 判断方法束手无策。经济生活中经常出现的经济业务究竟是应该列入复利终值计算还是年金终值计算,是列入普通年金计算还是即付年金计算,学生碰到此类计算经常显得束手无策。实际上,经济业务的计算并不能通过简单的复利终值、现值系数或年金终值、现值系数一次性得出结果,比如在进行固定资产投资决策时采用净现值法。

2. 如何计算不够熟练。年金的计算可以主要利用年金终值现值系数来进行,但是系数表中给出的仅仅是普通年金后付年金系数,学生对于如何将先付年金或递延年金转化为普通年金、再利用普通年金系数进行计算不够熟悉。

3. 利率变化时不知所措。项目投资决策和证券投资决策面临纷繁复杂的经济问题,学生不能灵活运用资金时间价值基础知识进行分析和决策。比如,有时不是要求求出终值或现值,而是要求在其他条件已知的情况下计算利率*i*或期数*n*。

4. 理论太深,学习缺乏动力。就学生而言,听课中反映出的问题主要表现在:课程枯燥,内容乏味;公式多,计算多。特别是资金时间价值、风险报酬基本都是非常复杂的公式和计算;课程内容对自己用处不大,加上资金时间

价值的计算在教材位置靠前,学生的学习难度很大,使得学生对后期的学习缺乏动力。

三、计算方法原理

为了便于学习该方法,笔者抛开终值、现值等系数表,其计算基本原理是借助简单计算器,在计算器中输入乘号“×”后再输入等号“=”(代表求N次方)求解。除了介绍该计算的基本方法外,笔者再尽量选择相当简单而且便于查表的利率和期数的案例,以便对计算结果进行验证。当然,通过一道简单的例题来验证该方法计算与查表计算的结果相一致是很有必要的。

这种方法对于学生进一步学习或参加一些资格考试比较实用,只需记住替换数学公式,通过计算器便能瞬间计算出结果。而在现行的多数情况下(包括实际运用中),资金时间价值计算更多是通过查表或者借助工具软件来实现的。

四、计算方法设计

该计算方法对计算器的要求极低,市场售价在10元左右的最低端计算器均能完全满足需求。

在介绍具体方法前,首先将现值、终值、年金、期数和利率的简记英文字母和英文翻译制成表格;其次,将系数分类、已知、所求、原始公式和替换后的公式及表示方法制成表格;最后,为便于简化公式,利于学生记忆,将复利、年金系数中经常使用的 $(1+i)^n$ 用X表示。

系数简记表和原始系数公式与替换系数公式对照表分别见表1和表2。

现值	P	Present Value
终值	F	Future Value
年金	A	Annuity
期数	n	number
利率	i	interest

系数	已知	所求	原始公式	替换后的公式	表示方法
复利终值系数	现值	终值	$F=P(1+i)^n$	$F=P \times X$	$(F/P, i, n)$
复利现值系数	终值	现值	$P=F(1+i)^{-n}$	$P=F \times (1/X)$	$(P/F, i, n)$
普通年金终值系数	年金	终值	$F=A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$	$F=A \times [(X-1)/i]$	$(F/A, i, n)$
偿债基金系数	终值	年金	$A=F \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$	$A=F \times [(i/X) - 1]$	$(A/F, i, n)$
普通年金现值系数	年金	现值	$P=A \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$	$P=A \times [(1-1/X)/i]$	$(P/A, i, n)$
资本回收系数	现值	年金	$A=P \left[\frac{i}{(1+i)^{-n} - 1} \right]$	$A=P \times [i / (1-1/X)]$	$(A/P, i, n)$

(一)复利终值系数的计算

案例1:佳谊公司现在准备一笔资金580 000元用于3

年后的设备更新,若复利利率为4%,该公司3年后可用于设备更新的资金为多少?

解析:首先需判断该经济业务的所属类型,进而选择系数公式。

这题中的关键点在于如何计算复利终值系数 $(F/P, 4\%, 3)$,按照一般的教学和学习方法,需要查询复利终值系数表中的横坐标期数为3,纵坐标利率为4%所对应的坐标点数据,查询的系数结果为1.124 9,然后再乘以580 000等于652 442。而笔者认为可以在不需要查表的情况下仅用计算器直接计算出复利终值系数 (F/P) 。在计算该系数时,一定要运用该系数的原始公式 $F=P(1+i)^n$ 即 $(1+4\%)^3$ 。按照前面设定,该案例的期数 $n=3$,利率 $i=4\%$,即 $X=(1+4\%)^3$ 。

根据题意已知现值,要求复利终值。故,选用复利现值系数,查表计算得:

$$F=P \times (F/P, i, n) = 580\ 000 \times (F/P, 4\%, 3) = 580\ 000 \times 1.124\ 9 = 652\ 442(\text{元})$$

下面通过新方法利用计算器予以操作,依据替换后公式 $F=P \times X, X=(1+i)^n=(1+4\%)^3$ 。进行计算步骤如下:

第一步:计算出X的结果(下文不再重述)

(1)输入数值“1.04”

(2)输入乘号“×”

(3)连续输入等号“=”两次(输入1次等号表示求2次方,输入两次等号表示求3次方),结果显示为1.124 864(假定要求保留六位小数)

第二步:输入乘号“×”

第三步:输入数值“580 000”

第四步:输入等号“=”,计算器上显示的最后答案为652 421.12,答案即为652 421(四舍五入且保留整数)。

验证结论:该答案与教材答案较为接近,证明该方法可行。

在实际的工作当中,本人发现基本上没有一个实际利率与教材上利率完全相等的,都有少量出入。因此,在这种情况下,教材提供的系数表就没有实质性的参考意义。

(二)复利现值系数的计算

案例2:景云公司准备5年后用250 000元偿还欠款,在复利利率为6%的条件下,公司现在需要向银行一次性存入多少元?

解析:根据题意已知复利终值求复利现值,所以选用复利现值系数,查表计算得:

$$P=F \times (1+i)^{-n} = 250\ 000 \times 0.747\ 3 = 186\ 825(\text{元})$$

用上述计算方法步骤如下:

第一步:计算X的结果

(1)输入数值“1.06”

(2)输入乘号“×”

(3)连续输入等号“=”4次

第二步:输入除号“÷”

第三步:输入等号“=”

第四步:输入乘号“×”

第五步:输入数值“250 000”

第六步:输入等号“=”,计算器上显示的最后答案为186 814.54

验证结论,结果与教材结果186 825相差10.46,误差率0.0056%。因为一方面不同的计算方法带来的四舍五入结果不一致,属于正常现象;另一方面财务计算的结果目的是用于决策,如此小的差异,不会对决策带来实质性影响,可以忽略不计。

(三)普通年金终值系数的计算

案例3:京润公司准备3年后购置一台预计价值为350万元的大型设备,现每年年末从利润中留存110万元存入银行,年利率为10%,3年后这笔资金是否足够满足购买这台大型设备?

解析:首先,计算每年年末从利润中留存110万元的款项3年后的价值;然后,与大型设备的预计价值比较。当该笔资金3年后的价值大于大型设备的预计价值时才足够购买。该案例每年年末从利润中留存并存入银行的款项相等,表现为普通年金,求3年后的价值,即普通年金终值。

根据题意,已知普通年金现值,要求普通年金终值,选用普通年金终值系数,查表计算得:

$$F=A \times [(1+i)^n - 1]/i = A \times [(X-1)/i] = 110\ 000 \times [(1.331-1)/0.1] = 364\ 100(\text{元})$$

用上述计算方法步骤如下:

第一步:计算出X的结果

(1)输入数值“1.1”

(2)输入乘号“×”

(3)连续输入等号“=”2次

第二步:输入减号“-”

第三步:输入数值“1”

第四步:输入除号“÷”

第五步:输入数值“0.1”

第六步:输入乘号“×”

第七步:输入数值“110 000”

第八步:输入符号“=”,计算器上显示的最后答案为364 100

验证结论:该答案与教材答案完全相符,证明该方法可行。

(四)普通年金现值系数的计算

案例4:某公司拟筹资240万元,用于购买一项专利。该专利投产后预计在今后5年每年获得收益60万元,公司要求的最低投资报酬率12%,问这些投资是否合算?

解析:现计算该项专利投产后每年收益的现值之和,然后与筹资额比较。当现值之和大于或等于筹资额时,这项投资才可行。因专利投产后预计在今后5年每年获得收益60万元,表现为普通年金,可以用普通年金公式求每年收益的现值之和。

根据题意,已知普通年金,求普通年金现值,选择运用普通年金现值系数,查表计算得:

$$P=A \times [(1-(1+i)^{-n})/i] = A \times [(1-(1/X)^n)/i] = 600\ 000 \times [(1-1/1.762\ 3)/0.12] = 2\ 162\ 866(\text{元})$$

计算结果表明,每年收益的现值之和为2 162 866元,小于筹资额240万元,所以该投资是不可行的。

用上述计算方法步骤如下:

第一步:计算出X的结果

(1)输入数值“1.12”

(2)输入乘号“×”

(3)连续输入等号“=”4次

第二步:输入除号“÷”

第三步:输入等号“=”

第四步:输入减号“-”

第五步:输入数值“1”

第六步:输入等号“=”

第七步:输入除号“÷”

第八步:输入数值“0.12”

第九步:输入乘号“×”

第十步:输入数值“600 000”

第十一步:输入等号“=”,计算器上显示的最后答案为-2 162 865.72,取绝对值2 162 865.72。因为前面本应通过“1-X”计算,而笔者为了更快捷便采用“X-1”,导致计算结果成负数,所以应取绝对值。

验证结论:该答案与教材答案完全相符,证明该方法可行。

(五)其他系数的相关计算

由于偿债基金系数与普通年金终值系数互为逆运算,普通年金系数与资本回收系数计算互为逆运算。所以根据前面已经计算出的普通年金终值系数和普通年金现值系数计算而计算偿债基金系数和资本回收系数就迎刃而解,只需将普通年金终值系数和普通年金现值系数求倒数即可。

由于篇幅问题,其他的如即付年金终值和现值、递延年金终值和现值也可以按同样的模式进行计算,不再过多阐述。

(六)注意事项

整个计算过程 $X=(1+i)^n$ 的计算是核心,n次方的输入等于输入等号“=”的次数减去1。中间计算过程的数值建议保留6位小数,这样计算出的结果与查表法计算的结果误差值会更小。

运用EXCEL实现ERP沙盘财务核算与预算

邓瑶¹, 涂传清²(副教授)

(1.江西农业大学经济管理学院, 南昌 330045; 2.江西农业大学计算机与信息工程学院, 南昌 330045)

【摘要】ERP沙盘模拟经营已经越来越多地引入高校教学中,而在ERP模拟公司运营过程中,财务报表的编制成为至关重要的工作。财务报表不仅是对上年经营活动的总结归纳,也为下年的经营活动提供参考数据。本文根据财务报表的编制原理,设计操作流程及会计分录表进行日常记账,通过对经营年度每个会计科目的借贷数据进行汇总处理,利用EXCEL的公式编辑功能设置报表单元格,实现财务报表的自动生成。

【关键词】ERP沙盘; EXCEL账务处理; 报表自动生成; 资金预算

一、引言

随着高校教学方法的深入改革,企业资源计划(ERP)沙盘模拟企业经营开始广泛运用在经管学院教学计划之中。ERP沙盘模拟是一种情景式、互动的教学模式,具体方法为:给定固定的初始资本,令每个小组进行5~8年的模拟生产经营。小组至少有5名队员,分别担任企业总经理、财务总监、营销总监、采购总监和生产总监职位,通过战略规划、市场分析、营销策划、生产安排、财务管理等一系列活动让学生学以致用,培养学生的专业思维能力和团队协作能力,提高学生的综合素质。

ERP沙盘模拟经营是一系列综合活动,涉及的操作流程较多,需要学生从整体角度上统筹规划。在ERP沙盘

模拟运行中,财务总监的职能至关重要,不仅需要负责年末结账的财务报表编制工作,而且要能够根据企业生产经营状况,进行合理的财务预算。

在教学过程中,对于会计专业的学生来说,我们可以将沙盘模拟与财务软件两者结合起来进行教学,借助于沙盘业务来让学生了解用友或者金蝶财务软件,但对非专业的学生来说,应更注重财务报表的编制、分析和使用,为决策者提供真实准确的信息。因此,如何快速地自动形成报表成为了教学的难点和重点。

二、基于EXCEL实现ERP沙盘实验报表自动生成

ERP沙盘模拟经营业务较为简单,可以利用EXCEL的公式编辑功能实现财务报表完全自动化生成。

五、方法创新及其优点

1. 速度与准确兼顾。针对案例4,如果按照市场假定的银行基准贷款利率5.45%,是无法通过查表方式得出结果,而通过该方法计算笔者只用了不到20秒时间。这表明,该方法不但将不能变为可能,而且还能达到快捷、准确的目的。针对案例3,笔者用该方法耗时15秒,用查表法耗时近两分钟,该方法大大地缩短了计算时间。

2. 系数无需查表。此方法无需其他应用软件,无需提供复利终值、复利现值、年金终值、年金现值系数表。

3. 节能降耗突出。该方法仅需要一个最低端的计算器。假定国家每年《财务管理》书需求量为15万本,按此计算可以节约16开纸张约120万张,相当于少出版3000本(假定每本400页,四大表、8大页)。

4. 利率自由设定。打破了教材上系数必须以1%的整数倍而导致的理论与实际脱节问题,该方法利息可以随心所欲设定,具有较强实用性。

5. 学生学习激情高涨。运用简单的计算器就能计算

出复杂的资金时间价值系数,激发了学生的好奇心和学习兴趣,增强其学习积极性。

六、结语

资金时间价值公式较多,并且由于其贯穿于《财务管理》课程的始终,希望通过本文介绍的简单计算方法,能推进整门课程的教学和学习,达到事半功倍的效果。

主要参考文献

徐盛秋.高职财务管理课程教学方法探析[J].当地经济,2014(5).

燕永贞.基于PFA三角关系图的资金时间价值教学[J].财会月刊,2013(20).

龙露.高职《财务管理》教学问题与改革措施[J].职业教育研究,2011(9).

叶青.资金时间价值之“一抛二问三题”教学法[J].财会月刊,2011(24).

李爱香.高职财务管理课程建设与改革探讨[J].财会通讯,2011(14).