

《财务决策支持系统》课程教学问题探讨

王洪海(副教授)

(淮海工学院商学院 江苏连云港 222005)

【摘要】《财务决策支持系统》主要是运用现代信息技术处理财务管理问题,是会计电算化的进一步深化。本文针对该课程从课程定位、课堂讲授、实验安排、手工计算与计算机应用相结合以及考试改革等多方面进行了有益的探讨。实践表明,这种“以解决问题为导向,以应用工具为手段,以提升能力为目标”的教学模式是有效的。

【关键词】财务管理 财务决策支持系统 教学改革 EXCEL

为了适应未来社会与经济发展,实现会计职能的拓展,即预测经济前景、参与经济决策,即会计由“核算与监督”向“参与决策”转型升级,许多高校纷纷开设《计算机财务管理》、《财务决策支持系统》、《EXCEL在财务管理中的应用》。由于该课程在开设时间与范围上的局限甚至课程名称也不统一,给课程的教学组织带来一定的困难。我校近十年开设《财务决策支持系统》课程,取得了一点成绩,并形成了“以解决问题为导向,以应用工具为手段,以提升能力为目标”的特色。本文旨在介绍我们的一些做法与经验,以供参考。

一、《财务决策支持系统》课程教学探讨

1. 合理确定课程定位,突出函数与工具应用。我校最初开设《财务决策支持系统》课程时遇到几个难题:首先是课程名称的界定,为了防止与《会计电算化》、《会计软件》、《会计信息系统》混淆,同时又要突显课程的特色与目标,开设课程命名为《财务决策支持系统》。其次是教材的选择,市场上发行的关于EXCEL在财务管理中的应用的书籍很多,但绝大多数仅仅是将财务管理中的公式在EXCEL上实现,缺乏一定的理论论述。经过反复论证,遴选中国人民大学张瑞君教授编著的《计算机财务管理——财务建模方法与技术》。最后就是教学组织,早期有些院校在财务管理教材的最后章节增加电子表格LOTUS1-2-3的运用,这种捆绑式教学的优点是学生刚刚学完财务管理,对相应的概念、计算公式比较熟悉,便于学习电子表格;其缺点也很明显,课程跨度很大,同时要求授课教师精通软件操作,给教学组织带来困难。

随着近几年EXCEL在财务管理应用中的不断深入,独立开设《财务决策支持系统》已是大势所趋,在教学组织中强调学生实际应用能力的培养,突出EXCEL财务函数或者工具应用,其主要内容如表1所示:

表1 课程主要内容与运算工具

序号	主要教学章节	财务函数或者运算工具
1	投资决策模型	计算投资NPV、IRR与折旧SLN、DDB等函数
2	运营资本规划模型	应用规划求解工具进行最优化
3	筹资决策模型	运用模拟运算表计算多组不同假设数据
4	销售与利润管理模型	快速汇总与交叉统计报表;建立可视化的控件
5	财务计划模型	管理假设分析方案;LINEST建立回归关系
6	财务分析模型	在EXCEL中计算财务指标;利用IF设计财务分类指标

2. 理论讲解与软件演示相结合,提高教学内容的直观性。与大家熟悉的《财务管理》不同,《财务决策支持系统》课程教学中涉及很多财务函数与工具,而这些知识点是很难用传统的板书来完成,尤其是EXCEL中的有关工具,如数据透视表、方案管理器等。

数据透视表是一种对大量数据快速汇总和建立交叉分析表的技术,实际上也是EXCEL表格简单操作中的分类、汇总等功能的组合,通常包括:建立数据透视表→建立透视关系→透视分析→改变透视关系→建立数据透视图。例如在销售业绩分析时常常要反映产品、销售人员、销售时间之间的关系,数据透视表能清晰地反映三者之间的关系,而且将传统二维表格拓展为三维表格。

方案管理器是一种假设分析工具,可以同时管理多个方案,并根据假设前提自动生成的若干变动条件与计算结果以方案摘要形式保存。通过查阅方案摘要可以掌握对目标变量的影响程度,其原理与逐步测试法相似,通常包括:使用方案管理器→增加、显示、修改、删除、合并方案→建立方案总结报告。例如在进行信用政策分析时,

假设采用不同的信用条件,相应的信用额度、收账周期、坏账损失、收账费用均会发生变动。只要按照财务管理原理一次定义好计算公式,方案管理器就可以在同一张表格中清晰地展现不同方案的变量与目标之间的数量变动关系。

如果仅仅采用文字描述,甚至采用PPT演示学生都很难接受,只有打开EXCEL软件,按照数据透视表、方案管理器操作流程,学生才能有直观的认识,由于软件可视化、操作向导化,使老师讲解得心应手。

3. 课堂讲授与实验操作相结合,提升学生的应用能力。在《财务决策支持系统》课程教学中对应许多财务函数与工具,仅仅在课堂上演示是不够的,还需要布置一定量的实验,甚至在计算机实验室按部就班地指导学生操作,通过学生实际操作来提升自身的计算机应用能力。

根据张瑞君老师的《计算机财务管理——财务建模方法与技术》,结合我校应用型本科的特点,初步编写了《财务决策支持系统》实验指导书,详细上机内容见表2,现以规划求解工具实验为例进行说明。

序号	实验内容	对应财务管理章节	应用领域
1	EXCEL基本操作	计算机基础	EXCEL基本知识与操作
2	投资函数实验	项目投资	固定资产折旧与项目投资评价
3	规划求解工具实验	营运资金管理	生产组织、成本管理等优化
4	模拟运算表实验	筹资管理	资金时间价值计算与应用
5	数据透视表实验	销售与利润管理	利润或者销售分类统计管理
6	项目管理器实验	财务预算与计划	对外筹资计划与预测
7	财务分析实验	财务分析	杜邦财务分析等
8	综合实验	以上各章节	各类EXCEL工具的综合应用

例1:某工厂生产A、B两种产品,已知生产A产品一千克,耗煤9吨,耗电4千瓦,耗用劳力3个工时;生产B产品一千克,耗煤4吨,耗电5千瓦,耗用劳力10个工时。已知生产一千克A产品的利润是500元,生产一千克B产品的利润是900元。

现根据工厂条件,只能提供煤360吨,电力200千瓦,劳力300个工时。问如何安排两种产品的生产,才能使总利润最大。

首先,根据题意建立线性规划方程,为便于学生理解特意制作表3,根据表格很容易建立相关规划方程。

产品	耗煤	耗电	劳力	利润
A产品	9	4	3	500
B产品	4	5	10	900
资源约束	360	200	300	

设生产A产品为x吨,B产品为y吨,则目标函数为:
Max Z=500x+900y,约束条件为:

$$\begin{cases} 9x + 4y \leq 360 \\ 4x + 5y \leq 200 \\ 3x + 10y \leq 300 \end{cases} \quad (x, y \text{均大于或等于} 0)$$

其次,讲述如何求最优化解。上述题目中只有两个变量,因此可以采用简单图解法,将相关约束条件绘制在二维表格中,得到方程的可行域区间,再将各个可行解代入目标函数,最终得到A产品为20吨,B产品为24吨,最大利润31600元。

如果上述题目中的变量超过两个,这时就不能采用图解法。而我校《财务管理》专业没有开设《运筹学》,这时引入规划求解工具,求解方程是一件非常简单的事情,仍以上述例题其主要操作界面如图1。



图1 利用规划求解工具进行优化

上述案例表明,只要具备一定的建模知识,即使对线性规划的常用解法一无所知,只要按照规划求解工具操作就可以迅速、准确地解决问题。

4. 手工计算与计算机相结合,通过对比分析加深对知识的理解。在财务管理教学中存在大量计算,有些计算相当复杂,利用EXCEL可以大大简化计算,其中最典型的就是项目投资IRR指标。

例2:某投资项目初始投资110万元,各年现金净流量分别为:第1年末为20万元,第2年末为40万元,第3年末为60万元,第4年末为50万元,计算该项目的IRR。

首先运用手工计算,假设内含报酬率为x,则有如下数学方程式:

$$\frac{20}{1+x} + \frac{40}{(1+x)^2} + \frac{60}{(1+x)^3} + \frac{50}{(1+x)^4} - 110 = 0$$

通常应用试插法,得到: $x_1=16\%$ 时, $NPV_1=3.02$; $x_2=18\%$ 时, $NPV_2=-2.02$,最后得到内含报酬率为:

$$IRR = 16\% + \frac{3.02}{2.02 + 3.02} \times 2\% = 17.18\%$$

如果采用EXCEL软件就非常简単,只要直接调入相关投资函数IRR(A1:A5)就可以得到内含报酬率IRR为17.18%。从上述计算可知,手工计算比较复杂,但是直接采用EXCEL函数,学生往往不理解其原理,如果将手工计算与计算机应用结合起来可以起到很好的效果。

在手工计算中,可以将IRR计算过程看成一个求解高级方程的问题,其计算方法非常复杂。例如牛顿迭代法等,这时运用EXCEL中的单变量求解工具(其操作过程与结果见图2)可以使原本复杂问题变得非常简单。通过手工计算与计算机应用相结合,既简化了计算过程又使学生对IRR的原理有了更深入的理解。



图2 利用单变量求解工具验证IRR

5. 增加可视化图形的运用,生动反映财务疑难问题。在《财务决策支持系统》中经常会采用图形来反映财务管理问题,例如在财务指标综合分析中采用雷达图刻画各指标之间的关系,在量本利分析中利用EXCEL中的控件按钮动态反映盈亏平衡点,运用EXCEL图形功能可以使问题非常直观,从而起到事半功倍的效果。

例3:设某材料每年需用量为3 600吨,材料单价16元,一次订货费用为75元,单位存货存储费用为材料单价的25%。不同信用级别下,材料供应者所规定的折扣方案如下,试确定最优经济批量。

	一次采购量	折扣率	单价(元)
级别1	$Q < 900$	0	16
级别2	$900 \leq Q < 1\ 800$	2%	15.68
级别3	$Q \geq 1\ 800$	3%	15.52

这是一个看上去比较简单,但是有一定难度的题目。由于存在折扣问题,上述总成本实际上由材料价格、订货费用、存储费用三个部分组成: $C_1 = 3\ 600 \times (\frac{75}{Q}) + 16 \times 3\ 600 + (16 \times 25\%) \times (\frac{Q}{2}) = \frac{270\ 000}{Q} + 2Q + 57\ 600$; $C_2 =$

$$\frac{270\ 000}{Q} + 1.96Q + 56\ 448; C_3 = \frac{270\ 000}{Q} + 1.94Q + 55\ 872。$$

上式中, C_1 、 C_2 、 C_3 分别表示三种采购数量下的采购成本, Q 表示采购数量。如果 $Q < 900$ 时,则 $Q_1 = (2 \times 3\ 600 \times 75/4)^{1/2} = 367$;如果 $900 \leq Q < 1\ 800$ 时,则 $Q_2 = 900$;如果 $Q \geq 1\ 800$ 时,则 $Q_3 = 1\ 800$,最后得到各区间的最低总成本分别为: $C_1 = 59\ 069.69$, $C_2 = 58\ 512$, $C_3 = 59\ 514$ 。经过比较最佳经济批量为900吨。

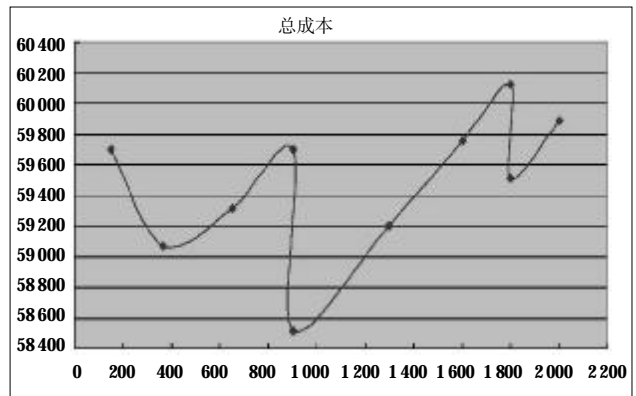


图3 采购数量与总成本之间的关系

以上是常用的解法,如果借助于可视化的图形,上述问题就变得非常直观。由图3可知,在 $Q < 900$ 时,采购数量与总成本之间呈现抛物线形状,在 $900 \leq Q < 1\ 800$ 与 $Q \geq 1\ 800$ 区间采购数量与总成本之间呈现单调上升函数,从图形中可以直观地判断最佳经济批量为900吨,运用EXCEL的图表功能可以直观地反映采购数量与总成本之间的关系,有利于化解疑难财务问题。

6. 遵循认知规律:循序渐进、逐步深化。资金价值是财务管理的基础,但由于计算中涉及数十次甚至上百次的高级幂,通常要借助于财务专业表格才能完成,而EXCEL软件内嵌大量财务函数,很容易进行相应计算。

例4:如果贷款200 000元,贷款期限为5年,资金年利率为6%,则每月需要还款多少?

假设PV代表现值,i代表利率,n代表资金循环期数,应用相关公式:

$$A = \frac{PV \times i}{1 - (1+i)^{-n}} = \frac{200\ 000 \times (6\%/12)}{1 - (1+6\%/12)^{-60}} = 3\ 866.56(\text{元})$$

如果使用财务函数PMT,基本格式是PMT(rate, nper, pv, fv, type),具体表达式为PMT(6%/12, 5*12, 200 000)。

如果对上述例题进一步拓展,假设某人想通过贷款购房改善自己的居住条件,可供选择的房贷有20万元、30万元、40万元、50万元、60万元、80万元和100万元;可供选择的按揭方案有5年、10年、15年、20年和30年。由于收入的限制,其每月还款额最高不能超过3 000元,但也

不要低于2 000元,已知银行贷款利率为6%,试运用EXCEL帮助其选择理财方案。

对于上述日常生活案例,贷款金额有7种选择,还款时间有5种选择,一共有35种方案组合。如果采用手工计算或者单独采用PMT函数,显然非常浪费时间,这时引入双变量模拟运算表,其运算结果如图4所示,根据图4很容易做出选择。

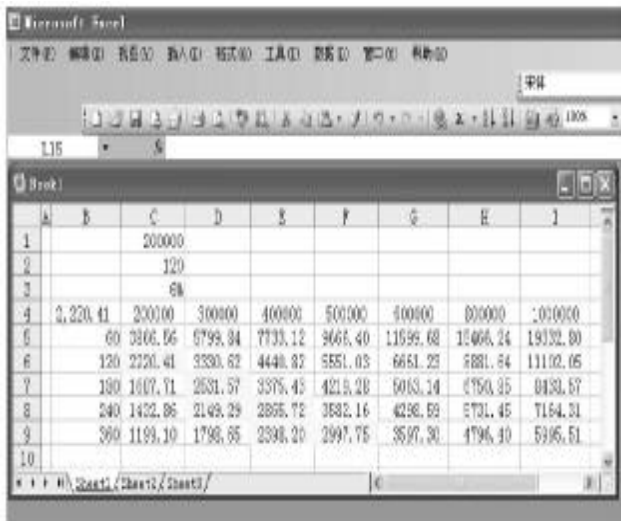


图4 双变量模拟运算表运算结果

遵循手工公式计算→财务函数PMT→单变量模拟运算表→双变量模拟运算表,这种由浅入深、由静到动、由手工到计算机,再加上所举的案例非常贴近生活,使学生对计算机处理财务问题产生了浓厚的兴趣,增强了学生的参与意识。

7. 树立财务风险意识,适应未来环境变化。现代大学生非常活跃,创业意识与日俱增。我校为了适应形势,经常举行大学生创业大赛,学生在撰写项目计划书时需要对未来市场进行分析。而市场是不确定性的,从而对项目的财务指标产生很大影响,为了客观反映财务风险,国内外广泛采用Monte Carlo随机模拟方法。

例5:假设某投资项目初始投资100万元~120万元之间,各年现金流入量见下表5。假设资本成本为9%~10%,各区间数值服从均匀分布,试运用Monte Carlo随机模拟计算该项目的NPV。

年份	0	1	2	3	4
NCF	-100~-120	20~30	30~40	50~60	40~45

本案例的关键就是建立企业NPV的数学模型,其投资评价具有如下关系:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} - NCF_0$$

与经典财务管理不同的是,这里的现金流量NCF、资本成本*i*是变动的,这时可以借助于EXCEL中的Rand函数。如果采用10 000次的Monte Carlo随机模拟实验,经统计得到NPV的最大值为35.77万元,NPV的最小值为-7.94万元,NPV的平均值为13.6万元,整个NPV的概率分布状况见表6与图5。从图表可知NPV指标为负的可能性为2.73%,属于小概率事件,而发生在[10,20)区间的可能性最大,概率达到46.33%。

表6 企业价值的取值范围及概率分布

价值X范围	模拟出现次数	概率分布
[-10,0)	273	2.73%
[0,10)	2 993	29.93%
[10,20)	4 633	46.33%
[20,30)	2 037	20.37%
[30,40)	64	0.64%

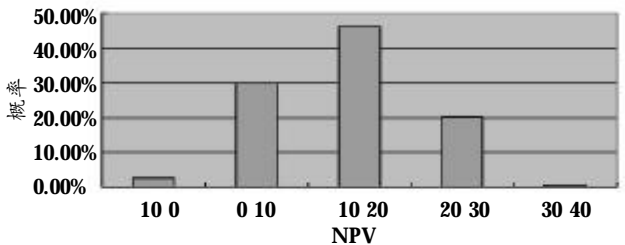


图5 Monte Carlo随机模拟实验结果

通过Monte Carlo随机模拟实验使学生对财务风险有了很直观的理解,对学生建立风险意识非常有益。

8. 考核改革:“解决问题”与“提升能力”双向驱动。《财务决策支持系统》考核分为平时与期末相结合,平时主要根据学生的实验报告确定成绩,期末采用开卷形式。为了客观公正、最大限度防止相邻同学之间抄袭,每个班级采用三套不同试卷,同时关闭实验室网络,最后平时与期末按照3:7比例计入总分。

在具体的命题过程中始终遵循两个原则,其一是理论联系实际,以分析与解决问题为导向,基本不涉及财务管理的基本概念;其二是考核学生的计算机操作能力,通常《财务决策支持系统》中财务函数应用相对简单,而各类财务工具相对灵活,在命题中要充分考虑学生主观能动性的发挥,允许学生根据兴趣选择不同财务工具分析问题。常用财务工具适应条件见表7。

因素变动	单变量求解	模拟运算表	方案管理器	窗体工具	随机模拟
单因素	√	√	√	√	√
双因素	×	√	√	√	√
多因素	×	×	√	√	√

会计专业校外实习规范化建设

——以中国农业大学为例

李平(教授) 陈秀凤(副教授) 张希玲(副教授)

(中国农业大学经济管理学院 北京 100083)

【摘要】校外实习是会计学生增长知识和提高能力的有效途径,但“放羊”式的校外实习使其失去了应有的效果,校外实习如何才能取得预期效果值得研究。中国农业大学会计系通过实践摸索出了一套规范的校外实习运作流程和方式,并取得了显著的成效。本文旨在通过相关介绍,总结经验要素,供高校校外实习教学参考。

【关键词】实践教学 会计教学 校外实习

校外实习是会计专业学生增长知识和提高能力的有效途径。为了提高学生的实践能力,许多高校都设置了校外实习这一培养环节,但目前不少高校的校外实习常常由学生自找单位、回校后老师给个分数,对学生是否实习、实习内容、实习时间长短、实习表现与效果等缺乏指导和监督和考评机制,校外实习流于形式。如何使校外实习真正能够提高学生实践能力?中国农业大学会计系经过连续5年的实践,探索出了一整套解决该难题的规范化做法,并取得了很好的效果。

一、我校会计专业校外实习的规范化建设实践

校外专业实习是高校专业教学的一个重要手段,与其他课程或培养环节一样,它必须有科学、系统、缜密的设计,包括大纲、教案、教师、教学实践、教学地点、教学过

通过几年改革实践,学生运用EXCEL解决财务管理能力得到很大提升,有些同学甚至将所学到的知识运用到毕业设计中,但是在教学与考核过程中也发现一些问题,典型的错误与不足如下:①对财务函数误用。②概念不清。③建模能力不强。

二、结论

1.《财务决策支持系统》是运用现代信息技术处理财务管理问题的学问,课程内容涉及财务管理、计算机基础、运筹学与统计学。相对于其他会计学、财务管理课程来看,该课程的教学内容、教学方式、教学手段还有许多问题需要探讨。

2.相对于传统的手工财务管理,运用EXCEL一方面能够简化计算,减少人力工作强度,例如投资IRR指标,另一方面可以对数据进行深度挖潜,制定多套可行方案,增强对外部环境的适应性,例如利用方案管理器编制财

程、考核过程、教学效果反馈等,只有这样才能收到预期的效果。中国农业大学会计系围绕这一目标,开展了一系列的工作,招招落到实处。

1. 拟定教学大纲。目前不少高校的学生对于校外实习认识存在误区,认为校外实习参加与否、参加时间长短是可以视情况自己决定的。为了提升校外实习的重要地位,我校专门为会计专业的本科生设置了一门课程,即《会计实习》。该课程拥有明确的大纲和要求,规定了3年级秋季学期开课,为必修课,4学分,实习目的主要是提高学生的专业实践能力,同时提高学生的综合素质。同时将《会计实习》课程大纲提前发给学生,以引起学生对于校外实习的重视。

2. 固定实习地点。经过几年的实践,选择一些操作规范、业务预算计划,更重要的通过该课程的学习,树立财务管理的新理念(如风险意识)等。

3. 目前会计电算化还处于核算层面的初级阶段,为了实现会计职能的转型与升级,财务决策能力必须得到关注。随着大数据时代(Big Data)的来临,计算机在财务管理中的应用会不断扩大与深化,《财务决策支持系统》也应该适应未来形势的发展需要。

主要参考文献

1. 张瑞君. 计算机财务管理. 北京:中国人民大学出版社,2011
2. 董明秀. EXCEL数据分析实例精粹. 北京:清华大学出版社,2012
3. 肖侠. 财务管理. 北京:清华大学出版社,2010
4. 曹宇波,吴振峰. EXCEL规划求解在存货管理中的应用. 财会月刊,2013;2