

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).

由于ERP沙盘模拟没有原始凭证,因此省略录入凭证的步骤,根据比赛操作流程完成实时记账。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。

1. 运用EXCEL进行会计记账。根据会计记账原则“有借必有贷,借贷必相等”,在EXCEL表格中会计分录左边借方金额总和应等于右边贷方金额总和。一般而言,只需填制一方金额,另一方金额用函数设置就可以自动生成。例如:申请长期贷款1 000万元,在D12单元格中输

入1 000,设置F12单元格“=D12”即可。涉及到一借多贷(一贷多借)分录的,只要在贷方(借方)输入数据,借方即为贷方总和。例如在进行下一批生产时,在制品账面价值需要原材料与加工费用同时投入,涉及贷方有原料和现金两个科目,则设置D32单元格“=F32+F33”。

短期贷款的财务费用也能利用函数求得,设置D15单元格“=ROUND(D14×5%,0)”,当归还短期贷款时,可自动计算出所支付的利息。长期贷款产生的财务费用可以同样依照上面公式求出,只需要把利率率修改成10%即可(假设短贷利率为5%,长贷利率为10%),如表1所示。

表1 操作流程及会计分录

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1		第1年	第1季度				第2季度				第3季度				第4季度				
2			借		贷		借		贷		借		贷		借		贷		
3	操作顺序	手工操作流程	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	会计科目	发生额	
4			现金		股东资本														
5	年初	新年度规划会议																	
6		广告投放	广告费		现金														
7		参加订货会选单/登记订单																	
8		参加竞赛会/登记订单	广告费		现金														
9		支付应付税	所得税		现金														
10		支付长贷利息	财务费用		现金														
11		更新长期贷款/归还长期贷款	长期贷款		现金														
12		申请长期贷款	现金		长期贷款														
13		1	季初盘点																
14		2	更新短期贷款/短期贷款还本付息	短期贷款		现金		短期贷款		现金		短期贷款		现金		短期贷款		现金	
15			财务费用				财务费用				财务费用				财务费用				
16	3	申请短期贷款	现金		短期贷款		现金		短期贷款		现金		短期贷款		现金		短期贷款		
17	4	原材料入库/更新原料订单	原料		现金		原料		现金		原料		现金		原料		现金		
18	5	下原料订单																	
19		购买厂房	厂房		现金		厂房		现金		厂房		现金		厂房		现金		
20	6	租用厂房	租金		现金		租金		现金		租金		现金		租金		现金		
21	7	更新生产/完工入库	成品		在制品		成品		在制品		成品		在制品		成品		在制品		
22		新建/在建生产线	在建工程		现金		在建工程		现金		在建工程		现金		在建工程		现金		
23		在建工程完工,建成生产线	机器设备		在建工程		机器设备		在建工程		机器设备		在建工程		机器设备		在建工程		
24		新建手工线	机器设备		现金		机器设备		现金		机器设备		现金		机器设备		现金		
25		转产生产线	转产费		现金		转产费		现金		转产费		现金		转产费		现金		
26		租赁生产线	维修费		现金		维修费		现金		维修费		现金		维修费		现金		
27		租赁生产线退租	损失		现金		损失		现金		损失		现金		损失		现金		
28		变卖生产线	现金		机器设备		现金		机器设备		现金		机器设备		现金		机器设备		
29			损失				损失				损失				损失				
30	9	紧急采购原料(随时)	原料		现金		原料		现金		原料		现金		原料		现金		
31			损失				损失				损失				损失				
32	10	开始下一批生产	在制品		原料		在制品		原料		在制品		原料		在制品		原料		
33			现金				现金				现金				现金				
34	11	更新应收款/应收款收现	现金		应收款		现金		应收款		现金		应收款		现金		应收款		
35	12	紧急采购产成品(随时)	成品		现金		成品		现金		成品		现金		成品		现金		
36			损失				损失				损失				损失				
37			应收款		销售收入		应收款		销售收入		应收款		销售收入		应收款		销售收入		
38	13	按订单交货	现金		销售收入		现金		销售收入		现金		销售收入		现金		销售收入		
39			直接成本		成品		直接成本		成品		直接成本		成品		直接成本		成品		
40	14	产品研发投资	产品研发费		现金		产品研发费		现金		产品研发费		现金		产品研发费		现金		
41		(买转租)/退租/租转买	应收款		厂房		应收款		厂房		应收款		厂房		应收款		厂房		
42	15	厂房出售(厂房空置才可进行此操作)	租金		现金		租金		现金		租金		现金		租金		现金		
43			应收款		厂房		应收款		厂房		应收款		厂房		应收款		厂房		
44		租转买	厂房		现金		厂房		现金		厂房		现金		厂房		现金		
45	16	新市场开拓	市场开拓费		现金		市场开拓费		现金		市场开拓费		现金		市场开拓费		现金		
46	17	ISO资格投资	ISO认证费		现金		ISO认证费		现金		ISO认证费		现金		ISO认证费		现金		
47	18	支付管理费/更新厂房租金	管理费		现金		管理费		现金		管理费		现金		管理费		现金		
48			现金		原料		现金		原料		现金		原料		现金		原料		
49	19	出售库存(出售原料)	损失				损失				损失				损失				
50		出售库存(出售成品)	现金		成品		现金		成品		现金		成品		现金		成品		
51	20	厂房贴现	现金		厂房		现金		厂房		现金		厂房		现金		厂房		
52			财务费用				财务费用				财务费用				财务费用				
53	21	应收款贴现	现金		应收款		现金		应收款		现金		应收款		现金		应收款		
54			财务费用				财务费用				财务费用				财务费用				
55		季末盘点																	
56	年末	缴纳违约订单罚款													损失		现金		
57		支付设备维护费													维修费		现金		
58		计提折旧													折旧		机器设备		

在ERP沙盘模拟公司发生业务后,在EXCEL表格做出相关分录,利用账户与报表项目之间的勾稽关系,期末汇总科目的发生金额,生成三个报表:综合费用表、利润表及资产负债表,如表2所示。

其中,综合费用表与利润表项目为各季度相关账户发生额总和,资产负债表的填制与上期资产负债表状况及本期发生额相关,资产负债表中的资产项目=上期资产余额+本期借方发生额-本期贷方发生额,资产负债表中负债(所有者权益)项目=上期负债(所有者权益)余额+本期贷方发生额-本期借方发生额。

需要特别注意,如果资产负债表缺失了上年数据,仅汇总本年的发生额,将不能生成正确完整的报表。

2. 自动生成报表。综合费用表与利润表的填报项目金额为当年各个季度账户发生额的总和。在EXCEL单元格编辑公式,直接计算收入和成本费用。

如管理费用科目= D47 + H47 + L47 + P47,即四个季度发生的管理费用之和。又如损失项目较为复杂,当出现租赁生产线退租、紧急采购原料、紧急采购产成品、出售库存、缴纳违约订单罚款这五种情况时,将会产生损失。则本年损失等于以上五种情况出现的金额之和。

本年资产负债表与上一年资产负债表紧密相关。资产负债表中的大部分资产项目=上期资产余额+本期借方发生额-本期贷方发生额。如在建工程科目= J85 + (D22 + H22 + L22 + P22) - (F23 + J23 + N23 + R23),即上年在建工程余值加上本年在建工程增加额,再减去本年在建工程减少额,但需要注意的是机器设备的账面价值需要减去本期累计折旧额。

表 2 生成报表

综合费用表		利润表	
项 目	金 额	项 目	金 额
管理费	=D47+H47+L47+P47	销售收入	=(F37+J37+N37+R37) +(F38+J38+N38+R38)
广告费	=D6+D8	直接成本	=D39+H39+L39+P39
维修费	=P57+D26+H26+L26+P26	毛利	=F64-F65
损失	=(D27+D29+D31+D36+D49+D56) +(H27+H29+H31+H36+H49+H56) +(L27+L29+L31+L36+L49+L56) +(P27+P29+P31+P36+P49+P56)	综合费用	=D74
转产费	=D25+H25+L25+P25	折旧前利润	=F66-F67
租金	=(D20+H20+L20+P20) +(D42+H42+L42+P42)	折旧	=P58
市场开拓费	=P45	支付利息前 利润	=F68-F69
产品研发费	=D40+H40+L40+P40	财务费用	=(D10+D15+D52+D54) +(H10+H15+H52+H54) +(L10+L15+L52+L54) +(P10+P15+P52+P54)
ISO认证费	=P46	税前利润	=F70-F71
信息费	=D55+H55+L55+P55	所得税	注1
合计	=SUM(D64;D73)	年度净利润	=F72-F73
资产负债表			
	金 额		金 额
现金	注2	长期贷款	=L77+F12-D11
应收款	=J78+(D37+D41+D43-F34-F53) +(H37+H41+H43-J34-J53) +(L37+L41+L43-N34-N53) +(P37+P41+P43-R34-R53)	短期贷款	=L78 +(F16+J16+N16+R16) -(D14+H14+L14+P14)
在制品	=J79+(D32+H32+L32+P32) -(F21+J21+N21+R21)	特别贷款	
成品	= J80+(D21+D35-F39-F50) +(H21+H35-J39-J50) +(L21+L35-N39-N50) +(P21+P35-R39-R50)	所得税	=F73
原料	=J81+(D17+D30-F32-F48) +(H17+H30-J32-J48) +(L17+L30-N32-N48) +(P17+P30-R32-R48)	负债合计	=SUM(F77:F80)
流动资产合计	=SUM(D77;D81)	股东资本	600
厂房	=J83+(D19+D44-F41-F43-F51) +(H19+H44-J41-J43-J51) +(L19+L44-N41-N43-N51) +(P19+P44-R41-R43-R51)	利益留存	=L84
机器设备	=J84+(D23+H23+L23+P23) +(D24+H24+L24+P24) -(F28+J28+N28+R28)-R58	年度净利	=F74
在建工程	=J85+(D22+H22+L22+P22) -(F23+J23+N23+R23)	所有者权益合计	=SUM(F82:F84)
固定资产合计	=SUM(D83;D85)	负债和所有者权益总计	=F81+F85
资产总计	=D82+D86		

在资产负债表中负债(所有者权益)项目=上期负债(所有者权益)余额+本期贷方发生额-本期借方发生额。如长期贷款科目=L77+F12-D11,即上年长期贷款余额加上本年新增长期贷款,减去本年归还长期贷款,余额则为本年长期贷款账面价值。初始投入股东资本为固定600万元。

表2中注1表示所得税计算方法。如果当年盈利,且当年所有者权益总和大于初始投资成本,则所得税为当年利润乘以25%,否则为0。所得税=IF(IF(L85+F85>600,F72,0)>0,ROUND(F72×25%,0),0)

表2中注2表示现金=SUM(D4,D12,D16,D28,D34,D38,D48,D50,D51,D53)-SUM(F6,F8,F9,F10,F11,F14,F17,F19,F20,F22,F24:F27,F30,F33,F35,F40,F42,F44:F47,F55:F57)+SUM(H4,H12,H16,H28,H34,H38,H48,H50,H51,H53)-SUM(J6,J8,J9,J10,J11,J14,J17,J19,J20,J22,J24:J27,J30,J33,J35,J40,J42,J44:J47,J55:J57)+SUM(L4,L12,L16,L28,L34,L38,L48,L50,L51,L53)-SUM(N6,N8,N9,N10,N11,N14,N17,N19,N20,N22,N24:N27,N30,N33,N35,N40,N42,N44:N47,F55:N57)+SUM(P4,P12,P16,P28,P34,P38,P48,P50,P51,P53)-SUM(R6,R8,R9,R10,R11,R14,R17,R19,R20,R22,R24:R27,R30,R33,R35,R40,R42,R44:R47,R55:R57)

现金=期初现金余额+本期借方发生额(收到现金)-本期贷方发生额(支出现金)。ERP沙盘模拟经营具有半收付实现制的性质,所涉及的大部分交易都是现金实时结算,涉及的现金科目较多,因此在运用函数编辑公式时需要特别小心,不能漏掉任何一个科目。该项实验方案已通过实证检验,结果表明报表填列项目金额正确无误,说

明该实验方案有可操作性,不仅可以运用到ERP沙盘模拟经营比赛中,同时也可以面向实践教学向学生展示财务报表编制的总过程。

三、基于EXCEL实现ERP沙盘实验资金预算

通过上述报表我们还可以利用EXCEL做出基础的资金预算方案。资金预算原理是计算净现金流量,当预计净现金流为负数时,则需要通过各种融资渠道获得资金,直到使现金金额大于零,能够维持正常运转为止。在EXCEL中编制资金预算表,见表3(截取实验数据仅作参考)。

季初结余资金 D64=D4+D12-(F6+F8+F9+F10+F11)。即年初现金+长期贷款收到现金-广告费-所得税-长期贷款利息-归还长期贷款金额。本季收到现金=D16+D28+D34+D38+D48+D50+D51+D53。即本季现金收入总和。支出现金=F14+F17+F19+F20+F22+F24+F25+F26+F27+F30+F33+F35+F40+F42+F44+F47,即本季现金支出总和。季末结余现金=季初结余资金+本季收到现金-本季支出现金=D64+D65-F65,下一季度季初资金即为本季度季末结余资金。

在第一季到第三季中,本季是否需要融资项目通过季初结余资金和本季支出现金比较大小来判断,例如 D67=IF(D64>F65,"否","是"),当季初资金盈余时可以确定本期不需要融通资金就可以正常经营下去。当季初结余资金短缺时,则判断为需要融通资金,融资金额=IF(D64-F65>0,0,F65-D64),即二者的差额。在第四季由于要考虑预留下一年年初的广告费、所得税、财务费用以及归还长贷本金金额,因此,本季是否需要融资 O65=IF(P64>R65+F75,"否","是"),本季融资金额=IF(P64-F75-R65>0,0,R65+F75-P64)。

表3 资金预算表

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
61																	
62	资金预算表																
63	第_2_年	第1季				第2季				第3季				第4季			
64	本季资金变动	季初结余资金	455			季初	205			季初	25			季初	203		
65		收到现金	0	支出现金	250	收到现金	0	支出现金	180	收到现金	443	支出现金	265	收到现金	405	支出现金	310
66		季末结余资金	205			季末	25			季末	203			年末	298		
67	本季是否需要融资	否				否				是				是			
68	本季应融资金额	0				0				240				337			
69	实际融资金额	长期贷款															
70		短期贷款				短期贷款				短期贷款				短期贷款			
71		出售库存产品				出售产品				出售产品				出售产品			
72		出售库存材料	收到现金			收到现金				收到现金				收到现金			
73		厂房贴现	收到现金			收到现金				收到现金				收到现金			
74		应收账款贴现	收到现金			收到现金				收到现金				收到现金			
75	下年年初资金预算	广告投放费	100														
76		支付所得税	0														
77		支付长贷利息	180														
78		归还长贷	0														
79	下年季初结余资金	季初结余资金	18														
80																	

ERP 沙盘的融资方式主要有:长期贷款、短期贷款、出售库存产品、出售库存材料、厂房贴现、应收账款贴现。出售库存材料将产生 20% 的损失,贴现会产生财务费用,特别是第三、第四季账款贴现利率比长期贷款利率还要高。贴现账款和贴现实际收到的现金只需要引用会计分录表中第 53 行的数据即可。

资金预算表是预计未来资金的需求,但由于受到市场不确定性因素的影响,经营活动的变化较大,我们只能运用资金预算表做出基本的判断,并不能完全把握经营活动的运行。并且,资金预算表具有其固有的缺陷:为了减小财务风险,我们在融资安排中并没有把当季收到的货款考虑进来,也就是本季零现金流入预测下的融资活动,但这对资金预算的总体准确性并没有太大的影响。首先,每个季度季初资金是将上一季度现金流入考虑进来的,期初资金盘点是真实可靠的历史数据。本季如果实现了现金流入,只会提高财务活动的安全性,而不会加大财务上的困难。其次,贴现形式下获得资金的方式灵活方便,可以随用随贴现,不存在时间上的限制。假如本期现金流入较多,则可以考虑减少之后的融资。

在 ERP 沙盘模拟运营操作中应注意以下几点:

(1) 原材料订购。2014 年第十届江西省沙盘模拟规则(本科)规定,原材料 R1、R2 需要提前一个季度订购,R3、R4、R5 需要提前两个季度订购。根据生产安排,需要参赛的学生事先规划原材料订购,以免延误生产。采购人员可以根据产品的材料组成结构表做出材料采购表和材料入库表,生产人员根据生产安排做出产品生成表和产品下线表。

(2) 应收账款管理。沙盘模拟大部分以应收账款的形式销售收款,且不涉及增值税费。在沙盘模拟操作中,应收账款最好有账期管理,以便清楚地了解和及时更新应收款项到账收回,做出合理的财务预算。

(3) 应收账款贴现。贴现可以随时进行,但贴现利率不定。根据比赛规则可知,一、二季度贴现率为 10%,三、四季度贴现率为 12.5%,从财务安排角度来说,进行二、四季度的贴现更为合适。贴现既可以一次完成,也可以多次进行,但在会计分录表中只体现每个季度的贴现金额、贴息和收到现金。因此,为了更好地反映贴现发生时间和每笔贴现支付的贴息,我们认为最好制作贴现明细表,便于财务费用和应收账款的管理。

(4) 资金预算。在订货会结束确定下一年经营活动安排之后,可以开始预算基本固定支出(如广告费用、管理费用、厂房租金、维修费用、市场开拓费用、ISO 认证费用、偿还长贷短贷支出等),相对固定支出(原料入库费、生产费用、在建工程支出等)。资金预算表中本期应融资金额应该是安全融资金额,但融资额并不是一成不变的。在实际操作中可能会比这个数字略小,应视本期现金流入大

小合理估计融资金额。

四、小结

通过 EXCEL 自动生成报表,可以记录所有发生活动,提高财务数据处理的准确性与实效性,减轻财务人员的负担,及时预测所需资金,在长贷、短贷、贴现等各种融资方案中做出恰当安排。但同时应该认识到,ERP 沙盘作为模拟的公司运营,它的记账与实际工作中还是存在一定的区别:

(1) 从会计角度来讲市场开拓、产品研发以及开发 ISO9000/1400 可以在未来期间无限期使用,理应计入无形资产。但是在 ERP 沙盘模拟中,为了简化操作,把它们计入费用项目当中。

(2) 机器设备计提折旧但厂房不计提折旧,折旧直接减少机器设备的账面价值而不改变现金流。且当年建成后并不提折旧,下一年才开始提折旧,这与会计制度是基本吻合的。但是折旧在 ERP 沙盘模拟运营报表填列中直接作为一项损益类项目,而在真实的会计核算中,折旧是常作为成本费用分摊在各个产品之间。

(3) 沙盘模拟不存在在途物资与入库材料之分,但只有材料入库时才支付现金,也就是说,原材料订购并不直接支付现金。从某个角度来说,沙盘模拟操作具有半收付实现制的性质。

(4) 综合费用表的各项明细在现实记账中基本归属于三项期间费用,即管理费用、财务费用和销售费用。

本实验将日常记账、报表生成、资金预算三种重要的会计作业有机串联并应用在实验教学中,实验内容体现了理论知识与技能训练的交互性。在理论授课时,教师虽然讲述了很多记账时的注意事项,但是学生在实际操作过程中仍旧会遇到很多细节问题,例如借方和贷方方向弄反、报表做不平等。出现这种情况,教师要引导学生一步一步回溯,找到记账过程中可能出错的地方,并指导他们予以纠正,在这个过程中,教师可以非常容易地发现学生对哪些知识点掌握得不扎实或者对某些会计科目在理解上有错误。

主要参考文献

易三军.EXCEL 编制 ERP 沙盘模拟企业财务报表[J].财会月刊,2014(4).

田安国.ERP 沙盘模拟在会计专业应用分析[J].财会通讯,2013(19).

许立兰.高职沙盘教学模拟系统 EXCEL 需求分析[J].财会通讯,2013(4).

许立兰.EXCEL 下的 ERP 沙盘项目成本核算系统设计[J].财会月刊,2011(33).

【基金项目】江西省高校教改立项资助项目“基于沙盘模拟经营平台开展跨专业多课程创新性综合实训的探索与实践”(项目编号:JXJG-14-3-9)