



ERP

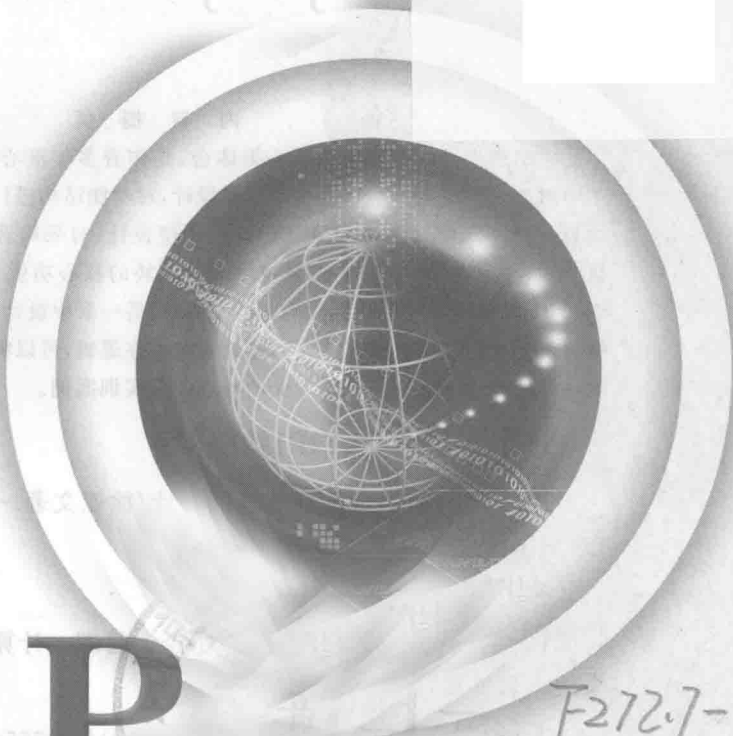
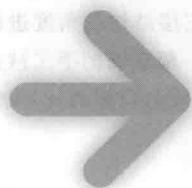
沙盘模拟对抗系统软件设计

ERP SHAPAN MONI DUIKANG XITONG RUANJIAN SHEJI

徐亚文◎著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



ERP

F272.7-39
31

沙盘模拟对抗系统软件设计

ERP SHAPAN MONI DUIKANG XITONG RUANJIAN SHEJI

徐亚文◎著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书融入了作者多年教学心得体会,是作者多年潜心研究沙盘模拟对抗的成果。书中对沙盘系统整体运行框架进行了设计,对功能结构进行了分解,完成了系统功能模块设计、数据库表结构设计和三层结构模型设计,对采购管理、厂房管理、生产管理、销售管理、财务管理、研发管理、系统管理等模块的核心功能从三层结构的角度进行了详细设计,并给出了核心实现代码。同时,在最后一章中设计了一幅全新的手工沙盘布局图。整个设计过程揭示了沙盘业务处理的内在逻辑,可以将开发过程作为计算机专业、软件工程专业以及信息管理专业的毕业综合实训案例。

图书在版编目(CIP)数据

ERP 沙盘模拟对抗系统软件设计/徐亚文著. —北
京:中国水利水电出版社,2014.5
ISBN 978-7-5170-1911-4

I. ①E… II. ①徐… III. ①企业管理—计算机管理
系统—软件设计 IV. ①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第075566号

策划编辑:杨庆川 责任编辑:杨元渤 封面设计:马静静

书 名	ERP 沙盘模拟对抗系统软件设计
作 者	徐亚文 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座100038) 网址:www.waterpub.com.cn E-mail:mchannel@263.net(万水) sales@waterpub.com.cn 电话:(010)68367658(发行部)、82562819(万水)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京鑫海胜蓝数码科技有限公司
印 刷	三河市天润建兴印务有限公司
规 格	170mm×240mm 16开本 13.25印张 237千字
版 次	2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	40.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

随着高校教学改革不断深入,很多经济类专业在实验建设中引入手工 ERP 沙盘教具,开设《ERP 沙盘模拟对抗》课程。该课程将经济类和管理类的很多课程知识融入其中,通过情景模拟,实现理论与实践相融合,有利于提高大学生的综合应用能力,培养创新精神。

本书是笔者多年潜心研究沙盘模拟对抗的成果。笔者从 2005 年初次接触沙盘课程时,就被这种体验互动式教学模式吸引,2008 年开始从事《ERP 沙盘模拟对抗》课程教学,在连续几年的教学和带队参加比赛取得了良好成绩,同时积累了许多一线教学经验,对沙盘有了更深地认识。由于手工沙盘教学道具在教学过程中存在可控性差、教学工作量大等一系列问题,作者便萌发了开发一套电子沙盘系统的想法。系统开发后,可与手工沙盘同步使用,完善沙盘体系,深化沙盘课程教学改革,同时还可以减轻笔者这样在一线从事 ERP 沙盘教学教师的繁重教学任务。电子沙盘系统可在校园网或互联网上运行,学生在宿舍就可以组织对抗比赛,丰富学生课外生活。从 2012 年 6 月开始,笔者利用假期着手设计这套系统,到 2013 年 2 月完成第一个版本的开发,2013 年 3 月至 6 月在《ERP 沙盘模拟对抗》课程中使用,根据使用情况对软件进行了优化,同年暑期,在全国大学生沙盘模拟经营大赛赛前训练中,采用此电子沙盘软件进行集训。

书中对沙盘系统整体运行框架进行了设计,对功能结构进行了分解,完成了系统功能模块设计、数据库表结构设计和三层结构模型设计,对采购管理、厂房管理、生产管理、销售管理、财务管理、研发管理、系统管理等模块的核心功能从三层结构的角度进行了详细设计,并给出了核心实现代码,最后一章中还设计了一幅全新的手工沙盘布局图。设计过程中,融入了多年教学心得体会,业务功能由实际教学需要出发,解决了在仅使用手工沙盘进行教学时学生操作流程不规范、不易查找操作错误、盘面不易记录等一系列问题。系统基于.NET 开发平台,采用 C/S 架构,后台采用 SQL Server 存放数据,服务器通过 WCF 向管理端和客户端提供服务,管理端和客户端通过 WPF 动态显示数据。教师通过管理端实现规则的制定和进度的控制与查询,学生通过客户端完成沙盘推演。系统客户端盘面布局引入会计元素,经

营数据显示直观,现金与权益通过仪表盘展示,小组能在教师控制下进行单步撤销操作,系统自动生成财务明细账,财务报表在盘面上自动呈现。

设计开发本系统,并将整个开发设计思想整理出版,有利于在高校中进一步推广体验式教学法,有利于进一步推进我国高校沙盘教学改革,有利于沙盘课程与其他专业课程的融合,有利于经济类、软件工程类、信息管理类学生实训课程的开展。整个开发过程根据真实的需求进行设计,可以将开发过程作为计算机专业、软件工程专业,以及信息管理专业的毕业综合实训案例,学生依据书中的设计思想进行开发,可以一窥软件开发整个全貌,掌握软件设计主要环节技术,快速提升软件开发能力。整个设计过程揭示了沙盘业务处理的内在逻辑,经济管理、市场营销、会计等经济类专业可以依据书中的逻辑和设计的教学道具,开展模拟企业经营教学活动,组织跨专业的对抗比赛,拓展实践教学环节,学生可根据业务处理原理设计经营策略,精细化经营过程,完成沙盘比赛。

软件的设计开发以及本书的写作得到了武汉大学陈刚、朱晓驰、王树良、孔若杉等多位软件专家教授的指点,湖北经济学院实验教学中心的赵耘、韩常青、李刚、黄映龙等老师为软件的应用推广提供了支持,本校的王劲、杨菁、吴铮、李晓明等多位老师为本书的出版提供了无私的帮助,在此一并感谢,祝福好人平安健康,幸福快乐!

整个写作过程,比较注重业务逻辑,文字方面受时间限制,有些表达可能还不够清晰,不当之处,恳请多提宝贵意见。如需软件或原始设计代码,可以与作者联系,联系方式:3782355@qq.com。

徐亚文

2014年2月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	4
1.3 本书研究内容	6
第 2 章 系统分析	8
2.1 手工沙盘现状分析	8
2.2 需求分析	19
2.3 可行性分析	21
2.4 系统开发平台与相关技术	22
第 3 章 系统设计	27
3.1 系统总体设计	27
3.2 功能模块	31
3.3 数据库表结构	47
3.4 表示层	63
3.5 业务逻辑层	69
3.6 数据访问层	75
3.7 数据库操作层	77
第 4 章 采购管理	83
4.1 下原材料订单	83
4.2 更新采购订单	88
4.3 紧急采购与销售	91
第 5 章 厂房管理	96
5.1 购置厂房	96

5.2	厂房变更	103
5.3	厂房结算	107
5.4	厂房贴现与更新厂房租期	109
第 6 章	生产管理	111
6.1	新建生产线	111
6.2	续建生产线、建设完工	115
6.3	上线生产、更新生产	117
6.4	生产线转产、更新转产	120
6.5	变卖生产线、支付设备维护费、生产线折旧	124
第 7 章	销售管理	128
7.1	投放广告	129
7.2	订货会服务	133
7.3	订货会管理(自动模式)	142
7.4	参加订货会	149
7.5	订货会管理(手动模式)	152
7.6	按订单交货	154
7.7	违约扣款	158
第 8 章	财务管理	160
8.1	申请长贷	160
8.2	更新长贷	164
8.3	申请短贷、更新短贷	166
8.4	应收款更新、应收款贴现	168
8.5	小组注资	173
8.6	财务核算	174
第 9 章	研发管理	177
9.1	产品研发	177
9.2	领取生产资格证书	182
第 10 章	系统管理	184
10.1	初始化起始盘面	184
10.2	操作员登录、修改小组口令	188

10.3	当年开始、当季开始、当季结束、年末结账	190
10.4	广告投放情况查询、经营进度查询、小组成绩排名及 其他业务	196
第 11 章	实施与展望	198
11.1	配套手工沙盘教具	198
11.2	部署与运行方式	199
参考文献		202

第1章 绪论

近年来,随着素质教育和创新教育的大力发展和推广,实践教学在本科以及高职教学,特别是在应用型定位的院校教学中,其作用已越来越受到教育届的关注,实践教学在整个人才培养体系中的地位和作用也在不断提升。大力开展实践教学,构建科学、高效、特色鲜明的实践教学体系,有利于提升大学的实践应用能力以及自主创新能力;有利于增强大学生综合素质;有利于提升整体教学质量。

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

在高等教育的教学环节中,实践教学是培养学生实践能力、创新能力以及综合应用能力的有效途径,目前,实践教学已成为高等教育体系中必不可少的重要组成部分。近几年,著名的“钱学森之问^[1]”引起了社会的广泛关注,整个教育行业也在思考这个问题。全国的各大高校都已经开始注重创新人才的培养,加大实践教学投入力度,积极开展实践教学各项研究,在实践中去探索培养方法。各个高校根据自身办学特点,正慢慢形成各自特点的实践教学体系。比如说,清华大学本科人才培养口号为“厚基础,重实践,求创新”,在做好学生基础课程教育的同时,还要树立创新教育观念,通过建立以培养学生创新意识^[2]和创新能力为目标的实践教育体系,来培养学生的创新能力。

高校承担着为国家培养多层次、各方面高素质的创新型人才的职责,需要源源不断地向社会输送具有各自特色的创新精神和实践能力的各类人才,大学生毕业后,将从事有关社会经济发展的各种工作岗位,高素质的毕业生,才能在国家的建设中发挥各自应有的作用。这必然要求高校大学生在具备扎实理论基础的同时,还必须具有较强的专业技能、实践能力、综合

应用能力以及创新能力,才能满足社会对人才的需要。实践教学具有教育方式的实践性、学生活动的相对自主性、教育因素的多样性、实践过程的探索性等特点,是帮助学生将知识转化为操作技能和实践能力的有效手段,这在人才培养过程中起着理论教学所无法比拟的作用。

经济管理类专业是一个与社会经济建设最紧密相关的一个专业,这个专业对学生的实践能力要求非常高,但是在传统的教育模式中无法解决这个问题。简单的通过书本进行教学,只能传授学生理论知识,在提高学生实践能力和创新能力方面,显得力不从心。一方面,各个企业在发展过程中大量需要管理理论过硬、实践能力丰富的管理人才;另一方面,从高校走出的大学生不能胜任管理岗位,需要企业花大量精力从最基本的能力开始培养,学校培养出的经济管理高才生却很难得到企业的认同。

案例教学法是高校经营管理教学中经常采用的一种教学方法,这种方法将现实社会中企业的经营得失经过归纳,整理成书面文字材料供学生进行分析。虽然能有效地提升学生的学习热情,提高学生分析问题和解决问题的能力,但由于案例只是一个企业的部分材料,没有完整的市场环境,学生始终只能作为这个企业的局外人对企业进行点评,并不能切身体会企业的得与失,整个案例教学过程也只能说是纸上谈兵,案例虽然可以对书本知识进行验证,但对于指导实践来说,并不具有可操作性。另外,虽然说在大学的教學大纲中设计了专业课程实习和毕业实习这些实践教学环节,但是由于无法找到能大批量接纳学生顶岗实习的企业,或者因为学生实际业务处理能力过低而不能被企业接受,由于这些原因,以至于整个大学的实践教学环节流于形式,完全不能满足学生成长的需要。

沙盘模拟教学法又称作为经营模拟教学法、企业模拟经营教学法、沙盘推演教学法,是一种典型的体验式实践教学方法,它对企业运作原理进行简化和抽象化,并搭建企业仿真运作环境,通过实物道具的摆放来模拟企业的经营环节,再现企业经营运作过程,通过采用计算机网络技术、数据库技术实现对企业经营的管理与控制,学生通过组队形成多个虚拟企业,通过分工协作参与虚拟企业运作过程,为争夺市场利润空间制定企业经营战略,完成企业经营^[3]。用于实践教学的沙盘种类有很多,有以训练企业人力资源管理为目标的人力资源管理沙盘,有以企业项目建设与开发为主的项目管理沙盘,有以设计企业物流最佳运输路线的物流沙盘,有以模拟企业进销存环节的供应链沙盘,有以强调销售策略的市场营销沙盘。

这是一种应用前景极为广泛的教学方式。学生可以在模拟的管理环境中完全融入企业经营过程,在脱离现实风险的情况下,综合运用各方面的管理知识,自主地进行重复训练,在训练中掌握和领悟所学知识,在失败中不

断总结经验和教训,在合作中提升自我价值和自我能力,把教和学有机结合起来,使“要我学”真正转换为“我要学”,达到理论与实践相结合、提高专业实践能力与创新能力的目的。

1.1.2 研究的意义

ERP 沙盘模拟课程摒弃了传统“老师讲—学生听”教学模式^[4],而是让每个学生参与到课程中,通过实物道具进行感官刺激以及逼真的商业模拟运作,使枯燥的课程变得生动、有趣。它充分地调动了学生的学习热情和竞争热情,在应用型人才培养上,具有独特意义。

1. 打破课程壁垒,增加课程横向联系

大学开设的经济类课程,每门课都是独立开设,如经济学、市场营销学、会计学、管理学、企业战略管理等课程,都是非常重要的专业课程,老师的讲解和学生的练习都围绕各自的课程进行,并没有找到什么好的方式方法将这些知识进行综合训练,虽然有课程实习和毕业实习,也很少能达到将学习的课程进行综合运用的效果。ERP 沙盘模拟课程,通过模拟企业六年的经营,小组在经营过程中,需要用到会计知识、经济学相关原理、管理学知识、营销方案、竞争战略知识等,打破了专业和课程的界线,每个分析数据都是在企业运作过程中动态产生,数据产生的过程清晰明了,通过推演验证理论知识,每个知识点不再是孤立地存在,而是统一为企业的发展服务^[5]。

2. 改变教学模式,为教学改革提供思路

首先,课程的教学不再是一个教师独立进行,而是需要一个教学团队完成,这个教学团队需要多个专业的教师进行合作。其次,教学形式不再是课堂讲授的模式,而是由教师进行设计、组织、指导、监控、评价、考核,以学生动手为主,需要学生开动脑筋、开口交流、动手计算,通过“以用促学,学用结合”去领会知识和巩固知识,是一种全新的体验式教学模式^[6]。第三,教师和学生角色都发生了改变。教师是导学者、构建者,而学生是参与者、创造者、协作者、体验者。教师需要设计沙盘规则、结合学生推演过程中的问题讲解理论知识,引导学生学习,激发学生学习热情,而每个学生都要参与教学过程,通过相互协作,经营企业,创造财富,体验经营过程中的痛苦与喜悦。

3. 提高学生综合能力,培养复合型人才

模拟企业的运作,要求学生能快速适应竞争环境的变化,一方面要求学生能充分运用理论知识,将理论知识转化为实践;另一方面,还要求学生能承受来自企业内部与竞争对手的压力,在规定的时间内完成经营。一个小组作为一个经营团队,还需要与小组内的每个人进行信息沟通,在遇到困难时,积极协商,寻找解决方案,在出现错误时,要一起承担后果。在取得领先时,要扩大战果,这些内容,都是其他课程无法给予的。对提高学生的社会适应能力与实践能力,有非常大的帮助^[7]。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 研究现状与成果

沙盘这个概念最早在战争中出现,由于作战指挥的需要,指挥官为了更清楚地分析地理环境,确定战争方案,通过制作战场地理模型,并在模型中摆放敌我双方的军事力量布局,来确定作战方案。指挥官无需到达一线战场,通过模型的摆放就可以清楚整个战况^[8]。

在市场经济环境下,企业与企业之间的竞争也是一种你死我活的争斗,是一种没有硝烟的战争。市场竞争与战争在某些方面具有很强的共性,将沙盘概念引入企业经营管理之中,从而形成 ERP 沙盘^[9]。

1978 年,瑞典皇家工学院的 Klas Mellan 借用战争中的沙盘思想,最早开发设计出了沙盘模拟课程,课程采用体验培训式教学方法,通过“体验、分享、提升、应用”这四个环节展开课程,达到培训目的。最初该课程主要是从学员学习财务知识的角度来设计的,课程开展过程中教学效果明显,之后逐渐向其他经济领域推广,并对沙盘进行改进,针对企业执行总裁、企业财务主管、市场营销主管等岗位的沙盘模拟推演课程被陆陆续续研发出来^[10]。

瑞典裔管理大师斯卡尔·爱立克·斯威比(Sveiby)博士与大多数学术界人士和顾问师不同,他对通过信息以及课堂教学的方式传授知识的有效性产生怀疑,于是他通过开发各种工具来帮助全世界的企业经理和顾问咨询师们学习并在实践中实现知识管理。1986 年,依托在知识管理及企业管理方面的经验,通过多年的研究开发出了沙盘演练系统——探戈(TANGO),通过此系统来学习如何管理和经营知识型企业。该系统后被引入哈佛商学

院的 MBA 教学中,通过实物模型直观地了解企业经营的全过程,利用企业经营的实物模型,把企业的原材料采购、上线生产、销售、市场分析、广告、投资、产品研发,以及资金周转等直观地展现在培训者面前,增强学员的全局观念及战略观,全球已有超过 3 万经理人员受过培训。

经过 30 多年的不断发展和完善,目前,“沙盘演练”的课程已被世界 500 强的企业作为中高层管理者的核心培训课程之一,也被欧美的多数商学院作为 EMBA 的培训课程。同时 Motorola、IBM 等公司也经常采用这种全新的培训方式。培训时,先由讲师讲解企业管理的主要专业理论知识,如市场营销、财务管理、人力资源管理、战略管理、信息技术。然后,再把学员分成多个组,利用实物道具和软件进行企业竞争模拟。这种方式引起了学员的浓厚兴趣。

20 世纪 80 年代初期,我国高校 MBA 教学中开始采用从美国、加拿大、德国、日本等国家引进的模拟教学软件,一些培训公司也进行类似的沙盘培训。1996 年举办的国际企业管理挑战赛首次设置中国赛区,在这次赛事中,国内有 96 个参赛队伍参与其中,大多数从事 MBA 学位教育的机构都组队参加了比赛。整个方案借用了美国、德国、加拿大、日本等国家的最新沙盘研究成果,采用模拟软件的方式组织赛事。1995 年,北京大学开始自主研发企业模拟经营沙盘竞争软件,其为国内首个沙盘软件,软件几经改善,取得了不错的效果。在 2003 年全国 MBA 教育机构沙盘模拟经营赛事中使用了此软件,共有 112 个代表队报名参赛^[11]。

2003 年,用友软件股份有限公司将沙盘实验引入到教学中,并将课程命名为“ERP 沙盘模拟对抗”,结合企业在 ERP 领域多年开发与应用经验,向高校推广^[12],并不断推陈出新。该公司最先研发的是手工沙盘,从 2005 年开始至 2013 年,该公司每年举办一次全国大学生沙盘模拟大赛,已连续举办了九届,迄今为止,是国内最有影响力的沙盘赛事。随着大赛的举办,先后研发出了创业者电子沙盘和商战电子沙盘。同时编写了配套的实验指导书,有力地推动了沙盘课程在高校的普及。目前已在全国 200 多家企业及高校中进行培训,取得良好口碑。这种强调在“做中学”的体验式学习方式,能够将学习者掌握的知识、潜能真正发挥出来,是提高学习效率的有效模式^[13]。

随后几年,金蝶国际软件集团有限公司、中教畅享(北京)科技有限公司、厦门网中网软件有限公司等多家企业都开发了自己的沙盘软件和课程。

1.2.2 存在的问题

沙盘课程从培训机构进入高校,推动了实验实训课程的教学改革,但也暴露出其存在的一些问题。

(1)沙盘课程由企业开发与推广,高校自身研发力度不够。很多的高校购买了手工沙盘教学系统,有的高校还购买了多个的类似沙盘系统。在整个沙盘课程建设中,很多高校只注重硬件的投入,只知道花钱找企业购买沙盘教具,不知道结合本校特点去研发教学沙盘,不注重沙盘课程质量的建设。还有很多高校因为沙盘系统昂贵的价格而止步不前。

(2)系统的设计更多地是为了满足比赛的需要,而不是教学的需要。比赛环境与教学环境不同,需求也不相同。比如,教学中,允许学生犯错,并能修正错误,教师能及时调整竞争环境,保证每个小组都能经营完成。而在比赛环境中,一旦犯错,必须承担后果,竞争环境一旦确定,不能修改,中途企业破产,只能退出比赛。企业为了提高沙盘系统的知名度,一味地通过举办比赛来扩大影响,而不注重真正的需求。

(3)各公司随意制定沙盘规则,没有统一的规范。各公司都以自己的理解来制定沙盘模拟经营过程,经营环节与规则不统一,就算是同一个公司的产品,手工沙盘与电子沙盘的规则也不一致。有的沙盘系统规则呆板,没有扩展性,有的沙盘过于复杂,学生需要花大量时间去领会。

(4)无论是手工沙盘还是电子沙盘,独立使用时,都存在问题。手工沙盘随意性太强,无法控制和监督学生操作的流程,电子沙盘显示不直观,操作过于繁琐,不利于初学者学习。

1.3 本书研究内容

笔者是一名高校教师,所在学校于 2005 年购买了手工沙盘及教具,并开出了“ERP 沙盘模拟对抗”这门课程,近几年由于教学和院校交流的需要,除了在学校主讲这门课,每年还带队参加全国性的 ERP 沙盘比赛,近三年都取得很好的比赛成绩。在教学和比赛过程中,对沙盘教学的好处体会很深入,既了解手工沙盘,同时还研究过别人做的电子沙盘,自己也有一些心得和想法,一直想自己动手开发一套电子沙盘来弥补手工沙盘教学中的不足。从 2011 年起,开始设计本套软件,历时两年时间,利用假期时间完成系统设计和程序代码编写。为方便其他高校或其他教师结合自己的课程或

本校学生教学特点开发个性化沙盘,特将自己研究沙盘的整体思路整理出来,抛砖引玉。

在后面的章节中,既设计了一套电子沙盘,同时还设计了一幅与其对应的物理沙盘盘面。电子沙盘主界面和物理沙盘盘面的设计引入了会计要素,学生在沙盘推演过程中能快速领悟会计核算原理。电子沙盘在设计过程中考虑了现有多个沙盘经营规则,并结合手工沙盘教学的需要,通过参数的修改,可以实现个性化的经营过程,通过电子沙盘软件和手工沙盘配合使用,充分发挥电子沙盘记录数据准确和手工沙盘显示直观的特点,通过电子沙盘软件记录和模拟手工沙盘推演过程,规范实验教学环节,减轻教学工作量。

本书首先通过第2章对手工沙盘现状进行深入分析,得出系统需求,并对实现的可行性进行了分析,然后通过第3章首先对系统进行总体设计,并从功能模块、表结构、三层结构三个方面将系统需要实现的功能进行设计,通过第4章到第10章,对各功能模块进行了详细设计,并给出了界面效果图、实现流程以及关键代码,最后通过第11章对软件的部署与运行要求进行阐述,并对后期的可以改进方向进行了规划。

2.1 手工沙盘现状分析

2.1.1 手工沙盘现状分析

手工沙盘是一种模拟企业经营过程的教具,通常由多个沙盘盘面组成,每个盘面代表企业的一个部门或一个业务环节。手工沙盘的主要特点包括:直观性强、操作灵活、易于理解。通过手工沙盘,学生可以直观地看到企业的经营过程,了解各个环节的运作情况。同时,手工沙盘还可以根据需要进行调整,模拟不同的经营策略,帮助学生理解企业经营决策的影响。

第2章 系统分析

所谓 ERP,是企业资源计划(Enterprise Resources Planning)的简称,是 20 世纪 90 年代由美国 Gartner Group 公司提出的概念,它将企业财务、采购、生产、销售、库存,以及其他业务功能中的资金流、物流、信息流整合到一个信息管理平台上,达到信息数据标准化和信息共享,从而实现信息系统集成、合理整合业务流程、即时监控绩效、持续改善管理^[14]。

ERP 沙盘,是企业资源规划(Enterprise Resource Planning)沙盘的简称,它利用实物道具直观、形象地展示企业的内、外部资源,包括厂房、生产设备、仓库、原材料、在产品、产成品、货币资金、应收账款、银行贷款、员工、采购订单、销售订单等内部资源;还可以展示包括企业上下游的供应商、客户和其他合作组织,甚至为企业提供各种服务的政府管理部门和社会服务部门等外部资源。

ERP 沙盘模拟对抗,也可以叫做 ERP 沙盘模拟经营,或者 ERP 沙盘推演,是指一种 ERP 企业角色体验平台。具体方法为:将培训对象分成若干小组,每个小组采用 ERP 沙盘展示一个生产制造型企业,并将小组成员按主管、采购、销售、生产、财务分配到模拟企业中从事相应工作^[15]。通过一定的规则,完成企业 6 年的经营,培训对象可以从经营过程中去感悟理论知识。

2.1 手工沙盘现状分析

“ERP 沙盘模拟对抗”课程以手工沙盘教学道具为工具,将学生按 5~8 个人分成 6 个小组,每个小组通过模拟生产型企业的产购销,抽象化产品与原材料,简化经营规则,通过沙盘道具的摆放与移动,推演企业经营过程,学生在推演过程中分别扮演总经理、财务主管、销售主管、采购主管和生产主管等角色,通过对资金流、物流和信息流的控制,分工协作,完成企业的经营。

2.1.1 手工沙盘教学道具分析

1. 盘面

盘面用于展示一个企业的整体布局,其他物理道具则被摆放在盘面上。盘面布局由生产中心、营销与规划中心、物流中心、财务中心,以及信息中心五大部分组成。其中,生产中心由大厂房与小厂房构成,大厂房内有6条生产线位置,小厂房内有4条生产线位置;营销与规划中心显示研发信息,由P1、P2、P3、P4四个产品生产资格、ISO9000和ISO14000资格以及本地、区域、国内、亚洲、国际五个市场准入证构成;物流中心由R1、R2、R3、R4四个原料仓库及原料订单以及P1、P2、P3、P4四个产成品库及销售订单构成;财务中心由应收账款、应付账款、现金、长期贷款(下文简称长贷)、短期贷款(下文简称短贷)、其他贷款以及税金、贴息、利息、维修费、转产费、租金、管理费、广告费、其他和折旧费等构成;信息中心显示企业的信息化进程^[16]。具体布局如图2-1所示。

(1) 厂房

厂房是企业的固定资产,为了计算方便,约定厂房不计提折旧。厂房可买可租,大厂房购买价格为40M,租赁价格为5M,小厂房购买价格为30M,租赁价格为3M。购买时资金一次性支付,租赁时,每年支付租金。未获得的厂房可以先使用,到年底再结算,结算时确定购买还是租赁。当厂房内没有生产线时,可以卖出厂房或退租,卖厂房时,获得4账期的应收款,金额与买价金额相同,退租时,需支付最后一次租金。购买是现金转化为资产,占用现金较多,但不影响权益,租赁是现金变为费用,占用现金少,但会降低权益。

(2) 银行贷款

银行贷款分为长期贷款、短期贷款和民间贷款三种。长期贷款在年末申请,贷款额度为:本次贷款金额与未归还的长期贷款额不能超过上一年权益的两倍,贷款最高年限为5年,每年需支付一次贷款利息,利率为每年10%,到期必须归还本金,为计算方便,约定贷款额必须为10的倍数。短期贷款在每季的季初申请,贷款额度为:本次贷款金额与未归还的短期贷款额不能超过上一年权益的两倍,贷款期限固定为1年(4季),每季不需要单独支付利息,满一年时一次性支付本息,利率为每年5%,为计算方便,约定贷款额必须为20的倍数。民间贷款与短期贷款类似,贷款期限为一年,但可随时申请贷款,没有贷款额度限制,年利率为20%。所有的贷款都需要先还后贷。