



高等学校“十一五”规划教材

ERP沙盘模拟教程

ERP Sandbox Simulated Tutorial

童杰成 编著



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

高等学校“十一五”规划教材

ERP 沙盘模拟教程

童杰成 编著

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书根据“ERP 沙盘模拟”课程的新变化,兼顾物理沙盘和电子沙盘的特点编写,面向初次接触 ERP 沙盘模拟课程的读者,适用于高等院校经济管理及有关专业的实训教学,也可作为企业提升管理技能培训的教材。教学中根据具体条件既可单独采用物理沙盘或电子沙盘模式,也可采用物理沙盘和电子沙盘并行模式,编者建议采用后者。电子沙盘平台选用用友软件股份有限公司开发的“创业者”。

本书共分 6 章,分别介绍了 ERP 沙盘模拟经营含义和价值;市场规则、企业运营规则等沙盘模拟经营规则;模拟企业运作说明;创业计划及实施;如何从营销、财务等角度评价企业;如何撰写经营分析报告。附录部分提供了企业模拟经营中需要用到的财务报表、开工计划、采购计划等表格和辅助工具。

图书在版编目(CIP)数据

ERP 沙盘模拟教程/童杰成编著. —徐州:中国矿业大学出版社,2009.2

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0233 - 8

I. E… II. 童… III. 企业管理—计算机管理系统,ERP—教材 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 007389 号

书 名 ERP 沙盘模拟教程

编 著 者 童杰成

责任编辑 姜 华

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮政编码 221008)

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 江苏淮阴新华印刷厂

经 销 新华书店

开 本 787×960 1/16 印张 9 字数 165 千字

版次印次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

高等学校“十一五”规划教材经济与管理学科 教材编审委员会

主任 张 骐

副主任 张金锁 王新华 王汉斌

委员 (以姓氏笔画为序)

丁日佳 王 丹 王建华 牛冲槐

冯振翼 宁云才 朱 炜 朱学义

刘友金 纪成君 李汉通 时力华

周 敏 高凤莲 曹靖宇 曾 旗

雷思友 路世昌 廖湘岳 谭旭红

鞠耀绩

前 言

目前高等学校经管类人才培养经常遇到这样的困惑：“为什么学生考试成绩都不错，但碰到实际问题却束手无策？”“为什么经过系统的理论学习，但到了企业却不知如何运用？”造成这种困惑的原因在于传统的教学方式存在着不足：强调知识传授，忽视将知识转化为学生能力与综合素质的提高；强调理论教学，忽视实践教学与理论知识的有机结合和综合应用；强调以教为中心，忽视学生学习的自主性、主动性与创造性的发挥。事实上，“管理是一种实践，其本质不在于知，而在于行”（彼得·德鲁克）。所谓“行”，就是实践。由于种种原因，实践环节成为高等学校经管类人才培养的“瓶颈”。“ERP 沙盘模拟”课程以全新的教学理念及方法，有效地突破了这一“瓶颈”。该课程以教育理念、教学方法及教学工具创新为特色，搭建教师“启发式”教授与学生“体验式”学习的平台，形成一个有效的学习理念、价值取向、知识结构与能力训练培养的系统，使学生能够在这个连续的、不断递进的“体验式”训练过程中，通过不断地探索、感悟、修正，形成良好的思维意识和行为习惯，增强决策能力与团队合作精神，最终达到提升学生综合素质与掌握经营管理的必备知识和技能的教學目的。

受柯明、陈冰等老师的影响，编者近年开始进行“ERP 沙盘模拟”课程的教学研究。在教学过程中，学生表现出的学习热情、自主性及收获超乎预想。在 2008 年 7 月举行的第四届“用友杯”全国大学生 ERP 沙盘模拟大赛中，编者指导并率领湖南科技大学代表队夺得全国总冠军。ERP 沙盘模拟有物理沙盘和电子沙盘两种形式，根据编者在日常教学及比赛期间与各队指导老师交流的经验，这两种形式各有优劣，尤其对于初次接触该课程的群体，采用物理沙盘和电子沙盘相结合的模式是教学效果更为理想的选择。本教材兼顾物理沙盘和电子沙盘两种形式，选用用友公司研发的“创业者”ERP 电子沙盘作为平台，教学中可根据具体情况选择物理沙盘和电子沙盘对抗同步进行，也可单独选择其中一种。

本书在编写过程中得到了柯明、王新玲、何晓岚、陈冰等专业人士的热心

指点,我们在此深表谢意。

由于时间和水平的限制,本教材难免有疏漏之处,敬请各专业人士指正。如要获取第四届“用友杯”ERP 沙盘模拟全国总决赛的参赛数据,可登陆论坛 www.ersp.cn 获取,也可在该论坛进行教学、比赛的经验交流。

编 者

2009 年 1 月

目 录

第 1 章 ERP 沙盘模拟经营简介	1
1.1 ERP 沙盘模拟经营含义	1
1.2 ERP 沙盘模拟与创业素质拓展	2
1.2.1 拓展知识体系,提升管理技能	3
1.2.2 全面提高受训者的综合素质	5
1.2.3 实现“体验—分享—提升—应用”的目标	6
1.3 ERP 沙盘模拟课程的组成	6
1.3.1 沙盘教具	6
1.3.2 课程设计	8
1.3.3 教学主体	10
第 2 章 沙盘模拟经营规则	11
2.1 市场规则	11
2.1.1 市场划分与市场准入	11
2.1.2 参加订货会选取订单	12
2.2 企业运营规则	14
2.2.1 厂房购买、出售与租赁	14
2.2.2 生产线购买、转产与维修、出售	14
2.2.3 产品生产	15
2.2.4 原材料采购	16
2.2.5 产品研发与国际认证体系	16
2.2.6 企业筹资方案	17
2.3 竞争评比规则	19
2.3.1 违规及扣分	19
2.3.2 破产清算	19
2.3.3 评分标准	19

第 3 章 企业运营说明	21
3.1 企业运营流程及操作说明	21
3.1.1 年初 5 项工作	21
3.1.2 每季度 18 项工作	24
3.1.3 年末 5 项工作	34
3.2 企业运营记录	36
3.2.1 企业的财务状况	36
3.2.2 企业的经营成果	37
第 4 章 创业计划及实施	39
4.1 职能定位	39
4.1.1 首席执行官	39
4.1.2 营销总监	39
4.1.3 运营总监	40
4.1.4 采购总监	40
4.1.5 财务总监	40
4.2 企业战略	41
4.2.1 企业战略的含义	41
4.2.2 企业战略的内容	41
4.2.3 选择战略	42
4.2.4 战略调整	43
4.3 年度计划	43
4.3.1 商业情报分析	44
4.3.2 销售计划	45
4.3.3 设备投资与改造	45
4.3.4 生产计划	45
4.3.5 采购计划	46
4.3.6 资金计划	46
4.4 内部流程及控制	47
4.4.1 任务清单	47
4.4.2 订单登记表	47
4.4.3 产品核算统计表	47

4.4.4	综合管理费用明细表	47
4.4.5	利润表	47
4.4.6	资产负债表	48
4.5	反思与总结	49
第5章	企业评价	50
5.1	营销业绩评价	50
5.1.1	广告投入产出分析	50
5.1.2	市场占有率分析	51
5.2	透过财务看经营	52
5.2.1	财务分析的基本方法	52
5.2.2	五力分析	53
5.2.3	成本结构变化分析	58
5.2.4	产品赢利分析	60
5.2.5	杜邦分析——挖掘影响利润原因的工具	61
5.2.6	资金周转分析——筹集资金的依据	63
5.2.7	资金使用效果分析——资金利用的优劣评判	64
5.3	企业综合评价	65
5.3.1	企业决胜	65
5.3.2	平衡计分卡	65
第6章	企业经营分析报告	67
6.1	企业经营分析报告概述	67
6.1.1	经营分析报告的类型	67
6.1.2	经营分析报告的使用者和编制者	68
6.1.3	经营分析报告编制的基本要求	68
6.2	企业经营分析报告的编制	69
6.2.1	经营分析报告的基本格式	69
6.2.2	经营分析报告的结构要素	69
6.2.3	经营分析报告的主要内容	70
6.2.4	成本控制部门的经营分析报告	71
6.2.5	利润控制部门的经营分析报告	72

附录	75
附录 A 企业经营过程记录表	75
附录 B 生产计划及采购计划	103
附录 C 开工计划	106
附录 D 采购及材料付款计划	107
附录 E 公司贷款记录	108
附录 F 公司应收款登记表	109
附录 G 实验报告参考模板	110
附录 H 市场预测	116
参考文献	130

第1章 ERP沙盘模拟经营简介

ERP沙盘模拟经营课程在欧美发达国家已开设20多年,专门为MBA及经济管理类专业学生开设,效果很好。在我国,该课程始于职业经理人培训,目前正处于快速发展、完善的过程中。

1.1 ERP沙盘模拟经营含义

ERP(Enterprise Resource Planning)是企业资源计划的简称,是指建立在信息技术基础上,以系统化的管理思想,为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。企业资源包括厂房、设备、物料、资金、人员,甚至还包括企业上下游的供应商和客户等。企业资源计划的实质就是如何在资源有限的情况下,对企业的生产经营活动进行事先的计划、事中控制和事后反馈,从而达到合理利用企业资源、降低库存、减少资金占用、增加企业应变能力、提高企业市场竞争力和经济效益的目的。可以说,企业的生产经营过程也是对企业资源的管理过程。

模拟说明了我们面对的不是一个真实的企业对象,而是具备了真实对象所拥有的主要特性的模拟对象。

瑞典皇家工学院的Klas Mellan于1978年开发了企业运营沙盘模拟课程,其特点是采用体验式培训方式,遵循“体验—分享—提升—应用”的过程达到学习的目的。最初该课程主要是从非财务人员的财务管理角度来设计的,之后被不断改进与完善,针对首席执行官(CEO)、财务总监(CFO)等职位的沙盘演练课程被相继开发出来。目前沙盘演练的课程被世界500强企业作为中高层管理者必开的培训课程之一,也被欧美的商学院作为EMBA的培训课程。

这门课程最初是一种计算机辅助教学方式。Motorola、IBM等公司经常采用这种新颖的培训方式。每次培训首先由两位专家讲授理论,涉及企业管理的主要内容,如市场营销、财务管理、信息技术、人力资源管理、战略管理;培训后期,把学员分成若干组,利用计算机进行企业竞争模拟,这种方式引起了学员的极大兴趣。20世纪80年代初期,在我国管理教学中开始采用。最初主要在高校的MBA教学中使用,另外一些培训公司也进行类似的沙盘培训。1996年的国际企业管理挑战赛在中国大陆赛区的比赛吸引了一些队伍参加,包含了大多

数提供 MBA 学位教育的国内著名的管理学院,比赛从美国、加拿大、德国、日本等国家引进一些模拟软件。

ERP 沙盘模拟经营课程是在充分调研了 ERP 培训市场需求的基础上,汲取了国内外咨询公司和培训机构的管理训练课程精髓而设计的企业经营管理实训课程。该课程的展开就是针对一个模拟企业,把该模拟企业运营的关键环节——战略规划、资金筹集、市场营销、产品研发、生产组织、物资采购、设备投资与改造、财务核算与管理等几个部分设计为 ERP 沙盘模拟课程的主体内容,把企业运营所处的内外部环境抽象为一系列的规则,由学生组成若干个相互竞争的模拟企业,通过模拟企业 6 年左右的经营,使学生在分析市场、制定战略、营销策划、组织生产、财务管理等一系列活动中,参悟科学的管理规律,全面提升管理能力,在瞬息万变的环境中为自己的企业制定规划并付诸实施,以便在生存中求得发展。

1.2 ERP 沙盘模拟与创业素质拓展

ERP 沙盘模拟搭建起独特、生动、可模拟的现实企业管理、经营的应用平台,创造出逼真的经营模拟环境,学生在模拟实验过程中扮演不同的角色,切实地体会深奥的商业思想——他们看到并触摸到商业运作的方式。通过体验式教学,让学生足不出校就可以了解和掌握现代企业管理的知识与技能。而通过模拟沙盘进行培训也增强了学习的娱乐性,通过游戏进行模拟可以激起参与者的竞争热情,让他们有学习的动机——获胜!

在 ERP 实战模拟实验室中,企业结构和管理的操作全部展示在模拟沙盘上,将复杂、抽象的经营管理理论以最直观的方式让学生体验和学习,使枯燥的课程变得生动有趣。同时,由于模拟是互动的,当学生对模拟实验过程中产生的不同观点进行分析时,需要不停地进行讨论,在这个过程中除了能够学习商业规则和财务语言外,还能够增强沟通技能,学会如何以团队的方式工作。

ERP 沙盘模拟课程一经推出,就以其科学、简易、实用、趣味的设计备受关注,其体验式教学方式成为继传统教学及案例教学之后教学创新的典范。ERP 沙盘模拟以教育理念创新与教学方法和工具创新,搭建教师“启发式”教授与学生“体验式”学习的平台,形成一个有效涵盖学生理念、价值取向、知识结构与能力训练培养的系统,使学生能够在这个连续的、不断递进的“体验式”训练过程中,通过不断地探索、感悟、修正,形成良好的思维意识和行为习惯,增强决策能力与团队合作精神,最终达到提升学生综合素质,特别是提升企业管理技能与创业素质的教学目的。

1.2.1 拓展知识体系,提升管理技能

传统教育划分了多个专业方向,学习者只能择其一而修,专业壁垒禁锢了学习者的发展空间和思维方式。ERP沙盘模拟课程将管理学、市场营销学、财务管理学、会计学、财务分析、心理学、计算机技术与应用、会计信息系统等多门学科的知识结构通过一个小小的沙盘整合成了一个完整的知识体系,并通过模拟实战的方法将专业知识用于企业经营实践,具有鲜明的可操作性、时代性和前沿性,是对企业经营管理的全方位展现。通过学习ERP沙盘模拟课程,可以使学生在以下几方面获益。

1.2.1.1 整体战略方面

企业战略是指规划公司目标以及为达到这一目标所需资源的取得、使用和处理方略。它是企业为了适应未来环境的变化,寻求长期生存和稳定发展而制定的总体性和长远性的谋划。成功的企业一定有着明确的企业战略,包括产品战略、市场战略、竞争战略及资金运用战略等。

每一个部门都要统一理解企业的战略路线,并在战略路线的指导下合理分配各部门资源。生产和人力资源部门要根据战略路线配比各期产能,营销部门要根据战略路线确定各期市场竞争思路,财务部门则要根据战略路线调节和平衡各期现金流量等。

从最初的战略制定到最后的战略目标实现与分析,经过几年的迷茫、挫折、探索、争论与总结,学习者将学会用战略的眼光看待企业的业务和经营,保证业务与战略的一致,在未来的工作中更多地获取战略性成功而非机会性成功。

1.2.1.2 营销管理

市场是实现产品价值和剩余价值的唯一场所。马克思把商品的销售称作“惊险的跳跃”,这个跳跃完成得好,企业不仅能使各项耗费得到补偿,还可能得到丰厚的利润,否则生存都会遇到困难。市场营销就是企业用价值来不断满足客户需求的过程。在这个过程中,企业所有的行为、所有的资源,无非是要满足客户的需求。通过沙盘模拟市场竞争对抗,学生将学会如何分析市场、关注竞争对手、把握消费者需求、制定营销战略、定位目标市场、制订并有效实施销售计划,最终达成企业战略目标。在实战操作中,不仅能使学生了解企业在市场营销中需要管理的内容与运用的方法,还能在实际工作中加以灵活应用以取得最好的效果。

1.2.1.3 经营管理

经营是指经济的运营,具体到一个企业就是企业所拥有的资源以不同的价

值形态在企业内部周而复始地循环与增值的过程。而管理就是管辖治理,就是企业的不同部门在把自己所负责的工作做好的同时,对各自管辖范围的顺利衔接予以理顺的行为。所以我们将采购管理、生产管理、质量管理统一纳入经营管理领域,这样与经营管理相关的新产品研发、市场开拓、物资采购、设备购置、生产运作管理、市场销售、品牌建设等一系列问题背后的一系列决策自然地呈现在学生面前,它跨越了专业分隔、部门壁垒,使学生不仅要考虑何时开始安装新生产线、何时开始淘汰旧生产线、何时研发与投产何种产品、使用哪个厂房、各种生产线的比例应如何搭配等,还要考虑市场需求量、本企业的市场份额、财务承受能力各方面的影响因素。通过学习,学生将充分运用所学知识,进行积极思考,在不断的成功与失败中获取新知。

1.2.1.4 财务管理

财务管理既能够对整个企业的经营业绩和财务状况进行评价,同时财务分析对企业经营和投资过程中的决策又是至关重要的。在沙盘模拟过程中,要从投资计划的制订与实施对财务的影响上入手,主要体现在以下六个方面:

(1) 制订投资计划,评估应收账款金额和回收期。分析在沙盘模拟中企业对把握资金流的长期规划的程度,预计现金流入和流出的准确性如何,其投资回收期是否准确,资金是否出现战略上大的缺口等。

(2) 预估长、短期资金需求,寻求资金来源。总结模拟企业的资金具体来源于哪里,如何获得这些来源,每个资金来源渠道能够筹集的资金额度是多少,在哪个时点上筹资,其代价又是多大等。

(3) 掌握资金来源与用途,妥善控制成本。CFO 要深入分析本企业资金的来源与用途是否匹配,是否存在滥用资金的现象,特别是在资金占用情况最为突出的生产过程中,如固定资产与厂房的购置、原材料的采购等。

(4) 制定预算。通过对资金、信息的整合等,能够实现资源合理配置、生产作业高度协同、战略有效贯彻、经营持续改善、价值稳定增长的目标。

(5) 实施及时、准确、可靠的会计核算,为管理层战略和战术的调整提供适时的数据支持。管理需要数据的支持,决策需要数据的论证。当市场环境发生剧变,或者竞争对手的经营现状超出预期时,抑或企业先前花费大量心思与精力制定的战略被竞争对手“窃取”时,企业就会面临着改变经营战略或战术的决策,这时及时、准确、可靠的会计数据会成为企业走出困境、扭转乾坤的最有力的杠杆。

(6) 分析财务报表、运用财务指标进行内部诊断,协助管理决策。这就要求学生能够清楚掌握资产负债表、利润表的结构;掌握资本流转如何影响损益;通

过“杜邦模型”解读企业经营的全局;预估长、短期资金需求,以最佳方式筹资,控制融资成本,提高资金使用效率;理解现金流对企业经营的影响。

1.2.1.5 人力资源管理

ERP沙盘模拟有助于学生形成宏观规划、战略布局的思维模式。通过这一模拟,各层面学生对公司业务都会达成一致的理性及感性认识,形成共同的思维模式,以及促进沟通的共同语言。如何树立团队的目标、建立团队的组织机构,如何制定保障目标实现的决策机制与规章制度,从而激发公司每位员工的积极性与战斗力,建立起一个以整体利益为导向的极具活力的组织,这是值得全体成员深入思考的重要问题之一。

ERP沙盘模拟从岗位分工、职位定义、沟通协作、工作流程到绩效考评,每个团队经过初期组建、短暂磨合,逐渐形成团队默契,完全进入协作状态。在这个过程中,各自为战导致的效率低下、无效沟通引起的争论不休、职责不清导致的秩序混乱等情况使学生深刻理解了局部最优不等于总体最优,学会了换位思考与沟通协作。在组织的全体成员有共同愿景、朝着共同的绩效目标、遵守相应的工作规范、彼此信任和支持的氛围下,企业更容易取得成功。

1.2.1.6 基于信息管理的思维方式

通过ERP沙盘模拟,使学生真切地体会到构建企业信息系统的紧迫性。企业信息系统如同飞行器上的仪表盘,能够时刻跟踪企业运行状况,对企业业务运行过程进行控制和监督,及时为企业管理者提供丰富的有用信息。通过沙盘信息化体验,学生可以感受到企业信息化的实施过程及关键点,根据企业自身的业务流程和特点,合理规划企业信息管理系统,为企业管理信息化做好观念和能力上的铺垫。

1.2.2 全面提高受训者的综合素质

除了上述功能外,ERP沙盘模拟作为企业经营管理仿真教学系统还可以用于综合素质训练,使学生在以下五个方面获益。

1.2.2.1 树立共赢理念

市场竞争是激烈的,也是不可避免的,但竞争并不意味着你死我活,寻求与合作伙伴之间的双赢、共赢才是企业发展的长久之道。这就要求企业知彼知己,在市场分析、竞争对手分析上做足文章,在竞争中寻求合作,企业才会有无限的发展机遇。

1.2.2.2 体会全局观念与团队合作

通过ERP沙盘模拟对抗的学习,学生可以深刻体会到团队协作精神的重要

性。在企业运营这样一艘大船上,CEO 是舵手,CFO 保驾护航,CMO(营销总监)冲锋陷阵……在这里,每一个角色都要以企业总体最优为出发点,各司其责,相互协作,才能赢得竞争,实现目标。

1.2.2.3 保持诚信

诚信是一个企业立足之本、发展之本。诚信原则在 ERP 沙盘模拟课程中体现为对“游戏规则”的遵守,如市场竞争规则、产能计算规则、生产设备购置以及转产等具体业务的处理。保持诚信是学生立足社会、发展自我的基本素质。

1.2.2.4 展示个性与职业定位

每个个体因为拥有不同的个性而存在,这种个性在 ERP 沙盘模拟对抗中会显露无遗。在分组对抗中,有的小组轰轰烈烈,有的小组稳扎稳打,而有的小组则不知所措。虽然个性特点与胜任角色有一定关联度,但在现实生活中,很多人并不是因为“爱一行”才“干一行”的,更多的情况是需要大家“干一行”就“爱一行”的。

1.2.2.5 感悟人生

在市场竞争的残酷与企业经营的风险面前,是“轻言放弃”还是“坚持到底”,这不仅是一个企业可能面临的问题,更是在人生中不断需要抉择的问题,经营自己的人生与经营一个企业具有一定的相通性。

1.2.3 实现“体验—分享—提升—应用”的目标

在 ERP 沙盘模拟课程中,学习者经历了一个从理论到实践再到理论的上升过程,把自己亲身经历的宝贵实践经验转化为全面的理论模型。参与者借助 ERP 沙盘推演自己的企业经营管理思路,每一次基于现场的案例分析及基于数据分析的企业诊断,都会使参与者恍然大悟,达到磨炼其商业决策敏感度、提升其决策能力及长期规划能力的目的。

1.3 ERP 沙盘模拟课程的组成

1.3.1 沙盘教具

ERP 沙盘模拟教学以一套沙盘教具为载体。沙盘教具主要包括:沙盘盘面 6 张,代表 6 个相互竞争的模拟企业(根据教学的需要,也可设置为 8 组甚至更多组竞争模式)。沙盘盘面按照制造企业的职能部门划分了职能中心,包括营销与规划中心、生产中心、物流中心和财务中心。各职能中心覆盖了企业运营的所有关键环节——战略规划、市场营销、生产组织、采购管理、库存管理、会计核算和财务管理等,是一个制造企业的缩影。为简明起见,将 ERP 沙盘所涉及的内容列于表 1-1 中。

表 1-1

沙盘教具说明

职能中心的划分	企业运营的关键环节	主要职能	简要说明	备注
营销与规划中心	战略规划 市场营销	市场开拓规划	确定企业需要开发哪些市场,可供选择的有本地、区域、国内、亚洲和国际五个市场	市场开拓完成,换取相应的市场准入证
		产品研发规划	确定企业需要研发哪些产品,可供选择的P ₁ 产品、P ₂ 产品、P ₃ 产品和P ₄ 产品	产品研发完成,换取相应的产品生产资格证
		ISO认证规划	确定企业需要争取获得哪些国际认证和ISO 9000质量认证和ISO 14000环境认证	ISO认证完成,换取相应的ISO资格认证
生产中心	生产组织	厂房两种	沙盘盘面上设计了大厂房和小厂房,大厂房内可以建6条生产线,小厂房内可以建4条生产线	已购置的厂房由摆放在厂房右上角的钱币表示
		生产线标识	有手工生产线、半自动生产线、全自动生产线、柔性生产线,不同生产线生产效率及灵活性不同	表示企业已购置的设备,设备净值在“生产线净值”处显示
		产品标识	有4种:P ₁ 产品、P ₂ 产品、P ₃ 产品和P ₄ 产品	表示企业正在生产的产品
物流中心	采购管理 库存管理	采购提前期	R ₁ 、R ₂ 原料的采购提前期为一个季度,R ₃ 、R ₄ 原料的采购提前期为两个季度	
		原材料库4个	分别用于存放R ₁ 、R ₂ 、R ₃ 、R ₄ 原料,每个价值1M	