

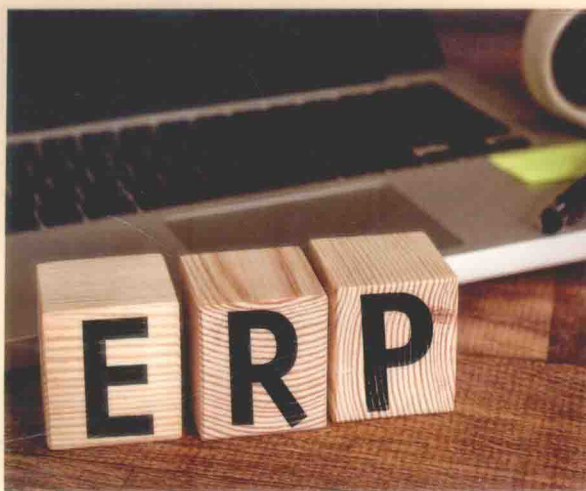
21 世纪信息管理与信息系统系列教材

企业资源规划

(第2版)

黄卫东 主编

陆骥 洪小娟 刘影 刘长贤 副主编



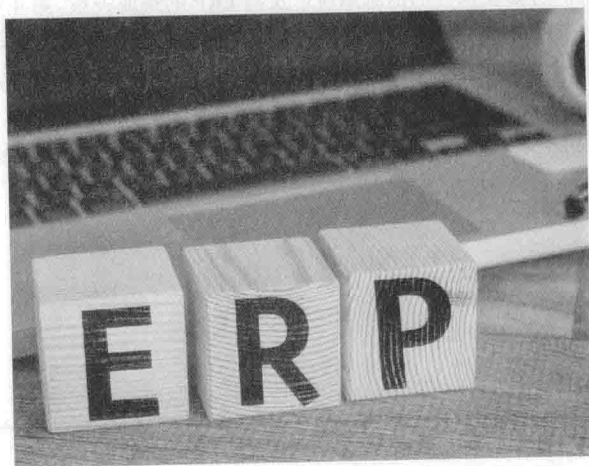
Enterprise
Resources Planning

21 世纪

企业资源规划 (第2版)

黄卫东 主编

陆骥 洪小娟 刘影 刘长贤 副主编



Enterprise
Resources Planning

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

企业资源规划 / 黄卫东主编. — 2版. — 北京 :
人民邮电出版社, 2016.8
21世纪信息管理与信息系统系列教材
ISBN 978-7-115-42997-1

I. ①企… II. ①黄… III. ①企业管理—计算机管理
系统—高等学校—教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第154905号

内 容 提 要

本书共分9章,以“理论、体系、运用”为架构,从ERP用户、ERP咨询顾问公司、技术开发公司、项目监理公司等角度阐述企业成功实施ERP的过程方法。第1章概述了ERP的管理思想、发展历程、国内外主流产品的特性,以及我国ERP应用状况。第2章阐述了ERP的基本原理,按照企业内部物流、资金流组织信息管理流程,从企业的销售与预测管理开始,进行主生产计划、能力需求计划、物料需求计划、采购与库存及仓库等的管理,最后以财务管理来反映企业经营成果。第3章介绍了ERP的业务流体系,主要介绍企业外部的可独立执行的信息系统以及与ERP的集成关系。第4章~第8章以成功实施ERP为目标驱动,分析了ERP成功实施的关键因素、不同角色的职责作用及工作方法,以及ERP项目绩效评价等。第9章设计了一个综合实验,包括ERP沙盘模拟对抗演练和ERP软件流程操作。另外,本书每章开头都有教学知识点和导入案例,每章末尾都有小结、中英文对照的关键词、思考题和参考文献。

本书可以作为高等院校经管专业本、专科学生的教材或参考书,也可以作为相关从业人员的自学用书。

◆ 主 编 黄卫东

副 主 编 陆 骥 洪小娟 刘 影 刘长贤

责任编辑 武恩玉

责任印制 沈 蓉 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

中国铁道出版社印刷厂印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.75

2016年8月第2版

字数: 408千字

2016年8月北京第1次印刷

定价: 45.00元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

前言 FOREWORD

我国正处于大力推行企业信息化管理的浪潮中,掌握 ERP 原理、体系和实施方法是企业信息化从业人员的必备技能,也是相关管理人员的必备素养之一。ERP 课程是管理类专业的一门重要的专业核心课程。

本书以平实的笔触,着力剖析 ERP 基本知识点的内在联系,详细阐述 ERP 的基本概念、理论、实施体系和应用方法。在编写过程中,本书按照认识—理解—实践的逻辑思维过程来编排章节顺序,共分三部分 9 章。第一部分以 ERP 理论介绍为主,包括第 1 章 ERP 概述、第 2 章 ERP 基本原理、第 3 章 ERP 系统的业务集成。第二部分从实施角度介绍 ERP 的实施与运行,包括第 4 章~第 8 章,分别从用户视角、咨询顾问视角、开发商视角、监理视角厘清 ERP 参与方的实施要点。第三部分(第 9 章)介绍了 ERP 综合实验,包括 ERP 沙盘模拟对抗演练和 ERP 软件流程操作。

通过 ERP 理论的学习和各实践项目的训练,读者不仅能够掌握 ERP 理论体系、选型依据和实施方法,而且能够具备 ERP 软件的操作技能。

本书的参考学时为 32~48 学时,建议采用理论实践一体化教学模式,各章的参考学时见下面的学时分配表。

学时分配表

项目	课程内容	学时
第 1 章	ERP 概述	2
第 2 章	ERP 基本原理	4
第 3 章	ERP 系统的业务集成	4~6
第 4 章	ERP 实施与运行	2~4
第 5 章	用户视角:需求驱动与规划实施	2~4
第 6 章	顾问视角:管理诊断与 ERP 导入	2~4
第 7 章	开发商视角:ERP 设计与定制	2~4
第 8 章	监理视角:ERP 项目管控与评价	2~4
第 9 章	ERP 综合实验	12~16
课时总计		32~48

本书由南京邮电大学黄卫东教授编写和统稿，陆骥、洪小娟、刘影、刘长贤老师参与编写了教材的不同章节。此外，在编写过程中，本书得到了南京邮电大学管理学院管理工程系老师的大力支持和帮助，在此深表感谢。

由于时间仓促，编者水平和经验有限，书中难免有欠妥和错误之处，恳请读者批评指正。

编者

2016年5月

本书由南京邮电大学黄卫东教授编写和统稿，陆骥、洪小娟、刘影、刘长贤老师参与编写了教材的不同章节。此外，在编写过程中，本书得到了南京邮电大学管理学院管理工程系老师的大力支持和帮助，在此深表感谢。

由于时间仓促，编者水平和经验有限，书中难免有欠妥和错误之处，恳请读者批评指正。

参考文献		
1	黄卫东. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[1]
2	陆骥. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[2]
3	洪小娟. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[3]
4	刘影. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[4]
5	刘长贤. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[5]
6	南京邮电大学管理学院管理工程系. 通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[6]
7	通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[7]
8	通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[8]
9	通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[9]
10	通信网原理. 北京: 人民邮电出版社, 2015.	[10]

目录 CONTENTS

第1章 ERP概述 / 1

导入案例 苏宁电器ERP应用历程 / 1

1.1 ERP的概念与功能 / 3

1.1.1 ERP概念 / 3

1.1.2 ERP的功能 / 4

1.1.3 ERP的管理思想 / 6

1.2 ERP理论的发展历程 / 6

1.2.1 库存控制订货点法 / 7

1.2.2 MRP阶段 / 9

1.2.3 MRP II阶段 / 10

1.2.4 ERP阶段 / 13

1.2.5 ERP II阶段 / 14

1.3 国内外主要ERP产品介绍 / 15

1.3.1 国外主要ERP产品比较分析 / 15

1.3.2 国内主要ERP产品比较分析 / 18

1.3.3 国内外主要ERP产品的市场占有情况 / 22

1.4 我国ERP的应用状况 / 24

1.4.1 起步阶段 / 24

1.4.2 ERP中国化的探索阶段 / 25

1.4.3 成熟阶段 / 26

1.4.4 转型与新起点 / 26

1.5 ERP的未来发展趋势 / 26

案例分析: 按需应变的光电行业ERP应用成功案例 / 28

关键字 / 30

思考题 / 30

参考文献 / 31

第2章 ERP基本原理 / 32

导入案例 ERP软件选择 / 32

2.1 ERP的基本原理 / 33

2.1.1 ERP的管理理念 / 33

2.1.2 ERP的功能结构 / 34

2.1.3 ERP的运行环境 / 35

2.2 ERP中的基本概念 / 36

2.2.1 物料及相关的概念 / 36

2.2.2 业务计量(工件、工时) / 40

2.2.3 时间有关的概念 / 41

2.2.4 工作中心 / 42

2.2.5 计划展望期、提前期 / 43

2.2.6 工艺路线 / 43

2.2.7 独立需求与相关需求 / 45

2.2.8 生产优化法则 / 45

2.3 销售与预测 / 45

2.3.1 销售与预测业务概述 / 45

2.3.2 企业生产类型 / 46

2.3.3 销售计划管理 / 47

2.3.4 订单与合同管理 / 48

2.3.5 价格管理 / 49

2.3.6 分销管理 / 49

2.3.7 线上与线下销售 / 49

2.4 主生产计划 (MPS) / 50

2.4.1 主生产计划理论 / 50

2.4.2 MPS的计划对象与方法 / 51

2.4.3 MPS的运算量 / 51

2.4.4 MPS计算流程 / 52

2.4.5 MPS确认 / 54

2.4.6 粗能力计划的过程 / 55

2.5 能力需求计划 / 55

2.5.1 CRP处理流程 / 55

2.5.2 CRP分类 / 56

2.5.3 无限能力计划的编制 / 56

2.5.4 先进排程 (APS) / 57

2.6 物料需求计划 / 60

2.6.1 MRP的工作原理 / 60

2.6.2 MRP的生成方式 / 62

2.6.3 MRP的输出 / 62

2.7 采购与库存及仓库管理 / 62

2.7.1 采购管理 / 63

2.7.2 库存管理 / 65

2.7.3 仓库管理 / 67

2.8 车间生产管理 / 68

2.8.1 任务单的执行 / 68

2.8.2 投入产出控制 / 69

2.8.3 车间绩效考核 / 69

2.8.4 车间数据的基础作用 / 69

2.9 财务管理 / 70

2.9.1 会计业务 / 70

2.9.2 会计核算流程 / 71

2.9.3 账务处理 / 71

2.9.4 存货成本核算 / 76

2.9.5 应收/应付账管理 / 78

2.9.6 工资管理 / 80

2.9.7 固定资产 / 80

2.9.8 货币资金管理 / 82

2.9.9 财务模块与其他功能模块的关系 / 83

案例分析: ERP软件中的生产类型 / 83

关键字 / 85

思考题 / 86

参考文献 / 86

第3章 ERP系统的业务集成 / 87

导入案例: 苏宁电器的CRM / 87

3.1 供应链管理 / 89

3.1.1 供应链管理概述 / 89

3.1.2 ERP与SCM的关系 / 89

3.2 客户关系管理 / 90

3.2.1 客户关系管理概述 / 90

3.2.2 ERP与CRM的关系 / 91

3.3 产品数据管理 / 91

3.3.1 产品数据管理概述 / 91

3.3.2 ERP与PDM的关系 / 92

3.4 人力资源管理 / 93

3.4.1 人力资源管理概述 / 93

3.4.2 ERP系统上的HRM协调关系 / 94

3.5 准时制生产 / 95

3.5.1 准时制生产概述 / 95

3.5.2 JIT模式下ERP设置 / 96

3.6 制造执行系统 / 96

3.6.1 制造执行系统概述 / 96

3.6.2 ERP与MES的关系 / 97

3.7 电子商务 / 97

3.7.1 电子商务概述 / 97

3.7.2 电子商务为企业经营带来的变革 / 98

3.7.3 ERP与EC的关系 / 98

3.8 商务智能 / 99

3.8.1 商务智能概述 / 99

3.8.2 商务智能在企业中的应用 / 100

3.8.3 ERP与BI的关系 / 100

案例分析: 微软助力联华超市构建商业智能系统 / 101

关键字 / 103

思考题 / 104

参考文献 / 104

第4章 ERP实施与运行 / 105

导入案例: 用友公司ERP项目实施中各方关系与
组织协同 / 105

4.1 ERP实施中的四方关系 / 108

4.1.1 供应商的角色 / 108

4.1.2 咨询公司的角色 / 109

4.1.3	用户的角色 / 109
4.1.4	集成商的角色 / 110
4.2	ERP项目实施过程 / 110
4.2.1	基本工作环节 / 111
4.2.2	实施过程 / 112
4.3	ERP项目成功的关键因素 / 114
4.3.1	实施过程中的策略 / 114
4.3.2	合理安排项目组织机构 / 115
4.3.3	项目实施人员的配置 / 116
4.3.4	ERP项目培训 / 117
4.4	ERP项目管理内容 / 117
4.4.1	ERP项目的特征 / 118
4.4.2	ERP项目管理的准备 / 119
4.4.3	ERP项目过程管理 / 120
4.4.4	ERP项目分工管理 / 121
4.4.5	ERP项目时间管理 / 122
4.4.6	ERP项目成本管理 / 122
4.4.7	ERP项目风险管理 / 125
	案例分析：一个ERP实施失败案例的背后 / 126
	关键字 / 127
	思考题 / 127
	参考文献 / 128
第5章	用户视角：需求驱动与规划实施 / 129
	导入案例：ERP怎样为东阿阿胶舒筋通脉 / 129
5.1	ERP实施基本条件 / 131
5.2	ERP项目规划 / 133
5.2.1	项目规划原则 / 133
5.2.2	项目规划主要工作 / 134
5.3	ERP项目组织 / 134
5.3.1	各种项目组织的特点 / 135
5.3.2	两个实际的ERP项目组织机构的例子 / 136
5.3.3	各组织机构职能 / 137
5.4	ERP选型 / 138
5.4.1	ERP软件获取方式 / 139
5.4.2	选型原则 / 139
5.4.3	选型思路 / 140
5.4.4	选型步骤 / 141
5.4.5	选型评价指标 / 142
5.4.6	选型注意事项 / 147
5.5	ERP实施 / 148
5.5.1	实施指导思想 / 149
5.5.2	实施不可控因素 / 152
5.5.3	实施模式 / 153
5.5.4	实施策略 / 155

5.5.5 实施计划 / 157

5.5.6 实施数据准备 / 162

案例分析: 三菱电梯ERP成功实施 / 165

关键字 / 167

思考题 / 167

参考文献 / 168

第6章 顾问视角: 管理诊断与ERP导入 / 169

导入案例: 小海马的故事 / 169

6.1 管理诊断 / 170

6.1.1 企业战略与信息化战略 / 170

6.1.2 诊断方法 / 171

6.2 业务流程重组 / 179

6.2.1 业务流程重组核心内容 / 179

6.2.2 流程设计 / 181

6.2.3 流程改进 / 182

6.2.4 流程重组案例 / 182

6.3 ERP导入与改善 / 184

6.3.1 ERP系统导入 / 184

6.3.2 ERP应用推广 / 185

6.3.3 ERP系统改善 / 185

6.3.4 ERP持续改进的策略 / 186

案例分析: 长城计算机公司BPR与ERP的实施 / 187

关键字 / 189

思考题 / 190

参考文献 / 190

第7章 开发商视角: ERP设计与定制 / 191

导入案例: 关于SAP ERP系统二次开发的需求与实现 / 191

7.1 ERP系统规划分析 / 193

7.1.1 ERP系统规划 / 194

7.1.2 ERP系统分析 / 195

7.2 ERP系统设计开发 / 198

7.2.1 ERP系统设计 / 198

7.2.2 ERP系统开发 / 201

7.2.3 ERP系统测试 / 202

7.3 ERP系统开发的方法 / 203

7.3.1 结构化生命周期方法 / 204

7.3.2 原型法 / 205

7.3.3 面向对象方法 / 209

7.3.4 计算机辅助软件工程 / 211

7.4 ERP系统用户化和二次开发 / 212

7.4.1 ERP系统客户化和二次开发的必要性 / 213

7.4.2 用户化和二次开发的含义 / 214

7.4.3 用户化和二次开发的任务 / 214

7.4.4 二次开发的风险 / 215

7.4.5 二次开发的注意要点 / 216

7.5 ERP项目培训 / 217

7.5.1 培训的重要性 / 217

7.5.2 培训的对象 / 218

7.5.3 培训的目标 / 219

7.5.4 培训的内容 / 219

案例分析：企业在线ERP系统二次开发问题的探讨分析 / 220

关键字 / 222

思考题 / 223

参考文献 / 223

第8章 监理视角：ERP项目管控与评价 / 224

导入案例：东阿阿胶股份有限公司ERP应用评价 / 224

8.1 ERP项目特点 / 225

8.2 ERP项目绩效评价 / 227

8.2.1 绩效评价的意义 / 227

8.2.2 ERP系统实施的驱动因素分析 / 229

8.2.3 ERP系统应用效益分析 / 231

8.3 ERP项目监理 / 236

8.3.1 ERP监理含义 / 237

8.3.2 ERP监理体系结构 / 237

8.3.3 监理的五阶段 / 237

8.3.4 监理收尾 / 238

8.3.5 ERP监理内容 / 239

8.4 ERP应用评价 / 240

8.4.1 评价的意义 / 240

8.4.2 ABC评价法 / 241

8.4.3 标杆评价体系 / 243

案例分析：基于平衡计分卡的ERP项目绩效评价案例 / 243

关键字 / 247

思考题 / 247

参考文献 / 247

第9章 ERP综合实验 / 248

9.1 总体实验设计 / 248

9.2 ERP沙盘模拟对抗演练 / 249

9.3 ERP软件流程操作 / 251

9.4 ERP情境教学 / 263

第1章 ERP 概述



教学知识点

- ERP 的发展历程。
- ERP 的基本功能和管理思想。
- ERP 的应用状况和发展趋势。
- ERP 内涵以及演化拓展的理论脉络。



导入案例

苏宁电器 ERP 应用历程

据说，非洲羚羊天天要想的事情就是如何比狮子跑得快，因为这样自己才能生存下来。而狮子要想的是，如何比羚羊跑得快，因为这样自己才不会饿死。因此只要太阳一出来，羚羊与狮子的赛跑就开始了。在企业的竞争中，不论企业扮演的角色是羚羊还是狮子，都一样面临着赛跑的命运。对于苏宁电器而言，ERP（企业资源计划）可以说是这场生存赛跑的加速器。苏宁电器 ERP 发展历程如下。

第一阶段：自主研发企业管理信息系统

苏宁创建于1990年，从空调专卖店起家。1993年在经历南京空调大战之后，苏宁销售额突破3亿元。面对夏季空调业务“大忙”、苏宁售后服务信息量猛增的情况，苏宁率先建立了一套基于DOS系统下的售后服务管理系统，以做好空调客户服务管理工作。苏宁将客户的送货信息、安装信息、维修记录等数据录入数据库，实行100%客户回访制度，全面实现信息化管理。

1995年，苏宁销售额达11.4亿元，业务总量增加，为了适应快速增长的空调业务需求，1996年苏宁将销售与财务系统信息化；建立了商场、物流配送、仓库、售后服务中心等局域网系统。同时在1996年，苏宁成为全国率先实现零售计算机开票的商业零售企业。建立了这个初步的客户关系管理系统和财务电算化系统后，苏宁电器成为业内信息化的开路先锋。

第二阶段：初试 ERP

当其他零售企业还只能手工填写发票时，苏宁已能用计算机打印发票。随着规模的扩大，2000年成为苏宁发展史上的一个分水岭，它由偏居一隅转为布局全国，并与武汉金力合作，正式上马了ERP系统。实施ERP后，各子公司、门店通过自动取款机（ATM）与总部直接相连，网络覆盖各销售门店、仓库、售后服务中心及售后网点，商品编码、各类信息、账务等高度统一，保证了系统的安全性，成本也大大降低。2001年，基于企业到企业的电子商

务模式(B2B)的中国电器网以及基于企业到用户的电子商务模式(B2C)的苏宁电器网先后上线运营。2003年,苏宁实施集中式办公自动化系统,实现各项工作流程化及电子化。

2006年,随着苏宁发展加速,管理方面暴露出一些核心问题,而原有ERP系统很难解决这些问题,这就意味着,原有系统已无法再支撑苏宁业务急剧增长的脚步。这些问题概括为3个方面。

首先是营销,苏宁原来更多地考虑品牌的营销以及与供应商的合作,现在则要着重考虑单品的营销,追踪每一个产品型号的销售状态,从供应商管理过渡到单品的管理。这就需要系统有非常强的管理、分析、数据挖掘能力。

其次,从客户方面来讲,以前更多是对总体的客户数据进行分析,现在则要向个性化消费、个性化服务和个性化营销过渡,即通过会员卡的销售、全会员制的推行来提供一对一的营销服务。这已经超出了原有系统的能力。

此外,还有一个供应链和服务链的时序问题。苏宁想知道自己什么时候该干什么事,比如客户何时需要配送、安装、维修,供应商何时能到货,这不仅取决于对供应商订单状态的管理,还需要把整个环节串联起来。以前是盲目的,承诺送货后却发现漏洞,就会造成拖延,服务不到位。因此,苏宁需要相对稳定、安全、可扩展的系统。

反观原有的系统,本是公司级系统,而苏宁已发展到需要集团型的管理系统;金力软件更多地表现为一种流程软件,而苏宁需要在流程中提高业务管理能力,无论是系统的组织结构或岗位职责的设置,还是流程管理,金力软件已不再适合;苏宁越来越需要一个明确的财务目标,需要把业务和财务紧密结合在一起,从而掌控业务的运营。而包括金力在内的国内软件开发企业基本上把业务和财务做成了两套软件,标准和口径各不相同,影响企业数据的一致性和运营的稳定性。

第三阶段:引入SAP-ERP软件

2006年,历经半年的慎重选型,苏宁最终摘下了SAP信息系统管理平台这颗“果子”。由于项目庞杂,耗资近亿元。苏宁每一步都显得小心翼翼。成型后的系统并没有立刻全面推广,而是选择分期实施的模式,首先在山东和江苏的少数门店试验效果,一试就是一个半月,直到确认系统运行稳定。

接下来,项目部继续考察系统的细节是否适应苏宁的业务流程。如SAP系统对输入的信息要求很细,界面上需要填写的内容较多,比较复杂,但门店销售、开票、登记等过程要求速度快,不能让顾客久等,因此需要简化前台的系统操作。最后,项目部开发了界面更简洁的前台POS系统。

2006年4月上旬,苏宁所有门店切换到新系统,SAP的ERP项目实施完毕。鉴于以往分散型数据中心难以管理,苏宁这次上ERP系统采用了全国大集中的形式,所有300家门店的24000台终端统一连接到南京的机房。新的ERP系统把全国的数据汇总在一个数据库里,财务和业务系统更好地集成到了一起。

苏宁在信息化方面的投入带来了巨大的收益。

(1)企业管理更上一层楼。SAP-ERP系统成功实施,苏宁管理实现了集中管理、跨公司管理、跨地区运营等三项突破。

(2)苏宁的国际化之路。苏宁国际化既不是到国外开店设立分公司那么简单,也不仅仅

是理念国际化、品牌标识国际化和店铺形象国际化；只有拥有国际化管理平台，才能成为国际化企业。事实上，苏宁项目成功上线后不久，SAP 公司即签下了物美集团。

(3) 显著增强苏宁的竞争优势。苏宁 SAP-ERP 系统竞争优势开始体现，运营管理有更大的自由空间，组织设计在信息系统上调整和设置，总部做到跨地区、跨部门，事先对人、对部门进行成本核算和控制，节省费用，创造价值。

(4) 战略合作。苏宁与索尼、三星等世界家电巨头率先建立了战略合作模式，供应链管理 (SCM) 实现了网络化和集中化。

讨论：

(1) 实施 ERP 系统是一个创造性的专业项目，需要结合企业需求与企业状况制定总体蓝图和阶段性实施目标，这一点 CIO (首席信息官) 如何把握好？

(2) ERP 集团管控如何设计才能满足企业快速扩张和发展的需求？如何保证系统的可靠性、延展性和稳定性？

(案例改编自：中小企业在线 <http://news.xmsme.gov.cn/>)

企业资源规划 (Enterprise Resource Planning, ERP)，是由美国著名管理咨询公司加特纳集团 (Gartner Group Inc.) 于 1990 年提出来的。它最初被定义为应用软件，但迅速被全世界商业企业所接受，现已经成为现代企业管理理论之一，也是实施企业流程再造的重要工具之一。本章主要介绍 ERP 的基本概念、发展历程、主要产品和应用状况。

1.1 ERP 的概念与功能

20 世纪 90 年代初，美国著名的管理咨询公司 Gartner Group Inc. 根据当时计算机信息处理技术 (Information Technology, IT) 的发展和企业对供应链管理的需要，对技术创新背景下的制造业管理信息系统的发展趋势和即将发生的变革做了预测，提出了企业资源计划 (Enterprise Resources Planning, ERP) 的概念。

1.1.1 ERP 概念

最初 Gartner Group Inc. 是通过一系列的功能对 ERP 进行界定，具体如下：

(1) 超越 MRP II (Manufacturing Resource Planning, 制造资源计划) 范围的集成功能，包括质量管理、试验管理、流程作业管理、配方管理、产品数据管理、维护管理、管制报告和仓库管理。

(2) 支持混合方式的制造环境，包括既可支持离散又可支持流程的制造环境；提供了按照面向对象的业务模型来组合业务过程的能力，并可支持国际范围的企业应用。

(3) 支持能动的监控能力，提高业务绩效，包括在整个企业内采用控制和工程方法，提供模拟决策的功能，借助图形化的界面进行生产及运营状况的分析。

(4) 支持开放的客户机/服务器计算环境，包括客户机/服务器体系结构，图形用户界面

(Graphical User Interface, GUI), 计算机辅助设计工程(Computer Aided Design Engineering, CADE), 面向对象设计技术(Object-oriented Design, OOD), 使用结构化查询语言(Structured Query Language, SQL)对关系数据库进行查询, 内部集成的工程系统、商业系统、数据采集和外部集成(Electronic Data Interchange, EDI)。

上述4个方面分别从软件功能范围、软件应用环境、软件功能增强和软件支持技术上对ERP进行评价, 但仅从功能上衡量并不足以把握ERP的实质, 还需把握其功能特点。

我们可以从管理思想、软件产品、管理系统3个层面理解ERP, 具体如下:

(1) ERP是一整套企业管理系统体系标准, 其实质是在MRPⅡ基础上进一步发展而成的面向供应链(Supply Chain)的管理思想。

(2) ERP是综合应用了客户机/服务器体系、关系数据库结构、面向对象技术、图形用户界面、第四代语言(4GL)、网络通信等信息产业成果, 以管理企业整体资源的管理思想为灵魂的软件产品。

(3) ERP是整合了企业管理理念、业务流程、基础数据、人力物力、计算机硬件和软件于一体的企业资源管理系统。

1.1.2 ERP的功能

ERP作为系统包含新的管理理念, 给企业带来的不仅是效率, 也体现为管理能力和管理模式的变革, 即为实现企业的核心目标而带来的竞争优势。具体而言, ERP的功能包含基本功能和发展功能, 其中基本功能包括以下4个方面:

1. 管理整个供应链资源

在知识经济时代, 企业仅靠自己的资源不可能有效地参与市场竞争, 还必须把经营过程中的有关各方(如供应商、制造工厂、分销网络、客户等)纳入一个紧密的供应链中, 才能有效地安排企业的产、供、销活动, 满足企业利用全社会一切市场资源快速高效地进行生产经营的需求, 以期进一步提高效率和在市场上获得竞争优势。换句话说, 现代企业竞争不再是单一企业与单一企业间的竞争, 而是一个企业供应链与另一个企业供应链之间的竞争。ERP系统实现了对整个企业供应链的管理, 适应了企业在知识经济时代市场竞争的需要。

2. 提升生产工艺和水平

ERP系统支持对混合型生产方式的管理, 其管理思想表现在两个方面: 其一是“精益生产(Lean Production, LP)”的思想。它是由美国麻省理工学院(MIT)提出的一种企业经营战略体系。即企业按大批量生产方式组织生产时, 把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系, 企业同其销售代理、客户和供应商的关系, 已不再是简单的业务往来关系, 而是利益共享的合作伙伴关系, 这种合作伙伴关系组成了一个企业的供应链, 这即是精益生产的核心思想。其二是“敏捷制造(Agile Manufacturing, AM)”的思想。当市场发生变化, 企业遇有特定的市场和产品需求时, 企业的基本合作伙伴不一定能满足新产品开发生产的要求, 这时, 企业会组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链, 形成“虚拟工厂”, 把供应和协作单位看成企业的一个组成部分, 运用“同步工程(SE)”, 组织生产, 用最短的时间将新产品打入市场, 时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性, 这即是

“敏捷制造”的核心思想。

3. 实现事先计划与事中控制

ERP 系统中的计划体系主要包括：主生产计划、物料需求计划、能力计划、采购计划、销售执行计划、利润计划、财务预算和人力资源计划等。这些计划功能与价值控制功能已完全集成到整个供应链系统中。一方面，ERP 系统通过定义事务处理（Transaction）相关的会计核算科目与核算方式，在事务处理发生的同时能够自动生成会计核算分录，保证了资金流与物流的同步记录和数据一致性，从而可以依据财务资金现状，追溯资金来龙去脉，并进而追溯所发生的相关业务活动，改变了传统企业资金信息滞后于物料信息的状况，实现了有效的事中控制。另一方面，计划、事务处理、控制与决策功能都在整个供应链的业务处理流程中进行，要求在每个流程业务处理过程中最大限度地发挥每个人的工作潜能并体现其责任心。流程与流程之间强调人与人之间的合作精神，便于在组织中充分发挥每个人的主观能动性 with 潜能，提高企业对市场动态变化的响应速度，实现了计划和控制的协同融合。

4. 改善成本效率和财务状况

由于应收账款管理混乱、采购计划安排不合理、业务流程重叠而造成的资金运营效率低下、成本控制能力差等原因，我国企业（尤其是中小型企业）普遍存在财务状况较差的现象。ERP 不仅可以企业内不同部门各自的需求提供多层次的财务管理支持，还可以为企业的最高决策层提供一体化财务管理支持，即实现不同业务部门财务信息的高度交汇。正是由于 ERP 系统的实施能够完成物流、信息流以及资金流三者的统一，企业财务状况才可以得到有效改善。代表性的案例就是 ERP 系统中实时生产计划引起的库存管理的优化，能够有效降低企业不必要的库存投资，提高企业的库存周转率，减少因库存而占用的资金，提升资金的使用效率，增加企业利润。

总之，借助 IT 技术的飞速发展与应用，ERP 系统得以将企业管理功能在可实施的计算机软件系统中实现。更进一步，也引入了更多更新的管理思想付诸管理理论和管理实践，ERP 的发展功能可以为企业带来的竞争优势体现在以下 3 个方面。

（1）有利于企业可持续发展。21 世纪的现代化企业不仅面临着来自外部的激烈竞争，也面临着企业内部需求的严酷挑战，不能再单纯依靠加大投入增加收益的粗放型模式实现企业的经营与发展，而应将侧重点放在如何提高企业资源利用效率以及如何精简企业运作流程的可持续性发展模式上。ERP 系统的主要宗旨就是充分协调和运作企业内部的人力资本、物料资源、生产设备以及信息，使得各要素能够充分发挥效用，为企业的可持续发展提供重要保障。

（2）有利于促进学习型组织的形成。实施 ERP 系统的一个重要目的就是使企业内部每一个节点处所产生或存储的信息能够实时地在企业内部和外部之间准确地传递，这为构建学习型组织奠定了技术基础。在 ERP 系统构建的网络化、扁平化组织中，信息传递的渠道更为多样化，而且信息在层级之间的耗散比传统的企业架构更小，这更能够有效保证员工之间的信息共享，形成互相学习交流的浓厚氛围。每个员工对于企业的贡献都会因为网络化而被放大，这能够增强其组织认同感和组织承诺，从而获得一个高效的职业发展平台。

（3）有利于提高客户满意度。以人为本的企业经营理念正在被越来越多的管理者所接受，而以人力资本和客户为中心的管理方式也正在受到越来越多企业家的推崇。ERP 系统的

实施正是以更好地满足客户需求为目标,试图构建以市场为导向的全新运营模式,其核心思想之一的“敏捷制造”——时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性就充分说明了这一点。应用 ERP 系统对于产品多样化明显的企业更为有利,企业可以将整个生产计划详细地安排到从获取订单至物流发货的所有环节,在合理利用企业产能的前提下,保证企业能够按时、按量、按质交货,以满足不同类型客户的需求。

1.1.3 ERP 的管理思想

ERP 的核心管理思想就是实现对整个供应链的有效管理,主要体现在以下 3 个方面:

1. 体现供应链协同管理的思想

现代企业的竞争已不再是单一企业的竞争,而是企业供应链的竞争。供应链协同管理要求供应链中各节点企业为了提高供应链的整体竞争力而进行彼此协调和相互努力。各节点企业通过公司协议或联合组织等方式结成一种网络式联合体,在这一协同网络中,供应商、制造商、分销商和客户可动态地共享信息,紧密协作,向着共同的目标发展。要实现协同,要求进行协同的节点企业进行供应链的重新整合,应以信息的自由交流、知识创新成果的共享、相互信任、协同决策、无缝连接的生产流程和共同的战略目标为基础。ERP 为针对供应链网络内各职能成员间合作所进行的管理提供基础支撑。

2. 体现先进制造的管理理念和思想

先进制造不断吸收电子信息、计算机、机械、材料以及现代管理技术等方面的高新技术成果,并将这些先进制造技术综合应用于制造业产品的研发设计、生产制造、在线检测、营销服务和管理的全过程,实现优质、高效、低耗、清洁、灵活生产,即实现信息化、自动化、智能化、柔性化、生态化生产。ERP 系统为此提供有力支持,引入精益生产、同步工程和敏捷制造等新的制造理念和管理思想,进而对接工业 4.0 和制造业 2025 行动计划,提升制造业创新发展能力。

3. 体现全面质量管理的理念和思想

全面质量管理是指一个组织以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过顾客满意和本组织所有成员及社会满意而达到长期成功的管理途径。ERP 系统中的计划体系包括主生产计划、物流需求计划、能力计划、采购计划、销售执行计划、利润计划、财务预算和人力资源计划等,而 ERP 系统的事务控制包括设计过程、制造过程、辅助过程、使用过程等,企业要能够生产满足用户要求的产品,单纯依靠数理统计方法对生产工序进行控制是很不够的,ERP 系统从产品设计开始,直到产品到达用户手中,使用户满意为止,包括市场调查、设计、研制、制造、检验、包装、销售、服务等各个环节,实现计划和控制的协同融合,为实现全面质量管理提供支持。

1.2 ERP 理论的发展历程

ERP 是一个庞大的管理信息系统,要讲清楚 ERP 原理,必须了解 ERP 发展的几个主要阶