

企业ERP系统 建设管理

刘希俭等 编著



石油工业出版社

企业 ERP 系统建设管理

刘希俭等 编著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书从企业 ERP 系统全生命周期的维度,分 11 章系统介绍项目准备、现状与需求分析、业务蓝图设计、技术方案设计、系统功能实现、系统测试与上线切换、系统应用、运行维护、ERP2.0 等各个阶段的特点、工作内容、主要难点、重点关注内容等,将标准化与主数据管理贯穿于各个阶段,并用案例进一步说明。

本书适合信息化工作者尤其是从事 ERP 系统建设的管理人员和技术人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

企业 ERP 系统建设管理 / 刘希俭等编著.
北京:石油工业出版社,2014.12
ISBN 978-7-5183-0422-6

I. 企…

II. 刘…

III. 企业管理—计算机管理系统

IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 236386 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com

编辑部:(010) 64523561 发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:12.75

字数:320 千字

定价:80.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《企业 ERP 系统建设管理》

编 委 会

顾 问：周宏仁

主 任：刘希俭

编 委：王同良 古学进 袁维宁 严 海
王冬梅 李先奇 刘顺春 卢 山
王文革 冉卫东 刘亚东 赵全庆
刘 刚 陈利敏 张弘旻 张 冲
李新宅 黄幽丽 徐传义 付长春
孙 欢 甄 理 冯 仕 白 洁
宗喜军 张 栋

序

信息化作为当今世界的发展潮流，正在推动政治、经济、文化、社会、军事等领域一系列深刻变革，深刻改变着人们的生产和生活方式，已成为当今时代最明显的标志，其发展水平代表着企业乃至国家、民族的发展进程和现代化程度。党的十八大把“工业化、信息化、城镇化、农业现代化”作为新时期的新四化提出来，足见信息化在国家全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴进程中的极端重要性。

这些年来，国内企业特别是中央企业越来越重视信息化建设，把信息化作为转变发展方式的主要驱动力和实施战略部署的重要支撑，逐步认识信息化从分散到集中、从集中到集成的发展规律，越来越多的企业开始制定全面支持业务的信息技术总体规划，持续实施信息技术总体规划，在利用信息化提升传统产业、走新型工业化道路上取得了长足进步，驶入了信息化发展的快速通道。

ERP 是企业经营管理的基础平台，将财务管理与采购、生产、销售、库存、设备等业务综合集成，对企业物流、资金流、信息流实行一体化管理，实现人、财、物等各类资源的优化配置，促进以业务流程为导向的跨部门协同工作和信息共享，加强经营管理各环节的过程管控，全面规范业务管理，不断提升业务价值。自 20 世纪 90 年代中期开始，国际上一些先进企业开始应用 ERP 系统，目的是将企业整个运营体系纳入到一个流程性管理的体系架构下，发挥公司级管理的最大效应。在这期间，虽然有许多 ERP 成功实施的案例，但也有一些企业的 ERP 以失败告终。ERP 系统建设涉及企业生产经营管理的方方面面，实施周期长、难度大，是一项复杂的系统工程，对任何企业而言都是一件大事。ERP 系统的成功实施取决于企业各层级管理人员对其认识、理解和思想观念转变的程度，取决于领导重视、业务驱动、多方合作等诸多关键因素。其一，ERP 系统实施的难点不仅在于技术，更主要在于业务流程的优化和管理模式的变革，需要企业高层领导特别是“一把手”高度重视、及时决策，强有力推动；其二，ERP 系统是提升企业管理的有效载体，业务人员必须充分投入精力参与项目，并与信息技术人员紧密合作，才能将国际最佳实践与企业实际紧密结合，才能使系统先进适用；其三，ERP 系统本身技术性强，实施队伍在方案设计、系统开发和功能升级等方面需要具备较强的技术能力；其四，由于 ERP 实施过程复杂，必须有一套科学方法论作指导，才能把 ERP 系统建设好、应用好、运行维护好。

本书由长期从事大型企业信息化工作的一线人员编写。近年来，作者所在企业坚持按“深度融合、紧密结合、广泛联合、有机契合”的工作原则，全面推进信息化从集中建设向集成应用的跨越式发展。在此过程中，他们紧密结合企业实际和 ERP 系统特点，采用项目管理方法组织 ERP 项目实施，包括 ERP 前期研究、ERP 实施、ERP 升级等，同时也总结形成了一套行之有效的实施方法论。他们按照项目管理理念，从 ERP 项目实施全生命周期的维度，分章节系统介绍项目准备、现状与需求分析、业务蓝图设计、技术方案设计、系统功能实现、系统测试、上线准备与系统切换、系统应用、运行维护、ERP2.0 各阶段的实施任务和数据编码方法，并在附录中列出了阶段性成果目录。这些章节的内容集方法性与

实践性于一体，既有详细说明，又有提炼总结，有的还辅有典型案例和原型演示，特别是注重将国际最佳实践与国内企业实际有机结合，总结形成的方法论也更贴近中国企情，指导性、操作性很强。

希望本书阐述的理念和方法能够为国内企业实施 ERP 系统提供借鉴和参考，也希望 ERP 系统实施方法能够在更多企业的实践中得到持续完善和发展。

廖永忠
2014.8.25.

前 言

ERP 是英文 Enterprise Resource Planning(企业资源计划) 的简写, 是建立在先进管理理念基础上的管理信息系统, 将企业人、财、物等资源和产、供、销等业务集成管理, 是以业务流程为导向, 实现不同部门在同一平台上协同工作, 促进各类资源的优化配置。作为企业经营管理的平台, ERP 的产生与发展是信息技术与先进管理思想充分结合、相互促进的产物, 其管理理念及系统自 20 世纪 90 年代进入中国以来, 一直是企业信息化关注的焦点。建设和应用 ERP 的过程是管理创新的过程, 涉及企业的方方面面, 尤其需要对企业的管理理念、组织机构、业务流程和工作方式进行创新和优化, 实施周期长、难度大, 是一项复杂的系统工程。

本书是笔者结合自身实施 ERP 系统的实践和体会, 借鉴部分国内外先进企业的做法, 系统总结形成了具有一定代表性的集团企业建设 ERP 系统的方法论。把 ERP 系统的生命周期划分为项目准备、现状与需求调研、业务蓝图设计、技术方案设计、系统功能实现、系统测试、上线切换、系统应用、运行维护及系统升级 (2.0) 十个阶段, 并将标准化与主数据管理贯穿于各个阶段。本书以 ERP 系统全生命周期为主线, 介绍 ERP 系统建设和应用方法, 包括各个阶段的特点、工作内容、主要难点、重点关注内容等, 同时提供了大量的案例。本书共分 11 个章节, 主要内容概述如下:

第 1 章是 ERP 简介, 介绍了 ERP 系统的基本概念、主要功能和特点、实施方法和过程, 着重论述了实施 ERP 项目成功的关键要素。

第 2 章是项目准备, 介绍了项目前期准备及项目实施准备两个阶段的主要工作。讲述了 ERP 系统可行性研究报告中重点关注的内容, 比较了集中、分散系统架构的优缺点, 列举了项目试点单位选择的条件及配套措施; 重点介绍了思想准备、组织准备、制度准备及环境准备的方法及内容。

第 3 章是现状与需求分析, 介绍了现状与需求调研的方式、方法, 讲述了从业务、功能、技术及数据四方面进行需求整理的具体内容, 介绍了现状及需求分析报告的详细内容。

第 4 章是业务蓝图设计, 介绍了业务蓝图设计的原则、方法及 ERP 系统功能模块的选择依据, 重点讲述了业务蓝图设计中关注的内容、业务蓝图在系统中实现的方式以及原型演示内容。

第 5 章是技术方案设计, 介绍了系统架构设计、软件选型及硬件方案设计的内容及方法, 同时对硬件平台选择提出了参考建议。

第 6 章是系统功能实现, 介绍了利用成熟软件的标准功能和定制化开发的优缺点, 讲述了系统配置的内容, 列举了不同形式的定制开发工具和方法, 讲述了配置与开发文档的管理办法。

第 7 章是系统测试与上线切换, 分别介绍系统测试阶段和上线切换过程中的各项任务。介绍了单元测试、集成测试、权限测试及用户接受测试的方法和重点关注的内容, 论述不同测试阶段的作用及系统改进的方法; 重点讲述了上线切换计划、上线切换方案及业务应

急处理方案的主要内容。

第 8 章是系统应用,介绍了 ERP 系统建成后实现单轨运行及推进应用的方法,讲述了建立 ERP 系统应用考核体系的重要性及应用考核办法,并分析了 ERP 系统应用效果。

第 9 章是标准与主数据管理,介绍了 ERP 系统建设中,标准化和主数据统一规范管理的重要性,重点讲述了 ERP 系统涉及的主数据的编码管理、主数据管理流程及支持共管理的信息系统功能。

第 10 章是运行维护,介绍了 ERP 系统上线应用后运行维护体系建设的方法及内容、运行维护的组织机构及运行机制,以及运行维护管理工具选择原则,重点讲述了运行维护服务相关流程及日常运行维护管理等内容。

第 11 章是 ERP2.0,介绍了企业 ERP 系统持续提升的必要性和意义,分析了 ERP2.0 的含义、建设重点及主要建设功能以及新技术的应用前景。

本书的编写是基于多年来 ERP 系统建设实际工作积累和认识体会,感谢为本书提供基础素材的相关人员,也感谢对本书编写和出版给予关心、指导的领导和专家。

由于笔者知识和认识水平所限,书中的疏漏和不当之处在所难免。本书作为和广大信息化工作者尤其是从事 ERP 系统建设的同行们分享、交流的平台,恳请各位专家、同行和广大读者不吝指教。

2014 年 6 月

目 录

1 ERP简介	1
1.1 ERP 的产生及发展阶段	1
1.2 ERP 系统的主要功能	2
1.2.1 采购管理 (MM-PM, Procurement Management)	2
1.2.2 销售管理 (SD, Sales and Distribution)	2
1.2.3 库存管理 (MM-IM, Inventory Management)	2
1.2.4 生产计划管理 (PP, Production Planning)	3
1.2.5 设备管理 (PM, Plant Maintenance)	4
1.2.6 项目管理 (PS, Project System)	5
1.2.7 人力资源管理 (HR, Human Resources)	5
1.2.8 财务管理 (FM, Financial Management)	5
1.2.9 行业解决方案	7
1.3 ERP 系统的主要特点	8
1.4 国内外企业集团 ERP 系统使用情况	9
1.5 ERP 实施方法及过程	9
1.6 项目成功的关键因素	11
1.6.1 企业管理层重视	11
1.6.2 加强项目内的多方合作	11
1.6.3 采取统一部署、分步实施的策略	11
1.6.4 关注实施过程中的风险	12
1.6.5 把培训贯穿于项目始终	13
2 项目准备	14
2.1 可行性研究	14
2.1.1 可行性研究的主要内容	14
2.1.2 ERP 系统建设项目可研重点	16
2.2 项目准备及启动	22
2.2.1 转变观念,迎接挑战	22
2.2.2 组织机构和人员保障	24
2.2.3 制定项目章程	26
2.2.4 项目启动会	26
2.2.5 项目准备阶段的交付成果	26
3 现状与需求分析	27
3.1 现状与需求调研	27
3.1.1 调研准备	27

3.1.2	调研的方式及方法	28
3.1.3	调研的内容	28
3.1.4	确定调研人员	29
3.1.5	选择调研对象	29
3.1.6	业务现状及需求调研提纲举例	29
3.1.7	如何做好调研工作	30
3.2	需求整理	32
3.2.1	业务需求	32
3.2.2	功能需求	33
3.2.3	技术需求	33
3.2.4	数据需求	34
3.3	现状及需求分析报告编制	35
3.3.1	背景说明	35
3.3.2	企业战略及经营目标	35
3.3.3	现状分析	35
3.3.4	需求分析	38
3.4	需求确认	39
4	业务蓝图设计	40
4.1	业务蓝图设计原则	40
4.2	业务蓝图设计方法	40
4.3	功能模块选择	41
4.3.1	分析各模块功能及特点	42
4.3.2	分析业务范围与需求	44
4.3.3	分析实施相关功能模块需具备的条件	45
4.3.4	分析实施难度	45
4.3.5	借鉴国内外典型案例	46
4.4	设计中关注的重点内容	46
4.4.1	对采购管理环节的管控	47
4.4.2	对库存管理环节的管控	47
4.4.3	对生产管理环节的管控	48
4.4.4	对销售管理环节的管控	49
4.4.5	对财务管理环节的管控	49
4.5	业务蓝图设计报告	51
4.5.1	业务流程清单	51
4.5.2	流程图例说明	52
4.5.3	业务流程总图	52
4.5.4	业务流程示例	53
4.6	业务蓝图的实现方式	58
4.7	原型演示	58

5 技术方案设计	60
5.1 系统架构设计	60
5.1.1 系统部署方式设计	60
5.1.2 确定系统层级	63
5.1.3 确定系统环境	64
5.1.4 确定网络架构	65
5.1.5 确定存储架构	65
5.1.6 确定容灾方式	66
5.2 软件选型	67
5.2.1 成立软件选型组织	67
5.2.2 明确业务需求	67
5.2.3 供应商初选	67
5.2.4 软件厂商交流	68
5.2.5 软件产品分析	68
5.3 硬件方案设计	69
5.3.1 高可用性技术	70
5.3.2 负载均衡技术	70
5.3.3 数据库集群技术	70
5.3.4 容灾技术	71
5.4 ERP 系统硬件平台	73
6 系统功能实现	75
6.1 标准功能与定制开发	75
6.2 环境准备	75
6.3 系统配置	76
6.3.1 配置准备	76
6.3.2 配置管理	78
6.4 定制开发	80
6.4.1 开发的种类	81
6.4.2 开发规范及标准	82
6.4.3 开发过程管理	89
6.4.4 开发文档	90
6.5 配置及开发文档管理	94
6.5.1 文档签署与审批	95
6.5.2 版本控制	95
6.5.3 文档命名规范	95
6.5.4 文档归档	96
7 系统测试与上线切换	97
7.1 系统测试	97
7.1.1 测试的分类及步骤	97

7.1.2	系统测试关键点	104
7.1.3	系统改进	105
7.2	上线准备	105
7.2.1	上线准备阶段的主要工作	105
7.2.2	上线计划	106
7.2.3	最终用户培训	106
7.3	系统切换	108
7.3.1	系统切换方案	108
7.3.2	业务应急处理方案	108
7.3.3	数据准备及导入	109
7.3.4	配置及权限导入	111
7.3.5	系统上线切换	111
7.4	运行支持	112
8	系统应用	114
8.1	系统并行与单轨	114
8.1.1	制定系统并行方案和单轨切换策略	114
8.1.2	监控系统并行运行过程	115
8.1.3	按月形成新旧核对资料及差异分析报告	115
8.2	推进系统应用	115
8.2.1	影响系统应用的因素	116
8.2.2	推进系统应用的措施	116
8.2.3	系统应用考核举例	118
8.3	编制运行管理规范	120
8.3.1	制定原则	120
8.3.2	运行管理规范主要内容	120
8.4	系统应用效果分析	122
8.4.1	统一规范基础数据	122
8.4.2	统一流程,规范业务管理	122
8.4.3	实现物流、资金流、信息流三流合一	122
8.4.4	实现以流程为导向的经营管理模式的转变	123
8.4.5	实现源头治理,强化过程控制	123
8.4.6	优化资源配置,支持精细化管理	124
9	标准与主数据管理	125
9.1	ERP 系统建设主要标准	126
9.1.1	业务标准	126
9.1.2	数据标准	127
9.1.3	技术标准	129
9.2	主数据编码	131
9.2.1	主数据与主数据管理	132

9.2.2	主数据编码	133
9.3	主数据管理系统	139
9.3.1	功能架构	139
9.3.2	应用架构	140
9.3.3	集成架构	140
9.3.4	数据流	141
10	运行维护	143
10.1	运行维护服务体系建设	143
10.1.1	运行维护服务模式	143
10.1.2	运行维护组织架构及构成	145
10.2	运行维护管理工具选择	150
10.2.1	运行维护管理工具选用原则	150
10.2.2	运行维护管理工具的分类	150
10.3	运行维护服务流程	150
10.3.1	服务级别管理	150
10.3.2	财务管理	151
10.3.3	持续性管理	151
10.3.4	可用性管理	152
10.3.5	能力管理	153
10.3.6	服务台	154
10.3.7	事件管理	154
10.3.8	问题管理	155
10.3.9	变更管理	156
10.3.10	发布管理	156
10.3.11	配置管理	157
10.4	日常综合管理	157
10.4.1	质量控制	157
10.4.2	文档管理	157
10.4.3	培训管理	157
10.4.4	安全管理	158
10.4.5	客户关系管理	158
11	ERP2.0	159
11.1	ERP2.0 建设的必要性	159
11.1.1	ERP1.0 系统持续提升的要求	159
11.1.2	企业管理提升的需要	160
11.2	ERP2.0 的定义及设计方法	160
11.2.1	信息化建设的四个阶段	161
11.2.2	建设目标	161
11.2.3	设计方法	162

11.2.4	设计业务架构	162
11.3	ERP2.0 主要功能	164
11.3.1	ERP 提升	164
11.3.2	集成平台	165
11.3.3	决策支持平台	166
11.3.4	用户访问平台	167
11.4	新技术应用	169
11.4.1	云计算	169
11.4.2	内存计算	171
11.5	结束语	173
附录		174
附录 1	可行性研究报告目录	174
附录 2	现状与需求分析报告目录	176
附录 3	业务蓝图设计报告目录	177
附录 4	系统配置及开发文档目录 (以 MM 模块配置为例)	178
附录 5	项目总结报告目录	180
附录 6	ERP 系统运行管理规范目录	182
附录 7	术语解释	184
参考文献		187

1 ERP 简介

ERP 是企业核心经营管理系统，为企业带来的管理创新是革命性的。

ERP 是英文 Enterprise Resource Planning 的缩写，中文译为企业资源计划，最早由美国高德纳咨询公司（Gartner Group Inc）提出，它代表一种先进的管理理念和方法，即在企业生产经营和管理过程中，统筹规划人、财、物等资源，统一管理产、供、销等业务，实现对企业资源的综合平衡和优化管理。ERP 系统是建立在 ERP 先进管理理念基础上的管理信息系统，是企业降低成本、提高经营效率、优化资金运营的有效工具和手段。

1.1 ERP 的产生及发展阶段

信息技术特别是数据库技术的发展为企业建立管理信息系统奠定了基础，管理信息系统的发展推动了管理思想的演变和发展，管理思想的发展又对信息系统提出了新的要求。因此说，信息技术与管理思想的发展是互成因果的阶梯式跨越过程。ERP 正是这两方面充分结合、相互促进到一定阶段的产物，并且在二者的相互作用中不断发展和升级。

从计算机进入管理业务开始，信息系统在企业管理中的应用日益广泛，水平越来越高。以 ERP 为代表的企业经营管理系统，从最初的数据单项处理发展到目前建立在全球互联网基础上的跨国家、跨企业的综合处理体系，大致经历了如下五个阶段：

第一阶段：管理信息系统（MIS）阶段。

20 世纪 50 年代末和 60 年代，管理信息系统主要是记录企业内外部原始数据，支持查询、汇总等方面的工作。

第二阶段：物料需求计划（MRP）阶段。

20 世纪 60 年代末和 70 年代，管理信息系统对生产计划组织和产品构成进行管理，借助计算机的运算能力和系统对客户订单、库存物料、产品构成的管理能力，实现依据客户订单的发货时间要求，按照产品结构清单倒推计算原材料需求计划，实现减少和优化原材料库存的目标。

第三阶段：生产资源计划（MRP II）阶段。

20 世纪 70 年代末和 80 年代，在 MRP 管理系统的基础上，系统增加了对企业生产中心、加工工时、生产能力等方面的管理，以实现计算机进行生产排程的功能，同时也将财务的部分功能囊括进来，在企业中形成以计算机为主要手段的闭环管理。这种管理系统已能动态管理产、供、销的全部过程。

第四阶段：企业资源计划（ERP）阶段。

20 世纪 90 年代, 进入 ERP 阶段后, 系统利用现代企业的先进管理思想, 以企业财务管理为核心, 集物流、资金流及信息流为一体, 扩展了系统业务管理的范围和深度, 包括财务预测、生产能力、资源调度、分销、设备等。配合企业实现准时制 (Just In Time) 管理、全面质量管理、生产资源调度管理和辅助决策的功能, 成为企业进行生产经营管理及决策的平台和工具。

第五阶段: 电子商务时代的 e-ERP 阶段。

20 世纪 90 年代末以来, 互联网技术的成熟实现了企业与客户和供应商的信息共享, 提高了企业间数据交换的能力, e-ERP 将系统功能延伸至供应链及客户, 实现了企业与外部合作伙伴及客户之间的协作和业务交互过程的电子化, 使决策者及业务部门实现跨企业的协同。

ERP 的应用可以有效地促进企业管理的现代化、科学化、精细化, 适应竞争日益激烈的市场要求, 它的引入和应用, 已经成为大势所趋。

1.2 ERP 系统的主要功能

企业的生产经营行为, 均由业务发起, 最终信息反映在财务报表或数据上。因此, 作为企业管理的核心系统, ERP 系统是以财务管理为核心, 集企业设备、产品、物资等实物的管理及人力资源管理与财务管理于一体的企业管理软件。ERP 系统按功能可分为: 采购管理、销售管理、库存管理、生产计划管理、设备管理、项目管理、人力资源管理、财务管理等模块及一些行业解决方案。

1.2.1 采购管理 (MM-PM, Procurement Management)

采购管理模块涵盖了采购计划、供应商确定、采购审批、订单生成、执行过程跟踪、收货及发票校验等功能。同时采购管理模块通过与财务、库存等模块集成, 将库存、在途、资金、订单等作为平库考虑因素, 自动生成采购申请; 在入库和开票环节, 系统自动更新库存账并生成财务凭证等, 实现跨部门工作协同及业务集成, 提高采购效率, 降低采购成本。采购管理流程如图 1-1 所示。

1.2.2 销售管理 (SD, Sales and Distribution)

销售管理模块涵盖了销售计划、订单、可用性检查、信用控制、交货、出库及开具发票等全过程管理, 实现了与生产、库存、财务等模块的实时集成。如在销售订单环节, 系统对客户信用及货款、库存可用性自动检查, 管理人员可以实时查看订单成本及获利情况, 指导销售业务是否进行; 在出库和开票环节, 系统自动生成财务凭证, 从而实现相关部门在 ERP 系统平台上协同工作, 实现销售业务关键环节的有效控制及销售活动的实时分析。销售管理流程如图 1-2 所示。

1.2.3 库存管理 (MM-IM, Inventory Management)

库存管理模块涵盖了入库、出库、库存调拨、库存盘点等管理, 作为采购、生产及销

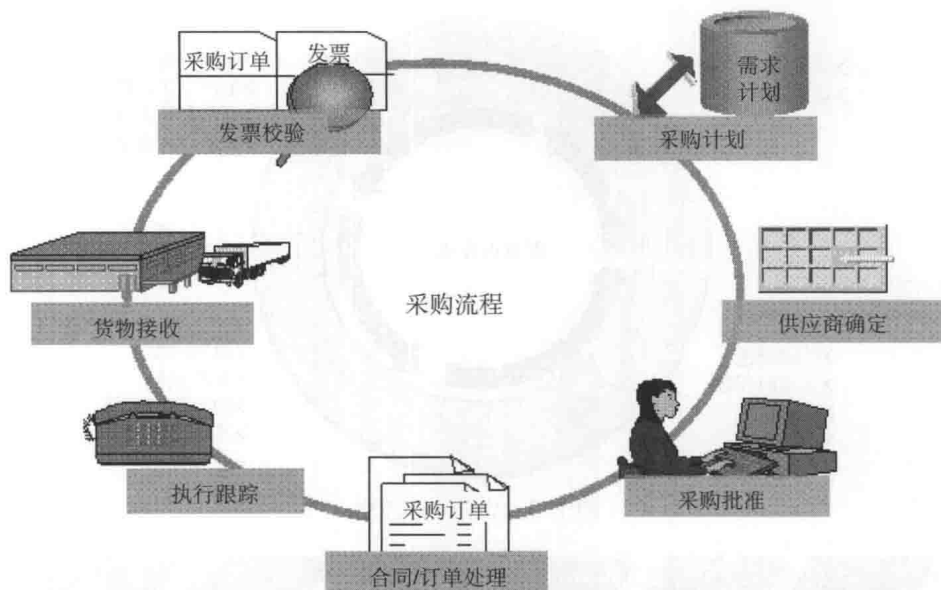


图 1-1 采购管理流程

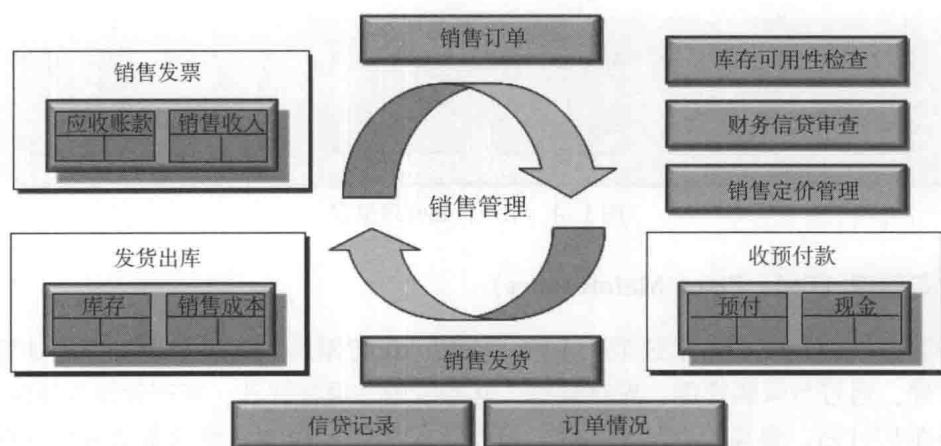


图 1-2 销售管理流程

售的中转站，库存量控制是库存管理的重点，通过与生产、采购、销售、财务等模块的集成，保持合理库存量，维持产品生产和销售的稳定，平衡企业物流，在满足企业生产经营活动所需库存的基础上，减少资金占用。在出库和入库环节，系统自动生成财务凭证。库存管理流程如图 1-3 所示。

1.2.4 生产计划管理 (PP, Production Planning)

生产计划管理模块实现生产计划制定、生产过程管理与控制、生产完工确认、成本核算等功能，强化生产成本核算的全过程管理。通过与财务管理、采购管理、销售管理、库存管理等模块的集成，实现快速的市场反应，优化计划安排，有效控制库存。可根据企业的实际情况，分别采用以产定销或以销定产的模式进行流程设计。生产计划管理流程如图 1-4 所示。