

<http://www.phei.com.cn>

建筑施工 企业管理信息系统

王红兵 车春鹏 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

建筑施工企业管理信息系统

王红兵 车春鹏 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从建设领域信息化入手,比较全面地论述了建筑施工企业信息化及建筑施工企业管理信息系统的目标、任务、思路、步骤、主要内容等;特别对企业级项目管理信息系统、项目管理信息门户等最新的信息化理论与方法进行了比较深入的研究,是我国第一本系统、全面论述建筑施工企业管理信息系统的书籍。

本书的读者对象主要是建筑施工企业的企业管理和项目管理人员,以及从事建设领域信息化的计算机软件公司的软件开发人员及建筑施工企业信息化咨询顾问,也可以作为建筑施工企业信息化的培训教材、工程管理本科专业“管理信息系统”必修课的教材,以及土木工程本科专业“工程领域信息化”选修课的教材等。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工企业管理信息系统/王红兵,车春鹍编著. —北京:电子工业出版社, 2006.3
ISBN 7-121-02245-1

I. 建… II. ①王… ②车… III. 信息技术—应用—建筑企业—企业管理 IV. F407.96

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第006587号

责任编辑:赵平

印刷:北京市海淀区四季青印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

经销:各地新华书店

开本:787×980 1/16 印张:20.25 字数:518.4千字

印次:2006年3月第1次印刷

印数:4000册 定价:39.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

施工企业实施信息化建设是时代发展的要求,是提升施工企业核心竞争力的有效手段。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》指出:“大力推进国民经济和社会信息化,是覆盖现代化建设全局的战略举措”。

2003 年我国固定资产投资规模达 5.56 万亿元,其中 3.34 万亿元是由建筑业转化为生产力的。与此同时,我国建筑施工总承包和专业承包建筑企业完成总产值 23083.87 亿元,但我国按建筑业总产值计算的劳动生产率为 83245 元/人,全国具有资质等级的总承包和专业承包建筑企业实现利润只有 621 亿元,产值利润率仅 2.7%。另外,2004 年 ENR 中国承包商 60 强“排行榜”中,总承包营业额超过 100 亿元规模的共有 12 家,超过 50 亿元的有 26 家,即便是第 60 名的宁夏建设集团有限公司营业额也超过了 19 亿元。因此,面对建筑施工企业和工程建设投资规模的日益扩大,工程项目越来越复杂而施工企业的利润率却远远低于全社会平均行业利润率的现实,我们必须运用信息技术,加大建筑施工企业法人对项目的控制能力以及企业总部对项目经理部的服务能力,我们预计,就仅工程项目减少浪费和降低管理成本方面,每年可节省数千亿元。

企业信息化是一种手段,是服务于企业战略目标的。信息系统的建设不仅仅是一个技术问题,更重要的是一个管理问题,信息系统的应用将改变企业的组织机构、管理模式、管理理念、管理方法,信息化的过程对企业管理而言,某种意义上是一种革命。因此,建筑施工企业管理信息系统是建立在项目型公司的企业管理的要求上的,信息化重在应用,在信息系统实施的过程中,企业管理要适应信息化过程中或信息化后企业所面临的新的管理环境。

以往国内管理信息系统的书籍大多是面向制造业或其他工业企业的,我在给本科生和研究生上管理信息系统这门课时,就将一般工商企业的相关内容置换成建筑施工企业及工程项目管理的相关管理理论、管理模型、管理流程及数据处理流程。这样就形成了本书的原型,最初该讲义还在一些大型建筑企业信息化培训中多次使用,在经过几年的教学与研究后,就形成了今天这本书。

本人自 1988 年开始先后从事工程设计、施工、项目管理工作,20 世纪 90 年代初在读研究生期间师从沈祥华教授,开始涉足计算机辅助项目管理系统。1997 年以后开始从事工程项目管理的理论研究与教学工作,1999 年在清华大学工程建设管理研究培训中心

系统学习世界银行贷款项目管理，并在曹德成教授的指导下系统学习并研究项目管理软件和项目管理信息系统。1999 年，在西安召开全国工程管理专业指导委员会会议期间，得到了同济大学丁士昭教授无私的帮助与指点，并从丁教授主办的网站上学习了许多新的信息化理念、理论与方法。2000 年在清华大学经济管理学院作为访问学者师从刘冀生教授学习研究企业战略管理，并从事了一些企业信息化咨询工作。此时，我才真正理解了企业信息化在企业战略管理中的地位与作用，并真正全面投身到建筑施工企业信息化领域中来。所以在此我谨向我的恩师沈祥华教授、刘冀生教授，以及曹德成教授、丁士昭教授、袁海庆教授等表示最衷心的感谢与敬意。

车春鹂副教授近年来参与了导师张寿荣院士主持的三峡工程项目全生命周期的项目管理课题，系统研究了三峡工程项目的信息化，还从事了大型项目的知识管理系统的研究，取得了许多有价值的成果，在本书中这些成果也得到了部分体现。

在此，我们还要向多年来与我合作过或帮助过我的广州德赛软件的沈耀明总裁、上海建文的杨震总经理、广东易达建信的高峰总经理、广州三和软件的黄俭总经理、北京联合金投的曹建军副总裁以及上海普华的包晓春总经理表示感谢。在本书的写作过程中还得到了同济大学的研究生钟骞，武汉理工大学的研究生程明勇、李辉、邵玉刚、邵永铮、陶妍艳等同学的支持。在此一并表示感谢。

王红兵
2005 年 12 月

目 录

第1章 建设领域信息化	1
1.1 国内外信息化历程与现状	2
1.1.1 国外的信息化历程	2
1.1.2 我国的信息化历程	2
1.1.3 我国企业信息化的市场规模	3
1.2 建设领域信息化的发展沿革与现状	5
1.3 建设领域信息化的主要内容	8
1.4 建设领域信息化发展的必要性与意义	11
1.4.1 建设领域信息化的外部环境分析	11
1.4.2 建筑企业所面临的机遇	13
1.4.3 建筑企业所面临的挑战	14
1.4.4 建设领域信息化的市场需求分析	16
1.4.5 建设领域信息化的内在动力	17
1.5 建筑企业信息化解决方案	19
1.5.1 企业信息化	19
1.5.2 我国建筑企业信息化存在的问题	23
1.5.3 项目管理信息化的障碍分析	24
1.5.4 工程项目信息化必须注意的几个问题	25
1.5.5 建筑企业信息化的途径	25
1.5.6 建筑企业信息化的建设要点	27
第2章 信息技术基础知识	29
2.1 数据、信息与知识	30
2.1.1 数据的相关概念	30
2.1.2 信息的内涵	32
2.1.3 知识与知识管理	33
2.1.4 信息不对称与管理信息化	35

2.2	计算机技术	36
2.2.1	计算机硬件技术	36
2.2.2	计算机软件技术	38
2.2.3	计算机技术的应用阶段	41
2.3	计算机网络技术	41
2.3.1	计算机网络的基本概念	41
2.3.2	国际互联网的发展	43
2.3.3	计算机网络与管理信息系统	45
2.3.4	局域网技术	49
2.3.5	广域网技术	57
2.3.6	Internet 的关键技术	60
2.3.7	Internet 的应用	63
2.3.8	内联网 (Intranet)	64
2.4	数据通信技术	66
2.4.1	数据通信基本概念	66
2.4.2	数据通信与数据传输方式	67
2.4.3	数据交换方式	68
2.4.4	网际互连	69
2.5	数据资源管理	71
2.5.1	数据的采集与组织	71
2.5.2	文件管理与数据库管理技术	73
2.5.3	数据模型	75

第 2 章 建筑企业信息化

3.1	建筑企业信息化历程	82
3.1.1	管理软件发展概况及我国企业信息化历程	82
3.1.2	建筑企业信息化	83
3.2	管理信息系统概述	84
3.2.1	信息系统的主要功能	84
3.2.2	信息系统的基本结构	85
3.2.3	管理信息系统的类别与层次	86
3.2.4	各类信息系统的特点	88
3.3	项目管理软件	89

3.3.1	项目管理软件的发展过程	89
3.3.2	常见的项目管理软件	89
3.4	基于 Web 的项目管理信息系统	94
3.4.1	国际工程项目管理信息系统发展的三个阶段及其特点	94
3.4.2	项目信息系统的内涵与特点	95
3.4.3	基于互联网的项目信息系统	95
3.5	现代管理理论与建筑企业信息化	97
3.5.1	MRP、MRP II 与 ERP 理论	97
3.5.2	CRM、SCM 与 VC 理论	99
3.5.3	协同商务 (Collaborative Commerce)	101
3.5.4	企业流程重组 BPR (Business Process Reengineering)	102
3.5.5	制造业信息化中的相关概念	102
3.5.6	企业竞争理论与企业治理理论	104
第 4 章	企业级项目信息门户	107
4.1	企业门户	108
4.1.1	企业门户 EP (Enterprise Portal)	108
4.1.2	企业门户的关键技术	110
4.2	项目信息门户 PIP (Project Information Portal)	112
4.2.1	项目信息门户的起源	113
4.2.2	项目信息门户 PIP 的含义	114
4.2.3	项目管理信息系统、项目信息门户、管理信息系统、项目信息平台比较	116
4.2.4	项目信息门户的特点与形式	117
4.3	工程建设协同工作系统	118
4.3.1	协同学与远程协作的概念	118
4.3.2	建筑业的协同	119
4.3.3	工程建设远程协作的状况变化	120
4.4	建设项目管理信息的集成	121
4.4.1	项目的分工与协作	121
4.4.2	项目管理信息系统集成技术	122
4.4.3	项目系统集成的方式与方法	125
4.5	企业级项目管理信息系统	126
4.5.1	项目型组织的项目管理与企业级项目管理系统	126

4.5.2	企业级项目管理系统的基本功能	127
4.5.3	企业级项目管理软件的特征	128
4.5.4	企业级项目管理软件的用户	129
4.5.5	企业级项目管理软件介绍	130
第5章	建筑施工企业信息系统规划	135
5.1	施工企业信息化的生命周期	136
5.1.1	企业信息化的生命周期模型	136
5.1.2	建筑企业信息化阶段划分	139
5.1.3	企业管理信息化的阶段划分	141
5.2	施工企业管理信息系统规划的内容与步骤	142
5.2.1	施工企业管理信息系统规划的内容	142
5.2.2	企业总体数据规划	144
5.2.3	管理信息系统规划的步骤	145
5.3	施工企业实施信息化建设的主要内容	146
5.3.1	企业协同办公系统	146
5.3.2	业务(职能部门)管理	147
5.3.3	工程项目综合管理系统	148
5.3.4	知识管理及文档管理	153
5.4	基于战略的管理信息系统规划	153
5.4.1	开发管理信息系统的策略	153
5.4.2	管理信息系统规划的常用方法	155
5.4.3	企业系统规划法(Business System Planning, BSP法)	156
5.4.4	关键成功因素法(Critical Success Factors, CSF)	157
5.4.5	战略集转化法(Strategy Set Transformation, SST)	157
第6章	建筑施工企业信息系统分析	159
6.1	建筑企业信息化需求分析	160
6.1.1	企业信息化调查	160
6.1.2	建筑企业管理难点	164
6.1.3	建筑企业信息化的问题研究	165
6.1.4	传统建设模式信息沟通存在的问题分析	166
6.1.5	建筑企业信息化达成的总体目标	167

6.2	企业信息化管理与企业组织管理模式分析	169
6.2.1	企业管理模型	169
6.2.2	现代信息社会的企业组织结构	171
6.2.3	企业实施信息化后的好处	174
6.3	工程承包业的虚拟组织与虚拟企业	176
6.3.1	工程建设领域虚拟组织的基本特征	176
6.3.2	工程项目的虚拟组织的好处	177
6.4	建筑企业信息化模型	177
6.4.1	构建项目信息模型	178
6.4.2	我国建筑企业组织模型	179
6.5	企业流程重组理论与建筑企业流程改造	180
6.5.1	企业流程重组 BPR (Business Process Reengineering) 理论	180
6.5.2	企业流程重组的步骤与方法	183
6.6	建筑施工企业业务过程重组	186
6.6.1	构建业务过程模型	186
6.6.2	构建新的建筑企业管理模式	187
6.6.3	建筑施工企业引入 ERP 管理思想与体系	191
6.7	建筑企业信息化系统分析	192
6.7.1	系统化分析	192
6.7.2	功能分析和划分子系统	195
6.7.3	数据分析	197
6.7.4	数据字典 (Data Dictionary)	199
6.8	建筑企业管理流程分析	201
6.8.1	工作流管理系统	201
6.8.2	施工管理信息化解决方案总体工作流程	204
6.9	系统分析说明书	205
第 7 章	建筑企业信息系统设计	207
7.1	系统设计的阶段与内容	208
7.1.1	系统设计	208
7.1.2	系统方案设计原则	208
7.1.3	总体设计	209
7.1.4	详细设计	211

7.2	项目管理信息系统总体设计	213
7.2.1	项目信息需求分析	213
7.2.2	建设项目信息流管理	214
7.2.3	项目信息流程设计	216
7.2.4	项目信息分类与编码体系	217
7.2.5	施工项目信息举例	219
7.2.6	典型的企业级项目人材机管理信息系统	220
7.3	建筑企业信息标准化的内容和基本编制方法	221
7.4	系统功能设计	223
7.4.1	建筑企业行政办公（OA）与协同平台功能设计	224
7.4.2	企业级管理功能设计	228
7.4.3	项目级（现场）管理功能设计	233
7.5	系统物理配置方案设计	239
7.5.1	设计依据	239
7.5.2	计算机硬件及网络选择	239
7.5.3	数据库管理系统的选择与数据库设计	240
7.5.4	应用软件的选择	240
7.6	企业数据库的建立	241
7.6.1	文件设计	241
7.6.2	数据库设计	242
7.6.3	主流关系数据库软件介绍	243
7.6.4	专用数据库技术 —— 工程数据库	249
7.6.5	数据仓库与数据挖掘	249
7.7	输出输入与文件代码设计	251
7.7.1	输出输入设计	251
7.7.2	代码与编码设计	252
7.8	程序设计说明书与系统设计报告	254
7.9	企业信息安全解决方案	254
7.9.1	计算机安全分类及基本功能	254
7.9.2	计算机网络的安全策略	255
7.9.3	密码与防火墙	256
7.10	建筑企业信息化解决方案系统总体结构	257

第8章	系统开发、实施、评价、运行与维护	261
8.1	系统开发	262
8.1.1	程序设计	262
8.1.2	系统测试	263
8.1.3	系统转换	265
8.2	管理信息系统开发方法	266
8.2.1	信息工程的开发方法	266
8.2.2	生命周期法	267
8.2.3	结构化系统开发方法	268
8.2.4	原型法	270
8.2.5	计算机辅助开发方法 —— CASE 方法	272
8.2.6	面向对象的系统开发方法	274
8.2.7	系统开发语言的选择	278
8.3	系统的调试与测试	279
8.3.1	测试的基本原理与方法	280
8.3.2	测试的总体步骤和方法	280
8.4	系统转换	282
8.5	管理信息系统实施的组织和管理工作	284
8.5.1	企业级项目管理信息系统的组织规划	284
8.5.2	企业级组织建立的原则	285
8.5.3	系统人员分工	286
8.5.4	系统人员培训	286
8.5.5	信息化制度建设	287
8.5.6	建筑企业信息化的项目委托	289
8.6	企业信息化的效果评价	290
8.6.1	信息系统评价	290
8.6.2	建筑企业应用 IT 的水平划分	290
8.7	信息系统运行与维护	292
8.7.1	信息系统日常运行管理	292
8.7.2	系统文档管理	292
8.7.3	系统的安全保密	293
8.8	建立建筑施工企业管理信息系统的风险管理	293

8.8.1 建筑施工企业管理信息系统风险管理的阶段划分	293
8.8.2 建筑施工企业管理信息系统风险的分类	294
8.8.3 建筑施工企业管理信息系统风险的识别	295
8.8.4 建筑施工企业管理信息系统风险的分析	296
8.8.5 建筑施工企业管理信息系统风险的应对	297
8.8.6 建筑施工企业管理信息系统风险的表现	298
8.9 建筑企业信息化咨询	299
8.10 建筑企业信息化监理	304
8.11 计算机软件成本构成及估算方法	307
主要参考文献	309

第1章

建设领域信息化

-  国内外信息化历程与现状
-  建设领域信息化的发展沿革与现状
-  建设领域信息化的主要内容
-  建设领域信息化发展的必要性与意义
-  建筑企业信息化解决方案

1.1 国内外信息化历程与现状

信息、物质和能源是人类社会发展的三大资源。信息技术的广泛应用,使信息成为重要的生产要素和战略资源,信息技术成为优化资源配置、推动传统产业不断升级和提高社会劳动生产率的新动力。随着以微电子、计算机、软件、通信和网络技术为代表的信息技术的飞速发展,人类社会正在从工业社会迈向信息社会。信息化水平的高低已经成为衡量一个国家现代化水平和综合国力的重要标志。

1.1.1 国外的信息化历程

1992年,时任美国参议员的戈尔最先提出兴建“信息高速公路”的设想,美国总统克林顿在竞选时也提出了“发展信息高速公路,振兴美国经济,恢复企业竞争活力”的竞选纲领。1993年2月,建设“信息高速公路”被置于白宫科技议事日程的最突出位置。1993年9月15日,美国副总统戈尔和商务部长布朗正式宣布了实施美国国家信息基础设施(National Information Infrastructure,简称NII)的“行动日程”计划,揭开了美国兴建“信息高速公路”的序幕,并引发了全球建设“信息高速公路”的浪潮。

美国的信息高速公路是一个由通信网、计算机、数据库以及电子产品组成的完备网络。通信网、信息源、终端设备和人是其四大要素。国家信息基础设施中的通信网平台要实现无缝连接(Seamless),即统一标准、互相开放、互连互通、互操作。

从1994年4月开始,在欧洲电信联盟的支持下,阿尔卡特公司、英国电信公司等欧洲几家主要的电信公司已经在欧洲大陆范围内试验采用ATM技术的宽带光纤通信网络,通过这一试验,欧洲创建了一个采用ATM技术的新的“基干”网络。1993年2月,英国电信公司投资100亿英镑建设光缆网络,即英国的信息高速公路。

日本早在1991年底就创建了有25家公司参加的“新一代电信网络增强基地”,1993年6月,日本又发布了建设大规模超高速的“研究信息流通新干线”计划。韩国则于1994年初正式开始实施为期20年的“超高速信息通信网”建设计划。

1.1.2 我国的信息化历程

早在1990年4月,我国政府就开始推进全国的信息化进程,并实施了NCFC(The National Computing and Networking Facility of China)计划,后来又推出了“金桥”、“金关”、“金企”、“金智”、“金税”、“金财”、“金卡”、“金盾”、“金保”、“金农”、“金质”、“金水”、“金旅”等“金”字头的、行业性的、局域化的、具有中国特色的网络信息资源建设工程。

1994年,国务院成立了国民经济信息化联席会议,并正式提出了“国民经济信息化”的口号。国民经济信息化包括两个方面,即信息产业化和产业信息化。并在国民经济“十五”计划中第一次把国民经济信息化纳入专项计划中。“十五”期间,科技部在“九五”CAD/CIMS应用示范工程的基础上,组织实施“制造业信息化工程”项目。科技部2002年正式启动“制造业信息化工程”,并在随后的5年内投入112亿元(国家投入8亿元、地方投入13亿元,企业自筹91亿元)推动制造业信息化。2002年在国家经贸委立项的100多家企业国债信息化贴息项目总投资额近200亿元。至2002年底,信息产业部还批准了33个信息化试点城市。信息产业部门通过“抓应用,促发展”,以市场需求为导向,通过“倍增计划”的应用贴息贷款方式,支持了多个重点工程、重点项目的建设。这些资金的投入为传统产业改造带来了显著的经济效益和社会效益。据统计,20年来投入应用的资金,其直接的投入产出比平均达到1:5。“倍增计划”项目实施所取得的效益,发挥了重要的示范和带动作用,吸引了越来越多的企业主动地投身到电子信息技术推广应用之中,推动了信息化的进展。

党的十六大报告明确指出,“信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子”。因此,实施建设领域信息化战略正是这一基本国策在建设领域的具体体现。

到2004年5月,全球网站数量已经超过5000万个。据CNNIC统计,截至2004年底,中国域名数量共151万,国际顶级域名数量为108万,CN域名数量为43万。中国信息产业部的数据显示,2004年中国的网络用户数量增长了16%,达到9400万。2005年,中国因特网用户数量达到1.2亿。中国还是世界第二大PC市场,2004年的个人电脑销量大约为1600万台。

据CCID统计,2003年包括网络短信、网络广告、网络游戏、搜索引擎、收费邮箱等内容的网络服务市场整体规模达到72.7亿元,新浪、网易、搜狐等9个有代表性的互联网公司在2003年的平均收入约为45亿元人民币。部分大中型企业集团在实现企业内部ERP管理基础上积极开展网络营销、网上采购、供应链管理和客户关系管理。目前,在线广告、电子商务、网络音视频、在线媒体、搜索引擎、网络金融、网络教育等已进入快速发展阶段。

1.1.3 我国企业信息化的市场规模

在当今经济全球化、竞争白热化的时代,企业信息化不仅仅关系到企业的发展,更关系到企业的生存。企业信息化作为推动和实现企业体制创新、技术创新、管理创新,增强企业核心竞争力的重要手段和必由之路,近年来已得到我国许多企业特别是大企业

的普遍认同，并成为其重要的战略选择。

1995 年以后，我国企业信息化走上了以 ERP 为主的道路，许多外国 ERP 厂商如 SAP、BAAN、ORACLE、FOURTH SHIFT 等纷纷进入中国，例如，在机械行业，购买了国外软件公司 MRPII 系统的企业高达 66%，已上 ERP 的企业平均用于硬件的投资费用约为 604 万元，软件费 171 万元，实施及咨询费 143 万元，合计约 800 万元。

我国目前共有各类企业 800 万家，对于中小型企业，根据《计算机世界》资讯预测，2005 年中小企业 IT 市场规模达到 1129.8 亿元。对于大型企业，根据国务院国资委信息中心《集团企业信息化发展研究报告》，到 2003 年 6 月底，在 2232 家中央企业及下属一级企业中，共有 1412 家企业，它们的信息化累计投入总额为 2581 亿元，平均每家企业累计为 1.8 亿元。其中 150 家重点企业中，136 家企业 2003 年的信息化经费总投入合计为 99 151.36 万元，平均投入为 729.05 万元。2004 年信息化经费预算总额合计 121 099.34 万元，平均预算为 976.61 万元，同比增长 33.96%。重点企业 2003 年的信息化投资超过 1000 万元的有 31 家企业（占 22.8%）。

从资金投向看，中央企业的信息化投资重点是 ERP、财务管理、CIMS 和 OA 等应用领域。根据 2003 年调查，在 9 个主要信息化应用领域中，中央企业及下属企业共有 293 个投资超过 500 万元的信息化应用项目。其中，ERP 有 72 个，财务管理 69 个，CIMS（含 CAD、CAM、CAPP 等）65 个，OA 有 39 个，合计为 245 个，占 83.6%，如表 1-1 所示。

表 1-1 中央企业投资超过 500 万元的信息化项目分布情况（单位万元）

应 用 领 域	企 业 数	投资合计	投资平均值
ERP	72	1 452 677	19899.68
财务管理（FM）	69	113 996.8	1652.13
CIMS	65	131 165.9	2017.94
OA	39	54 236	1390.67
CRM	26	596 659	22948.42
EC	10	15 102	1510.2
SCM	5	7884	1576.8
项目管理	4	2700	675
HRM	3	8453	2817.67
总计	293	2 382 874	8132.68

从应用水平看，在中央企业中，财务管理、办公自动化（OA）、人力资源管理、企业资源计划（ERP）是应用较多、进展明显的应用系统。

重点企业应用比较多的同样是财务管理、办公自动化（OA）、企业资源计划