

大连市制造业信息化丛书

大连市制造业信息化案例集

大连市科学技术局 组编

DALIANSHI ZHIZAOYE XINXIHUA ANLIJI



大连理工大学出版社



大连市制造业信息化案例集

PDM
MRP
ERP
CRM
SCM
AAD

● 大连市制造业信息化案例集

大连市制造业信息化丛书

大连市制造业信息化案例集

大连市科学技术局 组编

大连理工大学出版社

© 大连市科学技术局 2005

图书在版编目(CIP)数据

大连市制造业信息化丛书:大连市制造业信息化案例集 / 大连市科学技术局组编.
大连:大连理工大学出版社,2005.8

ISBN 7-5611-2980-7

I. 大… II. 大… III. 信息技术—应用—制造业—工业企业管理—大连市 IV. F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 099178 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市凌水河 邮政编码:116024

电话:0411-84708842 传真:0411-84701466 邮购:0411-84707961

E-mail:dutp@dutp.cn URL:<http://www.dutp.cn>

大连海事大学印刷厂印刷

大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm

印张:9.75 字数:245 千字

2005 年 8 月第 1 版

2005 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑:吴孝东

责任校对:顾 茜

封面设计:盖 春

定 价:120.00 元(共 3 册)

大连市制造业信息化丛书

编审委员会

顾	问	戴玉林		
编	委	会		
主	任	刘晓英		
副	主	姜运政		
委	员	刘晓冰	王向阳	张世君
		高凯	杨力华	薛冬娟
		张令荣		
执	行	主	编	
		刘晓冰	薛冬娟	
审	定	委员会		
主	任	王一良		
委	员	马祖銓	李舒明	李春亭
		赵国志		

序

提升制造业信息化水平 促进大连老工业基地振兴

“坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”,“走新型工业化道路”是党的十六大确定的战略决策。世界产业发展和升级的历史进程表明,信息化是加快实现工业化和现代化的必然选择。目前我国正处于工业化中期,也正处于信息化在全球范围内迅猛发展,发达国家加速向信息社会转型的时期,在新兴工业化国家和一些发展中国家出现了工业化与信息化相互促进、并驾前行的发展格局。中国作为全球瞩目的快速发展中国家,必须紧紧抓住工业化加速推进、信息化全面发展的历史契机,发挥后发优势,应用信息化改造提升加工业,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源得到充分发挥的新型工业化路子,实现中国工业化的跨越式发展。为了全面贯彻落实这一战略方针,党的十六大又作出了“支持东北等老工业基地加快调整和改造”的战略部署,并相继制定了关于实施东北等老工业基地振兴战略的若干意见,明确要求经过一段时间努力,把东北地区建设成有较强竞争力的现代产业基地。毫无疑问,加速推进信息化是老工业基地的振兴和新型产业基地建设的必然选择;没有信息化的充分发展,就不可能实现重振老东北基地雄风的目标。

制造业是实现工业化,建立新型产业基地的支撑性产业;制造业的信息化是实现工业信息化及现代化的关键。东北地区是我国重要的制造业基地,用信息化改造提升制造业,是振兴制造业,建立新型产业基地,支撑和带动东北全面振兴的重要途径。大连市在振兴东北老工业基地,特别是发展制造业方面具有重要地位和作用。在落实党的十六大精神和实施振兴老工业基地战略的实践中,大连市委、市政府从走新型工业化道路和服务于东北老工业基地振兴的战略高度,结合大连市自身的发展基础和肩负的历史责任,明确了大连未来发展的基本思路和主要任务,系统地提出了实施信息化战略,建设“数字大连”和建设“一个中心、四大基地”的战略思想和发展目标,并在实践上取得了明显的成效,相继涌现出东北特钢集团、大机车、大连港、大柴、瓦轴等一批国家、省、市制造业信息化技术应用示范企业,我市也被国家列为全国制造业信息化工程示范城市。从而奠定了大连加快推进制造业信息化,建立全国制造业信息化示范基地的基础。

推进制造业信息化战略,是实施大连市信息化战略的重要组成部分,是振兴大连老工业基地的战略重点。尽管大连市在推进信息化建设和发展制造业方面具有一定的基础和优势,但按照党中央的要求,与先进地区比较我们还有一定差距。因此,我们必须加深对“以信息化带动工业化、以工业化促进信息化”的理解,全面贯彻老工业基地振兴规划纲要和“大大连”建设战略方针,以信息技术推广应用为重点,着重营造促进制造业信息化发展的知识环境,并以制造业信息

化知识平台为纽带,推动技术人才、产品开发、推广應用和咨询服务体系的发展。继续实施企业信息化示范工程,加强中小型制造业企业信息化平台的建设,要让信息技术渗透到制造业各个领域,努力提高制造业企业的信息化水平,争取把大连建设成全国的制造业信息化示范基地。

为了深入推进我市制造业的信息化建设,主要从技术层面满足广大企业及技术人员的信息、管理和技术需求,市科技局组织专家编写了大连市制造业信息化丛书,包括《大连市制造业信息化案例集》、《制造业信息化实施策略及企业经验集》、《制造业信息化工具集》3册。通过对信息化基础知识、软件工具、应用案例三个层面知识的整合,搭建我市制造业信息化的知识共享平台。该套丛书的出版发行,一方面可增进大连市制造业企业对实施信息化相关业务的了解,推广先进示范企业信息化的成功经验,推行适合大连市产业结构特点的制造业信息化实施模式,形成大连市制造业信息化技术应用推广体系的知识平台环境;另一方面,通过不同层次信息化应用示范企业的示范和带动作用,进一步拓展我市制造业信息化应用的深度和广度,提高全市制造业信息化的整体水平,为东北老工业基地振兴发挥示范和带动作用。

大连市市长

夏连仁

2005年8月

前言

“它山之石,可以攻玉”。参考相关企业信息化的工作案例,对于企业快、好、省地进行信息化工程的规划、实施具有重要的指导意义。但社会上恰恰缺乏这方面的书籍和系统性的资料,给企业收集和借鉴相关企业的信息化经验带来了巨大的困难,作为以制造业为支柱产业的大连市,企业在提高市场竞争力的过程中迫切需要借鉴和吸收先进的信息化技术、方法和实施经验,《大连市制造业信息化案例集》就是针对这种需求进行内容定位的。

本书中介绍了大连市相关企业信息化实施的典型案例,技术内容涵盖了 CAD、CAM、CAE、CAPP、PDM、CIMS、ERP、OA 等企业信息化基本组成部分,产业领域涉及装备、化工、钢铁、电子等大连市重要行业,可指导大连市各制造企业结合其自身特点和实际情况,在比较、借鉴他人工作案例的基础上探索适合企业自身的实施信息化的模式。这些案例企业在信息化建设过程中,或多或少都经历过波折,但积累了丰富的经验。把这些具有典型性的信息化实例加工成案例,对大连市企业应用信息化技术进行技术和管理创新的实践,促进企业的多向思维、提高企业的信息化工程管理水平无疑具有重要的意义。

大连市作为国家制造业信息化示范城市,企业信息化建设工作起步于 20 世纪 80 年代中期。在近 20 年的发展历程中,大连市的企业信息化建设取得了长足的进步,基本形成了各行各业积极应用信息技术的良好局面。大连市也涌现出像东北特钢、大连机车厂等一批国家、省和市级的企业信息化优秀示范企业。希望通过本书的引导,使企业在企业信息化建设未来的发展过程中,充分发挥大连市信息化已形成的良好优势和知识积累,创造出企业间企业信息化技术交流的环境和信息交流平台,使大连市企业的企业信息化建设也得到跨越式发展。

本书在每个案例的正文后面加入了企业信息化实施的案例点评,明确指出了每个企业在信息化实施中最成功、最精华的部分,以方便读者在实际工作中有针对性地参考和借鉴。本书是通过案例征集、企业提供案例、案例编写的过程形成的,历时近一年。在本书即将面世之际,特别要感谢书中所有提供案例的企业领导和案例素材提供者。这些企业给我们提供了“案例集”形成的基本条件。

需要说明的是,由于案例征集时间有限,本书并没有能够把大连市制造业信息化所有优秀企业都收集到其中,特别是由于我们的水平所限,书中难免有不当之处,恳请大家见谅。

编委会
2005 年 8 月

目录

1	东北特殊钢集团有限公司信息化建设	1
1.1	企业概述	3
1.2	企业信息化建设	3
1.2.1	东特集团信息化建设总体规划	3
1.2.2	东特信息化工程建设实施情况	7
1.3	信息化建设为企业带来的经济效益和社会效益	14
1.3.1	提高了企业的现代化管理水平	14
1.3.2	提升了企业的综合竞争能力	14
1.3.3	直接经济效益	15
1.4	企业实施信息化建设的经验和体会	15
1.5	企业下一步的规划、发展思路和目标	16
	案例点评	16
2	瓦房店轴承集团有限责任公司信息化建设	17
2.1	企业概述	19
2.2	信息化建设一期工程	19
2.2.1	CAD/CAPP 技术在轴承产品设计及工艺设计管理中的运用	20
2.2.2	市场营销管理系统	21
2.2.3	企业物流管理	22
2.2.4	采购管理系统	22
2.2.5	财务管理系统	22
2.2.6	信用管理系统	23
2.2.7	综合统计信息系统	24
2.2.8	瓦轴网站	25
2.3	二期工程正在进行的信息化建设项目及目标	25
2.3.1	瓦轴信息化发展战略	25
2.3.2	信息化建设总体思路及目标	26
2.3.3	瓦轴信息化建设与规划方案	26
2.3.4	开始 ERP 项目实施	27
2.3.5	基于 SAP 系统的管理模式创新	27
2.3.6	ERP 项目实施取得阶段性成果	31
2.4	几点体会	32
	案例点评	33
3	大连造船重工集团工具实业公司 ERP 应用分析	35

3.1	企业概述	37
3.1.1	企业简介	37
3.1.2	组织结构	37
3.1.3	企业主要生产工艺流程	38
3.1.4	企业生产类型分析	38
3.2	ERP 系统的应用范围	39
3.3	需求分析	39
3.4	大船工具实业公司 ERP 解决方案	40
3.4.1	总体思想与架构	40
3.4.2	总体流程	40
3.4.3	分职能业务应用方案	43
3.5	应用效果评估	51
3.6	社会效益	52
	案例点评	52
4	大连冶金轴承集团公司信息化建设及运用成果简介	53
4.1	企业概述	55
4.2	信息化建设过程	55
4.2.1	信息化建设的规划	56
4.2.2	工程实施情况	56
4.2.3	企业网络拓扑结构	58
4.2.4	企业网站建设	59
4.3	信息化建设所带来的效益	59
4.3.1	全面提升了企业的现代化管理水平	59
4.3.2	大幅提高了企业的综合竞争能力	59
4.3.3	直接经济效益	60
4.4	信息化建设的经验体会	60
4.4.1	振兴东北老工业基地,企业信息化是必由之路	60
4.4.2	选择好的软件是成功的基础	61
4.4.3	选择好的合作伙伴(实施公司)是成功的重要保证	61
4.5	信息化建设的远景规划	62
	案例点评	62
5	中国北车集团大连机车车辆有限公司信息化工程	63
5.1	企业概述	65
5.1.1	企业基本情况	65
5.1.2	公司主要产品介绍	66
5.1.3	生产经营管理现状	66
5.1.4	企业网络环境及数据库系统	67
5.1.5	企业现有应用系统	68
5.2	需求分析	69

5.3	目标和总体结构	70
5.3.1	总体目标	70
5.3.2	功能目标	70
5.3.3	总体结构框架	71
5.4	工程实施	72
5.4.1	产品设计及工艺管理系统(CAD/PDM/CAPP)	72
5.4.2	生产经营与成本管理系统	74
5.4.3	生产计划与调度管理系统	75
5.4.4	质量分析与控制系统	78
5.5	面向未来的新一代企业信息架构	80
5.6	实施经验和体会	81
	案例点评	82
6	大连三洋压缩机有限公司信息化建设	83
6.1	企业概述	85
6.2	企业信息化建设	85
6.2.1	企业信息化建设总体规划	85
6.2.2	企业信息化建设实施情况	87
6.3	信息化建设为企业带来的经济效益和社会效益	92
6.4	公司实施信息化建设的经验和体会	93
6.5	公司下一步的打算	94
	案例点评	94
7	中国华录集团有限公司信息化建设	95
7.1	企业概述	97
7.2	华录信息化建设——CHPAVC/EMIS 系统	97
7.2.1	系统的基本功能	98
7.2.2	系统的主要特点	99
7.2.3	系统的效益分析	99
7.2.4	系统建设的几点经验	100
7.3	全面推进企业信息化的历程	101
7.3.1	信息系统进一步自我完善	101
7.3.2	面向社会提供信息化服务	102
7.3.3	以开放合作的理念拓展事业	102
7.4	几点体会	102
	案例点评	103
8	一汽大连柴油机厂推进企业信息化	105
8.1	企业概述	107
8.2	企业信息化建设	107
8.2.1	物流管理上新台阶	108
8.2.2	OA 实现规范化管理	109

8.2.3	实施 ERP 更上一层楼	111
8.2.4	应用电子信息技术改造传统设备,加强质量控制,提高工作效率	114
8.2.5	计算机辅助设计应用情况(CAD / CAM / CAPP)	114
8.2.6	推进企业网建设	115
8.2.7	企业电子商务规划	116
8.3	企业信息化建设的经验	116
8.4	下一步企业信息化规划情况	117
8.4.1	指导思想	117
8.4.2	几个具体方面	117
	案例点评	118
9	大连重工·起重集团公司信息化建设	119
9.1	企业概述	121
9.2	CAD/CAE 技术的成功应用	121
9.3	企业重组——带来信息化建设新契机	122
9.3.1	建立简捷管理模式	122
9.3.2	明确信息化建设目标	122
9.3.3	解决数据、流程统一问题	123
9.4	先成功、再推广,实施计划分步走	123
9.5	实施经验和体会	129
9.5.1	实践经验	130
9.5.2	几点体会	131
9.6	今后打算	131
	案例点评	132
10	大连机床集团公司信息化建设与应用扫描	133
10.1	企业概述	135
10.2	企业信息化建设	135
10.2.1	企业目前应用的系统简介	135
10.2.2	信息化建设历程	138
10.3	大连机床集团信息化的措施到位	140
10.3.1	加强人力资源开发	140
10.3.2	用信息技术改造传统产业	140
10.4	企业信息化实施经验	140
10.5	实施信息化的几点体会	140
10.6	实施信息化所取得的效益	141
10.6.1	主要经济指标全面增长	141
10.6.2	债转股协议签订,社会效益增强	141
10.6.3	新产品开发获佳绩	141
10.7	企业信息化的下一步规划和打算	142
	案例点评	142

东北特殊钢集团有限公司信息化建设

集团化统一经营管理平台(G-ERP),提高东北特钢产供销存资源运作效率

- 企业概述
- 企业信息化建设
- 信息化建设为企业带来的经济效益和社会效益
- 企业实施信息化建设的经验和体会
- 企业下一步的规划、发展思路和目标

1.1 企业概述

东北特殊钢集团有限责任公司(简称东特集团),是由三家国有大型特殊钢企业(大连钢铁集团有限责任公司、抚顺特殊钢集团有限责任公司和北满钢铁集团)跨地域联合重组的大型企业集团。

东特集团拥有一流的装备。汇集德国西马克,西门子,瑞典 ABB,日本中外虏公司的高精度合金钢棒线材连轧机,使得东特集团形成了国内一流、国际先进水平的特殊钢精品生产线,并将建立不锈钢、轴承钢、合金弹簧钢三大精品钢材生产基地和银亮材、冷拔材、特殊钢丝、精密合金四大深加工、精加工产品基地。

东特集团拥有一流的产品。公司生产合金钢锻材、模块、锻件;不锈钢大盘条;轴承钢大盘条;高合金弹簧钢线材、棒材;高精度模具扁钢;合金钢剥皮材、冷拔材;军工高强、超高强钢;特种不锈钢;高温合金棒、饼、板等 12 大类产品。其主导产品大型锻件、锻轧棒材、冷拔材、不锈钢板、无缝钢管、模具扁钢等在国内外享有盛誉。其产品远销美国、德国、意大利、英国、日本等 25 个国家和地区。

东特集团拥有一流的质量检测手段。先后从美国、日本、德国、瑞士等国家引进了数十台具有当代先进水平的质谱仪、电子拉伸试验机、定氢分析仪、图像仪、原子吸收光谱仪、氮氧分析仪、直读光谱仪、X-荧光光谱仪等检测设备,为企业生产各种高质量产品提供了保障。

东特集团拥有雄厚的技术力量。拥有国家级的技术中心,各类工程技术人员 2878 人,其中教授 6 人,在读博士 5 人,硕士 28 人,高级职称 304 人,本科生 751 人,另有一批离退休高级技术人员和专家,被公司聘为技术顾问。同时,集团同清华大学、北京科技大学、北京钢铁研究总院、东北大学、大连理工大学等高等学府有着紧密的科研合作关系,使集团拥有产品、技术保持领先的智力支持。

东特集团拥有国家级专利 6 项,其中一种新型通用高速钢被批准为国际发明专利。近年来,东特集团先后有 34 项产品获省、部级以上优质产品称号,有 226 项产品获优秀新产品奖。其中,长征三号火箭用钢、潜艇水下发射用钢荣获国家发明特殊奖。不锈钢大盘条、轴承钢盘条及合金工具钢光亮材等 7 项产品获得国家冶金产品实物质量“金杯奖”。

近年来,东特集团以公司董事长赵明远为核心的领导团队和全体员工,致力于用高科技和信息化改造传统钢铁产业,通过大量尝试,较早地在钢铁行业启动信息化工程,使企业形成全新的管理模式。集团实行母子公司体制和以扁平化、信息化为主要标志的现代管理模式,以实现传统工业企业跨越式的发展,焕发中国老工业基地的青春。

1.2 企业信息化建设

1.2.1 东特集团信息化建设总体规划

1. 东特集团信息化建设总体规划

根据集团“全力开展技术、产品、管理、制度四大创新,坚定不移地走精品化、科技型、效益型之路,快速实现产品由低档次向高档次、由低附加值向高附加值的两个根本转变”的发展战

略,针对市场激烈的竞争需求和企业的实际情况,在集团管理平台上,将集成企业协同平台、战略、营销、采购、财务、资源、人力、OA 等应用系统;在股份公司管理平台上,将集成面向生产和成本控制的各种应用。整体上构成了符合当今先进管理思想的、适合集团化管理模式的 ERP 系统,称之为 G-ERP。目前,在我国实施 ERP 工程的钢铁联合企业中,还没能找到一个完整而成功的典型例子,没有现成的适合钢铁企业的 ERP 软件可以购买,许多大型钢铁企业如上海宝钢、邯钢等都是定制适合自己的 ERP 软件。而东特集团又同上述钢铁集团有着很大的差异。东特集团下面分别设有不同的子公司,且每个公司分别位于不同的地域,这种集团化的特点要求实施的 ERP 系统在借鉴其他企业实施的 ERP 的成功之处的基础上,自主设计与实施符合东特集团特点的 ERP 系统。

■整体设计思想符合先进的企业集团化统一管理模式

G-ERP 基于国内外先进的企业管理思想及理论,同时融入了特钢企业的管理精髓,为企业规范、科学的管理提供了工具。如图 1 所示,G-ERP 来源于 ERP,并在功能上向集团化管理扩展。

G-ERP 综合反映集团日常生产经营活动中存货、价值流转的物流和资金流循环周转过程,并在此基础上,提供各方面完善的企业管理信息,用以计划、决策、控制、分析和考核集团的生产经营全过程,帮助集团提高生产管理的计划和生产过程的控制能力,从而从本质上提高企业的管理水平。

■系统功能强大

G-ERP 包含了全面而统一的功能。传统 ERP 包括会计、采购、订单处理、成本核算、生产管理和库存管理等,而 G-ERP 所涵盖的功能范围要远大于此,它还包括集团采购、集团销售、集团财务等多方面的功能。

G-ERP 整合企业内部和外部的全部经营业务流程,帮助企业在集团与其他企业之间建立联系。

G-ERP 支持企业按需构建个性化的应用系统。G-ERP 采用开放的、组件化的体系架构,支持企业可以构建个性化的应用系统,并可以根据管理模式、组织结构、业务流程的变化实现信息系统的自适应调整。

2. 东特集团信息化建设总体方案

针对钢铁属于离散实体批量的连续过程行业,生产设计和作业调度的复杂性高、生产设备投资大的特点,以及东特集团存在生产计划的不确定性、生产信息交流不畅、物料管理混乱、基本数据的管理手段落后、对生产订单缺乏跟踪等生产管理中的实际问题,将东特集团的企业生产管理系统分为 4 层,如图 2 所示:ERP(企业资源计划层);MES(制造执行系统层);PCS(过程控制层);过程自动化层。

ERP: 实现企业经营功能,协调生产、销售和物供等部门的信息交流。根据生产情况做出各生产统计数据,为经营决策提供可靠依据。

MES: 是连接 ERP 和自动化生产管理控制层的桥梁,能通过双向通讯直接在企业内部和整个产品供应链中提供有关生

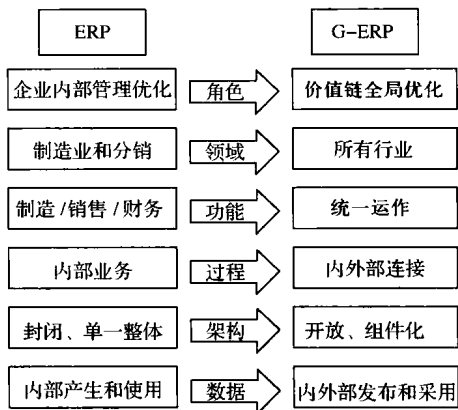


图 1 G-ERP 系统与传统 ERP 系统对比图

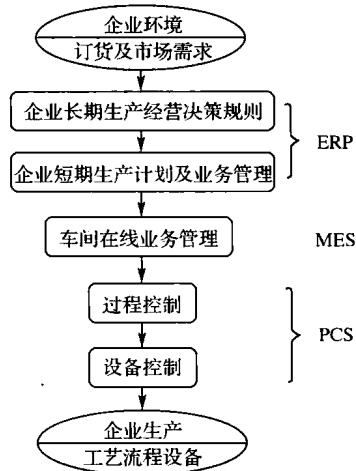


图 2 集团信息化总体方案

产行为的关键任务信息。

PCS:是信息集成的重要基础,也是流程工业信息化中的关键系统。接受 MES 提供的生产作业指令,向自动化设备提供运行参数,指导设备的生产,进行实时数据的采集,对设备的运行状况进行管理。

过程自动化层:通过执行上层的设备调度指令,对自动化设备进行生产控制。

公司信息化建设规划包括:财务管理、销售管理、物资供应、生产计划调度、技术、质量、人力资源、电子商务等系统,形成以内部局域网为基础的一整套电子商务解决方案,将把公司建设成为以一流网络信息技术为载体,具有较为完备的电子商务应用体系的科技型企业。

3. 东特集团信息化建设总体思想

东特集团信息化建设是按照“效益驱动、总体规划、分步实施、重点突破”的指导方针,本着产、学、研相结合的开发原则,与大连理工大学联合开发,由“一把手”亲自挂帅,公司董事长、总经理赵明远任信息化领导小组组长。从集团投资能力和 CIMS 各种功能对生产经营效益影响的程度出发,整个信息化工程计划分步实施,信息化建设在战略上分为三期工程,从 2000 年开始制订了分期、分步实施的阶段性目标,规划在 2000~2004 年完成一、二期目标,即 ERP 系统和 MES 部分功能(经营决策、管理决策、生产调度、实时监控等)。一期工程的目标是进行总体设计,在此基础上建立网络化计算机支撑环境,实施财务、销售、物资供应、库存、决策支持等子系统;二期工程是在一期工程的基础上,开发并实施生产计划调度、技术、质量、人力资源等子系统,基本实现覆盖生产、销售、采购全过程的计算机集成制造系统;三期工程是通过整合公司的网络资源(包括 Internet 和 Intranet)、电子商务等系统,建立信息化平台,形成以内部局域网为基础的一整套电子商务解决方案。并对集团的各层次人员进行相关技术培训。

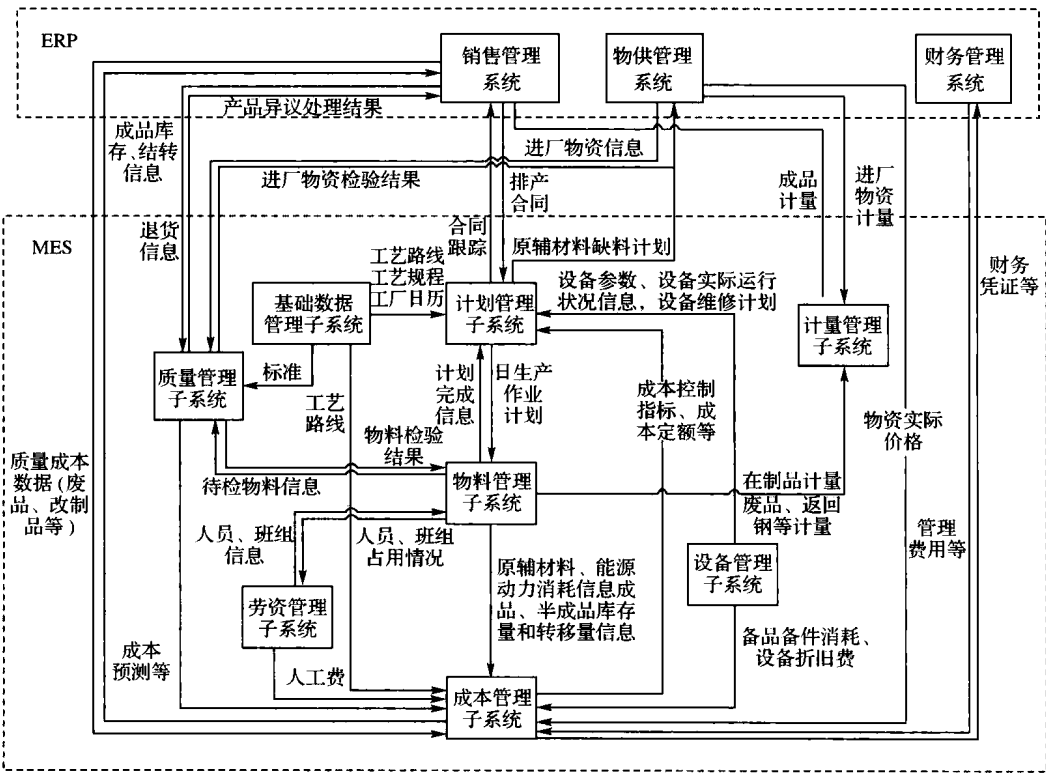


图 3 信息化一、二期工程各子系统信息集成图