

企业信息化之路丛书



Enterprise Information Engineering

企业信息化工程

张旭梅 但斌 刘飞 编著

 科学出版社
www.sciencep.com

企业信息化之路丛书

企业信息化工程

张旭梅 但 斌 刘 飞 编 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是根据国内外最新研究动态和作者多年从事企业信息化工程的实践经验编写的。它从工程应用的角度,系统全面地阐述了企业信息化的有关概念、基本内容及其有关注意事项。

本书共分 11 章。第 1 章从社会发展的角度说明企业信息化势在必行;第 2 章阐述企业信息化的基本概念与体系结构;第 3 章介绍企业信息化的支撑环境;第 4、5、6 章介绍产品设计、制造、管理等企业内部业务活动的信息化;第 7 章讨论企业信息化工程中的集成问题;第 8 章介绍基于 Internet 的企业信息化;第 9 章介绍与企业信息化有关的一些企业管理与运作模式;第 10 章是有关企业信息化工程规划、设计与实施的问题;第 11 章介绍两个典型案例。

本书可作为高等院校信息管理与信息系统、电子商务、机械工程、工业工程、计算机、自动化等专业本科生、研究生和 MBA 的教材和参考书,也可作为有关领导、企业管理人员和技术人员的培训教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

企业信息化工程/张旭梅,但斌,刘飞编著. —北京:科学出版社,2003
(企业信息化之路丛书)

ISBN 7-03-011508-2

I. 企… II. ①张…②但…③刘… III. 信息技术—应用—企业管理
VI. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 037316 号

责任编辑:陈 亮/责任校对:包志红

责任印制:安春生/封面设计:耕者工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 7 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2003 年 7 月第一次印刷 印张: 20

印数: 1—3 000 字数: 369 000

定价: 28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈路通〉)

前 言

20 世纪末,全球信息化浪潮此起彼伏。进入 21 世纪,信息化更成为不可阻挡的历史潮流。企业是国民经济的细胞,企业信息化是国民经济信息化的主要组成部分。在人类社会进入信息社会之际,企业只有顺应时代发展的潮流,结合自身的特点积极采取措施实现信息化,才能立于不败之地。

21 世纪我国政府开始实施“以信息化带动工业化”的战略,在国家经贸委、科技部、信息产业部的推动下,全国几乎各个省、自治区、直辖市和计划单列市的经委、科委、信息产业局都出台了相应的政策来推动地方的企业信息化建设。不少企业认识到其重要性,纷纷加入到信息化建设的行列中来。

在此情况下,无论是企业、高等院校还是科研院所、IT 公司的有关人员,都迫切需要关于企业信息化的教材和参考书。以往,曾经有一些与企业信息化有关的书籍,但由于信息技术发展非常快,企业信息化的应用范围、层次和技术水平也在不断扩大和提高,因而不少企业信息化的新内容,如电子商务、供应链管理、客户关系管理、大规模定制、网络化设计与制造等,在以往的书中没有反映或反映不多。鉴于上述原因,作者试图从系统全面和工程应用的角度,介绍企业信息化的框架和内容,理清与企业信息化有关的各种概念,并尽可能多地反映企业信息化中的新技术、新系统和新理念,以期使从事企业信息化工作的人员对企业信息化有一个完整清晰的认识并对企业信息化的发展趋势有所了解。

作者们近年来一直从事企业信息化方面的理论研究和应用实践,作为项目负责人完成了多项与企业信息化有关的国家 863 项目和国家自然科学基金项目,承担过 10 余项企业信息化工程,积累了比较丰富的经验。本书中的部分内容是以上研究成果和应用实践的总结。

本书第 1 章对 21 世纪企业面临的信息化浪潮、企业信息化的必要性、我国企业信息化现状及对策进行了论述,从各个方面说明企业信息化势在必行。

第 2 章对信息化、企业信息化、企业信息化工程的概念进行了阐述,在此基础上,给出了企业信息化工程的系统结构、技术体系和组织体系,并对企业信息化工程的有关认识误区进行了澄清。

第 3 章讲述企业信息化的支撑环境,包括计算机网络系统、数据库管理系统以及信息安全管理与控制系统,这是企业信息化工程的基础。

第 4 章介绍与产品设计信息化有关的信息系统和技术,包括计算机辅助设计

CAD、计算机辅助工程分析 CAE、计算机辅助工艺规划 CAPP、计算机辅助制造 CAM、产品数据管理 PDM、基于 PDM 的 4CP 集成以及网络化协同设计等内容。

第 5 章介绍与制造过程信息化有关的信息系统和技术,包括数控技术、柔性制造单元和柔性制造系统、分布式数字控制、快速成型制造技术、自动化物流技术、制造执行系统等内容。

第 6 章介绍与企业内部业务管理信息化有关的信息系统和技术,包括物料需求计划 MRP、制造资源计划 MRPII、企业资源计划 ERP、办公自动化、情报管理、知识管理、决策支持系统等内容。

第 7 章讨论企业信息化工程中的集成问题,首先介绍 CIMS 这种企业信息化的集成系统,然后对信息集成、过程集成、企业间集成和人的集成等问题进行讨论,最后介绍集成平台和集成框架的概念。

第 8 章介绍构筑在 Internet 之上的企业信息化应用,包括电子商务、供应链管理、客户关系管理、网络化制造、协同产品商务 CPC、计算机支持协同工作 CSCW、连续采办与全生命周期支援 CALS 等内容。

第 9 章介绍与企业信息化有关的一些企业管理与运作模式,包括并行工程、精良生产、业务流程重组、全面质量管理与 ISO9000、大规模定制、敏捷制造与虚拟企业等。

第 10 章是企业信息化工程规划、设计与实施中有关指导思想、工作步骤和内容、系统分析设计方法以及应注意的问题的论述,使读者能了解和掌握企业信息化工程设计与实施的科学方法。

第 11 章介绍作者所承担的企业信息化工程的两个典型案例,期望对类似企业的信息化建设有借鉴作用。

本书由张旭梅、但斌和刘飞三人编写,研究生冯涛和侯发欣参加了部分编写工作。

本书涉及的有关研究工作曾得到国家 863/CIMS 主题和国家自然科学基金的资助以及重庆大学制造工程研究所有关人员的参与和支持;本书的编写和出版得到了科学出版社、重庆大学工商管理学院的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

此外,本书在写作过程中参考了大量文献,已尽可能地列在书后的参考文献中,但其中仍难免有遗漏。特别是一些从网上下载的资料,由于网页内容变更等原因,无法标出来源。这里特向被漏列的作者表示歉意,并向所有的作者表示诚挚的谢意。

由于时间仓促及作者水平有限,本书错误之处在所难免,敬望读者批评指正。

编者

2003 年 5 月

目 录

第 1 章 企业信息化势在必行	1
1.1 信息化浪潮	1
1.2 企业信息化的必要性	3
1.3 我国的企业信息化现状	6
1.4 我国的企业信息化对策	11
第 2 章 企业信息化概述	16
2.1 信息化的定义和内涵	16
2.2 企业信息化的定义和内涵	18
2.3 企业信息化工程的定义和内涵	21
2.4 企业信息化工程的系统结构	21
2.5 企业信息化工程的技术体系	23
2.6 企业信息化工程的组织体系	24
2.7 企业信息化工程的认识误区	30
第 3 章 企业信息化的支撑环境	33
3.1 计算机网络系统	33
3.2 数据库系统	41
3.3 信息安全管理与控制系统	50
第 4 章 产品设计信息化	54
4.1 计算机辅助设计 CAD	54
4.2 计算机辅助工程分析 CAE	68
4.3 计算机辅助工艺规划 CAPP	75
4.4 计算机辅助制造 CAM	79
4.5 产品数据管理 PDM	81
4.6 基于 PDM 的 4CP 系统集成	85
4.7 网络化协同设计	87
第 5 章 制造过程信息化	91
5.1 数控技术 NC	91
5.2 分布式数字控制 DNC	99
5.3 柔性制造单元和系统 FMC/FMS	105
5.4 快速成型制造技术 RP	108
5.5 自动化物流技术	114

5.6 制造执行系统 MES	117
第 6 章 管理信息化	122
6.1 物料需求计划 MRP	122
6.2 制造资源计划 MRP II	125
6.3 企业资源计划 ERP	126
6.4 办公自动化 OA	139
6.5 情报管理 IM	146
6.6 知识管理 KM	149
6.7 决策支持系统 DSS	155
第 7 章 企业信息化工程的系统集成	161
7.1 企业信息化工程的集成系统——CIMS	161
7.2 企业信息化工程中的集成问题	166
7.3 信息集成/过程集成/企业集成/人的集成	168
7.4 集成平台与集成框架	173
第 8 章 基于 Internet 的企业信息化	176
8.1 电子商务 EC	176
8.2 供应链管理 SCM	185
8.3 客户关系管理 CRM	195
8.4 网络化制造 NM	207
8.5 协同产品商务 CPC	210
8.6 计算机支持协同工作 CSCW	216
8.7 连续采办与全生命周期支援 CALS	217
第 9 章 相关的企业管理与运作模式	222
9.1 并行工程 CE	222
9.2 精良生产 LP	226
9.3 业务流程重组 BPR	230
9.4 全面质量管理与 ISO9000	238
9.5 大规模定制 MC	245
9.6 敏捷制造 AM	250
9.7 虚拟企业 VE	255
第 10 章 企业信息化工程的设计与实施	262
10.1 指导思想	262
10.2 工作步骤和内容	263
10.3 信息分类编码	271

10.4 系统分析工具·····	277
10.5 注意事项·····	281
第 11 章 企业信息化工程典型案例 ·····	285
11.1 华陶信息化工程·····	285
11.2 嘉陵信息化工程·····	292
参考文献·····	303
名词术语英汉对照表·····	307

第 1 章 企业信息化势在必行

全球信息化浪潮此起彼伏。信息化成为世界经济和社会发展的的大趋势，人类社会正逐渐由工业化社会迈向信息化社会。

企业是国民经济的细胞，企业信息化是国民经济信息化的主要组成部分。在人类社会进入信息社会之际，企业只有顺应时代发展的潮流，结合自身的特点积极采取措施实现信息化，才能立于不败之地。企业信息化势在必行。

1.1 信息化浪潮

信息化浪潮起源于 20 世纪 70 年代人类技术革命的第三次浪潮。1971 年美国 Intel 公司研制出第一块微处理器，即用大规模集成电路研制成计算机的第一块中央处理器 CPU，在此基础上，随后研制出完全由大规模集成电路组成的微型计算机，这标志着微电子技术和计算机技术的结合，使计算机在全球开始普及。与此同时，通信从模拟技术向数字技术过渡，通信技术也开始和计算机技术结合起来。计算机技术、电子技术和通信技术极大地增强了人类处理和利用信息的能力，因而被统称为“信息技术”。信息技术在全球得到高度重视，也在各个方面改变着人类的生活和工作方式。

世界范围的信息化热潮应该归因于 1993 年美国克林顿政府“国家信息基础设施”（National Information Infrastructure, NII）行动计划的提出。刚上台不久的克林顿政府认为发展本国的信息基础设施，实现国家信息化，将会给美国带来巨大的潜在和现实的利益。国家信息基础结构将使美国公司在全球竞争中获胜，为美国人民创造良好的就业机会，给国家带来经济增长。最重要的是，国家信息基础结构将改变美国人民的生活，克服地理环境和经济地位的种种限制，向所有美国人提供公平的机会，让他们尽量施展才能。该计划的目标是实现全社会的公民能够在任何时间、任何地点，通过多种媒体便利地获取信息，互相沟通。美好前景的描述，让人联想到美国历史上兴建州际高速公路曾经对国家经济发展所起的巨大推动作用，因而这一世纪工程被形象地称为“信息高速公路计划”。

美国的“信息高速公路计划”一经提出，立刻受到广泛关注。为了提高国际综合竞争能力，世界各国纷纷增加对信息技术的投资，制定相应的信息化政策。1993年，欧共体提出了“泛欧网络”（该计划在1995年改名为“欧洲传输网”）。1992年和1994年，日本通产省和邮政省也分别提出了“曼陀罗”计划和“维纳斯”计划。1994年，韩国也成立了“超高速信息通信网”促进委员会来推动本国的信息高速公路。1994年，美国在国际电信联盟会议上又进一步提出了全球信息基础结构计划（GII），并于第二年发表了“全球信息基础结构合作日程”，信息高速公路开始伸向全球各地。调查显示，作为信息高速公路雏形的因特网（Internet）1995年已通达130多个国家，其用户以每秒7人的速度增长，至1999年，已达到2.6亿，预计到2005年，用户总量将超过10亿。

全球信息技术的飞速发展，尤其是Internet的出现和普及，使得信息技术迅速渗透到经济社会的各个领域。信息化浪潮此起彼伏，人类社会开始进入信息化时代。

下面列举一些具体数据和实例来说明近几年信息化浪潮的汹涌之势。

① 信息产业已经成为发达国家的朝阳产业。全球55个信息技术领先的国家，每年投入信息技术的资金占全球信息技术投入的99%。

② 1998年，信息技术和信息产业对世界经济增长的贡献率为14.7%。1999年，全球信息产业的交易总额达到1万亿美元，年增长率达到200%。

③ 据预测，全球B to B电子商务交易额将从2000年的3360亿美元增至2005年的6万亿美元左右，整个经济中B to B电子商务所占比例将从目前的3%增至40%左右。电子商务将成为重要的市场交易模式。

④ 美国经济20世纪90年代以来之所以获得多年持续增长，其中一个重要原因就是信息技术及其相关产业的高速发展，具体体现为企业信息化水平的迅速提高和信息技术应用的迅速普及。

⑤ 发达国家的许多传统企业已全力进入信息化进程。如美国通用电气公司（GE）把电子商务作为新的经济增长点，运用网络技术去创造信息密集型而不是资本密集型的新业务，也就是利用现存有形资产提供基于网络的新服务。现在，客户通过特约零售商的网址或店内网点订购家电，GE就能将家电送到消费者手中。家居商场所售GE产品中约有62%是通过这种方式成交的。GE从互联网中获利的新业务的增长幅度高过其总利润的增长。

⑥ 目前美国的电子商务活动几乎涉及到各个行业。福特、通用和戴姆勒-克莱斯勒三大汽车公司决定建立一个单一的电子商务市场，实现通过网络进行年总值为2400亿美元的零部件采购。西尔斯、罗巴克和卡勒富尔三家零售商组建了“全球网上交易站”，联手进行网上采购。克马特和塞富维等11家零售商也组建

了“世界零售交易网站”。7家主要投资银行和能源公司建立了金属和能源在线市场交易网站。宝洁、雀巢和亨氏公司组建了消费品工业网站。

当前,信息化的发展程度已经成为衡量一个国家和地区国际竞争力、现代化程度、综合国力和经济成长能力的重要标志。它对全球范围的经济、政治、军事、文化以及意识形态产生着越来越广泛和深刻的影响,导致了经济增长方式、经济体制、政府职能等各方面的重大变革,使人类文明和社会发展走向新的高度。信息化有力地推动了世界经济的增长。全球信息化的浪潮,正在推动世界从传统的工业社会向现代信息社会发展。

1.2 企业信息化的必要性

企业是国民经济的细胞,企业信息化是国民经济信息化的核心和基础。企业只有通过信息化,加快发展,提高核心竞争力,才能有效地应对日益激烈的国内外市场竞争的挑战。在滚滚而来的信息化浪潮面前,我国企业的信息化形势更为严峻,任务更为紧迫。

(1) 企业信息化是迎接经济全球化和 WTO 挑战的必要条件

经济全球化的趋势在“二战”结束后的50年里,日益突出和明显。计算机网络技术的发展更是加快了经济全球化的进程。中国要想不被世界所淘汰,不拉大和发达国家的差距,就必须尽快融入经济全球化进程,加入WTO。但加入WTO对我们又意味着什么呢?正如海尔总裁张瑞敏戏言,加入WTO就是引狼入室,与狼共舞,要想不被狼吃掉,就得提高自身的竞争力。

加入WTO以后,我们企业首先要面临的,不是进入国际市场,去与人家在国际市场上竞争市场份额、获取市场资源,而是在我们自家的市场上,在我们天天看得见、摸得着的市场上,被别人抢市场份额、抢资源。所以,加入WTO是对企业体制、管理制度和生产技术水平的严峻挑战。要应对WTO的挑战,要实现企业跨地区、跨行业、跨所有制、跨国的经营,要实现技术创新、管理创新和体制创新,其基本前提是企业信息化。因为我们面对的是信息化的国际市场和信息化的国际企业。

(2) 企业信息化是参与国际竞争与合作的重要条件

企业信息化已经成为一种趋势,是参与国际竞争与合作的重要条件。如,现在国外大的汽车生产商,零部件都实行全球网上采购,我国汽车零部件生产企业如果不能进入全球采购系统,就可能被淘汰。据哈尔滨飞机制造公司介绍,他们与法国合作设计的直升飞机中,对方要求中方能读懂他们的程序软件,具备远程

网上合作设计的能力,否则,就没有合作的基础。由此可见,我们的企业要参与国际合作与竞争,即使能够生产出与跨国公司同样质量的产品,在信息化方面的差距也将使我们在竞争中处于被动。

(3) 企业信息化是迈入知识经济的通行证

信息是知识经济的核心。计划经济体制下,企业只是生产单位,那时不是没有信息,只是信息简单,生产靠指令性计划,信息反馈缓慢。知识经济时代,企业竞争力的高低取决于其获取和处理信息的能力。企业发展依靠的是正确的决策,而决策的基础则是信息。对企业来说,怎样比对手提前一步获得有效的市场信息并在很短的时间内生产出产品非常关键。此外,知识经济时代还要求企业有很强的知识创新和知识管理能力。这些,离开了信息技术的支撑和应用是根本无法做到的。

(4) 企业信息化是促进我国经济增长的重要手段

改革开放 20 年来,中国的经济获得了高速的发展。在完成粗放经营、数量扩张,实现由短缺向温饱的过渡后,新的经济增长点又在何处?信息技术的应用可以说是我国新的经济增长点。利用信息技术改造提升传统产业,加强信息技术与传统产业的结合,可提高产品质量和数量;以信息技术为依托,企业可实现扁平化管理,特别是在资金流、物流上进行综合管理,提高资金周转次数和使用效率,降低能耗和库存积压,提高企业运营效率;围绕互联网开展企业信息化应用工作,可使企业融入经济全球化,实现产品敏捷和柔性的个性化生产,赢得市场,带来经济效益的提高。

(5) 企业信息化是实现我国工业跨越式发展的必由之路

人类历史表明,发展中国家在吸纳先进的生产技术后,发挥后发优势,可以实现跨越式发展。我国的工业与发达国家的工业存在几十年的落差,要想在竞争中取胜,必须迅速跨越落差,跨越式发展是我国民族工业的出路之一。江泽民总书记在第 16 届世界计算机大会开幕式上的讲话中指出:“中国还是一个发展中国家,工业化的任务尚未完成,又面临实现信息化的艰巨任务。我们的战略是:在完成工业化的过程中注重运用信息技术提高工业化的水准,在推进信息化的过程中注重运用信息技术改造传统产业,以信息化带动工业化,发挥后发优势,努力实现技术的跨越式发展。”要实现我国工业跨越式发展的目标,企业信息化是关键。

(6) 企业信息化是加快企业技术创新的重要手段

创新是民族进步的灵魂。企业没有自主创新的技术、产品或服务,就等于没有心脏。企业要加快自身的创新,获得更多有自主知识产权的产品和技术,特别是核心技术和关键技术,信息技术的应用是关键。很多案例表明,信息技术的应

用提高了企业的新产品开发能力,使产品设计开发周期缩短,制造能力提高,产品质量得到保证,使企业的竞争力提高。

(7) 企业信息化是实现企业管理创新的重要手段

重视和加强企业管理工作,实现管理创新,是我国企业适应市场、增强竞争力的迫切要求。我国企业经营观念陈旧、管理基础薄弱、管理手段和方式落后、决策随意、制度不严、纪律松弛、管理水平低下等问题普遍存在,财务账目不实、采购销售等环节“暗箱操作”、生产经营过程“跑冒滴漏”的问题也相当突出。这些问题严重制约企业经营效益的改善和市场竞争能力的提高。由于管理的漏洞,有不少意志薄弱者沦为腐败分子。随着经济全球化趋势加快,我们将直接面对国际跨国公司的竞争,管理落后的问题将越来越突出。改变这一状况,只有加快信息化,利用信息技术手段提高企业内部的管理效率。通过以财务管理信息系统的建设为突破,向资源计划管理、研发管理、客户管理、供应链管理、制造管理等各方面延伸。也就是在倡导企业要加快技术创新、实现技术改造的同时,还要重视强调企业的管理创新,实现管理改造。

(8) 企业信息化是实现企业体制创新的重要手段

现代企业制度要求“产权清晰、责权明确、政企分开、管理科学”,这里哪一个都离不开信息化。如果没有准确的资产信息,无法做到产权清晰,更无法做到资产的保值和增值。“责权明确”没有有效的管理系统,就无法准确的制定、监测和考核各个岗位责任和履行情况,包括经营者的责任。“政企分开”,按照社会主义市场经济发展的要求,加快政府与企业脱钩,切实把企业塑造成市场竞争的主体,就要改变过去企业跑“部”前进,通过政府部门分配指标、配额、贷款,而是通过研究政府的宏观经济政策,及时掌握市场、技术、人才、资源等各方面的信息,加快优化配置资源。“管理科学”,更离不开信息化。没有企业信息化就没有企业现代化,企业信息化是促进现代企业制度形成的催化剂。

(9) 企业信息化是企业适应市场的客观需要

对企业来说,市场就是其生命线。迅速对市场需求变化做出反应,及时推出适销对路的产品是企业成功的关键所在。今天的市场已进入买方市场,消费者对企业的要求,不仅仅是提供物美价廉的产品,而且还包括对应于产品的高附加值的服务。市场的这一需要离开了企业信息化可以说寸步难行,而通过企业信息,对内可使生产经营活动过程中的人流、物流、资金流、信息流处于最佳状态,以最少的投入获得最大的产出,以最短的时间生产出最好的产品;对外可通过在Internet上设立站点,跨越传统的中间商环节,直接面对顾客,从而以更低的价格和更高的服务质量赢得市场。

显然,企业信息化是增强企业的综合实力和市场竞争能力的一个十分有效的

手段。尤其在当前经济全球化和我国加入 WTO 的形势下,企业面临国际国内两个市场的激烈竞争,迫切需要与国际市场接轨,只有推进企业信息化,提高企业的综合实力和市场竞争力,才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。

1.3 我国的企业信息化现状

2001 年第三季度,国家经贸委对国家重点企业进行了“企业信息化水平问卷调查”,从中选出 2000 年 IT 投入最大的 100 家企业进行了统计分析。这 100 家企业可以说是代表了我国企业信息化应用的最高水平,从中可以看到我国企业信息化建设的一些成效,但也可以看到我国企业与世界发达国家在信息化的投入、应用范围、应用深度、应用效果等方面都有不小差距。

拿我国的大公司大集团同世界一流企业相比,企业信息化的差距比其他方面差距要大得多,可能要落后 10~20 年。20 年前国际跨国公司就启动了企业信息化工程,现在世界一流的企业都具备很高的信息化水平。如瑞士的雀巢集团总部利用信息化系统,对分布在全球 400 多家企业的财务、资金、质量实行集中统一管理,总部随时监控资金在世界各地运作的状况,在几分钟内就能调动分散在全球的几十亿、上百亿资金。波音公司 1994 年就开始建立企业信息化系统,在这个系统支持下,研制生产波音 777 飞机和新一代波音 737 飞机,实现无纸化设计技术,使开发周期由 9 至 10 年缩短到 4 年半。德国宝马公司焊装厂 5000 多个焊点没有一个人,全部都是机器人操作,总装厂是柔性生产,一条生产线可以装配所有的车型。

当然,尽管我国基础比较差,起步比较晚,但在企业信息化建设方面还是做了不少工作。

1.3.1 国家政府的推动

自改革开放以来,我国政府和中央领导对信息化建设一直非常重视。

早在 1984 年,邓小平同志就提出,“开发信息资源,服务四化建设”。

2000 年,江泽民同志在世界计算机大会上明确提出了我国“以信息化带动工业化,发挥后发优势,加快生产力的跨越式发展”的信息化战略。

2002 年 11 月,江泽民同志在中国共产党第十六次全国代表大会上再次强调:“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。”

1993年12月,我国成立了以国务院副总理任主席的国民经济信息化联席会议,确立了“实施信息化工程、以信息化带动产业发展”的指导思想,启动了金卡、金桥、金关等信息化重大工程,拉开了国民经济信息化的序幕。

1996年1月,成立了以国务院副总理任组长、由22个部委组成的国务院信息化工作领导小组,制订了国家信息化“九五”发展规划。各部门、各地区相继组建了信息化领导机构,信息化在各领域、各地区形成了一股强劲的发展潮流,进入了有组织、有计划的推进阶段。

1998年3月,根据九届人大批准的国务院机构改革方案,组建了信息产业部,将原国务院信息化工作领导小组的有关职责纳入了信息产业部。

1999年12月,国务院决定成立国家信息化工作领导小组,由吴邦国副总理任组长,并成立了国家信息化推进工作办公室。

2001年3月5日在第九届全国人民代表大会第四次会议上,国务院总理朱镕基作了《关于国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》的报告,做出“以信息化带动工业化”的战略决策。报告中强调:“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。以信息化带动工业化,发挥后发优势,实现社会生产力的跨越式发展。”“信息化是当今世界经济和社会发展的趋势,也是我国产业优化升级和实现工业化、现代化的关键环节。要把推进国民经济和社会信息化放在优先位置。”

2001年8月,中共中央、国务院决定重新组建国家信息化领导小组,以进一步加强对推进我国信息化建设和维护国家信息安全工作的领导。2001年12月27日,朱镕基总理主持了由其亲任组长,胡锦涛、李岚清、丁关根、吴邦国等任副组长的国家信息化领导小组第一次会议。

所有这些标志着,从最高决策层到最权威的国家规划,都把信息化摆在了国民经济现代化建设的重要位置上。

在国民经济信息化中,企业信息化是核心、是基础,企业信息化是国民经济和社会信息化的工作重点。在国家政策的指引下,国家经贸委进行了有关企业信息化的很多具体推动工作,如:

1999年11月,国家经贸委经济信息中心提出了2000年全面推进企业信息化的倡议,并于同年12月报经国家经贸委批准实施“企业信息化工程”。

2000年1月,国家经贸委、信息产业部、科技部决定共同发起“企业信息化工程”,并成立全国企业信息化工作领导小组。工作小组下设办公室,设在国家经贸委经济信息中心。2000年8月16日,国家经贸委、信息产业部、科技部印发《关于成立全国企业信息化工作领导小组的通知》,明确职责是加强对企业

信息化工作的规划和指导,推进企业信息化建设。

2000年1月10日,全国企业信息化工作领导小组办公室在北京召开企业信息化工程新闻发布会。中央电视台、人民日报、新华社、中国计算机报等43家国内外媒体进行了宣传报道。

2000年1月26日,国家经贸委、信息产业部、科技部在北京召开企业信息化推进大会,正式启动“企业信息化工程”。国家经贸委经济信息中心作了《国家重点企业信息化现状及对策》的报告。国家重点企业负责人、有关专家、IT厂商、新闻媒体近400人参加会议。

2000年1月26日,国家经贸委经济信息中心开通“企业信息化工程”主站点中国企业信息网(www.chinabbc.com.cn),为企业开展信息化建设推荐解决方案和成功案例,向国家重点企业提供免费发布商品供求信息服务,推进中国的B to B、B to C电子商务。2000年8月31日,“中国企业信息网”正式更名为“中国国家企业网”。

2000年2月~6月,国家经贸委在全国各地召开了各种企业信息化推进会议和培训班。此后,各省市、自治区的经委成立了相应的企业信息化的推进机构,企业信息化的推进工作在全国各地广泛地开展起来。

2001年11月25日,由国家经贸委和信息产业部联合召开的“推进企业管理信息化工作现场会”在北京隆重召开。会议指出,为了有效提高企业的市场竞争力,应对经济全球化和加入世界贸易组织的挑战,中国政府要求三年后即“十五”末期,大多数国家重点企业要基本实现企业管理信息化。

2002年3月18日国家经贸委和信息产业部联合发文《关于大力推进企业管理信息化的指导意见》。

科技部自1986年3月国家863高新技术计划启动以来,一直对企业信息化非常重视。至2000年末,通过863/CIMS应用示范工程,进行了200多家企业的CIMS应用示范,取得了很大的成效。“十五”期间,科技部又将工作重点放在制造业信息化上,自1999年以来做了大量的推动工作,如:

1999年12月16日~18日,科技部在北京召开了“全国CAD/CIMS应用工作会议”,以CAD、CIMS为突破口推动制造业信息化。

2000年4月10日科技部、国家经贸委和信息产业部联合下达了《关于进一步加强CAD、CIMS应用工作 推进制造业信息化的若干意见》。

2001年科技部为贯彻中央确定的以信息化带动工业化、用高新技术改造传统产业的方针,决定拿出8亿元资金来启动“十五”国家科技攻关计划重大项目“制造业信息化关键技术研究及应用示范”。

2002年2月,科技部出台了《“十五”期间地方实施制造业信息化工程的指

导意见》。

2002年4月,为更好地开展工作,科技部成立了制造业信息化工程协调领导小组。

2002年4月4日,科技部在杭州召开全国制造业信息化工程工作会议,来自全国31个省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅、局、委的代表及有关专家共80多人参加了会议。

在国家经贸委、科技部、信息产业部的推动下,全国几乎每个省、自治区、直辖市和计划单列市目前都相继成立了由经委、科委、信息产业局等部门共同组成的地方企业信息化工作领导机构,并有相应的措施推动地方的企业信息化建设。

1.3.2 企业的实践

如前所述,“九五”期间我国有200多家企业被列为国家863/CIMS应用示范企业,成功地进行了信息化实践,如北京第一机床厂、成都飞机有限公司、沈阳鼓风机厂、经纬纺织机械股份有限公司、福建炼油化工有限公司、南京金城集团等,覆盖了除青海、新疆、西藏、台湾以外的所有地区,从机械制造业扩展到电子、航空、航天、石油、化工、轻工、纺织、邮电、冶金、兵器、煤炭、电力等行业,从简单产品对象到复杂产品对象,涉及各种规模、多种生产方式、多种经营机制、各种知名度企业。

除此之外,出于企业发展的需要和市场竞争的需要,我国还有很多其他企业自发地进行了信息化建设并取得了较好的效果。如海尔、联想、华为、TCL、长虹、江铃、黑龙江斯达造纸有限公司、苏州上声电子有限公司、哈尔滨电机厂有限责任公司、红河卷烟厂、上海贝岭股份有限公司、上海宝山钢铁股份有限公司、安徽叉车集团公司、安徽古井贡酒股份有限公司、安徽中国科学技术大学讯飞信息科技有限公司、国投新集能源股份有限公司、黄山安太集团有限责任公司、合肥江淮汽车有限公司、铜陵有色金属集团公司、马鞍山钢铁公司等等。在此就不一一列举了。

1.3.3 我国企业信息化面临的困难

朱镕基总理曾指出,“信息化是改革的重要方面”,“是一场深刻的革命”。既然是革命就不是一个轻而易举的事情,深刻的革命意味着担子更重。

的确如此,虽然我国企业已开始应用信息技术来提高技术水平和管理水平,