

信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书

Cadre Training Series: Knowledge on Deep Fusion of Informationization and Industrialization

信息化和工业化深度融合案例

—— 干部读本 ——

信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书编写委员会 编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书

Cadre Training Series: Knowledge on Deep Fusion of Informationization and Industrialization

信息化和工业化深度融合案例

—— 干部读本 ——

信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书编写委员会 编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书围绕信息化和工业化深度融合这一主线,从信息技术关键环节应用、多业务系统集成、产业链协同应用、业务流程重组、新业态发展及服务平台建设等方面,遴选了一批国内外具有启发性、引领性的典型案例。系统介绍了企业信息技术应用的背景、做法、效果和启示。

本书案例丰富,数据翔实,针对性较强,理论与实践相结合,不仅是各级政府科学务实推动信息化和工业化深度融合的权威性、指导性干部知识读本,也是企业、科研院所和中介组织推动信息技术应用的重要参考书籍。

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

信息化和工业化深度融合案例干部读本 / 信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书编写委员会编. —北京: 电子工业出版社, 2012.4

(信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书)

ISBN 978-7-121-16659-4

I. ①信… II. ①信… III. ①工业化: 信息化—案例—中国—干部培训—学习参考资料
IV. ①F424

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 055693 号

策划编辑: 刘宪兰

责任编辑: 徐 萍

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订:

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

开 本: 720×1000 1/16 印张: 13.75 字数: 210 千字

印 次: 2012 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 2000 册 定价: 36.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书

编写委员会

主 任：苗 圩

副主任：杨学山

委 员：徐 愈 秦 海 董宝青 高新民 王安耕

冯 飞 罗 文 刘九如 安筱鹏

《信息化和工业化深度融合案例干部读本》

编 写 组

组 长：徐 愈

副组长：罗 文 王安耕 安筱鹏

成 员：樊会文 杨春立 肖拥军 张影强 陆 峰

姚 磊 王婧媛 金江军 赵争朝 许 旭

徐 靖 张 妮 董 睿 王 蕤



序

信息化与工业化融合是人类社会两个重要发展历史进程的交汇，其所引发的生产方式变革与生活方式调整正在构建信息社会发展的新蓝图，其所推动的资源配置方式优化与发展方式转变正在构建现代产业体系的新格局，其所形成的协同化创新体系、智能化工业装备、柔性化生产方式、集约化资源利用、精准化管理模式正在重塑全球化时代国家竞争的新优势。

我国正处于信息化的大背景下工业化加速发展的历史时期。党的“十七大”做出了大力推进信息化与工业化融合的战略部署，十七届五中全会进一步提出要以推动信息化和工业化深度融合作为“十二五”时期的重大任务。工业和信息化部自 2008 年 3 月组建以来，始终把推进信息化和工业化融合作为一项中心工作。面对全球金融危机后持续调整、纷繁复杂的国际经济形势，面对发达国家再工业化战略的提出及战略性新兴产业竞争的加剧，面对中国工业粗放式的发展模式和要素价格的快速增长，加快推动工业转型升级，推进我国工业从价值链低端向高端跃升、从大国向强国迈进的任务日益紧迫和艰巨。推动信息化和工业化深度融合，是走中国特色新型工业化道路的具体要求，是我部的立本之本，也是工业和信息化系统的共同责任。

推动信息化和工业化深度融合，就是深刻把握全球信息化深入发展与我国工业化进程加速交汇的时代特征，在全面提高信息化水平的基础上，促进信息通信技术向工业体系全面渗透，加快实现信息化基础上的新型工业化。推动信息化和工业化深度融合，就是要实现信息技术从单项业务应用向多业

务综合集成转变，从单一企业应用向产业链协同应用转变，从局部流程优化向全业务流程再造转变，从传统的生产方式向柔性智能的生产方式转变，从提供单一产品向提供一体化的产品服务组合转变。

近年来，工业和信息化部不断探索工作思路，创新工作方法，完善工作体系，推动两化深度融合工作迈上新台阶。一是完善政策措施，联合科技部等五部委制定并发布了《关于加快推进信息化与工业化深度融合的若干意见》；二是加强评估认证，在组织钢铁等 17 个行业开展评估的基础上，制定并发布了《工业企业“信息化和工业化融合”评估规范》；三是开展区域试点，推进国家级两化融合试验区工作，探索区域两化融合新模式；四是开展试点示范，围绕信息化改造提升传统产业、促进安全生产和节能减排等专题，组织实施试点示范工程；五是加大技术改造，实施了一大批面向企业两化融合的中央和地方技改专项；六是完善公共服务平台，支持一批面向中小企业和产业集群的两化融合服务平台建设；七是促进生产性服务业发展，把电子商务、现代物流作为推进两化融合的重要支撑和内容，加强统筹协调、全面推进；八是推进产用互动，建立电子制造、基础软件、关键装备、大型用户参与的协同攻关应用体系，不断增强支撑两化融合的信息技术装备和服务能力。

近年来，我国两化融合工作取得了重大进展。一是钢铁、石化、航空、电子等行业涌现出一批关键业务系统实现综合集成应用的本土企业，部分企业的业务集成、管控衔接、产销一体化水平已居全球领先地位。装备、船舶、汽车、家电、有色、纺织等行业骨干企业在研发设计、生产工艺、经营管理等环节的单项应用已比较成熟，关键业务信息系统集成应用开始全面起步。二是发挥重大科技专项支撑作用，在电子装备、工业软件、集成系统等领域取得一批重大技术突破。大型立式五轴联动加工中心研制成功，数控系统和功能部件自给率达到了 60%。三是中小企业信息化服务体系不断完善，280 家中小企业信息化辅导站已覆盖全国地级市，全国 45 个

城市建立了信息化管理提升服务中心，“一站式”信息化服务新模式初步形成。四是电子商务蓬勃发展，2010年全国电子商务交易额超过4.5万亿元，成为工业企业购销的重要渠道，涌现出一批电子商务交易额超过2000亿元的行业电子商务交易平台。

当前及今后一个时期，围绕“十二五”推动工业转型升级、实现工业由大变强的战略要求，必须坚持把推动两化深度融合作为转型升级的关键环节。一是以改造提升传统制造业为重点，推进信息通信技术在制造业领域的深度应用，开展国际能效对标，组织实施样板工程，加强区域水平评估，全面提高产业核心竞争力；二是紧密结合培育战略性新兴产业，利用信息技术推动装备制造、工业产品和服务向高端发展，形成工业转型升级的重要牵引；三是加快制造业拓展服务新业态，充分发挥新一代信息通信技术的作用，加快发展电子商务和现代物流，推动生产性服务业发展，促进产业结构的优化；四是以融合发展的需求为引导，加快发展相关信息通信产业，特别是带动信息通信基础设施的发展，加强共性关键技术研发和应用，提升产业支撑和服务水平。

我国正处于工业化进程加速发展的关键时期，推进两化融合是一项富有创新性和挑战性的伟大实践，需要全系统、全社会的共同努力。为不断认识和把握两化融合的发展规律、实现路径和国际经验，统一全系统思想，凝聚全行业共识，调动全社会资源，科学引导、务实推进两化深度融合工作，我们组织力量编写了《信息化和工业化深度融合知识干部培训丛书》（以下简称《知识干部培训丛书》）。《知识干部培训丛书》面向全国工信系统领导干部和企业中高层管理人员，重点突出了信息化和工业化深度融合“是什么、做什么、怎么做”这一主线，系统介绍信息化和工业化深度融合的内涵本质、发展趋势、国际经验、典型案例和工作重点。我们期望《知识干部培训丛书》能够成为一本具有较强权威性、指导性、可读性和针对性的工具手册，科学、准确、系统地阐释信息化和工业化深度融合的理论和实践问题，启发、引导、

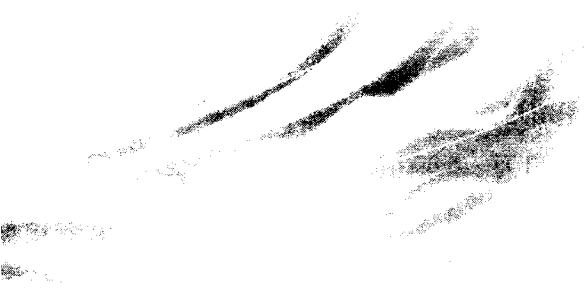
推动工信系统干部、科研院所、行业协会和重点企业科学务实地推动两化深度融合工作。我们也将在今后的实践基础上，不断丰富、完善、更新《知识干部培训丛书》的内容。

两化融合的实践离不开理论的指导，而理论来自于人们对实践认识的升华。我们希望以《知识干部培训丛书》的编辑、发行为契机，引导全行业探索两化融合的发展道路，认识两化融合的发展规律，促进两化融合走上科学健康发展的轨道。

是为序。

尚 明

2012年2月16日



前 言

人类进入 21 世纪,信息化和工业化相互交织,迈入深度融合发展的新时代。工业化就是工业部门在国民经济中的重要性不断提高的进程,信息化就是信息技术深入应用到国民经济和社会各领域的过程。从世界范围看,发达国家的工业化从 18 世纪就开始了,到 20 世纪末基本完成了工业化,尚未完成工业化的发展中国家在信息革命席卷全球的背景下,进入信息化和工业化融合发展的时代。信息化和工业化融合,广义上是指信息化在经济社会的各领域发挥作用,促进工业社会向信息社会过渡;狭义上是指信息化与工业领域的融合,使工业各行业产业结构不断调整,引发生产方式、组织方式的不断变革。

信息化对工业研发设计、生产制造、经营管理和节能减排产生了深刻的影响。信息化极大提升了研发设计的效率和能力。波音 777 飞机从整机设计、零件制造、部件测试、整机装配到各种环境下的试飞均在计算机上完成,使研制周期缩短了 50%,出错返工率减少 75%,成本降低 25%。马自达运用自主开发的计算机辅助设计和计算机辅助制造(CAD/CAM, Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing)软件,使产品样车的完成由 3.5 个月缩短到 1.5 个月,试验周期从 4.5 个月缩短到 2.5 个月。信息化与生产制造的融合促进了工业精益生产。应用先进过程控制(APC, Advanced Process Control)、柔性制造单元和柔性制造系统等先进技术,可实现优质、低耗、多品种、变批量生产。日本开闭器工业株式会社(NKK, Nikkai)利用遗传

算法编制钢铁生产计划，使工作效率由过去的日计划需 3 小时，缩短到周计划只需 20 分钟，每年可降低成本 5 000 万 ~ 6 000 万日元。在造船业，计算机集成制造系统（CIMS，Computer Integrated Manufacturing Systems）的应用使日本的船舶建造节省了设计工时 50%，减少了生产工时 30%。信息化极大提高了企业经营管理水平。业务流程重组（BPR，Business Process Reengineering）、企业资源管理（ERP，Enterprise Resource Planning）、计算机决策支持（DSS，Decision Support System）、数据挖掘（DM，Data Mining）、供应链管理（SCM，Supply Chain Management）、客户关系管理（CRM，Customer Relationship Management）等信息技术的应用，可提高企业管理决策科学化水平。大众汽车公司采用射频识别技术（RFID，Radio Frequency Identification）帮助管理停在汽车厂的汽车，使汽车发货速度提高了 4 倍，将停车场的可用空间提高了 20%。信息化极大推进了工业行业节能减排工作。信息技术对传统生产设备和工艺流程的改造，显著提升各类工业设备的利用效率，成为降低能源和资源消耗的重要途径。日本利用 20 世纪 90 年代后期钢铁需求疲软导致高炉低利用系数生产的有利时机，大力开发扩大喷吹煤粉以代焦炭而降低成本的技术，使部分高炉月度喷煤比高达 254 ~ 266kg/t。

“十七大”报告提出了大力推进信息化和工业化融合，工业和信息化部等有关部门和各地方政府、各行业企业认真贯彻落实“十七大”报告提出的要求，加快推进信息化和工业化融合，取得了显著成绩。但是，在推进两化融合的实践中，不同行业间、同行业不同企业间经验交流不够，一些企业对两化融合的概念理解不深、对两化融合的意义认识不够、对两化融合的做法缺乏了解，很多企业还处于观望、犹豫的状态。为此，我们组织编写了这本《信息化和工业化深度融合案例干部读本》，介绍一些企业在两化融合实践中的成功做法和经验，为各行业企业开展两化融合提供有益的借鉴。

本书第 1 章介绍了信息化和工业化深度融合的发展趋势，第 2 章至第 8



章分别在工业生产关键环节信息化、多业务综合集成、产业链协同应用、业务流程重组与企业组织再造等方面，遴选了一批国内外典型案例，介绍了这些企业开展两化融合的做法、效果和启示，第9章对信息化和工业化融合的未来发展进行了展望。需要说明的是，本书所选案例是企业在两化融合实践中具有启发性的做法，并不一定代表企业所在行业信息化的最高水平，但作为信息化的某一方面（如关键环节应用）和某一阶段，所选案例的做法、经验对国内同行企业信息化建设来说，还是具有一定借鉴作用的。

本书在编写过程中得到了有关地方信息化主管部门、沈阳飞机设计研究所、福田汽车、海尔集团、宝信软件等企业的大力支持和配合，在此表示由衷的感谢。由于编写时间仓促，有些资料的整理、分析比较粗浅，难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

《信息化和工业化深度融合案例干部读本》编写组

2012年2月16日

目 录

第 1 章 信息化和工业化深度融合新趋势	1
1.1 信息技术不断向工业核心环节渗透，新型业务模式不断涌现	2
1.2 单项应用加速向综合集成转变，改变企业研发生产管理方式	4
1.3 大型企业加强产业链协同应用，不断提升产业链整体竞争力	4
1.4 信息化促进传统工业向服务转型，生产性服务业地位日益凸显	5
1.5 智能化成为产品结构升级的重要内容，不断增强企业创新能力	6
第 2 章 关键环节信息化：企业信息化的切入点	9
2.1 沈阳飞机设计研究所采用数字化研发工具提升飞机智能化水平	10
2.1.1 沈飞概况	10
2.1.2 沈飞开展飞机研发信息化的背景和需求	11
2.1.3 沈飞创新飞机研制模式	11

2.1.4	沈飞创新研制模式后取得的成效·····	14
2.2	武昌船舶重工有限责任公司打造并行协同的产品生产线·····	15
2.2.1	武船概况·····	15
2.2.2	武船生产线信息化变革的背景和需求·····	15
2.2.3	武船打造并行协同的生产线·····	16
2.2.4	武船并行协同生产线的实施效果·····	17
2.3	九州通医药集团股份有限公司建立现代医药物流体系·····	17
2.3.1	九州通概况·····	17
2.3.2	九州通现代医药物流体系的建设背景·····	18
2.3.3	九州通现代医药物流体系建设和运行情况·····	18
2.3.4	九州通现代医药物流体系的实施效果·····	19
2.4	首钢集团实施信息管理平台实现“一业多地”运营·····	20
2.4.1	首钢集团概况·····	21
2.4.2	首钢集团企业信息化需求背景·····	21
2.4.3	首钢集团“一业多地”信息管理平台的实现方式和创新点·····	21
2.4.4	首钢集团“一业多地”信息管理平台的实施效果·····	25
2.5	开滦集团利用信息化促进节能减排·····	26
2.5.1	开滦集团概况·····	26
2.5.2	开滦集团信息化促进节能减排的背景·····	26
2.5.3	开滦集团信息化促进节能减排的实施过程·····	27
2.5.4	开滦集团信息化促进节能减排的实施效果·····	29
2.6	小结·····	29
2.6.1	关键环节信息化应用与企业发展战略紧密结合·····	30
2.6.2	关键环节信息化为构建现代产业体系奠定基础·····	30
2.6.3	关键环节信息化推动产业结构向高端化演进·····	31

第3章 多业务综合集成：企业信息化的新阶段	33
3.1 太重集团利用设计制造一体化工程设计平台实现集成化研发模式	34
3.1.1 企业基本情况	34
3.1.2 信息化需求背景	35
3.1.3 信息化实施情况	35
3.1.4 实施效果	37
3.2 湘钢借助产供销系统助推产销一体化	37
3.2.1 企业基本情况	37
3.2.2 湘钢“十二五”信息化建设目标	38
3.2.3 湘钢信息化历程	39
3.2.4 湘钢信息系统的技术支撑体系	40
3.2.5 湘钢信息化取得的效果	41
3.3 福田汽车推行 PLM 系统打造全流程异地研发模式	43
3.3.1 企业基本情况	43
3.3.2 信息化建设背景	43
3.3.3 信息化实施情况	44
3.3.4 实施效果	50
3.4 小结	51
3.4.1 必须做好信息化总体规划	51
3.4.2 必须结合企业自身特点开展信息化	51
3.4.3 必须注重信息化实施中的过程控制	52
第4章 产业链协同应用：构建新的竞争优势	53
4.1 东风商用车公司采用供应商协同交互平台全面提升产业链协同水平	54

4.1.1	公司简介	54
4.1.2	东风商用车采用供应商协同交互平台的必要性	55
4.1.3	东风商用车公司建立供应商协同交互平台的实践	56
4.1.4	东风汽车协同平台的效果	57
4.1.5	东风商用车公司采用供应商协同交互平台的启示	58
4.2	摩托罗拉（中国）打造协同式数字化供应链	58
4.2.1	公司简介	58
4.2.2	摩托罗拉采用协同式数字化供应链的必要性分析	59
4.2.3	采用协同式数字化供应链优化业务流程	60
4.2.4	协同式数字化供应链的效果	61
4.3	戴尔实施直销供应链管理模式的	62
4.3.1	戴尔公司简介	62
4.3.2	直销供应链管理模式的	62
4.3.3	直销供应链管理模式的	63
4.3.4	直销供应链模式的	64
4.4	空中客车推动研发设计全球协同	64
4.4.1	法国空中客车公司简介	65
4.4.2	空客采取全球设计协同的背景和需求分析	65
4.4.3	空客研发设计信息化实践	65
4.4.4	空客研发设计全球协同的效果	66
4.5	小结	67
4.5.1	从业务流程整合入手建立高效协同的数字化供应链	67
4.5.2	从贸易合作伙伴入手建立协同的供应链体系	68
4.5.3	通过改变传统销售模式建立产销一体的供应链体系	68
4.5.4	从研发设计协同入手建立协同高效的供应链体系	68

第 5 章 业务流程重组与企业组织再造：企业信息化 的新跨越	69
5.1 宝钢实施全生命周期再造和优化	70
5.1.1 宝钢集团简介	70
5.1.2 实施全生命周期再造的背景和原因	71
5.1.3 宝钢全生命周期再造的过程和实践	71
5.1.4 实施冶金 ERP 系统后的效果	74
5.2 海尔集团实施以市场链为纽带的业务流程再造	76
5.2.1 海尔集团简介	76
5.2.2 实施业务流程的背景和需求	77
5.2.3 业务流程重组的过程和实践	78
5.2.4 实施业务流程改造的效果	82
5.3 宇通客车实施流程再造实现“三流合一”	84
5.3.1 宇通集团简介	84
5.3.2 实施流程再造的背景和需求	85
5.3.3 流程再造的过程和实践	87
5.3.4 流程再造后取得的成效	89
5.4 波音公司加速生产流程全面重构	90
5.4.1 公司简介	90
5.4.2 生产流程再造的背景和需求	91
5.4.3 生产流程重构取得的效果	95
5.5 小结	95
5.5.1 设定合理的目标	96
5.5.2 解决业务重组与现有观念的冲突	96
5.5.3 坚持从自身需求出发	96
5.5.4 需要高层领导鼎力支持	97