

- 纺织服装
- 家电
- 文具
- 汽车零部件
- 装备制造
- 新材料

宁波市

企业两化深度融合 案例研究

- NINGBOSHI
- QIYE LIANGHUA SHENDU RONGHE
- ANLI YANJIU

宁波市智慧城市规划标准发展研究院 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

宁波市企业两化深度融合案例研究

宁波市智慧城市规划标准发展研究院 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁波市企业两化深度融合案例研究/宁波市智慧城市规划标准发展研究院编
著. —武汉:武汉大学出版社, 2015. 6

ISBN 978-7-307-15732-3

I. 宁… II. 宁… III. 企业管理—经济合作—案例—宁波市 IV. F279.275.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 095963 号

责任编辑:邓瑶

责任校对:薛文杰

装帧设计:吴极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: whu_publish@163.com 网址: www.stmpress.cn)

印刷:武汉科源印刷设计有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:8.5 字数:123千字

版次:2015年6月第1版 2015年6月第1次印刷

ISBN 978-7-307-15732-3 定价:36.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

《宁波市企业两化深度融合案例研究》编委会

主任委员 顾德道

副主任委员 严继锋 高光耀 唐新贵

委员 陈博 刘尚海 郭瑜桥

前 言

近年来,宁波市经济发展面临着严峻的国内外形势,占据着宁波市经济发展重要地位的工业企业更是处于关键的转型时期。如何推动工业化,如何发展工业经济,是摆在我们面前的迫切任务。在新常态下,信息技术与知识经济将是企业转型升级的重要推手,企业的两化深度融合发展是宁波市工业走向现代化的强劲动力。

党的十八大报告提出了“推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动”,意味着信息化、工业化、城镇化这三者的融合与互动成为了我国未来经济发展的新常态和新趋势。在此背景下,宁波市率先进行智慧城市试点建设,并高度重视两化融合工作,很好地契合了我国“新四化”的发展战略导向,符合当前形势的迫切要求。为了大力推动和实施企业两化融合工作,实现对两化融合的分类指导,体现典型示范效应,在对部分行业两化融合前期调研排摸的基础上,宁波市智慧城市规划标准发展研究院会同宁波工程学院(宁波智慧企业研究所),选取了纺织服装、家电、文具、汽车零部件、装备制造、新材料六大行业的十四家两化融合标杆企业或龙头企业,按照科学的方法进行了为期两个多月的深入调查与分析,形成了本书的研究成果。

通过案例研究,本书取得了两项重大发现:一是企业两化深度融合的成功实施,来自企业领导层的科学决策、切合实际的软件技术、企业自身的开发与应用能力等方面的不断实践探索和融合;二是不同行业企业两化深度融合的最佳模式各不相同,有的是研发设计影响下的企业两化

深度融合模式,有的是智慧制造推动下的企业两化深度融合模式,有的是电子商务驱动下的企业两化深度融合模式,有的是供应链协同发展下的企业两化深度融合模式,等等。

本书分为8章,共三大部分。第一部分是研究背景与意义;第二部分是案例研究的主体部分,分六个行业十四家企业从企业基本概况、两化深度融合以及成功经验等角度展开剖析;第三部分是研究结论与展望。本书最重要的价值是所有的结论都来自于对具体企业的调研分析。这些来自宁波市典型行业的企业案例都是最具代表性的,这无疑为两化深度融合问题的深入研究提供了宝贵的资料,也为其他企业乃至其他城市的企业提供了重要的参考与借鉴。

本书是编委会全体成员共同努力的智慧结晶。尽管如此,由于编著者知识水平有限,书中难免存在一些不足和疏漏之处,敬请各位读者批评指正。

本书的出版得到了浙江省自然科学基金项目“面向中小企业的开放式产业联盟协同创新网络模式与运行机制研究”(LY15G030031)的支持。

宁波市智慧城市规划标准发展研究院

2015年3月

目 录

第一章 企业两化深度融合案例研究的背景与意义	(1)
第一节 两化深度融合的内涵	(1)
第二节 宁波市两化融合发展水平	(3)
第三节 案例选择及研究意义	(9)
第二章 宁波纺织服装企业两化深度融合案例研究	(13)
第一节 宁波纺织服装行业的发展现状	(13)
第二节 案例 1:太平鸟时尚服饰	(15)
第三节 案例 2:雅戈尔集团	(21)
第三章 宁波家电企业两化深度融合案例研究	(34)
第一节 宁波家电行业的发展现状	(34)
第二节 案例 1:方太厨具	(35)
第三节 案例 2:欧琳厨具	(46)
第四节 案例 3:奥克斯集团	(53)
第四章 宁波文具企业两化深度融合案例研究	(61)
第一节 宁波文具行业的发展现状	(61)
第二节 案例 1:贝发集团	(62)
第三节 案例 2:得力集团	(68)
第四节 案例 3:广博集团	(73)
第五章 宁波汽车零部件企业两化深度融合案例研究	(79)
第一节 宁波汽车零部件行业的发展现状	(79)
第二节 案例 1:建新赵氏集团	(81)

第三节 案例 2:双林汽车部件	(87)
第六章 宁波装备制造企业两化深度融合案例研究	(95)
第一节 宁波装备制造业的发展现状	(95)
第二节 案例 1:欣达集团	(97)
第三节 案例 2:浙江造船	(103)
第七章 宁波新材料企业两化深度融合案例研究	(110)
第一节 宁波新材料行业的发展现状	(110)
第二节 案例 1:韵升集团	(111)
第三节 案例 2:金田新材料	(116)
第八章 结论与展望	(121)
附录	(124)
后记	(125)

第一章 企业两化深度融合案例研究的背景与意义

第一节 两化深度融合的内涵

1997 年召开的首届全国信息化工作会议提出,信息化是培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。国家信息化就是在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发广泛利用信息资源,加速实现国家现代化进程。^[1]相应的企业信息化就是企业运用现代信息技术,对企业内部信息资源进行整合、开发和利用,以提升企业生产过程、管理方式和营销策略等业务过程水平,从而提升企业的经济效益和市场竞争力的动态过程。2002 年,在党的十六大上,我国提出,“坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”。这种工业化就是科技含量高、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工业化。2007 年,党的十七大报告提出了“发展现代产业体系,大力推进信息化与工业化融合”的观念,至此“两化融合”的概念正式形成。2011 年,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的

建议》中明确了“两化融合”的相应概念,其中把全面提高相关信息化水平作为了加快经济发展方式转变的重要因素,明确提出了要“推动信息化和工业化深度融合,加快经济社会各领域信息化”。

“两化融合”是信息化和工业化的高层次的深度结合,是指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,追求可持续发展模式;是工业化进程与信息化进程重叠发展的必然结果。“两化融合”所指的信息化与工业化的相互交融互动,不仅涉及技术的融合,还是一个管理优化的过程,要使信息技术在生产、管理、规划、销售等各个环节中成为企业经营管理的常规手段。工业企业“两化融合”是工业企业围绕其战略目标,在信息技术和工业技术不断演进、变革与交叉渗透的环境下,夯实工业自动化基础,推进产品研发设计、生产制造、经营管理和营销服务的优化提升,推动业务系统综合集成、企业间业务协同以及发展理念和模式的创新,以提升创新能力、能源资源优化配置水平和利用效率,实现创新发展、智能发展和绿色发展,形成可持续发展竞争能力的过程。

“两化深度融合”是“两化融合”的继承和发展,是指信息化与工业化在更大的范围、更细的行业、更广的领域、更高的层次、更深的應用、更多的智能方面实现彼此交融,例如新一代信息技术应用、产品信息化与企业信息化集成应用和融合创新、产业集群两化融合、先进制造业和现代服务业融合、培育新兴业态等。^[2]

企业两化融合由浅至深的过程大致如下:^[3]

企业开始具备一定的两化融合基础设施和条件,但其单项应用(包括产品设计、工艺设计、生产管理、生产制造、采购管理、销售管理、财务管理、质量和计量、能源与环保、安全管理、项目管理、设备管理、人力资源管理、办公管理等)尚未开展或刚刚起步,则企业处于两化融合的起步建设阶段。企业具备了一定的两化融合基础设施和条件,单项应用对企业业务覆盖和渗透逐渐加强,发挥了一定作用,但其综合集成(包括产品设计与制造集成、管理与控制集成、产供销集成、财务与业务集成、决策

支持等)尚未有效实现,则企业处于两化融合的单项覆盖阶段。企业基础设施建设水平进一步提高,单项应用基本成熟,综合集成有效实现,但其协同与创新(包括产品协同创新和绿色发展、企业集团管控、产业链协同等)尚未有效开展,则企业处于两化融合的集成提升阶段。企业基础设施建设趋于完备,单项应用和综合集成趋于成熟,且协同与创新得到有效实现,则企业处于两化融合的创新突破阶段。

企业实现信息化和工业化深度融合的过程,就是不断实现上述阶段性跃升的过程。企业通过两化融合促进管理能力增强,实现竞争力提升,并进一步促进经济和社会效益提高,其提升作用随企业两化融合发展阶段跃升而跃进。企业所处的两化融合发展阶段及其对应评估方面的水平与能力级别,与竞争力、经济和社会效益水平相辅相成,可实现持续改进和螺旋式上升。

第二节 宁波市两化融合发展水平

一、宁波市坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,大力推进两化融合发展,取得了较好的实效

(一)企业信息化内在动力加大

经济全球化和信息技术的快速发展,对企业外部环境的影响和企业内部管理变革的推动作用日趋明显。互联网和电子商务的发展,加速了技术环境与经济环境的进一步融合,企业经营环境由区域化向全球化发展,导致企业交易模式和顾客需求行为的变化。为顺应信息技术发展和行业竞争格局的变化,企业不断加快信息化投入,推动企业在组织结构、营销方式、内部协调、顾客服务等方面的变革。目前,全市已有 25 家企业入选中国企业信息化 500 强,有 3 家企业荣获全国首批最佳信息化实践标杆企业称号。

（二）两化融合发展环境不断优化

为有效促进企业两化融合发展,顺应经营环境变化对企业内部变革的要求,2006年,党中央与国务院印发了《2006—2020年国家信息化发展战略》。2011年,工信部、科技部、财政部、商务部、国资委五部委联合印发了《关于加快推进信息化与工业化深度融合的若干意见》,为各级政府开展两化融合工作提出了目标、任务和措施。2001年,市政府成立了宁波市企业信息化工作领导小组。2002年,市经委牵头制定了《关于推进工业企业信息化建设的意见》(甬政发[2002]115号)。近年来,宁波市正式制定了《宁波市工业创业创新专项资金使用管理办法》、《关于加快科技创新促进工业结构调整升级的实施意见》、《宁波市工业企业信息化扶持资金使用管理暂行办法》、《宁波市工业转型升级“十二五”总体规划》、《宁波市信息化与工业化融合“十二五”发展专项规划》等规划政策,科技人才体系逐步完善,政产学研体系建设日趋完善,两化融合发展环境不断优化。

（三）信息基础设施逐步完善

全市网络基础设施不断完善,通信网络改造升级不断加快,“光网城市”、“无线城市”建设取得了明显成效,有力地支撑了企业信息化建设。截至2013年年底,互联网城域出口带宽达到2000G,3G无线宽带网络已覆盖城区,无线网络已初步覆盖机场、车站、学校、酒店、中央商务区等重要公共场所,全市互联网宽带接入用户、3G用户数量和光网覆盖家庭户数分别达250万户、400万户和331万户;全市累计建成Wi-Fi热点7400个,AP 59000个,其中,全市免费Wi-Fi热点“iNingbo”有220个,免费AP有1000个;已开通3000多个4G基站,基本覆盖了宁波绕城以内的海曙区、江东区、江北区、鄞州区以及宁波境内的杭甬高速全线、高教园区、杭州湾新区等,其他县市的主城区和16个百强乡镇也已覆盖,覆盖总面积超过750平方千米,4G用户达1.5万户。信息基础设施的逐步完善为企业信息化建设和信息技术应用提供了重要保障。目前,全市超过80%的企业建立了内部局域网,半数以上企业建立了门户网站。视频会议、移动办公、电子商务等应用正在不断普及。

(四)信息化应用水平不断提高

全市积极推进信息技术在工业产品设计、生产、销售服务及管理各个环节的应用,促进形成全行业覆盖、全流程渗透、全方位推进的工业格局。2013年,全市规模以上企业普遍应用供应链管理(SCM)、生产管理(MRP)、产品数据管理(PDM)等信息化管理技术,部分企业研发并使用具有自主品牌的工业信息化应用产品。全市80%以上的重点行业骨干企业实现了生产装备的自动化和半自动化,先进控制技术在骨干企业中的应用普及率达到80%。部分高污染高耗能企业实施了重大耗能设备的智能控制系统改造、能源管理系统和环境监测系统改造,有效降低了能源消耗和污染物排放。

(五)两化融合推动产业结构调整、优化

两化融合带动新兴产业和新业态发展,智慧产业基地(园区)加快发展,智慧产业进一步集聚,产业结构得到进一步调整、优化。全市软件业务收入快速增长,2013年实现收入234亿元,同比增长32%。新认定软件企业63家,同比增长53.7%;新登记软件产品862个,同比增长35.5%。宁波理工监测科技股份有限公司入选国家规划布局内重点软件企业。新认定宁波理工监测科技股份有限公司等16家企业为“2013年宁波市重点软件企业”,重点软件企业规模和水平与2012年相比均大幅提高。7家企业的软件产品入选“宁波市自主创新产品和目录优质产品”(数据来源:宁波市经济和信息化委员会软件产业发展处)。目前,宁波市高新区已集聚了IBM、微软、SAP、百度、金蝶、东软、远望谷等国内外有影响力的软件与服务外包企业,杭州市湾新区智慧装备研发制造基地、保税区液晶光电智慧产业基地、县市区园区智慧产业基地建设均取得重大进展。预计2016年全市工业企业网络采购及销售额超1000亿元,年均增长50%以上;全市规模以上工业企业电子商务应用基本实现全覆盖。^[4]

(六)企业自主创新能力不断增强

2013年,全市规模以上企业科技活动经费支出173.9亿元,比2012年增长10.7%;全市发明专利授权量达2246件,比2012年增长8.8%;全市规模以上工业新产品产值达2940亿元,同比增长22.1%,高于产值增速16.5%,新产品产值率达23%,创历史新高。截至2013年,全市有高新技术企业1127家,市级科技型企业779家,市级企业工程(技术)中心862家,省级高新技术企业研究开发中心257家,国家认定企业技术中心8家,国家级创新型试点和创新型企业16家,省级创新型示范和试点企业64家,市级创新型试点企业198家。宁波市已形成新材料、半导体照明、食品加工、汽车零部件、装备制造、智能家电、纺织服装和物流产业等12个产学研技术创新联盟,增强了产业技术创新能力。信息技术在研发、制造、管理、营销和节能减排等环节的自主创新活力不断提升,促进了新技术、新工艺、新模式的发展(资料来源:宁波市统计局网站2013年统计公报)。

二、宁波市两化融合发展在思想认识、要素投入、信息化应用能力、政策保障等方面存在较为突出的问题

(一)企业两化融合意识有待进一步加强,信息化建设资金投入不足

调研发现,近年来宁波市工业企业虽然对信息技术应用推动企业发展有了较为准确的认识,但是在应用领域、切入方式、效益表现等方面的认识仍较为落后。有些企业家认为信息化投入见效慢、与企业管理不匹配、信息技术应用领域较为有限、信息系统整合困难,这都导致了企业对信息化建设投入的犹豫不决。在调研中,虽然所调研企业在企业主要领导信息化培训、企业资源计划(ERP)培训和企业信息化专业人员培训三项指标方面均超过了80%,但只有34%的企业建立了首席信息官(CIO)制度,近半数企业开展了供应链系统(SCM)培训。在IT服务标准化认证和信息安全管理体系认证方面,企业还未加以重视。在信息化投入方面,62%的企业年信息化投入资金占年利税总额的比重低于2%;56%

的企业信息化预算分散在企业总体预算中,部分企业甚至无成文的信息
化预算。

(二)两化融合广度和深度有待加强,不同规模企业间差距较大

调研发现,在产品研发、生产管理、生产工艺、销售服务、运营支持、
数据挖掘与系统集成领域,超过 80%企业的软件应用处于单项应用或
部分功能应用的阶段。除了 CAD、进销存管理、财务管理等软件的应用
普及率较高以外,其他软件的应用普及率都较低,仍有一大批企业正在
或尚未开展信息软件建设。按企业规模来划分,大中型企业软件应用情
况明显好于小型和微型企业(图 1-1)。按企业类型划分,国有企业、有限
责任公司的软件应用情况好于股份有限公司、私营企业(图 1-2)。但无
论是按照企业规模,还是按照企业类型进行分析,宁波市工业企业在上述
生产经营领域中信息化软件的应用广度和深度均有待加强。此外,工业
企业对物联网技术在生产管理中的应用不够重视,应用率仅为
21.8%;BPR 的整合水平不高,实现基本整合的企业所占比例仅为
32.5%。调研发现,大型龙头企业近年来虽然信息化建设提速,受上游
供应链企业影响较为明显,但其在行业中的标杆榜样作用还未有效体
现;中型企业的信息技术应用大多处于由单项应用向综合集成转变的关
键阶段;小型企业的信息化意识还需进一步提高,信息化应用管理水平
还停留在初级阶段,对软件选型存在较大困惑。大部分企业运用信息技
术提高生产经营管理效率的空间有待深入挖掘。

(三)企业信息技术人才比较缺乏,软件供应商的服务水平有待 提升

在调研中企业普遍反映,当前信息化建设最大的困难是缺乏专业的
信息技术人才,尤其是高层次、复合型人才,大部分企业对专业人才的培
养能力比较薄弱。县与市区相比,人才发展环境较差。大部分企业对当
前信息化咨询公司和软件供应商的服务并不满意,尤其是对软件供应商
按需定制能力和后续维护能力较弱这一问题反映强烈。从评估的情况
来看,64%的企业尚未进行 HRM 的专业培训,22.6%的企业没有信息

化规划和组织机构,25%的企业需要聘请外部咨询公司来制定企业信息化规划,13%的企业不清楚信息化规划的制定主体,46%的企业在实施信息化项目中其他业务部门部分参与或不参与,43%的企业依赖第三方服务商进驻企业来开展信息化建设,超过80%的大中型企业的信息化管理部门人数为5人以下。

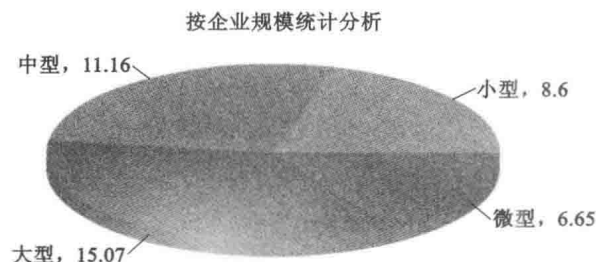


图 1-1 按企业规模分析企业软件应用得分

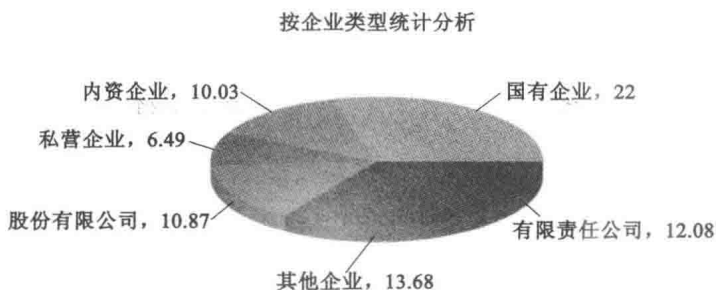


图 1-2 按企业类型分析企业软件应用得分

(四)两化融合工作机制不完善,政策保障有待加强和优化

两化融合工作机制不完善是当前宁波市两化融合进展不快的主要原因之一。一是全市扶持两化融合发展的资金投入不足,与上海、广州、沈阳等先进城市相比差距较大。近一半县(市)区没有设立两化融合专项资金,需要从信息化专项资金、智慧城市项目资金、电子商务专项资金等方面进行安排,随意性较大,投入不稳定。部分设立两化融合专项资金的县(市)区也存在资金规模较小,扶持作用有限等问题。二是市级层面两化融合服务平台建设相对滞后。虽然成立了宁波市企业信息化促

进会,在一定程度上整合利用了社会资源,提升了服务效率和水平,但在引导软件服务商、专业咨询公司、高校科研单位等市场力量和社会资源服务于两化融合发展方面的作用尚未显现。三是两化融合扶持政策有待完善。目前以示范项目管理和中小型企业信息化普及工程为主要扶持手段,虽然有助于推动信息化软件的单项应用,快速提升中小型企业信息技术的应用普及,但政策本身缺乏多样性和灵活性,对不同类型企业的信息化发展未能做到分类指导和扶持。

第三节 案例选择及研究意义

一、案例选择

宁波市在“十二五”期间重点发展的“4+4+4”现代产业体系包括新材料、新能源、新装备、新一代信息技术四大战略性新兴产业,节能环保、生命健康、海洋高技术、设计创意四大新兴产业,石化、汽车及零部件、纺织服装、电工电器四大传统优势产业。^[5]因此,本研究的案例选择范围主要着眼于这些行业的标杆龙头企业,涵盖了纺织服装、家电、文具、汽车零部件、装备制造、新材料等行业,通过对这些行业中的典型企业进行深入访谈,归纳总结出两化深度融合的经验和可借鉴的做法。

二、研究意义

改革开放以来,宁波市工业由小到大持续快速发展,综合竞争力显著提升,发展成为我国重要的制造业生产基地。2014年,实现地区生产总值7602.51亿元,同比增长7.6%。其中,第一产业实现增加值275.18亿元,同比增长1.9%;第二产业实现增加值3935.57亿元,同比增长7.9%;第三产业实现增加值3391.76亿元,同比增长7.6%。三次产业之比为3.6:51.8:44.6。^[6]在2005—2014年期间,宁波市工业发展整体上不稳定,受外部环境影响比较大,如图1-3所示。在当前复杂