

SHANDONGSHENG SHIYIWU
ZHIZAOYE XINXIHUA
KEJI GONGCHENG
YINGYONG ANLI

山东省“十一五” 制造业信息化科技工程 应用案例

孟祥旭 丁香乾 主编

山东省“十一五”制造业信息化 科技工程应用案例

孟祥旭 丁香乾 主编

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

山东省“十一五”制造业信息化科技工程应用案例/孟祥旭,
丁香乾主编. —济南:山东大学出版社,2010.5
ISBN 978-7-5607-3728-7

- I. ①山…
- II. ①孟…②丁…
- III. ①信息技术—应用—制造业—案例—山东省
- IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 076747 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

日照日报印务中心印刷

787×980 毫米 1/16 16.5 印张 304 千字

2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

定价: 30.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

序 言

山东省科技厅厅长 翟鲁宁

制造业是国民经济的物质基础和工业化的产业主体,是国家经济安全和国防安全的基本保证,是社会进步和富民强国的资本,高度发展装备制造业是实现工业化的必备条件,也是国家综合竞争力的标志。随着信息技术的发展,制造业全球转移进程加快,全球制造业区域化和集团化发展趋势进一步加强,国际分工体系进一步完善,产业链向全球资源配置,在这个过程中山东省乃至我国制造业面临着全球竞争以及可持续发展的压力,也迎来了跨越式发展的良好机遇。

山东是制造业大省,但也应清醒地看到,山东省制造业发展与国内先进省市相比还存在较大差距。劳动生产率低、产业结构不合理、多数产品处于产业链的低端,附加值不高、能源消耗大等问题一直没有得到根本解决。制造业信息化是全面提升制造业技术水平的基本手段,是推动信息化与工业化融合,走中国特色新型工业化道路的重要突破口,是山东省从“制造大省”向“制造强省”转变的必由之路,也是提升山东省制造业自主创新能力、实现产业结构升级和跨越发展的重要支撑。“十一五”期间,山东省制造业信息化科技工作围绕《国家中长期科学和技术发展规划纲要》确定的制造业信息化科技工程总体目标,结合山东实际,以企业为主体,以市场为导向,强化产学研结合,与重大数字化装备和成套设备的研发紧密结合,以重大关键共性技术的自主创新为先导,以实施设计制造一体化的“甩图纸”示范和经营管理信息化的“甩账表”示范推广工程为重点,以构建制造业信息化技术服务联盟和服务平台为支撑,促进制造业信息化技术的推广和集成应用,全面提升企业的自主创新能力和核心竞争力。通过扎实工作,各项关键技术研究和应用推广取得显著成效,主要体现在以下几个方面:

(一)制造业信息化成为促进产品研制创新的重要手段。制造业信息化通

过产品数字化建模、数字样机、优化仿真分析等技术手段和工具软件以及它们之间的集成,建立面向产品研制的数字化集成环境,改变传统的产品设计、优化、分析、仿真以及数据管理等方法,从而实现产品设计数据、技术状态、工程变更及研制过程的集成管理和状态控制,大大提高产品的研制创新能力,缩短设计周期,降低研制成本。

(二)制造业信息化成为实现企业管理模式创新的有力支撑。针对建立现代企业制度对管理提出的要求,结合企业各项业务流程和管理模式,制造业信息化以企业资源管理、供应链管理以及客户关系管理等系统作为支撑,建立企业的数字化管理平台,促进企业业务流程重组和优化以及组织结构的扁平化,可以促进企业管理模式和管理手段的根本性变革和创新,进一步提高企业经营管理能力,解决协作企业之间的快速组织、计划管理、物流控制和协同工作等问题,从而实现企业管理创新。

(三)制造业信息化成为实现国际协作和资源配置的基础。随着全球经济一体化的加速,企业突破了传统的车间—企业—社会—国家的界限,全球制造资源的优化配置以及企业的协同运行已经成为企业融入全球制造网络体系的必然选择。世界 500 强的公司都先后利用不同的开发资源降低开发成本,并运用时差在美洲、亚洲、欧洲同步进行产品研发。制造业信息化技术通过计算机、网络通信、建模仿真等技术手段,建立跨企业、跨区域、跨平台的协同研制生产系统,促使企业间物流、资金流、信息流的全面集成,支撑企业间的业务协同,为企业全球协作和资源优化配置奠定了基础,提升企业的全球协作能力和竞争能力。

(四)制造业信息化成为提升产业链发展和区域协作的有效工具。现代企业竞争已从单一企业间的竞争转变为若干企业联合的产业链间的竞争。通过信息技术实现供应链中不同企业间的资源共享、业务协同和功能互操作,提高企业间的信息、资金、物流的流动率、增强企业间的业务协同能力,从而提高产业链的整体竞争力,对于支撑和促进区域中小企业集群发展,提升中小企业的核心竞争力和快速响应制造能力有重要的意义。通过网络化、专业化、服务化等信息化工具和手段,建立面向中小企业群的公共服务平台,为企业间的协作提供专业化公共服务,可以充分发挥产业聚集优势效应,提升区域的整体竞争能力,促使具有特色和知名品牌的制造业聚集和形成。

(五)制造业信息化成为推进软件产业和现代服务业发展的重要途径。推进制造业信息化,为省软件产品的开发、软件系统的集成和应用实施提出了明确的需求,为软件产业和现代服务业的发展壮大提供了广阔的市场空间。同时,企业实施制造业信息化,对服务机构的咨询培训、技术支持及设计、制造、管

理等方面提出了新的、更高的要求,加快制造业信息化进程,有利于促进具有自主知识产权软件产品的开发,有利于促进我省软件产业的发展壮大,有利于促进我省现代服务业的发展。

山东省制造业信息化科技工程实施中,累计培育“甩图纸、甩账表”示范企业 9 家,“甩图纸”示范企业 27 家,“甩账表”示范企业 27 家;涌现出一批有示范意义,信息化应用效果突出的典型示范企业;结合山东省和青岛市的支柱行业和特色行业的信息化需求,以 CAx/PDM/ERP/MES 等系统的集成技术为核心的设计制造数字化和经营管理信息化集成技术开发、应用示范和应用推广,建立和不断完善了山东省和青岛市的制造业信息化应用推广体系。

在总结“十一五”制造业信息化工程工作的基础上,选取了其中有代表性的 20 家典型企业,编辑出版了这本案集,简要介绍这些企业在制造业信息化实施过程中,特别是“甩图纸、甩账表”示范中的成功作法和典型经验;同时,选取了 11 项“十一五”期间省内科研院所和软件企业围绕制造业信息化攻关完成的关键技术与软件产品,以供正在实施或将要开展制造业信息化的企业和研究单位借鉴,为继续深入实施制造业信息化科技工程,进一步提高制造业的信息化管理、设计、制造水平,促进制造业结构优化升级,转变经济发展方式做出新的更大贡献!

多层次布局制造业信息化

山东省科技厅副厅长 崔建海

当前,山东正处于工业化中期阶段,距离现代工业化有很长的一段路要走。实现工业化不可能只靠少数大型企业或者特大型企业,而要靠所有企业的共同努力和提高。从目前的情况来看,省内企业信息化整体发展很不平衡,有一批企业信息化实施的比较早,也比较彻底,企业尝到了信息化带来的好处,随即又引发了更大的热情,目前已经进入更全面深入的继续推行企业信息化,山东省在“十一五”期间遴选的 35 家“两甩”示范企业应该就是其中的代表;另一方面,还有众多的企业信息化才刚刚起步,还处于从单项技术应用向现代制造集成过渡的阶段。这一时期,企业信息化的需求呈现出多样性、多层次的特点,一方面,大量企业还存在对单项技术的迫切需求,比如 CAD、CAM、SCM、CRM、DCS、PDM、ERP 等,制造企业对这些技术的需求明确、认识清晰,而且一旦实施会产生明显的应用效果,仍然是信息化促进中的重要组成部分,仍然是我们的软件企业和服务机构着力经营的方向。另一方面,面对国内、国际的市场竞争,一批有影响力的企业已经开始重视自主创新,像我省的中国重汽、潍柴动力、渤海活塞、天润曲轴、二机床集团等,都是行业内的佼佼者,在国际市场上也有充分的竞争力,他们对信息化的需求已经上升到现代制造集成的高度,对企业信息化提出了新的要求,特别是集成技术上有很多创新思想和关键技术难题还需要攻关;目前看,这些信息化工作中大多选用技术上领先的国外产品,但基本上是由我们本土的技术和服务力量实施,从制造业的国际化转移趋势看,未来这种高层系的信息化技术、实施需求会成为主流,对我们高等院校、科研机构、软件公司、专业服务机构提出了明确的需求。

山东省委、省政府领导高度重视制造业信息化科技工程的实施,将这项工作作为贯彻落实党的十七大和省第九次党代会精神,调整优化经济结构,推进信息化与工业化融合,发展现代产业体系的重要措施来抓。在“十五”工作的基

基础上,我省已建立健全由省制造业信息化协调领导小组、专家组、软件公司、生产力促进中心等中介机构组成的制造业信息化科技工作管理体系。

“十一五”初期,在对我省制造业信息化现状与需求专题调研的基础上,根据国家 and 山东省中长期科技发展规划纲要精神,突出胶东半岛制造业基地和山东半岛高新技术产业带建设,以电子信息、汽车、石化、纺织服装等七大产业链为重点,与地方经济发展紧密结合,制定了《山东省“十一五”制造业信息化科技工程实施指导意见》,以省政府鲁政办发[2007]91号文予以印发。《意见》明确了全省制造业信息化科技工作的指导思想、工作目标、重点任务和保障措施,为“十一五”期间我省深入实施制造业信息化科技工程提供了政策保障。

为进一步推进制造业信息化科技工程的实施,2008年,我厅组织召开了全省“十一五”制造业信息化科技示范工程工作会议。科技部高新司副巡视员杨威武出席会议并作重要讲话。会议对今后一个时期全省制造业信息化各项工作进行了全面安排和部署。为进一步促进制造业信息化科技工程与现代服务业相结合,我厅制定了《关于强化自主创新建设现代服务业科技支撑体系的意见》,由省政府办公厅以鲁政办发[2008]14号文予以印发。文件将制造业信息化服务科技示范列为建设现代服务业科技支撑体系的重点任务之一。

在省科技厅和专家组的指导下,全省各市也根据实际情况,通过设立专项资金、应用示范推广、开展培训和宣传等多种手段,从调整优化经济结构、产业升级、促进高新技术产业发展的高度出发,积极开展制造业信息化科技工作。2006~2009年,山东省对制造业信息化投入专项经费8010万元,各地市设立专项600余项,投入资金超过1.2亿元。

围绕胶东半岛制造业基地和山东半岛高新技术产业带建设,在“十五”省制造业信息化示范企业的基础上,山东省重点围绕“七大产业链”,选择具有行业代表性的龙头企业开展制造业信息化集成应用示范工作,择优培育“甩图纸”、“甩账表”示范企业,并在200家企业推广应用。

面向机械、汽车制造等行业,培育15家有一定数字化设计基础的企业,建立数字化设计、制造集成平台或框架,开展以三维产品模型为核心的产品设计、分析仿真、工艺规划和数控加工集成技术的开发与应用示范,实现面向生命周期的产品数据管理和设计制造业务流程的集成与协同,进一步开展不同层次的“甩图纸”推广工作。

面向纺织、化工、机械制造等行业,培育15家有一定数字化管理基础的企业,建立企业资源规划和经营管理数字化集成平台或框架,开展以数字化综合资源模型为核心的生产管理、经营管理集成技术开发和应用示范,实现企业经营管理与资源管理的信息集成及业务协同,进一步开展不同层次的“甩账表”推

广工作。

面向机械、汽车制造等行业,培育 5 家具备先进的数字化设计、分析与制造基础,具有先进的企业管理理念和管理条件的创新型数字化企业,围绕设计、分析与制造的集成化应用,现代企业信息化综合管理技术应用,实施开展创新设计、敏捷制造和协同管理的技术开发和应用示范,实现企业产品设计、生产制造和经营管理的信息集成与协同,进一步开展不同层次的“甩图纸+甩账表”推广工作。

目前来说,山东省大企业和中小企业的信息化发展不够均衡,大企业和中小企业的信息化发展还是有差距的,山东省制造业的突出特点是有一批在行业占据主导地位的大型企业,他们在多年以前就在科技部和省、市科技部门的引导下开展了制造业信息化的工作,很多企业的信息化工作走到了全国的前列,而且企业的创新能力和竞争力也确实得到了提高;相比而言,山东的中小企业大多数是从县域经济发展起来的,前些年受制于人才、技术和资金的局限,信息化发展水平有差距;同样的问题也出现在沿海经济较发达地区和内陆欠发达地区,比如“十一五”期间山东省认定的“两甩”示范企业(不含青岛市)中,烟台、威海、潍坊占据了 1/3 强。

为了缩小这两方面的差距,山东省主要是做了两方面的工作,一个在自主创新重大专项计划中,不仅进一步支持大企业,也支持了一批有发展潜力的中小企业,另外通过公共服务平台和地市生产力促进中心,发挥联系企业的优势,为中小企业信息化提供便捷条件,比如我们通过山东各省制造业信息化服务平台,以软件服务(SaaS)的方式,为中小企业提供适用的信息化管理软件、设计软件和公共服务等,降低了企业应用信息化的成本。

山东省在装备制造业上具有一定的优势,为了数字化装备的发展,确保形成技术优势和特色,装备制造业被列为山东产品结构调整的重点,山东省要求装备制造业要提高研发设计、核心元器件配套、加工制造和系统集成整体水平,建立较为完备的装备制造业体系,突出抓好 100 个发展基础好、产业链条长、技术水平高的重大装备制造业项目和产品;以大型装备国产化、信息技术、新材料、新能源和节能环保等领域为重点,组织实施 100 个国家自主创新和高新技术产业化示范工程项目,实现产业化、产品化。

在装备信息化方面,一是结合重点工程和国防项目,开展重大数字化装备研发。像三角集团“巨型工程子午胎成套生产技术与设备开发”项目 2007 年获国家颁发科技进步一等奖,为国内轮胎行业新中国成立以来获得的最高科技奖项;济南二机床集团为国防工业、重大工程配套设备制造研发了许多“高精尖”的机床设备,为汽车国内制造企业提供的自动冲压线等,其中“LS4B-2500 型

2500 美吨闭式四点多连杆压力机”荣获 2007 年度国家科技进步二等奖；华东机床设计制造的京津城际轨道交通工程博格板专用数控磨床，多项技术属国内首创，达到国际领先水平，为奥运前京津高铁通车作出了贡献；潍柴动力率先推出了国内第一台具有完全自主知识产权的 10 升、12 升欧Ⅲ排放大功率高速发动机——“蓝擎”动力，其主要经济技术指标均达到或超过世界同类产品水平。这些都在国家经济建设中发挥了重要作用。

二是以数字化装备研发促进设计制造一体化。中国重汽集团成立国家重型汽车工程技术研究中心实施自主品牌重型汽车数字化设计制造集成；福田潍坊模具厂通过应用模具制造数字化，实现了从三维实体设计到无纸化制造；渤海活塞通过实施“两甩”工程，提高了企业自主创新能力，实现活塞产品由制造到创造的转变，自主研发的高科技含量锻钢活塞，符合欧 V 排放标准，产品全部销往美国市场，而且企业还研制了可重构活塞生产线，实现了；烟台万华自主开发的“年产 20 万吨大规模 MDI 生产技术开发及产业化”获国家科技进步一等奖，该项目的成功开发，打破国外对 MDI 技术长达 40 年的封锁，带动了我国聚氨酯工业及相关行业的发展；渤海活塞研制的可重构活塞自动生产线，可以实现设备、工艺流程、物流的可重构和数字化加工及在机检测和质量控制。突破传统自动线只能适应少品种的加工模式，满足汽车及汽车零部件（活塞）多品种、高精度、大批量、低成本为需求。

在技术服务体系方面，“十一五”之初，山东省按照平等、合作、互助、互惠的原则，共享资源、共同发展的宗旨，以山东省制造业信息化专家组和工程技术研究中心为主体，由从事制造业信息化的高校科研单位、硬件设备供应商、软件开发商、信息服务提供商、网络运营商、中介服务咨询机构等组成山东制造业信息化技术服务联盟。

联盟集合山东制造业信息化技术服务联盟所提供的技术服务资源，建设基于网络服务环境的山东制造业信息化服务平台。平台实行市场化运营机制，上联制造业信息化技术服务联盟，下联生产力促进中心、创业服务中心等中介服务机构，以全省各地生产力促进中心、创业服务中心为服务节点，开展面向全省中小企业的专业化、集成化服务。

目前，联盟以山东省制造业信息化服务平台为依托，结合“甩图纸”和“甩账表”示范推广工程，联系省内 8 地市和 3 个县区的技术咨询服务或培训机构，开展了众多服务内容；预计到“十一五”末，将建立覆盖全省的制造服务网络，服务企业用户数超过 2000 家，形成专业化、网络化、市场化的新型技术服务体系。

山东省中小企业众多，2007 年，全省注册登记的中小企业达到 55.5 万户，占全省企业总数的 99%，中小企业创造的增加值已占全省 GDP 的 50%，提供

的税收已占全省财政收入的 58% 以上;同时,以县域经济为特色的山东中小企业集群发展也比较迅速,2008 年全省销售收入 10 亿元以上的产业集群已发展到 269 处,其中过 100 亿元的产业集群 47 个;产业集群的迅速兴起,标志着我省中小企业的发展进入一个新阶段。

应该说去年以来席卷全球的金融危机给我省中小企业的发展带来了很大困难。省委省政府提出了加大对中小企业的政策扶持措施,实施小企业培育计划、中小企业成长计划和特色产业集群提升计划等,认真分析排队,分类指导帮扶,强化金融支持,完善担保体系,帮助中小企业渡过难关。

暂时的金融危机可能会对企业的信息化投入造成一些影响,为此,我们主要是通过多部门的联动,为中小企业提供支持,如在自主创新重大专项中,有一批中小企业得到了资金支持,同时,配合火炬计划、高新技术企业认定等活动,切实为中小企业提供支持;另外,通过建立公共服务平台和公共服务体系,为企业集群和产业链提供信息化服务,也是促进中小企业集群发展的重要手段。

在人才培养方面,我们有自己的特色,就是多层次的人才体系,像我们开展的制造业信息化方向的软件工程硕士班,已经为省内制造企业、软件企业和科技部门培养了大批高端管理人才和技术人才,由于信息化对管理和技术的综合素质需求,很多企业的信息化主管都是专业和管理的双学位;这一层次的人才培训亮点很多,但也是发展比较薄弱的,需要进一步加强,特别是需要向中小企业信息化管理人才延伸。

另外,作为信息化工作一线的广大技术人员,这几年素质普遍提高,很多高校毕业生充实到一线,对制造业信息化的开展有很大的促进作用,很多企业的软件研发力量非常齐整,像中国重汽、济南二机床集团等,都有一支精干的开发力量;产业一线的技术工人是信息化的直接实现者,他们的素质决定了信息化能否最终贯彻下去,这方面的培训以职业资格认证、短期培训为特点,经过几年的发展,已经有一些专业的培训机构开展有针对性的职业培训,但这方面的工作还有待系统化。

山东省具备发展现代制造服务业的良好基础,省、市各级政府都提出了发展现代制造服务业的计划;省内拥有齐鲁软件园、CIIC 等国家级软件和服务外包基地;有一批像浪潮通软、山大华天、中创软件、地纬软件等制造业信息化软件和软件服务的领军企业;有一批具备现代制造服务应用和实施基础的重点制造企业;有很多颇具竞争力的产业集群;发展现代制造服务业各方面条件具备。

与信息技术融合是现代服务业的本质特征之一,发展现代制造服务业离不开信息化,必须具备良好的信息化基础,必须在企业推进单项信息技术、集成信息技术基础上发展现代制造服务业。

制造服务业不是制造业的简单延伸,而是制造业的发展,其发展趋势是制造服务业的产业化,需要采用先进的服务理念和信息技术来发展现代制造服务业,创新服务运营模式与服务扩张模式,来促进制造服务业的产业化。

下一步的工作应该主要围绕以下几方面展开:

1)为进一步促进信息化与工业化的融合,制造业与服务业的融合,与科技部“十二五”工作部署紧密衔接,结合山东实际,在“十一五”工作的基础上,积极研究现代制造服务业发展的新模式和新业态;

2)开展关键技术攻关和应用示范,开发现代制造服务产品,培育现代制造服务业企业,打造现代制造服务业产业链;

3)进一步完善山东制造信息化服务平台,加强中介服务机构建设,深入制造业务流程,面向业务协同开展服务,服务于企业的核心业务,从企业需求出发,发展企业用得上、离不开的服务内容,积极为制造企业开展多样化、个性化、高层次的服务;

4)推动一批重点行业的重点制造企业的服务化,促进这些企业向现代制造服务业的成功转型。

深化应用 打造企业创新能力

山东省制造业信息化专家组组长 孟祥旭

“十一五”期间,在制造业信息化方面,最明显的,企业的主体意识逐渐增强,相应的在实际工作的开展中,专家,或者专家组的作用就显得越来越“弱”。但是这个“弱”不是有意地弱,而是实际需求决定的。因为企业成熟了,IT技术成熟了,产品价格降低了,成功案例也多了。现在企业信息化怎么做,已经不需要专家组去讲。企业的自主性越来越强,它知道该怎么去做信息化,有主见了。此外,现在有很多企业要跟国际接轨,合资也好,产品贸易往来也罢,信息化已经成为一道门槛,迈不过去不行。

因此“十一五”期间,从山东省来看,制造业信息化已经变成企业的自主行为。而信息化水平的高低,则要看企业自身对信息化重视不重视。因此,随着企业主体意识的增强,专家与政府应该明确各自的定位,才能起到为企业服务的作用。专家组的作用本来就该定为咨询和服务。更重要的是,协助地方做规划,帮助企业搞清楚需求,在方案上出谋划策。毕竟企业是处于第一线的,第一线的人比我们更了解企业的情况,因此,无论是做咨询服务,还是做规划,都得回归到企业实际来考虑。

有些东西要主动去抓,尤其是设计方面的事。如果政府不投入,光靠企业,企业买了软件,用了几年不见效,他可能就觉得软件不行。这个时候,专家也好,政府也好,都需要扶持软件产业,帮助企业用好设计软件,这样既有利于企业信息化的建设,又有利于软件产业本身的发展。

中国有很多产品,有世界处于中档水平,但是要再冲到高档,不是简单克隆就能实现的,而必须要有产品创新。制造能力已经很强了,需要提高产品创新能力。现在很多企业都已经意识到了,也在搞合作。企业目前在产品创新信息化方面的投入,超出我原来的想象,大家有这种需求,并且软件也具有了。下一步就是要研究怎么将产品创新与软件工具结合起来。

对企业来讲,不管软件是谁开发的,主要是用好。因为这种设计软件需要的计算机的配置很高,同时还需要有专业的高端人才。在这方面,企业当然不成问题,但是小企业自身实力还不够。为解决这个问题,国家可以搭建一些对外公务服务平台,大力扶持中小企业。

对面大量广的中小企业,政府需要重视一下,建立一些设计服务平台,比如为企业设计提供软件,帮助他做分析计算等,这就是现代服务业的一种模式。只不过这是提供一种设计服务的专业咨询服务。即便是在一些有实力购置设计软件的专业,也很难将软件用好。软件应用需要有各领域的专家,要有搞数学的,因为要建模,还有搞力学分析的,搞材料的,并不是简简单单懂软件就行。因此,这类大企业也需要专业咨询服务。

如今,信息化已经逐渐由企业内部集成,延伸至企业外部,与上下游企业的协同。山东省制造业信息化也体现出这一特点。无论是三菱重汽,还是潍柴、烟台万华等,这些大企业的信息化程度到一定阶段之后,首先集团内部会强行推行下去。继而会向自己的供应链或者配套厂商延伸。龙头企业通过它的影响力能够影响产业链信息化的发展。

同时,信息化支撑产业链发展,也为龙头企业自身的发展带来了影响。现在企业发展都在往上下游延伸,例如汽车行业,包括售后服务,4S店和配件,配件是很大的一块。用户把车买回去之后,维修要花多少钱?过去大家不是很重视,现在有的企业已经开始将配件这块抓在自己手里,已经在按这个模式做。这也是现代化服务业的一种,是生产性服务业。

山东省制造业信息化发展到下一个阶段,企业已经能够清楚自己该做哪些事情了,政府应该加大力度支持、培育软件和制造业信息化关键技术骨干企业,培养一批高水平人才队伍,构建现代制造服务联盟,结合山东实际,在“十一五”工作的基础上,积极研究现代制造服务业发展的新模式和新业态。

目 录

序言	1
多层次布局制造业信息化	1
深化应用打造企业创新能力	1

“两用”示范企业典型案例

数字化综合集成,助推海尔集团引领家电行业信息化	3
统筹信息资源,打造数字化潍柴	12
数字化制造,助推雷沃重工国际化进程	21
以需求驱动促集成应用——济南二机床案例	31
自主创新,走重汽特色信息化道路	39
信息集成 构建数字化工厂	48
借助计算技术,开展渤海创造	63
打造数字化三角,实现轮胎全生命周期管控一体化	74
以企业信息化构建济柴现代管理体系	83
统筹信息资源,打造数字化康跃	93
实施信息化工程,提升企业创新力	103
数字信息化,助力绿色能源	112
依靠信息化工程,打造中国民族散热器航母	121
采用高新信息技术 改造提升传统产业	129
加快产品创新设计和信息集成平台的应用,提升企业市场竞争力	139
信息化助推企业迅速发展	148
综合集成铸就宏大纺机信息化“一盘棋”	159
面向制造,综合集成,打造青岛汽车数字化工厂	170
加强数字化管控体系,提高赛轮核心竞争力	178

海尔模具信息系统的五级一体化架构 186

关键技术 with 软件产品

面向中小企业信息化的软构件及其开发平台 197
制造业信息化服务平台支撑技术研究 201
基于分形技术的产品包装及防伪标志创新设计 215
水泥生产过程集成控制关键技术研究 221
基于 SOA 业务中间件的海大应用服务托管平台 228
国产三维 CAD/CAM 系统的研发及应用推广 232
制造业商务智能平台管理系统 234
基于软构件的 ERP 通用软件业务开发平台 237
基于射频技术的现代国际物流管理信息系统 240
基于 PLM 的柴油机仿真分析设计平台 244
面向船舶行业的可定制 PLM 系统—InforCenter 246

“两甩”示范企业典型案例
