

# 信息化研究与实践

XINXIHUA YANJIU YU SHIJIAN

陕西省科学技术厅 | 编  
陕西省科技资源统筹中心  
陕西省计算机学会



东北大学出版社  
Northeastern University Press

# 信息化研究与实践

陕西省科学技术厅  
陕西省科技资源统筹中心 编  
陕西省计算机学会

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

© 陕西省科学技术厅 陕西省科技资源统筹中心 陕西省计算机学会 2016

图书在版编目 (CIP) 数据

信息化研究与实践 / 陕西省科学技术厅, 陕西省科技资源统筹中心, 陕西省计算机学会编. — 沈阳: 东北大学出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5517-1492-1

I. ①信… II. ①陕… ②陕… ③陕… III. ①制造业—工业企业管理—企业信息化—成果—陕西 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 310651 号

---

出版者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路三号巷 11 号

邮编: 110819

电话: 024-83687331 (市场部) 83680267 (社务部)

传真: 024-83680180 (市场部) 83687332 (社务部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: [neuph@neupress.com](mailto:neuph@neupress.com)

印刷者: 沈阳航空发动机研究所印刷厂

发行者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 185mm×260mm

印 张: 29.5

字 数: 661 千字

出版时间: 2016 年 12 月第 1 版

印刷时间: 2016 年 12 月第 1 次印刷

责任编辑: 郭爱民 潘佳宁

责任校对: 叶 子

封面设计: 刘江旻

责任出版: 唐敏志

---

ISBN 978-7-5517-1492-1

定 价: 78.00 元

## 《信息化研究与实践》编委会

主 任：安西印  
副 主 任：陈 锐 蒋建军  
委 员：(按姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王 艾 | 王学立 | 王俊彪 | 白仲栋 |
| 孙为平 | 刘志镜 | 陈 桦 | 陈 锐 |
| 李 涛 | 李湄青 | 钟 晔 | 高建民 |
| 崔 岚 | 崔海龙 | 谢 怀 | 蒋建军 |

编辑部成员：(按姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王 艾 | 方久良 | 陈 锐 | 李 为 |
| 李湄青 | 何 娟 | 蒋建军 |     |

# 序

陕西是装备制造大省，装备制造业门类比较齐全，基础比较雄厚，航空航天、输变电装备等重大装备研发能力和水平居全国同行业前列，装备制造业已经成为陕西工业发展的重要支撑。在“十三五”开局之年，省科技厅适时编辑出版《信息化研究与实践》一书，总结陕西省在“十二五”期间制造业信息化工作所取得的成效和经验，无疑将对我们深入贯彻实施“中国制造2025”发展战略具有现实的指导意义。

2012年，为了更好地实现“陕西省‘十二五’制造业信息化科技发展规划”目标，陕西省科技厅进一步启动了制造业信息化科技工程，涉及4大板块、4个地市、13个示范企业、6家公共服务机构。围绕飞机和发动机等重大装备制造业信息化综合应用示范、能源化工的集中管控和安全生产控制集成应用示范、装备产业链的制造物联综合协同服务示范、区域中小企业和产业集群的服务平台建设与应用开展研究。几年来，通过示范工程的实施，突破了一批关键技术，取得了一批成果，打造了一批专业化的示范平台，累计培训人才近5万人次，为下一步“中国制造2025”目标的实现打下了基础，取得了经验，为更多的企业起到了示范引领作用。

《信息化研究与实践》总结了陕西省制造业信息化在“十二五”期间取得的成效，汇集了陕西省和国内制造业信息化领域权威专家的观点，涵盖了陕西省在制造业信息化方面取得很好成效的优秀企业的成果，以及在该领域平台建设方面有一定经验的管理者的思想，是一本非常值得学习和参考的书籍，在此，向所有作者表示感谢，感谢他们为陕西省制造业信息化工作殚精竭虑、无私奉献、贡献智慧。同时希望制造业信息化建设更深入地推进下去，努力将陕西省建设成为信息技术推广应用的先进地区，为实现“中国制造2025”的目标做出更大贡献。

《信息化研究与实践》编委会  
2016年9月

# 目 录

## 第一部分 高层论点

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 两化深度融合推动工业转型升级              | 杨海成 / 003 |
| 在陕西省“十二五”制造业信息化科技工程启动大会上的讲话 | 朱静芝 / 007 |
| 陕西实施中国制造 2025 的几点思考         | 卢建军 / 013 |

## 第二部分 工 作 篇

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 陕西省“十二五”制造业信息化科技发展规划（节选）   | 王俊彪 高建民 陈 桦 刘志镜 蒋建军 / 023 |
| 陕西省制造业信息化“十二五”重点示范任务       | 陕西省科学技术厅高新处 / 031         |
| 陕西省制造业信息化科技示范工程            | 陕西省制造业信息化科技工程办公室 / 035    |
| 发挥政府引导作用，推进陕西省制造业信息化科技示范工程 | 崔海龙 钟 晔 / 040             |
| 陕西省制造业信息化科技发展战略研究（节选）      | 蒋建军 王俊彪 / 044             |

## 第三部分 理 论 篇

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 制造业信息化的发展趋势              | 宁振波 / 057                 |
| 制造系统基于耦合约束关系的信息冲突检测方法    | 高智勇 郭 城 高建民 / 064         |
| 基于FP_Growth的备件消耗频繁集挖掘方法  | 索海龙 高建民 高智勇 亚森江·加入拉 / 071 |
| 制造企业信息分类编码体系实施方案研究       | 蒋建军 王俊彪 / 079             |
| 做好顶层规划，为陕西省制造业信息化科技工程号好脉 | 陈 锐 王 艾 / 087             |
| 航空发动机工装量具数字化集成与共享的研究与实现  | 杜来红 房亚东 刘鹏雷 赵 洋 / 092     |

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 基于装配知识描述的机床夹具库管理系统      | 白 瑀 杨 丹 曹 岩 / 101         |
| 基于MBD技术的分流辊零件工装设计研究     | 房亚东 李 改 陈 桦 鲍成伟 杜来红 / 107 |
| 复合材料工艺知识库研究与开发          | 刘 闯 段正才 凌铁章 郭绍华 潘文进 / 114 |
| 数字化测控技术在飞机型架装配中的应用      | 郭飞燕 王仲奇 李西宁 康永刚 李维亮 / 121 |
| 面向工业4.0和工业互联网的工业大数据技术研究 | 孔宪光 / 128                 |
| 互联网+工业设计C-BI越界整合设计系统    | 周 兵 / 137                 |

第四部分 应用篇

|                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| 中国西电发展智能制造实践经验                     | 陈荣伟 程娟娟 / 147             |
| 大数据时代面向输变电装备产品全生命周期数据集成管理及综合应用技术研究 | 李翌辉 王 佩 / 152             |
| 航空产品数字化集成制造应用技术研究                  | 马康贤 单继东 王 楠 / 167         |
| 数字化生产线工艺数据流剖析                      | 马康贤 王昭阳 曹增义 / 174         |
| 发动机设计制造协同技术研究                      | 王昭阳 陈贺利 王 楠 / 186         |
| 快速编程技术在叶轮零件加工中的应用                  | 曹增义 马康贤 陈贺利 / 194         |
| 复杂壳体外轮廓逆向建模及数字化制造技术研究与应用           | 宋 文 朱立强 姚献平 倪庆涛 王 茹 / 201 |
| 基于PDM的夹具快速设计方法研究与应用                | 侯晓军 彭 伟 / 210             |
| 壳体生产线集成生产计划与调度系统设计方案               | 谢 怀 薛社祥 付 梅 / 217         |
| 大中型企业基于存储虚拟化技术的容灾系统建设研究            | 程兆辉 / 225                 |
| 飞机研制过程中工艺派生数模管理技术                  | 梁 可 / 232                 |
| 航空制造企业电子商务协同平台建设研究                 | 宋 娅 梁 海 / 239             |
| 油田开发数据综合应用平台                       | 王文慧 郑 勇 / 249             |
| 渭化集团信息化建设与应用实践浅析                   | 张增战 石军昌 张晓华 / 255         |
| PDM产品数据管理系统的应用                     | 石珍草 / 261                 |
| MES系统在钢管防腐生产中的应用                   | 赵 强 张盟军 杜 华 陈伟巍 牟志强 / 267 |
| MES系统在制管行业的应用                      | 闫 哲 / 277                 |
| 基于格雷母线技术的钢卷仓储管理系统                  | 张盟军 方昌义 杨建辉 许建国 / 290     |
| 能源管理系统研究及应用                        | 赵锐锋 张盟军 杜 华 陈伟巍 牟志强 / 298 |
| RFID(射频识别技术)在制管行业的应用               | 马朝辉 周西海 方昌义 杨建辉 / 312     |
| 宝石机械信息化发展综述                        | 于永东 / 319                 |
| 依托信息化系统开发提升设备运行管理水平                | 杨 京 高中伟 / 324             |
| 浅谈车辆偏线技术在重卡车联网行业的应用                | 王晓琦 楚 川 / 328             |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 汽车保险与车联网跨界发展分析          | 王继君 / 333     |
| 化工企业产品销售信息化建设           | 崔 乐 邹 楠 / 340 |
| 信息化是企业发展的支点             | 种增俊 / 345     |
| 构建集团管控信息化平台 提升企业现代化管理水平 | 于晓彬 董文博 / 348 |
| 制造业信息化 支撑企业实现跨越式发展      | 黄雅慧 / 354     |
| 制造业信息化加快了宝成航空仪表工业发展     | 成向布 / 357     |
| 信息化与工业化融合 促进了宝钛快速发展     | 郑 刚 / 361     |
| 构建集成制造信息服务平台 支撑企业快速发展   | 贾文忠 王亚琴 / 364 |
| DNC 系统在航天精密制造中的应用       | 李渝平 / 367     |
| 计算机信息技术对传统服装生产模式的影响     | 孙 郁 / 375     |
| 制造业信息化工程的实施促进了企业快速发展    | 程玉全 / 379     |
| 以信息化带动工业化 实现宝光跨越式发展     | 姬举旗 / 382     |

## 第五部分 服 务 篇

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| 陕西省“十三五”科技创新平台建设战略研究             | 甘 凯 / 387         |
| 服务性制造是推进传统企业转型升级的重要途径            | 蒋建军 / 399         |
| 陕西省科技资源统筹公共服务平台应用研究              | 何 娟 / 406         |
| 实施制造业信息化工程 促进宝鸡装备制造业快速发展         | 肖佑民 王荣均 / 414     |
| 地级城市科技资源共享与公共服务平台构建研究            | 刘晓科 郭 伟 / 421     |
| 宝鸡市钛产业信息服务平台建设与应用综述              | 王荣均 严宁科 / 428     |
| 建立公共服务平台 服务中小企业——咸阳市工业设计服务平台建设探究 | 成恒国 / 433         |
| 基于互联网的创新创业孵化器模式研究                | 李湄青 孟 欣 / 438     |
| 互联网环境下生产力促进中心科技服务模式探索            | 赵姣姣 / 444         |
| 探索信息化环境下创新方法工作的推进                | 刘 华 / 450         |
| 陕西数据监测应用服务通研究与实践                 | 罗 征 袁卫东 孙 雨 / 455 |



# 第一部分

## 高层论点



# 两化深度融合推动工业转型升级

杨海成<sup>①</sup>

两化融合是以信息技术为代表的高技术与传统工业领域所有要素融合，进而提升、变革、创新、改造传统工业，淘汰落后生产能力，形成新型工业装备，催生新的工业模式，构建新型工业体系，建立现代产业体系，提升工业能力和素质的过程。两化融合实际上是一个以传统产业的升级换代和新兴产业的崛起与发展为特征的工业体系乃至工业经济的转型过程。在这个过程中信息化的要素必然会与工业化的要素进行全面融合，从而为传统产业的升级换代以及工业经济的转型提供支撑。

## 1 两化深度融合及其对工业转型升级的作用

两化深度融合使信息技术融入到传统工业活动之中，提高了生产效率，降低了生产成本，改变了企业业务模式和形态，促进两化深度融合，催生了信息时代的新型工业体系。

### 1.1 推进两化深度融合能够充分锤炼工业素质

两化深度融合是以信息技术为代表的高新技术在工业各个层面应用、渗透与融合，形成全新业务形态和企业运营模式，建立新型工业体系，全面提升工业能力和工业素质的过程。在工业信息化进程中，信息与信息技术渗透、融入到工业领域各要素和各环节之中，打造新型工业装备，构筑新型工业体系，达到工业素质和工业能力的大幅提升。

### 1.2 推进两化深度融合能够大幅提升工业能力

信息技术与设计活动的融合，使产品设计呈现网络化、协同化、虚拟化、个性化等特点，极大提高了产品设计创新能力。信息技术与生产制造活动的融合，使生产制造呈现敏捷化、柔性化、绿色化、智能化，加强了企业信息化的集成度，提高了产品质量和生产制造的快速响应能力。信息技术与企业经营管理活动的融合，使管理业务精细化、组织结构扁平化、决策科学化，提高了企业经营管理能力。

<sup>①</sup> 杨海成：中国航天科技集团总工程师，国家“十五”863计划现代集成制造系统技术主题专家组组长，国家“十五”重大科技攻关计划“制造业信息化工程”总体组组长，北京神舟航天软件技术有限公司董事长，《中国制造业信息化》、《计算机集成制造系统——CIMS》和《数字军工》杂志主编。

### 1.3 推进两化深度融合能够促进产业结构升级和工业由大变强

两化深度融合提高了产品和装备中的信息含量，变革了业务流程，优化了产业结构。产品信息化和装备信息化，提高了装备的智能化和网络化水平，提升制造装备的性能；促进高端产品的研发，提高产品性能，拓展产品的功能。设计信息化，促进数字化设计能力提升，使得制造业向产业价值链高端发展。生产过程信息化发展，促进节能降耗，加强安全生产，降低生产成本。

## 2 两化融合推动工业转型升级的主要途径

两化深度融合促进产业发展的基本模式与构成该产业的工业企业的产品、业务活动以及业务形态（业态）等三个层次紧密相关。可分为产品层次的产品高端化模式，业务活动层次的研发知识化、生产智能化、管理精益化等模式，业务形态层次的综合集成与协同和制造服务化模式。

### 2.1 产品高端化模式

面向产品智能化发展的需求，通过加强计算机技术、控制技术、网络通信技术、嵌入式系统等高新信息技术在工业产品中的植入性应用，显著增强工业产品的信息获取和处理能力、拓展产品功能、优化产品性能，提升产品数字化、智能化、网络化程度（即产品信息化水平），从而促进产品创新、创立产品品牌、增加产品附加值，更好地满足用户需求。

### 2.2 研发知识化模式

研发设计知识化就是计算机、网络、通信、控制等信息技术不断融入研发设计的各个环节，创新研发设计手段和模式，优化研发设计流程，提升研发人员的创新能力和工作效率的过程。研发设计知识化主要支持产品开发全过程、支持产品创新设计、支持产品相关数据和知识管理、支持产品开发流程的控制与优化等。研发设计知识化的主要内容包括基于知识的数字化产品建模、虚拟仿真分析优化以及产品知识管理。

### 2.3 生产智能化模式

生产智能化的主要内容是通过生产设备联网化和生产过程智能化，打通制造与研发、制造与管理的信息集成，提高生产设备的数字化、智能化和网络化程度以及生产过程的自动化、柔性化和集成化水平，实现生产制造涉及的人员、物料、设备的优化配置和集成化管控，促进生产效率的显著提高。

### 2.4 管理精益化模式

经营管理精益化是指在经营管理的各个活动环节中，充分利用现代信息技术、资源

和环境，通过信息技术与现代先进管理模式的融合，对企业（特别是集团企业）经营流程进行全方位改造，促进企业运作模式和组织结构的变化，实现企业信息流、资金流、物流、工作流的集成与整合，达到资源的优化组合和合理配置。以数据的信息化实现精确管理，以流程的信息化实现业务规范化，以决策的信息化改善企业经营。

## 2.5 制造服务化模式

经济全球化，信息技术革命和现代管理思想的发展，已经使世界制造业发生了重大变化，同质化的竞争和供大于求的市场，使企业原有的生产、技术和资金等优势越来越不明显，产品利润率日益降低。全球化和信息化又使价值链的各个环节可以在空间上离散地分布于世界各地，导致了产业价值链在全球范围内的重新分布和组合，产业格局发生了重大变化，推动了结构调整和产业链的全球延伸。单纯制造过程已经不再能产生更多的附加值，只有更多的服务渗透的生产过程，才能获得竞争上的优势，实现从单纯提供产品向提供产品与服务转变，增加产品附加值，走向价值链高端。

## 3 两化深度融合的重点领域

### 3.1 要以改造提升传统制造业的需求作为出发点和落脚点，促进企业核心业务与信息化的深度融合

利用信息技术改造提升传统制造业是我国制造业两化融合的主攻方向。其重点是要深化高新信息技术在研发设计、生产制造、经营管理等关键业务环节的应用，实现技术创新和业务模式创新，大幅提高企业能源效率和资源综合利用率，造就一批具有全球战略选择与协作能力、全球资源优化配置能力、科学管理决策与运维管控能力的数字化制造企业，做大做强。

### 3.2 要充分结合战略性新兴产业的发展，推动技术创新、模式创新和产业创新，促进制造业向高端迈进

开展面向高端产品及装备数字化、智能化、物联化的共性关键技术攻关，如传感器技术，嵌入式系统技术、RFID等无线数据传送技术、中间件与信息集成技术等，大力发展一批支撑两化融合的新兴信息产业，如光电子产业、传感元件产业、RFID产业、智能控制系统产业等。积极采用控制技术、网络通信技术、嵌入式技术等高新信息技术，自主研发高端产品及装备的智能化核心系统，例如，具有自主知识产权的高档智能型开放式数控、汽车电子、监测及故障诊断、高档自动控制、高速机车计算机控制、先进导航、飞机航电等核心系统，推进高新信息技术和核心系统在航空航天装备、轨道交通装备、海洋工程装备、智能制造装备、先进医疗设备、新能源汽车、新能源装备、先进环保技术装备、微电子装备等重大产品及装备中的集成应用，促进产品创新、增加产

品附加值，壮大高端装备制造业，满足社会经济和工业发展需求。

### 3.3 要加强制造业各行业之间的交叉融合，特别是推进制造业与服务业的融合，促进产业结构优化和制造业的服务化转型

利用远程监控、数据融合分析与处理等新型信息技术，支撑装备制造企业开展工程总包及成套服务、大修维修服务、产品后市场服务，促进制造企业强化服务手段，实现制造服务化，从价值链低端走向高端。作为波音、空客等飞机制造企业的供货商，世界著名的航空发动机制造商罗尔斯·罗伊斯公司通过改变运营模式，扩展发动机维护、发动机租赁和发动机数据分析管理等服务，通过服务合同绑定用户，增加了服务型收入。大力发展制造资源服务，提供有效的服务手段。支持第三方专业化制造服务的发展，围绕产品开发、经营管理、物流管理、产业链协作等业务活动，支持第三方服务机构为制造企业提供产品定制、制造加工外包、研发服务、装备仪器租赁、在线贸易服务、咨询服务等专业化服务；围绕工业软件、专业构件、解决方案等信息化资源，支持第三方公共服务平台为制造企业提供共性资源服务。

### 3.4 大力发展工业软件以支撑制造业信息化的重点在于紧密针对制造业两化融合的发展需求，采用不同的策略发展工业软件

紧密结合重大产品/工程，带动工业软件发展。国外工业软件的发展历程表明，工业软件来源工程需求和实践，重大工程与重大产品的开发驱动工业软件技术的发展，提供软件发展的动力。自主研发部分核心领域的工业软件。在国防等重点行业的核心关键领域，研发具有自主知识产权CAE、嵌入式、集成框架等软件产品，为国家战略产业的稳定发展提供技术支撑和智力保障。面向企业核心的业务流程，研发具有自主知识产权的专业化软构件，为企业核心业务运行提供支撑。将工业软件与标准规范、知识经验、业务流程等要素融合起来，打造信息化的软装备，提升企业核心能力。厂房、设备和生产线是企业能力的硬装备，而软件、信息、标准和网络等融合而成的数字化平台就是企业能力的软装备。如果硬装备是企业的“躯体”，那么软装备则是企业的“灵魂”，后者能力的提升将至关重要、迫在眉睫。

在全球经济一体化进程中，信息化与经济社会发展相互交融，特别是为制造业发展方式的变革提供了根本支撑，推动着制造业向全球化、精益化、服务化、集聚化、绿色化、智能化方向发展，深刻影响着全球制造业的竞争格局。我国制造业正面临着低成本出口战略不可持续、低端产业主导的经济结构不可持续、资源和环境的刚性约束越来越强、加工制造长期处于价值链低端的状况不可持续等问题。面对这些问题，我们必须走信息化与工业化融合发展的新型工业化道路，加快转变经济发展方式和调整产业结构，实现可持续发展和科学发展。

# 在陕西省“十二五”制造业信息化科技工程启动大会上的讲话

朱静芝<sup>①</sup>

2012年6月26日

同志们：

大家上午好！今天，我们在这里召开全省制造业信息化科技工程启动大会，总结“十一五”我省制造业信息化工作成绩，部署“十二五”的工作，这对促进我省经济社会发展将起到非常重要的作用。首先，我代表陕西省人民政府，对科技部杨咸武副司长、国家制造业信息化科技工程总体专家组杨海成教授和部分兄弟省市代表的到来表示热烈欢迎，对科技部等国家部委和兄弟省市区对陕西经济社会发展的长期关注与支持表示衷心感谢。刚才，安厅长、杨教授和几家企业代表讲得都非常好，令人深受启发。下面，我就加快推进“十二五”期间我省制造业信息化工作步伐讲几点意见。

## 1. 统一思想，充分认识新时期实施制造业信息化科技工程的重要意义

我省是制造大省和能源基地。制造业和能源企业是我省制造业的主要支柱，是带动产业链和区域经济发展的龙头和核心。与国际先进制造企业相比，陕西的工业企业在创新能力、管理水平和国际竞争力等方面相对较弱，迫切需要全面深入应用信息技术，优化业务流程和资源配置，构建面向全球产业链的设计制造、供应、商务和服务等业务协作体系，强化运行细节管理和过程管理，实现持续改进，提升精细管控能力、提高核心竞争力和创效能力。

### 1.1 信息化是制造业跨越发展的重要途径

传统产业经过十多年高速发展，取得了令人瞩目的成就，但要实现向高级工业化的跨越，经济增长从量的扩张向质的提高转变，必须对产业结构进行调整，用技术创新、体制创新、管理创新来改造传统产业，提升产业的层次和档次。制造业信息化是加快实现工业化的突破口，是以信息化带动工业化的主战场。我们应该充分利用信息革命到来

<sup>①</sup> 朱静芝：陕西省原副省长，现任中国农工民主党中央副主席、陕西省委会主委，陕西省人大常委会副主任。

的机遇,大力推进信息化,加快信息技术在各行各业特别是在制造业的应用,以信息化带动工业化,进而实现全社会生产力的跨越式发展。

## 1.2 信息化是企业创新发展的必由之路

服务化是全球制造业发展的必然趋势,“服务型制造”居于微笑曲线的两端,占据产业价值链的高端。但我省60%以上的制造企业仍以加工和组装为主,总体上处于价值链低端,由“生产型制造”向“服务型制造”转变是必然的选择,其过程离不开信息化的支撑。国内外的实践表明,企业信息化是企业增强市场竞争力、实现企业创新的重要途径,也是解决当前企业设计制造和管理中突出问题的有效措施。企业通过实施信息化,不仅使设计手段、管理手段得以更新,缩短了产品开发周期,提高了产品质量,提高了对市场的快速反应能力,更重要的是通过信息载体的变化,使先进管理理念、先进设计理念、先进设计技术和先进管理技术进入企业,使企业领导和工程技术人员、管理人员甩掉了陈旧的观念,甩掉了落后的工作方式,甩掉了惯性思维模式,实现以信息化带动企业现代化。

## 1.3 信息化是我省经济发展稳中求进的重要保障

制造业是我省的支柱和优势产业,是我省调结构、保增长的重中之重。当前,我省经济运行总体平稳,主要指标保持良好,发展仍处于上升通道。但面对全球经济低迷、国内经济总体回落的外部环境,特别是随着东部经济增速下滑传导效应的日趋显现,我省经济增长动力逐步减弱,下行压力不断增大。要顺利实现稳中求进的发展目标,必须充分发挥信息化对制造业转型升级特别是发展高端制造业的引领和带动作用,实现制造业的又好又快发展。

# 2. 准确把握我省制造业信息化工作的现状和不足

## 2.1 我省制造业信息化工作成效斐然

经过二十多年的不懈努力,我省的制造业信息化工作取得了显著成绩,出现了四个方面的可喜变化:一是企业实施制造业信息化的意识越来越强,积极性越来越高,需求越来越旺盛,已从过去的被动接受转为主动实施。从设计、生产等单一环节向产品全生命周期管理发展,从“两甩”向企业生产经营全过程延伸。二是应用示范领域越来越宽。制造业信息化实施领域不再局限在军工企业、大中型企业和传统制造业,已向民用企业、小微企业和能源化工等产业渗透,并向战略性新兴产业和现代服务业拓展。三是专家队伍越来越合理。企业从事制造业信息化的一批中青年骨干人才成长了起来,有的已进入专家队伍。一方面说明多年的示范工作已经开花结果,企业自主创新能力今非昔



比；另一方面也说明政府相关部门的组织协调工作更加科学、成熟了。四是产业特色越来越突出，与地方经济结合越来越紧密。能源化工和装备制造是我省的两大支柱产业，总产值占全省规模以上工业总产值的70%以上，“十二五”面向这两个产业实施制造业信息化科技工程，紧紧抓住了我省的优势和特色。

## 2.2 我省制造业信息化工作任重道远

一是体制机制尚不完善，尚未形成“政产学研用”多方协同、共同推进机制，企业内生动力尚未有效激发。二是企业信息化工作还不到位，还存在“两少一小”的现象，即信息化专家少、深入应用少，推广普及面小。三是企业信息化水平不均衡，军工企业好于民品企业，大中型企业好于小微企业，中央企业好于地方企业。四是部分企业认识仍不到位，还需克服“信息化无用”、“急功近利”和“大重小轻”三个误区。

依我看，信息化是大势所趋，对企业发展而言，不仅有用，而且越早实施就越主动。信息化是“中药”不是“西药”，要循序渐进，不能期望一蹴而就、立竿见影。制造业信息化不是大中型企业的“专利”，小微企业抗风险能力不足，更需要用信息化武装自己，敏捷地应对市场变化，化解风险，实现快速发展。企业的信息化最开始是点的信息化，后通过信息的集成和局域网的应用，实现局部信息化，随着网络技术、分布式数据库技术的发展和制造过程的集成，实现企业内部的信息化，并逐步向企业外部延伸，通过企业集成，实现虚拟企业等新的管理思想、方法和运销手段的变化。

同志们，“十二五”时期是全面提高信息化水平、促进制造业转型升级、发展战略性新兴产业的重要战略机遇期。我们要正确认识成绩和存在的问题，抓住机遇扎实工作，推动我省的制造业信息化科技工程工作上新台阶。

## 3 抓住重点，实现我省制造业信息化科技工作新突破

“十二五”期间，我省制造业信息化的总体目标是：围绕全省制造业的产业特点和优势，通过技术示范、服务示范、人才培养等，在重大装备制造企业、能源化工企业、服务型制造企业开展数字化制造、集中管控、远程诊断与服务等新技术应用示范，充分发挥信息化对制造业的倍增效应、支撑作用和服务能力，促进全省制造业的转型升级，提升我省传统制造业和战略新兴产业的国际竞争力。要顺利实现这一目标，必须着力抓好以下三个方面的工作。

### 3.1 充分发挥好企业创新主体的职能

从制造业信息化工作范畴讲，企业可分为应用企业和软件企业两大类。两者既是市场供需双方，也是协同创新的共同参与和利益共享者。要努力形成企业是制造业信息化实施主体、投入主体和受益主体的格局。