

2016-2017年中国工业和信息化发展系列蓝皮书

The Blue Book on the Integration of Informationization
and Industrialization in China (2016)

中国信息化与工业化 融合发展水平评估 蓝皮书（2016年）



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编 / 卢 山



人 民 大 学 出 版 社

2016-2017年中国工业和信息化发展系列蓝皮书

The Blue Book on the Integration of Informationization
and Industrialization in China (2016)

中国信息化与工业化 融合发展水平评估 蓝皮书（2016年）



中国电子信息产业发展研究院 编著

主 编 / 卢 山

副主编 / 杨春立 姚 磊

责任编辑：邵永忠

封面设计：黄桂月

责任校对：吕 飞

图书在版编目 (CIP) 数据

中国信息化与工业化融合发展水平评估蓝皮书. 2016 年 / 中国电子信息产业发展研究院编著; 卢山 主编. —北京: 人民出版社, 2017. 12

ISBN 978 - 7 - 01 - 018791 - 4

I. ①中… II. ①中… ②卢… III. ①信息化—经济发展水平—研究报告—中国—2016 ②工业化—经济发展水平—研究报告—中国—2016

IV. ①G202 ②F424

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 323792 号

中国信息化与工业化融合发展水平评估蓝皮书 (2016 年)

ZHONGGUO XINXIHUA YU GONGYEHUA RONGHE FAZHAN

SHUIPING PINGGU LANPISHU 2016NIAN

中国电子信息产业发展研究院 编著

卢山 主编

人 民 出 版 社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

三河市钰丰印装有限公司印刷 新华书店经销

2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 710 毫米×1000 毫米 1/16 印张: 24.75

字数: 400 千字

ISBN 978 - 7 - 01 - 018791 - 4 定价: 108.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010) 65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书, 如有印制质量问题, 我社负责调换。

服务电话: (010) 65250042

前 言

大力推进信息化与工业化融合发展，是党中央、国务院作出的一项长期性、战略性部署，是应对新一轮科技革命和产业变革，适应经济发展新常态、实现发展动力转换、积极应对发展新趋势的必由之路。2016年4月19日，习近平总书记在网络安全和信息化工作座谈会上再次强调要“做好信息化和工业化深度融合这篇大文章”；在第36次中央政治局集体学习时，习近平总书记强调要“以信息化培育新动能，用新动能推动新发展”。随着实践的发展，我们党的认识也在与时俱进，同时也是一以贯之的朝着既定方向不懈努力。党中央、国务院先后出台《中国制造2025》《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》《国家信息化发展战略纲要》等系列文件，两化融合内涵思路不断丰富和创新，覆盖国家、行业、地区的两化融合协同工作机制正在形成。

2016年，是我国两化融合取得重要进展的一年。两化深度融合进程加速，制造业与互联网融合发展成为新主线，大企业“双创”热潮涌现，智能制造进入务实推进期，制造业与互联网融合模式创新不断，共享工厂雏形初现，工业“新四基”成为产业布局的重点方向。2016年5月，国务院印发了《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》（以下简称《指导意见》），提出从体制机制、国企改革、税收金融、财政支持、人才培养、用地用房、国际合作等七个方面强化对融合发展的政策引导以及措施保障。各地方纷纷加快落实《指导意见》，浙江、上海、河北、重庆、广东、内蒙古、江西、海南、甘肃等省份陆续印发了实施意见，苏州、武汉等地相继出台了实施方案及行动计划，根据自身的发展特点进一步细化《指导意见》的任务要求，不断深化制造业与互联网深度融合，特别是试点示范工作。政策部署以及工作开展在更大程度上推动两化融合的实施和发展，驱动制造业技术、模式、产品和机制变革，促进两化融合加速步入纵深发展的新阶段。大企业“双创”

步入全面发展、快速迭代、自我完善的阶段,不少大企业利用技术、资金等资源优势,集中力量搭建了一批开放创业创新平台,集聚企业内外部创新资源为自身发展所用。2016年以来,随着重大领域专项工程实施推进,智能工厂建设深入推进,中德智能制造国际合作全面开启,智能制造发展步伐全面加快。机械、船舶、汽车、家电等离散型行业围绕制造单元、加工中心、生产线和车间智能化改造,推动数据集成、全面感知、设备互联、智能管控,促进生产过程柔性化、精准化、敏捷化。两化融合管理体系不断健全,2016年新增600家两化融合管理体系国家级贯标试点企业,新增372家企业通过两化融合管理体系评定。制定了两化融合管理体系国家标准,完善了两化融合管理体系工作机制与顶层设计。伴随制造业与互联网融合发展的大力推进,涌现出诸如个性化定制、网络化协同制造、服务型制造等新业态以及以协同与交易生产装备、制造能力、“双创”资源以及系统解决方案为主要内容的共享工厂新模式。面向工业大数据的分析平台,正成为构建面向智能产品的行业级制造生态,以及面向协同制造的跨行业、综合性制造生态的核心,一些大型制造企业纷纷加快布局,抢占产业发展制高点。这一年,我国工业“新四基”建设稳步向前推进,工业软件发展步入快车道,自动控制与感知技术日趋成熟,工业云和智能服务平台逐渐成为构建面向智能产品的行业级制造生态,工业互联网应用进程持续加快,建立起面向协同制造的跨行业、综合性制造生态的核心支撑。

两化融合区域发展水平评估是推进两化融合的有力抓手,也是各地摸清两化融合现状、发现问题、把握发展趋势和规律的重要手段,有利于引导、推动工业转型升级和转变经济发展方式。

自2011年以来,在工信部软件和信息服务司指导下,中国电子信息产业发展研究院信息化研究中心连续四年开展了全国两化融合区域发展水平评估。评估工作得到了各地的肯定和支持,部分省市还借鉴评估指标体系和工作方法,对本省地市级两化融合发展水平开展评估。2016年,在前四年评估的基础上,中国电子信息产业发展研究院信息化研究中心开展了第五次两化融合区域发展水平评估。为确保评估的连贯性和可比性,2016年评估沿用了之前的指标体系和评估方法,指标体系包括基础环境、工业应用、应用效益三类共23项指标。其中,15项指标数据来自《中国统计年鉴》《中国信息

产业年鉴》《中国通信统计年度报告》《中国互联网络发展状况统计报告》、国家新型工业化产业示范基地评估数据库、工信部相关统计公报等官方统计渠道，工信部规划司和运行监测协调局在数据采集工作中给予了大量支持和帮助。此外，8项指标数据来自抽样调查，在各省（自治区、直辖市）工业和信息化主管部门的帮助下，中国电子信息产业发展研究院信息化研究中心组织开展了大规模企业调查工作，企业样本采集量已由首次评估的2300多家扩大到6000多家。最后，采用综合评分法，借助指数测算软件，计算得出各省（自治区、直辖市）两化融合发展指数，并进行纵向分析和横向区域对比分析。根据数据分析结果，结合各省（自治区、直辖市）两化融合的进展情况和特点，编写完成《中国信息化与工业化融合发展水平评估蓝皮书（2016年）》。

《中国信息化与工业化融合发展水平评估蓝皮书（2016年）》对2016年全国区域两化融合发展水平进行了评估分析，同时总结归纳了我国区域两化融合发展的特点，点评了31个省（直辖市、自治区）两化融合的优劣势，并对全国及各省区市如何加快推进两化深度融合、进一步完善区域水平评估提出了具体建议。全书共分为三十四章：

第一章主要介绍区域两化融合水平评估指标体系和计算方法。区域两化融合发展水平评估指标体系主要由基础环境、工业应用、应用效益三类指标构成（包括三类23个指标）。

第二章对区域两化融合水平评估结果进行综合分析。通过年度对比分析和区域横向比较，深入分析了2015年和2016年31个省（直辖市、自治区）两化融合发展综合指数及其排名情况，总结归纳出我国区域两化融合发展特点。

第三章至第三十三章分别对31个省（直辖市、自治区）两化融合发展情况进行剖析。首先对基础环境、工业应用和应用效益三类指标进行分项比较和定量评价，然后对2016年31个省（直辖市、自治区）的两化融合优劣势进行评析，总结其基本特征，并对各省份推进两化融合提出相关建议。

第三十四章主要从创新理念与模式、强化基础支撑能力、加快推动制造业“双创”落地生根、强化工业应用集成创新、提升中小企业两化融合能力等方面对下一步推进我国两化深度融合提出具体建议。

加快信息化和工业化的融合，是面对当前经济下行压力，突破发展瓶颈，提升国际竞争力、产业竞争力、产品竞争力的关键，也是我国现代化进程中艰巨的历史任务。今后，我们将继续开展两化融合发展水平评估，进一步扩大和规范样本采集，优化调查企业的数量和企业规模的构成比例，使区域两化融合发展水平评估更加真实、准确地反映各地的水平，引导全行业开展区域性两化融合评估实践，建立形成有效的两化融合统计、监测、评估体系，促进各地科学务实推进两化深度融合。

目 录

前 言	1
第一章 信息化与工业化融合指标体系	1
一、评估指标体系	1
二、指标说明	4
三、抽样方法	9
四、指标测算方法	9
第二章 区域两化融合发展水平总体分析	11
一、综合分析	11
二、基础环境分析	16
三、工业应用分析	32
四、应用效益分析	50
第三章 北京市两化融合发展水平分析	67
一、总体情况	67
二、两化融合发展水平分析	69
三、优劣势评价	74
四、相关建议	76
第四章 天津市两化融合发展水平分析	77
一、总体情况	77
二、两化融合发展水平分析	78
三、优劣势评价	83
四、相关建议	85

第五章 河北省两化融合发展水平分析 86

 一、总体情况 86

 二、两化融合发展水平分析 87

 三、优劣势评价 92

 四、相关建议 94

第六章 山西省两化融合发展水平分析 95

 一、总体情况 95

 二、两化融合发展水平分析 96

 三、优劣势分析 101

 四、相关建议 102

第七章 内蒙古自治区两化融合发展水平分析 104

 一、总体情况 104

 二、两化融合发展水平分析 105

 三、优劣势评价 110

 四、相关建议 111

第八章 辽宁省两化融合发展水平分析 113

 一、总体情况 113

 二、两化融合发展水平分析 114

 三、优劣势评价 119

 四、相关建议 120

第九章 吉林省两化融合发展水平分析 123

 一、总体情况 123

 二、两化融合发展水平分析 125

 三、优劣势评价 130

 四、相关建议 130

第十章 黑龙江省两化融合发展水平分析 132

 一、总体情况 132

二、两化融合发展水平分析	133
三、优劣势评价	138
四、相关建议	139
第十一章 上海市两化融合发展水平分析	142
一、总体情况	142
二、两化融合发展水平分析	144
三、优劣势评价	149
四、相关建议	150
第十二章 江苏省两化融合发展水平分析	153
一、总体情况	153
二、两化融合发展水平分析	155
三、优劣势评价	160
四、相关建议	161
第十三章 浙江省两化融合发展水平分析	162
一、总体情况	162
二、两化融合发展水平分析	164
三、优劣势评价	169
四、相关建议	170
第十四章 安徽省两化融合发展水平分析	172
一、总体情况	172
二、两化融合发展水平分析	174
三、优劣势评价	180
四、相关建议	180
第十五章 福建省两化融合发展水平分析	182
一、总体情况	182
二、两化融合发展水平分析	184
三、优劣势评价	189

四、相关建议	190
第十六章 江西省两化融合发展水平分析	192
一、总体情况	192
二、两化融合发展水平分析	194
三、优劣势评价	199
四、相关建议	199
第十七章 山东省两化融合发展水平分析	200
一、总体情况	200
二、两化融合发展水平分析	201
三、优劣势评价	207
四、相关建议	208
第十八章 河南省两化融合发展水平分析	209
一、总体情况	209
二、两化融合发展水平分析	210
三、优劣势评价	215
四、相关建议	217
第十九章 湖北省两化融合发展水平分析	218
一、总体情况	218
二、两化融合发展水平分析	219
三、优劣势评价	224
四、相关建议	225
第二十章 湖南省两化融合发展水平分析	227
一、总体情况	227
二、两化融合发展水平分析	228
三、优劣势评价	234
四、相关建议	235

第二十一章 广东省两化融合发展水平分析	236
一、总体情况	236
二、两化融合发展水平分析	238
三、优劣势评价	243
四、相关建议	245
第二十二章 广西壮族自治区两化融合发展水平分析	247
一、总体情况	247
二、两化融合发展水平分析	249
三、优劣势评价	254
四、相关建议	254
第二十三章 海南省两化融合发展水平分析	256
一、总体情况	256
二、两化融合发展水平分析	258
三、优劣势评价	262
四、相关建议	263
第二十四章 重庆市两化融合发展水平分析	265
一、总体情况	265
二、两化融合发展水平分析	267
三、优劣势评价	272
四、相关建议	273
第二十五章 四川省两化融合发展水平分析	274
一、总体情况	274
二、两化融合发展水平分析	276
三、优劣势评价	281
四、相关建议	283
第二十六章 贵州省两化融合发展水平分析	284
一、总体情况	284

二、两化融合发展水平分析	286
三、优劣势分析	292
四、相关建议	293
第二十七章 云南省两化融合发展水平分析	295
一、总体情况	295
二、两化融合发展水平分析	297
三、优劣势评价	302
四、相关建议	304
第二十八章 西藏自治区两化融合发展水平分析	306
一、总体情况	306
二、两化融合发展水平分析	308
三、优劣势评价	313
四、相关建议	313
第二十九章 陕西省两化融合发展水平分析	315
一、总体情况	315
二、两化融合发展水平分析	317
三、优劣势评价	322
四、相关建议	323
第三十章 甘肃省两化融合发展水平分析	325
一、总体情况	325
二、两化融合发展水平分析	328
三、优劣势评价	333
四、相关建议	334
第三十一章 青海省两化融合发展水平分析	337
一、总体情况	337
二、两化融合发展水平分析	339
三、优劣势评价	344

四、相关建议	346
第三十二章 宁夏回族自治区两化融合发展水平分析	348
一、总体情况	348
二、两化融合发展水平分析	351
三、优劣势评价	356
四、相关建议	358
第三十三章 新疆维吾尔自治区两化融合发展水平分析	360
一、总体情况	360
二、两化融合发展水平分析	364
三、优劣势评价	368
四、相关建议	370
第三十四章 相关建议	373
一、创新制造业和互联网融合理念与模式	373
二、强化两化融合基础支撑能力	374
三、加快推动制造业“双创”落地生根	374
四、推进工业应用集成创新	375
五、提升中小企业两化融合能力	376
六、加强工业信息安全保障	376
后 记	378

第一章 信息化与工业化融合指标体系

一、评估指标体系

信息化与工业化融合指标体系包括 1 个发展指数、3 个分指数、23 个具体指标（见表 1-1）。第一类是基础环境，共 8 个指标，涵盖网络基础设施建设、移动电话和互联网应用普及、两化融合政策环境建设、中小企业信息化服务体系建设以及工业企业信息化环境建设等方面；第二类是工业应用，共 8 个指标，涵盖工业企业重要信息系统应用、电子商务应用、生产装备信息技术应用以及工业园区信息化应用等方面；第三类是应用效益，共 7 个指标，涵盖工业生产效益和水平、创新能力、节能减排水平以及信息产业发展水平等方面。

表 1-1 区域两化融合发展水平评估基本指标体系

类别	指标及权重	单位	数据来源	计算方法	指标说明
基础环境 (25.0)	城（省）域网出口带宽（1.0）	Gbps	工信部运行局统计数据		反映当地网络基础设施建设水平；这里统计省级国内和国际互联网出口带宽总和
	固定宽带普及率（4.0）	个/人	工信部运行局统计数据、《中国统计年鉴》	互联网宽带接入用户数/年平均人口；年平均人口为当年年底人口与当年年初（上年年底）人口的平均数	反映当地宽带网络基础设施覆盖率；互联网宽带接入用户数为工信部运行局统计数据，人口数据来自统计年鉴
	固定宽带端口平均速率（4.0）	Mbps	工信部运行局统计数据		反映当地居民宽带网络享有水平；这里统计宽带用户购买带宽的平均速率

续表

类别	指标及权重	单位	数据来源	计算方法	指标说明
基础环境 (25.0)	移动电话普及率 (4.0)	部/百人	工信部运行局统计数据		反映当地居民移动信息化应用水平
	互联网普及率 (4.0)	%	《中国互联网发展状况统计报告》		反映互联网在当地居民工作中的渗透率
	两化融合专项引导资金 (2.0)	—	当地工业和信息化主管部门	是则记为该项满分, 否则记为零分	反映当地两化融合财政支持力度; 这里以是否设立省级两化融合专项引导资金来计分
	中小企业信息化服务平台数 (3.0)	个	当地工业和信息化主管部门		反映当地面向中小企业信息化服务体系建设水平; 这里统计省级以上中小企业信息化服务平台的个数
	重点行业典型企业信息化专项规划 (3.0)	%	调查数据	制定企业信息化专项规划的企业数/调查企业总数	反映当地企业对信息化建设的重视程度
工业应用 (50.0)	重点行业典型企业 ERP 普及率 (6.0)	%	调查数据	广泛应用 ERP 的企业数/调查企业总数	广泛应用 ERP 是指物料需求计划、采购计划、主生产计划、销售执行计划、财务预算、人力资源计划等功能基本实现
	重点行业典型企业 MES 普及率 (6.0)	%	调查数据	广泛应用 MES 的企业数/调查企业总数	广泛应用 MES 是指应用 MES 实现自动排产计划生成、生产过程监控、设备状态监控的车间比例均在 80% 以上
	重点行业典型企业 PLM 普及率 (6.0)	%	调查数据	广泛应用 PLM 的企业数/调查企业总数	广泛应用 PLM 是指应用 PLM 基本落实企业产品研发管理制度
	重点行业典型企业 SCM 普及率 (6.0)	%	调查数据	广泛应用 SCM 的企业数/调查企业总数	广泛应用 SCM 是指供应链信息和协作管理、供应链业务执行等功能基本实现

续表

类别	指标及权重	单位	数据来源	计算方法	指标说明
工业应用 (50.0)	重点行业典型企业采购环节电子商务应用(6.0)	%	调查数据	电子商务产生的采购额占采购总额30%以上的企业数/调查企业总数	反映当地工业企业电子商务应用水平
	重点行业典型企业销售环节电子商务应用(6.0)	%	调查数据	电子商务产生的销售额占销售总额30%以上的企业数/调查企业总数	
	重点行业典型企业装备数控化率①(7.0)	%	调查数据	调查企业的数控装备数量总和/调查企业的生产装备数量总和	反映当地工业企业生产装备信息技术应用水平
	国家新型工业化产业示范基地两化融合发展水平(7.0)	%	工信部规划司统计数据	由国家新型工业化产业示范基地评估指标体系中“大中型企业数字化设计工具普及率”和“电子商务交易额”两项加权得出	反映当地重点工业园区两化融合发展水平
应用效益 (25.0)	工业增加值占GDP的比重(4.0)	%	《中国统计年鉴》	工业增加值/GDP	反映当地工业发展对GDP增长的贡献率
	第二产业全员劳动生产率(4.0)	元/人·年	《中国统计年鉴》	第二产业增加值/第二产业从业人员年平均人数	反映当地第二产业从业人员的生产效率;第二产业增加值、第二产业从业人员年平均人数均为统计局数据,再根据计算公式获得

① 装备数控化率是指数控装备占生产装备的比例。