



信息化蓝皮书

BLUE BOOK OF CHINA'S INFORMATIZATION

中国信息化形势 分析与预测 (2018~2019)

主编/国家信息化专家咨询委员会秘书处

ANALYSIS AND FORECAST ON CHINA'S
INFORMATIZATION (2018-2019)

张外信



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2019
版



信息化蓝皮书

**BLUE BOOK OF
CHINA'S INFORMATIZATION**

中国信息化形势分析与预测 (2018~2019)

ANALYSIS AND FORECAST ON CHINA'S INFORMATIZATION
(2018-2019)

国家信息化专家咨询委员会秘书处 / 主 编



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国信息化形势分析与预测. 2018-2019 / 国家信息化专家咨询委员会秘书处主编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2019. 9

(信息化蓝皮书)

ISBN 978-7-5201-5490-1

I. ①中… II. ①国… III. ①信息化-研究报告-中国-2018-2019 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 191145 号

信息化蓝皮书

中国信息化形势分析与预测 (2018 ~2019)

主 编 / 国家信息化专家咨询委员会秘书处

出 版 人 / 谢寿光

责任编辑 / 张 超 吴云苓

出 版 / 社会科学文献出版社·皮书出版分社 (010) 59367127

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 天津千鹤文化传播有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 27.75 字 数: 424 千字

版 次 / 2019 年 9 月第 1 版 2019 年 9 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5201-5490-1

定 价 / 128.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010-59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

信息化蓝皮书编委会

编委会	陈 静	方欣欣	高新民	李国杰	卢 山
	刘 多	刘九如	刘韵洁	孙九林	王安耕
	邬贺铨	吴 澄	吴建平	徐 愈	杨国勋
	尹丽波	张新红	曾 宇	周汉华	周宏仁
	朱森第	邹 生			
工作组	张宏伟	龙 凯	廖 瑾	周 鹏	崔雯雯
	王志洋	张 越	王花蕾	王慧娴	

摘 要

信息化蓝皮书是关于中国信息化发展的年度研究报告，具有前沿性和前瞻性，强调针对中国信息化发展状况、政策、战略、研究与重大工程项目进行深入的分析、评估和预测。信息化蓝皮书重点在于满足国内外读者对于了解中国信息化发展状况的深度需求，坚持以相关的数据、信息和事实为基础，采用社会科学研究的视角和方法，强调和突出理论性、实证性和实践性，为信息化工作者、企业家和相关政府官员提供参考。

总报告中，蓝皮书工作组梳理了我国近几年信息化建设成效，分析了当前的信息化发展形势、发展趋势及面临的挑战，并提出了发展建议。曾宇等在《从中国互联网发展看数字经济发展趋势》一文中指出，发展数字经济是促进经济转型升级的必由路径，也是落实网络强国战略的重要内容。

在新一代信息基础设施篇，王志勤等在《5G 技术加速推动经济社会发展》一文中，概括了 5G 技术与标准整体进展情况，分析了 5G 技术路线、网络演进趋势及全球主要国家 5G 商用情况。刘东在《IPv6 产业发展现状及趋势》一文中从多方面对 IPv6 发展现状进行了总结，对产业的特点及发展趋势进行了分析，提出了 IPv6 产业发展的核心策略。

在新一代信息技术与产业篇，卢山等在《2018 年中国信息技术与产业发展形势及 2019 年展望》一文中，总结了 2018 年以来中国信息技术产业的发展形势，指出了现阶段面临的三大机遇与挑战。班智飞等在《从独角兽企业看中国数字经济发展态势》中研究了我国数字经济的发展形势。刘多等在《工业互联网发展现状及未来趋势》一文中介绍了工业互联网发展现状，从技术和产业两个层面对工业互联网未来发展趋势进



行了展望。

在产业信息化篇，杜小勇等在《大数据助推传统产业转型升级》一文中，讨论了传统企业可采用的数字化转型战略与方法，对大数据下的传统产业数字化转型做出了趋势预判。周剑等在《中国两化融合十年回顾与展望》中通过介绍我国两化融合的发展背景与历程、企业两化融合发展现状与不足、两化融合当前工作重点。

在公共服务篇，孟庆国等在《以信息化推进国家治理现代化》一文中，分析了信息化对国家治理现代化的促进作用，并指出了当前存在的主要问题。余晓晖等在《中国数字乡村的发展现状与展望》一文中梳理了数字乡村发展的现状和存在的问题，有针对性地提出了推进数字乡村建设的建议。王运武等在《中国教育信息化发展现状分析（2018~2019）》一文中指出，国家加大深入推进教育信息化的力度，教育信息化逐步从1.0时代迈向2.0时代。刘方等在《中国智慧交通发展现状及趋势》中，总结了中国智慧交通在公路交通、水运交通、城市道路交通和综合交通等方面的发展现状，对中国智慧交通发展趋势进行了分析。

在信息化环境建设篇，付伟在《全球数据治理体系建设与中国的路径选择研究》一文中指出，我国要加快构建满足国家数据安全、数据产业发展和个人隐私保护的“三方均衡”的数据治理体系。张平等在《人工智能监管与法律规制》一文中，指出科技创新与适度监管成为人工智能立法的两大核心价值。周辉在《〈电子商务法〉：解读和展望》一文中指出，《电子商务法》是网络信息法治发展中的里程碑成果，应从多个维度理解这部电子商务领域的综合性法律。在《全球窄带物联网专利技术竞争格局分析》中，陈燕等人介绍了全球窄带物联网产业发展情况，并对潜在标准必要专利情况进行了分析。

在比较研究篇，尹丽波等在《国际组织数字经济测度方法研究》一文中梳理了近一年来国际组织关于数字经济测度的研究报告，对报告中我国相关结果进行了详细分析，以期为我国建立数字经济测度指标体系提供参考和借鉴。在《中国信息化发展与数字鸿沟现状的区域比较分析》中，张彬等

选取 2015 ~ 2017 年的区域数据测度我国信息化发展的整体情况和数字鸿沟状况，提出提高信息化水平以及缩小数字鸿沟的政策建议。

全书收纳的 19 篇文章主要反映了 2018 ~ 2019 年中国信息化关注的重点和热点，视野宽阔，内容丰富，观点新颖，对中国信息化发展具有很强的参考价值。

序

2019 年是新中国成立 70 周年，是决胜全面建成小康社会第一个百年奋斗目标的关键之年。

党的十八大以来，党中央高度重视信息化工作。2014 年 2 月，中央网络安全和信息化领导小组成立，加强对网信工作的统筹领导。党的十九大报告明确提出了建设网络强国、数字中国、信息社会的战略目标。2018 年 3 月，根据深化党和国家机构改革方案，中央网络安全和信息化领导小组改为中央网络安全和信息化委员会，负责网信领域重大工作的顶层设计、总体布局、统筹协调、整体推进、督促落实。2018 年 4 月，习近平总书记在全国网络安全和信息化工作会议上发表重要讲话，系统阐述了关于网络强国的重要思想，对新时代网信事业做出战略部署，我国信息化进入新的发展阶段。

在这个重要的时间节点，回顾我国信息化建设的历程，能够切实感受到信息化领域的巨大变迁。

1979 年，国务院决定用计算机进行第三次全国人口普查，形成了中央—省两级计算机系统，成为我国信息化的开端。1993 年，我国启动了“金卡”“金桥”“金关”等重大信息化工程，正式拉开了国民经济信息化建设的序幕。1997 年 4 月，国务院批准通过了《国家信息化“九五”规划和 2010 年远景目标》，成为我国信息化建设发展的一个里程碑。全国信息化工作从解决应急性的热点问题步入为经济发展和社会全面进步服务，进入有组织、有计划的发展轨道。2006 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《2006~2020 年国家信息化发展战略》，指出信息化是当今的大趋势，是推动经济社会变革的重要力量。我国信息化建设进入快速发展期，一批优秀的互联网企业迅速成长起来。



近几年来，党中央、国务院进一步大力推动信息化建设工作。2015 年，将“互联网 +”写入政府工作报告，强调互联网与各产业的融合发展。2015 年 10 月，党的十八届五中全会审议通过的“十三五”规划建议，明确提出实施网络强国战略。2016 年 7 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》，要求将信息化贯穿我国现代化建设进程始终，加快释放信息化发展的巨大潜能，以信息化驱动现代化，加快网络强国建设。

2019 年 5 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《数字乡村发展战略纲要》，把数字乡村摆在建设数字中国的重要位置，统筹推进农村经济、政治、文化、社会、生态文明和党的建设等各领域信息化建设，助力乡村全面振兴，缩小城乡“数字鸿沟”，实现农业农村现代化。2019 年 6 月，工信部发放 5G 商用牌照，标志着我国正式进入 5G 商用元年，5G 作为构建万物互联的网络基础设施，将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，为我国各行业发展赋能。截至 2019 年 6 月，我国已成功将 21 颗组网卫星送入北斗三号系统轨道，2020 年前后将完成北斗三号系统组网，覆盖全球的精准定位导航系统将为我国经济发展、国民生活、国防安全提供保障。

“没有信息化，就没有现代化”。在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，在总书记关于网络强国的重要思想指引下，我国信息化建设必将取得新的伟大成绩，为实现两个百年目标做出积极贡献。

“信息化蓝皮书”已经在 2010 ~ 2018 年连续出版了 8 年，出版宗旨为就中国信息化发展的热门主题展开研究和讨论，包括中国信息化发展的形势与状况、政策与战略、理论与实践研究的优秀成果、重大工程项目等，以专家的视角、眼光进行深入的分析、评估和预测，向国内外读者介绍中国信息化理论和实践研究成果。总的来看，“信息化蓝皮书”的原创性、实证性、前瞻性、时效性、权威性等都受到社会广泛的好评。广大读者对于本书的肯定和期待，对本书的编委会和作者群来说是一个很大的鼓励，促使我们继续努力把这本伴随中国信息化进程应运而生、关于中国信息化发展的、具有代表

性和权威性的年度性研究报告继续编写好、编辑好、出版好，使其以独具的前沿性和前瞻性，为开阔中国信息化工作者视野、提高中国信息化研究水平、推动中国信息化健康发展服务。

本书以中国信息化发展分析和预测为重点，围绕 2018 ~ 2019 年中国信息化推进过程中的一些热点问题推出了相关报告。全局视野宽阔，观点新颖，内容丰富，数字翔实，对中国信息化发展有参考价值，可读性很强。

本书在组稿、编辑和出版过程中得到社会科学文献出版社、国家工业信息安全发展研究中心的大力支持和帮助，也得到各位作者、编委及其所属工作单位的关心、支持和协助，在此，谨代表“信息化蓝皮书”编委会向所有各方表示衷心的感谢。

由于成稿时间仓促，书中疏漏、错误之处在所难免，恳请各位读者批评指正并不吝赐教。

国家信息化专家咨询委员会秘书处

2019 年 7 月 25 日

目 录



I 总报告

- B.1** 中国信息化发展的新特征、新挑战、新思路
..... “信息化蓝皮书” 工作组 / 001
- B.2** 从中国互联网发展看数字经济发展趋势
..... 曾 宇 王常青 孟凡新 / 016

II 新一代信息基础设施篇

- B.3** 5G 技术加速推动经济社会发展
..... 王志勤 魏克军 韦柳融 杜 滢 杨红梅 / 064
- B.4** IPv6 产业发展现状及趋势 刘 东 / 080

III 新一代信息技术与产业篇

- B.5** 2018 年中国信息技术与产业发展形势及 2019 年展望
..... 卢 山 安 晖 李艺铭 张金颖 / 095
- B.6** 从独角兽企业看中国数字经济发展态势
..... 班智飞 黄 波 王胜男 莫祯贞 朱志华 / 111



B.7 工业互联网发展现状及未来趋势

..... 刘 多 高雨晨 刘棣斐 蒋昕昊 张恒升 / 130

IV 产业化信息化篇

B.8 大数据助推传统产业转型升级

..... 杜小勇 武连峰 杨 波 唐君林 / 145

B.9 中国两化融合十年回顾与展望

..... 周 剑 马冬妍 柴 雯 付宇涵 许雅丽 / 162

V 公共服务篇

B.10 以信息化推进国家治理现代化 孟庆国 王友奎 / 190

B.11 中国数字乡村的发展现状与展望

..... 余晓晖 杨子真 郭顺义 王 莉 韩维娜 / 214

B.12 中国教育信息化发展现状分析（2018~2019）

..... 王运武 童莉莉 黄荣怀 / 230

B.13 中国智慧交通发展现状及趋势

..... 刘 方 李海舰 魏 彬 郭明多 杨艳芳 / 251

VI 信息化环境建设篇

B.14 全球数据治理体系建设与中国的路径选择研究 付 伟 / 267

B.15 人工智能监管与法律规制 张 平 刘 露 / 283

B.16 《电子商务法》：解读和展望 周 辉 / 300

B.17 全球窄带物联网专利技术竞争格局分析

..... 陈 燕 周胜生 刘庆琳 彭 桃 / 314

VII 比较研究篇

B. 18 国际组织数字经济测度方法研究
..... 尹丽波 高晓雨 王梦梓 方元欣 牛玮璐 / 335

B. 19 中国信息化发展与数字鸿沟现状的区域比较分析
..... 张 彬 金知烨 彭书桢 唐茹钰 / 354

Abstract / 403

Contents / 406

皮书数据库阅读使用指南



总 报 告



General Reports

B. 1

中国信息化发展的 新特征、新挑战、新思路

“信息化蓝皮书”工作组

摘 要： 经过几十年的发展，我国信息化迈入新阶段，数字转型成为信息化发展的新特征，各国都非常重视数字经济带来的机遇和挑战。为更好地把握新形势、提出新对策，推动我国信息化高质量发展，“信息化蓝皮书”工作组通过开展研究、召开专家座谈会、进行专家访谈等形式，广泛听取了业内专家们的见解，梳理了我国信息化建设成效，并分析了当前信息化的发展形势及发展趋势、面临的挑战，提出了发展建议。

关键词： 信息化发展 数字转型 产业转型 智能化



近几年，随着“网络强国”“数字中国”“互联网+”行动计划等国家战略的全面落实和实施，数字经济成为我国经济发展的新动能，数据成为新的生产要素，数字转型成为信息化发展的新特征。同时，我国信息化发展仍然面临一些困难和挑战，“逆全球化”浪潮兴起，核心技术受制于人，信息化发展顶层设计仍需完善，相关的法律、安全、伦理问题不断涌现，传统产业信息化水平低、数字转型难度大等两难、多难问题增多，政府治理能力经受考验。机遇与挑战并存，我们需统一认识，抓住信息化发展的历史机遇，实现信息化高质量发展。

一 信息化发展成效显著

目前经过多年的努力，《2006~2020 年国家信息化发展战略》提出的很多目标已实现，为我国迈向信息社会奠定了坚实基础。截至 2018 年底，我国网民规模达 8.29 亿，是美国网民数量的 2.5 倍，超过美国、日本、德国、英国等发达国家网民数量之和，互联网普及率达 59.6%，为未来技术创新、模式创新和社会创新提供了独一无二的天然优势。信息技术自主创新能力显著增强，信息产业结构全面优化，新型工业化发展模式初步确立，经济增长方式根本转变，政府公共服务能力提高，网信产业保持良好发展势头，电子信息制造业、软件和信息技术服务、通信业、大数据产业等保持较快增长。

（一）数字基础设施建设更加完善

一是移动网络建设稳步推进。我国已建成世界规模最大的光纤和移动通信网络，4G 网络覆盖所有城市和主要乡镇，全国 4G 基站总规模超过 340 万座，4G 用户数达 11.1 亿户。5G 研发试验处于世界前列，2018 年 3GPP 批准的 5G 独立组网（SA）标准中，中国企业标准文稿提案数量和技术贡献“三分天下有其一”。2018 年 12 月，工业和信息化部发放 5G 系统中低频段试验频率使用许可，将加速 5G 产业链各环节产品的开发进程。截至 2018



年底，在全球 500 万座 4G 基站中，中国独占 300 多万座，占全球的 64%。预计到 2020 年，中国将成为全球第一大 5G 市场。在 6G 的研发方面，中国的投入也是最大的。^①

二是应用基础设施持续完善。全国云计算关键领域取得突破，并建成百余个大型、超大型数据中心，加快企业数字化、网络化、智能化升级步伐。同时，工信部积极贯彻落实《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》，为互联网长期升级演进提供基础。全国 13 个骨干直联点中有 5 个开通 IPv6 互联互通；30 个省移动宽带 LTE 网络均完成 IPv6 端到端改造，开启 IPv6 业务承载功能；93 个省部级政府网站中可通过 IPv6 访问的网站共有 63 个，97 个中央企业网站中已有 92 个。

三是农村宽带加快建设。2018 年，贫困村通宽带比例达 97%，纳入电子商务进农村综合示范的贫困县网络零售额超过 1700 亿元。数字乡村战略部署实施，2018 年底我国农村网民规模达 2.22 亿，互联网普及率达 38.4%，比 2017 年提升 3 个百分点。

（二）信息技术和产业实力较强

二十余年时间中国发展出仅次于美国的全球第二大互联网产业，诞生了阿里巴巴、腾讯等市值达数千亿美元的世界级领军企业，以及百度、京东、小米、今日头条、美团、滴滴、拼多多等一批百亿美元级别的互联网企业，互联网产业整体市值突破 2 万亿美元。中美两国互联网企业创新水平也居于全球领先地位。根据 CB Insights 公布的 2019 年全球独角兽企业名单，共有 326 家公司上榜。其中，美国的独角兽企业最多，占比达到 48.77%（159 家），中国排名第二，占比 28.22%（92 家）。从行业分布看，中国的独角兽企业以面向用户端和商业模式创新为主，而美国的独角兽企业则重点面向企业端，并且以技术创新为主。

2018 年，电子信息行业固定资产投资同比增长 16.6%，高于全国制造

^① 方兴东、陈帅：《中国互联网 25 年》，《现代传播》2019 年第 4 期。



业投资增速 7.1 个百分点，对产业结构优化起到了积极作用。其中，智能电视、智能手机、集成电路、显示屏、电脑等产能和出货量均居全球第一。在新型显示方面，全球首条最高世代柔性 AMOLED 生产线实现量产，打破海外巨头在小尺寸 OLED 领域的垄断局面。

（三）数字经济成为经济增长新动能

一是数字经济延续高速增长态势，成为我国经济发展新动能。经初步核算，2018 年数字经济规模突破 31 万亿元，并在一些领域居于全球领先水平。2018 年电子商务交易额为 31.63 万亿元，网络零售额超 9 万亿元，电子商务规模超过美国。移动支付领域遥遥领先，据中国银联统计，2018 年我国手机支付用户规模达到 5.7 亿，人均月消费达 2600 元，二维码支付占据移动支付主流地位，占比超过八成。

二是基础数据资源建设取得重要成果。国家人口、企业法人、自然资源等基础数据库建成。自然资源实现“一张图”监管，覆盖 5 大类、23 个子类、6992 个图层、58.3 亿个空间要素。政务信息共享取得重要进展，基本建成国家数据共享交换平台体系，全国共有 71 个部门、32 个地方已经全面接入国家电子政务外网和国家数据共享交换平台，数据共享交换总量累计超过 394 亿条次。

三是人工智能、物联网、工业互联网等信息技术与实体经济融合持续向纵深推进。“2018 年人工智能与实体经济深度融合创新项目”“2018 年物联网集成创新与融合应用项目”等融合发展试点示范工作相继启动，深化信息技术与实体经济融合，推动产业集成创新和规模化发展。制造业成为信息技术与实体经济融合的重点领域。2018 年工业和信息化部出台的《工业互联网网络建设及推广指南》《工业互联网 APP 培育工程实施方案（2018～2020 年）》《推动企业上云实施指南（2018～2020 年）》等，明确提出将着力打造工业互联网标杆网络，创新网络应用，规范发展秩序，加快培育新技术、新产品、新模式、新业态。各地积极落实响应，重庆、宁夏、湖南、广东等地纷纷出台政策，工业互联网、工业大数据、工业 APP