

目录

ICT 产业篇..... 1

一、2022 年 ICT 产业发展综述..... 3

（一）2022 年全球 ICT 产业发展回顾..... 3

1. 全球电信服务业收入稳步增长，基础设施建设持续快速推进..... 3
2. 全球互联网企业营收增长放缓，投融资总额及市值下滑 5
3. 全球软件市场收入规模增速回落，部分领域仍保持两位数增长..... 6
4. 全球 ICT 制造业收入规模下降，服务器等领域收入规模增长较快..... 7

（二）2022 年我国 ICT 产业发展成效..... 9

1. 我国 ICT 产业收入规模持续增长，打造稳增长坚实基础 9
2. ICT 产业创新引擎地位持续巩固，赋能传统行业高质量发展..... 9
3. 我国电信业务收入保持快速增长的趋势，数字化服务驱动力强劲..... 12
4. 我国互联网企业收入增速下滑，投融资规模持续下探 13
5. 我国软件业务收入跃上 10 万亿元台阶，信息技术服务收入占比进一步提升..... 14
6. 我国电子信息制造业增加值保持较快增速，重点产品产量增长分化明显..... 16

二、2022 年 ICT 产业热点分析	18
（一）电信业加快转型升级、创新赋能	18
1. 面向数字化时代新要求，打造数字基础设施高品质运力 底座	18
2. 承担科技创新新使命，打造原创技术策源地、现代产业 链链长	19
3. 拥抱数字经济新蓝海，打造数字化赋能的融合业务生态	20
（二）互联网行业加速向内深耕、向外拓展	21
1. 互联网行业积极降本增效、融合赋能	21
2. 研发投入不断加码、日见成效	22
3. 国际业务拓展稳步提速、持续扩张	23
（三）ICT 制造业韧性强劲、持续升级	25
1. 全球消费终端需求不振，新动能助力我国电子信息制 造业平稳增长	25
2. 国内积极应对新冠疫情冲击，国际环境不确定性较大	26
3. 技术创新和质量提升加快，推动产业高质量发展	27
三、2023 年 ICT 产业发展展望	29
（一）ICT 加速赋能实体经济，我国强化科技创新布局	29
（二）数字化转型不断深化，我国 ICT 产业规模将持续快速 扩大	29
（三）ICT 产业绿色低碳发展水平持续提升，全面赋能社会 节能降碳	31
（四）ICT 产业迈向重“质”新阶段，全力支撑质量强国	

建设	32
两化融合与产业互联网篇	33
一、2022 年两化融合与产业互联网领域发展情况综述	36
（一）全球数字化转型加速，行业转型升级、供应链数字化 转型和行业数据流通共享成为近期重点	36
（二）新技术创新高度活跃，工业互联网、数字孪生、工业 智能技术取得新突破	37
1. 网络领域，传统网络技术仍占主导地位，新技术应用 探索活跃	37
2. 平台领域，产业发展走向成熟，技术与模式创新不断	38
3. 工业智能领域，面向行业需求的创新持续活跃，国内 外应用探索各有侧重	39
4. 数字孪生领域，融合技术创新加速，国内外技术侧重 不同	39
（三）行业转型聚焦核心业务，智能工厂、供应链的数字化 转型成为热点发展方向	40
1. 智能工厂建设、供应链数字化转型等呈现新发展趋势	40
2. 能源、农业、医疗与城市数字化转型全面深化	41
（四）工业互联网产业规模加速增长，资本市场表现活跃	42
二、2022 年两化融合与产业互联网领域热点分析	44
（一）中小企业成为产业数字化转型重点，“工具 + 资源”实现 双重赋能	44

1. 各国加速政策布局，但中小企业面临更为复杂的需求问题	44
2. 低成本数字技术快速发展，加速驱动中小企业能力提升	44
3. 低成本工具与云平台间的协同加深，助力中小企业获取 资源	45
4. 公共服务载体成为推动中小企业数字化转型的重要力量	46
(二) 产业链、供应链的数字化转型成为全球应对不确定性的共 同选择	46
1. 各国高度重视供应链数字化转型，加快相关政策落实与 战略部署	46
2. 大企业积极优化数字化供应链，重视供应链的韧性与敏 捷性的提升	47
3. 产业组织提升协同范围与深度，由“链状”向“网状” 转变	47
4. 数字化供应链产业发展成熟，产品呈现融合的应用发展 趋势	48
(三) “数据 + 知识 + AI” 新型研发范式正成为新一轮产业 创新的重要驱动力	48
1. 数据驱动的新型研发范式自设想走向实践，各国加快 布局	48
2. 数字化材料基因工程在多个领域取得突出进展	49
3. 基于 AI 的产品设计正展现更高的产品性能和研发 效率	50
4. 基于 AI 的前沿工艺优化与工业决策创新是探索的新	

方向	50
三、2023 年两化融合与产业互联网领域发展趋势展望	51
（一）全球数字化转型将持续高速发展，新技术将孕育更大 发展潜力	51
（二）行业数字化转型走向深层次变革，社会与公司治理将 成为关注重点	52
（三）降低技术应用门槛成为数字化解决方案的重要探索方向	52
（四）数字技术将进一步带动 IT 和 OT 打通融合	53
（五）数字化人才培养将获得更多关注和投入	54
无线移动篇	55
一、2022 年无线移动领域发展综述	57
（一）用户	57
1. 全球移动用户数达 85.1 亿，5G 用户数超 10.3 亿	57
2. 我国移动用户数达 16.84 亿，5G 用户数超 5.42 亿	58
（二）网络	58
1. 全球 5G 网络建设持续推进	58
2. 我国已累计开通 5G 基站超 228.7 万个	58
（三）流量	59
1. 我国移动互联网累计接入流量增速回落	59
2. 我国移动互联网 DOU 保持增长态势	60
（四）终端	60

全球手机市场低迷，我国手机市场已基本完成向 5G 的 过渡.....	60
（五）移动物联网.....	61
移动物联网持续发展，终端和应用场景不断丰富	61
（六）App.....	62
App 市场持续优化，App 月度下载量保持稳定.....	62
二、2022 年无线移动领域热点分析.....	65
（一）5G 行业应用进入规模化发展攻坚期.....	65
1. “绽放杯”影响力逐年扩大，5G 应用项目呈现跨越式 增长.....	65
2. 5G 应用面临三大挑战，规模化推广路径探索成为关键	66
3. 5G 应用集中于行业龙头企业，部分行业进入核心环节	66
4. 5G 行业虚拟专网构建应用基础设施，打造“一站式” 运营能力	67
5. 5G 行业终端是应用部署的“黏合点”，5G 行业融合 装备成为探索热点	68
（二）卫星互联网产业加快布局.....	69
1. 卫星通信市场需求不断提升	69
2. 重塑全球卫星通信产业模式，推动产业快速发展	69
3. 全球卫星互联网发展速度加快，我国也积极开展卫星 互联网的建设.....	70
4. 手机直连卫星通信成为卫星互联网发展的新热点	71
5. 与 5G/6G 融合的卫星互联网技术是重点研究方向之一	71

（三）移动物联网构建全场景物联能力.....	72
1. 多网协同发展持续增强物联能力	72
2. 构建全场景连接能力，支持高、中、低速率的移动物 联网应用场景	72
3. 加速推动 5G RedCap 技术走向成熟，相关标准和技术 验证工作正在稳步推进	73
4. 芯片、模组市场持续复苏，中国厂商优势明显	73
5. 加速与千行百业融合，应用形成“4+3+N”格局	74
三、2023 年无线移动领域发展展望	75
（一）用户：2G、3G、4G 用户加速向 5G 转移，2025 年我国 5G 用户渗透率将超 50%.....	75
（二）流量：5G 应用探索逐步深入，流量保持稳定增长态势	76
（三）Wi-Fi 7 技术优势明显，应用场景丰富	77
1. Wi-Fi 7 的技术优势	77
2. Wi-Fi 7 的应用场景	79
（四）短距离无线通信技术持续快速演进，性能不断提升，应用 场景不断拓展	79
（五）5G 技术赋能传统电信业务，构建新型互动型服务 通道	80

信息网络篇..... 83

一、2022 年信息网络领域发展综述	85
（一）千兆光网建设和部署进入快速发展阶段	85

（二）运营商开展长距离 400Gbit/s 光传输试验，持续推动光网络开放解耦	86
（三）“东数西算”推进数据网网络架构优化，数据网适云化、智能化不断提升	88
（四）IPv6 从规模部署走向“IPv6+”落地应用	90
（五）数据中心布局逐步优化，CDN 与边缘计算加快融合	91
（六）工业互联网网络基础设施建设稳步推进，创新技术逐步应用	92
（七）全球国际互联网带宽持续增大，国际通信网络重要性凸显	94
二、2022 年信息网络领域热点分析	96
（一）算力网络加快布局，创新探索走向深入	96
1. 政府加强引导，政产学研用合力推动算力网络发展	96
2. 运营商积极推动云网 / 算力网络融合，多方面探索创新 ...	97
3. 适应算力发展新需求，业界积极打造高品质网络运力底座	98
4. 算力网络在技术标准、商业模式和产业协作等方面仍面临多重挑战	100
（二）千兆光网应用逐步深入赋能千行百业	101
1. 推进千兆光网应用创新是千兆光网的发展重点	101
2. 千兆光网支撑智慧家庭率先落地应用，推进数字生活深入千家万户	102
3. “工业 PON+5G”协同实现行业适配，助力离散制造企业	

业数字化转型升级.....	102
4. 千兆光网逐步应用于社会民生服务的各个方面，实现 行业适配和应用探索	103
(三) 网络自智成为行业共识，网络智能化水平稳步提升.....	104
1. 网络自智成为行业共识，运营商纷纷建立网络智能能 力发展路标.....	104
2. 应用、平台建设、标准制定全面推进，网络智能化 发展进入快车道.....	105
3. 网络智能化水平稳步提升，但高等级网络智能化面临 挑战.....	107
三、2023 年信息网络领域发展展望	108
(一) 信息网络迈向高速全光，底座能力不断升级.....	108
(二) “IPv6+” 技术不断创新，带动 IP 网络业务升级和管理 能力的进一步提升	109
(三) 网络架构持续优化，算力支撑能力显著增强.....	110
(四) 未来网络技术创新活跃，推动网络持续演进升级.....	111

先进计算篇..... 113

一、2022 年先进计算领域发展综述.....	116
(一) 市场进入结构性调整阶段.....	116
(二) 四大基础技术产业加快融合创新.....	117
(三) 智能计算驱动算力规模高速增长.....	118
(四) 多技术协同升级不断深化.....	119

（五）以多元算力供给为特征的重构仍在持续.....	121
（六）自主化、多元化成为产业演进长期趋势.....	122
二、2022 年先进计算领域热点分析.....	124
（一）芯片需求结构性分化，车企跨界“造芯”热潮持续.....	124
1. 供需缺口逐步收窄，从全面缺芯转向结构性紧缺	124
2. 消费电子市场需求下滑，上游芯片面临过剩危机	124
3. 汽车芯片依然供不应求，引发车企跨界“造芯”热潮	126
4. 芯片市场供需关系将逐步缓解，行业进入新一轮下行 周期.....	127
（二）开源指令集 RISC-V 生态构建加速，规模化应用初见 端倪	128
1. RISC-V 成为计算硬件开放化的重要探索	128
2. RISC-V 当前可满足中低端控制类场景算力需求	129
3. RISC-V 芯片全球渗透率快速提升	131
4. 定制化的细分领域已形成突破	131
（三）元宇宙新业态萌芽初现，生态落地尚需时日.....	133
1. 对元宇宙概念的认知日趋具象	133
2. 元宇宙终端入口将进化为新的“数字器官”	134
3. 3D 化与交互性成为元宇宙信息形态的新特征	135
4. 元宇宙虚实融合业务平台或将重新定义“虚拟”与 “现实”.....	135
5. 元宇宙尚处于非常早期的发展阶段，有关生态远未 成熟.....	136

三、2023 年先进计算领域发展展望	138
（一）产业规模延续结构性分化.....	138
（二）系统思维引领创新升级.....	139
（三）存算一体商用、光计算商业化进程加速，量子计算在 NISQ 阶段不断深化.....	140
（四）通信：5G 技术增强将驱动芯片器件的关键技术持续 演进	142
（五）存储：全面 3D 化成为未来趋势.....	143
（六）传感：“AI+ 感知”融合成为主流.....	144
（七）新型显示：多技术路径并行发展、技术持续迭代.....	146
（八）软件：驱动软硬服务无感切换，提供适人体验.....	147
大数据与人工智能篇	149
一、2022 年大数据与人工智能领域发展综述.....	152
（一）人工智能技术产业稳步发展，在关键领域的应用与赋能 快速推进	152
（二）数据技术架构加速成熟，数字化转型需求牵引数据应用 不断深化	154
（三）云计算全面进入 2.0 阶段，云原生应用加速数字化转型 升级	155
（四）“东数西算”工程全面启动，数据中心进入高质量发展 新阶段	157

二、2022 年大数据与人工智能领域热点分析	159
（一）数据基础制度日渐清晰，数据要素市场建设不断提速	159
1. “数据二十条”出台，数据要素流通规则体系日趋明晰	159
2. 积极探索公共数据授权运营机制，数据供给能力不断 增强	160
3. 数据交易迭代探索，场内交易涌现三大创新方向	161
4. 隐私计算技术与相关产品加速成熟，有力支撑数据 安全可信流通	163
（二）AIGC 促使人工智能产业迎来拐点，进一步带动生产力 变革	165
1. AIGC 异军突起，迅速成为 AI 技术的热门发展方向	165
2. AIGC 的兴起得益于深度学习范式和网络结构的迭代 升级	167
3. AIGC 有望成为助推数字生产力跃升的变革性力量	168
4. AIGC 发展仍然面临多方面挑战，需要持续推动技术 创新和监管治理常态长效	170
（三）Web3.0 热潮涌动，探索区块链发展新模式	171
三、2023 年大数据与人工智能领域发展展望	177
（一）AIGC 技术将推动人工智能产业新一轮变革	177
（二）数据要素化需求推动数据技术加速变革	178
（三）新一代云计算架构雏形初现，为云的创新发展积蓄 动能	179
（四）算力调度技术创新更好地支撑算网基础设施一体化、	

规范化发展	180
数字经济与工业经济篇	183
一、2022 年数字经济与工业经济领域发展综述	186
（一）数字经济发展转向深化应用、规范发展、普惠共享的 发展新阶段	187
1. 数字经济成为稳增长的重要驱动力	187
2. 服务业数字化和工业数字化“双引擎”驱动数字经济 发展	187
3. 数字经济投入 - 产出效率实现跨越式提升	188
4. 数字经济重点领域发展成效显著	189
（二）工业经济充分发挥经济“压舱石”作用	191
二、2022 年数字经济与工业经济领域热点分析	195
（一）数字经济战略加速落地，政策抓手不断创新	195
1. 我国数字经济战略规划体系安排日益完善	195
2. 数字经济产业园区成为引领数字经济创新的重要载体	197
3. 考核评价成为落实数字经济发展目标的有效手段	198
（二）数据要素市场建设加速成势	199
1. 数据资源呈现爆发式增长	199
2. 已形成场内交易和场外交易相结合的数据交易市场	199
3. 加快构建数据基础制度体系	203
（三）制造业稳增长措施加力显效，制造业增加值占 GDP 比	

重首次回升	204
三、2023 年数字经济与工业经济领域发展展望	208
（一）数字经济开启量质齐升的新十年，助推中国式现代化发 展进程	208
（二）供需两端共同发力，工业经济长期向好态势不变	209

数字治理与法律篇 211

一、2022 年数字治理与法律领域发展综述	214
（一）全球数字治理进展	214
1. 全球数字治理重点议题从原则共识向实践落地迈进	214
2. 多种机制、不同模式共同推进全球数字治理体系建设	215
（二）国内数字治理进展	216
1. 数字治理进入常态化新阶段	216
2. 数字政府建设水平稳步提升	217
3. 网络安全法律体系持续完善	218
二、2022 年数字治理与法律领域热点分析	220
（一）主要经济体争先提升数字治理国际话语权	220
1. 美国持续强化数字领域对外政策统筹	220
2. 欧盟正式推出“数字外交”总体方案	221
3. 我国围绕重大关键议题明确立场主张	222

（二）健全数字经济公平竞争监管制度.....	223
1. 全球数字市场竞争监管持续活跃	224
2. 我国数字经济公平竞争监管制度建设取得突破	224
3. 重点围绕数字市场竞争新特征进行理论创新和制度 创新	225
（三）数字政府建设加速取得新突破.....	226
1. 机制突破：自上而下的工作推动机制基本明确	227
2. 路径突破：“一体化”建设路径更加清晰完善	228
3. 规范突破：新技术应用创新和规范治理并行	229
（四）我国数据治理法律制度持续完善.....	230
1. 数据跨境流动管理制度加速落地	231
2. 数据分类分级保护制度逐步明晰	232
3. 数据安全审查、数据开发利用等其他相关制度持续 完善	232
三、2023 年数字治理与法律领域发展展望	234
（一）“五个新”为新时代推动数字治理提供重要指引	234
（二）全球数字治理体系改革进入关键期.....	234
（三）我国数字治理体系建设迈入新阶段.....	236
1. 数字经济治理体系更加健全完善	236
2. 数字政府建设升级路径基本清晰	236
3. 网络法治重点领域建设持续深化	237

网络安全篇..... 239

一、2022 年网络安全领域发展综述.....241

- (一) 全球战略向数字领域转移，各国加紧数字安全同步布局 241
- (二) 全球网络空间安全形势急剧变化，我国网络安全风险仍然保持在高位 241
- (三) 数据安全治理趋向精细化，安全实践从布局走向落地.... 242
- (四) 我国网络安全产业增速领先于全球水平，热点领域呈现差异化发展 243

二、2022 年网络安全领域热点分析.....245

- (一) 软件供应链安全风险管理和技术措施不断完善，政企协同提高供应链透明度 245
 1. 软件供应链风险日益凸显，开源安全成为关注重点 245
 2. 各国聚焦软件供应链安全风险，提高开源软件风险应对能力 246
 3. 关键技术不断实践应用，提升供应链安全保障能力 246
 4. 软件供应链透明度管理水平提升，政企合作共享信息、共治风险 247
- (二) 数据流通应用加速带来新挑战，实现数据价值释放和保护平衡成为重点 248
 1. 数据流通呈现新趋势、面临新挑战，数据流通安全成为关注热点 248

2. 世界主要国家坚持多措并举，构建完善适应数据流通需求的安全体系	249
3. 我国加强系统布局，探索适应数据流通的安全总体框架和实施路径	250
(三) 诈骗与反诈持续动态博弈，我国电信网络诈骗治理仍面临诸多挑战	251
1. 国外电信网络诈骗形势越发严峻，我国电信网络诈骗治理形势整体向好	251
2. 深挖电信网络诈骗最新特点，综合治理体系更加健全	252
3. 诈骗与反诈持续动态博弈，我国电信网络诈骗治理仍面临诸多风险与挑战	253
三、2023 年网络安全领域发展展望	254
(一) “数字”时代，保障数字安全成为统筹发展和安全的战略保障	254
(二) 新型基础设施应用日益深入，安全保障体系建设步伐加快	255
(三) 合规需求与业务发展双轮驱动，加速体系化数据安全治理能力建设	256
(四) 安全可信成为关注重点，技术呈现体系化发展	257
(五) 安全技术融合创新，安全能力与数字化发展齐头并进	257