



中国工业互联网研究院
China Academy of Industrial Internet

工业互联网发展应用指数白皮书 (2020 年)

中国工业互联网研究院

2020 年 10 月

声明

本白皮书所有材料和内容的知识产权归中国工业互联网研究院所有（注明是引自其他地方的内容除外），并受法律保护。任何单位和个人未经中国工业互联网研究院授权，不得使用或转载本书中的任何部分。授权后转载、摘编或利用其它方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：中国工业互联网研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

目录

前言.....	1
一、工业互联网发展应用指数意义.....	3
(一) 研究背景.....	3
(二) 研究意义.....	4
二、工业互联网发展应用指数测算.....	6
(一) 数据来源.....	6
(二) 指标体系制定.....	9
三、区域工业互联网发展应用水平分析.....	14
(一) 我国各地区工业互联网发展应用水平.....	14
(二) 主要经济区工业互联网发展应用水平分析.....	24
四、行业工业互联网发展应用水平分析.....	26
(一) 我国各行业工业互联网发展应用水平.....	26
(二) 重点行业工业互联网发展应用水平分析.....	28
(三) 细分行业工业互联网发展应用水平分析.....	30
五、提升工业互联网赋能实体经济能力的建议.....	34
附件1 指数计算方式.....	37

前言

当前，世界经济遭受疫情严重冲击，全球产业格局和经贸规则历经深刻调整，加之新一轮科技和产业革命的猛烈冲击，全球经济正遭遇前所未有的挑战。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，旧的发展动能越来越难以为继。2020年6月30日，中央全面深化改革委员会第十四次会议强调，“加快推进新一代信息技术和制造业融合发展，要顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，以供给侧结构性改革为主线，以智能制造为主攻方向，加快工业互联网创新发展，加快制造业生产方式和企业形态根本性变革”。在此背景下，推动产业体系新旧动能转换，充分发挥工业互联网对实体经济增长的引擎作用，越来越成为各界的共识。

然而长期以来，我国缺乏对于各地区、各行业工业互联网发展应用水平进行科学、有效评估的方法，相关评估工作的进行依然依赖于传统填报、统计手段，数据来源主要依赖于统计年鉴等统计数据。这导致我国难以对各地区、各行业的工业互联网发展应用水平进行衡量，或衡量的科学性、准确性较差。

为科学、准确地衡量我国各地区、各行业的工业互联网发展应用水平，中国工业互联网研究院依托国家工业互联网大数据中心，基于全国34个主要工业互联网平台160余万

家活跃企业数据，采用技术经济学相关方法，编制了工业互联网发展应用指数，形成《工业互联网发展应用指数白皮书》。该白皮书为国内首次采用工业互联网平台大数据方法衡量我国各区域（省市自治区）以及各工业相关行业（13个主要行业）工业互联网发展和应用水平，其结论可以为我国各级政府及主管部门决策提供支撑，为企业战略布局提供参考。

报告撰写过程中，得到相关部门及许多专家大力支持和帮助，在此表示感谢。其中的错误和疏漏之处，恳请读者批评指正。让我们为加快推进工业互联网创新发展，打造与我国经济发展相适应的工业互联网生态体系，全面支撑制造强国和网络强国建设而共同不懈努力。

中国工业互联网研究院

2020年10月

一、工业互联网发展应用指数意义

（一）研究背景

工业互联网已成为制造业数字化、网络化、智能化发展的核心支撑，是以云计算、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术充分融入制造业所带来的最突出的生态变迁，是第四次工业革命的重要基石。

目前，全球各主要发达国家和地区的领先企业均通过积极部署工业互联网平台提供多样化服务，以既有高端装备、产品为基础，打造可实现工业设备连接、工业大数据分析和工业应用服务等强大功能的工业互联网平台，展开激烈的生态竞争。美欧日等纷纷加大对工业互联网的投入。美国持续加强 5G、工业互联网等方向战略布局，打造支撑数字化转型、智能化发展的新型基础设施。欧盟 2019 年 11 月发布《增强欧盟未来工业的战略价值链》，将工业互联网纳入首批欧洲一体化价值链建设项目并进行资助。日本将“互联工业”列为发展重点，编制专门投资计划。全球竞争加剧，加快我国工业互联网创新发展的任务更加迫切。

我国工业互联网创新发展也已取得长足的进步，工业互联网生态持续壮大，对于国民经济增长的贡献不断显现。目前已有近 30 个省（区、市）出台了工业互联网发展政策，

北京、长三角、粤港澳大湾区等逐步成为工业互联网发展高地，东北老工业基地和中西部地区注重结合本地产业特点，积极探索各具特色的发展路径。梯次发展、优势互补的产业格局初步形成。工业互联网由制造业向实体经济各领域广泛延伸，已拓展至 30 余个国民经济重点行业，在加速实体经济数字化转型的同时，促进一二三产业、大中小企业融通发展。“5G+工业互联网”、时间敏感网络、边缘计算、工业智能等领域的技术研究、标准研制和产业化进程基本与国际同步。

然而长期以来，在工业互联网创新发展不断提速的同时，我国缺乏对于各地区、各行业工业互联网发展应用水平进行科学、有效评估的方法，相关评估工作的进行依然依赖于传统填报、统计手段，数据来源主要依赖于统计年鉴等统计数据。这导致我国难以对各地区、各行业的工业互联网发展应用水平进行衡量，或衡量的科学性、准确性较差。这对各级政府部门的有效决策、研究单位的科学研究、相关企业的投资布局等带来了极大的不便和困扰。因此，采用基于大数据的方法对我国各地区、各行业工业互联网发展应用水平进行衡量已经成为了一个亟待解决的重要问题。

（二）研究意义

为科学、准确地衡量我国各地区、各行业的工业互联网

发展应用水平，中国工业互联网研究院依托国家工业互联网大数据中心，基于全国 34 个主要工业互联网平台 160 余万家活跃企业数据，采用技术经济学相关方法，编制了工业互联网发展应用指数，形成《工业互联网发展应用指数白皮书》。

《白皮书》为国内首次采用工业互联网平台大数据方法衡量我国各区域（省市自治区）以及各工业相关行业（13 个主要行业）工业互联网发展和应用水平，其结论可以为我国各级政府及主管部门决策提供支撑，为企业战略布局提供参考。《白皮书》的发布，将为科学衡量我国工业互联网创新发展应用水平提供指导依据，推动我国工业互联网创新发展走向纵深。

二、工业互联网发展应用指数测算

（一）数据来源

1、国家工业互联网大数据中心

本报告主要数据来源为国家工业互联网大数据中心。国家工业互联网大数据中心是基于工业互联网体系建立的数据搜集、汇聚、存储、处理、展示、交易平台，整合汇聚工业互联网标识、网络、平台、安全和其他相关数据资源，构建完善的工业互联网大数据获取、共享和使用机制，有效提升我国工业互联网大数据资源的管理、服务和安全水平，充分挖掘工业互联网大数据的基础资源作用和创新引擎作用，加快推进工业互联网创新发展，助力制造业转型升级，显著提升数据驱动政府治理能力和数据赋能实体经济的能力。

通过与相关方的合作，目前国家工业互联网大数据中心已沉淀全国 34 个主要工业互联网平台及企业数据，可实现对全国各地、各行业 1085 万家上云企业数据的分析。为更精确地体现我国工业互联网发展应用情况，我们通过企业用户登录情况、平台资源使用量和网络流量情况，对上云企业活跃度进行了筛查。经分析，截止 2020 年 6 月，在全国 34 个主要工业互联网平台及企业，共有 1,619,865 个有效企

业。基于上述企业数据，我们得以实现对我国各地区、各行业的工业互联网发展应用情况进行精准分析。

表 2-1 研究涉及的 34 个主要企业及平台

序号	公司名称	平台名称
1	海尔卡奥斯物联生态科技有限公司	卡奥斯 COSMOPlat 工业互联网平台
2	金蝶软件（中国）有限公司	金蝶云产业互联网平台
3	用友畅捷通信息技术股份有限公司	用友精致工业互联网平台
4	浪潮云信息技术有限公司	浪潮 InCloud 跨行业跨领域工业互联网平台
5	华为技术有限公司	华为工业互联网平台
6	航天云网科技发展有限公司	航天云网 INDICS 平台
7	唐山成联电子商务有限公司	耐火材料中小企业公共服务平台
8	中电工业互联网有限公司	长沙工业云平台
9	重庆忽米网络科技有限公司	忽米网
10	紫光云技术有限公司	UNIPOWER 工业互联网平台
11	江苏省徐工信息技术股份有限公司	汉云工业互联网平台
12	航天新长征大道科技有限公司	长征云工业互联网平台
13	瀚云科技有限公司	瀚云 HanClouds 工业互联网平台
14	树根互联技术有限公司	根云工业互联网平台
15	中信云网有限公司	中信产业互联网平台
16	北京和利时智能技术有限公司	和利时 HiaCloud 工业互联网平台
17	北京索为系统技术股份有限公司	SYSWARE 工业互联网平台
18	奇安信科技集团股份有限公司	
19	江苏中车数字科技有限公司	供应链协同平台
20	上海优也信息科技有限公司	
21	阿里云计算有限公司	supET 工业互联网平台
22	广东美云智数科技有限公司	
23	迈迪信息技术有限公司	迈迪网，物联码云
24	西安中服软件有限公司	中服工业互联网平台
25	摩尔元数（厦门）科技有限公司	摩尔云
26	唐山冀东水泥股份有限公司	水泥“互联网+”供应链资源协同云平台
27	中国联合网络通信有限公司	中国联通云镝智慧工业互联网平台
28	北京东方国信科技股份有限公司	Cloudip 平台
29	富士康科技集团	工业富联平台
30	广东鑫航	模具产业生态圈智慧协同平台
31	甘肃航天云网科技有限公司	兰州工业互联网云平台
32	江苏中天互联科技有限公司	Asun 工业互联网平台
33	上海积梦智能科技有限公司	积梦智能机加工工业互联网平台
34	上海飞机制造有限公司	

2、中国工业互联网产业经济测算系统

中国工业互联网研究院基于宏观经济学模型，对我国工业互联网产业发展情况进行了科学的测算，已发布《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2020年）》。基于测算算法，中国工业互联网研究院设计并开发了《中国工业互联网产业经济测算系统》，通过经济统计数据，系统可以对区域工业互联网产业发展情况进行测算。



图 2-1 系统主界面

基于该系统，能够对区域的工业互联网发展情况进行测算，支撑工业互联网发展应用指数的编制。具体包括：

- 区域工业互联网产业的总体发展情况，包括增加值规模、增速、占 GDP 的比重、对就业的带动等；
- 区域内工业互联网在各行业的发展渗透情况，包括工业互联网渗透增加值规模、增速、对就业的带动等；

-
- 区域内所属地区的工业互联网发展情况，包括各地区工业互联网产业增加值规模、增速、对就业的带动等；
 - 区域内工业互联网产业投资的拉动情况等；

3、其他公开数据来源

除国家工业互联网大数据中心和中国工业互联网产业经济测算系统外，本报告数据来源还包括国家统计局发布的《中国统计年鉴》，工业和信息化部公开数据，以及 CSSCI、Wind 等各大组织和机构的公开数据库。

（二）指标体系制定

立足以下原则制定工业互联网发展应用指标体系：

（1）系统性原则

工业互联网发展应用指标体系的构建，应当遵从系统性原则的客观要求。基于区域、行业内生需要，围绕发展基础、应用范围、经济效益等核心影响要素，综合梳理辐射工业互联网发展应用维度，形成覆盖评价工业互联网发展应用情况的系统性框架与实操性工具，保证评估工作的客观度与可信度。

（2）科学性原则

为有效发挥工业互联网发展应用指标体系的示范效应并提高评估效率，在系统构建评估指标体系的基础上，应以

科学性原则作为评估指标选取和方法论证的重要导向。对各评价维度的关键影响因素进行考察分析时，需充分考虑各指标后期分析所需数据的相关性及可获取性，综合多方因素客观设置指标权重。同时，设计合理可行的统计学模型与抽样方法，有效提升各指标量化评估水平。

（3）逻辑性原则

工业互联网发展应用指标体系的逻辑性，主要指各指标之间的内在逻辑与相互联结关系，不仅要形成层次缜密、结构清晰的判断标准，还应在区域、行业颗粒细度上进行有效区分与相互补充，提高指标体系的可解释性。在具体实践中，既要充分考虑平台等工业互联网供给侧水平，又需衡量应用、成效等需求侧情况，全面解构工业互联网的发展应用水平。

（4）实操性原则

工业互联网发展应用指标体系的设计，还要确保数据可获得性，并形成对各类数据进行归一化处理与度量的可操作性，确保收集上来的数据在指标体系中能够通过相同的统计方法进行处理并进行横向比较。此外，也应考虑数据获取与评价耗费的成本资源，避免无效劳动与重复工作。

1、区域工业互联网发展应用指标体系

基于我国工业互联网区域发展特点，以及上述原则，区域工业互联网发展应用指标体系包括发展基础、应用范围和

经济效益三个维度，综合考虑指标体系的系统性和数据可获得性，最终采用 6 个具体指标进行测度。

（1）发展基础。工业互联网平台是新一代信息技术与制造业深度融合的重要载体，也是工业互联网三大体系建设的组成部分，地方政策情况是支撑区域工业互联网发展的重要保障，因此发展基础主要包括工业互联网平台、政策环境，具体测度指标为各区域主要工业互联网平台数、各区域出台工业互联网政策数。

（2）应用范围。推动企业上云上平台是加快工业互联网发展的重要抓手，企业上云上平台的规模及占比反映工业互联网助力企业转型升级的基础，因此应用范围主要考察企业上云情况，具体测度指标为各区域工业互联网平台接入企业数量、各区域有效接入企业占比。

（3）经济效益。工业互联网的发展目标是推动企业数字化、网络化、智能化转型升级，产值增长是衡量工业互联网带动经济增长的重要指标，就业带动反映了工业互联网吸纳劳动力、改善就业的水平，因此经济效益主要从产值增长和就业带动两个维度展开，具体测度指标为各区域工业互联网产值规模占 GDP 比重、各区域工业互联网带动就业人数¹。

¹ 数据来源于中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2020 年）》。

表 2-2 区域工业互联网发展应用指标体系

指数类型	一级指标	二级指标
区域工业互联网发展应用指标体系	发展基础	各区域主要工业互联网平台数
		各区域出台工业互联网政策数
	应用范围	各区域工业互联网平台接入企业数量
		各区域有效接入企业占比
	经济效益	各区域工业互联网产值规模占 GDP 比重
		各区域工业互联网带动就业人数

2、行业工业互联网发展应用指标体系

综合考虑我国工业互联网行业发展特点和数据可获得性，行业工业互联网发展应用指标体系主要包括行业应用和经济效益两个维度，共 3 个具体指标。

(1) 行业应用。工业互联网已经渗透到经济社会各行业，各行业企业上云上平台体现了传统行业基于平台的转型潜力，因此行业应用聚焦企业上云上平台状况，具体测度指标为各行业工业互联网平台接入企业数量、各行业工业互联网有效接入企业占比。

(2) 经济效益。产业增加值是对经济增长贡献的直接

体现，反映了各行业与工业互联网的融合发展成效，因此经济效益维度的具体测度指标为工业互联网带动各产业增加值规模²。

表 2-3 行业工业互联网发展应用指标体系

指数类型	一级指标	二级指标
行业工业互联网发展应用指标体系	行业应用	各行业工业互联网平台接入企业数量
		各行业工业互联网有效接入企业占比
	经济效益	工业互联网带动各产业增加值规模

² 数据来源于中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2020年）》。

三、区域工业互联网发展应用水平分析

（一）我国各地区工业互联网发展应用水平

1、区域差距显著，领先者优势明显

我国各省市自治区工业互联网发展应用指数如表 3-1 所示，其中广东、北京、江苏等地工业互联网发展应用水平处于全国领先地位，广东、北京、江苏、浙江、山东、四川、上海、福建八个省区的工业互联网发展应用指数均超过 50，综合实力强劲。其中，广东、江苏、山东三省既是经济大省也是制造大省，具备发展工业互联网的经济实力和产业基础，在行业融合发展、创新场景应用、培育产业生态等方面优势明显。北京、上海凭借资源集聚优势，在关键技术研发、产学研用协同、深化产融对接等方面领先全国。

各地区发展差距显著，后发地区呈迅速追赶态势。工业互联网发展应用指数全国 TOP10 榜单中，东部省区占七位，中西部仅占三位，地区发展差异显著。但是，四川的工业互联网发展应用指数排名全国第六，与第九名河南、第十名陕西相呼应，成为引领中西部各省区布局工业互联网的发展高地。此外，吉林、内蒙古代表东北老工业基地发展力量，在工业互联网领域综合实力良好，分别排名全国第十三、十四，有助于依托工业互联网支撑东北工业转型升级，成为拉动东

北经济增长的新动力。

表 3-1 我国各地区工业互联网发展应用指数

序号	省份	发展应用水平	序号	省份	发展应用水平
1	广东	74.16	17	宁夏	39.15
2	北京	67.88	18	广西	36.23
3	江苏	67.08	19	甘肃	35.96
4	浙江	63.33	20	黑龙江	35.21
5	山东	60.76	21	辽宁	34.50
6	四川	58.50	22	江西	34.49
7	上海	55.49	23	贵州	34.31
8	福建	53.22	24	湖北	34.28
9	河南	45.77	25	天津	34.20
10	陕西	44.04	26	山西	34.02
11	河北	43.57	27	云南	33.09
12	湖南	43.56	28	西藏	28.19
13	吉林	43.37	29	海南	27.65
14	内蒙古	41.96	30	青海	25.12
15	安徽	40.33	31	新疆	21.58
16	重庆	39.37			



图 3-1 全国各地区工业互联网发展应用水平分布图
(缺港澳台数据)

2、发展基础方面，东部优势显著

东部出台相关支持政策，工业互联网平台企业集聚。如表 2 所示，2018 年 3 月，广东省政府推出了《广东省深化“互联网 + 先进制造业”发展工业互联网的实施方案》等政策，推动工业互联网发展，促进制造业进一步降本提质增效。随后，重庆、江苏、上海、浙江等地相继推出促进工业互联网发展的配套政策，加快建设工业互联网，促进制造业数字化、网络化、智能化转型。除政策环境外，东部地区聚集了大量优质工业互联网平台企业。如表 3 所示，北京、广东、江苏分别聚集了 8、5、4 家工业互联网平台企业，共 17 家，是全部 34 家工业互联网平台企业数的一半，区域集聚效应显著。

表 3-2 部分省区工业互联网相关政策

地区	政策时间	政策名称
北京	2018.11	《北京工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》
江苏	2018.07	《关于组织实施江苏省工业互联网创新发展“365”工程》
	2017.12	《加快推进“企业上云”三年行动计划》
浙江	2020.05	《关于加快推进工业互联网标识解析体系建设的实施意见》
	2018.08	《关于加快发展工业互联网促进制造业高质量发展的实施意见》
上海	2020.06	《推动工业互联网创新升级实施“工赋上海”三年行动计划（2020-2022 年）》
	2018.07	《工业互联网产业创新工程实施方案》
	2017.01	《上海市工业互联网创新发展应用三年行动计划（2017-2019 年）》
福建	2018.06	《福建省推动企业“上云上平台”实施方案（2018-2020 年）》
	2018.04	《关于深化“互联网 + 先进制造业”发展工业互联网的实施意见》
广东	2018.03	《广东省深化“互联网 + 先进制造业”发展工业互联网的实施方案》
	2020.04	《中小企业数字化赋能专项行动方案》
湖南	2019.04	《湖南省工业互联网 APP 培育三年行动计划（2019-2021 年）》
重庆	2018.09	《重庆市推进工业互联网发展若干政策》
	2018.05	《重庆市深化“互联网 + 先进制造业”发展工业互联网实施方案》
河北	2020.04	《关于进一步加快工业互联网发展的通知》
	2018.04	《关于推动互联网与先进制造业深度融合加快发展工业互联网的实施意见》
黑龙江	2018.11	《黑龙江省推动企业上云实施方案》

表 3-3 主要工业互联网平台企业及注册地所在省份

序号	公司名称	属地
1	用友畅捷通信息技术股份有限公司	北京
2	航天云网科技发展有限责任公司	北京
3	中信云网有限公司	北京
4	北京和利时智能技术有限公司	北京
5	北京索为系统技术股份有限公司	北京
6	奇安信科技集团股份有限公司	北京
7	中国联合网络通信有限公司	北京
8	北京东方国信科技股份有限公司	北京
9	摩尔元数（厦门）科技有限公司	福建
10	甘肃航天云网科技有限公司	甘肃
11	金蝶软件（中国）有限公司	广东
12	华为技术有限公司	广东
13	树根互联技术有限公司	广东
14	广东美云智数科技有限公司	广东
15	广东鑫航	广东
16	唐山成联电子商务有限公司	河北
17	唐山冀东水泥股份有限公司	河北
18	富士康科技集团	河南
19	中电工业互联网有限公司	湖南
20	江苏省徐工信息技术股份有限公司	江苏
21	瀚云科技有限公司	江苏
22	江苏中车数字科技有限公司	江苏
23	江苏中天互联科技有限公司	江苏
24	航天新长征大道科技有限公司	辽宁
25	海尔卡奥斯物联生态科技有限公司	山东
26	浪潮云信息技术有限公司	山东
27	西安中服软件有限公司	陕西
28	上海优也信息科技有限公司	上海
29	上海积梦智能科技有限公司	上海
30	上海飞机制造有限公司	上海
31	紫光云技术有限公司	天津
32	阿里云计算有限公司	浙江
33	迈迪信息技术有限公司	浙江
34	重庆忽米网络科技有限公司	重庆

东部地区发展基础雄厚，各地区差距显著。北京、江苏、浙江等地工业互联网发展基础处于全国领先地位。北京、江苏、浙江、上海、福建、广东六个省区的工业互联网发展基础均超过 50，具备良好的政策环境和平台优势。工业互联网区域发展基础差距显著，北京得分最高，为 100 分，而新疆、西藏、海南三省不足 10 分，需加快推进工业互联网建设。

表 3-4 全国各地区工业互联网发展基础水平

序号	省份	发展基础	序号	省份	发展基础
1	北京	100.00	17	山西	30.00
2	江苏	75.00	18	广西	30.00
3	浙江	62.50	19	贵州	30.00
4	上海	58.75	20	云南	30.00
5	福建	56.25	21	辽宁	26.25
6	广东	51.25	22	河南	26.25
7	湖南	46.25	23	内蒙古	20.00
8	重庆	46.25	24	吉林	20.00
9	河北	42.50	25	江西	20.00
10	黑龙江	40.00	26	湖北	20.00
11	安徽	40.00	27	青海	20.00
12	四川	40.00	28	宁夏	20.00
13	天津	36.25	29	海南	10.00
14	陕西	36.25	30	西藏	10.00
15	甘肃	36.25	31	新疆	-
16	山东	32.50			



图 3-2 各地区工业互联网发展基础水平分布图

3、应用范围方面，全国相对均衡

不同于发展基础，各地区工业互联网应用范围较均衡。如表 3-5 所示，工业互联网应用范围全国 TOP10 榜单中，东部省区共 6 家，中西部共 4 家，应用范围差距较小。此外，四川省工业互联网应用范围领先全国，有效接入企业数目、占比优势显著。广东、山东两省充分发挥制造大省优势，推动企业上云上平台，提升工业互联网创新应用水平。除四川外，内蒙古、宁夏、河南作为中西部成员脱颖而出，领先全国，具备创新应用场景、推动融合发展的潜力。

表 3-5 全国各地区工业互联网应用范围

序号	省份	应用范围	序号	省份	应用范围
1	四川	75.94	17	广西	26.92
2	广东	72.10	18	西藏	26.52
3	山东	71.33	19	江西	25.42
4	吉林	57.21	20	甘肃	21.79
5	内蒙古	53.83	21	贵州	21.46
6	浙江	49.83	22	黑龙江	21.38
7	宁夏	48.36	23	辽宁	19.81
8	河南	44.71	24	安徽	18.87
9	上海	41.57	25	湖北	17.41
10	北京	39.30	26	云南	16.04
11	福建	39.27	27	新疆	15.29
12	陕西	38.59	28	山西	14.95
13	江苏	38.22	29	天津	12.74
14	海南	30.93	30	重庆	11.51
15	河北	29.03	31	青海	7.92
16	湖南	27.05			

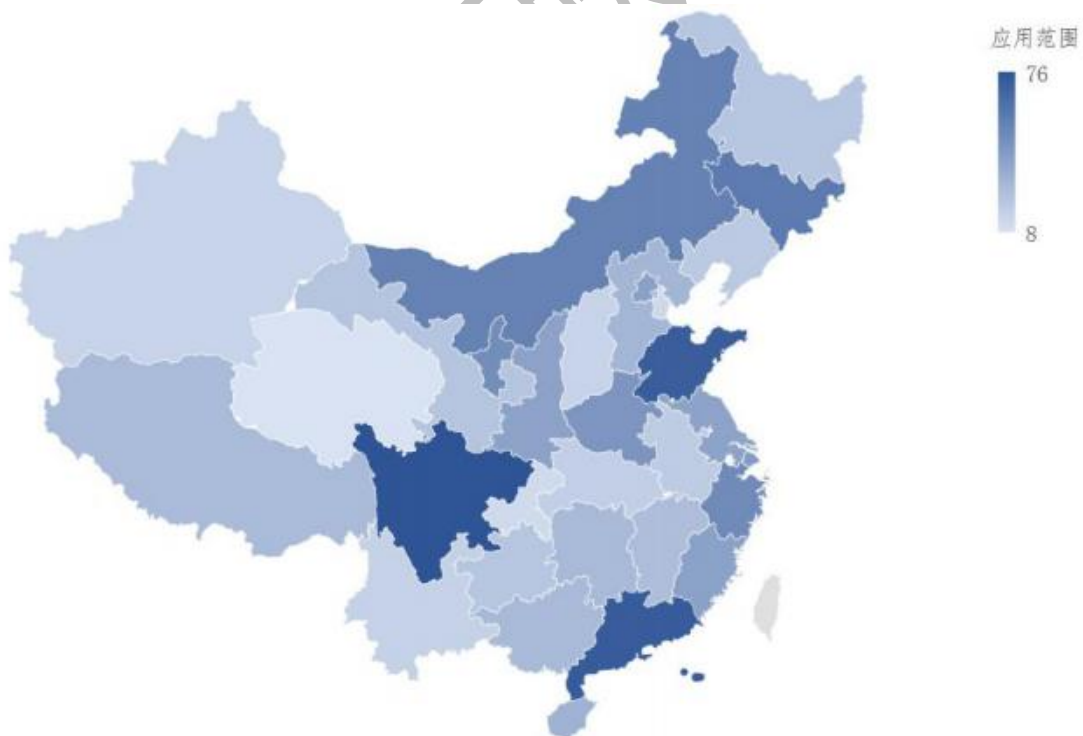


图 3-3 各地区工业互联网应用范围分布图

4、应用成效方面，东部与中部效益较高

广东、江苏、山东等地工业互联网成效优良，助力经济增长。广东、江苏、山东、浙江四个省区的工业互联网经济效益水平均超过 70，已经呈现出工业互联网赋能企业转型升级、带动经济增长的发展成效。其中，广东、江苏、山东、上海四省始终走在工业互联网发展前列，优良经济效益表现有助于引领全国布局工业互联网，围绕提质降本增效目标进行数字化、网络化、智能化转型。

中部地区经济效益表现良好，工业互联网助力中部崛起。工业互联网经济效益水平全国 TOP10 榜单中，河南位列第五名，湖北位列第七名，中部地区经济成效表现突出。在工业互联网经济效益方面，河南省南阳市推动“5G+工业互联网”融合应用，已建成 9 家省级智能工厂、24 个智能车间，推动 1981 家企业上云，助力制造业加快创新融合发展。湖北省加快布局工业互联网，依托工业互联网标识解析国家顶级节点（武汉）推进工业互联网平台建设，支持东风汽车、长飞光纤、武汉虹信通信等领军企业创新发展，助力经济增长。山西省基于海尔卡奥斯 COSMOPlat 工业互联网平台供应链生态能力，以大规模定制为核心，在疫情形势严峻期间，提出山西侯马市提供医疗口罩端到端全流程解决方案，并进一步赋能山西智能制造和行业企业转型升级。

表 3-6 全国各地区工业互联网经济效益情况

序号	省份	经济效益	序号	省份	经济效益
1	广东	99.13	17	陕西	57.27
2	江苏	88.03	18	山西	57.11
3	山东	78.46	19	天津	53.60
4	浙江	77.67	20	云南	53.23
5	河南	66.33	21	吉林	52.89
6	上海	66.14	22	内蒙古	52.04
7	湖北	65.45	23	广西	51.77
8	北京	64.33	24	贵州	51.47
9	福建	64.15	25	甘肃	49.84
10	安徽	62.12	26	新疆	49.45
11	重庆	60.35	27	宁夏	49.10
12	四川	59.56	28	西藏	48.04
13	河北	59.18	29	青海	47.44
14	江西	58.04	30	黑龙江	44.25
15	辽宁	57.43	31	海南	42.03
16	湖南	57.36			



图 3-4 各地区工业互联网经济效益水平分布图

（二）主要经济区工业互联网发展应用水平分析

京津冀地区以北京为核心向周边辐射，推动工业互联网创新发展。北京、天津、河北三地在工业互联网发展基础雄厚，应用范围、经济效益处于全国均值附近，应聚焦突破关键技术环节、提高平台服务质量等方面，促进工业互联网创新发展。

长三角地区形成三省一市协同发展格局，工业互联网发展应用均衡。在发展基础方面，江苏、浙江、上海紧随北京之后，位列全国 2-4 位；在应用范围方面，除安徽外，上海、江苏、浙江三地均位于全国中上游；在经济效益方面，江苏、浙江已显现工业互联网赋能经济成效。长三角地区在工业互联网领域均衡发展，有利于推动长三角工业互联网一体化发展示范区建设，带动长三角地区世界级先进制造业集群发展。

粤港澳地区聚焦广东制造强省优势，领先布局工业互联网。广东省工业互联网发展应用指数位居全国第一，在应用范围、经济效益方面领跑全国，依托制造强省优势，推动工业互联网与实体经济深度融合，促进聚集性产业向欠发达地区辐射转移，推动粤港澳大湾区内外生产要素的自由流动，构建新发展格局。

成渝双城经济圈领跑中西部，推进工业互联网创新应用发展。四川应用范围领跑全国，重庆发展基础位于全国前十，有望成为中西部工业互联网发展高地，充分发挥产业优势和

区位优势，促进工业互联网与实体经济融合发展、推进成渝工业互联网一体化发展、引领中西部开展工业互联网建设。

东北老工业基地深化工业互联网创新应用，助力经济高质量发展。吉林、内蒙古在工业互联网应用、推进工业企业上云上平台等方面位于全国前列，有望通过培育解决方案、创新场景应用、产业融合发展、壮大创新发展动能等方面助力企业尤其是中小企业转型升级，进一步实现提质降本增效，促进东北经济高质量发展。

表 3-7 我国主要经济区工业互联网发展应用水平对比

序号	经济区	省级地域	发展基础排名	应用范围排名	经济效益排名	发展应用指数排名	发展基础排名均值	应用范围排名均值	经济效益排名均值	发展应用指数排名均值
1	京津冀	北京	1	10	8	2	8	18	13	13
		河北	9	15	13	11				
		天津	13	29	19	25				
2	长三角	上海	4	9	6	7	5	13	6	7
		浙江	3	6	4	4				
		江苏	2	13	2	3				
		安徽	11	24	10	15				
3	粤港澳	广东	6	2	1	1	6	2	1	1
4	成渝	四川	12	1	12	6	10	16	12	11
		重庆	8	30	11	16				
5	东北老工业基地	辽宁	21	23	15	21	20	14	22	17
		吉林	24	4	21	13				
		黑龙江	10	22	30	20				
		内蒙古	23	5	22	14				

四、行业工业互联网发展应用水平分析

（一）我国各行业工业互联网发展应用水平

我国工业互联网向各行业渗透，其中第三产业融合显著。如表 4-1 所示，我国各行业工业互联网发展应用指数体现了工业互联网向各行业渗透情况，排名前五位的产业中，除制造业之外，均归属于第三产业。批发和零售业，信息传输、软件和信息技术服务业，科学研究和技术服务业，租赁和商务服务业的工业互联网发展应用指数均超过 30，行业企业大规模接入工业互联网平台，有助于优化产业链，提升流动环节运营效率，降低服务业运营和交易成本，推动第三产业数字化、网络化、智能化发展。在第二产业中，制造业的工业互联网发展指数位列第一，依托工业互联网，支撑制造业加速数字化转型进程，推动产业向工业级精细化方向发展。第一产业，即包括林、牧、渔业在内的农业，与工业互联网渗透融合情况显著落后于工业和服务业，需加快工业互联网创新融通发展，实现农业精细化、科学化、智能化管理。

表 4-1 我国各行业工业互联网发展应用指数表

排序	行业名称	指数
1	制造业	69.64
2	批发和零售业	44.59
3	信息传输、软件和信息技术服务业	44.10
4	科学研究和技术服务业	35.43
5	租赁和商务服务业	30.79
6	建筑业	28.06
7	金融业	23.73
8	交通运输、仓储和邮政业	19.36
9	电力、热力、燃气及水生产和供应业	18.80
10	住宿和餐饮业	18.42
11	房地产业	18.21
12	水利、环境和公共设施管理业	17.80
13	文化、体育和娱乐业	15.96
14	居民服务、修理和其他服务业	15.46
15	采矿业	12.60
16	农、林、牧、渔业	6.96
17	卫生和社会工作	6.11
18	教育	4.94
19	公共管理、社会保障和社会组织	0.58

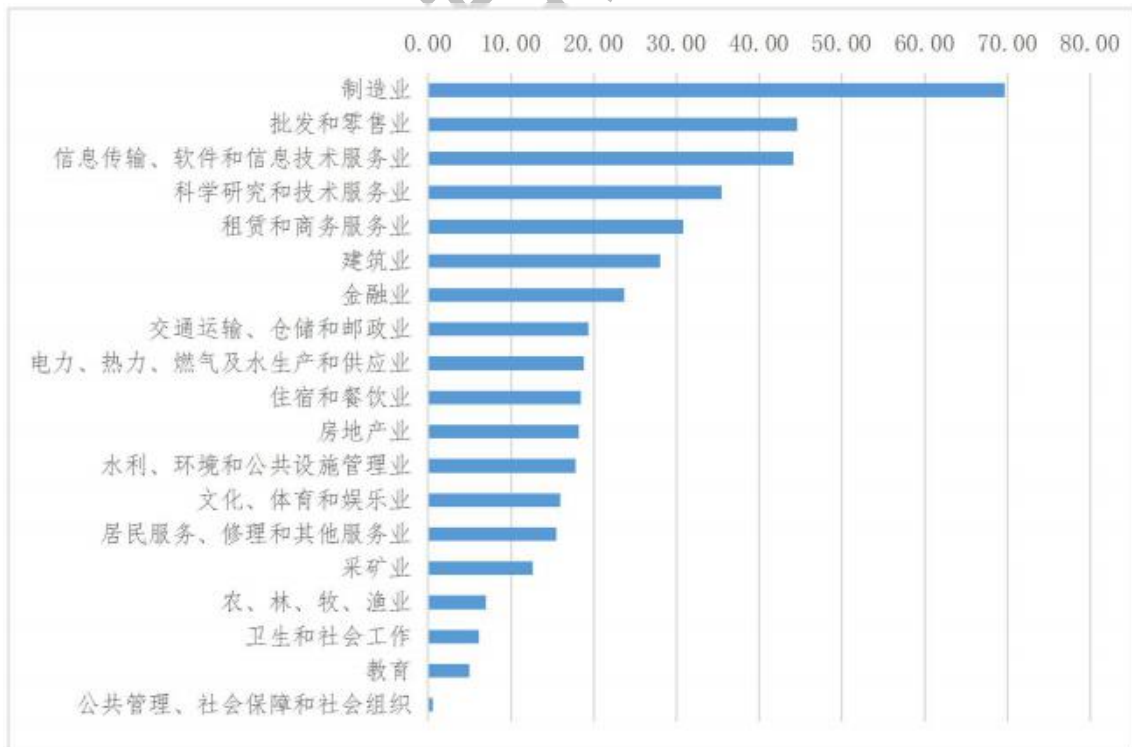


图 4-1 各行业工业互联网发展应用指数柱状图

（二）重点行业工业互联网发展应用水平分析

1、制造业

工业互联网助力制造业高质量发展，持续推进深度融合发展。我国制造业面临低端产业链外迁、高端产业链流出的双重困境，全球产业链的竞争态势加剧。工业互联网与制造业融合发展，有助于在技术研发、企业管理、工业创新、质量监控、规模化定制等方面赋能传统制造企业，促进产业链上下游企业协同发展，增强产业链整体竞争优势。工业互联网向制造业渗透程度远远不够，需要准确把握行业特性、操作流程和需求痛点，深化专业积累和知识沉淀，推进工业互联网解决方案提供商与制造企业的融通发展。

2、批发和零售业

工业互联网向批发和零售业深度渗透，推动商品流通与分销。消费互联网的迅速崛起推动批发与零售业数字化变革，实现了交易环节的数字化、网络化，并且个性化、服务化的消费需求倒逼制造业进行数字化转型升级，因此工业互联网向流通产业渗透具备数字化基础。由于大部分工业制造的尾端连接的都是零售业，工业向流通环节延伸，形成的工业电子商务，是工业互联网落地应用的重要领域之一。工业电子商务实现工业企业在采购、产品研发设计、生产制造、销售及售后等全生命周期环节的数字化、网络化升级，发展网络化协同、个性化定制、服务化延伸等融合发展新模式新业态，

降低流通渠道成本，提升流通效率，带动零售与批发业提质增效。

3、科学研究与技术服务业

科学研究与技术服务业和工业互联网实现协同创新发展。技术创新与服务升级，带动工业互联网在突破技术瓶颈、规则标准制定、创新场景应用等方面创新发展，同时工业互联网的快速壮大也推动科研成果产业化，二者协同创新，有助于加速人工智能、区块链等新兴前沿技术与工业互联网融合发展与创新应用，推动我国经济高质量发展。

4、租赁和商务服务业

工业互联网为租赁和服务业发展提供新引擎。鉴于工业互联网推动网络基础设施、信息系统、制造设备工具等资源的云化改造，支持资源泛在连接、弹性供给和高效配置，实现高效工作协同和资源共享，因此共性的制造设备及能力共享化，使得生产资料实际价值提升，为租赁业发展提供新模式。同时，工业互联网的发展需要企业管理服务、法律服务、知识产权服务等一系列配套商务服务，推动商务服务业融合发展。

5、建筑业

工业互联网赋能建筑业，推动新业态新模式发展。作为劳动密集型产业，传统建筑业发展模式粗放，存在资源消耗、环境污染、以及建筑工程质量与安全等诸多问题。工业互联

网与建筑业融合，衍生了数字施工、智慧工地和智慧城市等新模式新业态，推动建筑业精细化、科学化、智慧化转型，变革设计、制造、运维等全生命周期，实现建筑空间高效化、人性化、个性化。

（三）细分行业工业互联网发展应用水平分析

基于国家工业互联网大数据中心数据，表 4-2 显示了我国细分行业专用类工业 APP 指数，细分行业遵照行业二级分类进行统计，数值已经过标准化处理。如表 4-2 所示，家电领域专用类 App 指数最高，几乎为第二名纺织行业的 2 倍；纺织、机械、电子、轻工行业专用类工业 App 指数较多，推动各细分行业融合创新应用；其余细分工业行业发展水平不一，工业 App 应用推动第二产业整体发展；农业、服务业的专用类工业 App 指数较少，需要加快第一产业、第三产业与工业互联网融合应用，培育面向细分行业的解决方案。

表 4-2 细分行业专用类工业 App 指数

序号	细分行业	工业 APP 指数
1	家电	100
2	纺织	56.95
3	机械	47.54
4	电子	45.78
5	轻工	42.11
6	石化化工	32.55
7	食品	24.77
8	电力、热力和燃气	20.54
9	有色金属	19.59
10	其他	17.88
11	轨道交通	17.24
12	汽车	17.09
13	黑色金属	13.40
14	船舶	12.26
15	烟草	11.47
16	采矿	9.86
17	医药	9.46
18	服务业	8.72
19	农业	7.46
20	建材	6.71
21	建筑业	1.21
22	航空航天	0.92

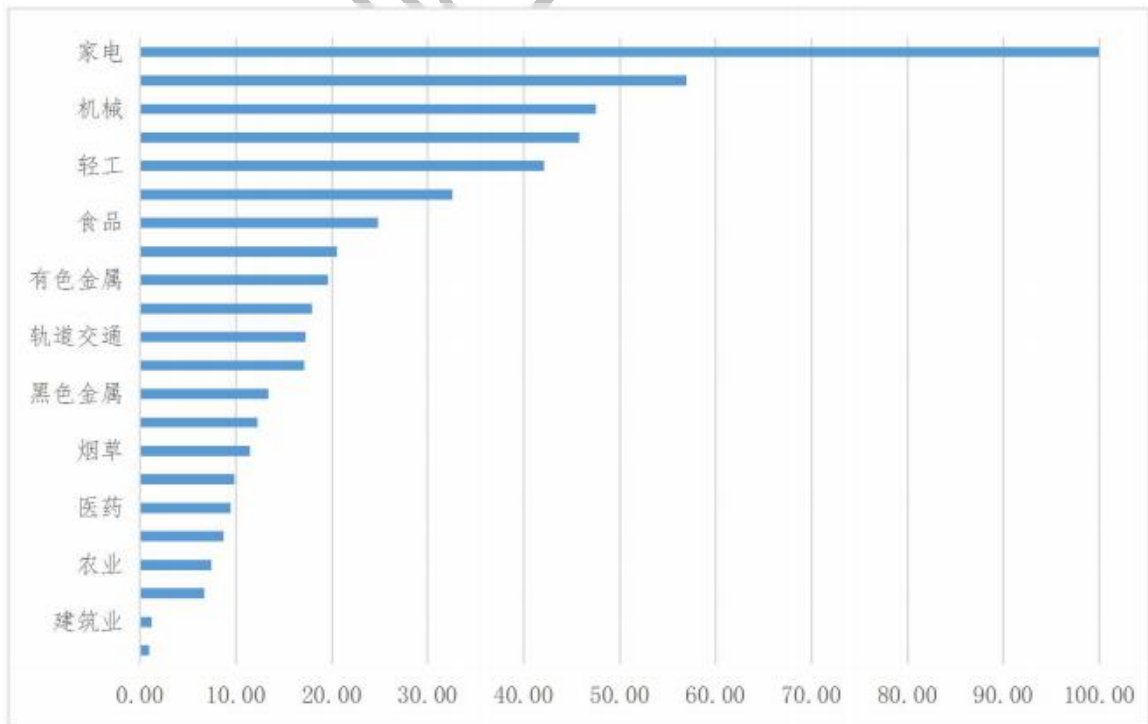


图 4-2 细分行业专用类工业 App 指数

1、家电

家电领域基于工业互联网平台，构建智能制造解决方案。工业互联网平台对家电行业的物料、生产、设备、计划、成本等模块进行全流程管理，培育个性化定制、柔性制造、共创共享等新业态新模式，基于服务组件模块化、分布式部署、智能物联等方式，实现系统间的高度协同和信息互联互通，推动家电设备制造业转型升级。家电领域的代表性平台包括海尔集团的 COSMOPlat 工业互联网平台等。

2、纺织

工业互联网助力纺织行业完善产业链、供应链。通过对缝制、针纺设备等物联模块开发，工业互联网实现设备、企业、供应链的互联互通，基于大数据平台，进行数据分析、设备定位、业务管理和供应链管理，从而满足纺织行业精细化管理、敏捷制造、柔性生产等转型升级需求，提升产业链成熟度。多家工业互联网平台在纺织领域均有布局

3、机械

工业互联网助力机械行业生产运营精细化、智能化。为满足机械行业接单生产、接单设计和接单装配的生产模式，工业互联网以平台为基础，全面整合设计服务、营销服务、采购服务、供应链服务、智能工厂等应用服务，实现研发、设计、生产、成本、供应链等全流程管控，进行系统化、精细化、智能化运营管理。机械领域的代表性工业互联网企业

包括徐工信息、树根互联等。

中国工业互联网研究院

五、提升工业互联网赋能实体经济能力的建议

一是加快企业上云步伐，推动数据互联互通

随着工业互联网平台、云计算、5G、大数据等技术的发展，越来越多的IT系统基础设施转移到云上，企业上云已经成为企业驱动流程创新、拓展业务的重要发展战略。企业上云不仅有助于推动企业加快信息化、数字化、智能化的转型，而且有助于打通数据孤岛，形成行业、区域发展、创新的新动力。根据国家工业互联网大数据中心数据，目前我国企业上云总数约为1085万家，占我国企业法人总数的4.9%；但是有效活跃企业数仅167万家，仅占我国企业法人总数的约0.075%，可见我国企业上云总体水平还不高；然而这也从另一个方面说明，我国工业互联网赋能企业潜力巨大。

因此，我国需要加强顶层设计，采取多种形式加快企业上云步伐，赋能实体经济发展。首先应当通过政策引导等形式加强工业互联网在企业中的应用和普及；其次应当加强对工业互联网产业的投入，使工业互联网真正为企业带来效益；最后是加强数据汇聚，探索基于大数据的政府治理方式。

二是以东部发达地区构建工业互联网生态，带动中西部地区产业发展

本报告详细分析了我国各个板块工业互联网的发展应用情况。可以看到，我国主要工业互联网平台绝大部分位于

东部发达地区，但是中西部地区对于工业互联网的应用水平较高，超出预期。这种跨区域融通发展的形势，显示工业互联网对于带动后发地区发展具有得天独厚的优势。例如某服装企业公司利用工业互联网平台，为分布在贵州、云南等省少数民族地区近3万个“深山绣娘”提供了就业机会，带动了脱贫致富。

因此，未来我国工业互联网创新发展，应当特别注重工业互联网的区域融通发展效应，以东部发达地区构建工业互联网生态，带动中西部地区产业发展，形成融通发展新格局，充分发挥我国广大腹地的力量，带动后发地区跨越式发展。

三是以第二产业为依托，构建一、三产业发展新动能

根据我国34个主要工业互联网企业数据，在上云企业中除了工业企业，还包括大量服务业企业，以及部分农林渔牧业企业。这显示，工业互联网对于我国一二三产业融通发展已经起到了较好的促进作用。基于工业化生产方式和互联网思维，赋能我国农业和服务业的高质量发展，并反向促进工业互联网发展。

因此，未来我国工业互联网创新发展，应当注重发挥我国特色，不仅追求对于高精尖工业企业的赋能效果，同时也要充分促进我国各产业中小企业发展，形成大中小企业、一二三产业融通发展的新格局。

四是加强工业互联网产业培育，推动工业互联网创新发

展走向纵深

当前我国企业上云总体比例不高的关键因素，是我国工业互联网产业的发展水平还不高，难以为企业带来更大的价值。现有政策支持主要局限于网络平台安全三大领域，未来真正推动我国工业互联网赋能实体经济发展，必须加强工业互联网产业培育，推动工业互联网创新发展走向纵深。

具体来说，需要系统梳理我国工业互联网产业，并针对性加强对硬件、软件、集成应用三类产业关键环节的培育，争取形成国际范围内有一定影响力的龙头企业，带动全国相关产业形成统一标准，以行业应用为牵引，以具体场景为依托，形成一批可推广可复制的企业工业互联网改造解决方案。

附件 1

指数计算方式

聚焦区域、行业工业互联网发展应用水平，指标体系的具体计算过程如下：

确认指标权重及数值。经专家打分法确认区域、行业工业互联网发展应用指标体系的指标权重，包括一级、二级指标。结合区域、行业工业互联网发展应用指标体系说明中的数据来源，确认二级指标具体数值。

指标值标准化处理。工业互联网发展应用指标体系以定量指标为主，需要对各指标进行加权，因此对定量指标的标准化处理十分重要，具体计算公式如下：

$$I = \sum_n a_n \left(\frac{X_n}{X_{MAX}} \right)$$

式中， I 为工业互联网发展应用指数， X_n 为归一化处理后的第 n 项二级指标， a_n 为专家打分法确定的指标权重值，经过加权平均得到区域、行业工业互联网发展应用指数。

表 1 区域工业互联网发展应用指标体系权重

指数类型	一级指标	权重	二级指标	权重
区域工业互联网发展应用指标体系	发展基础	0.30	各区域主要工业互联网平台数	0.15
			各区域出台工业互联网政策数	0.15
	应用范围	0.40	各区域工业互联网平台接入企业数量	0.20
			各区域有效接入企业占比	0.20
	经济效益	0.30	各区域工业互联网产值规模占 GDP 比重	0.15
			各区域工业互联网带动就业人数	0.15

表 2 行业工业互联网发展应用指标体系权重

指数类型	一级指标	权重	二级指标	权重
行业工业互联网发展应用指标体系	行业应用	0.50	各行业工业互联网平台接入企业数量	0.25
			各行业工业互联网有效接入企业占比	0.25
	经济效益	0.50	工业互联网带动各产业增加值规模	0.50

创泽智能机器人集团主要产品



智能服务机器人



智能陪护机器人



安防巡检机器人



消毒机器人



智能党建机器人



智能教育机器人



智能导诊机器人



银行智能机器人



室外智能消毒机器人



多功能消毒机器人



全自动智能消毒杀菌机器人



智能医用消毒机器人



了解更多登录官网

www.chuangze.cn