

黄石市 工业互联网 发展成效报告

2020-2022

前言

当前我国正处于传统工业转型升级的历史交汇点，“互联网+先进制造业”深度融合发展催生以工业互联网为基础的新一代发展体系；国际政治经济局势复杂多变、全球新冠疫情反复无常，倒逼制造业企业寻求新的突破；经过五年的锤炼，我国逐渐摸索出符合中国特色的工业互联网赋能制造业企业的发展路径。

近年来，党中央、国务院高度重视发展工业互联网。2017年，国务院出台《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，促进实体经济振兴，加快转型升级。工业互联网是新一代信息技术与实体经济融合发展的产物，依托其泛在连接、要素集聚、数据分析应用等能力和优势，对推动广大制造业企业全要素、全产业链、全价值链深度变革，加快数字化转型、提升产业链现代化竞争水平具有重要的支撑、推动作用。

2020年10月15日，中共黄石市委、市政府抢抓工业互联网发展新机遇，印发《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021-2023年）》，重点围绕基础能力提升、平台体系建设、企业智能化改造、融合发展创新、产业生态构建五大工程助力黄石市迈进产业高速发展进程。本文从企业发展基础、基础设施、发展政策、人力资源、产业生态等五大维度，系统评价了三年来黄石工业互联网发展情况，全面总结了工业互联网发展成效，并提出相关建议。

目录

CONTENTS

第一章、工业互联网发展现状	1
一、工业互联网定义与内涵	1
(一) 工业互联网定义	1
(二) 工业互联网内涵	1
二、我国工业互联网发展概况	2
(一) 政策背景	2
(二) 发展现状	3
三、湖北省工业互联网发展概况	4
(一) 政策背景	4
(二) 发展现状	4
第二章、黄石市工业互联网发展成果	6
一、黄石市工业互联网发展成效显著	6
(一) 强化系统谋划, 加强工业互联网发展引领	6
(二) 强化供给赋能, 增强工业互联网服务能力	7
(三) 强化标杆引领, 丰富工业互联网应用场景	7
(四) 强化基础保障, 夯实工业互联网发展支撑	8
二、各县(市区) 工业互联网竞相发展	9
(一) 大冶市: 经济数转百强县, 争当转型发展排头兵	9
(二) 阳新县: 重点发力新基建, 奏响乡村振兴最强音	10
(三) 黄石港区: 以诊促建促提升, 打出创新发展组合拳	10
(四) 西塞山区: 坚持龙头做带动, 协同增强发展引领力	11
(五) 下陆区: 围绕项目主导向, 推进产业革新集聚发展	12
(六) 黄石经开区·铁山区: 集聚优势强支撑, 打造转型发展新高地	12

三、主导及特色产业纷纷触“网”实现高质量发展	13
(一) 新材料产业	13
(二) 电子信息产业	14
(三) 智能装备产业	15
(四) 生命健康产业	16
(五) 节能环保产业	17
第三章、黄石市工业互联网发展要素评价	18
一、工业互联网发展关键要素分析	18
二、工业互联网发展成效评价标准	18
(一) 评价指标确立	18
(二) 评价结果	20
三、黄石市工业互联网发展成效评价	22
(一) 黄石市发展成效整体评价	22
(二) 主导产业发展成效评价	25
四、黄石市工业互联网发展制约要素	31
第四章、黄石市工业互联网发展建议	33
一、总体要求	33
(一) 指导思想	33
(二) 基本原则	33
(三) 主要目标	34

二、重点任务	34
(一) 建强工业互联网赋能体系	34
(二) 深化工业互联网融合应用	35
(三) 夯实工业互联网发展基础	37
三、保障措施.....	38
(一) 加强工作组织协调	38
(二) 建设专业队伍.....	38
(三) 大力促进产融合作	39
(四) 营造良好社会氛围	39
(五) 加大资金政策支持	39

 第一章

一、工业互联网定义与内涵

(一) 工业互联网定义

工业互联网是新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态，通过对人、机、物、系统等的全面连接，构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系，为工业乃至产业数字化、网络化、智能化发展提供了实现途径，是第四次工业革命的重要基石。

与消费互联网相比，工业互联网有着诸多本质不同。**一是连接对象不同**。消费互联网主要连接人，场景相对简单。工业互联网连接人、机、物、系统以及全产业链、全价值链，连接数量远超消费互联网，场景更为复杂。

二是技术要求不同。工业互联网直接涉及工业生产，要求传输网络的可靠性更高、安全性更强、时延更低。**三是用户属性不同**。消费互联网面向大众用户，用户共性需求强，但专业化程度相对较低。工业互联网面向千行百业，必须与各行业各领域技术、知识、经验、痛点紧密结合。

(二) 工业互联网内涵

工业互联网以网络为基础、平台为中枢、数据为要素、安全为保障，既是工业数字化、网络化、智能化转型的基础设施，也是互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合的应用模式，同时也是一种新业态、新产业，将重塑企业形态、供应链和产业链。

网络体系是基础。工业互联网网络体系包括网络互联、数据互通和标识解析三部分。网络互联实现要素之间的数据传输，包括企业外网、企业内网。标识解析体系则包括五大国家顶级节点、国际根节点、二级节点、企业节点和递归节点。国家顶级节点是我国工业互联网标识解析体系的关键枢纽，国际根节点是各类国际解析体系跨境解析的关键节点，二级节点是面向特定行业或者多个行业提供标识解析公共服务的节点，递归节点是通过缓存等技术手段提升整体服务性能、加快解析速率的公共服务节点。

平台体系是中枢。工业互联网平台体系包括边缘层、IaaS、PaaS 和 SaaS 四个层级，作为工业互联网的“操作系统”，工业互联网平台有四个主要作用，分别为数据汇聚、建模分析、知识复用和应用创新。**数据体系是要素。**工业互联网数据有三个特性。一是重要性，数据是实现数字化、网络化、智能化的基础。二是专业性，工业互联网数据的价值在于分析利用，分析利用的途径必须依赖行业知识和工业机理。三是复杂性，工业互联网运用的数据来源于“研产供销服”各环节，“人机料法环”各要素，ERP、MES、PLC 等各系统，维度和复杂度远超消费互联网，面临采集困难、格式各异、分析复杂等挑战。**安全体系是保障。**工业互联网安全体系涉及设备、控制、网络、平台、工业 APP、数据

等多方面网络安全问题，其核心任务就是要通过监测预警、应急响应、监测评估、功能测试等手段确保工业互联网健康有序发展。

二、我国工业互联网发展概况

(一) 政策背景

党中央、国务院高度重视工业互联网发展。习近平总书记指出，“要深入实施工业互联网创新发展战略”，“持续提升工业互联网创新能力，推动工业化与信息化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展”。国家先后出台《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》，为我国发展工业互联网明确了方向，提供了根本遵循。工信部发布《工业互联网创新发展行动计划》，全国上下形成有力支撑先进制造业发展的工业互联网体系。2021年3月12日，《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》重磅发布，该文件三提“工业互联网”，指出将工业互联网作为数字经济重点产业，要培育形成具有国际影响力的工业互联网平台，推进工业互联网+智能制造产业生态建设。在工信部随后印发的《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》《“十四五”软件和信息技术服务业

发展规划》等系列“十四五”规划中，也对工业互联网、工业大数据、工业软件等产业未来五年发展做出明确部署。

（二）发展现状

目前我国工业互联网发展已经驶入快车道。**网络、平台、数据、安全四大体系全方位推进，网络支撑能力大幅度提升。**华为、海尔等一批信息通信企业与制造企业积极探索利用5G等新一代信息技术改造企业内网，标识解析体系建设取得积极进展。建成了北京、上海、广州、重庆、武汉等五大国家顶级节点。目前工业互联网已经在航空、石化、钢铁、交通、家电、服装、机械等45个行业得到了应用，数字化管理、平台化设计、网络化协同、智能化制造、个性化定制和服务化延伸等新模式新业态不断涌现，行业价值空间也在不断拓展，提质、增效、降本、减存效果显著。

“由建转用”的新政策。工业互联网加速转向“以用为主，以用促建”的新方向。依托工业互联网创新发展工程，建设了一大批公共服务平台，形成了一批具有标杆效应的试点示范项目，完成了一批产业示范基地建设。2021年以来，工业互联网相关政策及试点示范加速向行业应用深入推进，对“工业互联网+园区”“工业互联网+产业集群”等不同形态载体强化支持引导，统筹推进“5G+工业互联网”“工业互联网+安全生产”“工

业互联网+绿色低碳”等创新工作。此外，全国各省市自治区均出台地方配套政策。

“从有到强”的新基础。近年来，工业互联网功能体系建设逐步完善，“从无到有”形成了与工业互联网发展阶段相适应的基础设施体系。网络体系不断夯实，高质量外网建设基本实现全国地市全覆盖，连接工业企业近20万家，5G等新型网络技术推动企业内网改造加力提速。标识建设、应用和管理一体化推进，五大顶级节点投入运行，建成二级节点169个。平台体系加速构建，全国建成工业互联网平台近1000个，其中具有一定行业和区域影响力的工业互联网平台超过150个。28个跨行业、跨领域综合型平台稳健发展，一批特色型和专业型平台持续涌现，多层次系统化平台体系初步形成。

“由点到面”的融合应用。工业互联网创新应用已从龙头企业内部拓展到产业链上下游，应用环节加速从“研产供销服”各环节单点应用，向全环节、全流程综合集成应用和多领域系统创新延伸。应用模式逐步构建，探索形成数字化管理、平台化设计、网络化协同、智能化制造、个性化定制和服务化延伸等六大典型应用模式。应用范围不断延伸，已拓展至钢铁、机械、电力、交通、能源等40余个国民经济重点行业，形成了千姿百态的融合应用实践。

“容融创新”的产业基础。工业互联网应用需求的快速增长以及应用场景的加速拓展，带动了基础软硬件快速发展，并推动产业基础软硬件向“兼容并蓄、融合创新”的方向迈进。工业互联网产业体系的发展趋势直观反映出工业互联网的发展，两者成正相关。关键技术研发体系化推进，时间敏感网络、边缘计算、工业智能等相关领域的技术研究、标准制定和产业化进程基本与国际同步，工业互联网领域国家标准已发布60项，预计到2025年将达到100项以上。工业软件同比收入激增，传感器市场规模高于全球平均水平2倍增长，工业PaaS和IaaS快速发展，反映了我国工业互联网产业体系的快速发展，说明了我国工业互联网正处于高速发展阶段。

三、湖北省工业互联网发展概况

(一) 政策背景

2021年4月12日湖北省发布《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，文件多次提及工业互联网建设，为湖北省下一步工业互联网发展方向给出指导性意见。湖北省政府印发了《湖北省5G+工业互联网融合发展计划(2021-2023年)》。随后，湖北省经济和信息化厅相继出台《大数据

产业“十四五”发展规划》《人工智能产业“十四五”发展规划》等一系列行业规划，对工业互联网、工业大数据等产业未来五年发展做出明确规划，为深化新一代信息技术与制造业融合发展，加快推动数字产业化、产业数字化，加快培育形成全省5G与工业互联网融合叠加、互促共进、倍增发展的创新态势，打造5G+工业互联网发展新高地，助力制造业集群化、高端化、数字化、融合化、绿色化发展提供坚实的政策保障。

(二) 发展现状

2021年，湖北省数字经济增加值达到2.1万亿元，同比增长20%，位居全国第八，中部第一；数字经济占GDP比重达42%，拉动GDP增长7.9个百分点，贡献率61.25%。工业互联网作为发展数字经济的重要抓手，在推进产业数字化和数字产业化方面具有重要意义。

支撑体系加快建设。全省已建成37个重点工业互联网平台，其中，湖北格创东智被评为国家级“双跨”平台，实现零的突破。截至2022年9月底，国家工业互联网顶级节点标识(武汉)注册量达到79.28亿条，接入二级节点个数达31个，接入企业4000家。5G万站工程持续推进。全省建成5G基站7.08万个，居全国第八，累计投资超过200亿元。各市州基本实现中心城区室外高质量覆盖、新城区

重点区域连续覆盖、乡镇及以上地区全覆盖。**大数据中心加快布局**。全省在用数据中心 112 个，在建数据中心 35 个，边缘数据中心 16 个，在用机架数 11.3 万架，居中部第一。继全国首个“星火·链网”超级节点去年 11 月在武汉上线后，华中地区首个“星火·链网”骨干节点（汉阳）于今年 1 月上线，十堰市、三峡集团等骨干节点加快建设，区块链基础设施实现突破发展。**国家级试点创建工作成效显著**。湖北先后成为全国工业领域数据安全试点省份、全国 DCMM（数

据管理能力成熟度评估）贯标试点地区、工业互联网安全分级分类试点省份。东湖高新区入选国家新型工业化产业示范基地工业互联网平台赋能数字化转型提升试点。**融合应用不断深入**。全省在建 5G 全连接工厂达到 108 家，工业企业上云达到 4.6 万家，覆盖率超过 45%；企业关键工序数控化率达到 58.1%，高于全国 2.4 个百分点。2022 年湖北省组织“绽放杯”5G 应用征集大赛湖北区域赛，全省 839 个项目报名参赛，参赛项目数量是去年的 4 倍。



第二章



一、黄石市工业互联网发展成效显著

黄石被称为中国近代工业的摇篮，是国内重要的原材料工业基地，覆盖 36 个工业门类，10 个产业集群入围省级重点成长型产业集群，具备较强的制造业基础实力。作为全国产业转型试点城市，近年来，黄石坚持把数字经济作为转型发展的关键增量，将工业互联网作为制造业动能转换和经济高质量发展的重要抓手，大力推动互联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术与制造业深度融合，促进制造业全要素、全产业链、全价值链深度变革，加快“黄石制造”向“黄石智造”跃升，积极创建全国工业互联网产业创新发展先行

区，全市制造业数字化、网络化、智能化水平不断提升，工业互联网发展取得显著成效。

(一) 强化系统谋划，加强工业互联网发展引领

黄石全市上下按照“强基础、育平台、抓智改、树标杆、促融合、优生态”的工作思路，加大政策供给力度，强化系统组织保障，高标准、高水平、高层次推动工业互联网建设应用。**一是统筹推进强引领。**成立市工业互联网创新发展领导小组，统筹协调全市工业互联网发展全局性工作。各县（市区）同步建立相应工作机制，形成全市上下齐抓共管共同推进工业互联网建设的新格局。**二是出台政策**

促提升。黄石深入贯彻国家和省委省政府关于工业互联网的决策部署，在全省率先出台《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021-2023年）》，并出台《工业互联网创新发展工作实施方案》、《关于加快推进5G网络建设发展实施意见》等一系列政策，形成政策体系，为全市推动工业互联网发展及融合应用明确了方向，提供了指引。各县（市区）纷纷出台配套政策和规划。**三是聚焦重点抓落实。**市经信局印发《黄石市工业企业智能化改造诊断服务实施方案》，实施智能化改造工程，引导企业采用智能装备、先进工艺和信息化管理系统等进行智能化改造，着力推动企业制造模式革新。

（二）强化供给赋能，增强工业互联网服务能力

将优势行业和产业链作为工业互联网的主战场，通过平台建设、测试评估、资源对接，提升平台服务能力和水平。**一是围绕产业建平台。**围绕新材料、电子、智能装备、医药、模具等优势产业，深入开展工业互联网平台培育。目前，已建成全市模具、铝型材两个行业级工业互联网平台，开发运用工业APP超过100个。华新水泥、市工业互联网研究院、大冶特钢、劲牌、企点创、尖峰水泥6个平台获评省级重点工业互联网平台，数量居全省第二。三丰智能、山力科技、振

华化学入选制造业“双创”平台，全市初步建立综合型、特色型、专业型平台赋能体系。**二是提供诊断优服务。**开展重点平台现场测试评估，围绕设备连接、机理模型与微服务、应用开发服务、工业APP等方面，提供咨询诊断服务，进一步提升平台服务能力。大冶特钢特种钢冶炼锻造质量大数据管理APP入选国家级工业互联网APP优秀解决方案。**三是集聚资源强供给。**加强优质资源对接落地，服务黄石转型发展。积极争取并推动黄石成为中国工业互联网创新发展大会永久会址，并已连续举办四届，成为黄石工业互联网发展新名片。积极对接工信部、中国工业互联网研究院等行业管理部门和权威机构，推动市工业互联网产业技术研究院与中国工业互联网研究院签订人才培养基地合作项目，建立良好合作机制。推动大唐融合工业互联网平台项目落户黄石，已和大唐融合签署大唐（黄石）工业互联网创新服务平台战略合作框架协议，进一步增强全市平台服务供给能力。

（三）强化标杆引领，丰富工业互联网应用场景

坚持树典型、立标杆，促融合、强应用，以“头雁效应”激发“群雁活力”，示范引领带动工业互联网发展纵深推进。**一是标杆示范加快培育。**积极推动企业加快基础设施、业务系统、设备产品上云上平台，打造

各类国家级试点示范项目 8 个, 省级两化融合试点示范企业 77 家、省级智能制造试点示范企业 13 家, 并先后编制发布 2 批《黄石市工业互联网及智能化改造优秀案例集》。组织企业参加“云行荆楚”上云培训, 全市上云企业超过 2000 家。晨信光电、美红服装等 7 家企业入选全省上云标杆企业。华新水泥“基于华为云的水泥智能制造研发应用平台”案例上榜工信部企业上云典型案例, 并入选 2022 年国家“数字领航”企业。**二是企业智能化改造成效明显。**组织开展智能化改造断服务启动工作会, 组织诊断机构为制造业企业围绕设备改造、技术升级、创新应用等提供点对点服务, 帮助企业打造一批数字化、网络化、智能化项目, 目前累计为全市 304 家规模以上企业开展智能化改造入户诊断。2021-2022 年, 全市企业智能化改造总投资超 100 亿元, 累计推动 208 个智能化改造项目落地实施, 推进建设了智能工厂 20 余个、智能车间 30 余个。企点创网络入选 2022 年湖北省技术改造咨询诊断服务机构, 东贝压缩机入选国家级智能制造标准应用试点项目。**三是典型应用场景不断涌现。**围绕新一代信息技术与制造业设计、生产、制造、经营、管理、物流、服务等业务环节深度融合, 大力培育智能化制造、数字化管理等应用场景。遴选 12 个全市智能化改造示范项目, 涵盖电子、装备、钢铁、建材等 7 大

主导产业。

(四) 强化基础保障, 夯实工业互联网发展支撑

围绕网络安全保障、产业发展支撑, 夯实工业互联网发展“底座”, 促进工业互联网创新要素汇聚、资源共治共享, 共同打造协同发展良好态势。**一是网络安全基础不断夯实。**大力实施网络设施强基行动, 重点推动 5G、千兆光网、大数据中心等“新基建”建设。推进企业围绕设备安全、网络安全、数据安全、系统安全等, 提升工业互联网安全能力和水平。目前黄石已形成覆盖全市的“全光骨干网+光纤到户+无线宽带”基础宽带网络, 全市 5G 基站超过 3300 座, 网络基础设施发展整体水平和 5G 基站数量均处于全省前列。**二是标识解析建设成效显著。**大力推动工业互联网标识解析二级节点建设, 在省内率先实现与国家顶级节点互联互通, 成为全省地市首个建成的工业互联网标识解析二级(综合)节点。推动新冶钢、劲牌、上达电子等企业开展产品溯源、产业链协同、供应链管理、产品全生命周期管理等应用。目前, 标识解析量过 1.2 亿条, 位居全省第二, 进入全国二级节点第一方阵。**三是大数据中心加快谋划。**大力支持市国资公司加快谋划建设全市工业互联网大数据中心项目, 将其着力打造成为服务黄石、覆盖鄂东的区域大数据中心, 机

柜将超过 2000 个，为工业互联网、智慧城市等应用提供数据支持。**四是产业园区加快落地。**发挥区域资源禀赋，加快工业互联网赋能区域创新发展。市国资公司在科技城专门规划工业互联网产业园，打造展示、研发、集聚中心，招引大唐融合等优质工业互联网企业入驻赋能。

二、各县（市区）工业互联网竞相发展

黄石下辖大冶市、阳新县、黄石港区、西塞山区、下陆区、黄石经开区·铁山区，在市委市政府正确指导下，黄石各县（市区）也是一着不让，聚焦本地资源禀赋，着力发挥工业互联网在数据汇聚、资源整合、产业赋能、价值联动等方面作用，扎实推动本地优势产业做大做强，实现制造业高质量发展迈上新台阶。

（一）大冶市：经济数转百强县，争当转型发展排头兵

大冶市积极推进工业互联网助力县域经济高质量发展，荣膺全国县域经济发展百强，成为入选“2022 全国工业互联网推动数字化创新领先县市”湖北唯一，迈入全国数字化转型第一方阵。**一是工业规模大、支撑作用强。**大冶矿产资源丰富、工业基础较好，形成了以矿冶、建材等为代表的优势产业，入选“全国百强县市”“中

国工业百强县市”“中国科技进步先进县市”，现有规模以上工业企业 309 家，高新技术企业 220 家，创建省级以上专精特新企业 41 家。**二是政策引领好、转型动力足。**作为国家首批创新型示范县市，大冶市委市政府出台《关于支持民营经济高质量发展的实施意见》《关于加快发展数字经济培育有各类试点示范工作的通知》等文件，真金白银推动建设一批国家级、省级两化融合示范；全力实施基础能力提升、平台数字赋能、企业数智转型、融合发展创新、产业生态构建等“五大工程”，有力推动工业互联网创新应用。目前大冶市正在研究编制《“5G+ 工业互联网”创新发展三年行动计划（2022-2024）》。**三是示范效应好、推广价值高。**大力实施智能诊断服务，探索数字工厂试点建设，促进全市制造业数字化、网络化、智能化转型。目前，大冶市已累计完成智能化改造项目 72 个，融通高科、创伟科技等 9 家企业入选工业互联网和智能化改造市级优秀。尖峰水泥、大冶特钢、劲牌入选省级重点工业互联网平台，推动平台技术、产品、解决方案等在铝型材、换热器、纺织、通用设备等行业融合应用。**四是产业生态优、发展氛围浓。**积极对接国内工业互联网优质资源，积极引培智能硬件、大数据产业，培育普罗格、弗锐克、美江机器人等骨干企业。与北京精效、华为签订战略合作协议，合

力推动全市制造业数字化转型。建设交流工作群、举办专题辅导会、交流会、培训班、供需对接活动，大力营造工业互联网良好发展氛围。

(二) 阳新县: 重点发力新基建, 奏响乡村振兴最强音

阳新县, 曾是国家级贫困县, 通过多年的扶贫开发, 终于在2019年成功摘帽出列, 随即踏上了工业再造和乡村振兴的新征程。近几年, 阳新坚持工业强县, 抢抓新科技革命战略机遇, 狠抓工业发展, 夯实了县域经济发展底盘, 步入制造业高质量发展“新赛道”。**一是新基建建设持续推动。**阳新县抢抓中央, 省, 市支持5G产业发展政策机遇, 加大5G项目建设投入, 完善5G、物联网、工业互联网等通信网络基础设施布局, 截至2022年6月阳新共新建5G基站657个, 投资约2.6亿元, 为工业互联网支撑县域经济高质量发展提供强有力支撑。黄石市首个县级数据共享交换平台——阳新县城市基础信息数据交换平台于2021年10月上线运行, 数据服务效益不断凸显, 营商环境持续提升。**二是智改数转加快推进。**阳新县征集智能化改造诊断服务需求, 遴选44家企业开展诊断服务, 围绕运营管理、研发设计、生产制造、仓储物流等, 推动智能化改造项目建设。目前已完成28个智能化改造项目, 华新水泥入选省级重点工业互联网平台, 安达入选

省级首批上云标杆企业, 湖北远大牛磺酸工段智能化改造项目被评为市级示范项目, 黄石新港现代物流园区股份有限公司入选“中物联全国数字化仓库企业试点”和“中物联全国数字化仓库标杆单位”。**三是5G+工业互联网成效明显。**围绕融合新技术、融合新产品应用普及为抓手, 大力推动5G与工业互联网融合发展, 着力解决企业效率提升、能耗优化、安全生产等问题。成功打造阳新鑫华、鑫诚5G+智能化矿山等一批5G+工业互联网融合应用标杆, 化解矿山地质条件复杂等安全问题, 提高矿区作业本质安全能力和水平。**四是政策引导不断加强。**印发《阳新县制造业高质量发展专项资金奖励实施办法的通知》, 强化专项资金引导作用, 重点对安达滑动轴承智能制造管理系统项目, 1-4萘二羧生产线改造项目, 富博化工蒸馏及精蒸馏智能化升级项目进行了支持, 以财政引导产业发展, 着力推动全县“农转工”加快推进。

(三) 黄石港区: 以诊促建促提升, 打出创新发展组合拳

黄石港区将智能化改造诊断作为工业互联网发展的重要切入口和着力点, 通过强化平台建设及应用, 完善产学研部门合作, 加强政策引导支持, 着力推动工业互联网助力制造业高质量发展走深向实。**一是强化政策指导, 推动企业智改数转。**黄石港区根据黄

石市《工业企业智能化改造诊断服务实施方案》工作部署，将智改数转作为推动工业互联网发展的重要抓手，建立工作专班，统筹推进智能化改造工作。安排专人负责对接企点创诊断服务机构，及时走访企业宣讲政策，同企点创一同多次开展“一对一”上门诊断服务。目前，已完成10家企业智能化诊断服务目标，华新铸业、邦之德、天华已完成智能化改造项目。

二是强化诊断赋能，深化平台建设应用。加速培育本辖区传统工业重点领域的工业互联网平台企业，为辖区制造业企业提供数字化转型定制服务。企点创工业互联网平台入选省级技改诊断服务平台、省级重点工业互联网平台、省级工业互联网资源池服务商，为电子信息、装备制造、建筑建材等领域提供数字化转型服务。

三是强化合作创新，提升企业创新能力。持续推进科研院校同企业合作，以项目合作为抓手，不断深化产学研合作，支持企业转型发展。该区已有2家省级企校联合创新中心，11家市级企校联合创新中心，有效帮助辖区规上工业企业解决了建设研发平台的人才、技术瓶颈等问题，激发企业的创新活力，全面提升企业的研发能力和水平。

四是强化资金支持，增强企业转型动力。今年争取市、区创新专项资金420余万元，区委区政府印发了《关于扶持民营经济创新发展的通报》，对享有政策的企业给予表彰奖励，兑现项目奖

励共计704万元。同时，为进一步加快发展平台经济，培育工业互联网平台，目前正研究编制相关配套鼓励政策。

(四) 西塞山区: 坚持龙头做带动, 协同增强发展引领力

西塞山区着力构建以特钢为龙头的特色产业体系，强化工业互联网产业赋能作用，不断提高区域创新发展能力。

一是做强龙头企业。聚焦区域优势产业发展特色，着力实施以工业互联网推进智能制造等重点工程，强化龙头企业资源整合、产业赋能作用。大冶特钢入选国家智能制造新模式企业、国家工业互联网APP优秀解决方案、新一代信息技术与制造业融合发展试点示范。

二是优化诊断服务。组织并收集16家企业智能化诊断需求，积极协同诊断机构对接企业上门开展“一对一”诊断服务，动态跟进诊断情况，及时协调诊断服务中存在的问题，目前，16家企业诊断服务工作已全部完成并出具报告。积极推进大冶特钢、振华化学、浩运新材料等10家企业实施智能化改造项目，目前已完成7个，在建3个。

三是夯实发展支撑。以产业为基础，以平台为支撑，助推黄石科创模具技术研究院打造国家级创新平台，赋能产业链能力提升；为振华化学物料预热和焙烧窑智能化减排技术改造项目争取省级资金480万元，目前已拨付330万元，剩余150万元预计通过项目验收后发放。

(五) 下陆区: 围绕项目主导向, 推进产业革新集聚发展

下陆区立足有色产业发展优势, 以工业互联网赋能产业转型示范项目为主阵地, 赋能产业链经济均衡协调发展。一是**打造云上应用标杆**。大力推动企业上云用平台, 通过基础设施、业务系统、设备产品上云, 促进数据要素汇聚、系统集成管理、模式创新变革, 打造新一代信息技术与企业设计、生产、制造、经营、管理融合发展新格局。推动辖区内华中铜业、新兴管业等多家规上企业上云, 今年美红服饰获评第二批湖北省上云标杆企业。二是**培育一批智能化改造示范项目**。开展企业智能化改造诊断, 建立全区智能化改造项目库, 通过培训、政策上门, 增强企业对智能化改造认识, 两年来争取省、市资金700万元累计实施23个智能化改造项目。美红服饰的中高档服饰产品智慧工厂项目、人本轴承的工程机械减速机滚子轴承自动化生产线项目获评市级示范。三是**积极创建园区发展示范样板**。如辖区乐山工业园区将数字经济作为创新经济增长方式, 着力构建以云计算业务为中心, 人工智能、智能制造等4大产业为主导的数字经产业新高地。

(六) 黄石经开区·铁山区: 集聚优势强支撑, 打造转型发展新高地

作为国家级经济技术开发区, 立

足“产业新、基础好、生态强”的发展优势, 着力打造工业互联网产业新高地。一是**产业基础实力强**。大力推进电子信息、智能制造、生命健康、新材料等四大主导发展, 产业技术领先度、产业集聚度在全省领先, 2021年产值分别同比增长62.2%、21%、4.6%、66.2%, 工业互联网产业生态实现突破发展。二是**诊断改造效果好**。以企业智能化改造为抓手, 坚持分行业改造, 梯度式培育。2021年以来, 为全区60余家企业免费提供智能化改造诊断服务, 实施推进了35个智能化改造项目, 着力打造一批智能单元、智能产线、智能车间和智能工厂。同时, 不断完善工业互联网平台体系, 围绕电子信息等优势产业建设行业级平台, 积极引进一批国内领先的工业互联网平台, 引导产业实现从劳动密集型到技术密集型转变。三是**示范项目质效优**。2021年以来先后有4批次、近20家企业获得省级制造业高质量发展专项资金超5000万元。其中, 闻泰科技、欣益兴电子、美利林科技、三丰小松、定颖电子、晟祥铜业等6家企业分别作为技术改造、试点示范和晋级提能典型企业, 四是**创新载体实**。大力推进黄石科技城建设, 以科技成果转换服务传统产业提档升级, 打造“产学研转创用”六位一体的科创驱动载体, 目前项目一期已投入使用, 二期工程正全面加快建设, “科创引擎”加速形成。

三、主导及特色产业纷纷触“网”实现高质量发展

黄石聚焦新材料、电子信息、智能装备、生命健康、节能环保等主导及特色产业，大力推动工业互联网与产业及产业链深度融合，促进企业质量变革、效率变革、动力变革，不断壮大产业发展新动能，带动全市工业经济高质量发展。

(一) 新材料产业

“新材料产业”包括新材料本身和传统材料产业通过技术升级、转型提升及其相关产品、技术装备。黄石是全国最具竞争力的特钢基地之一、铜基新材料基地之一、绿色建材基地之一。近年来，黄石大力推进工业互联网与新材料产业深度融合，打造基于工业互联网的远程诊断管理、智能监测、全产业链追溯新模式，着力构建动态感知的研发制造和产业组织的智能制造体系。

● **产业共性特征：**自动化和信息化建设已投入大量资源，大多数企业实现自动化控制和基于网络互联的生产过程控制，积累了大量信息资产，发展基础坚实，但同时也面临着产能过剩、结构失衡、能源环境的巨大压力。

● **产业转型需求：**以工业互联网实施为抓手，强化现场数据采集与边缘计算互联互通能力，打通设备孤岛；以智能制造的理念和方法推进供应链协同，实现供应链全程低库存、短周期、高效率的滚动供货和快速响应。

案例

华新水泥：水泥智能制造一体化管控集成平台



做法：针对水泥行业生产、运营特点，华新水泥构建了集商业智能、管理智能、工业智能等于一体的工业智能与商业智能平台。以营销计划为驱动，通过智能管理运营推动生产执行，打通业务和管理边界，提高业务协同能力，实现监控预警、指挥调度，助力产销平衡、快速决策、降本增效。



成效：水泥生产 TES 系统的开发及应用，实现综合能耗平均下降约 4%。部署智慧物流发货系统，货物发运效率提高到 43.33%。通过采购数字化平台降低采购综合成本 10%-20%；机器人流程自动化的应用，业务处理效率提高 25%-30%；行车实现智能自动化，装载效率提升 10%，节约人工 60.7%，调度时间节约 20%。

(二) 电子信息产业

电子信息产业是研制和生产电子设备及各种电子元件、器件、仪器、仪表的工业。黄石目前已拥有全球 PCB 五十强企业 3 家、全国电子电路百强企业 14 家，成为全国三大 PCB 产业聚集区之一。高新技术产业增加值占 GDP 比重达 23%，居全省第二。近年来，黄石坚持把电子信息产业作为推动产业结构调整、转型升级的重要突破口，依托工业互联网，促进工艺、经验、应用等知识沉淀，为企业提供智能预警、数据分析、流程管控等服务，促进产业创新发展。

● **产业共性特征：** 总体信息化程度高，大多数企业具备 ERP、MES、SCADA、SCM、CRM、PDM、PLM、CAD、CAE、CAPP、CAM 等系统、软件并实现集成应用，生产设备联网率高，但由于细分种类众多、产品差异较大，生产设备和数据参数难以统一，精准采集数据难，数据统一应用到工业互联网平台难度大。

● **产业转型需求：** 以推进工业互联网典型场景应用为路径，通过工业互联网采集设备运行状态信息，实现设备状态实时监测和可预测性维护；通过工业互联网人机数据交互，以人机协作方式，提升生产力和质量；通过工业互联网技术、数据挖掘技术、RFID 及二维码等技术，实现质量问题根因分析，为生产提供决策服务并实现生产质量追溯。

案例

定颖电子：PCB 智能工厂项目



做法： 定颖电子建立了智能监控与告警以及统一的大数据分析平台，依托 EAP、MES、SPC、ERP、WMS 仓储物流管理系统，通过人、机、料、法、过程参数自动采集与控制，实现规划管理、制造执行、设备控制、工厂监督等信息集成，打造工业互联网和智能化 PCB 工厂应用场景。



成效： 生产流程的总距离缩短 52%，生产准备时间降低 61%，设备异常排除时间降低 66%，人力节约 37%，平均良率提升 3.5%，生产效率提升 48%，在 PCB 产业智能化转型方面树立了行业标杆。

(三) 智能装备产业

装备制造业是为经济各部门进行简单生产和扩大再生产提供装备的各类制造业的总称，是工业的核心部分。智能装备属于以高新技术为引领的战略新兴产业，处于价值链高端环节，全市装备制造业产值年均复合增速达到11.3%。近年来，黄石加快产业结构优化调整，聚焦智能装备高端领域，利用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术全面推动装备制造业服务化、高端化转型，着力构建智能装备特色产业体系。

- **产业共性特征：**自动化水平较高，生产设备智能化程度相对较低，数字化设备占比率和设备联网率较低，企业信息化程度相对较低，企业主要仅上线ERP系统，普遍存在“重硬轻软”。
- **产业转型需求：**通过工业互联网跨地区特征，推动网络化协同设计；针对智能装备产业生产制造阶段生产过程复杂，运用智能制造技术，推动生产加工环节智能化和数据传输集成化，提升生产过程自动化和智能化水平，实现“降本增效”。

案例

三丰智能：制造企业转型升级总承包服务商



做法：三丰智能围绕减人、降本、提质、增效目标，设计端全面采用 SolidWorks、Eplm、Winkancapp 软件进行工艺规划仿真与技术工艺设计，并建立 PDM 数据库。制造端优化数控装备和工艺，实现数字化制造。选择焊接、涂装为突破口，建设机器人焊接工作站和喷漆机器人工作站。重构 MES 和 WMS 系统，实现 PDM/PLM/CAPP/CAE/CAM/ERP/MES 全集成。对物料、工装、刀具、设备、NC 程序等制造资源进行全生命周期管理。



成效：三丰紧跟智能信息化控制技术发展方向，不仅通过建设智能工厂（车间、单元产线）实现自身生产经营降本增效，也从当初的单元分装生产线提供商转变为享誉全国的系统集成和集智能物流输送成套装备的研发、设计、生产制造、安装调试与技术服务于一体的整体解决方案总承包服务商，荣膺国家高新技术企业。

(四) 生命健康产业

生命健康产业是指提供预防、诊断、治疗、康复等医疗商品和服务的总称，涵盖医、康、养、健、药五个方面。黄石市生命健康产业主要集中在保健酒、健康食品、生物医药、医疗器械四大细分领域。黄石全面把握当前全球科技创新和产业变革趋势，融合工业互联网思维、技术、方法，促进生命健康产业向专业化、集群化、特色化融合发展。

● **产业共性特征：**自动化水平一般，信息化程度较低，除少数龙头企业，工业互联网应用程度普遍不高，数字化设备占比率较低，系统独立运行，ERP和MES系统普遍未打通，数据未实现自动采集，企业上云有待加强。

● **产业转型需求：**在传统生产过程中生产效率低、操作人员需求多、生产过程控制不平稳等诸多问题都有待解决，通过对现代自动化技术、信息化和工业互联网技术的应用，实现生产过程优化、减少人为干预，提升劳动生产率和产品质量及稳定性。

案例

劲牌：持正堂中药材提取数字化控制系统平台



做法：在中药材提取的过程中引入集散控制系统和数据采集监控系统等自动化系统，实现对中药材提取全过程中的生产数据、工艺参数及质量数据、公用能源消耗量等数据进行实时的监视、控制和记录存储，进而实现药品生产的可视化、质量标准的信息化及每一批生产药品质量的审计追踪。



成效：通过建设使用中药材提取数字化控制系统平台，生产员工数量大幅减少，生产周期显著缩短，产品得率和质量稳定性得到提升。同时，产品交货及时性增强，达到降本增效的目的，能源浪费减少。

(五) 节能环保产业

节能环保产业是指为节约能源资源、发展循环经济、保护生态环境提供物质基础和技术保障的产业。黄石节能环保产业主要以高效节能装备、先进环保装备、固废处置和资源循环利用为主。作为老工业基地，近年来，黄石加快推动工业互联网与节能环保产业融合发展，依托新一代信息技术推动企业在污染监测、碳排管理、能耗优化等方面实现可知、可感、可控，促进节能环保产业转型升级发展。

- **产业共性特征：**产业发展前景好，但企业规模普遍较小，龙头企业尚未形成，产业集中度低，难以形成规模效应，关键技术缺乏、技术力量不足，“专精特新”发展路径模糊；信息化程度普遍较低，工业互联网应用热情较低。
- **产业转型需求：**关键点切入，基于因订单增加，扩大产能设备增加设备的情形，通过设备上云和建立行业标准化管控平台，实现设备、生产环境和生产流程的集中管控。

案例

大江环保：湖北大江环保科技股份有限公司



做法：大江环保引入工业互联网技术，依托其数据汇聚、分析应用等优势，赋能开展工业固废、危废无害化、资源化协同处置，提高资源循环利用效率。是国家首批工业环保资源化利用细分领域专精特新“小巨人”企业、国家首批资源综合利用“双百工程”骨干企业、“国家资源再生利用重大示范工程”企业、国家 50 个大宗固体废弃物综合利用基地核心企业。



成效：公司依托工业互联网，提升了自动化、信息化、智能化水平，实现处置产能提升。目前，年处理固废 120 万吨、危废 7 万吨、工业废液 20 万立方，回收金属铜 2.3 万吨、铅 8500 吨、锌 6000 吨；年产硫酸锌 2.5 万吨、磁铁矿粉 10 万吨、水泥添加料 100 多万吨，真正做到“吃干榨净、变废为宝、化害为利”。

第三章



一、工业互联网发展关键要素分析

遵循系统性、动态性、精准性三原则，构建黄石工业互联网发展评价体系。一是**系统性**。参考国际电信联盟（ITU）信息化发展指数（IDIITU）等经典指数构建方法，根据创新理论模型“4L”一支撑力（Lifting）、杠杆力（Leverage）、引领力（Leading）、链接力（Linkage）构建指标框架。其中，支撑力反映工业互联网网络、平台、数据、安全等基础设施支撑能力。杠杆力反映培育整合产业资源从而撬动工业互联网发展的能力。引领力反映工业互联网带动区域经济、社会、企业发展的赋能成效。链接力反映链接政策、人才、服务等环境资源

的能力。二是**动态性**。指标数据的采集，体现了多源协同、动态采集的工业互联网思维。数据来源方面，围绕统计年鉴、工作报告、走访调研等，在保持指标体系先进性和可扩展性的同时，提升评估信度和效率。三是**精准性**。指数体系参考上证180等经典指数样本选取方法，全面覆盖黄石各县（市区），将产业、企业作为评价样本，洞察县域工业互联网推动数字化创新发展态势。

二、工业互联网发展成效评价标准

（一）评价指标确立

工业互联网是对传统产业的赋能、

革新，其发展离不开产业所需关键要素，这些影响因素存在着彼此间相互支持、相互制约的复杂逻辑关系，既有直接关系，也有间接关系。对此，应构建工业互联网发展的系统结构模型，以研究分析各影响因素之间的关系及其对当地工业互联网发展的影响。

通过调研，得到对黄石工业互联网发展可能产生影响的因素，并进行系统梳理，同时对其涵义进行分析和深入理解，并结合实际情况，设计黄

石工业互联网发展成效调查问卷。通过分析问卷反馈情况，发现企业发展基础、工业互联网基础设施、工业互联网产业政策、工业互联网人力资源，以及工业互联网产业生态五大要素决定了工业互联网能否发展、是否具有价值潜力，并对发展的速度和竞争优势产生影响。基于此，制定了基于要素质量的工业互联网发展潜力模型并得出以下评价指标体系：

	一级要素	二级要素
工业互联网发展成效评价指标体系	企业发展基础	辖区龙头工业制造业企业体量
		辖区规上工业制造业企业体量
		辖区解决方案供应商体量
	工业互联网基础设施	辖区工业互联网网络体系发展
		辖区工业互联网平台体系发展
		辖区工业互联网安全体系发展
		辖区工业互联网数据体系发展
	工业互联网产业政策	支持政策量
		政策科学性
		政策有效性
	工业互联网人力资源	专业领域人才数量
		专业领域人才结构
	工业互联网产业生态	工业互联网试点示范项目增量
		工业互联网相关发明专利授权增量
		工业互联网产业协会、公共服务平台增量

基于关键成功要素的评价方法，虽然每个要素都不可或缺，但是依据不同要素的内生性和外生性，对其获取难度进行评价，并得到不同的权重。根据要素的拥有度和质量，运用模糊数学的方法进行评分，在此基础上进行综合评价。邀请政府、企业、学校、科研院所等相关领域专家，组成专家组，运用专家评分法确定的要素权重如下：

①黄石市工业互联网发展成效评

价指标体系（详见附件 1）中，企业发展基础权重 20%、工业互联网基础设施权重 30%、工业互联网产业政策权重 20%、工业互联网人力资源权重 15%、工业互联网产业生态 15%。

②主导产业工业互联网发展成效评价指标体系（详见附件 2）中，企业发展基础权重 20%、工业互联网基础设施权重 30%、工业互联网产业政策权重 20%、工业互联网人力资源权重 15%、工业互联网产业生态 15%。

（二）评价结果

通过已建立的指标体系和体系权重，我们从全市和主导产业两个视角对黄石市工业互联网发展成效进行评估。评价结果如下：

1、黄石市。黄石市工业互联网发展的综合得分为 6.10 分，总分 10 分。各项得分为如下：

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.48	1.25	2	0.6	0.77
得分率 (%)	74	42	100	40	51

2、新材料产业。新材料产业工业互联网发展的综合得分为 6.45 分，总分为 10 分。

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.76	1.76	1.64	0.6	0.69
得分率 (%)	88	59	82	40	46

3、电子信息基础产业。电子信息基础产业工业互联网发展的综合得分为 6.29 分，总分为 10 分。

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.48	1.76	1.64	0.81	0.6
得分率(%)	74	59	82	54	40

4、智能装备产业。智能装备产业工业互联网发展的综合得分为 6 分，总分为 10 分。

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.24	1.89	1.2	0.9	0.77
得分率(%)	62	63	60	60	51

5、生命健康产业。生命健康产业工业互联网发展的综合得分为 5.94 分，总分为 10 分。

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.48	1.76	1.2	0.9	0.6
得分率(%)	74	59	60	60	40

6、节能环保产业。节能环保产业工业互联网发展的综合得分为 5.27 分，总分为 10 分。

要素	企业发展基础	工业互联网基础设施	工业互联网产业政策	工业互联网人力资源	工业互联网产业生态
得分	1.24	1.76	0.98	0.69	0.6
得分率(%)	62	59	49	46	40

三、黄石市工业互联网发展成效评价

(一) 黄石市发展成效整体评价

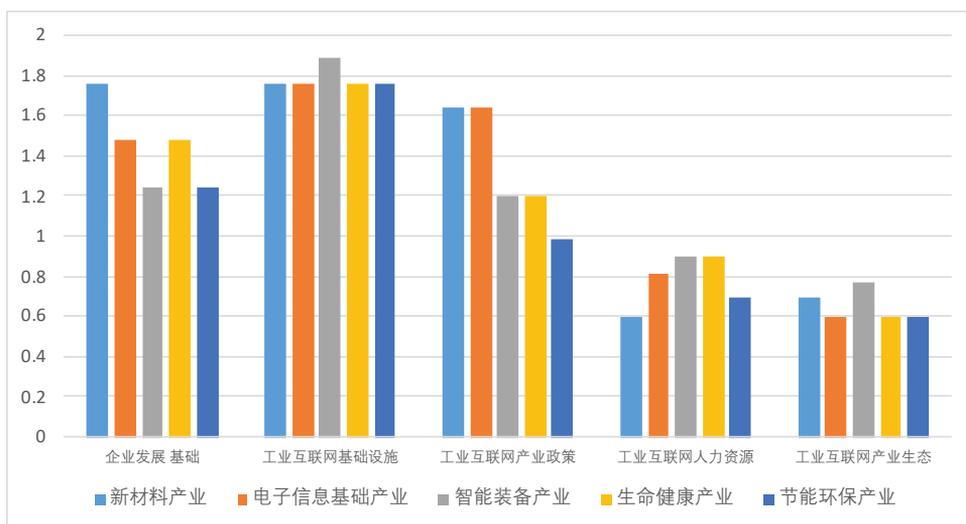


图 1 黄石市五大主导产业工业互联网发展五大维度得分分布图

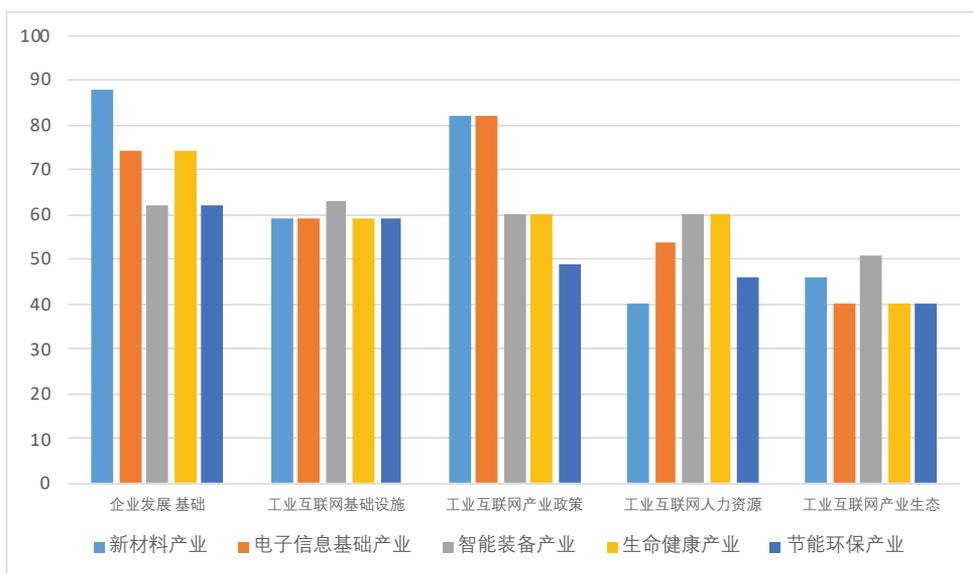


图 2 黄石市五大主导产业工业互联网发展五大维度得分率分布图

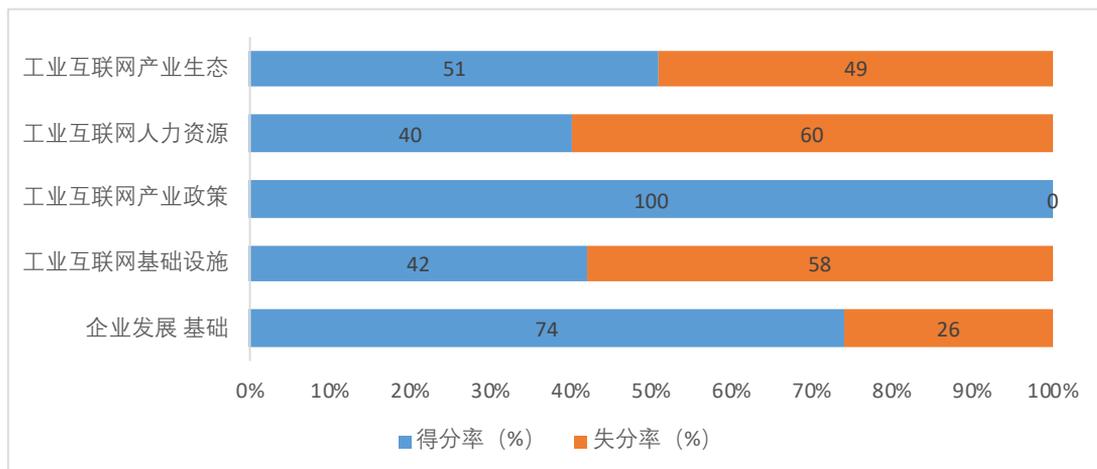


图3 黄石市工业互联网发展五大维度得失分率图

根据工业互联网发展评价体系，对黄石市整体工业互联网发展以及五大主导产业工业互联网发展成效进行量化评价，得出结论如下：在满分为10分的工业互联网发展成效评价体系中，黄石市整体取得6.10分的成绩。与全国地级市工业互联网发展成效平均5.37分相比，黄石市工业互联网整体发展水平高于全国平均水平。

● **企业发展基础。**作为中部地区重要原材料工业基地，黄石市已形成黑色金属、有色金属、机械制造、建材、能源、食品饮料、纺织服装、化工医药等八大产业集群。其中，有8家企业入围湖北百强，数量位居全省第二。黄石拥有国家级经济技术开发区1个（黄石经济技术开发区）国家级高新技术产业开发区1个（大冶湖高新技术产业开发区），省级工业园区7个。作为我国老工业基地，黄石市在龙头企业数量方面，具有一定优势，其工业基础雄厚，孕育了华新水泥、湖北美尔雅股份有限公司、大冶特钢、中国劲酒、东贝集团大冶钢厂、大冶有色金属公司、丰智能、邦柯科技、湖北三鑫金铜等一大批国内外知名龙头企业。但龙头企业相对集中于传统原材料产业，未能在各产业方面都形成有带动能力的龙头产业。黄石市规上企业存在数量少、行业集中两大显著问题，截至今年8月底，黄石市规上工业制造业企业781家，仅占全省规上企业4.53%。同时，也存在工业互联网和数字化转型解决方案服务商方面配套数量不足的问题。

● **工业互联网基础设施。**工业互联网基础设施维度得分率仅有42%，网络、平台体系发展较为缓慢；工业互联网平台方面仅有华新水泥股份有限公司的水

泥智能制造一体化管控集成平台、黄石市工业互联网产业技术研究院的模具行业工业互联网平台、大冶特殊钢有限公司的基于工业互联网的铁前协同智能管控平台、劲牌有限公司的劲牌供应链数字化协同平台等，缺乏“双跨”平台。工业互联网安全体系发展方面表现较差，目前仅在部分重点行业的龙头企业有所开展，绝大多数企业在工业互联网安全方面建设几乎空白。在工业互联网数据方面，各主产业数据都尚未接入工业互联网大数据中心。

● **工业互联网政策。**黄石市充分认识到政策引导在提速工业互联网发展的重大作用，坚持政府引导、健全推进机制、强化政策扶持，因地制宜确定发展方向和路径，举全市之力推进工业互联网事业发展，在工业互联网政策方面评价取得满分。黄石市在全省率先出台《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021-2023年）》，发布《在全市工业企业中开展诊断服务加快智能化改造的工作方案》和7大典型工业互联网应用场景，并深入实施“基础能力提升、平台体系建设、企业智能化改造、融合发展创新、产业生态构建”五大工程，政策体系日益完善，其在政策数量、政策科学性、政策有效性三方面也都满足了当地经济发展和自身条件的根本需求，并且每年都能够根据评估结果进行政策迭代优化，发展成效十分突出。

● **工业互联网人力资源。**受制于城市能级的原因，黄石市工业互联网人力资源较为匮乏。尽管黄石十分重视产业人才培养，如市属高校黄石工程职业学院设有专门工业互联网学院，为黄石市工业互联网发展提供人才保障，同时，也成立了黄石工业互联网咨询专家库，并面向企业家举办多期工业互联网专题培训。但黄石市整体工业企业无论在工业互联网专业领域人才数量和人才结构方面均得分较差，特别是人才数量方面，工业企业人才占比不足5%。后续在工业互联网人才引进方面政府和企业可以制定相应优惠政策，在改善工业互联网人才结构方面要加大培训力度，实现人才比例显著提升。

● **工业互联网产业生态。**黄石坚持大会引领、做优产业生态，加强学习培训，提升品牌影响力，强化智力支撑、加强能力提升，营造数字经济发展良好氛围，不断做优做大产业生态，发展成效较为明显。目前，已连续5年举办中国（黄石）工业互联网创新发展大会，建成全省第一个省级工业互联网研究院，还多次组织企业赴杭州等先进地区学习考察。试点示范项目增量也十分明显，2020年获评国家级工业互联网试点示范项目2个，2021年又获评国家级工业互联网试点示范项目4个，省级工业互联网试点示范项目1个。但该项得分率仍然一般，主要是由于重点产业工业互联网相关发明专利授权和工业互联网产业协会、公共服务平台增量都较少，后期要重点继续以标杆创建为引领，

坚持通过自主创新、强化公共服务、打造工业互联网产业载体等方式为抓手，进一步培育全市工业互联网产业生态，为当地工业互联网产业发展赋能。

(二) 主导产业发展成效评价

1、新材料产业

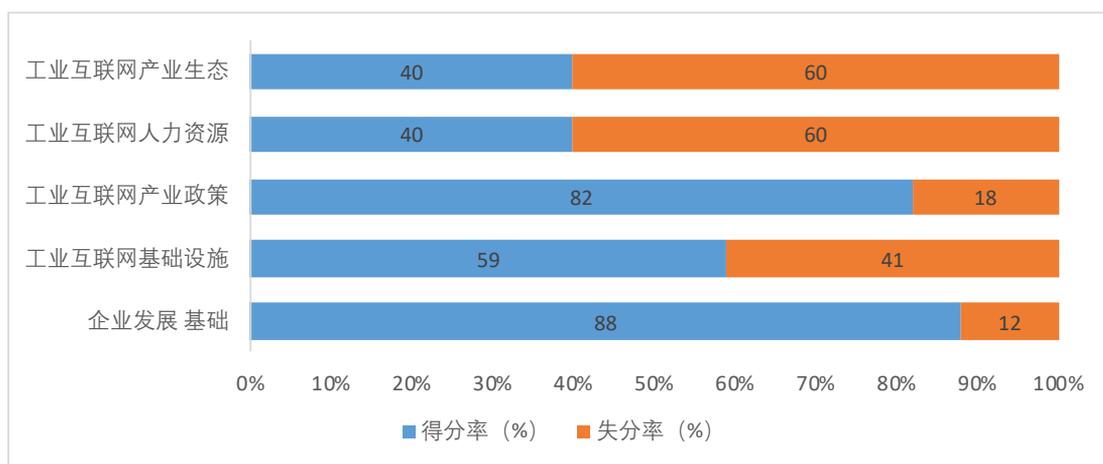


图 4 新材料产业工业互联网发展五大维度得失分率图

在此次工业互联网发展成效评价中获得 6.45 分，高于黄石市整体工业互联网发展水平。新材料产业不仅在黄石工业结构中占据重要地位，还在工业互联网发展中表现突出，在五大主导产业工业互联网发展成效中也位居首位。

● **企业发展基础**。得分率 88%，黄石在铜、钢、水泥等原材料有鲜明的特色优势，不断积极推进原材料向新材料产业升级，加速从“原材料基地”向“新材料基地”转变，发展成效显著。依托新冶钢、宝钢等龙头企业，积极发展特种装备和重大工程特种优质钢，打造全国最具竞争力的特钢基地。依托大冶有色、华中铜业、宏泰铝业等龙头企业，重点发展优质高性能金属材料及产品，打造中国铜基新材料基地。依托华新水泥等龙头企业，加快发展装配式建筑制品、机制砂石等新型建筑材料，打造中国绿色建材基地。黄石新材料产业龙头制造业企业数量多、发展好，但是带动能力不足，规上企业数量偏少，一定程度制约了当地工业互联网的发展需求。

● **工业互联网基础设施**。得分率 59%，略高于新材料产业平均水平，黄石市新材料产业工业互联网网络、平台体系发展良好，2021 年新增省级工业互联网平台 3 个，2022 年新增省级工业互联网平台 1 个，并积极推进企业上云

用平台，工业互联网安全方面，面向部分重点龙头企业开展了企业网络安全分类分级管理试点示范工作，但尚未普及，工业互联网数据体系发展方面，新材料产业重点企业尚未接入区域工业互联网大数据中心。

● **工业互联网政策。**得分率 82%，尽管黄石市未针对新材料产业工业互联网发展制定相关支持政策，但出台的《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023 年）》、《在全市工业企业中开展诊断服务加快智能化改造的工作方案》等政策，实施机器换人、生产换线、设备换芯、产业换代“四换”专项行动，这一系列政策科学性与有效性也较为突出，有力赋能了新材料产业工业互联网发展。

● **工业互联网人力资源。**得分率仅 40%，表现一般，人才数量和人才结构都有巨大的优化空间，后续要在工业互联网人力资源方面继续加强，要积极引进和培育专业人才。

● **工业互联网产业生态。**得分率为 40%，总体分数一般，但在试点示范打造方面成效显著。具体来说，工业互联网试点示范效果显著，2020 年、2021 年工业互联网试点示范项目增量分别为 1 个和 3 个。但其他方面发展不均衡的情况也较为明显，工业互联网相关发明专利授权增量在 10 个以上，工业互联网产业协会、公共服务平台增量皆为 0。

2、电子信息基础产业

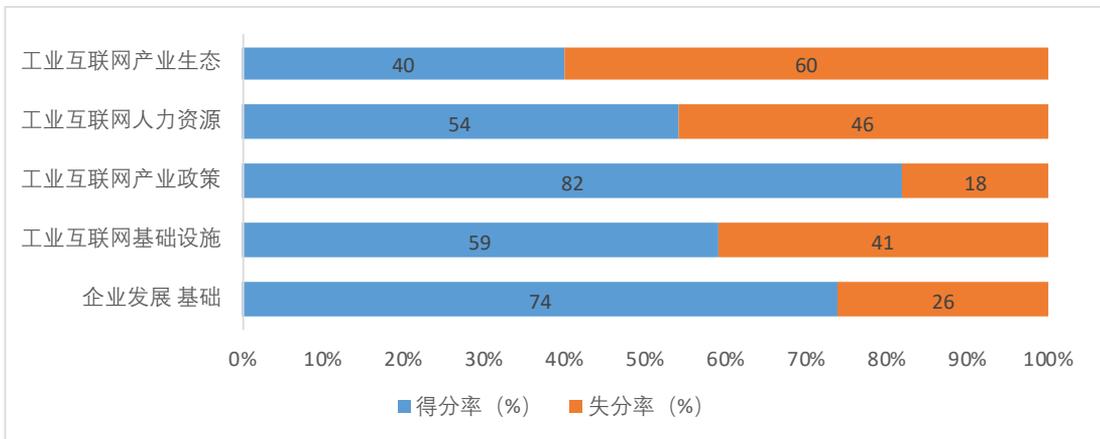


图 5 电子信息产业工业互联网发展五大维度得失分率图

在此次工业互联网发展成效评价中取得 6.29 分，在黄石市五大主导产业工业互联网发展成效中排名第二，但在工业互联网基础设施、人力资源和产业

生态三个维度发展速度稍显滞后。黄石市电子信息产业历经十年磨砺，实现了由小到大，由弱到强，逐步形成了从铜到印刷电路板、光电显示、集成电路、智能终端等产业门类，成为黄石市转型发展的增长极，尤其是 PCB 产业已成为全国第三大 PCB 产业聚集区，但全市电子信息产业整体发展仍处于劳动密集型阶段，在新一轮产业技术革新下，提升空间巨大，特别是在工业互联网基础设施和产业生态两方面，应持续加强细分领域的政策引导，精准推动电子信息领域工业互联网基础设施建设，不断优化产业生态链，从而逐步提升电子信息产业工业互联网发展成效。

● **企业发展基础。**得分率 74%，发展基础较好，黄石电子信息产业积极承接武汉“光芯屏端网”产业转移，已成为鄂东地区与武汉联系最紧密的电子信息产业集群，入选湖北省重点成长型产业集群，现有电子信息企业上百家，其中规上企业 74 家，主营业收入过亿元企业 21 家，基本形成了从铜箔—覆铜板—玻纤砂、玻纤布—PCB—显示板—智能终端为路径的全产业链生态。

● **工业互联网设施。**得分率 59%，发展空间巨大，尽管黄石市坚持以电子信息产业作为推动产业结构调整、转型升级的重要突破口，通过进一步做实做深产业数字化，目前电子信息产业已实现企业智能化改造全覆盖，打造国家、省级上云标杆、智能制造试点示范企业 5 家。但工业互联网网络、平台体系发展都相对一般，近两年也无新增省级工业互联网平台；工业互联网安全方面，企业网络安全分类分级管理试点示范工作尚未开展和普及，产业重点企业尚未接入区域工业互联网大数据中心。

● **工业互联网政策。**得分率 82%，黄石市发布《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023 年）》，设立 10 亿元高新技术产业发展引导基金、1 亿元高层次人才创业基金和每年 8000 万元创新专项资金，政策环境不断优化为电子信息产业发展拓宽了空间。

● **工业互联网人力资源。**得分率 54%，电子信息产业在专业领域人才数量和专业领域人才结构方面分别为：工业互联网人才数量占比 5%、工业互联网使用者比例 40%，在五大主导产业中一般，后续要加强在工业互联网人力资源建设，可考虑重点从省会引进相关人才。

● **工业互联网产业生态。**得分率 40%，发展有亮点，但不均衡有短板。黄石市搭建了重大科技基础设施、产业技术研究院、企业研发平台等多层次创新平台体系，但工业互联网领域试点示范效果一般，近两年工业互联网试点示范项目增量为 0，相关发明专利授权增量在 10 个以下，工业互联网产业协会、公共服务平台增量为 0，提升空间巨大。

3、智能装备产业

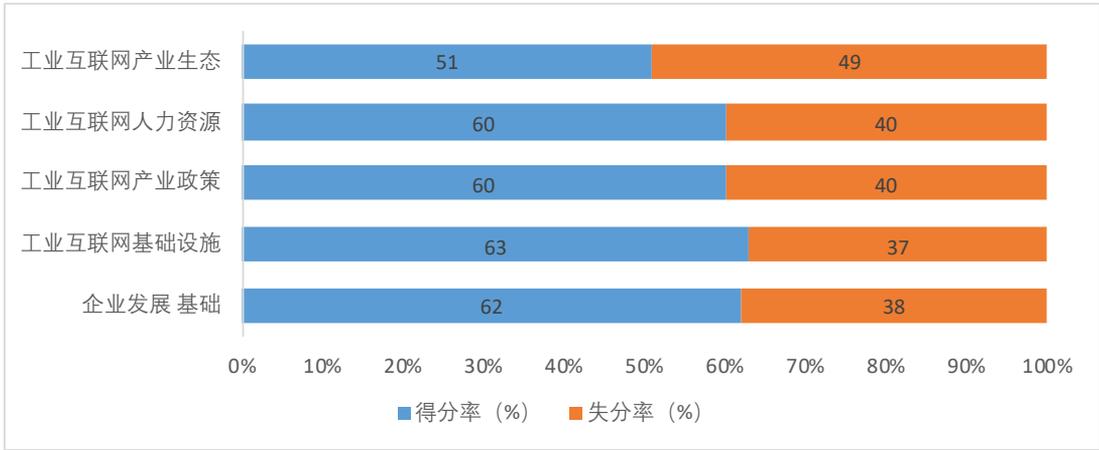


图 6 智能装备产业工业互联网发展五大维度得失分率图

智能装备行业工业互联网发展仅次于新材料和电子信息产业，略高于黄石市整体工业互联网发展水平。

● **企业发展基础**。得分率为 62%，居于同产业中上水平，拥有黄石智能装备产业园、智能输送装备制造产业园等多个产业园，有以三丰智能、天华智能为龙头的智能输送装备行业；有以三环锻压为龙头的数控机床及成套装备行业；有以山力科技为龙头的特种冶金成套装备；以宏佳模具、鸿达模具、三利模具等企业为基础的智能模具行业。龙头企业数量有明显优势，但是在规上企业制造业数量有明显短板，企业数量偏少。

● **工业互联网设施**。得分率 63%，发展成效相对显著。在智能装备产业工业互联网网络、平台体系发展良好，建成行业级模具平台并积极推进企业上云用平台，工业互联网安全方面开展了企业网络安全分类分级管理试点示范工作，工业互联网数据体系发展方面，东贝入选 2022 年度省数据管理能力成熟度（DCMM）评估贯标试点企业，产业重点企业尚未接入区域工业互联网大数据中心。

● **工业互联网政策**。得分率 60%，黄石市针对智能装备产业工业互联网发展制定相关支持政策，但发布《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023 年）》等一系列政策具备较强的科学性与有效性，且每年都会三个以上相关支持政策发布，保障了智能装备产业转型发展。但其短板在于，针对智能装备产业的专门政策还有所欠缺。

● **工业互联网人力资源**。得分率 60%，发展成效相对显著，智能装备产业在专业领域人才数量和专业领域人才结构方面居首位，以三丰等重点龙头企业人才集聚优势明显，校企“订单式培养”成效突出，但在产业整体人才数量和人才结构还存在较大发展空间。

● **工业互联网产业生态**。得分率 51%，发展成效一般，智能装备产业工业互联网试点示范项目较少，在工业互联网产业协会、公共服务平台，工业互联网相关发明专利授权增量较少，这些方面都有一定提升空间。

4、生命健康产业

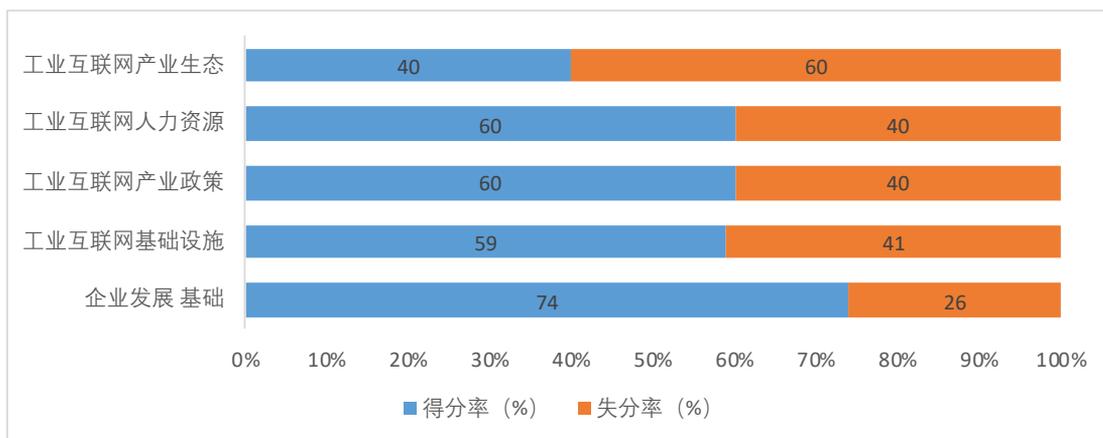


图 7 生命健康产业工业互联网发展五大维度得失分率图

生命健康产业工业互联网发展程度在五大主导产业中排名中等。

● **企业发展基础**。得分率 74%，开发区、西塞山、阳新富池三个医药园区差异化发展格局正在加快推进。目前形成了以湖北远大医药科技园为龙头，打造全球最大的牛磺酸生产基地；以湖北芳通药业为龙头，打造全国最大的甾体激素药物中间体双烯醇酮醋酸酯生产基地；以飞云制药公司为基础的抗肿瘤药生产基地；以三九制药为基础的中成药生产基地；以黄石卫材药业有限公司为基础的硬膏剂生产基地；以世星药业为基础的化学原料药生产基地；以黄石黄抗药业为基础的微生物发酵生产基地；以朗天药业为基础的化学药品制剂生产基地。总体上，生命健康产业集群逐步形成，产业布局趋于合理，且在龙头企业数量有明显优势，但是在规上企业数量有较大短板，企业数量偏少。

● **工业互联网设施**。得分率 59%，发展有突出的亮点但不够均衡。工业互联网网络、平台体系发展一般，除劲牌公司以外，企业工业互联网应用程度普

遍不高，工业互联网安全方面未开展企业网络安全分类分级管理试点示范工作，工业互联网数据体系发展方面，产业重点企业也尚未接入区域工业互联网大数据中心。

- **工业互联网政策。**得分率 60%，尚未针对生命健康产业工业互联网发展制定相关专门支持政策，但出台的《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021 — 2023 年）》等一系列政策具备较高的科学性与有效性，且每年都会三个以上相关支持政策发布，政策科学性以及政策有效性表现突出，对细分领域政策支持还有所欠缺。

- **工业互联网人力资源。**得分率 60%，生命健康产业人才结构相对合理，但在人才数量方面还存在发展空间。

- **工业互联网产业生态。**得分率 40%，生命健康产业工业互联网示范项目较少，工业互联网产业协会、公共服务平台，工业互联网相关发明专利授权增量较少，都有一定提升空间。

5、节能环保产业

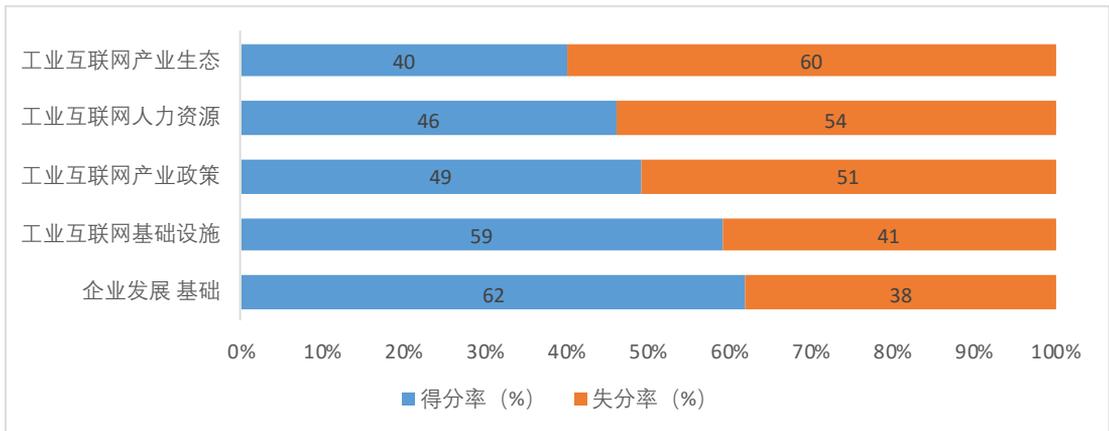


图 8 节能环保产业工业互联网发展五大维度得失分率图

- **企业发展基础。**得分率 62%，黄石市节能环保产业主要分布在黄石经济技术开发区、黄石大冶湖高新技术产业园区、长乐山循环经济产业园、基本形成了以山力科技为龙头的工业生产线节能成套装备峰换热器为龙头的换热装备、以徐风环保、蓝天环保为龙头的大气治理产业链、以及大江环保为龙头的尾矿资源化和工业废渣资源循环利用产业链。但黄石市节能环保行业规模普遍

偏小，大多数都是小型企业，产业集中度低、低水平重复建设问题突出，自主研发能力亦有待提升。

● **工业互联网设施。**得分率 59%，节能环保产业工业互联网网络、平台体系发展一般，企业工业互联网应用程度普遍不高，工业互联网安全方面未开展企业网络安全分类分级管理试点示范工作，工业互联网数据体系发展方面，尚未接入区域工业互联网大数据中心。

● **工业互联网政策。**得分率 49%，尚未针对节能环保产业工业互联网发展制定相关支持政策，市出台的《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划（2021—2023 年）》，对产业赋能有效性和针对性一般，需要结合产业具体发展出台针对性更强的政策和发展举措。

● **工业互联网人力资源。**得分率 46%，囿于产业发展现状，节能环保产业在工业互联网领域人才数量和人才结构不够合理，还存在较大的发展空间。

● **工业互联网产业生态。**得分率 40% 节能环保产业工业互联网试点示范项目较少，工业互联网产业协会、公共服务平台，工业互联网相关发明专利授权增量较少，有较大的提升空间。

四、黄石市工业互联网发展制约要素

近年来，黄石发展工业互联网、促进制造业高质量发展虽然取得一定成效，但距离打造先进制造之城，创建全国工业互联网产业创新发展先行区的要求相比，还存在一些差距，主要表现在发展不充分不平衡问题尚存、供给服务能力较弱、融合应用程度不深等问题和短板，这对黄石推动工业互联网高质量发展造成了一定影响。

一是发展不充分不平衡问题突出。近年来通过政策宣贯、专题培训、诊断服务等方式，全市推进工业互联网发展取得一定成效，但是依然存在发展不充分不平衡现象。一方面，全市制造业尚处于机械化、自动化、数字化、信息化、智能化并存阶段，不同行业不同企业工业互联网应用程度不尽相同。另一方面，全市规上工业企业中，中小企业占比 98%。且绝大部分企业普遍面临缺人才、缺技术、缺资金等问题，而且从短期看，开展工业互联网成本高、收益低、风险大，广大传统中小企业存在意识上不愿、行动上不敢、能力上不足等问题。同时，一部分已经实施工业互联网且取得成效的企业，在行业带动、示范引领上不足。因此，解放思想、培养人才、强化支持、营造环境，推动量大面广中小企业积极开展工业互联网建设，是黄石工业互联网发展取得新突破的重要之举。

二是工业互联网供给服务能力较弱。工业互联网供给服务能力和水平的高低，决定了工业互联网技术、产品能否用得上、走得通。黄石已获评省级工业互联网平台6个，数量位居全省第二，但缺乏一些头部级、引领型平台，尤其是国家级跨行业跨领域工业互联网平台等头部梯队建设方面存在不足。目前的平台已覆盖模具、水泥、型材、钢铁等行业，但仍需加大培育一批面向智能装备、医药、节能环保等本土优势产业的行业级平台和面向重点产业园区的区域级平台。

三是工业互联网融合应用程度不深。随着企业上云计划的推进及“云行荆楚”等专项活动的开展，黄石在推动企业上云用平台方面取得一定成效。但是实现设备上云和核心业务系统上云的企业不多，在应用工业互联网开展智能管控、远程运维、市场分析、经营决策等基于“数据+模型”的创新应用方面有待提高。大部分骨干企业在智能产线、智能车间建设方面缺乏整体规划，缺乏可广泛推广的应用场景和模式，亟须大力推进“工业互联网+行业”“工业互联网+园区”“平台+基地”融合发展，着力促进工业互联网应用纵深推进。



 第四章

一、总体要求

(一) 指导思想

深入贯彻党的二十大和习近平总书记关于深入实施工业互联网创新发展战略重要指示精神，以国家《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》为指引，深化落实《湖北省5G+工业互联网融合发展行动计划》《黄石市工业互联网创新发展三年行动计划》等工业互联网纲领性文件，结合本地产业发展实际，以发展工业互联网推进智能制造为主攻方向，紧紧围绕新一代信息技术与实体经济深度融合，加快完善政策服务体系，推

动“建平台”“用平台”双轮驱动，不断打造产业发展生态，全面推进产业基础高级化、产业链现代化，为打造先进制造之城，创建全国工业互联网产业创新发展先行区提供坚实基础，着力构建立足黄石、引领湖北、对接长三角、辐射全国的新发展格局。

(二) 基本原则

统筹协调，融合发展。建立统筹协调机制，加强市有关部门和县（市区）协作共同推进工业互联网发展，推动新一代信息技术与制造业在发展理念、技术创新、产业生态体系构建等方面全面融合。强化区域协同发展，深度融合融入武汉城市圈、主动谋划长江经济带发展布局，形成协调发展新格局。

夯实基础，创新驱动。持续完善产学研用创新机制，加快关键核心技术突破和新型信息基础设施建设。充分发挥新一代信息技术渗透性、带动性强的优势，激发数据驱动潜能，利用互联网创新理念、创新要素、创新体系，带动制造业技术、产品、模式、机制创新。

供需匹配，生态共建。畅通信息技术供给侧和需求侧信息渠道，强化供需精准对接，坚持资源共享、就地配套，推动高效沟通，推进成果转化。加强产业链全面布局，整合优质资源，形成整体合力，繁荣工业互联网创新生态。

分类施策，与时俱进。针对黄石不同区域、行业、企业工业互联网发展基础、进程差异，形成分业施策、分类推进体系。充分把握新一代信息技术发展趋势，坚持开源开放的发展理念，利用国内外和全省创新要素和市场资源，创新合作方式、拓展合作领域，形成参与国际合作竞争新优势。

(三) 主要目标

到2023年，全市工业互联网发展水平加速提升。新一代网络基础设施加快建成，5G基站超过4000个，实现全域及重点产业园区5G网络覆盖，全市50%以上规上工业企业完成内网改造，全市接入二级节点企业达到100家以上。平台体系不断健全，培育3个省级工业互联网行业级平台、

10个企业级工业互联网平台，引进5个国内工业互联网知名平台。“云行荆楚”行动纵深推进，全市上云用平台企业达到2000家，打造省级“上云”标杆企业30家。融合应用不断深化，开展智能化改造项目300个以上，省级以上智能制造试点示范项目达到20个以上，市级示范项目达到30个以上；建成10家省级以上“5G+工业互联网”试验工厂。政策、财政等支持力度不断提高，建成一批工业互联网创新发展载体，人才引领发展的作用更加凸显，工业互联网安全能力和水平不断提升。

到2025年，全市工业互联网在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，网络基础和安全保障更加稳固，平台全面赋能全要素全产业链全价值链转型升级，一大批融合应用新业态新模式加速涌现，发展生态更加完善，全市制造业数字化、网络化、智能化水平显著提升，新业态、新模式、新动能显著壮大，制造业综合竞争实力显著增强，工业互联网加速产业变革、引领产业发展，支撑黄石打造先进制造之城、创建国家发展先行区的作用更加凸显。

二、重点任务

(一) 建强工业互联网赋能体系

大力培育一批省级重点互联网平

台，构建覆盖全市重点行业、优势产业链的平台体系。推动重点平台开发面向全市重点行业、特定领域的工业互联网解决方案和杀手级工业 APP。组建工业互联网服务资源池，加强平台创新发展载体建设。

1、加强重点工业互联网平台建设

深入组织实施“一行业一平台、一县（市区）一平台”工程，着力构建综合型+特色型+专业型立体化赋能体系。支持华新水泥、市工业互联网研究院、大冶特钢、劲牌、企点创、尖峰水泥等 6 家已获评的省级重点工业互联网平台企业建设发展，加强国家级平台储备。支持平台企业面向新材料、电子、智能装备、医药、模具等重点行业以及远程运维、安全生产、绿色发展等重点领域，加快特定型、专业型工业 APP 和解决方案研发，打造一批丰富的应用场景。联合中国工业互联网研究院等专业机构开展工业互联网平台课题研究、能力测试、水平监测和咨询诊断，促进平台能力提升、技术迭代、服务增效。到 2023 年，培育 3 个省级工业互联网行业级平台、10 个企业级工业互联网平台，引进 5 个国内工业互联网知名平台。

2、组建工业互联网服务资源池

聚焦黄石新材料、电子、智能装备、医药、模具等优势产业转型需求，围绕智能装备、网络、标识、融合应

用、系统解决方案、安全、配套等 7 大领域，培育一批工业互联网解决方案服务商，形成市级工业互联网服务资源池。市经信局组织建设市工业互联网服务资源池公共服务平台，加强服务商管理，促进企业和服务商对接，培育壮大一批领军服务商。实施服务商分类分级管理，围绕基础能力、技术水平、服务能力、经验推广、行业影响等维度，建立服务商分类分级遴选评价标准，优化服务商梯队管理。到 2023 年，培育 30 家单位组成的工业互联网服务资源池。

3、建设一批平台创新发展载体

联合中国工业互联网研究院建设工业互联网平台创新合作中心黄石分中心。支持有条件的县（市区）与中国工业互联网研究院等部属院所、高校、国家级双跨平台企业合作建设一批国家级、省级工业互联网平台创新体验（推广）中心、区域一体化公共服务平台、重点实验室、企业技术中心等，搭建线上线下结合的技术创新与验证、应用推广与服务环境，展览展示本地在政策引领、产业培育、新模式打造等发展成果，促进平台技术研究、产品迭代、精准对接和协同创新。

(二) 深化工业互联网融合应用

大力推动中小企业上云用平台，支持企业应用工业互联网技术、产品、解决方案实现提质降本增效。推动工

业互联网与5G、园区等融合发展。深化工业互联网在本地优势产业应用赋能,打造一批新业态新模式。

4、大力推动中小企业数字化转型

深入推进“云行荆楚”专项行动,加快中小企业工业设备上云步伐,探索编制《黄石市星级上云建设指南》,针对企业上云程度和深度,培育一批三星级、四星级、五星级上云企业。鼓励和支持重点工业互联网平台、云服务商围绕关键支撑、基础共性、行业通用和企业专用等领域,打造一批小型化、快速化、轻量化、精准化的工业APP、数字化解决方案和产品,打造一批基于工业互联网专精特新企业。编制《黄石市企业上云工作指导手册》,围绕云产品和服务、行业典型应用案例、大中小企业上云实施路径等,指导推进企业上云走深向实。

5、强化智能制造诊断和示范培育

坚持“以测促建、以建促用”,持续推进智能化诊断,建立黄石市智能化改造诊断服务机构名单库。每年编制年度诊断任务,并分解到各县(市区),分阶段分领域,推进全市规模以上工业企业实现咨询诊断全覆盖。成立黄石市智能化改造咨询诊断工作专家组,遴选一批有着丰富的制造业数字化、网络化、智能化转型理论和实践经验的专家,为诊断服务提供强有力支持。鼓励制造业企业与诊断服务机

构开展智能车间、智能工厂、“数字领航”企业等新一代信息技术与制造业融合发展示范。到2023年,全市开展智能化改造项目300个以上,省级以上智能制造试点示范项目达到20个以上,市级示范项目达到30个以上。

6、大力推动“工业互联网+”融合发展

支持下陆区、科技城、开发区·铁山区建设工业互联网产业园区,创建一批“平台+园区”“平台+基地”示范。推动工业互联网“强链拓市”,打造一批工业电商平台和解决方案,大力推广云生产、云采购、云销售,帮助产业链企业找配套、拓市场。实施“工业互联网+安全生产”行动,提升企业本质安全能力和水平。深化5G与工业互联网融合应用,到2023年,建成10家省级以上“5G+工业互联网”试验工厂。

7、推动本土优势产业创新发展

大力推动新一代信息技术与本土钢铁、新材料、电子、装备制造、医药、模具等行业全要素全产业链全价值链深度融合,培育数字化管理、平台化设计、网络化协同、智能化制造、个性化定制和服务化延伸等新业态新模式,不断壮大本土优势产业发展新动能。推动钢铁和新材料行业加快绿色发展,支持建设能源管控中心、开展绿色用能监测、引导鼓励企业采用

数字孪生等技术对工艺流程和设备开展绿色改造，持续推动工艺革新、管理优化和生产过程智能化。支持产业链“链主”企业，发挥资源集聚、能力整合优势，带动产业链上下游企业协同发展，促进产业基础高级化、产业链现代化。

（三）夯实工业互联网发展基础

不断夯实网络和安全基础，稳固工业互联网发展“底座”。加快推进标识解析体系建设及赋能，突破系列关键核心技术，推动工业互联网大数据创新发展。

8、推进企业内外网络建设升级

贯彻落实《关于加快推进5G网络建设发展实施意见》《黄石市5G基础建设发展规划（2021-2025）》，组织电信运营商推进工业互联网“企企通”工程，加快部署5G、设备互联、边缘网关、IPv6等新型网络设施，深化工业互联网“通园区、进企业、入车间、联设备”，鼓励和支持企业开展内外网络改造。到2023年，全市5G基站超过4000个，实现全域及重点产业园区5G网络覆盖，全市50%以上规上工业企业完成内网改造。高品质宽带实现大中型企业全覆盖，IPv6实现规模部署和演进升级。

9、推进标识解析体系建设和应用

推动新冶钢、劲牌、上达电子加

快工业互联网标识解析二级节点建设及运营，鼓励和支持新材料、电子信息、医药、节能环保等行业推进建设标识解析二级节点，实现二级节点在全市优势产业全覆盖。推动二级节点与国家顶级节点（武汉）连接。加快扩大全市标识注册规模、标识解析量、企业连接量。推动二级节点建设企业深化开展产品追溯、产业链协同、产品全生命周期等应用及服务。到2023年，全市接入二级节点企业达到100家以上，初步建成黄石区域内工业互联网标识解析应用体系，标识解析量进入全国第一方阵。

10、开展重点领域关键核心技术攻关

重点聚焦智能成套装备、数控机床、工业机器人、智能仪器仪表等领域短板，组织核心技术装备攻关，构建自主可控的智能装备保障体系。鼓励企业加大对自主创新产品的使用比例，推动自主创新产品在应用中不断改进提高，实现自主可控的智能制造关键技术、软件、成套装备、智能产品的研发和产业化取得重大突破。部署实施“领军企业软实力提升行动”，开展软件产品开发和行业数据集、算法模型研发，发布一批优秀工业软件产品和应用解决方案清单，加快在研发设计、生产管控、嵌入式软件等环节突破一批关键技术，形成一大批优质产品、服务及软硬件一体化解决方案。

案，推广一批优质工业APP。

11、推动工业互联网大数据创新应用

绘制全市工业互联网平台大数据分布及应用地图。开展定期调查摸底工作，掌握重点平台的数据类型、数据规模、区域分布、行业分布、环节分布及应用成果，基于调查和采样结果编制和发布全市工业互联网大数据分布及应用地图。结合全市产业发展需要和数据资源基础，快速开展监测模型研究和方法体系探索，并与传统的基于统计数据的分析方法相互印证、互为补充，明确工业互联网大数据的应用场景和适用范围。编制发布黄石市重点行业运行大数据指数。

12、加强工业互联网安全保障

建立健全工业互联网安全监督检查、风险评估、信息共享和通报、应急处置、数据保护等法规制度和工作机制，组织编制重点行业工业互联网安全防护指南，引导企业建立安全管理体系和内部管控制度，探索实施工业互联网安全企业分类分级管理。推进钢铁、新材料、电子、装备制造、医药、模具等行业重点企业建设工业信息安全监测平台，推进工控系统、实时数据库等核心软件国产化替代，推动省级重点工业互联网平台提升安全保障能力，培育工业信息安全防护星级企业。到2023年，构建完成市

级工业互联网安全保障平台体系，工业互联网安全能力和水平显著提升。

三、保障措施

(一) 加强工作组织协调

依托黄石市工业互联网创新发展领导小组办公室，成立工业互联网工作专班，建立并完善主管部门、县区和行业之间的统筹协调机制。探索科室挂联制度，支持创建和完善形式多样、机制灵活的创新型产业促进组织，协同推进工业互联网研发、标准制定、知识产权利用以及应用推广等各环节发展。强化全市工业互联网建设发展水平监测，为政策研究、宏观决策等提供支撑。

(二) 建设专业人才队伍

围绕政策解读、趋势分析、案例分享、技术交流等层面，组织开展企业家领军人才工业互联网专题培训和企业CIO工业互联网专题培训，为企业搭建新理念学习平台、新技术交流平台、新模式合作平台，帮助企业解决认识模糊、战略不清、能力缺乏等问题和短板，培养一批数字技术与制造技术复合型人才。支持重点企业建立工业互联网研修学院、工业互联网大讲堂等，支持各县（市区）建设一批人才培训基地。在大中专院校、专业培训机构，联合开展工业互联网人才培养工作。

(三) 大力促进产融合作

积极拓宽企业工业互联网建设融资渠道，推动建立市、县工业互联网产业发展基金，大力引导金融机构、社会资本等支持全市加快推进工业互联网创新发展。搭建银行与企业交流平台 and 对接合作机制，为企业开展工业互联网建设应用提供精准信贷扶持。

(四) 营造良好社会氛围

依托中国（黄石）工业互联网创新发展大会永久会址优势，以高端会议促进行业交流和思想碰撞，打造黄石工业互联网发展新名片。在各县（市区）轮流举办工业互联网大赛、安全

技能大赛、工业 APP 大赛等，促进工业互联网技术创新、成果转化等。举办黄石市工业互联网主题展，分享黄石工业互联网发展成果、典型案例，促进技术交流、经验推广，不断营造良好发展态势。

(五) 加大资金政策支持

强化市级财政专项资金导向作用，大力支持工业互联网融合创新，加大对工业互联网网络、平台、安全体系等重大项目以及工业互联网领军企业培育工作的支持力度。鼓励各县（市区）出台相关财政支持政策，协同支持全市工业互联网创新发展重点项目。



附件 1

黄石市工业互联网发展成效评价指标体系

一级要素	权重	二级要素	子权重	评分办法
企业发展基础	20%	龙头工业制造业企业体量	50%	A 重点产业龙头企业 2 家以上 (5 分) ; B. 重点产业龙头企业 2 家 (3 分) ; C. 重点产业龙头企业 1 家 (2 分) ; 不符合 (0 分)。
		规上工业制造业企业体量	30%	A. 3000 家以上 (5 分) ; B. 1500-3000 家 (3 分) ; C. 1500 家以内 (2 分) ; 不符合 (0 分)。
		解决方案供应商体量	20%	A. 30 家以上 (5 分) ; B. 10-30 家 (3 分) ; C. 10 家以内 (2 分) ; 不符合 (0 分)。
工业互联网基础设施	30%	工业互联网网络体系发展	45%	A. 每年新增 10 个以上 (5 分) ; B. 每年新增 6-10 个 (3 分) ; C. 每年新增 1-5 (2 分) ; 不符合 (0 分)。
		工业互联网平台体系发展	30%	A. 全部产业已部署重点工业互联网平台并推进企业上云 (5 分) ; B. 重点产业有培育重点工业互联网平台并推进企业上云 (3 分) ; C. 有推进企业上云 (2 分) ; 不符合 (0 分)。
		工业互联网安全体系发展	10%	A. 全部产业已开展工业互联网企业网络安全分类分级管理试点示范工作 (3 分) ; B. 不符合 (0 分)。
		工业互联网数据体系发展	15%	A. 重点产业已接入区域工业互联网大数据中心 (5 分) B. 重点产业已接入区域工业互联网大数据中心 (3 分) ; 不符合 (0 分)。

一级要素	权重	二级要素	子权重	评分办法
工业互联网产业政策	20%	支持政策量	45%	A. 每年3个以上(5分); B. 每年0-3个(3分); C. 每年1-2(2分); 不符合(0分)。
		政策科学性	30%	A. 具有长期规划且每年评估并优化政策(5分); B. 每年有政策且政策间衔接(3分); C. 有政策(2分); 不符合(0分)。
		政策有效性	25%	A. 具有3-5规划, 每年评估并优化政策(5分); B. 每年有政策, 年年衔接(3分); C. 每年有政策(2分); 不符合(0分)。
工业互联网人力资源	15%	专业领域人才数量	70%	A. 重点产业工业互联网人才数量占比15%(5分); B. 重点产业工业互联网人才数量占比10%(3分); C. 重点产业工业互联网人才数量占比5%(2分); 不符合(0分)。
		专业领域人才结构	30%	A. 重点产业工业互联网使用者比例80%以上(5分); B. 重点产业工业互联网使用者比例60%以上(3分); C. 重点产业工业互联网使用者比例40%以上(2分); 不符合(0分)。
工业互联网产业生态	15%	工业互联网试点示范项目增量	25%	A. 重点产业3个及以上(5分); B. 重点产业2个(3分); C. 重点产业1家(2分); 不符合以上任何一项(0分)。
		工业互联网相关发明专利授权增量	35%	A. 重点产业10项以上(5分); B. 重点产业6-10项(3分); C. 重点产业0-5项(2分); 不符合以上任何一项(0分)。
		工业互联网产业协会、公共服务平台增量	40%	A. 重点产业3家以上(5分); B. 重点产业2家(3分); C. 重点产业1家(2分); 不符合以上任何一项(0分)。

附件 2

主导及特色产业工业互联网发展成效评价指标体系

一级要素	权重	二级要素	子权重	评分办法
企业发展基础	20%	龙头工业制造业企业体量	50%	A. 2 家以上 (5 分); B. 2 家 (3 分); C. 1 家 (2 分); 不符合 (0 分)。
		规上工业制造业企业体量	30%	A. 600 家以上 (5 分); B. 300-600 家 (3 分); C. 300 家以内 (2 分); 不符合 (0 分)。
		解决方案供应商体量	20%	A. 10 家以上 (5 分); B. 6-10 家 (3 分); C. 0-5 家 (2 分); 不符合 (0 分)。
工业互联网基础设施	30%	工业互联网网络体系发展	45%	A. 每年新增 3 个以上 (5 分); B. 每年新增 3 个 (3 分); C. 每年新增 1-2 (2 分); 不符合 (0 分)。
		工业互联网平台体系发展	30%	A. 已部署重点工业互联网平台并推进企业上云 (5 分); B. 有培育重点工业互联网平台并推进企业上云 (3 分); C. 区域有推进企业上云 (2 分); 不符合 (0 分)。
		工业互联网安全体系发展	10%	A. 开展工业互联网企业网络安全分类分级管理试点示范工作 (3 分); 不符合 (0 分)。
		工业互联网数据体系发展	15%	A. 接入区域工业互联网大数据中心 (5 分); 不符合 (0 分)。

一级要素	权重	二级要素	子权重	评分办法
工业互联网产业政策	20%	支持政策量	45%	A. 每年3个以上(5分); B. 每年0-3个(3分); C. 每年1-2(2分); 不符合(0分)。
		政策科学性	30%	A. 具有长期规划且每年评估并优化政策(5分); B. 每年有政策且政策间衔接(3分); C. 有政策(2分); 不符合(0分)。
		政策有效性	25%	A. 具有3-5规划,每年评估并优化政策(5分); B. 每年有政策,年年衔接(3分); C. 每年有政策(2分); 不符合(0分)。
工业互联网人力资源	15%	专业领域人才数量	70%	A. 工业互联网人才数量占比15%(5分); B. 工业互联网人才数量占比10%(3分); C. 工业互联网人才数量占比5%(2分); 不符合(0分)。
		专业领域人才结构	30%	A. 工业互联网使用者比例80%以上(5分) B. 工业互联网使用者比例60%以上(3分) C. 工业互联网使用者比例40%以上(2分) 不符合(0分)。
工业互联网产业生态	15%	工业互联网试点示范项目增量	25%	A. 3个及以上(5分); B. 2个(3分); C. 1家(2分); 不符合以上任何一项(0分)。
		工业互联网相关发明专利授权增量	35%	A. 10项以上(5分); B. 6-10项(3分); C. 0-5项(2分); 不符合以上任何一项(0分)。
		工业互联网产业协会、公共服务平台增量	40%	A. 3家以上(5分); B. 2家(3分); C. 1家(2分); 不符合以上任何一项(0分)。

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

地址：北京市朝阳区利泽西街 6 号院 2 号楼

电话：010-87901016

传真：010-87901154

网址：www.china-ail.com

