



# 洞察数字人工智能



内部资料 注意保存

气体快讯之洞察数字人工智能

2025年（第一期）

## 洞察数字人工智能目录

### 分会动态

- 一、气体行业数字人工智能百人会成立

### 政策法规

- 一、工信部：支持地方因地制宜发展未来产业，在未来产业基金方面先行先试
- 二、国家数据局印发 2025 年数字社会工作要点
- 三、2025 年工业和信息化标准工作要点印发
- 四、工信部、国家标准委联合印发《国家智能制造标准体系建设指南（2024 版）》

### 行业资讯

- 一、中国电子信息产业发展研究院院长张立：从四方面提升工业制造数字化智能化水平
- 二、国内成立首个超级智能安全实验室
- 三、西门子以 770 亿人民币收购 AI 公司
- 四、江苏宣布立项建设一批省级人工智能学院、工业软件学院
- 五、苏州重磅发布 AI 相关政策
- 六、第五批“AI 产业创新场景应用案例”公布
- 七、广汽集团总投资超 12 亿数字化新工厂开工
- 八、北京出台“人工智能+新材料”创新发展行动计划

## 分会动态

### 一、气体行业数字人工智能百人会成立

2024年9月5日，中国气体行业数字人工智能百人会在杭州成立。百人会旨在聚焦人工智能（AI）技术在气体行业中的应用，推动气体行业数字化转型，加速低碳化发展，推动科技创新与气体行业数字化、绿色化转型融合发展。

会议公布了百人会理事会架构，中工数字科技（苏州）有限公司总裁霍绍由任会长，中国工业气体工业协会常务副理事长泮春干任秘书长。泮春干表示，希望在百人会的引领下，以数智化推进气体行业的质量变革、效率变革、动力变革，提升气体产业现代化水平。

中国工业气体工业协会理事长、北京首钢气体有限公司总经理马银川表示，在新一轮科技革命和产业变革中，人工智能产业发展持续加快。今年以来，我国密集出台人工智能领域的一系列政策，促进了引领人工智能产业高质量发展标准体系的建立，进一步鼓励企业在5G、人工智能、量子信息等新兴领域进行技术创新和多场景产业应用，为气体行业高质量发展注入了新活力。百人会的成立代表着气体行业迎来了其专属的数字化服务组织，今后，百人会将致力于将数字化技术与气体行业深度融合，推动行业数字化转型。

“百人会的成立是气体行业发展的一件大事，也是各界积极推动人工智能向智能制造领域纵深发展的行业性标志。”AI应用工作组组长柯斌指出，“我们应着力以场景创新驱动发展，开拓新型工业场景，打造跨界融合场景，建设标志性场景，加快转型升级，支持以企业为主导，培育高水平企业梯队，打造数字化与绿色化相融合的特色产业链，构建智能制造产业生态。”

“实现人工智能的教育体系、应用科技创新、人才培养的三轮良性互动，是支持人工智能产业创新发展的不竭动力。”柯斌表示，今后将与百人会保持密切合作，加强人工智能及元宇宙的融合创新研究，建立多元化、多层次的人才培养体系，探索多元化创新路径，同时也将加快推进多层次的AI应用人才培养体系，共同赋能产业创新，助力中国式现代化发展。

## 政策法规

### 一、工信部：支持地方因地制宜发展未来产业，在未来产业基金方面先行先试

3月28日，在2025中关村论坛年会未来产业创新发展论坛上，工业和信息化部总工程师谢少锋在致辞时表示，下一步，工信部将深入贯彻落实国家重大决策部署，着眼未来产业发展大局，围绕顶层设计、创新引领、集聚发展、支撑保障等方面持续发力，推动未来产业发展取得更大成效。

一是强化顶层设计。健全未来产业1+N政策体系，制定出台生物制造、量子科技、具身智能、原子级制造等细分领域的产业政策，引导未来产业科学精准布局。

二是坚持创新引领。持续开展未来产业创新发展优秀典型案例和揭榜挂帅，突破一批原创性颠覆性技术，打造一批国之重器。

三是推动集聚发展。结合国家科技创新高地布局，支持地方因地制宜发展未来产业，构建贯穿创新链、产业链、资金链、人才链深度融合的未来创新产业生态。

四是筑牢支撑保障体系。建设未来产业投入增长机制，引导政府投资基金加

大未来产业的投入力度，支持地方在未来产业基金方面先行先试，不断激发产业创新活力。

## 二、国家数据局印发 2025 年数字社会工作要点

为贯彻落实党中央、国务院关于加快推进数字中国建设的决策部署，认真落实 2025 年全国数据工作会议精神，切实做好 2025 年数字社会建设工作，国家数据局印发《2025 年数字社会发展工作要点》以及《2025 年数字社会领域标志性任务清单》。

工作要点聚焦提质增效数字公共服务、智享美好数字生活、推进精准数字社会治理等 3 个方面部署工作任务。在提质增效数字公共服务方面，鼓励各方加快高质量数据供给，加快推进“三医”协同数据共享，提升智慧养老服务水平，拓展康养领域数字化应用，推进“人工智能+教育改革”，提升全民数字素养与技能，推动社保卡“一卡通”跨区域应用，加强新就业形态劳动者权益保障，强化婚育、残疾人保障等领域数据协同与开发利用。在智享美好数字生活方面，大力发展数据产品和服务，加强数据赋能文化遗产、旅游服务、消费名品打造、数字商务发展、全民健身服务等领域创新应用，协同推进智慧社区和数字家庭建设。在推进精准数字社会治理方面，不断拓展数据应用广度和深度，提升国土空间治理现代化、“一网统管”管理精细化水平，推动基层报表数据“只报一次”，增强乡村治理数字化水平，深化数字住建发展，推动生态环境数字化转型，探索绿色数字空间建设，提升智慧交通出行能力。

任务清单在医疗、养老、教育、社保、文旅、社区等与人民群众生活联系最紧密、利益关切最直接的六个重点领域，确定了一批以数据融通为牵引的“小切口”应用场景，力争在 2025 年推动形成“三医”协同、医康养联动、智慧教育、灵活就业、智慧文旅、智慧社区等一批可感可及的创新成果。

下一步，国家数据局将会同有关单位抓好各项任务落实，充分发挥数据要素的放大、叠加、倍增作用，着力推动公共服务、数字生活、社会治理数字化转型和智能化升级，扎实推进数字社会高质量发展。

## 三、2025 年工业和信息化标准工作要点印发

### 总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，认真落实全国新型工业化推进大会部署要求，切实履行管行业管标准的职能，协同推进标准与产业发展战略、规划、政策联动实施，加强传统产业、优势产业、新兴产业、未来产业标准制定，加快制造业高端化、智能化、绿色化标准供给，健全工业和信息化强制性国家标准体系，提升标准国际化水平，引领产业高质量发展，为全面完成“十四五”规划目标任务、实现“十五五”规划良好开局打牢基础。

### 主要目标

围绕健全构建现代化产业体系，实施《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》，持续完善新兴产业标准体系建设，前瞻布局未来产业标准研究，制定行业标准 1800 项以上，组建 5 个以上新兴产业和未来产业标准化技术组织。围绕筑牢产业发展安全底线，编制工业和信息化强制性国家标准体系

建设指南，组织编制强制性国家标准 100 项以上。围绕推动产业全球化发展，支持 100 项以上由我国企事业单位牵头制定的国际标准，全行业国际标准转化率达到 88%。提升行业治理能力现代化水平，为推进新型工业化，加快建设制造强国和网络强国提供坚强保障。

### 一、协同推进标准与产业发展战略、规划、政策实施

（一）加强标准与产业发展战略的协同。围绕推进新型工业化，加快建设制造强国和网络强国等战略实施，聚焦提升产业链供应链韧性和安全水平、构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系、推进信息化和工业化深度融合、推动工业绿色发展等中心工作，开展标准需求分析和研究，强化标准对产业发展战略实施的技术支撑。

（二）加强标准与产业发展规划的协同。在“十五五”产业发展规划预研中部署标准工作，推动产业发展规划与标准建设同谋划、同部署、同落实。打好“十四五”产业发展规划收官战，围绕落实数字经济、软件发展等国家级规划，原材料、重大技术装备等重点行业规划，科技创新、智能制造、绿色发展、中小企业等重点领域规划，加快关键急需标准研制，强化标准对产业发展的引领作用。

（三）加强标准与产业发展政策的协同。立足统筹推进制造业重点产业链高质量发展行动、产业基础再造工程、重大技术装备攻关等重点产业政策，坚持产业政策实施与标准建设同频共振，加快关键领域的技术、工艺、方法、产品、装备和应用标准研制，助力产业政策落实落地落细。

（四）加强标准对行业的服务。强化重点领域标准工作顶层设计，扎实推进《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》，建立健全智能制造、工业互联网、云计算、智慧家庭、全固态电池、汽车碳足迹等标准体系，以高水平标准建设服务行业高质量发展。

（五）加强标准对企业的服务。探索推进“人工智能+标准化”，利用人工智能大模型赋能标准化建设，推动人工智能技术在标准预研、编制、宣贯和实施推广等全生命周期的应用，提高标准制定效率，推动标准落地实施。支持龙头链主企业和专精特新中小企业联合开展技术攻关、中试验证、标准研制和产品开发，形成紧密的供应链协作体系。

### 二、以标准引领现代化产业体系建设

（六）加强传统产业标准建设。加快重点行业关键环节先进工艺、可靠性、质量一致性等标准研制。推动石化通用装备、重型机械等传统机械领域标准制修订。加强关键工艺环节先进适用数智技术、绿色技术推广应用标准建设。围绕家用电器、家居材料、婴童用品、老年用品等传统产品新技术、新场景，加快产品易用性、适用性标准建设。

（七）加强优势产业标准建设。落实光伏、锂电池等产业标准体系，加快先进光伏、新型储能、高性能锂电池等重点产品分级分类标准制修订，加强智能光伏、锂电池回收利用、显示模块环境适应性等关键技术标准攻关，以高标准带动关键材料、技术、产品研发。开展稀土、超硬材料的关键工艺、面向重点应用的制品标准研制。推进智能网联新能源汽车整车、关键部件、系统、智能网联关键技术和基础设施标准研制。开展风电装备产业标准体系研究。完善第五代移动通信（5G）标准体系，推动 5G 轻量化、5G 毫米波、天通卫星功能等智能终端标准制定。

（八）加强新兴产业标准建设。优化完善云计算、大数据、区块链、北斗导航等新一代信息技术标准，统筹推进新一代信息技术基础通用、关键技术、产品

服务、行业应用、安全治理等标准制定，助力突破一批面向融合应用的新一代信息技术应用产品。加快构建新型信息基础设施标准体系，推进 5G—A、低空信息基础设施、6G、量子保密通信等标准研究。开展先进金属、先进非金属、先进高分子等新材料，关键零部件、智能化网联化技术、全生命周期管理等新能源汽车，特殊行业应用等机器人，高档数控机床、医疗装备、安全应急装备等高端装备，绿色智能船舶、深海极地装备等船舶与海洋工程装备，低空产业、大飞机等民用航空标准体系建设，加快基础共性、关键技术、先进工艺、试验方法、重点产品、典型应用、安全等标准研制。

（九）加强未来产业标准建设。开展元宇宙、脑机接口、量子信息、人形机器人、生成式人工智能、生物制造、先进计算、未来显示、未来网络、新型储能等标准研究。

（十）加强产业基础标准建设。加快基础材料、基础元器件、基础零部件、基础工艺、工程建设、安全生产、网络与数据安全、无线电、质量与可靠性、制造业中试、科技服务业等标准研制。

### **三、以标准支撑信息化和工业化深度融合**

（十一）加强制造业数字化转型标准建设。建立健全两化融合及制造业数字化转型标准体系，围绕制造业数字化转型重点标准清单开展产业链数字化场景、数字化研发仿真、数字化生产制造、数字化供应链、数字化转型成熟度、数字园区、工业互联网平台、数字化转型服务商分类分级等标准研制。

（十二）加强制造业网络化协同标准建设。加快构建算力基础设施标准体系，强化算力互联互通、算力资源池、算力平台等标准建设。推进 5G+工业互联网、移动物联网、IPv6/IPv6+、网络管理智能体、面向应用的端到端网络质量评测等标准研制。开展高速传输、全光一体交换、接入升级的光通信网络标准制修订。

（十三）加强制造业智能化赋能标准建设。落实国家人工智能产业综合标准化体系建设指南，加强人工智能参考架构、测试评估等基础共性标准研制，加快数据服务、智能芯片、智能传感器、计算设备、算力中心等基础支撑标准研制，推进大模型、人机混合增强智能、具身智能等关键技术标准研制，加快人工智能关键技术在原材料、装备、消费品等重点行业应用标准的研制。落实国家智能制造标准体系建设指南，持续推进细分行业智能制造标准体系建设，加快智能工厂、智能装备、智慧供应链、智能制造新模式等关键技术领域标准制修订。扩大智能制造能力成熟度标准贯标范围，推进智能制造典型场景、系统解决方案标准优化提升，推进标准应用试点建设。

### **四、以标准推动工业绿色低碳发展**

（十四）加强碳管理标准建设。落实工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南，全方位布局温室气体相关标准，涵盖基础通用、核算核查、技术装备、监测以及管理评价等关键方面。开展工业和信息化领域产品碳足迹核算规则标准的制修订，研制碳达峰碳中和计量技术规范。制定工业领域清洁低碳氢应用等标准。

（十五）加强绿色制造标准建设。制修订绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链评价通则以及绿色设计技术规范等标准，分行业修订绿色工厂评价标准。

（十六）加强资源节约和循环利用标准建设。加快工业固废综合利用、再生资源综合利用、污染防治等领域标准制定，推动重点用水行业用水定额、节水型企业（园区）等标准制修订，开展节水工艺、技术及装备标准研制，加快环保装备、重点产品有害物质管控等标准制定。

### **五、以标准筑牢产业发展安全底线**

（十七）编制强制性国家标准体系建设指南。按照“当强则强、应强尽强”的原则，围绕产品质量安全、生态环境安全、安全生产、行业管理等方面，编制《工业和信息化强制性国家标准体系建设指南（2025版）》，强化强制性标准工作的统筹推进，进一步明确强制性国家标准体系的框架结构、项目规划和进度安排。

（十八）加强强制性国家标准制定和实施。加快推动有毒有害物质限量、新能源汽车、电动自行车充电桩、儿童手表等强制性国家标准制定，按照工作台账定期开展监督检查和跟踪评估。加强关键技术指标的试验验证，提升强制性国家标准的先进性和适用性。指导有关行业协会、标准化组织和专业机构开展强制性国家标准宣贯和实施统计分析，实现标准制定、实施和信息反馈闭环管理。

## 六、以标准促进产业全球化发展

（十九）深度参与国际标准制定。聚焦工业和信息化全行业各领域，支持国内企事业单位参与国际电信联盟（ITU）、国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、联合国世界车辆法规协调论坛（WP.29）活动，加强技术交流与合作，积极贡献中国技术方案，与全球产业链上下游企业共同树立国际标准，促进产业全球化发展。

（二十）推进 ITU—T 标准国际化建设。推动 2024 年世界电信标准化全会（WTSA—24）成果在国内落地，结合全会通过的人工智能、数字化转型、绿色低碳、网络安全等决议，全面参与国际电信联盟电信标准化部门（ITU—T）新研究期（2025—2028 年）国际标准建设。研究建立我国 ITU—T 管理制度体系，加强对研究组管理层中国任职专家的管理、监督和考核评价。进一步加强 ITU—T 国际标准文稿国内审查力度，着力提升中国文稿的质量水平。

（二十一）提升国内国际标准一致性程度。组织工业和信息化国际标准对标达标行动，开展国际标准的转化评估分析，加快转化先进适用的国际标准，推进国内标准与国际标准体系兼容。对国际标准转化率低于 80% 的行业和领域，建立督查台账、制定提升措施，加快国际标准转化。

## 七、提升行业治理现代化水平

（二十二）加强各类型标准制定。在保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要等领域，加快制定强制性国家标准。重点制定基础共性以及与强制性国家标准配套的推荐性国家标准。加强关键技术、先进工艺、试验方法、重要产品和典型应用等行业标准研制。鼓励社会团体快速响应技术创新需求，自主制定团体标准。

（二十三）加强标准全生命周期管理。鼓励标准化技术组织加强标准预研，以先进性和适用性为导向，优化行业标准立项工作机制，新增行业标准制定周期控制在 12 个月以内。支持标准化技术组织与科研项目承担单位密切协作，加强对标准中关键技术指标的试验验证，推动科技创新成果高效转化为标准。加强重点标准的宣贯和实施推广，引导企业在研发、制造、管理等环节对标达标。加强标准实施效果的跟踪评估，及时复审修订老旧标准、废止落后标准。

（二十四）加强标准化技术组织建设。落实《工业和信息化部专业标准化技术委员会管理办法》，结合新兴产业发展需求和未来产业演进趋势，适时建立一批行业标准化技术组织。立足行业管理需求，研究建立对承担行业标准工作的标准化技术组织的考核评价机制，在部分行业和领域开展考核评价试点。研究建立 ITU—T 国内对口组建设和管理机制，全方位推进 ITU—T 国内对口组的考核评价工作。

(二十五) 加强标准信息服务平台建设。全面升级工业和信息化标准信息服务平台，新增标准宣贯专栏，线上宣传推广重点标准解读文章、标准云课。增加国家标准、标准外文版、标准化技术组织管理功能。加强标准在研计划周期管理，持续优化“红黄绿”灯动态管理功能，严控各环节审查时限，通过平台实现自动提醒和督办。

(二十六) 加强标准化人才队伍建设。支持标准化技术组织和专业机构，开展标准化基本理论、业务知识、工作方法等培训，提升标准化从业人员能力。开展 ITU-T 标准国际化专题培训，加强经验交流与分享，持续完善标准国际化人才梯队建设。

#### 四、工信部、国家标准委联合印发《国家智能制造标准体系建设指南（2024 版）》

##### 一、智能制造系统架构

智能制造是基于先进制造技术与新一代信息技术深度融合，贯穿于设计、生产、物流、销售、服务等产品全生命周期，具有自感知、自决策、自执行、自适应、自学习等功能，旨在提高制造业质量和创新能力、效率效益和柔性的先进生产方式。

智能制造系统架构从生命周期、系统层级和智能特征等 3 个维度对智能制造所涉及的要素、装备、活动内容等进行描述，主要用于明确智能制造的标准化对象和范围。智能制造系统架构如图 1 所示。

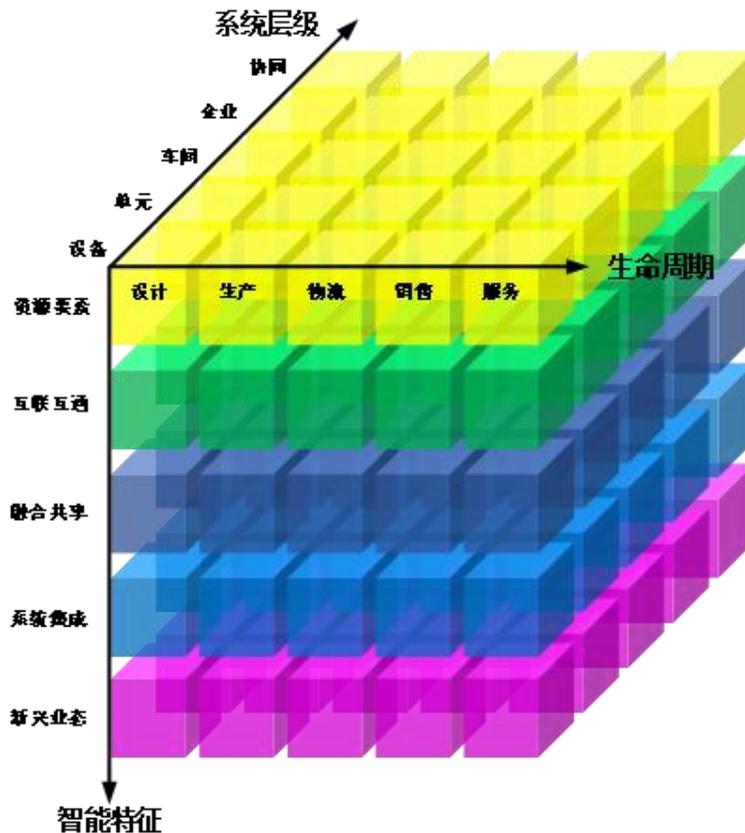


图 1 智能制造系统架构

## 1. 生命周期

生命周期涵盖从产品原型研发到产品回收再制造的各个阶段，包括设计、生产、物流、销售、服务等一系列相互联系的价值创造活动。生命周期的各项活动可进行迭代优化，具有可持续性发展等特点，不同行业的使用寿命构成和时间顺序不尽相同。

(1) 设计是指根据企业的所有约束条件以及所选择的技术来对需求进行实现和优化的过程；

(2) 生产是指将物料进行加工、运送、装配、检验等活动创造产品的过程；

(3) 物流是指物品从供应地向接收地的实体流动过程；

(4) 销售是指产品或商品等从企业转移到客户手中的经营活动；

(5) 服务是指产品提供者与客户接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果。

## 2. 系统层级

系统层级是指与企业生产活动相关的组织结构的层级划分，包括设备层、单元层、车间层、企业层和协同层。

(1) 设备层是指企业利用传感器、仪器仪表、机器、装置等，实现实际物理流程并感知和操控物理流程的层级；

(2) 单元层是指用于企业内处理信息、实现监测和控制物理流程的层级；

(3) 车间层是实现面向工厂或车间的生产管理的层级；

(4) 企业层是实现面向企业经营管理的层级；

(5) 协同层是企业实现其内部和外部信息互联和共享，实现跨企业间业务协同的层级。

## 3. 智能特征

智能特征是指制造活动具有的自感知、自决策、自执行、自学习、自适应之类功能的表征，包括资源要素、互联互通、融合共享、系统集成和新兴业态等5层智能化要求。

(1) 资源要素是指企业从事生产时所需要使用的资源或工具及其数字化模型所在的层级；

(2) 互联互通是指通过有线或无线网络、通信协议与接口，实现资源要素之间的数据传递与参数语义交换的层级；

(3) 融合共享是指在互联互通的基础上，利用云计算、大数据等新一代信息通信技术，实现信息协同共享的层级；

(4) 系统集成是指企业实现智能制造过程中的装备、生产单元、生产线、数字化车间、智能工厂之间，以及智能制造系统之间的数据交换和功能互连的层级；

(5) 新兴业态是指基于物理空间不同层级资源要素和数字空间集成与融合的数据、模型及系统，建立的涵盖认知、诊断、预测及决策等功能，且支持虚实迭代优化的层级。

## 二、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，认真落实中央经济工作会议和全国新型工业化推进大会部署要求，立足新发展阶段，全面贯彻新发展理念，服务新发展格局，深入贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《国家标准化发展纲要》《“十四五”智能制造发展规划》等部署要求，坚定不移实



的支撑。B 关键技术标准是智能制造系统架构智能特征维度在生命周期维度和系统层级维度所组成的制造平面的投影，主要解决企业智能制造推进过程中需要解决的关键技术问题，其中 BA 智能装备标准主要聚焦智能特征维度的资源要素，BB 工业软件标准主要聚焦智能特征维度的系统集成，BC 智能工厂标准主要聚焦智能特征维度的资源要素和系统集成，BD 智慧供应链标准对应智能特征维度互联互通、融合共享和系统集成，BE 智能赋能技术标准对应智能特征维度的资源要素、互联互通、融合共享、系统集成和新兴业态，BF 智能制造新模式标准对应智能特征维度的新兴业态，BG 工业网络标准对应智能特征维度的互联互通和融合共享。C 行业应用标准位于智能制造标准体系结构图的最顶层，面向行业具体需求，对 A 基础共性标准和 B 关键技术标准进行细化和落地，指导各行业推进智能制造。

## (二) 智能制造标准体系框架

智能制造标准体系框架图包含了智能制造标准体系的基本组成单元，具体包括 A 基础共性、B 关键技术、C 行业应用等 3 个部分，如图 3 所示。

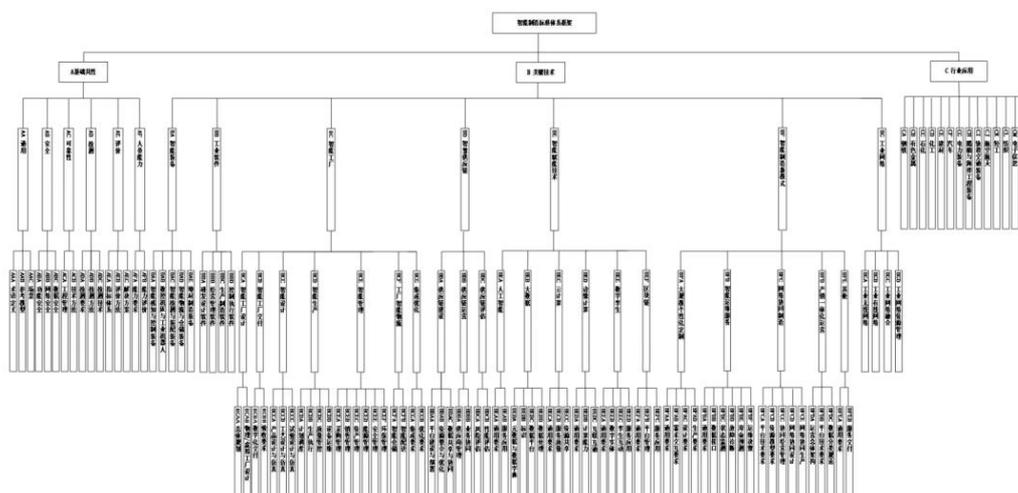


图 3 智能制造标准体系框架图

## 四、建设内容

### (一) 基础共性标准

主要包括通用、安全、可靠性、检测、评价、人员能力等 6 个部分，如图 4 所示。主要用于统一智能制造相关概念，解决智能制造基础共性关键问题。

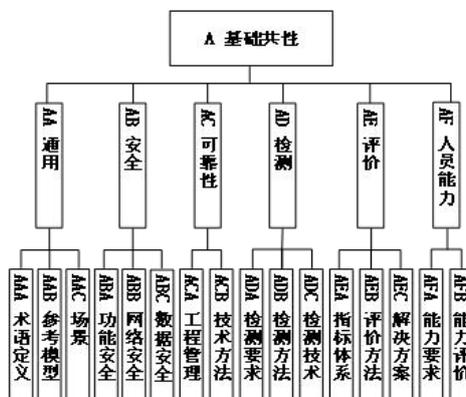


图 4 基础共性标准子体系

## 1. 通用标准

主要包括术语定义、参考模型、场景等 3 个部分。术语定义标准主要包括用于统一智能制造相关概念的术语、词汇、符号、代号等标准。参考模型标准主要包括用于帮助各方认识和理解智能制造标准化的对象、边界、各部分的层级关系和内在联系的参考模型、系统架构等标准。场景标准主要包括智能制造典型场景建设的参考指引标准。

## 2. 安全标准

主要包括功能安全、网络安全、数据安全等 3 个部分。功能安全标准主要包括智能制造中功能安全系统的设计、实施、测试等标准。网络安全标准指以确保智能制造中相关终端设备、控制系统、工业互联网平台、边缘计算、工业数据等可用性、机密性、完整性为目标的标准，重点包括企业网络安全分类分级管理、安全管理、安全成熟度评估和密码应用等标准。数据安全标准主要包括工业数据质量管理、加密、脱敏及风险评估等标准。

## 3. 可靠性标准

主要包括工程管理、技术方法等 2 个部分。工程管理标准主要包括智能制造系统可靠性要求、可靠性管理、综合保障管理、寿命周期成本管理等标准。技术方法标准主要包括可靠性仿真、可靠性设计、可靠性试验、可靠性分析、可靠性评价等标准。

## 4. 检测标准

主要包括检测要求、检测方法、检测技术等 3 个部分。检测要求标准主要包括不同类型智能装备和系统的互操作性、互联互通、系统能效等测试要求标准。检测方法标准主要包括不同类型的智能装备和系统的试验内容、过程、分析、环境适应性和参数校准等标准。检测技术标准主要包括面向智能制造检测技术的判断性检测、信息性检测等标准。

## 5. 评价标准

主要包括指标体系、评价方法、解决方案等 3 个部分。指标体系标准主要包括制造企业实施智能制造的绩效评价指标、供应商提供的智能制造服务能力水平等标准。评价方法标准主要包括成熟度模型、评价过程、结果判定等标准。解决方案标准主要包括基于评价结果企业智能制造能力提升方法、场景化解决方案通用要求等标准。

## 6. 人员能力标准

主要包括智能制造人员能力要求、能力评价等 2 个部分。能力要求标准主要包括从业人员知识储备、技术能力和实践经验等要求标准。能力评价标准主要包括不同职业从业人员评价、评估师评价等标准。

### 下一步建设重点

**通用标准。**推动场景建设参考指引等标准研制。

**评价标准。**推动精益制造、趋零库存等能力提升方法，场景化解决方案通用要求等标准研制。

**人员能力标准。**推动智能制造评估师要求、从业人员能力要求等标准研制。

## （二）关键技术标准

主要包括智能装备、工业软件、智能工厂、智慧供应链、智能赋能技术、智能制造新模式、工业网络等 7 个部分。

### 1. 智能装备标准

主要包括智能感知与控制装备、数控机床与工业机器人、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备、增材制造装备等 5 个部分，如图 5 所示。主要规定智能装备的信息模型、数据字典、通信协议、数据接口、功能和性能测试等要求。



图 5 智能装备标准子体系

#### （1）智能感知与控制装备标准

主要包括智能传感器、仪器仪表等装备的数据感知、操作控制、人机交互等通用技术标准；信息模型、时钟同步、互联互通、协议一致性等接口与通信标准。

#### （2）数控机床与工业机器人标准

主要包括数控机床和工业机器人的运动控制、安全要求、运行维护、性能测试等通用技术标准；信息模型、数据接口、通信协议等接口与通信标准。

#### （3）智能检测与装配装备标准

主要包括智能检测与装配装备的组成要素、参数配置、功能和性能要求等通用技术标准；数据接口、适配要求、集成规范等接口与通信标准。

#### （4）智能物流与仓储装备标准

主要包括智能仓储、输送、分拣与拣选、装卸搬运、包装等装备的标识解析、业务协同等通用技术标准；数据接口、通信协议等接口与通信标准。

#### （5）增材制造装备标准

主要包括增材制造装备的工艺知识库、模型数据质量、测试方法、检测指标、检测性能评估等通用技术标准；数据格式、数据接口等接口与通信标准。

下一步建设重点
<p><b>智能感知与控制装备标准。</b>推动智能传感器、仪器仪表等装备的多源异构数据采集规范、智能化要求、管理壳、多 CPU 关联协调等标准研制。</p>
<p><b>数控机床与工业机器人标准。</b>推动工业人形机器人、仿生灵巧手等通用技术要求标准研制，推动高档数控机床的信息模型、集成实施规范等标准研制。</p>
<p><b>智能检测与装配装备标准。</b>推动智能检测装备的互联互通通用要求、智能装配装备的数据格式和接口等标准研制。</p>
<p><b>智能物流与仓储装备标准。</b>推动智能物流与仓储装备的标识规范、与其他生产设备、制造系统的集成实施等标准研制。</p>
<p><b>增材制造装备标准。</b>推动增材制造装备的工艺知识库建设指南、三维工艺模型数据质量要求等标准研制。</p>

## 2. 工业软件标准

主要包括研发设计软件、经营管理软件、生产制造软件、控制执行软件等 4 个部分，如图 6 所示。主要规定工业软件在数字化车间、智能工厂及企业运营过程中的集成规范和应用指南等内容。



图 6 工业软件标准子体系

### (1) 研发设计软件标准

主要包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助工艺规划（CAPP）、计算机辅助制造（CAM）、电子设计自动化（EDA）、产品数据管理（PDM）及基于大数据、人工智能等赋能技术的研发设计软件应用指南和集成实施标准。

### (2) 经营管理软件标准

主要包括企业资源计划（ERP）、供应链管理（SCM）、客户关系管理（CRM）、人力资源管理（HRM）、质量管理体系（QMS）、资产绩效管理系统（APM）、项

目管理（PM）软件等经营管理软件应用指南和集成实施标准。

### （3）生产制造软件标准

主要包括制造执行系统（MES）、高级计划排程系统（APS）、工厂物料运输管理系统（TMS）、能源管理系统（EMS）、故障预测与健康管理软件（PHM）、运维综合保障管理（MRO）等生产制造软件应用指南和集成实施标准。

### （4）控制执行软件标准

主要包括工业操作系统、工业控制软件、组态编程软件等控制执行软件的应用指南和集成实施标准。

下一步建设重点
<p><b>研发设计软件标准。</b>推动计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、产品数据管理（PDM）等软件的数据格式和接口规范标准研制。</p>
<p><b>经营管理软件标准。</b>推动企业资源计划（ERP）、供应链管理（SCM）、客户关系管理（CRM）等软件与其他软件集成实施类标准研制。</p>
<p><b>生产制造软件标准。</b>推动制造执行系统（MES）、高级计划排程系统（APS）、工厂物料运输管理系统（TMS）等软件与其他软件集成实施类标准研制。</p>
<p><b>控制执行软件标准。</b>推动工业操作系统等软件的系统架构、数据接口等标准研制。</p>

## 3. 智能工厂标准

主要包括智能工厂设计、智能工厂交付、智能设计、智能生产、智能管理、工厂智能物流、集成优化等 7 个部分，如图 7 所示。主要规定智能工厂设计与交付，智能工厂运营时的设计、生产、管理、物流、系统集成等内容。

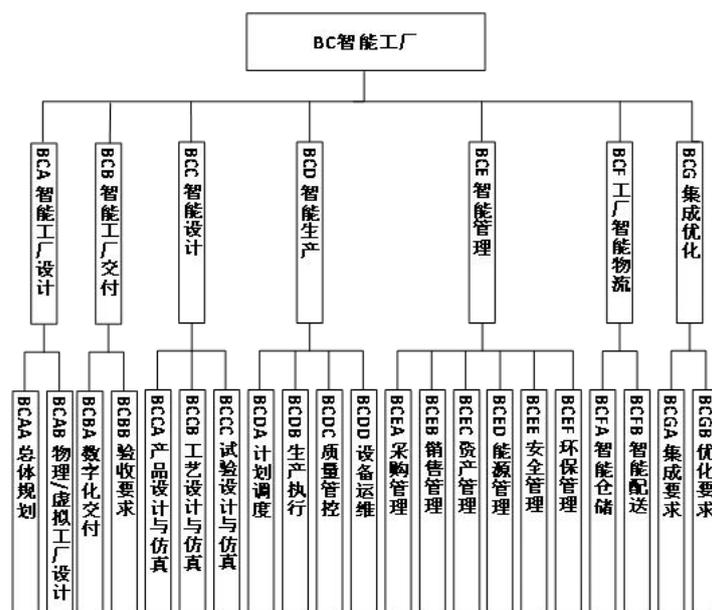


图 7 智能工厂标准子体系

### **(1) 智能工厂设计标准**

主要包括智能工厂/数字化车间的设计要求、设计模型、设计验证、设计文件编制以及协同设计等总体规划标准；物理工厂数据采集、工厂布局，虚拟工厂参考架构、工艺流程及布局模型、生产过程模型和组织模型、生产设备全信息建模、仿真分析，实现物理工厂与虚拟工厂之间的信息交互等物理/虚拟工厂设计标准。

### **(2) 智能工厂交付标准**

主要包括设计、实施阶段数字化交付通用要求、交付信息模型、交付数据采集要求、交付系统要求、交付系统集成要求、交付实施指南、基于交付模型的运行维护实施指南等数字化交付标准；智能工厂项目不同阶段竣工验收要求标准。

### **(3) 智能设计标准**

主要包括基于数据和知识驱动的参数化模块化设计、基于模型的系统工程（MBSE）设计、多 CAD 协同设计、基于多业务协同的动态优化设计与仿真等产品设计与仿真标准；基于制造资源数字化模型（MBD）工艺设计、柔性设计、质量要求以及验收要求等工艺设计与仿真标准；试验方法、试验数据与流程管理等试验设计与仿真标准。

### **(4) 智能生产标准**

主要包括计划建模与仿真、多级计划协同、可视化智能云排产、云边协同优化调度等计划调度标准；全流程多工序协同优化、生产工艺决策、生产过程管控与优化、异常管理及防呆防错机制等生产执行标准；智能在线质量监测、预警和优化控制、质量档案及质量追溯等质量管控标准；设备运行状态监控与优化、故障诊断与设备健康评估等设备运维标准。

### **(5) 智能管理标准**

主要包括原材料、辅料等质量检验分析、采购订单智能分析等采购管理标准；销售预测、全渠道营销管理、销售行为管理、客户服务管理等销售管理标准；设备管理、知识管理等资产管理标准；可视化能源监控、能效评估等能源管理标准；风险点实时监控、应急管理、危化品管理等安全管理标准；环保实时监测、预测预警等环保管理标准。

### **(6) 工厂智能物流标准**

主要包括工厂内物料与货物状态标识与信息跟踪、作业分派与设备管控及协同调度、收货拣货配货、仓储信息管理等智能仓储标准；波次管理、分拣任务动态调度、分货拣货配货、配送路径规划与管理、货物信息全流程收集管理等智能配送标准。

### **(7) 集成优化标准**

主要包括满足工厂内业务活动需求的装备/产线/车间各层级软硬件集成、企业业务能力集成互操作、系统解决方案集成服务等集成要求标准；数据/知识/模型驱动的全生命周期业务优化、决策与控制集成优化、用户需求与产品设计/生产制造闭环动态优化等优化要求标准。

下一步建设重点
<p><b>智能设计标准。</b>推动基于数据和知识驱动的产品参数化模块化设计、基于制造资源数字化模型的工艺设计等标准研制。</p>
<p><b>智能生产标准。</b>推动多级计划协同调度、全流程多工序协同优化的生产执行、在线质量监测管理、基于知识的设备健康评估等标准研制。</p>
<p><b>智能管理标准。</b>推动数字化精益管理、全渠道营销管理、可视化能源健康管理、安全管理和环境管理等标准研制。</p>
<p><b>工厂智能物流标准。</b>推动工厂内物料与货物状态标识与跟踪、物流配送路径规划与管理、货物信息全流程管理等标准研制。</p>
<p><b>集成优化标准。</b>推动企业内业务集成互操作、数据/知识/模型驱动的全生命周期业务优化、基于人工智能的生产计划排产等标准研制。</p>

#### 4. 智慧供应链标准

主要包括供应链建设、供应链运营、供应链评估等 3 个部分，如图 8 所示。主要规范供应链建设管理，实现供应链上下游高效协同，提升供应链韧性。

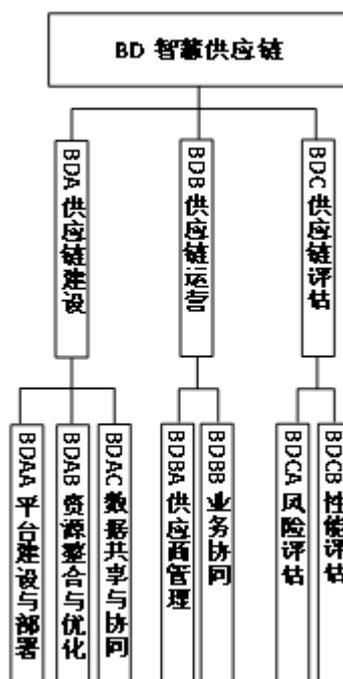


图 8 智慧供应链标准子体系

##### (1) 供应链建设标准

主要包括供应链控制塔及平台的平台架构与设计、接口与集成、维护与升级等平台建设与部署标准，人力、财务、信息、流程等资源整合与优化标准，供应

链上下游之间的数据共享、保护、整合、协作等数据共享与协同标准。

### (2) 供应链运营标准

主要包括供应商准入、合作、绩效评价、废止等供应商管理标准；上下游相关主体间、主体内部业务活动等业务协同标准。

### (3) 供应链评估标准

主要包括供应链风险识别与评估、风险预警与防范控制等风险评估标准；供应链韧性指标体系、测试与评估方法等性能评估标准。

下一步建设重点
<p><b>供应链建设标准。</b>推动供应链控制塔技术规范、平台架构与设计、数据共享技术要求、数据协同处理等标准研制。</p>
<p><b>供应链运营标准。</b>推动供应链供应商分级分类、供应商服务能力评价、供应链上下游业务协同等标准研制。</p>
<p><b>供应链评估标准。</b>推动供应链风险识别与评估、风险预警与防范控制、供应链韧性指标体系等标准研制。</p>

## 5. 智能赋能技术标准

主要包括人工智能、大数据、云计算、边缘计算、数字孪生和区块链等6个部分，如图9所示。主要用于指导新技术向制造业领域融合应用，提升制造业智能化水平。

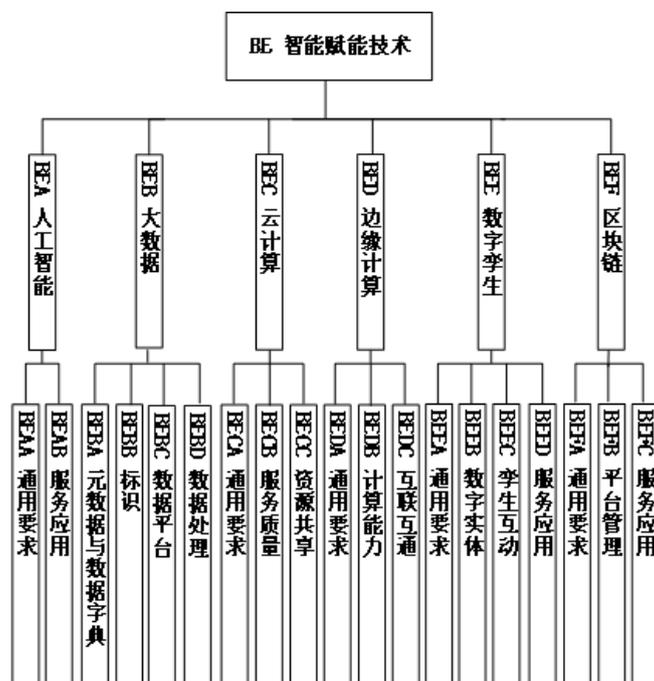


图9 智能赋能技术标准子体系

### (1) 人工智能标准

主要包括面向工业领域的大模型、机器学习、知识图谱的参考架构、系统要求、性能要求、测试方法、数据训练及生成内容评价等通用要求标准；面向工业领域重点行业及典型场景的模型、算法、知识及系统的集成、部署、应用、管理和运维等服务应用标准。

### (2) 大数据标准

主要包括面向工业领域数据的分类分级、命名规则、描述与表达、确权规则等元数据与数据字典标准；智能制造领域各类对象的标识规则、解析规范、异构标识互操作等标识标准；平台建设的要求、运维和检测评估等数据平台标准；数据采集、分析、可视化、访问、管理等数据处理标准。

### (3) 云计算标准

主要包括工业云参考架构、工业云操作系统等通用要求标准；面向工业云服务的服务协议、能力要求、计量指标、效果评价等服务质量标准；面向数据管理、知识库接入、资源配置等资源共享标准。

### (4) 边缘计算标准

主要包括应用于工业领域的边缘计算架构、边缘数据、测试与评价等通用要求标准；边缘计算节点、边缘计算平台、边缘操作系统等计算能力标准；边缘计算接口、边云协同等互联互通标准。

### (5) 数字孪生标准

主要包括工业领域数字孪生参考架构、功能和信息安全等通用要求标准，数字实体构建与运行管理、数据分类与表达、数据存储与处理等数字实体标准，测量感知、反馈控制等孪生互动标准，面向行业及典型场景的预测仿真、优化控制、可视化交互等服务应用标准。

### (6) 区块链标准

主要包括工业领域区块链参考架构、标识体系、目录寻址、系统要求等通用要求标准；基于区块链的工业互联网平台架构、工业数据存证等平台管理标准，面向行业及典型场景的供应链管理、生产溯源、质量可信管理等服务应用标准。

## 下一步建设重点

**人工智能标准。**推动工业领域大模型预训练、微调、推理、集成、部署等环节技术要求，大模型性能测试与评估要求，生成内容评价与管理要求等工业大模型标准研制。

**大数据标准。**推动智能制造过程中产品全生命周期的数据描述与表达、权限分配、分类分级等元数据与数据字典标准研制；工业数据分析、可视化、访问、资源管理等数据处理标准研制。

**边缘计算标准。**推动边缘计算测试与评价、数据管理要求、应用指南等标准研制。

**数字孪生标准。**推动性能评估及符合性测试等通用要求标准研制；面向行业及典型场景的优化控制、可视化交互等服务应用标准研制。

## 6. 智能制造新模式标准

主要包括大规模个性化定制、智能运维服务、网络协同制造、产销一体化运营及其他等 5 个部分，如图 10 所示。主要用于实现产品与服务的融合、分散化制造资源的有机整合和各自核心竞争力的高度协同，解决了综合利用企业内部和外部的各类资源，提供各类规范、可靠的新兴模式问题。

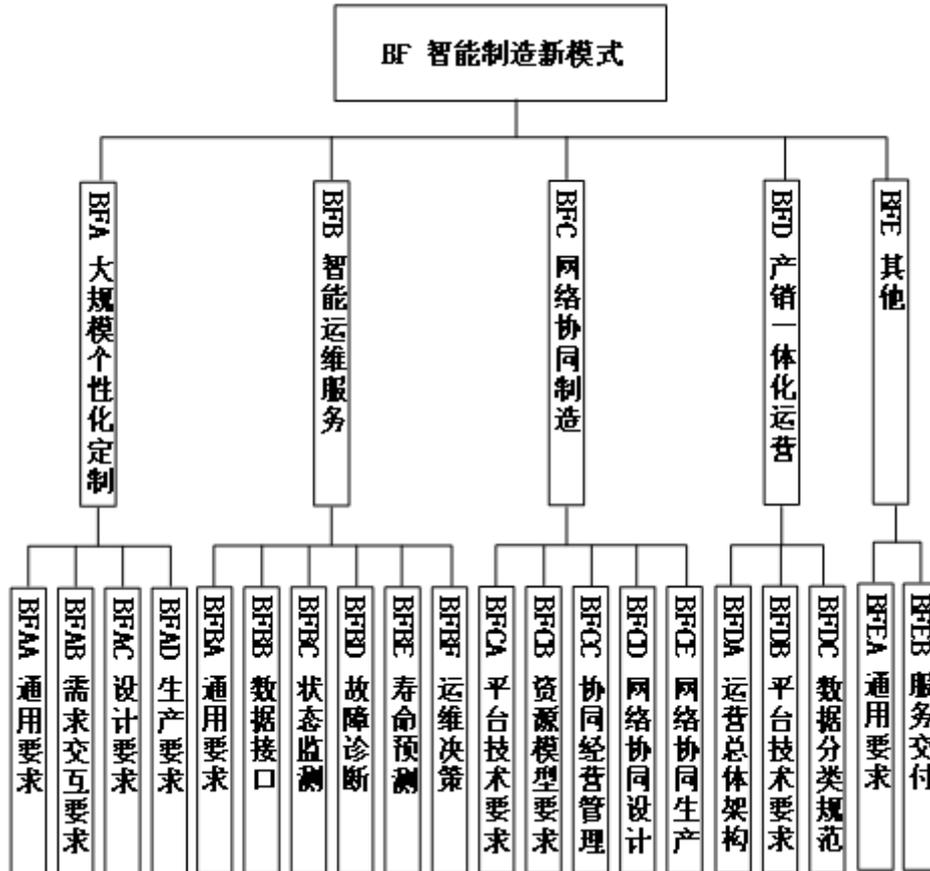


图 10 智能制造新模式标准子体系

大规模个性化定制标准主要包括通用要求、需求交互要求、设计要求、生产要求等标准；智能运维服务标准主要包括通用要求、数据接口、状态监测、故障诊断、寿命预测、运维决策等标准；网络协同制造标准主要包括平台技术要求、资源模型要求、协同经营管理、网络协同设计、网络协同生产等标准；产销一体化运营主要包括运营总体架构、平台技术要求、数据分类规范等标准；其他主要包括上述四类以外的智能制造新模式的通用要求和服务交付等标准。

下一步建设重点
<b>智能运维服务标准。</b> 推动状态检测、寿命预测、运维决策等标准研制。
<b>网络协同制造标准。</b> 推动平台技术要求、网络协同生产等标准研制。
<b>产销一体化运营标准。</b> 推动运营总体架构、平台技术要求等标准研制。

## 7. 工业网络标准

主要包括工业无线网络、工业有线网络、工业网络融合和工业网络资源管理等 4 个部分，如图 11 所示。主要用于满足智能制造环境中低时延、高可靠等网络需求，实现工业网络架构下不同层级和异构网络之间的组网，规范网络地址、服务质量、无线电频率等资源使用技术要求及网络运行管理，涉及无线电频率使用的，还应当符合相关频率使用规划和有关政策规定，以及无线电发射设备射频技术指标等要求。

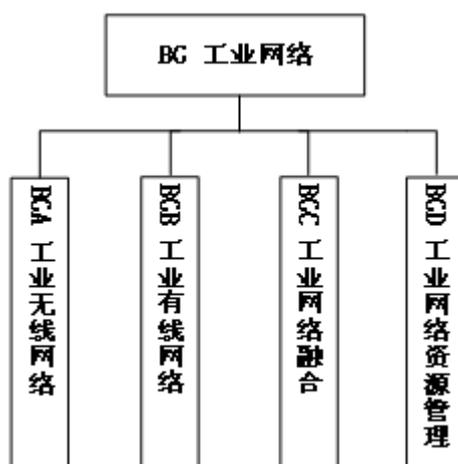


图 11 工业网络标准子体系

工业无线网络标准主要包括无线局域网（WLAN）、无线可寻址远程传感器高速通道（WirelessHART）、用于工厂自动化/过程自动化的工业无线网络（WIA-FA/PA）、窄带物联网（NB-IoT）、5G 应用、北斗应用等标准。工业有线网络标准主要包括现场总线、工业以太网、工业无源光纤网络（xPON）、工业综合布线、单对线以太网等标准。工业网络融合标准主要包括确定性网络（DetNet）、时间敏感网络（TSN）、信息技术/运营技术（IT/OT）融合、异构网络间互通、IPv6+、高可靠组网等标准。工业网络资源管理标准主要包括网络地址管理、网络频谱管理、网络智能运维等标准。

下一步建设重点
<b>工业无线网络标准。</b> 推动 5G 应用、北斗应用等标准研制。
<b>工业网络融合标准。</b> 推动 IT/OT 融合、异构网络间互通等标准研制。
<b>工业网络资源管理标准。</b> 推动网络智能运维标准研制。

### （三）行业应用标准

主要包括钢铁、有色金属、石化、化工、建材、汽车、电力装备、船舶与海洋工程装备、轨道交通装备、航空航天、轻工、纺织、电子信息及其他等 14 个部分，如图 12 所示。发挥国家标准体系指导作用，结合行业特色，聚焦行业近

3 年亟待解决的问题，分析国家基础共性、关键技术标准适用性，在选取适用基础共性、关键技术等国家标准基础上，确保行业标准与国家标准的协调配套，提出细分行业拟制定标准的重点研制方向，加快推动细分行业智能制造标准体系建设。

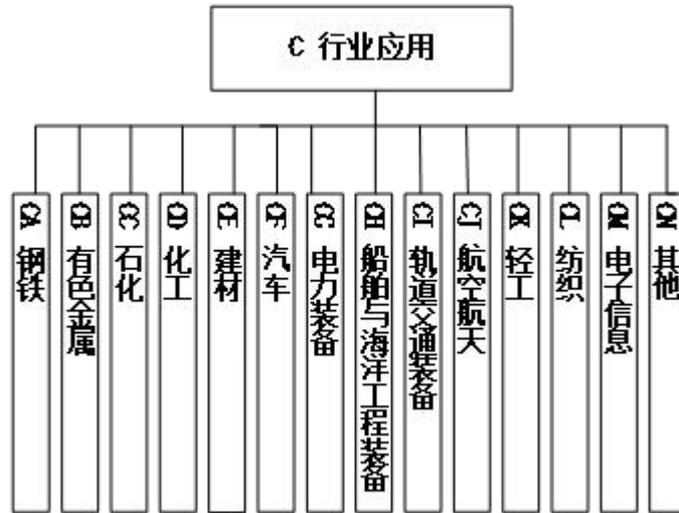


图 12 行业应用标准子体系

### 1. 钢铁

针对钢铁行业流程长、工序界面多、生产体系复杂、单/多基地管控模式多样等特点，围绕铁钢轧大工序边侧智能工厂、单基地及企业多基地协同管控等，制定质量、物流、能源环保、安全、设备等分层集成优化管控等规范或规程类标准；围绕上料、生产、下料等环节，制定铁钢轧各工序的生产过程智能化控制、辅助工序智能化、数字孪生及工序衔接等规范或规程类标准；围绕质量缺陷检测、性能检验及工序界面转运等场景，制定智能检测装备、工业机器人及无人运输装备等智能装备类规范/规程/指南类标准；围绕新一代信息技术应用，制定工业大数据平台、数据治理、检测方法、评价模型、网络安全等规范/规程/指南类标准；制定面向行业的智能工厂评价、能力评估等实施指南标准。

### 2. 有色金属

针对有色金属行业金属品种多、原料品质差异大、生产工艺复杂、安全要求高、物流调度频繁等特点，围绕有色金属行业采选领域的本质安全与资源集约、冶炼领域的清洁环保与节能降耗、加工领域的质量稳定与柔性生产等对数字化转型和智能化升级的实际需求，制定有色金属行业标识及数据编码规范标准；制定智能控制及智能设备设施技术要求或规范标准；制定数字化平台应用相关的数据采集、数据治理、数据安全、大数据平台、工业网络、数字孪生、机理模型及数据模型规范标准；制定面向行业的智能工厂评价、能力评估等实施指南标准。

### 3. 石化

针对石化行业安全风险高、实控要求高、能源消耗大、环保要求高等特点，围绕智能工厂总体建设，制定智能工厂信息模型、参考架构等工厂设计规范标准；围绕新一代信息技术应用，制定人工智能、数字孪生等新技术应用规范或规程标准；围绕智能工厂核心业务，制定智能工厂运行、优化控制、安全环保、仓储物流、设备管理、现场人员定位等规范或规程标准；制定面向行业的智能工厂评价、能力评估等实施指南标准。

#### 4. 化工

针对化工行业生产易燃易爆有毒有害、行业细分领域多、企业集中入园等特点，围绕基础化学原料、化工新材料、精细化学品等细分领域，制定优化控制、安全环保、质量管控、能源管理、仓储物流、设备管理等规范标准；围绕企业数字基础设施、数据流通应用，制定工程数字化交付、新型工业控制网络等技术应用规范标准；围绕产品定制、流程模拟、操作优化等产品研发及工艺设计，制定产品知识图谱、物料属性数据等规程标准；围绕化工园区高质量发展，制定公用工程智慧监测管理、安全环保监测预警等管理规范标准；制定面向行业的智能工厂建设、智能工厂评价、能力评估等实施指南标准。

#### 5. 建材

针对建材行业细分领域多、工艺差别明显等特点，围绕水泥、玻璃、陶瓷等领域，制定工艺仿真、优化控制、质量管控、能源管理、设备管理、仓储物流管理等规范标准；围绕石灰石矿山、砂石骨料等非金属矿领域，制定智能矿山、无人驾驶矿卡等规范标准；围绕无机纤维、混凝土及水泥制品、墙体材料、防水材料等领域，制定智能工厂通用技术规范标准；围绕新一代信息技术应用，制定基于人工智能的缺陷检测、基于工业云的供应链协同等指南标准；制定面向行业的智能工厂评价、能力评估等实施指南标准。

#### 6. 汽车

针对汽车产业技术密集性强、零部件众多、产业链长、细分车型种类较多、生产工艺过程复杂等特点，围绕智能赋能技术在汽车设计研发、生产制造、物流供应链、营销、出行服务及评价等方面，突出汽车冲压、涂装、焊装、总装四大工艺特点，兼顾企业级和协同级内外智能制造应用场景，制定基于数字孪生的汽车产品研发设计、试验验证、产线制造及集成等规范标准；制定面向工厂规划仿真、工厂协同设计、工程施工模拟、产线调试、工厂交付的生产制造相关的技术要求及应用指南标准；制定用于产品及工厂评价的成熟度诊断评估、智能工厂评价、供应链协同能力评估等实施指南标准。

#### 7. 电力装备

针对电力装备行业产品种类多、个性化定制以及运维需求大等显著特点，围绕智能电网用户端及电动机等领域，制定智能工厂建设指南标准和系统集成规范；制定制造过程数字化仿真（加工过程、生产规划及布局、物流仿真）、资源数字化加工、数字化过程控制、数字化协同制造、设备远程运维、个性化定制、智能制造能力评估等实施指南标准。

#### 8. 船舶与海洋工程装备

针对船舶制造智能化的内涵、描述和指标体系等不统一，智能制造装备集成应用不规范，协同管控精细化程度不高，数字化工厂建设目标不明确，新兴技术应用缓慢等问题，突破船舶行业智能制造关键共性技术，加强智能装备研发、船厂生产协同管控、数字化示范船厂建设以及 5G 等新兴技术在船舶制造中的集成创新应用，形成船舶制造能力评价模型、智能装备、智能工厂、供应链协同和远程检验等技术规范标准。

#### 9. 轨道交通装备

针对轨道交通装备行业多品种、小批量、新造与运维并重、个性化定制等特点，围绕焊接、打磨、装配调试、物流等典型业务场景智能工厂建设，制定智能装备检测认证、三维模型应用规范、工业机器人接口及工艺技术要求等关键技术标准；制定智能制造项目实施指南、高速动车组远程运维等应用标准。

## 10. 航空航天

针对航空航天行业多品种、小批量、基于模型的研制模式、设计制造多方协同等特点，围绕智能工厂、数字化车间建设或升级改造，制定基于模型的数字化设计、基于云的协同设计平台、适用于复杂工艺的生产线虚拟仿真和环境监测方面的规范标准；制定基于工业大数据的生产过程状态预知与优化应用规范标准。

## 11. 轻工

针对轻工行业细分领域多、工艺流程差别大、面向消费者需求差异大等特点，围绕食品加工机械、皮革机械、缝制机械、日用化工机械、造纸机械等轻工专用装备领域，制定轻工机械互联互通、远程运维、能效状态检测与校准等规范或指南类标准；围绕家电、家具、皮革、造纸、五金制品、塑料制品、照明、食品等重点领域生产端，制定智能工厂设计与运维、智能生产管控、质量在线检测与追溯等技术标准；围绕家电、家具、钟表、照明电器等重点领域消费端，制定智能家居、智能感知与交互、大规模个性化定制和服务、智能产品运维服务等产品和服务标准。

## 12. 纺织

针对纺织行业总体离散型、局部流程型制造的特点，围绕纺纱、化纤、织造、非织造、印染、服装及家纺等领域，制定专用装备的互联互通、信息模型、远程运维技术要求等规范或指南标准；制定数字化车间或智能工厂建设过程中的数据、物流仓储、系统集成等规范或规程标准；制定大规模个性化定制等新模式应用规范或指南标准。

## 13. 电子信息

针对电子信息制造行业技术复杂性高、产品迭代快、多品种小批量特征明显、产品个性化和定制化需求增长快等特点，围绕电子元件及电子专用材料、电子器件、信息通信产品和系统、智能消费设备、锂电池等领域的生产和加工，制定专用智能装备和系统的信息模型、互联互通要求等标准规范；制定柔性生产线、数字化车间、智能工厂的建设指南、系统集成、智能生产管控、质量在线检测与追溯等标准；制定个性化定制、远程运维、供应链协同等应用指南标准。

## 14. 其他

食品行业重点面向乳品饮料、酿酒、冷冻食品、罐藏食品等领域，制定智能工厂设计、酿造灌装、工艺决策、远程运维、标识解析等标准。农业机械、工程机械行业重点制定大规模个性化设计、智能运维服务监测等标准。印刷行业重点制定印刷柔性化工艺流程设计、系统间信息交互等标准。民爆行业重点制定关键工艺装备状态监控、运维要求等标准。光伏行业重点制定数据通信、信息安全、信息标识及智能工厂、智慧供应链等标准。

## 五、组织实施

加强统筹协调。在工业和信息化部、国家标准化管理委员会的指导下，充分发挥国家智能制造标准化协调推进组、专家咨询组和总体组的作用，加强智能制造标准体系顶层规划与智能工厂培育、智能制造系统解决方案揭榜挂帅、智能制造标准应用试点等工作的协同，推动优秀实践成果的标准化沉淀。

加快标准研制。充分利用多部门协调、多标准化技术组织协作等机制，统筹产学研用各方力量，探索标准攻关新方法，鼓励企业积极参与，基于实践提出具有自主知识产权标准项目，加强关键技术和行业应用标准预研和试验验证能力，加快早期重点标准修订，减少标准交叉重复，提升标准有效供给。

加强标准应用。持续开展智能制造标准应用典型案例遴选，培育一批标准实践行业标杆，加大优秀成果的宣传推广力度，充分发挥地方主管部门和行业协会组织作用，开展面向行业、地方的贯标行动，加强标准的宣贯和培训，构建面向典型应用场景标准群，鼓励产业链上下游企业、中小企业开展对标行动，提升企业标准应用能力。

实施动态更新。建立标准研制与应用反馈机制，挖掘智能制造技术和产业发展标准化需求，解决智能制造发展新问题，做好智能制造标准体系规划建设，适时修订《国家智能制造标准体系建设指南》，推动更多行业开展行业智能制造标准体系研究，鼓励企业开展智能制造标准体系建设，充分发挥智能制造标准体系支撑引领作用。

加强国际合作。定期举办智能制造标准化国际论坛，积极参与国际标准化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU）等组织的国际标准化活动，积极贡献中国方案。深化中德、中法、金砖、“一带一路”等多双边合作机制，加强智能制造领域的国际标准合作。

## 行业资讯

### 一、中国电子信息产业发展研究院院长张立：从四方面提升工业制造数字化智能化水平

加快制造业数字化转型，推动传统产业改造提升，是今年全国两会期间代表委员热议的话题。据悉，近年来，我国两化融合持续走深向实，工业制造的数字化智能化发展取得阶段性成效。例如，数字基础设施不断夯实、数字技术和产业供给水平显著提升、产业数字化能力持续增强、发展环境日益健全。与此同时，推进工业制造的数字化智能化也存在一些突出问题和挑战。

全国人大代表、中国电子信息产业发展研究院院长张立向《新型工业化》期刊记者表示，数字化转型投资大、周期长、见效慢，企业数字化转型“不愿转”“不敢转”“不会转”现象依然存在，影响了行业数字化转型的广度和深度。另外，面向中小企业数字化转型的服务能力有待增强，关键要素支撑能力有待提升。

未来五年，我国工业制造的数字化智能化正迎来前所未有的重要机遇期与关键攻坚期。张立建议从以下四个方面提升工业制造的数字化智能化水平。

一是制定全面战略规划与政策指导。深化部际协同和部省合作，鼓励各地因地制宜出台相关配套政策，协同推进制造业数字化转型、智能制造、工业互联网、工业大数据等重点工程和行动计划，形成推动制造业数字化转型的工作合力；推动出台数字化转型相关行动方案及分行业、分领域数字化转型指南，构建具有前瞻性、系统性的数字化转型政策体系，为更多企业开展转型实践提供指引。

二是加强高质量解决方案供给。统筹实施关键核心技术攻关、产业基础再造和重大技术装备攻关工程，集中优势资源攻关突破一批具有自主知识产权的数字化转型关键技术和产品；健全数字化转型服务体系，针对大中小制造企业数字化转型基础、重点需求、资金投入的差异性，构建层次分明、梯度合理的产品服务矩阵。

三是深化数字化转型应用推广。加快推进工业设备上云、工业数据字典、数字化供应链等关键标准研制，持续开展数字化转型和工业互联网平台贯标试点工作；聚焦重点产业链，梳理企业数字化转型需求清单，绘制转型场景图谱，“一链一策”制定转型路线图，体系化培育面向场景的解决方案，推动供需精准对接；

坚持需求导向，推动有条件的大企业开展全链条、全过程数字化转型，培育“数字领航”企业；深入实施中小企业数字化赋能专项行动，聚焦中小企业痛点问题，发展“小快轻准”数字化解决方案，“有的放矢”降低企业转型成本。

四是构建融合发展良好生态。加强面向国产化需求的技术技能人才培养。用好行业组织、联盟协会等创新生态载体，探索建立“数字生态沙龙”机制，打造合作共赢的良性生态。依托工业互联网平台应用创新体验中心，探索设立国家级制造业数字化转型应用推广中心，推动开展培训、供需对接等品牌活动。深化与相关国家和国际组织在工业互联网、工业软件、工业智能等方面的合作，构建制造业数字化转型良好伙伴关系。

## 二、国内成立首个超级智能安全实验室

人民网北京3月31日电（记者赵竹青）3月29日，多模态超级智能安全北京市重点实验室（Beijing Key Laboratory of Super Intelligent Security of Multi-Modal Information）在中关村论坛上正式对外公开。实验室依托中国科学院自动化研究所，由人民中科等单位共同建设，人民中科首席科学家担任实验室主任。

北京市重点实验室作为北京市科技创新体系的重要组成部分，聚焦国家重大战略和北京市高精尖产业领域、经济社会发展的重大需求。作为北京市重点支持的基础研究机构，多模态超级智能安全实验室旨在推进超级智能领域的基础研究，开展超级人工智能、人工智能安全等前沿研究，解决复杂技术和应用问题，力争建成世界一流科研平台。

超级智能（super intelligent），是指超越人类智能的机器智能系统。与当前普遍的预训练 AI 相比，超级智能可在极少量样本数据上自主学习，在类人直觉、规律洞察、复杂问题解决等方面极具优势，大幅拓展人类的科学边界和想象空间，在科研、金融、医疗等复杂场景有广泛需求。以科学研究的场景为例，超级智能可打破学科界限，直接分析海量实验数据，发现隐藏其中的科学规律和原理，更能打破传统科研范式中遵循既定理论框架与研究方法的固有局限，直接面向颠覆性科研任务；极大拓展了人类探索科学的范围、尺度和视角，构建全新的人机协同科研范式，将重塑世界科研格局。

我国人工智能研究和应用已处于世界先进水平，近期 DeepSeek 等高水平应用更引发了新一轮的人工智能热情，但目前大语言模型仍是基于 Transformer 架构上的创新。这种“大数据一大模型一强算力”的技术路线，依赖大量进口高性能芯片，成本高、幻觉多，难以真正落地到业务的核心，高质量数据的枯竭将进一步限制这种范式的发展潜力。为此，我国一方面需要继续挖掘现有技术路线的潜力，尤其是减少芯片和能源的消耗；另一方面，亟待加强人工智能的基础研究，提前多元布局，寻找更高效的技术架构和方法体系，精准规划弯道超车的突破点。

多模态超级智能安全北京市重点实验室以中国科学院自动化所视频安全团队与人民中科为核心组建，拟重点突破超级人工智能等技术路线，探索类脑智能、自主进化学习、超级人类对齐、自主高质量数据生成等颠覆性研究，并研究和解决隐私保护、算法偏见、责任归属等现实问题。

据介绍，实验室将重点围绕五大方向开展研究。

一是超级智能新范式构建。探索并构建有别于大数据、大模型、大算力的全新人工智能范式，寻找更高效、更具创新性的技术架构和方法体系。

二是认知能力模拟与增强。深入研究如何模拟及进一步增强超级智能的发现能力、反思能力、直觉能力以及科学规律发现能力。例如通过神经科学与人工智能的交叉研究，让机器更好地模拟人类的高级认知功能。

三是智能决策系统的优化。提升超级智能在复杂且不确定环境中做出更精准、更具前瞻性决策的能力，并在政务、金融、医疗、交通等关键领域推广应用。

四是自主性和安全性提升。研究在不同场景下提升超级智能的自主性，包括自主学习、自主规划、自主适应环境变化等，减少对人类干预的依赖；研究系统的安全性和经济性，避免潜在的风险与威胁的同时，降低算力消耗和技术成本。

五是科研范式突破与重构。借助超级智能超强的科学规律发现能力，探索如何对现有的科研范式和科学体系进行重构，突破传统科学研究的局限，开拓新的科学领域和研究方法。

当模型自我迭代能力占据主导地位以后，AI 会加速度实现向超级人工智能的演化。人民中科相关负责人表示，将围绕实验室建设，开展超级人工智能的研究，并推进相关成果落地应用在国家重大战略实施和重点领域安全能力建设。

### 三、西门子以 770 亿人民币收购 AI 公司

西门子以 770 亿人民币收购 AI 公司 Altair，成公司史上第二大收购德国工业巨头西门子在不到五个月的时间内完成了对 Altair 的收购，交易总价值达 106 亿美元，收购时间节点大幅提前于原计划的 2025 年下半年。Altair 是美国计算科学和人工智能(AI)领域的知名企业，提供仿真与分析、数据科学与 AI 以及高性能计算领域的软件和云计算解决方案。此次收购是西门子有史以来规模第二大的收购，仅次于 2020 年以约 1191 亿元人民币收购美国瓦里安医疗系统公司。

### 四、江苏宣布立项建设一批省级人工智能学院、工业软件学院



省级人工智能学院、省级工业软件学院  
遴选结果公示

省级工业软件学院名单  
(排名不分先后)

序号	学校	学院
1	南京大学	人工智能学院
2	东南大学	人工智能学院
3	南京航空航天大学	人工智能学院
4	南京理工大学	人工智能学院
5	河海大学	人工智能与自动化学院
6	南京农业大学	智慧农业学院
7	中国药科大学	人工智能学院
8	江南大学	人工智能与计算机学院
9	中国矿业大学	计算机科学与技术学院
10	南京邮电大学	人工智能学院
12	南京工业大学	人工智能学院
13	南京中医药大学	人工智能与信息技术学院
11	苏州大学	未来科学与工程学院
14	南通大学	人工智能与计算机学院
15	江苏理工学院	人工智能学院

省级工业软件学院名单

(排名不分先后)

序号	学校	学院
1	南京大学	软件学院
2	东南大学	自动化学院
3	南京理工大学	能源与动力工程学院
4	河海大学	计算机与软件学院
5	江南大学	纺织科学与工程学院
6	中国矿业大学	机电工程学院
7	南京邮电大学	软件学院
8	南京信息工程大学	软件学院
9	南京工业大学	工业软件学院
10	南京工程学院	自动化学院
11	常州大学	机械与轨道交通学院
12	苏州大学	软件学院
13	扬州大学	信息工程学院
14	江苏大学	新能源与智能汽车工业软件学院
15	江苏科技大学	船舶工业软件学院

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，也是助推新时代高等教育综合改革的重要动能。近年来，江苏大力支持高校加强人工智能领域专业、课程建设，鼓励高校在课程、教材、教法、实习实践平台项目建设等方面开拓创新，大力培养适应国家战略发展需要和产业转型升级需求的专门化创新人才。

同时，目前全省已有 36 所本科高校开设人工智能专业。同时在品牌专业建设工程三期立项中，支持南京大学、东南大学、中国矿业大学、苏州大学等高校重点加强人工智能相关专业建设，每年安排专项资金提供支持。多所高校开设网络与人工智能算法、计算思维与人工智能基础等课程，江苏高校获批人工智能相关国家级一流本科课程 47 门。在第二批省级一流本科课程认定中，加大对人工智能领域课程的支持，引导高校全面提高人工智能领域拔尖人才培养水平。

## 五、苏州重磅发布 AI 相关政策

2 月 14 日，2025 年苏州市“人工智能+”创新发展推进大会暨人工智能赋能新型工业化深度行（苏州站）举行。现代快报记者注意到，会议现场利好政策密集释放，苏州重磅发布《苏州市支持人工智能领域人才发展的若干措施》及《苏州市高水平建设“人工智能+”创新发展试验区的若干措施》。

《苏州市高水平建设“人工智能+”创新发展试验区的若干措施》重点聚焦技术创新、场景应用、要素供给、产业生态四个方面，制定了 14 条针对性政策，单项支持最高达 1 亿元，以“真金白银”激发企业动力、市场活力和产业潜力。

推动高质量产业技术创新方面，主要从优质企业培育、核心技术攻关、创新平台建设、数据技术创新 4 个方面予以支持。其中，重点支持企业开展人工智能科技成果转化，给予单个项目最高 2000 万元资金支持。同时，对牵头承担国家科技重大专项、国家重点研发计划的企业给予最高 2000 万元支持。

促进高水平应用场景拓展方面，主要从大模型创新应用、场景赋能开放、创新产品推广 3 个方面予以支持。其中，重点加大对国家人工智能重大工程和应用场景布局支持力度，对牵头申报主体、联合申报主体、合作申报主体，分别给予最高 1 亿元、2000 万元、500 万元支持。对于引进培育参数量超千亿的通用大模型，给予最高 2000 万元支持。对市级培育垂直领域大模型，择优给予最高 50 万元支持。

强化关键要素供给方面，主要从智算平台建设和高质量数据集建设复用 2 个方面予以支持。其中，支持高校院所和企业在重点行业领域建设、开放、复用高质量数据集，建立一批通用和专用语料库，对被超过 3 家非关联企业调用，规模和示范效应明显的，给予最高 200 万元支持。

完善产业创新生态方面，主要从高端人才招引、金融资本支撑、标准研制、高端交流平台打造、“数据要素×”联动“人工智能+” 5 个方面予以支持。其中，重点加强对全球人工智能领域高端人才的招引力度，对顶尖人才给予最高 1 亿元项目资助和最高 1000 万元购房补贴。对入选国家部委“数据要素×”典型案例、国家级数据标注优秀案例的人工智能企业，给予最高 50 万元奖励。对获得“数据要素×”全国总决赛奖项的高校院所和企业，给予最高 200 万元奖励。

《苏州市支持人工智能领域人才发展的若干措施》围绕人才引进、培养、评价、激励、服务等方面，集成推出 9 条针对性举措，夯实人工智能产业发展的人才根基。

支持引进高端人才方面，明确对顶尖人才顶格支持，给予最高 1 亿元项目资

助和最高 1000 万元购房补贴，在实验设备场地、算力服务供给、团队配置优化等方面给予“定制化”支持。在苏州创新创业领军人才计划中专设“人工智能专项”，特别优秀的可突破学历、来苏州时间等限制。年工资薪金 100 万元以上的重点企业高端人才，无需评审可直接认定。世界知名人工智能企业高管和核心技术骨干、国际重要奖项获得者，经评估可直接认定。

加快集聚青年人才方面，深入挖掘人工智能领域招聘需求，每年面向青年人才推出不少于 5000 个优质岗位。在苏州重点产业紧缺人才计划中专设“人工智能专项”，给予最高 30 万元薪酬补贴。对新引进的博士、重点高校硕士及本科生给予购房补贴或租房补贴，对其中在苏州连续工作满 1 年的优秀应届博士、硕士毕业生，分别再给予 10 万元、3 万元一次性生活补贴。加强青年人才社区建设，高质量运营优质人才公寓、青年人才驿站。

创新多元引才模式方面，建立重大创新团队“绿色通道”，对急需紧缺的人才团队，经评估可直接立项或简化评审程序，鼓励顶尖人才、领军人才举荐团队成员。创新人才评价机制，用好举荐制、认定制、以赛代评制等多元化人才评价方式，国际性知名赛事或国内重点赛事获奖选手可直接认定为紧缺型人才。

完善人才发展生态方面，构建百亿人才基金投资生态，设立人工智能专项人才基金，打造“零租”孵化器，开放公共算力服务平台和应用场景，全力打响“赢在苏州”系列人才赛事品牌。高标准建设“一站式”人才综合服务平台，优化“苏易居”人才住房管理服务平台，用心用情解决安居保障、子女教育、医疗保健、配偶就业等“关键小事”。

## 六、第五批“AI 产业创新场景应用案例”公布

为积极推进通用人工智能产业高质量发展，围绕人工智能垂直产业应用案例升级迭代，以场景应用为牵引、加速垂直产业的案例应用落地，工业和信息化部工业文化发展中心于 2024 年 5 月启动“AI 产业创新场景应用案例”征集与评估工作。在中心的指导下，创业黑马负责案例征集任务承担工作并开展生态伙伴服务运营。

经评审，符合《AI 产业创新场景应用案例评定导则》的案例第五批共 5 家，名单如下（排名不分先后）：

第五批应用案例			
序号	研发机构	统一社会信用代码	应用名称
1	栩峰(北京)科技有限公司	91110108MA01RBUF9J	地产家装空间智能设计大模型
2	北京北森云计算股份有限公司	91110108775491714G	北森AI面试官
3	北京凌华峰通信技术有限公司	91110108774061536M	智能台球AI视觉比赛裁决智能体
4	无锡韵茵科技集团有限公司	91320214MA1WWBRUX1	AI面界
5	金科环境股份有限公司	91110105764202737L	水萝卜®AI智能体
第四批应用案例			
序号	研发机构	统一社会信用代码	应用名称
1	山东再起数据科技有限公司	91370202MA3POUNW59	融合AI的智能数据管运平台
2	中科奇驭机器人(深圳)有限公司	91440300MAE4LXXT87	AI光伏清洁机器人在光伏电站
	中科奇驭科技(天津)有限公司	91120102MAC710000U	智能运维场景的应用
3	风尚科技有限公司	91440101MA5AL5LX7J	杏林中医AI智能体
4	深圳云天励飞技术股份有限公司	9144030031203308XX	深目智能视频巡逻应用
5	传神语联网网络科技股份有限公司	91420100773363567G	任度数推分离大模型企业智能专家
6	浙江连信数字有限公司	91330800MAD0671X9H	“洞见人和”心理大模型 赋能社会治理与民生服务
第三批应用案例			
序号	研发机构	统一社会信用代码	应用名称
1	华润三九医药股份有限公司	914403007109245909	AI赋能医药领域创意设计
2	深圳高灯计算机科技有限公司	91469027MA5RH09MOR	高灯财务AI助手
3	杭州升恒科技有限公司	91330110MA2B0JWW8B	AI+机器视觉智能检测云平台
4	优赛恒创科技发展(北京)有限公司	91110105321707082B	灵枢智能营销平台
5	海南会多多信息技术有限公司	91460000MA5TCTN46Q	WeMeet AI商务应用平台
	荟神数字科技(上海)有限公司	91310118MACXLHCD2R	
6	重庆中科摆槽船信息科技有限公司	91500000MA61AAQ93M	汽车行业AI智能视觉解决方案
7	卫美健康科技(北京)有限公司	91110114MA7CQ6E16J	卫美“奇点医问”医疗大模型平台
第二批应用案例			
序号	研发机构	统一社会信用代码	应用名称
1	合肥中科迪宏自动化有限公司	91340100MA2NUHLOR	软包电芯AI视觉检测系统
2	北京泽霖时代智能网络科技有限公司	91110108MACFPNB526	ZelinAI企业AI中台
3	草图里(广州)科技有限公司	91440105MACNUU3B4F	草图里AI图像生成
4	北京力拓飞远科技有限公司	91110108580803861H	心元(XINYUAN)大模型
5	北京爱宾果科技有限公司	91110107MA00F5XJ84	宾果智能助教机器人
6	北京星途智远科技有限公司	91110115MADDQGH4P	建筑物修缮大模型
7	北京超智能科科技有限公司	91110108MACKJL8N7B	AIGC智课平台
8	河北省大拜科技有限公司	91131125MAD72KXJ8X	WIRE AI·丝网行业智能体
9	珠海必优科技有限公司	91440400MA557YPK44	UTalk实时智能文档平台
10	北京医者信息科技有限公司	91110108MACPH2L11P	医疗健康行业智能体
第一批应用案例			
序号	研发机构	统一社会信用代码	应用名称
1	北京慧云数智科技有限公司	91110114MAC04TR44K	智能化法律服务平台
2	拓尔思信息技术股份有限公司	911100006000107204	拓天金融大模型智能消保应用
3	上海近屿智能科技有限公司	91310104MA1FRGD65F	AI得贤招聘官
4	南通猫融云信息科技有限公司	91320600VABUG4ENXI	消费品企业产研提效AI助手
5	广州思迈特软件有限公司	91440106585675168H	对话式分析Smartbi AIChat
6	重庆穗麒麟信息技术有限公司	91500112VAABNXRA4L	税麒麟数字CFO
7	中工数字科技(苏州)有限公司	91320594VA2104B71G	工数枢智禁运营系统
8	深圳小铁文娱科技有限公司	91440300MA5HERA3X3	小铁AI自助球房
9	西安圣瞳科技有限公司	91610131MAC50XLJ28	工业巡检大模型
10	大家智合(北京)网络科技股份有限公司	9111010833038916XU	AI包装
11	方寸智能 致远互联	91110108VA008R9A3K	公文大模型
12	致链科技 致远互联	91110114MACWOTD182	AI表单
13	北京新守心城科技有限公司	91110105MA018BQL9P	KO智慧球房AI应用方案
14	北大荒信息有限公司	91230109VA1CDYUL6T	寒地作物大模型
15	上海易路软件有限公司	913101177608951938	HR数字员工-小易同学
16	明芒(北京)科技有限公司	91110105MACLROGC55	AI数字人合成平台

据悉，主要通过6个维度标准进行评估。1) 场景应用：场景适配性、应用

创新性、降本增效性。2) 技术维度：技术成熟度、算法创新性、系统稳定性。3) 市场潜力：市场潜力、商业模式创新、市场竞争力。4) 用户体验：功能实用性、界面友好性、解决方案适用性。5) 社会效益：服务配套性、可持续发展性、社会和文化适应性。6) 风险控制：数据安全机制、内容审查机制、合规管理性。创业黑马数据统计，开放征集后，截止到 11 月 20 日，共收到 500 余份案例申请，应用领域涵盖 AI+教育、AI+医疗、AI+消费、AI+文娱、AI+企服、AI+政务、AI+法律、AI+招聘、AI+工业、AI+农业等多个细分行业。

新一轮科技革命和产业变革迅猛发展，人工智能等新技术方兴未艾，大幅提升了人类认识世界和改造世界的能力。“AI 产业创新场景应用案例”的顺利发布，为中小企业 AI 化转型提供了具体的思路 and 方向。期待更多的企业和组织加入到 AI 应用的浪潮中，共同推动人工智能产业的高质量发展，一起加速人工智能+垂直产业应用落地。

## 七、广汽集团总投资超 12 亿数字化新工厂开工

2 月 15 日，广汽集团宣布广汽获原数字化新工厂在广州番禺区智联新能源产业园开工。

据了解，该项目总投资超 12 亿元，分两期建设，预计 2026 年投产。一期工程将于 2026 年 1 月投产，年产能包括 12.5 万台电池壳、20 万台钢铝副车架及 13 万台车身体件，服务广汽自主品牌及合资品牌。二期将聚焦模块化一体式压铸技术，规划建成 10 万台套前机舱、后地板压铸件产线，为广汽旗下自主品牌提供轻量化解决方案。

该项目由广汽获原负责运营，一期和二期工程均位于广州市番禺区智联新能源产业园内。

## 八、北京出台“人工智能+新材料”创新发展行动计划

近日，北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会、北京市发展和改革委员会、北京市经济和信息化局联合发布了《北京市加快推动“人工智能+新材料”创新发展行动计划（2025-2027 年）》（下称“计划”）。

中关村相关负责人表示，该计划的三大亮点是坚持创新策源，强化技术引领；坚持融合发展，提升联动势能；坚持先行先试，营造良好生态。

计划提出，到 2027 年，北京“人工智能+新材料”创新能力显著增强，新材料研发服务业态培育取得积极进展，形成国际领先的新材料创新策源与人工智能应用高地。

一是创新能力位居全球前列。产生一批重大原创性成果，突破一批产业亟需关键核心技术，发布新一代物质科学大原子模型，研发 10 个（套）以上垂类模型和自主核心软件，形成 15 个人工智能赋能的标杆性新材料产品，实现应用示范。

二是支撑体系基本成型。建成新材料大数据中心主平台服务门户、数据资源节点集群，建立新材料数据标准规范体系，建成一批新材料智能实验室和公共服务平台，打造 1 个“人工智能+新材料”融合创新示范基地。

三是新模式新业态加快涌现。探索培育新材料研发外包服务业态，培育 5-8 家独角兽企业和潜在独角兽企业、100 家创新型企业。

据介绍，该计划从融合创新源头攻关、新材料数据设施构筑、智能实验室建设、新业态培育和创新生态提升等 5 个方面凝练形成 18 项具体任务。

融合创新源头攻关方面，计划提出，将融合人工智能技术优势，重点在电池材料、催化材料、新型显示材料、特种合金等细分领域，研制一批高性能的关键新材料及器件，强化新材料自主保障能力和领先优势；在高温超导、超材料、低维碳材料等前沿领域，形成一批国际领先的创新成果。

新材料数据设施构筑方面，计划提出，将围绕国家新材料大数据中心布局，积极支持主平台服务门户在京建设，发挥创新资源集聚优势，争取更多数据资源节点落地，并探索建立北京区域性数据资源节点，协同国家任务布局，加快制定新材料数据标准规范。

智能实验室建设方面，该负责人表示，开发新材料智能实验关键技术和装备，形成软硬一体、干湿闭环的解决方案和智能装备，支撑全流程智能实验。围绕重点产业的新材料发展需求，建设一批标杆新材料智能实验室。支持开放智能实验室和中试平台建设，打造“人工智能+新材料”公共服务平台和高能级创新平台。

新业态培育方面，该负责人称，要培育一批专业化市场主体，包括新材料细分领域人工智能算法模型、智能体、工具软件、数据等服务商，以及智能装备提供商和系统集成商。探索新材料研发流程模块化，鼓励研发模块服务外包，培育新材料研发服务新模式。同时，加速人工智能、大数据等技术在新材料研发生产制造全流程的赋能应用。

创新生态提升方面，该负责人进一步称，要推动央国企率先开展“人工智能+新材料”融合创新，带动上下游企业加快前瞻布局和转型升级，培育壮大创新主体。加强“人工智能+新材料”人才多元梯次培养，建设“人工智能+新材料”创新社区，促进国际交流与合作，强化科技金融赋能作用，打造“人工智能+新材料”融合创新示范基地。