



江 苏 省 地 方 标 准

DB XX/T XXXX—XXXX

人工智能赋能先进制造业集群通用能力 建设指南

Guidelines for Building the General Capabilities of Advanced
Manufacturing Industry Clusters Enabled by Artificial Intelligence

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

发 布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体框架	1
5 指标分类	2
6 能力要求	3
6.1 基础支撑	3
6.2 数据	4
6.3 技术支撑	4
6.4 协同创新	5
6.5 智能化生产协同	6
6.6 智能化运营协同	7
6.7 智能化服务协同	7
6.8 治理与保障	8
参 考 文 献	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省工业和信息化厅提出，由江苏省人工智能标准化技术委员会（JS/TC74）归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院华东分院、中科南京软件技术研究院、江苏省计量科学研究院、中国质量认证中心有限公司、常州博瑞电力自动化设备有限公司、中移(苏州)软件技术有限公司、苏州一际智能科技有限公司、小视科技(江苏)股份有限公司、江苏赛西科技发展有限公司、江苏省工业互联网发展研究中心、江苏省人民医院、南京理工大学、徐州医科大学附属医院、苏州华星光电技术有限公司、中天钢铁集团有限公司、中国船舶集团有限公司第七二四研究所、苏州市产品质量检验院有限公司、南京师范大学、南京擎华信息科技有限公司。

本文件主要起草人：严小格、马如慧、刘文、叶宣辰、郎俊奇、高卉、黄松涛、王锋、舒正、王超、赵月峰、王忠林、李进、景慎旗、凡豪志、戚湧、吴响、吴文健、尤伟、夏竹青、王小平、邬学谦、张晓岩、时培好、闫超众。

人工智能赋能先进制造业集群通用能力建设指南

1 范围

本文件提供了人工智能赋能先进制造业集群通用能力建设的指导，给出了能力建设的总体框架、指标分类及能力要求。

本文件适用于指导龙头企业、行业协会、产业联盟、园区管理机构等开展人工智能赋能先进制造业集群通用能力建设，也可供政府主管部门对辖区内先进制造业集群的人工智能赋能能力水平进行评价。

本文件不适用于非制造业领域的人工智能应用建设，亦不适用于单个离散制造企业的孤立智能化改造项目。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生成式人工智能产品 generative artificial intelligence product

具有文本、图片、音频、视频等内容生成能力的模型及相关技术。

3.2

先进制造业集群 advanced manufacturing industry cluster

在一定区域范围内，以先进制造业为核心，由产业链上下游企业、科研机构、服务平台等主体组成的，具有较强产业关联度、创新能力和竞争优势的产业集聚组织形态。

3.3

产业联盟 industry alliance

由产业链上下游企业、高校、科研机构、行业协会等多元主体自愿组成的协同创新组织，旨在推动技术共享、标准共建、资源互通和产业协同发展。

4 总体框架

人工智能赋能先进制造业集群能力建设指标体系总体框架见图1。

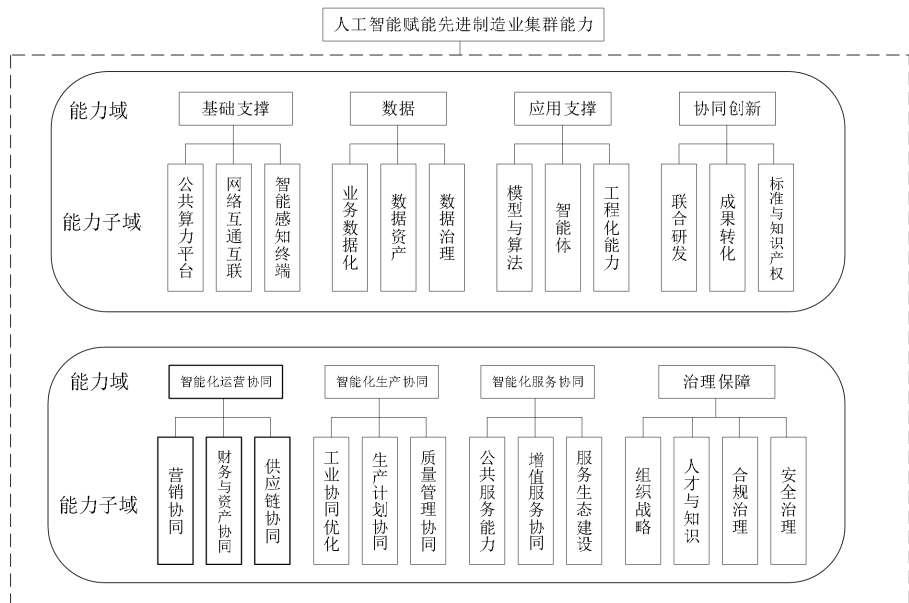


图 1 人工智能赋能制造业集群能力建设指标体系总体框架

5 指标分类

人工智能赋能先进制造业集群能力建设指标体系共包含基础设施、数据、应用支撑、协同创新、智能化生产协同、智能化运营协同、智能化服务协同、治理保障等8个能力域、26个能力子域，其中能力域由能力子域构成。

表 1 人工智能赋能先进制造业集群能力建设指标分类

一级指标（能力域）	二级指标（能力子域）
基础支撑	公共算力平台
	网络互联互通
	智能感知终端
数据	业务数据化
	数据资产
	数据治理
应用支撑	模型与算法
	智能体
	工程化能力
协同创新	联合研发
	成果转化
	标准与知识产权
智能化运营协同	营销协同
	财务与资产协同
	供应链协同

一级指标（能力域）	二级指标（能力子域）
智能化生产协同	工艺协同优化
	生产计划协同
	质量管理协同
智能化服务协同	公共服务能力
	增值服务协同
	服务生态建设
治理保障	组织战略
	人才与知识
	合规治理
	安全治理

6 能力要求

6.1 基础支撑

基础支撑能力域包括公共算力平台、网络互联互通、智能感知资源3个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表2的规定。

表 2 基础设施能力要求

能力子域	能力要求
公共算力平台	公共算力平台能力子域的能力要求： a) 宜建设集群公共算力平台，为集群内企业提供弹性计算、模型训练、推理部署等共享算力服务； b) 宜构建集群算力资源池，实现集群内计算资源的动态调配与共享利用，提升算力资源整体利用效率； c) 宜推动公共算力平台与国家一体化算力网络互联互通，支持大模型训练与推理的异构算力协同
网络互联互通	网络互联互通能力子域的能力要求： a) 宜建立集群级网络互联体系，推动集群内企业网络互联互通，满足工业互联网、边缘计算等场景需求； b) 宜统筹推进集群内企业工业互联网平台接入，建立跨企业数据传输的安全通道； c) 宜支持集群内 5G 工业专网或虚拟专网建设，满足集群级智能化应用的低时延、高可靠网络需求
智能感知资源	智能感知资源能力子域的能力要求： a) 宜建立覆盖集群重点产业链、关键环节和典型应用场景的智能感知资源汇聚体系，支撑产业运行状态感知和数据获取； b) 宜推动集群内企业生产设备、智能装备、工业系统等感知资源接入，实现多源异构数据采集和汇聚； c) 宜建设集群级智能感知资源管理机制，提高感知数据资源共享利用水平，支撑人工智能模型训练、优化和应用；

能力子域	能力要求
	d) 宜提升感知资源标准化、兼容性和开放能力，促进不同企业、不同系统之间的数据协同应用

6.2 数据

数据能力域包括业务数据化、数据管理、数据资产、数据业务化4个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表3的规定。

表 3 数据能力要求

能力子域	能力要求
业务数据化	业务数据化能力子域的能力要求： a) 宜建立集群级业务数据化标准体系，推动集群内企业业务数据标准化采集与互联互通； b) 宜制定集群数据分类分级标准，统一集群内核心产业链环节的数据字典与数据格式； c) 宜推动集群内重点企业建立数据质量管理机制，明确数据来源、数据质量规则及数据治理责任主体。
数据共享与流通	数据共享与流通能力子域的能力要求： a) 宜建设集群可信数据空间，在保障数据安全和隐私的前提下，实现集群内企业间数据的安全可控共享与流通； b) 宜建立集群数据资产登记与交易机制，促进数据要素在集群内有序流通和价值转化； c) 宜基于集群共享数据资源，开展跨企业联合分析与协同决策，推动数据驱动的产业链协同优化。
数据安全和治理	数据安全和治理能力子域的能力要求： a) 宜建立集群数据安全治理机制，制定集群层面数据安全规则，开展数据安全风险评估； b) 宜推动集群内企业落实数据安全分级分类保护制度，防范集群产业链数据泄露风险； c) 宜建立集群级数据治理组织架构，明确集群数据治理的统筹协调主体及协作机制。

6.3 技术支撑

应用支撑能力域包括模型与算法、智能体、工程化能力3个能力子域。各能力子域的能力要求，宜符合表4的规定。

表 4 资源能力要求

能力子域	能力要求
模型与算法	模型与算法库能力子域的能力要求： a) 宜推动集群内行业大模型、细分领域小模型的联合研发与共建共享；

能力子域	能力要求
	b) 宜汇集集群内产业链关键环节的工业数据集，构建集群级高质量训练数据集库； c) 宜建立集群行业模型测试评估机制，推动模型在集群内规模化复用，降低企业个体重复开发成本。
智能体	智能体能力子域的能力要求： a) 宜推动基于大模型、多模态技术和业务知识构建制造领域智能体，支撑研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等场景应用； b) 宜建设智能体开发、管理和运行环境，支持智能体任务编排、工具调用、流程协同和自主决策； c) 宜推动智能体之间以及智能体与企业业务系统之间协同，实现跨企业、跨环节的业务协作； d) 宜建立智能体应用评估机制，保障智能体应用效果、安全性和可控性。
工程化能力	工程化能力子域的能力要求： a) 宜建立人工智能应用开发、测试、部署和运维管理机制，提升人工智能技术从研发验证到生产应用的转化效率； b) 宜建设模型生命周期管理能力，实现模型训练、发布、监控、优化和迭代更新全过程管理； c) 宜支持云、边、端协同部署模式，满足不同制造场景对实时性、可靠性和资源利用效率的需求； d) 宜形成可复用的人工智能组件、解决方案和应用模板，降低集群内企业人工智能应用实施成本

6.4 协同创新

协同创新能力域包括联合研发、成果转化、标准与知识产权3个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表5的规定。

表 5 组织能力要求

能力子域	能力要求
联合研发	联合研发能力子域的能力要求： a) 宜建立集群产业链联合研发机制，鼓励集群内龙头企业、中小企业、科研机构围绕产业链共性技术难题开展联合攻关； b) 宜聚焦集群主导产业关键环节，开展工业大模型、行业小模型、智能算法、智能装备等共性技术研发，提升集群人工智能技术供给能力； c) 宜搭建集群级协同研发平台，提供共享研发工具、仿真环境和数据资源，支撑集群级跨主体联合研发活动

能力子域	能力要求
成果转化	成果转化能力子域的能力要求： a) 宜建立集群人工智能应用成果转化推广机制，推动集群内创新成果在上下游企业间快速复制； b) 宜设立集群人工智能应用示范项目，发布集群优秀应用案例，引导集群内企业参照示范路径开展人工智能赋能； c) 宜建设集群技术转移服务体系，降低人工智能创新成果转化门槛，支持集群中小企业接入先进技术资源
标准与知识产权	标准与知识产权能力子域的能力要求： a) 宜建立集群人工智能应用标准体系，推动集群内产业链各环节人工智能应用接口标准、数据标准的统一； b) 宜完善集群知识产权协作管理机制，明确集群联合研发成果的知识产权归属规则； c) 宜积极参与国家及行业人工智能相关标准制修订，提升集群在标准制定中的话语权

6.5 智能化生产协同

集群智能化生产协同能力域包括工艺协同优化、生产计划协同、质量管控协同3个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表6的规定。

表 6 智能化生产能力要求

能力子域	能力要求
工艺协同优化	工艺协同优化能力子域的能力要求： a) 宜推动集群内产业链关键生产环节工艺数据汇聚共享，支撑跨企业工艺协同优化； b) 宜推广 AI 赋能工艺设计与仿真优化技术，支持集群内企业采用数字孪生、大模型等手段提升工艺水平； c) 宜建立集群工艺知识库，汇聚行业优秀工艺经验与 AI 辅助工艺优化案例，推动集群整体工艺水平提升
生产计划协同	生产计划协同能力子域的能力要求： a) 宜建立集群级产业链生产计划协同机制，推动上下游企业生产排程与产能数据互联共享； b) 宜引导集群内企业应用 AI 驱动的智能排产与调度工具，提升集群整体产能利用效率； c) 宜支持集群内产业链核心环节建设云-边-端协同的智能生产系统，推动柔性制造与快速换产
质量管控协同	质量管控协同能力子域的能力要求： a) 宜建立集群级产品质量数据共享机制，推动产业链关键环节质量数据互联互通； b) 宜推广基于机器视觉、大模型等 AI 技术的智能质检应用，提升集群整体产品质量管控水平；

能力子域	能力要求
	c) 宜建立集群质量追溯体系，支持产业链全流程产品质量问题的快速定位与溯源分析

6.6 智能化运营协同

集群智能化运营协同能力域包括供应链协同、营销协同、财务与资产协同3个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表7的规定。

表 7 智能化运营能力要求

能力子域	能力要求
供应链协同	供应链协同能力子域的能力要求： a) 宜建设集群供应链协同平台，实现集群内供应商、制造商、分销商等主体的计划协同与库存共享； b) 宜推动 AI 驱动的集群供应链需求预测与库存优化，减少牛鞭效应，降低集群整体供应链成本； c) 宜建立集群供应链风险预警机制，基于大模型推理能力对供应链关键节点进行风险监测与预警
营销协同	营销协同能力子域的能力要求： a) 宜建设集群营销协同平台，整合集群内企业品牌、产品、渠道资源，形成集群整体营销合力； b) 宜推动集群内企业应用智能客服、数字人、个性化推荐等 AI 营销工具，提升集群整体市场响应能力； c) 宜建立集群市场信息共享机制，汇聚市场需求数据，支撑集群产品结构调整与产能协同
财务与资产协同	财务与资产协同能力子域的能力要求： a) 宜推动集群内产业链关键企业应用 AI 驱动的智能财务工具，提升集群整体财务数字化水平； b) 宜建立集群数据资产评估与共享机制，推动集群内数据资产的合规流通与价值变现； c) 宜建立集群多元化投融资机制，引导社会资本和产业基金投入集群 AI 能力建设，设立集群 AI 创新专项基金

6.7 智能化服务协同

集群智能化服务协同能力域包括公共服务能力、增值服务协同、服务生态建设3个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表8的规定。

表 8 智能化服务协同能力要求

能力子域	能力要求
公共服务	公共服务能力子域的能力要求：

能力子域	能力要求
	a) 宜建设集群 AI 公共服务平台，面向集群内企业提供 AI 诊断咨询、技术赋能、政策申报等一站式服务； b) 宜建立集群 AI 公共服务目录，定期更新集群内可复用的 AI 应用解决方案与服务资源清单； c) 宜推动集群公共服务平台与国家、省级中小企业服务体系对接，扩大集群服务覆盖面
增值服务协同	增值服务协同能力子域的能力要求： a) 宜推动集群内企业基于 AI 能力开展产品服务化延伸，发展集群级工业服务新业态； b) 宜建设集群工业智能体应用服务生态，推动 AI 智能体在产业链上下游服务场景的规模化应用； c) 宜支持集群内服务型制造企业利用 AI 赋能服务交付，提升服务响应速度和质量
服务生态建设	服务生态建设能力子域的能力要求： a) 宜推动集群与 AI 赋能应用服务商、高校、科研机构等建立合作生态，引进优质 AI 赋能服务资源； b) 宜建立集群 AI 服务商资质评价机制，发布集群推荐服务商目录，提升服务供给质量； c) 宜举办集群 AI 应用推广活动、技术对接会等，促进集群服务生态主体的互动合作

6.8 治理与保障

治理与保障能力域包括组织战略、人才知识、合规治理、安全治理4个能力子域。各能力子域的能力要求宜符合表9的规定。

表 9 应用成效能力要求

能力子域	能力要求
组织战略	组织战略能力子域的能力要求： a) 宜成立或明确集群人工智能赋能推进的协调统筹组织，制定集群 AI 能力建设专项规划，明确阶段目标和推进路径； b) 宜建立集群 AI 能力建设推进机制，定期组织评估、研讨与调整，形成常态化推进工作机制； c) 宜争取将集群 AI 赋能建设纳入地方产业政策支持体系，获取资金、用地、人才等多元素保障
人才知识	人才与知识共享能力子域的能力要求： a) 宜建设集群知识共享平台，汇聚产业领域知识、专家经验、最佳实践，推动知识在集群内流动与复用； b) 宜组织集群内企业开展 AI 应用经验交流与人才培训活动，建立跨企业知识共建机制； c) 宜建立集群 AI 人才储备台账，引导集群内高校、职业院校等面向集群主导产业定向培育 AI 复合型人才

能力子域	能力要求
合规治理	合规治理能力子域的能力要求： a) 宜制定集群 AI 应用规范，明确集群内 AI 技术应用的合规要求，包括数据合规、算法合规、内容合规等； b) 宜建立集群 AI 应用伦理准则，规范 AI 在产业链关键场景中的应用边界； c) 宜推动集群内企业落实相关法律法规要求（如《数据安全法》《网络安全法》《人工智能法》等），建立合规自查机制
安全治理	安全治理能力子域的能力要求： a) 宜建立集群 AI 安全管理体系，覆盖模型安全、数据安全、网络安全等关键环节； b) 宜建立集群 AI 安全风险监测预警机制，制定集群级 AI 安全事件应急响应预案； c) 宜推动集群内企业开展 AI 安全评测，采用具备安全能力的 AI 产品与解决方案

参 考 文 献

- [1]GB/T 39116-2020 智能制造能力成熟度模型
 - [2]GB/T 43439-2023 信息技术服务 数字化转型 成熟度模型与评估
-