

上海市经济和信息化委员会文件

沪经信基〔2022〕617 号

上海市经济信息化委关于推进上海智能制造 数字基础新设施建设的通知

有关单位：

智能制造是先进制造业和新一代信息技术深度融合的产物，智能工厂是智能制造新技术应用的重要载体。为不断推进制造业数字化、网络化、智能化转型发展，抢占数字经济新赛道、构筑产业新动能、促进实体经济高质量发展，结合上海数字“新基建”和制造业产业基础，开展推进上海智能制造数字基础新设施建设工作，有关事项通知如下：

一、总体目标

为贯彻落实国家《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”新型基础设

施建设规划》《“双千兆”网络协同发展行动计划》提升工厂的数字基础新设施建设及应用水平，构建数字基础设施与生产制造融合发展新赛道，开展智能制造数字基础新设施评估诊断、典型应用场景打造、公共服务与支撑能力保障等工作。通过“打通连接、开发算力、提升数据价值、优化安全保障”，夯实上海智能制造能力，提升上海智能工厂智能化发展竞争力，全面加速数字化与智能化发展。

二、重点方向

（一）数字基础新设施评估建设

汇集智能制造与数字新基建行业专家成立专家小组，聚焦新一代网络基础设施、一体化算力基础设施、全场景数据基础设施、立体化运行保障设施等方向，制定智能制造数字基础新设施评估建设及评价体系。参考《GB/T 39116 智能制造能力成熟度模型》和《GB/T 39117 智能制造能力成熟度评估方法》线上线下相结合引导企业开展智能制造数字基础新设施评估诊断。探索5G、AI、机器人、数字孪生、元宇宙等技术在工厂、院校、实验室/实训基地的融合应用，深化典型场景应用赋能产业发展，拓展创新应用发展空间，促进创新应用链与产业链紧密结合。

（二）数字基础新设施服务支撑

搭建智能制造数字基础新设施公共服务平台，建立智能制造数字基础新设施合作生态，组织开展共性技术攻关、应用推广和培训认证。建设测试环境，开展能力抽象及封装，持续降低企业调用门槛，融合“产品超市”“补贴券”等方式形成针对

智能制造领域的差异化新型基础新设施服务体系及商业模式。组织举办行业经验交流会、参观数字基础新设施改造企业，编制优秀应用案例集，持续评价发布上海智能工厂名单。统筹推进专项行动方案的实施，制定年度工作计划，落实各项工作任务，研究制定相关支持政策。

三、主要任务

以生产效率最大化为导向，引导全市 10000 家规上工厂，实现智能工厂数字基础新设施评估诊断、典型场景应用赋能产业发展、公共服务支撑能力的建设，打造智能工厂数字基础新设施标杆。

1. 制定评价体系。基于国家智能制造成熟度评价体系，制定上海市智能工厂数字基础新设施建设评价体系，从人员、技术、资源、制造四个能力要素选取相关指标，考察智能工厂数字基础新设施成熟度。

2. 开展自评工作。围绕智能工厂数字基础新设施建设，搭建一套数字基础新设施公共服务平台，设置评估诊断功能模块，引导全市 10000 家规上工厂开展数字基础新设施评估。

3. 实施现场诊断。根据企业类别和发展阶段，从网络、算力、全场景数据与立体化运行保障等考量指标，分行业对智能工厂数字基础新设施建设开展评估，形成诊断报告和改善升级方案意见。

4. 推动改造评选。协调系统集成商、设备制造商与企业的对接合作，推动数字基础新设施场景落地，完成智能制

造数字基础新设施改造。针对数字基础新设施改造情况进行评估，支持评选 1000 个智能制造优秀场景，200 家示范性智能工厂，20 家标杆性智能工厂。

5. 加强服务保障。 基于智能制造数字基础新设施公共服务平台数据，建立智能制造数字新设施培训机制，开展数字基础新设施宣讲，发布《上海市智能工厂数字基础新设施发展报告》出台智能制造数字基础新设施成熟度地方标准。

附件：推进上海智能制造数字基础新设施建设行动方案

上海市经济和信息化委员会
2022 年 9 月 23 日

附件

推进上海智能制造数字基础新设施建设行动方案

数字基础新设施是指由新型通信网络为基础、数据创新应用为驱动、智能化终端为载体、数据算力设施为核心、安全防护为防线组成存、算、智、连四位一体的新型基础设施体系。推进智能制造数字基础新设施建设，能有效对传统基础设施进行改造和赋能，是加速制造业智能化转型、数字化发展的有效方式。为加快建设具有上海特色的数字基础新设施，培育制造业引领创新发展，制订本行动方案。

一、总体要求和目标任务

（一）总体要求。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻中央关于统筹推进新冠肺炎疫情防控和制造业产业升级的工作部署，把智能制造数字基础新设施建设作为上海智能工厂转型升级的重要举措，作为上海制造业高质量发展与数字化转型的必经途经。

（二）目标任务。2022 年至 2025 年，持续推进智能工厂数字基础新设施建设行动，全面推动重点行业的网络、算力、数据和安全基础设施改造与终端智能化升级。经过努力，三年内服务上海市 10000 家规上企业，完成市级规上工厂智能制造示范工厂和标杆工厂评选工作，支持评选出 1000 个智能制造优秀场景，200 家示范性智能工厂（其中数字基础新设施领域 20 家）、20 家标杆性智能工厂（其中数字基础

新设施领域 4 家)智能制造数字基础新设施解决方案供给能力显著增强, 上海智能工厂数字基础新设施能力全面提升。

二、工作小组

为系统性、全局性、整体性推进上海市智能制造数字基础新设施工作, 决定成立上海智能制造数字基础新设施推进工作小组(以下简称“工作小组”)负责研究并提出数字基础新设施的方针、政策、措施的建议, 统筹推进上海智能制造数字基础新设施建设工作, 具体如下:

组 长: 韩大东 智能制造推进处处长

潘 炳 信息基础设施管理处处长

副组长: 徐洪海 国家智能制造专家委员会委员

王 潮 IEEE 中国副主席、上海市人工智能学会副秘书长

秘书处: 吴春平 智能制造推进处副处长

贾丽昆 信息基础设施管理处四级调研员

任 吉 上海新兴信息通信技术应用研究院院长

成 员: 胡伟良 上海电信副总经理

王光华 上海移动副总经理

刘 彤 上海联通副总经理

陈豫蓉 中移(上海)信息通信科技有限公司副总经理

胡卫东 中国联通装备制造军团执行总裁

赵行明 中国铁塔股份有限公司上海市分公司副总经理

武 广 上海市信产通信服务有限公司副总经理

张鲁鲁 华为技术有限公司上海代表处副总经理

王正军 东方有线网络有限公司总工程师
朱 弘 上海市信息管线有限公司党委书记总经理

工作小组下设秘书处，秘书处设在上海新兴信息通信技术应用研究院，任吉兼任秘书处处长，负责推进智能制造数字基础新设施评估体系制定，协调建设公共服务平台，协作开展现场诊断，提供服务支撑以及承办工作小组交办的其他事项。

三、智能工厂诊断评估

(一) 统筹数字基础新设施评价体系。邀请智能制造、数字新基建等领域专家成立专家小组，为数字基础新设施管理工作提供决策建议、专业咨询、理论指导和技术支持，协助工作小组开展数字基础新设施评估建设工作。由秘书处协助专家小组牵头，联合中国电信、中国移动、中国联通等相关部门负责人，参考工信部《智能制造能力成熟度模型》，结合上海智能制造特色开展调查研究并针对上海 10000 家规模以上工厂设计数字基础新设施评价方案，制定数字基础新设施成熟度模型及成熟度评价体系。

(二) 建设生态化服务支撑平台。参考智能制造评估公共服务平台，打造上海特色智能工厂数字基础新设施公共服务平台，设置评估诊断、数字基础新设施产品超市、培训讲座、人员培养等多个板块，进一步为上海智能工厂数字基础新设施建设提供支持。

(三) 开展智能工厂评估诊断。初次诊断需明确企业的网络、算力、数据、安全新型基础设施现状，根据统一标准形

成评分结果；了解完整的设计、生产、物流、销售、服务流程，精确盘点各类 PLC、CNC、机器人及自动化物流设备数量，量化评价各设备互联及产线自动化水平，重点排摸生产环节的痛点及短板，针对设计、生产、物流、销售、服务五个方面与数字基础新设施融合的优化路径形成初步的建议。

针对数字基础新型基础设施评分较高的企业，开展现场诊断。在设计、生产、物流、销售、服务环节进一步细化优化路径，给出技术实现及经济效益两方面均可执行的具体解决方案，企业可根据自身业务活动特点对能力域进行裁剪。

四、基础新设施与应用场景

（四）聚焦新一代网络基础设施。在设计、生产、物流、销售、服务环节，着重关注 5G、工业 PON、TSN、IPv6 等新型网络技术，分别考察针对生产装备、作业人员、感知设备及其他辅助终端的网络接入可达率、网络接入覆盖率、网络接入平均速率、互联网接入平均速率、IPv6 活跃占比、IPv6 网络支持度。

（五）聚焦一体化算力基础设施。分别考察基于 CPU 芯片服务器搭建的基础算力、基于 GPU、FPGA、ASIC 芯片的加速计算平台搭建的人工智能算力、基于超级计算机搭建的超算算力三类算力基础设施的建设、使用、及对产业链上下游服务规模。对产业链上下游服务的自建算力需考察算力产品成熟度，具备算力调度能力，为算力用户提供算力申请、算力上架、区域协作等基础功能，并单列网络指标考察算力网络品质。

(六) 聚焦全场景数据基础设施。考察使用现状，测算工业数据、工业知识图谱、场景化工业智能算法的积累及实际应用体量；考察 IT 系统，测算工业 APP 的使用种类频次以及工业互联网标识解析的注册量及解析量；考察对外合作，测算跨企业、跨工厂的系统级工业数据交换体量。

(七) 聚焦层次化安全基础设施。聚焦端到端安全基础设施。重点考察企业使用生产装备、智能产品的身份鉴别机制，考察装备控制的协议及软件版权合规，根据工厂内有线无线网络，考察业务特点划分不同权限的用户域，考察工厂与外部互联互通时网络的私密性，考察评估生产业务运行的数据库防劫持机制，考察工厂内部重要的生产管理以及生产操作的数据销毁机制，保障基础设施平稳运行，提升企业数字资产端到端防护水平。

(八) 推进数字基础新设施建设与改造。重点关注机器人、PLC 控制场景，加大高可靠远程数据采集及程序加载能力供给，实现自动化控制下的数据采集和控制，通过远端电脑和手机完成数据显示、参数设定、报警信息、数据记录；重点关注云化 AGV、移动巡检场景，加大运动型实时交互场景的能力供给，通过装备电磁或光学等自动引导装置，沿规定导引路径行驶，确保各种移载功能运输车的安全；重点关注质量检测、规范操作场景，加大基于高清视频监控及实时分析报警的能力供给，通过工业级摄像设备和光源设备，对工业生产产品进行质量判断，实现人员监测、定位功能。

(九) 促进智能化场景落地与评选。针对流程制造与

离散制造不同特征，在生产现场重点关注云化机器人控制、无线云化 PLC 控制、质量检测，在车间重点关注云化 AGV、可视化操作、远程监控/控制、资产管理、规范操作，在工厂重点关注物流追踪、智能监控、远程检修/维护、手动装配指导/培训。在自有生产经营区域内，针对生产装备活动区域的网络接入可达率达到 100%，针对作业人员、感知设备及其他辅助终端活动区域的网络接入可达率达到 90%，网络接入覆盖率逐年提升，在网络可达范围内的各类人与设备应联尽联，不具备联网条件的终端持续开展网络化改造或替换，整个工厂内生产装备、感知设备及其他辅助终端的“哑设备”比例低于 30%。

经专家组现场评估，通过智能工厂数字基础新设施复核且评分位列前 20%的企业可参与市级智能制造示范场景评选；通过复核且评分位列前 5%的企业可参与市级智能制造示范工厂评选。

五、服务技术保障

（十）建立技术人才培训机制。针对专业化应用团队开展定向赋能，深入推进企业生产流程与新型基础设施深度融合持续优化，3 年内分批次培养 1000 名智能制造信息基础设施规划/咨询师，并开展优秀智能制造规划/咨询师评选活动，共评选出优秀智能制造规划师 100 名和优秀智能制造咨询师 200 名。

（十一）开展数字基础新设施宣讲。在推进智能工厂数字基础新设施建设过程中，分阶段对企业关心的成本、改造技术、产出效率等方面开设专家宣讲会，帮助企业对接智能制

造规划/咨询师，提高智能工厂数字基础新设施建设的专业性和针对性；根据行业划分，打造上海特色智能制造数字基础新设施灯塔工厂，定期开展数字基础新设施建设参观会，提高数字基础新设施普及度和认可度，加强经验学习和行业交流。

（十二）加强智能化工厂舆论宣传。由专家牵头组织举办上海数字基础新设施建设经验交流会，编制《上海规上工厂数字基础新设施建设发展情况报告》，持续评价发布上海智能工厂名单，扩大智能工厂专项行动的国内外影响力，输出“上海智造”经验。

（十三）制定数字基础新设施标准。规范智能工厂数字基础新设施的规划和建设，结合上海智能制造数字基础新设施诊断评估与建设，总结并发布上海智能工厂数字基础新设施建设标准，为推动智能工厂数字基础新设施标准化提供有力保障。

（十四）打造智能制造特色产业园区。聚焦本市智能制造特色产业园区，推动园区企业开展智能工厂建设，引进培育高水平的智能制造系统集成商，将智能制造特色产业园区打造成为智能制造应用和系统解决方案输出高地。

