

附件 1

广东省工业互联网产业生态供给资源池 (2021 年) 各申报方向要素条件

一、功能分类

(一) 工业互联网应用(含工业软件)

含义：基于工业互联网平台，针对不同行业、不同场景开发低成本、模块化、快部署的工业应用服务，包括工业软件 SaaS 化、工业技术软件化、基于数据建模形成的工业应用等形式，覆盖工业企业研发、设计、生产、管理、服务等应用场景。

1. 研发设计(含工业软件)

包括通用设计工具(含 CAD、EDA)、行业仿真工具(CAE)、系统仿真工具、通用研发管理(PLM、PDM)、行业设计工具等。

2. 经营管理

包括资源计划管理(ERP、MRP 等)、仓储管理(WMS 等)、供应链管理(SRM)、精益管理、客户关系管理(CRM)、数据管理(BI)等。

3. 生产管控

包括生产协同(MES、APS)、质量管理(QMS)、流程工业生产过程追溯(DCS)、数据采集与监视控制系统(SCADA)等。

4. 设备服务

包括设备物联、设备智能、设备租赁、工业设备后市场服务、工业设备租赁、设备综合能耗管理（含水、电、气）等。

5. 新技术新模式

包括人工智能、大数据、区块链、机器视觉等新一代信息技术在工业领域等实际应用。

（二）工业互联网平台

1. 基础公有云（IaaS）

含义：第三方提供商基于云计算基础设施为工业企业提供云计算产品和应用服务的模式，用户通过互联网按需、快捷地使用，公有云能够实现最大范围内的资源共享优化。

2. 中台能力（IoT/PaaS）

含义：PaaS 层提供资源管理、工业数据与模型管理、工业建模分析和工业应用创新等功能。一是 IT 资源管理，包括通过云计算 PaaS 等技术对系统资源进行调度和运维管理，并集成边云协同、大数据、人工智能、微服务等各类框架，为上层业务功能实现提供支撑。二是工业数据与模型管理，包括面向海量工业数据提供数据治理、数据共享、数据可视化等服务，为上层建模分析提供高质量数据源，以及进行工业模型的分类、标识、检索等集成管理。三是工业建模分析，融合 应用仿真分析、业务流程等工业机理建模方法和统计分析、大数据、人工智能等数据科学建模方法，实现工业数据价值的深度挖掘分析。四是工业应用创新，集成

CAD、CAE、ERP、MES 等研发设计、生产管理、运营管理已有成熟工具，采用低代码开发、图形化编程等技术来降低开发门槛，支撑业务人员能够不依赖程序员而独立开展高效灵活的工业应用创新。此外，为了更好提升用户体验和实现平台间的互联互通，还需考虑人机交互支持、平台间集成框架等功能。

（三）工业互联网网络（含 5G、边缘计算、工业互联网标识解析等）

1.网络互联

包括网络通信设备（含基站、工业网关、中继设备、网络信号处理设备、工业 CPE 等）、通信模组/模块（含 5G、NB-IoT、LTE-Cat1 等模组、数据传输模块等）、内网建设改造服务、工业设备联网改造服务、异构工业网络互联解决方案等。

2.工业终端

包括具备联网能力（含 5G、NB-IoT、LTE-Cat1、工业以太网等）的工业专用设备、工业传感器、工业机器人等。

3.边缘计算

边缘计算提供海量工业数据接入、转换、数据预处理、计算、存储和边缘分析应用等功能。包括边缘控制器、边缘服务器、边缘网关、边缘计算解决方案（含 5G MEC 解决方案）等。

4.工业互联网标识解析

含义：标识解析提供标识数据采集、标签管理、标识注册、标识解析、数据处理和标识数据建模功能。标识数据采集，主要定义了标识数据的采集和处理手段，包含标识读写和数据传输两个功能，负责标识的识读和数据预处理。标签管理主要定义了标识的载体形式和标识编码的存储形式，负责完成载体数据信息的存储、管理和控制，针对不同行业、企业需要，提供符合要求的标识编码形式。标识注册是在信息系统中创建对象的标识注册数据，包括标识责任主体信息、解析服务寻址信息、对象应用数据信息等，并存储、管理、维护该注册数据。标识解析能够根据标识编码查询目标对象网络位置或者相关信息的系统装置，对机器和物品进行唯一性的定位和信息查询，是实现全球供应链系统和企业生产系统的精准对接、产品全生命周期管理和智能化服务的前提和基础。标识数据处理定义了对采集后的数据进行清洗、存储、检索、加工、变换和传输的过程，根据不同业务场景，依托数据模型来实现不同的数据处理过程。标识数据建模构建特定领域应用的标识数据服务模型，建立标识应用数据字典、知识图谱等，基于统一标识建立对象在不同信息系统之间的关联关系，提供对象信息服务。

（四）工业互联网安全（含工控安全）

含义：聚焦工业互联网设备、网络、数据及涵盖全方位的平台安全，通过国家相关机构认证，获得安全服务商资质，具备安全感知、主被动防护措施等能力，能够及时应对安全威胁，做出优化防护措施，形成闭环防御。一是提供设

备安全服务。主要包括工厂内单点智能器件、成套智能终端等智能设备的安全，以及智能产品的安全，具体涉及操作系统、应用软件安全与硬件安全两方面。二是提供网络安全服务。主要包括承载工业智能生产和应用的工厂内网、外网及标识解析系统等的安全。三是提供数据安全服务。主要包括涉及采集、传输、存储、处理等各个环节的数据以及用户信息的安全。四是提供平台整体安全服务。主要包括通过平台入侵实时检测、网络安全防御系统、恶意代码防护、网站威胁防护、网页防篡改等技术实现工业互联网平台的代码安全、应用安全、数据安全、网站安全。