



Research and
Development Center

工业互联网平台：打开工业大数据与工 业 AI 的钥匙

— 行业深度报告

庞倩倩 计算机行业首席分析师
执业编号：S1500522110006
邮箱：pangqianqian@cindasc.com

郑祥 计算机行业研究助理
邮箱：zhengxiang@cindasc.com

证券研究报告

行业研究

行业深度报告

计算机 行业

投资评级 看好

上次评级 看好

庞倩倩 计算机行业首席分析师
执业编号：S1500522110006
邮箱：pangqianqian@cindasc.com郑祥 计算机行业研究助理
邮箱：zhengxiang@cindasc.com信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

工业互联网平台：打开工业大数据与工业 AI 的钥匙

2023 年 5 月 20 日

本期内容提要：

◆**工业互联网平台是工业互联网的“操作系统”，是打开工业大数据与工业 AI 的钥匙。**工业互联网平台的本质是通过工业互联网网络采集海量工业数据，并提供数据存储、管理、呈现、分析、建模及应用开发环境，汇聚制造业企业及第三方开发者，开发出覆盖产品全生命周期的工业 APP 应用，以提升工业生产经营效率。其主要包括 4 大功能：多源异构数据采集、海量数据处理、行业机理模型沉淀及工业应用软件开发。**工业互联网平台的数据采集、汇聚、分析功能决定了其是工业大数据的天然优良载体。**

◆此外，工业互联网平台汇聚了算力、数据、算法及应用场景的 AI 全要素，有望成为工业 AI 融合应用的优良入口。同时，工业互联网平台的重要能力之一是通过封装在其 PaaS 平台层的大量通用的行业 Know-how 知识经验或知识组件以及算法和原理模型组件，以低代码方式构建上层工业 APP 应用，而 ChatGPT 代码生成能力的跨越式进步有望重塑工业 PaaS 低代码开发平台，有望使得非程序员的工程师能够使用自然语言指令进行零错误的工业 APP 开发，大幅提升工业互联网平台的应用创建能力、降低应用开发成本。

◆我国工业互联网平台正处于快速发展的初期阶段，行业渗透率低，潜在市场空间广阔。我国工业互联网平台的快速发展主要在 2015 年后，目前仍处于初期阶段。**行业渗透率方面**，根据《工业互联网平台应用数据地图（2021）》统计数据，2021 年我国工业互联网平台普及率约为 17.50%，整体渗透率仍然不高。**市场规模方面**，根据共研网统计数据，2022 年我国工业互联网平台及解决方案市场规模约为 601.3 亿元，同比增长约 38.9%，2020-2022 年复合增速约为 41.0%，保持快速增长趋势。根据工信部《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》，目标到 2025 年我国工业互联网平台普及率达到 45%，参考该普及率我们预计，未来 2-3 年我国工业互联网平台市场规模有望继续保持快速增长趋势。**市场空间方面**，参考《中国统计年鉴（2022）》数据，2021 年我国规模以上工业企业数量约为 44.15 万家，我们假设平均每家单位工业互联网平台建设费用为 500 万元，市场渗透率按 45% 计算，则对应市场空间即有望接近万亿元，工业互联网平台潜在市场空间广阔。

◆由于我国工业互联网平台仍处于发展初期阶段，且潜在市场空间广阔，各类型企业纷纷布局，形成行业参与者众多，但尚未构成直接竞争的市场格局。**市场参与主体方面**，主要包括六大类厂商：第一类是传统工业领域龙头企业孵化出的专业工业互联网平台公司，如海尔卡奥斯、徐工汉云、树根互联等；第二类是从传统系统解决方案提供商向平台解决方案服务商转型的厂商，如能科科技；第三类是管理软件企业，加速软件云化发展，强化工业机理模型开发，基于 SaaS 层优势拓展构建 PaaS 层，如用友网络；第四类是互联网巨头，积极向产业互联网领域拓展，推出或合作共建工业互联网平台，如阿里、百度；第五类是国内三大电信运营商，基于 5G 网络部署，打造 5G+ 工业互联网解决方案，如电信天翼云等；第六类是初创企业，针对特定工业行业或领域业务痛点提供解决方案，如昆仑数据、瀚云科技、全应科技等。**市场份额方面**，根据 IDC 统计数据，2021 年，我国工业互联网平台及解决方案市占率前五厂商分别为华为（6.8%）、阿里巴巴（5.4%）、百度（4.4%）、用友（4.1%）、树根互联（3.7%），行业 CR5 为 24.4%，市场集中度不高。

◆**重点推荐：**能科科技。

◆**建议关注：**科远智慧、赛意信息、宝信软件、东方国信、用友网络、科大讯飞、鼎捷软件、软通动力、中控技术。

◆**风险提示：****1.工业互联网平台发展不及预期：**工业互联网平台发展受企业上云、上平台意愿，企业盈利状况，信息化预算支出等宏微观因素综合影响，存在推进不及预期风险。**2.工业 AI 应用落地进展不及预期：**工业 AI 高价值应用通常集中在与机理强融合的场景，且具有碎片化特点，同时工业对 AI 可解释性等具有严苛要求，存在应用落地进展不及预期风险；**3.行业市场竞争加剧风险：**若行业市场竞争加剧，可能导致产品价格下跌等风险。**4.工业 AI 大模型发展进程不及预期：**工业 AI 大模型训练需要海量工业数据，存在模型训练和发展进程不及预期风险。

目 录

一、工业互联网平台是什么？	5
1.1 工业互联网平台是工业互联网的“操作系统”	5
1.2 工业互联网平台同 PLM、PDM 等传统工业软件的区别	5
1.3 工业 APP 同传统工业软件的区别	6
二、工业企业为什么要上工业互联网平台？	8
2.1 工业企业数字化、智能化转型内需驱动工业互联网平台建设	8
2.2 工业互联网平台较传统工业 IT 架构优势明显	8
三、我国工业互联网平台目前发展程度如何？	10
3.1 发展历程：源于云平台，2015 年后迎来快速发展	10
3.2 发展阶段：从概念普及走向落地深耕，处于快速发展阶段	10
四、工业互联网平台行业空间、格局如何？	13
4.1 工业互联网平台市场方兴未艾，市场空间广阔	13
4.2 市场参与者众多，但尚未构成直接竞争	13
五、工业互联网平台汇聚 AI 要素，有望成为工业 AI 优良入口	16
5.1 工业互联网平台汇聚算力、算法、数据和应用，是工业 AI 的优良入口	16
5.2 ChatGPT 代码生成能力有望重塑工业 PaaS 低代码平台	17
六、重点关注标的及标杆案例	19
6.1 能科科技：自研“工业互联网平台”+“工业 APP”，打开公司全新成长空间	19
6.2 赛意信息：由工业软件向工业互联网平台，推动制造业企业数字化转型升级	19
6.3 宝信软件：xIn ³ Plat 工业互联网平台助力公司垂直行业拓展	20
6.4 东方国信：Cloudiip 注入工业企业数字化转型新动力	21
6.5 用友网络：用友精智，“平台+生态”为制造业企业提供综合数智化服务	22
6.6 科大讯飞：TuringPlat 图聆，打造 AI 工业互联网平台	23
风险因素	25

表 目 录

表 1：工业互联网平台同 PLM、PDM 等传统工业软件的关系	6
表 2：基于工业互联网平台的解决方案与传统工业 IT 架构解决方案对比	9
表 3：2022 年 28 家“双跨”工业互联网平台	12
表 4：各类厂商所提供工业互联网平台对比	14

图 目 录

图 1：工业互联网平台的功能架构	5
图 2：工业 APP 与工业软件的关系	7
图 3：我国工业企业发展面临的挑战	8
图 4：我国全部工业增加值同比增速	8
图 5：传统工业 IT 架构解决方案的痛点	9
图 6：我国工业互联网平台的发展历程	10
图 7：我国工业互联网平台应用普及率及规划目标	11
图 8：我国各行业工业互联网平台应用水平	11
图 9：我国各行业企业工业设备上云率	11
图 10：我国各行业实现工业知识沉淀复用企业比例	11
图 11：中国工业互联网平台及解决方案市场规模	13
图 12：中国工业互联网平台及解决方案市场行业构成（2021）	13
图 13：中国工业互联网平台及解决方案市场参与主体及市场份额	14
图 14：我国工业互联网平台类型及主要厂商	15
图 15：工业互联网平台有望成为工业 AI 的优良入口	16
图 16：西门子 MindSphere 工业互联网平台部分 AI 应用	17
图 17：微软将 AI 能力融入低代码开发	18
图 18：能科科技“乐仓”生产力中台及“乐造”企业应用架构	19
图 19：赛意信息工业互联网平台架构	20
图 20：宝信软件 xIn ³ Plat 工业互联网平台架构	21
图 21：东方国信 Cloudiip 工业互联网平台架构	22
图 22：用友精智工业互联网平台架构	23
图 23：讯飞 TuringPlat 图聆工业互联网平台架构	24

一、工业互联网平台是什么？

1.1 工业互联网平台是工业互联网的“操作系统”

工业互联网平台是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的工业云平台，是工业互联网的“操作系统”。工业互联网平台包括边缘层、IaaS、PaaS 和 SaaS 四个层级。其中，边缘层是基础，向下接入工业设备实现数据的采集与处理；工业 PaaS 层是核心，基于通用 PaaS 并融合大数据、人工智能多种创新功能，将工业机理沉淀为模型，实现数据的深度分析并为 SaaS 层提供开发环境，是平台核心能力的集中体现。应用层是关键，主要提供覆盖不同行业、不同领域的工业 APP 及创新性应用，形成工业互联网平台的最终价值。

对应从边缘层到 SaaS 层的体系架构，工业互联网平台主要包括 4 大功能：(1) 多源异构数据采集，将网络层面采集的多源、异构、海量数据，传输至工业互联网平台，为深度分析和应用提供基础；(2) 海量数据处理，提供大数据、人工智能分析的算法模型和物理、化学等各类仿真工具，结合数字孪生、工业智能等技术，对海量数据挖掘分析，实现数据驱动的科学决策和智能应用；(3) 行业机理模型沉淀，将工业经验知识转化为平台上的模型库、知识库，并通过工业微服务组件方式，方便二次开发和重复调用，加速共性能力沉淀和普及；(4) 工业应用软件开发，面向研发设计、设备管理、企业运营、资源调度等场景，提供各类工业 APP、云化软件，帮助企业提质增效。

图 1：工业互联网平台的功能架构



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

1.2 工业互联网平台同 PLM、PDM 等传统工业软件的区别

相较于 PLM、PDM 等本地部署的产品数据管理类软件，工业互联网平台的概念和功能范围更广。

PDM (Production Data Management)，即**产品数据管理软件**，主要用于产品研发过程的数据管理，包括数据文档管理、图纸管理、CAD 集成、可视化管理、物料管理与产品结构管理、产品配置管理、 workflow 管理、组织管理、权限管理等。**PLM (Production Lifecycle Management)**，即**产品全生命周期管理软件**，是 PDM 概念和思想的延伸，PLM 包含 PDM 的全部内容，PDM 的功能是 PLM 系统的子集，同时 PLM 又强调对产品从需求、立项、研发设计、生产制造到产品交付和售后维护全生命周期内跨越供应链的所有信息进行管理和利用的概念。

相较于 PDM 及 PLM 等本地部署的传统工业软件，工业互联网平台采用云化部署方式，其概念和功能范围更广。**概念范围上**，工业互联网平台不仅仅局限于产品数据环节，而是覆盖企业从研发设计、生产制造、运维服务到经营管理的全环节。**功能范围上**，工业互联网平台不仅仅起到生产经营各环节数据打通的作用，其还可通过部署在边缘侧设备端的大量传感器实时采集各类设备运行数据，汇聚至工业互联网平台侧进行建模分析和应用。此外，工业互联网平台还可通过封装在其工业 PaaS 层的大量通用的行业 Know-how 知识经验或知识组件以及算法和原理模型组件，以低代码方式构建上层工业 APP 应用等各类云化工业软件。

表 1：工业互联网平台同 PLM、PDM 等传统工业软件的关系

	工业互联网平台	PLM	PDM
概念	工业互联网平台是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的工业云平台	PLM 是以产品的整个生命周期过程为主线，在 PDM 的基础上融合协同产品工具，并有效集成 CAX、ERP、SCM、CRM、BOM 以及 CAPP 等应用系统，从而成为支持企业运行的企业信息化管理平台	PDM 是以计算机网络和数据库技术为基础，管理所有与产品相关的信息和过程的技术，其核心思想是使设计数据有序、优化设计过程、共享资源和系统集成
部署方式	云化部署	本地部署	本地部署
功能	<ol style="list-style-type: none"> 数据汇聚，将网络层面采集的多源、异构、海量数据，传输至工业互联网平台，为深度分析和应用提供基础； 建模分析，提供大数据、人工智能分析的算法模型和物理、化学等各类仿真工具，结合数字孪生、工业智能等技术，对海量数据挖掘分析，实现数据驱动的科学决策和智能应用； 知识复用，将工业经验知识转化为平台上的模型库、知识库，并通过工业微服务组件方式，方便二次开发和重复调用，加速共性能力沉淀和普及； 应用创新，面向研发设计、设备管理、企业运营、资源调度等场景，提供各类工业 APP、云化软件，帮助企业提质增效 	<ol style="list-style-type: none"> PLM 关注点在于产品全生命周期的数据管理； 包括需求管理、研发过程 PDM 的所有功能、生产制造到产品交付和售后维护的全生命周期；同时，PLM 寻求能够实现在多功能、多部门、多学科、多外协供应商之间的紧密协同 	<ol style="list-style-type: none"> 侧重产品研发过程的数据管理； 包括产品数据文档管理、图纸管理、CAD 集成、可视化管理、物料管理与产品结构管理、产品配置管理、 workflow 管理、组织管理、权限管理等

资料来源：赛迪智库官微，鼎捷软件官网，PLM 三品软件官微，信达证券研发中心

1.3 工业 APP 同传统工业软件的区别

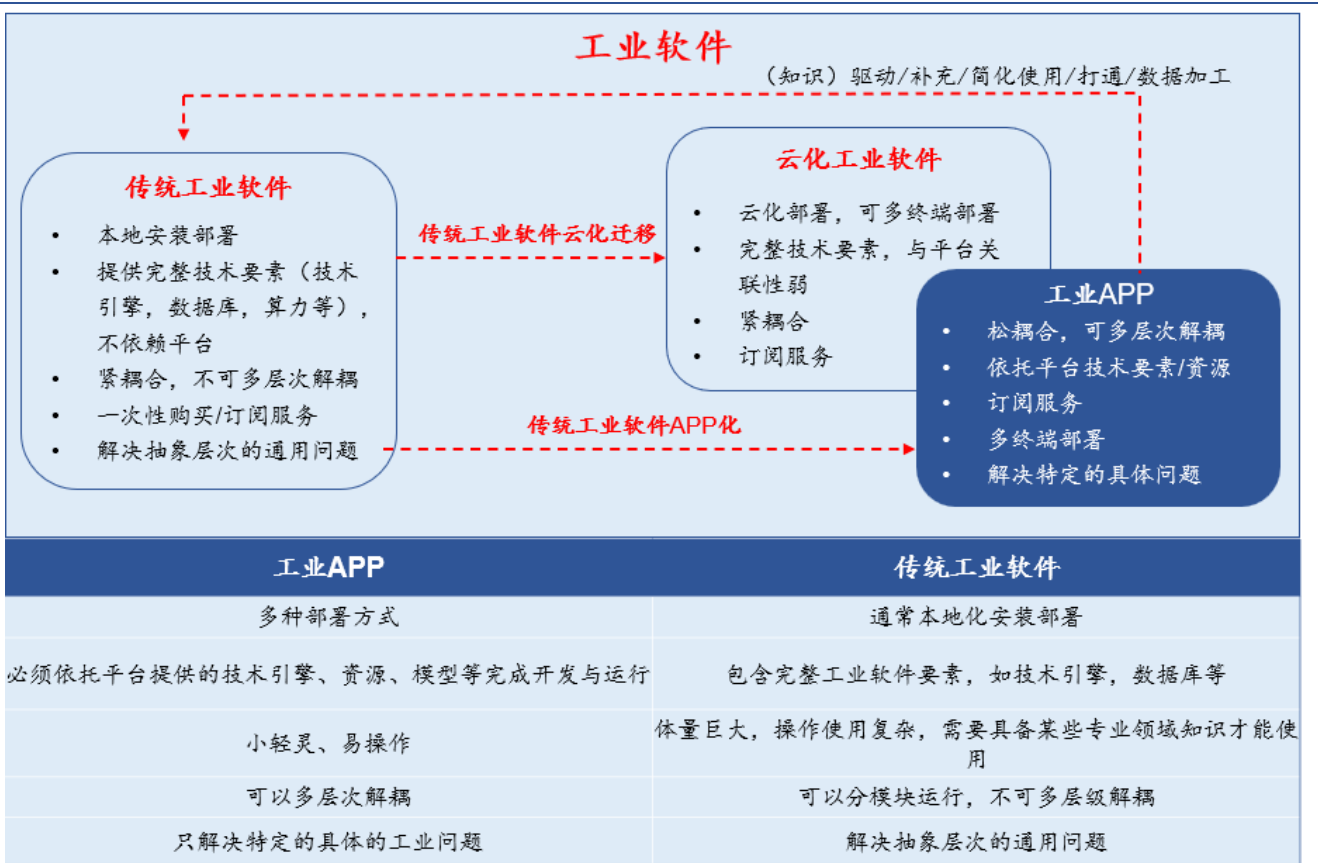
工业 APP 是依托于工业互联网平台或工业软件操作系统等平台，面向特定工业场景，解决具体工业问题，基于平台的技术引擎、资源、模型和业务组件，将工业机理、技术、知识、算法与最佳工程实践进行代码化封装而形成的应用程序。工业 APP 具有六方面典型特征：

- (1) 工业 APP 是某一项或某些具体工业技术知识软件形态的载体；
- (2) 每一个工业 APP 承载解决某项具体问题的工业技术知识，解决特定具体问题；
- (3) 工业 APP 功能单一，体量相对较小；
- (4) 工业 APP 可以不被紧耦合约束到某一具体应用程序中，可与其他应用程序或 APP 通过接口交互实现松耦合应用；
- (5) 工业 APP 从概念提出到开发、应用以及生态构建与形成都是基于平台开展的；
- (6) 每个工业 APP 只解决特定问题，对于一些复杂工业

问题，可以通过问题分解将复杂问题变成一系列单一问题，每一个单一问题由对应工业 APP 来解决。

工业 APP 是一种新形态的工业软件，同 CAD、CAE、PLM、MES 等传统工业软件相比，其差异主要包括以下五点：(1) 部署方式上，传统工业软件通常本地化部署，而工业 APP 通常采用云化等部署方式；(2) 运行方式上，传统工业软件包含完整工业软件要素，如技术引擎、数据库等，而工业 APP 必须依托平台提供的技术引擎、资源、模型等完成开发与运行；(3) 软件复杂度上，传统工业软件往往体量较大，操作使用复杂，需要具备某些专业领域知识才能使用，而工业 APP 则小轻灵、易操作；(4) 可扩展性上，传统工业软件通常是紧耦合的，而工业 APP 可以不被紧耦合约束到某一具体应用程序中，可与其他应用程序或 APP 通过接口交互实现松耦合应用；(5) 应用功能上，传统工业软件一般解决抽象层次的通用问题，如 CAD 软件提供面向几何建模的高度抽象的功能应用等，而工业 APP 则用于解决特定具体工业问题，如某类齿轮设计 APP 只能完成该类型齿轮设计，无法用于其他类型齿轮的设计工作等。

图 2：工业 APP 与工业软件的关系



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟及工业互联网产业联盟《工业 APP 白皮书（2020）》，信达证券研发中心

二、工业企业为什么要上工业互联网平台？

2.1 工业企业数字化、智能化转型内需驱动工业互联网平台建设

宏观层面，我国经济社会发展正处于新旧动能转换的关键时期，近年工业增加值增长逐步趋缓，我国工业面临高投入、高能耗、高污染、低效益等问题，严重制约我国工业经济的高质量发展，工业企业通过数字化、智能化转型带动企业降本增效的需求迫切。

中观层面，当前我国制造业正处于由数字化、网络化向智能化发展的重要阶段，工业数据的快速增长需要新的数据管理工具，以实现海量数据低成本、高可靠的存储和管理；数据的丰富为制造企业开展更加精细化和精准化管理创造了前提，但工业场景高度复杂，行业知识千差万别，传统由少数大型企业驱动的应用创新模式难以满足不同企业的差异化需求，迫切需要一个开放的应用创新载体，通过工业数据、工业知识与平台功能的开放调用，降低应用创新门槛，实现智能化应用的快速增长。

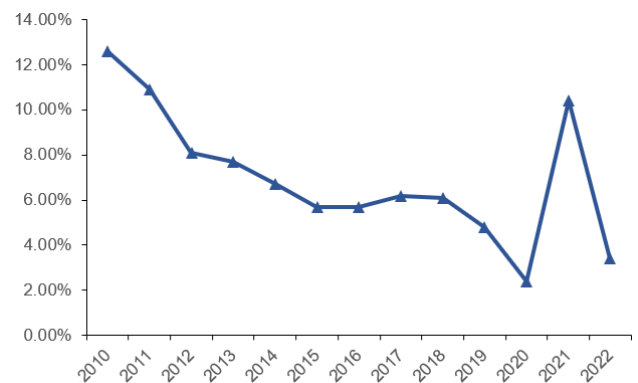
微观层面，为快速响应市场变化，制造企业间在设计、生产等领域的并行组织与资源协同日益频繁，要求企业设计、生产和管理系统都要更好支持与其他企业的业务交互，这就需要一个新的交互工具，实现不同主体、不同系统间的高效集成。**海量数据管理、工业应用创新与深度业务协同，是工业互联网平台发展的主要驱动力。**

图 3：我国工业企业发展面临的挑战



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 4：我国全部工业增加值同比增速



资料来源：Wind，信达证券研发中心

2.2 工业互联网平台较传统工业 IT 架构优势明显

传统工业 IT 架构下数据碎片化、信息孤岛化，无法灵活快速响应新需求。传统工业自动化及工业软件的本质是把生产操作和管理流程通过软硬件系统方式予以固化，从而建立垂直制造体系，这一体系下负责不同业务环节或流程的子系统间彼此孤立，形成大量烟囱式系统和碎片化信息，无法满足新形势下企业统筹规划、决策优化、高效管理及灵活快速响应等新需求。此外，传统工业自动化设备和工业软件高昂的价格给很多企业尤其是中小企业带来较大成本压力。因此，**企业亟需一款能够打破各环节信息孤岛，同时低成本开发工业应用的平台产品，工业互联网平台成为解决这一痛点的良好解决方案。**

图 5：传统工业 IT 架构解决方案的痛点


资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

工业互联网平台较传统工业 IT 架构在技术架构、工业数据、应用及价值模式上均有很大优势。其中，**技术架构上**，传统工业 IT 架构是封闭的大系统、垂直耦合架构、本地部署，因此开发周期长，升级成本高；工业互联网平台则采用边缘+云端的云原生部署方式，采用平台化、分层和微服务架构，敏捷开发，升级成本低。**工业数据上**，工业互联网平台对采集数据的管理、应用、整合能力更强，解决了传统架构下数据来源有限和数据孤岛的痛点。**工业应用上**，工业互联网平台通过工业机理模型、大数据分析模型、知识图谱等将经验和知识固化成平台资源，提升工业应用能力，同时改变了传统“传帮带”式的工业知识传承途径，基于平台上汇聚的工业机理模型和微服务组件，工程师能够以更低成本、更高效率，更具拓展性地开发工业 APP，解决企业创新发展中对于单一人才依赖的制约。**价值模式上**，工业互联网平台可实现资源间的互联互通和开发共享，数据价值指数级提升。**工业互联网平台相较传统工业 IT 架构的优势决定了其是未来工业企业数字化、智能化转型的必然方向。**

表 2：基于工业互联网平台的解决方案与传统工业 IT 架构解决方案对比

	基于传统工业 IT 架构的解决方案	基于工业互联网平台的解决方案
技术架构	1. 封闭大系统 2. 垂直紧耦合架构 3. 专用接口或中间件 4. 长开发周期 5. 系统整体升级成本高 6. 本地部署	1. 大平台+小 APP 2. 分层、微服务架构 3. 开放 API 4. 敏捷开发 5. 小范围升级业务逻辑 6. 边缘+云端部署
工业数据	1. 数据获取来源有限 2. 独立系统、信息孤岛	1. 更具广度和深度的数据采集 2. 在线实时管理和应用 3. 易于整合和集成数据资源
工业应用	1. 工业知识依靠老师傅经验 2. 存在工业知识空白 3. 工业知识被封装在工业软件里，无法复用 4. 面向流程的共用软件系统	1. 经验知识固化成平台核心资源 2. 解耦成工业机理模型，灵活组合和管理 3. 基于数据和新技术易形成新知识 4. 面向独特角色的专用 APP
价值模式	1. 线性价值链 2. 资源自用，技术创新长周期	1. 互联互通的价值网络 2. 资源开放共享，技术创新快速迭代

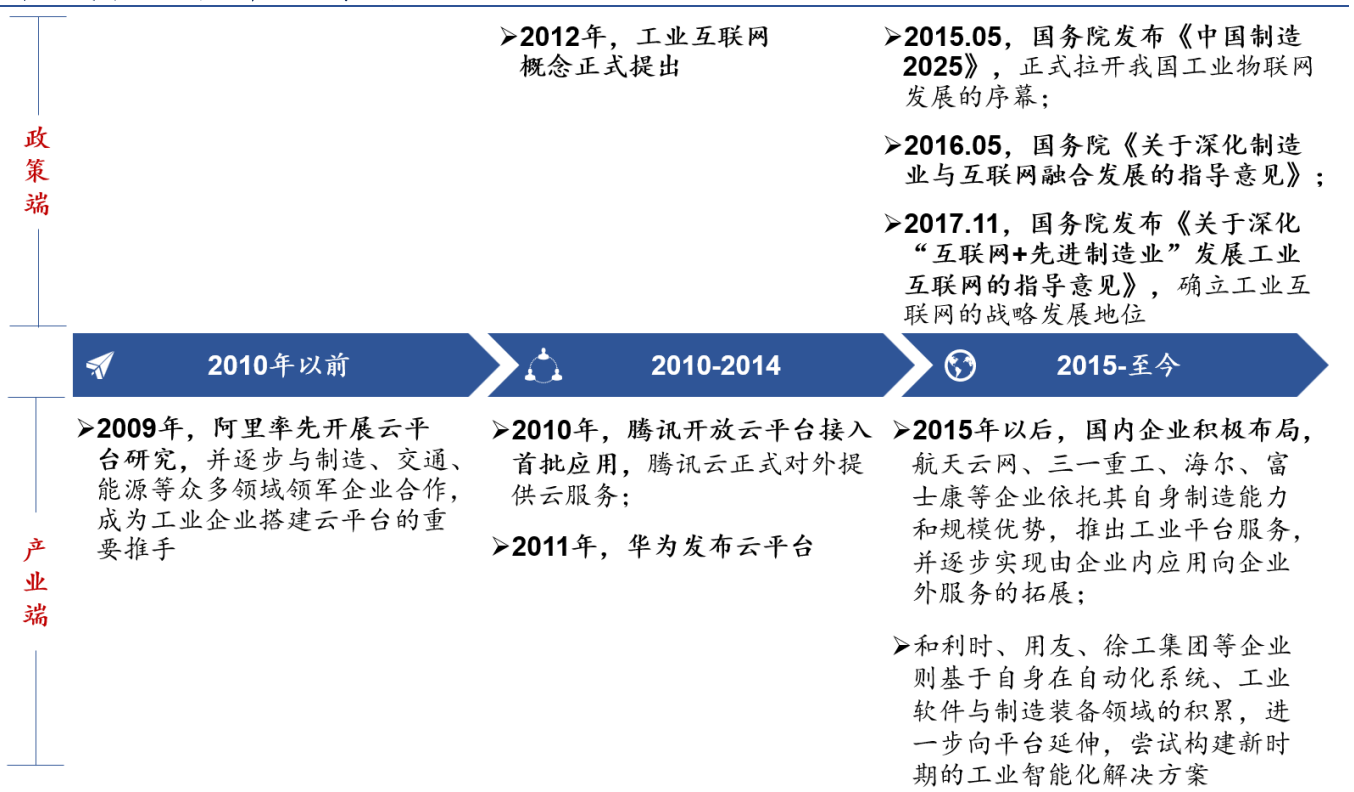
资料来源：锐观网，《2018 工业互联网平台创新发展白皮书》，信达证券研发中心

三、我国工业互联网平台目前发展程度如何？

3.1 发展历程：源于云平台，2015 年后迎来快速发展

工业互联网平台源于工业企业云平台，2015 年后随着国家大力推进工业互联网而迎来快速发展。2009 年，阿里率先开展云平台的研究，并逐步与制造、交通、能源等众多领域领军企业合作，成为工业企业搭建云平台的重要推手。2010 年之后，腾讯、华为等相继开放和发布云平台，加之工业互联网概念提出，为工业互联网平台的发展奠定了良好基础。2015 年后，随着国家政策开始大力推进工业互联网的发展，特别是 2017 年国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，进一步确立了工业互联网的战略发展地位，国内企业如航天云网、三一重工、海尔等纷纷布局工业互联网平台，我国工业互联网平台迎来快速发展。

图 6：我国工业互联网平台的发展历程



资料来源：赛迪智库官微，航飞光电官网，信达证券研发中心

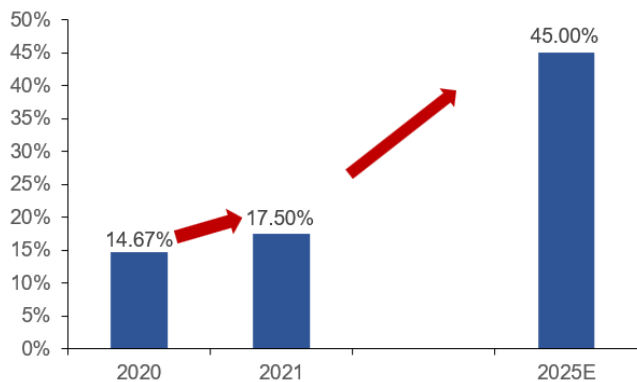
3.2 发展阶段：从概念普及走向落地深耕，处于快速发展阶段

目前，我国工业互联网平台正处于从概念普及走向落地深耕的快速发展阶段，但整体渗透率仍然不高。根据国家工业信息安全发展研究中心及全国两化融合标委会发布的《工业互联网平台应用数据地图（2021）》统计数据，2021 年我国工业互联网平台普及率约为 17.50%，同比提升约 2.83 个百分点，整体渗透率仍然不高。根据工信部《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》，目标到 2025 年我国工业互联网平台普及率达到 45%。参考该普及率目标，我们预计，未来 2-3 年我国工业互联网平台市场规模有望保持快速增长趋势。

从行业端来看，由于工业互联网平台的建设对行业企业信息化、数字化基础具有相对较高要求，特别是企业上云情况，因此我们可以参考设备上云率及工业知识沉淀复用企业占比等指

标来评估各行业工业互联网平台应用水平。参考《工业互联网平台应用数据地图（2021）》统计数据,我国电力、轻工、交通设备制造及电子等行业工业互联网平台应用水平相对较高,2021年我国电力行业设备上云率最高,约为25.83%,其次为电子、交通设备制造及轻工行业,设备上云率分别为22.30%、18.22%及17.88%;各行业实现工业知识沉淀复用企业比例最高的为电子行业,约为18.68%,其次为机械、轻工及交通设备制造业,比例分别为18.04%、17.16%及13.24%,但整体渗透率均不高。

图7: 我国工业互联网平台应用普及率及规划目标



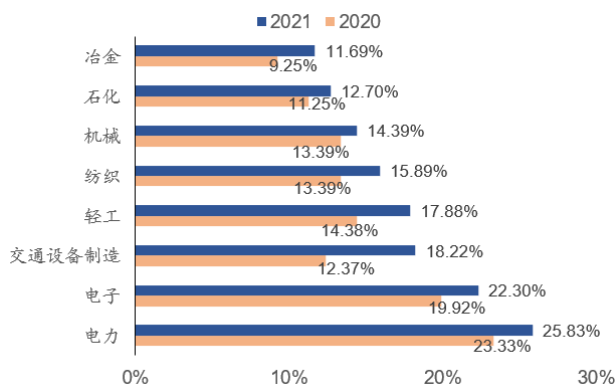
资料来源: 全国融标委 TC573 官微, 工信安全, 工信部官网, 信达证券研发中心

图8: 我国各行业工业互联网平台应用水平



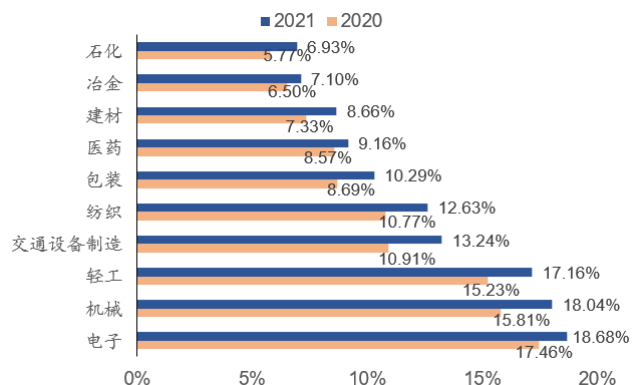
资料来源: 全国融标委 TC573 官微, 工信安全, 信达证券研发中心

图9: 我国各行业企业工业设备上云率



资料来源: 全国融标委 TC573 官微, 工信安全, 信达证券研发中心

图10: 我国各行业实现工业知识沉淀复用企业比例



资料来源: 全国融标委 TC573 官微, 工信安全, 信达证券研发中心

工业互联网平台按功能和应用场景覆盖范围可大致分为基础性技术类、专业领域类、企业级、行业级及跨行业跨领域级等,目前我国具有一定行业和区域影响力的平台数量超过240家,跨行业跨领域工业互联网平台数量达到28家。根据国家工业信息安全发展研究中心发布的《2022工业互联网平台发展指数报告》,截至2022年末,我国工业互联网平台监测系统连接的全国32家重点工业互联网平台工业设备连接总数为8,049.60万台,工业模型数量合计为85.16万个,工业APP数量达到29.33万个,我国工业互联网平台行业整体保持快速发展趋势。

表 3：2022 年 28 家“双跨”工业互联网平台

单位名称	平台名称	所属集团/公司
海尔卡奥斯物联生态科技有限公司	卡奥斯 COSMOPlat 工业互联网平台	海尔集团控股
航天云网科技发展有限责任公司	航天云网 INDICS 工业互联网平台	航天科工系
徐工汉云技术股份有限公司	汉云工业互联网平台	徐工机械 (000425.SZ) 控股
北京东方国信科技股份有限公司	东方国信 Cloudiip 工业互联网平台	东方国信 (300166.SZ)
树根互联股份有限公司	根云工业互联网平台	三一重工 (600031.SH) 参股
浪潮工业互联网股份有限公司	浪潮云洲工业互联网平台	浪潮集团控股
用友网络科技股份有限公司	用友精智工业互联网平台	用友网络 (600588.SH)
重庆忽米网络科技有限公司	忽米 H-IIP 工业互联网平台	宗申集团控股
阿里云计算有限公司	阿里云 supET 工业互联网平台	阿里
浙江蓝卓工业互联网信息技术有限公司	蓝卓 supOS 工业互联网平台	中控技术 (688777.SH) 关联方
上海宝信软件股份有限公司	宝信 xIn ³ Plat 工业互联网平台	宝信软件 (600845.SH)
深圳市腾讯计算机系统有限公司	腾讯 WeMake 工业互联网平台	腾讯
华为技术有限公司	华为 FusionPlant 工业互联网平台	华为
富士康工业互联网股份有限公司	富士康 FiiCloud 工业互联网平台	工业富联 (601138.SH)
北京百度网讯科技有限公司	百度开物工业互联网平台	百度
湖北格创东智科技有限公司	东智工业应用智能平台	TCL 控股
广东美云智数科技有限公司	美擎工业互联网平台	美的集团 (000333.SZ) 控股
科大讯飞股份有限公司	讯飞 TuringPlat 图聆工业互联网平台	科大讯飞 (002230.SZ)
朗坤智慧科技股份有限公司	朗坤苏畅工业互联网平台	朗坤智慧
山东蓝海工业互联网有限公司	蓝海工业互联网平台	工信部威海电子信息技术综合研究中心参股
橙色云互联网设计有限公司	橙色云工业产品协同研发平台	—
天瑞集团信息科技有限公司	天信工业互联网平台	天瑞集团控股
中电工业互联网有限公司	中电云网 BachOS 工业互联网平台	CEC 中国电子控股
江苏中天互联科技有限公司	爱尚 (ASUN) 工业互联网平台	中天科技集团控股
广域铭岛数字科技有限公司	广域铭岛-际嘉工业互联网平台 (Geega)	吉利汽车控股
华润数科控股有限公司	润联 Resolink 工业互联网平台	华润
京东科技控股股份有限公司	京东 JD 工业互联网平台	京东
摩尔元数 (福建) 科技有限公司	摩尔云工业互联网平台	—

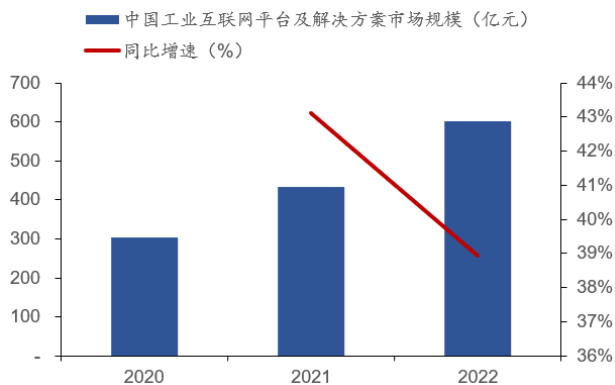
资料来源：工信部官网，企查查，信达证券研发中心

四、工业互联网平台行业空间、格局如何？

4.1 工业互联网平台市场方兴未艾，市场空间广阔

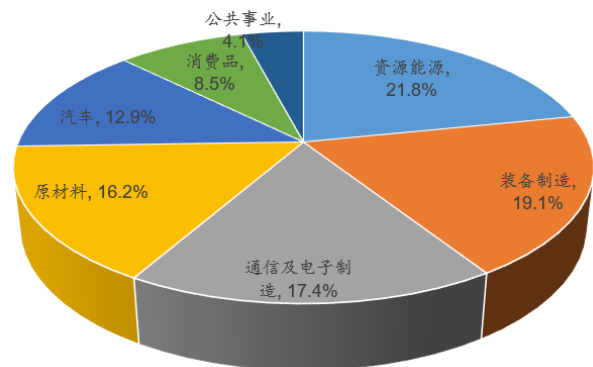
我国工业互联网平台及相应解决方案市场空间广阔，且市场规模保持快速增长趋势。根据《中国统计年鉴（2022）》数据，2021年我国规模以上工业企业数量约为44.15万家，我们假设平均每家单位工业互联网平台建设费用为500万元，市场渗透率按45%计算，则对应市场空间有望接近万亿元。市场规模方面，根据共研网统计数据，2022年我国工业互联网平台及相应解决方案市场规模约为601.3亿元，同比增长约38.9%，2020-2022年复合增速约为41.0%，保持快速增长趋势。此外，我国工业互联网平台及解决方案下游行业目前以资源能源、装备制造、通信及电子制造、原材料及汽车5大类行业为主。根据IDC统计数据，2021年，我国工业互联网平台及解决方案下游行业中，资源能源行业约占21.8%，装备制造约占19.1%，通信及电子制造约占17.4%，原材料约占16.2%，汽车行业约占12.9%，以上5大类行业合计占比达到87.4%，是目前我国工业互联网平台及解决方案下游市场主要构成行业。

图 11：中国工业互联网平台及解决方案市场规模



资料来源：共研网，信达证券研发中心

图 12：中国工业互联网平台及解决方案市场行业构成



资料来源：第一工程机械网，IDC，信达证券研发中心

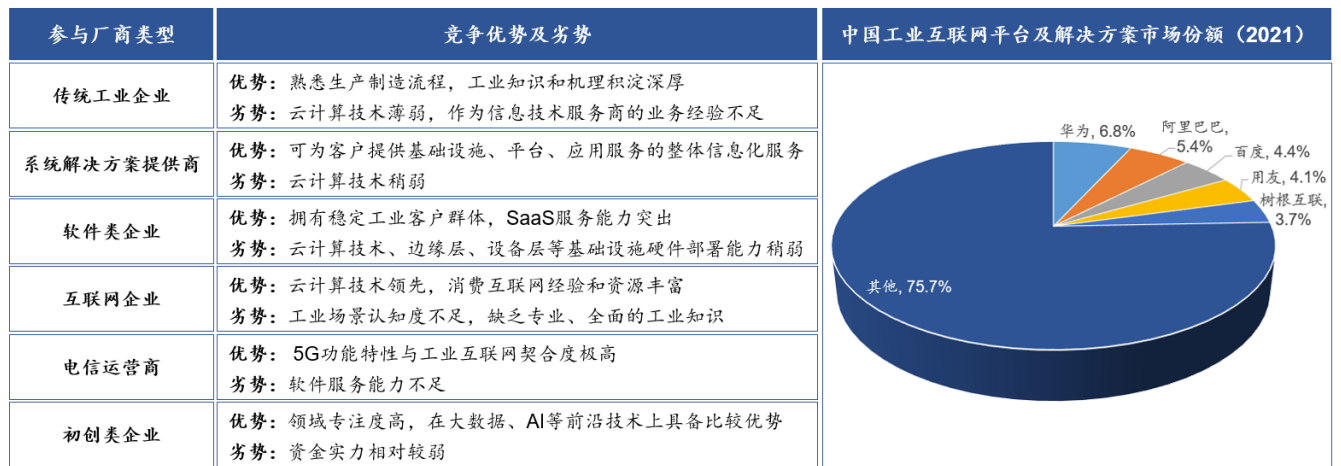
4.2 市场参与者众多，但尚未构成直接竞争

目前我国工业互联网平台仍处于发展初期阶段，由于未来市场空间广阔，各类型企业纷纷布局，形成行业参与者众多，但尚未构成直接竞争的市场格局。市场参与主体方面，主要包括六大类厂商：第一类是传统工业领域龙头企业孵化出的专业工业互联网平台公司，如海尔卡奥斯、徐工汉云、树根互联等；第二类是从传统系统解决方案提供商向平台解决方案服务商转型的厂商，如能科科技；第三类是管理软件企业，加速软件云化发展，强化工业机理模型开发，基于SaaS层优势拓展构建PaaS层，如用友网络；第四类是互联网巨头，积极向产业互联网领域拓展，推出或合作共建工业互联网平台，如阿里、百度；第五类是国内三大电信运营商，基于5G网络部署，打造5G+工业互联网解决方案，如电信天翼云等；第六类是初创企业，针对特定工业行业或领域业务痛点提供解决方案，如昆仑数据、瀚云科技、全应科技等。

市场份额方面，根据IDC统计数据，2021年，我国工业互联网平台及解决方案市占率前五厂商分别为华为(6.8%)、阿里巴巴(5.4%)、百度(4.4%)、用友(4.1%)、树根互联(3.7%)，行业CR5为24.4%，市场集中度不高。加之各类型厂商各有差异化竞争优势，且我国工业

互联网仍处于发展初期阶段，市场空间广阔，目前形成行业参与者众多，但尚未构成直接竞争的市场格局。

图 13：中国工业互联网平台及解决方案市场参与主体及市场份额



资料来源：艾瑞咨询，第一工程机械网，IDC，信达证券研发中心

从工业互联网平台产品及解决方案角度来看，各类厂商均通过自身传统优势切入工业互联网平台赛道，并向其他行业领域延伸。脱胎于传统工业企业的工业互联网平台厂商，如海尔卡奥斯、宝信软件等凭借其在家电制造、钢铁等行业的 Know-how 经验优势布局工业互联网平台，并逐步向其他行业延伸，形成跨行业、跨领域的大型平台，具备服务工业体系下多行业、多领域的技术能力。能科科技等系统解决方案提供商，则通过在以往国防军工等行业的系统实施经验研发工业互联网平台相关产品，其产品主要定位为企业级，围绕企业业务痛点和场景需求打造工业互联网平台。阿里云等互联网企业则通过自身在云计算领域积累的技术和生态优势，提供底层通用 PaaS 平台，由生态伙伴共同开发上层工业 APP 应用。

表 4：各类厂商所提供工业互联网平台对比

平台	海尔 COSMOPlat	宝信 xIn3Plat	能科“乐仓+乐造”	东方国信 Cloudiip	用友精智	阿里云 supET
所属厂商	海尔卡奥斯	宝信软件	能科科技	东方国信	用友网络	阿里云
行业类型	传统工业企业	传统工业企业	系统解决方案提供商	系统解决方案提供商	软件类企业	互联网企业
发布时间	2017 年	2020 年	2021 年	2017 年	2017 年	2018 年
平台类型	跨行业跨领域解决方案型	跨行业跨领域解决方案型	企业级解决方案型	跨行业跨领域解决方案型	跨行业跨领域通用软件型	跨行业跨领域数字底座型
平台简介	卡奥斯 COSMOPlat 工业互联网平台依托海尔深厚的智能制造实践经验，以大规模定制模式为核心，引入用户全流程参与体验，颠覆了传统的生产模式，为全球不同行业和规模的企业提供基于场景生态的数字化转型解决方案	xIn3Plat 是国家级跨行业跨领域工业互联网平台，是宝信软件依托四十多年在钢铁行业的知识积累和工业品质，自主研发的工业互联网品牌，截至目前，xIn3Plat 平台已连接工业设备 505 万+，沉淀工业模型 1.4 万+，承载平台微服务 5.9 万+、云化软件及工业	乐仓生产力中台包括乐仓 IT 容器、乐仓数据微服务组件、乐仓业务微服务组件、乐仓智能体厂、乐仓工坊及乐仓流程建模器等模块，以 aPaaS 形式向客户提供微服务组件/API 服务；乐造企业应用，以生产力中台的微服务组件为基础，在公司多年	Cloudiip 是一款架构完整、应用多元的工业互联网平台，充分结合东方国信大数据核心实力与工业实践经验积累，服务全球 35 个国家近万家企业，覆盖行业年产值超万亿元	用友精智工业互联网平台于 2017 年 8 月发布，是首批国家级工业互联网平台之一，连续四年（2019-2022）入选“工信部跨行业跨领域工业互联网平台清单”；根据用友网络官网披露数据，截至目前，精智工业互联网平台已连接设备 143.08 万台，拥有工业	阿里云 supET 工业互联网平台依托阿里云技术积累、专业经验与关键能力基础，与各生态伙伴形成强强联合协作关系，共同推动工业互联网在区域、行业的场景级落地；截至目前，平台连接各类工业设备数百万台，服务工业企业近 10 万家，沉淀上千个工业模型和 6.2 万个新型工业 APP，

	APP1.3 万+, 服务企业用户 55 万+	服务各类制造业企业的实践经验基础上, 定制开发出一系列企业应用	APP 22,470 个, 伙伴总数 6,681 个, 伙伴应用 14,163 个	覆盖 25 个行业、9 个领域
面向行业	化工、模具、装备、汽车、石材、服装等 15 个行业生态	钢铁、医药、轨道交通、石化、有色金属等	冶金、装备、水电、风电、热力、电子、建材等	冶金、建材、化工、汽车汽配、机械加工、电子、能源等
工业 APP	工业 APP: 包括研发、采购、制造、营销、服务等	工业 APP: 1.3 万+	工业 APP: 已上架包括研发类、工艺类、生产类、质量类、运维保障类等 20 余款企业应用	工业 APP: 2.2 万+
IaaS	自建云计算中心	自建云计算中心	华为云、AWS、SAP HANA 云	自建云计算中心
				华为云、阿里云、腾讯云、天翼云、自建 IDC
				阿里云

资料来源: 信达证券研发中心整理

图 14: 我国工业互联网平台类型及主要厂商



资料来源: 新浪财经, 中国信通院铸基计划与杭州捷配信息科技有限公司, 信达证券研发中心

五、工业互联网平台汇聚 AI 要素，有望成为工业 AI 优良入口

5.1 工业互联网平台汇聚算力、算法、数据和应用，是工业 AI 的优良入口

工业互联网平台的本质是通过工业互联网网络采集海量工业数据，并提供数据存储、管理、呈现、分析、建模及应用开发环境，汇聚制造业企业及第三方开发者，开发出覆盖产品全生命周期的工业 APP 应用，以提升工业生产经营效率。工业互联网平台汇聚了算力、数据、算法及应用场景的 AI 全要素，有望成为工业 AI 融合应用的优良入口。

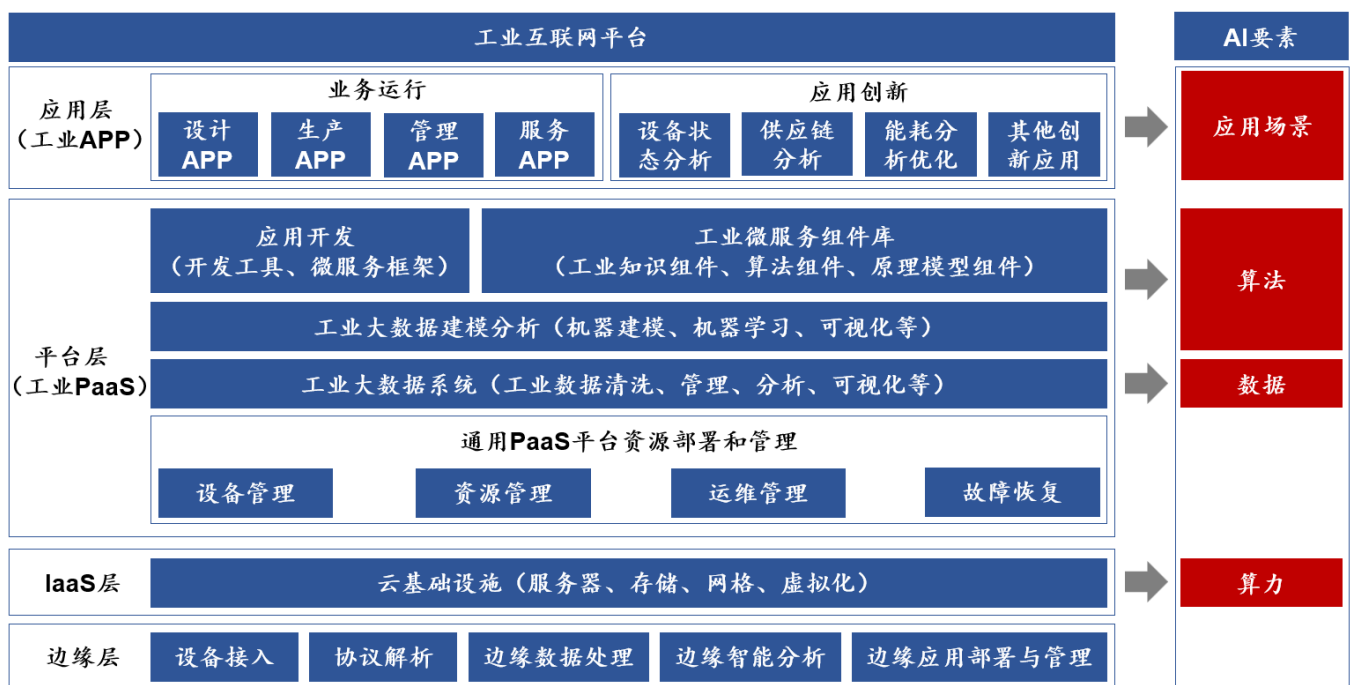
算力方面：工业互联网平台采用云化部署方式，底层 IaaS 基础设施能够提供弹性可伸缩的基础算力资源。

数据方面：数据是 AI 模型的“燃料”，工业互联网平台能够打通和汇聚企业内部从研发设计、工艺管理、生产制造、运维服务到经营管理的全环节数据，为 AI 模型的构建提供海量数据资源。此外，随着区域级及行业级工业互联网平台的逐步发展，跨区域及行业的海量数据逐步汇聚亦有望为工业 AI 大模型的训练奠定更加坚实的基础。

算法方面：工业互联网平台 PaaS 层封装了工业互联网平台企业大量的垂直行业 Know-how 知识经验，并基于此构建大量可复用的低代码开发模块和原理模型组件，能够为工业 AI 模型的训练奠定良好的算法层基础。

应用方面：工业互联网平台应用层可提供覆盖不同行业、不同领域的工业 APP 及工业创新应用，是工业 AI 模型落地应用的有效载体。

图 15：工业互联网平台有望成为工业 AI 的优良入口



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

西门子通过其工业互联网平台 MindSphere 实现 AI 同工业物联网的集成。2016 年，在陆续并购了多家大数据分析厂商后，西门子正式推出其工业互联网平台 MindSphere，加之多种微服务应用，逐步形成基于云的开放式工业物联网生态系统。2018 年西门子进一步收购

低代码应用开发领域领导者 Mendix 公司，2021 年收购 Mendix 合作伙伴 TimeSeries，开发基于 Mendix 低代码平台的垂直应用，如智能仓储、预测性维护、能源管理、远程监测等。

“MindSphere+Mendix”构成了西门子工业互联网平台生态。基于 MindSphere 获取的海量工业数据，西门子将 AI 能力逐步集成入平台，开发了包括异常检测、事件分析、关键绩效指标 (KPI) 计算、信号计算、信号频谱分析等分析服务应用，以及资产管理等应用，奠定了工业互联网平台集成 AI 能力的良好实践基础。

图 16：西门子 MindSphere 工业互联网平台部分 AI 应用

MindSphere 应用

MindSphere 可以帮助企业开始自己的 IIoT 之旅。通过将资产连接到 MindSphere 并获取 IIoT 数据，企业主管可以轻松实现数据可视化，提出更具操作性的见解，并随后将这些发现应用于新的用例。锐意进取的企业可以使用 MindSphere 应用程序编程接口 (API) 以及该解决方案的预构建组件进一步搭建自己的应用程序。这些组件包括：



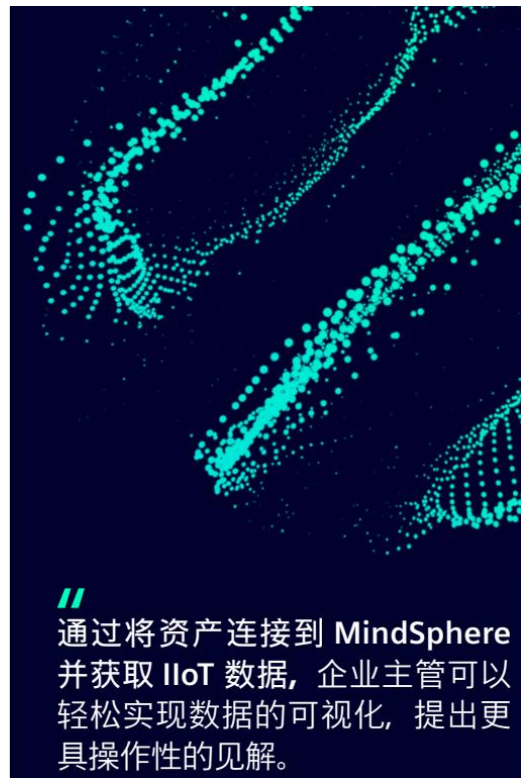
分析服务：分析服务通过其相应的 MindSphere API 提供，它们为用户提供的工具箱可帮助用户对时序数据执行基础和先进的分析。它们还以 API 的形式提供了事件分析功能，包括异常检测、事件分析、关键绩效指标 (KPI) 计算、信号计算、信号频谱分析、信号验证以及趋势预测。



Asset Manager：Asset Manager 在可从 MindSphere Launchpad 访问的用户界面中可用，它可以帮助企业上线和下线资产，配置资产及资产属性，以及使用数据共享功能在环境间的协同中管理资产的共享。该工具可以通过 MindSphere API 提供的更多资产管理功能进一步帮助企业创建、读取、更新和删除资产。



闭环数字孪生：闭环数字孪生应用程序支持用户定义和管理物理资产的数字化表示与任意已上线资产之间的连接。数字孪生提供了用于从 MindSphere IIoT 平台发送时序数据和事件信息的接口，支持企业通过企业应用程序对企业的生产和运营进行仿真、分析、可视化以及优化。



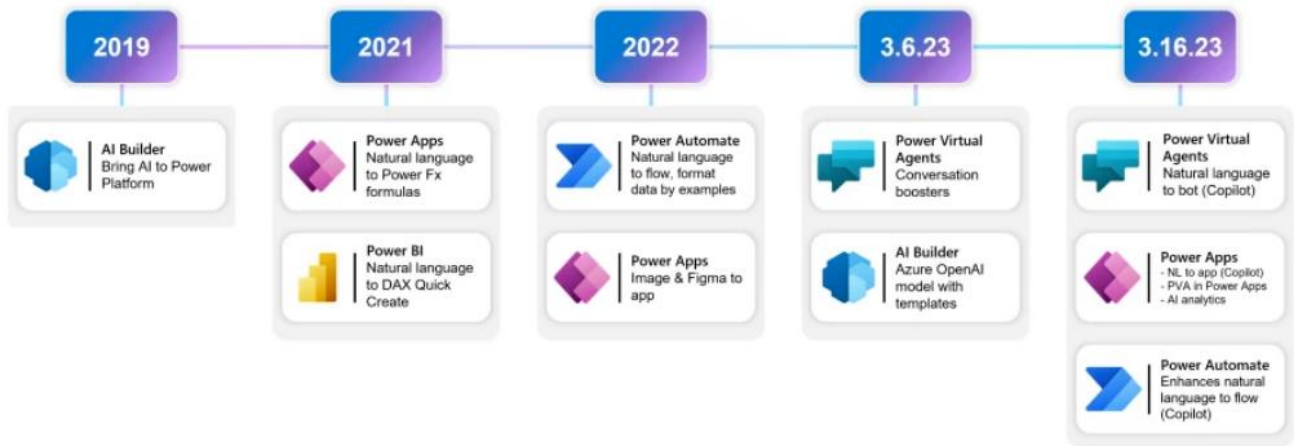
资料来源：Siemens 官网，信达证券研发中心

5.2 ChatGPT 代码生成能力有望重塑工业 PaaS 低代码平台

工业互联网平台的重要能力之一是通过封装在其 PaaS 平台层的大量通用的行业 Know-how 知识经验或知识组件以及算法和原理模型组件，以低代码方式构建上层工业 APP 应用，而 ChatGPT 代码生成能力的跨越式进步有望重塑工业 PaaS 低代码开发平台。目前，微软已将 GPT 的代码生成能力融入其低代码开发平台 Power Platform，并于 2023 年 3 月正式推出 Power Platform Copilot 产品。Copilot 是 Microsoft Power Platform 的一个新功能，可以在 Power Apps, Power Virtual Agents 和 Power Automate 中基于 GPT 能力提供 AI-powered 的帮助，让制作者可以用自然语言描述他们想要的应用、流程或机器人，然后 Copilot 可在几秒钟内完成创建，并提供改进建议。我们认为，未来随着 AIGC 在代码生成能力方面的逐步成熟，有望使得非程序员的工程师能够使用自然语言指令进行零错误的工业 APP 开发，大幅提升工业互联网平台的应用创建能力、降低应用开发成本。

图 17：微软将 AI 能力融入低代码开发

Infusing AI in low code since 2019



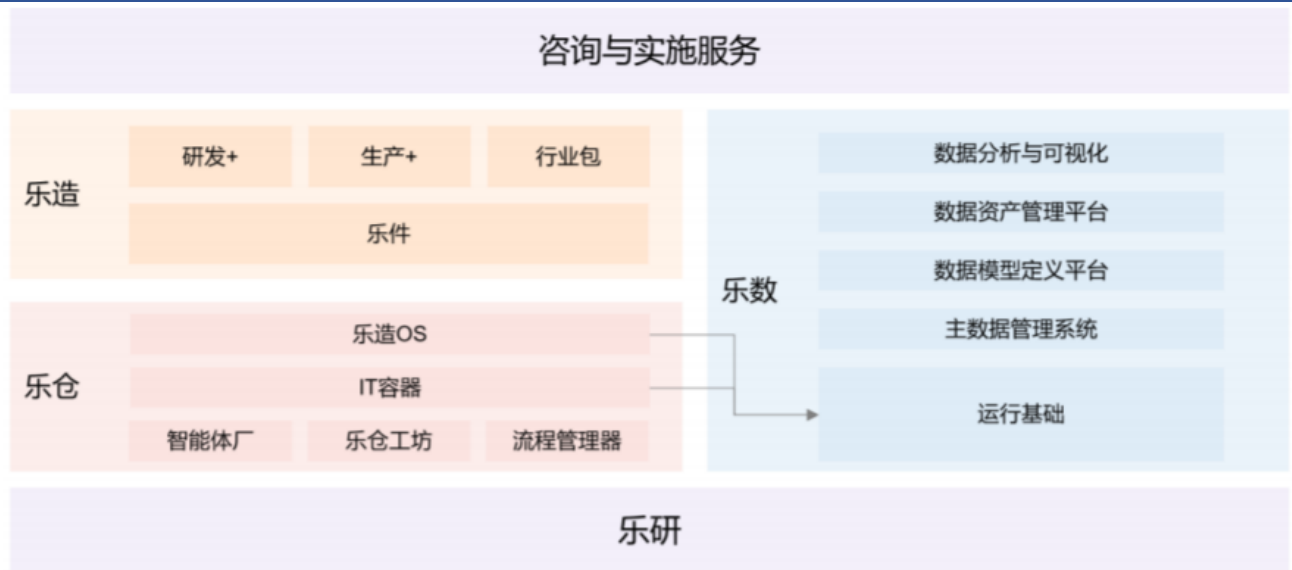
资料来源：微软科技官微，信达证券研发中心

六、重点关注标的及标杆案例

6.1 能科科技：自研“工业互联网平台”+“工业 APP”，打开公司全新成长空间

能科科技于 2021 年底正式推出工业互联网平台“乐仓生产力中台”、工业 APP“乐造企业应用”及乐数数据资产平台等自研产品，进一步打开公司全新成长空间。乐仓生产力中台包括乐仓 IT 容器、乐仓数据微服务组件、乐仓业务微服务组件、乐仓智能体厂、乐仓工坊及乐仓流程建模器等模块，以 aPaaS 形式向客户提供微服务组件/API 服务。乐数数据资产平台，通过采集、盘点、治理、赋能的方式帮助企业构建一站式大数据资产平台，打破企业信息孤岛，为前台业务提供强大而稳定的数据治理、专项分析、数据预警、智能分析等数据服务能力。乐仓生产力中台及乐数数据资产平台属工业互联网平台的工业 PaaS 层。乐造企业应用，以生产力中台的微服务组件为基础，在公司多年服务各类制造业企业的实践经验基础上，定制开发出一系列企业应用，包括乐造项目管理、乐造 BOM 管理、乐造需求管理、乐造产品数据管理等研发设计类 APP，乐造制造工艺管理等工艺类 APP，乐造生产执行管理、乐造高级计划排产、乐造供应链管控等生产制造类 APP，以及乐造质量保证管理、乐造设备管理等质量和维修保障类 APP，属工业互联网平台的工业 APP 层。截至 2022 年末，能科自研乐造企业应用已上架 20 余款工业 APP，为制造业企业的研发、工艺、生产、质量到维修保障等全流程业务提供支持与赋能。

图 18：能科科技“乐仓”生产力中台及“乐造”企业应用架构



资料来源：能科科技年报，信达证券研发中心

6.2 赛意信息：由工业软件向工业互联网平台，推动制造业企业数字化转型升级

赛意信息于 2018 年初推出自主研发的工业互联网平台解决方案，在感知层能够运用智能传感器采集设备的各类工况数据信息，通过智能网关在传输层应用多种通讯协议传送至工业互联网云端数据中心，利用工业互联网数据中心的采集、组织、分析能力，基于已建立的完善的设备健康值模型，以数据为基础，从现象出发，为客户提供不同的设备检修与维护策略。平台通过边缘层、基础设施层（IaaS）对工业数据的数字化采集、计算及存储，实现工业大数据的标准化；在此基础上依托公司强大的研发能力，在平台层（PaaS）对数据进行资产管理和技术管理，完成数据集成接入、整合存储及数据萃取，以获取面向应用及客户的

开放、统一数据服务中间件；最后通过应用层（SaaS）实现对企业关键生产设备及产线数据的绩效分析、健康分析、安全分析及工艺分析等功能。

图 19：赛意信息工业互联网平台架构

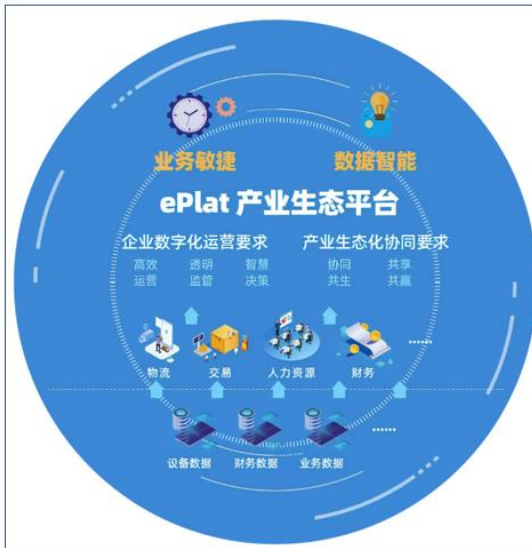


资料来源：赛意信息年报，信达证券研发中心

6.3 宝信软件：xIn³Plat 工业互联网平台助力公司垂直行业拓展

宝信软件于 2020 年推出工业互联网平台 xIn³Plat, xIn³Plat 在 2020-2022 年连续 3 年被评为国家级“双跨”平台。xIn³Plat 包含两大平台，分别为面向工业领域的工业互联平台 iPlat 和面向产业领域的产业生态平台 ePlat。其中，iPlat 平台具备数字化、网络化、智能化特点，可满足工业数据融合、智能联动、制造执行、远程集控、视频集成、工业实时、弹性扩展、高可用等多种智慧与创新场景需求，并适用于多行业、多领域；ePlat 平台则具备平台化、中台化、生态化特点，采用前中后台架构模式，打通企业业务烟囱和数据竖井，实现互联互通、业务敏捷、数据智能。根据 xIn³Plat 平台官网显示，截至目前，xIn³Plat 平台已连接工业设备 505 万+，沉淀工业模型 1.4 万+，承载平台微服务 5.9 万+、云化软件及工业 APP1.3 万+，服务企业用户 55 万+。

图 20：宝信软件 xIn³Plat 工业互联网平台架构

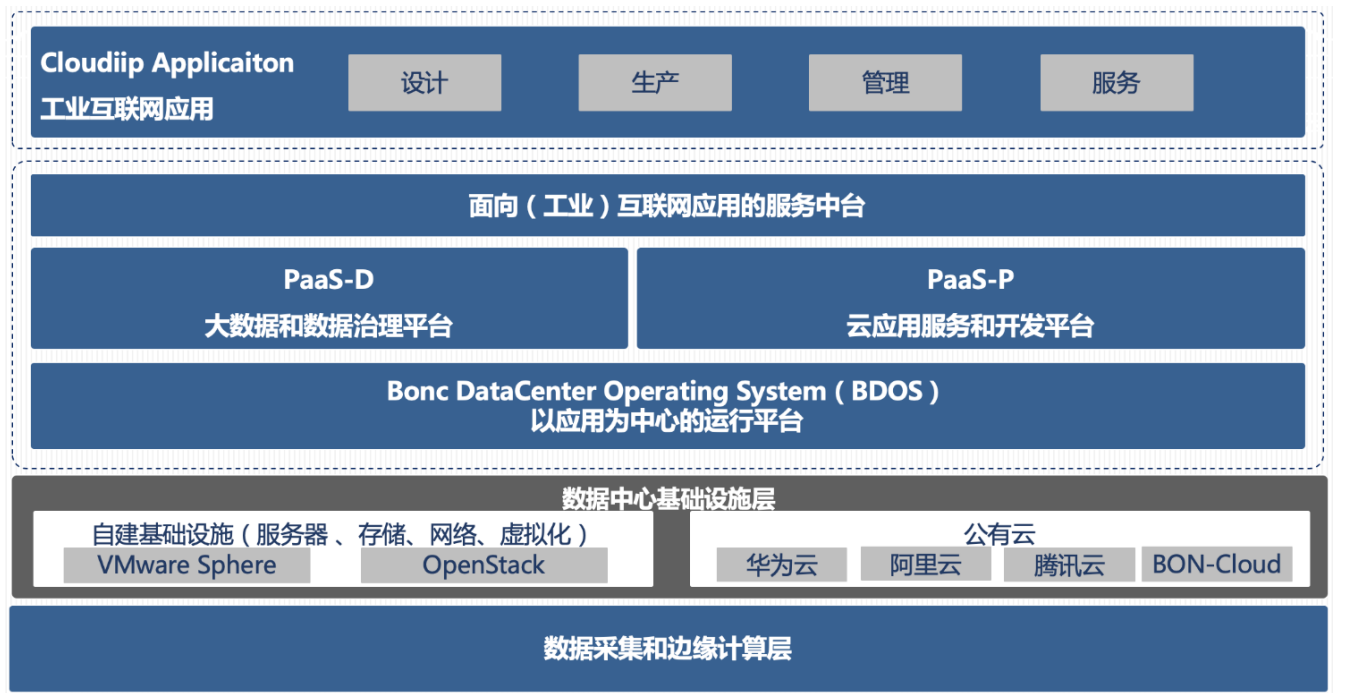
ePlat 产业生态平台应用架构

iPlat 工业互联平台功能架构


资料来源：宝信软件官网，信达证券研发中心

6.4 东方国信：Cloudiip 注入工业企业数字化转型新动力

Cloudiip 是东方国信自主研发，跨行业、跨领域，集“边缘计算+工业 PaaS+工业 APP”于一体的综合性工业互联网平台。Cloudiip 工业互联网平台由 Cloudiip-Link（边缘网关）、Cloudiip-Access（平台接入）、Cloudiip-Lab（平台计算）、Cloudiip-Apps（工业应用集）、Cloudiip-Studio（平台开发）、Cloudiip-Operation（平台运营）、DataScience（数据科学平台）、DataPlatform（数据云平台）构成，基于 Bon-Cloud 平台部署（支持阿里云、华为云、百度云等基础云平台），提供面向炼铁、热力、电力、能源、轨道交通、汽车、机械制造等行业的同时，面向资产管理、能源管理等工业领域和空压机、工业锅炉等重要设备，优化设备管理、研发设计、运营管理、生产执行、产品全生命周期管理和供应链协同，形成覆盖研发、生产、管理和服务领域的智能制造全面解决方案。

图 21：东方国信 Cloudiip 工业互联网平台架构



资料来源：Cloudiip 北京工业互联网平台官网，信达证券研发中心

6.5 用友网络：用友精智，“平台+生态”为制造业企业提供综合数智化服务

用友精智工业互联网平台于 2017 年 8 月发布，是首批国家级工业互联网平台之一，连续四年（2019-2022）入选“工信部跨行业跨领域工业互联网平台清单”。精智工业互联网平台包含四层架构：**边缘层**主要是工业现场人、机、物的连接，平台支持连接的现场设备主要有动态供给类设备、制造生产加工类设备、检测仪器仪表类设备、工业物流仓储类设备、工程建设类设备等；**IaaS 层**主要与华为、阿里等 IaaS 提供商合作；**PaaS 层**提供“三中台+三平台”服务，即业务中台、数据中台、智能中台，与技术平台、连接集成平台、低代码开发平台，实现云计算、大数据、人工智能、移动互联、物联网、区块链等新一代信息技术与制造业务的深化融合；**SaaS 层**主要包括数字化管理以及全连接智能工厂、安全生产、工业大脑、数字营销、智慧采购、企业金融、智能产品、智慧运维、智能诊断、PLM、项目型制造等新型 SaaS 服务。根据用友网络官网披露数据，截至目前，精智工业互联网平台已连接设备 143.08 万台，拥有工业 APP 22,470 个、伙伴总数 6,681 个、伙伴应用 14,163 个。

图 22：用友精智工业互联网平台架构


资料来源：用友网络官网，信达证券研发中心

6.6 科大讯飞：TuringPlat 图聆，打造 AI 工业互联网平台

讯飞 TuringPlat 图聆工业互联网平台是科大讯飞打造的跨行业、跨领域 AI 工业互联网平台，围绕设备预测性维护、产品质检、人机交互、工艺参数优化等场景，构建“1+1+4+1”AI 能力平台，可为工业企业提供标准 AI 能力、工业大数据平台和相关的工业物联网设备，同时基于讯飞以及开发者提供的工业 AI 能力，提供可被工业企业直接调用的标准接口，方便工业企业快速形成工业应用，包含智能语音、工业视觉、工业模型训练和知识图谱四个平台，助力企业数字化升级转型。根据科大讯飞官网显示数据，目前讯飞 TuringPlat 图聆工业互联网平台已覆盖 9 大领域、20 大行业，拥有工业模型 5,845 个。

图 23：讯飞 TuringPlat 图聆工业互联网平台架构


资料来源：科大讯飞官网，信达证券研发中心

风险因素

- 1.工业互联网平台发展不及预期：**工业互联网平台发展受企业上云、上平台意愿，企业盈利状况，信息化预算支出等宏微观因素综合影响，存在推进不及预期风险。
- 2.工业 AI 应用落地进展不及预期：**工业 AI 高价值应用通常集中在与机理强融合的场景，且具有碎片化特点，同时工业对 AI 可解释性等具有严苛要求，存在应用落地进展不及预期风险。
- 3.行业市场竞争加剧风险：**若行业市场竞争加剧，可能导致产品价格下跌等风险。
- 4.工业 AI 大模型发展进程不及预期：**工业 AI 大模型训练需要海量工业数据，存在模型训练和发展进程不及预期风险。

研究团队简介

庞倩倩，计算机行业首席分析师，华南理工大学管理学硕士。曾就职于华创证券、广发证券，2022年加入信达证券研究开发中心。在广发证券期间，所在团队21年取得：新财富第四名、金牛奖最佳行业分析师第二名、水晶球第二名、新浪金麒麟最佳分析师第一名、上证报最佳分析师第一名、21世纪金牌分析师第一名。

郑祥，计算机行业研究助理，北京大学工商管理硕士，武汉大学管理学学士，2021年7月加入信达证券研究所，从事计算机行业研究工作。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华北区销售	李佳	13552992413	lijia1@cindasc.com
华北区销售	赵岚琦	15690170171	zhaolanqi@cindasc.com
华北区销售	张斓夕	18810718214	zhanglanxi@cindasc.com
华北区销售	王哲毓	18735667112	wangzheyu@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jjali@cindasc.com
华东区销售	王爽	18217448943	wangshuang3@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华东区销售	王赫然	15942898375	wangheran@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com

华南区销售	刘莹	15152283256	liuying1@cindasc.com
华南区销售	蔡静	18300030194	caijing1@cindasc.com
华南区销售	聂振坤	15521067883	niezhenkun@cindasc.com
华南区销售	张佳琳	13923488778	zhangjialin@cindasc.com
华南区销售	宋王飞逸	15308134748	songwangfeiyi@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准20%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。