

生态聚合

中国低代码行业生态发展洞察报告

©2022.3 iResearch Inc.

概念介绍



低代码通常是指aPaaS产品，通过为开发者提供可视化的应用开发环境，降低或去除应用开发对原生代码编写的需求量，进而实现便捷构建应用程序的一种解决方案。因此，低代码平台也常被称为aPaaS平台。

商业模式



按照低代码厂商商业模式的差异，可将低代码分为聚合平台型和应用开发型。聚合型低代码平台集成了众多低代码厂商，厂商们能借助平台提供的API接口进行能力调用，通过单个平台即可为用户提供多样化模板和应用。

进阶路径



当前阶段，随着钉钉搭以聚合平台的形式出现在大众视野，颠覆了以往市场对于低代码行业的想象，越来越多的低代码厂商入驻聚合平台，进行能力的开放和合作的互通，形成以聚合平台为中心，低代码厂商围绕的生态圈。

渗透现状



从当前行业渗透现状来看，制造业、泛互联网、教育等劳动力密集的行业渗透率相对较高，其中制造业在我国十四五规划中“先进制造”的目标推进下，加快工业互联网建设，对供给端的生产效率、产品质量、敏捷反应等提出了更高的要求，预计制造业中低代码应用渗透率在20%左右。

趋势洞察



趋势一：低代码与实体经济融合加速；**趋势二：**低代码应用在高校放彩，促进产学研全链路一体化；**趋势三：**融合多种技术扩充产品能力，激发低代码企业应用潜力；**趋势四：**打造围绕聚合平台的生态圈；**趋势五：**数字普惠持续深入；**趋势六：**业务数据联动价值提升

背景篇：普惠经济与企业数字化转型浪潮 1

变革篇：低代码点亮普惠数字化转型之路 2

实践篇：低代码助力行业数字化转型实践 3

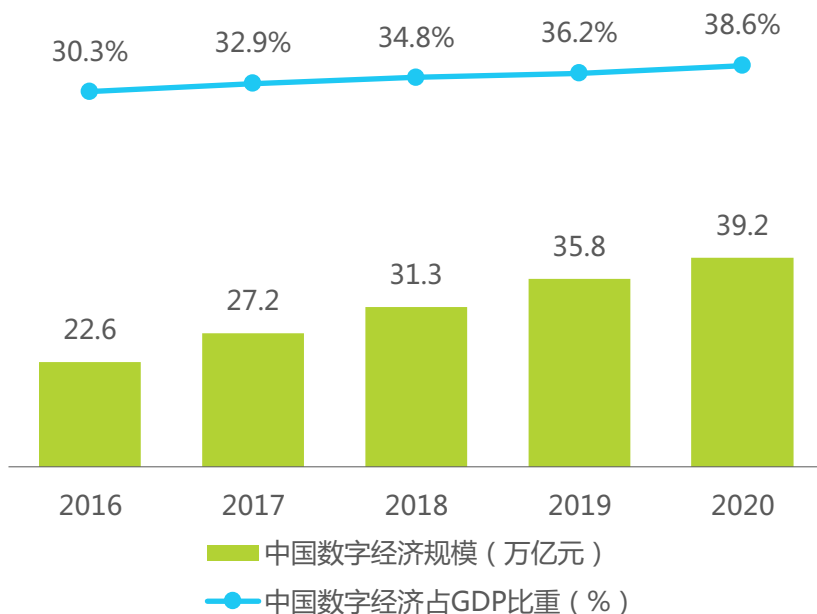
趋势篇：低代码行业发展趋势展望 4

数字经济发展新常态-数字经济规模

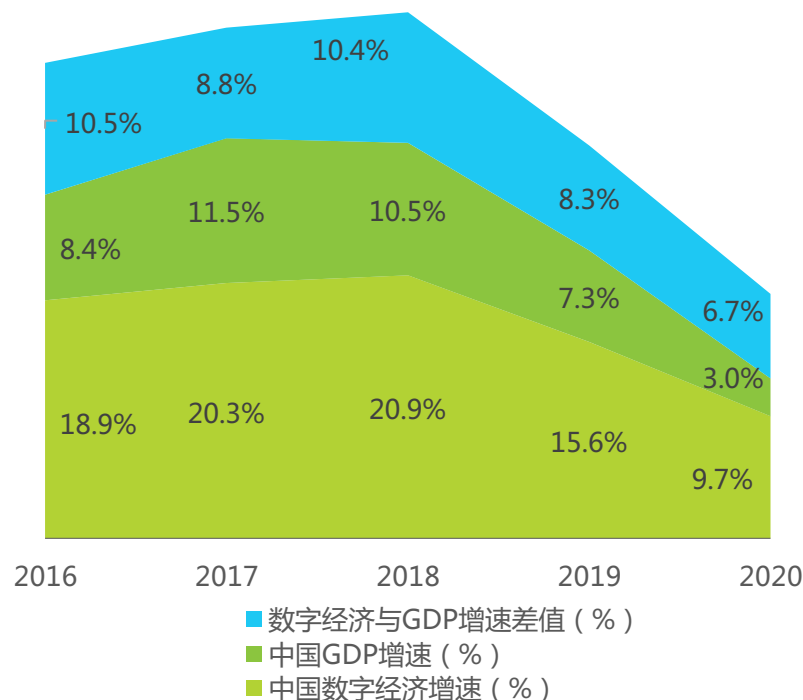
数字经济规模稳定攀升，成为拉动经济增长的中流砥柱

我国数字经济规模持续扩大，占GDP比重不断增加。2016年至2020年，数字经济规模由22.6万亿元增至39.2万亿元，占GDP比重由30.3%升至38.6%。2020年，疫情突袭，数字经济增速同比下滑6%，但增速仍是名义GDP增速3倍多，从差值上看，数字经济增速始终高于GDP增长5%以上，最高达10.5%，是当前拉动GDP增长的重要力量。

2016-2020年中国数字经济规模及占GDP比重



2016-2020年中国数字经济增速及GDP增速



来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

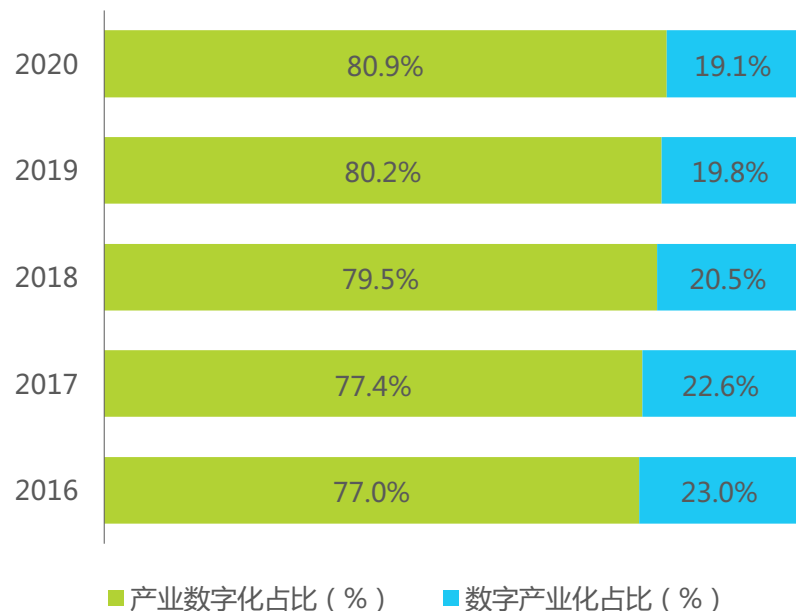
来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

数字经济发展新常态-产业数字化结构

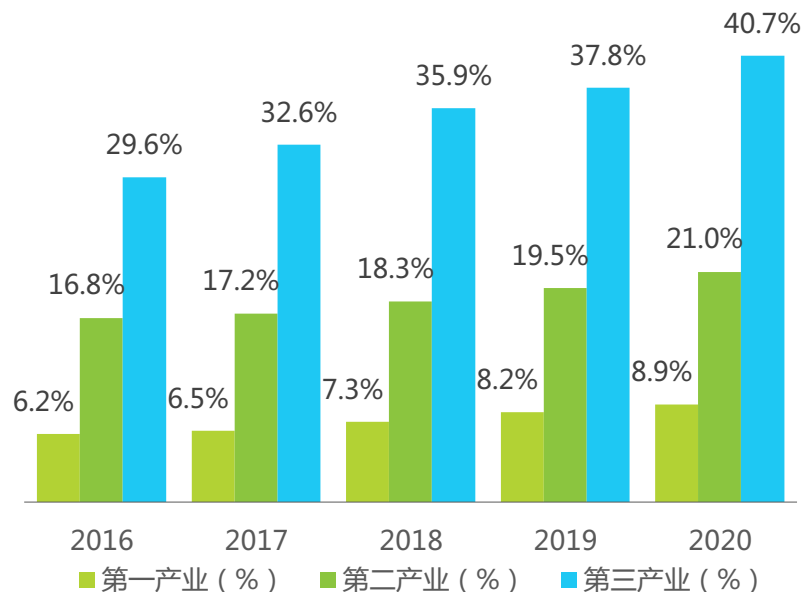
第三产业发挥头雁效应，带动其他产业数字经济渗透率上升

数字经济由数字产业化与产业数字化构成，2020年产业数字化规模达31.7万亿元，占比达80.9%，使数据资源赋能行业发展，缓解疫情对我国实体经济负面冲击。此外，疫情倒逼三次产业数字化转型，2020年，农业、工业、服务业数字经济渗透率分别8.9%、21.0%和40.7%，约1：2：4，同比分别增长0.7、1.6和2.9pct。在第三产业高渗透率的带动下，满足人类基本需求的工业与农业数字化转型进程加快，追求产品与数字化技术的深度融合，推进产业经济由粗放型向高质量方向发展。

2016-2020年数字经济结构变化



2016-2020年中国数字经济各产业渗透率



来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

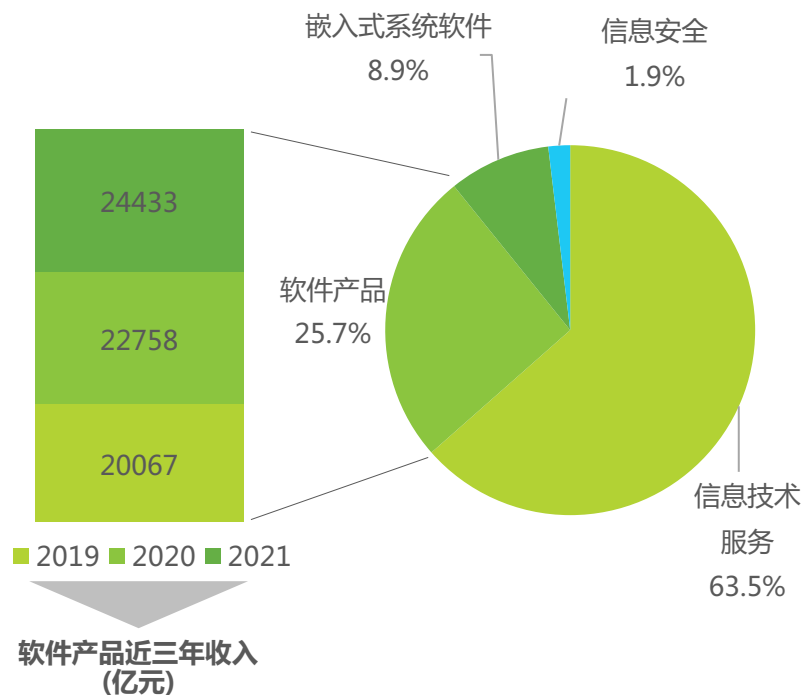
来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

数字经济发展新态势-软件信息业规模

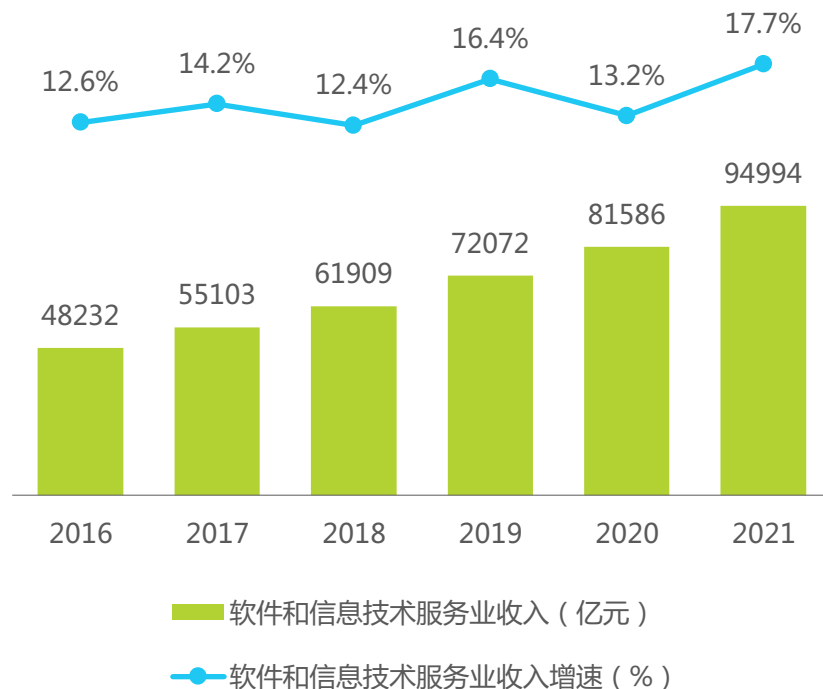
软件信息产业收入规模持续增长，软件产品占比与日俱增

2021年软件和信息技术服务业收入达9.4万亿元，同比增长17.7%，增速稳定。在此行业的各类细分产品的占比中，软件产品占比为25.7%。近三年，软件产品收入实现稳定增长，2021年软件产品收入同比增长12.3%，规模达2.4万亿。其中，工业软件产品成为强劲的推力，2021年其规模达2414亿元，同比增长24.8%，高出全行业水平7.1个百分点。事实上，在各行业中，软件已经成为推动数字化转型的必要工具，行业规模的稳定增长也为软件产品发展提供强有力支撑。

2021年软件业分类占比及软件产品近三年收入



2016-2021年中国软件和信息技术服务业收入及增速



来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

来源：中国信息通信研究院，艾瑞咨询研究院整理及绘制。

数字经济的普惠意义-企业视角

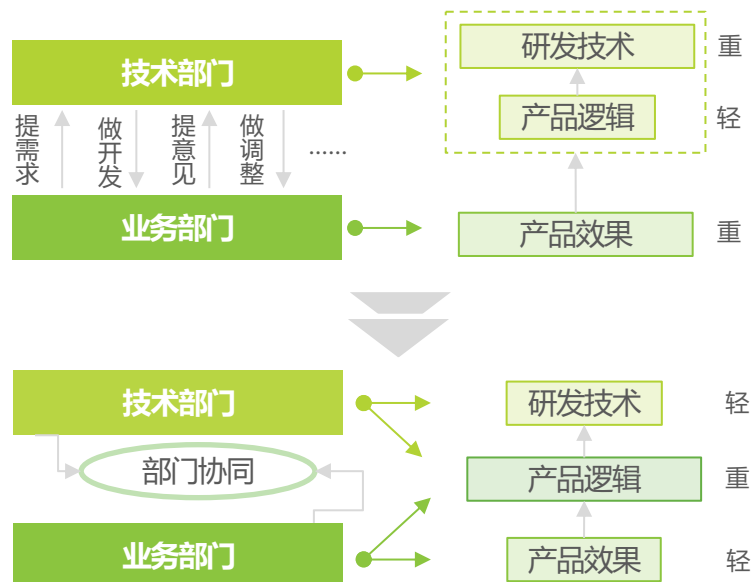
降低技术门槛重构企业组织形态，并推动资源要素快速流动

数字经济下产品更新换代速度加快，市场需求更迭同步提速，企业不断提升软件开发效率和市场响应速度的产品。在此环境下，低代码的出现为企业数字化发展注入新动能：1）释放企业内部业务端的产品设计潜力，让技术资源从IT部门向业务部门普惠，以“技术+业务”的形式重构企业组织架构，减少企业内由于需求传达偏差而造成的软件开发周期长等问题。2）低代码产品的应用还能联通企业内各系统数据，帮助企业高效挖掘数据价值。3）低代码对研发效能的提升缩短了敏态业务需求的响应时滞，盘活了企业间资金、人员和信息资源周转，帮助企业快速把握新机遇，推动企业需求快速响应。4）低代码让企业的碎片化开发需求得到满足，激活企业的活力和创新力。

低代码的应用加速企业内部运作和外部资源周转速度

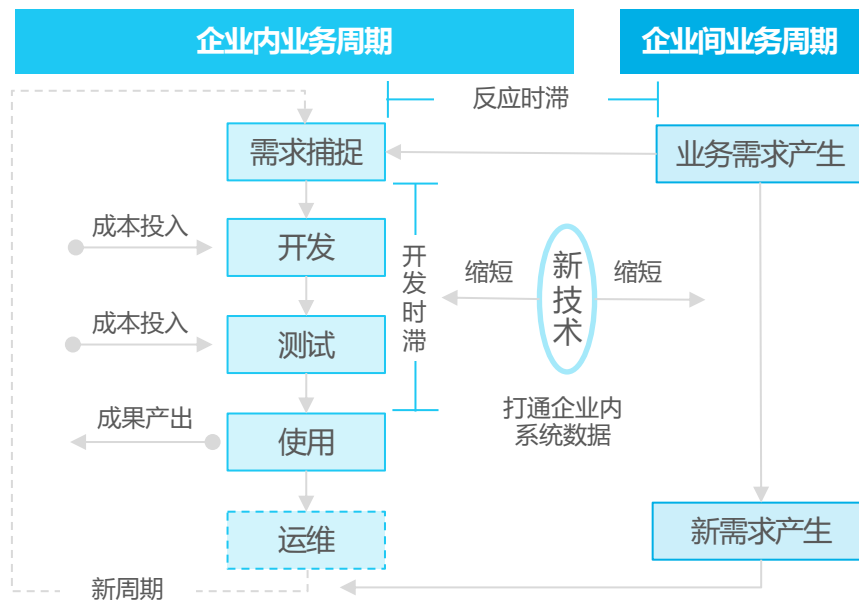
01

重构企业组织形态



02

推动资源要素快速流动



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

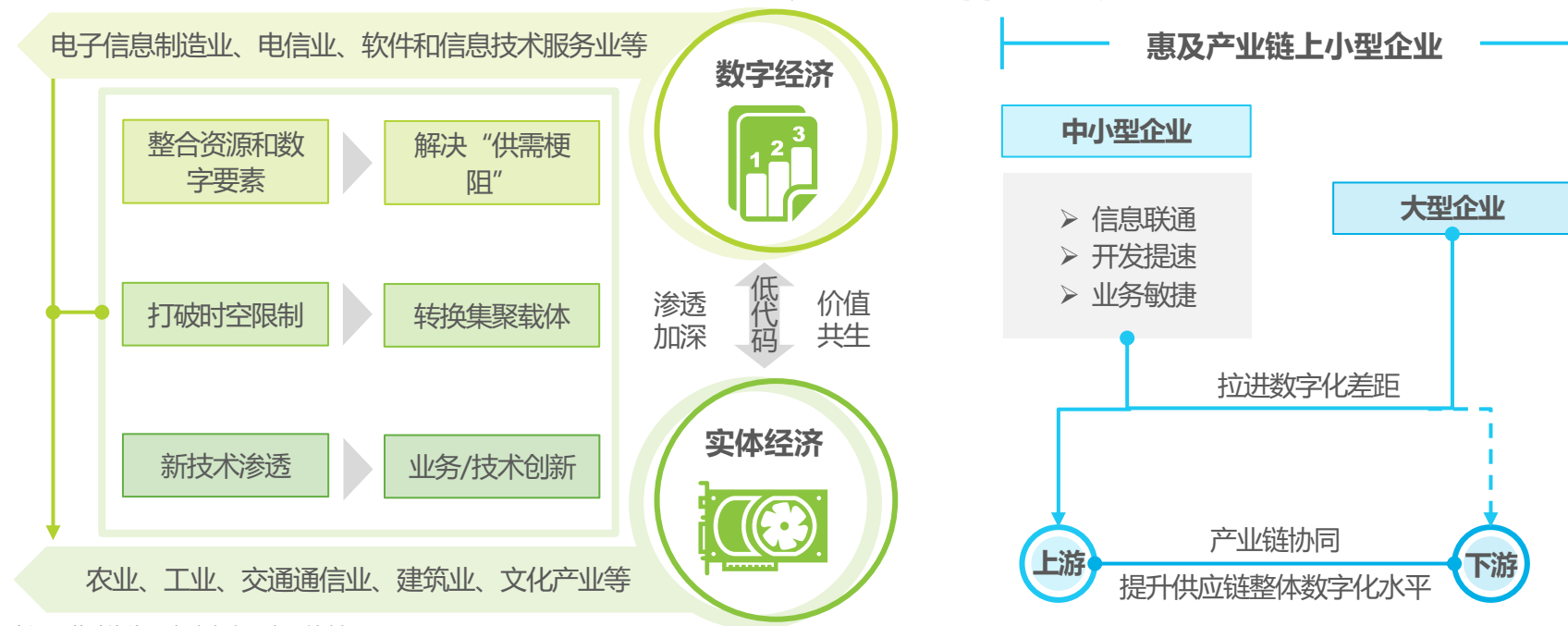
数字经济的普惠意义-产业视角

低代码加速数字经济与实体经济融合，提升产业链协同效率

数字经济的基础是数字要素，数字要素的应用让数字经济与社会系统中经济体系、产业体系和技术体系的发展相互促进：1) 数字经济可以帮助实体经济整合产业资源和数字要素，帮助企业解决“供需梗阻”；2) 数字经济还能打破时空限制，削弱地理集聚对实体经济的影响，缓解区域之间产业发展不均衡、不协调的问题；3) 数字经济与实体经济的融合还推动了新技术在实体经济中的应用，赋予企业更多业务创新和技术创新的可能性。

低代码作为数字经济中助力企业研发和数字化转型的新工具，能打通企业内各信息系统的数据壁垒，为产业和经济的发展予以强劲的动能。行业内小型企业通过低代码提升企业数字化水平，有望未来与中大型企业技术能力齐头并进，提升产业链协同效率，推动产业智能化。

低代码是数字经济与实体产业融合的催化剂

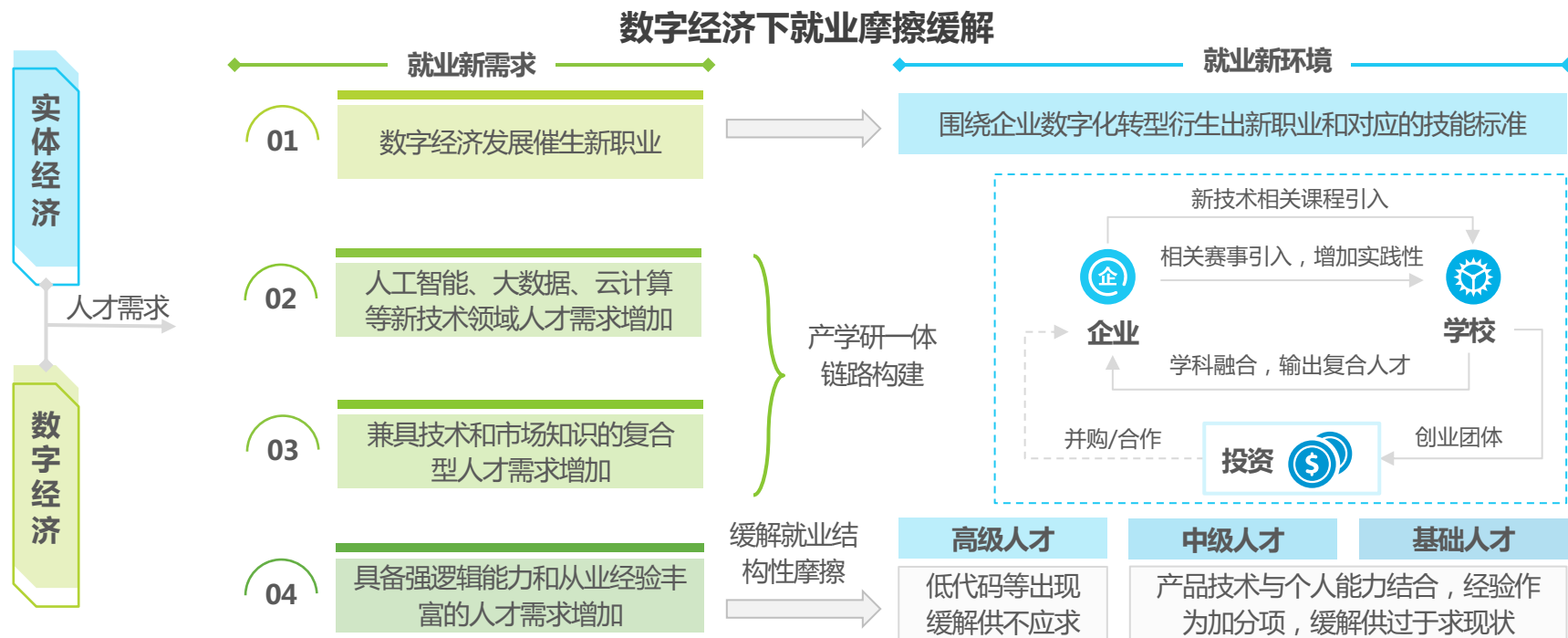


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字经济的普惠意义-社会视角

新技术领域和知识复合型人才供不应求，加速产学研链路形成

我国数字化经济规模扩张和与实体经济的深度融合让软件业务不断增长，低代码等技术在企业数字化转型过程中的应用催生了新产业和新模式：1) 新业态派生出大量职业需求，如2019年数字化管理师被纳入新职业，并在2021年正式发布了数字化管理师国家职业技能标准。2) 数字经济需要知识层面呈现多维度、宽领域的复合型人才，对人工智能、大数据、云计算等领域知识的人才需求尤为突出。3) 数字经济倒逼产学研一体化链路构建，打破学科间的分界线，使计算机、信息技术和商学、人文、社会学等课程内容相互渗透。4) 低代码的应用，让工作经验、技术解决能力等在人才招聘中的重要性快速攀升，这些需求变化缓和了当下供不应求的高级人才摩擦，也让供过于求的中级人才和基础人才有更多就业机会。



来源：工信部《2021年软件和信息技术服务业统计公报》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

技术重构推动企业发展-云原生

云原生助力企业对瞬息万变的市场环境做出迅速反应

云原生作为赋能产业数字化的关键技术之一，通过底层灵活的架构、可弹性伸缩的资源，加速推动企业数字转型，降本增效。在云原生以及与之相关的DevOps、微服务、无服务器架构、容器化等技术的推动下，企业软件开发发生了重大转折。云原生架构简化软件开发程序，降低复杂度与难度，大幅缩短开发周期，助力企业快速响应市场变化。

云原生特点及催生市场

通过自动化“软件交付”和“架构变更”的流程，来使得构建、测试、发布软件能够更加地快捷、频繁和可靠。



• DevOps

微服务



围绕业务功能分解，单个服务被划分的足够小，提高灵活性与可维护性。

服务伸缩及底层架构管理，即运维与管理被剥离给云服务提供商，只需按执行所耗费资源付费，降低成本。



• 无服务器架构

容器化



实现可以在不同的平台上运行同一个软件。提高资源利用率，减轻编译工作。



传统架构

云原生架构

架构自由度
业务敏捷性



支持微服务、分布式计算与存储、容器服务

云原生带给企业核心价值



云原生对软件开发的影响

云原生赋能软件开发

云原生砍去软件开发的繁枝赘节，简化软件开发程序，降低复杂度与难度，缩短开发周期。

催生新的产品形态

催生出低代码等新一代软件开发模式，大幅降低软件开发门槛。



云原生软件架构对企业的影响

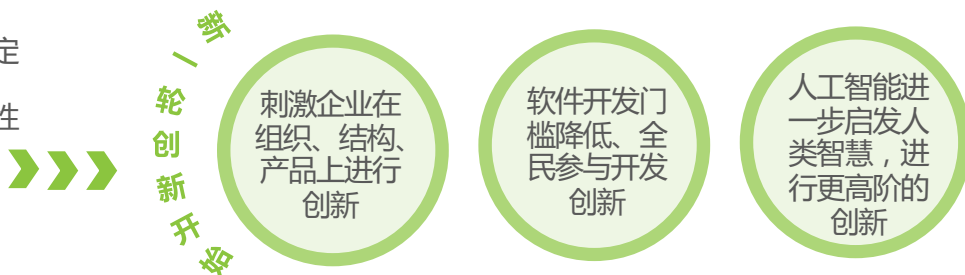
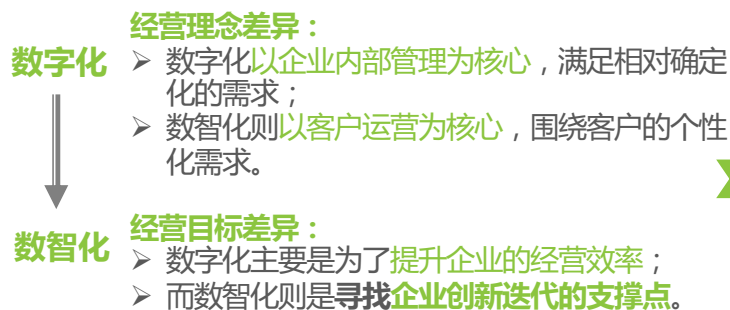
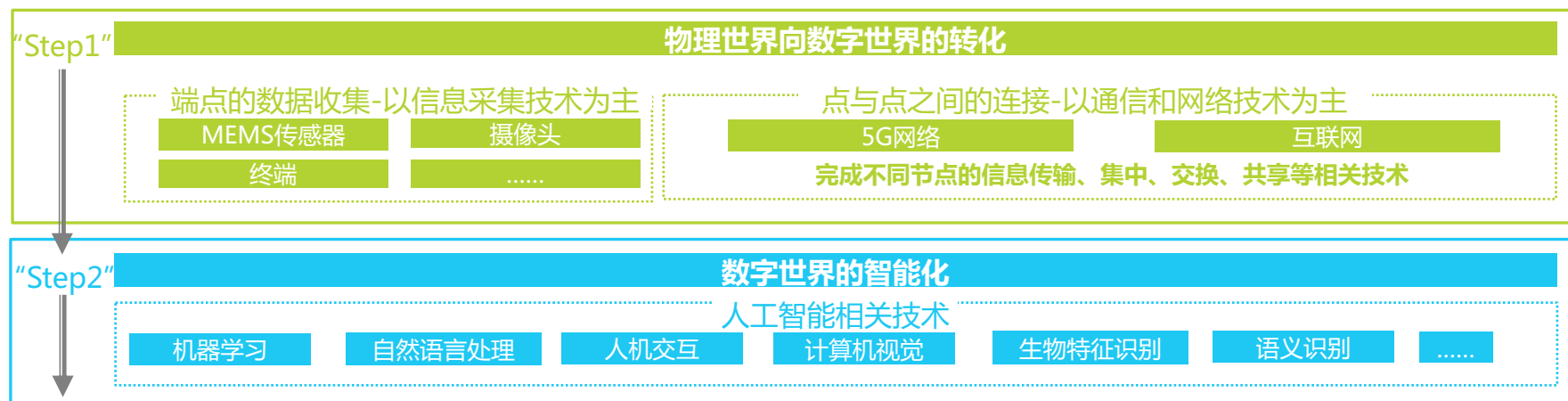
- 帮助企业快速搭建数字化平台，实现从创意到落地的最快转化，促进和推动企业数字业务的使用。
- 为企业级应用提供场景化的平台服务，能够快速更新产品或相关程序，紧跟业务发展趋势，可提升转化率以及改善用户体验。
- 形成数据闭环，更方便探索用户需求。

技术重构推动企业发展-数智化

在数字化基础上融合智能技术，为企业商业创新提供支点

由物理世界向数字化再到数智化发展的过程中，技术创新带来了商业的重构。企业数字化的核心目的是优化业务流程，实现业务信息的数字管理，为企业带来的价值更多体现在提高效率；而在数智化阶段，在底层基础网络设施的连接下，企业通过构建一个以客户需求为导向，满足客户个性化需求的商业模式，为企业提供商业创新的支点。

数智化技术对企业发展的影响



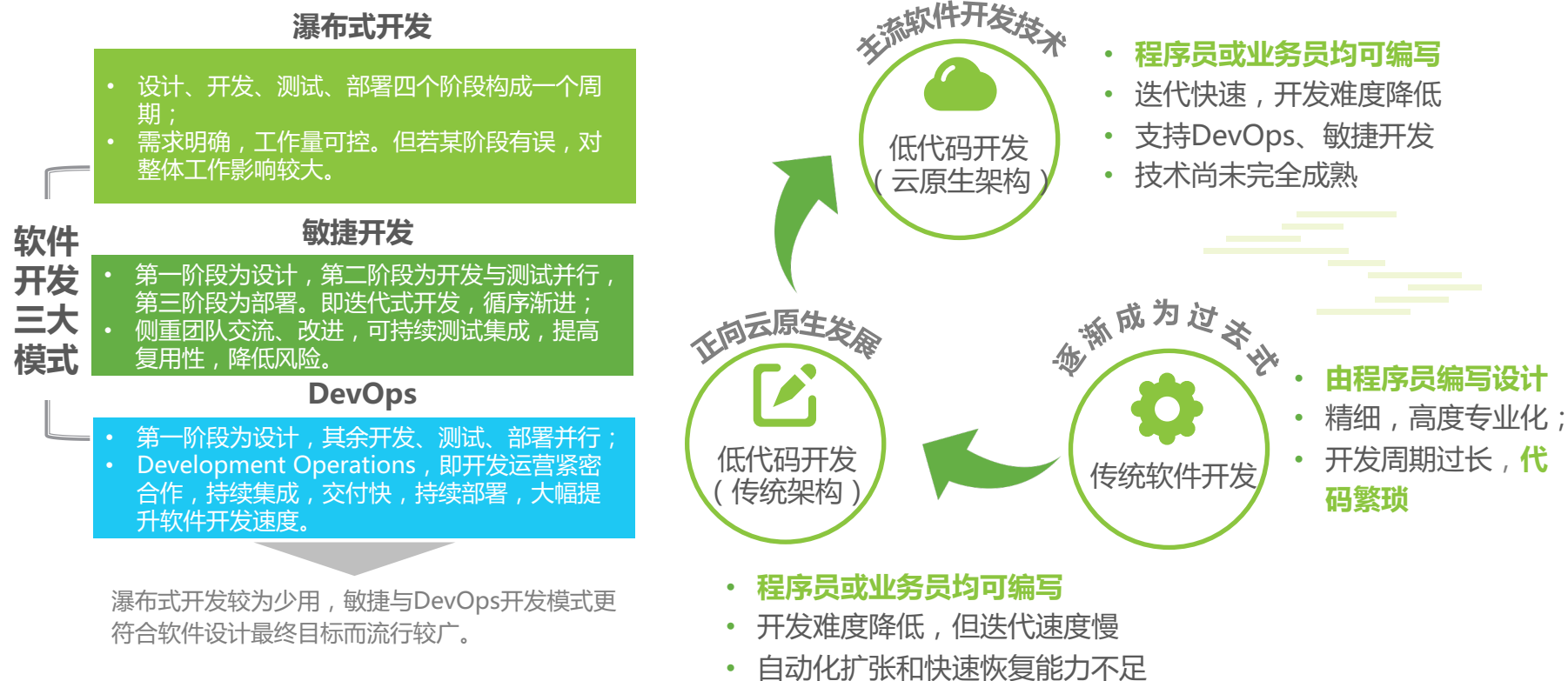
来源：艾瑞咨询研究院整理及绘制。

技术重构推动企业发展-软件开发技术

软件开发以简化编程为核心，低代码为符合趋势的必然产物

软件开发技术的发展推动了企业运行模式的变革，传统开发模式中新需求、设计、开发、测试、部署等流程在内部循环，存在业务人员和研发人员的多次重复沟通、资料浪费、交付周期长等痛点。随着敏捷开发技术和DevOps理念的普及，软件开发逐渐向门槛低、迭代快、可扩展的低代码开发转型，在未来的开发技术中，云原生低代码开发架构具备更高灵活性，必将持续向市场渗透。

软件开发模式进阶路径



背景篇：普惠经济与企业数字化转型浪潮 1

变革篇：低代码点亮普惠数字化转型之路 2

实践篇：低代码助力行业数字化转型实践 3

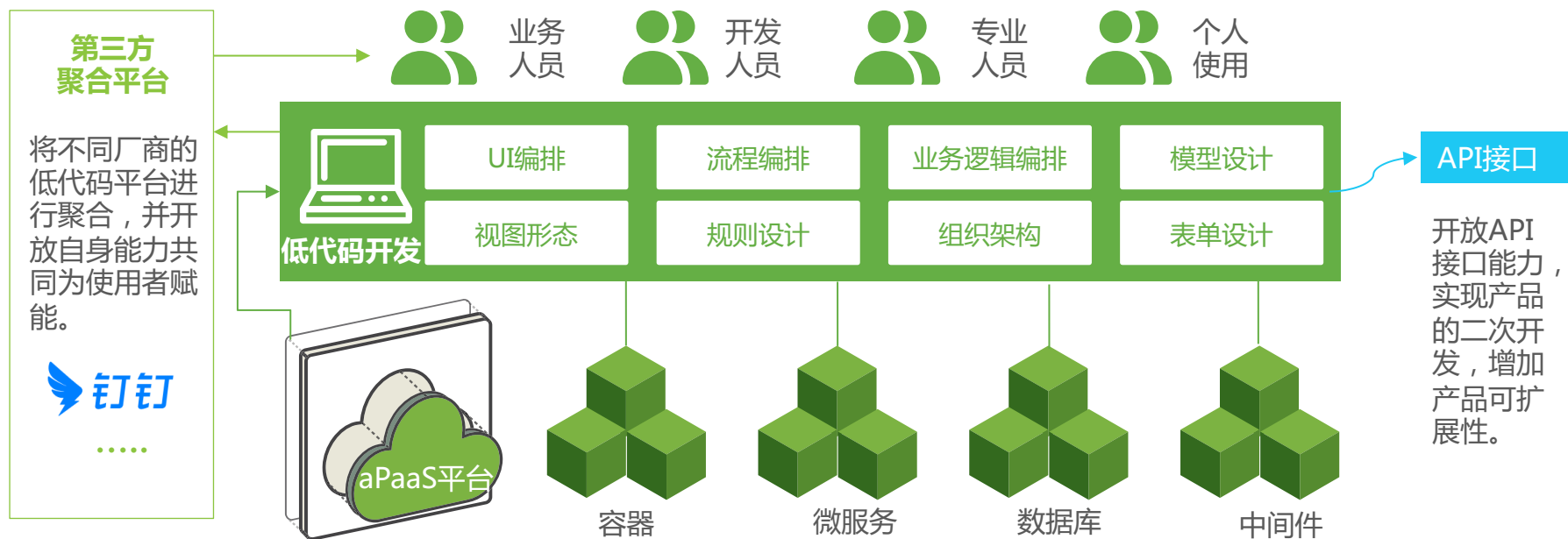
趋势篇：低代码行业发展趋势展望 4

低代码概念介绍及产品能力

基于底层技术能力，将开发模块抽象编排实现敏捷开发

- 低代码通常是指aPaaS产品，通过为开发者提供可视化的应用开发环境，降低或去除应用开发对原生代码编写的需求量，进而实现便捷构建应用程序的一种解决方案。因此，低代码平台也常被称为aPaaS平台。
- 低代码基于底层容器、微服务、数据库、中间件等PaaS层能力，向上进行应用模块的抽象，通过UI编排、流程编排、业务编排等实现应用产品的开发。
- 通过开发API接口，低代码可以实现企业应用过程中的二次开发，增加产品的可扩展性和灵活性。
- 低代码产品可以入驻第三方聚合平台，通过第三方聚合平台的生态共建，实现供给侧和需求侧资源的快速对接，低代码平台能力的扩充，应用场景的丰富化搭建。

低代码概念介绍及产品能力



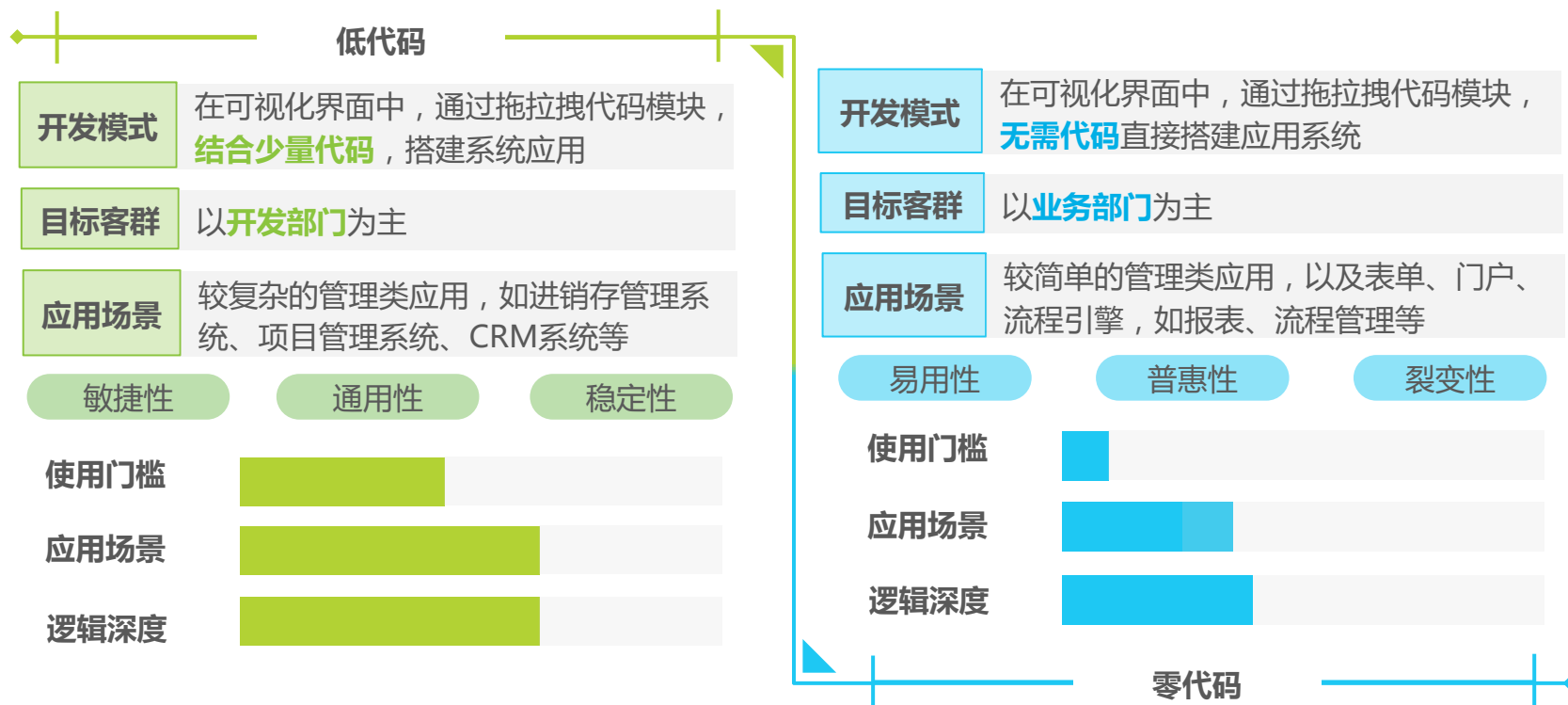
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码产品形态-按是否需要代码划分

零代码使用门槛低，低代码可搭建复杂度较高的应用

按搭建应用时是否需要代码可以将广义低代码产品分为狭义低代码和零代码两种，二者均可通过可视化界面，对封装好的代码模块进行拖拉拽来完成应用搭建。其中低代码主要服务关注业务逻辑的开发部门，需要少量代码进行模块衔接或功能拓展；零代码更强调低代码的低门槛，仅需理顺业务逻辑即可快速搭建流程管理、表单等轻量级应用。整体上看，低代码产品的函数与系统解耦，在少量代码的支持下应用场景较广，而零代码轻量便捷，搭建速度快，赋予业务部门更多自主权。

低代码和零代码产品特征对比



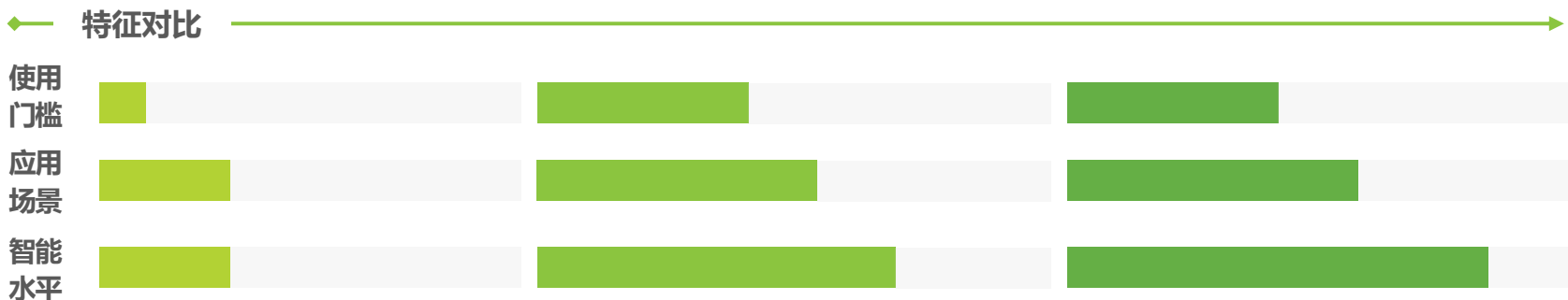
低代码产品形态-按技术路径划分

从搭建流程型应用向挖掘数据价值递进，演化出三种形态

按照低代码产品的底层驱动技术可划分为表单驱动、逻辑驱动和数据驱动三类。表单驱动直接关注业务场景，以数据表为核心、以工作流为媒介构建应用。模型驱动从业务场景中抽象出模型构建页面和业务流，其应用场景更加复杂且广泛。数据驱动在模型驱动的基础上深度挖掘数据价值，将从互联网及其他软件收集来的数据进行汇总和整理，运用新技术和算法训练拟合成自动化决策模型。整体上看，低代码正从基础表单向数据驱动递进，其功能性逐渐提升，覆盖更多业务场景。

表单驱动、模型驱动和数据驱动特征对比

表单驱动	模型驱动	数据驱动
表单驱动是 表单和数据的结合 。以数据表为核心，以工作流为媒介在应用系统中运转业务流程，进行业务问题的分析设计。	模型驱动沿袭了 传统软件开发的设计逻辑 。从业务场景中抽象出数据关系、流程逻辑和服务模式，构建页面和业务流，使开发人员和业务用户能够快速搭建应用程序。	数据驱动将 数据资产的价值赋予业务 。将海量数据汇总整理后，通过知识图谱、NLP、大数据计算等技术训练和拟合形成自动化的决策模型。
<ul style="list-style-type: none">➢ 自上而下搭建应用➢ 应用于简单的业务场景	<ul style="list-style-type: none">➢ 自下而上搭建应用➢ 应用于较复杂的业务场景	<ul style="list-style-type: none">➢ 数用一体➢ 应用于数据沉淀多且业务复杂的场景



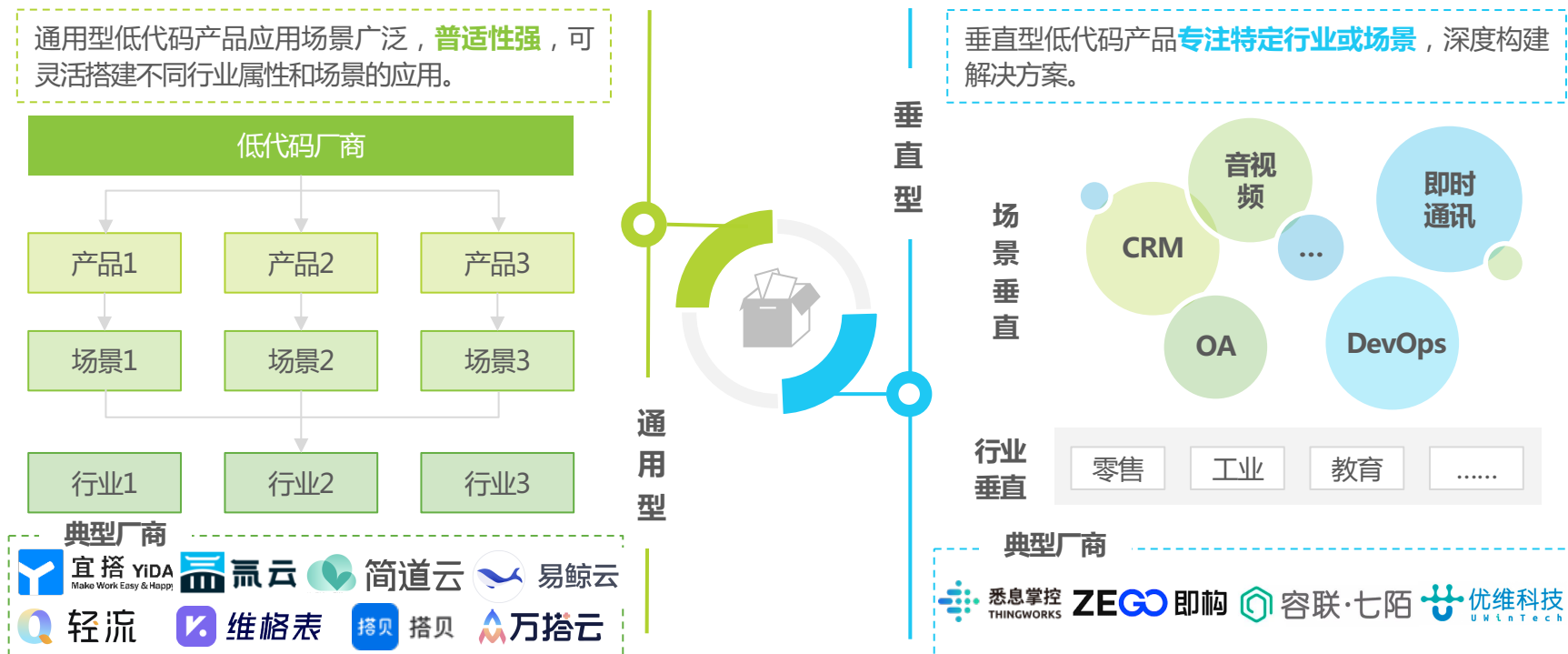
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码产品形态-按应用场景划分

通用型低代码普适性强，垂直型专注于细分场景产品的打磨

按照低代码产品的应用场景可将其划分为通用型和垂直型。通用型低代码产品覆盖各行业各场景，有多种行业模板和解决方案可供用户挑选。垂直型低代码产品深耕特定行业或特定场景，针对不同行业属性和场景特点提供专业性高的模板和解决方案。目前市场上通用型和垂直型低代码厂商业务相互渗透：通用型厂商的业务逐渐深入并发展出行业特色；垂直型厂商也在拓宽业务边界，逐渐扩展产品能力圈。

通用型和垂直型产品特征对比



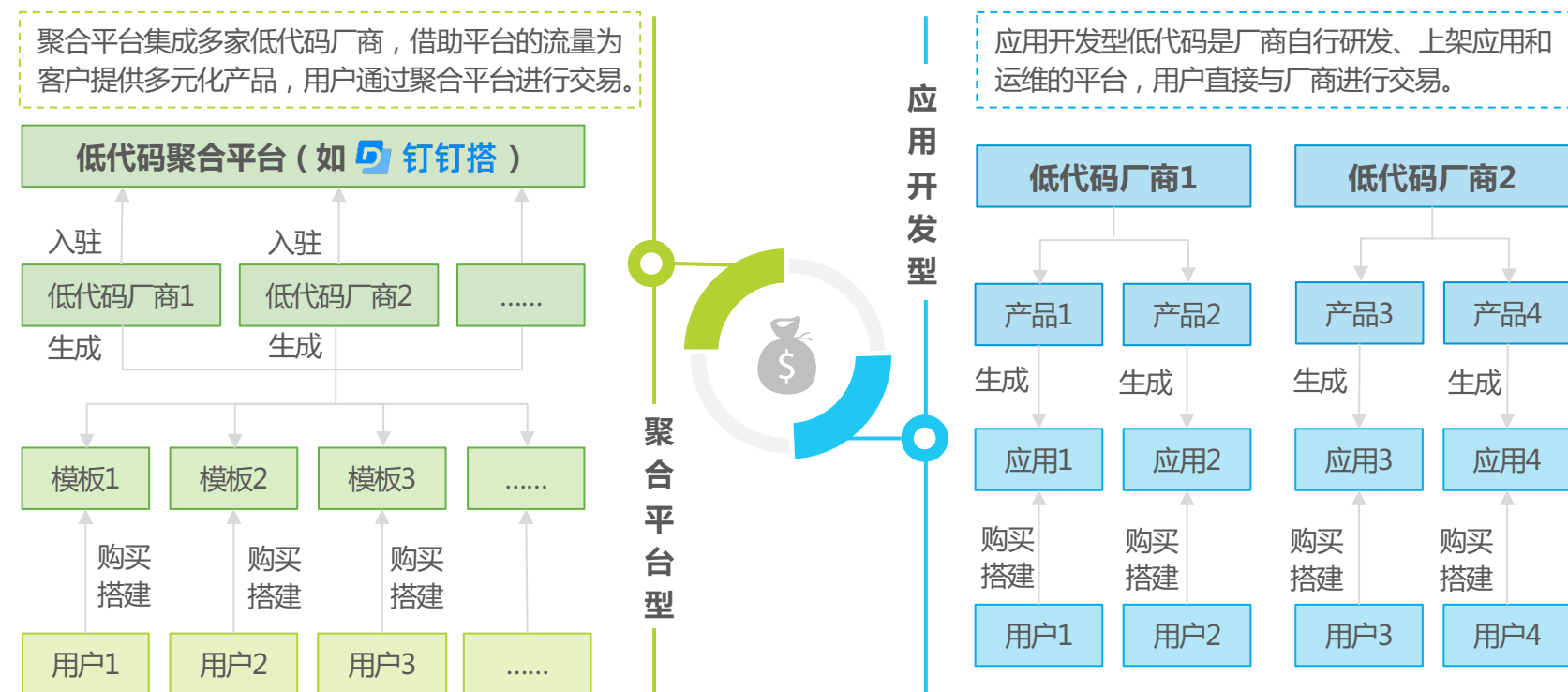
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码产品形态-按商业模式划分

聚合平台生态下，厂商产品优势与平台流量优势相辉映

按照低代码厂商商业模式的差异，可将低代码分为聚合平台型和应用开发型。聚合平台型低代码平台集成了众多低代码厂商，厂商们能借助平台提供的API接口进行能力调用，通过单个平台即可为用户提供多样化模板和应用。聚合平台中，用户通过平台购买想要的模板和应用，并可对其进行二次开发，是低代码厂商实现平台流量和应用产品资源置换的有效途径。应用开发型厂商则是厂商自行搭建平台，在平台上完成应用上架、管理维护等工作，用户直接与厂商对接购买产品。

聚合平台型和应用开发型特征对比



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码核心价值-低成本

缩减软件开发成本和人力成本，大幅提高人效价值

低代码主要从软件开发费用和人力支出两个角度降低总开发成本。从软件开发费用上看，低代码平台可以按年和使用人数进行订阅制付费，开发者在平台上自行调用组件开发应用；也可以按需定制，厂商根据应用的复杂程度差异化定价，两种模式的成本支出均优于传统软件开发。从人力支出上看，我国软件从业人员薪资不断递增，而低代码调动企业对业务人员的需求，通过技术赋能开发提升人工效能，均衡企业对高中低端开发人员的薪资支出比例。此外，企业运用低代码缩短软件试错时间和整体开发时间，降低整体机会成本，让企业有更多时间和资金投身于行业业务新动态的捕捉。

低代码缩减软件开发成本

某低代码平台模拟开发者调研

100人团队，使用低代码平台1年：

总节约成本20-35万元

不同开发方式成本对比



低代码应用开发成本

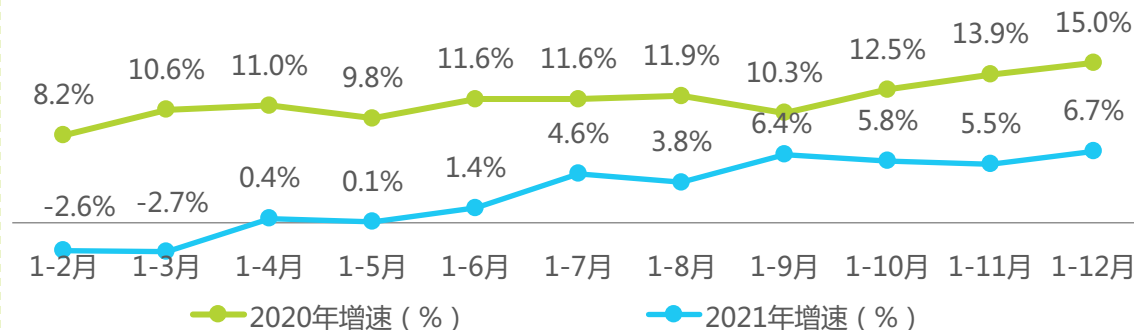
订阅付费：

- ① 需求为基础表单或开发团队人数较少时：**可使用免费版本**
- ② 开发需求频繁、应用逻辑较复杂和开发团队人数较多时：**订阅付费**

定制开发：

- ① 根据应用逻辑的复杂程度可分为：基础应用、初级业务系统、初级工业系统等
- ② 根据应用逻辑复杂程度、使用人数和底层接口开放性有不同定价
- ③ 定制开发的应用底层组件标准化且灵活性高，价格较低

2020-2021年中国软件从业员工工资增速



来源：工信部《2021年软件和信息技术服务业统计公报》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码核心价值-普惠化

开箱即用降低软件开发门槛，普惠支持企业数字化升级

从应用场景上看，目前低代码已覆盖小程序、ESB、BPM、DevOps等场景，开发人员以低代码的技术底座和API接口为基础，仅需轻量二次开发即可实现内部系统联通，全面降低软件开发难度。从应用开发方式上看，低代码开发平台以可视化界面和拖拉拽的应用搭建方式赋能开发者和业务人员，并通过抽象和封装的代码降低开发人员的代码准入门槛，契合中小企业应用开发灵活性需求，推进中小企业数字化进程。从应用低代码企业数量上看，氚云、简道云、维格表、轻流等知名低代码厂商均通过低代码赋能万余家企业，并通过聚合平台不断推进企业技术创新和数字化升级。随着低代码的普及和场景渗透加深，未来低代码将整合更多技术，赋能各行业企业的复杂场景需求，向技术中台和应用中台的方向演进。

低代码降低软件开发门槛



01 可视化界面拖拉拽开发，降低开发人员的代码准入门槛



02 契合中小企业灵活性敏捷性业务需求，缓解高端IT人才不足造成的软件可用性不足等问题



03 运用新技术赋能企业内部数据流通，挖掘数据价值



可视化开发



开箱即用



代码需求低



契合中小企业

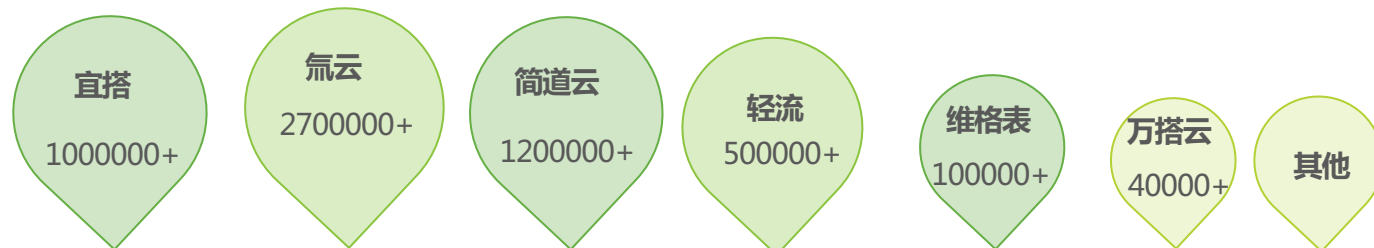


自带API接口



可复用

使用低代码的企业数量量级



钉钉搭低代码聚合平台

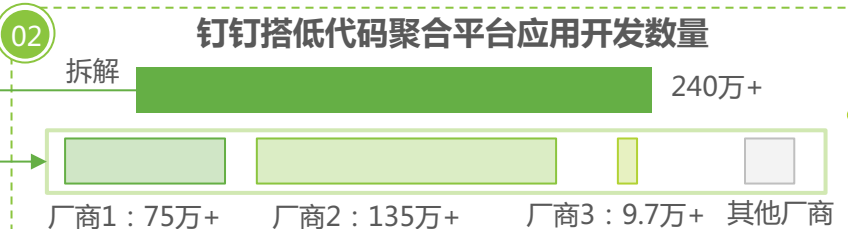
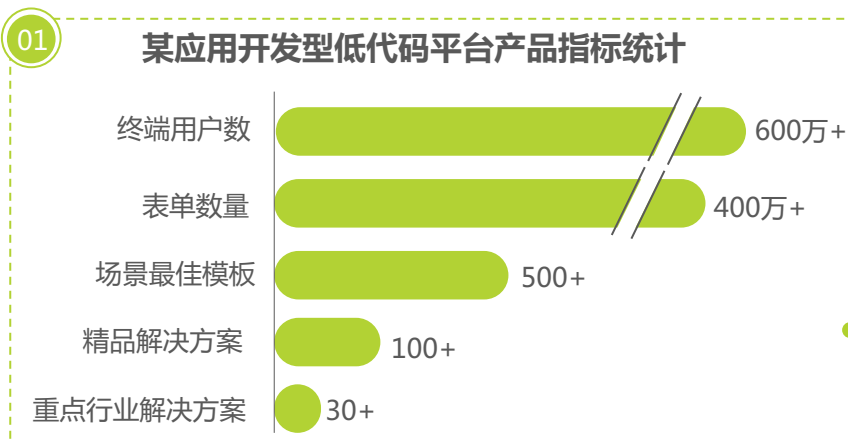
来源：企业数量量级数据来自各低代码厂商调研，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码核心价值-个性化

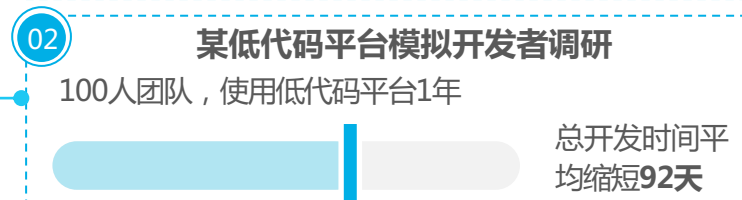
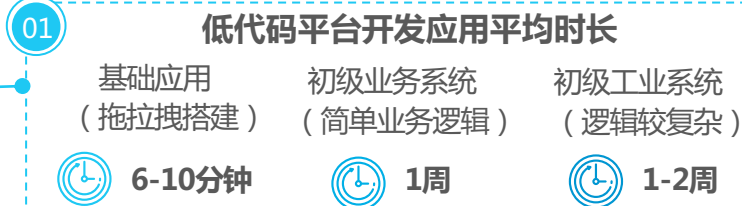
基于模板快速开发，敏捷响应需求提升产品个性化应用

低代码开发平台为开发者提供海量模板、应用和解决方案，覆盖垂直行业和通用业务场景，全方位满足企业应用搭建的个性化需求。开发者基于应用模板和可视化界面进行二次开发，搭建业务逻辑简单的基础应用和初级业务系统平均仅需1周，搭建业务逻辑较复杂的初级工业系统仅需1-2周，大幅缩短开发时间。据调研，100人的研发团队通过低代码开发应用，平均1年缩短应用开发时间92天。此外，低代码平台的业务属性击穿了业务部门和研发部门的沟通隔断，降低信息传达的时间消耗，提高开发敏捷性和成功率，整体缩短了开发周期。

低代码缩短软件开发周期



- 01 基于平台现有模板和应用进行二次开发，降低出错率
- 02 平台内模板广泛覆盖复杂业务场景，开发更灵活高效
- 03 缩短与业务部门沟通时间，整体缩短开发周期



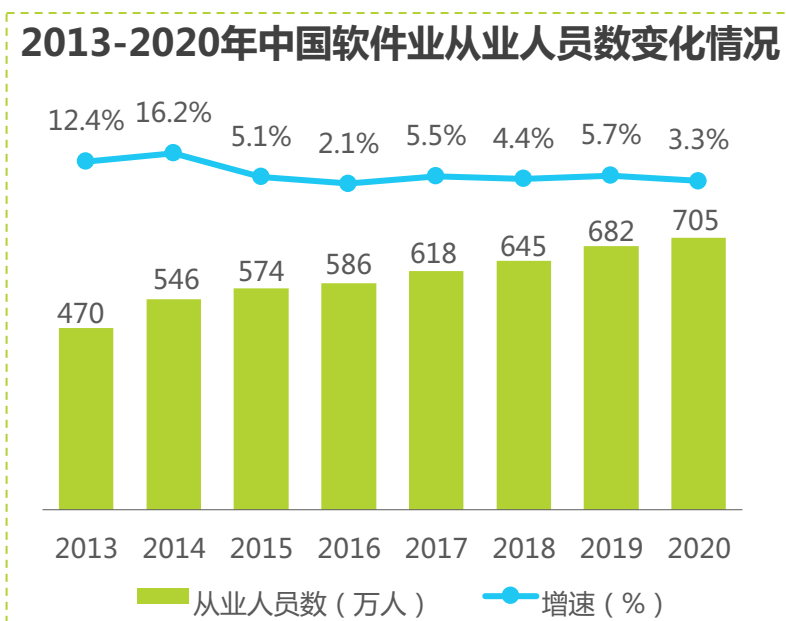
来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码核心价值-促就业

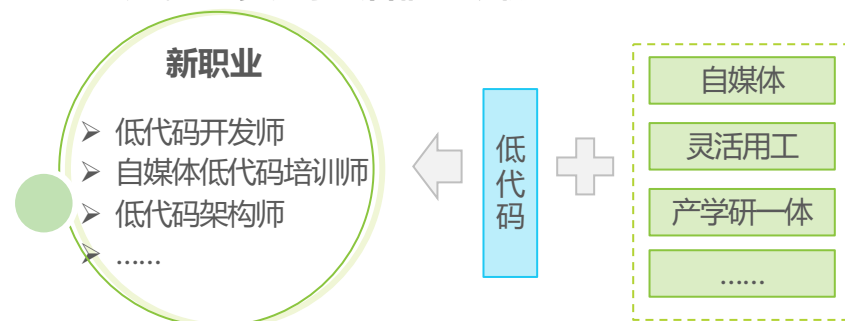
融合新技术新环境催生新职业，调动中级和基础IT人才需求

2013年至2020年，我国软件从业人员增速放缓，随着数字化的深入，IT人才供不应求的现象仍然严峻。低代码的出现既是数字化发展的催化剂，又是人才供求摩擦的润滑剂。从需求端上看，低代码与自媒体、灵活用工、产学研一体等结合，产生低代码开发师、数字化管理师等新职业，满足企业和组织在数字化转型过程中个性化和碎片化的开发需求，让企业将更多时间和经历投入业务创新。据统计，目前钉钉聚合平台内已有低代码开发人员逾190万，并为逾16万低代码数字化管理师提供就业机会。从供给端上看，低代码并不会剥夺IT人才的就业机会，相反通过赋予基础IT人员和业务人员新的应用开发路径，分流了企业对高级IT人才的需求，不仅缓解高级IT人才供需矛盾，还增加了中级IT人才和基础IT人才的发展机会。

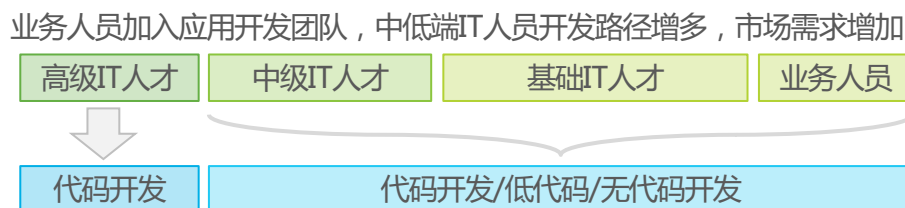
低代码缓解就业市场矛盾



低代码与多元素融合催生新职业



低代码优化市场人才需求结构



来源：工信部《2020年软件和信息技术服务业统计公报》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码行业进阶路径

低代码聚合平台是重要转折阶段，加快行业生态数据打通

从厂商产品形态和行业发展特征来看，低代码行业的进阶大致可以分为4个阶段，从早期的软件开发工具复用再到低代码平台型产品的入局，低代码行业底层技术架构进行了重大突破，从原来的传统架构向更为灵活敏捷的云原生架构演进，为低代码平台的搭建提供了技术支撑。当前阶段，随着钉钉搭以聚合平台的形式出现在大众视野，颠覆了以往市场对于低代码行业的想象，越来越多的低代码厂商入驻聚合平台，进行能力的开放和合作的互通，形成以聚合平台为中心，低代码厂商围绕的生态圈。当然，生态的发展必然会带来对数据壁垒打通的诉求，未来，在聚合平台的技术和合作支持下，将会进一步加快生态数据的互联互通。

低代码行业进阶路径



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

▲ 行业重要转折阶段

低代码行业渗透现状

制造业聚焦生产流程和企业管理数字化转型，渗透率最高

相对垂直型软件，低代码平台的行业属性相对较弱，但是由于各行业需求痛点和转型路径不同，低代码平台在各行业的渗透率有所差异。从当前行业渗透现状来看，制造业、泛互联网、教育等劳动力密集的行业渗透率相对较高，其中制造业在我国十四五规划中“先进制造”的目标推进下，加快工业互联网建设，对供给端的生产效率、产品质量、敏捷反应等提出了更高的要求。低代码的应用能够显著改善生产过程，明显提升企业数字化运营的灵活性，预计制造业中低代码应用渗透率在20%左右。

低代码行业渗透现状



来源：渗透率是指该行业企业在内部管理、生产、销售、服务等环节采用低代码产品进行应用搭建的企业比例，数据为访谈多位行业专家，综合评估后所得。

背景篇：普惠经济与企业数字化转型浪潮 1

变革篇：低代码点亮普惠数字化转型之路 2

实践篇：低代码助力行业数字化转型实践 3

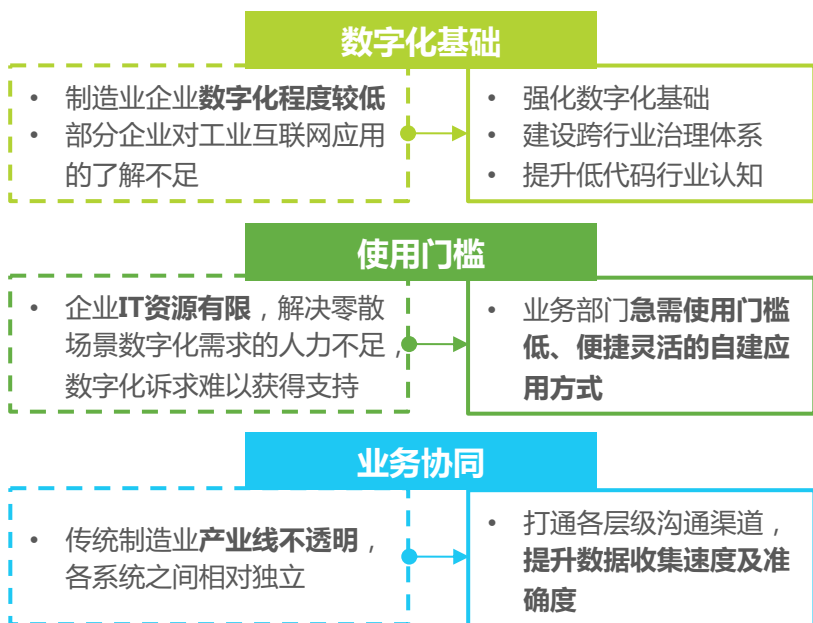
趋势篇：低代码行业发展趋势展望 4

制造业数字化转型需求及实践

强化数字化基础是关键，低门槛应用助力实现业务协同

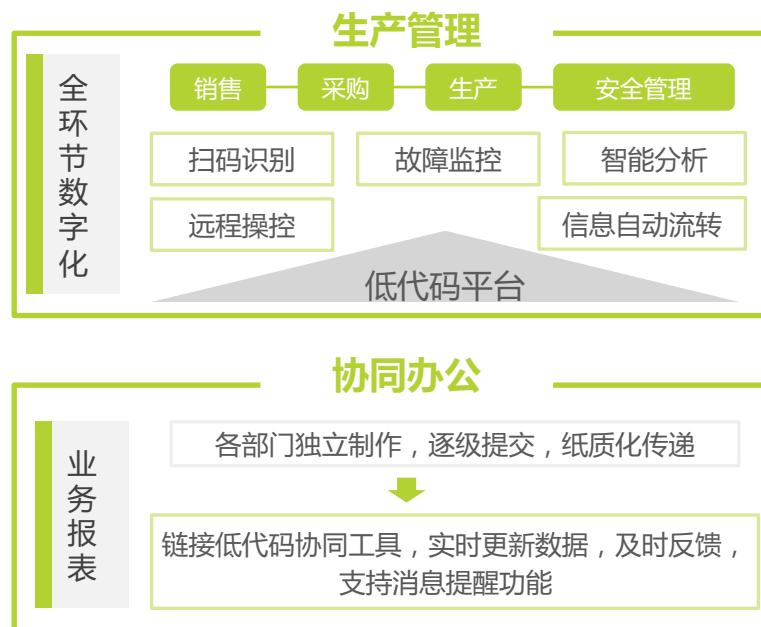
随着制造业数字化转型加快，传统企业对于数字化工具需求愈发凸显，其中，低代码产品以其使用门槛低、操作简便灵活等特点，越来越受到企业青睐。面对制造业企业业务人员占多数、IT资源相对有限的客户特点，低代码应用充分发挥优势，帮助企业实现产业线高效管理和层级数据集成，助力企业提升效益，紧跟技术革新步伐，保持市场优势。但是，当前制造业数字化程度还不够高，部分企业对于低代码等数字化应用的实践路径、落地场景和具体做法尚不清晰，还需要进一步强化企业数字化基础，营造“工业+互联网”的优质发展环境。

制造业数字化转型痛点及诉求



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

制造业低代码转型需求场景



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码应用案例：柳钢集团



实现业务系统与钉钉集成，增加企业业务创新和发展潜能

广西柳州钢铁集团有限公司，简称柳钢集团，与钉钉合作实现工厂产线数字化升级。利用低代码工具，灵活快捷地搭建贴近自身业务特点的个性化系统，充分发挥钉钉的开放性优势，集成工厂的业务系统及数据信息，提升经营决策效率。同时，数字化操控的实现有效改善工人的工作环境，远程实时操作降低工作危险程度，减少工人工作量。低代码工具助力传统制造业工厂实现数字化升级转型，紧跟新技术浪潮，激发创新潜能。

低代码x制造业数字化转型实践案例



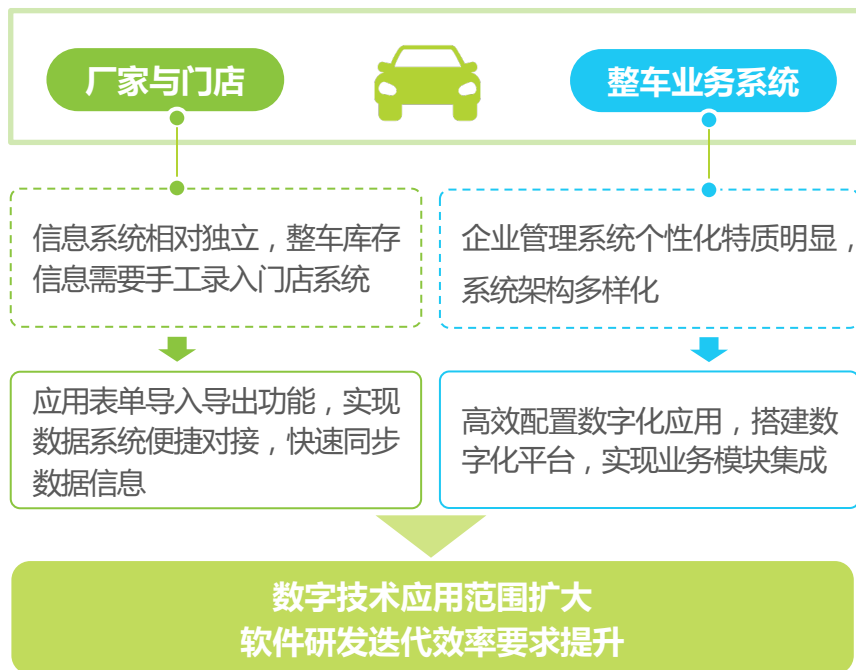
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

汽车行业数字化转型需求及实践

数字应用需求凸显，低代码工具助力汽车行业新基建

随着数字化演进向着越来越复杂的方向演进，汽车企业对于运营管理效率也提出了越来越高的要求，在系统管理数字化转型方面发力。利用低代码工具，企业可以自行完成业务系统构建，满足个性化定制需求，实现多部门数据信息对接。在汽车高端智能制造战略中，低代码平台将发挥关键作用，帮助企业实现功能快捷研发和高效迭代，专注提升核心业务能力，构建汽车行业新基建。

汽车行业数字化转型需求



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

汽车行业数字化转型场景举例

场景一

企业自身管理体系特色鲜明

低代码厂商帮助企业搭建数字化内容工厂，配置相关业务模块，企业自行完成业务构建搭建

场景二

大型企业集团人力资源系统重构

帮助集团总部建立统一的HRSCC平台，通过低代码方式推广至下属公司，实现系统灵活优化

场景三

企业系统架构多样

建立数字化技术平台基座，在其上整合DMS，内部采购，研发设置物料等相关业务

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

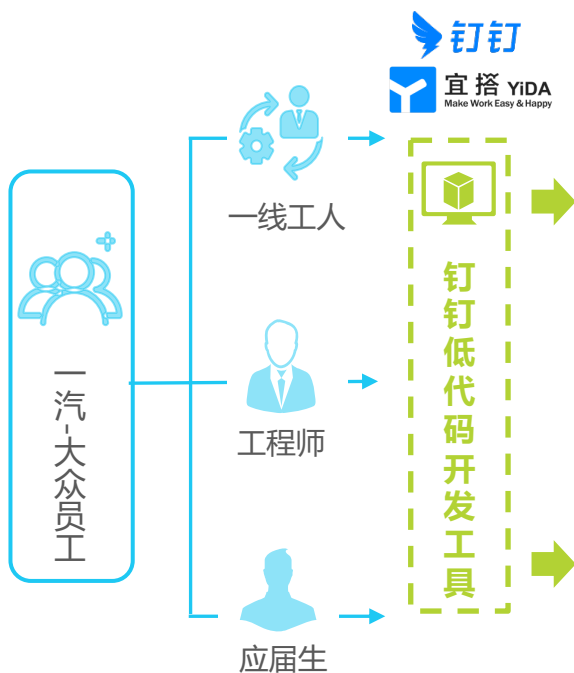
低代码应用案例：一汽大众



打破开发应用技术门槛，激发全产线低代码热潮

为应对企业IT资源有限、零散场景数字化需求难以全部满足等问题，一汽大众于2021年进行IT服务管理门户改造，对企业全员开放钉钉宜搭。低代码工具以其灵活便捷、低使用门槛等优势迅速获得业务部门认可，业务人员积极参与到低代码开发中来，依据实际场景打造定制化应用，节省开发费用，解决适配性难题，形成了全员低代码的热潮。未来，企业将继续鼓励更多员工参与低代码开发，不断提升汽车相关业务数字化水平。

低代码x汽车行业数字化转型实践案例



业务人员广泛参与，个性化定制丰富应用



- 近**500**人参与低代码应用开发，**90%**为业务一线人员



- 各业务部门抽调数字化专员，建立数字化工作室
- 收集产线需求，评估实现路径

自主开发应用

出行审批

安全作业

点巡检

备件管理

库存管理

设备维修

党建

.....

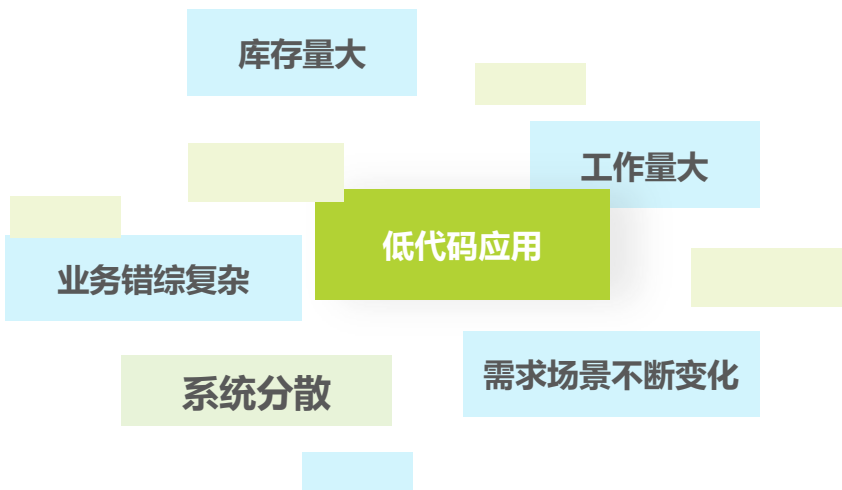
低代码应用价值：打破软件开发学历、技术门槛，支持业务人员广泛、深度参与，快速定制场景化应用，营造百花齐放的应用开发生态。

能源行业数字化转型需求及实践

解决数字转型痛点，低代码开发赋能行业数智化

新基建进程加速，能源行业对经济、基础设施的贡献将越来越大。能源企业普遍面临库存量大且品类多样、业务复杂等数字化挑战。相对于传统的IT开发，低代码在很多业务场景的应用搭建中具有灵活敏捷、降本增效的显著优势，能够实现具体业务部门特定的数字化需求，通过搭建应用装配平台，覆盖设备管理、调度、作业、生产、巡检、管控、实训等多个业务场景，替代传统应用开发流程，提升开发效率，消除业务与技术之间的壁垒，助力能源企业实现“数字化+智能化”升级。

能源行业数字化需求痛点

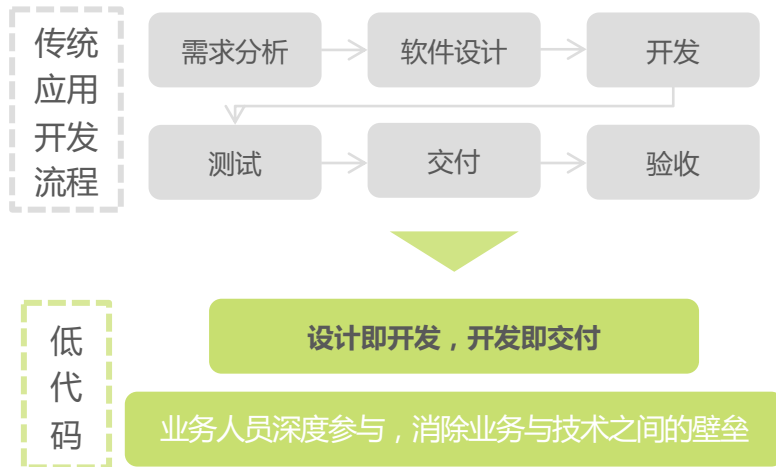


数字化转型诉求：

- 支持业务人员广泛参与到应用研发中去，弥合业务与信息技术的鸿沟。
- 响应不断随客户需求变化的业务场景需求，实现快捷响应迭代。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码在能源行业中的应用价值



低代码价值：

- 发挥低代码低门槛优势，实现业务人员深度参与。
- 适应能源领域业务种类复杂的行业特点，打造低代码应用装配平台，拖拉拽形式提升软件生产开发效率。

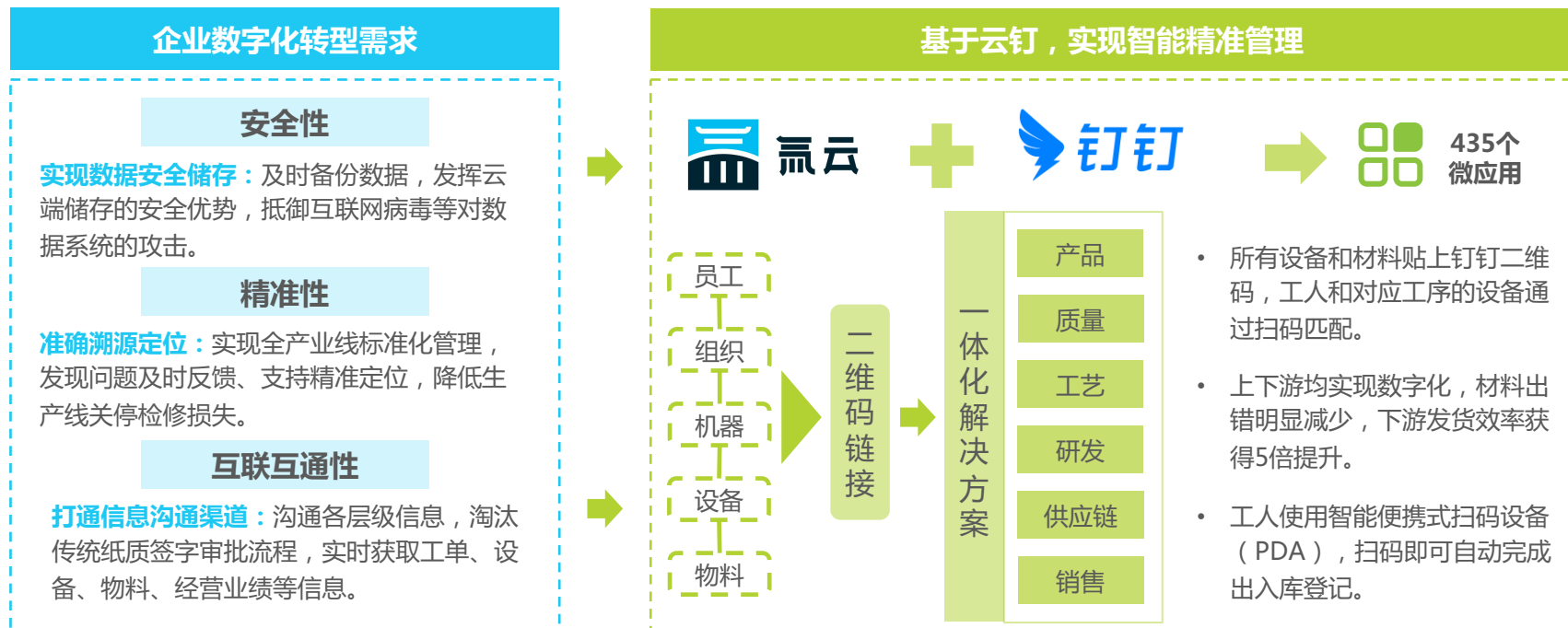
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码应用案例：风华新能源 FHE

基于云钉构建数据管理平台，开启一体化管理新格局

广东肇庆市风华新能源公司是非洲、美洲、印度等地某畅销手机电池供应商，为解决公司内部传统OA系统效率低下、数据安全保障不足等问题，使用钉钉等数字化工具探索低代码应用开发之路。利用氚云低代码产品，公司以业务为导向进行应用创新，快速搭建流程管理系统，高效敏捷地辅助部门进行业务工作升级，不断提效降本，用数据驱动业务，真正实现数据的商业价值，打造一体化、数字化管理系统。

低代码x能源行业数字化转型实践案例



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

交通基建行业数字化转型需求

加快数字化转型速度，低代码赋能建筑工程企业升级

当下工程建筑业数字化水平仍处于较低水平，升级转型迫在眉睫。基础工程建设中，交通运输是国民经济先导性、战略性新兴产业，是重要的服务性行业，部分交通运输企业利用低代码工具，加强跨部门沟通协作，实现组织管理和业务流程全链路数字化升级。万物互联的时代，工程建筑及交通运输行业需要数字技术赋能，低代码工具将灵活满足企业个性化需求，提供更加简洁易操作的平台，以强大的应用开发能力助力企业降本增效。

交通行业数字化需求



◆ 实时收集数据，进行站点流量监控

交运公司

- 及时获悉管辖路段内流量情况，快速实现汇总分析和预警。
- 合理调配峰值，缓解交通拥堵。

乘客

- 依据出行时间及交通工具，预测乘坐率。
- 实现动态数据更新，为旅客安排行程提供更多便利。



◆ 简化维修巡检流程，实现无纸化

- 电子化派单实时记录，加速故障处理，避免重复巡检。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

基建行业低代码应用价值

公司项目管理

◆ 简化管理流程

- 实现表单线上流转、智能审批校验，提升处理准确度，提升项目管理效率。
- 通过低代码实现业务场景串联，满足企业个性化需求，实现项目环节精细化管理。

工程业务实施

◆ 打造智慧工地

- 利用BIM等高新技术，智能识别项目风险并预警、问题追根溯源，帮助项目实现数字化、智能化。
- 低代码平台强大的应用开发能力赋能全技术链软件开发。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

低代码应用案例：西部机场



西部机场集团
CHINA WEST AIRPORT GROUP

iResearch
艾瑞咨询

搭建专属钉钉低代码平台，助力大型集团实现全链路数字化

西部机场集团目前共管辖陕、甘、宁、青四省（区）25个机场，涉及航空物流、航空食品加工、道路运输等多个领域，形成了多元化、板块化、规模化协同发展格局。为了应对成员单位数量多、业务分布范围广等业务数字化转型难题，机场集团基于专属钉钉，打造出统一的全链路移动数字化入口，实现集团财务、法务、OA等管理信息系统层层打通。同时，利用钉钉低代码工具搭建疫情防控、旅客服务、生产调度等贴合一线业务的应用，帮助实现组织和业务数字化升级。

低代码x交通行业数字化转型实践案例



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

教育行业数字化转型需求

参与角色众多，管理流程复杂，校园转型重重坎坷

在校园三类管理中，即教学科研、决策、家校协同管理，皆存在不同的痛点。人员与参与角色众多提高了管理的难度，对信息与数据的传输、连接、运营处理等提出了更高的要求。利用IT赋能向智慧校园转型看起来是校园的诉求突破口，然而，开发门槛与成本高，定制化程度低，应用众多管理混乱等问题仍阻碍着改进之路。

教育数字化转型应用场景及瓶颈



来源：艾瑞咨询研究院整理及绘制。

低代码应用案例-校园智慧升级

高效收集师生数据，智能化业务一体流程，打破数字化门槛

合肥师范附小利用钉钉搭上的宜搭功能模块，将校园各种业务数字化，打通校园管理“任督二脉”，仅凭校长和几位老师实现最快10分钟搭建应用，更高效有序的管理好2541名学生。疫情进行期间，丽水南城实验幼儿园利用简道云搭建防疫管理应用，做到科学调查和精准掌控幼儿健康信息；杭州市实验小学利用钉钉搭多个平台，主打“极简页面”，构造属于自己的定制化钉钉。在使用案例中，低代码帮助学校打破了数字化门槛，降低校园智慧转型成本，激发校园活力。

低代码x教育行业数字化转型实践案例

合肥师范附小-锦绣小学



业务智能化升级

- 抛去纸质文件
- 实现所有业务流程数字化、智能化

形成数据闭环

- 串联起师、生、家长需求，权责分明，数据互通，为进一步校园数字化提供数据基础

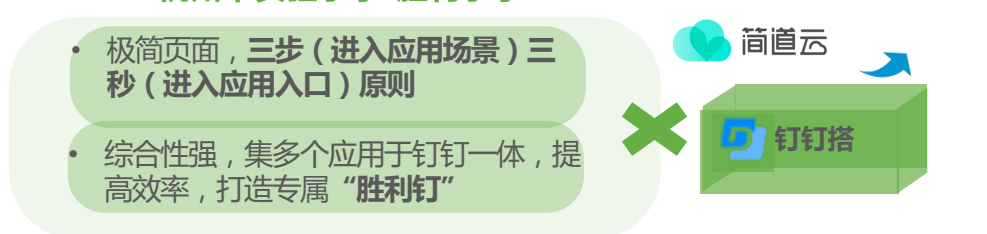
打破门槛限制

- 校长和老师即可制作，可视化拖拽，成本低，实现高度定制化，场景细分化

丽水南城实验幼儿园



杭州市实验小学-胜利小学



零售行业数字化转型需求

货与人与场连接不通畅，企业内部架构与业务管理把控不精

产业链协同是零售成功最关键的因素，其最常见的问题是前端销售和后端库存响应不及时，以及在渠道上付出的时间和金钱过多。此外，对于零售企业本身而言，组织架构复杂是其特性之一，因而缺乏帮助负责人统一管理架构的平台变成首当其冲的问题，这也让企业在向“线上+线下”的新零售模式冲刺时，因数据孤岛等问题被拒之门外。

零售行业数字化转型痛点及诉求



零售企业组织架构痛点

组织架构缺乏管理统一平台

- 大型企业易形成多头管理，各部门只顾自己利益，推诿责任
- 部门之间信息不对称容易产生机会主义行为，损害企业利益
- 由于架构复杂、无统一可视化管理平台，企业难以进行部门改革或业务重组等任，对人员流动性强等问题束手无策

线上线下结合遇到难题



- 数据孤岛问题严重，难以实现线上线下双向闭环引流

来源：艾瑞咨询研究院整理及绘制。

低代码应用案例-特步

低代码形成企业毛细血管，打通客户、销售、企业管理

特步将全体架构搬上钉钉，实现全部业务流程可视化、组织架构清晰，各项指标一目了然，如毛细血管般全面、深度的渗透整个企业。这不仅打破了数据孤岛，使得企业办公效率提升，也促进了零售企业与供应商的货销协同。此外，信息的规范性及智能化分析帮助特步牢牢抓住客户，提升复购率，为后期营销打下良好客户群基础。特步通过低代码平台用2个月时间开发了数字化知识、经营计划、审计管理、人事管理、流程审批等60多个应用，并通过集成各类软件及内外部信息系统，搭建出统一的移动办公平台，覆盖了公司日常运营管理运营，大幅提升了经营效率和缩减了各项成本支出。

低代码x零售行业数字化转型实践案例

✓ 接入钉钉平台



特步将上游200家供应商接入钉钉

- 协同效率提升了**20%**
- 可直接下载工艺包与合同，节省传递与沟通时间，同一生产周期，**货产量提高30%**



特步将组织架构及应用搬上钉钉



数据可见

整体运营数据
各门店数据
流水异常
库存应用

出现异常

快速响应

及时调整

直营店



几千家

各门店店长：可查看自己的经营数据

✓ 低代码平台应用



- 整体经营效率提升了**20%**
- 公司纸张、人力等各项成本支出缩减了**10%**



数字化知识

经营计划

审计管理

人事管理

流程审批

.....



近60个应用



2个月时间

低代码X特步

背景篇：普惠经济与企业数字化转型浪潮 1

变革篇：低代码点亮普惠数字化转型之路 2

实践篇：低代码助力行业数字化转型实践 3

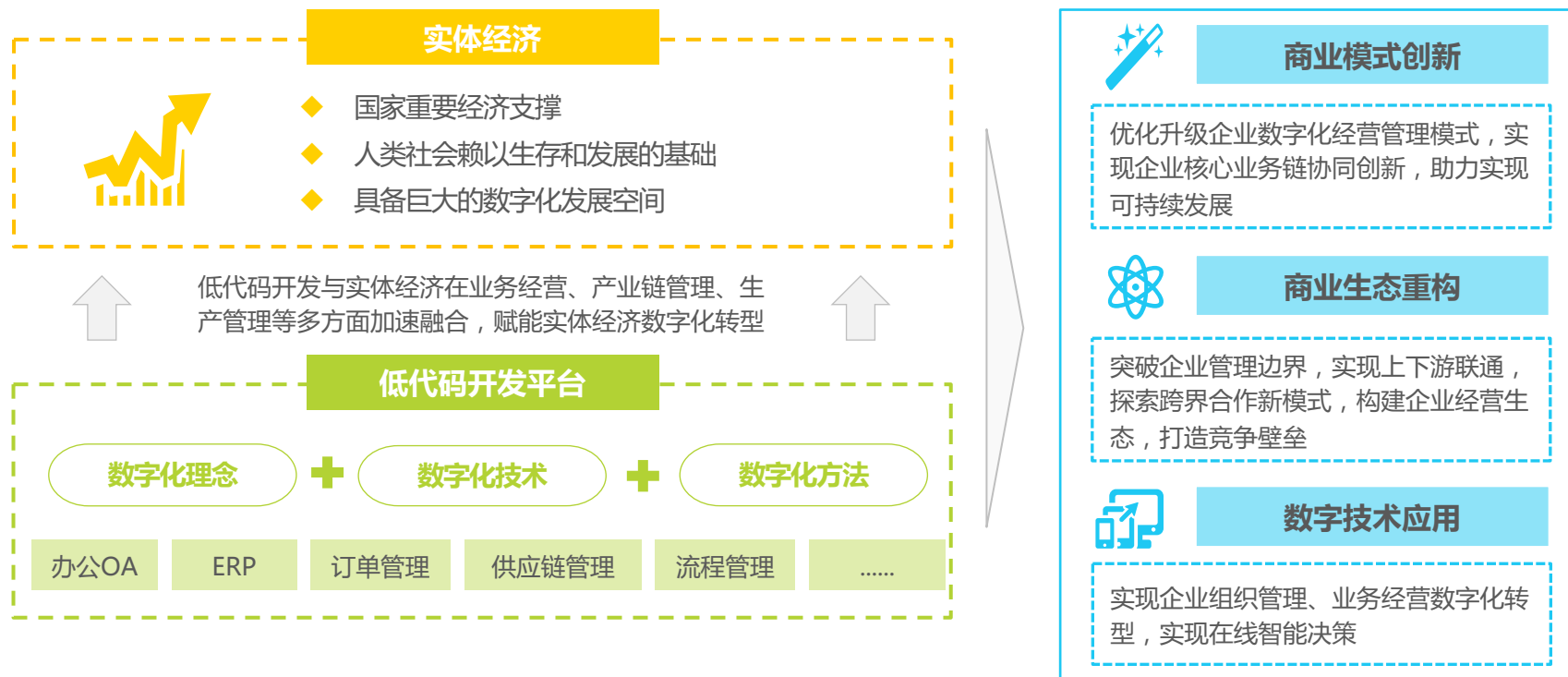
趋势篇：低代码行业发展趋势展望 4

趋势一：低代码与实体经济融合加速

低代码高效赋能实体经济，引领行业商业模式创新和生态重构

实体经济数字化转型是大势所趋，低代码应用以其灵活、便捷等优势助力实体经济企业实现经营管理数字化升级。在企业内部，低代码开发平台支持业务运营，提升经营管理效率，沉淀、维护数据资产，建设业务中台并实现灵活优化迭代；在企业外部，丰富多样的低代码产品可以满足企业多场景应用需求，帮助企业拓展商业版图，连接产业链上下游合作伙伴，构建起集成化商业生态。

行业发展趋势：低代码赋能实体经济



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

趋势二：促进产学研一体化

低代码应用在高校放彩，促进产学研全链路一体化

行业发展趋势：低代码促进产学研一体化

研

学

产

低代码开发相关赛事-提升实战经验

- 全球数字经济大会-低代码应用大赛
- 钉钉低代码创新大赛（已举办两届）
- 华为&用友低代码开发大赛
- 微软黑客松
- 开发者大赛APP CLUB低代码开发
-

开源开发平台-打造开发生态



开放平台
能力

- 企业开发者
- 个人开发者

- 应用开发
- 组件、模板开发

丰富平台能力

通过低代码大赛
和开源开发平台提升低代码开发
实战经验，优化软件理论框架。

大赛掀起低代码学习热潮

- 参与者规模可观：
2021年全球数字经济大会高校参赛队伍185支，企业107支，产出238个作品；2020低代码穿心大赛比赛参赛400+人...
- 低代码证书促进就业：
低代码开发师初、中、高级认证证书
认证方：钉钉宜搭
微搭低代码能力认证证书
认证方：腾讯云



低代码促进高校人才建设

- 钉钉宜搭助力高校数字化人才建设，将低代码纳入全校计算机通识课以及软件开发实训课，并推出配套的low代码教材和低代码人才认证。

大赛产出优秀作品

- 农业生产托管服务平台
- 学生综合评价系统
- 生产运行保障管理平台
- 数智涂装平台
- 社区书店数字化解决方案
- 智慧党建系统
- 赛事志愿者统计系统
- 进销存系统、费用管控系统
- 行政管理系统、项目进度管理
- 设备设施生命周期管理
- 医院安全保卫管理平台

产学研构成良性循环

- 低代码产品部分盈利用来举办比赛与证书考核
- 高校培养出更多低代码人才与优秀作品服务企业
- 优秀作品投放市场中给企业带来更多盈利

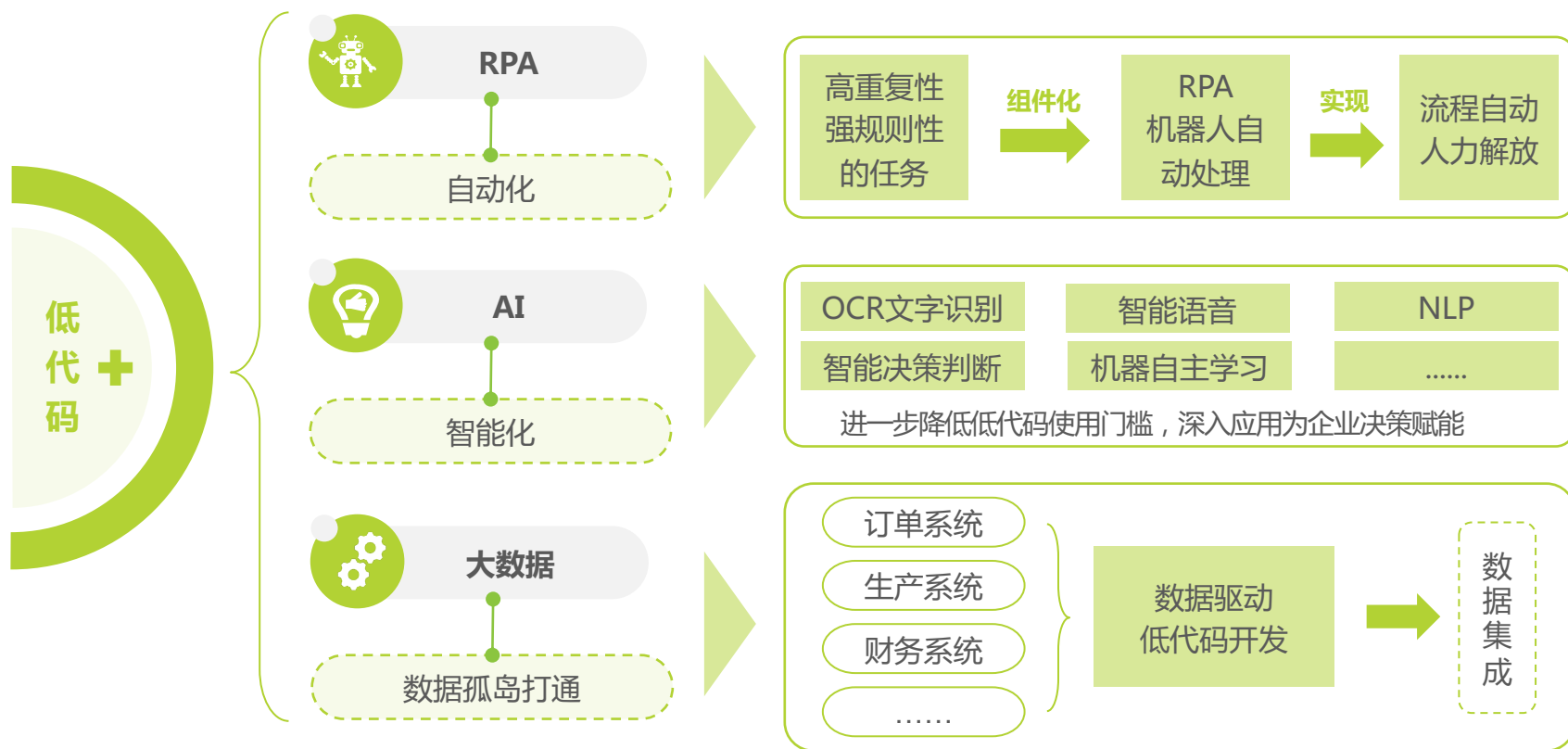
以产养研，以研促产

趋势三：低代码与其他技术共同赋能

融合多种技术扩充产品能力，激发低代码企业应用潜力

低代码平台技术日渐成熟，与比较完善的RPA、AI等技术融合后，将释放出更强大的自动化、智能化能力，充分发挥低代码的低门槛优势，帮助业务人员快速上手RPA等流程控制应用，提升流程创建效率，实现业务场景与前沿技术的深度融合，赋能企业应用，满足企业数字化升级转型需要。

行业发展趋势：低代码融合前沿技术持续赋能



趋势四：打造围绕聚合平台的生态圈

横向拓宽伙伴范畴，纵向利用算法优化产品推荐和服务能力

形成聚合平台是低代码行业发展的主要方向之一。未来的聚合平台将以低代码厂商为核心拓宽合作伙伴范畴，鼓励SaaS厂商、传统软件厂商、服务商和渠道商等加入聚合平台，共同服务用户。随着平台上厂商数量的增多，聚合平台将承载更多厂商质量控制、产品交付服务提供、账号体系管理等责任，帮助厂商们打通数据孤岛和优化用户体验。沉淀足量模板和应用后，聚合平台可通过客户画像和算法为用户提供个性化推荐，同时发挥普惠作用，让不同岗位、不同能力的用户都能参与企业数字化建设。

行业发展趋势：聚合平台的生态结构及发展方向

聚合平台生态圈：



聚合平台发展方向：

厂商入驻范围拓宽，提供应用的厂商、辅助集成的服务商和渠道商均可加入生态

聚合平台承载**消除厂商数据孤岛、打通账号体系**的责任，减少用户重复采购，优化使用体验

通过聚合平台优化用户体验和厂商产品能力，**让生态圈内产品和服务水平形成统一标准**

随着厂商生态的丰富和产品数量的增多，通过聚合平台的客户画像和算法调优，**能为用户提供更精准的个性化推荐**

大量免费模板和齐全的应用能达到渗透市场和教育用户的目的，**让不同能力象限的人都能参与企业数字化建设**

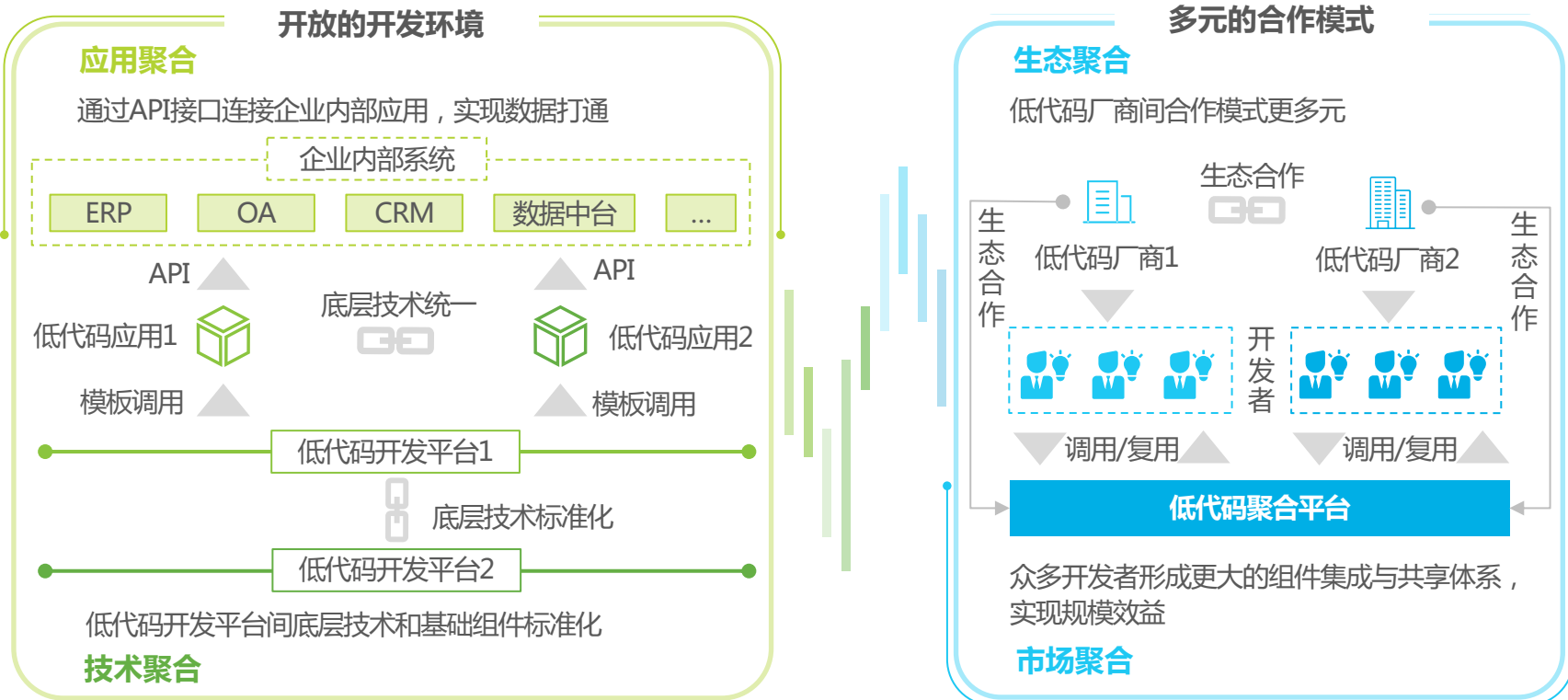
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

趋势五：数字普惠持续深入

开发平台让开发环境更开放，聚合平台让合作生态更多元

目前低代码能通过API接口联通企业内部系统，实现数据互联互通。随着低代码厂商间合作更紧密，底层技术和基本组件也会越来越标准化，便于企业开发人员能基于统一的开发平台进行应用搭建，降低应用搭建技术壁垒。同时，聚合平台的出现也为厂商合作开辟新路径，加入聚合生态能让厂商获得平台的流量支持和应用开发的底层接口。此外，聚合平台上沉淀的模板和应用亦可供开发者复用，帮助厂商降低开发成本，实现规模效益。

行业发展趋势：低代码的普惠意义更加深刻



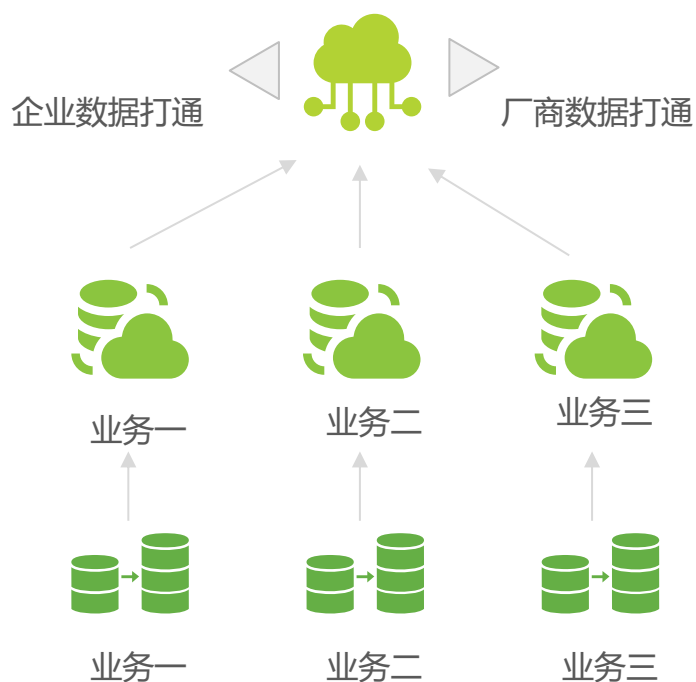
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

趋势六：业务数据联动价值提升

低代码数据层面抽象和无码化加速，业务数据联动价值提升

在云计算、云原生、数智化等新一代技术的发展下，企业应用程序的底层架构和开发形式发生了重大变化和创新，尤其是近年来市场对于企业上云接纳度提升而催生的新产品形态，为企业高效开发和敏捷响应提供了技术支持和市场支撑。低代码作为当前时代下快速发展的开发形式之一，满足企业对于敏捷、快速、灵活、高性价比的交付需求。未来，采用统一的数据模型管理，通过底层数据的模型化和无码化实现业务系统间的集成，提升低代码平台数据价值应用将是重要发展趋势。

行业发展趋势：业务数据联动价值提升



业务数据集成

- 低代码平台采用统一的数据模型管理，数据间可以双向流动，实现数据间的交换和治理
- 通过底层数据的模型化和无码化实现业务系统间的集成，提升低代码平台数据价值应用

数据层面抽象+低代码平台数据模型无码化



低代码开发

- 业务采用低代码平台进行开发，满足企业对于敏捷、快速、灵活、性价比的交付需求
- 通过表单驱动或模型驱动在以数据和流程为基础，实现低代码平台的开发和应用

业务层和应用模块抽象+丰富的低代码模块



业务上云

- 企业对于云计算的使用率将持续提升，从简单的个性化业务逐渐向复杂的企业级应用进行上云

市场对于云计算的认知和接纳度提升



钉钉搭-低代码聚合平台介绍

钉钉搭低代码聚合平台介绍：“钉钉搭”是钉钉的低代码聚合平台，厂商入驻在钉钉搭。自2021年8月起全量上线。目前钉钉搭上已入驻了**宜搭、简道云、氚云、易鲸云、轻流、维格、悉息**等多款业内主流的低代码厂商，各厂商共享钉钉的底座能力与平台资源。低代码厂商带着专业能力和成熟模型入场，与钉钉形成能力互补，能为用户提供更好的整合体验。钉钉搭精选自各厂商的千余款低代码应用模板，覆盖丰富场景，最快数秒即可创建一个应用。通过钉钉搭搭建出来的应用，借助底层连接器的能力，可无缝连接审批、日程、IM、邮箱等工作场景。

钉钉搭低代码聚合平台价值：牵头成立了国内首个低代码联盟，推动行业进一步提升标准，推动普及“人人都是低代码开发师”。

钉钉搭-低代码聚合平台能力及价值



来源：艾瑞咨询研究院整理及绘制。

低代码联盟介绍



钉钉的低代码聚合平台



阿里巴巴自研的云钉低代码应用开发平台，用宜搭搭建的应用天然具备互联互通、数据驱动、安全可控的特点。



低代码系统搭建平台，业务人员无需编程开发，通过配置即可低成本实现匹配企业核心业务系统，部门项目应用以及打通上下游的需求，更能胜任复杂业务系统的构建。



零代码应用搭建平台，让各行业人员搭建个性化的业务管理系统，每天有超2000个应用被用户搭建。



易用的低/无代码云应用平台，模型驱动-无代码版：无需编程基础，可视化拖拉拽构建应用；事件驱动-低代码版：代码少扩展强，灵活构建复杂应用。



无需代码开发即可如搭积木般快速、灵活地创造个性化管理系统，轻松实现多元业务场景的数字化管理。



极致易用的低代码平台，支持API的智能多维表格，云原生可视化数据库，灵活满足企业数字化需求。



深耕制造业，一站式、零代码、人人可用的数据决策工具，通过提供模块化的数据工具，结合企业技术人员的工程经验来实现对企业的赋能。



轻量级零代码应用搭建平台，面向企业个性化需求，支撑超1000+场景应用，深耕各类行业细节与设计，支持全面升级企业数字化。



无需写代码，像“搭积木”般搭建起企业应用。所见即所得的界面设计，连线式交互逻辑，易懂易用，为企业实现降本增效，提升效率。



艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市 场 进 入 为企业 提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞 争 策 略 为企业 提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业 提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业 提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞




艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

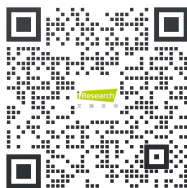
如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微 信 公 众 号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

