

计算机行业：低代码加速IT效能，Appian 标杆效应显现

——科技前瞻系列之低代码平台（一）

2021年6月16日

看好/维持

计算机

行业报告

分析师	王健辉	电话：010-66554035	邮箱：wangjh_yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480519050004
分析师	孙业亮	电话：18660812201	邮箱：sunyl-yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480521010002

投资摘要：

接力中台，低代码平台正成为 IT 底层效能加速器。随着数字化进程推进，IT 产业规模和从业人员增多的不断扩大，由于下游需求增多，而工具和平台的进化速度未能跟上行业变化，编程效率低下、项目沟通隔阂等原因造成从业人员任务繁重。低代码平台相较于开发中台，更加切近实际开发过程，通过为开发者提供可视化的开发环境，降低或去除应用开发对原生代码编写的需求量，从而实现便捷构建应用程序的一种解决方案。低代码平台相较于原有开发平台具有低成本、高稳定性的特点，能够赋能企业敏态业务开发需求和频繁的功能迭代需求，打造属于公司的统一化数字平台。

风起云涌，行业复合增速将近 50%。IT 人才短缺拉动低代码需求，云计算技术大众化为低代码提供发展土壤。当前低代码平台厂商加速构建低代码平台生态，持续提高公司业务能力，未来将继续扩大覆盖面积。2025 年全球低代码市场规模将达到 471 亿美元，复合增长率将达到 41%。国外低代码平台发展更早、成熟度更高，更偏好于创造具有高兼容、规范性的低代码平台。国内低代码平台起步较晚，正处于行业探索期。国内低代码公司大多处于起步阶段，行业格局整体较为分散，未来将会进入较快的品牌兼并阶段。2025 年中国低代码市场规模将达到 131 亿，复合增长率达到 49.5%。

项目型公司商业模式升级利器，谁将成为 Appian？国外案例选取 Appian 和 Outsystems，国内案例精选 IT 巨头和互联网公司（华为、阿里钉钉、用友网络）、项目型向产品型升级代表公司（金现代、天阳科技、普元信息）、创业公司神州云动。经过公司、产品和研发梳理发现：经过了近十多年的发展，低代码平台在国外的成熟度极高，头部平台主要服务于世界 500 强等大型企业，跨行业覆盖和多客户服务为主。**国内低代码平台也在客户和底层技术方面取得突破，技术储备丰厚的公司正积极发展自身的低代码平台，自用可加速 IT 底层效能提升，外拓可助力公司商业模式从项目型到产品平台型公司升级跃迁，国内未来有望出现 Appian 同类公司。**

投资策略：经过对低代码发展历史及现状的梳理，我们认为低代码平台正在成为 IT 界提升底层效能加速器，也是大行业客户数字化转型的利器。沿着该逻辑，低代码平台将对营收增长、毛利率提升和人均产出增加产生提振效应。**因此重点推荐用友网络、宝兰德，值得跟踪的是大力发展国内低代码平台的公司，如浩云科技、金蝶国际、金现代、天阳科技、普元信息等。**

风险提示：平台研发技术不及预期，客户接受程度不及预期，行业竞争格局加剧。

行业重点公司盈利预测与评级

简称	EPS(元)				PE				PB	评级
	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E		
用友网络	0.31	0.35	0.44	0.57	114.90	102.27	80.84	62.05	16.92	强烈推荐
宝兰德	1.53	2.99	4.47	7.13	59.20	30.25	20.28	12.70	3.69	强烈推荐
浩云科技	0.02	0.23	0.29	0.41	385.20	33.05	25.60	18.37	3.66	推荐

资料来源：公司财报、东兴证券研究所

目 录

1. 低代码：IT 底层势能加速器	4
1.1 定义、优点及分类	4
1.2 工具平台的商业模式进化	6
2. 发展趋势：风起云涌，黑马迭出	8
2.1 人才供给拉动需求，云技术垫厚发展土壤	8
2.2 从普及到深化，行业趋势向好	9
2.3 国内风起云涌，海外相对成熟	10
3. 海外案例：革新平台，赋能未来	12
3.1 Appian：低代码平台第一股	12
3.2 Outsystems：行业独角兽	14
4. 国内案例：底层突破，效率提升	17
4.1 华为：CloudIDE	17
4.2 阿里钉钉：云钉一体，成为云能力输出最后一公里	17
4.3 金现代：轻骑兵平台	18
4.4 天阳科技：天摩斯平台	22
4.5 浩云科技：智慧物联低代码平台	26
4.6 宝兰德：敏捷运维开发低代码平台	27
4.7 普元信息：建设底层系统平台	28
4.8 神州云动：力推 CloudCC 产品打造 CRM 利器	28
5. 投资推荐	29
6. 风险提示	29

插图目录

图 1：传统软件项目开发流程	5
图 2：低代码平台软件开发流程	5
图 3：2013-2020 年中国软件业务收入	8
图 4：中国软件从业人数数量	8
图 5：2013-2020 年 IT 从业人员平均薪酬变化	8
图 6：行业驱动变化因素	8
图 7：2015-2019 年中国数字经济规模与结构	9
图 8：中国云服务规模	9
图 9：全球低代码市场未来发展（亿美元）	10
图 10：中国低代码平台市场规模	10
图 11：中国低代码平台发展历史	10
图 12：国内外低代码市场发展时间线	11
图 13：Appian 营收变化	12
图 14：Appian 平台优势	13

图 15: Outsystems 公司发展历程.....	14
图 16: Outsystems 六大核心部分框架.....	15
图 17: Outsystems 服务框架.....	15
图 18: Outsystems 平台模块简介.....	15
图 19: Outsystems 平台模块联系.....	15
图 20: OutSystems 平台流程化开发.....	16
图 21: OutSystems 平台自定义开发.....	16
图 22: 钉钉宜搭平台.....	18
图 23: 金现代开发流程.....	19
图 24: 金现代营收变化.....	20
图 25: 金现代毛利率及净利率变化.....	20
图 26: 金现代研发支出占营收比重变化.....	21
图 27: 金现代公司营业总收入增量、研发总投入增量与两者比值.....	21
图 28: 天摩斯平台 APaaS 组件.....	24
图 29: 天摩斯平台技术实现路径.....	24
图 30: 天阳科技公司营业总收入和增长率.....	24
图 31: 天阳科技公司销售毛利率和净利率.....	24
图 32: 金融科技企业市场竞争力.....	24
图 33: 2012-2020 年中国银行整体 IT 投资规模.....	25
图 34: 中国银行 IT 解决方案市场投资规模及预测.....	25
图 35: 天阳科技公司营业总收入增量、研发总投入增量与两者比值.....	26
图 36: 浩云智慧物联低代码平台组件及应用示意图.....	26
图 37: 浩云科技在低代码产业链中提供的服务.....	27
图 38: 普元信息与国外先进同行对标.....	28

表格目录

表 1: 低代码平台实例.....	4
表 2: 传统编码特点与低代码平台特定对比.....	5
表 3: 低代码平台主要商业模式.....	6
表 4: 低代码平台应用场景对比.....	7
表 5: 国内外低代码平台对比.....	11
表 6: Appian 平台客户一览.....	13
表 7: Outsystems 平台客户一览.....	17
表 8: 金现代轻骑兵平台产品方案简介.....	19
表 9: 天阳公司产品简介.....	22
表 10: 天摩斯平台特性.....	23

引言：

近期，国内管理软件龙头用友网络公告称公司拟以 1.51 亿元受让 Youzi Holdings Limited（以下简称“柚子香港”）持有的柚子（北京）移动技术有限公司（以下简称“柚子移动”）100% 的股权，股权转让完成后，公司拟以 0.79 亿对柚子移动增资。根据公告，柚子移动是一家拥有成熟开发者生态的低代码平台公司，迄今已聚合了众多国内外第三方主流 PaaS 和 SaaS 云服务商的 API，累计已受到 100 万注册开发者的广泛使用，平台拥有公有模块超过 1,300 个、私有模块超过 20,000 个、公有 API 超过 20,000 个，可供开发者一键调用，进行各种类型的应用开发，其面向有数字化转型以及业务创新需求的企业，通过自研的跨平台开发技术与低代码效率工具，持续加速 IT 生产力的变革。

随着数字化转型进程推进，IT 产业规模和从业人员增多的不断扩大，由于下游需求增多，而工具和平台的进化速度未能跟上行业变化，编程效率低下、项目沟通隔阂等原因造成从业人员任务繁重。根据《2020 年 IT 行业项目管理调查报告》显示，IT 行业工作者的每周工作时长大多超过四十个小时，有 10% 以上的工作者工作时长超过 70 个小时，交付项目的比例不足五成。其原因莫过于落后的技术框架、复杂多变的业务场景导致业务人员与开发人员沟通的隔阂。因此从工具端来讲，一个具有集高集成度以及高成熟度的一体化低代码框架体系顺应趋势产生。低代码平台的出现可以实现可视化编程，以提供扩展函数 API 的方式，使得开发者可以主要通过可视化的手段来进行项目的开发，抛弃复杂的代码框架，将工作重心主要集中在 10% 的关键逻辑部分，从而实现降低重复劳动率，提升开发效率。

那么，低代码平台可以为 IT 业态带来什么样的变化？有哪些细分行业更加适用于低代码平台？出现了哪些行业标杆呢？我们带着这些问题展开重点研究。

1. 低代码：IT 底层势能加速器

1.1 定义、优点及分类

低代码是基于快速设计和开发软件应用的 APaaS 产品（Paas 是平台即服务，APaaS 是基于 Paas 的一种解决方案）。低代码平台通过为开发者提供可视化的开发环境，降低或者去除应用开发对原生代码编写的需求量，从而实现便捷构建应用程序的一种解决方案。可视化的应用开发环境，为用户提供以简易的拖、拉、拽的方式来代替传统复杂的编码过程，从而降低编程门槛。目前市场上的众多低代码平台以满足企业业务需求为主要的建设目标，具有集成度高，封装性能好的特点，在分钟级的时间内完成软件开发，满足企业业务端的需求。

表1：低代码平台实例

低代码平台	公司/部门	实战效果
Outsystems	费埃哲 (FICO)	低代码平台 FICO 公司在重建信贷审批应用时候节省了 70% 的开发时间
PowerApps	微软	使用 Power Apps，可以快速生成自定义业务应用，这些应用连接到存储在任一底层数据平台 (Microsoft Dataverse) 或各种联机和本地数据源 (SharePoint、Microsoft 365、Dynamics 365、SQL Server 等) 中的业务数据。
APICloud	Opler	Opler 公司适用了 API Cloud 的开发框架，适用约 2 个月的时间完成了 2 个 App、双系统的开发工作
MyApps	工业和信息化	使用 MyApps 平台构建项目进度、费用管理一体化的功能，岗位平均工作效率提升了 35.8%，

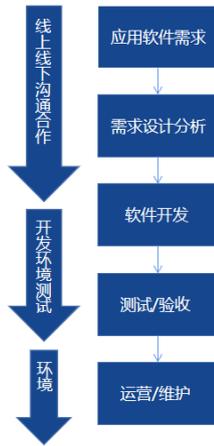
部电子第五研 组织运营效率提升了 29.4%
究所

资料来源：头豹研究院、东兴证券研究所

低代码平台相较于原有开发平台具有低成本、高稳定性的特点。

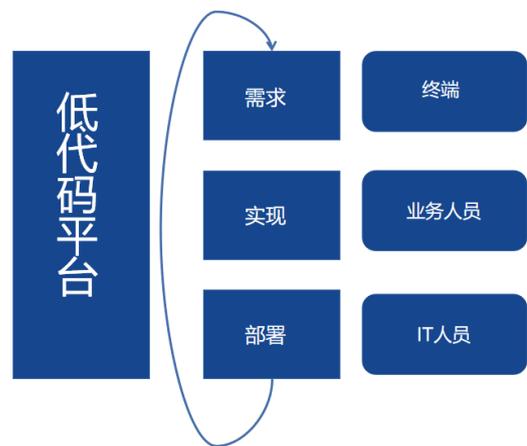
大幅降低开发成本。开发者可以将低代码平台结合云原生与多端体验技术，它能够在多数业务场景下实现大幅度的提效降本，从而有利于缓解物联网应用开发领域人才短缺、研发成本高昂等痛点。同时低代码平台能够极大地简化软件的开发流程，相比传统瀑布式软件开发流程，低代码平台能够直接将软件的部署和需求连接起来，将人员部署至终端客户，极大地简化了开发过程中的人力成本。

图1：传统软件项目开发流程



资料来源：T 研究，东兴证券研究所

图2：低代码平台软件开发流程



资料来源：T 研究，东兴证券研究所

低代码平台具有高稳定性。传统的稳态业务流程相对成熟，因此 IT 企业对稳态 IT 系统的需求主要着眼于该系统的稳定性、可靠性以及安全性。低代码平台低代码产品具有高稳定性，通过封装高质量代码，提供稳定性的 API 接口留给开发者进行调用。相比于传统软件项目的开发，低代码平台的代码集成度更高，集成粒度更大，适合企业稳态业务流程的搭建。

开发门槛降低，低阶开发人员更加偏爱。相比于传统的软件开发方式，低代码平台以可视化开发为主要手段，从而降低编程门槛，因此对非专业开发人员更加友好。较低的开发门槛和简易的可视化编码手段使得开发人员可以不依靠专业的开发人员而通过编码的手段完成能够满足相应用户需求的软件。

表2：传统编码特点与低代码平台特定对比

特点	传统开发方式	低代码平台
编程思想	面向对象编程，面向函数编程	可视化编程
集成粒度	函数，类	平台框架
集成度	低	高

编程门槛	高	低
代码自由度	高	低
代码编写人员	专业 IT 开发人员	专业开发人员、业务人员

资料来源：T 研究，东兴证券研究所

低代码平台可以分为商品化低代码平台和自用型低代码平台。

商品化低代码平台是指将低代码平台作为商品售卖给服务于终端客户的服务商。根据需要编写的代码的数量以及可视化程度、编程门槛等商业化低代码平台又可分为开发型低代码平台和业务性低代码平台。例如面向专业开发人员的轻骑兵平台曾成功为国家电网成功部署电力资源管理系统。面向专业开发人员和业务人员的炎黄盈动平台曾为东方衣架建立企业中台服务。面向专业开发人员的轻流平台曾为华润医药项目管理建设企业中台服务。

(1) 开发型低代码平台主要是面向中大型公司或者政府部分有一定编程基础的开发人员。开发型低代码平台以降低无关逻辑代码的重复劳动率，提升工作效率为目标，提供成熟的架构以及可供自动调动的函数 API。

(2) 业务性低代码平台主要面向人群是企业的项目经理以前台业务工作人员。业务性低代码平台辅助以可视化的手段实现 0 代码编程的功能，以“拖拉拽”的形式完成相关功能的应用搭建。从未来人才供给趋势看，低代码可以弥补日益扩大的专业技术人才缺口，是可以同时促成业务与技术深度协作的终极敏捷形态。

自用型低代码平台指的是公司布置在自己公司内为提高开发效率所布置的平台。自用型低代码平台常见于互联网巨头公司，例如阿里部署的宜搭平台通过可视化拖拽的编码方式，将传统需要两个小时进行搭建的项目使用宜搭平台可以缩短到 2 个小时。西门子公司收购的 Mendix 平台的应用成功使得上汽乘用车项目的 IT 开发时间缩短了 50%，部署维护成本降低了 30%，实现了人工成本的降低。在阿里成功部署宜搭平台之后，谷歌、腾讯、华为等互联网巨头也随后布置相应的低代码平台。

1.2 工具平台的商业模式进化

低代码平台目前的商业模式主要以提供软件外包、项目解决方案和技术平台。软件外包项目指的是低代码公司为公司提供软件开发项目。与传统的软件外包项目类似，低代码平台公司通过低代码平台进行软件开发，因此项目的交付时间更短，产品迭代周期更短。提供低代码解决方案是通过将低代码平台作为一种工具提供给各类公司，用于提高他们的系统部署效率，或者为客户提供更完整的解决方案。提供技术平台是指打造低代码公司独特的开发平台，吸引用户在平台上开发并在其中的过程中提供相应的产品以及二次开发的个性化服务的模式。通过这种方式，打造自己的低代码平台生态圈。

表3：低代码平台主要商业模式

	软件项目外包	提供解决方案	提供平台技术
模式概述	利用低代码平台，承接 IT 项目，成软件项目外包商	基于低代码开发工具为行业客户提供完整的中台建设解决方案	不直接面向客户，而是将平台技术提供给服务终端客户的服务商
模式优势	相比于传统的开发模式，具有更低的	利用中台入口，有利于进行低代码	无需面对终端客户竞争压力，

	开发成本以及交付时间	应用商城平台等商业模式拓展	扩张效率更高
模式局限	对客户资源的要求量较高，需要对客户需求以及业务流程熟悉	中国企业中台建设仍处于落地阶段，行业薄弱	服务商水平参差不齐，可能会影响平台品牌

资料来源：36Kr、头豹研究院、东兴证券研究所

低代码平台能够赋能企业敏态业务开发需求和频繁的功能迭代需求，打造属于公司的统一化数字平台。

低代码平台将助力企业实现软件的快速开发部署和对敏态业务的开发需求。随着云服务费用的降低，企业的数字化转型趋势势在必行，在数字化时代，业务环境相比之前来说需求更加分散，更加具有针对性，需要更高的产品迭代速度。低代码产品降低了用户的使用门槛，没有固有的数据架构，也没有固定的业务流程，通过可复用模型实现软件快速开发和部署，缩短项目交付周期，因此企业不需要为每个系统的调整分别建立昂贵的软件研发团队，有很强的灵活性和通用性。企业数字化转型和多变的市场需求会诞生大量敏态业务，这类业务变化速度快，需要有开放的架构和开源技术以确保业务的弹性扩展能力，而低代码产品正适合企业对敏态业务的开发需求。

低代码平台中统一化的平台将帮助公司各个部门紧密联系，发挥协同创新。IT 行业目前普遍存在的一个问题是各个部分的沟通隔阂以及需求传达不到的问题。低代码平台为整个公司提供了一个生态圈，赋予各个部门不同的职能的同时能够共享每个部分的数据，联通各系统来方便核心业务数据的互联互通，打通数据孤岛，提高业务部门工作效率。低代码平台提供的这样一个共有的框架，为公司建立了独立的数据库，从而实现不同部门之间的数据共享，减少需求传导不到位以及沟通隔阂而产生的问题，加快了企业的项目进度速度以及项目的质量。

低代码平台广泛覆盖中小企业功能需求，解决其快速发展中频繁的功能迭代需求。根据艾瑞咨询统计，低代码在不同企业中模块的覆盖率不同。中小企业由于应用复杂度低、业务流程相对简单等原因，借助低代码产品灵活性高的特点，其能适应中小型企业快速发展中频繁的功能迭代需求，使得产品创新更快落地。

低代码平台应用领域广泛。低代码平台作为一种工具，可广泛覆盖制造业、金融、医疗、房地产、零售、餐饮、航空等众多行业。根据行业业务场景的不同可以分为，通用型业务场景、企业综合型管理系统、企业个性化场景应用和中小企业细分应用场景。

表4：低代码平台应用场景对比

	通用性业务场景	企业综合型管理系统	中小型企业细分场景	企业个性化特性场景应用
面向对象	国内软件厂商	中大型企业	中小型企业	业务人员
应用范围	通用性广泛	适用场景广泛	轻量级开发核心业务	企业特定场景
具体实现	财务软件、人事管理、ERP、OA、CRM	企业级应用	中小型企业级模具生产、玻璃深加工	图书管理、视频会议、运维平台、车辆管理、创新项目管理
代码量	多	多	少	较多

资料来源：艾瑞咨询、东兴证券研究所

2. 发展趋势：风起云涌，黑马迭出

2.1 人才供给拉动需求，云技术垫厚发展土壤

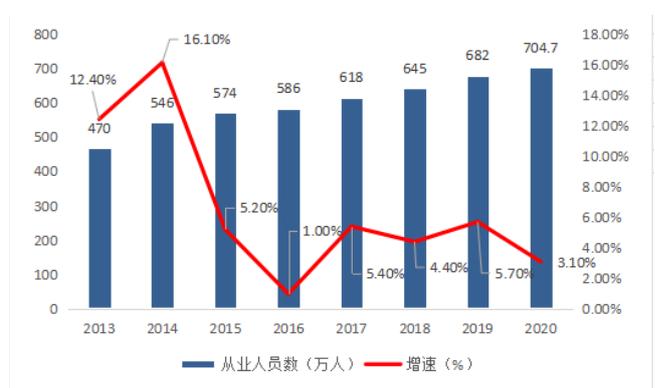
IT 行业人才供给量不足，人才缺口较大，低代码平台为开发人员提供了高技术高集成度的开发平台。2015 年-2019 年，中国 IT 行业整体增长呈较快趋势，年平均增长率达 15%。我国每年 IT 行业新增人员为 200 万人，目前国内从事 IT 行业的总人数约为 1500 万人，软件从业人员数量高达 705 万左右，按照 15% 的增长率，每年约新增加 225 万新岗位，考虑 5% 的离职率和离职率，市场的人员需求规模达到了 300 万。在不增加每位 IT 开发人员的工作量的同时，大约每年有 100 万的 IT 人才缺口，因此，随着数字化转型时代的来临，解决开发人员的缺口乃是 IT 行业燃眉之急。低代码平台的出现为开发人员提供了一个具有高技术集成度的开发平台，开发人员只需了解技术的函数实现，掌握项目实现的基础逻辑，就能够快速上手各种业务的开发。

图3：2013-2020 年中国软件业务收入



资料来源：艾瑞咨询，东兴证券研究所

图4：中国软件从业人员数量



资料来源：艾瑞咨询，东兴证券研究所

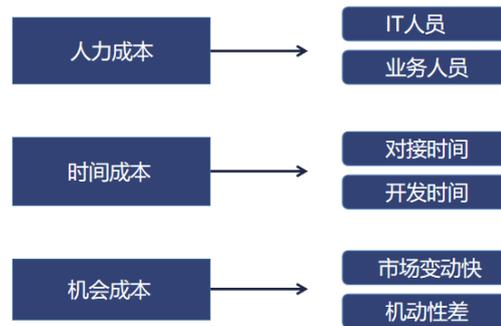
人力成本、时间成本和机会成本拉低企业开发效率，企业降本增效迫在眉睫。近几年来 IT 行业人才的薪资不断上升，2020 年我国 IT 行业人员平均工资已达 17.2 万元。软件行业开发人员的薪资增长为企业发展带来了强大的人力成本压力，同时随着产品迭代速度的不断增加，冗长的开发时间已经成为众多 IT 企业开发的瓶颈，而低代码平台的出现为这些难题的解决创造了可能。

图5：2013-2020 年 IT 从业人员平均薪酬变化



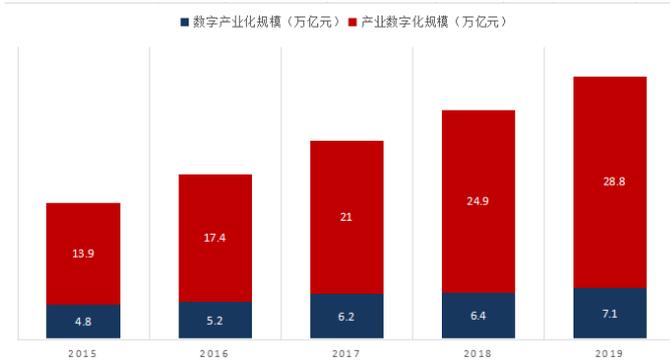
资料来源：艾瑞咨询，东兴证券研究所

图6：行业驱动变化因素

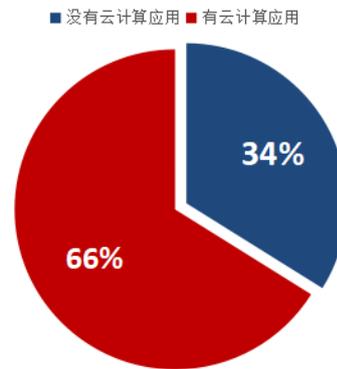


资料来源：东兴证券研究所整理

数字化转型和云计算普及过程需要低代码平台赋能能力。2019 年我国数字经济规模为 35.9 万亿元，占 GDP 比重达到 36.2%，2015-2019 年我国数字经济规模复合增速达 13.9%。数字经济不断推动我国企业由传统商业模式向数字化转型，寻找新的发展路径。在企业数字化转型过程中，企业对云计算的接受程度也不断提高，中国信通院数据显示，2019 年中国企业应用云计算的比例达到 66.1%，较 2018 年增长 7.5%。在这个过程中，低代码能通过公有云产品或私有化部署赋能业务部门，以其高集成度、低编程门槛以及丰富的模板和插件的特点，助力企业快速搭建数据中台，打通系统，加快数字化转型速度。

图7：2015-2019 年中国数字经济规模与结构


资料来源：艾瑞咨询，东兴证券研究所

图8：中国云服务规模


资料来源：IDC，东兴证券研究所

2.2 从普及到深化，行业趋势向好

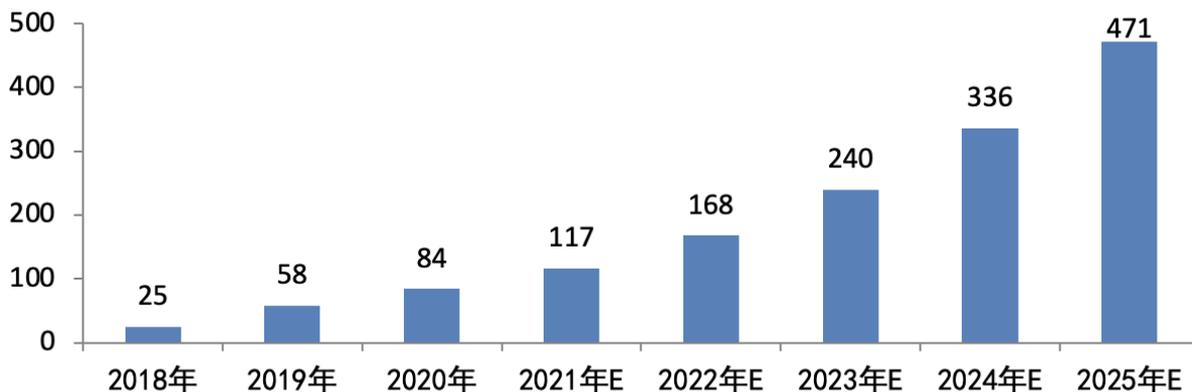
低代码平台厂商将加速构建低代码平台生态。目前低代码平台重复建设的现象非常普遍，创建平台生态体系将有利于平台的复用能力。低代码平台云平台化后，开发者可以使用系统组件、市场中的组件或者自行开发组件并发布至市场中。由此可见，云平台生态体系越大，积累的可复用能力就越多，进而能够吸引更多的开发者，进一步扩大平台生态体系，形成正向反馈。

低代码平台将继续提高公司业务能力，打造公司数据一体化，消除数据孤岛。大数据时代的数据特点顾名思义，数据大、多、杂，成为了公司转型数字化时代的绊脚石。如何去处理庞杂而有具有价值的成为了未来各行各业发展的头等难题。云计算、物联网、大数据、人工智能等技术的逐步成熟落地下，融合这些技术的云计算平台将成为主流的大数据分析和服务基础设施，成为解决大数据问题的头号杀器，IT 服务引领入云端层面是未来 IT 行业发展的必然趋势。同时化繁为简，建立数据平台则是数据管理的唯一正道。低代码平台为以上两个问题提供了解决的良好平台，基于 SaaS 技术的低代码平台，在催生云服务公司的同时又能为 SaaS 公司提供衍生的 PaaS 层的同时建立统一的数据平台。

低代码平台核心能力如今已大面积覆盖终端客户应用需求，未来将继续扩大覆盖面积。低代码平台厂商的目的是让任何人无需代码及编程知识背景，就能够实现快速开发。根据市场数据调查，流程设计、业务逻辑设计、报表设计是低代码平台的核心能力，数据显示这三项分别占有 54.8%，50.7%，50.3% 的终端用户重度应用功能比例，并且低代码平台核心能力覆盖的应用范围仍在不断扩大，未来低代码平台的核心能力必将覆盖所有市场用户需求。

2025 年全球低代码市场规模将达到 471 亿美元，复合增长率将达到 41%。低代码市场全球低代码市场规模在 2020 年达 84 亿美元，预计在 2021 年超过百亿美元，不过由于受全球疫情影响，预计全球低代码市场年复合增长率会有所下降，将保持在 41% 左右的水平。其中，中国市场将是重要的增量市场。

图9：全球低代码市场未来发展（亿美元）



资料来源：Forrester, Gartner, 海比研究院, 东兴证券研究所

2.3 国内风起云涌，海外相对成熟

国内低代码平台起步较晚，正处于行业探索期。2014年，随着国内第一个低代码平台的出现，低代码的火种才在中国市场燃起。2017年前，国内的低代码平台一直处于国内萌芽期，主要使用群体为专业开发人员，应用场景以数据集结构搭建、数据库交付、BPM等开发形式为主。低代码厂商则在其中主要为软件开发者提供控件、组件的服务。直到2017年，低代码平台项目软件中低代码部分才超过需要写代码的部分。2018年至今，国内低代码平台迈入了探索期，低代码平台的主要面向对象为专业的开发人员和业务人员，应用场景主要以OA、ERP、CRM等为主，开发形式分为平台可视化进行开发和微服务开发架构开发两大板块。

低代码平台市场规模持续扩张，短期内将保持较高增速。国内互联网零售业的崛起，催化了“快需求”的业务要求，同时对项目开发提出了要求。在传统软件开发结构不堪重任之时，低代码平台成为了解决开发业务的曙光。自2018年以来，低代码概念在国内关注度持续攀升，资本的热钱与逐风的玩家不断涌入低代码赛道，市场规模也在显著性增大，随着客户的稳定和技术的推广，低代码平台的营收规模呈不断上涨趋势，预计未来五年将保持高速发展。2020年中国低代码市场整体规模达18.5亿元，同比增长32%，伴随着各类厂商不断地涌入，预计在2025年低代码市场将达到131亿，市场复合增长率达到49.5%。

图10：中国低代码平台市场规模



资料来源：艾瑞咨询, 东兴证券研究所

图11：中国低代码平台发展历史



资料来源：东兴证券研究所整理

国内低代码公司大多处于起步阶段，行业格局整体较为分散，未来将会进入较快的品牌兼并阶段。低代码平台行业整体集中度较低，2020 年中国低代码平台行业整体 CR4 仅为 25%，CR10 仅为 53%，没有明显的龙头，行业分布较为分散。原因主要是因为国内低代码平台公司大多具有稳定的客户群体，并且不同平台功能重叠性较大，因此没有呈现出明显的市场垄断趋势。我们预计未来短期内低代码市场将维持高速增长，但是目前头部大企业依然是低代码平台市场的主要对象，腰部用户群较小，从长期看市场可能会进入品牌兼并阶段。

国外低代码平台行业发展较为成熟，提供较多的标杆案例。国外低代码平台发展比较成熟，“低代码开发平台”是 2014 年被 Forrester Research 正式定义，但在 2000 年左右，低代码平台就已开始缓慢发展起来。其中 Microsoft、OutSystems、Mendix、Kony 和 Salesforce 占据领导地位，ServiceNow、GeneXus、Progress Software、MatsSoft、WaveMaker、Thinkwise 等后起之秀也呈现出强劲的追赶之势，同时一些老牌软件厂商、巨头企业 AWS、Google、Microsoft、Oracle、西门子等也纷纷推出低代码开发平台或通过收购布局低代码。

图 12：国内外低代码市场发展时间线



资料来源：东兴证券研究所整理

经过了近十多年的发展，低代码平台在国外的成熟度极高，头部平台主要服务于世界 500 强等大型企业，服务全面，效果极佳。

国外低代码平台更偏好于创造具有高兼容、规范性的低代码平台。国外巨头低代码平台例如 OutSystems，西门子的 Mendix 等公司更加注重低代码平台的规范性，致力于去开发一种具有全面兼容性更加规整化的平台。具有全面兼容性的低代码平台能够使得应用开发可与任意类型的外部系统兼容，而不是仅仅限于 SAP、MySQL、Google Drive 等传统企业管理软件与云服务。由此可见，具有更高的集成度的代码平台，意味着更高的开发效率。例如美国的 OutSystems 公司曾为美国征信巨头埃森哲公司在重建其信贷审批应用 Origination Manager 时减少 75% 的开发时间。

国外低代码平台发展更早，成熟度更高。国外低代码平台发展起步早，低代码产品的研究过程较长，积累了丰富的技术模型和落地经验。在 2015 年前后，国外低代码行业已经跨入探索期，当前已进入到国外巨头整合阶段。相比海外低代码行业，国内直到 2014 年才出现了第一个低代码平台，虽然近几年发展较快，但相对美国，行业整体仍然较为分散，发展程度较低。

表 5：国内外低代码平台对比

发展初始时间	发展特点	应用场景	代表厂商	代表案例
国外低代码平台 2000 年	注重低代码平台的规范性，致力于去开发一种具有全面兼容性更加规整化的平台	应用系统开发、个人 APP 开发、个人建站等	OutSystems, Mendix	美国的 OutSystems 公司曾为美国征信巨头埃森哲公司在重建其信贷审批应用 Origination Manager 时减少 75% 的开发时间
国内低代码平台 2014 年	倾向于满足其战略核心客户群体——大型企业客户对个性化应用的定制需求	OA、ERP、CRM 等	金现代	金现代公司为诸如国家电网、国铁集团、中国石化等大型国有企业搭建项目管理和运营平台，助力国有企业和政府部门实现数字化转型。

资料来源：东兴证券研究所整理

国内低代码平台更加注重业务需求的特殊性。国内低代码平台相对于国外低代码巨头企业起步较晚，无法模仿国外低代码平台巨头 OutSystems 等公司的产品路线。同时由于甲方公司在中国销售关系中的强硬立场，中国的低代码平台公司更加倾向于满足其战略核心客户群体——大型企业客户对个性化应用的定制需求。例如面向大型国有企业和政府部门的金现代公司，已经为诸如国家电网、中国石化等大型国有企业搭建项目管理和运营平台，助力国有企业和政府部门实现数字化转型。

3. 海外案例：革新平台，赋能未来

海外低代码平台巨头奉行为客户提供具有高集成度的低代码平台的商业逻辑，致力于打造跨行业多用户平台，用户能够通过使用低代码平台进行高效率的编程的同时，减少在开发过程中投入的人力物力资源。

3.1 Appian：低代码平台第一股

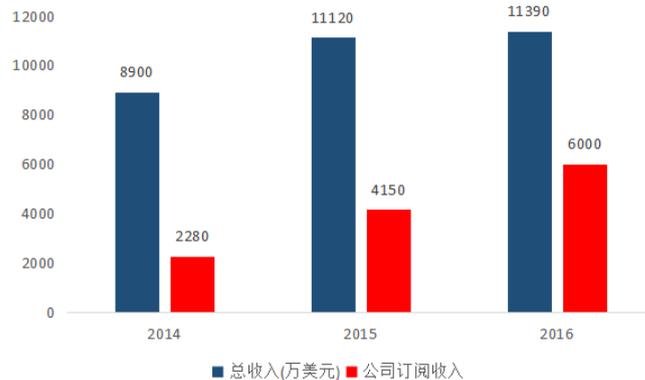
3.1.1 公司简介：

Appian Corporation (APPN) 公司于 1999 年于美国，是一家提供低代码软件开发平台的公司。Appian 作为低代码上市第一股，于 2017 年成功上市，并在 2020 年迅速提升毛利率后，市值连翻四倍近百亿美元，目前市值依然达到。

3.1.2 发展历史：

1999 年 Appian 在美国弗吉尼亚成立，在经过了 10 多年的业务于资源积累后，公司财务在 2014 年、2015 年、2016 年实现了飞速增长。截至 2016 年 12 月 31 日，Appian 在各行业拥有 280 家客户，其中 225 家为商业客户，55 家为政府或非商业实体，其中 32% 的商业客户是全球 TOP2000 的企业，遍布医疗保健，金融服务业，能源，制造等行业。Appian Corporation (NASDAQ:APPN) 于 2017 年 5 月 27 日 IPO 登陆纳斯达克，发行价 12 美元，发行 625 万股，募资 7500 万美元，成为第一支上市的低代码平台公司。

图13: Appian 营收变化



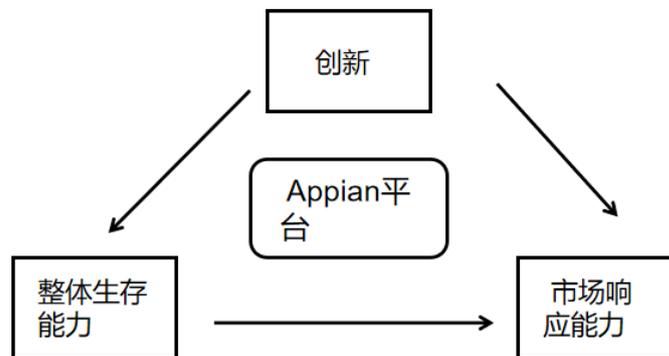
资料来源：Wind，东兴证券研究所

3.1.3 Appian 产品介绍：

Appian 起源于业务流程管理市场，公司专注于具有复杂的业务流程的应用程序。Appian 低代码平台的最大特点是以模型驱动的智能商业化模式为主，因此 Appian 低代码平台对具有复杂的业务规则的决策和工作流程的业务公司具有极佳的适应力。

Appian 公司的优势在于平台能够提供创新型原生人工智能服务，具有多场景交互能力，支持聊天机器人和其余的 Web 应用程序服务，同时可以与 Google Cloud，Amazon 平台上的机器学习/人工智能代码进行集成。在市场响应能力上，Appian 能够横跨多个部门以及多个组织，具有极强的部署能力，并且 Appian 具有稳定的客户群，且与政府机构联系紧密，具有很强的市场适应能力。

图14：Appian 平台优势



资料来源：东兴证券研究所整理

3.1.4 Appian 平台用户：

Appian 平台用户遍及教育、运输、工业制造、政府部门以及金融行业，其中全球前十的银行中有五家是 Appian 的用户，为其提供便捷的项目管理服务以及软件部署能力等。例如医疗化工巨头 Bayer 公司在使用了 Appian 平台之后将原先的长达数小时的报告时间减少到了几分钟之内，全美国最大的运输公司莱德公司在部署了 Appian 平台之后，通过平台的智能管理系统合理分配司机，将运输时间缩短了 50%。

表6：Appian 平台客户一览

行业	用户	功能实现
金融服务行业	Addiko Bank、Allan Gray、CME Group	可视化控制风险与产出、用户全周期管理
教育行业	University of Wollongong、University of South Australia、College Board	学生正常返校、校园健康状态监控
政府行业	Kansas 州政府、美国食品药品监督管理局、美国爱克斯龙核电公司	奖金管理、要求管理、公众健康管理
智能制造行业	通力电梯、美国福斯公司、泛达公司	质量管理、工程以及产品升级、操作和制造、销售和服务

资料来源：公司官网、东兴证券研究所

3.2 Outsystems：行业独角兽

3.2.1 公司简介：

OutSystems 公司于 2001 年成立于葡萄牙里斯本，现总部位于美国波士顿，是一家以提供低代码平台服务和可视化开发服务的公司。公司于 2018 年 6 月获得来自 KKR 和高盛的 3.6 亿美元联合投资，公司总估值超过 10 亿美元，一举成为全球低代码开发平台行业中的首家独角兽企业。

3.2.2 发展历史：

起步：Outsystems 公司成立于 2001 年，旨在改变企业传统的交付方式。2004 年正式推出产品将业务瞄向电信行业，2006 年，受 3G 许可价格影响，OutSystems 开始着手产品和商业模式转型，通过销售开发工具以及推出平台以吸引更多客户。

中期转型阶段：2011 年因业务增长缓慢，OutSystems 开始改变定价模式并放弃销售永久开放式许可证，转而开始订阅模式，放眼云服务模式。2014 年 OutSystems 推出了平台免费版本，为开发人员提供个人云环境支持开发人员免费创建和部署 Web 服务。2015 年 OutSystems 转型为云厂商，专注于提供云服务。

加速发展阶段：2017 年 OutSystems 发布低代码平台新版本，引入了新工具链以及新的 API。2018 年 OutSystems 获得了 3.6 亿美元的融资成为了低代码赛道中的独角兽，掀起了低代码热潮。2020 年，OutSystems 宣布与 AWS 达成战略合作，以加速应用程序开发速度以及扩大云服务规模，增强平台 DevOps、数据分析、应用程序 AI/ML 功能以及集成其他 AWS 服务功能。

图15: Outsystems 公司发展历程

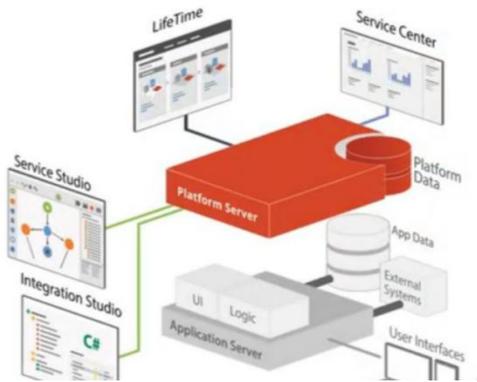


资料来源：公司官网，东兴证券研究所

3.2.3 产品介绍：

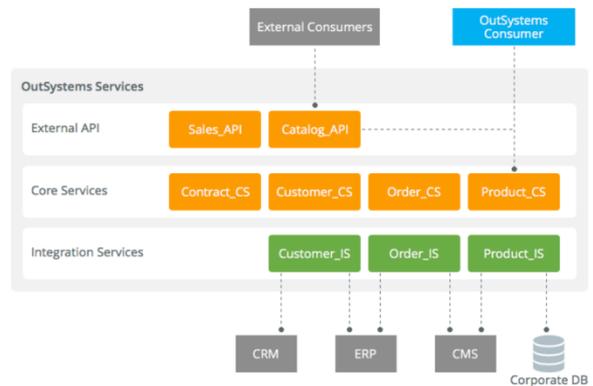
OutSystems 框架由六个核心部分组成，能够轻松实现项目开发以及开发管理，支持整个应用程序组合的可视化开发，可轻松与现有系统集成。Outsystems 由六大核心部分组成，项目的开发过程围绕模块之一的 Platform Server 模块进行，通过这六个模块的协同作战，用户能够轻松进行可视化开发和项目集成，同时通过平台自动进行 Web 或者移动端的应用部署。

图16: Outsystems 六大核心部分框架



资料来源：CRIFAN 网站，东兴证券研究所整理

图17: Outsystems 服务框架

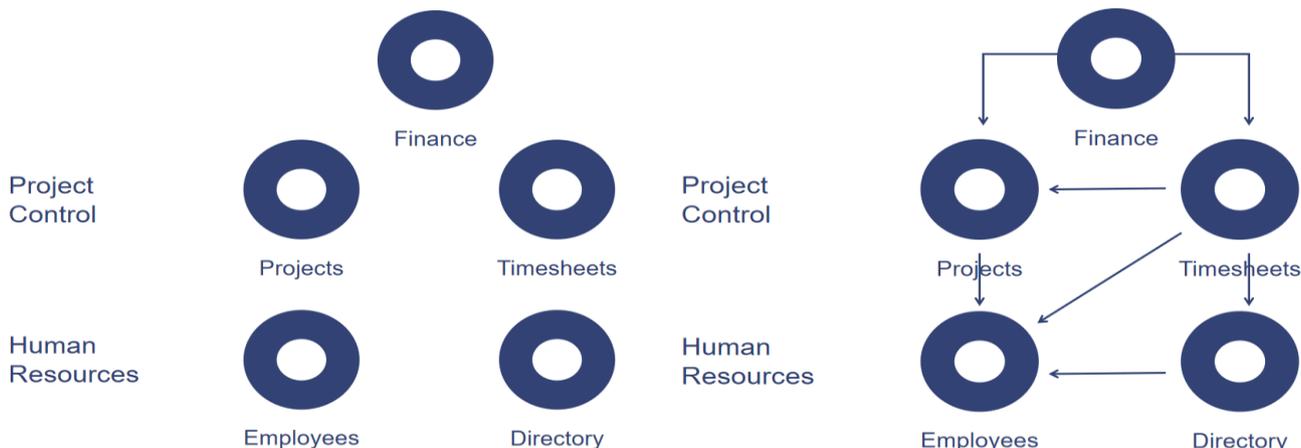


资料来源：CRIFAN 网站，东兴证券研究所整理

OutSystems 以模块化编程为核心思路，通过 5 大模块的封装以及互相调用，能够快速构建应用。OutSystems 中每个模块封装所有的代码，用户可以调用响应的模块从而实现响应的模块功能，并且模块之间互相联系共同实现代码调用。OutSystems 平台通过提供这种高效率的模块化编程模式，为用户提供了高效编程的工具。

图18: Outsystems 平台模块简介

图19: Outsystems 平台模块联系



资料来源：开发官网，东兴证券研究所

资料来源：开发官网，东兴证券研究所

Outsystems 开发工具以其成熟的“**工作流**”开发体系领跑低代码行业，着眼于企业的各种**工作流产品**的开发。工具流指的是一类能够完全自动执行的经营过程，根据一系列过程规则，将文档、信息或任务在不同的执行者之间进行传递与执行。OutSystems 通过高思维难度的“**微流**”的方式帮助开发人员实现前端和后台逻辑，从而将复杂的代码开发流程抽象成了如一条流水线般的“**工作流**”开发方式。

图20: OutSystems 平台流程化开发



资料来源：CRIFAN 网站，东兴证券研究所整理

图21: OutSystems 平台自定义开发



资料来源：CRIFAN 网站，东兴证券研究所整理

OutSystems 不仅提供了成熟的低代码软件开发流程，同时还为客户提供了灵活的自定义接口以及创新通道。用户可以直接将在 OutSystems 上开发好的软件直接移植到 iOS/安卓/Windows 等平台上,并且用户能够在 OutSystems 平台上实现快速的自主开发功能并且只用编写少量代码即可进行开发功能。

3.2.4 Outsystems 平台用户：

2018 年 Outsystems 公司主导的合作伙伴交易使渠道交易年度收入增涨了三倍，新增了数以百计的客户和将近 60000 位开发商。目前拥有 400 多家企业客户，遍及 25 个国家，客户多以世界 500 强公司为主，例如丰田、雪佛龙、罗技、德勤、理光、施耐德电气等，公司年营收达到 1 亿美元。

Outsystems 平台已经为交通运输，金融服务，教育等相关领域的机构提供了快速搭建部署系统以及开发的能力。货运公司 Green Cargo 在选择部署了 Outsystems 低代码平台之后，将原先预计花费百万美元以及耗时七年的系统数字化转型工期缩短至了原来的 10%，并且削减了 80% 的 App 开发时间。爱马仕箱包公司在部署了 Outsystems 平台之后，在两个月之内，建立了与国际代理商之间的联系，将原先的软件开发时间缩短至了原先的 60%。

表7: Outsystems 平台客户一览

行业	用户	功能实现
商业流程管理	美国 Mercy Ship、荷兰皇家孚宝公司	智能化管理、智能化决策
金融服务行业	德勤、英国理财公司 ThinkMoney	实现像素级用户管理
政府行业、教育行业	奥克兰政府、肖恩州立大学、LGSS	公民门户和自主服务、数字化运营
健康管理	美国急症护理中心、查尔斯河公司、美国磁通公司	临床数据管理、病人管理、医疗流水线管理

资料来源：Outsystems 官网、东兴证券研究所

4. 国内案例：底层突破，效率提升

我们以现有的低代码平台助力效率提升典型案例，精选创业公司（神州云动）、头部 IT（华为）、互联网公司（阿里）以及致力于转型提升效能的 ISV（金现代、天阳科技等），来分析低代码行业的产品服务和竞争格局，以佐证前述经验和趋势。

4.1 华为：CloudIDE

华为 CloudIDE 能够为开发者提供按需配置、快速获取的工作空间，支持完成环境配置、代码阅读、编写代码、构建、运行、调试、预览等操作，并支持对接多种代码仓库。

产品简介：

华为 CloudIDE 平台核心思想是依托华为云的计算和存储资源，实现云化开发环境供给，使得用户通过浏览器访问就可以完成开发全过程，从而实现移动办公。与传统的网页型开发环境不同的是，华为 CloudIDE 采取的是全容器技术，即平台可以在极短时间内为用户分配所需配置，并且在用后随时释放。同时平台支持 Java, Go 等 40 多种语言，支持 7 种技术栈，不同的语言的开发者无需多余的复杂的配置环境，对几乎所有的开发人员都十分友好。

基于以上特点，开发者则不用局限于无本地环境无法开发的窘境，可以通过 Web 直接访问开发环境，实现随时随地开发。对公司开说则能够保证公司所有员工的开发环境一致，可以灵活在线编写代码。

4.2 阿里钉钉：云钉一体，成为云能力输出最后一公里

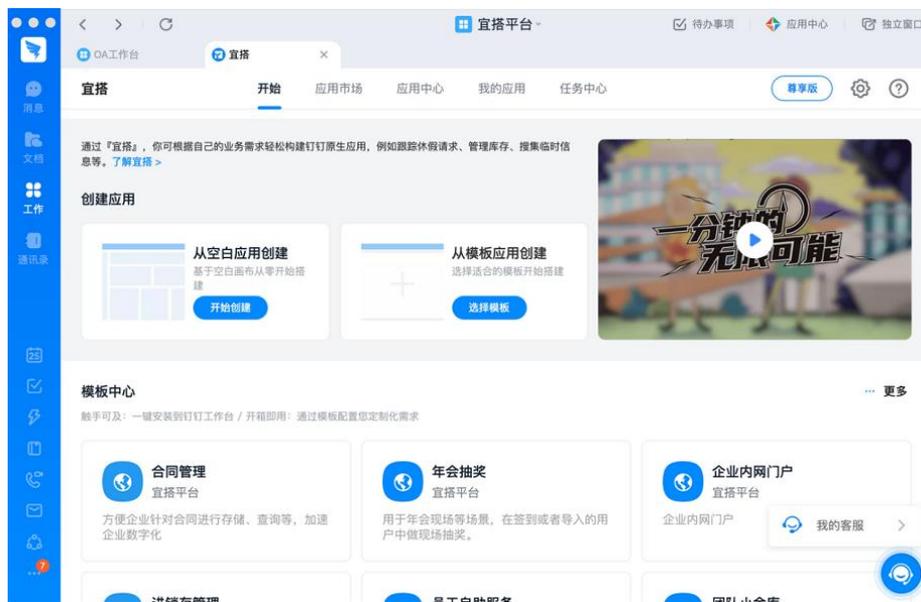
在 2021 年阿里云开发者大会上，钉钉正式对外发布国内首个低代码开发聚合平台——“搭”低代码应用广场。“钉钉搭”集合宜搭、流云、简道云等钉钉低代码生态产品，打造开发者和开发能力的聚合平台，相当于一个丰富的低代码应用市场，企业和个人开发者可以按需选购。同时，钉钉将开放更多的底层能力，提升开发体验，致力于成为业界最繁荣的应用开发平台。钉钉公布的数据显示，截止到今年 3 月 31 日，钉钉平台应用总数超过百万，3 个月时间增长了近一倍，其中低代码应用数 3 个月新增了近 38 万个。

4.2.1 产品简介：

在钉钉 6.0 版本中，钉钉平台与低代码开发工具宜搭进行深度融合，升级为钉钉宜搭平台，其核心思路是将传统的软件开发理念由“以部门为中心”升级为“以事件为中心”。基于上述理念，钉钉 6.0 对文档、会议、项目、代办等十多项产品进行协同融合，以其强大的兼容性融合多种办公软件，为用户提供能够实现多团队多目标的协同工作的办公平台。

“云钉原生”的特点为极大地降低了企业数字化的门槛与成本。钉钉与宜搭深度融合后平台将完全打通阿里云和钉钉底层能力和技术，天然具备“云钉原生”的特性，可将企业原有的 IT 系统和钉钉相连接。基于云钉一体，用户可以直接使用布置在阿里云上的应用架构，例如分布式、云储存等，而无需额外保障稳定性、流畅性以及安全性等问题。

图22：钉钉宜搭平台



资料来源：钉钉 APP，东兴证券研究所

目前阿里巴巴目前已经在宜搭构建了 12700 个应用，包括 HR、财务、法务等众多场景，其中 99% 的应用是由没有开发经验的员工搭建。并且现已有超过 20 万开发者在钉钉上开发了 60 多万个应用，服务超过了 500 万家企业组织，并且有 30% 的企业在加入了钉钉生态后完成了融资。截止到今年 3 月 31 日，钉钉平台应用总数超过百万，3 个月时间增长了近一倍，其中低代码应用数 3 个月新增了近 38 万个。

4.3 金现代：轻骑兵平台

4.3.1 公司简介：

金现代是一家致力于电力行业信息化解决方案的高新技术公司，主要面向发电企业以及供电企业，为其提供软件开发、项目管理、工程实施以及运营维护等方面的相关服务。金现代的轻骑兵低代码开发平台属于场景应用型和产品研发型公司的代表，该平台已经开发十余年，共经历八次产品迭代，推出企业版和与云服务版两个版本，全面支持国产化生产体系，已经发展成为结合物联网、数字孪生、人工智能、区块链等前沿技术的低代码平台行业的佼佼者。

图23：金现代开发流程



资料来源：《金现代轻骑兵平台白皮书》，东兴证券研究所

4.3.2 产品简介：

金现代公司轻骑兵平台具有高国产软件兼容性。在国产化自主可控的趋势下，金现代积极融入国产化生态，轻骑兵平台已对国内主流的服务器、操作系统、中间件以及数据库等国产化软硬件生态体系进行了全面兼容。

金现代公司以产品模块化和规范化为发展目标。金现代公司在提供企业个性化服务的同时，着眼于产品的规模化与规范化，一步步向低代码巨头 Outsystems 看齐，相信金现代能够凭借着可视化应用设计器、模型引擎、流程引擎、移动开发套件等低代码开发核心技术，实现“云端开发、敏捷交付”的服务理念，逐渐成为国产低代码平台 Outsystems。

表8：金现代轻骑兵平台产品方案简介

产品行业	产品解决方案	产品具体实现
电力行业	生产管理系统、发电企业 MIS、生产运行管理系统、环保卫士监控管理平台、调度管理系统、安全监督管理系统	标准规范管理、电网资源管理、电网运行管理、电网检修管理、技改大修管理、专项管理，J2EE,SOA 框架实现智能化发电管理管理

轨道交通行业	动车段综合管理系统、监造管理系统、路企 e 通、智慧车辆管理系统	利用信息技术打造一流动车段，助推动车组修程修制改革，提升综合管理效能、提供 Web、App 多端访问，利用轻骑兵 V8 框架开发，采用 MQTT 协议实现车辆状态数据通信，应用 Apollo-Storm-Mongodb 搭建大数据框架；支持 JT/T808 车载终端通讯协议
石化行业	HSE 管理系统、石化移动作业管理系统、石化无线气体监控系统	HSE 管理体系为依准，包括安全监督管理、作业许可管理、隐患管理、风险管理、承包商管理等 18 个功能模块，实现安全管理目标
工程行业	成本管理信息化方案、隐患排查信息化方案、集成门户建设方案	系统集成收入管理、成本管理、资金管理为一体，助力企业科学有效地配置资金、人才、设备等资源，降低工程成本。同时助力企业建立科学合理的经营体系，提高施工项目成本控制的管理水平，实现对项目全生命周期的成本管理目标，提高企业竞争力。
出版行业	出版行业 ERP	支持图书的选题、审稿、发稿、设计、排版、印制、销售、回款、销账、核算等生产经营的全过程管理，通过对图书的编辑、生产、销售的过程管理，完成收入、成本数据的有效归集，从而实现单书利润的核算，为企业精细化管理的提供有效的数据支撑，为企业的经营发展提供辅助决策支持
制造行业	智能生产管控平台、工业互联网平台	智能生产管控平台从产品质量出发，实现产品生产全过程的透明化管理，该产品包含生产计划管理、计划执行、原料采购、出入库管理等功能，将产品生产全过程纳入管理
政府行业	干部大数据分析系统、干部民主测评系统、干部调整辅助决策系统、干部监督管理系统	基于大数据思维，从多个维度展现单位领导班子运行情况，实现干部队伍结构、党风廉政、后备培养、绩效考评、经营业绩、民主生活会、谈心谈话等关键数据的线性分析和走势预测，优化班子结构配置，精准实现用户画像，自动生成考核报告

资料来源：Wind，东兴证券研究所

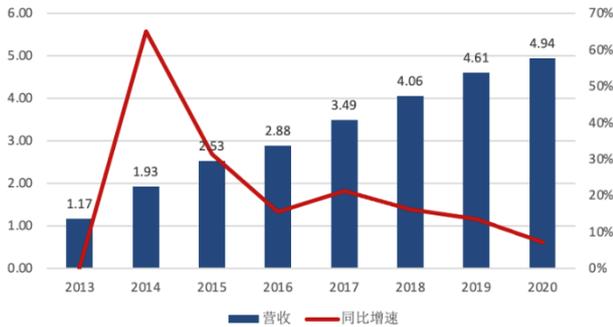
金现代公司以阿米巴模式运营。阿米巴经营模式就是将整个公司分割成许多个被称为阿米巴的小型组织，每个小型组织都作为一个独立的利润中心，按照小企业、小商店的方式进行独立经营，每个阿米巴里都是一个系统的模式，都有从产品到最后的销售全部人员。阿米巴模式为企业管理人员提供了各自可以大展身手的平台，将领导力培养、现场管理和企业文化这三大企业管理的难题集中在一起，以对企业的热情为引，从而点燃整个公司的销售热情。

4.3.3 财务状况：

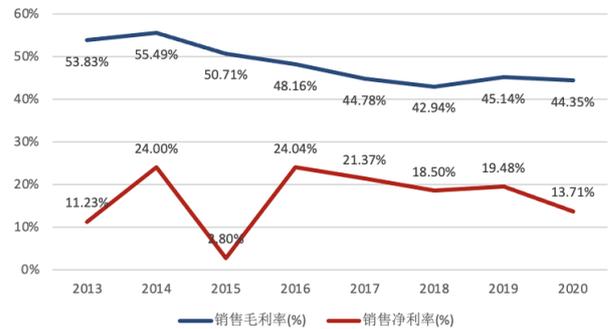
2013 年以来营收增速基本维持在 15% 以上，毛利率高达 40% 以上。发掘其原因是因为金现代公司具有稳定的客户群体，并且客户大多为资本雄厚的国有企业或政府部门。同时公司重视产品的研发投入，自 2013 年以来，由于公司重视产品科研，产品的研发投入支出不断增加，在 2019 年达到了 3514 万元，占营业总收入的 7.6%，2020 年受疫情影响，投入总值有所下降。

图24：金现代营收及同比增速（亿元）

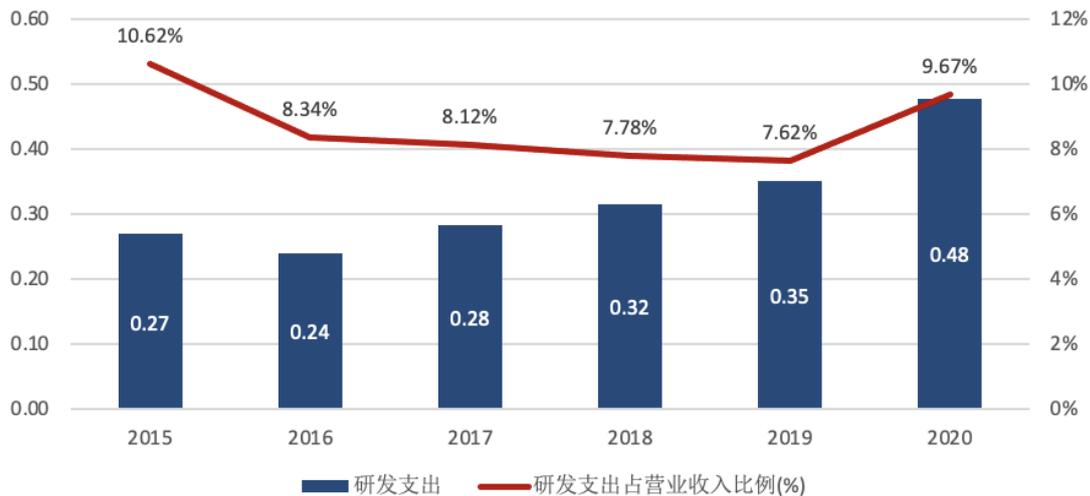
图25：金现代毛利率及净利率变化



资料来源：Wind，东兴证券研究所



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图26：金现代研发支出占营收比重变化（亿元）


资料来源：Wind，东兴证券研究所

金现代公司轻骑兵平台产品覆盖范围广泛，已经为多家大型国有企业、世界 500 强公司提供了解决方案，助力企业的数字化转型。金现代公司产品遍及电力行业、轨道交通行业、石化行业、工程行业、出版行业、制造行业和政府行业，为多家企业提供了生产管理、资源管理以及数据化管理等多个领域相关软件的开发。公司的主要客户分别是国家电网、南方电网等全国五大发电集团，业务组成以软件开发及实施为主。自 2006 年入选国家电网项目以来，金现代已经成为了国内电力领域信息化建设参与度最深、参与面最广的企业之一。

根据神州云动公司逻辑，低代码平台对于公司研发的促进作用体现在公司财报表现为人均创收增速快于研发人员人均研发投入增速。因此，金现代公司营业收入增量于研发总投入增量的比值应该保持为连年递增的状态。跟根据财务数据可以看出，金现代公司 2015，2017，2018，2019 年的增量比值大致呈现上升状态，2016 年为负数是因为财务数据增量为负数的原因，而 2020 年是收疫情因素影响。据此可以得出，低代码平台对公司研发投入具有促进作用。

图27：金现代公司营业总收入增量、研发总投入增量与两者比值



资料来源：wind，东兴证券研究所

4.4 天阳科技：天摩斯平台

4.4.1 公司简介：

天阳科技是一家通过云计算、大数据、人工智能、移动互联网等，助力金融行业数字化升级的企业。企业专注于为金融行业客户提供 IT 解决方案和服务，是金融 IT 业内颇具规模、成长最快、最具活力和创新精神的企业之一。基于金融 IT 和业务创新能力，公司正致力于成为国内领先的金融综合服务提供商，提供金融 IT 服务、金融信息服务和金融运营服务。公司从 2003 年创立以来，为央行和政策性银行、国有商业银行、股份制商业银行和地方性商业银行等近百家金融客户提供咨询、开发、测试、运维和系统集成等应用于全生命周期的服务。

4.4.2 产品介绍：

天阳公司立足于金融 IT 行业，为金融机构提供银行 IT 解决方案，是近年来国内发展最快，规模成长最快，最成功的解决方案供应商之一。凭借自身提供的 IT 金融产品以及核心技术，着眼于客户资产、风险管理等核心业务。其中天阳公司下游客户以股份制银行为主、大型工商银行和城市银行为主，自 2017 年-2019 年数据显示，公司在银行层面上的销售收入占总收入比重的 76.92%，83.74% 和 86.65%。

表9：天阳公司产品简介

产品行业	产品解决方案	产品具体实现
咨询	IT 规划、大型项目群规划及实施管理、信创、数字化金融、数据资产、金融业务咨询	IT 规划、基础设施规划、信创咨询、数据治理、数据资产等相关服务
金融科技产品	信贷、风险管理、交易银行、信用卡、零售、营销、大数据、征信监管、智能渠道、通用技术	网上服务办理、信贷管理、供应链金融平台、金融服务接入平台、对公业务中台、现金管理平台、票据综合业务平台等相关服务

金融 IT 服务	第三方专业测试、数据迁移、运维、工具研发	企业级研发管理平台、测试管理平台、自动化测试平台、接口测试平台、企业级模拟器平台、数据可视化平台、金融 OA 办公桌面云解决方案、银行核心类应用解决方案、移动金融服务解决方案、银行云营业厅、金融云托管解决方案、银行云营销解决方案
云计算	IaaS-解决方案/服务、PaaS-产品/服务、SaaS-中小微银行全线产品、云安全	金融云安全服务、新一代云数据中心解决方案、二地三中心解决方案、票据影像存储解决方案、金融 OA 解决方案等服务
运营服务	营销、供应链金融、客群运营、权益运营、零售	信用卡运营、好客云、催收链盟运营

资料来源：公司官网，东兴证券研究所

天摩斯平台：具有可视化、模块化、可拖拉拽等一系列敏捷开发特性。平台以场景为核心，快速构建金融场景应用服务。根据应用场景的不同分为场景应用型、产品开发型、平台生态型技术赋能型场景。

表10：天摩斯平台特性

业务场景类型	特性描述
场景应用型	以满足业务场景应用开发为主，所开发的应用侧重企业级业务支撑。
产品开发型	以满足复杂的软件产品或解决方案开发为主，所开发的应用侧重于他用。
平台生态型	依托低代码开发平台，为客户提供一站式的应用开发或产品服务。
技术赋能型	以提供人工智能算法、流程引擎、规则引擎等先进技术插件为主，降低先进技术的应用门槛

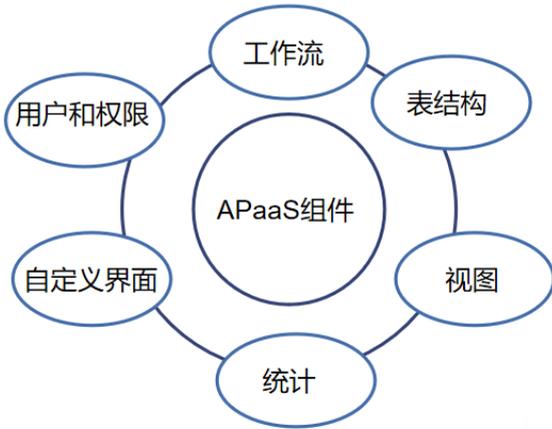
资料来源：公司官网，东兴证券研究所

天摩斯平台，统一了开发规范，简化前端开发，降低前端门槛，提高开发效率，从而降低项目的研发成本，具体还有如下优势：

- (1) 提供了数标管理和统一翻译功能，可实现数标一致性。
- (2) 提供可视化拖拉功能，需求可在线画原型，画完开发直接基于原型继续开发，无需自己重新画页面，大大提高了开发效率。
- (3) 提供了业务场景管理，业务模式管理，让需求可将业务功能梳理到场景和模式中，实现了需求可视化。
- (4) 整合了工作流，规则引擎和 API 借款于一身，解决业务多系统切换的繁琐操作问题。
- (5) 提供了丰富的可视化组件，让开发可基于页面实现各种组件功能，大大降低了开发要求。
- (6) 提供在线编辑，预览和调试功能，提升开发效率。
- (7) 提供自动构建和打包功能，可实现自动部署及打包发布。

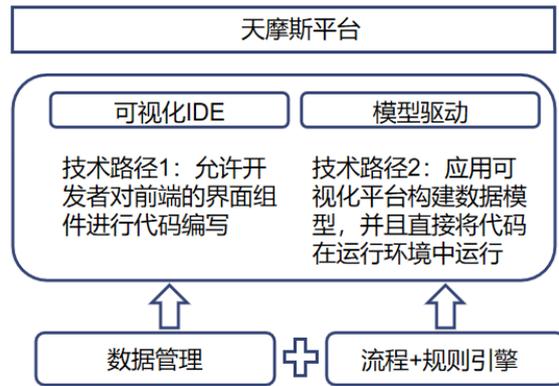
天摩斯平台以统一数据标准管理为基础，在底层数据互联互通上扫除障碍，应用可视化技术、流程引擎、规则引擎、页面引擎等技术和业务建模相结合，为企业客户提供多租户模式下的应用场景协同零代码开发。

图28：天摩斯平台 APaaS 组件



资料来源：天摩斯平台白皮书，东兴证券研究所

图29：天摩斯平台技术实现路径



资料来源：天摩斯平台白皮书，东兴证券研究所

4.4.3 财务状况：

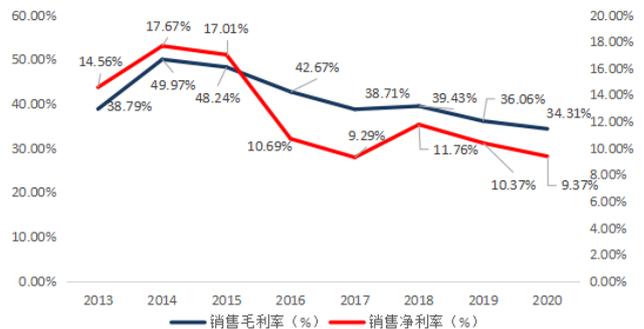
受益于金融行业的飞速发展以及公司产品竞争力的增强，天阳公司近几年的收入呈现出了持续、稳定、高速增长。从2013年的1.9亿元增长到了2019年的10.62亿元，在6年内实现了4.58倍的增长，年复合增长率达到了33.22%。

图30：天阳科技公司营业总收入和增长率



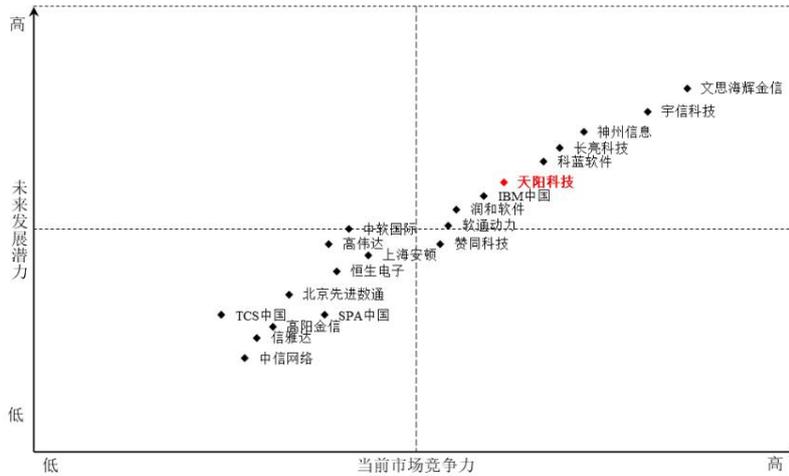
资料来源：wind，东兴证券研究所

图31：天阳科技公司销售毛利率和净利率



资料来源：wind，东兴证券研究所

图32：金融科技企业市场竞争力



资料来源：IDC，东兴证券研究所

公司自 2013 年至 2019 年的毛利率分别为 38.8%/50.0%/48.2%/42.7%/38.7%/39.4%/36.1%，保持在 35% 以上的毛利率。公司的主要利润来源于金融技术开发与金融市场服务。根据 IDC 数据显示，近 10 年来中国银行业 IT 投资仍将处于快速增长阶段，自 2010 年以来，中国银行 IT 行业解决方案保持大于 18% 的速度增长，并呈现出轻微的上涨趋势，近五年来保持在 20% 左右的上涨趋势，根据 IDC 统计数据显示，2018 年中国银行业 IT 解决方案市场规模达到了 419.90 亿元，并且将于 2023 年增长至 1072 亿元。庞大的市场为天阳科技等金融科技行业的公司提供了良好的发展平台。

图33：2012-2020 年中国银行整体 IT 投资规模



资料来源：IDC、东兴证券研究所

图34：中国银行 IT 解决方案市场投资规模及预测



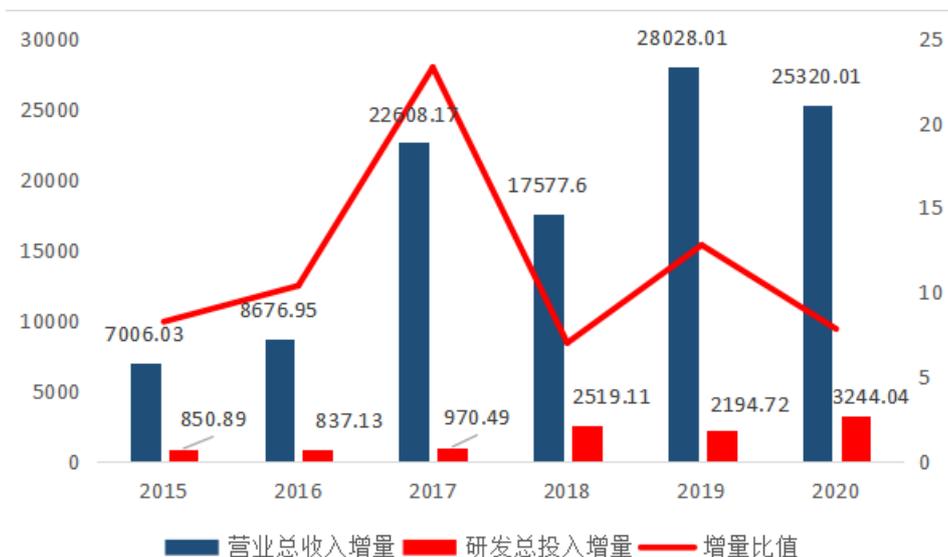
资料来源：IDC、东兴证券研究所

公司注重科技研发，研发支出占总利润收入的比重不断增加，维持在 10% 以上。在 2013 年公司用于研发投入的资金是 1244.84 万，在 6 年时间里，研发投入的资金快速增长到 11130.92 万元，几乎为 2013 年投入资金

的十倍。目前公司拥有软件著作权 300 多项，成功完成金融服务上千。在开发产品的同时，公司注重于高附加值产品的研发，以为金融行业解决问题为首要目的，奉行以贡献者为本的核心价值观，以成为金融科技行业领军者为目标，不断完成业务项目，服务超过 300 家金融公司，2019 年收入及市场占有率综合排名分别位列第四位和第五位，并保持高速增长。

天阳科技自 2015 年以来，营业总收入增量与研发总投入增量的比值稳步上升，并且在 2017 年迎来了较大的提升，在 2018 年回落。分析其原因可能是因为 2018 年研发投入量较 2017 年相比增量翻倍，研发投入对公司的营业总收入的刺激作用无法在短时间内反应出来，因此在 2019 年迎来了数值得到了增长。刨去特殊年份 2018 年和收疫情因素影响较大的 2020 年，可以得出结论，低代码平台对天阳科技公司研发投入具有促进作用。

图35：天阳科技公司营业总收入增量、研发总投入增量与两者比值



资料来源：Wind，东兴证券研究所

4.5 浩云科技：智慧物联低代码平台

浩云科技扎根物联网及企业数据化行业 20 年，公司所开发的浩云智慧物联低代码平台能够提供无代码、低代码、可视化、组件化、数据驱动、逻辑组装等方式支持企业数据化业务系统和物联网设备连接、管理、数据分析等的快速开发能力。浩云平台提供了基于企业数据化和智慧物联网的各种解决方案。其中包括企业信息化管理系统(OA)、生产管理系统(MRP)、企业资源管理系统(ERP)、阿米巴管理系统(AMIBA)、安防综合管理系统(ITOMP)、浩云精确定位系统(UWB 定位技术)、物联网 3D 可视化平台、可视化数据大屏等。应用于金融物联、公共安全、智慧司法、智慧物管方案、电力物联网等多个行业。

图36：浩云智慧物联低代码平台组件及应用示意图



资料来源：公司官网，东兴证券研究所

浩云科技在低代码产业链中提供以下一系列服务：在 LaaS 硬件层方面，公司提供基于单向传输的加密网关；在 PaaS 底层技术研发方面，公司提供基于 UWB 精准定位、AI 人体&人脸识别、物联感知&接入等底层技术模块；在 PaaS 平台运营及 SaaS 应用开发方面，目前浩云低代码平台主要定位在场景应用型，以自身的低代码平台作为高生产力工具，为客户开发应用产品，产品以项目交付为主、SAAS 交付为辅。

图37：浩云科技在低代码产业链中提供的服务



资料来源：公司官网，东兴证券研究所

未来公司低代码业务将向以下两方面发展：

一是产品研发型方向。浩云科技计划推出浩云智慧物联无代码平台，把开发难度直接降低到 Excel 公式级别，即使是没有开发经验的业务人员、管理人员、也能创建专业的程序应用。

二是平台生态型方向。有别于其他平台生态型的低代码友商，浩云科技将继续巩固在智慧物联管理的优势，紧紧围绕有物联智慧管控以及企业数据化升级需求的用户，除了继续扩大在公共安全、智慧司法、金融物联、交通大数据等传统优势领域的生态行业应用，也会聚焦能力拓展在智慧制造、物业管理等领域的行业应用。

4.6 宝兰德：敏捷运维开发低代码平台

宝兰德作为基础设施软件开发商，结合自身技术积累及行业经验，推出了领域模型驱动型低代码开发平台：宝兰德敏捷运维开发低代码平台。其基于智能运维产品体系，实现运维服务的快速开发与交付系统，助力用户快速完善企业运营运维体系。该平台支持企业非研发人员通过拖拉拽形式组装界面，通过图形化编排构建运维操作流程，并提供丰富原子运维能力，包含自动化运维、运维管理、业务监控、智能运维、运维大屏定制等等。

企业数字化运营转型过程中，低代码平台业务价值突出。企业运维部门，可以开发构建运维工具，将高频度重复工作自动化；信息技术部门，可以快速交付个性化运维服务，跨越采购流程限制，提升上线效率、降低采购成本；企业技术管理部门，可以建设灵活高效的运维管理系统，锻造高质量运维体系。

宝兰德敏捷运维开发低代码平台，专注智能运维领域，降低运维开发门槛，提高运维开发质量，提升运维开发效率。帮助企业快速构建业务亟需运维能力，保障业务高质量运营维护，护航业务价值稳步提升。

4.7 普元信息：建设底层系统平台

4.5.1 公司简介：

普元信息是国内专业的软件基础平台提供商，面向金融、政务、能源、电信、制造业等行业大中型用户，提供自主可控、安全可靠的云应用平台、大数据中台和 SOA 集成平台软件及技术服务。公司自成立以来长期致力于软件基础平台核心技术自主研发与创新能力的构建，打造了基于组件化的技术平台和核心技术组合，形成了体系化的技术研发能力、平台化的产品开发能力及完善的项目实施方法论。公司以上述核心技术和创新能力为基础，提供软件基础平台产品、软件基础平台定制实施服务以及基于软件基础平台的应用开发服务。

目前公司研发实施主要以项目制进行，通过低代码平台研发实施，可以较快的提升开发效率，增加人均效能。

图38：普元信息与国外先进同行对标

特点	普元低代码平台 (Primetone e-Coding)	OutSystems	Appian
产品定位	跨领域低代码开发平台	跨领域低代码开发平台	跨领域低代码移动应用开发平台
商业模式	产品+专业服务	产品+合作商服务	产品+专业服务
报价模式	license授权模式(终身)、订阅	订阅模式(按时间收费)	云订阅、非云订阅
国产化支持	支持国产化环境适配	不支持	不支持
用户群体	专业技术人员 (ISV、最终客户IT部) 非技术人员	专业技术人员 (ISV、最终客户IT部)	专业技术人员 (ISV、最终客户IT部)
需求场景	PC端应用、WebApp、MobileApp (H5)	PC端应用、WebApp、MobileApp (H5)	MobileApp
开发方式	在线云模式、在线私有化部署、离线	离线	在线云模式
用户体验	在线IDE, 1周基本掌握	离线专业IDE, 有较高门槛	2周可熟悉、8周专业上线保障
数据建模与管理	支持	支持	支持
流程能力	支持复杂图形化业务流程编排, 支持中国特色流程模式	支持较简单图形化工作流编排, 复杂流程需要通过编写代码。 不支持中国特色的一些流程操作	图形化流程, 支持BPMN。
平台生态	支持集成SDK扩展组件 支持平台扩展点机制扩展组建	支持集成SDK扩展组件	支持集成SDK扩展组件
组织与权限	统一的组织、人员、权限管理模式; 支持多维度的组织及权限管理	统一的组织、人员、权限管理模式; 不支持多维度的组织及权限管理	统一的组织、人员、权限管理模式; 不支持多维度的组织及权限管理
全生命周期管理	无缝对接普元自有devops产品, 支持应用全生命周期	内置应用生命周期管理	支持应用部署发布, 不完整的应用生命周期管理
开发管理	支持团队开发、运维团队、版本权限管理、发布权限管理等功能	支持团队开发、代码库权限管理、版本权限管理、发布权限管理等功能	支持团队开发、代码库权限管理、版本权限管理、发布权限管理等功能
安全	安全性高 云原生, 支持身份认证安全、身份管理安全、数据传输安全、数据存储安全、API安全及敏感数据处理;	安全性较低。 支持身份安全、身份管理安全, 基于.net架构, 必须运行于Windows操作系统和IIS应用服务器之上。 无数据传输安全及敏感数据处理机制。	安全性中。 云原生, 支持身份认证安全、身份管理安全; 无数据传输安全及敏感数据处理机制。
智能	高 结合业务数据, 在业务流程执行时给予智能建议和自动运行	高 从匿名流程学习, 协助流程开发智能化 (智能运用于业务流程开发过程)	高 有集成的RPA能力及Google等AI引擎 (智能主要用于流程自动化)

资料来源：普元信息，东兴证券研究所

4.8 神州云动：力推 CloudCC 产品打造 CRM 利器

2016 年，海信电器公司使用神州云动 CloudCC 低代码平台开展了 CRM 项目。根据海信公司的财务报告，与 2015 年年底-23.5%增长的净利润不同，2016 海信家电公司实现了 109.75%的营业利润增长。2015 年海信电器用于研发支出的费用为 5.1 亿，占总营业成本的 2.1%，2016 年海信电器用于研发支出的总额为 5.7 亿，占总营业成本的 2.2%。若假设研发投入为公司的营业总收入的增长效应不变，且研发投入对公司的营业总收入的影响是线性的。2016 年投入 5.7 亿元的研发费用后，公司的营业总收入应为 265.1 亿元与 2016 年的营业总收入相比增加了 2.2 亿元。因此可以确定的是，在使用了神州云动低代码平台之后，人均创收增速快于研发人员人均研发投入增速。那么我们根据此逻辑对上市公司金现代、天阳科技等公司进行分析。

5. 投资推荐

经过对低代码发展历史及现状的梳理，我们认为低代码平台正在成为 IT 界提升底层效能加速剂，也是大行业客户数字化转型的利器。沿着该逻辑，低代码平台将对营收增长、毛利率提升和人均产出增加产生提振效应。因此重点推荐用友网络、宝兰德，值得跟踪的是大力发展国内低代码平台的公司，如金蝶国际、金现代、天阳科技、普元信息等。

6. 风险提示

平台研发技术不及预期，客户接受程度不及预期，行业竞争格局加剧。

分析师简介

王健辉

科技组负责人&计算机互联网行业首席分析师，博士，2020 年度获新浪第二届“金麒麟分析师”奖，2020 年度获万得“金牌分析师”奖，多年一二级市场从业经验，组织团队专注研究：TMT 软硬件，硬科技、云计算、信创网安、医疗信息化、工业软件、AI 大数据、智能网联车、视觉产业、物联网 5G 应用、金融科技及数字货币等领域，奉行产业研究创造价值理念。

孙业亮

计算机行业高级分析师。近 2 年 IT 实业经验和近 4 年证券从业经验，2021 年加入东兴证券研究所。熟悉云计算、智能硬件、信息安全及金融科技等领域研究。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路 6009 号新世界中心 46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526