



金蝶云 · 苍穹平台白皮书

The Whitepaper of Kingdee Cosmic PaaS

新一代企业级PaaS平台



目录

CONTENTS

序言：“不能胜寸心，安能胜苍穹”

一、平台致胜的时代 02-11

- 1.1 挑战与机遇
 - 1.2 企业变革：打造企业韧性体系
 - 1.3 PaaS平台：企业数字新底座
 - 1.4 每一家企业都需要PaaS平台
-

二、重新定义：新一代的企业PaaS平台 12-29

- 2.1 重新定义企业级PaaS平台
 - 2.2 企业级设计理念
 - 2.3 金蝶云·苍穹，新一代企业级PaaS落地实践
 - 2.3.1 平台总体架构
 - 2.3.2 平台核心能力
 - 2.3.2.1 技术中台能力
 - 2.3.2.2 数据中台能力
 - 2.3.2.3 业务中台能力
 - 2.3.2.4 开放平台能力
-

三、平台落地实践 30-41

- 3.1 中车唐山-从中国第一迈向世界一流，数字化助力中车唐山高质量发展
 - 3.2 海信集团-以中台思路消除孤岛降低成本共享数据
 - 3.3 雨诺股份-助力医药连锁行业布局新零售
 - 3.4 艾普工华-服务民族企业、助力中国制造
-

四、展望未来 42-45

- 附录（需要根据最新材料更新完善）
- 附录1.1：Gartner MRP- MPRII-ERP-EBC四个时代
- 附录1.2：Gartner平台即服务(PaaS)技术与平台创新趋势

序言

PREFACE

不能胜寸心，安能胜苍穹

三十年前我也是一位程序员，也是一位码农。我用了5000元组装了一台286的电脑，开始编写人生的第一个软件——金蝶。当时我有一个梦想，看到深圳很多外资企业用的财务软件都是从国外带来的，所以我当时想开发一款财务软件，填补这项空白，从此期望他们不要再用从国外带进来的财务软件。所以当时我想了一句口号，就是用金蝶软件打天下算盘。

其实我还还有一个梦想就是让中国管理软件在全球崛起。如果说三十年前我不敢说出这个梦想，那是因为当时还没有看清楚。三十年后这个目标越来越清晰了，信心也是越来越足了。为什么呢？因为中国企业在崛起。

改革开放40年，让中国由一个贫穷的国家变成了一个正在走向富强的国家。2000年中国在世界500强的名单只有11个，到了去年已经是133个了。当下正在发生消费巨变、产业巨变和管理巨变。00后的年轻人已经成为消费主流，各种新的形态和新的模式层出不穷。我们可以看到每一个产业在发生巨变，汽车行业因为新能源汽车的诞生而发生了巨大的改变，这已经不是一个汽车行业了，可以说是一个大数据行业。管理在发生巨变，每一个企业的运营模式在发生改变，产品和服务在发生改变，战略在发生改变，文化在发生改变。当今的企业在发生巨变，那未来20年会发生怎样的变化呢？我想这个变化会更大甚至难以想象。变则通、通则达，达则兼济天下。这种巨大的机会给我们提供了一个奋发图强，更大的机会：就是每一个中国企业在各自的行业里面可以做得更大、更强。

今天我可以自豪地告诉各位，企业软件卡脖子的关键技术难题正在被攻克，金蝶已经在中国企业软件行业里面，实现了全技术栈的适配，无论是数据库、中间件还是各种各样的基础性软件，完全不依赖国外的技术。真正“卡脖子”的不是技术，而是我们的思维模式。卡我们脖子的不是别人，而是我们自己。尽管面临着贸易摩擦和技术封锁等挑战，然而，生于忧患、死于安乐。这种巨大的压力可以让我们紧密地团结起来，我相信在各行各业都在发生改变。所以衷心地希望各位朋友能够和我们一道见证梦想的实现。

徐少春

金蝶国际软件集团董事局主席

2021年5月4日





平台致胜的时代

1.1 挑战与机遇

2020年至今突如其来的疫情将过去的许多秩序打破，居家隔离、限行管控、全球政治紧张、金融市场波动，几乎所有企业都经历着类似的危机考验。新冠肺炎疫情的大流行不但打乱了许多企业的正常运转，而且也迫使许多企业加快了数字化进程。一场意义深远的大变革已悄然展开，并不断渗透到各行各业和社会生活的方方面面。

数字经济和产业互联网蓬勃发展，数字革命催生的新型商业模式逐步从根本上改变着我们工作、生活和互联的方式；数字科技有效的推动了金融、物流、制造、零售等行业的数字化和智能化转型，颠覆着企业传统的管理方式，在激烈的市场竞争下成本最低、效率最高、价值最大化的企业发展模式自然成为产业生态体系的进化方向，数字科技生态开放性发展趋势也有望推动更多产业的进行数字化升级。面对这突如其来的市场挑战和需求变革，如何做出快速响应成为当下企业能否生存下去的唯一命题。

尽管疫情给企业带来了极大的生存压力，但总有一些企业在危机面前能够从容应对，甚至从中受益。究其原因关键在于它们能够先人一步通过采用人工智能、区块链、云计算、大数据、物联网等先进的数字化技术改变了自身商业的模式，构建起完整的数字化经营体系，从而具备驾驭不确定性的能力，在突发危机面前应对自如，并取得先机。



图1.1-1 (KD) 数字化转型历程>>从0-1打造数字化应用的原型和数字化体系的原型

企业数字化转型正是依靠新兴技术能力为管理和业务赋能，对内提质增效、改善管理运营水平，对外重构产业链、创新业务模式。

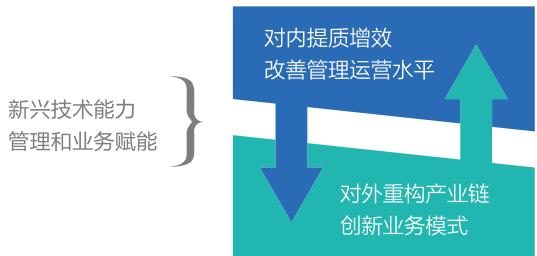


图1.1-2 新兴技术能力管理和业务赋能

但同时我们也要清醒地意识到发展和竞争是一个长期的持续过程，因此企业数字化转型也是企业在自我进化的一个过程。通过数字化技术实现对商业模式的优化和价值创造，基于产业链的动态重构和业务持续创新驱动着企业的自我进化和变革，将成为企业最具优势核心竞争力。

1.2 企业变革：打造企业韧性体系

面对着不确定性加剧的新常态，新冠疫情突显了企业业务模型中的缺陷，曾经高效的组织管理在危急时刻突然变得脆弱不堪，于是纷纷寻求变革，寻找数字化的力量来重塑商机。在此背景下金蝶提出企业应当尝试更加模块化的架构，构建“可组合式企业”：

所谓可组合式企业是指由可替换的构建模块组成的，在面临不确定性时具有适应性和韧性的组织。可组合式企业通过获取更好的信息并对此做出更敏锐的响应来彻底改变决策，依靠丰富的数据和洞见，未来的机器将具有更强大的决策能力。可组合业务将为重新设计数字化业务时刻、新业务模式、自主运营和新产品、各类服务及渠道铺平道路。



可组合企业

而韧性交付的核心在于打造在面临不确定性时具有适应性和韧性的组织能力，而一个具备韧性体系的企业则要在需要组装的时候快速行动，通过模块化、编排、发现和自治的建设原则，我们将其称之为可组合的企业：

- 构建弹性架构，接受颠覆性变革是常态
- 通过模块化支持颠覆性企业
- 混合和匹配业务功能，以产生合适的结果
- 支持发现何时需要改变的企业
- 利用自主业务部门做出创造性应对

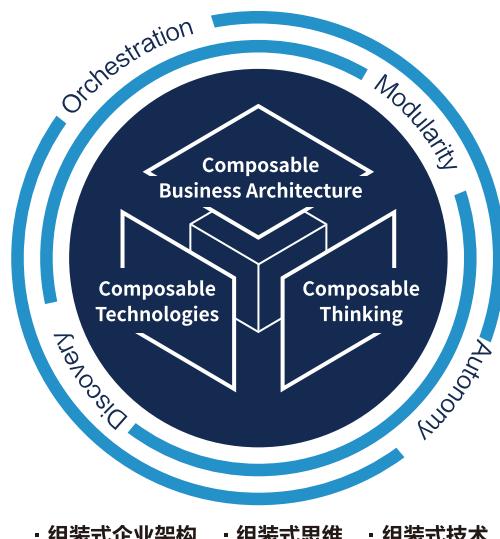


图1.2-1趋势洞察：可组合能力成为企业IT架构发展方向

构成要素

- **可组合业务架构：**确保组织具有灵活性和弹性，它与结构和目的有关。这些是结构性功能—为企业提供构建业务架构的机制。
- **可组合思维模式：**让企业一直保持创新性。一切都是可组装的，将模块化、编排、自治和发现的原则与组装式思维结合起来时，它可以指导企业如何以及何时进行组装。
- **可组合技术能力：**是当今和未来的工具，包括旨在用于各种用途和复用的数据，分析和应用程序资产，以实现不断变化的业务成果。

发展战略

韧性企业的通过可适应性战略来实现从原有的刚性企业结构到弹性的主动持续变化，即：

- 开始执行越早越好
- 反应变化随时随地
- 开始探索不确定性
- 全员参与不确定性



图1.2-2可适应性战略由四种实践支持

1.3 PaaS平台：企业数字新底座



很多传统企业已经接受软件应用是需要永远不断改进和优化的这种观点，也愿意投入大量的资源去获得更强大的IT研发能力和增加软件功能，以此来更好地支撑业务的发展，但是在新的数字化时代，如果还是按照过去的思路去进行设计开发、集成部署，往往只会事倍功半。

从传统的企业信息化角度来说，企业虽然部署了ERP、OA和财务系统等大量的业务管理系统，实现了流程化和电子化管理，但一直存在着新老系统、异构系统融合集成的问题。随着企业业务和流程的不断变化，需要不断的更新调整。同时由于传统应用系统开发和部署采用的是一体化标准软件包的形式交付，缺少定制和灵活扩展的能力，往往造成企业在选择产品功能的时候求大求全，通过长期的业务与技术的磨合后，这类臃肿的传统架构体系便形成了固化，除了维持企业的正常运转之外，再也无法适应业务创新和企业变革的要求。

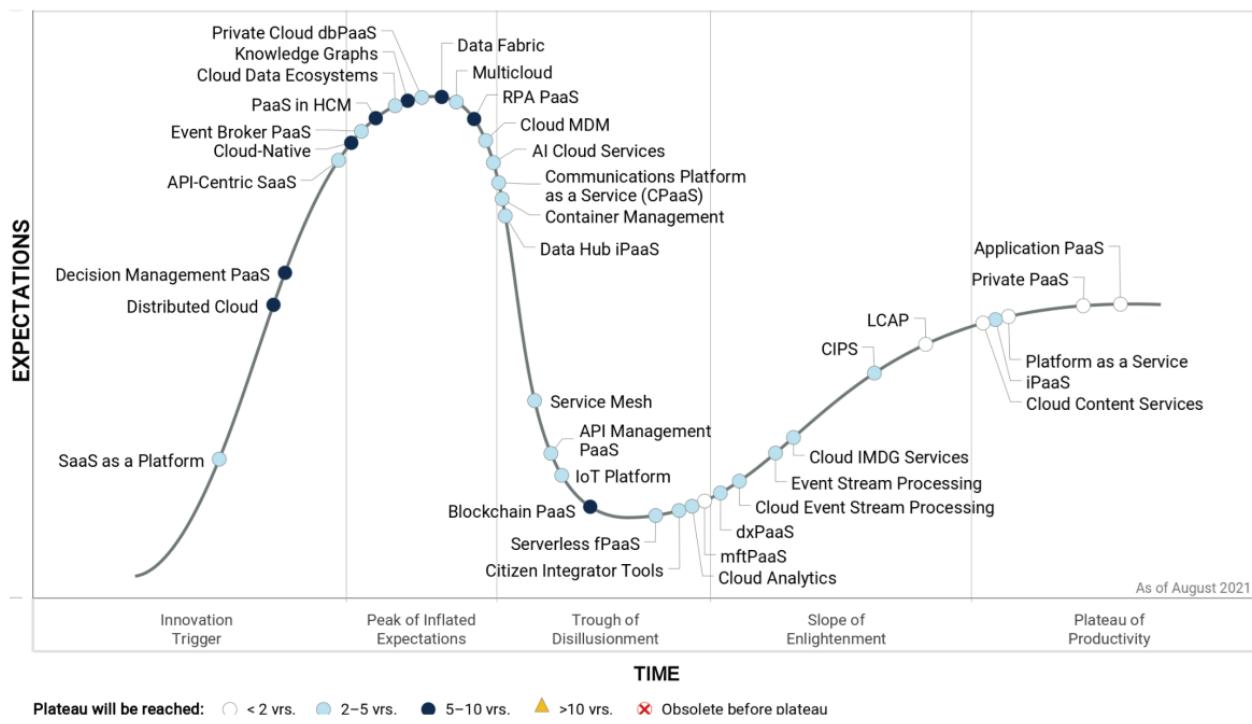
从技术研发的角度来说，现在有多种语言和框架体系可以选择。好处是可以根据不同的用户需求和自身研发能力来满足产品交付要求，但是也带来了诸多的麻烦，比如团队成员对技术路线的意见不统一，在选哪种语言、哪种框架更好上争论不休，莫衷一是。目前研发技术体系发展也越来越快，如开发语言混用、分布式计算引入，云原生架构的流行，学习曲线和学习成本越来越高。企业的IT部门急切需要敏捷的平台化开发工具，不仅能应用新技术，还需要简化这些技术的使用难度。

针对上述种种问题和需求，平台即服务（PaaS）应运而生，它是面向广大开发者提供的一种服务能力，在数字化时代为企业研发能力的演进提供了一个重要的选择。随着分布式云计算技术的成熟和广泛运用，越来越多的应用开始向云端迁移，但传统应用架构与云计算分布式架构是完全不一样的，无法直接进行迁移升级，要想真正实现上云，必须进行全面的架构升级重构。作为云计算模型中的能力层，PaaS可以帮助企业从“基础设施上云”迈向“系统和应用上云”，大大提升开发效率和交付能力，为用户提供更佳的使用体验。这也是传统企业IT治理率先进行数字化转型、重构技术研发能力的必然选择。

PaaS平台相关技术目前还在朝着高生产力方向快速发展和完善

PaaS提供云应用程序基础结构服务，适合计算和存储基础结构云服务（IaaS）市场与软件解决方案（SaaS）市场之间的需求。从2019年到2024年，PaaS市场规模预计将增加一倍以上，到2020年，几乎所有PaaS产品中的一半将围绕云进行建设。大型基础设施即服务供应商都在加大PaaS的投入。客户转向战略性云平台以寻求越来越多的业务计划，并且在今年的“技术成熟度曲线”中，PaaS相关的技术不断朝着生产力高原发展。

Hype Cycle for Platform as a Service, 2021



Source: Gartner (August 2021)

747399

图1.3-1PaaS技术成熟度曲线

不同规模企业对PaaS产品的需求特点

企业规模	对PaaS产品的需求特点
特大型企业	<p>特大型企业自身具备IT的规模效应，IT投入是价值导向而非成本导向。公有云在特大型企业的渗透还处于初期阶段，特大型企业常考虑私有云和混合云方案。私有云PaaS有利于大型企业整合内部IT资源，提升IT部门的生产力和企业的数字化水平，虽然价格不低，但在特大型企业中受到欢迎。私有云的PaaS解决方案厂商包括：Rethat、Vmware、Pivotal Software等公司。</p> <p>混合云解决方案也是特大型企业的一个选择，这个解决方案需要PaaS层构建私有云和公有云之间的无缝环境。公有云厂商为了进一步实现特大型企业的渗透，也相继推出混合云解决方案如亚马逊2017年年中面世的Vmware on AWS、微软2017年年中推出的Azure Stack等方案。</p>
大型企业	<p>一方面，部分大型企业开始逐步接受公有云IaaS解决方案，并为了提升易用性，降低IT部署成本，逐步开始采购IaaS平台上公有云PaaS服务，进一步将基础IT任务外包，让企业IT人员专注于开发而非运维和部署。</p> <p>另一方面，虽然SaaS产品标准化程度高，但随着SaaS厂商如Salesforce的PaaS平台生态逐步完善，不同SaaS产品之间可集成性提升，且逐步具备定制化基础，灵活性提升。使得越来越多的大型企业采用SaaS产品，同时也带动了对于PaaS平台的兴趣，而PaaS平台将加速SaaS软件的开发，给企业带来更多选择。</p>
中型企业	SaaS产品对于中型企业来说过于标准化，中型企业在发展与竞争的过程中，往往有定制化的需求，但定制化软件的成本又非常高昂。PaaS作为SaaS产品的一种可预集成的产品延伸和增值服务，可以较低成本的满足中型企业的定制化需求，这将促进公有云PaaS在中型企业的渗透。
小微企业	需求标准化、IT人才配置少、预算少。采用SaaS产品为主。

2021年战略技术趋势

2021年的趋势分为三个主题：以人为本、位置独立和弹性交付。

· **以人为本：**尽管新冠疫情改变了执行工作、与组织进行互动的员工数量，但员工仍是所有业务的核心所在，而且他们 需要借助数字化流程才能在当今的环境中发挥作用。

· **位置独立：**新冠疫情已推动改变了员工、客户、供应商和 组织生态系统所处的实际位置。位置独立要求组织进行技术 变革，以支持这种新的业务模式。

· **弹性交付：**无论是新冠疫情还是经济衰退，世界都会存在波动。

为转型和适应做好充分准备的组织将能够渡过各种类型的颠覆。与以往一样，这些战略技术趋势并非相互孤立，而是相互依存、相互促进。它们结合在一起能够让组织具有可塑性，进而在未来五年中为组织提供指导。



图1.3-2 2021年主要战略技术趋势

以人为本——行为互联网

行为互联网（IoB）能够从各种来源捕获人们生活中的“数字尘埃”，而公有或私有实体可以使用这些信息来影响行为。数据来源多样，从商业客户数据到社交媒体，再到人脸识别数据，而且随着越来越多的数据变得可用，IoB 将能够捕获越来越多的信息。此外，将所有数据整合在一起并从中获得洞察力的技术也变得越来越先进。

IoB 带来了重大且普遍的社会和道德影响。通过收集数据来影响行为有可能成为一种强大的工具，其社会影响力可能取决于组织在完成目标方面的投入程度。

以人为本——全面体验

全面体验结合了多个传统上相互孤立的学科，例如多体验（MX）、客户体验（CX）、员工体验（EX）和用户体验（UX），为各方创造更好的整体体验。这不仅简化了每个人的体验，因为组织会对所有体验进行优化，同时还提供了组织在竞争中脱颖而出的机会。

全面体验能够让组织应对新冠疫情所带来的挑战，以改善整体体验，并确定可以集成和作为构建基础的新活动。

以人为本——隐私增强计算

隐私增强计算包括三类技术，这些技术不仅有助于保护数据，还可在用于实现安全的数据处理和数据分析：

- 第一类技术提供了一个可信的环境，可在其中处理或分析敏感数据。它包括受信任的第三方和受硬件信任的执行环境（也称为机密计算）。
- 第二类技术用于以分散的方式执行处理和分析。它包括联合机器学习和隐私感知机器学习。
- 第三类技术用于在处理或分析之前转换数据和算法。它包括差別隐私、同态加密、安全的多方计算、零知识证明、私有集交集和私有信息检索。

该技术能够让组织在不受信任的环境中安全地共享数据，而随着数据量的增长以及数据保护需求的出现，这种安全共享需求会日益增加。

位置独立——分布式云

分布式云可为不同的物理位置提供公有云选项。基本上来说，公司在公有云上维护、运营和发展服务，但仅会在需要时才会实际执行。这有助于解决延迟问题，也有助于确保符合要求某些数据必须保留在特定地理位置的隐私法规。分布式云能够让客户从公有云中受益，避免使用昂贵且复杂的私有云解决方案。

位置独立——随处运营

随处运营是一种 IT 运营模型，旨在为任何位置的客户和员工提供支持，并管理跨分布式基础架构的业务服务部署。随处运营模型采用“数字优先、远程优先”的设计理念。

不过，它并不只是远程运营那么简单，模型还必须提供独特的增值体验。若要提供无缝且可扩展的数字体验，就需要变革技术基础架构、管理实践、安全与治理策略以及员工和客户互动模型。



位置独立——网络安全网格位

网络安全网格是一种分布式架构方法，用于实现可扩展、灵活且可靠的网络安全控制。新冠疫情加快了现有趋势的发展，即大多数资产和设备现在都位于传统的物理和逻辑安全边界之外。网络安全网格让任何人或物都能安全地访问和使用任何数字资产，无论它们位于何处，同时还能提供必要的安全级别。

随着组织加速推动数字业务，安全必须要跟上快速变化的步伐。网络安全网格提供了一种安全模型，该模型保留了在当前形势下运营所必需的可塑性，还提供了安全性，而又不会妨碍公司的发展。领先的组织已经以一定的容量部署了这些工具。

弹性交付——组装式智能企业

在过去的几年中，组织一直专注于效率；如此一来，一旦遭受像新冠疫情这样的重大破坏的打击，许多业务流程就会因过于脆弱而无法快速适应，最终只会发生崩溃。

在重建过程中，领导者必须设计符合以下要求的架构：

- 提升信息获取的便利度
- 可以通过新的洞察力来增强信息
- 采用可组合、模块化设计，而且能够在决策时做出更快的更改和响应

但是，这种变化在实际中的表现是怎样的？决策必须作出变革，专注于提升决策的自治性和增强。必须对技术平台进行变革，优先考虑普及化和组合，进而提供更具个性化应用体验。应用供应商的产品必须从单一解决方案转变为预先组装的业务功能集合。业务部门必须从部署打包的应用转变为组装可提供更多角色特定应用体验的功能。

弹性交付——人工智能工程化

人工智能（AI）项目通常会由于可维护性、可扩展性和治理问题而以失败告终。不过，强大的AI工程化战略能够提升AI模型的性能、可扩展性、可解释性和可靠性，同时实现AI投资的全部价值。没有AI工程化，大多数组织便无法完成AI项目从概念验证和原型设计到大规模生产的转变。

弹性交付——超级自动化

在超级自动化流程中，企业使用AI、机器学习、事件驱动型软件、机器人流程自动化及其他类型的决策流程和任务自动化工具来实现尽可能多的业务和IT流程的自动化。

1.4 每一家企业都需要PaaS平台

当今世界，以云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、区块链等技术驱动的数字化浪潮颠覆了许多旧有的技术和架构，为传统企业的IT治理、资源聚合、重构与再分配提供了有效的手段，并且为业务创新提供了必要的技术能力支撑。云计算的服务模式是通过将IT资源的使用权和所有权进行分离，实现了超越时空限制的资源分配与使用，为大数据、物联网、人工智能等技术面向基础业务服务提供了载体。

面对科技水平日新月异的变化，平台化思想秉承着以共生、共享、共赢的生态发展理念，打造一体化平台服务。构建数字化服务平台成为了大多数企业进行数字化转型的发展基石，为物流、人流、资金流、信息流的“四流合一”提供了载体。通过这个平台，资源可以高效的组合配置，再也不用局限于自身IT资源和能力的不足，而是能更多关注业务场景的创新、产业链的协同、数据资产价值的挖掘，并通过丰富的平台生态获得更专业的业务工具。

企业在制定数字化发展战略时，必须明确自身的数字化平台架构，规划出实施路线图。这将有助于合理安排投资和落地实施。当前以平台化能力建设为中心、构建分布式服务架构的技术体系已被广泛认可，云化的趋势已深入人心，PaaS平台相关技术日趋成熟，在数字化平台建设中，将技术和业务组件服务化、模块化已是共识。而在PaaS平台如何标准化、打造最佳实践、形成持续的领导力等方面尚有非常多的问题需要解答，这也成为新时期企业信息化和数字化建设的重要课题。

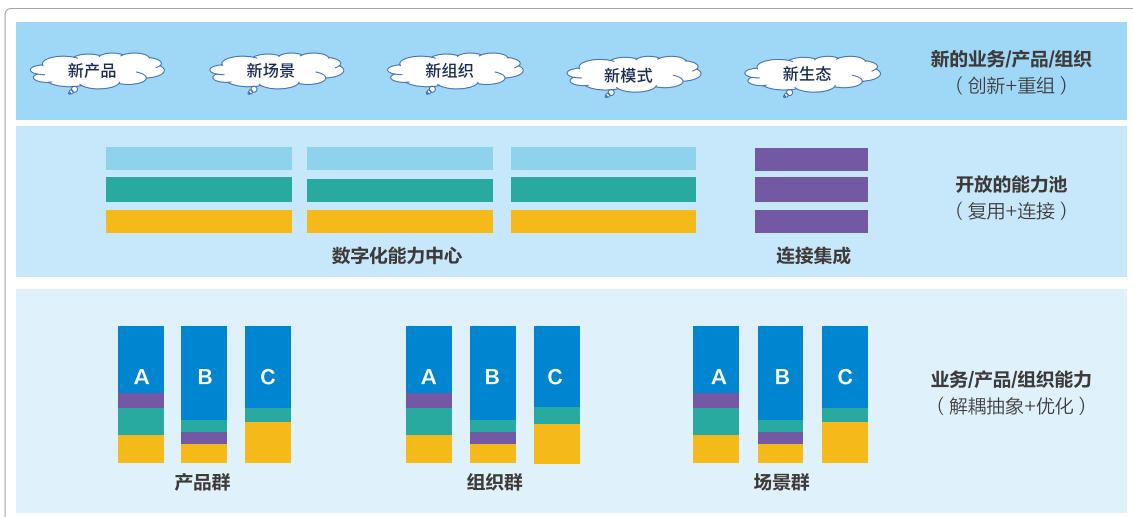


图1.4-1韧性组合为企业数字化转型的新模式

结合金蝶多年的数字化建设经验，一个具备韧性组合架构的PaaS平台将成为每一家企业数字化建设的基础要求：

- 将企业内外部涉及的业务、产品、组织的能力进行原子化的解构、能力域的抽象和结构性的优化；
- 将解构、抽象和优化过后的企业数字化能力进行沉淀，共性的、可以复用的能力将逐步形成数字化能力中心，对于一些无法个性、差异化很大的能力则通过连接集成的方式进行聚合，最终打造开放的能力池；
- 当一个企业在面对市场变化时，可以在开放的能力池中通过重组、赋能和创新，快速的形成新的产品、新的场景、新的组织、新的模式甚至新的生态，最终实现对内提质增效、改善管理运营水平，对外重构产业链、创新业务模式。



新一代的企业 PaaS 平台 重新定义：

2.1 重新定义企业级PaaS平台

在全新构架核心流程的过程中，数字化战略目标是构建以平台为核心的数字化重塑体系，围绕数字化战略综合应用人工智能、大数据、云计算、区块链、物联网技术，整合企业内外的技术服务能力，打造数字化平台。以云平台服务形式，支撑企业产业创新升级。聚合广泛的ABCDI平台服务能力，快速完成系统重塑、业务创新、融合赋能业务，面向能力和业务成为了平台发展的重要趋势。

当前以平台为中心、分布式服务架构的技术模式已广泛认可，云的概念深入人心，PaaS平台逐渐成熟，技术和业务组件模块化、服务化在数字化平台建设中已形成共识。而如何改进PaaS平台在企业流程管理、最佳实践和持续的领导力等方面的不足，也成为新一代IT建设的重要课题。结合多年的平台建设经验，金蝶认为数字化平台建设及转型不是单纯的IT咨询和建设，而是基于客户业务发展而选择自身业务和科技融合，面向能力和业务也将成为平台发展的趋势。

金蝶为大量各行各业的企业客户提供企业服务解决方案和最佳实践，帮助企业基于金蝶云·苍穹特别是云原生技术完成数字化转型，并积累了大量的方案和经验教训。金蝶将企业的核心关注点、生态体系、企业业务能力等方面与架构技术等进行结合，形成了金蝶独有的企业级PaaS平台能力，最终实现从信息化向数字化、智能化发展，将现代新兴的PaaS平台在企业级场景下重构，焕发新的活力：



图2.1-1金蝶云·苍穹云重新定义企业级PaaS平台

技术能力平台

通常以云原生作为核心技术，还包括大数据、AI、区块链等新技术，这种新的能力使得我们的架构现代化。

数据能力平台

数据成为一种新的生产要素，在新的数字化平台里面不只是简单的统计分析，还包括智能化的洞察、风险管控和预测，实现一个智慧化的转型。

业务能力平台

企业级PaaS、企业级应用要由业务驱动，所以需要将业务能力进行沉淀，将业务能力资产化，从而可以复用和组装。

开放平台

以开放的心态去拥抱企业级的能力，包括平台服务的能力和集成的能力，也包括和生态业务系统进行打通，形成一个一体化的数字化平台。

2.2 企业级设计理念

首先，金蝶认为新一代企业级PaaS平台的设计应该考虑三个理念：

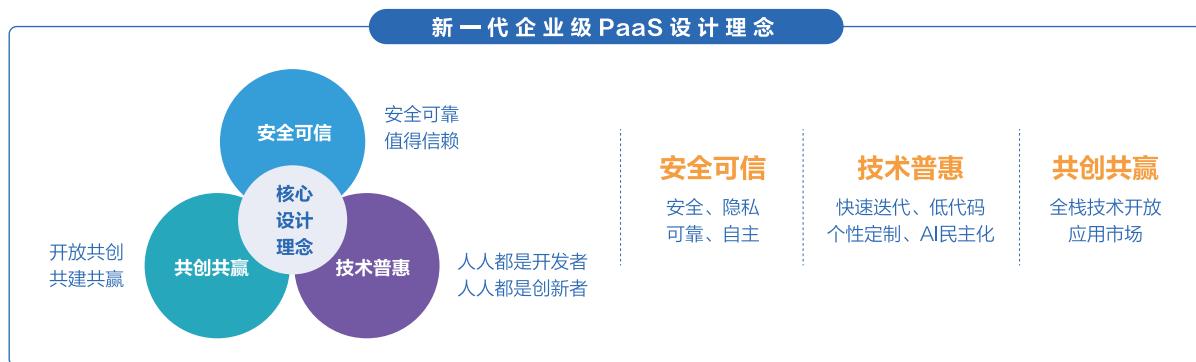


图2.2-1金蝶云·苍穹云新一代企业级PaaS设计理念

第一、安全可信。安全可靠、值得信赖，这是基础。

第二、实现技术普惠。在数字化转型里面，主导的不止是IT，业务也要参与。所以倡导人人都是开发者、人人都是创新者，对应平台要实现低代码化，支持快速迭代，支持智能化，实现技术普惠。

第三、开放生态。要能够用开放的心态实现技术开放、标准开放，能够融合更多的力量来为企业提供一站式的服务。

2.3 金蝶云·苍穹，新一代企业级PaaS落地实践

数字化架构的和企业级PaaS平台特性的理解，可以看出。新一代企业PaaS平台的核心能力是以“中台”为中心，分布式服务架构，云原生等新技术为技术基础，并结合业务组件模块化，服务化等架构方法，以数据驱动，低代码，智能化，云端个性化定制，敏捷交付，全面用户体验为特征，以中台化的架构思想，实现企业技术、业务、数据能力的沉淀。同时能够为安全可信，弹性组合，技术普惠和生态开放等特性提供更加有力的支撑。

随着中台架构的兴起，市面上出现了各种各样的中台，有传统的技术中台、业务中台、数据中台，还有按照水平能力划分的AI中台、组织中台、算法中台等等，站在不同领域不同视角去看中台有不同的定义，但中台的根源是：拆分解耦、抽象沉淀、复用聚合。

在金蝶看来中台是一种思想，适应于组织模式、架构设计多种场景，而中台思想之下具象化的中台架构，核心目的是构建IT能力中心，通过分层、分步去沉淀企业的业务、技术、数据三大中台，最终形成企业数字化平台的能力中心。按照EBC架构的新思路建设完整架构模型，企业数字化转型就是在企业内部构建可复用的能力平台的过程：

2.3.1 平台总体架构

新一代的企业PaaS平台，是由业务中台、数据中台和技术中台构建起的业务、数据和技术闭环的架构体系。三大引擎将核心业务中的公共的、通用的业务和数据以服务的形式沉淀到了中台共享服务体系中，核心业务能力均建立在这样的一套共享服务体系之上，降低企业IT和业务的重复建设、减少烟囱式协作的成本、及时响应前台场景的快速变化。



图2.3.1-1金蝶云·苍穹云平台总体架构

2.3.2 平台核心能力

2.3.2.1 技术中台能力

技术中台的建设包括基础架构、低代码家族、核心能力以及应用发布，具体能力如下图所示：



图2.3.2.1-1金蝶云·苍穹云技术中台能力地图

企业数字化平台从技术视角看，硬件与应用系统解耦将形成基础架构云(IaaS)，业务与支撑软件环境解耦将形成平台软件云(PaaS)。技术中台的建设包括两个方面：

- 高控制力PaaS：**基于云原生架构和分布式架构，提供基础技术能力，向下链接和聚合IT云基础设施能力，向上支撑应用和数据的构建和运行的能力。
- 高生产力PaaS：**以元数据驱动为核心，构建业务和数据中台所需要的服务，通过基础服务能力，将各个业务应用系统中的基础运行组件和服务进行聚合。

SaaS层	企业绩效云、财务云、资金云、人力云、协同云、项目云、渠道云、供应商协同云、供应链云、制造云、行业云、…					
高生产力 PaaS层 (限定域, 企业应用)	应用开发服务 (adPaaS) 可视化模型化IDE 个性化扩展 应用管理中心 开发者社区 ...					
高控制力 PaaS层 (泛域)	计算服务 虚拟机 (VM) 容器服务 (CaaS) 无服务器 (fPaaS、 Serverless)	操作系统 Windows Linux Unix ...	数据库 (dbPaaS) RDS Redis HBase ...	资源管理 资源编排 资源监控 容灾备份 ...	中间件 MQ Kafka Zookeeper ...	其他套件 高代码开发套件 代码托管 大数据套件 AI、IoT …
IaaS层	存储服务 对象存储、文件存储、混合存储 ...			计算资源 云服务器、裸金属服务器、GPU ...		
	网络服务 VPN、VPC、Nat网关、公网IP、 CDN、SLB负载均衡…			其他服务…		

图2.3.2.1-2 高生产力PaaS与高控制力PaaS

金蝶云·苍穹旨在利益天下企业应用开发者，这是金蝶作为中国企业管理软件崛起的天下职责，我们从心出发，重新定义了企业级PaaS平台和企业应用开发新模式，尽可能屏蔽底层技术细节、减少不必要的技术复杂度，进而支撑其更好地应对业务复杂度，满足其灵活通用的业务场景和需求，这是身为一个企业级PaaS平台所应该尽到的职责。基于企业级PaaS平台特性的理解，新一代企业PaaS平台的核心能力应具备一下三大核心能力：一体化低代码能力，企业级云原生，数据智能应用。

2.3.2.1.1 低代码家族

作为在企业软件与服务领域耕耘近三十年的金蝶，早在2004年明星产品EAS诞生之际就已经就开始关注和构建类似低代码的平台能力了，作为一家软件产品厂商每年都会面对成千上万个开发项目进行标准扩展和定制开发，其中有很多相似和类似的功能和模块，随着积累越来越多，如何更好的利用这些积累提升开发效率，加强开发管理体系，增强响应业务的能力，成为金蝶历代研发管理者最关注的问题。

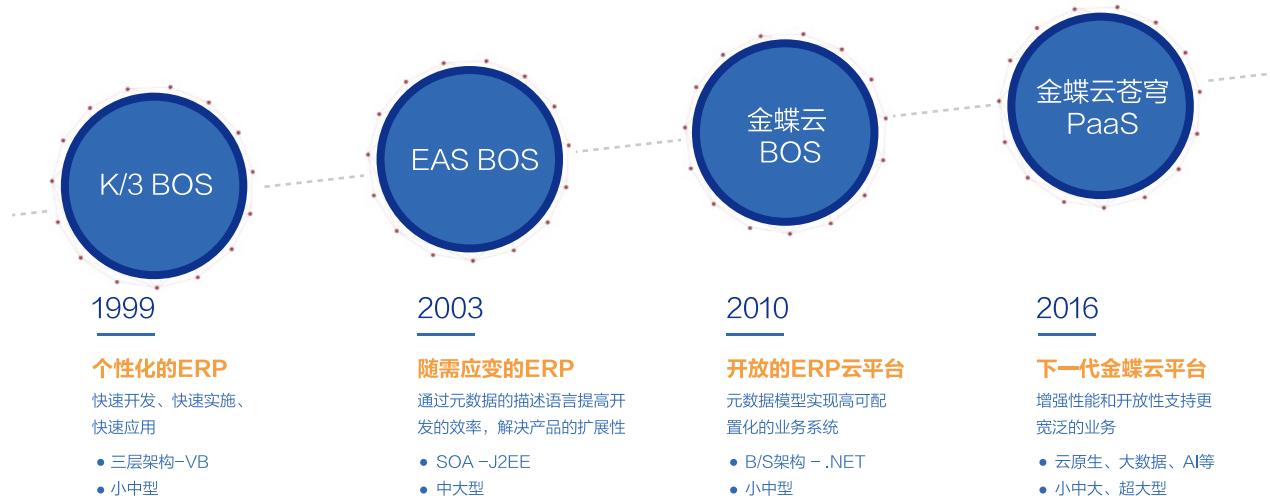


图2.3.2.1.1下一代金蝶云平台

低代码的产生是软件发展的必然产物，面对市场环境的快速发展与日益上涨的人力与时间成本，软件开发的本质就是不断的向易理解、易使用、易沟通上发展，通过改善生产工具来释放数字化生产力。因此低代码对于企业应用的开发者来说不是洪水猛兽，而是一次软件开发生产力工具的升级。



图2.3.2.1.2软件开发工具的演进

中国企业经历了多次IT技术浪潮的迭代，早期企业内部经营管理到现在的智能创新、消费体验、产业互联，似乎总在变化。我们难以用一个静态的标准来管理一个动态的世界，但是我们可以通过原子之间的关系来描述这一动态的规律，这就是金蝶动态领域模型的哲学思想。

金蝶动态领域模型它专注于分析问题领域本身，发掘重要的业务领域概念，建立业务领域概念之间的关系。通过对领域模型元数据化，并能在系统运行期动态构建并运行的模型，实现动态生效，基于这个模型，构建业务能力中心，也就是业务组件。再通过可视化、图形化的方式进行开发和组装，通过不断地强调企业级应用、模型的能力，对一个软件带来更大的价值。

通过将模型类型分为原模型、通用模型、行业模型，以及客户定制模型分层分类的过程，模型的能力能够解决效率、复用、一致性、安全和稳定，因次可以不依赖于一个程序员的能力，即可完成企业业务系统的实现和落地。通过元数据驱动实现企业业务时效性敏捷开发，以模型持续沉淀企业业务能力，让企业IT资产得以沉淀、复用，为企业数字化带来了真正的业务价值。

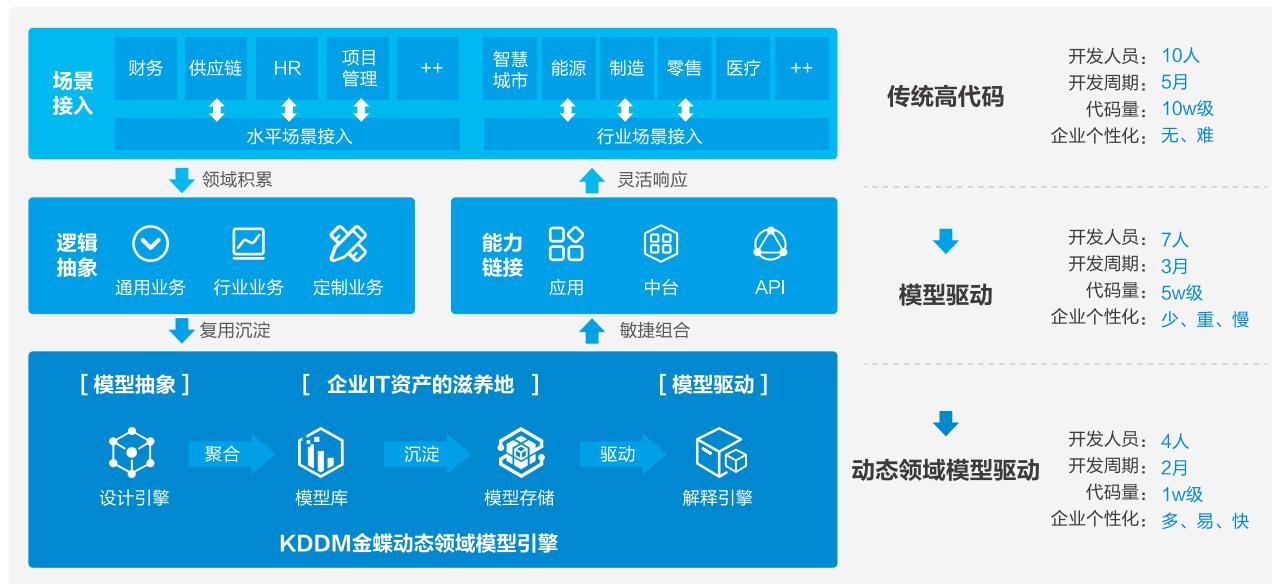


图2.3.2.1.1-3 金蝶云·苍穹 动态领域模型

企业的IT部门因为金蝶云·苍穹更具备创新力，通过预置大量企业业务能力组件实现了真正的随需定制，极大提升了业务创新效率，解决了厂商产品标准化和企业需求个性化的矛盾，专业技术人员也因为低代码节省了在一些重复机械的事情上所浪费的时间，从而可以专注于更有价值的内容，从而聚焦价值，释放活力，也将会有着更美好的职业未来。

最后，金蝶云·苍穹不仅仅是低代码，通过流程、集成、区块链、AI以及数据分析等能力的低代码化打造一体化低代码家族，意味着数字化部门可以构建和定制自己的解决方案，从而极大地提高组织的敏捷性，响应能力和创新能力，数字化时代所有的企业都是软件企业，金蝶愿意做软件公司背后的软件公司，开发人员背后的开发人员，打造平台+生态的开发者生态社群，利益天下企业应用开发者。



图2.3.2.1.1-4 金蝶云·苍穹一体化低代码家族

2.3.2.1.2 企业级云原生架构

金蝶云·苍穹平台构建于以微服务、容器、DevOps等为代表的云原生基础架构之上,集合了动态领域模型、低代码套件、人工智能、区块链等技术能力,其优势在于全栈的云原生技术能力,同时针对企业级服务场景进行优化和创新,使得用户既能享受云原生等技术带来的技术变革,又能保证企业级业务的安全稳定和发展,全面满足企业统一数字化平台对技术的需求。

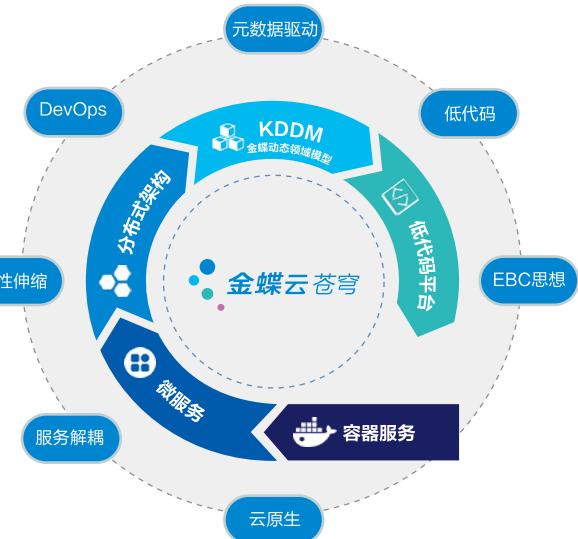


图2.3.2.1.2-1 金蝶云·苍穹企业级云原生

企业级云原生,主要是为了满足企业在数字化转型中,让一个大而全的、一体化的ERP进行服务化的解耦、实现分布式的应用。在目前安全可信为主基调的大环境下,企业级云原生架构的技术栈应该是完全不依赖于国外的任何一个商用技术,应该以开源+自主来解决。并通过云原生的容器平台、服务化的架构来帮助企业实现高性能、高可靠的IT系统要求。云原生架构给企业带来了很好的改变,也是企业未来的架构,提供给企业的IT更高性能、更敏捷的迭代、更可靠的应用。同样的,安全对于企业和平台来讲都是更加重要的,在越来越严峻的信息安全风险当中,企业级云原生架构更应该满足安全要求,来适应现代社会信息化程度的不断提高带来的信息安全隐患和风险。金蝶云·苍穹平台作为一款全新设计的云端企业数字化能力平台,在架构设计时按照云原生架构的特征基础上同时结合企业级业务的差异点做了设计上的优化和创新。



图2.3.2.1.2-1 金蝶云·苍穹云原生架构图

企业级动态微服务，可以让过去复杂、庞大的管理信息系统服务，以更小颗粒度、更敏捷的服务方式提供。基于容器技术，微服务架构，结合企业强事务，长流程的业务特点，实现的动态微服架构，对服务注册及发现、网关、路由、容错与限流及监控等模块进行了改造，以更好的适配企业服务需求。将数据不同的应用可以独立部署和互相隔离，解耦后的服务之间通过轻量级API进行通信，对应的服务节点都会纳入分布式集群中，在部署时进行动态组合，支持弹性扩容。

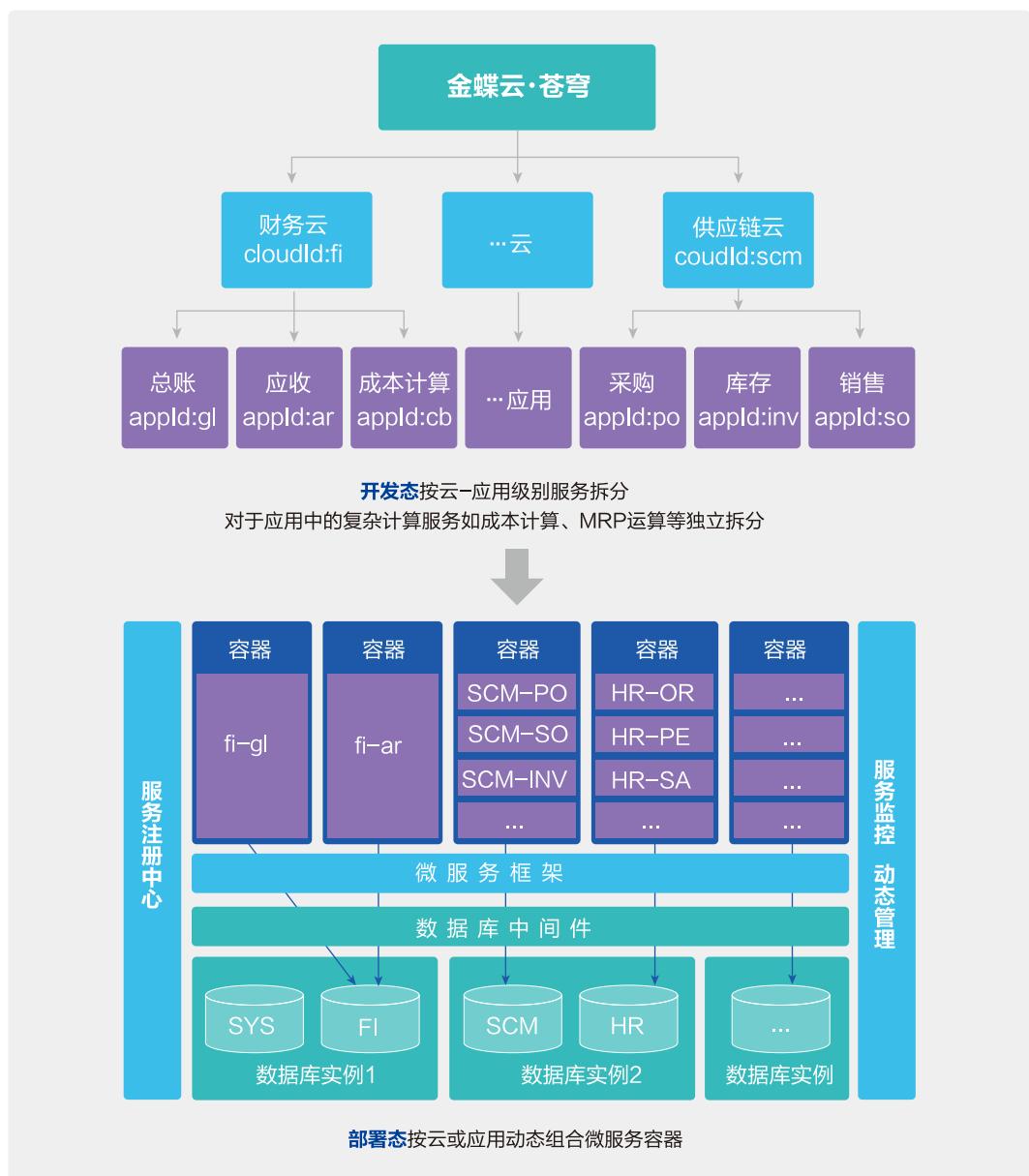


图2.3.2.1.3-2: 金蝶云·苍穹动态微服务框架

2.3.2.1.3 集成服务平台

集成服务平台聚焦各类系统与金蝶云·苍穹集成的需求，采用元数据驱动的设计模式，通过低代码可视化配置、丰富的值转换规则和开放的对外服务能力，快速实现客户的动态集成。支持通过JDBC、API接口（webAPI）、MQ（rabbitMQ、kafka）等通用集成技术方式与第三方进行集成，内置了EAS Cloud、星空、苍穹、Oracle/SQL server/mysql数据库等专属连接器，开箱即用，提供金蝶云·苍穹与以上数据源进行数据集成能力。也支持用户自行扩展webAPI自定义型连接器，满足不同类型第三方系统的集成。



图2.3.2.1.3-1 集成服务云产品架构图 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

低代码集成平台核心价值：一是降低集成开发难度，提升研发效率；二是降低集成研发和运营成本。



图2.3.2.1.3-2 集成服务云产品图 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

2.3.2.1.4 AI能力平台

金蝶结合业务场景、领域经验，提供专业领域的AI能力，以AI驱动ERP迈向EBC，快速在企业场景落地。



图3.3.2.1.4-1 金蝶云·苍穹平台人工智能架构图 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

基于金蝶云·苍穹平台构建的AI能力平台，主要提供四个方面的能力包括：数据智能、对话机器人、视觉识别、机器人流程自动化（RPA，Robotic process automation）。

以图像视觉识别为例，用户只用上传一张票据模板，进行简单的标注、关联，就可以识别同类的票据。整个过程不过短短几分钟，全程无代码即可获得一个完整的单据/票据识别模型。



图3.3.2.1.3-2 视觉识别服务平台自定义模板标注 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

2.3.2.1.5 数据智能平台

数据智能应用包含了数据服务应用与人工智能应用。随着人工智能浪潮的到来，以大数据和人工智能为核心的数字化、智能化，正深入到互联网，消费者，工业制造等各个领域。人工智能将是下一阶段数字化转型的重要驱动力，它也将从根本上改变我们与客户、供应商、事物和应用的交互方式。数据智能平台，为不同业务场景数据智能应用场景的一体化低代码数据开发能力、AI开发能力，挖掘企业数据资产价值，助力企业实现业务智能化、自动化，效率最大化。



图2.3.2.1.5-1 数据智能平台架构图 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

利用数据智能平台，汇聚企业内外部数据源，并通过数据的上传、清洗、建模、计算，资产化和服务治理，实现智能预测服务和预测效果的可视化分析，更快更好的辅助企业管理者进行业务决策。在企业的应用场景上第一个是洞察，就是看得清。利用内外部的数据如何看清自己、看清伙伴、看清市场，比如构建我们的用户画像，企业画像。第二个是风控，就是管得住，利用数据和算法针对费用也好、支付类也好，进行风控管理，例如在审核类的功能中嵌入这些风控能力。第三个是预测，就是基于算法算得到未来，例如在零售行业中通过预测算法提升门店向工厂要货的准确率。



图2.3.2.1.6-2 数据智能服务 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

2.3.2.1.6 RPA 平台

机器人流程自动化，又称“数字化员工”，金蝶云·苍穹RPA作为苍穹平台中AI服务的核心能力，基于苍穹平台的数字化劳动力引擎，为客户及生态伙伴提供RPA+ERP+AI一体化的数字化劳动力解决方案。

RPA机器人应用无需改动原有系统功能，节省财力物力，快速搭建流程并在短期内产生效益。RPA将接手重复、耗时、量大、基于流程的任务，并且全天候不间断的自动化计算、数据存储和业务操作，使企业员工能够承担更多的战略角色。金蝶云·苍穹RPA机器人控制平台、机器人设计器及机器人三部分：

- **机器人设计器（Designer）**：主要负责提供便捷的方法和界面，为机器人便捷详细的指令，作为机器人执行的任务，并将指令发布于机器人控制器中；
- **机器人控制平台（Center）**：主要负责将工作任务分配给每一个机器人，并负责对工作过程的监督、管理及控制；
- **机器人（Robot）**：主要部署与执行具体任务的计算机终端中，可以是实体机器也可是虚拟化环境，与具体执行的业务及流程进行交互。

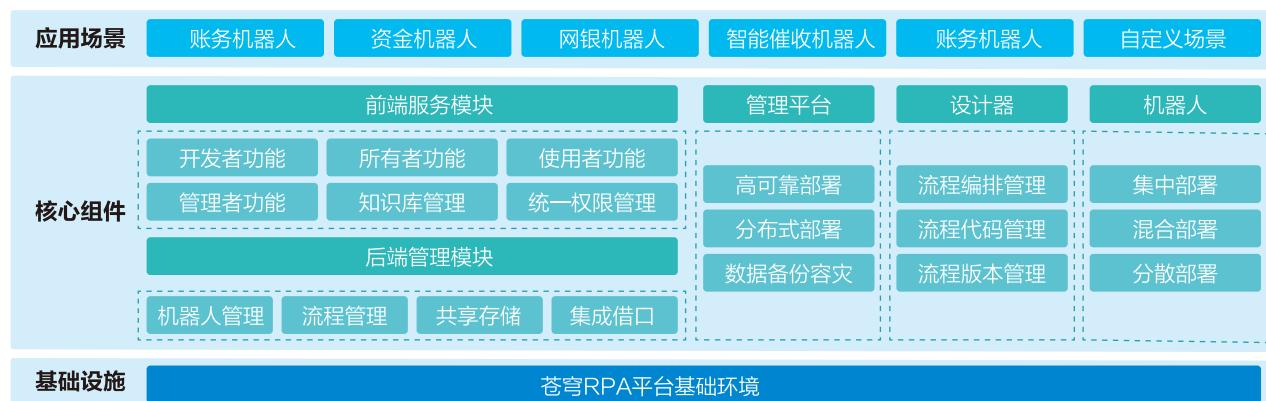


图2.3.2.1.6-1 数据智能服务 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

RPA与金蝶云·苍穹中的应用、服务、能力、产品进行深度融合，基于苍穹平台构建丰富的标准的、场景化的RPA应用，打造生态市场，实现机器人上架、用户订阅，实现快速使用及体现收益。

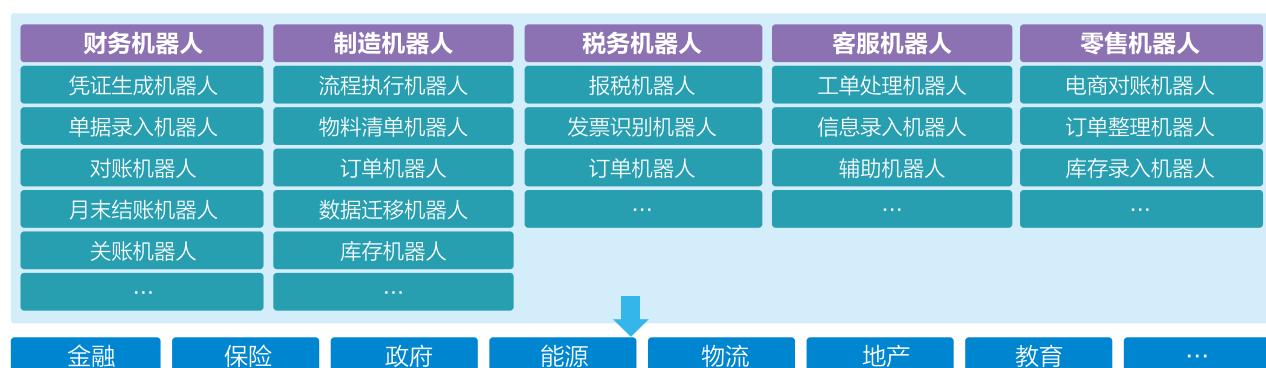


图2.3.2.1.6-2 行业场景化机器人 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

2.3.2.1.7 区块链平台

区块链作为点对点网络、密码学、共识机制、智能合约等多种技术的集成创新载体，本质上是一种可多方维护的分布式数据库，可以为使用者提供一种在多方参与环境下进行信息与价值传递交换的可信任环境。

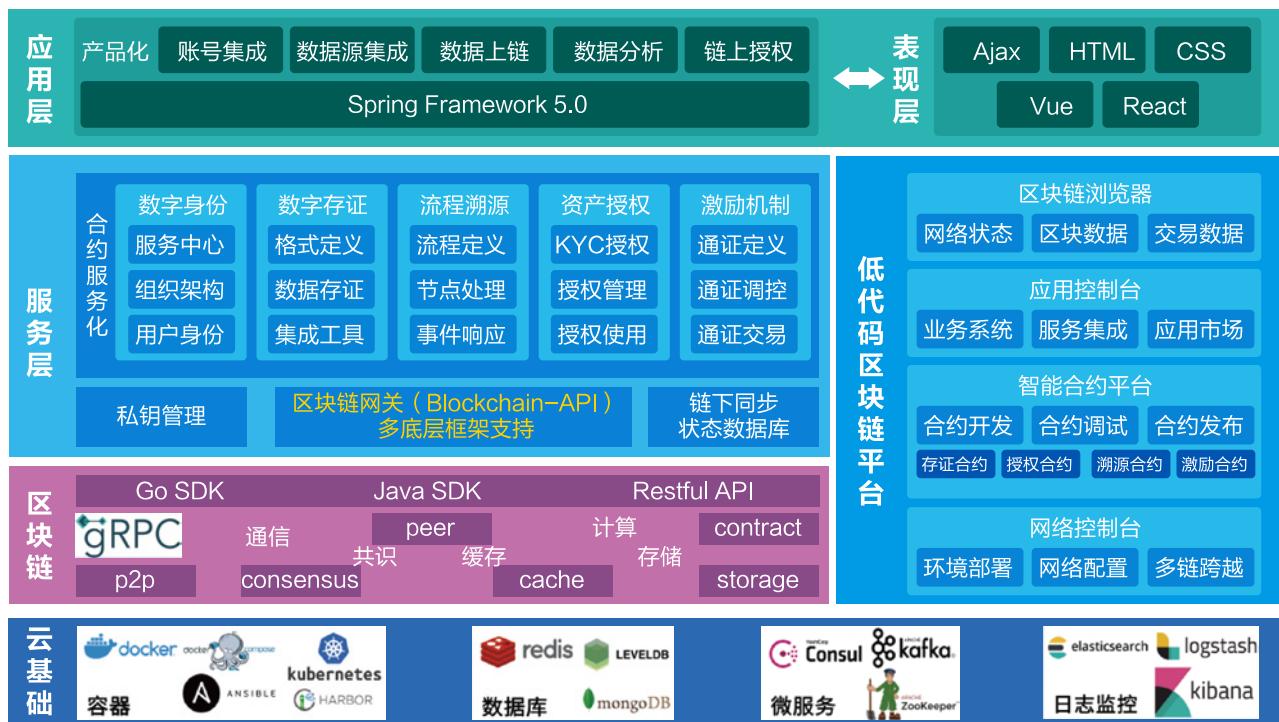


图3.3.2.1.4-1 金蝶区块链系统架构图 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

金蝶区块链服务基于利用区块链技术能力“提高企业数据可信力”的发展理念，在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、增强规则透明等方面，探索建设企业间的可信任生态体系。

通过区块链数字化转型模式，帮助企业摆脱现有系统的单体结构，打破分散的用户、异构的系统、孤立的流程、割裂的服务对快速业务和生态联盟建设的束缚，通过一种可信任的价值链体系，帮助更多企业和企业联盟搭建一个共建、共享、共赢的行业命运共同体。

2.3.2.2 数据中台能力



首先企业数字化转型的核心就是让数据用起来，从而将过去以经验和直觉为核心的决策和流程，进化成为以数据为驱动的数据智能服务，而数据中台的建设则是企业数字化转型的核心抓手，帮助企业实现现有业务优化和升级，新业务的转型和创新，数据中台将提供一站式、贯穿整个数据生命周期（数据汇聚、数据开发、数据资产化、数据服务化、数据治理）的数据服务。从底层云基础设施，往上构建数据平台底座，为上层开发提供公共服务、中间件服务及部署运维等基础能力。以大数据技术为核心，构建形成引擎层，为上层平台及应用提供数据的开发及应用能力。基于引擎层构建出完整数据服务平台建设套件，进而帮助企业快速构建数据资产体系，形成数据的标签中心，服务中心。

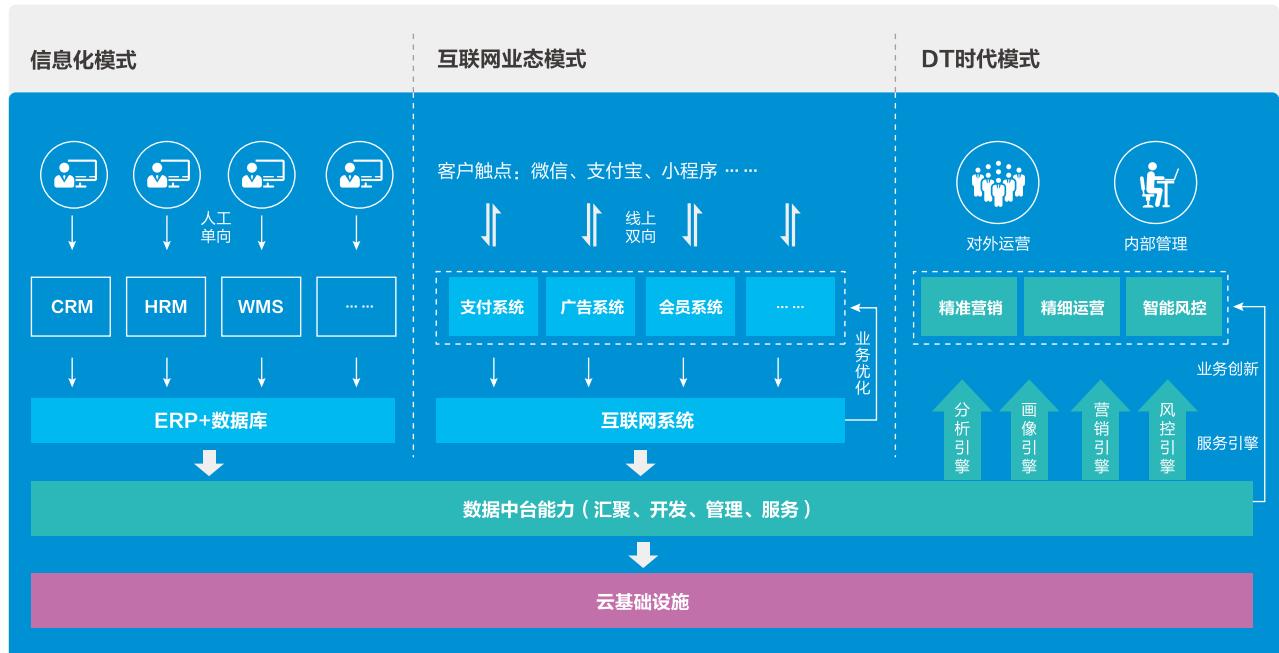


图2.3.2.2-1 数据中台 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司



2.3.2.3 业务中台能力



业务中台是企业业务能力中心，实现业务在线化，为新业务场景的搭建及创新提供能力支持。业务中台将企业的业务规则、流程、逻辑与业务进行隔离，整合封装成微服务、组件等前台友好的可复用共享的能力，将一切业务数据化，实现业务在线化，提高整体业务的灵活性和响应速度，实现后台资源到前台敏捷复用能力的转化。让整个企业组织和业务能力更加的有弹性，有韧性，可组合。业务中台承载了企业所有的通用业务。

业务中台在不同企业中，不同的行业、不同的企业，都有不同的定义。在业务中台的探索中，将业务中台进行了分层。最底层的是通用业务，所有领域都要共享的比如会员中心、商品中心、组织中心。最上一层是共享中心的通用的共享服务，比如资金中心等等。



图2.3.2.3-1 业务中台 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司

2.3.2.4 开放平台能力



低代码开发平台不仅仅包括底层的应用框架这一层，到核心技术、动态领域模型，同时还应该开放模型设计的标准和接口，让每一个行业、软件乃至客户，可以根据自己的需求去研发自己的行业和业务的组件，来沉淀平台中。同样，应该包括API的管理。并通过平台提供的能力，来形成生态，包括开发者和伙伴生态，提供更多企业级的应用和伙伴，能够围绕应用市场，实现数字孪生和企业的生态圈。

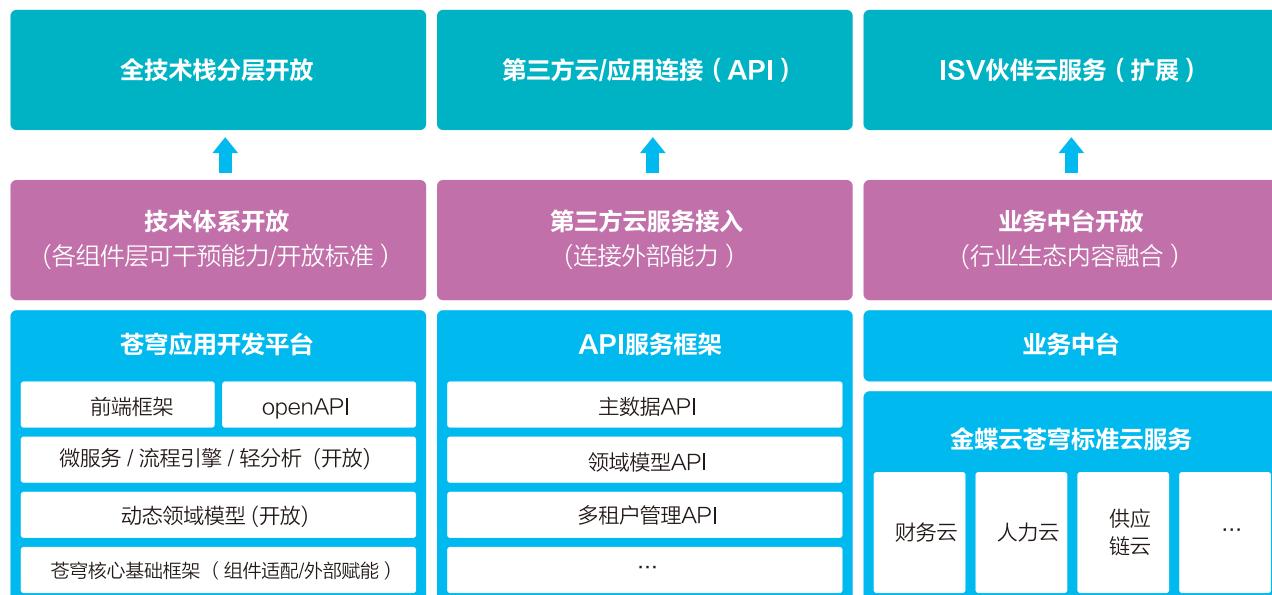


图2.3.2.1.4-1 开放平台 资料来源：金蝶软件（中国）有限公司



平台落地实践



中车唐山

从中国第一迈向世界一流，数字化助力高质量发展

行业分类：设备制造业

公司地点：河北·唐山

公司官网：www.tangche.com

主营业务：轨道交通

员工总数：1万余人

8功能模块 25集成系统 50梳理优化流程总数

公司简介

中国中车唐山机车车辆有限公司（以下简称“中车唐山”）始建于1881年，迄今已走过140年的发展历程。从组装中国第一台蒸汽机车“中国火箭”号，到设计制造中国第一辆御用客车“銮舆”，再到研制中国第一列双层内燃动车组、国内第一列摆式列车，自研高速动车组跑出世界铁路运营试验最高速……中车唐山一路走来创造了无数个“第一”。

背景和挑战

在转型发展方面，中车唐山同样走在时代的前沿，经过10 多年的信息化建设，市场、研发、采购、生产、质量、检修等产品主价值链上的业务已经实现了信息化系统实施。但由于系统本身是不同的平台，导致业务的整合、面向业务新的需求都是源源不断地在做系统的打通，成本非常高。另一方面由于数据分布在不同的系统当中，用户需要跨多个平台进行操作。从公司信息化未来发展来说，将一个个的“小烟囱”重构，建立集中统一的业务中台是很有必要的，解决信息化发展不均衡的问题，提高员工的幸福感，提升信息化落地的速度与效率，降低系统运维的难度，降低开发人员的技术门槛，提高开发效率。



图3.1-1 中车唐山机车项目背景及挑战

解决方案

在数字化转型过程中，中车唐山采用了双模IT架构，原有的一些业务系统并不需要推倒重建，可以通过创新数字化平台去做创新应用，比如把用户经常操作的前台界面工作流放在新的创新平台上去做。基于金蝶云·苍穹平台，要打造一体化数字化运营体系：包含一个基座，把苍穹作为系统底层平台，依托总线和大数据平台，对业务创新平台提供一些服务；同时也打造数据服务平台；最后，前台要根据各个场景在PC端、移动端能够给用户更好的体验。



图3.1-2 中车唐山机车企业级IT应用服务平台建设蓝图

建设路径

中车唐山在平台实施方面，采用了先试点再推广的路径。在开展试点的时候，选择了一些应用点和业务场景，比如应用门户、访客管理、安全双控、IT运维等，从这些点开始尝试去使用/验证平台。接下来即是结合ERP、MOM、PLM构建车辆调度、质量通知，工时定额等业务应用整合融合，从而搭建业务领域平台。再根据业务领域抽象出各业务能力中心，构建多能力中心，逐渐深入应用，使传统系统瘦身、业务更轻量、更便捷。

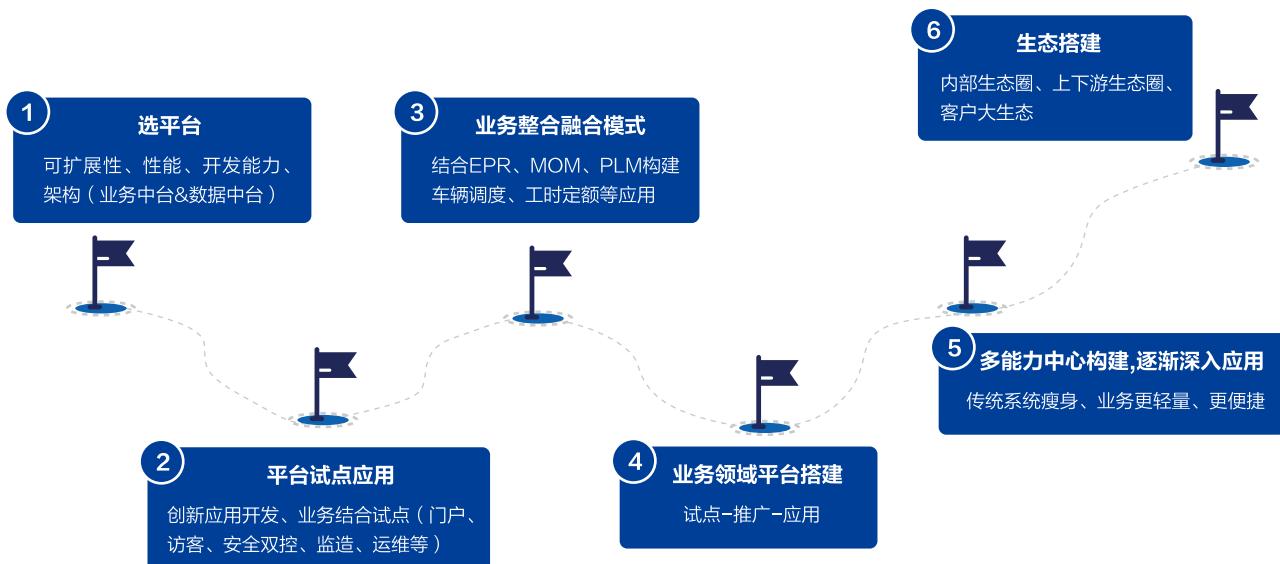


图3.1-3 中车唐山机车建设路径

价值实现

数字化运营	辅助决策	统一门户	中台建设
建立支撑集团运作和数字化运营管控的平台，为实现唐车的经营目标提供高效、敏捷、稳定的数字化支撑	整合及重构运营管控核心场景，实现企业关键能力指标实时监控，助力企业优化与改进，帮助管理层决策	以用户为中心，统一多端门户，将员式相关业务逐步纳入平台统一进行建设和运维，构建公司企业级IT应用服务平台	重点核心中台业务建设，让数据为企业经营服务



海信集团

以中台思路消除孤岛降低成本共享数据

行业分类: 电气机械和器材制造业

公司地点: 山东·青岛

公司官网: www.hisense.cn

主营业务: 3C产品

员工总数: 9万人

营业收入: 1409亿元

8大业务循环 18大业务能力中心 64集成应用 75%定制化

公司简介

海信成立于1969年。拥有海信视像（600060）和海信家电（000921）两家在沪、深、港三地的上市公司，旗下有海信（Hisense）、东芝电视（Toshiba）、Gorenje、科龙（Kelon）、容声（Ronshen）与ASKO等多个品牌。2020年营业收入1409亿元，同比增长11.1%，海外收入548亿元，同比增长18.6%；利润总额98.3亿元，同比增长23.7%，实缴税金103.5亿元。52年来，海信坚持“诚实正直、务实创新、用户至上、永续经营”的核心价值观和“技术立企、稳健经营”的发展战略，业务涵盖多媒体、家电、IT智能信息系统和现代服务业等多个领域。

背景和挑战

海信作为一家传统的家电企业，从十年前开启智能化转型，如今涉及医疗、智慧城市、智慧交通等多个B端业务。作为国内较大的制造型企业，海信目前拥有8万多名员工、16个工业园区、16个研发中心，涵盖了研发、生产、销售跟服务全价值链。近年来，随着企业业务转型升级的步伐加快，伴随着业务量的不断拓展，公司在管理上的管理幅度及难度也随之提升，尤其是以财务管理为代表的信息服务领域难以支撑集团战略的执行，如：集团财务能力建设不均衡，没有突出专业化、专家中心发展方向。占比83%的基础工作，加班率到达了30%，凸显了管理会计和财务业务管理职能严重弱化。工作中人员缺乏成就感，流失率高，人才断层严重。并且财务管理建设未上升到集团体系变革层面，缺乏集团统一规划。另一方面，随着数字化的提升，海信也需要跟上下游产业链之间提升运营效率。

业务功能不全

不利于标准化的推进
共享业务上收阻力大

应用交互不友好

影响操作效率
加大操作风险
增加培训成本

业财未融合

增加数据录入工作量
数据时效性、准确性大打折扣

系统架构陈旧

系统维护成本高
不能快速应对需求变化
影响企业转型战略

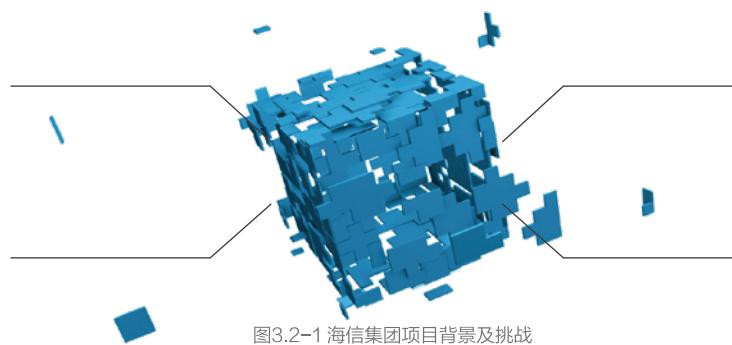


图3.2-1 海信集团项目背景及挑战

解决方案

海信构建基于金蝶云·苍穹的中台服务，以苍穹PaaS平台+18大基础能力中心为平台底座，构建面向业务财务的前台以及共享财务的中台和战略财务的后台应用。并将中台业务以共享服务中心的形式进行沉淀，实现财务业务能力共享复用，建设行业最佳实践的共享财务服务中心，支撑海信集团业务快速扩张及各业务板块业财一体化协同战略目标落地。

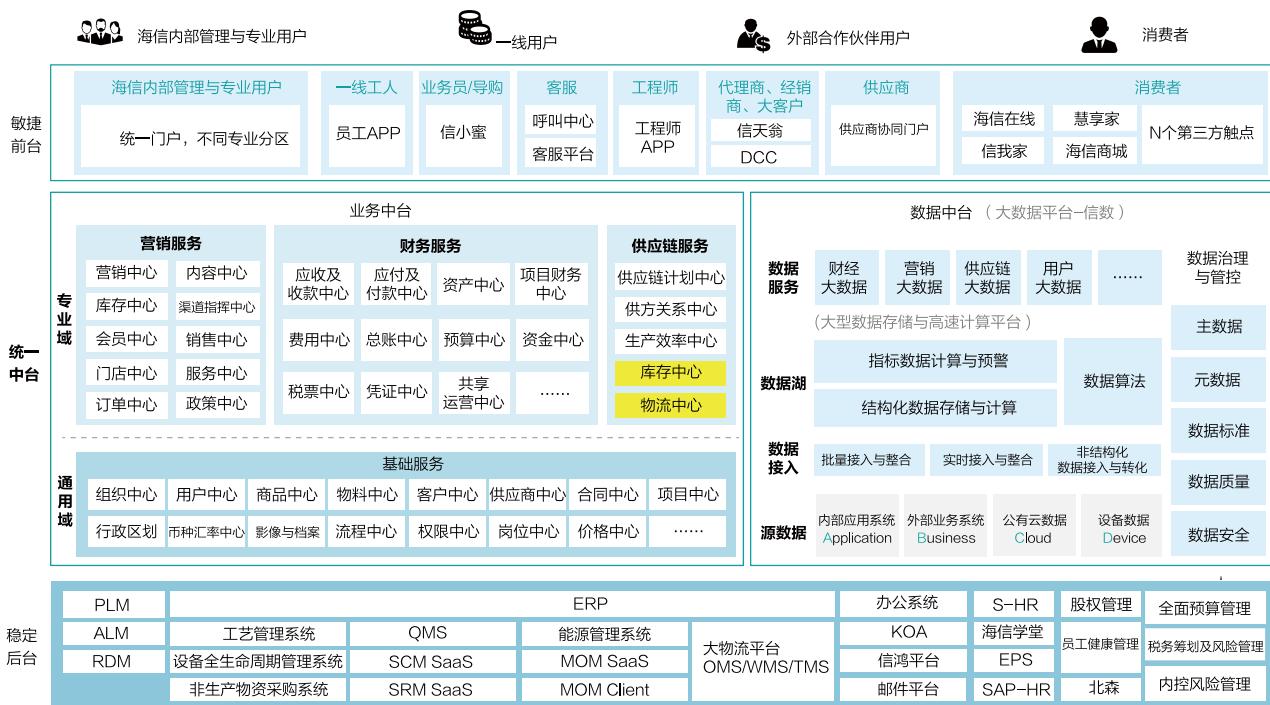


图3.2-2 海信集团企业级IT应用服务平台建设蓝图

价值实现

业务价值提升：

抽象出可复用的功能和服务，避免重复建设，降低运营成本。高内聚，松耦合的IT系统，有效支撑业务敏捷性创新的诉求。

IT建设标准化：

降低IT系统建设复杂度，避免烟囱式的IT建设，IT建设长期性运维费用降低

运营效率提升：

使用RPA或公共服务，基础工作自动化处理，提升运营效率，业务与财务协同效率提升

中台服务：

金蝶云·苍穹库存中台提供单据、接口、预留、寻源等60多个标准服务，在两个月内实现与外围11个系统集成，极大降低了IT实现成本，为业务部门争取了至少6个月的市场窗口期，有力支持海信的营销模式的转变，并为未来的进一步拓展提供了灵活的、开放性的基础。



雨诺股份

助力医药连锁行业布局新零售

行业分类: 医药行业

公司地点: 山东 · 青岛

公司官网: www.romens.com

主营业务: 提供医药行业全渠道
全场景解决方案

营业收入: 500人+

公司简介

青岛雨诺网络信息股份有限公司（证券代码：837579）成立于2002年，是医药行业信息化全面解决方案提供商，业务涵盖ERP、WMS、SRM、CRM、B2B、B2C、O2O、OMS、处方平台、移动互联及健康管理、医药新零售、云中台等。雨诺股份以“携手客户，成就健康产业品牌”为使命，以致力于成为“最值得信赖的企业服务提供商”为愿景。在全国范围内，赢得了60余家百强用户，10万多家药店的信赖与合作。

背景和挑战：政策变化快、周期紧、业财一体化，需要更强大的平台支撑

医药零售行业是一个受国家政策管控较强的行业，近几随着医改的深入，关于医药政策的变化也非常频繁。加上新冠疫情的影响，行业也出现了较大的趋势变化，如：医药分开，带量采购，处方外流量等变化，都对医药零售造成了较大的影响。需求的变化成为常态，变化的周期也越来越紧迫，雨诺原有产品缺乏平台化支撑，不同客户个性化需求满足难度大，适应新需求变化周期长，交付周期长，成本高，无法满足客户的业财一体化需求，市场营销能力弱，这些都是雨诺发展过程中面临的主要挑战。

面对客户	企业内部	
<ul style="list-style-type: none">· 客户要求业财一体化· 需求变化快· 个性化需求多· 周期要求短· 用户体验差· 大客户要求企业资质高	<ul style="list-style-type: none">· 开发任务重· 开发人员学习成本高· 开发效率低· 交付成本高· 系统运维慢· 需要更好的平台支撑	<p>“</p> <ul style="list-style-type: none">1、如何更快速、更高质量、 低成本响应用户需求？2、如何提升用户体验？3、如何提升行业影响力？ <p>”</p>

图3.3-1 医药零售行业痛点及需求

解决方案：为医药企业提供全渠道的运营服务、业财一体化的解决方案

雨诺融入金蝶生态体系后，深度合作，共同为医药连锁企业深度赋能，提供全渠道的运营服务及业财一体化的解决方案。利用苍穹平台丰富的平台能力、开放的生态，可以让开发者专注于业务模型及逻辑的构建，无需关注底层复杂技术，提高研发效率，提升应用开发部署敏捷性，缩短业务开发周期，帮助企业降本增效。双方互为生态，对于医药行业客户而言不仅享受到业务与财务一体化方案所带来的价值与便利，同时还可以基于苍穹平台构建符合企业自身更多的业务能力。对于雨诺与金蝶而言优势互补、相互合作、彼此促进、共同发展，真正实现1+1大于2的效应。



图3.3-2 雨诺全渠道数字化解决方案

价值实现

1、内部价值：以云原生架构替换旧系统，高性能、高可靠、快速迭代

金蝶云 · 苍穹标准化应用+雨诺个性化行业应用相结合，快速实现业财一体化；金蝶云 · 苍穹轻量级开发平台，高性能、高可靠、高敏捷、易维护，使交付更高效。

伙伴评价：金蝶通过“共享、共赢、共生”的生态战略，与生态伙伴做到“你中有我，我中有你”。金蝶云苍穹产品体验好、开发效率高、学习成本低；给伙伴发展带来新市场、新机会、新希望。



2、客户价值：以顾客为中心，实现“人货场”在线的新零售模式

雨诺基于金蝶云·苍穹Paas平台开发的全渠道数字化解决方案，帮助医药连锁企业为顾客带来“任何时间、任何地点、任何商品、任何渠道”的全面购物服务体系，为医药连锁企业带来真正能有效落地的新零售解决方案。构建以顾客为中心，打通全系统、全流程，构建业务运营和数据赋能的营销服务体系，实现“人货场”在线的新零售模式。



图3.3-3 客户价值展示



艾普工华

服务民族企业、助力中国制造

行业分类：制造业

公司地点：湖北·武汉

公司官网：www.epichust.com

主营业务：MES/MOM

员工总数：240余人

公司简介

艾普工华科技（武汉）有限公司（以下简称“艾普工华”）成立于2012年，是国内数字智能·制造运营管理及工业互联网领域的领先供应商。产品覆盖制造业APS、MES、WMS/LES等系统，并在智能化视觉识别、数字孪生、生产大数据分析等方面具有技术先进性。是华中科技大学产学研用结合的企业典范。艾普工华借助于国内领先的研发力量和顶尖高校的科研基础，研究与提炼出自主知识产权的MOM（Manufacturing Operation Management，制造运营管理）套件—UniMax，创新拓展工业4.0应用新模式，打造《中国制造2025》新标杆。艾普工华为更高效的服务全国制造企业，致力于打造“智能制造整体解决方案综合服务商”。多年来，合作客户包括一汽解放、中集集团、中国中车、潍柴集团、特变电工、宇通客车、蔚来汽车、德国大众、德国马勒、美国辉门等多个集团级企业。在汽车、动力总成、航空航天、工程机械、新能源、轨道交通、重型装备等行业积累了成熟的方案与核心应用，在国内树立了众多的成功应用典范。

背景和挑战：客户个性化需求量与系统交付效率矛盾突出，企业面临云转型压力

由于各企业客户对于智能制造的认知不同，多类型企业需求存在着较大差异；导致项目定制化程度较高，二次开发量级较大，交付效率低；在新时代，制造型企业以客户为中心，精细化管理、数据驱动对制造运营管理提出了新的要求。艾普工华面临云转型的压力，需要依托好的平台去发展。



图3.4-1 企业云转型机遇与调整

解决方案：艾普工华携手金蝶云·苍穹，重构企业数字化运营管理模式

基于企业云转型的需求，金蝶云·苍穹平台能够满足企业快速开发、敏捷迭代、实现云端个性定制；且具有高性能、高可用；按需使用，弹性扩容等优点。艾普工华携手金蝶云·苍穹平台，对现有的MOM系统进行了整体功能的迁移重构，将苍穹制造云标准应用+客户个性化定制应用相结合，以快速满足不同客户的个性化需求。

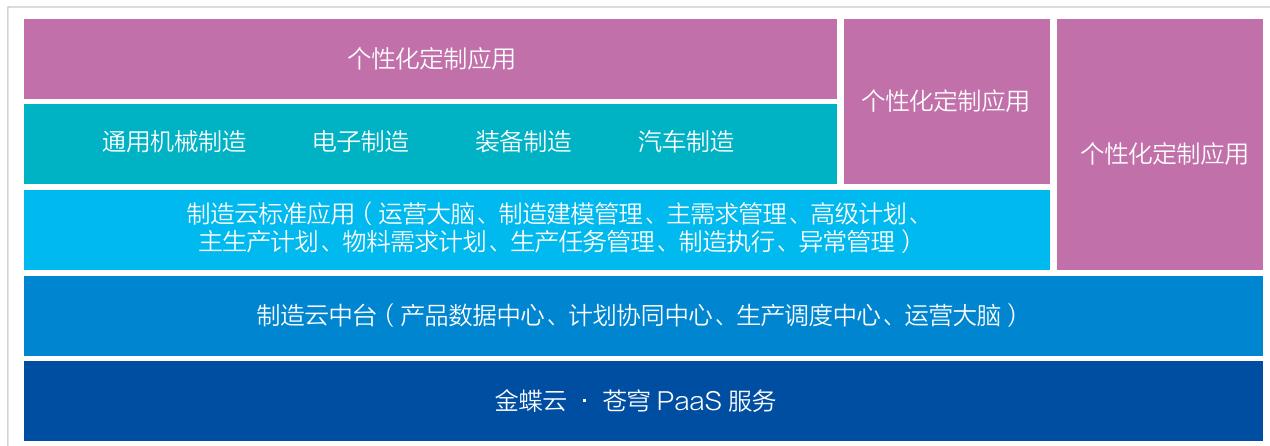


图3.4-2 解决方案

价值实现

1、内部价值：优势互补、行业开拓、开发效率提升

艾普工华携手金蝶集团，实现了优势互补、资源共享、行业开拓，在全球范围内构建共享、共赢、共生的生态体系。金蝶云·苍穹平台生态模式，携手ISV伙伴重构金蝶产品与营销体系，金蝶输出两大核心能力助力ISV伙伴成功。

产品：金蝶输出平台+人财的核心能力，帮助ISV高效研发行业产品，为客户提供完整的行业数字化解决方案。

营销及服务：金蝶云·苍穹应用市场+金蝶RBU+营销伙伴+服务伙伴，为客户提供全生命周期的数字化转型服务，帮助生态伙伴快速扩大市场。



图3.4-3 内部价值

2、客户价值：MOM系统助力制造企业数字化转型

制造运营管理（MOM），为制造企业数字化转型在计划排程、生产执行、物料配送、质量管理、设备管理、资源管理等方面提供一体化解决方案。

通过MOM系统的实施，用户可以实现：计划管理：计划、执行、控制一体化。执行管理：精细执行、精益执行。物料管理：与生产联动，控制线边库存。质量管理：智能约束助力质量管理规范化。设备管理：建立完善的设备管理体系。异常管理：对生产过程中的异常进行及时发起并处理。



图3.4-4 制造MES云产品功能架构

四

展望未来

THE FUTURE

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要（草案）》提出：迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。

大数据、物联网、人工智能等新技术正以前所未有的速度和方式影响中国乃至世界，数字技术将人们想象中的智能新生活正逐步变为现实。数字化转型已日趋成为全球企业发展的主旋律，数据将成为全社会的关键生产要素。

中国数字经济发展正在进入快车道。随着国家政策的出台和新技术的不断应用，实体经济拥抱数字经济，企业需要不断推动互联网、大数据、人工智能等新技术同实体经济的深度融合，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化转型发展。

大数据、IOT、AI、5G等新技术的深化应用，催生了大量新业态，推动数字经济向纵深发展，迅猛的数字化浪潮正冲击着各个层面。企业在数字经济浪潮下探索数字化建设的同时，需要突破既有思维模式的局限，在错综复杂的变化中找到新的方向，构建全新的企业业务能力（EBC），打造差异化竞争力。

THE FUTURE

附录1.1：Gartner MRP– MPRII–ERP–EBC四个时代

- MRP（Material Requirement Planning 物料需求计划）是被设计并用于制造业库存管理信息处理的系统，它解决了如何实现制造业库存管理目标：在正确的时间按正确的数量得到所需的物料这一难题。
- MRP II（Manufacturing Resource Planning 制造资源计划）是以生产计划为中心，把与物料管理有关的产、供、销、财各个环节的活动有机地联系起来，形成一个整体，进行协调，使它们在生产经营管理中发挥最大的作用。其最终的目标是使生产保持连续均衡，最大限度地降低库存与资金的消耗，减少浪费，提高经济效益。
- ERP（Enterprise Resource Planning 企业资源计划）是从MRP II发展而来的新一代集成化企业资源管理系统，它从三个方面扩展了MRP II功能。横向的扩展——功能范围的增加，从供应链上游的供应商管理到下游的客户关系管理；纵向的扩展——从低层的数据处理（手工自动化）到高层管理决策支持（职能化管理）；行业的扩展——从传统的以制造业为主到面向所有的行业。

附录1.2：Gartner平台即服务（PaaS）技术与平台创新趋势

趋势1：云多样化

未来的云应用可能会基于现实需求而运行，不仅受到一般公有云基础设施的约束，同时也能发挥提供云原生计算的优点。企业必须学习如何融合并管理这些分布式、多样化的操作环境。

趋势2：云即平台连续体

新的云服务产品越来越多地以“端到端”的方式被用作基于技术的业务创新平台。未来的云平台是“云即平台”，适用于所有的云，而非仅适用于PaaS子集。企业必须获得一些能够利用不断扩展的现代化云功能的技能和开发工具，以实现创新。

趋势3：云原生平台体验

平台可以帮助实现定制化的应用体验，这些体验可以复制一些前沿云原生服务的体验模式（如Google Search、Netflix或Spotify）。那些正在寻找云原生应用体验的企业必须实行“以产品为中心”的持续应用交付、MASA设计原则、多重体验和无服务器部署。

趋势4：企业低代码发展势头

先进的代码设计师逐渐聚集在供应商，吸引了许多顶尖的技术人才。同时，用户企业专注于构建他们的业务建模技能，可以依靠并且复用供应商提供的业务能力。企业必须制定明确的战略，以便在内部合理使用高成本、支持低代码的技术和方法。

附录

APPENDIX

趋势5：集成即开发

企业应用开发将使用越来越少的代码（或者用低代码建模代替编码），从而需要更多地集成由供应商打包的业务功能，将其作为以API为中心的构建块，用于定制化组装、组合和编排。

因此，企业必须确保其开发人员具备一定的设计技能，能够认识到集成在未来开发成果中的核心作用。

趋势6：低代码平台朝着一体化发展

低代码应用平台正在演变成低代码集成多功能平台。通过使用低代码应用平台，可以实施越来越多不同类型的项目，逐渐提升其能力和复杂性。企业必须制定一个战略，以便选择使用（用于开发的）低代码应用平台LCAP（Low Code Application Platform）的嵌入式功能或专业的全功能替代方案。

趋势7：业务能力即平台加速器

交付的供应商应用程序，特别是SaaS，将会变成“以API为中心”的预组装业务功能集合。由此，应用服务成为平台加速器库，供客户用来组装定制化的应用体验。企业必须认识到这种新SaaS所具备的模块化、开放式构架能够提供新机遇，并寻找能够将业务功能打包以供客户组装、组合的供应商。

趋势8：实时决策

企业对实时事件分析、决策以及随后的应急行动的需求不断增长。除了最先进的技术团队之外，目前的大多数平台还没有为支持这一需求做好准备，领导者也开始使他们的工具民主化。许多企业甚至在开发简单的事件驱动型应用方面也缺乏经验，即使已经有一种技术可供使用。企业必须提高开发事件驱动型系统的技术和设计能力，以满足日益增长的实时信息分析需求。

趋势9：民主化的人工智能

虽然人工智能需要先进的资源和编程技能，但主流企业和主流应用供应商也可以使用人工智能。企业应该把AI和ML纳入其未来的创新计划中。

趋势10：人工智能增强开发

应用程序开发的自动化程度在不断提高。企业应该为他们的开发团队准备人工智能增强开发工具，这些工具将促成应用程序开发自动化，以更好地与业务建模和以业务为中心的应用设计保持一致。

参考文献

REF E R E N C E S

- 1、Gartner, 《2021年重要战略科技趋势》(Top Strategic Technology Trends for 2021)
- 2、Gartner, 《组合是ERP的未来》(The Future of ERP Is Composable)
- 3、Gartner, 《2021 年平台即服务的炒作周期》(Hype Cycle for Platform as a Service, 2021)
- 4、Gartner, 《打造组装式企业, 推进转型和提高韧性》(Shenzhen EXP roundtable Building theComposable Business)

致谢

感谢以下贡献者为白皮书提供了宝贵的企业实践案例：

中国中车唐山机车车辆有限公司

海信集团有限公司

青岛雨诺网络信息股份有限公司

艾普工华科技（武汉）有限公司

（以上名单不分先后）

白皮书编委会

总 编：李帆

主 编：柳忠阳

副主编：徐昊、许梓旭、何花

编 写：颜文韩、刘学远、张博涵、刘显平



版权说明

本白皮书版权属于金蝶国际软件集团有限公司，并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：金蝶国际软件集团有限公司”。违反上述声明者，本单位将追究其相关法律责任。