



数据中台技术架构概述

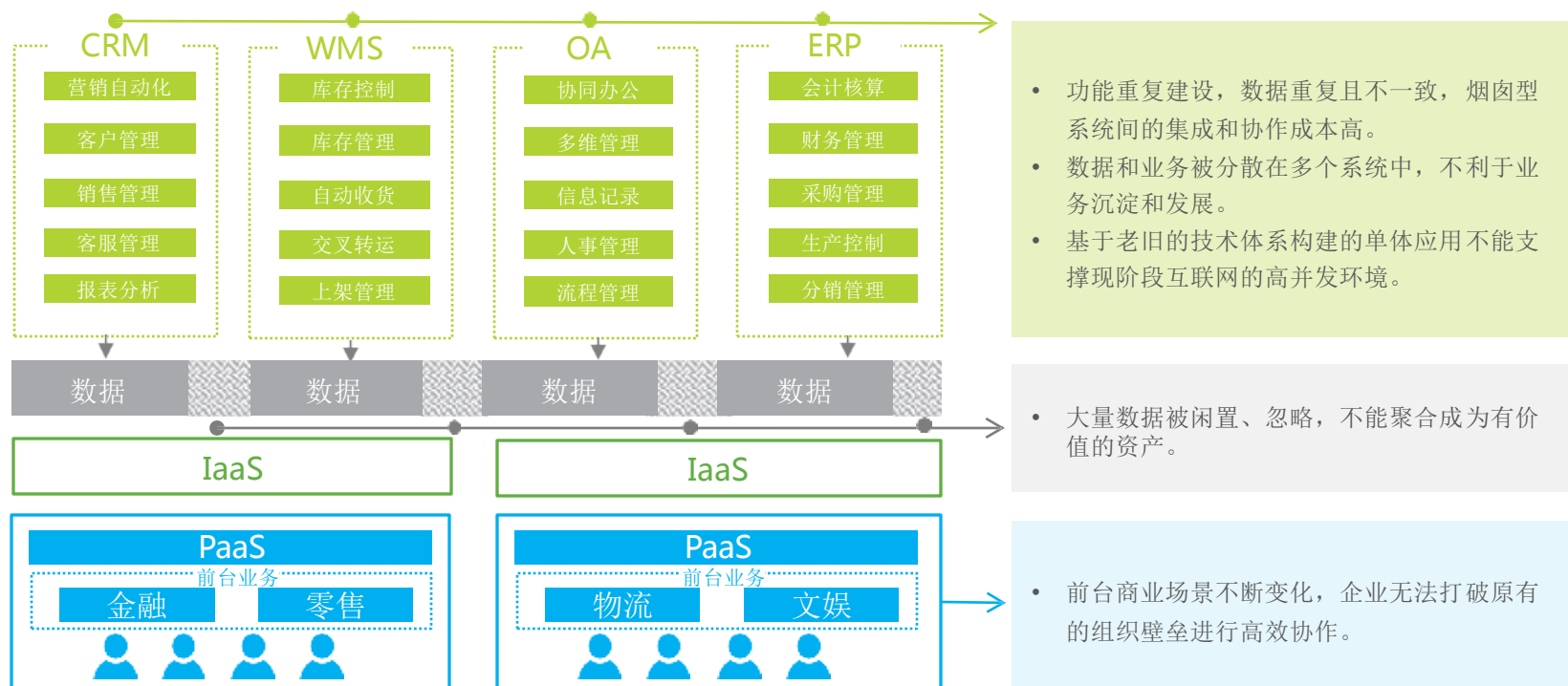
技术创新，变革未来

数据孤岛林立的系统架构

底层计算和存储架构的多源和异构形成系统烟囱和数据孤岛

早期业务发展过程中，企业为了解决一些当下的业务问题，按照垂直的、个性化的业务逻辑部署 IT 系统，各种信息系统大多是独立采购与建设的，与流程、底层系统耦合较深，横向和上下游系统之间的交叉关联也较多，导致企业内部形成多个数据孤岛，很难做到信息的完全互联互通。同时在新平台、新业务、新市场的拓展过程中，系统没法直接复用和快速迭代，产生的数据也无法与传统模式下积累的数据互通，进一步加剧了数据孤岛的问题。分散的数据无法很好地应对前端业务变化，难以支撑企业的经营决策，因此亟需一套机制将新老模式融合，整合分散在各个孤岛的数据，形成数据服务能力。

传统企业的系统架构痛点



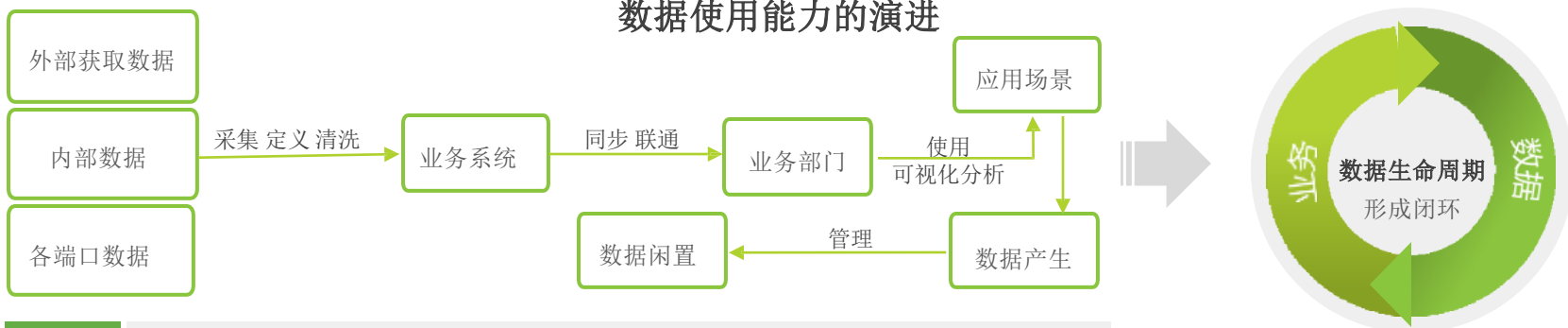
来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

数据的价值化需求

形成数据全生命周期的闭环为企业赋能

近年，多数企业的认知已经从“跟风转型”过渡到“数据驱动转型”，认识到数据是企业的新型资产。而数据收集、存储和处理成本的大幅下降和计算能力的大幅提高，为数据资产化应用提供了经济环境基础。事实上，多数企业已经拥有了较好的数据基础，然而在现实情况中，并不是所有的企业都能获得显著的收益，其主要原因之一在于没有形成数据全生命周期的闭环，所以价值化数据的比例低，无法作为关键生产要素为企业注入新动能。如今，数据资产化程度低、数据服务提供效率与业务诉求不匹配等“让数据用起来”的问题成为摆在企业面前的新型数字化转型难题。

数据使用能力的演进



数据治理

- 数据定义不同，字段命名不规范、口径不统一、算法不一致
- 面向各业务线的“烟囱式”数据开发，浪费技术资源的同时造成数据重复且不可信
- 缺乏全局规划，业务方获取数据途径繁杂

- 开发周期长、效率低、服务响应速度慢
- 重复建设导致任务链冗长、人物繁多、计算资源紧张、数据时效性不强
- 上线容易下线难，源业务系统或自身变更不能及时反映到数据上

数据服务

- 无法获得数据在应用场景中的具体价值和热度
- 价值化数据无法复用
- 数据链路割裂

业务的快速上线和迭代试错，更加敏捷的面对市场，提供更多场景的服务，加速业务响应能力，为业务部门带来可上手的运行方式。

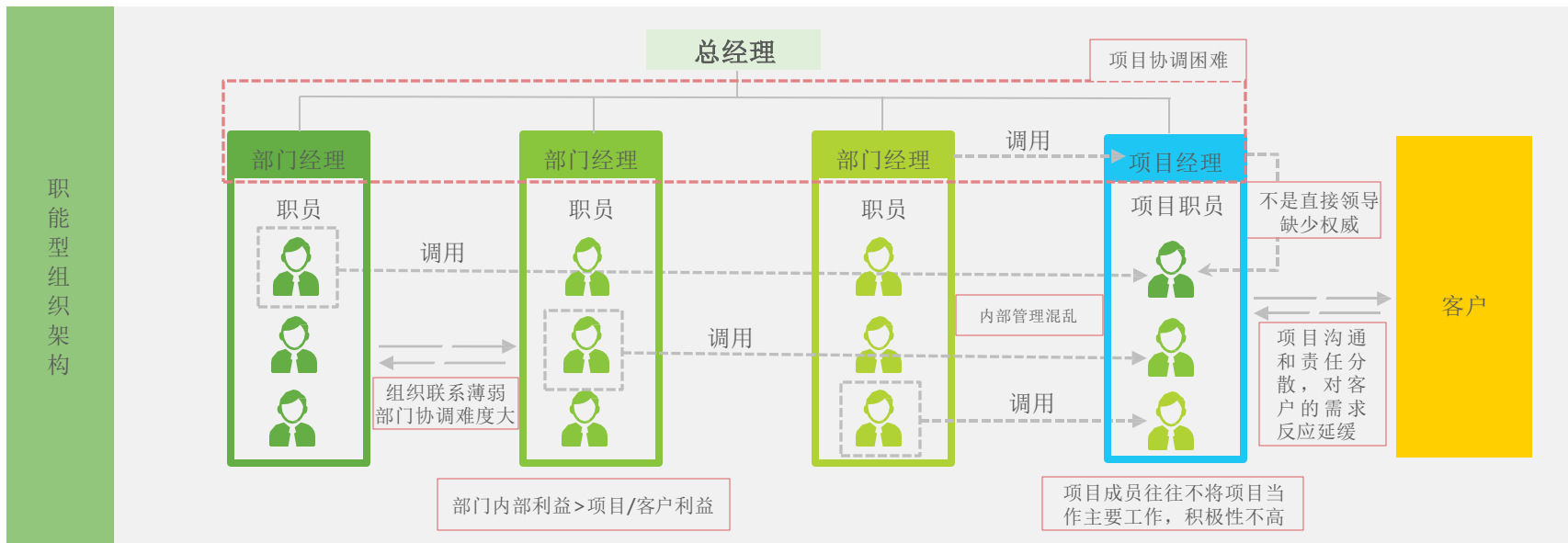
前端新生成的数据可被处理分析，数据、流程与逻辑经过沉淀，形成数据资产，为后续服务和决策提供标准依据，实现数据全生命周期打通，进而推动业务创新。

传统组织架构的系统性问题

传统组织架构难以适应信息化的发展环境

职能型组织架构，项目性组织架构和矩阵型组织架构是现代企业通用的组织架构，他们在支撑企业运营的同时也造成了一些系统性的问题。例如职能型的组织架构虽然使企业的部门专业化程度高，部门内部直线沟通、交流顺畅，但是也造成了：①没有一个直接对接项目的负责人或团体，项目责任不明确。②不以客户为导向。各部门由于只重视本部门的业务，而不重视项目整体和客户的利益，最终造成 $1+1<2$ 的情况。③组织之间联系薄弱，对于跨部门的复杂项目协调困难，浪费大量时间和精力。不管企业使用哪一种组织架构，数据的冗杂、前台与后台之间的接洽困难、业务与数据的孤立等问题，都在现阶段的信息化市场环境中逐渐成为阻碍企业发展的障碍。在此基础上，企业需要打破传统的组织壁垒，根据新的运营模式构建敏捷、创新的组织体系，实现跨部门的创新协作形式。

职能型组织架构的系统性问题



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

数据中台的内涵

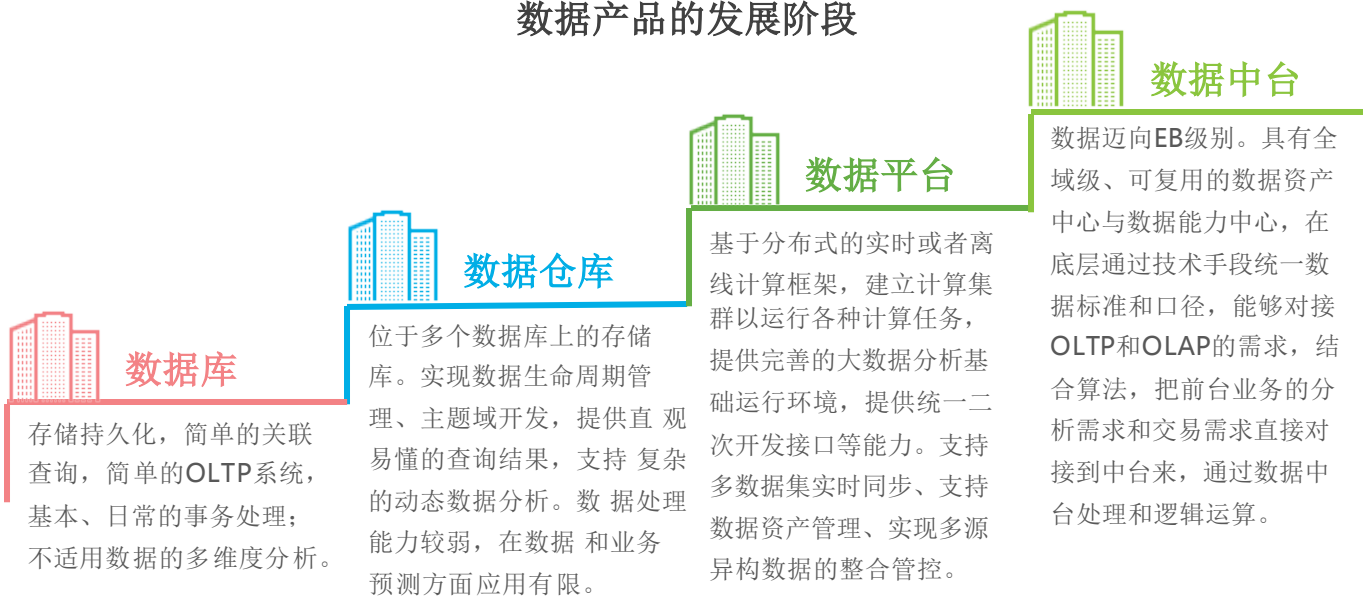
是技术的概念，更是企业管理的概念

数据中台居于前台和后台之间，是企业级的数据共享、能力复用平台，是数字化转型的基础和中枢系统。将企业全域海量、多源、异构的数据整合资产化，为业务前台提供数据资源和能力的支撑，以实现数据驱动的精细化运营。

数据中台不是简单的一套软件系统或者一个标准化产品，更多的是一种强调资源整合、集中配置、能力沉淀、分步执行的运作机制，是一系列数据组件或模块的集合，指向企业的业务场景。企业基于自身的信息化建设基础和业务特点对数据中台的能力进行定义，基于能力定义选择和利用数据组件搭建中台。各类数据技术是构建数据中台的基础，能够高效对数据进行统一收集、处理、储存、计算、分析和可视化呈现，使数据最终与业务链条结合，真正转化为企业核心资产。

而从广义上，数据中台更是一种企业组织管理模式和理念，集公司战略决心、组织架构、技术架构于一体，企业从战略上构建统一的协同基座即中台化组织，以协调和支持各业务部门，用技术拓展商业边界，为新业务、新部门提供成长空间。

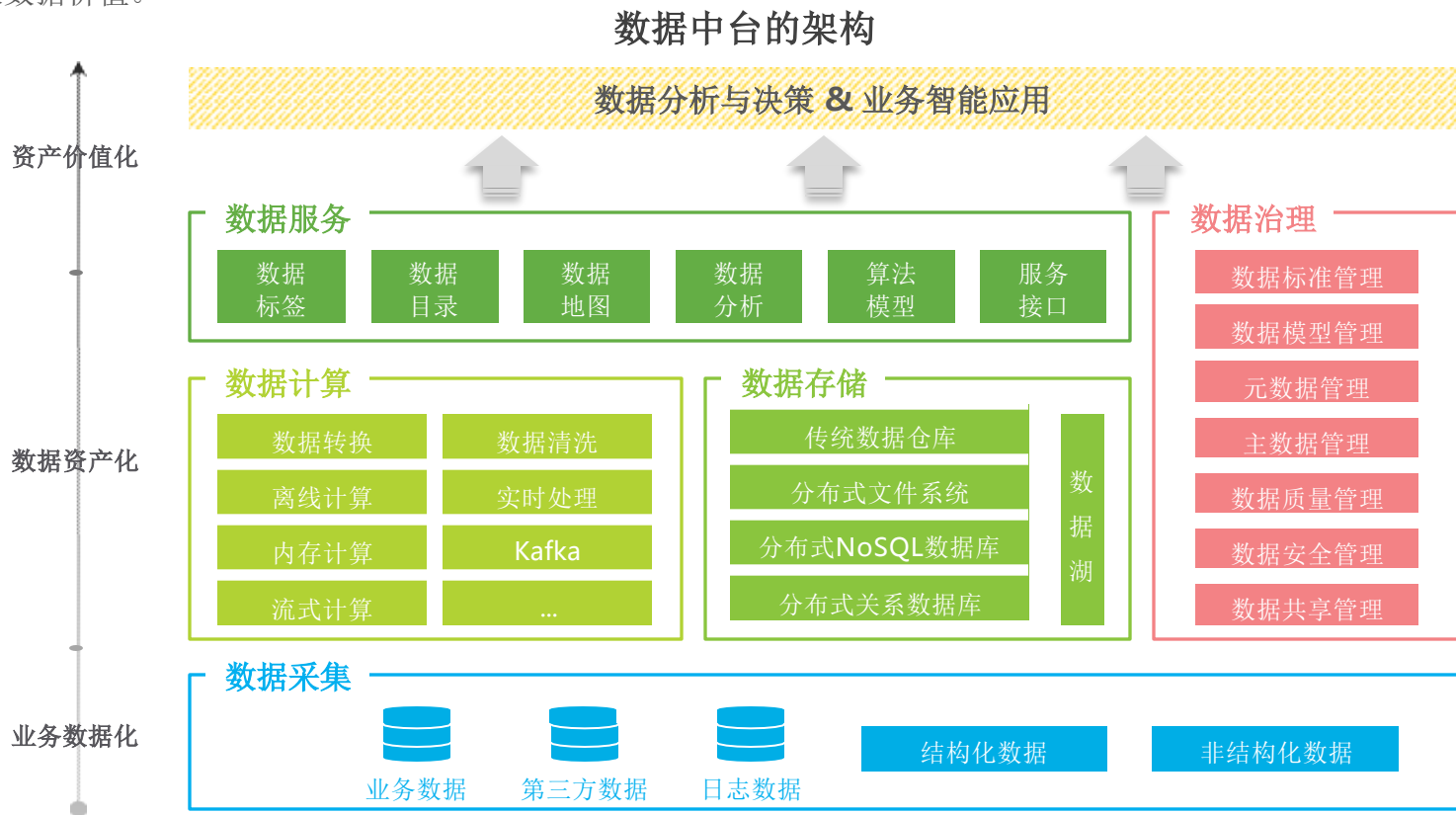
数据产品的发展阶段



数据中台的架构

呈现统一基础层、公共中间层、多元应用层的分层架构模式

数据中台首先采集与引入全业务、多终端、多形态的数据，经过数据计算与处理，通过数据指标结构化、规范化的方式实现指标口径的统一，存储到各类数据库、数据仓库或数据湖中，以实现数据资产化管理。向上提供各类数据服务，面向业务构建统一的数据服务接口与数据查询逻辑，提供数据的分析与展示，形成以业务核心对象为中心的连接和标签体系，深度萃取数据价值。



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

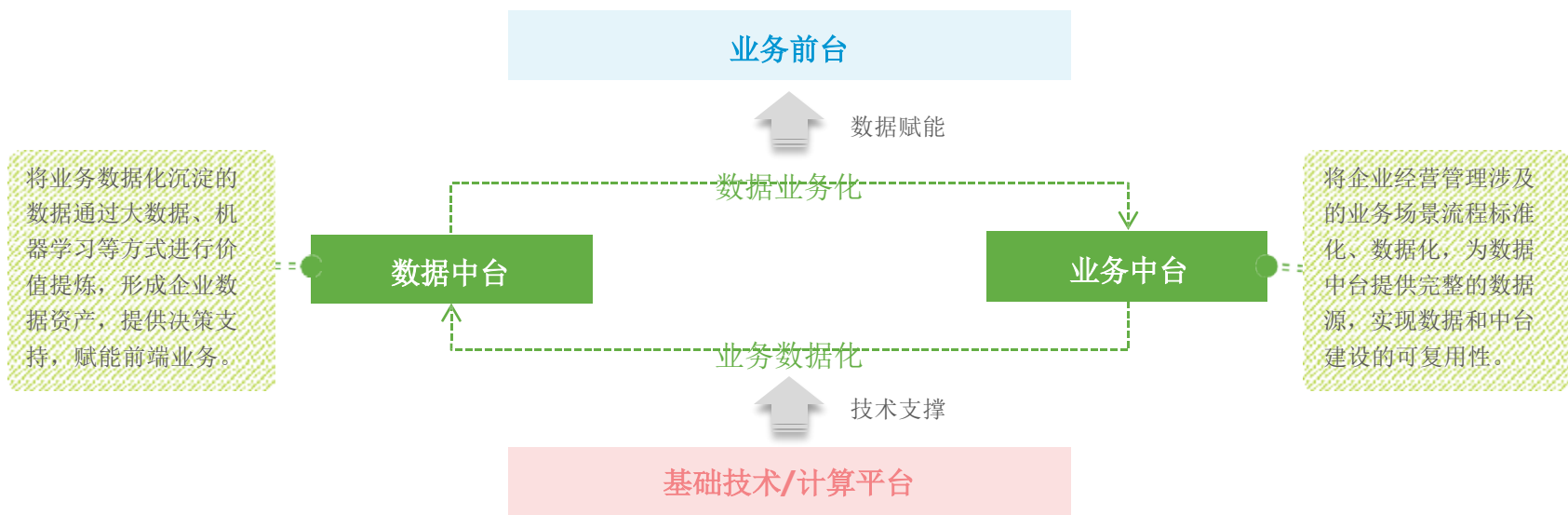
数据中台vs业务中台

各司其职，相辅相成

相比数据中台抽象数据能力的共性形成通用数据服务能力，业务中台则是抽象企业各业务流程的共性形成通用业务服务能力，更多偏向于业务流程的管控。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，实现后台资源到前台敏捷复用能力的转化，提升面向终端用户的前台的速度和效率，提高整体业务的灵活性和响应速度。

企业一般根据自身的实际情况需要进行数据中台和业务中台的规划和部署，当企业同时拥有数据中台和业务中台时，两套中台起到相辅相成、相互支撑的作用。业务中台中沉淀的业务数据进入到数据中台进行体系化的加工，再以服务化的方式支撑业务中台上的应用，形成循环不息的数据闭环。但业务中台只是数据中台的数据源之一，而数据中台的数据服务也并非必须经过业务中台才能作用于业务。

数据中台vs业务中台

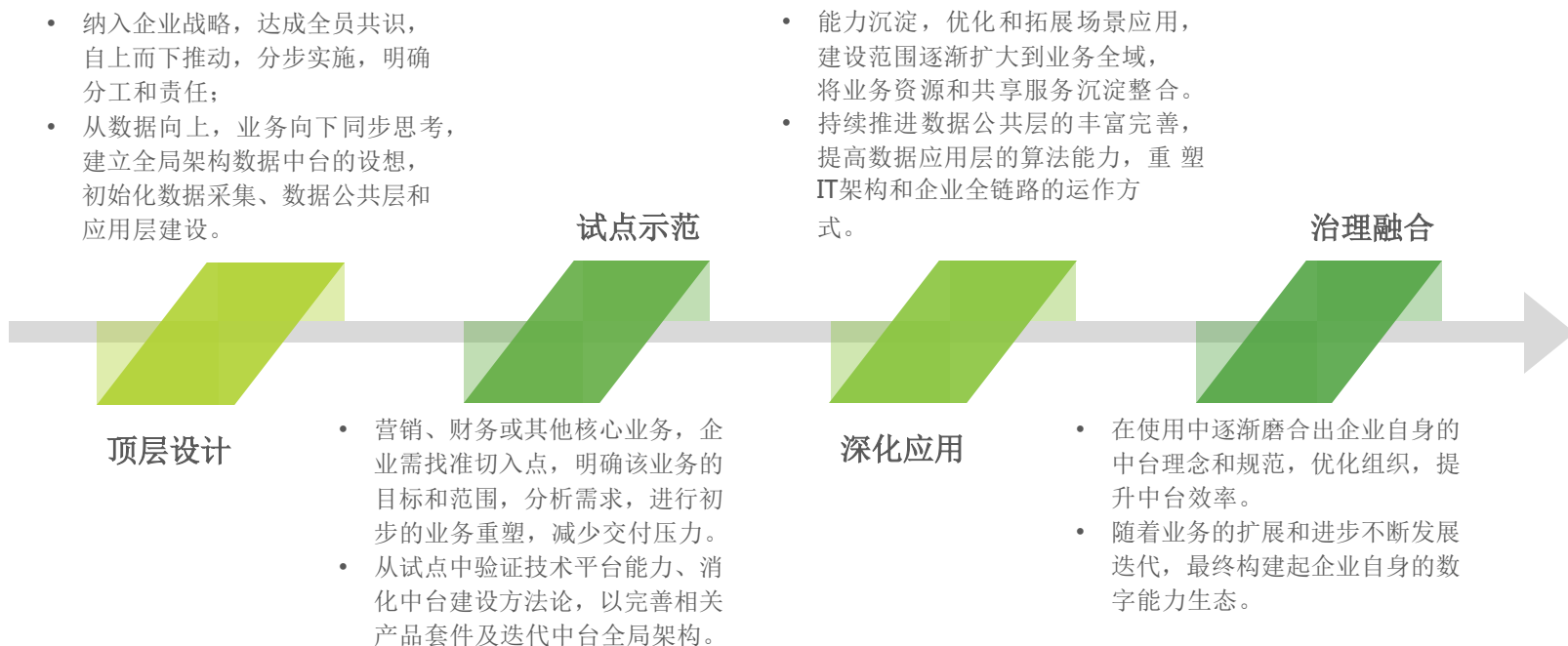


数据中台的建设路径

需要经历长期、分阶段的逐级建设过程

数据中台的建设不是一蹴而就的，其建设路径及难度跟企业数字化变革驱动力、行业背景直接相关，与企业原有机制的融合是一个长期的过程，其建设成本在百万元以上，建设周期更是以年为单位计算。整个数据中台的建设没有一个通用的企业级模型套用，一般需要从顶层设计出发，自上而下贯彻。根据企业自身的业务目标逐级建设，优先从小场景领域内开始试点，逐步纳入更多的业务模块，以达到企业数字能力的逐级进化和价值的持续叠加。此外，在数据中台的建设过程中，企业需要培养自身的数据管理团队，甚至重构整个IT团队，以提高数据服务和企业数字化运营的能力。

数据中台的建设路径



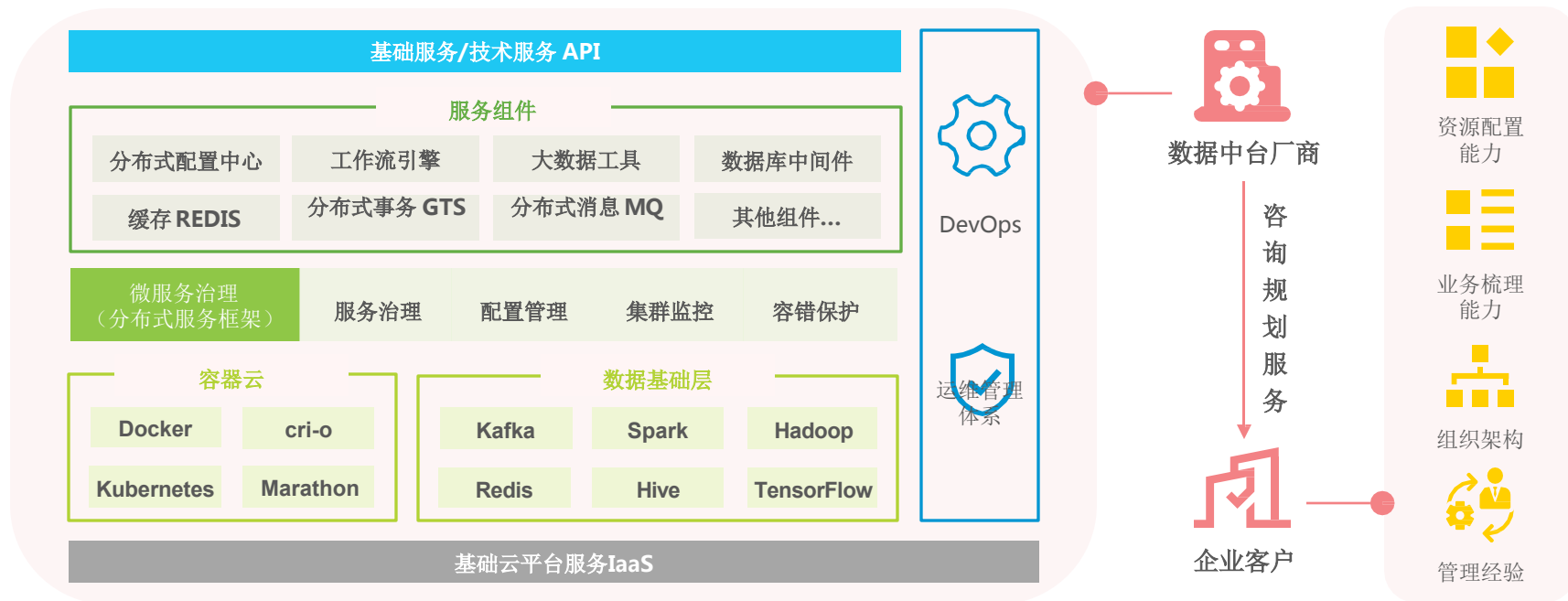
数据中台的能力保障

系统落地需要供求双方多维度的能力

数据中台的搭建涉及技术诸多，在整个技术构架上需要考虑可拓展性、敏捷性、轻量化，并注重与前台的交互，灵活地通过服务编排实现应用功能，以满足前台需求。当前数据中台遵循“高内聚、松耦合”的设计原则，融合分布式、微服务、容器云、DevOps、大数据处理及高可用高性能高并发架构，已形成了一套较为成熟的方法论。

因此现阶段，数据中台的建设难点更多的聚焦在如何将成熟的技术方案与行业及企业的实际情况和特征结合，基于真实应用场景，规划设计数据中台建设的可行性方案。企业自身的资源配置能力、管理经验、组织架构、业务梳理能力，以及数据中台服务商在企业中台搭建过程中为企业数据治理提供的咨询规划服务，逐渐成为数据中台建设过程中的关键性要素。

数据中台的合作模式



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

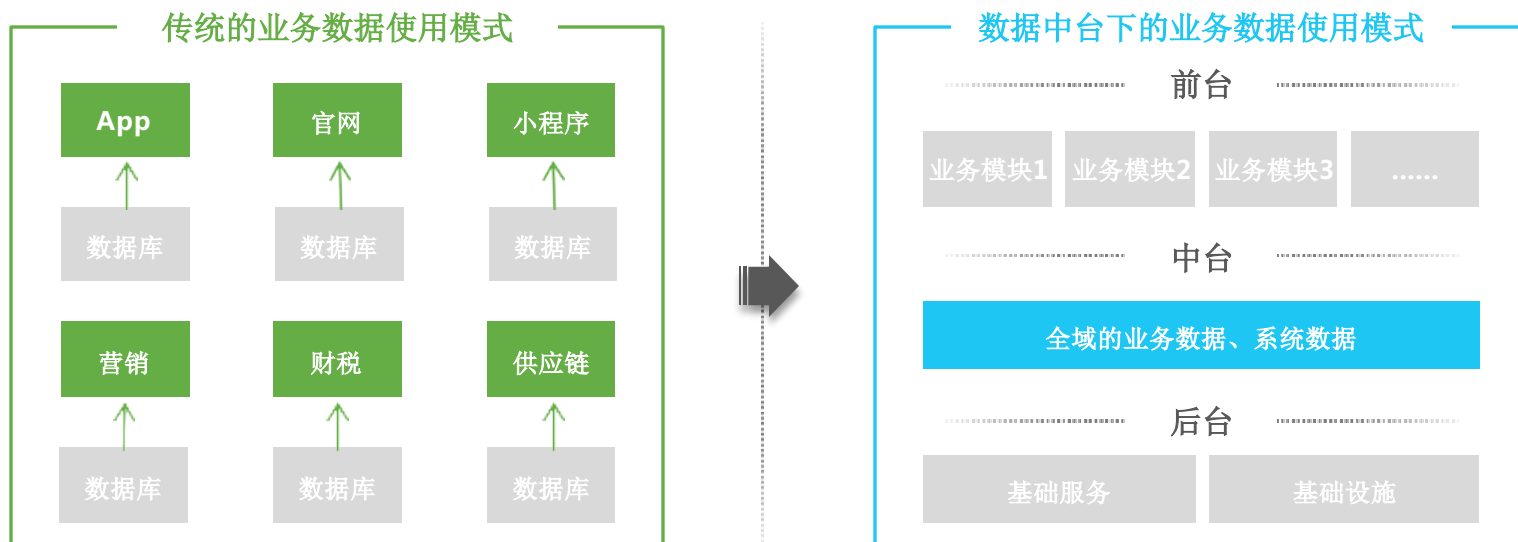
数据中台的核心价值（1/3）

降低数据建设成本，提高数据治理效率

数据中台的建设天然会帮助企业打通数据孤岛，并建设统一的数据标准，包括数据建设规范和数据消费规范。此外，数据中台基于原有的数据关系及SOA架构等企业数据管理的经验，能解决企业信息管理中“数据烟囱”的问题，从全生命周期的角度管理数据。随着数据中台的建设，数据二义性逐渐消除，透明度和利用率大大提高，有效发挥数据及分析技术对前台业务的复用价值，降低数据计算与数据存储成本，减少因数据体系建设不一致或重复建设导致的人力成本浪费等。

由于系统和能力容易复用，当业务量增加或数据连接点、流程发生改变时，打通的数据中台可以避免系统的重复建设，支撑新业务形态的产生和快速发展；由于数据中台整合了业务与技术两大职能，业务产生的数据省去了跨部门传递的步骤，而基于技术产生的数据分析结果也可直接转化为业务优化方案。数据实时共享，直接赋能业务，使企业数据治理全链条的时效性与灵敏度得到提升，同时避免了技术与业务两部门因信息不对称而导致的认知偏差。

数据中台改变企业数据使用模式



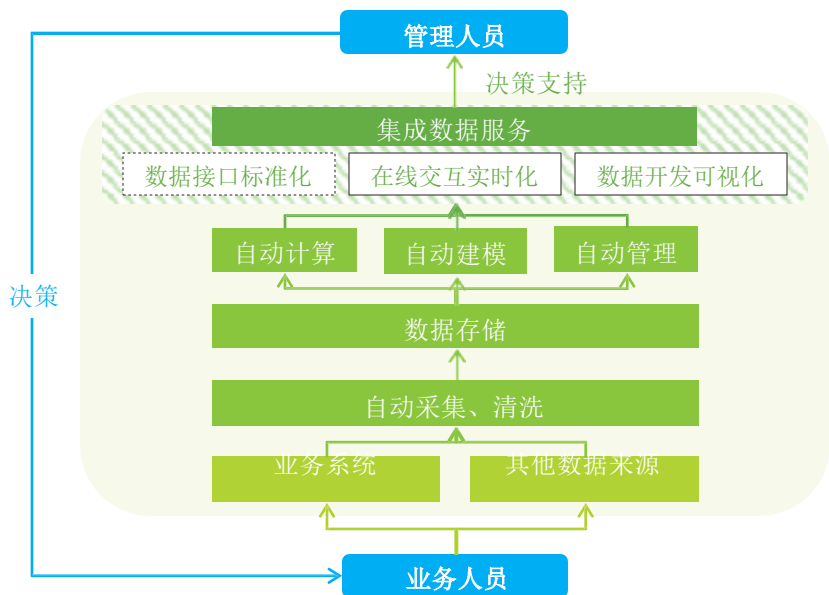
数据中台的核心价值（2/3）

激活数据商业价值，赋能企业运营与决策

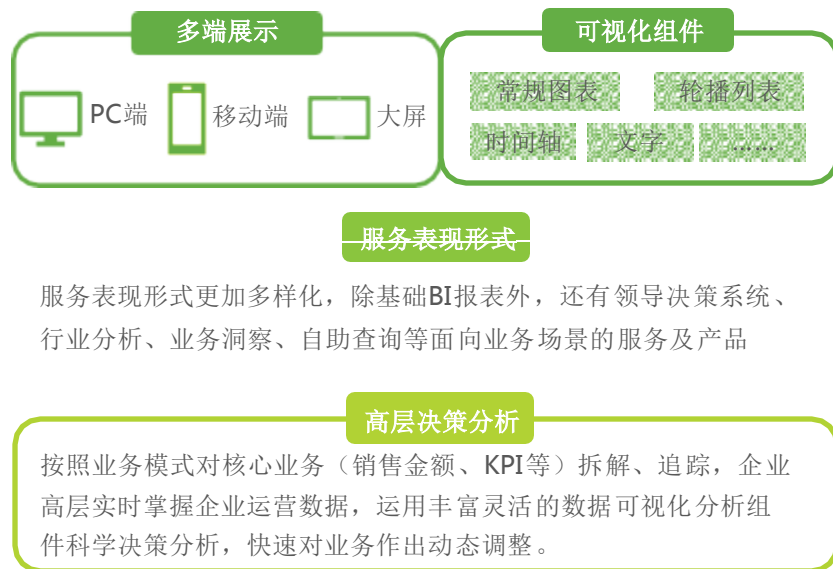
提升对数据的管理利用能力是企业数字化转型的重要目标。数据中台与过去的工具相比，最大的优势在于基于企业组织、战略及业务框架设计，对企业全域的数据资产进行高效的开发、应用及质量管理。通过将数据资产化，将不同系统、不同类型的数据纳入一个可对比、可计算的范围，使其更易于企业日常经营活动中进行搜索、过滤和管理，充分激活数据的商业价值。

此外，数据中台匹配和衔接了当前业务与数据间协作的需求，形成价值链闭环。在实现数据接口标准化和在线交互实时化的基础上，集成可快速复用的数据生产力工具或模块，使数据具备敏捷地对外服务的能力，智能服务全流程的部门及人员，使每个层级的员工都能快速制定适合自己的数据决策服务，有效赋能业务决策。

数据中台提供敏捷的数据服务能力



数据中台赋能企业管理决策



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

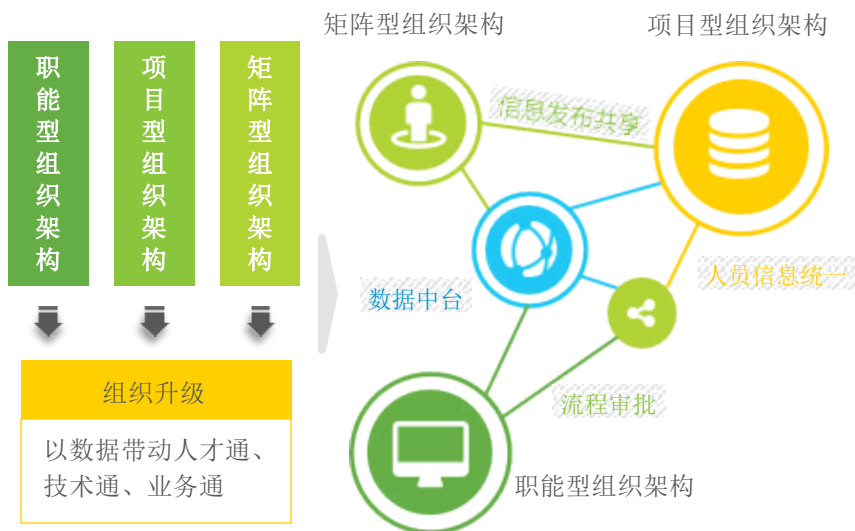
数据中台的核心价值（3/3）

改造企业业务流程，升级企业组织架构

传统的作业方式通常呈现“流水线”的特点，往往由业务人员基于行业经验进行流程设计，结合商业套件建立和操作业务系统。数据仅仅是用于监测业务进展和洞察规律的副产物，最终的决策由业务人员进行，因此决策不确定性较强，整个业务流程的迭代速度极慢，很难与当前快速变化的前端应用匹配。而随着数据中台在整个业务链条中的部署和应用，大数据进入决策阶段，企业的业务流程也逐渐快速、扁平化，由原先依赖业务人员经验的流程驱动逐步转向数据驱动。

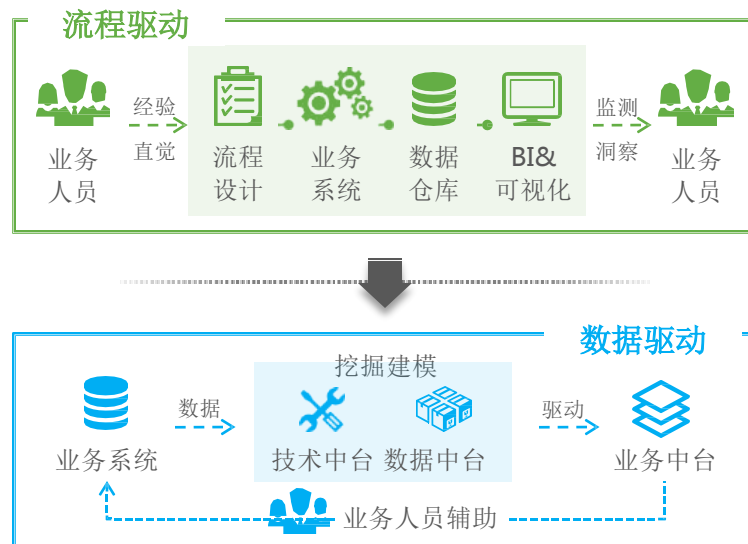
另外，传统企业数据孤岛、业务割裂、资源分配等问题，其根源往往来自于组织架构的分割，尤其当业务需要涉及跨部门协同时，“部门墙”的现象十分严重，甚至出现冲突和制衡。因此数据中台的部署应用既是打通了数据的壁垒，更是打通了部门、事业群间的壁垒，使企业组织灵敏性得到提升。

数据中台升级企业组织架构



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

数据中台改造企业业务流程



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

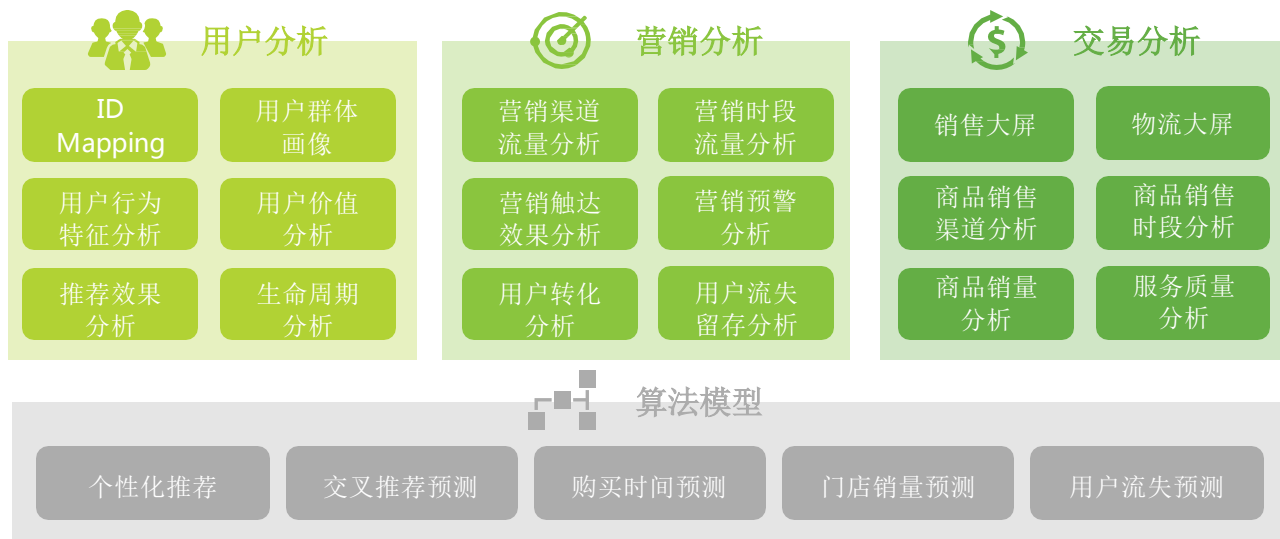
数据中台应用的业务领域（1/2）

营销领域：发展最早，落地最广泛

随着进入数字化营销时代，线上营销场景已经实现云化，线下营销场景也可以通过IoT、AI等技术实现对用户行为数据的获取和完全跟踪，目前营销获客领域的数字基础设施已达到较高的成熟度。然而企业获取的销售、营销数据也愈发零散、且往往都是孤立存在；日益碎片化的触达时段及场景、层出不穷的媒介载体和复杂的社交数据，也使全景化的消费者画像和用户标签体系难以整合建立；与此同时，爆发式的海量数据使企业原有的CRM系统算力和能力难以满足业务的计算分析需求。

营销数据中台在集数据采集、融通聚合、管理服务等功能于一体的基础上，基于场景的特点开发专门的数据模型、标签体系等多种数据智能应用，构建用户360°全景画像，深入洞察目标客群特征，分析交易销售数据及营销效果，助力企业实现基于智能营销和消费者智能运营及管理的数据管理、洞察分析和决策支持。

营销数据中台的数据智能应用



企业案例：阿里云

推进数智化转型，提供全域营销和分析架构

基于阿里云的云资源基础设施，在智能数据构建及管理Dataphin平台、智能商业分析套件QuickBI、QuickAudience产品、智能用户增长、品牌数据银行的支撑下，实现基于消费者标签和模型的人群分析和洞察，实现消费者资产向品牌数据银行的推送和数据资产融合，从而允许品牌在数据银行内进行基于全域消费者洞察的营销活动策划和实现，同时帮助商家实现用户数据与店铺销售数据的融合和分析洞察。

阿里云营销数据中台方案架构

营销解决方案

全域媒体解决方案

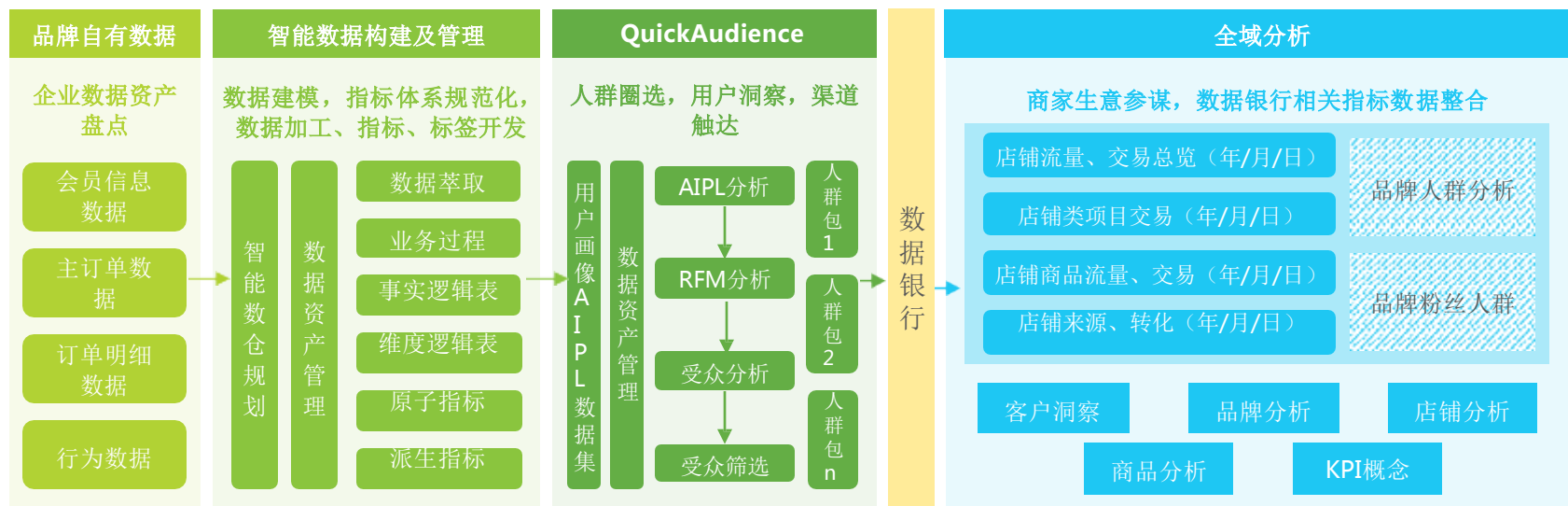
全域会员解决方案

全域新品解决方案

全域种草解决方案

全域社交解决方案

全域体验解决方案



来源：研究院根据公开资料研究及绘制。

数据中台应用的业务领域（2/2）

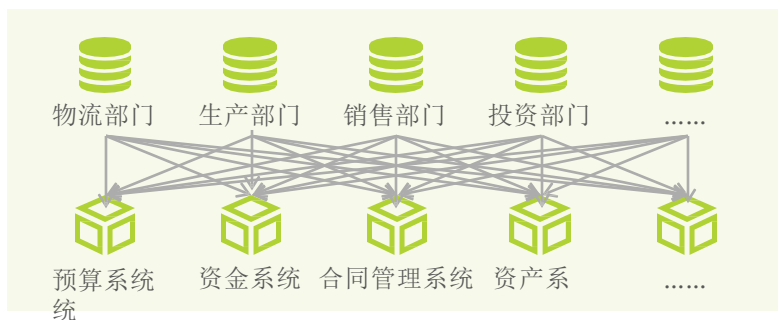
管会领域：激活财务数据价值，深化管理会计应用，落实企业经营战略

在过去的信息化建设过程中，基于ERP系统的管理会计往往以独立、零散的模块化工具应用（如预算、成本管理、合并报表）各自存在，缺乏整体规划和统一的数据平台支撑。特别是对于多元化经营的集团型企业，各版块都搭建一套不同的ERP系统，财务、业务和管理信息系统间通过开发接口进行连接和集成，形成蛛网结构，造成开发成本高，数据口径不统一，接口独立运营而无法统一管理等问题。此外，自动化程度低、时效性差使系统难以满足瞬息万变的商业环境下企业的实时分析与决策等管理需求，以及前端的业务模式快速变化创新下对业务运营的快速响应需求。

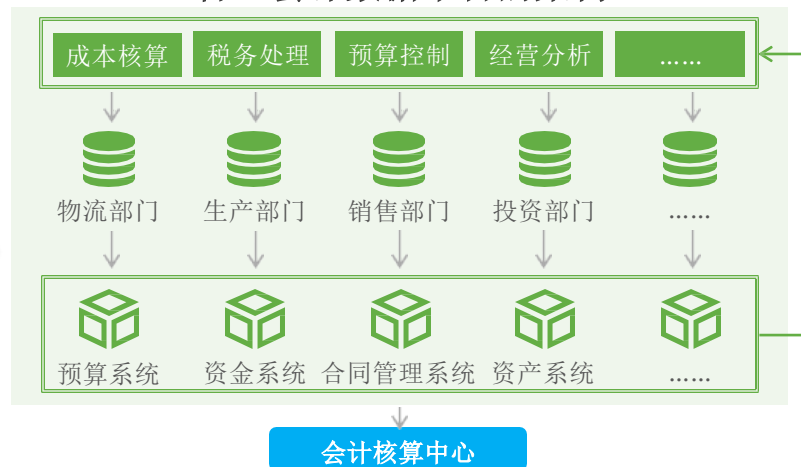
管理会计数据中台汇集企业内部业财数据，同时打通外部的社会大数据到内部的业财数据，统一规范和口径，实现数据的有效共享和复用。通过分析企业全财务流程，识别、提取并沉淀财务核心能力，减少各前端系统对财务功能的重复开发，使财务人员更多地基于财务数据和实际业务，做出科学、场景化的分析预测和经营决策，真正激活财务数据价值。

此外，随着创新应用不断扩展，管理会计与基础财务会计的关系也将被重构。基于一个更实时、更精细、更统一的底层数据支撑，管理会计将不再依赖于财务会计信息就能进行全场景数据处理，并反过来生成财务会计规则化、格式化的信息。

传统的财务系统作业模式



管理会计数据中台的架构

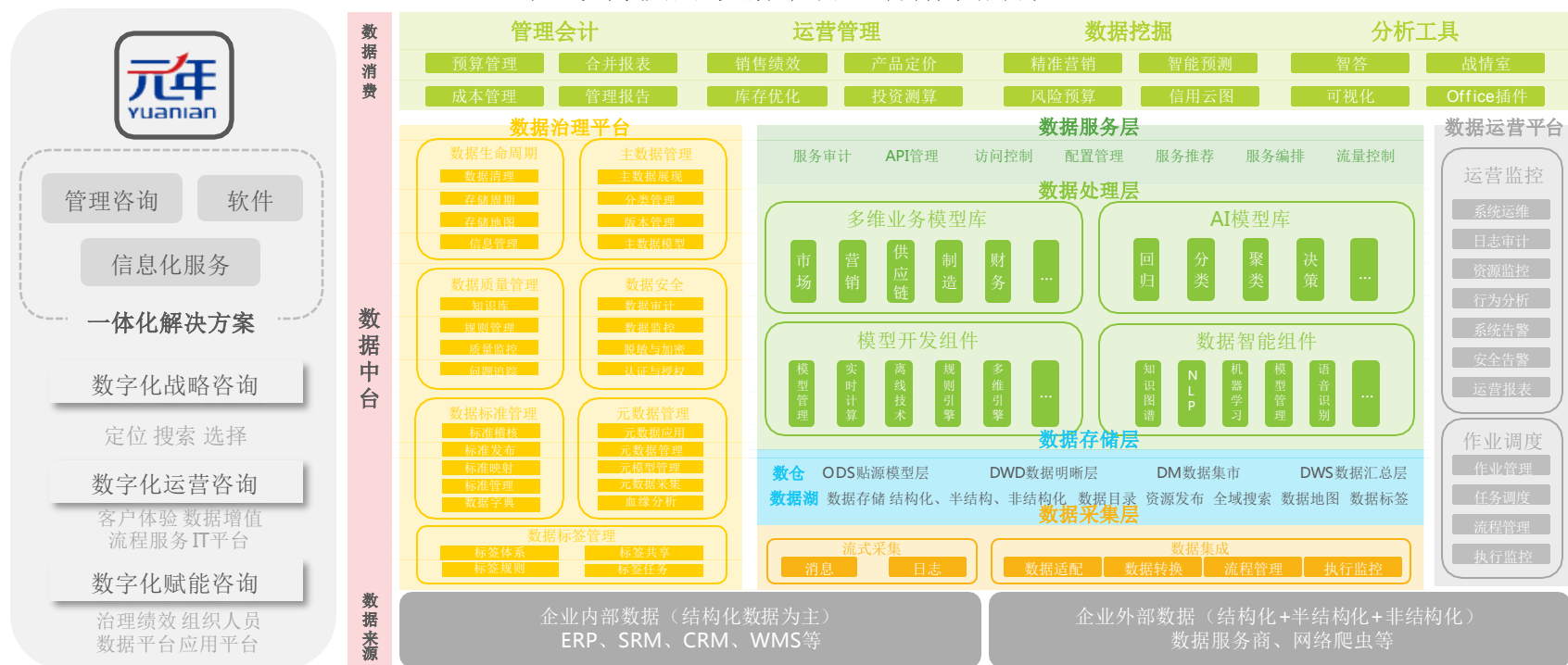


企业案例：元年科技

“管理咨询+软件技术+信息化服务”的一体化解决方案

元年科技是基于人工智能、大数据、云计算、互联网、物联网等新一代信息技术，同时又具有丰富的财务管理、业务运营和行业经验的企业数字化转型软件商和服务商。经过21年的发展，元年已经服务了上千家大型企业集团，成为国内管理会计、财务管理、业务运营、数据分析等专业领域的领导者，对金融、地产、零售快消、装备制造、能源化工、交通物流等二十余个行业有深刻的洞察和丰富的经验。目前，元年已经形成了较为全面的中台整体解决方案，在数据中台常规基础功能模块的基础上还引入了偏向业务建模的适配插件，真正实现业财税一体化的行业解决方案。

元年科技的数据中台整体解决方案



来源：研究院根据公开资料自主研究及绘制。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/417124034034006106>