

融合先行，生态共赢

# 数据库云管平台白皮书

©2022.1 iResearch Inc.





**挑战即机遇：**从需求侧来看，现阶段数据库市场百花齐放，企业需要统一的入口平台对多种数据库进行统一管理；从供给侧来看，国产、开源等数据库无法提供跨数据库统一管理需求，核心数据库厂商需要专业的生态厂商来做补充。

**市场走向：**“融合先行”——多元混合数据库统一管理已经是刚需，“先建数据库统一管理能力”成为企业建设DT能力的一种新思路。在此趋势下，“生态共赢”——数据库&管理平台生态共建是加速市场需求释放的最优解。



**定位与价值：**数据库云管平台是面向企业多类型混合数据库环境，提供跨多云架构、跨多类数据库的一站式数据库运维管理服务的平台。它是应市场发展诞生的新型数据库管理服务模式，可以为企业数据库体系带来统一规范、安全稳定、弹性高效、能力增强等多方面的提升。

**发展与市场：**数据库云管平台市场处于发展前期，市场关注度大于行业成熟度，未来3-5年内将保持高增长。现阶段，市场主要由数据库生态厂商、数据库厂商、公有云厂商三种类型厂商构成。各类型厂商各具优势，关系由竞争走向竞合，在技术、经验、资源等方面互相补足，共拓更广泛的市场。



**典型厂商AWS：**在国外公有云为主流用云策略的背景下，“根据不同的应用场景选择专用的数据库，通过公有云进行资源统一管理”成为新兴的数据库管理方式。

**典型厂商云和恩墨：**国内企业在数据库部署上，兼顾私有云安全保障和公有云弹性自治成为趋势，云和恩墨将服务经验代码化，提供混合云发展路线，全力打造混合云架构下的数据库统一云管平台。



**趋势展望：**从产品视角看，1) 数据库云管平台将加深智能化应用，从自动化走向智慧自治；2) 云是未来的形态，数据库云管平台有望演进为管理云；3) 通过管理更多类型的数据源，成为多模数据管控的统一入口。从产业视角看，数据库云管平台可以充分发挥其开放平台的价值，促进标准落地与打造标准双循环，使能开源开放与通用人才培养，加速产业发展。

数据库多样性挑战与数据库云管平台的机遇 1

数据库云管平台行业洞察 2

数据库云管平台典型厂商 3

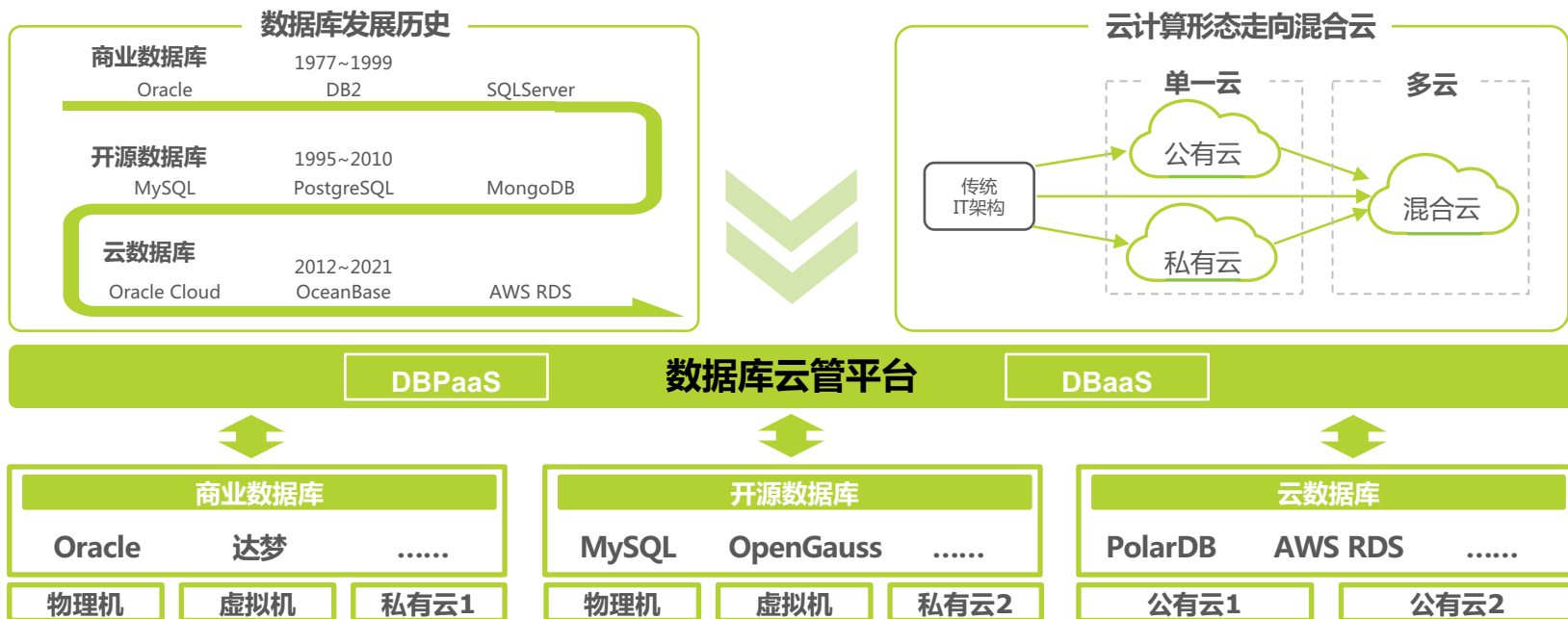
数据库云管平台趋势展望 4

# 什么是数据库云管平台？

## 应运多元混合数据库时代而生

回顾数据库和云计算的发展历程，多种技术不断兴起和交融。开源数据库兴起，商业与开源交融；NewSQL兴起，SQL和NewSQL交融；数据库云化兴起，私有云和公有云交融。面向未来，企业数字化转型不断深化，数据使用也更加深化和多元。作为数据的主要载体，数据库技术已经从单一架构支持多类应用演变为多类架构支持多类应用，这些架构并非替代关系，而是相互共存、共同发展的关系，数据库的多样性和多云架构成为必然，成就多元混合数据库时代。在这一趋势下，为解决多种数据库、多云架构管理复杂的问题，实现跨数据库、跨云融合管理，提供DBPaaS和DBaaS能力的数据库云管平台应运而生。

### 数据库与云服务形态的演化催生数据库云管平台



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 数据库多样性挑战与数据库云管平台的机遇

数据的复杂性和业务需求的多样性带来了企业对多类型数据库的需求，国内数据库市场也正处于“百花齐放”的阶段，导致企业对数据库管理的统一性、便捷性要求很难得到满足。在这一市场背景下，数据库云管平台应运而生，服务于企业的数据库部署、迁移、运维运营等全生命周期管理需求，提升企业的数字化能力、优化数字化服务的质量。



# 挑战即机遇（一）

## 数据库市场百花齐放，多元混合数据库管理给企业带来挑战

企业中的数据存在多样性：从数据模型划分，结构化、非结构化数据大量并存；从性能角度上看，不同的场景在用户总数、并发访问需求、响应时间、数据规模、和安全性等方面的要求都显著不同。随着企业数字化转型的深化，企业数据特征的复杂性还将进一步提升，而这意味着企业往往无法经由单个数据库产品满足全方位的需求，导致企业需要配置多个不同的底层数据库，进一步提升了企业数据库结构的复杂度。

### 中国数据库应用的市场特征及多元混合数据库管理的痛点

部分国产数据库	厂商	数据库类型
TiDB	PingCAP	关系型
达梦	达梦数据库	关系型
OpenGauss	华为开源	关系型
OceanBase	阿里/蚂蚁	关系型
PolarDB	阿里云	关系型
GaussDB	华为	关系型
TDSQL	腾讯云	关系型
GBase	南大通用	关系型
人大金仓	人大金仓	关系型
TcaplusDB	腾讯	非关系型
MogDB	云和恩墨	关系型

#### 市场特点：关系型数据库为主流，多种数据库“百花齐放”



- 从营收角度来看，中国TOP数据库厂商的核心产品以关系型为主，主要原因是关系型数据库具有“业务价值高、应用场景广”的特点；而非关系型数据库在国内市场中份额较小，在大数据、实时分析场景中有着重要应用价值，未来的发展前景仍然广阔。
- 整体来看，尽管关系型数据库占国内数据库市场主流，但在数字化应用不断创新和丰富的背景下，包括非关系型数据库在内的底层数据库软件也在不断革新，国内数据库市场呈现出多类型“百花齐放”的局面。

#### 2013-2020年中国数据库企业成立&融资状况



#### 企业在多元混合数据库管理过程中面临的问题和难点

数据库接口/语法/对象兼容问题	IT系统与数据库系统的适配	系统高可用性
数据库的整合与迁移	应用改造和适配	统一的性能监测
数据安全管控	低成本的自动化运维机制	数据库容灾

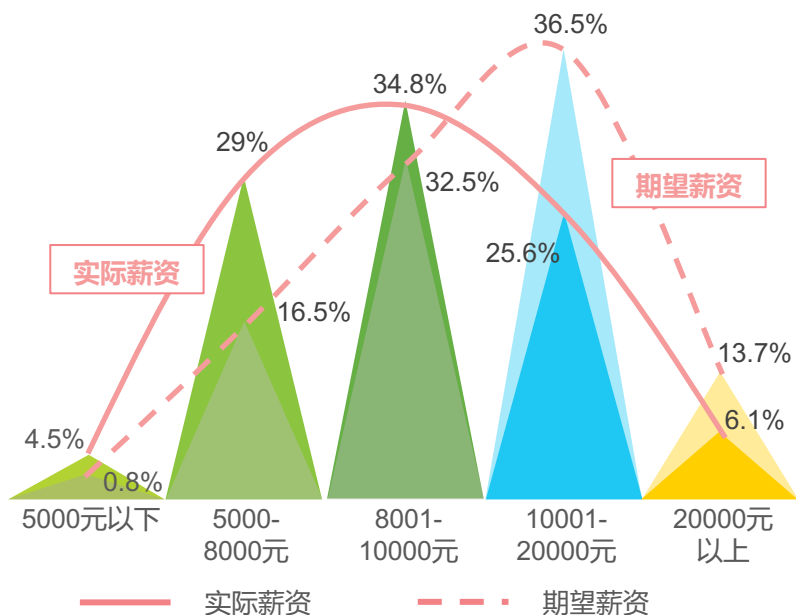
来源：中国信通院（2021），艾瑞咨询研究院根据公开资料研究及绘制。

# 挑战即机遇（二）

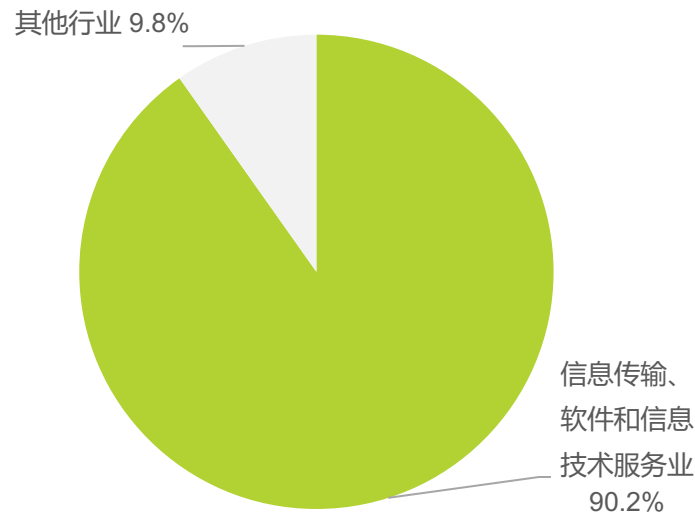
## 甲方企业普遍缺乏多元混合数据库管理的人才和技术

国家统计局数据显示：2020年我国19个宏观大类行业中，信息传输、软件和信息技术服务业行业平均年工资以17.75万位居第一，增速以10%名列前茅，同时，根据艾瑞咨询调研，IT服务大类行业毕业生的期望工资与实际薪资仍有约2000元/月的差距，考虑到目前国内的IT人才整体仍较紧张，行业人才成本持续上升是大势所趋。同时，从行业人才流向的角度上看，IT服务行业毕业生超9成进入了信息技术通信行业，流入其他行业甲方企业的人才显著不足。IT人才成本的提升以及向IT企业集中的趋势还将持续深化，甲方企业内部缺乏具备数据库和数据库管理软件开发能力的IT人才和技术，因而更需要外部厂商提供数据库管理服务。

### 中国IT服务行业毕业生流向



### IT服务行业毕业生期望/实际薪资分布



来源：艾瑞咨询《2021年中国IT人才供给报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

来源：艾瑞咨询《2021年中国IT人才供给报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

# 挑战即机遇（三）

## 数据库原厂无法提供跨数据库统一管理和服务

数据库原厂将主要力量投入到自身数据库产品的研发中，但受到技术壁垒、行业分工以及其他市场因素的限制，数据库原厂无法提供自身产品以外的跨数据库统一管理和配套服务，留出的市场需求空白必然要由第三方数据库生态厂商进行补充。

### 数据库原厂在跨域统一管理的局限性



#### 技术壁垒

- 结构化/非结构化、云端/本地等多种类型的数据库在企业中并存，单一数据库原厂难以站在企业视角、结合企业业务逻辑对多类型的数据库进行统一管理
- 在数据库开源生态的驱动下，国内出现了大量新兴的数据库厂商，这类厂商的产品成熟度还较低，自身的数据库配套工具和服务尚不完善，更难以实现跨厂商的管理



#### 分工趋势

- 数据库原厂的研发投入主要瞄准核心数据库的产品打磨，而数据库管理——尤其是多类型的数据库的统筹管理不是数据库原厂的优势所在，随着IT行业人力成本提高、数据库架构进一步复杂化，数据库原厂将进一步投入优势研发力量在核心产品研发中，导致数据库周边服务领域出现“空白”



#### 协同阻碍

- 目前国内数据库市场处于“百家争鸣”阶段，市场格局尚未完全稳固，各数据库原厂处于竞争阶段，使得厂商之间自发的技术协同与合作受到阻碍
- 数据库管理服务涉及企业的“IT能力”和“信息安全”双重重要属性，各数据库原厂出于对数据安全的重视，对于开放数据库底层架构对友商持保守态度



## 市场走向：融合先行，生态共赢

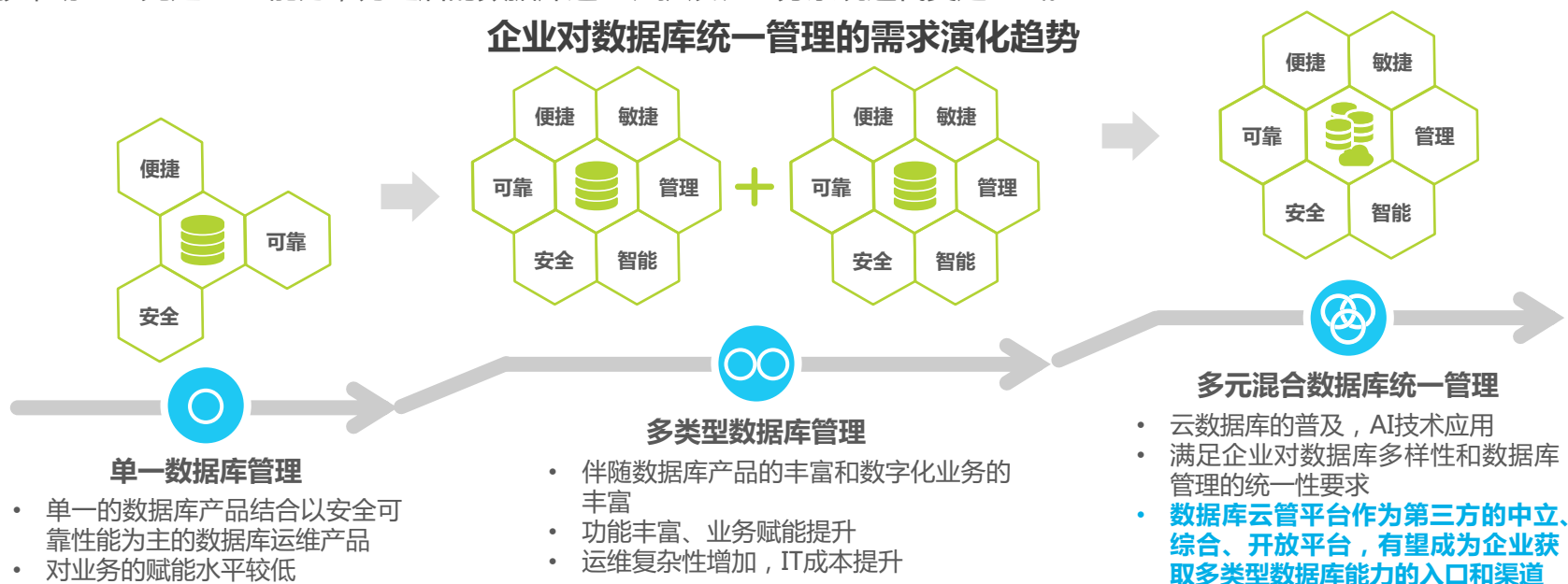
在数字化转型不断深化的环境下，企业对底层数字能力的期待不断提升，具备高稳定性和高性能的底层数据库系统将受到企业更多的重视。在这一背景下，数据库云管平台有望成为企业获取、调用、管理数据库能力的统一入口，与核心数据库企业一同构筑起企业的底层数据服务生态。



## 多元混合数据库的统一管理成为企业数字化升级的刚需

企业系统的数字化改造、底层基础设施的国产化替代并行，导致多类型数据库在企业系统中并存。而从企业IT管理视角上看，理想的数据库管理需要充分的自动化、便捷性和一致性，在缺乏统一管理的条件下，数据库功能的多元和数据库管理的简便需求就会产生矛盾；同时，由于数据库是企业各类数字化软件的基础，数据库的性能缺陷会反映为上层应用的延迟、中断或数据不一致，这是企业必须解决的问题。我们已经观察到平台化趋势出现在数字化转型的各个领域，企业通过平台战略实现IT能力的解耦和复用是大势所趋；具体到数据库领域，企业通过数据库管理平台统筹管理底层数据库，能够优化数据库管理的效率和性能表现，并为上层的应用建设构建良好的基础，对于企业的整体数字化建设而言具备综合的成本效率优势。在多元混合数据库的趋势下，先建数据库统一管理能力也成为企业建设DT能力的一种新思路，云化管理平台能够帮助企业先建PaaS能力，为之后的数据库选型、扩展、业务系统迭代奠定基础。

### 企业数据库统一管理的需求演化趋势

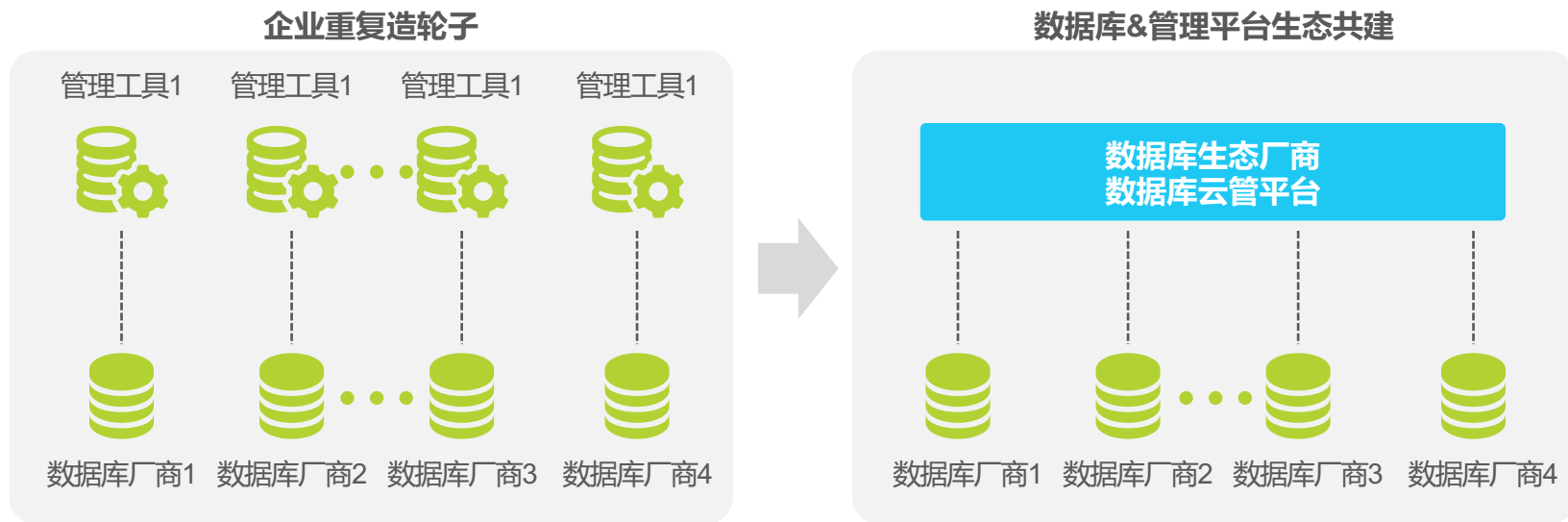


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 数据库&管理平台生态共建是加速释放市场需求的最优解

数据库生态对数据库的规模应用至关重要。墨天轮数据显示，国产数据厂商已超百家，形成了百花齐放的繁荣局面。但从生态的角度，新兴数据库企业要达到传统商业数据库厂商的规模还有很长的路要走——纵观中国数据库发展的四十多年，商业数据库中只有Oracle形成了较为完整体系化的规模生态，包括各种配套工具和运维人才等。数据库云管平台的出现，为数据库供应端的厂商分工合作提供了新选项——数据库企业专注自身产品的打磨、提供差异化能力；数据库生态企业着力打造统一管理平台，培养通用人才，为数据库厂商提供统一生态环境。通过这种分工协作，改变过去重复造轮子，消耗行业资源的局面，以集约的形式加速释放市场需求。

### 企业数据库管理模式的演变



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数据库多样性挑战与数据库云管平台的机遇 1

数据库云管平台行业洞察 2

数据库云管平台典型厂商 3

数据库云管平台趋势展望 4

# 定位与价值

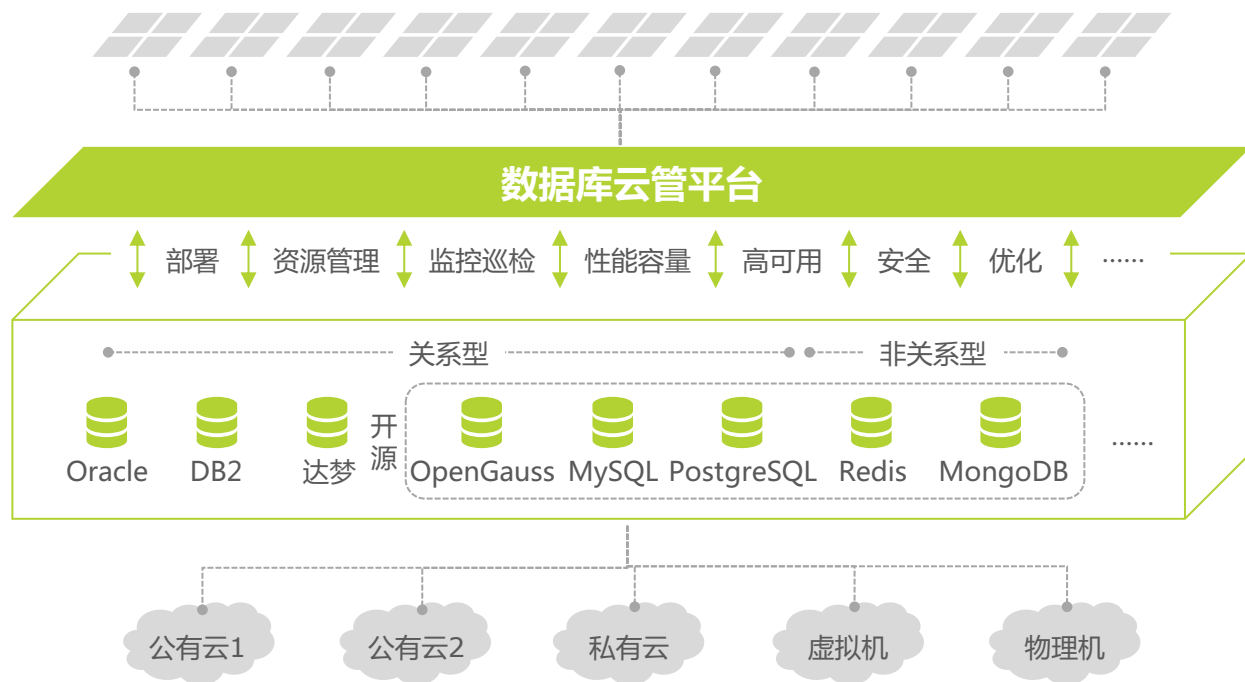
- 产品定位
- 设计思路
- 核心理念
- 实现形式
- 功能要素
- 核心价值
- 服务场景



## 面向多元混合环境的一站式数据库管理平台

数据库云管平台是面向企业混合数据库环境，提供跨多云架构、跨多类数据库的一站式数据库管理服务的平台。数据库云管平台以标准化、自动化、智能化的方式为企业提供数据库安装部署、监控巡检、性能容量管理、提高可用性、安全管控等全生命周期数据库管理服务。为企业打造面向未来、统一规范、安全稳定、弹性高效、能力增强的数据库基础环境。

### 数据库云管平台典型架构



#### ➤ 多样化应用

数字化转型深入，多种多样的应用

#### ➤ 统一管控台

面向“混合云×多类型数据库”的复杂环境，数据库云管平台提供进行统一入口进行全生命周期的管理。

#### ➤ 多类型数据库

承接多种多样的业务应用，企业部署多种类型的数据库。

#### ➤ 混合云环境

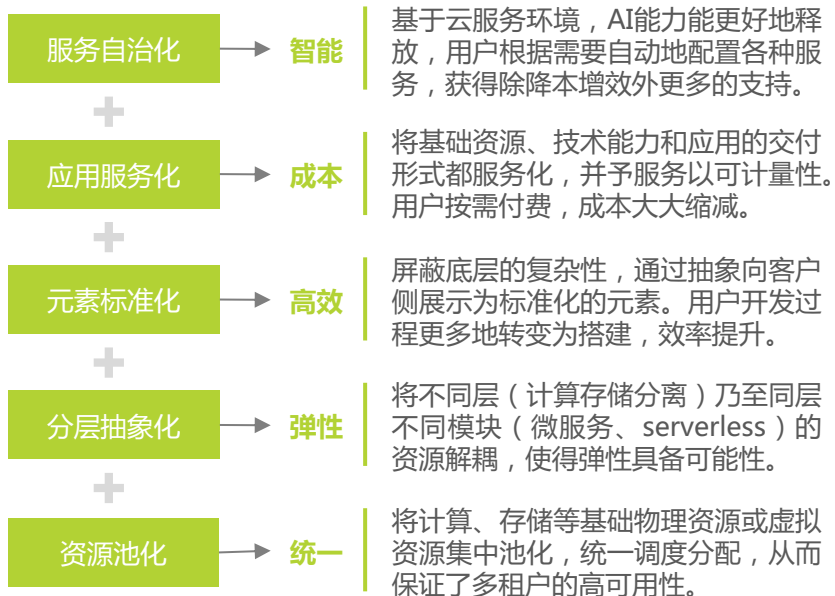
基于安全可控、合法合规等方面的考虑，混合云成为未来中国企业主流的IT部署环境。

## 深度融合云资源池化、分层解耦、服务化等方法论

数据库云管平台是数据库服务产业生产力升级的产物，它基于云服务重构了行业的生产关系和表现形态。在数据库云管平台体系下，厂商通过数据库云化实现了异构资源的统一管理，通过解耦化、模块化、标准化和积木化将服务沉淀为产品，并以PaaS的方式为客户提供弹性、自治、智能的服务。数据库云管平台是“云库共生”在数据库服务领域的最佳实践，极大化融合了云服务的优势，实现了数据库管理的高效与智能。

### 云计算与数据库云管平台

#### 云的核心思想



#### 云+数据库云管平台

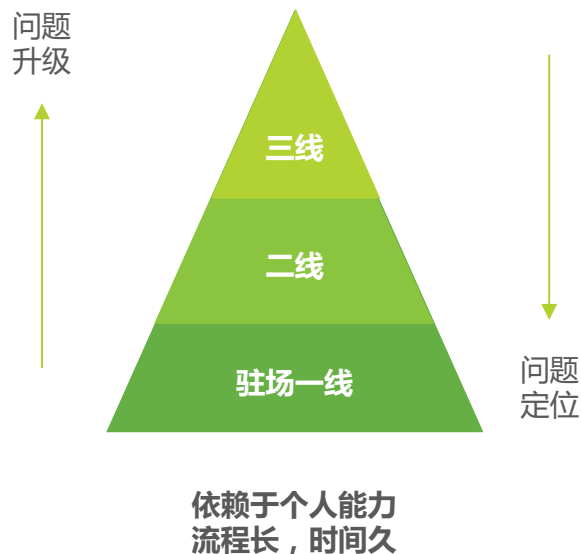


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

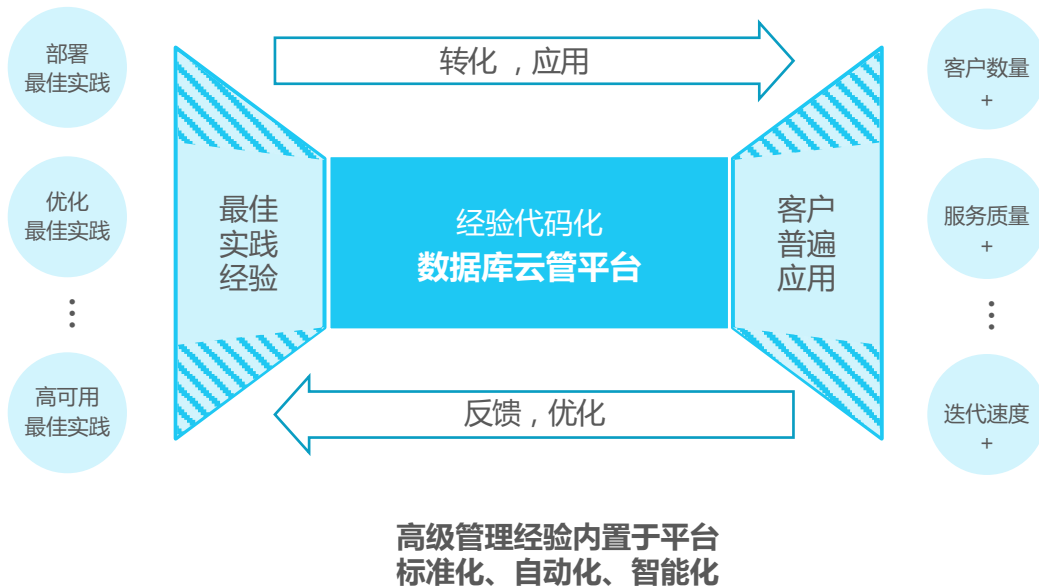
## 数据库云管平台的本质是数据库管理经验的代码化

如果说云资源池化、分层解耦、服务化等方法论是实现数据库云管平台的基础，那么数据库管理经验就是数据库云管平台的灵魂，因为数据库管理的各种指标与具体应用场景紧密相关，高度依赖于最佳实践和经验。数据库云管平台的本质正是数据库管理经验的代码化。经验丰富与否决定云管平台能力水平的高低，正如依赖人工管理的环境里，有一二三线技术支持之分，最棘手的问题会上升到最具丰富经验的专家来解决。数据库云管平台的上限也取决于是否有大量的最佳实践，是否有专家经验的输入。在最佳实践经验转化到产品中，形成标准化的产品能力后，企业数据中心就相当于得到最高级别专家的驻场服务，数据库管理环境的水平得到普遍提升。

### 传统人工管理模式



### 数据库云管平台模式

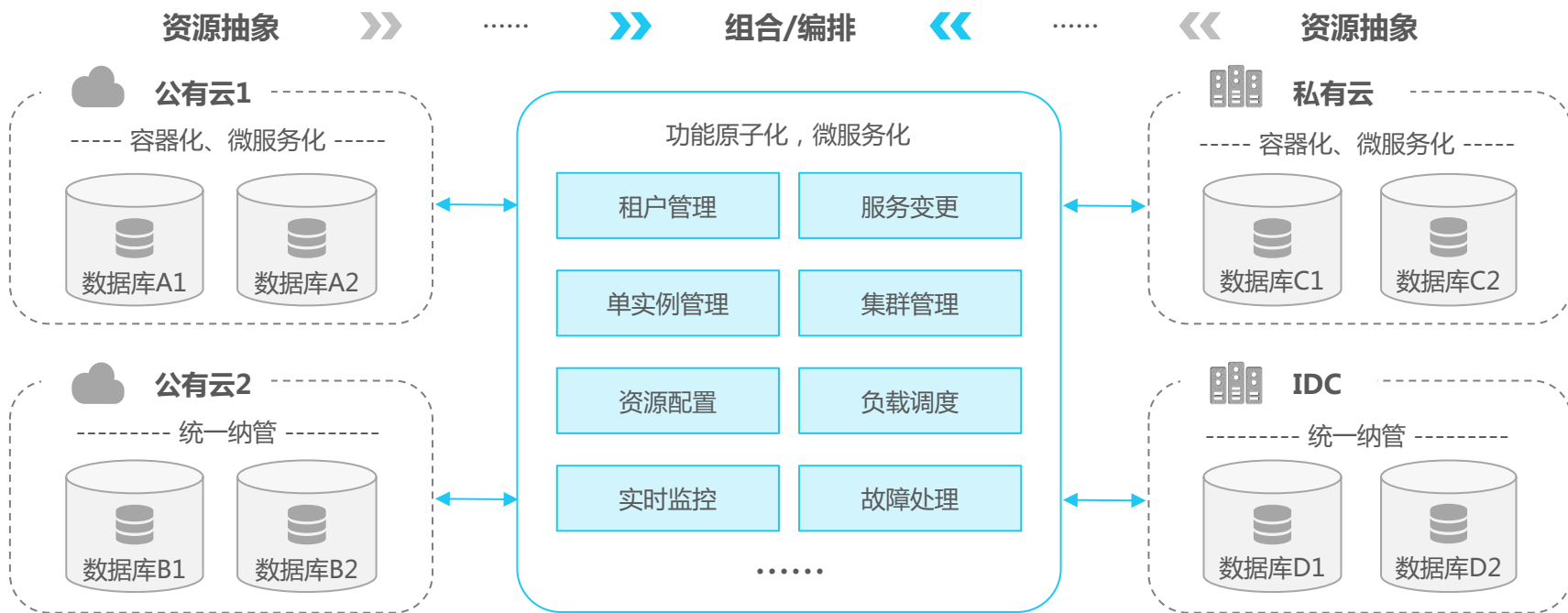




## 基于微服务、分布式等云技术实现多元混合数据库环境的统一管理

数据库云管平台体系：1) 对企业所有的数据库实例（包括云上云下数据库资源）进行统一管理，屏蔽底层资源多源异构带来的复杂问题；2) 功能原子化，微服务化，构建安全、弹性、敏捷的环境，支持统一编排管理；3) 收集并向 Web 界面发送信息，供管理员直观地了解、分析、操作混合云环境下各数据库实例和集群。4) 通过API，为第三方PaaS、网管、云管理平台开放对接接口。

### 数据库云管平台的实现形式



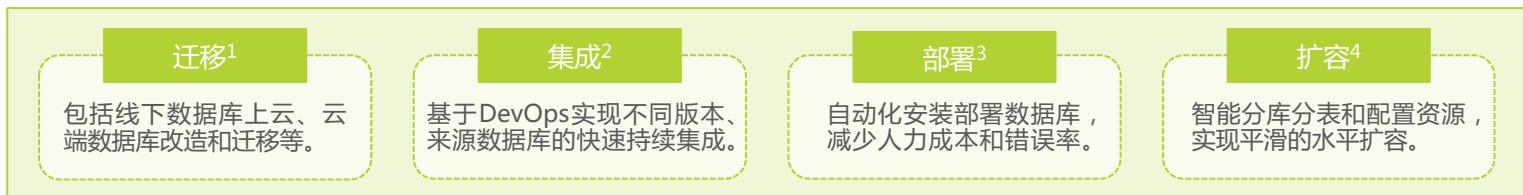
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 提供从实施部署到运维运营的全生命周期服务

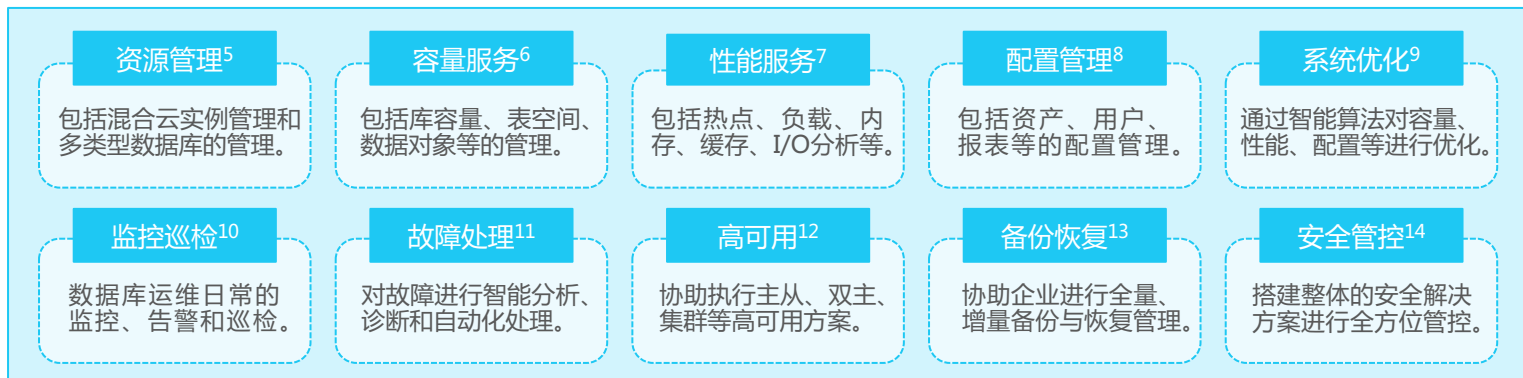
面向多元混合数据库环境带来的挑战，数据库云管平台可以为企业提供一站式的全局管理、高效运维和智能运营服务，其范畴覆盖数据库从实施部署到运维运营的全生命周期。具体来看，平台的核心功能要素包括平滑迁移、自动化部署、持续集成、弹性扩容等实施服务，资源、性能、容量、配置等管理和优化服务，日常监控巡检、故障分析与智能处理服务，以及高可用、备份恢复等稳定性和安全方面的服务。知识库功能沉淀和转化数据库管理最佳实践经验，并对其它各功能模块动态赋能。

### 数据库云管平台的典型功能要素

#### ► 实施部署



#### ► 运维运营



动态赋能

知识库

知识/最佳实践经验库

动态赋能

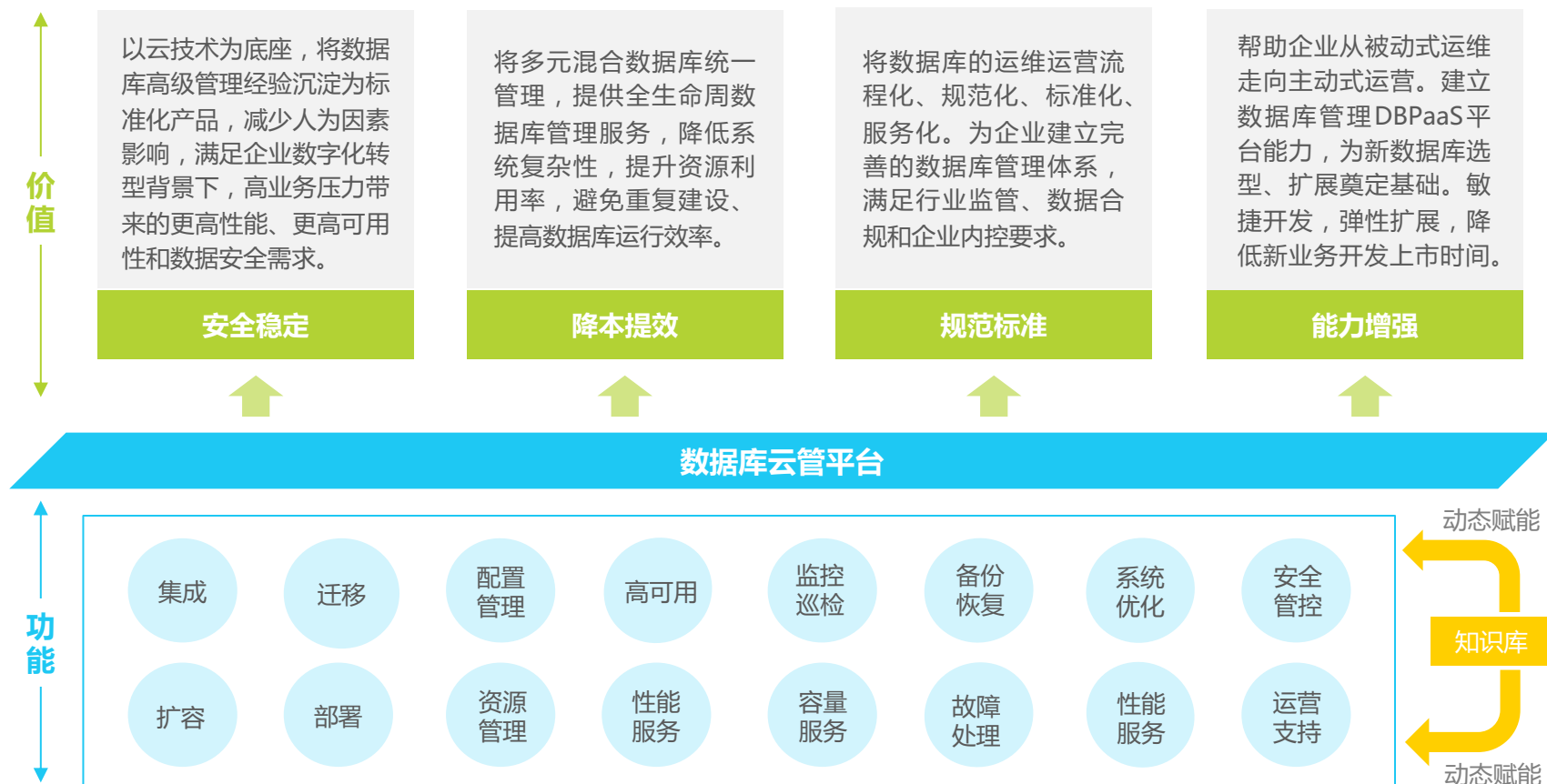
统一管理

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

# 核心价值

以安全稳定、降本提效、规范标准、能力增强，满足企业数字化深入转型需求

## 数据库云管平台的核心价值

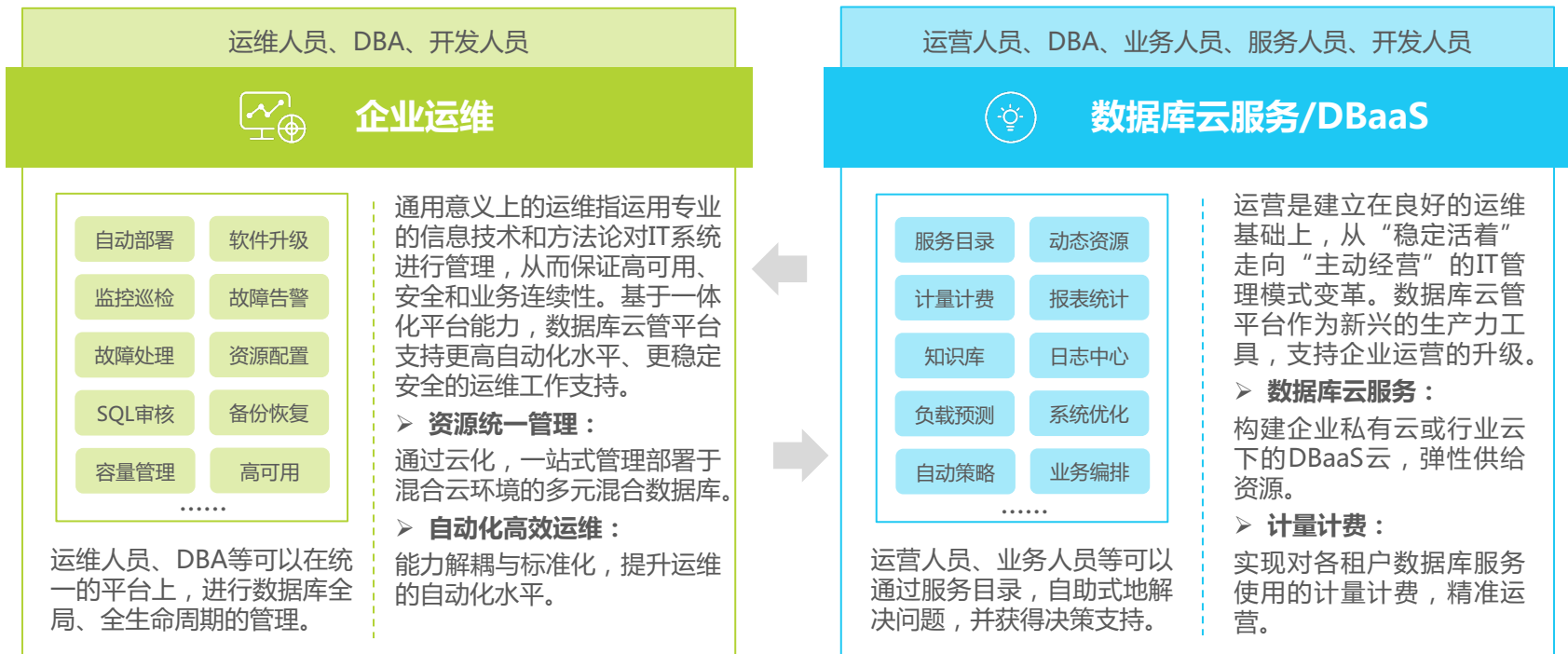


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 支持运维和运营双场景，满足企业不同IT管理诉求

数据库云管平台作为孵化于多元混合数据库时代背景下的新兴数据库管理工具，不仅可以更高效地支持以“稳定安全”为核心的运维工作，保障业务的连续性，还可以更广泛地支持“主动优化”模式的运营工作，进一步为业务赋能。通过数据库云管平台，企业一方面可以通过标准流程自动化实现准确和高效运维，另一方面可以构建企业私有云或行业云下的DBaaS云，实现运营模式升级。

### 数据库云管平台的服务场景



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 发展与市场

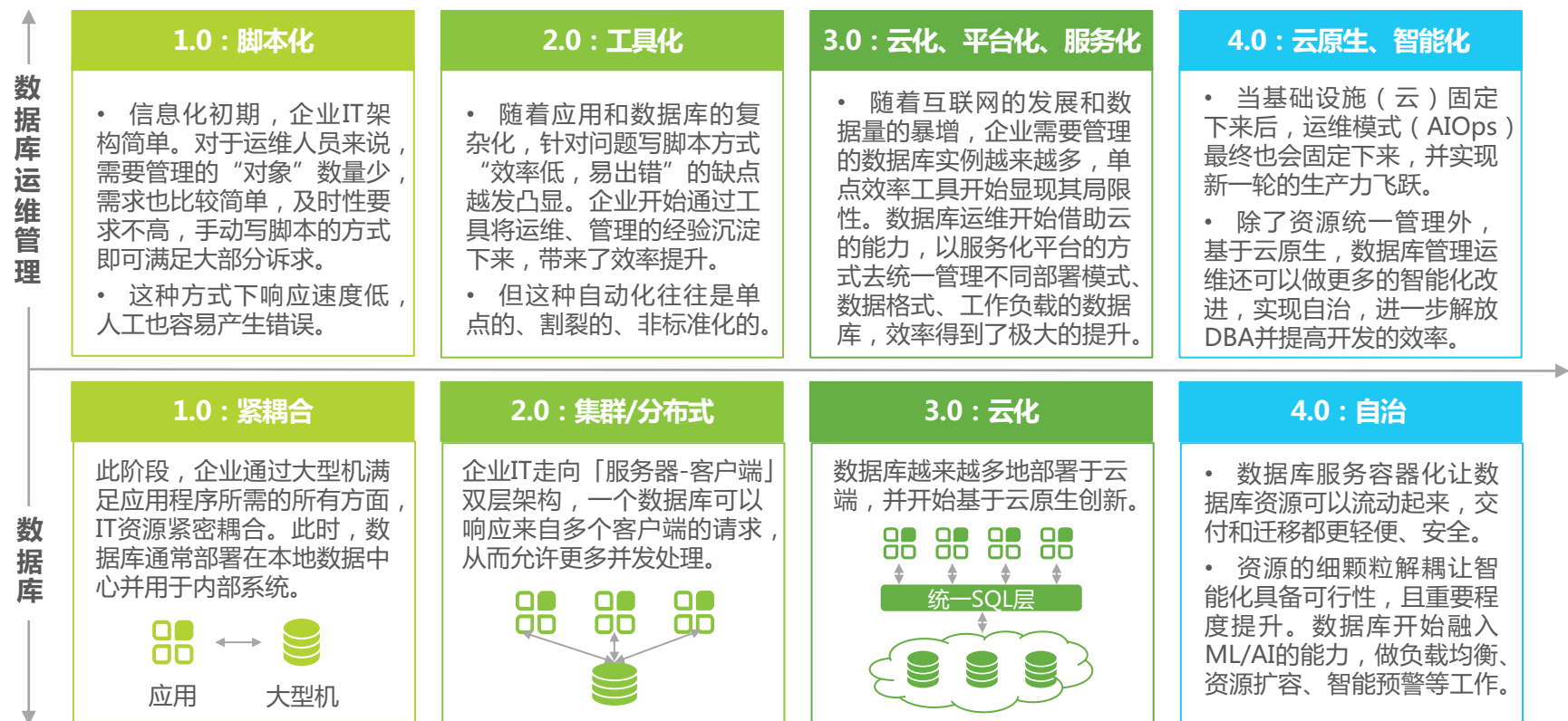
- 演进历程
- 发展阶段
- 市场格局
- 竞争要素
- 行业应用
  - 金融
  - 电信



## 随数据库的发展不断升级，从脚本走向云化与智能化

随着数据库技术的发展，数据库运维管理也历经多个阶段的发展，从手动写脚本（1.0）、使用单点工具（2.0），走向构建云化服务化的平台（3.0）。未来将基于云原生环境，向智能化自治（4.0）进一步演进。

### 数据库云管平台的演进历程

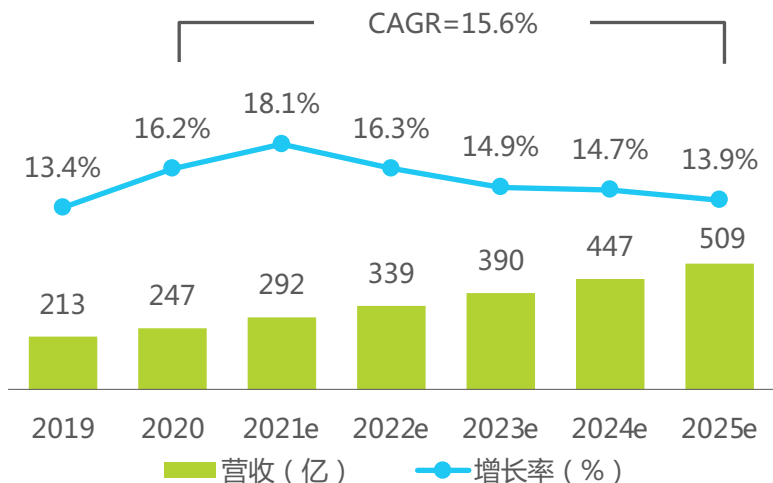


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 市场处于发展前期，关注度大于成熟度，未来将保持高增长

据艾瑞统计，2025年中国数据库市场总规模达509亿，CAGR（2020-2025e）达15.6%。按「数据库软件：数据库服务&生态工具」比例为8:2预测，2025年中国数据库云管平台（包含服务和生态工具）市场规模将达到101亿元。数据库云管平台作为多元混合数据库时代，数据库运维运营管理的生产工具，逐渐兴起并形成一定的市场规模。就现阶段来看，该市场还处于发展的前期，市场关注度高于行业成熟度，各家厂商的产品还有待进一步完善。但随着需求端的诉求提升和供给端的研发加速，该市场即将迎来发展的高增长。

### 2019-2025中国数据库市场规模及增速

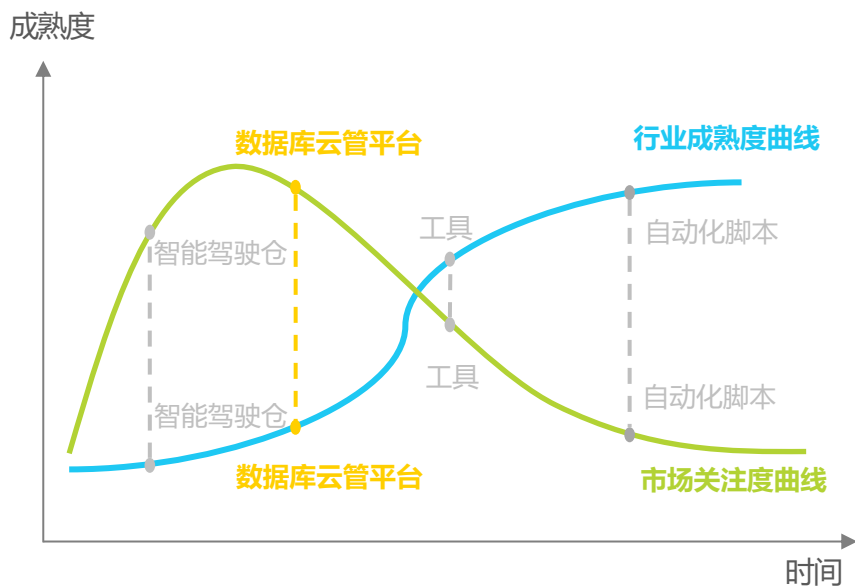


注释：市场规模统计口径为国内外厂商在中国数据库销售的营收。其中包括DBMS基础软件的收入，必要配套工具的收入（数据迁移、数据备份等工具），数据库项目定制化开发、实施、运维等服务的收入，数据库软硬一体机的收入；不包括单独售卖的硬件的收入，单独售卖的大数据平台的收入、单独售卖中间件及应用软件的收入和额外的服务收入。

注释：此处市场规模中包含云厂商托管开源数据库（MySQL、PostgreSQL、MongoDB、Redis等）所得的收入。

来源：根据公开资料、企业访谈，结合艾瑞统计模型核算。

### 数据库云管平台的发展阶段



注释：（1）市场关注度曲线参考投融资事件数量、搜索热度、论坛活跃度、学术文献数量等前置指标。（2）行业成熟度参考渗透率、面市时间、市场集中度、规模增速、招聘岗位数等后置指标。（3）综合市场关注度和行业成熟度，可以更准确地判定市场的发展阶段。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 三种类型厂商，竞合关系共拓泛在市场

当前提供数据库云管平台产品的厂商分为三类：一类是数据库生态厂商，他们具备多年的企业数据库服务经验和实践案例积累，具备服务产品化的先发优势；一类是公有云厂商，顺接IaaS和DBaaS服务，进而为企业提供DBPaaS服务；一类是数据库厂商，在提供核心数据库产品的同时配套管理工具。各类型厂商各具优劣势，在百花齐放，多元混合的数据库市场里，各厂商关系主线体现为竞合，不同类型厂商可以在技术、经验、资源等方面互相补足，共同拓展更广泛的市场空间。

### 数据库云管平台市场格局

#### 数据库厂商：武汉达梦，人大金仓等

- + **自身产品匹配性**：一些数据库厂商提供配套的数据库管理工具，与自身的核心数据库产品搭配使用，匹配性较好。
- **跨库管理**：无论是出于同业竞争原因，还是业务布局考虑，数据库厂商往往不会提供跨库管理的产品，需要第三方生态厂商加以补充。

#### 公有云厂商：阿里云、AWS等

- + **基础资源&云上创新**：公有云厂商在云服务方面具有先发优势，企业服务内容涵盖云基础资源服务（IaaS）和云数据库服务（DBaaS）。对于云上的客户，可以一站式地承接云上多元的数据库管理服务（dbPaaS）。
- **企业级服务**：对于传统企业来说，其对企业级（稳定、中立、安全等）的需求甚于互联网需求，如何服务混合云部署的传统行业客户对公有云厂商提出了挑战。

#### 数据库云管

#### 数据库生态厂商：云和恩墨、爱可生等

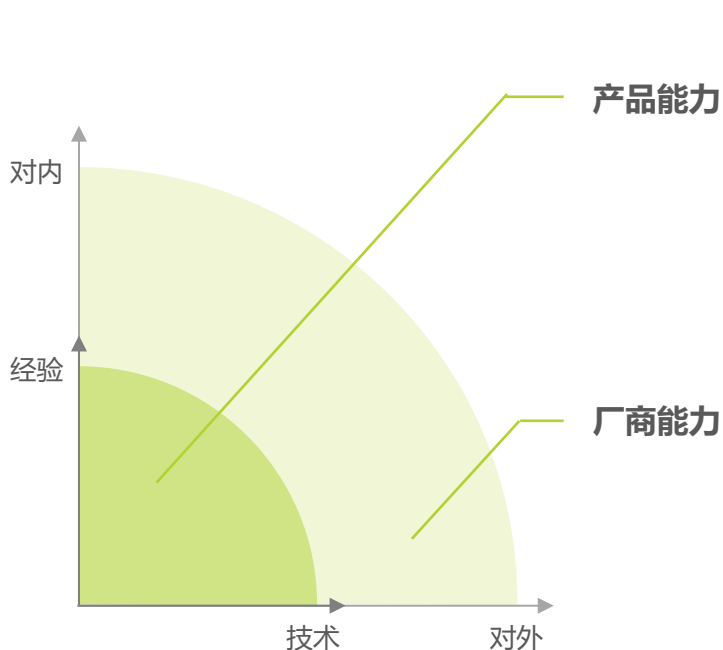
- + **服务经验**：此阵营的玩家往往具有多年的Oracle、DB2、MySQL等数据库服务经验，积累了大量云管的实践案例。在开源、云化、国产化的背景下，它们面向企业多元管理的痛点，将服务沉淀为产品，在为客户赋能。
- **转型挑战**：从「人工服务+工具」到「云平台+服务」交付模式的转变为数据库生态厂商的客户服务、商业化等方面都带来了一定的挑战。



## 数据库服务经验转化的产品能力是核心差异点

数据库云管平台厂商间的竞争要素体现在产品层面的产品能力，厂商层面的运营模式、客户服务和生态网络上。正如前面提到的，数据库云管平台的本质是数据库管理经验的代码化，因此，由数据库管理服务经验转化而来的产品能力就是厂商的核心差异点。现阶段，从产业分工、厂商发展历程、客户需求和产品能力综合来看，数据库生态厂商具有先发优势。

### 数据库云管平台竞争要素



#### 案例经验

从应用来看，数据库云管平台实际上是数据库运维管理最佳实践经验的产品化，因而服务商积累的**客户案例（数据）和实施经验（领域模型）**恰恰是该市场最核心的竞争要素。

#### 运营模式

从厂商内部运营来看，在数据库多元云化的背景下，传统“人工运维服务”模式不再具备效益和竞争优势。打造“**服务产品化→产品服务化→服务产品化**”的良性闭环，**提高人效，对数据库服务领域的厂商来说至关重要。**

#### 客户服务

由于数据库云管平台市场尚处于发展早期，各家产品还在进行打磨。故而，**了解客户的核心痛点和发展路线，选择主流兼容的数据库服务赛道十分重要，这决定了厂商未来的市场空间。**

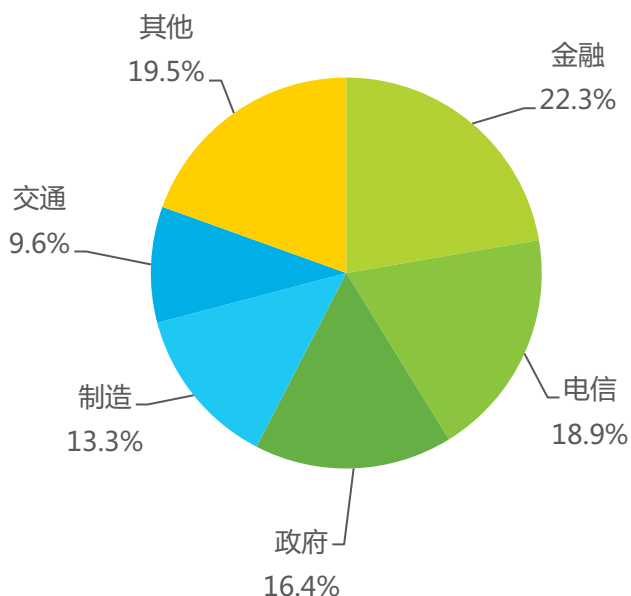
#### 生态网络

在数字化转向、开源、信创的背景下，中国IT市场正在经历着空前的百花齐放阶段，客户选型、部署面临挑战。**一家厂商能力半径难以解决客户所有问题，故而生态网络建设的能力在现阶段的竞争中越发重要。**

## 现阶段主要应用于金融和电信行业，未来将进一步向具备高价值属性的企业级场景渗透

与数据库服务行业类似，现阶段数据库云管平台主要应用于对数据库性能、时延、稳定、安全要求最高的金融和电信行业。未来，随着企业数字化转型的深入，数据库云管平台的市场空间将进一步释放，向政府、制造等具备高价值属性的行业渗透，为更广泛的企业市场赋能。

### 2020年数据库服务市场行业分布



### 数据库云管平台的行业渗透

#### 金融

金融行业对于数据的处理性能、安全可靠要求极高；且随着数字化转型的深入，其对数据的依赖度越来越高，数据库场景越来越复杂，这又加深了其对数据库服务的需求。故而，金融毋庸置疑在未来一段时间内仍是数据库云管平台市场的主要应用场景。

#### 电信

移动互联网的发展让电信行业积累了大量的数据，对数据库要求较高。且在互联网通讯转型的同时，电信运营商也在寻求向数智化驱动组织的转型，此过程需要数据库服务厂商的专业服务。

#### 政府

信息化、国产化政策的驱动下，政府对数据库迁移改造、高可用、混合管理的需求愈发迫切，未来一段时间内的占比将有所上升。

#### 制造

工业数据价值高，对数据库性能、稳定等的要求也较高（尤其是生产数据）。但工业市场现阶段缺乏标准，管理痛点突出。基于数据库云管平台可以帮助其在云上进行数据库统一管理，提供安全、业务连续性等方面的保障。

# 数据库管理数字化升级，助力金融数字化转型

随着Fintech的发展和互联网业务模式的渗透，金融业数据量爆发增长，数据库种类和实例不断增加，呈现出多元混合的特点。而金融企业对安全稳定、性能有极高要求，对数据库管理提出了更高的挑战。数据库云管平台实现数据库管理的数字化升级，解决金融企业的相应痛点，为金融企业数字化转型持续提供稳定安全、弹性高效的数据库环境，保障业务的连续性。

## 数据库云管平台在金融行业的应用

### 行业特性

#### 客户类型

证券公司

保险公司

银行

#### 业务特性

- 业务多样性采用多套多元异构数据库，管理复杂。
- 互联网金融发展迅速，业务量、数据量增加，业务变化快，对数据库弹性供给、性能、安全性、可用性提出更高要求。
- 行业监管，合规要求。

### 数据库云管平台在某证券公司应用的典型案例

#### 挑战：

券商业务多样化（经纪业务、资管业务、投行业务、自营业务、行政需求等）带来复杂的数据库部署环境——数百套数据库，数据库种类从成熟的商业数据库产品逐步转向开源数据库、国产数据库。数据库运行环境和架构也越来越丰富，从高性能物理服务器加共享存储转变为各种虚拟化甚至容器化环境；从基于共享存储的双机互备高可用架构，发展为双活数据中心、两地三中心、读写分离、分库分表等架构方式。数据库管理复杂度指数级攀升

#### 收益：

- 采用数据库云管平台实现Oracle、MySQL、Redis、国产数据库等多种数据库统一智能运维，数据库部署速度从“天”缩短到“小时”，数据库交付总量提升10倍。数据库恢复时间 < 10分钟
- 为业务、开发、测试提供自助式数据库服务，赋能DevOps敏捷开发，新业务上线时间减少60%
- 通过数据库云管平台实现数据库运行管理规范落地，操作流程化、标准化，增强不同部门间的协同。数据库全生命周期管理，新服务请求、历史变更、灾备切换、故障处理等信息全纪录，满足合规要求，事前可预防、事中可定位，事后可审计

## 赋能企业PaaS平台，提升应用系统上云效率

电信运营商已经基本实现了 IT 基础资源的 IaaS 层池化部署、集中管控，敏捷交付和快速开通等功能，但是数据库管理系统建设和运维形式较为传统，存在着资源分配不均衡及资源浪费等诸多问题，难以满足业务快速开通的需求。随着5G通信技术及互联网业务的飞速发展，建设更加高效低成本的统一的数据库 PaaS 平台将是电信运营商的必然选择。

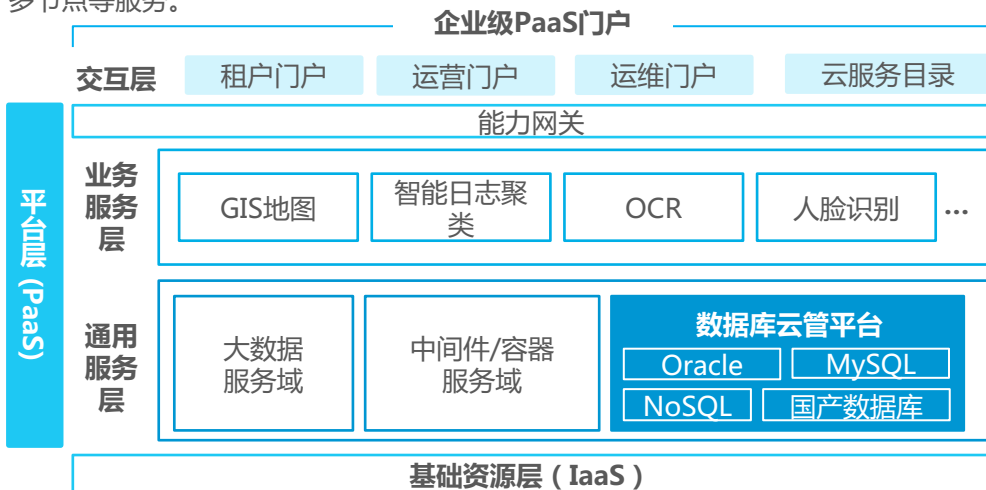
### 数据库云管平台在运营商应用典型案例

#### 背景：

某省级运营商 1) 数据库和操作系统版本不统一，部署和安装模式多样，维护困难且故障率高发。 2) 数据库种类和数量急速增长，当前运维模式和能力均难以支撑。 3) 数据库资源分配不均匀，部署方式原始，缺乏弹性和自服务能力，运维效率偏低。

#### 方案：

在企业PaaS中集成数据库云管平台，提供数据库安装、巡检、优化、扩容、容灾、多节点等服务。



#### 收益：

- 有效降低PaaS的使用门槛，提高应用系统上云的部署效率。主机、网络、数据库、中间件、负载均衡等服务都可通过PaaS界面化部署，对于明确架构的系统可控制到“天”级的速度
- 持续提高资源池设备利用率。资源利用效率可提升15%，并可实现不同物理局点的设备统一提供服务，充分整合零散硬件，进一步挖掘老旧设备价值
- 提升系统运营运维效率。依托应用灰度发布能力、企业级镜像仓库能力、快速部署编排能力的优化提升，加快业务系统交付速度，系统编排扩容可以缩短到“分钟”级
- 提高业务系统稳定性。结合“容器”+“数据库PaaS”的方式部署，通过PaaS平台部署的Oracle/MySQL业务系统的可用性和连续性可达到99.9%，业务系统灾备数据损失时长控制在30s内，数据库及业务系统恢复时间控制在10分钟以内

数据库多样性挑战与数据库云管平台的机遇 1

数据库云管平台行业洞察 2

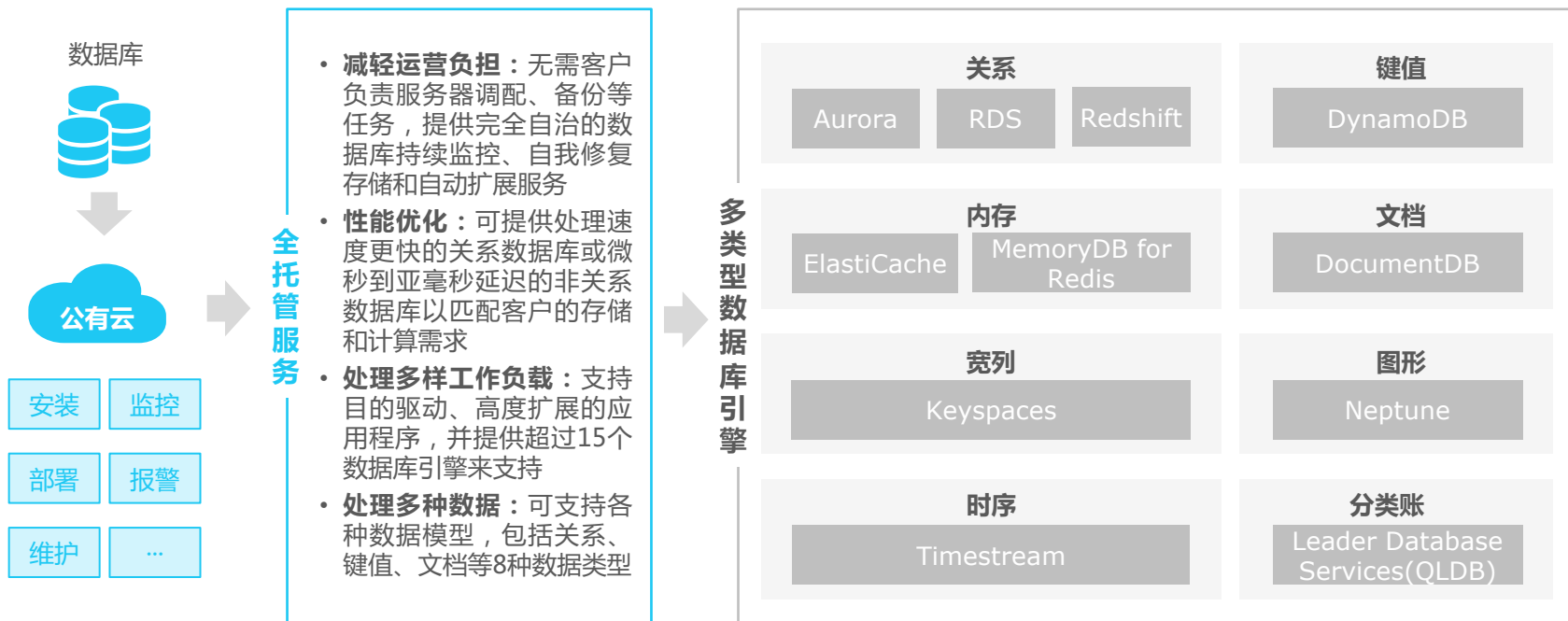
数据库云管平台典型厂商 3

数据库云管平台趋势展望 4

# 基于公有云的全托管数据库服务

在国外公有云为主流用云策略的背景下，“根据不同的应用场景选择专用的数据库引擎，通过云化进行资源统一管理”成为新兴的数据库使用方式。AWS拥有超过十年的云数据库服务经验，基于其丰富的产品和配套工具，能够为客户提供从数据库迁移起全生命周期的云数据库管理服务。同时，亚马逊云数据库服务具有全托管的特性，基于Serverless和AI实现自部署、自伸缩、自修复、自优化，减轻了客户数据库管理的压力，最小化客户的运营负担。

## AWS公有云数据库管理服务



# 高性能、高可用、高易用的关系型数据库服务

以RDS（面向关系型的数据库服务）为例，它兼容Aurora、MySQL等6种关系型数据库引擎，让客户能够在云中轻松设置、操作和扩展关系数据库。RDS可以自动执行耗时的管理任务（如硬件预置、数据库设置、修补和备份），持续提供高可用的数据库环境，从而让客户专注于应用程序，具备轻松管理、快速高效、高度扩展、持久稳定等优势。

## Amazon RDS管理控制台

### 关系型数据库管理

- **兼容多款数据库**：通过此功能，客户可将用于现有数据库的代码、应用程序和工具用于RDS
- **处理数据库任务**：如数据库的预置、打补丁、备份、恢复、故障检测和维修等
- **数据库副本功能**：增强生产工作负载的可用性和可靠性，其中**多可用区部署**可执行关键任务工作负载，并利用高可用性和内置的自动故障转移功能，从主数据库转移到同步复制的辅助数据库；利用**只读副本**可针对进行大量读取操作的数据库工作负载进行扩展，突破单个数据库部署的容量限制

### 使用优势

- **轻松管理**：利用Amazon RDS管理控制台、Amazon RDS、命令行界面或者简单的API调用在几分钟之内访问关系数据库的功能
- **速度快**：Amazon Aurora可提供达到商业数据库水平的性能，同时还支持在两种SSD支持型选项中进行选择
- **可扩展性**：只需点击鼠标或进行API调用，便可扩展数据库的计算和存储资源并不会造成停机
- **持久性**：使用高可靠基础设施增强生产数据库的可靠性，并提供自动备份、数据库快照以及自动主机更换等功能
- **安全性**：控制对数据库的网络访问，并提供动态加密和静态加密
- **经济性**：客户只需为实际消耗的资源付费



RDS管理控制台



Aurora

PostgreSQL

MySQL

MariaDB

ORACLE

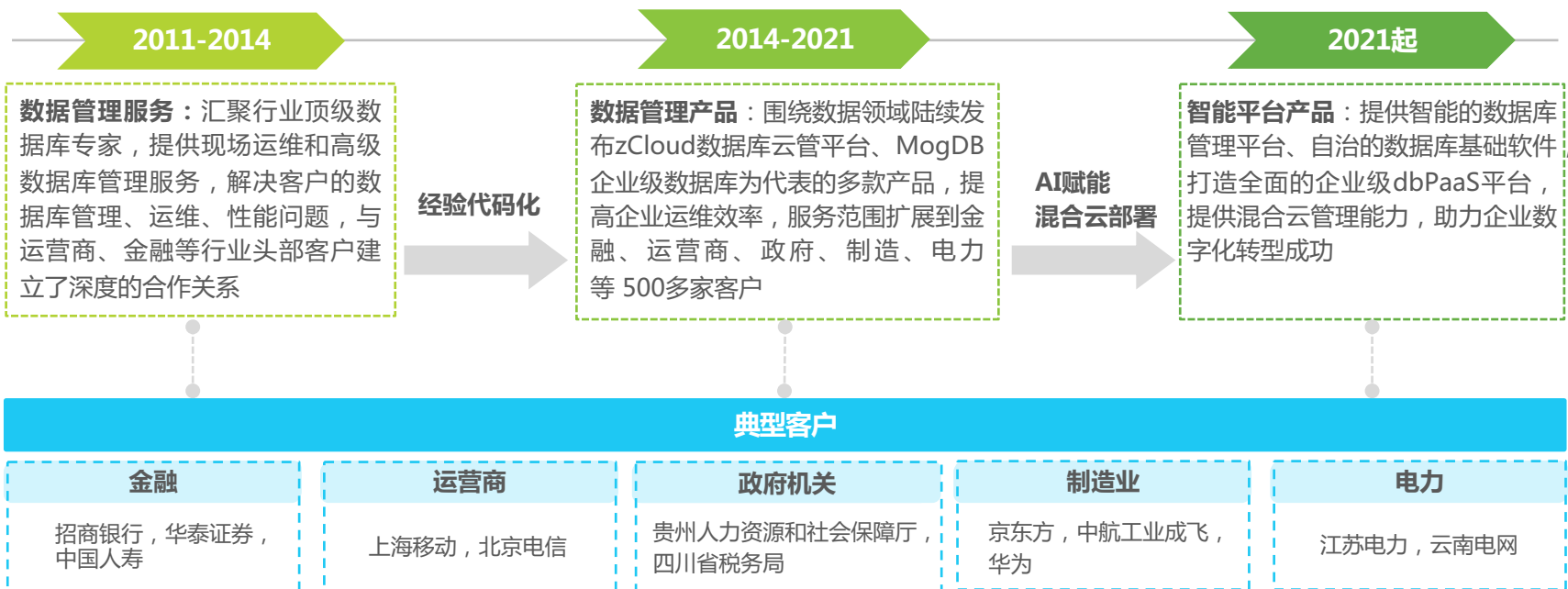
SQL Server



# 服务经验代码化，先进技术与客户需求洞察共同赋能发展

云和恩墨创立于2011年，以“数据驱动，成就未来”为使命，是智能的数据技术提供商。产品包括数据库云管平台zCloud，企业级数据库MogDB等。云和恩墨立足于数据库领域，服务金融、电信、能源、政务等领先行业客户，积累了大量来自一线的先验经验和前瞻需求，将之沉淀以实现产品化，并以此为基础不断创新，拥抱AI先进算法，打造智能化dbPaaS平台、自治的数据库系统。当下，客户在数据库部署上，兼顾私有云安全保障和公有云弹性自治成为趋势，云和恩墨在多元化的基础上，全力打造混合云架构下数据库的统一云管平台。

## 云和恩墨zCloud发展历程



来源：云和恩墨，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

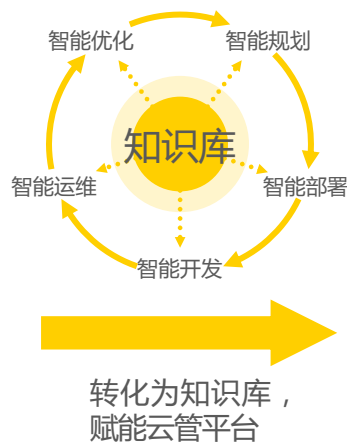


# 领先的数据库服务转化为领先的数据库云管平台

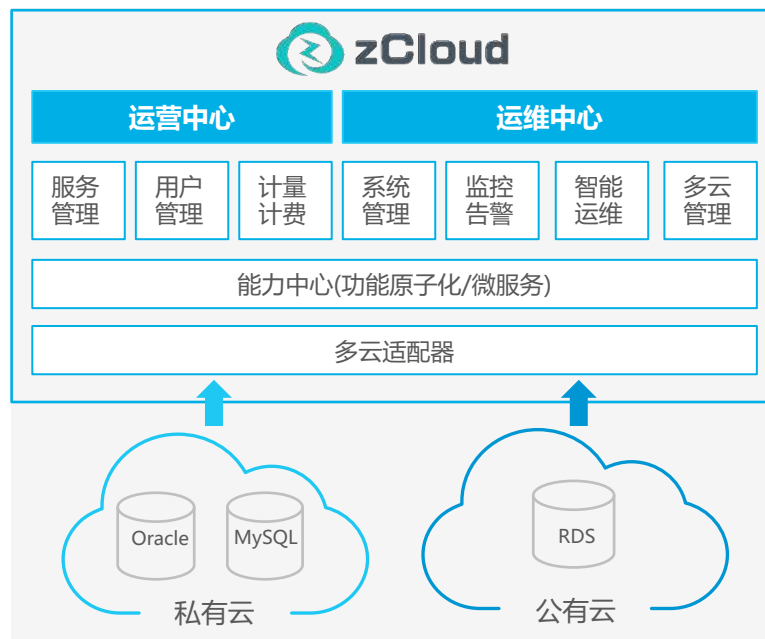
云和恩墨数据库云管平台zCloud为企业用户提供三大核心价值：**1) 多类数据库统一管理**：多种类型数据库的统一管理，从离散走向集约，提升资源利用率和弹性，降低IT运营成本；**2) 全生命周期智能管理**：从半手工半脚本走向服务化、自动化、智能化的数据库运维运营全生命周期管理；**3) 持续的行业最佳实践**：产品内化于金融、运营商、政府等行业头部客户实际业务场景。架构可扩展，可持续演进，将用户的数据库管理环境始终保持在行业最佳水准。

## 云和恩墨数据库云管平台zCloud的源起与内涵，发展与价值

### 起源于领先的数据库服务



### 转化为领先的数据库云管平台



数据库多样性挑战与数据库云管平台的机遇 1

数据库云管平台行业洞察 2

数据库云管平台典型厂商 3

数据库云管平台趋势展望 4

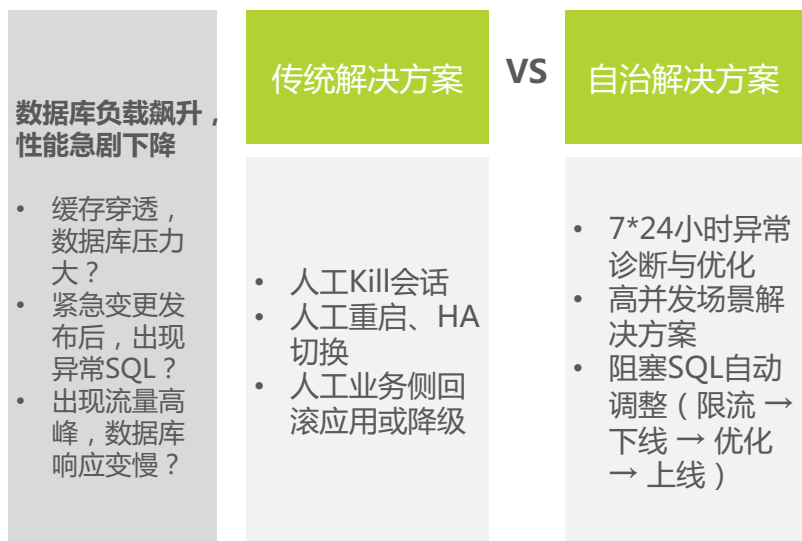
## 智能自治加持，一人千库成为可能

人工智能触发的产业变革将涉及所有行业，乃至以一种全新的模式重构行业和企业。随着算力愈加充裕经济，算法愈加安全高效，模型训练时间缩短，人工智能将会适应更多的应用场景。在数据库管理领域，人工智能扮演越来越重要的角色，推动数据库管理从被动支撑转变为主动赋能。当前数据库管理的智能化还更多地体现在自动化与降本提效，未来将进一步向能力增强和创新发展：在Level 5自治模式下，机器自监控、自决策、自执行，几乎不需要人工干预，一个人可以轻松管理拥有数千套数据库的大型数据中心。另一方面，人工智能与云、边缘计算、大数据等技术充分协同，改变数据库服务商业模式，人工驻场服务逐步消失，云运维行业将会出现新的服务模式。

### 数据库管理智能化进程



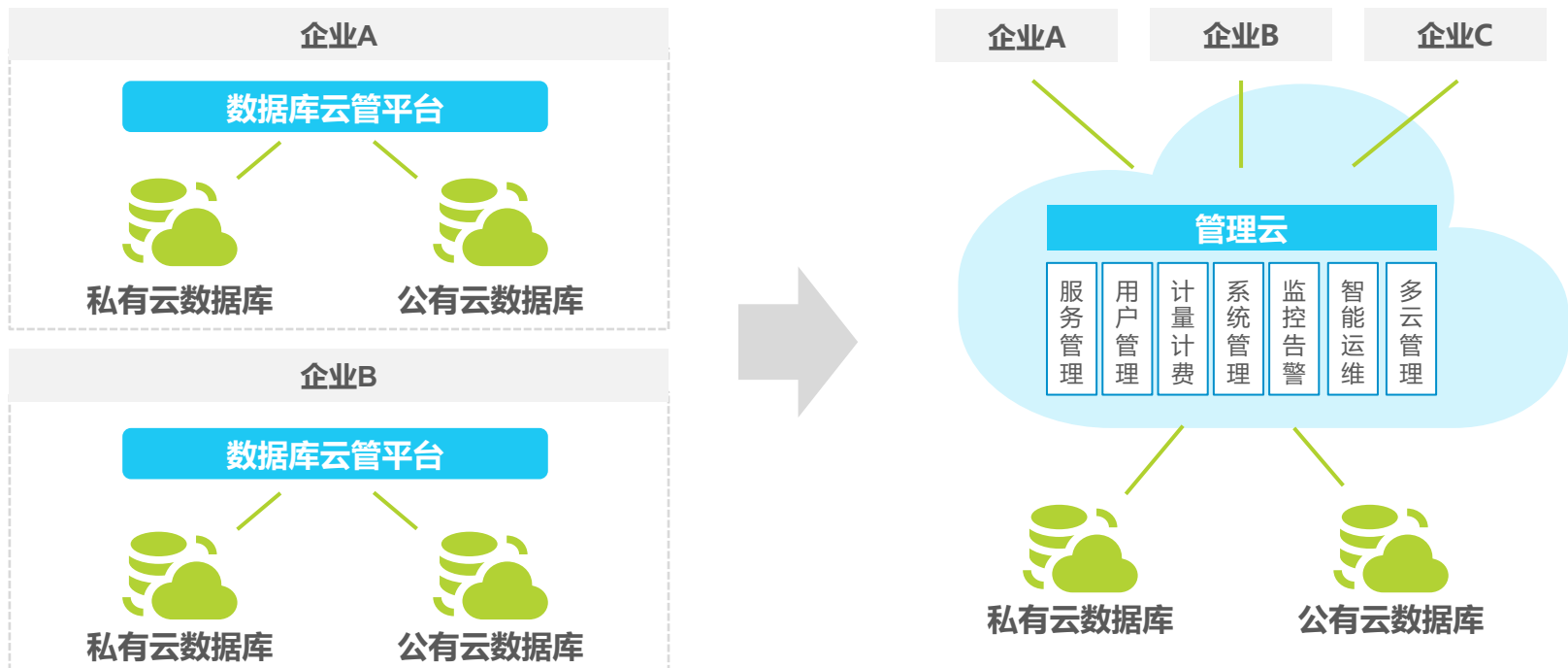
### 自治方案在数据库管理的典型应用场景



## 数据库的未来是云，数据库管理的未来是管理云

随着云服务的普及，以云形态提供的数据库服务有望占据更加主流的位置。云服务存在多种形态，私有云、公有云、行业云、混合云，不同的云有不同的云供应商和技术架构，数据库云服务也存在不同的类别，关系型数据库服务、键值数据库服务、时序数据库服务等。多云和多类型数据库服务的环境下，数据库服务统一管理仍然对企业用户有巨大的价值。对数据库云管平台本身来讲，也可以演进成云的形态，将云上运维转变为管理云，以管理即服务的形态为企业用户提供更为弹性、便捷的服务。

### 数据库管理的未来是管理云

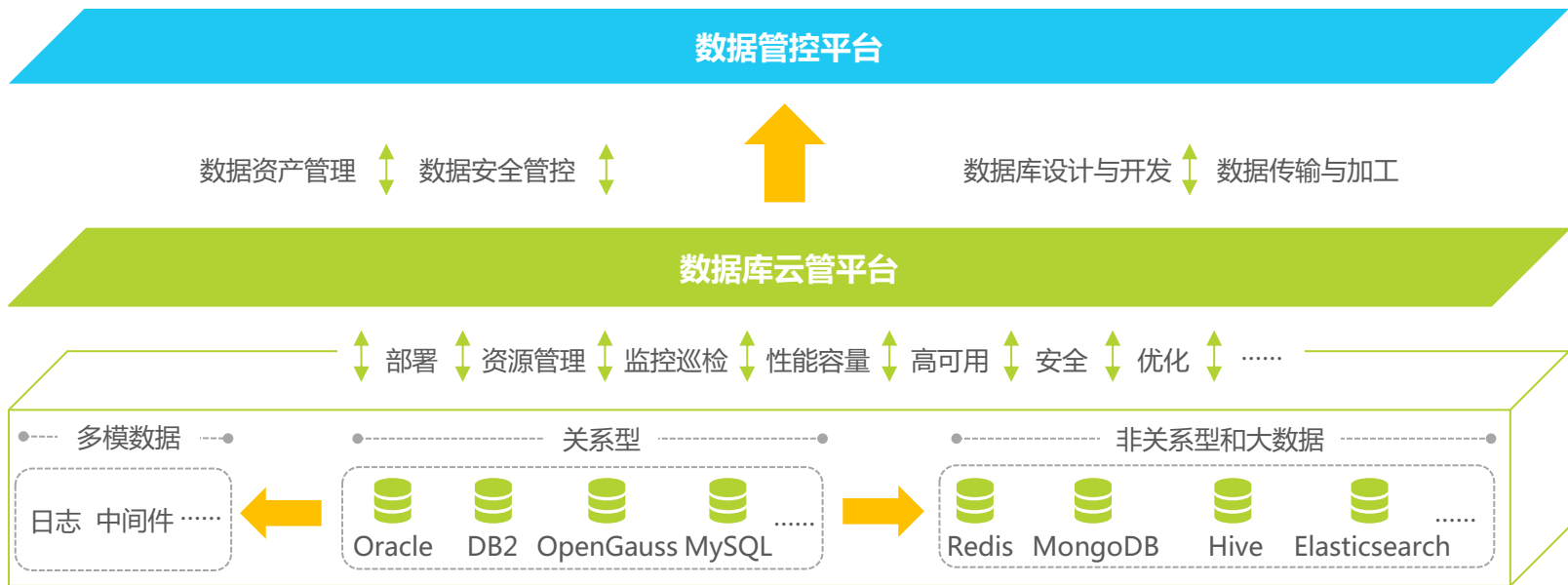


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 从数据库管理延伸到数据管理和加工

随着非关系数据库和大数据在企业的应用越来越广泛和深入、重要性和价值越来越高，数据统一管理的需求从当前企业核心系统关系型数据库延展到非关系型数据库和大数据，以及中间件、日志等多模数据，数据库云管平台管理更多种类的数据源成为一种自然的延伸和演进。在统一管理企业多类数据源的基础上，数据库云管平台也有望进一步演进为数据管控平台，成为企业数据资产管理、数据安全管控、数据传输与加工的统一入口。一个典型的应用场景是，通过数据管控平台支持关系型数据库、NoSQL、OLAP、Hadoop等数据源间的数据访问控制，实现数据迁移、同步、订阅和分析等功能。

### 数据库云管平台有望进一步演进为数据管控平台

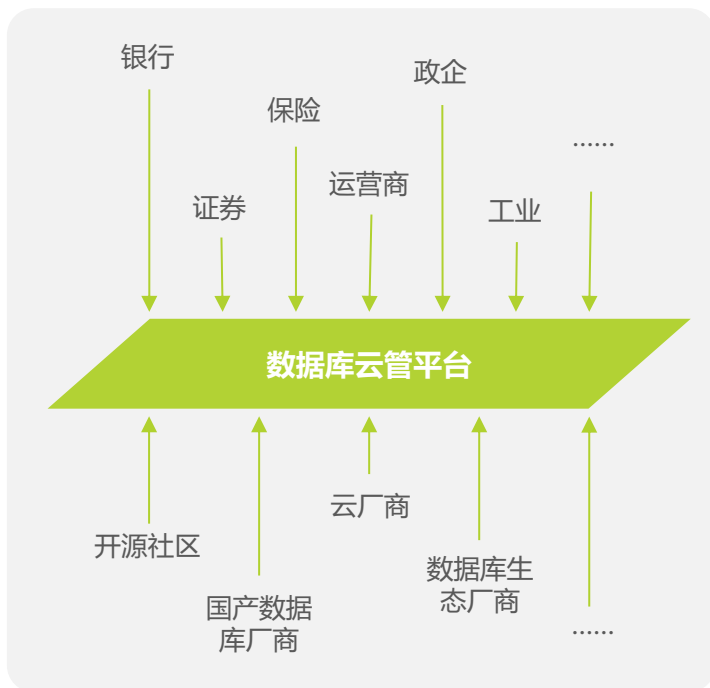


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

## 数据库云管平台天然的开放性赋能生态发展

数据库云管平台本身即具备开放的特性，能够链接上下游各方要素。在市场挑战、产业成长发展的背景下，数据库云管平台供应商与各类型数据库供应商实际上更多的体现为竞合而非竞争关系。数据库云管平台在其中可以充分发挥开放平台的价值，整合数据库开源社区、数据库厂商、云服务厂商、数据库生态厂商的能力和服务，加速互动，促进各市场要素相互赋能、推进人才培养和生态培育，推动产业快速发展。

### 数据库云管平台的生态建设



#### • 标准落地与打造标准双循环

在快速发展的数据库领域，“标准报告”不断出炉，例如，CCF数据库专委会发布的《数据库系统的分类和测评研究》；中国信通院编制完成的《SQL质量管理平台能力分级要求》、《数据库服务能力成熟度模型》、《数据库应用迁移服务能力分级要求》等标准。数据库云管平台可作为诸多的落地平台。另一方面，作为数据库生态厂商和数据库系统厂商标准以及企业用户的公共连接点，服务商能够形成对接标准，促进供应商分工协作，统一供应商能力供应，满足企业用户需求。

#### • 开源开放与通用人才培养

生态对数据库系统的规模应用至关重要，业界陆续看到华为开源OpenGauss，阿里云开源PolarDB，目的就是培育各自的生态，促进规模应用。数据库管理以组件的形态在各个开源社区里发展。作为跨多数据库管理的数据库云管平台，天然具备的开放性也有理由形成公共的开源项目，更好的适配各类数据库系统。数据库云管平台的发展亦会为跨数据库通用人才的培养做出贡献。

# 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](mailto: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。

# 为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS

