

推荐 (维持)

国产数据库：宽赛道、高壁垒、新机遇

2020年06月17日

相关报告

《创业板注册制启航，金融科技受益几何——行业周报（06.07-06.13）》2020-06-13
《信创招投标提速，产业格局正巨变——行业周报（05.31-06.06）》2020-06-07
《2020年中期策略：逆风奔跑，布局科技新基建细分龙头》2020-06-01

分析师：

蒋佳霖

jiangjialin@xyzq.com.cn

S0190515050002

吴鸣远

wumingyuan@xyzq.com.cn

S0190519080001

投资要点

- **云数据库大发展，重塑全球竞争格局。**2018年，数据库全球市场规模461亿美元，同比增长18.4%，其中云数据库贡献104亿美元，占全球数据库市场22.56%，为行业增长贡献68%，数据库上云进入快车道。在此背景下，全球数据库行业格局正迎来新一轮洗牌，其中，阿里巴巴从2014年全球26名上升至第9名；Google由23名上升至第10名；华为由2015年24名提升至11名；腾讯则由2016年第27名上升至13名，全球数据库行业市场在云计算大背景下正迎来局面重塑，后起之秀有望抓住该机遇弯道超车。
- **步入大信创时代，国产数据库迎新机。**过去十年，国产数据库实现长足发展，市占率由2009年4.0%增长至2017年14.26%，增长超过3倍。但目前，数据库的国产化率仍然处于较低水平，在保守、中性与乐观假设下，数据库国产化的潜在市场空间分别为108、268和428亿元，空间巨大，且渗透率有望加速提升。当前，国产数据库已经形成三大核心竞争阵营，包括：以阿里、腾讯和华为科技巨头为代表的云数据厂商；以武汉达梦、人大金仓、南大通用和神舟通用“四小龙”为代表的传统国产厂商；以科蓝软件外延并购的SUNJE SOFT为代表、拥有高性能产品的完整知识产权的优势厂商。随着信创产业的快速全面推进，国产数据库厂商有望迎来新一轮政务、行业市场新机遇，2020年在行业市场将取得历史性突破。
- **各有千秋，国家队、民营力量并驾齐驱。**A股上市公司中，两大央企集团与一个民营企业深耕数据库产品。其中，CEC旗下中国软件参股武汉达梦25.21%股权；CETC旗下太极股份参股人大金仓38.18%股权；具有政企资源禀赋优势。民营企业科蓝软件2018年底通过外延并购韩国数据库龙头SUNJE SOFT 67.15%股权，具有知识产权完整性及产品性能优势。
- **投资建议：**建议关注中国软件（持有武汉达梦25.12%股权）、太极股份（持有人大金仓38.18%股权）和科蓝软件（持有SUNJESOFT 67.15%股权）。

风险提示：信创行业节奏与推进力度不达预期；中美贸易关系所致政策性变动风险

目 录

一、全球产业变局已至，数据库上云成新战场	- 4 -
1.1、信息爆发式增长，数据库持续迭代升级	- 4 -
1.2、云计算快速发展，奠定数据库上云趋势	- 8 -
1.3、国产化趋势明确，数据库迎信创大机遇	- 10 -
二、数据库行业大洗牌，未来云化成致胜要素	- 14 -
2.1、上云成大势所趋，新兴数据库云端飞跃	- 14 -
2.2、阿里率先去 IOE，引领亚太数据库上云	- 16 -
2.3、腾讯发力银行端，首度进银行核心系统	- 19 -
2.4、华为十年磨一剑，打造智能异构数据库	- 20 -
三、信创产业迎大时代，国产数据库异军突起	- 23 -
3.1、百家争鸣，传统数据库厂商蓬勃发展	- 23 -
3.2、武汉达梦：全面自研国产数据库厂商	- 25 -
3.3、人大金仓：国内最早的数据库拓荒者	- 28 -
3.4、GOLDILOCKS：高端内存数据库新星	- 30 -
四、投资建议与相关标的	- 32 -
4.1、中国软件 600536.SH	- 32 -
4.2、太极股份 002368.SZ	- 32 -
4.3、科蓝软件 300663.SZ	- 33 -
五、风险提示	- 34 -
图 1、2010-2025 年全球数据规模量	- 4 -
图 2、数据库管理方式	- 5 -
图 3、UNIVAC 穿孔卡片存储方式	- 5 -
图 4、数据库发展历程	- 7 -
图 5、数据库产业链	- 8 -
图 6、2016-2018 年全球云数据库收入排名	- 8 -
图 7、2019 年开源数据库市场份额	- 9 -
图 8、2012-2018 年中国的数据库市场规模	- 10 -
图 9、2009-2017 年我国数据库产品竞争格局	- 11 -
图 10、2015-2017 年我国数据库软件市场分布	- 11 -
图 11、2017 年我国数据库行业企业市场份额	- 12 -
图 12、2018-2019 年全球云计算市场份额	- 14 -
图 13、2010-2018 年全球数据库规模排名	- 15 -
图 14、Oceanbase 核心价值与应用场景	- 17 -
图 15、Oceanbase 产品架构	- 17 -
图 16、PolarDB 与 MySQL 性能对比	- 18 -
图 17、2019 年 Gartner 全球数据库魔力象限	- 18 -
图 18、腾讯云数据库产品矩阵	- 19 -
图 19、腾讯云数据库非关系型与分析型数据库产品	- 20 -
图 20、华为 GaussDB 数据库特征	- 21 -
图 21、华为 GaussDB OLTP 数据库系列产品	- 21 -
图 22、华为与用友合作	- 22 -
图 23、2017 年国内主要数据库厂商市占率	- 23 -
图 24、2017 年我国数据库主要应用领域	- 24 -
图 25、2016-2017 年我国主要数据库企业销售收入统计	- 24 -

图 26、武汉达梦公司股权结构	25 -
图 27、2012-2019 年武汉达梦营业收入和净利润	26 -
图 28、达梦数据库产品及技术服务体系	26 -
图 29、达梦数据库下游客户市场	27 -
图 30、2017 年武汉达梦员工分布	27 -
图 31、人大金仓股权结构图	28 -
图 32、2012-2019 年人大金仓营收和净利润	28 -
图 33、2017 年人大金仓员工分布	29 -
图 34、GOLDILOCKS 融合了新技术和传统技术的特点	30 -
图 35、GOLDILOCKS 国产化适配情况	30 -
图 36、中国软件与武汉达梦股权关系	32 -
图 37、太极股份与人大金仓股权关系	32 -
图 38、科蓝软件公司基本情况	33 -
表 1、关系型与 NoSQL（非关系）数据库的区别	6 -
表 2、云数据库和传统数据库对比	9 -
表 3、分布式数据库的优劣势	10 -
表 4、国产传统数据库厂商及产品	12 -
表 5、2019 年全球主要（上市）数据库厂商基本情况	15 -
表 6、中国互联网科技巨头数据库产品	16 -
表 7、腾讯关系型云数据库产品	19 -
表 8、中国数据库市场假设	25 -
表 9、2015-2017 年武汉达梦员工分布	27 -
表 10、2015-2017 年人大金仓员工分布	29 -

报告正文

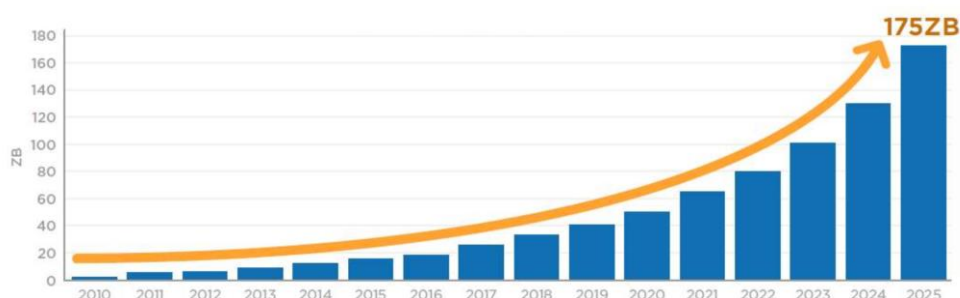
一、全球产业变局已至，数据库上云成新战场

1.1、信息爆发式增长，数据库持续迭代升级

信息体量快速增长，数据库行业景气度持续提高。2018 年 11 月 IDC 白皮书《Data Age 2025》指出，全球数据量总和将从 2018 年的 33ZB 增至 2025 年的 175ZB，信息数据呈快速增长态势。与此同时，随着联网人数持续上升，国内数据体量在未来 7 年将实现复合增速 30%以上的快速增长，并在 2025 年成为与欧洲、中东、非洲、亚太和美国等地区相比体量最大的区域。

数据激增促使越来越多的企业正视数据存储、管理与安全，IT 成本成为企业必须面对的问题。此外，数据的爆发式增长、云计算的快速推进、互联网安全事件的频发和全球保守主义的兴起等一系列现实问题都不断推动数据库向前进一步发展。当下，分布式数据库与云数据中心正成为数据新的存储方式。根据 IDC 数据，至 2025 年，全球 49% 已存储数据将存在公共云中。

图 1、2010-2025 年全球数据规模量

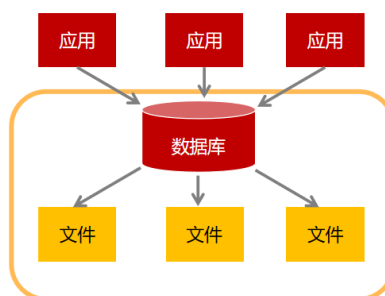


资料来源：IDC，数据时代 2025，兴业证券经济与金融研究院整理

数据库 (Database)，是指按照数据结构来组织、存储和管理，并且可共享的数据集合软件。随着计算机与网络通信技术的不断发展，数据在组织与管理方面不断地面临着新的形势与挑战，同时也推动着数据库架构与技术不断升级迭代。

从上世纪 50 年代，UNIVAC 商用电脑的打孔式存储，到 IBM 推出关系型数据库模型理论；从 Oracle 数据库成立并一家独大，到云计算时代数据库上云成为趋势，数据库在过去 70 年经历了数次变革与洗牌。根据产品形态与模式的不同，可将数据库发展分为 4 个阶段。

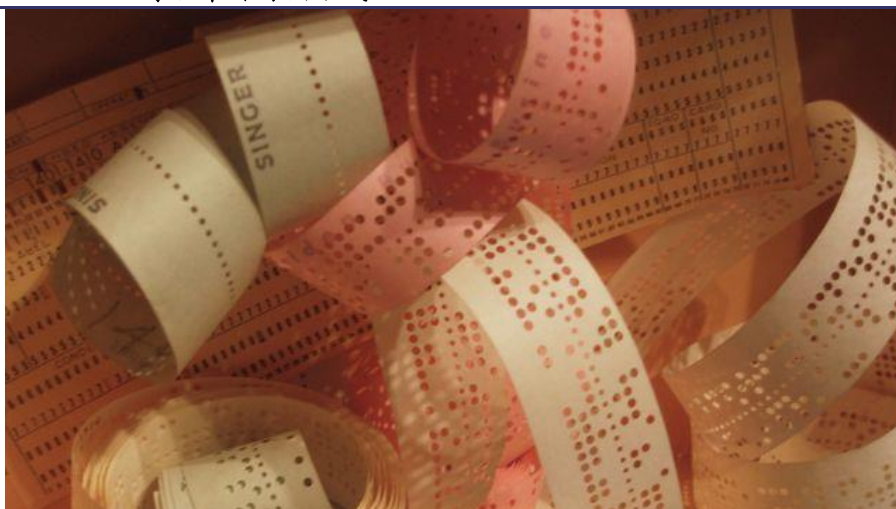
图 2、数据库管理方式



资料来源：公开信息，兴业证券经济与金融研究院整理

阶段一：从穿孔卡片，到网状与层次数据库变迁。70 多年前，负责数据处理的主要是物理穿孔卡片。1951 年，第一台商用电脑 UNIVAC 交付至美国人口普查局，当时的数据管理，是通过对所有穿孔卡片上的穿孔情况进行操作，以达到储存和处理目的。1956 年，IBM 生产了第一个磁盘驱动器，驱动器装备 50 个盘片，直径 2 英尺，储存 5MB 数据。磁盘驱动器的出现，标志着数据存储进入随机存取时代。在此基础之上，陆续诞生了网状数据库 IDS 和层次数据库 IMS。

图 3、UNIVAC 穿孔卡片存储方式



资料来源：公开信息，兴业证券经济与金融研究院整理

阶段二：确立标准，关系型商业数据库全面推广。1970 年 IBM 研究员 E.F.Codd 在论文中提出关系模型概念，为之后 30 年关系型数据库奠定了理论基础，随后诞生了数据库龙头 Oracle、Informix、Sybase 和 SQL Server 等公司。2000 年，全球数据库产业进行了第一轮整合浪潮，并形成 Oracle、Microsoft 和 IBM 三巨头的竞争格局。

阶段三：Web 2.0 兴起，NoSQL 数据库应运而生。NoSQL，泛指非关系型数据库。随着 21 世纪初互联网泡沫破灭，新技术与新理念催生出了一批新的互联网巨头，如 Google、Amazon、阿里巴巴和 Facebook 等。与此同时，网络产生的数据量也呈现爆发式增长。传统的关系数据库在应付海量，特别是超大规模和高并发 SNS 类的动态网站数量时显得力不从心，为了解决数据爆发带来的挑战，非关系型数据库应运而生，典型代表有如 Hbase、MongoDB、Redis、BigTable 等。

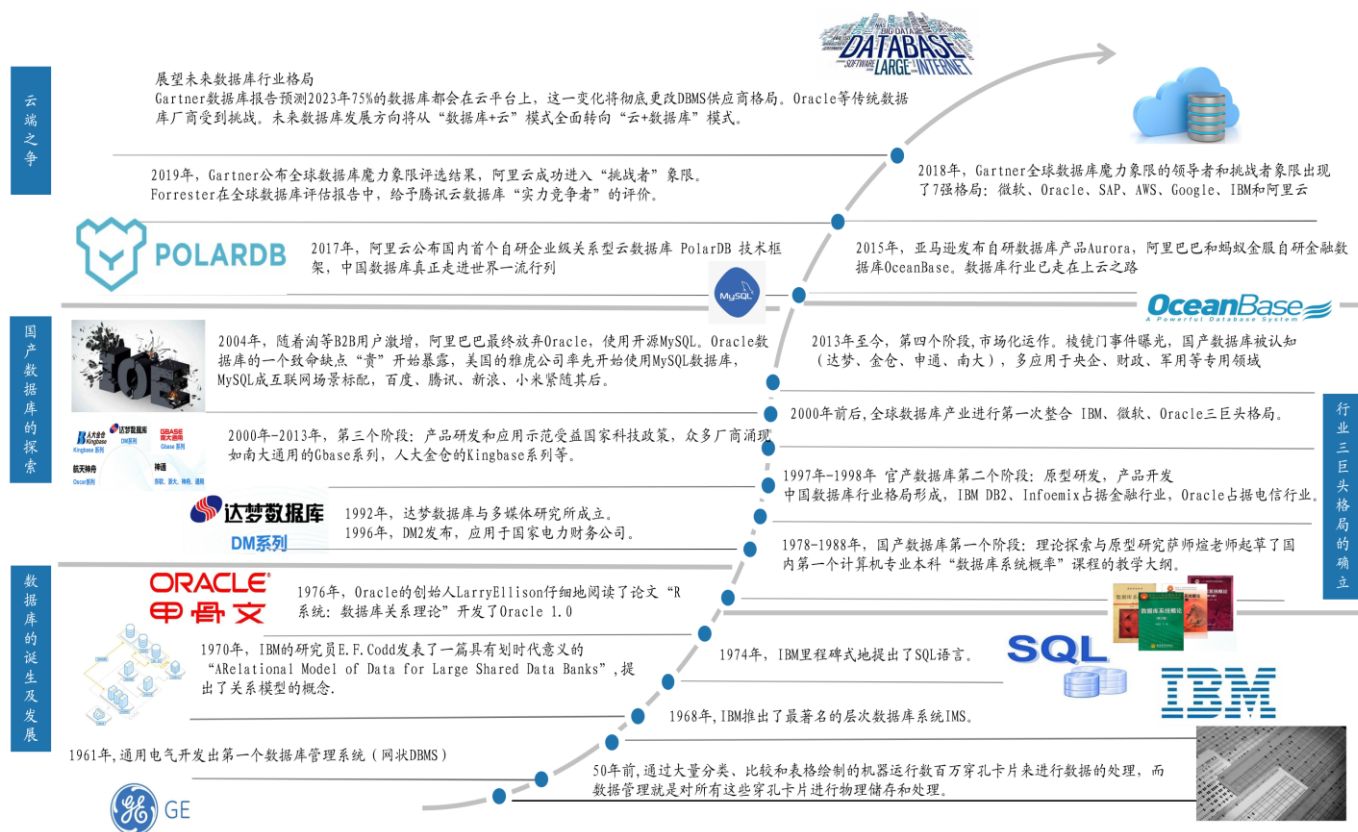
表 1、关系型与 NoSQL（非关系）数据库的区别

	SQL（关系）数据库	NoSQL 数据库
最佳工作负载	关系数据库专为事务性和高度一致的联机事务处理（OLTP）应用程序而设计，并且适用于联机分析处理（OLAP）。	NoSQL 数据库适用于低延迟应用程序在多种数据访问模式。NoSQL 搜索设计用于对半结构化数据进行分析。
数据模型	关系模型可将数据标准化为由行和列组成的表。采用一种架构来严格定义表、行、列、索引、各个表之间的关系及其他数据库元素。数据库在表之间的关系中强制实施引用完整性。	NoSQL 数据库提供了各种数据模型，如键值、文档和图形，这些模型针对性能进行了优化。
ACID	关系数据库提供原子性、一致性、隔离性和持久性（ACID）属性：原子性要求事务完全或根本不执行。一致性要求事务提交之后，数据必须符合数据库架构。隔离性要求并发事务彼此分开执行。持久性要求能够从意外系统故障或断电情况中恢复到上一个已知状态。	NoSQL 数据库通常通过放宽关系数据库的一些 ACID 属性来进行权衡，以获得可以水平扩展的更灵活的数据模型。这将使 NoSQL 数据库成为高吞吐量、低延迟使用案例的绝佳选择，这些使用案例需要水平扩展超出单个实例的限制。
性能	性能通常取决于磁盘子系统。要获得最佳性能，通常需要优化查询、索引和表结构。	性能通常由底层硬件集群大小、网络延迟以及调用应用程序来决定。
扩展	关系数据库通常通过增加硬件的计算能力进行纵向扩展或通过为只读工作负载添加副本进行横向扩展。	NoSQL 数据库通常是可分区的，因为访问模式可以通过使用分布式体系结构进行横向扩展来提高吞吐量，从而以接近无限的规模提供一致的性能。
API	存储和检索数据的请求通过使用符合结构化查询语言（SQL）的查询来传达。这些查询由关系数据库解析和执行。	借助基于对象的 API，应用开发人员可以轻松存储和检索数据结构。通过分区键，应用程序可以查找键值对、列集或包含序列化应用程序对象和属性的半结构化文档。
代表	Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, DB2, Microsoft Access, SQLite, Teradata 和 MariaDB	Redis, Amazon DynamoDB, Memcached, Microsoft Azure Cosmos DB 和 Hazelcast

资料来源：AWS，兴业证券经济与金融研究院整理

阶段四：云计算蓬勃发展，数据库上云成趋势。云数据库是指被优化或部署到一个虚拟计算环境中的数据库，可以实现按需付费、按需扩展、高可用性以及存储整合等优势。云数据库与互联网同时发展起来，是云计算快速推广的产物。2006 年，Amazon 推出云服务 AWS（Amazon Web Services），成为全球第一个云计算提供商；2014 年，Amazon 推出 Aurora，一种同时与 MySQL 和 PostgreSQL 兼容的云关系型数据库；2007 年 10 月，Google 与 IBM 开始在美国众多大学推广云计算；2015 年，BigTable 正式亮相 Google Cloud Platform，发力云数据库。

图 4、数据库发展历程

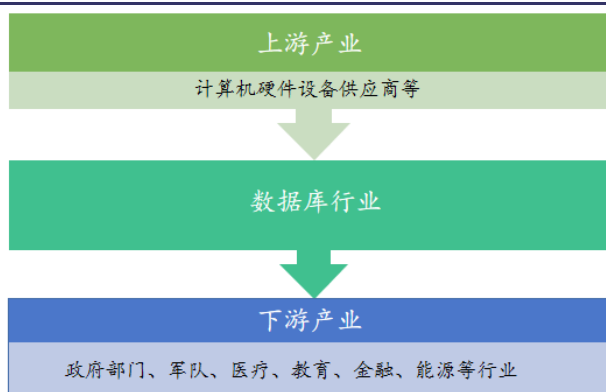


资料来源：各公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

1.2、云计算快速发展，奠定数据库上云趋势

作为核心基础软件，数据库扮演着计算关键角色。数据库上游是计算机硬件设备和软件等产品，包括大型机、微型机、存储设备、交换机、路由器和物联网感知设备以及操作系统、BIOS 等软件产品；下游则是广泛涉及的政企用户，如政府、金融、能源、教育和交通等领域。作为数据存储管理软件，数据库在基础软件领域具有与芯片、操作系统同等重要的核心地位。

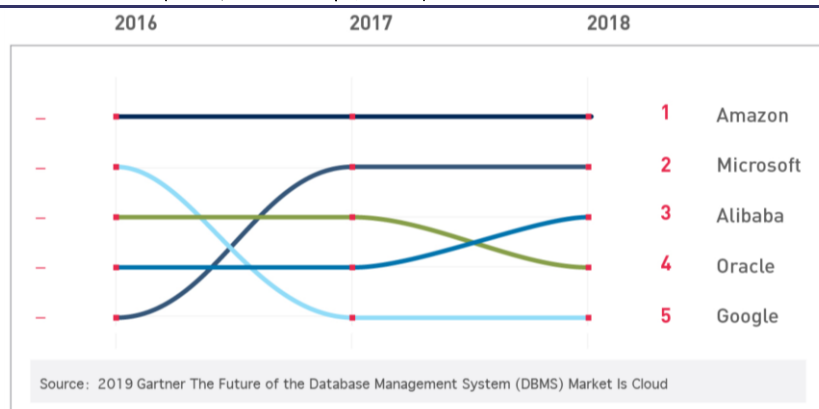
图 5、数据库产业链



资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

传统龙头根基稳固，云数据库呈崛起之势。从全球范围来看，传统数据库三大厂商分别为 Oracle、IBM 和 Microsoft。其中，Oracle 又是全球最大，也是应用最为广泛的企业级数据库厂商，一直稳坐行业第一把交椅，甚至拿下中国数据库 40% 以上市场份额。然而，随着数据量不断激增，基于开源与分布式的云数据库应运而生，快速冲击着传统数据库的市场格局。根据 Gartner 数据显示，在 2013 年 Amazon AWS 推出自研数据库产品 Aurora 之后，旗下的云数据库市场占有率不断提升，并在过去三年维持在市场第一的水平。此外，Microsoft 与阿里巴巴也悉数跻身全球云数据库前 3 名。

图 6、2016-2018 年全球云数据库收入排名



资料来源：Gartner，兴业证券经济与金融研究院整理

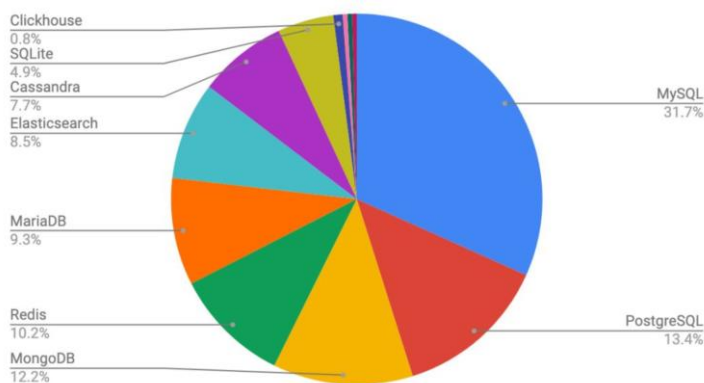
表 2、云数据库和传统数据库对比

	传统数据库	云数据库
服务提供	托管型服务：客户自行购买服务器、网络、存储等设备。按使用时间向数据中心支付一定数量的费用。	同时提供管理服务、计算和存储环境、IT 咨询服务，托管的是计算和宽带能力。
收费模式	按照月或者年收费，计算的标准就是机柜数量，带宽大小，用电量；统计不够精确，易造成资源的浪费。	按照小时或者分钟收费，客户使用的就是计算、带宽和存储数据。
运行效率	存在未被充分利用起来的情况。核心网络设备因为带宽和端口密度等达不到数据中心业务发展需求了就会被淘汰，基本是三年就淘汰。	将所有资源充分利用，为数据中心节约了很多购买新设备的资金，运行效率也高。
部署速度	新建或者扩容数据中心至少要以年为交付周期，建设周期会很长。	按需进行建设，采用定制化的交付，按照客户的需求，模块化交付，模块化方式扩建，一般几天，或者几周就可以完成搭建，服务的提供速度快。
使用费用	客户需自行购买设备、管理、维护和聘用大量的技术人员，导致设备购买费用和后期维护费用都很高，中小型企业较难承担。	更便宜，客户只需要购买各种资源就，不需购买设备，不用担心设备老化，不必关心设备如何去运行，网络如何搭建。

资料来源：公开资料，兴业证券经济与金融研究院整理

开源社区与分布式架构，奠定云数据库发展基础。开源数据库作为开源社区产物，其源代码具备全球共享、免费等特点，开发者可在其源码中修改或使用，其中 MySQL、PostgreSQL、MongoDB 和 Redis 是当前开源数据库最为重要的参与者。而商业数据库是由企业开发和维护，必须通过授权订阅才能使用，但不能修改，如 Oracle、SQL Server 和 DB2 等是主流商业数据库厂商。

图 7、2019 年开源数据库市场份额



资料来源：公开信息，兴业证券经济与金融研究院整理

2019 年，前三大开源数据库市占率为 57.3%，前五大占有率为 76.8%，市场高度集中，而其中占据第一位的 MySQL 使用量超过 30%，并持续多年占据排行榜第一。加州大学计算机系开发的 PostgreSQL 排名第二，用户占比达 13.4%，MongoDB 排名第三，市占率为 12.2%，此外紧随其后的是 Redis（非关系型）、MariaDB、Elasticsearch、Cassandra 和 SQLite，前后之间差距较小，竞争较激烈。

从集中式到分布式，令云数据库成为可能。分布式数据库是指通过中小型机联接，实现与集中式数据库同等性能的数据库软件。通过扩展或收缩服务器数量，分布式结构可实现性能与服务的弹性变化，大幅降低大型机高性能要求和高昂经济成本，并极大提高数据库的容错性与拓展性，以实现全局逻辑上集中、物理上分布的管理逻辑。根据中国制定《分布式数据库系统标准》，系统可抽象为4层结构模式，对应全局外层、全局概念层、局部概念层和局部内层，在各层间还有相应层间映射。

表 3、分布式数据库的优劣势

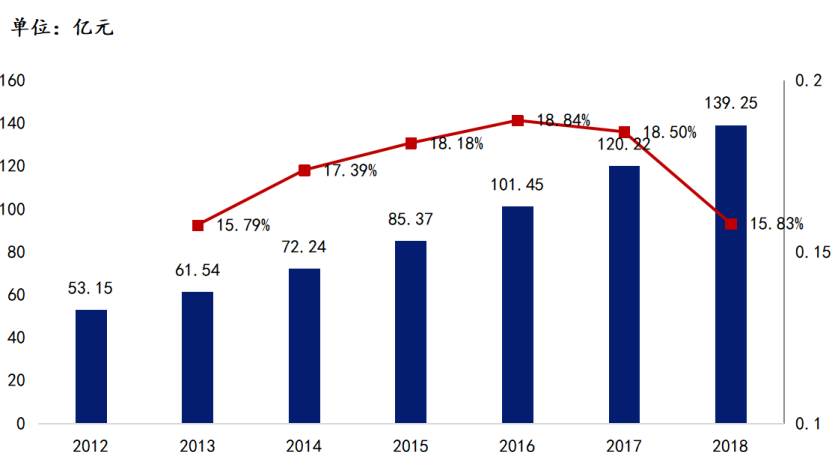
优点	缺点
更适合分布式的管理与控制	通信开销较大，故障率高
具有灵活的体系结构	数据的存取结构复杂
系统经济、可用性好	数据的安全性和保密性较难控制
本地条件下响应速度加快	缺乏全局时钟
可扩展性好，易于集成现有系统、扩充	ACID 事务处理系统复杂

资料来源：CSDN、兴业证券经济与金融研究院整理

1.3、国产化趋势明确，数据库迎信创大机遇

中国数据库市场仍处于快速成长期，国产数据库占比较低。根据智研咨询，2012 年我国数据库软件市场规模为 53.15 亿元，2018 年增长至 139.25 亿元，过去 6 年复合增速 17.4%。考虑到信创产业发展与服务器出货量触底反弹，未来数据库市场有望迎来新一轮快速增长。假设行业复合增速为 17.4%，则 2020 年国内数据库市场规模有望达到 200 亿元。

图 8、2012-2018 年中国的数据库市场规模

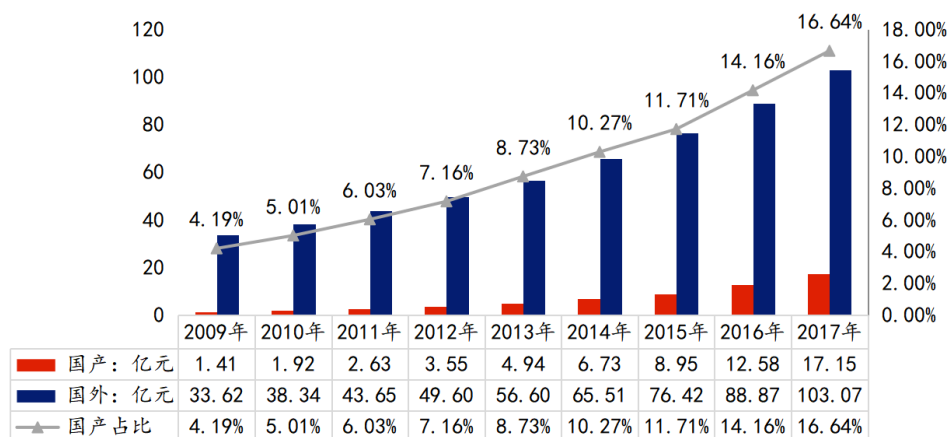


资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

2017 年，国产数据库产品市场规模为 17.15 亿元；国外产品市场规模 103.07 亿元，占比 83.36%。国产数据库市场份额从 2009 年 4.19% 增长至 2017 年 16.64%，国产品牌适配与替换进程加速推进。当前，国内厂商的客户主要集中在政府、国

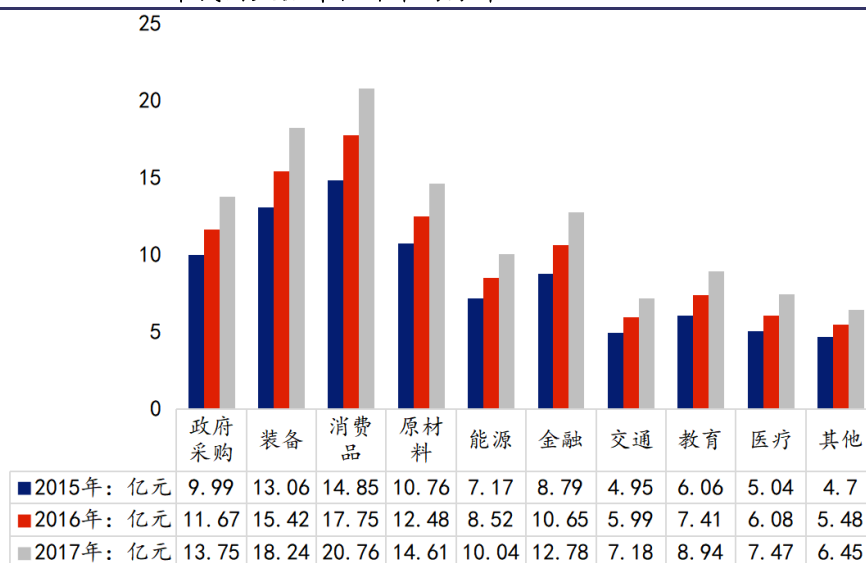
有企事业单位，市场渗透率仍处于一个较低水平。

图 9、2009-2017 年我国数据库产品竞争格局



资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

图 10、2015-2017 年我国数据库软件市场分布



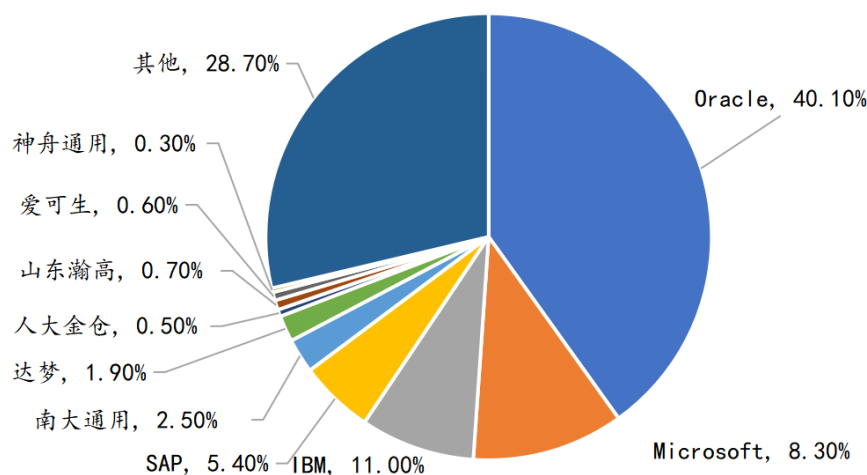
资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

潜力巨大，国外大厂长期垄断国内数据库市场。Oracle、IBM 和 Microsoft 等老牌厂商凭借先发优势在市场份额中占据了有利地位。国产数据库起步较晚，且由于数据库的技术壁垒高，中国在基础软件市场，尤其是数据库领域，仍长期被国外巨头所垄断。

2017 年，Oracle、IBM 和 Microsoft 三家厂商占据国内市场近六成份额，其中，Oracle 占据了数据库管理系统 40.1%；IBM 居其次，市场份额为 11%；Microsoft SQL Server 以 8.3% 的市场份额位居第 3。

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明

图 11、2017 年我国数据库行业企业市场份额



资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

全球数据库为欧美垄断，国产化大势所趋。传统的 IT 架构以 IOE 为主导，IOE 是指 IBM 大型机、Oracle 数据库、EMC 存储设备，是传统大型企业必不可缺的信息化产品。2008 年，在面对高额的支出下，阿里巴巴率先提出“去 IOE”概念，剑指 IT 架构，并通过使用开源软件以及分布式云数据库代替 IBM 大型机、Oracle 数据库和 EMC 存储设备。2013 年，阿里基本完成核心系统“去 IOE”工作，历时 8 年，成为中国企业界走上“去 IOE”的先驱。

一叶扁舟到百舸争流，传统国产数据库历经长时间艰难探索。除了互联网科技巨头，传统国产数据库也经历了很长时间的去 IOE 进程。根据产业发展，可将数据库发展分为四个阶段：

阶段一：1992 至 1997 年，达梦数据库与多媒体研究所在武汉成立；1996 年，达梦 DM2 发布并应用于国家电力财务公司；

阶段二：1997 至 2000 年，中国数据库行业格局基本形成，IBM DB2、Informix 与 Oracle 占据金融、电信、交通与能源等各个行业；

阶段三：2000 至 2013 年，数据库产品研发和应用示范受益国家政策，众多厂商不断涌现，如人大金仓、南大通用、瀚高、神舟通用和优炫等；

阶段四：2013 年至今，棱镜门事件发生，政策红利推动国产数据库持续扩张。

表 4、国产传统数据库厂商及产品

厂商	产品	简介
武汉达梦	透明分布式数据库 数据交换平台软件	融合了分布式、弹性计算与云计算的优势，对灵活性、易用性、可靠性、高安全性等方面进行了大规模改进，多样化架构充分满足不同场景需求，支持超大规模并发事务处理和事务-分析混合型业务处理。
人大金仓	金仓数据库 金仓分析型数据库	面向事务处理类、兼顾分析类应用领域新型数据库，是为企事业单位管理信息系统、业务系统量身打造的承载数据库。

南大通用	分析型数据库	主要市场是商业分析和商业智能市场。产品主要应用在政府、党委、安全敏感部门、国防、统计、审计、银监、证监等领域，以及电信、金融、电力等拥有海量业务数据的行业。
神舟通用	神通数据库	采用关系数据模型作为核心数据模型，支持 SQL 通用数据库查询语言，提供标准的 ODBC、JDBC、OLEDB/ADO 和 .Net DataProvider 等数据访问接口，可广泛应用于各类企事业单位、政府机关的信息化建设。
SUNJE SOFT	Goldilocks 分布式内存数据库	具有支持高并发、实时交易的处理能力，在海量数据处理方向具有突破性技术，可以彻底解决传统磁盘数据库的性能瓶颈问题，能够显著提升业务系统的处理能力。
优炫	优炫数据库	具备支持多种数据类型、在线弹性扩容、高可用性、高性能、高安全性、数据即服务等核心能力；可应用于高频联机系统、地理信息、数据仓库、商业智能等多业务场景；产品已完成与多数芯片、操作系统、应用软件厂家适配，支持众多应用软件的稳健运行；满足我国政府、军工、金融、能源、制造、医疗等各行业产业升级需求。
瀚高	瀚高安全数据库	为企业级客户精心打造的一款拥有完全自主知识产权、面向核心交易型业务处理的企业级关系型数据库。

资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

二、数据库行业大洗牌，未来云化成致胜要素

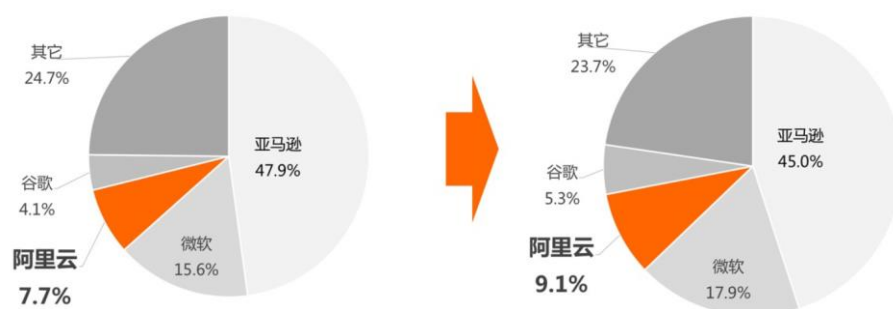
2.1、上云成大势所趋，新兴数据库云端飞跃

数据库系统持续演进，拉动百亿美元软件市场。至 2023 年，预计 75% 数据库都将实现上云，这一变化将彻底改变数据库系统供应商格局，Oracle 等传统数据库厂商也将受到挑战。2018 年，数据库全球市场规模达 461 亿美元，同比增长 18.4%，其中云数据库贡献 104 亿美元，占全球数据库市场 22.56%，为行业增长贡献 68%。

伴随云计算出现的云数据库形态，给中国数据库厂商突破全球旧有格局提供机会。云数据库按需扩展、按需计费特征使其获得了中小企业及互联网用户拥趸，这又进一步推动云数据库技术发展，形成正反馈。在企业全面上云的背景下，传统数据库上云模式无法满足客户业务快速扩展和智能运维的需求，而灵活伸缩、智能诊断、支持跨云融合的新一代云端原生数据库系统，就成为未来发展的重要方向。数据库发展正从“数据库+云”模式全面转向“云+数据库”模式。

根据 Gartner 数据，2019 年全球云计算市场进一步向头部集中，Amazon、Microsoft、阿里云、Google、IBM 位列 2019 年全球云计算市场前五名。其中，Amazon、Microsoft 和阿里云占据市场七成份额。Amazon 排名依旧领跑，不过，其市场份额已从 2018 年 47.9% 下滑到 2019 年 45%，其云计算收入增速也低于 Microsoft、阿里云和 Google。

图 12、2018-2019 年全球云计算市场份额

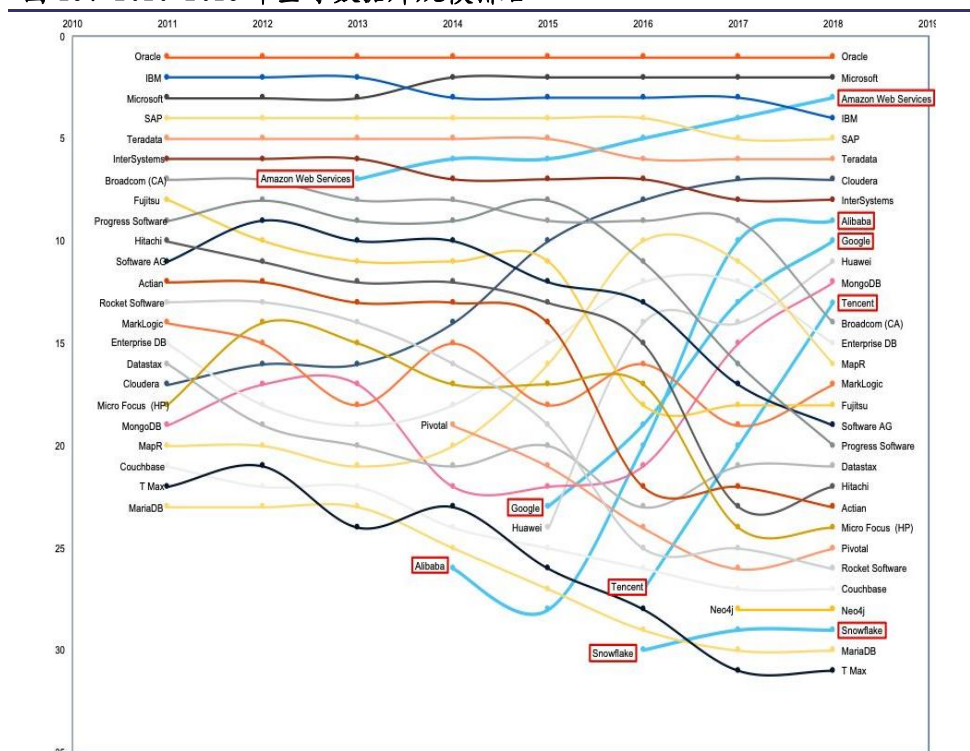


资料来源：Gartner，兴业证券经济与金融研究院

云原生数据库大势所趋，“云+数据库”贡献行业主要增长点。数据库的未来必然上云，目前云数据库已经为数据库市场贡献一半以上收入增长。云数据库天然具备云灵活性，能够提供强大的创新能力、丰富多样产品体系、经济高效部署方式和按需付费的支付模式。与传统数据库不断放缓的收入增速相比，云数据库正在实现快速增长。

从全行业角度，2010年至2018年，Oracle稳居全球第一；同时，深度布局云数据库的厂商Amazon、Google、阿里巴巴、华为和腾讯等新进入者，则在市场规模上快速攀升。2013年以来，Amazon Aurora从发布到全球第三，仅用了6年时间；阿里巴巴云数据库2014年推出，位居全球第26名，至2018年排至全球第9仅用了5年时间；同时，华为与腾讯分别在2015和2016年推出相关产品，至2018年，已经分别居于全球排名11名与13名，云数据库厂商发展迅速。

图 13、2010-2018 年全球数据库规模排名



资料来源：Gartner，兴业证券经济与金融研究院整理

2017至2018年，整个数据库市场增长了18.4%，其中云数据库增长贡献68%，AWS与Microsoft贡献其中75%，二者产品增长均来自于云。此外，2018年，阿里云位居全球云数据库市场第3位，年增速在115%。**云数据库的快速发展，极大地重塑了全球供应商格局。**

表 5、2019 年全球主要（上市）数据库厂商基本情况

厂商	产品	主要类型
Oracle	Oracle 自治数据库 Oracle 19c	分布式/关系型/开源/ 云数据库/事务型
IBM	DB2 DB2 AI	高效混合型
AWS	Amazon Aurora Amazon Document DB Amazon DynamoSDB	分布式/关系型/云数据库

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明

SAP	SAP HANA 数据库	关系型/云数据库
MS	SQL Server	关系型/云数据库
阿里	云数据库 PolarDB 云数据库 RDS MySQL	分布式/关系型/云数据库/事务型/开源
腾讯	云数据库 CynosDB 云数据库 SQL Server 云数据库 MariaDB	分布式/关系型/云数据库/事务型/开源

资料来源：公司官网，Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

国内互联网科技巨头，纷纷布局数据库产业，借力云计算实现数据库等基础软件领域的迭代与超越。2014 年，阿里云率先孵化原生数据库 PolarDB，并于 2017 年正式发布；华为数据库研发始于 2007 年底，2012 年成立 Gauss 实验室，2014 年孵化第一个 Gauss OLAP 产品，并于次年在工商银行内部上线；腾讯云数据库始于 2016 年，并于 2018 年发布首款自研云原生数据库 CynosDB。至 2018 年末，三家公司均跻身进入全球数据库前 15 名排行榜。

表 6、中国互联网科技巨头数据库产品

阿里	PolarDB	可运维全球 90%以上主流开源及商业数据库，如 MySQL、SQL Server 等，
	RDS MySQL	同时提供 6 倍以上开源数据库性能、开源数据库价格的 PolarDB 和百 TB
	RDS MariaDB	级数据实时计算能力的 HybridDB 自研数据库等，更拥有容灾、备份、恢
	SQL Server	复、监控、迁移等方面的全套解决方案。
华为	TaurusDB	云数据库 SQL Server 兼容微软 SQL Server 协议，线下数据库可以轻松
	MySQL	无缝迁移上云。云数据库 SQL Server 具有优秀的事务并发处理能力，支持
	Gauss DBT	基于 Windows 架构的应用程序，保证数据可靠性和稳定性，弹性扩容可
	PostgreSQL	以让企业灵活配置资源，高效匹配业务要求，节省成本。
腾讯	MySQL	运维主流开源及商业数据库，如 MySQL、MongoDB、MariaDB、SQL Server、
	CynosDB	PostgreSQL 等，它更拥有容灾、备份、恢复、监控、数据传输服务、安全
	MariaDB	服务、灾备和智能 DBA 等全套服务。TencentDB 还提供数据库一体机，
	SQL Server	以及拥有 10 倍以上开源数据库性能的自研数据库 CynosDB。

资料来源：CSDN，兴业证券经济与金融研究院整理

2.2、阿里率先去 IOE，引领亚太数据库上云

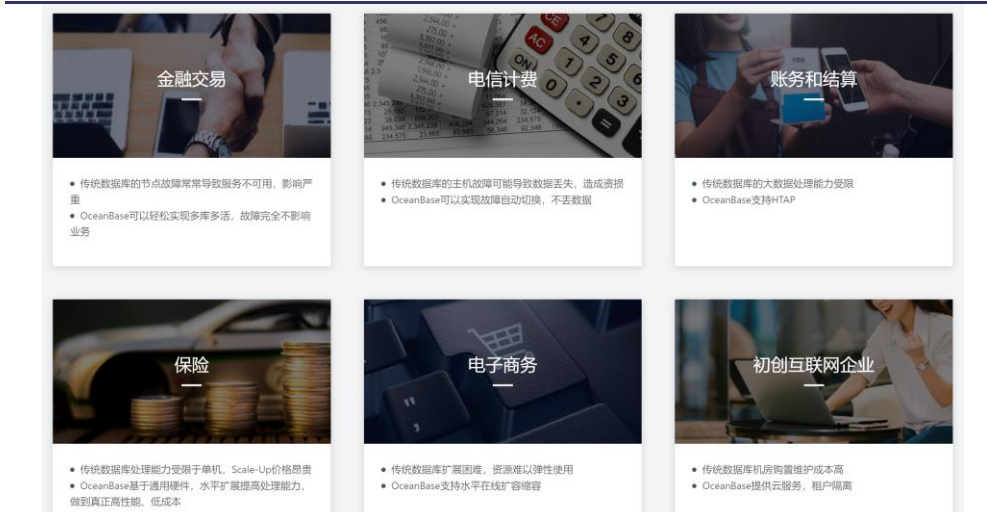
2008 年，阿里巴巴率先提出“去 IOE”，剑指 IT 架构，用开源软件及分布式云服务器代替 IBM 大型机、Oracle 数据库和 EMC 存储设备。随着国产 IT 基础软硬件的不断发展，“去 IOE”已经由一个企业的目标成了整个行业的目标。2013 年，阿里基本完成了核心系统“去 IOE”工作，历经 8 年，成为中国企业界走上“去 IOE”的领头羊，而 Oceanbase 和 PolarDB 则是阿里（阿里云与蚂蚁金服）数据库的典型。

金融级分布式关系型数据库，专注服务交易行业。2010 年，蚂蚁金服、阿里巴巴正式推出自主研发的金融级分布式关系型数据库 OceanBase，该数据库具有数据强一致、高可用、高性能、在线扩展、高度兼容 SQL 标准和主流关系型数据库、低成本等特点，一经推出，即在金融领域实现快速扩张。

如今，OceanBase 已成功应用于支付宝全部核心业务：交易、支付、会员和账务

等系统以及淘宝等业务。除此之外，2017 年始，OceanBase 也开始服务外部客户，包括南京银行、浙商银行、印度 Paytm 和人保健康险等。

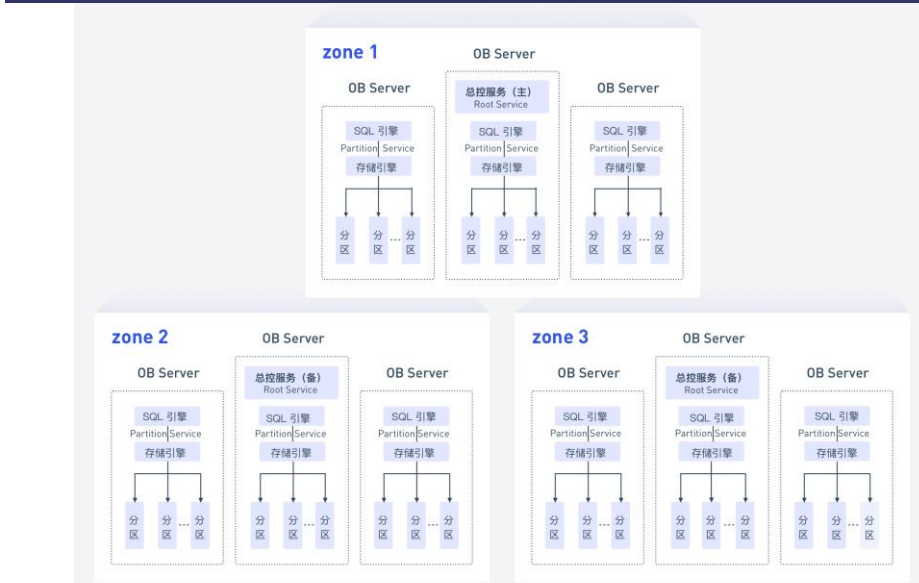
图 14、Oceanbase 核心价值与应用场景



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

技术上，OceanBase 采用 Share-Nothing 架构，实现各个节点之间完全对等，每个节点都有自己的 SQL 引擎和存储引擎，在整个设计里没有任何单点，从架构上解决了高可靠和高可用问题。

图 15、Oceanbase 产品架构



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

阿里云进军云数据库，PolarDB 带来数倍性能提升。PolarDB 是阿里云 2017 年 9 月推出的自研下一代关系型云数据库。数据库有三个独立的引擎，分别可以 100% 兼容 MySQL、100% 兼容 PostgreSQL、高度兼容 Oracle 语法，存储容量最高可达

100TB，单库最多可扩展到 16 个节点，适用于企业多样化的数据库应用场景。PolarDB 既融合了商业数据库稳定可靠、高性能、可扩展等特征，又具有开源云数据库的简单开放、自我迭代优势，如 PolarDB MySQL 性能最高可以提升至 MySQL 的 6 倍，而成本只有商用数据库的 1/10，极大地提高了使用弹性。

图 16、PolarDB 与 MySQL 性能对比



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

积极突破，成功进入“挑战者”象限。在 Gartner 公布的 2019 年全球数据库魔力象限中，阿里云成功由 2018 年的“观察者”进入到“挑战者”象限，成为连续两年上榜的唯一一个中国企业。2018 年，阿里云已位居全球云数据库市场份额第 3 位以及中国市场第 1 位，年增长率达到 115%，营收规模是第 2 名厂商的 2 倍，同期 AWS 增速为 74%、Oracle 为 66%。与 2018 年相比，数据库魔力象限还出现了一定变化，Oracle、Microsoft 等传统数据库公司仍然是领导者，但是今年 IBM 从“领导者”象限滑落至“远见者”象限，阿里云、Google 则表现更为突出。

图 17、2019 年 Gartner 全球数据库魔力象限



资料来源：Gartner，兴业证券经济与金融研究院

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明

2.3、腾讯发力银行端，首度进银行核心系统

2010 年，腾讯首次开放云计算功能，正式对外提供服务。2011 年 2 月，腾讯云数据库、NoSQL 高速存储上线；2013 年，腾讯云面向全社会开放、云安全上线，公司云计算进入快速发展期。根据 Gartner 统计，2018 年，腾讯云数据库市场份额增速达 123%，位列国内所有数据库厂商之首，在全球范围内连续两年保持增速前 3 势头。此外，Forrester 也在全球数据库评估报告中，给予腾讯云数据库“实力竞争者”评价。

图 18、腾讯云数据库产品矩阵



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

腾讯云数据库平台涵盖各类产品，包括关系型与非关系型，分布型与分析型等适应各类应用场景的数据库产品，包括开源数据库 MySQL、MariaDB、MongoDB、Redis；商业数据库 Oracle、SQL Server；也包括自研数据库 TDSQL、TBase 等，满足 OLTP、OLAP 及 HTAP 等多场景需求。

表 7、腾讯关系型云数据库产品

关系型数据库	特性	兼容性	典型应用场景
云数据库 MySQL	小巧高效低价开源	兼容 MySQL 协议	中小型应用
云数据库 MariaDB	企业级数据库高可用性	兼容 MySQL 语法	数据云灾备
分布式数据库 TDSQL	超高性能自动水平拆分分布式架构	兼容 MySQL 协议（支持 MySQL、MariaDB 等内核）	TB 或 PB 级的海量 OLTP 应用
云数据库 CynosDB	腾讯自研企业级数据库自动扩容	兼容 MySQL 和 PostgreSQL	高可用企业级应用
云数据库 SQL Server	正版授权性能优秀	微软 SQL Server 正版授权	.NET 架构应用
云数据库 PostgreSQL	媲美商用功能强大	兼容 SQL 标准：SQL2003，企业数据库含 LBS 支持 SQL2011 的主要特性	的应用

资料来源：腾讯官网，兴业证券经济与金融研究院整理

同时，2018 年，腾讯云还结合新硬件和云特性推出计算和存储分离的 NewSQL 国产自研数据库 CynosDB，100% 兼容 PostgreSQL 和 MySQL 协议。

图 19、腾讯云数据库非关系型与分析型数据库产品



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

落地张家港，国产数据库首次迎来金融核心领域突破。2019 年，腾讯云新一代分布式数据库 TDSQL 落地张家港农商行，银行传统核心系统首次实现数据库国产可控，TDSQL 助力张家港农商行实现“降本增效”，实现 75% 以上的硬件投入成本缩减，节省超过 20% IT 投入。

在传统银行之外，TDSQL 也已经部署在腾讯云与微众银行打造的全球首家云上银行系统中，运营后，系统成本比传统银行节约 50% 以上；单 IT 运维户均成本也不到传统银行的十分之一。

快速扩张，腾讯云数据库支撑数十万计企业用户。腾讯云数据库目前已经为数十万企业级用户提供服务。腾讯内部众多产品包括 QQ、微信、财付通、视频、新闻和游戏等背后都使用了腾讯云数据库。更多企业在实现核心业务系统时使用腾讯云数据库，如小红书、猎豹、微众银行、蘑菇街和猫眼等等；在应用场景上，公司产品也已经全面覆盖了电商、金融、游戏等行业。

2.4、华为十年磨一剑，打造智能异构数据库

企业级 AI-Native 分布式数据库，支持 AI+异构计算。高斯数据库（GaussDB）是华为 2019 年 5 月正式推出的商业数据库，产品包括 GaussDB OLTP 和 GaussDB OLAP，产品主要应用于金融、政府、能源和电信等行业，可以满足高并发事务实时处理、海量数据高效分析等需求。

GaussDB 数据库采用 MPP 架构，支持行存储与列存储，提供 PB 级别数据量的处理能力，可以为超大规模数据管理提供高性价比通用计算平台，也可用于支撑各类数据仓库系统、BI 系统和决策支持系统，为上层应用的决策分析提供服务。此外，

产品还将 AI 能力植入到数据库内核架构和算法中，为用户提供更高性能、更高可用、更多算力的分布式架构与能力。

图 20、华为 GaussDB 数据库特征



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

异构计算，GaussDB 数据库支持 X86、ARM、GPU 和 NPU 等架构。与传统 X86 架构数据库厂商 Oracle、Microsoft 不同，GaussDB 除了支持 X86 架构，还支持 ARM、GPU 和 NPU 等芯片架构，可以建立在华为鲲鹏架构之上，包括网络设备、芯片、操作系统、云计算和人工智能等，实现闭环生态高度耦合。异构计算为华为走差异化路线和国产服务器奠定了技术储备优势。

截至 2019 年 11 月，华为数据库产品全球累计发货超过 30000 套，广泛应用于多个行业，其中，又以银行最具有代表性。从信息安全角度，国产数据库对于中国各行各业意义重大。2015 年，GaussDB OLAP 在工商银行上线；2018 年，又陆续在招商银行部署上线，包括综合支付交易、信用卡重资产营销、金融科技类项目，包括“手机银行”、“掌上生活”，也包含金融科技类创新业务。至 2019 年底，已经有超过 17 套招行生产业务在 GaussDB 数据库上线投产，覆盖核心、渠道、零售、对公、同业、风险、信用卡和数据仓库等领域。

图 21、华为 GaussDB OLTP 数据库系列产品

GaussDB OLTP系列	GaussDB A系列
 <p>GaussDB OLTP系列</p> <p>华为GaussDB可以为企客户交易型业务提供包括纯软件和一体机在内的多种类型产品，以满足企业不同业务规模、不同业务场景的多样化需求。</p> <p>了解更多</p>	
<p>GaussDB 100数据库软件 <small>NEW</small></p> <p>华为GaussDB 100是一款全透明分布式数据库，支持x86和Kunpeng硬件架构，基于创新性数据库内核，提供高并发事务实时处理能力、两地三中心金融级高可用能力和分布式高扩展能力，用于支撑金融、政府、电信等行业核心关键系统。</p> <p>了解更多</p>	<p>GaussDB T110 V1数据库一体机 <small>NEW</small></p> <p>华为GaussDB T110 V1数据库一体机是GaussDB 100软件基于Kunpeng硬件架构的一体机产品，支持单机、一主一备、一主两备这三种业务部署方式。</p> <p>了解更多</p>
<p>GaussDB T130 V1数据库一体机 <small>NEW</small></p> <p>华为GaussDB T130 V1数据库一体机是GaussDB 100软件基于Kunpeng硬件架构的一体机产品，支持分布式数据库集群的业务部署方式，目前最大可扩展到16个节点。</p> <p>了解更多</p>	

资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

联合用友，产业互补，大力开发鲲鹏产业生态发展。2019 年 8 月，用友网络与华为签订合作协议，基于用友企业云服务和华为 GaussDB 数据库打造领先的联合解

决方案，共同推进构建鲲鹏国产计算生态。双方将协同完成大型企业数字化平台 NC Cloud 等产品对 GaussDB 数据库的适配。

图 22、华为与用友合作



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院

用友和华为在企业服务上具有高度的互补性，双方技术、产品与服务能够进行深度融合。华为分布式 OLTP 数据库 GaussDB，采用鲲鹏处理器，使得故障恢复在数秒内即可完成，且支持单机、分布式和两地三中心三种部署模式，可以满足企业核心应用诉求。作为高性能企业级数据库，GaussDB 数据库可以有效应对 5G、IoT 和移动互联网带来的井喷式数据增长，单机可达 150 万 tpmC，分布式部署实测达千万级 tpmC。

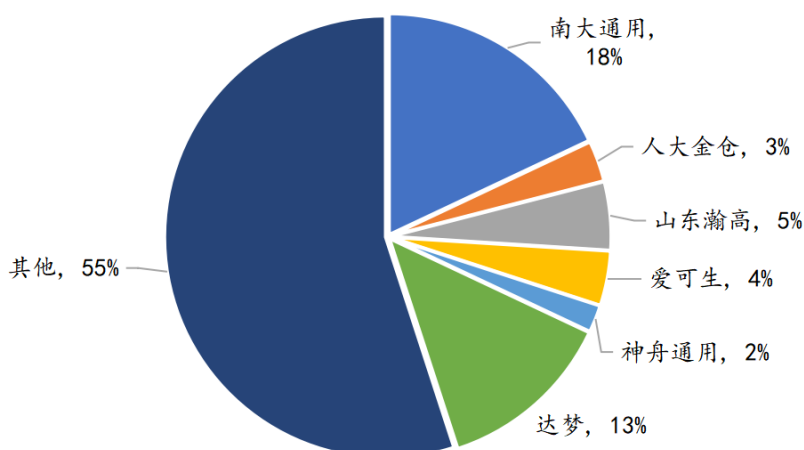
三、信创产业迎大时代，国产数据库异军突起

3.1、百家争鸣，传统数据库厂商蓬勃发展

从国产数据库“四小龙”，到产业百花齐放。经过近 30 年的发展，国产数据库已经形成了以武汉达梦、人大金仓、南大通用和神舟通用“四小龙”为代表的，以阿里、腾讯和华为科技巨头为代表的，以科蓝软件外延并购 SUNJE SOFT 厂商切入数据库赛道为代表的，以及百余家新兴数据库厂商采用开源参与的竞争格局。其中，武汉达梦、南大通用等企业厂商年销售额均在亿元以上。

2018 年，在中国 IT 年会上，南大通用拿下 2017-2018 中国国产数据库市场年度占有率第一，实现市占率第一的“五连冠”；武汉达梦获得了“国产事务性数据库市场占有率第一”。人大金仓和武汉达梦在政府行业占据了前二的市场份额。

图 23、2017 年国内主要数据库厂商市占率

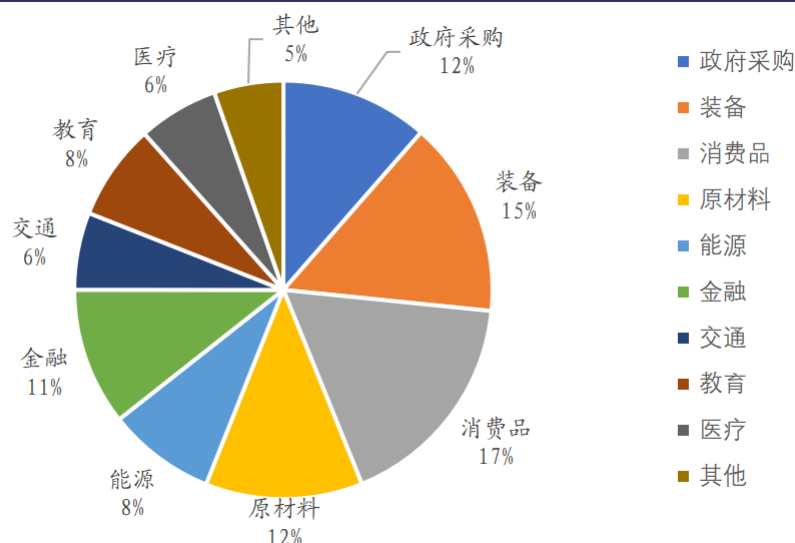


资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

国产传统数据库多在政务市场，政策驱动提高行业景气度。我国数据库需求市场主要在消费品、装备、政府采购领域，其中消费品领域数据库 2017 年需求达到 20.76 亿元，装备 18.24 亿元，政府采购 13.75 亿元。国产数据库受益政策较多，在“新基建”及信创产业政策推动下，未来 3-5 年有望迎来一个快速迭代与发展过程。

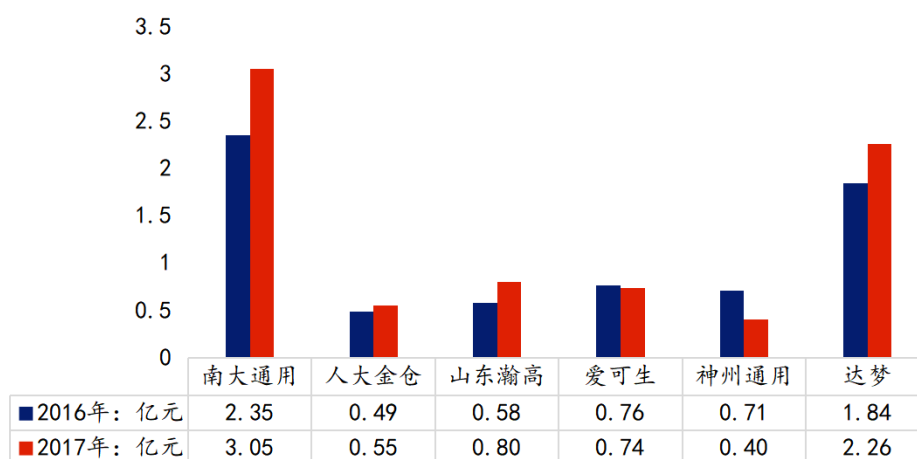
2017 年，我国国内主要数据库企业南大通用营业收入为 3.05 亿元，占同期国内数据库市场总规模 2.54%；武汉达梦营业收入 2.26 亿元，占比 1.89%；山东瀚高收入 0.80 亿元，占市场份额 0.67%；爱可生营业收入 0.74 亿元，占比 0.62%；人大金仓营业收入 0.55 亿元，占比 0.46%，国产数据库市场渗透率有望进一步提升。

图 24、2017 年我国数据库主要应用领域



资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

图 25、2016-2017 年我国主要数据库企业销售收入统计



资料来源：公司年报，兴业证券经济与金融研究院整理

根据人社部 2016 年数据，全国公务员数量为 716.7 万人；根据统计局数据，国有单位在业人员 5739.7 万人；根据社科院数据，全国 PC 存量 PC 台数近 3 亿。以此为依据，对未来信创市场作相关假设：

假设 1:

政务市场更新 600w, 3 年, 200w/年
 事业单位更新 1200w, 4 年, 300w/年
 企业市场更新 4800w, 6 年, 800w/年
 消费市场更新 1 亿, 10 年, 1000w/年

假设 2:

保守: 政务市场+事业单位, 500w/年

中性: 政务市场+事业单位+行业应用, 1300w/年

乐观: 政务市场+事业单位+行业应用+消费市场, 2300w/年

假设 3: PC: 服务器 = 10: 1; 服务器: 数据库 = 5: 1**假设 4:** 政务市场 12 万台/套、国有单位 10 万元/台; 消费市场 8 万元/台**表 8、中国数据库市场假设**

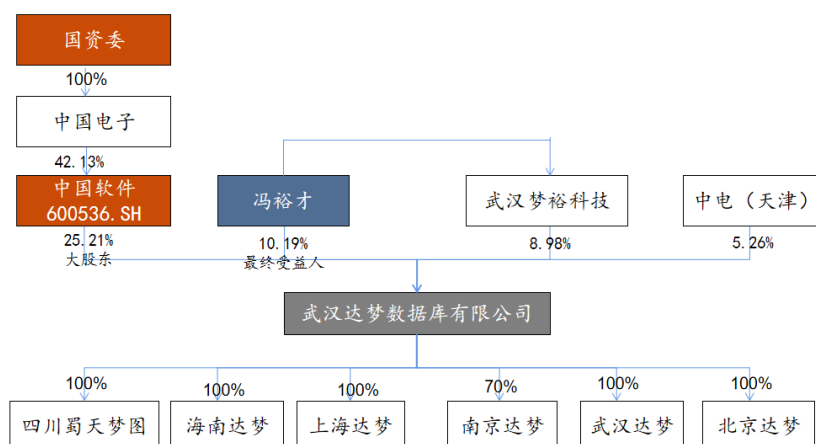
	服务器数量 万台/年	数据库数量 万台/年	单价 万元/台	空间 亿元/年
政务市场	20	4	12	48
事业单位	30	6	10	60
央企国企	80	16	10	160
民用市场	100	20	8	160

资料来源: 政府信息公开, 兴业证券经济与金融研究院整理

则信创市场空间在保守、中性与乐观假设下, 数据库国产化的潜在市场空间分别为 108、268 和 428 亿元。

3.2、武汉达梦: 全面自研国产数据库厂商

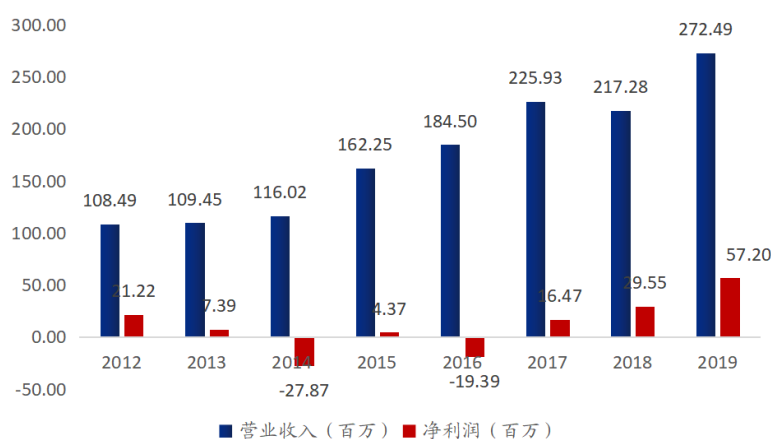
武汉达梦数据库有限公司(“武汉达梦”)成立于 2000 年, 专业从事数据库管理系统的研发和销售等业务。是中国电子信息产业集团(CEC)旗下重要基础软件公司, 大股东中国软件持有公司 25.21% 股权。武汉达梦采用“销售产品+技术服务”盈利模式, 目前已经掌握数据管理与分析领域的核心前沿技术, 是国内少数拥有全部源代码, 具备完全自主知识产权和产品线最全的厂商之一。

图 26、武汉达梦公司股权结构

资料来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

2019 年，公司实现营业收入 2.72 亿元，同比增长 25.41%；净利润 0.57 亿元，同比增长 93.57%，连续两年实现净利润快速增长。2012 年至 2019 年，武汉达梦实现收入较快增长，复合增速 14.06%；净利润整体呈上升趋势，复合增速 73.3%；除 2014 与 2016 年亏损，其它年份均实现盈利，且近两个净利润呈现加速增长趋势，原因主要系国产化与信创产业需求放量。

图 27、2012-2019 年武汉达梦营业收入和净利润



资料来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

立足武汉，辐射全国做强做大。公司以武汉总部为中心，在全国建立了北京、华北（沈阳）、西北（西安）、西南（成都）、华中（武汉）、华南（广州）和华东（上海）等 7 个技术服务中心，具备全国综合性服务及解决能力。

图 28、达梦数据库产品及技术服务体系

达梦数据库产品

- 达梦数据库管理系统 (DM8)
- 达梦数据库管理系统 (DM7)
- 达梦透明分布式数据库 (DMTDD)
- 达梦数据交换平台软件 (DMETL)
- 达梦数据实时同步软件 (DMHS)
- 达梦大规模数据处理集群软件 (DMPP)
- 达梦数据共享集群软件 (DMSC)
- 达梦读写分离集群软件 (DMRW)
- 达梦数据守护集群软件 (DM Data Watch)



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

此外，公司拥有稳定的市场营销渠道和技术服务网络，产品已覆盖政府、电力、通信和金融等 30 多个关乎国计民生的行业，当前已经进入金融、社保、民航和电力等高端应用领域核心交易系统。此外，武汉达梦在泰国、印尼和津巴布韦等东南亚和南美市场也取得了一定突破。

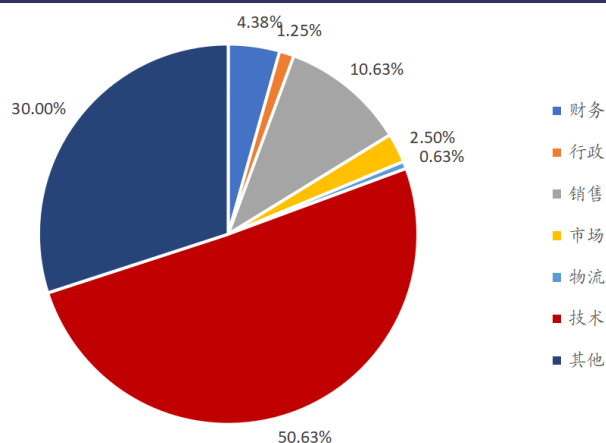
图 29、达梦数据库下游客户市场



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

截至 2019 年，武汉达梦拥有员工规模超过 700 人，根据公司披露信息，2015 至 2017 年，公司技术研发人员占达梦总人数为超 50%，每年研发投入收入占比超过 25%，具备较高水平研发能力

图 30、2017 年武汉达梦员工分布



资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

表 9、2015-2017 年武汉达梦员工分布

	2015 年	2016 年	2017 年
财务	3.64%	3.66%	4.38%
行政	1.21%	1.22%	1.25%
销售	11.52%	10.37%	10.63%
市场	3.03%	2.44%	2.50%
物流	0.61%	0.61%	0.63%
技术	50.91%	52.44%	50.63%
其他	29.09%	29.27%	30.00%

资料来源：公司官网，兴业证券经济与金融研究院整理

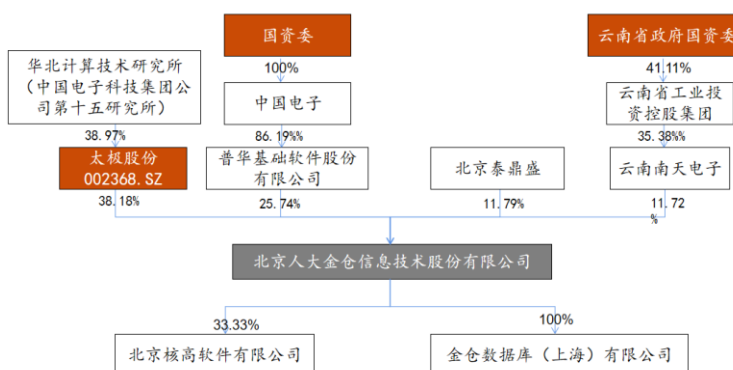
3.3、人大金仓：国内最早的数据库拓荒者

1999 年，人大金仓由中国人民大学最早一批数据库教学和研发的专家发起创立。与达梦数据库一样，公司采用“销售商品+技术服务”商业模式。公司产品主要应用于电子政务、国防军工、电力和金融等超过 20 个重点行业，完成装机部署超 50 万套，遍布全国近 3000 个县市。

背靠 CETC，打造信创产业链重要环节。人大金仓背靠中国电子科技集团有限公司（CETC），是集团旗下上市公司太极股份的重要参股子公司。公司主要客户集中在电子政务、党务、国防军工、金融、智慧城市和企业信息化等领域，在北京、上海、成都和天津等地都设有研发和服务中心，在全国设有分公司、办事处及代理合作机构。

2017 年 5 月 18 日，太极股份对人大金仓增资 5000 万元，持股比例由 32.74% 上升至 38.18%，成为人大金仓第一大股东；2017 年 4 月 16 日，南天信息对人大金仓增资扩股 3000 万元，持股比例 11.70%；2019 年，人大金仓业务迅速增长，全年新签合同总额增幅超过 100%；2019 年 8 月，人大金仓成功中标 2019 年央企软件联合采购项目，中标金额高达 1342 万。

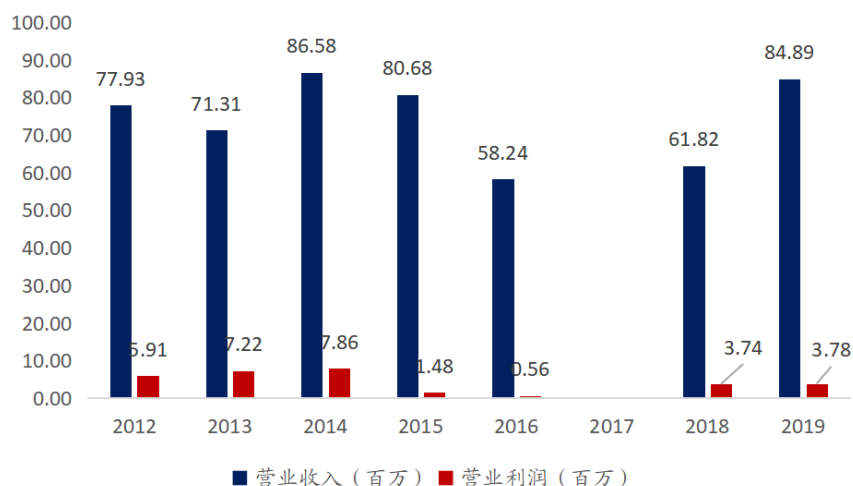
图 31、人大金仓股权结构图



资料来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

2019 年，人大金仓实现营业收入 0.85 亿元，同比增长 37.3%；净利润 378 万元，同比小幅增长。2012 年至 2019 年，公司整体业绩较为平稳。

图 32、2012-2019 年人大金仓营收和净利润



资料来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

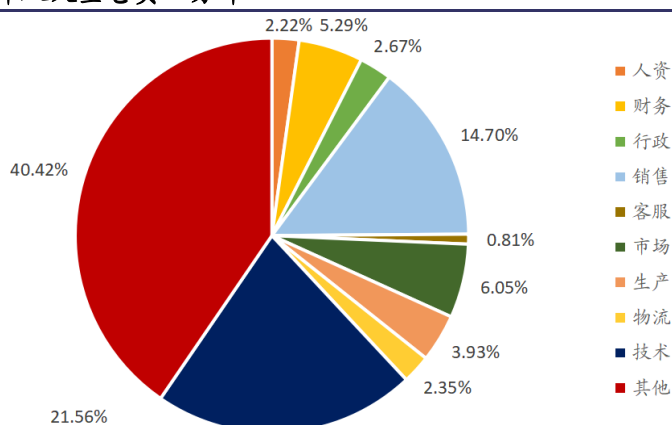
2015年至2017年，人大金仓的技术人才占比为21.56%。

表 10、2015-2017 年人大金仓员工分布

	2017 年	2016 年	2015 年
人资	2.22%	2.23%	2.15%
财务	5.29%	5.21%	5.31%
行政	2.67%	2.79%	2.80%
销售	14.70%	14.75%	15.28%
客服	0.81%	0.89%	0.91%
市场	6.05%	6.06%	5.88%
生产	3.93%	3.83%	3.71%
物流	2.35%	2.37%	2.58%
技术	21.56%	21.38%	21.06%
其他	40.42%	40.49%	40.32%

资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

图 33、2017 年人大金仓员工分布



资料来源：智研咨询，兴业证券经济与金融研究院整理

3.4、GOLDILOCKS: 高端内存数据库新星

外延并购，拓宽国产高端传统数据库能力圈。SUNJE SOFT 是一家致力于研发内存分布式数据库产品的成熟韩资企业，产品在高并发、实时交易的数据处理领域具有突破性的创新和优势。2018 年 12 月，北京科蓝软件系统股份有限公司（以下简称“科蓝软件”）香港全资子公司科蓝软体系统（香港）通过现金 7300 万元人民币收购 SUNJESOFT 株式会社 67.15% 股权，完成对分布式内存数据库 GOLDILOCKS 的收购。

GOLDILOCKS 分布式数据库具有支持高并发、实时交易的处理能力，在海量数据处理方向具有突破性技术，可以彻底解决传统磁盘数据库的性能瓶颈问题，显著提升业务系统处理能力。在产品设计上，GOLDILOCKS 具有分布式计算、可扩展性和基于内存计算等特性，同时保持了对传统技术良好的兼容性，如 ACID 和 SQL 的支持，其高并发、低延时、高可用及支持复杂数据模型的特点，并适用于电信、金融等对实时性要求较为严格要求的场景。

图 34、GOLDILOCKS 融合了新技术和传统技术的特点



资料来源：公司技术白皮书，兴业证券经济与金融研究院整理

此外，产品没有采用 MySQL 或 PostgreSQL 等相关内核技术，因此可有效规避潜在的知识产权和信息安全隐患，不受国际形势变化因素影响。在国产化生态建设工作中，GOLDILOCKS 已经完成了国产处理器、操作系统及中间件的兼容适配工作，其中，芯片方面已经与 ARM 架构的鲲鹏、飞腾完成适配；操作系统层面与 UOS、麒麟适配；中间件与国产主流东方通、中创和金蝶完成适配，具备作为信创数据库产品的能力与条件。

图 35、GOLDILOCKS 国产化适配情况

处理器	操作系统	中间件
<ul style="list-style-type: none"> ● 鲲鹏处理器 ● 飞腾处理器 	<ul style="list-style-type: none"> ● UOS ● 银河麒麟 ● 中标麒麟 	<ul style="list-style-type: none"> ● 东方通 ● 中创 ● 金蝶

资料来源：公司技术白皮书，兴业证券经济与金融研究院整理

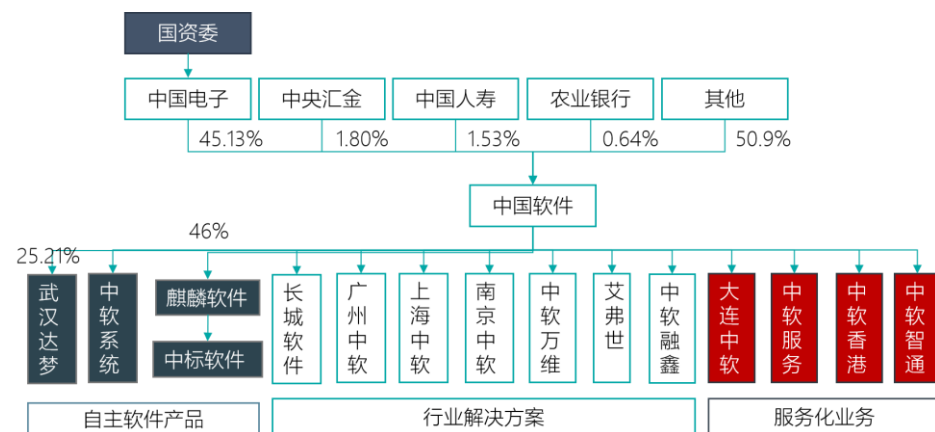
四、投资建议与相关标的

4.1、中国软件 600536.SH

公司是中国电子（CEC）旗下网络安全与信息化板块的核心企业。中国软件拥有包括操作系统、中间件、数据库等基础软件、安全产品、应用系统等较为完善的安全创新产业链。

传统国产操作系统龙头，信创产业重要一环。公司旗下参股 25.21% 子公司武汉达梦是当前传统国产数据库中最为具代表性的稀缺产品，武汉达梦主营业务为关系型数据库，其核心源码属于 100% 自研。

图 36、中国软件与武汉达梦股权关系



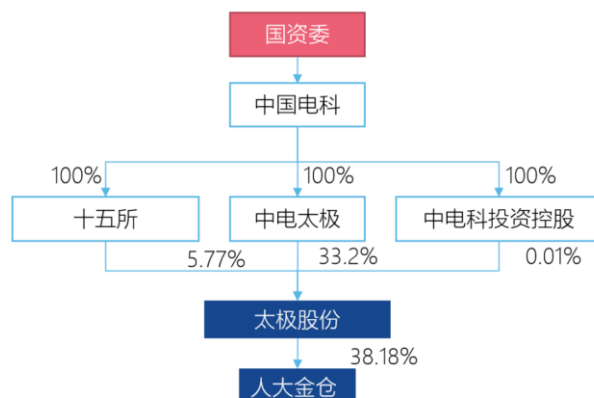
资料来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

4.2、太极股份 002368.SZ

公司是中国电科（CETC）旗下网络安全与信息化板块的核心企业。太极股份是国内电子政务、智慧城市和关键行业信息化的领先企业，通过 CETC 集团间整合，公司打造了云服务、网络安全与自主可控、智慧应用和系统集成服务的业务结构体系。2020 年 3 月，公司控股股东十五所将其 33.20% 股权无偿划转至中电太极（集团）并将表决权委托给中电太极，通过改革，企业活力得到进一步激发。

CETC 核心资产，人大金仓打造国产数据库龙头。公司旗下参股 38.18% 子公司人大金仓是传统国产数据库“四小龙”之一，公司主营业务为关系型数据库，在政务领域拥有高识别度与市场占有率。

图 37、太极股份与人大金仓股权关系



资料来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

4.3、科蓝软件 300663.SZ

公司成立于 1999 年 12 月，是国内领先的银行 IT 解决方案供应商。公司主营业务是向以银行为主的金融机构提供软件产品应用开发和技术服务、IT 咨询、规划、建设、营运、产品创新以及市场营销等解决方案；同时公司积极拓展保险、证券、大型央企国企、金融控股企业等非银金融机构。2018 年 12 月，公司香港全资子公司科蓝软体系统（香港）通过现金 7300 万元人民币收购 SUNJESOFT 株式会社 67.15% 股权，完成对分布式内存数据库 GOLDBLOCKS 的收购，布局信创超高性能的分布式内存数据库。

科蓝软件与公安部三所、华为钱包合作，推出手机柜台系统；基于华为 HMS 手机钱包提供的最高安全等级移动终端可信执行环境（TEE）；为数字货币体系的全线上化运行提供更可靠、更权威的 KYC 工具，落实数字货币在交易环节的反洗钱、反恐怖融资等政策要求的客户身份验证，保障数字货币体系安全运行等。

图 38、科蓝软件公司基本情况



资料来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

五、风险提示

- 1、信创行业节奏与推进力度不达预期
- 2、中美贸易关系所致政策性变动风险

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

投资评级说明

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级(另有说明的除外)。评级标准为报告发布日后的12个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：A股市场以上证综指或深圳成指为基准，香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%
		审慎增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~15%之间
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
		无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
	行业评级	推荐	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		回避	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

使用本研究报告的风险提示及法律声明

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供兴业证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告中的信息、意见等仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的回报预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民(1934年美国《证券交易所》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外)。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及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争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

兴业证券研究

上海	北京	深圳
地址：上海浦东新区长柳路36号兴业证券大厦15层	地址：北京西城区锦什坊街35号北楼601-605	地址：深圳市福田区皇岗路5001号深业上城T2座52楼
邮编：200135	邮编：100033	邮编：518035
邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn