

# 技术实力快速提升，国产替代加速推进

——数据库行业专题研究

证券研究报告 2024年9月26日

分析师：耿军军

邮箱：gengjunjun@gyzq.com.cn

SAC执业资格证书编码：S0020519070002

联系人：王朗

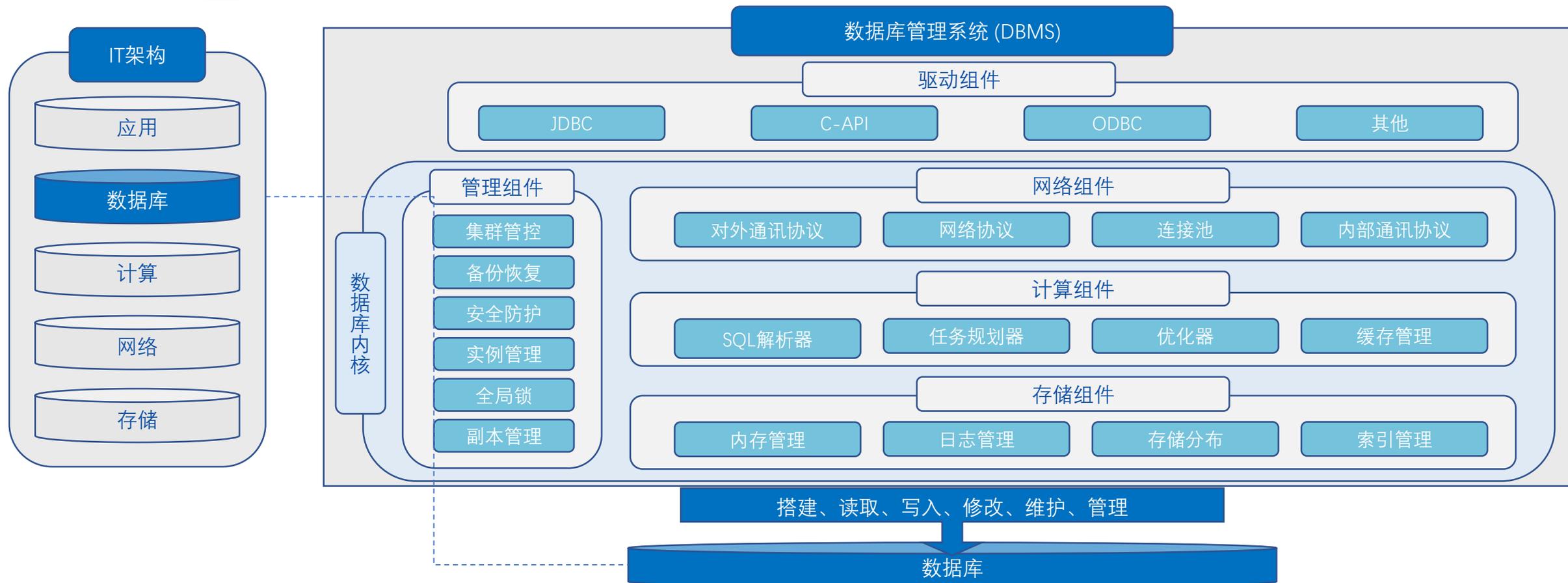
邮箱：wanglang2@gyzq.com.cn

- 第一部分：数据库软件至关重要，全球市场空间广阔
- 第二部分：国产数据库迈向成熟，信创政策驱动替代
- 风险提示

## 1 数据库定义：核心基础软件

➤ 数据库处于IT架构的核心位置，向上支撑各类应用，大大降低了数据存储与处理的复杂性，向下负责调动计算、网络、存储等基础资源。

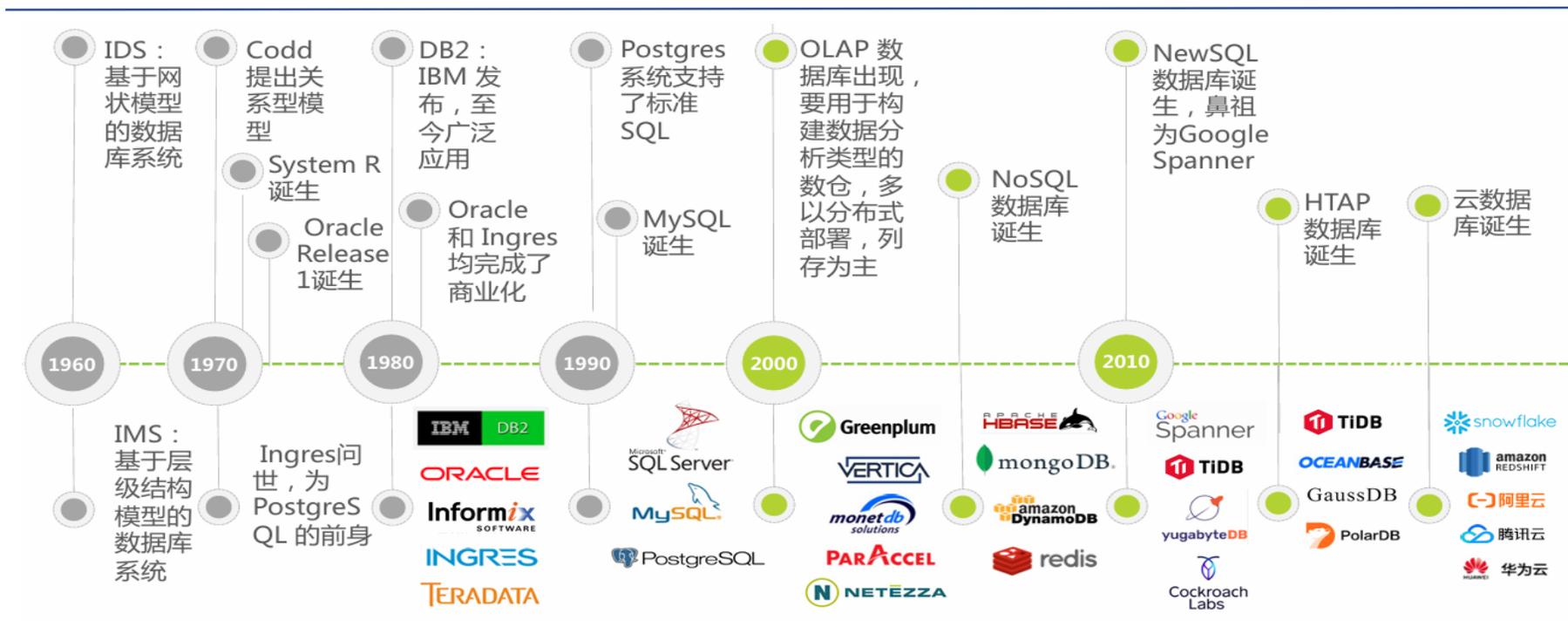
图：数据库在IT架构中的地位



## 2 数据库历经六十年发展，全球市场突破千亿美元

- ▶ 数据库伴随着信息技术的进步而发展，主要分为三个阶段：20世纪60年代的网状和层次数据库阶段；20世纪70年代至20世纪末的关系型数据库阶段，期间先后诞生了Oracle、IBM DB2等一批商业数据库和MySQL、PostgreSQL等一批开源数据库；21世纪以来的NoSQL和NewSQL为代表的多元化数据库阶段，云数据库快速崛起。
- ▶ 根据Gartner发布的2023年度全球《云数据库管理系统魔力象限》报告，2023年全球数据库市场规模将首次突破1000亿美元。

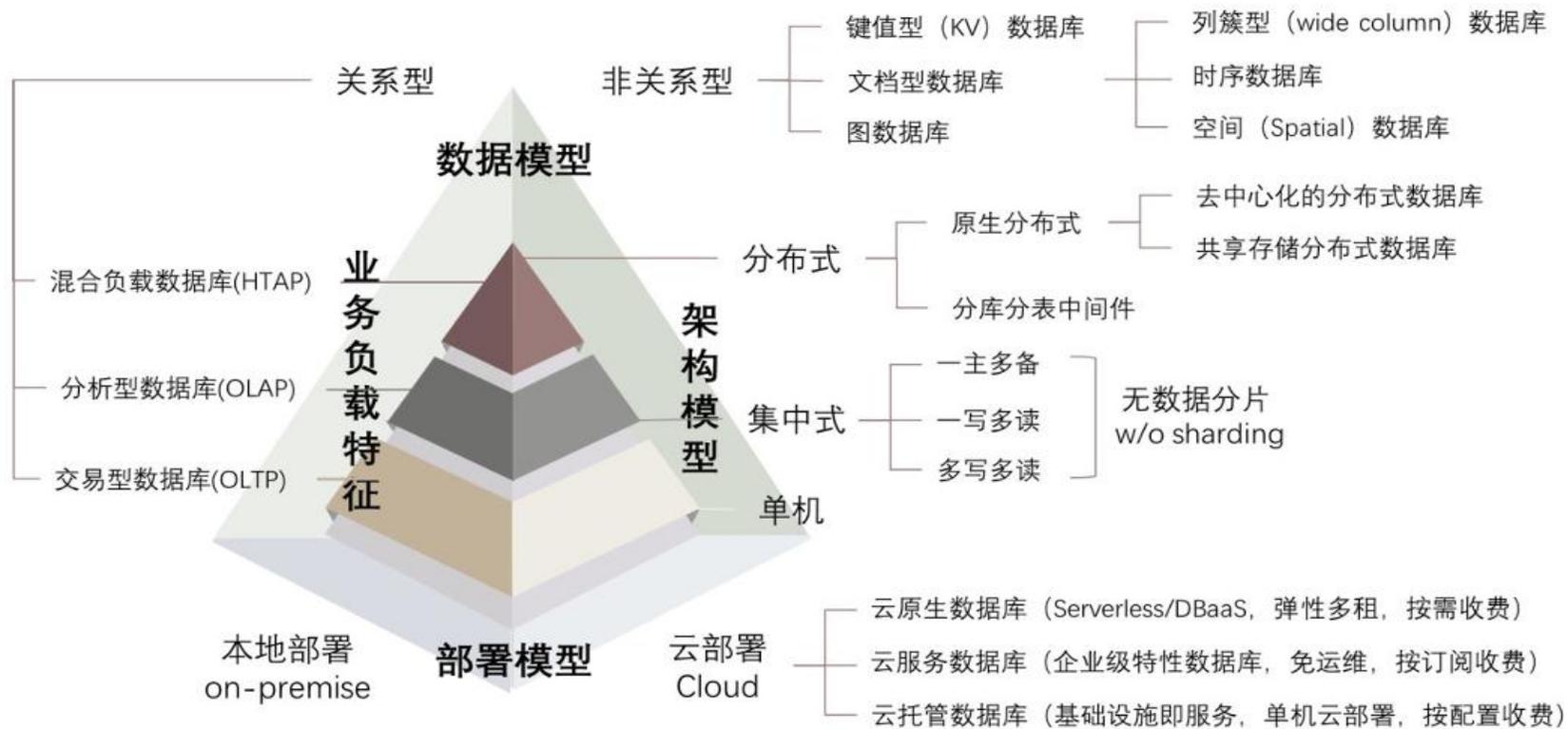
图：数据库发展历程



## 3 数据库类别众多

- ▶ 数据库产品按照其管理的数据结构，可分为关系型、非关系型（键值型、文档、图、时序等）；按照设计架构，可分为集中式和分布式数据库；按照部署模式，可分为本地数据库和云数据库；按照应用场景，可分为OLTP事务型数据库、OLAP分析型数据库、HTAP混合型数据库；按照存储介质，可分为磁盘数据库和内存数据库。

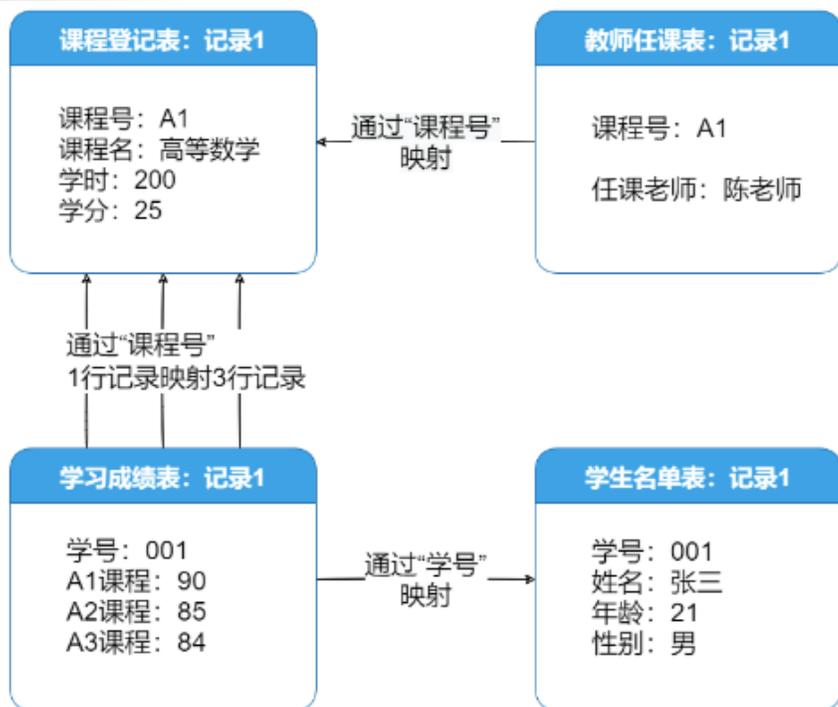
图：数据库分类



## 4 关系型数据库：高度通用，应用成熟

- 早期数据库缺乏完善的理论基础，也不方便使用，而关系型数据库的诞生推动数据库规模化应用落地，它建立在关系模型上，是多个关系(Relation)即二维表的集合，它提供了标准化的数据展现和查询方法，可确保所有应用都能轻松访问和使用所需数据。
- ACID：原子性(Atomicity)、一致性(Consistency)、隔离性(Isolation)和持久性(Durability)是定义关系数据库事务的四个关键属性。

图：关系型数据库示意图



资料来源：维格云官网，国元证券研究所

图：ACID特性

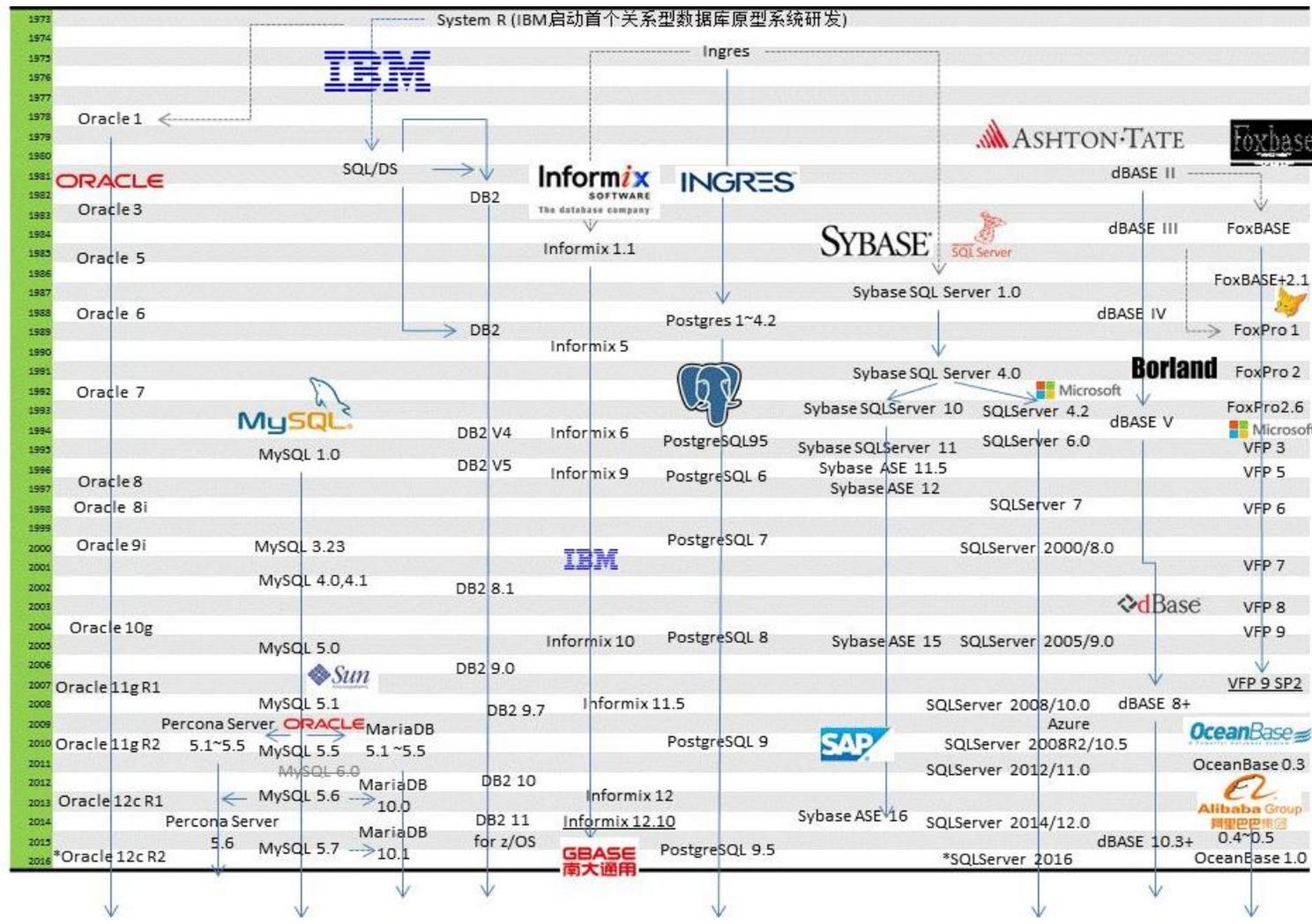


资料来源：艾瑞咨询《中国数据库行业研究报告（2021年）》，国元证券研究所

## 4 关系型数据库：高度通用，应用成熟

➤ 1970年，IBM实验室的Edgar Frank Codd发表了《大型共享数据库数据的关系模型》论文，为关系型数据库技术奠定了理论基础，并启动研发首个关系型数据库的原型项目System R；1974年，Ingres原型诞生，为后续基于其源码开发的PostgreSQL、Sybase、Informix等著名产品打下坚实基础；1977年，Oracle前身SDL成立，随后发布Oracle第一个版本。20世纪80年代，关系型数据库进入商业化时代，微软的SQL Server、IBM的DB2等相继诞生，并诞生了MySQL和PostgreSQL等一批知名开源数据库。

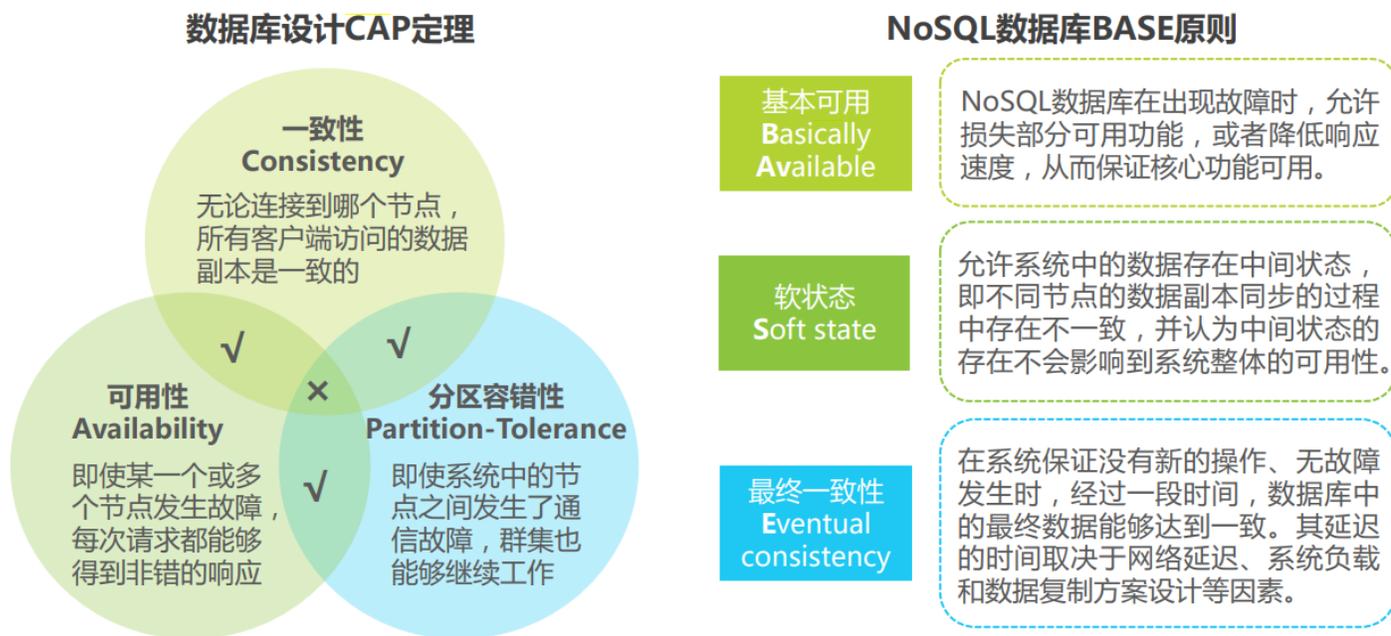
图：主要的国际关系型数据库家谱图



## 4 NoSQL：顺应互联网发展，覆盖多种垂直场景

- NoSQL是指非关系型数据库、分布式、不保证遵循传统ACID原型的数据库。互联网时代，许多应用呈现高并发读写、海量数据处理、数据结构不统一等特点，关系型数据库并不能很好地支持这些场景，非关系型数据库应运而生。
- BASE原则：分布式数据库遵循的基本可用(Basically Available)、软状态(Soft state)、最终一致性(Eventual consistency)的原则。
- CAP原理：一个分布式系统不可能同时满足一致性(Consistency)、可用性(Availability)和分区容错性(Partition tolerance)这三个基本需求，最多只能同时满足其中的2个。

图：数据库设计CAP原理与NoSQL数据库BASE原则



## 4 NoSQL：顺应互联网发展，覆盖多种垂直场景

➤ NoSQL（非关系型数据库）包括键值、文档、列族、图形等类型，不同类型各有所长，在大数据和互联网领域取得了较大范围的应用，例如，图形数据库所特有的计算模型，在金融、公共卫生、社交网络等涉及复杂关系溯源、关系链条跟踪等场景下具有显著优势。

表：常见的NoSQL数据库类型

分类	产品	应用场景	数据模型	优点	缺点
键值数据库	Redis、Memcached、Riak	内容缓存，如会话、配置文件、参数等；频繁读写、拥有简单数据模型的应用	<key,value>键值对，通过散列表来实现	扩展性好，灵活性好，大量操作时性能高	数据无结构化，通常只被当做字符串或者二进制数据，只能通过键来查询值
列族数据库	Bigtable、HBase、Cassandra	分布式数据存储与管理	以列族式存储，将同一列数据存在一起	可扩展性强，查找速度快，复杂性低	功能局限，不支持事务的强一致性
文档数据库	MongoDB、ES、CouchDB	Web应用，存储面向文档或类似半结构化的数据	<key,value> value是JSON结构的文档value构建索引	数据结构灵活，可以根据value构建索引	缺乏统一查询语法
图形数据库	Neo4j、InfoGrid	社交网络、推荐系统，专注构建关系图谱	图结构	支持复杂的图形算法	复杂性高，只能支持一定的数据规模

资料来源：CSDN官网（文章名称：常见的NoSQL数据库有哪些？一篇详尽（图表展示），作者：Java Punk（CSDN认证博客专家）），国元证券研究所

## 4 NewSQL数据库：技术融合的新兴方案

- NewSQL是一种新型数据库解决方案，它结合了关系型数据库的事务处理能力和ACID特性，以及非关系型数据库的分布式、水平扩展等优势，能够在保持数据一致性的同时，实现高性能和可扩展性，广泛应用于电商平台、在线教育平台和金融等领域。

表：NewSQL与NoSQL、传统关系型数据库的对比

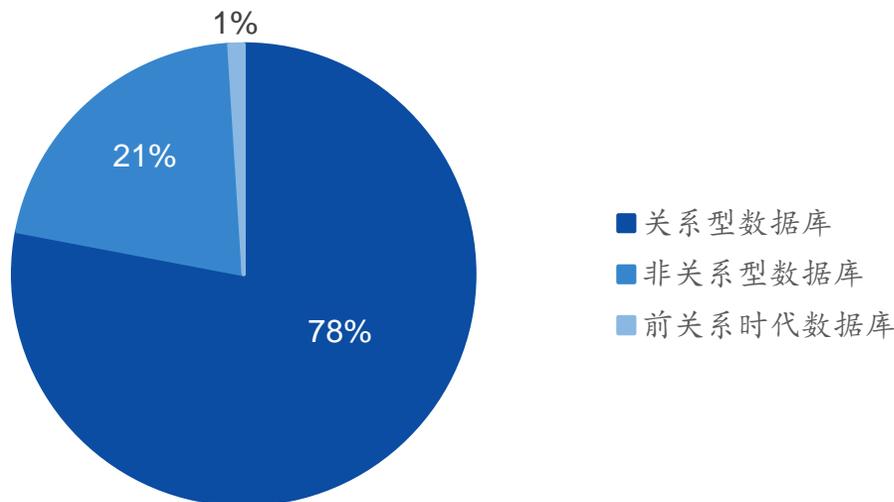
	传统关系型数据库	NoSQL	NewSQL
可扩展性	纵向扩展	水平扩展	水平扩展
关系模型	支持	不支持	支持
ACID事务	支持	不支持	支持
性能	海量数据读写性能差	高性能处理海量数据	高性能处理海量数据
SQL语言	支持	不原生支持	支持
模式自由	不支持	支持	不支持
OLTP	支持	效果较差	支持
OLAP	轻量查询	支持	支持
成熟度	高	较高	较低

资料来源：艾瑞咨询《中国数据库行业研究报告（2021年）》，国元证券研究所

### 4 关系型数据库占据主导，非关系型数据库百花齐放

- ▶ 一方面，非关系型数据库随着互联网、大数据的发展而发展，产品类型和数量不断丰富；另一方面，人类社会经济活动所依赖的重要数据信息，如交易数据、储蓄数据、生产数据等，其表现形式和访问方法天然具有模式明确、关联清晰的特征，符合关系型数据库的特点，并已形成基于关系型数据库的庞大信息技术生态。
- ▶ 据Gartner的数据，2022年全球数据库管理系统(DBMS)市场达到910亿美元，其中，关系型数据库市场份额为78%；2023年市场规模将首次突破1000亿美元。

图：数据库市场份额情况（2022年）

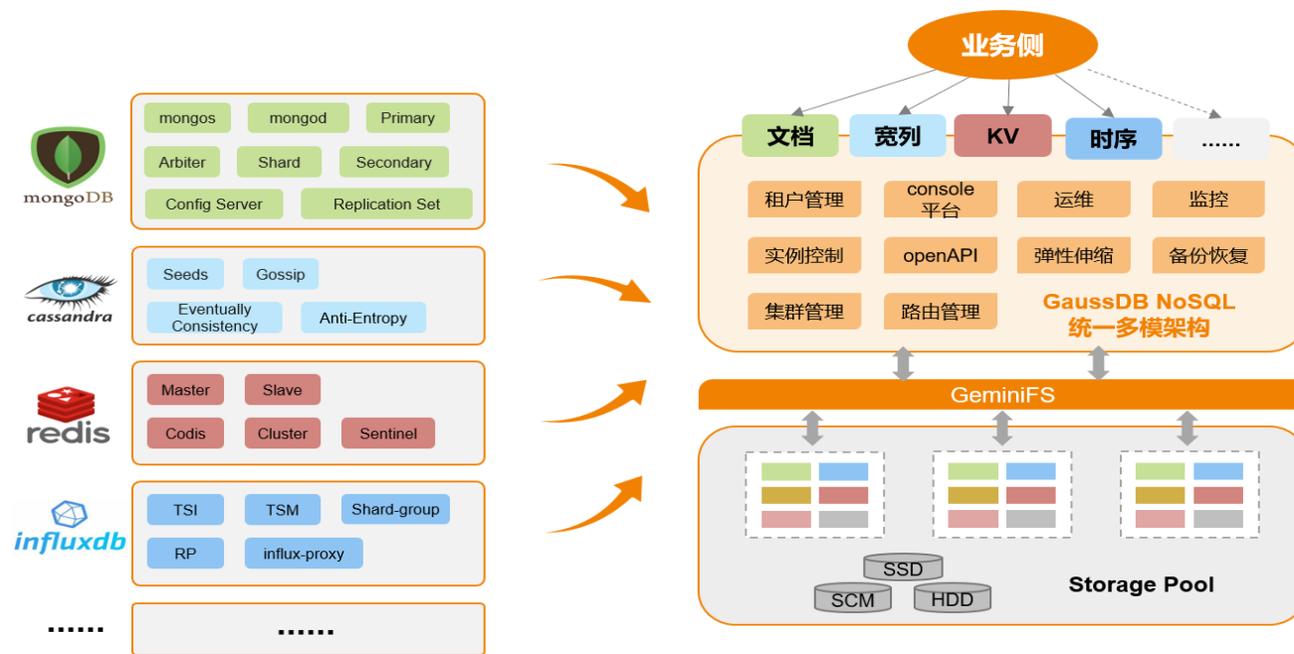


资料来源：Gartner，墨天轮官网，国元证券研究所

### 1 关系型与非关系型数据库交融，多模数据库成为技术趋势

- ▶ 目前关系型和非关系型数据库技术的交融已成为一种趋势，可支持多种数据模型的多模数据库技术应运而生。多模数据库发展呈现两种形态，一是出现了多款原生的多模数据库系统，二是关系型数据库系统也陆续增加了对多模数据处理的支持。
- ▶ 许多厂商纷纷推出多模数据库方案，以提供更灵活、更强大的数据存储和处理方案，例如Oracle融合数据库集成了Oracle Graph作功能，用户可进行实时图形分析，无需额外采用单独的图形数据库；达梦数据推出的新一代大型通用关系型数据库DM8（多模）也具备文档类型、空间类型、对象类型的非关系型数据支持能力。

图：多模数据库示意图



## 2 事务型与分析型数据库并重，HTAP混合架构应运而生

▶ OLTP事务类数据库是传统关系型数据库的主要应用，OLAP分析类数据支持复杂的分析操作，侧重决策分析；传统架构下企业需建立、维护不同数据库以便支持两类不同任务，且两类数据库之间存在较大的数据延迟，因此基于同一引擎、同时支撑业务系统运行与分析决策场景的HTAP数据库应运而生。

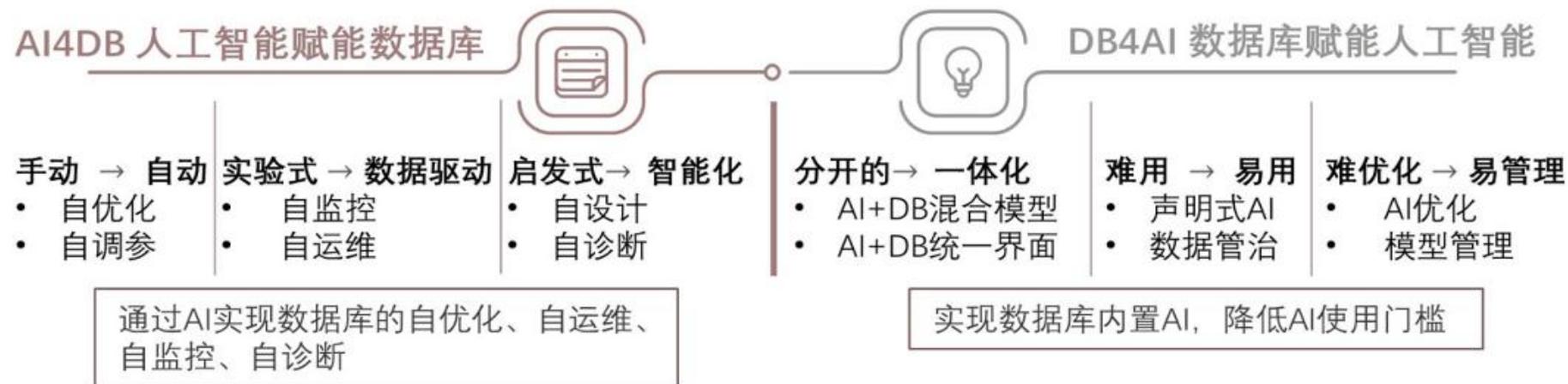
表：OLTP、OLAP、HTAP数据库对比

需求分类	适用场景		数据库能力			
	业务场景	典型负载	事务一致性	应用适配能力	数据规模	分析能力
OLTP 事务类	联机交易 轻量数据分析	高并发小数据量 小数据量分析	单库强一致， 多库应用层一致	高	中	弱
	联机交易 简单事务 高并发	点查、点写 有限的关联和分析支持	应用层最终一致性	低应用，逻辑有入侵	大	弱
	联机交易 批量处理 实时分析 混合负载	点查，点写 有限的关联和分析支持	强一致	高 对应用透明	大	弱
OLAP 分析类	批量处理 复杂分析 非实时查询	复杂分析查询	弱一致	低应用，逻辑入侵	大	强
HTAP 事务/分析混合类	联机交易 批量处理 实时分析 混合负载 轻量级负载分析	高并发小数据量 事务性读写 复杂分析	强一致	高 对应用透明	大	强

### 3 人工智能快速发展，AI与数据库深度融合

- ▶ **AI for Database:** AI在数据库结构设计、架构设计、数据分析挖掘等方面可以不同程度简化人员操作、提高开发、运维、分析的效率，2023年Databricks将大型语言模型(LLMs)引入SQL和MLflow2.3，阿里巴巴开源了支持自然语言与SQL互相转换的数据库开发工具Chat2DB。
- ▶ **Database for AI:** 对于多模态数据存储和计算的需求随大语言模型的快速发展而增加，向量数据库可有效支持多模态数据的存储、索引和查询，2023年除了Pinecone、Milvus等特化的向量数据库备受关注外，许多数据库厂商也开始在原有产品上拓展向量检索能力。

图：AI与数据库深度融合

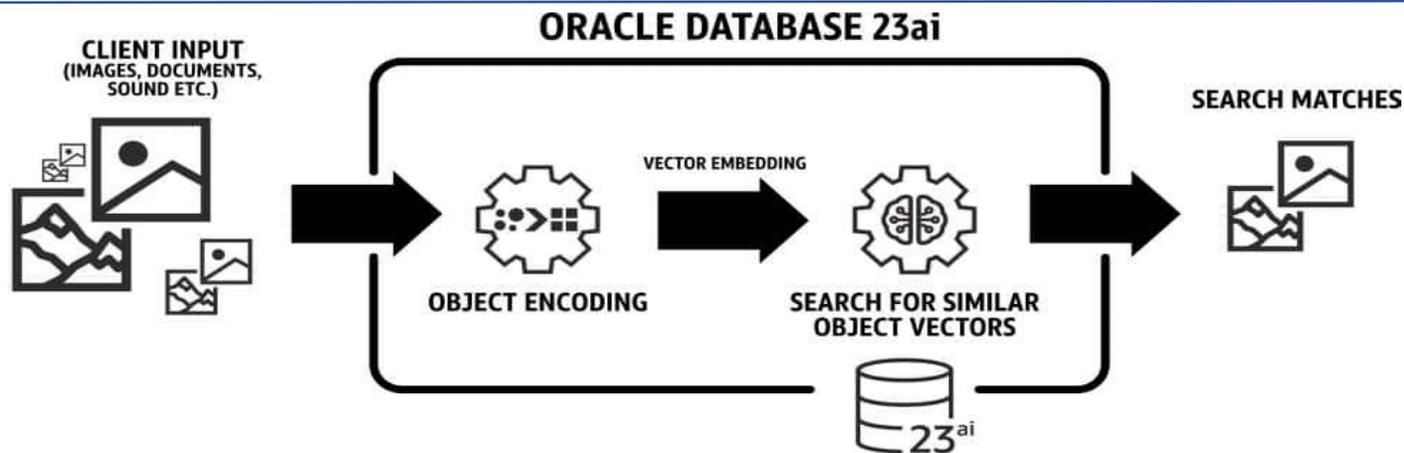


资料来源：头豹研究院《2021年中国分布式数据库市场报告》，国元证券研究所

### 4 全球数据库巨头Oracle，积极拥抱AI+云战略

- **Oracle的诞生与发展**：1977年，Larry Ellison等人创办了SDL（Software Development Laboratories，Oracle公司的前身），1979年发布了商用Oracle产品。1984年，进军全球市场；1987年，营收达到1.31亿美元，随后成为全球第四大软件公司。
- **Oracle的战略并购**：2005年，收购MySQL开源数据库存储引擎InnoDB。2009年，以74亿美元收购SUN，获得包括Java和MySQL等关键资产，完成开源和商业数据库的全面布局。2018年，收购基于Spark的私有部署商业智能平台SparklineData，完善大数据技术布局，收购DataScience.com为大数据平台加入机器学习功能。
- **积极拥抱AI+云战略**：2010年代，Oracle大力发展云计算业务，陆续发布12C、18C、19C、21C等以C(Cloud)结尾的新版本，推出了Oracle Cloud服务，涵盖IaaS、PaaS、SaaS等领域，Oracle开始转型为一家全面的云计算服务提供商。2024年，发布新版本23ai，引入AI向量搜索、Select AI（与LLM大模型集成支持自然语言提问）等多项新功能。

图：Oracle 23ai向量搜索功能



### 4 海外数据库巨头Oracle

表：Oracle产品持续更新迭代引领技术潮流

年份	版本	功能
1979	2.3	比较完整的SQL实现，其中包括子查询、连接及其他特性，实际上的第一版
1981	3.1.3	SQL语句和事务处理的“原子性”——事务处理要么全部提交，要么全部回滚
1984	4.1.4.0	增加了读一致性(read consistency)
1985	5.0.22	Oracle5支持C/S结构和分布式数据库等
1988	6.0.17	Oracle6支持事务处理和PL/SQL等
1992	7.0.12	Oracle7支持MTS和Oracle Parallel Server等
1997	8.0.3	Oracle8支持CORBA和面向对象、支持分区技术等
1999	8.1.5.0	Oracle8i面向internet，支持sqlj和多媒体2000等
2001-2002	9.0.1.0、9.2.0.1	Oracle9i支持RAC、集成了OLAP、Data Mining等
2003-2005	10.1.0.2、10.2.0.1	Oracle10g支持网格计算、集成CRS和ASM等
2007-2009	11.1.0.6、11.2.0.1	Oracle11g持续发展的网格计算、高级数据压缩和Active Data Guard等技术
2013-2016	12.1.0.1、12.2.0.1	Oracle12C提供多租户特性、内存列式存储、Sharding数据分片技术以及500多项功能改进等
2018	18c	自制数据库、增强云可用性、内存选件增强等
2019	19c	自动化索引创建和实施、自动统计信息管理、DG备库DML自动重定向等
2021	21c	区块链、持久化内存存储、SQL的宏、JSON数据类型支持、机器学习算法和AutoML等
2024	23ai	引入AI向量搜索、与LLM大模型集成支持自然语言提问

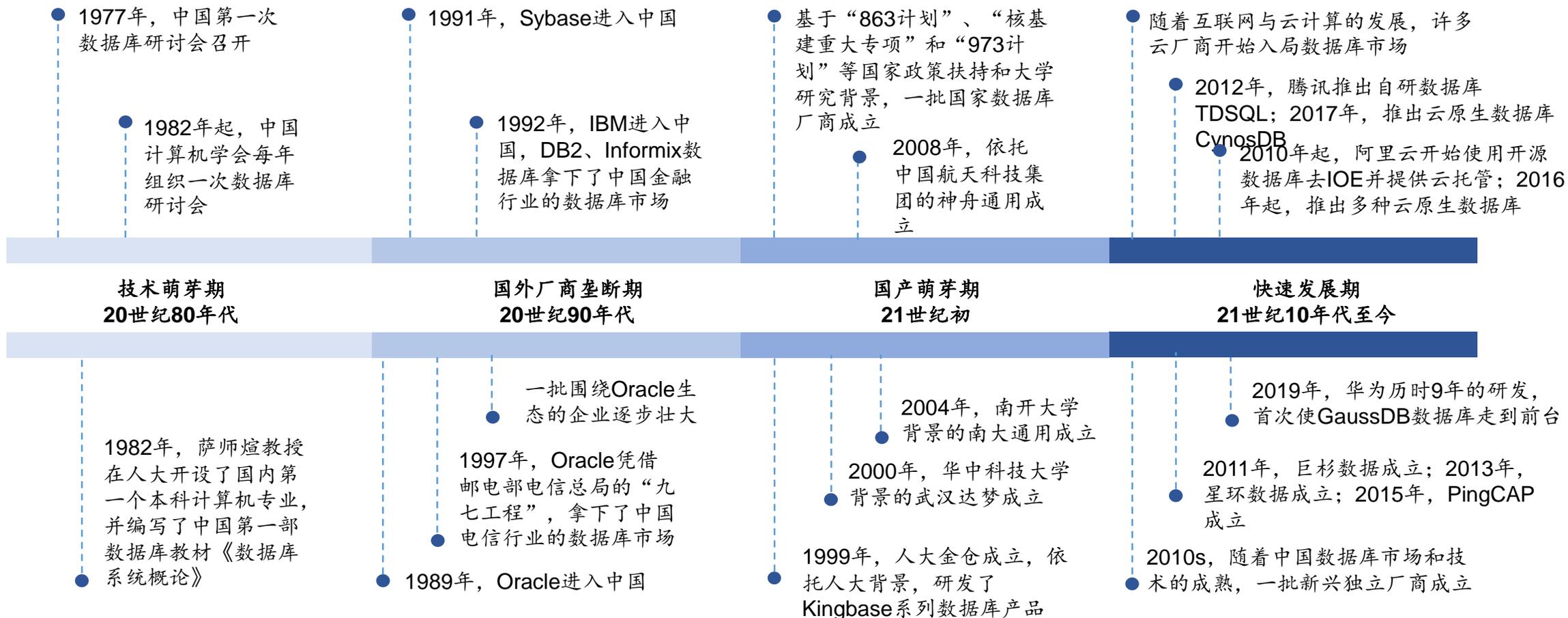
- 第一部分：数据库软件至关重要，全球市场空间广阔

- 第二部分：国产数据库迈向成熟，信创政策驱动替代

- 风险提示

## 1 国内数据库市场发展概况

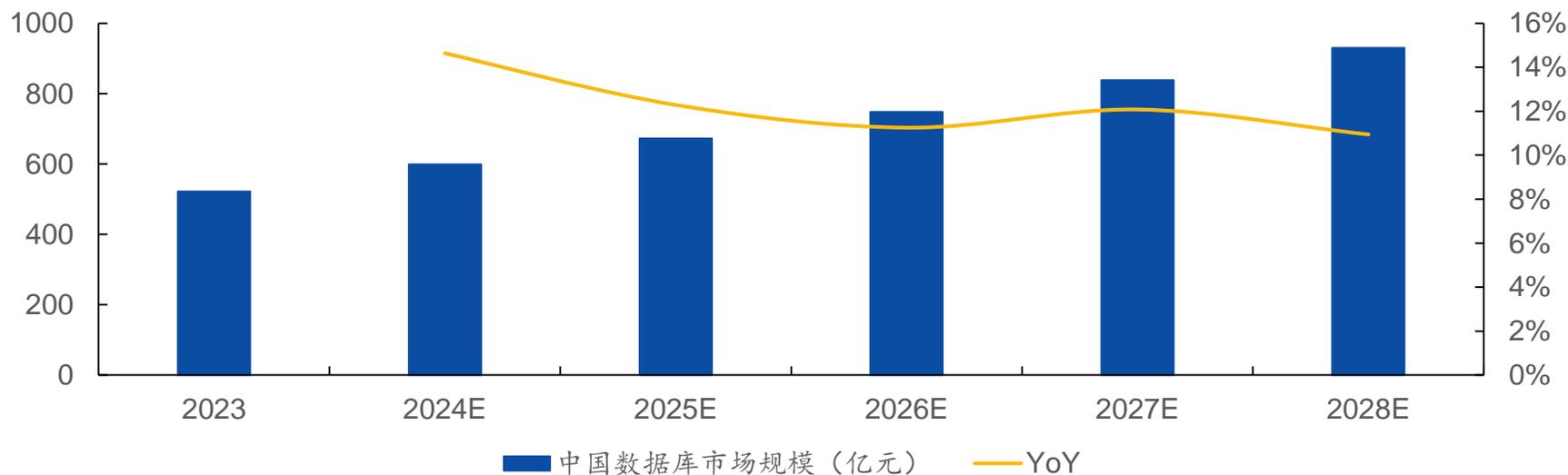
图：国内数据库市场发展概况



### 2 国内数据库市场广阔，信创迎来中场关键节点

- 根据大数据技术标准推进委员会的测算，中国数据库市场规模将从2023年的522.4亿元，增至2028年的930.29亿元。
- 2022年9月，国资委下发79号文件，全面指导并要求国央企落实信息化系统的信创国产化改造，2027年底，国央企完成信息化系统的信创改造工作，并制定了“2+8+N”的信创三步走战略：先党政，后覆盖金融、电信、电力、石油、交通、航空航天、教育、医疗八大关键行业，最终将信创产品扩展到全行业；2023年12月，中国信息安全测评中心发布《安全可靠测评结果公告（2023年第1号）》，公布安全可靠测评结果，包括多款操作系统、CPU和集中式数据库。

图：中国数据库市场规模持续增长



资料来源：大数据技术标准推进委员会《数据库发展研究报告（2024年）》，国元证券研究所

### 2 国内数据库市场广阔，信创迎来中场关键节点

表：安全可靠测评结果-集中式数据库

序号	产品名称	送测单位	安全可靠等级
1	达梦数据库管理系统V8.4	武汉达梦数据库股份有限公司	I级
2	PolarDB V2.0	阿里云计算有限公司	I级
3	TDSQL关系型数据库管理系统软件V8.0	腾讯云计算（北京）有限责任公司	I级
4	瀚高安全版数据库系统V4.5	瀚高基础软件股份有限公司	I级
5	虚谷数据库管理系统V11.0	成都虚谷伟业科技有限公司	I级
6	南大通用安全数据库管理系统GBase 8s V8.8	天津南大通用数据技术股份有限公司	I级
7	海盒通用数据库管理系统(SeaboxSQL) V11.5	北京东方金信科技股份有限公司	I级
8	金仓数据库管理系统KingbaseES V8	北京人大金仓信息技术股份有限公司	I级
9	海量数据库G100管理系统V2.2	北京海量数据技术股份有限公司	I级
10	万里安全数据库软件V1.0	北京万里开源软件有限公司	I级
11	优炫数据库管理系统V2.1	北京优炫软件股份有限公司	I级

资料来源：中国信息安全测评中心，国元证券研究所

## 2 国内数据库市场广阔，信创迎来中场关键节点

- 根据第一新声调研，党政数据库国产替换率已达80%，基本完成国产数据库的应用系统改造和建设；八大行业的数据库与业务紧密关联，迁移难度更高，导致国产替换率依然有较大提升空间，金融行业非核心系统数据库国产替换率约40%，能源行业国产替换率不足15%，医疗、智造行业国产替换率不足5%。

表：各大行业数据库国产化情况

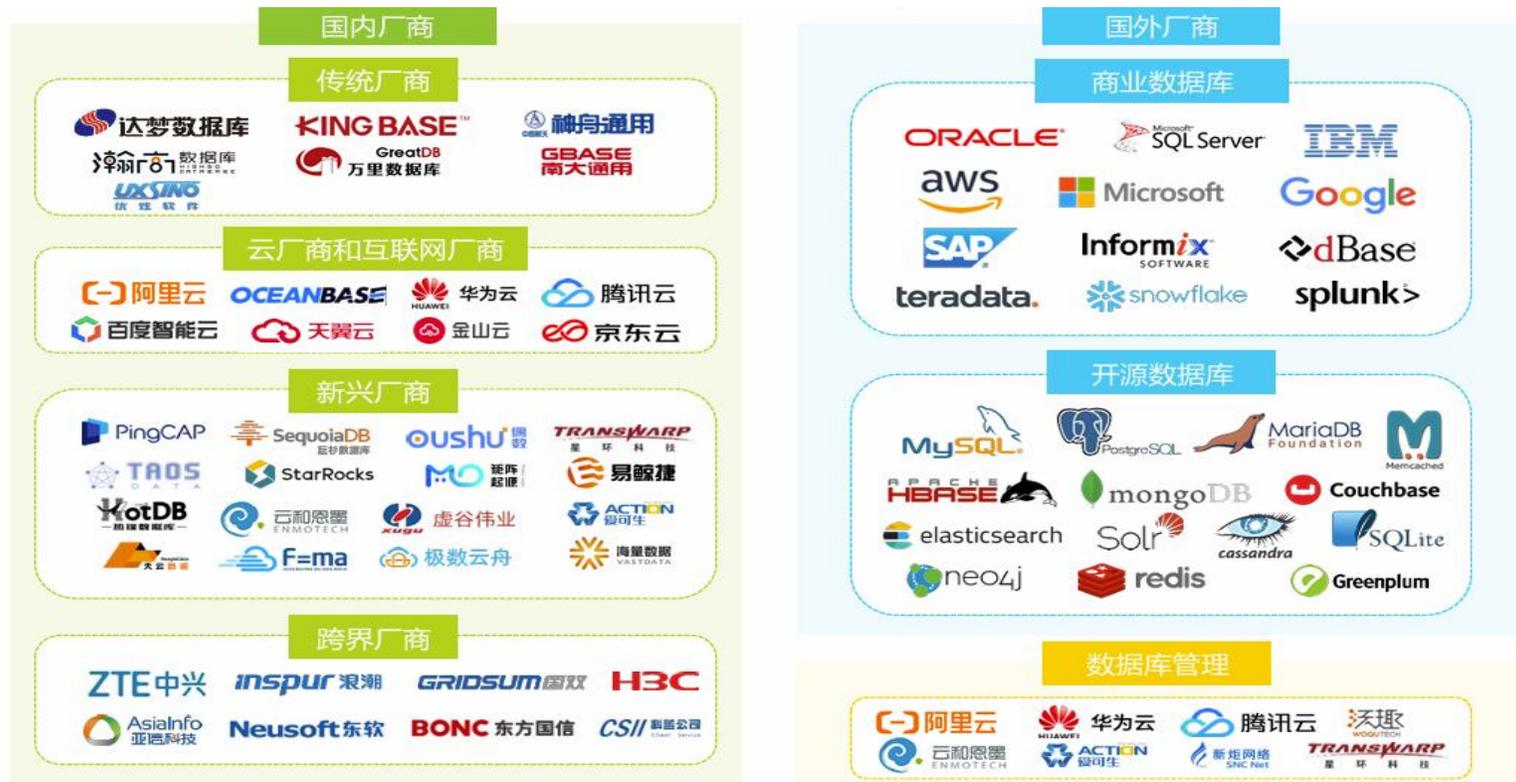
行业	应用场景	国产替换率	应用现状	典型案例
党政	网站、电子公文、邮件、OA等内部办公场景	80%左右	党政机关已基本完成国产数据库的应用系统改造和建设	达梦启云数据库云服务系统成功中标雄安新区综合数据库平台项目；GaussDB支撑陕西财政搭建分布式数据库平台
金融	银行/保险核心业务系统、支付系统、证券交易系统	40%左右（非核心系统）	银行行业的非核心系统，国产数据库替换比例突破50%，核心系统替换比例仍在15%左右；证券和保险业，非核心系统国产数据库使用比例低于30%，核心系统低于20%	OceanBase支持工商银行对公（法人）理财系统的分布式改造；海量数据库支持中华联合人寿核心团险国产化改造项目
能源	能源监管、能源规划、能源运维	不足15%	处于早期阶段，但能源企业TOP10中，超80%采用国产数据，部分已布局核心系统	瀚高数据库中标国家电投集团自主可控数据库采购项目；崖山数据库中标深圳燃气数据库国产化项目
医疗	电子病历管理、医疗影像存储、医疗数据挖掘	不足5%	自2023年底，医疗行业各系统如电子病历、疾病检测、手术麻醉、数字认证、办公系统等开始进行国产数据库替换升级	瀚高数据库支撑山东大学附属儿童医院离线应急系统；达梦数据库上线厦门大学附属成功医院核心系统
制造	客户关系管理、生产数据处理、零部件存储管理等	不足5%	制造业国产数据库替换整体滞后于党政和金融等领域，部分企业仍处于非核心系统“试点替换”，核心系统处于观望阶段	海量数据库支撑比亚迪打造全国智造核心系统；瀚高数据库支撑江西中烟工业有限责任公司数据中台底座建设项目

资料来源：第一新声《2024年中国数据库市场研究报告》，国元证券研究所

## 3 中国数据库厂商后发崛起，国产替代不断加速

- 国内数据库市场参与方众多，国内厂商方面：达梦数据、电科金仓（人大金仓）、南大通用等传统数据库厂商深耕多年，受益于信创国产替换政策；阿里云、华为云、腾讯云等云与互联网厂商受益于云部署数据库的技术趋势，在云计算基础设施、用户渠道等方面具有天然优势；此外还有星环科技、PingCAP等新兴厂商，以及中兴通讯等跨界厂商。

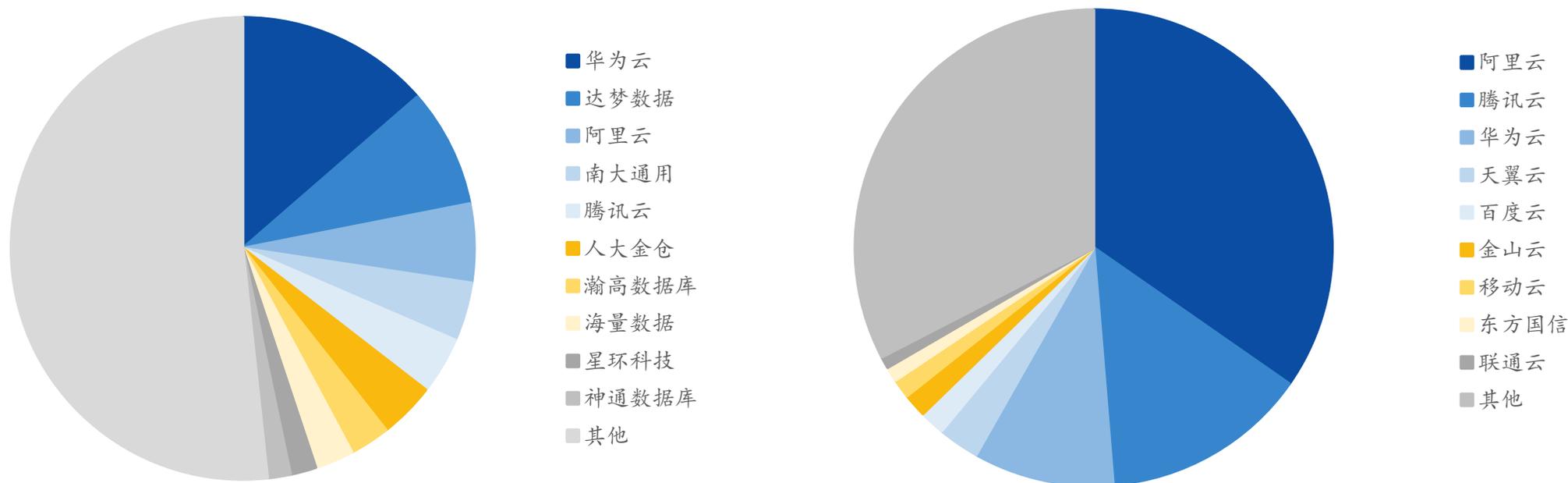
图：中国数据库市场参与方众多



### 3 中国数据库厂商后发崛起，国产替代不断加速

- ▶ 根据IDC的统计，中国关系型数据库市场中，前五名本土厂商份额总计从2018年的27.1%上升到2022年的55.4%；反之，前五名国际厂商份额总计从2018年的57.3%下降到2022年的27.3%。一方面是中国本土公有云数据库服务快速发展，另一方面也是本土传统数据库厂商近年来持续发力、业务高速增长。
- ▶ 在国产关系型数据库市场中，本地部署：华为云等云巨头与达梦数据等传统厂商名列前茅，云部署：云巨头主导。

图：国产关系型数据库市场格局（左图为本地部署模式，右图为云部署模式）



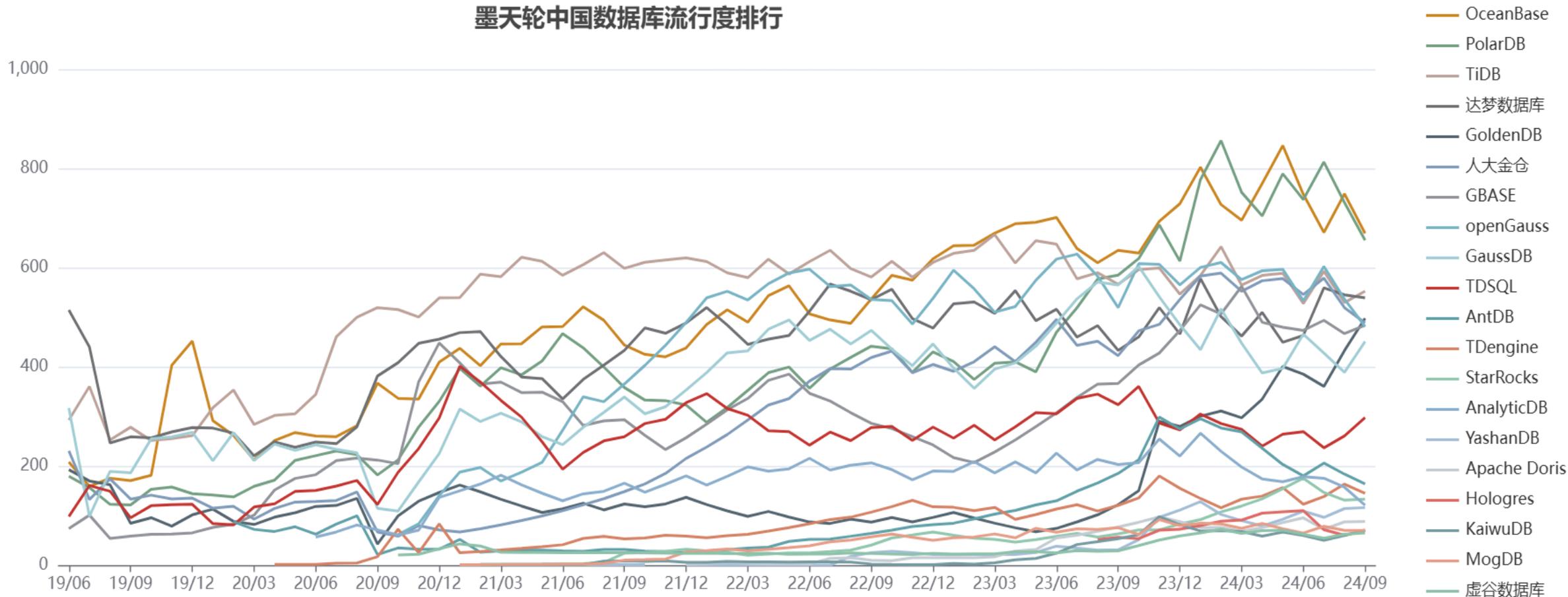
资料来源：第一新声《2024年中国数据库市场研究报告》，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

### 3 中国数据库厂商后发崛起，国产替代不断加速

图：墨天轮中国数据库流行度排名（截至2024年9月，共有235个数据库参与排名）

墨天轮中国数据库流行度排行



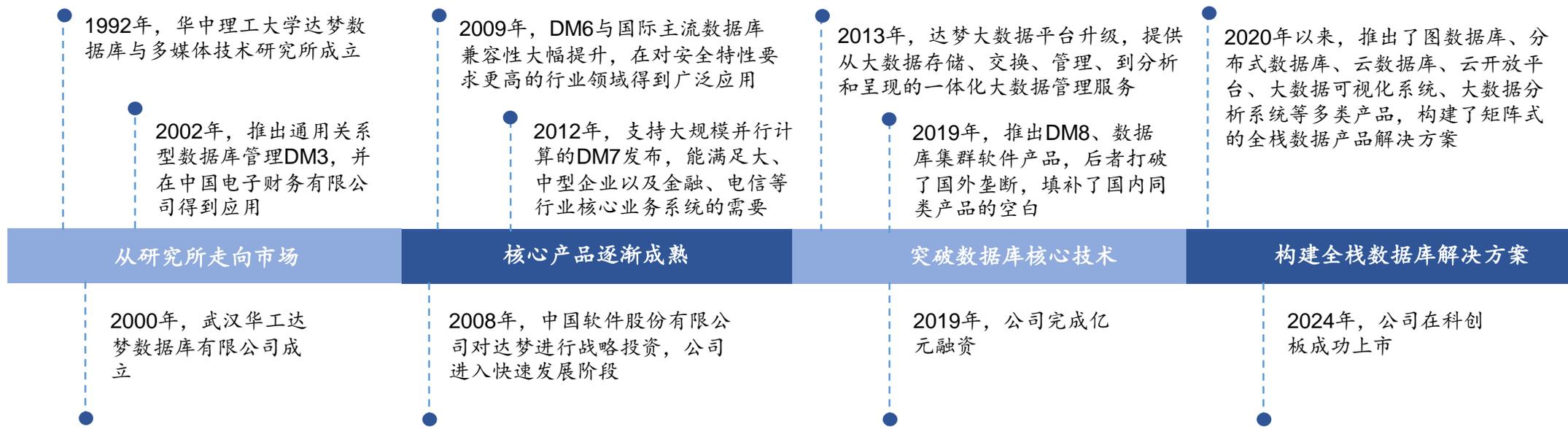
资料来源：墨天轮官网，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

### 1 达梦数据

- ▶ 公司是国内领先的数据库产品开发服务商，是国内数据库基础软件产业发展的关键推动者，提供各类数据库软件及集群软件、云计算与大数据产品、数据库一体机等一系列数据库产品及相关技术服务，致力于成为国际顶尖的全栈数据产品及解决方案提供商。核心团队在数据库领域拥有40余年研发经验及技术积累，公司多次牵头承担了“十一五”、“十三五”期间的国家科技重大专项，实现了共享存储集群等关键核心技术国产化零的突破，打破了国外数据库厂商的技术垄断。

图：达梦数据发展历程



资料来源：达梦数据官网，达梦数据招股书，国元证券研究所

### 1 达梦数据

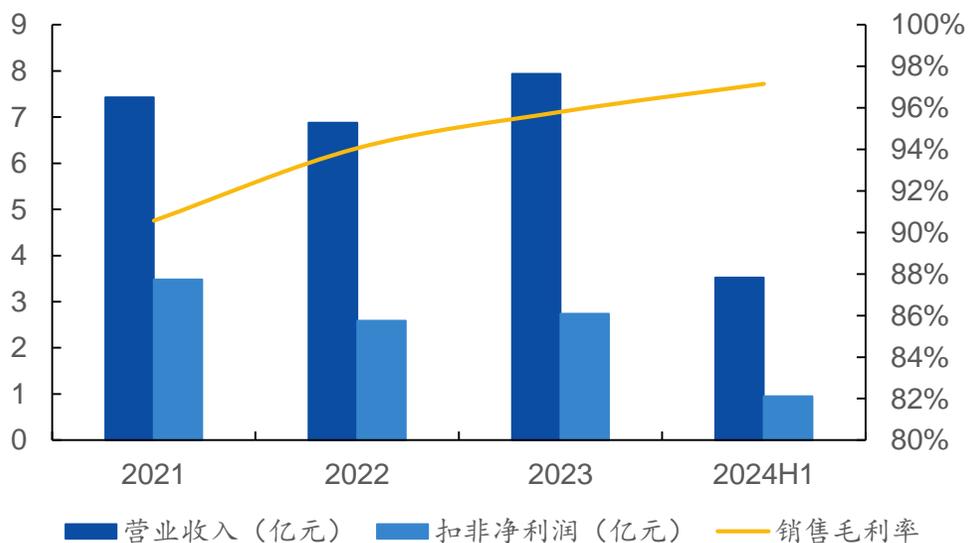
图：达梦数据产品概况

类别	产品名称	产品特性	应用案例
达梦数据库管理系统	DM8	一款大型通用关系型数据库，核心源代码100%自主研发，采用达梦数据提出的创新性的基于统一内核的多集群体系架构，通过基于状态机的虚拟机执行器和指令系统实现不同集群在数据库内核的有机统一，整体技术水平达到国内领先、国际先进。	满足500强级别大型企业的ERP、财务大集中等大规模信息系统要求，用于海南社保核心系统、中国铁建共享财务服务平台、国家电网调控云平台、中国航信电子客票系统。
数据库集群软件	达梦数据共享集群软件(DMDSC)	采用单库多实例架构，基于共享存储上的多个节点对外提供读写服务，实现高吞吐量；自带负载均衡，集群中一旦有节点发生故障，其他节点自动接管业务，保证系统高可用性。	适用OLTP密集交易型场景，如金融行业核心生产系统的解决方案，已在银行、保险、证券行业的核心生产系统有大量实践应用。
	达梦大规模并行处理集群软件(DMMPP)	采用完全对等无共享架构，将多个DM8节点组织为一个并行计算网络，对外提供统一的数据库服务，实现高度并行处理；结合行列存储技术，满足TB到PB级数据存储与分析的高性能要求；可动态扩容，故障自动接管，保障系统高可靠高可用性。	适用OLAP海量数据分析场景，如经侦、刑侦分析等海量数据分析应用，已用在公安、信用等行业的数据分析与服务平台。
	达梦透明分布式集群软件(DMTDD)	具备计算与存储分离架构，可实现计算和存储的独立扩展。	适用于金融科技、工业互联网、物联网应用。
	达梦读写分离集群软件(DMRWC)	适用于高并发事务型系统中读多写少场景，通过纯软件的方式将写事务分流到主机，大量读事务分流到多台备机，实现负载均衡，提升系统的并发能力。	适用于办公OA、网站等以读为主系统，已应用于各级政府党政机关内部OA、信息管理系统、政务网站等平台。
	达梦数据守护集群软件(DM Data Watch)	基于数据库REDO日志，不依赖于第三方软件和存储，解决硬件故障、自然灾害等极端情况下的数据损坏、丢失问题，保障数据安全。	适用于高可靠高可用需求，广泛用于数据库异地容灾的方案。
云计算系列产品	达梦启云云开放平台	面向云原生应用调度、交付和治理的一体化全域PaaS管理平台。	适用于企业级PaaS平台服务、微服务模式开发、自动化流水线交付等场景。
	达梦启云数据库云服务系统	云原生数据库产品，将云计算技术与达梦企业级国产关系型数据库深度融合，采用云化部署、微服务、存储计算分离、多租户、智能运维管控等前沿技术。	适用于多租户场景下的数据库统一纳管、基于云平台的统一数据库服务、面向开发及测试的数据库灵活动态管理等场景。
大数据系列产品	达梦启智数据治理平台	实现数据资源整合、交换共享、对外服务的基础平台。	适用于数据资源管理、数据治理、数据共享交换、数据服务能力输出等场景。
	达梦启智大数据可视化系统	将大量的异构系统数据进行采集、整合，最终将分析结果通过可视化的界面进行展示。	适用异构数据分析、大屏展示、报表统计、门户等场景。
数据库生态工具	达梦数据实时同步软件(DMHS)	数据复制和数据实时同步软件，支持目前市场主流数据库、操作系统与主流硬件平台多种异构环境下的数据实时双向同步。	主要适用于海量数据的同步、备份、动态迁移和清洗转换场景。已在电网、民航、金融、社保、财政等行业项目中提供高可用方案。
	达梦数据交换平台软件(DMETL)	一款提供异构数据库之间数据集成交换的软件，实现对数据抽取、传输、整合以及装载的一站式支持。	广泛用于政府、公安、电网、制造等行业，构建数据中心、数据仓库、数据湖、数据集成、数据治理等场景。
新型数据库	蜀天梦图数据库	图数据库主要应用于海量数据环境下深层关系网络挖掘和关系图谱展现场景，是一种主要应用于大数据分析领域的新型数据库。	适用通联数据、金融数据、人物关系等线索分析，可广泛用于银行反欺诈，金融风控，制造业供应链管理，互联网社交领域。

### 1 达梦数据

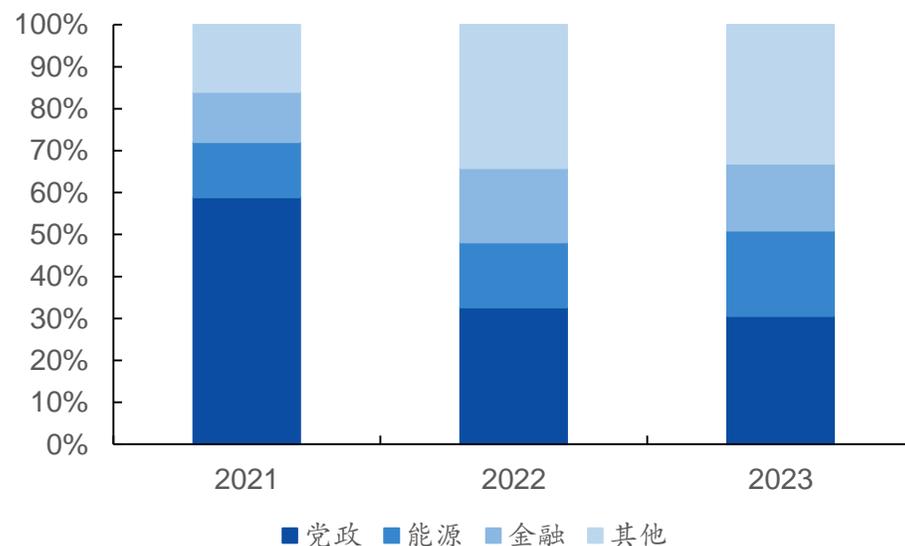
- 2021-2024H1，公司分别实现营业收入7.43、6.88、7.94、3.52亿元，分别同比增长65.04%、-7.40%、15.44%、22.41%；实现扣非归母净利润3.48、2.59、2.74、0.95亿元，毛利率水平逐步提升至95%以上。
- 从终端客户下游分布来看，公司的软件产品使用授权业务终端用户主要集中于党政、能源和金融等领域，其中能源、金融等关键行业的占比逐步提升，其中能源行业收入从2021年的8448.34万元增长至2023年的14849.91万元，金融行业收入从2021年的7694.85万元增长至2023年的11578.40万元，2022年军工行业收入较上年增长了7936.85万元。

图：达梦数据收入与扣非净利润情况



资料来源：同花顺iFinD，国元证券研究所

图：达梦数据收入结构（按行业分）

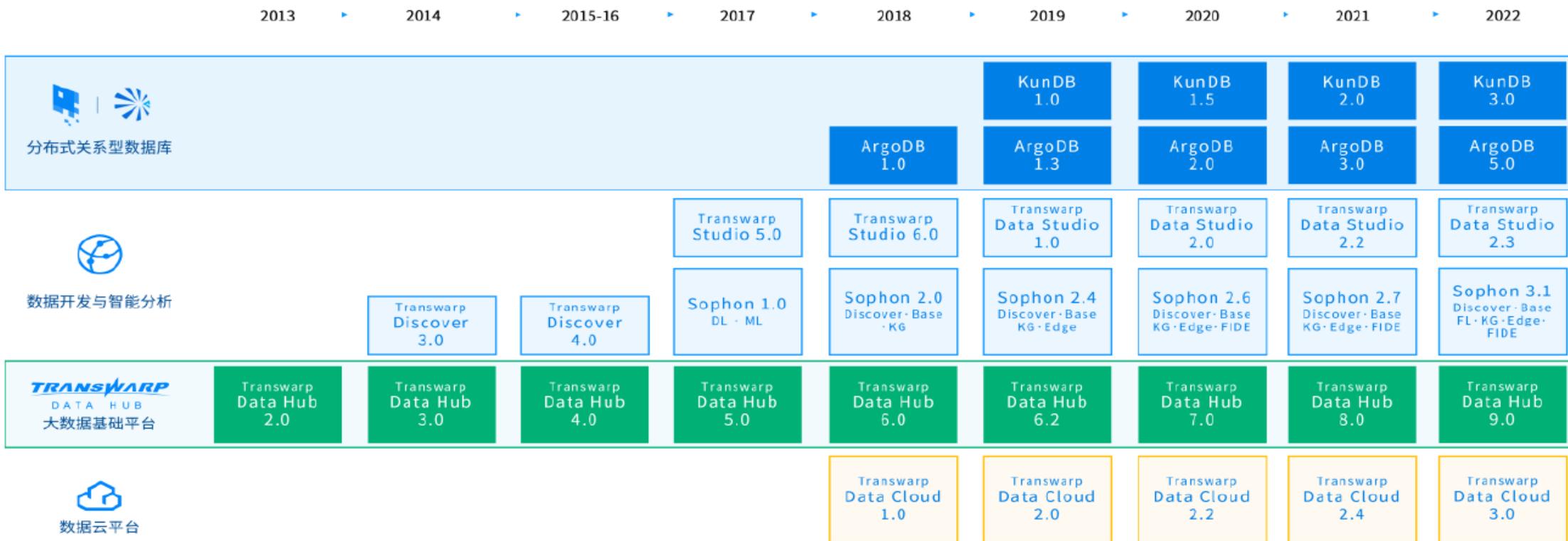


资料来源：达梦数据招股说明书，国元证券研究所

### 2 星环科技

- 公司是是国内较早专注于大数据基础软件研发的公司，自主研发的大数据基础平台、分布式分析型数据库已达到业界先进水平，围绕数据的集成、存储、治理、建模、分析、挖掘和流通等数据全生命周期提供基础软件及服务，已形成大数据与云基础平台、分布式关系型数据库、数据开发与智能分析工具的软件产品矩阵，广泛用于金融、政府、能源、交通、制造业等众多领域。

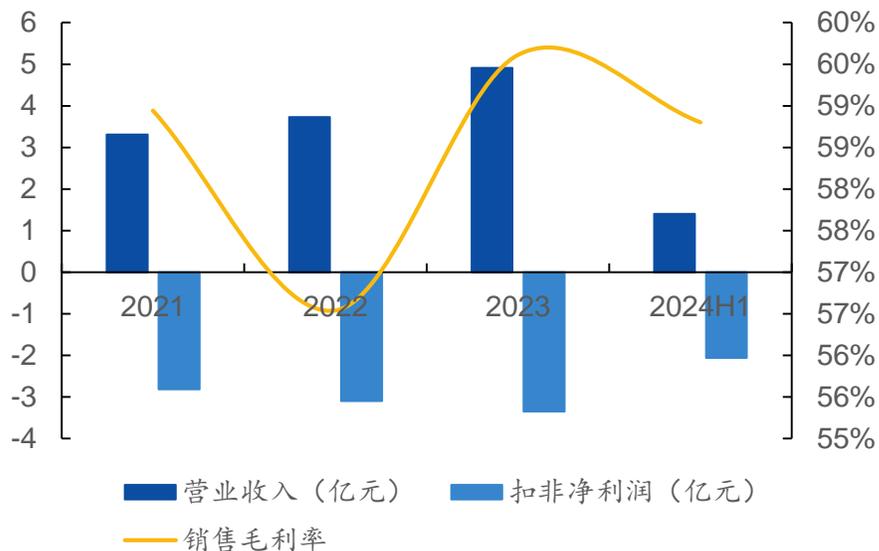
图：星环科技产品体系发展



### 2 星环科技

- 2021-2024H1，公司分别实现营业收入3.31、3.73、4.91、1.40亿元，分别同比增长27.26%、12.62%、31.72%、1.58%；实现扣非归母净利润-2.82、-3.10、-3.35、-2.06亿元，毛利率水平稳中有升，基本保持在56%以上。
- AI+应用：基于从零训练的星环无涯预训练大模型，星环知识平台TKH打造了无涯·问知、无涯·问数、无涯·金融、无涯·工程等AI原生应用，可用于金融、能源、制造等多个领域，无涯问知AI PC版可配备英特尔®酷睿™ Ultra的主流个人电脑上，基于集成显卡和NPU流畅运行。

图：星环科技收入与扣非净利润情况



资料来源：同花顺iFinD，国元证券研究所

请务必阅读正文之后的免责条款部分

图：无涯问知AI PC版

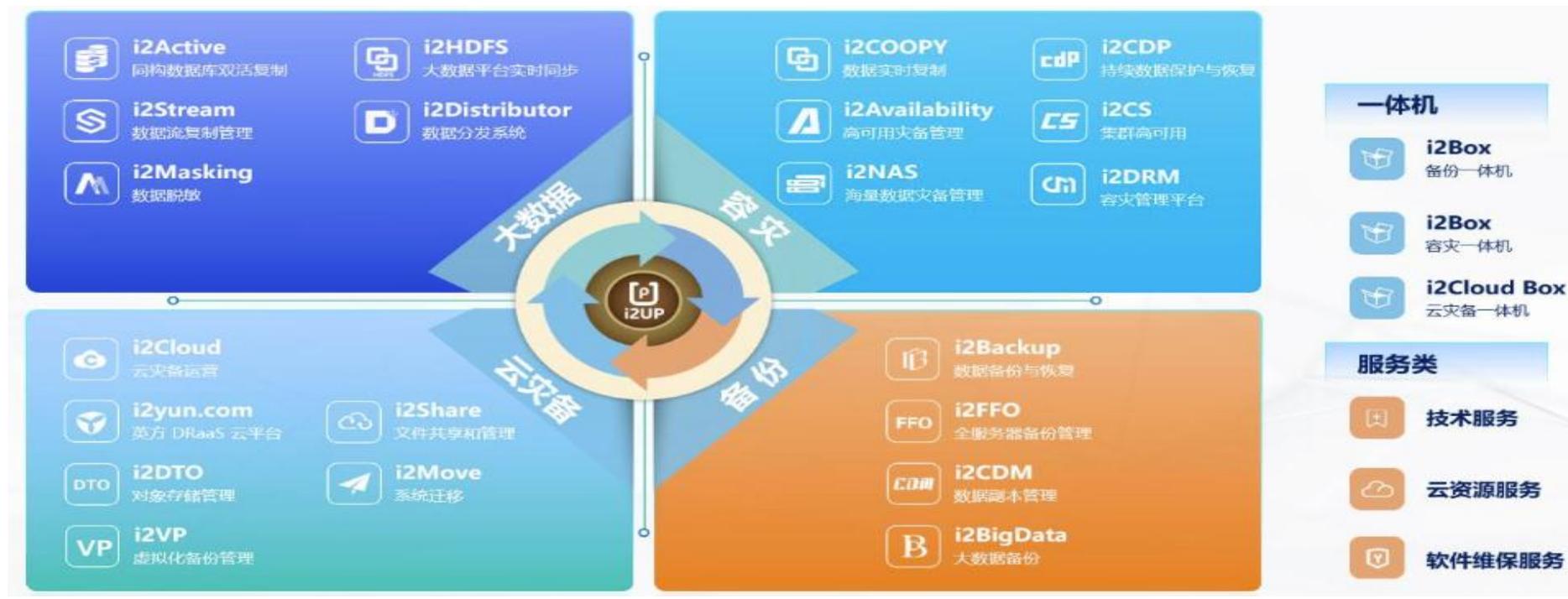


资料来源：星环科技官方公众号，国元证券研究所

### 3 英方软件

- 公司创立于2011年，是一家专注于数据复制的软件企业，主营业务系为客户提供数据复制相关的软件、软硬件一体机及软件相关服务。公司是国内市场少数同时掌握动态文件字节级、数据库语义级和卷层块级数据复制技术的高新技术企业之一。依托自主研发的动态文件字节级复制、数据库语义级复制和卷层块级复制三大核心底层复制技术及其他信息化技术，公司构造了“容灾+备份+云灾备+大数据”四大数据复制产品系列，相关产品覆盖了容灾、备份、云灾备、数据库同步、数据迁移等经典应用场景。

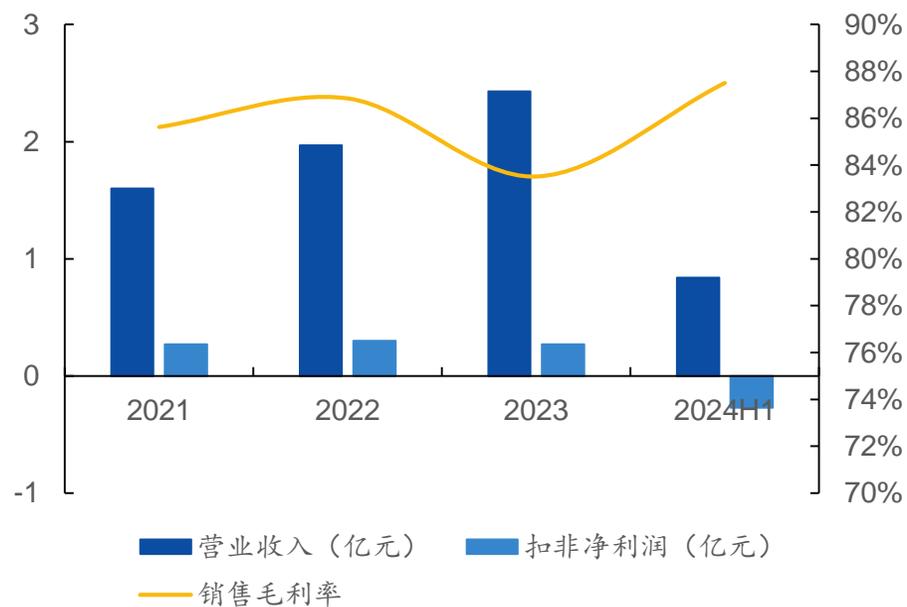
图：英方软件产品体系



### 3 英方软件

- 2021-2024H1，公司分别实现营业收入1.60、1.97、2.43、0.84亿元，分别同比增长24.30%、23.21%、23.49%、2.84%；实现扣非归母净利润0.27、0.30、0.27、-0.27亿元，毛利率水平基本稳定在83%以上。
- AI+应用：公司文件共享和管理平台i2Share，通过引入向量数据库、大模型等产品能力，实现企业文档管理升级，大幅提升文件检索、语义搜索的性能和精确度，强化平台的图像识别、视频数据检索能力，向企业知识库的智能存储与知识引擎的领域拓展。

图：英方软件收入与扣非净利润情况



资料来源：同花顺iFinD，国元证券研究所

图：英方软件产品对人工智能应用场景分析



资料来源：公司公告，国元证券研究所

### 4 太极股份-电科金仓

- 太极股份作为“数字服务国家队”，面向政务、公共安全、企业等行业提供信息系统建设和云计算、大数据等服务，涵盖信息基础设施、业务应用、数据运营、网络信息安全等综合信息技术服务。子公司电科金仓作为我国首家数据库企业，自主研发了以企业级通用数据库KES为核心的产品体系，实现了核心代码自主率100%，2020年以来已连续四年在关键应用领域销售套数位列第一。

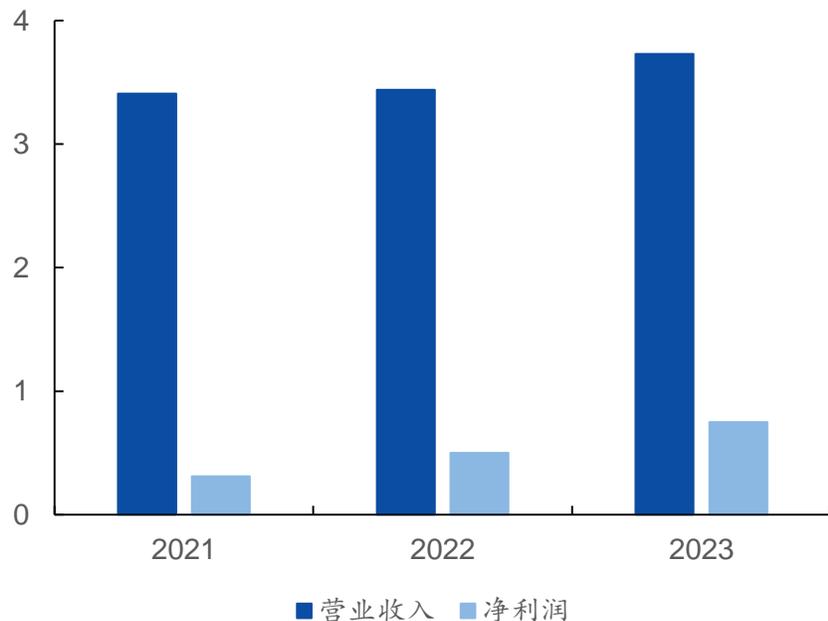
图：电科金仓（人大金仓）发展历程



### 4 太极股份-电科金仓

- 2021-2023年，电科金仓分别实现营业收入3.41、3.44、3.73亿元；实现净利润0.31、0.50、0.75亿元。
- 在行业应用方面，电科金仓数据库广泛用于政务、电力、医疗、运营商、金融、石油石化、交通等多个领域，在政务领域覆盖全部部级单位、在电力领域覆盖电网公司及发电企业，在运营商行业全面覆盖。

图：电科金仓收入与净利润情况（单位：亿元）



资料来源：太极股份公告，国元证券研究所

图：电科金仓数据库各行业应用



资料来源：大数据技术标准推进委员会公众号，国元证券研究所

### 5 海量数据

- 公司成立于2007年，是国内首家以数据库为主营业务的主板上市企业，始终致力于数据库产品的研发、销售和服务。核心产品海量数据库Vastbase系列、数据库一体机Vastcube系列、存储Vastorage系列、大数据应用平台Datalink系列，全栈国产化，应用满足度高，广泛应用于政务、制造、金融、通信、能源、交通等多个重点行业，已成为国产企业级数据库的首选之一。公司经历了产品代销、技术服务转型及发展自主品牌三大阶段，在华为开放开源openGauss后，公司迅速全面拥抱，推出了基于openGauss的数据库产品Vastbase G100，并在2021年3月入围2021年中央国家机关数据库软件协议供货采购项目。

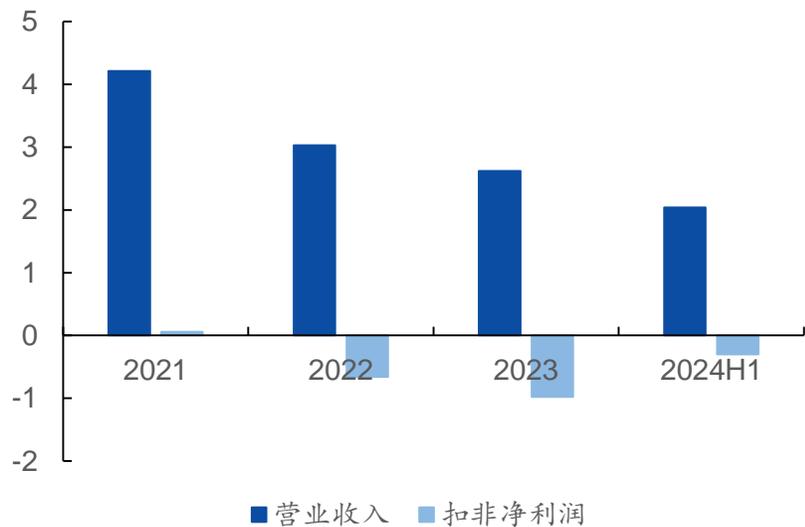
图：海量数据发展历程



### 5 海量数据

- 2021-2024H1，海量数据分别实现营业收入4.21、3.03、2.62、2.04亿元；分别实现扣非归母净利润0.06、-0.66、-0.98、-0.30亿元。
- 公司基于openGauss开发商用数据库发行版，海量数据Vastbase已经成为openGauss商业发行版用户最多，覆盖最广的DBV，逐步走进了很多行业用户的核心场景中，如制造行业核心MES系统、保险行业的理赔系统、民航数据中心等。海量数据库G100管理系统V2.2已经过国家权威评测入围《安全可靠测评》，全面满足信创要求。

图：海量数据收入与扣非净利润情况（单位：亿元）



资料来源：同花顺iFinD，国元证券研究所

图：海量数据库Vastbase G100特性



资料来源：墨天轮官网，国元证券研究所

### 6 航天软件-神舟通用

▶ 航天软件公司是航天科技集团直接控股的大型专业软件与信息化服务公司，子公司神舟通用自1993年开展数据库研发，核心产品包括神通关系型数据库、神通KStore海量数据管理系统、神通商业智能套件等，可形成支持交易处理、MPP数据库集群、数据分析与处理等方案。神通数据库在航天军工等涉及国家战略安全的关键特定领域具有独特优势，在数据管理和控制方面有效支撑了安全性要求极高的火星探测工程、探月工程、中国载人空间站、全球卫星导航系统等一系列国家重大复杂航天型号工程。2023年，神舟通用实现营业收入1.51亿元，净利润0.38亿元。

图：神舟通用数据库相关产品



- 第一部分：数据库软件至关重要，全球市场空间广阔
  - 第二部分：国产数据库迈向成熟，信创政策驱动替代
- 风险提示

- 数据库国产替代不及预期的风险；
- 信创政策落地不及预期的风险；
- 客户预算约束导致业务需求不及预期的风险；
- 行业竞争加剧的风险。



## 投资评级说明

### (1) 公司评级定义

买入	股价涨幅优于基准指数 15%以上
增持	股价涨幅相对基准指数介于 5%与 15%之间
持有	股价涨幅相对基准指数介于-5%与 5%之间
卖出	股价涨幅劣于基准指数 5%以上

### (2) 行业评级定义

推荐	行业指数表现优于基准指数 10%以上
中性	行业指数表现相对基准指数介于-10%~10%之间
回避	行业指数表现劣于基准指数 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现，其中A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数或纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。



## 证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000)，国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 法律声明

本报告由国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）发布，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务，上述交易与服务可能与本报告中的意见与建议存在不一致的决策。



## 免责声明

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究所联系并获得许可。网址：[www.gyzq.com.cn](http://www.gyzq.com.cn)

## 国元证券研究所

### 合肥

地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券  
邮编：230000

### 上海

地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券  
邮编：200135

### 北京

地址：北京市东城区东直门外大街 46 号天恒大厦 A 座 21 层国元证券  
邮编：100027