

➤ **信创大势所趋，数据库国产化正当时。**数据库是承载企业级用户交易数据、客户信息、存货库存等海量数据的载体，是现代信息化管理的必然需求。经历四十余年发展，国产数据库目前正处于加速发展阶段，多个国产数据库蓬勃发展。

➤ **行业前景：信创大潮下百亿市场蓄势待发，优质国产厂商有望受益。**1) **市场空间：**根据赛迪顾问数据，2021年国内数据库市场规模超200亿元，2021-2025年复合增速有望达到近30%，到2025年有望达到约600亿元。2) **市场格局：**Oracle、IBM等国外厂商仍占较大市场份额，但国产厂商正奋起直追。根据IDC数据，2021年下半年，在国内关系型数据库市场中，Oracle、微软、SAP、IBM份额总和仍达到近45%。但国产厂商开始扮演更重要角色，达梦、人大金仓数据库份额分别约为11%和5%。3) **信创数据库市场空间测算：**信创大趋势下国产替代空间广阔，信创数据库市场到2027年有望超200亿元。

➤ **新兴趋势：搜索型数据库有望成为新兴力量，湖仓一体等趋势已逐渐明朗。**1) **搜索型数据库：**随着我国数字化转型的蓬勃发展，非结构化数据的处理需要依赖基于全文检索的搜索引擎技术，而目前市场上开放源代码的领先的全文搜索引擎主要是ElasticSearch。由于数据泄露等事件频发，国产替代势在必行，TRS海贝大数据管理系统能够实现从底层到上层的全国产化。2) **湖仓一体：**打通数仓和数据湖，实现优势融合，海外以Snowflake为代表的新一代“湖仓一体”数据库厂商快速崛起。

➤ **行业主要公司：龙头领衔，群星闪耀。**高斯目前采取商用+自用+开源相结合的方式发展，其内核将长期演进，开源厂商海量数据等有望在未来国产替代中扮演重要角色；达梦、人大金仓、南大通用、万里开源、拓尔思等厂商有望凭借自身积累和实力不断在信创产业发挥重要作用。

➤ **投资建议：**国产化大潮到来，数据库作为最重要的基础软件产品之一，具备重要发展潜力，国产替代百亿级别空间可期。行业内多个重要力量正蓬勃发展，有望在长期的信创产业发展中贡献重要力量，建议重点关注国产数据库核心标的达梦数据(拟IPO)、太极股份(人大金仓)、创意信息(万里数据库)、openGauss核心合作伙伴海量数据、超图软件、拓尔思、星环科技等。

➤ **风险提示：**信创落地进度不及预期；国产数据库产品研发不及预期；技术路线变革带来的不确定性。

推荐

维持评级



分析师 吕伟

执业证书：S0100521110003

电话：021-80508288

邮箱：lvwei\_yj@mszq.com

分析师 郭新宇

执业证书：S0100518120001

电话：010-85127654

邮箱：guoxinyu@mszq.com

### 相关研究

- 1.计算机周报 20221119：关注蚂蚁消金重启增资带来的积极变化-2022/11/19
- 2.计算机行业点评：重视工业“信创”：工业基础软硬件国产化机遇-2022/11/18
- 3.计算机行业事件点评：重点关注电力信创机遇-2022/11/16
- 4.信创新时代系列深度报告操作系统篇：谁是少年中国“微软”-2022/11/15
- 5.计算机周报 20221112：疫情管控边际变化带来线下IT机遇-2022/11/12

### 重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
002368	太极股份	30.89	0.64	0.84	1.09	48	37	28	推荐
300366	创意信息	12.20	-0.04	0.02	0.17	/	610	72	推荐
300036	超图软件	19.30	0.59	0.68	0.88	33	28	22	推荐
603138	海量数据	26.00	0.04	0.04	0.07	650	650	371	推荐
300229	拓尔思	13.53	0.34	0.44	0.57	40	31	24	/

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为2022年11月18日收盘价；未覆盖公司数据采用wind一致预期)

# 目录

<b>1 信创大势所趋，数据库国产化正当时</b>	<b>3</b>
1.1 数据库：现代管理中不可或缺的核心软件	3
1.2 回顾发展历程：40 载持续耕耘，国产数据库发展正当时	4
<b>2 行业前景：信创大潮下百亿市场蓄势待发，优质国产厂商有望受益</b>	<b>6</b>
2.1 市场空间：国内百亿市场蓄势待发，关系型数据库仍是市场主流	6
2.2 市场格局：海外巨头仍强势，但国产厂商正在奋起直追	7
2.3 信创数据库市场空间测算：到 2027 年市场有望超 250 亿元	8
<b>3 新兴趋势：搜索型数据库新兴力量可期，湖仓一体引领发展潮流</b>	<b>10</b>
3.1 搜索型数据库：自主化势在必行，国产厂商勇担重任	10
3.2 湖仓一体：打通数仓和数据湖，实现优势融合	11
<b>4 行业主要公司：龙头领衔，群星闪耀</b>	<b>13</b>
4.1 高斯数据库：商用+自用+开源相结合，龙头铸就成长新道路	13
4.2 达梦数据：受益信创业绩快速提升，龙头地位凸显	15
4.3 万里开源：万里数据库拥有“万里前程”	16
4.5 海量数据：高斯生态核心力量，核心客户验证自身实力	20
4.7 拓尔思：国内搜索型数据库龙头，国产替代下长期机遇可期	24
4.8 星环科技：大数据平台管理领域佼佼者，发力信创打开成长空间	25
<b>5 投资建议</b>	<b>28</b>
<b>6 风险提示</b>	<b>29</b>
<b>插图目录</b>	<b>30</b>
<b>表格目录</b>	<b>30</b>

# 1 信创大势所趋，数据库国产化正当时

## 1.1 数据库：现代管理中不可或缺的核心软件

数据库是现代信息化管理的必然需求。数据库又称为数据管理系统，是承载企业级用户交易数据、客户信息、存货库存等海量数据的载体。随着企业信息化的逐步拓宽，需要处理的数据迅速膨胀。在此背景下，以简单文件作为主要存储形式的初级数据管理模式逻辑上过于简单，且可扩展性差。当系统数据量大或者用户访问量小时，还需要解决数据的完整性、一致性以及安全性等一系列问题。数据库本质是一款数据管理系统，除提供基础的数据存储功能外，还可以对数据进行新增、截取、更新、删除等操作，同时屏蔽数据访问的复杂性，能与多个用户共享、具有尽可能小的冗余度、与应用程序彼此独立的数据集合。以达梦数据为例，其产品涉及数据库、数据服务平台等多个环节，在 IT 信息化架构中扮演着重要角色。

图1：以达梦数据为例，其主要产品在 IT 信息化架构中涉及的环节



资料来源：达梦数据招股书，民生证券研究院

**数据库分类**：按其管理的数据结构，数据库可分为关系型数据库、非关系型数据库（NoSQL，包括键值型、文档型、图、对象型等）；按其设计架构可分为集中式数据库和分布式数据库；按其部署模式可分为本地数据库和云数据库；按其应用场景可分为 OLTP 事务型数据库、OLAP 分析型数据库、HTAP 混合型数据库；按其存储介质可分为磁盘数据库和内存数据库；按其商业模式可分为商业数据库和非商业数据库。

目前，国际主流的数据库厂商有 Oracle、微软、IBM、MongoDB、亚马逊、谷歌等。近年来我国开始陆续出现商业数据库厂商，其主要代表有达梦数据、人大

金仓、神舟通用等。近年来，国内互联网、通信科技巨头华为、腾讯、阿里等公司也纷纷加速布局数据库产业，借助云计算优势进行相关数据库服务的研发。

## 1.2 回顾发展历程：40 载持续耕耘，国产数据库发展正当时

**国产数据库发展历程可以分为四个阶段，目前正处于加速发展阶段，多个国产数据库蓬勃发展。**

**技术启蒙阶段（20 世纪 80 年代）：**1977 年，中国计算机学会首次在黄山召开数据库研讨会。从 1982 年起，中国计算机学会每年举办一次数据库学术会议。萨师煊教授于同年在人大创办了国内首个计算机本科专业，并编撰了中国第一部数据库教材《数据库系统概论》。

**国外厂商垄断阶段（20 世纪 90 年代）：**1989 年，Oracle 正式进军中国市场，成为首个进入中国的软件巨头，随后围绕 Oracle 生态的众多企业逐渐发展壮大。1991 年，Sybase 进入中国大陆；1992 年，IBM 进军中国市场并启动“发展中国”战略，协同中国数据库全面开放，带来的 DB2 和 Informix 数据库一举拿下中国金融行业的数据库市场。1997 年，Oracle 拿下中国邮电部电信总局建设的“九七工程”，成为中国电信行业最大的数据库供应商。

**国产启蒙阶段（21 世纪初）：**凭借“863”技术计划、“核高基重大科研专项”以及“973”研究计划等国家政策的大力扶持和高校研究背景，涌现出一批国产数据库厂商。1999 年，最早的国产数据库厂商——人大金仓成立，依托人大背景，研发了 KingbaseES 系列数据库产品；2000 年，拥有华中科技大学与多媒体研究所背景的武汉达梦成立，创建了武汉达梦数据库；2004 年，南开大学背景的南大通用成立，创建了南大 GBase 系统；2008 年，依托中国航天科技集团的神舟通用成立。这一阶段，数据库科研成果产业化，成功从实验室走向市场。

**加速发展阶段（21 世纪 10 年代至今）：**2010s，随着互联网与云计算的兴起，中国数据库市场及技术日益成熟，一批云计算厂商开始布局数据库行业，新兴的软件厂商、集成商、运营商相继进入市场。2010 年起，阿里云开始使用开源数据库去 IOE 并提供云托管，衍生出基于 MySQL 开发的 Polar DB，蚂蚁金服自研 OceanBase。2011 年，巨杉数据库成立，打造出金融级分布式数据库 SequoiaDB 等。2012 年，国家将大数据作为国家级发展战略，同年腾讯云推出自主研发的分布式数据库 TDSQL。2013 年，星环数据库成立；2015 年，PingCAP 成立。2016 年起，打造了各种云原生数据库；2017 年，腾讯云推出自研云原生数据库 CynosDB。这一阶段，国产数据库借助国家国产化项目工程及新创产业的发展，逐渐走进世界一流行列。

图2：国内数据库市场发展历程



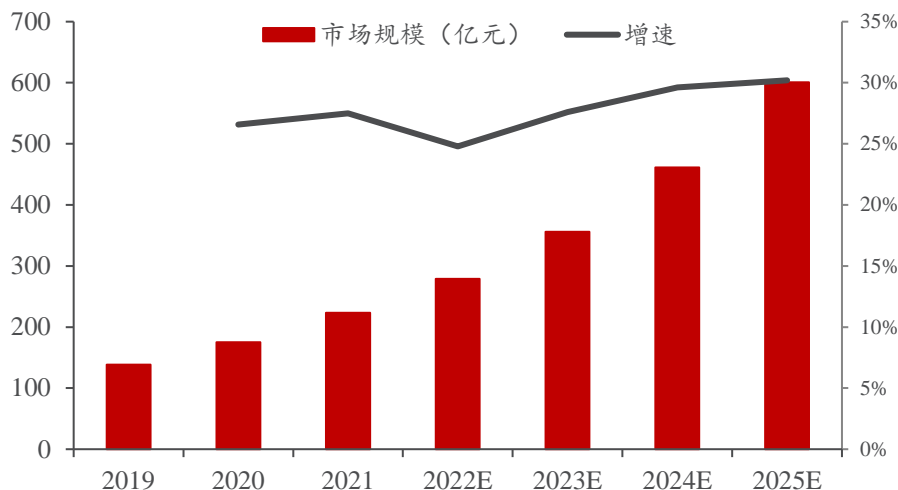
资料来源：艾瑞咨询，民生证券研究院

## 2 行业前景 :信创大潮下百亿市场蓄势待发 ,优质国产厂商有望受益

### 2.1 市场空间 :国内百亿市场蓄势待发 ,关系型数据库仍是市场主流

2021 年国内数据库市场规模超 200 亿元 ,2021-2025 年复合增速有望达到近 30%。根据赛迪顾问数据 ,2021 年 ,中国数据库管理系统市场保持快速增长 ,规模达到 223.5 亿元 ,2019-2021 年复合增速达到 27% ;预计 2025 年市场规模达到约 600 亿元 ,2021-2025 年复合增速有望达到 28%。

图3：国内数据库市场规模及增速



资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

数据库可根据数据结构的匹配关系分为关系型数据库和非关系型数据库：1) **关系型数据库**：关系型数据库模型又称为 SQL 数据库，是把复杂的数据结构归结为简单的二元关系。在关系型数据库中，对数据的操作几乎全部建立在一个或多个关系表格上，通过对这些关联的表格分类、合并、连接或选取等运算来实现数据库的管理。目前流行的 Oracle 和 MySQL 等数据库均为关系型数据库。2) **非关系型数据库**：非关系型数据库又称为 NoSQL 数据库，意味着其将不仅仅限于传统的 SQL 二元模式，而是进行更广泛的拓展。随着互联网 web2.0 网站的兴起，传统的关系数据库在处理电商、社交等超大规模和高并发的 SNS 类型动态网站表现出了功能上的欠缺，而非关系型的数据库则由于其本身的特点得到了非常迅速的发展。

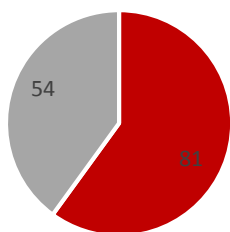
我国数据库产品数量分布呈现以关系型为主，非关系型及混合型数据库为辅的局面。1) 从产品数量上看：根据中国信通院数据，截至 2021 年 6 月，我国数据库产品共有 135 款，其中关系型数据库 81 个，非关系型数据库有 54 个，

占比分别为 60%和 40%。可以看到关系型数据库仍是国内数据库主流。2) 从市场份额上看：根据艾瑞咨询数据，2020 年中国数据库市场中，关系型数据库份额超 90%。

**关系型数据库中，MySQL、PostgreSQL 装机量占据主流位置。**1) 根据中国信通院数据，截至 2021 年 6 月，关系型数据库中基于开源数据库 MySQL 和 PostgreSQL 进行二次开发的个数分别为 23 和 24 个，依次占关系型数据库比例为 28.40%和 29.63%，总计占 58.03%。2) 根据赛迪顾问数据，开源数据库 2021 年在中国数据库市场中占有率达到 65.0%。在开源数据库中，MySQL 数据库凭借其稳定性能、低成本、高可用、成熟生态等优势，装机量领先，达到 42.6%；PostgreSQL 装机量占比达到 15.3%。

图4：国内关系型数据库产品占比较高（按产品数量）

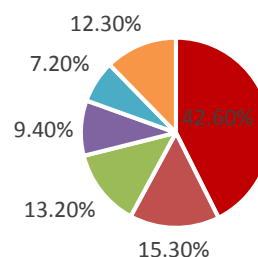
■ 关系型数据库 ■ 非关系型数据库



资料来源：中国信通院，民生证券研究院（截至 2021.6）

图5：国内开源数据库中，MySQL 数据库为主流

■ MySQL ■ PostgreSQL ■ MongoDB  
■ Redis ■ MariaDB ■ 其他



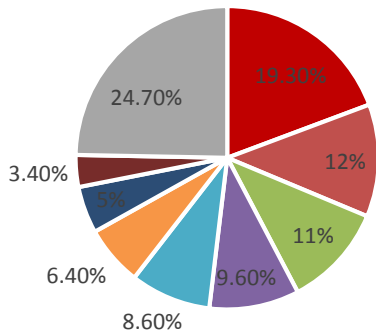
资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院（截至 2021 年）

## 2.2 市场格局：海外巨头仍强势，但国产厂商正在奋起直追

Oracle、IBM 等国外厂商凭借先发优势在数据库市场中占据了有利地位，但国产厂商正在奋起直追，国产领军企业份额已经接近或超过国外厂商。根据 IDC 数据，2021 年下半年，在国内关系型数据库市场中，Oracle、微软、SAP、IBM 份额总和仍达到近 45%。但随着信创等趋势推进，国产厂商开始扮演更重要角色，达梦、人大金仓数据库份额分别约为 11%和 5%。

图6：国内关系型数据库软件厂商份额（本地部署模式）

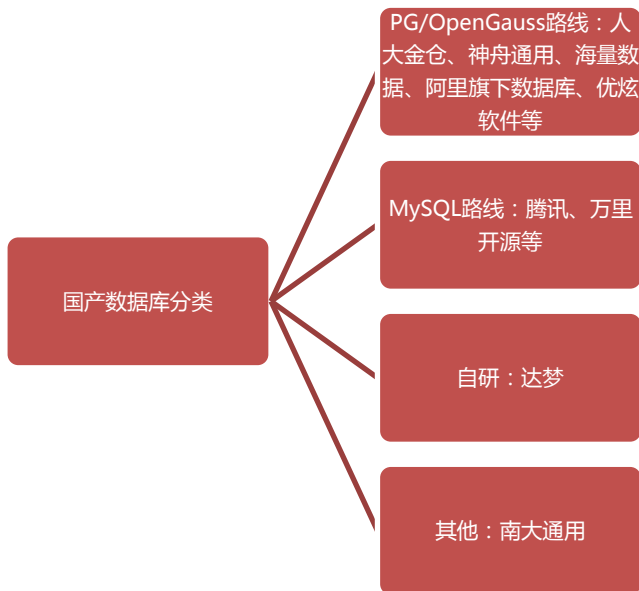
■ Oracle ■ 华为 ■ 达梦 ■ 微软 ■ SAP ■ IBM ■ 人大金仓 ■ 阿里巴巴 ■ 其他



资料来源：IDC、云头条，民生证券研究院（2021年下半年）

MySQL、PostgreSQL 是数据库市场中两种主要路线。在国产厂商中，依据不同技术路线，可以分为以下几类：1) PG/OpenGauss 路线：包括人大金仓、神舟通用、海量数据、阿里旗下数据库、优炫软件等。2) MySQL 路线：腾讯、万里开源等。3) 纯自研：达梦。4) 其他：南大通用。

图7：国产厂商分类（按不同技术路线分）



资料来源：墨天轮、央广网、腾讯云、达梦数据官网、中存储网，民生证券研究院整理

## 2.3 信创数据库市场空间测算 到 2027 年市场有望超 250 亿元

数据库市场空间：2021-2025 年数据根据赛迪顾问数据。参照 2021-2025 年复合增速（28%），保守估计假设 2026、2027 年增速为 20%、20%。



信创目标市场：考虑到 2021 年国内服务器出货量中，30%左右为互联网行业（根据 IDC、华经产业研究院 2021 年数据），但信创主要集中在政府、电信、金融、能源等行业，参考政府、电信、金融市场占比（共约 25%）同时考虑还有医疗、教育等细分市场也存在国产替代机遇，因此假设整个市场中 40%左右为信创市场。由于服务器和数据库往往成一定比例，因此我们也可以假设整个数据库市场中约 40%为信创的目标市场。

海外厂商份额：根据前文数据，2021 年下半年，在国内关系型数据库市场中，Oracle、微软、SAP、IBM 份额总和仍达到近 45%。考虑到国外大厂在国内长期占据市场优势、有部分海外厂商份额在“其他”里，我们假设 2021 年海外厂商总份额仍达到 60%。后续随着国产替代推进，2022-2027 年海外厂商份额逐步下滑至 50%/45%/40%/35%/30%/25%（上述假设，基于在未来五年内，在党政和重要行业基本实现国产化目标；同时考虑到在部分关键环节中国产替代可能需要一定时间，因此未将国产化率设定为 100%）。

测算结果：2022-2027 年信创数据库市场（国产厂商在信创市场的可得市场规模）到 2027 年有望超过 250 亿元，2022-2027 年复合增速有望达到约 35%。

**表1：信创数据库市场规模预测**

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
数据库市场规模（亿元）	224	279	356	461	601	721	865
yoy		25%	28%	30%	30%	20%	20%
信创目标市场占比	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
信创目标市场规模（亿元）	89	112	142	185	240	288	346
海外厂商份额	60%	50%	45%	40%	35%	30%	25%
国产厂商份额	40%	50%	55%	60%	65%	70%	75%
国产厂商可得市场规模（亿元）	36	56	78	111	156	202	259

资料来源：赛迪顾问、华经产业研究院、IDC，民生证券研究院预测

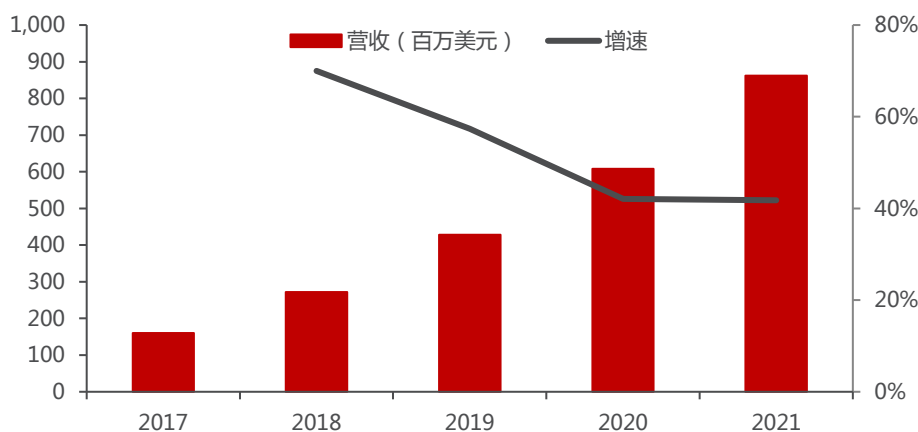
## 3 新兴趋势 :搜索型数据库新兴力量可期 ,湖仓一体 引领发展潮流

### 3.1 搜索型数据库：自主化势在必行，国产厂商勇担重任

国产数据库浪潮已起，大多数组织都通过关系型数据库很好地管理与利用了结构化数据，但是很多业务的重要见解都隐藏在非结构化数据中。非关系型数据库又称为 NoSQL 数据库，意味着其将不仅仅限于传统的 SQL 二元模式，而是进行更广泛的拓展。随着互联网的兴起，传统的关系数据库在处理电商、社交等超大规模和高并发的 SNS 类型动态网站表现出了功能上的欠缺，而非关系型的数据库则由于其本身的特点得到了非常迅速的发展。

随着我国数字化转型的蓬勃发展，非结构化数据的处理需要依赖基于全文检索的搜索引擎技术，而目前市场上开放源代码的领先的全文搜索引擎主要是 Solr 和 ElasticSearch(以下简称 ES)。ES 自发布以来迅速占领了全文搜索引擎市场，目前国内外很多企业已放弃自主研发，逐渐转投 ES 阵营。根据 ES 财报显示，公司在 2021 年的营业总收入达到 8.62 亿美金，2017-2021 年收入复合增速达到 52%。

图8：ElasticSearch 营收及变化情况



资料来源：wind，民生证券研究院

国外危机频发，搜索型数据库自主势在必行。1) ES 数据泄露事件频发给国内各行业用户敲响了数据安全的警钟。根据 Group-IB 报告显示，2021 年网络上暴露的 ES 实例超过 10 万个，约占 2021 年暴露数据库总数的 30%。2019 年底发生的一起 ES 数据库泄露，包括 27 亿个电子邮件地址，其中 10 亿个密码是以简单的明文存储，涉及国内多家互联网公司。2) 开源软件和安全工具受到国外出口法律限制。2021 年美国商务部和安全局发布控制措施，禁止美国公司向中国和俄罗斯等国家出口和转售网络安全产品；2022 年美国商务部和安全局又发布了一项针对网络安全领域的出口管制规定，未经审批禁止向中国分享安全漏洞。3) 开源

**协议变更也带来商业风险。**2021年初，Elastic公司决定将Server Side Public License和Elastic License两款开源软件的Apache License 2.0变更为双授权许可。其核心条款是“如果将程序的功能或修改后的版本作为服务提供给第三方，那么必须免费公开提供服务源代码”。这意味着不法分子可以获得其源代码并研究其漏洞，给企业用户带来巨大的安全风险。

### **国产厂商奋起发力，TRS海贝大数据管理系统实现从底层到上层的全国产化。**

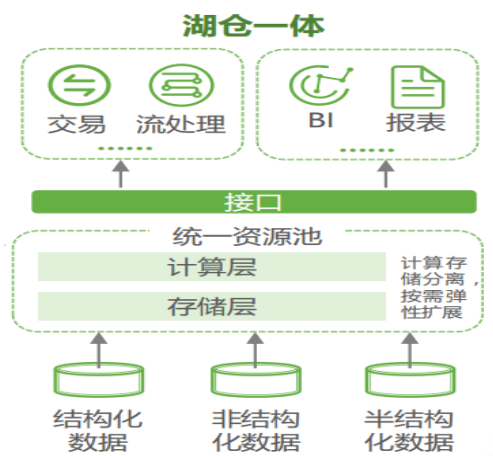
TRS海贝大数据管理系统是拓尔思自主研发的一款搜索型数据库，适用于数字、文本、地理位置、结构化数据、非结构化数据等所有数据类型，是目前国内少有的从底层分词算法到全文搜索引擎，以及上层系统都完全自研的纯国产搜索型数据库。在搜索能力方面，相较于以Lucene（Java语言）为引擎的ES，海贝基于一个纯C内核的TRS引擎，系统资源的使用更加合理可控，复杂搜索响应性能更优，并且提供了更加专业的段、句、位检索、XML检索，支持度量衡数据的数值区间检索等高级功能。

## **3.2 湖仓一体：打通数仓和数据湖，实现优势融合**

**数据湖、数据仓库均有自身缺点。**数据湖用来存储各种格式的原始数据，并能够同时计算结构化、非结构化、半结构化数据，按需计算具有灵活弹性，但由于其包含数据量庞大且类型较多，因此部分时候难以实现快速计算和实时性分析；数据仓库在实时性方面能力较强，但是却多用于结构化数据处理，难以应对多种类型数据。

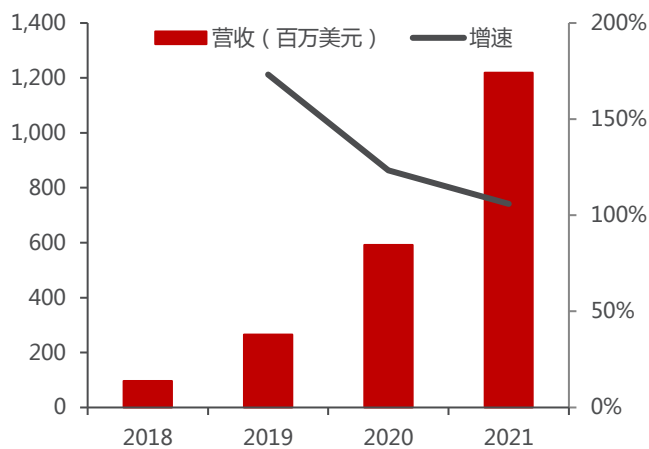
**以Snowflake、Databricks为代表的新一代“湖仓一体”数据库厂商快速崛起。**湖仓一体架构下打通了数仓和数据湖，并融合了两种架构的优势，底层多套存储系统并存且互相数据共享，形成了资源池；上层各引擎可以通过一体的封装接口访问，实现了联机交易和联机分析的同时支持。这样既可以实现统一数据底座下的不同平台间的数据互通，又可以支撑联机交易和联机分析的场景，提升数据实时处理能力，同时计算存储分离，按需弹性扩展。典型厂商Snowflake的2021年营收已经达到12.19亿美元，18-21年收入复合增速达到132%。

图9：湖仓一体架构示意图



资料来源：艾瑞咨询，民生证券研究院

图10：Snowflake 营收及变化情况



资料来源：wind，民生证券研究院

## 4 行业主要公司：龙头领衔，群星闪耀

根据墨天轮数据（截至 2022 年 11 月 17 日），共有 246 个数据库参与墨天轮数据库流行度排行，其中 TiDB、OceanBase、达梦、openGauss、GaussDB 等数据库排名靠前。

图11：国内数据库市场规模及增速

排行	上月	半年前	名称	模型	属性	三方评测	生态	专利	论文	得分	上月	半年前
1	1	↑ 2	TiDB +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	15	23	580.67	-31.78	-6.22
2	2	↑ 3	OceanBase +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	137	17	574.56	-9.56	+11.45
3	3	↑↑ 5	达梦 +	关系型	传统	高可用	生态丰富	381	0	497.01	-59.11	+34.23
4	4	↓↓↓ 1	openGauss +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	562	65	486.17	-47.16	-102.85
5	↑ 6	↓ 4	GaussDB +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	562	65	402.19	-33.20	-91.98
6	↓ 5	6	PolarDB +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	512	26	388.53	-47.77	-10.83
7	7	↑ 8	人大金仓 +	关系型	传统	高可用	生态丰富	232	0	387.93	-43.44	+52.21
8	↑ 9	↓ 7	GBase +	关系型	传统	高可用	生态丰富	152	0	259.13	-16.04	-125.77
9	↓ 8	9	TDSQL +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	39	10	251.47	-28.23	-17.68
10	10	10	AnalyticDB +	关系型	云原生	高可用	生态丰富	480	28	172.02	-20.50	-22.03

资料来源：墨天轮，民生证券研究院（截至 2022 年 11 月 17 日）

### 4.1 高斯数据库：商用+自用+开源相结合，龙头铸就成长新道路

华为高斯数据库经历了四个发展阶段，目前正在构建自身生态且生态不断繁荣。2001 年开始高斯数据库主要用于企业内部自用；2011 年开始实现产品化，到 2019 年已经支撑公司内部 40+主力产品，在全球 70+运营商规模商用 3 万+套，服务全球 20+亿人口；2019 年开始打造开源战略，2020 年 6 月 openGauss 正式开源；2021 年至今开源高斯数据库不断完善自身生态，截至 2022 年 11 月 17 日，高斯开源社区用户已超百万，12 款商用版，贡献者超 4000 个。

图12：高斯数据库发展历史

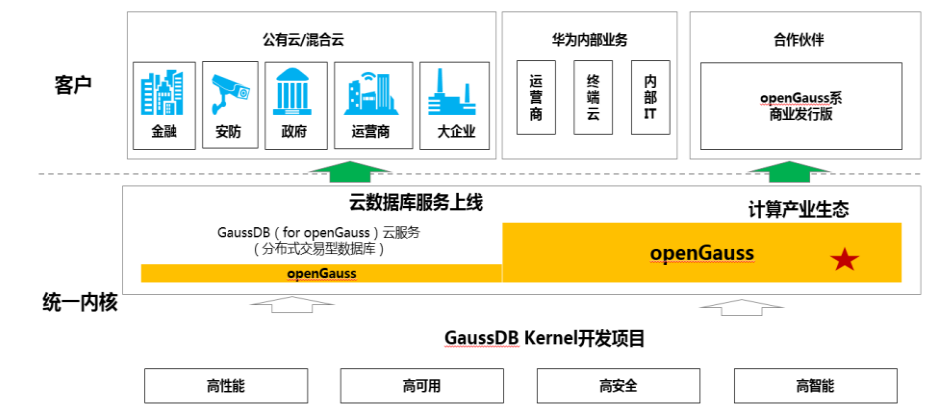
内部自用孵化阶段 → 联创产品化阶段 → 共建生态



资料来源：高斯数据库社区官网，民生证券研究院

高斯目前采取商用+自用+开源相结合的方式发展，其内核将长期演进。在开源领域，高斯社区将持续构建开放社区治理架构，实现共建、共享、共治。2020年7月高斯开源社区正式上线，2021年成立社区理事会。

图13：高斯产品目前采取商用+自用+开源相结合的方式发展



资料来源：高斯数据库社区官网，民生证券研究院

图14：高斯开源发展路径及历史



资料来源：高斯数据库社区官网，民生证券研究院

经过多年发展，openGauss 已经具有大量行业核心客户，包括国家电网、邮储银行、民生银行等。同时，openGauss 社区理事会于华为全联接 2021 大会上正式成立，理事单位由华为、海量数据、神舟通用、云和恩墨、虚谷伟业、深信服、超图软件、中国农业银行、中国建设银行、中国邮政储蓄银行、招商银行、华夏银行、中国民生银行、中国移动、中国电信、中国联通、清华大学等多家 openGauss 社区合作伙伴、用户和科研院校组成。

表2：openGauss 部分典型核心客户

细分行业	部分核心客户
金融	民生银行、哈尔滨银行、合众人寿保险、桂林银行、中信证券、中国邮政储蓄银行、中华保险、渤海财险
工业	比亚迪、某芯片制造企业、江苏北联国芯技术有限公司、沈阳航兴科技有限公司
能源	国家电网有限公司、广西电网有限责任公司
其他	中国交通信息科技有限公司、粤港澳大湾区国家技术创新中心、越秀集团、四川省气象局、陕西省财政厅、央广网

资料来源：openGauss 官网，民生证券研究院

## 4.2 达梦数据：受益信创业绩快速提升，龙头地位凸显

武汉达梦数据库有限公司成立于 2000 年，是中国电子信息产业集团(CEC)旗下基础软件企业。专业从事数据库管理系统的研发、销售与服务，可为用户提供大数据平台架构咨询、数据技术方案规划、产品部署与实施等服务。目前武汉达梦拥有全部源代码，具有完全自主知识产权。

**自成立以来，达梦数据先后完成并获得数十项国家级或省部级科研开发项目与奖项，逐渐成长为国内数据库行业的领先企业。**公司服务于包括建设银行、中国人保、国家电网、中国航信、中国移动、中国烟草等在内的知名用户，成功应用于金融、能源、航空、通信、党政机关等数十个领域，拥有建设银行、交通银行、光大银行、兴业银行、广发银行、国开行、中国人寿、邮储银行、中国人保、国家电网、中国航信、中国移动、中国烟草、国家市场监督管理总局、各级人民检察院、各级人民法院、国家发改委、国家移民局、证监会、上交所、深交所等在内的知名用户。在技术端，公司凭借自身长期积累，具有多个重要优势。

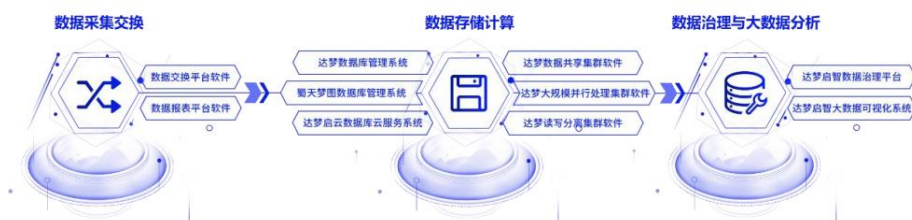
**表3：达梦数据库重要优势**

优势领域	具体描述
数据库内核技术	在兼容性能力上，达梦数据库产品可将运行在国内外主流数据库软件上的系统 <b>快速、低成本、安全的迁移到达梦数据库中</b> ；而在系统管理维护层面，公司的产品同样可以提供大量与 <b>国内外主流数据库软件兼容的系统监控、调优手段</b>
数据库集群技术	持续攻关十余年，完成了共享存储集群核心技术的突破，是 <b>全球第二个</b> 在软件层面全面突破该高端技术的数据库厂商。其性能可以满足 <b>金融、电信等关键核心业务系统，是目前国产厂商中率先实现共享存储集群商业化的产品</b>
数据库安全技术	内核级的安全体系架构，达到等保四级、EAL4+安全级别，是国内商用数据库软件的较高级别
项目实施方法	可基于数据实时同步工具实现从国外主流数据库软件向达梦数据库软件的柔性迁移，可保证 <b>达梦数据库软件和原有数据库软件两套系统同时运行</b> ，采用渐进而非激进的迁移过程，逐步对原有数据库软件进行替代，给予用户充分的数据库替换风险评估与控制周期，避免数据库迁移的“硬着陆”

资料来源：达梦数据招股书，民生证券研究院

**产品不断丰富，核心源代码 100%自主研发。**在产品端，公司通过基础数据库软件、面向不同应用场景的数据库集群软件以及云计算系列软件、大数据系列软件等产品形成以数据库管理系统为核心的产品生态体系，覆盖从数据交换、数据储存、数据治理到数据分析的全产业链。其中，达梦数据库管理系统（简称 DM）是达梦数据具有自主知识产权的大型通用关系型数据库，其核心源代码为 100%自主研发，不依赖开源数据库。

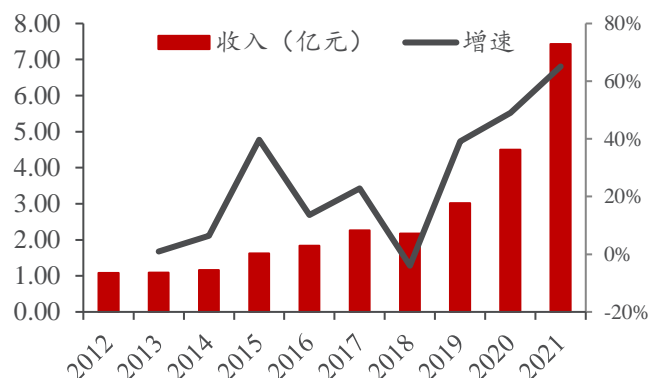
图15：达梦软件产品生态链



资料来源：达梦数据招股书，民生证券研究院

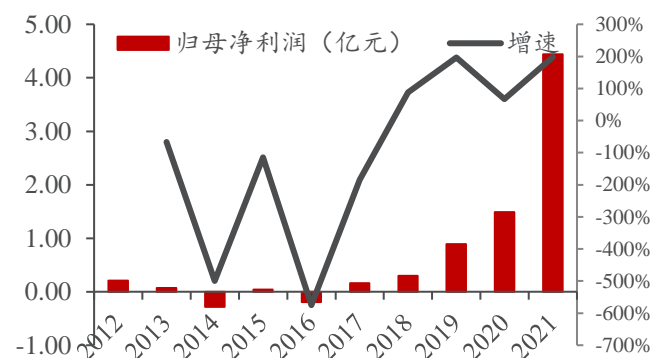
**受益于信创推进，业绩快速提升。** 1) 收入端：受益于信创推进，公司收入不断加速增长，2018-2021 年复合增速达到 51%；2) 归母净利润端：经过前期投入期，公司在产品、市场等方面成熟后利润开始回升，2018-2021 年复合增速达到 146%

图16：达梦数据收入（亿元）及增速



资料来源：wind，民生证券研究院

图17：达梦数据归母净利润（亿元）及增速



资料来源：wind，民生证券研究院

### 4.3 万里开源：万里数据库拥有“万里前程”

公司重视在信创领域的战略布局，2019 年，公司并购北京万里开源软件有限公司，快速切入数据库市场。在国产数据库方面，公司数据库技术源自于云计算技术，具有先进的并行计算与分布式架构，全面适配国产芯片和操作系统。

**冉冉升起的数据库“小巨人”：专注于国产、自主可控数据库及 Linux 操作系统产品研发，处于行业领先。** 北京万里开源软件有限公司（简称“万里数据库”）成立于 2000 年，是专注于国产自主可控数据库产品研发的国家高新技术企业，原 MySQL 中国研发中心，拥有发明专利、软件著作权百余项。公司现有员工 400 余人，技术人员占比超 70%，设北京（总部）及上海、福州、广州、成都 4 个研发支持中心。经过 22 年发展，先后开拓运营商、能源、金融等领域客户，2016 年开始全面适配国产芯片、操作系统。公司入选 2020 年度中国信创 TOP500 中榜



单；2021 年度信创产业领军企业 100 强中，公司排名 48 位；2022 年，公司被认定为第 4 批国家级“专精特新”小巨人。

图18：万里开源发展历史



资料来源：公司官网，民生证券研究院

**掌控底层核心代码，已经广泛应用于多个行业。**万里数据库的技术底蕴源自对底层核心代码的掌控，始终坚持以“极致稳定、极致性能、极致易用”为目标，通过 20 余年的研发迭代，产品在功能、性能、稳定、易用等方面均处于行业领先水平，广泛应用于金融、运营商、能源、政府、交通等行业重要业务系统中的超 500 个业务场景，得到了用户和市场的认可与肯定。2021 年 4 月，公司创立 GreatSQL 开源社区，通过对 MySQL 技术的优化，目前已成为国内最主要的 MySQL 技术开源分支之一。

图19：公司数据库业务概览

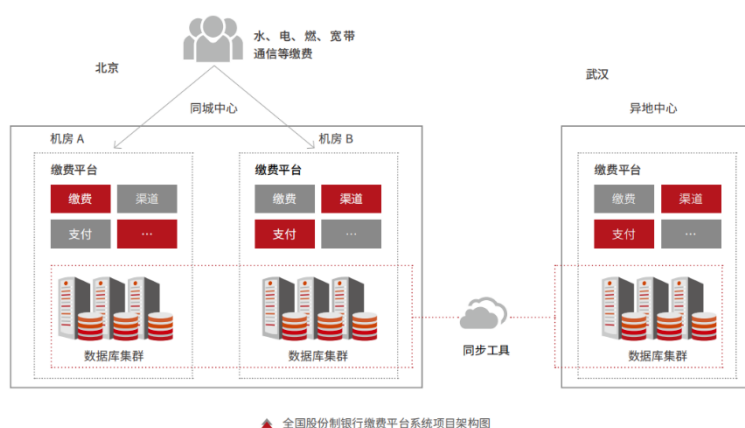


资料来源：公司官网，民生证券研究院

**金融、电信运营商、能源等重要行业已实现应用。**前期为了完善数据库产品，

公司一直持续进行高强度的研发投入，目前已有金融、电信运营商、能源等重要行业的关键系统应用。1) 金融行业：某股份制银行云缴费系统，该系统每天平均承载交易达 6000 万笔，全年满足了近 5.5 亿名客户的缴费需求，是全国最大的缴费类系统。万里开源数据库将核心交易数据库国产化，打破 Oracle 数据库垄断。2) 电信运营商行业：2020 年 7 月，中国移动公示，创意信息数据库产品在标包 2( 分布式 ) 评标中总得分排名第一，中标份额为 60%；2022 年再次中标中国移动信息 2022-2023 年分布式 OLTP 数据库及工具框架采购项目。3) 能源行业：万里开源数据库与国网联合研发的数据库产品继续推广，已经上线超过 200 个业务系统。

图20：万里开源数据库参与下，某股份制银行云缴费系统建设方案



资料来源：公司官网，民生证券研究院

## 4.4 人大金仓：国产数据库龙头，多个细分领域排名领先

**立足自主研发，国产数据库领军企业。**北京人大金仓信息技术股份有限公司于1999年由中国人民大学专家创立，自成立以来，始终立足自主研发，专注数据管理领域，先后承担了国家“863”、“核高基”等重大专项，研发出了具有国际先进水平的大型通用数据库产品。经过20余年的发展，人大金仓构建了覆盖数据管理全生命周期、全技术栈的产品、服务和解决方案体系。

**市场地位领先，国产龙头未来可期。**2020年，人大金仓实现在国产数据库关键应用领域销售套数占比第一的市场地位。2021年，人大金仓持续加强自身在重点行业的拓展，关键应用领域销售套数第一，同时在中国石油石化行业市场销售量居国内厂商第一位置。2022年，金仓数据库管理系统KES入选国务院国资委发布十项国有企业数字技术典型成果，再次彰显数据库领域国家队的实力。

**以客户为中心，实现合作共赢。**人大金仓广泛服务超过20个重点行业，成功案例涉及政务、能源、国防、金融、审计、教育、医疗、农业、水利等多个领域，能源、军工、金融等行业拥有大量优质客户。

图21：Kingbase 部分优质客户

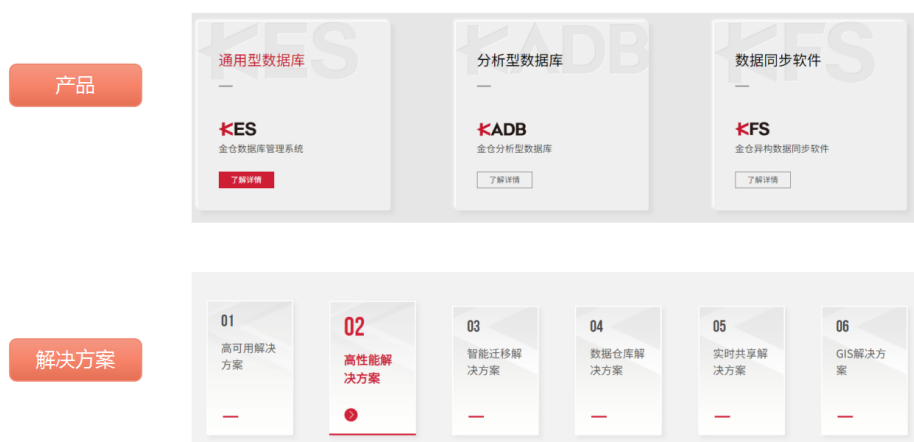


资料来源：人大金仓官网，民生证券研究院

**抓住发展机遇，共建国产化生态。**人大金仓一直坚持打造中国自主的 IT 底层生态。目前，人大金仓已与致力于国产化领域相关的操作系统、中间件、办公软件等大部分厂商完成兼容适配。下一步，人大金仓将继续与相关生态合作伙伴展开深度合作交流，共同携手在国产化领域进行创新与发展，为用户提供更加完整、优质、安全稳定的产品解决方案与服务体系。

**产品精益求精，满足时代要求。**人大金仓的产品针对性地解决了一些数据使用方面的问题，有效的梳理整合数据资源，高效利用数据资产。产品主要分为通用型数据库、分析型数据库和数据同步软件，以及高可用解决方案等六大类解决方案。

图22：Kingbase 产品及解决方案架构

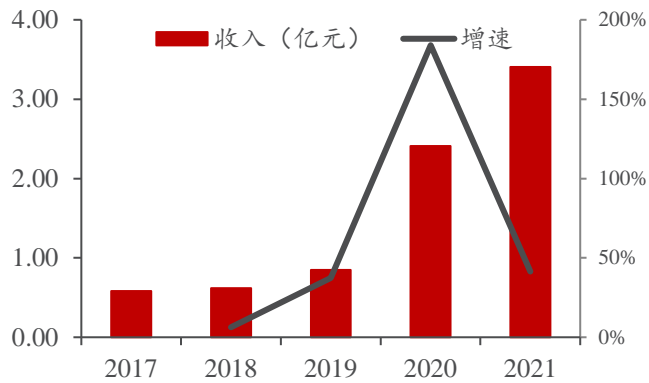


资料来源：人大金仓官网，民生证券研究院

**受益于信创推进，业绩快速提升。**1) 收入端：受益于信创推进，公司收入不

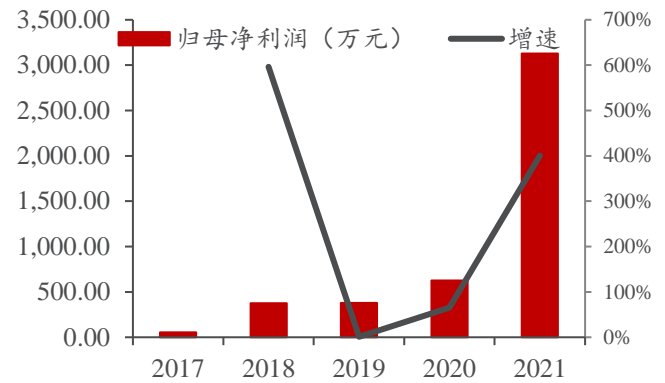
断加速增长，2017-2021 年复合增速达到 56%；2) 归母净利润端：经过前期投入期，公司在产品、市场等方面成熟后利润开始回升，2021 年利润大幅提升，2017-2021 年复合增速达到 176%。

图23：人大金仓收入（亿元）及增速



资料来源：wind，民生证券研究院

图24：人大金仓归母净利润（万元）及增速

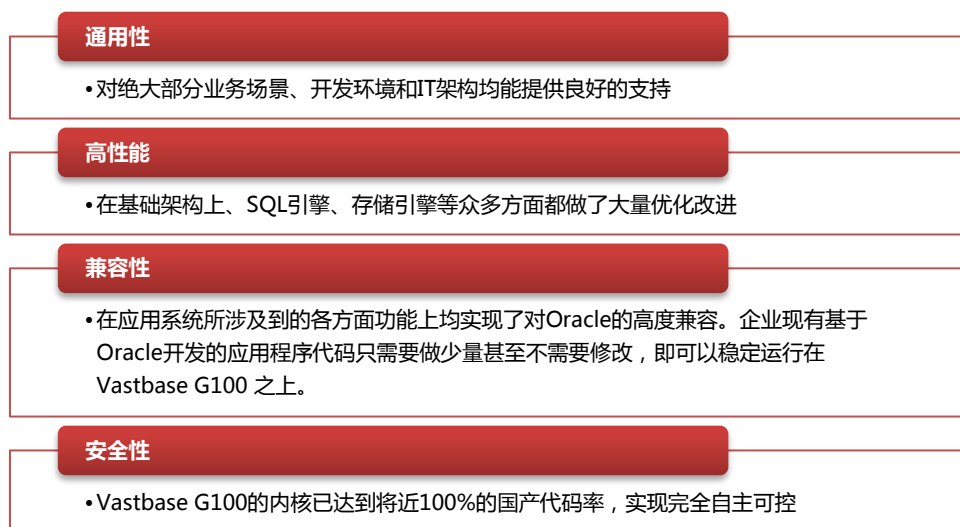


资料来源：wind，民生证券研究院

## 4.5 海量数据：高斯生态核心力量，核心客户验证自身实力

公司的国产化数据库产品主要包括 Vastbase G100、Vastbase E100 和配套智能工具。

**Vastbase G100**：Vastbase G100 是公司基于 openGauss 内核研发的企业级关系型数据库。产品从架构到引擎等多维度均进行了的大范围优化，针对指令集进行了深度适配，是 ARM 原生的纯国产数据库。Vastbase 数据库是海量数据基于开源 openGauss 内核开发的企业级关系型数据库。融合多年对各行业应用场景的深入理解，Vastbase 除了具有 openGauss 极致的性能以外，还在原有功能基础上增加了大量 Oracle 兼容特性，并遵循 EAL4+ 标准进行了大幅度的安全增强，同时整合 GIS/流计算等一系列专业应用领域的企业级功能。

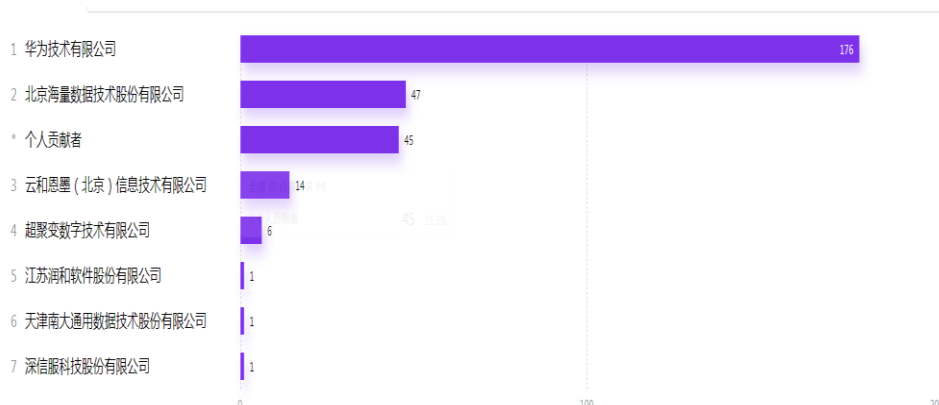
**图25 : Vastbase G100 产品特性**


资料来源：海量数据官网，民生证券研究院

**Vastbase E100** : Vastbase E100 云图数据库是海量数据研究院研发的企业级关系型数据库。产品的高性能内核，能够很好地支持高压力地交易和大数据量地分析应用，甚至在混合负载场景，均能表现优异，通过分布式部署架构能够进一步对混合负载提供良好的扩展能力。同时，Vastbase E100 具备极强的通用性和稳定性，兼容绝大多数国内外 IT 基础平台，可广泛应用于各类企业级业务系统，也可在空间地理、工业自动化、社交分析、环保监测、人工智能等新兴领域发挥重要价值。

**与华为进行多项合作，在高斯开源厂商中是除华为外贡献最大厂商，有望伴随巨头成长做大做强。** 1) 根据 2021 年公司官微发布的消息，在“共创未来——比亚迪携手海量数据库 Vastbase 启动仪式”活动上，公司已与比亚迪达成合作，相关成果于 2021 年华为全联接大会上进行了展示，并于 2021 年 9 月荣获“华为 2021 技术贡献类优秀合作伙伴”奖。2) 根据华为高斯官网，截至 2022 年 11 月 17 日，在华为高斯贡献排行上，在合并请求 PR 角度，除华为自身外，海量数据是最大的贡献方。

图26：华为高斯社区贡献排行（合并请求 PR 角度）



资料来源：华为高斯官网，民生证券研究院（截至 2022 年 11 月 17 日）

与此同时，我们看到在 openGauss 官网上的典型案例中，海量数据的 Vastbase 产品已有大量相关案例，从另一个侧面说明公司在 openGauss 体系中的地位及自身优势。

表4：高斯官网上的典型客户中，和海量数据相关的部分核心客户

细分行业	和海量数据相关的部分核心客户
金融	民生银行、哈尔滨银行、合众人寿保险、桂林银行（Vastbase G100）、中信证券（Vastbase G100）、中国邮政储蓄银行、中华保险（Vastbase）、渤海财险
工业	比亚迪（Vastbase）、某芯片制造企业（Vastbase）、江苏北联国芯技术有限公司、沈阳航兴科技有限公司
能源	国家电网有限公司（Vastbase G100，全国多个省份国网数字换流站建设项目）、广西电网有限责任公司
其他	中国交通信息科技集团有限公司（Vastbase G100）、粤港澳大湾区国家技术创新中心、越秀集团、四川省气象局、陕西省财政厅、央广网（将 Vastbase 替代 MySQL 进行平滑迁移）

资料来源：华为高斯官网，民生证券研究院

我们认为，公司作为 openGauss 社区版理事会成员，是 openGauss 重要的商业发行伙伴，其核心数据库产品 Vastbase 有望充分融合吸收 openGauss 社区版功能优势。另一方面，公司作为多年的数据库迁移服务商，有望与华为进行多元化深度合作。伴随华为 openGauss 产品功能持续迭代完善，并在行业信创大背景下进行持续推广，公司有望伴随巨头做大做强。

**风险提示：**高斯数据库生态发展不及预期，公司在行业客户推进进度不及预期。

## 4.6 南大通用：深耕行业多年，金融等领域获得大量核心客户

**南大通用深耕数据库多年，为上万家企业提供服务。**天津南大通用数据技术股份有限公司成立于 2004 年，主要从事以数据库管理系统为核心的数据管理和数据

安全相关的软件研发、销售和技术服务，核心产品包括事务型数据库、分析型数据库、数据安全产品、数据分析产品，同时还为用户提供定制化的应用系统开发和解决方案咨询服务。根据公司官网，公司自研的 GBASE 系列数据库已经为金融、电信、政务、能源、交通、国防、企事业等领域上万家用户提供了产品和服务，部署节点数超过 30000 个，管理数据总量超过 300PB。

**广泛展开对外合作，金融等领域有所作为。**南大通用在电信、金融和政企等领域都已取得规模化市场应用，拥有大量核心客户及案例。

**表5：南大通用典型标杆项目**

应用领域	典型项目
金融	中国银行总行大数据平台、中国农业银行数据仓库项目、常熟农商银行数据中心、吉林银行历史库项目、中国银行江苏分行大数据平台、中国招商银行审计系统、江苏银行审计系统改造、江苏农信审计系统
政务/政企	国家海洋大数据中心-综合数据库解决方案、通管局系列大数据分析平台、海关总署金关工程二期项目、金税三期管理决策系统、海南社保云平台项目、人口发展中心大数据平台项目、北京医疗服务价格信息管理平台、北京电视台智慧媒体大数据平台
电信	中国移动总部集中经营分析系统、浙江移动大数据基础平台、浙江移动云化历史库改造、北京移动企业数据中心、福建移动信令监测项目
其他	GBASE 数据库助力城市轨道交通数据信息国产化、重庆地铁 AFC 项目

资料来源：公司官网，民生证券研究院

**公司主要数据库产品包括 GBase 8a 分析型数据库、基于共享存储的数据库集群 GBase 8s、多模多态分布式数据库 GBase 8c、极速内存数据库集群管理系统等。**1) GBase 8a 分析型数据库的主要市场是商业分析和商业智能市场，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。2) GBase 8s 适用于 OLTP 应用场景，包括金融、电信行业的关键核心业务系统，安全、党政、国防等行业，在 80% 以上场景中可以替代国际主流数据库。3) GBase 8c 是基于 openGauss3.0 构建的一款多模多态的分布式数据库。4) 极速内存数据库集群管理系统是一款集内存键值对存储能力、服务器端分库分片机制、热数据缓存机制、多键值查询机制等多种技术于一体，使用轻量访问协议进行处理的分布式内存数据库。

图27：GBase 8a 分析型数据库产品架构



资料来源：南大通用官网，民生证券研究院

## 4.7 拓尔思：国内搜索型数据库龙头，国产替代下长期机遇可期

拓尔思作为中文全文检索技术的开创者和引领者，早在上世纪 90 年代就开始深耕搜索型数据库领域。目前公司的 TRS 海贝大数据管理系统（以下简称海贝）是拓尔思自主研发的一款搜索型数据库，适用于数字、文本、地理位置、结构化数据、非结构化数据等所有数据类型，为大数据应用提供高效的数据存储、全文检索、分析统计等数据管理服务。

**公司产品具有多个优势。**1) 自主可控：海贝是目前国内少有的从底层分词算法到全文搜索引擎，以及上层系统都完全自研的纯国产搜索型数据库，核心代码自主率高达 100%。2) 生态完善：已完成与龙芯、海光、飞腾、鲲鹏等国产芯片以及中标麒麟、统信 UOS 等国产操作系统的适配工作，同时与达梦、人大金仓、神州通用、南大通用等主流国产数据库完成互认，可为企业搭建完整的信创数据库体系提供支撑。3) 数据安全：采用多副本机制解决数据的可用性，通过数据校验以及 WAL 技术解决数据的完整性问题。4) 在搜索能力方面，相较于以 Lucene（Java 语言）为引擎的 ES，海贝基于一个纯 C 内核的 TRS 引擎，系统资源的使用更加合理可控，复杂搜索响应性能更优。公司目前已经有中国知识产权大数据与智慧服务系统、信用中国等典型标杆案例。



**表6：海贝引擎数据库的典型用例及具体成果**

应用项目	具体成果
中国知识产权 大数据与智慧 服务系统	TRS Hybase 单一分词器既支持中文、日文、韩文等方块文字，也支持英文、法文、德文等拉丁语系，还支持藏文、蒙文、维文等少数民族语言，实现全语种数据统一处理，即使各种语种都混在一起也能轻松处理，大大降低系统在多语种情况下的数据处理难度，英文词根准确率 99%以上
信用中国	“信用中国”系统，自检索服务迁移至 TRS Hybase 平台后，利用 12 台服务器中的 6 个节点可支撑供每秒 5000+ 次的高并发检索，且运行稳定，国家公共信用信息中心给予了高度认可和赞赏
第二次全国污 染源普查数据 清洗项目	通过 TRS ETL 处理原始数据总量为 75,956,218 条数据，交叉对比处理后 56,344,815 条数据。最终交付企业名录库按照国民经济行业分类的“B 类-采矿业”、“C 类-制造业”、“D 类-电力、热力、燃气及水生产和供应业”、“F 类-批发和零售业”、“N 类-水利、环境和公共设施管理业”、“O 类-居民服务、修理和其他服务业”六大门类提供，同时六大门类包括其各自大类、中类、小类，最终交付企业名录库 17,314,608 条数据
工商总局 12315 大数据 分析系统	在实际大数据场景下，运行良好，较原有系统有较大性能提升。这也展示了 TRS ETL 与主流大数据计算框架的集成能力，可以将复杂的业务逻辑提交到计算平台进行处理
海南省政府网 站集约化项目	新版网站突出集约化这个重点，坚持省级带头、基层跟进，按照“基本栏目+特色栏目”的模式，统一规划，稳步推进，实现了集约整合后的网站技术平台、页面风格和栏目框架三统一
南宁市政府网 站集约化项目	全面调动了政府和社会公共服务资源向市民提供服务，充分展示服务型政府对“以人为本，民生关怀”的执政理念，提高市民办事便利性和满意度
襄阳市政府网 站集约化项目	实现了全市 5 套班子政务门户网站的集约化管理，规范站群栏目设置、信息采集、信息审核、信息发布等业务流程，进一步突出信息服务、网上办事、互动交流等门户网站的核心功能，全新的襄阳市政府门户网站已成为统一管理、统一形象、统一服务的“一站式”政务服务门户

资料来源：拓尔思官网，民生证券研究院

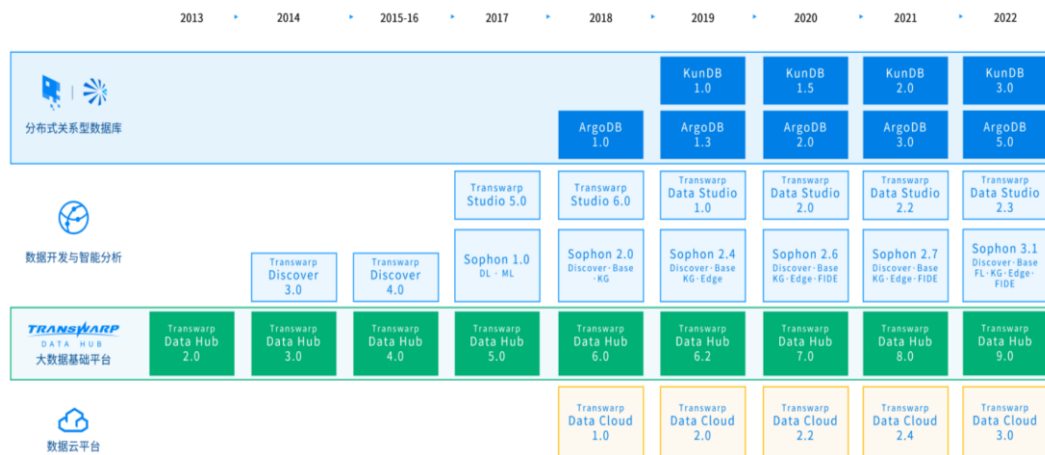
## 4.8 星环科技：大数据平台管理领域佼佼者，发力信创打开成长空间

公司是一家企业级大数据基础软件开发商，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。

**产品持续演进，多条业务线齐头并进。**公司在 2013 年发布大数据基础平台软件 TDH 2.0，2014 年发布数据智能分析工具 Sophon 的早期版本 Discover 3.0，2017 年发布大数据开发工具 TDS 的早期版本 Transwarp Studio 5.0 以及升级后的智能分析工具 Sophon 1.0，2018 年发布数据云平台 TDC 1.0 以及分布式分析型数据库 ArgoDB 1.0，2019 年发布分布式交易型数据库 KunDB 1.0 以及升级后的大数据开发工具 TDS。

目前公司的具体业务包括：1) 大数据基础软件业务，包含基础软件产品和技术服务；2) 应用与解决方案，主要针对大数据应用场景，提供大数据存储、处理以及分析等相关场景下的咨询及定制开发等服务的解决方案。3) 根据客户及项目需求销售少量第三方软件、硬件等其他业务。

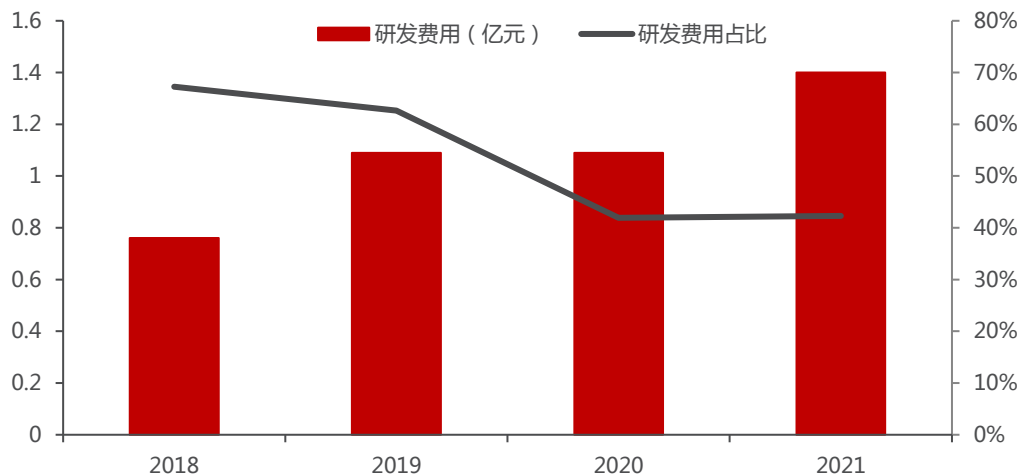
图28：星环科技产品体系发展历程



资料来源：星环科技招股书，民生证券研究院

**重视技术研发，核心研发团队曾供职于英特尔。**公司核心研发团队曾任职于英特尔，在英特尔基于 ApacheHadoop1.x 技术研发开源的 Hadoop 发行版产品，是行业中较早探索、研发大数据技术的团队。公司一直保持较高研发投入，18-21 年研发费用率保持在 40%以上，体现公司对技术的高度重视。

图29：星环科技研发费用及研发费用占比



资料来源：wind，民生证券研究院

**市场地位领先，大数据平台管理领域的佼佼者。**根据 IDC 报告，2021 年上半年，公司在中国大数据平台软件的市场份额排名第七。2)2020 年 10 月，IDC 发布《MarketScape：中国大数据管理平台厂商评估，2020》，公司综合能力排名市场第四，是中国大数据管理平台市场的领导者。2022 年 6 月，公司多个产品或子产品入选 Gartner 发布的《中国数据库管理系统供应商识别指南》，在识别的 8 类数据库管理系统产品中，公司入选产品覆盖其中 7 类，是覆盖超过 7 类或以上产品的四家厂商之一，以及覆盖多模数据库的四家厂商之一。

**积累大量优质客户，信创领域不断发力。**1) **优质客户**：公司已在金融、政府、能源、交通、制造业等众多主要国民经济支柱领域得到广泛应用。公司已累计超过 1,000 家终端用户，金融行业包括中国银行、浦发银行、浙江农村商业联合银行等，政府领域包括上海市大数据中心等，能源行业包括中国石油、南方电网等，交通行业包括中国邮政集团、郑州地铁等，制造业包括湖南中烟等。2) **信创领域不断发力**：中央国家机关 2021 年数据库软件协议供货采购项目成交公告中，公司 KunDB 入围事务型数据库管理系统供应商名单，公司 ArgoDB 入围分析型数据库管理系统的供应商名单。公司已经牵头承担了包括工信部《2020 年新兴平台软件项目-大数据平台软件》、上海市《全栈型云平台产品研发及生态建设》在内的众多项目，并完成了与主流国产化环境的适配，已助力金融、能源、制造、交通等行业多个用户实现了数据分析场景中部分关键信息系统的国产替代，替代对象包括传统关系型数据库、搜索型数据库、大数据平台、智能统计分析工具等细分领域的多家国外主流厂商产品。

## 5 投资建议

国产化大潮到来，数据库作为最重要的基础软件产品之一，具备重要发展潜力，国产替代百亿级别空间可期。行业内多个重要力量正蓬勃发展，有望在长期的信创产业发展中贡献重要力量，建议重点关注国产数据库核心标的达梦数据（拟IPO）、太极股份（人大金仓）、创意信息（万里数据库），openGauss核心合作伙伴海量数据、超图软件，拓尔思、星环科技等。

## 6 风险提示

**1) 信创落地进度不及预期。**信创是数据库国产化替换的主要驱动力之一，如果信创由于下游景气度等原因落地进度不及预期，将对数据库国产化推广造成影响。

**2) 国产数据库产品研发不及预期。**国产化数据库厂商整体起步晚于海外厂商，且持续性研发投入弱于海外厂商，如果相关产品研发进展不及预期，将对数据库国产化进展造成影响。

**3) 技术路线变革带来的不确定性。**数据库领域属于技术壁垒较高的领域，一旦技术路线出现变革，如果部分厂商不能及时适应和推出新的产品，发展前景可能具有一定不确定性。

## 插图目录

图 1：以达梦数据为例，其主要产品在 IT 信息化架构中涉及的环节	3
图 2：国内数据库市场发展历程	5
图 3：国内数据库市场规模及增速	6
图 4：国内关系型数据库产品占比较高（按产品数量）	7
图 5：国内开源数据库中，MySQL 数据库为主流	7
图 6：国内关系型数据库软件厂商份额（本地部署模式）	8
图 7：国产厂商分类（按不同技术路线分）	8
图 8：ElasticSearch 营收及变化情况	10
图 9：湖仓一体架构示意图	12
图 10：Snowflake 营收及变化情况	12
图 11：国内数据库市场规模及增速	13
图 12：高斯数据库发展历史	13
图 13：高斯产品目前采取商用+自用+开源相结合的方式发展	14
图 14：高斯开源发展路径及历史	14
图 15：达梦软件产品生态链	16
图 16：达梦数据收入（亿元）及增速	16
图 17：达梦数据归母净利润（亿元）及增速	16
图 18：万里开源发展历史	17
图 19：公司数据库业务概览	17
图 20：万里开源数据库参与下，某股份制银行云缴费系统建设方案	18
图 21：Kingbase 部分优质客户	19
图 22：Kingbase 产品及解决方案架构	19
图 23：人大金仓收入（亿元）及增速	20
图 24：人大金仓归母净利润（万元）及增速	20
图 25：Vastbase G100 产品特性	21
图 26：华为高斯社区贡献排行（合并请求 PR 角度）	22
图 27：GBase 8a 分析型数据库产品架构	24
图 28：星环科技产品体系发展历程	26
图 29：星环科技研发费用及研发费用占比	26

## 表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1：信创数据库市场规模预测	9
表 2：openGauss 部分典型核心客户	14
表 3：达梦数据库重要优势	15
表 4：高斯官网上的典型客户中，和海量数据相关的部分核心客户	22
表 5：南大通用典型标杆项目	23
表 6：海贝引擎数据库的典型案例分析及具体成果	25

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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。

## 评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026