国产数据库百花齐放，搜索引擎数据库风口已至

行业评级 看好（维持）
国家/地区 中国
行业 计算机行业
报告发布日期 2022 年 11 月 22 日



证券分析师
浦俊懿 021-63325888*6106
pujunyi@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860514050004
陈超 021-63325888*3144
chenchao3@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860521050002
谢忱 xiechen@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860522090004

联系人
杜云飞 duyunfei@orientsec.com.cn

核心观点

- **数据库是信创基础软件的重要部分，国产搜索引擎数据库关注度处于低位。**近年来，中央出台多项信创相关政策，大力支持信创产业持续发展，努力实现国产替代。数据库作为信息系统的核心和信创基础软件的重要部分，将迎来重大发展机遇。在数据量的爆炸式增长浪潮中，非结构化数据占据了总数据量的大部分，搜索引擎数据库作为非结构化大数据处理分析领域中重要软件，伴随着搜索引擎系统的发展也逐渐发展起来。与国外多年的研究与技术积累相比，国内对于搜索引擎数据库的关注度较低。2022 年 11 月 17 日，中国信通院组织召开了“搜索型数据库”技术研讨会，讨论了搜索型数据库的市场前景、技术趋势、应用场景、发展态势等议题，搜索型数据库的数据安全问题日益受到业界的关注，标志着我国对搜索引擎数据库领域的国产替代关注度将逐渐提升。
- **数据库市场规模持续增长，国产数据库竞争日趋激烈，搜索引擎数据库空间广阔。**据 Gartner 报告，2021 年全球数据库管理系统市场接近 800 亿美元，其中关系型数据库占比达到 80%，是全球数据库的主流。据中国信通院预测，我国数据库市场规模 2025 年将达到 688 亿元，增长迅速。在信创热潮推动下，国产数据库产品不断涌现，竞争日趋激烈，多模、分布式和数据安全将成为未来数据库技术的发展重点。搜索引擎数据库目前在国内仍缺少关注，应用广泛的产品仍是 Elasticsearch，国产替代产品较少。但近年来 Elasticsearch 安全事件频发，对我国的数据安全和信息安全带来了严重隐患，搜索引擎数据库的国产替代迫在眉睫。国家不断出台大数据、数据库领域相关的国产替代推进政策，搜索引擎数据库未来具有广阔的市场前景。我们预计到 2025 年中国搜索引擎数据库市场将达到 32 亿元。
- **国内主要的搜索引擎数据库厂商包括拓尔思和星环科技。**从全球范围来看，国外搜索引擎数据库发展较早，Elasticsearch 是目前搜索引擎数据库领域的龙头产品，国内较少有厂商针对这一领域进行布局，主要国产搜索引擎数据库厂商有拓尔思和星环科技。拓尔思作为国内中文搜索引擎技术的开创者，在成立初期就推出了全文检索系统 TRS Database Server，后面演进成为从内核到系统完全国产自研的海贝大数据管理系统。基于公司优势的自然语言处理技术，实现了非结构化数据一体化的搜索引擎。海贝实现了对国内主流信创厂商相关产品的全面兼容适配，是信创国产替代的重要一环。星环科技基于底层 Lucene 框架自主研发了 Scope 搜索引擎，具有比 Elasticsearch 更高的可扩展性和稳定性，是公司旗下大数据软件平台 TDH 中的重要模块产品之一。公司提供从 Elasticsearch 平滑迁移到 Scope 的方案，保障国产替代顺利进行。

投资建议与投资标的

- 我们认为，未来几年是搜索引擎数据库快速发展并且在多个领域逐步实现国产替代的关键时点，各数据库厂商也会加大在搜索引擎数据库领域的投入，已经具有搜索引擎数据库产品能力的厂商有望获得更大的市场机遇。建议关注拓尔思(300229，未评级)、星环科技-U(688031，未评级)。

风险提示

国产替代不及预期、政策落地不及预期、行业竞争加剧风险、假设条件变化影响测算结果

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

目 录

一、数据库是信创基础软件重要部分.....5
1.1 数据库的定义、分类与发展.....5
1.2 搜索引擎数据库简介.....7
二、搜索引擎数据库进入发展期，有望迎来快速增长.....9
2.1 数据库市场方兴未艾，关系型数据库仍为主流.....9
2.2 数据库厂商竞争日趋激烈.....11
2.3 信创加速数据库国产替代，搜索引擎数据库空间广阔.....14
三、典型搜索引擎数据库产品.....16
3.1 国外厂商.....16
3.1.1 Elastic：搜索引擎数据库领域龙头 16
3.1.2 Solr：企业级开源搜索平台 18
3.2 国内厂商.....19
3.2.1 拓尔思：以自然语言处理为核心的非结构化大数据搜索 19
3.2.2 星环科技：国产大数据基础软件领导者 21
风险提示.....23

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图表目录

图 1：数据库系统架构 5
图 2：数据库行业发展历程 7
图 3：国产数据库发展历程 7
图 4：搜索引擎系统架构 8
图 5：搜索引擎和搜索引擎数据库 8
图 6：搜索引擎数据库发展历程 8
图 7：我国数据库产品分布情况（截至 2022 年 11 月） 9
图 8：全球数据库流行度占比情况（截至 2022 年 11 月） 9
图 9：DB-Engines 全球数据库排名 TOP10（2022 年 11 月） 10
图 10：墨天轮国产数据库排名 TOP10（2022 年 11 月） 10
图 11：全球数据库管理系统市场规模及增速 10
图 12：全球非关系型数据库管理系统市场规模及增速 10
图 13：2021H2 中国关系型数据库市场份额（本地部署模式） 11
图 14：2020-2025 年中国数据库市场规模 11
图 15：2021 年中国数据库市场行业分布（按照销售额） 11
图 16：金融业各类型系统使用我国数据库产品的机构占比（截至 2021 年） 11
图 17：Gartner 数据库管理系统市场份额变化趋势 12
图 18：墨天轮中国数据库流行度变化情况 12
图 19：DB-Engines 搜索引擎数据库厂商得分变化情况 13
图 20：多模数据库实现一库多用 13
图 21：Elasticsearch 机器学习模块的异常值检测功能 14
图 22：openGauss 全密态等值查询 14
图 23：ChinaSQL 共识算法机制 14
图 24：信创带来国产数据库的需求增长 14
图 25：DB-Engines 搜索引擎数据库排名 TOP10（截至 2022 年 11 月） 17
图 26：Elastic 公司产品栈 17
图 27：ElasticCloud 订阅制定价 17
图 28：Elastic 营业收入及增速情况 18
图 29：Elastic 营业收入分布情况 18
图 30：Solr 产品架构图 18
图 31：拓尔思发展历程 20
图 32：拓尔思大数据平台底座 20
图 33：海贝大数据管理系统与 Elasticsearch 性能对比 21
图 34：星环科技大数据基础平台 TDH 体系 21

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 35：星环科技 Scope 产品架构.....22
图 36：Scope 和 Elasticsearch 性能对比（数字为倍数）.....22

表 1：国家信创相关支持政策.....5
表 2：关系型数据库和非关系型数据库的区别.....6
表 3：国家针对不同行业的数据库建设相关政策.....15
表 4：2025 年全球及中国数据库市场规模测算.....16
表 5：Solr 和 Elasticsearch 对比.....19

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

一、数据库是信创基础软件重要部分

1.1 数据库的定义、分类与发展

数据库是信创基础软件的重要部分，是信息系统的核心。我国信息技术软硬件底层标准、架构、产品、以及生态体系被外国把控，这些上游核心技术遭遇美国 “卡脖子”严重影响了我国关键科技和产业的发展。近年来，中央出台多项信创相关的支持政策、指导意见，大力支持信创产业持续发展，努力实现国产替代。数据库作为信息系统的核心，在计算机中承担着承上启下的重要作用，向下调用硬件基础资源，向上是各种应用软件的重要支撑引擎。随着我国数据经济的快速发展，数据量的快速提升，作为信创基础软件重要环节的国产数据库将迎来重大机遇。

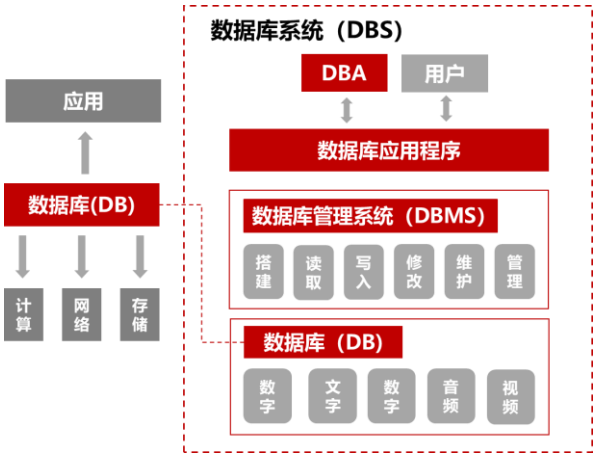
表 1：国家信创相关支持政策

时间	政策名称	相关内容
2022 年 8 月	《数字中国发展报告（2021 年）》	加强数字技术自主创新，实现高水平自立自强；夯实数字基础设施根基，打通信息“大动脉”；做强做优做大数字经济，释放高质量发展动力；提高数字政府建设水平，增强管理服务效能；完善数字安全和治理体系，营造健康安全的发展环境
2022 年 1 月	《关于促进云网融合加快中小城市信息基础设施建设的通知》	加快推进中小城市网络基础设施升级和应用基础设施按需部署，强化云网融合、产业协同、城际联动，着力提升中小城市信息基础设施水平，弥合区域数字鸿沟，增强城市治理能力
2022 年 1 月	《“十四五”数字经济发展规划》	加强数字基础设施建设，完善数字经济治理体系，协同推进数字产业化和产业数字化，赋能传统产业转型升级。优化升级数字基础设施，大力推进产业数字化转型，持续提升公共服务数字化水平，健全完善数字经济治理体系。着力强化数字经济安全体系，有效拓展数字经济国际合作
2021 年 11 月	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	深入实施国家软件发展战略，强化国家软件重大工程引领作用，提高产业链供应链现代化水平，壮大信息技术应用创新体系，全面推进重点领域产业化规模化应用。推动软件产业链升级，提升产业基础保障水平，强化产业创新发展能力，激发数字化发展新需求，完善协同共享产业生态
2020 年 8 月	《关于新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施。进一步创新体制机制，鼓励集成电路产业和软件产业发展，大力培育集成电路领域和软件领域企业。加强集成电路和软件专业建设，加快推进集成电路一级学科设置，支持产教融合发展

数据来源：国家公告，众诚智库，东方证券研究所

通常意义上的数据库即指数据库系统（Database System，简称 DBS），由数据库、数据库管理系统、应用程序、管理员四部分组成。数据库是指长期存储在计算机内，有组织的、可共享的大量数据集合，包括数字、文字、图像、音频、视频等数据形式。数据库管理系统（Database Management System，简称 DBMS）是位于用户和操作系统之间的一层数据管理软件，负责对数据进行组织和存储管理，以及获取和维护数据。应用程序是为了提高数据库系统管理能力的软件补充，并可以使数据管理过程更加直观和友好，它负责连接、访问和管理 DBMS 中存储的数据，允许用户进行增删改减。管理员主要职责是运维和管理数据库管理系统。其中，DBMS 是数据库系统的基础和核心。

图 1：数据库系统架构



数据来源：艾瑞咨询，东方证券研究所

数据库管理系统作为能够使用户定义、创建、维护和控制访问数据库的软件系统，其数据结构和技术架构不断发展，呈现关系型数据库和非关系型数据库并存、集中式与分布式并存的技术现状。

1) **按数据结构分为关系型和非关系型**：关系型数据库又称为 SQL 数据库，它建立在关系模型基础上，取代了层次模型和网络模型，以行和列的形式存储数据，以便于用户理解。常见的 Oracle、MySQL 等数据库均为关系型数据库。非关系型数据库也称作 NoSQL 数据库，采用不同于关系数据“行列”组织的数据模型，数据结构类型复杂，是对传统关系型数据库的拓展与补充。**搜索引擎数据库就属于非关系型数据库**。

2) **按技术架构分为集中式与分布式**：集中式数据库指将数据集中在一台机器上进行处理的数据库，分布式则可以通过多个中小机型联机来实现大型集中数据库类似的性能。随着数据量的增长以及高并发读写需求的提升，由于集中式数据库的横向扩展能力受根本性的架构限制，难以满足业务瞬时高峰性能。因此，采用了分布式计算等新技术的分布式数据库通过将大规模负载分散到多个节点上，满足了计算量大、数据量大、读取数据和运算数据更快的需求，相较于集中式数据库具有更好的可扩展性。

表 2：关系型数据库和非关系型数据库的区别

	关系型数据库	非关系型数据库
存储方式	以行和列构成二维表格。表格之间存在联系，方便查询	数据大块组合在一起，存储在数据集中
存储结构	纵向扩展，由于多表查询机制的限制，扩展能力受限于计算机性能	横向扩展，数据之间不存在耦合性，易于扩展
查询方式	使用结构化查询语言（SQL），使用预定义优化方式(比如列索引定义)帮助加速查询操作	使用非结构化查询语言，采用更简单而精确的数据访问模式
读写能力	为了维护数据的一致性，在面对高并发读写时效率非常低	允许数据在同步时不同节点存在差异，提升读写性能
代表	MySQL、Oracle、IBM DB2	Elasticsearch、Redis、Neo4j

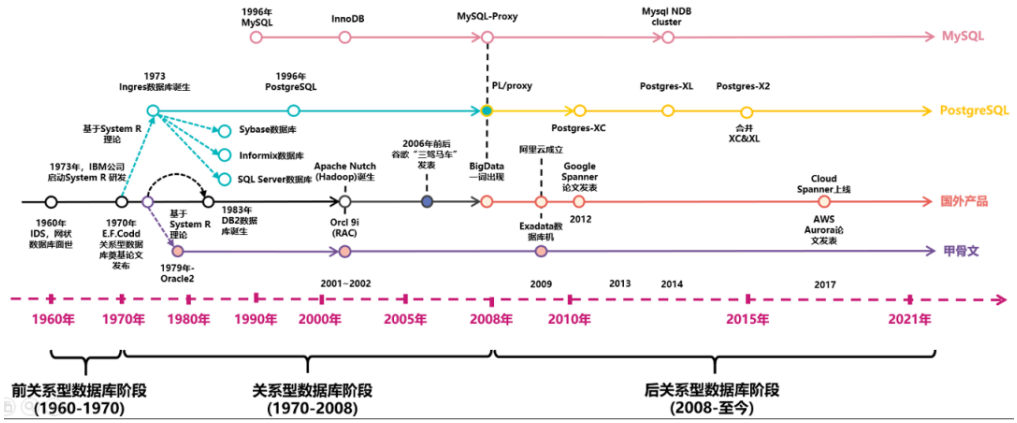
数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

数据库的发展历经前关系型、关系型和后关系型三大阶段，现阶段的技术路线更加多元化。前关系型阶段数据库的数据模型主要基于网状模型和层次模型，该类产品在当时较好地解决了数据集

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

中存储和共享的问题，但在数据抽象程度和独立性上存在明显不足。1970 年 IBM 公司提出关系模型，开启了数据库的关系型阶段，DB2、Oracle、MySQL 等现今仍在广泛应用的关系型数据库都是在该阶段诞生的，目前仍是数据库市场的主流。进入 21 世纪后不久，随着数据规模的爆炸式增长、数据结构的灵活多变、数据应用的不断深化，传统数据库逐渐无法满足更丰富的应用需求，出现了基于各种新兴技术的新型数据库，数据库产业迎来快速发展。

图 2：数据库行业发展历程



数据来源：中国信通院，东方证券研究所

我国数据库在海外巨头垄断中艰难发展。在 2000 年以前，我国的数据库市场基本被海外产品 Oracle、SQL Server 和 DB2 垄断。21 世纪头十年是我国第一批国产数据库的萌芽期，人大金仓、达梦数据、南大通用和神舟通用等国产数据库通过依托科研院校成立，在 21 世纪初期海外巨头的垄断下艰难生长。2009 年后，随着互联网技术的发展和去“IOE”浪潮的兴起，拉开了数据库国产替代的序幕。2014 年至今，国产数据库进入了百花齐放的时代，伴随着信创政策的推动，国产数据库迎来了发展曙光。

图 3：国产数据库发展历程



数据来源：墨天轮，东方证券研究所绘制

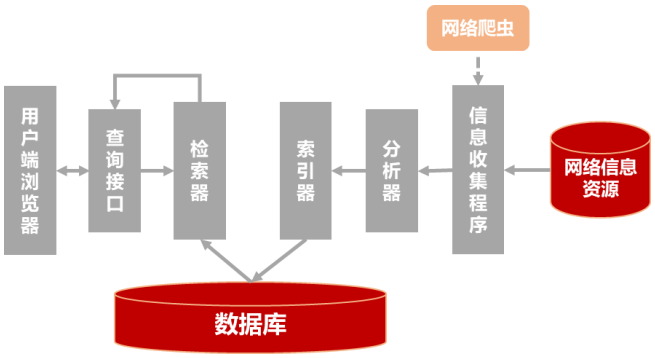
1.2 搜索引擎数据库简介

搜索引擎数据库是一类专门用于数据内容搜索的 NoSQL 数据库，是非结构化大数据处理分析领域中重要的基础支撑软件。在数据爆炸式增长的当下，非结构化数据已经成为了全球数据量的主要来源。非结构化数据的数据结构复杂，没有预定义的数据模型，不方便用传统的数据库二维逻辑来表现，但却蕴含着巨量的价值信息，如何高效地处理分析非结构化数据是数据库领域面临的机遇和挑战。在这样的时代背景下，搜索引擎数据库的概念逐渐发展起来。它可以提供快速的数

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

据检索服务，是搜索引擎系统的底层支撑。而常见的谷歌、百度等是搜索引擎，它的概念更加宽泛，不仅涵盖搜索引擎数据库，还包含了爬虫、网页权重计算、检索词纠错、知识图谱和个性化推荐等模块。

图 4：搜索引擎系统架构



数据来源：《搜索引擎技术与发展综述》，东方证券研究所

图 5：搜索引擎和搜索引擎数据库



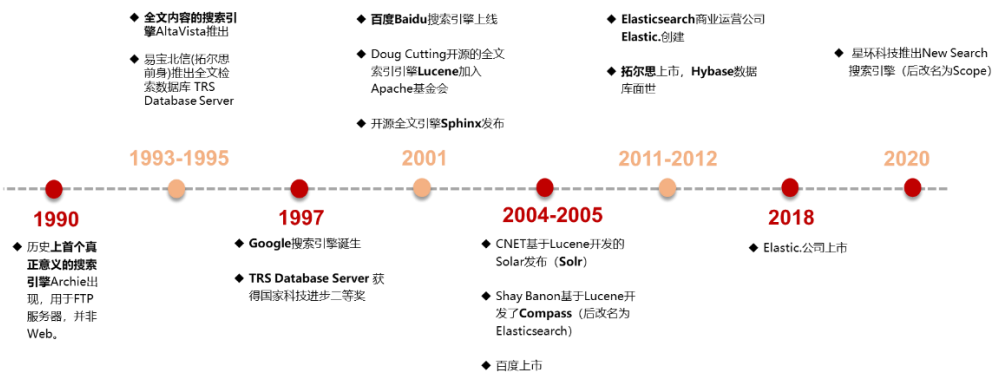
数据来源：东方证券研究所绘制

搜索引擎数据库的应用广泛。搜索引擎数据库早期又称全文数据库、非结构化数据库等，因为搜索引擎数据库诞生的初期主要是解决关系型数据库中长文本检索效率低下的问题而诞生的，但是随着技术的发展，目前的搜索引擎数据库已经不仅仅可以处理长文本数据，也可以处理常见的数值、日期等结构化数据，还可以处理 IP、地理位置信息、图片、音视频等非结构化数据。凭借在数据查询效率方面的优势，搜索引擎数据库在数据处理方面的地位越来越高，并在应用程序搜索、网站搜索、企业搜索、智能问答、图像与语音搜索、语义搜索、业务分析和安全分析等方面有着广泛的应用。

搜索引擎数据库伴随着搜索引擎的发展而发展。互联网上第一个真正意义的搜索引擎是由蒙特利尔大学学生 Alan Emtage 于 1990 年开发的 Archie，开创了现代搜索引擎领域。虽然当时 World Wide Web 还未出现，但网络中文件传输已经相当频繁，而这一搜索引擎用于 FTP 服务器上的文件。1995 年，全文检索引擎 AltaVista 推出，迅速成为当时最受欢迎的搜索引擎；同年，中国公司易宝北信推出了全文检索数据库 TRS Database Server，随后获得了国家科技进步二等奖。1997 年 Google、2001 年百度搜索引擎相继问世，Doug Cutting 开发的开源全文索引引擎 Lucene 加入了 Apache 基金会，为后续多个搜索引擎数据库的诞生提供了基础，Solr、Elasticsearch 等常用的搜索引擎数据库都是基于 Lucene 开发的。Elastic 公司于 2011 年成立，之后迅速成为全球领先的搜索引擎数据库厂商，并于 2018 年上市。国内厂商星环科技于 2020 年发布了新一代搜索引擎 New Search，并在 2021 年更名为 Scope。

图 6：搜索引擎数据库发展历程

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：公开资料整理，东方证券研究所绘制

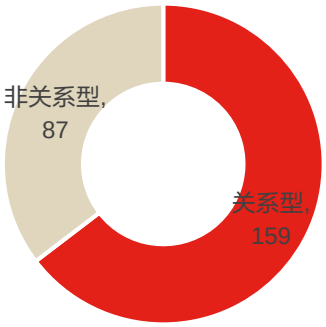
搜索引擎数据库关注度正在提升。2022 年 11 月 17 日，中国信通院组织召开了“搜索型数据库”技术研讨会，会议重点讨论了搜索型数据库的市场前景、技术趋势、应用场景、发展态势等议题，专家们认为我国在搜索型数据库领域存在取得全球领先地位的可能性，同时搜索型数据库的数据安全问题日益受到业界的关注。在信创产业发展的大背景下，我国关系型数据库的发展如火如荼，已有多款关系型数据库产品入选了国家信创产品目录，一些产品性能已经达到国际领先水平，但是搜索引擎数据库领域的发展仍较为滞后。随着信创政策不断推进，搜索引擎数据库作为高效处理非结构化数据的基础软件，关注度正在逐步提升。

二、搜索引擎数据库进入发展期，有望迎来快速增长

2.1 数据库市场方兴未艾，关系型数据库仍为主流

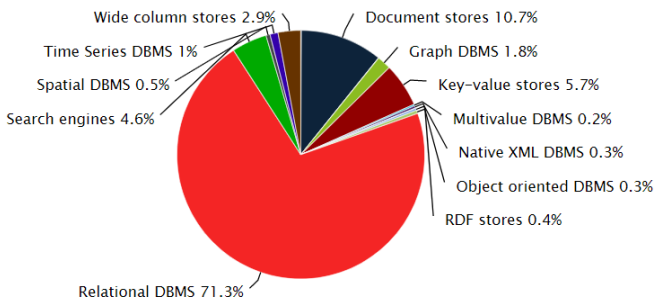
关系型数据库占据数据库市场绝对主流，搜索引擎数据库份额较低。从全球范围来看，关系型数据库仍是目前的主流市场。根据 DB-Engines 统计，关系型数据库流行度占比高达 71.3%，非关系型数据库仅为 28.7%，其中搜索引擎数据库占 4.6%。所有数据库综合排名 TOP10 中有 7 家为关系型数据库。从中国范围来看，目前我国数据库产品数量分布呈现以关系型为主，非关系型数据库为辅的局面。根据墨天轮统计，截至 2022 年 11 月，我国数据库产品中有关系型数据库 159 个，非关系型数据库 87 个，其中流行度排名前十的全部是关系型数据库。国产搜索引擎数据库产品仅有两款。

图 7：我国数据库产品分布情况（截至 2022 年 11 月）



数据来源：墨天轮，东方证券研究所

图 8：全球数据库流行度占比情况（截至 2022 年 11 月）



数据来源：DB-Engines，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 9：DB-Engines 全球数据库排名 TOP10（2022 年 11 月）

Rank Nov 2022	Rank Oct 2022	Rank Nov 2021	DBMS	Database Model
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model
6.	6.	6.	Redis	Key-value, Multi-model
7.	7.	↑ 8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model
8.	8.	↓ 7.	IBM Db2	Relational, Multi-model
9.	9.	↑ 11.	Microsoft Access	Relational
10.	10.	↓ 9.	SQLite	Relational

数据来源：DB-Engines，东方证券研究所

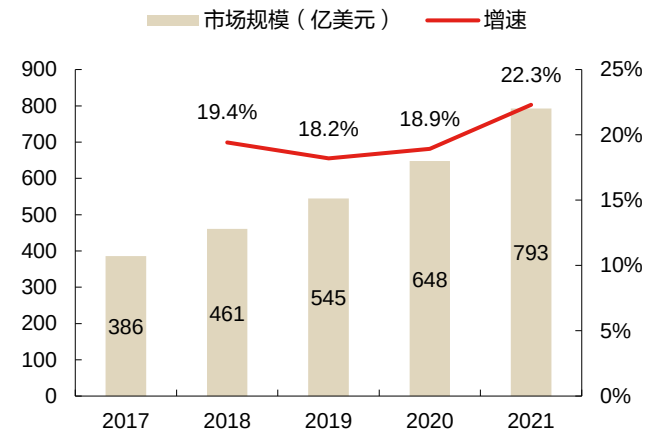
图 10：墨天轮国产数据库排名 TOP10（2022 年 11 月）

排行	上月	半年前	名称	模型	属性	三方评测
1	1	↑ 2	TiDB	关系型		
2	2	↑ 3	OceanBase	关系型		
3	3	↑↑ 5	达梦	关系型		
4	4	↓↓↓ 1	openGauss	关系型		
5	↑ 6	↓ 4	GaussDB	关系型		
6	↓ 5	6	PolarDB	关系型		
7	7	↑ 8	人大金仓	关系型		
8	↑ 9	↓ 7	GBase	关系型		
9	↓ 8	9	TDSQL	关系型		
10	10	10	AnalyticDB	关系型		

数据来源：DB-Engines，东方证券研究所

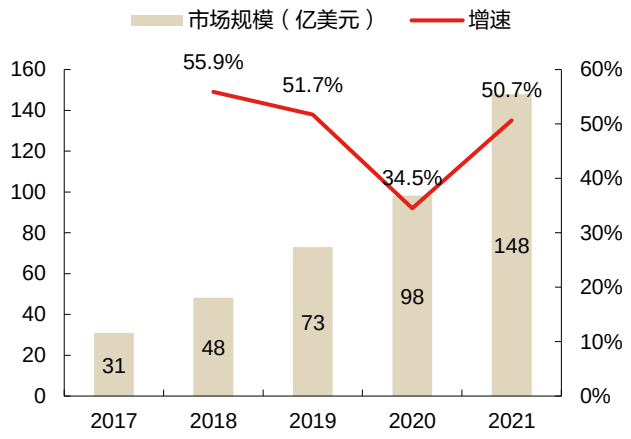
数据库管理系统市场持续加快增长。据 Gartner 报告显示，2021 年全球数据库管理系统市场收入接近 800 亿美元，相比 2020 年增加了 145 亿美元，同比增速达到 22.3%，2020 年这个数字是 19%，市场规模正在加速增长。据统计，数据库管理系统市场已连续六年实现增长，自 2017 年以来，市场规模已经翻了一倍，四年的年复合增长率达到 19.7%。

图 11：全球数据库管理系统市场规模及增速



数据来源：Gartner，东方证券研究所

图 12：全球非关系型数据库管理系统市场规模及增速



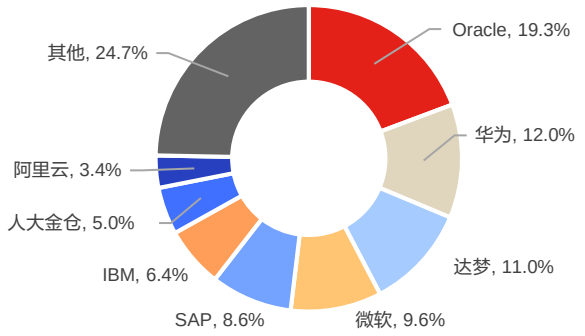
数据来源：Gartner，东方证券研究所

非关系型数据库市场规模增速显著高于整体市场，收入占比逐年提升，互联网厂商占据较大市场份额。据 Gartner 统计，2021 年全球非关系型数据库管理系统的收入达到 148 亿美元，约占全球数据库管理系统总收入的 19%，在 2017 年时该占比仅为 8%，五年内占比也翻了一倍。其中纯非关系型数据库管理系统厂商（Aerospike，Couchbase，Neo4j，MongoDB 等 8 家）的收入达到 23 亿美元，大部分收入仍来自于互联网厂商的非关系型数据库产品，其中亚马逊的非关系型数据库收入达到 64 亿美元，占据非关系型数据库总收入的 43.2%，谷歌的非关系型数据库收入达到 28 亿美元，占非关系型数据库总收入的 18.6%。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

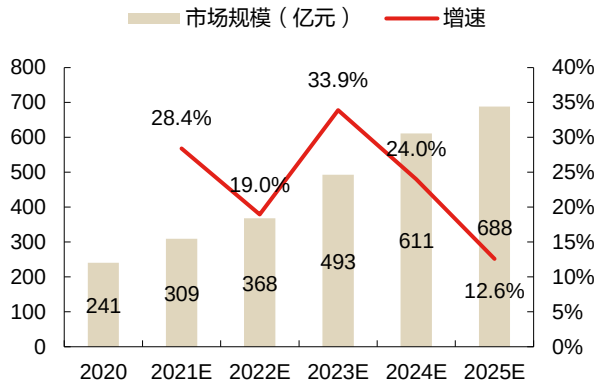
中国数据库市场规模增速较快，国产化率有望提升。据中国信通院发布的《数据库发展研究报告 2021》统计，2025 年中国的数据库市场规模将达到 688 亿元，5 年年复合增长率达 23.4%。目前，海外巨头仍占据国内数据库市场较大份额，但国产数据库经历多年沉淀，已经具备初步竞争力。据《中国信创产业发展报告 2021》统计，2020 年数据库国产化率已达 47.4%。根据 IDC 统计，目前华为、达梦、人大金仓、阿里云等国产数据库软件已经在市场中占有一定份额，未来随着国产数据库技术不断提升，数据库国产化率有望进一步扩张。从行业来看，2021 年在国内数据库市场份额中占比最高的是金融行业，达到了 20.2%，其办公系统和一般系统使用我国数据库产品的机构数量已经超过 40%。

图 13：2021H2 中国关系型数据库市场份额（本地部署模式）



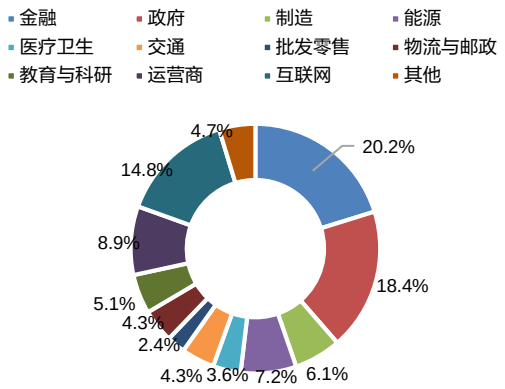
数据来源：IDC，东方证券研究所

图 14：2020-2025 年中国数据库市场规模



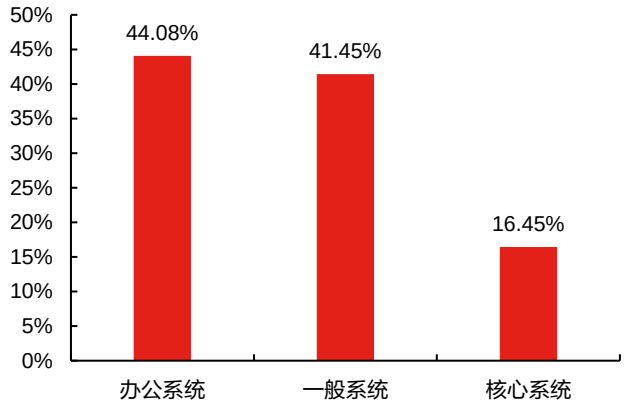
数据来源：中国信通院，东方证券研究所

图 15：2021 年中国数据库市场行业分布（按照销售额）



数据来源：赛迪顾问，东方证券研究所

图 16：金融业各类型系统使用我国数据库产品的机构占比（截至 2021 年）



数据来源：金融信息化研究所，东方证券研究所

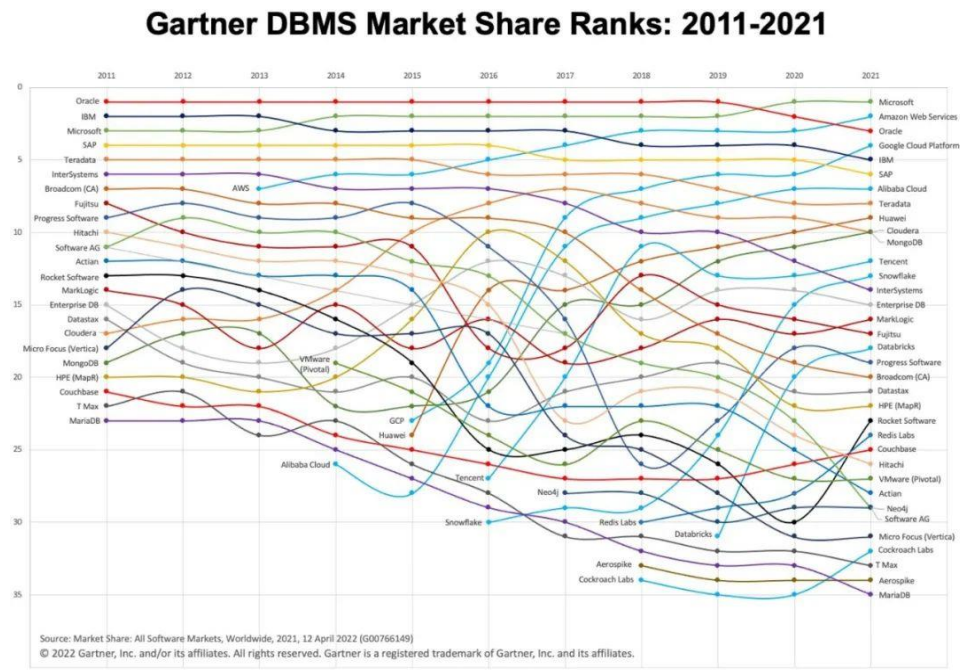
2.2 数据库厂商竞争日趋激烈

从全球范围来看，头部数据库厂商屹立不倒，中下游厂商竞争激烈。根据 Gartner 发布的 2011-2021 年数据库管理系统市场份额统计显示，Oracle、微软、AWS、IBM、SAP 等头部传统数据库厂商的市场排名基本稳定。近年来随着互联网的不断发展和云技术的兴起，华为、阿里、谷歌、腾讯等互联网大厂也加入了数据库市场的竞争中，依靠自身的资源优势迅速进入了排名前列。随

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

着数字经济快速发展以及数据量的爆发式增长，新兴数据库厂商不断涌现，中下游厂商之间的竞争也愈发激烈，市场排名变动较为明显。

图 17：Gartner 数据库管理系统市场份额变化趋势



数据来源：Gartner，东方证券研究所

从中国范围看，新数据库产品加速涌现，头部厂商竞争仍然激烈。根据墨天轮统计，2022 年 4 月时共有 205 个国产数据库产品参与排名，2022 年 11 月这个数字增长到了 246 个。头部数据库产品之间的竞争也非常激烈，PingCAP 旗下的 TiDB 长期位于国产数据库榜首，其他数据库产品的排名则变动明显。中国数据库领域暂未出现某几个厂商独大的现象。

图 18：墨天轮中国数据库流行度变化情况

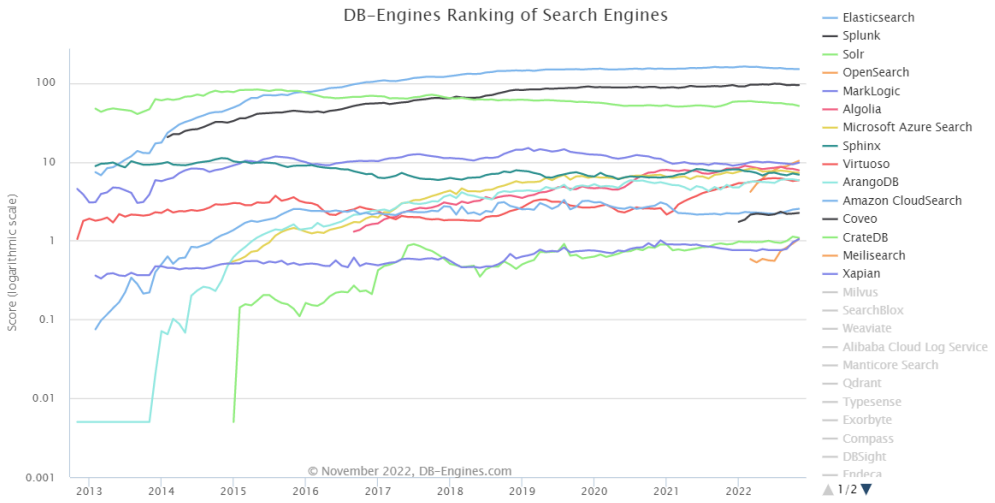


注：墨天轮通过近 50 个维度的数据来考察国产数据库流行度并排名
数据来源：墨天轮，东方证券研究所

搜索引擎数据库中 Elasticsearch 占据优势地位。根据 DB-Engines 数据，2022 年 11 月共有 26 款搜索引擎数据库参与排名，Elasticsearch 自 2016 年起就一直占据榜首地位，Splunk 和 Solr 也一直居于前三名。排名中仅有两款中国产品，一款为阿里云日志服务，排名第 19 位，另一款为日志易，排名第 24 位。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 19：DB-Engines 搜索引擎数据库厂商得分变化情况



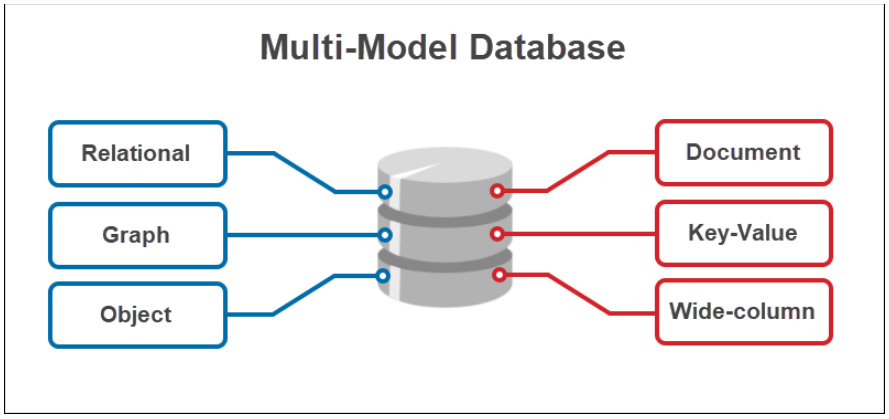
注：DB-Engines 通过多个参数，使用模型计算数据库的分数并排名

数据来源：DB-Engines，东方证券研究所

多模数据库、人工智能、数据安全将成为未来数据库领域的发展趋势。随着数据量的爆炸式增长，数据类型也愈发丰富多变，对数据库的能力提出了挑战，数据库技术也呈现出快速革新的趋势。目前多模数据库、人工智能和安全能力成为了数据库领域的主要技术发展趋势。

1) **多模数据库**：随着数据库发展进入后关系型阶段，数据结构也越来越多样化，半结构化、非结构化数据占比不断提升。对于数据结构多样但是每种数据存储功能需求不高的用户来说，不同的数据结构采用不同数据库存储的话成本较高，使用也比较繁琐。多模数据库的出现满足了灵活的数据存储的管理需求，将各种类型的数据进行统一的管理，降低了运维和开发成本，是未来数据库技术发展的趋势。对于搜索引擎数据库来说，多模型可能更加重要，能够在不同的数据结构中实现高精度的搜索是搜索引擎数据库一直追求的目标；

图 20：多模数据库实现一库多用



数据来源：phoenixNAP，东方证券研究所

2) **人工智能**：在大数据时代，传统数据库的业务能力逐渐无法满足庞大的数据处理与分析需求，越来越多的数据库厂商将人工智能技术融入到了数据库领域，通过 AI 来使得数据库实现计算和存储资源的优化、异常识别、数据可视化等功能，确保数据库高效运行。在搜索引擎数据库领域，机器学习算法也已经得到了广泛应用。Elasticsearch 中现在已经内置了机器学习模块，可以方便地实现可视化、数据分类、异常检测等功能。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 21：Elasticsearch 机器学习模块的异常值检测功能



数据来源：Elastic 官网，东方证券研究所

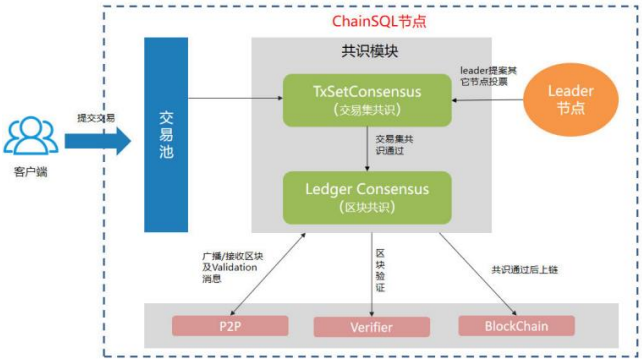
3) **安全技术**：近年来数据泄露等安全事件频发，以及数据上云的趋势显著，数据库面临的安全隐患也更加多样，对数据库的数据安全提出了挑战。在我国信创产业发展的大趋势下，数据库的自主可控与安全更是重要的基础。基于隐私计算和区块链技术的数据库产品是近期的发展方向，协助提升数据可信与安全。

图 22：openGauss 全密态等值查询



数据来源：openGauss，东方证券研究所

图 23：ChinaSQL 共识算法机制



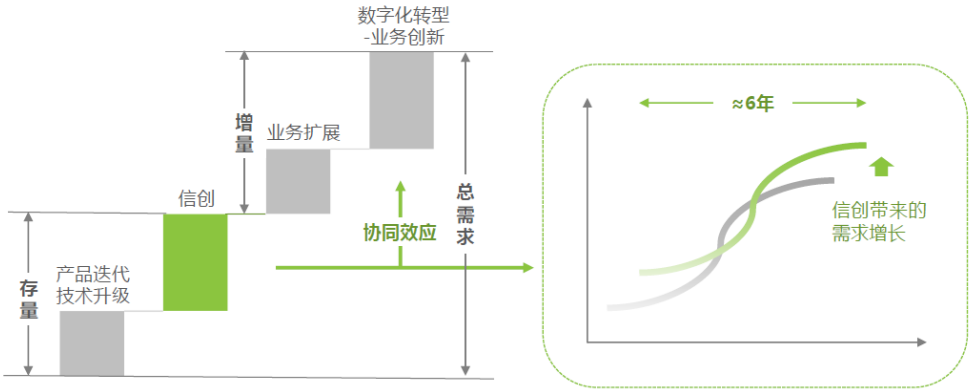
数据来源：ChinaSQL，东方证券研究所

2.3 信创加速数据库国产替代，搜索引擎数据库空间广阔

国家多项政策促进数据库行业发展，信创推动国产数据库加速替代。2018 年，中兴通讯被列入美国实体清单后，《科技日报》总结出了 35 项被外国“卡脖子”的关键技术，数据库就是其中一项。近年来，国家相继颁布多项政策推动数据库关键技术发展，信创政策在党政领域的陆续落地也促进了国产数据库对国外产品的替代。目前国产替代在党政行业的实施已经初见成效，我们预计未来国产数据库在金融、能源、教育、电信等更多行业将加速落地，国产数据库厂商迎来重大发展机遇。

图 24：信创带来国产数据库的需求增长

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：艾瑞咨询，东方证券研究所

表 3：国家针对不同行业的数据库建设相关政策

行业	政策文件	主要内容
政府	《全国一体化政务大数据体系建设指南》	2023 年底前，全国一体化政务大数据体系初步形成，基本具备数据目录管理、数据归集、数据治理、大数据分析、安全防护等能力，到 2025 年，全国一体化政务大数据体系更加完备，政务数据资源全部纳入目录管理。
	《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》	全面推进政府履职和政务运行数字化转型，统筹推进各行业各领域政务应用系统集约建设、互联互通、协同联动，创新行政管理和服务方式，以数字政府建设全面引领驱动数字化发展。
	《“十四五”民政信息化发展规划》	构建具有数据获取、数据治理、数据分析、数据服务等能力为一体的时空大数据平台，以及具有语义识别、人脸识别、画像分析等功能的人工智能平台，提升业务拓展、大数据分析和决策支持能力。
金融	《金融标准化“十四五”发展规划》	统筹金融数据中心标准体系建设，支持金融业形成布局合理、安全可靠、绿色智能的数据中心体系。
	《银行业保险业数字化转型指导意见》	加快数据库、中间件等通用软件技术服务能力建设，支持大规模企业级技术应用，推进传统架构向分布式架构转型。
信息技术	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	聚力攻坚基础软件，推动操作系统与数据库、中间件、办公套件、安全软件及各类应用的集成、适配、优化。加速分布式数据库、混合事务分析处理数据库、共享内存数据库集群等产品研发和应用推广。推动高性能数据库在金融、电信、能源等重点行业关键业务系统应用。
	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	建立工业领域生态环境保护信息化工程平台，聚焦重点行业重点产品全生命周期，加强部门间数据共享共治，构建资源能源和污染物公共数据库，提升资源能源管理水平。
	《“十四五”大数据产业发展规划》	开展国家数据资源调查，绘制国家数据资源图谱。建立多级联动的国家工业基础大数据库和原材料、装备、消费品、电子信息等行业数据库，推动工业数据全面汇聚。

数据来源：中国政府网，国务院，墨天轮，东方证券研究所

数字化转型持续推进，搜索引擎数据库的重要性逐渐提高。在信创产业政策的推动下，国产数据库有望快速发展，但目前国产化替代的主流仍是关系型数据库，主要用于处理结构化数据，而非结构化数据在日常业务中占据多数，具有优异全文搜索能力的搜索引擎数据库的重要性愈发体现。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

随着我国数字化转型浪潮的进一步推动与数字经济的蓬勃发展，非结构化数据的占比将越来越高，搜索引擎数据库正成为非结构化大数据处理分析领域中重要的基础支撑软件。目前国内市场上占据主流的搜索引擎数据库仍为 Elasticsearch，亟需一款高效优秀的国产搜索引擎数据库作为国产化替代。

Elasticsearch 安全风险加剧，搜索引擎数据库自主可控和国产化替代迫在眉睫。在过去几年内，Elasticsearch 数据泄露事件频发，甚至一个月被曝 6 次数据泄露。2019 年，2000 万条个人信息和税务记录通过 Elasticsearch 被泄露。2021 年，Elasticsearch 服务器再次发生泄露，超过 8.7 亿条记录或 147GB 个人信息数据在网上曝光。根据 Group-IB 报告显示，2021 年网络上暴露的 Elasticsearch 实例超过 10 万个，约占 2021 年暴露数据库总数的 30%。Elasticsearch 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。同时，Elasticsearch 在 2021 年更改了其开源协议，对其产品的许可协议增加了限制，也带来了更多的商业风险。对我国搜索引擎数据库领域来说，自主可控和国产化替代迫在眉睫。

搜索引擎数据库市场前景广阔。我们对全球搜索引擎数据库的市场规模进行了简单测算，根据 Gartner 预测，到 2025 年全球图数据库的市场规模将达到 32 亿美元。根据 DB-Engines 数据库类型流行度的占比，我们预计 2025 年全球搜索引擎数据库市场规模将达到 82 亿美元，整体数据库市场规模将超过 1700 亿美元。在假设中国搜索引擎数据库市场占全球市场比例等于整体数据库市场的情况下，我们预计 2025 年中国的搜索引擎数据库市场将达到 32 亿元，占全球搜索引擎数据库市场的 5.6%。

表 4：2025 年全球及中国数据库市场规模测算

2025 年全球数据库市场规模	超过 1700 亿美元
2025 年全球搜索引擎数据库市场规模	82 亿美元
2025 年中国数据库市场规模	688 亿元
2025 年中国搜索数据库市场规模	32 亿元

注：2025 年人民币兑美元汇率按照 7:1 估计，中国数据库市场占全球数据库市场的比例假设为 5.6%
数据来源：中国信通院，Gartner，东方证券研究所测算

三、典型搜索引擎数据库产品

3.1 国外厂商

3.1.1 Elastic：搜索引擎数据库领域龙头

Elastic 是搜索引擎数据库领域的行业龙头，主要提供分布式搜索和数据分析引擎产品。Elastic 公司成立于 2012 年，主要产品为 Elastic Stack 这一集成软件平台，Elasticsearch 是其核心的分布式搜索和分析引擎，也可用视作为分布式的搜索分析型数据库。Elasticsearch 可以适用于所有数据类型，能够应用到日志监测、基础架构监测、企业搜索、时序数据处理等多种场景，但由于其核心能力在快速搜索与分析上，Elasticsearch 并不适合于 OLTP 及事务支持等场景。尽管成立时间较晚，但经过多年的快速发展，目前 Elasticsearch 已经成为了搜索引擎数据库领域的龙头企业，在 DB-Engines 的搜索引擎数据库排名上，自 2016 年起就长期处于榜首位置。根据 Elastic

的招股书，截至 2018 年 7 月，Elastic 产品下载量已经超过 3.5 亿次，拥有 5500 多家企业客户，开源社区用户超过 10 万人。

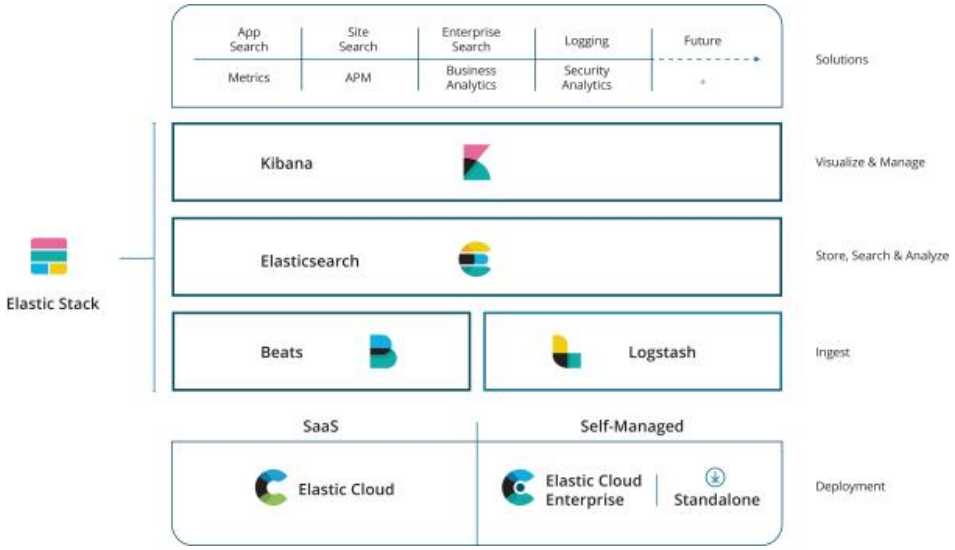
图 25：DB-Engines 搜索引擎数据库排名 TOP10（截至 2022 年 11 月）

Rank Nov 2022	Rank Oct 2022	Rank Nov 2021	DBMS	Database Model	Score Nov 2022	Score Oct 2022	Score Nov 2021
1.	1.	1.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	150.32	-0.74	-8.76
2.	2.	2.	Splunk	Search engine	94.23	-0.43	+1.92
3.	3.	3.	Solr	Search engine, Multi-model	51.33	-2.17	-2.52
4.	4.		OpenSearch	Search engine	10.30	+0.72	
5.	5.	↓ 4.	MarkLogic	Multi-model	9.75	+0.44	+0.41
6.	6.	↓ 5.	Algolia	Search engine	7.83	-0.33	-0.39
7.	7.	7.	Microsoft Azure Search	Search engine	7.24	-0.15	-0.13
8.	8.	↓ 6.	Sphinx	Search engine	6.88	-0.25	-1.03
9.	↑ 10.	9.	Virtuoso	Multi-model	5.84	+0.12	+1.03
10.	↓ 9.	↓ 8.	ArangoDB	Multi-model	5.84	-0.17	+0.74

数据来源：DB-Engines，东方证券研究所

Elasticsearch 是一个分布式、高扩展、高实时的搜索与数据分析引擎，是 Elastic 产品栈的核心。Elasticsearch 完美封装了 Lucene 核心库，设计了友好的 RESTful API，开发者无需过多关注底层机制便可以轻松使用。Elasticsearch 具有良好的可扩展性，提供了分布式的实时文件存储和搜索，并且支持通过 HTTP 网络接口交互。Elasticsearch 与名为 Logstash 的数据收集和日志解析引擎以及名为 Kibana 的分析和可视化平台一起作为一个名为 Elastic Stack 的集成解决方案推出，帮助客户完成从日志收集、数据搜索到可视化分析的全流程。

图 26：Elastic 公司产品栈



数据来源：Elastic 招股书，东方证券研究所

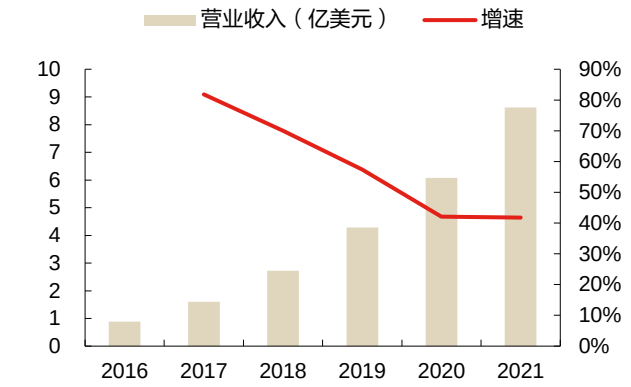
开源与商业化相结合的商业模式带来了收入的高速增长。Elastic 公司采用开源分发策略，用户可以免费下载基础版本的软件，同时也向企业客户提供不同功能权限级别的 SaaS 形式订阅方案。2021 年，公司营业收入达到 8.62 亿美元，2016-2021 年的年复合增长率达到了 57.8%。从收入分布占比情况来看，订阅制的收入占比逐年提升，2021 年达到了 83.7%。

图 27：ElasticCloud 订阅制定价



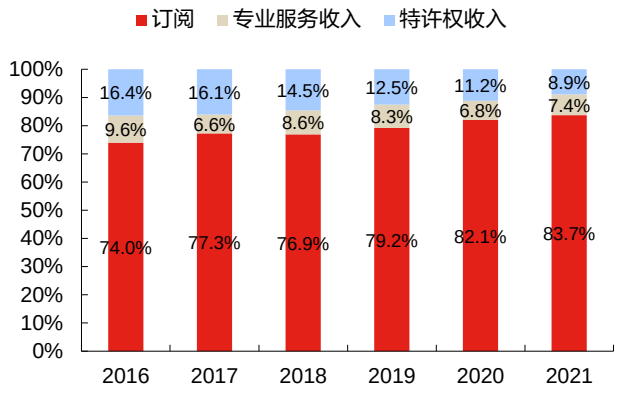
数据来源：Elastic 官网，东方证券研究所

图 28：Elastic 营业收入及增速情况



数据来源：Wind，东方证券研究所

图 29：Elastic 营业收入分布情况



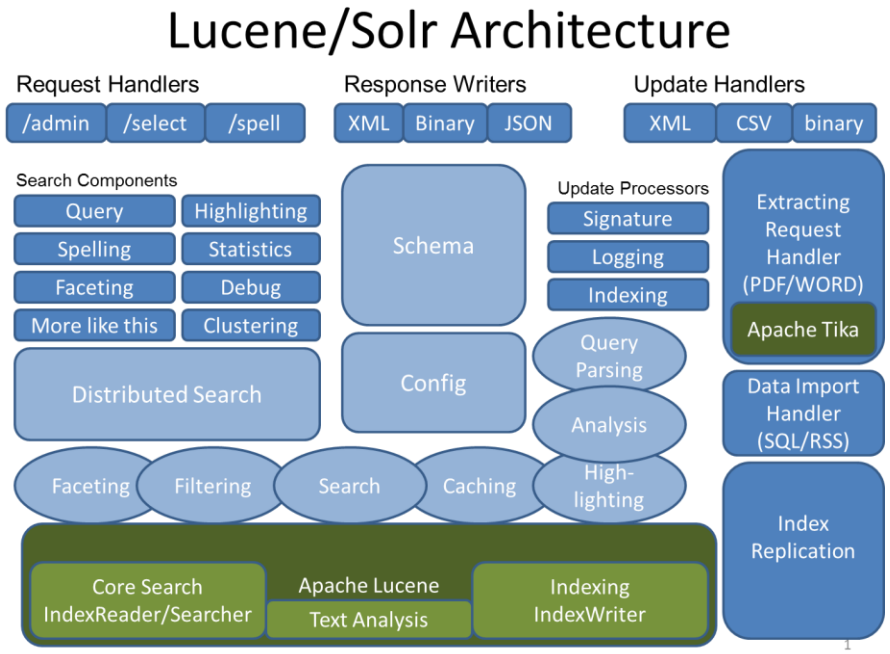
数据来源：Wind，东方证券研究所

3.1.2 Solr：企业级开源搜索平台

Apache Solr 是一个完全开源的企业级搜索平台。Solr 于 2006 年首次发布到开源，长期位于 DB-Engines 搜索引擎数据库流行度排名榜首，直到近年来才被 Elasticsearch 和 Splunk 超越，目前位于 DB-Engines 搜索引擎数据库流行度第三名。Solr 和 Elasticsearch 一样基于 Apache Lucene 实现，具有高度的可扩展性，在企业中被广泛应用。

图 30：Solr 产品架构图

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：墨天轮，东方证券研究所

Solr 相比 Elasticsearch 定制能力更强。Solr 提供了标准的 XML、JSON 和 HTTP 开放接口，开发者可以轻松用 Solr 构建应用程序。Solr 具有高度的可扩展性和容错能力，通过 Apache Zookeeper，开发者可以方便地进行复制、分发和自动运维。由于 Solr 是完全开源的项目，开发者可以任意修改代码来进行插件扩展。而 Elasticsearch 由于背靠商业公司，其功能丰富度和完善度要更贴合业界，相比于 Solr 更注重于开箱即用，很多功能内置在软件中而不需要开发者进行配置定义，针对不同场景和行业提供的解决方案也更加丰富，学习成本和运维成本显著低于 Solr。

表 5：Solr 和 Elasticsearch 对比

特征	Solr	Elasticsearch
社区支持	庞大的社区支持，背靠 Apache 基金会	Elastic 公司的社区支持
环境部署	较复杂，耗费资源多	部署方便
API 格式	JSON，XML，CSV	JSON
分片	支持 Shard Split	不支持
DevOps	不支持	支持且非常友好
机器学习	免费提供	付费商业版本提供

数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

3.2 国内厂商

3.2.1 拓尔思：以自然语言处理为核心的非结构化大数据搜索

拓尔思是国内人工智能和大数据技术服务提供商，是语义智能领域的领导者。拓尔思成立于 1993 年，2011 年在创业板上市，以“语义智能+”为主要发展战略，业务覆盖三大板块：内容安全和互联网空间治理、数字政府和数据智能，应用于党政、金融、能源、互联网传媒等多个行业与市

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

场。公司作为国内拥有自主核心技术的人工智能及大数据产品服务的领导者，在多个细分领域具有领先地位和品牌优势，目前公司的产品已经服务于 8000 多家机构客户，受到市场广泛认可。

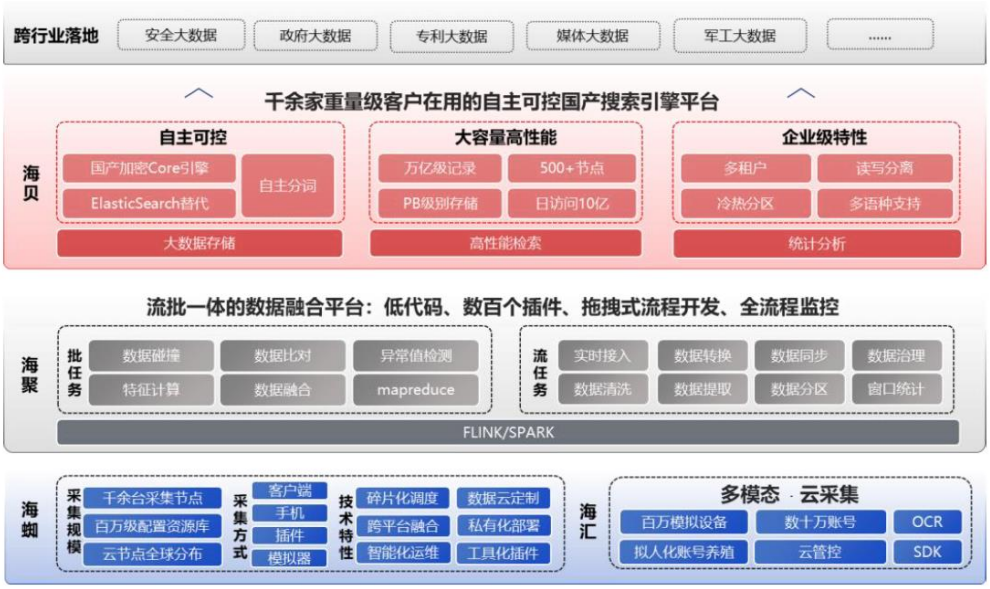
图 31：拓尔思发展历程



数据来源：拓尔思官网，东方证券研究所

拓尔思是国内中文搜索引擎技术的开创者。在拓尔思成立之初，公司就推出了第一代全文检索系统 TRS Database Server，并服务于新华社、专利出版社等用户。随着大数据时代的到来，拓尔思又顺势推出了功能更加强大的 TRS Hybase 海贝大数据管理系统，服务用户已覆盖公安大数据、媒体大数据、政府大数据以及专利大数据等众多细分行业。目前，海贝大数据管理系统已经推出了 9.0 版本，吸收了拓尔思在信息检索和 NLP 领域多年的技术积累，从内核到系统完全国产自研，保证了搜索引擎的自主可控与高效安全。

图 32：拓尔思大数据平台底座



数据来源：公司公告，东方证券研究所

海贝大数据管理系统更适配中国应用场景，相比海外开源搜索引擎数据库产品性能更优。海贝自带的 TRS 分词器实现了单一分词器覆盖全语种分词，支持中日韩等方块文字和英法德等拉丁语系，还支持藏文、蒙文、维文等少数民族语言，应用场景全面。公司基于其优势所在的自然语言处理

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

技术，实现了非结构化数据一体化的搜索引擎，利用基于深度学习的基因编码计算技术，实现了图像和文本一起混合搜索，进一步提高了搜索精度。相比于 Elasticsearch 等海外开源同类产品，海贝的应用功能集成度更高，能够支撑上层应用的快速开发，直接提供更多企业级特性，便于客户上手。并且，作为拓尔思自主研发的产品，海贝大数据管理系统的安全性更高，易用性更强。目前，海贝已经实现对国内主流信创厂商相关产品的全面兼容适配，可适用于基于信创软硬件平台搭建的完全自主可控的大数据应用，全面保障大数据系统的安全性。

图 33：海贝大数据管理系统与 Elasticsearch 性能对比

	海贝	ElasticSearch
数据规模	亿~万亿	亿~百亿
并发支持	可伸缩	较强
分词器	单一分词器处理全语种	多语种支持（分别处理）
查询语法	Lucene语法/TRS语法 支持段句位等专业表达式	Lucene语法/JSON
图像检索	支持	不支持
易用性	全中文可视化数据管理后台	Kibana
冷热分区	支持	不支持
读写分离	支持	不支持
访问隔离	支持	不支持
数据加密	支持，并支持国产加密卡	不支持
安全控制	支持	不支持

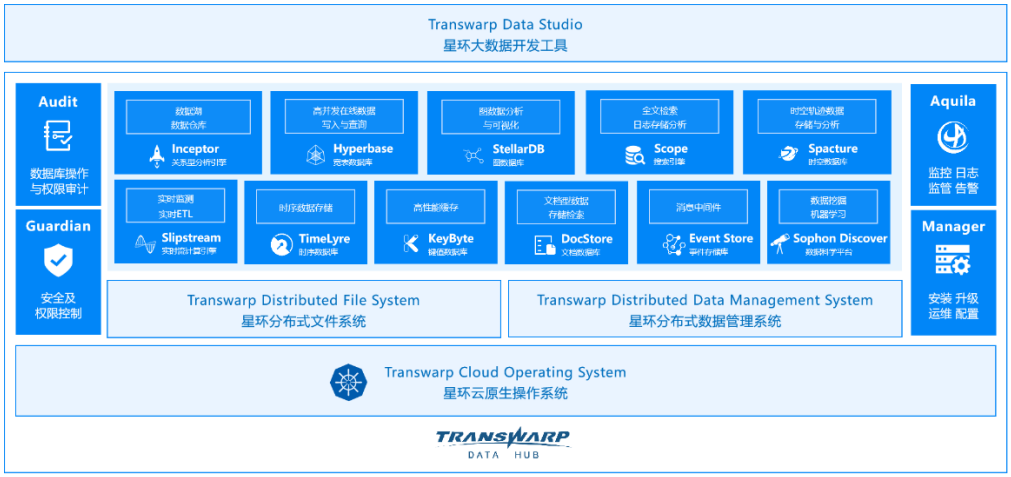
数据来源：拓尔思官网，东方证券研究所

3.2.2 星环科技：国产大数据基础软件领导者

星环科技拥有自主研发的成熟大数据软件替代方案，是国家信创基础软件领域的重要参与者。星环科技成立于 2013 年，一直专注于大数据基础软件平台的研发与推广。公司成立初期以 Hadoop 和 Spark 框架为基础，在发展过程中不断进行自主研发，目前已经自主研发了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全系列产品，为企业数字化转型提供了真正的国产数字底座，完全满足国家信创自主可控的安全要求，并在很多产品的性能上要领先于国外主流产品。

图 34：星环科技大数据基础平台 TDH 体系

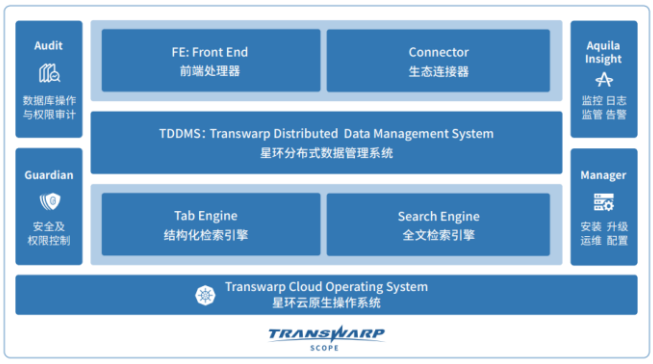
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：星环科技官网，东方证券研究所

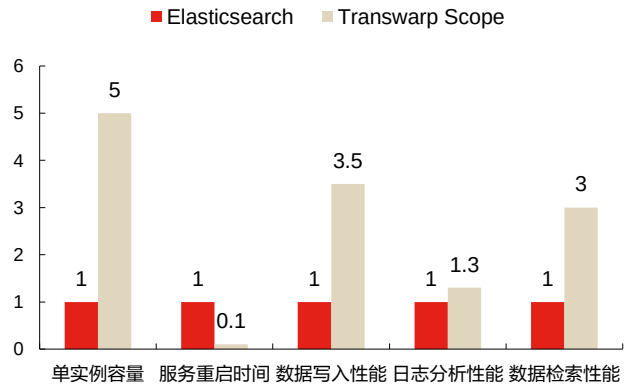
Transwarp Scope 是星环科技自主研发的分布式搜索引擎，能提供比 Elasticsearch 更强的扩展性与可靠性。随着数据量的剧增以及性能要求的不断提高，Elasticsearch 在集群扩展性、可靠性、数据读写性能、以及数据恢复速度等方面越来越难以满足用户的需求。星环科技自主研发了 Scope 这一分布式搜索引擎产品，提供 PB 级海量数据的交互式多维检索分析服务，能够实现高可靠、高扩展性的全文搜索与灵活查询。并且能够兼容常用的 Elasticsearch 读写接口，拥有比 Elasticsearch 更强的数据一致性和可靠性。为了更方便地实现国产替代，星环科技还提供了从 Elasticsearch 平滑迁移到 Scope 的方案，保障国产替代能够顺利进行。

图 35：星环科技 Scope 产品架构



数据来源：星环科技产品白皮书，东方证券研究所

图 36：Scope 和 Elasticsearch 性能对比（数字为倍数）



注：数字的意思是假设 Elasticsearch 单项性能得分为 1，则 Scope 的性能得分为 Scope 相比 Elasticsearch 的倍数，数字本身无具体意义

数据来源：星环科技官网，东方证券研究所

Scope 是为数不多的国产搜索引擎数据库产品之一。目前国内主流的数据库产品仍是关系型数据库，非关系型数据库虽然正处于蓬勃发展期，但搜索引擎数据库受到的关注仍较少。根据墨天轮统计，截至 2022 年 11 月，国产搜索引擎数据库仅有两款产品，其中之一就是 Scope。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

风险提示

国产替代不及预期

目前，国内主流使用的搜索引擎数据库产品仍以 Elasticsearch 等海外产品为主，Elasticsearch 经过多年的商业检验，在软件生态、客户经验上相比国内厂商具有一定优势，国内厂商还需要加大对技术研发的投入和客户经验的积累。若未来国内搜索引擎数据库厂商在技术突破和产品落地方面不及预期，将会影响国产替代的进程。

政策落地不及预期

近期我国信创和大数据、数据库相关的推动政策频发，对搜索引擎数据库的发展带来促进作用。若相关促进政策的落地不及预期，将会对国产搜索引擎数据库的发展带来影响。

行业竞争加剧风险

在信创产业的推动下，国产数据库领域正处于蓬勃发展期，而搜索引擎数据库作为我国较为薄弱的领域，将会成为未来各厂商竞争的重点，会有较多厂商入局搜索引擎数据库。行业竞争将面临加剧风险。

假设条件变化影响测算结果

文中测算基于设定的前提假设基础之上，存在假设条件发生变化导致结果产生偏差的风险。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%～15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%～+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%～+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告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本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、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邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：　上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：　021-63325888

传真：　021-63326786

网址：　www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。