

计算机行业深度报告

群星闪耀，皓月将出

增持（维持）

2022年12月04日

证券分析师 王紫敬

执业证书：S0600521080005

021-60199781

wangzj@dwzq.com.cn

研究助理 王世杰

执业证书：S0600121070042

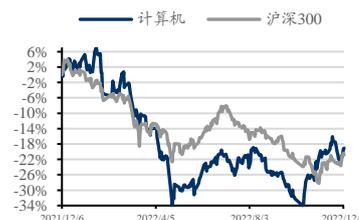
wangshijie@dwzq.com.cn

关键词：#进口替代

投资要点

- 数据库是信息系统核心，是中美科技博弈重要阵地：**数据库就像人的“记忆系统”，用于存储、调取数据，是信息系统的核心组成。数据库承载着信息系统重要数据，在信息系统中处于承上启下位置，如果中美科技博弈加剧，数据库可能成为重要角力点。随着西方各国相继宣布制裁俄罗斯，Oracle、Microsoft等西方数据库厂商暂停俄罗斯的数据库相关服务，以数据库为基底的所有上层应用包括交通、金融、制造甚至国防都受到了影响。
- 全球数据库市场高增速、高壁垒、高毛利，内部变革正在改变市场格局：**根据 Statista 数据，2021 年全球数据库市场规模为 800 亿美元，同比增长 23%，市场空间庞大，增速较快。数据库产品具有较高的技术和生态壁垒，2021 年，全球前六家数据库厂商营收市场份额高达 81%，呈现寡头垄断格局。数据库产品较为标准，毛利润丰厚，全球数据库巨头 Oracle 数据库产品毛利率长期维持在 80% 以上，净利率 30% 以上。全球数据库市场正在经历从本地部署到云部署，从 License 收费到按需收费，从数据库到湖仓一体等多方面变革。以 Oracle 为代表的传统数据库巨头市场份额逐步减少，微软、亚马逊和谷歌等云厂商以及 Snowflake、MongoDB 等新兴厂商快速崛起。
- 信创加快数据库国产化进程，最终格局有望收敛：**除全球市场变革导致的格局变动为国内数据库厂商带来赶超海外厂商机遇外，信创对数据库替换有明确强制要求，势必会加快数据库的国产化进程。2020 年中国国产数据库市场占有率为 47%，在信创目标下，国产化率将快速提升，我们测算 2027 年国产数据库市场规模有望达到 520 亿元。数据库产品技术、生态壁垒较高，头部厂商有望强者愈强，国产数据库市场份额将会逐步集中。我们认为 CEC、CETC、华为等几大信创阵营均在数据库领域具备技术和生态优势，有望最终脱颖而出。
- 国产数据库细分市场各有千秋，细分龙头将各自突围：**数据库细分市场较多，每个细分市场已经出现国产数据库寡头，随着国产数据库市场份额逐步收敛，各个细分行业国产数据库寡头强者愈强。海量数据深耕集中式数据库市场，基于华为 openGauss 路线，受益于华为鲲鹏生态崛起。达梦数据是传统数据库厂商龙头，技术自主性高，背靠信创国家队 CEC。人大金仓是唯一国有控股数据库厂商，党政市占率第一，背靠信创国家队 CETC。神舟通用深耕航空航天领域，背靠航天科技集团。万里开源聚焦 MySQL 路线，国内最主要的 MySQL 技术开源分支之一。星环科技大数据平台产品国内领先，自主研发，是国产分布式 OLAP 市场领军者。
- 投资建议：**数据库是三大基础软件中市场规模最大，增速最快，也是最难替换的环节，市场空间弹性较大。目前，国产数据库厂商数量较多，我们预计未来国产数据库厂商数量将会收敛，市场份额会进一步向头部厂商聚集。推荐国产数据库厂商海量数据，中国软件（达梦数据），太极股份（人大金仓）；建议关注星环科技，创意信息（万里开源）。
- 风险提示：**政策推进不及预期；技术研发不及预期；市场竞争加剧。

行业走势



相关研究

《鲲鹏一日同风起，扶摇直上九万里》

2022-11-10

《关注全国一体化政务大数据体系下的投资机会》

2022-10-31

内容目录

1. 数据库是信息系统的核心	5
1.1. 数据库的定义及分类	5
1.1.1. 数据结构: 关系与非关系型并存	6
1.1.2. 技术架构: 集中式向分布式过渡	6
1.1.3. 部属模式: 本地与云数据混合部署	7
1.1.4. 商业模式: 开源向商业转型	8
1.1.5. 处理场景: 分析型数据库占比逐步提升	8
1.2. 数据库发展历程	9
1.3. 数据库未来的发展趋势	10
2. 数据库全球市场增长迅速, 内部变革风起云涌	11
2.1. 全球数据库市场高增速、高壁垒、高毛利	11
2.2. 全球数据库市场多维度变化, 参与者逐步增多	12
3. 国产化叠加数据库行业变革, 中国数据库市场迎来机遇	13
3.1. 中国市场规模快速增加, 国产化率逐步提升	13
3.2. 国产数据库厂商百花齐放, 未来将逐步收敛	14
3.3. 国产化推动国产数据库厂商发展	15
3.4. 国产数据库细分市场各有千秋	17
4. 国产数据库厂商盘点: 百花齐放, 逐步收敛	18
4.1. 海量数据: 华为 openGauss 数据库最强合作伙伴	18
4.2. 达梦数据: 传统国产数据库龙头	21
4.3. 人大金仓: 唯一国有控股, 党政市占率第一	23
4.4. 神舟通用: 深耕航空航天领域	24
4.5. 万里开源: 国内 MySQL 路线领军者	26
4.6. 星环科技: 国产大数据基础软件领军者	27
5. 投资建议	29
6. 风险提示	30

图表目录

图 1: 数据库处于 IT 架构的核心位置.....	5
图 2: 数据库分类.....	5
图 3: 集中式与分布式数据库图例.....	7
图 4: 开源数据库 VS 商业数据库.....	8
图 5: 中外数据库发展历程.....	9
图 6: 多场景融合趋势.....	10
图 7: 数据库的发展趋势.....	10
图 8: 2017-2021 年全球数据库市场规模.....	11
图 9: 全球数据量及同比增速.....	11
图 10: 2017-2021 年数据库全球市场份额.....	12
图 11: 数据库产品形式演变.....	12
图 12: 中国数据库市场规模及增速.....	13
图 13: 2016 年中国数据库市场份额.....	14
图 14: 2020 年中国数据库市场份额.....	14
图 15: 西方对俄罗斯科技制裁列举.....	14
图 16: 中国本土数据库企业类型.....	15
图 17: 中国数据库厂商主要融资事件.....	16
图 18: 2021 年中国数据库市场行业分布 (销售额).....	16
图 19: 国产集中式和分布式数据库厂商部分列举.....	17
图 20: 国产 OLTP 和 OLAP 数据库厂商部分列举.....	18
图 21: 2015-2021 年营业收入与同比增速 (亿元).....	18
图 22: 2015-2021 年归母净利润与同比增速 (亿元).....	18
图 23: 2017-2022H1 各业务营业收入占比.....	19
图 24: 海量数据社区贡献度排名第二 (截至 2022 年 9 月 19 日).....	19
图 25: Vastbase G100 产品特性.....	20
图 26: 应用 Vastbase G100 数据库的行业头部代表企业.....	20
图 27: 2019-2021 公司营业收入及同比增速.....	21
图 28: 2019-2021 公司扣非归母净利润及同比增速.....	21
图 29: 2019-2021 年公司主营业务收入按业务类型构成.....	21
图 30: 2021 年中国数据库魔力象限.....	22
图 31: 人大金仓 2018-2021 年营收及同比增速.....	23
图 32: 人大金仓 2018-2021 年净利润及同比增速.....	23
图 33: 首批金兰生态联盟成员.....	24
图 34: 神舟通用主要产品.....	24
图 35: 神舟通用 2019-2021 年营收及同比增速.....	25
图 36: 神舟通用 2019-2021 年净利润及同比增速.....	25
图 37: 万里开源数据库主要产品.....	26
图 38: 2019-2022H1 万里开源营业收入与同比增速.....	26
图 39: 2019-2022H1 万里开源净利润与同比增速.....	26
图 40: 万里开源主要客户.....	27
图 41: 星环科技主要产品及服务体系.....	28
图 42: 星环科技 2019-2022H1 营业收入与同比增速.....	28

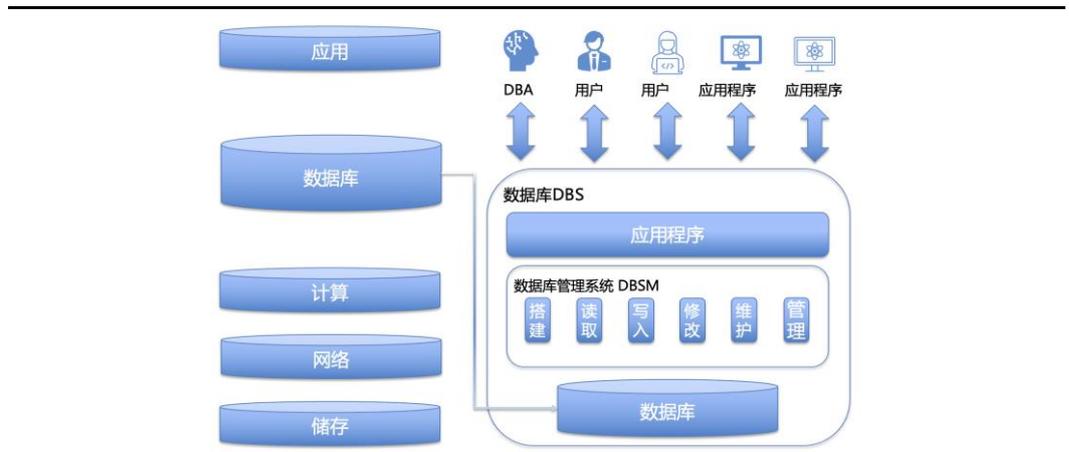
图 43: 星环科技 2019-2022H1 净利润与同比增速	28
图 44: 星环科技 2019-2021 各细分业务营业收入占比	29
图 45: 星环科技 2019-2021 主营业务毛利率	29
图 46: 星环科技 2019-2021 按合同类型业务毛利率	29
表 1: 几种常见的非关系型数据库.....	6
表 2: 关系型数据库分类.....	8
表 3: 我国数据库市场部分政策.....	15
表 4: 2019-2021 年中国国产数据库管理软件市占率排名	22
表 5: 神舟通用部分客户列举.....	25

1. 数据库是信息系统的核心

1.1. 数据库的定义及分类

广义的数据库通常指数据库系统(DBS)，其包含数据库与数据库管理系统两部分。数据库是存储在计算机内、有组织的可共享数据集，数据库管理系统(DBMS)是一种操纵和管理数据库的大型软件，用于建立、使用和维护数据库。数据库系统向上通过数据库管理系统支撑应用引擎，向下以数据库承接文本、图像、声音等数据源，调动计算、网络、存储等基础资源。

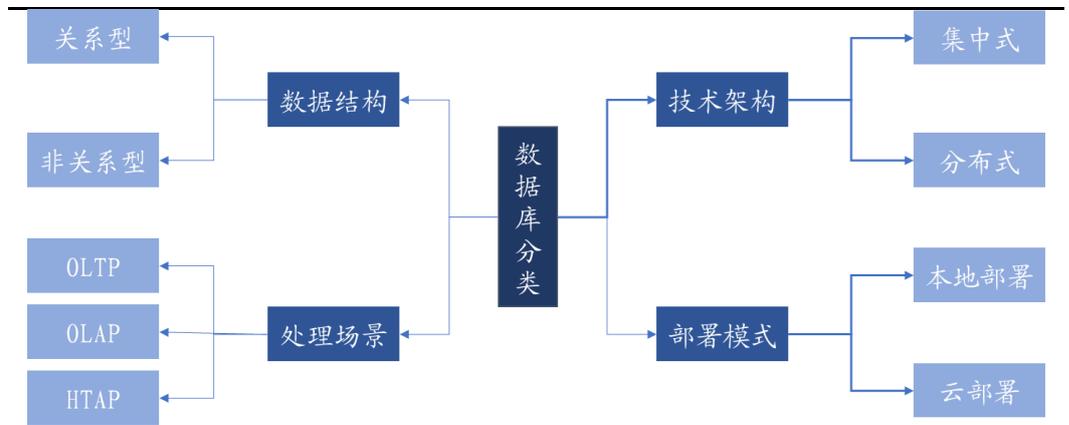
图1: 数据库处于 IT 架构的核心位置



数据来源: 艾瑞咨询, 东吴证券研究所

数据库产品有多种分类方式, 按照主流的分类方式有五种: 1) 按照数据结构分类, 可分为关系型数据库 (SQL) 和非关系型数据库 (NoSQL), 以及新出现的 NewSQL 新型数据库。2) 按照技术架构分类, 分为集中式数据库和分布式数据库。3) 按照部署模式分类可分为云数据库和本地数据库。4) 按照商业模式分类可分为开源和非开源数据库。5) 按照处理场景分类, 可分为 OLTP、OLAP 和 HTAP。

图2: 数据库分类



数据来源: CSDN, 东吴证券研究所

1.1.1. 数据结构：关系与非关系型并存

SQL 关系型数据库数据具备二元关系，是目前主流数据库。数据存储在一个或多个由列和行构成的关系表中，用户可以轻松查看和理解不同数据结构之间的关系。关系型数据库的优点是具有较强的事务一致性，因此适用于一致性要求比较高的场景。据 Gartner 统计，2020 年关系型数据库全球市场占比 83.3%，大部分流行的数据库如 Oracle、MySQL、Microsoft SQLServer 等都为关系型数据库。

NoSQL 非关系型数据库指不以表格格式储存数据的数据库。NoSQL 数据库的类型因数据模型而异，主要类型包括文档、键值、宽列和图形等。相较于关系型数据库，NoSQL 数据库的扩展性和并发读写性能更高，适合像微博，Facebook 等对并发读写能力要求极高的应用。根据具体的存储方式，非关系型数据库可进一步分为键值存储数据库、图形数据库、时序数据库等。

表1：几种常见的非关系型数据库

类型	原理	特性
键值数据库	将数据存储为键值对的集合，其中键作为唯一标识符。键和值都可以是从简单对象到复杂复合对象的任何内容。	读写速度极高
图数据库	用图结构进行存储和查询的数据库，其中节点和边用于对数据进行表示和存储。	处理关联性强的数据以及天然的图问题场景时具有强大的关联查询性能优势
时序数据库	摄取、处理和存储随时间不断产生的数据	专门用于存储和处理时间序列数据的数据库
空间数据库	将地理要素矢量结构中的几何元素及他们在地理空间中的拓扑关系储存为数据	面向地理学及其相关对象

数据来源：墨天轮，CSDN，东吴证券研究所

NewSQL 是整合了关系型数据库和非关系型数据库的新型数据库。NewSQL 能在获得 SQL 的强一致性、事务支持的同时，获得 NoSQL 的可扩展性及可靠性。NewSQL 并非颠覆式的创新，而是将业界和学术界已有的技术集中到一个架构内。大多数 NewSQL 采用了 OLTP/OLAP 的混合架构载的全新设计。企业采用 NewSQL 数据库需要较高的硬件和学习成本，且需要承担产品不成熟带来的未知风险。

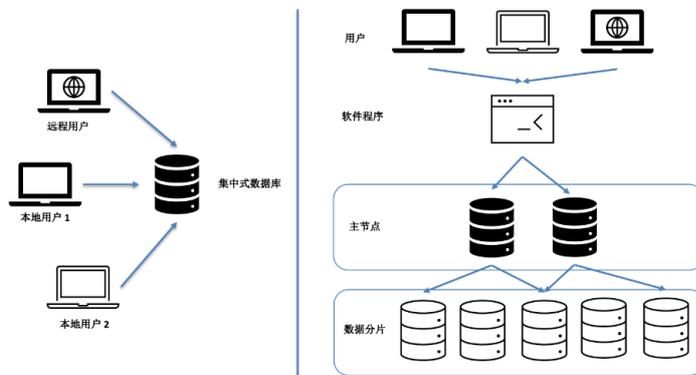
1.1.2. 技术架构：集中式向分布式过渡

集中式数据库是指将数据集中在一台机器上进行处理的数据库。集中式数据库的架构共享所有计算资源(CPU、RAM、Disk)和数据，按共享模式可分为一主多备模式，一写多读模式和多写多读模式。集中式数据库的造价相对较低，整个数据都存储在一个位置，容易对于数据进行管理和修改，且提供了完整而统一的结构，十分适合于党政机关等数据量不大且对成本相较敏感的行业。

分布式数据库指通过小型机联接，实现多台机器数据库互通的数据库。相较于集中

式数据库，分布式数据的每台服务器可以独立工作，轻松支持扩展。由于数据已经分散在不同的物理位置，数据量过大时读取速度也不会受影响。但是分布式数据库也存在造价较高，数据的管理和修改较困难等缺点。分布式数据库主要应用于电商、社交等产生海量数据且对读取速度要求较高的行业。

图3：集中式与分布式数据库图例



数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

集中式架构向分布式架构过渡。集中式数据库发展较早，是企业的最初选择，它可以利用位于系统中心的服务器统一管理所有的共享资源。但是近些年由于云计算的发展，降低了分布式数据库的成本，也大大的优化了对数据的管理性和修改性，出现了部分使用集中式数据库的厂商由于业务需要开始向分布式数据库过渡的趋势。但分布式和集中式架构仍有各自适用的场景，两者并不是替代与被替代的关系。

1.1.3. 部属模式：本地与云数据混合部署

本地数据库是指搭建和运行在客户本地机器的数据库。因为在应用程序和服务器之间没有网络传输，本地数据库可以提供最快的响应时间。本地数据库由于部署模式的特性，读取安全性有很大的保障。但是由于需要购买服务器和搭建数据库，本地数据库在成本和部署难度上更高。

云数据库是将数据存放在云端的数据库。它增强了数据库的存储能力，在成本、可用性、易用性、扩展性和并行处理方面较传统的本地数据库有较大优势。根据服务对象范围的不同，最常见的部属模式是公有云和私有云。在公有云中，所有软硬件和其他支持性基础结构均为云提供商所拥有和管理。私有云则是由用户自己建立和运维云计算平台，专供内部人员使用。

本地和云数据库混合部署成为主流趋势。现阶段绝大部分企业都具有一定的IT基础，业务数据都存储在本地自建的数据库里，短时间内让企业放弃原本投入了大量成本的本地数据库，把多年累积的数据全面迁移上云的成本过于高昂。因此现在大部分企业会根据自身发展，采取本地与云数据混合的部属模式，以达到数据库读取快速、存储安全和易用性之间的平衡。

1.1.4. 商业模式：开源向商业转型

开源数据库是免费的社区数据库。开源数据库源代码对外开放，开发人员可以在其原始设计基础上修改或使用，避免了高昂的授权和服务费用，但在易用性和数据安全方面存在一定的缺陷。当今开源数据库应用的开源许可协议主要包括两派：一派不允许修改代码后闭源（如 MySQL；H2Database 等）；另一派允许修改代码后闭源（如 TiDB；PostgreSQL 等）。

商业数据库是由商业企业开发和维护，通过授权和订阅使用的数据库。商业数据库拥有稳定成熟的供应商提供产品支持、补丁和升级，数据安全也更有保障。近年来由于云数据库托管服务的扩张，云厂商提供托管服务，将服务器、数据库维护升级、人力运维等底层工作包揽过来，为企业提供更性价比的解决方案，使得越来越多的企业客户流向了云服务商业数据库。

图4：开源数据库 VS 商业数据库



数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

1.1.5. 处理场景：分析型数据库占比逐步提升

按处理场景不同，数据库又可分为操作型(OLTP)、分析型(OLAP)和混合型(HTAP)数据库。

表2：关系型数据库分类

关系型数据库细分	特点
操作型数据库 OLTP (Online Transaction Processing)	<ol style="list-style-type: none"> 1、实时性要求高。 2、数据量不是很大。 3、交易一般是确定的，比如存取款都有一个特定的金额。 4、支持大量并发用户定期添加和修改数据。

分析型数据库 OLAP (Online Analytical Processing)	1、实时性要求不是很高，很多应用顶多是每天更新一下数据。 2、数据量大，因为 OLAP 支持的是动态查询，要通过将很多数据进行统计后才能得到最终结果。
混合负载数据库 HTAP (Hybrid Transactional/Analytical Processing)	能够同时支撑 OLTP 和 OLAP 场景，避免传统架构中大量数据交互造成的资源浪费和冲突。

数据来源：腾讯云，东吴证券研究所

1.2. 数据库发展历程

国外数据库产业的发展历程可以分为三个阶段：早期的网状和层次数据库阶段、关系型数据库阶段、多元化数据库阶段：

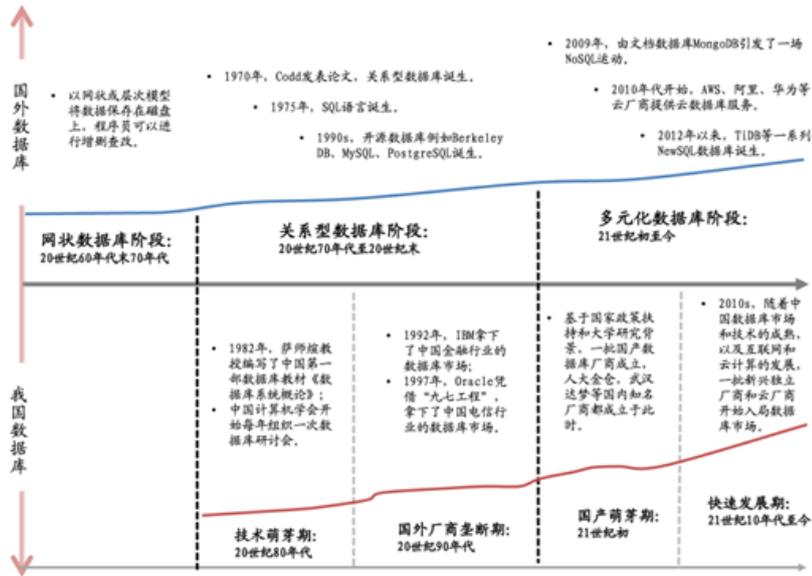
第一阶段（1960-1970）始于网状数据库 IDS 的发明。网状数据结构用有向图的结构表示了实体类型及实体间联系，它诞生解决了层次结构无法建模复杂的数据关系的建模问题。第一阶段的 DBMS 虽然实现了数据和程序的分离，但缺少被广泛接受的理论基础，也不方便使用，所以数据库仍需完善理论，从而规模化应用落地。

第二阶段（1970-2008）由关系模型的提出开启，解决了网状数据库数据独立性差和储存结构过于复杂的问题。1970 年 IBM 公司在开发出结构化查询语言（SQL）后发布了 SystemR，由此开启了关系数据库时代。此后相当长的一段时间内，不论是微机、小型机还是大型机，不论是哪种数据库系统，都采用 SQL 作为数据存取语言。

第三阶段（2008-至今）的开始是由于数据量的暴增和数据形态的进一步多样化。由于数据的多样化，一部分数据库走向分布式、多模处理、存算分离的方向演进。随着 NoSQL 等技术的逐步扩展，非结构化、分布式、HTAP、云原生、人工智能等技术显著的改变数据库技术的发展。目前全球数据库产业正处于第三阶段的发展周期中。

中国数据库行业起步较晚，但发展迅速。受国内信息化产业整体发展较晚的影响，中国错过了全球数据库发展的第一阶段。在第二阶段中后期，国外成熟的商业数据库产品直接进入我国市场，并占据了市场主导地位。而随着数据库产业发展进入第三阶段，中国的数据库行业正在迅速发展，并逐步跟上国外发展水平。

图5：中外数据库发展历程

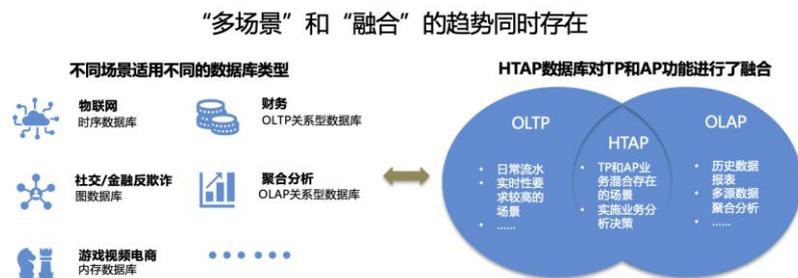


数据来源：中国信通院，东吴证券研究所

1.3. 数据库未来的发展趋势

趋势一：多场景融合，结构化与非结构化并存。随着业务量的增加和业务种类的变化，对数据库读写性能、吞吐量、一致性等方面的要求各有不同。HTAP/NewSQL 数据库、混合架构数据库等满足了企业简单化一体化的需求，并存融合了两种结构化与非结构化架构的优势，因此在多场景大背景下的“融合”是不容忽视的趋势。

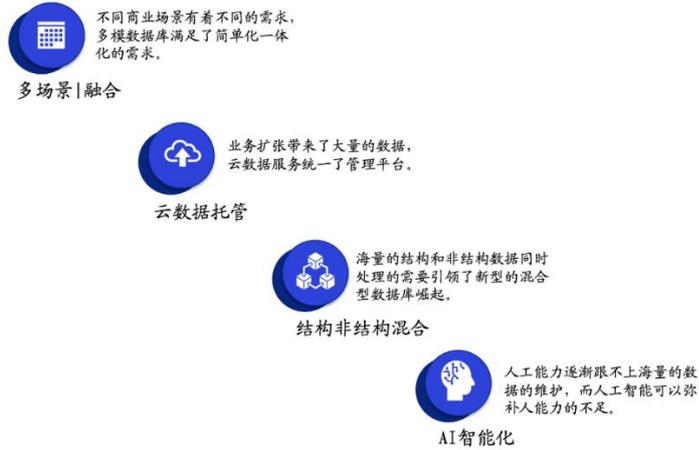
图6：多场景融合趋势



数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

趋势二：云数据库托管，AI 智能化。随着企业业务规模的扩张，企业部署多套数据库系统，系统间缺少统一的管理平台，对于复杂海量的数据进行手动调优也变得困难。云数据服务可以将 IT 基础资源以云服务化的方式提供给数据库，以及多租户和动态调整来解决成本和响应问题。人工智能化可以弥补人能力的不足，例如解决资源的调度、索引的设计和优化等。

图7：数据库的发展趋势



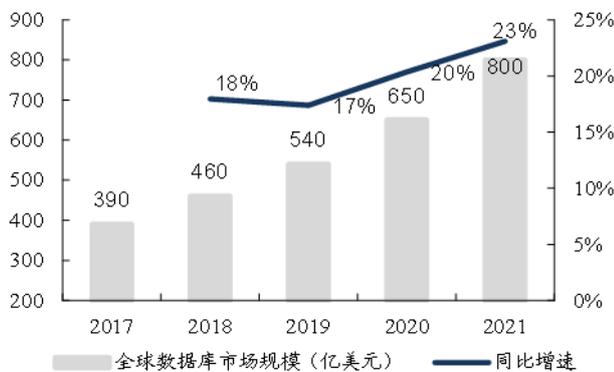
数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

2. 数据库全球市场增长迅速，内部变革风起云涌

2.1. 全球数据库市场高增速、高壁垒、高毛利

全球数据库市场庞大，增长迅速。根据 Statista 数据，2021 年全球数据库市场规模为 800 亿美元，同比增长 23%，市场空间庞大。全球数据库市场快速增长主要系全球数据量保持高速增长，同时人们对数据的挖掘、使用需求越来越高。

图8：2017-2021 年全球数据库市场规模



数据来源：Statista，东吴证券研究所

图9：全球数据量及同比增速



数据来源：Statista，东吴证券研究所

技术、生态壁垒高，市场格局集中。根据 Gartner 数据，2021 年，全球前六家数据库厂商营收市场份额高达 81%，呈现寡头垄断格局，主要系数据库产品技术、生态壁垒较高，随着行业 KnowHow 的积累强者愈强。

成熟数据库产品较为标准，成熟业态下毛利率和净利率较高。全球数据库巨头 Oracle 产品毛利率长期维持在 80%左右，数据库业务被 Oracle 归纳到了云和许可证业务中，净利率在 30%以上。虽然很多国产数据库公司现在毛利率或者净利率较低，但在成熟状态下，数据库行业是产品标准、利润丰厚的行业。我们认为随着国产数据库市场

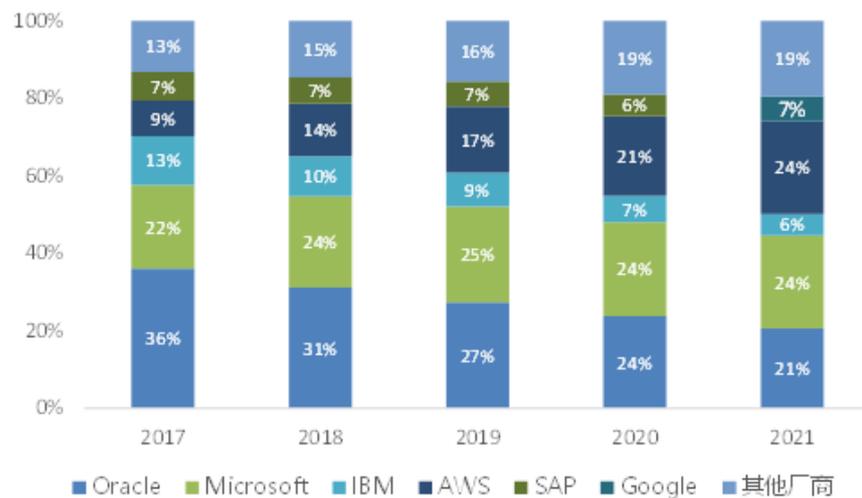
逐步成熟，国产数据库公司盈利能力会逐步提升。

2.2. 全球数据库市场多维度变化，参与者逐步增多

全球数据库厂商主要分为传统数据库厂商、云数据库厂商和新兴数据库厂商三大阵营。随着全球数据库市场快速变革，数据库市场参与者逐步增多，除了传统数据库龙头 Oracle 之外，更有云服务厂商亚马逊、微软和谷歌，也有一些采用新商业模式、新技术，或者针对新兴市场的新兴数据库厂商，如 MongoDB、Snowflake、Databricks 等。

云数据库厂商开始主导市场。随着云计算技术的发展，云数据库更加弹性和灵活，市场份额逐步增长。Oracle 作为传统本地数据库厂商，受制于原有架构，云转型进程较慢，落后于亚马逊、微软、谷歌等云厂商。根据 Gartner 数据，2017-2021 年，Oracle 和 IBM 等传统数据库厂商市场份额逐步下降，微软、亚马逊等云数据库厂商市场份额逐步提升。

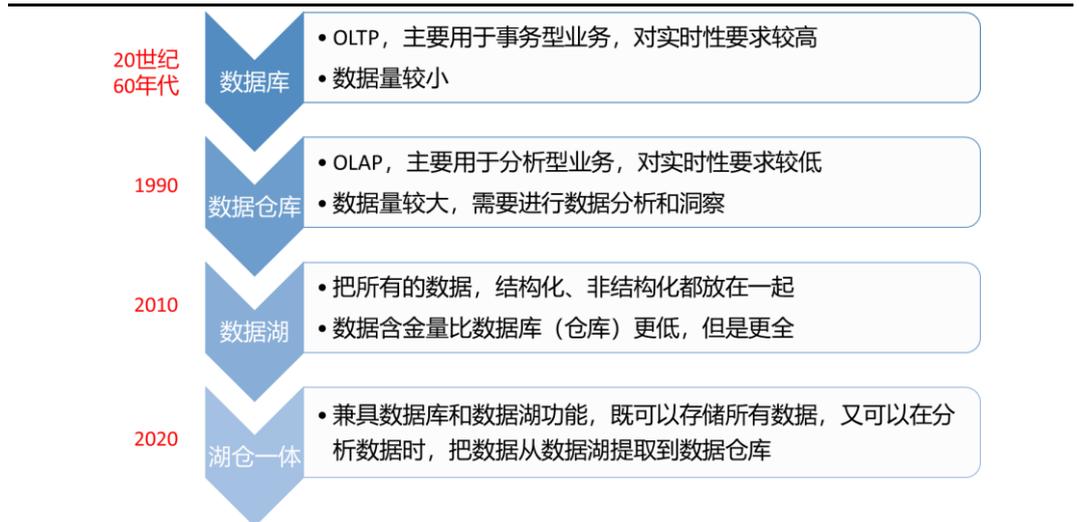
图10: 2017-2021 年数据库全球市场份额



数据来源：Gartner，东吴证券研究所

从数据库到数据仓库、数据湖、再到湖仓一体化。从 20 世纪 60 年代诞生数据库以来，随着数据量的增加和业务需求的变化，数据库产品形式不断变化。从最开始做增删改查的“数据库”，到需要进行大量数据分析的“数据仓库”，再到存储各式各样数据的“数据湖”，到最新兼具分析与存储海量数据的“湖仓一体”，数据库产品在满足“更大数据、更强分析”道路上不断演变。

图11: 数据库产品形式演变



数据来源: 智慧城市行业分析, 亚马逊, 东吴证券研究所

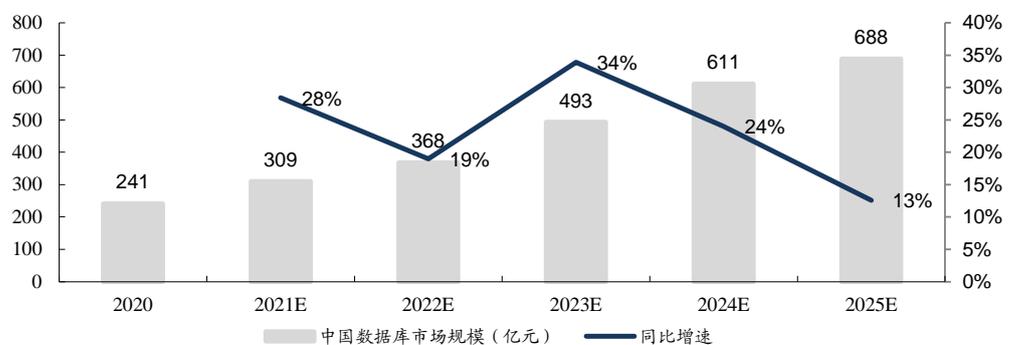
商业模式从 Licence 到 SaaS, 再到按需收费。随着数据库产品普及度越来越高, 重要性日益凸显, 数据库的商业模式逐步进化, 满足更多客户对数据库产品的需求。最开始, 数据库厂商采用 Licence 收费, 如 Oracle, 根据客户数或者 CPU 数进行收费。而后, 云计算技术普及, 数据库厂商采用 SaaS 收费方式, 每年支付服务费用, 如 MongoDB、Databricks。2019 年, Snowflake 上市, 其采用“按需收费”商业模式, 即先使用, 然后根据实际使用的存储和计算资源进行收费。

3. 国产化叠加数据库行业变革, 中国数据库市场迎来机遇

3.1. 中国市场规模快速增加, 国产化率逐步提升

2025 年中国数据库市场规模约 700 亿元。根据中国信通院数据, 2021 年中国数据库市场规模为 309 亿元, 占全球 5.4%。预计 2025 年中国数据库市场总规模将达到 688 亿元, 2021-2025 年营收规模年复合增长率为 23.4%。

图12: 中国数据库市场规模及增速

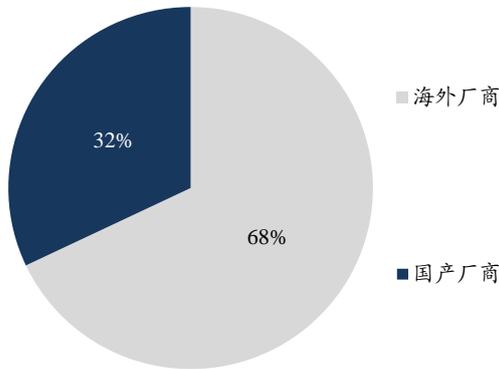


数据来源: 中国信通院, 东吴证券研究所

海外巨头垄断中国数据库市场, 国产化率逐步提升。根据艾瑞咨询数据, 2020 年中

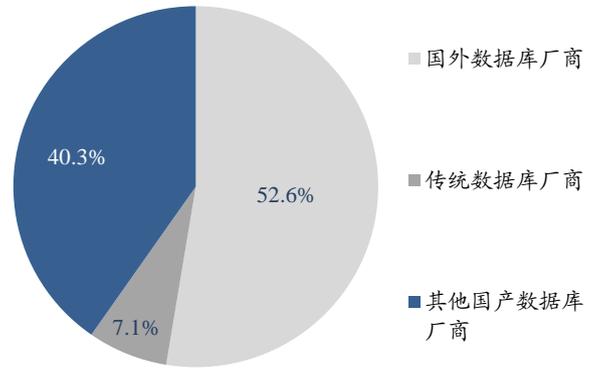
国国产数据库市场占有率为 47%，相比 2016 年的 32% 显著提升。借助政策红利，传统国产数据库厂商从购买源码、借助开源走向自主研发，在党政军市场有着较好的表现，同时也开始向能源电力、运营商、交通等其他行业快速拓展。此外，初创厂商、云厂商、ICT 厂商等近年来也开始发力数据库市场，国产阵营日益强大。

图13: 2016 年中国数据库市场份额



数据来源: 中国产业信息网, 东吴证券研究所

图14: 2020 年中国数据库市场份额



数据来源: 艾瑞咨询, 东吴证券研究所

数据库是中美科技博弈重要阵地。数据库承载着信息系统重要数据，在信息系统中处于承上启下位置，如果中美科技博弈加剧，数据库可能成为重要角力点。随着西方各国相继宣布制裁俄罗斯，Oracle、Microsoft 等西方数据库厂商暂停俄罗斯的数据库相关服务，以数据库为基底的所有上层应用包括交通、金融、制造甚至国防都受到了影响，给予我们很大启示。任何不能自主可控的环节都有可能成为被制裁的弱点，尤其数据库作为基础软件的核心组成，更加需要确保供应链安全。

图15: 西方对俄罗斯科技制裁列举

国家	企业	产品	摘要
美国 Austin	Oracle	Oracle DB, MySQL	Oracle在Twitter宣布暂停在俄罗斯的所有业务。
美国 Redmond	Microsoft	GitHub	GitHub CEO发表文章声明GitHub将严格限制俄罗斯获取维持其侵略性军事能力所需要的技术
		SQL Server, Access, Azure SQL DB, Azure Cosmos DB	微软总裁宣布暂停在俄罗斯销售所有新的产品和服务，并停止了在俄罗斯的所有业务。
德国	SUSE	SUSE linux	SUSE表示正在评估在俄罗斯的所有业务关系，并暂停在俄罗斯的所有销售活动。
美国 Armonk	IBM	DB2	IBM CEO宣布停止在俄罗斯的所有业务。
美国 Palo Alto	MongoDB	MongoDB	MongoDB停止俄罗斯业务，包括其SaaS服务。
德国 Walldorf	SAP	SAP HANA, SAP Adaptive Server	SAP CEO宣布停止在俄罗斯开展与制裁相一致的业务并暂停SAP所有在俄罗斯的服务和产品的销售。
美国 Raleigh	Percona	Percona Server for MySQL, Percona Server for MongoDB	Percona宣布停止在俄罗斯的服务，企两位联合创始人分别来自俄罗斯和乌克兰。
美国 Delaware	ClickHouse	ClickHouse	ClickHouse作为来自俄罗斯的开源大数据产品，三位创始人表态强烈反对俄罗斯入侵乌克兰，并强调ClickHouse是美国公司，在俄罗斯没有任何业务。

数据来源: 墨天轮, 东吴证券研究所

3.2. 国产数据库厂商百花齐放，未来将逐步收敛

国产数据库市场厂商主要分为传统厂商、跨界厂商、云厂商以及初创厂商。其中，传统数据库厂商主要是如达梦、人大金仓等专注关系型数据库的信创数据库公司，占据

央国企背景及政策优势。跨界厂商如中兴、浪潮等非专精于数据库，利用原有客户及业务基础叠加数据库销售的公司。云厂商则是占据云生态优势，主要利用云服务在软硬件协同方面的优势研发数据库，如阿里和腾讯。初创厂商则借助新技术架构，以开源或垂直领域商业化的思路，近年在逐步增强自己的市场影响力，如海量数据。

图16: 中国本土数据库企业类型



数据来源: 艾瑞咨询, 东吴证券研究所

国产数据库主要有四条技术路线，具备极限生存能力是核心竞争力。国产数据库技术路线主要包括：直接外采国外代码、仿照 oracle、开源代码的商业化和技术重构形成独立分支。其中直接外采国外代码自主性较低，发展空间受限。仿 Oracle 路线，创新性面临挑战。开源代码的商业化主要是基于开源数据库 PostgreSQL 和 MySQL，根社区位于海外，随着中美科技脱钩加快，开源产品安全性也将受到威胁。能够实现高代码自主率，具备海外制裁下的极限生存能力是最核心的竞争要素。

我们预计未来国产数据库市场份额将逐步集中。现在国产数据库市场份额较为分散，但一方面，数据库作为基础软件天然就是寡头垄断的竞争格局；另一方面，政策加持下，信创会加快数据库环节的份额集中。我们认为 CEC、CETC、华为等几大信创阵营均在数据库领域具备技术和生态优势，有望最终脱颖而出。

3.3. 国产化推动国产数据库厂商发展

政策密集发布支持数据库国产化。十四五系列规划中提及数据库的相关政策共计 19 份，覆盖信息技术、金融科技、交通物流、智能制造等领域，为各行业在“十四五”期间的数据库应用创新提出了政策指导。

表3: 我国数据库市场部分政策

时间	发布单位	政策名称	相关内容解读
2022.08.25	国资委	中央企业关键核心技术攻关大会	集中力量攻克一批关键核心技术产品，不断提升自主创新能力，聚焦‘卡脖子’问题取得更多突破性成果

2022.06.23	国务院	《关于加强数字政府建设的指导意见》	加快数字政府建设领域关键核心技术攻关，强化技术和产品应用，切实提高自主可控水平
2022.03	国务院	《2022 国务院政府工作报告》	加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。
2022.1.27	银保监会	《银行业保险业数字化转型指导意见》	意见指出，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。
2021.12.12	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	推动数据技术产品、应用范式、商业模式和体制机制协同创新。
2021.11	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	规划指出，聚力攻坚基础软件。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。

数据来源：国务院，工信部，东吴证券研究所

国产数据库成为投资新蓝海。高瓴、经纬、红点、红杉资本等知名投资方青睐中国数据库市场，在 2020-2021 年获得融资的国产数据库公司超过 40 家。仅 2021 年 1 年，获得新一轮融资的企业就多达 20 家。自 2013 年至 2022 年 3 月，数据库企业累计完成约 42 次融资，融资额度总计约为 78.6 亿元，发展前景被资本市场看好。

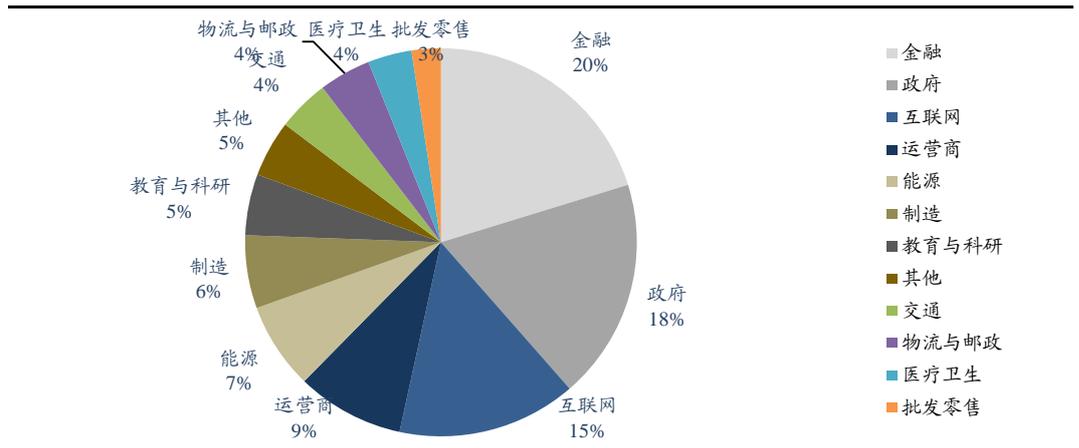
图 17：中国数据库厂商主要融资事件

时间	公司名称	轮次	金额	投资方	数据库名称
2022/3/22	天云数据	D 轮	数亿元人民币	融灏资本、绿地创投、京国创辉投资	Hubble
2022/1/4	SphereEx	Pre-A	近千万美元	嘉御资本、红杉中国种子基金、初心资本、指数创投	ShardingSphere
2021/12/16	人大金仓	战略融资	近2亿人民币	太极股份	KingBase
2021/12/9	智奥科技	B 轮	1亿人民币	方广资本、凯泰资本、亿联凯泰基金、朗玛峰创投	DolphinDB
2021/12/6	创邻科技	A++ 轮	过亿人民币	同创伟业、达晨财智	Galaxybase
2021/11/29	四维纵横	A 轮	1亿人民币	东方富海、某头部云厂商	MatrixDB
2021/11/19	拜贝斯云计算	天使轮	300万美元	经纬创投、黄东旭	Bytebase
2021/10/29	矩阵起源	战略融资	数千万美元	钟鼎资本、五源资本、险峰K2VC、基石资本	MatrixOne
2021/9/28	聚云位智	B 轮	近亿人民币	达晨财智(领投)、朗玛峰创投、钟祥资本	LingooDB
2021/8/25	偶数科技	B+ 轮	2亿人民币	腾讯投资(领投)、红杉资本中国、红点中国	OushuDB
2021/7/20	PingCAP	E 轮	数亿美元	红杉资本中国(领投)、GIC新加坡政府投资公司、BAI资本	TiDB
2021/7/12	睿帆科技	A 轮	5000万人民币	东方通(领投)、洋杨资本	Snowball
2021/7/8	人大金仓	战略融资	近亿人民币	太极股份、电科研发、南威软件、东华软件	KingBase
2021/6/22	中科知道	天使轮	1200万人民币	泰岳梧桐资本	PandaDB
2021/6/8	矩阵起源	天使轮	千万级美元	五源资本、险峰K2VC、源来资本、微光创投	MatrixOne
2021/5/24	涛思数据	B 轮	4700万美元	经纬中国(领投)、GGV纪源资本、红杉资本中国	TDengine
2021/5/9	易鲸捷	战略投资	5769万人民币	中国软件	EsgynDB

数据来源：墨天轮，东吴证券研究所

信创有望带动国产数据库市场规模大幅提升。数据库主要装在服务器上，随着底层服务器国产化的推进，作为配套基础软件，数据库也将会进行替换。根据赛迪顾问数据，2021 年金融、政府、运营商、能源、教育、交通、医疗等重要行业占数据库市场份额高达 68%。根据中国信通院数据，我们测算 2027 年中国数据库市场规模有望达到 900 亿元，对应潜在国产化数据库市场约为 520 亿元。

图 18：2021 年中国数据库市场行业分布（销售额）



数据来源：赛迪顾问，东吴证券研究所

3.4. 国产数据库细分市场各有千秋

集中式和分布式是国产数据库的两大细分市场。党政信创市场主要用集中式数据库产品；行业客户的业务系统则更多使用分布式数据库。

集中式数据库市场参与者主要为达梦数据、人大金仓、海量数据等传统数据库厂商，目前尚处于百花齐放的发展阶段，随着信创的推进市场份额有望进一步集中。分布式数据库市场参与者主要为阿里、腾讯、华为等厂商，以及星环科技、PingCAP、巨杉数据库等新兴厂商。分布式数据库市场技术壁垒高，很难有新进入者，是存量博弈市场。截至2022年11月，国产数据库厂商百花齐放、无序纷争，价格战较为严重，但市场份额正在逐步走向集中。

图19：国产集中式和分布式数据库厂商部分列举



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

从处理场景来看，目前国内主要以 OLTP 为主，未来 OLAP 占比将逐步提升。根据 ITPUB 数据，在美国数据库市场中，分析型(OLAP)数据库的份额已经达到 40%~50%，但在中国市场，这一数字仅是 10%左右，未来随着数字经济建设加快，中国 OLAP 市场份额将逐步提升。

图20: 国产 OLTP 和 OLAP 数据库厂商部分列举



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

4. 国产数据库厂商盘点: 百花齐放, 逐步收敛

4.1. 海量数据: 华为 openGauss 数据库最强合作伙伴

从海外数据库代销转型自研数据库销售, 聚焦华为 openGauss 路线。海量数据成立于 2007 年, 从金融、电力行业入手, 主营海外数据库产品代销及系统集成服务。2020 年公司开始基于华为 openGauss 开发第二代数据库产品 Vastbase G100, 逐步从代销海外产品转型为自研产品服务提供商。

自研转型与疫情影响短期业绩表现, 数据库核心业务带动公司业绩重回快车道。公司 2017 年之前营收增速较快, 2017-2021 年营收和归母净利润增速都有所下降, 主要系转型自主数据库产品, 以及逐步剔除代理和实施业务, 转型决心坚定。2020-2022H1, 自主数据库产品 Vastbase 海量数据库产品系列为公司业务核心, 2022H1 数据库营收占比为 48%。随着公司向自研产品服务商转型进度加快, 数据库营收占比有望快速提升。

图21: 2015-2021 年营业收入与同比增速 (亿元)



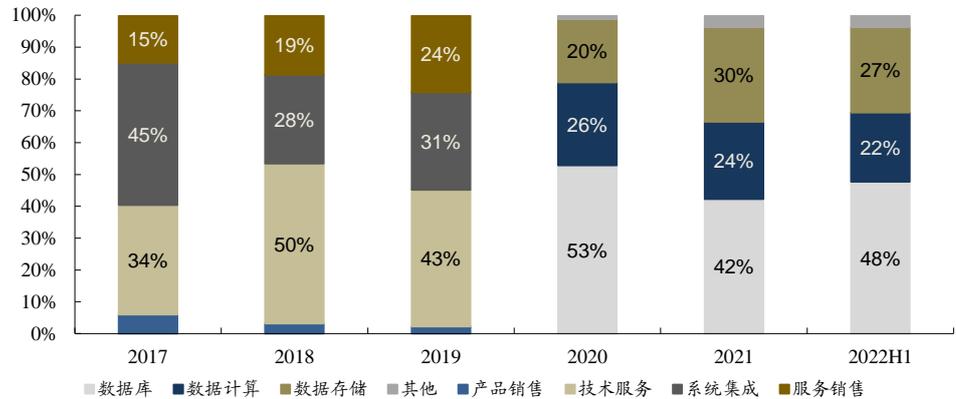
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图22: 2015-2021 年归母净利润与同比增速 (亿元)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图23: 2017-2022H1 各业务营业收入占比



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

海量数据是 openGauss 第一大商业发行版厂商与第二大代码贡献者。海量数据 2020 年开始依托自身技术融入华为生态。2021 年, 公司出任华为 openGauss 社区理事单位, 积极推动社区建设, 成为获得 openGauss 认可的最佳伙伴, 是获此荣誉的唯一厂商。截至 2022 年 9 月, 海量数据在社区贡献度排名第二, 仅次于华为; 海量数据也是 openGauss 的第一大商业发行版厂商。我们预计海量数据占 openGauss 下游商业版本营收比例为 60%。

图24: 海量数据社区贡献度排名第二 (截至 2022 年 9 月 19 日)



数据来源: openGauss 官网, 东吴证券研究所

注: 度量指标为合并请求 PR

海量数据产品基于 openGauss 自研, 亦具备极限生存能力。Vastbase G100 是海量数据基于对 openGauss 核心架构的深刻理解和强大的源码能力, 深度结合各行业应用场景特点和需求, 推出的企业级关系型数据库。其自主代码率接近 100%。

海量数据产品性能业内领先。海量数据 Vastbase G100 基于鲲鹏 BoostKit 全栈优化后, 在性能、安全性及可用性上有着较大的提升。在使用 BenchmarkSQL 5.0 进行 TPCC 测试过程中, 海量数据 Vastbase G100 充分利用资源, 各项指标平稳, TPMC 较

调优前性能提升 39%，较业界主流方案性能提升 39%。

依托华为生态，构建自主生态。海量数据产品基于 openGauss，在依托华为强大生态的同时，支持鲲鹏、飞腾、英特尔等多种 CPU，适配麒麟 V10 等多版本操作系统，在应用系统所涉及到的各方面功能上均实现了对 Oracle、MySQL 和 PostgreSQL 的高度兼容。企业现有的应用程序代码只需要做少量甚至不需要修改，即可以稳定运行在 Vastbase G100 之上，大幅降低了业务系统数据库国产化替代的风险。

图25: Vastbase G100 产品特性



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

Vastbase G100 荣获鲲鹏认证，入围央采名录。2021 年，海量数据与华为鲲鹏共同发布联合生态互认证项目，达成生态合作伙伴关系的企业达到 176 家，生态适配中的产品达到 312 件。海量数据 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。央采是中国政府采购领域级别最高、覆盖面最广的采购项目之一，同时也是地方政府采购的风向标，被行业默认为厂商产品技术硬实力和品牌软实力的标尺。

关键行业应用广泛，性能表现优异。公司基于 openGauss 内核研发的产品 VastBase G100 已经在中芯国际、比亚迪、国家电网、中信证券等头部行业客户替代了原有数据库，落地商用。海量数据产品在比亚迪替换后，性能总体比原来 MySQL 提升约 50.7%。

图26: 应用 Vastbase G100 数据库的行业头部代表企业



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

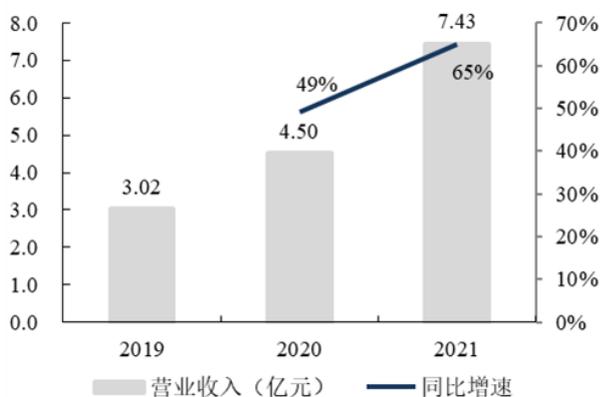
4.2. 达梦数据：传统国产数据库龙头

四十年磨一剑，致力于成为国际顶尖的全栈数据产品及解决方案提供商。达梦数据是国内领先的数据库产品开发服务商，创始人冯裕才从 70 年代末开始从事自主研发数据库的原型研究，于 1988 年成功研制出我国第一个自主知识产权的国产数据库管理系统原型 CRDS。1992 年达梦数据库研究所成立；2000 年公司成立，专注于数据库及相关配套产品与服务的研发与销售，主要产品线从通用关系型数据库产品向全栈数据产品延伸。

公司产品基本为软件，自研率高。目前除软硬一体的数据库一体机外，公司产品均为软件。公司软件产品主要包括达梦数据库管理系统（DM）、数据库集群软件、云计算与大数据产品三大类。其中达梦数据库管理系统是公司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% 全自主研发，不依赖开源数据库。

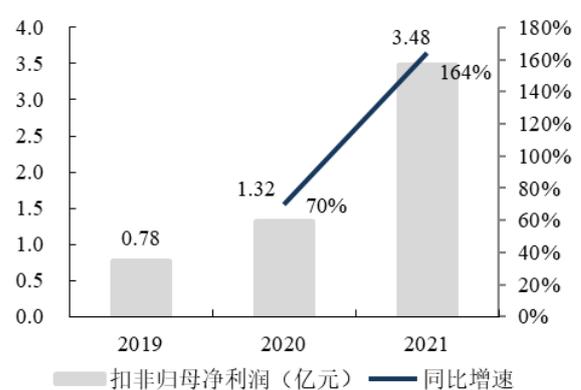
数据库国产化推动业绩快速增长，盈利能力大幅提升。2021 年达梦数据实现营收 7.43 亿元，同比增长 65%；实现扣非归母净利润 3.48 亿元，同比增长 164%。2019-2021 年，公司营收的高速增长得益于国内数字化建设和国产数据库软件行业的发展，营收年均复合增长率达 57%。横向比较来看，2019-2021 年公司营业收入规模处于行业较高水平，公司盈利能力突出。

图27：2019-2021 公司营业收入及同比增速



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

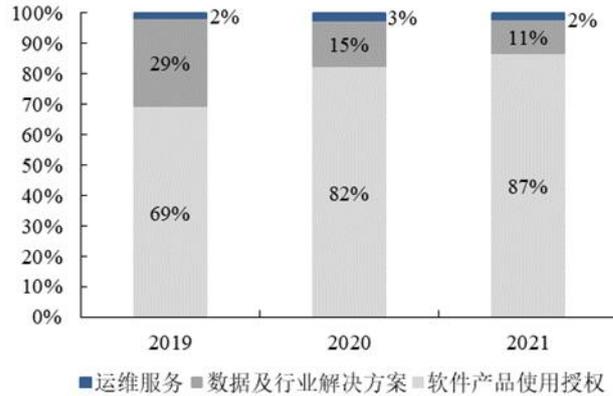
图28：2019-2021 公司扣非归母净利润及同比增速



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

软件产品使用授权为公司营收最主要来源。2019-2021 年，软件产品使用授权业务收入占比持续提升，分别为 69%/82%/87%，为公司主营业务收入的最主要来源。其中，达梦数据库管理系统作为公司核心产品，2019-2021 年在软件产品使用授权业务中收入占比分别为 86%/93%/92%，是其最主要收入来源。

图29：2019-2021 年公司主营业务收入按业务类型构成



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

公司数据库产品自主研发，代码安全性高。公司拥有主要产品全部核心源代码自主知识产权，不采用开源代码，代码安全性高。公司参与起草信息安全领域国家标准，从软件内核设计层面即充分考虑安全策略，建立达梦数据库安全访问控制半形式化模型，形成基于数据库软件内核的安全防护体系。产品已通过信息安全等级保护四级认证、信息安全评估保证级 EAL4+ 级等权威安全认证测试，可提供高级别的信息安全保障。

产品性能优异，获得多个行业客户认可。公司核心产品功能、性能等方面表现出色，在金融、能源、电信、党政等数十领域得到广泛应用。根据《中国电力报》报道，达梦数据在国家电网调控 D5000 系统已稳定运行十余年，行业应用占比居前列；在调控云系统、电量系统、配电系统中市场占有率第一。

市占率领先。根据赛迪顾问报告，2019-2021 年中国国产数据库管理软件市占率，达梦连续三年位列第一，公司凭借多年的市场积累，销售额保持了快速增长。墨天轮参考 Gartner 魔力象限模型，选取 2021 年度平均分排行前 40 的数据库产品，通过 2021 年平均分、最新得分、三方评测、生态以及论文和专利数量综合评定，制成 2021 年中国数据库魔力象限，达梦数据位于领导者象限。

表4: 2019-2021 年中国国产数据库管理软件市占率排名

	2021 年	2020 年	2019 年
达梦数据	1	1	1
人大金仓	2	2	5
优炫软件	4	3	4
通用数据	3	4	2
神舟通用	5	5	3

注：赛迪顾问报告中，因公有云厂商（如阿里云、华为、腾讯等）数据库产品的经营模式差异较大，因此未做排名统计。

数据来源：赛迪顾问，招股说明书，东吴证券研究所

图30: 2021 年中国数据库魔力象限



数据来源：墨天轮，东吴证券研究所

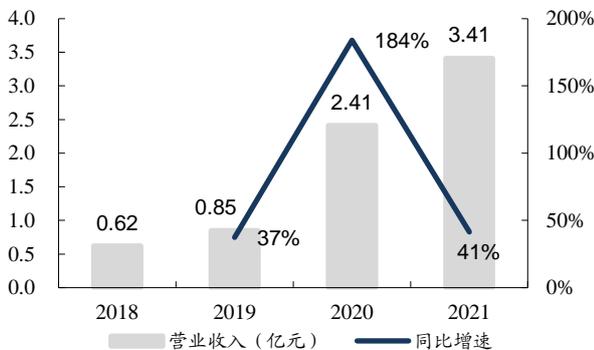
4.3. 人大金仓：唯一国有控股，党政市占率第一

唯一国有控股数据库厂商，聚焦信创市场。人大金仓成立于1999年，由中国人民大学最早从事数据库学科理论研究的专家学者发起创建，是中国第一家国产数据库厂商，国有控股比例高达60%。公司基于PostgreSQL数据库，构建了覆盖数据管理全生命周期、全技术栈的产品以及解决方案体系。主要聚焦中央政府、省、地市级政府、各军兵种、中央企业、地方国有企业等信创市场。

人大金仓拥有数据管理全生命周期产品。公司产品包括通用型数据库及分析型数据库，数据同步软件以及联合合作伙伴的各类场景解决方案，覆盖了从数据存储，迁移，故障诊断和整合管理的全流程生态。

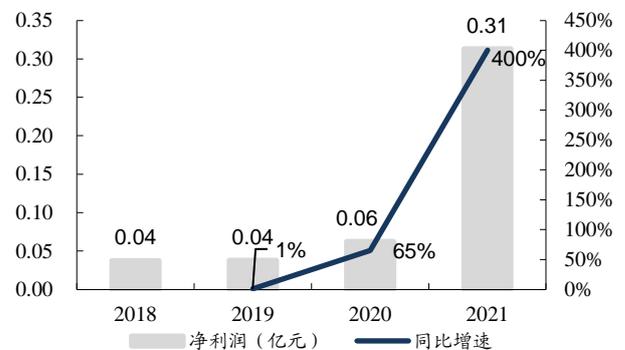
受益于国内信创产业发展，人大金仓业绩增长迅速。2021年，人大金仓实现营收3.41亿元，净利润0.31亿元，同比增长400%，净利率为9.18%。公司于2021年被太极股份增资，持股比例达到51%。在资金支持下，公司进一步强化研发创新能力，提升产品竞争力并扩大市场份额，加强在信创领域的市场地位。

图31：人大金仓 2018-2021 年营收及同比增速



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图32：人大金仓 2018-2021 年净利润及同比增速



数据来源：Wind，东吴证券研究所

性能业内领先，关键应用领域销售套数占比第一。作为国产数据库的先行者，人大

金仓早在 2009 年就已经走进电力行业入驻华北电网，并行一年多后替换掉了 Oracle 数据库。据公司官方公众号，人大金仓 KES 数据库管理系统在信创三期市场份额超过 50%，国内数据库关键应用领域销售套数占比第一，在特定场景下的性能已超越 Oracle 等国际数据库领先厂商。

党政信创领域市占率保持领先，协同上下游企业扩展行业生态。据公司年报，自信创工程启动以来，人大金仓进入了 70%以上的中央部委，在中石油、中海油和中石化的国产化升级项目中市占率分别达到 100%、75%和 50%。2021 年，人大金仓与华为、麒麟软件、统信软件等十多家厂商围绕数据库生态建设发起“金兰生态联盟”，聚合产业生态力量搭建行业生态。

图33：首批金兰生态联盟成员



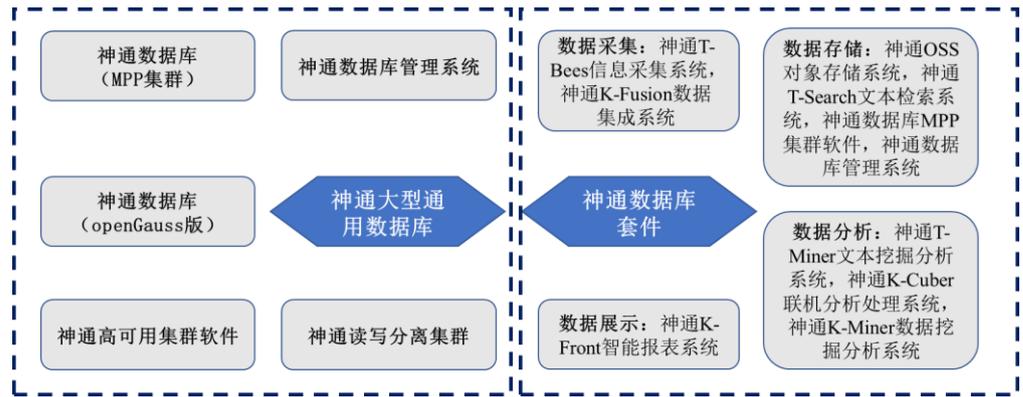
数据来源：公司公众号，东吴证券研究所

人大金仓已经与鲲鹏适配，推出基于鲲鹏的解决方案。人大金仓推出以华为云鲲鹏云服务为底座，结合高成熟度国产数据库产品 KingbaseES，性能强劲。技术深度适配，进行了 Oracle 迁移到 KingBase on Kunpeng 的全方位技术适配，包括单机/集群架构的安装部署等。

4.4. 神舟通用：深耕航空航天领域

神舟通用主要服务于国家航空航天工程及政府政务，产品高度安全，通过涉密认证。神州通用成立于 2008 年，公司核心产品主要包括神通关系型数据库、神通商业智能套件等系列产品。神通数据库于 1993 年开始在航天科技集团开展研发，是最早应用于长征火箭、神舟飞船等型号设计的国产数据库。通过了国家保密局涉密信息系统、公安部安全等级四级认证，在多个国家重点工程中得应用。

图34：神舟通用主要产品



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

客户体系主要集中于对安全性要求极高的政府部门。神通数据库已在航天、国防军工、政府政务等领域拥有大量客户，并在能源、网络管理、电信及金融等行业开始实现产业化应用。神通数据库在数据管理和控制方面支撑了对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工程，并在全军信息化数据存储等平台项目等得到应用。在应用规模、重要性等均位于国产数据库领域前列。

表5: 神舟通用部分客户列举

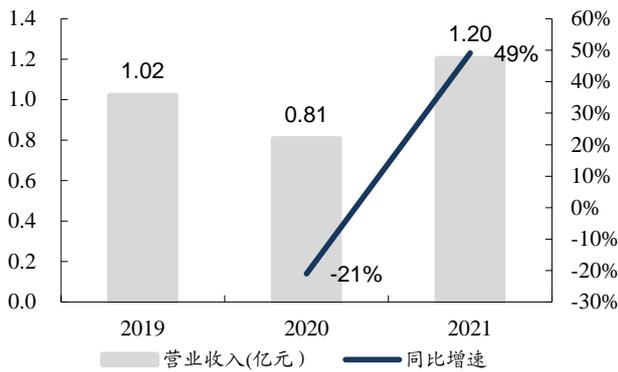
客户集团或类型	客户具体名称
航天科技集团	中国空间技术研究院、中国航天系统科学与工程研究院等。
中国电科集团	太极股份、卫士通、中国电科集团各研究所。
中国电子集团	中国软件、中国电子系统技术有限公司等。
航天科工集团	北京计算机技术及应用研究所、北京电子工程总体研究所等。
中国船舶集团	中国船舶重工集团有限公司、中国船舶工业集团有限公司等。
各级政府部门	工信部、公安部、国家信息中心等。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

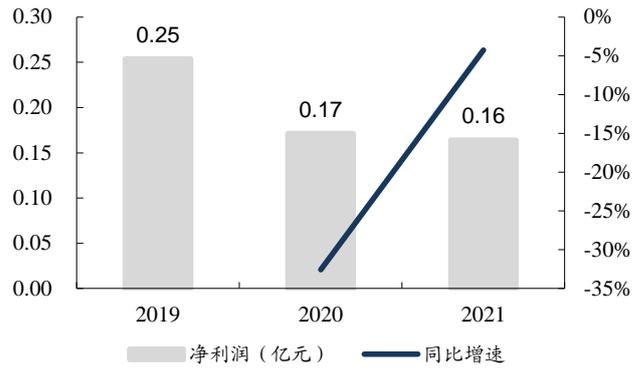
国产数据库细分领域独角兽企业。据神舟航天软件招股书，神舟通用在国产厂商中的市场占有率约为 0.41%。2021 年神舟通用营收 1.20 亿元，净利润 0.16 亿元，净利率为 13%，净利率偏低主要系由于公司牵头“核高基基础软件集群平台研制应用”项目投入和研发方面费用的增加。在中国科学院《2021 年信创产业独角兽 100 强》中神舟通用数据库领域排名第四。在墨天轮发布的 2021 年度中国数据库魔力象限中，神通数据库属于特定领域者象限，在航天及国防军工等关键特定领域具有独特优势。

图35: 神舟通用 2019-2021 年营收及同比增速

图36: 神舟通用 2019-2021 年净利润及同比增速



数据来源: Wind, 东吴证券研究所



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4.5. 万里开源: 国内 MySQL 路线领军者

原 MySQL 中国研发中心一脉相承, 技术底蕴深厚。万里开源从 2006 年开始与 MySQL AB 合作成立 MySQL 中国研发中心, 并于 2010 年开始独立自研分布式事务型数据库 (GreatDB), 是国内最早一批研究分布式数据库的厂商。公司研发形成包含安全数据库 GreatDB、云数据库运维管理平台 GreatRDS、数据迁移工具 GreatSync、数据同步工具 GreatDTS 在内的一站式数据库产品与解决方案。其中万里数据库 (GreatDB) 同时支持分布式与集中式部署, 且是基于 MySQL 研发, 自主可控。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37: 万里开源数据库主要产品

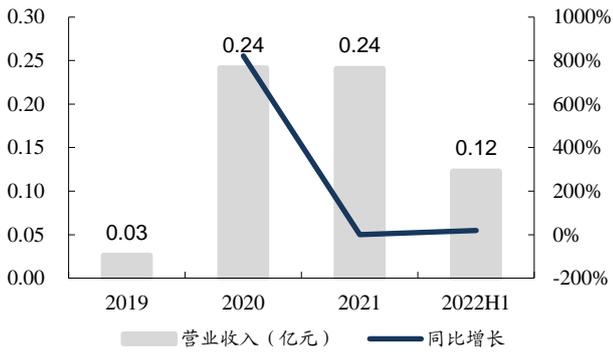


数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

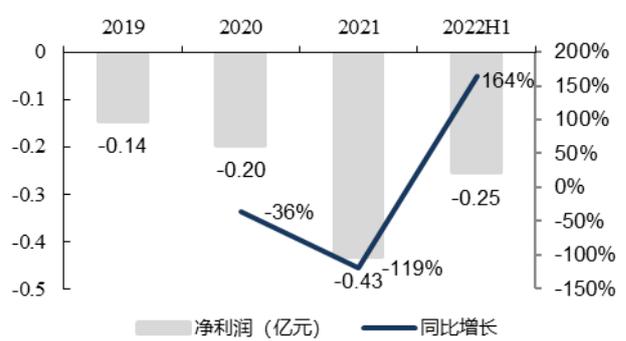
产品效益转化周期长, 公司经历暂时性经营亏损。伴随分布式数据库在金融、互联网等重点领域中的越来越普及, 场景和功能区分更为细化。公司持续加大研发投入, 但自主可控数据库产品效益并不能在短时间内体现, 2019-2021 年公司净利润持续下跌, 2022H1 公司业绩得到改善, 营业收入与净利润有所增长。

图38: 2019-2022H1 万里开源营业收入与同比增速

图39: 2019-2022H1 万里开源净利润与同比增速



数据来源: wind, 东吴证券研究所



数据来源: wind, 东吴证券研究所

GreatDB 为 MySQL 国产替代首选, 整体性能比原 Oracle 数据库快 51%。GreatDB 数据库完全兼容 MySQL 协议, 是国内专业替换 MySQL 的首选解决方案。GreatDB 首批通过金融级分布式数据库标准测试, 替换后整体性能比原 Oracle 数据库快 51%, 荣获“2021 数据库最佳创新产品奖”等荣誉。客户遍布电力、运营商、能源、政府、金融、通信等关键应用领域的龙头企业, 为国家电网、中国移动、中国石化、工商银行和光大银行等客户提供数据库及系统产品和支持服务。

图40: 万里开源主要客户



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

国家级专精特新“小巨人”, 剑指国际数据库巨头。公司专注于分布式关系型数据库技术研发超过 15 年, 拥有发明专利、软件著作权百余项, 先后荣获国家级专精特新“小巨人”企业、国产数据库领军企业、信创数据库企业排行 Top3、最佳金融信创突破奖等殊荣, 位列赛迪报告中国数据库管理系统市场挑战者象限, 入围中国“十四五”关键应用领域数据库领导者象限和分布式数据库“IDC Innovator 称号”, 得到市场和用户的高度认可与肯定。

4.6. 星环科技: 国产大数据基础软件领军者

深耕大数据基础软件, 核心团队技术实力雄厚。公司业务主要有两类, 第一类是大数据基础软件业务, 包含基础软件产品(分布式数据库, 图数据库, 时空数据库, 搜索

引擎和数据治理工具等)和技术服务;第二类是应用与解决方案,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。核心团队多人来自于南京大学,董事长曾任英特尔数据中心软件部亚太区 CTO,技术实力雄厚。

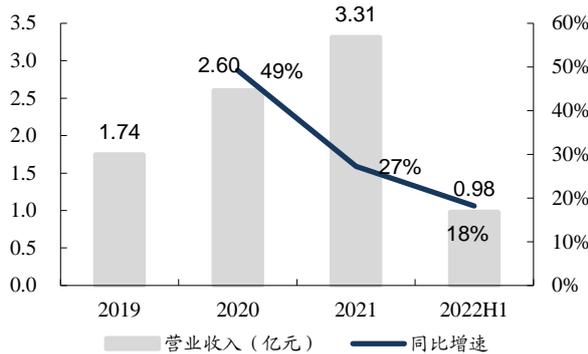
图41: 星环科技主要产品及服务体系



数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

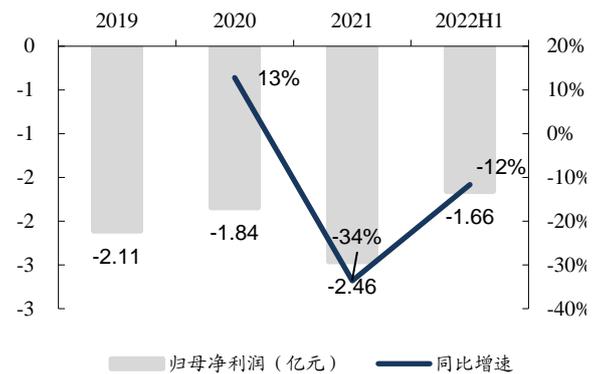
营收快速增长,高研发投入短期影响盈利能力。2019-2021年,公司营收增长迅速,年复合增速高达38%。大数据基础软件技术壁垒高、研发周期长、研发投入高昂,星环收入规模相对较小,公司净利润持续为负,规模效应形成需要时间。

图42: 星环科技 2019-2022H1 营业收入与同比增速



数据来源: wind, 东吴证券研究所

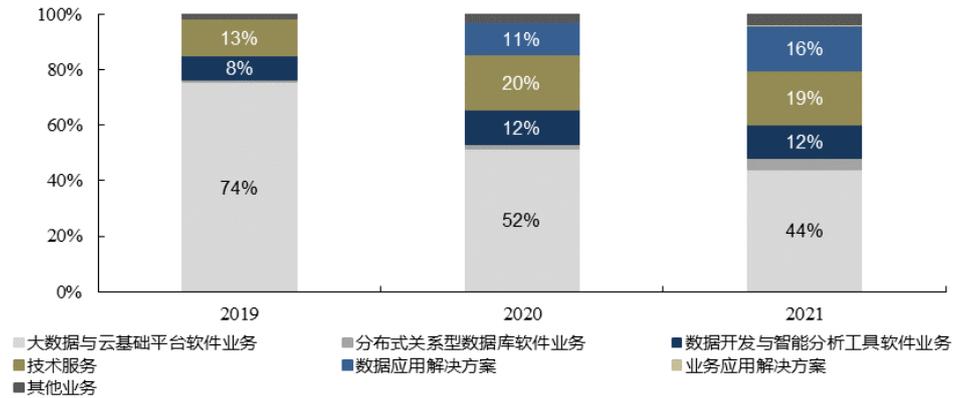
图43: 星环科技 2019-2022H1 净利润与同比增速



数据来源: wind, 东吴证券研究所

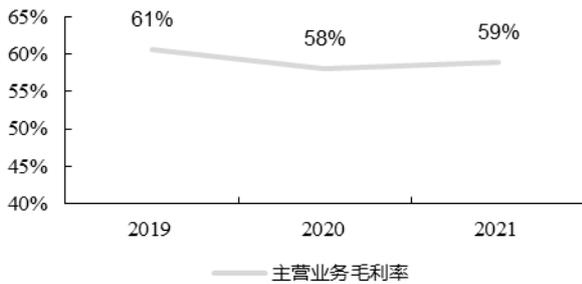
大数据基础软件与技术服务是公司营收主体,毛利率维持在较高水平。随着公司逐步由开源体系成功转型自研技术,大数据与云基础平台软件业务规模有所收缩,分布式关系型数据库软件业务以及应用解决方案营收占比迅速上升。伴随公司产品的不断完善及技术水平的持续提高,公司软件产品与技术服务毛利率稳步增长。

图44: 星环科技 2019-2021 各细分业务营业收入占比



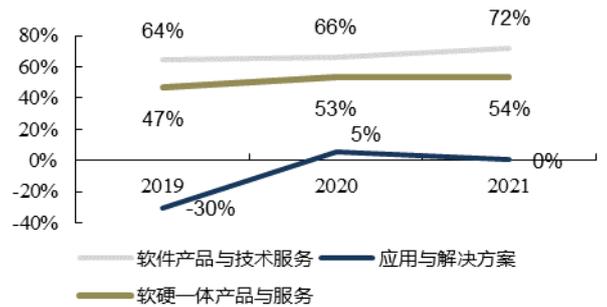
数据来源: wind, 东吴证券研究所

图45: 星环科技 2019-2021 主营业务毛利率



数据来源: wind, 东吴证券研究所

图46: 星环科技 2019-2021 按合同类型业务毛利率



数据来源: wind, 东吴证券研究所

星环是中国大数据基础软件厂商第一梯队。大数据基础软件是新兴科技领域，公司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。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。公司综合能力较强，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。

5. 投资建议

数据库是信息系统核心，是信创推进的重要环节。数据库是三大基础软件中市场规模最大，增速最快，也是最难替换的环节，市场空间弹性较大。目前，国产数据库厂商数量较多，我们预计未来国产数据库厂商数量将会收敛，市场份额会进一步向头部厂商聚集。推荐国产数据库厂商海量数据，中国软件（达梦数据），太极股份（人大金仓）；建议关注星环科技，创意信息（万里开源）。

6. 风险提示

政策推进不及预期。信创行业受政策影响较大，如果政策支持力度不及预期，则信创行业景气度可能不及预期。

技术研发不及预期。数据库技术壁垒较高，客户迁移替代成本较高，技术研发进度可能不及预期。

市场竞争加剧。国产数据库厂商较多，随着市场份额逐步收敛，短期内市场竞争将会加剧。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(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。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上;

中性: 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>

