

海量数据 (603138)

华为 openGauss 最强合作伙伴, 国产化打开“海量”空间

买入 (首次)

2022年10月10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

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	421	551	718	917
同比	6%	31%	30%	28%
归属母公司净利润 (百万元)	11	49	89	154
同比	-67%	332%	84%	72%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	0.04	0.17	0.32	0.54
P/E (现价&最新股本摊薄)	441.07	102.04	55.57	32.24

股价走势



投资要点

- **坚定从代销转向自研数据库产品厂商:** 2020 年海量数据开始基于 openGauss 开发自研数据库产品 Vastbase G100, 坚定从代销海外产品转型为自研产品服务提供商, 因此研发和销售投入较大。2021 年公司研发费用率和销售费用率分别为 18%和 12%, 相比 2018 年分别增加 11pct 和 5pct, 体现了公司的决心。2021 年公司数据库业务毛利率提升 9 个百分点, 产品化转型效果显著。公司未来将坚定基于 openGauss, 进行产品化转型, 目标成为领先的国产数据库厂商。
- **数据库是信息系统核心, 是信创重要替换环节:** 数据库对于信息系统, 好比“记忆系统”对于人, 重要的数据都存储在数据库中。中国信通院预计 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%。根据艾瑞咨询数据, 2020 年中国国产数据库市场占有率为 47%, 国产化率提升空间较大。我们假设党政和行业信创数据库单价均为 3 万元, 服务器和数据库套数的比例是 5:1, 我们测算 2020 年仅党政+行业数据库信创潜在市场规模高达 119 亿元, 2025 年有望达到 340 亿元。
- **华为 openGauss 有望成为国产数据库首选路线:** 自主可控方面, 国产数据库主要有四条技术路线, 我们认为高代码自主率、具备极限生存能力是国产数据库厂商的核心竞争力。华为 openGauss 核心代码自主, 代码自主率高达 80%, 根社区位于国内, 是国内少数技术不受制于人, 具备极限生存能力的数据库产品。性能方面, 根据官方公众号数据, 截至 2021 年 11 月, openGauss 的性能对比 MySQL 和 PostgreSQL 均大幅领先, 约有高于 1 倍多的性能优势。
- **海量是 openGauss 最强合作伙伴, 受益于信创加速与鲲鹏崛起:** 海量数据产品基于 openGauss, 具备极限生存能力。公司是 openGauss 第一大商业发行版厂商与除华为外第二大代码贡献者, 我们预计 2022 年海量数据占 openGauss 下游商业版本营收比例为 60%。openGauss 是鲲鹏计算产业生态“软件开源”策略重点方向, 随着华为鲲鹏产能问题得到解决, 鲲鹏计算产业生态崛起, 海量数据如虎添翼。随着信创放量, 我们认为海量数据市占率有望快速提升, 成长为中国领先的数据库厂商。
- **盈利预测与投资评级:** 华为 openGauss 是国内少数具备极限生存能力的数据库, 性能业内领先, 有望成为国产数据库首选路线。海量是 openGauss 第一大商业发行版厂商与除华为外第二大代码贡献者。随着信创放量, 海量的技术和生态优势将会带来广阔市场空间。基于此, 我们预计 2022-2024 年归母净利润分别为 0.49/0.89/1.54 亿元, 当前估值低于可比公司平均估值。首次覆盖, 给予“买入”评级。
- **风险提示:** 政策推进不及预期; 技术研发不及预期; 行业竞争加剧。

市场数据

收盘价(元)	16.80
一年最低/最高价	10.82/32.05
市净率(倍)	5.25
流通 A 股市值(百万元)	4,701.24
总市值(百万元)	4,757.16

基础数据

每股净资产(元,LF)	3.20
资产负债率(% ,LF)	14.05
总股本(百万股)	283.16
流通 A 股(百万股)	279.84

相关研究

内容目录

1. 从代销走向自研数据库	4
1.1. 业务模式转型升级，聚焦自研数据库.....	4
1.2. 研发投入不断加大，自研数据库业务迈入“快车道”.....	5
2. 数据库是国产化重要环节，受益于信创推进加快	7
2.1. 信息系统核心，百亿市场规模.....	7
2.2. 海外巨头垄断市场，国产化率亟待提升.....	8
2.3. 信创加速推进，数据库市场弹性较大.....	11
3. 国产数据库路线多样，openGauss有望成为首选路线	12
3.1. openGauss 自主可控性高，具备极限生存能力	12
3.2. openGauss 技术领先，生态繁荣	13
4. 海量是 openGauss 最紧密合作伙伴，受益于信创放量和鲲鹏回归	14
4.1. openGauss 最强合作伙伴，具备极限生存能力	15
4.2. 技术生态领先，已获行业头部客户认可	16
4.3. 信创放量与鲲鹏回归共振，海量前途无量.....	17
5. 盈利预测与投资评级	17
6. 风险提示	19

图表目录

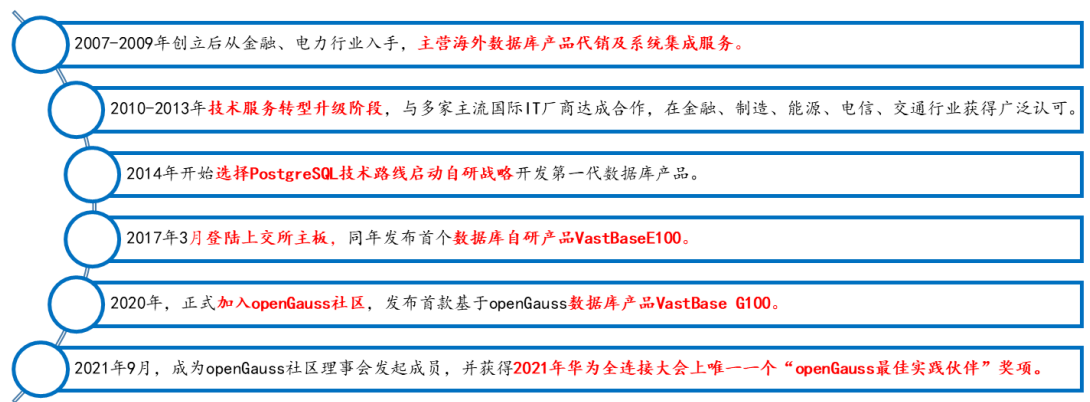
图 1:	海量数据从数据库代销商到自主数据库的转型升级.....	4
图 2:	海量数据主营产品.....	4
图 3:	2015-2021 年营业收入与同比增速 (亿元)	5
图 4:	2015-2021 年归母净利润与同比增速 (亿元)	5
图 5:	2017-2022H1 各业务营业收入占比	6
图 6:	2016-2021 年公司费用率	6
图 7:	2014-2022H1 主营业务毛利率	6
图 8:	2020-2022H1 分业务毛利率	6
图 9:	数据库处于 IT 架构的核心位置	7
图 10:	2017-2021 年全球数据库市场规模	8
图 11:	2017-2021 年数据库全球市场份额	8
图 12:	中国数据库市场规模及增速.....	8
图 13:	我国本土数据库企业类型.....	8
图 14:	2020 年中国数据库市场份额.....	9
图 15:	集中式与分布式数据库图例.....	9
图 16:	数据库分类和海量数据产品类型.....	11
图 17:	2020 年中国 X86 服务器各行业出货量 (万台)	12
图 18:	2022 年 8 月 openGauss 社区月度用户数据	13
图 19:	鲲鹏计算产业定义.....	14
图 20:	海量数据社区贡献度排名第二 (截至 2022 年 9 月 19 日)	15
图 21:	海量与华为数据库产品定位不同.....	15
图 22:	Vastbase G100 产品特性.....	16
图 23:	应用 Vastbase G100 数据库的行业头部代表企业.....	17
表 1:	海量数据主营产品.....	5
表 2:	关系型数据库分类.....	11
表 3:	营收预测 (百万元)	18
表 4:	可比公司估值 (2022/9/30)	19

1. 从代销走向自研数据库

1.1. 业务模式转型升级，聚焦自研数据库

从海外数据库代销转型自研数据库销售。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，2010-2013 年逐步与 Oracle、HDS 等国外主流厂商签有业务合作协议。2014 年开始组建团队，自研数据库产品，在 2017 年正式发布了基于 PostgreSQL 内核的第一代数据库产品。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。

图1：海量数据从数据库代销商到自主数据库的转型升级



数据来源：公司招股说明书，公司年报，公司官网，东吴证券研究所

产品布局“一核两翼”，聚焦数据库业务。“一核”是指数据库核心业务，包括基于 PostgreSQL 的 Vastbase E100，基于 openGauss 的 Vastbase G100 和相关技术服务。两翼：数据计算与数据存储业务。数据计算和数据存储均为软硬件一体产品。数据计算主要包括 Vastcube 系列的服务器及数据库一体机产品。数据存储是为各类数据提供存储的产品，通常由控制器、存储介质以及存储管理软件等关键组件组成。

图2：海量数据主营产品



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

表1: 海量数据主营产品

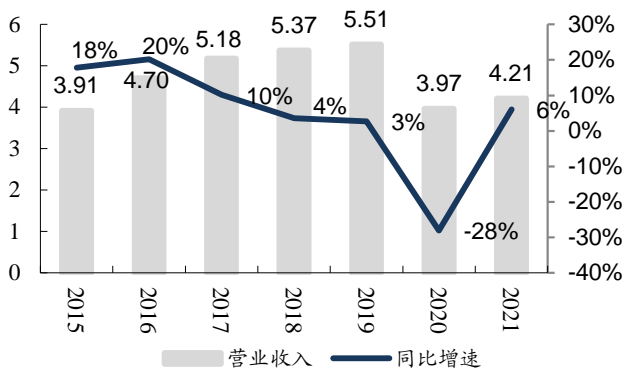
业务类别	产品类别	产品特性
数据库	VastBaseG100	基于 openGauss 内核研发的企业级关系型数据库，兼具极致性能与高兼容、高可用、高安全、多引擎、高并发等多种特性，其自主代码率接近 100%，高度适配国内 CPU、OS，各行业用户数据库国产化的优选方案。
	VastBaseE100	基于 PostgreSQL 研发的通用型 HTAP 数据库管理系统，具备兼容性强、自带工具平稳迁移、多模引擎、安全智能等特性。兼容绝大多数国内外 IT 基础平台。
数据计算	VastdataE1000	海量服务器：基于 Intel 平台自主研发机架式服务器，具备高性能、低能耗、高可靠、高扩展、易管理等特性
	VastdataE3030	数据库一体机：将计算节点、存储节点、闪存介质等设备集成为一站式机柜，并预安装主流数据库。
数据存储	Vastorage 系列	提供混合闪存存储系统、专用备份存储等产品，通过软件定义新型分布式存储技术以及集群技术的综合应用，实现了高并发数据读写访问功能。

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

1.2. 研发投入不断加大，自研数据库业务迈入“快车道”

自研转型与疫情影响业绩表现，长期业绩有望迎来加速增长。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，主要系一方面公司发力转型自主数据库产品，研发销售投入较大。另一方面，公司逐步剔除代理和实施业务，全面向自研产品厂商转型，转型决心坚定。

图3: 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4: 2015-2021 年归母净利润与同比增速 (亿元)

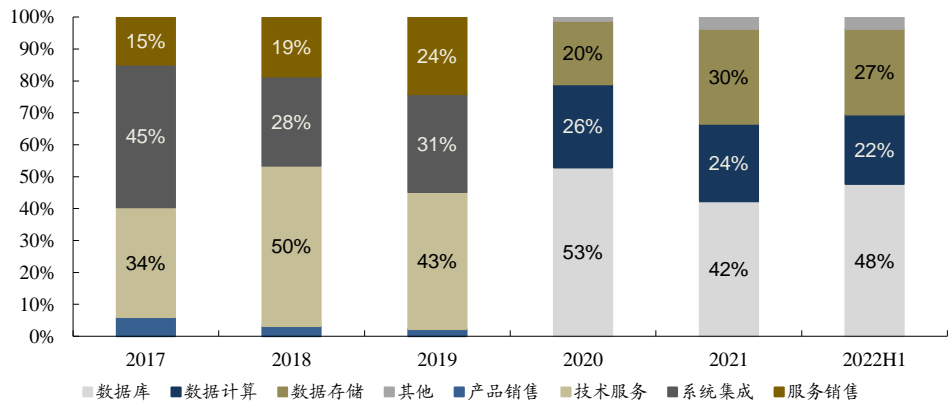


数据来源：Wind，东吴证券研究所

数据库业务营收占比近半，是公司核心业务。2018-2019 年，技术服务业务营业收入占据总营收约一半，技术服务主要是基于 oracle 二次开发和技术服务，包含部分软件。

2020-2022H1，自主数据库产品 Vastbase 海量数据库产品系列成为公司业务核心，相关收入占营业收入最大构成，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，数据库营收占比已经实现快速提升。

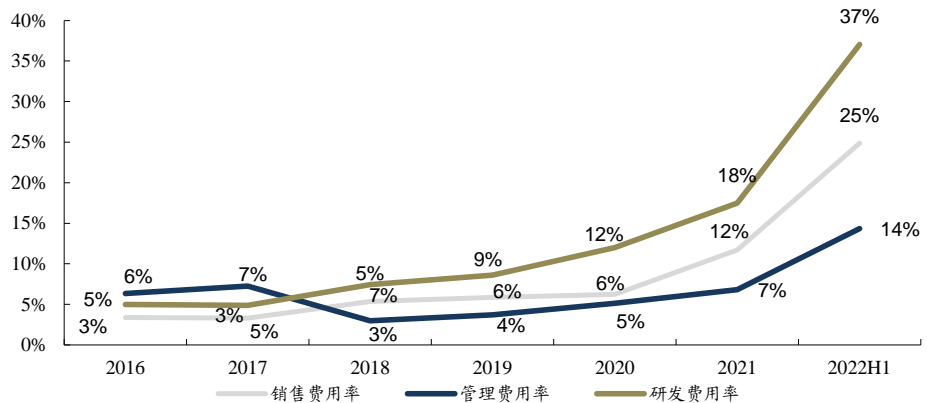
图5: 2017-2022H1 各业务营业收入占比



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

不断加大研发投入自研数据库产品，强销售打开市场空间。公司转型自主研发数据库产品，2017 年发布首个数据库产品 Vastbase E100，2021 年发布基于华为 openGauss 的数据库产品 Vastbase G100，研发投入不断加大。2021 年公司研发费用率为 18%，同比增长 6pct，相比 2018 年增加 11pct。同时，公司持续加大市场拓展力度，加速拓展销售服务网络覆盖的广度和深度，2018-2021 年公司销售费用率也快速提升。

图6: 2016-2021 年公司费用率

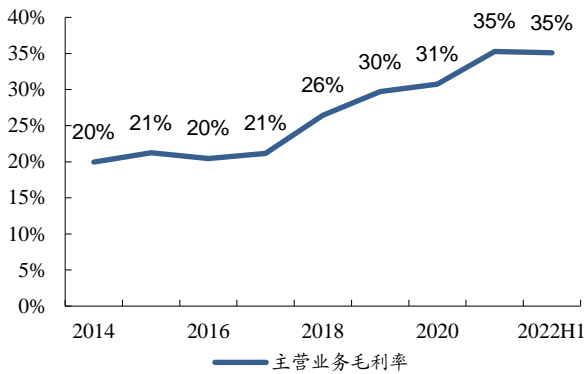


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

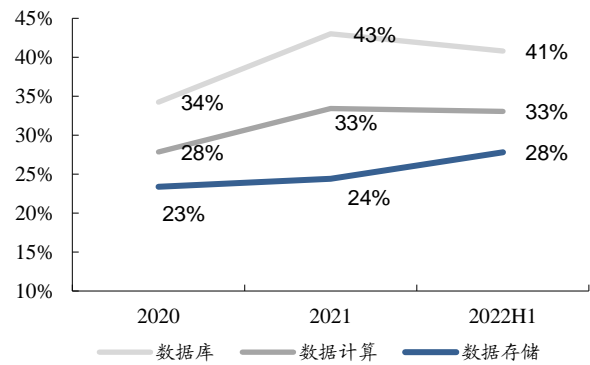
数据库业务毛利率最高，随着标准化提升毛利率有望进一步提升。2017-2022H1，公司坚定自研产品转型，加大自主品牌销售，主营业务毛利率逐步提升。2021 年公司的数据库业务毛利率同比提升 9pct，产品化转型效果显著。

图7: 2014-2022H1 主营业务毛利率

图8: 2020-2022H1 分业务毛利率



数据来源: Wind, 东吴证券研究所



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

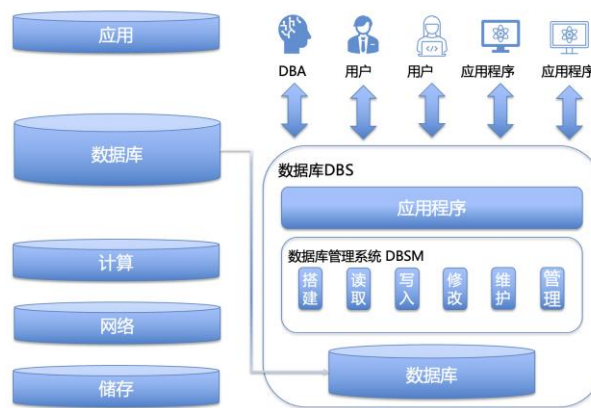
股权结构较为集中，核心管理团队经验丰富。公司创始人陈志敏、朱华威夫妇持有公司 47.32% 的股权，为公司实际控制人，分别于 2019 年、2018 年卸任总裁、董事等职位，引入职业经理人完善公司治理体系。公司总裁肖枫，曾任甲骨文(中国)软件系统有限公司服务支持总监，专业背景雄厚，带领公司全面转向 openGauss 路线。

2. 数据库是国产化重要环节，受益于信创推进加快

2.1. 信息系统核心，百亿市场规模

数据库是信息系统的核心。数据库对于信息系统，好比“记忆系统”对于人，重要的数据都存储在数据库中。数据库系统向上通过数据库管理系统支撑应用引擎，向调动计算、网络、存储等基础资源。

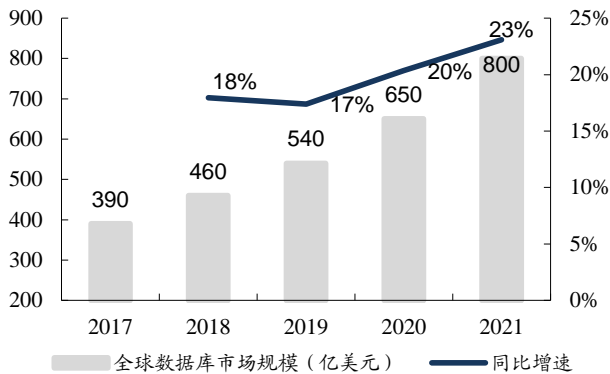
图9: 数据库处于 IT 架构的核心位置



数据来源: 艾瑞咨询, 东吴证券研究所

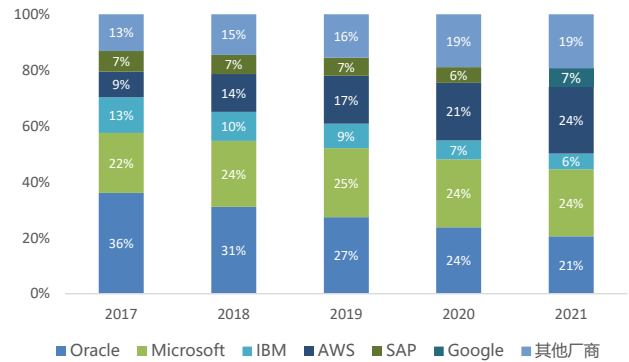
全球数据库市场庞大，呈现寡头垄断格局。根据 Statista 数据，2021 年全球数据库市场规模为 800 亿美元，同比增长 23%，市场空间庞大。根据 Gartner 数据，2021 年，全球前六家数据库厂商营收市场份额高达 81%，呈现寡头垄断格局，主要系数据库产品技术、生态壁垒较高，会出现强者愈强的趋势。我们认为随着市场成熟，国产数据库厂商数量有望收敛，头部厂商市场份额将进一步提升。

图10: 2017-2021 年全球数据库市场规模



数据来源: Statista, 东吴证券研究所

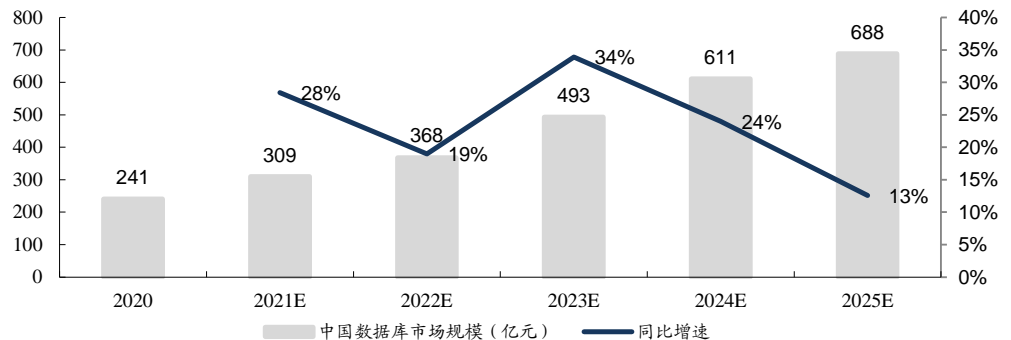
图11: 2017-2021 年数据库全球市场份额



数据来源: Gartner, 东吴证券研究所

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

2.2. 海外巨头垄断市场, 国产化率亟待提升

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, 占据党政军背景及政策优势。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更占优势的公司, 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13: 我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

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%。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



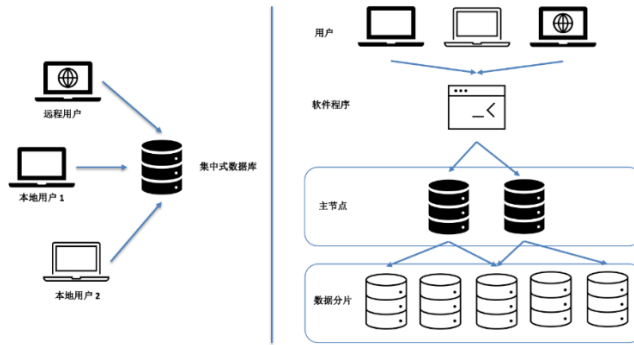
数据来源：艾瑞咨询，东吴证券研究所

数据库有多种分类方式，按照技术架构分类，分为集中式数据库和分布式数据库。

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比较敏感的行业。

分布式数据库指通过小型机联接，多台机器互通的数据库。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。而且由于数据已经分散在不同的物理位置，因此数据量过大时读取速度也不会受影响。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15：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

数据库正从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，使得部分使用集中式数据库的厂商开始向分布式数据库过渡。

按照部属模式分类，可分为云数据库和本地数据库。

本地数据库是指搭建和运行在客户本地机器的数据库。本地数据库应用程序和服务端之间没有网络传输，可以提供最快的响应时间，读取安全性有很大的保障。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。云数据库具有较强的存储能力，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更有优势。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。

按照数据结构分类，可分为关系与非关系型数据库。按不同的负载类型，关系型数据库又可分为操作型（OLTP）、分析型（OLAP）和混合型（HTAP）数据库。

关系型数据库数据具备二元关系，是目前主流数据库。关系型数据库的基础是关系数据模型，由关系数据集、完整性约束规则和关系运算三部分构成。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。按不同的负载类型，关系型数据库又可分为操作型、分析性和混合型数据库。

表2: 关系型数据库分类

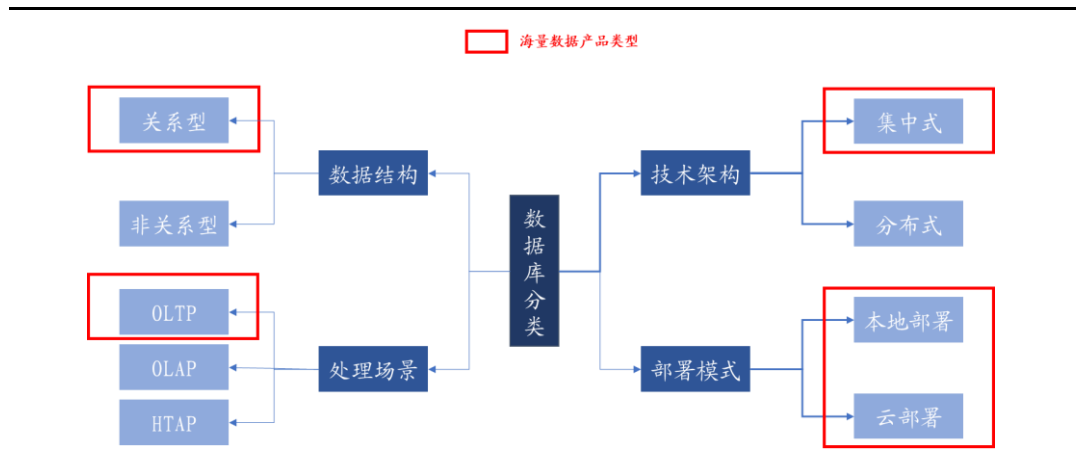
关系型数据库细分	特点
操作型数据库 OLTP (Online Transaction Processing)	1、实时性要求高。 2、数据量不是很大。 3、交易一般是确定的，比如存取款都有一个特定的金额。 4、支持大量并发用户定期添加和修改数据。
分析型数据库 OLAP (Online Analytical Processing)	1、实时性要求不是很高，很多应用顶多是每天更新一下数据。 2、数据量大，因为 OLAP 支持的是动态查询，要通过将很多数据进行统计后才能得到最终结果。
混合负载数据库 HTAP (Hybrid Transactional/Analytical Processing)	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

非关系型数据库指不以表格格式储存数据的数据库。非关系型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，非关系型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。

海量数据的 Vastbase G100 为集中式、本地或者云部署、关系型、OLTP 型数据库。

图16: 数据库分类和海量数据产品类型



数据来源：墨天轮，腾讯云，东吴证券研究所

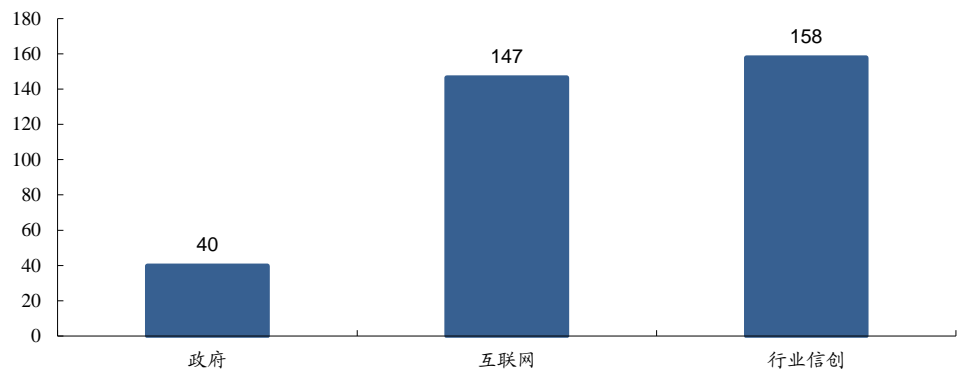
2.3. 信创加速推进，数据库市场弹性较大

我们预计 2022 年是行创大年，2023 年行业信创将迎来快速放量。我们预计 2021 年金融行业试点单位信创支出占整个 IT 支出的比例不低于 15%，2022 年该比例超过 30%，

2023 年达到 50%。我们预计 2022 年运营商的 PC 服务器集采要求国产 CPU 占比达到 30%，2022 年该比例有望达到 50%。金融和电信是行业信创最大的两个行业，我们预计 2022 年行业信创采购规模是 2021 年的两倍以上。

行业信创对服务器需求量大幅提升。根据 IDC 数据，2020 年中国 X86 服务器出货量约为 344 万台，其中政府和互联网出货量为 40/147 万台，剩余为行业信创，出货量为 158 万台，远超政府市场的 40 万台。行业信创中电信、金融 2020 年出货量分别为 40/32 万台，占整个行业信创出货量的 46%。

图17：2020 年中国 X86 服务器各行业出货量（万台）



数据来源：IDC，东吴证券研究所

2022 年多个服务器招标国产占比较高。2022 年 4 月，中移动 2021-2022 年 PC 服务器集中采购第一期补充采购中，国产服务器占比高达 100%。2022 年 3 月，中国电信 2022-2023 年服务器集中采购项目中，国产服务器占比为 27%。2022 年 1 月，2022 年中国联通人工智能服务器集中采购项目中，国产服务器占比达 33%。我们预计，在行业信创加快推进背景下，服务器国产化比例会越来越高。

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。我们假设党政和行业信创数据库单价均为 3 万元，服务器和数据库套数的比例是 5:1，我们测算 2020 年仅党政+行业数据库信创潜在市场规模高达 119 亿元，2025 年有望达到 338 亿元（假设党政+行业数据库市场规模增速与中国数据库整体市场规模增速一致）。

3. 国产数据库路线多样，openGauss 有望成为首选路线

3.1. openGauss 自主可控性高，具备极限生存能力

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为经国外代码修改形成、仿照 oracle、修改开源代码以及形成独立分支重构。其中经国外代码修改形成因缺乏自主代码，发展空间受限。仿 Oracle 路线，创新性面临挑战。修改开源代码路线形成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唯一核心竞争力。

华为 openGauss 是国内少数具备极限生存能力的数据库。2020 年 7 月 1 日，华为正式宣布开源数据库能力，开放 openGauss 数据库源代码，并成立 openGauss 开源社区。openGauss 基于开源数据库，关键内核代码自研，**代码自主率高达 80%**。openGauss 的**源代码、根社区放在中国境内**，获取方便，安全性高。相比其他国际主流数据库，openGauss 不受美国 EAR（出口管制条例）管制，实现了完全的自主可控，具备独立演进的能力，**是国内少数技术不受制于人，具备极限生存能力的数据库产品。**

3.2. openGauss 技术领先，生态繁荣

openGauss 性能领先。根据官方公众号数据，截至 2021 年 11 月，openGauss 的性能对比 MySQL 和 PostgreSQL 均大幅领先，约有高于 1 倍多的性能优势。openGauss 每年保持迭代两个版本，一个创新版本，一个长期版本。2022 年 4 月，华为更新的 openGauss 3.0 版本，单机鲲鹏 64 核 2P TPCC 满足 150 万 tpmC，单机鲲鹏 32 核 2P TPCC 达到 100 万 tpmC。

openGauss 在 ARM 架构芯片上深度优化，将伴随 ARM 生态崛起而强大。openGauss 在 ARM 架构的芯片上深度优化，是 ARM 原生架构。我们认为 ARM 在信创事业发展中大有可为，1) ARM 技术领先，在并发性能、功耗、集成度、场景多样化相比 X86 具备明显优势；2) ARM 生态繁荣，在移动设备领域占据统治地位，在 PC 和服务器领域 ARM 架构的应用成长迅速。3) 中国从 0 到 1 选择布局 ARM 架构，历史包袱较小，有望借助 ARM 架构夺得 CPU 技术高地。因此，openGauss 有望伴随 ARM 的崛起而逐步强大。

openGauss 社区贡献与用户持续增长。openGauss 也是一个开源的数据库平台，鼓励社区贡献、合作。openGauss 采用木兰宽松许可证（Mulan PSL v2），允许所有社区参与者对代码进行自由修改、使用和引用。截至 2022 年 8 月 30 日，openGauss 社区下载量 87w+，用户 4.5K+，3.7K+ 贡献者在社区持续做出贡献。社区参与人员包括三大运营商、四大行等重量级成员。

图18: 2022 年 8 月 openGauss 社区月度用户数据

openGauss 社区持续活跃

* 数据截止 2022 年 9 月 1 日

- 社区用户: 45538
- 月度上涨 3.8%
- 5.9K+ Issue
- 贡献者: 3744
- 8.7K+ PR
- 月度上涨 3.2%
- 97.8K+ Comment

数据来源: openGauss 微信公众号, 东吴证券研究所

openGauss 社区用户实践成果丰硕, 产品应用于多个行业。openGauss 已经在技术、生态、商业和社区治理等稳健推进, 快速成长。截至 2022 年 8 月 30 日, 已有 147 家企业通过签署 CLA 协议加入 openGauss 社区。合作伙伴基于 openGauss 发布的商业发行版已经规模应用于金融、政府、电信、能源、制造、交通等行业的核心业务中。

数据库是鲲鹏计算产业生态重要环节, 受益于整个生态繁荣。鲲鹏计算产业生态是基于 Kunpeng 处理器构建的全栈 IT 基础设施、行业应用及服务, 包括 PC、服务器、操作系统、中间件、虚拟化和数据库等。数据库在整个鲲鹏计算产业生态中起到承上启下的作用, 是华为“软件开源”策略重要组成部分。如果华为鲲鹏芯片产能问题得以解决, openGauss 将受益于整个生态的繁荣。

图19: 鲲鹏计算产业定义



数据来源: 鲲鹏计算产业白皮书, 东吴证券研究所

4. 海量是 openGauss 最紧密合作伙伴, 受益于信创放量和鲲鹏回

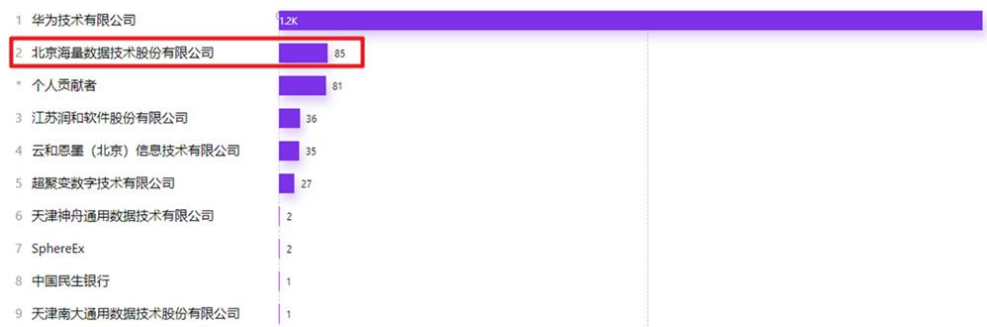
归

4.1. openGauss 最强合作伙伴，具备极限生存能力

海量数据在华为开放开源 openGauss 后，2020 年推出了基于 openGauss 内核的数据库产品 Vastbase G100。

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20: 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

海量将与华为相互协同，而不是相互竞争。1) 海量数据的 Vastbase G100 数据库产品和华为的 Gauss DB 面向的应用场景不同，所以不会形成对立的竞争关系。海量数据聚焦集中式、OLTP 负载，而华为 GaussDB 聚焦于分布式、云部署，HTAP 业务场景。2) 海量会为华为 GaussDB 做实施工作。

图21: 海量与华为数据库产品定位不同

对比项	Vastbase G100	GaussDB(for openGauss)
类型	集中式关系型数据库	云原生分布式关系型数据库
内核	openGauss	openGauss
负载特点	OLTP	HTAP
应用场景	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 信创项目/国产化替换项目 ✓ 线下集中式部署 ✓ 私有云/混合云集中式部署 ✓ 联机事务处理业务场景 ✓ 空间数据场景 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 非信创项目 ✓ 基于华为公有云 ✓ HTAP 业务场景 ✓ 金融级分布式改造（核心交易）

数据来源：公司官网，墨天轮，华为官网，东吴证券研究所

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%。

4.2. 技术生态领先，已获行业头部客户认可

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22: 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23：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

4.3. 信创放量与鲲鹏回归共振，海量前途无量

2022 年鲲鹏产能问题有望解决，鲲鹏生态伙伴较为受益。在中兴、华为事件后，全球也掀起了一股“缺芯潮”，华为明确表态将开始走 IDM 模式，逐步开始自研自产芯片，构建国产化芯片生产产线。我们预计 2022 年底，鲲鹏国产化芯片产线有望调通，产能问题得以缓解。我们预计为了争取更多市场，打造鲲鹏生态，2022 年华为会增加对下游整机厂商鲲鹏芯片的供应。海量数据作为鲲鹏计算生态数据库环节核心生态伙伴，有望充分受益。

信创加速推进，海量市场份额有望快速提升。数据库环节国产化率较低，国产替换空间较大。海量数据作为 openGauss 最强生态合作伙伴，具备极限生存能力，技术业内领先，依托华为繁荣生态，有望在信创放量与鲲鹏回归双重利好下，市占率快速提升，成长为中国领先的数据库厂商。

5. 盈利预测与投资评级

核心假设：

数据库业务：海量基于 openGauss 内核的自研 Vastbase G100 产品性能业内领先，我们预计随着信创市场加速放量，叠加华为鲲鹏产能问题逐步解决，公司自研数据库产品有望迎来加速发展。基于此，我们预计 2022-2024 年数据库业务营收增速分别为

60%/50%/40%。

数据计算和数据存储业务：这两项业务是数据库业务的补充，未来发展较为稳定，我们预计 2022-2024 年营收增速均为 10%。

其他业务：该部分业务非公司核心业务。我们预计 2022-2024 年其他业务营收增速均为 5%。

其他业务-非主营业务：该部分业务非公司主营业务。我们预计 2022-2024 年该业务营收增速均为 0%。

表3：营收预测（百万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
数据库	209.16	177.41	283.85	425.78	596.09
增长率	-14%	-15%	60%	50%	40%
毛利率	34%	43%	50%	55%	60%
数据计算	103.16	101.90	112.09	123.30	135.63
增长率	-26%	-1%	10%	10%	10%
毛利率	28%	33%	40%	40%	40%
数据存储	78.79	124.78	137.26	150.99	166.09
增长率	-53%	58%	10%	10%	10%
毛利率	23%	24%	25%	26%	27%
其他	4.70	15.61	16.39	17.21	18.07
增长率	98%	232%	5%	5%	5%
毛利率	62%	45%	40%	40%	40%
其他-非主营业务	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91
增长率		1%	0%	0%	0%
占比	0%	0%	0%	0%	0%
毛利率	81%	81%	81%	81%	81%
收入总计	396.71	420.61	550.51	718.19	916.79
增长率	-28%	6%	31%	30%	28%
毛利率	31%	35%	41%	46%	51%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

盈利预测：我们预计公司 2021-2023 年营收分别为 5.51/7.18/9.17 亿元，归母净利润分别为 0.49/0.89/1.54 亿元，现价对应 PE 为 102/56/32 倍。

相对估值：海量数据数据库产品正处于早期研发和市场拓展阶段，研发和销售投入较大，当前盈利情况不能反映公司真实盈利能力，故采用 PS 估值方法。根据产品性质相似性原则，我们选取同为高端软件、产品型软件公司的金山办公、华大九天和中望软

件作为可比公司。根据 2022 年 9 月 30 日数据,可比公司 2022 年平均 PS 估值为 34 倍,我们预计海量数据 2022 年数据库业务营收为 2.84 亿元,对应 2022 年 PS 仅为 17 倍 PS (不考虑其他业务估值),低于可比公司平均估值。

表4: 可比公司估值 (2022/9/30)

股票代码	公司	市值 (亿元)	股价 (元)	营收 (亿元)			PS		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
688111.SH	金山办公	927.56	201.11	41.62	54.5	70.22	22.29	17.02	13.21
688083.SH	中望软件	143.02	165.01	8.01	10.81	14.53	17.85	13.23	9.84
301269.SZ	华大九天	490.28	90.30	7.93	10.64	13.99	61.83	46.08	35.04
	平均值						33.99	25.44	19.37

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

注: 中望软件盈利预测数据为 Wind 一致预期, 其余公司盈利预测数据为东吴证券研究所预测

投资建议: 数据库是信息系统的核心组成,是信创国产化的优先环节。随着信创加速推进,我们测算 2023 年党政+行业信创数据库市场规模有望达到 118 亿元,同比增长 149%,弹性较大。国产数据库技术路径较多,我们认为代码自主率高,具备极限生存能力的产品才是未来。华为 openGauss 数据库核心代码自研,是国内少数具备极限生存能力的数据库。海量数据是华为 openGauss 最强合作伙伴,占其下游商业版本 60% 市场份额,技术领先,具备极限生存能力。我们预计随着信创放量,华为鲲鹏产能问题解决,海量数据业绩有望迎来加速增长,当前估值相比于可比公司处于低估状态。首次覆盖,给予“买入”评级。

6. 风险提示

政策推进不及预期。信创行业发展主要靠政策驱动,政策进度变化可能会影响数据库国产化进度。

技术研发不及预期。数据库是三大基础软件之一,技术壁垒较高,公司数据库产品研发进度如果受到影响,可能会影响公司营收。

行业竞争加剧。国产数据库市场参与者较多,未来随着市场成熟度提升,市场集中度会进一步提升,市场竞争激烈程度可能加剧。

海量数据三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	1,042	1,113	1,156	1,293	营业总收入	421	551	718	917
货币资金及交易性金融资产	859	825	856	871	营业成本(含金融类)	272	322	388	452
经营性应收款项	129	171	220	279	税金及附加	2	2	3	4
存货	21	78	41	97	销售费用	49	72	101	138
合同资产	1	1	2	2	管理费用	29	44	50	55
其他流动资产	32	38	37	43	研发费用	74	99	136	183
非流动资产	52	59	67	74	财务费用	-7	-17	-16	-17
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	3	3	4	6
固定资产及使用权资产	17	23	28	33	投资净收益	4	4	6	7
在建工程	0	0	0	0	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	2	4	6	8	减值损失	-1	0	0	0
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	0	0	0	0	营业利润	7	36	67	115
其他非流动资产	32	32	32	32	营业外净收支	0	0	0	0
资产总计	1,094	1,172	1,222	1,366	利润总额	8	36	67	115
流动负债	140	201	207	274	减:所得税	2	12	22	38
短期借款及一年内到期的非流动负债	2	2	2	2	净利润	5	24	45	77
经营性应付款项	34	77	57	99	减:少数股东损益	-6	-24	-45	-77
合同负债	42	48	58	68	归属母公司净利润	11	49	89	154
其他流动负债	62	74	90	105	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.04	0.17	0.32	0.54
非流动负债	29	29	29	29	EBIT	-3	15	45	91
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	9	28	59	106
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	35.36	41.48	46.00	50.69
租赁负债	7	7	7	7	归母净利率(%)	2.68	8.85	12.46	16.83
其他非流动负债	22	22	22	22	收入增长率(%)	6.02	30.88	30.46	27.65
负债合计	170	231	237	303	归母净利润增长率(%)	-67.47	332.24	83.64	72.38
归属母公司股东权益	939	980	1,070	1,224					
少数股东权益	-15	-39	-84	-161					
所有者权益合计	924	941	986	1,063					
负债和股东权益	1,094	1,172	1,222	1,366					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-18	-11	47	30	每股净资产(元)	3.32	3.46	3.78	4.32
投资活动现金流	-1	-16	-16	-15	最新发行在外股份(百万股)	283	283	283	283
筹资活动现金流	419	-8	0	0	ROIC(%)	-0.30	1.05	3.07	5.88
现金净增加额	400	-34	31	15	ROE-摊薄(%)	1.20	4.97	8.37	12.60
折旧和摊销	12	13	14	16	资产负债率(%)	15.53	19.70	19.35	22.20
资本开支	-5	-20	-22	-23	P/E(现价&最新股本摊薄)	441.07	102.04	55.57	32.24
营运资本变动	-32	-44	-7	-55	P/B(现价)	5.30	5.07	4.65	4.06

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

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>

