国产数据库助推产业创新，塑造数字化未来新格局
中国关系型数据库产业发展和行业应用

杨晓骋

弗若斯特沙利文大中华区合伙人兼董事总经理

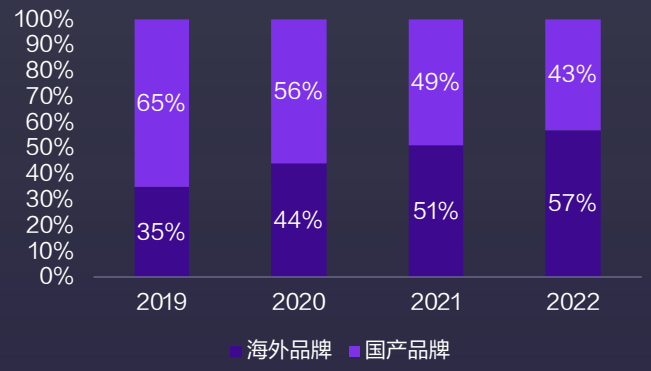


市场现状：国产数据库崛起，自主开源根社区引领新时代

openGauss

国内数据库品牌逐渐崛起

国内数据库采购量大幅提高，市场规模稳定增长，已经具备在各行业核心场景“商用”的基础。2022年国产数据库市场份额已经有2019年的35%，提升到57%。



整个数据库产业呈现出百花齐放、百家争鸣的局面

整体以关系型数据库为主，非关系型数据库为辅，发展路线多样，分布式、云化等数据库产品热度持续高涨；

中国关系型数据库市场中本土品牌已经崛起，前五名国产厂商份额总计从2018年的27.1%上升到2022年的55.4%

国内数据库采取多种技术路线

基于海外开源代码的二次开发路线（上游兼容型）

特点：基于海外开源数据库进行二次开发，受限于开源许可协议

典型产品：基于MySQL系的衍生产品及RDS服务

独立自研路线

特点：基于产品自研，或商业代码授权开发的商业闭源数据库

典型产品：达梦DM

基于国内自由开源技术、自主根社区路线

特点：基于国内自主技术开源、自主“根社区”和开源生态的数据库

典型产品：openGauss、海量数据、云和恩墨、南大通用、神舟通用

国内开源数据库根社区和根生态初步形成

国内数据库的生态形成

1. 基于开源许可证协议、版权、出口管制合规风险、开源软件断供风险和代码及漏洞等安全风险，我国开源数据库也由跟随、模仿，逐步走向自主开源、引领创新和生态共建的时代。
2. 国产数据库基于国内自主开源技术，构建自主开源根社区，打造自主知识产权的数据库产品和产业生态。

重点行业线下集中式数据库市场现状：线下集中市场崛起，openGauss引领未来格局

openGauss

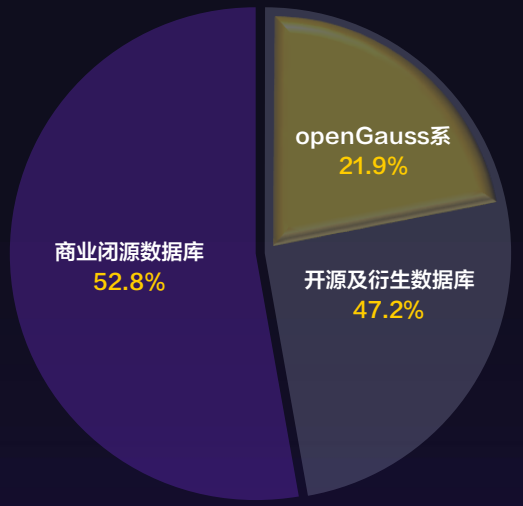


2023年中国线下集中式数据库市场新增装机份额

openGauss系：**21.9%**

金融	政府	电信	能源
制造	公路水运	邮政	教育
水利	广电	铁路	民航	卫生健康

2023年中国线下集中式数据库新增装机统计



行业技术发展趋势：AI引领创新，软硬协同提效

openGauss

数据库技术发展趋势



数据库架构走向资源池化

资源利用率高，多场景灵活部署

高性能盘、NVMe新协议、RDMA/NoF新型网络涌现

混合事务与分析型数据库（HTAP）需求不断增长

支持OLTP和OLAP场景下，保证在线事务及实时分析

在事务性型行存基础上，合并列存储实现并行分析

多模多态数据库将成为流行

支持灵活的数据存储类型

实现结构化、半结构化和非结构化数据统一管理

AI使能数据库成为未来发展的重要方向

实现数据库的自优化、自监控、自调优、自诊断

提升管理效率、降低错误引入率、降低运营成本

软硬协同是数据库效能提升的关键

实现包括但不限于多核并行优化、事务并发控制、工作负载迁移等能力

带来网络传输高性能表现和CPU卸载能力

行业应用现状：数据库引领行业转型，金融、电信、政府和制造业关系型数据库应用现状揭秘

openGauss

- 金融一般系统国产数据库占比达48.5%
- 电信一般系统国产数据库占比达45.3%
- 政府一般系统国产数据库占比达53.3%
- 制造一般系统国产数据库占比达42.3%

金融数据库应用发展与现状

现金交易、手工记账时代 → 转为 → 电子化、信息化、电子交易时代 → 转为 → 数据库成为金融行业信息系统的核心

“新一代核心系统” → 转为 → 传统的“面向账户”为主 → 转为 → “面向客户为中心”业务转变

电信数据库应用发展与现状

电信运营支撑系统起步阶段 → 实现 → 电话交换设备基本程控化 → 正式建设 → 电信行业应用数据库系统

数据库一体化阶段 → 出现 → 新一代业务运营支撑系统（NGBOSS） → 推动 → 核心平台采用数据库一体机

政府行业数据库应用场景与特点

从场景发展阶段来看

萌芽期约占20%
发展期约占51%
成熟期约占29%

智慧城市以数据库为核心

数据库可存储、处理和共享各种类型的城市数据

数据库可使政府实现实时洞察和分析城市的各项指标

制造行业数据库应用场景与特点

CRM、ERP系统数据库优势	工业数据库优势	嵌入式数据库优势
数据库可满足性能、稳定性、高可用性和安全性等高要求	高效地处理大量的时序、实时数据；提供可靠的数据存储和访问功能	专为嵌入式系统设计具有小内核、低安装系统包、低内存要求

核心场景海外数据库占比约为80%。国产数据库占比20%

行业应用态势：数字化浪潮中的数据库演进，重点行业核心系统转型与安全驱动

openGauss

一般系统转向核心系统

国内14个关键行业客户已开展应用系统创新改造

尤其是金融、能源、电信等重点行业，已进入深水区开展核心系统的改造

集中式数据库占主流

集中式数据库在传统线下行业应用保持80%以上的份额

国产集中式关系型数据库满足交易的高复杂度、数据强一致性、高性能、低延时的金融业OLTP 业务场景

分布式数据库新选择

满足对数据100%可靠、99.999%以上的可用性极致要求

分布式数据库涵盖不同类型的业务系统，总体占比达到7%，其中银行业超过了17%，证券业和保险业相对较低。

应用更关注数据安全

“数据安全”已上升到了我国国家安全战略高度

我国数据要素市场发展尚处于起步阶段，对如何管理各应用中流通的数据提出了更高的安全要求

应用迁移工程逐步成熟

整体的迁移工程案例越来越多，迁移方案论已经日趋成熟

整体过程分为迁移评估、应用适配、数据迁移、试运行和生产割接5个步骤

行业应用面临的问题与对策：国产数据库行业应用深化，应对技术瓶颈的智慧举措

openGauss

行业应用深化面临的问题

01	02	03	04	05
关键核心技术能力不足	行业应用迁移替代难度大	产业生态力量布局分散	产业链风险问题急需解决	数据库专业研发人才短缺

强化原创性技术创新	深化行业应用牵引机制	优化产业环境	保障产业链韧性安全	加大研发人材培养力度
鼓励自主技术创新	引导用户单位做好“出题人”	打造根技术开源社区，促进生态开放繁荣	引导产业侧和用户侧提高风险防范意识	重视产教结合，培育建立数据库人才梯队
加强关键卡点问题突破	构建面向行业场景的国产化测评体系	培育壮大国产数据库龙头企业	研制自主研发数据库评测标准	企业内部建立人才培养机制
鼓励积极布局新技术领域	着力研究我国行业应用领域迁移方案	提升数据库产业生态服务能力	大力扶持开源分技术社区发展	加强国产数据库技术的宣传和推广
	完善适配验证体系	发挥产业各方协同推进合力	加大研发人才培养力度	


THANK YOU