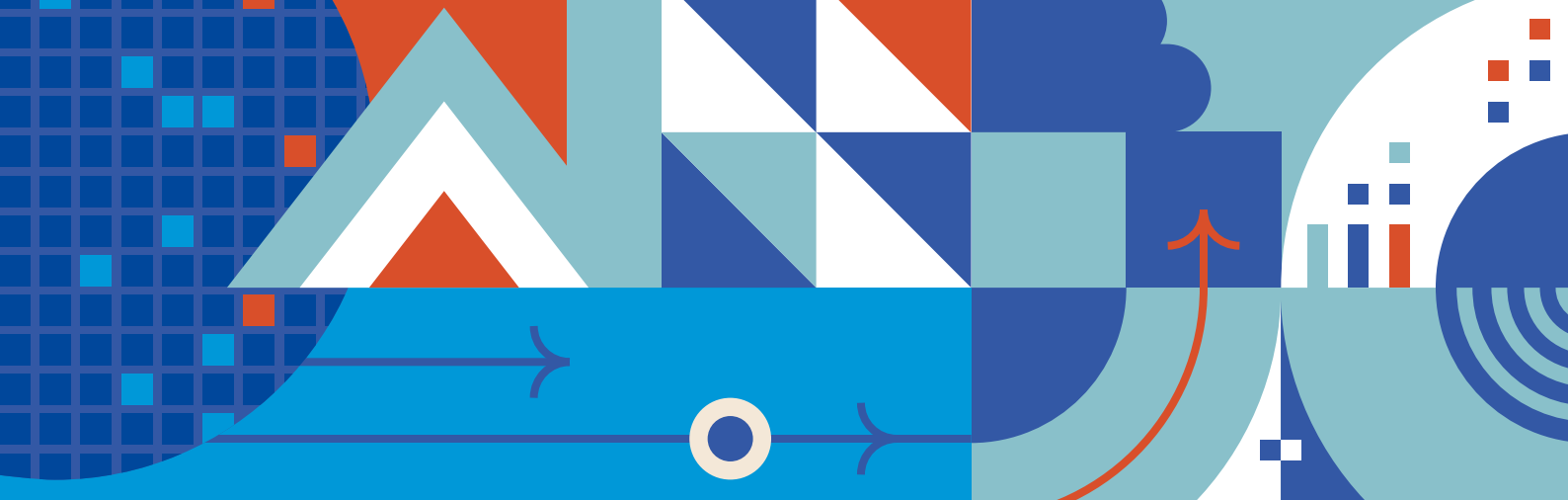
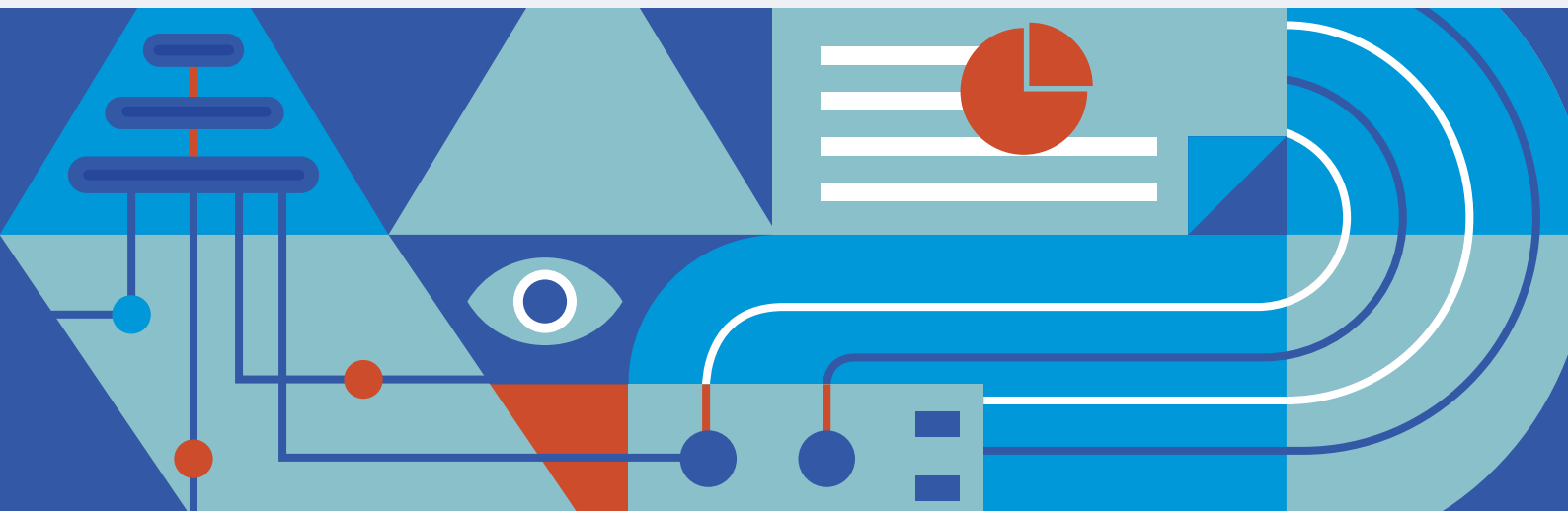


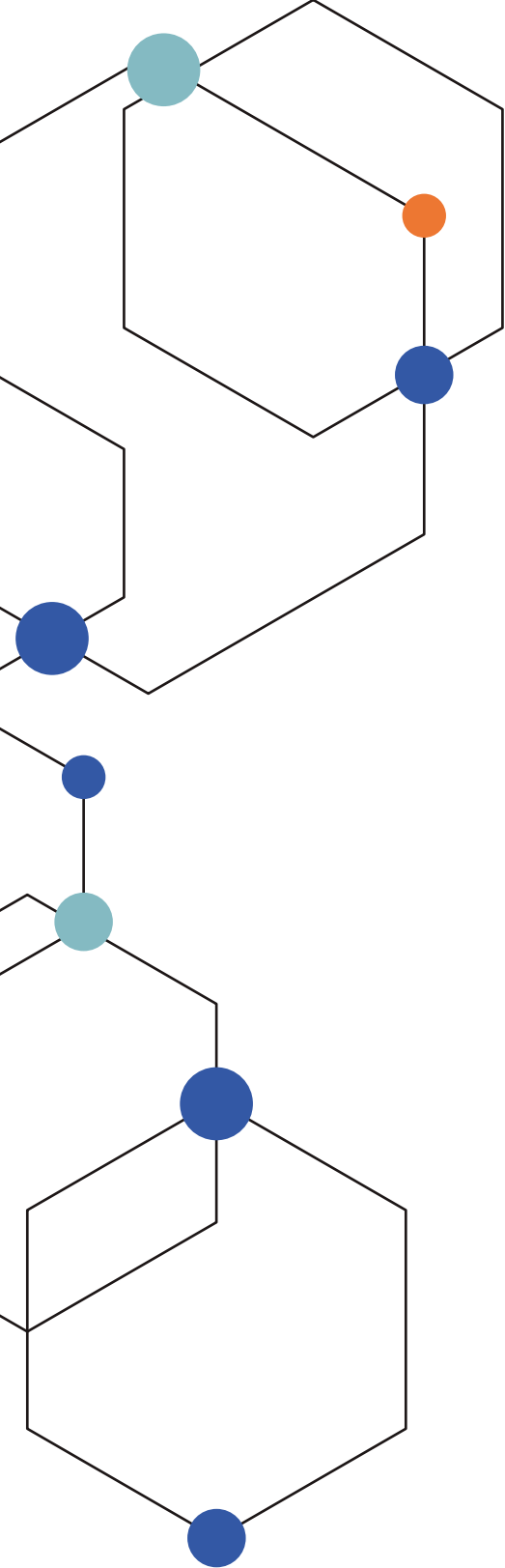


TiDB

企业级开源分布式数据库

■ 产品与解决方案 | | | | | | | | | |





关于 PingCAP

公司简介	02
发展历程	03
市场地位	05
创新成果	10
标准起草	11
合规	11
代表用户	12

TiDB 产品体系与生态工具

TiDB 企业级开源分布式数据库	
• 产品简介	14
• 核心特性	15
• TiFlash 高性能列式分析引擎	16
• TiDB 企业版	17
TiDB 生态工具	
• 数据迁移	19
• 备份和恢复	22
• 安装部署	23
• 运维和可视化管理	24

目录 Contents

TiDB Cloud 27

云数据库 **TiDB** 29

选择适合您的 **TiDB** 产品 30

场景解决方案

规模化 OLTP 通用解决方案 33

交易与核算分离解决方案 35

分布式批量解决方案 37

HTAP 批流一体解决方案 39

实时数仓解决方案 41

实时资产服务解决方案 43

智能风控解决方案 45

多租户与数据库整合解决方案 47

PingCAP Training & Certification

课程体系 51

认证体系 51

专业服务 52

关于 PingCAP





平凯星辰（北京）科技有限公司（**PingCAP**）是一家企业级开源软件服务供应商，提供包括开源分布式数据库产品、解决方案及相关的咨询、支持与培训服务。致力于为用户打造稳定高效、安全可靠、开放兼容的新型数据基础设施，加速企业数字化转型升级。

PingCAP 自主研发的企业级开源分布式数据库 **TiDB**，为企业关键业务打造，具备「分布式强一致性事务、在线弹性水平扩展、故障自恢复的高可用、跨数据中心多活」等核心特性，助力企业最大化发挥数据价值，释放企业增长空间。

目前，**PingCAP** 已经向包括中国、美国、欧洲、日本、东南亚等国家和地区，超过 **3000** 家企业提供服务，涉及金融、运营商、制造、零售、互联网、政府等多个行业。

2017

6月:

- 获得华创资本领投的 1500 万美元 B 轮融资

10月:

- TiDB 1.0 GA 版本发布

2016

8月:

- 获得云启资本领投的 A 轮融资
- 第一家客户在生产环境中使用 TiDB

2015

4月:

- 获得经纬中国领投的天使轮投资

9月:

- TiDB 在 GitHub 上开源

2018

4月:

- TiDB 2.0 GA 版本发布

8月:

- TiKV 成为 CNCF Sandbox 云原生项目

9月:

- 获得复星、晨兴资本领投的 5000 万美元的 C 轮融资
- TiDB 入选 InfoWorld | Bossie Awards 最佳数据库与数据分析平台奖

2019

5月:

- CNCF 宣布正式将 TiKV 从沙箱项目晋级至孵化项目

6月:

- TiDB 3.0 GA 发版
- TiDB User Group 正式成立

8月:

- TiDB 用户问答论坛 AskTUG
- 正式上线

12月:

- 云原生混沌工程平台 Chaos Mesh 正式开源

2020

5月:

- TiDB 4.0 GA 版本发布

7月:

- 云原生混沌工程平台 Chaos Mesh 正式进入 CNCF 沙箱托管项目

9月:

- TiKV 成为 CNCF 第 12 个毕业项目

- PingCAP 论文《TiDB:A Raft-based HTAP Database》入选 VLDB 2020

- 平凯星辰和北京银行获得 2020 年度亚洲银行家大奖

- Chaos Mesh 1.0 正式发布

11月:

- 完成纪源资本等领投的 2.7 亿美元 D 轮融资

- 入选《麻省理工科技评论》发布的年度“50 家聪明公司”榜单

12月:

- TiDB 通过信通院分布式数据库性能与基础能力两项评测

- 获得《金融电子化》2020 金融科技产品创新突出贡献奖

2021

4月:

- 发布面向企业级核心场景的 TiDB 5.0 版本
- PingCAP 上榜 2020 中国独角兽企业榜

7月:

- PingCAP 正式获得 BSI 颁发的 ISO 27001 认证
- Chaos Mesh 2.0 正式 GA

9月:

- TiDB 登陆亚马逊云科技 Marketplace (中国区)
- TiDB 社区首批通过中国信通院可信开源社区评估

11月:

- TiDB 入选 Forrester NowTech: Global Distributed DataPlatform, 2021

12月:

- TiDB Cloud 正式登陆 AWS Marketplace (全球)
- 获评《金融电子化》2021 金融业新技术应用创新突出贡献奖

2022

1月:

- 中标中国银行总行 HTAP 数据库集采项目

4月:

- TiDB 分析引擎 TiFlash 正式开源

5月:

- TiDB Cloud 正式商用

6月:

- 发布首个 LTS 版本 TiDB 6.1
- TiDB Cloud 上线 Google Cloud Marketplace
- 云数据库 TiDB 上线阿里云云市场
- 入选 2022 Gartner 云数据库 Peer Insights 报告, 客户总评分第一

8月:

- 入选福布斯中国 2022 中国创新力企业 50 强

9月:

- 《与开源同行:揭秘 PingCAP 7 年创业实践》出版, 荣登京东计算机图书月度销量榜第一

12月:

- TiDB 首批通过信通院 HTAP 数据库基础能力评测
- 入选「Forrester Wave™: Translytical Data Platforms」报告, 获评“卓越表现者”

2023

1月:

- 中标杭州银行核心系统数据库项目

4月:

- 中标建设银行国产数据库小机下移项目
- 荣获中国电子信息行业联合会“软件和信息技术名牌企业”

5月:

- 携手中金公司荣获“2022 年信息技术应用创新解决方案产业带动奖”

6月:

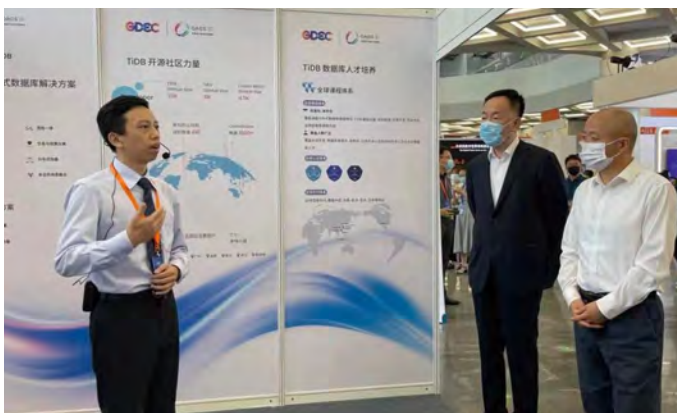
- 发布 TiDB LTS 7.1 版本
- 入选 2023 Gartner 云数据库 Peer Insights 报告, 客户总评分第一

自主研发和开源战略受到各界认可

■ 各界领导对 PingCAP 自主研发 + 开源战略给予肯定



2021 年 3 月, 中央政治局委员、北京市委书记蔡奇(时任), 北京市市长陈吉宁(时任)分别到 PingCAP 调研。蔡奇书记肯定了 PingCAP 立足自主研发和开源两大战略, 推动中国基础软件在全球取得技术领先和商业成功。



2022 年 7 月, 工信部副部长王江平、北京市副市长靳伟莅临 PingCAP 展台视察指导。PingCAP 从第一行代码开始自主研发, 没有使用 MySQL 等国外主流开源数据库代码, 杜绝了受制于开源带来的法律风险, 保证了 TiDB 的供应链安全。

2022 年 7 月 26 日，工业和信息化部党组成员、副部长王江平召开中国特色开源体系建设主题座谈会。平凯星辰作为唯一一家数据库企业受邀参会，并介绍了平凯星辰的开源实践经验和对开源产业发展的思考。



中国赛宝实验室《中国数据库产业发展研究报告》给予高度认可

- 数据库技术融合发展关键趋势更加明显，云原生和多云的需求进一步增强，数据库与大数据的深度融合应用，以及存算分离也成为发展的主流，HTAP 数据库成为新的关注方向。
- 中国数据库的发展趋势之一是开源，只有通过开源才能快速的集聚人员团队上的优势。像 TiDB、openGauss、TD-Engines 等扎根国内的根社区和根生态正在形成，引领和超越的破局产品处于酝酿和爆发的前夜。
- 中国数据库产业的重要发展途径是重视场景驱动的技术升级，通过架构跃迁实现变道超车。像 PingCAP 这类数据库企业，通过分布式和云等自主创新的技术实现架构式跃迁的方式，是中国数据库产业值得借鉴和思考的突围途径。



TiDB 成为国内首款通过信通院 HTAP 数据库评测的产品

2022 年 12 月，在中国信通院组织的第十五批“可信数据库”产品能力评测中，TiDB 成为国内首款完成并顺利通过 HTAP 数据库基础能力测评的产品。该测评依据《大数据混合事务和分析型数据库技术要求》进行，该标准共涉及 6 个能力域 41 个能力项，包括 35 个必选项和 6 个可选项，全方位覆盖 HTAP 数据库的基本功能、可靠性、运维管理能力、扩展性、安全性和易用性。



入选权威分析机构报告

■ PingCAP 入选 Forrester Wave 数据库厂商被评卓越表现者

FORRESTER®

「Forrester Wave™: Translytical Data Platforms, Q4 2022」报告显示：作为中国唯一入选的数据库厂商 PingCAP 首次参评该报告即获评“卓越表现者 (Strong Performers)”。TiDB 采用云原生架构，兼容 MySQL 从而减少了迁移工作量，同时具备交易处理与数据分析能力，在多模态可扩展性和性能方面与其他供应商不相上下。“对于需要 MySQL 兼容性的 Translytical 平台的客户来说，PingCAP TiDB 非常适合，该平台可以为密集的事务与分析应用负载提供良好的性能。”

关于 Forrester：

Forrester 是全球最具影响力的独立研究咨询公司之一，其产品、服务及咨询方案以洞察驱动的研究报告为核心，帮助客户了解市场动态、扩展视野、制定战略并高效执行。

报告原文：

ForresterWave™:Translytical Data Platforms, Q4 2022



| PingCAP 入选 2022 Gartner 云数据库“客户之声”，获评“卓越表现者”最高分



PingCAP 入选全球权威分析机构 Gartner 云数据库市场领域 2022 Gartner® Peer Insights™“Voice of the Customer” 报告。PingCAP 是唯一入选的中国分布式云数据库服务商，客户总体评分达到 4.7 分（满分 5 分），在所有入选企业中位列第一。

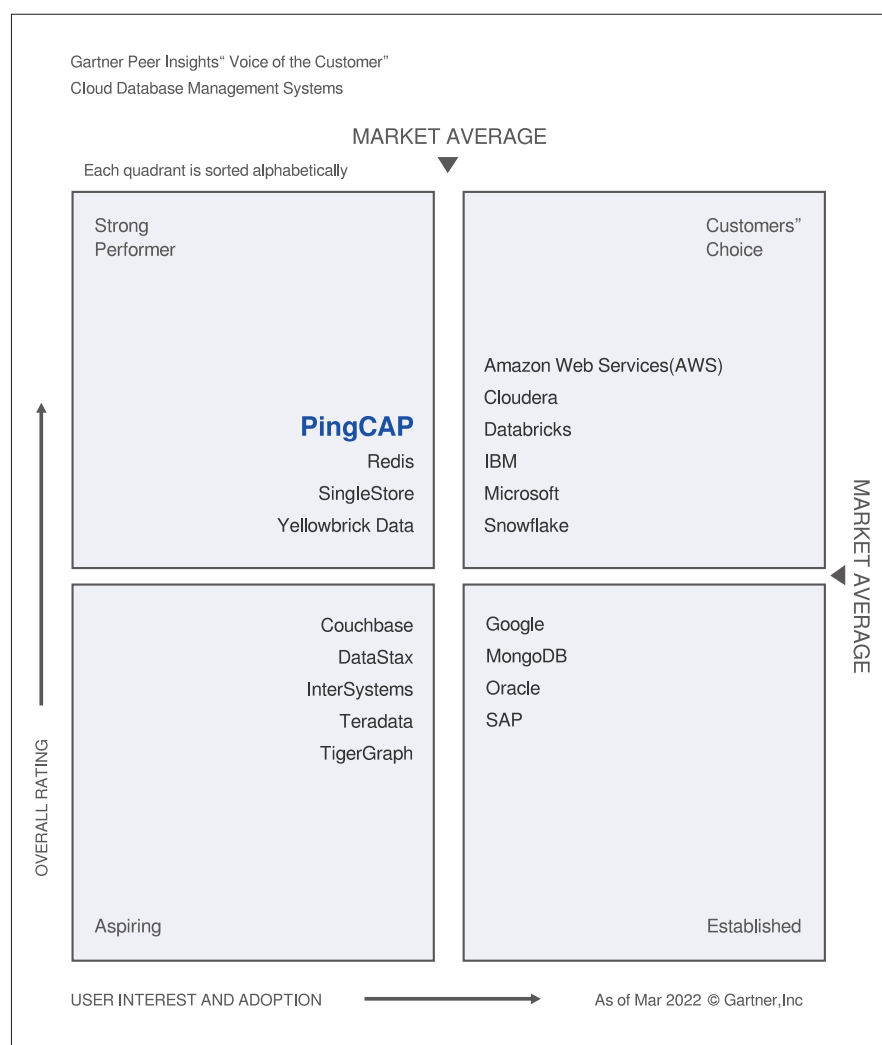
报告展示了来自全球的金融、服务、游戏、物流、零售等多个行业的客户在产品功能、部署运维、服务支持等多个维度上对 TiDB 产品及服务的综合评估结果。这些评价充分体现了全球客户对 TiDB 的高度认可，并愿意推荐同行业客户尝试使用 TiDB。

关于 Gartner：

Gartner 是世界领先的研究与顾问公司，从全球视野出发，针对企业所有重大业务职能领域，提供深入的业务与技术洞察，业务遍及 100 多个国家和地区，服务 76% 的《财富》世界 500 强企业。

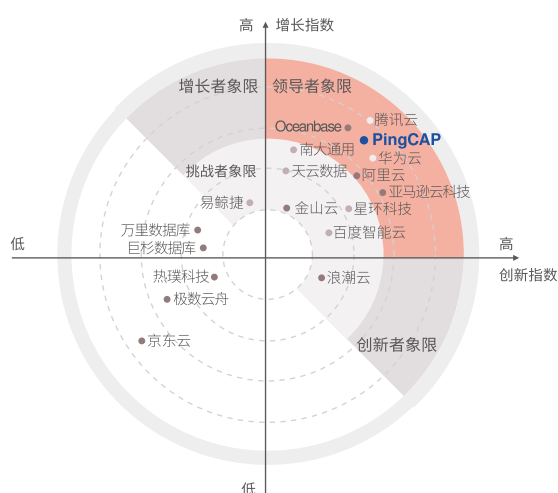
报告原文：

Gartner Peer Insights ‘Voice of the Customer’: Cloud Database Management System



进入沙利文头豹研究院《2021 年度中国分布式数据库市场报告》，跻身领导者象限

中国分布式数据库市场综合竞争表现——Frost Radar (弗若斯特雷达)™



PingCA TiDB 入围沙利文头豹研究院《2021 年度中国分布式数据库市场报告》，在中国分布式数据库市场综合竞争表现——Frost Radar (弗若斯特雷达) 中跻身领导者象限。在创新指数上，TiDB 在分布式架构能力、数据库管理创新能力、云能力上获得较高评分；在增长指数上，TiDB 在兼容性、可扩展性、灾备恢复能力和行业解决方案服务支持水平上获得较高评分。

注：圆环按由内向外递增的逻辑对应由低至高的综合评分，竞争力由“创新指数”以及“增长指数”综合得出。

中国分布式数据库市场发展处于稳步增长期，本报告对竞争主体数据库产品和服务综合竞争力的分析结论仅适用于该阶段数据库市场发展情况。

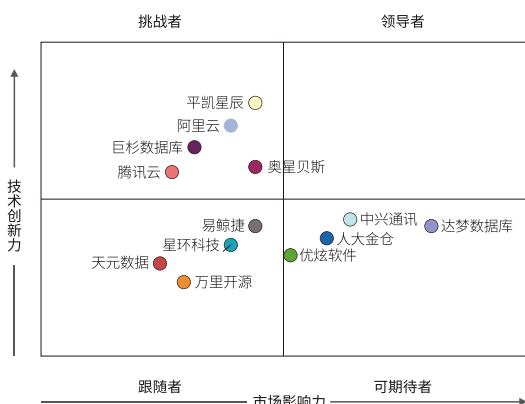
沙利文将持续关注数据库市场，捕捉竞争动向。



关于沙利文·头豹研究院：头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直市场的变化，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目，研究内容覆盖整个行业的发展周期。

报告原文：[2021 年中国分布式数据库市场报告](#)

入选赛迪顾问《2021 中国分布式数据库最具成长价值企业研究报告》，技术创新力第一



赛迪顾问正式发布《2021 中国分布式数据库最具成长价值企业研究报告》，报告从技术创新力和市场影响力两个维度对中国分布式数据库创新企业进行评估，平凯星辰在技术创新力的维度排名第一。

TiDB 是全球数据库活跃度排名前三的开源项目，也是中国排名前三的开源项目。其高度活跃的开源社区为 TiDB 产品研发能力、工程质量、迭代速度等方面的确保了最核心、最具有竞争力的护城河。在本次评估中，平凯星辰凭借创新影响力的高分（第一名）进入第一梯队。

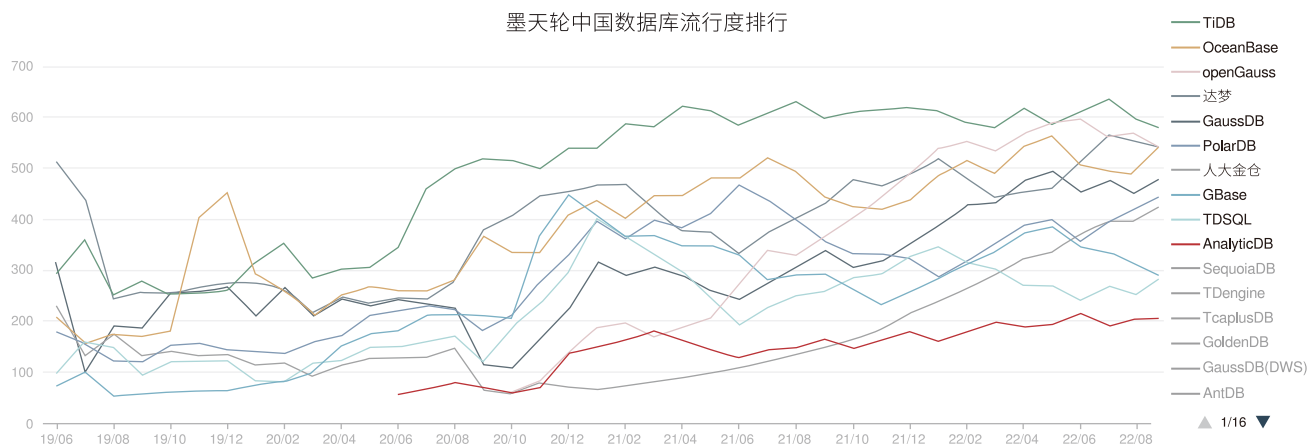


关于赛迪顾问：赛迪顾问直属于中华人民共和国工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院，是中国首家上市的咨询企业，研究领域涵盖数字经济、双碳经济、工业经济、电子信息、软件和信息服务、人工智能、大数据等。

报告原文：[2021 中国分布式数据库最具成长价值企业研究报告](#)

数据库排名领先

TiDB 在“墨天轮中国数据库流行度排行”中 35 个月排名第一，并且持续保持领先势头(截止 2023 年 6 月)。



关于墨天轮国产数据库流行度排行:通过近 50 个维度的数据来考察近 300 个国产数据库的流行度排行,用于体现国产数据库在互联网上的流行度。

创新成果



多篇论文
被顶会收入



《TiDB: A Raft-based HTAP Database》被国际三大顶级数据库会议 VLDB 2020 收录,成为业界第一篇 Real-time HTAP 分布式数据库工业实现的顶级论文。



《TriangleKV: Reducing Write Stalls and Write Amplification in LSM-tree Based KV Stores with Triangle Container in NVM》被 IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (TPDS) 收录。



《UniKV: Toward High-Performance and Scalable KV Storage in Mixed Workloads via Unified Indexing》被 ICDE 2020 收录。



《Differentiated Key-Value Storage Management for Balanced I/O Performance》被 USENIX ATC'21 收录。



发明专利

发明专利
15 项

计算机软件
著作权登记
40 余项

标准起草

平凯星辰担任金融产业联盟分布式数据库专委会及开源专业委员会核心成员、副主任委员，也是信息创新专委会重要成员单位之一。



参与
金融分布式专项
相关标准工作

- 《分布式数据库技术金融应用规范技术架构》
- 《分布式数据库技术金融应用规范安全技术要求》
- 《分布式数据库技术金融应用规范灾难恢复要求》
- 《分布式数据库金融应用评价模型》
- 《金融信息技术创新应用 事务型数据库检测规范》
- 《金融信息技术创新应用 分析型数据库检测规范》
- 《云数据库金融应用技术规范及测试规范》
- 《开源数据库技术金融应用评估规范》



主导
联合技术课题

- 《分布式数据库运维体系研究》
- 《分布式数据库入云及多租户研究》
- 《金融级分布式数据库混沌测试能力平台建设》
- 《金融级分布式数据库在复杂核心账务系统场景中的应用研究》

合规

SOC 2 Type II



ISO/IEC 27001:2013



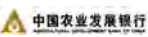
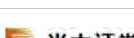
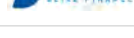
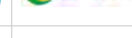
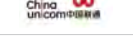
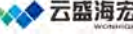
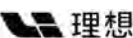
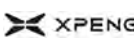
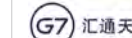
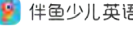
ISO/IEC 27701



GDPR



代表用户

 中国银行 BANK OF CHINA	 中国农业发展银行 AGRICULTURAL DEVELOPMENT BANK OF CHINA	 招商银行 MIN SHENG BANK	 浦发银行 SPD BANK	 Bank 中国光大银行	 广发银行 CHINA GUANGFA BANK	 浙商银行	 北京银行 BANK OF BEIJING
 杭州银行 HANGZHOU BANK	 WeBank 微众银行	 亿联银行 YITONG BANK	 中国平安 PING AN	 中国银联 China UnionPay	 中国结算 CSDC	 陆金所 Lufax.com	 中国人寿 CHINA LIFE
 中国太平 CHINA TAIPING	 NCI 新华保险	 国任保险 GUOREN P&C	 API 亚太财产保险有限公司 ASIA PACIFIC PROPERTY INSURANCE CO., LTD.	 万达普惠	 CICC 中金公司	 中国银河证券 CHINA GALAXY SECURITIES	 广发证券 GF SECURITIES
 安信证券 ANXIN SECURITIES	 国信证券 GUOXIN SECURITIES	 中泰证券 ZHONGTAI SECURITIES	 光大证券 EVERRIGHT SECURITIES	 中信证券 CITIC SECURITIES	 浙商证券 ZHEJIANG SECURITIES	 华福证券 HUAFU SECURITIES CO., LTD.	 中欧财富 ZHONGOU WEALTH MANAGEMENT CO., LTD.
 LEXIN 乐信	 翼支付	 易宝支付 YEEPAY.COM	 贝壳金服 BEIKE FINANCE	 马上消费 MA SHANG XIAO FEI	 拉卡拉	 360 数科	 PING++
 中国移动 China Mobile	 中国电信 CHINA TELECOM	 China Unicom 中国联通	 中国南方电网 CHINA SOUTHERN POWER GRID	 中国国家铁路集团有限公司 CHINA RAILWAY	 人民前线	 凤凰网 IFENG.COM	 首都图书馆 Capital Library of China
 中国经济信息社 CHINA ECONOMIC INFORMATION SOCIETY	 中国电影	 吉林祥云	 CFTC 中国对外贸易中心 CHINA FOREIGN TRADE CENTER	 ENN 新奥 用民所聚 聚民所成	 澳优 Austrian	 Yum China	 YH 永辉超市 YONGHUI SUPERMARKET
 luckin coffee	 SKECHERS	 云盛海宏 YUNSHENG HAI	 SYPM 徽玉	 Haier	 Lenovo	 TCL	 oppo
 vivo	 吉利汽车 GEELY AUTO	 理想	 XPENG	 (SF) EXPRESS 顺丰速运	 ZTO 中通快递 ZTO EXPRESS	 G7 汇通天下	 快成
 J&T 极兔速递	 安能ane 智能 物流 方案	 KYE 跨越速运 KUAYUE-EXPRESS	 兴海物联	 tuya 涂鸦智能	 Anker Innovations	 LONGFOR 龙湖	 Ziroum 自如
 Tencent 腾讯	 京东	 美团 美团	 拼多多	 mi	 知乎	 丰巢 HIVE BOX	 Sogou 搜狗
 脉	 360 www.360.cn	 贝壳 贝壳找房	 58 同城	 iQIYI 爱奇艺	 咪咕 让今天更有趣	 bilibili	 快手
 秒拍 meipai.com	 携程旅行	 同程旅行	 去哪儿网 Gunar.com	 汽车之家 看车 买车 用车	 易车	 瓜子 二手车平台	 头条 今日头条
 一点资讯	 微博	 小红书	 BAO ZUN	 多点DMALL	 网易游戏 NET EASE GAMES	 KUNLUN www.kunlun.com	 盖娅互娱
 毛味	 唯品会 品牌特卖	 伴鱼少儿英语	 新东方 XDF.CN	 猿辅导	 VIP KID	 搜狐 SOHU.COM	 WPS
 智联招聘	 网易云音乐	 叮咚买菜	 patsnap 智慧芽	 EGO	 meitu 美图	 咕咚 GUTONG.COM	 转转
 壁虎科技 918IHU.COM	 HengTian	 Square	 Streak	 databricks	 Catalyst	 CERTIK	 AMBER
 NEX Empowering Video Innovation	 dailymotion	 Bolt	 Opera Ads	 ninjavan	 BIGO	 Shopee	 ung Empowering Photographers
 bookmyshow	 U-NEXT	 colopl	 CAPCOM	 CTW	 Cygames	 DMM.com	 istyle
 ele.style	 スマレジ	 SAKURA internet	 株式会社ネットステージ	 Khh	 NFTSCAN	 pony.ai	 agora

TiDB 产品体系与生态工具



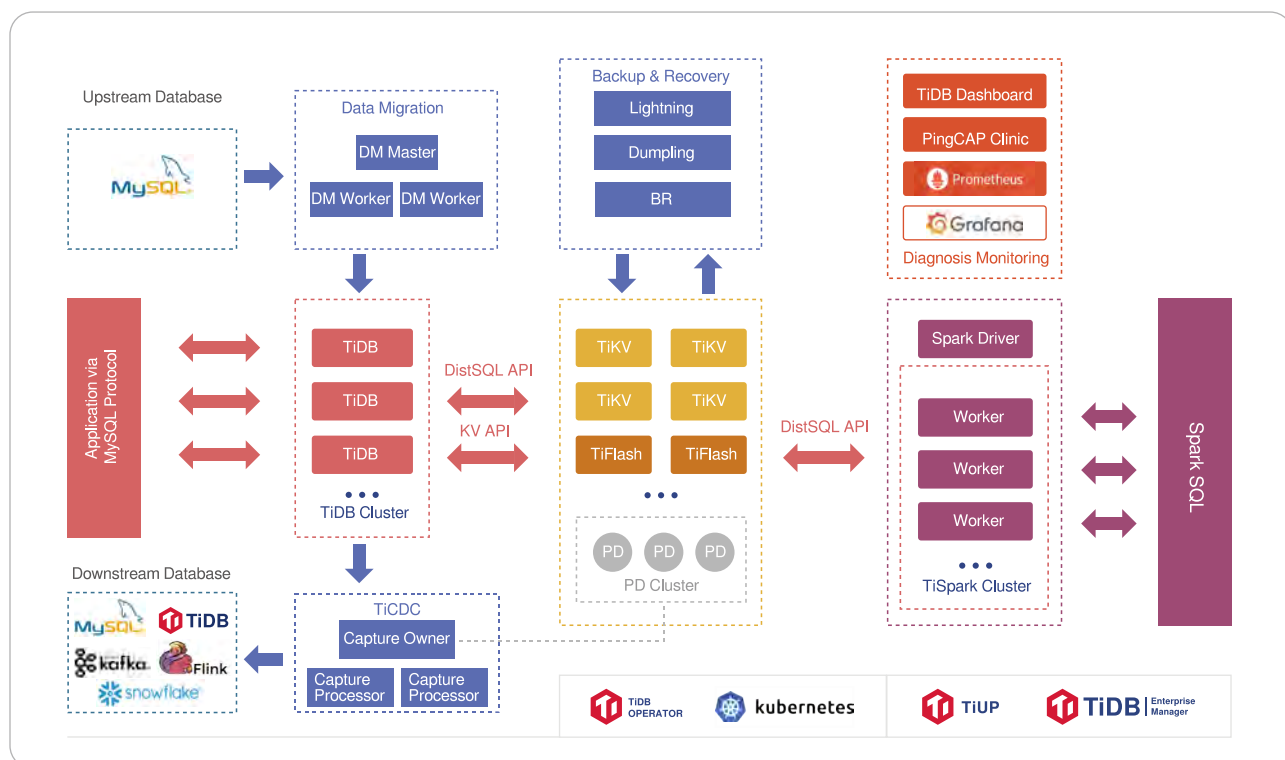


TiDB 企业级开源分布式数据库

产品简介

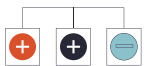
TiDB 是 PingCAP 公司自主设计、研发的企业级开源分布式数据库，是一款同时支持在线事务处理与在线分析处理（Hybrid Transactional and Analytical Processing, HTAP）的融合型分布式数据库产品，具备水平扩容或者缩容、金融级高可用、实时 HTAP、云原生、兼容 MySQL 协议和 MySQL 生态等核心特性。TiDB 为用户提供一栈式 OLTP、OLAP 和 HTAP 解决方案，适用于高可用、强一致、数据规模较大等应用场景。

目前 TiDB 项目在 GitHub 上已总计获得超过 34,100 颗星，累计超过 2,100 位开源贡献者，是全球基础软件领域的顶级开源项目。2020 年 9 月，TiDB 存储引擎 TiKV 从云原生基金会（CNCF）毕业，是在 CNCF 毕业的第二个中国原创开源项目。



TiDB 产品架构与数据生态

一键水平扩容或者缩容



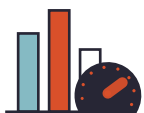
得益于 TiDB 存储计算分离的架构设计, 可按需对计算、存储分别进行在线扩容或者缩容, 扩容或者缩容过程对应用运维人员透明。

金融级高可用



数据采用多副本存储, 数据副本通过 Multi-Raft 协议同步事务日志, 多数派写入成功事务才能提交, 确保数据强一致性且少数副本发生故障时不影响数据的可用性。可按需配置副本地理位置、副本数量等策略满足不同容灾级别的要求。

实时 HTAP



提供行存储引擎 TiKV、列存储引擎 TiFlash 两款存储引擎, TiFlash 通过 Multi-Raft Learner 协议实时从 TiKV 复制数据, 确保行存储引擎 TiKV 和列存储引擎 TiFlash 之间的数据强一致。TiKV、TiFlash 可按需部署在不同的机器, 解决混合负载资源隔离的问题。

云原生的分布式数据库



为云设计的分布式数据库, 通过 TiDB Operator 可在公有云、私有云、混合云中实现部署工具化、自动化, 依托公有云提供开箱即用的 TiDB Cloud 服务 (DBaaS)。

兼容 MySQL 协议和 MySQL 生态

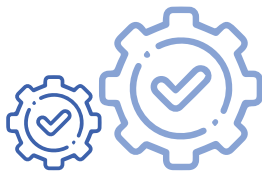


兼容 MySQL 协议、MySQL 常用的功能、MySQL 生态, 应用无需或者修改少量代码即可从 MySQL 迁移到 TiDB, 提供丰富的数据迁移工具帮助应用便捷完成数据迁移。

TiFlash 高性能列式分析引擎

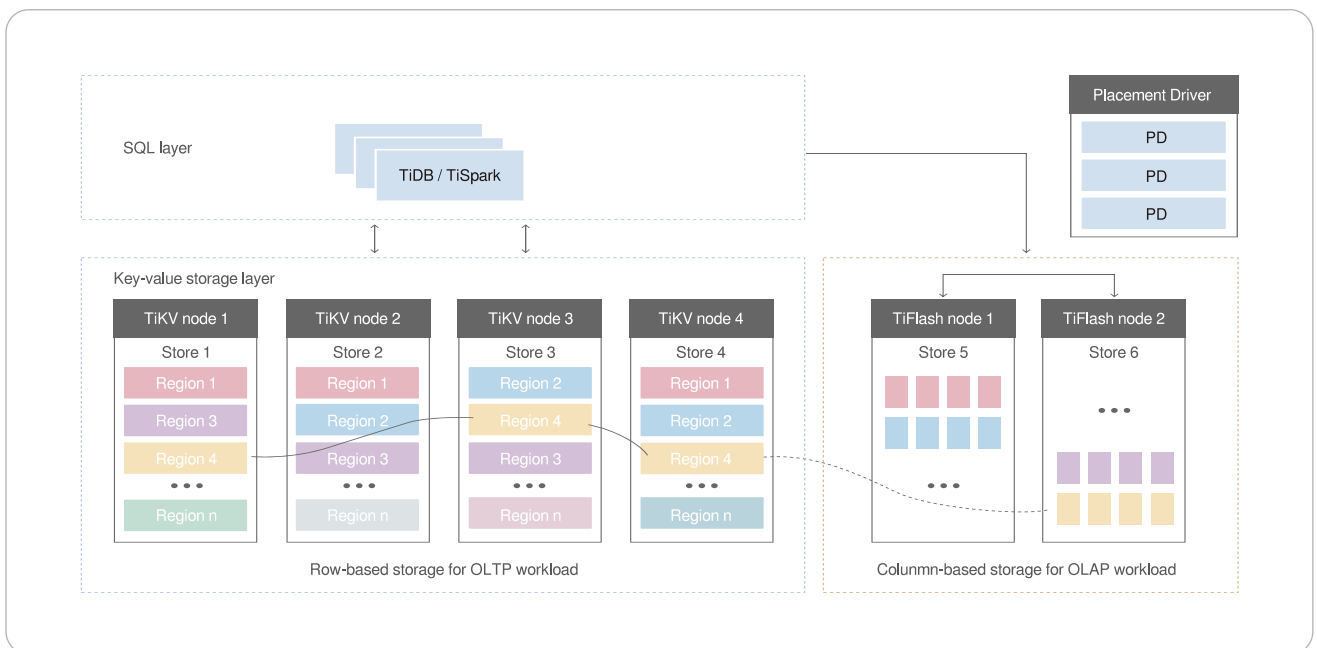
TiFlash 是 TiDB 数据库的可扩展数据分析引擎,其核心基于列存储系统和向量化并行计算引擎,与 TiDB 紧密集成,可随需灵活扩展。TiFlash 使用列式存储以优化数据分析计算,数据通过独有的 Raft Learner 副本技术与 TiDB 的行格式数据保持同步,使实时数据分析计算 (OLAP) 对 TiDB 集群的在线事务处理 (OLTP) 几乎没有影响,是真正的内核级 HTAP 分布式混合负载数据处理平台。TiFlash 实时数据分析引擎于 2022 年 4 月 1 日正式开源,是 Github 上最受关注的开源数据库分析引擎之一。

TiDB HTAP 系统可以很好地解决:



- 一套系统中同时对 OLTP (依赖行存储格式) 和 OLAP (依赖列存储格式) 业务各自进行优化;
- OLTP 负载和 OLAP 负载的资源隔离问题;
- 高并发且对延迟敏感的事务性读写与中低并发重分析型计算混合共存的问题;
- 无需 ETL 处理,避免了数据拷贝或离线同步到数据仓库引起的不一致风险。

自 TiDB v5.0 版本之后, TiFlash 进化为 MPP 架构, TiDB 可以智能地将分析查询的计算下推到 TiFlash MPP 计算节点,借助分布式并行和向量化计算加速整个执行过程,从而大幅度缩短分析查询的执行时间。



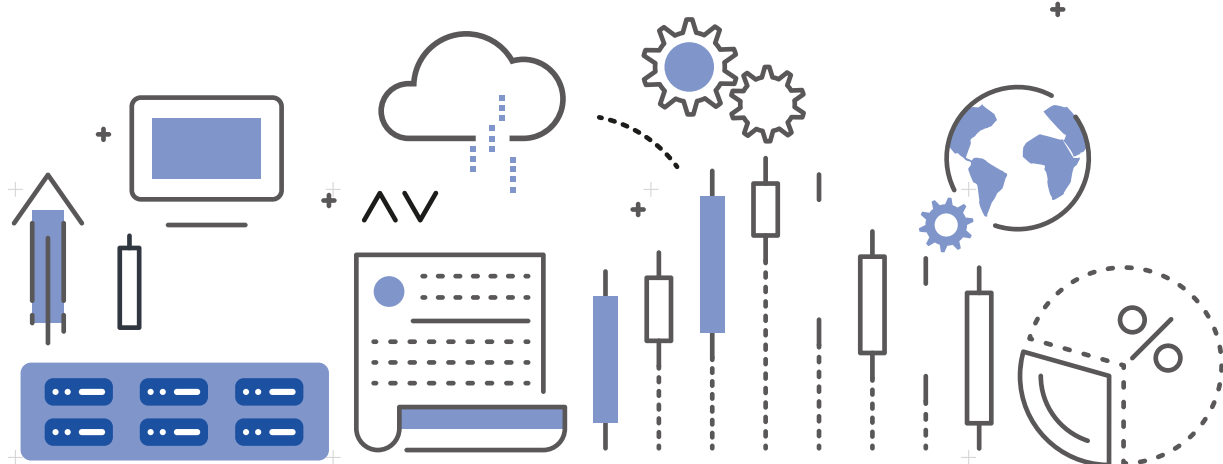
TiFlash 架构图

作为知名的开源云原生 HTAP 分布式数据库, TiDB 以标准的开源模式开发和推广, 并在全球建立了高度活跃的开发者及用户社区生态, 获得了全球用户的广泛认可。世界各地的开发者及用户通过下载 TiDB 社区版及参考丰富的在线技术手册及文档可以非常快捷和低成本地启动对 TiDB 的评估测试, 并把 TiDB 应用于一些非关键的业务场景。

同时 TiDB 在国内外包括银行, 证券, 保险, 大型制造, 电信, 能源, 电商等企业级市场上拥有大量商业客户及落地案例。企业用户对产品的稳定性、可靠性、高性能, 安全性以及业务连续性等都有非常严苛的要求, TiDB 企业版产品为企业用户提供高品质的商业化产品, 同时通过企业订阅的交付方式, 为用户带来持续的技术保障, 建立针对关键计算和生产环境的技术支撑能力并确保 TiDB 商业用户能够享有产品持续创新的成果。

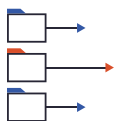


立即咨询
TiDB 企业版



TiDB 企业版与社区版差异

产品组件	名 称	TiDB 企业版	TiDB 社区版
核心组件	分布式 SQL 引擎	✓	✓
	分布式存储引擎	✓	✓
	集群调度器	✓	✓
分析引擎	TiSpark OLAP 分析引擎	✓	✓
	TiFlash 分布式列式存储引擎	✓	✓
高 可 用	异地灾备(主从集群异步模式)	✓	✓
	多中心强一致多活	✓	✓
安 全	安全审计(仅日志)	✓	✓
	安全审计扩展模块	✓	✗
	数据存储加密	✓	✓
	通信加密	✓	✓
	白名单控制	✓	✗
运维管理	自动化部署(命令行方式)	✓	✓
	监报告警	✓	✓
	全量数据备份/恢复	✓	✓
	增量数据备份/恢复	✓	✓
	快速备份恢复	✓	✓
数据交换	全量数据逻辑加载	✓	✓
	全量数据物理加载	✓	✓
	数据 CDC 迁移同步工具	✓	✓
产品支持服务	产品技术支持服务	商业支持	社区支持
支持获取途径	获得产品技术支持的通道	PingCAP 官方工单系统	AskTUG 和 GitHub
支持响应级别	产品故障的技术支持响应级别	工单系统支持, 提供 7*24 在线服务, 针对生产运行中遇到的问题, 提供最高 30 分钟内响应级别。	无
专家顾问服务	咨询、规划、实施、主动式巡检、故障协查、重要时期保障	商业专家支持服务(远 程 + 现 场)	无



生态工具

数据迁移

数据迁入 - TiDB Data Migration

TiDB Data Migration (DM) 是一体化的数据迁移任务管理平台, 支持从与 MySQL 协议兼容的数据库 (MySQL、MariaDB、Percona、Aurora MySQL、GCP MySQL) 到 TiDB 的数据迁移。使用 DM 工具有利于简化错误处理流程, 降低运维成本, 主要优势如下:



数据迁移任务的高可用



先进的分库分表合并技术

- 分表数据同步合并
- 独有的分库分表 DDL 合并技术



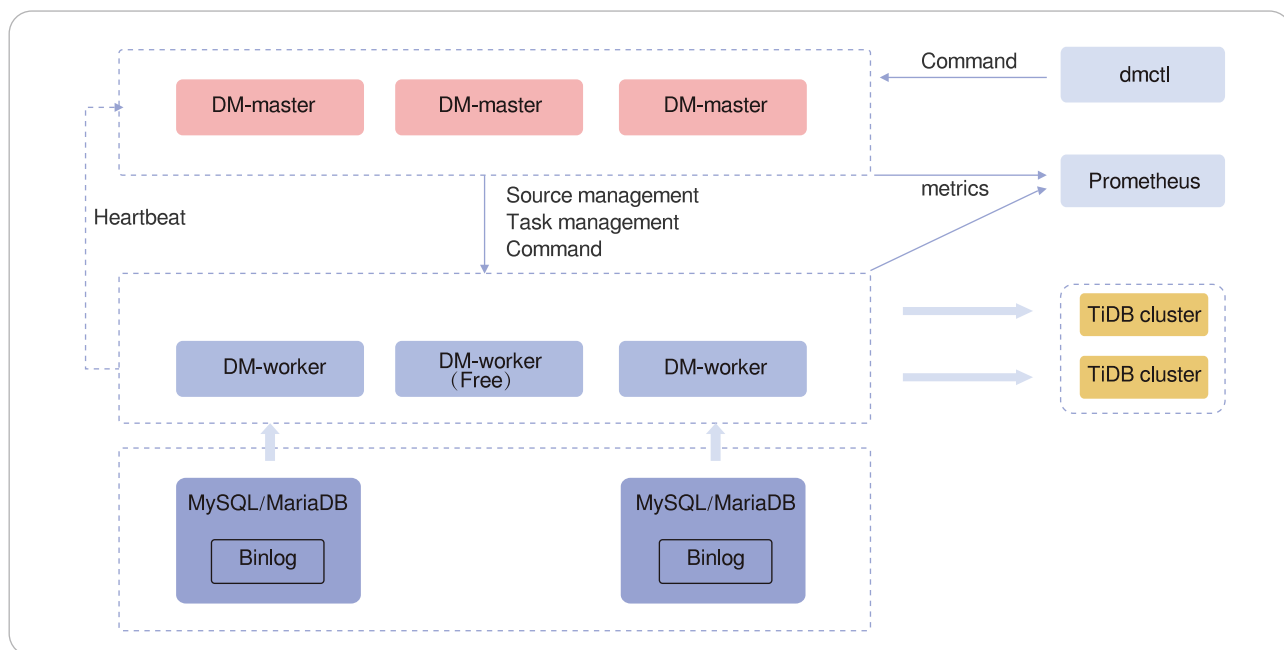
支持各组件间数据传输加密



易用的错误处理机制



支持在线增量数据校验

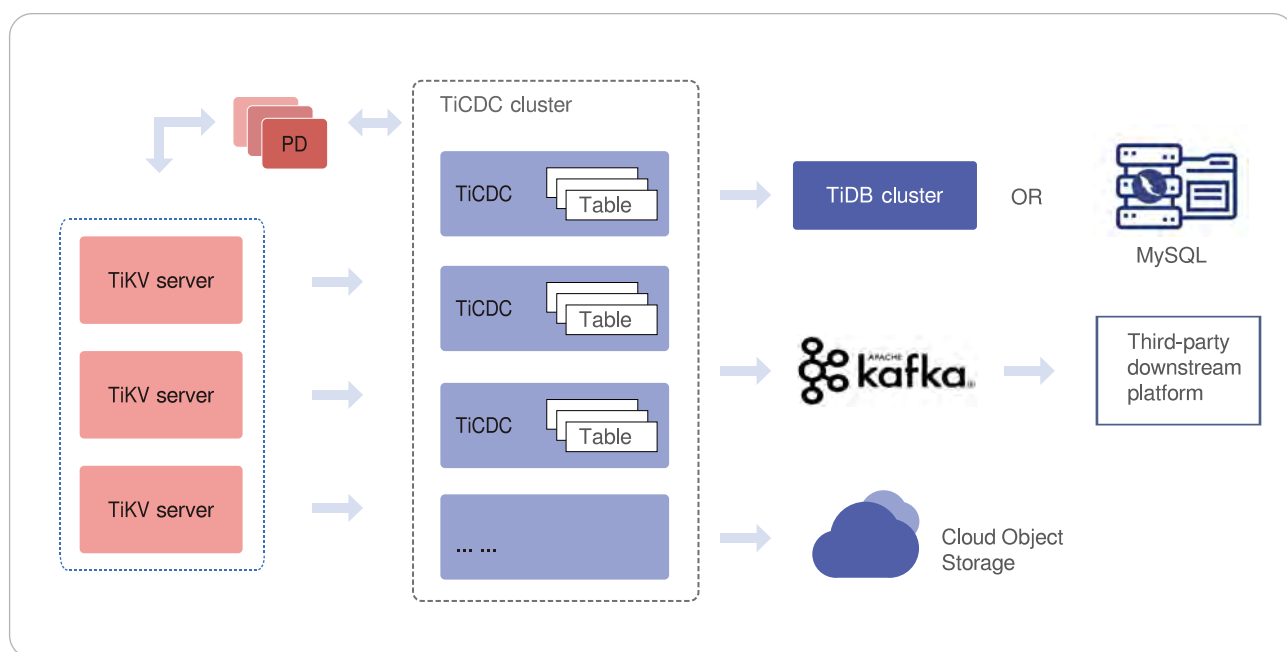


DM 架构图

增量数据迁出 - TiCDC

TiCDC (CDC, Change Data Capture) 是一款通过拉取 TiKV 变更日志实现的 TiDB 增量数据同步工具, 提供多种数据协议 (Apache Avro / Canal 等), 支持其他系统订阅数据变更, 并已获得 Confluent Standard 认证。

TiCDC 运行时通过 PD 内部的 etcd 实现高可用。TiCDC 集群支持创建多个同步任务, 向多个不同的下游进行数据同步。



TiCDC 系统架构图

通过 TiCDC 工具, 用户可以非常方便及安全可靠地实现:

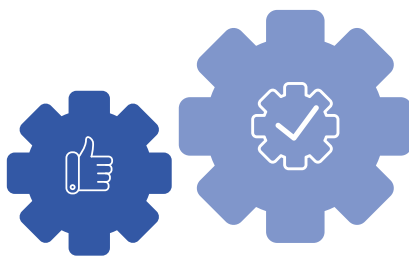


- TiDB 分布式数据库的数据实时同步
- 匹配任何规模 TiDB 集群的水平扩展能力
- 基于数据复制的跨区域容灾
- 对接丰富的第三方生态
(Canal / Kafka Connect/ Confluent Cloud / Snowflake)

数据导入 - TiDB Lightning

TiDB Lightning 是一个用于将全量数据高速导入到 TiDB 集群的工具, 速度可达到 SQL 导入方式的至少 10 倍。基于 TPCC 数据的导入测试显示, 导入速度可达到每小时 400 ~ 500GB, 适合上线前迁移现有的大型数据库到全新的 TiDB 集群。

支持直接从本地存储及与 Amazon S3 协议兼容的存储导入数据



支持导入 MySQL dump files / CSV / Aurora snapshot / Parquet 格式的数据

数据导出 - Dumpling

Dumpling 是由 Go 语言编写的用于对数据库进行数据导出的工具, 目前支持 MySQL 协议的数据库, 并且针对 TiDB 的特性进行了优化, Dumpling 的主要特点包括:



适配 Mydumper, 轻松上手



支持自定义导出过滤条件



支持自动设置 TiDB GC 时间



支持自动调节 TiDB 导出参数以防止 OOM



多种导出格式, 目前支持 SQL、CSV 格式的导出

备份和恢复 - Backup & Restore

Backup & Restore (简称 BR) 是 TiDB 分布式备份恢复的命令行工具, 用于对 TiDB 集群进行数据备份和恢复。功能和特点如下:

性能可水平扩展

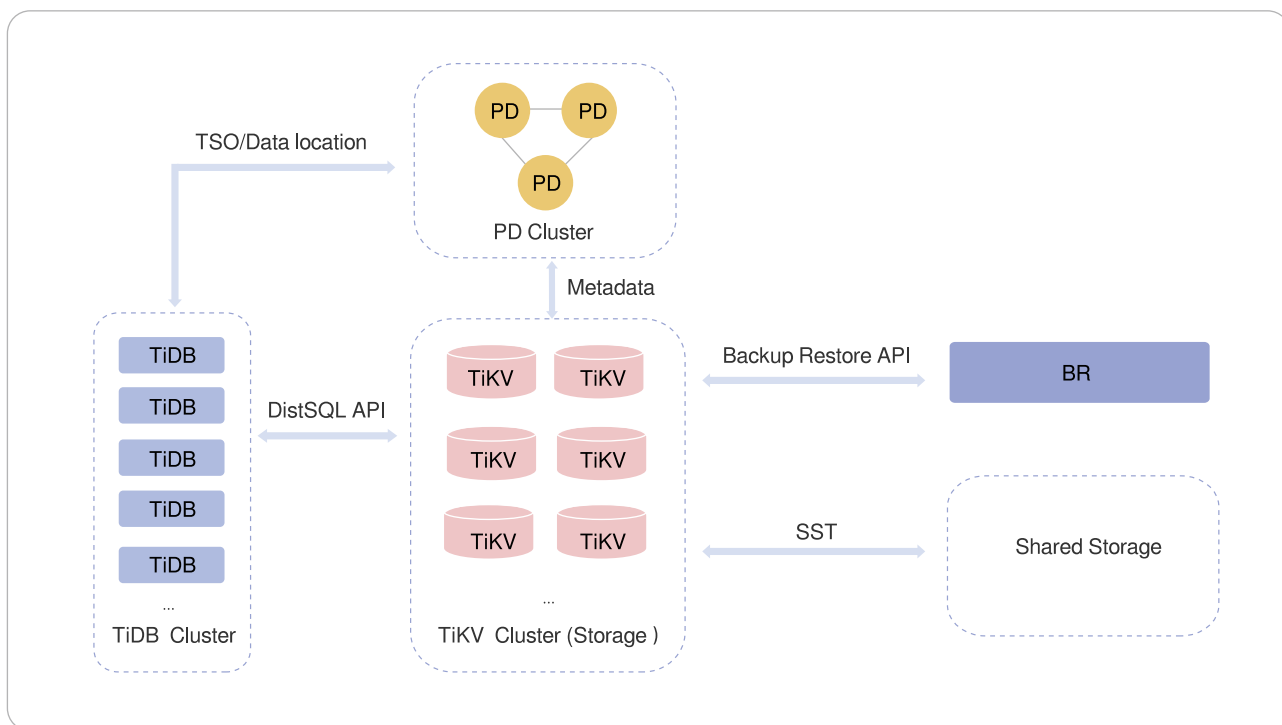
- 备份速度:
 $50\text{MB}\sim 200\text{MB/s} * \text{TiKV 节点数}$
(基于 Intel Xeon E5 + NVMe SSD + 3 副本)
- 恢复速度:
全量快照恢复速度 $\sim 100\text{MB/s} * \text{TiKV 节点数}$
(配置同上)

支持基于时间点的恢复



支持增量备份

支持备份到 AWS S3、
Google Cloud Storage、
Azure Blob Storage
以及持久卷



Backup & Restore 架构图

TiUP

TiUP 是 TiDB 的组件管理平台,用于扩展 TiDB 生态边界,集成并管理 TiDB 生态的所有组件,方便用户进行多组件多版本管理,目前已经广泛用于客户生产环境。主要特点:

- 通过 `tiup playground` 一键运行一个本地 TiDB 集群,可以让用户快速上手 TiDB 尝鲜,同时也为开发者提供了极大的便利运行测试集群。
- 通过 `tiup cluster` 组件快速部署、升级、扩缩容、配置变更 On-Premises 部署的 TiDB 生产集群。`tiup cluster` 组件的集群部署操作逻辑对用户更友好,升级集群操作更加稳定,升级时长更短,同时支持断点功能,并增强了集群运维功能。
- 可以通过 `tiup dm` 组件快速部署、升级、扩缩容、配置变更 On-Premises 部署的 DM 数据迁移集群。
- 完备的离线镜像功能,为企业级客户的内网环境提供一致的用户体验。
- 支持 x86/arm 单架构部署、多架构异构部署。

TiDB Operator

TiDB Operator 是 Kubernetes 上的 TiDB 集群自动运维系统,为云原生大趋势提供了标准的数据库上云解决方案,主要特点:



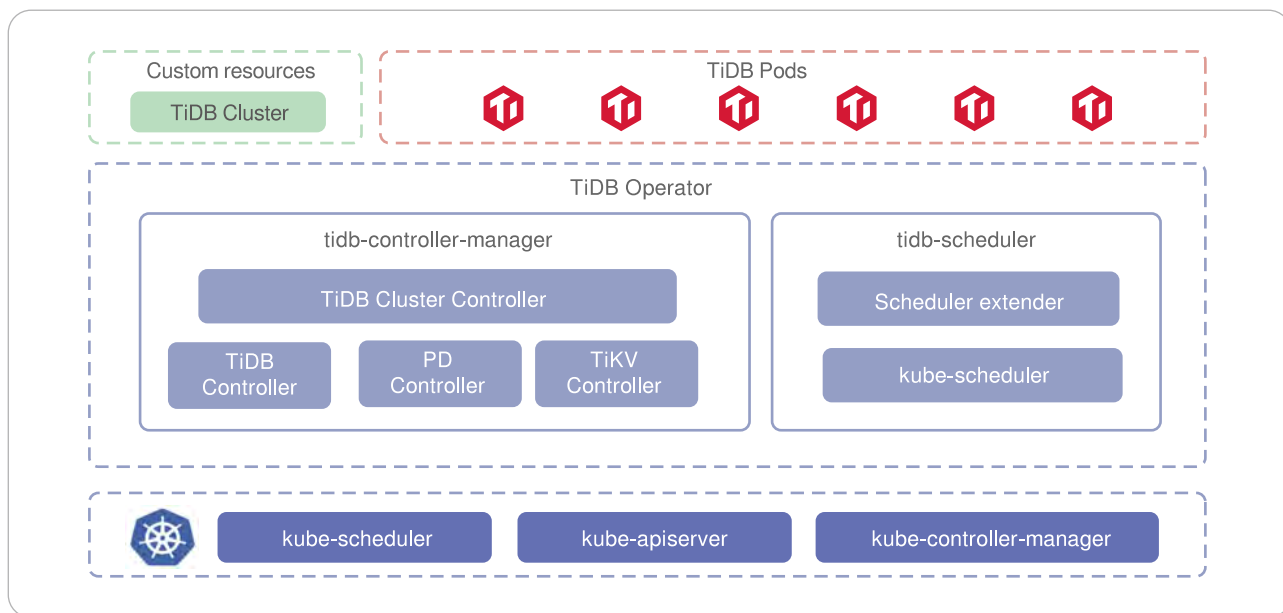
借助 TiDB Operator, TiDB 可以无缝运行在公有云或私有部署的 Kubernetes 集群上。



部署、升级、扩缩容、备份恢复、配置变更的 TiDB 全生命周期管理的全自动化运维。



弹性扩缩容,根据实际负载自动扩容、缩容计算节点和存储节点。



TiDB Operator 架构图

运维和可视化管理

TiDB Dashboard

TiDB 一直以来都在不断加强可观测性。除了其他分布式系统都具备的基本监控和指标,从 4.0 起, TiDB 已陆续发布了诸如 **Key Visualizer**、SQL 统计和慢查询展示、监控关系图、持续 **Profiling** 等分布式数据库专有的功能,这些都是对 TiDB 的可观测性很好的补强,能帮助 DBA 和工程师更好地理解自己业务在 TiDB 上的运行情况,以更精准地定位问题和进行系统调优。6.x 版本最新的能力:



通过 **Top SQL** 提供的各个 TiDB 或 TiKV 节点实时 CPU 负载情况,你可以直观了解各节点的高 CPU 负载来自哪些 SQL 语句,从而快速分析诸如数据库热点和负载陡升等问题。例如,你可以通过 **Top SQL** 分析某个 TiKV 节点上正在消耗 90% CPU 负载的 SQL 查询语句的具体内容及执行情况。



持续性能分析 (Continuous Profiling) 功能集成于 TiDB Dashboard, 集群将以极低的开销自动收集各 TiDB、TiKV 及 PD 实例每时每刻的性能数据。通过这些历史性能数据, 技术专家可以在事后回溯、分析该集群任意时刻 (如曾经出现过高内存占用) 的问题根因, 无需等待问题复现, 从而有助于缩短故障诊断时间。

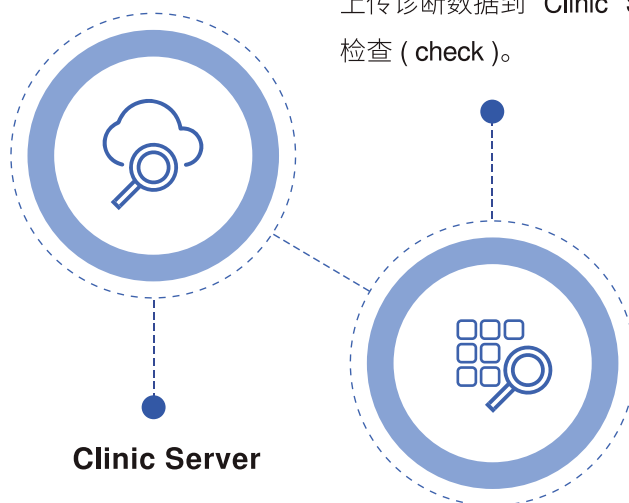
PingCAP Clinic 诊断服务

PingCAP Clinic 诊断服务 (简称 PingCAP Clinic) 是为 TiDB 集群提供的诊断服务, 支持对使用 TiUP 或 TiDB Operator 部署的集群进行远程定位集群问题和本地快速检查集群状态, 全生命周期确保 TiDB 集群稳定运行, 预测可出现的集群问题、降低问题出现概率、快速定位并修复问题。

PingCAP Clinic 提供两大组件进行集群诊断:

Diag 诊断客户端

部署在集群侧的工具, 用于采集集群的诊断数据 (collect)、上传诊断数据到 Clinic Server、对集群进行本地快速健康检查 (check)。



部署在云端的云服务, 提供 SaaS 模式的诊断服务, 不仅能接收上传到该组件的诊断数据, 也可以提供在线诊断环境, 用于存储、查看和诊断已上传的诊断数据, 并提供集群诊断报告。

PingCAP Clinic 两大使用场景：



远程定位集群问题

当集群出现无法快速修复的问题时, 可以联系 PingCAP 技术支持。申请远程协助时, 可以使用 Diag 诊断客户端, 对诊断数据进行一键采集, 快速收集完整的诊断数据, 替代复杂的手动数据采集操作。随后, 可以将其诊断数据上传到 Clinic Server, 供 PingCAP 技术人员查看。Clinic Server 支持在线诊断, 为诊断数据提供了安全的存储, 提升了技术人员进行问题定位的效率。



快速检查集群状态

即使集群可以正常运行, 也需要定期检查集群是否有潜在的稳定性风险。PingCAP Clinic 提供的本地和 Server 端的快速诊断功能, 用于检查集群潜在的健康风险。



TiDB Cloud



TiDB Cloud 是全托管的数据库即服务 (DBaaS) 解决方案, 依托于公有云提供开箱即用的 HTAP 分布式数据库服务, 支持用户在全托管的数据库上运行关键业务交易和实时分析任务, 并充分享受云上的性能优势和业务连续性保障。

TiDB Cloud 核心优势



横向扩展

在保持 ACID 事务的同时提供无限的横向扩展



高度韧性

每日备份确保故障自动转移



多地理区域

可以轻松地在多个地区和可用区之间复制数据



简易升级

零停机的软件升级确保业务连续性



实时数据分析

在不干扰关键任务的情况下对事务性数据进行实时分析



行业领先的安全性

符合 SOC 2 Type 2、ISO 27001、ISO 27701、PCI DSS、GDPR 和 HIPAA 的标准和要求



实时监控

实时接收来自跨云的数据库集群的警报通知



7*24 服务支持

通过网站和电话提供即时服务支持



TiDB Cloud 助力中国企业扬帆出海



游戏出海

- TiDB 支持线性水平扩展, 解决出海游戏快速增长瓶颈
- TiDB 具备 HTAP 一栈式实时数据分析能力, 可帮助出海游戏厂商及时调整运营策略
- TiDB 提供秒级 Online DDL, 帮助出海游戏不停服快速迭代
- TiDB Cloud 支持全球多云部署, 不论用户使用哪个云厂商服务, 都可以提供统一、高效、低成本的云数据库服务



跨境电商

- TiDB 支持线性水平扩展, 解决跨境电商的海量数据处理问题
- TiDB 具备实时 HTAP 能力, 基于一个技术栈即可实现数据实时分析, 帮助用户及时调整出海电商运营策略
- TiDB 高度兼容 MySQL 生态, 代码零改造, 迁移低门槛
- TiDB 支持多云部署, 提供统一的云数据库服务

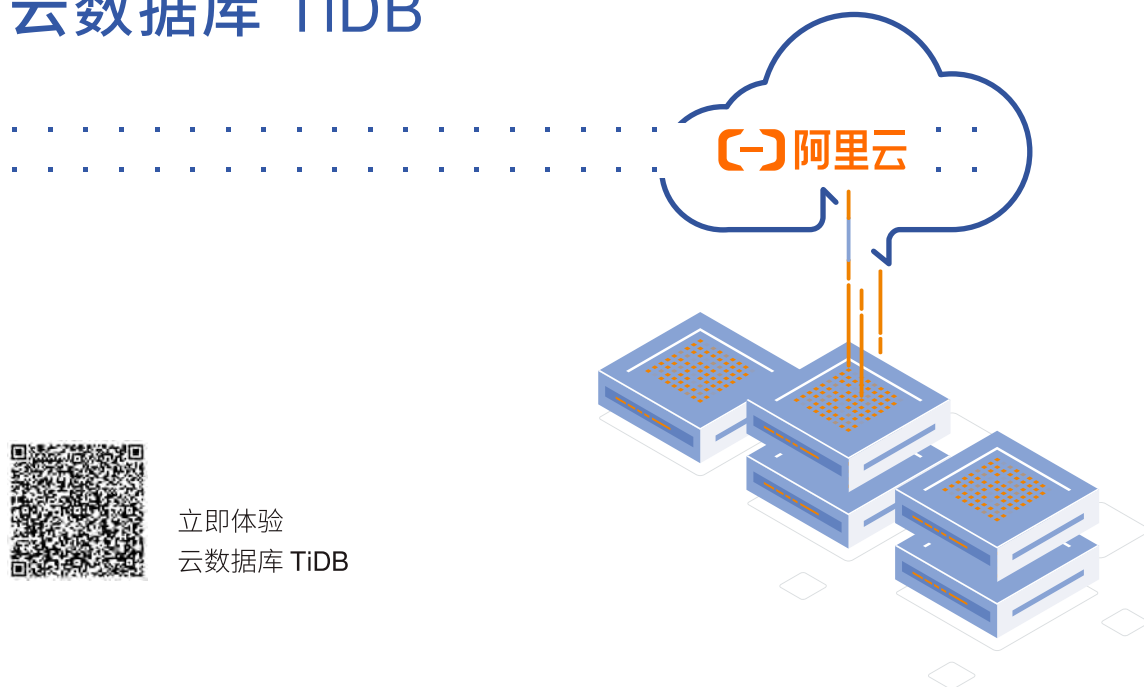


金融支付

- TiDB 可根据需要进行弹性扩缩容, 无需分库分表
- TiDB 提供 100% ACID (金融级保障), 出色的分布式事务性能
- HTAP 架构同时支持 OLTP 与 OLAP 负载, 有助于实时检测和防止欺诈交易
- 支持同城多中心、两地三中心等金融级高可用方案



云数据库 TiDB



2022 年 6 月, PingCAP 与阿里云达成合作, 融合双方技术优势的云数据库 TiDB 上线阿里云云市场 (适用于阿里云中国区域), 为中国企业用户带来新一代 HTAP 数据库的云端体验。

云数据库 TiDB 基于阿里云环境部署优化, 提供 OLTP 规模化和实时 HTAP 能力, 具备云原生、一键扩缩容、金融级高可用、兼容 MySQL 协议和大数据生态等重要特性。

用户价值



业务快速上线

实现 1 天内业务部署上线, 支持关键工作负载弹性且透明地扩展。



降低使用门槛

一栈式云上 HTAP 数据库方案, 与线下方案相比使用门槛降低 1 个量级。

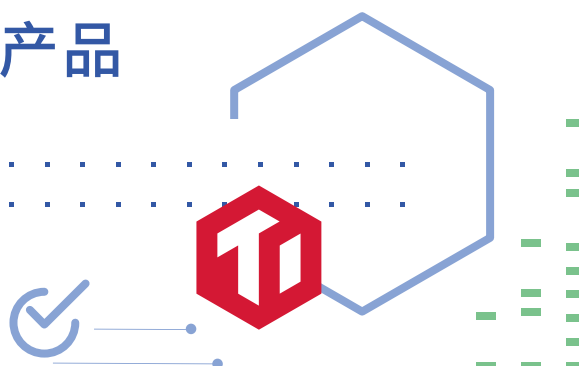


官方服务支持

由阿里云和 PingCAP 提供全天候保驾护航服务, 实时响应故障处理。



选择适合您的 TiDB 产品



企业版

适用于企业级
关键业务场景



- 提供商业产品技术支持服务
- 专业商业支持团队 (电话、IM、邮件、现场)
- 产品故障支持最高响应级别 7*24
- 商业专家支持服务
(规划/实施/主动式巡检/故障协查/知识转移/重要时期保障)

立即咨询企业版



社区版

免费



- 产品快速迭代, 优先体验产品特性
- 开放 & 开源生态, 上下游社区项目丰富
- 广泛的社区用户 & 开发者支持

社区版免费下载



TiDB Cloud

适用于中国
出海企业和
开发者



- AWS 和 GCP 多云可选, 按需付费
- 开箱即用, 轻松进行集群部署和管理
- 通过 ISO 27001 和 SOC 2 认证、GDPR 合规
- 商业专家支持服务

注册 TiDB Serverless
启用 5 个免费集群



场景解决方案





规模化 OLTP 通用解决方案

适用于联机在线及批量业务对数据库弹性扩缩容的诉求，简化系统架构，提高可用性和稳定性。

解决方案
关键词



海量数据高性能写入



水平弹性扩展



计算与存储分离

行业挑战

近年来全球数据呈爆发增长，到 2025 年预计将达到 175ZB，数据日益成为重要战略资源和新生产要素，数据库软件作为基础软件之一，时代发展对其能力提出了更高的要求。传统关系型数据库在企业数字化转型的过程中面临诸多挑战：

- 海量数据下如何实现应用无感的在线水平扩展和弹性伸缩；
- 多源数据接入，数据价值如何快速变现；
- 如何满足高并发、低延时、数据一致性、高可用等需求。

解决方案

TiDB 联机高并发及高性能写入、实时分析

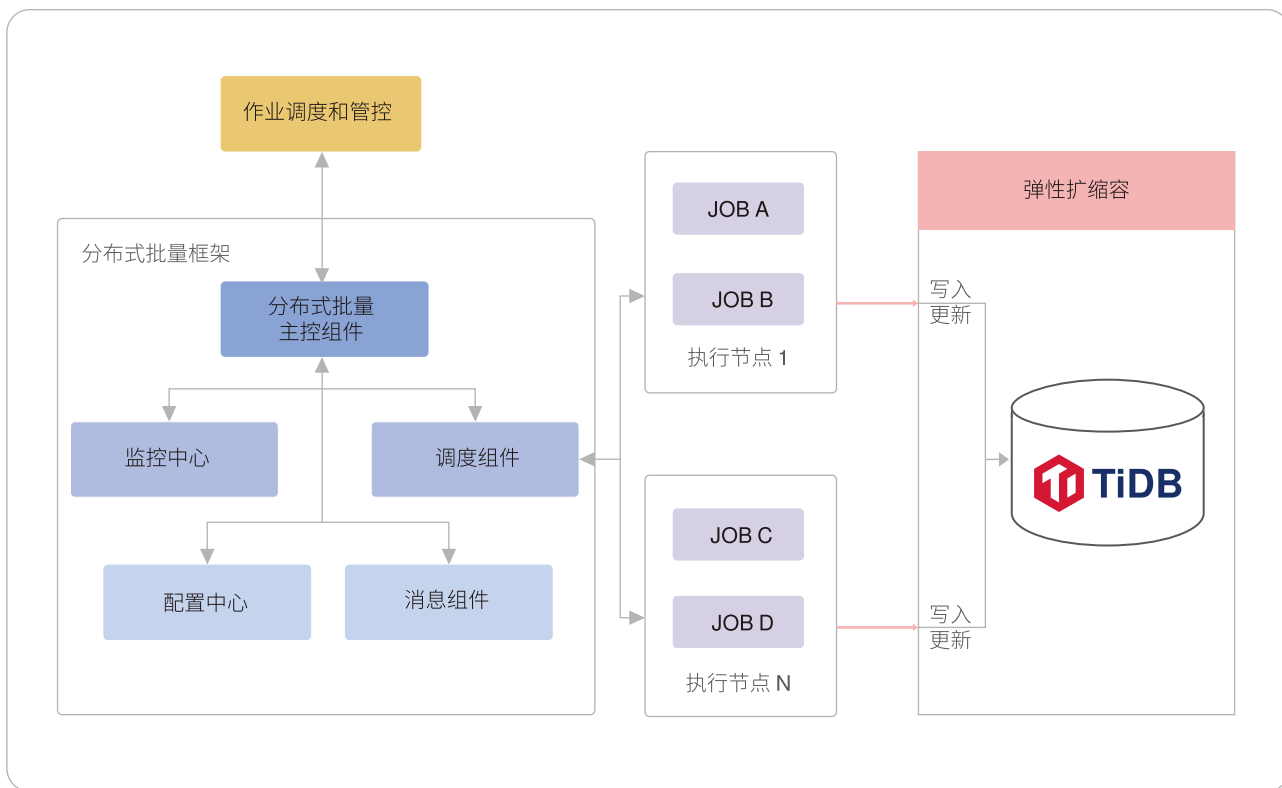
- 提供可扩展、强一致的实时写入和实时查询能力；
- 具备强大的分布式查询引擎，可用于各种实时分析场景；
- 行列混存架构满足实时在线交易与在线分析的混合业务场景。



解决方案

TiDB 分布式批量架构的整体弹性扩缩容

- TiDB 水平弹性扩展、强一致性等特性适合批量计算场景；
- 解决传统数据库并发支持低、分析能力差、无法线性扩展等痛点；
- 提升应用系统的处理能力，打造整体分布式弹性扩缩容架构。



方案优势



交易与核算分离解决方案

适用于金融机构统一会计核算平台（会计引擎），提速系统对亿级会计流水、会计分录数据的批处理任务，敏捷响应产品创新和监管要求。

解决方案
关键词



交易与核算分离



会计引擎



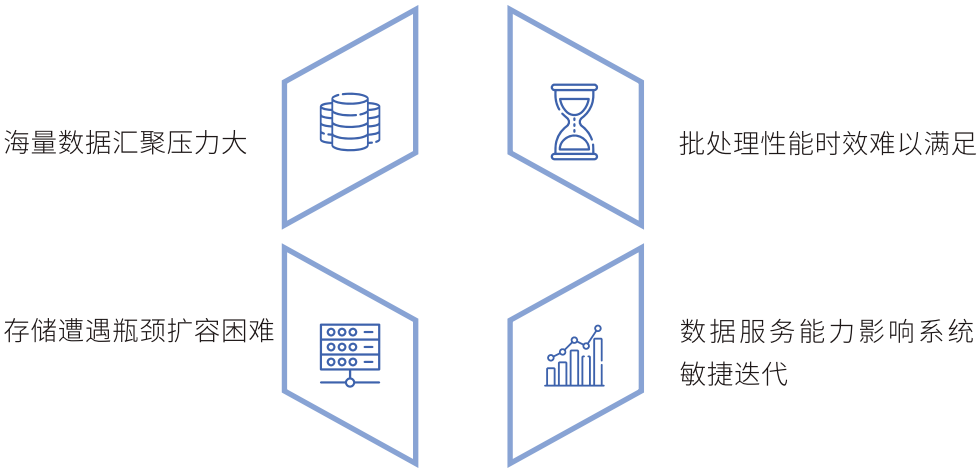
弹性水平扩展



高性能批处理

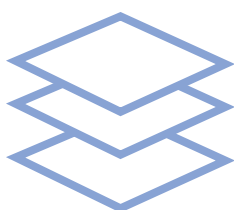
行业挑战

交易与核算分离是金融机构财务核算、业务运营与独立管理的基础，会计引擎作为整体会计核算处理平台，需接收各类交易系统的交易流水、核算参数以及会计分录数据，要求系统架构支持多源数据的汇聚。对于账户数量为千万甚至亿级别的金融机构，数据处理需在规定时间内完成，要求系统支持高并发数据写入和海量数据的极速批量处理。随着金融机构创新业务及客户数量的增长，使用传统数据库的会计引擎系统面临以下挑战：



解决方案

TiDB 与主流数据处理技术栈实现互联互通，融合 Spark 的 TiDB 数据处理架构完美解决海量数据高并发下会计引擎系统面临的数据处理挑战：



- TiDB 原生分布式架构提供横向扩展能力, 可根据业务的存储和写入负载, 动态地扩展 TiDB、TiKV 和 TiFlash 实例, 业务创新不再受限;
- 使用 TiSpark 集群加速批处理计算, 执行会计分录生成、交易平衡检查等任务;
- TiFlash MPP 引擎在复杂场景下可以提升统计分析时效, 保障批处理任务在规定时效内完成。



方案优势

提供在线弹性扩缩容, 兼具数据高吞吐读写和高可用, 轻松应对业务高峰冲击。

具备云原生特性, 通过 TiDB Operator 可在公有云、私有云、混合云中实现部署工具化和运维自动化。

稳定且 SQL 友好的一栈式解决方案, 兼容 MySQL 生态, 提升系统对会计准则变化调整的响应速度, 满足产品创新和监管要求。

分布式批量解决方案

适用于金融机构、互联网支付企业的分布式核心、网络贷款核算、统一对账平台等典型批处理场景。

解决方案
关键词



批量处理



海量数据高效写入



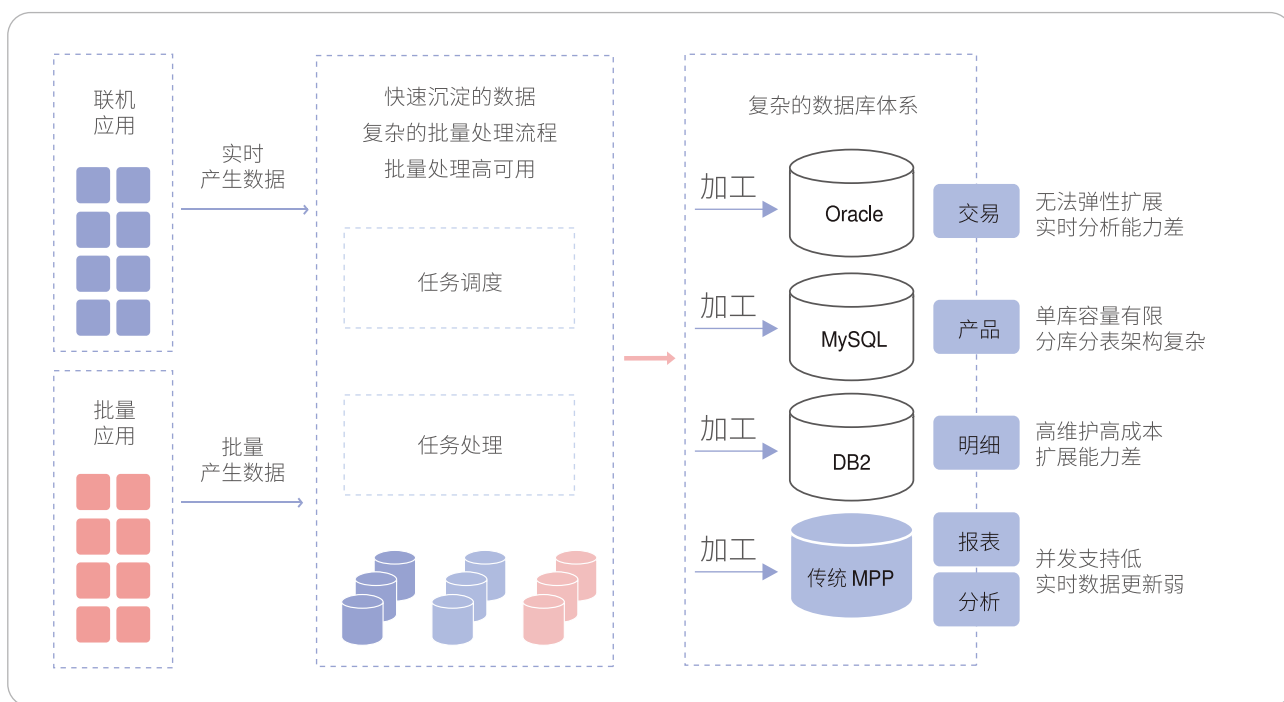
弹性计算

行业挑战

金融行业信息化架构正在从传统单体集中式向复杂分布式架构转型,处理的业务种类随业务发展快速迭代、处理的数据量级动态增长,通常每日处理的数据量级达到TB级。

现有方案在分布式批量架构下面临的痛点有:

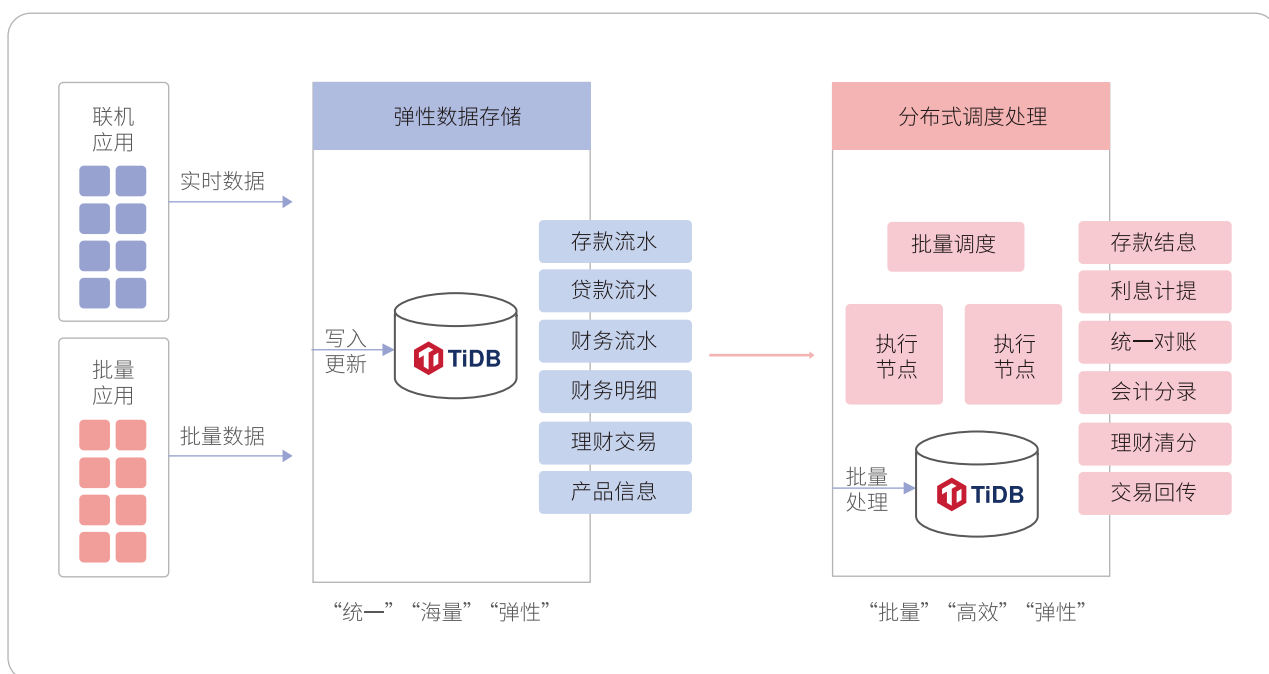
- 联机交易数据分片后,聚合类批处理任务性能不佳;
- 数据暴涨后集群处理能力不足,集群缺乏弹性扩展能力;
- 复杂数据库技术栈,数据分散到不同数据库,缺乏灵活性和扩展性。



解决方案

TiDB 分布式批量数据处理技术架构

- 联机或批量应用通过实时或批量的方式将各业务流水、账务明细、产品信息等海量数据写入 TiDB 数据库；
- TiDB 数据库根据业务数据量的变化进行弹性扩缩容；
- 分布式调度处理程序对明细类数据进行批量处理，将大任务切分后并行执行，结合 TiDB 分布式特点，提供批量处理、高效写入、弹性计算等批量数据处理能力。



方案优势

满足大数据场景下海量数据存储



分布式架构整体弹性扩缩容

联机交易与批处理分离

- 实现联机及批量应用的海量、高频、多点写入，批量调度高效、弹性执行；
- 通过应用联机业务与会计核算分离，实现联机业务与批量核算业务相互隔离。

HTAP 批流一体解决方案

适用于构建希望建设批流一体和实时数仓，对实时数据服务有需求的企业。

解决方案
关键词



批量数据计算



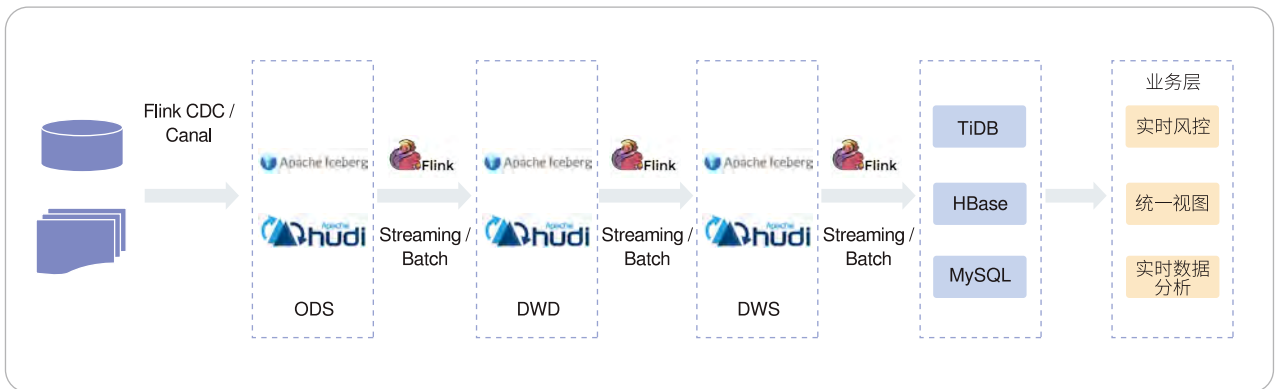
批流一体



实时数据服务

行业挑战

随着互联网业务的发展越来越多企业希望能构建基于实时数仓架构完成实时数据和商业洞察,当前有三种实时数仓架构: Lambda、Kappa 和基于 Hudi 或者 Iceberg 的数据湖批流一体模式。此类实时数仓架构存在以下痛点:

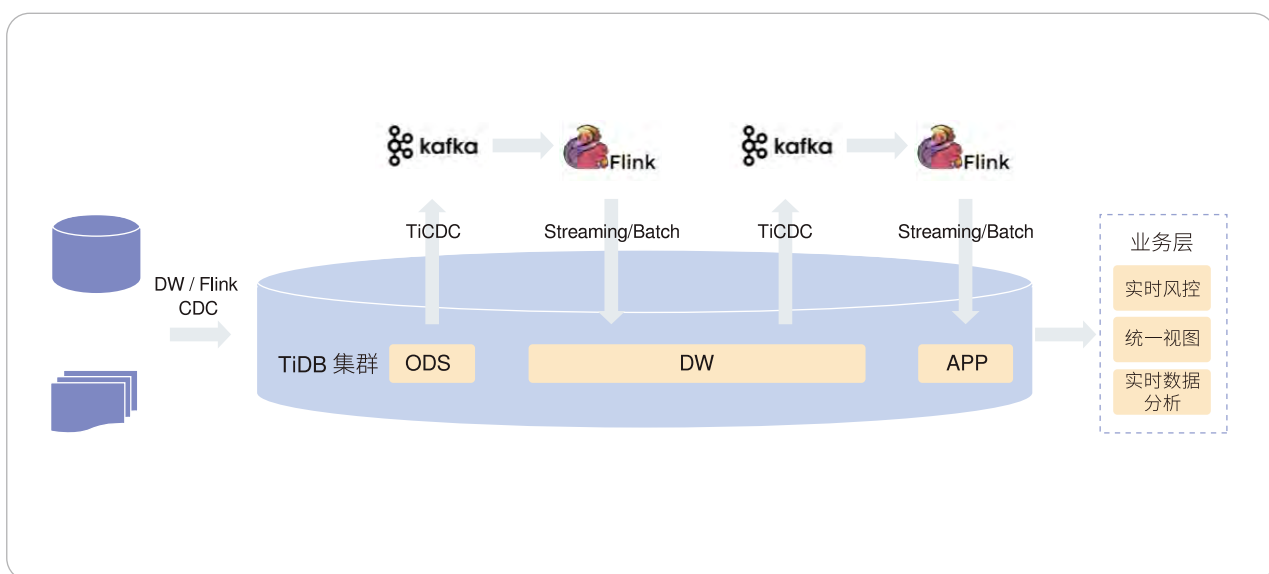


传统批流一体架构图

- Lambda 架构需要维护两套离线和实时两套代码,且两套代码运行的结果可能存在差异;
- 基于 Hudi / Iceberg 的数据湖批流一体架构提升了中间层数据存储和计算能力,但是数据延迟无法达到秒级和毫秒级,无法应用到对时效性要求更高的分析场景;
- 传统批流一体部分解决了数据实时计算的问题,但是此架构无法支持高并发查询和分析,需要依赖其它异构存储引擎,架构偏复杂。

解决方案

- 通过 DM 或者 Flink CDC 将上游实时数据变更同步到 TiDB ODS 层；
- 使用 TiCDC 监听 TiDB ODS 层实时数据变更并发送给 Kafka；
- 使用 Flink 对 Kafka 数据进行流式和批量计算，并将中间计算结果存入 TiDB DW 层，完成批流 DW 层数据中间层建设；
- 再次使用 TiCDC 监听 DW 层实时数据变更并发送给 Kafka，在 Flink 中对 Kafka 数据进行流式和批量计算，并将最终结果存入 TiDB APP 层；
- 基于 APP 层数据和 TiDB HTAP 能力给业务系统提供高并发查询和统一视图等服务。



方案优势

毫秒级数据延迟

TiDB 拥有毫秒级数据落地能力，支持对数据延迟要求较高的业务。

简化架构

Flink 计算最终结果存储在 TiDB 中，同时支持高并发查询和数据分析。

更好的 MySQL 语法兼容

TiDB 兼容 MySQL 语法，可以更简单落地上游 DDL 变更，易用性更强。

实时数仓解决方案

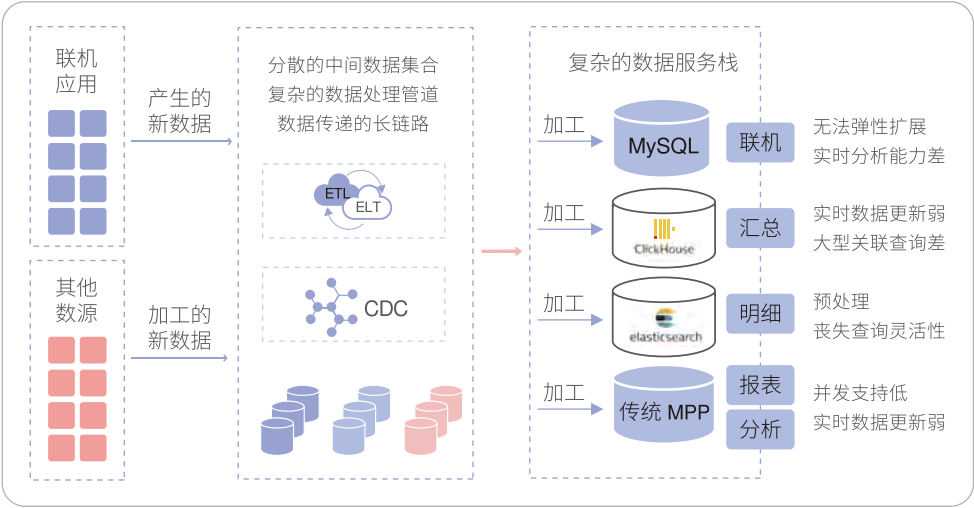
适用于实时数仓应用场景，提供灵活多样的准实时接入模式，简化数据处理技术栈。



行业挑战

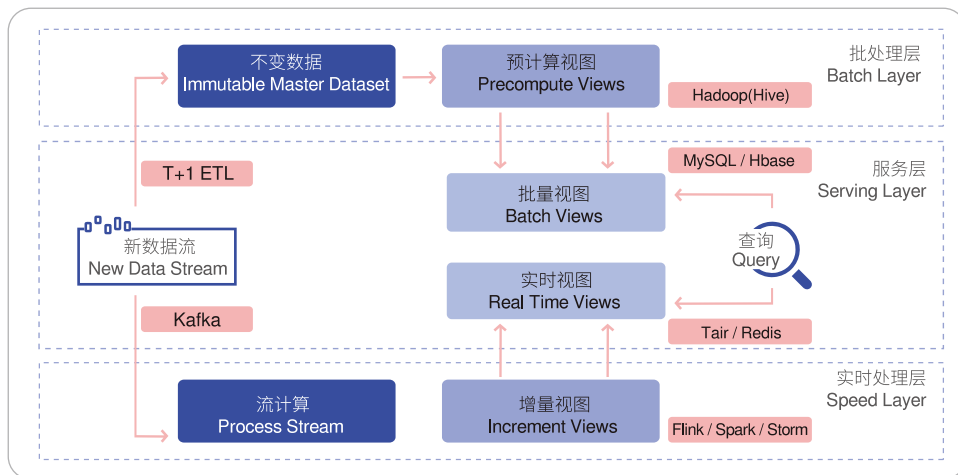
企业数字化转型的过程中，各类业务对“实时、在线”的数据需求变得愈发迫切。在运营层面，实时推荐、精准营销等实时处理能力是提升企业竞争力的重要因素；在风险控制层面，实时风控、实时反欺诈等可以更早期地识别和阻断风险进而减少损失。传统离线数仓方案在实时数据处理过程中存在以下弊端：

- 分散的中间数据集合、复杂的数据处理管道等使得“新鲜数据”不再“新鲜”，实时性价值丧失，单一视图构建困难重重；
- 复杂数据处理技术栈，多处多地加工、数据割裂，丧失灵活性和扩展性。



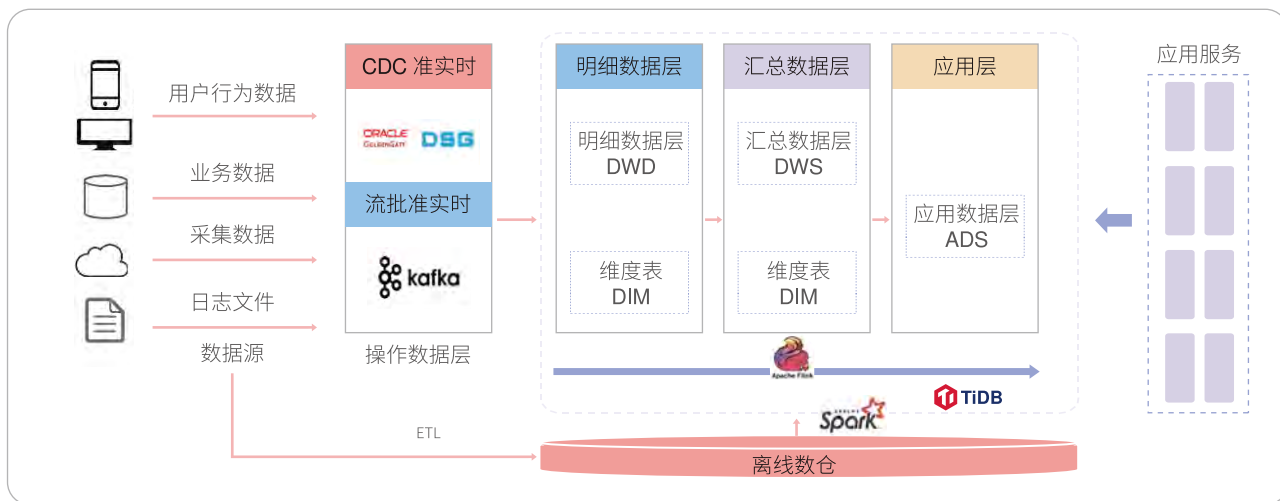
Lambda 架构作为可以同时承担批量、实时数据处理的架构，应用较为普遍。但是，Lambda 架构现如今面临两大架构层面的痛点：

- 技术栈复杂：**离线数据加工、实时流式计算产生的数据视图存储在两套异构数据库中，需要使用 Hive、MySQL、HBase、Kafka、Flink、Tair、Redis 等多种组件；
- 数据汇聚查询方式复杂：**在服务层响应用户的查询请求时，需要合并离线视图和实时视图的结果数据集到最终的数据集，应用端需要同时支持两套数据访问接口。



解决方案

- 批量视图数据加载, 利用 TiSpark 直接访问存储引擎 TiKV 的优势, 实现海量离线数据从大数据平台到 TiDB 的快速导入;
- 实时数据通过 Kafka 传递, 以 Flink 作为计算引擎, 构建出 Flink Job ETL, 实现实时视图在 TiDB 的快速落地;
- 在用户服务层, 借助列存 TiFlash 强大的分析能力, 通过标准 SQL 访问方式, 可实时查询、计算出批量视图和实时视图的综合结果。



方案优势

- 优化 Lambda 技术架构, 充分发挥 TiDB 的 HTAP 能力, 整合批量视图和实时视图, 降低系统整体复杂度;
- 统一用户数据服务访问接口, 实时视图数据即时与批量视图数据合并落地, 统一数据服务方式。

实时资产服务解决方案

适用于客户实时资产、实时交易明细的查询与分析、基于实时数据的个性化营销等场景，满足数据价值的实时变现。

解决方案
关键词



数据价值实时变现



混合负载



客户实时资产



个性化营销

行业挑战

在数字化转型过程中，业务场景化、服务智能化和渠道一体化都依赖于数据灵活地“存、通、用”，实时数据的价值体现在：客户可以实时获取自己名下账户的当日或一段时间内的交易情况、获取名下资金变化情况以及资产的全景图等；企业可以根据客户的交易情况、投资爱好、资产情况等建立客户画像，实现精准营销等高价值服务。目前传统离线数仓在数据价值实时变现面临的挑战包括：

- 建设周期长，价值难以快速验证；
- 架构复杂，涉及的技术栈较多；
- T+1 数据时效，无法及时支持业务；
- 缺乏多场景的灵活数据计算能力。

解决方案

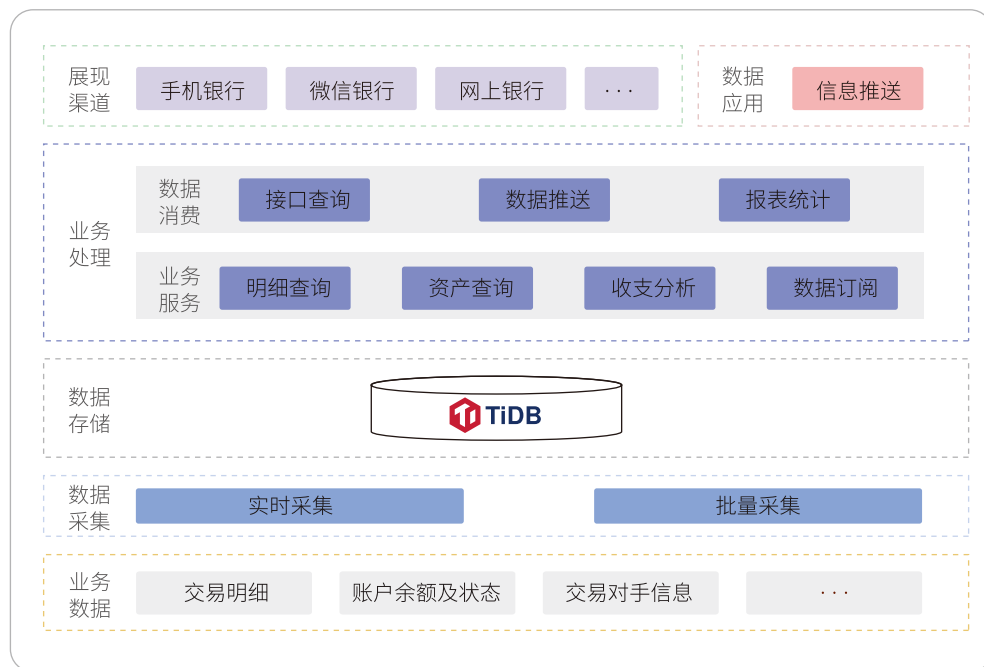
利用 TiDB HTAP 提供实时数据处理能力：



基于 TiDB HTAP 架构实现实时数据的多维度混合处理，隔离交易明细、客户资产查询等高并发处理与准实时资产报表分析处理之间的相互影响；

TiDB 可以与 Spark、Flink 等大数据技术栈无缝融合；

TiDB 的弹性扩展和在线管理能力有效支撑业务的快速迭代。



基于客户的基本信息、交易信息、行为偏好信息等，构建差异化的客户画像，赋能业务实现精细化运营：



- 通过 CDC、Kafka、Flink 等多种技术，将客户类数据直接写入或者通过加工等方式同步到 TiDB 汇聚库；



- 实时或批量接入数据，选取适合的推荐算法，点查维度表，按业务维度生成营销推荐数据回写到 TiDB，提供在线实时营销服务。

方案优势

多源汇聚、支持多模实时数据接入。

HTAP 一体化架构满足在线交易和报表分析要求，实现实时和多维查询的访问隔离。

可按需在线扩容或缩容，且过程对应用开发和运维人员透明。

智能风控解决方案

实现多源数据整合和实时加工，构建风控数据集市，适用于金融、电信等行业智能风控场景。

解决方案
关键词



数据价值实时变现



混合负载



实时风控

行业挑战

金融企业需要实时获取用户行为、金融交易、人行征信、风险偏好等数据精准识别出其风险特征，在信用贷款授信、互联网支付等高频场景下精准识别交易风险。随着数字金融的发展，网络贷款、支付等核心业务要求在秒级完成整个风控流程。传统方案在技术及数据架构层面遇到以下挑战：



数据分散在不同数据库中，复杂的各类数据获取与加工流程使风控丧失实时价值。



数据多处多地加工，数据割裂，丧失灵活性和扩展性，应用需要实现复杂的数据传输逻辑，增加应用开发难度。



MySQL 等关系型数据库缺乏水平扩展能力，NoSQL 无法实现金融级别的一致性处理，难以保证金融风控业务的准确性。

解决方案

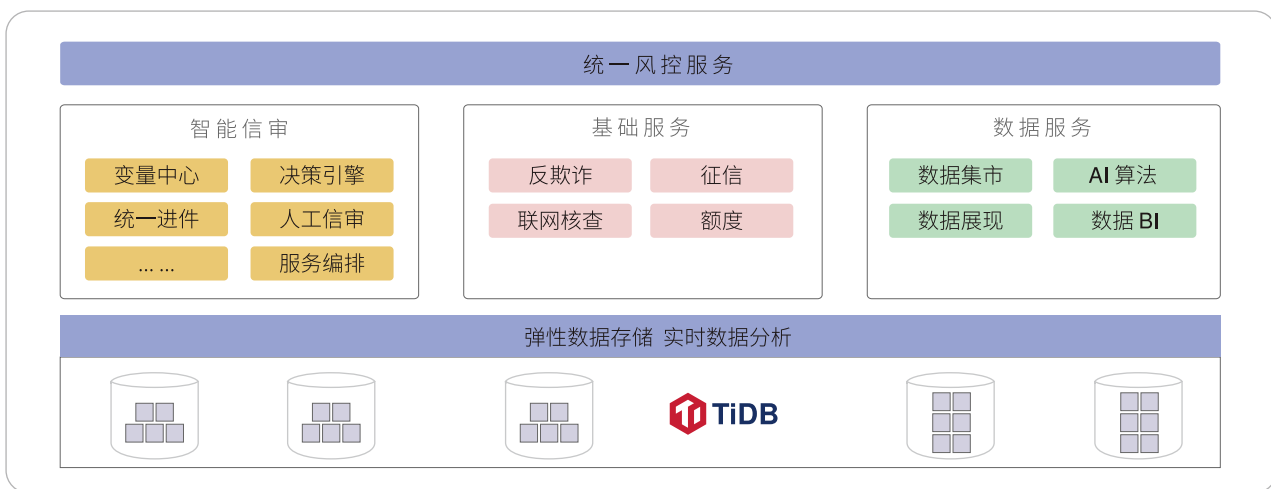
基于 TiDB 构建实时风控数据处理架构

- 使用 TiDB 承载 OLTP 在线业务，实时汇聚人行征信、设备指纹信息、身份认证等多元数据作为大数据风控数据原料；
- 多源数据实时汇入，对数据进行清洗加工、建模，形成用于风控规则决策的数据集市；
- 复杂的风控变量加工逻辑利用复杂 SQL 完成，借助 MPP 并行计算提升处理效率；
- 将加工后的数据实时回写到 TiDB，提供高并发的数据访问能力。



利用 TiDB HTAP 能力打造商业银行智能风控系统

- TiDB 具备水平弹性扩容能力, 满足实时风控场景的各类数据汇聚存储需求;
- 上层业务系统通过 TiDB 数据库 HTAP 能力实现数据整合、清洗加工、构建用于各类模型算法决策需要的风控数据集市;
- TiDB 具备高并发、低延迟特性, 查询服务能力满足实时风控的场景需求, 通过屏蔽底层数据处理细节, 简化系统架构, 帮助商业银行快速构建智能风控系统。



方案优势

多源汇聚、实时分析、实时处理

与开源技术生态广泛融合, 如 Kafka、Flink、Spark 等



HTAP 一栈式方案简化技术实现复杂度

横向水平扩缩容, 数据强一致保障

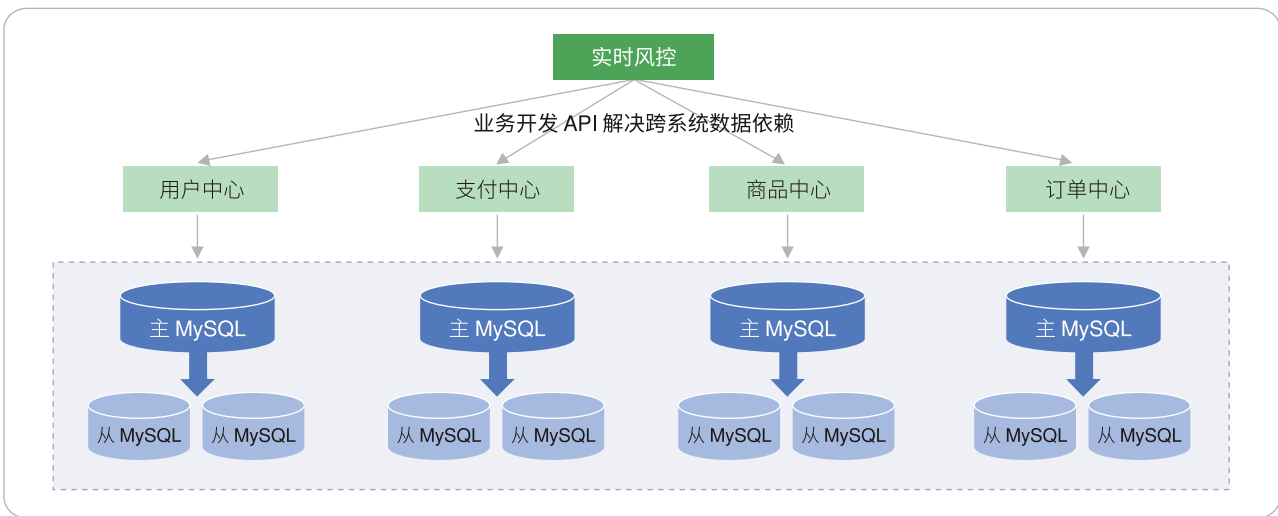
多租户与数据库整合解决方案

基于 TiDB 多租户技术完成资源池化实现多业务统一集群和资源隔离, 适用于多业务统一管理、统一视图场景。



行业挑战

随着数字化转型的加速, 企业的业务系统数量快速增长。传统架构中一个业务对应单个数据库实例, 并使用一主多从部署模式提高数据可靠性。以实时风控为例, 单个业务分别使用不同的 MySQL 实例, 中型业务至少需要 3 台独立服务器; 实时风控业务需要各个业务系统开发 API 获取数据, 获取到数据后将所有数据关联起来进行风控规则计算。

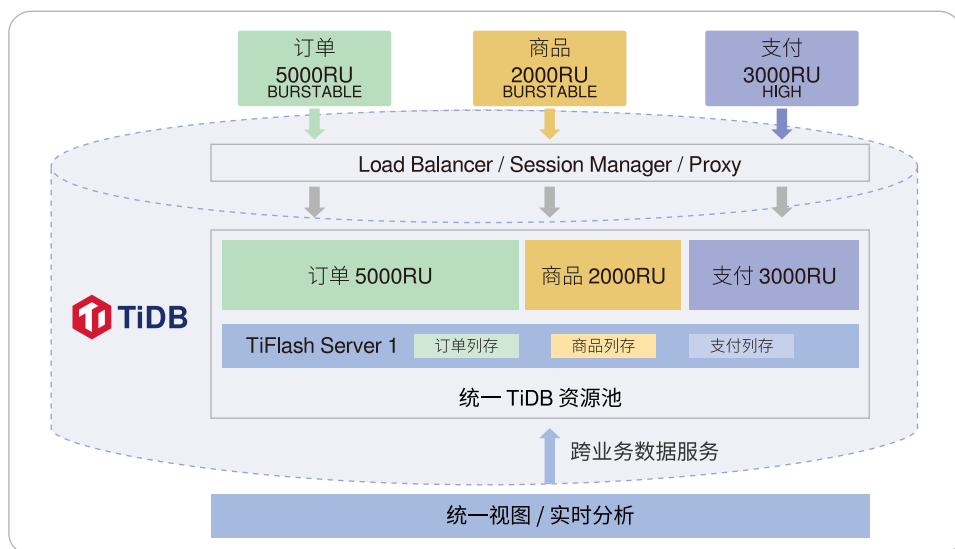


现有 MySQL 集群支持多业务的模式存在以下痛点:

- **硬件利用率低:**
业务使用 MySQL 主从架构, 需要多台服务器, MySQL 备库读写请求少, 硬件资源利用率低; 数据库一般会预留资源以应对流量高峰, 非业务高峰期有大量闲置资源无法有效利用; 不同业务繁忙时间不一样, 部分业务高峰时无法借用低峰业务数据库的资源;
- **扩展性差:**
当业务量和数据量增长时, 单机 MySQL 不足以支撑业务负载;
- **数据孤岛:**
数据分散在多个 MySQL 集群, 无法实现跨库关联分析和跨业务实时数据洞察。

解决方案

使用 TiDB 多租户技术完成多业务系统使用统一 TiDB 集群, 确保不同业务负载隔离, 再利用 TiFlash 的实时 HTAP 能力, 实现跨业务数据关联查询, 方案架构图如下:



- 根据多个业务负载分别设置不同资源组和 RU (Request Unit), 当 TiDB 整体资源繁忙时实现不同业务基于 RU 限流和负载隔离;
 - 为错峰且重要业务设置资源组 BURSTABLE 属性, 实现跨业务错峰资源借用;
 - 设置重要业务优先级为 HIGH, 确保集群优先保证重要业务资源可用;
- 使用 TiFlash 完成跨业务统一视图和实时数据分析需求。

方案优势



节约硬件成本

- MySQL 主从架构从节点利用率低, TiDB 多活架构所有节点平等且资源利用率高;
- 当 TiDB 统一资源池资源不够时可以随时在线扩展, 无需为业务预留太多闲置资源, 提升整体资源利用率;
- 借助多租户 BURSTABLE 特性, 实现不同业务资源借用, 进一步提升整体资源利用率。



解决数据孤岛问题

使用 TiFlash 支持跨业务强一致性数据查询, 支持统一视图、实时数据分析、实时风控等业务。



降低开发和运维成本

TiDB 对应用透明无侵入, 可降低开发成本, 缩短业务上线周期。从管理多套 MySQL 到管理一套 TiDB 集群, 大幅降低了数据库的运维成本。

PingCAP Training & Certification



PingCAP 致力于打造专业而系统的 TiDB 课程内容和开放的全球认证体系、为 TiDB 用户和 IT 专业人员提供卓越的学习体验,服务于高校学生、社区开发者、合作伙伴、企业用户等 TiDB 技术人才群体。讲师团队由 PingCAP 资深解决方案架构师、顶尖技术研发工程师及行业内资深 TiDB 专家组成,拥有丰富且专业的 TiDB 实践及授课经验。PingCAP 同时致力于与全球优秀高校开展科研合作与未来人才培养体系生态建设,共同引领分布式数据库的前沿发展。



课程体系

PingCAP 面向数据库从业者提供涵盖分布式数据库基础理论、TiDB 基础运维、架构原理、应用开发、性能优化、全球部署等标准化、体系化课程，且支持线上线下多种灵活交付形式。

PingCAP 还提供面向重点行业客户的 TiDB 模块化课程内容开发和交付服务，帮助培养具备全面架构和开发能力的数据库人才梯队，助力客户数字化转型和新业务增长。

认证体系

PingCAP 面向数据库技术人员提供全球统一标准化的 TiDB 产品能力认证服务。主要认证服务包括：



PingCAP 认证 TiDB 数据库管理
专员 PCTA (PingCAP Certified
TiDB Associate DBA)

独立安装部署及日常运维分布式
关系型数据库的能力认证



PingCAP 认证 TiDB 数据库管理
专家 PCTP (PingCAP Certified
TiDB Professional DBA)

规划、管理、优化大型分布式关系
型数据库生产集群的能力认证



PingCAP 认证 SQL 开发专家 PCSD
(PingCAP Certified SQL Developer)

针对运用 TiDB SQL、利用 TiDB 独特
的功能提升应用的扩展性和鲁棒性、
SQL 优化的能力认证

通过 PingCAP 培训认证,数
据库从业者可以获得以下收
益:

- 提升分布式计算和存储领域的技术前沿视野。
- 深度理解 TiDB 架构、原理及最佳实践,具备独立部署、运维和调优 TiDB 的能力。
- TiDB SQL 开发最佳实践。
- 获得来自 PingCAP 官方的专业技术能力认可,提升个人技术竞争力。

更多培训认证信息可直接访问:
<https://cn.pingcap.com/education>

培训认证咨询: edu@pingcap.com
高校合作咨询: ur@pingcap.com

专业服务



PingCAP 专业服务团队为您量身定制多种技术支持和高级服务方案,为您的数据资产保驾护航,助您从容应对严峻的业务挑战。

TiDB 企业版产品订阅

PingCAP 面向企业客户提供的可持续获取最新 TiDB 产品与技术更新的订阅服务,以“按需付费”的模式持续交付产品更新与产品技术支持。

持续交付:企业客户获得约定交付版本内和官方支持周期版本内的持续交付的补丁,包括漏洞修复、产品更新、各版本升级等。

技术支持:PingCAP 专业服务团队提供全天候、不限次数的工单系统响应支持,包括故障上报处理、技术指导问询、技术问题协查等。

TiDB 企业版产品高级服务

PingCAP 面向企业客户推出的端到端现场专家支持服务。提供产品咨询、上线适配、应急处理、紧急问题保障团队、重要时期特殊保障支持等专家级别服务。

技术支持及合作:info@pingcap.com

金融级分布式数据库 TiDB

以数据敏捷驱动场景创新

☑ 金融级可用性、可靠性和可维护性

☑ 一栈式 HTAP 加速业务实时洞察

☑ 高度兼容 MySQL, 无需分库分表

☑ 开源自研, 代码级可控

☑ 简化数据架构, 无需 ETL

☑ 打通现有大数据技术生态

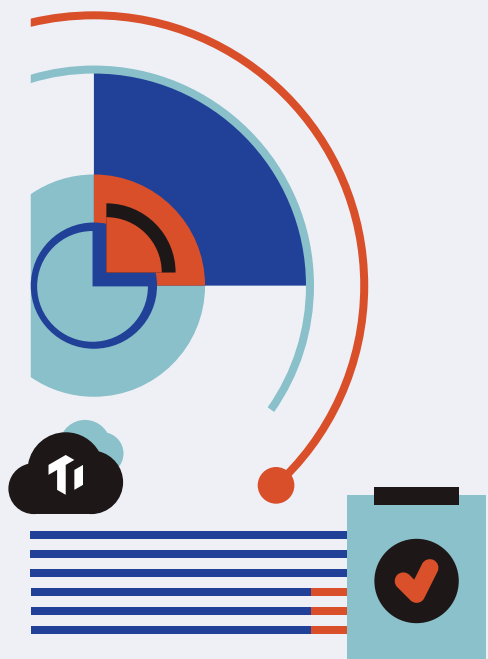




立即咨询
TiDB 企业版



PingCAP
WeChat



平凯星辰(北京)科技有限公司

北京|上海|杭州|成都|深圳|广州|硅谷|东京|新加坡

咨询热线: 4006790886

www.pingcap.com

 PingCAP  TiDB 是平凯星辰(北京)科技有限公司的商标或者注册商标。在本手册中以及本手册描述的产品中,出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称,由其各自的所有人拥有。©平凯星辰(北京)科技有限公司, 2023。

平凯星辰(北京)科技有限公司保留一切权利。未经事先书面许可,严禁复制、改编、汇编、传播或翻译本资料全部或部分内容。