



腾讯云TDSQL助力政企核心系统国产化

腾讯云数据库TDSQL产品总监 王云龙
2023年5月

1 TDSQL产品进阶之路

2 TDSQL产品核心能力

3 TDSQL政企行业国产化案例分享

4 TDSQL生态合作与开放策略

TDSQL产品进阶之路

企业网DINet
2023全国CIO大会

企业网DINet
2023全国CIO大会

企业网DINet
2023全国CIO大会

自给自足

- 服务于腾讯

坚实后盾

TDSQL Inside

- 投身产业互联网

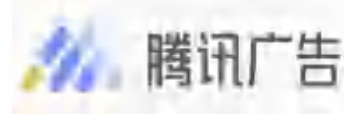
能打能打

攻坚金融标杆

- 深入金融行业核心

万无一失

第一阶段：自给自足



TDSQL

高可用：百亿级虚拟资产账户，可用度保持在5个9

弹性伸缩：连续三年春节活动扛住增长30倍峰值，零事故

两地六中心跨城多活：RTO<30秒，RPO=0；就近访问，整体时耗下降25%

支撑海量业务，做好坚实后盾

第二阶段：TDSQL Inside

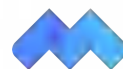
WeBank
微众银行



中国人口普查
CHINA POPULATION CENSUS



数字广东
Digital Guangdong



腾讯会议
Tencent Meeting



99公益日
一起爱

2.7亿个人客户、188万
小微企业客户，支持单
日金融交易峰值**7.5亿**
笔

七人普：700万终端、
1亿C端场景，**十亿级**
数记录与分析并行

粤康码等全省民生政
务，健康码累计用户
超**10亿**，累计访问量
超**650亿次**

上线两个月，
DAU 破 **1000 万**

99公益，**1000倍**流量突
增

银行级高可用
RTO: 30s->3s

极致弹性伸缩
85%线性扩展比

双引擎计算
TP+AP双剑合璧

智能运营
90%去Console化

金融级业务连续性要求以及灵活快速的扩展能力，做到能扛能打

第三阶段：攻击核心标杆



稳定性：超过**5万**自动化测试用例，更严苛的质量体系测试；专用的故障模拟平台**7*24小时**运行，确保数据准确

应急处理：**90%**的日常故障一键式诊断，秒级监控，**50+**故障自愈机制

性能成本：整体处理能力提升**10倍**，成本下降**40%**，平安银行成本节省超**14亿**

无比严苛的稳定性、异常恢复、智能运营能力，做到万无一失

第三阶段：深入金融行业核心

强一致高可用、稳定、高性能低成本、产品化

第二阶段：服务产业互联网

强一致高可用、弹性伸缩、高性能低成本、产品化

第一阶段：自给自足，坚实后盾

强一致高可用、弹性伸缩

看当下，更看未来：

- 布局前沿技术，从基础理论层面实现技术创新突破——以行业未有过之技术、成行业未竟之突破

保持坚持与敬畏心，对不同的行业保持学习，满足行业需求：

- Webank：互联网不懂银行

公司平台，海量业务场景打磨：

- 腾讯计费、腾讯开放平台、广告、王者荣耀

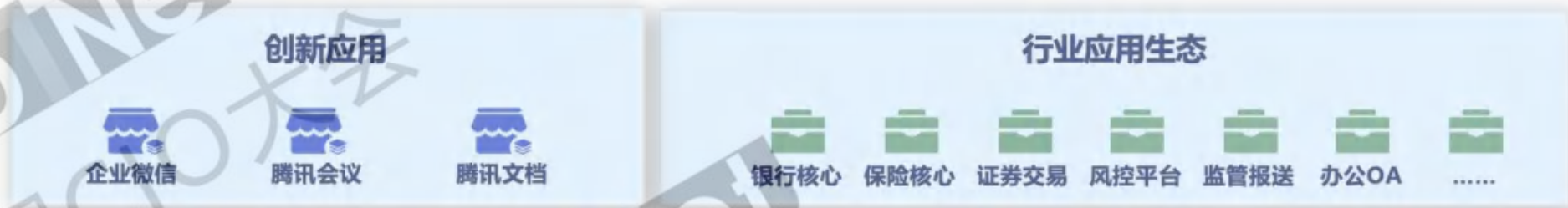
TDSQL产品核心能力

企业网DINet
2023全国CIO大会

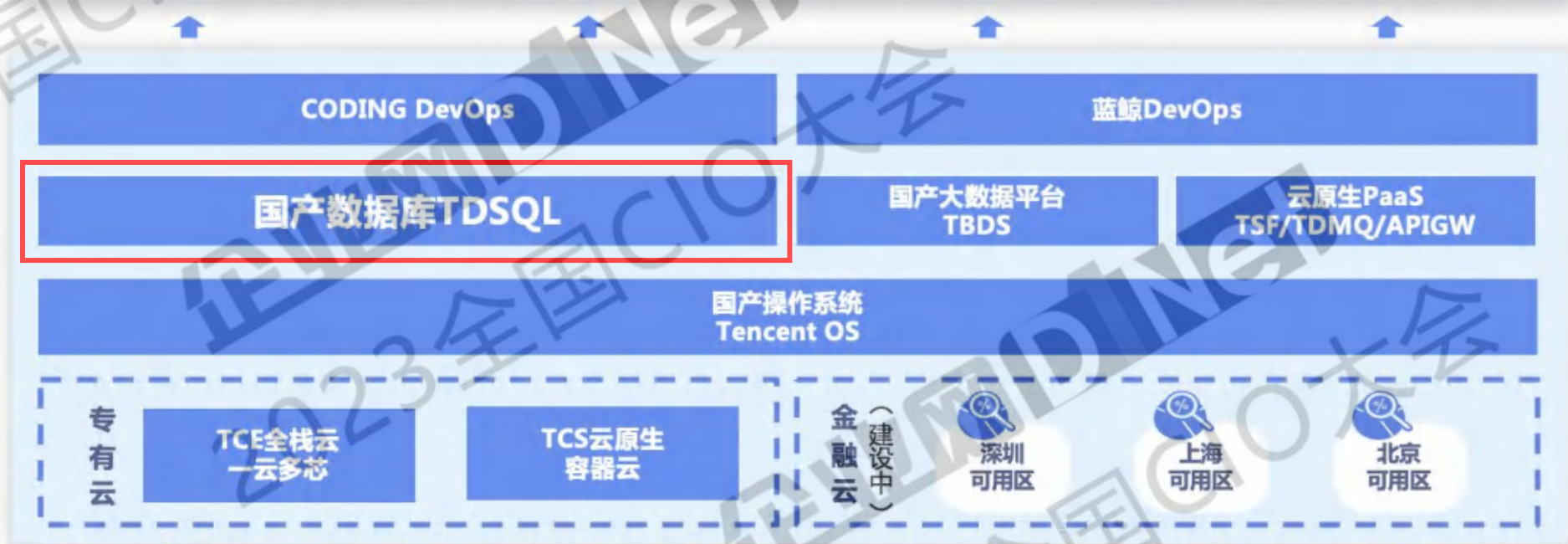
企业网DINet
2023全国CIO大会

企业网DINet
2023全国CIO大会

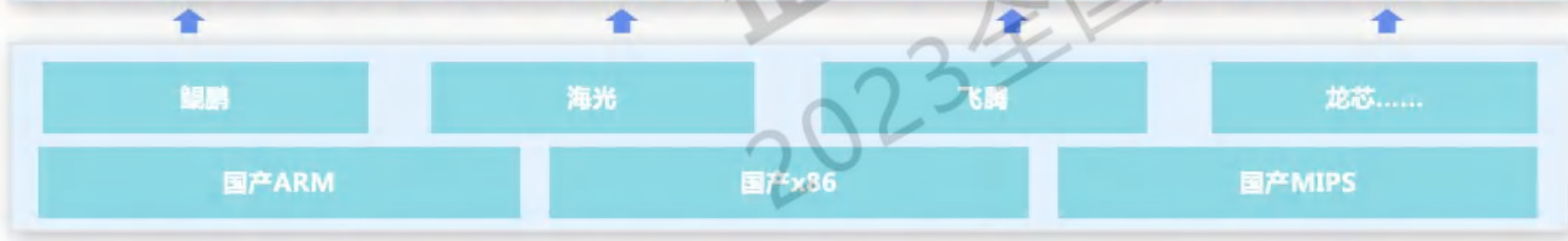
应用体系



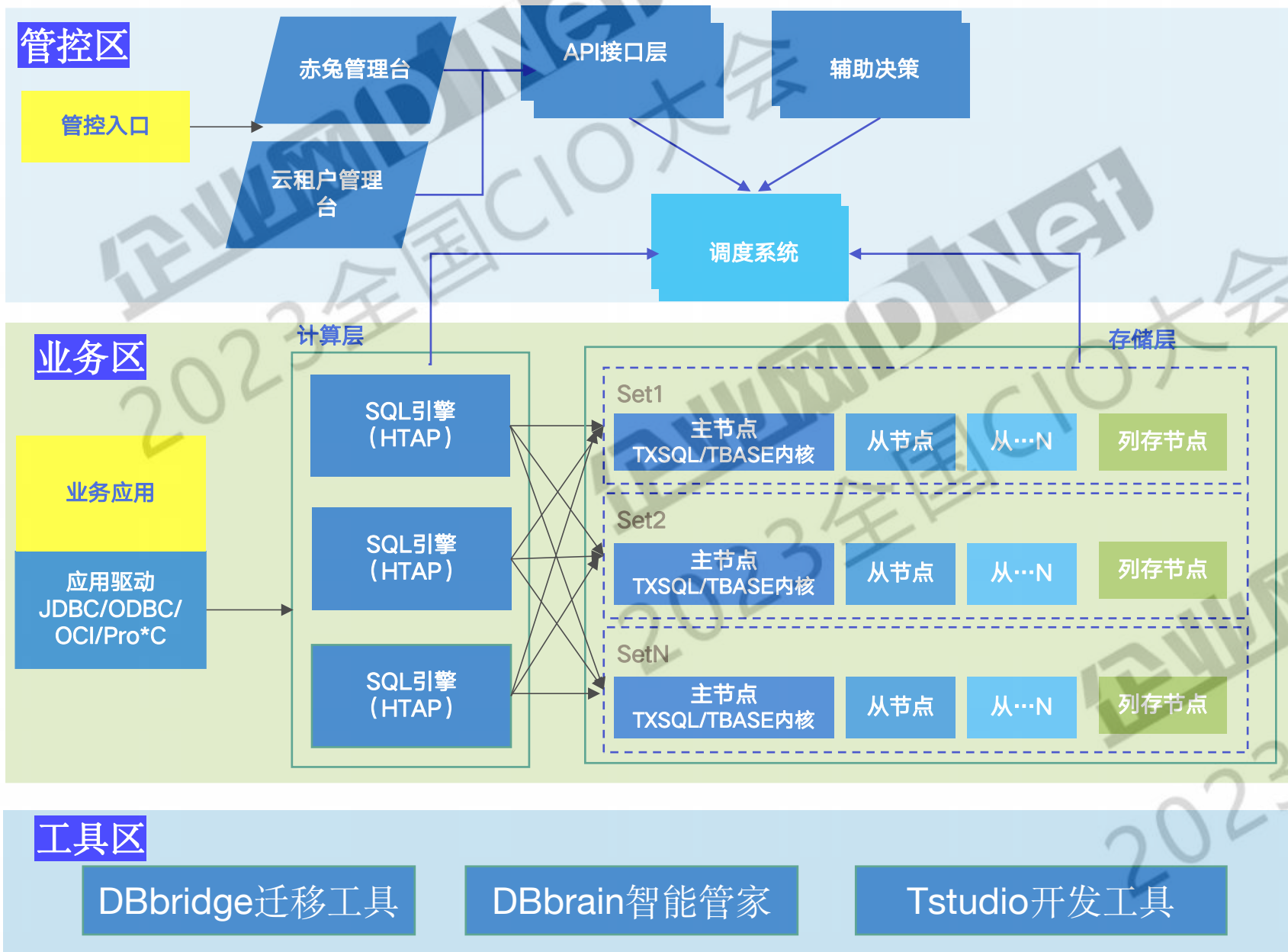
技术平台



国产芯片硬件设备



TDSQL产品架构和核心能力



云上下同源

智能化运维

TP/HTAP双引擎

MySQL/PG/Oracle多模式

行存/列存 混合存储

分布式事务保障

分布式执行优化引擎

异构数据库迁移

赋能数字企业，释放数据生产力



金融级高可靠高可用

- 99.999% 以上可用性
- 跨区容灾，两地三中心，多地多中心
- 强同步复制，全局事务强一致性
- 故障自动恢复



领先的架构与性能

- 分布式计算、存储及管控方面实现100%代码自研
- 首款全serverless架构云原生数据库
- TPCC 测试性能全球第一
- 多模多态，满足更多行业场景需求



智能化运维管理

- 自动水平拆分
- 不停机弹性扩展，在线扩容业务无感知
- 全链路迁移及部署工具，助力业务平滑迁移，企业去O的理想选择
- 可视化操作，智能运维分析，掌上一键管理



企业级数据安全合规

- 内核支持三权分立体系
- 数据库防火墙、自动脱敏、强制访问控制
- 支持物理独享，加密，审计等系列安全方案
- 支持中国标准的商用密码加密算法，符合等保3和密评相关要求

已经完成众多金融核心替换

✓ 水平扩缩容，弹性扩展

✓ 分布式事务处理

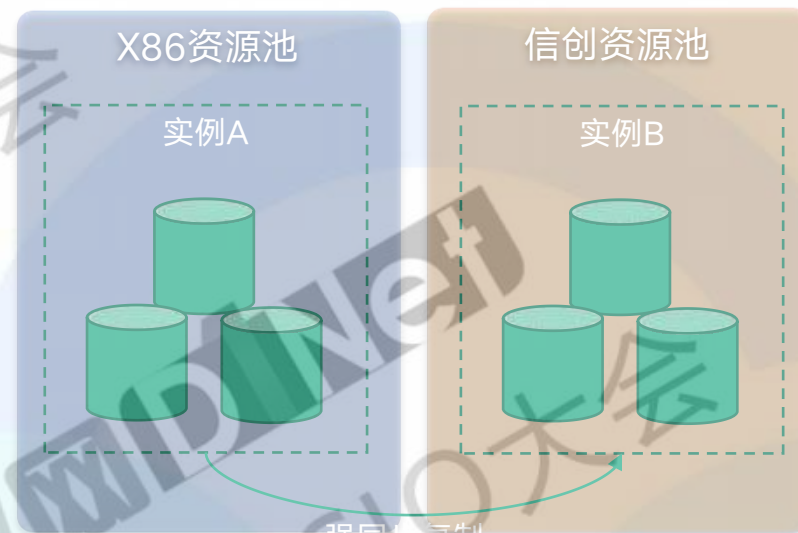
✓ 业务全链路分析

✓ 核心数据强一致性

✓ 产品组件全面高可用

- ✓ 某国有银行核心系统跑在全栈国产化环境下；
- ✓ 满足金融行业最高等级的灾备和高可用要求
- ✓ 相对于Oracle架构成本节约上亿元
- ✓ 支撑平台日均交易量超过亿笔

新发布能力：分布式场景下数据强一致的双轨运行方案



- 一云多芯，支持通用x86与信创资源混部；
- 分布式实例可强同步复制，RPO为0；
- 业务可以双轨运行并按需切换，数据强一致；
- 不会影响当前经典的两地三中心架构；

共同面对核心系统替换的挑战

1. Oracle语法和功能需要做到全兼容

- 语法众多且复杂多变

2. Oracle承载大量核心业务逻辑

- PLSQL开发时间久远
- PLSQL涉及业务逻辑复杂

3. 迁移和适配代码量巨大

- 核心系统代码量从几十万行-几百万行不等

4. 业务适配和测试需要细致且全面

- 业务代码语法和语义适配
- 业务执行性能相当

核心能力

双方配合

果敢决策

三个层面做到全面兼容

1

内核兼容:

内核和驱动层面做到Oracle语法兼容，做到应用层面不改代码

2

性能兼容:

复杂SQL和核心业务逻辑执行性能对齐Oracle

3

习惯兼容:

应用开发习惯和周边工具做到兼容适配



- 1 《数据库迁移项目计划表》
 - 2 《开发环境部署记录》
 - 3 《测试数据库迁移、改造记录》
 - 4 《应用适配计划及结果》
 - 5 《原系统信息收集记录》
 - 6 《生产部署规划及架构》
 - 7 《生产环境部署记录及压测报告》
-
- 1 《测试数据库迁移方案》
 - 2 《数据库迁移评估报告》
 - 3 《业务系统部署规划及记录》
 - 4 《系统测试报告》
 - 5 《系统试运行方案及计划》
-
- 1 《生产数据库迁移方案及记录》
 - 2 《业务系统部署规划及记录》
 - 3 《系统双轨运行方案及记录》
 - 4 《系统投产方案及计划》
-
- 1 《系统投产方案及计划》
 - 2 《数据库增量同步方案及记录》
 - 3 《系统正式割接及上线报告》
 - 4 《项目总结》

政企行业国产化替换案例分享



规模最大

总局+31省+5单列市=37套架构

数据同步链路规模最大

总省集群规模最大

业务架构最复杂的2G2B2C系统

难度最高

全栈国产化替换

解决复杂数据同步场景

全业务场景覆盖



国有大型银行核心系统大机下移

- 替换大机+DB2，客户数6亿+，账户数15亿+

国内首家银行核心全链路国产化

- TDSQL + 中标麒麟 + 鲲鹏

首次银行核心系统x86和国芯混布

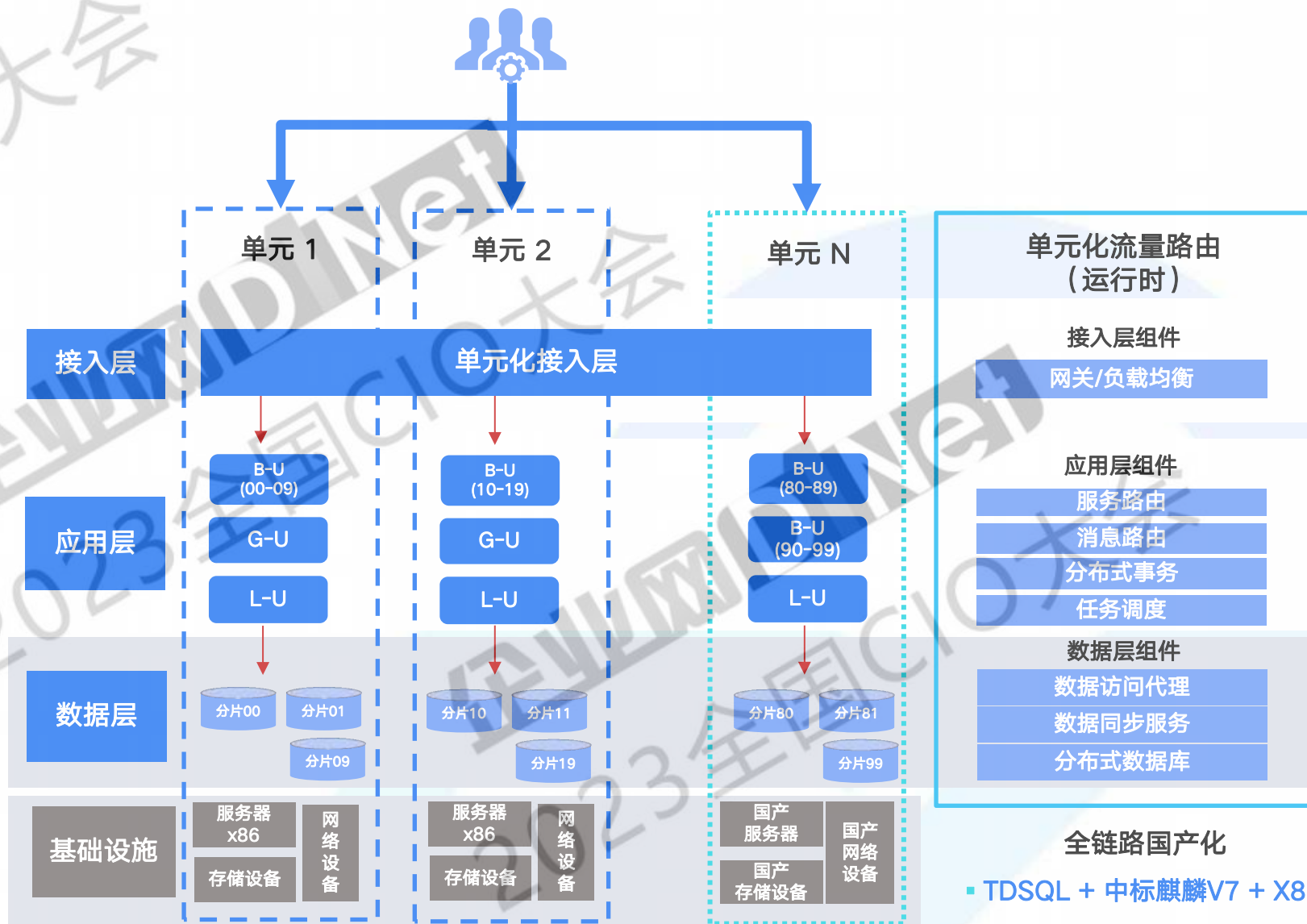
- 按单元化全链路国产化应用部署
- 循序渐进，最终实现全面国产化

自动化容灾平台，支持容灾预案和容灾演练

- 对接多产品的容灾切换和恢复操作，自动化
- 提供多场景下的自动化容灾切换和恢复能力

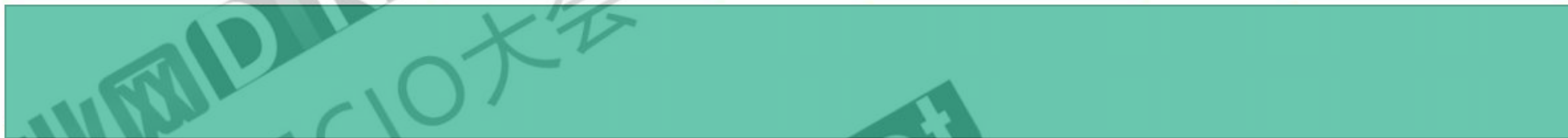
数据库高扩展性，异地多活，无限扩展性

- 突破数据库瓶颈，不受单库、容量上限限制
- 突破城市瓶颈，异地多活



TDSQL某客户共同攻坚核心系统深度去O

一套将近15年前的核心系统，并且一直在持续迭代



02/10

数据库安装

02/27

数据导入及兼容性改造

- 表及数据迁移
- 对象改造
- package自验证测试

04/10

应用测试

- 对比场景
- 主流程功能兼容
- 批处理测试

05/22

性能压测

06/26

验证结果整理及汇报

兼容性测试通过:

60% 内核兼容和优化解决

40% JDBC驱动兼容解决

1%~0% 应用代码修改

TDSQL生态合作与开放策略

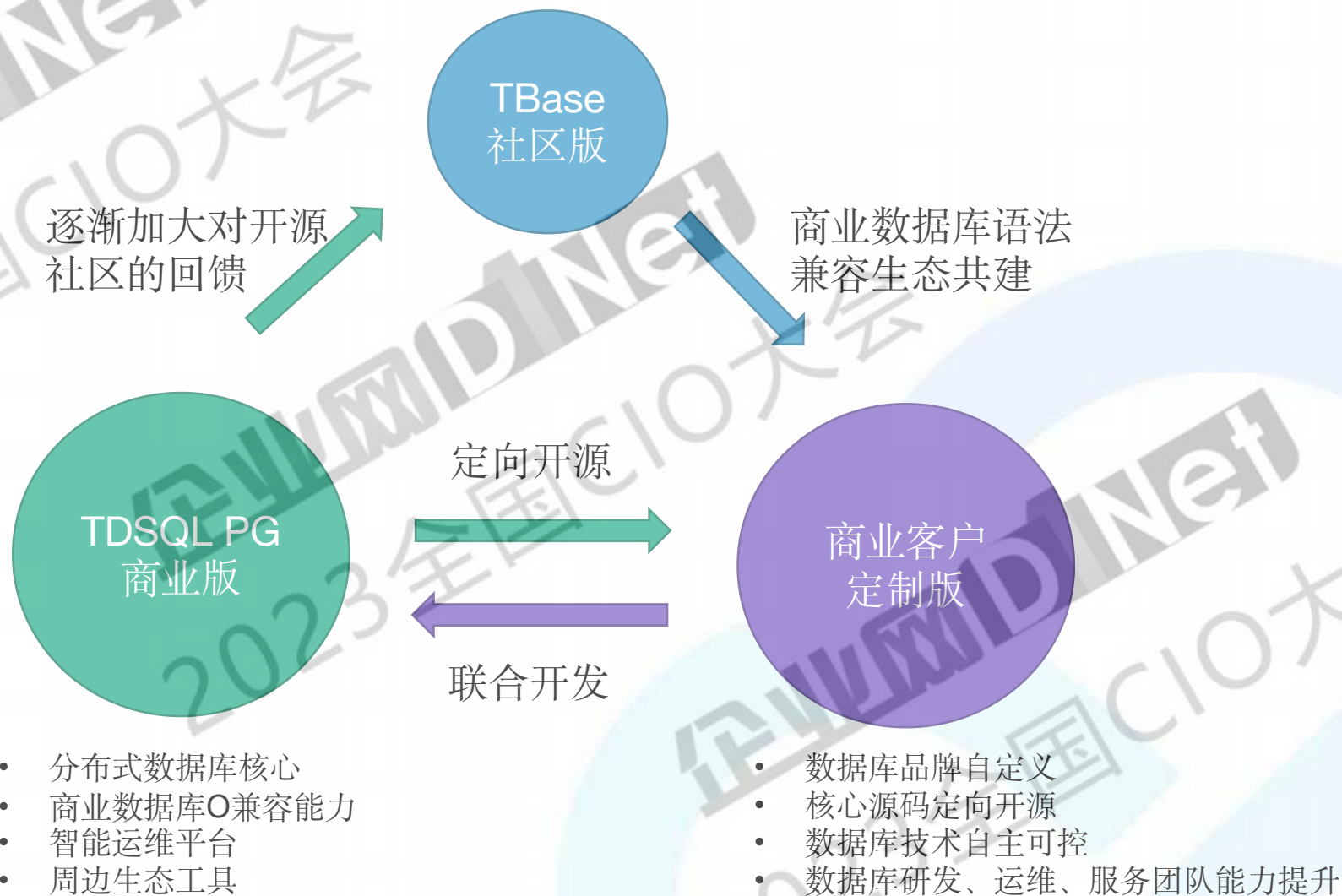
企业网DINet
2023全国CIO大会

企业网DINet
2023全国CIO大会

企业网DINet
2023全国CIO大会

- 腾讯云在过去的2年时间内，共计为近500家合作伙伴颁发厂商认证，覆盖基础硬件、中间件、安全、业务软件等领域。同时，行业覆盖金融、政企、制造、医疗、交通等关键赛道，为科技创新、数字化转型提供中坚助力。
- 根据服务的客户类型及伙伴在合作中承担的角色，生态伙伴主要包括：行业合作伙伴、代理合作伙伴、SaaS 合作伙伴、产品合作伙伴、服务合作伙伴；





银行

证券

--	--	--	--	--

保险

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

泛互

--	--	--	--	--	--	--

消费金融

--	--	--	--	--

教育

--	--	--	--	--

政企

--	--	--	--	--	--	--

游戏

--	--	--	--	--	--

商超

--	--

感谢您的聆听