

数据来源：数据库产品上市商用时间



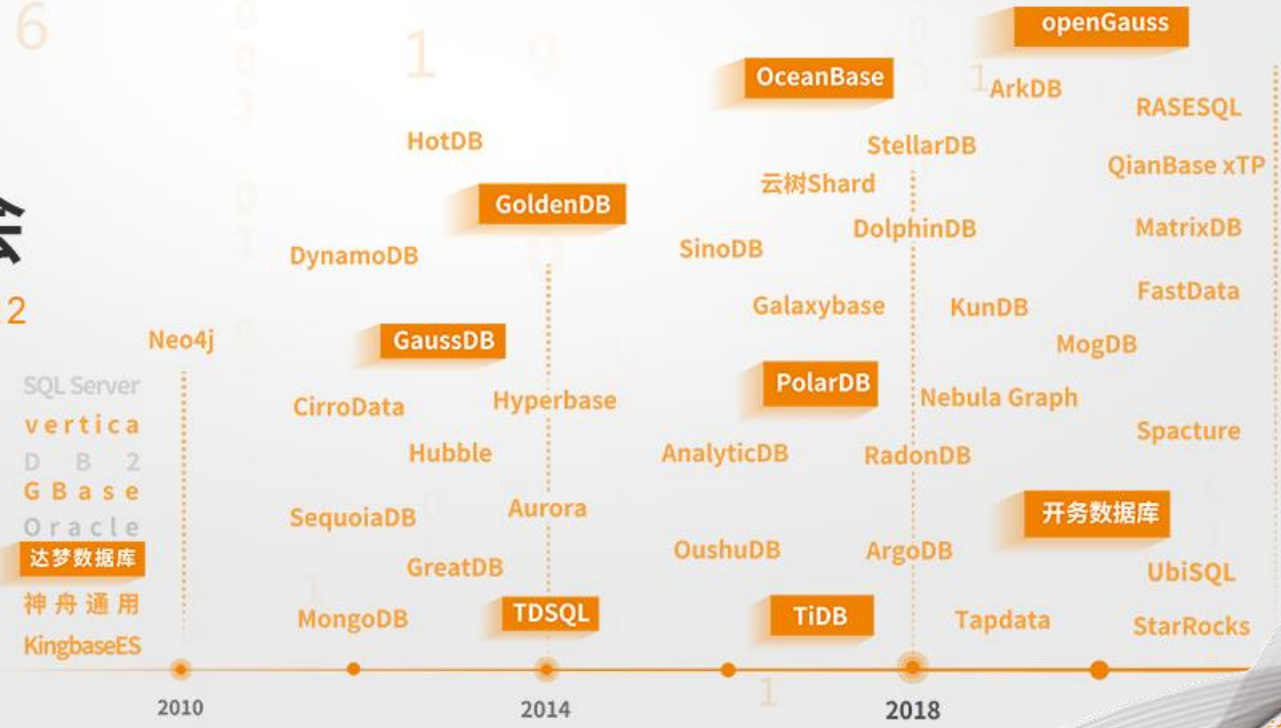
第十三届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2022

数据智能 价值创新



线上直播 | 2022/12/14-16





MySQL双中心构建的实战之路



01

姓名：张充

02

就职公司：同程旅行

03

负责团队：数据库运维研发团队、运维研发团队

04

项目接手时间：2021-03月

05

双中心项目启动时间：2021前

CONTENT

分享路线



双中心的独特性

为什么方案不能简单的套用



如何开展

我在面对双中心项目需求，所使用的方
法论



如何验收

在什么阶段，怎么去验收双中心



未来计划

双中心不是一蹴而就，是需要分阶段开
展的



双中心的独特性

目标需求

WHAT \ WHY \ WHEN

技术架构

HOW

人力、人才

WHO

技术债务

HOW

资金

HOW MUCH

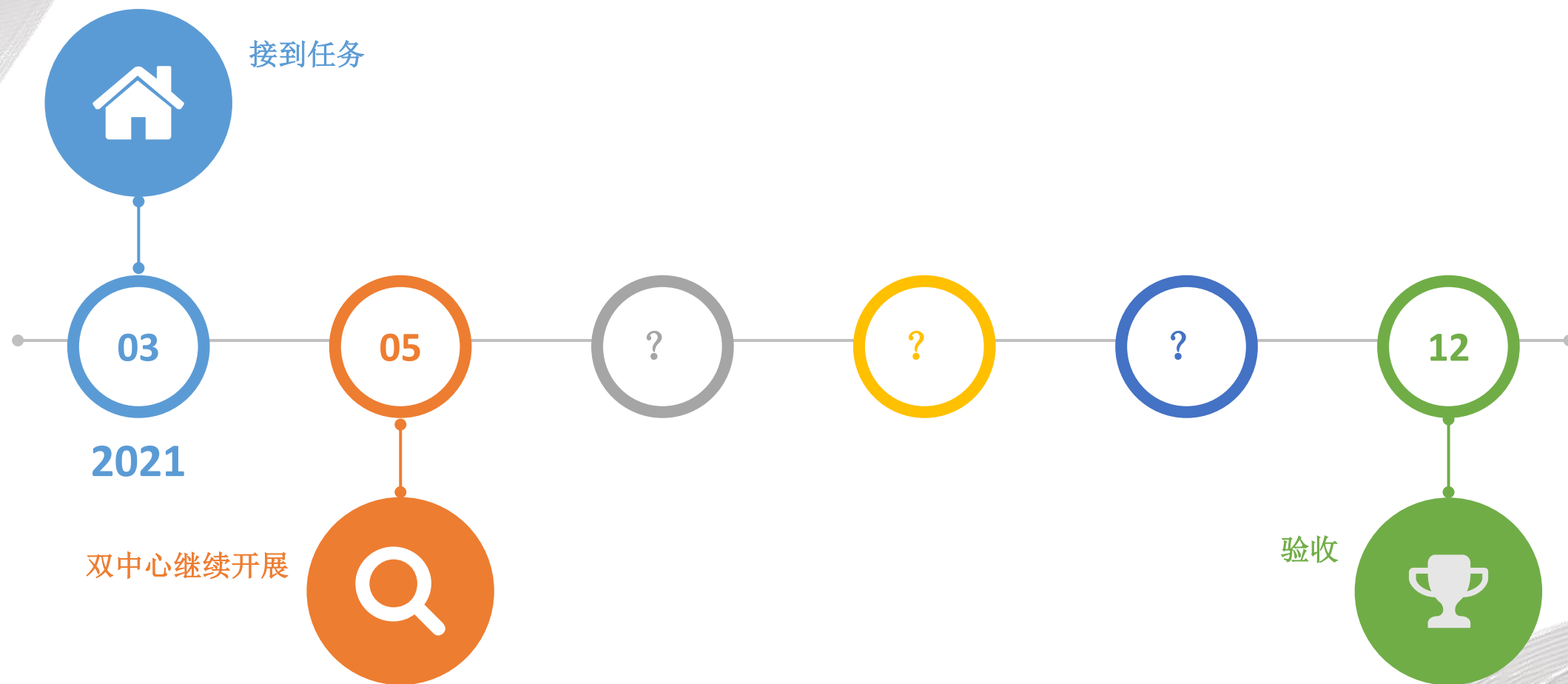
时间成本

HOW MUCH





如何开展的双中心项目





目标倒推 先画靶子后射箭

目标需求

WHAT \ WHY \ WHEN

WHY : 为什么做双中心?

WHEN: 需要多长时间做完?

WHAT: 把什么做成双中心、怎么算做完?



异地灾备



同城双中心



两地三中心



原方案



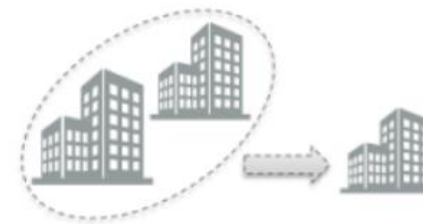
异地灾备



同城双中心



两地三中心



WHY : 为什么做双中心? 怎么算做完?

A中心故障后, B中心可独立支撑, 保障公司核心业务的稳定性

原方案



异地灾备



满足总目标的方案



同城双中心



两地三中心



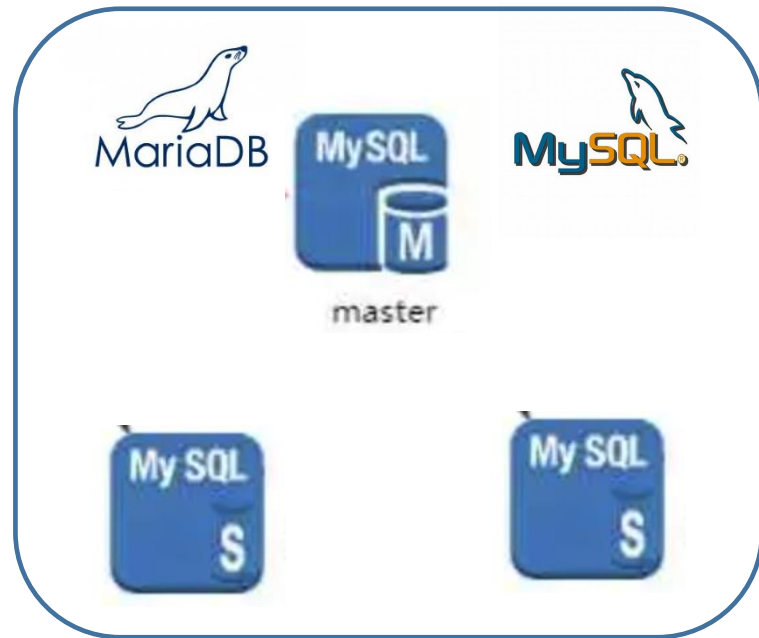
目标错 = 方向错 = 步步错

WHAT : 把什么做成双中心? 怎么算做完?

怎么算做完 = 今年的验收标准 = 断网演练

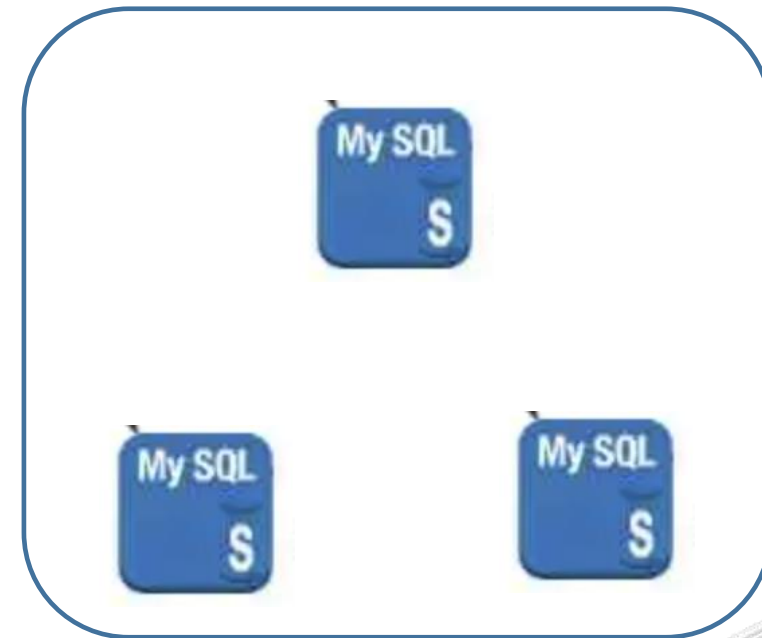
断网演练：A中心断网 + A中心数据库的自动切换到B中心 + 业务恢复

A中心



异步复制

B中心



在异步同步的机制下

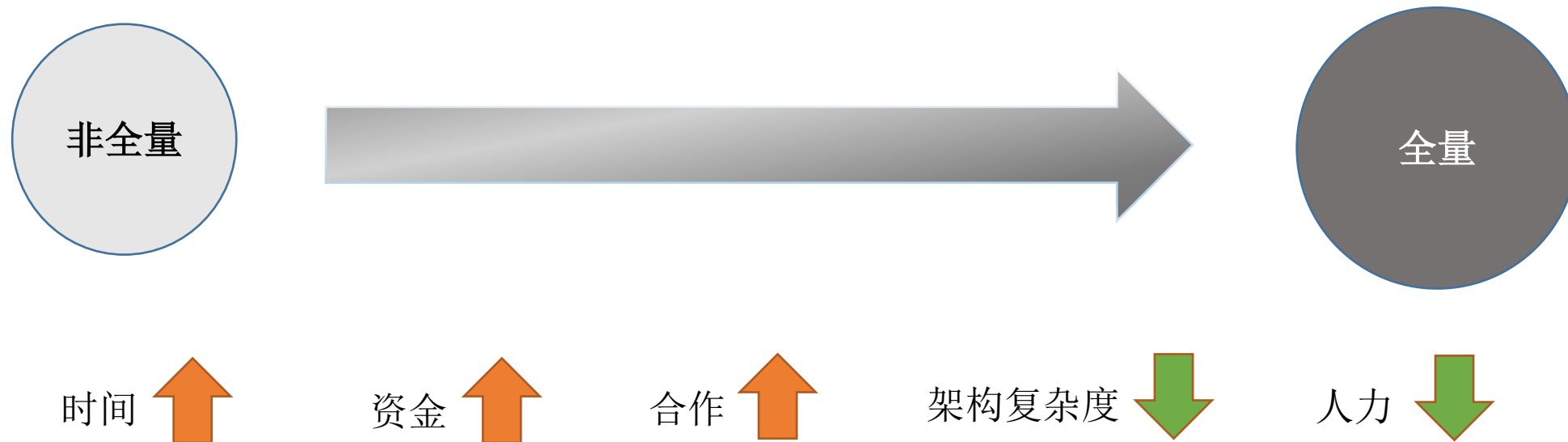
先断后切，意味着A中心的MySQL集群基本要废掉

先断后切的前提：B中心的可靠性 + A\B中心的容灾能力

1. 先切后断，我们验证的是“B中心的承载能力”和“业务的完整性”
2. 先断后切，我们验证的是“容灾的恢复能力”

WHAT： 把什么做成双中心？ 怎么算做完？

公司业务（全量）= 核心业务（非全量）+ 非核心业务（非全量）



WHAT : 把什么做成双中心? 怎么算做完?

公司业务 (全量) = 核心业务 (非全量) + 非核心业务 (非全量)



核心业务

核心业务A

核心业务B

核心业务C

核心应用

app1

app2

app3

app20000

DB

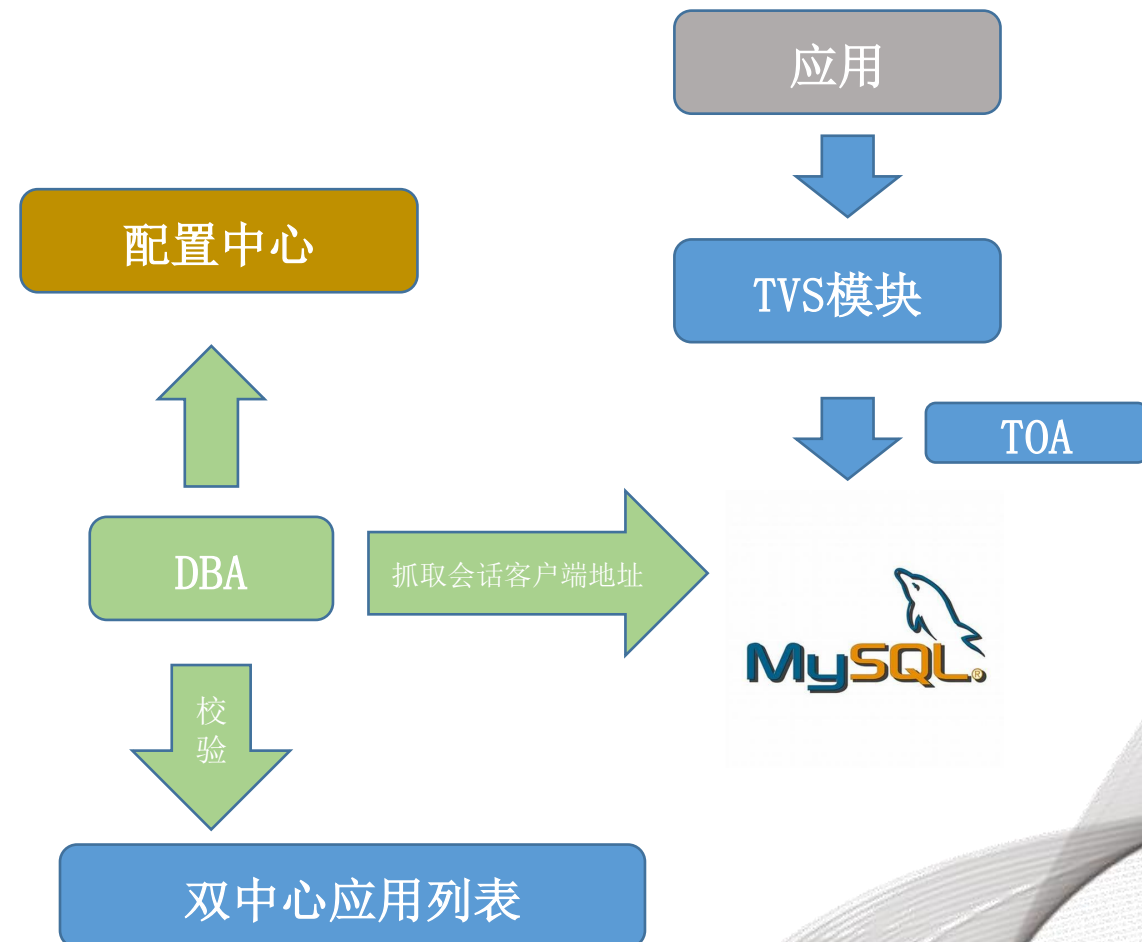
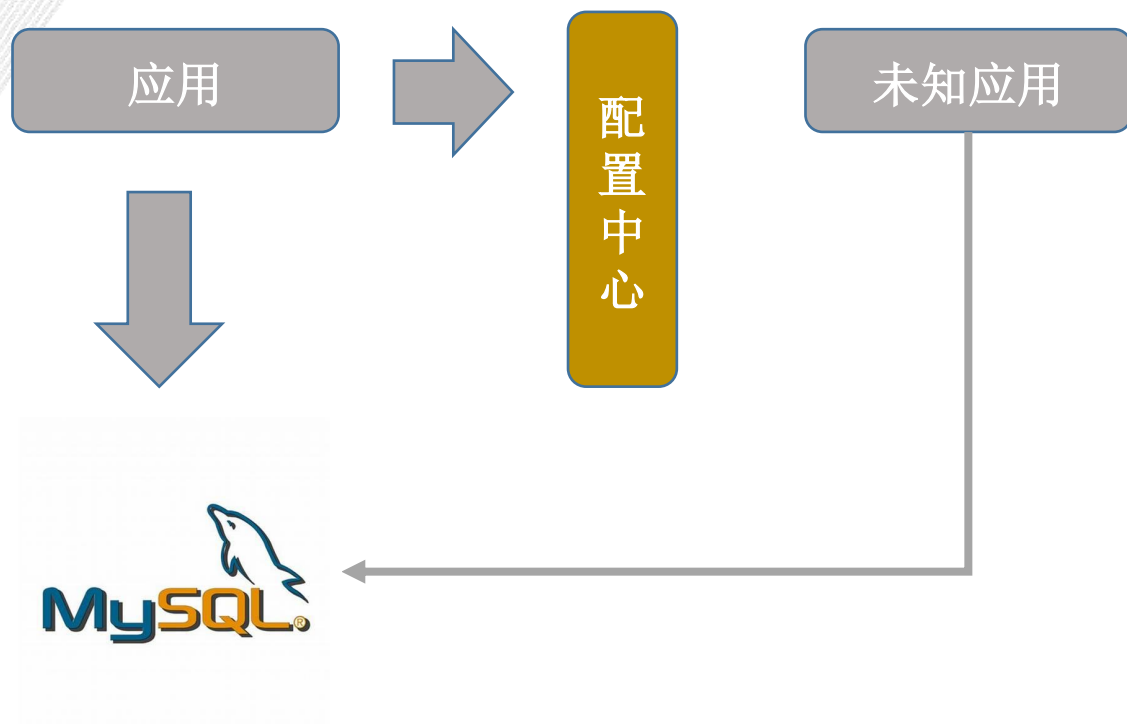
MySQL 10000 个

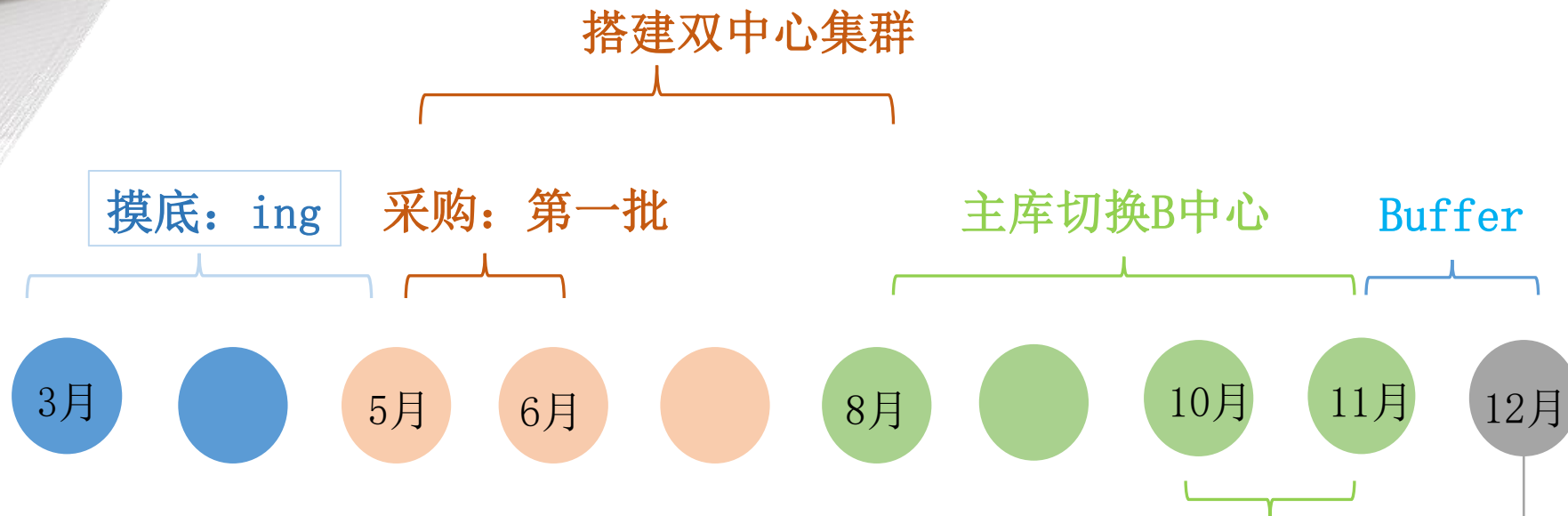
Redis 40000 个

MongoDB 10000 个



按照应用列表，梳理DB列表





采购: 第二批

目标: 核心业务

验收: 先切后断



如何选择搭建过程的策略

是否一次搭建B中心节点后，一次性切换？



是否边搭建B中心节点边切换的风险？



搭建过程，人力和时间成本如何节约



业务稳定性是否会影响？



如何控制延期风险？



业务高峰



DBA 添加B中心节点

业务低峰



DBA 切换写库到B中心

业务稳定性被影响

人力成本奇大

自动化节点配置

* 数据库类型

MySql

* 目标机房

请选择

* 计划操作时间

2022-12-12

* 操作

新增节点

* 集群名

请输入集群名搜索

目标IP

请输入IP搜索

* 添加节点数量

1

备注

请输入备注

新增

全部

未启动

正在执行

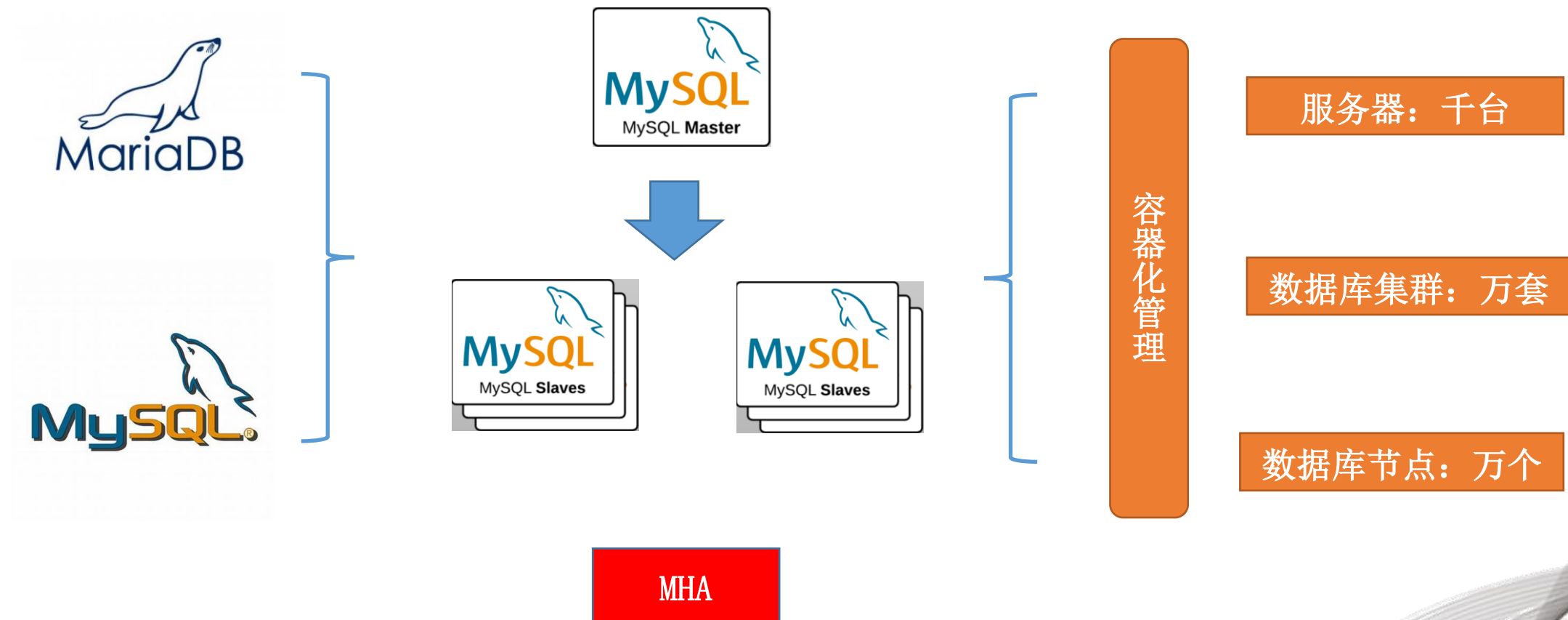
已完成

失败

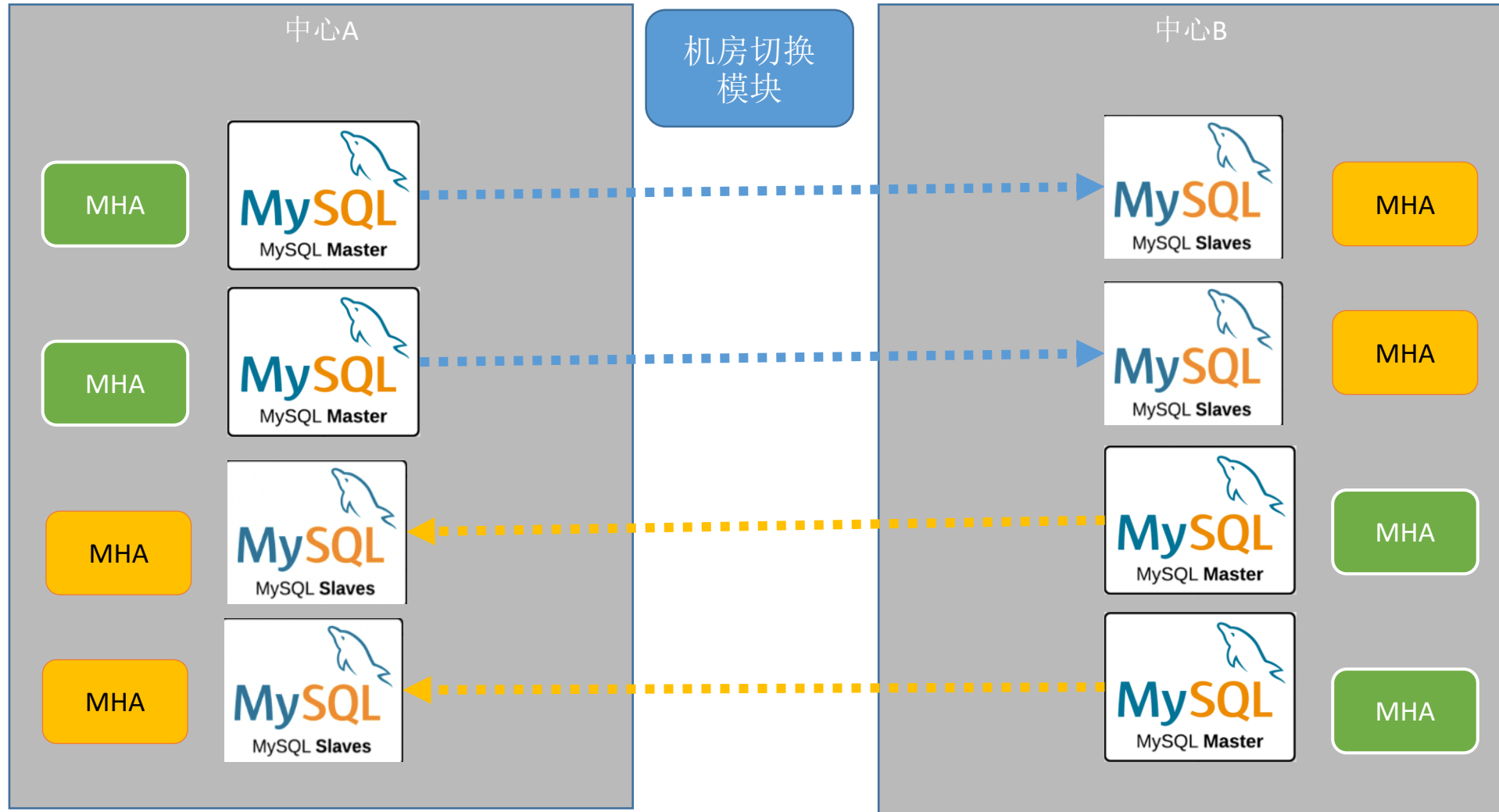
ID	数据库类型	操作	集群名	实例	目标机房	目标IP	计划时间	实际开始时间	实际完成时间	状态
> 9743	MySql	删除节点					2022-12-08	2022-12-08 02:01:49	2022-12-08 02:01:57	● 已完成
> 9742	MySql	新增节点					2022-12-08	2022-12-08 01:59:16	2022-12-08 02:01:49	● 已完成
> 9741	MySql	删除节点					2022-12-08	2022-12-08 01:58:54	2022-12-08 01:59:16	● 已完成
> 9740	MySql	新增节点					2022-12-08	2022-12-08 01:46:20	2022-12-08 01:58:54	● 已完成
> 9739	MySql	删除节点					2022-12-08	2022-12-08 01:46:10	2022-12-08 01:46:20	● 已完成
> 9738	MySql	新增节点					2022-12-08	2022-12-08 01:43:36	2022-12-08 01:46:10	● 已完成
> 9737	MySql	删除节点					2022-12-08	2022-12-08 01:43:16	2022-12-08 01:43:36	● 已完成
> 9736	MySql	新增节点					2022-12-08	2022-12-08 01:40:42	2022-12-08 01:43:16	● 已完成
> 9735	MySql	删除节点					2022-12-08	2022-12-08 01:40:21	2022-12-08 01:40:42	● 已完成
> 9734	MySql	新增节点					2022-12-08	2022-12-08 01:35:47	2022-12-08 01:40:21	● 已完成



双中心虽然是**机房级别**的容灾方案，
实际要实现的是**集群维度**的双中心容灾能力

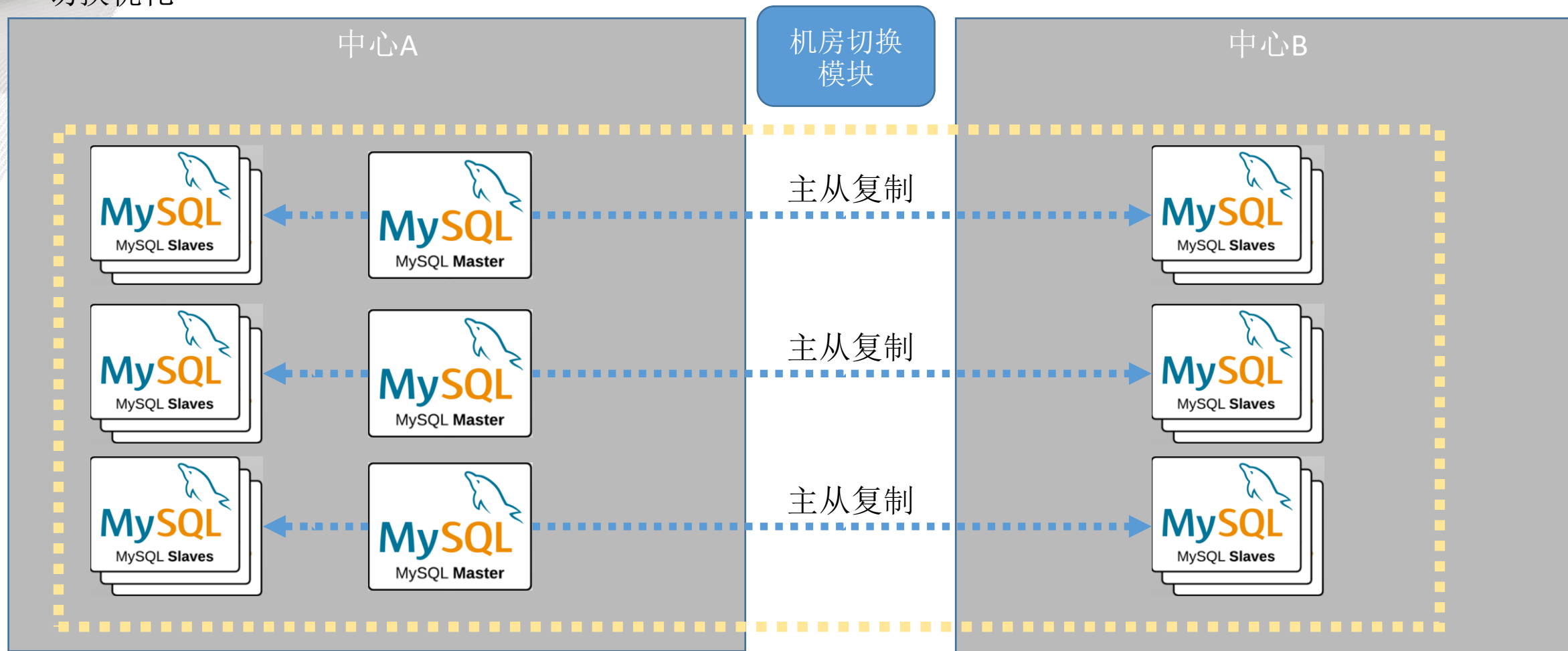


MHA服务

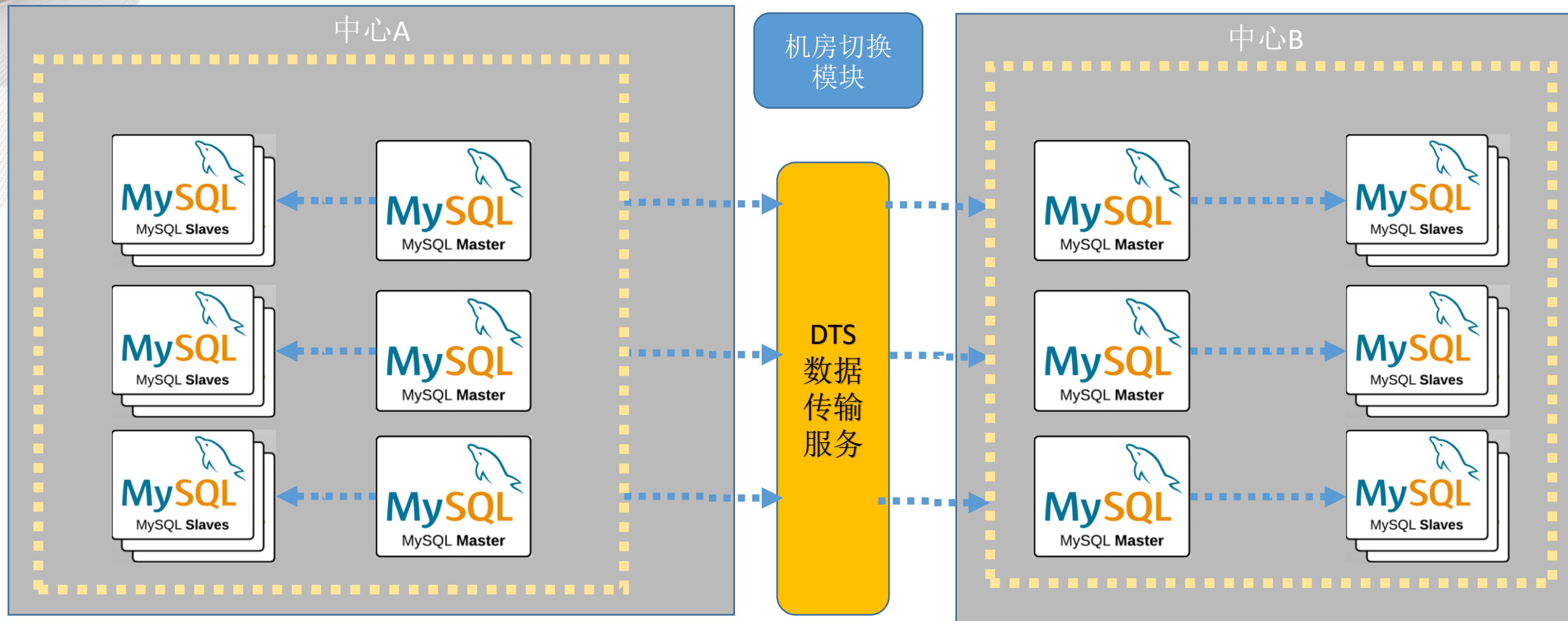


切换优化

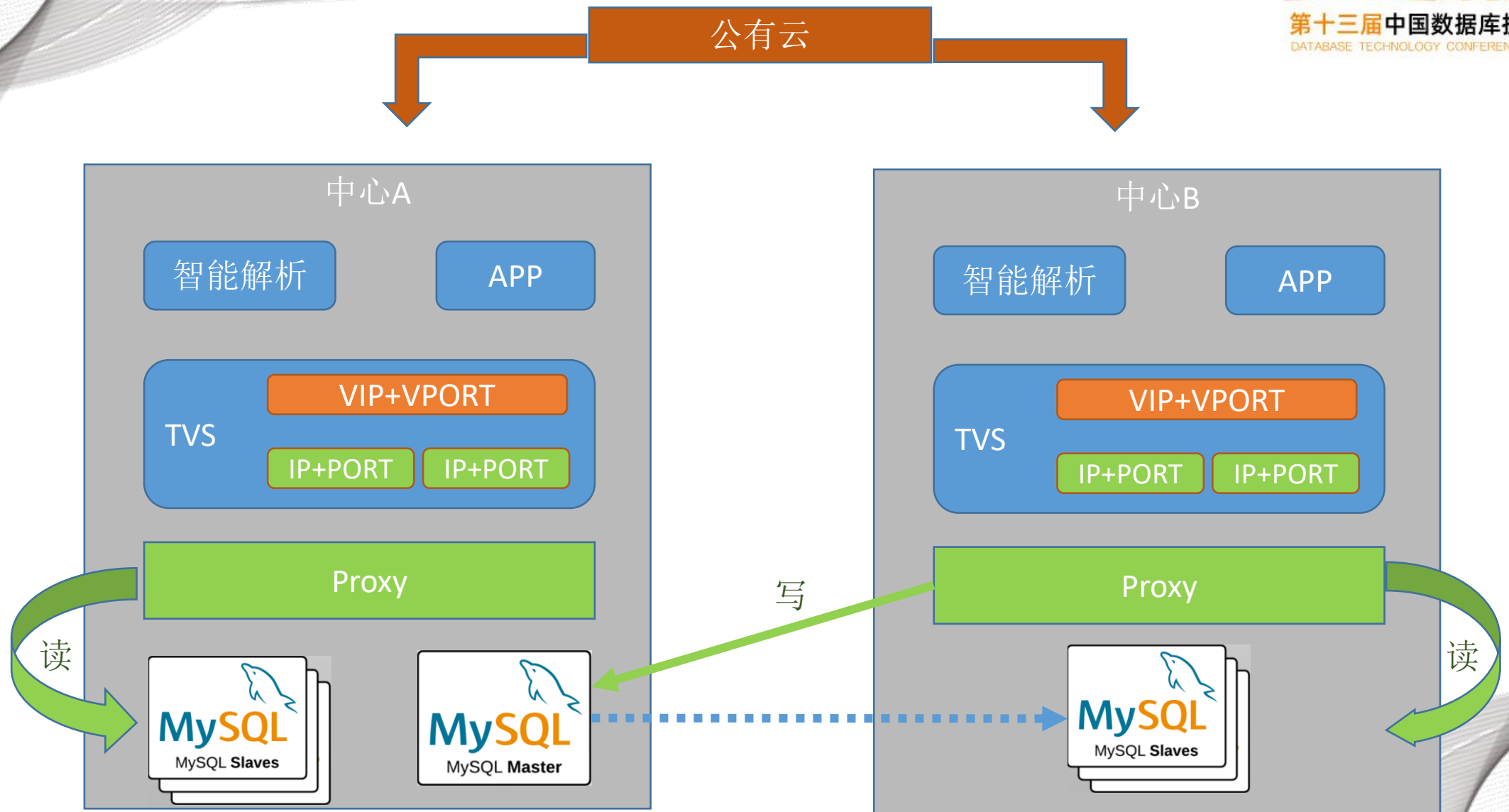
集群维度没有解耦

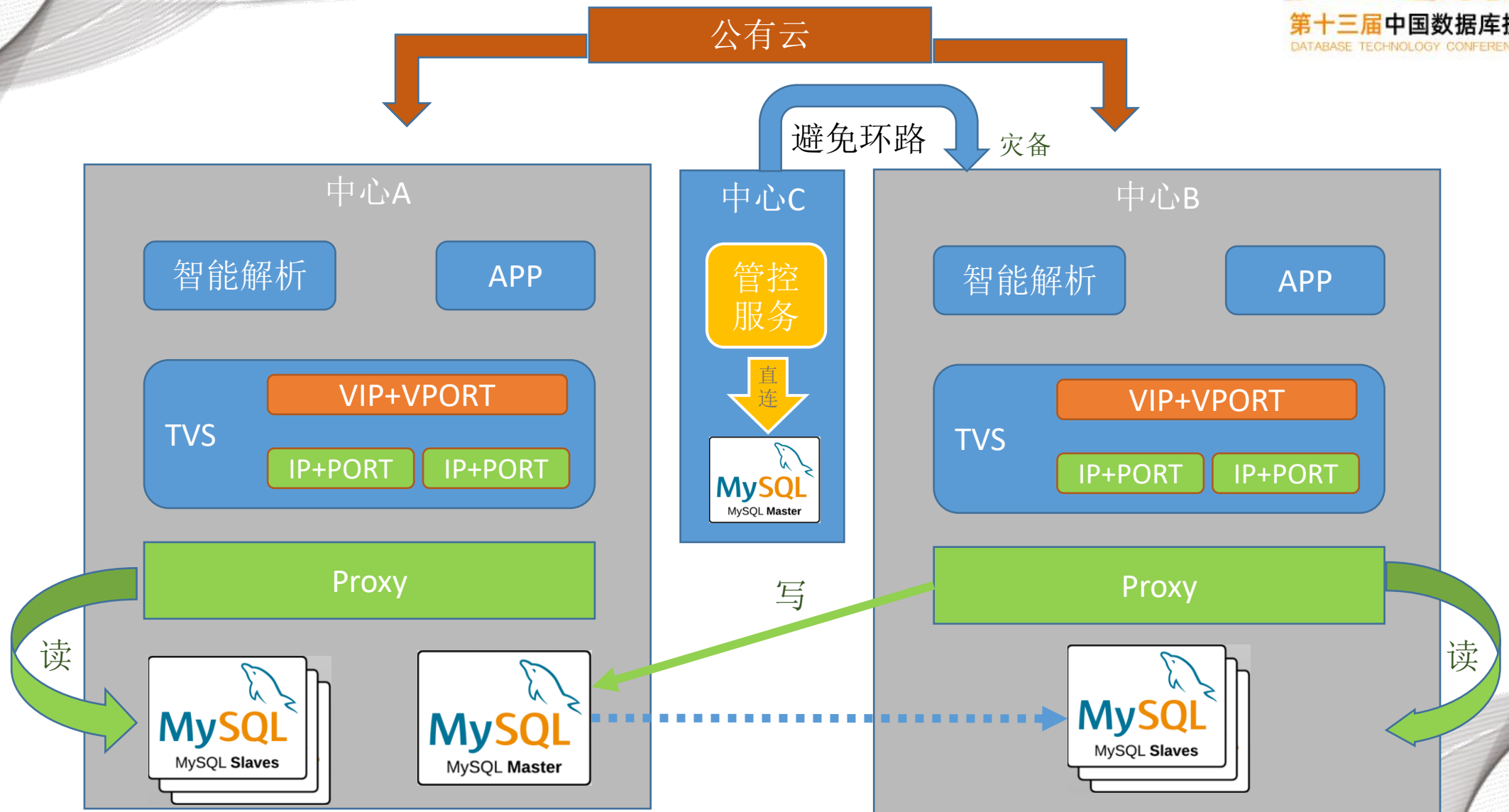


切换优化



集群维度解耦，跨机房节点延迟略有升高

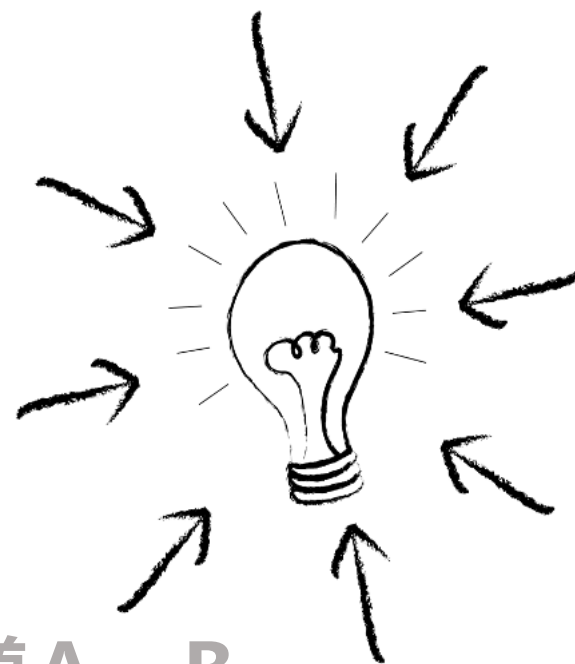




如何判定断网成功？



验收：断网演练



中心A断网，
告警怎么
办？

如何知道A、B
中心的DB状态
符合预期

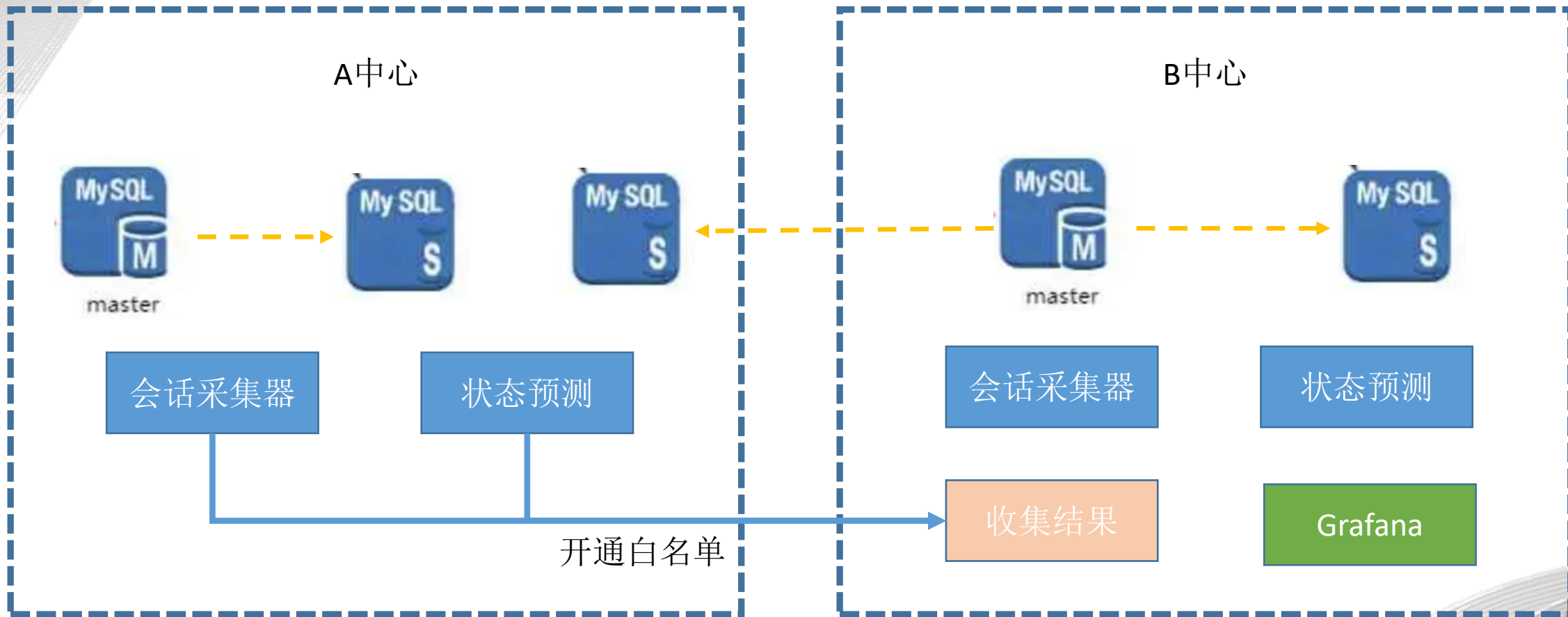
第一次断网演练的异常



网络隔离不符合预期



应用关系依赖问题



00:10:00
开始断网

10秒

00:10:10
会话采集器开始运行



MySQL
Processlist



MySQL
是否有其他中心的IP访问



MySQL
Time 是否小于10秒

未断网集群数0

预计断网集群数981

未断网集群数223

预计断网集群数887

更新时间

2022-12-11T20:45:58Z

MySQL A中心

集群	机房1	机房2	机房3	其他机房	是否断网
er	12	16	8	0	未断网
ht...	2	2	0	0	未断网
g_hd	6	5	5	5	未断网
	2	0	1	0	未断网
EVIC	5	5	0	0	未断网
eta	9	1	13	0	未断网
rk...	7	10	0	0	未断网
er	2	25	23	0	未断网
k...	1	16	11	0	未断网
pnf	9	6	6	0	未断网
...	5	17	16	0	未断网
g...	1	0	12	0	未断网
'...	14	164	166	0	未断网
...	17	15	0	0	未断网
	2	5	10	0	未断网
ice	1	0	0	0	未断网
R...	1	0	1	0	未断网

更新时间

2022-12-11T20:45:36Z

MySQL B中心

集群					是否断网
re	7	0	2	0	未断网
...	1	0	0	0	未断网
y	1	0	13	0	未断网
er	1	0	11	0	未断网
ubl...	1	0	0	0	未断网
r	51	0	45	0	未断网
er	1	0	3	0	未断网
Data	1	0	1	0	未断网
a	1	0	0	0	未断网
llo...	1	0	11	0	未断网
ir	1	0	1	0	未断网
DF	3	0	4	0	未断网
s	1	0	2	0	未断网
ase	1	0	8	0	未断网
ETi'	1	1	0	1	未断网
ic...	8	13	14	0	未断网
new	1	0	1	0	未断网

更新时间

2022-12-11T20:48:04Z

实例	预期角色	预期复制状态	可用性	实际角色	实际复制状态	是否符合预期 ^
1.1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1.1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1.1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1.1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1.1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
1	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
3	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
0	Slave	Error	1	Slave	OK	不符合
0	Master	OK	1	Slave	OK	不符合
172.24.0.28	Master	OK	1	Slave	OK	不符合

保障B中心的业务完整性

实现双中心自动切换



解决技术债务

未来规划



SQL Server
vertica
DB2
GBase
Oracle
达梦数据库
神舟通用
KingbaseES

THANKS

2010

2014

2018

openGauss
OceanBase
ArkDB
RASESQL
HotDB
StellarDB
QianBase xTP
GoldenDB
云树Shard
MatrixDB
DynamoDB
SinoDB
DolphinDB
FastData
Galaxybase
KunDB
GBase
PolarDB
Spacture
Sequoiadb
OushuDB
ArgoDB
开务数据库
GreatDB
MongoDB
TDSQL
TiDB
Tapdata
StarRocks
UbiSQL