

美团点评数据库运维自动化实践与发展

美团点评高级DBA

翁宁龙

技术架构未来



新美大技术团队

自我介绍

➤ 我是谁?

- 翁宁龙
- 2012年毕业参加工作成为一名DBA
- 2015年加入美团，负责美团数据库运维自动化系统、数据库生态的建设工作

➤ 联系方式

- 邮箱: 446978574@qq.com
- 微信:



目 录

➤ 美团点评数据库生态系统

- 为什么要打造数据库生态系统?
- 美团点评数据库生态是什么样的?

➤ 案例分享

- 集群初始化
- 在线表变更
- 高可用方案

➤ 极简运维

- 极简运维理念
- 场景化、定制化、智能化

➤ Q & A

目 录

➤ 美团点评数据库生态系统

- 为什么要打造数据库生态系统?
- 美团点评数据库生态是什么样的?

➤ 案例分享

- 集群初始化
- 在线表变更
- 高可用方案

➤ 极简运维

- 极简运维理念
- 场景化、定制化、智能化

➤ Q & A

美团点评数据库生态系统 - 为什么要打造数据库生态系统?

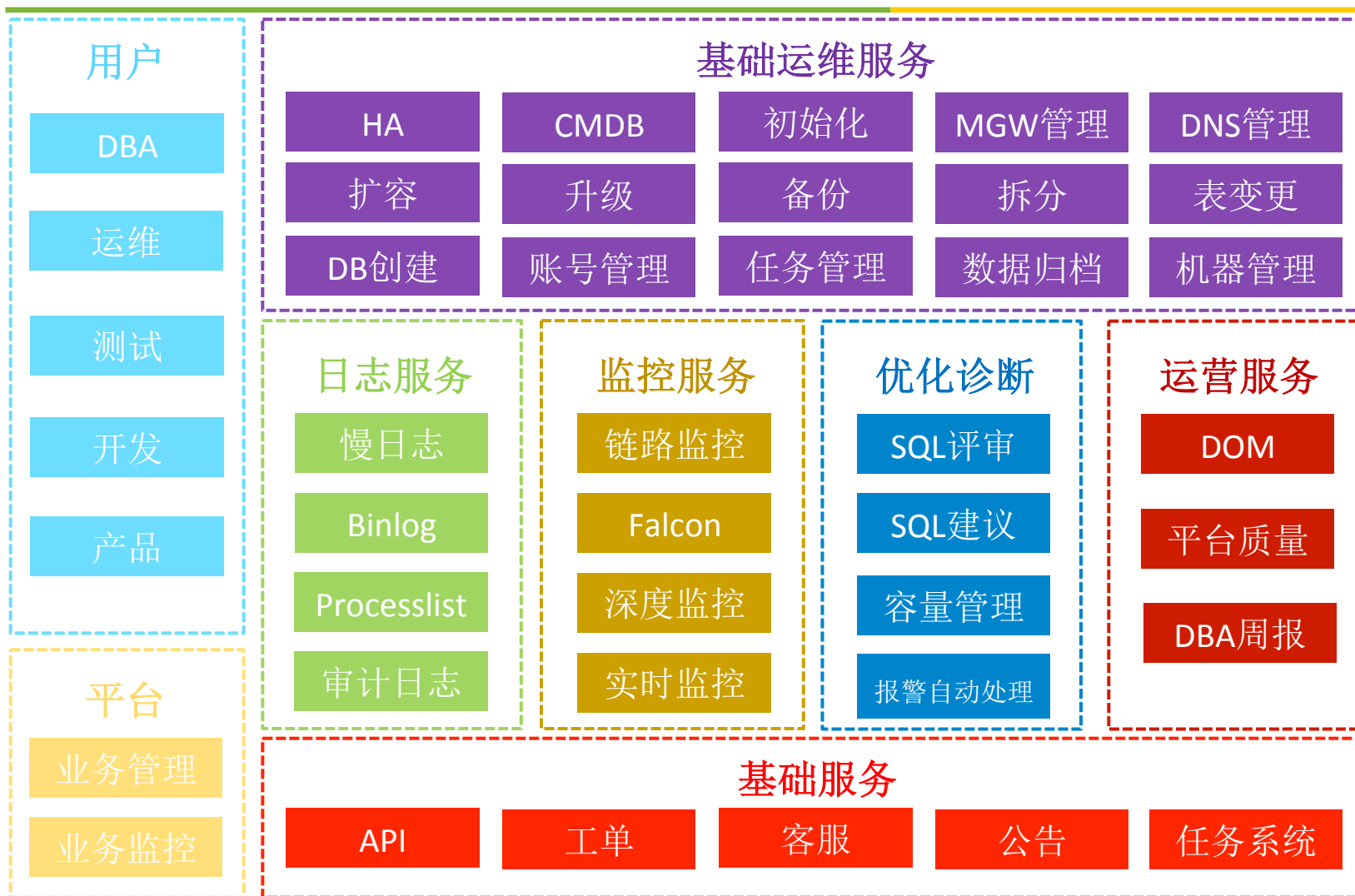


.....

数据库产品&服务



美团点评数据库生态系统 - 美团点评数据库生态是什么样的?



标准化

- 接口标准
- 数据标准
- 流程标准

自助化

- 操作自助
- 问题定位自助

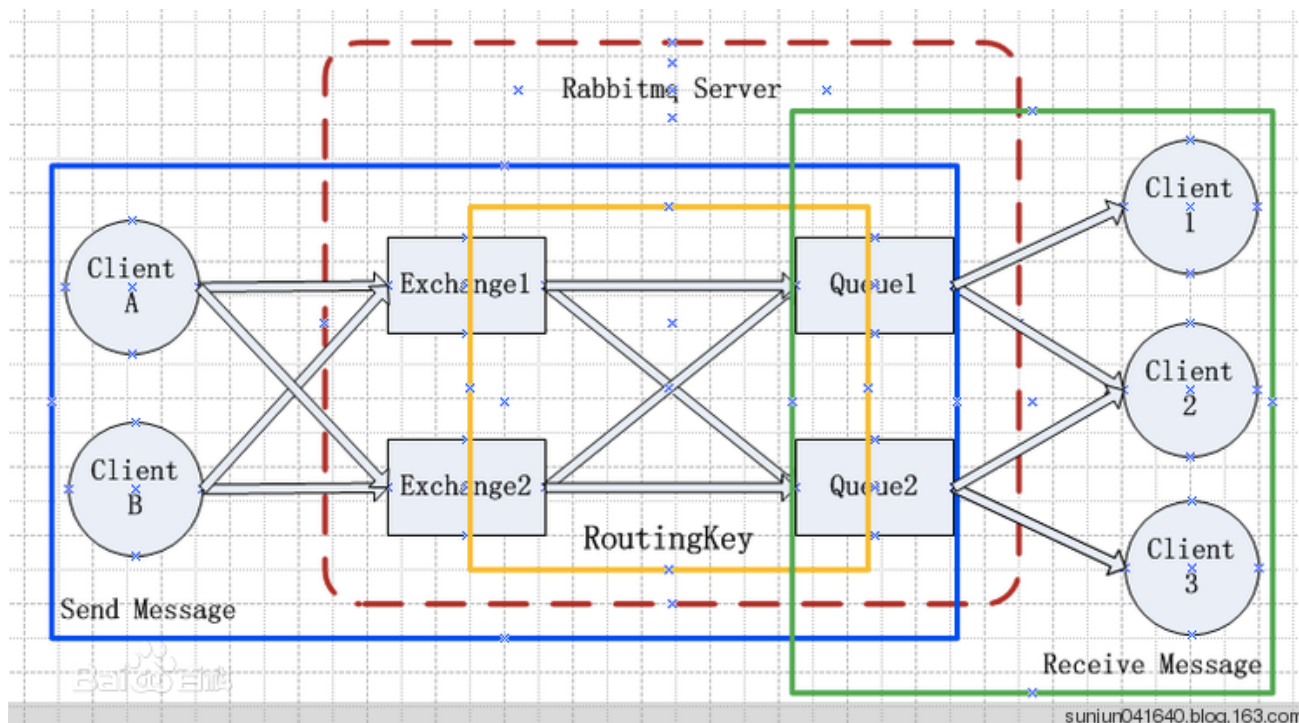
自动化

- 高可用
- 报警处理

美团点评数据库生态系统 - 任务管理系统的构建

✓ RabbitMQ

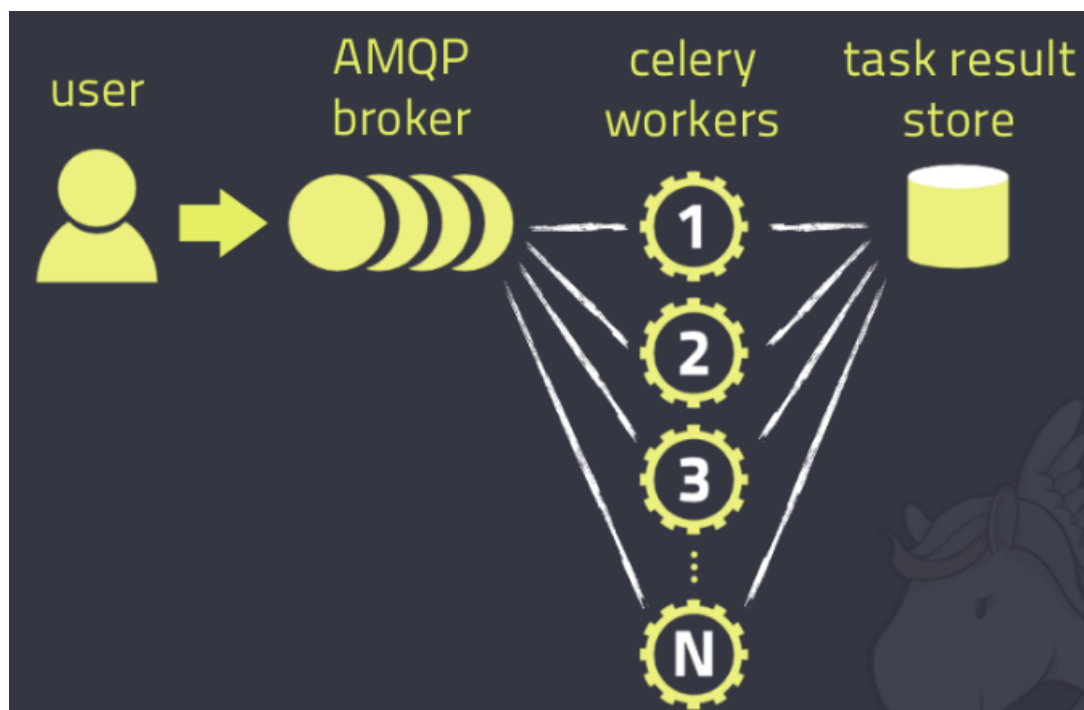
消息队列（MQ）是一种应用程序对应用程序的通信方法。应用程序通过读写出入队列的消息（针对应用程序的数据）来通信，而无需专用连接来链接它们。



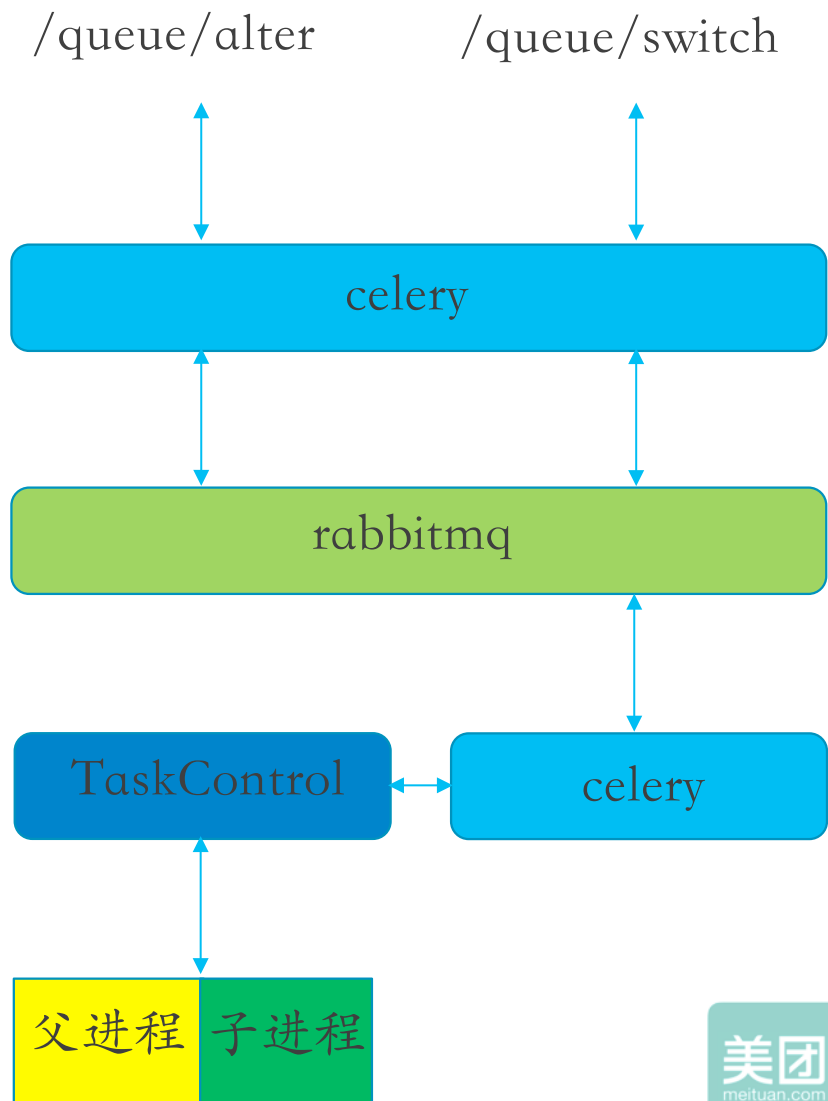
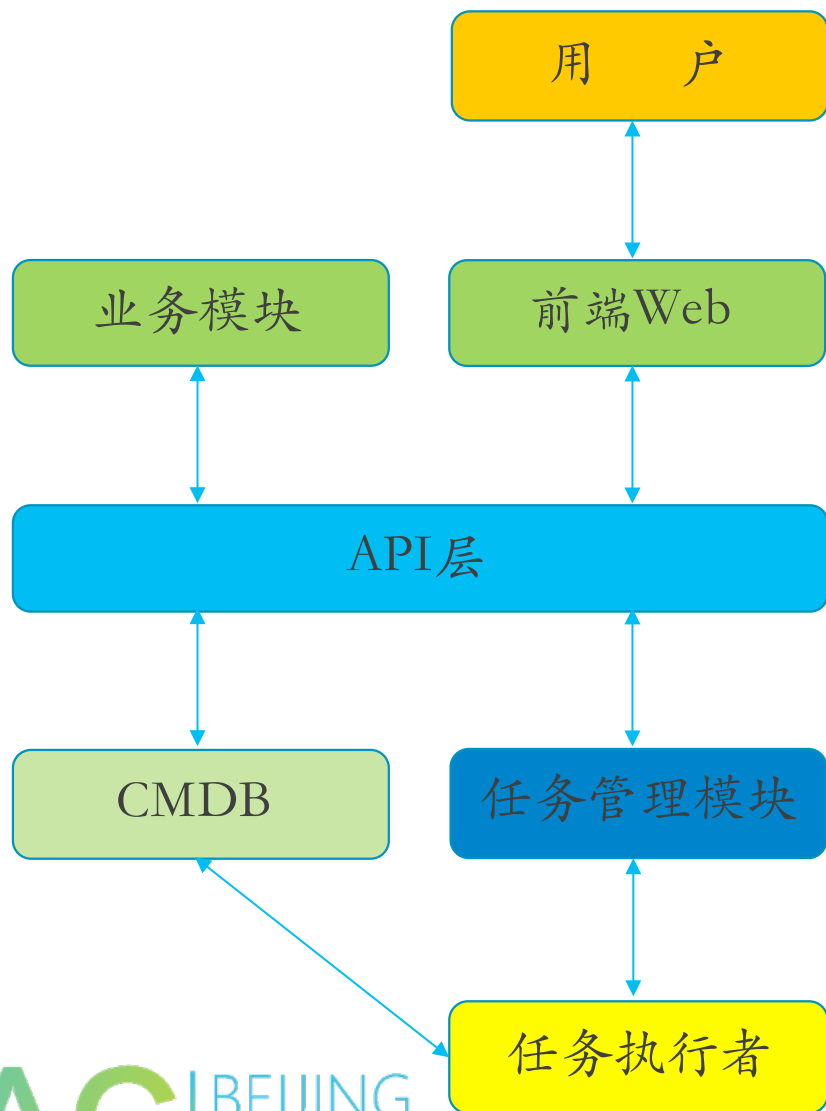
美团点评数据库生态系统 - 任务管理系统的构建

✓ Celery

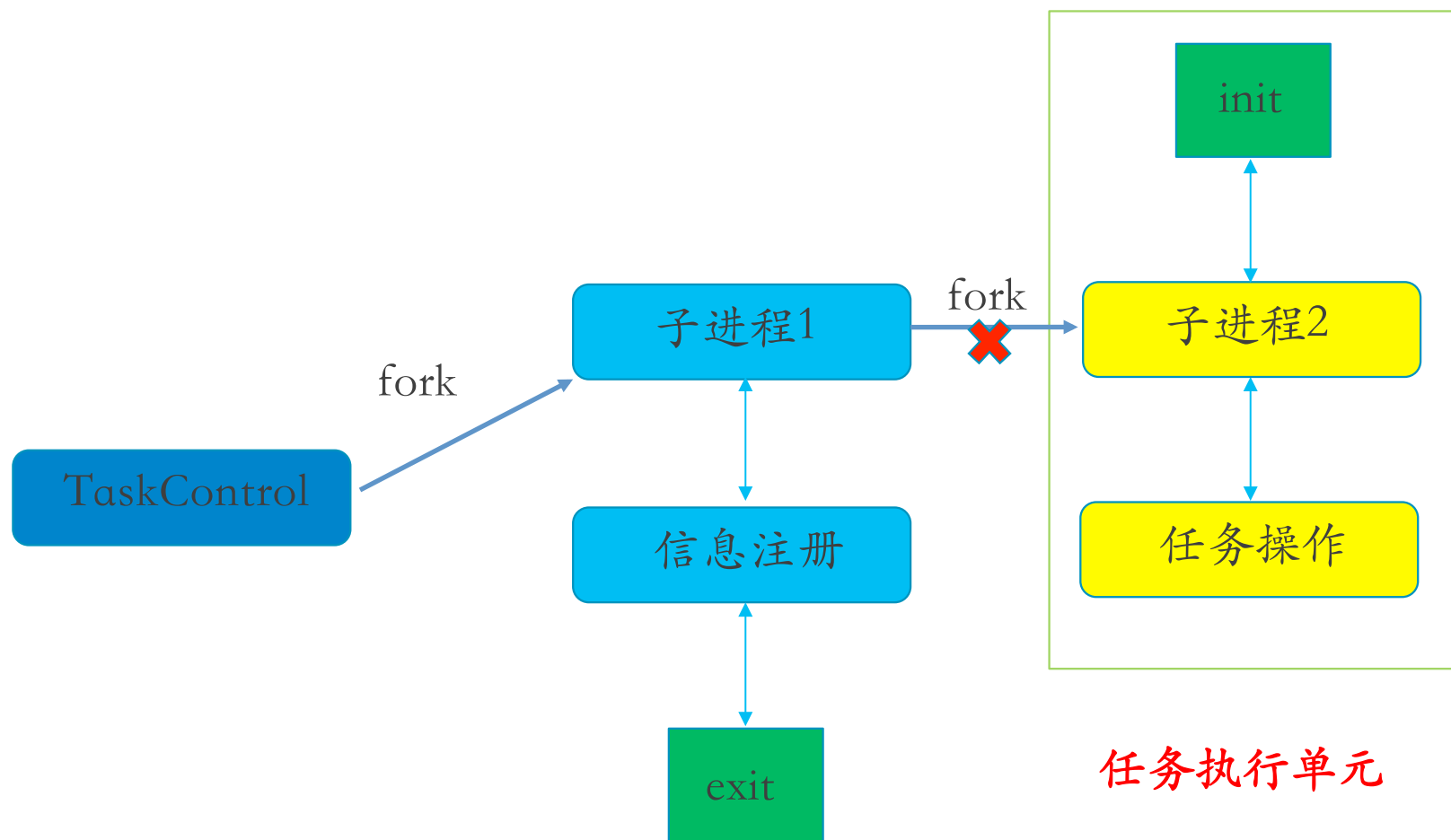
Celery（芹菜）是基于Python开发的分布式任务队列。它支持使用任务队列的方式在分布的机器／进程／线程上执行任务调度。Celery的架构由三部分组成，消息中间件（message broker），任务执行单元（worker）和任务执行结果存储（task result store）组成。



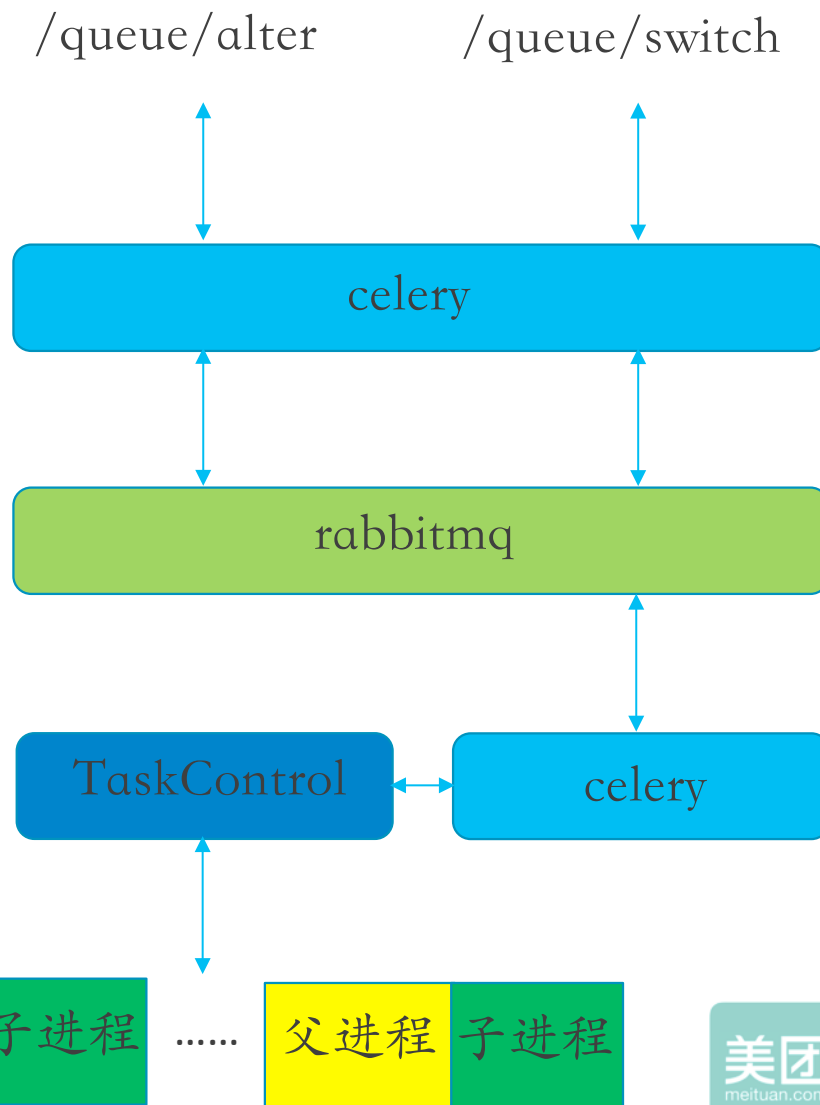
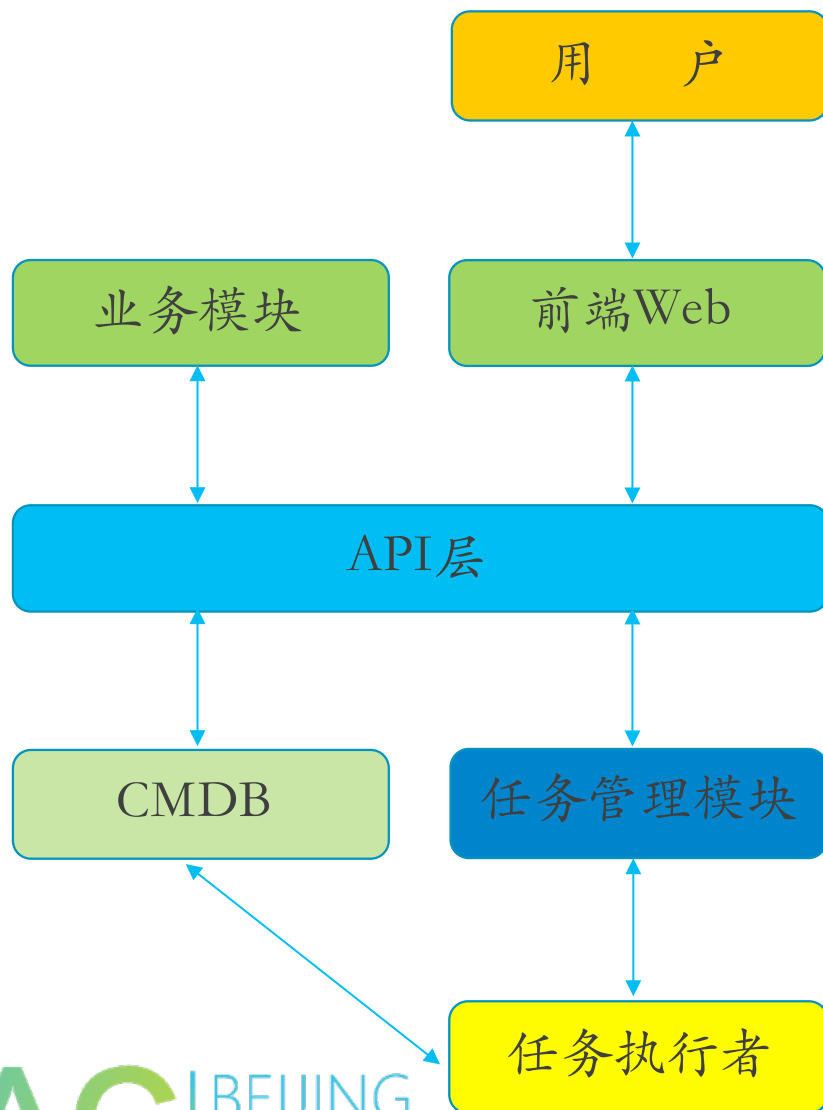
美团点评数据库生态系统 - 任务管理系统的构建



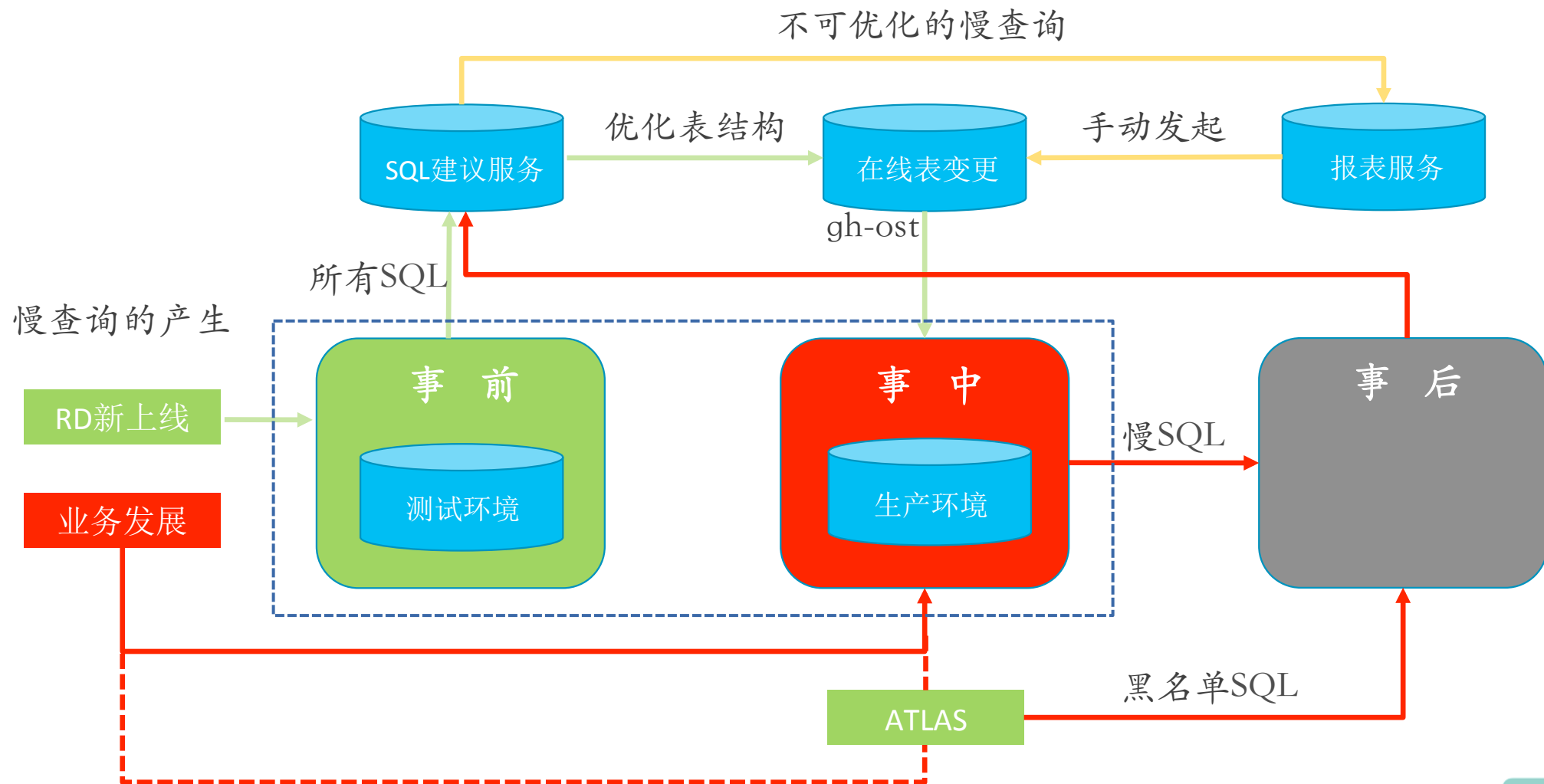
美团点评数据库生态系统 - 任务管理系统的构建



美团点评数据库生态系统 - 任务管理系统的构建



美团点评数据库生态系统 - 美团点评数据库生态是什么样的? - 慢查询



美团点评数据库生态系统 - 美团点评数据库生态是什么样的? - 量化运营

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

慢查询

业务组: 服务组: -全部- 开始时间: 2016-12-01 结束时间: 2016-12-15 查询

SQL:

SQL建议:

无SQL优化建议

索引建议:

Create_Index_SQL: alter table add index

分析日志:

打开详情

		1124	2.60	优化建议	慢查询系统链接
		890	2.61	优化建议	慢查询系统链接
		16	0.16	优化建议	慢查询系统链接

目 录

➤ 美团点评数据库生态系统

- 为什么要打造数据库生态系统?
- 美团点评数据库生态是什么样的?

➤ 案例分享

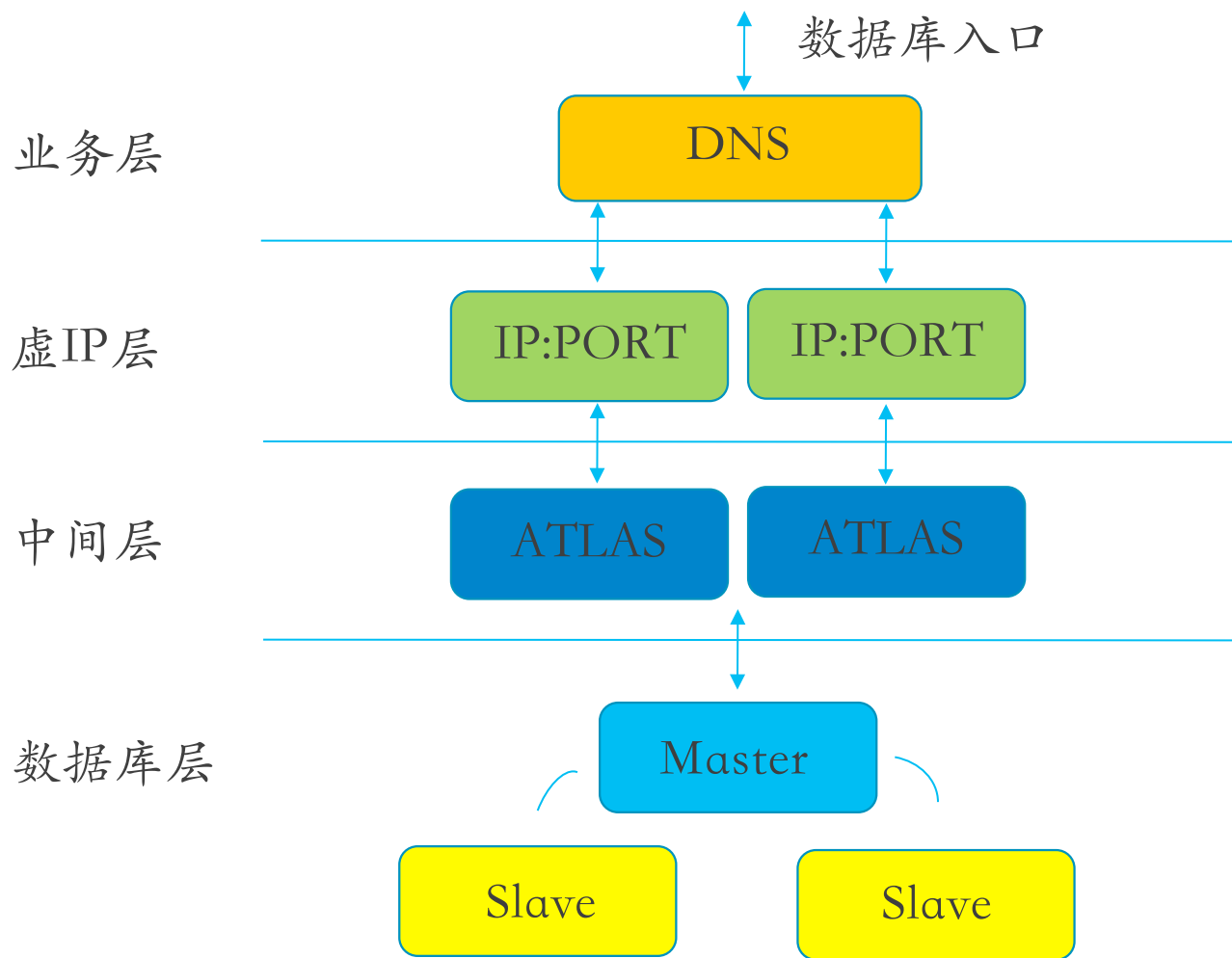
- 集群初始化
- 在线表变更
- 高可用方案

➤ 极简运维

- 极简运维理念
- 场景化、定制化、智能化

➤ Q & A

案例分享 - 集群搭建



案例分享 - 集群搭建

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

new

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

集群管理

服务组初始化

MGW&DNS管理

MySQL扩容

Atlas升级

服务健康检查

备份

Checksum管理

表流量

DB日常操作

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

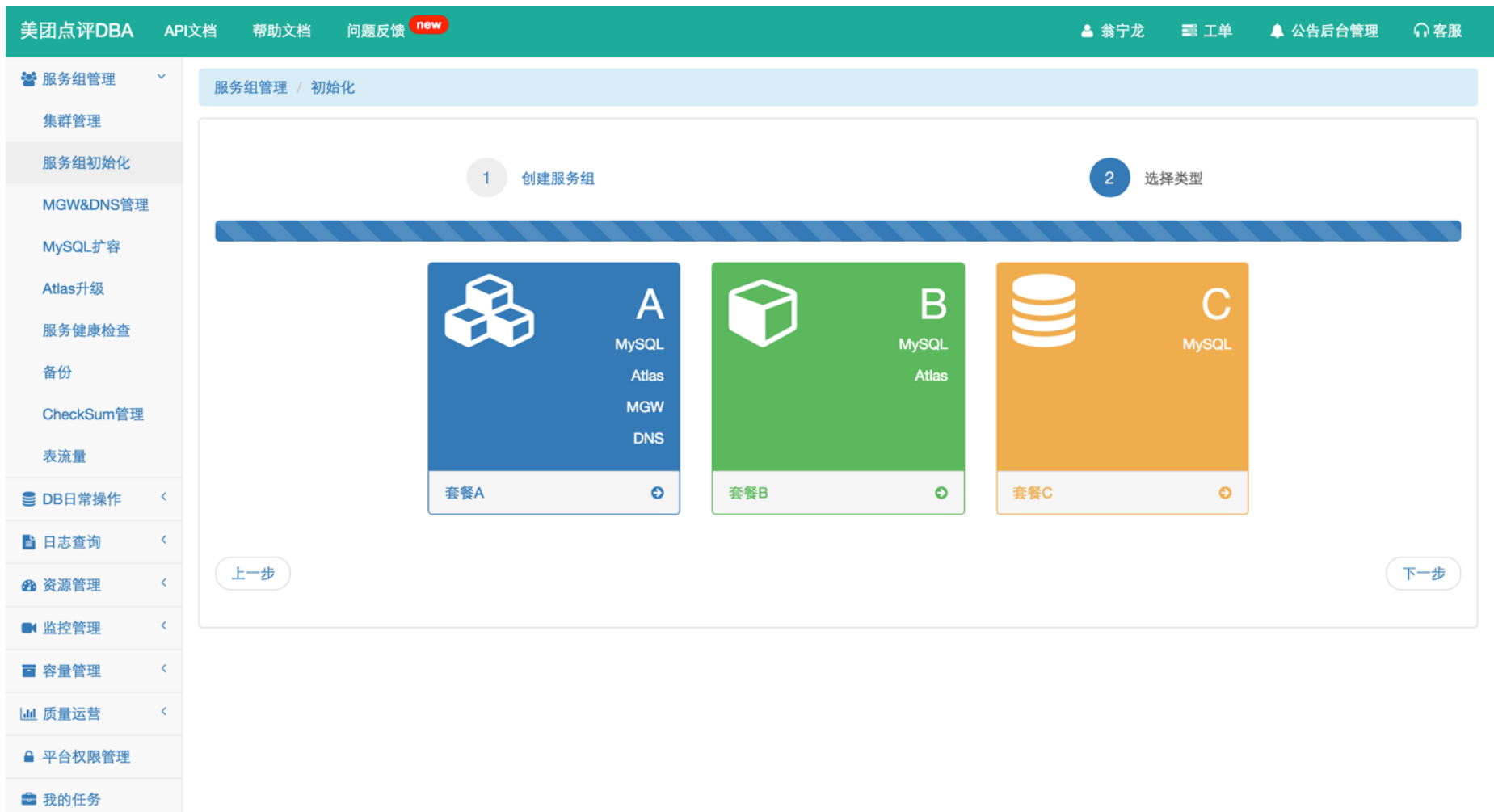
业务组:
-请选择-

创建服务组

上一步

下一步

案例分享 - 集群搭建



案例分享 - 集群搭建

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

new

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

集群管理

服务组初始化

MGW&DNS管理

MySQL扩容

Atlas升级

服务健康检查

备份

Checksum管理

表流量

DB日常操作

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

3 MySQL搭建

4 Atlas搭建

5 MGW&DNS

6 创建DB

7 确认

机器来源

我有机

新申请机器(暂不支持)

MySQL机器配置

#	机器	机房	BufferPool	单位	版本	监控等级
master			80	GB	5.6	mysql_b
slave			80	GB	5.6	mysql_b
slave			80	GB	5.6	mysql_b

拓扑结构展示

```
graph LR; M[Master] --> S1[Slave 1]; M --> S2[Slave 2];
```

上一步

下一步

案例分享 - 集群搭建

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

new

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

集群管理

服务组初始化

MGW&DNS管理

MySQL扩容

Atlas升级

服务健康检查

备份

Checksum管理

表流量

DB日常操作

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

3 MySQL搭建

4 Atlas搭建

5 MGW&DNS

6 创建DB

7 确认

选择Atlas组

移动

移除

基础信息&配置后读DB

atlas端口: unknown

atlas版本: 0.1.6

atlas监控等级: atlas

	mysql机器名	mysql节点类型	mysql服务机房
M		rw	
S		ro	
S		ro	

拓扑结构展示



GIAC | BEIJING
Dec.12.16-17

美团

meituan.com



新美大技术团队

案例分享 - 集群搭建

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

now

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

集群管理

服务组初始化

MGW&DNS管理

MySQL扩容

Atlas升级

服务健康检查

备份

Checksum管理

表流量

DB日常操作

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

3 MySQL搭建

4 Atlas搭建

5 MGW&DNS

6 创建DB

7 确认

MGW

MGW

Atlas机器

机房的MGW会在任务提交之后自动生成

DNS

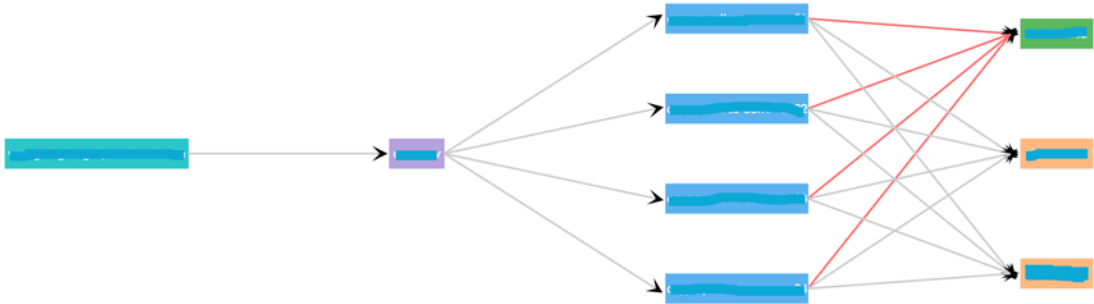
DNS

MGW

解析线路

wengninglong

拓扑结构展示



上一步

下一步

案例分享 - 集群搭建

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

new

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

集群管理

服务组初始化

MGW&DNS管理

MySQL扩容

Atlas升级

服务健康检查

备份

Checksum管理

表流量

DB日常操作

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

3 MySQL搭建

4 Atlas搭建

5 MGW&DNS

6 创建DB

7 确认

数据库名:

填写前, 请仔细核对数据库名

添加账号

账户名	密码	权限	
		select,insert,update,delete	+
			✖

上一步

下一步

案例分享 - 集群搭建

服务组管理 / 初始化

1 创建服务组

2 选择类型

3 MySQL搭建

4 Atlas搭建

5 MGW&DNS

6 创建DB

7 确认

服务组信息

业务组名:

服务组名:

实时:

业务高峰期: 10:45-12:45;17:15-19:15

联系人:

DBA:

备注:

MySQL

#	机器	所在机房	BufferPool	版本	监控等级	服务机房
master			80 GB	5.6	mysql_b	
slave			80 GB	5.6	mysql_b	
slave			80 GB	5.6	mysql_b	

Atlas

机房	机器	端口	版本	监控等级
		unknown	0.1.6	atlas
		unknown	0.1.6	atlas
		unknown	0.1.6	atlas
		unknown	0.1.6	atlas

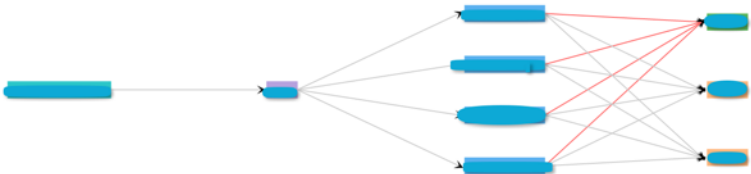
MGW & DNS

DNS	MGW	解析线路
	机房的MGW提交之后自动生成	

创建Db

账号	密码	权限
		select,insert,update,delete

拓扑结构展示



GIAC

BEIJING

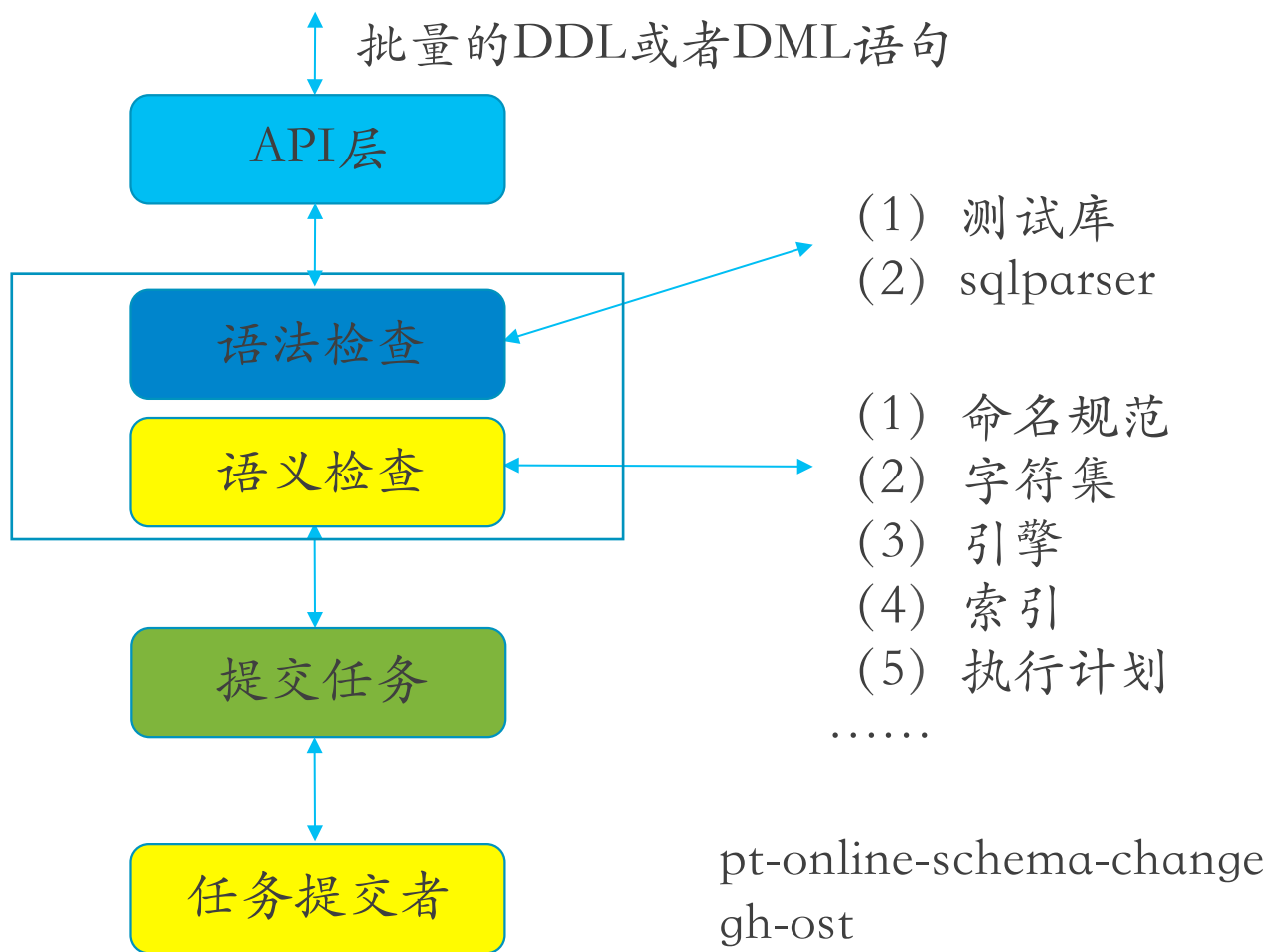
Dec.12.16-17

美团

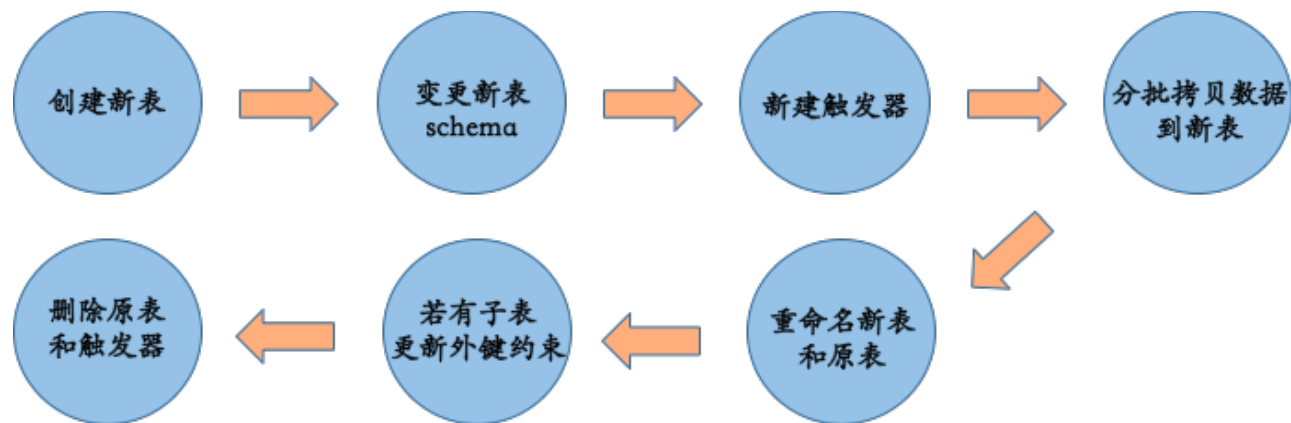
meituan.com

新美大技术团队

案例分享 - 在线表变更



案例分享 - 在线表变更之pt-online-schema-change工具介绍



如上图所示，pt-osc的执行步骤：

步骤 1：创建一个新表，跟需要更改的表的结构保持一致

步骤 2：将alter语句作用于新建的表，那么新建表的结构跟最终需要的表结构保持一致

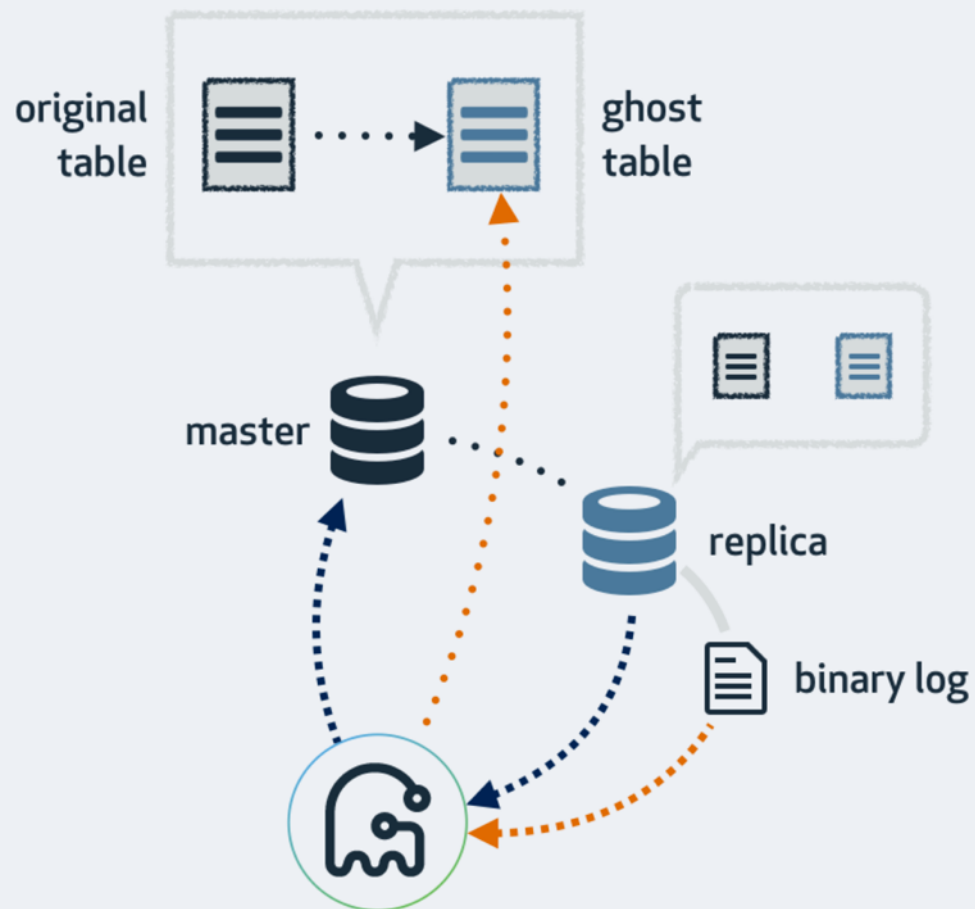
步骤 3：创建触发器来捕捉原始表的改表（insert -> replace; update -> replace; delete -> delete）;保证原表的更新能够作用到新表

步骤 4：分chunk复制数据，将原来中的数据分成若干个chunk并复制到新表

步骤 5：复制完成之后，将新表rename成原始表名；原始表rename成其他名称

步骤 6：更新外键，如果是子表 # 步骤 7：删除原始表和触发器

案例分享 - 在线表变更之gh-ost工具介绍



gh-ost migration:

- creates *ghost* table on migrated server
- alters *ghost* table
- hooks up as a MySQL replica, streams binary log events
- interchangeably:
 - applies events on *ghost* table
 - copies rows from original table onto *ghost* table
- cut-over

Preferred setup:

- connects to replica
- inspects table structure, table dimensions on replica
- hooks as replica onto replica
- apply all changes on master
- writes internal & heartbeat events onto master, expects them on replica

案例分享 - 在线表变更

美团点评DBA

API文档

帮助文档

问题反馈

new

翁宁龙

工单

公告后台管理

客服

服务组管理

DB日常操作

库表信息查询

自助查询与操作

数据库创建

MySQL账号管理

SQL评审

日志查询

资源管理

监控管理

容量管理

质量运营

平台权限管理

我的任务

DB日常操作 / 自助表变更

基本信息

业务组:

服务组:

表变更操作

数据库:

操作类型:

可执行时间

业务高峰:

12:15-18:59;19:00-19:18

注意:业务高峰时期,SQL不会发起执行

当前任务执行时间区间要求:

00:00

-

23:59

注意:当前任务执行时间区间内,SQL才会发起执行

时间格式为xx:xx。使用24小时制中间以半角英文符号冒号":"作为间隔。

批量改表

生成规则:

按照日期

按照数字

不生成子语句

修改表SQL:

生成批量修改SQL

数据库所包含的表

GIAC

BEIJING

Dec.12.16-17

美团

meituan.com

新美大技术团队

案例分享 - 在线表变更

执行结果

第【1】条SQL存在问题: [Error] Lexical error/CREATE TABLE `mts` (`id` int(11) NOT NULL AUTO INCREMENT COMMENT=主键ID, `trace\_id` char(32)
PRIMARY KEY COMMENT=追踪ID, `name` varchar(60) NOT NULL COMMENT=产品名称, `is\_deleted` tinyint(1) NOT NULL COMMENT=是否删除, `create\_time` timestamp
NOT NULL COMMENT=创建时间) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT=产品中心-调用记录表; You have an error in your SQL syntax;
check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near ') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT=' at line 1

错误信息

SQL长度超限

SQL长度限制不能超过1M;该限制适用于:alter | create | delete | update | insert | select

SQL语法错误

SQL存在语法错误,请确保提交的SQL语句是在线下测试环境测试通过的

表名和字段名规范错误

DBA要求表名需要符合规范: 表名只能由字母、数字、下划线组成, 且新建表的表名包含的字母只能为小写字母; 字段名只能含有字母、数字和下划线, 并不能以数字和下划线开头; 该限制适用于: alter | create

表名长度超限

为了兼容后台相关的工具,要求表名的长度不能超过50个字符;该限制适用于:alter | create

不能修改表字段名称

案例分享 - 在线表变更

任务ID: 3308

任务操作者:

任务观察者:

任务所属业务组:

任务所属服务组:

任务类型: autosqlAlter

任务状态: succeeded

任务开始执行时间: 2016-06-16 17:07:05

任务执行结束时间: 2016-06-16 17:09:16

任务计划执行时间: 2016-06-16 17:07:05

任务提交时间: 2016-06-16 17:07:05

任务相关数据:

数据库名字

执行时间

备注

00:00-23:59

创建的SQL:

表名	创建SQL
trade_detail_092	1

任务详情:

[17:07:05][1/4]任务开始执行,相关操作信息获取

[17:07:05][1/4]获取相关操作信息成功

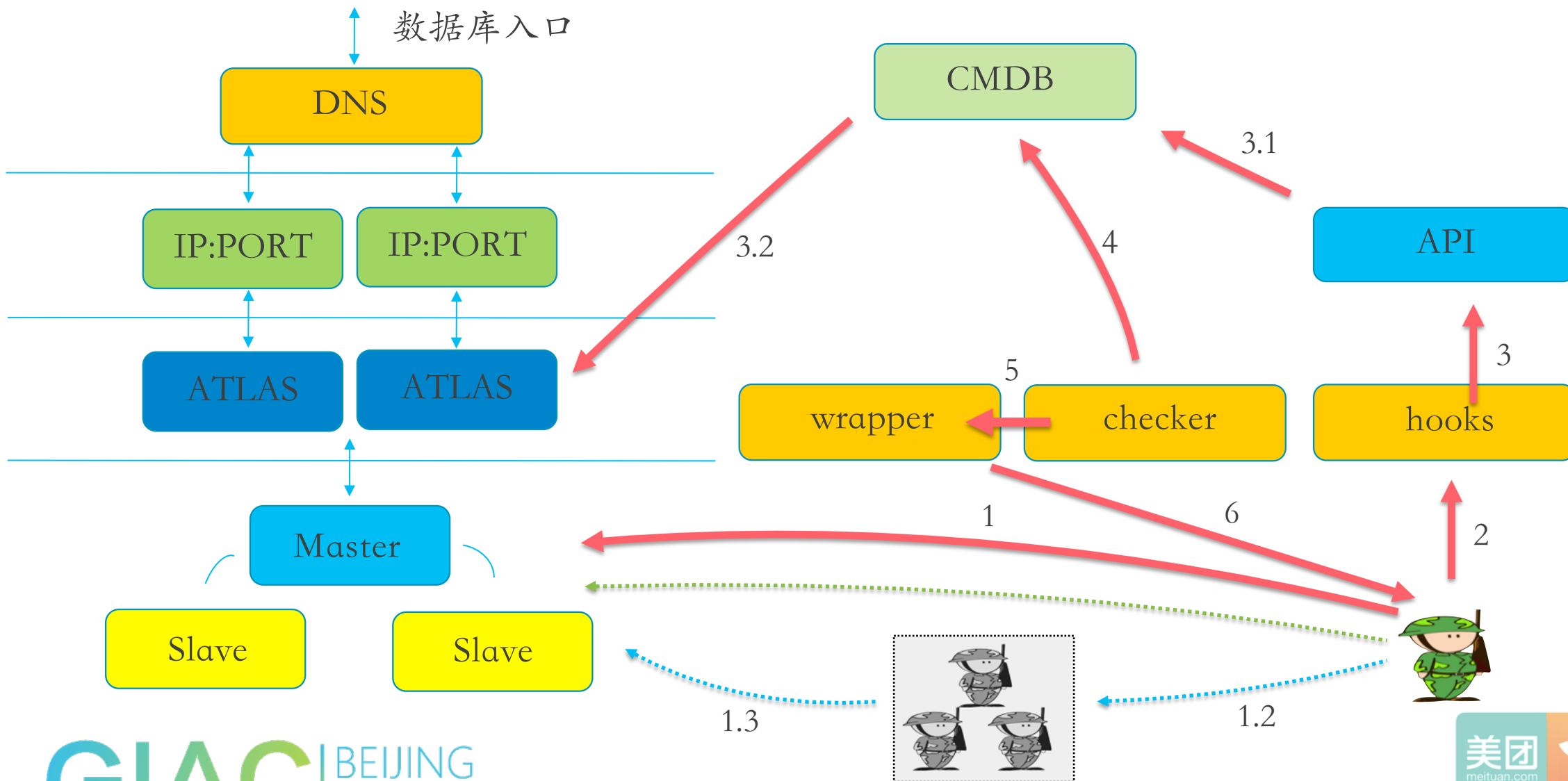
[17:07:05][2/4]开始将改表任务加入执行队列

[17:07:05][2/4]改表任务加入执行队列成功[总共:1条执行语句]

[17:07:05][3/4]开始获取执行队列中语句的执行状态

[17:09:06][3/4]第[1]条sql[trade_detail_092 add index trade_detail_092_idx_accid_tradecode(account_id, trade_code,)]执行成功

案例分享 - 高可用方案



目 录

➤ 美团点评数据库生态系统

- 为什么要打造数据库生态系统?
- 美团点评数据库生态是什么样的?

➤ 案例分享

- 集群初始化
- 在线表变更
- 高可用方案

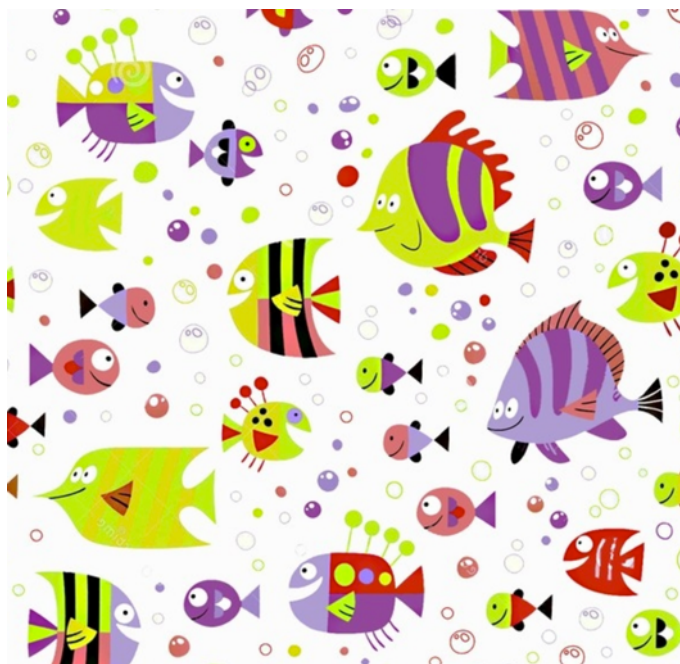
➤ 极简运维

- 极简运维理念
- 场景化、定制化、智能化

➤ Q & A

极简运维 - 极简运维理念

- 以最简单的方式达到目标，满足业务需求
- 是一个由简到繁，再由繁到简的过程



极简运维 - 场景化、定制化、智能化



智能化

报警自动处理

表结构自动优化

服务自动扩缩容



GIAC | BEIJING
Dec.12.16-17

技术架构未来

架构
ARCHNOTES
高 可 用 架 构



新美大技术团队