

# 美团数据库运维自动化系统构建之路

## ➤ 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的建设工作

## ➤ 联系方式

- 邮箱：446978574@qq.com
- 微信：



## ➤ 构建前的苦恼

- 数据库运维的多、杂、烦

## ➤ 构建中的坎坷和思考

- 第一次吃螃蟹：1.0版系统
- 吃螃蟹之后的反思
- 2.0版系统的架构设计 & 典型功能实现案例（三个）

## ➤ 构建后的效果 & 后期计划

## ➤ Q & A

## ➤ 构建前的苦恼

- 数据库运维的多、杂、烦

## ➤ 构建中的坎坷和思考

- 第一次吃螃蟹：1.0版系统
- 吃螃蟹之后的反思
- 2.0版系统的架构设计 & 典型功能实现案例（三个）

## ➤ 构建后的效果 & 后期计划

## ➤ Q & A



RD

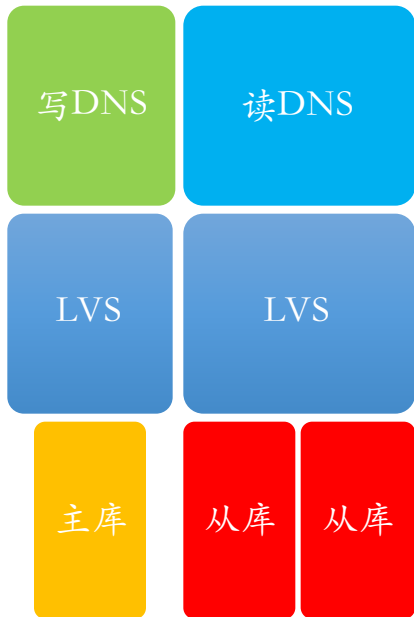
.....



RD



一线运维DBA-小团



- ✓ 两层或三层数据库架构
- ✓ 多 & 重复、没有成长  
搭建、扩容、拆分、切换……
- ✓ 杂 & 经常被打断  
报警处理、RD问题……
- ✓ 烦 & RD经常不按照规范做事  
大SQL、慢查询、程序重试……

## ➤ 构建前的苦恼

- 数据库运维的多、杂、烦

## ➤ 构建中的坎坷和思考

- 第一次吃螃蟹：1.0版系统
- 吃螃蟹之后的反思
- 2.0版系统的架构设计 & 典型功能实现案例（三个）

## ➤ 构建后的效果 & 后期计划

## ➤ Q & A

✓ CMDB (基石)

方便的信息操作、合理的业务描述

✓ 可自动化、自助化的运维操作

在线DDL、数据库账号申请、慢查询

✓ 开发人员和成本

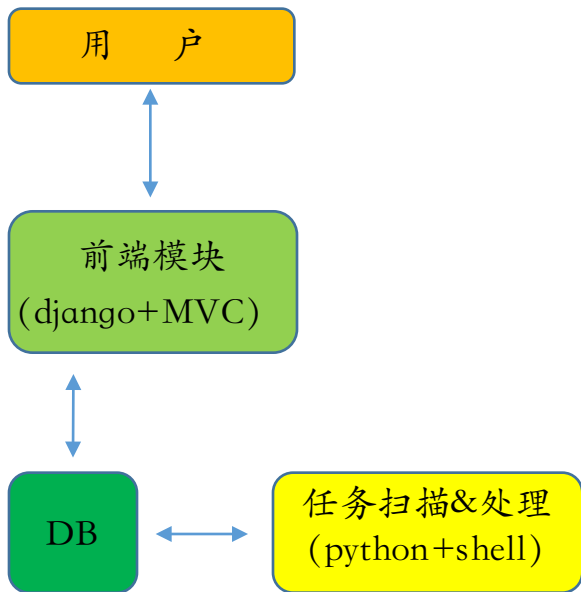
共用运维平台资源

✓ 开发形式

前后端分离







1. 只能对自己有权限的表进行相应权限的变更操作。

业务组:

服务组:

数据库:

表变更操作:

创建表(Create)       更改表(Alter)       删除表(Drop)

新增数据(Insert)       修改数据(Update)       删除数据(Delete)

**Notice:** update操作需要浏览器允许显示弹出式窗口,请先设置,如有疑问请咨询《美团DBA》大象公共号

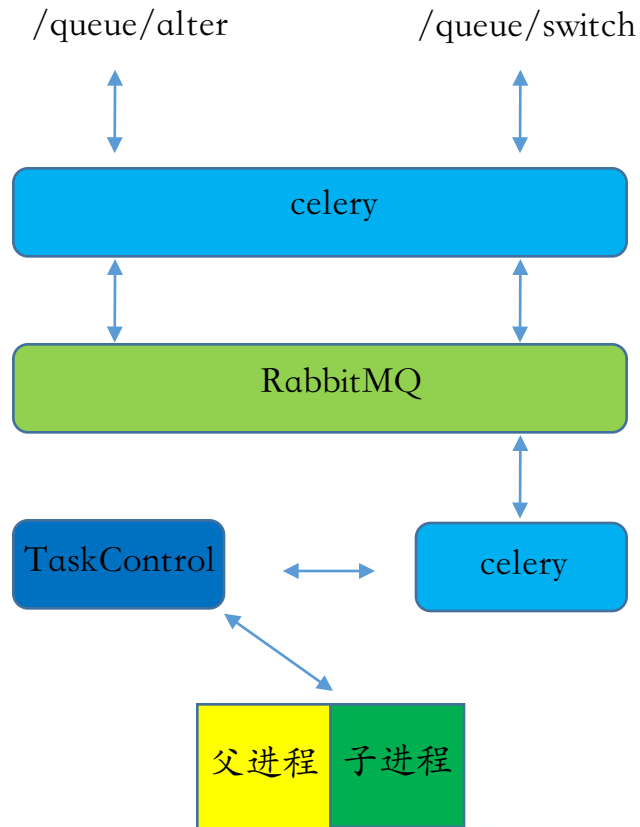
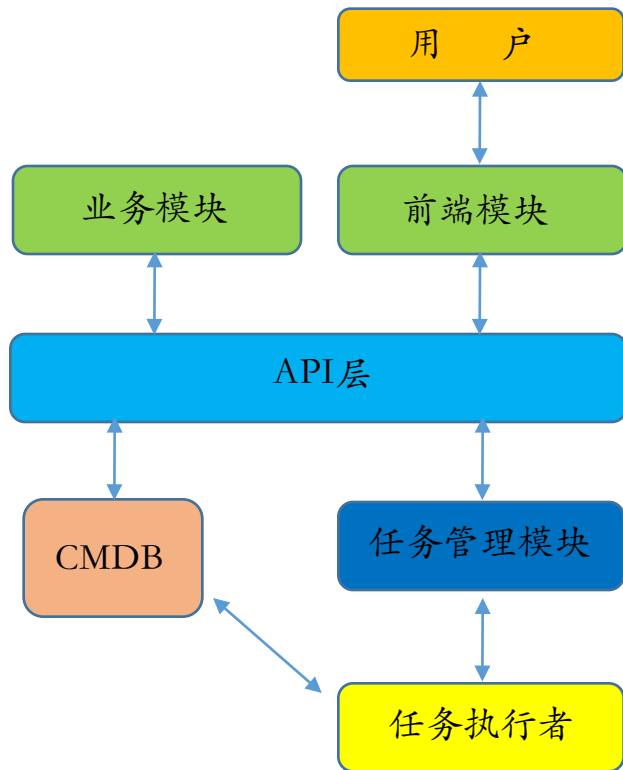
Update SQL语句:

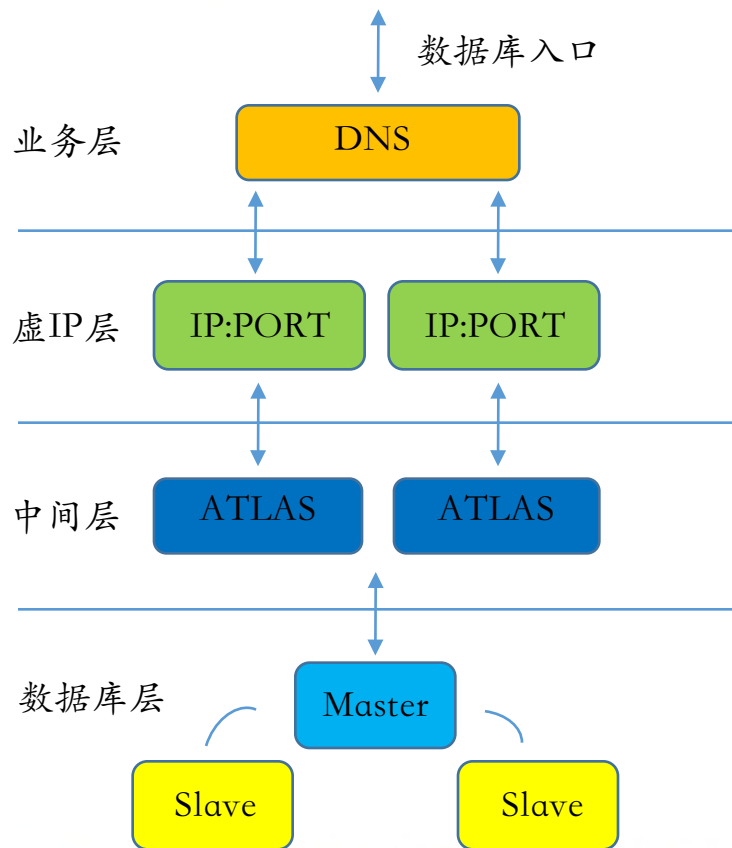
```
1 Press Shift+Space to activate code completion.
```

- ✓ 日均变更1800次 (DDL)
- ✓ 使用人数约600人

- ✓ 前端模块杂而重  
开发人员多而杂、依赖库重&可移植性差
- ✓ 没有接口化，RD不能方便接入
- ✓ 开发周期长，成本高
- ✓ 需求调整复杂
- ✓ 高并发性、高可用性差，不易扩展
- ✓ 图像化展示做得不好
- ✓ 任务的不可干预（暂停、回滚、杀死）







The screenshot displays the Meituan DBA management interface. The top navigation bar includes '美团点评DBA', 'API文档', '帮助文档', '问题反馈' (with a 'new' badge), '翁宁龙', '工单', '公告后台管理', and '客服'. The left sidebar lists various management functions such as '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', and '我的任务'. The main content area is titled '服务组管理 / 初始化' and shows a two-step wizard. Step 1, '创建服务组', is active and highlighted with a blue bar. Step 2 is '选择类型'. A dropdown menu for '业务组:' is set to '-请选择-', and a '创建服务组' button is visible. Navigation buttons for '上一步' and '下一步' are also present.

The screenshot displays a web-based management interface for a database system. The top navigation bar includes '美团点评DBA', 'API文档', '帮助文档', and '问题反馈' (with a 'new' badge). On the right, there are user and system icons: '翁宁龙', '工单', '公告后台管理', and '客服'.

The left sidebar contains a menu with the following items: '服务组管理' (expanded), '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', and '我的任务'.

The main content area is titled '服务组管理 / 初始化' and shows a two-step process: '1 创建服务组' (highlighted) and '2 选择类型'. Below the steps, three service group templates are presented:

- 套餐A (Blue):** Includes MySQL, Atlas, MGW, and DNS.
- 套餐B (Green):** Includes MySQL and Atlas.
- 套餐C (Orange):** Includes MySQL.

Each template has a corresponding '套餐A', '套餐B', or '套餐C' button with a dropdown arrow. At the bottom of the main area, there are '上一步' (Previous Step) and '下一步' (Next Step) navigation buttons.

美团点评DBA API文档 帮助文档 问题反馈 **Home** 徐宁龙 工单 公告后台管理 客服

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

\* 我有机器  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	[redacted]	机房	80	* GB	5.6	mysql_b
slave	[redacted]	机房	80	* GB	5.6	mysql_b
slave	[redacted]	机房	80	* GB	5.6	mysql_b

拓扑结构展示

上一步 下一步



美团点评DBA APN文档 帮助文档 问题反馈 NEW

◆ 用户名 工单 ▲ 公告信息管理 刷新

服务管理 - 初始化

1 创建服务包 2 选择类型 3 MySQL连接 4 **Atlas搭建** 5 MGWIDNS 6 创建DB 7 确认

选择Atlas组

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

添加 →

移除 ←

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

基础信息&配置后读DB

atlas端口: unknown atlas版本: 0.1.0 atlas监控等级: atlas

	mysql机器名	mysql节点类型	mysql服务状态
M	[redacted]	mr	<input checked="" type="checkbox"/> [redacted]
S	[redacted]	rs	<input checked="" type="checkbox"/> [redacted]
S	[redacted]	rs	<input checked="" type="checkbox"/> [redacted]

拓扑结构展示

The diagram illustrates the network topology for the Atlas cluster. It shows two MySQL nodes (labeled S) on the left and two Atlas nodes (labeled M and S) on the right. Red lines represent connections from the MySQL nodes to the Atlas nodes, indicating a multi-replica configuration where each MySQL node connects to both Atlas nodes.



美团点评DBA API文档 帮助文档 问题反馈 new

徐宁龙 工单 公告后台管理 客服

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

wangninglong

拓扑结构展示

上一步 下一步

The screenshot displays a web-based configuration interface for a database cluster. The top navigation bar includes '美团点评DBA', 'API文档', '帮助文档', and '问题反馈'. The main content area shows a multi-step wizard for '服务组管理 - 初始化'. Step 5, 'MGW&DNS', is currently active. The interface is divided into sections for 'MGW' and 'DNS'. The 'MGW' section shows a list of 'Atlas机器' (Atlas instances) with columns for IP, port, and status. A note indicates that MGW instances are generated automatically after task submission. The 'DNS' section shows a list of DNS records with columns for 'DNS', 'MGW', and '解析线路'. Below this, a '拓扑结构展示' (Topology Structure Display) section contains a network diagram. The diagram illustrates a central node on the left connected to four intermediate nodes in the middle, which are then connected to three destination nodes on the right. The nodes are represented by colored rectangles, and the connections are shown as arrows.

美团点评DBA API文档 帮助文档 问题反馈 **new**

俞宁龙 工单 公告后台管理 客服

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	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	select,insert,update,delete	<span style="color: green;">+</span> <span style="color: red;">-</span>

上一步 下一步

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

服务部署 - 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: [redacted]  
 服务组名: [redacted]  
 实例: [redacted]  
 业务高峰期: 10:45-12:45;17:15-19:15  
 联系人: [redacted]  
 DBA: [redacted]  
 备注: [redacted]

**MySQL**

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

**Atlas**

机房	机器	端口	版本	监控等级
[redacted]	[redacted]	unknown	0.1.6	atlas
[redacted]	[redacted]	unknown	0.1.6	atlas
[redacted]	[redacted]	unknown	0.1.6	atlas
[redacted]	[redacted]	unknown	0.1.6	atlas

**MGW & DNS**

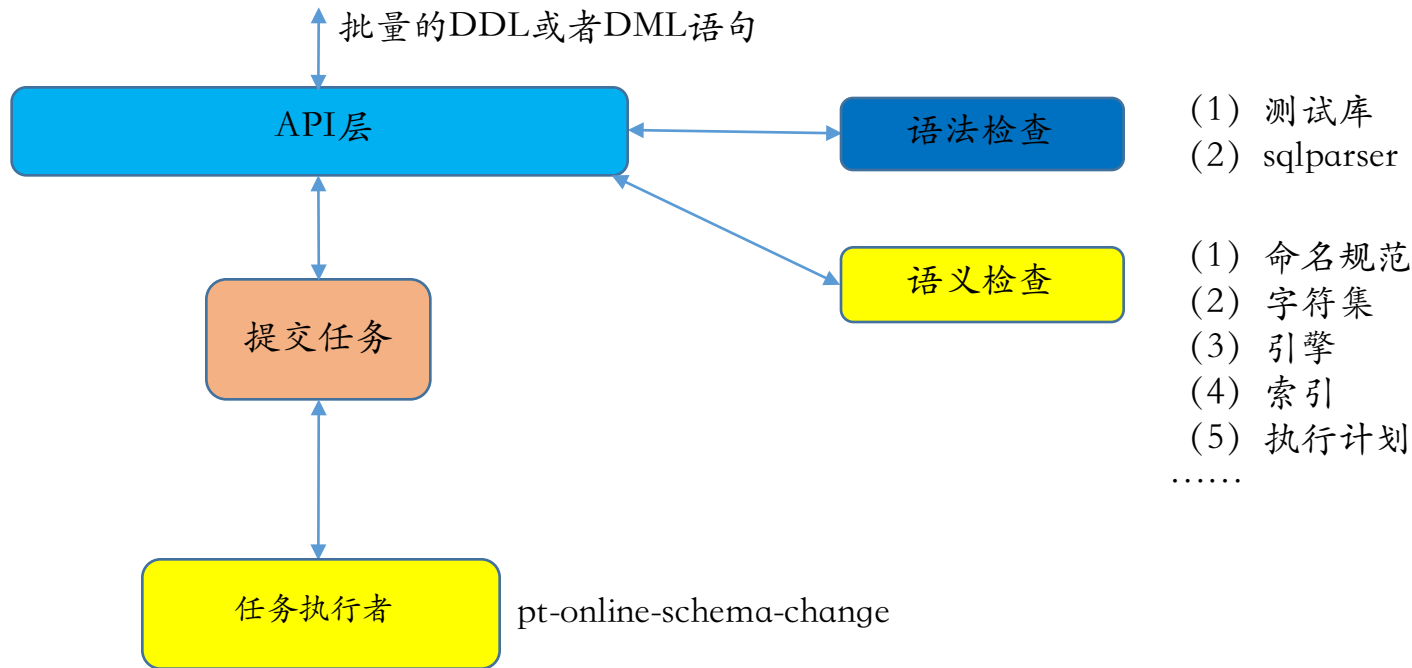
DNS	MGW	解析线路
[redacted]	<input checked="" type="checkbox"/> 机房的MGW提交之后自动生成	[redacted]

**创建DB**

库名	密码	权限
[redacted]	[redacted]	select,insert,update,delete

**拓扑结构展示**

The diagram illustrates a network topology. On the left, a single blue node is connected to a central blue node. This central node then branches out to four intermediate blue nodes. Each of these intermediate nodes is connected to one of four final blue nodes on the right, forming a star-like structure from the central node to the final nodes.



The screenshot shows a web-based database management interface. The top navigation bar includes '美团点评DBA', 'API文档', '帮助文档', and '问题反馈' (with a 'new' badge). On the right, there are user-related links: '徐宁龙', '工单', '公告后台管理', and '客服'.

The left sidebar contains a menu with items like '服务组管理', 'DB日常操作', '库表信息查询', '自动查询与操作', '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', and '我的任务'.

The main content area is titled 'DB日常操作 - 自动表变更'. It features a '基本信息' section with dropdown menus for '业务组' and '服务组'. Below this is the '表变更操作' section, which includes a '数据库' dropdown and a '操作类型' dropdown.

The '可执行时间' (Executable Time) section contains two time range pickers. The first is for '业务高峰' (Business Peak) with a range of '12:15-18:00,18:00-19:15' and a checked checkbox. A note states: '注意:业务高峰时期,SQL不会发起执行'. The second is for '当前任务执行时间区间要求' (Current task execution time interval requirement) with a range of '00:00 - 23:59' and a note: '注意:当前任务执行时间区间内,SQL才会发起执行'. A red warning below reads: '时间格式为xxxx,使用24小时制中间以半角英文符号冒号'作为分隔'.

The '批量改表' (Batch Table Modification) section has radio buttons for '生成规则' (Generate Rules): '按照日期' (By Date), '按照数字' (By Number), and '不生成子语句' (Do not generate sub-statements), with the last one selected. Below is a '修改表SQL:' (Modify Table SQL) text area, which is currently empty. A blue button at the bottom right says '生成批量修改SQL' (Generate Batch Modification SQL).

On the right side, there is a '数据库所包含的表' (Tables included in the database) section, which is a scrollable list of table names.

## 执行结果

```
第【1】条SQL存在问题: 【错误消息】CREATE TABLE 'int...' (id INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '主键', 'abc' CHAR(1) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_bin NOT NULL COMMENT='') ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_bin; 【查看错误原因】
```

## 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



任务ID: 3308

任务操作者: [REDACTED]

任务观察者: [REDACTED]

任务所属业务组: [REDACTED]

任务所属服务器组: [REDACTED]

任务类型: autosqlAlter

任务状态: succeeded

任务开始执行时间: 2016-06-16 17:07:06

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 17:07:06

任务提交时间: 2016-06-16 17:07:06

任务相关数据:

数据库名字: [REDACTED]

执行时间: 00:00-23:59

备注: [REDACTED]

创建的SQL:

表名	创建SQL
[REDACTED]	1 [REDACTED]

任务详情:

[17:07:06][1/4]任务开始执行,相关操作信息获取

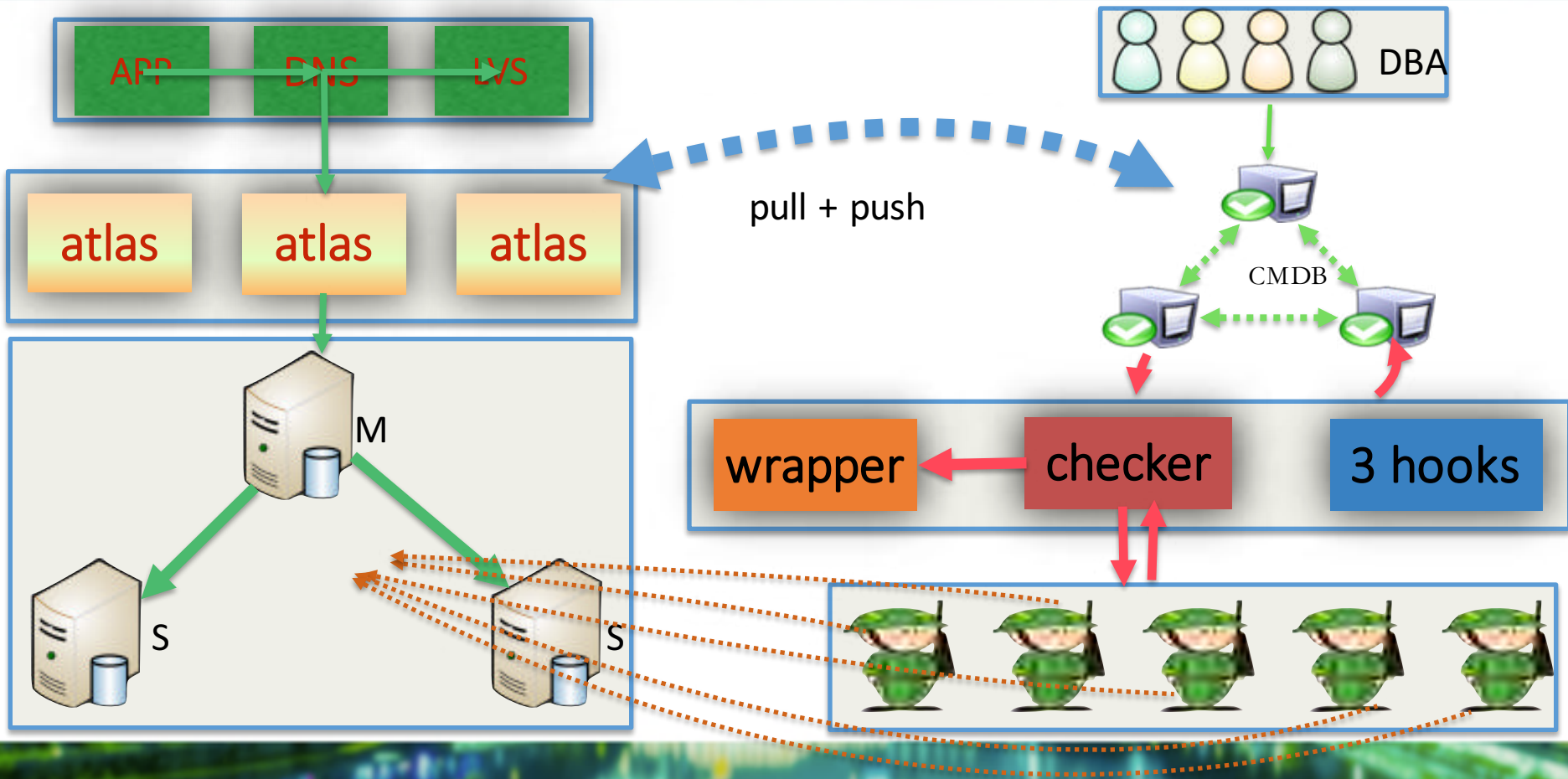
[17:07:06][1/4]获取相关操作信息成功

[17:07:06][2/4]开始将改表任务加入执行队列

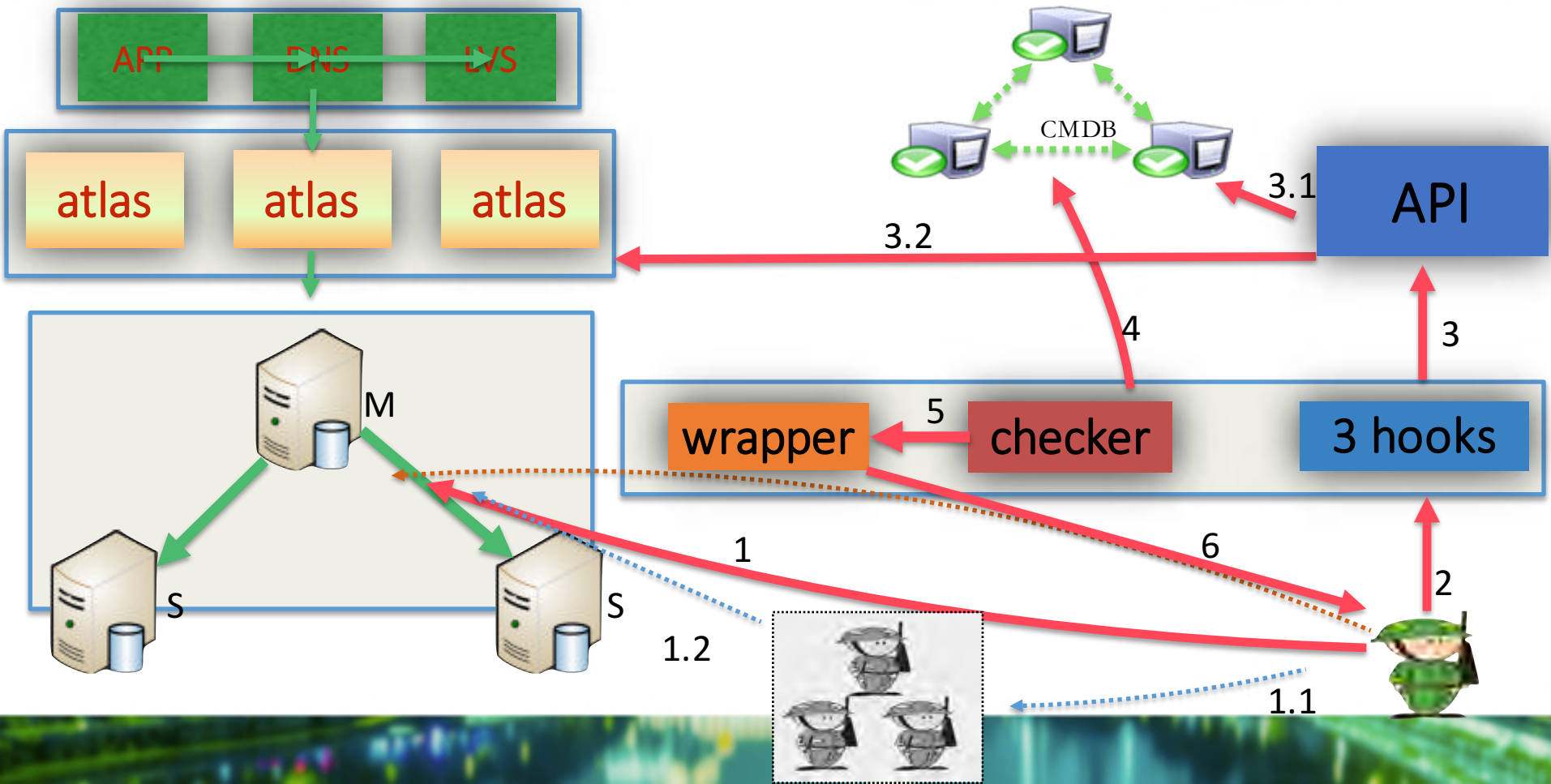
[17:07:06][2/4]改表任务加入执行队列成功[总共:1条执行语句]

[17:07:06][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[REDACTED]执行成功







## ➤ 构建前的苦恼

- 数据库运维的多、杂、烦

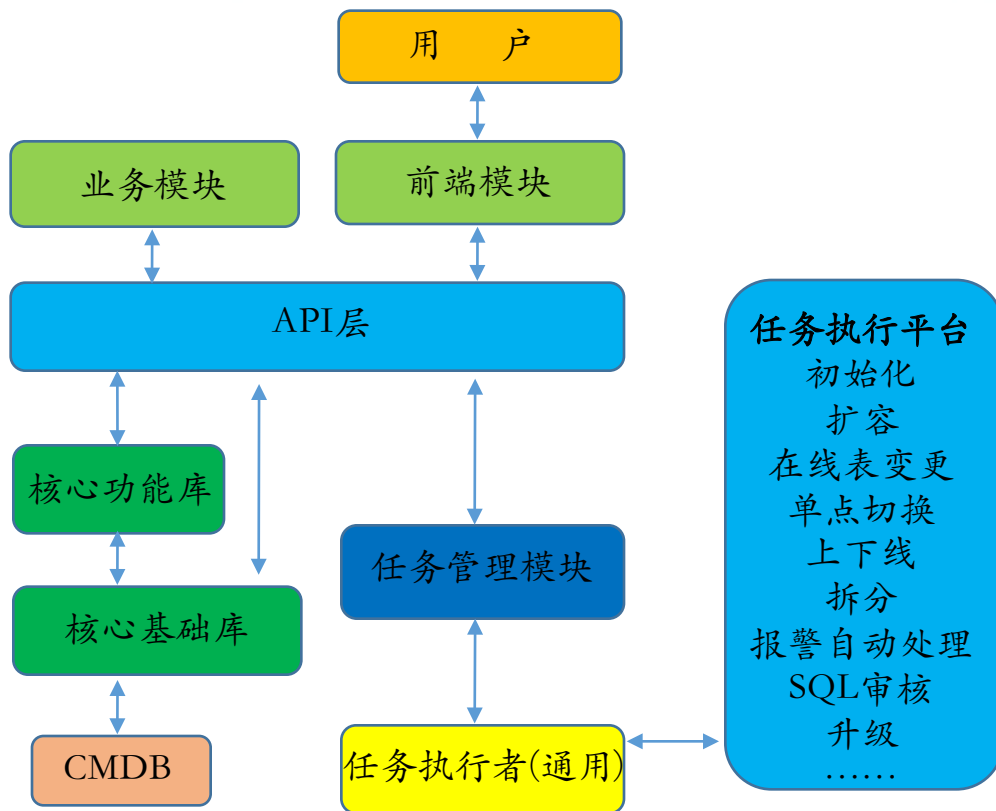
## ➤ 构建中的坎坷和思考

- 第一次吃螃蟹：1.0版系统
- 吃螃蟹之后的反思
- 2.0版系统的架构设计 & 典型功能实现案例（三个）

## ➤ 构建后的效果 & 后期计划

## ➤ Q & A





# Q & A