

# 百度数据中心自动化平台演进

百度系统部  
高级项目经理  
陆川  
2015-04-24

# 目录

1

IDC自动化平台的定义

2

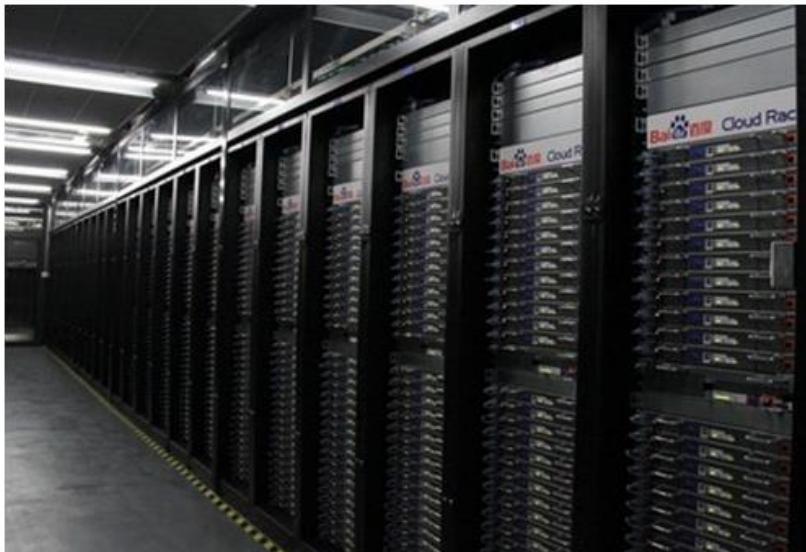
百度IDC自动化平台演进

3

IDC自动化平台的未来



# IDC内部



# 百度IDC运营平台

业务运维

Web/DB

业务监控

部署

上线

分布式集群

## IDC运营平台

资源管理

容量管理

监控报警

变更管理

网络

交换机上架

DNS

负载均衡

...

服务器

上架

初始化

故障处理

...

机房

供电

空调

冷机

...

# 百度IDC自动化平台-why

- 百度每年在IDC上的投入？

百度2014年宽带成本为人民币28.48亿元(约合4.590亿美元)，在总营收中所占比例为5.8%，2013年所占比例为6.1%；折旧成本为人民币19.5亿元(约合2.957亿美元)，在总营收中所占比例为4.0%，2013年所占比例为4.6%。

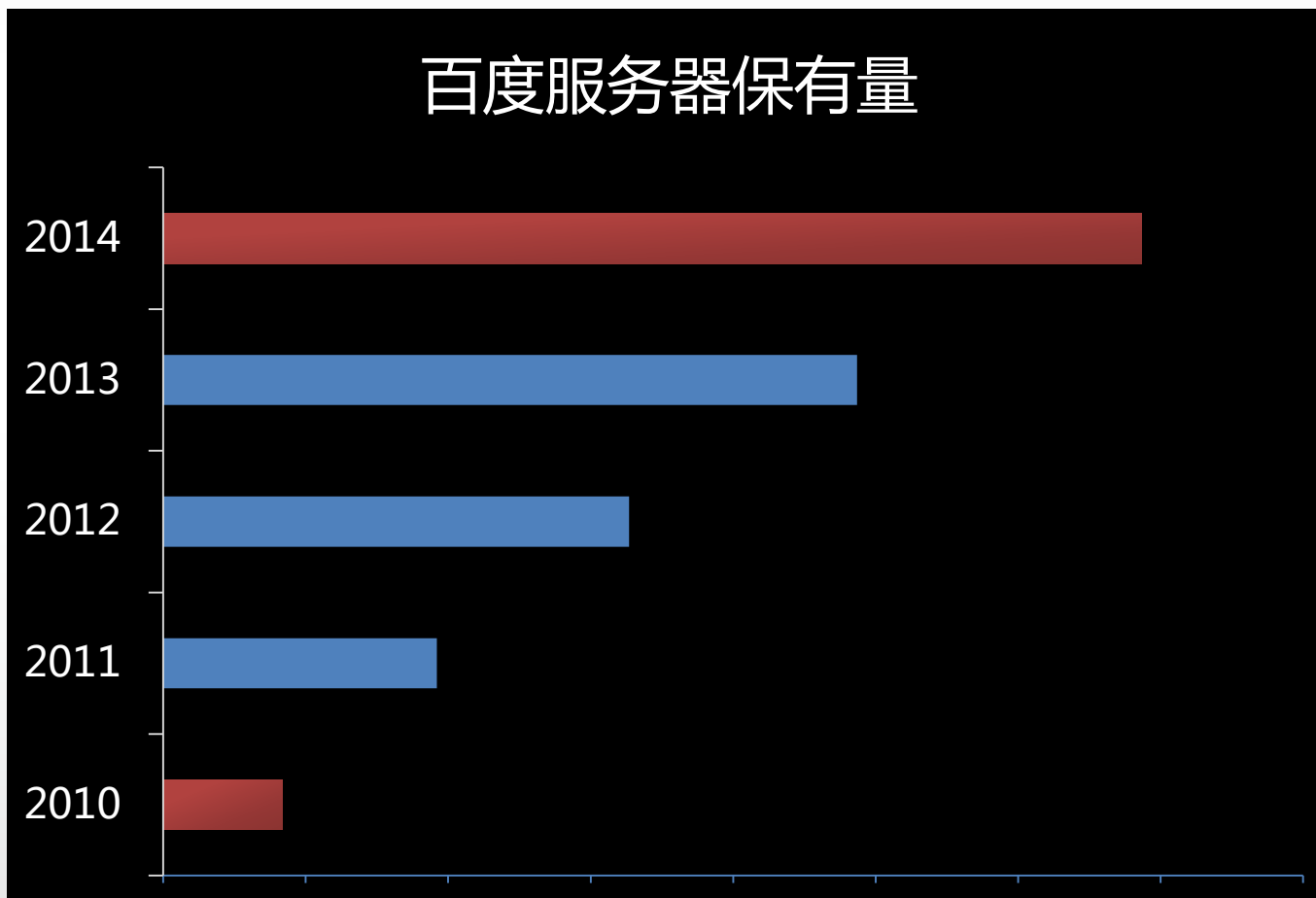
低成本

- 上架交付3000台机器需要多长时间？

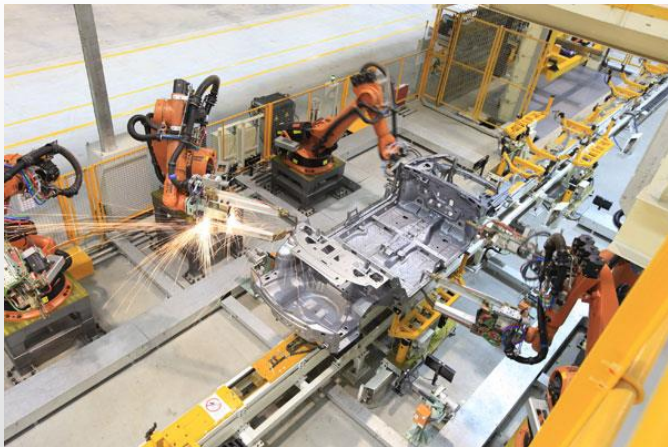
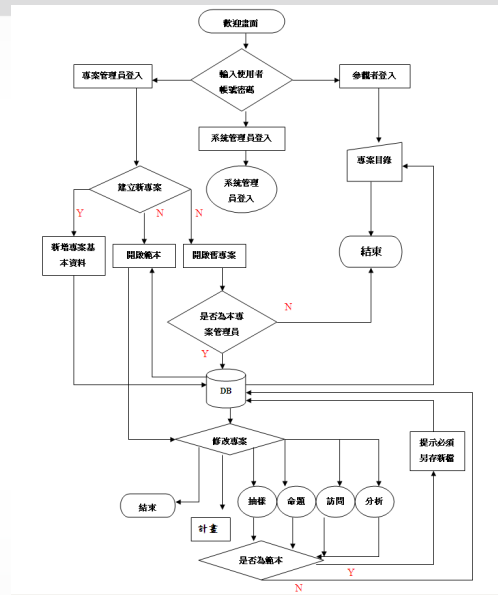
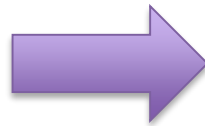
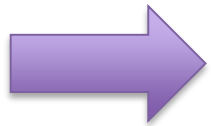
日前，从浪潮方面获悉，由浪潮集团设计制造完成的新型服务器SmartRack整机柜服务器（百度整机柜服务器）在百度内蒙古数据中心部署完成。该机柜为单位的一体化解决方案，采用共享架构设计，可实现数十台服务器节点一体化设计与同时部署，实现了单日近3000台服务器节点的交付，共同创造了业内服务器部署速度的新纪录。

高效率

# 百度IDC自动化平台-why



# 历史上的今天



# IDC自动化平台-建立

机器规模

千级

Table.js

```
if ( ) {  
    . . .  
}elseif ( ) {  
    . . .  
}else{  
    . . .
```



# IDC自动化平台-扩张

## 机器规模

## 万级

## 基础层

## 用户管理

## 权限管理

## 配置管理

## 业务层

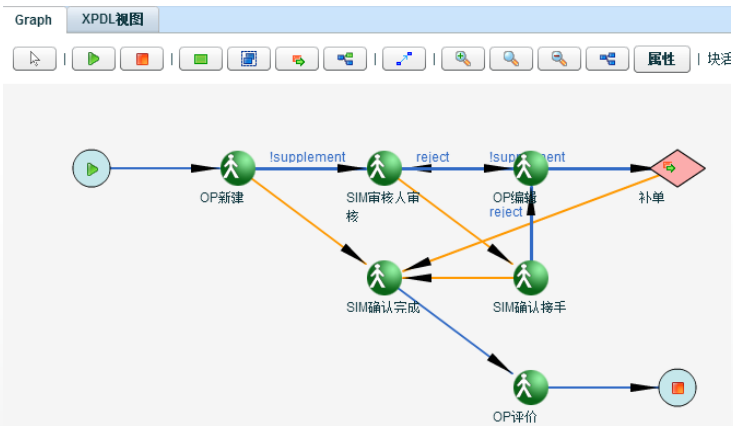
## 资源管理

## 变更管理

## 故障管理

BPM

# 数据库



# 可视化 商业流程引擎

# IDC自动化平台-扩张

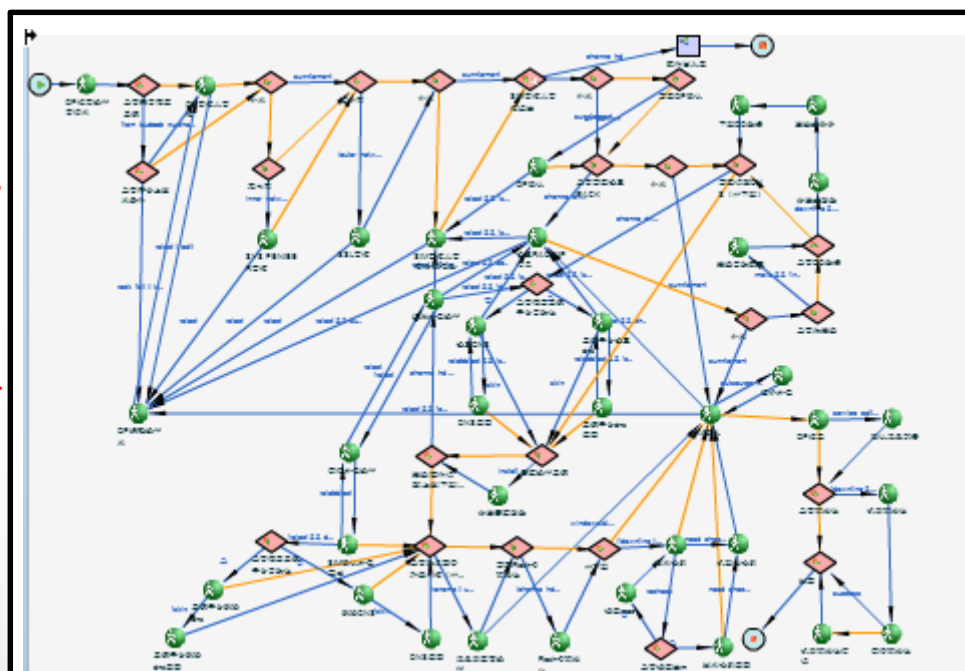
机器规模

万级

流程数量2→100+

流程越来越复杂

效率要求越来越高



商业流程引擎

crontab

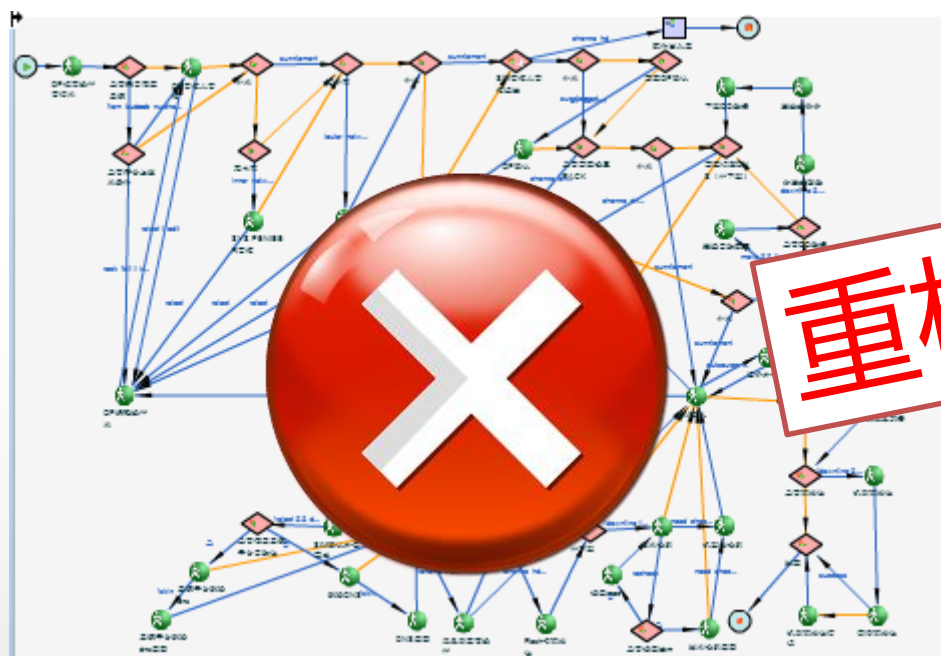
自动任务  
控制器

参数定制  
周期控制  
状态控制  
通知机制

# IDC自动化平台-成长

机器规模

十万级



重构

50

机器上线流程

50

8

机器重装流程

8

操作时间不可控

- 优先级不可控
- 工作量不均等
- 业务逻辑过于复杂
- 代码很难复用

# IDC自动化平台-成长

机器规模

十万级

流程A

流程B

流程C

抽象

原子操作

OP1

OP2

OP3

OP4

.....

按需组合

操作A

OP1

OP3

OP5

操作B

OP1

OP6

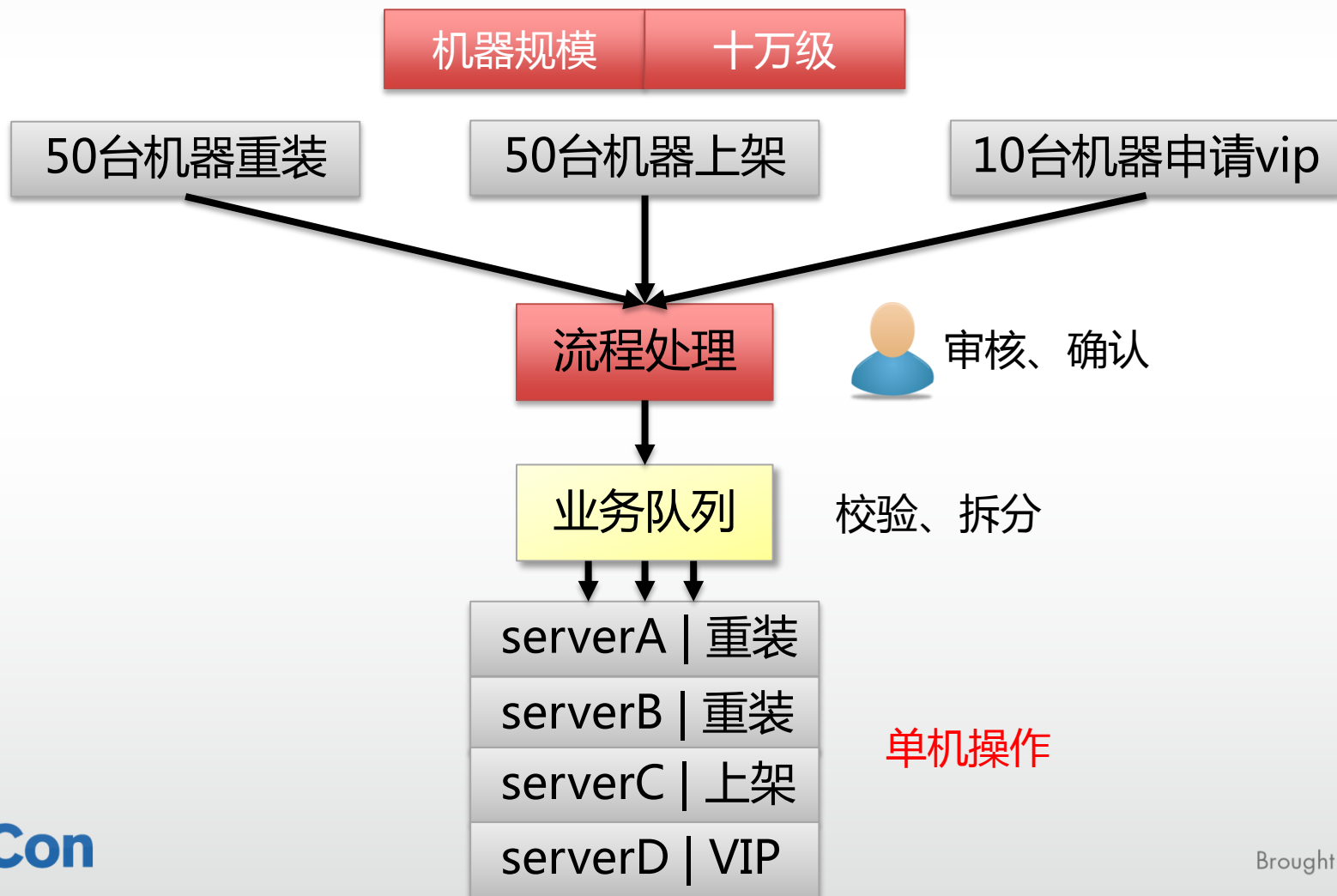
操作C

OP2

OP4

OP6

# IDC自动化平台-成长



# IDC自动化平台-成长

机器规模

十万级

单机操作

serverA | 重装

serverD | VIP

serverE | 上架 | 2

重装序列

1	OP1
2	OP2
3	OP3

任务接收

校验、参数处理

任务处理

拆分、下发

serverA | 重装 | 发送安装参数 | RADI5

serverD | vip | 分配IP | XX集群

serverE | 上架 | 安装校验 | IP/RAID

单机原子操作

# IDC自动化平台-成长

机器规模

十万级

单机原子操作

serverA | 重装 | 发送安装参数 | RAID5

serverD | vip | 分配IP | XX集群

serverE | 上架 | 安装校验 | IP/RAID

操作调度

校验、缓存、调度

workA

workB

workC

松耦合

定制接入

# IDC自动化平台-成长

机器规模

十万级

原子操作结果

serverA | 重装 | 发送安装参数 | RAID5

serverD | vip | 分配IP | XX集群

serverE | 上架 | 安装校验 | IP/RAID

事件中心

任务队列

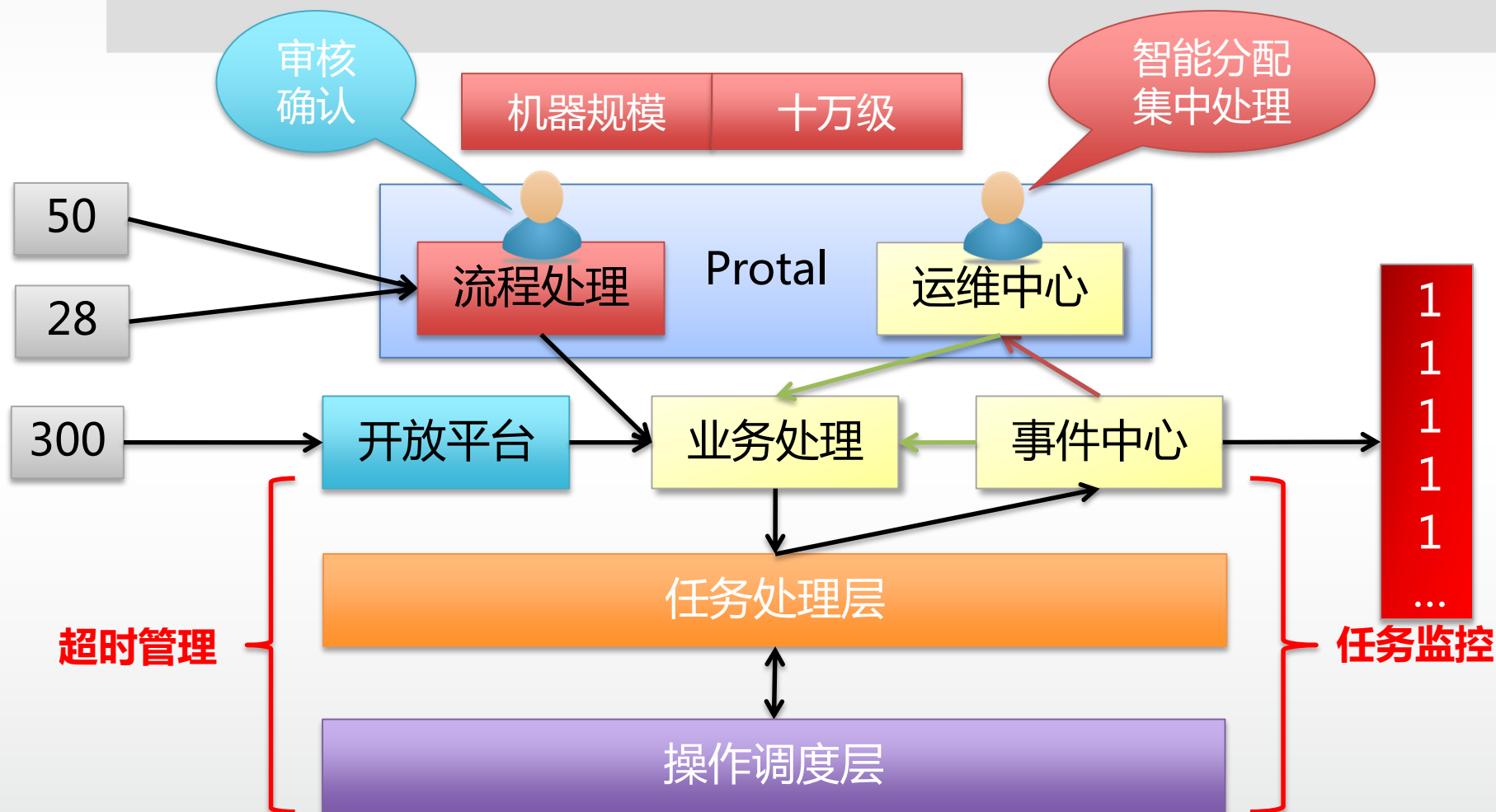
运维中心

成功-继续下一个操作

失败-转人工运维



# IDC自动化平台-成长

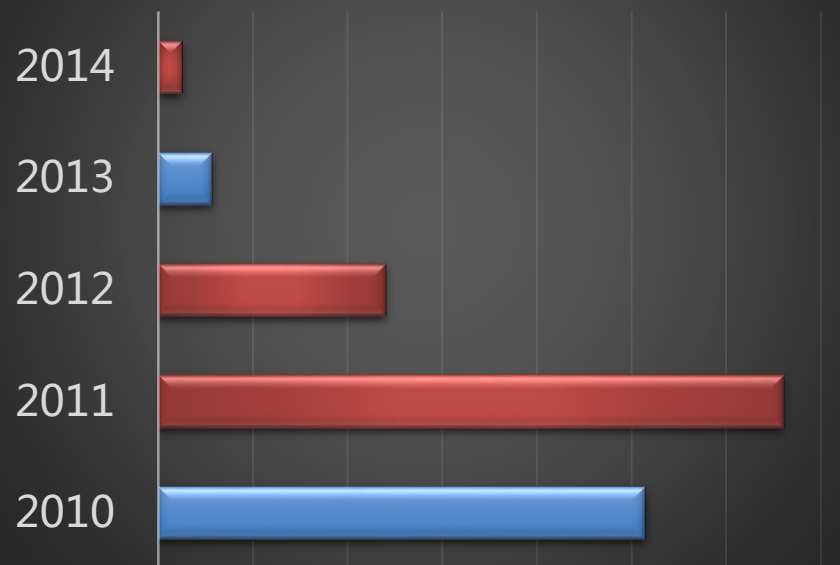


# IDC自动化平台-成长

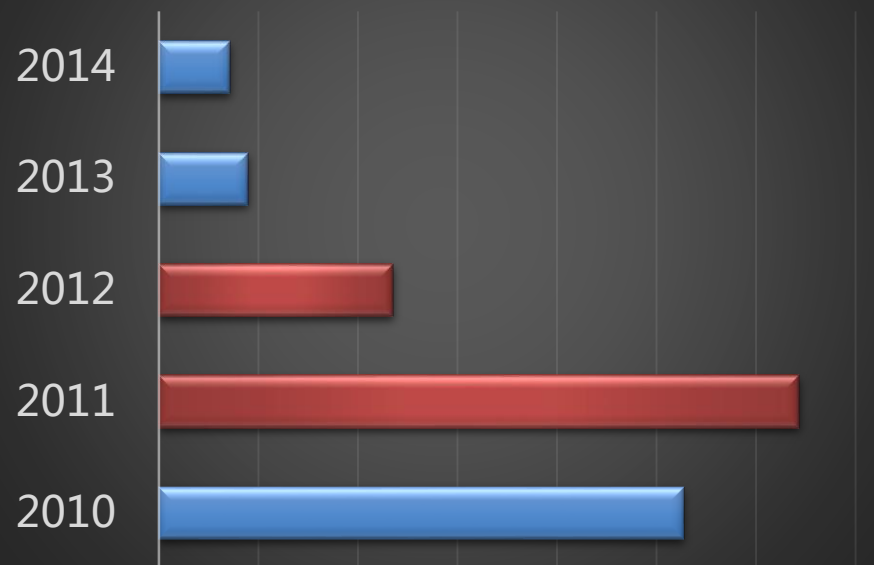
机器规模

十万级

## 服务器平均操作时间



## 网络平均操作时间

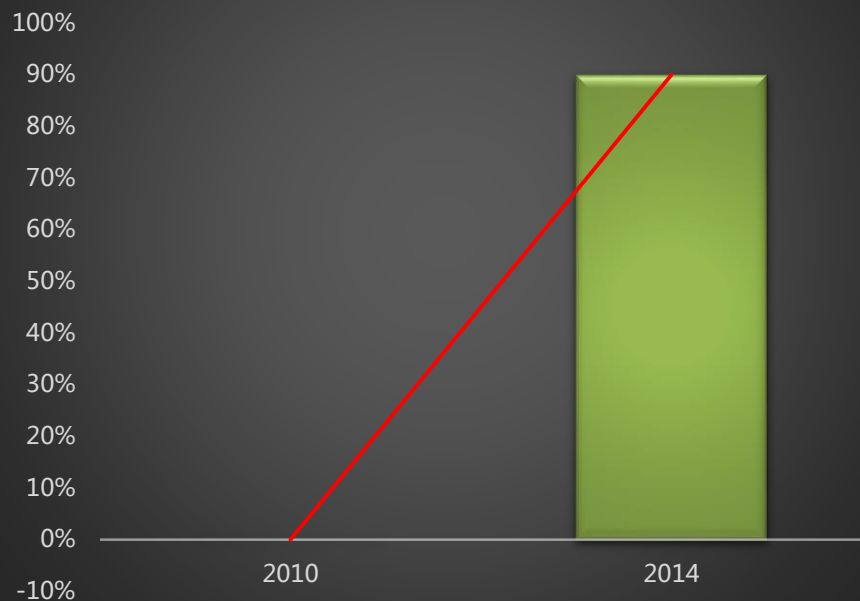


# IDC自动化平台-成长

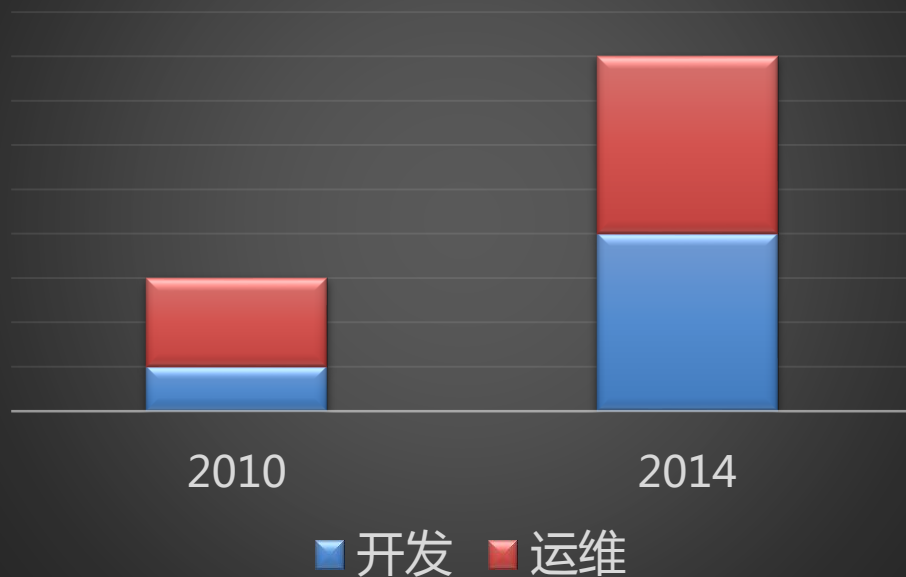
机器规模

十万级

## 自动化成功率



## 人员组成

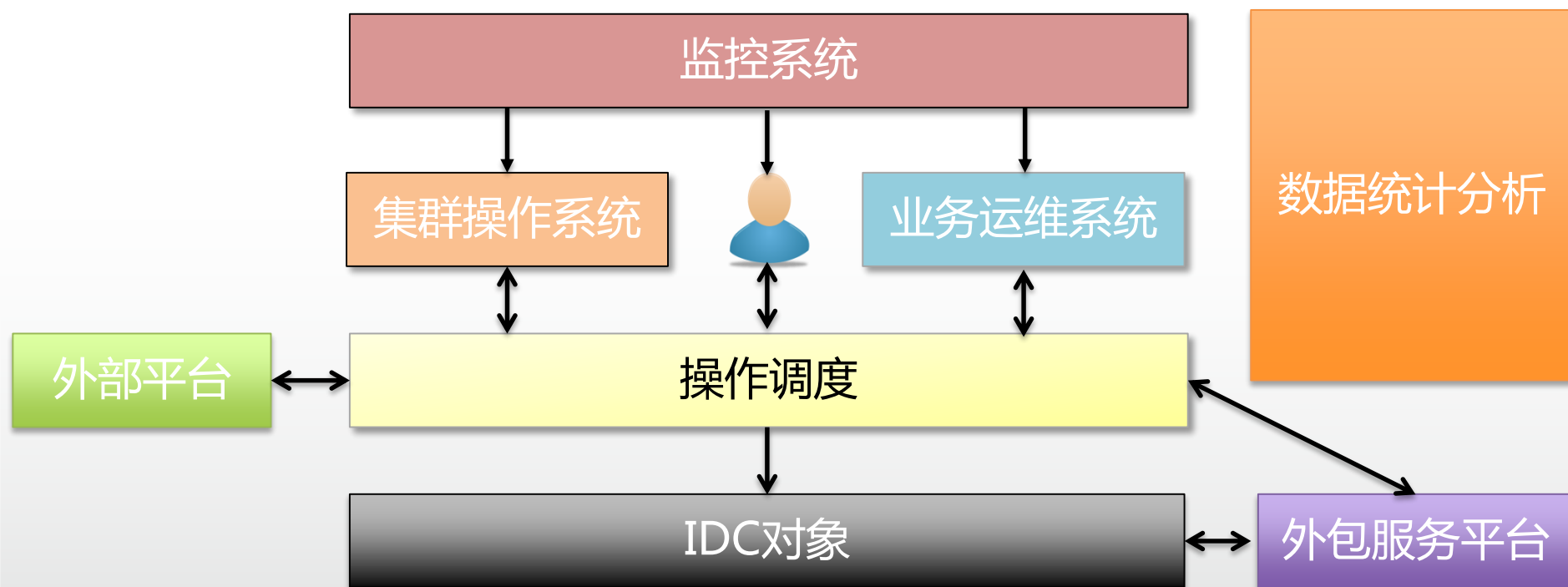


# IDC自动化平台-成长

机器规模

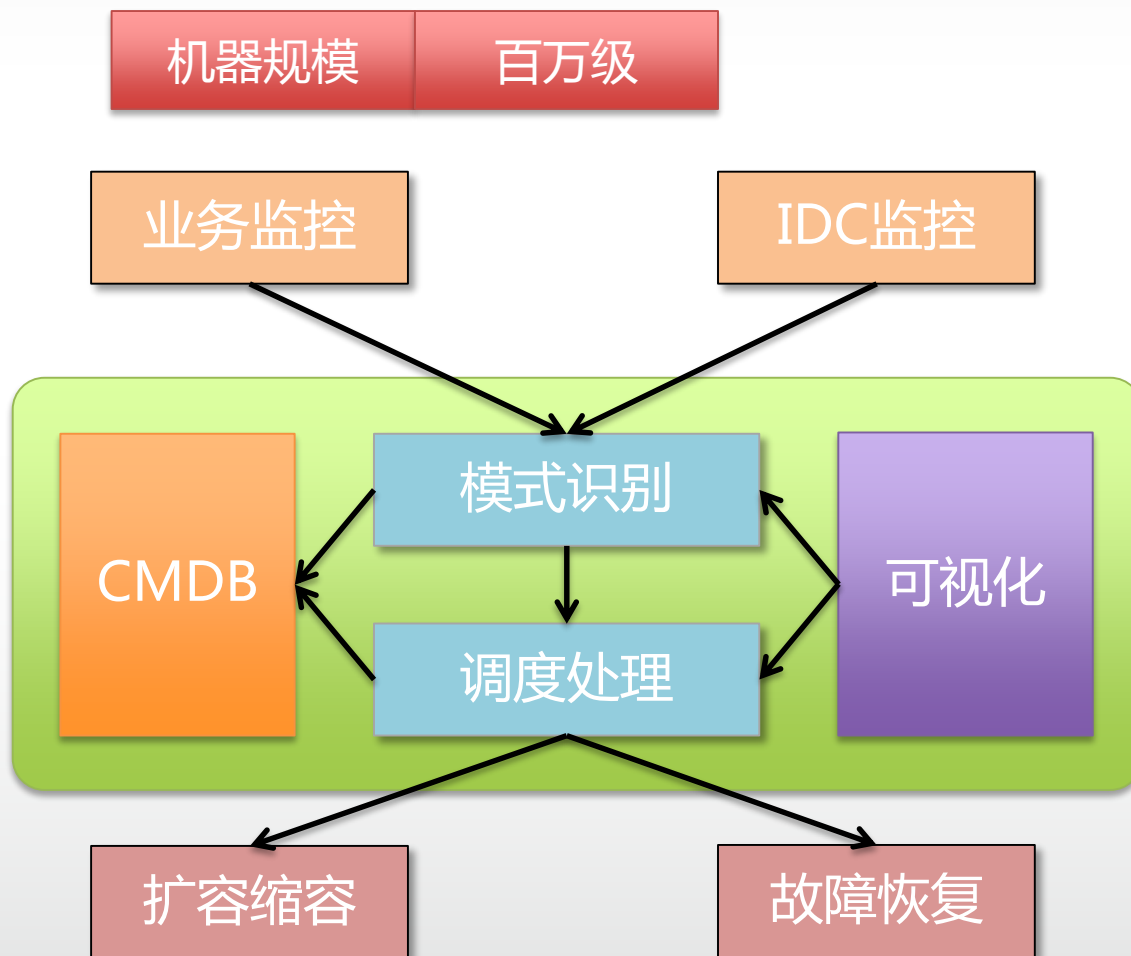
十万级

## 自动化体系结构



# IDC自动化平台-未来

智能化



# 结束语

- **致谢**
  - 感谢我的家人
  - 感谢InfoQ & 2015QconBeijing
  - 感谢百度系统部&技术管理部
- **招最优秀的人才**
  - 简历发送至：atm\_hr@baidu.com
- **参考资料**
  - [百度发布2014年第四季度财报](#)
  - [日交付3000台 百度携浪潮刷新服务器记录](#)



# Thanks

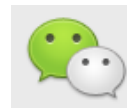
## Q&A

微信：silentime

Brought by **InfoQ**



@InfoQ



infoqchina

软件  
正在改变世界!