



Elastic：集群迁移之架构思考

李猛 lemon

2020/04/20, 数据技术专家, Elastic深度用户, @深圳星图互联

详细：<https://mp.weixin.qq.com/s/LsSbXgPUJllaTap3wo5Uig>

重要废话

注意事项：

- Elasticsearch不是关系型数据库，不具备关系数据库严格的 **ACID** 特性
 - Nosql是乐观锁模式
- Elasticsearch是近实时数据库，不是实时数据库
 - 内部基于Refresh机制



Elasticsearch 设计了集群分片的负载平衡机制，当有新节点加入集群或者离开集群，集群会自动平衡分片的负载分布。

01.迁移背景

公有云迁移到自建机房

迁移背景

迁移必要性

- 跨越速运大数据中心
 - 离线数据对外主要查询渠道
 - 对外实时计算查询
- 大数据平台基于腾讯云构建
- 腾讯云迁移到自建机房
- 费用高
 - 机器数量众多
 - 技术栈众多，很多数据产品运行
- 服务器性能
 - 虚拟机性能不如物理机
-

迁移背景

迁移项目

- 对外提供的服务API迁移
 - 与大数据Elastic集群绑定
 - 业务场景定制开发
- Elastic集群迁移
 - 大数据Elastic数据集群
 - 大数据Elastic日志集群

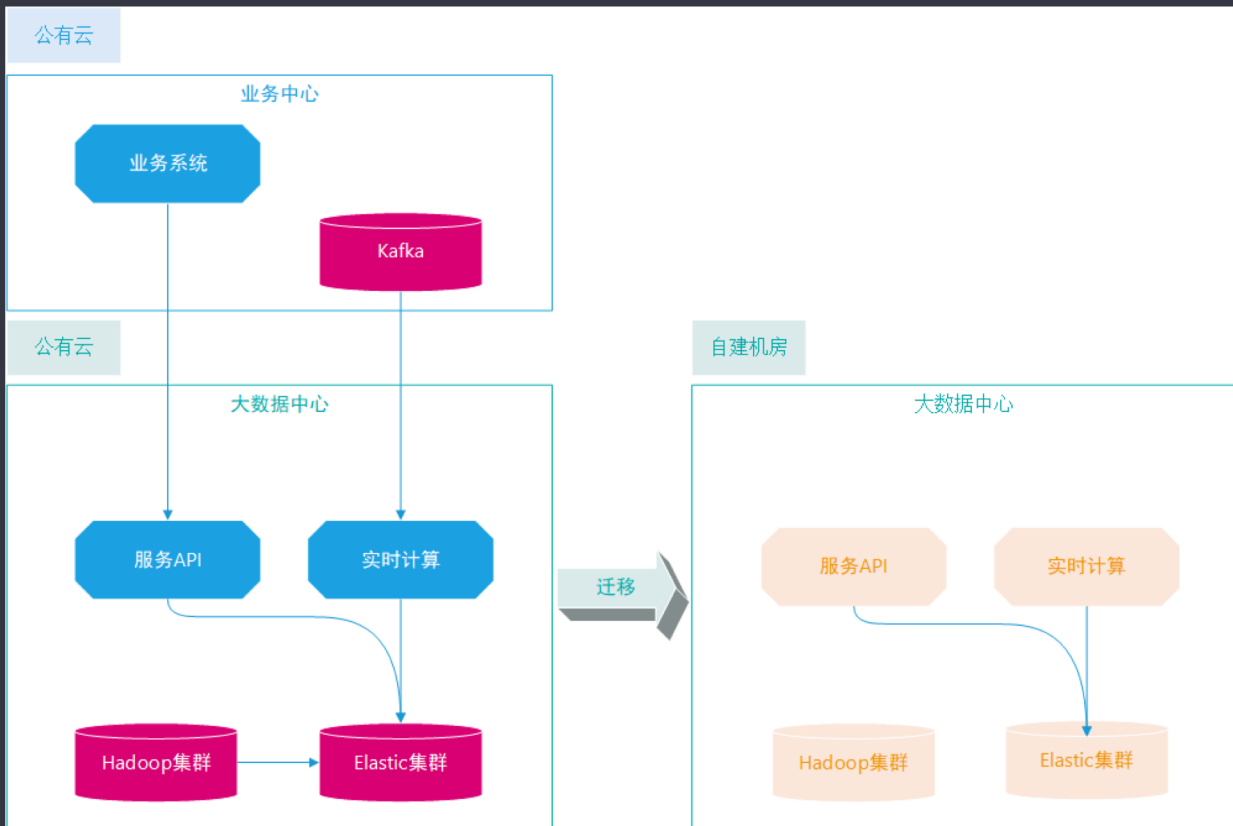
迁移背景

迁移要求

- 平滑迁移
 - API应用平滑迁移
 - Elastic集群平滑迁移

迁移背景

示意图



02.迁移策略

Elastic提供了哪些迁移操作

迁移策略

Elastic提供的策略&迁移操作

- 关闭集群自动平衡
- 启动自有机房新节点与腾讯云集群组成一个集群
- 人工迁移集群数据到新节点
 - 人工迁移还是自动迁移
- 外围访问切换到新节点
- 关闭腾讯云节点
- 开启集群自动平衡

03.迁移过程

迁移过程顺序性

0.原有集群架构

架构示意图说明

1.管理节点与数据节点分离

管理节点法定数量

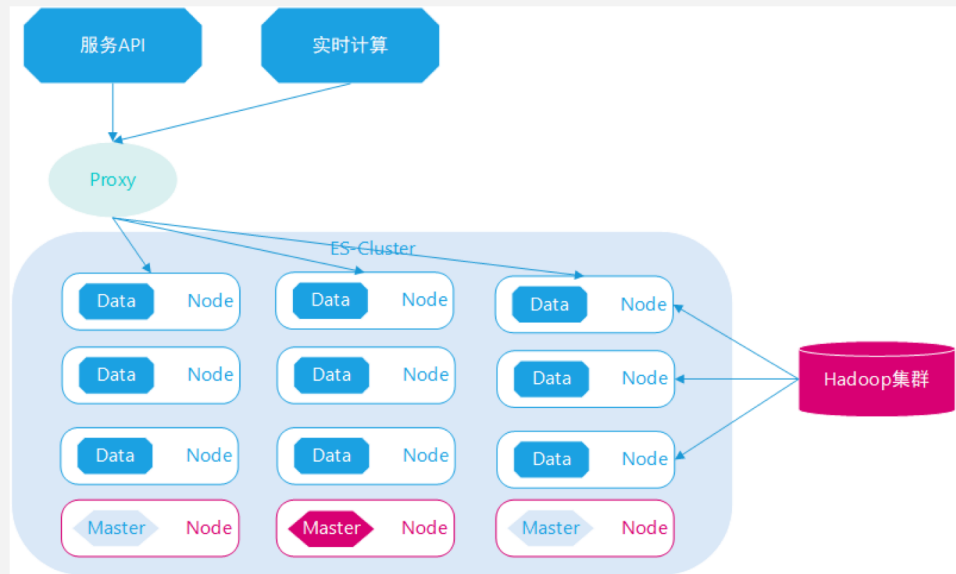
数据节点任意数量

2.应用访问代理

外部应用访问集群走代理

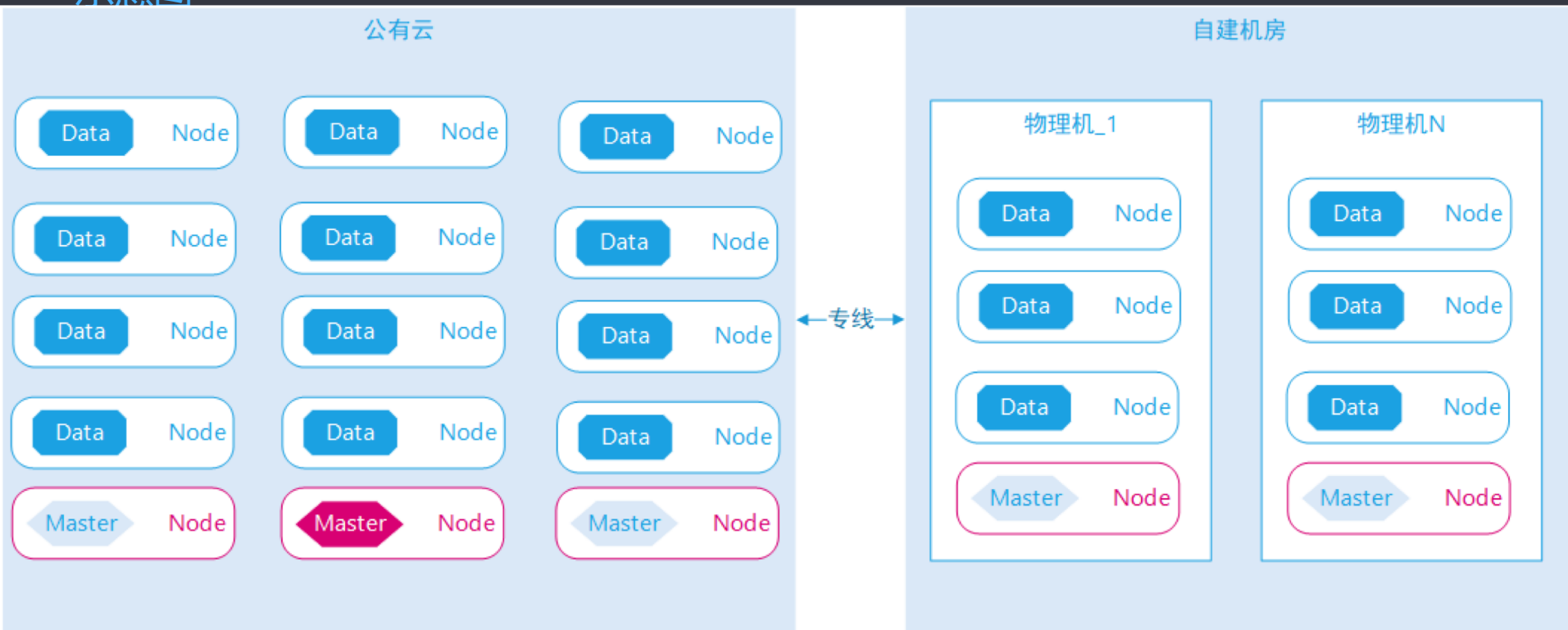
3.Hadoop集群直连

基于ES-Hadoop驱动包



1.配置新集群

示意图



2.禁用集群平衡

关键设置

1.集群设置

创建索引的分布

索引重分片

2.索引限制

限制索引分布范围

```
#禁用集群新创建索引分配
```

```
cluster.routing.allocation.enable: false
```

```
#禁用集群自动平衡
```

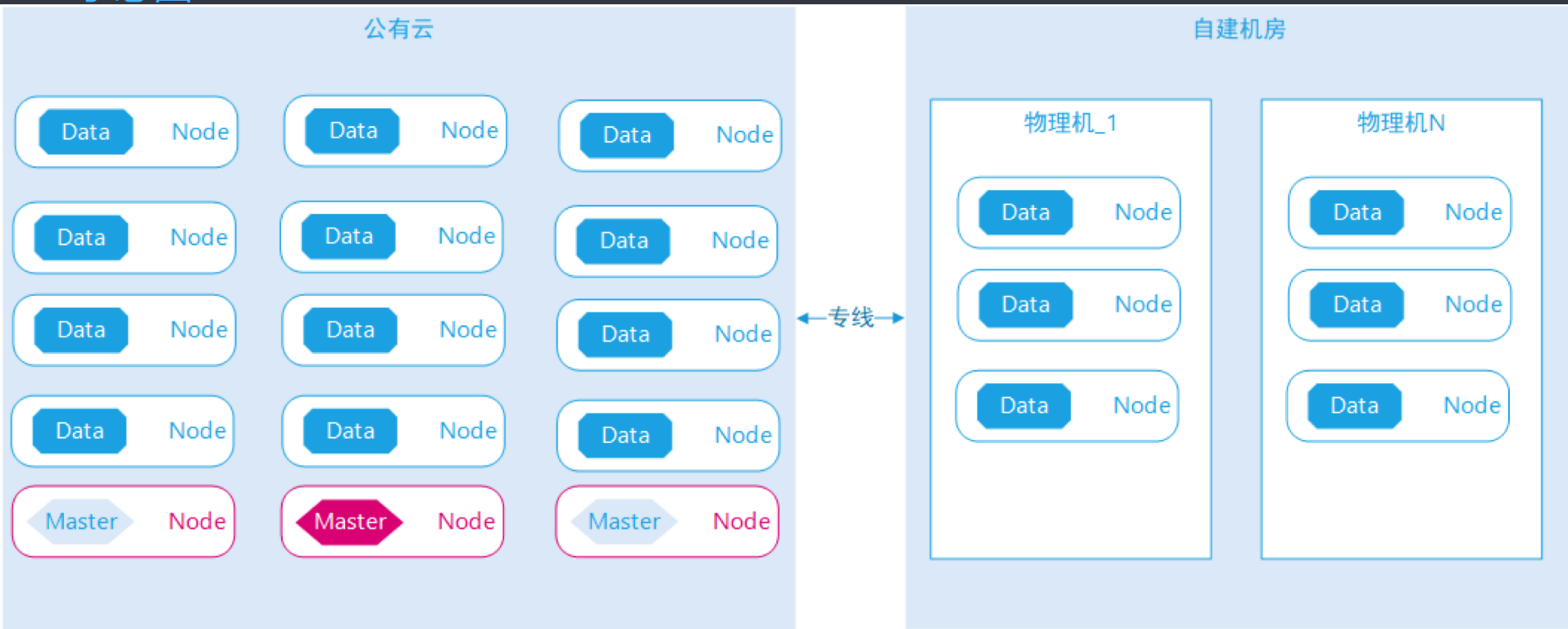
```
cluster.routing.rebalance.enable: false
```

```
#限制索引的分布范围
```

```
"index.routing.allocation.include_ip": "多个旧集群IP"
```

3.启动数据节点

示意图



4.切换外部访问

切换Elastic关联访问

1.Hadoop集群

Hive/Spark 切换ES节点指向，如右图：

2.大数据服务API

代理Proxy切换指向ES节点

3.实时计算程序

Kafka-Offset机制

部署新的应用，关闭旧应用

```
#Hive指定连接
```

```
es.nodes=多个数据节点IP+PORT
```


5.手动迁移数据

人工迁移or自动迁移

1.为什么要选择手动？

跨机房网络带宽

超大索引数据

新旧集群需要共存一段时间

2.手动迁移原则有哪些？

索引数据量小的优先

离线更新的索引数据优先

业务系统查询频率低索引数据的优先

迁移索引数据控制并行度

网络带宽迁移控制

主副本迁移，迁移部分即可

3.迁移操作

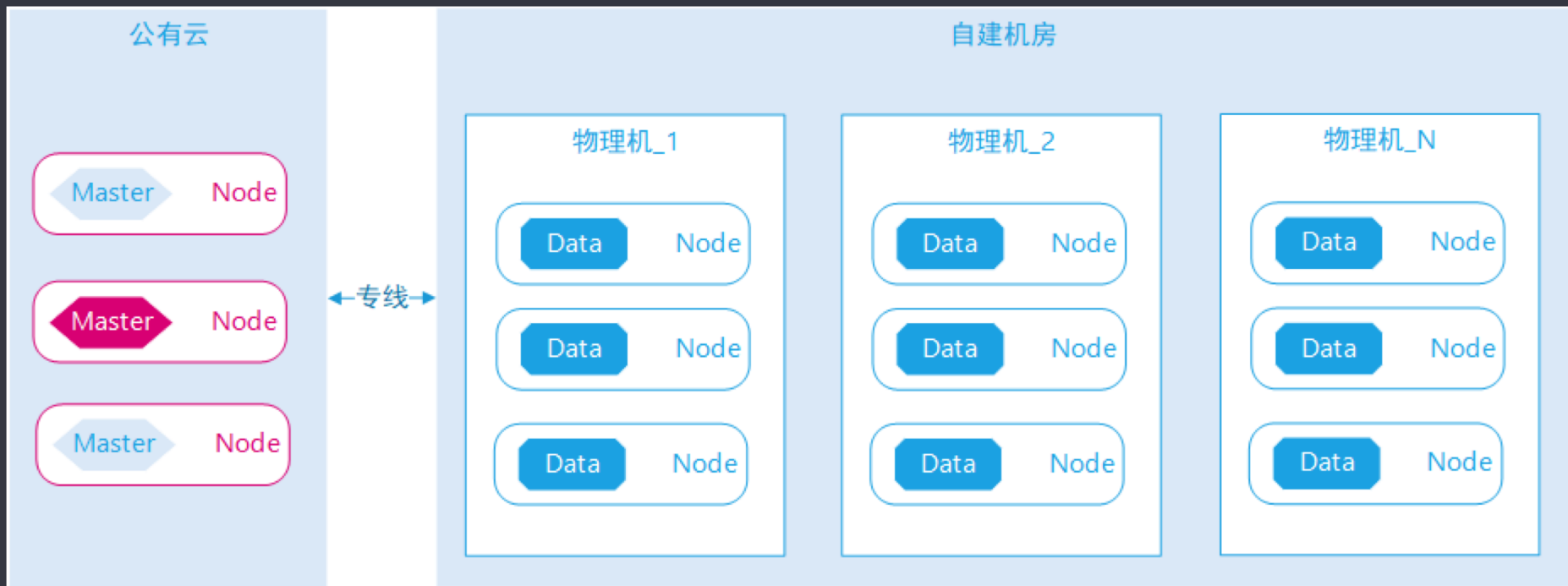
限制索引的分布范围，如右图：

```
#限制索引的分布范围
```

```
"index.routing.allocation.include_ip": "多个新集群IP"
```

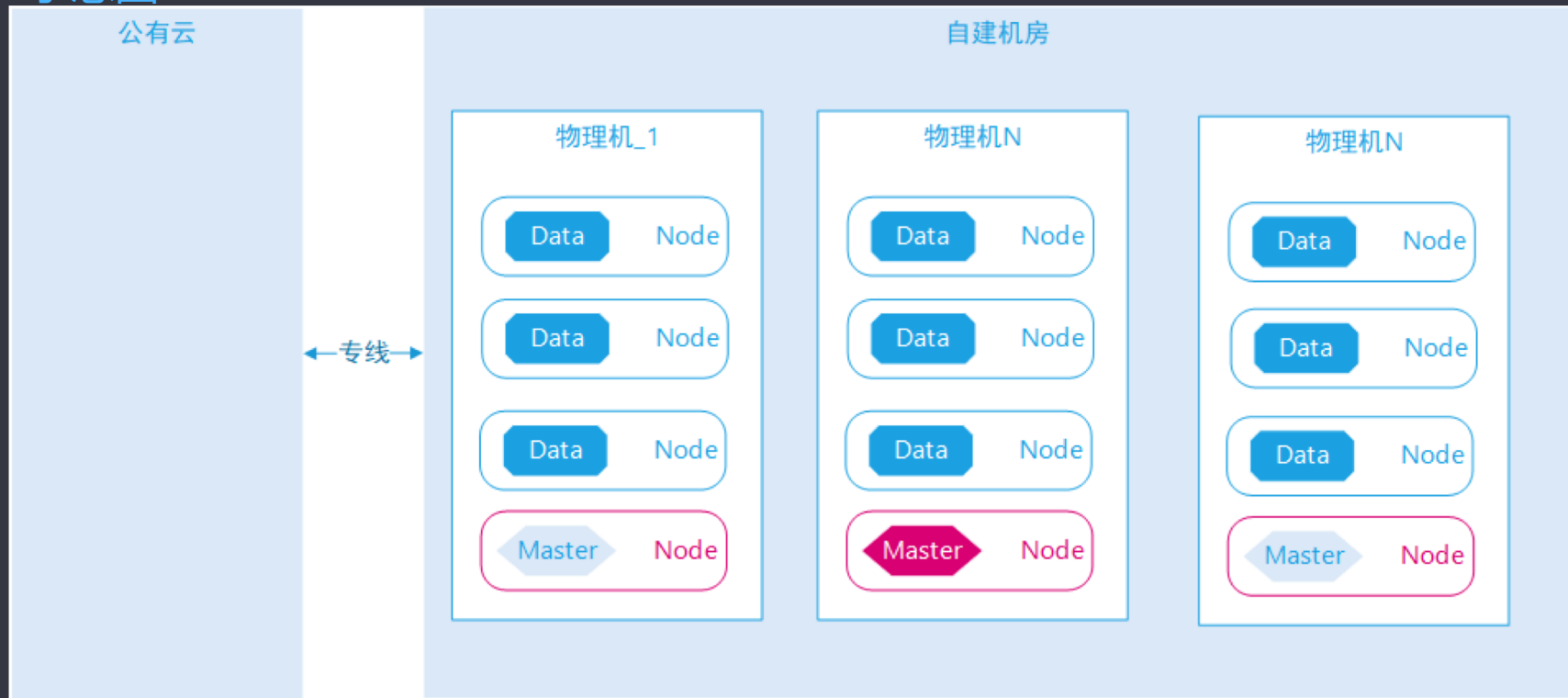
6.关闭旧数据节点

示意图



7.启动新管理节点

示意图



8.重新启用集群平衡

关键设置

1.集群设置

创建索引的
索引重分片

2.索引限制

逐步解除索引分布限制范围

```
#禁用集群新创建索引分配  
cluster.routing.allocation.enable: true  
  
#禁用集群自动平衡  
cluster.routing.rebalance.enable: true
```

04.涉及技术

Elastic涉及到的技术点

1. 集群弹性

Elastic 集群设计的基础灵魂

- 集群弹性，平滑扩展
 - 节点加入集群
 - 节点离开集群
- 共用集群
 - 大集群内部可以设置很多标签属性
 - 大集群内部划分小集群

2. 集群选举

架构模式&选举机制

- 管理节点主从架构
 - 一个工作管理节点
 - 多个备用管理节点，数量无限制
 - 同比：Greenplum人工设定
- 节点选举
 - 主从节点自主选举切换
 - 同比：Greenplum手动切换

3.节点角色

节点角色控制

1.节点角色选择

单个节点可以拥有多个角色，也可以单个角色

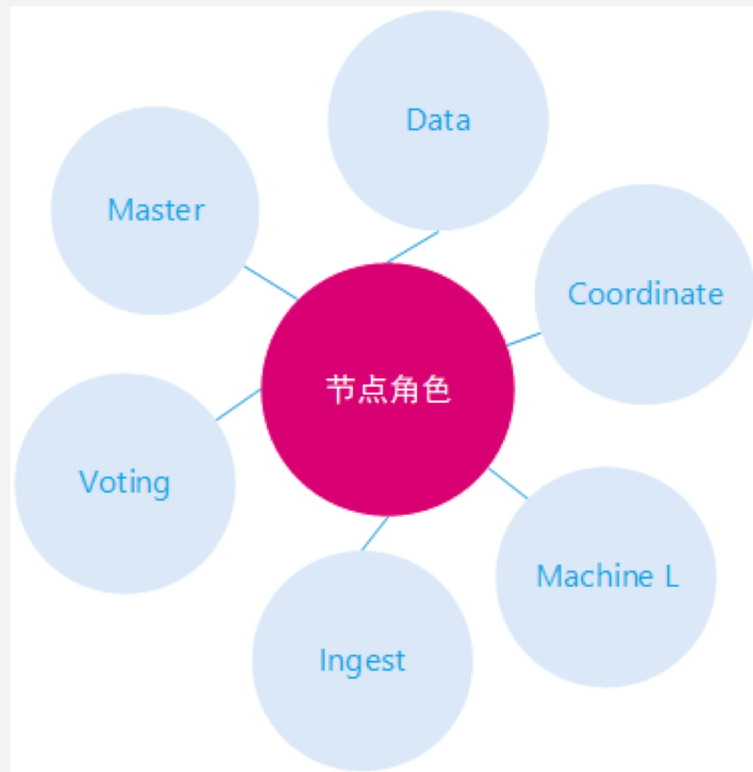
2.节点角色说明

管理

数据

协调

其它....



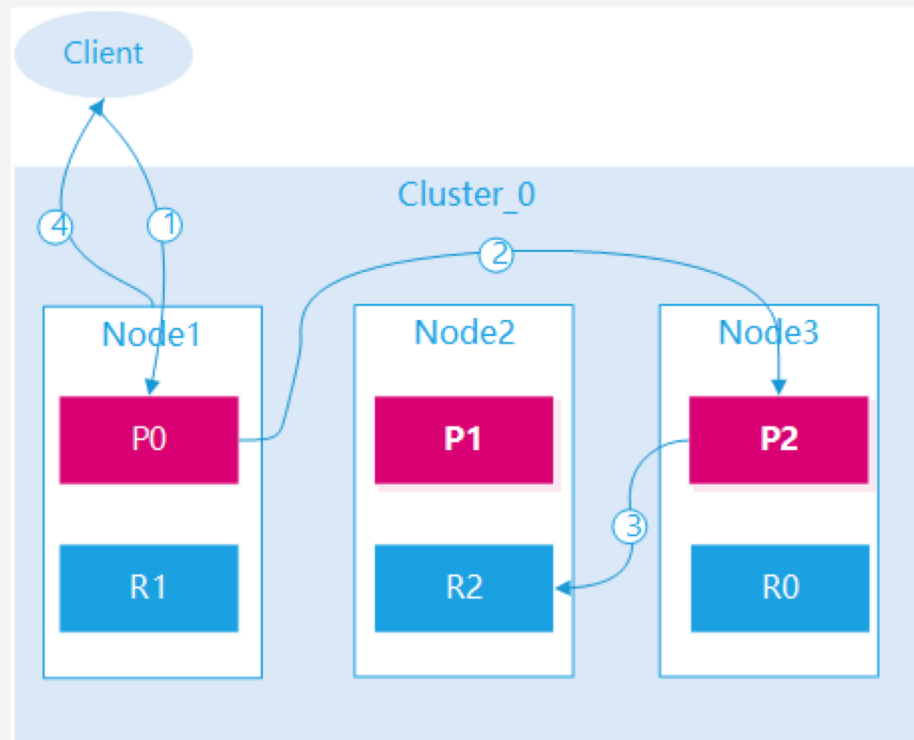
4.协调路由

协调职责

路由过程

查询数据过程

更新数据过程



5.索引分片与副本

选择性迁移

- 分片机制
 - 单个分片逐步迁移
- 副本机制
 - 副本数量控制
 - 迁移主分片，副本分片可舍弃

#副本设置

index.number_of_replicas: 数值, 默认1

#分片迁移API

POST /_cluster/reroute

```
{  
  "commands" : [  
    {  
      "move" : {  
        "index" : "test_index", "shard" : 0,  
        "from_node" : "node1", "to_node" : "node2"  
      }  
    }  
  ]  
}
```

6.索引分布过滤

索引选择性分布

- 可选哪些节点分布
- 排除哪些节点分布
- 必选哪些节点分布

```
# 分布过滤设置
```

```
index.routing.allocation.include.{attribute}
```

```
index.routing.allocation.require.{attribute}
```

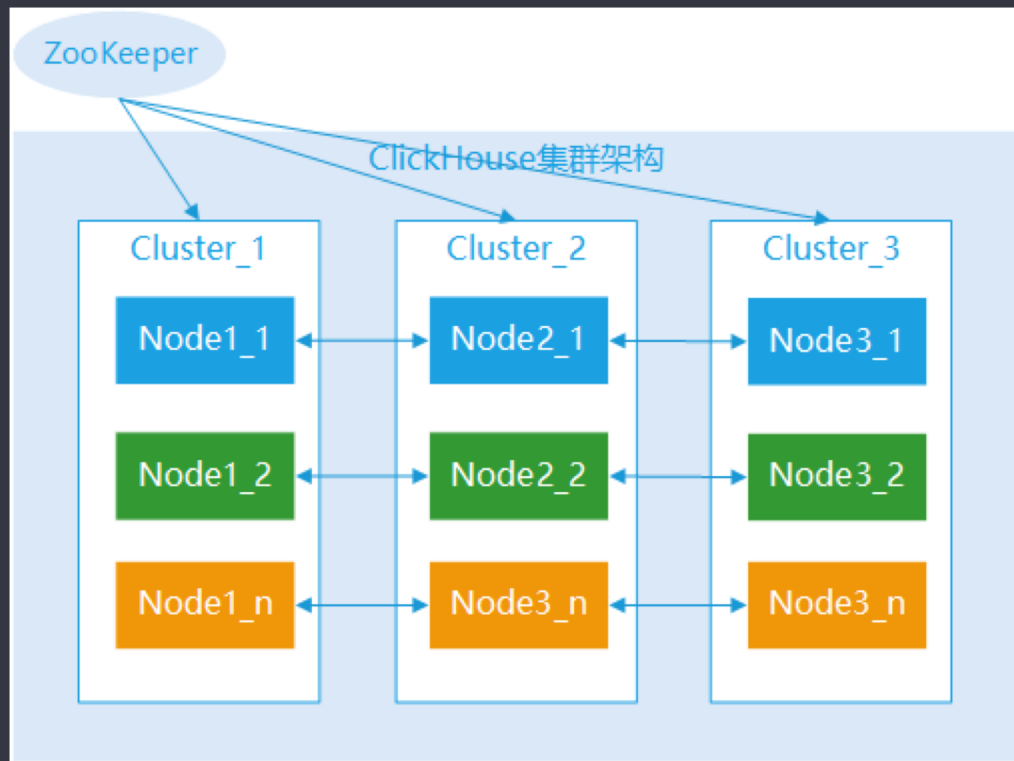
```
index.routing.allocation.exclude.{attribute}
```

05.产品对比

与ClickHouse对比

ClickHouse集群架构

示意图





谢谢！

专业、垂直、纯粹的开源技术交流社区！



<https://elasticsearch.cn>