使用微服务架构快速开发万级TPS高可用电商系统

```
git clone https://github.com/alec-z/servicecomb-samples
cd servicecomb-samples/houserush/script/docker
docker-compose up
```

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

什么是微服务架构？

一个既“简单”的又“强大” 的后端架构模式。

简单：

- 每个服务相对较小并比较容易开发维护。
- 服务可以独立的部署。
- 更适合小团队（个人）开发管理
- 更容易实验和采纳新的技术。

适合同学们学习
Demo也可以作为生产系统的一部分

强大：

- 使大型的复杂应用程序可以持续的交付和持续的部署。
- 更容易测试
- 更容易对已有大型系统进行修改和扩展
- 容易进行的性能优化
- 更高的可用性
- 更容易的进行性能伸缩性

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

Demo简介

从一个简单的电商Demo开始。

背景：开发商开盘时，让客户“抢购”其当前推售的所有房源，先抢到先得。

客户管理 customer-manage	楼盘管理 realestate	抢购/下订单 house-order	用户中心 user-center	认证鉴权 login
管理客户的基本信息， 录入客户的选房资格。	管理楼盘的基本信息，楼盘 1-n 楼栋 1-n 房源。	管理开售活动，进行开售时的抢购	用户查看自己的开售活动和抢房资格，管理查看收藏的房源，查看自己的抢房结果。	用户和管理员登录/修改密码等功能。可扩展为多种登录方式。

从客户管理应用谈起—简单性

数据库

表	内容	关键字段
customers	存客户的基本信息，包括名字，联系方式等	id, realname
qualifications	存客户的购房资格，购房资格针对某次抢购活动，也会保存购房资格的对应信息（验资，诚意金等）	id, customer_id, sale_id, comments

1……*

API

接口	内容
customers	CRUD
qualifications	CRUD

git clone https://github.com/apache/servciecomb-samples
cd servicecomb-samples/houserush/script/docker
docker-compose –f docker-compose-2.yml up
打开浏览器 http://localhost:7779/customers/100

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

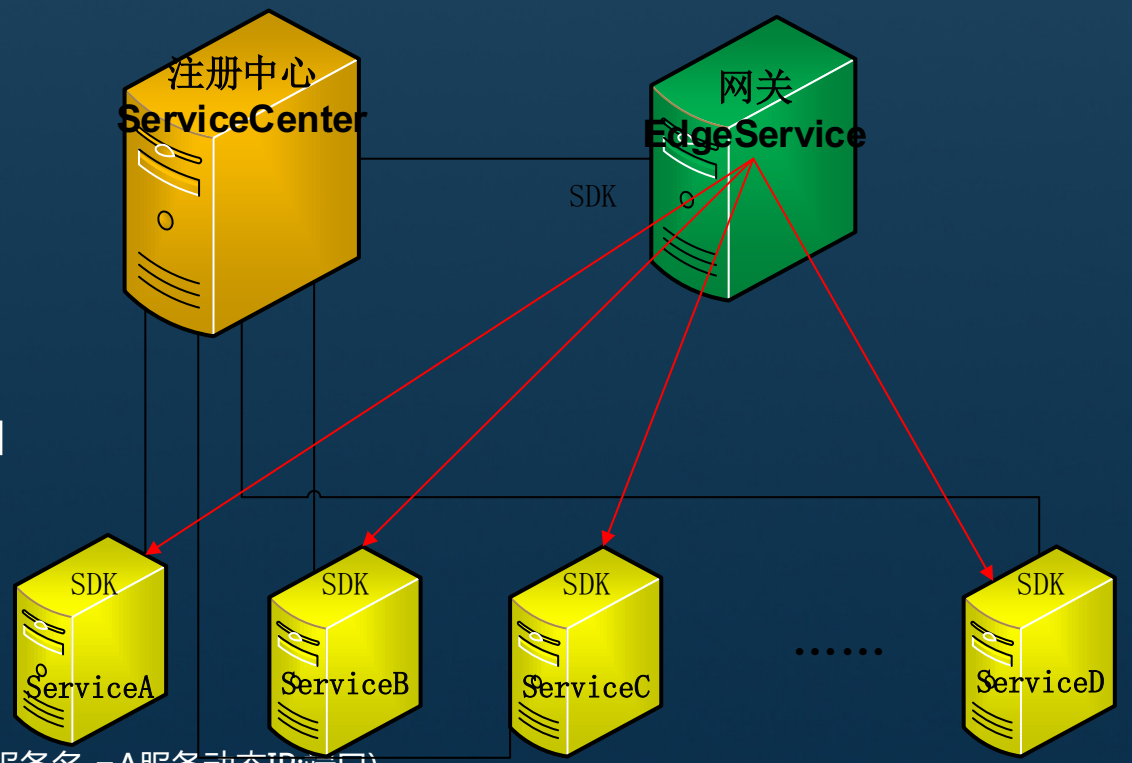
最简单的微服务

目标：

- 服务与物理地址解耦
- 基本的健康检测

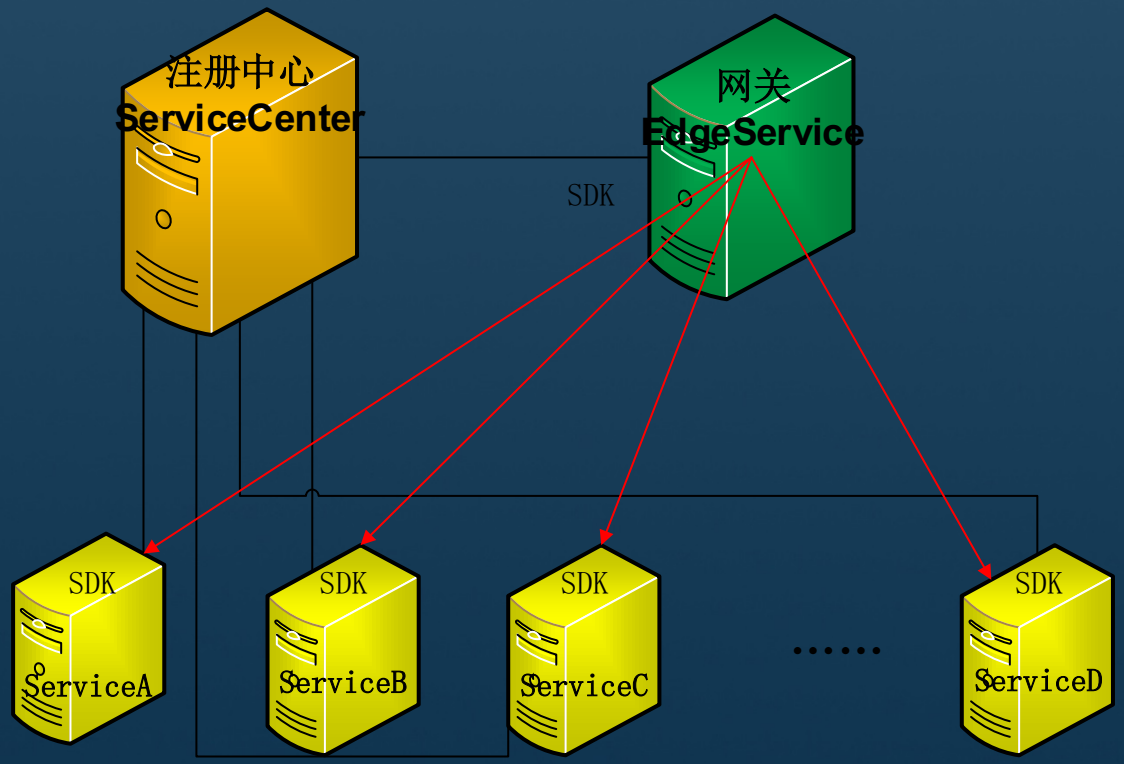
组件

- **1个服务（应用+数据库）**
- **服务注册中心**
  a) https://github.com/apache/servicecomb-center 服务注册中心
  b) 核心服务注册表 |---服务名---|---服务实例UID---|---物理地址(IP：端口)---|
  c) 表的维护（心跳存活性检测）
- **SDK**
  a) https://github.com/apache/servicecomb-java-chassis
  b) 和服务注册中心通信，共同维护表
- **网关**
  a) 对外提供固定地址，提供路由转发功能
  b) 网关固定IP:端口/服务名/URL -> 服务动态IP:端口/URL（网关固定IP:端口/A服务名 =A服务动态IP:端口）



[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

最简单的微服务 – 实践



docker-compose –f docker-compose-4.yml up

打开浏览器

http://localhost:7779/customers/100

http://localhost:9090/customer-manage/customers/100

localhost:9090/customer-manage = localhost:7779

3个组件的更多功能

- **服务注册中心 ServiceCenter**

a) https://github.com/apache/servicecomb-service-center
b) 当前实例的报表（UI）
c) 报警 社区召集！

- **SDK**

a) https://github.com/apache/servicecomb-java-chassis java SDK
b) https://github.com/apache/servicecomb-mesher 多语言解决方案
c) 重试
d) 负载均衡
e) 限流
f) 降级（隔离、熔断、容错）

- **网关**

a) 路由
b) 黑白名单
c) 和认证鉴权集成

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

服务间的通信

背景：为什么服务间通信重要？

- 每个微服务有自己的数据库（层）
- 服务架构应用的质量很大程度取决于服务的拆分的高内聚，低耦合，不了解服务间通信，无法做出高质量的拆分。

不同的业务，涉及的不同的服务间通信有不同的要求

1. 关注事务性要求（ACID）
2. 关注对性能的要求

举例：客户维护和订单是2个微服务，订单系统对性能有较高要求，所以可以考虑把购房资格信息从客户维护微服务同步到订单系统，改同步动作对性能没有要求，对事务性有要求。

常见的服务间通信模式：同（异)步通信，API组合，基于MQ的异步通信

事务性： saga，事务性消息发布（一次仅一次），分布式事务等

很易用的服务间saga事务方案Servicecomb ServicePack: https://github.com/apache/servicecomb-service-pack

微服务的其他组件

- **配置中心**
  a) 集中配置
  b) 动态配置
  c) 配置历史保留
  d) 配置回滚 社区召集！
  e) 灰度发布配置 社区召集！

- **认证鉴权**
  a) 认证
  b) 鉴权
- **Toolkit**
  a) 契约
  b) 脚手架

https://github.com/apache?utf8=%E2%9C%93&q=servicecomb&type=&language=

docker-compose up
http://localhost:8080/login

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

微服务的“强大” - 以电商“抢购”场景举例

背景：因为竞争的加剧，电商系统越来越复杂，无论电商系统的规模大小，微服务几乎是事实标准。

盘点12306:一个总在“崩溃中”的神奇网站_科技_腾讯网

2012年9月29日 - 盘点12306:一个总在“崩溃中”的神奇网站 长假来临,即将踏上...都长舒一口气,终于可以暂时告别那个“神话般存在”的12306网站了。但下一个...

12306网站 15年 峰值 1032 单/s
11.7w PV

一加7 Pro首销一分钟销售额破亿 刘作虎:紧急从海外调货

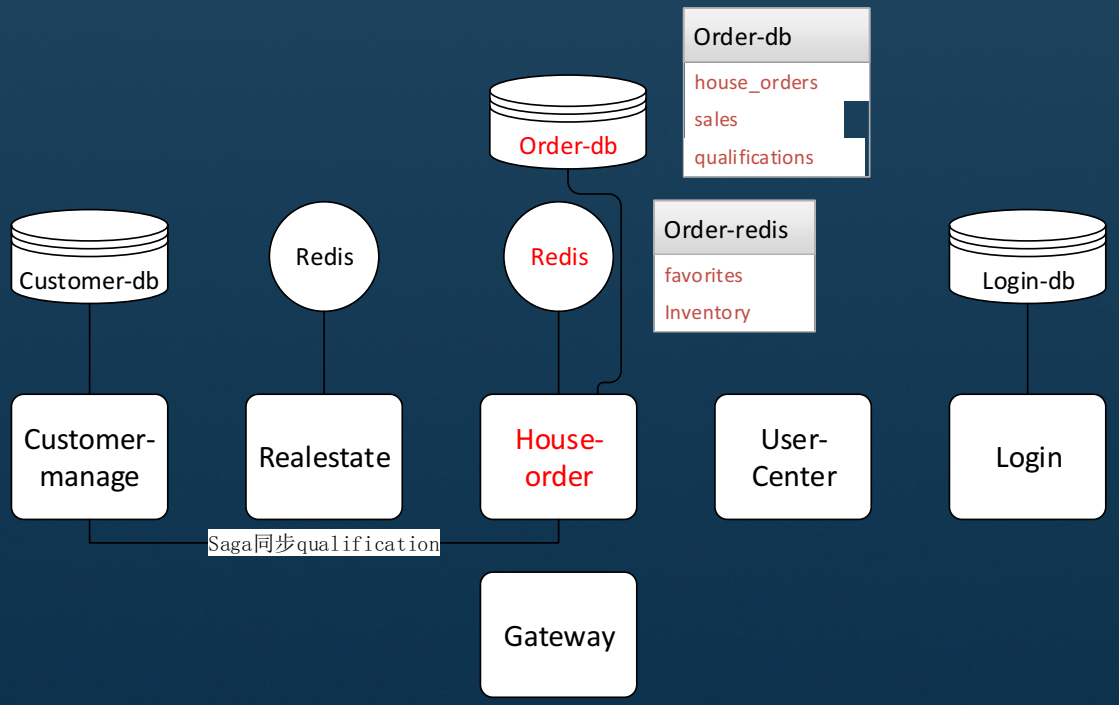
2019年5月21日 - 5月21日(今天)上午10点,一加7 Pro正式迎来全网首销。价格方面,6GB+...今天中午,一加CEO刘作虎在微博上宣布,一加7 Pro全网销售额1分钟破亿,同时...

快科技 - 百度快照

电商“抢购” “场景中企业中遇到的困难

1. 性能要求不断优化，和不能引入Bug之间的矛盾。
2. “变态”级别的高可用性要求。
3. 声誉和法律风险。
4. 抢购体验 → 商家的技术能力 → 产品质量。

步骤1拆分：



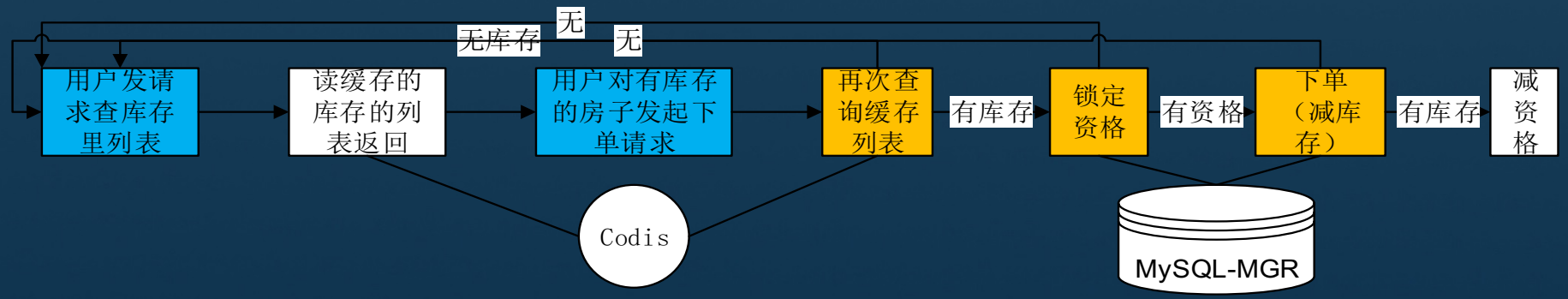
1. 每个微服务对应自己数据层
2. 拆分经验：看业务，不看技术
3. 利用：saga, 事务性消息发布，最终一致性，同（异）步调用组合等微服务模式

[社区网站] http://servicecomb.apache.org
[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb

步骤2 优化

先关注数据层的优化

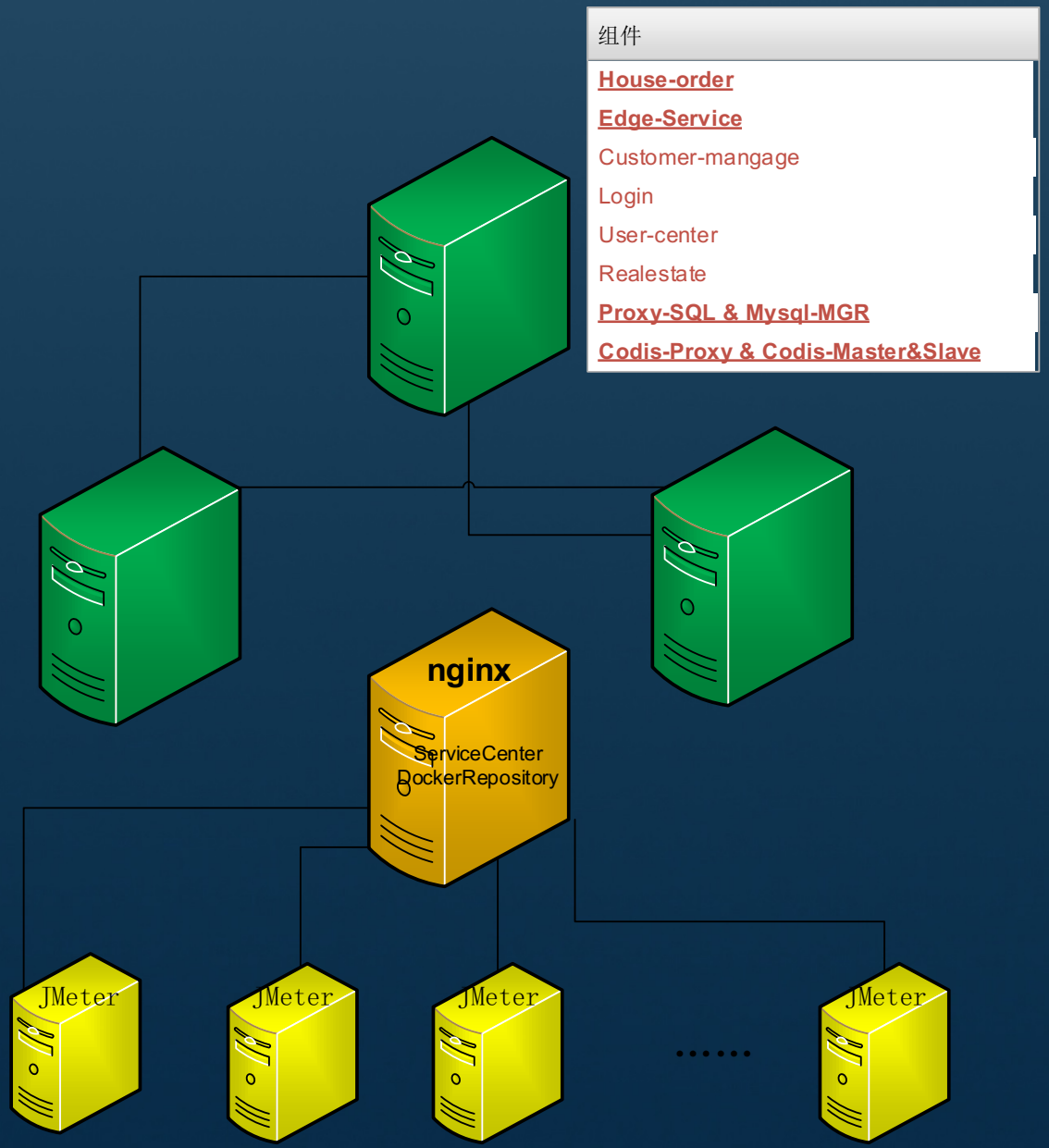
1. 锁资格 - (锁库存-下订单) CP MySQL-MGR 高带宽 NvmeSSD-持久化配置 索引-加锁 update-where
2. 库存缓存 AP Codis
3. 收藏数据 AP Codis



微服务层的优化

1. SeviceComb优异的异步通讯模型，REST over Vertx。
2. 透明RPC模式+CompletableFuture。把异步继续进行。
3. 低超时+重试策略配置。 “ 高可用”的定义？A跟a 的区别 → 客户端无异常。
4. Zuul VS edge-service（完胜）。 100并发 vs 20000 并发。
5. 生产环境需从最外层开始设置限流策略，并设置降级机制。

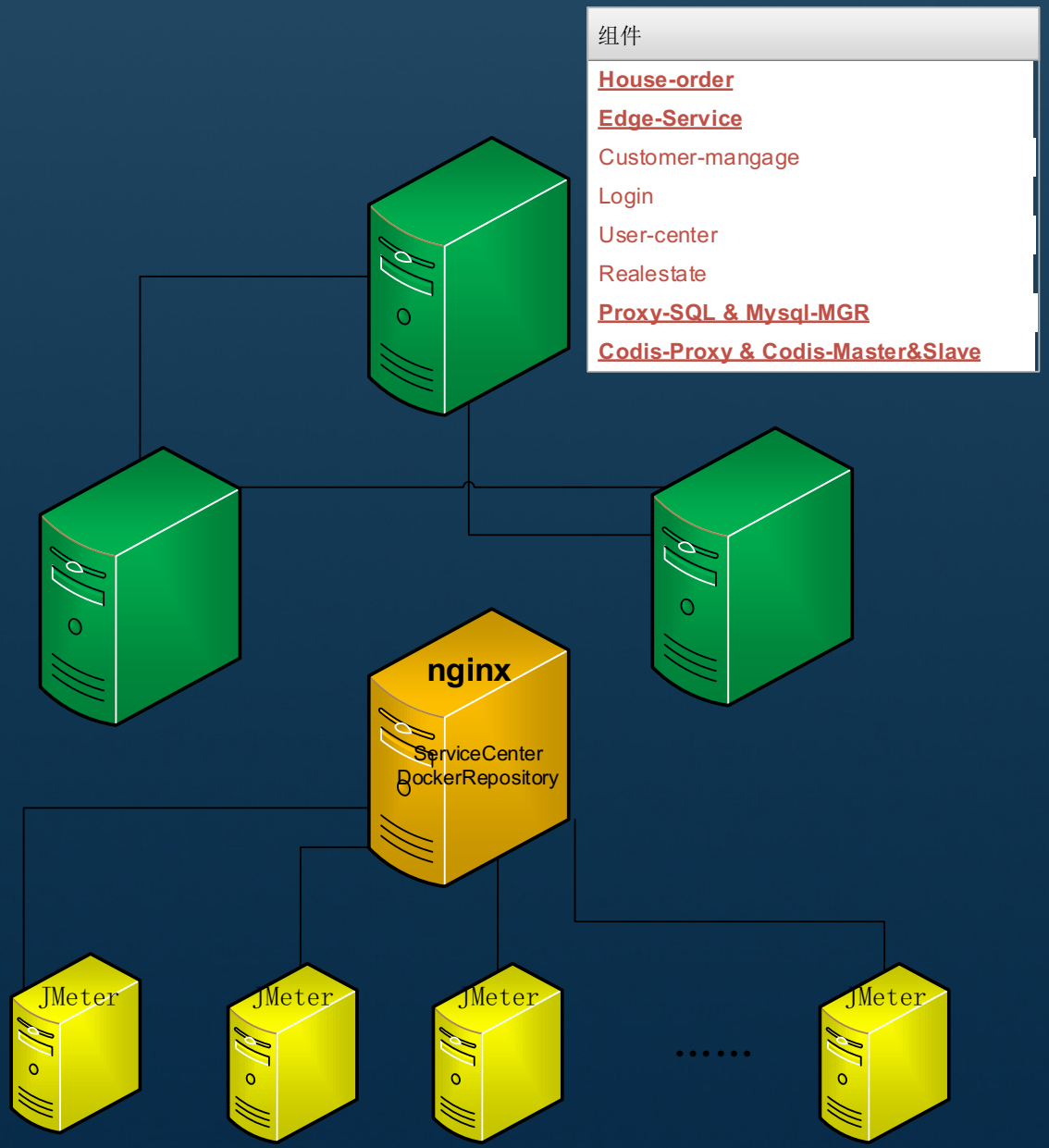
其他优化...



步骤3 其他优化：

1. 可以使用JMeter集群进行压测，不断调优，每台最高约1250线程, 同时发请求。JMeter 需要调高 Xmx / Xms。
2. 需要迅速伸缩，用了docker-compose。 注意NAT的性能问题。
   启发：不一定要K8s，Istio， 一定是需求驱动。
3. 设置一定的冗余，防止性能波动。
4. 配置重试，提高可用性。
5. 在压测状态，使用kill -9 模拟宕机，观察客户端异常情况。

其他优化...



步骤3 其他优化：

1. 可以使用JMeter集群进行压测，不断调优，每台最高约1250线程, 同时发请求。JMeter 需要调高 Xmx / Xms。
2. 需要迅速伸缩，用了docker-compose。 注意NAT的性能问题。
   启发：不一定要K8s，Istio， 一定是需求驱动。
3. 设置一定的冗余，防止性能波动。
4. 配置重试，提高可用性。
5. 在压测状态，使用kill -9 模拟宕机，观察客户端异常情况。

Thank You.

欢迎添加

ServiceComb小助手

加入微服务技术交流群，架构、设计、开发、解BUG、调优，总有您感兴趣的话题

欢迎关注

微服务蜂巢公众号

获取更多微服务技术干货、资讯文章

[社区网站] http://servicecomb.apache.org

[Github] https://github.com/apache?q=servicecomb