奈学教育

微服务架构电商系统企业级实战

奈学教育

day01、微服务架构电商系统性能调优篇

电商系统微服务架构剖析，如何实现系统高并发；

电商系统日均百万交易系统JVM参数调优企业级实战；

电商系统千万DAU商品中心多线程高并发企业级应用实战；

阿里巴巴开源JVM线上调优工具Arthas企业级应用实战；

day02、微服务架构电商系统必备基础组件应用篇

Spring Boot+Dubbo电商业务模块快速搭建

服务限流组件Sentinel应对大促活动流量洪峰设计实战

微服务注册中心Nacos应对百万节点的服务注册与服务发现

消息队列RocketMQ实现瞬时海量订单数据的平滑处理

day03、微服务架构电商系统企业案例设计篇

电商系统Nginx/Redis/MQ/DB层层优化

电商系统分布式锁设计与实战

电商系统分布式存储解决方案

今晚20:00准时开课，请稍后...

孙玖祥

- 原知名证券信息服务商技术经理，负责行情系统、资讯系统两条业务线
- 曾在国内三大商品交易所之一任期货策略交易平台负责人
- 原知名互金行业的创业公司任架构师。负责日活50万级模拟炒股软件架构设计
- 连续创业者，薪航向公司创始人， smartchef创始人
- 某培训业上市公司金牌讲师，负责项目实训和就业指导阶段，毕业学员逾千人
- 入驻某在线教育平台，目前Java学科类热门讲师排名前五

奈学教育 出品

Day01

奈学教育

01 电商系统微服务架构剖析，如何实现系统高并发

02 电商系统日均百万交易系统JVM参数调优企业级实战

03 电商系统千万DAU商品中心多线程高并发企业级应用实战

04 阿里巴巴开源JVM线上调优工具Arthas企业级应用实战

NX 奈学教育

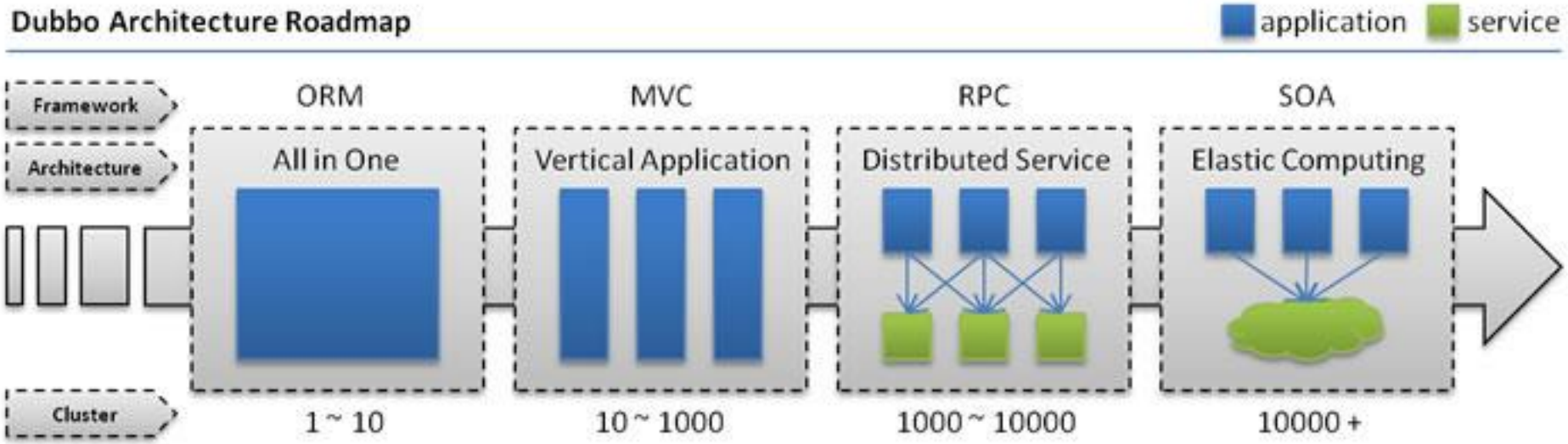
01.电商系统微服务架构剖析

01.架构演进

奈学教育

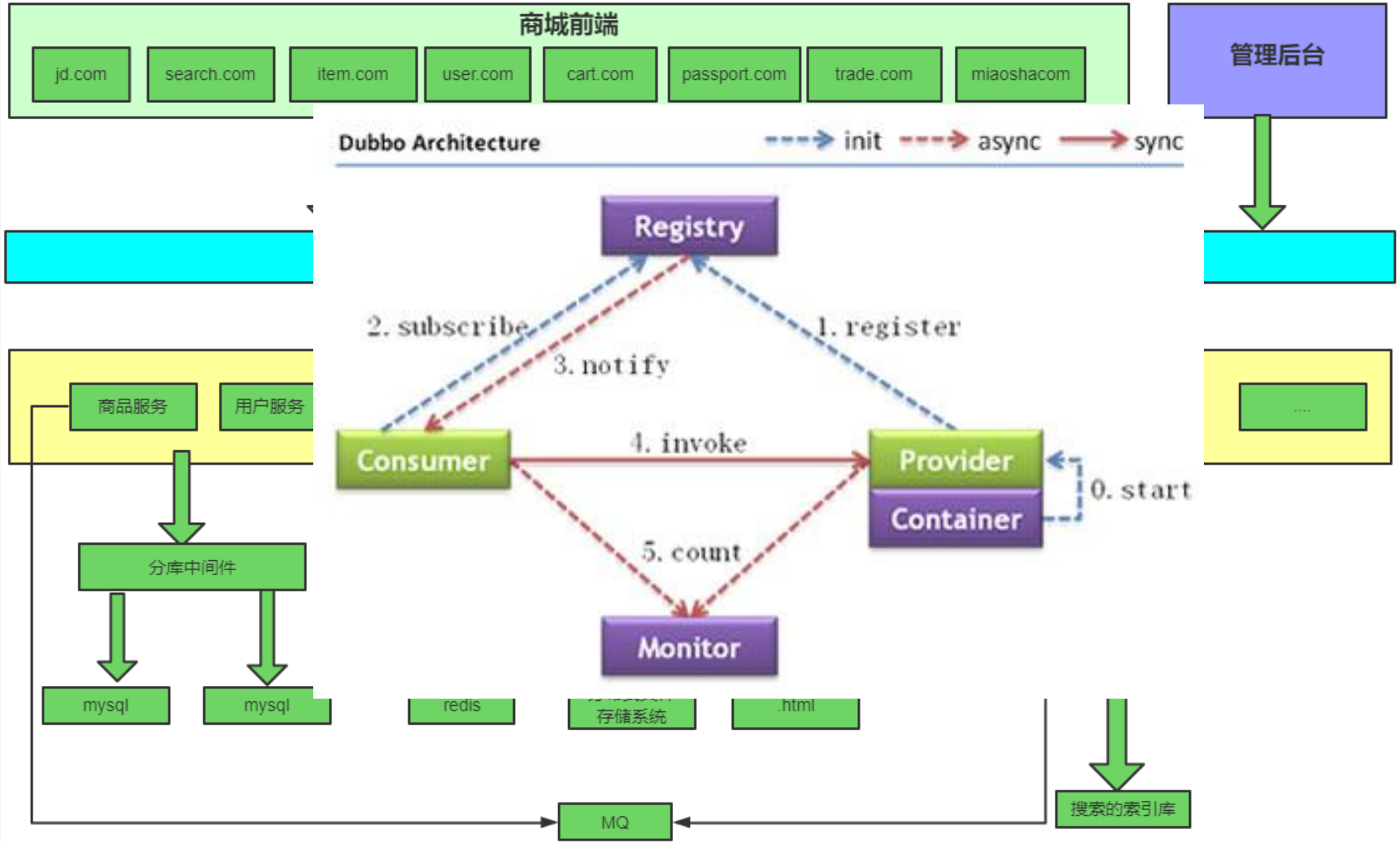
架构演进

高并发业务场景的首要前提就是需要选择一种与之相对应的合理的架构模型



- 单一架构
- 垂直应用架构
- 分布式服务架构
- 流计算架构

01.奈学商城模块划分



NX 奈学教育

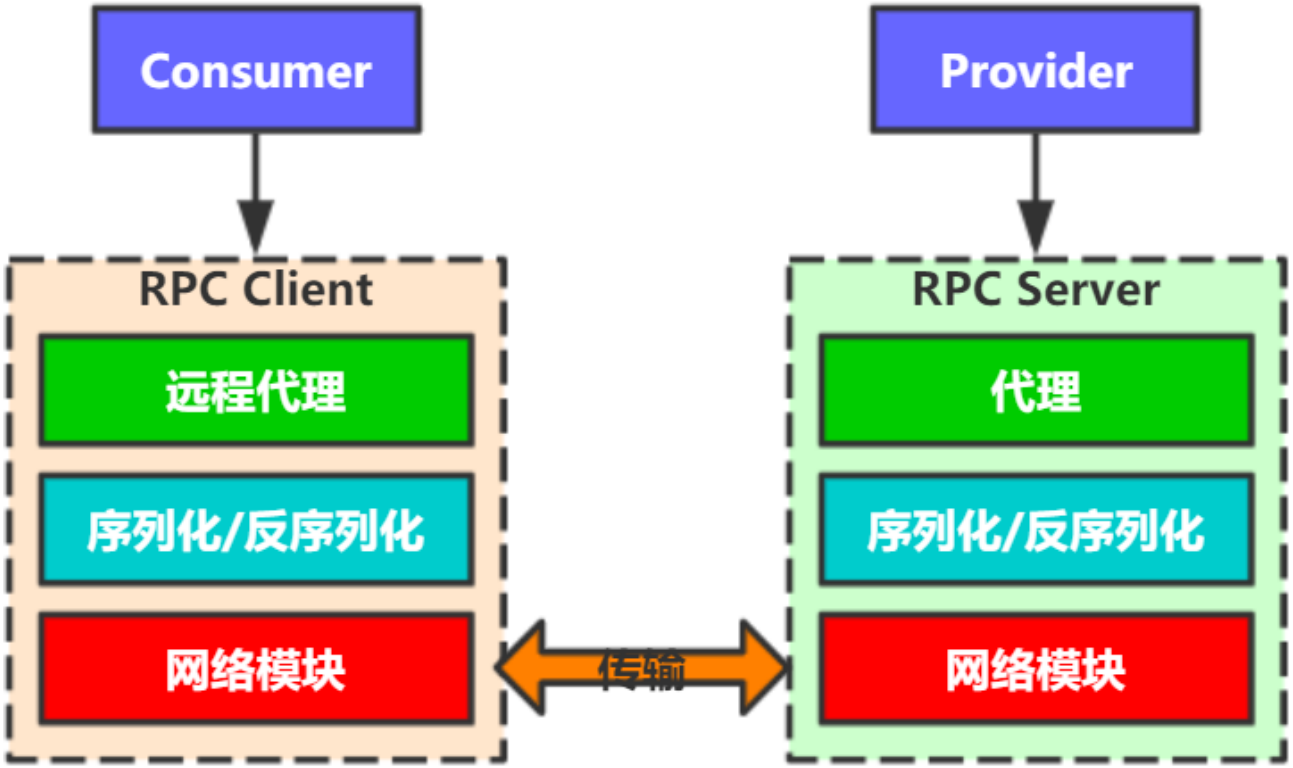
02.高并发通信核心RPC

01.RPC实现原理深入分析

奈学教育

RPC定义

RPC(Remote Procedure Call):远程过程调用，Remote Procedure Call Protocol它是一个计算机通信协议。它允许像调用本地方法一样调用远程服务。由于不在一个内存空间，不能直接调用，需要通过网络来表达调用的语义和传达调用的数据。



RPC调用过程

- 远程代理
- 序列化
- 网络传输
- 反序列化

02.RPC服务消费方核心功能设计实现

RPC产品是什么样

仅仅实现远程调用是不够的，离产品化还有很长一段距离

Consumer

- 连接管理
- 负载均衡
- 请求路由
- 超时处理
- 健康检查

Provider

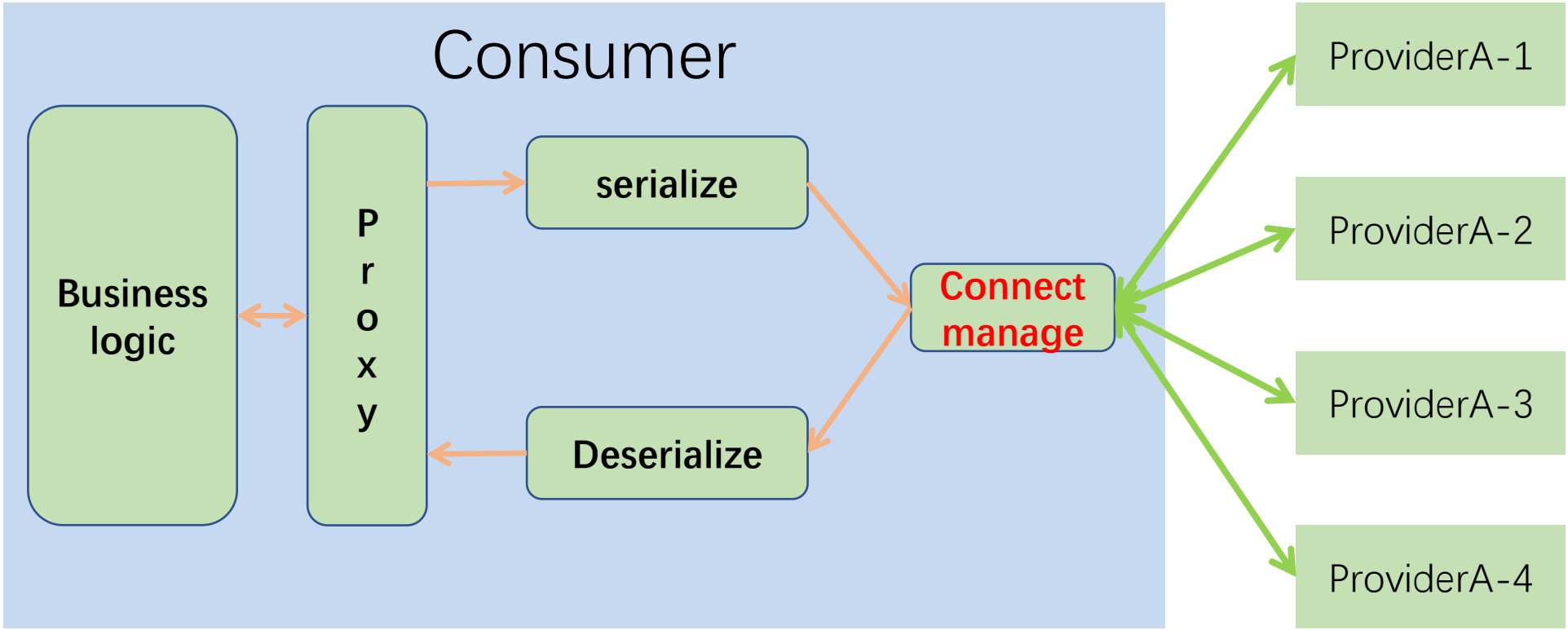
- 队列/线程池
- 超时丢弃
- 优雅关闭
- 过载保护

02.RPC消费方核心功能设计实现

NX 奈学教育

连接管理

保持与服务提供方长连接，用于传输请求数据也返回结果



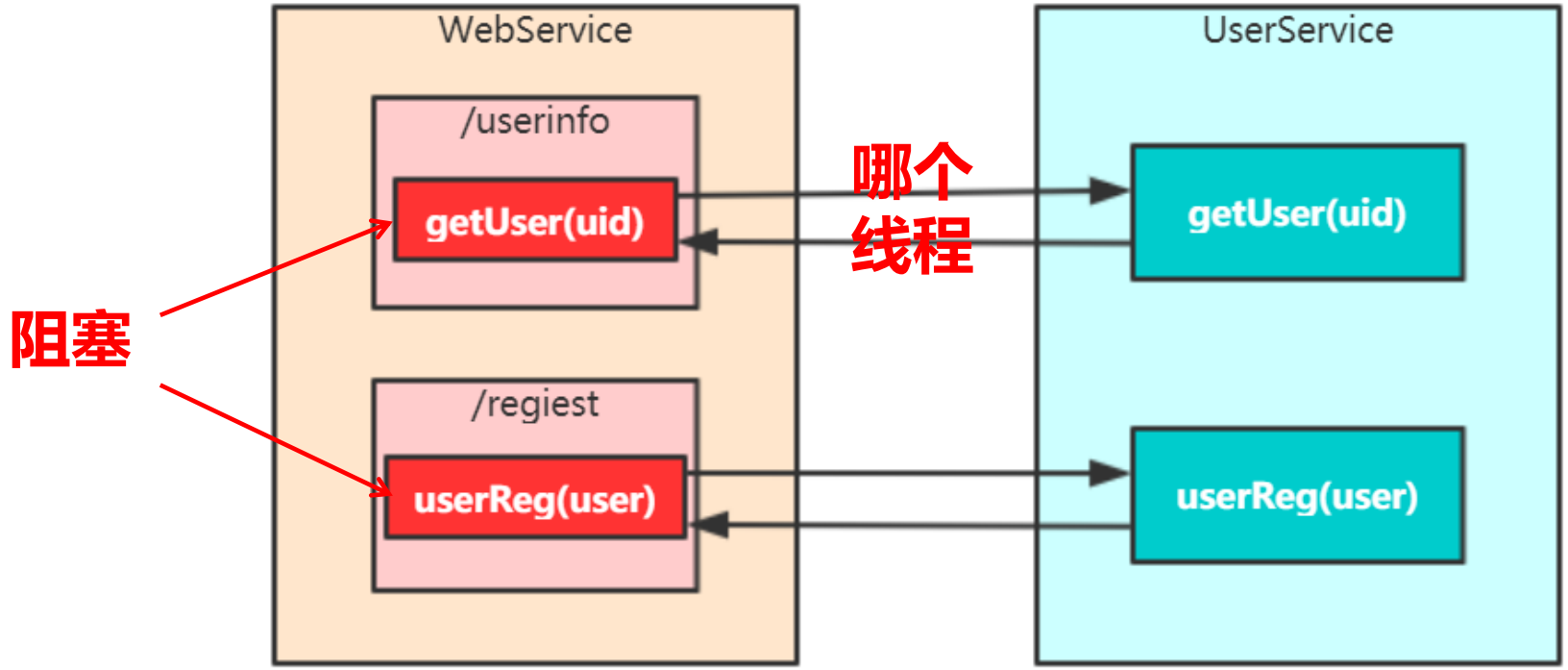
02.RPC消费方核心功能设计实现

奈学教育

连接管理

保持与服务提供方长连接，用于传输请求数据也返回结果

客户端线程模型



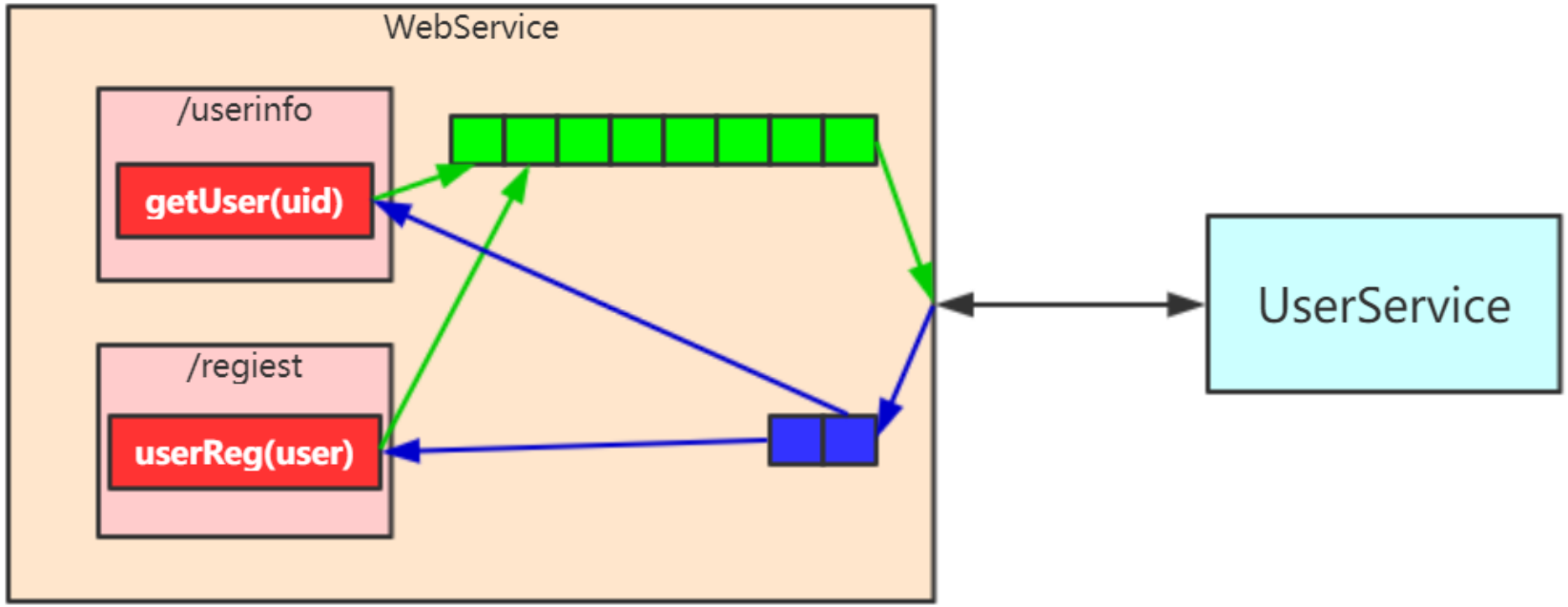
02.RPC消费方核心功能设计实现

奈学教育

连接管理

保持与服务提供方长连接，用于传输请求数据也返回结果

客户端线程模型



03.RPC提供方核心功能设计实现

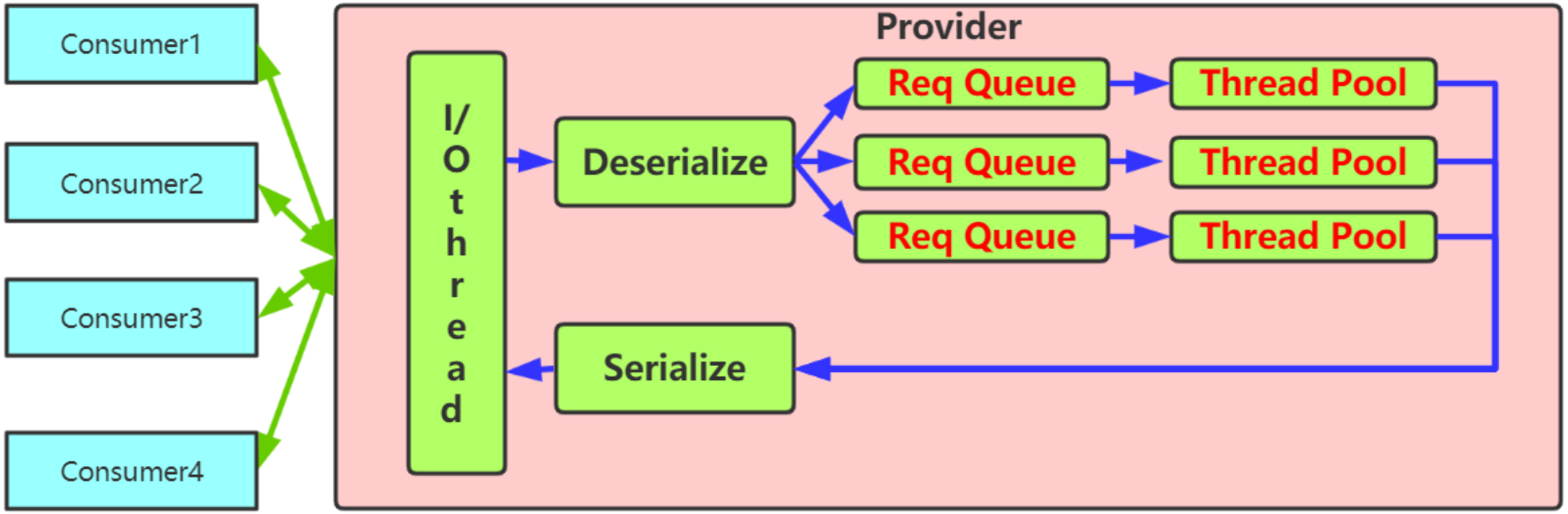
NX 奈学教育

队列&线程池

将不同类型的请求，放入各自的队列，每个队列分配独立的线程池，资源隔离

Provider功能分析

- 队列/线程池
- 超时丢弃
- 优雅关闭
- 过载保护



03.RPC提供方核心功能设计实现

NX 奈学教育

队列/线程池

队列数，线程池线程数如何选择?

线程池分配

- 单队列多线程 1*64
- 多队列单线程 64*1
- M*N=64条线程

03. Dubbo线程池策略

奈学教育

Dubbo支持的线程策略

Dubbo支持fixed、cached、limited、Eager类型的线程池

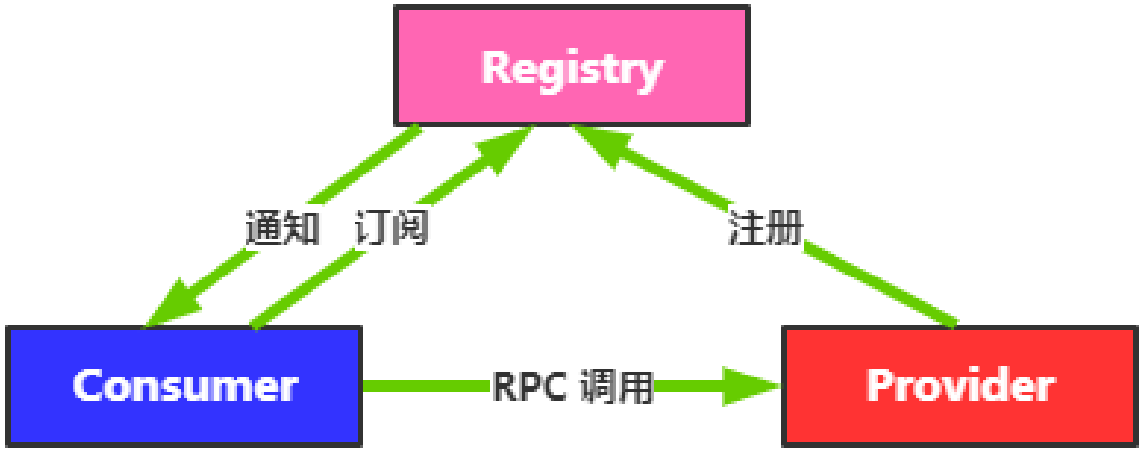
- Limited：可以创建若干个线程，其默认值为 200，线程池中的线程生命周期非常长，甚至可以看做是永不过期多队列单线程
- Cached：可创建无限多线程，其线程的最大存活时间默认为 1 分钟，线程的生命周期默认较短
- Fixed：核心线程数和最大线程数一致，当提交的任务大于核心线程池时，则会将其放入到LinkedBlockingQueue队列中等待执行，也是Dubbo中默认使用的线程池
- Eager：可以重新将拒绝掉的task，重新添加的work queue中执行。相当于有一个重试机制

04.注册中心的作用及设计分析

奈学教育

什么是注册中心

服务注册中心:用来实现微服务实例的自动注册与发现，是分布式系统中的核心基础服务



注册中心主要功能

- 数据存储
- 服务注册
- 服务发现
- 健康检查
- 变更通知

04.注册中心的作用及设计分析

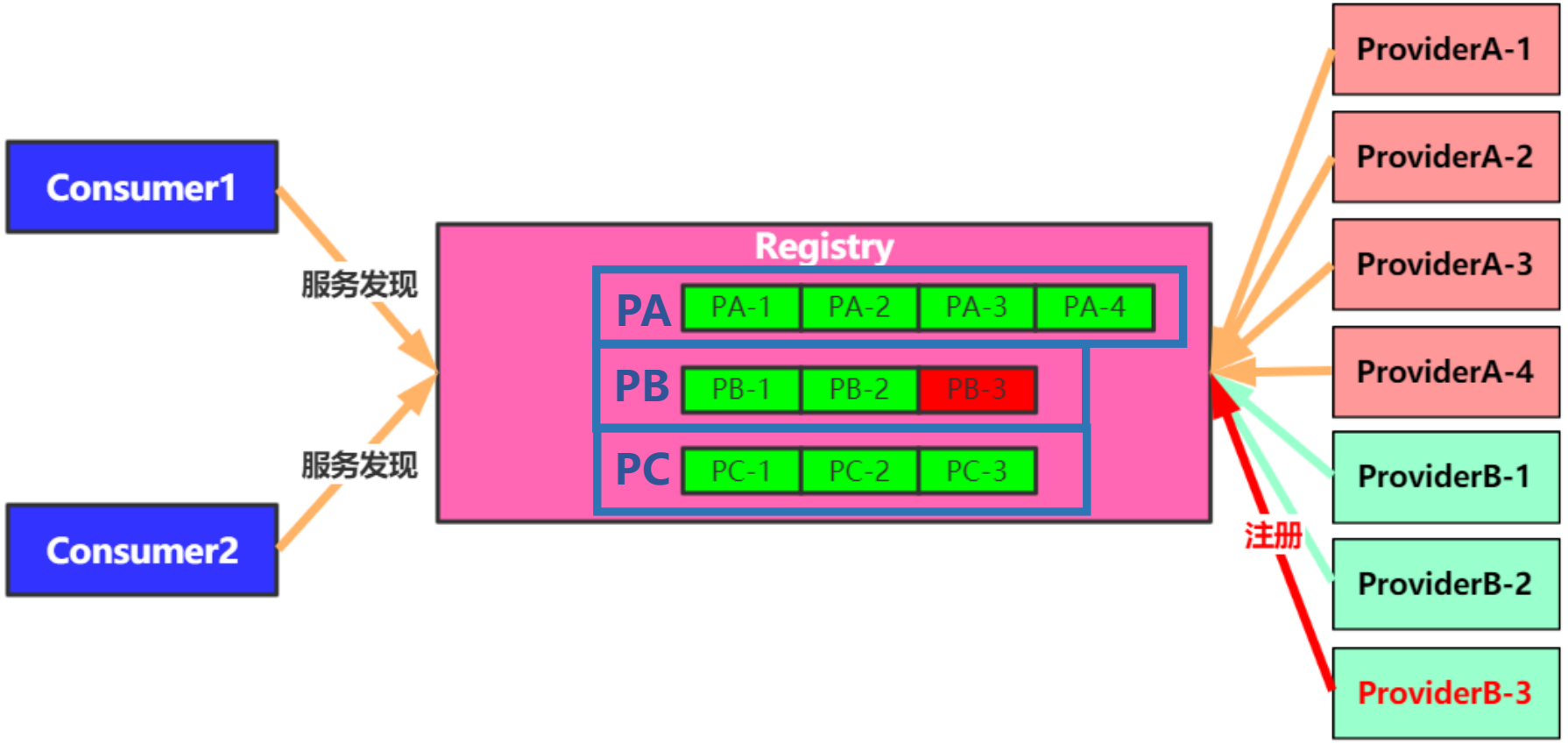
奈学教育

什么是注册中心

服务注册中心:用来实现微服务实例的自动注册与发现，是分布式系统中的核心基础服务

注册中心存储设计

- 数据组织
  - 集群维度
  - 节点维度
- 订阅数据组织

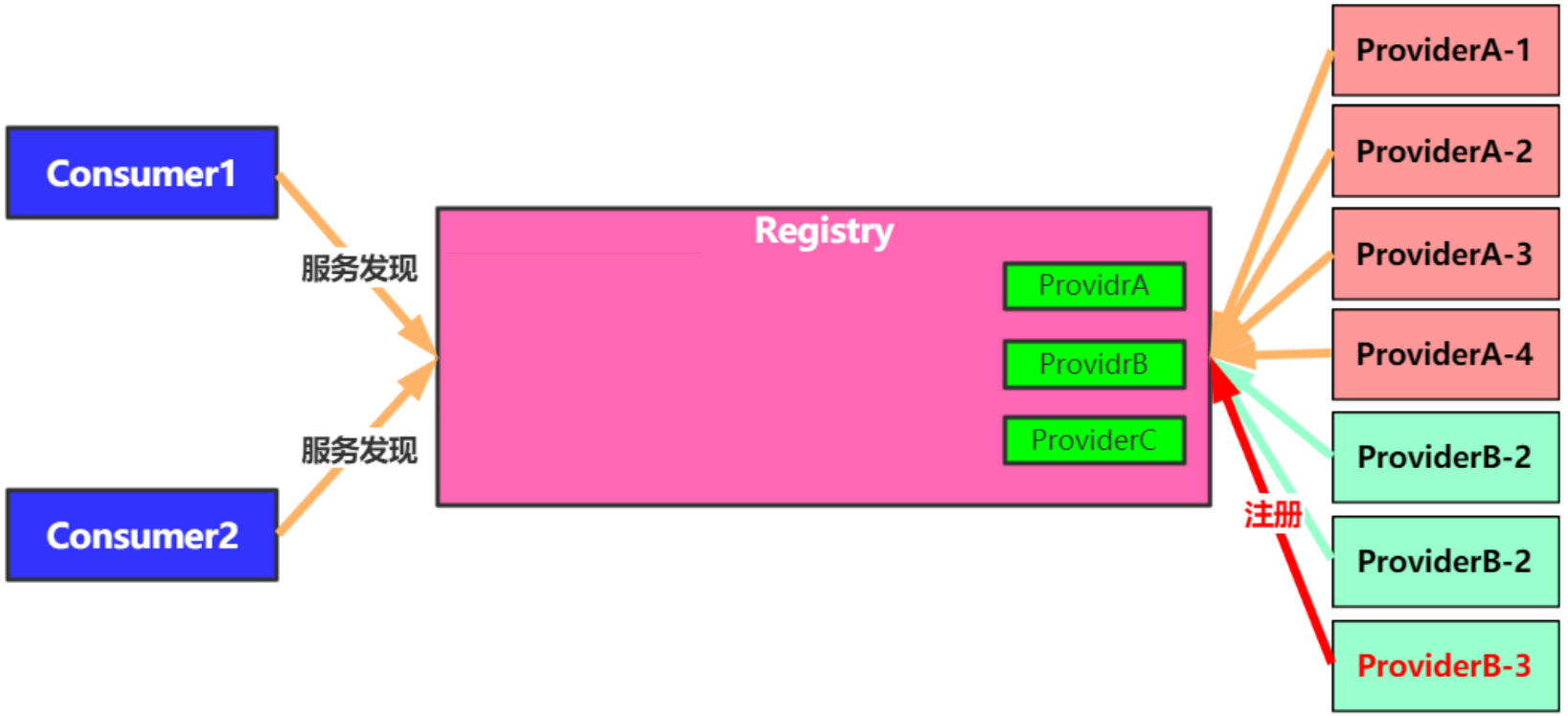


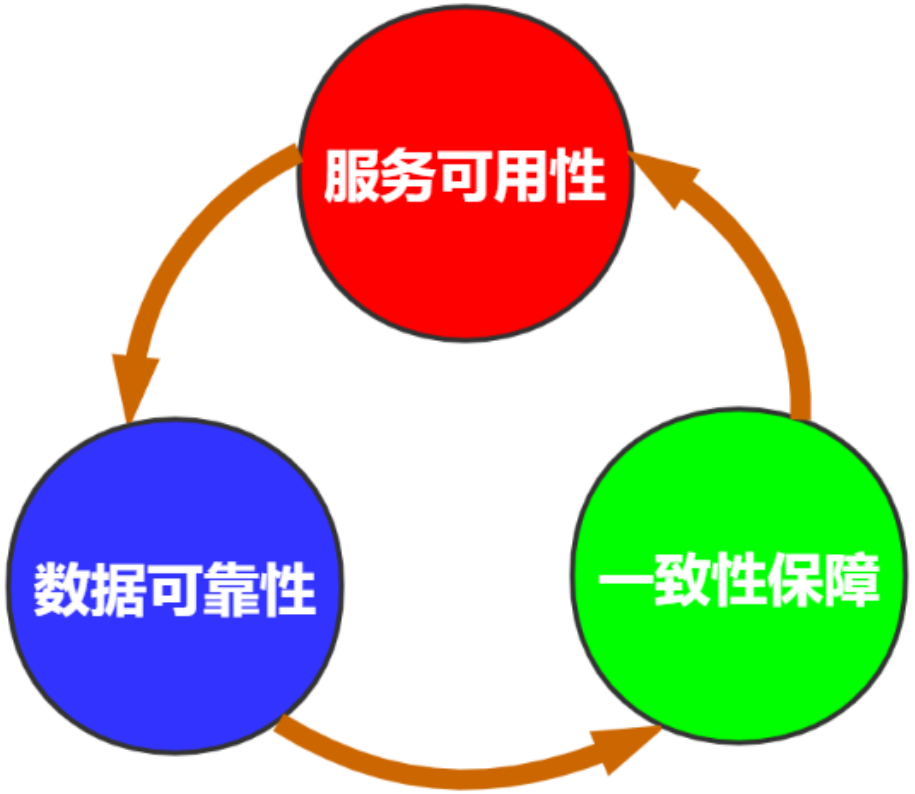
04.注册中心的作用及设计分析

奈学教育

注册中心存储设计

- 数据组织
  - 集群维度
  - 节点维度
- 订阅数据组织





存储系统主要关注点

- **数据可靠性**

  数据冗余存储，确保不会因为单节点故障导致数据丢失

- **数据一致性**

  各节点间数据同步，保证数据一致性

- **服务可用性**

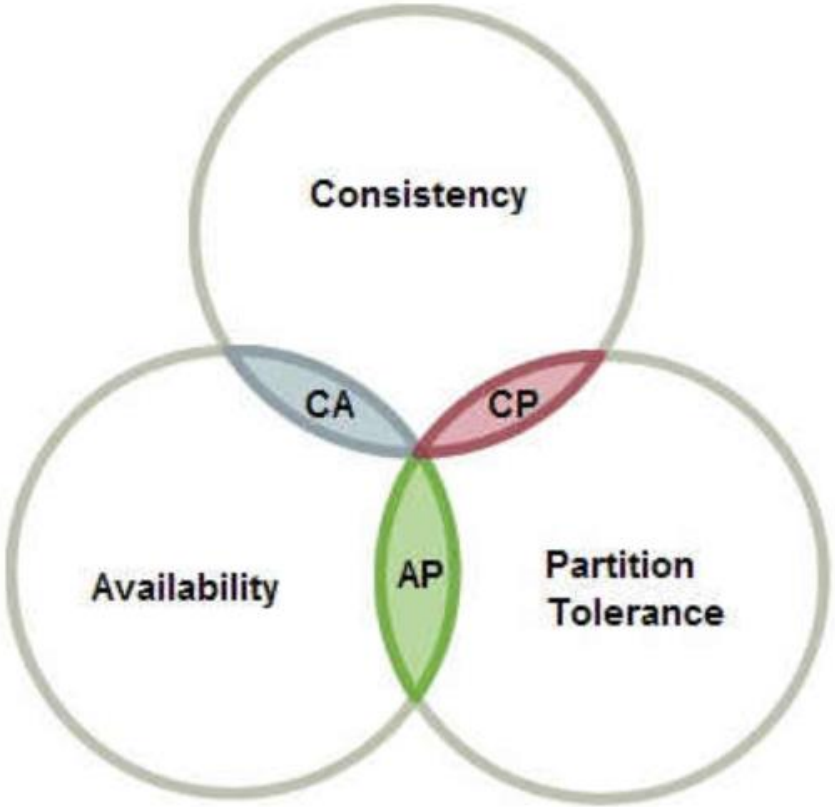
  多节点对等的对外提供服务

04.注册中心本质与设计思考

奈学教育

CAP定理

分布式系统中C（数据一致性），A（服务可用性），P（分区容错性）只能满足其二

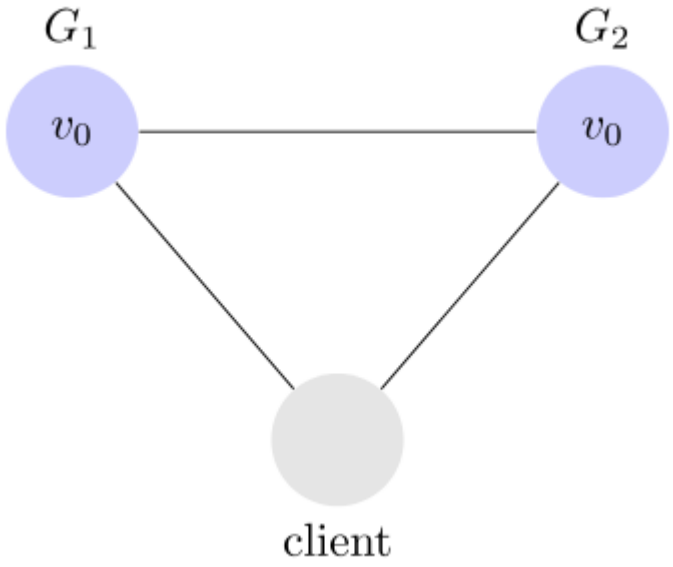


04.注册中心本质与设计思考

奈学教育

Partition tolerance

大多数分布式系统都分布在多个子网络，每个子网络就叫做一个区（partition）
分区容错的意思是分布式系统在遇到某节点或某分区故障时，仍然能够对外提供满足一致性或可用性的服务
比如，一台服务器放在中国，另一台服务器放在美国，这就是两个区，它们之间可能无法通信，但是还能提供一致性或者可用性的服务



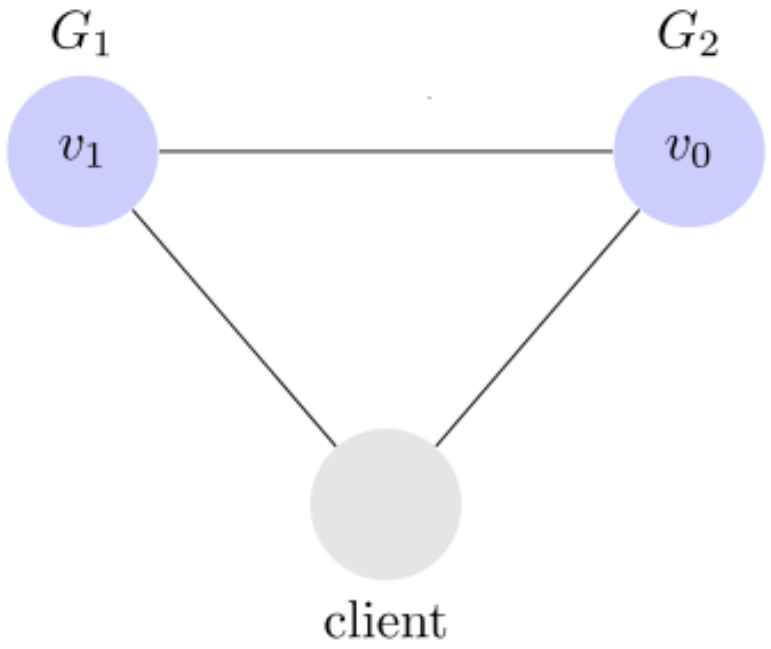
04.注册中心本质与设计思考

奈学教育

Availability

Reads and writes always succeed

意思是只要收到请求，服务器就必须给出回应，好的可用性主要是指系统能够很好的为用户服务，不出现用户操作失败或者访问超时等用户体验不好的情况



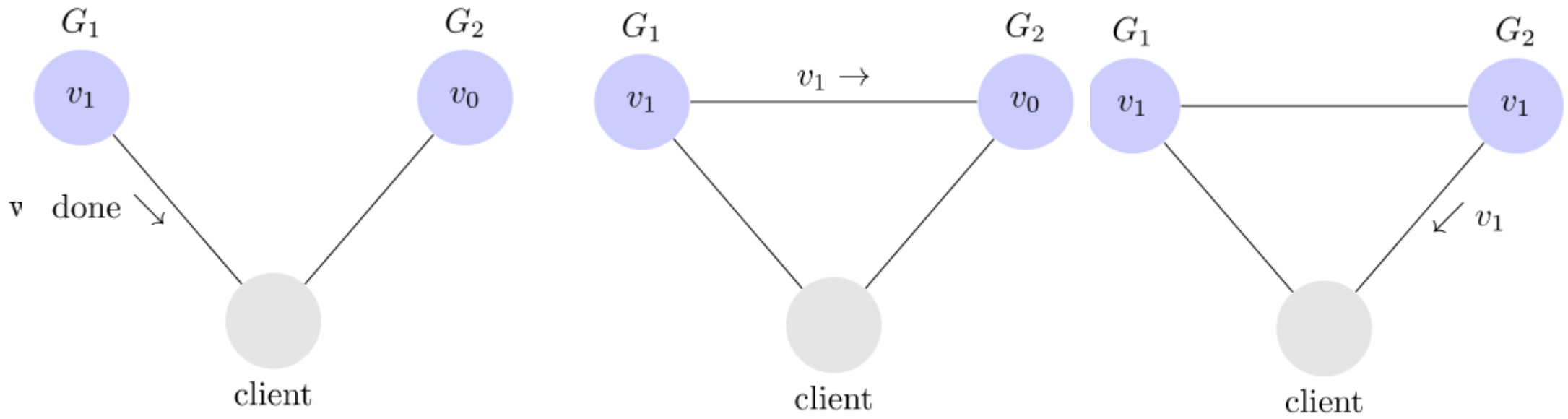
04.注册中心本质与设计思考

NX 奈学教育

Consistency

all nodes see the same data at the same time

即更新操作成功并返回客户端后，所有节点在同一时间的数据完全一致



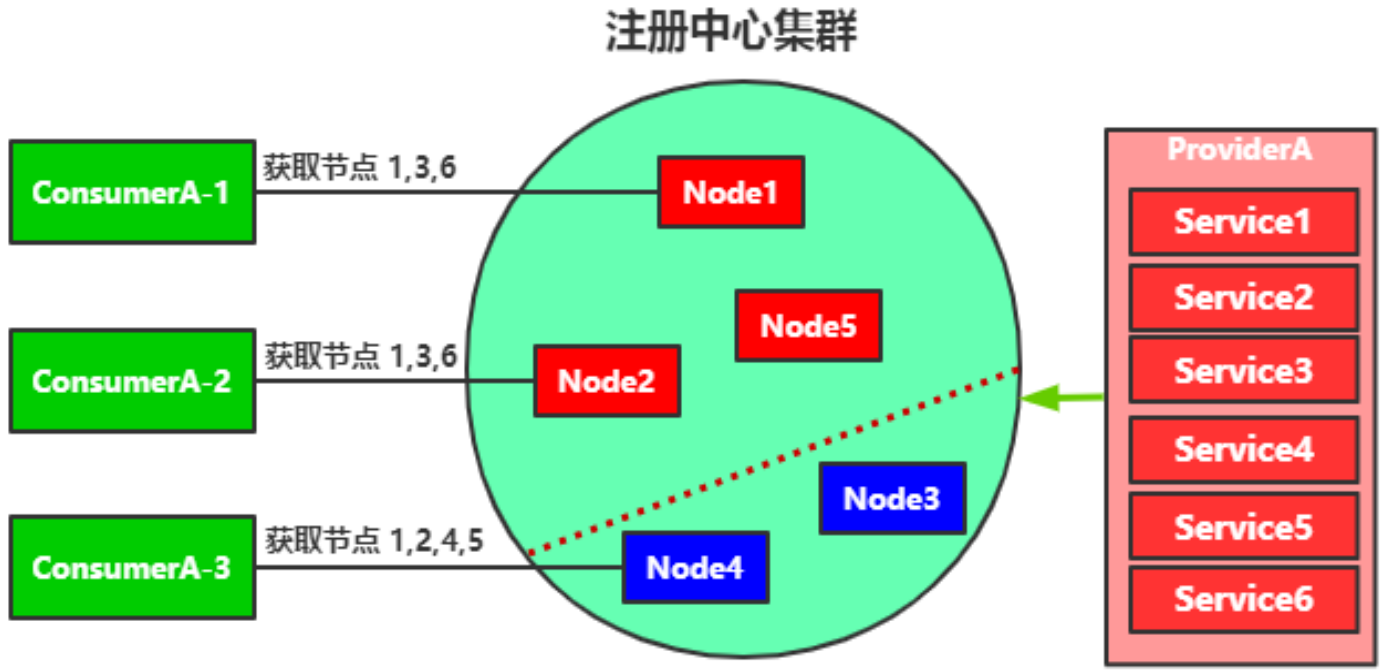
04.注册中心本质与设计思考

NX 奈学教育

AP/CP选择

选择什么样的存储(CP或AP)作为注册中心，还需要从业务场景出发

- **注册中心集群内网络分区**
  - 牺牲一致性继续提供服务
  - 待恢复一致性状态后提供服务



服务提供：部分节点提供服务注册总好过全部都注册不上

服务消费：获取提供者的节点列表不一致总好过无法获取列表

04.注册中心本质与设计思考

奈学教育

AP/CP选择

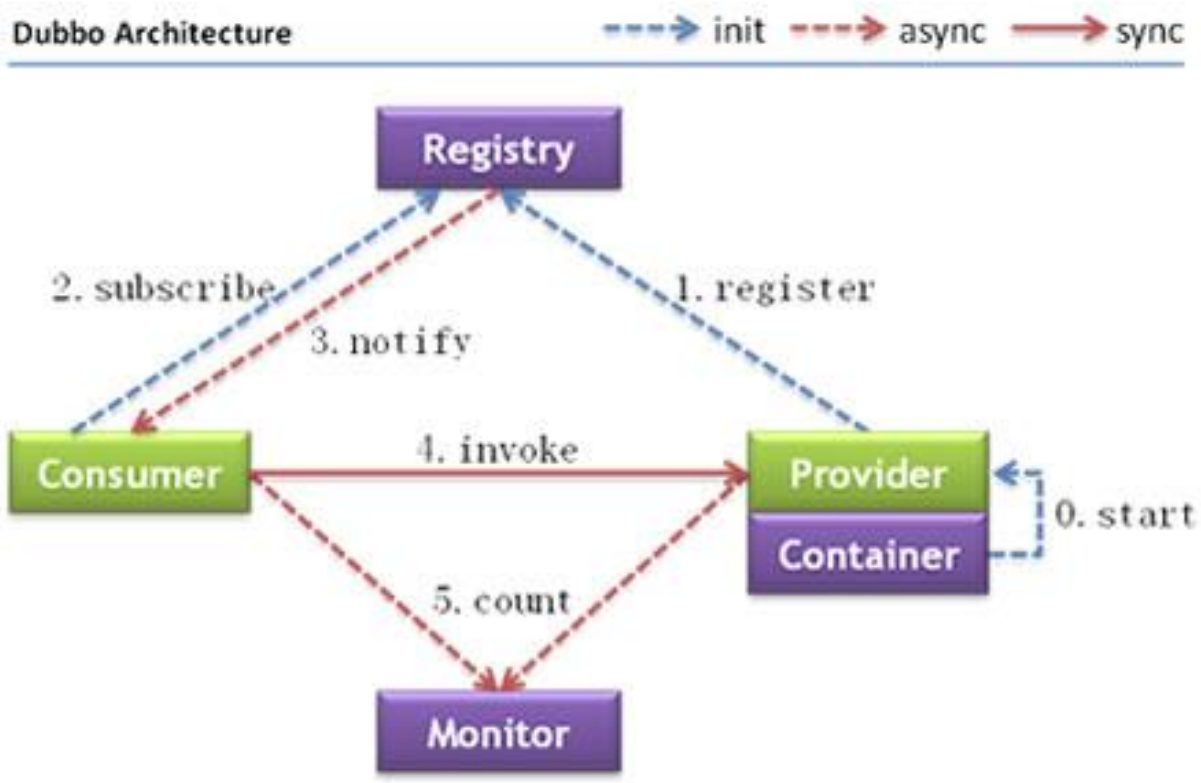
选择什么样的存储(CP或AP)作为注册中心，还需要从业务场景出发

- **CP or AP**

  作为注册中心的使用场景AP模型更适合

- **CP可以作为注册中心吗**

  ?



04.注册中心选型对比

奈学教育

注册中心选型维度

注册中心选型如果只考虑CAP就过于片面了，还需要结合实际场景，多维度综合评估

- 数据模型
- 数据一致性
- 健康检查
- 性能与容量
- 稳定性
- 易用性
- 集群扩展性
- 成熟度
- 社区活跃程度

04.注册中心选型对比

奈学教育

特征	Zookeeper	etcd	consul	eureka
服务健康检查	长连接	连接心跳	服务状态	可配支持
多数据中心	--	--	支持	--
kv存储服务	支持	支持	支持	--
一致性	Zab	raft	raft	弱一致性
CAP定理	CP	CP	CP	AP
watch	支持	支持	支持	长轮询
客户端访问	SDK	http	http&dns	http
社区支持	积极	积极	积极	暂停

03.JVM调优Arthas工具

03.JVM参数调优企业级实战

NX 奈学教育

JVM调优

- 目的
  - 减小响应时间
  - 提高吞吐量
- 参数
  - -XX:+UseXXXGC
  - -Xms和-Xmx
  - -XX:NewRatio
  - -XX:SurvivorRatio
  - -XX:+UseAdaptiveSizePolicy
  - -XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError
  - -XX:HeapDumpPath
  - -XX:MaxTenuringThreshold
  - -Xloggc:/xxx/logs/xxx-gc-%t.log
    -XX:+UseGCLogFileRotation
    -XX:NumberOfGCLogFiles=5
    -XX:GCLogFileSize=20M
    -XX:+PrintGCDetails
    -XX:+PrintGCDateStamps
- 步骤
  - 熟悉业务场景
  - 选择合理的垃圾收集器
  - 计算内存需求
  - 设定年轻代老年大大小
  - 设置日志参数
  - 压力测试
  - 分析日志
  - 调整参数
- 工具
  - jps
  - jstat
  - jinfo
  - jmap
  - jhat
  - jstack
  - jcmd
  - jconsole和jvisualvm工具
  - Arthas