

服务注册与服务发现

七米老师

<https://liwenzhou.com>

目录

- 技术原理
- 实现方案
- 技术选型
- Consul
- Raft

目录

- **技术原理**
- 实现方案
- 技术选型
- Consul
- Raft

服务注册与服务发现是什么？

你的手机通讯录里保存了张三的手机号。

你在手机通讯录找到张三，名片中显示他的手机号码，你拨号打给张三。

张三换了手机号并告诉你，你在手机通讯录里修改下张三的手机号。

张三又办了个手机号，你在手机通讯录里给张三名下添加一个手机号码。

服务注册：把张三的手机号保存到通讯录里。

服务发现：通过通讯录中张三的名片找到张三的手机号。

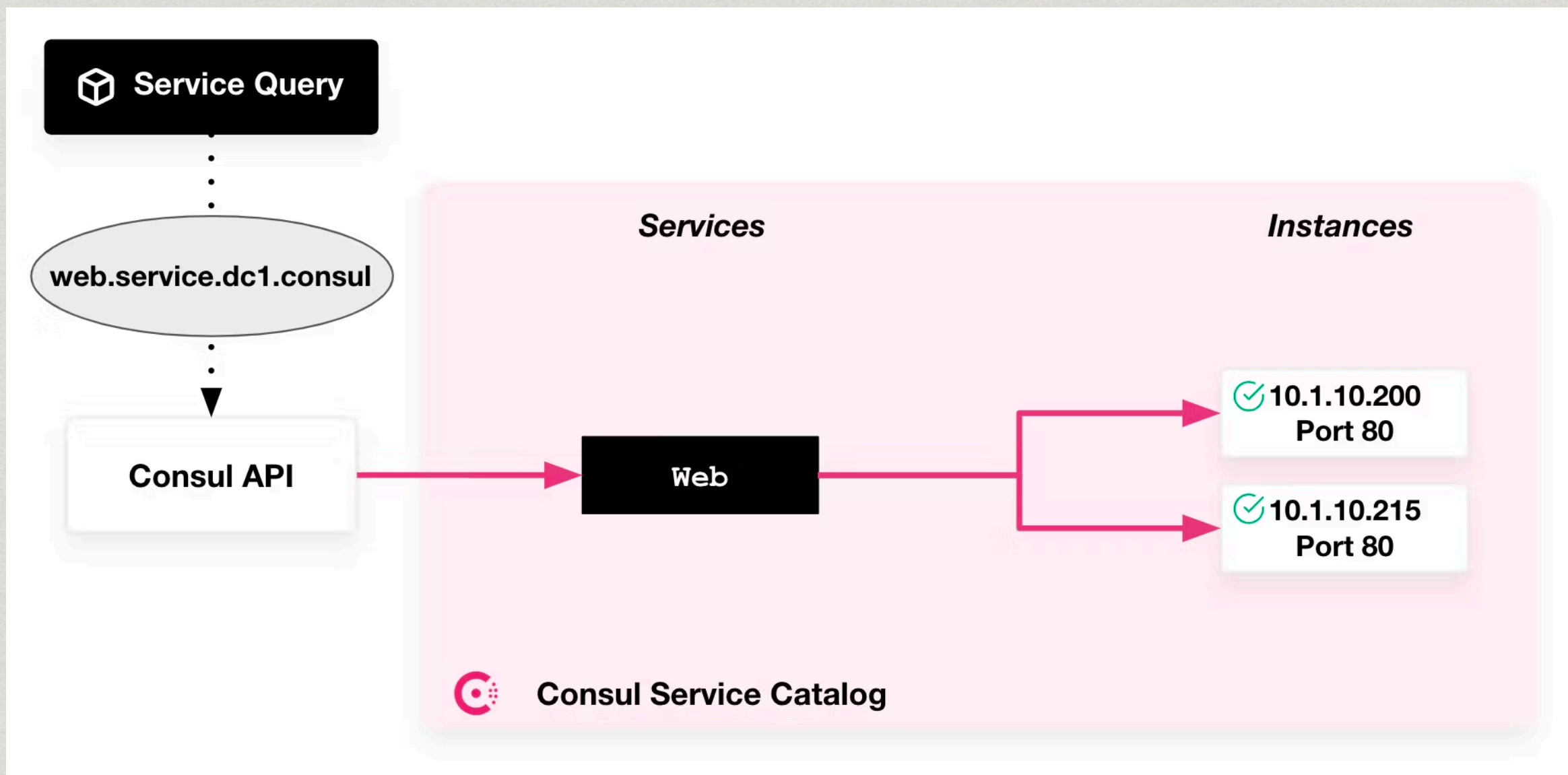
注册中心：通讯录

手机通讯录 → 注册中心（服务注册表）

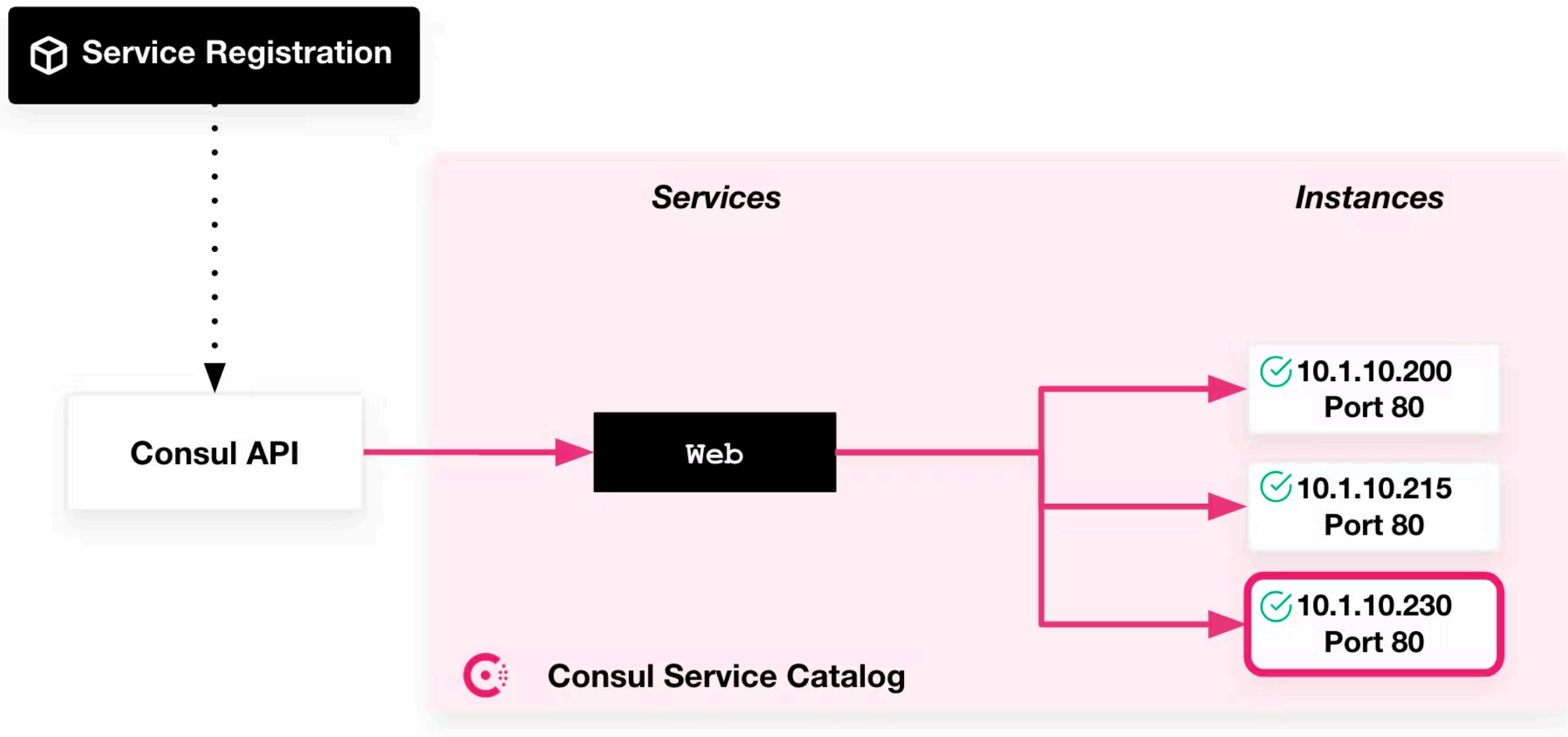
保存联系人 → 注册服务

查找联系人 → 发现服务

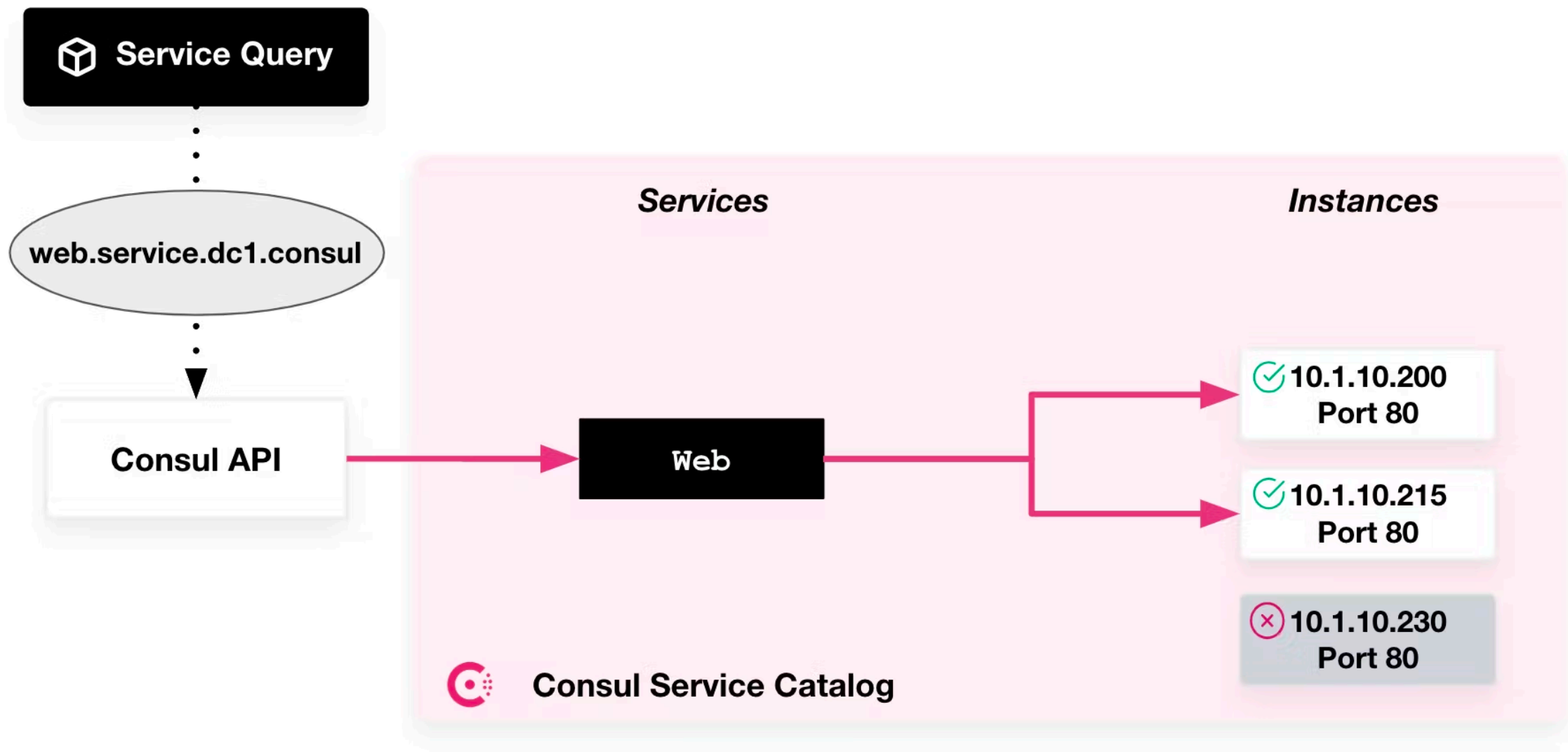
服务使用者通过唯一的 DNS 条目与“ Web”服务进行通信。



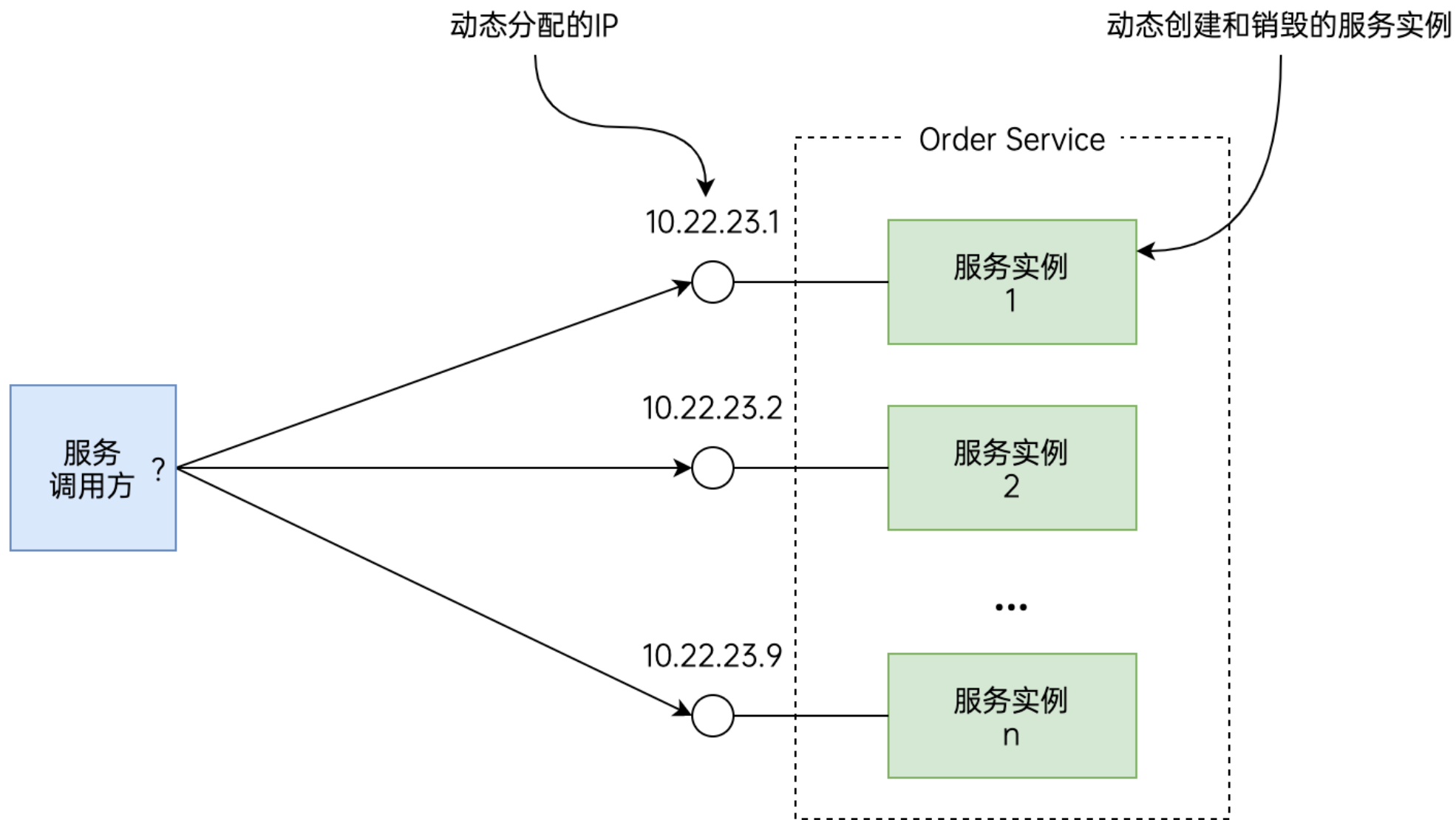
“Web”服务的一个新实例使用其 IP 地址和端口向注册中心注册自己。
当新实例注册成功后，它们将加入负载均衡池，以处理服务使用者请求。



随着服务的新实例的添加和旧的或不健康的服务实例的删除，注册中心会动态更新。
已删除的服务将不再参与用于处理服务使用者请求的负载均衡池。



为什么使用服务发现？



目录

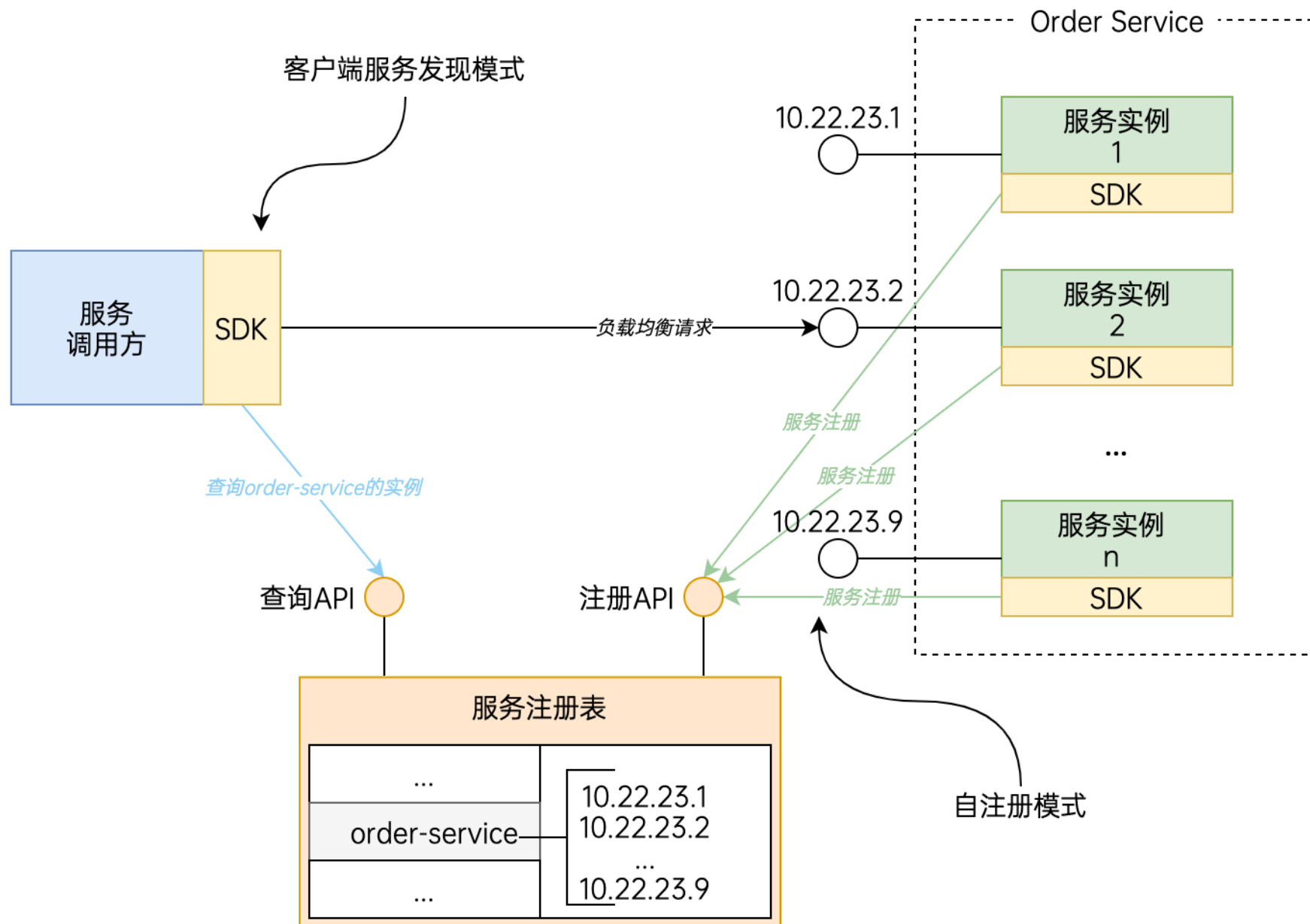
- 技术原理
- **实现方案**
- 技术选型
- Consul
- Raft

服务发现的两种模式

1. 服务及其调用方直接与注册中心交互
2. 通过部署基础设施来处理服务发现。

客户端服务发现

1. 查
2. 返
3. 请求



客户端发现 VS 服务端发现

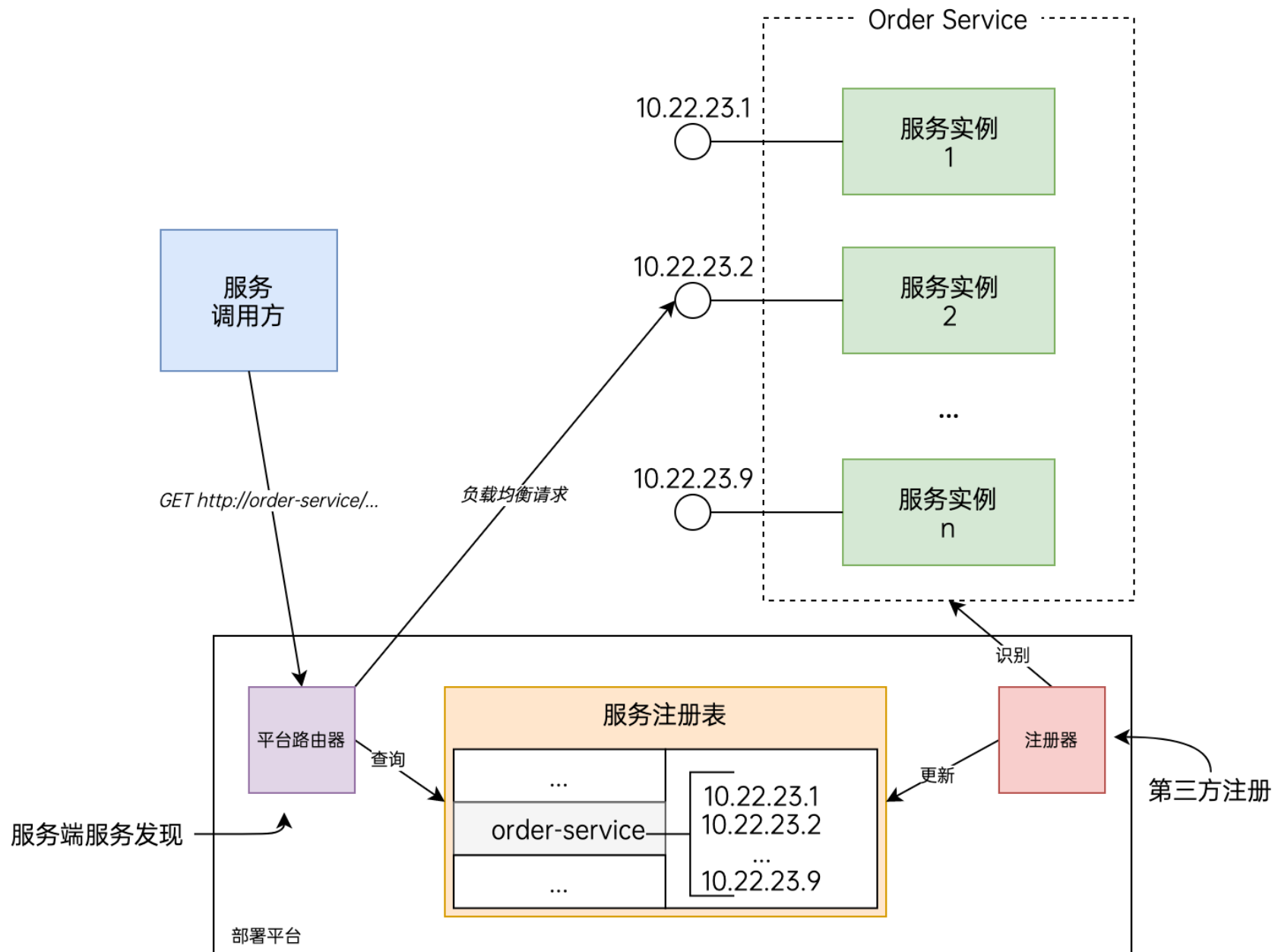
优势是支持多平台、各式服务的服务发现。
不依赖于任何平台。

劣势是需要在服务端和客户端集成SDK，
并且要维护相关代码逻辑，
需要考虑SDK的多语言支持。

服务端发现模式

- 1. 请求
- 2. 查&路由

AWS Elastic Load Balancer (ELB)



客户端发现 VS 服务端发现

优势是服务发现的所有方面都由平台处理，服务端和客户端都不包含任何服务发现代码。

劣势是仅限于使用该平台部署的服务，依赖于公司内部的基础设施支撑。多一次网络跳转，存在性能损耗。

目录

- 技术原理
- 实现方案
- **技术选型**
- Consul
- Raft

主流注册中心对比

特性	Eureka	ZooKeeper	Consul	Etcd
一致性协议	AP	CP(Paxos)	CP(Raft)	CP(Raft)
健康检查	TTL	TCP Keep Alive	TTL、HTTP、TCP、Script	Lease TTL Keep Alive
watch/long polling	不支持	支持watch	支持long polling	支持watch
多数据中心	支持	不支持	支持	不支持
雪崩保护	支持	不支持	不支持	不支持
安全/权限	不支持	ACL	ACL	RBAC
文档丰富程度	一般	良好	优秀	良好
管理界面	支持	第三方	支持	第三方
K8s生态	一般	一般	优秀	优秀

CAP理论

- 一致性(Consistency)：所有节点在同一时间具有相同的数据
- 可用性(Availability)：保证每个请求不管成功或者失败都有响应
- 分区容忍(Partition tolerance)：系统中任意信息的丢失或失败不会影响系统的继续运作

目录

- 技术原理
- 实现方案
- 技术选型
- Consul
- Raft

Consul介绍

Consul是一个服务网络解决方案，为网络基础设施设备提供服务发现、服务网格、流量管理和自动更新。

目前是社区主流的注册中心。

<https://www.consul.io>

Consul Servers



Follower



Leader



Follower



Control Plane



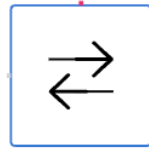
Data Plane



Consul Client



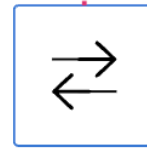
Service A



Proxy



Consul Client



Proxy



Service A

Raft: Consul使用该分布式一致性算法

Agent: Consul集群节点

Client: agent的一种类型，无状态

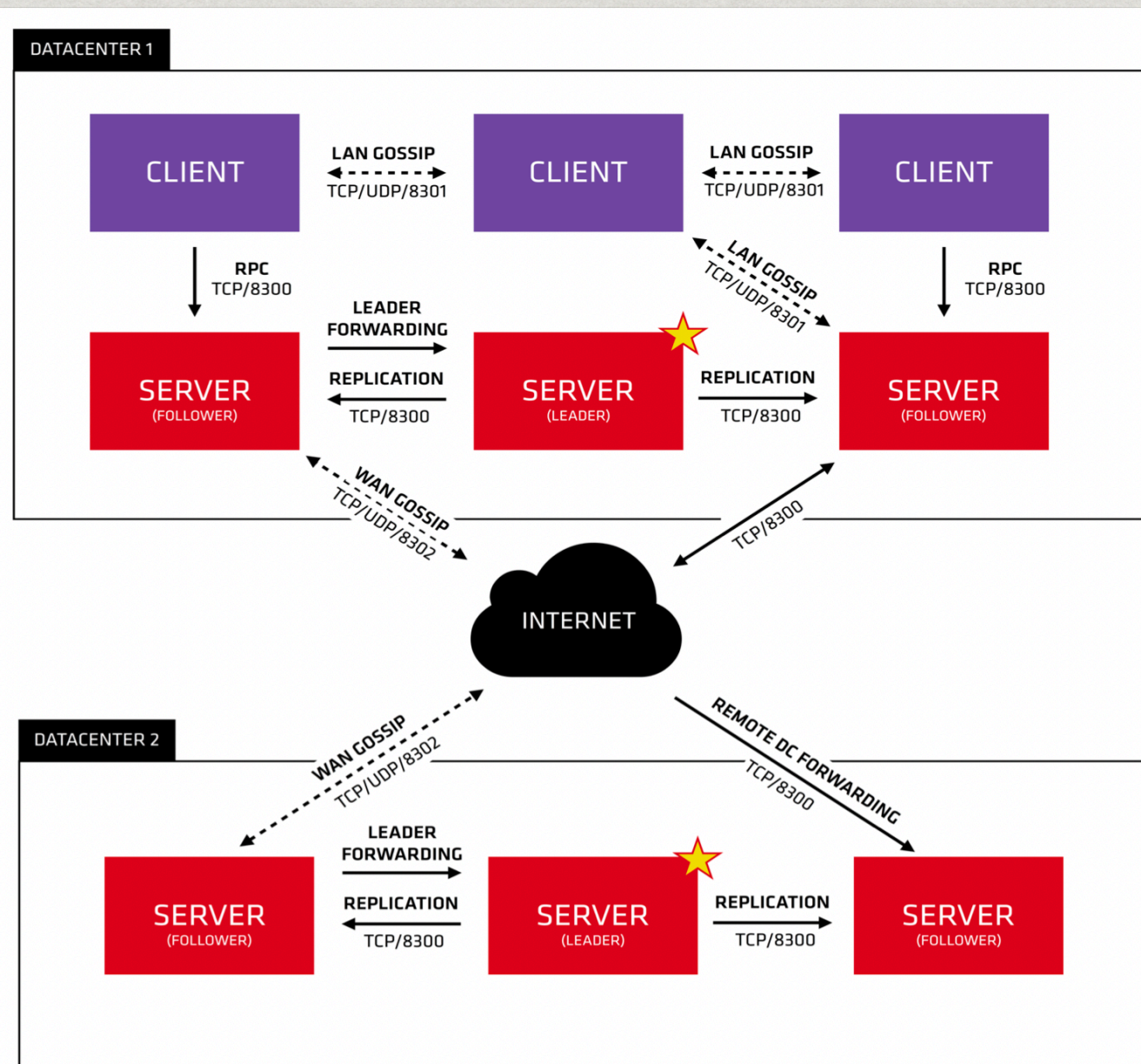
Server: 参与Raft协议选举、写数据

DataCenter: 数据中心，特点是私有环境、低延迟、高带宽网络环境。

Gossip: 一种协议（流行病算法），用于传播数据。

LAN Gossip: 同一网络环境内传播数据

WAN Gossip: 广域网网络环境间传播数据





dc1

Services

Nodes

Key/Value

ACL

Intentions

Documentation

Settings

Services 3 total

service:name tag:name status:critical search-term

Service	Health Checks ⓘ	Tags
consul	✓ 1	
consumer-demo	✓ 2	secure=false
provider-demo	✓ 8	secure=false

目录

- 技术原理
- 实现方案
- 技术选型
- Consul
- Raft

Raft介绍

Raft是一种共识算法，
它主要解决的是分布式系统多个节点如何达成一致的问题。

Raft核心

Leader	领导选取 (leader selection)
Follower	日志复制 (log replication)
Candidate	安全性 (safety)
Term	成员变更
	...

动画演示Raft原理: <https://thesecretlivesofdata.com/raft/>

参考资料:

1. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/32052223>
2. <https://zhuanlan.zhihu.com/p/464258409>