

# OpenResty Edge 产品介绍

OpenResty Inc.  
2024.3

申请免费试用 OpenResty Edge



# OpenResty Edge 是什么

- 企业级分布式流量管理平台，适用于关键业务应用
- 面向多云和混合组织的下一代管理平台
- 企业流量管理和负载均衡软件
- API 网关软件
- 分布式私有 CDN 软件
- Web 防火墙（WAF）软件

# 由 OpenResty 开源软件作者 章亦春 倾力打造

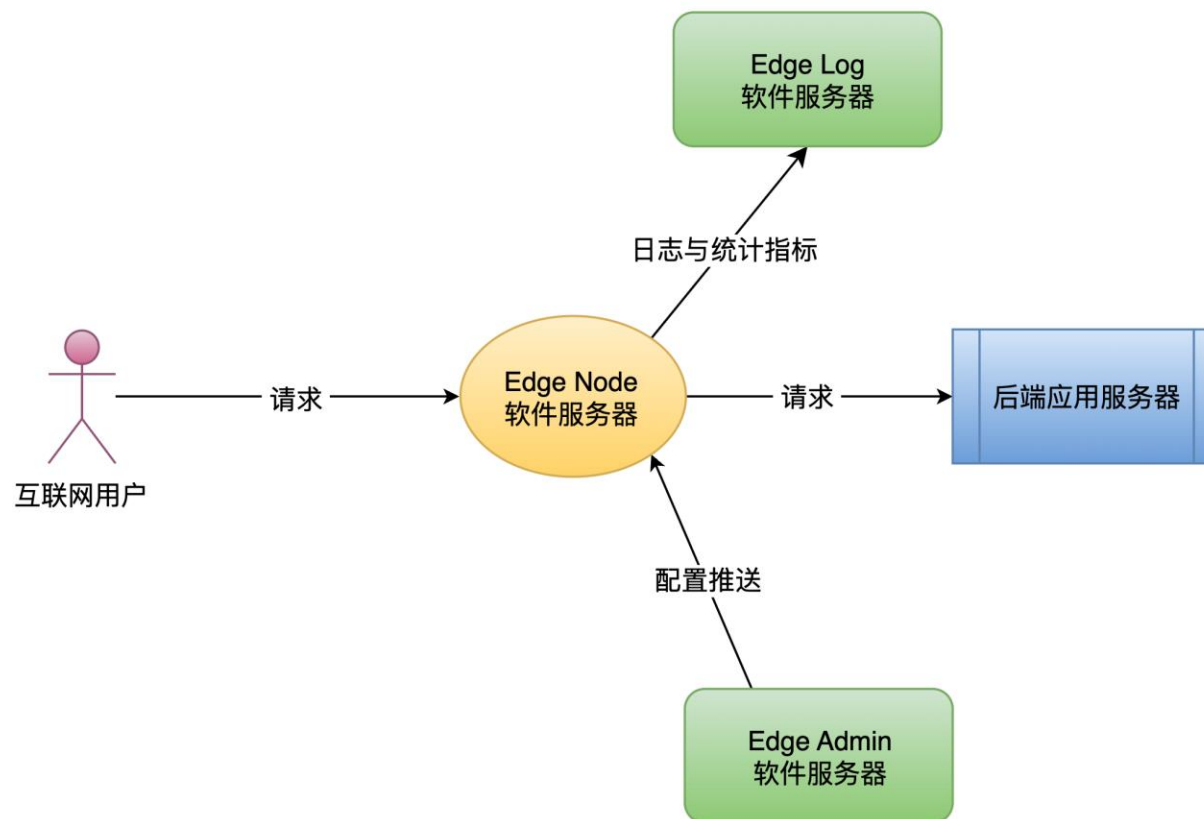
- 基于成熟的开源 OpenResty 平台技术
- 开源 OpenResty 软件在全球拥有 4000 万网站用户
- 全球服务器市场占有率排名第三
- 同时大量使用了 OpenResty Inc. 公司各种领先的私有技术和算法



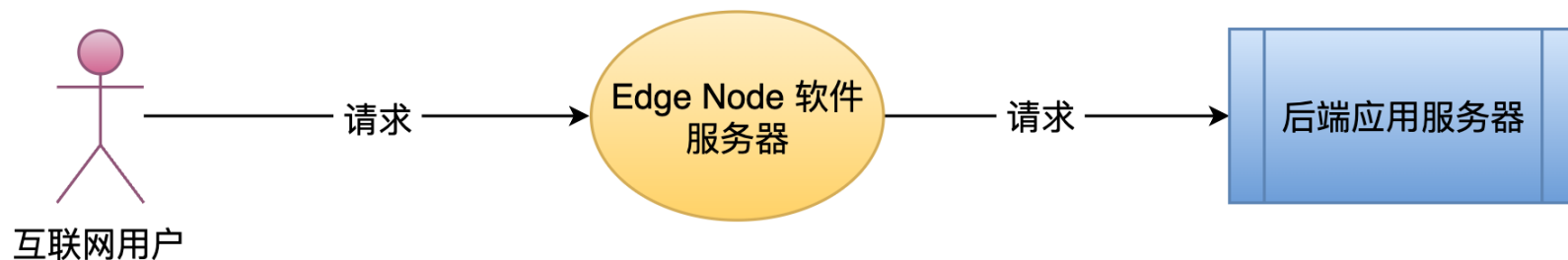
# OpenResty Edge 软件的组成

---

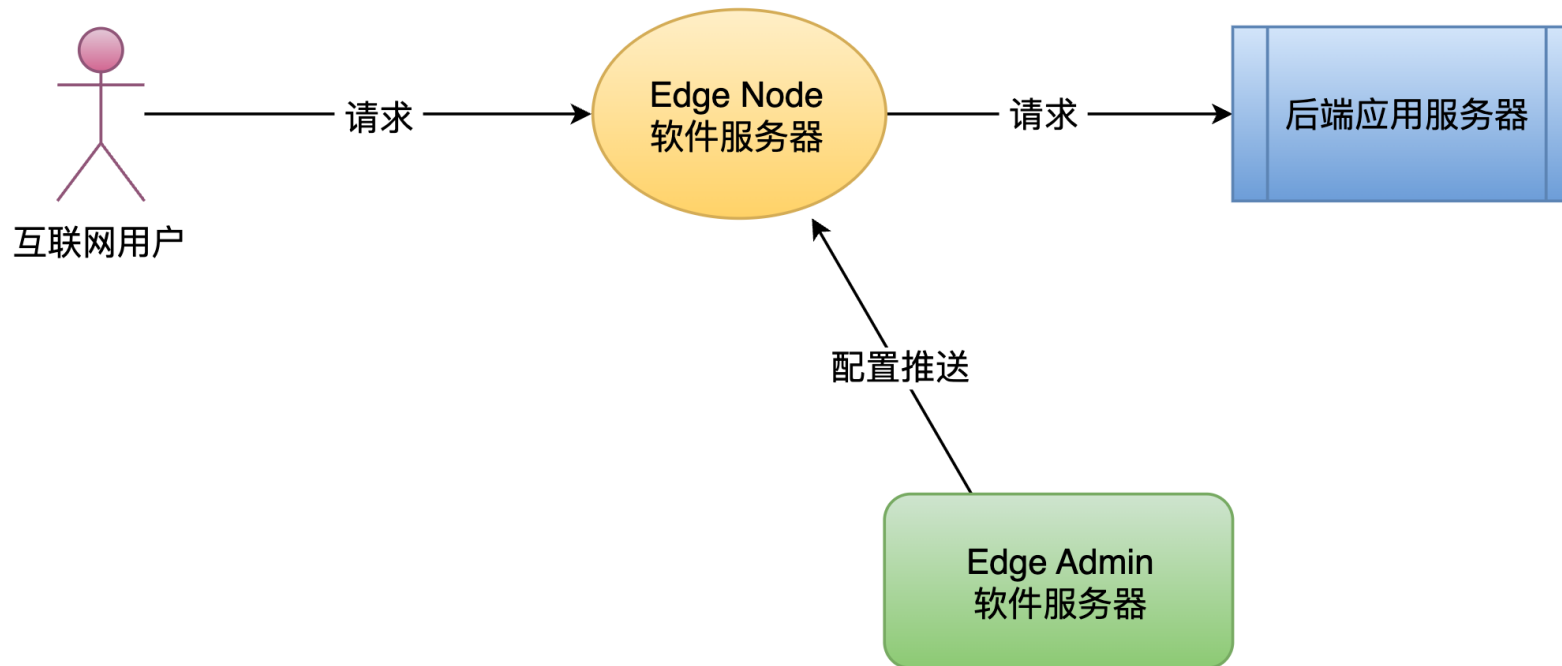
- Edge Node
- Edge Admin
- Edge Log Server



# 在最高层面上， Edge Node 软件是一个流量代理

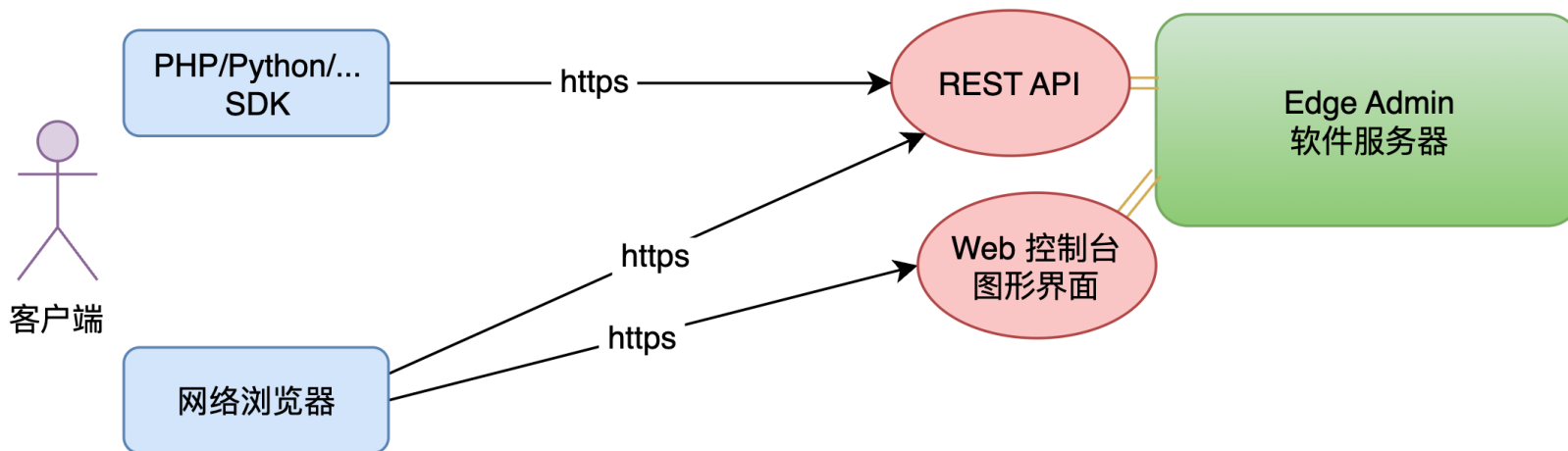


# Edge Admin 软件负责实时同步配置给 Edge Node

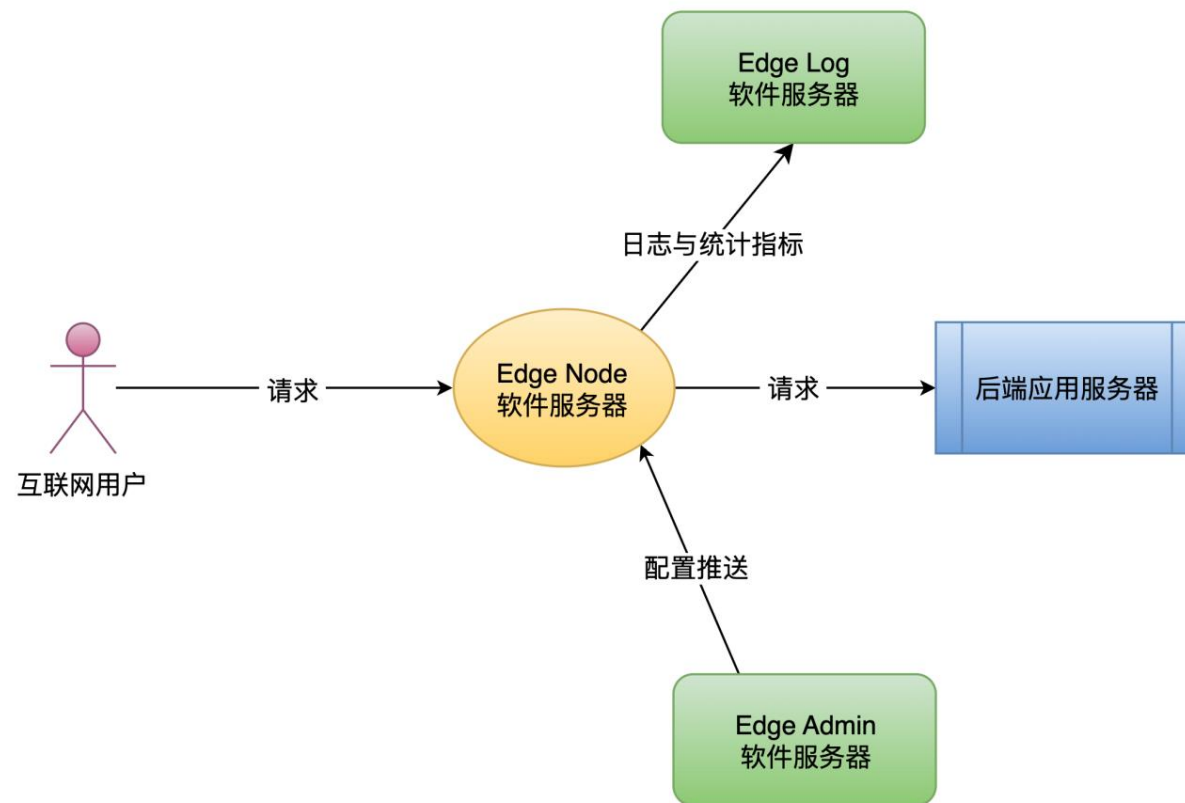


# Edge Admin 软件 提供多种操控方式

- 支持 REST API 及 PHP/Python 等语言的客户端 SDK 进行自动化
- 所有功能都提供了 API
- 提供基于 Web 的控制台图形界面




# 基于 Edge Log 服务器的实时聚合 日志与统计指 标推送



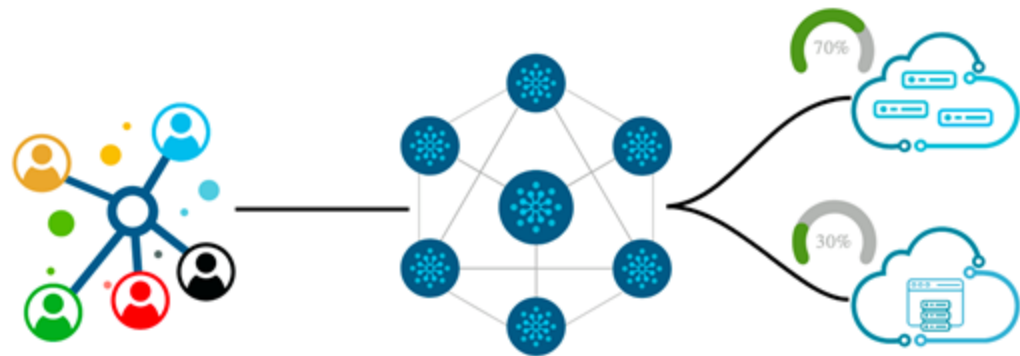


# OpenResty Edge 的功能

- 
- 高性能分布式负载均衡器
  - 分布式节点管理
  - 分区网络
  - 多层网络
  - 多层缓存
  - 实时缓存管理
  - 分布式资源缓存
  - 内建 WAF 平台及自定义规则
  - 任意复杂网关规则
  - 灵活的 SSL 证书自动签发和管理
  - 请求和响应的动态改写
  - 配置数据的版本控制
  - 多角色网络
  - 实时自定义统计指标
  - 精细的用户权限管理
  - GSLB 全局服务器负载动态平衡
  - 静态资源主动推送
  - SOCKS5 代理
  - TCP/SNI/HTTP 代理支持
  - 内建地理敏感的权威 DNS 服务器
  - 灵活的全网实时缓存清除
  - 原生的 Kubernetes (k8s) 集成

# 高性能分布式负载均衡器

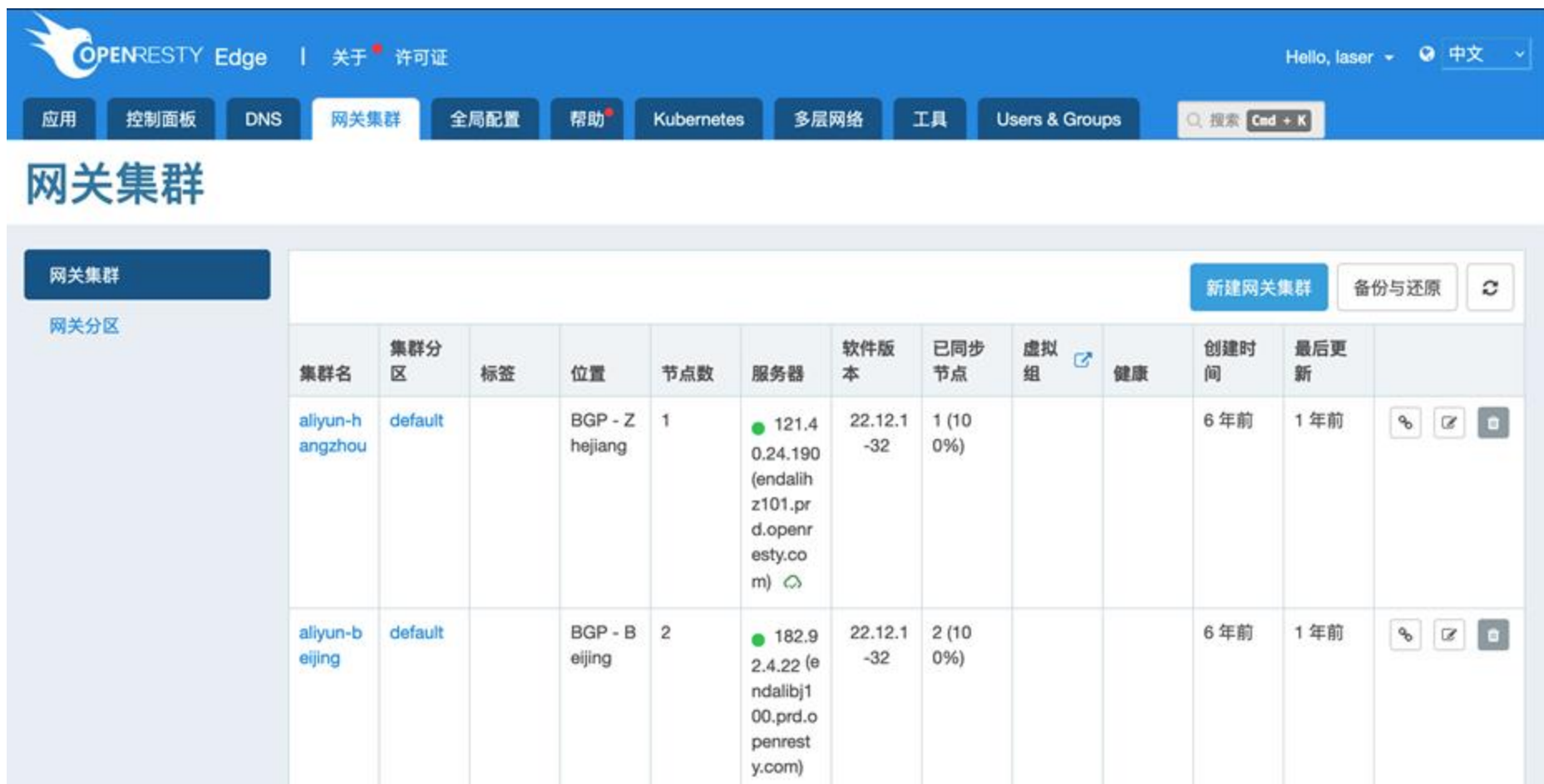
- 动态 Web 流量缓存和负载均衡
- 原始服务器池的即时重新配置
- 动态 HTTP/HTTPS 反向代理和动态负载均衡策略
- TLS 应用程序的动态反向代理
- TCP 应用程序的动态反向代理



# 100% 自主部署模式

- OpenResty Inc. 完全不接触所有客户数据（含配置数据）
- 可以部署在任何环境（公有云、私有云、私有服务器）

# 一个主控系统管理多个网关网络









The screenshot displays the OpenResty Edge management console. The top navigation bar includes the OpenResty logo, user information (Hello, laser), and language settings (中文). Below the navigation bar, a series of tabs are visible: 应用, 控制面板, DNS, 网关集群 (selected), 全局配置, 帮助, Kubernetes, 多层网络, 工具, and Users & Groups. A search bar with the text '搜索 Cmd + K' is also present.

## 网关集群

网关集群

网关分区

新建网关集群 备份与还原

集群名	集群分区	标签	位置	节点数	服务器	软件版本	已同步节点	虚拟组	健康	创建时间	最后更新	
aliyun-hangzhou	default		BGP - Zhejiang	1	121.40.24.190 (endalihz101.pr.d.openresty.com)	22.12.1-32	1 (100%)			6年前	1年前	  
aliyun-beijing	default		BGP - Beijing	2	182.92.4.22 (endalibj100.prd.openresty.com)	22.12.1-32	2 (100%)			6年前	1年前	  

# 轻松管理上百万个域名和虚拟主机

The screenshot displays the OpenResty Edge management dashboard. At the top, there is a navigation bar with the OpenResty logo, user information (Hello, laser), and a language selector (中文). Below the navigation bar is a menu with various sections: 应用, 控制面板, DNS, 网关集群, 全局配置, 帮助, Kubernetes, 多层网络, 工具, and Users & Groups. A search bar is also present.

The main content area is titled "HTTP/HTTPS" and includes tabs for "Stream", "Socks5", and "正向代理". Below the tabs, there are filters for "选择发布状态", a search box containing "openresty", and "选择集群分区". There are also filters for "创建时间起点" and "创建时间终点", along with a "刷新" button and a "新建应用" button.

The central part of the interface is a table listing virtual hosts. The table has columns for ID, 类型, 域名, 端口, 集群分区, 标签, 未发布变更, 创建时间, and 最后更新. Each row represents a virtual host configuration.

<input type="checkbox"/>	ID	类型	域名	端口	集群分区	标签	未发布变更	创建时间	最后更新	
<input type="checkbox"/>	204	HTTP	pkg2.openresty.com pkg2.openresty.com.cn	HTTP: 80 HTTPS: 443	default		0	2 years ago	3 days ago	
<input type="checkbox"/>	1103	HTTP	marinela.trialadmin.openresty.com	HTTP: 80 HTTPS: 443	default	huruan	0	4 days ago	4 days ago	
<input type="checkbox"/>	1	HTTP	openresty.org *.openresty.org	HTTP: 80, 81 HTTPS: 443	default		0	6 years ago	10 days ago	
<input type="checkbox"/>	851	HTTP	edge.dev.openresty.com	HTTP: 80 HTTPS: 443	default		0	a year ago	10 days ago	
<input type="checkbox"/>	196	HTTP	xray-private.registry.openresty.com.cn xray-private.registry.openresty.com	HTTP: 80 HTTPS: 443	default	Offline	0	3 years ago	11 days ago	
<input type="checkbox"/>	83	HTTP	stage.openresty.com stage.openresty.com.cn	HTTP: 80 HTTPS: 443	default		0	4 years ago	17 days ago	

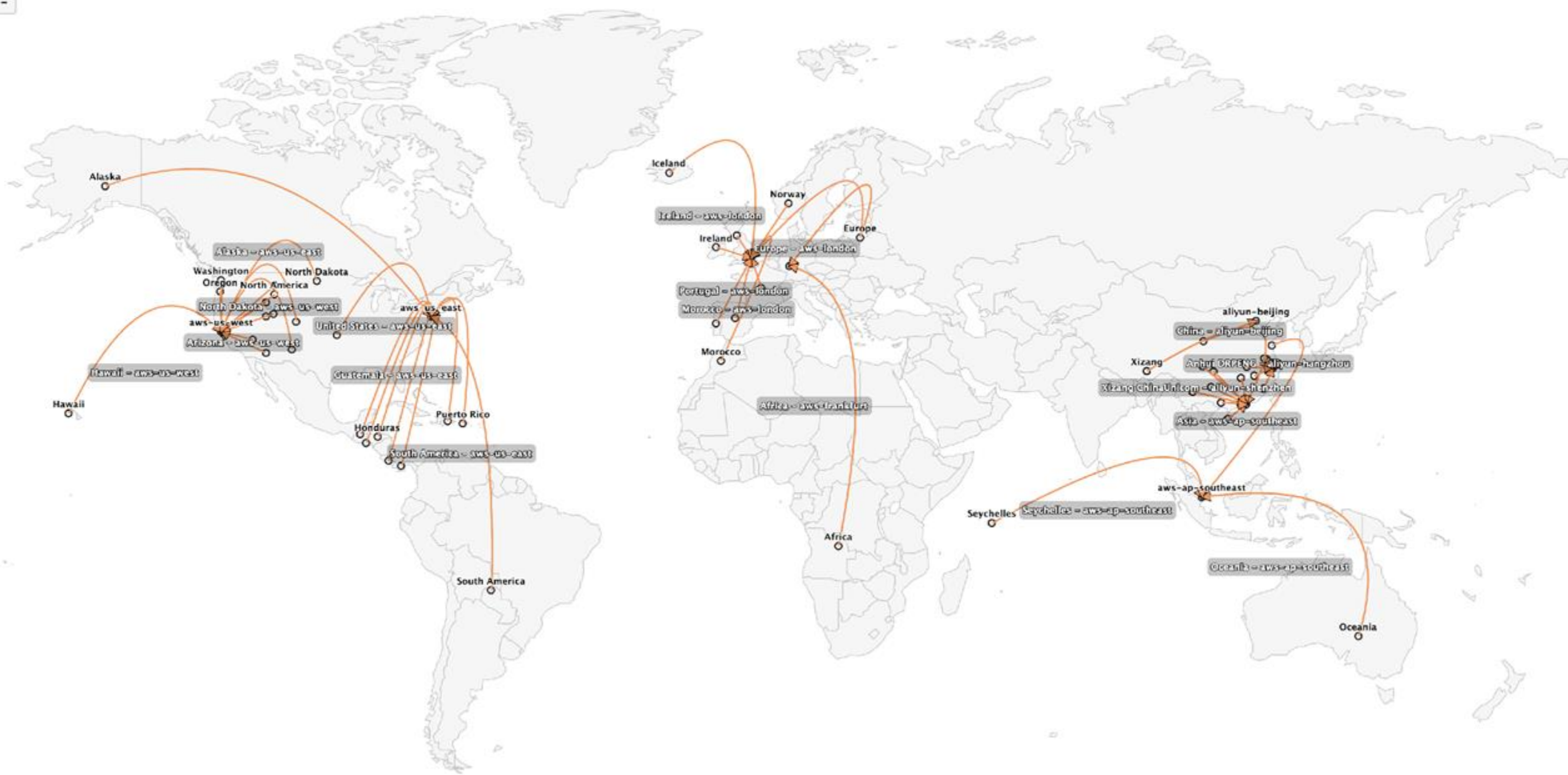


# 内置的 DNS 权威服务器实现

- 所有网关节点也同时是 DNS 权威服务器（可禁用）
- 网关节点的上下线与 DNS 权威服务器联动
- 与带通配符域名支持的 Let's Encrypt 证书自动签发服务联动
- EDNS 客户端子网支持（Client Subnet）
- 自定义地理信息和 ISP 敏感的规则



# DNS Records Map



○ Location  
— DNS Records

# 内置 DNS 支持任意记录类型或自定义调度规则

[+ Add DNS record](#) [Compute Recommended Configurations](#) [Import Zone Conf](#)

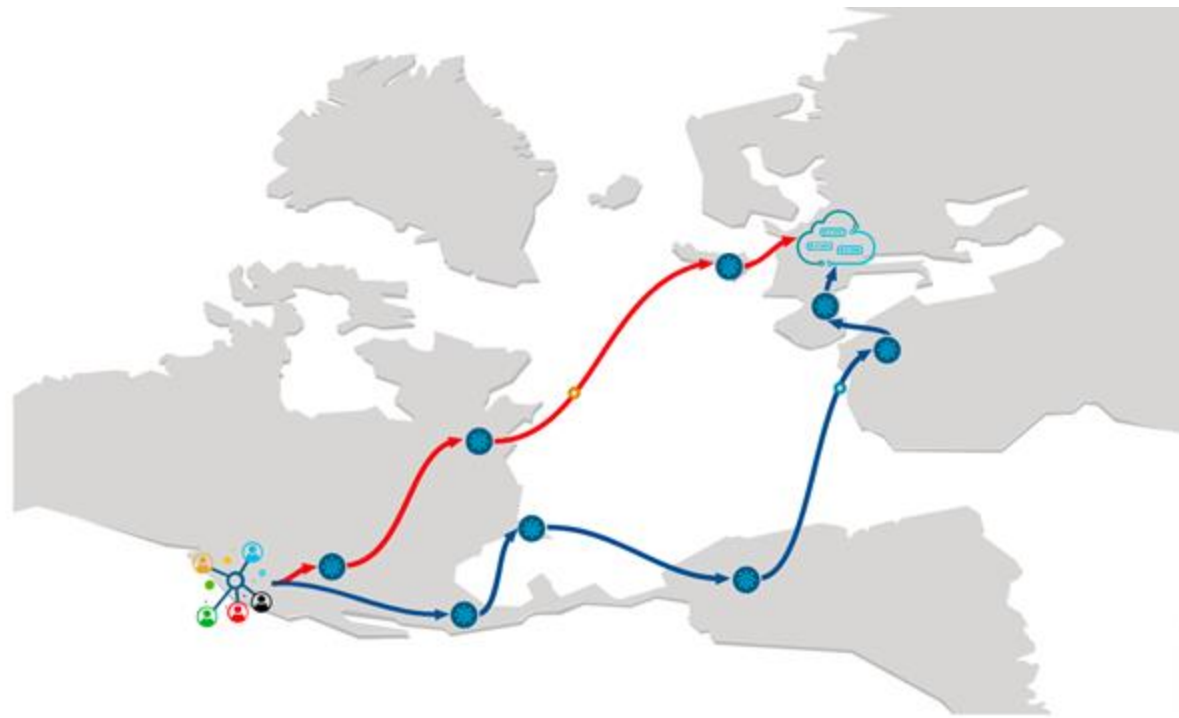
<input type="checkbox"/>	Type	Record	Client Address	Response	Advanced	Enable	
<input type="checkbox"/>	CNAME	test	Any	v2.openresty.com	Expiration Time : 5 Minutes Master : YES	ON	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
<input type="checkbox"/>	A	@	Hong Kong	Gateway:aliyun-hongkong	Expiration Time : 5 Minutes Master : YES	ON	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
<input type="checkbox"/>	A	@	Any	Gateway:aws-us-east	Expiration Time : 5 Minutes Master : YES	ON	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
<input type="checkbox"/>	CNAME	stage	Any	v2.openresty.com	Expiration Time : 5 Minutes Master : YES	ON	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>
<input type="checkbox"/>	A	foo-bar	Any	1.1.1.1	Expiration Time : 5 Minutes Master : YES	ON	<input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/>



# 分布式节点管理

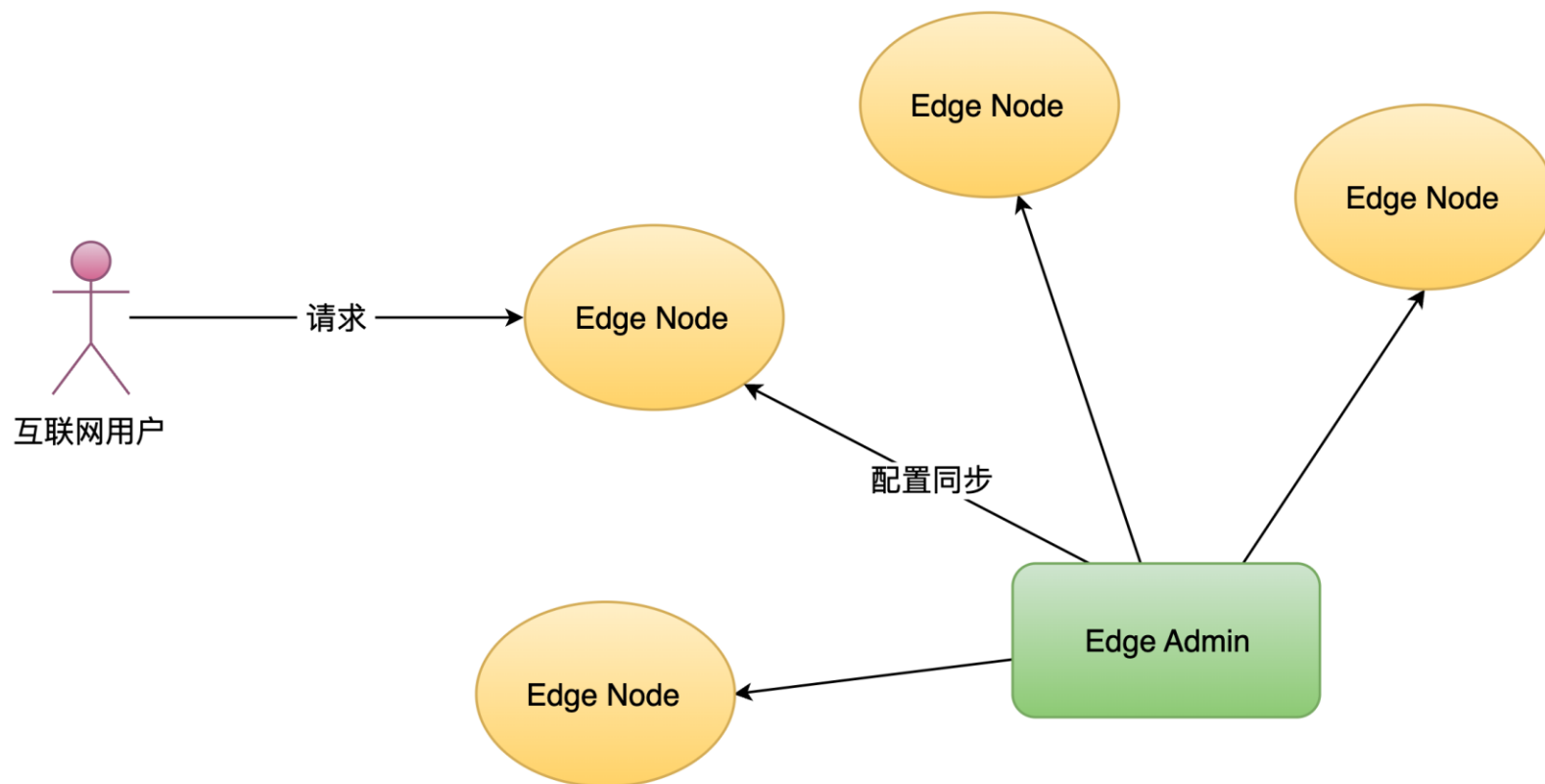
---

- 根据当前配置自动优化代码并发布到网关节点
- 利用最新的即时 (JIT) 编译技术, 根据当前实际流量的特征释放底层硬件的原始性能
- 在所有网关节点上轻松执行操作, 例如在 OpenResty 管理控制台中动态添加和删除节点
- 实时显示所有网关节点的当前配置同步状态
- 后端节点和网关节点的主动健康检查
- 支持全球规模网络的实时网关配置分发系统

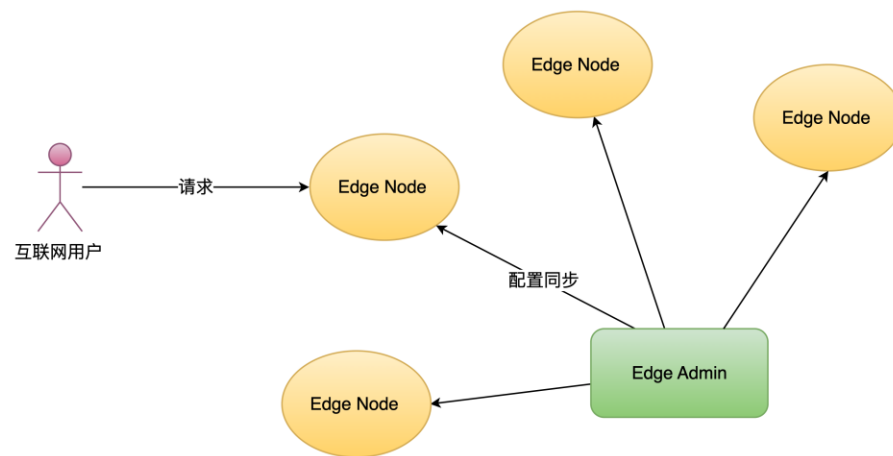
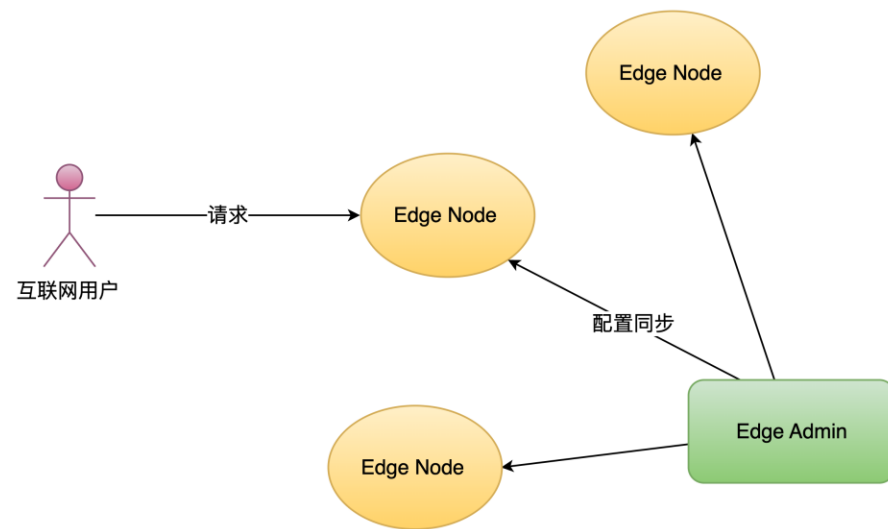


# 支持任意多个 Edge Node 服务器节点

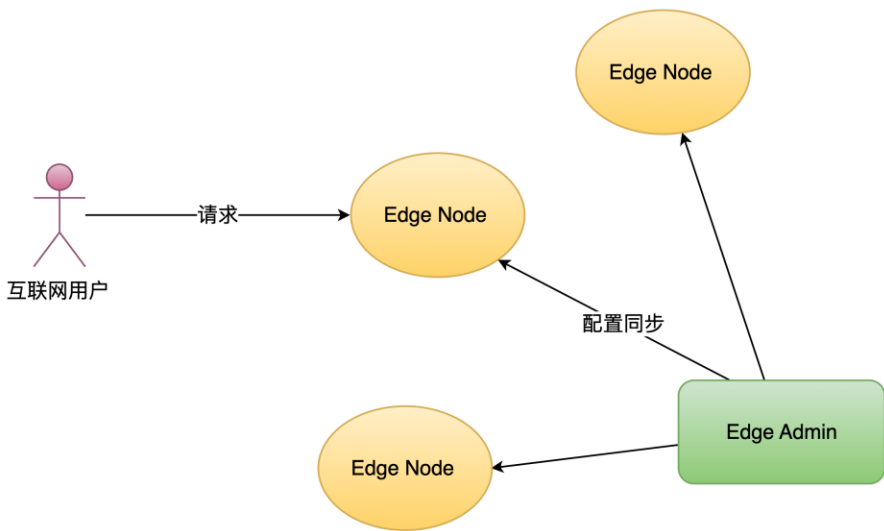
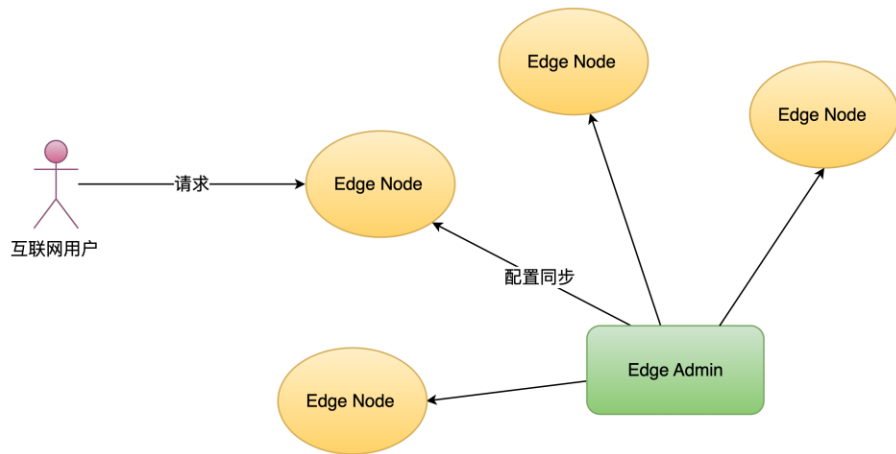
---



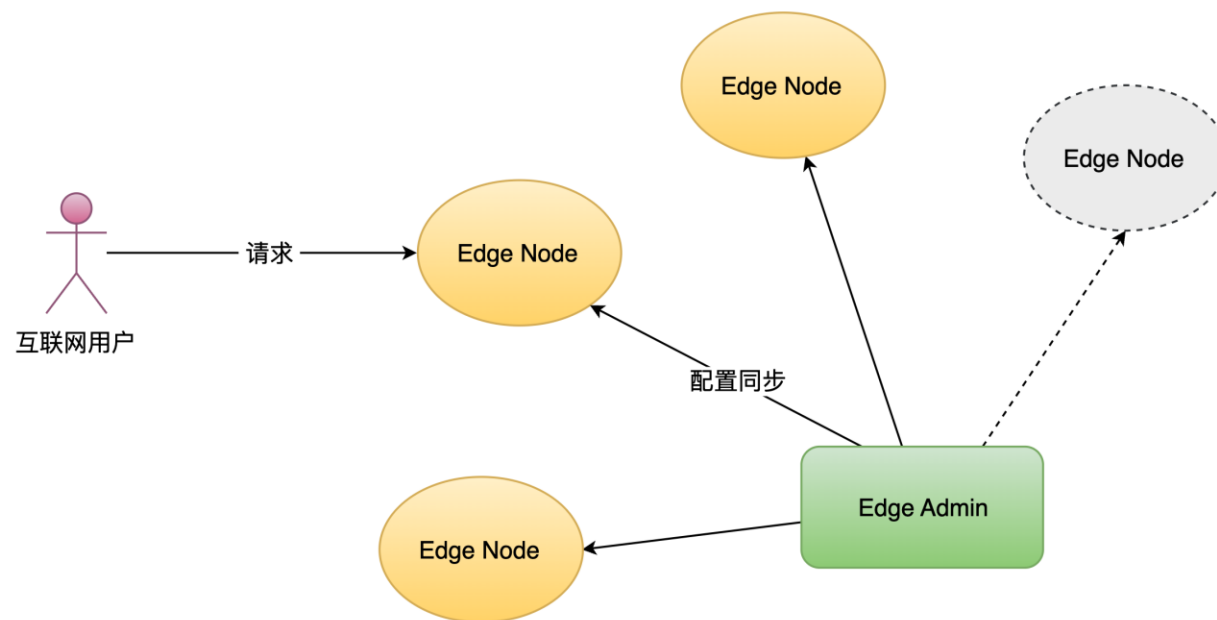
# 支持在线动态添加 Edge Node 节点



# 支持在线动态删除 Edge Node 节点

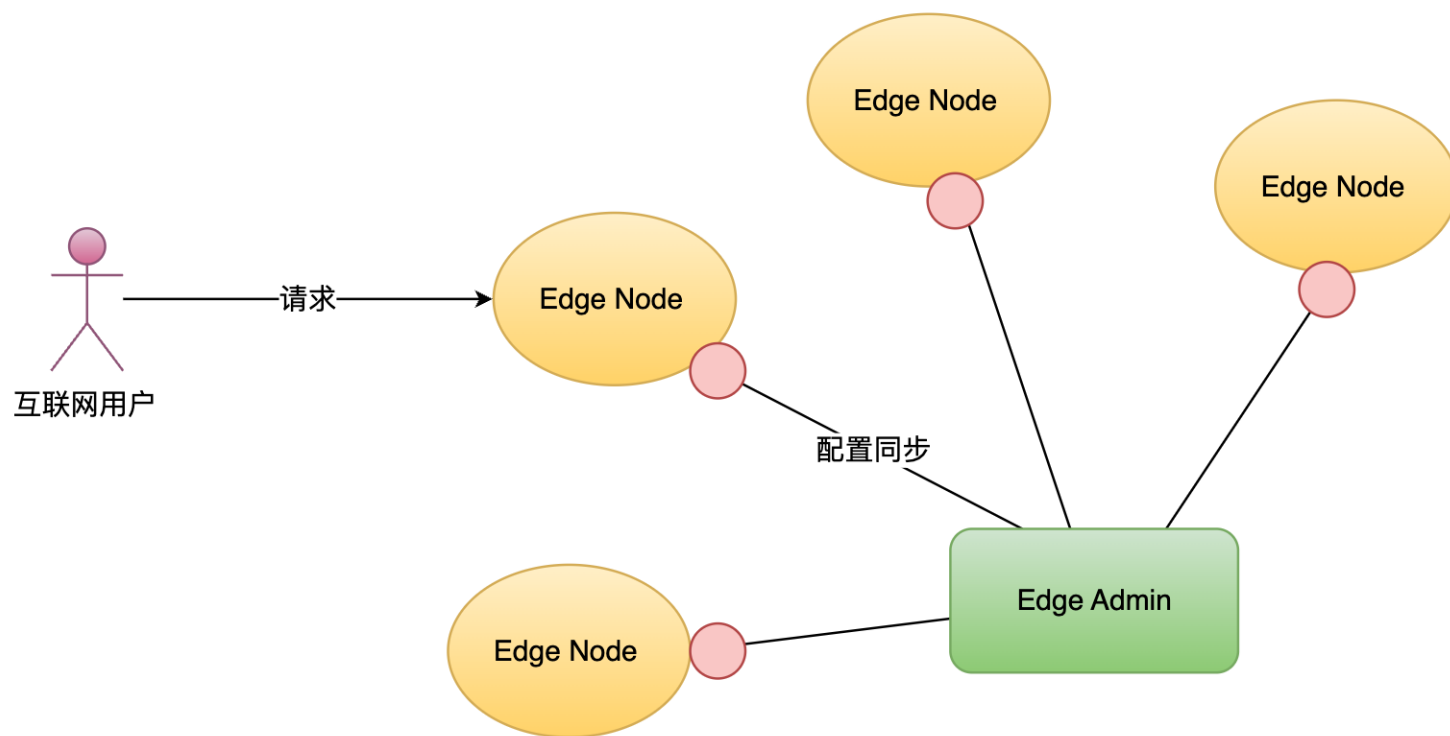


也可以单独标记某一个节点下线，而不实际删除它



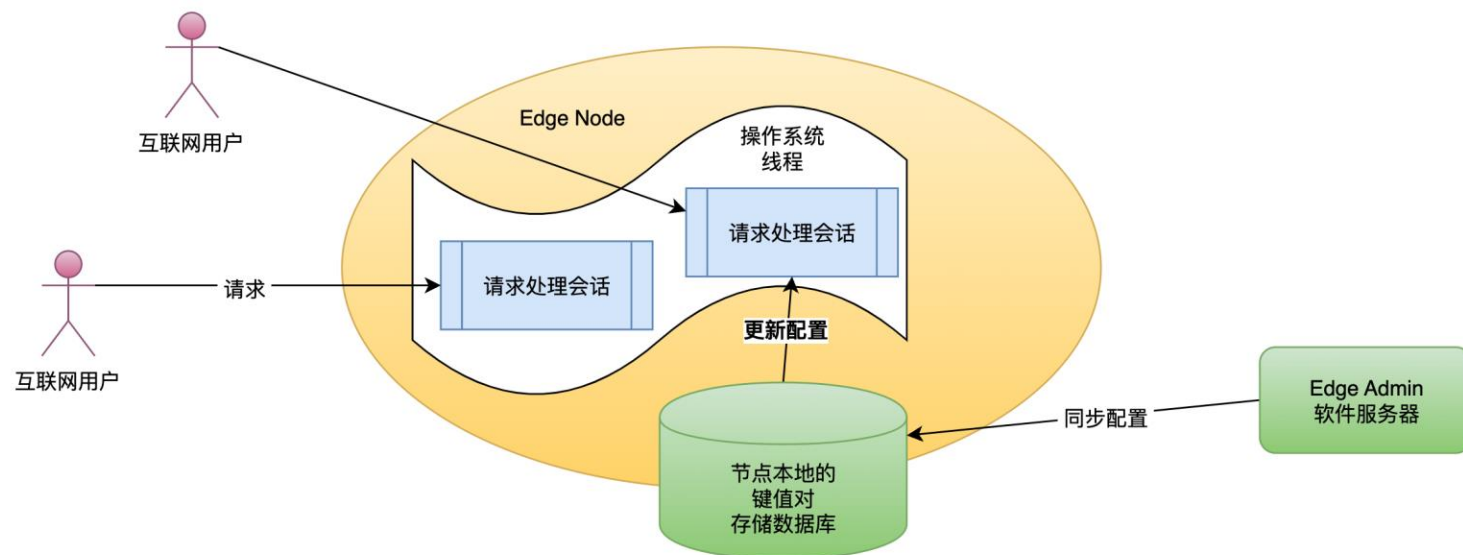
# 网关配置的实时 增量全网同步

---

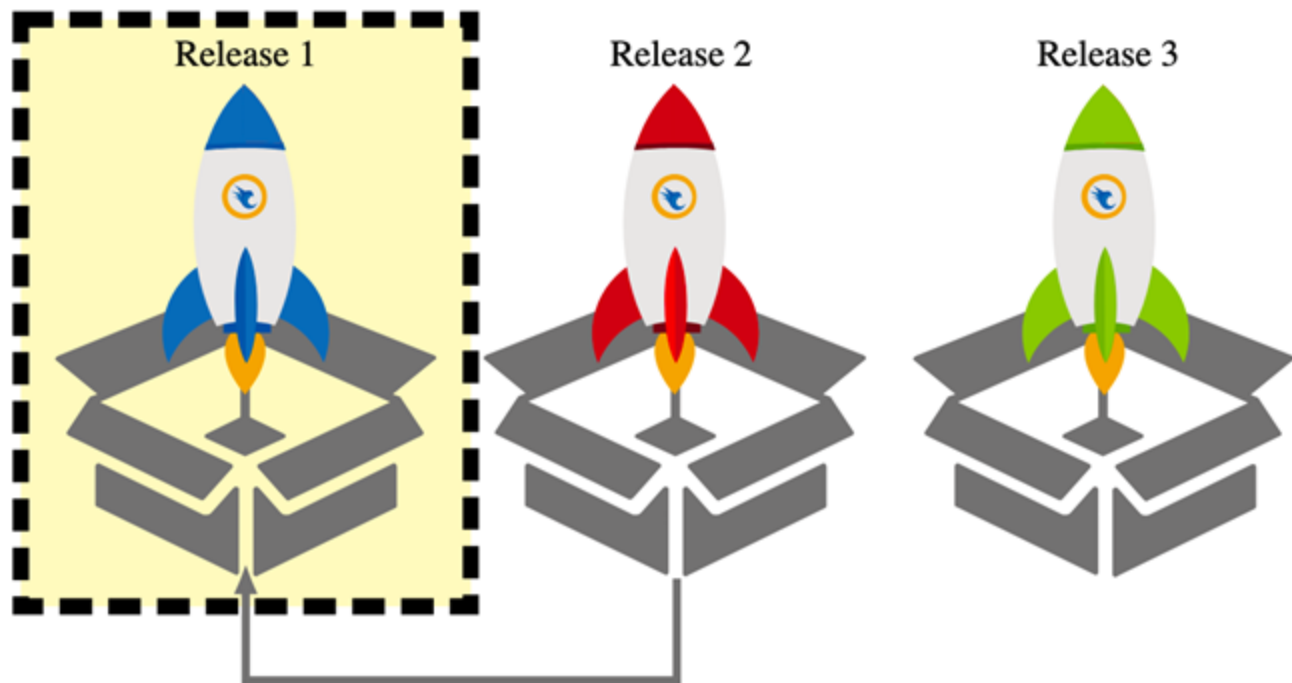


# 站点配置可实现请求级别的热更新

每个 Edge Node 节点都有本地的带事务保护和内存缓存的键值对数据库。同一个操作系统线程中的其他并发请求都不受任何影响。



# 配置数据的版本控制

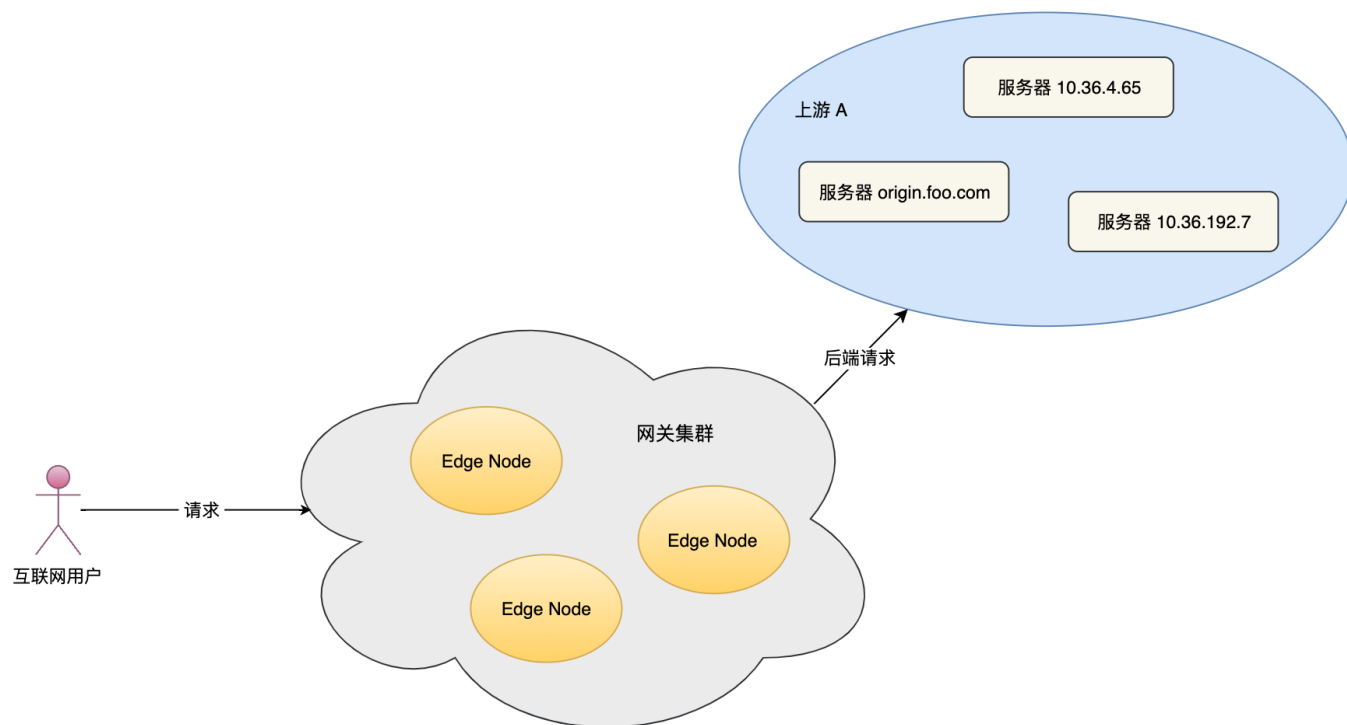


- 内置版本控制算法具有强大的原子性和一致性
- 记录所有的历史配置修订和更改
- 若有问题可回滚到配置的任何历史版本
- 通过独立的发布操作，推送配置上线，避免意外的线上变更风险

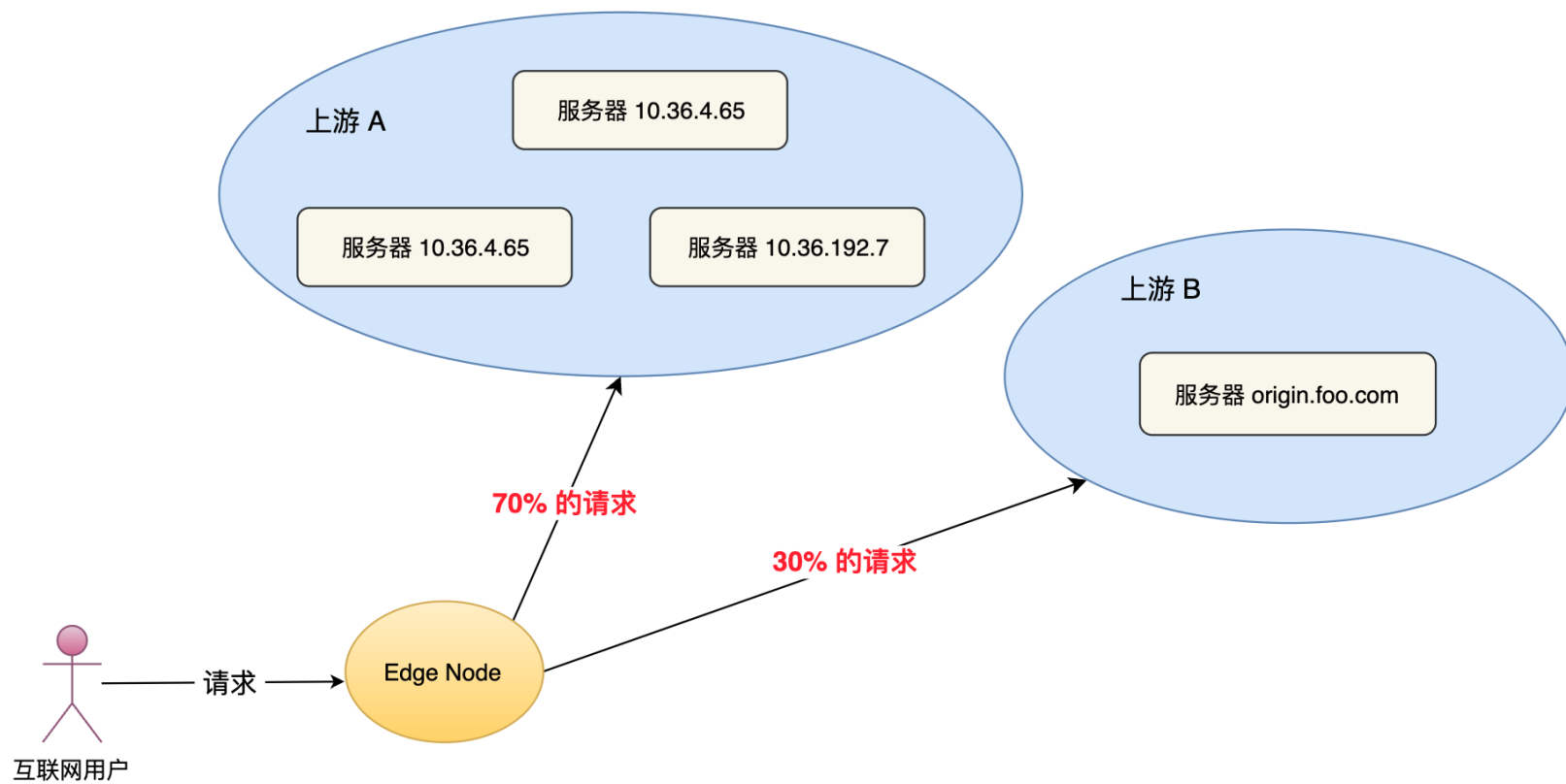


# 管理员可以在线定义 后端机器的分组

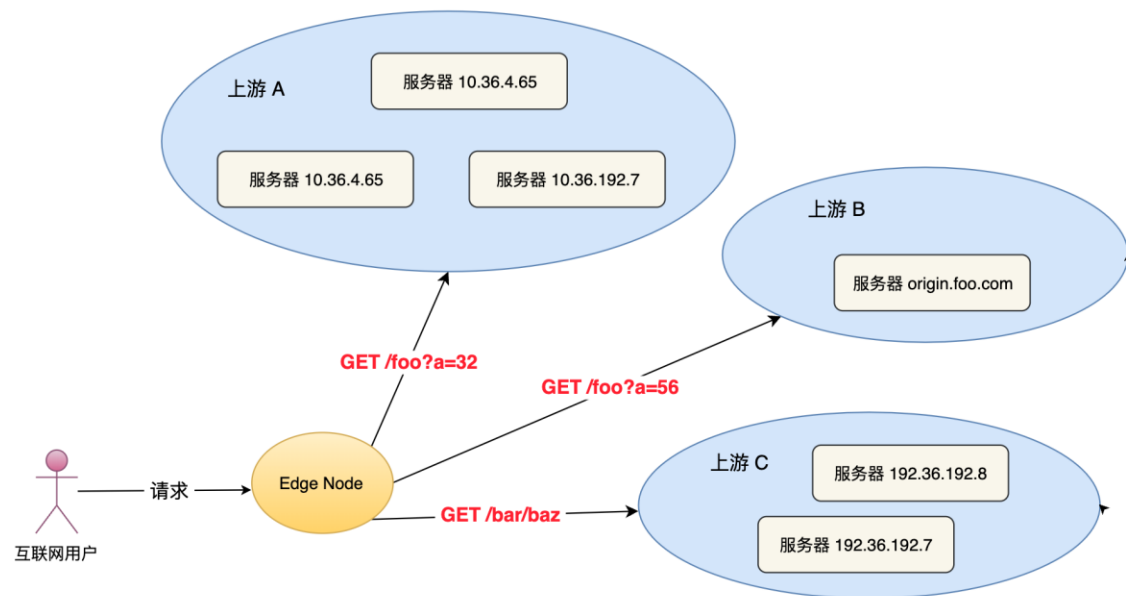
提供相同服务的后端机器一般作为一组，称为一个“上游”。



# 可以按指定比例在多个“上游”之间分配流量

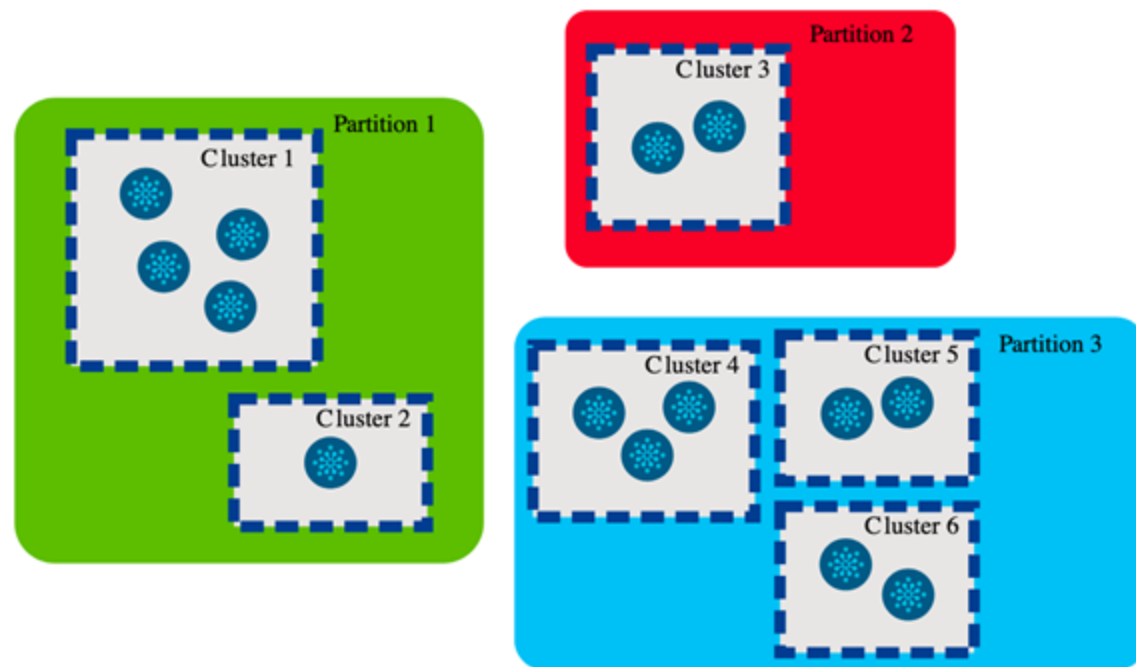


支持按任意用户条件，转发请求到不同的“上游”



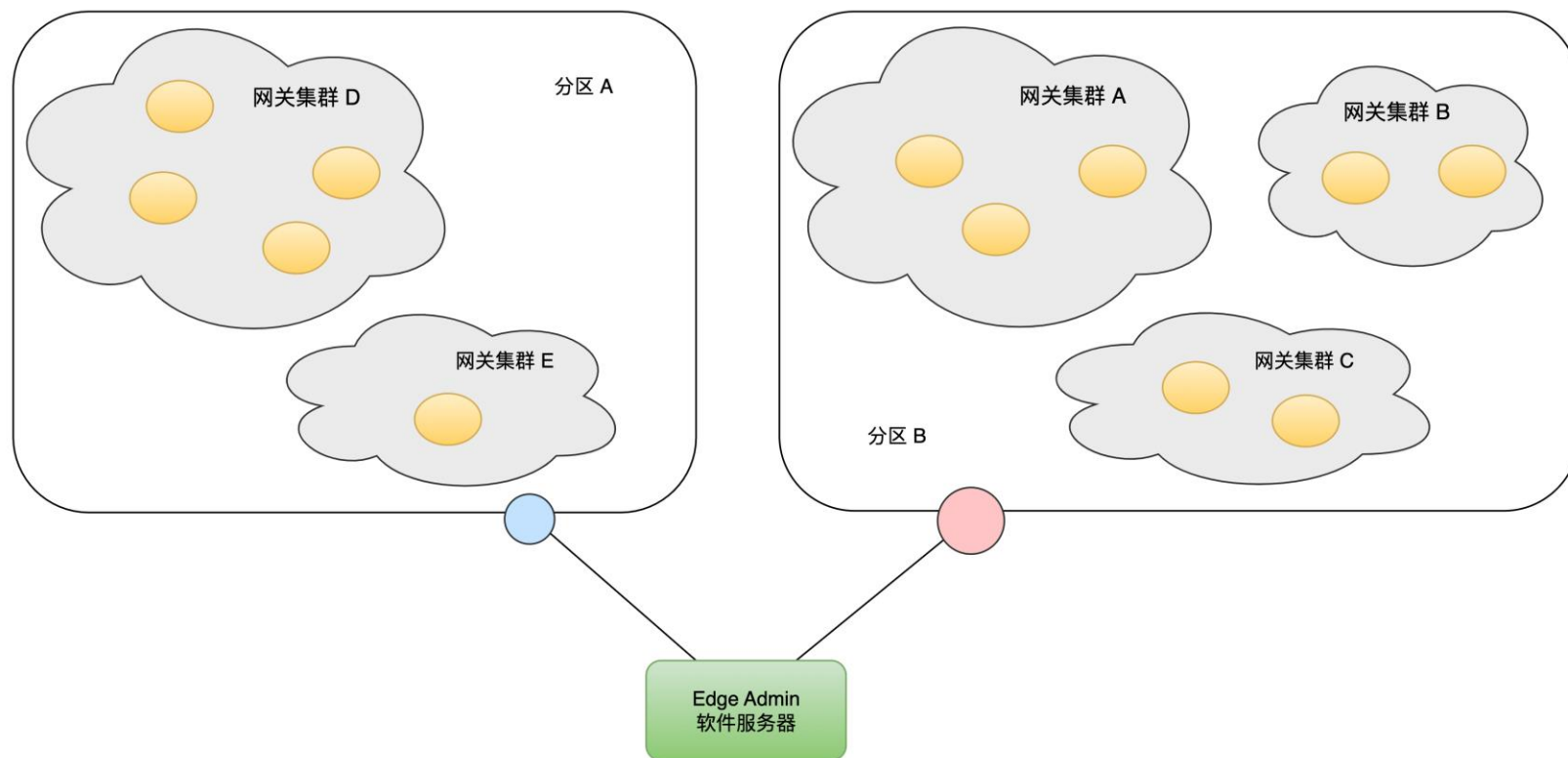
# 分区网络

- 在同一网关网络中定义多个不同的分区
- 将不同配置分别同步到同一网络中的不同分区
- 生产部署前在网关网络的专用部分进行 A/B 测试发布
- 针对不同专用生产网关服务器分发不同虚拟主机配置



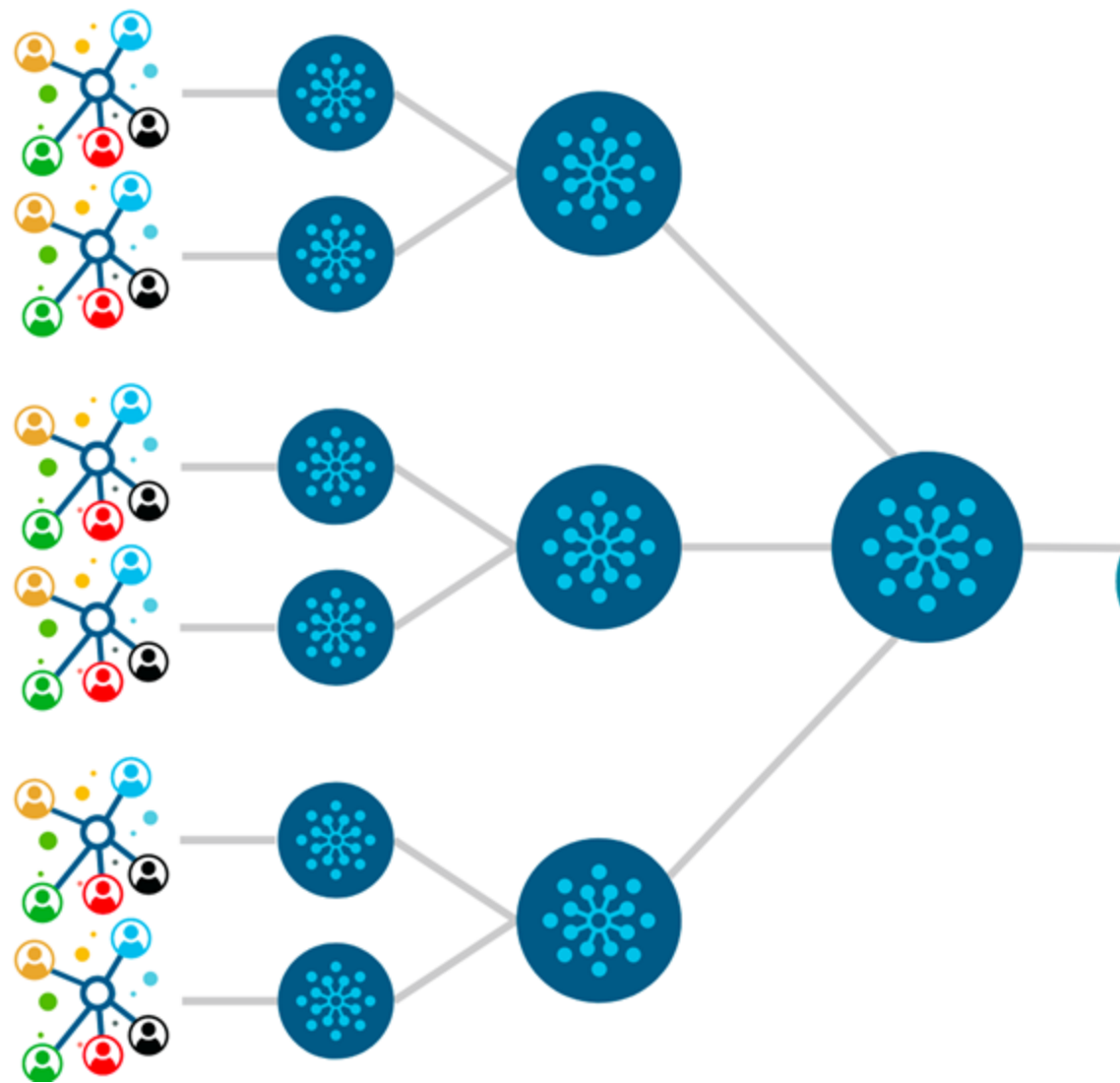
# 可以同步不同的站点配置到不同的分区

可以区分内网应用和外网应用，也可以向测试集群作“灰度发布”

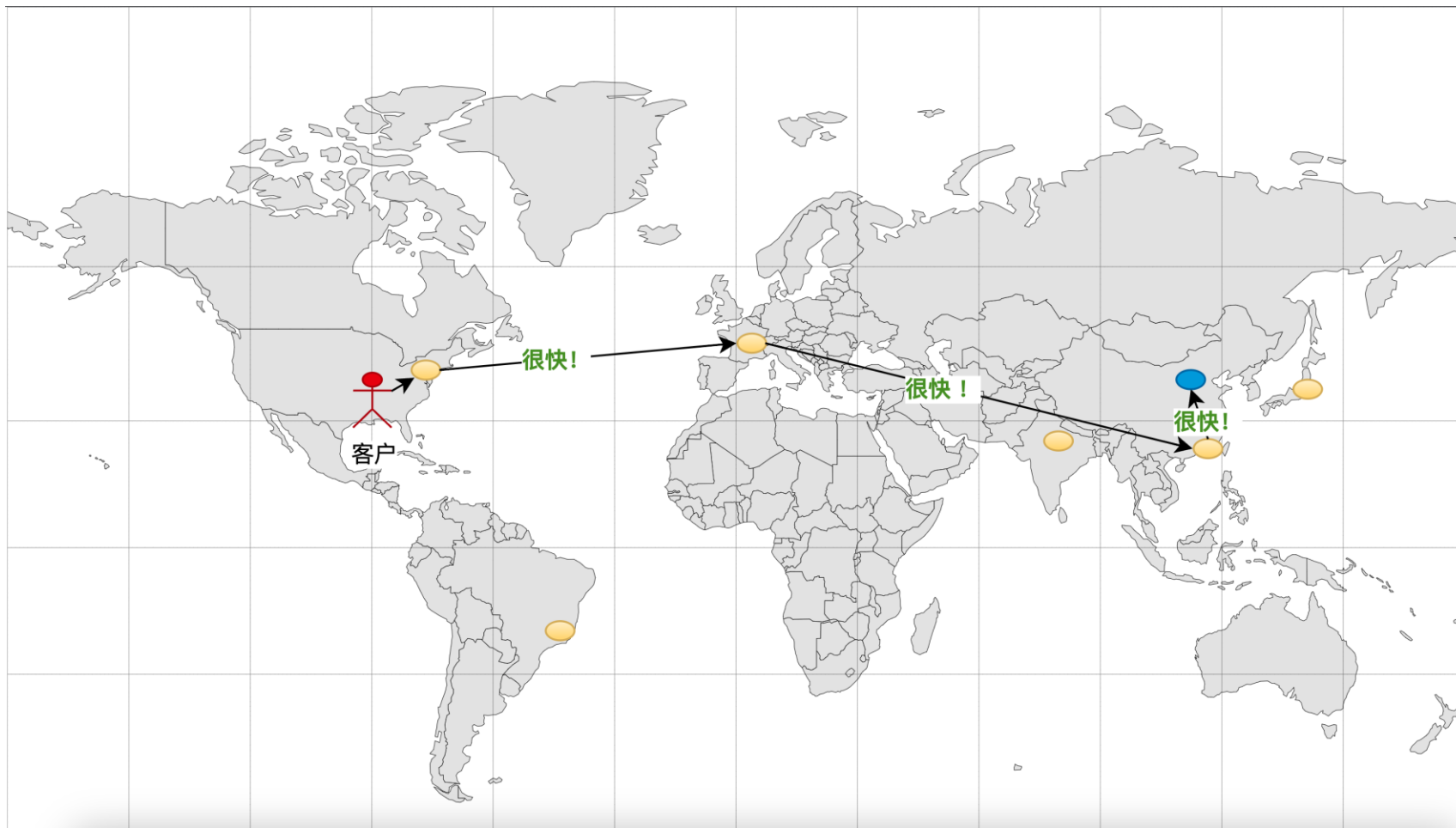


# 多层网络

- 动态配置自定义多层网络和自定义流量路由规则
- 自定义多层网络策略

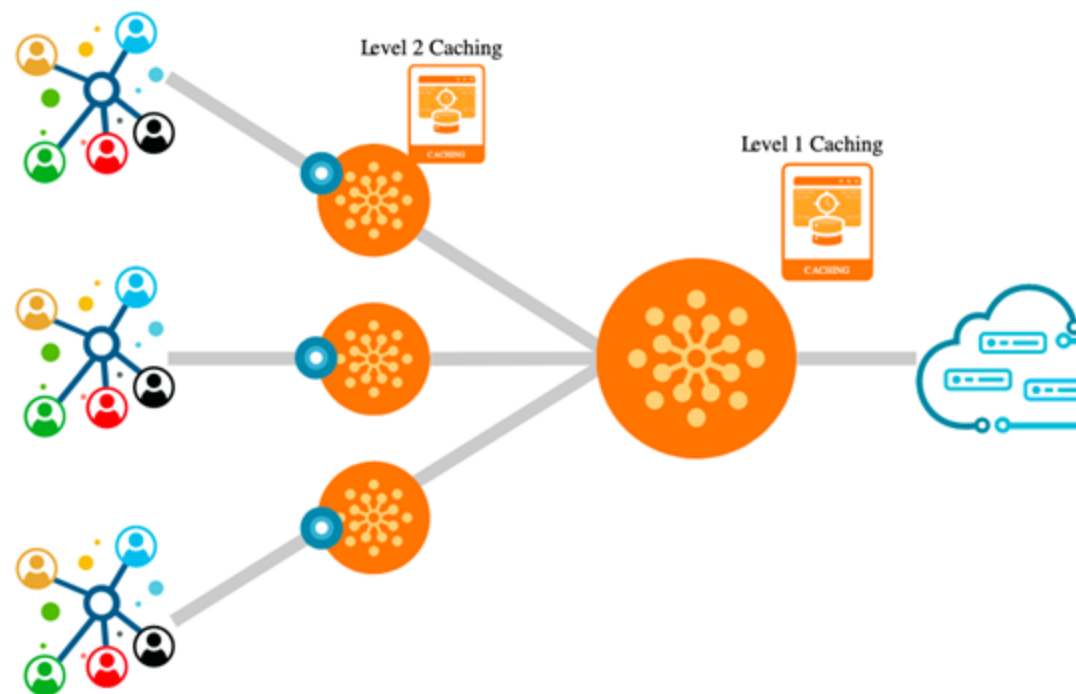


# 支持多层网络，自主控制长距离的网络路由



# 多层缓存

- 网关集群级分布式 Web 缓存和自定义缓存键和缓存规则配置
- 减少延迟和服务端负载
- 在不牺牲可伸缩性的情况下保持数据完整性





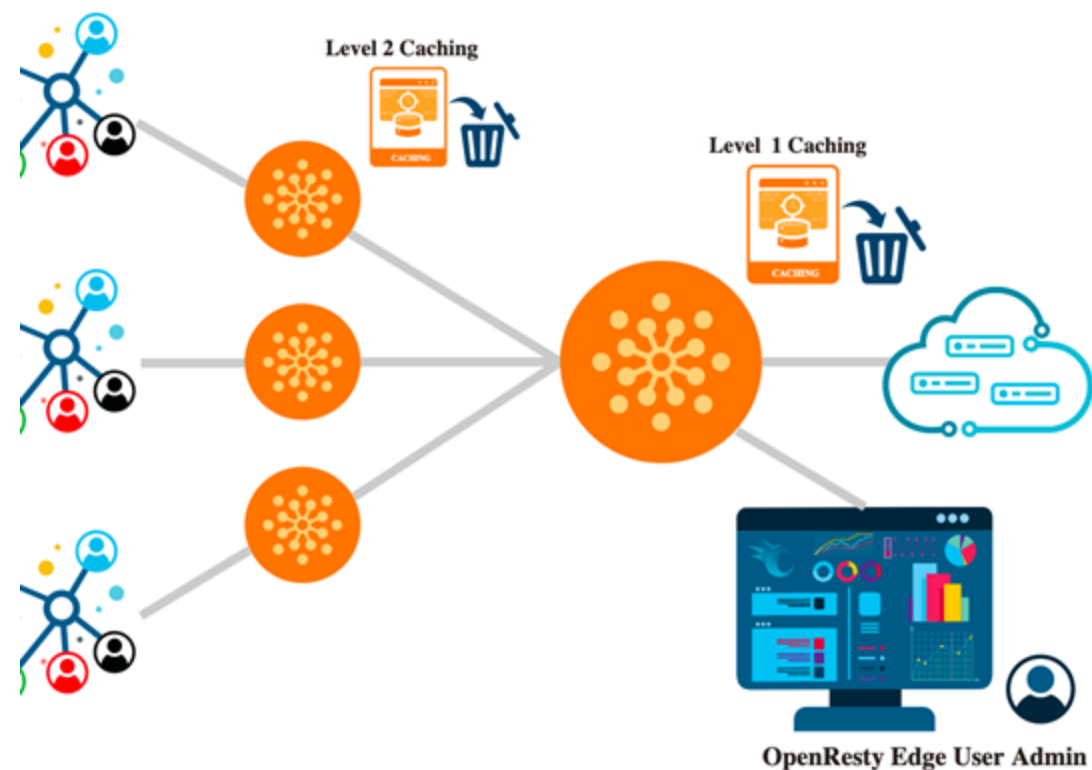
# 多层网络中每一级 Edge Node 节点都可以缓存资源

离源站或后端应用越近的节点，越容易命中缓存



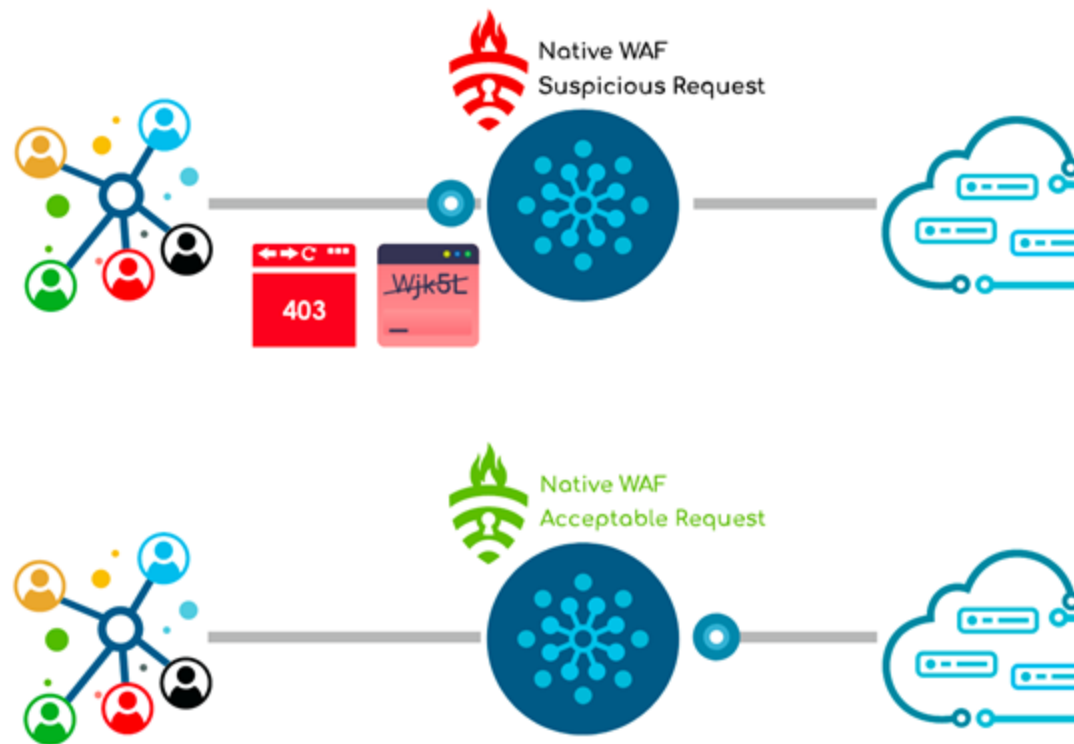
# 实时全网缓存清除

- 只需几秒钟即可立即在整个网络中进行缓存清除操作
- 使用精确 URL、URL 前缀及其他任意复杂条件来清除缓存资源
- 网关集群级别的分布式 Web 缓存
- 自定义缓存键和缓存适用规则

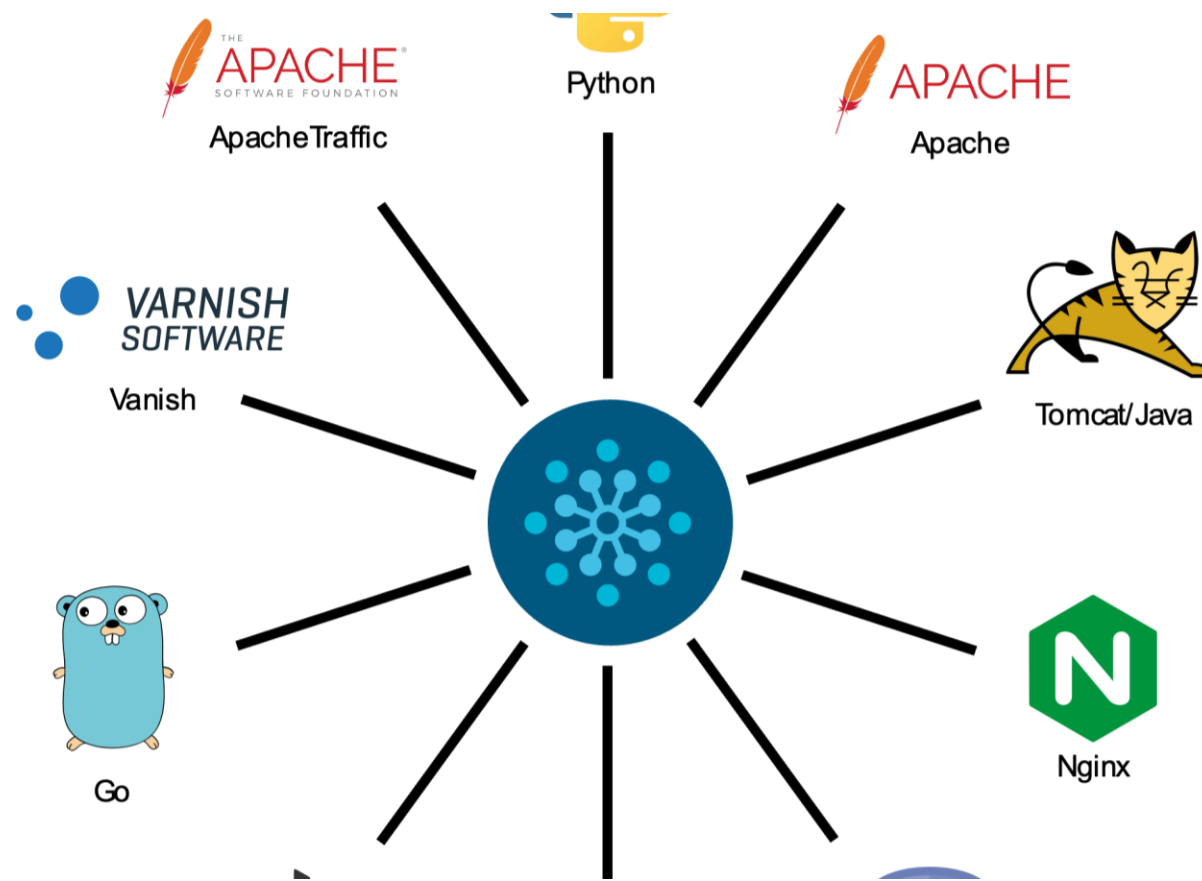


# 内建 Web 应用防火墙 (WAF)

- 动态可配置的 Web 应用程序防火墙 (WAF)
- 通过 WAF 轻松拦截恶意请求
- 动态开关指定的 WAF 规则或规则集
- WAF 实时命中日志报告和摘要
- 利用 Edge 小语言自定义 WAF 防御规则
- 自定义 WAF 白名单以跳过静态资源
- 性能比 ModSecurity 等开源实现高 10 倍

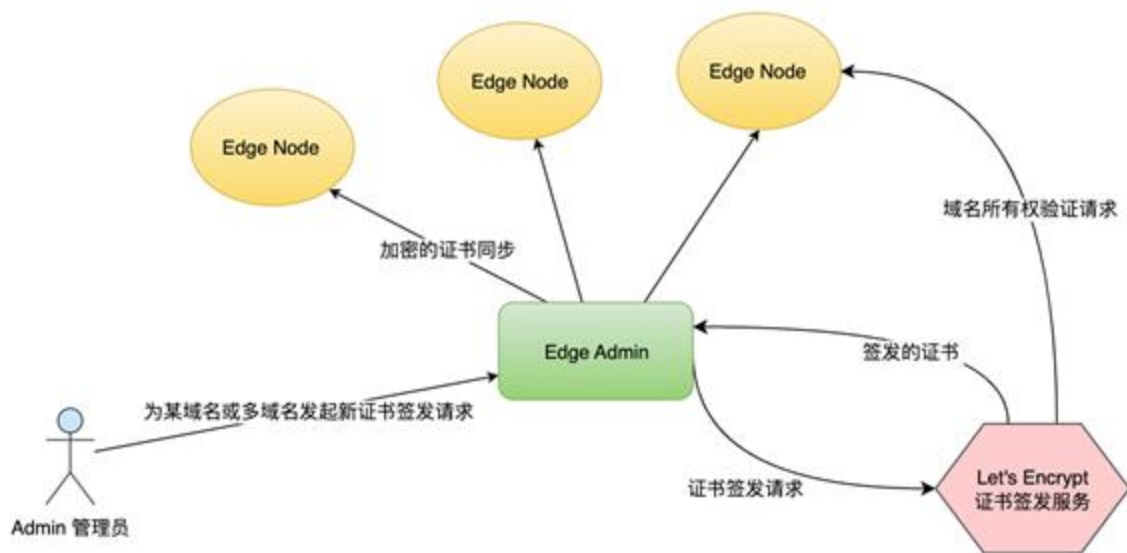


# 支持各种后端 服务器和应用



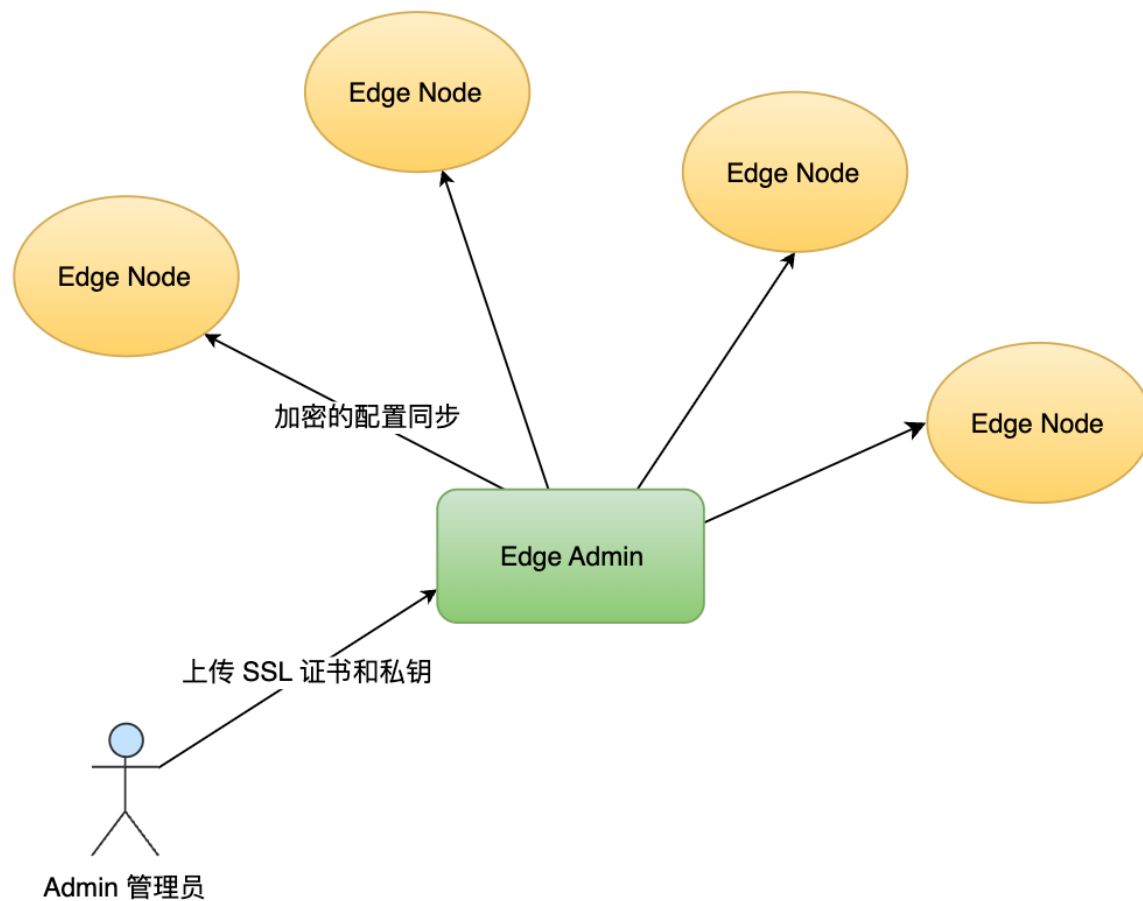
# 灵活的 SSL 证书和通信管理

- 自定义 SSL 握手限速规则
- 自定义 SSL 证书上传和管理
- 自动颁发、更新和管理 SSL 证书
- 支持多个域名和通配符域名
- 即使拥有数以十万计的配置和 SSL 证书，也能保持卓越性能



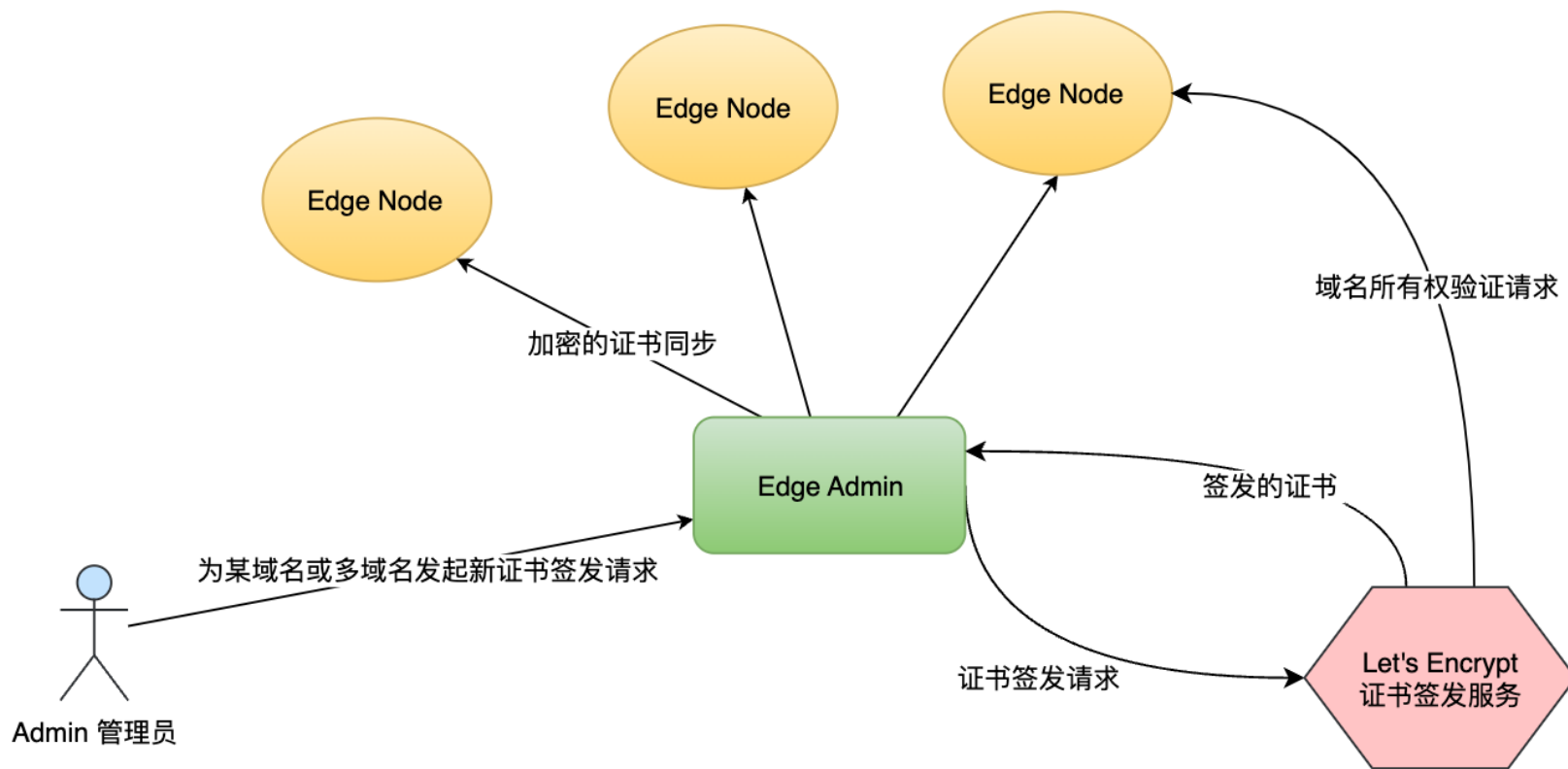
# 管理员可以在线上传任意多个 SSL 证书和私钥

- 上传的证书和私钥会以加密形式实时同步到所有节点
- 每个站点可以有多个证书



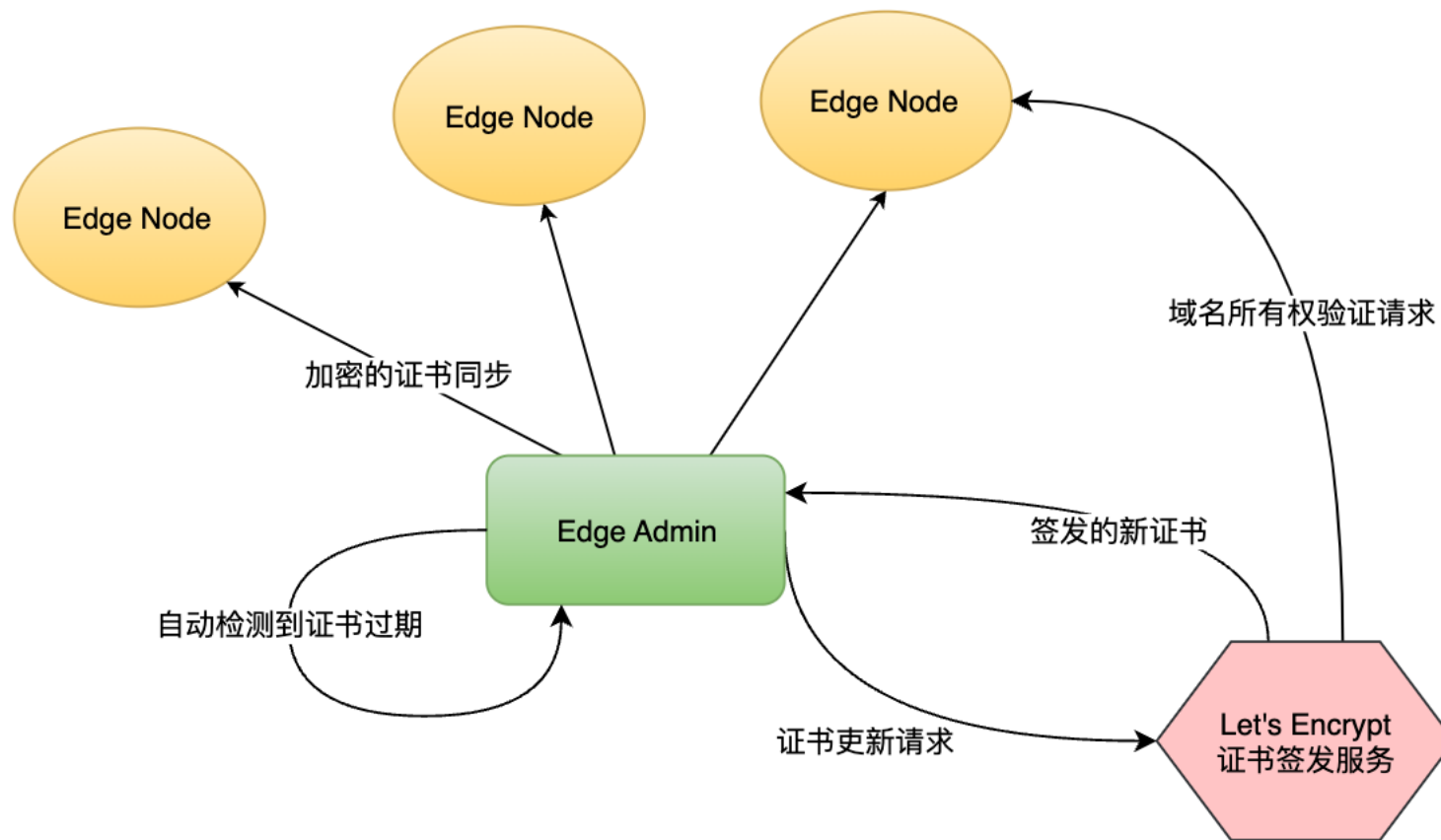
# 可以自动生成免费的 SSL 证书

使用非盈利的 Let's Encrypt 证书签发服务



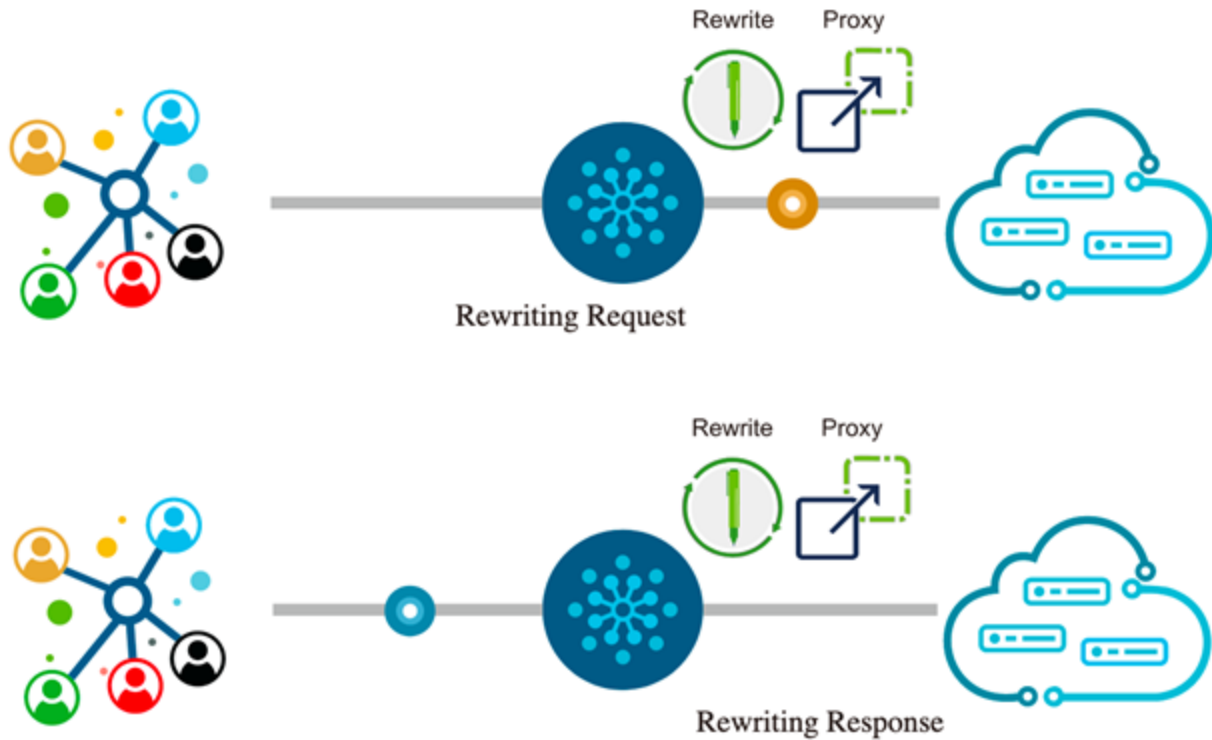
# 自动更新 Let's Encrypt 签发的免费 SSL 证书

当免费证书快过期时，Edge Admin 主控系统会自动更新证书。





# 请求和响应改写

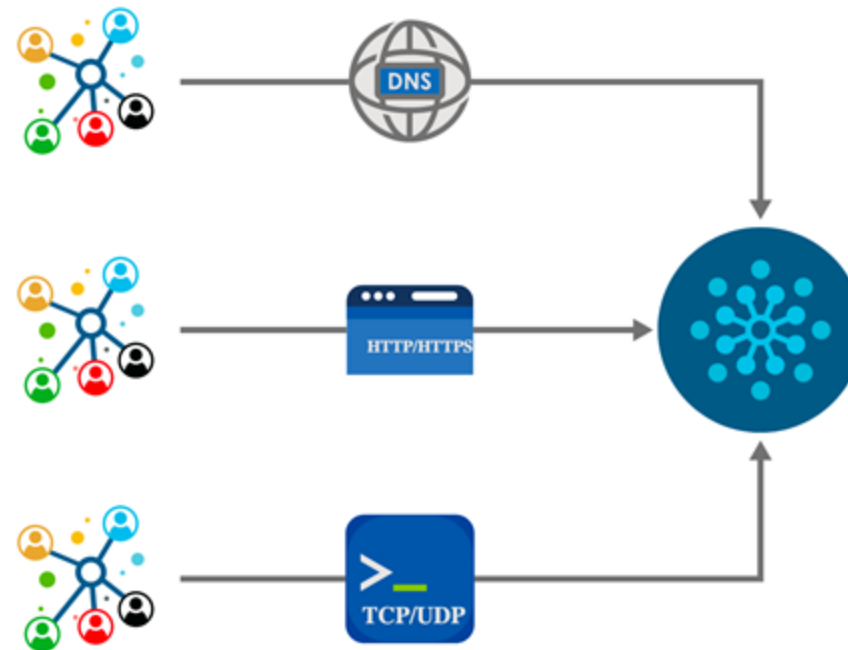


- 自定义规则实现响应头的修改、删除和插入
- 自定义规则实现请求头的修改、删除和插入
- 自定义规则实现 URI 和 URI 参数的修改、删除和插入

# 多角色网络

OpenResty 节点网络可以处理以下请求类型

- DNS
- HTTP、HTTPS
- WebSocket
- gRPC
- TCP
- SNI 代理
- Socks5 代理



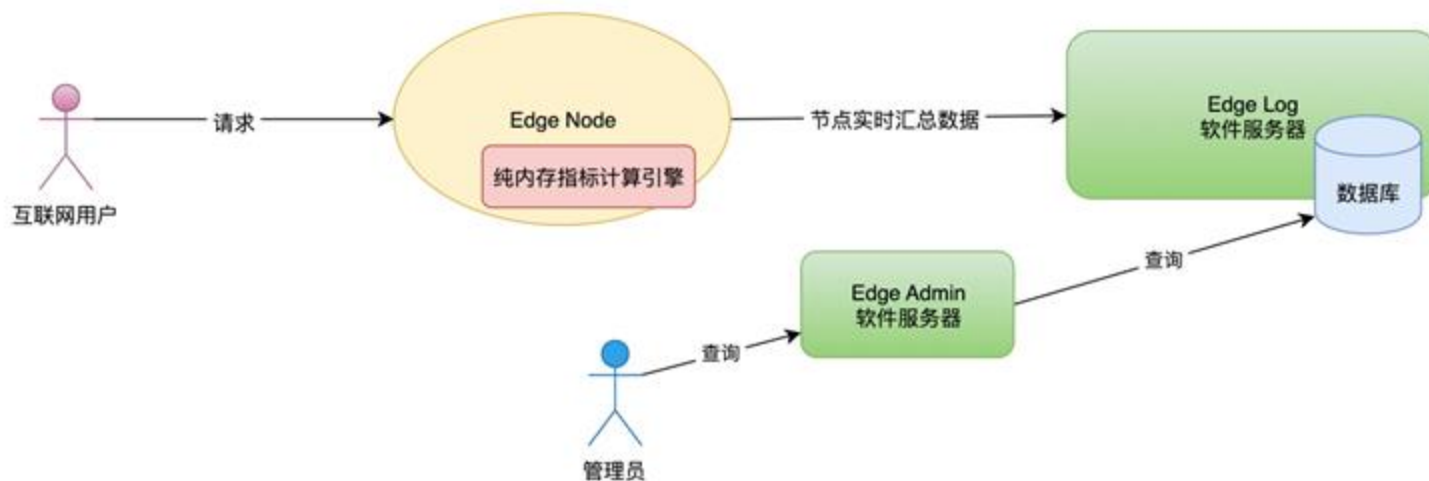
# 高效的实时全网统计

- 实时网络响应状态码统计
- 实时网络错误日志统计信息
- 实时统计信息：CPU、硬盘、网络、内存使用情况
- 后端节点和网关节点的健康状态检查
- 通过自动 DNS 配置调整对网关节点进行主动运行状况检查
- 通过 SQL 语言创建和管理动态的自定义指标



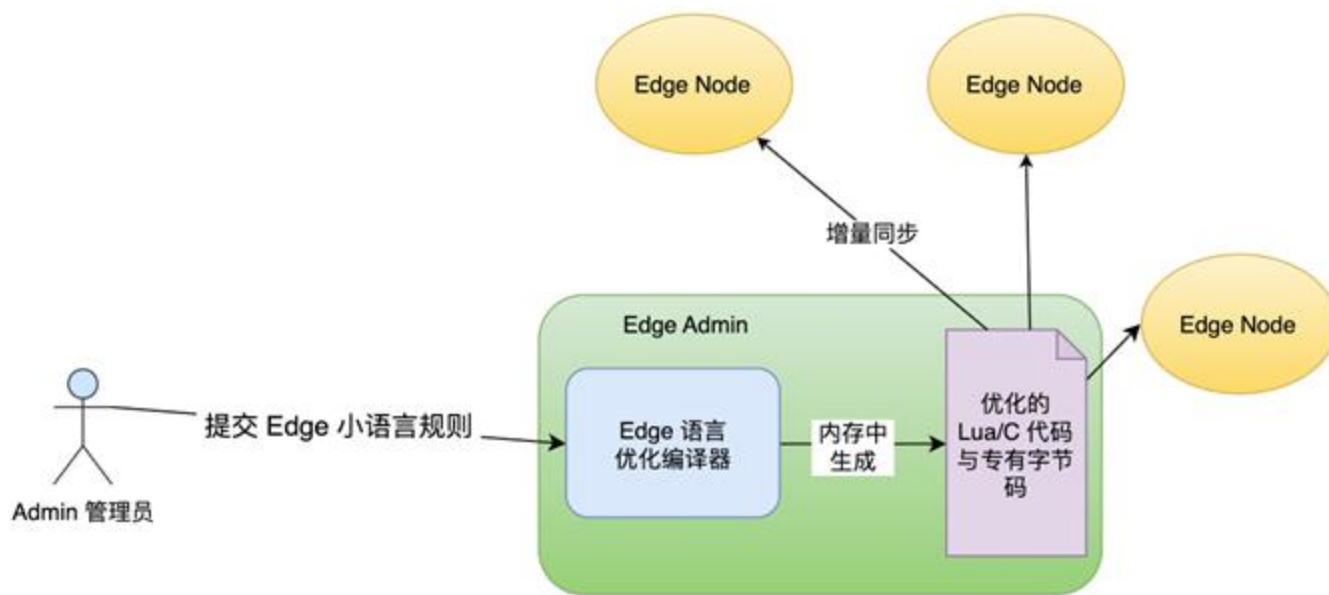
# 支持自定义实时指标，多级指标汇总计算

- 避免了生成和传输庞大的日志文件的巨大损耗
- 直接在数据源进行各种复杂的汇总计算



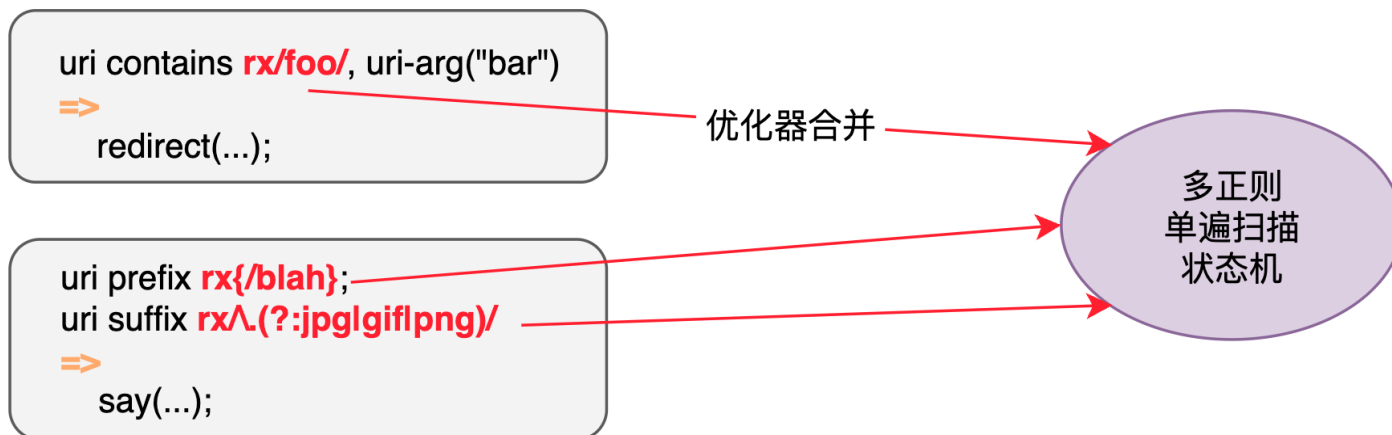
# 提供基于规则的“领域内小语言”， Edge 语言

- 可用于表达非常复杂的网关定制逻辑
- 可用于实现“边缘计算”



# Edge 语言优化 编译器跨规则合 并正则模式

- 可自动合并正则表达式模式为单个状态机,
- 无论多少正则只需扫描一遍。





# OpenResty XRay 插件

对 OpenResty Edge 线上实例进行无盲  
点、非侵入式的问题排查和性能监  
控



# OpenResty DDoS 防护插件

- 基于我们私有的 eBPF+ 与 Linux XDP 技术对 SYN flood、DNS、ACK、TLS flood、慢速连接等几乎所有常见的 DDoS 攻击进行高效防护
  - 经过真实的 DDoS 攻击检验



# 为众多企业用户所信赖

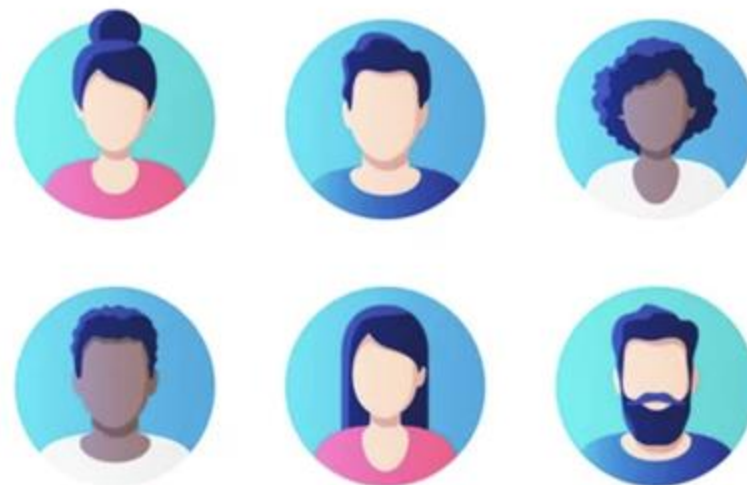


# 用户案例

---

OpenResty Edge 适用于不同场景，为不同规模的企业网站提供安全加固、性能提升和高可用性。它可以经济高效地满足以下常见的业务需求：

- 完全掌控流量数据和负载均衡，构建公网或内网服务的流量管理
- 构建私有 CDN 网络
- 构建 Kubernetes (K8s) ingress controller 和网格服务管理
- 用一个强大的分布式的负载均衡器替代 F5、Nginx、AWS CloudFront
- 创建和部署能完全掌控的私有 CDN 网络
- 提升网站速度和节约人员成本



# 某大型旅游行业网站



## 业务场景

- 每日峰值流量超过 50G bps
- 日交易过亿
- 用户侧响应速度要求很高
- 多供应商后台数据源
- 促销流量峰值可达平时低谷的10倍

## 挑战

- 用户量巨大
- 一次请求需发送给多个后台，一对多
- 对速度要求高
- 淡旺季、促销季流量波动巨大
- 网站成立时间长，旧系统缺乏更新保护，常有潜在安全问题，扛负载能力弱；新系统不断建设上线，新老系统混杂
- 不同事业部门发布维护需求周期不同，开发测试发布周期交错复杂

# 某大型旅游类网站



## 方案

- 部署超过 100 Pro 版的 OpenResty Edge 节点
- 网络分区 + 虚拟化覆盖线上生产、测试、开发环境, 分离的环境可以解决配置混乱问题
- 自建 CDN 网络实现国内和境外的流畅访问
- 请求改写功能可以成功地保护和封装陈旧的业务系统
- 速率限流保证双 11 大促销时供应商平稳服务不过载
- HTTP/TCP/UDP 多种协议并行服务

## 效果

- Edge 内部的权限让不同业务部门负责不同应用和子域名, 运维管理非常清晰, 避免了压力过度集中到运维部门的问题
- 原系统超 7 人运维减为 1 人
- 边缘计算取消中间加密层, 整体网站与移动 App 的平均响应时间减少 100 毫秒以上
- 内建 WAF 成功保障每日超过千次的恶意攻击
- 内置 SSL 证书保证网络安全

# 某大型新闻网站



## 业务场景

- 全球 CDN 网络的缓存
- 自主内容发布和缓存更新
- 针对海量 CDN 缓存内容的快速、精准的实时清除
- 全网用户访问的快速响应

## 挑战

- 第三方 CDN 无法响应任意复杂条件的缓存快速清除
- 第三方 CDN 总成本远超预算

# 某大型新闻网站



## 方案

- 部署超过 50 个 OpenResty Edge 节点
- 自建 CDN 网络服务全球
- 快速执行高频率和高复杂条件的缓存清除操作
- 多重域名 SSL 自主服务

## 效果

- 运维极大简化
- 精细控制配置
- 大幅提升响应速度
- 网页缓存删除随心所欲

# 某音乐平台网站

## 业务场景

- 融合企业内部 Active Directory 的安全管理
- SSL 自签发证书
- 与手机厂商合作互通认证
- HTTP 协议与 TCP 协议支持
- 内网通过统一的出口访问互联网
- 要求快速准确的业务指标统计

## 挑战

- 市面其他产品缺乏高性能版本 LDAP 和 Active Directory 的集成
- 人工维护多套零碎的 Nginx 服务器部署的成本很高
- 自签 SSL 证书的人工管理过于复杂
- 需要添加手机厂商自有签名算法扩充模块
- 需要支持 WebSocket 自定义协议头
- 需要实时流量监控和统计



# 某音乐平台网站



## 方案

- 部署超过 20 个 OpenResty Edge 节点
- 利用 Socks5 支持内网代理访问
- 集成 LDAP 和 Active Directory 透明权限
- 集成 SSL 自动证书维护
- TCP/HTTP 多协议构建强大 API 网关支持移动平台
- 灵活创建任意的统计指标, 实时洞察业务当前和历史状态
- 集中统一管理不同的业务应用

## 效果

- 运维得到极大简化
- 权限管理便捷、快速
- 全网自动签发和更新数千个 SSL 免费证书
- 内网到公网的访问得到统一管理和限制
- 第三方移动厂商 API 无缝对接
- 清晰灵活实时的统计指标显示



# 某大型人力资源 SaaS 服务网站



## 业务场景

- 企业人力资源和财务数据的收集与发布
- API 的快速定制与发布
- 流量和数据量巨大，数据采集和发布渠道众多
- 安全要求高

## 挑战

- API 管理与演化
- 高性能高并发
- 成本高，响应速度慢
- 硬件设备不利于可扩展性和可开发性
- 公有云服务无法满足安全要求
- F5 设备过于昂贵，同时不够灵活

# 某大型人力资源管理 SaaS 网站

## 方案

- 独立部署超过 50 个 OpenResty Edge 节点（未来会扩容到 200 ~ 500 个节点）
- 替换昂贵的 F5 设备
- 构建 API 服务
- HTTP/TCP/UDP 多协议支持
- SSL 证书扩展管理
- 结合实时负载指标，自动扩展集群和重新调度流量

## 效果

- 成本降低 80%
- 特性随升级不断增加
- 性能随升级不断提升
- 独立部署保证了自主控制
- 定期升级解决安全漏洞



# 某知名快餐连锁网站



## 业务场景

- 网点终端数量巨大
- 点餐业务对响应速度要求高
- 订餐业务互联网化、API 化

## 挑战

- 高并发、多用户、高流量
- 需要高性能的 API 吞吐，并且还很容易管理
- 不想建立庞大的 IT 技术团队
- 需要可快速伸缩的服务器容量

# 某知名快餐连锁网站



## 方案

- 部署 20 个 OpenResty Edge 节点
- API 网关服务器动态扩容
- 分层网络缓存提升响应速度
- 100% 自主部署保证数据安全
- 冗余的服务器容量以覆盖系统负载的瞬时高峰

## 效果

- 线上业务安全、完整、高效和可控
- 线上点餐订单大幅增长
- IT 投入完全在预算可控范围内
- API 开发、扩展、管理的效率提升一倍以上
- 无需建立庞大的 IT 技术团队，专注主营餐饮业务

申请免费试用 OpenResty Edge

查看 OpenResty Edge 的产品文档

观看 OpenResty Edge 的视频教程

- 高性能、分布式企业级网关和企业级 Web 防火墙
- 轻松自建企业流量入口或私有 CDN 网络
- 消灭配置文件，轻松 Web 界面点击完成所有配置
- 实时动态配置更新，无需重启或重新加载服务进程