

# 传优云技术白皮书 V1.2

北京传优云科技有限公司  
<http://utransmit.cn>

# 传优云服务 — 提高网络QOS

## ① 优化TCP传输协议

更适合传输文件和消息数据

## ② 优化UDP传输协议

更适合传输实时媒体数据

## ③ 网络显著提速

最后一公里，跨运营商，长距离

## ④ 动态路由，网络永不塞车

可靠性 > 99.999%

## ⑤ 远离DDoS攻击

多入口，多路径，无懈可击

## ⑥ 数据安全传输

隔离访问，全加密传输

更快，更稳定，更安全

# 传优云服务 — 让网络变简单

## ① 网络扁平化

全球终端组成专有局域网络

## ② 直接访问

任意终端之间相互直接访问

## ③ 自带穿透技能

自由穿透各类NAT、防火墙

## ④ 网络切换无感知

物理网络切换，逻辑网络不变，业务无感知

## ⑤ 透明传输

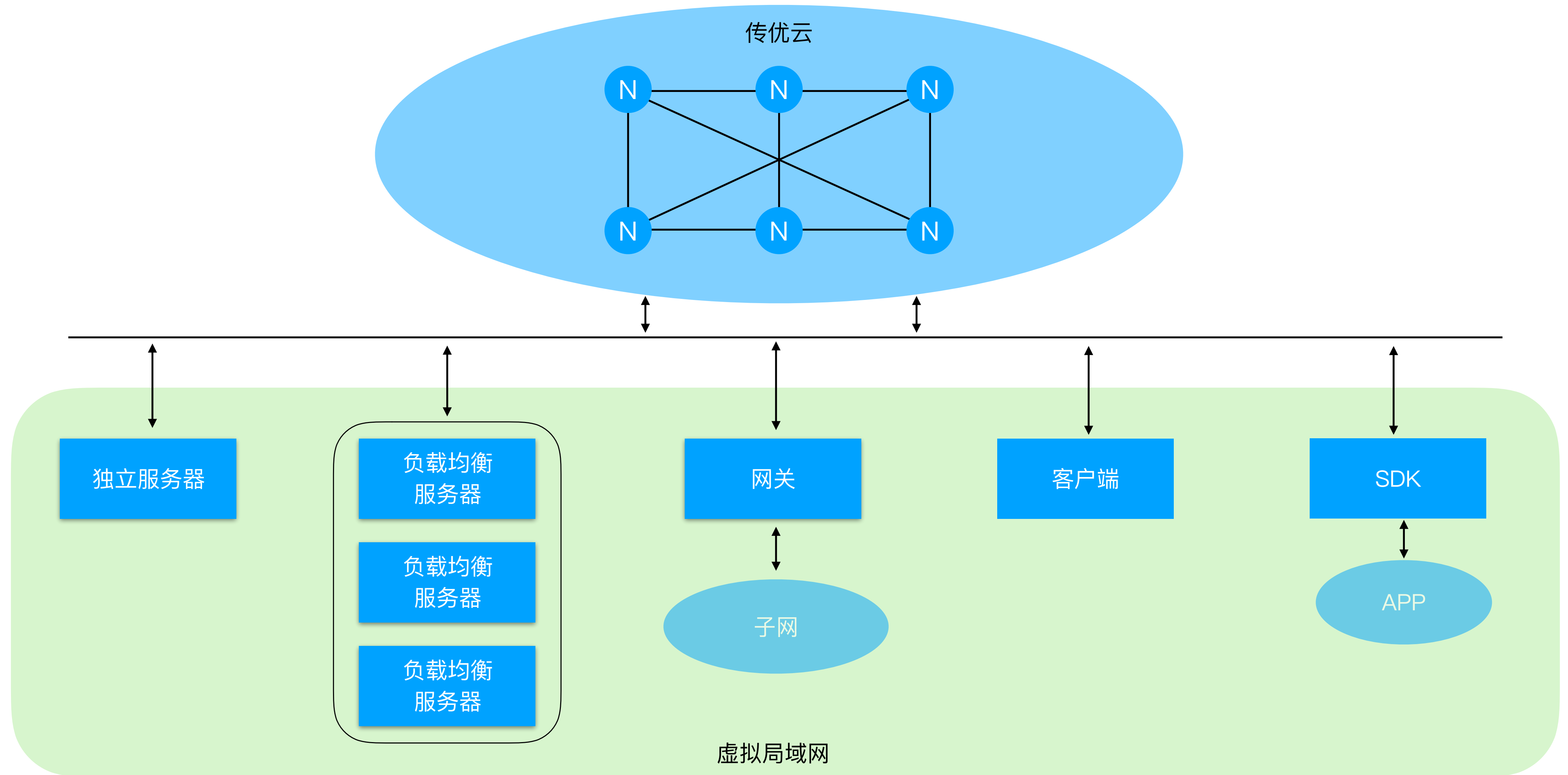
底层选择最优传输路径，对业务层透明

## ⑥ 云负载均衡

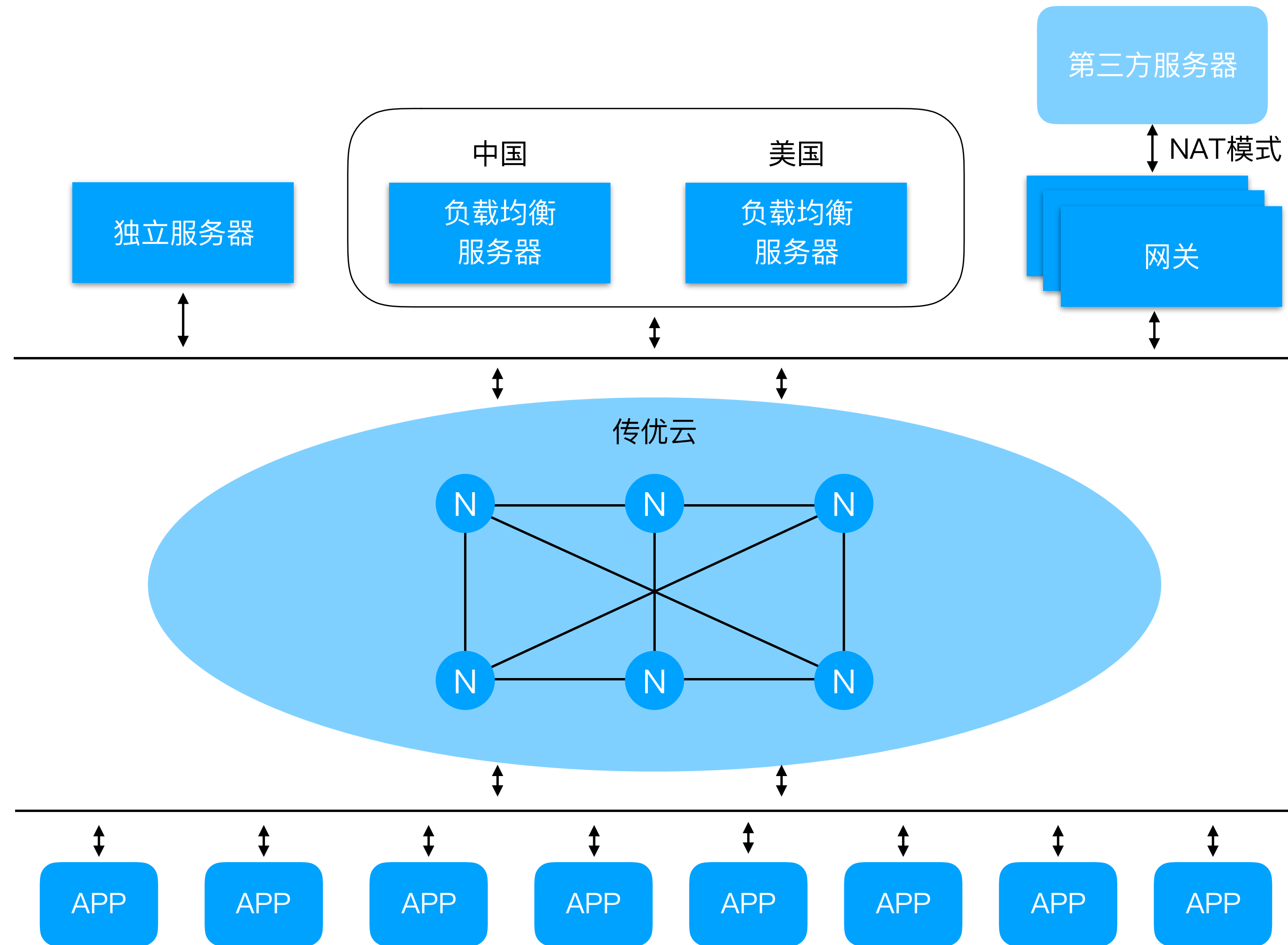
全球云负载均衡，最优最近接入

组网变简单，技术门槛降低

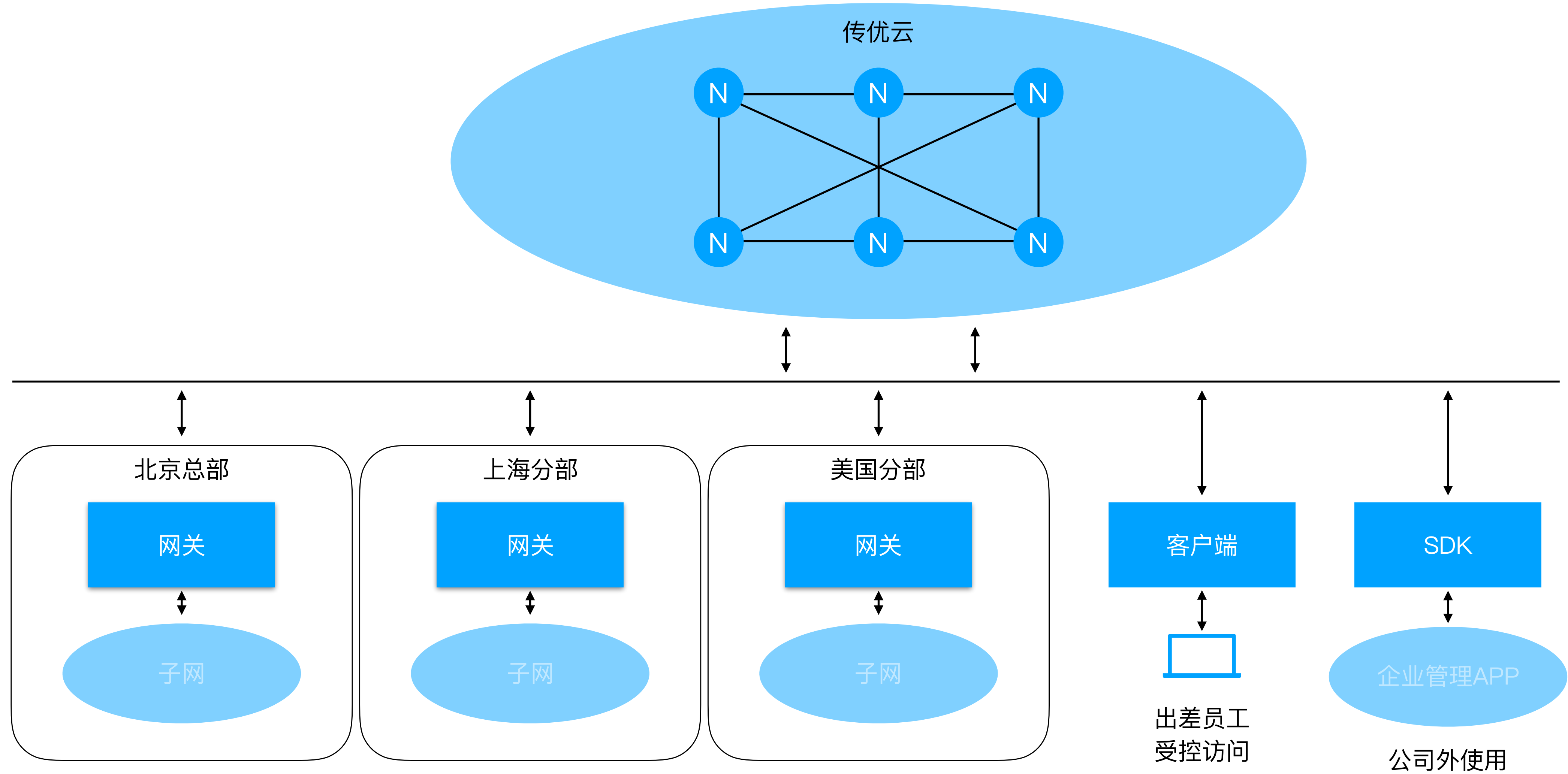
# 网络拓扑 — 综合



# 网络拓扑 — APP加速



# 网络拓扑 — SDWAN+



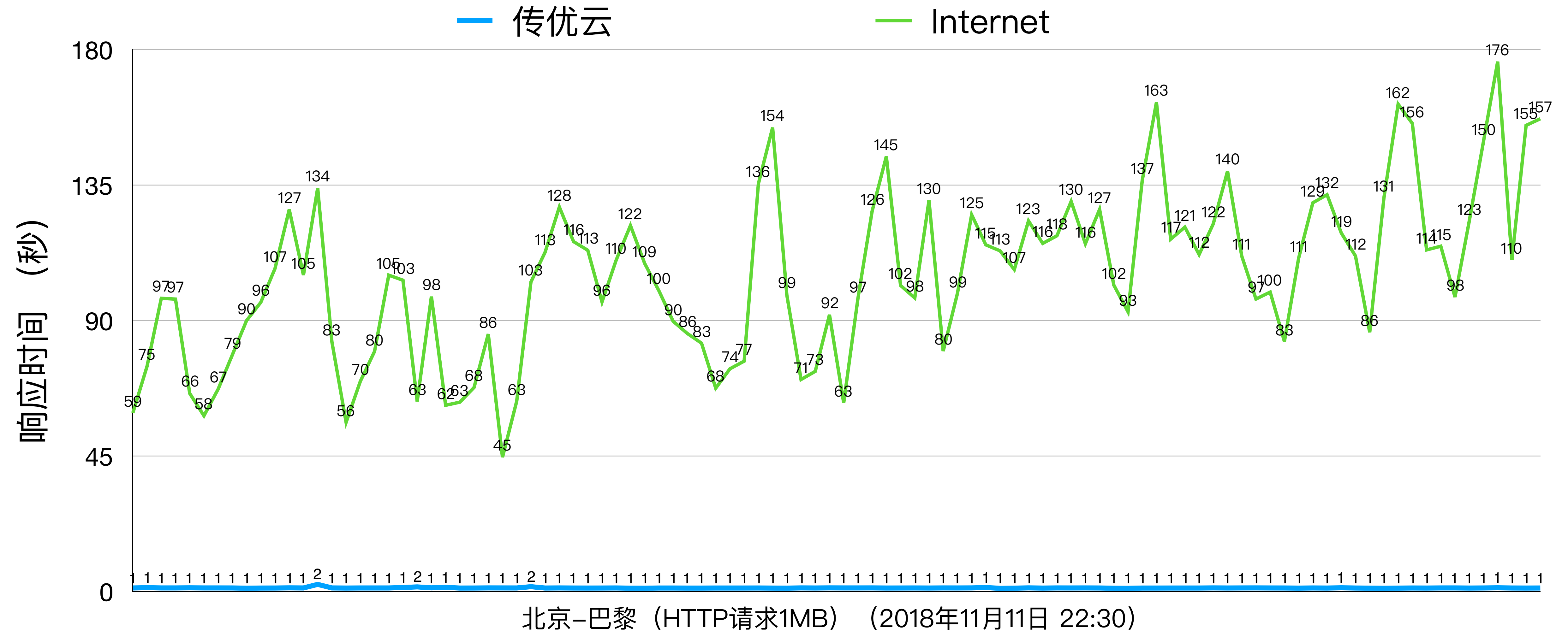
# TCP优化 — HTTP请求测试

## 测试描述:

测试源主机: 111.193.54.xxx (北京, 联通家用宽带)

测试目标主机: 35.180.156.xxx (巴黎 亚马逊)

测试内容: 使用HTTP请求下载网页 (1MB), 连续请求100次, 测试响应时间



# TCP优化 — 模拟丢包测试

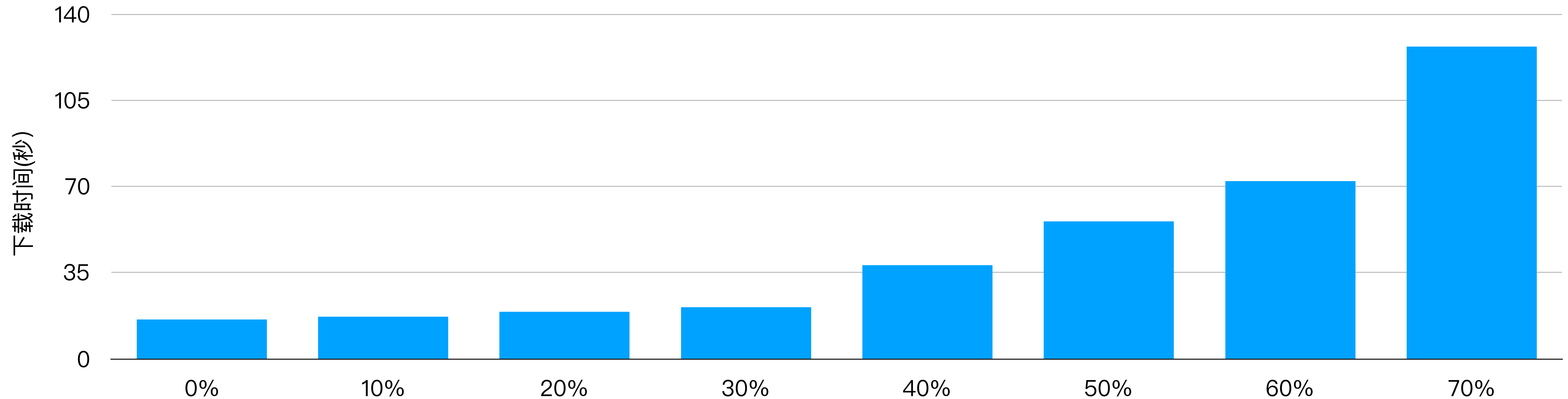
## 测试描述:

测试源主机: 111.193.54.xxx (北京, 联通家用宽带) + 网络模拟器

测试目标主机: 54.251.144.xxx (新加坡 亚马逊)

测试内容: 使用单TCP连接下载大小为126MB视频文件 (无压缩空间), 模拟不同丢包率, 测试下载完成时间

双向随机丢包率	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
下载时间	16	17	19	21	38	56	72	127
<b>平均带宽(MB)</b>	<b>7.9</b>	<b>7.4</b>	<b>6.7</b>	<b>6.0</b>	<b>3.3</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>0.99</b>





# TCP优化 — 带来的好处



## ① 不会掉线的TCP连接

无论是跨运营商，跨国还是弱网环境，有网就不会掉线

## ② 网有多宽，TCP传输就有多快

面对各种复杂网络拥塞状况，速度依然迅疾如飞

## ③ 更适合传输消息和文件

可靠UDP，分段/多连接传输等复杂机制通通可以抛弃，一个TCP连接就够了

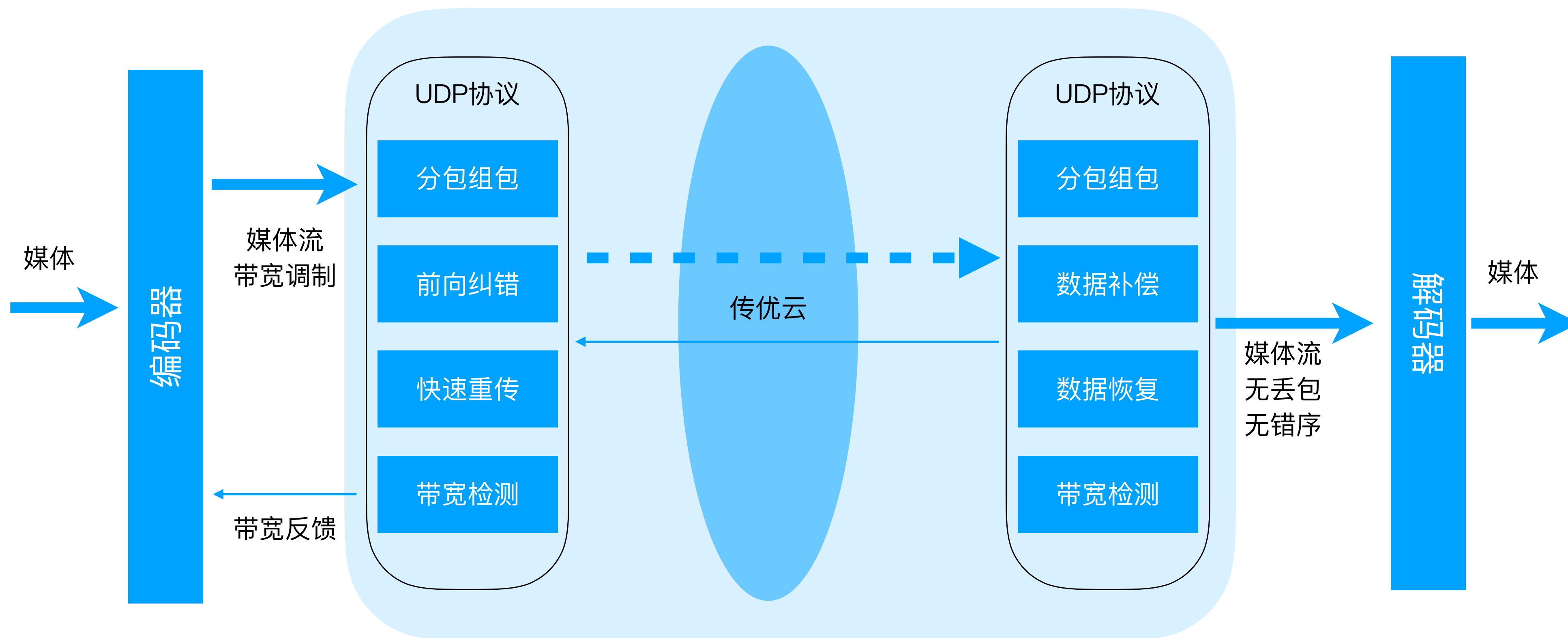
## ④ 大幅加速基于TCP协议的消息系统

基于TCP协议(HTTP,RESTful,JSON等)的消息系统一样可以很快，很稳定

## ⑤ 服务器部署变简单，成本降低

全球范围加速，跟BGP机房说再见

# UDP优化 — 实现原理



## ① 精准快速带宽检测算法

丢包型网络，时延型网络均可良好工作  
精准过滤固有网络丢包/抖动等噪声信号  
检测速度快，不会造成网络拥塞

## ② 先进高效的包补偿算法

冗余小，补偿效率高  
精准控制最大传输时延

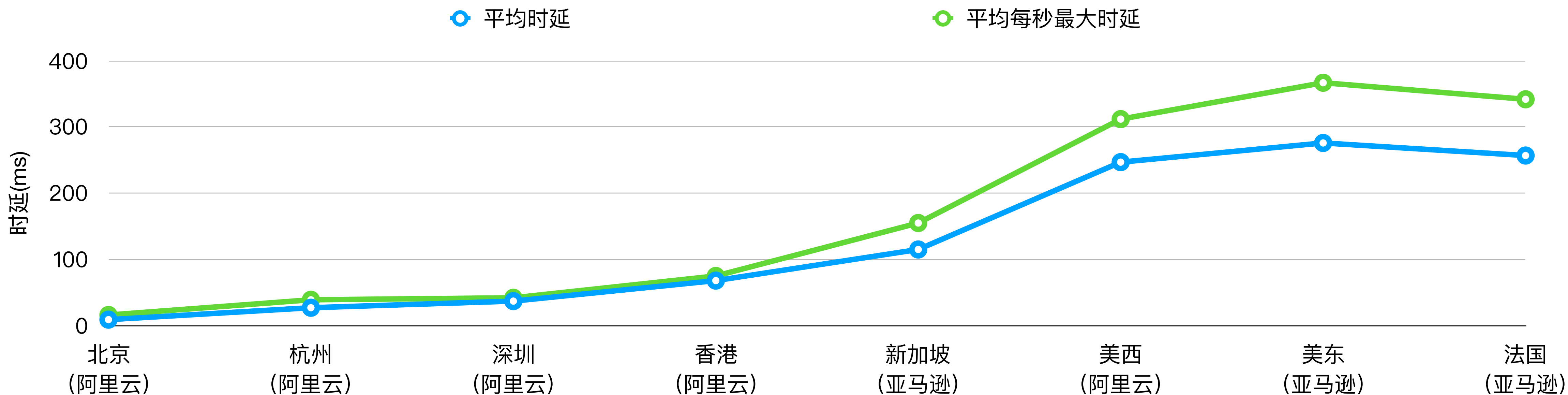
# UDP优化 — 综合测试

## 测试描述:

测试源主机: 192.144.180.xxx (北京, 腾讯云)

测试内容: 向目标主机发送 2M bps UDP数据, 目标主机回传给源主机, 测试丢包率, 错序率, 平均时延, 平均每秒最大时延

目标主机	39.107.99.xxx 北京(阿里云)	47.98.33.xxx 杭州(阿里云)	47.106.196.xxx 深圳(阿里云)	47.75.105.xxx 香港(阿里云)	54.251.144.xxx 新加坡(亚马逊)	47.254.75.xxx 美西(阿里云)	18.218.40.xxx 美东(亚马逊)	35.180.186.xxx 法国(亚马逊)
丢包率	0	0	0	0	0	0	0	0
错序率	0	0	0	0	0	0	0	0
平均时延(ms)	9	27	37	68	115	247	275	257
<b>平均每秒 最大时延(ms)</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>75</b>	<b>155</b>	<b>312</b>	<b>367</b>	<b>342</b>



# UDP优化 — 模拟丢包测试

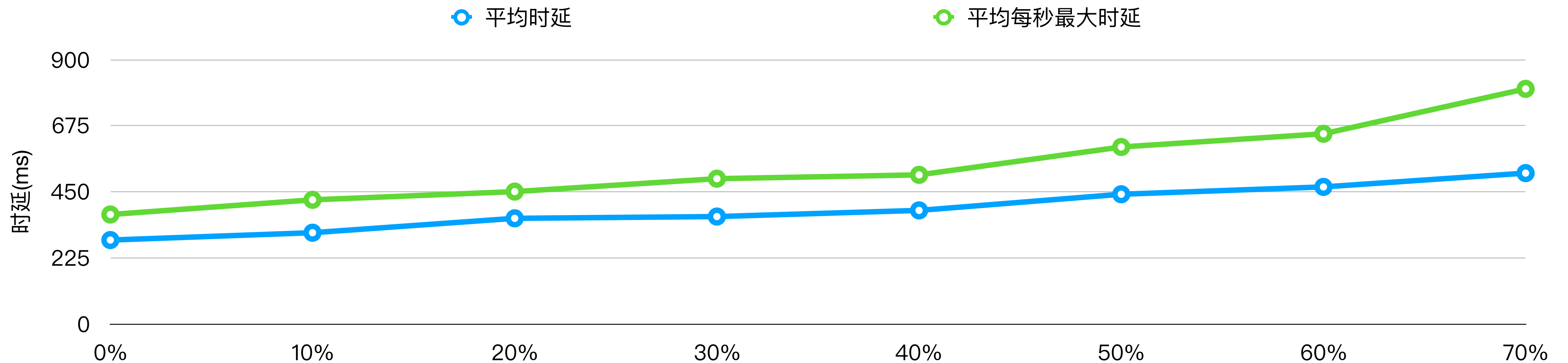
## 测试描述:

测试源主机: 111.193.54.xxx (北京, 联通家用宽带) + 网络模拟器

测试目标主机: 18.218.40.xxx (美东 亚马逊)

测试内容: 向目标主机发送 2M bps UDP数据, 目标主机回传给源主机。模拟不同丢包率, 测试丢包率, 错序率, 平均时延, 平均每秒最大时延

双向随机丢包率	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
丢包率	0	0	0	0	0	0	0	0
错序率	0	0	0	0	0	0	0	0
平均时延(ms)	286	311	360	366	387	442	467	514
<b>平均每秒最大时延(ms)</b>	<b>373</b>	<b>423</b>	<b>451</b>	<b>495</b>	<b>508</b>	<b>603</b>	<b>648</b>	<b>801</b>



# UDP优化 — 带来的好处



## ① 可靠UDP传输

收到的媒体数据是可靠的，不需要解决数据补偿，花屏，重传关键帧等问题

## ② 精准带宽检测

发送端精准控制输出码率，保证实时性前提下，最大可能提升媒体质量

## ③ 精准控制最大传输时延

应对极端网络环境，依然有不错的用户体验

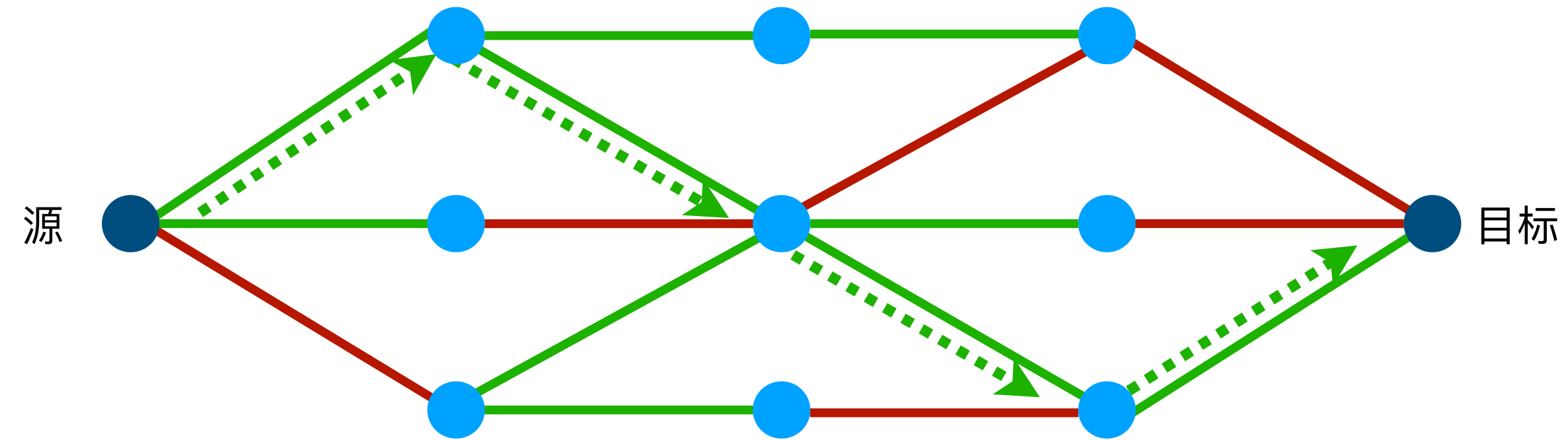
## ④ 适合传输实时媒体数据

面对复杂的实时媒体传输问题不再望而却步，使用优化的UDP协议轻松解决

## ⑤ 网络优化对业务层透明

网络拓扑变简单，底层传输对业务层透明，业务层变简单

# 优化原理 — 多路径及动态路由



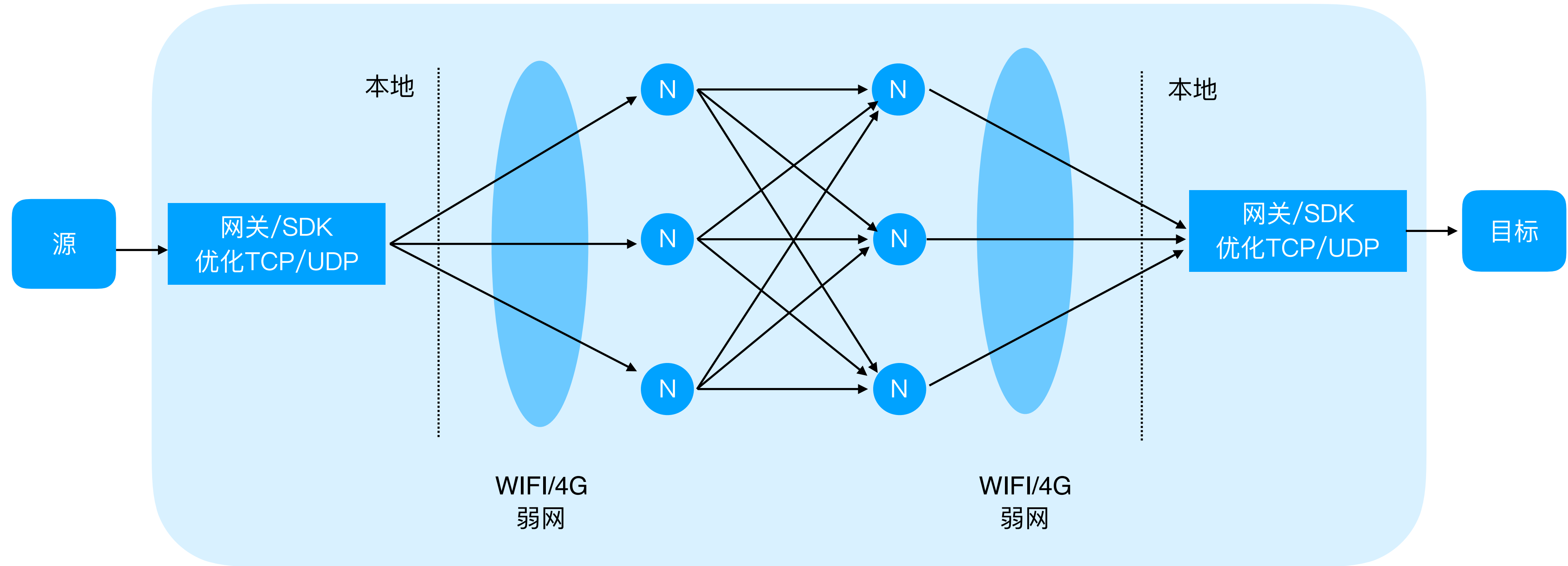
## ① 快速检测最优路径

快速检测最优路径并实时更新  
路径恶化，秒级切换  
多路径并发传输

## ② 网络永不塞车

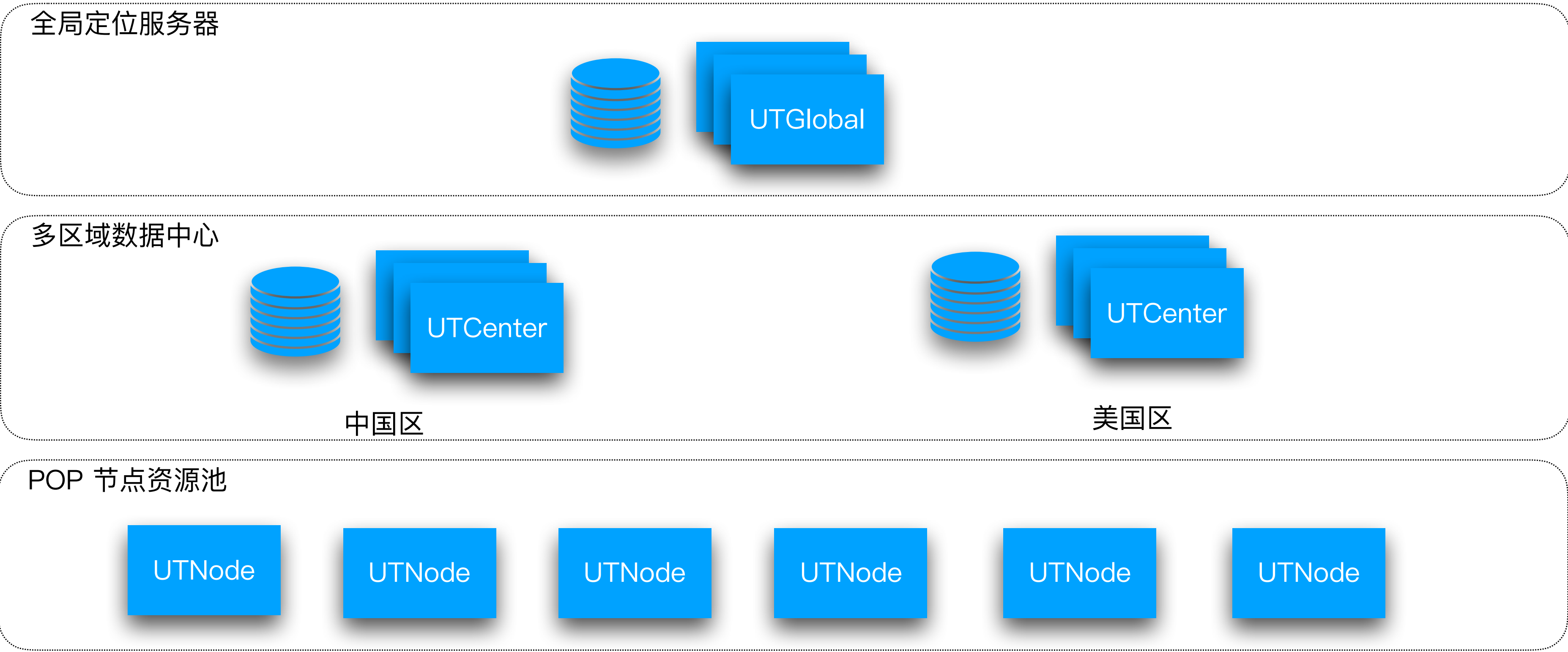
可靠性 > 99.999%

# 优化原理 — 全网多路径



全网多路径，从第一公里加速到最后一公里

# 服务器架构



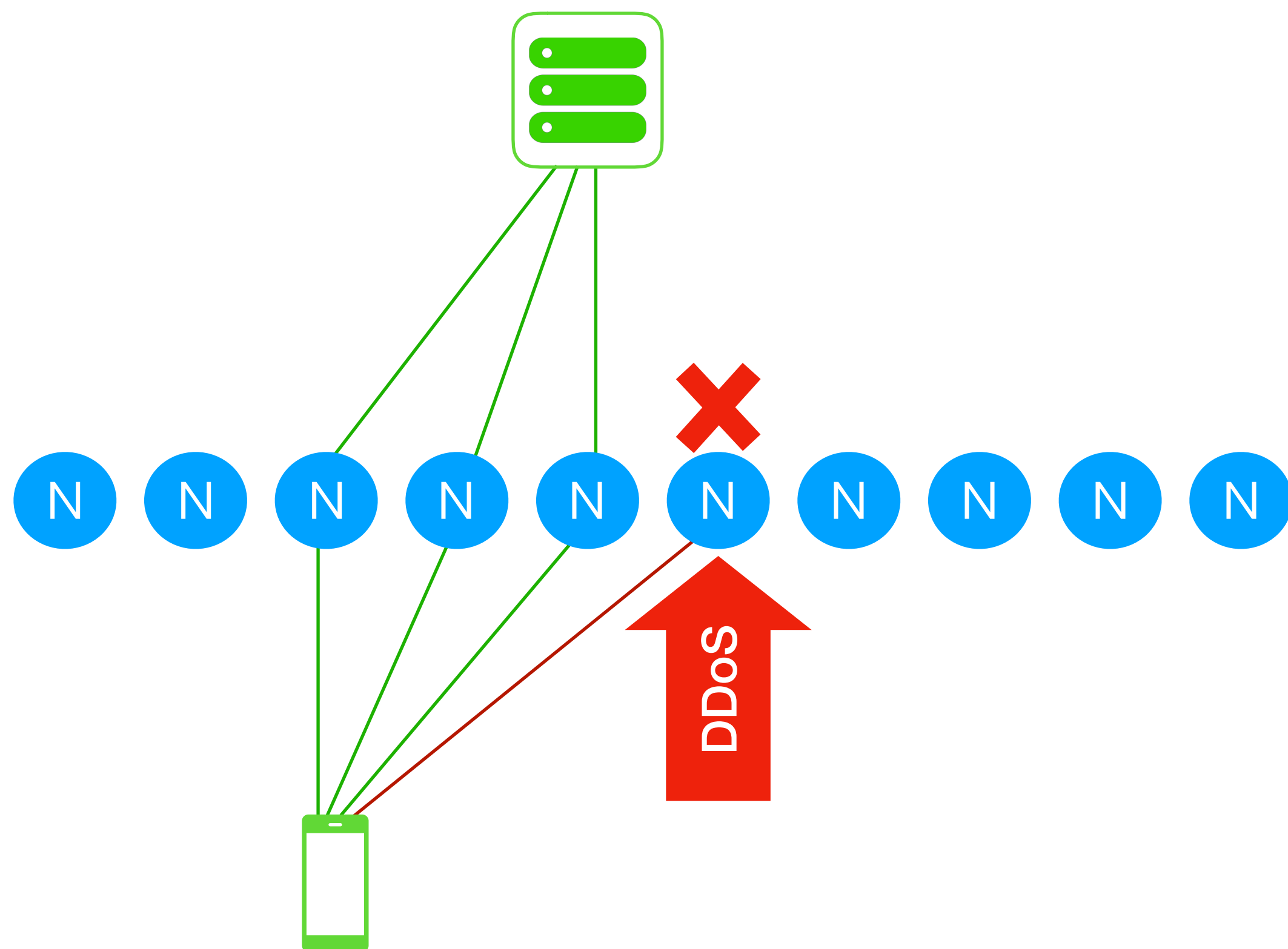
① 无状态UTNode节点  
靠近用户  
故障后快速切换  
唯一访问入口

② 多区域数据中心  
本区域访问，减少时延  
缓存无法解决一致性问题时，  
才需要访问全局定位服务器

③ 线性扩容  
最大 100万个 UTNode节点  
支持 > 10亿级别在线用户



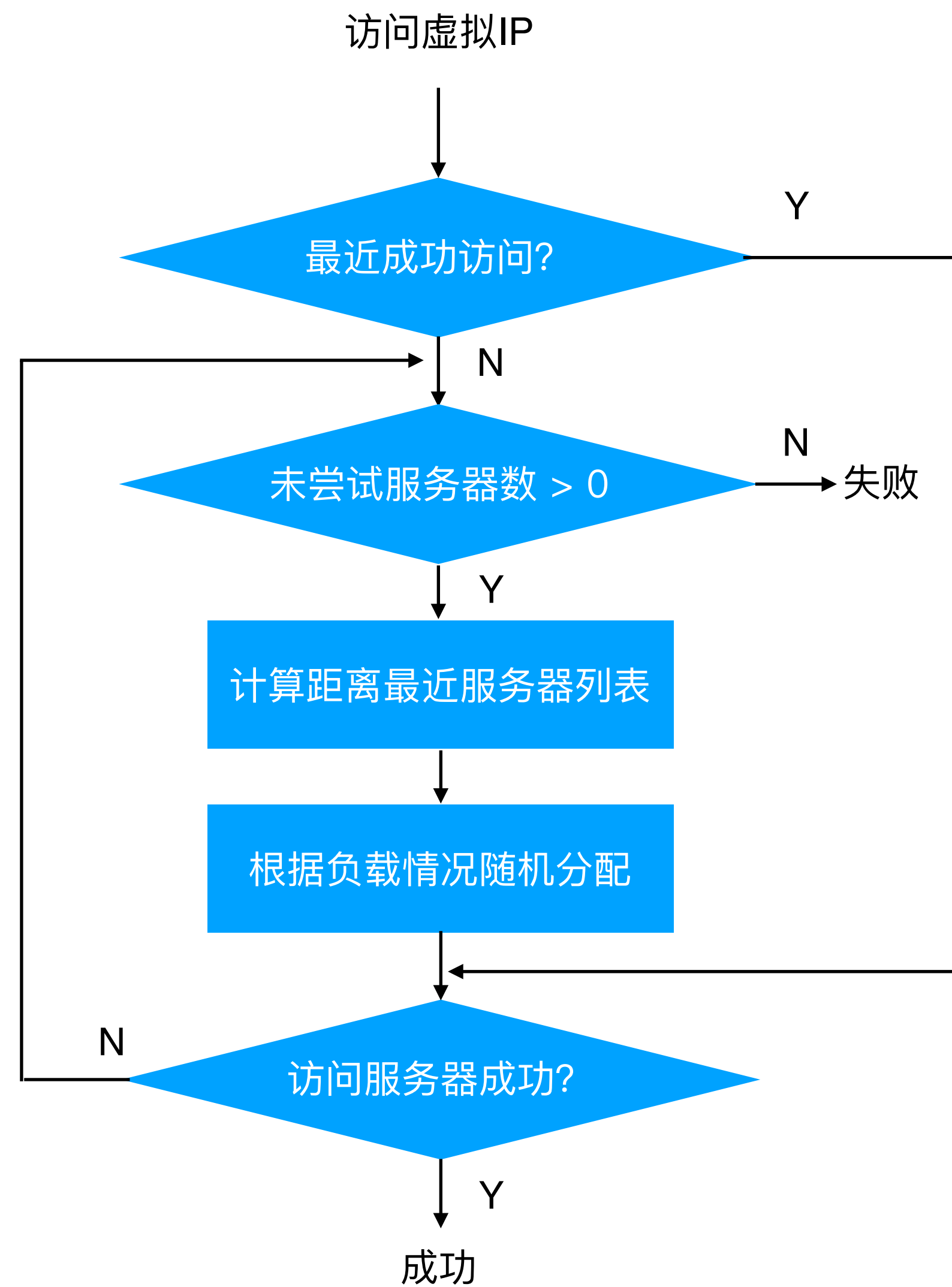
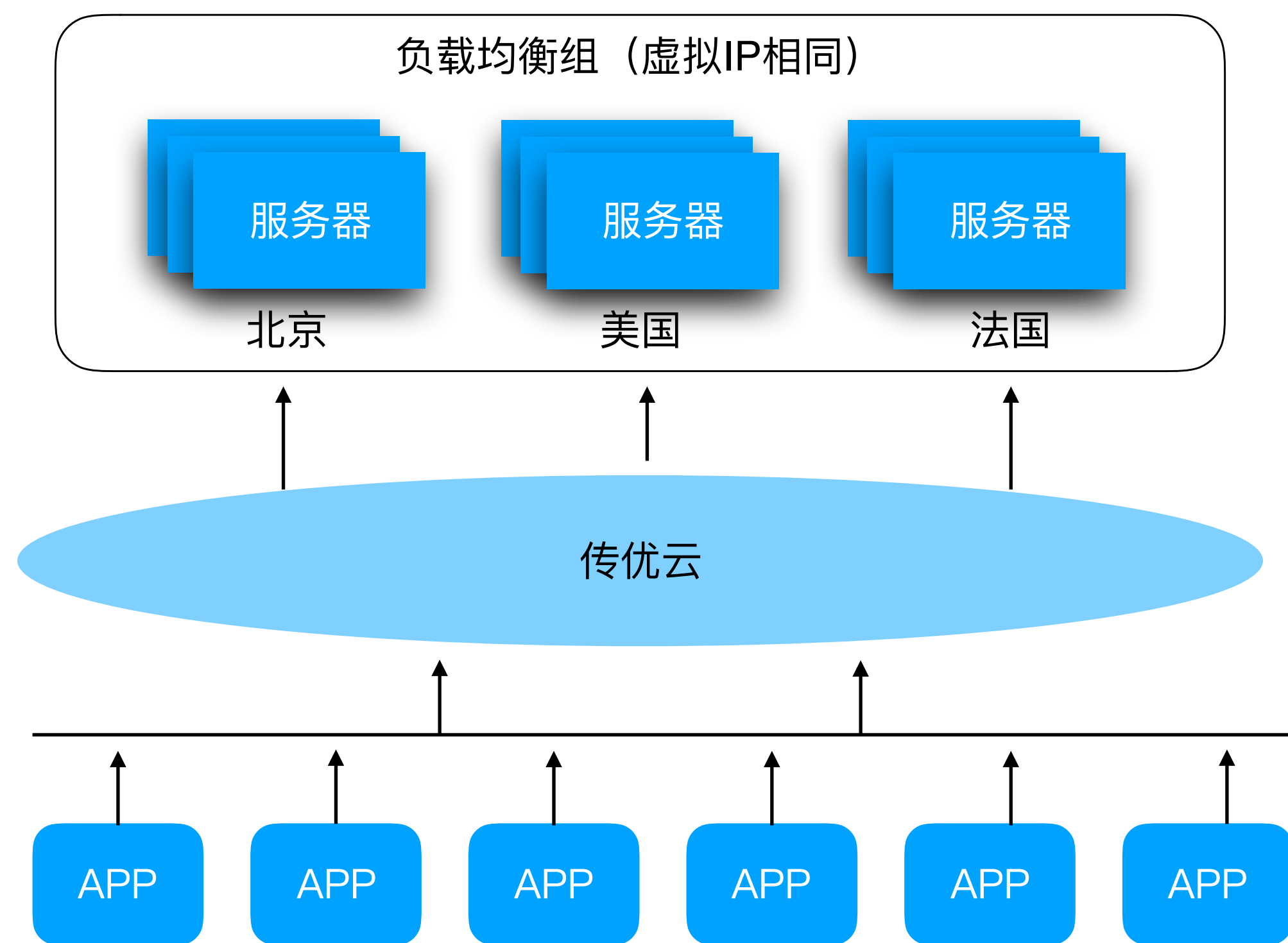
# 防DDoS攻击原理



- ① Node节点是唯一访问入口
- ② 合法用户访问任意Node节点，即可实现正常通信
- ③ Node节点遭受DDoS攻击时，业务数据迅速切换到其它节点
- ④ 多路径，秒级切换，业务几乎不受影响

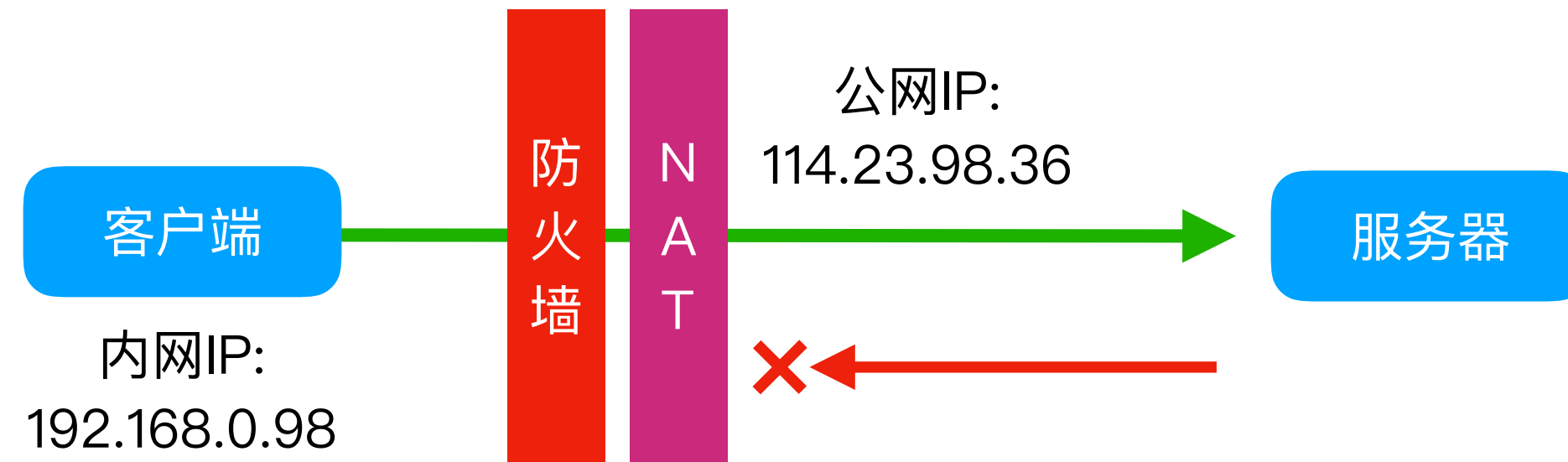


# 云负载均衡原理



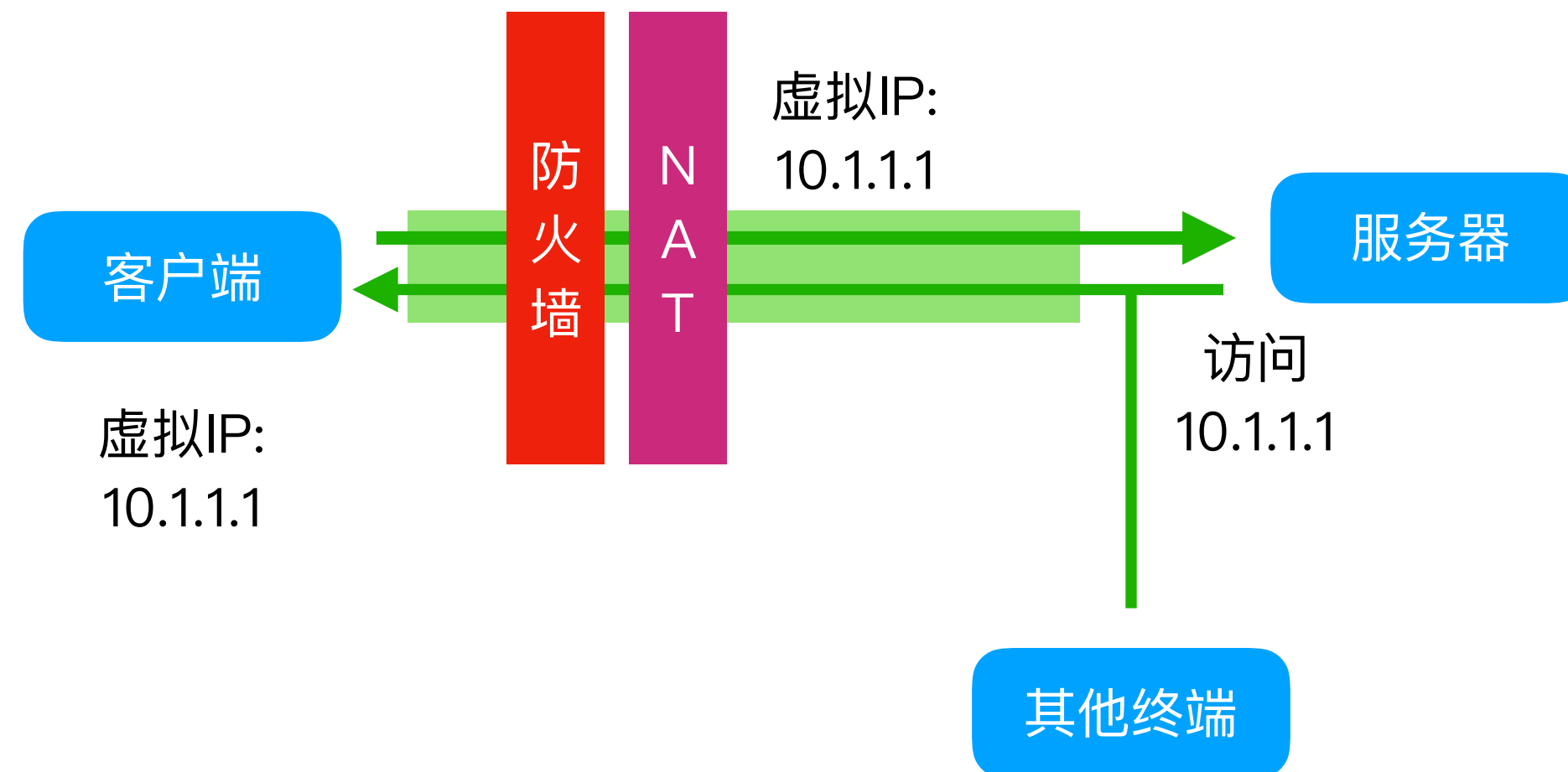
# NAT/防火墙穿透

网络现状:



- ① 仅允许客户端发起的单向连接
- ② 服务器消息推送依赖客户端定时PULL，流程复杂
- ③ 基于传统TCP长连接，容易掉线，消息延迟大
- ④ 无法与其他客户端之间建立点对点连接

优化后:



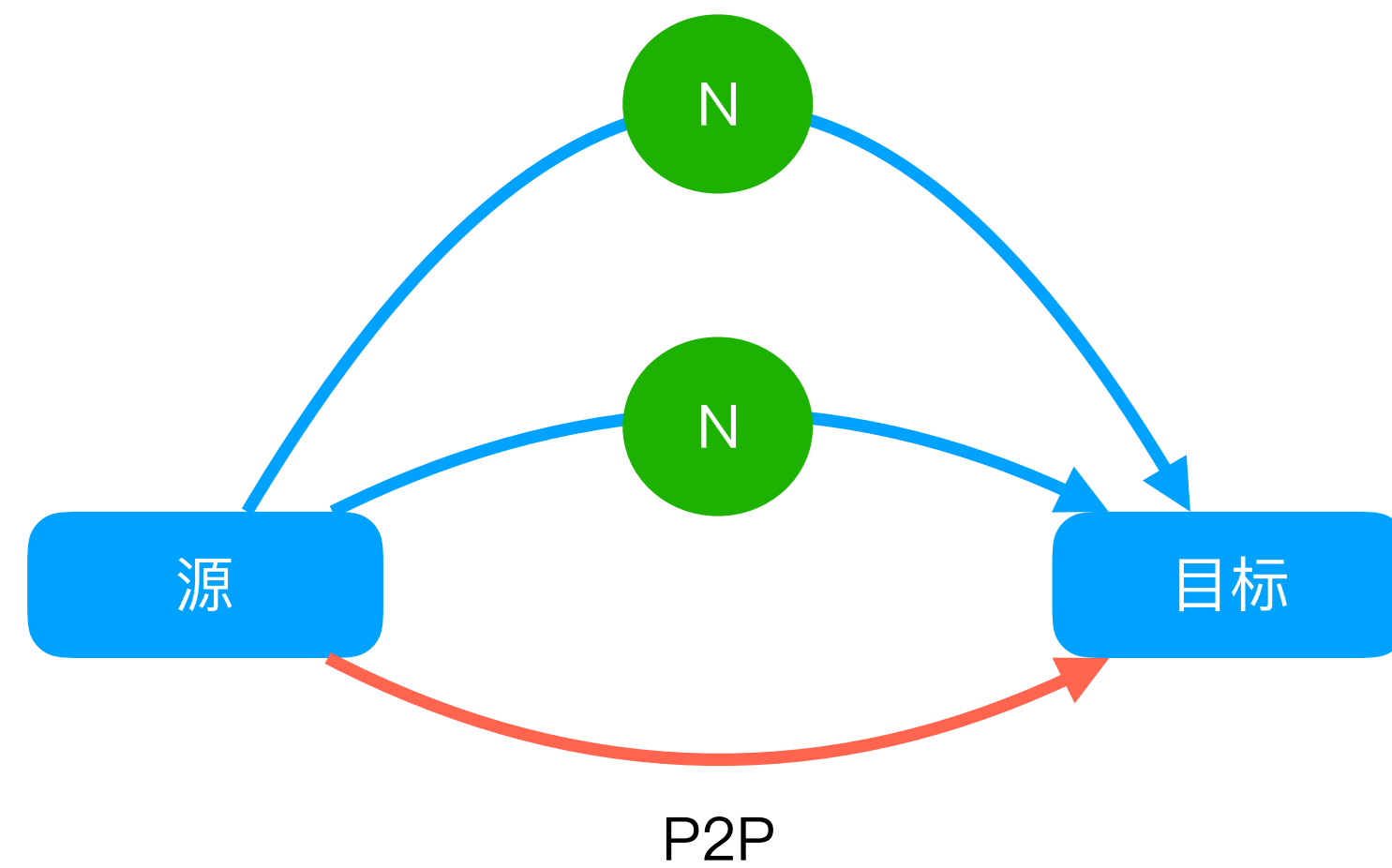
- ① 支持双向连接
- ② 直接访问客户端虚拟IP地址实现消息推送
- ③ 不容易掉线，消息延迟小
- ④ 客户端之间可以建立点对点连接

# 网络切换连接不中断



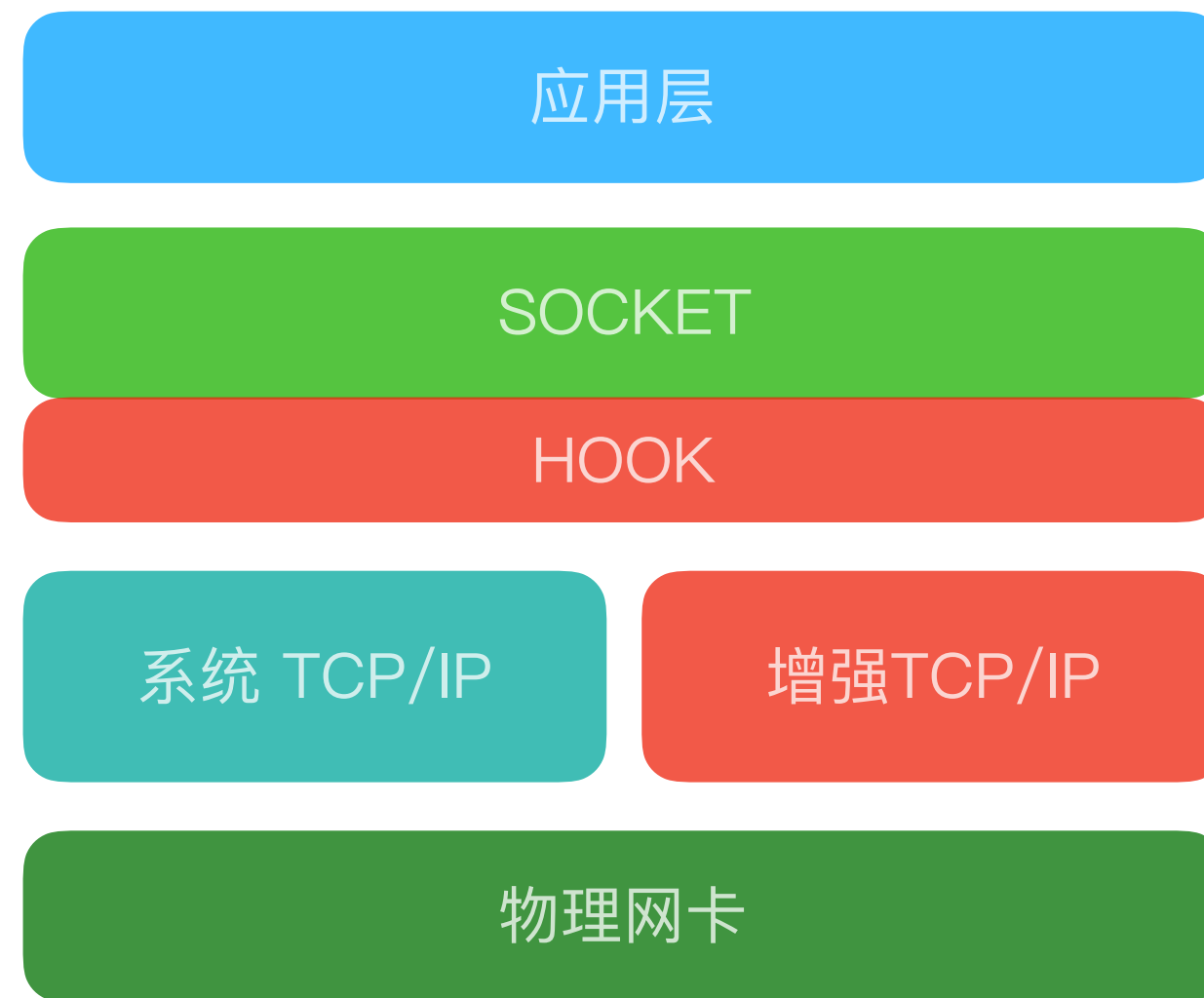
- ① 物理网络切换，虚拟IP不变，连接不中断
- ② 底层快速重连，连接秒级恢复，对业务层透明

# P2P路径节省服务器带宽资源



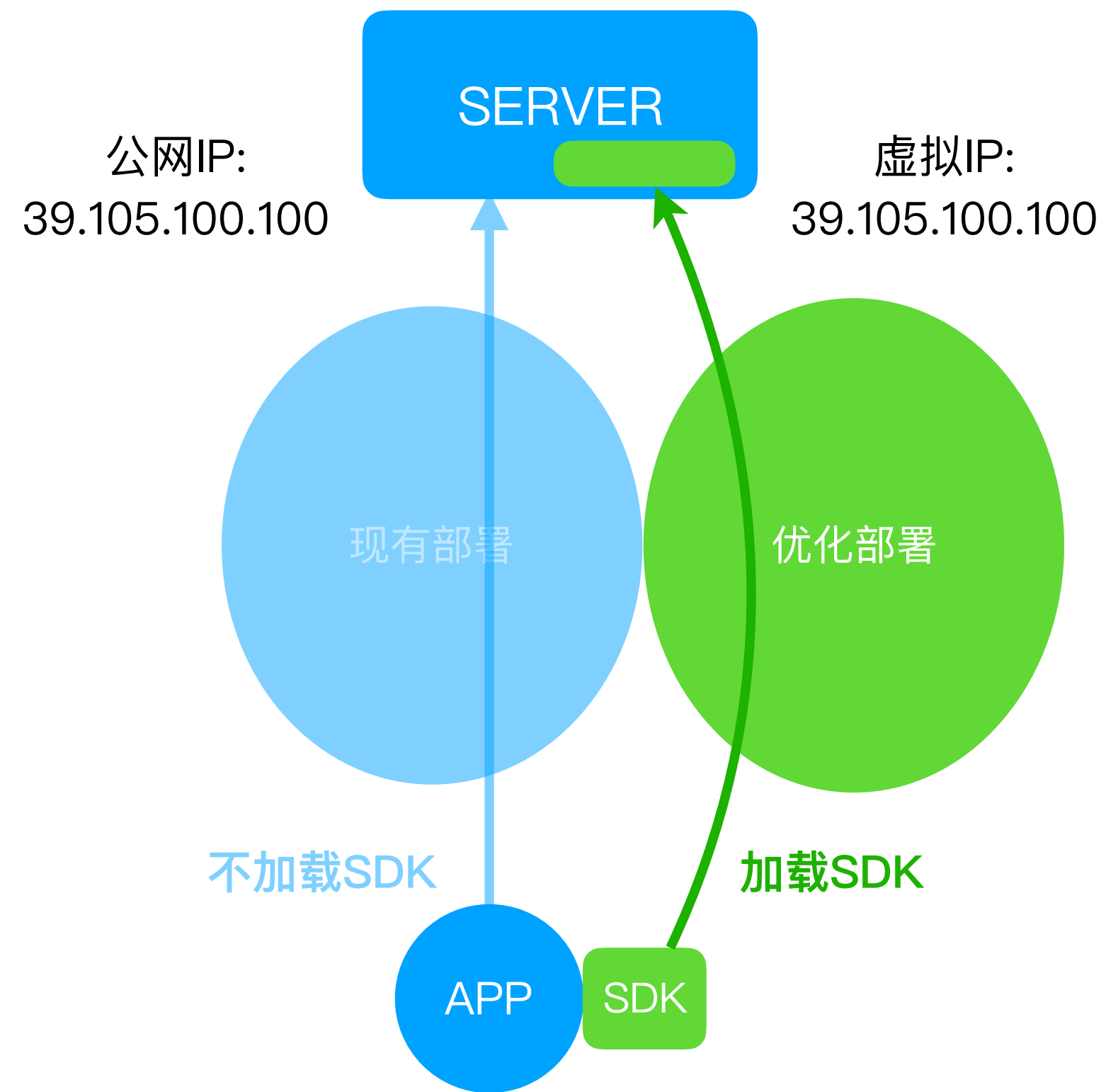
- ① 源和目标之间尝试建立 P2P连接（可配置）
- ② 相同路径质量时，优先选择 P2P 路径
- ③ 通过P2P路径可以大幅降低服务器带宽资源占用
- ④ P2P通道建立对业务层透明

# SDK工作原理



- ① 在SOCKET 层添加 HOOK，数据分流
- ② 不是VPN软件，不会弹出 VPN 提示窗口，  
没有 Android/IOS 权限问题，不需要ROOT
- ③ 完全兼容 TCP/UDP 协议，应用层不改代码
- ④ 虚拟网络只对本进程可见

# 平滑升级与部署



- ① 支持虚拟IP与公网IP相同
- ② APP不加载 SDK，则保持现有网络不变  
加载SDK，则实现网络优化
- ③ 不会被绑架，平滑升级



# 产品及支持平台

产品	描述	支持平台
EdgeGate	服务器端程序，独立进程	Linux/Windows
EdgeKit	SDK	Andriod/iOS/Windows/MacOS
EdgeClient	客户端程序	Andriod/iOS/Windows/MacOS
UTG1000	接入网关，适合小规模分支机构	盒子
UTG2000	接入网关，适合大规模分支机构	盒子
UTNode	POP节点，服务器+软件	Linux
UTCenter	区域数据中心，服务器+软件	Linux
UTGlobal	全局定位服务器，服务器+软件	Linux



北京传优云科技有限公司

<http://utransmit.cn>

销售热线

+86 18910189000