

神行者路由用户手册



长沙市同迅计算机科技有限公司

www.xspeeder.com

Table of Contents

| | |
|----------------------|-------|
| Introduction | 1.1 |
| 服务支持 | 1.2 |
| 产品发布记录 | 1.3 |
| 快速开始 | 1.4 |
| 常见问题 | 1.5 |
| 解决方案 | 1.6 |
| 运营商宽带二次认证-PPPOE代拨方案 | 1.6.1 |
| 高校多运营商联合运营-PPPOE代拨方案 | 1.6.2 |
| 操作手册 | 1.7 |

1. 关于我们

长沙市同迅计算机科技有限公司致力于互联网网络运营 & 优化解决方案产品的研发销售，为 ISP、企业、教育、网吧等行业领域客户提供业界领先的互联网产品和服务。

神行者路由依托于当前计算机领域内最为先进的网络技术架构、数据包处理技术，开发出强大的 XSPEEDER 引擎。采用深层数据包(DPI)和深层数据流处理技术(DFI)，对数据报文进行最为精确的识别。通过应用路由、应用分流、应用优先、DNS管控、安全管理等功能实现各类网络尤其是复杂网络情况下的流量控制与网络安全保护。是 ISP 运营商、小区、企业、高校、酒店等上网场所网络管理员首选的路由产品。

XSPEEDER 领先的产品和技术，源自在互联网行业多年的积累和应用，拥有多项软件著作权，我们致力于改变互联网带宽成本高、用户体验不好的现状，与我们的合作伙伴一起，为客户创造更大的价值。为互联网产业的发展做出贡献。

2. 神行者路由介绍

神行者路由是一款基于SDN构架而实现的流量控制管理系统，系统架构主要由应用特征库、应用识别系统、应用管理系统、应用路由四大部分组成，并通过系统管理、网络管理、策略管理、监控统计、面板管理五大人机互动管理功能对流经的所有应用数据进行实时监控与管理。

从基础硬件架构上，神行者路由充分考虑应用层处理的特性，专为处理应用层识别与控制设计了XspeederOS，使用Intel x86硬件平台，相比起同等级用ASIC、NP硬件处理的产品，具有成本低、性能高、升级灵活等优势。

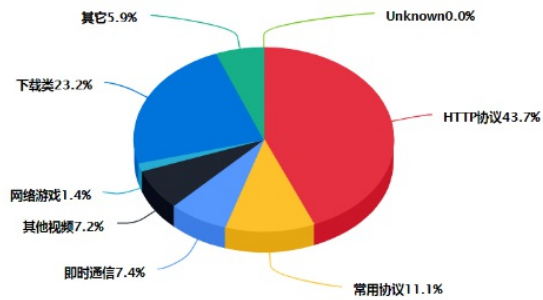
神行者路由具备专业的协议特征库，并有先进的更新维护机制，同级硬件的整体性能高，处于国内领先水平，Intel x86双核性能完全满足千兆线速。使用Intel架构硬件系统和Xseepder软件引擎，得益于Intel CPU和PCI Express总线技术发展，为发展高端产品带来了良好的硬件平台，硬件不再是瓶颈，而软件技术带来更强的核心竞争力。

2.1 产品特色

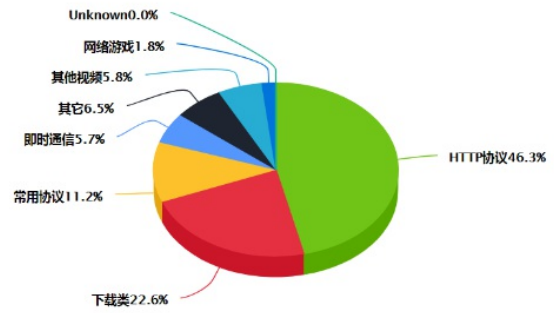
运营与优化的利器，为客户实现可持续的价值增长

精确的流量识别技术

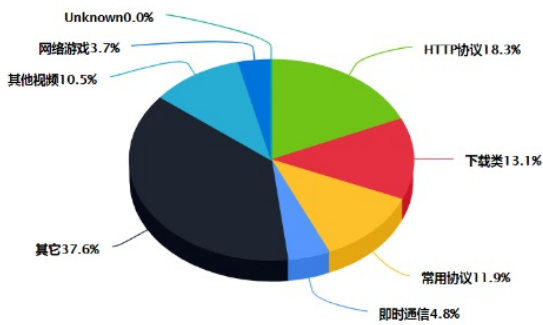
最近10分钟分布



累计流量分布



当前连接数分布

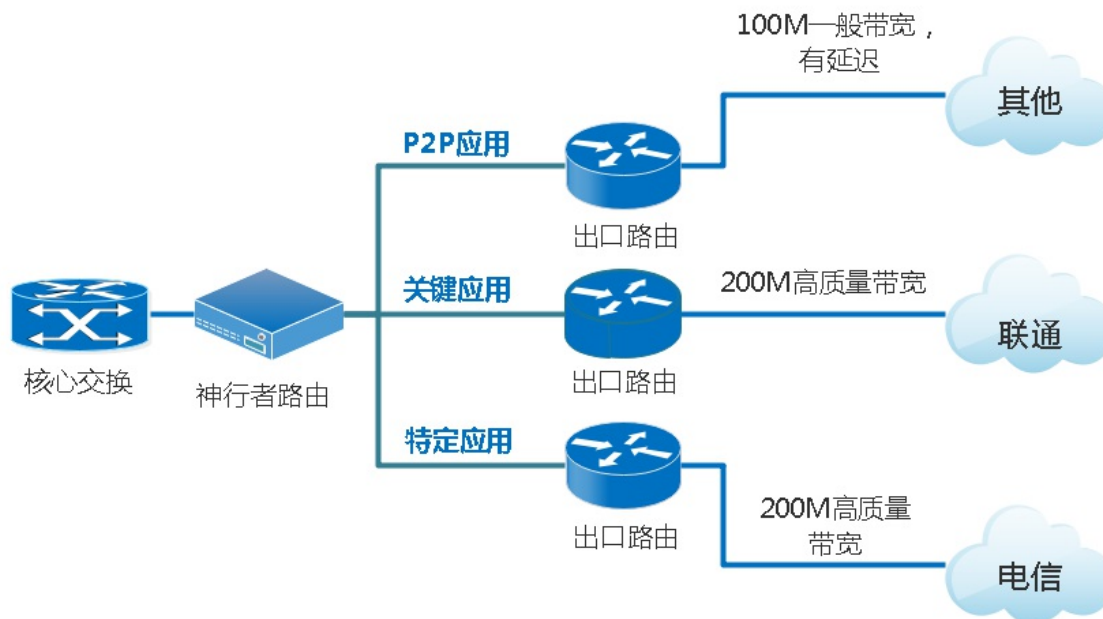


应用统计

| 应用 | 连接数 | TX速率 | RX速率 | 上行包数 | 下行包数 |
|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
| HTTP协议 | 335350 | 257.37 m | 4619.29 m | 1273635 | 2203107 |
| 下载类 | 240088 | 253.54 m | 2335.32 m | 699339 | 1183000 |
| 常用协议 | 218687 | 249.44 m | 988.61 m | 496563 | 619657 |
| 即时通信 | 88113 | 147.45 m | 673.57 m | 333095 | 456352 |
| 其它 | 688565 | 130.21 m | 530.23 m | 340815 | 427082 |
| 其他视频 | 193086 | 182.85 m | 621.54 m | 296445 | 360083 |
| 网络游戏 | 67493 | 44.51 m | 116.14 m | 224403 | 252122 |
| Unknown | 729 | 255.1 k | 106.8 k | 339 | 288 |
| 合计 | 1832111 | 1265.63 m | 9884.81 m | 3664634 | 5501691 |

神行者路由突破传统的四层架构，采用了对网络流量识别更精准，更具技术挑战性的DPI 7层技术，强大的协议识别引擎不但可以准确识别各种明文的协议，如Bittorrent，eDonkey，而且其独有的“加密协议深度识别”技术可以识别经过加密的P2P等协议。

高效的链路聚合负载技术



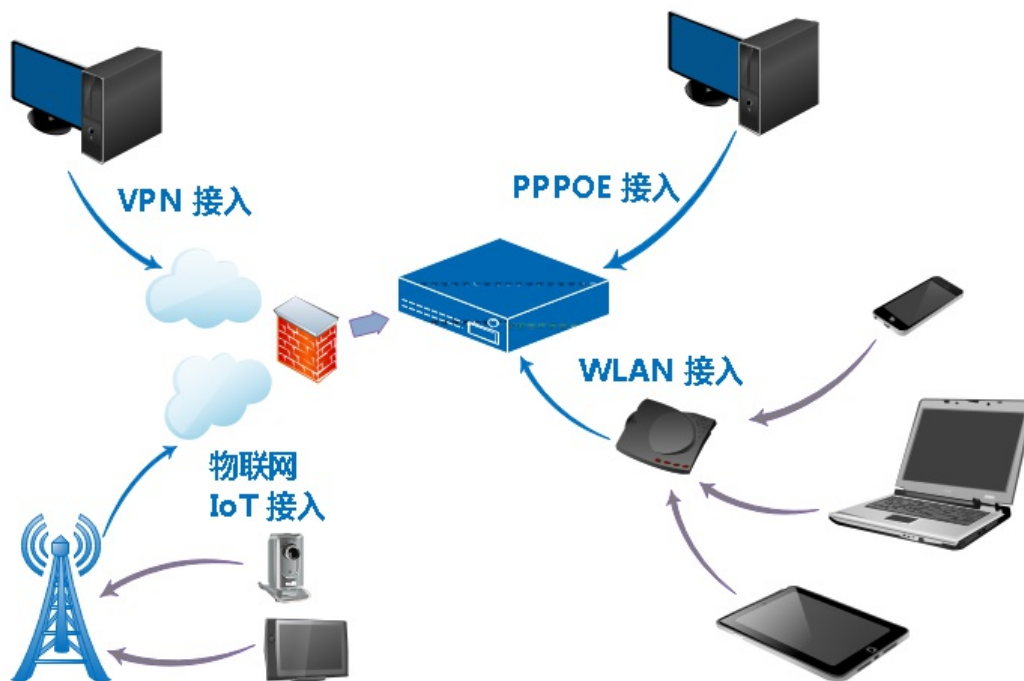
基于应用特性实现负载均衡，最高支持多达2000条WAN线路，基于应用协议的调度策略，更有效的实现链路负载，使网络运行更高效。

智能 DNS 管控策略

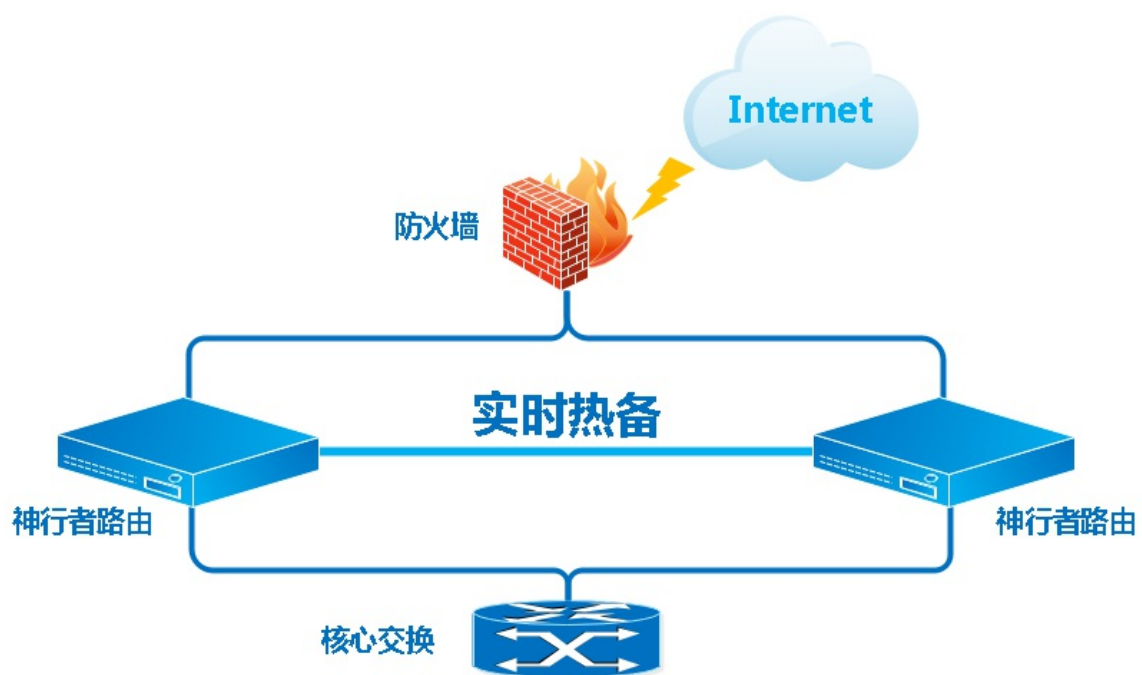


通过人工介入控制使用指定的DNS服务器去解析指定的域名地址。实现多线情况下有效的优化网内资源出口分布，合理利用资源，降低运营成本。

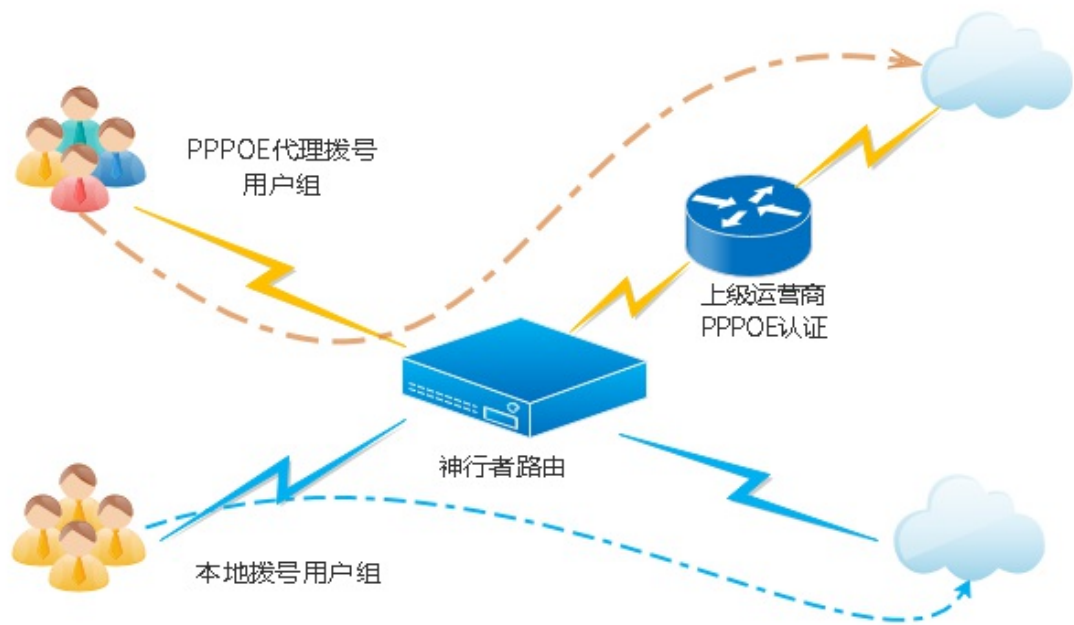
多样化接入认证



实时热备高可用

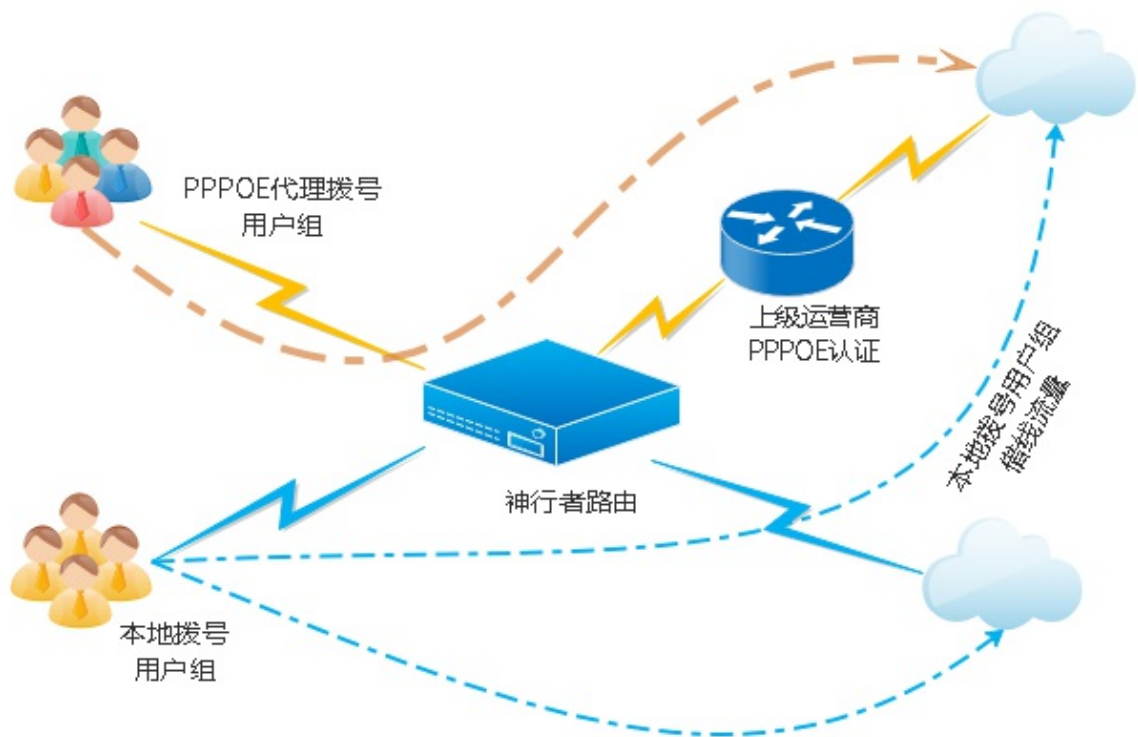


PPPOE 代理拨号功能



当运营商在同一台路由上，需要一部分用户直接上级设备认证，另一部用户只要路由本地认证，或者其他原因时，原有的PPPOE旁路方式已无法满足市场多元化需求,使用PPPOE旁路方式时，用户第一次拨号到运营商则会断线一次，而神行者PPPOE代理功能，完美解决断线问题。

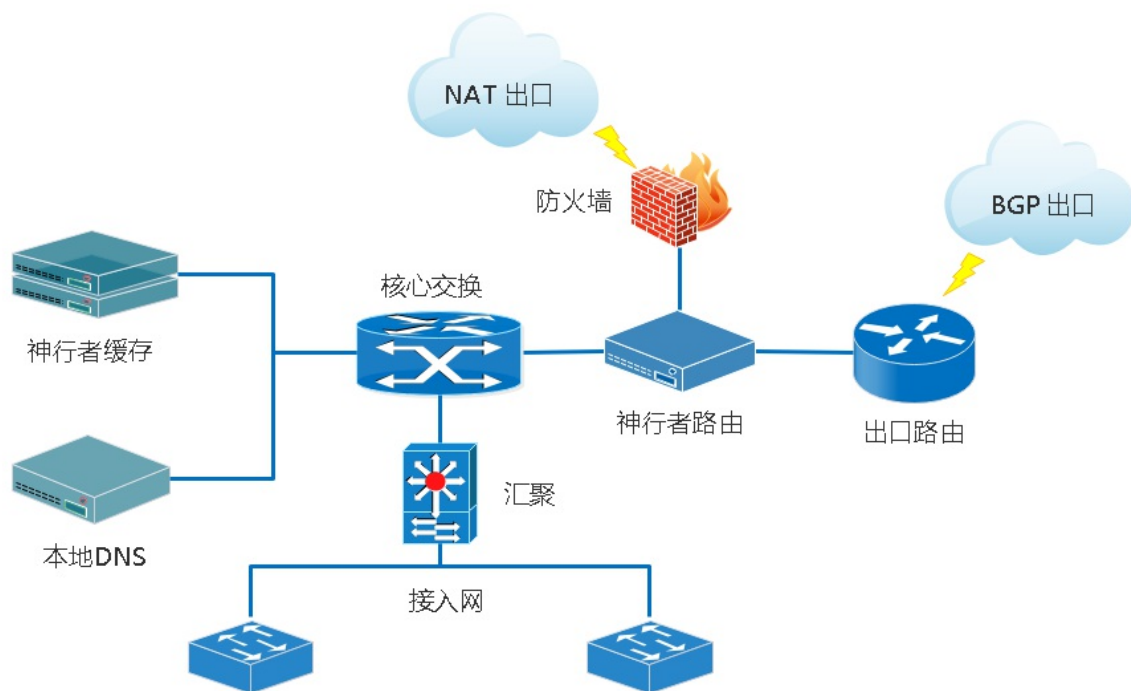
PPPOE 代理借线功能



在我们网络日常使用中，PPPOE代理拨号用户组往往有30%~60%的闲置带宽没有使用，而传统的路由PPPOE代理方式，无法对这数量可观的闲置带宽加以利用变现。通过策略路由的PPPOE借线策略，配合策略时间调度，可以让本地拨号用户组充分利用代理拨号用户组的闲置带宽，给网络运营者带来更高的经济价值。

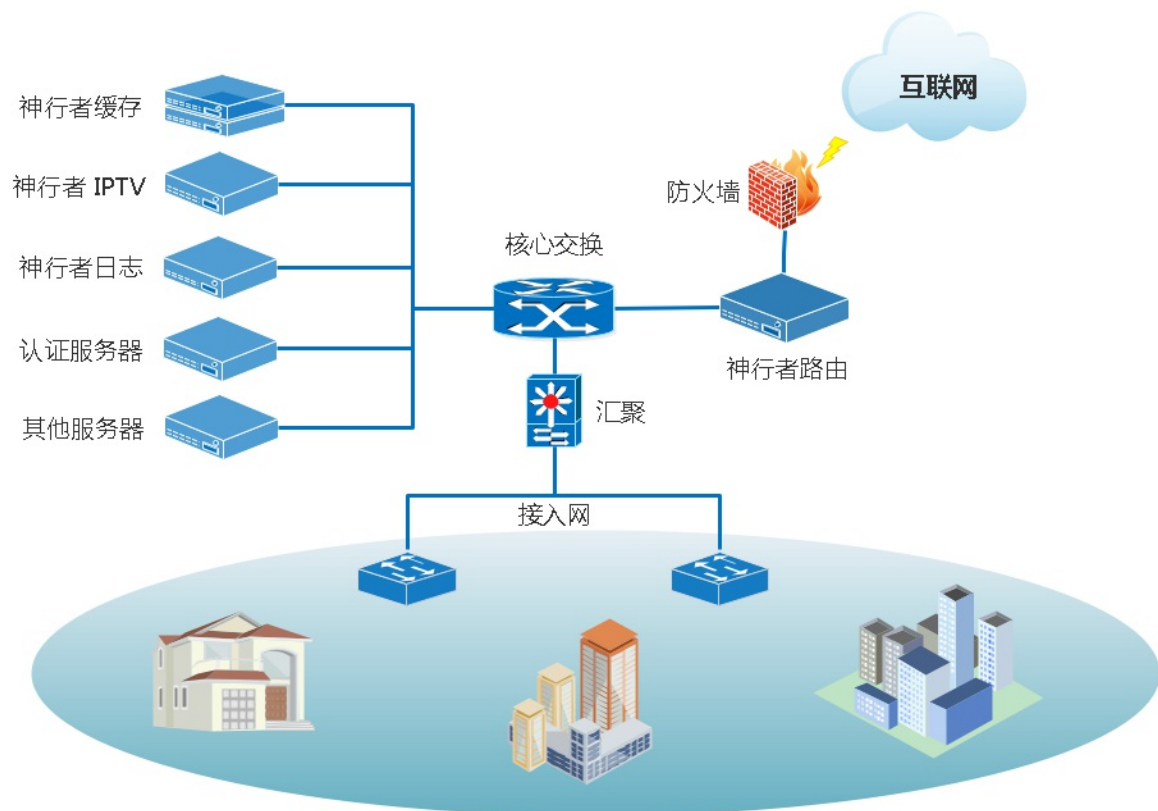
2.2 应用场景

ISP 骨干网优化



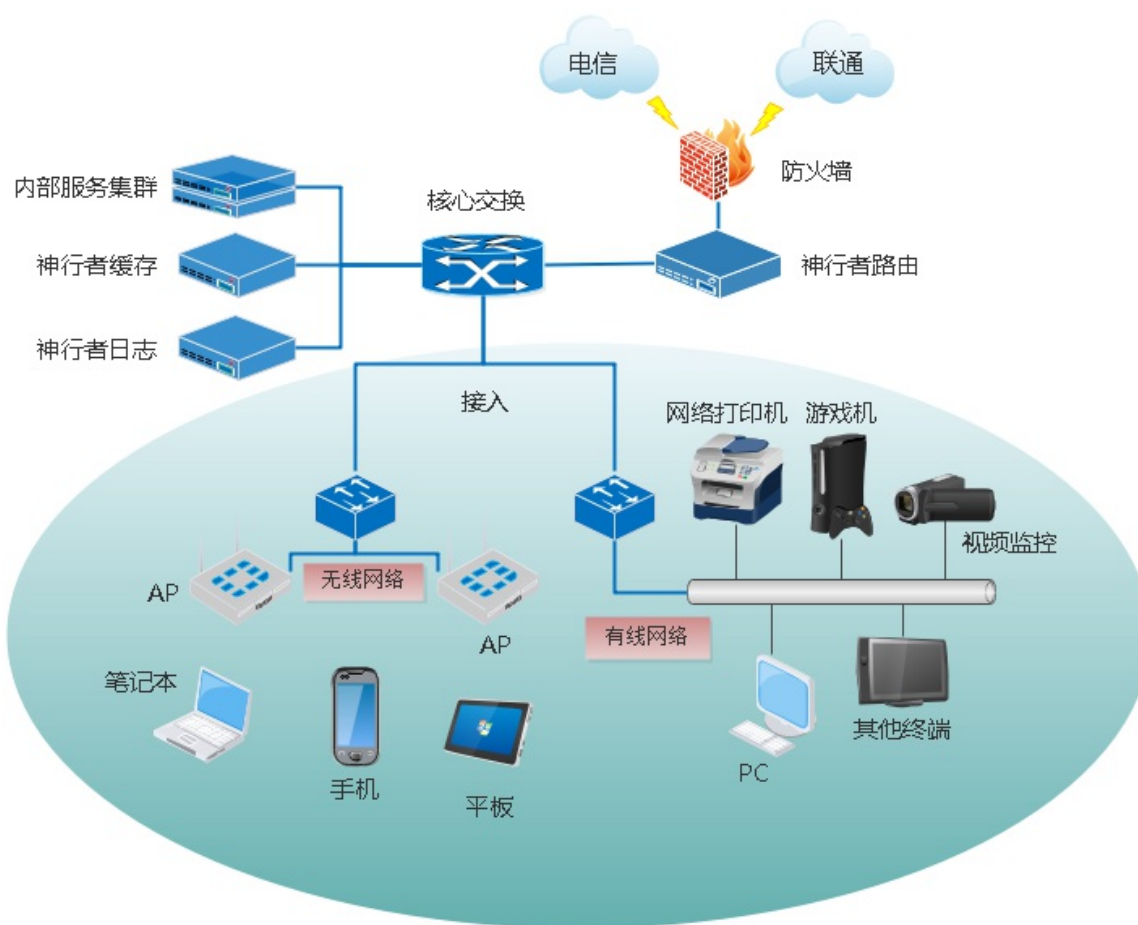
- 部署于运营商骨干网出口侧。
- 深度流量分析，链路负载疏导，DNS智能管控，提升带宽利用率。
- 流量智能调度，保证关键应用的通信质量，通过缓存缓解P2P压力。
- 实时流量数据分析，日志生成，提供统一存储管理与可视化分析。
- 精细化带宽管理，提升当前链路的用户承载能力，提高收益能力。

ISP 整体运营解决方案



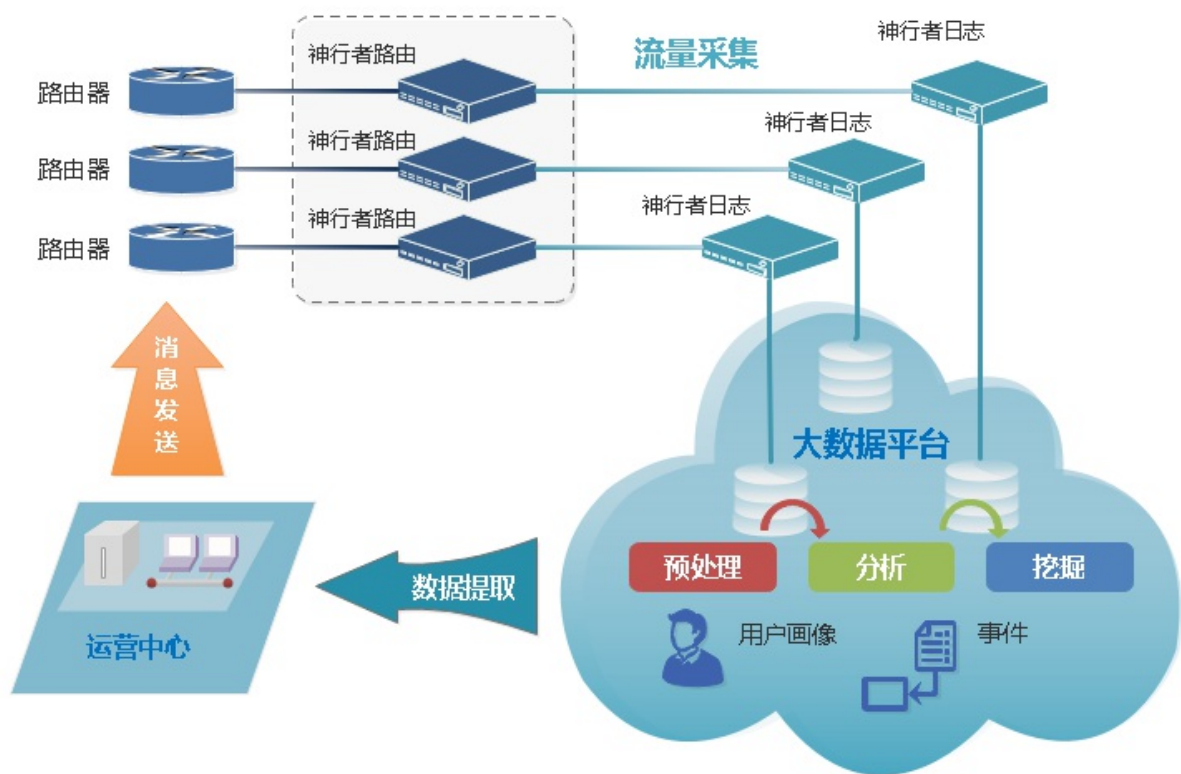
采用神行者路由作为综合网关、结合神行者缓存、神行者IPTV，神行者日志，神行者专版计费整体解决方案，实现从网络接入、PPPOE认证、RADIUS计费、WEB认证、带宽优化、IPTV、负载均衡、缓存到日志审计的所有需求。针对中小运营商行业特性，提供灵活的不同规格组合运营方案，前期开局后期扩容均可轻松应对。

政府、企业、校园、酒店、网吧出口一体化



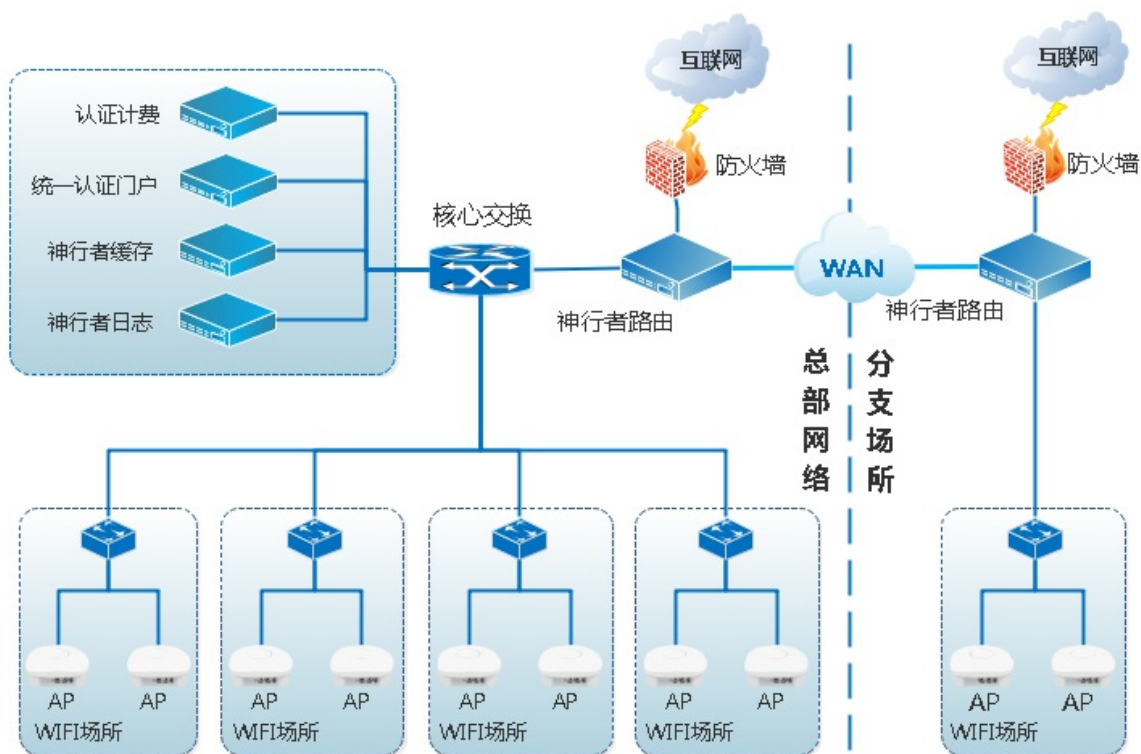
神行者路由作为统一网关部署，实现出口一体化，提供流控，链路负载，上网行为管理，应用负载、无线认证、PPPOE、DHCP、DNS、日志分析采集等功能，通过特有的线路叠加负载机制，轻松解决带宽扩容。

海量日志处理 / 大数据平台 / 网络趋势感知



神行者路由具备计算机领域内先进的数据包处理技术，能识别95%以上的应用，实现精准流量分析，生成详细的日志数据。结合神行者日志可以实现海量PB级别的数据存储分析。帮助运营商实现精细化运营，为第三方提供特定数据源。协助运营商高效统一管理网络日志并为安全事件的事后取证提供依据。适用于运营商、网络监管相关单位、大数据应用组织实体。

商业场景网络服务



针对运营商、专业商业WIFI运营机构提供集中部署的运营管理平台，整合神行者路由，神行者缓存，神行者统一认证门户、神行者专版计费系列产品，提供一整套完整的解决方案。

安全无感知认证: 用户在第一次认证通过后系统会自动记录该用户终端的MAC，该终端再次入网时用户无需手动认证即可直接上网。同时利用DHCP option的终端信息识别与传统认证计费系统的结合有效管理终端设备，通过大数据智能化对终端MAC和终端类型匹配，可以有效阻碍非法修改MAC地址的行为，不仅解决了传统无感知MAC地址仿冒的问题，提升了认证的安全性，也让基于终端类型的安全控制更加灵活。

服务支持

为您提供专业的技术解答和建议，随时欢迎您的来电

- 业务咨询：400-048-1488
- QQ群组：180247499

3 产品更新记录

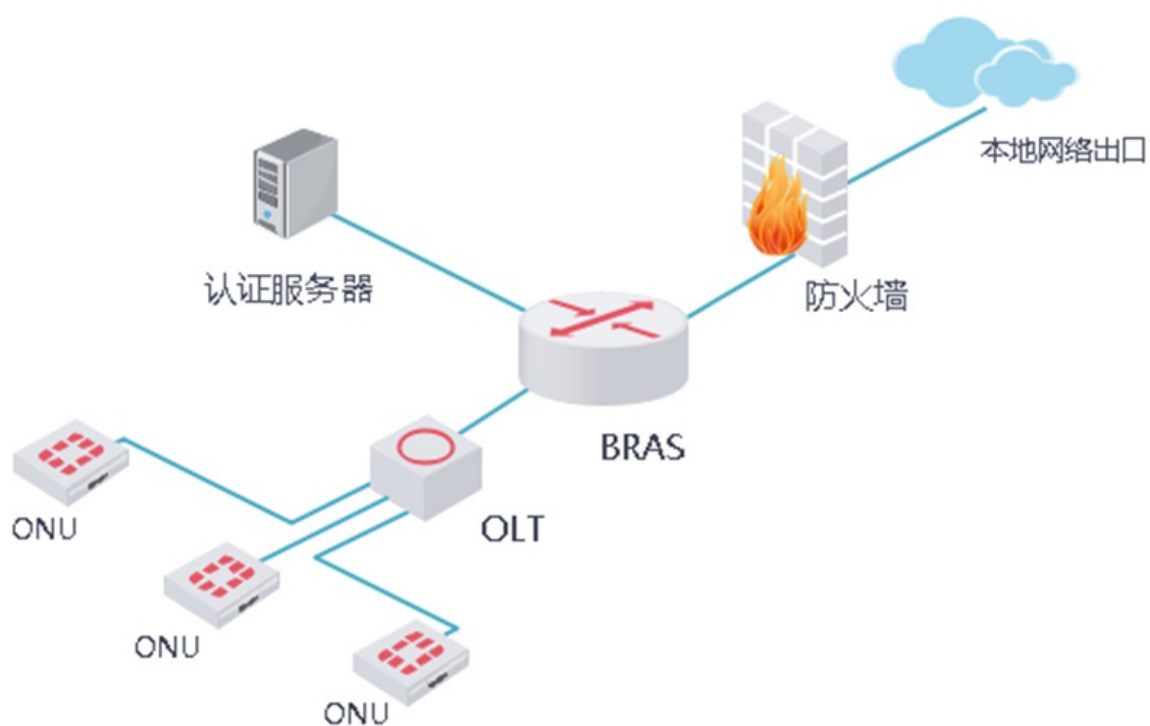
关于我们

常见问题

神行者宽带二次认证解决方案

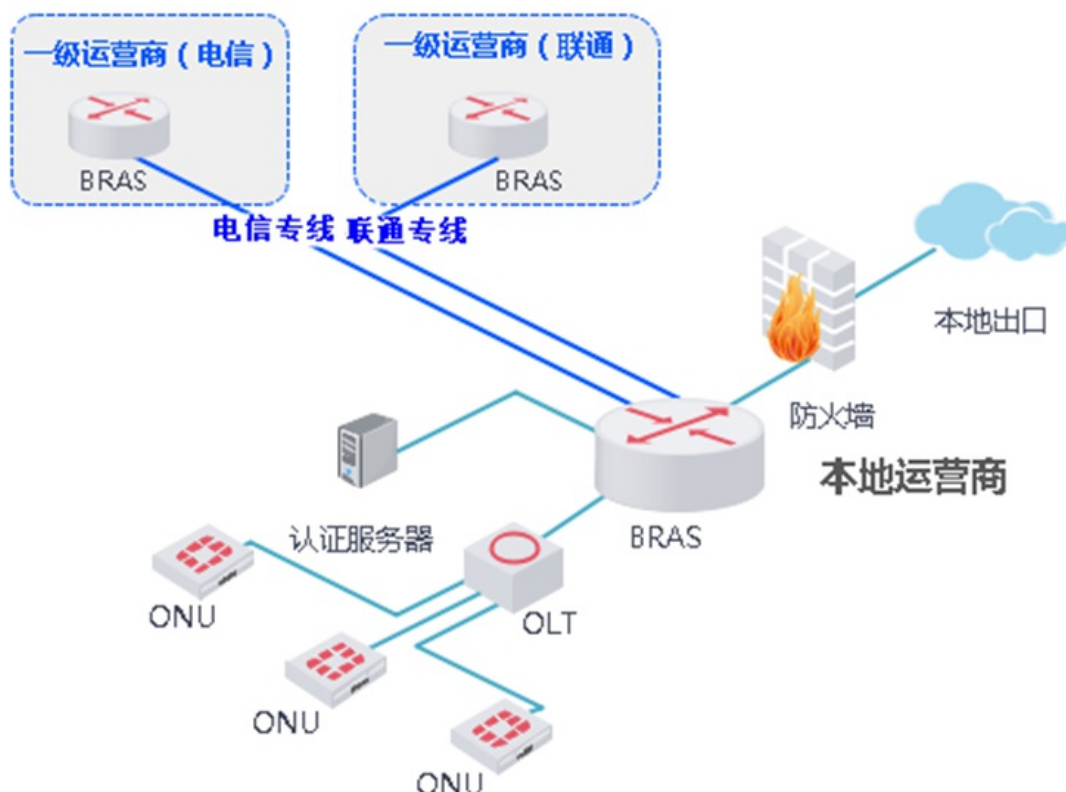
本方案针对二级宽带运营商与一级运营商合作场景中出现的需要在多个数据中心实现用户认证的情况，提出总体解决方案，用来指导相关人员根据实际情况解决业务问题。

标准网络结构



在标准业务场景，所有业务用户只需要在本地数据中心的RADIUS服务器认证，不存在第三方认证的情况。

合作运营网络结构



本地运营商与一级运营商开展业务合作，本地运营商接入网基础网络完善，覆盖业务用户群广泛，但出口带宽不足，无法快速发展更多用户，通过和一级运营商合作的模式，利用一级运营商提供的合作出口，快速发展用户，并与一级运营商实现盈利分成。

业务需求分析

二次认证需求

一级运营商要求提供用户资料，包括用户认证密码，实名信息，要求合作用户必须在一级运营商的认证系统实现认证计费。

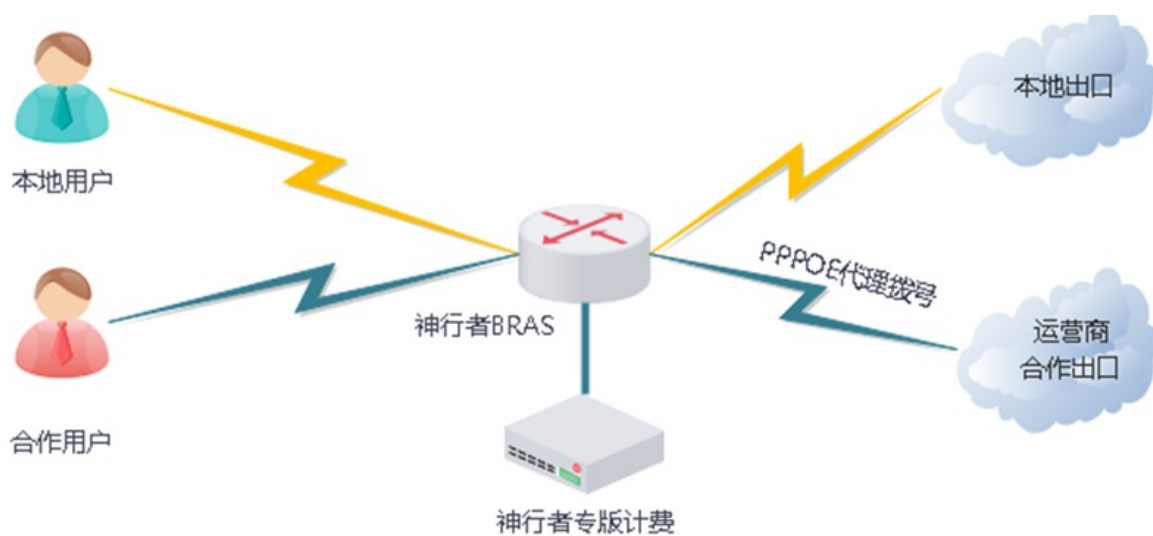
- 通常本地业务操作员在本地系统录好数据后，再次通过一级运营商提供的业务系统界面录入信息，该方法操作繁琐，效率低下。
- 如果一级运营商业务系统提供数据授权接口，技术上可以实现本地业务系统自动实现数据同步授权，用户数据只需录入一次即可。

出口智能调度

本地运营商要求所有用户必须在本地认证系统保存，用户通过OLT接入后必须首先在本地认证系统进行认证。用户通过认证后，本地用户通过本地出口上网，合作用户通过合作出口上网。

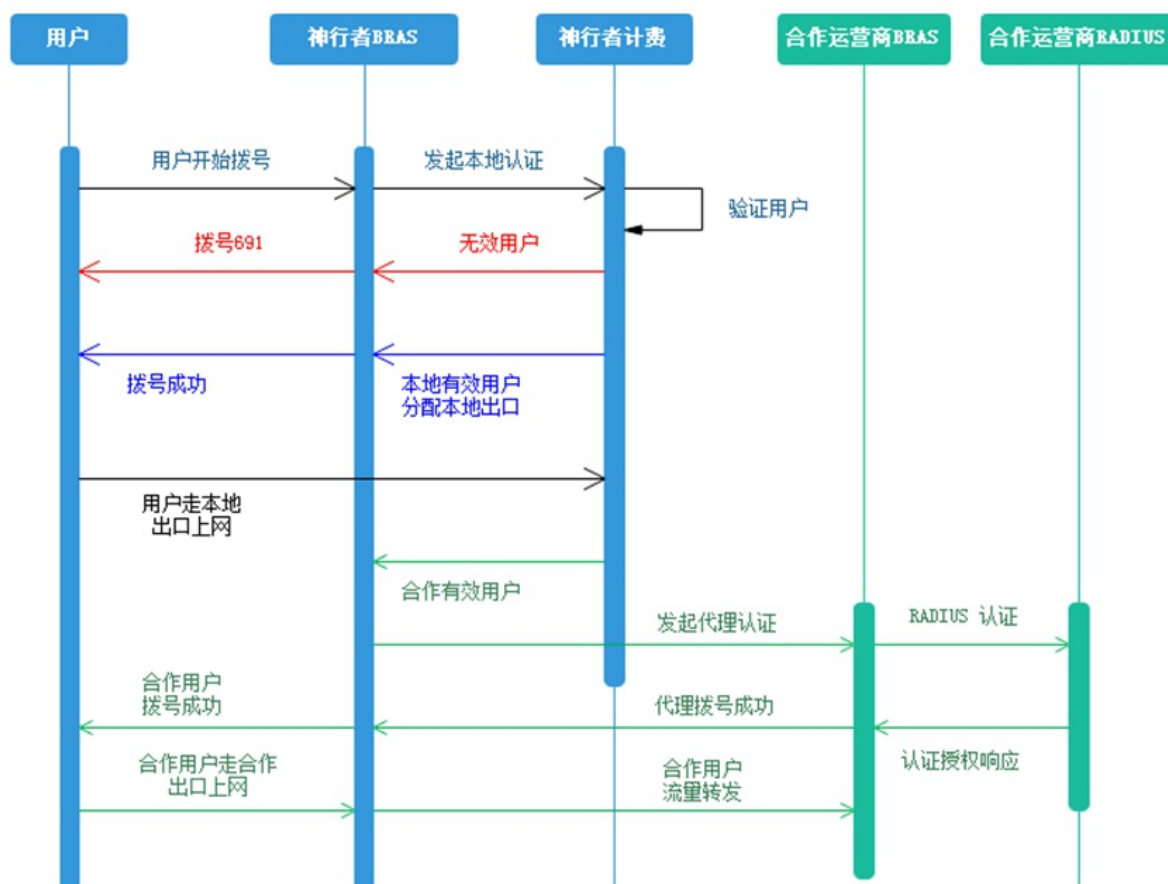
- 本地运营商可以通过不同的接入端口，或VLAN来区分本地用户和合作用户，该方法操作繁琐，不够灵活。
- 本地运营商分配给用户带域的账号，用户带域拨号，BRAS可以识别域，然后区分不同用户，但该方法管理用户不灵活，用户可以随意修改域，对存量用户的修改需要逐个通知用户。
- 当区分不同用户类型后，本地用户走本地认证，合作用户通过BRAS的隧道认证模式走一级运营商的认证流程，在这种模式下，合作用户无法在本地认证，一次迫切需要解决二次认证的需求。在用户走一级运营商隧道认证的模式下，用户的有效信息在本地运营商业务系统可能处于缺失或不准确状态。

神行者技术方案



采用神行者BRAS和神行者专版计费，可以完美的解决当前的二次认证需求。不论是本地用户还是合作用户，首次用户必定是在本地进行认证，认证系统自动识别用户类型，并反馈给BRAS，如果是本地用户，就通过本地认证流程认证并自动分配本地出口，如果是合作用户，BRAS将向一级运营商BRAS发起PPPOE代理拨号，分配合作出口，相比隧道验证，PPPOE代理拨号可能支持更大的用户数。

二次认证流程



现有系统升级方案

除了通过神行者BRAS 和神行者专版计费组合方案外，同时也提供了对本地运营商已有计费的升级方案，神行者BRAS 提供了标准的RADIUS 协议支持以及符合规范的特定协议扩展，第三方RADIUS 计费系统按神行者BRAS 提供的协议进行功能扩展。 在用户通过认证时下发以下一个或多个授权属性就可以实现触发BRAS 代理拨号。

合作用户留存方案

对于在本地运营商认证系统中未录入的用户数据，可以通过神行者BRAS PPPOE 代理拨号的用户密码探测功能采集准确的用户信息并同步至本地认证系统，即使与合作运营商终止合作后，这部分用户仍可以留存在本地运营商。

方案优势

神行者BRAS二次认证方案与其他知名品牌（华为、中兴、爱立信）提供方案的比较

| 比较项目 | 其他知名品牌 | 神行者BRAS |
|---------------|--|---|
| 实现协议 | PPPOE，相比L2TP基于LAC与LNS的隧道方案，在用户承载量，传输速率上更有优势。 | L2TP基于LAC与LNS之间的隧道协议。 |
| 最大承载用户 | 整机 32k PPPOE最大在线用户 | LAC整机最大16k L2TP隧道数 |
| 配置灵活性 | 只需在本地设备配置即可，目标BRAS设备无需任何配置。可以针对任何BRAS设备进行配置，任意切换，不受目标BRAS设备限制。 | 必须在本地和远端同时配置，比较复杂，如果对接多个远端设备都需要进行配置，对设备型号，功能依赖性强。 |
| 账号管理灵活性 | 可以结合标准的RADIUS协议实现控制认证目标，无需强制保存用户域，用户无需带域拨号，用户可以灵活的切换绑定认证域。 | 要结合认证系统实现不同目标认证必须实现厂家专有协议扩展，而且某些设备并不支持，只能通过强制带域认证。给账号管理带来复杂性，批量更改帐号域的操作性极差。 |
| 自主权 | 对所有用户拥有自主管理权，拥有所有用户的资料信息，当与某个运营商合作终止后，可以继续保持对客户控制权，可以轻松迁移用户认证到其他运营商合作场景。 | 严重受限于合作运营商的运营规则，很难保证对所有用户的控制权，在多运营商合作场景中难以灵活切换，影响业务发展的多样化。 |
| BRAS+ NAT混合模式 | 内置完整支持 | 需要增加NAT业务板卡扩展 |
| AIDPI 支持 | 内置完整支持 | 不支持 |

高校多运营商联合运营 **PPPOE** 代拨解决方案

本方案针对高校多运营商联合运营场景，提出基于神行者 **BRAS PPPOE**代拨解决方案，用来指导解决运营中的实际问题。

运营场景分析

近几年来，高校网络建设越来越完善，运营商投资力度也逐渐加大，由最初的单个运营商变成多家运营商综合运营的模式，运营需求越来越精细化，在逐步升级已有网络基础设施环境的同时，还要考虑到对已有系统的利用，规避盲目重复建设以及各种潜在的风险。

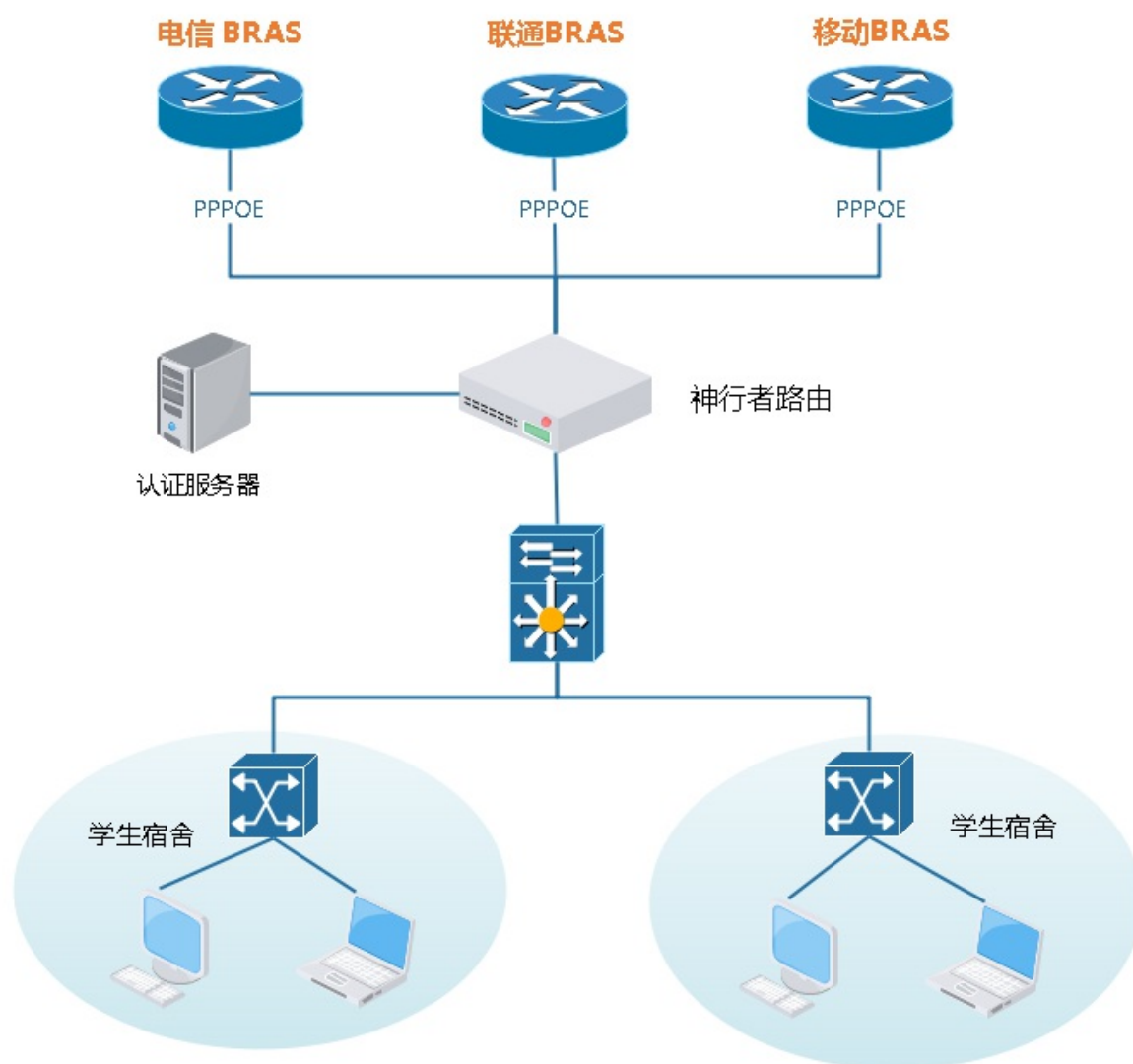
总体来说，具有如下运营诉求：

1. 统一的运营管理：包括无线网络有线网络的统一运营，用户数据的统一管理，以及与数字校园融合，实现统一认证。
2. 学生自主选择权：学生可以自由选择不同的运营商套餐，认证上网时只能匹配网络出口。
3. 在融合各个业务系统时，尽量遵循行业标准，减少不必要的二次开发，避免给已有系统带来影响，方便系统维护。
4. 能有效防止私接代理共享上网，有效识别终端，日志审计。

在以上需求中，允许学生自由选择运营商，认证自动匹配网络出口成为迫切需要解决的问题，这涉及到运营商，学生，学校的多方权益保障，既要考虑到运营商和学校的运营管理需求，又要保证学生的网络使用自主权，传统的解决方案并没有一个简洁可行的方案，针对此应用场景，神行者**BRAS**给出了一个有效的解决方案-**PPPOE**代拨。

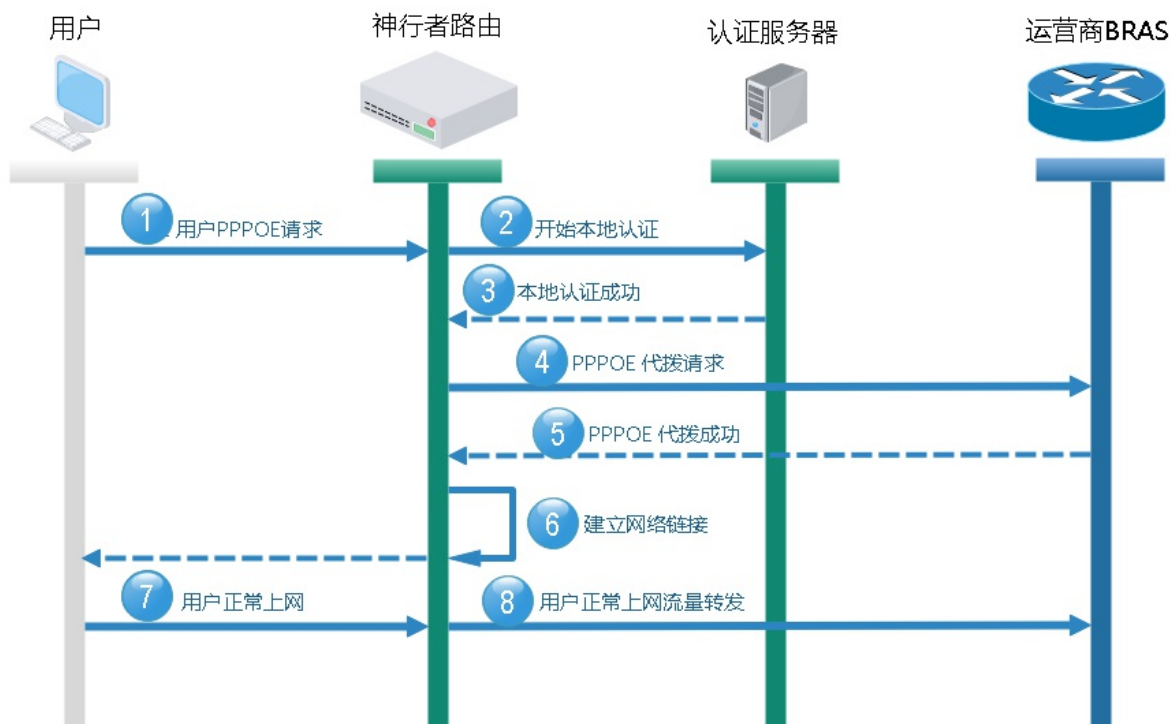
神行者**BRAS PPPOE**代拨方案

网络拓扑



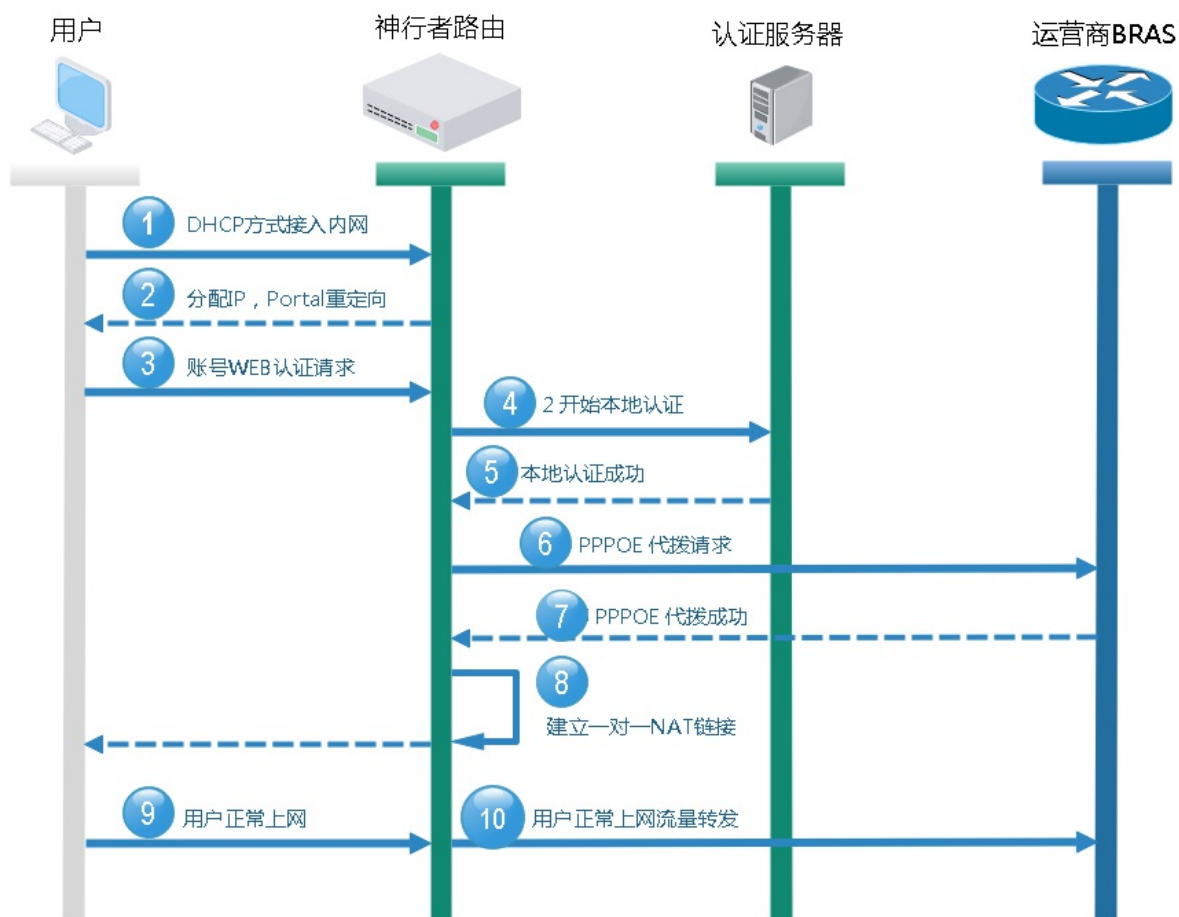
如图所示，将神行者BRAS作为核心BRAS接入服务器部署在高校内部网络，与各个运营商BRAS进行对接，充当“中间代理”角色，识别接入用户的有效特征，将内部客户端的PPPOE认证转发至对应运营商的BRAS 实现二次认证，而对客户端来说就像直接拨号到运营商一样。

PPPOE 直接拨号流程



1. 将神行者BRAS作为主要BRAS设备部署在网络中，所有PPPOE拨号请求首先经过神行者BRAS处理。
2. 神行者BRAS首先进行本地认证，本地认证服务器对用户进行验证根据用户绑定的运营商类型下发不同地址池。
3. 神行者根据本地认证下发的地址池选择不同运营商线路开始PPPOE代理拨号，认证成功后将运营商分配的IP直接分配给用户，建立网络连接，实现用户拨号上网目的。

WebPortal接入流程



1. 用户通过无线或有线方式接入学校内网后，被重定向至统一认证Portal门户，用户输入账号密码提交认证。
2. 神行者BRAS首先进行本地认证，本地认证服务器对用户进行验证根据用户绑定的运营商类型下发不同地址池。
3. 神行者根据本地认证下发的地址池选择不同运营商线路开始PPPOE代理拨号，认证成功后将用户内网IP连接和PPPOE代理拨号会话连接建立一对一NAT转换，实现上网目的。

DNS智能重定向

- 在PPPOE 直接拨号的模式中，用户被直接分配运营商下发的IP地址，以及运营商的DNS，用户访问网络时对应的网络地址被解析为运营商的线路，用户上网体验和直接拨号是一致的。
- 在WebPortal 接入模式中，用户预先通过DHCP获取得到内网IP地址，当用户认证成功接入网络后，用户的DNS请求可以被神行者BRAS识别并智能重定向到对应的运营商网络，而不会造成DNS解析的网络IP地址和运营商线路不符导致体验不佳的情况

神行者BRAS PPPOE代拨优势

账号统一管理

无论是学校还是运营商，在启用代拨方案后，各方对用户的统一管理不存在冲突，运营商针对学生手机账号实现运营管理，学校则通过学生的学号来进行管理，PPPOE代拨既保证学生上网要经过学校内部网络认证审计的要求，又同时满足运营商认证审计的要求。另外在保证学生账号不变的前提下，轻松切换运营商网络绑定。

不同运营商与校园内网互联互通

在没有代拨的情况下，学生接入不同的运营商后，由于运营商之间路由之间的各种问题，访问学校内部网络体验不佳，而通过神行者BRAS PPPOE代拨方案，实现了对学生上接入IP地址内部统一分配管理，对学校内部的访问更加流畅。

防代理检测

借助神行者BRAS的防代理检测功能更好的控制内部私接共享行为，保证学校和运营商利益。不同于传统的共享检测机制，神行者BRAS通过DPI深度检测，针对终端的个性特征，以及具备个通用用户标识的应用特征，结合数据分析来判断客户端共享行为，执行有效的阻断策略。

实现统一的可视化网络管理

神行者BRAS提供了丰富网络可视化管理功能，可以轻松实现学生上网流量的可视化管理。可以更准确的了解流量带宽占用的动态趋势，监控各类应用的运行情况，可以根据线路，IP，端口，协议，应用以及路由策略等生成各类报表，有效协助网络管理人员准确的掌握当前网络状况。

日志审计，数据分析

借助神行者BRAS的日志审计功能，可以实现日志数据的高效采集、统一管理、集中存储、统计分析。如针对排名、分布、趋势和相似性分析，提供IP 轨迹、TOP 域名、应用流量流向图、URL 地图、TOP 用户、连接可视化分析和DNS 可视化分析等为代表的分析工具，并可协助高校统一管理网络日志并为安全事件的事后取证提供依据。

性能保障

神行者BRAS单台设备可同时接32K并发代拨用户，上联线路超过60GE的吞吐。