

艾比利多业务认证计费平台

校园合作运营解决方案

1 校园合作运营介绍

最近两年，电信运营商面临越来越大的挑战。手机业务也好，宽带业务也好，用户已经趋于饱和，竞争从增量市场转至存量市场。受行业大环境影响，校园网的运营模式也在悄然发生改变——由传统的单一运营商投资运营模式，转变为多运营商合作运营模式。下面重点介绍有四方参与的、校园合作运营场景，它们是：电信运营商、校园运营商、学校以及学生。

1.1 电信运营商

投资高校的电信运营商，主要是指三大运营商，即中国移动、中国联通以及中国电信。手机业务历来是电信运营商必争的，每年秋季新生入学，运营商几乎全员上岗，校园驻场营销，最大程度地争抢有限的新生资源。但是，随着电信运营商之间竞争的加剧以及固网绩效 KPI 的压力，运营商已经不再局限于校园手机业务，而是双管齐下，大力发展宽带业务，或者推广“手机+宽带”的融合套餐，进一步增强用户的黏性。

综上，电信运营商校园业务的重点是：手机用户开户数和宽带业务开户数。为此，电信运营商可以对校园网进行投资，并提供互联网出口。

1.2 校园运营商

这里的校园运营商，一般指的是二级运营商，以区别于学校和电信运营商。校园运营商的大本营在校园内，需要与电信运营商合作，帮助其发展电信业务。当然，合作运营商也会提供互联网出口资源，甚至是建设投资，达到最终“双赢”的局面。

校园运营商关注校园宽带运营，协助电信运营商发展手机业务。它们与电信运营商的合作模式有很多种，下面就列举其中的几种：

■ 纯代理模式

纯代理模式下，电信运营商负责所有校园建设和投资，校园运营商则负责校内的业务发展和网络运维，赚取运营商的返佣。这种模式最简单的，不在本方案的讨论范畴。

■ 资源换业务模式

资源换业务模式，指的是校园运营商以校内电信业务为条件，换取电信运营商的互联网出口资源。这种模式下，校园运营商一般独立承建校园网，自主运营宽带业务，帮助合作运营商发展手机业务，是拥有最大运营自主权的模式。

■ 代拨模式

代拨模式，是在电信运营商提振业绩的大背景下出现的。PPPoE 代拨账号，等同于电信运营商为学生分配的宽带账号，不仅可以提升电信运营商家宽业务绩效，也可以通过手机业务和宽带业务的捆绑提升用户黏性。而且，该模式也允许校园运营商自建校园网并自主运营宽带业务。

因此，在电信业务竞争白热化的情况下，代拨模式也是一种无奈的选择。

1.3 学校

校园网的建设中，财政拨款是一种途径，一般通过招标完成，不在本方案的讨论范畴。

很多学校是以校园网运营权作为条件，换取校园网的建设资金。

学校一般更关注学生的上网体验、用网安全等方面。

1.4 学生

学生是运营商手机业务或宽带业务的客户。

学生追求性价比，最好能有多个运营商可以选择，价格战多多益善。

2 合作运营的技术方案

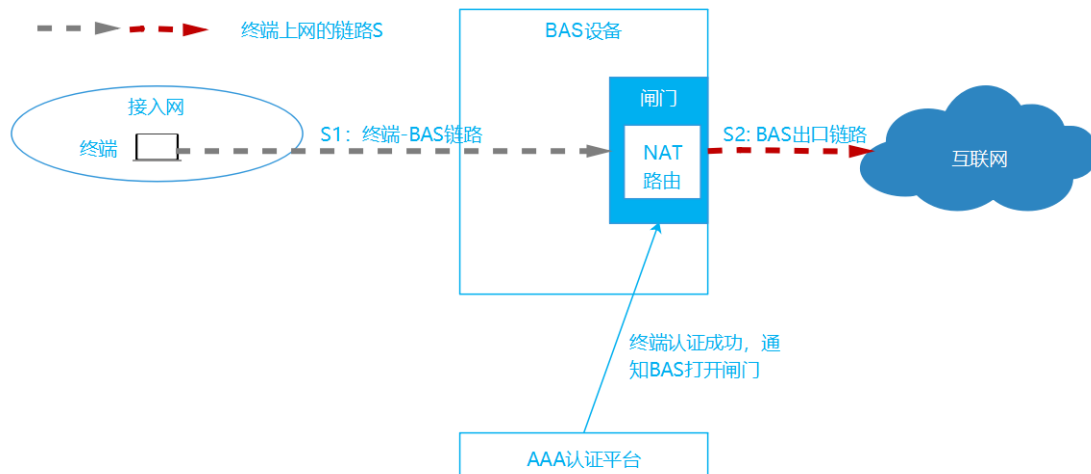
相比其它技术方案，PPPoE 代拨方案近两年才出现，是本次介绍的重点。

2.1 PPPoE 代拨方案

2.1.1 代拨原理

BAS 设备相当于一道闸门，阻断接入网内的终端访问互联网。但是，当终端认证成功以后，这道闸门会在这个终端打开，终端可以访问互联网。跨越闸门的技术主要有两种：

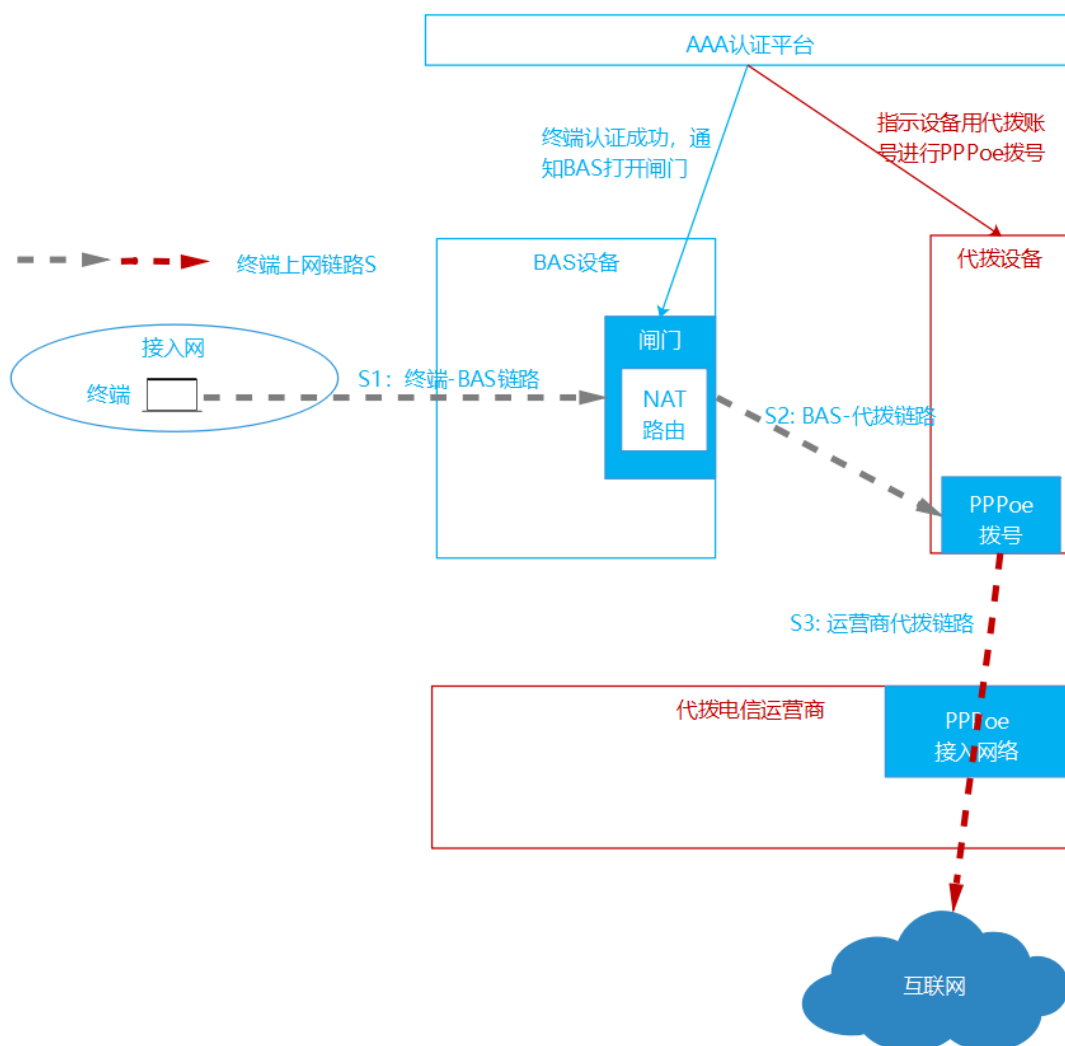
NAT 方式和路由方式。如下图所示：



从上图可以看出，传统 BAS 对“S2 出口链路”是没有任何要求的。

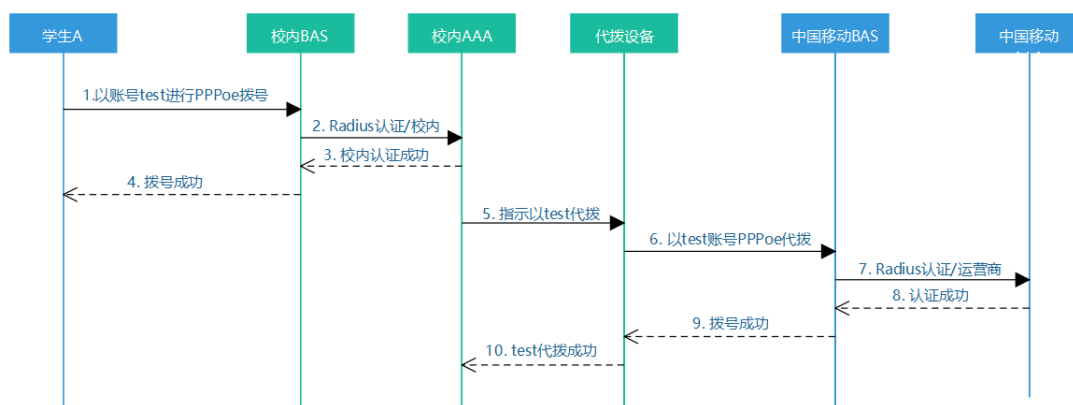
和传统 BAS 相比，代拨方案仅对终端的出口链路做了定向映射，接入网和 BAS 保持不变。新增的代拨设备，不仅负责代拨账号的 PPPoE 拨号，还负责将终端上网流量映射至新建的“运营商代拨链路 S3”。校园账号和代拨账号可以是一对一，也可以是多对一，里面蕴藏的商机就不言自明。

代拨方案巧妙地隐藏校园接入和认证网络，给学生和代拨电信运营商都造成了错觉：学生和电信运营商均认为是正常的宽带直拨业务。



2.1.2 代拨流程

举个例子说明代拨的认证流程，假设学生 A 通过校园运营商 B 向中国移动（代拨电信运营商）申请了宽带账号 test，下面展示了代拨的整个流程：



代拨流程描述如下：

1. 学生以宽带账号 test 进行 PPPoE 拨号。注意：由于校园内网和代拨网络是完全独立，校内的接入方式不受限制，学生拨号账号/密码也允许跟运营商代拨账号/密码不一致。
2. 校内 BAS 收到学生拨号请求，向校内 AAA 发送认证请求。
3. 校内 AAA 认证通过，向校内 BAS 发送认证成功应答。
4. 校内 BAS 提醒用户拨号成功。注意：在代拨成功以前，用户终端是无法真正上网。
5. 校内 AAA 开启代拨流程，向代拨设备发送代拨指示。代拨指示包含用户终端 IP 地址、代拨账号信息等信息。
6. 代拨设备使用代拨账号信息（中国移动分配），向中国移动 BAS 发起 PPPoE 拨号。
7. 中国移动 BAS 向中国移动 AAA 发起认证请求。
8. 中国移动 AAA 返回认证成功应答。

9. 中国移动 BAS 通知代拨设备，test 账号的 PPPoE 拨号成功。
10. 代拨设备通知校内 AAA 代拨成功，代拨流程结束，用户终端可以上网。

2.1.3 代拨方案优势

■ 提升电信运营商的业绩

方案不仅增加家宽用户数量，还可以通过固移套餐捆绑，增加用户黏性。

■ 提升用户的上网体验

理论上来说，代拨方案，与用户直拨电信运营商的上网体验，区别不大，都是独占拨号网络资源。

■ 丰富学生终端的接入方式及在线终端控制策略

由于校园接入网和代拨运营商网路完全隔离，校园接入网可以采用 PPPoE 接入、Portal 接入或者二者的混合接入，用户可以基于台式机、电脑、手机以及 iPad 等各型终端上网。

在线终端的控制策略也更灵活，除唯一性外，还可以基于接入方式和终端类型的在线数控制。

■ 彻底解决与校园教学网、教育网的互通

由于 PPPoE 拨号的封闭性及电信运营商的网络拓扑，运营商 PPPoE 直拨方式会造成学生终端很难访问除电信运营商之外的其它网络。

代拨方案在校园嵌入了接入网，可以方便与校园教学网、教育网形成互通。

■ 提升上网安全

校园接入网可部署上网行为管理设备，实现上网日志审计，确保用网安全。

■ 实现防代理，提升 ARPU

校园接入网可部署防代理设备，实现终端的精确控制，防止网络私接，提升开户率和 ARPU。

■ 支持多个电信运营商同时接入

代拨方案支持多个电信运营商的同时接入，学生拥有更多的自主选择权。

2.1.4 代拨设备厂家

艾比利支持的代拨设备厂家，有北京灵州（Netmizer）和北京派网（Panabit）。

2.2 电信运营商 BSS/AAA 对接方案

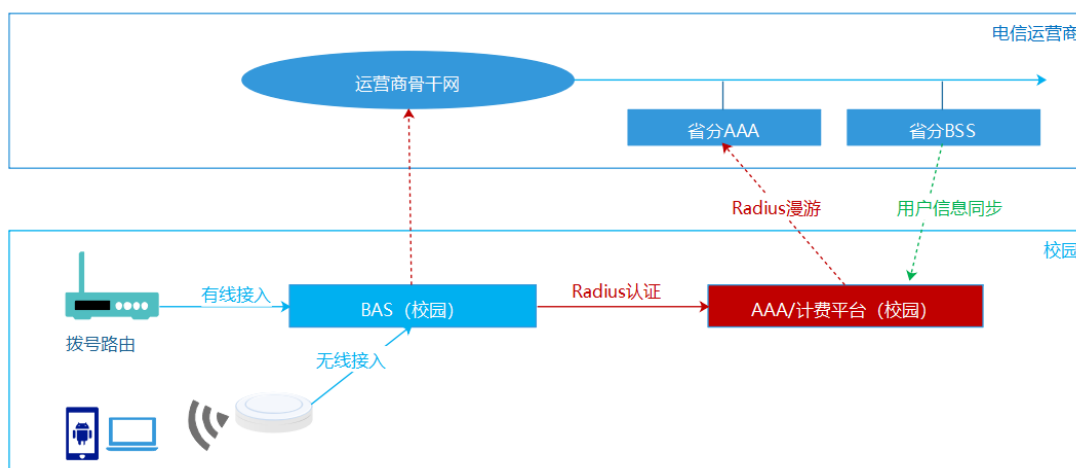
电信运营商的业务支撑系统和认证系统是基于省分的部署方式，由于承载全省的电信核心业务，第三方接入的安全性是运营商首要考虑的因素。另外，运营商内部跨部门的协调也非常困难，因此，该种对接方式适合体量比较大的校园运营商。

电信运营商与校园运营商之间有两种接口方式：

- 宽带账号信息同步：由省分 BSS 系统向校园认证计费平台同步，以确保数据一致性。
不同电信运营商、甚至同一电信运营商的不同省分，接口协议可能不同。
- Radius 认证转发：由校园认证平台向省分 AAA 平台转发认证请求，整个过程涉及二次认证。

实际运营过程中，采用何种接口方式与双方的业务合作模式有关。单个电信运营商的对接

原理如下图所示：



3 定制需求承诺

合作运营技术方案会涉及定制需求，我司承诺给客户提供定制服务。

北京海睿兴业科技有限公司