

解决方案：校园网流量计费解决方案 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/202/2021_2022__E8_A7_A3_E5_86_B3_E6_96_B9_E6_c40_202176.htm 校园网的现状 校园网是学校 and 外界交流的重要平台，也是展现学校面貌的重要舞台。随着学校硬件设备的不断健全，用户的复杂性及多样性，对网络提出了安全认证的需求，网络需要运营，因此也有了计费收费的需要。各个学校根据自身特点，选择一套合理、有效的认证计费系统是十分有必要的。中国的高校信息化建设经过从无到有的10年发展，许多高校正在或已经完成了校园网的建设，并经过一段时间的运行，校园网已为教育的信息化做出了贡献。根据目前我国校园网的建设情况来看，重点高校这部分，认证计费已基本满足。学校通过对办公区、学生区、家属区进行合理的收费，并把这些费用用在网络的扩容和维护上，实现“以网养网”可持续发展。但是在这个满足的基础上，仍然出现了各种各样的问题。按流量计费的必要性 在收费方面比较简单的方式是包月制，用户一个月只需交纳一定金额的费用，就可以享受随时上网的权利。由于网络出口带宽有限，很容易出现因用户无节制的通过FTP、BT、eMule下载或者进行网络游戏、在线视频等应用，一方面造成网络资源的浪费，另一方面，导致出口宽带被少数人占用，影响大部分人浏览网页等普通应用的网速。甚至在用户上网高峰期，尤其在高校特殊的环境里，学生上网是间断性的，在某些高峰期，网络将承受巨大的带宽压力，而学生也时常抱怨网速太慢。另外，家属区通常也由学校这边来管理，当学校这边占了过多的带宽资源后，留给家属区的是非

常有限的，家长的抱怨则成了家常便饭。但在现有硬件条件下，以及目前还未能找到快速提高带宽的解决方案，给网络减负就只能通过人为控制，使网络资源得到合理利用。比较直接有效的控制方式就是使用按流量计费的方式。能否实现？如何实现？按流量计费涉及到很多技术上的问题，就现在而言，主要有两种实现途径。比较简单的方式是采用网关式解决方案。在网络出口处部署一台BASE设备，用来采集用户的数据，在BASE设备的后台连接认证计费软件，实现对用户的认证计费。另一种就是旁路式的解决方案，通过与接入层交换机的数据采集配合，或者在网络出口获取数据包，数据再传送到网络中心通过认证计费软件进行处理，进而实现用户的认证计费。以上是技术实现的原理，同时对于可运营的校园网络来讲，采用合理的计费策略也是校园网运营的基本保障，能够适应现代校园网“以网养网”的需求。在采集到用户上网的流量信息后，针对流量及收费相一致的原理，流量多的交钱多，流量上的交钱少，并制定一系列的资费模式，让用户可自主选择，享受对应的服务。如此一来，那些经常使用FTP、BT、eMule下载或者进行网络游戏、在线视频等应用的用户，由于网络流量大，不得不交纳更多的费用。通过这种人为控制，一方面有效的减少了网络带宽的资源浪费；另一方面，通过合理配置资源，达到各个区域资源的相对平衡，也能相对满足大部分用户的网络需求。从上图中可以看出，旁路式解决方案从支持的用户数、架构影响、性能影响、稳定性、支持的认证方式、成本及扩容方面都好于网关式，仅仅在网络可控性上不及网关式。所以旁路式的解决方案优势是很明显的。典型实际案例座落于首都北京的中国人

民大学（以下简称人大）是国内著名的以社会科学、人文科学、经济和管理科学为主的综合性重点大学。中国人民大学基础设施建设已相当完善，现有3万余上网用户，这种规模在同类高校中已属前列。同样，采用802.1x认证的校园网也存在着网络资源利用不均衡、资源浪费严重以及用户行为无法监控等弊端，网络改造势在必行。人大网管资深专家在对网络中存在问题进行多层深入研究、探讨、规划、论证后，找到如下一些需求：专家们认为，结合目前已有较完善的设备，必须全面发挥802.1x协议的最大功效，采用旁路式架构，尽量减少对网络的影响；在不更换网络设备的情况下，能够方便实现对接入用户进行全网管理；在功能点上，要求能够充分解决IP冲突、IP盗用等问题；实现IP MAC 帐号等多元素绑定，确保用户的唯一性、安全性；设置不同权限；在802.1x下实现按流量计费，做到访问内网不收费，外网分国内国际来收费；能够在基于802.1x协议下，方便用户快速安装客户端软件；有效记录用户上网访问信息，方便事后查询等。结合人大现有网络结构而不改变任何网络架构的情况下，人大网络中心提出如下解决方案：在网络中心部署稳定可靠的蓝信宽带认证计费系统，来实现对用户的802.1x认证；在网络出口处部署蓝信流量统计及概要日志系统，可以方便地做到流量采集，结合计费系统实现流量计费，并且结合实际做了可按用户不同访问区域采取不同费率的功能，概要日志模块则有效记录了用户的上网信息，并提供人性化的web客户端，方便管理者进行事后查询，有效的控制了网络的安全性。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com