

阿姆瑞特 QoS 技术白皮书

2019. 1

北京阿姆瑞特软件有限公司

目 录

| | |
|---|----|
| 第一章 前 言 | 3 |
| 第二章 阿姆瑞特 QoS 简介 | 4 |
| 2.1 阿姆瑞特 QoS 简介 | 4 |
| 2.2 阿姆瑞特 QoS 处理 P2P 技术优势 | 4 |
| 第三章 阿姆瑞特 QoS 技术特点 | 7 |
| 3.1 最佳的 QoS 产品性能 | 7 |
| 3.2 高可靠性的设计理念 | 9 |
| 3.3 基于应用的策略路由代理功能 | 9 |
| 3.4 独特的虚拟化技术 | 9 |
| 3.5 完美的 P2P 识别和控制 | 10 |
| 3.6 基于每 IP 的并发连接数控制 | 12 |
| 3.7 基于应用的 IP 并发连接数控制 | 13 |
| 3.8 根据不同网络压力选用不同策略 | 13 |
| 3.9 共享用户查询功能 | 14 |
| 3.10 强大的流量整形功能 | 15 |
| 3.11 全面的网络流量监控 | 16 |
| 3.11.1 提供当网络流量异常时候，分析那些地址或者服务产生的流量异常； | 16 |
| 3.11.2 提供基于各种协议的网络流量，提供图形化报表和具体使用量比例； ... | 17 |
| 3.11.3 提高 TOP 应用，TOP IP 的递归查询 | 17 |
| 3.11.4 提供对内网用户 IP 趋势的统计 | 18 |
| 3.11.5 提供每一个网桥各种应用的统计情况和流量分析 | 19 |
| 3.12 完善的统计报表功能 | 21 |
| 3.13 灵活方便的部署模式 | 24 |
| 第四章 阿姆瑞特 QoS 的典型应用 | 25 |
| 4.1 阿姆瑞特 QoS 在某集团视频会议系统的应用 | 25 |
| 4.2 阿姆瑞特 QoS 在某大学的应用 | 29 |
| 第五章 阿姆瑞特支持的应用特征库-部分 | 33 |
| 第六章 阿姆瑞特厂商介绍 | 45 |

第一章 前言

随着局域网、广域网及互联网之间界限的消除，各种企业网络亦逐步转变。随之而产生的“企联网”为信息科技部门带来更多新的挑战，因为他们需要确保重要商业应用无论在任何时候都能发挥卓越效能，在网络上畅通无阻，然而由于种种原因，特别是用户网络带宽的不合理应用和无限制应用使得用户的愿望并不能完美的实现，目前用户所面临的主要问题有：

1、用户总是觉得自己的带宽不够用 网络出口带宽年年升级，但仍然不能满足用户日益增长的需求，很多企业用

户和运营商长期面临带宽的烦恼：申请充足的带宽投入太多，带宽少了又不够用。造成用户带宽拥塞的原因很多，出口带宽永远低于桌面带宽是最根本的原因，其次，网络应用的迅猛发展是导致带宽不够用的主要原因，尤其是最近几年出现的P2P 软件和网络病毒，极大的消耗了有限的网络资源。因此，解决带宽拥塞的关键问题是如何能够将带宽合理的分配到每个桌面用户，当网络资源紧张的时候限制那些使用量大的用户，保障那些使用量小的用户，反之，当网络资源有较大空闲时则取消这些限制，让每个用户都能进行高速下载，有效利用租用的线路。

2、对于关键应用，带宽无法得到保障

企业目前网络的现状是：文件下载、浏览网页、邮件收发和视频通讯都采用相同的带宽处理策略，对于企业的关键业务如：OA，MIS，ERP，CRM 等和网络中的一般应用（例如：P2P 应用、网络电视等）去争抢带宽，导致业务应用访问速度满，很多网络资源实际上没有得到有效的利用。所以，如何保障用户所关心的应用的正常运行也是网络管理者最关心的问题之一。

3. 无法实时了解每个用户网络使用情况 企业的整体带宽几乎跑满了，但到底是那个用户使用的最多，那个服务使用

的最多，管理人员无法得到这些信息。因此，网络的使用情况对管理人员是未知的，如何使这个未知的网络使用情况变成透明的，也是网络管理者关心的问题

第二章 阿姆瑞特 QoS 简介

2.1 阿姆瑞特 QoS 简介

阿姆瑞特 QoS 是一款基于多核技术的硬件带宽管理产品，最多可以加载 8 颗 CPU，充分保证系统性能。它可以基于 IP 地址、端口、7 层应用数据进行流量分析、流量整形和流量统计报表管理。因为采用多核设计理念，阿姆瑞特突破了传统 QoS 设备在进行 7 层流量管理时候与性能的矛盾，保证在千兆的环境下高效的进行流量分析和流量整形，实现企业带宽合理性应用的作用。

阿姆瑞特 QoS 设备是在 P2P 流行时代，诞生的新一代应用层流量管理产品，支持对 IP 流量的应用分类，实时控制用户组、应用服务流量。阿姆瑞特 QoS 设备的解决方案是基于状态和特征的检测，精确识别 9 大类 300 余种国内协议，并创新地自主开发“协议特征描述语言”，使得维护协议特征库更加方便快捷。

阿姆瑞特提供完美的 P2P 流量整形功能，保证第一时间实现对最新的 P2P 控制。在识别技术方面，阿姆瑞特 QoS 设备在基于会话和特征识别的基础上，采用主动探测技术和智能技术，识别特征模糊和被加密的 P2P 协议，有效提高识别率；

同时强大的报表功能为管理员清晰的提供基于 IP 地址、端口、7 层应用软件等信息的报表，使得网络应用、网络流量“透明化”。

阿姆瑞特 QoS 产品网络接口采用模块化设计，用户可以更加自己网络的情况选择 10/1000/1000 电口、多模光口、单模光口等多种接口模块。并且提供同时 4 组接口进行带宽管理，非常适合于多个出口的用户。

2.2 阿姆瑞特 QoS 处理 P2P 技术优势

针对 P2P 应用的流量管理特点，检测、性能和系统稳定性这三个因素是至关重要。不能正确检测区别 P2P 流量，就不能进行管理控制。性能不能满足要求，没有足够的处理能力，造成网络延迟的增大，同样也是无效。

下面简要介绍一下阿姆瑞特 QoS 设备检测与控制 P2P 系统所使用的独特的应用层识别技术，在此之前，我们先介绍一下目前在其它产品中常用的技术：

(1)基于数据包的无状态识别技术。这种技术一般是采取模式匹配的方式，对每个数据包进行模式匹配，并且不考虑数据包之间的逻辑关系，采取这种方式的好处是实现简单，但是它的缺点也是很明显的，就是性能低下，易成为网络的瓶颈。

(2)基于连接的有状态识别技术。这种技术是一般的传统防火墙所采取的技术。在防火墙现有的状态表的基础之上，将连接所产生的所有数据包看作一个整体，如果其中某个或某些数据包符合指定的特征，那么认为这条连接就是符合该特征的连接。所以，如果该特征是 BT 通信，那么这条连接就是两个 BT 客户端 或一个 BT 客户端和一个 BT 服务端在通信。

在运营商的网络环境里，由于节点一般都是网络交换节点，因此许许多多的 P2P 节点的通信都会通过运营商的交换网络，这些节点以十万，甚至百万计。如果采取基于连接的有状态识别技术，所能控制的 P2P 通信非常有限，这种技术只适合于小规模的网络，如中小企业网络。

阿姆瑞特 QoS 设备采用“节点跟踪和主动探测技术”可以避免上述问题。一个典型的 P2P 是由许多节点构成的，每个节点都是一个服务器，这个节点可以同时为其它节点提供服务。基于节点的有状态识别技术的基本思想是从节点双方的通信过程中寻找特征数据，这些特征数据不限于某条特定的连接，如果特征匹配，那么系统将记录该节点，而不是某条连接。一旦该节点被识别出来，那么后续同该节点通信的数据无须重新验证，因此极大的提高了系统的性能。P2P 应用中，客户端既是客户，又是服务器，在某端口上监听为其他客户提供服务，根据这一特性，将 IP+服务端口在内存中定义一个二元组，称之为节点。

阿姆瑞特 QoS 设备在基于节点的有状态识别技术的基础上向智能方面进一步发展，该技术可以从多条连接中自动根据某种统计规律来识别某些特征不明显 或者被加密了的通信协议（如迅雷、SkyPe），在保证性能的同时，提高了系统识别的准确性。这种技术针对 P2P 应用尤其有效。

此外，阿姆瑞特 QoS 设备针对第 4 代 P2P 应用软件的变化，采用独有主动探测和服务伪装技术保证对 P2P 识别的准确性。阿姆瑞特 QoS 设备采用独有的服务探测引擎可以识别第四代 P2P 应用，如 emule 0.47c 服务伪装，对于

迅雷这样综合了 P2P 和 HTTP,FTP 等传输协议的应用, 阿姆瑞特 QoS 设备开发了独有的服务伪装引擎。

从技术角度看, P2P 应用有如下几个特点:

(1) 一个 P2P 节点(客户端程序, 比如 BitComet) 通常与成百上千个客户端连接, 因此节点之间的连接数目巨大。假如一个节点有 200 条连接, 那么 10000 个节点就有可能达到 200 万条连接, 保守估计也会有 100 万条连接, 如此大的连接数将使设备不堪负担。

(2) 不像 Web 浏览这样的 HTTP 协议, HTTP 连接一般持续的时间比较短, 而 P2P 主要目的是用来共享大的文件, 需要传送大量的数据, 因此 P2P 客户端之间的连接一般持续的时间比较长, 这就意味着系统的资源很长时间不能得到释放, 因此大大增加系统被 DOS(Deny Of Service, 拒绝攻击)的机会。

针对上述特点, 阿姆瑞特 QoS 设备通过学习的方式, 采用连接识别和节点识别相结合的方式, 大大减少了连接数, 这样可以用较少的资源监控更大的 P2P 应用网络, 同时提高了系统的效率。

第三章 阿姆瑞特 QoS 技术特点

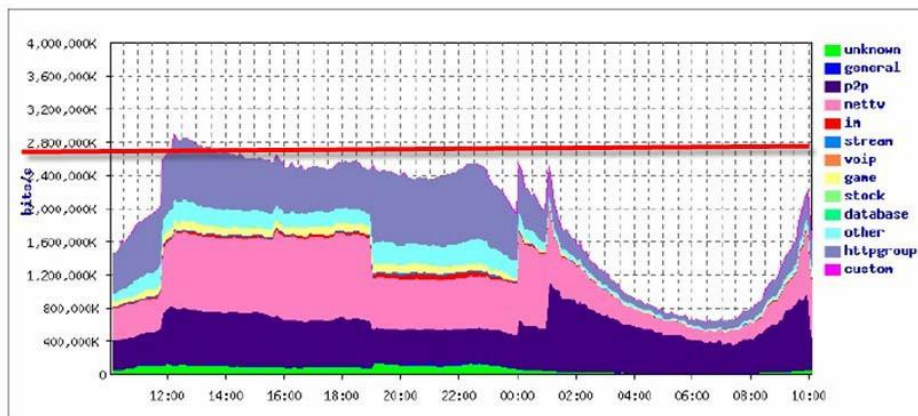
3.1 最佳的 QoS 产品性能

阿姆瑞特 QoS 设备采用多核的设计理念，阿姆瑞特 QoS 突破了传统 QoS 设备在进行 7 层流量管理时候与性能的矛盾，保证在千兆的环境下高效的进行流量分析和流量整形，实现企业带宽合理性应用的作用。目前阿姆瑞特 QoS 可以提供最大 8G，4 进 4 出的网络连接模式，充分满足不同用户的需要。

跟随最新硬件技术发展，日前阿姆瑞特 QOS 高端可以支持万兆接口，在外网多千兆出口的情况下，内网实现 1 进 1 出的结构。

首先使用 AQ2000 万兆接口透明接入到出口网关与内网核心交换之间，管控三条外网链路承载的流量。

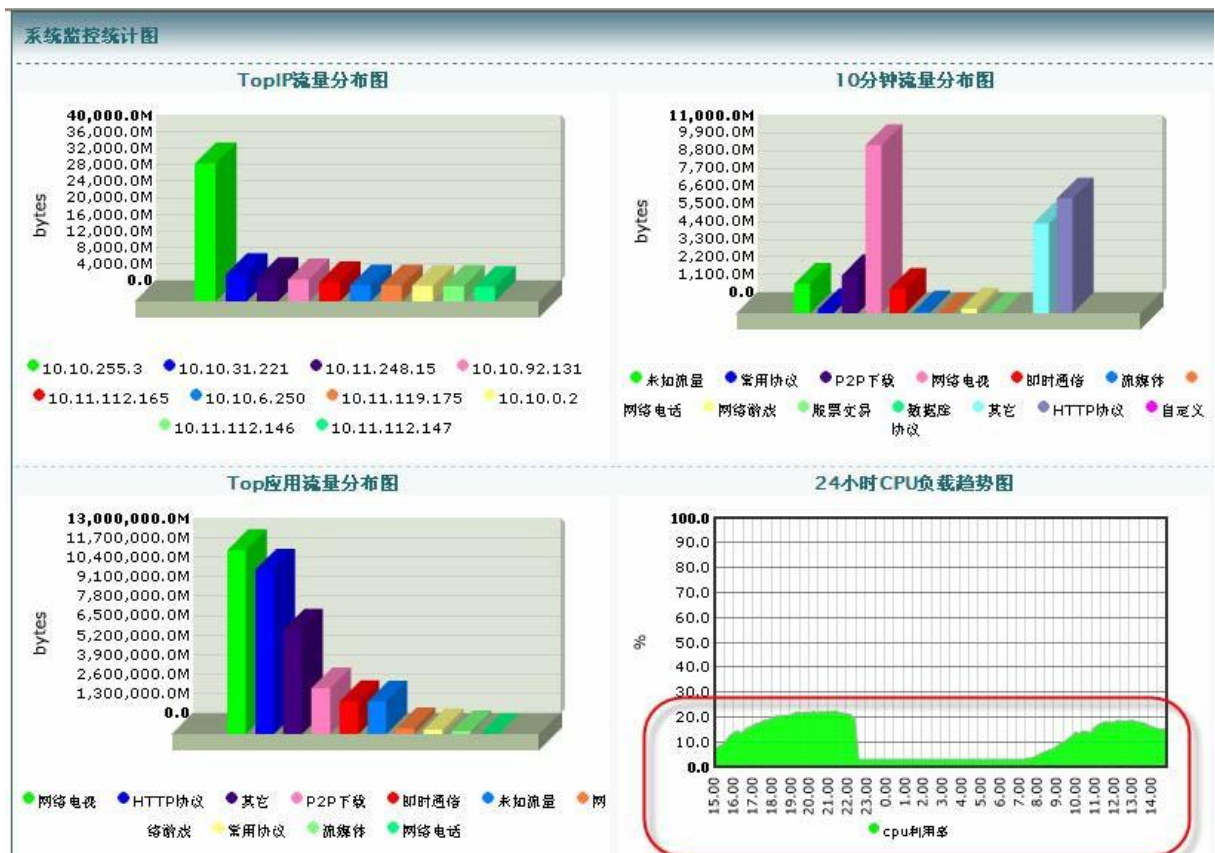
24 小时下行流量趋势图表



阿姆瑞特 AQ2000 流控产品在线，高峰时期下行流量达到了 2,800,000k(2.8Gbps)。

| 协议组 | 流量(10分钟/累计) | 连接数 | 当前bps(up/down) |
|-----------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| 网络电视 | 101.41G/15184.61G | 281277 | 793.87M/807.26M |
| P2P下载 | 91.16G/16891.46G | 235927 | 474.34M/946.57M |
| HTTP协议 | 22.98G/13222.64G | 130742 | 75.72M/292.05M |
| 其它 | 11.67G/6707.04G | 81572 | 105.78M/81.76M |
| 未知流量 | 5.49G/2867.44G | 133274 | 35.85M/48.71M |
| 网络游戏 | 4.23G/2319.35G | 9991 | 32.16M/36.74M |
| 即时通信 | 1.40G/772.75G | 15652 | 8.04M/13.54M |
| 股票交易 | 866.13M/11.36G | 10050 | 3.41M/9.82M |
| 常用协议 | 845.38M/350.98G | 21830 | 1.90M/9.70M |
| 流媒体 | 623.78M/219.40G | 111 | 357.39K/12.14M |
| 网络电话 | 7.62M/0.05G | 171 | 71.12K/42.51K |
| 数据库 | 951.70K/91.36M | 31 | 7.46K/8.83K |
| 自定义协议 | 0/0 | 0 | 0/0 |
| 合计 | 240.63G/58550.49G | 920628 | 1531.51M/2258.34M |

实时在线各应用的总吞吐更是达到了 3.8Gbps (1531M/up、2258M/down)。



阿姆瑞特高端流控产品在 3.8Gbps 吞吐流量下 CPU 利用率仅 20%。

3.2 高可靠性的设计理念

因为 QoS 设备通常多是串联在网络中工作的，可靠性也是用户非常关注的，为了保证产品的可靠性，阿姆瑞特 AQ2000 采用以下关键技术：

- ✦ 采用冗余的热插拔电源；
- ✦ 提供虚拟 HA 功能；
- ✦ 强大的 BY-PASS 功能保证网络运行的通畅性（用“Fail-to-Wire”技术维持 100% 的网络畅通，软硬件 By-pass 功能的支持，提供系统断电、内核崩溃等多种 BYPASS 功能）

3.3 基于应用的策略路由代理功能

目前很多大流量多出口环境，多条出口都是包月 1G，但非缺省路由链路只跑 500~600M，即带宽使用是否充分都会按月收取包月费用。能不能让非缺省路由链路主要分担内网 P2P 的需求呢？这样既能满足内网用户 P2P 应用的需要，也可以释放宝贵的缺省路由外网出口带宽资源。

为了适应多出口流量分担的目的，阿姆瑞特 QoS 业界率先推出基于应用的策略路由代理功能。

对于来自内网的数据，基于应用如 P2P 为参数做路由到出口设备的指定网关地址，这样的话，所有 P2P 的应用数据包都会交由指定网关来转发，出口设备根据下层设备指定的网关 IP 地址做基于源地址的策略路由，这样就能实现把用户所期望的应用都走指定的链路出去，保障另一链路的带宽资源。

3.4 独特的虚拟化技术

为了保证不同用户的使用，阿姆瑞特 QoS 设备具备多种虚拟化技术。

- ✦ 虚拟 QoS 设备功能。单台设备可以虚拟出 2 台设备，进行 HA 备份，当一台有问题时候，自动切换到另外一台；
- ✦ 虚拟链路功能。QoS 设备一般是放置于防火墙和内网交换机之间，此时，一般 QoS 设备对于多出口用户非常关心的每个 ISP 带宽使用情况无法分析。而阿姆瑞特 QoS 设备通过虚拟链路功能，对不同链路以目的路由表区分的方式，可以轻松了解每个 ISP 链路使用情况，每条 ISP 带宽上行，下行的 P2P，网络视频等各种应用的使用情况。

其它对象->虚拟链路

| 链路编号 | 链路名称 | 内网地址 | 外网地址 | 添加链路>> |
|------|----------|------|--------|--------|
| 5 | 电信链路 | any | 电信IP | 编辑 删除 |
| 6 | 网通链路 | any | 网通地址 | 编辑 删除 |
| 7 | Cernet链路 | any | Cernet | 编辑 删除 |

根据目的路由地址定义区分虚拟链路。

虚拟链路->电信链路

| 协议组 | 上行bps | 下行bps | 累计流量 | 最近10分钟流量 |
|--------|---------|---------|--------------|---------------|
| P2P下载 | 3.42M | 16.55M | 28.06G 48.42 | 1.36G 51.80 |
| HTTP协议 | 446.25K | 5.91M | 11.74G 20.26 | 554.97M 20.70 |
| 网络电视 | 2.43M | 4.51M | 13.15G 22.69 | 551.44M 20.57 |
| 其它 | 613.67K | 486.28K | 1.60G 2.76 | 67.14M 2.50 |
| 未知流量 | 322.80K | 505.55K | 1.31G 2.25 | 48.97M 1.83 |
| 流媒体 | 1.50K | 730 | 632.46M 1.07 | 37.51M 1.40 |
| 网络游戏 | 37.32K | 244.56K | 244.25M 0.41 | 19.55M 0.73 |
| 常用协议 | 54.36K | 37.48K | 870.32M 1.47 | 7.71M 0.29 |
| 即时通信 | 28.30K | 49.02K | 394.13M 0.66 | 4.64M 0.17 |
| 股票交易 | 1.37K | 705 | 8.44M 0.01 | 207.30K 0.01 |

根据虚拟链路监控，可以监控各链路的具体带宽使用情况。

- ✦ 虚拟网桥功能。阿姆瑞特 QoS 支持最大 4 路虚拟网桥，可以用于 4 进 4 出的网络环境，支持每个虚拟网桥单独的 P2P，网络电视等应用流量分析和所有网桥 P2P，网络电视等应用流量共同分析。

3.5 完美的 P2P 识别和控制

在目前网络应用中，P2P 下载电影和通过 P2P 看网络电视占据企业大量的带宽，而 P2P 的应用的端口是动态的，必须通过应用层特征码进行 QoS 设置。因此，能否提供足够多的应用层特征码和第一时间添加最新的 P2P 应用的特征码是衡量一款 7 层带宽管理设备好坏的一个重要指标。阿姆瑞特 QoS 通过以下方式提供完美的 P2P 带宽管理的解决方案：

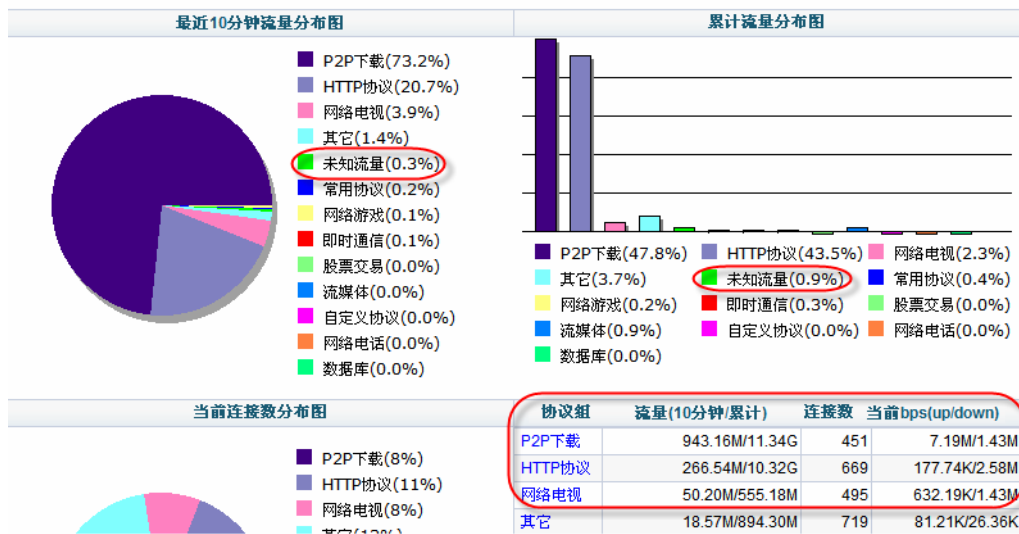
- ✦ 提供国内三百多个 P2P 特征码的阻断控制功能，同时有专门的研发团队成立应用层特征码分析中心，并可随时更新这些特征码。
- ✦ 细致的 P2P 分类功能。可以将各种 P2P 应用进行详细的分类，例如：针对 HTTP 协议分为 Web 视频，伪 IE 下载，HTTP 分块下载，Flash，Web 音乐，Http 代理以及 WWW 浏览等。而 Web 视频又分为土豆网，酷 6，6

间房，优酷，Youtube，HULU 网，我乐网，Sina 视频，Sohu 视频，腾讯宽频，波波虎，其他 Web 视频等。



阿美瑞特仅 P2P 就识别几十种，包括网络电视等共计 300 余种应用，涵盖了园区网级别用户使用网络应用的方方面面，园区网络应用都在掌控之中。

✦ 独特的节点跟踪和主动探测技术。通过主动探测技术来识别加密的 P2P 行为，从而提高系统对 P2P 判断的准确性



本图是阿姆瑞特 QoS 在实际网络中的抓图，通过图中看到未知流量不到 1% 左右，可见阿姆瑞特 QoS 特征码的完美性。

3.6 基于每 IP 的并发连接数控制

阿姆瑞特 QoS 可以对每 IP 的可以控制每 IP 最大 TCP、UDP 连接数，还可以选择限制各类型的总连接数，以及可以忽略 HTTP 所使用的 80 端口，避免造成并发限制所造成的网页不能打开情况。

通过限制每 IP 的连接数，防止内网某个 IP 中毒后对网络的疯狂发包以及由内对外的 DDOS 攻击。

| 策略名称 | 并发限制 |
|-------------|------|
| 规则标识 | 10 |
| 内网IP | 任意地址 |
| 忽略80端口 | 忽略 |
| 每IP最大TCP连接数 | 100 |
| 每IP最大UDP连接数 | 200 |
| 每IP最大连接数 | 220 |

3.7 基于应用的 IP 并发连接数控制

阿姆瑞特 QoS 同时支持基于应用的 IP 并发控制，该功能可以限制每个 IP 的某应用的连接数，防止做了 IP 并发连接用户的并发连接数全部是类似 P2P 这样的应用，对整个网络性能造成影响。

| 修改规则 | |
|-------------|---------------|
| 策略标识 | 应用并发控制->10 |
| 数据线路 | 网桥1 |
| 内网IP | IP群组 学生用户组 |
| 外网IP | 任意地址 |
| 应用协议 | P2P下载 选择协议... |
| 每IP最大TCP连接数 | 10 |
| 每IP最大UDP连接数 | 10 |
| 每IP最大连接数 | 15 |
| 提交 取消 | |

结合单 IP 连接数限制，每个 IP 总并发为 220，其中 P2P 的连接数不能超过 15。避免了限制总并发全部跑了 P2P 应用，给网络造成不稳定。

3.8 根据不同网络压力选用不同策略

大型园区网内网用户非常多，对外网带宽的需求也是非常的高，对于网络管理来说，流控的策略通常给每个 IP 的带宽都是相当有限的，每个用户都只能得到非常有限的出口带宽资源而不管当前外网链路是否相对空闲，为了最大限度的利用好外网资源，提升用户在非高峰期的使用满意度。阿姆瑞特支持了根据不同用户数选用不同带宽管理策略的方式，很好的处理了该问题。

时段编号 10

是否有效

时段日期 每周 星期一至 星期日

开始时刻 0 时 0 分 0 秒

结束时刻 23 时 59 分 59 秒

在线用户 0 至 1000

策略

- test
- test
- 1000用户策略组
- 2000用户策略组
- 空策略

此策略调度功能，可以根据在线用户这一参数来触发不同的策略启用。根据该功能，我们可以设定在 2000 用户的高峰时段每 IP 仅保证最基本的上网需求 1M 带宽。较空闲时段 1000 用户时每 IP 2M 带宽，提高用户满意度。

3.9 共享用户查询功能

在收费环境，查询内网用户通过路由器或者代理服务器共享上网，杜绝“一个 房间只有一个用户交钱”现象。

TopIP

排序方式 显示项数 刷新时间 IP范围 操作

共享用户 30 不刷新 -

| IP地址 | MAC地址 | 在线时间 | 连接数 | 流出流量 | 流入流量 | 流出bps | 流入bps | 身份 | 共享用户 |
|----------------|-------------------|--------|-----|---------|---------|---------|---------|----|------|
| 172.17.7.203 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 17811 | 15 | 375.67M | 174.78M | 172.61K | 11.62K | 2 | 4 |
| 172.17.29.146 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 2681 | 72 | 3.60M | 21.27M | 23.05K | 397.53K | 2 | 3 |
| 202.205.77.238 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 17063 | 814 | 108.24M | 283.70M | 39.48K | 46.33K | 2 | 3 |
| 121.195.97.42 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 14701 | 752 | 1.27G | 597.07M | 246.52K | 113.41K | 0 | 2 |
| 10.2.20.130 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 19207 | 3 | 2.94M | 19.96M | 288 | 1.42K | 2 | 2 |
| 10.0.30.2 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 18250 | 3 | 6.99M | 96.90M | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 10.0.37.51 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 438436 | 87 | 36.87M | 125.87M | 12.00K | 118.73K | 0 | 2 |
| 10.0.19.33 | 00:0f:e2:2e:77:b8 | 18278 | 216 | 5.28M | 42.35M | 13.27K | 439.62K | 1 | 2 |

172.17.7.203 后面的共享用户为 4 个，他们使用的 IP 是多少呢？

| 172.17.7.203档案 | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| TTL(秒) | 在线时间(秒) | 流出流量 | 流入流量 | 流出bps | 流入bps |
| 595 | 17704 | 375.43M | 174.75M | 60.30K | 5.96K |

| 连接信息 | | |
|-------------------|-----|-----------------------|
| MAC地址 | 连接数 | 通过连接数控制检查的连接(tcp/udp) |
| 00.0f.e2.2e.77.b8 | 18 | 4/14 |

| 流量概况 | 连接信息 | 相关身份 | 共享用户 |
|------|---------------|---------------------|------|
| 序号 | 用户IP地址 | 最后检测时间 | |
| 1 | 192.168.0.197 | 2010-06-23 11:11:29 | |
| 2 | 192.168.0.195 | 2010-06-23 10:59:17 | |
| 3 | 192.168.0.199 | 2010-06-23 11:11:29 | |
| 4 | 192.168.0.196 | 2010-06-23 10:57:27 | |

看到 172.17.7.203 后面用户详细信息。

3.10 强大的流量整形功能

阿姆瑞特 QoS 提供强大的流量整形功能，可以基于 IP 地址、端口、7 层的应用进行带宽限制；基于 IP 地址、端口、7 层的应用进行带宽保证；自动流量均衡，保证网络中的所有带宽都得到合理的应用；基于时间的流量整形功能，可以实现在不同时间适用于不同的带宽管理策略，满足不同用户的需求：

- ✦ 需求 1：对网络中的所有主机统一进行基于应用的监控或者带宽管理；
- ✦ 需求 2：对网络中的大部分主机进行 P2P，IPTV 等应用限制，某些主机或者服务进行带宽保证或者不进行带宽管理；
- ✦ 需求 3：对网络中的不同源地址，不同目标地址和不同应用进行不同的带宽限制或者保证；例如：高校用户可以对教育网的 P2P 流量设置高一下，对其他 ISP 设置带宽低一些；或者老师的 P2P 高一些，学生 P2P 低一些；
- ✦ 需求 4：对网络中的某些地址或者所有地址进行每一个 IP 的某些应用进行带宽限制；例如：学生 P2P 为 50M，其中每一个学生不超过 512K。
- ✦ 需求 5：对上述需求进行非对称带宽管理；例如：内网每一个 IP，P2P 下行 500K，上行 200K

✦ 需求 6: 对上述需求进行时间策略管理, 不同时间使用不同带宽管理策略。

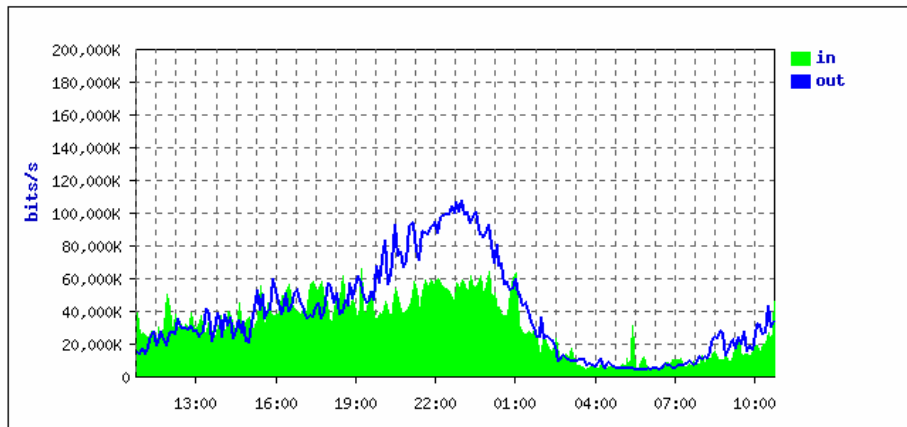
| 选择策略组 | | 上班时间策略 | | 删除策略组 | | 复制策略组>> | | 创建策略组>> | |
|-------|---------|-----------|------|-------|---------|------------|------|---------|---------------------------------------|
| 序号 | 路径 | 内网地址 | 外网地址 | 协议 | 动作 | IP限速(kb/s) | 对端抑制 | 匹配后 | 添加策略>> |
| 10 | 网桥1->上行 | 领导群组-保证4M | any | 任意协议 | 领导UP | | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |
| 20 | 网桥1->下行 | 领导群组-保证4M | any | 任意协议 | 领导Down | | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |
| 30 | 网桥1->下行 | 机房群组 | any | 任意协议 | 机房上班带宽 | 8000 | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |
| 40 | 网桥1->上行 | 机房群组 | any | 任意协议 | 机房上班带宽 | 8000 | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |
| 50 | 网桥1->下行 | Other | any | 点对点 | P2P10M | 500 | 不抑制 | 继续 | 编辑 删除 |
| 60 | 网桥1->上行 | Other | any | 点对点 | P2P10M | 500 | 不抑制 | 继续 | 编辑 删除 |
| 61 | 网桥1->下行 | Other | any | 超级旋风 | 超级旋风10M | 500 | 不抑制 | 继续 | 编辑 删除 |
| 62 | 网桥1->上行 | Other | any | 超级旋风 | 超级旋风10M | 500 | 不抑制 | 继续 | 编辑 删除 |
| 70 | 网桥1->下行 | Other | any | 任意协议 | 允许 | 2000 | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |
| 80 | 网桥1->上行 | Other | any | 任意协议 | 允许 | 2000 | 不抑制 | 停止 | 编辑 删除 |

3.11 全面的网络流量监控

网络当前有那些应用? 当前网络那些应用占据的带宽多? QoS 加上后效果如何? 这都必须通过实时监控来实现。阿姆瑞特 QoS 提供非常高效的带宽实时监控功能, 开启实时监控功能对性能不产生任何影响, 其特点有:

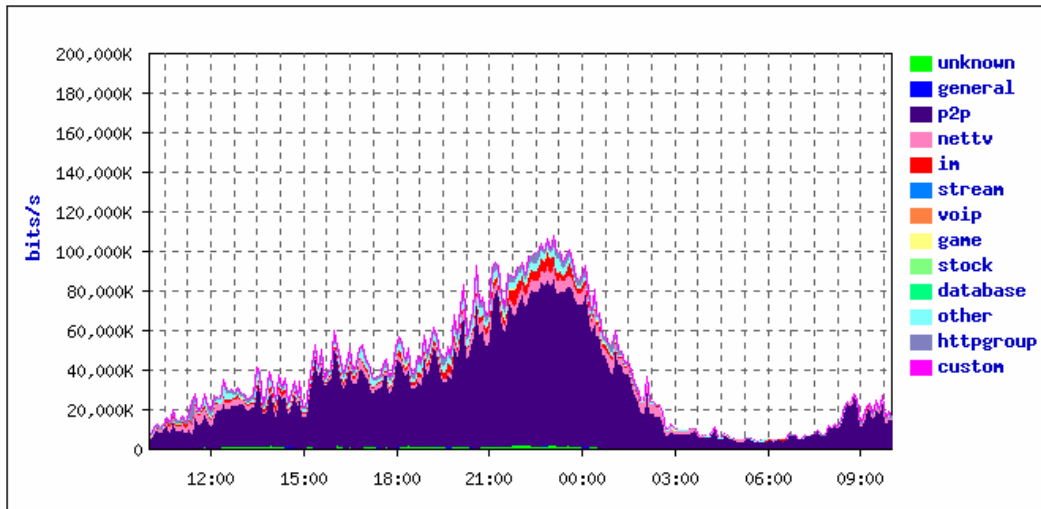
3.11.1 提供当网络流量异常时候, 分析那些地址或者服务产生的流量异常; 例如某网络通过 MRTG 看到上传流量非常大, 但无法得知是那些用于, 通过阿姆瑞特 QoS 可以进行轻松分析。

24小时前趋势图



从图中可以看出 OUT 方向(上传方向)流量明显高于 IN 方向(下行方向), 这是非常不正常的现象, 到底是那些流量造成的呢? 通过 QoS 设备进行流量分析, 发现上传数据中, 90%为 P2P 数据

24小时前趋势图



3.11.2 提供基于各种协议的网络流量，提供图形化报表和具体使用量比例；



3.11.3 提高 TOP 应用，TOPIP 的递归查询 鼠标双击某种应用层流量时，可以时时查看使用该应用的具体源 IP 地址等的实时分析功能，以便于管理员对网络状态有迅速，正确的认识。

TOP 应用排名：

| | | | | |
|------|----------|------|------|-------------|
| 网桥 | 排序方式 | 显示项数 | 刷新时间 | 操作 |
| 所有流量 | 最近10分钟流量 | 30 | 不刷新 | 刷新 选中应用对比分析 |

| 协议名称 | 连接数 | 上行bps | 下行bps | 累计流量 | 最近10分钟流量 |
|------------------------------------|-----|---------|---------|--------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> WWW | 577 | 331.22K | 1.47M | 20.03G 15.83 | 50.67M 18.83 |
| <input type="checkbox"/> 其它Web视频 | 2 | 27.19K | 1.04M | 6.85G 5.41 | 42.17M 15.67 |
| <input type="checkbox"/> PPSStream | 180 | 215.73K | 330.75K | 17.62G 13.92 | 41.16M 15.30 |
| <input type="checkbox"/> 迅雷 | 959 | 157.62K | 164.40K | 8.64G 6.83 | 23.92M 8.89 |
| <input type="checkbox"/> UDP下载及视频 | 0 | 133.23K | 293.83K | 5.16G 4.07 | 21.63M 8.04 |
| <input type="checkbox"/> HTTP分块传输 | 95 | 9.24K | 304.65K | 2.27G 1.79 | 21.34M 7.93 |
| <input type="checkbox"/> FlashGet | 44 | 59.26K | 101.30K | 1.53G 1.21 | 12.32M 4.58 |
| <input type="checkbox"/> Web音乐 | 0 | 6.79K | 198.39K | 768.80M 0.59 | 11.71M 4.35 |
| <input type="checkbox"/> 伪IE下载 | 4 | 2.82K | 125.50K | 1.87G 1.48 | 9.07M 3.37 |
| <input type="checkbox"/> 未知应用 | 364 | 66.65K | 39.54K | 6.92G 5.47 | 7.65M 2.84 |
| <input type="checkbox"/> WMPlayer | 0 | 0 | 0 | 595.99M 0.46 | 6.51M 2.42 |
| <input type="checkbox"/> Flash | 7 | 192 | 144 | 1.69G 1.34 | 4.96M 1.84 |
| <input type="checkbox"/> QQ直播 | 87 | 74.32K | 9.81K | 4.26G 3.37 | 4.87M 1.81 |
| <input type="checkbox"/> QVOD | 110 | 12.42K | 56.66K | 6.29G 4.97 | 3.22M 1.20 |
| <input type="checkbox"/> QQ音乐 | 23 | 1.94K | 24.51K | 1.01G 0.80 | 1.36M 0.50 |
| <input type="checkbox"/> UDP交互式应用 | 0 | 12.48K | 9.51K | 419.50M 0.32 | 1.22M 0.45 |

通过 TOP 应用可以看到迅雷占用了网络大多数带宽，那么谁使用迅雷最多呢？鼠标双击迅雷，出现如下图表：

迅雷档案

系统已连续运行13天9小时29分20秒 (系统运行正常)

| 连接数 | 节点数 | 上行流量 | 下行流量 | 上行速率 | 下行速率 |
|-------|------|----------|----------|--------|--------|
| 40007 | 3526 | 2090.88G | 5560.57G | 16.04M | 49.22M |

| 趋势图表 | | Top 用户 | |
|-----------------|--------|---------|---------------|
| 安照 | 总流量 | 排序 | 显示前 20 |
| 项 | 每隔 | 不刷新 | 秒刷新 |
| 提交 | | | |
| IP地址 | TTL(秒) | 在线时间(秒) | 迅雷流量(out/in) |
| 192.168.2.16 | 1800 | 1156229 | 3.57G/3.38G |
| 192.168.36.159 | 1800 | 212191 | 1.88G/3.13G |
| 192.168.2.17 | 1799 | 1152370 | 2.81G/1.93G |
| 192.168.45.85 | 1800 | 176773 | 1.86G/2.80G |
| 192.168.221.200 | 1794 | 60437 | 1.22G/3.31G |
| 192.168.177.60 | 1800 | 526926 | 930.69M/3.49G |
| 192.168.242.162 | 1800 | 215574 | 3.79G/584.21M |
| 192.168.56.3 | 1798 | 141270 | 234.62M/3.63G |
| 192.168.35.2 | 1800 | 67081 | 568.35M/3.19G |
| 192.168.2.12 | 1785 | 1154210 | 1.45G/2.29G |
| 192.168.170.95 | 1800 | 50010 | 446.91M/3.22G |
| 192.168.36.15 | 1800 | 58818 | 543.70M/3.08G |
| 192.168.172.126 | 1799 | 118916 | 625.37M/2.93G |
| 192.168.207.99 | 1311 | 1157043 | 1.93G/1.46G |
| 192.168.105.3 | 1800 | 33281 | 417.08M/2.97G |
| 192.168.149.187 | 1800 | 262541 | 2.19G/1.16G |
| 192.168.14.86 | 1800 | 50680 | 498.18M/2.81G |
| 192.168.23.8 | 1800 | 23956 | 503.78M/2.69G |
| 192.168.63.191 | 1800 | 37773 | 296.58M/2.89G |
| 192.168.165.55 | 1800 | 55763 | 439.19M/2.69G |

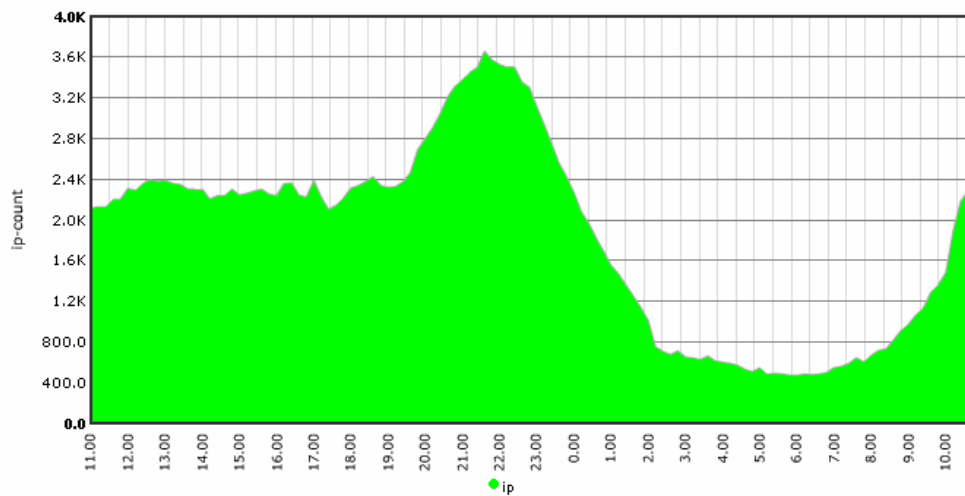
3.11.4 提供对内网用户 IP 趋势的统计

阿姆瑞特 QoS 支持在线 IP 统计分析功能，通过该功能可以实时参看当前网络中有多少 IP 在线，同时系统可以自动根据 1 天、1 周和 1 月绘图提供在线 IP 趋势图，从而使得网络管理人员对网络中用户数量得到详细的了解。

在线用户趋势

最近24小时在线IP趋势(当前在线IP数2330)

三日对比 历史图表

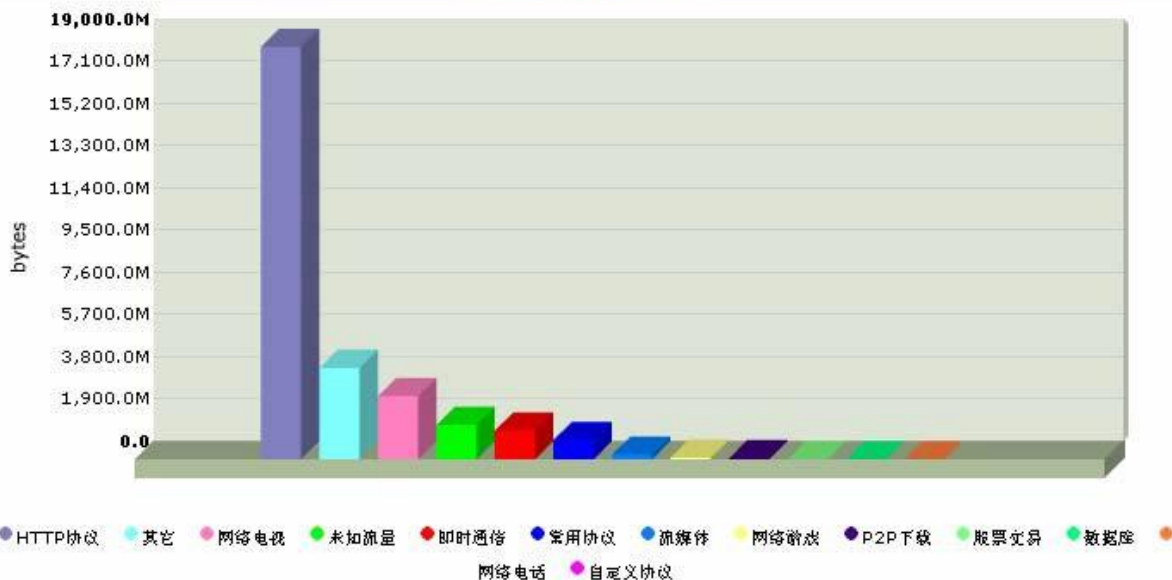


3.11.5 提供每一个网桥各种应用的统计情况和流量分析

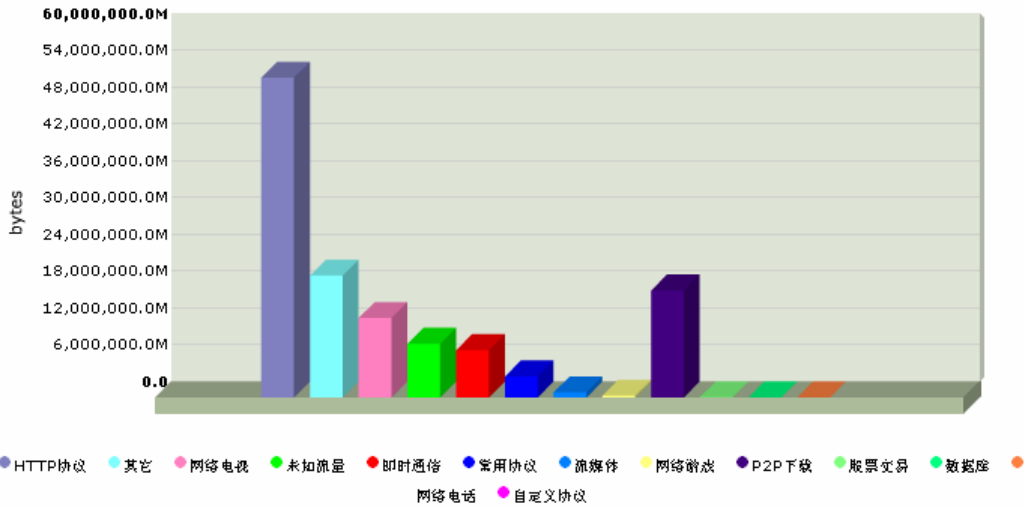
阿姆瑞特 QoS 产品最多支持 4 进 4 出，可以网络监控可以查看系统整体使用情况以及每一个网桥中 P2P，网络电视等各种应用占用的比例、数量等信息。以及上行和下行的具体信息等。

网桥[网桥2]

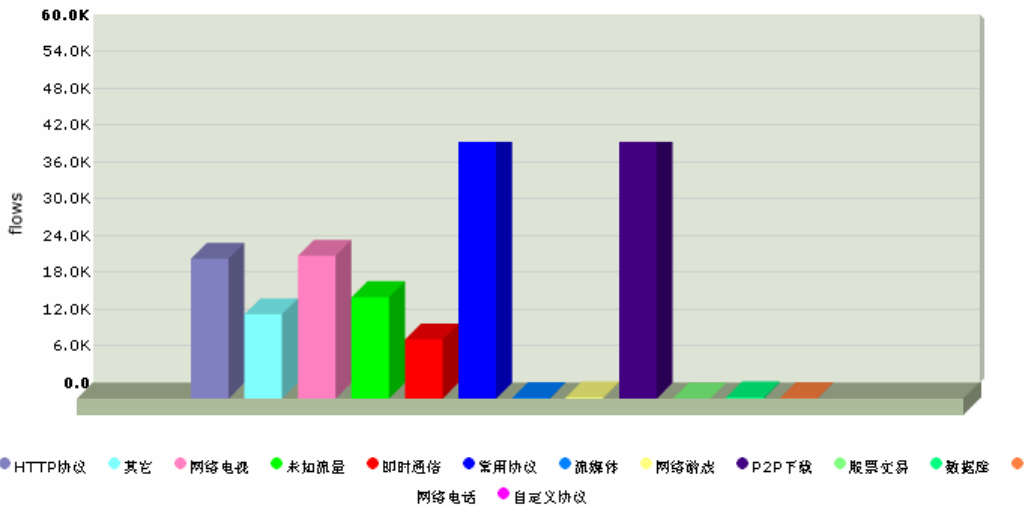
最近10分钟流量分布图



累计流量分布图



当前连接数分布图



| 协议组 | 流量(10分钟/累计) | 连接数 | 当前bps(up/down) |
|-----------|--------------------------|---------------|-----------------------|
| HTTP协议 | 18.54G/52055.93G | 22787 | 15.43M/289.41M |
| 其它 | 4.11G/19860.89G | 13722 | 37.30M/26.99M |
| 网络电视 | 2.84G/12945.65G | 23274 | 7.91M/33.28M |
| 未知流量 | 1.54G/8748.32G | 16520 | 7.72M/29.07M |
| 即时通信 | 1.29G/7714.66G | 9651 | 6.53M/13.26M |
| 常用协议 | 870.47M/3432.32G | 55193 | 936.63K/5.05M |
| 流媒体 | 212.25M/824.09G | 117 | 55.17K/1.54M |
| 网络游戏 | 67.66M/286.87G | 207 | 181.77K/717.28K |
| P2P下载 | 42.97M/17435.48G | 42883 | 509.23K/34.40K |
| 股票交易 | 1.43M/33.67G | 16 | 4.67K/8.89K |
| 数据库 | 224.79K/775.94M | 221 | 0/49 |
| 网络电话 | 73.59K/15.44G | 61 | 296/887 |
| 自定义协议 | 0/0 | 0 | 0/0 |
| 合计 | 29.48G/123354.06G | 184652 | 76.58M/399.35M |

最近24小时上行流量趋势图

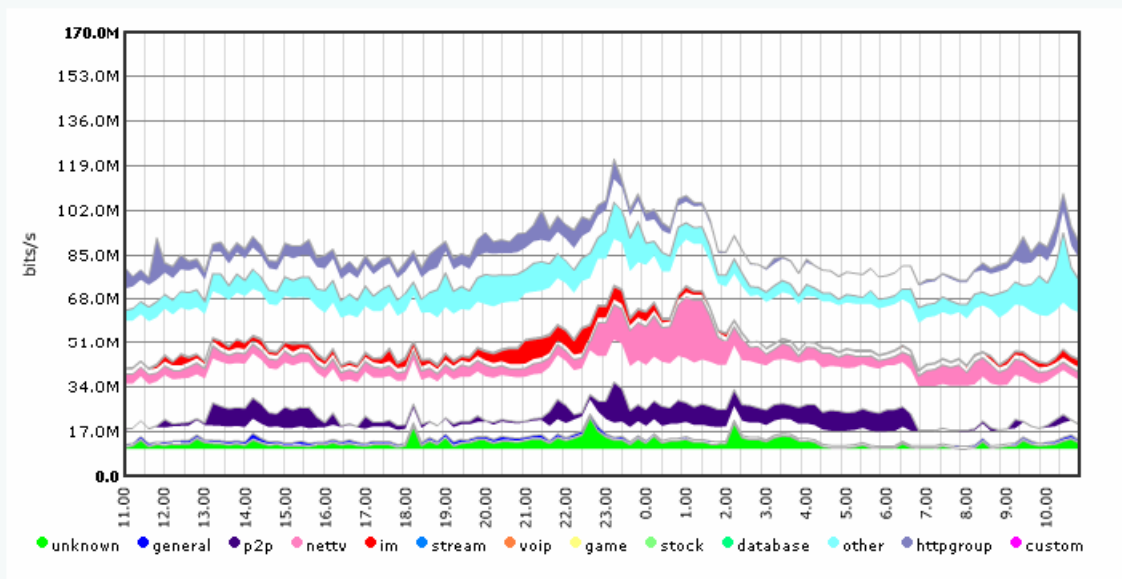
三日对比 历史图表

3.12 完善的统计报表功能

- ✦ 提供全部流量分析报告或者基于 IP、端口,7 层应用等流量分析报告,方便管理员的查看。
- ✦ 提供基于每日,每周,每月分析资料数据和图表,方便管理员进行横向、纵向的比较。

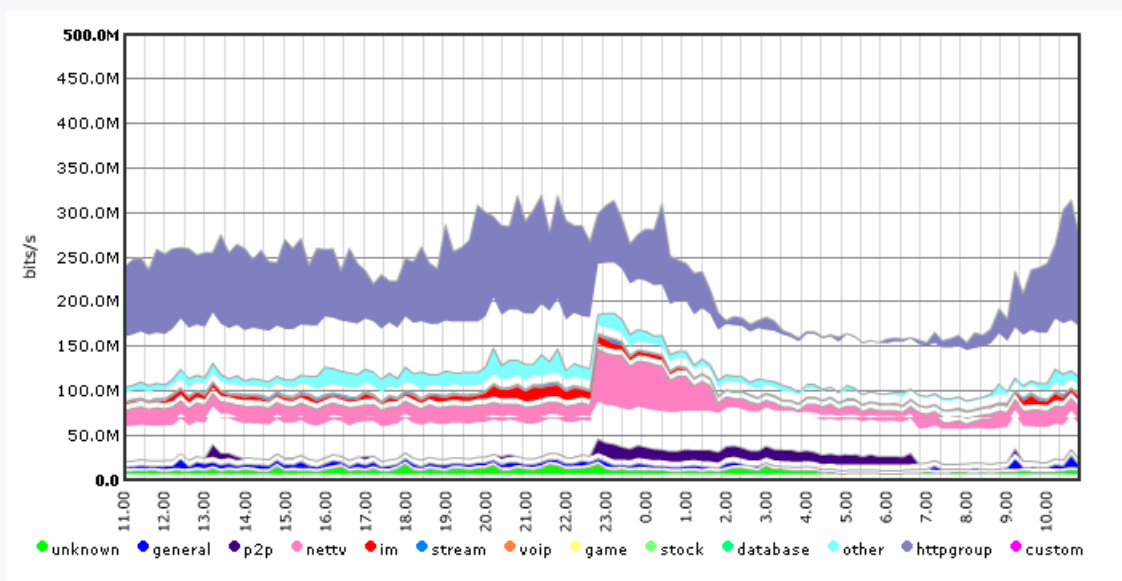
最近24小时上行流量趋势图

[三日对比](#) [历史图表](#)

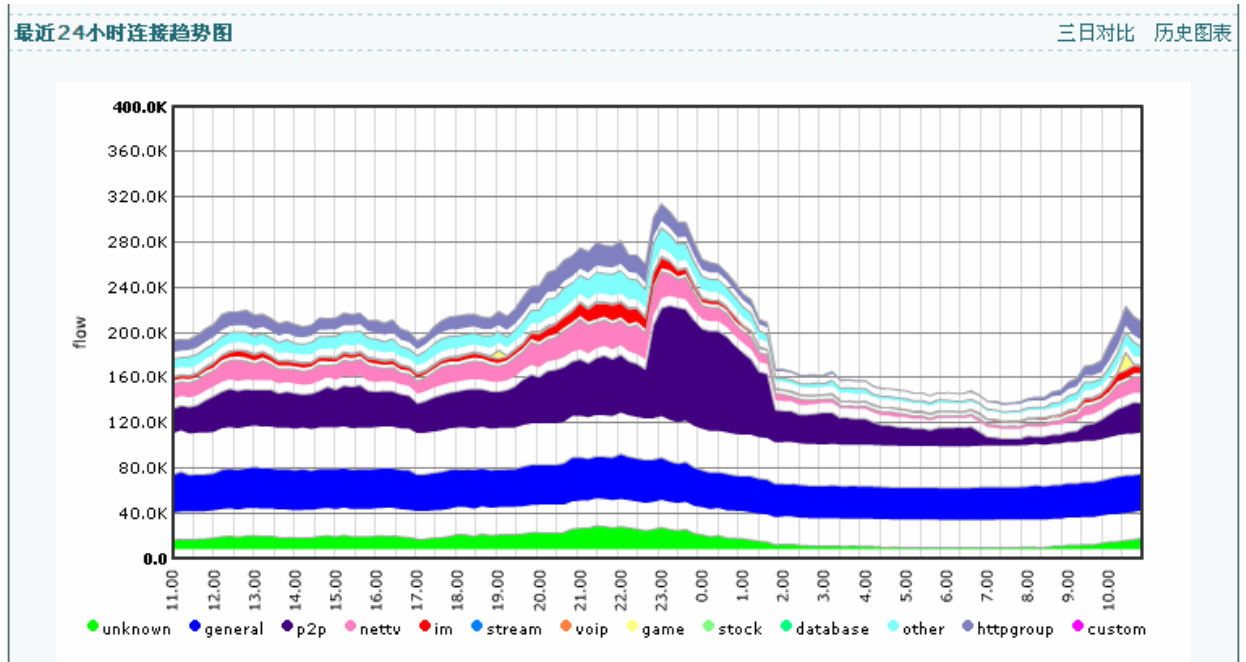


最近24小时下行流量趋势图

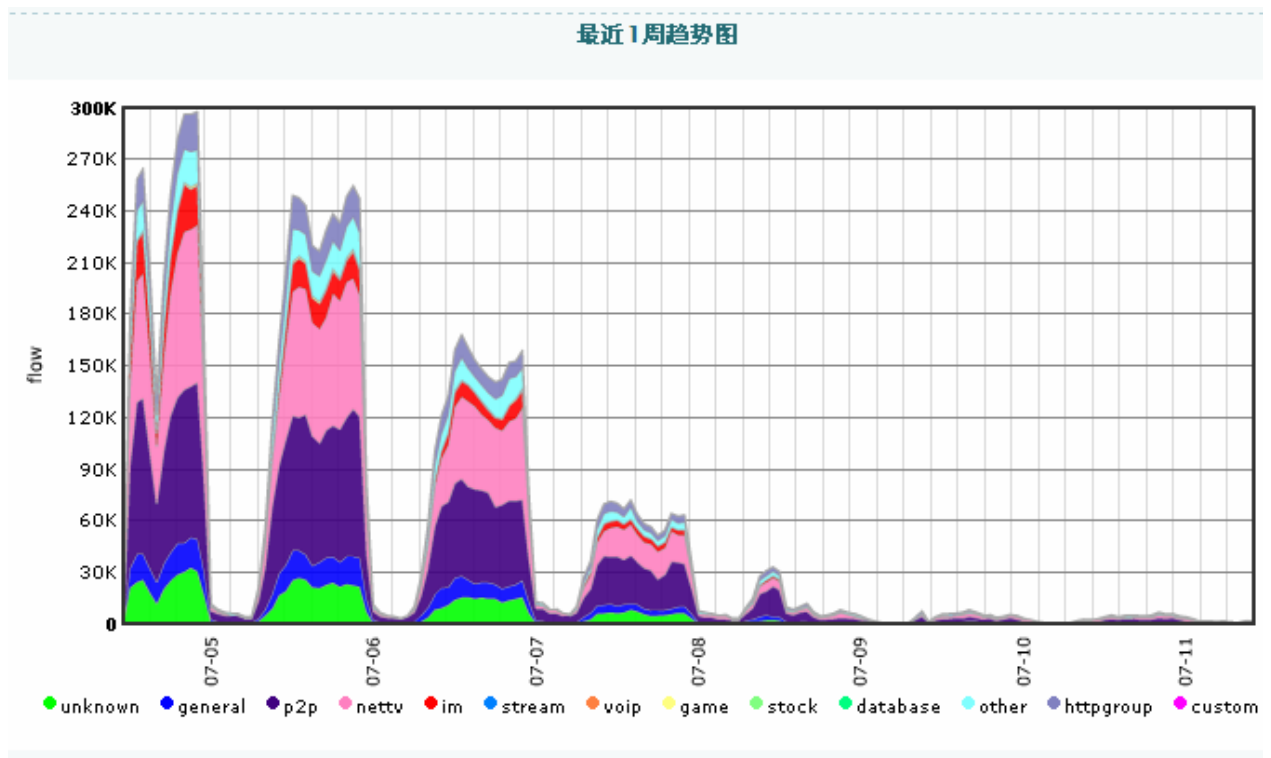
[三日对比](#) [历史图表](#)



✦ 提供连接数分析报表功能：包括总连接数和各应用连接数。



历史图表：

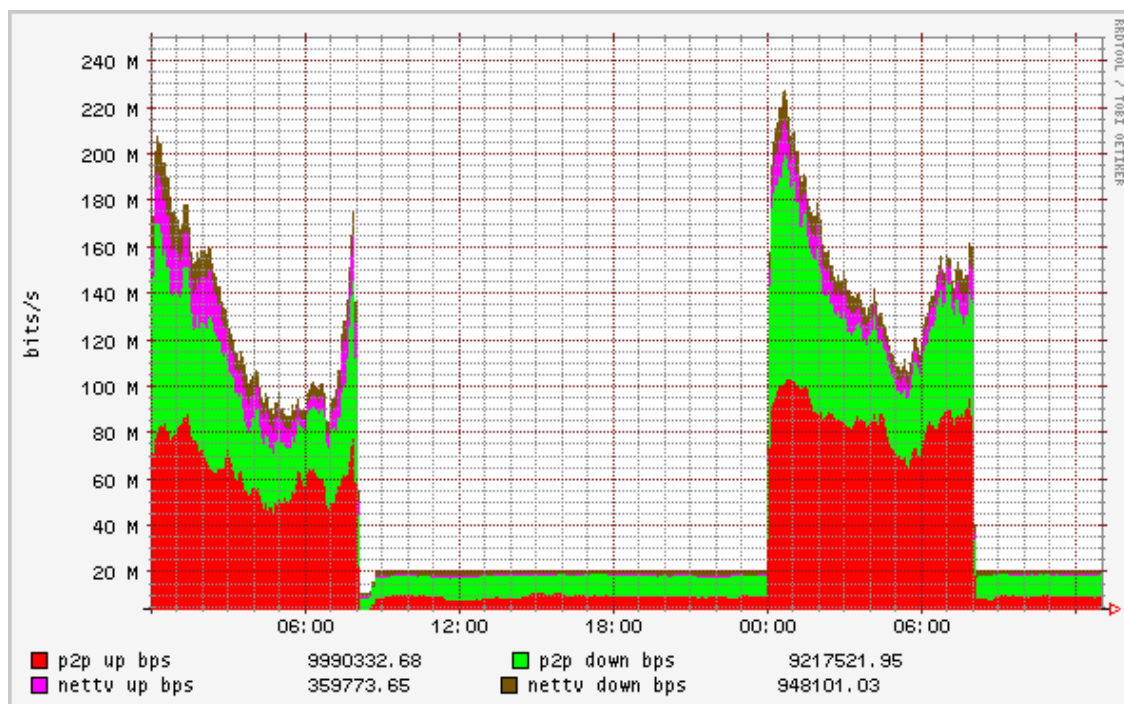


✦ 自定义报表功能

用户可针对自己关心的 IP/IP 组、应用协议/协议组等不同的对象自定义一个报表，将针对多个对象的统计结果集中显示在一个图表中，减少日常监控的工作量。统计数据可以指定不同的线形和颜色以绝对值或叠加的方式显示。报表统计的时间跨度可以是当天、本周和当月。

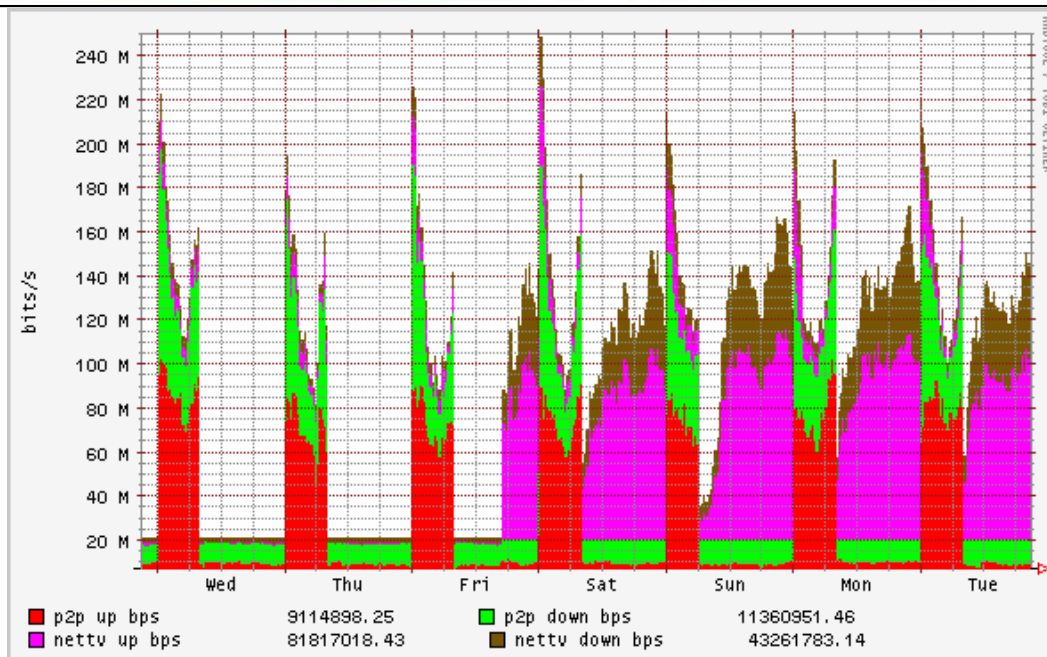
以下两张截图是某用户自定义的只统计“P2P 协议组”和“网络电视协议

组”上、下行流量的图表。



P2P 与 NetTV(网络电视)流量的日图表

说明：当前策略为 08:00—24:00 之间将 P2P 与网络电视两类流量双方向控制为 20M；00:00—08:00 不做限制。可以看到在策略生效的时间点，流量呈现明显的瞬间下降情况。



P2P 与 NetTV(网络电视)流量的周图表 说明:一周内应用限速策略时 P2P 与网络电视两种协议组的流量曲线图。(周五将策略修改为全天放开网络电视流量,只在 08:00—24:00 之间限制 P2P 流量 双向为 20M),同样可以看到每天在策略生效的时间段,被限速的流量始终被严格控制在 20M 以内。

3.13 灵活方便的部署模式

阿姆瑞特 QoS 设备支持多种接入和部署模式,满足不同用户的需求:

- ⊕ 旁路并行监听; 用于网络应用情况的监听、分析,不对流量进行控制的用户。
- ⊕ 单路透明网桥; 用于单入、单出的流量整形网络。
- ⊕ 多路透明网桥; 用于多入、多出的流量整形网络。

第四章 阿姆瑞特 QoS 的典型应用

4.1 阿姆瑞特 QoS 在某集团视频会议系统的应用

某集团是一家跨国企业,在国内外拥有多个分支机构,为了进行更好的管理,以及各个分支机构员工的沟通,该企业建立一套跨越 Internet 视频会议系统,但改系统建好后,面临如下问题:

〉 频繁出现的网络拥塞问题

因为该视频会议系统是通过 Internet 进行传输的,同时该集团员工上网也使用 Internet 连接,由于网络应用不受限制,出现大量非关键性应用占用有限带宽资源的情况,导致视频会议系统不能正常运行。因此,有效地解决网络拥塞的问题,势在必行。

〉 怎样控制 P2P 应用对带宽的抢占

员工通过 P2P 下载工具加快了网络下载的速度,但同时也给网络正常运营带来了诸多不便。因为 P2P 下载软件占用大量带宽,导致许多关键性业务应用无法正常运行。控制 P2P 软件,现在已成为网络管理人员首要解决的难题。

〉 控制管理 IM 即时通讯工具

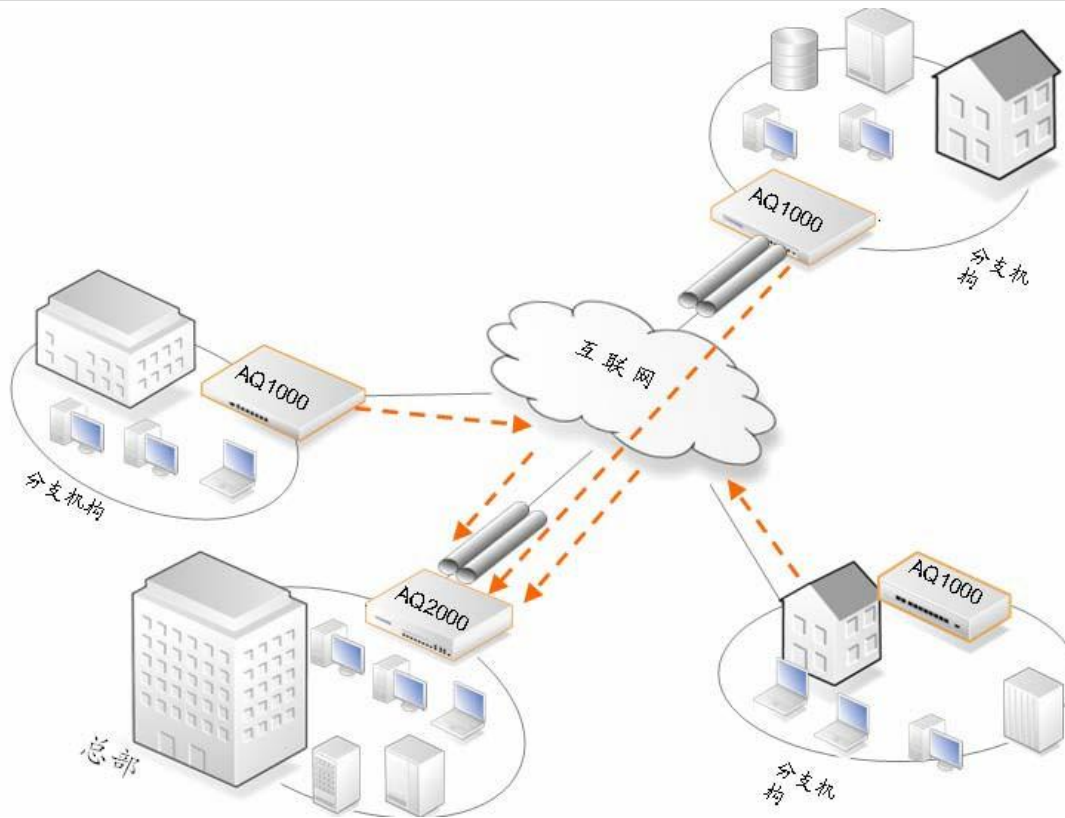
IM 即时通讯工具铺天盖地,如 QQ、MSN 等,其大量的应用,可能会导致在上班时员工的注意力不集中,就安全方面来讲,还有可能给公司保密信息、安全带来隐患。所以控制管理 IM 即时通讯工具,同样是网络管理人员必须要面临的问题。

〉 如果保证视频会议期间,视频会议的带宽得到保证

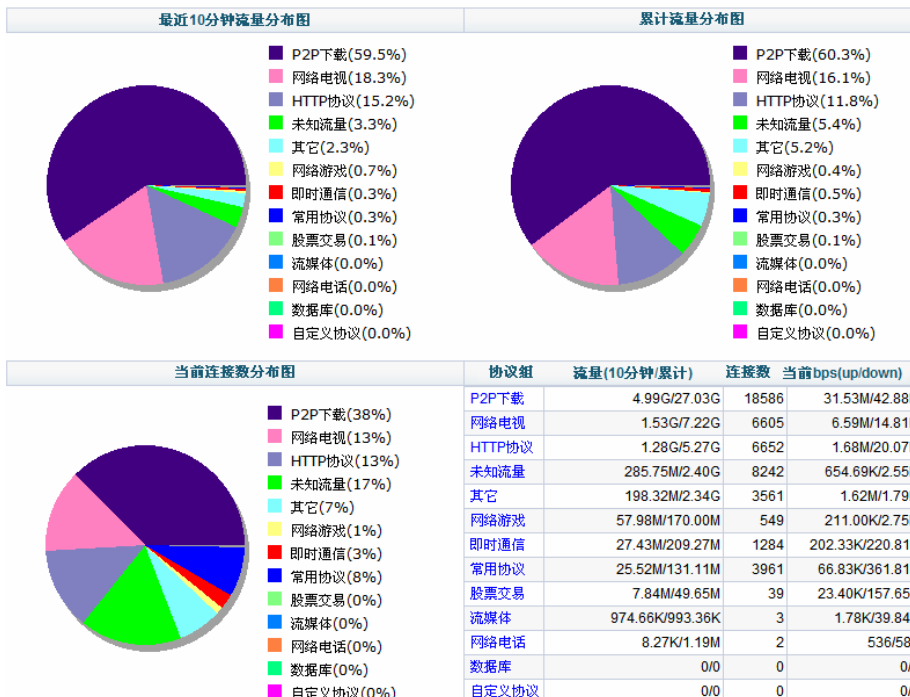
该集团视频会议是在每周一上午 9:00—12:00 召开,因此要求在此时间内,保证视频会议系统拥有足够的带宽,在其它时间,可以将这部分带宽分给其它应用,从而使得有限带宽可以得到最合理的应用。

〉 如何获得带宽的使用信息

无论企业的带宽有多少,上班时候几乎所有带宽跑满了,但到底是那个用户使用的最多,那个应用使用的最多,管理人员无法得到这些信息。因此如何掌握这些带宽的使用情况,也是管理员非常关心的问题。

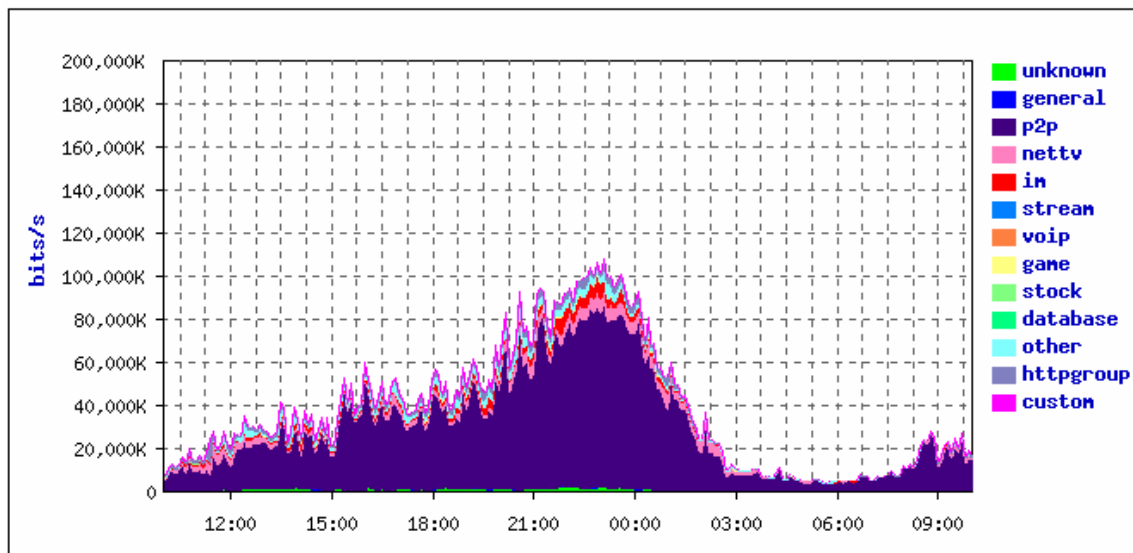


通过安装阿姆瑞特 QoS 后 2 日的流量统计报表, 分析发现 P2P、网络电视、HTTP 是网络中最大的带宽使用者。3 种业务占到了总带宽的 90%。P2P 中占用带宽最大的为迅雷, 其次是 Bit-Torrent、电驴。网络电视带宽占用依次为 PPLive、Ppstream QQlive。



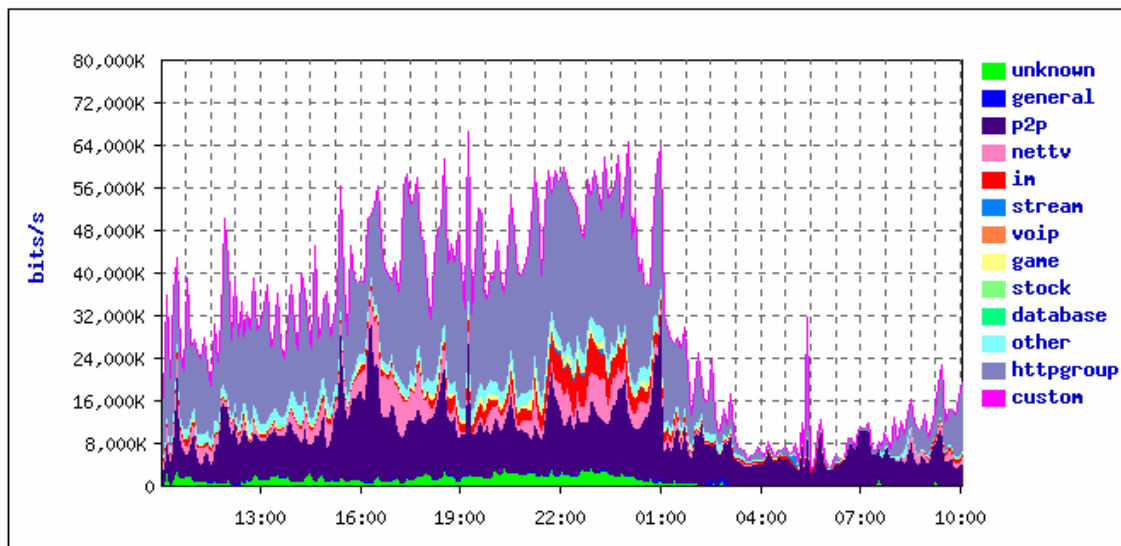
同时，发现电信带宽的上行流量远远大于下行流量，通过分析发现上行数据 90%左右是 P2P，6%左右是网络电视，而其他应用只占用上行数据的 4%左右。

24小时前趋势图

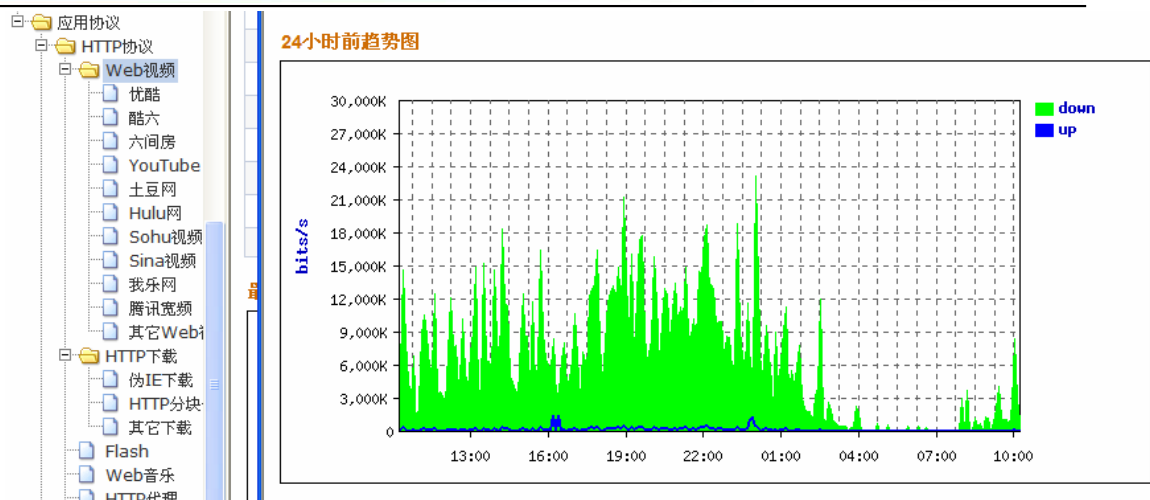


在下行数据中，HTTP 数据占用 50%左右，P2P 占用 15%左右，网络电视占用 10% 左右，其他数据占用下行数据的 25%；

24小时前趋势图



那么，在下行的 HTP 数据中，都有哪些应用呢？通过下图，可以清晰的看到，下 HTTP 下行数据中，web 视频大约占用了下行 HTTP 的 50%数据，占用下行带宽的 25% 左右。



因此：我们只要有效的控制 P2P 与网络视频的应用就可以管理好有限的带宽。把 P2P 和网络视频的应用限制到一个合理的值，释放带宽，保障更多用户可以获取到上网带宽资源。按照需求我们把迅雷限制到 15M，BT 限制到 10M，电驴限制到 8M，总 P2P 限制到 30M。网络视频总体限制到 30M，其中 PPlive 限制到 15M、PPStre 阿姆瑞特 12M、QQlive 7M。

该集团在总部和分支机构分别采用阿姆瑞特 QoS 带宽管理设备，成功的解决了网络中存在的带宽使用不合理问题，保障了视频会议对带宽的需求，同时通过阿姆瑞特 QoS 的实时流量监控功能，使得网络管理员轻松地掌握网络中的应用。

该方案的主要技术特点有：

- 〉 透明模式的带宽管理机制，不改变原有网络架构；同时，开启硬件、软件 BYPASS 功能，防止 QOS 设备有任何问题时候，保证网络的通畅性。
- 〉 设置基于时间控制的带宽管理策略，保证视频会议期间，该应用拥有足够的带宽；同时针对关键的业务和服务器作带宽保证，保证出大量的有效带宽为关键及正常的应用所用。
- 〉 针对 IM 即时通讯软件，在阿姆瑞特 QoS 上做限制管理，禁止 QQ、MSN 等即时通讯工具。避免员工浪费大部分的精力在无用的网络应用上。
- 〉 对 P2P 下载和网络电视的带宽限制；通过对 BT、电驴等 P2P 下载软件以及对 PPLIVE、PPStre 等网络电视的带宽控制，保证其它业务的带宽。

- › 通过阿姆瑞特 QoS 的实时监控和报表，提供基于时间、IP、各应用程序、网络协议等进行流量分析、种类分析，提供给网络管理员和相关领导。

4.2 阿姆瑞特 QoS 在某大学的应用

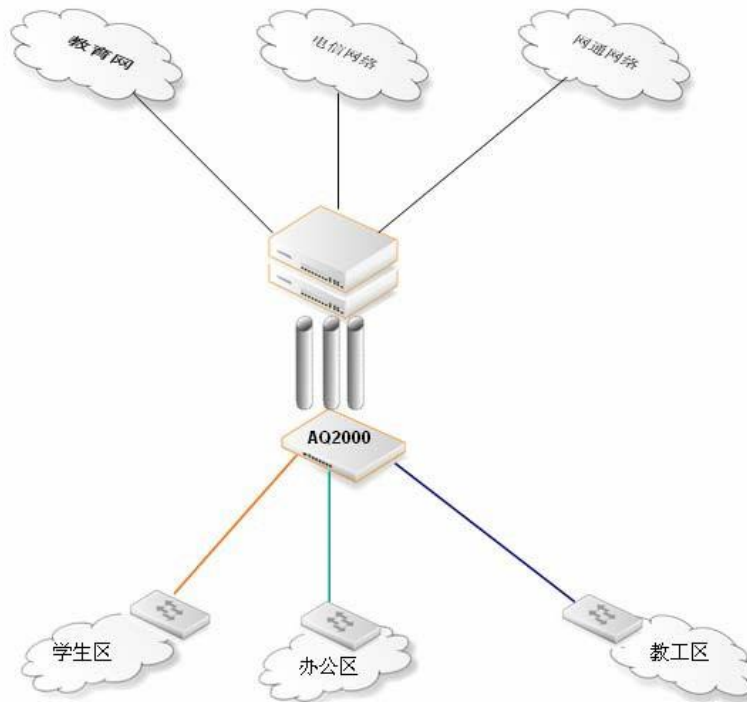
某大学是西南地区知名高等学府，在三校合并后的某大学，拥有高达 5.8 万的在校学生。外网出口带宽有 1G 教育网、1G 电信、1G 联通。即便如此，由于用户众多，上网需求量大，带宽仍然不够用。

为提高网络使用效率，合理分配带宽资源，优化网络结构，某大学拟建立流量控制与管理系统。

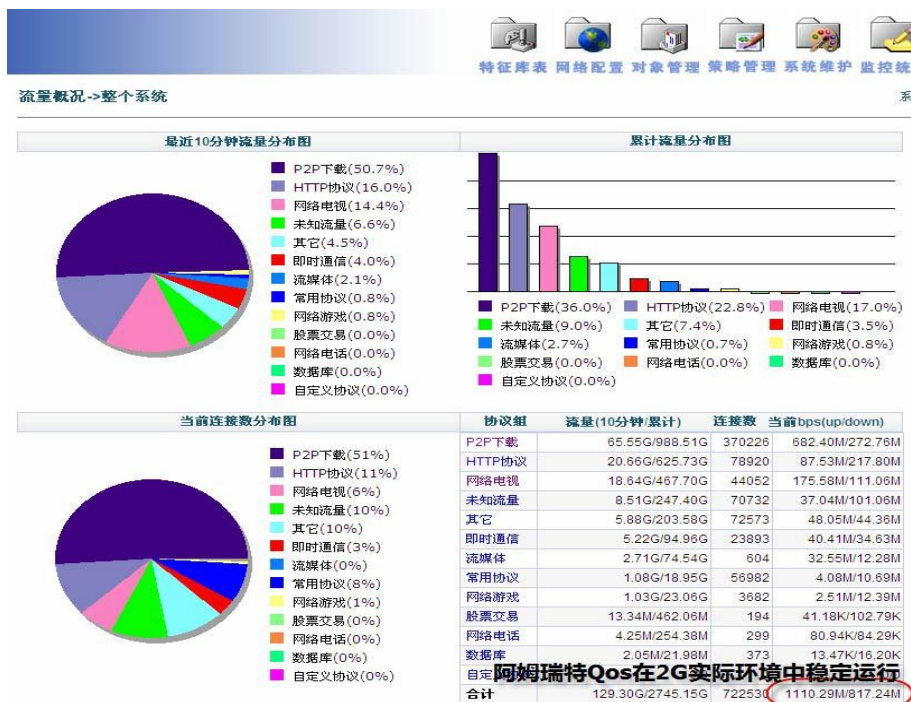
为了满足学校实际应用，网络中心确定如下具体需求：

- 一、 一进一出万兆透明接入。外网三条千兆链路，理论上最大 6Gpbs 流量，因此产品应该为 6G 及以上性能支持万兆接口的产品。
- 二、 特征码完善、准确。能准确识别出包括迅雷在内的 P2P 应用，并加以限制。
- 三、 并发连接限制。控制每个 IP 的最大并发连接数，同时也能控制每 IP 每种应用的最大并发数。
- 四、 监控外网每条链路的带宽使用情况，这样的数据可以让管理者根据应用做出调整。
- 五、 能够把 P2P 应用指定到教育网链路。这样既让用户可以 P2P，又节约了电信、联通的宝贵带宽资源。
- 六、 不同时间段选用不同策略，同时基于不同用户数选择不同策略。

根据用户需求，阿姆瑞特推荐使用的 AQ2000 高端万兆产品应用到网络中，对学生区、办公区、家属区做带宽管理。

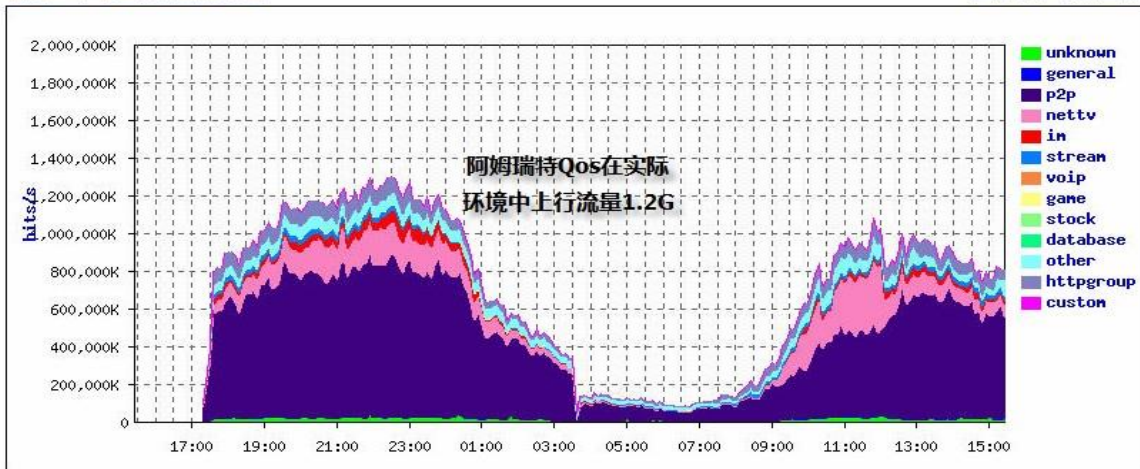


AQ2000 以 3 进 3 出的方式透明接入在内网汇聚在出口网络间。监控发现白天 P2P 占总带宽的 35%，夜间高峰期 P2P 占到总吞吐 2.3G 的 40%以上，P2P 流量上行达到 780M, 下行达到 280M。总体带宽被占满，3 条链路均出现拥塞的情况，用户感到上网网速满，无法正常打开网页。



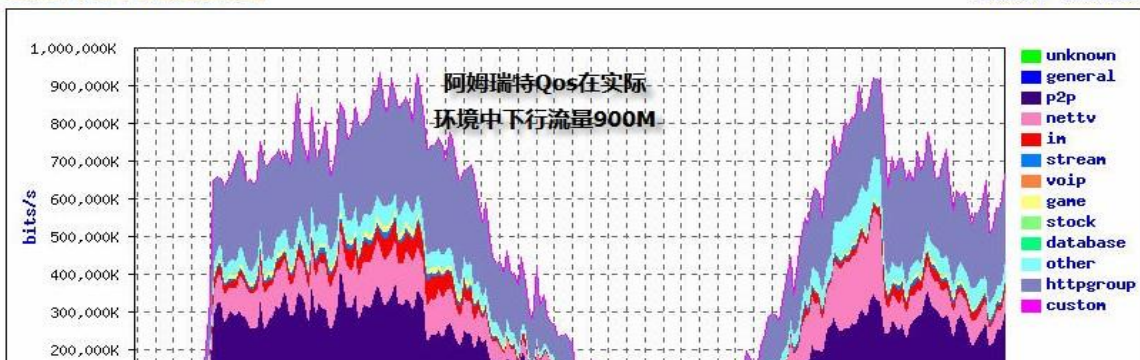
最近24小时上行流量趋势图

三日对比 历史图表



最近24小时下行流量趋势图

三日对比 历史图表



根据业务带宽的占用比例来看，非常有必要对 P2P 做有效的限制，释放带宽，保障用户网速。

在根据 IP 的流量监控发现内网某些用户 IP 占用比较高的带宽资源，达到 5-6Mbps. 而某些用户仅使用 QQ 和开网页的应用，占据不到 1M 的带宽。

同时学生、办公和教工根据需求不同，对带宽的需求也不相同。由每用户自由竞争带宽资源的方式相当不合理，需要对每 IP 也做相应的带宽管理，限制每用户的上下行总带宽和业务带宽。

使用阿姆瑞特 AQ2000 对 P2P 总带宽进行了上下行的限制，同时根据源 IP 分别对学生、教工、办公不同用户每 IP 做了上下行带宽限制后，总带宽得到有效的管控。

由于限制了 P2P 的总带宽，外网带宽有了富余，不再拥塞。每 IP 限制了带宽上限，减少了个别用户对总带宽的过多占用。



总体来说:

在使用 AQ2000 后流量有明显的受控，外网出口流量的限制，没有达到拥塞值，此时到外部网络访问流畅，学生反映上网效果良好。流控达到相当好的效果！

AQ2000 不仅控制了 P2P 及网络视频的带宽，限制了个别 IP 对带宽的过多占用，还保障了学校网站服务器，OA 服务器，教务系统服务器的关键主机或业务的带宽，确保关键工作的正常有序运行。

在使用 AQ2000 期间通过黑名单功能有效的阻止了数次内网病毒爆发形成的流量攻击，抓取了攻击源信息，阻止了攻击流量，保障了整个出口网络的正常平稳运行。

通过 AQ2000 在某大学的部署，使用户明确了当前网络中跑有那些应用程序，通过合理的分析控制，限制了非业务流量的对带宽的大量占用，保障了关键业务服务器的合法带宽，使当前带宽配置完全满足学校的正常业务应用，节约了网络带宽成本。

某大学使用阿姆瑞特 AQ 系列流量整形产品彻底解决了带宽管理的问题，同时也为内网管理提供了一个非常有利的分析，报告工具。建立的流量控制与管理完全达到预期效果，用户感到非常满意。

第五章 阿姆瑞特支持的应用特征库-部分

| 类别 | 应用协议 | 客户端 | 发布日期 | 版本号/注释 |
|---------|------------|-----|------|------------------|
| HTTP 协议 | | | | |
| | WWW | | | |
| | Web 音乐 | | | |
| | FLASH | | | |
| | HTTP 代理 | | | |
| HTTP 下载 | HTTP 分块传输 | | | |
| | 伪 IE 下载 | | | |
| | 其他下载 | | | 主要是“另存为” |
| HTTP 上传 | QQ 硬盘上传 | | | |
| | 其他 HTTP 上传 | | | |
| Web 视频 | 土豆 | | | www.tudou.com |
| | 酷 6 | | | www.ku6.com |
| | 6 间房 | | | 6.cn |
| | 优酷 | | | www.youku.com |
| | Youtube | | | www.youtube.com |
| | HULU 网 | | | www.hulu.com |
| | 我乐网 | | | www.56.com |
| | Sina 视频 | | | Video.sina.com |
| | Sohu 视频 | | | |
| | 腾讯宽频 | | | |
| | 波波虎 | | | www.bobohu.com |
| | 其他 Web 视频 | | | |
| | 凤凰网 | | | www.ifeng.com |
| | CCTV 点播 | | | vod.cctv.com |
| | Viewgood | | | www.viewgood.net |
| | PPLive 视频 | | | PPLive 点播使用此协议 |
| | 芒果 TV | | | Tv.hunantv.com |
| | 激动网 | | | www.joy.cn |
| | 奇异视频 | | | www.qiyi.com |
| 常用协议 | | | | |
| 电子邮件 | SMTP | | | |
| | POP3 | | | |
| | IMAP | | | |
| | LotusNote | | | |
| 终端类 | VNC | | | |

| | | | | |
|------|------------|--|--|--------------|
| | PCAnyWhere | | | |
| | SSH | | | |
| | Telnet | | | |
| | 远程桌面 | | | |
| 文件传输 | FTP | | | |
| | TFTP | | | |
| | RSync | | | 缺省端口 873 |
| | NFS | | | |
| | CVS | | | |
| | MSDS | | | Microsoft-DS |
| 网络管理 | DNS | | | |
| | DHCP | | | |
| | NNTP | | | |
| | SNMP | | | |
| | NTP | | | |
| | UPNP | | | |
| | NETBIOS | | | |
| | DAYTIME | | | 端口为 13 |
| | SYSLOG | | | 缺省端口 514 |
| | DECRPC | | | |
| | LDAP | | | |
| | NAT 端口映射 | | | |
| | ISA 控制协议 | | | |
| | STUN | | | |
| | GIOP | | | |
| | WinBox | | | |
| | Radmin | | | |
| | HTTPS | | | |
| | Socks4/5 | | | |
| 游戏维护 | 迅闪 | | | |
| | 网维大师 | | | |
| | 易游 | | | |
| | 左轮 | | | |
| | 强者 | | | |
| | i8 | | | |
| | MZD | | | |
| | 起凡补丁下载 | | | |
| 网络安全 | L2TP | | | |
| | PPTP | | | |
| | IPSEC | | | |
| | GRE | | | |
| | OpenVPN | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|------------|------------------------|--|--------------|---------------------------|
| 软件更新 | 360 更新 | | | |
| | Nod32 更新 | | | |
| | Windows 更新 | | | |
| | 卡巴斯基更新 | | | |
| 流媒体协议 | | | | |
| | RTSP | | | |
| | MMS | | | |
| | QuickTime | | | QuickTime 7 |
| | Windows MediaPlayer | | | Windows MediaPlayer 11 |
| | Real Player | | | Real Player 11 |
| | BBSee | | | 1.3 |
| | 磊客 | | | www.rox.com.cn |
| | 新浪奥运视频 | | | |
| | 网易奥运视频 | | | |
| | QQ 奥运视频 | | | |
| | CCTV 央视高清 | | | |
| | RTMP | | | |
| | 千千静听 | | 2010.01.20 | 5.6 正式版 |
| P2P 下载 | | | | |
| BT | BitComet | | 2009.06.22 | 1.13 |
| | BitSpirit | | 2009.07.27 | V 3.6.0.135 |
| | Bittorrent | | | V 6.2 |
| | uTorrent | | | |
| | BT 扩展协议 | | | |
| | BT 加密协议 | | | |
| eDonkey | eMule | | | |
| | eDonkey | | | |
| | easyMule | | | |
| | aMule | | | 2.2.5 |
| Gnutella | | | | |
| Kazza | | | V 3.2.5 | |
| iMesh | | | 7.1 | |
| DC | | | | |
| AppleJuice | | | Beta Version | |
| Ares | | | | |
| Mute | | | | |
| SoulSeek | | | - | |
| WinMX | | | | |
| Poco | | | | |
| Kugoo (酷狗) | | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|-------------|----------------------|-----------------|------------|------------------|
| | 迅雷 | 迅雷 | | |
| | | Web 迅雷 | 2009.04.21 | 2009 Beta1 |
| | 100Bao (百宝) | | | |
| | BaiduX | (百度下吧) | | |
| | Vagaa | (哇嘎) | | |
| | TuoTu (脱兔) | | | |
| | PPGou(屁屁狗) | | | |
| | Maze (妹子) | | | |
| | QQ 旋风 | | 2009.11.26 | 2.3(602) |
| | KOOWO | 酷我音乐盒 | | |
| | PP 点点通 | | | |
| | FlashGet | | | |
| | 搜娱 | | | |
| | RaySource | | | V 2.0 |
| | HuntMine | 汉魅 | | |
| | RealLink | | | |
| | Foxy | | | |
| | P8 | | | |
| | 顶阅视听盒 | | | V 4.0.0.8 |
| | 131 玩玩 | | 2010.04.06 | 2.0.1.52 |
| 即时通信 | | | | |
| | MSN | MSN 聊天 | | |
| | | MSN 视频 | | |
| | 雅虎通 | 雅虎通 | | |
| | QQ | QQ 聊天 | | |
| | | QQ 视频 | | |
| | | QQ 文件传输 | | |
| | | RTX | | |
| | | TecentMessenger | | |
| | 网易泡泡 | | | 1.0 |
| | 阿里旺旺 | | | |
| | | 淘宝版 | | |
| | | 贸易通版 | | |
| | 新浪 UC 系列 | UC Talk | | 3.0 |
| | | UC 视频聊天 | | |
| | GoogleTalk | | | |
| | TecentMessenger (TM) | | 2008.05.22 | 2008 Beta |
| | Lava-Lava | | 2007.11.02 | 2007 Build 1399B |
| | 飞信 | | | |
| | 新浪 UT Game | | 2009.07.07 | 4.5.0.25 |
| | 百度 Hi | | | 2.3 Beta1 |

AMARANTEN

| | | | | |
|------|---------------|-----------|------------|-------------|
| | 51 挂挂 | | 2009.09.04 | 2009 Beta3 |
| | 9158 视频聊天 | | | |
| | E 话通 | | | |
| | iSpeak | | 2009.09.21 | 6.5 |
| | 呱呱视频聊天 | | 2009.09.12 | 2009 Beta1 |
| | 新浪 UC 视频聊天 | | | |
| | 歪歪语音 | YY | | YY 2.0 Beta |
| | 盛大语聊 | EzTalk | 2009.09.04 | 2.1.3.0 |
| | TeamSpeak | | | 202.0.32.60 |
| 网络电视 | | | | |
| | PPS | | | |
| | PPLive | PPLIVE 电视 | | |
| | | PP 加速器 | | |
| | Feidian (沸点) | | | 1.6 版 |
| | ReCool (乐酷) | | | |
| | QQ 影音 | QQ 直播 | | |
| | | QQ 音乐 | | |
| | TVants | | | |
| | TVKoo | | | |
| | PPMate | | | 2.3.1.93 |
| | MySee | | | |
| | UUSee | 悠视 TV | | |
| | CCIPTV | | | 3.2 |
| | SopCast | | | 3.2.4 |
| | VJBase | | 2007.02.15 | 1.3.214.0 |
| | JeBoo | | | |
| | Funshion (风行) | | | |
| | 迅雷看看 | | | |
| | PPFilm | 皮皮 PIPI | | |
| | QVOD | | | 3.5 增强版 |
| | 极速酷 6 | | | |
| | 青娱乐 | | | |
| | 飞速土豆 | | | |
| | BOBO | | | 3.24.530.2 |
| | NetiTV | | | |
| | 新浪电视直播 | | | |
| | 搜狐电视直播 | | | |
| | TomLive | | | |
| | iV 影音加速器 | | 2008.09.01 | 1.6.1 Beta |
| | 乐鱼 | | 2009.08.06 | 0.1.8.3 |
| | 暴风影音 | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|-------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| | DOPOOL | | | |
| | 央视电影频道 | | | www.m1905.com |
| | 葫芦网 | | | |
| | 久久影音 | | | |
| 网络电话 | | | | |
| | H.323 | | | |
| | | VoxBar | | |
| | | IPN | | |
| | | Gird-Talk | | |
| | SIP | | | |
| | | Gizmo | | |
| | Skype | Tom Skype | | 4.1.4.93 |
| | UUCall | | 2007.09.20 | 3.2.344 |
| | ET | | 2007.07.25 | ET 2007 |
| | 铁通飞线 | | | V 0.32 |
| | VTalk | | | |
| | Sipphone | | | |
| | 铁通 RedVIP | | | V 5.0 |
| | Net2Phone | | | |
| | 阿里通 | alitong | 2009.09.03 | V 3.0 |
| | KC 网络电话 | | 2009.07.29 | 2009 版 V1.41 |
| 网络游戏 | | | | |
| 第九城市 | 奇迹世界 | | | |
| | 卓越之剑 | | | |
| | 名将三国 | | | |
| 巨人网络 | 巨人 | | | |
| | 征途 | | | |
| 蓝港在线 | 倚天剑和屠龙刀 | | | |
| | 西游记 | | | |
| 盛大网络 | 新英雄年代 | | | |
| | 传奇系列 | | | |
| | 盛大富翁 | | | |
| | 彩虹岛 | | | |
| | 龙骑士 | | | |
| | 风云 | | | |
| | 冒险岛 | | | |
| | 热血传奇 | | | |
| | 超级舞者 | | | |
| | 鬼吹灯 | | | |
| | 超级跑跑 | | | |
| | X-乒乓 | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|--------|---------|--|--|---------------|
| | 永恒之塔 | | | |
| | 蜀山系列 | | | |
| | 千年 | | | |
| | 乱武天下 | | | |
| | 热血英豪 | | | |
| | 英雄连 | | | |
| | 诸侯 | | | 与跑跑卡丁车、魔界特征一致 |
| | 巨星 | | | |
| | 生死格斗 | | | |
| | 永恒之塔 | | | |
| | 泡泡堂 | | | |
| 世纪天成 | 跑跑卡丁车 | | | |
| | 反恐精英 OL | | | |
| 天游集团 | 蒸汽幻想 | | | |
| | 露娜 | | | |
| | 街头篮球 | | | |
| 完美时空 | 完美世界 | | | |
| | 武林外传 | | | |
| | 赤壁 | | | |
| | 热舞派对 | | | |
| | 神鬼传奇 | | | |
| | 梦幻诛仙 | | | |
| 卓智时代 | 纵横时空 | | | |
| 天晴数码 | 机战 | | | |
| | 魔域 | | | |
| | 投名状 | | | |
| | 征服 | | | |
| | 英雄无敌 | | | |
| | 91 开心游戏 | | | |
| 17Game | 热血江湖 | | | |
| | 英雄档案 | | | |
| | 功夫世界 | | | |
| 光宇华夏 | 问道 | | | |
| | 秦始皇 | | | |
| | 希望 | | | |
| | 西游 Q 记 | | | |
| | 神界 | | | |
| | 炫舞吧 | | | |
| 光通网络 | 神泣 | | | |
| | 数码宝贝 | | | |

| | | | | |
|---------|---------|-------|--|--------------|
| 腾讯游戏 | QQ 幻想 | | | |
| | QQ 三国 | | | |
| | QQ 音速 | | | |
| | 地下城与勇士 | | | |
| | QQ 寻仙 | | | |
| | QQ 炫舞 | | | |
| | QQ 飞车 | | | |
| | QQ 华夏 | | | |
| | QQ 自由幻想 | | | |
| | QQ 游戏 | | | |
| | 穿越火线 | | | |
| | QQ 对战平台 | | | |
| | 战地之王 | | | |
| | 大明龙权 | | | |
| | 中广网 | 武林群侠传 | | |
| 倚天 2 外传 | | | | |
| 网易游戏 | 泡泡游戏 | | | |
| | 大话西游 3 | | | |
| | 梦幻西游 | | | |
| | 新飞飞 | | | |
| | 魔兽世界 | | | 新增台服特征 |
| | 大话西游 2 | | | |
| | 大话西游外传 | | | 与大话西游 3 特征一致 |
| 金山网游 | 大唐豪侠 | | | |
| | 水浒 Q 传 | | | |
| | 反恐行动 OL | | | |
| | 剑侠情缘 | | | |
| | 剑侠世界 | | | |
| | 春秋 Q 传 | | | 与春秋外传特征一致 |
| 新浪网游 | 仙履奇缘 2 | | | |
| | 新浪游戏 | | | |
| 17173 | 天龙八部 | | | |
| | 突袭 | | | |
| | 战火红警 | | | |
| | 风舞天骄 | | | |
| | 天地档案 | | | |
| | 海之乐章 | | | |
| | 新魔界 | | | 与 QQ 魔界是同一游戏 |
| | 生肖传说 | | | |
| 武易 | | | | |

| | | | | |
|------|-----------|--|--|--|
| | 伊苏战记 | | | |
| | 众神之战 | | | |
| 久游游戏 | 劲舞团 | | | |
| | 仙剑 OL | | | |
| | SD 敢达 | | | |
| | 宠物森林 | | | |
| | 超级舞者 | | | |
| | 风火之旅 | | | |
| 紫界网络 | 梦幻古龙 | | | |
| 风云娱乐 | 三国鼎立 | | | |
| 冰冻娱乐 | 梦幻龙族 | | | |
| 八泽科技 | 名将 | | | |
| 火石 | 游戏人生 | | | |
| 朗玛信息 | 妖怪 A 梦 | | | |
| 搜狐畅游 | 刀剑 | | | |
| | 大话水浒 | | | |
| | 天龙八部 | | | |
| 摩力游 | 惊天动地 | | | |
| 麒麟网 | 成吉思汗 | | | |
| 中华网游 | 特种部队 | | | |
| 北京火聚 | 新破天一剑 | | | |
| 天纵网络 | 飙车世界 | | | |
| 暴雨娱乐 | 盛世 OnLine | | | |
| 悠游网 | 三国群英传 | | | |
| | 精灵乐章 | | | |
| 幻想时代 | 西游天下 | | | |
| 壮游 | 秦伤 | | | |
| 华游网络 | 纳亚外传 | | | |
| 电魂网络 | 梦三国 | | | |
| 联众 | 联众 R2 | | | |
| | 三国策 | | | |
| | 联众世界 | | | |
| 对战平台 | 掌门人 | | | |
| | JJ 比赛 | | | |
| | 面对面 | | | |
| | 边锋 | | | |
| | 宽带中国 | | | |
| | 多多视频 | | | |
| | 远航游戏中心 | | | |
| | GGC 对战平台 | | | |
| | VS 对战平台 | | | |
| | 浩方对战平台 | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|-----------------------|
| | 贸易街机 | | | |
| | 豆客 | | | |
| | 起凡对战平台 | | | |
| | 175PT | 一起玩 | | |
| 其他游戏 | 中国游戏中心 | | | |
| | 街舞区 | | | |
| | 星际家园 | | | |
| | 霸王系列 | | | |
| | 勇气 OL | | | |
| | 真三国无双 | | | |
| | 预言 | | | |
| | 炎黄传说 | | | |
| | 抗战英雄 | | | |
| | 英雄岛 | | | |
| | 乱世枭雄 | | | |
| | 风雷游戏 | | | |
| | 魔力宝贝 | | | |
| | 浪漫传说 | | | |
| | 浪漫庄园 | | | |
| | FIFA Online | | | |
| | 梦想世界 | | | |
| | 星尘传说 | | | |
| | 弹头奇兵 | | | |
| | 同城游 | | | |
| | 51 炫舞 | | | |
| 赖子山庄 | | | | |
| 龙 OL | | | | |
| 股票证券 | | | | |
| | 大智慧 | 经典版 | | V 5.60 |
| | | 新一代 | 2009.01.22 | V4.0 |
| | | 国泰君安大智慧 | | V5.90 |
| | 钱龙 | 经典版 | | |
| | | 旗舰版 2007 | 2009.02.13 | V5.68 B572 |
| | | 国泰君安钱龙版 | | |
| | 同花顺 | 同花顺 Level-2 | | 深度分析权证交易版 V4.40.12 |
| | | 通达信 | | 高速行情标准版 V6.06 |
| | | 广发证券 | | 至强版 V 5.58 |
| | | 安信行情 | | 免费版 |
| | | 南京证券 | | V5.57 |

| | | | | |
|-------------|------------|-------------|------------|--------------|
| | | 招商证券 | | |
| | | 银河证券 海王星 | 2009.01.22 | V 2.044 |
| | | 银河证券 双子星 | 2009.01.22 | 2.1 闪电下单完全版 |
| | 申银万国 | | | 神网 e 通金典版 |
| | 指南针 | | 2009.01.08 | 主力雷达动态版 |
| | 四道力方 | | | 股票决策系统 2.1 |
| | 证券之星 | | | 快赢标准版 |
| | | | | 高速行情专业版 |
| | | | | 财富 Level-2 版 |
| | 齐鲁证券 | 投资通 | | |
| | | 通达信版 | | |
| | | 同花顺齐鲁 | | |
| | 长城证券 | 烽火版 | | |
| | | 网上闪电交易版 | | |
| | 大福星 | | | |
| | 富远行情 | | | 新一代 V 2.0 |
| | 大有期货 | | | |
| | 宏汇软件 | | | |
| 数据库 | | | | |
| | MSSQL | | | |
| | Oracle | | | |
| | MySQL | | | |
| | PostgreSQL | | | |
| 其他协议 | | | | |
| | ICMP | | | |
| | SYN_ACK | | | |
| | IP 分片 | | | |
| | 文件下载及视频 | TCP 文件下载及视频 | | |
| | | UDP 文件下载及视频 | | |
| | 在线交互式应用 | TCP 在线交互式应用 | | |
| | | UDP 在线交互式应用 | | |
| | 非 IP3 层协议 | | | |
| | 其他 4 层协议 | | | |
| | 看天下 | | | |
| | OSPF | | | |

AMARANTEN

| | | | | |
|----------|----------|---------|--|--|
| | BGP | | | |
| | ARP | | | |
| | IGMP | | | |
| | PPPOE | | | |
| | IPv6 | | | |
| | MPLS | | | |
| | 未知 80 端口 | | | |
| | 垃圾包 | IP 垃圾包 | | |
| | | TCP 垃圾包 | | |
| | | UDP 垃圾包 | | |
| 内网 IP 伪装 | | | | |

第六章 阿姆瑞特厂商介绍

北京阿姆瑞特软件有限公司（简称“阿姆瑞特”）是一家在北京注册，集研发、生产、销售网络安全、优化、管理产品为一体的国内高科技企业。阿姆瑞特凭借强大的公司实力、先进的技术和丰富的经验，为用户提供专业的网络解决方案。

目前，阿姆瑞特已经在北京、上海、广州、西安、南京、郑州、成都、重庆、昆明等地先后建立办事处并将销售延伸到全国各个省市，建立起遍及全国的销售和服务平台。此外，阿姆瑞特在北京和西安建设了自己的研发中心，进行下一代防火墙、虚拟安全网关、QoS、智能负载 DNS、云缓存、DDI 等产品的研发。经过多年的努力，成功地将这些产品推向市场，产品已在金融、电信、教育、广电、电力、制造和政府等行业得到广泛的应用，并得到了客户的一致好评，在国内和国际上都拥有良好的商业信誉。

过往的荣誉不会让阿姆瑞特停留在现有成绩上，阿姆瑞特人将继续通过不懈的努力，与合作伙伴携手，为各行业客户发展做出贡献。