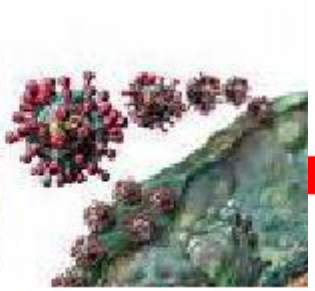
安网智能

教你认识ARP防御的重要性

2003年，SARS的恐怖记忆仍历历在目……




■2003年SARS半年时间波及33个国家和地区，8437人受到感染，共造成813人死亡，其中中国大陆死亡人数高达349人，其次为香港298人。

■2003年非典十大流行语：

1.非典(SARS) 2.疫情3.消毒4.隔离5.抗击非典6.疑似7.口罩8.体温9.防控10.世界卫生组织(WHO)

2007年网络江湖，“ARP病毒”令人闻之色变

病毒排名	英文名	中文名
1	Virus.Autorun.**	U盘寄生虫
2	无	ARP病毒
3	Trojan/PSW.GamePass.**	网游大盗
4	Worm/MSN.SendPhoto.*	MSN性感相册
5	Exploit.ANIfile	ANI病毒
6	Trojan/Agent.pgz	机器狗
7	Trojan/Agent	代理木马
8	Trojan/KillAV.ak	AV杀手
9	Exploit.JS.Real	Real脚本病毒
10	Worm.Viking.**	熊猫烧香

（2007年度江民科技十大病毒排行 数据来源：江民科技）

据瑞星统计：截止到2007年12月份，ARP病毒累计感染计算机34414793台

■病毒名称：“ARP”类病毒
■病毒中文名：“ARP”类病毒
■病毒类型：木马
■危险级别：★★★
■影响平台：Win 9X/ME/NT/2000/XP/2003

过期的网页上，仍可体会到ARP病毒曾经的肆虐

2008，我们仍然深受其害！

ARP欺骗肆虐 百余宿舍网络端口被封

清华大学李同学反映:我住在学校紫荆公寓5号楼,从4月份开始,宿舍网速就变得非常慢,而且电脑总出现死机现象.开始我以为是电脑出了问题,但后来发现舍友和其他宿舍同学的电脑都不同程度出现这种情 况.因为网速慢,许多需要用邮件交作业的同学,都要跑到学校外面的网吧上网.我每次网上提交申请出国的手续都要反复许多次才能成功,耽误了不少时间.不知道学校校园网中的电脑病毒什么时候能够治愈?

清华大学的校园BBS上,有多名同学抱怨学校宿舍网速太慢,并频频出现掉线现象.引起这种现象的是一种名为“ARP欺骗”的电脑病毒.从4月10日起,已经陆续有100多个宿舍网络端口被封闭,给学生们的正常上网带来了影响.

清华大学网管会服务组工作人员回复:一个物理端口受到“ARP病毒”攻击,整个IP地址段内的电脑都会无法上网,一个IP地址段最多有200多个用户,从4月份开始,学校累计已经超过万台电脑受到了影响,给学生生活和学习,以及教师的办公都带来了很大影响.

清华大学网络中心工作人员回复:这种病毒2006年首次在清华大学出现.到2006 年年底,病毒已经演变成了十几个变种,不仅造成局域网的通信故障,还会截取局域网内所有的通讯数据.为防止病毒肆虐,去年寒假期间,对学校44栋学生宿舍楼进行了大规模的联合查杀,查杀之后,病毒消失了一段时间,但今年4月份开始又卷土重来.只要有一台电脑受到病毒感染,病毒就会通过网络的物理端口,感染给局域网内的其他电脑.现在只能是发现中毒端口便立即封闭,但这种封闭都有一定的期限,是为了防止病毒的蔓延,封闭期间这些宿舍学生不能上网.

发表于： 2008-06-06，修改于： 2008-06-06 11:23，已浏览1921次，有评论4条 推荐 投诉

中国的最高学府也不例外！

2008，我们仍然深受其害！

武汉科技大学中南分校网络中心
Network & Information Center Of ZNUST

首页 中心介绍 信息公告 网络建设 信息建设 业务受理 常见问题 规章制度 常用软件下载 留言本

Home >> 信息公告 >>

行政楼ARP病毒处理[illegible]

日期：2008-06-24 阅读次数： 24

行政楼ARP病毒处理情况通报

针对近期ARP病毒肆虐造成的行政楼1、5、6楼办公室电脑不能正常上网的情况，我中心技术人员快速的深入到行政楼各个科室，进行了的清查。在我们的努力下，47网段的ARP病毒已经被全部清除，网络也已恢复到正常状态。

此次查杀ARP病毒的过程中，我们为全楼160多台电脑安装了安全防护软件，进行了木马查杀和漏洞补全工作，最终将感染ARP病毒的毒找出并将其系统进行了重装。

现将病毒源主机的IP和网卡物理地址（MAC地址）公布如下：

所在楼层号	病毒源主机IP	病毒源主机MAC
1	172.16.47.144	00-11-5b-01-76-21
1	172.16.47.44	00-1e-8c-22-41-cf
1	172.16.47.41	00-19-e0-04-2f-d2
1	172.16.47.46	00-58-7a-12-1a-a2
1	172.16.47.47	00-1d-0f-0d-95-9e
1	172.16.47.222	50-78-4c-6f-07-38

2008，我们仍然深受其害！

下面向您介绍：

- ARP攻击引发的常见网络故障
- ARP攻击原理及防治难度
- ARP攻击防治思路

三个概念说明

大家可能发现经常出现下面三个不同的说法：

- ARP病毒
- ARP欺骗
- ARP攻击

“ARP病毒”：一般将导致ARP攻击的软件称为ARP病毒，例如一些游戏的盗号木马通过ARP攻击，将“终端—网关”数据传输路径改成“终端--中木马终端—网关”实现盗号目的。但也有一些ARP攻击是使用某些软件造成的，例如网络执法官、网络剪刀手、局域网终结者等，并不适合称为“ARP病毒”。但是习惯叫法之一。

“ARP欺骗”：由于ARP协议的缺陷，攻击者用虚假的网关ARP报文欺骗局域网内终端，用虚假的终端ARP报文欺骗网关，以及在终端之间进行欺骗。还有一种方式是发送大量ARP欺骗报文形成泛洪攻击。是习惯叫法之一。

“ARP攻击”：“ARP欺骗”和ARP泛洪攻击都是对局域网使用的破坏，都是利用ARP协议的缺陷对局域网的攻击破坏，因此都可以称为“ARP攻击”，等同于“ARP欺骗”概念。是习惯叫法之一。

ARP攻击引发的常见网络故障

- 上网速度慢，或者网络内共享文件很慢

———表现为利用网络抓包工具，抓到局域网中有大量ARP报文。

- 全网同样配置下，唯独某台电脑无法上网

———表现为掉线后，重启电脑或者禁用网卡再启用就恢复正常，但一会又掉线

- 大面积同时掉线，或时通时断（即通常说的“卡”）

———表现为某一片区域，某台网络设备下挂的所有PC出现上网不正常。

- 电脑挨个掉线，或时通时断（即通常说的“卡”）

———表现为正在使用某一类应用程序的PC依次掉线。

- 变种机器狗病毒、变种磁碟机病毒利用ARP攻击传播

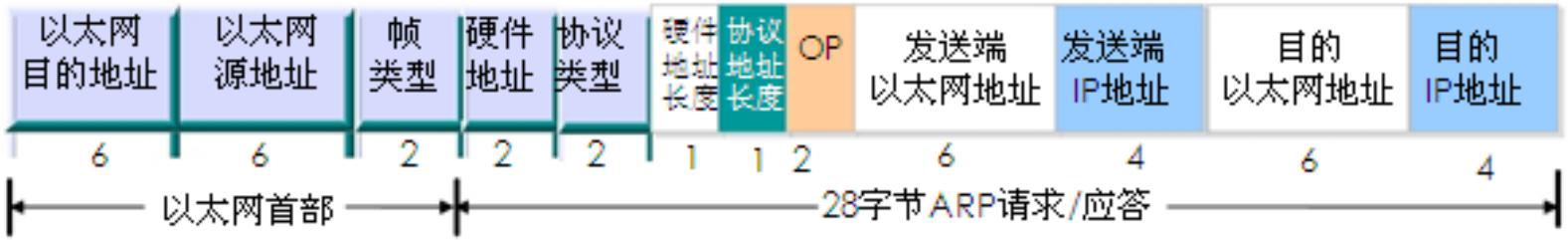
———表现为某台电脑感染变种机器狗或变种磁碟机病毒后，局域网内其他电脑也会中毒

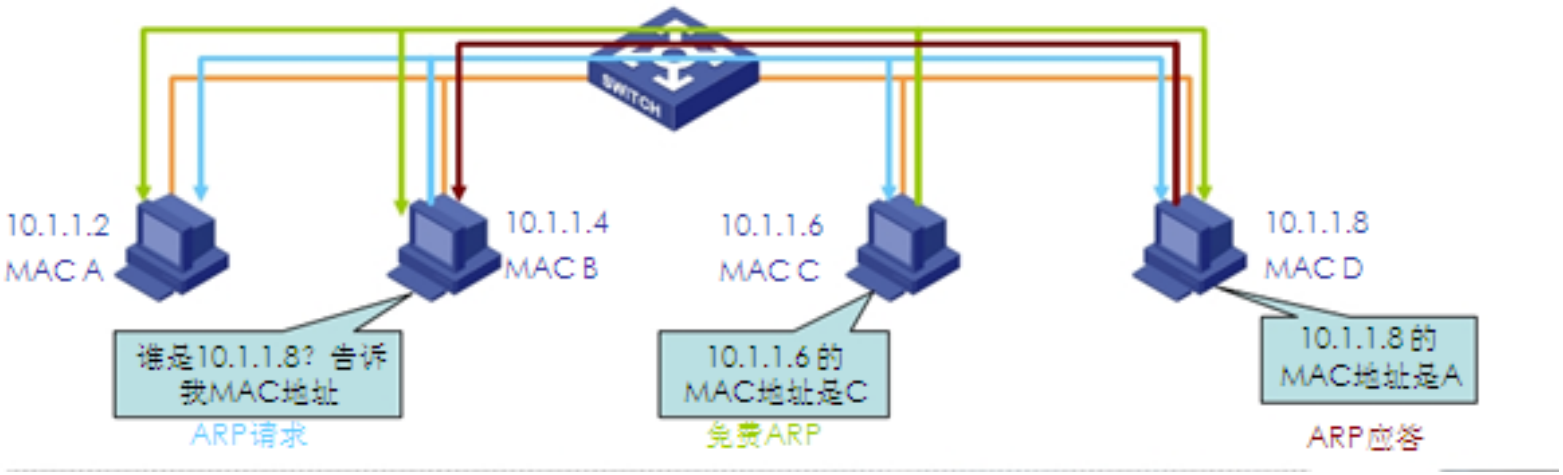
下面向您介绍：

- ARP攻击引发的常见网络故障
- ARP攻击原理及防治难度
- ARP攻击防治思路

ARP协议介绍

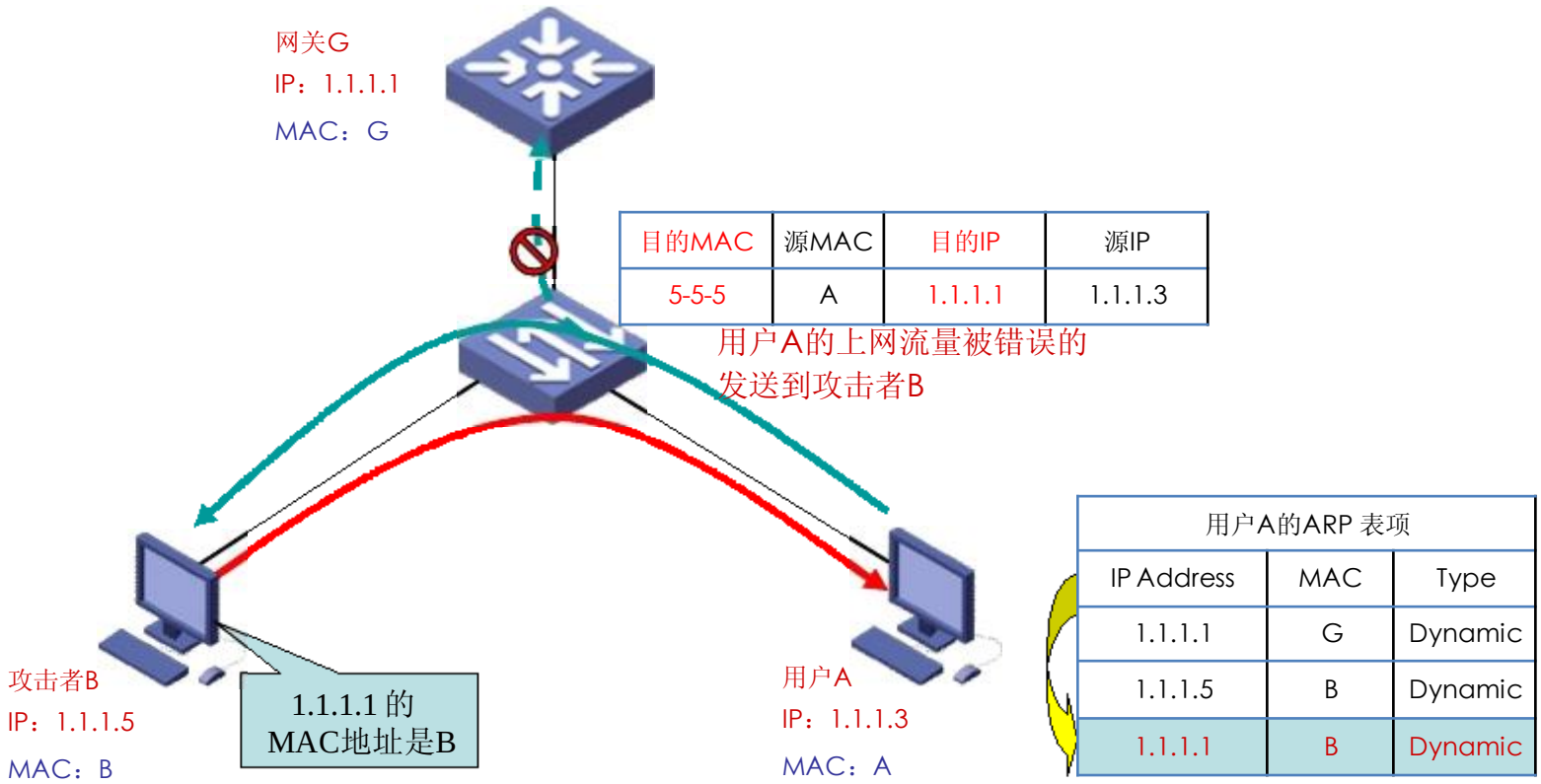
- ARP——Address Resolution Protocol地址解释协议，RFC826
- 为IP地址到MAC地址提供动态映射，定位到目的IP的对应MAC才能实现数据交换





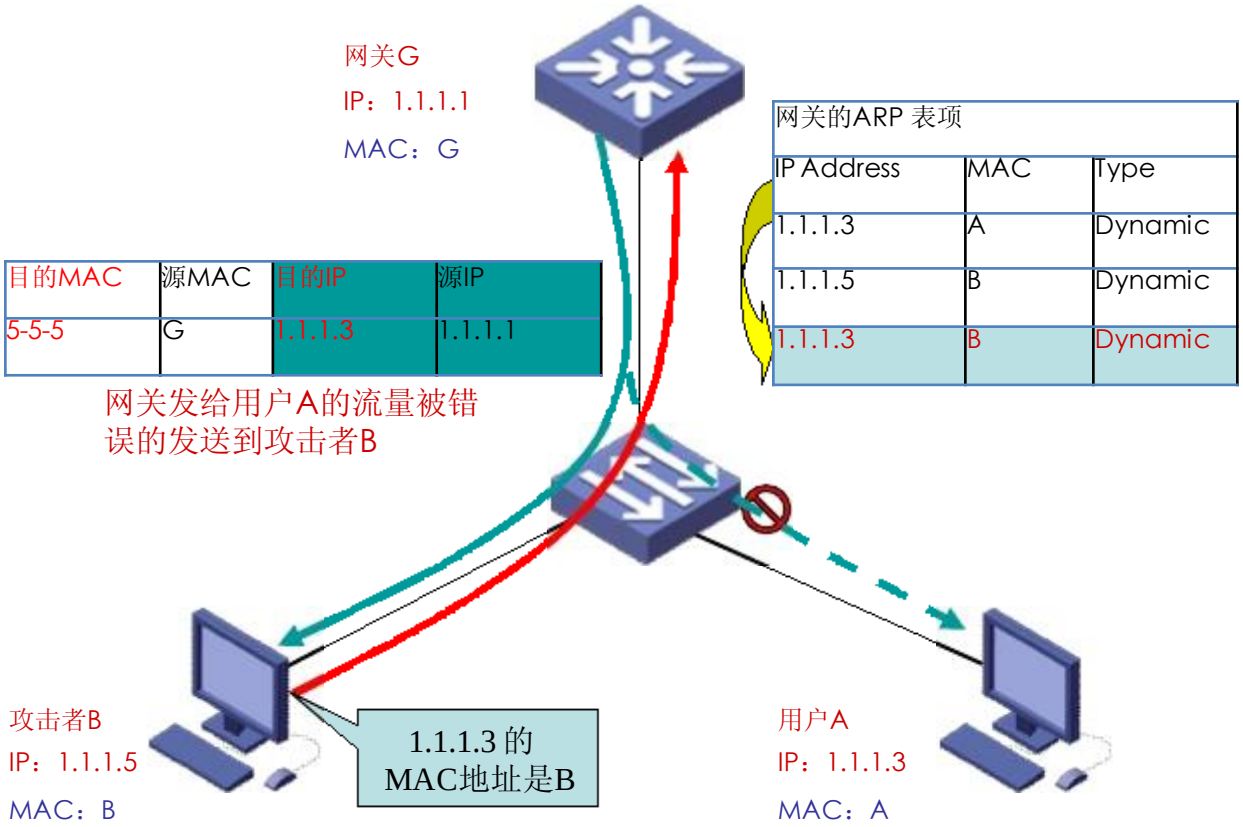
① ARP欺骗攻击—仿冒网关

- 攻击者发送伪造的网关ARP报文，可广播给同网段内的所有其他主机
- 主机访问网关的流量，被重定向到错误的MAC地址，无法正常访问外网
- 是最常见的ARP攻击方式，导致网络瘫痪，甚至数据被窃取



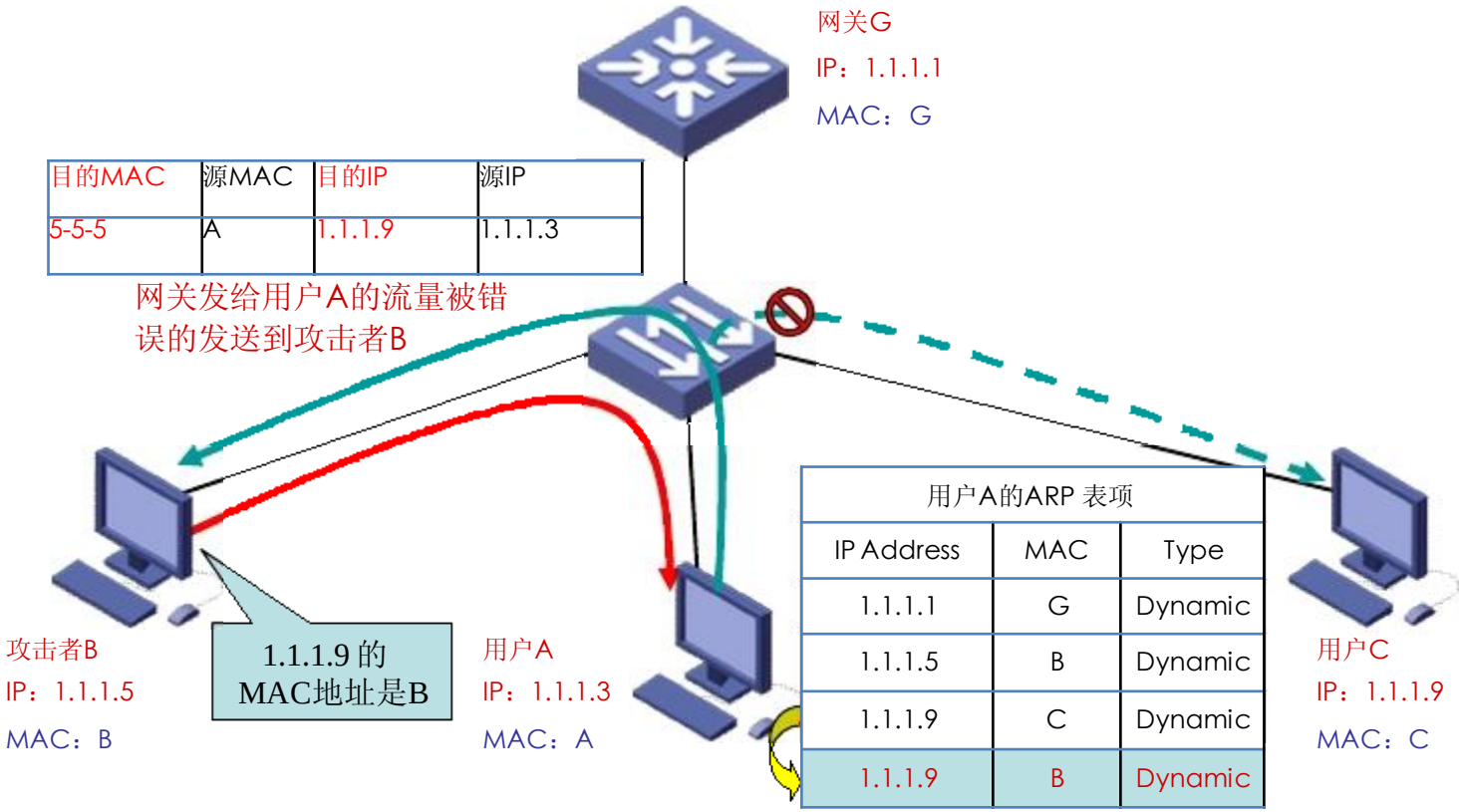
② ARP欺骗攻击—欺骗网关

- 攻击者伪造虚假的用户ARP报文，发给网关
- 网关发给该用户的数据重定向到错误的MAC地址，该用户收不到网关返回的数据而无法正常访问外网



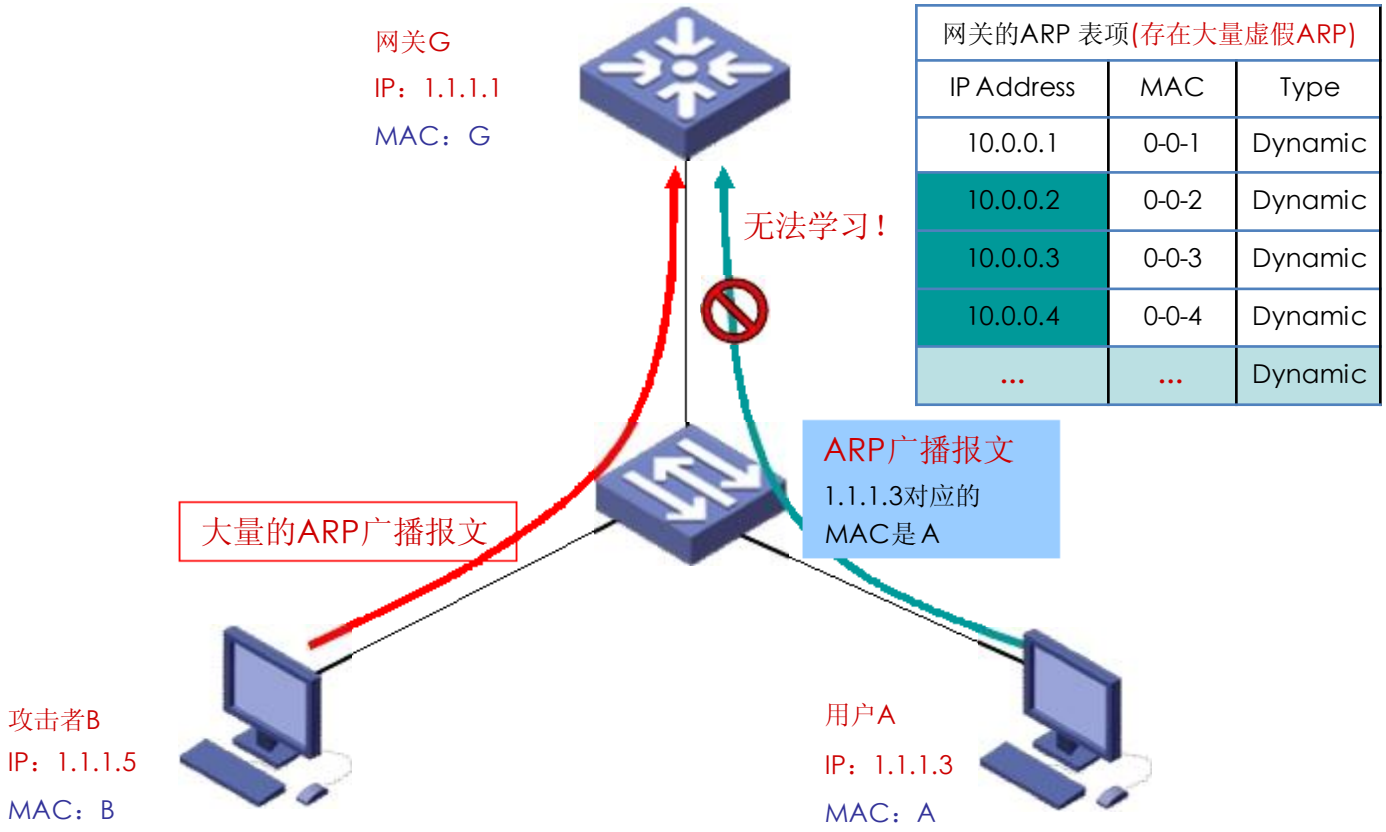
③ ARP欺骗攻击—欺骗终端用户

- 攻击者伪造虚假的用户ARP报文，发送给网段内的其他主机
- 网段内的其他主机发给该用户的数据被重定向到错误的MAC地址，该用户与其他主机无法互访



④ ARP泛洪攻击

- 攻击者伪造大量不同ARP报文在网段内进行广播
- 导致网关ARP表项被占满，无法正常学习合法用户的ARP，网络瘫痪
- 大量广播报文消耗交换机和网络资源，网络明显变慢

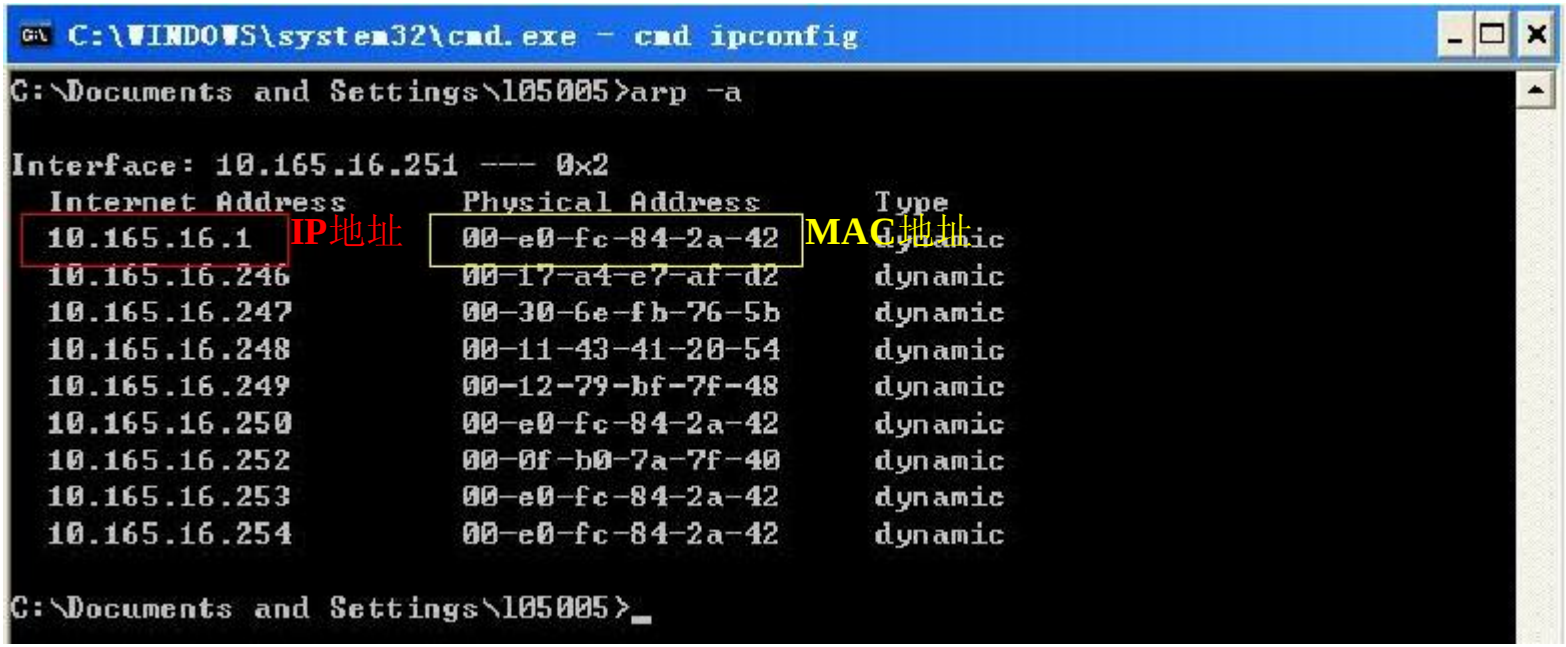


网关的ARP 表项(存在大量虚假ARP)

IP Address	MAC	Type
10.0.0.1	0-0-1	Dynamic
10.0.0.2	0-0-2	Dynamic
10.0.0.3	0-0-3	Dynamic
10.0.0.4	0-0-4	Dynamic
...	...	Dynamic

什么是ARP？

如果把“IP地址”看成“人名”，“MAC地址”看成“电话号码”，那么“ARP”就是“电话簿”！



假设: 电话簿上张三的电话号码被人改了, 你还能联系到他吗？

ARP攻击的类型

ARP攻击的本质就是修改网络中的“电话簿”，轻则造成网络故障，重则引起网络瘫痪。

虽然ARP病毒的种类很多，但基本攻击手段只有以下四种：

1. 仿冒网关攻击
2. 欺骗网关攻击
3. 欺骗终端用户攻击
4. Flood泛洪攻击

电话簿的故事……

老总和三个员工，每个人的电话簿都记录了其他人的号码。

王五这次没升经理，心里不平衡，准备搞点事，他有以下几个损招：

① 仿冒网关攻击——网络首害

修改所有人电话簿中老总的电话号码，大家都无法向老总汇报工作。老总很生气，后果很严重。

现象：瞬间全网瘫痪。查看每台PC机的ARP表，发现网关的MAC地址错误

重启网卡后恢复正常，但过一段时间网络又瞬间瘫痪。

防御思路：

1.接入交换机防御攻击报文(ARP入侵检测)

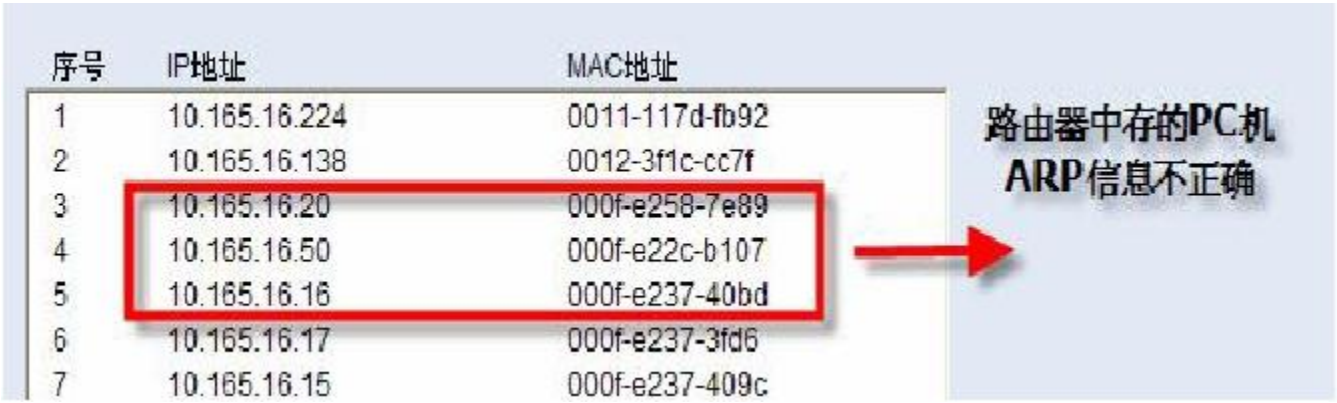
2.电脑上手工配置静态网关地址，防止网关“电话号码”被修改

② 欺骗网关攻击——暗箭伤人

修改老总电话簿中员工的号码。老总本来想通知张三国外考察，我看这小子不顺眼，小样的整不死你。

现象：

网络中PC逐台掉线，查看路由器ARP表项，发现很多错误地址。重启路由器后恢复正常，但过一段时间PC又开始掉线，导致很多用户怀疑是路由器故障。



防御思路：

这类攻击目标是网关设备，可以在任意一层网络设备上对攻击报文进行防御。

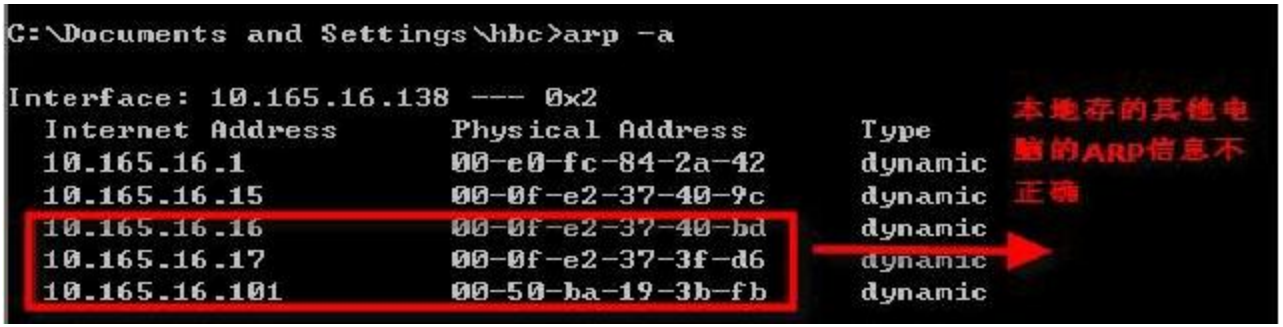
或者在路由器上面做IP与MAC的静态绑定

③ 欺骗终端用户攻击——移花接木

修改员工电话簿中其他员工的号码，妨碍员工间的交流。将张三的电话号码修改成自己的，听听别人跟张三说点什么。

现象：

局域网内电脑间无法相互通信。ARP –a发现其他电脑的ARP信息不正确



防御思路：

通过接入交换机防御此类攻击报文。

④ 泛洪攻击——最没技术含量的

王五每天和老总通话24小时，另外两个人……

现象：

局域网一切正常，但无法访问外网。

防御思路：

这类攻击的目标是网关设备，可以在任意一层进行防御。

由于存在极多攻击报文，建议在接入交换机层进行防御，可以降低路由器和核心交换机的负担，更好的保证网络服务质量。

⑤ 其他攻击类型

基于四种基本攻击类型，ARP病毒可以略加改进，形成更多的攻击方式：

■有的ARP病毒专门在网吧中盗窃别人的QQ、网络游戏账号，使用的就是改进的仿冒网关攻击；还有用于监听内网通信的中间人攻击，就是由欺骗终端用户攻击演变来的。

■某些病毒和ARP攻击相结合，例如变种机器狗病毒、变种磁碟机病毒就借助ARP攻击在局域网内进行传播

万变不离其宗，只要能够防御四种基本攻击方式，ARP病毒就无计可施了。

ARP攻击防治难度

1. 千里之堤，溃于蚁穴

ARP病毒可以针对网络中的任意一层进行攻击，部分防御仍然存在风险

2. 组网差异，众口难调

企业、学校、酒店、网吧等组网都不同，不能靠一种方法解决所有问题

3. 类型多样，如何兼顾

ARP病毒种类众多，治标不治本只能是杯水车薪

下面向您介绍：

- ARP攻击引发的常见网络故障
- ARP攻击原理及防治难度
- ARP攻击防治思路

SARS病毒、ARP病毒相似之处

	SARS病毒	ARP病毒
传染源	非典患者及隐形感染者、动物（果子狸）不确定	感染ARP病毒的计算机
传播途径	直接接触、空气中飞沫传播	局域网
易感对象	所以不分年龄、性别，人群对该病毒普遍易感。	局域网、及局域网内所有设备
类型	传染病	网络传染病
危害	人类失去生命	局域网失效

SARS病毒防治方法

典型传染病防治措施 案例：**SARS**病毒防范	
早发现、早诊断、早报告、早隔离、早治疗是预防传染病传播的主要措施	管理传染源
对呼吸道传染病，着重保持室内空气流通，必要时进行空气消毒、出门佩戴口罩等，必要时进行隔离	切断传播途径
非特异性措施：提高人群的一般抵抗力； 特异性措施：接种相应的疫苗	保护易感人群

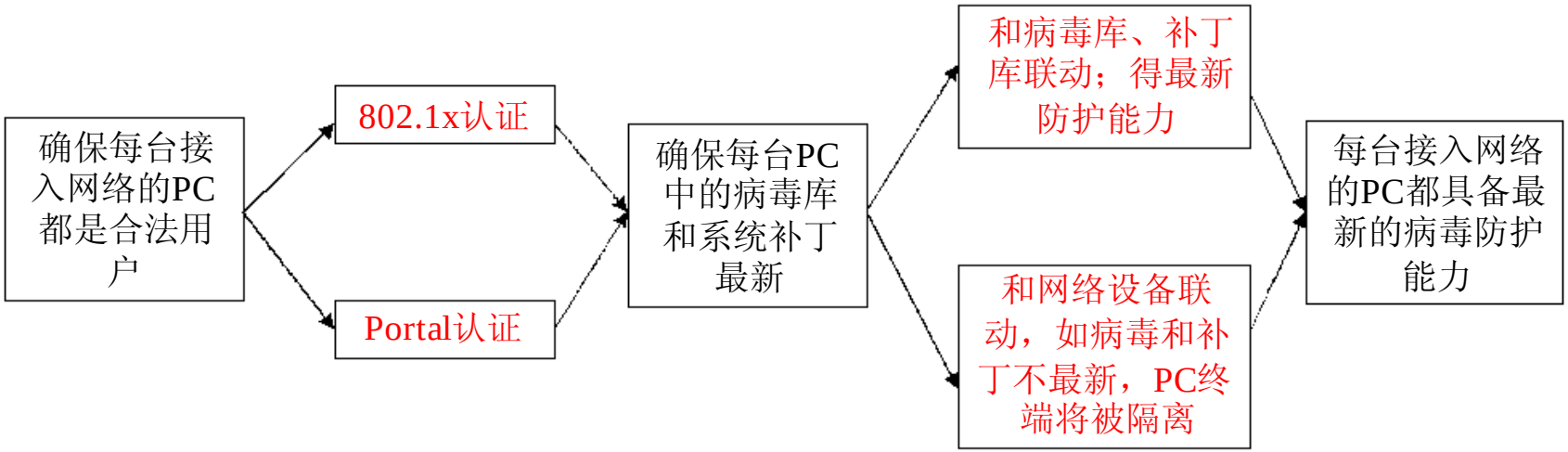
ARP病毒防治方法

典型网络传染病防治措施 案例：**ARP**病毒防范	
管理传染源	快速确定ARP病毒攻击源，定点清除
切断传播途径	切断ARP病毒攻击的传播途径
保护易感人群	保护PC机和网络设备不感染ARP病毒和未知病毒

通过和SARS病毒防治的类比，可以很容易举一反三！

保护PC机和网络设备不感染ARP病毒和未知病毒

保护易感人群	保护PC机和网络设备不感染ARP病毒和未知病毒



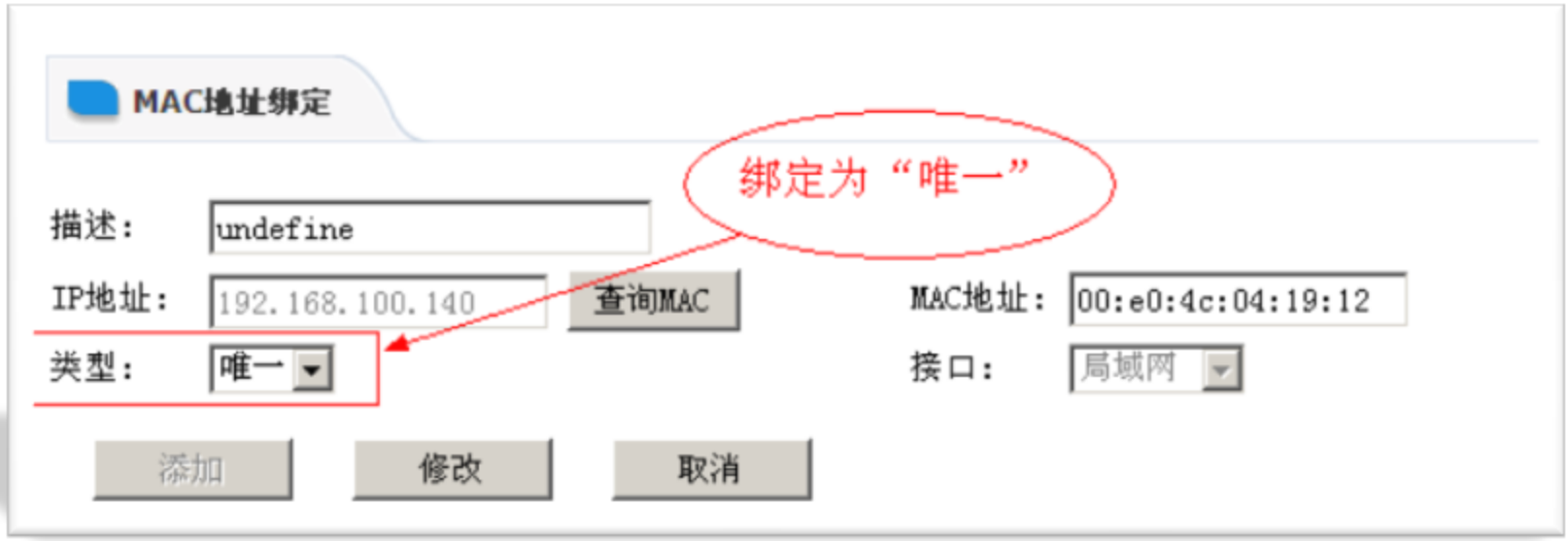
安网智能路由器如何防御ARP？

方法一：启用PPPoE服务器，内网用户采用PPPoE拨号方式接入网络。

PPPOE能真正防止ARP的原因不在于PPPOE接口IP和以太网接口IP不同,也不是通讯建立后不再用MAC等原因.而是因为PPPOE根本就没用的ARP协议,尽管它是用以太帧封装的,但它获得服务器MAC的方法不是用ARP协议,而是通过PADI包,所以它可以防止ARP攻击。

方法二：启用IP/MAC绑定

为了防止用户随意更改IP地址或MAC地址，我们需要对IP地址和MAC地址进行绑定，但是这样并不能完全禁止用户自己修改IP或者MAC地址，更多的是防御ARP病的的感染破坏。



方法三：启用ARP 防御

可有效防止内网非法网关对内网用户上网的影响，主动探测非法网关，保护正确的网关信息。

安网智能路由器产品介绍

产品介绍-NE系列

小型企业
理想解决方案

中小型企业
多WAN上网行为管理路由器

3WAN+1LAN
带机量60台

NE-1030W

4WAN+1LAN
带机量100台

NE-1040W

4WAN+1LAN
带机量150台

NE-2040

4WAN+1LAN
带机量250台

NE-3040

性能

功能

产品介绍-NR系列

SOHO

理想解决方案

4WAN+1LAN
带机量40台

NR940

SMB
多WAN千兆智能路由器

2WAN+3LAN
带机量200台

NR3200

4WAN+1LAN
带机量250台

NR3400

大型客户
多核全千兆智能路由器

2/4WAN+3/1LAN
带机量300-500台

NR6000/7000

性能

功能

安网智能路由器产品描述

一、多线负载均衡—多条宽带接入，提高网速又省钱

1、 支持多线接入：具备4个WAN口，支持负载均衡、带宽汇聚、线路备份功能。可以使用多条ADSL取代光纤，或增加 ADSL提升带宽，节省费用并且降低“单线故障”的风险，支持多种线路混合接入，采用多线程工具，可以达到叠加后的网络速度。

2、 多线路分流策略：可依据来源IP、目的IP、来源端口、目的端口、域名进行线路分配或依据上网用户数量自动分配走向。同时根据线路带宽调节流量分配比例，使线路利用达到 最佳，实现最佳的线路负载均衡。

3、 安网智能均衡模式：在实现“电信流量走电信线路、联通流量走联通线路”的基础上，还可以同时接入长宽、教育网等不同运营商。自动优化业务数据，彻底解决不同运营商网络的互联互通问题；

4、 线路通断检测与备份：线路自动检测备份，支持多种检测方式，确保企业网络永远在线。

二、智能化流量管理—智能分配带宽，网络不卡不掉线

1、 智能流控：只需要选择好广域网带宽，设备依据网络使用状况，时时优化带宽资源，保证游戏不卡，网页流畅。

2、 合理分配带宽：可以针对上下行选择不同的控制策略，可抢占或者固定带宽。可以指定时间段，从而可以根据需要自动加载预设的流控规则。 可以针对不同接口的数据进行不同的流控，对于多线带宽相差较大的情况，可以更 加合理的利用带宽，避免整体带宽资源的浪费。

3、 关键应用优先：用户可以自行指定需要保障优先的重要应用数据，从而对该部分数据在任何情况下 优先保障传输，从而保证企业关键业务应用的通畅。

4、 支持带宽保证功能。

三、网络安全应用—防病毒抗攻击，网管省心又省力

1、ARP安全机制：领先的ARP信任机制与内网ARP防御功能结合，杜绝ARP病毒，防止内网掉线。

2、探测“LAN口非法网关”：领先的防御内网网关伪造功能。

3、内网防攻击功能：可以有效抵御内网的DDoS/SYN攻击，并防止常见的“land、spoofing等攻击。

4、连接限制功能：可以针对指定IP限制其网络连接数，从而可以有效的防止用户使用P2P软件滥用带宽 。

四、上网行为管理--规范上网行为，员工工作效率高

1、URL网站分类，对各种类型网址进行分类管理，指定用户在指定时间内访问指定网站

2、URL黑白名单，让员工在上班时间只能访问工作相关网站，提高工作效率的同时避免中毒概率。

3、QQ黑白名单，让企业上班指定的客服QQ才能登陆。

4、P2P程序管理，多大21种P2P程序、在线视频、聊天工具管理。

5、访问控制权限，让指定部门只能访问内部网络和收发邮件，禁止访问INTELNET。

6、多子网隔离，让不同部门之间互相隔离，避免病毒传播和机密数据泄露。

五、内网PPPoE/WEB认证服务器/即插即用

支持PPPoE/Web认证功能，内网用户通过操作系统的PPPoE拨号功能或WEB认证后连接到路由器上网。

PPPoE Server优势：

1、网络管理：通过给每个用户指定账号，来有效管理用户对网络访问。

2、宽带计费：针对每个账号进行计费管理，支持到期提醒功能，用户在线查询以及修改密码等功能，让小区运营更加智能化。

3、防ARP欺骗：只允许PPPoE拨号上网，彻底杜绝内网用户修改IP地址、MAC地址等信息,有效的摆脱ARP数据包的困扰，彻底解决了网络中IP欺骗等绝大部分网络问题。

4、Web认证：用户通过指定账号访问网络，适合咖啡屋、酒店等公共场合，作为网络计费的同时可以达到宣传效果。在企业可作为员工上网权限管理。

5、即插即用：在设备上启用即插即用后，内网用户无需更改任何设置，即无论内网用户的IP地址、子网掩码、网关和DNS服务器如何变化，都可以通过本设备上网。极大地方便了酒店用户、出差办公用户随时随地地接入互联网，提高了网络管理的便捷性和效率

六、 强劲无线性能，无线办公首选(大功率)

(安网NE1030W / NE1040W)支持IEEE 802.11b/g/n协议，提供300M无线速率；2x2MIMO架构，镀金SMA接口，配置2支5db可拆卸高增益全向天线，轻松应对小型企业、家庭、出租屋等无线网络环境。

相对传统54M和150M产品，能满足更多无线客户端接入；在无线客户端数量相同时，能够为每个客户端提供更高的无线带宽，避免数据拥塞，减小网络延时，为移动办公提供稳定的网络基础。

1、 支持64/128位WEP数据加密，WPA、WPA2、WPA/WPA2混合等多种加密与安全机制。

2、 支持IEEE 802.11n、IEEE 802.11g、IEEE 802.11b、IEEE 802.3以及 IEEE 802.3u标准。

3、 支持多达5组无线SSID和隐藏无线SSID功能。

4、 基于不同SSID的MAC地址的访问控制(多达50组) 。

七、虚拟VPN功能

支持PPTP/L2TP服务器与客户端功能，让企业的不同区域的部门随时访问公司局域网的ERP、CRM、企业邮局等系统，提高工作效率。外出差的员工也可以通过操作系统自带的拨号功能，随时随地通过私有的通道安全的访问到公司内部网络，获取相应资源。

八、网络通告功能

通告功能是一个特别人性化的网络管理功能，它可以发挥一种快速传达信息的工具和强大的广告宣传功效，尤其可以针对企业管理部门向员工传达的重大信息公告（即时信息的通告、问题决策的传达或临时会议通知等）、酒店提醒入住客人的注意事项（如用餐时间和种类、即时交通信息等）、小区即时公共信息的通告（如公共活动信息和台风、低温等即时天气信息等）、网吧的合法化经营（禁止未成年人上网、禁止访问非法网站的警示信息等）。

九、好使用易管理

1、内网管理轻松直观：通过直观的数据流量图和网络状态报告，每条线路的数据流量都一目了然。您可以实时统计每个IP的累计流量、实时流量、网络连接数等关键指标，全面分析每个IP的网络连接详情，网络问题的定位也易如反掌

2、配置备份与导入：可将每种配置文件保存到电脑，需要重新配置路由器时，可导入相应配置文件，缩短配置时间。

3、使用方便：全中文WEB配置及管理页面，配置简单，不需专业网管。支持免费软件升级功能，全面满足中小型企业、网吧用户对多WAN口接入的需求。

安网智能流控方案解决专家

http://www.secnet.cn