

PPPoE 已经在全校范围使用了一段时间，信网中心总结了这一段时期大家经常遇到的问题，制作了这个问题汇总，希望给正在使用和即将使用 PPPoE 的同学一些帮助。

1. 拨号错误 PPPoE 常见错误连接代码

1.1 错误 651

大多是**网线的问题**，因为传统静态地址方式对于网线质量不太敏感，传输出现问题还有 TCP 的重传机制保证，尝试发送丢失的数据包，但 PPPoE 通讯过程中会发送检测报文，一旦检测报文丢失就会判断连接失败，拆除拨号连接，导致计算机失去 IP 地址，无法上网。正因为这个原因，大家才会遇到在固定 IP 地址方式可以使用的网线，在 PPPoE 方式下却会出现 651 错误的现象。（更换合格的网线可以解决大多数问题）

除此之外还有如下可能，用户为了共享网络 安装了不支持 win7 的 connectify (2.2) 造成的。解决办法如下：

- (1) 卸载 connectify2.2
- (2) 测试是否能正常上网。如果不能，按常规解决上网问题。如果可以则继续
- (3) 下载并安装 connectify3.0 或更新版本，即可实现本机因特网路由器功能

1.2 错误 678 拨入方计算机没有应答。

678 这个情况可能由以下情况引发

- * 用户使用小路由器，但用户在计算机配置了拨号连接方式，因此在计算机上拨号时就会出现 678 的提示。使用路由器的情况下，用户计算机不用拨号，把路由器配置成 PPPOE 上网方式即可，路由器会自动拨号代理上网。
- * 网线引发的，就是网线连接后网卡指示灯能亮，但实际不通，能发出数据，但接收不到数据，此时 PPPoE 拨号不会接收到服务器的回应导致错误，可以尝试换一根合格网线。

1.3 错误 691

问题：输入的用户名和密码不对，无法建立连接

原因 1：用户名和密码错误

解决：使用正确的用户名和密码，如不确定，可携带开户人身份证到信网中心重置密码。

原因 2: 用户的用户名后面自动添加空格，这个问题曾经出现在使用 windows 自带客户端的情况下，此时可以使用信网中心提供的免安装 PPPoE 客户端软件“tjunet”建立拨号连接。(nc.tju.edu.cn 和 g.tju.edu.cn 均可下载 PPPoE 客户端软件)

原因 3: 用户不接网线也会出现 691 错误。

1.4 错误 711

出现这个错误的原因是有三个服务被停止：

- (1)Secure Socket Tunneling Protocol service
- (2)Remote Access Auto Connection Manager
- (3)Remote Access Connection Manager

解决方法是：在“计算机”单击右键，点“管理”——“应用程序和服务”——“服务”找到 Secure Socket Tunneling Protocol service 可以看到该服务是被禁用的，选中后单击右键——“属性”启动类型改为自动，确定后就可以看到左上角有下划线提示的操作——启动此服务，或者可以在该处再单击右键，选择“启动”，至此，(1) 被开启（一定要首先开启 1 服务，才能进行后续的操作），此时再找到 (2) 和 (3) 单击右键，就可以顺利地将 (2) 和 (3) 设置为“自动”并开启 (2) 和 (3)。设置完成后就大功告成了，此时再连接宽带，发现可以连接了。

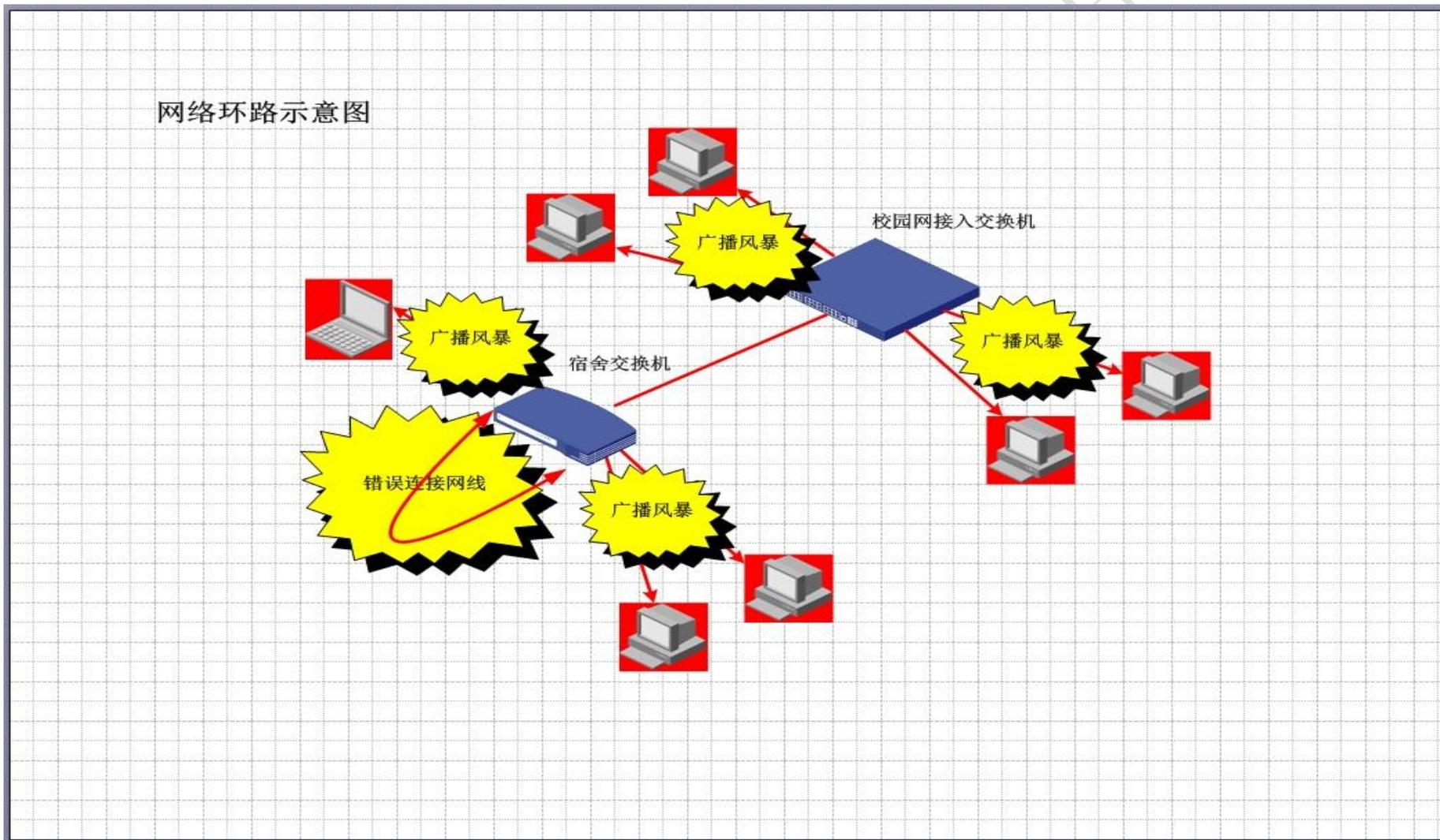
（有些系统优化软件在优化过程中会自动关闭一些系统服务，导致了 711 错误的出现）

2. 连接导致的环路问题

环路是当前网中危害比较大的一种异常事件，往往是由于用户在无意状态下错误连接网线导致，其后果经常导致整个楼层或楼宇上网异常，那什么是环路呢？把一根网线的两端都接到交换机上就产生了环路，如图示 1 所示：

同一根网线的两端接到了同一个交换机的接口上，导致交换机数据不断循环扩散形成“广播风暴”，冲击整个局域网的计算机。试想这样一个场景——安静的下午，听到有人按门铃，你会中断工作或休息，起身看一下发生了什么事情，那么当“广播风暴”冲击网络时，就好像有数十万人排队按门铃，除了不断的起身查看发生了什么事情，你将没有精力进行任何工作或休息，这个例子说明了广播风暴的危害，受到广播风暴冲击的计算机因为不断的响应网络请求变得异常缓慢，而这个危害往往由网络环路引发。

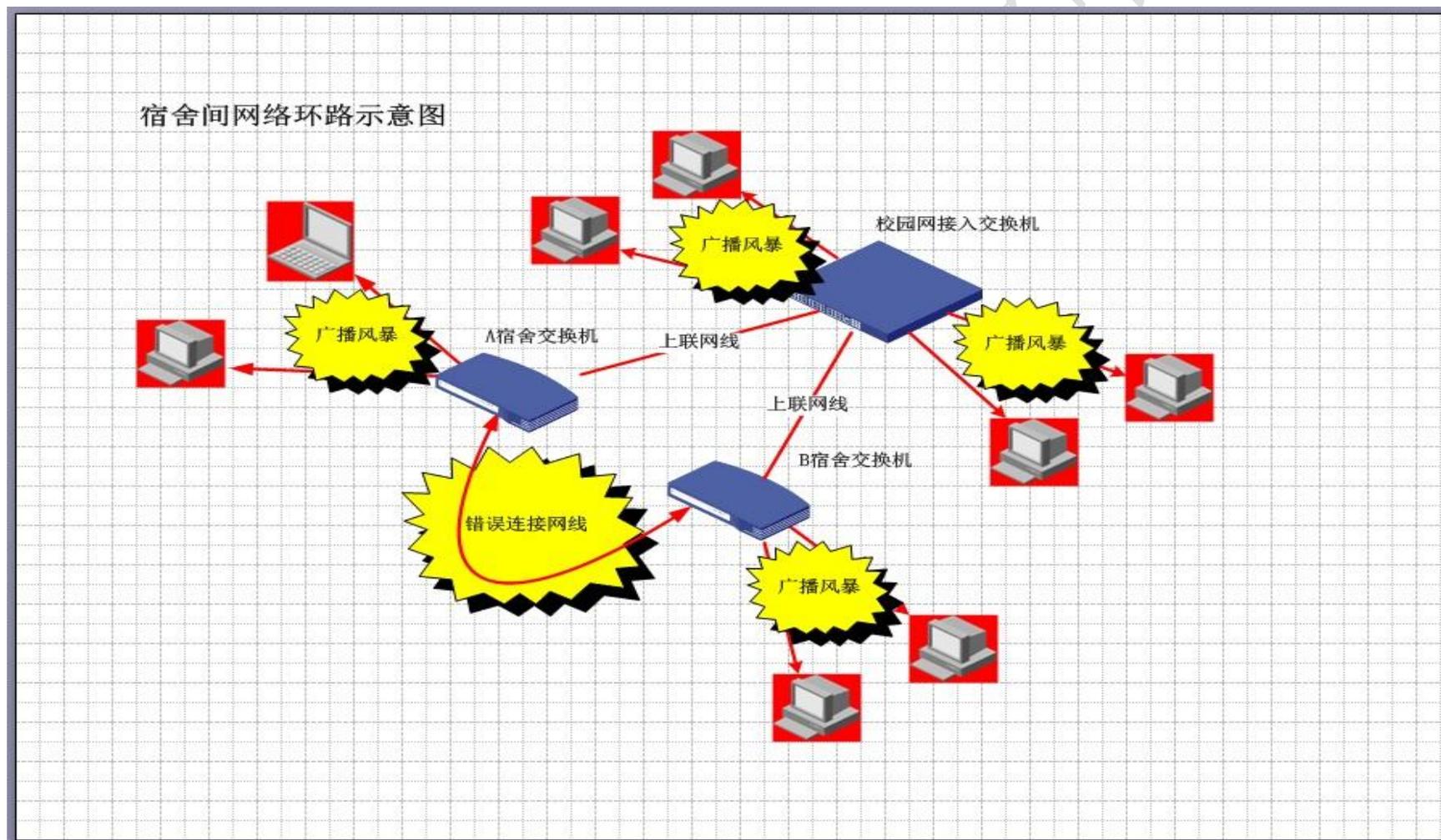
2.1 宿舍内环路问题



图示 1：宿舍内网络环路示意图

2.2 宿舍间环路问题

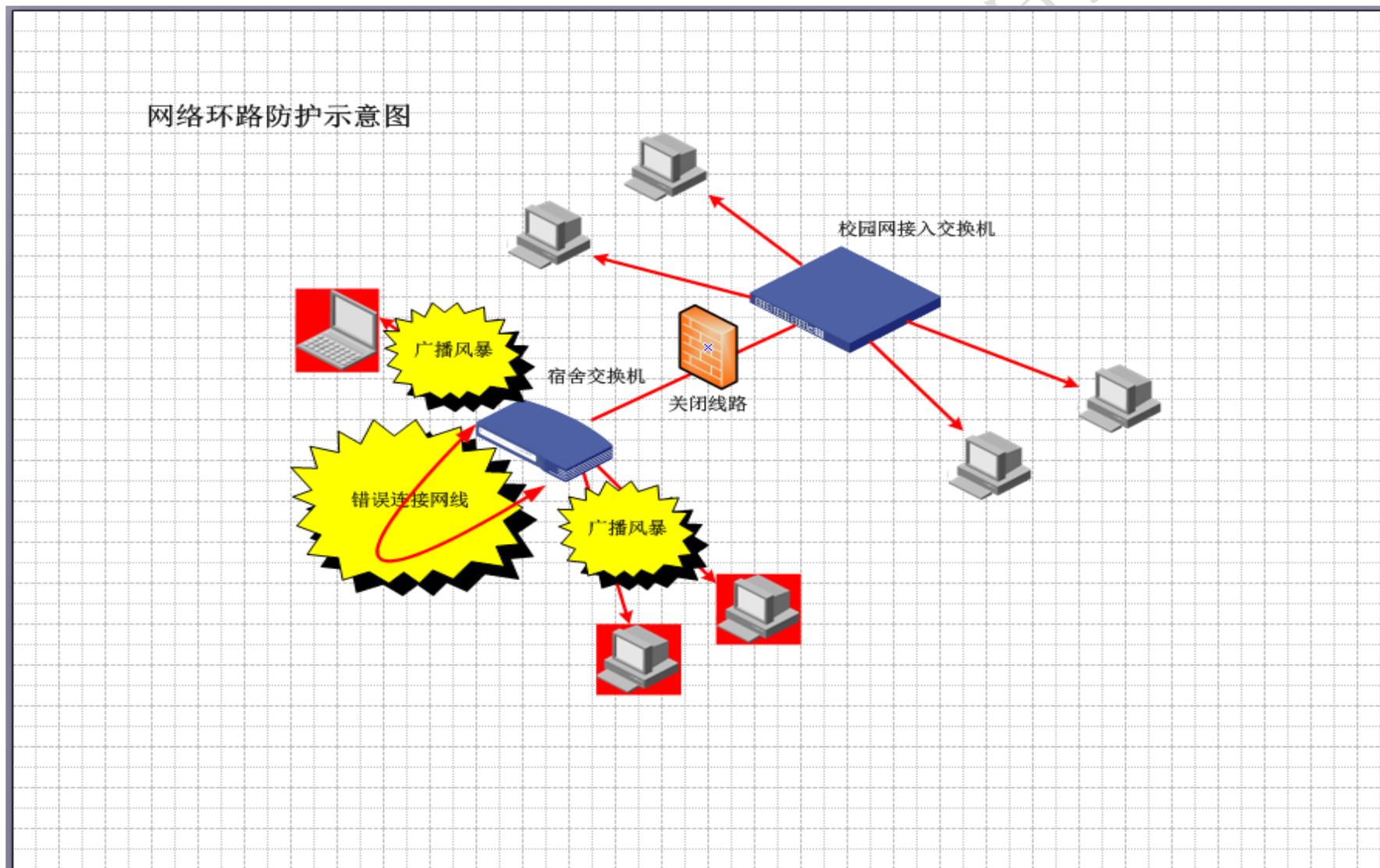
引发环路还有一种情况，就是两个宿舍之间连接网线，用于联机游戏。这两个宿舍各有一台交换机，用于宿舍上网，当错误的连接网线时，环路产生了。如图示 2 所示。



图示 2：宿舍间环路示意图

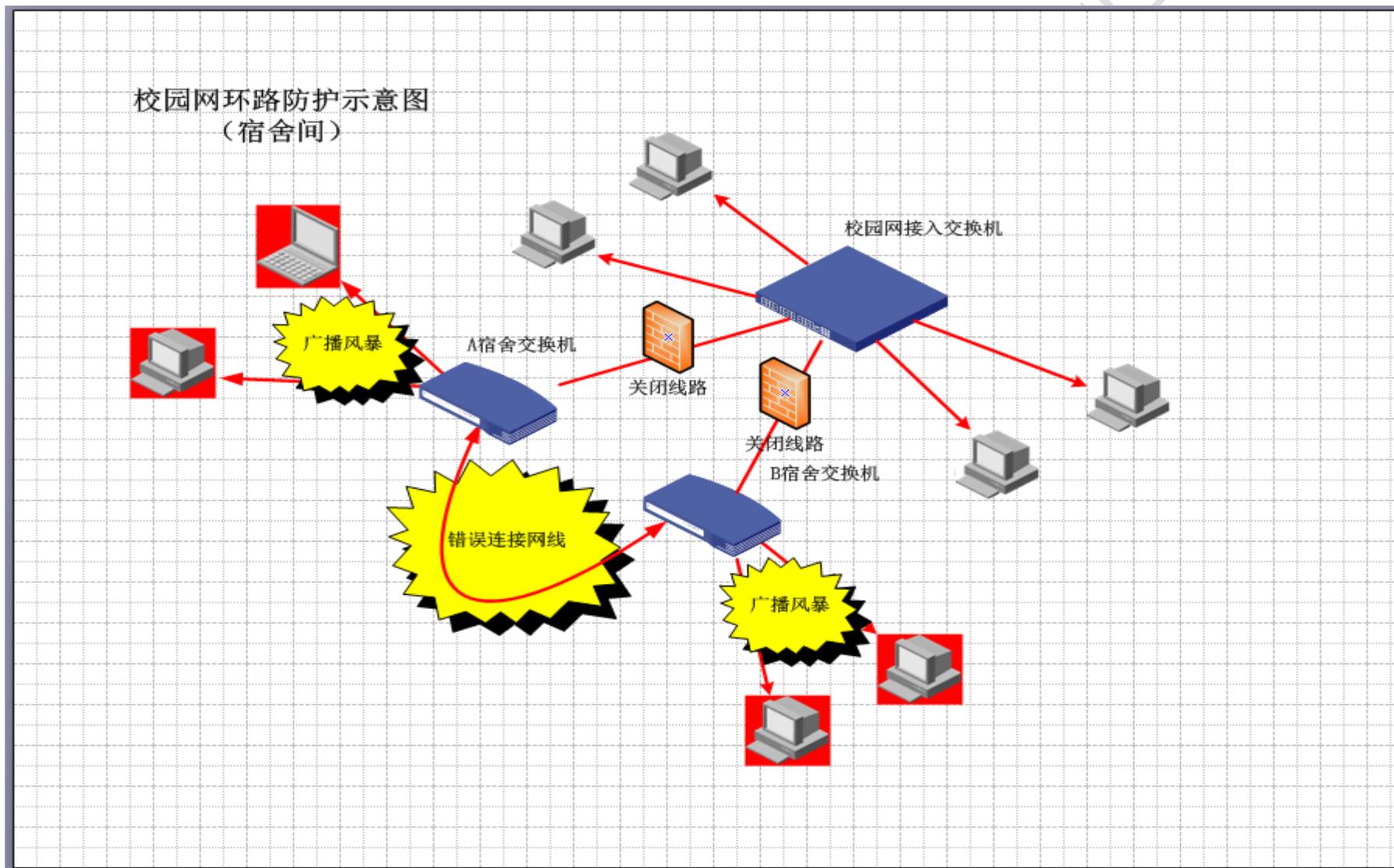
正是因为网络环路有很大的危害，而且全校范围内每天都会出现若干起环路事件，所以信网中心在校园网交换机上启用了“环路防护”功能，一旦感应到网络中出现了环路，交换机会自动关闭线路，隔离环路宿舍，保护整个网络不受冲击，同时向信网中心服务器提示环路报警。（如果发现宿舍突然不能上网，而且交换机上联接口指示灯不亮，单机直连墙座显示无连接，可以与信网中心 27404715 联系，检查是否是宿舍环路导致上联线路被自动关闭）。

交换机隔离了环路宿舍



图示 3：网络环路保护示意图

宿舍间环路发生时，两个宿舍同时被隔离了



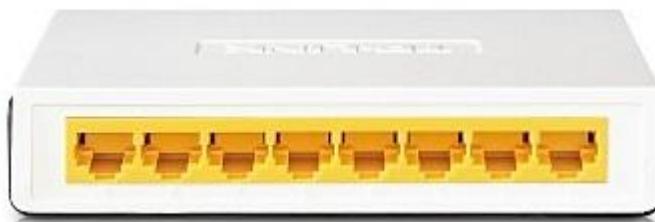
3. PPPoE 常见连接方式

当前大家在宿舍中上网分为两种连接方式——使用交换机和使用路由器，这两者的区别在于：

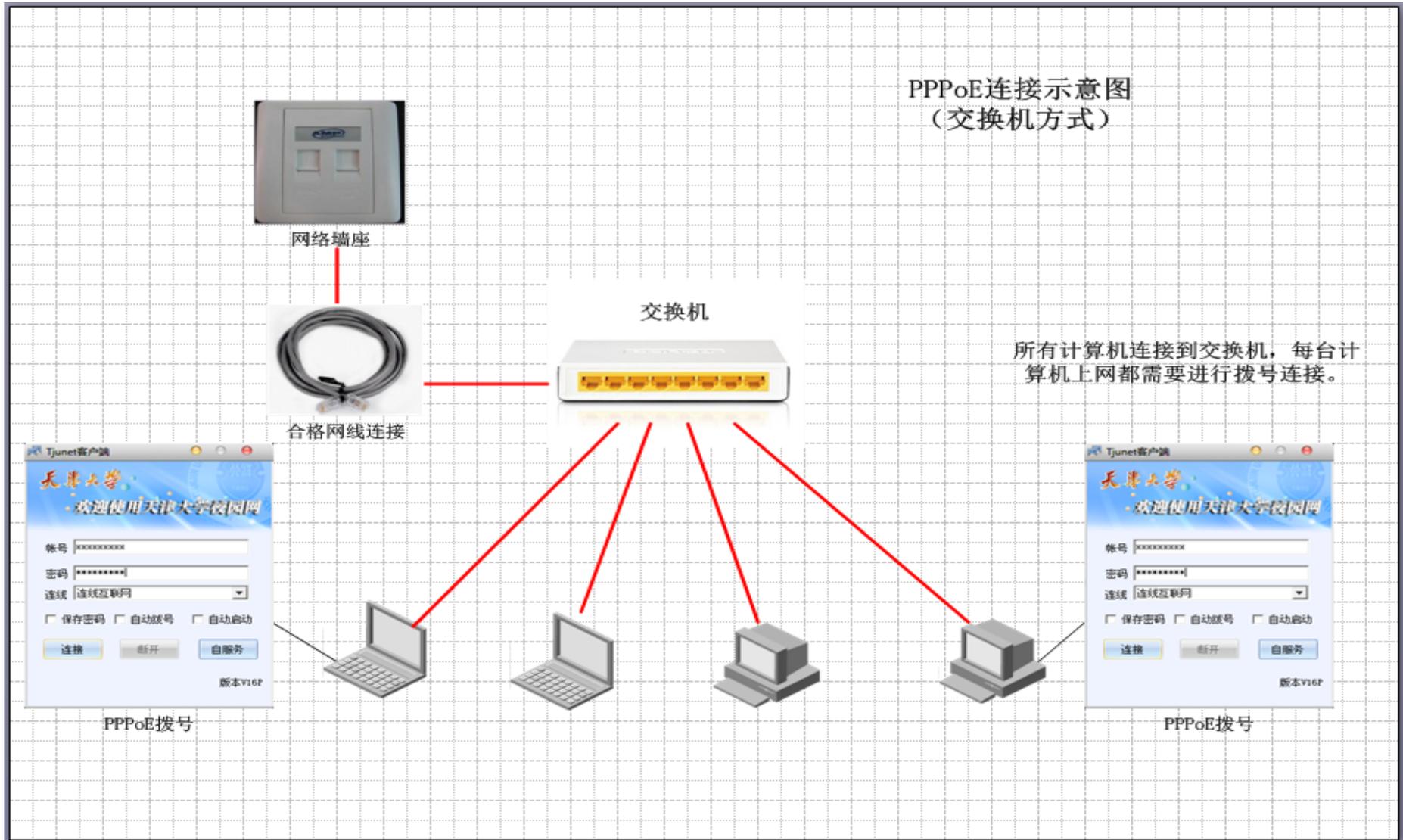
3.1 使用交换机连接

***使用交换机时**，所有连接在交换机上的用户都有各自的账户，上网时都需要进行拨号连接网络。（交换机的作用简单说就是把一个网络接口扩展出多个接口，而且交换机不需要配置，可直接使用）

如下图所示，交换机和路由器外观上类似，但还是有区别的，交换机所有的接口颜色标示都是一样的，代表所有接口作用都是相同的，计算机连接到任何一个接口都可以工作。



具体的连接方式示意图如下：



交换机连接方式示意图

如上图所示，所有的用户都连接到交换机上，同时用网线（推荐合格网线）把交换机和墙座连接起来，每个用户在上网时都需要利用 PPPoE 客户端软件进行拨号连接。

3.2 使用路由器连接

3.2.1 路由器连接方式

虽然外观相似，但路由器的工作原理和交换机不同，路由器可以看作是一台双网卡的计算机，一个网卡连接外网（WAN 口），一个网卡连接内网（LAN 口），路由器虽然小，但 CPU、内存、接口、ROM 和操作系统都具备，就像一台完整的计算机，当路由器配置好并且启动以后，路由器会自动进行 PPPoE 拨号，拨号成功后，连接在 LAN 口的用户设置成“自动获取地址”就可以上网了。

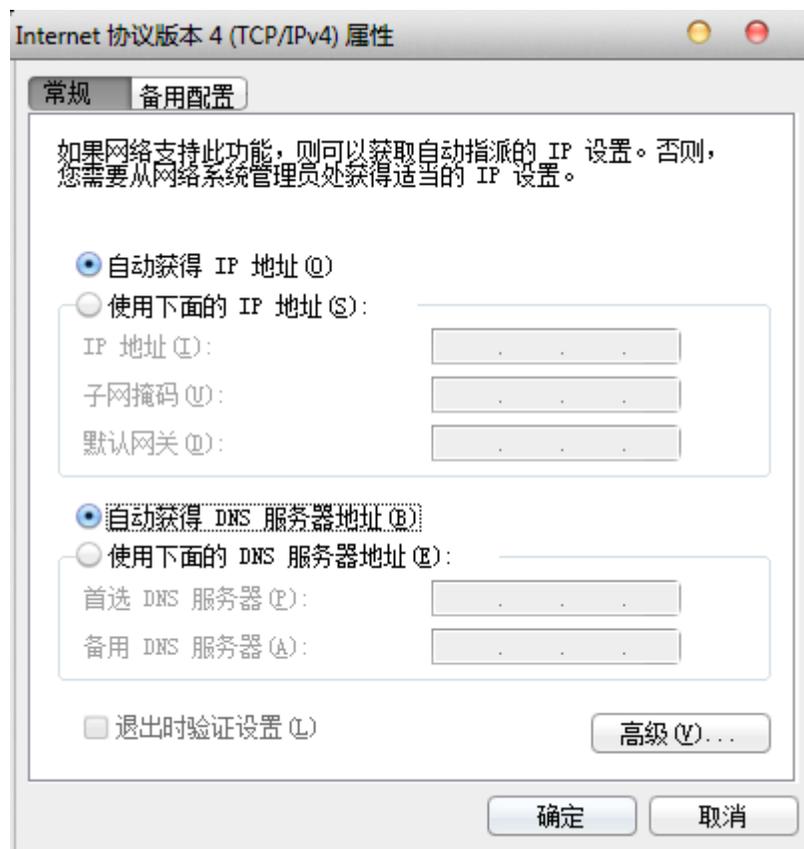
3.2.2 *使用路由器时，所有连接在路由器上的用户可以共享一个账户上网，共同使用这个账户的流量。（路由器像一台双网卡的计算机，自己联网后代理内部的计算机上网，但路由器需要配置后才能使用，具体配置方法参见路由器的说明书）

如下图所示，路由器虽然也有多个接口，但接口的作用是不一样的，红色框标出的 4 个接口等于是路由器的内网网卡接口，用于连接用户的计算机设备，黄色框标出的接口是 WAN 口，等于是路由器的外网网卡接口，用于连接房间里的网络墙座。



3.2.3 路由器具体的设置步骤如下：

- (1) 计算机用网线连接路由器的任何一个 LAN 端口，计算机的 IP 地址配置方式设置为“自动获取”

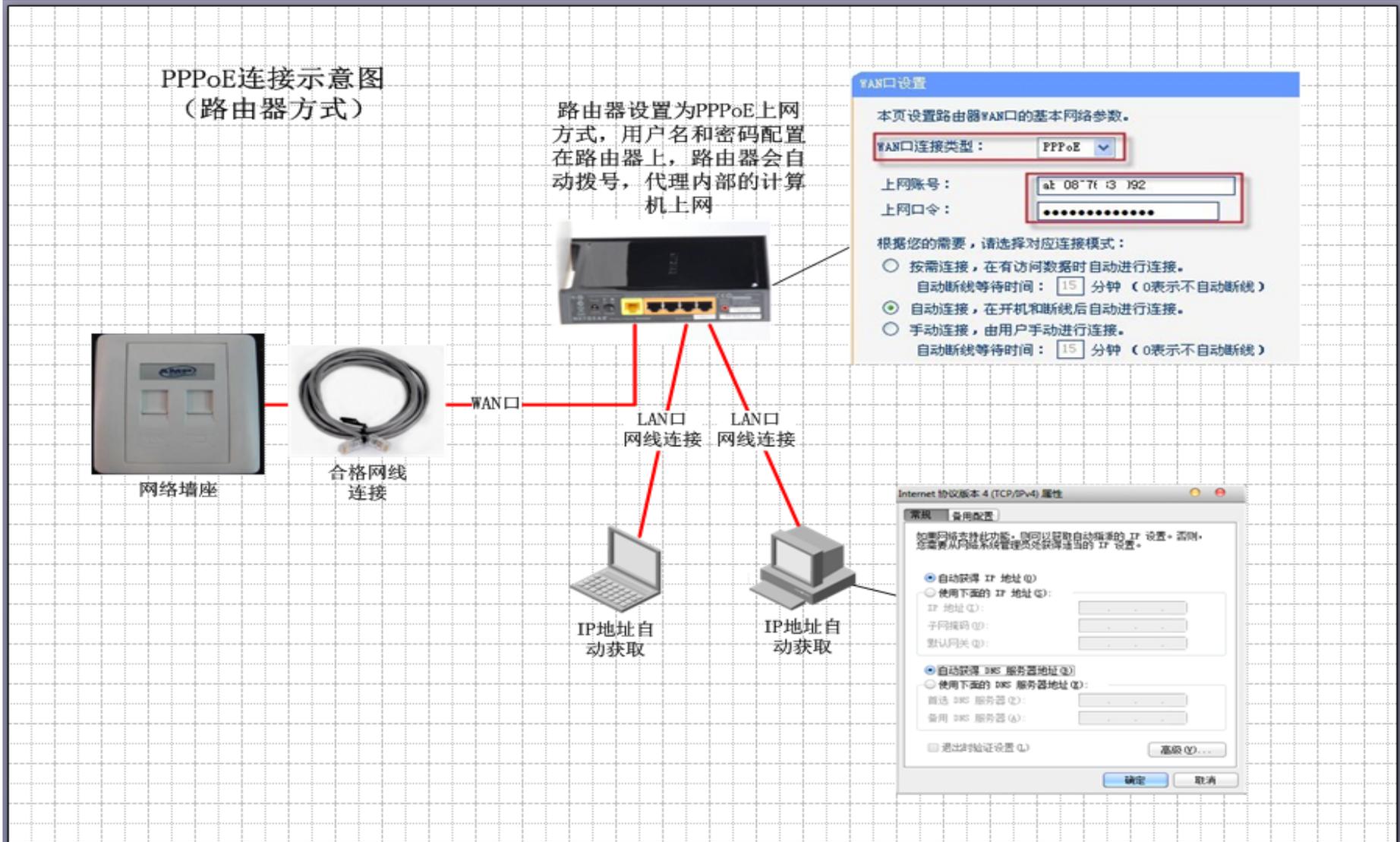


(2) 按照路由器说明书上的提示，打开一个 IE（浏览器）页面，输入路由器的管理地址，一般为 192.168.1.1

(3) 在路由器配置页面中把上网方式设置为“PPPoE”，并输入 PPPoE 的用户名和密码，然后保存配置。

(4) 所有计算机通过有线方式或无线方式连接到路由器的 LAN 端口

设置正确的话，很快就能实现上网了，路由器的品牌众多，配置不尽相同，但大体步骤和原理都是一样的，详情可查看路由器自带的说明书。



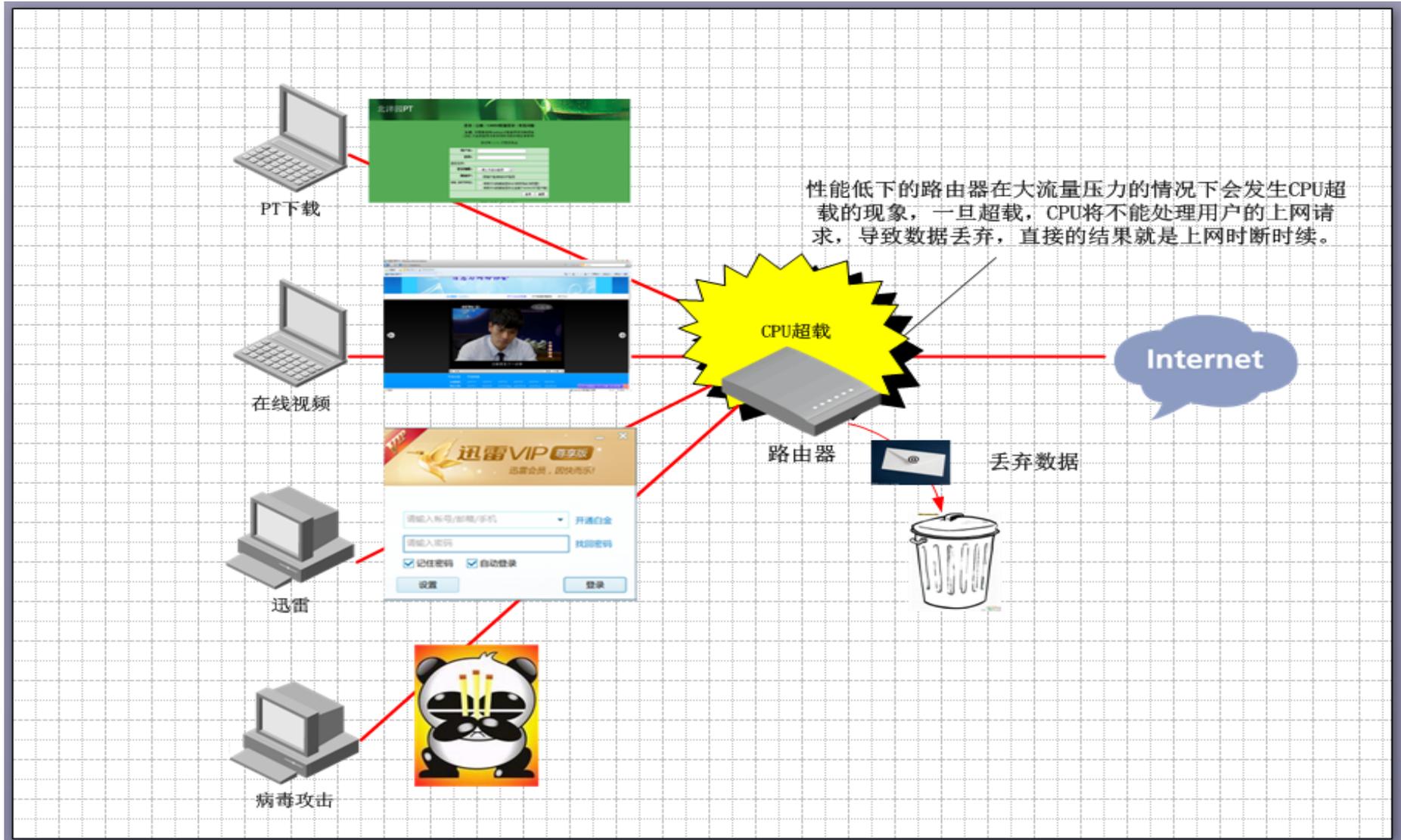
PPPoE 路由器连接方式示意图

4. 常见硬件故障导致的连接问题

4.1 小型路由器导致的连接故障

在使用路由器共享上网时，所有的内部用户的流量都需要经过路由器处理发送，有些性能低下的路由器虽然价格便宜，但往往会因为性能瓶颈导致上网时断时续，尤其是使用了“MAC 地址克隆”功能的路由器更为明显，在高负荷的情况下，“MAC 地址克隆”功能时好时坏，导致上网异常，因此，在这里信网中心建议广大同学选择性能较为可靠的路由器产品，而且不要使用“MAC 地址克隆”（这个功能默认是关闭的）。

如下图所示，性能低下的路由器在大流量压力或者网络病毒攻击的情况下发生 CPU 超载的状况，一旦超载，CPU 将不能处理用户的上网请求，导致数据被丢弃，直接结果就是上网时断时续和网速慢。

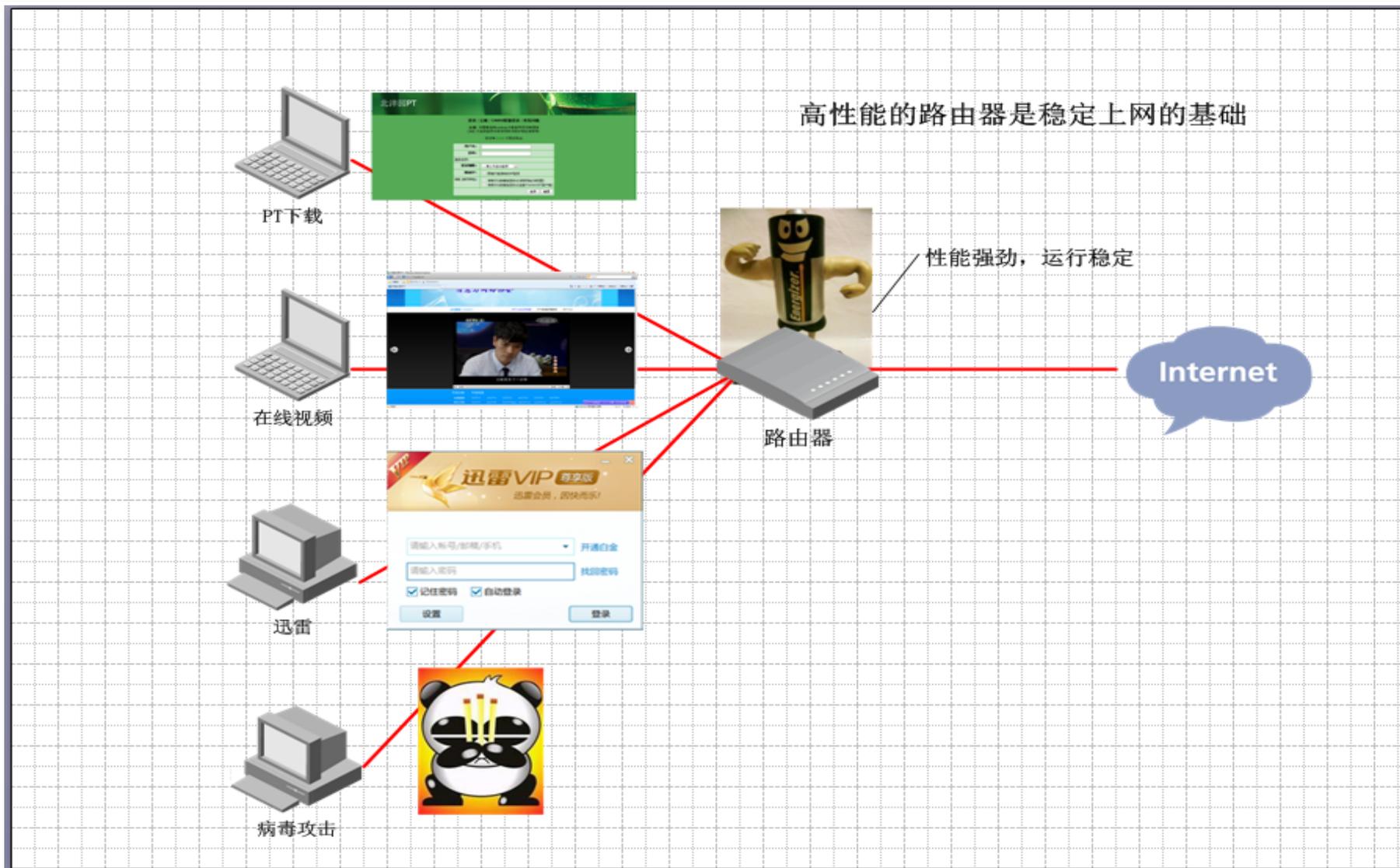


通常情况下，一台路由器如果连接 4-5 台计算机的话，所承担的各种上网请求数量大致在 3000-5000 个左右，如果内部主机出现蠕虫病毒或者大量的 BT/PT 应用的话，连接数会达到上万，此时一些廉价的路由器产品会因为 CPU 性能或内存容量问题，导致连接异常，上网断续，下图中显示的是一台 cisco 路由器的连接状态，此处只是列出了部分条目，当时的总条目是 3000 条左右。

PPPoE 常见问题解答

```
Pro Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
udp 11 30:123 192.168.?:123 202.113.15.111:123 202.113.15.111:123
tcp 11 30:49594 192.168.5:49594 17.149.36.193:5223 17.149.36.193:5223
udp 11 30:2050 192.168.6:2050 202.113.15.2:53 202.113.15.2:53
tcp 11 30:32775 192.168.6:32775 120.204.201.163:80 120.204.201.163:80
tcp 11 30:35338 192.168.6:35338 203.208.46.237:80 203.208.46.237:80
tcp 11 30:35477 192.168.6:35477 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:35479 192.168.6:35479 120.204.201.164:8080 120.204.201.164:8080
tcp 11 30:36519 192.168.6:36519 120.204.201.163:443 120.204.201.163:443
tcp 11 30:38203 192.168.6:38203 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:38311 192.168.6:38311 125.39.24.49:9482 125.39.24.49:9482
tcp 11 30:38882 192.168.6:38882 123.125.115.145:80 123.125.115.145:80
tcp 11 30:40110 192.168.6:40110 120.204.201.164:443 120.204.201.164:443
tcp 11 30:40865 192.168.6:40865 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:43372 192.168.6:43372 121.0.19.239:443 121.0.19.239:443
tcp 11 30:44755 192.168.6:44755 74.125.31.188:5228 74.125.31.188:5228
tcp 11 30:45886 192.168.6:45886 203.208.46.237:80 203.208.46.237:80
tcp 11 30:46022 192.168.6:46022 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:48051 192.168.6:48051 203.208.46.250:80 203.208.46.250:80
tcp 11 30:48052 192.168.6:48052 203.208.46.250:80 203.208.46.250:80
tcp 11 30:48053 192.168.6:48053 203.208.46.250:80 203.208.46.250:80
tcp 11 30:48054 192.168.6:48054 203.208.46.250:80 203.208.46.250:80
tcp 11 30:48661 192.168.6:48661 120.204.201.164:80 120.204.201.164:80
tcp 11 30:49221 192.168.6:49221 59.67.36.188:1723 59.67.36.188:1723
tcp 11 30:49780 192.168.6:49780 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:50026 192.168.6:50026 74.125.128.106:443 74.125.128.106:443
tcp 11 30:50120 192.168.6:50120 125.39.24.49:80 125.39.24.49:80
tcp 11 30:50974 192.168.6:50974 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:50975 192.168.6:50975 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:50976 192.168.6:50976 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:50977 192.168.6:50977 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:51032 192.168.6:51032 74.125.228.15:80 74.125.228.15:80
tcp 11 30:51119 192.168.6:51119 203.208.46.249:80 203.208.46.249:80
tcp 11 30:51147 192.168.6:51147 17.149.36.213:5223 17.149.36.213:5223
tcp 11 30:56526 192.168.6:56526 74.125.128.103:443 74.125.128.103:443
tcp 11 30:58737 192.168.6:58737 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:60331 192.168.6:60331 115.25.216.35:80 115.25.216.35:80
tcp 11 30:1135 192.168.8:1135 64.4.44.45:1863 64.4.44.45:1863
tcp 11 30:1027 192.168.8:2726 59.151.3.61:80 59.151.3.61:80
tcp 11 30:2976 192.168.8:2976 121.194.1.118:80 121.194.1.118:80
tcp 11 30:3004 192.168.8:3004 92.122.212.56:80 92.122.212.56:80
tcp 11 30:3182 192.168.8:3182 207.46.73.251:80 207.46.73.251:80
tcp 11 30:3183 192.168.8:3183 207.46.68.17:80 207.46.68.17:80
tcp 11 30:3195 192.168.8:3195 117.79.227.232:80 117.79.227.232:80
tcp 11 30:3202 192.168.8:3202 121.194.1.118:80 121.194.1.118:80
tcp 11 30:3209 192.168.8:3209 202.89.232.43:80 202.89.232.43:80
udp 11 30:3224 192.168.8:3224 183.60.18.111:8000 183.60.18.111:8000
tcp 11 30:3230 192.168.8:3230 222.73.57.18:80 222.73.57.18:80
tcp 11 30:3231 192.168.8:3231 121.194.6.45:80 121.194.6.45:80
tcp 11 30:3232 192.168.8:3232 121.194.6.45:80 121.194.6.45:80
--More--
```

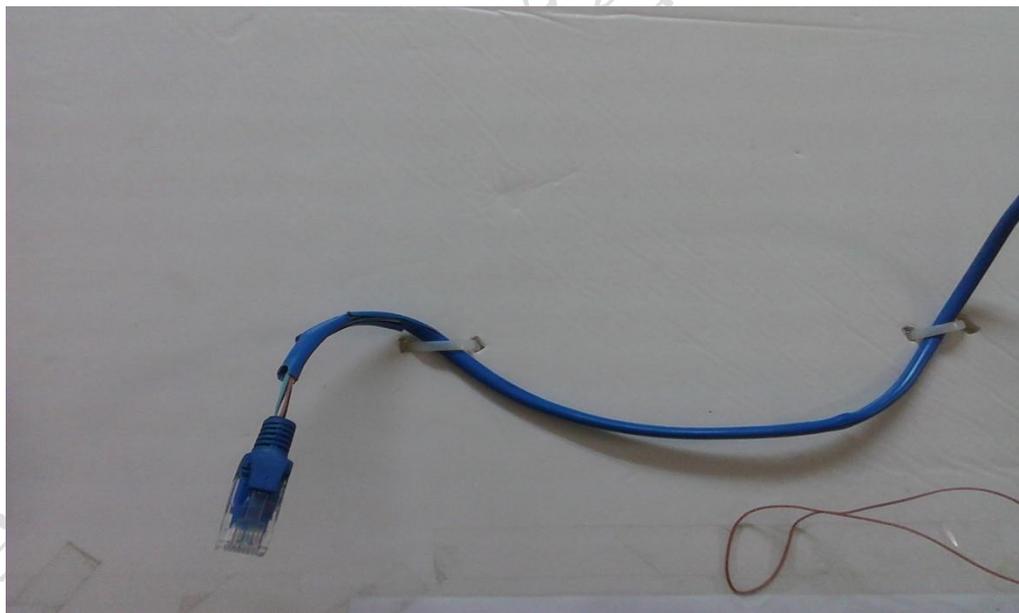
因此建议大家选择性能可靠稳定的路由器产品，保障使用效果。



4.2 网线导致连接及访问障碍

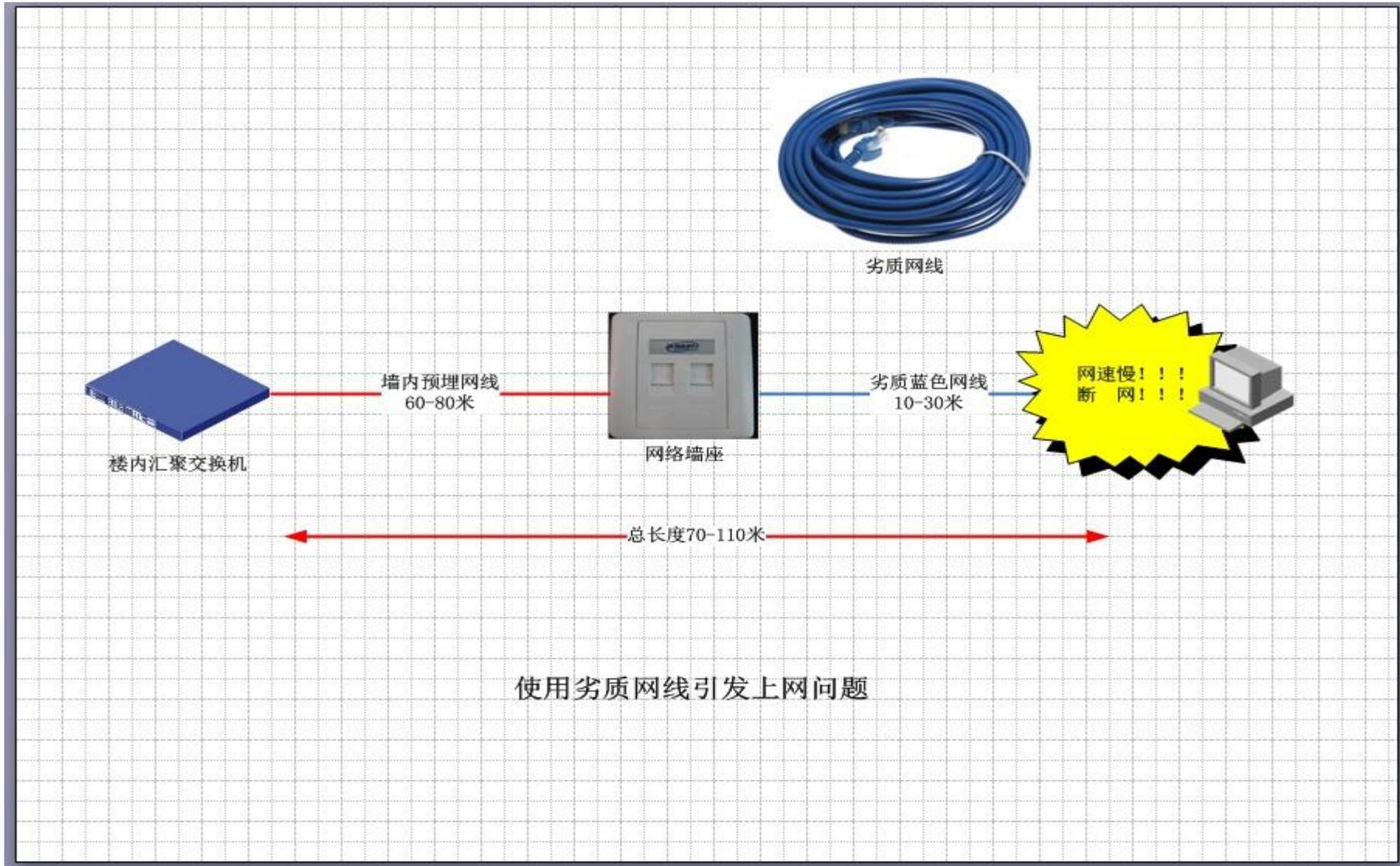
网线是网络连接中经常要用到的，但对于网速的影响是相当大的，有线网卡产生电信号在网线中传输，既然是电信号，就会受到干扰、串扰等问题的影响，导致网络信号在传输过程中“畸形”，致使网络设备无法识别信号导致数据丢弃，引发断网和网速慢，为了避免网络中的各种干扰，合格的网线会采用优质的原材料，而且使每一对线芯两两相互缠绕来抵消线路之间的电磁干扰，即便如此，在现实当中，单根网线的距离也不要超过 90 米，超长的话，虽然能通，但抗干扰的能力就会降低。

在工作当中我们发现校内的绝大多数同学使用的都是“蓝色网线”，它购买方便而且价格便宜，如下图所示：



（劣质网线使用一段时间后头部脱出、而且可以观察到网线线芯质量很差）

有的产品连水晶头都算上 2 米的费用为 3 元，但就是这种网线导致了大家网速慢或者不能上网，如果仔细观察一下，这种网线超过 30 米的很少，因为一过 30 米，就不能保证正常传输了。那么 30 米以内的长度，这种网线就可以使用了吗？也要分情况，大多数宿舍都有一个网络墙座，这个墙座后面预埋的网线连接到楼内汇聚的交换机，墙座到楼内汇聚交换机也是有一定距离的，按照楼层的高低和宿舍的布局，这个墙内布设的网线长度为 60-80 米，算上这个长度，有可能蓝色的劣质网线即便是只有 10 米，网线总长度也会达到近 90 米，并且因为蓝色劣质网线的抗干扰性能差导致网络传输信号异常。（线路越长信号衰减的程度越大，使用劣质网线使得信号干扰更加恶化）



并不是蓝颜色就代表劣质，而是内在的质量决定了网线的好坏。合格的网线——一般为5类和超5类网线，因为要保证质量，线芯的原材料都比较优秀，因而价格也较高，一般价格都在2-4元/米，网线水晶头的价格也在2元/个，一条2米合格网线的价格大约在8-12元左右，确实贵了一些，但合格网线的使用寿命在十几年左右，劣质网线一年左右就会出现护套破损和水晶头脱开的现象，恶化使用环境，因此信网中心建议大家优先使用合格的网线。

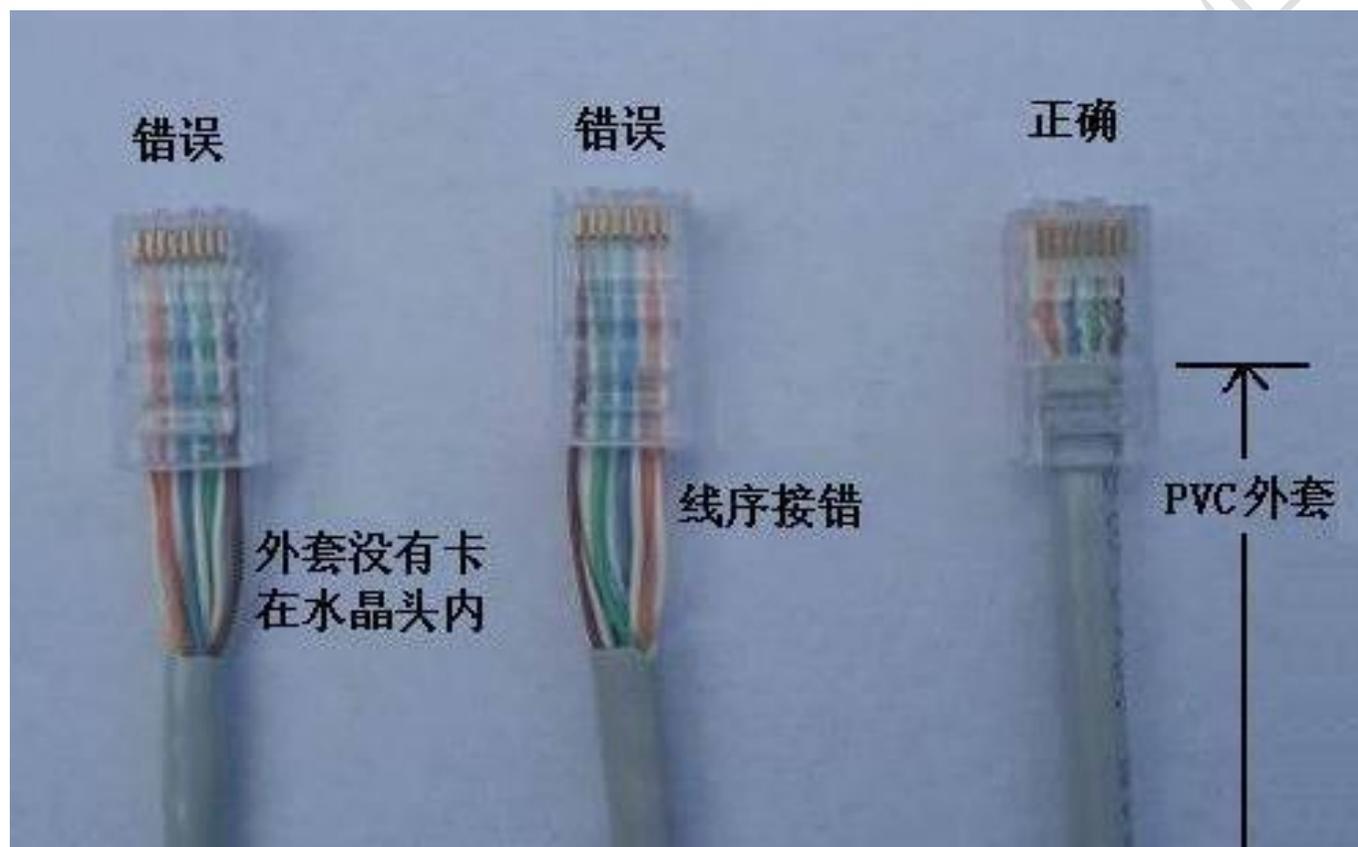
合格网线的特征:

1 线芯有韧性，色标清晰，线芯两两规范缠绕，线芯断面有明显铜的色泽。



2 水晶头的金属触片排列整齐，购买网线时最好让商家现场压制水晶头，现场测试网线质量。



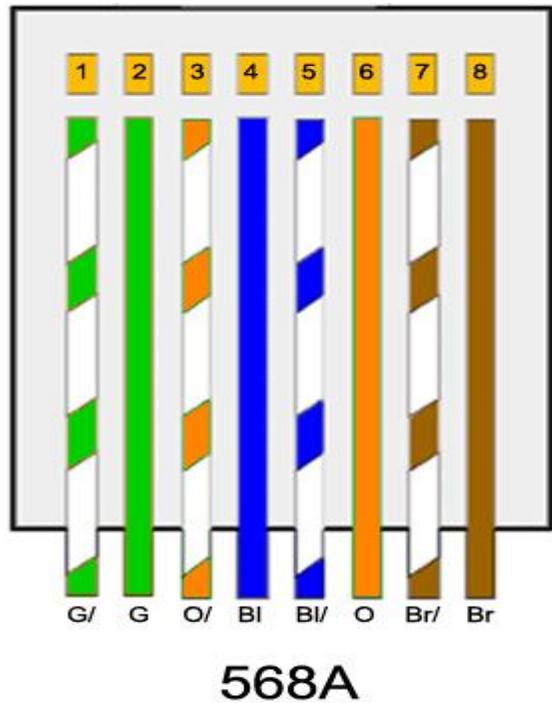


网线的外层要塞入水晶头的尾端压实，增加机械强度

图中最右边的网线接头是合格的，最左边的网线线芯超出护套过长，增加近端串扰的几率，网线抗拉性能差，会导致线芯脱出水晶头。

3 严格按照标准线序制作网线。

为了避免信号干扰和保证通信双方收发一致，国际标准化组织指定了网线线序的标准——568A/B，按照标准制作的网线，可以保证传输质量和速度。

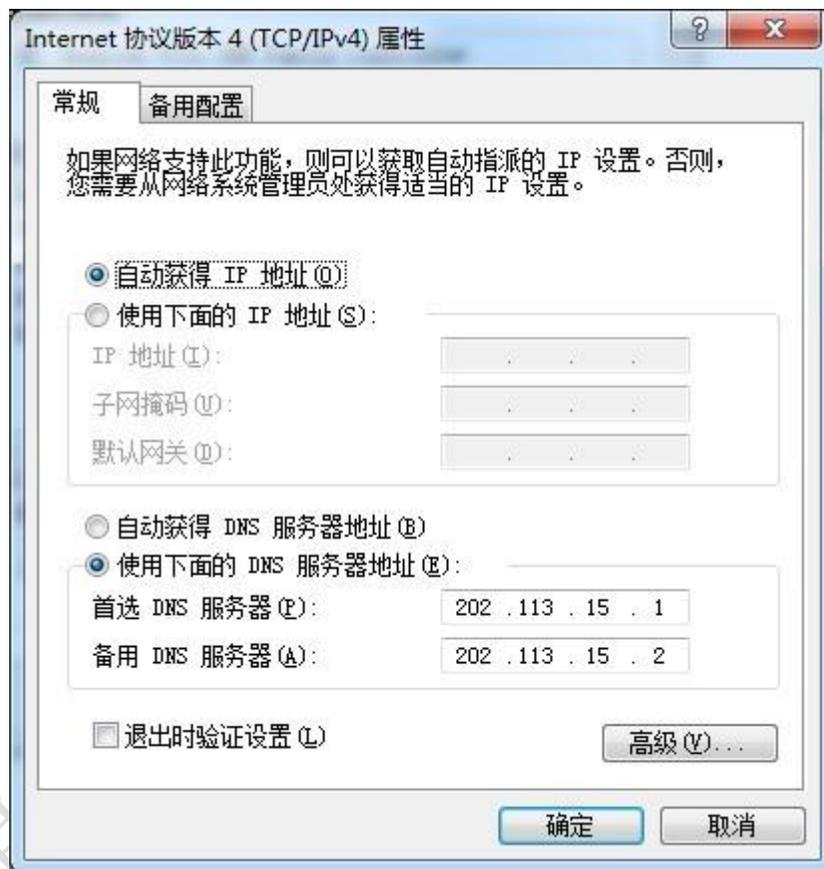


把水晶头的卡子冲下，你会发现网线从左至右是按照一定规则排序的，分别为568A和568B，只要网线两端线序一致（同为568A或同为568B），就可以把计算机连接到交换机接口上。（如果你需要直接连接两台计算机，就需要网线一端为568A，另一端为568B）

5. PPPoE 环境下无法访问 IPV6 网站的问题

PPPoE 环境下无法访问 IPV6 网站是因为 PPPoE 拨号获取的 DNS 不能被 IPV6 使用（WIN7 的系统问题），解决这个问题也比较简单，只需要在网卡上配置 DNS 地址就可以解决这个问题，步骤如下：

在拨号前请在物理网卡上配置 IPV4 的 DNS 202.113.15.1 和 202.113.15.2，其它选项可以不用理会（自动获取就可以），这样的话就可以达到 PPPoE 拨号后访问 IPV6 网站的目的。



（使用路由器的同学是不能使用 IPV6 的，因为市场上绝大多数的小路由器不支持 IPV6 协议）