

校园网维修案例

开学初，学校校园网出现故障，表现为“半身不遂”，即全校部分电脑可以正常访问 internet，另一部分不能上，特别是同一楼上，楼上不正常，楼下正常。

经过对查看网络布线，发现楼上、楼下所有 PC 都连接在该楼同一台交换机上，按理说：如果交换机坏，应当同一楼所有的 PC 都不能上网，而现在的故障很怪异的。

开始怀疑楼上 PC 都中病毒，遂给 PC 重装了系统，故障依然，然后进入 cmd 中，访问 8.8.8.8，不能通，则通过 traceroute 查看路径，发现如下图：

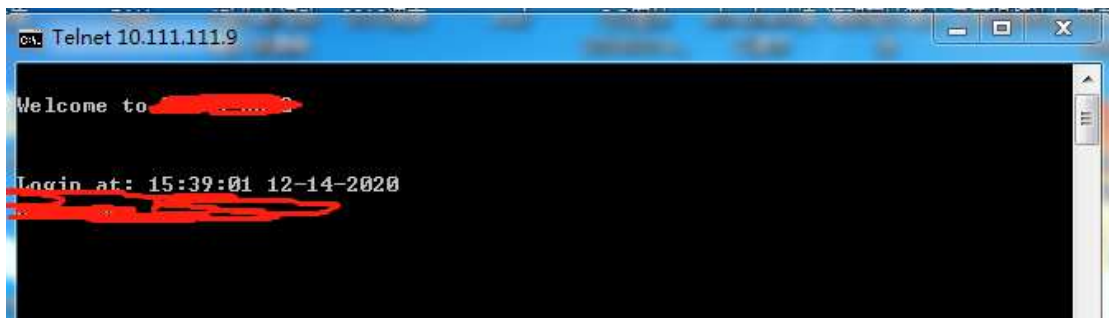
```
C:\Users\lenovo>tracert 8.8.8.8

通过最多 30 个跃点跟踪
到 dns.google [8.8.8.8] 的路由:

 1  211 ms  222 ms    *    dns.google [8.8.8.8]
 2    1 ms   1 ms     1 ms  10.10.169.1
 3   14 ms  70 ms    1 ms  10.111.111.209
 4   22 ms  49 ms   48 ms  10.111.111.61
 5    1 ms   1 ms    1 ms  10.111.111.9
 6    *     *       *     请求超时。
 7    *     *       *     请求超时。
 8    *
```

经过查看，发现在市局校园网内一切正常，起码可以访问到市局的网关处，至于能否从市局网关访问 internet，则通过打电话，询问上级，表示机房一切正常（因为校园网为双 ISP 接入，怀疑某一 ISP 线路出现故障）。

没有思路时，则 telnet 到市局交换机上，出验证码验证窗口，说明 telnet 会话是可以打开的，



从图中看会话正常，所以，感觉更困惑。

正困惑时，突然 telnet 会话断开，再重试，始终连接不上，故初步确定，由学校网关到市局的链路上存在不稳定的现象。

所以一级级排查链路，先访问校内网关 10.10.170.1，发现 icmp 报文时断时续，则故障锁定在由该机到网关的链路上。

接着尝试访问 telnet 校内网关，幸运，登录进去了，则查看交换机的接口表

```
TianFuZhongXue-5950-28-1#show inter brief
Interface      portattribute mode BW(Mbits) Admin Phy Prot Description
gei_1/1        electric Duplex/full 10 up up up none
gei_1/2        electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/3        electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/4        electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/5        electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/6        electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/7        electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/8        electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/9        electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/10       electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/11       electric Duplex/full 10 up up up none
gei_1/12       electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/13       electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/14       electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/15       electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/16       electric Duplex/full 1000 up up up none
gei_1/17       electric Duplex/full 1000 up up up none
gei_1/18       electric Duplex/full 100 up up up none
gei_1/19       electric Duplex/full 1000 up up up none
gei_1/20       electric Duplex/full 1000 up down down none
gei_1/21       optical Duplex/full 1000 up up up none
gei_1/22       optical Duplex/full 1000 up up up none
gei_1/23       optical Duplex/full 1000 up up optical up none
gei_1/24       optical Duplex/full 1000 up up up none
TianFuZhongXue-5950-28-1#
```

发现并无 up/down 的接口，故再查看 arp 表、mac 表，

```
TianFuZhongXue-5950-28-1#show arp
Arp protect whole is disabled
Visible count: 21 Invisible count: 1 Total count: 22
  IP           Hardware      External Internal  Sub
  Address      Address       UlanID      UlanID   Interface
-----
10.10.169.1    0c12.62ba.b051 vlan356     N/A      N/A
10.10.170.1    0c12.62ba.b051 vlan356     N/A      N/A
10.111.113.216 0c12.62ba.b051 vlan700     N/A      N/A
10.111.111.210 0c12.62ba.b051 vlan4051    N/A      N/A
10.10.171.120  98ee.cb2e.e2af vlan356     N/A      gei_1/23
10.111.113.1   cc1a.fae5.9360 vlan700     N/A      gei_1/24
10.10.170.179  c83a.35f6.8588 vlan356     N/A      gei_1/16
10.10.170.162  f0eb.d0b6.db05 vlan356     N/A      gei_1/10
10.10.171.124  f44d.301b.fa58 vlan356     N/A      gei_1/23
10.10.170.194  30fc.6896.f6ba vlan356     N/A      gei_1/13
10.10.170.166  98ee.cb2b.18f7 vlan356     N/A      gei_1/23
10.10.171.119  0810.7630.218d vlan356     N/A      gei_1/22
10.10.171.121  98ee.cb2b.4f77 vlan356     N/A      gei_1/4
```

```

TianFuZhongXue-5950-28-1#show mac dynamic
Total MAC address : 110

Flags: vid --VLAN id, stc --static, per --permanent, toS --to-static, wtd --is writ
ted,
srF --source filter, dsF --destination filter, time --day:hour:min:sec
Frm --mac from where: 0, drv; 1, config; 2, UPN; 3, 802.1X; 4, micro; 5, dhcp

MAC_Address      vid  vpn      port  per  stc  toS  wtd  srF  dsF  Frm      Time
-----
483f.e948.1f2e   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:00:28
04b1.676e.b2aa   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:00:56
a493.3f87.5cc5   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:02:09
34b2.0af3.5839   402   0      gei_1/22  0    0    0    0    0    0    0    0:00:02:07
ace3.4204.ca3d   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:03:15
4497.5a73.a907   600   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:03:26
50a7.2beb.80f1   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:04:35
a8e5.44b6.9246   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:07:26
accb.518c.62d0   600   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:07:53
646e.9756.afb5   600   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:08:25
cc1a.fae5.9360   700   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:10:33
6cb7.f4c7.91ac   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:11:06
4aid.f150.c6b5   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:11:51
ae3d.6a2a.8921   402   0      gei_1/18  0    0    0    0    0    0    0    0:00:13:39
82c9.e5e7.a6f1   402   0      gei_1/24  0    0    0    0    0    0    0    0:00:13:57

```

获得本机接口编号，再查 vlan 表，

```

TianFuZhongXue-5950-28-1#show vlan brief
VLAN Name             IsDynamic PvidPorts      UntagPorts      TagPorts
-----
1      VLAN0001          NO        gei_1/21-24
102    VLAN0102          NO        gei_1/18-19     gei_1/18-19     gei_1/21-22,gei_1
/
300    VLAN0300          NO        gei_1/21-24
301    VLAN0301          NO        gei_1/21-24
356    VLAN0356          NO        gei_1/1-17,gei_1/
20
368    VLAN0368          NO
402    VLAN0402          NO        gei_1/18-19,gei_1
/
600    VLAN0600          NO        gei_1/17,gei_1/21

```

获得本机所连接口（交换机上的接口）所属的 VLAN，再结合接口表，查看隶属本 vlan 的接口组中，还有哪些接口处于剩余状态，即尚未使用的，幸好，发现尚余一个物理接口，所以将本机所接网线插到该接口上，一分钟后，再重新 ICMP，发现一切正常，再无时断时续的现象。

经测试，本机及本楼层其它 PC 访问 internet 成功，则故障解除。