

最近在处理问题时经常收到客户反馈说：

我的 iPhone 怎么用着用着偶尔就会出现弹窗提示“无线局域网似乎未接入互联网”，这个是怎么回事呀？是不是无线网络出问题了啊？

咦，点击弹窗底部的“继续尝试使用无线局域网”后，Wi-Fi 又可继续正常使用，咋回事呀这个？



针对这个问题小锐在与多个客户沟通后发现了一个共同点，大伙都是升级了 iOS 13.X 版本后出现异常弹窗的问题。

从目前看有三个疑点：

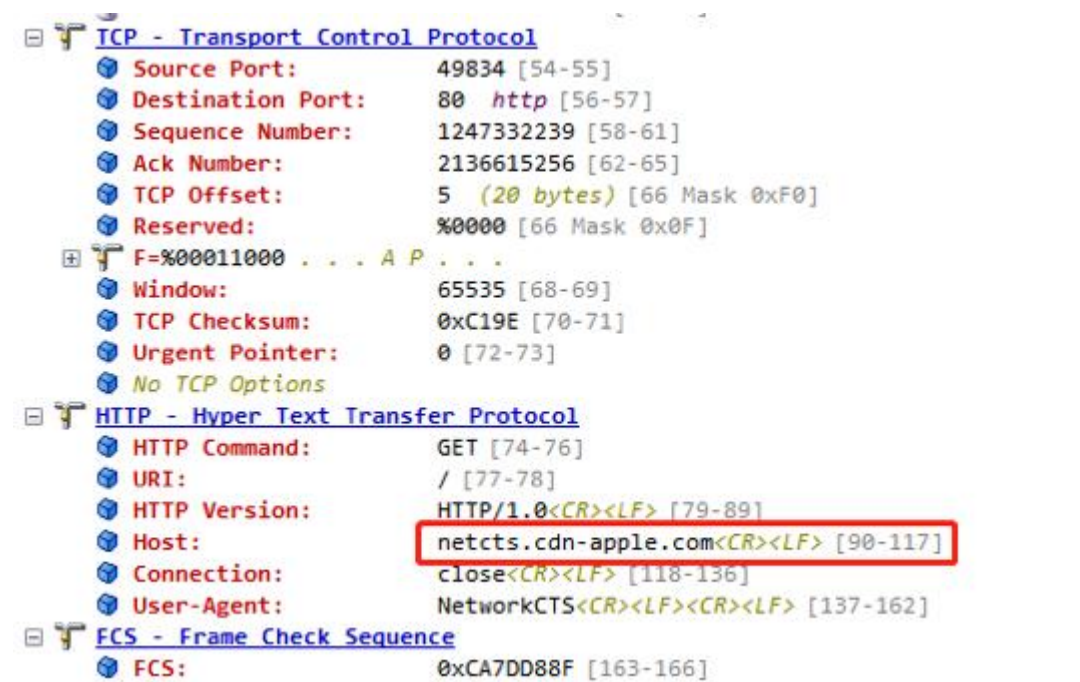
- 1、无线网络或无线设备问题。
- 2、苹果手机兼容性问题。
- 3、苹果系统误报

疑点 1/2：无线网络设备问题与苹果手机兼容性问题

于是小锐带着这两个疑惑自己搭建环境进行了分析测试，分别在锐捷无线、其他厂商无线环境下，使用 iOS 13.1.3 版本 iPhone 手机开展为期 1 周的测试复现。发现在这个期间，不同设备下都有该弹窗提示，出现概率比较低（1-3 天出现 1 次）点击继续使用无线能正常快速上网。弹窗时，持续对手机进行 Ping 测试，观察网络速率，各项指标均正常（丢包率 0%、时延 20ms）因此，小锐断定能排除无线设备、无线认证方式、无线网络、苹果手机兼容性问题。

疑点 3：苹果手机兼容性问题

既然排除了设备与无线网络本身的问题，接下来只能放大招了，小锐通过空口抓包软件，抓取弹窗提示时 iPhone 手机的交互报文进行分析，有了重大发现！（请自行脑补柯南背景音乐）。此时手机正在对苹果服务器 netcts.cdn-apple.com 进行 http 报文探测，报文如下图所示：



（报文解释：iPhone 手机内部自带了一些探测机制，在刚连上 Wi-Fi、刚解锁、以及使用过程中，都会不定时对苹果服务器发起 http 探测，用于诊断网络连通性。而 netcts.cdn-apple.com 是升级 iOS 13.x 后新增的域名）

于是小锐将测试重点放在苹果服务器上，因为服务器一但不稳定，将导致终端探测异常，触发弹窗提示。在有线环境下，不同时间段对该域名进行 Ping 包测试，小锐发现有线网 Ping 经常有丢包，且平均时延达到 200ms 以上，丢包 5% 以上，证明该服务器的网络很不稳定，使得 iPhone 误以为 Wi-Fi 网络有异常，触发弹窗。

小锐先 Ping 腾讯的域名，保证有线网络无异常：

```
14. 18. 175. 154 的 Ping 统计信息:
数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
最短 = 23ms, 最长 = 28ms, 平均 = 24ms
```

再 Ping 苹果的探测域名(丢包延迟情况严重):

```
65.158.114.209 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2673, 已接收 = 2518, 丢失 = 155 (5% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 176ms, 最长 = 333ms, 平均 = 220ms
Control-C
^C
```

```
65.158.114.209 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 415, 已接收 = 389, 丢失 = 26 (6% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 191ms, 最长 = 278ms, 平均 = 215ms
Control-C
^C
```

```
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=216ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=224ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=221ms TTL=48
请求超时。
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=216ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=216ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=216ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=218ms TTL=48
请求超时。
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=222ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=227ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=220ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=222ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=218ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=220ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=219ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=219ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=219ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=222ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=225ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=225ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=223ms TTL=48
来自 65.158.114.209 的回复: 字节=32 时间=223ms TTL=48
请求超时。
```

苹果手机探测报文对比分析

正常交互流程: 抓取 iPhone 与 netcts.cdn-apple.com 正常探测的报文, 交互流程如下图, iPhone 对服务器发起 http 请求, 接着服务器回复一个较长聚合报文, 之后服务器和 iPhone 之间一应一答, 交互多个来回, 最终完成探测, iPhone 端未弹窗提示。

| Packet | Source | Destination | OS/0 | Flags | Channel | Signal | Signal dBm | Size | Absolute Time | Protocol | Summary | Expert |
|--------|-------------------|-------------------|------|-------|---------|--------|------------|------|-----------------|----------|-------------------|--------|
| 844 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.180004 | HTTP | GET /... HTTP/1.1 | |
| 845 | 10.18.110.18 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -46 | 167 | 11:49:58.180348 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 846 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 32 | 11:49:58.180528 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 847 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -39 | 84 | 11:49:58.200556 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 848 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -46 | 32 | 11:49:58.200556 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 849 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.270077 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 850 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 851 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 852 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -39 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 853 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 854 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -39 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 855 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 856 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 857 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 858 | 20:3C:AE:40:18:36 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 859 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 860 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 861 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 862 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 863 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 864 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -48 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 865 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -46 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 866 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -36 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 867 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 868 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 869 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 870 | 10.18.110.18 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -46 | 102 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 871 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 872 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -38 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 873 | 10.18.110.18 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -47 | 102 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 874 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 875 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -38 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 876 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -48 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 877 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 20 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 878 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 14 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 879 | 10.18.110.18 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -46 | 78 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 880 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -37 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 881 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.18 | | | 13 | 100% | -39 | 84 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 882 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -46 | 32 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 883 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -47 | 38 | 11:49:58.444064 | HTTP | 200 OK, text/html | |

异常交互流程：在服务器丢包时，抓取到终端异常交互流程，如下图所示，终端发起 http 探测，服务器仅回复了第一个聚合报文，之后终端发起后续报文，服务器无应答。在终端多次尝试服务器无回应时，最终认为是 Wi-Fi 网络出现问题，触发弹窗提示。

| Packet | Source | Destination | OS/0 | Flags | Channel | Signal | Signal dBm | Size | Absolute Time | Protocol | Summary | Expert |
|--------|-------------------|-------------------|------|-------|---------|--------|------------|------|-----------------|----------|-------------------|--------|
| 17207 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | GET /... HTTP/1.1 | |
| 17208 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17209 | 10.18.110.43 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17210 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17211 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17212 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17213 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17214 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17215 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17216 | 20:3C:AE:40:18:36 | 10.18.110.43 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17217 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17218 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17219 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17220 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17221 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17222 | 10.18.110.43 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17223 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17224 | 10.18.110.43 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17225 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17226 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17227 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17228 | 10.18.110.43 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17229 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17230 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17231 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17232 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17233 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17234 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17235 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17236 | 20:3C:AE:40:18:36 | C4:88:04:74:00:00 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |
| 17237 | C4:88:04:74:00:00 | 20:3C:AE:40:18:36 | | | 13 | 100% | -39 | 131 | 19:33:16.185779 | HTTP | 200 OK, text/html | |

通过以上详细的分析小锐发现故障原因就是 iPhone 在 iOS 13.x 新增了一个网络探测机制：netcts.cdn-apple.com，当该服务器因为自身网络不稳定或其他原因未应答时，iPhone 便误以为是 Wi-Fi 网络异常，弹窗提醒用户。

在明确了问题原因之后小锐第一时间联系了苹果厂家，但对此没有给出明确的解决办法，小锐暂时也只能建议客户的 iPhone 终端先不要升级最新版本，等后续苹果发布更新版本后再升级体验。

（温馨小提示：在只使用 Wi-Fi 情况下，可将移动蜂窝数据关闭，避免苹果探测机制不完善导致偷用手机 4G 流量。）