



# 校园无线网使用简介

清华大学信息网络工程研究中心

**2011年12月23日**



# 目录

- 网络概况
- 使用方法
- 常见问题
- 注意事项

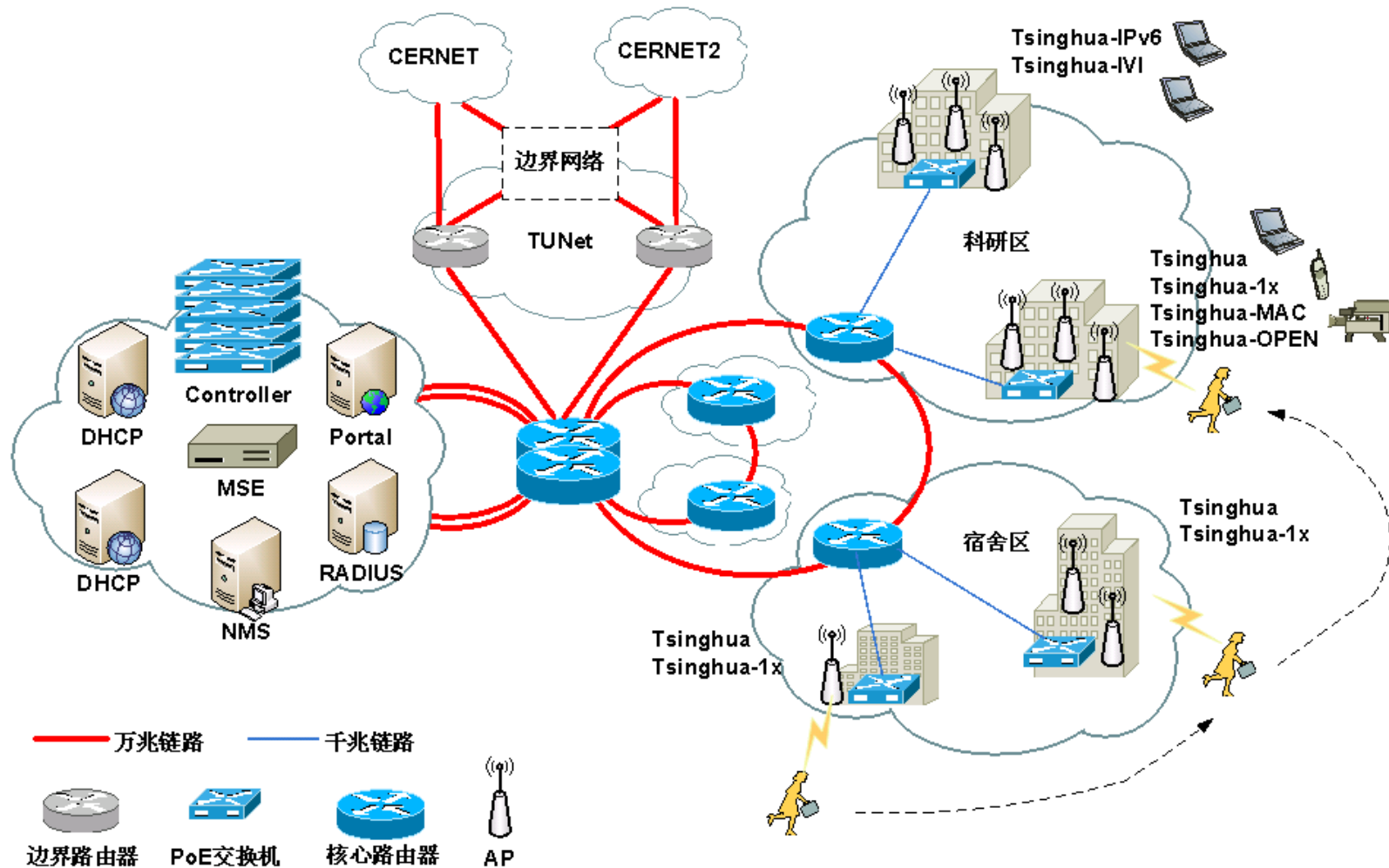


# 网络概况—基本情况

- 无线局域网
  - **Wireless Local Area Network (WLAN)**
- **11台控制器、2200颗AP、定位服务器、网管服务器**
- **802.11n、2.4/5G双频abgn接入**
- 公共场馆、科研楼、办公楼、部分学生宿舍楼、室外公共区域
- 在线用户**5000**，网络流量**800Mbps**

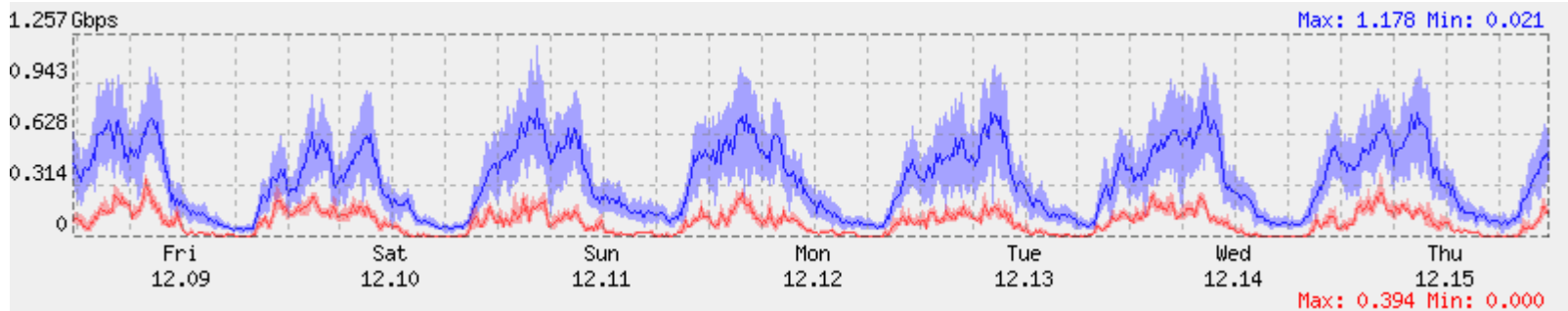


# 网络概况—总体架构

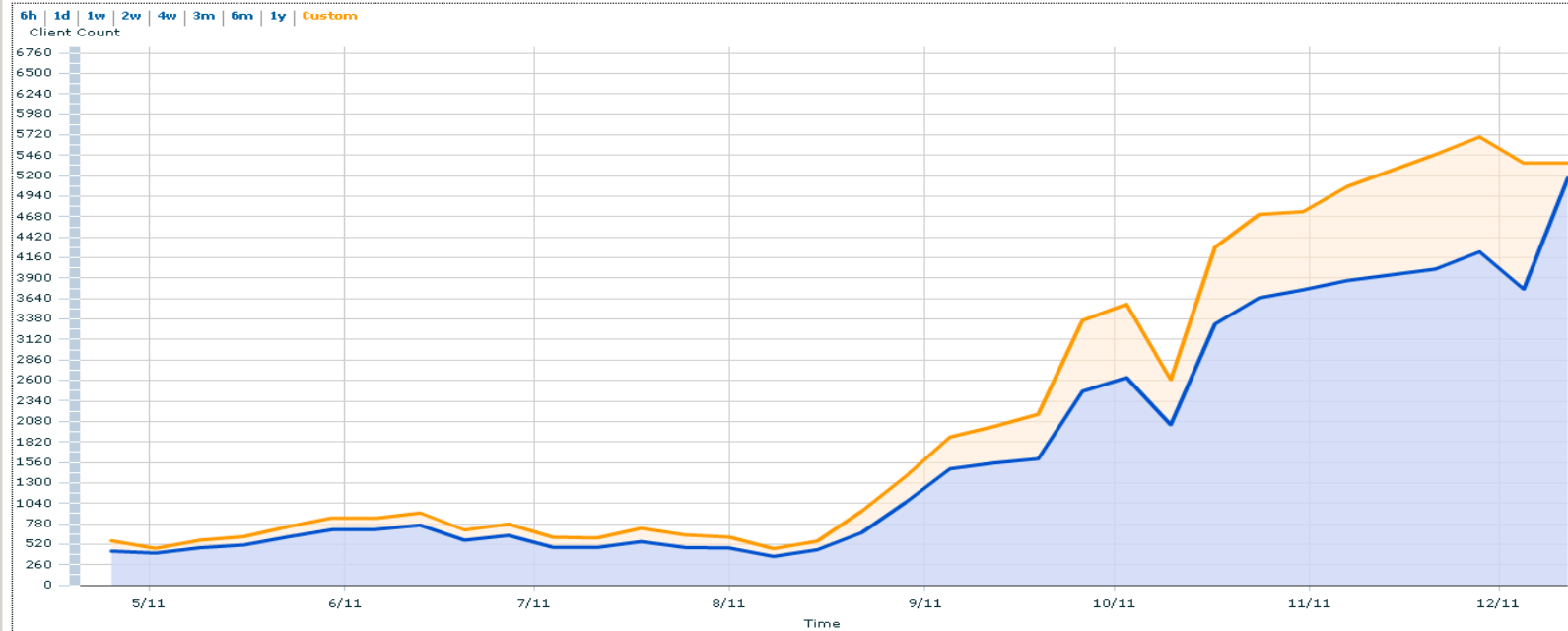




# 网络概况—网络流量/用户数



Client Count





# 使用方法—SSID含义

- **SSID**（**Service Set Identifier**，服务集标识符，俗称“无线信号名称”）
  - **Tsinghua**
    - 浏览器认证方式，可访问**Internet**
  - **Tsinghua-1x**
    - **802.1x**认证方式，可访问**Internet**
  - **IPv6**
    - 无需认证（不支持**XP**）
    - 可访问基于**IPv6**的下一代互联网络（如**Internet2**）





# 使用方法—浏览器方式

- 上线：
  - 连接“**Tsinghua**”
  - 浏览器输入任意网址
  - 在认证页面输入用户名/密码
- 下线：
  - **Windows**: 点击小窗口“断开连接”
  - **非Windows**系统:
    - 打开浏览器，输入**wireless.tsinghua.edu.cn**
    - 点击页面上的“断开连接”
  - 避免使用关机、休眠、断开连接等方式下线
- 操作演示（上线、下线）



# 使用方法—802.1x方式

## ■ 上线:

- 开通**802.1x**登录 ([wireless.tsinghua.edu.cn](http://wireless.tsinghua.edu.cn))
- **Windows:**
  - 新建无线网络“**Tsinghua-1x**”（注意：名称和大小写要完全一样）
  - 配置相关参数
    - WPA2-企业/AES、PEAP(EAP MSCHAPv2)、不验证服务器证书
    - 不使用Windows账户和密码登录、使用“用户身份验证”模式
    - 连接“Tsinghua-1x”，输入用户名/密码
- **iOS（如iPhone/iPad）:**
  - 设置|**WIFI**|连接”**Tsinghua-1x**”，输入 用户名/密码
- 注意：更改密码后要重新“开通**802.1x**登录”

## ■ 下线:

- **Windows:** 关机、休眠、禁用网卡（避免使用“断开连接”方式下线）
- **iOS:** 关机、开启”飞行模式“

## ■ 操作演示



# 使用方法—IPv6

- 上线：
  - 连接“**IPv6**”
  - 可访问基于**IPv6**的下一代互联网
  - 注意：无需认证（不支持**XP**）
- 下线：
  - 切换到其他**SSID**、关机、休眠
- 操作演示



# 常见问题

## ■ 搜索不到无线信号

- 可能原因：**AP（Access Point）** 工作不正常
- 查看方法：
  - 灯不亮：没有供电
  - 红灯常亮/闪烁：硬件故障
  - 红/绿灯交替闪烁：网络中断
  - 红/绿/蓝交替闪烁：供电不足
  - 绿灯闪烁：正在重启
  - 绿灯常亮：网络正常，无用户在线
  - 蓝灯常亮：网络正常，有用户在线





# 常见问题

- 连接不上无线信号
  - 可能原因：网卡驱动程序出问题
  - 解决方法：
    - 不要使用电脑自带的无线网络管理器（如**Thinkpad**）
    - 禁用网卡/重启网卡
    - 重启电脑
- 什么是漫游？漫游中需要注意哪些问题？
  - 客户端移动中根据信号情况切换**AP**的过程
  - 漫游过程中信号不能中断



# 常见问题

## ■ 为什么我的网速比旁边同事的慢

协议	频率	理论速率
<b>802.11a</b>	<b>5GHz</b>	<b>54Mbps</b>
<b>802.11b</b>	<b>2.4GHz</b>	<b>11Mbps</b>
<b>802.11g</b>	<b>2.4GHz</b>	<b>54Mbps</b>
<b>802.11n</b>	<b>2.4/5GHz</b>	<b>144Mbps</b>

- 网卡型号决定（实际速率约为理论速率的**1/3-1/2**）

## ■ 使用过程中感觉网络很卡

- 可能原因：**2.4G**信道干扰
- 解决方法：移除干扰设备
  - 无绳电话、微波炉、游戏手柄、无线摄像/投影/中控、蓝牙设备、家用无线路由器、其他运行商信号等
- 解决方法：设置网卡工作在**5G**频段
  - 网卡属性 | 高级 | 无线模式 | **802.11a**（**操作演示**）



# 常见问题

## ■ 信号强度只有**1-2**格

- 可能原因：**AP**功率较低、信号被遮挡、网卡天线不灵敏
- 解决方法：增强**AP**信号发射功率
  - **1.56mW—100mW**
  - 增加信号强度会同时增加信道干扰
- 解决方法：避开遮挡物
  - 衰减严重：混凝土墙、铁皮柜、铁丝网、钢化玻璃、金属管道等
  - 衰减较轻：砖墙、木头、普通门窗等
- 解决方法：更新驱动程序、更换网卡
- 关键指标：稳定性（只要网络稳定即可）



# 常见问题

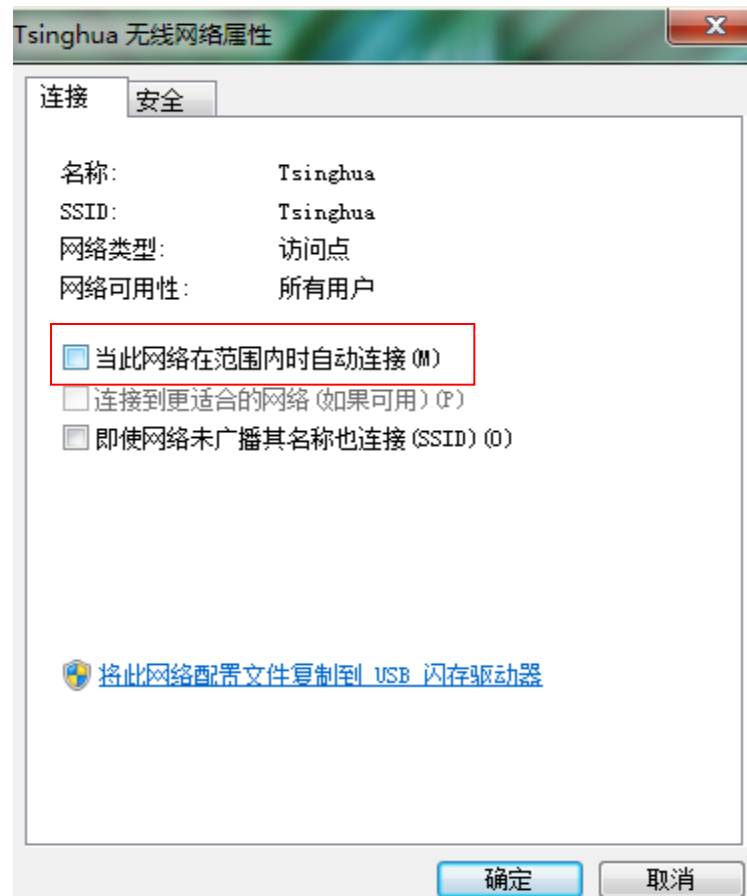
- 在浏览器中输入任何网址都无法打开，也无法跳转到认证页面
  - 可能原因：没有获取IP地址或无法进行DNS解析
  - 查看方法：开始 | 所有程序 | 附件 | 命令提示 | `ipconfig/all`
  - 解决方法：禁用网卡/重启电脑，等待3分钟再试一次

```
无线局域网适配器 无线网络连接:
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : tsinghua.edu.cn
描述. . . . . : Intel(R) WiFi Link 5100 AGN
物理地址. . . . . : 00-21-5D-10-7C-52
DHCP 已启用 . . . . . : 是
自动配置已启用 . . . . . : 是
本地连接 IPv6 地址. . . . . : fe80::c49e:9d62:da1a:2e3e%11<首选>
IPv4 地址 . . . . . : 101.5.80.56<首选>
子网掩码 . . . . . : 255.255.240.0
获得租约的时间 . . . . . : 2011年12月17日 10:44:25
租约过期的时间 . . . . . : 2011年12月17日 12:44:25
默认网关 . . . . . : 101.5.80.1
DHCP 服务器 . . . . . : 1.1.1.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 218112349
DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-16-17-61-A3-00-21-5A-F7-96-08
DNS 服务器 . . . . . : 166.111.8.28
                             166.111.8.29
TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用
```



# 常见问题

- 使用过程中发现**SSID**自己会改变
  - 可能原因：设置了**SSID**的“自动连接”属性
  - 解决方法：取消“自动连接”
    - 选中当前**SSID**
    - 右键弹出菜单中，选择“属性”
    - 取消“连接”标签页中的对应选项
    - 操作演示





# 常见问题

- 提示：“没有找到**AC**地址，请从正确页面登录认证”
  - 可能原因：在浏览器中直接输入了认证页面的网址 **wireless.tsinghua.edu.cn**
  - 解决方法：
    - 在浏览器中输入任意网址
    - 在跳转出来的认证页面重新认证
- 提示：“连接数已满”
  - 可能原因：上次没有正常下线
  - 解决方法（同一地点）：
    - 打开**wireless.tsinghua.edu.cn**
    - 点击“断开连接”



# 常见问题

- 提示“**AC failuer**（错误代码-2）”
  - 可能原因：认证服务器忙，没有及时响应认证请求
  - 解决方法：再试一次
- 连接**Tsinghua-1x**，不断弹出认证对话框
  - 可能原因：未开通**802.1x**认证、用户名/密码不正确、上次联网未正常下线
  - 解决方法：访问**wireless.tsinghua.edu.cn**“开通**802.1x**登录”（注意：密码中若使用特殊字符可能会导致无法认证）
  - 解决方法：输入开通**802.1x**时注册的用户名和密码
  - 解决方法：恢复到下线状态重新认证
    - 切换到**SSID**为“**Tsinghua**”的无线信号，使用浏览器方式认证
    - 或者：禁用网卡/重启电脑，等待**3**分钟后再试一次



# 注意事项

## ■ 无线网特点

- 共享介质：易受干扰和遮挡、速率不高
- 终端多样：与网卡型号和驱动程序关系密切

## ■ 使用中注意

- 尽量使网卡工作在**5G**信道
- 关闭/避开各种干扰源
- 等待**3-5**分钟，禁用网卡，重启机器，多试几次
- 建议**802.1x**密码与平时密码不同，尽量不要带特殊字符



---

谢谢各位老师!