以太网组网（局域网）实验

冯巾松

fengjinsong@tongji.edu.cn

局域网原理

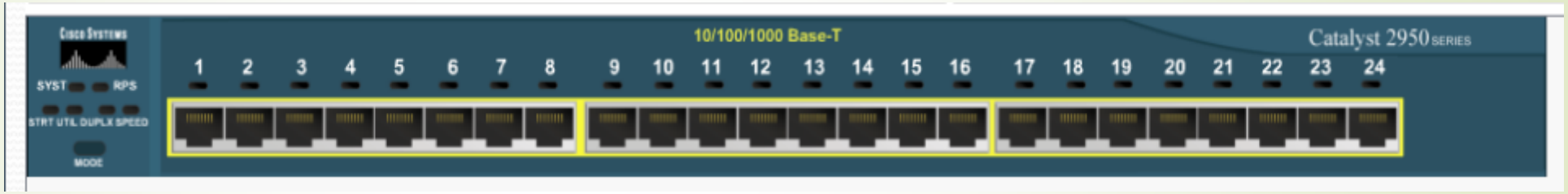
- 局域网就是局部地区形成的一个区域网络，其特点就是分布地区范围有限，可大可小，大到一栋建筑楼与相邻建筑之间的连接，小到可以是办公室之间的联系。

- 局域网自身相对其他网络传输速度更快，性能更稳定，框架简易，并且是封闭性，这也是很多机构选择的原因所在。

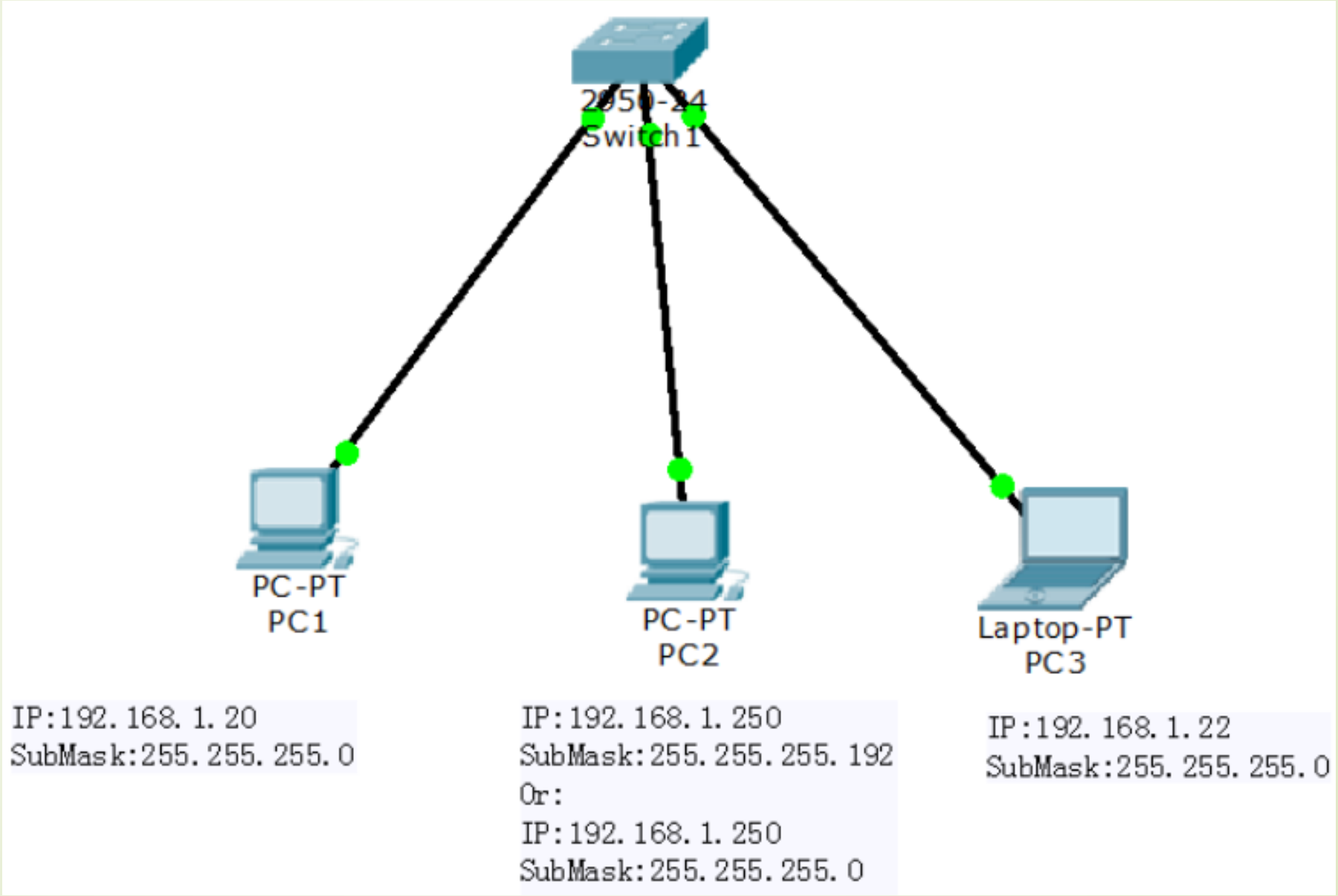
- 局域网自身的组成大体由计算机设备、网络连接设备、网络传输介质3大部分构成

网络连接设备 - 思科2950交换机

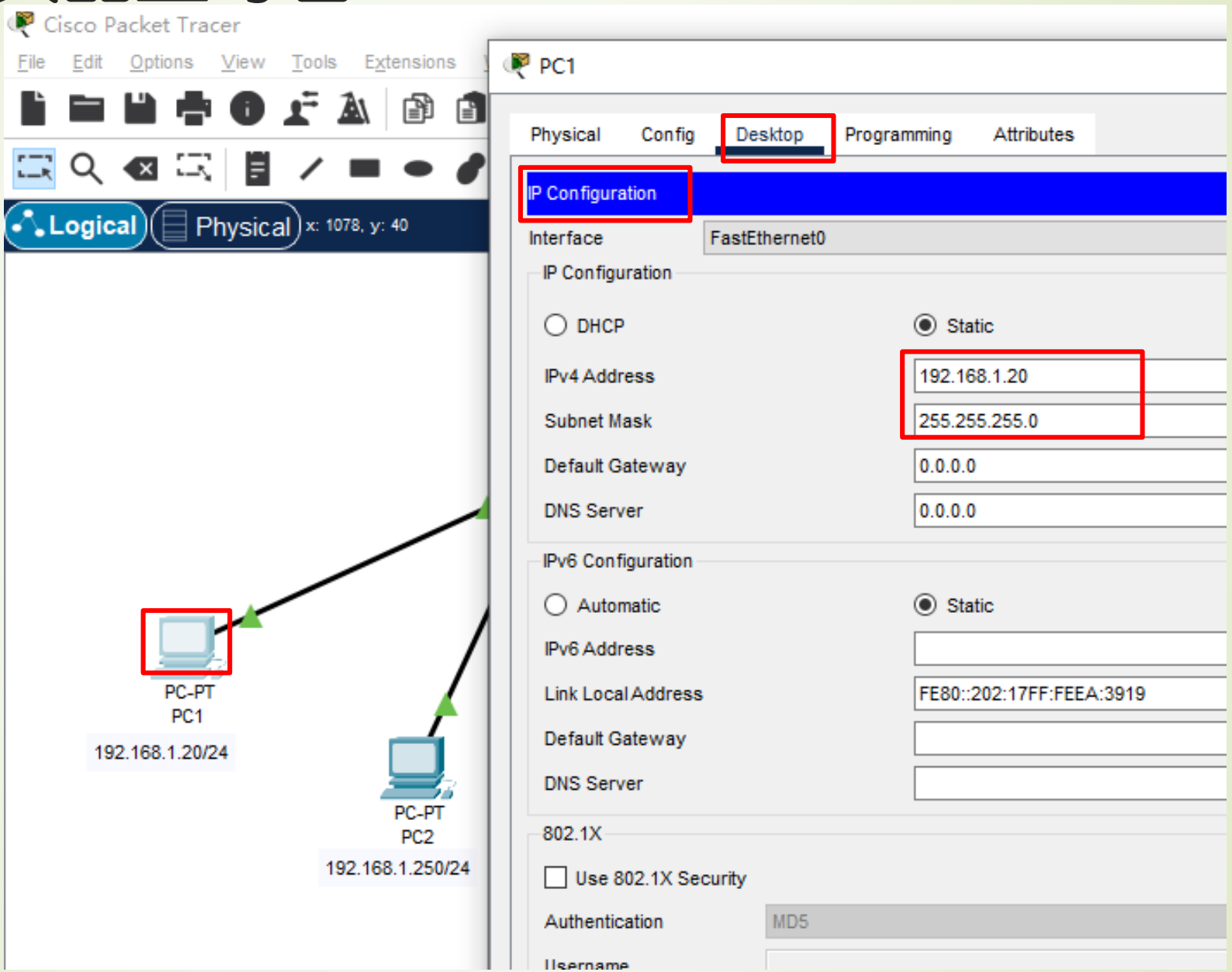
- 24个默认100M百兆端口



拓扑结构与子网规划


2950-24
Switch1
PC-PT
PC1
PC-PT
PC2
Laptop-PT
PC3
IP:192.168.1.20
SubMask:255.255.255.0
IP:192.168.1.250
SubMask:255.255.255.192
Or:
IP:192.168.1.250
SubMask:255.255.255.0
IP:192.168.1.22
SubMask:255.255.255.0

依次配置每台PC


Cisco Packet Tracer
File Edit Options View Tools Extensions
Logical
Physical
x: 1078, y: 40
PC-PT
PC1
192.168.1.20/24
PC-PT
PC2
192.168.1.250/24
PC1
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
IP Configuration
Interface
FastEthernet0
IP Configuration
DHCP
Static
IPv4 Address
192.168.1.20
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
0.0.0.0
DNS Server
0.0.0.0
IPv6 Configuration
Automatic
Static
IPv6 Address
Link Local Address
FE80::202:17FF:FEEA:3919
Default Gateway
DNS Server
802.1X
Use 802.1X Security
Authentication
MD5
Username

交换机配置查看

- 查看端口的状态信息
switch#show interface fa0/1

- 显示交换机MAC地址表
switch#show mac address-table

- Switch#sh ？
- ……

PING的使用

- 查看IP地址配置正确与否：

PC 1, PC2 ,PC3 互相PING

实验内容

- 1，两台PC直接用交叉线相连，测试它们之间的连通性
- 2，按照第5页拓扑结构搭建网络，要求三台PC的IP地址均在192.168.1网段；PC1的主机地址是学号的1-2位；PC2的主机地址是250；PC3主机地址是学号的3-4位，三台机器的子网掩码都是255.255.255.0。
- 3，PC1 PC2 PC3 互相PING，查看结果
- 4，查看交换机的MAC地址信息
- 5，单独将PC2的子网掩码更换成255.255.255.192后尝试三台终端互PING，观察结果

问题讨论分析

- 1，实验中使用交换机连接的三台终端PC，不需要配置网关的原因分析

- 2，实验中PC2更换子网掩码前后网络连通性的差别是什么？分析其原因