

构建有线无线一体化的校园网

组建**Infrastructure**

无线校园网



主讲：林元乖



工作任务

在学院会议室、报告厅、体育馆等场所由于种种原因没有布线，如果有线上网的话，需要在上网场所内穿墙凿洞，重新布线，而且在集体活动时也不能保证大家都由网线上网，因此应该在上述场所内实现无线上网。



任务目标

- 将已经建好的无线局域网和有线局域网连为一体，使得计算机之间能够进行资源共享。
- 学会拥有无线网卡的计算机如何通过无线AP进行互联。
- 学习建立有线为骨干，无线为补充的局域网。

构建有线与无线一体的网络需要哪些设备？

主讲：林元乖



与有线LAN相的连接方式

- 通过无线方式连接有线网络
- 有线网络连接无线AP
- 混合模式



主讲：林元乖

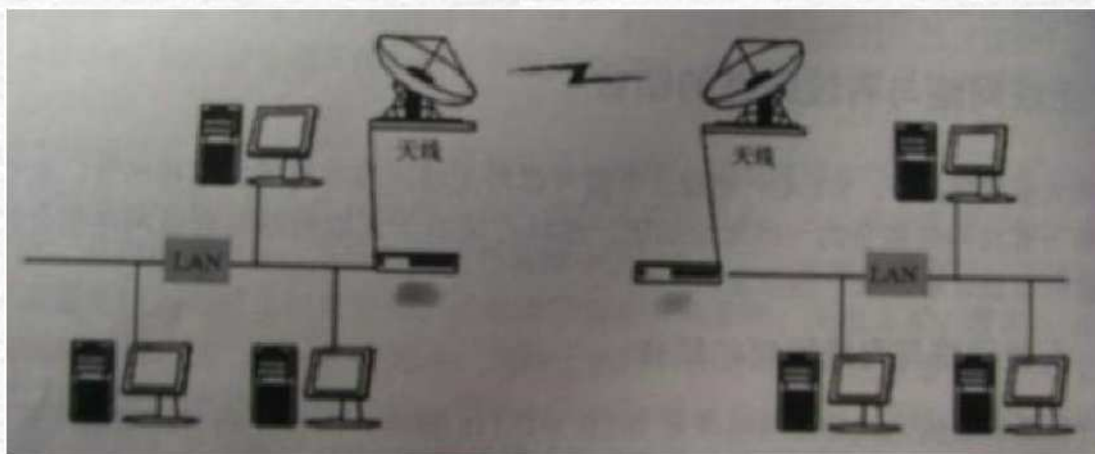
通过无线方式连接有线网络

- 此模式适用于两幢大楼之间的网络连接，在大楼内部采用的是传统的**LAN**连接，楼际之间以**WLAN**方式进行连接（通常使用定向天线）。
- 在**LAN**与**WLAN**的连接部分，可以通过一个无线网桥和一个**AP**来实现。



主讲：林元乖

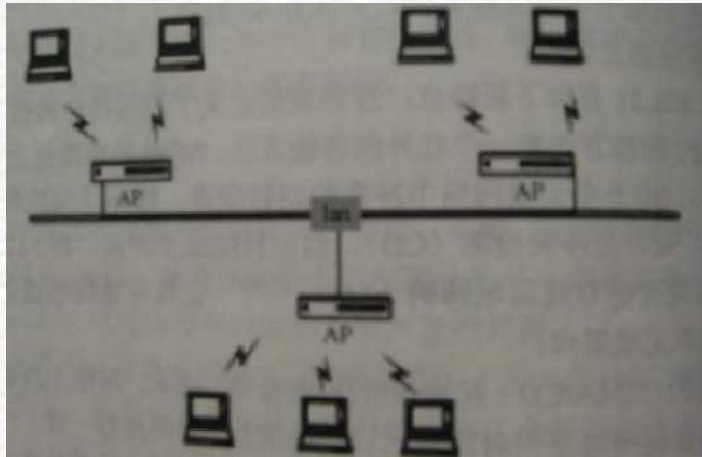
通过无线方式连接有线网络



主讲：林元乖

有线网络连接无线AP

- 此模式适用于一栋办公楼内的连接。为每个单元设计一个LAN接口，即网段。单元内部使用WLAN连接。

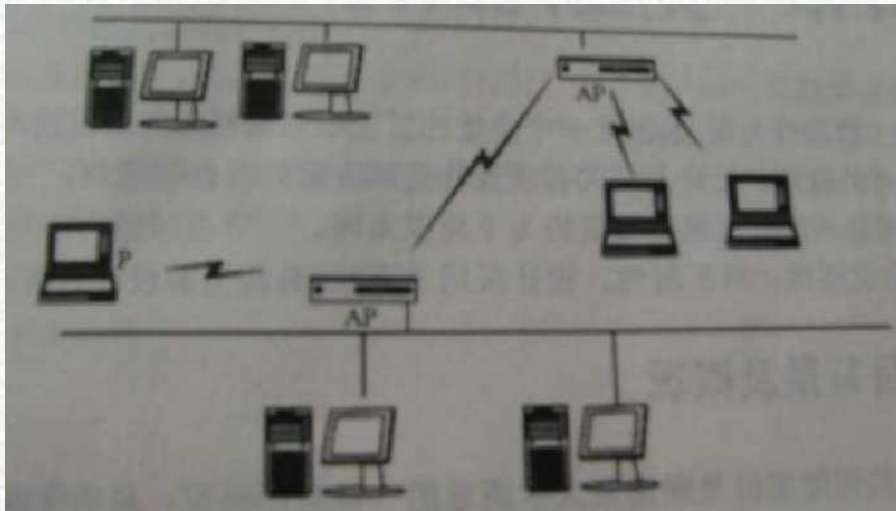


主讲：林元乖



混合模式

- 此模式即WLAN和LAN的混合连接，此连接似乎是有
些杂乱无章，但实际上在实际应用中也相当常见。



主讲：林元乖



AP位置的选择

AP的位置首先应该根据实际的场景和需求进行初步选择，然后再通过实地测量进行调整。定位需要遵循以下原则；

- AP覆盖区域之间无间隙，保证所有区域都能覆盖。
- AP之间重叠区域最小，尽可能减少所需AP的数量。
- 应现在用户密度高的区域进行AP布置，然后再布置用户密度低的区域。
- AP的布放应考虑无线网络安全因素。
- AP的布放需考虑信道的安全和单元大小。



主讲：林元乖

AP密度

- 不同的应用场景对**AP**密度的要求不一样。
- 大型无线网络设计与规划的主要指标是：无线网络的覆盖面积和系统的容量。
- 在一定区域降低**AP**无线信号的发射功率，则可放置更多**AP**，以在保证吞吐量的基础上接入更多用户。
- 网络的容量受到在线用户数量的影响，为了增加容量，就需要更多的**AP**，这样才能保证更多的用户访问网络。
- 相同无线覆盖面积的情况下，所使用**AP**数量越多成本越高；
- 两邻接接入点之间覆盖范围重叠会降低网络性能。



主讲：林元乖

覆盖范围设计

在设计覆盖范围时，一方面尽可能分离各个接入点，以降低成本，另一方面，又避免覆盖缝隙的存在，以保证用户的可用服务。同时考虑系统容量的问题。

802.11b标准的AP具有11Mbps的吞吐量，一般情况下可满足如下应用：

- 50个大部分时间空闲，偶尔收发邮件的普通用户；
- 25个主流用户，这些用户使用邮件是、下载或上传中等大小的文件；
- 10~20个一直在网络上处理大文件的用户。



主讲：林元乖

频段与信道的选择

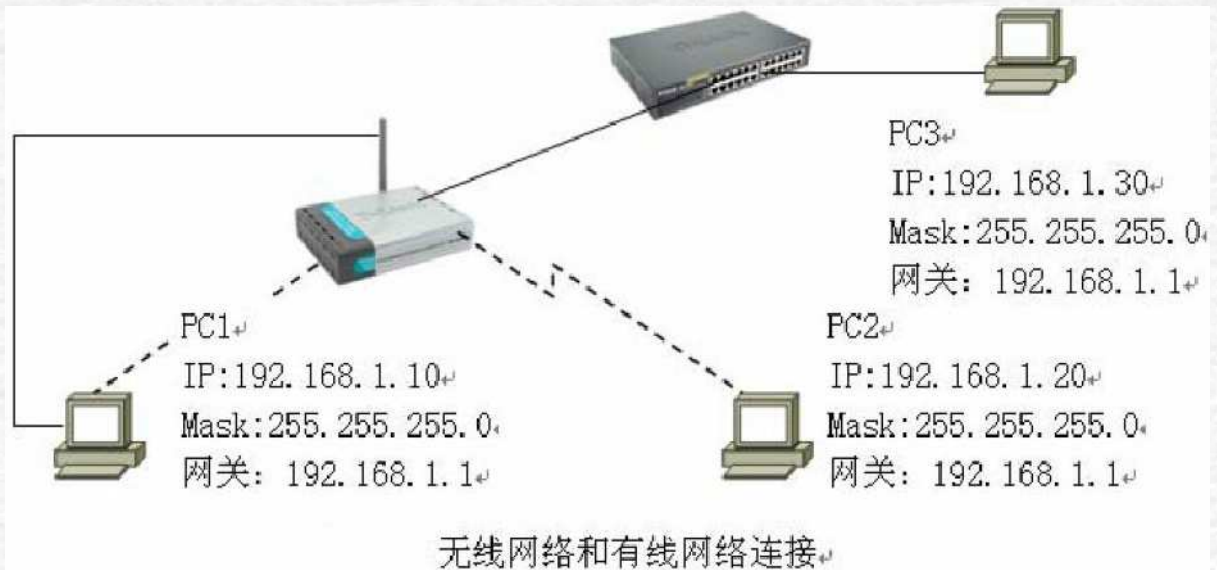
相互覆盖区域的AP不能采用同一频道，否则会造成AP在信号传输时相互干扰，从而降低AP的工作效率。信号的完整覆盖和同一频道间信号的干扰是一对矛盾。

为了最大限度地利用频带资源，可选取3个互不重合的频道作为整个系统的工作频段。3个互不重合的频道在实际中有两种用法：

- A/B/C两两相邻，并部分重叠；
- 在同一地点安装3个AP，每个AP分别工作在3个互不chongjie的频道。



网络拓扑



主讲: 林元乖