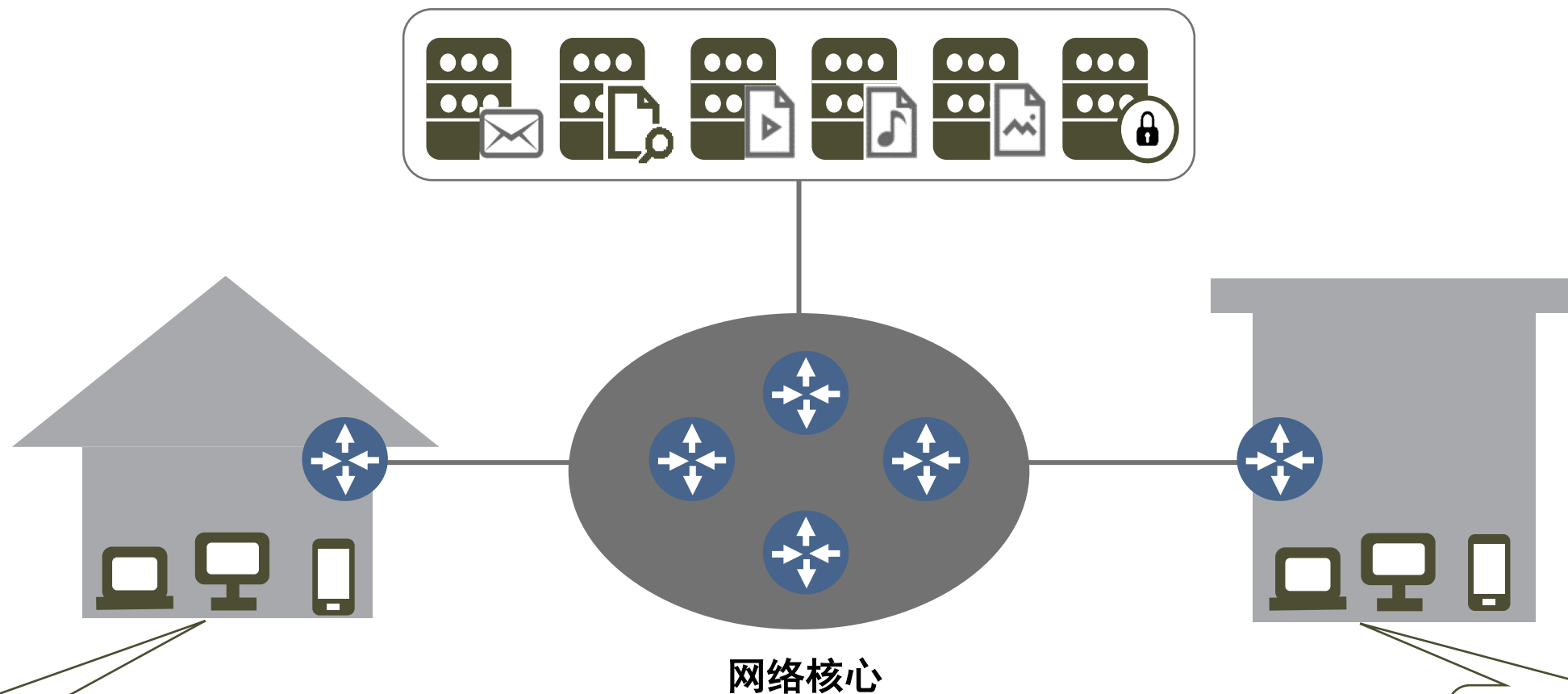


局域网互连 vs. 互连设备



局域网互连与接入网络



电话网络(ADSL)
电视网络(CABLE)

有线局域网(802.3)
无线局域网(802.11)

网络核心



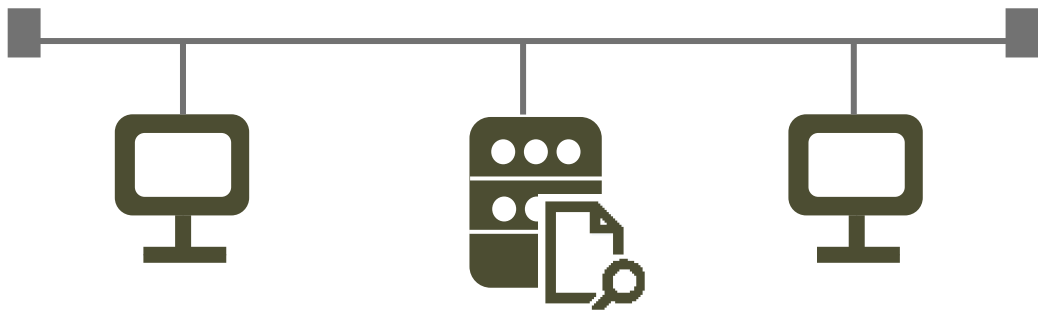
北京大学

局域网互连的需求

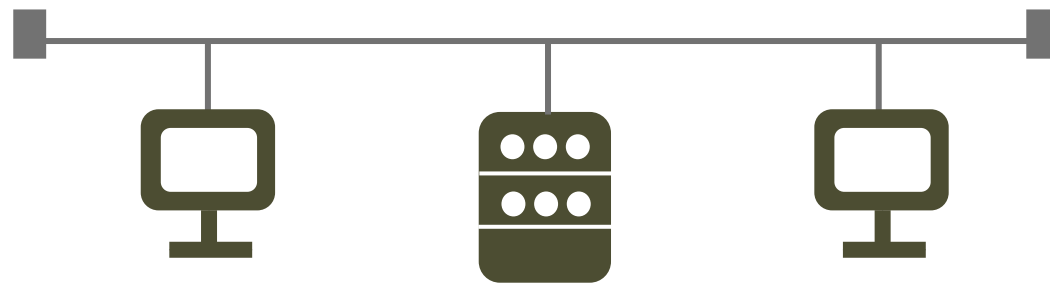
局域网互连的需求

- 现有不同LAN需要互联
- 地理位置分散需要
- 网络负载分摊到各LAN
- 扩大覆盖范围
- 故障隔离

研发部门局域网



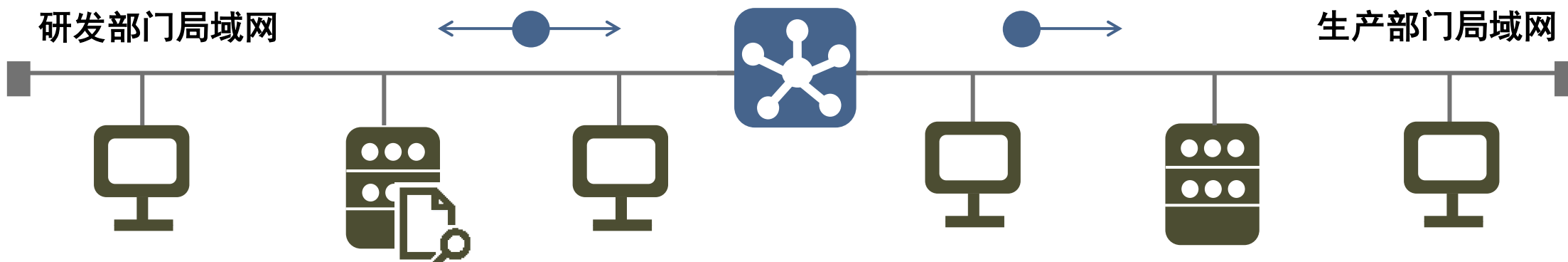
制造部门局域网



中继器

中继器特性

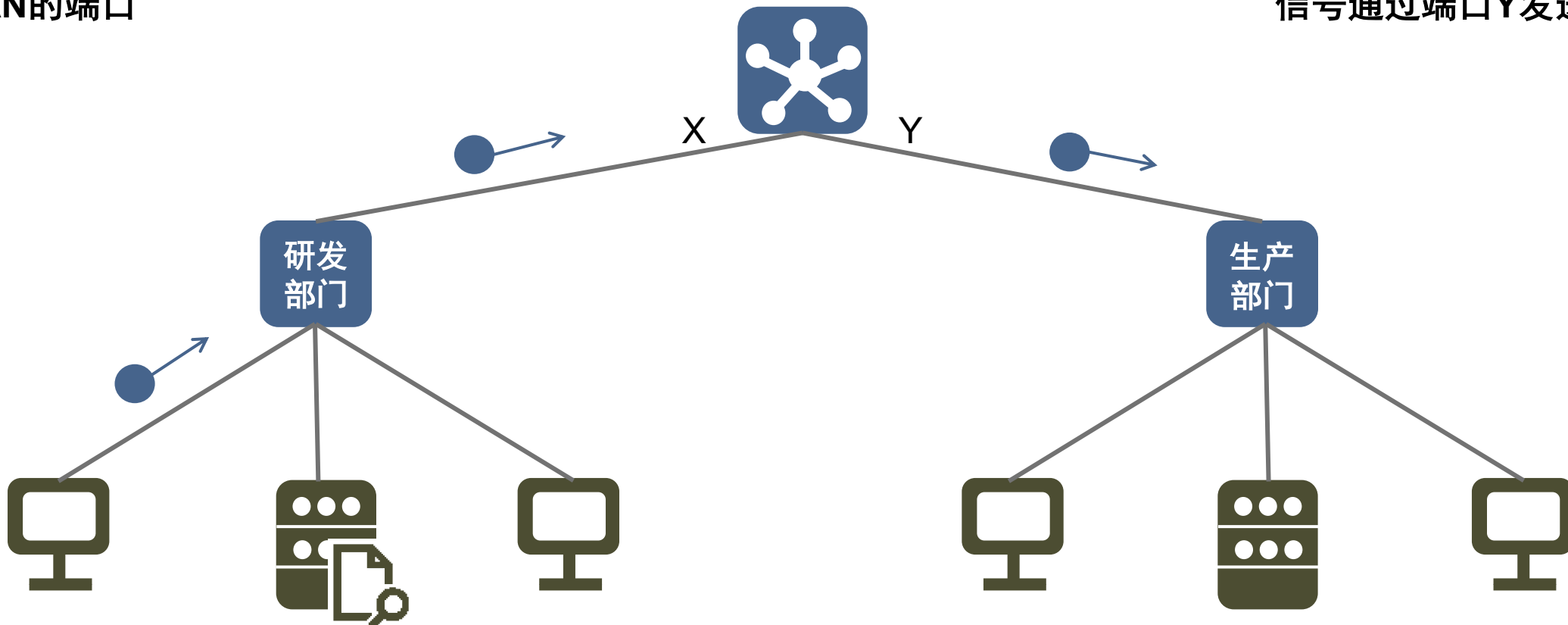
- 工作在物理层的电子信号放大低级设备。
- 它将来自一个接口的比特简单广播到所有的其他端口。



中继器的互连功能

- X和Y是中继器连接两个LAN的端口

- 中继器把从端口X入境的信号通过端口Y发送出去



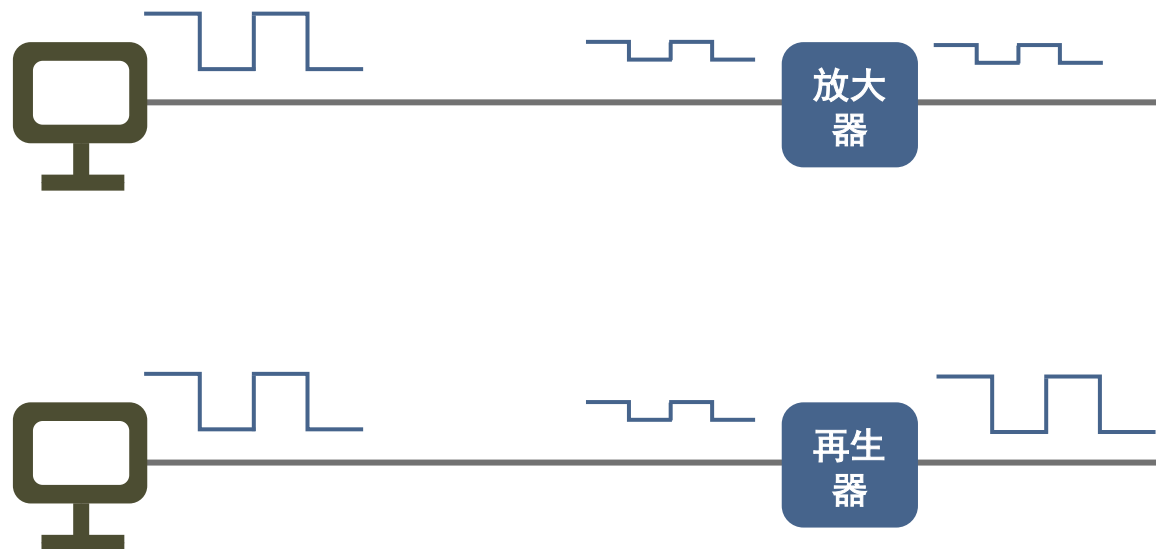
中继器分类与不足

放大器

把接收信号放大后再输出

信号再生器

先过滤掉噪声再放大输出



中继器的缺点

- 不具备检错和纠错功能
- 连接的以太网不能形成环



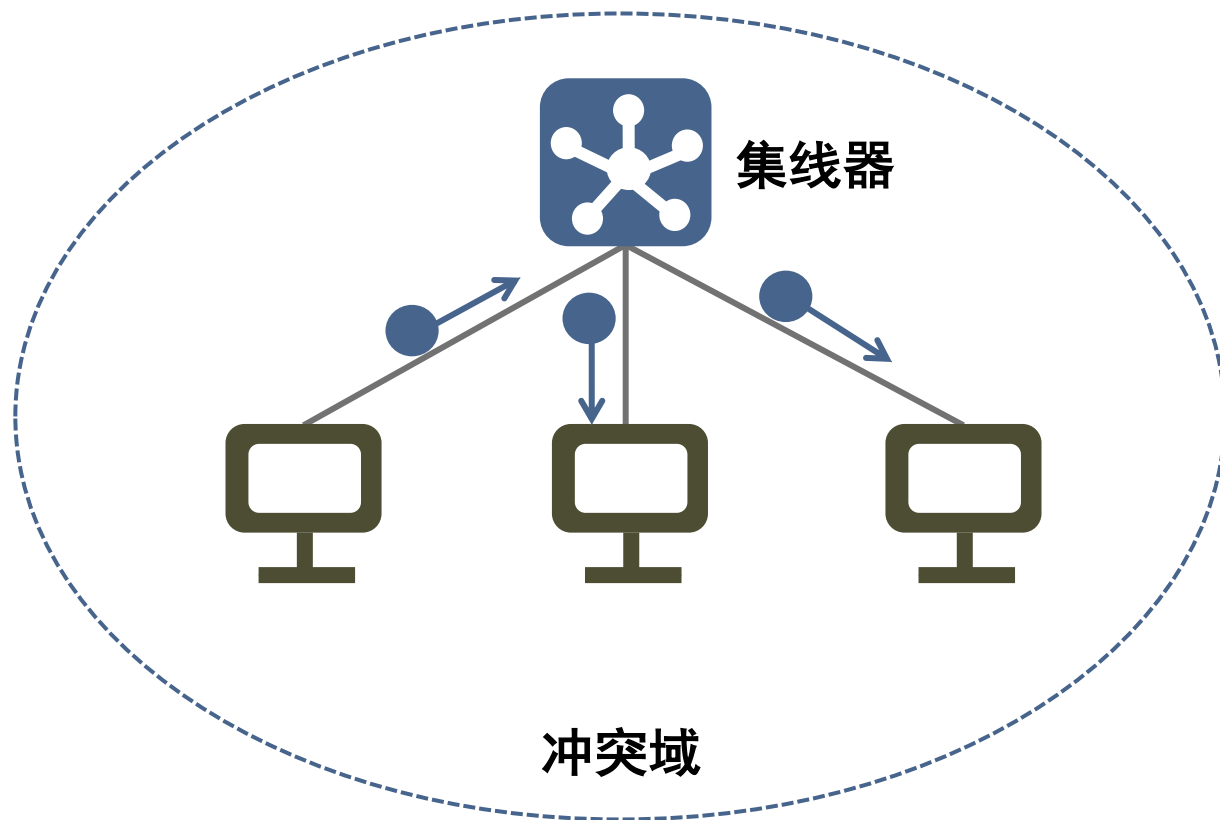
集线器

Hub：“多端口中继器”

将所有介质(多段粗、细电缆或双绞线)连接到一个中央位置的设备。

组成数据帧的每个比特串行进入集线器的一个端口，被集线器依次转发到所有其他端口

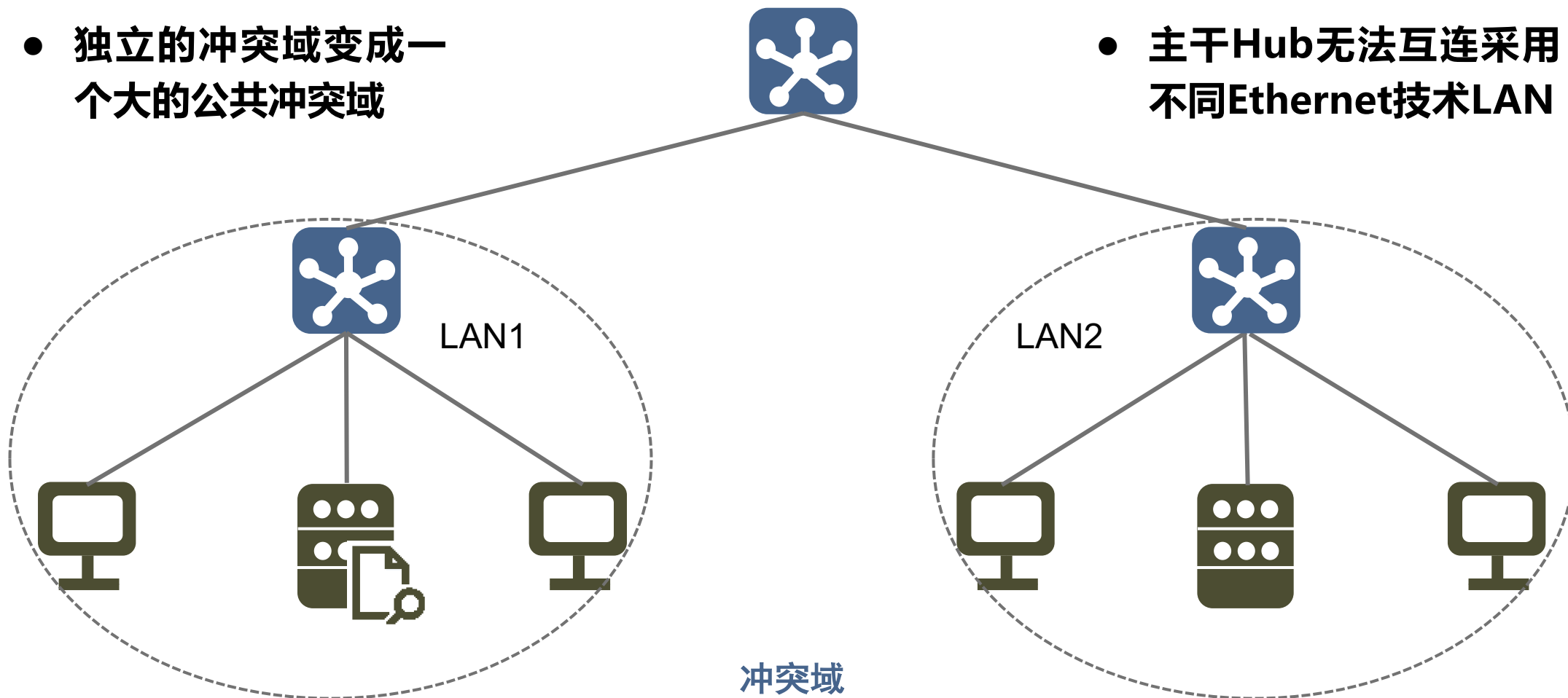
冲突域：两个或两个以上节点同时发送将产生冲突的区域。



中继器的多级配置

- 独立的冲突域变成一个大的公共冲突域

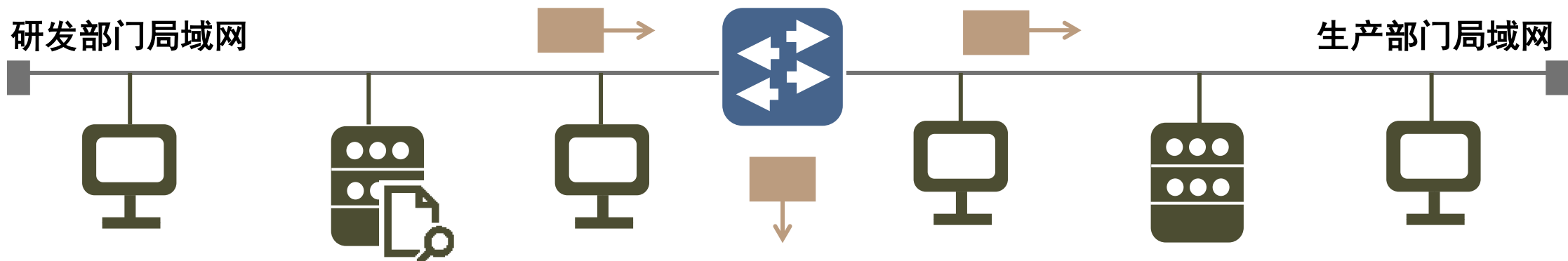
- 主干Hub无法互连采用不同Ethernet技术LAN



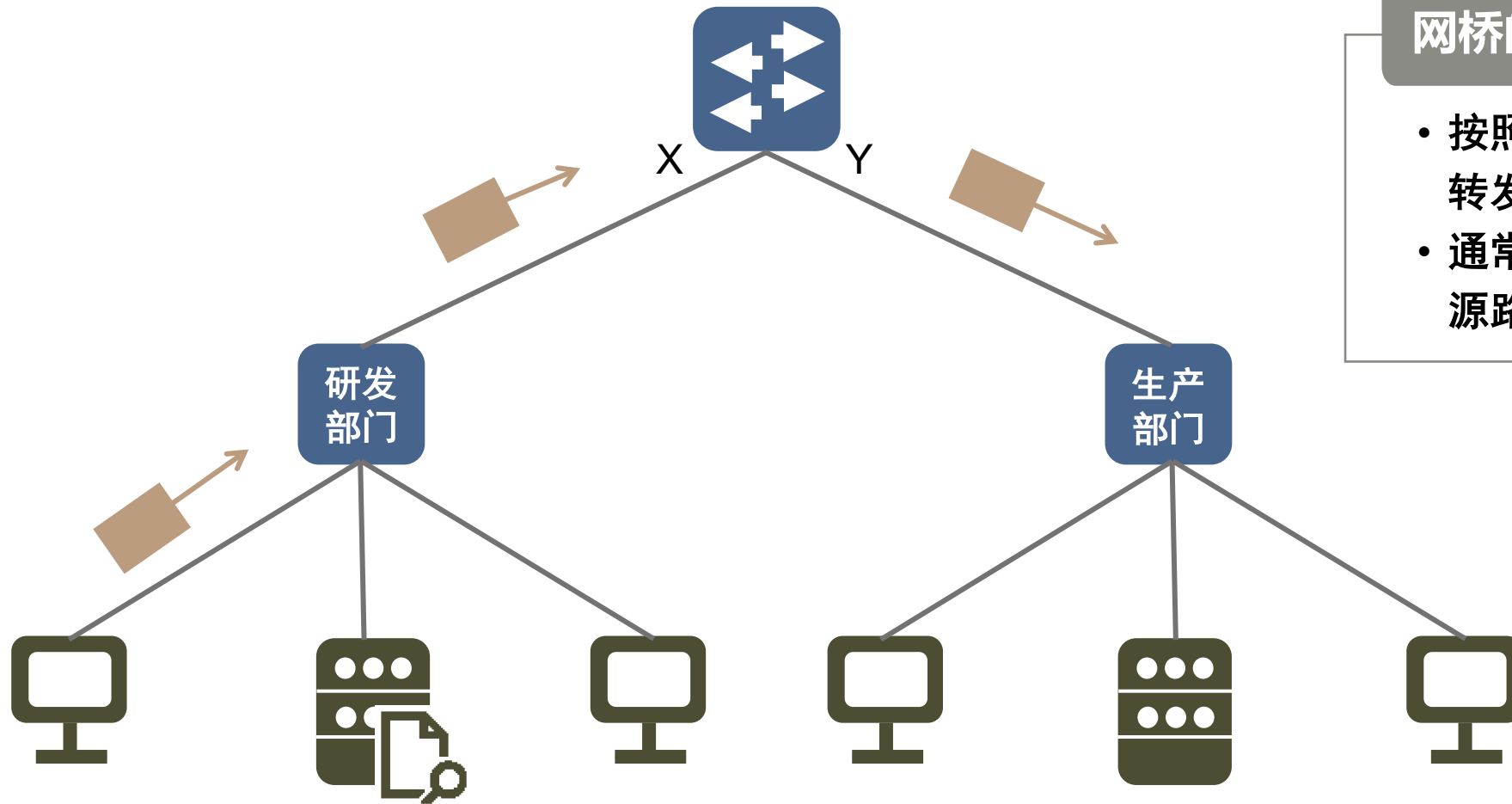
网桥

特性

- 工作在数据链路层的存储-转发设备
- 接收整个帧上传至链路层进行校验和检查
- 需要时向上传到物理层转发到不同的网络



网桥工作过程

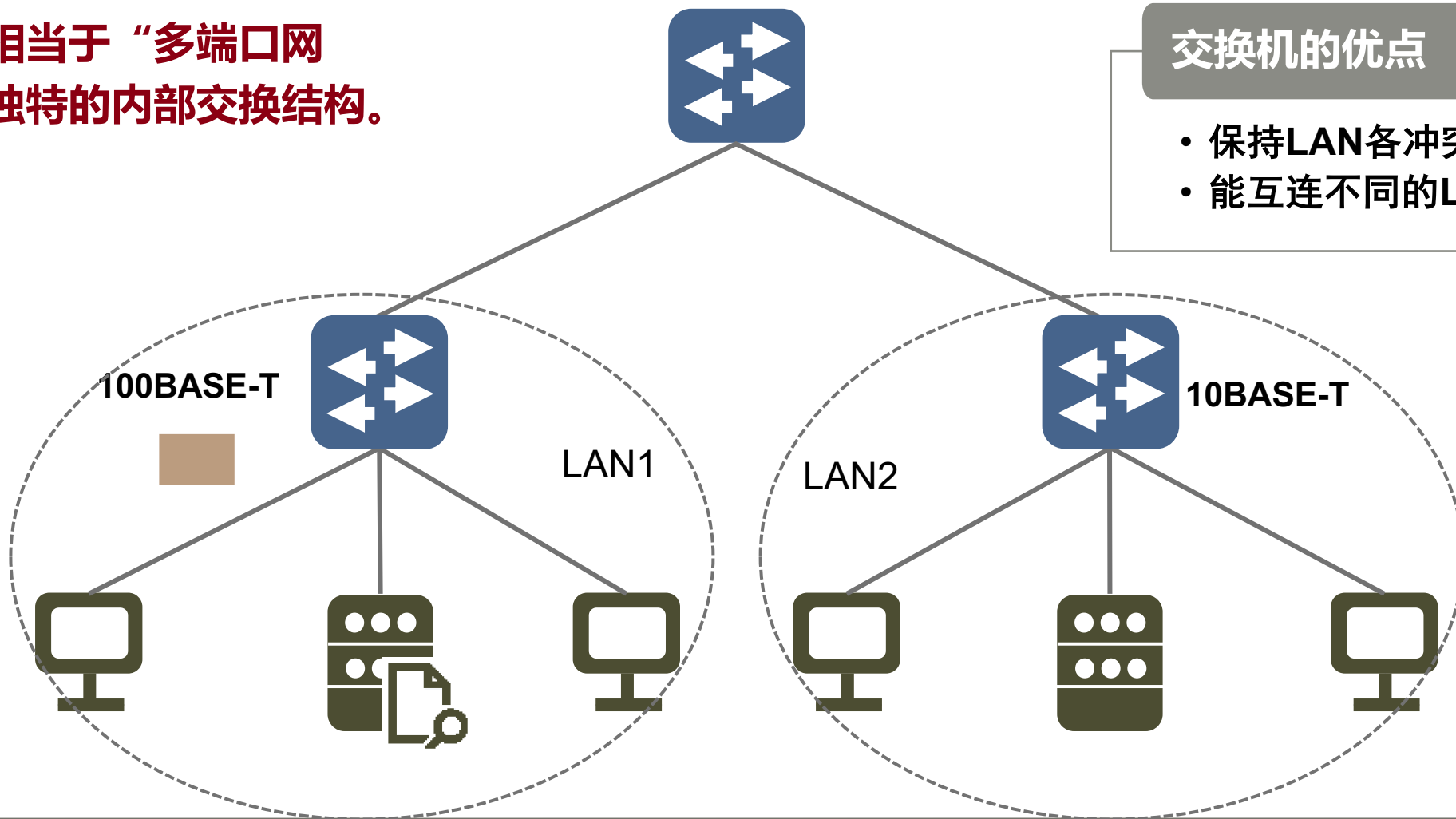


网桥的存储-转发

- 按照帧的目标地址（MAC地址）转发帧
- 通常有两类网桥：透明网桥，源路由网桥

交换机的多级配置与优点

交换机：相当于“多端口网桥”，有独特的内部交换结构。



交换机的优点

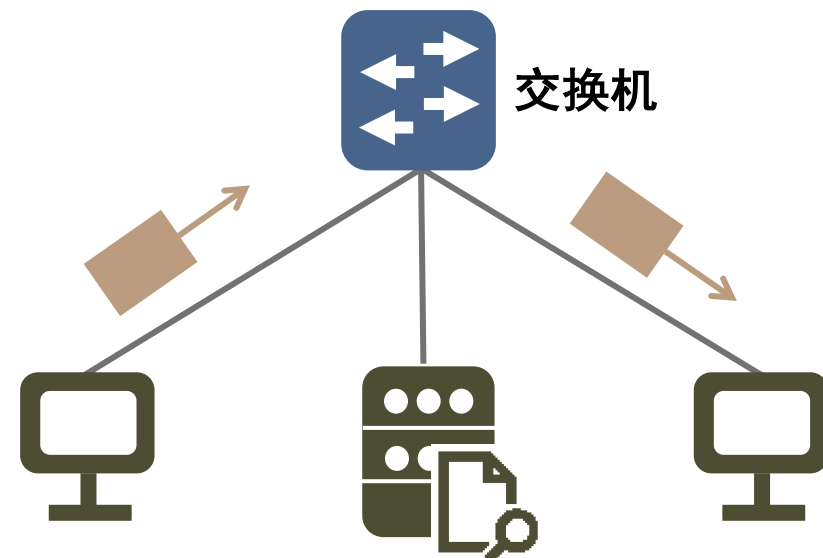
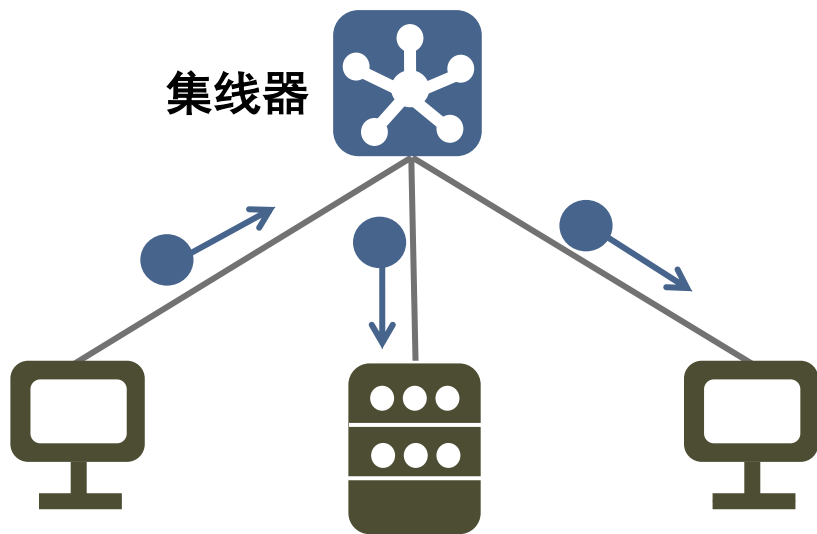
- 保持LAN各冲突域独立
- 能互连不同的LAN技术



交换机与集线器

?

交换机根据什么判断该不该转发数据帧？



数字/模拟信号



数据帧



北京大学