

计算机科学系 (CS) VLAN (端口 1 和 16 未分配)。这个 VLAN 解决了上面提到的所有困难, 即 EE VLAN 帧和 CS VLAN 帧彼此隔离, 图 5-15 中的两台交换机已由一台交换机替代, 并且在交换机端口 8 的用户加入计算机科学系时, 网络操作员只需重新配置 VLAN 软件, 使得端口 8 与 CS VLAN 相关联即可。人们容易想象到 VLAN 交换机配置和操作的方法, 即网络管理员使用交换机管理软件声明一个端口属于某个给定的 VLAN (其中未声明的端口属于一个默认的 VLAN), 在交换机中维护一张端口到 VLAN 的映射表; 交换机软件仅在属于相同 VLAN 的端口之间交付帧。

但完全隔离两个 VLAN 带来了新的困难! 来自电子工程系的流量怎样才能发送到计算机科学系呢? 解决这个问题的一种方式是将 VLAN 交换机的一个端口 (例如在图 5-25 中的端口 1) 与一台外部的路由器相连, 并且将该端口配置为属于 EE VLAN 和 CS VLAN。在此情况下, 即使电子工程系和计算机科学系共享相同的物理交换机, 其逻辑配置看起来也仿佛是电子工程系和计算机科学系具有分离的经路由器连接的交换机。从电子工程系发往计算机科学系的数据报将首先跨越 EE VLAN 到达路由器, 然后由该路由器转发跨越 CS VLAN 到达 CS 主机。幸运的是交换机厂商使这种配置变得容易, 网络管理员通过构建包含一台 VLAN 交换机和一台路由器的单一设备, 这样就不再需要分离的外部路由器了。本章后面的课后习题中更为详细地探讨了这种情况。

再次返回到图 5-15, 我们现在假设计算机工程系没有分离开来, 某些电子工程和计算机科学教职员位于一座建筑物中, 他们当然需要网络接入, 并且他们希望成为他们系 VLAN 的一部分。图 5-26 显示了第二台 8 端口交换机, 其中交换机端口已经根据需要定义为属于 EE VLAN 或 CS VLAN。但是这两台交换机应当如何互联呢? 一种容易的解决方案是在每台交换机上定义一个属于 CS VALN 的端口 (对 EE VLAN 也类似处理), 并且如图 5-26a 所示将这两个端口彼此互联起来。然而, 这种解决方案不具有扩展性, 因为在每台交换机上  $N$  个 VLAN 将要求  $N$  个端口直接互联这两台交换机。

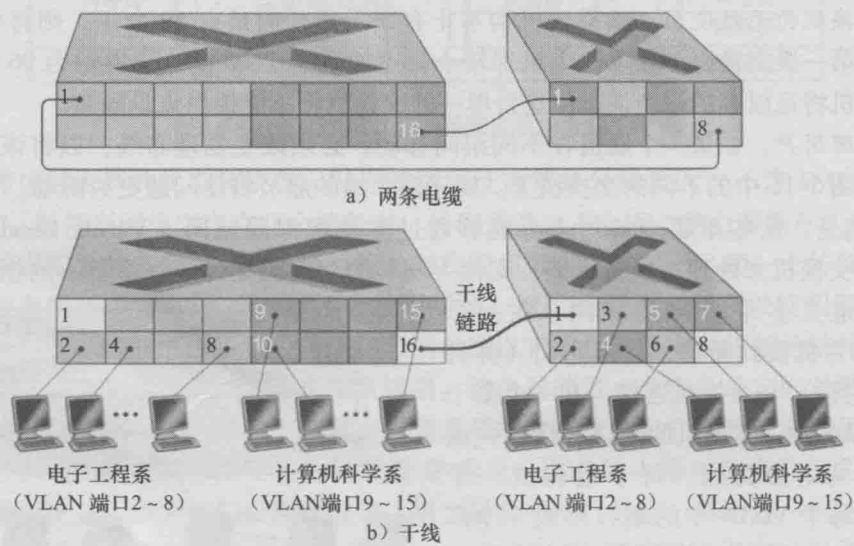


图 5-26 连接具有两个 VLAN 的两台 VLAN 交换机

一种更具扩展性互联 VLAN 交换机的方法称为 VLAN 干线连接 (VLAN trunking)。在图 5-26b 所示的 VLAN 干线方法中, 每台交换机上的一个特殊端口 (左侧交换机上的端口