



第 1 章： 探索网络



网络简介

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



第 1 章：目标

学生将能够：

- 解释日常生活中如何使用多个网络。
- 解释中小型企业网络中使用的拓扑和设备。
- 解释支持中小型企业通信网络的基本特征。
- 解释影响中小型企业网络使用的网络趋势。



第 1 章

1.1 全球连接

1.2 LAN、WAN 和 Internet

1.3 作为平台的网络

1.4 不断变化的网络环境

1.5 单元小结



当今网络

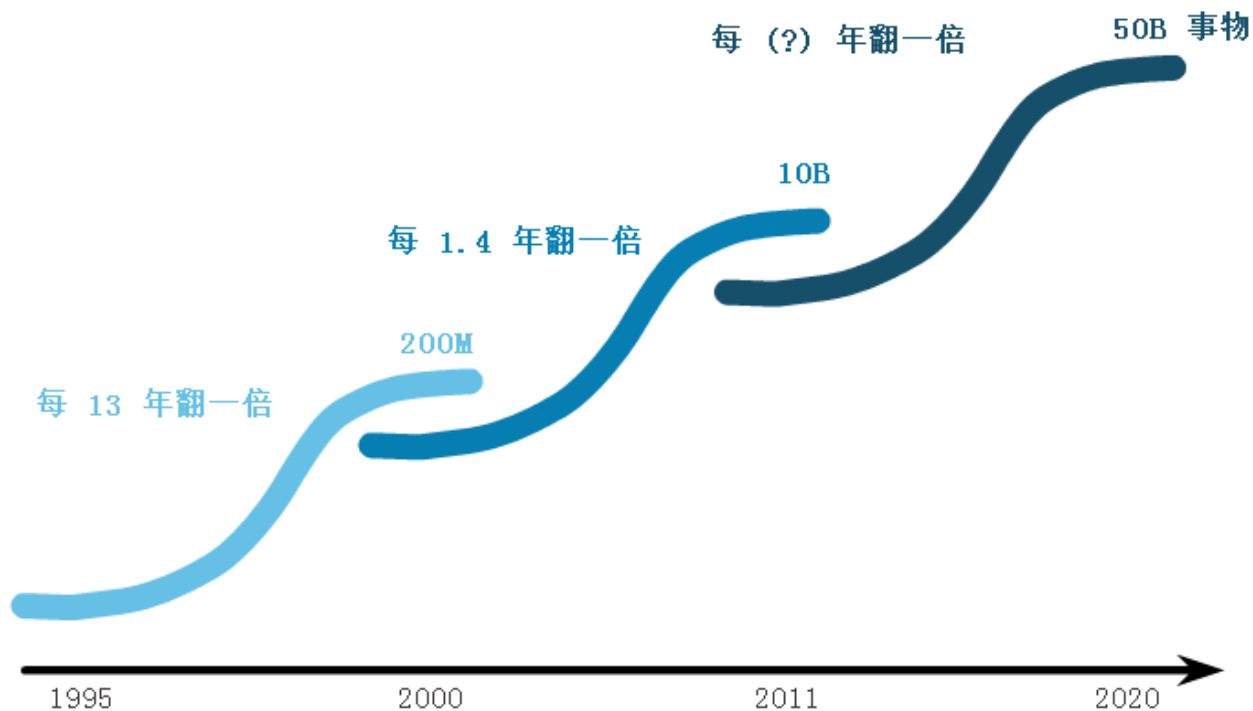
过去的网络和日常生活中的网络

“固定式”计算
(您去设备所在之处)

移动式/自带设备
(您随身携带设备)

物联网
(设备时代)

万物互联
(人、流程、数据、物品)





当今网络 全球社区





互连我们的生活

网络对日常生活的影响

- 网络支撑着我们的学习方式
- 网络支撑着我们的通信方式
- 网络支撑着我们的工作方式
- 网络支撑着我们的娱乐方式



提供网络资源

多种规模的网络



小型家庭网络



小型办公室/家庭办公室网络

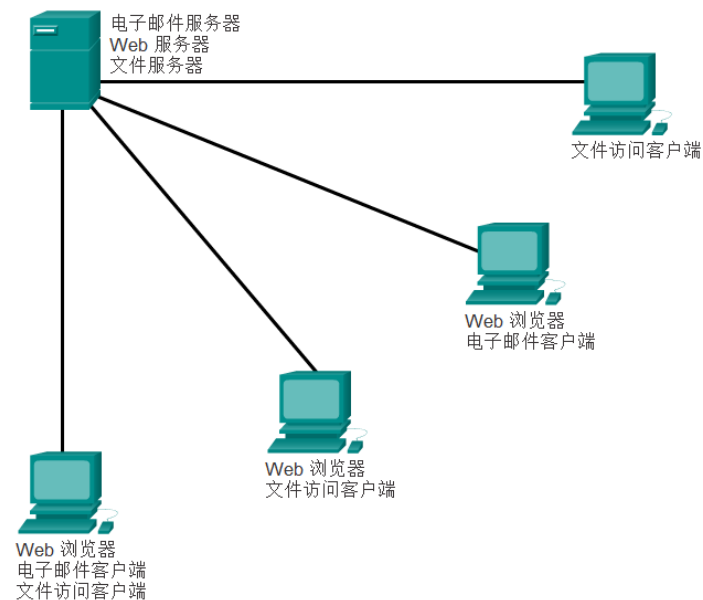
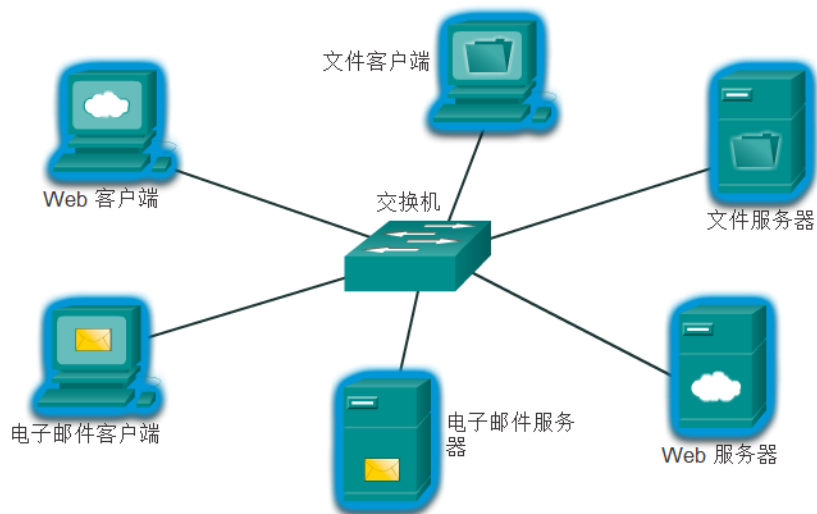


大中型网络



万维网

提供网络资源 客户端和服务服务器



提供网络资源 点对点



点对点网络的优点：

- 易于安装
- 复杂性更低
- 成本更低，因为可能不再需要网络设备和专用服务器
- 可用于简单的任务，例如传输文件和共享打印机

点对点网络缺点：

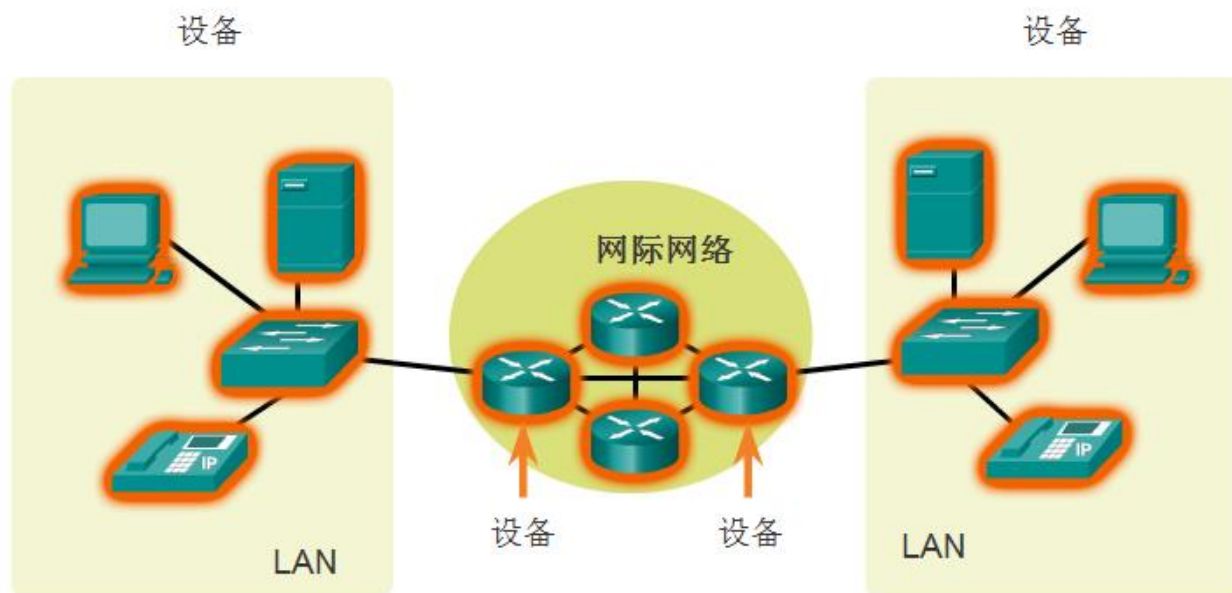
- 无法集中管理
- 不是很安全
- 不可扩展
- 所有设备皆可用作客户端和服务器，这会降低其性能



LAN、WAN 和 Internet 网络组成部分

网络组成部分有三类：

- 设备
- 媒体
- 服务





网络组成部分

终端设备

终端设备包括：

- 计算机（工作站、笔记本电脑、文件服务器、Web 服务器）
- 网络打印机
- VoIP 电话
- 网真终端
- 安全摄像头
- 移动手持设备（如智能手机、平板电脑、PDA、无线借记/信用卡读卡器和条码扫描仪）



网络组成部分

网络基础架构设备

中间网络设备包括：

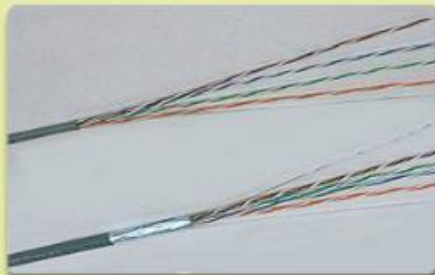
- 网络接入设备（交换机和无线接入点）
- 网间设备（路由器）
- 安全设备（防火墙）



网络组成部分

网络介质

铜缆



光纤



无线介质



网络组成部分

网络表示方式

终端设备



台式电脑



笔记本电脑



打印机



IP 电话



无线平板电脑



网真端点

中间设备



无线路由器



LAN 交换机



路由器



多层交换机



防火墙设备

网络介质



无线介质



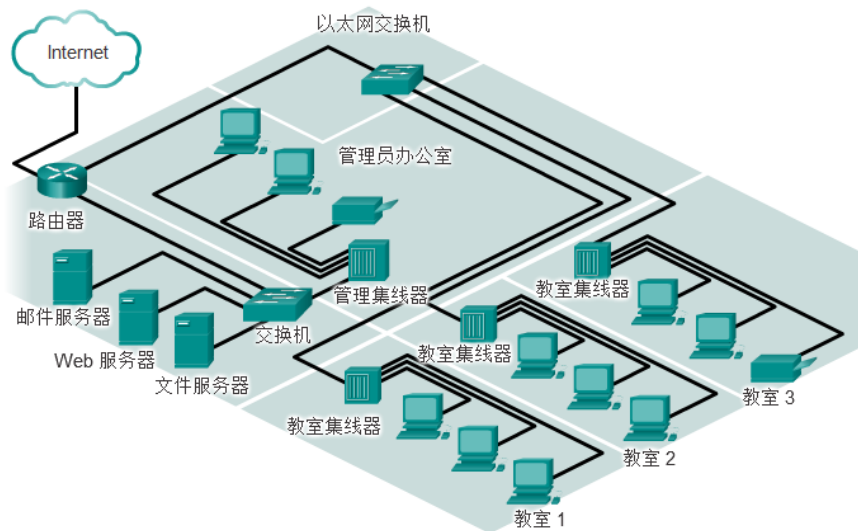
LAN 媒体



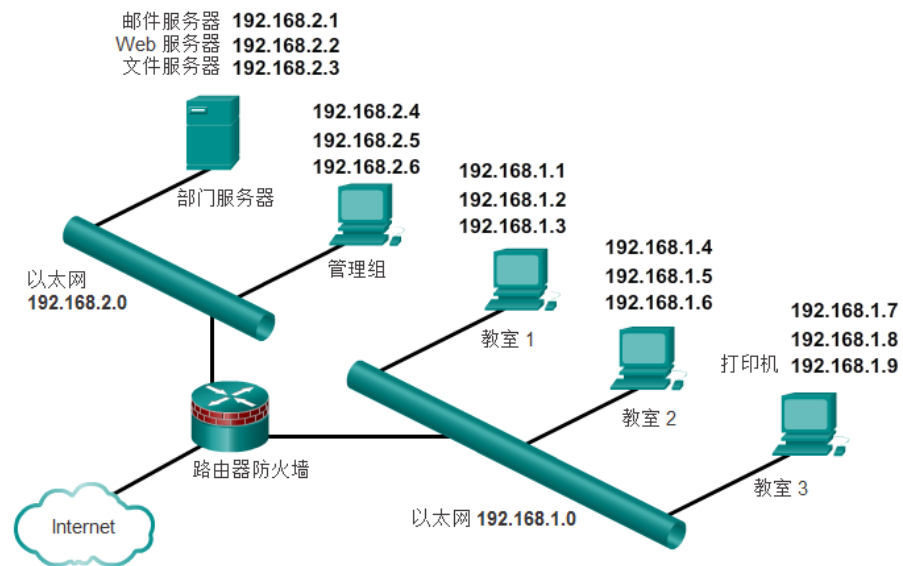
WAN 媒体

网络组成部分 拓扑图

物理拓扑



逻辑拓扑





LAN 和 WAN 网络类型

两种最常见的网络基础架构类型是：

- 局域网 (LAN)
- 广域网 (WAN)。

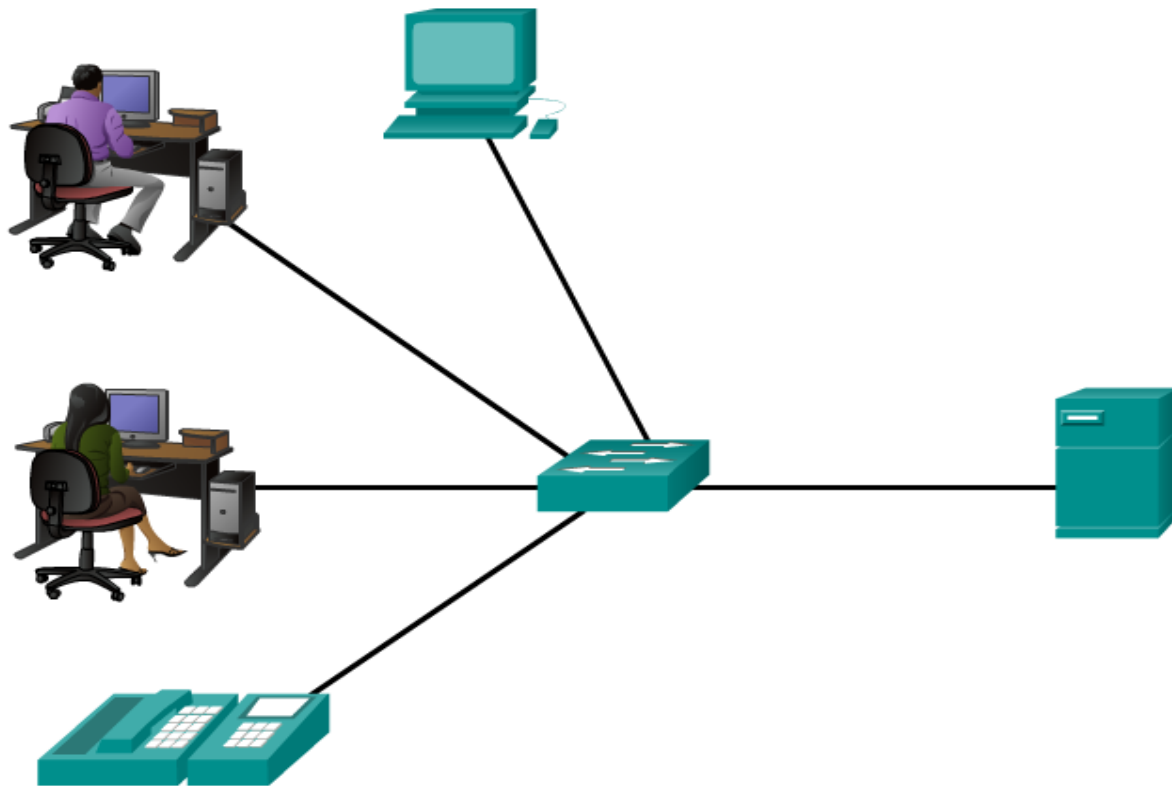
其他网络类型包括：

- 城域网 (MAN)
- 无线 LAN (WLAN)
- 存储区域网络 (SAN)



LAN 和 WAN

局域网 (LAN)



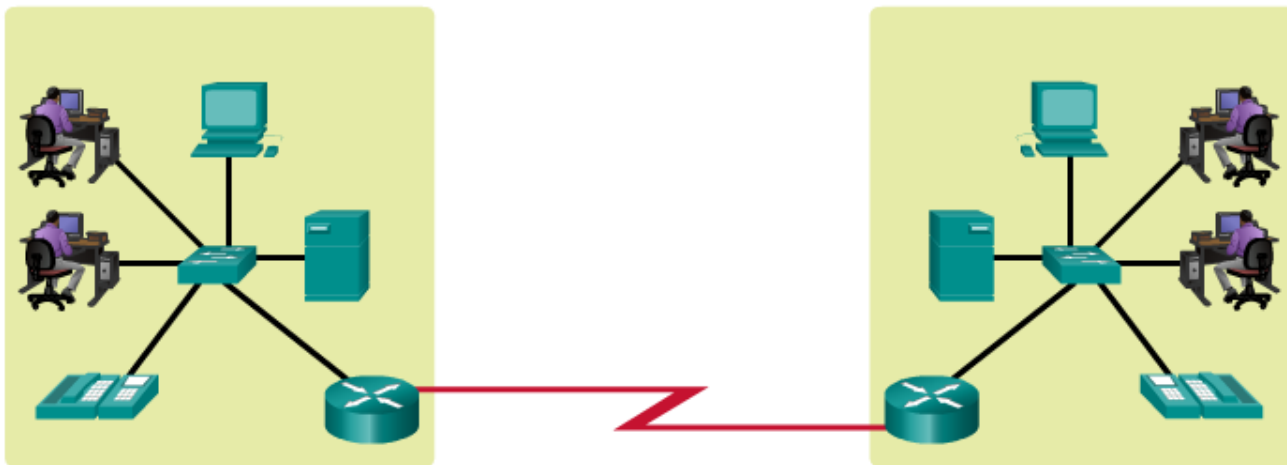
服务于家庭、大楼或园区的网络被视为 LAN。



LAN 和 WAN

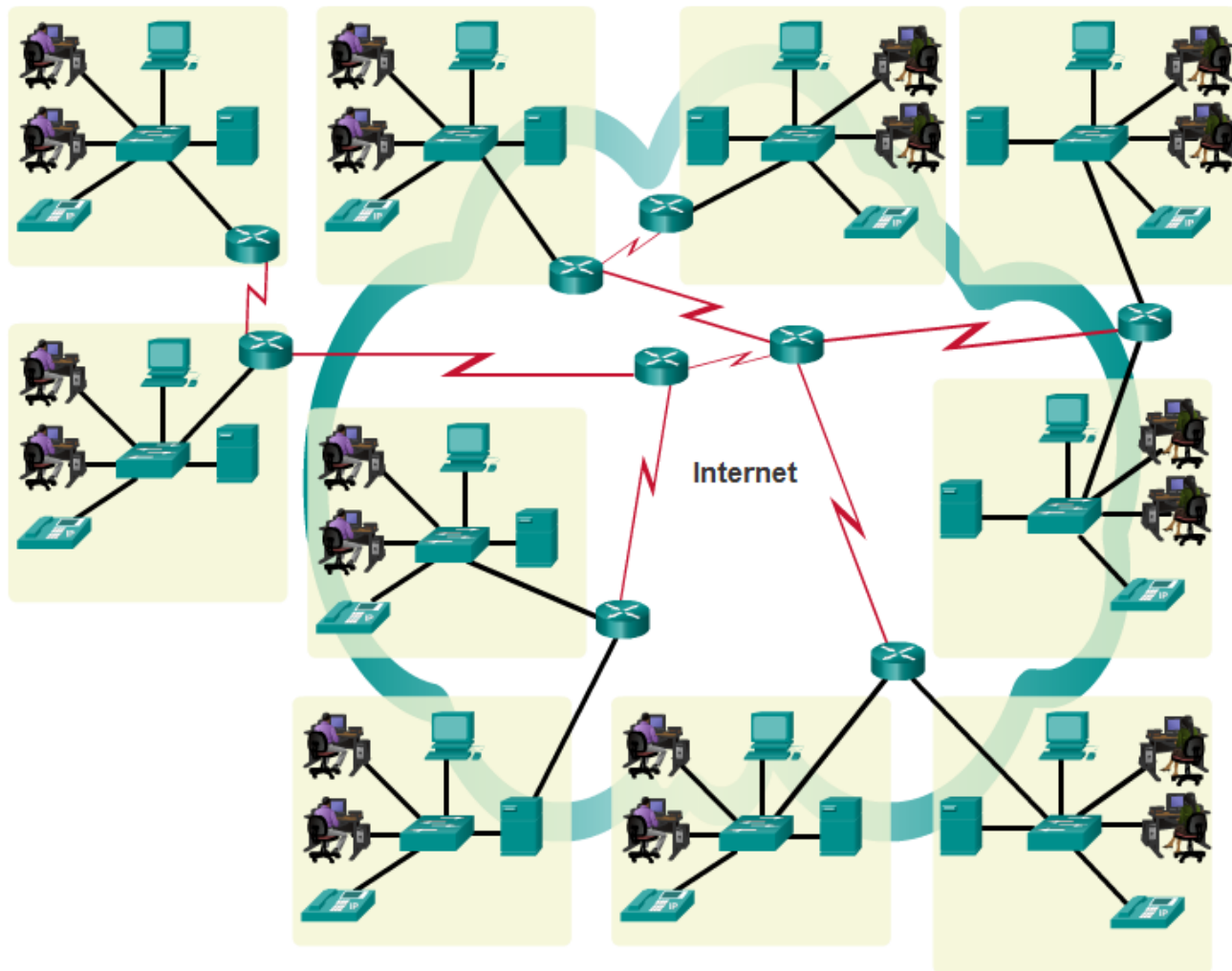
广域网 (WAN)

WAN



分布于不同地区的 LAN 由称为广域网 (WAN) 的网络连接。

LAN、WAN 和 Internet

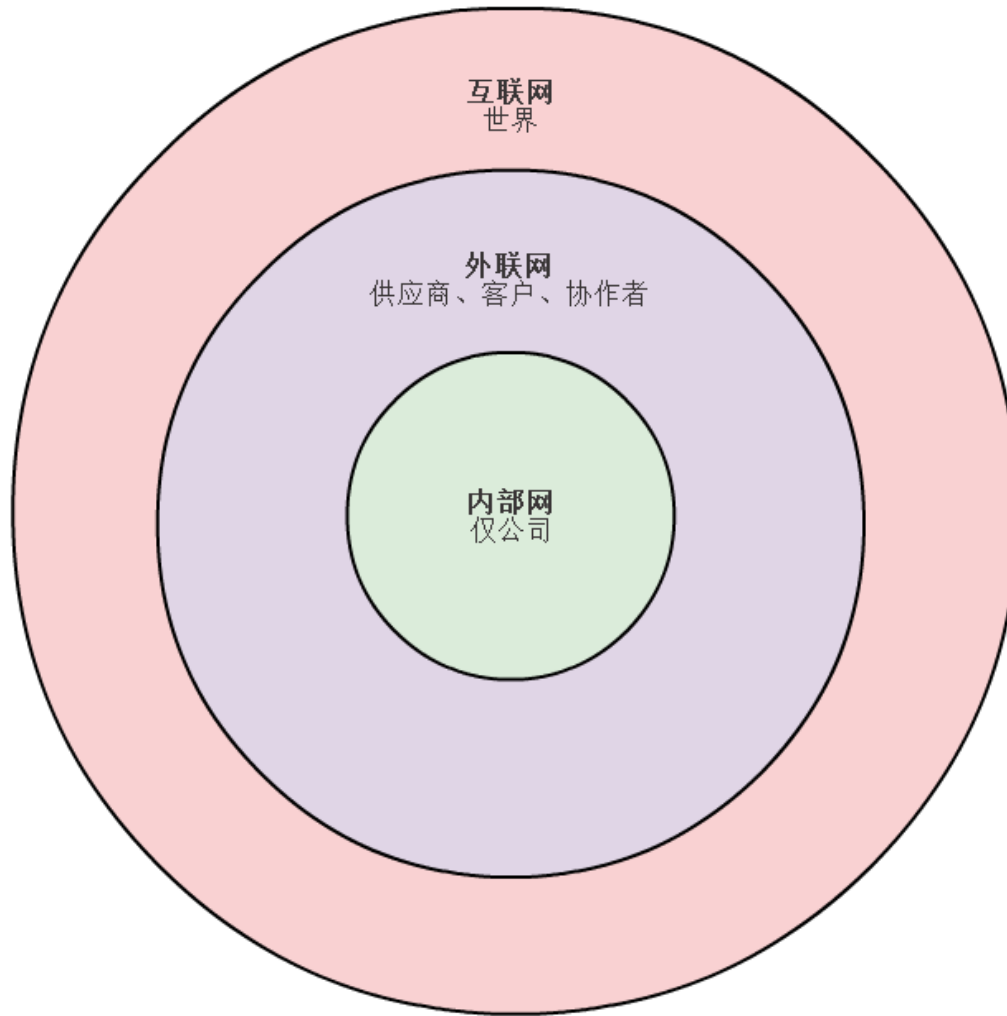


LAN 和 WAN 可以连接成网际网络。



Internet

内部网和外联网





LAN、WAN 和 Internet 互联网访问技术

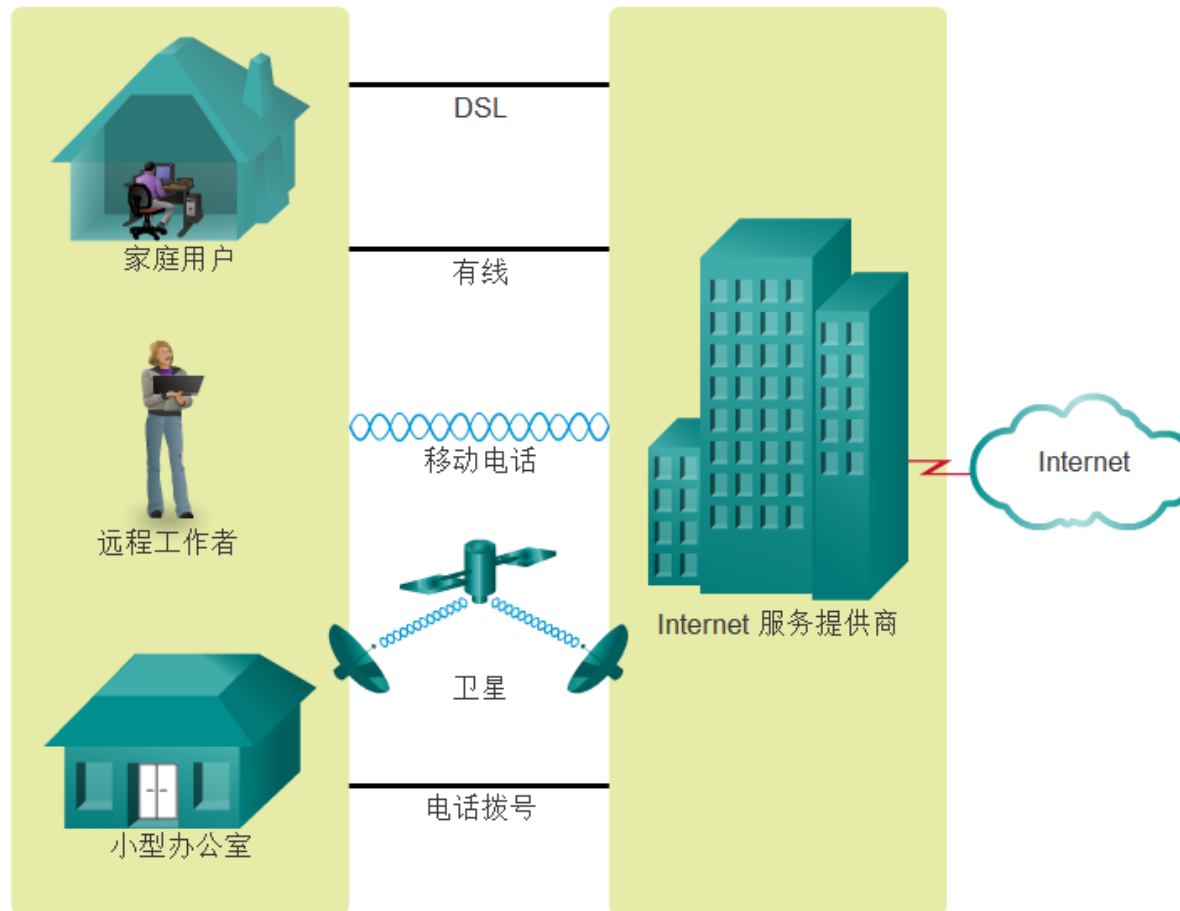




连接 Internet

将远程用户连接到 Internet

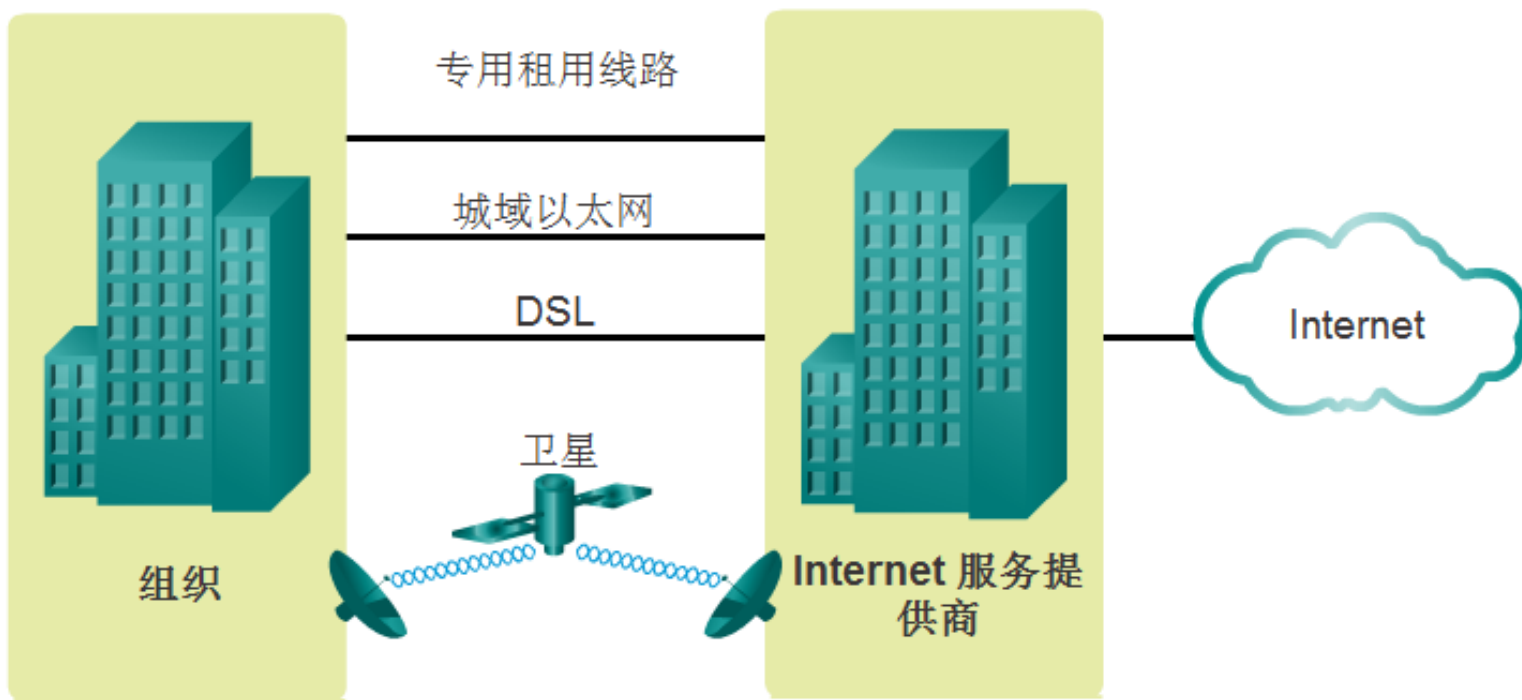
连接选项



连接 Internet

将企业连接到 Internet

连接选项

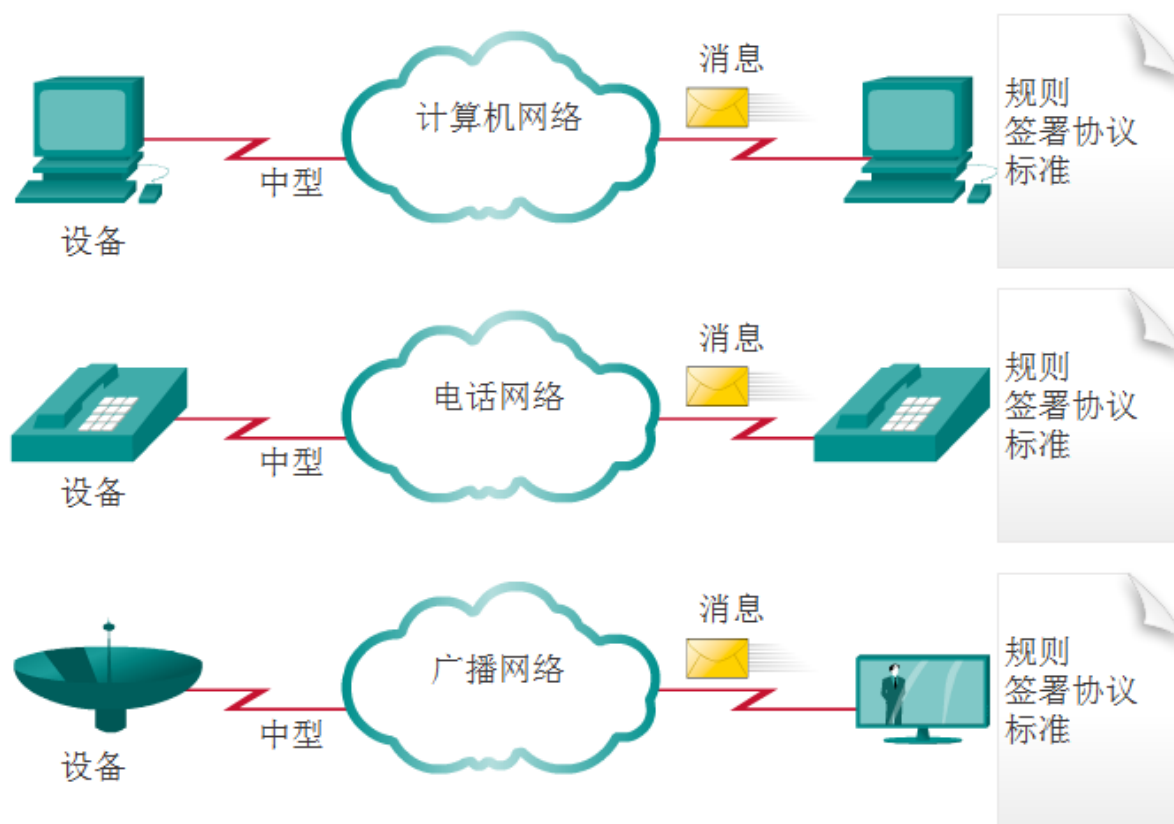




融合网络

融合中的网络

多个网络



多个网络中运行着多种服务。



融合网络 规划未来

智能网络正在将整个世界连接到一起



手持设备可以通过智能网络接收新闻和电子邮件，同时也能发送文本。



全球各地的视频会议尽在掌握。



以人为本的网络随处可见。



全球范围内连接的电话可以共享语音、文本和图像。



在线游戏使成千上万人无缝地连接。



可靠网络

支持网络体系结构

随着网络的发展变化，我们发现底层体系结构必须解决以下四个基本特性才能满足用户的期望：

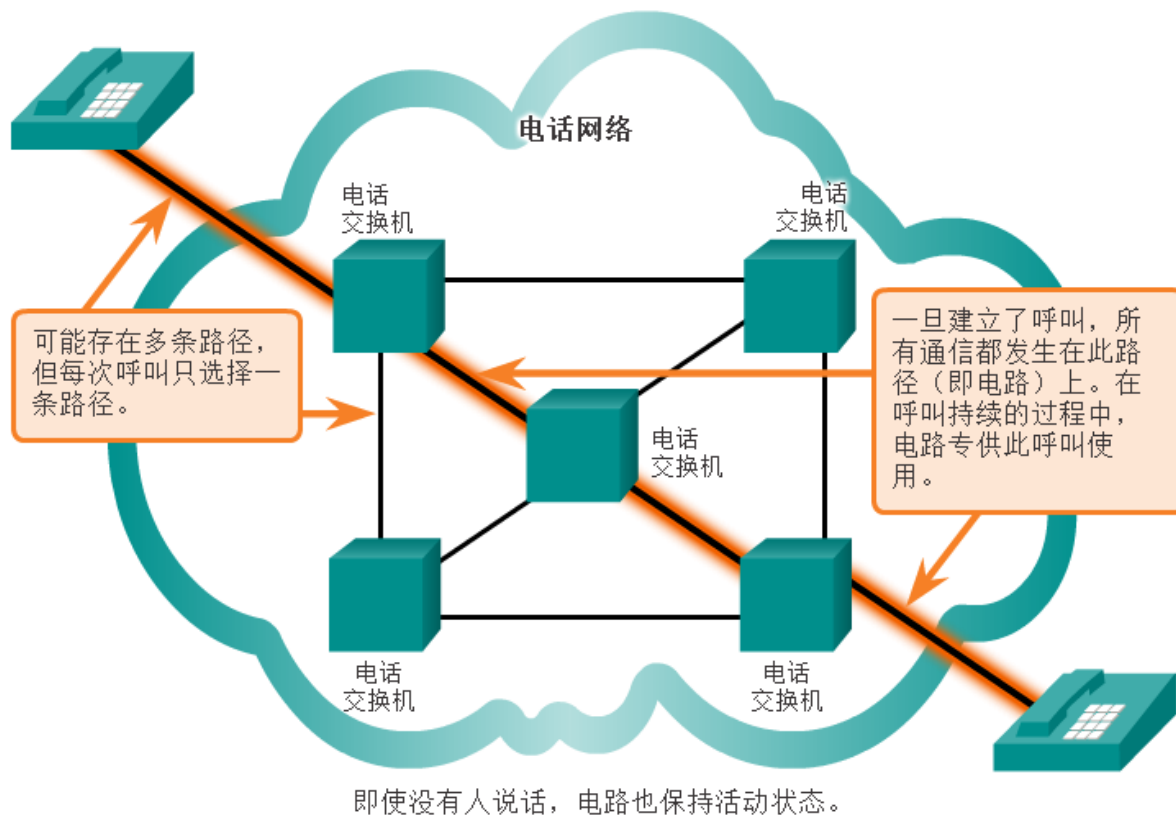
- 容错能力
- 可扩展性
- 服务质量 (QoS)
- 安全性



可靠网络

电路交换网络的容错能力

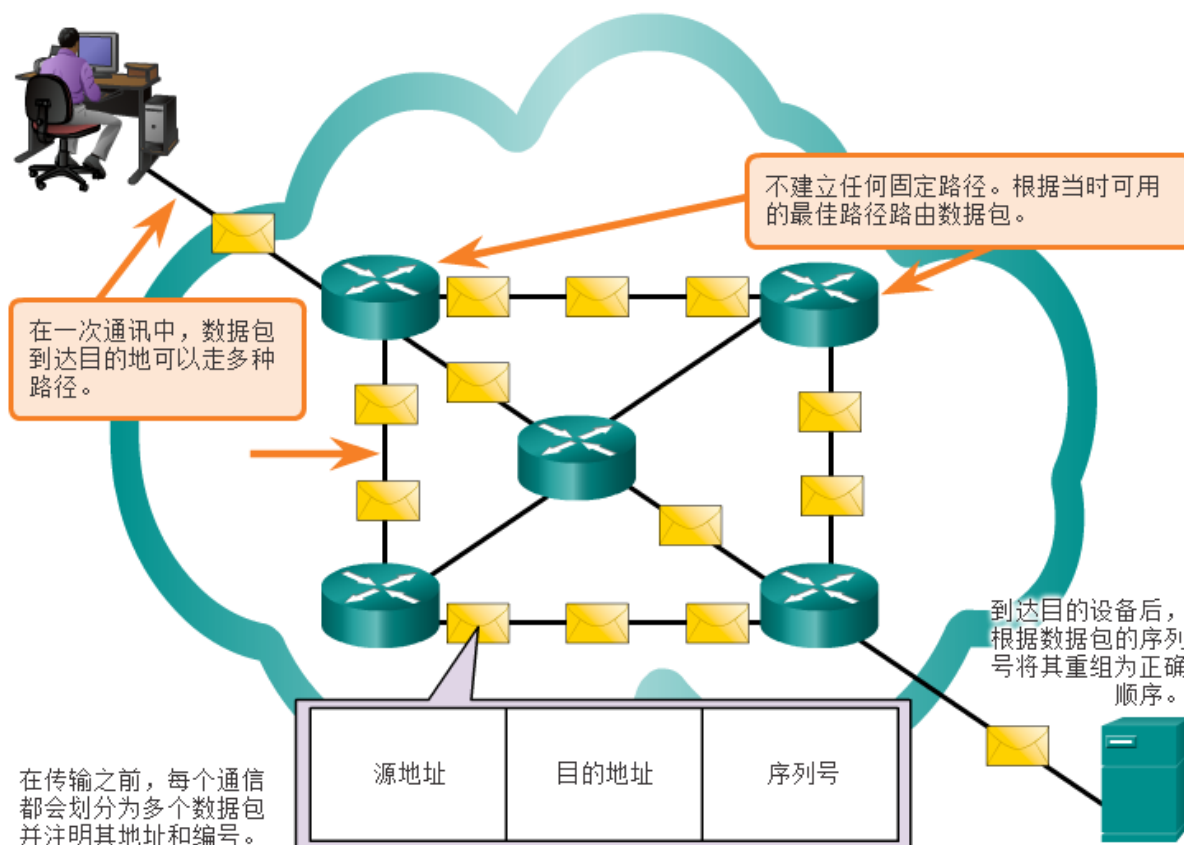
电话网络中的电路交换



存在的电路非常多，但号码有限。因此，在高峰期，可能有些呼叫会被拒绝。

可靠网络 数据包交换网络

数据网络中的数据包交换

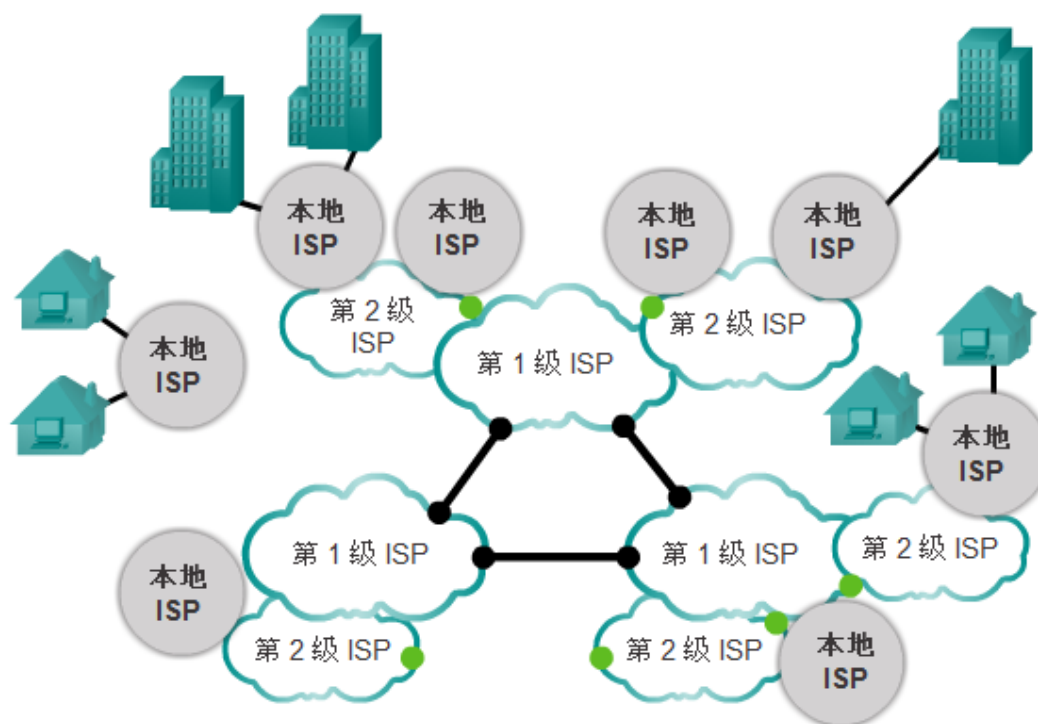


在高峰期，通信可能会延迟，但不会被拒绝。

可靠网络

可扩展的网络

第 3 层



第 3 级 ISP 是本地服务提供商, 直接面向最终用户。第 3 级 ISP 通常连接到第 2 级 ISP 并向第 2 级提供商购买 Internet 接入服务。



可靠网络 提供 (QoS)

组织的优先级决策示例可能包括：

- 对时间敏感的通信 — 提高电话或视频分发等服务的优先级。
- 对时间不敏感的通信 — 降低网页检索或电子邮件的优先级。
- 组织的重要通信 — 提高生产控制或业务交易数据的优先级。
- 不受欢迎的通信 — 降低优先级或阻止不需要的活动，如点对点文件共享或在线娱乐



可靠网络 提供网络安全保障



对我们希望保密的通信和信息加以保护，使其免遭未授权使用者的访问。



网络趋势 新趋势

某些重大趋势包括：

- 自带设备 (BYOD)
- 在线协作
- 视频
- 云计算

网络趋势 自带设备 (BYOD)





网络趋势 在线协作

协作



IP 通信



移动应用程序



网真



消息传输

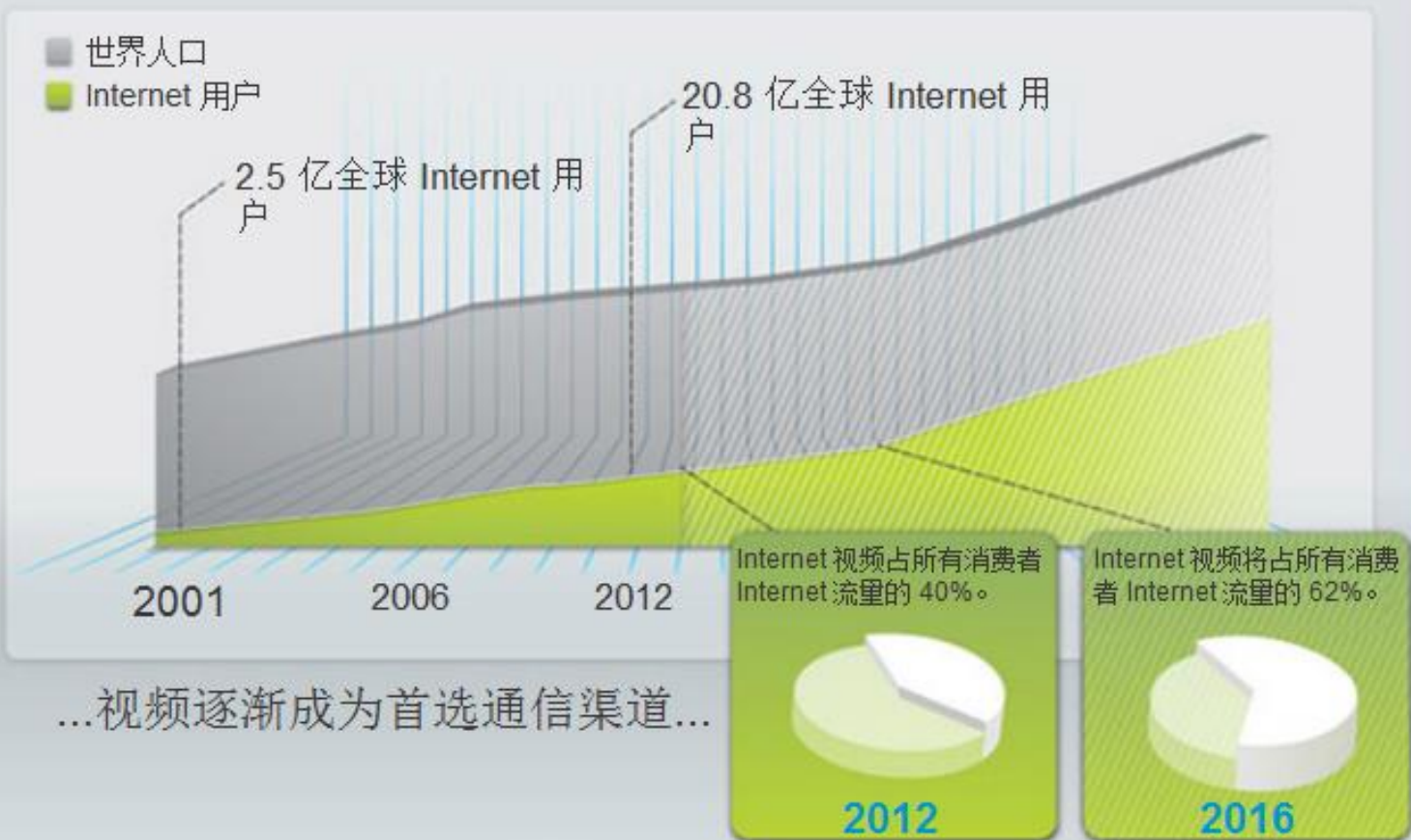


在线会议



网络趋势 视频通信

人们逐渐实现连接...



网络趋势 云计算

主要有四种云：

- 公共云
- 专用云
- 自定义云
- 混合云





网络趋势 数据中心

数据中心是用于容纳计算机系统和相关组件的设施，包括：

- 冗余的数据通信连接
- 高速虚拟服务器（有时称为服务器场或服务器群集）
- 冗余存储系统（通常使用 SAN 技术）
- 冗余或备用的电源
- 环境控制（例如空调、火灾扑救）
- 安全设备



家庭网络技术 家庭网络技术趋势

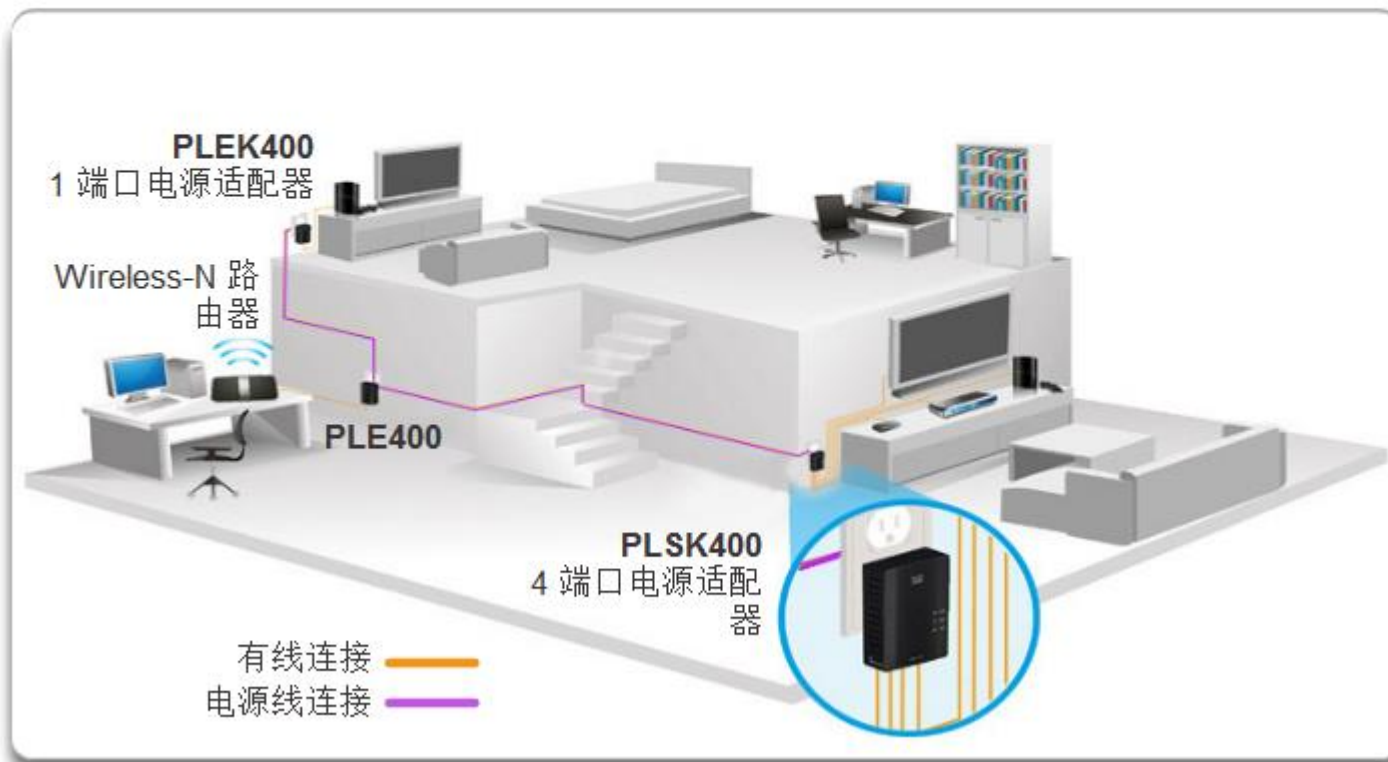
智能家庭技术





家庭网络技术 电力线网络

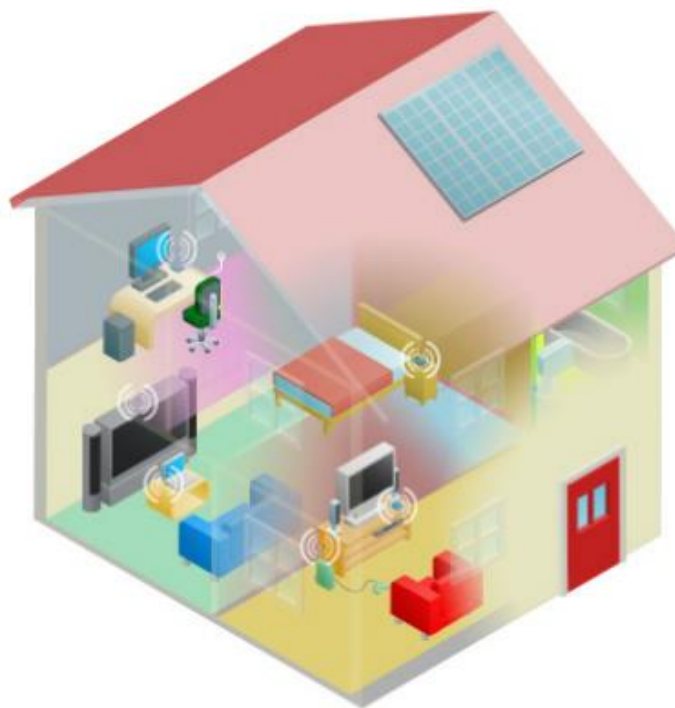
电力线网络





家庭网络技术 无线宽带

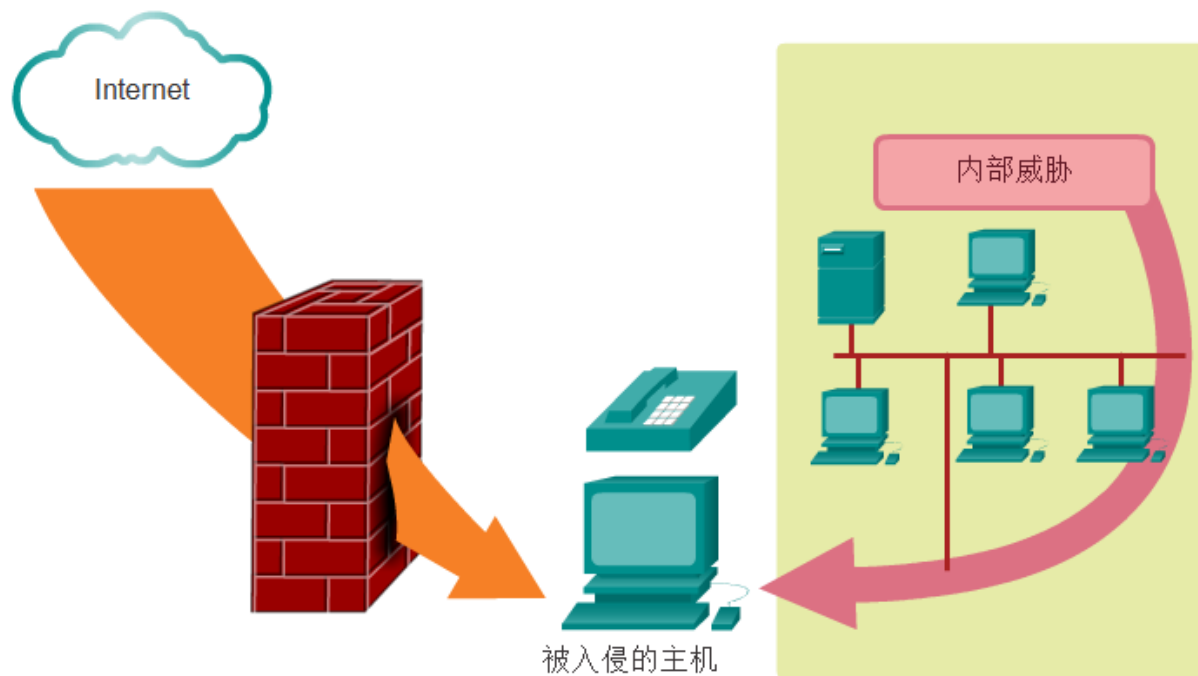
无线宽带服务





网络发展 网络安全

网络威胁





网络安全 安全威胁

网络中最常见的外部威胁包括：

- 病毒、蠕虫和特洛伊木马
- 间谍软件和广告软件
- 零日漏洞攻击，也称为零时攻击
- 黑客攻击
- 拒绝服务攻击
- 数据拦截和窃取
- 身份盗窃



网络安全

安全解决方案

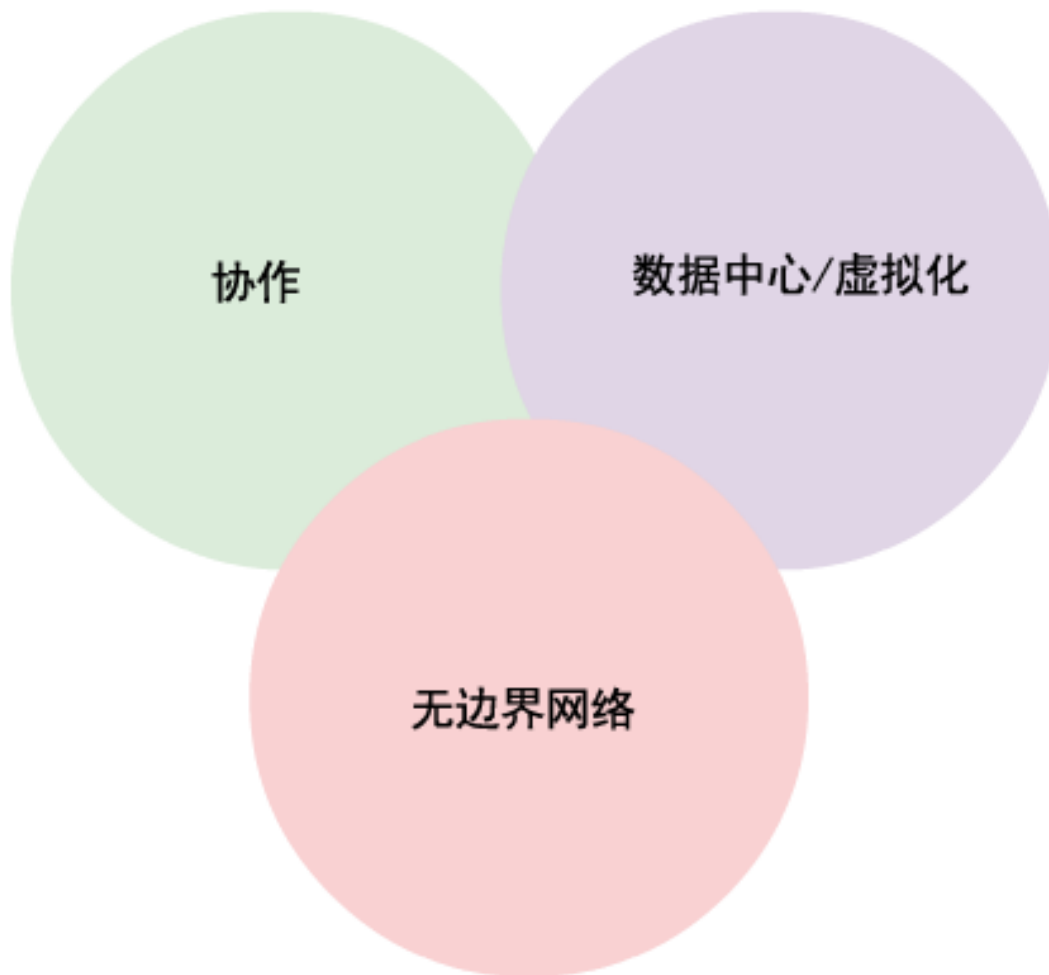
网络安全组件通常包括：

- 防病毒和反间谍软件
- 防火墙过滤
- 专用防火墙系统
- 访问控制列表 (ACL)
- 入侵防御系统 (IPS)
- 虚拟专用网络 (VPN)



网络体系结构

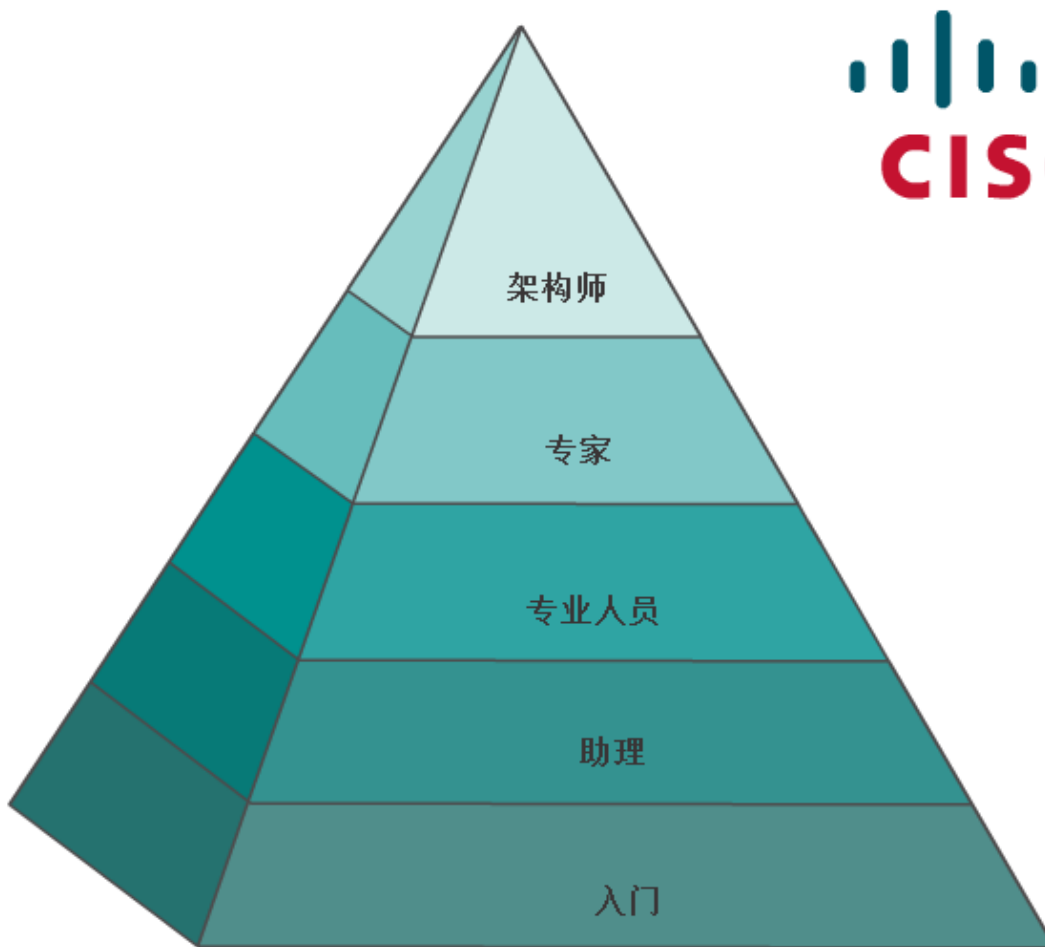
思科网络体系结构





网络体系结构

思科认证网络工程师 (CCNA)





探索网络

单元小结

在本章中，您学会了：

- 网络和 Internet 改变了我们通信、学习、工作甚至娱乐的方式。
- 网络没有大小限制，它可以是小到两台计算机组成的简易网络，也可以是大到连接数百万台设备的超级网络。
- Internet 是现存最大的网络。事实上，术语 Internet 是指“众多网络所组成的网络”。Internet 提供的各种服务能够让我们与家人、朋友、同事以及相关人士之间联系沟通。



探索网络 单元小结

在本章中，您学会了：

- 网络基础架构是支持网络的平台。它为通信提供了稳定可靠的通道。它由终端设备、中间设备和网络介质等网络组件构成。
- 网络必须可靠。
- 不论是小到只有单个 Internet 连接的家庭网络，还是大到拥有数以千计用户的企业网络，网络安全都是计算机网络中不可或缺的一部分。



探索网络 单元小结

在本章中，您学会了：

- 网络基础架构在规模、用户数量以及其所支持的服务数量和类型上差别很大。网络基础架构必须不断增长并随时调整，以便支持网络的使用方式。路由和交换平台是所有网络基础架构的基础。

