



第2章

网络应用

任务1 认识网络

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

- 2.1.1 了解网络技术
- 2.1.2 了解网络体系结构及TCP/IP相关知识
- 2.1.3 了解互联网的工作原理

认识网络

信息化作为经济社会发展的显著特征，逐步向全方位演进。信息化中的资源也日益成为重要生产资料要素，网络作为信息资源的信息通道，不仅涵盖信息传输的各种技术，而且成为信息传播和知识扩散的新载体。了解网络技术有助于增强网络安全意识、提升网络认知能力，也能有效提高学习工作的效率。



任务情景

小华打算暑假期间在系统集成公司实习，希望实际了解一下网络的相关知识。

小华爸爸给小华安排好了实习事宜，并告诉他公司地址及实习时间。周一，小华早早来到公司楼下，发现公司大厅空无一人。这时，从公司里走出一个“人形”机器人，眼睛忽闪忽闪扫描了小华全身。小华非常疑惑，来个机器人，它会认识我吗？果然，机器人开口说：小华同学您好，欢迎您来本公司实习，下面由我带您去办理实习手续。

在会议室，实习老师给小华介绍了公司业务，在介绍系统集成相关内容时，小华非常不解，这些网络设备及系统怎么才能连接起来呢？最后，小华跟随实习老师参观了公司智能化会议室、餐厅、阅览室及数据中心。在智能化会议室，几个技术人员正在进行网络视频会议；在餐厅，员工通过扫描支付码打饭；在阅览室，员工通过移动设备查看公司资料；在公司数据中心，网络设备、服务器通过网线互连，实现数据的可靠传输。

任务分析

小华回到办公室，感觉公司的一切都特别智能，并向实习老师请求解答。

实习老师说：是网络技术解决了在线支付、在线学习及远程会议等问题；网络技术是实现“物物互连、人人互通”的基础，它对信息技术的发展起着支撑作用；在线学习、远程会议等信息化手段的应用，影响着组织及个人的行为和关系；智能终端设备正确的网络配置联网，实现互连互通，可获取网络资源；互联网技术提升了我们在工作、学习等活动中的效率。

小华清楚地明白，要想搞懂网络技术带来的变化，需要了解网络技术的发展、了解互联网技术带给我们生活、学习行为的变化、了解网络体系结构及TCP/IP相关知识、了解互联网工作原理。

2.1.1 了解网络技术

数据中心网络设备的互联，是实现员工远程会议的基础，把公司资源共享到互联网上，供员工在线学习、远程会议使用，网络技术改变了员工的生活、工作、学习方式。

随着科技的发展，网络技术实现了从计算机网络时代到移动互联网络时代的跨越，计算机网络作为其他网络技术发展的基础尤为重要。计算机网络，通常是指将不同地理位置、具有独立功能的计算机及智能设备，通过通信链路连接起来，在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下，实现资源共享和信息交换的计算机系统的集合。这些资源，如高性能计算、信息资源、存储资源、网络、数据库等。

1. 了解计算机网络的发展

网络技术的迅速发展，不仅对社会发展有促进作用，而且能扩展人们的思维模式和交流方式，对在校学生的思想道德和价值取向带来很大影响。通过了解网络技术发展史，可以清楚认识网络技术给人们生活带来的巨大变化，帮助人们理解网络技术的影响力，加深对网络技术的认识。

计算机网络发展历程

| 阶 段 | 时 间 | 概 述 |
|------|---------------|---|
| 第一阶段 | 20世纪50年代中期 | 以单个计算机为中心的远程联机系统，构成面向终端的计算机网络 |
| 第二阶段 | 20世纪60年代中期 | 开始进行主机互联，多个独立的主计算机通过线路互联构成计算机网络，无网络操作系统，只是通信网。60年代后期，ARPANET网出现 |
| 第三阶段 | 20世纪70—80年代中期 | 以太网产生，ISO制定了网络互联标准OSI，世界上具有统一的网络体系结构，遵循国际标准化协议的计算机网络迅猛发展 |
| 第四阶段 | 从20世纪90年代中期开始 | 计算机网络向综合化、高速化发展（国际互联网与信息高速公路），同时出现了多媒体智能化网络，局域网技术发展成熟 |

我国互联网的发展历程

| 阶 段 | 时 间 | 概 述 |
|-------|------------|---|
| 探 索 期 | 1980—1993年 | 在20世纪80年代初，中国民间学术机构就通过位于中国香港和北京的国际在线信息检索终端，借助租用的卫星线路，实现相关的信息检索。此外，一些学者也开始尝试较为新型的信息传输方式—电子邮件。同时，国内科学家也开始中国全功能接入国际互联网的探索和实践 |
| 基础初创期 | 1994—1999年 | 中国1994年实现与国际互联网的全功能接入。中国基础网络建设和关键资源部署步入正轨，网民规模达到千万量级，以门户网站为代表的服务拉开互联网创新、创业的序幕。互联网治理从计算机网络管理向互联网信息服务管理转变。这一阶段上网步骤复杂，网速慢，网民规模非常小，同时，开启了中国互联网企业的发展 |
| 产业形成期 | 2000—2004年 | 中国互联网信息服务业体系逐步建立，网民数量实现翻两番，初步形成互联网服务市场的用户规模效应。伴随网民规模的扩大，以搜索引擎、电子商务、即时通信、社交网络、游戏娱乐等为主要业务的互联网企业迅速崛起。各相关政府部门建章立制，行业组织相继建立并开始发挥积极作用 |
| 发展融合期 | 2004—2014年 | 宽带网络建设上升为国家战略，网民数量保持快速增长，网络零售与社交网络服务成为产业发展亮点，移动互联网的兴起带动互联网发展进入新阶段，互联网治理体系在探索中逐步完善。2008年中国网民数量、宽带网民数量及中文域名数量居世界第一，中国互联网企业也发展迅速 |
| 网络强国期 | 2015年— | 2014年网络强国战略提出以来，互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，“互联网+”全面实施，互联网治理进入强化统筹协调的新阶段；进入创新发展阶段，竞争愈发激烈，5G开始商用，进一步推动企业在人工智能等领域技术创新。同时，国家大力支持自主创新，强调掌握区块链关键技术推动行业发展 |

2. 了解计算机网络的分类

了解计算机网络的分类，不仅是为了从不同的角度观察网络系统，更重要的是通过网络分类的划分全面了解网络系统的特性，帮助人们理解网络技术，加深对网络技术融入现实生活的认知。计算机网络的分类可按照不同的维度标准进行划分：地域范围、拓扑结构、管理模式。

按地域范围

| 地域范围 | 技术条件 | 覆盖范围 |
|-----------|--------------------|-----------------------------|
| 局域网 (LAN) | 有限的地域内构建相对较小的网络 | 一般不超过几十公里, 比如一间办公室、一所校园等 |
| 城域网 (MAN) | 一种大型的局域网, 类似于局域网技术 | 一般几十公里到几百公里, 比如一个城市或地区 |
| 广域网 (WAN) | 又称远程网, 跨越城市或国家 | 通常几十公里或几千公里, 把众多LAN、MAN连接起来 |

按拓扑结构

| 结构类型 | 功 能 | 特 点 | 优/缺点 |
|-------|--|--|---|
| 总线型网络 | 所有计算机通过硬件接口连接到总线上, 任何计算机发送信号都会双向传播, 且被其他计算机所侦听 | 响应速度快、共享资源能力强、设备投入量少等 | 优点: 布线容易、可靠性高, 易于扩充; 缺点: 对总线的故障敏感, 任何总线的故障都会影响整个网络的运行 |
| 星形网络 | 由中央节点和通过点到点的通信链路连接到中央节点的各个计算机组成, 采用集中式控制 | 具有信号放大、存储和转发等功能, 各计算机通过交换机与其他计算机通信, 又称为集中式网络 | 优点: 建网容易, 网络控制简单, 故障检测和隔离方便; 缺点: 网络中央节点数据转发负担过重, 容易形成瓶颈 |
| 环形网络 | 所有计算机与公共电缆连接, 电缆两端连接起来形成闭环 | 数据在闭环上以固定方向流动 | 优点: 结构简单、容易实现, 通信接口和管理软件都比较简单; 缺点: 节点发生故障, 会引起全网故障, 不易扩展 |
| 树形网络 | 星形网络的扩展 | 分层管理网络节点 | 优点: 易于扩展, 路径选择方便, 若某一分支节点发生线路故障, 易于将分支与整个系统隔离; 缺点: 对树根的依赖性大, 如果根节点发生故障则全网不能正常工作 |
| 网状形网络 | 是一个混合网络结构, 由星形、总线型和环形混合而成 | 实现网络设备的全部或部分互通, 也能实现通信线路的冗余和备份 | 优点: 使其容错能力最强, 可靠性更高; 缺点: 拓扑结构复杂, 其安装和配置都比较困难; 网络控制机制复杂, 必须采用路由算法和流量控制机制 |
| 树形网络 | 星形网络的扩展 | 分层管理网络节点 | 优点: 易于扩展, 路径选择方便, 若某一分支节点发生线路故障, 易于将分支与整个系统隔离; 缺点: 对树根的依赖性大, 如果根节点发生故障则全网不能正常工作 |

按管理模式

| 管理模式 | 特 点 |
|-------|---|
| C/S网络 | 即客户机/服务器网络，是由一台高性能服务器提供服务，其他计算机向它发出请求获取相关服务，此类网络结构的性能取决于服务器的性能和客户机的数量 |
| 对等网络 | 最简单的网络，在网络中没有专门的服务器，接入到网络中的机器没有级别区分，相互之间共享对方的资源 |

3. 了解互联网的影响与网络文化特征

互联网的发展促进了人类社会的发展，通过网络交流，人们可以获得更多的自由和信息，改变固有的生活方式，极大影响了人们的生活节奏。因此，互联网信息技术带给人们的惊喜远超我们的想象，无论是组织还是个人，在未来都会面临很多新的挑战。

互联网对组织的影响

互联网技术已经深入到社会生活的方方面面，深刻影响着人们的生活、工作、学习与交流方式，那么作为企业组织在工作方式上也产生了很大影响。在人类历史上，人类社会的劳动经过了分散劳动和集体劳动两个阶段，由于互联网技术的广泛应用，出现了具有更高层次“以人为本”的自主劳动方式，如：家庭办公，把过去分散的劳动推向了更高的层次。

从现代社会分工的角度来看，互联网技术将更高水平的社会化分工统一起来，使得“以人为本”的自主劳动方式更符合人性化。根据人们不同的需求，互联网也在不断完善自身技术，进而推动社会生产等各项事业的发展。

互联网技术对个人的影响

互联网技术的飞速发展，使得人们的网络生活与现实生活越来越密切。用户通过订购平台，可以实现购物、订外卖等服务，越来越方便地进行物品交换与信息获取。

| 影响面 | 特点 |
|--------|---|
| 学习行为 | 互联网技术提升了人们从网络上获取知识的便利性，人们可以在线听课、在线互动、在线进行课程实验等，这种新的学习方式改变了传统的教学模式，让人们的学习变得更具自主性。基于此，网络上涌现了一批较好的网络学习资源，比如：腾讯课堂、网易云课堂、慕课等，极大方便了在互联网上进行相关知识的学习 |
| 交往行为 | 互联网技术有利于扩大人们交际的范围，拓宽了交流的渠道，促进人际交往新方式的产生，在虚拟网络环境下，人们的交流变得更加单纯，由于其安全、隐私的特点，使人更容易释放自我，往往比现实生活中具有更强烈的个性 |
| 追求价值行为 | 互联网不仅改变了人们的生活方式，也进一步影响了人们的自我认知和自我价值观。通过微博、朋友圈等网络信息发布平台，可以获取更多的知识，进而影响自我认知与价值实现 |

网络文化的特征

互联网技术的不断发展，互联网影响下的社会文化也发生着变化。

| 特 征 | 特 点 |
|-------|--|
| 补 偿 性 | 互联网是具有巨大吸引力的虚拟空间，人们可以大胆发表意见，充分发挥自身的闪光点，也可以相互交流、相互帮助，获得尊重与友谊，实现自我价值。对于很多人来说，就是现实世界的很好补充 |
| 极 端 性 | 网络上的群体讨论具有群体极端化效应，人们普遍具有从众心理，都希望自己表达的言论更加突出，因此不知不觉中会把原有观点推向极端化。网络的实时性、开放性及互动性的特点，可以在极短时间内，传播到数量庞大的人群中进行讨论，逐步强化，产生极大的群体极端化效应。互联网放大了个人行为的影响，无论是善的方面，还是恶的力量，在现实生活中的传播、分散，往往都会带来极端效应 |
| 大 众 性 | 互联网的开放性，使得人们可以获取大量的信息，人们不再羡慕专家和学者，而是将他们的观点与自己掌握的知识进行比较、分析，从新的视角提出自己的看法 |

说一说

谈谈网络给我们的生活带来了哪些正面和
负面影响？



2.1.2 了解网络体系结构及TCP/IP相关知识

会议室的远程会议、餐厅的在线支付，通信两端都要遵守网络体系结构的数据规约，才能保障通信两端数据传输的可靠。网络体系结构从功能上描述，是指计算机网络层次结构模型和各层协议的集合。具体来说，是关于计算机网络应设置哪几层，每层应提供哪些功能的精确定义。对众多网络体系结构概念的学习，有利于对通信数据传输的理解。

1. OSI参考模型

自1974年，IBM发布第一个计算机网络体系结构（SNA）开始，不同的公司相继推出不同名称的体系结构。为了使不同体系结构的计算机网络实现互通互连，国际标准化组织ISO专门成立研究机构，经多次讨论并公布了开放系统互连参考模型（OSI参考模型）

OSI参考模型

| 层 次 | 功 能 | 特 点 |
|-------|---|---|
| 物 理 层 | 该层直接面向比特流 (bit) 的传输 | 定义了系统的电气、机械、过程和功能标准 |
| 数据链路层 | 在通信实体之间建立数据链路连接, 无差错地传输数据帧 | 实现相邻节点间无差错的数据传送, 数据链路层在数据传输过程中提供了确认、差错检测和流量控制等机制 |
| 网 络 层 | 在通信网络中选择一条合适的路径, 使得发送端传输层传输的数据能够通过所选择的路径到达目的端 | 负责通信子网的流量和拥塞控制 |
| 传 输 层 | 为下三层网络通信提供服务, 确保信息被准确有效地传输 | 提供差错控制和流量控制等机制 |
| 会 话 层 | 会话连接管理、会话活动管理、数据交换管理 | 会话层在两个应用进程之间建立、维护和释放面向用户的连接, 并对“会话”进行管理, 保证“会话”的可靠性 |
| 表 示 层 | 语法转换、传送语法协商、连接管理、数据压缩 | 提供一种公共语言, 完成应用层数据所需的任何转换, 以便进行互操作 |
| 应 用 层 | 为用户提供分布式处理环境服务 | 由若干应用组成, 网络通过应用层为用户提供网络服务 |

2. TCP/IP协议结构

SI参考模型的七层体系结构较复杂且实用价值不高，但其清晰的概念，可以做到对理解网络协议内部运行原理提供很大帮助。在实际网络应用中，ARPA（美国国防部高级研究计划局）颁布了一个实用的标准体系：TCP/IP协议结构。

TCP/IP协议是实现各异构网络互连的一种网络协议，已成为互联网络的工业标准，其中有两个协议（TCP协议、IP协议）在互联网中起着重要的作用。TCP协议主要负责与远程主机可靠连接，IP协议则负责寻址，这样的协议组合使得连接到网络中的用户都能访问和共享互联网上的信息。

TCP/IP协议结构

| 层 次 | 功 能 | 特 点 |
|-------|---|--|
| 网络接口层 | 使得TCP/IP协议可以运行在任何底层网络上, 实现它们之间的相互通信 | 定义了网络接口协议, 为适应各种物理网络类型提供了灵活性 |
| 网 络 层 | 主要处理来自传输层的分组数据报 (IP数据报), 并为该数据报提供路径选择, 最终将数据报发送到目的主机 | 主要提供的协议有IP、ICMP、ARP、RARP等 |
| 传 输 层 | 负责进程到进程之间的端到端通信, 为保证数据传输的可靠性, 传输层协议提供了确认、差错控制和流量控制等机制 | 它从应用层接收数据并分成较小的单元, 传送给网络层, 确保接收方各段信息正确无误。传输层中, 主要提供的协议有TCP协议和UDP协议 |
| 应 用 层 | 对应于OSI模型中的高三层, 为用户提供网络服务, 比如, 文件传输、远程登录、域名服务等 | 在应用层中, 提供的协议有很多, 主要的协议为FTP、HTTP、Telnet、SNMP和DNS等 |

3. IP相关知识

网络层是TCP/IP协议的关键部分，负责把主机要发送的数据经网络传输到目的地。为了实现互联网中不同主机之间的通信，需要给每台主机配置唯一的地址。物理层采用MAC地址（互联网协议地址）来表示网络中的一个节点，数据在网络上进行传输时，需要按照互联网中的网络地址来进行通信，即IP地址。

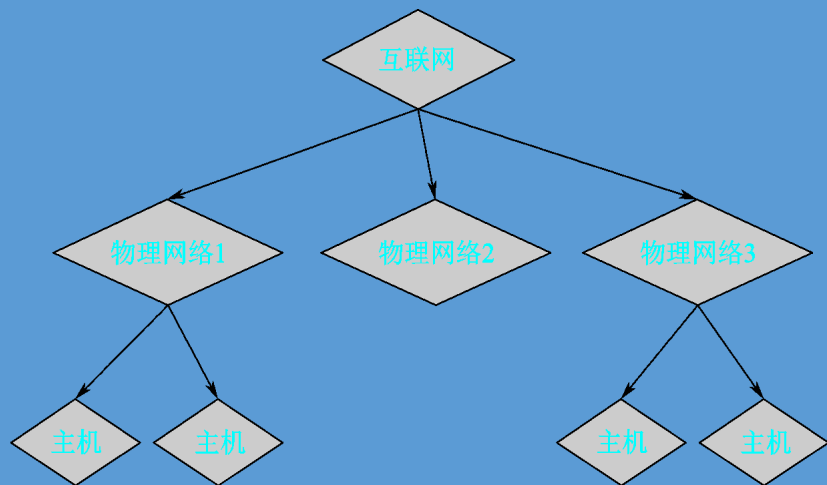
IP地址的组成

在互联网中有成千上万独立的网络，每个网络会有很多主机，这样的互联网一定具有层次结构。与之对应的IP地址也会采用这种结构进行地址标识（网络号+主机号）。

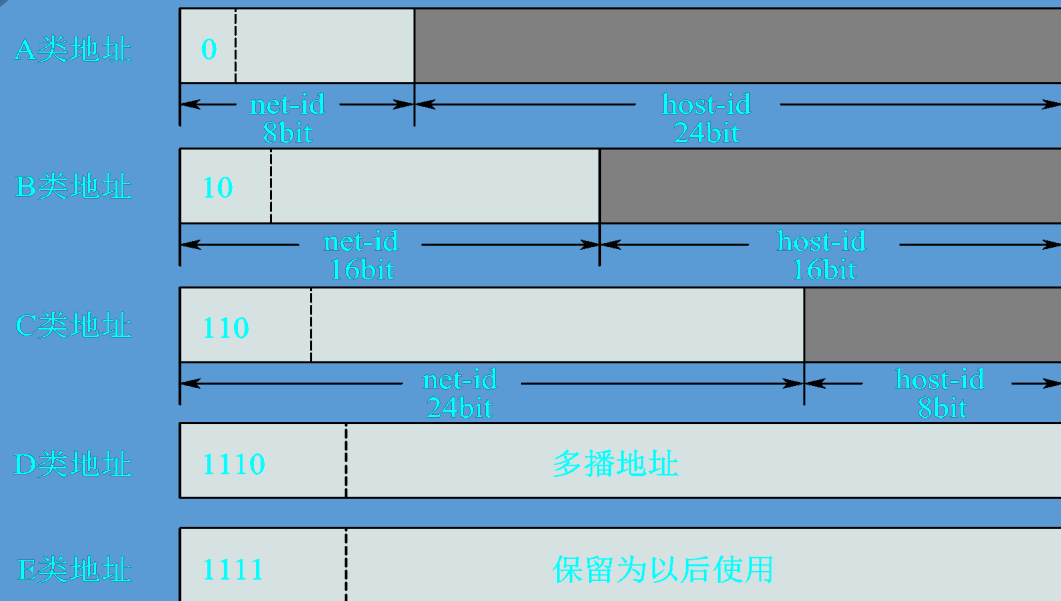
目前常使用的IP协议版本是IPv4，它的IP地址由32位二进制数组成，按8位为单位分成4个字节，通常以十进制方式表示，如192.168.0.1。

互联网的层次结构

IP地址结构



IP地址的分类



| 类别 | 网络号 | 主机号 | 网络数 | 主机数 |
|----|-----|-----|-------|-------|
| A类 | 7 | 24 | 27-2 | 224-2 |
| B类 | 14 | 16 | 214-2 | 216-2 |
| C类 | 21 | 8 | 221-2 | 28-2 |

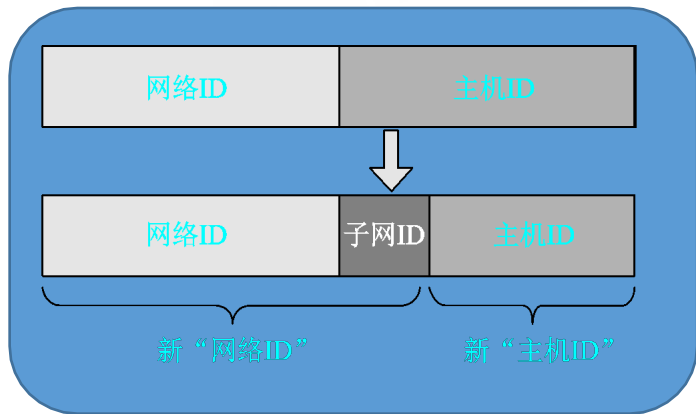
特殊的网络地址

从功能上说，A~C三类地址用于互联网上主机的基本通信，D类多播地址用于网络上主机之间组播报文的发送和接收。在这五类地址中，还存在一些特殊的网络地址。

| 类 别 | IP地址 |
|------|---|
| 网络地址 | 192.168.0.0 |
| 广播地址 | 255.255.255.255 |
| 回送地址 | 127.0.0.1 |
| 私有地址 | 10.0.0.0 ~ 10.255.255.255 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255 |

IP地址的计算

在五类IP地址中，A~C三类地址适用于不同规模的局域网络连接到互联网，而作为中小企业和个人用户通常使用C类地址，它可以容纳254台主机。在实际网络应用中，从对网络管理、网络性能及系统安全的考虑，需对单一的逻辑网络进行物理划分，划分后的网络称为子网。



例如，某企业共设有研发部、财务部、人事部、总务办、运营部5个部门（每个部门有10台主机），为了方便办公，需要将不同办公区不同工位的同一部门人员进行统一的网络管理，可以对分配的C类IP地址（223.5.4.0）进行子网划分来实现。

分析：5个部门之间的网络独立，因此，需要把网络划分为5个子网。根据子网划分原理，需借用主机号的3位划分子网，即 $5 < 2^3$ ，那么子网掩码后8位二进制为11100000，转换成十进制数为224，即子网掩码为255.255.224.0

| 子网号 | 部门 | 地址范围 |
|-----|-----|---------------------------|
| 1 | 研发部 | 223.5.4.33 ~ 223.5.4.63 |
| 2 | 财务部 | 223.5.4.65 ~ 223.5.4.95 |
| 3 | 人事部 | 223.5.4.97 ~ 223.5.4.127 |
| 4 | 总务办 | 223.5.4.129 ~ 223.5.4.159 |
| 5 | 运营部 | 223.5.4.161 ~ 223.5.4.191 |

说一说

请说出网络协议的意义。



2.1.3 了解互联网的工作原理

在阅览室，员工使用移动设备查阅公司资料，正是利用互联网技术对资料进行收集、管理、检索的表现。在这种资料获取的人机交互过程中，数据的传输需要做到两件事情：一是确认数据传输目的地址，一是保证数据可靠传输的措施。互联网协议作为一种专门的网络协议，用于保证数据传输时能安全、可靠地到达目的地，主要通过TCP和IP协议协作，完成终端之间的网络通信。

1. 工作原理

TCP/IP协议采用分组交换方式进行工作，就是在传输数据时，把数据分成若干段进行处理，每段数据是一个TCP/IP的基本单位，是一个数据包。通过两个协议的联合使用，完成以下工作。

- (1) 首先TCP协议把数据分成若干段，给每个数据段打上标签，用于接收端接收数据后，把数据还原成原来的格式。
- (2) IP协议会在每个数据段加上发送端和接收端的IP地址相关信息，加上IP相关信息的数据在网络上进行传输时，通过利用IP协议的路由算法选择合适的路径发送数据。
- (3) 由于每个数据包的路由算法选择的路径不同，在网络传输的过程中，可能会出现数据的丢失、数据的重复发送等现象，接收端的TCP协议对发送过来的数据进行检查与错误处理，把丢失的或者错误的数据包标签发送给发送端，让其再次发送相关的数据包，最终达到数据完整。简单来说，IP协议负责数据传输，而TCP协议负责数据的可靠传输。

2. IP地址的作用

通过IP地址规划和子网划分后的联网主机，可实现内部网络访问控制及外部互联网的访问。简单来说，用户可以通过IP地址实现互联网上的资源访问。IP地址实现了主机与网络的互联，保证了数据发送与接收的准确传输。另外，通过DNS（域名系统解析）能合理规避IP地址的难记问题，轻松实现访问所需的互联网资源。

说一说

使用移动设备访问互联网开展学习，请简述其工作过程。







第2章

网络应用

任务2 配置网络

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

- 2.2.1 认识网络设备
- 2.2.2 学习网络连接的方法
- 2.2.3 学习网络设置与排除网络故障的方法

配置网络

正确、合理规划的网络配置，可以提高主机在网络中的连接质量，保障主机联网访问网络资源的稳定。



任务情景

经过一个月的实习，小华了解了网络技术的发展史，了解了网络体系结构及TCP/IP等相关理论知识。这天早上，实习老师告诉小华：从今天起，将参与到实际项目的实习中。

小华非常高兴，跟着实习老师来到一个项目组的现场，眼前的一切让小华惊呆了，足足2米高的设备堆放，每台设备都无法凭借一个人的力量完成搬运。几个工程师丈量着网线，用网线钳做着网线头，还有工程师拿一台设备在测试网线，并说：这根不通，重新做。实习老师把小华带到一位“大牛”工程师面前，只见他在主机上输入一些奇怪的字母，而且主机还在自动检测着什么。小华觉得太神奇了，好厉害的技术。

任务分析

小华看到眼前的景象，觉得他们的技术都应该非常厉害，于是向这位工程师请教解答。

工程师说：是局域网的网络体系结构给了我们区分网络设备的基础，让我们清楚知道不同网络设备的特点和功能；网线制作的好坏，直接决定着主机的联网质量；对网络的正确配置，是实现主机访问互联网的基础；组建网络过程中的故障排查，能确保所有主机的健康运行。

工程师一席话让小华明白，要想配置好网络，需要了解网络设备的类型和功能、动手实践连接和设置网络、掌握网络故障的排查方法。

2.2.1 认识网络设备

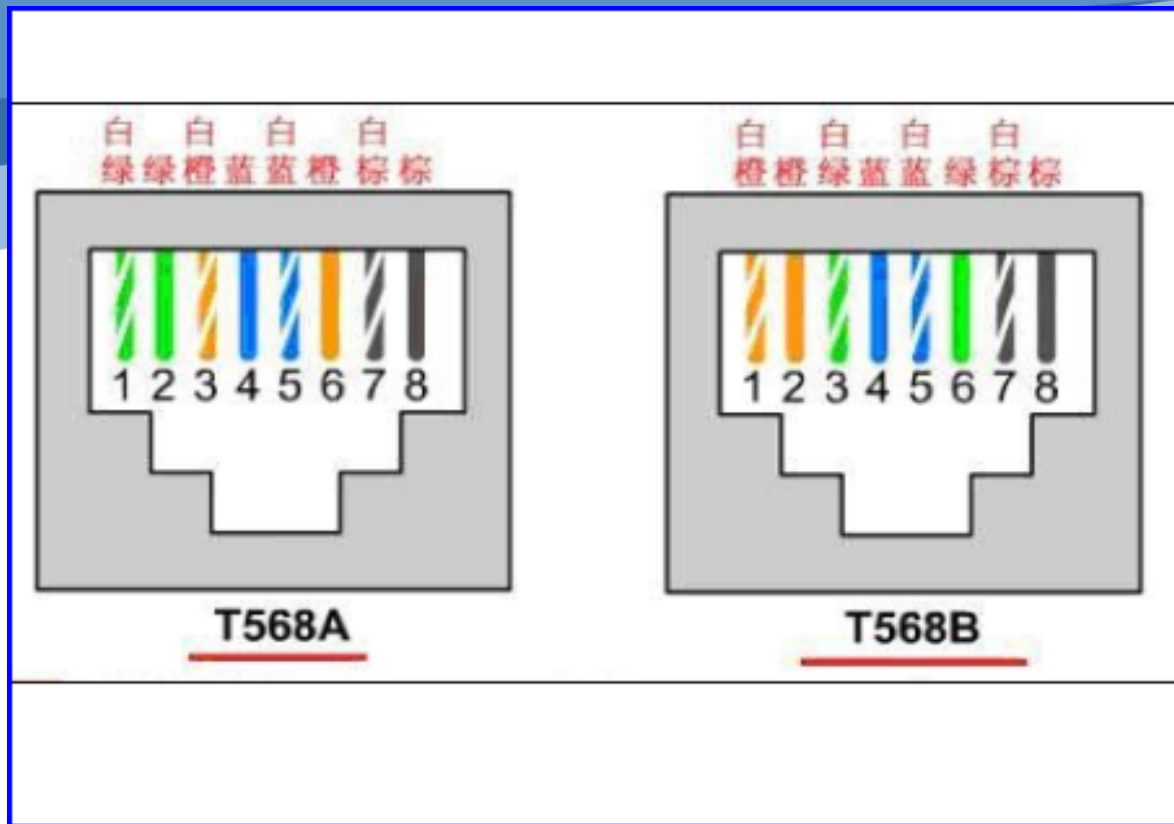
设备、网线和做好的网线头，是实现主机连接局域网的基础，也是进行主机上数据传输和资料共享的纽带。

局域网技术已经成为最广泛应用的一种网络技术，随着网络的普及和计算机通信技术的发展，人们对网络的需求、数据传输速率都有提升，促使局域网技术快速发展。其中，以太网作为最流行的局域网结构，进入千家万户，现在已基本形成光纤到小区，千兆网络到家庭的网络局面。

组建一个局域网，需要多个不同类型的设备，计算机是一个必要的设备。假如组建较复杂的局域网，还需要有服务器、交换机、路由器等设备，通过传输介质互连起来，借助网卡把数据发送出去，运用局域网的网络操作系统来完成网络控制和通信管理。

1. 网线

组成局域网的硬件包括传输介质和通信节点，传输介质分为双绞线、同轴电缆及光纤等，在实际局域网组建中，同轴电缆与光纤主要用于连接主干网络，主机的连接则通常采用双绞线。双绞线作为以太网最基本的传输介质，在一定程度上决定了整个网络的性能。如果双绞线本身的质量有问题，传输速率就会受到限制，整个网络就会出现瓶颈，做好对双绞线的选择尤为重要。按照屏蔽信号的强弱，双绞线分为屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线。无论是哪种双绞线，都要做好网线接头，确保计算机能正确连接到网络上。其中，非屏蔽双绞线有两个标准：568A和568B，在具体的网络使用中，可以根据需要选择一种线序进行网线接头制作，两个标准的线序。



2.网卡

网卡也称为网络适配器，通过无线或有线连接，可实现主机的网络互连。它作为局域网中最重要的网络硬件，负责接收和发送数据。

网卡的种类很多，无论是台式主机还是笔记本电脑都采用集成的有线或无线以太网卡，因此，网络连接更加方便。

按照其传输速率进行分类，网卡可以分为：10Mbps、100Mbps和1Gbps的网卡。目前常用的是100Mbps和1Gbps速率的网卡。

3. 集线器

在局域网中，集线器是连接所有主机的中心节点，是管理网络的最小单元，是局域网的星形连接点，在网络中起到分发信息的作用。集线器会把网络传输中较弱的信号进行放大，之后转发这些信号到下一个传输节点上，最终把信息发送给接收者。



4.交换机

交换机作为OSI参考模型的第二层（数据链路层）设备，依靠MAC地址进行数据转发和交换，在计算机网络中，交换机可以把数据发送到符合要求的路由上，智能地分析数据包，有选择地通过相应端口发送数据，使得每个端口能独享一定的带宽，从而连接到一个局域网或者服务器上，把多个分散的局域网连接成一个庞大的网络。

交换机的功能

| 功 能 | 功 能 说 明 |
|-----------|-------------------------------------|
| 物理编址 | 定义了设备在第二层的编址方式 |
| 地址学习 | 建立源物理地址表，实现物理地址与对应端口的联系 |
| 数据帧的过滤和转发 | 通过对端口建立物理地址表，对传输过程中的数据进行有效的过滤和转发 |
| 差错检测 | 防止数据传输过程中发生错误，并对发生错误的上层协议给予警告 |
| 流量控制 | 当流量过大时，及时控制流量，延缓数据传输速度，使数据能正常传输到目的地 |

交换机的分类

| 类 别 | 适 应 范 围 |
|--------|------------------------------|
| 广域网交换机 | 用于电信领域，提供广域网之间数据通信的基础平台 |
| 局域网交换机 | 应用于局域网络中，用于连接各种网络设备（网卡、路由器等） |



5. 路由器

局域网中的计算机通过集线器或交换机设备可以实现内部网络的互联互通，但要想实现互联网访问，还需要增加路由器设备。路由器设备作为工作于局域网的网络层设备，主要负责网络的路由控制和路径选择，从多条网络路径中寻找一条最优路径进行数据的转发。

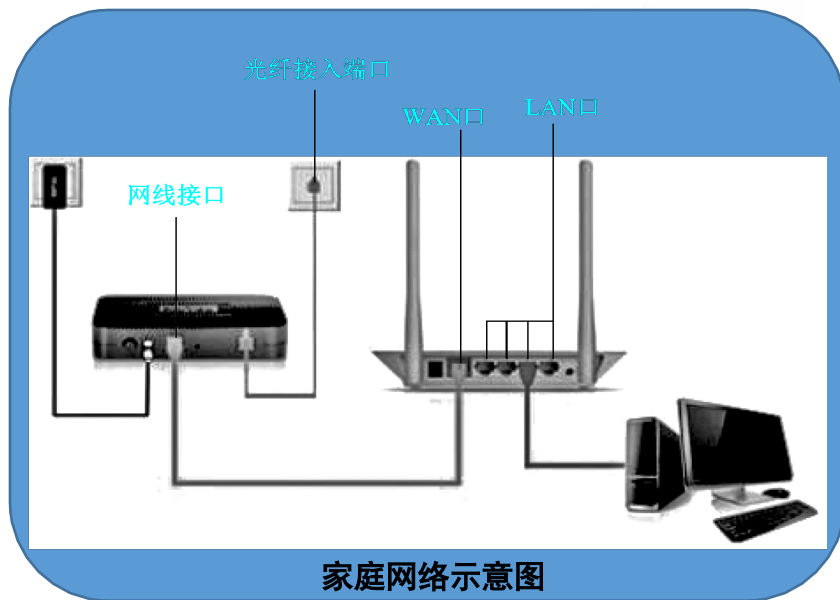
说一说

我国很多网络设备已达到了世界先进水平，
请举例说明主流网络设备有哪些？给生活带来了哪些便利？



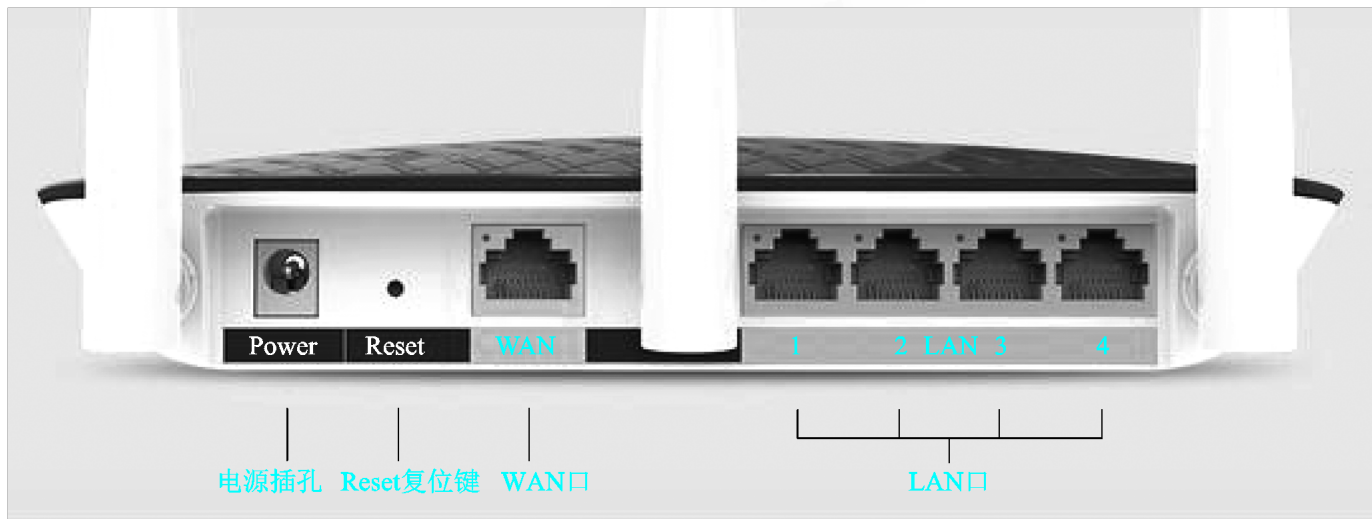
2.2.2 学习网络连接的方法

随着互联网技术的发展，局域网接入互联网已经成为家庭、企业、政府等的必需。计算机连接到局域网，再连接访问互联网。



1. 主机—路由器

在主机与路由器连接时，把准备好的双绞线分别连接到主机的网卡和路由器的LAN口上，检查两端的接口是否连接正确，通过观察闪烁灯来进行判断。如果显示绿灯，则连接成功，否则存在问题，要进一步排查其原因。



2. 路由器—互联网

把主机与路由器连接好后，要实现与外界的网络联系，需要通过WAN口把路由器与外网连接起来。同时设置好路由器的相关参数，才能使局域网中的设备访问互联网。

通过上述网络设备的连接，了解连接网络设备的顺序。如何有效设置网络及在设置过程中需要注意哪些事项，需要进一步学习网络设置来解决这些问题。

说一说

请谈一谈如何实现家庭多台设备同时上网

?



2.2.3 学习网络设置与排除网络故障的方法

工程师在主机上输入一些指令后，主机实现自动检测，正是对网络组建过程中网络设备的设置和网络连接后出现故障的排查行为。在局域网中，人们会经常遇到主机上不了网、系统不能登录等问题，如果在组建局域网时进行网络设置的复核和潜在隐患的排除，就能实现系统的稳定和互联网访问的流畅。

1. 网络的基本设置

网络的设置包括主机的网络设置和路由器的设置等

主机的网络设置

当把主机通过网线连接到交换机（或者路由器）后，需对网卡做设置才能实现主机之间的互访，下面以Windows 10系统的网卡为例：

打开“网络和Internet”设置，单击左侧的“以太网”选项，再单击右侧的“更改适配器选项”，弹出的窗口。



以太网

网络
已连接

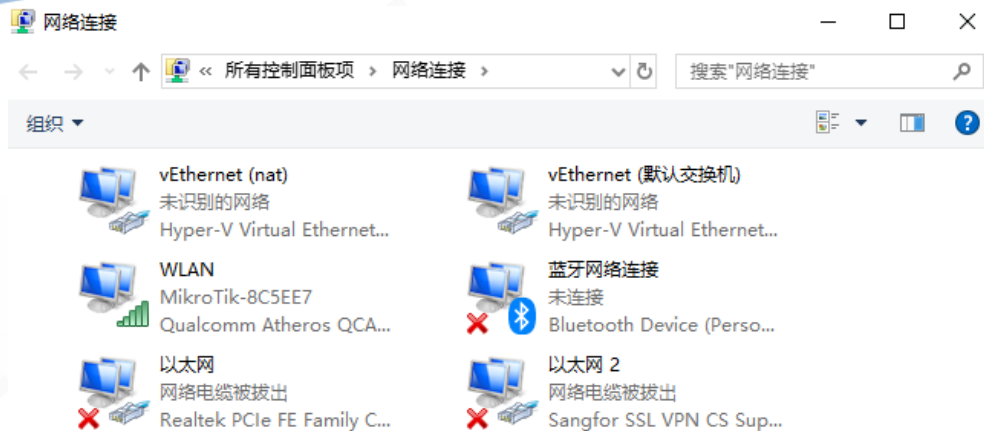
相关设置

[更改适配器选项](#)

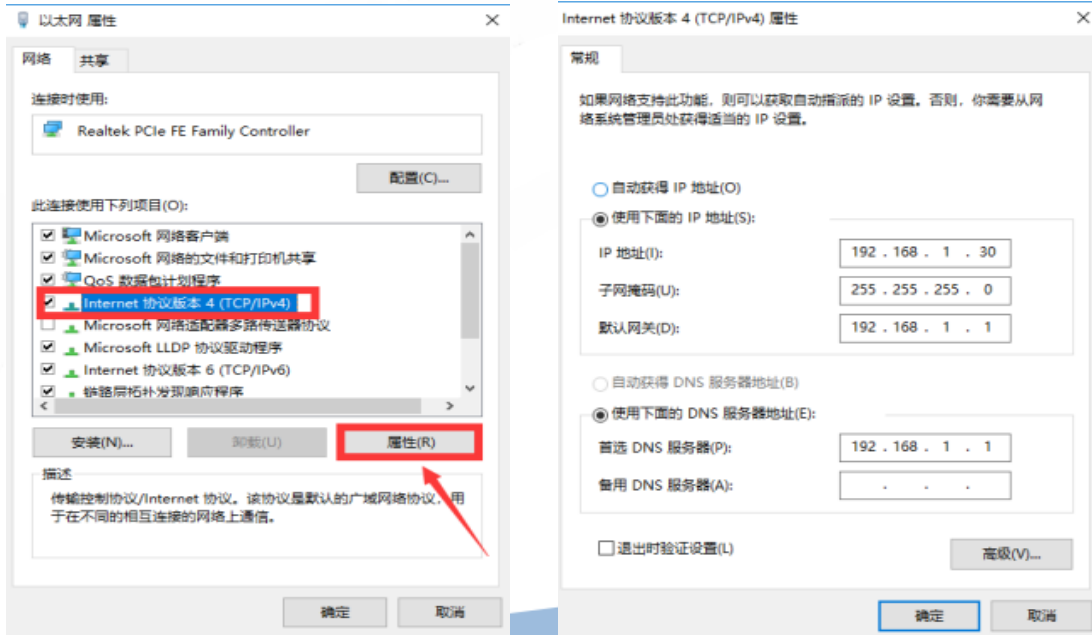
[更改高级共享设置](#)

[网络和共享中心](#)

[Windows 防火墙](#)



在“网络连接”窗口中双击选择已经连接的网络连接图标，在弹出的“以太网 属性”对话框中即可看到要设置的详细属性。单击“Internet协议版本4（TCP/IPv4）”项目，再单击“属性”按钮，在弹出的“Internet协议版本4（TCP/IPv4）属性”对话框中即可设置本机的IP地址等信息。在以上的IPv4信息的设置中，需要先知道路由器的网段信息，才能设置相应的IP地址及子网掩码。



路由器的设置。

登录路由器的Web管理页面后，可以看到路由器的设置，主要包括三个方面：WAN口设置、LAN口设置及无线网络设置等内容。

① WAN口设置。

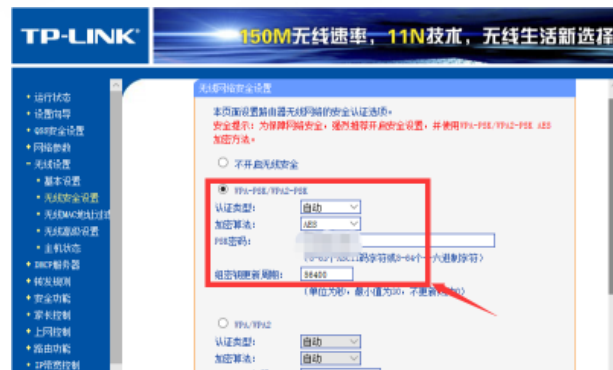
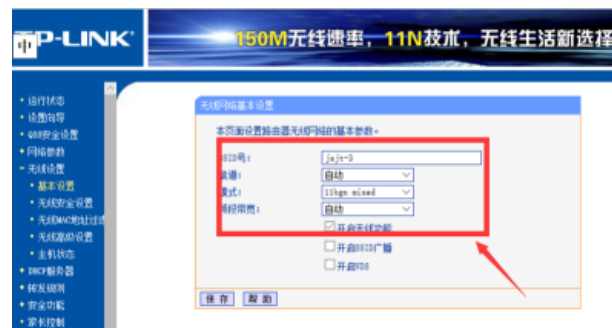
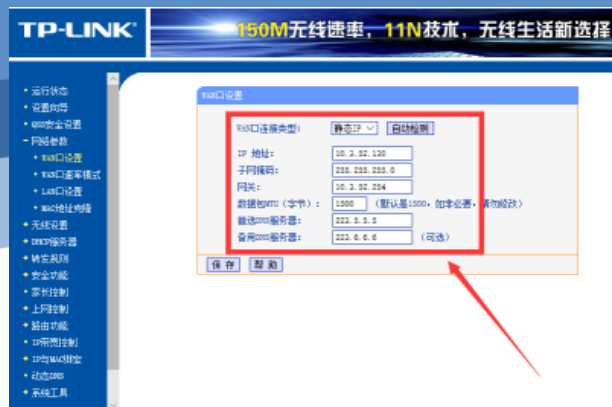
在WAN口设置里，主要把运营商提供的IP信息设置到相应的内容中，如图2-15所示。

② LAN口设置。

LAN口设置比较灵活，根据指定的内网IP段，给主机分配相对应的IP地址，如图2-16所示。

③ 无线网络设置。

现在家庭路由器是集路由、交换、无线为一体的设备，因此在设置路由器时，无线网络的设置也包括在内。对无线网络的设置，可以从基本设置和安全设置两个方面进行。基本设置主要设置无线网络的SSID号、信道、模式、频段带宽等，如图2-17所示。而安全设置主要针对无线访问的加密方式、连接安全等进行设置，如图2-18所示。



2. 故障排除

网络设备连接完毕，主机就可以通过路由器设备进行上网。在实际网络组建过程中，在进行网络硬件和软件的安装时，可能会遇到各种问题导致网络无法连通。要解决这些网络问题，需要具备丰富的软硬件知识。局域网的组网并不复杂，但很多时候局域网的故障让我们无从下手。因此，测试和排除网络故障是解决问题的关键。从故障类型来分，局域网故障主要分为硬件故障和软件故障两种，其中硬件故障较难诊断和解决。表2-19为硬件故障类型，表2-20为软件故障类型。

硬件故障类型

| 故障类型 | 故障说明 |
|--------|---|
| 设备故障 | 网络设备本身出现问题。如网线铜片没有压紧、松动，造成网线不通。在一般硬件故障中，网线问题占很大一部分。另外，网卡、交换机、路由器的接口，甚至主板插槽都有可能损坏造成网络不通 |
| 设备冲突 | 设备冲突是计算机无法上网的难题之一。计算机系统资源占用，如中断请求、I/O地址等，而网卡的资源占用最容易与显卡、声卡等设备产生冲突，导致系统无法工作。一般情况下，先安装显卡、网卡，再安装其他设备，发生网卡与其他设备冲突的可能性会小一些 |
| 设备驱动问题 | 严格来说，属于软件问题。由于它与硬件最密切，所以归结为硬件问题。主要的驱动问题是出现不兼容的情况，如驱动程序与操作系统、驱动程序与BIOS的不兼容 |

软件故障类型

| 故障类型 | 故障说明 |
|--------|---|
| 协议配置问题 | 协议作为计算机之间的语言，如果没有绑定正确的协议，或者协议的具体设置不正确，如TCP/IP协议中的IP地址设置不正确，将会导致网络出现故障 |
| 服务安装问题 | 在局域网中某些系统还需要安装重要的服务，如系统中的共享和打印服务 |
| 其他故障 | 网络应用中的故障不容易解决，如网络通信拥塞、广播风暴等 |

网络故障的排查

| 故障点 | 说明 |
|---------------|---|
| 网络电缆问题 | 开机状态下观察网卡指示灯颜色，黄色表示连接正常，绿色表示主板已供电并正处于待机状态 |
| 本机驱动问题 | 不能上网一般都是由本机故障引起的，确定是否为本机问题的简单办法是询问网管是否有类似的故障发生 |
| 网卡故障或IP参数配置不当 | 查看网卡指示灯和系统设备表中网卡的状态，使用ping或ipconfig命令来查看和测试IP参数配置是否正确 |
| 软件配置诊断故障 | 检查系统安全设置与应用程序之间是否存在冲突，检查应用程序与其他程序是否存在冲突 |
| 安全问题故障 | 感染病毒、黑客入侵、安全漏洞等 |

说一说

网络一旦出现故障，往往会造成不可挽回的损失，请谈一谈如何避免网络故障？







第2章

网络应用

任务3 获取网络资源

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

- 2.3.1 学习识别资源类型和获取资源的方法
- 2.3.2 学习使用网络信息资源

获取网络资源

信息高速发展的时代，互联网技术给我们带来了巨大改变。网络作为一把“双刃剑”，给我们提供便利的同时也带来诸多困扰。如何利用好网络资源，进行有效的学习，是值得深思的问题。



任务情景

通过第二个月的项目实习，小华掌握了局域网配置的相关技术，但小华依然感觉知之甚少，他想学习更多网络应用知识。这天，小华给实习老师讲了自己的需求。实习老师说当年自己就是通过网络资源，自学了很多网络技术，并提供了一些在线学习资源给小华。

小华非常高兴，心想这次自己可以学习到更多的知识了。在阅览室，小华查阅了公司资料；在“腾讯课堂”，小华搜索到组建局域网的视频，有免费视频也有收费视频；在“百度文库”，小华找到很多网络技术的资料；通过“百度搜索”，小华获取更多有关网络技术的信息，但不知道该选择哪个资源为好。

任务分析

小华找到实习老师，说出自己获取在线网络资源的困惑，并请求老师解答。

实习老师说：网络上的资源有很多，免费版资源能实现快速入门，收费版资源可以提升技能，通过搜索引擎查询出的资料，质量层次不齐，很难判断到底哪个更好，有时选择了错误的文档链接，还有可能存在安全隐患。在“百度文库”中可以通过查看点击率确定文档浏览次数，判断文档质量。

听了实习老师的解答，小华心里明白，要想获取好的网络资源，需要能识别网络资源的类型，根据实际需要获取有针对性的网络资源，还要区分网络资源的版权，合理合法使用网络信息资源，对搜索到的不良网络资源，坚决做到不好奇、不点击。

2.3.1 学习识别资源类型和获取资源的方法

实习老师给小华提供了在线学习资源，小华分别在“腾讯课堂”“百度文库”及公司阅览室这些在线学习资源上获得了不同类型的学习资料。无论这些网络信息资源是免费的，还是收费的，它都是以数字化形式记录的，以多媒体形式表达的，存储在网络存储介质上，通过计算机网络通信方式进行信息传递内容的集合。

网络资源多种多样，会围绕信息和知识形成一个庞大的资源群。其中，一部分称为软性资源，主要是各种服务类，包括信息服务、信息增值服务、各种网站提供的内容服务；一部分称为硬性资源，主要是依附于信息的采集、传递、应用而延伸出来的一些网络硬件设备的生产、应用与维护资源；还有一部分，则是与网络服务密切相关的外围产业，包括物流配送服务、金融服务、认证服务等。

网络资源的类型

| 资源类型 | 资源说明 |
|----------|---------------------------|
| 资源行业归属 | 教育类、商业类、政府类、军事类 |
| 网络资源获取方式 | 免费类、收费类 |
| 信息呈现形式 | Web网站类、点播类、博客类 |
| 网页信息产生方式 | 静态网页、动态网页 |
| 网站功能 | 门户类、搜索引擎类、论坛类、资源下载类、个人网站 |
| 使用技术 | Web类、FTP类、电子邮件类、BBS类、P2P类 |

1. 存储数字化，传输网络化

信息资源由纸制文字变成磁介质上的电磁信号或者光介质上的光信息，存储的信息密度高、容量大。以数字化形式存在的信息，可以通过互联网进行远距离传送。传统的信息存储载体变为纸张、磁盘等，进入网络时代，信息的存在以网络为载体，增强了网络信息资源的利用与共享。

2.表现形式多样化，内容丰富

网络信息资源包罗万象，覆盖了不同学科、不同领域、不同地域、不同语言的信息资源，以文本、图像、音视频、数据库等多种形式存在，信息组织的非线性化、超文本、超媒体信息资源成为主要方式。

3. 数量巨大，增长迅速

CNNIC于2019年2月发布的第43次《中国互联网络发展状况统计报告》，全面反映了中国互联网络的发展状况。从该报告中可以看出，截至2018年12月30日，中国网民规模达到8.29亿人，网络新闻、网络购物、网络支付用户都达到6亿人以上，较上年增幅保持在15%左右，增长迅速。网络信息量之大、增长速度之快、传播范围之广，是其他任何环境下的信息资源无法比拟的。

4. 传播速度快、范围广，具有交互性

网络环境下，信息的传递和反馈快速、灵敏。信息在网络中的流动非常迅速，电子流取代纸张，加上无线电技术和卫星通信技术的充分运用，上传到网上的任何信息资源，都只需要短短数秒就能传递到世界各地的每一个角落。由于信息源的增多，信息资源发布的自由，网络信息量呈爆炸性增长。随着网络的普及，其传播范围将越来越广。

与传统的媒介相比，网络信息传播具有交互性、主动性和参与性，人们主动到网上查找所需的信息，网络信息的流动是双向互动的。

5. 结构复杂，分布广泛

网络信息资源本身的组织管理没有统一的标准和规范，信息广泛分布在不同国家、不同区域、不同地点的服务器上，不同服务器采用不同的操作系统、数据结构、字符集和处理方式，缺乏集中统一的管理机制。

6. 信息源复杂、无序

网络的共享性与开放性使得几乎人人都可以在互联网上获取和存放信息。由于暂时没有完备的质量控制和管理机制，这些信息没有经过严格编辑和整理，各种无用的信息大量充斥在网络上，形成一个纷繁复杂的信息世界。

网络信息被存放在网络计算机上，由于缺乏统一的控制，质量参差不齐，信息资源分散无序。

7. 动态不稳定性

Internet信息地址、链接和内容处于经常变化之中，信息源状态的无序性和不稳定性使得信息的更迭、消亡无法预测，这些都给选择、利用网络信息的用户带来了障碍。

随着网络信息技术的发展，网络信息资源的规范性也逐步形成。从网络上获取的资源既有免费资源也有收费资源，需要高效地找到自己需要的资源。

- (1) 根据自身对资源问题的理解，选择合适的搜索引擎进行资料的搜索。
- (2) 通过网络地址。当我们需要了解某一具体信息时，一般官方都会公布其具体内容，找到官方网址，从官方网站去找所需的信息资源。
- (3) 主题指南。将网络信息利用分类的方法组织树状结构，根据主题类目和子类目逐层寻找所需的信息。
- (4) 网络导航。通过一些技术手段，为网站访问者提供便捷的访问途径。
- (5) 网络资源链接、超链接，当检索到某信息资源时，可以顺链找到许多有关的信息。
- (6) 网络数据库，如知网、万方数据库、EI、SCI，在其上可以查找到专业的论文等资料。
- (7) 专业网站、博客等。根据专业网站或技术“大牛”的博客，寻找自己所需要的资料。

说一说

优质的网络信息是重要的学习资源，请谈一谈如何获取优质网络信息资源？



2.3.2 学习使用网络信息资源

小华在“百度文库”“百度搜索”查询到很多相关的网络技术资料，但很难判断这些资料的好坏及可能存在的安全问题。小华可以采用合理方法并有针对性地搜索所需网络资源，对搜索到的不良网络资源坚决不点击、不查看。

在信息时代，年轻人几乎没有不会上网的，然而网络世界里充斥着五花八门的信息。作为当代学生，互联网技术给我们带来了巨大的变化。网络作为一把“双刃剑”，给我们提供便利的同时又充满了未知的危害。如何利用好网络资源进行有效的学习，并从中受益，是值得我们思考的问题。

作为当代学生，我们应具有以下几个方面的素质

- (1) 访问合法运营的网络信息平台，如百度、万方论文查询系统等。
- (2) 培养正确使用网络的意识，在使用网络资源时，当网络上出现不合法的信息时，要及时绕开，不可因好奇，继续浏览下去。
- (3) 在网络上学习，应该有目的而来，有的放矢地去找寻自己所需的网络资源。
- (4) 在使用网络资源时，要对信息的安全进行分析和判断，有时找寻的大量资料是不可用的网络资源，要合理有效地辨识这些网络信息，尽可能到官方网站或专业网站寻找网络资源。
- (5) 能够区分网络开放资源、免费资源和收费资源给我们带来的不同用处，访问不同权限的资源时，要通过合法的方式去登录获取。
- (6) 要树立对知识产权的保护意识，不随意分享具有知识产权的信息资源。

说一说

我们应树立知识产权保护意识，请谈一谈如何区分网络开放资源、免费资源和收费认证资源？







第2章

网络应用

任务4 网络交流与信息发布

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

- 2.4.1 学习网络通信与网络传送的方法
- 2.4.2 学习网络远程操作方法
- 2.4.3 学习制作和发布网络信息

网络交流与信息发布

随着互联网技术的发展，网络交流的形式变得多种多样，相对于传统面对面的交流沟通，网络沟通缩短了人与人之间的距离，节约了沟通时间。在移动互联网时代，高效的网络沟通，有利于提高工作、学习、生活的沟通效率。通过各种网络交流方式及各种网络工具的应用，可达到有效沟通和交流。



任务情景

小华实习期间出色的表现，得到实习老师的认可。为了拓展小华的业务知识，实习老师要求小华去参与企划部门的文案起草，小华非常不解，心想：为什么要去企划部？我是来学习技术的。

来到企划部，小华看到有的员工在发电子邮件，有的员工在远程协作解决问题，还有员工在制作企划书并把内容发布到公司信息平台，效率非常高。一会儿工夫，就看到几个项目的相关人员查看到了项目信息，这时，小华才明白实习老师的良苦用心。

任务分析

小华趁着休息时间，去找实习老师，请求解答看到的企划部的工作情况。

实习老师说：网络通信技术正在悄悄地改变着我们的生活、工作的方式，通过电子邮件发送项目相关资料或事宜，可以追溯项目始末；使用远程协作解决客户项目问题，缩短去现场解决问题的时间；制作的企划书发布到公司信息平台，使有权限的员工及时查看项目信息，节约项目组内沟通的成本。

小华顿时明白了，企划部就是公司网络交流和信息发布的部门，要想快速推动项目进度，需要了解网络通信、网络信息传送的方法，了解网络远程操作技能，还要学会编辑、加工和发布信息，同时也需要树立正确的网络文化导向。

2.4.1 学习网络通信与网络传送的方法

员工通过电子邮件，追溯项目的始末。在互联网时代，这种网络传送方式极大地改变了人们学习、工作的方式，各种新的网络通信方式也在不断涌现。

1. 电子邮件

电子邮件（E-mail）是一种用电子手段提供信息交换的通信方式，它是网络应用最广泛的服务之一。通过网络上的电子邮件系统，我们可以不用花费邮票，以非常快速的方式与世界各地的用户进行联系。电子邮件可以是文字、图像、声音等内容，当我们获取到电子邮件时，可以轻松实现信息传递。

2. 网络电话

网络电话即IP电话，该系统运用独特的编程技术，具有强大的寻址功能，穿透一切私网和层层防火墙，无论你在局域网还是正在使用移动设备，不管你身处何地，均可以打网络电话，实现自由交流。随着通信技术的进步，已经实现多种网络电话形式与固话的通信。比如，钉钉电话、微信语音等。此外，固定电话或移动电话也可以与计算机、平板电脑相联接，实现多终端接听，实现真正意义上的网络互通，语音互通。

3. 网络传真

网络传真是基于传统电话交换网与软交换技术融合的存储转发技术，通过互联网将文件传送到传真服务器上，由服务器转换成传真机接收的通用图形格式后，再通过电话交换网发送到其他传真机上。这种网络发送传真的形式，极大提升了传真发送的速度，并避免因设施的问题而无法接收到传真。

4. 网络新闻发布

网络新闻的发布突破了传统的新闻传播概念，在视听感受等方面给受众全新的体验。它将无序化的新闻进行有序整合，并且大大压缩了信息的传播时间，让人们在最短的时间内获取有效的新闻信息。网络新闻的发布能节约大量的纸张，便于电子媒体的信号传输及声音图像的采集。

5. 即时通信

即时通信能够即时发送和接收互联网消息。经过几十年的发展，即时通信的功能越来越丰富，集成了电子邮件、博客、微博、音乐、游戏等多种功能。即时通信不再是一个单纯的聊天工具，它已经变成了集交流、娱乐、电子商务、办公协作于一体的综合化信息平台。随着移动互联网的发展，网络通信的方式也发生了较大变化，智能移动终端的出现促进了各种形式移动交流的产生，如移动可视化电话、体验虚拟现实、网上购物、网上点餐、看视频等。这些形式的网络通信技术，提高了人们之间的沟通效率。

说一说

网络通信中，如何遵守网络规范？



2.4.2 学习网络远程操作方法

员工使用远程协作解决用户项目问题，缩短去现场解决问题的时间，提高解决问题的效率。网络远程协作，从技术上说，就是网络远程控制，作为C/S架构的远程操作应用程序，利用无线或电信号对远端的设备通过网络进行操作，访问远端的资源或控制远端的系统，达到本地计算机与远端资源的互联。这种远程访问技术可以应用于网络的自动化管理、实时监控和计算机教学等方面。

要进行远程操作，首先需要把使用的智能设备连接到网络中，某些软件也可直接使用电缆，利用主机的COM端口进行远程控制。其次，还要保证双方使用相同的协议，多数情况下远程操作软件使用TCP/IP协议实现互通。

远程操作有非常广泛的应用，如远程培训与教学、远程办公、对计算机及网络的远程管理与维护、远程监控等。

1. 远程培训与教学

远程操作可用于对远程的用户进行培训，通过远程控制技术操作对方的计算机，向对方进行操作演示，这样可以节省培训费用并提高培训的效率。同样，这样的远程控制技术大量使用在教学网络中，其中多媒体网络就是远程控制技术与多媒体技术结合的产物。

2. 远程办公

远程操作可以让我们无论身处何地，都能连接到自己的工作主机，使用其中的数据和应用程序，访问网络资源、使用主机所在内部服务等。同时，这样还可用于与他人相互协作，完成一项共同的工作。

3. 远程管理与维护

对于计算机行业的售后服务人员来说，通过远程控制可以为客户提供软件升级、维护、故障排除等服务，无疑解决了大量的时间。

对于网络管理员来说，远程控制可用来管理、维护公司网络中的服务器和主机，大大提高工作效率。

4. 远程监控

公司管理层可以通过远程控制软件来查看员工的工作状态，以保证员工能够在工作时间投入所有精力完成工作，避免上班期间聊天、上网等现象。甚至还可以通过记录员工的键盘操作，来防止商业和技术机密被泄露。

作为孩子的家长，可以通过远程控制对孩子的计算机进行监控，防止孩子无节制玩游戏或接触不良信息。

远程操作虽然可以方便操纵远端的主机，实现其管理，但它也可能给主机带来安全隐患。一旦有人知道了被控制主机的IP地址和访问密码，同样可以通过网络上的其他主机发出控制指令。这样，被控主机的所有资源将处于不安全状态，有可能导致非常严重的后果。

因此，远程控制软件必须拥有一套严密的安全审核机制，通过密码等验证手段来判断发送过来的控制信号是否合法，否则予以拒绝。

如何进行远程协助



(1) 利用Windows 10系统自带的远程桌面连接功能。这是一个主动连接过程。

如何进行远程协助

被连接端提前开启远程控制的选项与授权允许访问的用户名。具体操作如下。

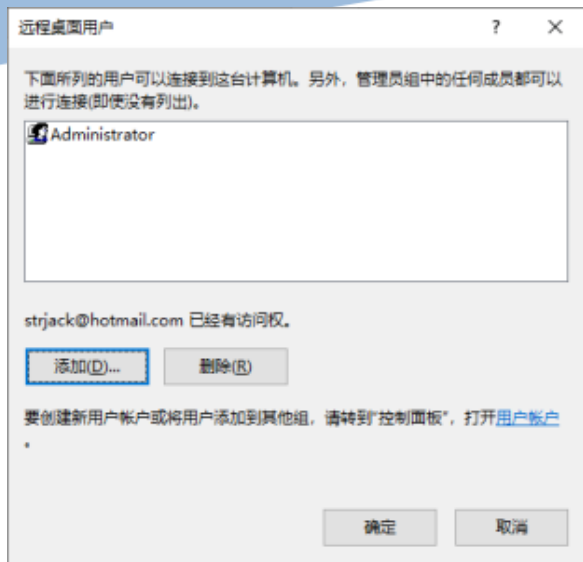
打开远程协助功能。

打开计算机系统属性设置，打开“远程”选项卡。

- 在“远程协助”选项卡中选择“允许远程协助连接这台计算机”选项。
- 在“远程桌面”选项卡中选择“允许远程连接到此计算机”选项。



如何进行远程协助



单击“选择用户”选项，
从弹出的“远程桌面用户”
对话框中的用户列表里选择
需要授权的用户名。

如何进行远程协助



连接端使用系统自带桌面连接功能连接远程计算机。打开远程桌面连接功能输入连接的计算机地址。

输入远程连接的计算机的用户名、密码，单击“确定”按钮。

如何进行远程协助



连接成功

如何进行远程协助

输入计算机密码，即可登录到远程计算机进行操作。此外，还可以利用QQ、VNC、Team View等工具进行远程协助。

说一说

当父母出差时，移动终端或计算机出现问题的情况下，如何通过网络远程协作来解决问题？



2.4.3 学习制作和发布网络信息

员工制作企划书发布到公司信息平台，使有权限的员工及时查看项目信息，节约项目组内沟通的成本。这种信息平台的使用，给人们的工作提供了便利，尤其是互联网的发展，更是为信息传播提供了快速通道。从系统整体来看，网络信息系统不仅属于一个技术系统，更是一个社会技术系统。作为这一系统所涉及的网络信息的收集、加工、处理与发布过程，涵盖了许多学科的知识。

信息本身是以文字、图片、图表、动画、音视频形式存在的，各种形式的网络信息需要通过一定的方法获取。在这个过程中，要特别注意信息获取的渠道及信息来源的可靠性。信息分类的几个维度。

信息分类

| 类别 | 信息内容 |
|------|------------------------|
| 传播渠道 | 电子邮件、网络云盘、Web站点、微博、微信等 |
| 信息用途 | 新闻类、学术类、服务类、教育类 |

1. 制作网络信息

信息加工（Information Processing，信息处理），是对信息的接收、存储、操作、运算和传送，或对存储在信息加工系统中的各种符号结构的操作和处理。按信息加工过程中每个阶段上进行的多个处理间的时序关系，可分串行加工和并行加工两种基本方式。

制作网络信息，是对信息加工的具体操作，包括多种技术的实现方式。

制作网络信息实现技术

| 实现技术 | 技术说明 | 文件格式 |
|----------|--|---|
| 图形图像处理技术 | 用计算机对图像信息进行处理的技术。主要包括图像数字化、图像增强和复原、图像数据编码、图像分割和图像识别 | BMP、GIF、JPG、TIF、PNG等 |
| 音视频处理技术 | 声音是人们用来传递信息的最方便、最直接的方式之一，也是多媒体的重要组成部分。在多媒体系统中声音是不可缺少的，因为声音会使视频图像更具有真实性，使静态图像变得更加丰富多彩 | 音频：WAV、MP3、MIDI、 RealAudio视频：AVI、MOV、 ASF、MP4 |
| 流媒体技术 | 可实现流式传输，将声音、影像或动画经服务器向用户计算机进行连续、不间断地传送，不必等整个文件全部下载完，只需经过几秒或十几秒的启动延时即可进行观看 | ASF、RealMedia、QuickTime |
| 动画制作技术 | 可以分为二维动画制作、三维动画制作和定格动画制作。二维动画和三维动画是运用比较广泛的动画形式。动画制作应用不仅是动画片制作，还包括影视后期、广告等方面 | Flash等 |

2. 发布网络信息

网络信息的发布，离不开网络信息发布系统。网络信息发布系统，由服务器、网络等组成，将服务器上的信息通过网络技术发送给中间处理系统，再由中间处理系统组合音视频、图片、文字等信息，传送给终端用户，最终形成用户所看到的网页、音视频文件及其他电子文本材料。

网络信息发布平台种类繁多，而用于日常交流的信息平台大致包括：各种微平台（微信、微博等）、各种团队协助软件（Tower、钉钉等）、各种视频平台（今日头条、抖音等）。

现在人们会把自己的生活或工作情况通过微平台分享给朋友，这种简单的操作分享方式本身就是一种网络信息发布形式。因此，公共的网络信息发布变得越来越简单。例如，在微信朋友圈分享快乐和喜悦的文字、文章；在抖音上，用户通过短视频等形式标记自己的生活点滴。以微信为例，发布朋友圈信息的操作如下。

- ① 打开浏览器，输入微信的URL地址。
- ② 下载注册微信，并在移动终端登录。
- ③ 添加朋友的微信号（选择“通讯录”→“新的朋友”→“添加朋友”命令）。

说一说

在信息发布过程中，我们应遵守哪些道德规范？







第2章

网络应用

任务5 运用网络工具

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

- 2.5.1 信息资料的传送、同步与共享
- 2.5.2 学会网络学习
- 2.5.3 应用网络工具

运用网络工具

运用网络工具能实现资料共享、数据同步，借助网络工具的协作功能，探索网络对合作学习、共享工作任务带来的乐趣。



任务情景

假期即将结束，小华的实习也要期满了。小华回想这两个月的实习生活，收获颇多，学习到很多网络技术的理论知识和掌握了网络连接和配置技能。

小华很快融入新的校园生活中，在专业课程的学习上进步很快，班级里的同学都找他请教。小华使用云盘共享了自己这段时间的学习资料，通过提供云盘地址与密码，让其他同学下载使用；在宿舍里，小华通过操作系统的共享功能，与室友共享学习资源；在家里，小华通过网络学习学校的在线网络教育资源，参加老师的在线答疑辅导；使用云协作平台，共享自己开发的项目资料，与同学互动项目的进度等；在购物网站上，购买自己所需的电子设备。

任务分析

在互联网时代，网络工具的使用方便了人们的生活、学习和工作，解决了很多原本无法完成的难题。云盘上资料的共享，打破了地域的限制，可以把资料共享给很远的朋友；在线的网络教育，让我们无论何时何地，都可及时获取学习资源进行学习；购物平台，方便人们选购自己想要的物品；使用云协作平台，与其他同学进行互动，共同完成一件事情。

小华知道要想搞清楚运用网络工具给生活带来的变化，需要学会更多地运用网络工具进行多终端信息资料共享、同步与协作的能力，学会掌握网络学习的类型及途径，培养数字化学习能力，了解网络给人们的生活带来的影响，熟练使用网络工具。

2.5.1 信息资料的传送、同步与共享

小华使用云盘或操作系统的共享功能，共享自己的学习资料；使用云协作平台，多终端实时合作完成一个文档的编写或开发，正是利用信息网络技术进行传送、同步与共享的活动。

在信息标准化和规范化的基础上，实现将信息资料在互联网中与他人共享，可优化资源配置，节约社会成本，提高信息资源的利用率，创造更多的财富。在互联网中，信息资料的传送、同步与共享，各行各业都有不同的方式，我们作为当代学生合理使用互联网技术、移动技术实现与他人分享各种信息，显得特别重要。

学会合理有效地利用网络工具进行信息资料共享，是新一代年轻人必须要掌握的技能之一。下面通过对多种形式的信息资料共享的操作，了解信息资料共享的特点，掌握信息资料共享的技能。

1.利用Windows自带的共享功能，进行资源共享

通过Windows 10系统自带的共享功能，可以实现信息资料的传送与共享，使处于同一局域网中的用户能够相互共享资料。

右击右下角的“网络”图标，打开“网络和共享中心”窗口，单击“更改高级共享设置”选项。



利用Windows自带的共享功能，进行资源共享

选择“公共”→“启用网络发现”选项；选择“文件和打印机共享”→“启用文件和打印机共享”选项，方便网络用户可以读取或写入共享的文件夹文件。

针对不同的网络配置文件更改共享选项

Windows 为你所使用的每个网络创建单独的网络配置文件。你可以针对每个配置文件选择特定的选项。

专用 ▼

来宾或公用 (当前配置文件) ▲

网络发现

如果已启用网络发现，则这台计算机可以发现网络上的其他计算机和设备，而且其他网络计算机也可以发现这台计算机。

启用网络发现
 关闭网络发现

文件和打印机共享

启用文件和打印机共享时，网络上的用户可以访问通过此计算机共享的文件和打印机。

启用文件和打印机共享
 关闭文件和打印机共享

所有网络 ▼

利用Windows自带的共享功能，进行资源共享

选择需要共享的文件夹ds，右击，在弹出的快捷菜单中单击“属性”命令，弹出“属性”。



利用Windows自带的共享功能，进行资源共享

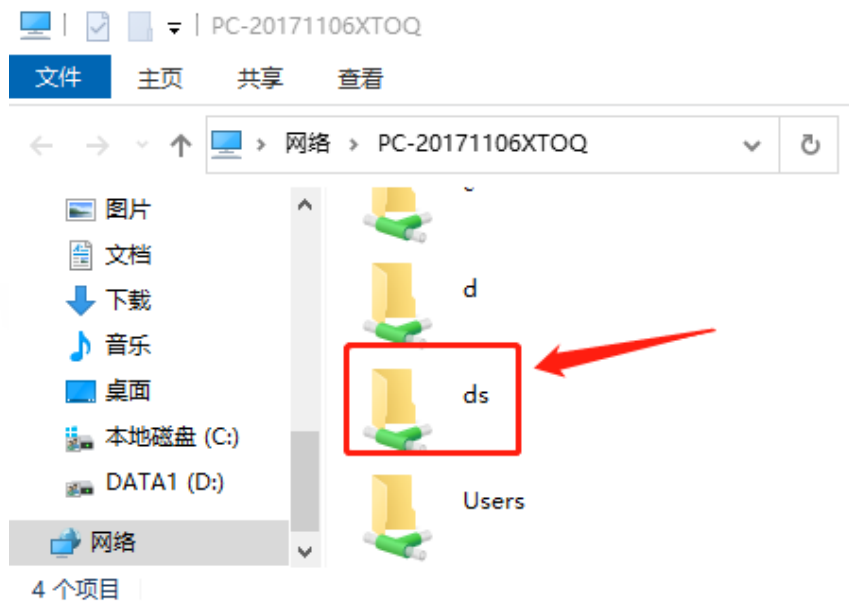
选择“共享”选项卡，单击“共享”按钮，弹出“网络访问”对话框，选择要与其共享的用户，单击“添加”按钮。

添加用户并设置权限级别后，单击“共享”按钮，完成操作。也可以选择“高级共享”，会出现更详细的设置界面。



利用Windows自带的共享功能，进行资源共享

单击“开始”→“运行”菜单命令，输入“共享文件夹路径”，访问共享的文件夹。



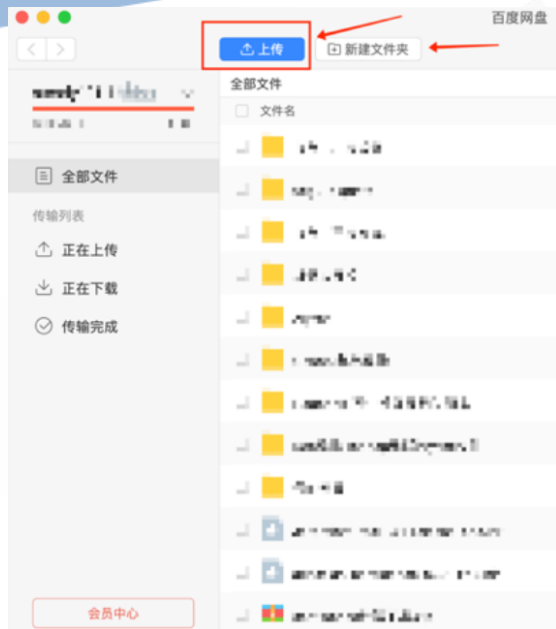
2. 利用网盘进行资源共享

如果想把信息资料共享给互联网中的其他人，在局域网共享的资料将无法实现互联网中的共享。网盘的出现正是解决该问题的可行方法，网盘的种类很多，以“百度网盘”为例。

① 通过浏览器打开“百度网盘”首页，可以登录“百度网盘”的Web端，也可以下载客户端软件。



登录后，可以看到用户的全部文件



单击“上传”按钮，选择要上传的文件，即可把文件上传到云端。

但是如果共享给别人，需要对文件的访问权限做配置。选中文件后面的分享图标，对文件进行“分享形式”的设置。



创建链接后，会生成一个访问地址。



对方在浏览器中，输入该链接地址，在弹出的对话框中输入密码，即可访问共享的资源



3. 多终端共享与资料同步

上述两种共享方式更加适用于局域网范围内，当针对团队协作共同完成一个文档编写或者一个项目代码开发时功能略显不足。随着共享技术的发展，现在出现了一批针对协作办公的共享软件平台，如：腾讯在线文档、有道云笔记、石墨文档及码云代码托管平台等。这些专门的共享平台，能提升人们的工作效率和节约时间，加快团队资源互通性。下面以腾讯在线文档为例，体现多终端共享与资料共享同步的协作功能。

论是计算机端还是移动端都可以轻松获取“腾讯文档”的编写，如果是计算机端，打开浏览器输入URL：<https://docs.qq.com/>，即可通过QQ、微信或者企业微信免费使用在线文档编写；如果是移动端微信，可以通过搜索“腾讯文档”来创建在线文档；如果是企业微信端，可以通过“工作台”找到“微文档”来创建在线文档。



无论是计算机端还是移动端，一旦创建了在线文档，编辑方法没有区别，而且腾讯在线文档支持多种格式，以“学生信息收集表”为例

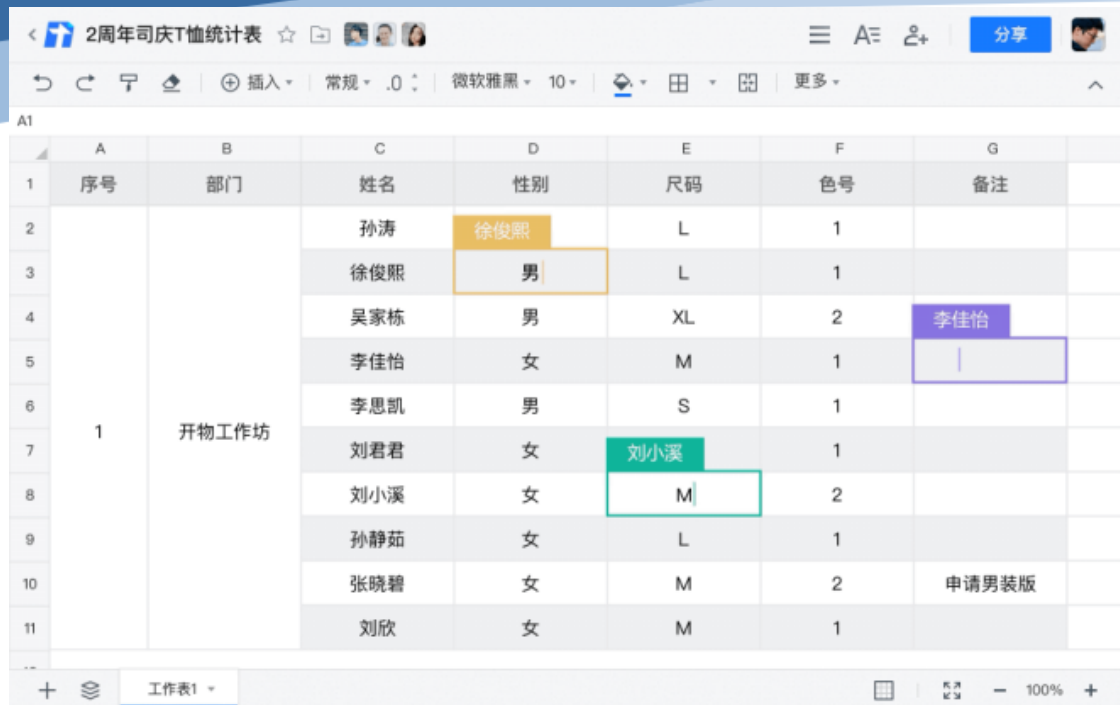


在编写文档时，文档权限可控，文档安全有保障，在高级设置中也可对文档设置水印效果，用于该文档的保护



权限设置好后，文档即可发布到指定位置，供拥有权限的人查看或者编写。拥有读写权限的人，可以实现多人协作

同步编辑文档



| 1 | A | B | C | D | E | F | G |
|----|----|-------|-----|-----|-----|----|-------|
| 1 | 序号 | 部门 | 姓名 | 性别 | 尺码 | 色号 | 备注 |
| 2 | 1 | 开物工作坊 | 孙涛 | 徐俊熙 | L | 1 | |
| 3 | | | 徐俊熙 | 男 | L | 1 | |
| 4 | | | 吴家栋 | 男 | XL | 2 | 李佳怡 |
| 5 | | | 李佳怡 | 女 | M | 1 | |
| 6 | | | 李思凯 | 男 | S | 1 | |
| 7 | | | 刘君君 | 女 | 刘小溪 | 1 | |
| 8 | | | 刘小溪 | 女 | M | 2 | |
| 9 | | | 孙静茹 | 女 | L | 1 | |
| 10 | | | 张晓碧 | 女 | M | 2 | 申请男装版 |
| 11 | | | 刘欣 | 女 | M | 1 | |

可实现多终端共享和同步，实时对文档进行编写、查看等操作



说一说

网络信息共享过程中，同时易出现网络侵权现象，请谈一谈如何遵守网络知识产权相关规定？



2.5.2 学会网络学习

在家里，小华通过网络学习学校的在线网络资源，参加老师的在线答疑辅导，这是通过网络进行的学习活动。

1. 网络学习

网络学习是指通过计算机网络进行的学习行为，它主要采用自主学习和协商学习的方式进行。相对传统学习活动而言，网络学习有以下三个特征。

- (1) 共享丰富的网络化学习资源。
- (2) 以个体的自主学习和协作学习为主要形式。
- (3) 突破了传统学习的时空限制。

网络学习

近年来，网络技术的迅速发展，逐渐渗透到教育的各个领域，为教育社会化和教育信息化提供了强大的技术支持和有力的资源保障。网络学习形式日渐丰富，人们的学习内容和学习方式正在发生巨大变化。

通过网络学习资源的类型分析，可以了解到网络学习的类型。从应用的角度，网络学习资源的类型可分为以下五类。

| 类 型 | 说 明 |
|--------|--|
| 网络课件 | 基于B/S模式开发的能在互联网上发布的专门进行教学活动而设计的CAI课件，其本质是一种Web应用。通过网页提供教学资料、网上练习及同步模式学习 |
| 网络课程 | 在互联网上的某一门学科的教学内容、教学目标体系及教与学的各种活动的总体规划。它包括以下组成部分：网络课程的计划、目标、学科教学内容，在网络教学平台的教学活动及相应的程序 |
| 专题网站 | 在网络环境下，围绕某门课程与多门课程密切相关的某一项或多项学习专题，进行较为广泛深入研究的资源学习型网站。从这个角度看，专题网站提供的是基于丰富网络资源的学习平台 |
| 题库 | 按照一定的教育测量理论，利用计算机技术实现的某课程试题的集合，是高质量试题的有序存储 |
| 多媒体资源库 | 由文本、图形、图像、音视频、动画等组成的教学信息库，在教育教学中有一定的组织结构和检索功能 |

常用的网络学习途径

网络学习资源的多样性，使得我们选择网络学习资源的途径也越加丰富。

| 途 径 | 网 络 资 源 |
|-------|-------------------------|
| 网上大学 | 经国家批准，一些高校开设网络学院，提供教学资源 |
| 网校 | 在网上专门开设的培训类网站，提供有教学资源 |
| 网络公开课 | 各大门户网站提供的学校教师等上传的网上教学视频 |
| 其他 | 学习者自主网络检索获得的学习资源 |

2. 数字化学习能力

信息技术将信息进行数字化的处理应用在教育领域，在这其中，人们能感受到的是数字化的环境、资源和方式。因此，在数字化环境中，利用数字化资源进行学习的方式都属于数字化学习范畴，需要学习者具有数字化学习能力。

关于数字化学习能力，主要由三个要素构成：对数字化学习环境的适应与管理能力、对数字化学习资源的获取与利用能力、对数字化学习方式的运用能力。

(1) 对数字化学习环境的适应与管理能力。

数字化学习环境与传统学习环境相比，发生了革命性的改变，有计算机、网络等设施；有文本、图像、音视频等资源；有各种支持网络教与学活动的软件；有多种通信工具为教师和学生提供交流的平台；还有辅助学习者学习的各种学习工具。这些设施、资源、工具、软件等都需要学生有较好的适应能力，采取积极地策略适应环境的变化，提高数字化学习的效率。

(2) 对数字化学习资源的获取与利用能力。

数字化学习资源的突出特点是可操作性强，且多以数字化的形式呈现，因此学习者需要掌握信息技术的知识，有效地获取与利用数字化的学习资源。获取与利用信息的能力包含三个要点。

(3) 对数字化学习方式的运用能力。

数字化学习环境中，学习资源无处不在，如何利用丰富多彩的多媒体资源构建自己的知识体系，表达自己的思想，是学习者对数字化学习方式运用能力的重要体现；数字化学习方式有多种，可以采取多种方式进行，协商、探究、讨论或自由的学习，这就使个性化学习成为数字化环境下的重要学习方式。在这种学习方式中，需要学习者具备利用数字化学习方式的能力，满足自身的学习需求。

获取与利用信息的能力

| 要 点 | 说 明 |
|---------------------|--|
| 应用信息技术的能力 | 利用资源，形成参与社会实践的态度和能力；利用各种应用软件，加工处理所获得资源的能力；交流和分享资源 |
| 对资源的评价与理解能力 | 数字化资源分布广泛、种类丰富，并不是获得的任意资源都能够进入学习者需要学习的范畴，因此，学习者要具有对资源的来源、真实性、有效性结合自身的需求进行评估的能力，做一番去粗取精，去伪存真的工作后才考虑应用资源 |
| 利用资源，形成参与社会实践的态度和能力 | 学习者要发挥自身积极性，使获得的资源与自己原有的认知结构发生联系，才能内化为知识 |

说一说

请谈一谈你是如何通过网络开展有效学习的?
的?



2.5.3 应用网络工具

小华使用网盘共享资料，使用购物平台购买电子设备，使用网络教育参与辅导，使用云协作平台完成项目需求，这些网络工具的应用让我们的学习、生活更加丰富多彩。在当今社会，互联网作为伟大的产物，更是社会发展进步的最好证明。网络已经成为人们生活中不可或缺的一部分，无论在哪里都能找到网络活跃的身影。

网络走进生活，人与外界的交流和接触越来越零距离。通过网络可以发现很多鲜为人知的事情，网络让我们开阔了眼界，增长了知识，丰富了精神生活。

另外，网络也给我们带来了便捷。如网络购物、网络办公、网络教育、网络就医、网络新闻等。

1. 网络购物

2. 网络办公

3. 网络新闻

4. 网络营销

5. 网络教育

6. 网络就医

7. 网络交友

说一说

哪些网络工具为你的学习和生活带来了便利?







第2章

网络应用

任务6 了解物联网

主编 | 傅连仲 等

目 录

Contents

2.6.1 认识物联网

2.6.2 了解常见物联网设备与应用

了解物联网

随着互联网技术的进步和时代的发展，衍生出了物与物通过互联网相互联接，传输数据的需求。物联网技术正是实现“物物相联、人物互通”的基础，通过物联网的发展历程，可以了解物联网技术的发展情况以及在未来主要应用领域。典型物联网系统的使用，让人们近距离感受物联网技术带来的便捷和对生活生产方式的改变。



任务情景

情景1—小华周末去参观公司的智能仓储项目，来到参观工厂，“人形”机器人过来打招呼，并带路；在仓库大门入口，智能电子眼扫描识别进入；进入仓库大厅，看到智能机器人正在扫描物品的二维码，迅速取放物品；仓库货架上的温湿度检测器时刻测试着现场的温度和湿度，并把触发事件显示在仓库大厅的可视化大屏上。

情景2—小华随后又去了学校，汽车刚到学校大门前，学校门口的电子眼扫描车辆后，自动打开了大门，并显示车辆信息；来到农业科学院，看到实验室里一面墙上种植的有机蔬菜，不同层有灯光在变，不同植物经过的水流也在变，时不时还会从每层的上方喷洒一些液体。

任务分析

智能仓储中机器人繁忙的景象，现代植物种植的景象，让小华大开眼界。

无论是智能仓储、智能校园还是现代植物种植，都是物联网技术的发展使智能的实现成为可能；物联网技术是实现“物物相联，人物互通”的基础，它是对信息技术的扩展；智能仓储的应用，解决了仓库管理的难题；智能校园的应用，解决了校园内部监控中的盲点；现代植物种植的应用，让人们足不出户，就可吃到自家的有机蔬菜。

小华开始明白，要想搞清楚智能仓储中物品的存取、智能校园中车辆的监控和现代植物种植中植物的光照水源供应，需要了解物联网技术的发展、了解智慧城市相关知识、了解典型的物联网设备及软件应用等。

2.6.1 认识物联网

“人形”机器人过来打招呼并带路；在仓库大门入口，智能电子眼扫描识别进入；进入仓库大厅，看到智能机器人正在扫描物品的二维码，迅速取放物品；车辆信息的获取；植物的智能洒水，这些都是物联网技术的实现实例。物联网是新兴信息技术的主要组成部分，是将各种信息终端设备与计算机网络联接起来而形成的一种新兴的互联网络。其英文名称是“The Internet of Things”或“The Internet of Everything”。其包含两层含义：

- (1) 物联网的核心技术仍然是互联网，是对互联网的拓展和延伸。
- (2) 实现任意的物与物之间的信息交互和网络通信。

网络概念。在2005年ITU（国际电信联盟标准）正式提出“物联网”概念。“物联网”将具有感知能力和智能的物理实体通过网络技术联接在一起，实现企业生产、经济社会管理，及个体网络生活互联起来，被称为第三次信息浪潮。

目前，行业内公认的物联网定义是通过定位系统、传感器系统及射频识别（RFID）设备，按照一定的协议，与互联网互联在一起，进行信息交互和网络通信，实现对物品的智能化跟踪、定位、监控和管理。

| 时 间 | 物联网发展里程碑 |
|-------|--|
| 1999年 | 物联网一词由 Auto-ID 实验室的执行董事 Kevin Ashton所创 |
| 2000年 | LG公司推出世界上第一台网络冰箱 |

| 时 间 | 物联网发展里程碑 |
|------------|--|
| 2003—2004年 | 物联网IoT 一词在主流的出版社如科学人杂志和波士顿环球报 |
| 2005年 | 联合国的国际电信联盟 (ITU) 在2005年发表了IoT专题的第一个报告；一个有WiFi功能兔子形状的环境电子设备，能提醒及跟用户谈论股市行情、头条新闻、闹钟等，实现了物联网络的可能性 |
| 2006—2009年 | 物联网开始获得欧盟认可，并举办了第一届欧洲物联网会议；一群公司在2008年推出 IPSO 联盟促进网络协议 (IP)；物联网诞生于2008年和2009年之间，使得更多的东西或是对象被连接到网络；美国国家情报委员会将物联网列为六项“颠覆性民用的技术”之一 |
| 2010年 | 物联网是中国的重点产业并计划做出重大投资 |
| 2011年 | 2011年6月8号，世界IPv6日，由网络协会和其他几家大公司和组织举行了一个IPv6 24小时全球性的测试，IPv6被公开推出 |
| 2013年 | 发行Google眼镜，是一种增强现实技术的眼镜。这个眼镜可以用在任何的无线方法—从RFID，红外线，蓝牙到QR code，去辨识可以被操作的连接设备，并且操作它 |
| 2014年 | 苹果公司宣布，HealthKit 和 HomeKit 两个健康与家庭自动化的发展方案；工业物联网标准联盟的成立，表明物联网具有改变任何制造和供应链流程运作方式的潜力 |
| 2017年以来 | 物联网的发展变得更便宜、更容易、更被广泛接受，引发整个行业的创新浪潮。自动驾驶汽车在不断完善，区块链和人工智能已经开始融入物联网平台，智能手机/宽带普及率的提升将继续让物联网成为未来有吸引力的价值主张 |

1. 物联网的架构

标准物联网系统架构，大致分为三层：应用层、网络层、感知层。



| | |
|---------------|---|
| 感知层 信息采集 | 是物联网中的最底层，在该层会把很多传感器及数据采集器安放在物理设备上，形成一定规模的互连网络。通过数据采集，感知周围的环境参数，把数据提供给上层来完成对物理设备的控制 |
| 网络层 信息传输 | 该层有承上启下的作用，对上负责数据传输，对下进行指令控制。该层利用互联网技术及无线传感技术等实现各种信息的传递，具有高可靠、高安全性传送数据 |
| 应用层之 信息管理 | 主要解决海量数据的存储、检索及数据挖掘问题，注重数据安全和隐私保护。简单来说，就是把获取的数据进行有效整理并加以合理利用 |
| 应用层 信息综合应用 | 在综合应用方面，直接面对用户群体。经过云计算中心的数据处理，把数据以各种形式（视频、邮件等）在网络上进行传播，从而达到以“物”为中心的应用 |

2. 物联网的主要技术

物联网技术是以互联网技术为基础，是对互联网技术的扩展与延伸，其终端设备的应用实现用户之间的物物信息交流与数据通信。那么，在这过程中，物联网应用有5个关键技术。



3. 我国物联网发展现状

物联网是以传感器网络为基础发展起来的，2000年，中科院启动的传感器网络技术研究，为现在的物联网发展奠定了基础。从2010年起，国内开始出现多个科研机构及企业进行物联网技术的研究，同年物联网技术被写入政府工作报告中，把物联网技术提升到了战略发展的高度。“十二五”“十三五”期间，物联网技术从标准制定、技术研发到提出大力发展物联网应用，物联网不同的形式推动了企业终端数据的互通互联、资源共享等。同时，在“互联网+”战略部署下，物联网产业进入蓬勃发展阶段。

4. 我国物联网行业发展趋势

(1) 从行业整体发展趋势来看，国内物联网行业未来发展将有更大空间，随着物联网设备技术的发展、标准完善及我国政府政策的推动，物联网将不断扩大其应用领域，新的应用领域也在不断开发中。未来，物联网产业将有革命性发展。

(2) 从区域结构看，国内物联网分工明显。目前，在长三角、珠三角、环渤海等聚集的经济发展体系中，物联网已初步形成产业规模。

(3) 从技术应用看，物联网技术与大数据、云计算、人工智能等技术逐渐融为一体。物联网技术作为信息技术的重要组成部分，在促进传统产业结构转型中起到巨大的推动作用，实现了跨界融合、集成创新的发展。

5. 了解智慧城市相关知识

随着物联网技术的发展，智慧城市先后经历两个时代，以“PC+互联网为基础、电子政务和电子商务为主要应用场景”的1.0时代到以“智能手机+移动互联网为基础、移动支付为主要应用场景”的2.0时代，逐步实现了城市的高度信息化。随着移动物联网技术（NB-IoT）的诞生，智慧城市开始进入3.0时代，这个阶段主要以“物联网成为城市神经网络、人工智能成为城市大脑”，为了实现城市“人与物、物与物”之间的全面信息化，其主要应用场景在智慧医疗、智慧环保、智慧交通、智慧消防等方面。以移动物联网为基础的智慧城市3.0时代，物联网基础产业逐步进入产业起步阶段，环渤海、长三角、珠三角、中西部四大智慧城市群已初步形成。

说一说

请设想万物互联时代，如何改变人们的学习和生活？



2.6.2 了解常见物联网设备与应用

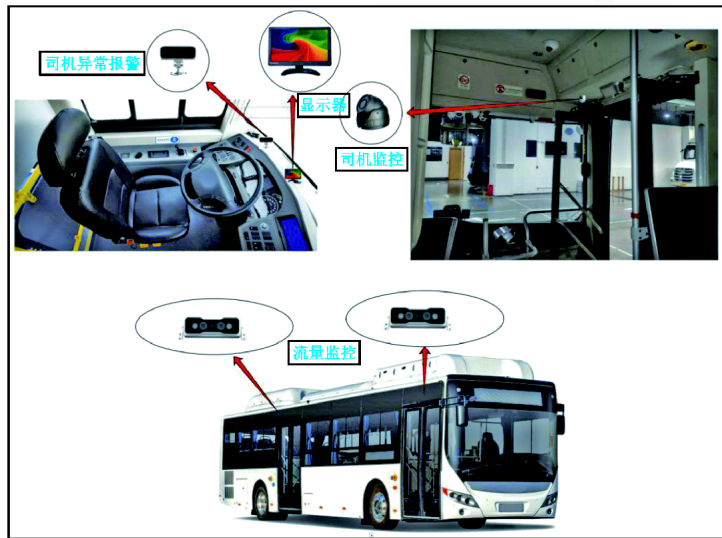
仓库货架上的温湿度检测器时刻检测着现场的温度和湿度，并把触发事件显示在仓库大厅的可视化大屏上；家门口的电子眼扫描车辆并推送信息到小华的手机上；实验室里种植的有机蔬菜，不同层灯光的变化，不同植物水流的不同，这些智能现象都是传感器技术与信息智能处理技术相结合的结果。使具有一定智能处理能力的设备，实现对物体的智能控制，利用云计算、模式识别等各种智能技术，扩展其应用领域。从传感器获取的海量数据中分析、加工和处理出有意义的数 据，适应不同用户的不同需求，发现新的应用领域和模式。到目前为止，物联网技术发展大致应用在十个领域，分别为物流、交通、安防、能源、医疗、建筑、制造、家居、零售和农业。下面分别讲述物联网技术如何应用于这十大领域。

1. 智慧物流

智慧物流指的是以物联网、大数据、人工智能等信息技术为支撑，在物流的运输、仓储、运输、配送等各个环节实现系统感知、全面分析及处理等功能。当前，应用于物联网领域主要体现在三个方面，仓储、运输监测及快递终端等，通过物联网技术实现对货物的监测及运输车辆的监测，包括货物车辆位置、状态及货物温湿度，油耗及车速等。物联网技术的使用能提高运输效率，提升整个物流行业的智能化水平。

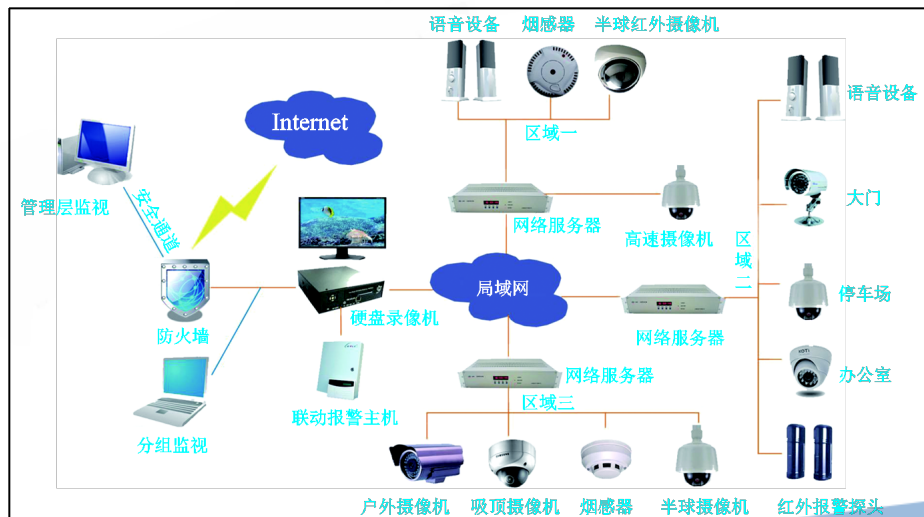
2. 智能交通

智能交通是物联网的一种重要体现形式，利用信息技术将人、车和路紧密地结合起来，改善交通运输环境、保障交通安全并提高资源利用率。运用物联网技术具体的应用领域，包括智能公交车、共享单车、车联网、充电桩监测、智能红绿灯及智慧停车等应用。其中，车联网是近些年来各大厂商及互联网企业争相进入的领域。



3. 智能安防

安防是物联网的一大应用市场，因为安全永远都是人们的基本需求。传统安防对人员的依赖性比较大，非常耗费人力，而智能安防能够通过设备实现智能判断。目前，智能安防最核心的部分在于智能安防系统，该系统是对拍摄的图像进行传输与存储，并对其分析与处理。一个完整的智能安防系统主要包括三大部分：门禁、报警和监控，现实应用中主要以视频监控为主。智能摄像机监控。



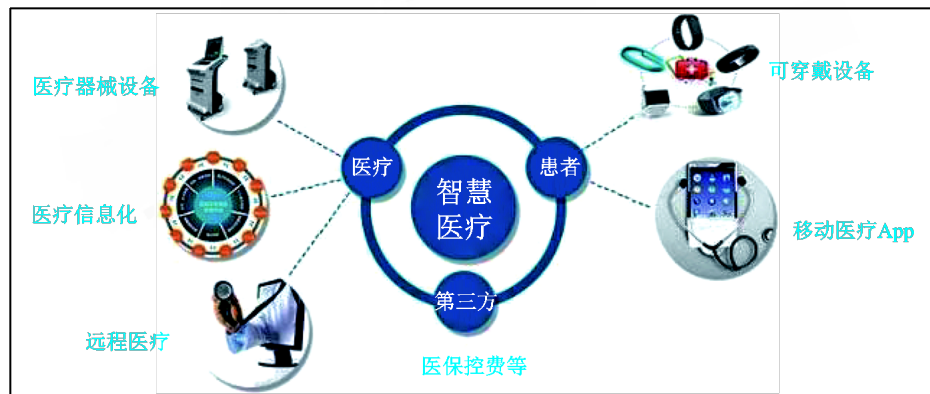
4. 智慧能源环保

智慧能源环保属于智慧城市的一个部分，其物联网应用主要集中在水能、电能、燃气等能源及路灯井盖、垃圾桶等环保装置；智慧电表监测。如智慧井盖监测水位及其状态、智能水电表实现远程抄表、智能垃圾桶自动感应等。将物联网技术应用于传统的水、电、光能设备进行联网，通过监测，提升利用效率，减少能源损耗。



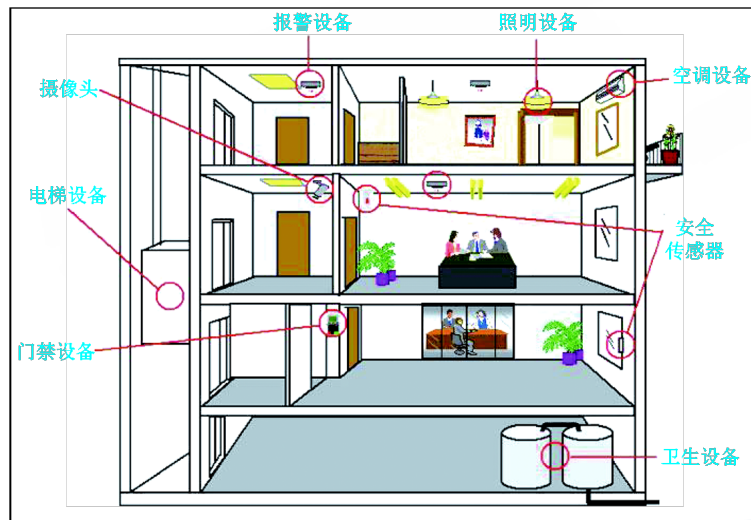
5. 智能医疗

在智能医疗领域，新技术的应用必须以人为中心。而物联网技术是数据获取的主要途径，能有效地帮助医院实现对人的智能化管理和对物的智能化管理。其中，对人的智能化管理指的是通过传感器对人的生理状态（如心跳频率、体力消耗、血压高低等）进行监测，主要指的是医疗可穿戴设备，将获取的数据记录到电子健康文件中，方便用户或医生查阅。除此之外，通过RFID技术还能对医疗设备、物品进行监控与管理，实现医疗设备、用品的可视化，主要表现为数字化医院。



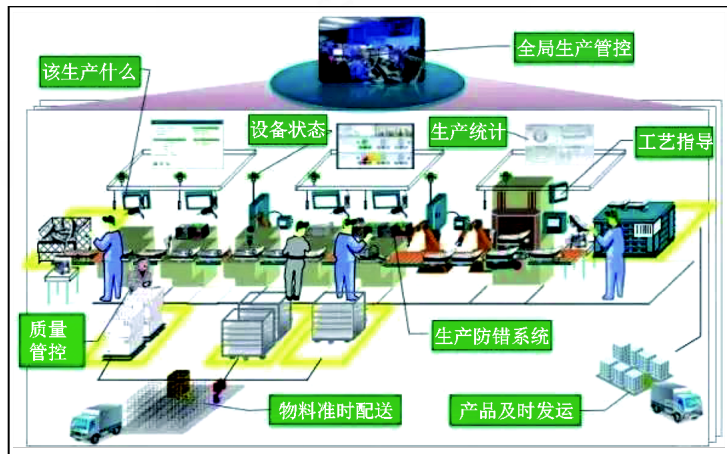
6. 智慧建筑

建筑是城市的基石，技术的进步促进了建筑的智能化发展，以物联网等新技术为主的智慧建筑越来越受到人们的关注。当前的智慧建筑主要体现在节能方面，将设备进行感知、传输并实现远程监控，不仅能节约能源，同时也能减少楼宇人员的运维。目前智慧建筑主要体现在用电照明、消防监测、智慧电梯、楼宇监测及运用于古建筑领域的白蚁监测等。



7. 智能制造

智能制造细分起来，概念范围很广，涉及很多行业。制造领域的市场体量巨大，是物联网的一个重要应用领域，主要体现在数字化及智能化的工厂改造上，包括工厂机械设备监控和工厂的环境监控。通过在设备上加装相应的传感器，使设备厂商可以远程随时随地对设备进行监控、升级和维护等操作，更好地了解产品的使用状况，完成产品全生命周期的信息收集，指导产品设计和售后服务；而厂房的环境主要是采集温湿度、烟感等信息。



8. 智能家居

智能家居是指使用不同的方法和设备，来提高人们的生活能力，使家庭变得更舒适、安全和高效。物联网应用于智能家居领域，能够对家居类产品的位置、状态、变化进行监测，分析其变化特征，同时根据人们的需要，在一定的程度上进行反馈。

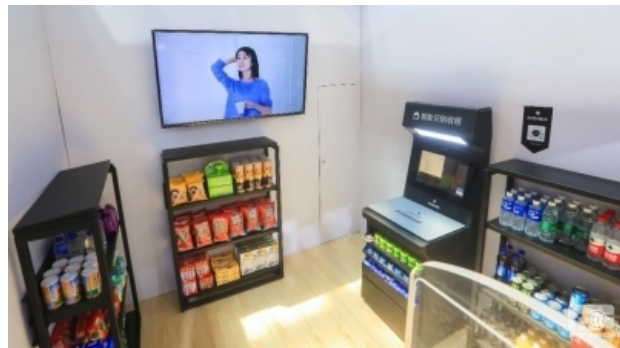
智能家居行业发展主要分为三个阶段：单品连接、物物联动和平台集成。

其发展方向先是连接智能家居单品，随后走向不同单品之间的联动，最后向智能家居系统平台发展。

9. 智慧零售

按照距离，零售业分为三种不同的形式：远场零售、中场零售、近场零售，三者分别以电商、商场（超市）和便利店（自动售货机为代表）。

物联网技术可以用于近场和中场零售，且主要应用于近场零售，即无人便利店和自动（无人）售货机。智能零售通过将传统的售货机和便利店进行数字化升级、改造，打造无人零售模式。通过数据分析，充分运用门店内的客流和活动，为用户提供更好的服务，给商家提供更高的经营效率。



10. 智慧农业

智慧农业指的是利用物联网、人工智能、大数据等现代信息技术与农业进行深度融合，实现农业生产全过程的信息感知、精准管理和智能控制的一种全新的农业生产方式，可实现农业可视化诊断、远程控制以及灾害预警等功能。主要体现在两个方面：农业种植和畜牧养殖。

农业种植通过传感器、摄像头和卫星等收集数据，实现农作物数字化和机械装备数字化（主要是农机车联网）发展；畜牧养殖指的是利用传统的耳标、可穿戴设备及摄像头等收集畜禽产品的数据，通过对收集到的数据进行分析，运用算法判断畜禽产品健康状况、喂养情况、位置信息及发情期预测等，对其进行精准管理。植物生长监测器。

说一说

请利用现有智能化设备体验智能控制。



