

情境 1 认识网络

【学习目标】

- (1) 了解身边的网络。
- (2) 初步认识计算机网络。
- (3) 提高对网络学习的兴趣。

如今一提到“网络”这个词，相信每一个人都不会觉得陌生，也都能说出一些自己的见解和认识。如今的网络作为现代信息交互的平台，不仅丰富了人类的精神世界和物质世界，也让人类最便捷地获取信息，为我们的生活和出行带来了巨大的变化。

网络借助文字阅读、图片查看、影音播放、下载传输、游戏、聊天等软件工具从文字、图片、声音、视频等方面给人们的生活带来了巨大的影响。无论是大人还是小孩都在网络世界里找到了属于自己的位置，它不仅让人类的生活更便捷和丰富，还促进了全球人类社会的进步。相信有一天，网络会带给人们极其美好甚至超越人体本身所能带来的感受。

【思考】

什么是网络？网络可以做什么？网络对你有什么影响？

子情境 1 机场网络环境

【情境描述】

小张乘坐飞机从北京到广元，提前 1 小时到达机场，办理好登机手续。通过候机环境体验我们身边的网络，说出机场中存在的网络应用，如图 1-1，图 1-2 所示。



图 1-1 候机大厅

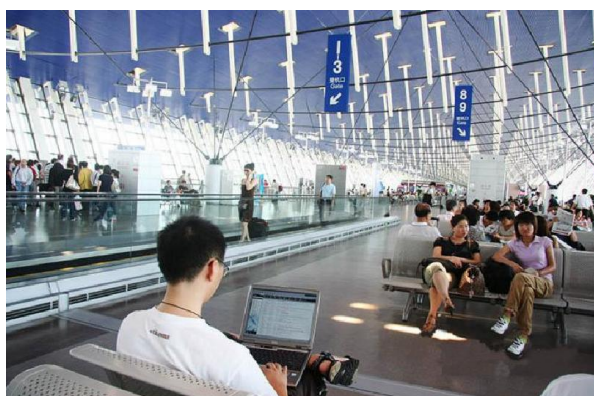


图 1-2 登机口

【思考】

- (1) 从上面两幅图中你找到了哪些网络？
- (2) 现实的生活中，还有哪些网络存在？

子情境 2 描绘计算机网络

【情境描述】

参观校园网络，描绘并标记一张校园网的地图，包括相关布线、装置和设备等。

1.1 参观中心机房

让我们来看看常见网络的中心机房的樣子，中心机房如图 1-3 所示。



(a)



(b)



(c)



(d)

(e)

图 1-3 中心机房

【思考】

(1) 你看到了哪些网络设施？

(2) 你认识了哪些网络设备？

(3) 你认为什么是计算机网络，计算机网络与互联网的关系是什么？

1.2 计算机网络简介

计算机网络就是用物理链路将各个孤立的工作站或主机相连在一起，组成数据链路，从而达到资源共享和通信的目的。其定义为：凡将地理位置不同，并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来，且以功能完善的网络软件（网络协议、信息交换方式及网络操作系统等）实现网络资源共享的系统，可称为计算机网络。

消息从源到目的所采用的路径各式各样，可能简单到只是一根连接两台计算机的电缆，也可能非常复杂，是真正覆盖全球的网络。所以，网络基础设施是支持网络的平台，它为通信提供了稳定可靠的通道。

网络基础设施包含三类网络组件：设备、媒介和服务。

设备和介质是网络的物理要素，即硬件。硬件通常是网络平台的可见组成部分，如笔记本电脑、PC、交换机、路由器、无线接入点或用于连接设备的电缆，如图 1-4、1-5 所示。但有时候，某些组成部分并非如此直观可见。例如，无线介质就是使用不可见无线电射频或红外波通过空气来传输消息。

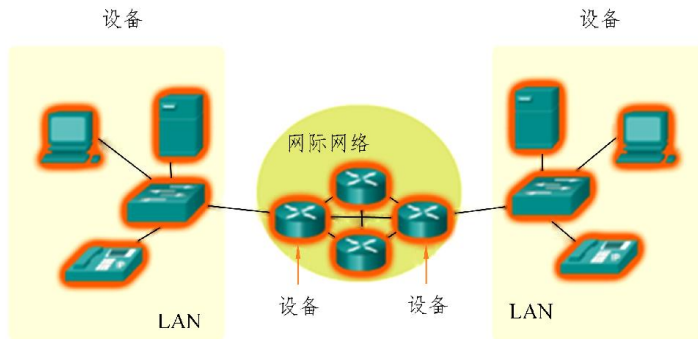


图 1-4 网络设备

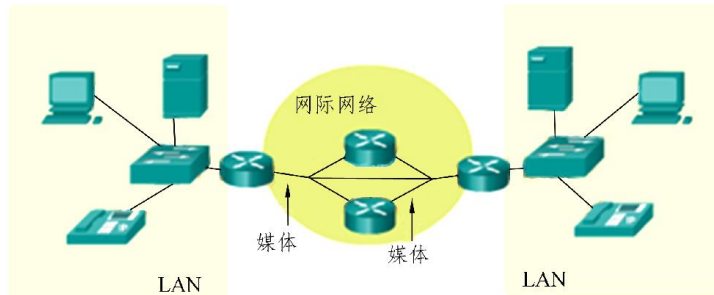


图 1-5 网络媒介

服务和过程是网络设备上运行的通信程序，称为软件。网络服务通过提供信息对请求做出响应。服务包括人们日常使用的许多常见网络应用程序，如电子邮件托管服务和 Web 托管服务，如图 1-6 所示。

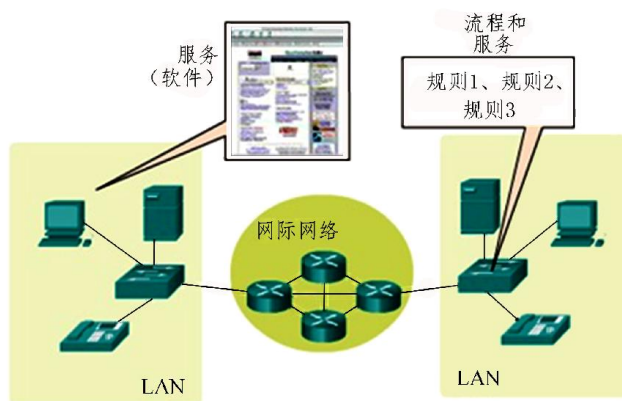


图 1-6 网络服务

人们最熟悉的网络设备称为终端设备或主机。这些设备形成了用户与底层通信网络之间

的操作界面。

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，网真端点，安全摄像头，移动手持设备（如智能手机、平板电脑、PDA、无线借记卡、信用卡读卡器和条码扫描仪）等。

中间设备实现了终端设备的互联。这些设备提供连接并在后台运行，以确保数据在网络中传输。中间设备将每台主机连接到网络，并且可以将多个独立的网络连接成网际网络。

中间网络设备包括网络访问设备（交换机和无线接入点），网络互联设备（路由器），安全设备（防火墙）等。

网络中的通信是在介质上进行的。介质为消息从源设备传送到目的设备提供了通道。现代网络主要使用三种介质来连接设备并提供传输数据的途径。这三种介质是：

- (1) 电缆内部的金属电线（双绞线等）；
- (2) 玻璃或塑料纤维（光缆）；
- (3) 无线电波。

当传输复杂信息时，例如显示大型网络中的所有设备和介质，使用直观表示方式非常有用。图可以使用符号来表示构成网络的不同设备和连接。这种网络“图”被称为“拓扑图”。如同任何其他语言一样，网络语言使用一套通用的符号来表示不同的终端设备、网络设备和介质，如图 1-7 ~ 图 1-9 所示。要形象地表现网络的组织和工作方式，必须掌握抽象物理网络组件的逻辑表示方式的能力。





图 1-7 终端设备符号



图 1-8 中间设备符号

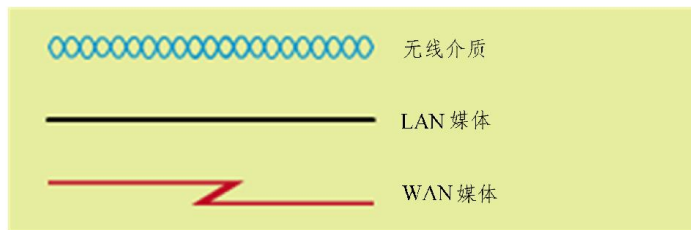


图 1-9 网络介质符号

1.3 描绘校园网

通过对校园网的参观，描绘并标记一张校园网的图，包括相关布线、装备、设备等。可

能要包含的某些项还有：

- (1) 设备或装备；
- (2) 介质（布线）；
- (3) 链路地址或名称；
- (4) 源和目的；

(5) Internet 服务提供商。

【思考】

(1) 在查看同学的绘图后，是否存在本应该包括在您的图中的计算机设备？如果有，是哪些设备，为什么？

(2) 在查看同学的绘图后，你们图中某些模式设计有何异同？您需要对您自己的绘图进行哪些修改？

子情境 3 Google Earth 体验

【情境描述】

谷歌地球 (Google Earth , GE) 是一款 Google 公司开发的虚拟地球仪软件，它把卫星照片、航空照相和 GIS 布置在一个地球的三维模型上。用户可以通过一个下载到自己电脑上 GE 的客户端软件，免费浏览世界各地的高清晰度卫星图片。体验 Google Earth，感受网络带给我们的便利。

谷歌地球可让您前往世界上任何地方，以查看卫星图像、地图、地形，3D 建筑物，甚至来自外层空间的星系的峡谷海洋。您可以探索丰富的地理内容，保存您的参观场所与其他人分享。

Google Earth 的操作步骤如下：

第一步：双击图标，打开 Google Earth 主界面，如图 1-10 所示。



图 1-10 Google Earth 界面

第二步：在 Google Earth 中使用鼠标快速应用。

① 左键：按住左键不放，可随意拖动地球；双击收藏夹中的地标，可快速移至该地标所在方位；在地球上任意点双击左键，放大该地点（降低该点视角高度）。

② 右键：按住右键不放，向上移动，为提升视角高度；反之，则降低视角高度；双击地球上任意点，提升该点视角高度。

③ 滚轮：按住滚轮不放，任意拖动，改变视角倾斜角度；向上滚，提升视角高度；向下滚，降低视角高度。

第三步：按照地理方位查找你所在位置的卫星图片。

第四步：找找天安门。

第五步：找找你感兴趣的位置。

【思考】

利用 Google Earth 找找自己的家在地球的哪个位置。

子情境 4 了解前沿网络

【情境描述】

当看到 Internet 对人们的日常生活改变如此之大，很难相信大部分人开始使用 Internet 只有大约 20 年。它在真正意义上改变了个人和组织的通信方式。网络的作用是通过传输来实现人、设备和信息的互联。一些新的网络趋势将影响企业和消费者。

1.4 三网合一

三网合一即三网融合。即指电信网、广播电视网、互联网在向宽带通信网、数字电视网、下一代互联网演进过程中，三大网络通过技术改造，其技术功能趋于一致，业务范围趋于相同，网络互联互通、资源共享，能为用户提供语音、数据和广播电视等多种服务。三合并并不意味着三大网络的物理合一，而主要是指高层业务应用的融合。三网融合应用广泛，遍及智能交通、环境保护、政府工作、公共安全、平安家居等多个领域。以后的手机可以看电视、上网，电视可以打电话、上网，电脑也可以打电话、看电视。三者之间相互交叉，形成“你中有我、我中有你”的格局。

1. 网络电话

网络电话又称为 VOIP 电话，是通过互联网直接拨打对方的固定电话和手机，包括国内长途和国际长途，而且资费是传统电话费用的 10%~20%。宏观上讲，网络电话可以分为软件电话和硬件电话。软件电话就是在电脑上下载软件，然后购买网络电话卡，然后通过耳麦实现和对方（固话或手机）通话；硬件电话比较适合公司、话吧等使用，首先需要有一个语音网关，网关一边接到路由器上，另一边接到普通的话机上，然后普通话机即可直接通过网络自由呼出了。

2. 网络电视

网络电视又称 IPTV (Interactive Personality TV)，它基于宽带高速 IP 网，以网络视频资源为主体，将电视机、个人电脑及手持设备作为显示终端，通过机顶盒或计算机接入宽带网络，实现数字电视、时移电视、互动电视等服务。网络电视的出现给人们带来了一种全新的电视观看方法，它改变了以往被动的电视观看模式，实现了电视以网络为基础进行按需观看、随看随停的便捷观看方式。

1.5 物联网

物联网是新一代信息技术的重要组成部分。其英文名称是“The Internet of Things”。顾名思义，物联网就是物物相连的互联网。这有两层意思：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算，广泛在网络的各种融合中应用，被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网是互联网的应用拓展，与其说物联网是网络，不如说物联网是业务和应用。因此，应用创新是物联网发展的核心，以用户体验为核心的创新是物联网发展的灵魂。物联网的应用如图 1-11 所示。



图 1-11 物联网

1.6 网络支付

支付宝是全球领先的第三方支付平台，成立于 2004 年 12 月，致力于为用户提供“简单、安全、快速”的支付解决方案。旗下有“支付宝”与“支付宝钱包”两个独立品牌。自 2014 年第二季度开始成为当前全球最大的移动支付厂商。

2010 年 10 月，支付宝推出国内首个二维码支付技术，帮助电商从线上向线下延伸发展空间。用户在“支付宝钱包”内，点击“扫一扫”，对准二维码按照提示就能完成。

2011 年 7 月 1 日，支付宝在广州发布条码支付 (Barcode Pay)，适合便利店等场景使用。使用时，用户在“支付宝钱包”内点击“付款码”，收银员使用条码枪扫描该条码，完成付款。

2013 年 4 月 12 日，支付宝与合作方青岛易触联合推出全球首个声波售货机。用户在支持声波支付的售货机等场景下，选择商品，然后在“支付宝钱包”内点击“当面付”。按照提示完成支付。

2014年7月16日，移动支付平台支付宝钱包宣布试水指纹支付服务。支付宝钱包用户在三星智能手机 GALAXY S5 上已能使用这一服务。这是国内首次在智能手机上开展的指纹支付尝试，此举不仅给用户带去更安全、更便捷的支付体验，也意味着国内移动支付产业从数字密码时代跨入生物识别时代。

1.7 网络趋势

大部分人开始使用 Internet 的时间不长，但它在快速地改变着我们的世界、我们的通信方式。在互联网之前，企业难以确定哪些家庭是潜在客户，主要依赖于印刷品营销来让消费者知道我们的产品。比较一下当今市场，大多数企业都有网上广告，消费者可以了解其产品，查看来自其他客户的评价，并且可以直接从网站上订购产品。很多网站与企业合作来宣传产品和服务，大多数产品推介都是面向潜在的消费者，而不是大规模宣传。下面列举了对不远的未来 Internet 的多种预测：

- (1) 到 2015 年，每年流经互联网的内容量将是 2003 年的 54 万倍。
- (2) 到 2015 年，互联网上 90% 的内容将基于视频。
- (3) 到 2015 年，每秒将在互联网上传输一百万视频分钟数。
- (4) 到 2016 年，全球每年的 IP 流量将超过字节临界 (1 180 591 620 717 411 303 424 字节)。
- (5) 到 2016 年，连接到 IP 网络的设备数量将几乎三倍于全球人口。
- (6) 到 2016 年，每秒会有 1.2 百万分钟的视频内容将通过网络传输。
- (7) 到 2020 年，将有 500 亿个设备连接到互联网。

1. 自带设备

自带设备，又称自带技术 (Bring Your Own Technology , BYOT), 指的是人们将自己的笔记本电脑、平板电脑、智能手机带到学习或工作场所。这一名词起源于 2009 年，当时英特尔公司发现，越来越多的公司员工都在使用自己的设备，并连接到公司的网络。自从实行自带设备政策以来，公司的年度生产力增长了近 500 万小时，这个数据吸引许多其他公司考虑自带设备。在学校，自带设备运动面对同样的现实——很多学生都把自己的设备带进教室，连上学校的网络。这些个人工具包括笔记本电脑、上网本、平板电脑、智能手机和电子阅读器。这些设备可以是公司或学校购买的，也可以是个人购买的。

BYOD 意味着设备由任何使用者在任意地点使用。例如，以前学生需要访问园区网络或 Internet 时，必须使用学校的其中一台计算机。这些设备通常有局限性，并且只能用来完成教室或图书馆的任务。通过移动和远程访问园区网络扩大了连接范围后，为学生提供了巨大的灵活性和更多的学习机会。BYOD 是已经或即将对每个 IT 组织产生影响力的一种趋势。

2. 在线协作

人们连接网络的目的并不只是访问数据应用程序，还有与他人进行协作。协作的定义是“与合办项目中的其他人合作的行为”。

对于企业，协作是一项至关重要的战略重点。在线协作功能正在改变业务流程，无论在何处，不断扩大的新型协作工具使得人们能够快速轻松地协作，使企业的管理方式更具灵活性，个人不再局限于物理位置，访问专业知识比以前更轻松。同时，协作也是教育行业的重点。学生需要通过协作来互相帮助，培养工作所需的团队协作能力，并协作完成团队项目。

3. 视频通信

通信和协作活动中的另一个重要网络趋势是视频。视频可用于通信、协作和娱乐。现在，视频通话变得越来越常见，使得通信成为以人为本的网络的重要部分。使用 Internet 连接可以向任何地方和从任何地方发出视频通话，包括在家里或工作中。

事实证明，视频通话和视频会议对于销售流程和开展业务特别有效。不论是当地还是全球，视频工具对远距离开展业务都非常有用。如今，企业逐渐使用视频来转变他们开展业务的方式。视频能够减少出差的必要，帮助企业创造竞争优势，降低成本并减少对环境的影响。

4. 云计算

云计算通过使计算分布在大量的分布式计算机上完成运算，而非本地计算机或远程服务器中，使企业数据中心的运行与互联网更好的结合起来。这使得企业能够将资源切换到需要的应用上，根据需求访问计算机和存储系统。好比是从古老的单台发电机模式转向了电厂集中供电的模式。它意味着计算能力也可以作为一种商品进行流通，就像煤气、水电一样，取用方便，费用低廉，最大的不同在于：它是通过互联网进行传输的。

当运行网络应用程序时，本地计算机不必再承担所有负载，构成云的计算机网络负责处理这些负载，用户的硬件和软件要求随即降低。用户计算机必须使用软件（可以是 Web 浏览器）与云建立连接，其余工作就由云中的各节点来处理。

云计算最大的好处就是能够快速搭建企业应用，比如我们现在要开发一个网站，我们就不必担心是否需要花巨资购买硬件来集群，是否需要购买所需的系统软件，并且也不需要聘请人员来组建和维护的。由于“云”的规模可以动态伸缩，这样就可以不用加大投资硬件设备的力度来满足应用和用户规模增长的需要，同时也无形中起到了降低成本的作用。如果项目突

然废弃，也没有什么大的损失，所以在这方面，云计算是相当灵活和易于扩展的。

【思考】

网络会越来越融入我们的日常生活和学习中。同学们想一想，你该如何迎接这神奇的网络时代的到来？

