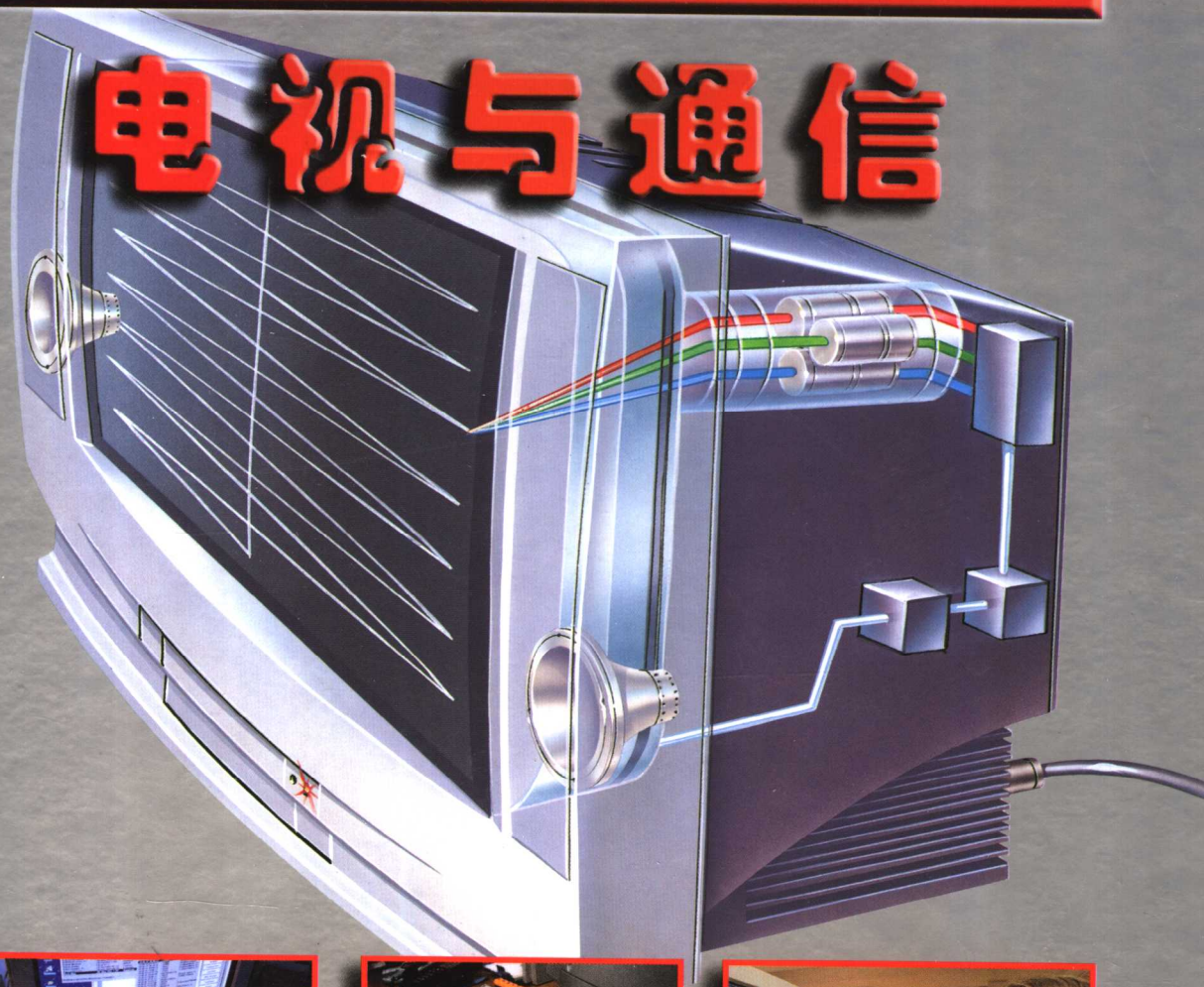


透视科技小百科

电视与通信



明天出版社
TOMORROW PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

电视与通信 / [英] 弗林等著, 王冬月等译. - 济南:
明天出版社, 2004.4
(透视科技小百科)
ISBN 7-5332-4425-7

I. 电… II. ①弗… ②王… III. 通信设备 - 青少
年读物 IV. TN91-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第001344号

责任编辑: 冯 晨
美术编辑: 赵孟利

透视科技小百科
电视与通信

[英] 约翰·巴西特/博比·瑟尔/迈克·弗林 著
王冬月等 译

*

明天出版社出版
(济南经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

明天出版社发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

185×232毫米 16开 8印张
2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷

ISBN 7-5332-4425-7
G·2476 定价: 30.00元

山东省著作权合同登记号:

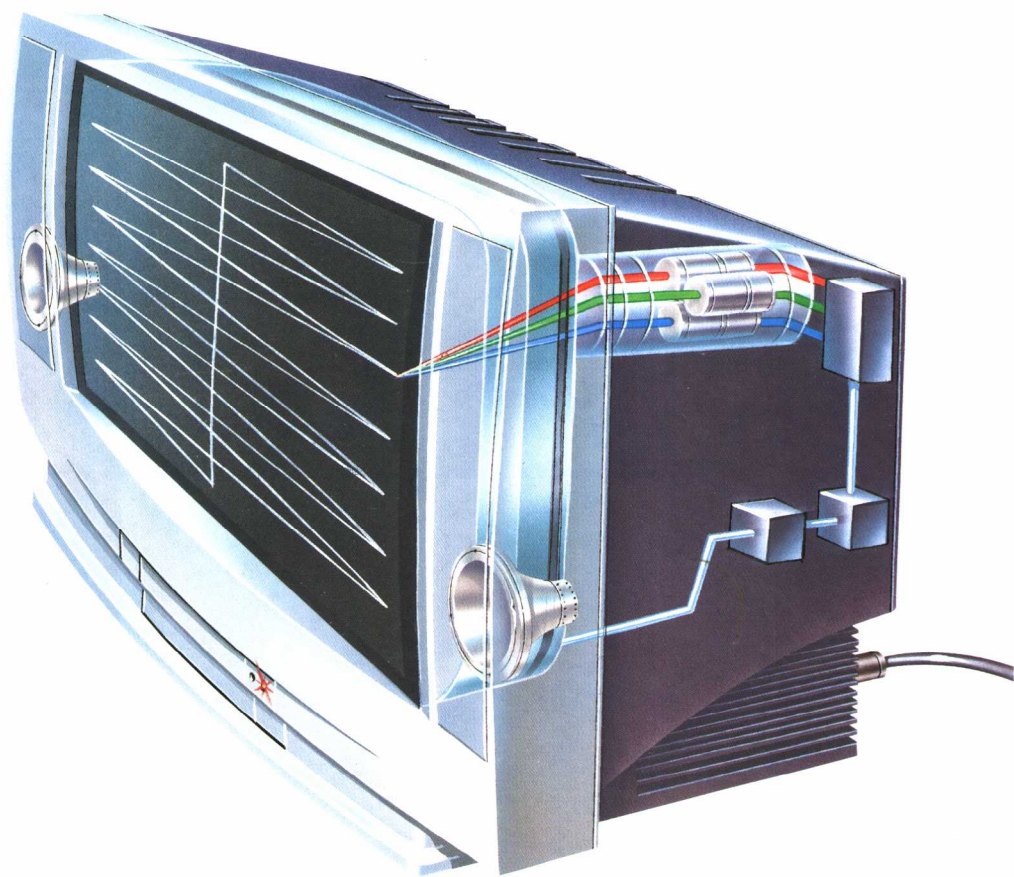
图字 15-2003-65

如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

Copyright © 2001 Brown Reference Group plc, London, UK
Chinese language publishing rights arranged with Brown Reference Group plc.
Chinese language copyright © 2004 Tomorrow Publishing House

透视科技小百科

电视与通信



明天出版社

<http://www.tomorrowpub.com>

丛书简介

想不想钻进一台机器的内部，看看里面到底是什么样子，它又是怎样工作的呢？这套丛书恰好能帮助你实现这个愿望。丛书中的许多照片和插图会把很多常见和不常见的机器，以及它们的工作方式呈现在你面前。

每本书首先针对要讲解的知识进行简单的历史回顾，例如：火箭在把人类送入太空之前是作什么用的；最初的网络什么时间出现.....然后是一大幅插图，它把你带入令人神往的透视之旅，什么发动机呀、传动部件呀还有控制系统呀.....所有一切你都将一览无余。

这套丛书清晰地揭示了机器各部分是如何配合工作的，它们各自的作用是什么。贯穿全书的知识链接，还重点介绍了机器的独特之处，以及那些有趣的信息。也许你以为，它们的原理会不会很难呀？不要紧，为了使读者理解得更透彻，涉及到的科学技术原理会通过模型制作和实验的方式进行深入浅出地讲解。

每本书的最后章节都对未来进行了瞻望，从中可以了解未来的喷气式飞机、炉灶、电视等是什么样子的。

不容易理解的词汇可以在书后的词汇表中找到解释，这种解释以书里涉及的内容为主，并尽可能通俗易懂。如果想查阅某些相关的知识，有的书还提供了网址，到互联网去寻找吧。希望你对这本书感兴趣，读得开心、愉快！

目 录

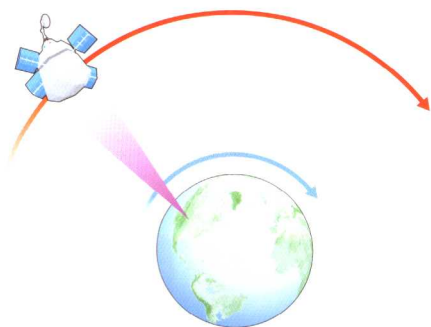
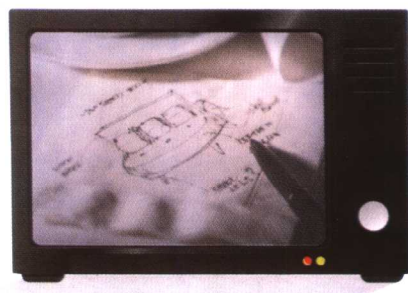
电话

电信与信息传送的历史	7
电话的内部构造	8
电话的传送及接收	10
电话网	12
模拟与数字	14
与世界通话	16
电话局、号码和交换台	18
电话的结构、材料和外形	20
传真机和调制解调器	22
付费电话	24
看和听	26
电子邮件和互联网	28
电讯的未来	30
	32



电视

电视的历史	35
电视的内部构造	36
电视的把戏	38
电视演播室	40
电视摄像机	42
录音	44
从演播室到电视机	46
声音和图像	48
光	50
录像机	52
卫星和电缆	54
特技效果	56
电视的未来	58



计算机

计算机的历史

计算机的内部构造

微芯片

计算机的内存

驱动器

显示器

输入媒介

输出媒介

与外部世界的交流

计算机的用途

计算机的其它用途

计算机的种类

计算机的未来

63

64

66

68

70

72

74

76

78

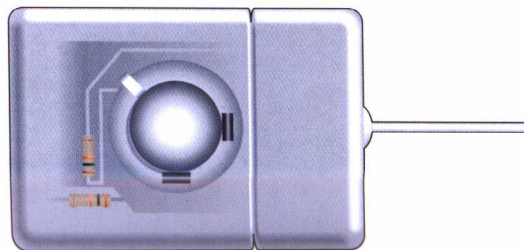
80

82

84

86

88



互联网

国际互联网的起源

什么是互联网

怎样上网

网址的含意

互联网的用途

电子邮件

FTP和其他功能

病毒、安全及防护

网上购物

搜索

网络广播

计算机语言

网络的未来

词汇表

91

92

94

96

98

100

102

104

106

108

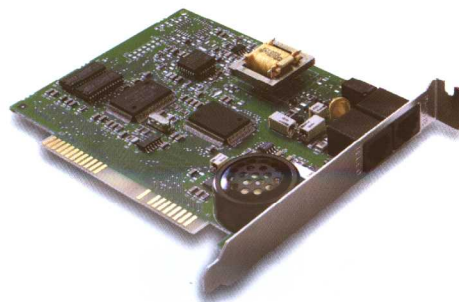
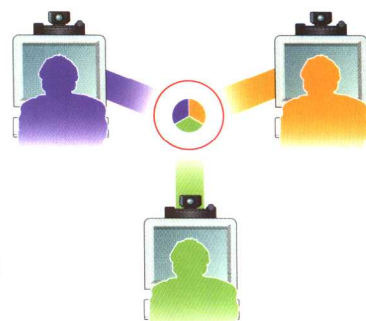
110

112

114

116

118





电 话

[英] 约翰·巴西特 著
王冬月 译



电信与信息传送的历史

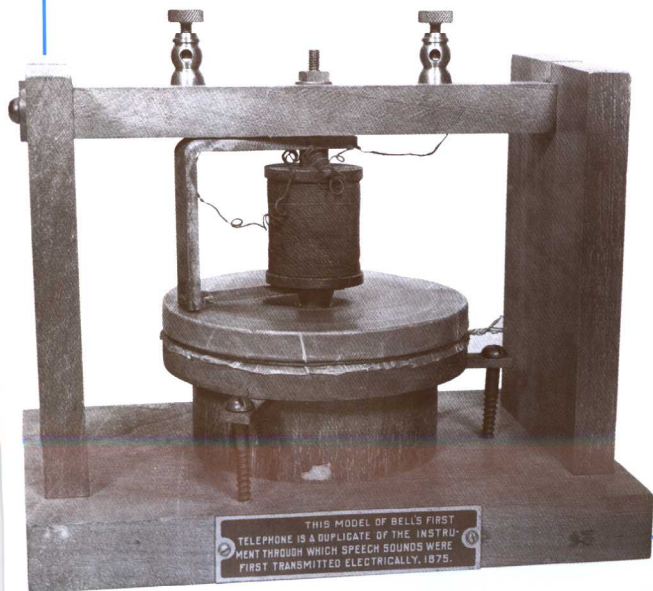
在18世纪和19世纪，人们外出旅行的距离越来越远，长途快速传递信息也就变得越来越重要。那时候，长距离信息的传送仅限于人们能够看到和听到的范围之内。

1837年，两名英国人查尔斯·惠特斯通（1802—1875）和威廉·库克爵士（1806—1879）意识到，将一个导体在磁场中移进移出可以产生代码信号。他们发现，把一个导体移近磁体时，它产生了可以沿电线传送的电流。知道了这个知识，他们开发了一个后来叫做电报的系统，最早用于铁路传送信号。同年，美国人塞缪尔·莫尔斯（1791—1872）发明了一种代码通讯的方法，用长短不一的电信号（点和横）代表信件中的字



亚利山大·格雷厄姆·贝尔手中的这部电话比左图所示的电话进步了许多。

母。莫尔斯代码被用来传送新的电报信息。那时，信息只能在一个国家内传送。到了1866年，美国人赛勒斯·菲尔德（1819—1892）铺设了第一条横渡大西洋的电报电缆，使得信息传送可以横跨大陆。但这种电报必须在两地安排操作员



这是第一部“电话”，贝尔用它发送了第一个语言信息。

给信息编码，人们无法直接对话。

住在美国的苏格兰人亚利山大·格雷厄姆·贝尔是一位盲童教育专家，当他致力于改进电报的系统时，却发现了一个通过电线的电流传递声音的方法。1876年，他给他的助手打了世界上第一个电话，他说“沃森先生，请到这里来，我需要你。”

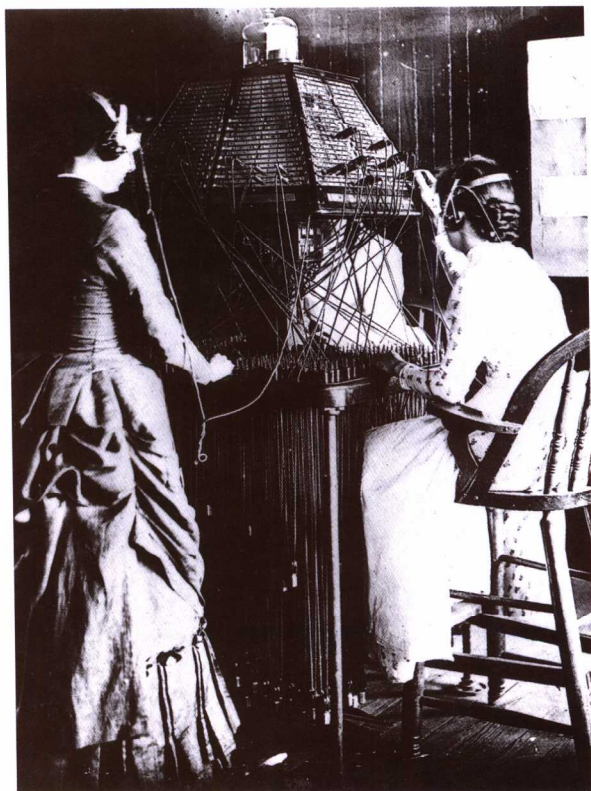
1878年，第一个电话局在康涅狄格州的纽黑文成立，共拥有21位用户（装电话的人），其中包括著名的作家马克·吐温（1835—1910）。

无线信号

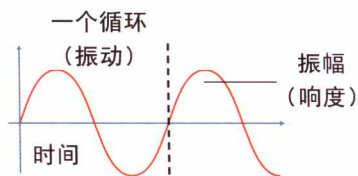
1895年，意大利发明家古利莫·马科尼（1874—1937）将电信号变成无线电波，实现了无线信息发送。

现代光缆用光传送大量的数字代码信号，并且没有干扰。最早通过光纤电缆传送的电话信息是1977年。综合数字服务网（ISDN）于1988年投入使用。它用光缆传送数字信号。第一条横跨大西洋的光缆于1989年铺设完成，它可以在同一时间传送40 000个电话。进入21世纪，人们用通信卫星传送更多的电话。

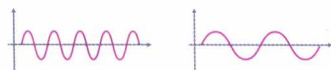
电传机或电传打印机发明于1932年。它是用来发送自动打印信息的最早的方法。以自动打印机打印并发送电码信息。



这是最早的电话交换台之一——“灯罩电话交换台”，首次使用于1882年。



声音以声波的形式在空气中穿行，频率（每秒钟的循环数）的变化产生不同的声音，声波的变化导致沿电话线传送的电流也有所不同。



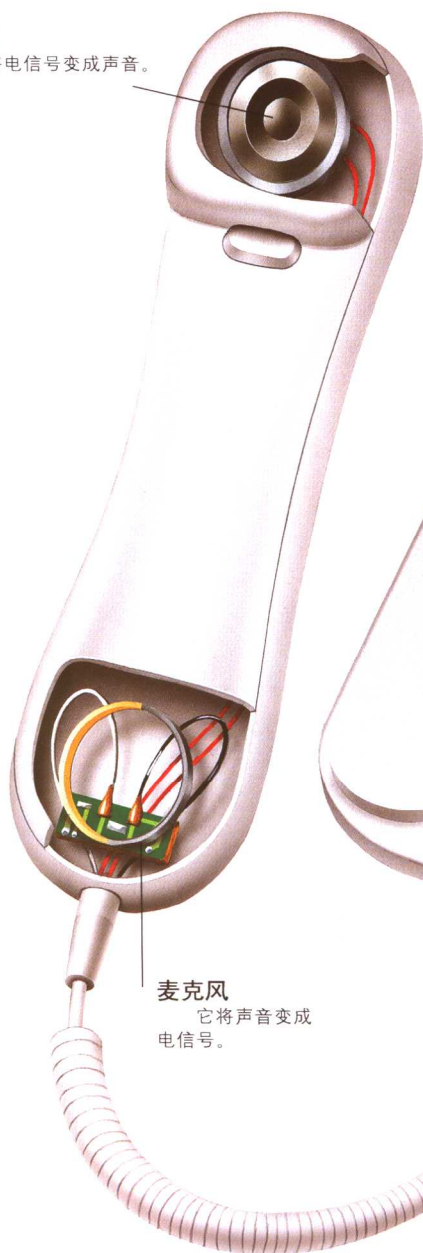
快速振动形成的高音（左），慢速的振动形成低音（右）。

电话的内部构造

当拿起听筒，电流随即流入电话中，电话叉簧松开后首先把呼叫者联接到电话网上。在使用无绳电话时，信号首先会以无线电信号的形式从话筒传递到基座，然后再与电话总机交换台取得联系。

扬声器

它将电信号变成声音。



麦克风

它将声音变成电信号。

拨号键

通过系列脉冲或特殊音调的方式拨号与电话交换台取得联系。



电话绳

把听筒和电话联在一起。

知识链接

- 大多数现代电话机都有记忆功能，把你最常用的号码编入电话，然后只需按几个键就可以接通。
- 老式电话机旁有一个把手，它可以产生电流，使电话铃在市话交换机台响起。
- 一些电话可以在铃声响起时显示呼叫者的号码，如果你的电话中存有这个号码，电话将自动显示来电人的姓名。



电话的传送及接收

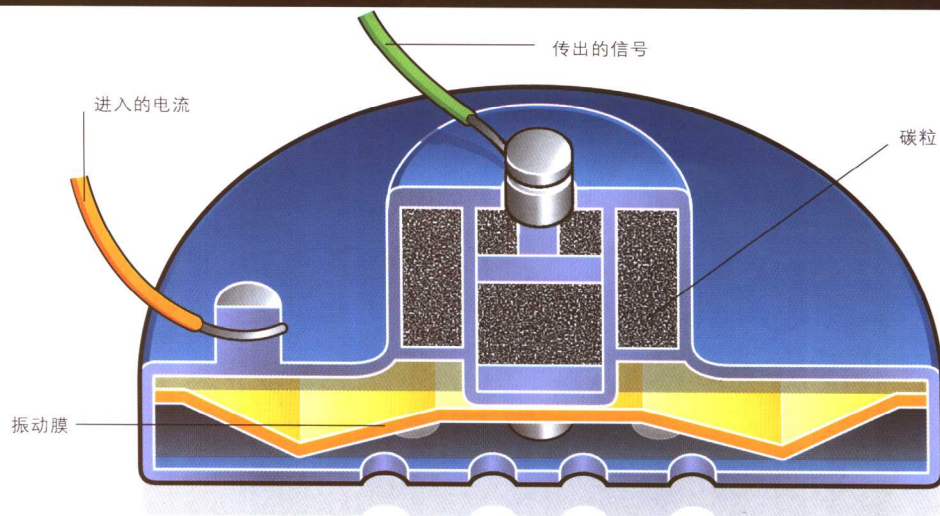
打电话的第一步是拿起话筒，这个动作使电话上的叉簧松开。在无绳电话中，打开听筒可以产生同样的效果，它使电流流过电话，接通电话网。

老式电话中有一个用来拨号的轮子，它转动一个圆盘。圆盘上有从0到9的号码。呼叫者在拨号时将手指放进轮子上的一个孔里，转动播号盘至终点，然后轮子会转回原来的位置。当它返回时，有一系列电流脉冲沿线送出，手指所在的孔与停止点之间的距离决定送出的脉冲量。按键式电话有从0到9共十个

号码键，当按下号码键的按键时，会产生特殊的双电子音频，叫做双音多频信号。

不论使用哪种电话，信号都会传到电话交换台，并接通被呼叫电话的号码。电流通过电话中的电铃，使其振动，从而让你知道有人在给你打电话。

碳粒麦克风



碳粒麦克风将声音转变成电流信号，然后沿线送出。声波撞击振动膜使其振动，振动挤压碳粒，从而产生不同的电信号。



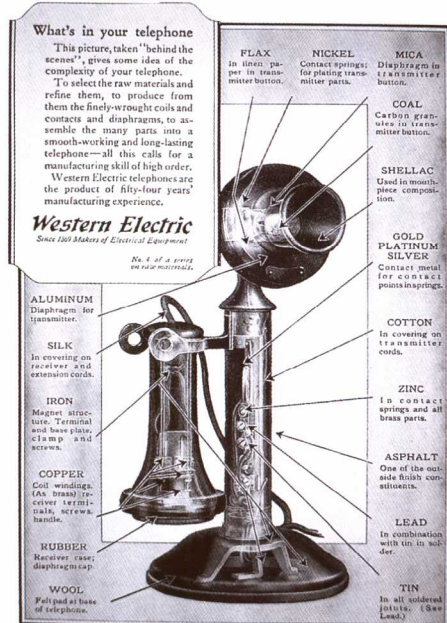
老式电话机拨号，现代电话按键。

讲话与接听

声音必须转变成电流脉冲才能沿电线发送出去。麦克风用来输入声音，扬声器用于输出声音。每个电话的听筒都会有一个麦克风或发射器，和一个扬声器或受话器。电话机中最常见的一种麦克风是炭粒麦克风，声音进入炭粒麦克风，撞击在薄薄的振动膜上产生振动。振动膜是一片像鼓面一样紧绷着的铝片，它的下面有一个镀金的黄铜拱顶，位于一个装有小的碳粒的空间内。当振动膜振动时，拱顶移动并压迫碳粒；拱顶压迫碳粒越多，就有越多的电流流过。如

果挤压减少，碳粒分开，流过的电流也就减少。这些电流携带着被转变成电信号的声音，流入扬声器或受话器中。

电话的扬声器由三部分组成：一个很轻的圆柱上缠绕着细细的线圈，当有电流流过时，这个圆柱就变成了一个电磁体。这个电磁体位于永磁铁旁，之间有充满空气的小缝隙隔开。当电信号进入线圈时，磁体相互吸引或相互排斥，使得线圈移动，致使薄薄的扬声器纸盆或振动膜振动起来。振动产生的声波直接传入耳朵。



这是1923年的一个广告，尽管是一个简单的电话，但它由很多部件组成。



电线杆是联接电话和本地回路的最常见的方式。

电话网

当电话线从房间接通，电话就成了电话网的一个终端。电话网是用来传送信号的电线系统、光缆系统和微波发射器系统。

电话网的第一部分叫本地回路。电话上的电流信号穿行于一股铜线上，这股铜线是由两条单独的铜线拧在一起做成的，这样做是为了减少干扰。在房子外面，许多股拧在一起的铜线又被缠在一起形成一条电缆，埋在地下或系在电话杆上。电缆与中央电话局相联。在那儿，每股铜线都与市内交换机联在一

起，每台交换机内有80 000个电话线路。如果进行通话的两部电话连接于同一个交换机，那么这个通话就属于本地回路内。本地回路外的通话需要用长途电缆传送，它将信号从一个本地回路传送到另一个本地回路。

在现代电话系统中，一个地区的96股拧在一起的铜线通过用户回路（SLC）传送到电话局。用户回路是一个小盒子或一个地下拱顶，24个电话线路在这儿被混合在一股拧在一起的特殊的线上，这股线叫T或T1截波。用户回路将铜线上的电信号转变成数字信号，随后，数字信号被混合起来或被“多路化”。当有很多信号需要在同一时间沿同一条线传送时，多路技术可以更轻松，更便宜地传送大量信号。



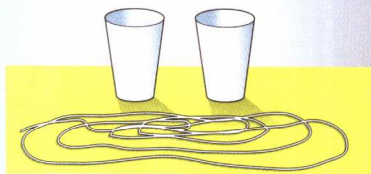
传送电话

模拟电话系统采用分频多路技术混合信号，携带着不同电话的不同频率的信号被一起传送出去。

现代数字系统使用时分多路技术，其中电话信号都是数字代码，它们以二进制数字流或比特流的形式送出。信息被分成若干部分，以不同的时间间隔发送，并在发送过程中交织在一起。每个电话信号要求每秒送出64 000比特，当多路混合信号到达中央电话局时，它们会被分成单独的信号（多路信号分离），然后再按其各自的号码发送出去。

在这幅作于1880年的画里，你可以看到纽约街道两旁林立的电线杆。

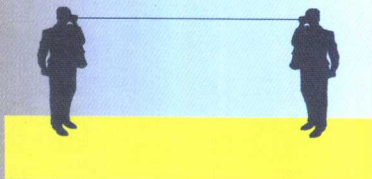
制作一个简单的电话



- 1 准备一根线（大约6米长）和两个干净的空塑料杯。



- 2 在每个杯子底部打一个小洞，把线的一头穿入，在里面打一个结。



- 3 你和朋友各自拿一个杯子，然后远远站开，让线绷紧。用你的杯子给朋友说话，他用另一个杯子听。

你听到了对方的声音，因为声音让紧绷的线产生振动。声波在空气中是振动的，真正的电话用电流传送声音。