

青年必备知识

信息时代的革命

郑沙 等/编



远方出版社

责任编辑:张阿荣

封面设计:冷 豫

青年必备知识 信息时代的革命

编 著 者	郑沙 等
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京旭升印刷装订厂
开 本	787×1092 1/32
字 数	4980 千
版 次	2004 年 11 月第 1 版
印 次	2004 年 11 月第 1 次印刷
印 数	1—3000 册
标准书号	ISBN 7-80595-992-7/G·353
总 定 价	1080.00 元(本系列共 100 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。



目录

第一章 上帝创造了奇迹.....	(1)
电报——信息时代的先驱.....	(1)
电话——神话中的“顺风耳”.....	(4)
程控——电话技术的飞跃.....	(8)
形形色色的多功能电话机	(11)
第二章 生活在波光里	(20)
电磁波绕行全世界	(20)
微波接力通讯	(26)
利用光传递信息	(27)
无比优越的激光	(30)
卫星为中心的激光通讯	(30)
大气激光通讯	(37)
面目全新的光纤通信	(38)



第三章 神奇的“天罗地网”	(41)
风华正茂的移动通讯网	(41)
环球移动电话	(45)
现代化的数据通讯网	(46)
电脑通讯网络	(49)
世界潮流——信息高速公路	(53)
综合业务通讯网	(57)
高科技的现代邮政通讯	(58)
全球共享的卫星电视	(63)
“电视杂志”	(64)
荧光屏上的讨论会——会议电视系统	(66)

第四章 建立信息自由王国	(69)
21 世纪通讯的特点	(69)
21 世纪的信息革命模式	(73)
未来通讯前景展望	(85)
摩天大厦中的信息化生活	(89)
信息搜集手段——传感器的发展	(91)
个人通讯助你走遍天下	(94)
有更高智商的通讯网——智能网	(96)
现代化的多媒体终端	(98)
通讯技术潜力探测	(100)

第五章 信息时代有冲击波.....	(106)
社会信息化的冲击力度有多大.....	(106)
现金使用越来越少.....	(108)
信息技术推动农业的现代化.....	(110)
信息技术推动现代工业的自动化.....	(111)
信息技术带动第三产业的革命.....	(112)
信息技术为现代战争创造条件.....	(113)
电子娱乐使人沉迷.....	(116)
失业问题更加严重.....	(117)
信息时代的择业观.....	(118)
信息化的家庭.....	(120)



第一章 上帝创造了奇迹



在画家莫尔斯发明电报以前,人们传递信息的主要途径是书信,这在时间和距离上都受到了很大的限制。电报发明以后,传递信息可以说是“一日千里”正如莫尔斯先生所发的第一份电报写道:“上帝创造了何等的奇迹”奇迹在不断地发生,电报、电话、电传相继问世,人们传递信息的本领大大增强。可以说,电报、电话、电传作为信息时代的先驱,开创了通讯史上的新纪元——电讯时代。



电报——信息时代的先驱

莫尔斯电码



1832年10月2日秋天,美国画家莫尔斯乘坐“萨丽”号邮客轮从法国返回美国。



旅途中，一位同船的青年医生杰克逊正向乘客们谈起新近发明的电磁铁的功能，并且大胆地预言电磁铁将会创造出改变人们生活的奇迹。41岁的莫尔斯听得入了迷，想不到这席话竟成为他人生的转折点。

回到美国以后，莫尔斯改行了，他不再绘画了，决心投身到科学领域里去。神奇的电磁一直在莫尔斯的头脑里萦回，他产生了一个念头：一定要让电磁创造出奇迹，在两个相互看不见的地方，通过电磁作用来互通信息。

莫尔斯的基本想法是这样的：电流通过电磁体，使连接在电磁体上的笔尖产生适当的运动，笔尖就会在纸上画出相应的信号标记，把文字记录下来。

通过电线传递信息的简单可行的方法终于找到了，那就是用“点”“、”“划”“、”“空”的适当组合来表示字母和数字。

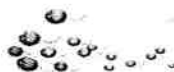
这样，无论什么报告、消息、信函，就都可以通过电键的“嘀嘀嗒嗒”来进行远距离传送。

后来，这种用来传送字母和数字的代表符号——电码，就叫做“莫尔斯电码”。

第一份电报

1844年5月24日是个值得纪念的日子，因为在这一天，年满53岁的莫尔斯在华盛顿国会大厦最高法院会议室里，用激动得颤抖的双手操纵着他自己制作的电报机，通过由他设计和架设的电报线路，给他在巴尔的摩的助手维尔





帕发出人类历史上第一份电报：“人类创造了何等的奇迹！”

莫尔斯梦寐以求的目标终于——实现了，人类通讯史从此翻开了新的一页电报通讯。

电报的发明使人们传递信息的本领大大增强，转瞬之间就能把文字信息传送到千里之外。电报通信很快就在许多国家推广开来，英国、法国、奥地利、比利时、意大利、瑞士、俄国等国相继建立了自己的电报线路。

电报的发明和使用，对推动商业、交通运输业、工业和其他行业的发展起到了巨大的作用。



穿洋跨海的电报

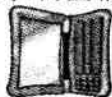
19世纪40年代，电报通信已在全世界流行起来。不过，当时的电报还仅是有线传递，而且只在陆地上使用，所以又叫“陆地电报”。

国与国之间，洲与洲之间，经常被一个巨大的障碍物——海洋隔开。电报机只好“望洋兴叹”。随着社会的发展，人们越来越需要跨海通信，铺设海底电缆就成了当务之急。

第一条海底电缆是无铠电缆，也就是没有钢丝保护层的电缆，只打了几份电报就中断了，原因是有个打鱼人用拖网勾起了一段电缆并切去了一截。于是第二年又改用铠装电缆。

这条海底铠装电缆使用了好几年。

当实际证明海底电报电缆是可行的，而且很经济的时候



候，全世界很快兴起了一股“电缆热”。海底电缆开创了国际通讯的新纪元。这样，人们打电报再也不用担心海洋的阻挡了。电报也就真正穿洋跨海，传遍全球了。

电话——神话中的“顺风耳”

赖斯发明的科学玩具

电报发明以后，电报通讯给人以启示：既然电能把文字信息传送到远处，是不是也能把话音信息通过导线往远方传送呢？

如果能做到这一点，那当然要比电报更具有魅力——一个人呆在一个地方能听到远在千百里外的另一个人说话的声音，这不就成了古代神话传说中的“顺风耳”了吗？

大约在 1860 年，德国人赖斯发明了一种装置，第一次用电把一首歌曲发送到了一定的远处。

赖斯发明的装置由发送器和接收器两部分组成：发送器里有用薄羊膜做成的膜片，安有白金接点，其上有一根白金指针起调节作用；接收器里有一个电磁线圈，线圈内有一根钢针，装在一个木制音箱上。发送器、接收器和电池是串联着的。传声的时候，声音使发送器里的膜片发生振动，



接点时断时通,产生间隙电流,传到接收器中,使电磁线圈反复被磁化,钢针跟着机械振动,加上音箱的共鸣作用,这样就能相应地发出微弱的声音。

这样的装置后来经过改进,接收器里装了电枢和舌片,可以用来通话,但是话音不很清楚,持续时间也相当短。

有意思的是,赖斯把他发明的装置叫做“电话”,这个名字后来一直沿用到今天。遗憾的是他的发明却没有得到认真对待,被人们认为只是一种“科学玩具”。



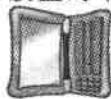
电话之父——贝尔

贝尔 1847 年出生在英国,1871 年定居美国,并于 1873 年成为波士顿大学语音生理学教授。他发明了真正的电话,被后人称为“电话之父”。贝尔的祖父、父亲都是把自己的一生贡献给聋哑人教育事业的语音学专家。由于家庭的影响,使他从小就对声学 and 语言学有浓厚的兴趣。

电报的发明和使用对贝尔是一个很大的启发。贝尔对用电传送话音抱有强烈的兴趣,因此经常摆弄电报机。

1875 年 6 月 2 日下午,贝尔和他的助手沃森正在波士顿从事改进电报机的研究,沃森看管的电报机上的一个弹簧突然被吸引到磁铁上,他马上把弹簧拉开,这时贝尔看到另一个屋子里的电报机上的弹簧开始颤动起来并发出一种声音。这一偶然的发现使贝尔大受启发,他决心研制出一种电磁式的通话装置。

他们研制的通话装置有两个膜盒,膜盒的中央接一簧



片人对着送话器的膜盒大声说话，声波使膜盒振动，再使簧片振动，簧片的振动在送话器电磁铁的线圈中产生微弱的时大时小的电流，这一“波动电流”顺着线路传送到对方的受话器线圈，对方听到话音时，不禁惊呼道：“我的天，钢铁这玩意儿竟会说话哩！”

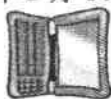
这装置引起了人们的关注。更有意思的是，一位日本游客伊泽对着话筒高声问道：“日本话也能传达吗？”当他从电话中得到肯定的回答后，那位日本游客深深地向贝尔和沃森鞠躬表示敬意。

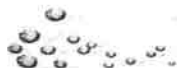
英国物理学家汤姆逊在评判贝尔发明的电话装置时这样写道：“有了这种设计精巧、功能显著的装置，我们完全可以满怀信心地期待着贝尔先生给我们带来传送话音的方法，可以将欢声笑语尽情地通过导线送到数英里之外的千百只耳朵里。”

“这歌声永远不会停止”

后来，贝尔和沃森又对电话机作了很多改进。经过改进后的电话机，话筒和听筒成了同一个磁感应装置，既作送话器用，又当受话器使。不过，这种磁感应装置作为受话器用还可以，作为送话器用却不太理想，因为它只能提供比较微弱的波动电流。后来，直到休斯和爱迪生发明了至今仍在使用的炭粒送话器，一种令人比较满意的实用电话机才终于开始使用。

1876年2月14日，贝尔向美国专利局申请了电话这





一专利。接着在3月10日,他第一次用这种装置给他的助手发送了第一句完整的话:“沃森先生,我需要你,快来帮我呀!”这是通信史上又一个划时代的值得纪念的日子。

1876年3月7日,专利局批准了贝尔的专利申请,贝尔获得了这项发明的专利。

1877年,在波士顿架设的第一条电话线路开通,并第一次通过电话向《波士顿环球报》发送了新闻。再过一年,又出现了第一家商用电话和交换台,在21家用户之间建立了通话联系。



然而,电话如同电报以及所有其他的新生事物一样,发展过程也不是一帆风顺的。贝尔受到保守势力的打击和限制。

但是,一来由于电话本身具有的优越性,二来依靠贝尔坚韧不拔的努力,电话还是在许多国家里迅速地建立和发展起来了。

从美国开始,而后是英国、法国,后来是瑞士、德国。中国在1878年开始自办电话,两年之后上海便出现了第一条市内电话线。

在电话发明5周年的纪念日子里,贝尔望着布满波士顿全城的电话线,无限感慨地对助手沃森说:“你听,这电话的响声真像一曲颂歌!”

“这歌声永远不会停止啦。”沃森笑着说。

“是的。因为这是对生活和斗争的颂歌,而生活和斗争是永远不会停止的。那飞越蓝天的电话线,正在把生和死、成功和失败的消息,从一个地方传到另一个地方,以至传遍



程控——电话技术的飞跃

电话作为一种重要的通信手段开始普及，但原始的交换技术却越来越适应不了迅速增加的通话量，人们就开始寻找一种有效的通信交换技术，为不断扩大的电话通信网建立自动电话交换系统。但是，一直到 20 世纪 60 年代初，世界上的电话交换系统都是以电磁继电器为基础的机电制设备。由于电磁继电器每动作一次需要 10~20 毫秒，所以这种机电制自动电话交换系统速度很慢，远不能适应现代通信日益增长的需要。20 世纪 60 年代中期，人们开始用半导体电子器件取代机电制交换机上的电磁继电器，用电子计算机来控制交换的各种功能，建立了程序控制的电子交换机。与机电制交换机相比，程控电子交换机的交换速度显著提高了（大约是 1 万倍）。但体积还是过于庞大，成本也太高（甚至远远高于机电制交换机），应用并不十分广泛。

20 世纪 60 年代后期，随着集成电路技术和电子计算机技术的发展，以及脉码调制技术的成熟，适应现代通讯系统需要的程控数字交换技术终于应运而生了。1970 年，世界上第一台程控数字交换机 E10 在法国研制成功，开创了

现代有线通讯的又一新的里程。自此,世界许多国家都广泛采用了程控数字交换技术,发展程控数字交换机。尤其是在最近十多年来,大规模集成电路技术和微处理技术又给程控数字交换技术注入了新的活力,使之在技术上更加成熟,设备性能上更加完善。各种类型的程控数字交换机也如雨后春笋,不断涌现,投入使用。

程控数字交换技术之所以发展如此迅速,程控数字交换机之所以应用如此广泛,其根本原因就在于它有其他交换手段无法比拟的优点。



体积小重量轻

由于普遍采用了超大型规模集成电路和微处理技术,现代程控数字交换机的体积急剧减小,一般只有机电式交换机的十几分之一,重量也迅速下降,只有机电式交换机的几十分之一。其占用机房面积只有机电式交换机的八分之一,甚至更小。从而使装备更加灵活,安装更加方便。

灵活多能

除了能进行传统的电话交换以外,程控数字交换机还可具有缩位呼叫、转移呼叫、会议电话等新的业务功能,使用十分灵活,且增加的新功能,十分方便。



容大质高

程控数字交换机能同时完成大量的话音交换和连接，交换容量极大，而且话音清晰，传输质量高，交换的速度快。

节省设备

采取程控数字交换之后，使现代通讯的交换技术与传输技术趋于统一，可以节省大量的辅助设备。

结构简化

采用程控数字交换之后，使通信网的结构进一步简化。

效益显著

利用程控数字交换机，可以将原来相互分立的各种通信网联接起来，形成综合业务数字通信网，以满足现代化通信业务的各种需要，并能带来巨大的技术及经济效益。

形形色色的多功能电话机

正如沃森所说,电话把一个人的声音传通了全世界,电话机也在发生着日新月异的变化。直到今天,电话已由单一功能发展为多功能。



录音电话

“录音电话机”上附有录音设备,用户不在时电话机能自动应答,放出事先录好的声音,同时把对方的话记录下来,待用户回来后播放。

声控电话

“声控电话机”没有话筒,电话铃一响,用户只要对着电话机说声“哈罗”,电话便能自动接通,对方就能通过电话机上的扩音器和拾音器同你对话。有一种更能干的能够识别语音的电话机,可以记住百多个名字和电话号码,用户只要对着它说出其中一个名字或电话号码,它就能为用户接通这个电话。

