



20 世纪发明创造故事丛书

主 编
副主编 ★ 陈芳烈
★ 乐嘉龙
郭仁松

现代的千里眼 与顺风耳

王若珏 编著

—— 电信发明的
故事



★ 中华工商联合出版社

20 世纪发明创造故事丛书

现代的千里眼 与顺风耳

——电信发明的故事

王若珏

泰 山 出 版 社
中华工商联合出版社

20 世纪发明创造故事丛书

现代的千里眼与顺风耳

——电信发明的故事

编著/王若珏

出版/泰山出版社 (地址 济南市经十路 127 号 邮编:250001)

中华工商联合出版社(地址 北京东直门外新中街 11 号 邮编:100027)

发行/山东省新华书店

印刷/胶南印刷厂

规格/787×1092mm 32K

印张/150

字数/2320 千

版次/1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

书号/ISBN 7 80634 058-0/Z·14

定价/186.00 元(共 30 册,每册 6.20 元)

泰山版图书,如有印装错误请直接与印刷厂调换

序 言

20 世纪是一个伟大的世纪,在这个世纪里,人类创造了前所未有的物质文明,取得了无数具有划时代意义的重大科学技术成果。在基础科学领域,相对论的建立,超导现象的发现,以及试管婴儿、克隆羊的降生等等,都为人类认识自然、征服自然作出了重大贡献。在技术科学领域,计算机的诞生,电视、录像技术的发明等,都把人类推向一个崭新的信息化时代;人造卫星的升空,宇宙飞船的上天,以及对月球、火星等的成功探测,都是人类离开地球到宇宙空间寻觅知音的伟大壮举;原子弹、氢弹、隐身武器等的问世,大大增强了现代武器的威力,电子战、数字化战争更一扫旧战场硝烟弥漫的陈迹;塑料、合成纤维的发明,智能大厦、高速列车等的崛起,使人类衣食住行的条件大大改善……仰望 20 世纪的“星空”,真是群星闪烁,蔚为壮观。

回顾 20 世纪科学技术的历史,我们不难发现,在许多重大科学发明的背后,都留下了众多科学巨人感人的事迹,以及与这些创造发明有关的动人的故事。我们这套丛书正是试图从这样一个侧面,用故事的形式

来让人们领略 20 世纪的科学辉煌。我们希望,读者在兴趣盎然的阅读中不仅能获得科学技术知识,还能从中得到启迪,受到鼓舞,并进而悟出一些科学的哲理。

20 世纪的创造发明多若繁星,这套小小的丛书是很难把它说尽道绝的。在这里,我们只选择了一些与青少年学习、生活比较贴近而又有趣味的题材,把它写成故事,编纂成册,以飨读者。

现在,我们正处在世纪之交,新世纪的一缕曙光已经展现在我们眼前。许多科学家和未来学家预言,21 世纪人类不仅将完成 20 世纪未竟的事业,解决诸如攻克癌症等一系列科学难题,实现人类梦寐以求的到外星世界去旅行等种种宿愿,而且,还将取得一些今天人们所意想不到的重大突破。无疑,这将把人类社会的文明推向一个新的高度。

我们希望,这套丛书能成为青少年读者的朋友,伴随着你们跨入 21 世纪,激励你们去攀登新的科学技术高峰,去创造世界和中国的美好明天。如果真能这样,我们将感到无比的欣慰。

陈芳烈

1997 年 8 月 3 日

目 录

前人的足迹	(1)
电话的历程	(8)
是谁敲开了电磁波的“大门”	(25)
发明无线电报的年轻人	(27)
传真机的发明者——爱德华·贝兰	(31)
无线电广播从开始到发展	(33)
一次意外的发现	(37)
微波通信与微波武器	(41)
流星余迹通信	(44)
伟大的预言——卫星通信的提出及实现	(47)
古老而又年轻的光通信	(50)
备受青睐的程控电话	(53)

令人耳目一新的电子信函	(56)
电信服务业的一颗新星——语音信箱	(58)
移动通信这一“家”子	(62)
“第三种通信方式”——数据通信	(72)
一个告别了电话号簿的国家	(75)
无纸时代	(78)
从海湾战争看通信	(82)
星际通信	(85)
入海穿地的“勇士”——中微子通信	(88)
运筹于帷幄 决胜于千里	(90)
“养在深闺人未识，一朝入世天下闻”——GPS	(93)
“正是三月好风景”——全球互联网络热	(96)
走进虚幻世界	(99)
都市又添一新景——智能大楼	(101)
跨世纪工程——信息高速公路	(104)
迎接全球个人通信的新时代	(107)

前人的足迹

20 世纪,是人类历史上十分辉煌的一个世纪。就通信来说也不例外。许多重大的通信发明都降生在这个世纪。但当我们掀开这一页页光彩夺目的历史画卷时,会不由自主地要回眸上一个世纪所走过的路。因为,现代通信的源头在那里,本世纪的许多重大发明在那里孕育。

电信时代的序幕

19 世纪的前 30 年,人类的科学技术接连取得了一些重大的进展。例如,发明了蒸气机车,在英国利物浦和曼彻斯特之间建成了第一条公用铁路,6600 马力的“东方巨轮”下水等等,都意味着一个高速通信时代将要到来。

1832 年,俄国外交家希林在当时著名的物理学家奥斯特电磁感应理论的启发下,制作出了用电流计指针偏转来接收信息的电报机。但不幸的是,当沙皇尼古拉一世决定起用这种电报机时,希林却与世长辞了。1836 年 3 月,一位叫库克的英国青年看到了有关希林电报机的一本书,受到很大的鼓舞。他在伦敦高等学校教授惠斯登的帮助下,动手制作了几种形式的电报机,并在 1837 年 6 月获得了第一个电报机专利。

在众多的电报发明家中,最值得一提的还是莫尔斯和他的伙伴维尔。莫尔斯是一名享有盛誉的美国画家。他在 1832 年旅欧学习途中,开始对电磁学发生浓厚的兴趣,并由此而萌发出了把电磁学理论用于电报传输的想法。1835 年,他开始了制作电报

机的努力。不久，他的第一台电报机问世，但十分粗糙。直到 1837—1838 年间，莫尔斯发明了用电流的通与断来编制代表数字和字母的电码（即莫尔斯电码），同时在一位精通机械的伙伴维尔的帮助下，完善了电报机。

1843 年，莫尔斯经过艰苦努力终于获得国会 3 万美元的资助，建成了从华盛顿至巴尔的摩的电报线路，全长 64.4 公里。1844 年 5 月 24 日，在座无虚席的华盛顿国会大厦里，莫尔斯用他那激动得颤抖的手，操纵着他倾注十余年心血研制成功的电报机，向巴尔的摩发出了人类历史上的第一份电报：“上帝创造了何等奇迹！”

电报的发明，开始了用电作为信息载体的历史。从此，人类传输信息的速度大大加快了。“滴—嗒”一响（1 秒钟），它已经绕地球轨道走了 7 圈半，这是以前任何一种通信工具所望尘莫及的。

电报机开始被用在铁路通信上，但并不为人们所注意。后来，在一次追捕逃犯的战斗中，崭露头角，从此名声大振。

1845 年 1 月 1 日，伦敦帕丁顿车站的报务员收到了一份紧急电报，大意是说有一名杀人犯正坐在一列驰向帕丁顿的火车上，他的座位在第二节车厢

的最后一个车室里。帕丁顿警方便根据这份电报所提供的线索很快使歹徒就范。这件事迅速传扬开去，使人们切身地感受到电报这种新的通信方式的“威力”。

贝尔与电话

滴滴、嗒嗒的电报声，把人们想要传递的信息以每秒 30 万公里的速度传向远方。这是人类信息史上划时代的创举。但久而久之，人们又有点不满足了。因为发一份电报，需要先拟好电报稿，然后再译成电码，交报务员发送出去；对方报务员收到报文后，得先把电码译成文字，然后投送给收报人。这不仅手续繁多，而且不能及时地进行双向信息交流；要得到对方的回电，还需要等较长的时间。

人们对电报的不满，促使科学家们开始新的探索。

最早提出远距离传送话音建议的，是英国科学家罗伯特·胡克。1796 年，休斯提出了用话筒接力传送信息的建议。虽然这种方法不太切合实际，但休斯为这种通话方式所取的名字——“电话”，却一直沿用至今。

19 世纪 30 年代之后,人们开始探索用电磁现象来传送音乐和话音的方法,其中最最有成就的要算是贝尔和格雷了。

亚历山大·格雷厄姆·贝尔,1847 年生于英国苏格兰,他的祖父和父亲毕生都从事聋哑人的教育事业。由于家庭的影响,他从小就对声学和语言学有浓厚的兴趣。开始,他的兴趣是在研究电报上。有一次,当他在做电报实验时,偶然发现了一块铁片在磁铁前振动会发出微弱声音的现象,而且他还发现这种声音能通过导线传向远方。这给贝尔以很大的启发。他想,如果对着铁片讲话,不也可以引起铁片的振动吗?假如在铁片后面放有绕着导线的磁铁,导线中的电流也会随之时大时小地变化;电流传到对方后,又可推动磁铁前的铁片作同样的振动。这就是贝尔关于电话机的最初构想。

贝尔发明电话的努力得到了当时美国著名的物理学家约瑟夫·亨利的鼓励。亨利对他说:“你有一个伟大发明的设想,干吧!”当贝尔说到自己缺乏电学知识时,亨利说:“学吧!”就在这“干吧”、“学吧”的鼓舞下,贝尔开始了发明电话的艰苦历程。

1876 年 3 月 10 日,激动人心的日子终于来临了。那天,贝尔正在做实验,一不小心,把瓶内的硫酸

溅到了自己的腿上，他疼痛得喊叫起来：“沃森先生，快来帮我啊！”想不到，这一句极普通的话，竟成了人类通过电话传送的第一句话音。正在另一个房间工作的贝尔先生的助手沃森，是第一个从电话里听到讲话声音的人。贝尔在得知自己试验的电话已经能够传送声音时，热泪盈眶。当天晚上，他在写给母亲的信中预言：“朋友们各自留在家里，不用出门也能互相交谈的日子就要到来了！”



贝尔与电话

1877年，也就是贝尔发明电话后的第二年，在波士顿架设的第一条电话线路开通了，它沟通了查尔斯·威廉斯先生的各工厂和他在萨默维尔私人住宅之间的联系。也就在这一年，有人第一次用电话给《波士顿环球报》发送了新闻消息，从此开始了公众使用电话的时代。

说到电话的发明，还有一段鲜为人知的故事。

由于贝尔1876年3月10日所使用的这部电话机的送话器，在原理上与另一位电话发明家格雷的发明雷同，因而格雷便向法院提出起诉。一场争夺电话发明权的诉讼案便由此展开，一直持续了十多年。最后，法院根据贝尔的磁石电话与格雷的液体电话有所不同，而且比格雷早几个小时提交了专利申请等这些因素，作出了电话发明专利属于贝尔的裁决，使这场曾经轰动一时的电话发明权案至此画上了句号。

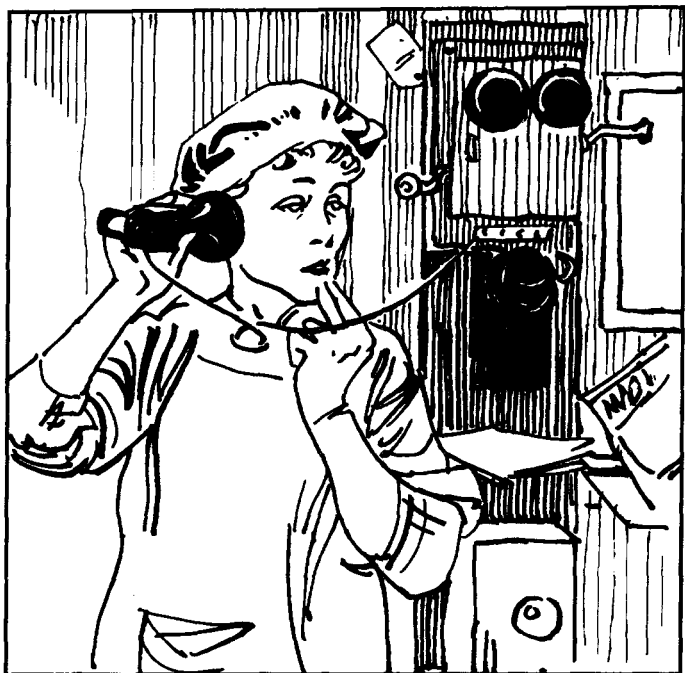
尽管如此，电话仍然是一个时代的产物，它凝聚着包括贝尔在内的许多电话发明家的智慧和汗水。

电话的历程

电话，已经走过一百多年的路了。从贝尔开始，式样繁多、功能各异的电话机不断涌现，令人目不暇接。现在，就让我们来看一看一百多年来电话所走过的历程吧！

带摇把的电话机

最古老的电话机要算是磁石电话机了。这种电话机在外观上的最显著特征是安有一个摇把。这个



老式电话

摇把连着电话机手摇发电机的轴，摇动它，手摇发电机就能发出强大的电流，使对方铃响或灯亮，以完成呼叫对方的任务。由于手摇发电机上有块永久磁铁，所以我们管这种电话机叫磁石式电话机。磁石式电话机只能向与它固定连接的电话用户或人工交换台

的话务员发出呼叫信号,而不能像现在大家经常使用的自动电话机那样,可以通过拨号或按键自由地选择通话用户。电话,顾名思义,是靠电来通话的,所以打电话时需要有电源。磁石电话机的通话电源是自备的,一般是使用两节大号干电池。除此之外,通常称作“话筒”的送受话器和铃,则是任何电话机都必备的。

磁石电话机要自备手摇发电机和干电池,显得十分笨重,而且有不能任凭自己选择通话用户的严重缺点,所以这种电话机在完成它的历史使命后正逐渐被淘汰。但是,也正因为它不依靠外界提供电源,在野战情况下以及在电力来源困难的厂矿、农村,它仍然在继续发挥着作用。

世界上第一个市内磁石电话交换所,是1878年1月28日在美国的康涅狄格州的纽好恩开通的,当时只有20个用户。

共电式电话机

大约是在1890年左右,一种既不用手摇发电机,又不用干电池的电话机出现了。它的电源是由电话局统一供给的,所以叫做共电式电话机。从磁石式