

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

巨人的风采

《站在巨人肩上》——
一份为您精心准备的科普大餐。

站在

巨人肩上

从贝尔谈数据通信

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

从贝尔谈数据通信/薛焕玉主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2006

(站在巨人肩上)

ISBN 7-5373-1467-5

I. 从... II. 薛... III. ①贝尔, A. G. (1847 ~ 1922) —生平事迹②数据通信 —普及读物

IV. ①K837.126.16②TN919-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 100809 号

站在巨人肩上

从贝尔谈数据通信

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

出版

北京市朝教印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 32 开 印张:150

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-3000 册

ISBN 7-5373-1467-5

定价:450 元(全套共 30 册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

前 言

哲人培根说过：“读史使人睿智。”是的，历史蕴含着经验与真知。

科学的发展是一个漫长的过程，一代又一代的科学家曾为之不懈努力，这里面不仅包含着艰苦的探索、曲折的经历和动人的故事，还有成功与失败、欢乐与悲伤，甚至还包括血和泪。其中蕴含的人文精神，堪称人类科技文明发展过程中最宝贵的财富。

本套《站在巨人肩上》丛书，共 30 本，每本以学科发展状况为主脉，穿插为此学科发展做出重大贡献的一些杰出科学家的动人事迹，旨在从文化角度阐述科学，突出其中的科学内核和人文理念，增强读者科学素养。

为了使本套书有一定的收藏性和视觉效果，

书中还汇集了大量的珍贵图片,使昔日世界的重要场景尽呈读者眼前,向广大读者敬献一套图文并茂的科普大餐。

由于编者水平有限,加之时间仓促,疏误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

——编者

目 录

贝尔的自我介绍/1

●自我介绍/3

●【跟我来】/8

早期的信息通讯/17

●古代世界的邮政/19

●西周完备的邮传/27

●单骑通信和接力传书的开始/36

●汉代发达的烽火通信/43

●【跟我来】/49

信息通讯大发展/55

●从电报到电话/57

●无线电的发明/75

●通信技术的新宠儿/87

●【跟我来】/99

数据通信划时代/105

●移动通信/107

●微波通讯/116

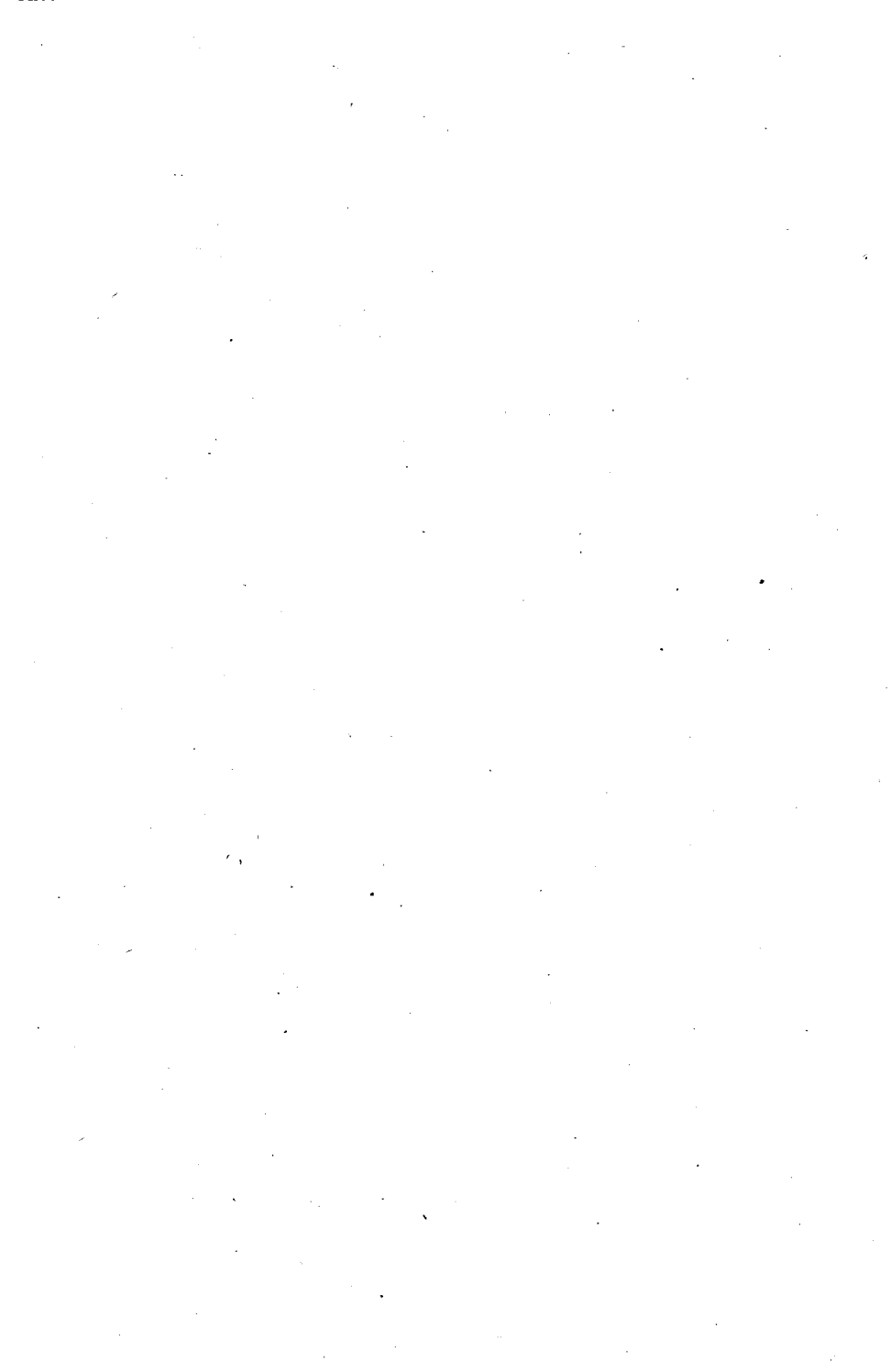
●卫星通信/127

●【跟我来】/147

贝尔的自我介绍

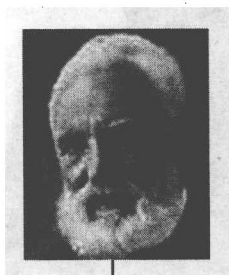
Bei er de zi wo jie shao





有时需要离开常走的
大道，潜入森林，你就肯
定会发现前所未有的东西。

——贝尔



自我介绍

我是贝尔 (Alexander Graham Bell)，
美国发明家。1847 年 3 月 3 日出
生在苏格兰的爱丁堡，并在那里接受初
等教育。我的主要贡献是发明了电话。
此外，我还制造了助听器；改进了爱迪
生发明的留声机；对聋哑语的发明贡献
也很大；我写的文章和小册子超过 100
篇。1875~1922 年，我从美国政府那



爱迪生

里就取得了 30 项专利权。由于这许多发明创造,我在 1876 年接受了费城万国博览会百年纪念奖证书,同年我还获得波士顿大学理学博士学位。次年,我又获得五万法郎的伏尔泰奖金,并成为法国荣誉军团的成员。并且,电学和声学中计量功率或功率密度比值的单位就是以“贝尔”命名的。

电报的发明,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壮举。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。

贝尔的自我介绍

这不仅手续繁多,而且不能及时进行双向信息交流;要得到对方的回电,还需要较长的时间。



哈佛大学

人们对电报的不满,促使科学家们开始新的探索。

最早提出的是远距离传送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。



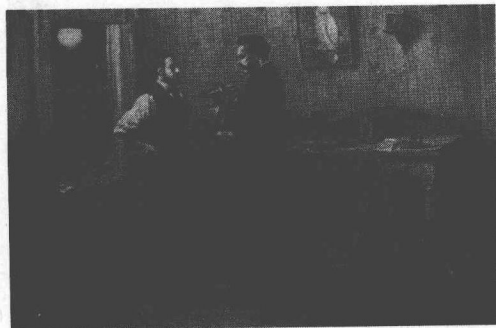
今天的手机

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
有成就的要算是我和格雷了。

我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，我从小就对声学 and 语言学有浓厚的兴趣。开
始，我的兴趣是在研究电报上。有一次，当我在做电报实验
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，而且我还发现这种声音能通过导线传向远方。这给
我以很大的启发。我想，如果对着铁片讲话，不也可以引起
铁片的振动吗？这就是我关于电话的最初构想。

我发明电话的努力得到了当时美国著名的物理学家约
瑟福·亨利的鼓励。亨利对我说：“你有一个伟大发明的设
想，干吧！”当时，我缺乏电学知识，亨利又鼓励我说：“学
吧。”在亨利的鼓舞下，我开始了实验，一次不小心把瓶内的



贝尔和助手沃特森在实验室研究

硫酸溅到了自己的腿上，
我疼痛得喊叫起来：“沃
特森先生，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助
手沃特森，是第一个从电
话里听到电话声音的人。

我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，我写给母亲的信中预言：“朋友们各自留在家中，不用出门也能互相交谈的日子就要到来了！”

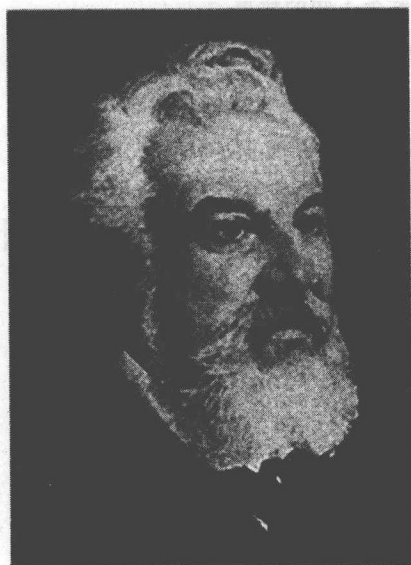
1877年，也就是我发明电话后的第二年，在波士顿设的第一条电话线路开通了，这沟通了查尔斯·威廉斯先生的各工厂和他在萨默维尔私人住宅之间的联系。也就在这一年，有人第一次用电话给《波士顿环球报》发送了新闻消息，从此开始了公众使用电话的时代。

说到电话的发明，还有一段鲜为人知的故事。

由于1876年3月10日我所使用的那部电话机的送话器，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，并一直持续了十多年。最后，法院根据我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因素，作出了现在大家已经知道结果的判决，电话发明权案至此画上句号。



电话，给人们的工作和生活带来了许多方便。假如有一天没有电话，人们就会感到十分的不习惯。那么你们知道，伟大的发明家贝尔为发明电话付出了多少艰辛的劳动和心血吗？



贝尔

1847年3月，贝尔出生在英国英格兰爱丁堡市。父亲是聋哑学校的教师。他从小就非常喜欢自然科学知识。他1871年随父亲迁居美国，并加入美国国籍。后来，他对声学实验发生了特殊兴趣，并着手对声波进行研究。

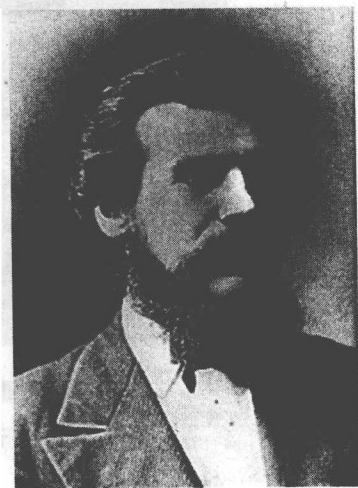
有一天，当他把电路接通或断开的时候，螺形线圈便发出轻微的噪声，这就像莫尔斯电码“嘀哒”的声音一样。他从这个偶然的实验现象中受到了启发。一个大胆



贝尔曾经住过的地方

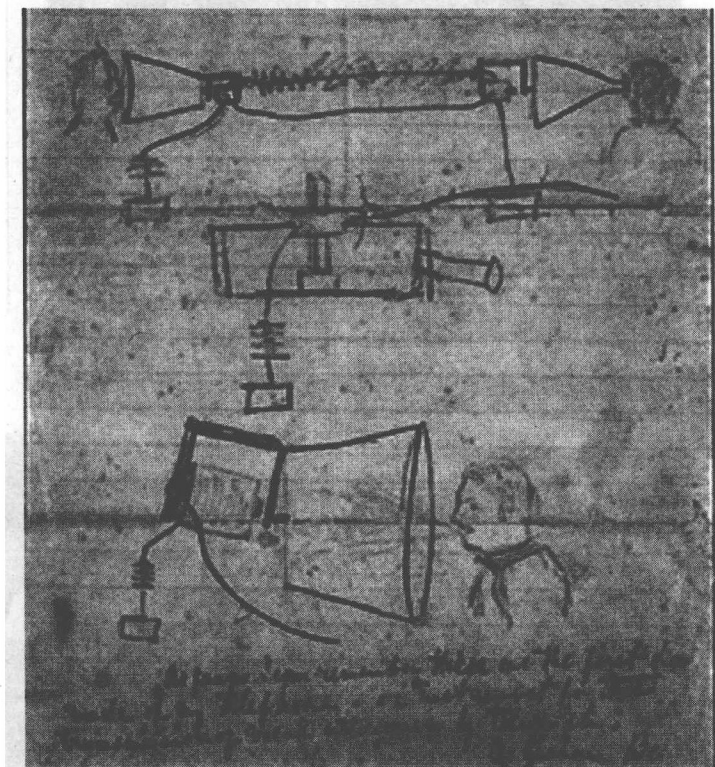
的设想在他的脑海里浮现出来了：既然空气能使薄膜振动发出声音，那么，如果用电使薄膜振动，人的声音不就可以凭借电流输送出去了吗？这个想法成了他设计电话的理论基础。

年轻的贝尔感到非常激动。他专程到华盛顿，去拜访久负盛名的电学家约瑟福·亨利。向他谈了自己



年轻时的贝尔

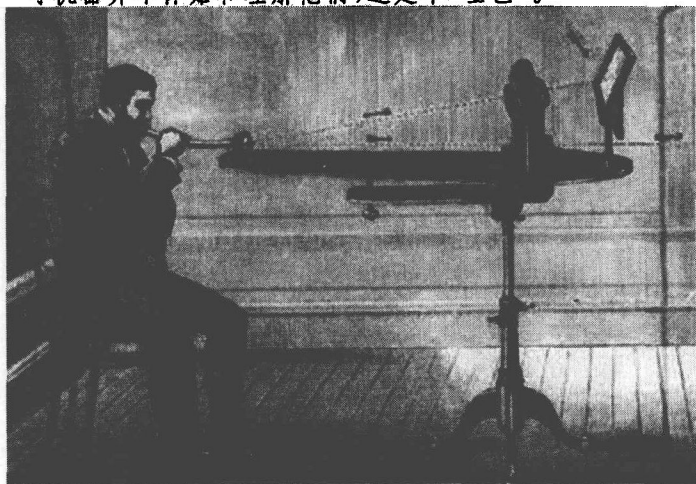
的发现和设想,得到了老科学家的热情鼓励。26岁的贝尔从亨利那里获得了极大的信心和无穷的力量。



贝尔所设计的电话的草图

从此,他便刻苦钻研电学,偶然,贝尔碰上了18岁的电气技师沃特森。他们志同道合,两人马上结合起来,

并从此开始了长期的共同奋斗。他们反复试验，制作了许多模型，花了两年多时间，实验仍以失败告终。后来，好不容易才制出两台样机，为了检验其效果，便在两个房间装上电线，电线两头分别接上样机，然后两人分别在两台样机面前边调试边喊话。很遗憾，对方的声音是听到了，但不是通过电线传来，而是透过墙壁或从过道上传来的。仪器中根本听不到声音。好心的邻居也很耐心，允许他们的电线穿过自己的房间，并默默地忍受着他俩无休止而又毫无结果的喊叫。嗓子都快叫哑了，可机器并不体贴和理解他们，还是个“哑巴”。



贝尔在一间房间里对着传话机喊