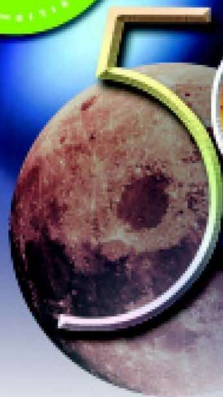




广东“农家书屋”系列

GUANGDONG NONGJIA SHUWU XILIE



世界五千年科技故事丛书

◆丛书主编\管成学\王渝生

天涯海角 一点通

——电报和电话发明的故事（第二版）

◆陶路\刘金江\编著



“如果让电流沿导线传输信号，那么一瞬间就把消息传往千里之外了吗？”
他的脑海里涌起了一个新奇构想：如果从遥远的家乡到这儿有一条导线，不就可以在一瞬间把我此时此刻的心情告诉我爱的人了吗？呵！3年不见了，她此时此刻在想什么呢？

从千里之外传递信息，多么迷人的想法！他决心去探个究竟。

他的胸膛如大海汹涌，他的胸膛不能入睡……

是当时美国著名发明家莫尔斯 Samuel Finley Brees

(1792-1872)。

广东省出版集团

全国优秀出版社 广东教育出版社

世界五千年科技故事丛书/管成学 王渝生 主编

天涯海角一点通

——电报和电话发明的故事

(第二版)

江苏工业学院图书馆
藏书章

陶 路 刘金江 编著

广东省出版集团

全国优秀出版社 广东教育出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

天涯海角一点通：电报和电话发明的故事/陶路，刘金江
编著. —2 版. —广州：广东教育出版社，2008. 12

(世界五千年科技故事丛书/管成学,王渝生主编)

ISBN 978—7—5406—7126—6

I. 天… II. ①陶…②刘… III. ①电报—普及读物
②电话—普及读物 IV. TN91—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 049839 号

责任编辑：刘 茵

责任技编：杨启承

封面设计：黎国泰

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12—15 楼)

邮政编码：510075

广东新华发行集团股份有限公司经销

广 东 科 普 印 刷 厂 印 刷

(广州市白云区三元里大道棠新西街)

850 毫米×1168 毫米 32 开本 2.75 印张 55 000 字

2004 年 4 月第 1 版

2008 年 12 月第 2 版 2008 年 12 月第 2 次印刷

ISBN 978—7—5406—7126—6

定价：6.20 元

质量监督电话：020—87613102 购书咨询电话：020—34120440

《世界五千年科技故事丛书》
编审委员会

主 编	管成学	王渝生		
副主编	汪广仁	蔡景峰	陈日朋	周绍华
编 委	何绍庚	刘 钝	刘学铭	杨荣垓
	张雨海	李方正	许国良	李安平



序 言

中国科学院院士、中国工程院院士、中国科学院院长

李进

放眼 21 世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛的局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时就要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。广东教育出版社在这方面作出了不懈的努力，出版了《迈向 21 世纪科普丛书》等许多优秀的青少年读物。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世界五千年科技故事丛书》又由该社出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动为纬，勾



画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性与可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性，反映科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真唯实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神，让青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪；从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会发展的重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在古代，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领先地位，产生过张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有 13 亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当作提高创新能力的



战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民族素质，培养适应 21 世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术专家。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。



目 录

电时代的呼唤/1
邮船上的奇遇/5
画室里的攀登/11
关键性的突破/15
成功前的磨难/20
“上帝创造了何等的奇迹” /24
穿越海底的电缆/27
第一条大西洋海底电缆/30
机遇只偏爱有准备的头脑/34
通信史上的壮丽诗篇/37
电话的发明/43
小小顽童/46
少年贝尔/49
根深叶茂/52
偶然发现/54
学吧，干吧！ /56
酷暑鏖战/59



难忘时刻/66

博览会宠物/69

新奇歌会/71

电报控告电话/76



电时代的呼唤

人类发现“电”的时间较早。在中国商代的甲骨文上就有了对雷电的记载，东汉的王充（27～约97）在他的著作《论衡》里解释过雷电。古希腊人也早就发现了琥珀的静电性质。英国的一位御医威廉·吉尔伯特（1504～1603）发现除了琥珀外，其他多种物质摩擦后也能够吸引轻的东西，他首先使用了“电”的名称。但电真正被人所利用是近200年的事。

德国马格德堡市市长格里凯（Otto von Guericke）在1660年制成了第一台起电机，揭开了实验科学的新篇章。在格里凯起电机的基础上，很快出现了新的起电机。牛顿（Newton I. 1642～1727）在1675年用玻璃球做了一台起电机，并用这台仪器研究了电的吸力和斥力、火花放电及其他一些现象。牛顿的助手豪克斯比（Francis Hauksbee）在摇动盛有水银的容器时，看到了发光的现象。有人认为，这是最早发现的荧光。



1729 年，在伦敦靠养老金生活的格雷（Stephen Gray）发现，一根很长的导线，只要用丝线悬挂得当，就可以用来传送电或感应带电。格雷和他的同伴惠勒（Granville Wheeler）就使带电导线达到了 233 米的长度。

此外，格雷还发现了绝缘体和导体之间的基本区别：丝线不导电，而同样粗细的铜线却导电。人们认为格雷是第一个用铜线做导线的人。

法国巴黎的迪费（Chrles Du Fay）重复和继续了格雷的实验，并把电分成了两大类：“玻璃”电（即阳电）和“树脂”电（即阴电）。

1745 年冬天，德国的克莱斯特（1700～1748）和荷兰的马森布罗克（1692～1761）几乎同时发现了电震现象。克莱斯特用铁杆插在潮湿的玻璃瓶里，用摩擦起电机使铁杆带电。他的手无意中碰到铁杆，突然感到全身剧烈颤动，几乎昏倒在地。马森布罗克在做实验时瓶中装有水，因而电震得更厉害并发出可怕的响声。这就是有名的“莱顿瓶”。如果说琥珀吸芥的静电现象只不过是有趣的游戏的话，则莱顿瓶却向人们显示了电的威力，人们第一次可以把电荷储存起来了。迪费的学生诺雷（Abbe Nollet）神父就曾经让 700 个修道士手拉手，在莱顿瓶发出电震时，众人一齐跳跃，衣带飞舞，纷繁耀眼，从而博得法王路易十五的欢心。当时另一个比较时髦



的“游戏”，是用丝绳把一个小男孩悬挂在天花板上，然后通电使他脸上和手上放出电火花。总之，在富兰克林风筝实验之前，电仅仅是神奇的、供显贵们娱乐的玩意儿罢了。

1752年7月的一天，美国著名科学家本·富兰克林（1706～1790）在费城进行了著名的风筝实验，证明了闪电就是一种放电现象。用风筝做这种实验实际上是很危险的，1753年7月，俄国科学家利赫曼（1711～1753）就在做这种实验时被雷电击中，为科学献出了自己的生命。紧接着，库仑（1785年发现电荷定律）、伏打（1800年发明电池）、奥斯特（1820年发现电流磁效应）、安培（1825年发现安培环路定律）、欧姆（1825年发现欧姆定律）、法拉第（1831年发现电磁感应现象）等人，都先后为人类进入电的时代作出了杰出的贡献。

19世纪可称为“电的时代”，人们几乎每天都在听着、看着、感觉着神奇的电的威力，让电为人类服务的想法激励着人们去探索电的奥秘。尽管当时的邮政有了相当的进步，但人们还嫌彼此之间相隔太远，即使是快马邮递，有些紧急情报还是因不能及时送到而耽误了宝贵的时间。而闪电和人们相隔那么远，但电一闪即被人们看见；通过导线的电，不管导线多长都能瞬间即通。那么，能不能让电来为人类传递消息？能不能让紧急情报像电一样快地



传送？许多人在研究，在探索，甚至花费了毕生的精力……

早在法拉第（Faraday M. 1791~1867）发现电磁感应现象之前，奥斯特（Oersted H. C. 1777~1851）在 1820 年观察到罗盘通电后小磁针发生偏转的现象后，伟大的科学家安培（Ampere A. M.

1775~1836）就提出了电报的设想，9 年后，电学家亨利（Henry J. 1797~1878）甚至还提出了电报的模型。谁能抢先发明真正实用的电报？谁能让神奇的电为人类通信服务？历史在呼唤，电的时代在呼唤……



邮船上的奇遇

1832年10月1日，一艘名叫“萨丽”号的邮船，满载旅客和邮件，从法国北部的勒阿弗尔港起航，驶向纽约。

邮船在浩瀚的大西洋上破浪前进，船尾上空海鸥在翱翔。越洋远航大多是枯燥无味的，旅客们或是下棋，或是聊天，或是在甲板上眺望无边的大海，借以消磨时光。一天傍晚，绚丽的夕阳把“萨丽”号浸在一片金色的海洋中，海风将船帆吹得鼓鼓的，海浪击打着船头，浪花飞溅在船舷。经历了海浪而不晕船的旅客们正在餐厅准备享用丰盛的晚餐，一位年轻的旅客正在演说……

这位名叫查尔斯·杰克逊的青年是美国马萨诸塞州波士顿的医生，他对电学研究有浓厚兴趣，是位热情的科普知识宣传家。

当时，电磁学的奠基人法拉第刚刚打开电学的迷宫，创立了“动磁生电”的伟大学说，人们对一切有关电磁的现象都感到格外新奇。



杰克逊在餐厅里向人们展示了一个名叫电磁铁的奇异的装置。这是一个上面绕着绝缘铜线的马蹄形铁块。当铜线通电的时候，马蹄形铁块就产生了磁性，铁屑立即被吸了上来，铜线上的电一断，铁屑又突然掉了下来……神奇的魔术般的实验一下子使大厅里的人看呆了。杰克逊用孩子般的热情滔滔不绝地讲解着。

“先生们！”他说，“请记住，我们快要利用一种无限的神力了。最近已有实验表明，绕在铁芯周围的导线越多，磁铁的吸引力越强，而且有人已经证明，电能够迅速地通过一段导线，不管这段导线有多长，电都能一瞬即过。科学就要创造出改变我们生活的电的奇迹了！”

青年医生的话不时被打断，餐厅里响起一阵阵欢呼声和热烈的讨论声。

“电流通过导线的速度有多快？”有人问。

“速度是非常惊人的，不论导线有多长，电流几乎一瞬间就能通过。电的发明家本·富兰克林（Franklin B. 1760～1790）当年进行通电实验时，在导线的一端通上电，隔河的另一端导线头上，马上就出现了电火花。”医生回答道。

“噢！这么快。”

“简直不可思议！”

人们热烈地议论着。



最后演说家被热情的听众抬了起来，一次又一次地抛向空中。大厅里人潮起伏，气氛热烈，被一种无形的力量激励着的人们，完全陶醉在神奇的幻想中……

人群中有的欢呼，有的争论，有的抛起自己的帽子，有的狂热地跳了起来，有的吹起了尖刺的口哨，享用晚餐的念头早已抛到九霄云外。但是，谁也没有注意到，在狂热的人群中，却有一位皮肤黝黑的中年男子，呆站在那里。青年医生的“魔术实验”震动了他，使他好像变成了另一个人！他以一种与众不同的方式，在脑海里构思着一个震惊世界的伟大发明。

他一言不发地望着讲台，两眼闪烁出异样的光彩。夕阳给他那亚麻色的卷发和褐色的西装撒上了一层金光，映在他的身上、脸上，像火在燃烧。

“啊！电，一种神奇的、无限的力量，不管导线有多长都能迅速通过，这是多么不可思议呵！”

“如果让电流沿导线传输信号，岂不是在瞬息之间就把消息传往千里之外了吗？”

他的脑海里涌起了一个新奇的构想：如果从遥远的家乡到这儿有一条导线，不就可以在一瞬间把我此时此刻的心情告诉我心爱的人了吗？呵！3年不见了，她此时此刻在想什么呢？

.....



从千里之外传递信息，多么迷人的想法！他决心去探索这个秘密。

他的思潮如大海汹涌，他的胸膛如烈火燃烧，他坐卧不安，他兴奋得不能入睡……

他，就是当时美国著名的人像画家，41岁的塞缪尔·莫尔斯（Morse Samuel Finley Breese 1791～1872）。

莫尔斯1791年出生在美国马萨诸塞州查尔斯顿的一个穷牧师的家里。幼小的莫尔斯常听父亲的布道，经常随母亲去劳作。贫寒的家境，虽没有给他富有的生活，但却给了他丰富的爱，给了他不怕困苦坚强意志和优秀品格。

小莫尔斯酷爱大自然，查尔斯顿小镇四季分明的气候和变化多彩的风景深深地吸引着他：春天的雨，夏天五彩的鲜花，秋天的风，冬天晶莹的白雪，在小莫尔斯的眼里都是一幅幅美妙的图画。他有极强的观察力和模仿力，他把这一幅幅美妙的图画记在了脑子里，绘到了画簿上。他尤其喜爱画肖像，小伙伴们都以请莫尔斯画一幅肖像而感到荣耀。小莫尔斯更愿意看书，善于思考。在他很小很小的时候，喜欢提出一些他还不懂的问题，比如：夏日炎炎，狗为什么要伸出舌头？雨后天晴，天空为什么格外瓦蓝？旭日东升，太阳怎么那么红？……一个个问题提给父亲、母亲，父母往往难以回答。小莫