



# 大发明家

周文斌  
杨丽娟  
杨英辰  
王滨

主编  
著

缔造廿一世纪人才的摇篮  
开启现代科技大门的钥匙

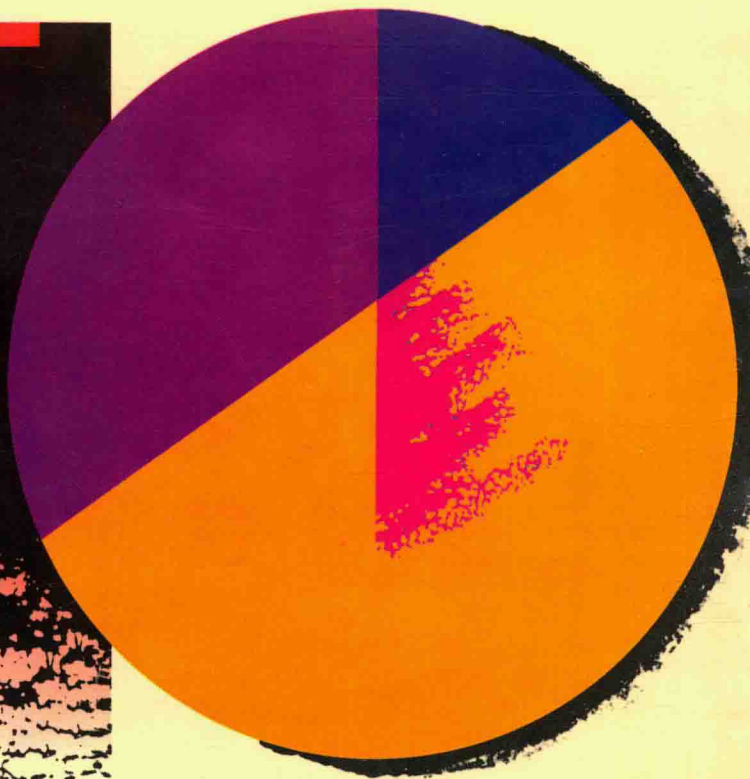
少年科学文库



● 广西科学  
技术出版社



# 2



# 十大发明家



周立军 主编

副主编

陈其南

王宗德

责任编辑 曹 怡

装帧设计 黄宗池

上海科学技术出版社

十大科学家丛书

十大发明家(2)

杨丽娟 杨英辰 王滨 著

\*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 38 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

北海日报印刷厂印刷

(北海市长青东路 邮政编码 536000)

\*

开本 850×1168 1/32 印张 6.125 字数 111 000

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-80619-590-4 定价: 10.30 元  
K · 13

该书如有倒装缺页的,请与工厂调换。

# 代 序

## 致二十一世纪的主人

钱 强

时代的航船将很快进入 21 世纪,世纪之交,对我们中华民族的前途命运,是个关键的历史时期。现在 10 岁左右的少年儿童,到那时就是驾驭航船的主人,他们肩负着特殊的历史使命。为此,我们现在的成年人都应多为他们着想。为把他们造就成 21 世纪的优秀人才多尽一份心,多出一份力。人才成长,除了主观因素外,在客观上也需要各种物质的和精神的条件,其中,能否源源不断地为他们提供优质图书,对于少年儿童,在某种意义上说,是一个关键性条件。经验告诉人们,往往一本好书可以造就一个人,而一本坏书则可以毁掉一个人。我几乎天天盼着出版界利用社会主义的出版阵地,为我们 21 世纪的主人多出好书。广西科学技术出版社在这方面作出了令人欣喜的贡献。他们特邀我国科普创作界的一批著名科普作家,编辑出版了大型系列化自然科学普及读物——《少年科学文库》(简称《文库》)。

《文库》分“科学知识”、“科技发展史”和“科学文艺”三大类，约计 100 种。《文库》除反映基础学科的知识外，还深入浅出地全面介绍当今世界最新的科学技术成就，充分体现了 90 年代科技发展的前沿水平。现在科普读物已有不少，而《文库》这批读物特有魅力，主要表现在观点新、题材新、角度新和手法新、内容丰富、覆盖面广、插图精美、形式活泼、语言流畅、通俗易懂，富于科学性、可读性、趣味性。因此，说《文库》是开启科技知识宝库的钥匙，缔造 21 世纪人才的摇篮，并不夸张。《文库》将成为中国少年朋友增长知识、发展智慧、促进成才的亲密朋友。

亲爱的少年朋友们，当你们走上工作岗位的时候，呈现在你们面前的将是一个繁花似锦的、具有高度文明的时代，也是科学技术高度发达的崭新时代。现代科学技术发展速度之快、规模之大、对人类社会的生产和生活产生影响之深，都是过去无法比拟的。我们的少年朋友，要想胜任驾驭

时代航船,就必须从现在起努力学习科学,增长知识,扩大眼界,认识社会和自然发展的客观规律,为建设有中国特色的社会主义而艰苦奋斗。

我真诚地相信,在这方面,《少年科学文库》将会对你们提供十分有益的帮助,同时我衷心地希望,你们一定为当好21世纪的主人,知难而进、锲而不舍,从书本、从实践吸取现代科学知识的营养,使自己的视野更开阔、思想更活跃、思路更敏捷,更加聪明能干,将来成长为杰出的人才和科学巨匠,为中华民族的科学技术实现划时代的崛起,为中国迈入世界科技先进强国之林而奋斗。

亲爱的少年朋友,祝愿你们奔向21世纪的航程充满闪光的成功之标。

# 前言

《十大科学家》丛书是《少年科学文库》中的丛书之一，在这套内容丰富、规模庞大的文库里，为什么要给科学家的故事留下重要的一个席位呢？只要看一看当前的书刊市场，我们便不难找到这个问题的答案。

如果你是一位家长，如果你有一个上中小学的孩子，如果你的孩子陷入了“追星族”、“发烧友”的狂热之中，而你又想改变孩子的兴趣和注意力，使孩子树立正确的人生观和价值观，那么你一定想带孩子到书市去转一转，为他（或她）选购几本具有正确价值取向、能鼓励人们奋发向上的课外读物。这时候，你也许会感到失望和沮丧。你会发现适合青少年阅读的这类图书实在太少太少。

在社会上的各类人群中，科学家是最应受到尊敬的人群之一。他们的力量最大，能改变人们的观念，改变生产和生活方式，改变整个社会面貌；他们的奉献精神最强，是他

们把知识和智慧酿造成甘霖,洒向全世界,造福全人类;他们的思想境界最高,对自然规律的刻苦探索和深邃了解,是他们毕生的追求。今天,我们每一个人无不在享用着科学的恩惠,我们没有理由不去歌颂科学家的功德,没有理由不使科学家成为我们和我们的后代所崇敬和学习的榜样,没有理由不引导我们的青少年去追寻科学家的足迹,发扬他们的精神,继承他们的事业。正是出于这种考虑,我们的科普作家和出版家们才对《十大科学家》丛书的写作和出版投入了极大的热情。

全套丛书共分10册,较为系统地介绍了100名科学家的生平事迹和主要成就。他们都是世界或我们国内一流的科学家和发明家。他们的名字已被永远镌刻在人类科技发展史上。一切有兴趣阅读这套丛书的青少年,一定会从中获取力量,获取智慧,获取热情,获取对未来的新向往,惟有这一点,才是作者和编者的共同愿望。

周文斌



# 目 录

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 有线电报的发明者莫尔斯·····       | ( 1 )  |
| 新时代的开创者爱迪生·····        | ( 12 ) |
| 电话的发明者贝尔·····          | ( 37 ) |
| 交流电及交流供电系统的缔造者特斯拉····· | ( 52 ) |
| 宇航之父齐奥尔科夫斯基·····       | ( 81 ) |
| 汽车时代的开创人亨利·福特 ·····    | (100)  |
| 飞机的创制者莱特兄弟·····        | (117)  |
| 电子三极管发明人德福雷斯特·····     | (132)  |
| 无线电报的开拓者马可尼·····       | (152)  |
| 米格战斗机发明人米高扬·····       | (168)  |

## 有线电报的发明者莫尔斯

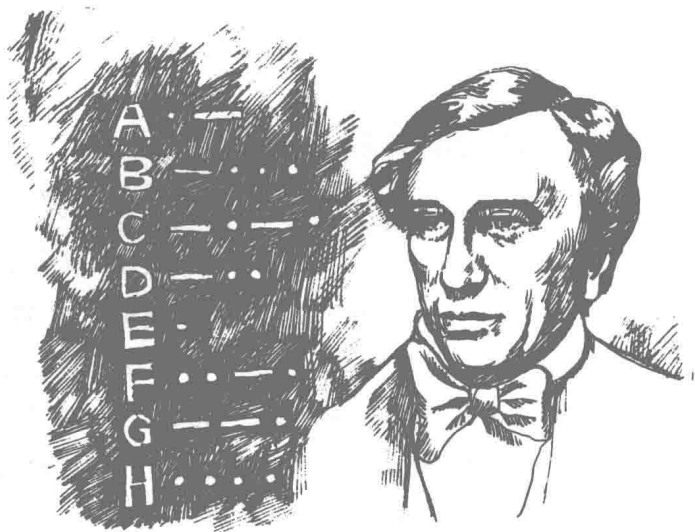
1832年10月2日傍晚，一艘普通的客轮“萨丽”号客轮在晚霞的映衬下，徐徐地驶出了法国的拉佛尔港，开始了它的又一次航行，其终点站是美国最大的海港城市纽约。历史应当记住的是，这次平凡的航行，却蕴育了一项伟大的创造，从而使世界的航船驶入了一个全新的时代——远距离传输信息的时代。

### 大西洋上的有心人

“萨丽”号在一望无际的大西洋上航行着，海上旅行往往是很寂寞的，放眼望去，远处近处都是蔚蓝色的海水，虽颇为壮观，但也十分单调，进入暗夜航行后，则又一片漆黑。

开饭的笛声响起，仿佛为寂寞的人群注入了一针兴奋剂，人们说说笑笑，奔向位于船尾的餐厅，于是，一次颇具规模的海上社交“沙龙”便在一片兴奋的气氛中开始了。

这时，我们需要认识的第一位角色登场了。这是一位英俊的年轻人，身着笔挺的黑西装，他来自美国麻省的波士



顿,名叫查尔斯·杰克逊。他自己大概永远也不会想到,他无意之中在这次“时代航行”过程中,担当了“领航员”的角色。杰克逊虽是位医生,但受美国“通才”教育风气的影响,同时又攻读了电学,并取得了博士学位。当时,电学研究在欧美大陆刚刚兴起,它不但是科学家们研究的首选课题,而且也成为上流社会的时髦话题。所以,当杰克逊与同桌的一位旅客一提起电磁铁的奇妙功能,立即吸引了周围的许多人,人们围在他周围,用敬佩的目光注视着他,静静地听他高谈阔论。

“先生们,”杰克逊以一种行家的口吻说,“请记住,我们要启用一种无穷的力量。新的实验表明,绕在铁芯上的线

圈越多,电流通过线圈时,电磁的吸引力也越强。而且不论电线多长,电流都可以瞬息通过,不久,科学将产生创造电的奇迹,我们的生活也将随之改观!”他边说,边掏出从巴黎带来的电磁铁和线圈,将 he 所说的话进行了演示,并告诉人们这就是法国著名电学家安培的杰作。

在与杰克逊同桌的对面坐着一位面容清瘦的中年人,他那栗色的长发几乎披到肩胛,此时,他正用他那双深陷在眼窝中的淡蓝色眼睛,目不转睛地盯着杰克逊的每一个动作,显然,他被杰克逊的话及他所做的演示深深地吸引住了。他就是本文的主人公,一位美国画家——莫尔斯。

人们常说,联想是艺术家的基本天赋,刚才,杰克逊的谈话,则使莫尔斯联想到他在法国看到的一种信号机。这种信号机用 26 根导线代表 26 个字母。在发送端,代表要发送的字母的导线和起电机接触;在接收端,每根导线下面挂一个小球。若该线有电,则小球受电感应而被吸起。这实际上是一种静电信号传送机,但由于它是靠静电起电机工作的,所以它的传送速度和距离都很有限,无法成为一种有实用价值的信号传送装置。刚才听了杰克逊的话,“既然电流可不计电线长短瞬息通过,如果将它与信号机结合起来……”想到这,莫尔斯禁不住有些激动地脱口而出:“把这种电流用来传送信号该有多好!这样一来,瞬息之间就可以把任何信息传遍全世界。”

“先生,您不是在说梦话吧?”一位乘客不客气地冲着莫

尔斯说。

“不，”杰克逊对莫尔斯的想法表示赞同，“这个电的奇迹是可以实现的！”

晚餐以后，莫尔斯思潮起伏，尽管他是画家，对电一窍不通，但我的心却被自己刚才的想法缠绕着，耳边不时地响起杰克逊对他表示赞同的话语：“这个电的奇迹是可以实现的！”“既然可以实现，为什么我不去试试呢？”莫尔斯被自己这个惊人的想法吓了一跳，“真的是在说梦话吧？自己对电可真是一窍不通，一个十足的门外汉。”一想到这，莫尔斯又未免有点沮丧，起伏的心潮也一下子平静下去很多。“再说，自己心爱的艺术怎么办？”他的眼前不禁浮出了自己苦心求索艺术的一幕幕。

1791年4月27日，在美国马萨诸塞州的查尔斯顿，随着一声响亮的啼哭，一个新生儿诞生在一个并不富裕的牧师家庭里。这便是我们的主人公萨密尔·莫尔斯。萨密尔从小就喜欢写写画画，随手就可把猫、狗之类的小动物画得惟妙惟肖。由于常随父亲去教堂做礼拜，他便认认真真地画起教堂的建筑及内外景物，甚至偷偷地临摹起教堂里的宗教壁画。在当时，宗教形象是神圣的象征，非经教会允许是不准普通人随便“乱写乱画”的。

小萨密尔的画终于被父亲发现了，父亲这时似乎才注意到了儿子的绘画天才。为了使萨密尔的天才不致埋没，父亲通过朋友的关系将他送进了美国的最高学府耶鲁大学

学习美术,尽管他当时只有 14 岁。经过 5 年的勤奋学习,莫尔斯以优异的成绩毕业了。从此,他以出售自己的作品为生,成了一位小有名气的画家。永不满足于已有的成绩,这似乎是这位艺术天才的个性之一。为了在绘画艺术上更上一层楼,1811 年,这位年仅 20 岁的年轻画家又跨过大西洋,来到了当时世界艺术的中心英国伦敦寻求深造、发展。他在英国专心致志地学了 4 年的画,使他的艺术天才得到了淋漓尽致的发挥,不但在欧洲获得了很大的名望,而且成为 19 世纪美国的第一流画家。

1815 年,他从英国回到美国,1826 年至 1842 年,他担任美国全国美术学会主席。尽管他依然贫困,但他从未放弃过对艺术的求索。1829 年,他开始漫游欧洲各国,经过 3 年的游历、讲学,并与同行艺术家们的切磋,他正满载着此行的收获,踏上归途。不想途中竟遇上了这样一件使他内心躁动不安的新奇之事。

这一宿,他在船舱的铺位里,辗转反侧,夜不成寐。于是,他索性穿上衣服,来到甲板上,静听海浪与船撞击发出的阵阵涛声,一阵海风撩起了他的长发……

第二天,他找到了杰克逊,同他谈了自己的想法及自己的困惑。杰克逊对他的想法表示了钦佩,同时送给他一句话:电的大门刚刚对人类打开,门外汉和行家之间并没有不可逾越的鸿沟。杰克逊的话使莫尔斯下定了决心,从头做起,去创造这个“电的奇迹”。这一天,他在自己的写生簿上

端端正正地写下了“telegram”意为“远距离书写”，这便是后来的“电报”一词。

## 研制电报机

当这位大西洋上的有心人立下自己的志向时，他已经是一位年逾不惑的中年人。可以想象，莫尔斯要想完成这样的使命是非常艰巨的。回到美国后，他放弃了自己心爱的艺术事业，投入了对电报机的研究。

莫尔斯将自己的画室变成了实验室，夜以继日地进行研究。他一方面要不断地学习积累电学知识，同时又要冥思苦想地设计电报机。摆在这位电学“门外汉”面前的，是一个又一个的困难，迎接他的是一个又一个失败。整整3年过去了，积蓄几乎全部花光了，可电报机还连个影都没有，这位业余发明家已到了山穷水尽的地步。

1836年，出于无奈，莫尔斯只好重操旧业，到纽约大学担任艺术和设计教授。但他没有放弃对电报机的研究，把授课外的全部时间都用在学习和研究上，并把挣来的每一分钱，都慷慨地用到了发明上。

这期间，他有幸结识了也在搞电报研究的大电学家亨利，并拜他为师。当时亨利不但提出了电报的原理，而且用电磁铁做成了一种电铃装置，可以把信号传到1.6千米远的地方。实际上，这就是“电磁音响式电报机”的最早模型。

莫尔斯从中受到很大启发,他决定采用亨利的原理,进行深入的实验。他首先想到的是必须解决亨利的电铃装置远距离送电微弱的问题。

经过一番探索,他制造了一块电磁铁,发明了一种“继电器”。这种继电器可以解决远距离送电微弱的问题。但继之而来的更大的问题是,电铃能传递的“信息量”极为有限,不能成为有实用价值的电报机,如何才能解决呢?带着这个问题,莫尔斯一干就又是3年。但却一次又一次地失败了。失败并没有使莫尔斯气馁,他变得冷静了。多少个不眠之夜过去了,最后莫尔斯终于找到了解决问题的办法,他在科学笔记上充满信心地写道:“电流是神速的,如果它能够不停顿地走10英里,我就让它走遍全世界。电流只要停留片刻,就会出现火花,火花是一种符号,没有火花是另一种符号;没有火花的时间长又是一种符号。这里的三种符号可以组合起来,代表数字和字母,它们可以构成全部字母。文字就可以通过导线传送了。这样,能够把消息传到远方的崭新工具就可以实现了!”

莫尔斯的这一构想,是电报史上的又一项重大突破。

为了设计和制造这种新装置,莫尔斯和他的助手——一个有机械才能的青年凡尔全力以赴投入了紧张的工作。有时候发明家穷得连买面包的钱都没有,但是,他从未失去乐观。经过一年的努力,1837年,莫尔斯终于研制成功了一台传递电码的装置。此时莫尔斯已经46岁了。



1839年,莫尔斯兴奋地带着他的电报机到处寻找愿意投资试制的人,但意想不到的却是到处碰壁。

“先生,您是在说正经的事吗?”一位老板讥讽地说,“您指望我把钱投在一个粗劣的玩具上吗?”

“用电传递信号?”另一位老板嘲笑说,“你为什么不发明一个能飞到火星上去的装置呢?”

一连串的冷嘲热讽,使莫尔斯从初获成功的喜悦的峰巅一下子跌到了绝望的谷底。万般无奈之下,他带着一线希望来到了首都华盛顿,企图说服国会通过一项为他提供3万美元试验资金的提案,以便用来对自己的电报机进行实验和检验,从而达到向全社会宣传推广的目的。国会经过讨论的结果却是,提案被否决。当莫尔斯闷闷不乐地回到纽约的时候,他穷得身上只有几角钱了!此后,他贫病交加,而且身无分文,在艰难中度过了5年。但困难并没有压垮这位意志坚强的人。他一面靠卖画糊口,一面用挣来的钱投入发明,继续改进电报机。

这期间,美国社会正逐渐进入资本主义发展的成熟时期,随着火车、轮船等快速交通工具的出现,迅速而准确地进行通讯联络,引起人们极大的关注。如一些大中型企业的资本家,都非常关切自己的大宗货物的运输情况,还有正在迅速兴起的股分制度,使股票行情的及时传递成为这些人关注的又一焦点。正是在这些需要的推动下,人们重新注意到莫尔斯的利用电磁波作为通报消息手段的电报机。