

电波之父

——麦克斯韦



科学家的故事

电波之父

——麦克斯韦

松 鹰

贵州人民出版社

一九八一年贵阳

电波之父——麦克斯韦

松 鹰

贵州人民出版社出版 (贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 印张5 字数40千 插页1

1981年12月第1版 1981年12月第1次印刷

印数: 1—4,300册

书号: 11115·38 定价: 0.38元

前 言

科学技术发展到现代，已经走过相当漫长而崎岖的道路：从手工工具到电子计算机；从弓箭到载人飞船登月；从独木舟到巨型油轮；从牲畜的使用到试管婴儿的诞生。人类高度发展的现代科学技术，正是从低级、原始、落后的劳动方式中，由低级向高级，由原始向文明，由落后向先进，逐步发展起来的。在这中间，产生了多少杰出的科学家和技术发明家，为人类文明立下了丰功伟绩，特别是那些为人类进步献出生命和健康的优秀科学家和技术发明家，将永生永世为人们所铭记。这套丛书，就是把古今中外伟大的、著名的科学家和技术发明家介绍给读者。

《科学家的故事》丛书，是高小、初中学生的课外读物。它根据新时期总任务的要求，通过介绍科学家的事迹和成就，帮助读者从小树立爱科学、学科学、用科学的优良风尚，培养他们刻苦钻研知识，勇

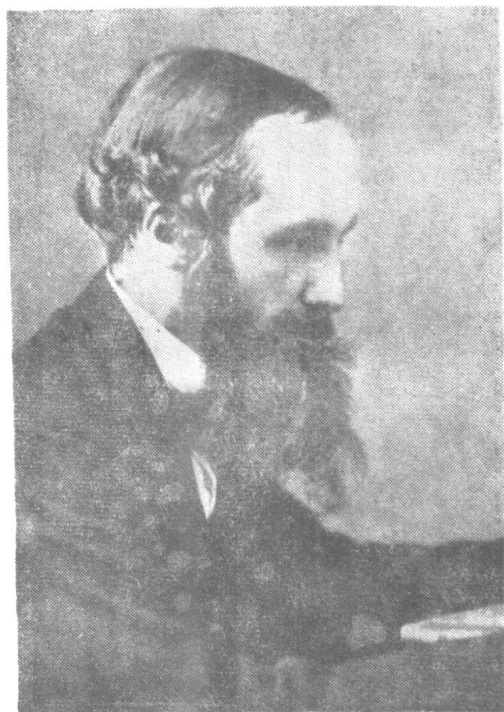
攀科学高峰的革命精神 立志为祖国实现社会主义现代化,建设共产主义贡献力量。这套丛书,充分考虑到少年儿童的特点,尽力做到思想性、知识性和趣味性相结合。

如果你想知道:古今中外的那些伟大的、著名的科学家和技术发明家们,他们是怎样工作、生活、学习的?他们是怎样成长起来的?他们对人类科学技术的发展有过什么贡献?他们的研究成果涉及的那些学科的基础知识是些什么?……那末,这套丛书,就会详细地给予解答。

这套丛书,是由四川人民出版社、贵州人民出版社、云南人民出版社共同编辑出版的。

高士其

一九七九年五月八日 北京



詹姆斯·克拉克·麦克斯韦

8A336/07

开头的話

在近代科学史上，有一位杰出的物理学家，他的成就可以同牛顿、爱因斯坦相提并论，他的名字却不大为人所熟知。

这位物理学家留着恩格斯式的胡子，性情严肃机敏，目光炯炯有神。他一生只活了四十八岁，却在电磁学、光学、分子物理学、天文学等许多科学领域作出了重大贡献。其中影响最深远的是：他从理论上总结了人类对电磁现象的认识，揭开了电磁之谜，天才地预见电磁波，为后来无线电的诞生和发展开辟了道路。我们今天生活在电波世界中，电视、广播、无线电通讯、导航、遥控、遥测、雷达等现代新技术，都是通过电磁波传递信息来实现的。但在这位科学家生活的时代，人们并不知道有电磁波存在，也不相信他的预言和理论。他一生都不为人所理解：中学时代他的服装不为同伴理解；大学时代他的言语不为听者理解；到后来，他

的学说也是很长时间没有知音。他生前的荣誉远不及法拉第，只有在他死后许多年，在赫兹证明了电磁波存在后，人们才意识到，并公认他是“自牛顿以后世界上最伟大的数学物理学家”。

这位科学巨人是谁呢？他是怎样揭开电磁波的奥秘的呢？

他就是“电波之父”詹姆斯·克拉克·麦克斯韦。

我们这个故事，讲的就是他勤奋、闪光的一生

.....

目 录

开头的話·····	(1)
父与子·····	(1)
提琴、苹果和肥皂泡·····	(8)
“丑小鸭”·····	(13)
难忘的参观·····	(22)
一鸣惊人·····	(29)
少年数学家·····	(35)
新来的大学生·····	(46)
去剑桥深造·····	(54)
接过法拉第的火炬·····	(64)
啊，父亲！·····	(73)
在阿伯丁·····	(79)
“应该突破它”·····	(87)
忠诚的伴侣·····	(95)
伟大的预见·····	(101)
光就是电磁波·····	(108)

大厦建立起来了·····	(115)
卡文迪许实验室·····	(122)
巨星陨落·····	(130)
赫兹证明了他的理论·····	(135)
让电波传遍世界·····	(145)

父 与 子

翻开世界地图，在英国大不列颠岛东海岸，沿着朝北的方向，可以找到一个形如象鼻的海湾。这个海湾的名字叫福思湾。在海湾南岸，有一座巍峨秀丽的城堡，这就是著名的爱丁堡。爱丁堡是苏格兰的古都，有着悠久的文化艺术传统，出过不少人才。电话发明家贝尔、以《福尔摩斯探案》闻名于世的作家柯南道尔，都是在这里诞生的。

那是一八三一年一个阳光和煦的冬日，在爱丁堡印度街十四号的楼房里，笼罩着一种不寻常的气氛。

这幢楼房的女主人就要临产了，仆人们紧张地忙碌着。一位体格魁梧、满脸络腮胡子的中年男子，正不安地在卧室门外的客厅里徘徊。他是女主人的丈夫，名叫约翰·克拉克·麦克斯韦。他急促地来回踱步，不时向卧室投去焦灼的一瞥。客厅的正面墙上，悬挂着几幅装璜考究的画像，那是约翰先

生几位祖先的肖像。他们都是一些声誉卓著的人物，其中有政治家、军事理论家、学者、诗人等，显然这是苏格兰的一户名门望族。

约翰先生的职业是律师，但他具有工程师的气质和才能，对科学技术十分热心。由于有财产收入，他实际很少从事律师事务。他的主要时间和精力都用在科学爱好上了。这位“业余工程师”思想开阔，讲究实际，心灵手巧，多才多艺。他最大的兴趣是参加爱丁堡皇家学会的活动。此外，家里的大小事情，从房屋建筑设计、剪裁衣服、直到制作玩具，样样他都自己动手。他办任何事情都有自己的主见，不怕别人议论。这种不随流俗的精神，使他赢得了许多人的尊敬。

客厅壁炉上的挂钟“嘀答、嘀答”地响着，仿佛也在期待着什么。时间，一秒一秒地象爬行一样，过得很慢。约翰先生的心里交织着紧张、兴奋和不安。几年前，他们曾经有过一个女孩，但是不幸夭折了。他们多么盼望有个小天使呵！

突然，约翰惊喜地站住了。从卧室里传出一阵婴儿啼哭声。紧接着，医生满面微笑地走出来。

“恭喜您，约翰·克拉克·麦克斯韦先生，是

个儿子!”

“好小子，他会有出息的!”——这是作父亲的第一句祝愿。

约翰先生急不可待地奔进卧室，看见刚刚来到这个世界的孩子躺在母亲身边，两手不停地乱舞。

“亲爱的，你看，是个小淘气!”妻子吃力地笑着。

“不，是个未来的探索者，我们的希望!”

小麦克斯韦，我们故事的主角，就这样来到了人间，时间是一八三一年十一月十三日。他父亲的话日后都成了事实，可惜他母亲没有看到这一天。

小麦克斯韦的诞生，给约翰夫妇带来了无限的欢乐和希望。他们十分疼爱这个独养子，为了使他长得更健康，夫妇俩决定把他带到乡间别墅去。于是，小麦克斯韦刚满月不久，就睡在摇篮里，随父母来到离爱丁堡城不远的格伦莱庄园。

庄园建筑别致，是约翰先生自己设计的。石料砌造的灰楼、红色的屋顶很远就能望见。楼房四周种满了常青树，空气十分清新。一条清澈见底的小河，从庄园里蜿蜒而过，更增添了一种天然的美。

麦克斯韦的整个童年都是在这座庄园里度过

的。简朴的乡村生活，宁静秀美的自然风光，给了小麦克斯韦有益的熏陶。

小家伙天性聪颖，模样又逗人喜欢，很受父母宠爱。他跟着父亲出去玩时，一张小嘴总要不停地提出各种各样的问题。沿途的所有东西，从路边的桑树、脚下的石块，直到农民的穿着、表情，道旁的空马车，都成了他发问的目标。当麦克斯韦稍大一点时，提出的问题就更有意思了。比如：“大树为什么朝天上长”呀，“蚂蚁会不会说话”呀，“夏天的星星和冬天的星星哪一个多”呀……等等。父亲总是耐心地回答他的问题，尽量满足他的好奇心。

麦克斯韦的保姆，是一个善良的中年妇女，圆圆的脸，粗壮的手臂，大家都叫她梅基。梅基常带麦克斯韦到河边去玩。小家伙每次都要揣回一些稀奇玩意儿，比如彩色花石头呀，鸟的羽毛呀，说不出名字的野花呀。

麦克斯韦三岁的时候，有一天，梅基给他一片小铁皮玩。铁皮是椭圆形的，磨得很亮，麦克斯韦很喜欢。小家伙把铁皮拿到窗前，在阳光下端详。突然，他发现耀眼的反光把整个房间都照亮了。

这一发现非同小可。麦克斯韦顿时欢天喜地，跳了起来。

“我捉住了太阳！我捉住了太阳！”

他让梅基立即到楼上把父亲喊来。约翰先生不知发生了什么事。当他赶到楼下时，麦克斯韦忽然把铁片对着父亲，阳光反射过来，光点跳动着，照得他眼花缭乱。

“我的孩子，你在捣什么蛋呀！”父亲用手遮住阳光，笑着问道。

“爸爸，这是太阳。”儿子小脸上焕发着光彩，他挺挺胸脯，骄傲地回答，“我用这块铁皮捉住了它！”

约翰先生为儿子天真的神态感动了。他把麦克斯韦抱起来，一下子举到空中。麦克斯韦快活得咯咯地笑着，父亲也大笑起来。约翰先生心里非常高兴，因为，他发现这个好问多思的儿子将来很可能对科学研究产生兴趣。后来的事实果然证实了他的判断，麦克斯韦长大后和光学真的结下了不解之缘。他在色彩学、视觉和电磁领域的重大发现，都和光有密切关系。说起来，这“捉住太阳”的实验，可算是他生平第一项科学发现哩！



! 勤 真 文 学 博 雅 一 察 平 坐 血 暴 囊 西

从这以后，约翰先生开始有意识地对儿子进行科学知识的启蒙教育。约翰夫人则教他写字、算术和背颂赞美诗。

盛夏的夜晚，空气中夹着浓郁的花香。满天的星星晶亮、闪烁。麦克斯韦一家愉快地坐在楼前的台阶上，父亲抱着儿子，给他讲解一些星座的位置和名称；母亲微笑着坐在旁边，静静地听着父子俩有趣的对话。整个庄园沉浸在恬静、幸福的气氛中。

“爸爸，能够捉住星星吗？”

“你能捉住太阳，当然也能捉住星星呀！”

“可是星星没有太阳亮，怎么捉哟？”

“爸爸明天给你摘下来！”

第二天，父亲给麦克斯韦做了一张星座图，这是一个构思很巧的科学玩具。约翰先生不愧是一位业余科学家。他在一块长方形的厚纸板上绘制出各个主要星座的位置，每个星座都是一个希腊神话中的人或物的画像，很好看。大熊星座是一头笨拙的大熊，小熊星座是一只胖笃笃的小熊，仙后星座是一个飘飘欲飞的仙女，猎户座三颗亮星正好是一个猎人身上的腰带……纸板上许多大小不等的孔代