



青少年道德教育基金倾力推荐
世界名人非常之路

FA
LA
DI

电磁学和电化学的奠基人

法拉第

拼命争取成功，但不要期望一定成功

DIANCIXUEHE
DIANHUAXUEDE
DIANJIREN

赵喜臣◎编著



中国社会出版社

国家一级出版社★全国百佳图书出版单位


世界名人非常之路

SHIJIE MINGREN
FEICHANG ZHILU

法拉第

电磁学和电化学的奠基人

赵喜臣◎编著

 中国社会科学出版社
国家一级出版社★全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

法拉第 / 赵喜臣编著. —北京: 中国社会出版社, 2012. 9

(世界名人非常之路)

ISBN 978-7-5087-4139-0

I. ①法… II. ①赵… III. ①法拉第(1791~1867) - 生平事迹 IV. ①K835.616.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 201175 号

书 名: 法拉第

编 著 者: 赵喜臣

策 划: 侯 钰

责任编辑: 侯 钰

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方式: 北京市西城区二龙路甲 33 号

编 辑 部: (010)66080360

邮 购 部: (010)66060275

销 售 部: (010)66081078 传真: (010)66051713

网 址: www.shcbs.com.cn

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京威远印刷厂

开 本: 170mm × 240mm 1/16

印 张: 13

字 数: 200 千字

版 次: 2012 年 10 月第 1 版

印 次: 2013 年 7 月第 2 次印刷

定 价: 26.00 元

写在前面的话



童年时代的夏夜，我和小伙伴们时常躺在家乡的草坪上，仰望着美丽的星空，偶尔还能看见流星划过，那时的欢呼与过后的惊诧至今仍历历在目。冬天的早晨，我们则常常流连于冰雪覆盖的小路，经常因堆雪人和打屋檐的冰棱锥而忘记了上学。当然，春天和秋天对于孩子们来说，更是大自然赐予最慷慨、最丰厚的时候。无论是春花的烂漫还是秋果的诱人，至今都是我心中最温暖的回忆。

随着年岁的增长，许许多多扑朔迷离的自然现象，构成了一个又一个神秘莫测的奥秘。自然界的事物不再只是心头美丽的驻足，而是慢慢地变成了诸多诱使我去探索的动力。幸好，学校的数、理、化、生物等课程给了我一些答案。但是，课本的知识毕竟十分有限，而阅读课外书籍给了我巨大的帮助。

在成长过程中，随着知识的增加，我的好奇心也越来越强，迫切地想要了解那些发明创造的过程和那些奇思妙想的主人。是谁捡到了那只证明了万有引力的苹果？是谁让漆黑的夜晚亮如白昼？是谁开启了工业时代的大门？又是谁让人类迎来了飞天的奇迹？是他们，站在科技前沿的科学家们，带着诸多疑问，不断地对我们生存的空间进行研究，渴求破译这充满超自然现象的世界。是他们一步步带领着我们进入科技时代。

茫茫宇宙中是否还存在其他智慧生物？如何科学地解释人体与自然的离奇现象？他们用不断探索的精神引领我们认知世界，辨别真伪。我们为他们的创造精神而感动，为他们的科研成果而骄傲，更为他们对人类的贡献表示由衷的感谢！



写在前面的话

被逼“退学”的发明大王爱迪生，中国现代数学之父华罗庚，带给人类动力的发明家瓦特，太空探索的先驱者布劳恩，实验科学研究的先驱伽利略，为人类插上翅膀的莱特兄弟，放射性元素之母居里夫人……我们将这些科学家的故事汇集起来，编撰成册，希望能让读者朋友们全面了解他们的一生和那些与他们无法分离的伟大事迹，使大家从中有所收获。

就让我们一同走近这些科学家，了解他们发明创造背后的故事，让他们的成长历程启示我们；让他们的挫折坎坷激励我们；让他们的灵感火花指引我们，让我们站在巨人的肩膀上，走向更高的目标，实现更伟大的理想！

《世界名人非常之路》大型系列丛书之“科学家成长之路”篇，就是这样一套专门拓展中学生科学视野，提高科学素养的图书。让我们沉醉于神奇、瑰丽的大千世界之中，感受科技的强大，伟人的魅力，从而启迪智慧，丰富想象，激发创造，培养青少年热爱科学、献身科学的决心，以及热爱人类、保护环境的爱心。

丛书紧密结合当前中学教材中涉及的历史名人，以及物理、化学、生物、地理、天文、材料、医学、能源、环境、航空航天等多方面的科学知识。在这里，科学家的成功不再神秘，愿科学家的成长之路能够成为你开启成功之门的金钥匙。

年轻的朋友们，让知识为你们的梦想插上科学的翅膀吧！

法拉第



人物简介

生卒与经历

迈克尔·法拉第 (Michael Faraday, 1791 ~ 1867), 英国著名物理学家、化学家。他的一生在化学、电化学、电磁学等领域都作出过杰出贡献。

1791年9月22日, 法拉第降生在英国萨里郡纽因顿一个贫苦的铁匠家庭, 他的童年是十分凄苦的。但是, 小法拉第不畏贫穷, 不惧清苦, 十分勤奋好学。

14岁时, 法拉第跟一位装书兼卖书的师傅当学徒。他有强烈的求知欲, 博览群书, 这为他奠定了坚实的知识基础。

20岁时, 法拉第开始听英国著名科学家汉弗利·戴维先生讲课, 这位大化学家渊博的知识立即吸引了年轻的法拉第。他精心整理听课笔记并附上一封渴望做科学研究工作的信, 于1812年圣诞节前夕一起寄给了戴维。

法拉第热爱科学的激情感动了戴维, 戴维特推荐他于1813年3月进入英国皇家研究所当他的助手。法拉第在几年之内就作出了自己的重大贡献。虽然他的数学基础不好, 但是作为一名实验物理学家他是无与伦比的。

1867年8月25日, 迈克尔·法拉第在书房安详地离开了人世。一代科学巨星, 在谱写完他不平凡的人生, 给人类留下无价的宝藏以后, 与世长辞。

成就与贡献

1816年, 法拉第发表了第一篇科学论文, 从1818年起他和J. 斯



法拉第

托达特合作研究合金钢，首创了金相分析方法。1820年，他用取代反应制得六氯乙烷和四氯乙烯。1823年，他发现了氯气和其他气体的液化方法。1825年，他发现了苯。

法拉第更重要的贡献是在电化学方面。他总结了两个电解定律，这两个定律均以他的名字命名，他将化学中的许多重要术语赋予了通俗的名称，如阳极、阴极、电极、离子等，这些构成了电化学的基础。

1821年，法拉第完成了第一项重大的电发明，他根据设想，成功地发明了一种简单的装置。虽然装置简陋，但它却是今天世界上使用的所有电动机的祖先。

1831年，法拉第发现，当一块磁铁穿过一个闭合线路时，线路内就会有电流产生，他把这个效应叫电磁感应。一般认为，法拉第的电磁感应定律是他一生最伟大的贡献。

地位与影响

法拉第于1821年任英国皇家学院实验室总监，1824年1月，当选为皇家学会会员。1825年2月，他接替戴维任皇家研究所实验室主任。

法拉第的一生是伟大的，其人又是平凡的，他非常热心科学普及工作，还热心公众事业，并由此长期为英国许多公私机构服务。

法拉第为人质朴、不善交际、不图名利、喜欢帮助亲友，为了专心从事科学研究，他放弃了一切有丰厚报酬的商业性工作。

1857年，法拉第谢绝了英国皇家学会拟选他为会长的提名，他甘愿以平民的身份实现献身科学的诺言，并终身在皇家学院实验室工作。

法拉第从未受过系统的正规教育，但却在众多领域中取得惊人成就，他堪称刻苦勤奋、探索真理、不计个人名利的典范，对于青少年有极大的教育意义。

《世界名人非常之路》编委会

主 任：刘明山

编 委：周红英 王汉卿 高立来 李正蕊 刘亚伟 张雪娇
方士娟 刘亚超 张鑫蕊 李 勇 唐 容 蒲永平
冯化太 李 奎 李广阔 张兰芳 高永立 潘玉峰
王晓蕾 李丽红 邢建华 何水明 田成章 李正平
刘干才 熊 伟 余海文 张德荣 付思明 杨永金
向平才 赵喜臣 张广伟 袁占才 许兴胜 许 杰
谢登华 衡孝芬 李建学 贺欣欣 刘玉磊 王莲凤
刘振宇 张自粉 苗晋平 卓德兴 徐文平 王翠玉

少年立志

出生在穷苦人家	2
短暂的学校生活	10
做报童不忘识字	15
当学徒心系学习	21

迷恋科学

逐渐爱上科学	28
在阁楼里搞实验	31
贫困的科学爱好者	39
认真聆听科学演讲	43
得到好心人帮助	49

追逐梦想

有幸接触名家	58
自荐到皇家学院	68
受到科学家接见	73
投入新的工作	79

欧洲考察

赴欧洲进行考察	84
结识法国科学家	90
在意大利的发现	93
重回工作岗位	99

科学研究

独立进行研究	106
--------------	-----

步入婚姻殿堂	109
开始电磁研究	115
获得新的突破	120

取得成果

遭遇抄袭风波	126
实验创新成果	130
入选皇家学会会员	135
不惧困难屡败屡战	138
不计名利专心科研	141
十年磨剑终成功	147

继续前进

继续实验不停息	154
不断创造科学辉煌	157
拒绝贵族的称号	162
忘我地进行实验	165
敢于提出新学说	170

影响深远

新思想泽被后世	174
用平常心对待荣誉	179
发挥自己的余热	183
安然度过晚年	186

附录

经典故事	190
年 谱	197
名 言	199

少年立志



希望你们年轻的一代，也能像蜡烛为人照明那样，有一分热，发一分光，忠诚而脚踏实地地为人类伟大的事业贡献自己的力量。

—— 法拉第

出生在穷苦人家

1791年9月22日，法拉第出生在英国伦敦市郊的一个普通的铁匠家庭。家里的成员都没有较高的文化，而且生活也较为贫穷。

18世纪的英国伦敦，已经是一个车水马龙、熙熙攘攘的热闹城市。在这座城市里有许多著名的建筑物，如托威尔城堡、圣保罗教堂、白金汉宫、威斯敏斯特教堂等。

这是个孕育着希望、充满着机会的年头，瓦特新发明的蒸汽机已经震撼了整个英国。

工业革命让英国获得了飞速的发展，工厂的烟囱就如雨后春笋般地出现在英国的土地上。庞大的厂房里发出隆隆的轰鸣，打破了原来中世纪田园生活的宁静。

随着经济的发展，在伦敦城里，一幢幢华丽的高楼拔地而起，马车多得就像泰晤士河水一样不停地流动，街道上到处都是繁华的景象。

然而，这也是一个令人失望和痛苦的年代，经济的飞速发展极大地加速了贫富的分化进程，富人越是富得流油，穷人的生活就越是悲惨。

这时候的英国，虽然说经过了农业革命，英国的农业灾荒经过政府的努力已经得到了较为有效的控制，17世纪后大规模的饥荒再也没有出现过，然而，生活在最下层的贫苦人民，依然过着穷困潦倒、食难果腹的生活。

在这个时候出生的法拉第，一出生就面临着这样的生活环境。一方面是社会经济的快速发展，一方面又是家庭生活的异常窘迫。



其实，这种命运只是当时英国许许多多普通劳动者的缩影，法拉第所要面对的，他的父母早都已经面对了。

小法拉第的父亲名叫詹姆士·法拉第，小法拉第出生的时候，他只有30岁。但算上小法拉第，他已经是三个孩子的父亲。

三个孩子，对于仅靠以铁匠为生的詹姆士·法拉第来说，在那个年代里，负担之重，可以想象。

可是当詹姆士看到妻子因为刚刚生过孩子，并且由于营养不良导致的疲惫而苍白的面孔时，当他看到躺在妻子身边的新生婴儿时，心里就会有一种说不出的柔情。

铁匠举起那由于长年累月的劳动而长满老趼的手，抚摸了一下自己儿子的额头，从内心里感觉到为人父的快乐。

他禁不住呵呵地笑了起来。似乎这个新生命的出世，给他带来了新的希望。这份久违的发自内心的快乐来得真是太不容易。

其实，法拉第一家原来并不是伦敦人，小法拉第出生的时候，他们才刚搬过来几年。

法拉第一家人原来住在约克郡乡下，勤奋踏实的詹姆士·法拉第学会了铁匠手艺。他为人和善、吃苦耐劳，是一个虔诚的教徒。他一开始并没有想过何时到城市里闯荡，可是在那个工业革命的时代，每个人也都在经历着一个城市化的进程。

社会的快速发展，工业企业的大量建立，带动着人口的大量流动，当时的英国就是这样。正是因为如此，才有大量的人口怀着各自的美好梦想涌入到城市来，人们都以为城市的繁华也能笼罩着自身，都想在这里淘到点“金子”。

当时詹姆士·法拉第居住的约克郡乡下，很多人都到城市去了，有些回来的人告诉他，伦敦城里城外，热闹非凡，马蹄嘚嘚，车轮滚滚，家家铁匠铺炉火通红，生意兴隆，凭着他那双有力而又灵巧的手，一定可以把日子过得舒舒服服。

再加上乡下的生活的确有些无趣，詹姆士·法拉第有点心动了，这时家里人给他娶了个妻子，新的生活开始，也让铁匠有心改变一下自己的命运。

于是詹姆士·法拉第和新婚的妻子商量这件事情，他的新娘是一个有爱尔兰血统的农家姑娘，也对外界的生活充满着无尽向往，希望到大城市去看一看，也不枉来这个世界一回。同时更主要的是，说不定真的可以改变自己的命运，就这样两个年轻人很快就商定了这件事情，带着对未来的美好憧憬上路了。

在上路之前，两个人尽量把家里能带的铁匠用具都带上了。所以弄了个很大的包裹。在经过艰难的买票、挤车后，他们终于来到了这个梦中的天堂——伦敦。

这里的确是高楼林立，道路上的马车川流不息，是要比自己住的乡下繁华得多。看到这些，初到城里的詹姆士心里激动不已。最终他们在伦敦城南萨里郡的纽因顿镇上，租下几间屋子，开了一个小铁匠铺，之所以选择这里，最主要是因为这里房租最便宜。

当时的詹姆士想，凭自己的能力，很快就会挣到很多钱，然后再换地方。不过，现实让他很快失望了，伦敦是富人们的天堂，不是他们这些穷鬼的天堂，他们是穷苦的乡下人，到这里依然是城市里最下层的贫民，那些有钱人的马车一般是不会来他这个乡下人的小铁铺修理的，所以詹姆士很快就感到这里和约克郡乡下一样艰难。

铁匠夫妻俩天天辛苦得几乎饭都顾不上吃，可是家里却生不起火。而且他们没有来多久，妻子就怀孕了，他们的大儿子来到了这个人世。铁匠夫妻给这个新生的儿子起名叫洛博，他们对自己的第一个孩子格外重视，因此小家伙长得格外强壮。

有了孩子，夫妻俩干得更起劲了，经过努力，他们的铁匠铺的情况渐渐也有些好转，甚至有些红火起来。然而孩子又接二连三地降生了，所以妻子只能在家看孩子，很少能帮得上忙。铁匠铺全靠詹姆士



一个人支撑，生活还是过得相当紧张。

此时的詹姆士已经有了一儿一女，打铁的收入只能勉强维持一家四口人的基本生活。对他们来说，能有足够的食物就已经很不错了，其他的物质需要是连想也不敢想的。

到了寒冷的冬天，法拉第一家没钱买柴，无法生壁炉，一家人只能坐在厨房的炉子边取暖。

在当时英国已普遍使用的带玻璃罩的煤油灯，对詹姆士家来讲更是昂贵的奢侈品，法拉第一家却只能靠劣质蜡烛照明。

迈克尔是詹姆士夫妇的第三个孩子，他上面还有一个姐姐名叫玛丽。三个孩子的岁数相差不过一两岁，迈克尔降生的时候，非常瘦弱，头上几乎没有头发，詹姆士看着自己的这个儿子，没有多说什么，只是下意识地用大手抚摸了一下孩子，他知道自己的负担更重了。

经过几年的拼搏，詹姆士夫妻多多少少积攒了些钱，所以他们两个人决定到城市里重新租房子，在城里开铁匠铺。这样一来可能会有更多的客户，另外孩子上学也方便。

很快，詹姆士在曼彻斯特广场附近的一条小巷里物色到了一处旧房子，虽然很破，但是还算可以住，于是他们很快就租了下来，然后全家都搬来了。

房间在二楼，一开门就是一条摇摇晃晃的木楼梯，一直通到院子里。楼下是一间车库，用来停放房子主人的马车，每当有马车进出的时候，房间就会抖动起来，发出“嘎吱嘎吱”的颤音。

不过总算在伦敦城里安了一个家，法拉第一家还是很高兴的，迈克尔的母亲自己动手，做了一幅色彩鲜艳的窗帘，挂在临街的房间窗口上。

这一层薄薄的窗帘，自然挡不住街上马的嘶鸣、车夫的吆喝，也挡不住牲口粪便和浸透了牲口汗水的臭气。

可是，这里毕竟是新的家，新的希望又展开在铁匠詹姆士·法拉第面前。

同时，詹姆士在伦敦城里的铁匠铺也开张了，因为离家不远，这是迈克尔经常去玩的地方。幼小的法拉第常常到铁匠铺给父亲送饭，铁匠铺里红红的炼铁炉、冰凉的铁砧、父亲背上的汗水、劳动的欢乐，给小迈克尔留下深刻的印象，他对父亲的铁匠铺一直怀着深厚的感情。

詹姆士·法拉第身为一家之主，担负着养活一家几口的重任，为了多挣一些钱，他没日没夜拼命地干活。伦敦的天气阴冷、潮湿，空气中弥漫着烟囱中散发的刺鼻的气味。

詹姆士又得不到很好的休息，吃不到足够的食物，身体状况越来越差，一天比一天虚弱。可是，一想到一家人的生活，他就一点儿也不敢放松，咬咬牙，坚持干下去。

然而正当他的事业好转的时候，詹姆士却病倒了。詹姆士在乡下本来是个健壮的汉子，可是由于城市生活环境的恶劣，长年累月的体力劳动，再加上铁匠这个职业，天天与铁屑为伍，没有多少防护措施，詹姆士开始经常生病。

现在，詹姆士把铁锤拿在手里，没有打几下，他就开始心慌气喘起来。对于一个铁匠来说，还有什么比丧失健康更可怕的呢？

詹姆士觉得，可能是自己太过于劳累了。他总是抱着一线希望，也许多休息几天身体就会好起来的，也许到了夏天一切就会好起来的。终于有一天，詹姆士倒了下来，他实在是再也支持不住了，这对法拉第一家来说简直是一场灾难。

俗话说，对穷人而言，最大的财富就是健康。没有健壮的身体，穷人就等于是一无所有了。铁匠铺再也支撑不下去了，詹姆士不得不把它变卖给了别人。

詹姆士彻底地丧失了劳动的能力，他也拿不起劳动的工具，他眷



恋曾经用双手辛勤劳动的地方。而如今，他只能躺在床上发出无助的叹息。

每天早上，詹姆士看到妻子双手空空地从街上回来，看到四个孩子干瘦的身子和期待的目光，他的心像刀绞一样。

于是，他又挣扎着爬起床，跑到人家的铁匠铺去当帮工，挣几个小钱。但是第二天，他又躺倒了，直到最后他连床也下不来了。

特别是迈克尔现在又有一个小妹妹爱米丽。小妹妹的降生给家中带来了一份欢乐，但同时也增添了一份忧愁。

人多一个，嘴多一张，而且小生命的诞生还让母亲也经常抽不开身，家里的境况变得更差了。就像其他穷人家的孩子一样，他们吃不上好的食物、穿不起好衣服。

迈克尔5岁的时候，家里几乎断绝了生活来源，他们连买食物的钱都没有了，更交不起房租，全家人只能搬到郊区的一个贫民区去住。

伦敦的天空总是灰蒙蒙的，雾气很重。泰晤士河像一个失去年华的老姑娘，无休止地哼着忧伤的歌。小迈克尔多么希望望见一小块蓝天，期望温暖的太阳给家里带来好运啊。可是雾都的天空，很难开颜一笑。

不久以后，詹姆士一家只好向慈善机构求救，他们申请了救济金。但是，救济金实在少得可怜，根本不能让全家吃饱。

在领取救济的日子里，法拉第真正地体会到了饥饿的滋味。有时候，全家每星期领来的救济粮，分到迈克尔手里，只有一个不大的面包，黄油那就别想了，因为连面包都几乎要吃不上了。

小迈克尔非常懂事，他所做的事情，给父母留下印象最深的是分面包。在食物有限的情况下，为孩子们分配食物实在令人头痛。

在无奈之中，迈克尔的母亲想了一个办法，这就是，每星期给孩子们分配一次食物。