

# 外国科学家的故事(5)

## 法 拉 第

[英] C·保罗·梅 著

梅 君 译

封面、插图：李晓军

中国少年儿童出版社

## 内 容 提 要

你们在物理教科书里,看到过法拉第这个光辉的名字吗?他在一八三一年发现了电磁感应现象,开创了普遍利用电能的新时代。法拉第是怎样发现电磁感应现象的?他怎样从一个印刷所的学徒成长为一个伟大的科学家?这本书要告诉你的,就是法拉第的故事。

## 外国科学家的故事(5)

[英] C·保罗·梅著 梅 君译

\*

中国少年儿童出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

787×1092 1/32 3.25印张 37千字

1980年12月北京第1版 1980年12月北京第1次印刷

印数 1—62,000册 定价 0.24元

## 目 次

|                 |    |
|-----------------|----|
| 铁匠的儿子.....      | 1  |
| 当报童.....        | 6  |
| 发现了科学.....      | 10 |
| 塔特姆的讲座.....     | 14 |
| 伟大的转折点.....     | 18 |
| 给班克斯爵士写信.....   | 27 |
| 与戴维会晤.....      | 31 |
| 从事科学工作.....     | 37 |
| 去欧洲旅行.....      | 43 |
| 在意大利的实验.....    | 48 |
| 获得了正式承认.....    | 54 |
| 第一个电动机.....     | 60 |
| 时断时续.....       | 66 |
| 法拉第与皇家学会.....   | 72 |
| 磁生电.....        | 78 |
| 终于产生了稳定的电流..... | 83 |
| 更大的成就.....      | 87 |
| 一代伟人法拉第.....    | 94 |

## 铁匠的儿子



一七九一年九月二十二日，迈克尔·法拉第出生的时候，父亲詹姆斯和母亲玛格丽特已经有了一个儿子和一个女儿。詹姆斯在铁匠铺干活，收入很少。他们住在农村，全家挤在一所小屋子里。冬天，父亲买不起木柴和煤，没法生堂屋里的壁炉，只能靠厨房的炉子给全家供点热气。当时英国不少家庭已经点上了油灯，但是法拉第家还是点蜡烛照明。

法拉第快五岁时，全家搬到伦敦城里一个马车房楼上，那是在泰晤士河对岸。房间外面有楼梯下去，楼下是车棚，停放着许多马车。院子里嗒嗒嗒嗒的马蹄声，嘎吱嘎吱的挽具声，咕噜咕噜的车轮声，闹得人心烦。

城市里的嘈杂声和污浊的空气损坏了詹姆斯的健康。不久，他只好关掉自己的店铺，到别人的铁匠铺去干活。这对父亲的健康更加不利。他经常生病请假，挣的钱不够养家糊口。后来，又添了个小妹妹，生活就更困难了。

尽管法拉第年幼，不能在店铺里帮忙，却能在家里帮妈妈干活。妈妈上市场去看看有什么便宜的东西可买，法拉第就在家照看小妹妹。等妹妹长大一点，法拉第常领她到外面台阶上或院子里玩。法拉第总是十分留神，只要马车进入院子，他就赶紧把妹妹抱到楼梯上，躲开马车。

虽然小妹妹总是笑咪咪的，法拉第却开始感觉到马车房上家里的忧郁气氛。妈妈从市场回来的时候，法拉第只要看看她的脸色，就能猜到，粮食价格又上涨了。

法拉第成长期间，英国的工业迅速发展。蒸汽机的出现正在改变着世界的面貌。十八世纪的六十至七十年代，苏格兰的发明家詹姆斯·瓦特(1736—1819年)将蒸汽机作了重大的改革，矿山和工厂就能生产更多的产品，生产力有了很大的提高。

人们一度把蒸汽机当作有趣的玩具，顶多只是一匹会干粗活的马。现在他们的看法开始改变了。他们



法拉第在家里照看小妹妹

认为,蒸汽机是最大的动力来源,而且今后也不会再有什么超过它的了。

十八世纪末十九世纪初,一位名字叫阿历山德罗·伏打(1745—1827年)的意大利物理学家,发现了一种产生电流的新方法,他发明了一种伏打电池。那是一种早期的电池,两极间流动的电流很微弱,要用好几十个电池,才能产生较强的电流,但这毕竟是电流。当时,这一发明在科学界以外,没有引起多大的注意。在许多人看来,伏打电池组也只是个玩具,就象当年的蒸汽机一样,人们没有预见到,有一天电力会在许多方面取代蒸汽动力。

可是,无论是从蒸汽机本身,还是从蒸汽动力的使用,法拉第一家都没有得到一点好处。

法拉第上不起高级的私立学校,只得上一所普通的日校,有时连日校也上不起。他缺课太多了,得不到良好的教育。但是在上学期间,他还是学会了看书写字,学会了做简单的算术。

后来法拉第家的境况越来越糟,连马车房上的屋子也住不起了。不久就搬到伦敦的一个贫民区。食品价格又上涨了,为了一家人能活下去,父亲只得在一八〇一年申请救济。

在靠救济生活的日子里,法拉第每星期往往只能

分得一个面包。要是他一下子把这个面包吃光了，那么在分到下一个面包前，就没有东西吃了。

法拉第停学了。可是他又太小，不能去干活，于是就在街上和别的穷孩子玩石弹子，同时继续照看小妹妹。现在妈妈外出的时间更多了，因为她常到有钱人家里找些活干。

即使生活这样艰难，法拉第一家还是乐呵呵的，彼此间非常亲密。法拉第一生都保持着乐观的性格，即使不顺心的时候，他也总能找到一些事情，使自己高兴愉快。

过了几年，法拉第家的生活终于有了好转。哥哥罗伯特长大了，能不时地挣到几个钱。法拉第十三岁那年也找到了工作，在一位名叫里波的书籍装订商那里当小工。对某些孩子来说，这是贫穷劳累生活的开始，但对法拉第来说，却是成功的起点。





## 当 报 童

法拉第头一次找到工作，妈妈心里很高兴，她可以少操心点了。可是，她又担心儿子这么小就去干重活，会把身体累垮。他父亲经常生病，就已经够受的了，可不能再累坏了孩子。

幸亏法拉第的身体好。不管刮风下雨，他都在外面奔跑。他的工作是送书，把里波先生装订好的书籍送出去。另外，里波先生出版的报纸也由他传送。

十九世纪初，报纸是奢侈品，很少人订得起。当时没有这么大的印刷机，能在几分钟内印出几千份报纸，到街头巷尾叫卖。那时候，人们不是买报看，而是出点钱租报纸来读。一个人读完后，报童就把这份报纸送到下一个人手里。督促每个人在限定的时间内看完报

纸，这是报童的责任。要是报童一天之内跑不完规定的一圈，看不到报纸的订户就会生气，就要另找报童。

有时候两名读者家相隔一二里，法拉第就得急忙地穿大街走小巷。现在，他再也不能停下来玩石弹子了。遇上大雨，他得冒着雨传送。如果有一个订户耽误了时间，他就得快跑，以便准时赶到下一个订户那里。

法拉第这孩子挺逗人喜爱。他长着一头漂亮的棕色卷发，对人彬彬有礼，订户们都很喜欢他，即使有时候他坚持要按时收回报纸，他们也不责怪。里波先生很高兴，因为法拉第送报以来，他没有失去过一个订户。

法拉第常纳闷：人们为什么要出钱读报呢？为了找到答案，他自己也开始读起来。起初，他感到很难读懂，因为他只上了那么一点学。可是他坚持读下去，慢慢地就觉得不那么难懂了，而且越来越想读。

法拉第最高兴的事情，是在店铺里读里波先生装订好的书。有的老板会因此把童工辞退，或是立即叫他干这干那。里波先生不是这样，只要活不忙，就听他自便。当然法拉第能读书的时间是很少的，但是这促使他更加渴望继续学习。

除了看书以外，法拉第无论到什么地方，都爱提问题。在店铺里，他老想知道里波先生干吗这样做，还打算要怎样做。里波夫妇对法拉第很和蔼，只要不忙，总



不管刮风下雨，他都要去送报

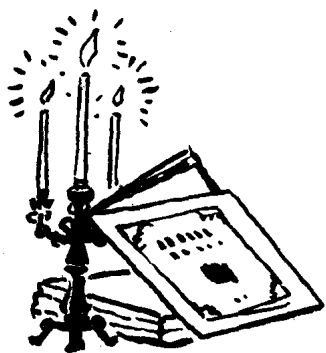
是尽量回答他的问题。有时候,也有人被他问烦了,叫他别多嘴,于是他会安静上一天,或是只安静上一个小时,但是不久他又在问这问那了。

法拉第知道,有的童工生活很苦,经常挨揍。譬如,他的哥哥罗伯特在铁匠铺里当学徒,就得拚命干活。要是风箱拉得太慢,老板就会臭骂他;要是拉得太快,通红的煤屑溅到地上,说不定老板就会揍他。法拉第可幸运得多。里波先生为人和气,待他不错。后来,里波先生还主动提出,要收他当学徒。

这正是法拉第做梦也在盼着的机会,可是现在里波先生真的提出来了,却又使他很难过。因为孩子当学徒,父亲就得付一笔钱给店铺老板。学徒得搬进老板家里住,当父亲的还要支付他的房租、饭钱,有时还要交学费。人们都认为,学徒干的活抵不了这些花费,但实际上,许多学徒干的活要比师傅多。

哥哥罗伯特也在一家铁匠铺学手艺,父亲一直在给他师傅付着钱,学徒期是七年。如果法拉第再去当学徒,父亲就没有力量供给他了。

但是,里波先生比法拉第想象的还要好。他情愿免费收法拉第做学徒,供给他食宿。法拉第的前途似乎就这样决定了,学一门装订手艺,将来的生活是有保障的。而且当学徒,读书的机会要多得多哩!



## 发现了科学

法拉第的房间在店铺的楼上。清晨，他躺在床上，可以闻着煮早点的诱人香味，空气里还散发着优质皮革和胶水的气味。他觉得一切都使人兴奋。他赶紧掀开被子，穿上衣服。啊，当上了里波先生的学徒，他是多么高兴啊！

十九世纪初，每年只出版少量的书籍。那时，书价很贵，只有少数人买得起。他们把书当作珍品，一遍又一遍地读着。直到把书读得破旧了，就挑几本最珍贵的，送到订书商那里重新订装。因此，许多最好的书籍都会经过法拉第的手。

法拉第十分爱惜书籍，因此无论他对哪一本书发生兴趣，想去读它，里波都不加阻挠。法拉第忙完了一



法拉第阅读那些送来装订的书

天的工作后，就留在店里看书，他就是用这样的方法自学的。有时候，他读莎士比亚的剧本；有时又欣赏着《一千零一夜》中的故事。有一天晚上，他开始阅读一本自然科学的书籍，书名《关于化学的对话》，作者马塞特夫人。他接连读了好几天，什么别的书也不看。

“这都是真的吗？”他读到书中的一些内容时，经常这样自问。

为了找出答案，法拉第在店铺楼上自己的房间里，建立了一个小小的实验室。他做了一些简单的装置，就动手做起实验来。由于房间不大，又增添了这些东西，屋子就显得更挤了。可是，他从实验中得到极大的乐趣。实验证明了书里讲的内容千真万确，而且，实验的成功，使他感到，好象这些都是他自己的科学发现。事实上，年轻的法拉第的确有了一个重要的发现：他觉得对他来说，科学是世界上最激动人心的领域。

法拉第修补着《关于化学的对话》这本书，爱不释手。他还期待着其他科学书籍。一天，果然有人送来了一部百科全书，里面有许多自然科学的内容，其中有一篇文章谈到了电，还论述了意大利科学家伏打的工作。正是这本书把他引导到一生中的第二个重大发现。

伏打的工作大大地鼓舞了法拉第。他迫不及待地自己动手做了一个起电机。他的第一个起电机是用别

人扔掉的一个玻璃缸做的。尽管它很简单，也很粗糙，只能产生静电，但这毕竟是个开端，它鼓舞着法拉第继续前进。

法拉第自己几乎没有钱，因此，制作机械需要的零件，他尽可能去拾现成的，或者自己动手做，那些不得不花钱买的，他就一点一滴地攒钱去买。就这样，他终于制成了一架象样的起电机，上面有一个正规的玻璃圆筒，代替了那个拣来的玻璃缸。

他在圆筒上装了个手把，摇动手把能使圆筒不断地转动，圆筒转动时和一块绒布发生摩擦，就能产生微弱的电荷。法拉第又兴奋又自豪，他完全被这个实验迷住了。只有里波先生喊他吃饭或叫他干活，他才下楼来。

法拉第向里波夫妇表演了他的化学实验和电的实验，向他们解释这些实验的原理。遗憾的是，这对夫妇只是摇头，他们几乎一点都不懂。他开始希望：要是能碰到一些对科学感兴趣的人，能跟他们一起谈论科学，该有多好啊！





## 塔特姆的讲座

法拉第当了四年学徒后，手下有两个帮手了，许多需要外出的差事，现在可以由这两名帮手去做了，但是如果遇到特殊情况，里波先生还是要派法拉第出去。因为有的顾客对自己的书怎样修补，爱小题大作，但是他们认为，年轻的法拉第是完全可以信赖的，把活交给他就放心了。

法拉第每次必须出外办事时，还是象过去送报那样，急匆匆地穿过大街小巷。由于他对一切事物都感到好奇，因此，他一面走着，眼光却老是不断地投射到街道两旁。

有一天，法拉第在一家商店的橱窗里，看到一张海报。上面写着：多尔赛特街的塔特姆先生将举行一系