



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

# 近代科学的 奠基者

——罗伯特·波义耳的故事 第二版

◆王兵\编著



英国皇宫，灯火通明，高朋满座。

国王和身着盛装的王后春风满面地端坐着，两侧的  
会名流三三两两地畅谈着，一些婢女侍臣悄无声息

会儿。礼仪官匆匆地走入大厅，在侍从官耳边轻

一句话，侍从官忙告诉侍卫官，侍卫官走近王座

国王陛下又嘱咐了些什么。国王一挥手，人们

是请言慎行起来。礼仪官洪亮顿挫的声音随即

在门廊中传响起来：

广东省出版集团

广东教育出版社

# 近代科学的奠基者

——罗伯特·波义耳的故事

第二版

王 兵 编著

广东教育出版社

· 广州 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

近代科学的奠基者：罗伯特·波义耳的故事/王兵编著. —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—7226—3

I. 近… II. 王… III. 波义耳, R. (1627—1691)—生平事迹 IV. K835.616.1  
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 015555 号

责任编辑：刘宗贵  
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  
广东广彩印务有限公司印刷  
(佛山市南海区盐步镇中心路)

787 毫米×1092 毫米 32 开本 3.375 印张 67 000 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—7226—3

定价：7.10 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

- 引子/1
- 奇怪，紫罗兰变色了/3
- 安妮哭了/9
- 配制墨水的先驱者/16
- 世外桃源/22
- 灼人心肺的“冷火”/29
- 名师出高徒/34
- 小针眼里的大世界/40
- 马德堡半球/46
- 近代化学之父/52
- 熟视无睹的空气/59
- 毕业于“无形学院”/66
- 怀疑派化学家的对话/72
- 行为远比思想高贵/78
- 不爱钱财爱科学/84
- 微粒永存/89
- 波义耳枢纽/94





## 引 子

英国皇宫，灯火通明，高朋满座。

国王和身着盛装的王后春风满面地端坐着，两侧的重臣和社会名流三三两两地畅谈着，一些婢女侍臣悄无声息地忙碌着……

一会儿，礼仪官匆匆地走入大厅，在侍从官耳边轻声地说了几句话，侍从官忙告诉侍卫官，侍卫官走近王座单膝跪地向国王陛下又嘀咕了些什么。国王一挥手，人们顿时正襟危坐谨言慎行起来，礼仪官洪亮顿挫的声音随即在皇宫大厅及门廊中传响起来：

“请罗伯特·波义耳先生觐见！”

只见从大厅外走进一位身着正式礼服、头带亚麻色假发的绅士，他昂然而入、若有所思的样子，吸引了参加觐见的人们的目光，一阵轻微的议论像微风一样拂过两侧过道。

这就是当代最伟大的科学家？完全是一位彬彬有礼的绅士嘛！



只见罗伯特·波义耳按照皇宫中的礼仪完成觐见礼后，国王牵着王后一齐离开宝座，走下圣殿台阶，朝波义耳走来。

“过来，过来，赐罗伯特先生坐，朕要与先生畅谈。”

殿下众臣及社会名流见此情景大惊失色，陛下召见重臣和外国使节尚未用此大礼，足见陛下是何等重视这位先生。

这位受到英国朝野推崇，国王和王后亲自接见的罗伯特·波义耳先生，就是科学发展历史上，赫赫有名的伟大物理学奠基者、化学之父、气体科学创始人。

罗伯特·波义耳属于科学奠基时代的伟大科学先驱，他以自己刻苦求新、勇于探索的精神，团结了一批科学同仁，不仅形成了最早的科学的社会建制而影响深远，而且创造了不朽的科学业绩。

尘世中，罗伯特·波义耳登上了大不列颠王国的圣殿；科学中，他也踏入了奥秘自然王国的圣殿。

让我们随着本书，一道与波义耳先生经历一下科学摇篮时代的世界吧！



## 奇怪，紫罗兰变色了

英国，多尔塞特郡的斯泰尔桥。

城镇的西北有一幢哥特式艺术风格的乳白色三层楼房。它的底层是宽敞明亮的大客厅和藏书丰富的图书室，二层是卧室，简洁质朴，顶层则是小阁楼兼贮藏室，经过狭长的楼梯往里走则是一个小巧玲珑的实验室。

从阁楼玻璃窗户向外望去，一个名叫沃尔夫的马车邮差正从车上往下搬东西，这是一大箱刚刚出版的新书。他颇费力气地将书箱运交给女仆人后，又让她请主人出来签收一笔数目不小的汇款。

顷刻之间，女仆人匆匆地跑进房子……

过了好一会儿，一位衣衫褴褛、满头满脸烟灰的年轻人慢腾腾地走了出来，嘴里啜嚅着什么，朝沃尔夫走来。

“怎么，他就是大名鼎鼎的约克公爵家的小少爷，您不会搞错吧！”沃尔夫满腹狐疑地问道，女仆人神秘地一笑，说：“没错，你就放心大胆地交给他



吧！”

头脸灰蓬蓬的年轻人急忙签名，转身三步并作两步跑回了房间。

“哎，给您汇票，您不要了，好几百英镑呀！”沃尔夫急切地叫了起来，无奈地将汇票递给了女仆，同时作了一个鬼脸。女仆安妮嫣然一笑，接过这张足够伦敦一般平民活上几年的现金汇票回到楼里边去了。

原来，这位像个烧煤工似的年轻人就是著名的英国化学家、物理学家罗伯特·波义耳（R. Boyle, 1627—1691年）。

罗伯特一边跑上楼，一边想，搬到清静的斯泰尔也是这样，要是能找到一个没有人打扰的地方从事研究，那该多好！看着安妮蹑足走过去样子，他仿佛又回到温馨的爱尔兰科克庄园，回到了童年……

罗伯特从小就喜爱观察大自然，整天钻进花园不愿意出来。每当家里来了有学问的客人时，他就缠住问个不停。苹果烂了以后生成的东西是什么？星星为什么不从天上落下来？绿草和红花怎么会变颜色？好多好多的问题，离奇古怪，常常令大家又好笑又惊奇。宽厚仁慈的科克伯爵尽管儿女成群、公务繁忙，却十分宠爱小罗伯特。罗伯特的提问几乎成了科克伯爵家接人待客的一项程序了。



小罗伯特总有问不完的问题。

还没有到6岁，家人就送他到以管理严厉著称的伊顿公学上学。别人一到伊顿公学，都像个霜打的茄子似的，可小罗伯特去了伊顿以后，如同笼子里的小鸟飞回了大森林。

伊顿的书可真多呀，渐渐地，小罗伯特开始沉默了，他不再到处缠着别人提问了。有时，他一个星期也不说一句话；有时，他读书读着读着就哈哈大笑起来。一家人看到休假时的小罗伯特痴迷的情形，有些为他担心，仆人们经过他的书房时都蹑手蹑脚……

在伊顿公学毕业以后，他在家庭教师的陪同下，到法国、瑞典、意大利旅行和学习，参观了一些著名学者工作学习的地方，这些开阔了他的知识视野，在枯燥乏味的旅行马车里，他却钦慕地想呵、想呵，遨游在知识天国中……

古希腊哲人亚里士多德多么伟大呀！他懂得那么多知识，尤其是对科学贡献太大了，我也要像亚里士多德那样生活一辈子。

渐渐地，罗伯特长成了一个翩翩少年，他从迷恋亚里士多德，到熟悉培根、伽利略，通过伽利略他还知道了波兰籍天文学家哥白尼。罗伯特的学术视野越来越宽广了。通过如饥似渴地阅读培根、伽利略等人的著作，他逐渐明白了，认识自然界的事



物，了解它们变化的规律，必须通过实验。

培根说过，要得到正确的知识必须从事实出发，通过实验收集大量材料，然后才能从中找到普遍规律。

实验，多么神奇的事情呀！

记得有一次，罗伯特为了实验场地的事，和大管家马修斯几乎吵了一架。终于，严厉而善辩的马修斯老爹在思维缜密、动手能力很强的罗伯特面前理屈词穷了。马修斯老爹允许罗伯特在大菜窖外间小房子里摆弄他的实验，并告诫说，一旦实验室出了问题立刻收回房门的钥匙。

罗伯特兴奋极了。他开始了比较系统的实验。什么盐呀，什么酸呀，还有一堆井井有条的瓶瓶罐罐，他整天钻在实验室里边，不知摆弄什么，连家里新来的仆人都不知道他，险些把他当盗贼抓起来。这件事发生以后，家里人都戏称他为“险些入狱的小炼金家”。

父亲死后，罗伯特继承了一大笔遗产，为了更好地进行科学研究，1644年他定居伦敦。经过几次搬家，他终于落脚于泰晤士河畔斯泰尔桥附近。

罗伯特成了科学研究的“专业户”。

在阁楼实验室，罗伯特开始进行物理学、化学和农业化学方面的研究工作。他喜欢齐头并进地研究几个课题，时间明显不够用。充斥在罗伯特头脑



中的疑问和有待验证的东西实在太多了。没办法，他雇佣了几个热爱科学的穷学生当他的助手。通常，他总是先给助手们详细地布置当天的实验任务，然后自己回到书房口述自己的论述，写成论文由秘书记录誊清。

后来，阁楼太小了，罗伯特索性把实验室搬到了一楼。

有一天，实验室里和往常一样进行着热烈而又紧张的工作：加热炉里炭火在燃烧，曲颈瓶里各种物质在加热。罗伯特正准备晨间的例行检查时，女仆安妮走进书房，把一束美丽的深紫色的紫罗兰放在桌子上。安妮知道，罗伯特十分喜爱紫罗兰的妍丽和芬芳，便特意从花园摘回来一束刚刚开放的花朵。罗伯特顺手折了一枝花就匆忙向北面的实验室奔去……

“喂，工作进行得怎么样了，威廉？”他向正在加热炉旁观察的一个年轻人问道。

“一切正常，先生。”

“发现什么新现象了吗？”

“目前还没有。这是制取‘矾油’（即浓硫酸）的常规实验！另外，昨天晚上我们搞到了两瓶子盐酸。”

“从哪儿弄来的？”

“阿姆斯特丹。”



“我想看一看，请往烧瓶里倒一点。”

罗伯特把手中的紫罗兰放在桌旁，帮助威廉倾倒盐酸。忽地，刺鼻难闻的蒸气从容器瓶口冒出来，慢慢地散在桌子周围。容器里淡黄色的液体也在冒烟。

“好极了！做完蒸馏以后，请到我的书房来，我们讨论一下明天的工作计划。”罗伯特高兴地挥动双手，嗅一下盐酸，然后从桌子上拿起了那枝紫罗兰。这时，他发现盛开的紫罗兰也在微微地冒烟。多可惜呀，盐酸液滴竟然溅到上面了，应该尽快洗掉才好！他把花枝放进一个小水盆，自己拿起一本书看了起来。

过了一段时间，他放下书本，瞟了一眼装着紫罗兰的水盆，真是奇迹！深紫色的花朵竟然变成了罕见的鲜红色。奇怪，不可思议，莫名其妙！

罗伯特呆呆地痴愣着。

突然，罗伯特眼睛一亮，猛地把书扔到一边，拿起湿漉漉的紫罗兰花朵，冲出实验室，他一边跑，一边喊：

“威廉，我有一个重大发现，快叫安妮也过来！”

罗伯特·波义耳从紫罗兰变色中悟出了大自然的什么奥秘呢？





## 安妮哭了

威廉急匆匆地跑去找女仆安妮。

一听说罗伯特找自己，安妮心头一阵狂跳，脸上登时潮红起来。她一直幻想着罗伯特少爷能和她单独倾心交谈，哪怕片刻也好。可是今天罗伯特主动叫她，一定是那束紫罗兰……

安妮急忙梳理一下头发，整理了一下衣衫，敲开了平素不敢轻易打扰的书房。

“请进，安妮小姐！”罗伯特从未这般热情地对待过仆人们。

“是你采摘的紫罗兰花吗？”罗伯特问。

“是的。”

“感谢上帝，送给我一个女神。”罗伯特一边大声欢笑着，一边热情地拥抱起安妮来。

安妮受宠若惊地哭了。

原来，罗伯特一直苦于无法鉴别物质的酸碱性，而紫罗兰花的变色启示了他，使他迅速地抓住了问题的关键。