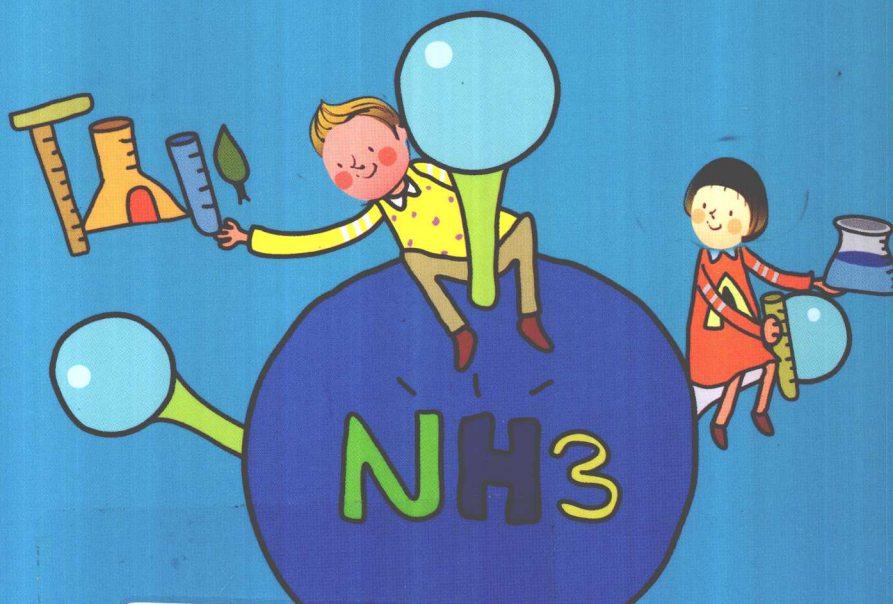




· 中小学生科学阅读文库 ·

H₂O

《中小学生科学阅读文库》编写组 组编



科学真理的 骑兵



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

· 中小学生科学阅读文库 ·

科学真理的 骑兵

《中小学生科学阅读文库》编写组 组编



NLIC2970804987



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

科学真理的骑兵 / 《中小学生学习科学阅读文库》编写组组编. — 南京: 南京师范大学出版社, 2012. 6
(中小学生学习科学阅读文库)
ISBN 978-7-5651-0727-6

I. ①科… II. ①中… III. ①科学家—生平事迹—世界—青年读物②科学家—生平事迹—世界—少年读物
IV. K816.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第071237号

书 名 科学真理的骑兵
组 编 《中小学生学习科学阅读文库》编写组
责任编辑 翟桂叶 周 璇
出版发行 南京师范大学出版社
地 址 江苏省南京市宁海路122号(邮编 210097)
电 话 (025)83598412 83598297 83598059(传真)
网 址 <http://www.njnup.com>
电子信箱 nspszbb@163.com
照 排 南京凯建图文制作有限公司
印 刷 扬中市印刷有限公司
开 本 787毫米×960毫米 1/16
印 张 7
字 数 84千
版 次 2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷
印 数 1~4 000册
书 号 ISBN 978-7-5651-0727-6
定 价 13.50元

出 版 人 彭志斌

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换
版权所有 侵犯必究

序

Preface

科学是什么？

就科学的外延来看，有自然科学、社会科学和人文科学三大门类。这是广义上的科学，我们这里讲狭义上的科学，指自然科学。自然科学主要是以求取自然世界的“本真”为目的的。由此我们不难发现科学的价值在于“求真”——使我们尽可能地认识最客观的世界，不仅是表面的世界，而且是内在联系着的，具有各种规律的世界。进而可以推演出科学的另一个价值——改变和创造，人类可以根据正确的认识和内在的规律创造出先进的生产力。正是科学的发展，带来了日新月异的变化、翻天覆地的奇迹。千百年来，人们为科学的这种无与伦比的力量而震撼，为科学应用所创造的奇迹而惊讶，为隐身于世界内部的各种科学规律而吸引，为探究规律过程中的种种曲折而痴迷，为发现或者贴近规律而喜悦。

科学史研究之父萨顿在其所著《科学史和新人文主义》中文版序言中说：“（人们）大多数只是从科学的物质成就上去理解科学，而忽视了科学在精神方面的作用。科学对人类的功能绝不只是能为人类带来物质上的利益，那只是它的副产品。科学最宝贵的价值不是这些，而是科学的精神，是一种崭新的思想意识，是人类精神文明中最宝贵的一部分……”萨顿告诉我们科学不仅仅是科学知识本身，在某种程度上，科学更重要的价值是科学思想、科学方法和科学精神。中国科学院院长路甬祥概括了科学精神的内涵，包括“理性求知精神、实证求真精神、质疑批判精神、开拓创新精神”等四个方面。事实就是这样，人不是知识的容器，他不可能掌握所有的知识、认识所有的真理，然而科学思想、科学方法和科学精神却能引领一个人一步步接近真理，而且能够使他

正确地运用科学，使科学为人类造福，而不是走向反面。

这些综合起来就是当下社会所倡导的人的科学素养。科学素养不仅关系到公民个体生存发展的方方面面，还关系到一个民族、一个国家的未来。人民日报曾经发表过一篇社论，社论说：“公众素养是科技发展的土壤。离开了这个群众基础，即使我们能够实现‘上天入地’，也很难持续不断地推动创新。”提高公众的科学素养是我们当下较为紧迫的任务，而教育应该是完成这一任务最为主要的途径。欣喜的是，我们的教育已经关注到了这一点。新修订的《义务教育初中科学课程标准》明确指出：“具备基本的科学素养是现代社会合格公民的必要条件，是学生终身发展的必备基础。科学素养包含多方面的内容，一般指了解必要的科学技术知识，掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具备一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。”应该说，这是对科学素养的一种立体诠释。

问题在于我们的学校科学素养教育应该如何开展？仅凭学校开设的自然和科学，甚或数理化等课程是不够的，即便这些课程已经尽力关注并安排了科学思想和科学精神的内容，但限于课时、限于课程结构体系，无法让学生在完成课业目标的同时从科学认知走进科学情意，也无法让学生在学习知识方法的同时加强科学价值观的培养，学生甚至难以体会到科学精神在日常生活中的应用，更不用说在社会生活中的应用了。南京师范大学出版社推出的《中小学生科学阅读文库》当是一个有益的尝试——让学生在阅读中享受科学的乐趣，在潜移默化中感悟科学思想，在不知不觉中培养科学精神，当然，也在赏图悦读中学到科学知识。从这套读本的编排可以看到策划者以及作者对人文、科学和教育的理解与热忱、投入与功力。我相信，有了这样的读物，这样的尝试，一定会给科普工作打开一扇新的窗口，对素质教育也是一件非常有益之事。

我深深相信，一定会有更多的科学工作者、教育工作者、出版工作者联起手来，投身到科学素养教育的事业中来。

是为序。

江苏省科学技术协会副主席 冯少东

目 录

Contents

- 1 “发明大王”爱迪生(02)
- 2 蒸汽机之父——瓦特(05)
- 3 读万卷书行万里路——徐霞客的故事 ... (08)
- 4 从放牛娃到院士——气象学家黄荣辉的故事
.....(11)
- 5 导弹之父——钱学森(14)
- 6 最具创造力的科学家——达·芬奇(17)
- 7 数学家陈景润(19)
- 8 酸奶的故事(22)
- 9 法拉第的小故事(25)
- 10 跟竹篙较劲的男孩(28)
- 11 欧几里得的故事(31)
- 12 天文学家哈雷的故事(34)
- 13 第一个发现细胞的人——胡克(37)
- 14 环球航行第一人——麦哲伦(39)
- 15 献身火山研究——喀夫特夫妇(42)
- 16 微生物学的开山之祖——列文虎克(45)
- 17 现代遗传学之父——孟德尔(48)
- 18 进化论奠基人(51)
- 19 计算机之父(54)
- 20 科学真理的骑兵(58)
- 21 写实地理学开山鼻祖(61)
- 22 坐标系的创始人(64)

- 23** J粒子的发现者——丁肇中(67)
- 24** 近代科学开创者——牛顿(71)
- 25** 近代实验科学的先驱——伽利略(76)
- 26** 条件反射学说的创立人——巴甫洛夫(81)
- 27** 执著地问“为什么”，串起了成功的可能
——内科血液学专家王振义(85)
- 28** 星云世界的水手——哈勃(89)
- 29** 诺贝尔生理学或医学奖获得者爱德华兹：
面对质疑不放弃(95)
- 30** 不怕承认自己的不足——尼尔斯·玻尔(99)

真理是严酷的，我喜欢这个严酷，它
永不欺骗。

——泰戈尔



泰戈尔(Tagore, Rabindranath),印度著名诗人、文学家、作家、哲学家,1913
年获得诺贝尔文学奖。



I “发明大王”爱迪生



电

报、电话、电灯，这些东西在科技发达的今天看来是多么的普通和司空见惯，谁也不会因此而惊奇。可是你知道这些东西对于当时的人们来说是多么欣喜若狂吗？

19世纪初，英国一位化学家用2 000节电池和两根炭棒，制成世界上第一盏弧光灯。但这种灯光线太强，只能安装在街道或广场上，普通家庭无法使用。无数科学家为此绞尽脑汁，想制造一种价廉物美、经久耐用的家用电灯。



科学家爱迪生和电灯

1879年10月21日，一位美国发明家通过长期的反复试验，终于点燃了世界上第一盏有实用价值的电灯。从此，这位发明家的名字，就像他发明的电灯一样，走入了千家万户。他，就是被后人赞誉为“发明大王”的爱迪生。

被人们称为“发明大王”的爱迪生，是美国著名的科学家和发明家。但是一个只在学校读过3个月书的人，怎么会有这么多发明创造呢？我想，如果你听说过《爱迪生孵小鸡》的故事，就一定会明白，他的成功源于强烈的好奇心。

很小的时候，爱迪生就显露出了极强的好奇心，只要看到不明白的事情，他就抓住大人的衣角儿问个不停。

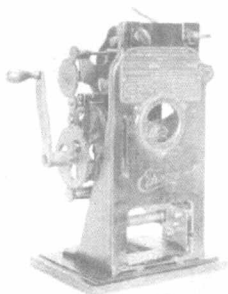
一天，他指着正在孵蛋的母鸡问妈妈：“母鸡把蛋坐在屁股底下干吗呀？”妈妈说：“哦，那是在孵小鸡呢！”下午，爱迪生突然不见了，家里人急得四处寻找，终于在鸡窝里找到了他。原来，他正蹲在鸡窝里，屁股下放了好多鸡蛋孵小鸡呢！父母看了以后，哭笑不得，只好把他拉出来，又是给他洗脸，又是给他洗衣服。



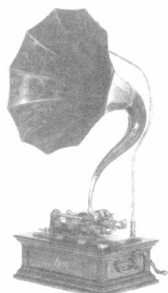
好不容易，爱迪生长到了8岁，父母把他送进了一所乡村小学读书，以为从此以后他能安安分分上学了。谁知，他仍然爱追根问底，经常把教师问得目瞪口呆、窘迫不堪。有一回上算术课，教师在黑板上写下了“ $2+2=4$ ”，爱迪生马上站起来问：“老师，2加2为什么等于4呢？”这个问题一下子把老师问住了，他认为爱迪生是个捣蛋鬼，专门和老师闹别扭，于是，在上了3个月的课以后，爱迪生就被老师赶回家了。

爱迪生的母亲是位伟大的母亲。她没有因为爱迪生被撵回来而责怪他，相反，她决定自己把孩子教育好。当她发现爱迪生好奇心重，对物理、化学特别感兴趣时，就给他买了有关物理、化学方面的书。爱迪生就这样照着书本，独自做起实验来。可以说，这就是爱迪生搞科学发明的启蒙教育。

长大了的爱迪生，学会了无线电收发报技术。按规定，夜班报务员不管有事无事，到晚上9点后，每小时必须向车务主任发送一次讯号。爱迪生为了晚间休息好，白天能钻研发明创造，就设计了一个电报机自动按时拍发讯号。这就是电报机的雏形。



爱迪生发明的
电影放映机



爱迪生发明的
留声机

没过多久，他又对电报机进行了改进，经过多次试验，一架新式的发报机试制成功了。爱迪生望着自己发明的机器，欣慰地笑了。

人们听到这个消息，都纷纷前来观看，并称他为“最伟大的发明家”。由此可见，好奇心是一个人取得成功、展示智慧的先决条件。

你渴望智慧之花早日绽开吗？你渴望创造灵感早日到来吗？那么，就请仔细地观察生活吧！如果你想在未来的人生舞台上做一颗明亮的星，就从现在开始迈出你成才的第一步——强化你的好奇心吧！

爱迪生的成就固然源于他的勤奋，但这只是其中一个重要因素，促使他成功的原因是多方面的，其中有强烈的好奇心，还有永不放弃的毅力。

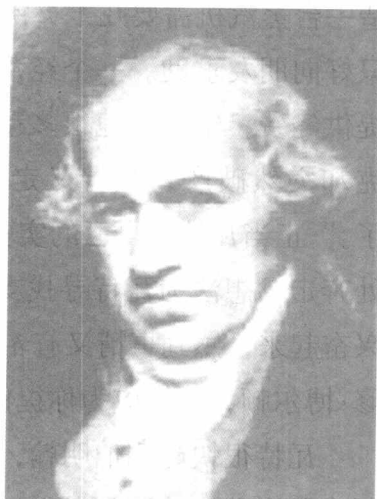
正是勤奋、好奇心、善于尝试、坚持不懈成就了爱迪生，也成就了一位造福于人类的伟人。

2 蒸汽机之父——瓦特



你听说过“水壶的故事”吗？

故事中说，瓦特小的时候，看见炉子上壶里的水沸腾了，蒸汽把壶盖顶了起来，瓦特从中受到启发，长大后发明了蒸汽机，成为著名的发明家。其实，那只不过是传说而已，瓦特发明蒸汽机并不是来自他幼时的灵感，而是吸收前人的成果和他个人艰苦努力的结果。



瓦特

在瓦特之前，已经有人发明了蒸汽机，只是蒸汽机有许多缺陷，如燃料耗费太大、笨拙、应用的范围有限。

1698年，托马斯·萨弗里使用蒸汽制造真空的压缩水泵，但是此蒸汽机只限于抽水，效率极低。当时社会因为棉纺机需要动力，除了传统的水车和马力之外，希望能提供更充裕、更可靠的动力。

1705年，纽科门发明第一个有活塞的蒸汽机。但是，活塞转动一次的时间太久，而且比起它所提供的动力来，消耗燃料太多，所以经济效益不大。

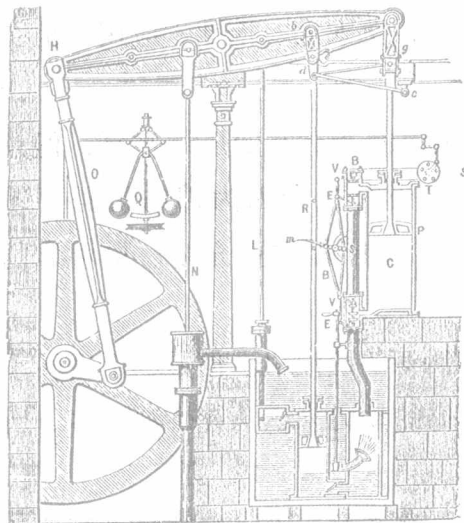
瓦特决心造一台更好的蒸汽机。终于有一天，瓦特自己制造的



蒸汽机开始点火了。但水沸腾起来之后，蒸汽机一动不动，水汽从里面冒了出来，屋子里搞得雾气腾腾，原来蒸汽机漏气，瓦特的第一次试验失败了。

“我一定能成功！”瓦特相信自己的能力。但是，当时，瓦特是格拉斯哥大学教学仪器修理工，大学里并不支持他制造蒸汽机。而造一台蒸汽机需要几千英镑，瓦特一年的工资也不过才35英镑，他只好向朋友求助。一个经营铁工厂和煤厂，名叫罗巴克的朋友为他提供经费，给予了他很多帮助。当试验眼看就要成功的时候，罗巴克却突然破产，瓦特又走投无路了。“瓦特，我给你带来好消息了。”正当瓦特在自己的实验室里一筹莫展的时候，好心的罗巴克四处奔走，想法为瓦特寻找支持者。“什么好消息，快告诉我。”瓦特兴奋起来，感到事情又有希望了。“伯明翰有一个铁器制造商，叫马修·博尔顿，他答应为你提供经费。”

瓦特很快赶到伯明翰，在那里，经过反复实践，终于在1769年制成了有分离冷凝器的单动式蒸汽机。此后瓦特对他的蒸汽机进行了



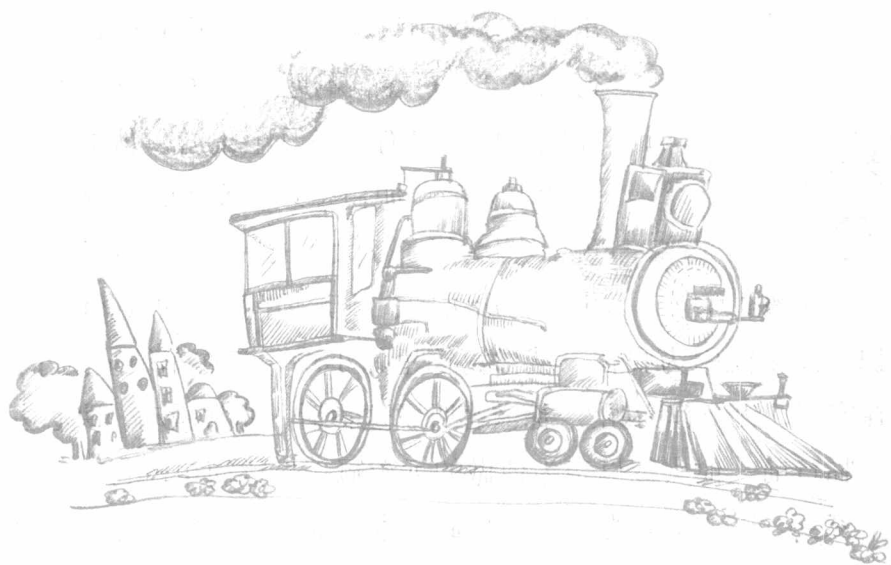
1784年瓦特设计的蒸汽引擎

了进一步改进，使它能适用于各种机械的运动。从此之后，纺织业、采矿业、冶金业、造纸业、陶瓷业等工业部门，都先后采用蒸汽机作为动力了。

1807年，美国人富尔顿把瓦特的蒸汽机装在轮船上，从此，航运中的帆船时代结束了。1814年，英国人史蒂芬孙把瓦特的蒸汽机装在火车上，陆路运输的新时代开始了。19

世纪三四十年代，蒸汽机在欧洲和北美被广泛采用，这就是所谓的“蒸汽时代”。

瓦特逝世于1819年，后人为了纪念他的伟大发明，把发电机和电动机的功率计算单位称为“瓦特”。现代家庭用的电灯、电暖器、电熨斗的功率都称为“瓦”，即“瓦特”的简称，也是为了纪念他为人类作出的杰出贡献。



每一个成功者都有一个艰难的开始。勇于开始，才能找到成功的路。



3 读万卷书行万里路——徐霞客的故事



徐霞客（1587—1641年），名弘祖，字振之，号霞客。他出生在江苏江阴一个有名的富庶之家。徐霞客幼年受父亲影响，喜爱读历史、地理和探险、游记之类的书籍。这些书籍使他从小就热爱祖国的壮丽河山，立志要遍游名山大川。



徐霞客

19岁那年，他的父亲去世了。他很想外出寻访名山大川，但是按照封建社会的道德规范“父母在，不远游”，徐霞客因有老母在堂，所以没有准备马上出游。他的母亲是个读书识字、明白事理的女人，她鼓励儿子说：“身为男子汉大丈夫，应当志在四方。你出外游历去吧！到天地间去舒展胸怀，广增见识。怎么能因为我在，就像篱笆里的小鸡，套在车辕上的小马，留在家园，无所作为呢？”徐霞客听了这番话，非常激动，决心去远游。临行前，他头戴母亲为他做的远游冠，肩挑简单的行李，就离开了家乡。这一年，他22岁。从此，直到56岁逝世，他绝大部分时间都是在旅行考察中度过的。

徐霞客在完全没有政府资助的情况下，先后游历了江苏、安徽、浙江、山东、河北、河南、山西、陕西、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、贵州、云南等16个省，足迹遍及大半个中国。更可贵的是，在30多年的旅行考察中，他主要是靠徒步跋涉，连骑

马乘船都很少，还经常自己背着行李赶路。他寻访的地方，多是荒凉的穷乡僻壤，或是人迹罕见的边疆地区。他不避风雨，不怕虎狼，与长风为伍，与云雾为伴，以野果充饥，以清泉解渴。他几次遇到生命危险，出生入死，尝尽了旅途的艰辛。

徐霞客28岁那年，来到温州攀登雁荡山。他想起古书上说的雁荡山山顶有个大湖，就决定爬到山顶去看看。当他艰难地爬到山顶时，只见山脊笔直，简直无处下脚，怎么可能有湖呢？可是，徐霞客仍不肯罢休，继续前行到一个大悬崖，路没有了。他仔细观察悬崖，发现下面有个小小的平台，就用一条长长的布带子系在悬崖顶上的一块岩石上，然后抓住布带子悬空而下，到了小平台上才发现下面斗深百丈，无法下去。他只好抓住布带，脚踏悬崖，吃力地往上爬，准备爬回崖顶。爬着爬着，带子断了，幸好他机敏地抓住了一块突出的岩石，不然就会掉下深渊，粉身碎骨。徐霞客把断了的带子结起来，又费力地向上攀援，终于爬上了崖顶。

徐霞客在跋涉一天之后，无论多么疲劳，无论在什么地方住宿，他都坚持把自己考察的收获记录下来。他写下的游记有二百四十多万字，可惜大多失散了。留下来的经过后人整理成书，就是著名的《徐霞客游记》。这部书40多万字，是把科学和文学融合在一起的一大“奇书”。

徐霞客的游历，并不是单纯为了寻奇访胜，更重要的是为了探索大自然的奥秘，寻找大自然的规律。如他对福建建溪和宁洋溪水流的考察，就是一例。黎岭和马岭分别为建溪和宁洋溪的发源地，两座岭的高度大致相等，可是两条溪水入海的流程相差很大，建溪长，而宁洋溪短。徐霞客经过考察，找出宁洋溪的水流比建溪快的原因。“程愈迫则流愈急”，也就是说路程越短，水流越急。这个地



理学上的著名原理，就是由徐霞客通过实地考察得出来的。他在山脉、水道、地质和地貌等方面的调查和研究都取得了超越前人的成就。



34年间，徐霞客的足迹遍及16个省区的名山大川，对山脉、水道、地质、地貌等方面的研究取得了超越前人的成就，是世界上考察、研究石灰岩地貌的先驱者。他所著的《徐霞客游记》被誉为是千古奇人的千古奇书。