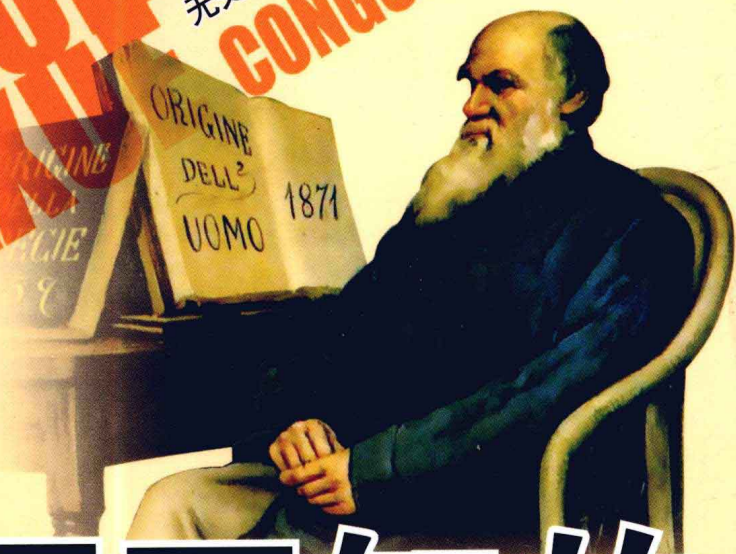




伟大的发明创造，往往源自身边小事。

无处不在的科学丛书

WUCHAUBUZAI  
DE KEPU MINGZHU  
CONGSHU



# 不可不知的

BUKEBUZHI DE  
KEPU MINGZHU

# 科普名著

科学早已渗入我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视大地，还是近观我们周遭咫尺器物，处处都可以发现科学原理蕴于其中。

本丛书编委会◎编  
栾鸥 和 蓓 王玮◎编著



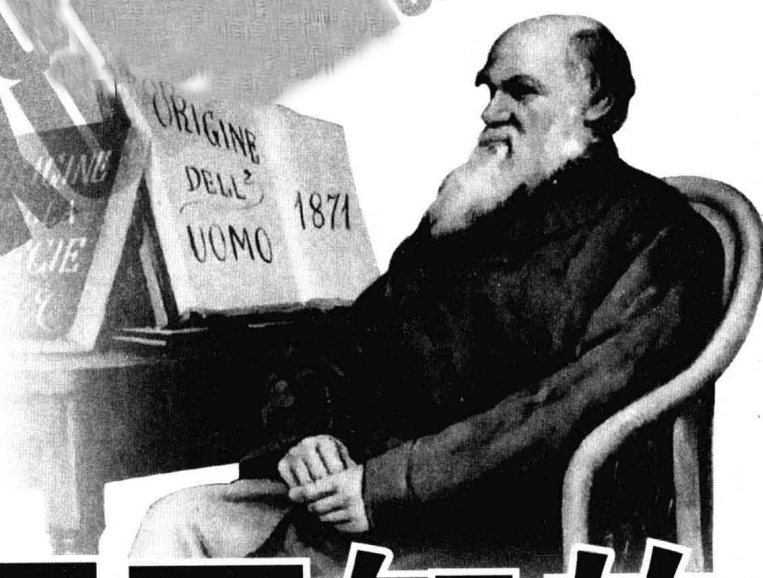
中国出版集团  
世界图书出版公司



大纳发明创造，往往源自身边小事

科学丛书

BUCHUANG  
DE KEJI  
SHU



# 不可不知的

BUKEBUZHI DE  
KEPU MINGZHU

# 科普名著

科学早已渗入我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视大地，还是近观我们周遭咫尺器物，处处都可以发现科学原理蕴于其中。

本丛书编委会◎编  
栾鸥 和蓓 王玮◎编著



世界图书出版公司  
广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

不可不知的科普名著/《无处不在的科学丛书》编委会编. —广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 11

(无处不在的科学丛书)

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1274 - 7

I. 不… II. 无… III. 科学普及 - 著作 - 简介 - 世界  
IV. Z835

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 191248 号

## 不可不知的科普名著

---

责任编辑: 康琬娟

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2009 年 11 月第 1 版

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: 978 - 7 - 5100 - 1274 - 7/G · 0486

定 价: 25.80 元

---

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

# 光辉书房新知文库

## “无处不在的科学”丛书编委会

### 主任委员：

- 柳军飞 北京师范大学教授、博士生导师  
庄力可 先锋软件研究院院长，研究员  
王青海 解放军装甲兵工程学院信息系主任、教授  
欧可平 重庆大学党委书记

### 副主任委员：

- 王维峰 解放军京装甲兵工程学院教授  
凤 鸣 中央电视台科技博览栏目编辑  
刘维良 北京教育学院教育学教授  
任 艳 北京十中物理高级教师  
董 春 北京交通大学副教授 清华大学博士后  
唐高平 北川中学物理高级老师  
肖 三 北京师范大学科技哲学博士  
杨镜宇 国防大学军事运筹学副教授，博士后  
张彦杰 北京市教育考试院干部  
陈 凯 解放军总装部某军代局处长、高级工程师  
邓 婷 西安电子科技大学教师  
张佩和 硅谷中国无线科技协会北京分会会长

### 执行编委：

- 王 玮 于 始

**“光辉书房新知文库”**

总策划/总主编：石 恢

副总主编：王利群 方 圆

**本书作者**

栾 鸥 和 蓓 王 玮

# 序：生活处处有科学

提起“科学”，不少人可能会认为它是科学家的专利，普通人只能“可望而不可及”。其实。科学并不高深莫测，科学早已渗入到我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视脚下的大地，还是近观我们周遭咫尺器物，都处处可以发现科学之原理蕴于其中。即使是一些司空见惯的现象，其中也往往蕴含深奥的科学知识。

科学史上的许多大发明大发现，也都是从微不足道的小现象中深发而来：牛顿从苹果落地撩起万有引力的神秘面纱；魏格纳从墙上地图揭示海陆分布的形成；阿基米德从洗澡时溢水现象中获得了研究浮力与密度问题的启发；瓦特从烧开水的水壶冒出的白雾中获得了改进蒸汽机性能的印象；而大名鼎鼎的科学家伽利略从观察吊灯的晃动，从而发现了钟摆的等时性……

所以说，科学就在你我身边。一位哲人曾说：“我们身边并不是缺少创新的事物，而是缺少发现可创新的眼睛”。只要我们具备了一双“慧眼”，就会发现在我们的生活中科学真是无处不在。

然而，在课堂上，在书本上，科学不时被一大堆公式和符号所掩盖，难免让人觉得枯燥和乏味，科学的光芒被掩盖，有趣的科学失去了它应有的魅力。

常言道，兴趣是最好的老师，只有培养起同学们从小的科

学兴趣，才能激发他们探索未知科学世界的热忱和勇气。拨开科学光芒下的迷雾，让同学们了解身边的科学，爱上科学，我们特为此精心编写了这套“无处不在的科学”丛书。

该丛书共包括 11 个分册，它们分别是：《生活中的科学》《游戏中的科学》《成语中的科学》《故事中的科学》《魔术中的原理》《无处不在的数学》《无处不在的物理》《无处不在的化学》《不可不知的科学名著》《不可不知的科普名著》《不可不知的科幻名著》等。

在编写时，我们尽量从生活中的现象出发，通过科学的阐述，又回归于日常生活。从白炽灯、自行车、电话这些平常的事情写起，从身边非常熟悉的东西展开视角，让同学们充分认识：生活处处皆学问，现代生活处处有科技。

今天，人类已经进入了新的知识经济时代，青少年朋友是 21 世纪的栋梁，是国家的未来，民族的希望，学好科学是时代赋予他们的神圣使命。我们希望这套丛书能够激发同学们学习科学的兴趣，打消他们对科学隔阂疏离的态度，树立起正确的科学观，为学好科学，用好科学打下坚实的基础！

本丛书编委会

# 目 录

---

引言 .....	1
《圣诞科学讲座》 .....	3
《昆虫学忆札》 .....	8
《大众天文学》 .....	13
《人类的故事》 .....	18
《菌儿自传》 .....	23
《物理学的进化》 .....	30
《趣味地球化学》 .....	37
《物理世界奇遇记》 .....	42
《从一到无穷大》 .....	47
《双螺旋》 .....	54
《所罗门王的指环》 .....	59
《啊哈！灵机一动》 .....	63
《最新科学指南》 .....	68
《基本粒子及其相互作用》 .....	73
《拙匠随笔》 .....	78
《物候学》 .....	83
《黑猩猩在召唤》 .....	88
《飞向月球》 .....	94
《宇宙最初三分钟》 .....	99
《细胞生命的礼赞》 .....	104





# 目 录

《自私的基因》 .....	109
《确定性的终结（时间、混沌与新自然 法则）》 .....	115
《自达尔文以来》 .....	119
《千亿个太阳》 .....	124
《可怕的对称》 .....	129
《熊猫的拇指》 .....	134
《混沌：开创新科学》 .....	139
《时间简史（普及版）》 .....	143
《上帝掷骰子吗》 .....	149
《器具的进化》 .....	153
《魔鬼出没的世界》 .....	157
《伊甸园之河》 .....	163
《数字化生存》 .....	166
《科学的终结》 .....	170
《皇帝新脑》 .....	174
《中国恐龙》 .....	179
《科学的历程》 .....	185
《生命的未来》 .....	190
《万物简史》 .....	196





## 引 言

### 懂与不懂都是享受

在人类历史发展的长河里，科学界的泰山北斗们以一本本科学巨著的形式留给人类的智慧，以及在追求真理的过程中所表现出的不畏艰险、勇于献身的崇高精神是他们为人类所创造的最大精神财富。然而随着科学技术的迅猛发展，各个科学领域的分工越来越细，专业化程度越来越高，普通人在享用科学技术所带来的物质文明和精神文明的成果时，往往是吃了好吃的鸡蛋，不再去过问下蛋的母鸡。然而科学的力量不仅在于对社会文明发展的无与伦比的推动，还在于科学创造本身对自然规律探索追求过程中的神奇的魅力。人们基于自己已有的知识背景，又总是千方百计地通过各种途径，渴望接近科学。

科普著作无疑就是我们接近科学的最简捷便当的途径。事实上，通过一代又一代的科普作家的努力，我们正一步一步地走近科学。

科普之所以有生命力，是因为人们对科学知识的理解有一种内在的要求。这个要求植根于人类的存在方式。这个世界从前是我们的生活世界，是每个人都熟悉的了解的，但今天，这个世界由科学家来建造来经营，于是，我们有一种盲目的感觉，我们对我们的世界有一种疏离感，我们本能地要求对世界有一种切实的把握，于是我们渴望了解科学，并通过科学了解世界。

优秀的科普著作是科学精神与人文精神的完美结合体，正如



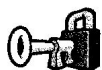
一句广告语所说：“懂与不懂，都是一种享受。”那些具有极高的科学性、思想性和艺术性的科普经典，不同于普通人只能高山仰止的科学名著，它们浓缩了几个世纪以来科学发展的历程，涉及了当今科学的基本问题和最新进展，凝聚了人类文明进步的智力成果，回答了我们普遍关注的科学命题，让我们更深刻地了解自己，了解我们生活的世界。

这本汇集了三十九部科普佳作的书正是我们走近科学的向导。在选编时我们秉承一定的原则：

1. 推荐的差不多全是科学家的科普著作。
2. 尽量选取经过时间筛选的经典著作，新近问世的作品较少列入。
3. 只选已有中译本的著作，尽管有些译本质量不能完全令人满意。我们没有考虑读者是否容易找到这些书，因为有些译本的出版时间较早。
4. 尽量兼顾学科和历史时期的均衡性，尽量展现科学的丰富性。几乎包括了当代科学的各个知识领域，从宇宙论、粒子物理学到进化论、考古学、分子生物学，从数学、计算机科学到脑科学、认知科学，既有古典的学科，也有新兴的学科。

我们希望读者朋友可以跟着爱因斯坦、伽莫夫、温伯格、霍金、竺可桢等科学大师的生花妙笔去领略科学创造的艰辛历程。今天这些科学大师和思想大师大部分都已离开了我们，但这些优秀的科普作品是他们留给后代的不朽的精神财富。

20世纪已经过去，21世纪是一个全球化、知识化的世纪，也是科技国际化、网络化的一个时代。希望这些科普经典著作能开拓读者的科学视野，给他们以启发，引领他们迈入神秘而又辉煌的科学殿堂。



## 《圣诞科学讲座》

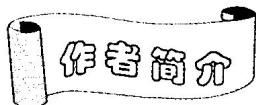
作者：[英] 麦·法拉第  
(Michael Faraday),  
[英] 查·波易斯  
(C. V. Boys)

译者：黎金，谈镐生

推荐版本：湖南教育出版社1999版

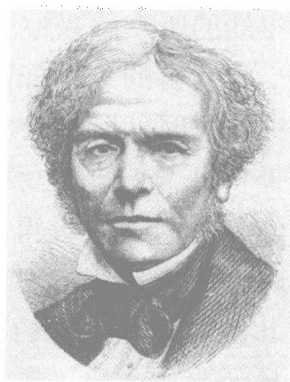


中文版封面



麦·法拉第，19世纪英国著名的化学家和物理学家。1791年生于伦敦的一个铁匠家庭。从小家境贫寒，但自学好强。后在著名化学家戴维的帮助下，进入皇家学院实验室进行工作。由于他在化学方面的杰出成就，1824年被评为皇家学院院士。

法拉第主要在电学、磁学、磁光学、电化学等领域从事研究。1825年，他发现了苯，1831年发现电磁感应现象，1833年发现电解定律，1833年发明伏特计，1843年



法拉第

证明了电荷守恒定律，1845年引入电场线和磁感线概念。

查·波易斯，英国物理学家和灵敏仪表的发明者，以研究石英纤维著称。1888年，他改进了辐射微计。1895年，用石英纤维精心设计的扭摆测定微量的力，并由此计算出地球的密度是水的5.5270倍。此外，他还设计了拍摄高速运动物体的高速摄影机。

### 成书背景

1860年圣诞节快到的日子，皇家学院在报纸上刊登了一则消息：在圣诞节这一天，院士们包括大名鼎鼎的化学家法拉第将为小朋友们做圣诞演讲。这个公告一公布，引起了很多人的关注，同时也引起了不少好奇。很多人认为，这样富有学术性的化学专题，小孩子们听得懂吗？法拉第给予的回应是“科学应该为大家所了解，至少我们应该努力使它为大家所了解，而且要从孩子开始。我认为我的讲课，或者正确一点说我的谈话，无论就我讲的事物本身，或者就我试图指出的实验，将使年幼的听众感兴趣。”

演讲的效果如法拉第所承诺的一样。当时的阶梯会堂满满当当坐满了少年儿童，但是秩序井然、鸦雀无声，小朋友们听得聚精会神、津津有味。法拉第以《蜡烛的故事》为题，共做了连续六场的专题报告。他从蜡烛的制造讲起，整条线索围绕蜡烛燃烧的整个过程中的化学过程，详细生动地讲述了氢、氧、氮、水、碳、二氧化碳等日常生活中



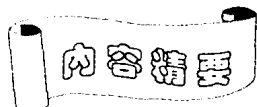
法拉第在做试验



存在的物质和元素。

波易斯则以“肥皂泡”为题，讲述了日常生活中的常见现象和物理原理。他在演讲的过程中，为小听众们做了很多有趣的肥皂泡实验，阐述液体表面张力的科学道理，也受到青年儿童的欢迎。

《圣诞科学讲座》这本书就是法拉第和波易斯两位学者当时演讲稿的合集。分上、下两部分，第一部分是法拉第的讲座，第二部分是波易斯的讲座。



蜡烛和油灯点燃有很大的不同。油灯里装上油，插上灯芯，点燃灯芯就可以了。当火焰沿着灯芯往下烧，到灯油的地方就熄灭了，但是灯芯头还在继续燃烧，那这是为什么呢？蜡烛也是同样的现象，只是供燃烧的物质不是液体，是固体。固体物质怎么就跑到火焰那儿去了呢？

法拉第在演讲开始的时候，引入了很多有趣的问题，很快引起了听众们的好奇。他解释说，蜡烛顶部，在火焰和诸神杰出的地方，被烧成了一个杯子的形状。当空气靠近蜡烛，由于受到热冲力的影响，空气改变方向开始向上流动，这样火焰四周的蜡油就冷却下来，蜡烛中间的温度高于周围的温度。灯芯向下燃烧，蜡烛中心部分开始融化燃烧，而外围依然保持固体状态。因此，凡是燃烧时可以形成杯状的物体，都可以作为蜡烛来使用。

在蜡烛燃烧的同时，还有一股气流往上蹿。这一部分气流中，存在着水。为了证明水的存在，法拉第做了一个实验。当钾碰到水时会剧烈燃烧。当法拉第把气流凝结在容器中的液体中放入钾，



蜡烛的燃烧

钾很快燃烧起来，这个现象就说明蜡烛燃烧时产生了水。除了水之外，蜡烛燃烧还产生二氧化碳。我们知道，二氧化碳是由碳和氧的化合物，具有灭火的作用。如果将燃烧着的磷放入二氧化碳里，很快就熄灭了，但是一旦把磷拿出来，一碰到空气又死灰复燃了。或者我们可以用另外一种化学现象来证明二氧化碳的存在。二氧化碳碰到石灰水，会生成碳酸钙。我们把燃烧的木片放入装有石灰水的瓶子里，石灰水立刻变浑浊了，这就说明物质燃烧时产生了二氧化碳。

一只干的毛笔头是散的，要想让它聚在一起，只要蘸上水就可以了。很多人都认为，是因为水，所以毛笔头粘在一起。但是我们把毛笔浸入水里，发现毛笔头依然是散的，只有拿出来后才聚在一起。那么到底有什么我们不知的原因作用在了毛笔头上？

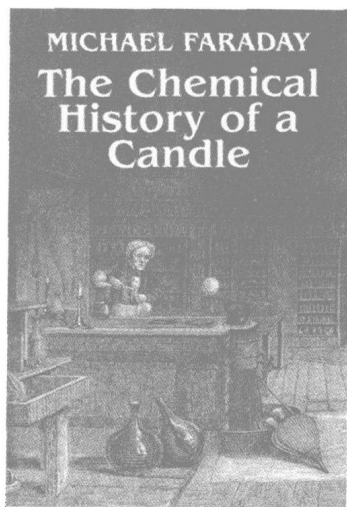
水的表面有曾类似表皮的东西，当水处在表面位置时，形状和它处在内部时有所不同。水面上的水好像一层类似于很薄的弹性表皮似的，可以把内部的液体塑造成一种形状。那么水的表皮



为什么具有弹性？最容易的证明方法是，将一根线松松地绑在一个圆环上，然后将这个圆环浸泡在肥皂水里。当我们把圆环从水中拿出来时，环上就形成了一片薄膜，而这条线能在膜内自由运动。当我们把一边的薄膜捅破，发现线立刻会被另一边的膜拉到尽可能远的地方……在几场演讲中，波易斯还讲解了曲率问题、悬链曲面和节面问题、肥皂泡的导电问题等等。

### 影响和评价

在《圣诞科学讲座》这本书中，法拉第运用淳朴的语言，像和小朋友们谈心的方式，通过丰富、趣味盎然的化学实验，来揭示很多自然现象的基本原理。波易斯的《肥皂泡和它们的力》也受到极高的好评和欢迎。在这本书中，法拉第从蜡烛的制造谈起，围绕蜡烛燃烧经历的化学过程，详细地阐释了氢、氧、二氧化碳等的化学性质。这本书仅在英国就于1902年和1916年两次出版，并于1959年在美国重新出版。



“科学家在这里没有把自己的脸孔藏在假面具后面，在字里行间你可以感到作者的个性。法拉第跟孩子们在一起时，善于变为小孩，善于跟自己的小读者一起惊异、欢笑、讨论、提问和共同作出结论。”

——前苏联科学文艺作家 伊林





## 《昆虫学忆札》

- ☞ 作者：[法] J·法布尔  
(Jean Henri Casimir Fabre)
- ☞ 译者：王光译
- ☞ 推荐版本：湖南教育出版社1999年版



中文版封面

### 作者简介

让·亨利·卡西米尔·法布尔，法国昆虫学家，动物行为学家，作家，被世人称为“昆虫界的荷马，科学界的诗人”。1823年，法布尔出生在法国南部普罗旺斯的一户农家。从小就对昆虫世界非常感兴趣。他一生坚持自学，先后取得了数学学士学位、自然科学学士学位和自然科学博士学位。

法布尔的最大兴趣，在于探索生命



法布尔