

简明，有趣，值得人手一册

——美国《科学》杂志

101个应该知道的 科学问题

[美] 迪亚·米歇尔斯 内森·利维 著
付 昕 等 译



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

101个应该知道的 科学问题

[美] 迪亚·米歇尔斯 内森·利维 著
付 昕 等 译

科学普及出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

101 个应该知道的科学问题 / (美) 米歇尔斯, (美) 利维著;
付昕等译. —北京: 科学普及出版社, 2015.7

书名原文: *101 Things Everyone Should Know about Science*

ISBN 978-7-110-08913-2

I. ① 1… II. ①米… ②利… ③付… III. ①科学知识—
普及读物 IV. ① Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 025637 号

Original title: *101 Things Everyone Should Know about Science*

Copyright © 2006, 2009 Dia L. Michels and Nathan Levy

Originally published in English in 2010 by Science, Naturally!, LLC

本书简体版通过成都锐拓传媒广告有限公司授权

著作权合同登记号: 01-2012-8751

版权所有 侵权必究

其他参与翻译人员 梁 琦 刘 莹 尹 霖 济 时

责任编辑 单 亭 张 莉

装帧设计 中文天地

责任校对 王勤杰

责任印制 张建农

出版发行 科学普及出版社

地 址 北京市海淀区中关村南大街16号

邮 编 100081

发行电话 010-62103130

传 真 010-62179148

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm × 1092mm 1/16

字 数 150千字

印 数 1-5000册

印 张 7.75

版 次 2015年8月第1版

印 次 2015年8月第1次印刷

印 刷 北京金信诺印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-08913-2 / Z·211

定 价 19.80元

目 录

作者的话	1
------------	---

问题

生物学问题	5
化学问题	9
物理学问题	13
地球科学问题	17
一般科学问题	21
附加题	24

答案

生物学答案	27
化学答案	49
物理学答案	67
地球科学答案	85
一般科学答案	105
附加题答案	113

作者的话

女儿凯莉 14 岁那年，为了给她找个有趣的科学夏令营，我费尽心思。别看我们住在大城市，其实并没有多少选择。最后，我们飞了 1000 英里（约 1609 千米），把她送到北伊利诺伊大学，参加了那儿的夏令营。而她妹妹参加的是足球夏令营，离家才几个街区；她弟弟参加的是一个音乐剧的夏令营，与我们家在同一条街上。

体育类或戏剧类的夏令营数目都不少，但科学夏令营则少得多。在许多人眼里，科学离日常生活太远，而且也太难，是为那些真正的书呆子准备的。

我并不认为凯莉会成为一名科学家，而这恰恰也是我要确保我的孩子能够经常接触科学的原因。除了学校课程外，她可能不会参加任何其他科学课程，因此课外学习十分必要——不做科学家不是你不懂科学的理由。

要是我的孩子弄不清在餐馆就餐时怎么给小费，不会欣赏莎士比亚的作品，不知道怎么在地图上找到通布图（Timbuktu）^①，或者难以理解为什么要成立联合国，那我会感到非常失望。同样，我也希望他们知道飓风是如何预报的，巴氏灭菌是指什么，电路为什么能工作，pH 值什么时候有用以及受控研究指什么。

① 西非马里共和国的一个城市，位于撒哈拉沙漠南端。——译者注



你真正懂得科学吗？科学家、教育工作者以及公共政策专家都认为公众普遍缺乏对科学的理解。科学是我们用来试着理解我们所处的世界的工具之一。科学帮助我们思考、应对和掌控我们的世界——希望它变得更好！

谈到像癌症的风险、太空探索以及转基因食品这类重要问题时，懂和不懂科学的区别，是清晰和混乱的区别。懂得科学，我们就容易理解驱动车辆运行的燃油技术、清除水中有害微生物的清洁剂和能够挽救生命的医疗实验；不懂科学的后果也很明显，例如，滥用化学物品所导致的生态问题、过量使用抗生素所导致的抗药病菌的演化以及城镇化对地球生物多样性的影响。

理解科学并不像记住一串事实那么简单。这基本上是个找到数据并分析数据的过程，目的是提出问题，就事物的发生给出令人信服的解释或理论，并作出理智的决定。能够提出关键的、科学的问题表明我们有能力参加各种主动的认知过程，包括收集数据并分类、测量、观察、分析，也包括讨论。在技术进步日新月异的今天，对科学的理解为我们提供了工具，使我们能够跟上变化并有所把控。

本书旨在就一些科学问题给出明确的答案。这样做所面临的一项挑战是把着眼点从寻找正确的答案转到寻找更加准确而有

用的问题上。科学是一个满足好奇心的过程。它可能始于一项假说，也可能出自对意料之外的、随意发生的事情的观察。但这一过程常常包括推断、考虑所有可能的解释、可重复性实验以及排除与实验结果不符的结论。这是一个动态的、不断演进的过程。

本书原本是想为孩子们提供一个工具，后来则发展成为每个人提供的一个工具——不论年龄大小。这并非科学小游戏或课本，也并没有解释所有的科学问题。它取代不了课堂学习或动手实验，也不能替代在家里学到的东西或生活体验。它可以用作趣味游戏、家庭竞猜游戏、学校科学项目的出发点，也可用作一个评估科学兴趣和素质的工具。

理解科学能让我们更多地介入我们所处的世界，帮助我们生活得更好、更会提问题、成为更好的世界公民。如果谈论科学就像谈论体育、电影或时事一样，如果人们在餐桌上议论科学就像议论政治一样，那该有多好！而研究人员告诉我们，科学知识丰富的人在管理和政策制定方面会作出多种决定，也会导致参与政治和政治机构的人增多。

关注科学也是关注我们自己、我们的社区以及我们所在的星球。科学素质的提高能让我们为改变世界做出一份贡献。

迪 亚

2006年6月

WHEN SCIENCE CATCHES UP TO SPORTS

I WANT \$400,000 A YEAR, A BONUS
FOR EACH STEP THAT LEADS TO A NEW
PRODUCT AND A FIVE-YEAR CONTRACT.
OR TRADE ME TO ANOTHER LAB.



生物学问题



尽你所能回答本书提出的各个问题，之后在“答案”部分检查回答得正确与否。这一部分的答案在第 28 页至第 47 页。

1. 科学家根据其相似性和共同起源把生物分为三类，请说出这三类的名字。

2. 作为进化论的观点之一，“适者生存”是由以下哪位科学家提出的？

- a) 阿尔伯特·爱因斯坦 b) 查尔斯·达尔文
- c) 艾萨克·牛顿 d) 本杰明·班纳克

3. 给下面的动物匹配其所属。

猴子

两栖动物

鬣鳞蜥

鸟类

鸽子

哺乳动物

蜘蛛

昆虫

螃蟹

爬行动物

青蛙

甲壳纲动物

瓢虫

蛛形纲动物

4. 说说哺乳动物的特点。

5. 所有新生哺乳动物第一顿饭吃什么？

6. 冬天里动物睡眠或保持不活跃状态叫作什么？

7. 当今世界上体积最大的动物是什么？

8. 唯一会飞的哺乳动物是什么？

9. 毛毛虫变为蝴蝶这种生物改变形态的过程叫作什么？

10. 在碳循环中，哪种生物能够吸收空气中的二氧化碳——
植物还是动物？

11. 说出种子和花粉传播的三种介质。

12. 从枫树中分泌出来用于制作枫树糖浆的液体叫什么？

13. 昆虫有多少条腿？

14. 说出你或你的宠物身上可能有的寄生虫的名字。

15. 说出三种以上体液的名字。

16. 心脏把血液输送到身体的哪两个部位？

17. 人的正常体温是多少？

18. 如果某人的体温异常低，那他可能患有：

- a) 低温症
- b) 高热症
- c) 精神抑郁症

19. 下面哪个指的是通过加热消灭有害微生物这一过程？

- a) 巴氏灭菌法
- b) 均化作用
- c) 联合体
- d) 液压法

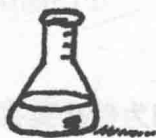
20. 天花、艾滋病及普通感冒都是由什么引起的？

- a) 细菌
- b) 真菌
- c) 病毒
- d) 毒液

21. 科学家说地球上的物种数目正在大量减少，主要原因是什么？

22. 说出公共健康官员预防疾病、促进健康的 4 种方法。

化学问题



(本部分的答案在第 50 页至第 65 页)

23. 水的三种形态是什么?

24. 组成水的两种成分是什么?

25. 烧水时, 是在低海拔处容易烧开还是在高海拔处容易烧开?

26. 把两杯糖溶解到一杯热水里, 最后却得不到 3 杯糖水, 这是为什么?

27. 盐水里含有哪种矿物质?

28. 如果想让稀释后的盐水更浓些，应当：

- a) 冷却溶液 b) 加盐
- c) 加水 d) 倒出些溶液

29. 道路结冰时，人们为什么要在路面上撒盐？

30. 维持骨骼强壮最主要的矿物质是什么？

31. 我们测量溶液酸碱度的单位是什么？

32. 卡路里是用来测量什么的？

33. 列出了所有已知元素的表格叫作什么？

34. 钻石是由下列哪种物质组成的:

- a) 碳
- b) 水
- c) 铁
- d) 草酸盐

35. 在室温下, 有些元素是气体, 有些是液体, 但更多的是什么?

36. 加热时, 气体体积会发生什么变化?

37. 原子是由质子、中子和什么组成的?

38. 自然界中的金属主要存在于:

- a) 腐烂的树木中
- b) 矿物中
- c) 表层土里
- d) 水里

39. 下面哪种元素不是金属?

- a) 水银
- b) 钠
- c) 铜
- d) 硫

40. 每一种元素都有其原子质量，这一数字表示什么？

41. 用来表示放射性物质中的原子衰变时间的术语是什么？

- a) 熵
- b) 分解
- c) 惯性
- d) 半衰期

42. 火保持燃烧需要什么？

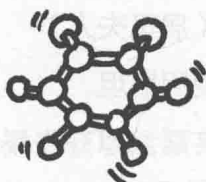
- a) 油
- b) 风
- c) 纸或木头
- d) 氧气

43. 铁在氧气中时间长了会怎样？

44. 把小苏打放在醋里会怎样？

45. 化学变化和物理变化的区别是什么？

物理学问题



(本部分的答案在第 68 页至第 83 页)

46. 牛顿告诉我们，对每一个力，都会有一个同样大小的什么？

47. 只要物体在动，它就会有能量。这种能量叫什么？

48. 有“永动机”吗？为什么？

49. 在同样的压力下，热空气和冷空气哪个更为密集？