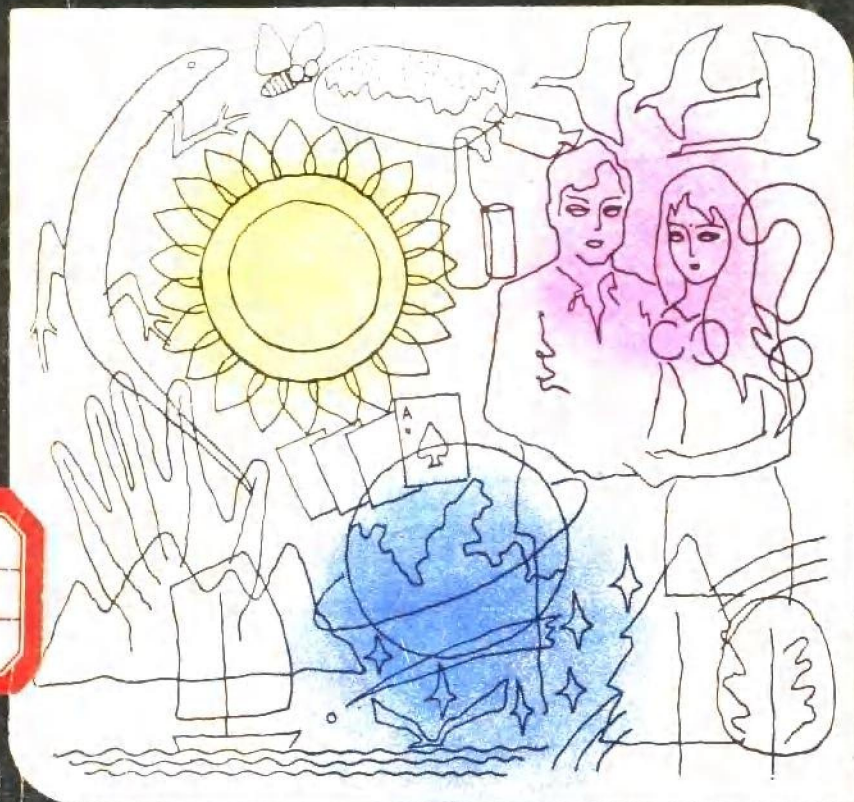


日常生活中的科学

RI CHANG SHENG HUO ZHONG DE KE XUE

[美] W·C·维加拉 著



海洋出版社

025236

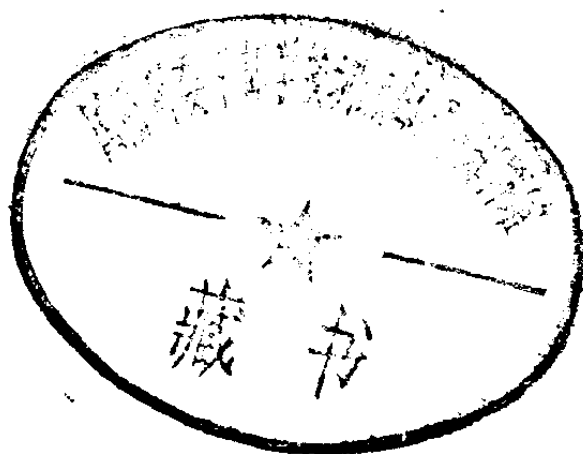
日常生活中的科学

〔美〕 W. C. 维加拉 著

李 忠 吴茱萸 译
陈书方 校
吴宜偶 校



科工要学院802 2 0012179 5



海洋出版社

1982·北京

内 容 简 介

本书从许许多多方面，解释我们日常生活中的科学问题，深入浅出地说明事物的机理，说明它们为什么是这样，它们是如何运动、如何反应、如何产生和生长的。这些解释，可以帮助我们理解，人类是从哪里来的，将来还会向哪里发展。同时，还科学地回答了我们经常觉得疑惑不解的关于我们的生命、周围世界的万物以及我们感觉方面的问题。该书用的是问答的形式，语言流畅，文字显浅，读起来显得更为自然。

本书涉及广泛的科学领域：海洋学、物理学、心理学、遗传学、医学、古生物学、天文学、地理学、化学、电子学。适合爱好科学的青少年，以及科普工作者阅读。

日常生活中的科学

海洋出版社出版（北京复兴门海贸大楼）

国防科委印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本：787×1092 1/32 印张：11 1/4 字数：250,000

1982年8月第1版 1982年8月第1次印刷

印数：1—54,000

统一书号：13193·0129 定价：1.25元

译者的话

我们生活在科学的世界里。无论我们在什么地方或者干哪一项工作，到处都会遇到各种各样的问题，其中包含着许许多多与我们日常生活密切相关的科学道理。空气是从哪里来的？为什么人类有男女两种性别，而不是一种性别？帆船是如何逆风行驶的？糖为什么是甜的？海洋里的食物能大大地增加吗？人体能承受多少辐射量？……。

科学的世界需要造就科学的新主人——幼儿园里的小朋友、带着红领巾的少先队员，以及正处于黄金时代的青年学生。他们出于好奇往往会向自己的父母、爷爷奶奶或学校的老师们提出许许多多这样或那样的问题，对于求知欲强烈的孩子们所提出的问题，我们不能简单地回答说：“不知道！”何况我们自己对我们所居住的地球，对我们周围的事物，对日常生活中所碰到的问题，认识也还是很不足的。然而，应该指出的是，科学的世界并不是神秘的，每一个科学道理都是来自生活，并为人们运用来解决日常生活中的疑难问题。

本书的原著者 W. C. 维加拉是美国的一位科普作家，写过五本生活科学方面的著作，同时还为《国际年鉴》、《知识大全》和其他参考书、字典写稿。该作者善于用很通俗的日常语言来解释深奥的科学原理，做到了深入浅出，通俗易懂，深受青少年读者的欢迎。

本书是以问答的形式出现的，类似《十万个为什么》，但解释的方法有所不同。作者从日常生活中提出人们经常碰到

的问题，又用日常生活中常见的事例来回答，同时，并不是采取就事论事的解释，而是说开去，顺便介绍更多的科学知识，颇有美国人的烙印。阅读此书，不仅使读者从中学到其他方面的知识；也可以知道地球另一边的人，是如何认识世界的。直得提出的是，本书所提出的问题，并不是按学科顺序排列，而是交错排列，因为这样做可以引起广泛的兴趣，鼓励读者去阅读更多的东西。

本书所涉及的学科很广，不少东西都是近几年发展起来的新技术、新理论。由于译者的水平所限，错误之处在所难免，切望读者指正。翻译过程中，曾得到中国科学院动物研究所、古生物和脊椎动物研究所、北京第二医学院等单位的专家们的指点，在此表示谢意。

译 者

一九八一年夏

目 录

面包为什么会发霉?	(1)
为什么总是月亮的同一面对着地球?	(3)
防冻剂的工作原理是什么?	(4)
为什么酒精是一种理想的防腐材料?	(5)
为什么要看到彩虹如此难?	(6)
是什么东西使沙漠中出现绿洲?	(7)
为什么鲑鱼会游回生长它们的水溪产卵?	(8)
为什么兄弟姐妹没有互相结婚的意愿?	(9)
为什么顺风时声音传播得快些?	(10)
针是什么时候发明的?	(11)
魔术师是如何表演那些不可思议的扑克魔术的?	(12)
鸟类也有求爱的习惯吗?	(15)
如何使纺织品防水?	(17)
为什么在加利福尼亚作冲浪运动比在美国东海 岸其它地方好些?	(18)
音乐舞蹈有多少年的历史了?	(19)
避孕药是如何起避孕作用的?	(20)
化石是怎样进入岩石体内的?	(21)
为什么阿斯匹林有时会使胃感到不舒服?	(22)

美洲印第安人是从哪里来的?	(23)
宇宙航员在太空真的没有重量吗?	(24)
为什么地球中心很热?	(26)
植物是怎样捉住并吃掉昆虫的?	(28)
空气污染是怎样损害植物的?	(30)
为什么天气热时会感到流动着的空气凉爽?	(31)
是不是确实有许多动物正濒临灭绝?	(33)
冰川是怎样游动的?	(35)
什么引起“海岸巨澜回流”?	(38)
为什么糖是甜的?	(40)
美国的第一座城市在哪儿?	(41)
LSD 是怎样影响人们的脑子的?	(43)
里氏地震级是什么意思?	(45)
用金属线放风筝为什么会有危险?	(46)
人类能改变地球的气候吗?	(48)
为什么食品不会跟氟塑料粘在一起?	(48)
为什么凭声音传来的方向很难判明高速飞机的 位置?	(51)
地震能预报和控制吗?	(53)
什么是放射性?	(54)
宇宙的寿命能延续多久?	(58)
农业是怎样开始的?	(60)
太阳能电池是怎样工作的?	(63)
从煤炭中能获得哪些产品?	(66)
空气是从哪里来的?	(68)
海洋里的食物能大大地增加吗?	(69)

是什么东西引起枯草喘息病和其它变态反应性

疾病?	(71)
人类文明是怎样开始的?	(74)
如何将华氏温度换算为摄氏温度?	(75)
鸟类也会冬眠吗?	(76)
地质年代是怎样划分出来的?	(77)
数字显示式电脑能做些什么工作?	(80)
为什么人有男女两种性别,而不是一种性别?	(83)
静电复印机是怎样进行复印的?	(84)
考古学家如何确定出土文物的年代?	(87)
化妆品是用什么制成的?	(90)
核反应堆是怎样工作的?	(91)
闪电是向下,还是向上传播?	(93)
水井是在干枯吗?	(94)
为什么用盐和砂糖来贮存食品?	(96)
金属是怎样被抛光的?	(99)
钢铁是怎样炼成的?	(100)
火山爆发能够预报吗?	(103)
大峡谷是地球上最深的峡谷吗?	(105)
为什么在海拔高的地方会感到行动困难?	(107)
人的记忆是怎样工作的?	(107)
宇宙的广度是无限的吗?	(110)
肥皂是怎样制成的?	(112)
什么是利里奥利效应?	(113)
什么是干冰?	(116)
鱼靠太阳导游吗?	(118)

在美国黄石国家公园中，一座潜伏着的火山是

否正准备喷发？	(119)
绿色革命意味着什么？	(120)
为什么昆虫在冷天很少活动？	(123)
快速阅读有助于理解吗？	(123)
陶器制作术是怎样发明的？	(124)
干电池怎样工作？	(126)
肉类嫩化剂怎样起作用？	(130)
为什么热闪电没有雷声？	(130)
为什么美国阿拉斯加的很多油管都铺设在地面 上？	(131)
从海水中能提取金子吗？	(133)
什么东西使水沸腾？	(136)
史前时期火是如何生起的？	(137)
帆船是如何逆风行驶的？	(139)
一个人能用精神的方法来降低自己的血压吗？	(142)
什么叫地热能？	(143)
为什么塑料家具放在户外会变质？	(145)
晒斑药水能防止阳光晒伤吗？	(146)
为什么要用多级火箭将卫星送入轨道？	(147)
文字是怎样发明的？	(148)
癌是什么？	(150)
什么是引力？	(152)
为什么珊瑚礁常常形成环状群岛？	(154)
动物曾干过集体自杀的傻事吗？	(156)
为什么水管里的水结冰后可使水管胀破？	(157)

什么是白矮星、脉冲星和黑洞？	(161)
监狱能防止犯罪吗？	(163)
为何有白天和黑夜之分？	(164)
在雷暴雨时人怎样保护自己？	(165)
为什么针刺疗法可以止痛？	(166)
爱因斯坦因为哪一项发现才获得诺贝尔奖金？	(168)
河水是如何形成三角洲的？	(171)
碳-14测定年代所依据的原理是什么？	(172)
煤能解决世界的能源问题吗？	(175)
为什么我们会被眼光的错觉所欺骗呢？	(177)
蚂蚁修筑自己的道路吗？	(180)
为什么动物的身体要比植物和树木长得柔软？	(181)
另一次冰川时期正在来临吗？	(183)
黄瓜是怎样变成腌黄瓜的？	(185)
镀锌铁皮是怎样防锈的？	(185)
人类无性系有可能产生吗？	(187)
大陆能持续存在多久？	(190)
飞机在飞行中曾被闪电击中过吗？	(191)
学习数学有助于训练智力吗？	(192)
为什么在一个蜂巢中只有一只蜂后？	(194)
金矿粉末由何处而来？	(196)
光传播的速度永远相同吗？	(196)
是什么引起地球在圣安得列斯断层发生移动？	(198)
风寒系数是什么意思？	(201)
星体在现代仍在形成吗？	(204)
发蜡如何起作用？	(206)

原始的植物和动物是怎样演化的？	(206)
躺着学习是错误的吗？	(208)
埃及的象形文字材料是怎样辨认的？	(209)
宇宙有多大年龄？	(212)
怎样从烟气中排除烟尘粒子？	(213)
人有多少种感觉？	(214)
雾的成因是什么？	(216)
相对论的理论基础是什么？	(218)
快乐可以用电来产生吗？	(222)
为什么龙卷风有很大的破坏性？	(223)
地球上是怎样开始有生命的？	(225)
为什么波浪撞击海岸会破碎？	(227)
干热风的成因是什么？	(229)
为什么一个人卵细胞能发育成一个人，而不是一 一颗树或一个别的动物？	(230)
秧苗猝倒病的原因是什么？	(234)
人能在催眠状态作出特殊的技艺吗？	(234)
昆虫从事饲养业吗？	(237)
为什么有些狗胆小而又很不友好？	(240)
冰山是如何形成的？	(241)
避雷针的工作原理是什么？	(242)
为什么所有同一种族的人看上去都“面孔相似”？	(244)
染料为什么不会被洗掉？	(246)
为什么头被撞时眼里会冒“火星”？	(247)
海洋是怎样形成的？	(248)

Ⅱ

为什么“配制的”马铃薯和大米能快速煮熟?	(248)
睡觉的时候可以学习吗?	(249)
温度计是如何工作的?	(250)
风干土坯砖是谁发明的?	(252)
为什么启开汽水瓶盖时会发出嘶嘶声?	(253)
什么是“兴奋”药?	(255)
海啸能预报吗?	(256)
雷真的决不再击中相同的地方吗?	(257)
为什么流行性感冒是损害健康的主要疾病?	(259)
为何我们忘不掉如何骑自行车呢?	(263)
钻石可以从海底开采吗?	(265)
人类有本能吗?	(267)
采矿业有多少年历史了?	(268)
为什么水泥会变成坚如岩石的固体?	(270)
驱蚊剂的工作原理是什么?	(273)
为什么从光亮的地方走进黑暗的房间时, 我们 会暂时看不见东西?	(276)
什么是岩石?	(278)
羊乳酪是怎样做成的?	(280)
美国的气候条件取决于什么因素?	(282)
肥皂是如何起到洗净作用的?	(284)
占星术可以预言未来吗?	(285)
心理学家是怎样利用墨迹来进行测验的?	(285)
人体能承受多少辐射量?	(287)
什么是热污染?	(290)
人类是何时形成的?	(292)

太阳能够产生多少能量?	(294)
为什么燃烧时需要点火?	(296)
蚊子会互相通信吗?	(299)
为什么地球会绕着太阳转?	(300)
有可靠的办法来辨别有毒蘑菇吗?	(300)
洛矶山脉是怎样形成的?	(301)
为什么植物会在一年的不同季节开花?	(303)
木炭是怎样产生出来的?	(304)
流星来自何方?	(305)
什么是能量?	(307)
什么是已知的毒素中最毒的毒素?	(310)
地球的旋转速度是不是正在放慢?	(310)
潮汐可以用来发电吗?	(312)
假如地球上的冰溶化了, 会发生什么情况呢?	(313)
海洋是怎样调节附近陆地温度的?	(314)
天上有多少个彗星?	(315)
为什么温度递增常常与烟雾有关?	(318)
原子有多大?	(320)
五彩缤纷的焰火是怎样制造出来的?	(322)
海水为什么是咸的?	(323)
学习迟钝的人比聪明的人忘得快吗?	(323)
古代铁匠是怎样制造青铜和铁的?	(324)
屋内的绝热效率是什么?	(328)
当子弹射出枪口时为什么会有后坐力?	(330)
红外照相术是如何发现地下水的?	(334)
所有的星星都是黄色的吗?	(334)

为什么闪电有助于肥沃土壤?	(337)
油田是怎样发现的?	(339)
美洲的栗子树是怎样得救的?	(340)
世界的气候是在变化吗?	(342)

面包为什么会发霉？

面包之所以发霉，是因为它长了真菌。

真菌是最普遍的生命形式之一。真菌学家们说，地球上生长着千千万万种生物中，平均每二十种就有一种是真菌。要细算起来，真菌的种类达10万种之多！绝大多数的真菌都很细小，而又不引人注目，日日夜夜围绕在我们的周围。

真菌或霉是一种不带叶绿素的植物。由于不带叶绿素，所以它不能象其它植物那样，利用阳光作能源来制造有机食物（如糖、淀粉、蛋白质和脂肪等）。它们只好依靠其它植物和动物来维持自己的生活。有些真菌是寄生性的，它们会侵蚀某一种生命有机体；但大多数真菌是食腐性的，它们在植物和动物的遗体上生长，使之腐烂，变成肥沃的土地。事实上，如果没有真菌，大多数绿色植物就几乎不能生长。因为这些绿色植物，是靠真菌在土地中分解出来的物质来生活的。

大多数真菌对食物的种类并不十分挑剔。实际上，我们周围所有的普普通通物质，都是多种真菌的理想食物。真菌只制造出许多消化性酶和酸，这些酶和酸将真菌溶解到真菌生长的物质之中。如果真菌生长于面包之中的话，由真菌制造出来的消化性酶和酸就会把面包分解为简单的化合物，这些化合物再通过细胞壁分解出来，成为真菌生长所需的食品 and 能量。真菌的这种基本消化过程，就象人类的消化过程一样。只不过我们是先吃然后再消化，而真菌是先消化然后再吃。在合适的温度和湿度下，真菌除了金属之外，任何东西都可以消化。

许多真菌都生长得很快。一个中等生长速度的真菌，每

小时可以生长出大约千分之八英寸（0.203毫米）长的分枝（或菌丝体）来。每一个生长出来的分枝，每约半小时又分出一个新的侧枝来。这些新的侧枝又以同样的速度，生长出自己的侧枝来。在24小时之内，一个这类的真菌“家族”的繁殖总长度可长达0.5英里（0.8公里）。48小时之内，它的总长度可达几百公里。这就是为什么一个真菌能在几天内长满整个面包的缘故。

真菌是以孢子的形式繁殖的。一些较高等的植物，如蕨类植物，也是以某种孢子的形式来繁殖的。真菌大规模地繁殖孢子，为快速大量繁殖创造条件。从这个意义来说，几乎没有任何其它生命形式，可以与之相比。真菌孢子大量地充满在我们的周围空间。比如，几天之内，一个青霉素的孢子即可变成为成熟的微小植物，产生出上亿个新的孢子。这些孢子非常非常之小，直径只有千分之5英寸（0.127毫米）。因此，很微弱的风都可以把它们吹起，到处散布，又开始繁殖生长。然而，喜爱吃面包的人不需为此担心，因为所有的真菌孢子，在烤面包时都会被杀死。不过面包冷了之后，靠空气传播的真菌孢子，还是会将面包污染的。再说，由于面包箱内的面包渣，依然是真菌的极为理想的生长介质，用面包箱来储存面包时，面包还会被污染。

大多数真菌在70°F至90°F之间生长最快；50°F时，它们的生长速度有所下降；而温度下降到30°F至40°F时，即停止生长并处于冬眠状态。因此，将面包贮藏于冰箱或冷藏柜内，就可以防止面包发霉，而用不着使用什么化学杀菌剂。

为什么总是月亮的同一面对着地球？

这是因为月亮自转所需的时间，正好跟它围绕地球旋转的时间相等。如果月亮自转的时间比它围绕地球旋转的时间快或慢，则我们所看到月亮的那部分，就会一年到头不断地变化。根据迄今的资料记载，月亮自转所需的时间，与它围绕着地球旋转的时间一直是相等的，并且也许今后几百万年之内，也不会有什么变化。科学家们认为，月亮的这个特征跟潮汐的周期一样，是不可改变的。

月亮对地球产生吸引力，使海洋两次涨潮。其中一次涨潮对着月亮，而另外一次涨潮是在地球上背着月亮的那一面发生的。由于地球始终沿着自己的轴心自转，所以这两次涨潮，始终保持在与月亮同步的位置。对在地球上的观察者来说，潮汐是由东向西移动，大约每天涨潮两次。潮汐的运动产生摩擦力，并把旋转能量转变为热。经过很长很长的时间之后，由于地球自转能量慢慢地被消耗，它沿着自己轴心的旋转速度也逐渐降低。月亮对潮汐起到一种控制时间长短的作用，结果是每一百年，时间就延长 $1/1,000$ 秒。

尽管我们把潮汐看作是一个严格的海洋现象，但是对地壳来说，潮汐的影响也是存在的。地球上的岩石也受到月亮引力的影响，只不过小一些而已。就象海洋潮汐一样，地球上也有两次岩石膨胀，并在膨胀的过程中，由于岩石的相互撞击而产生摩擦力。这个摩擦力也同样会消耗地球自转能量，也产生上面所谈到的对时间长短的控制作用。

月亮上没有水，但是它的固体外壳也会受到地球引力的影响。科学家们曾经假设过，月亮曾经以比现在更快的速度