

一本生活与科学的指南

变化你生活

Bianhua Ni Shenghuo

>>> 张敏超 著



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社

本著作的出版权由幼狮
文化事业股份有限公司正式授权
著作权合同登记图字:20-2003-089号

图书在版编目(CIP)数据

变化你生活/张超敏著. —桂林:广西师范大学出版社, 2003.9

(新 High 发现之旅)

ISBN 7-5633-4165-X

I.变… II.张… III.科学知识-普及读物
IV.Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 067335 号

广西师范大学出版社出版发行

(桂林市育才路 15 号 邮政编码:541004)
网址:www.bbtpress.com

出版人:萧启明

全国新华书店经销

发行热线:010-64284815

北京华联印刷有限公司

(北京经济技术开发区东环北路 3 号 邮政编码:100176)

开本:889mm × 1 194mm 1/24

印张:9 字数:63 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

定价:24.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

内容简介

“从日常生活中学习科学”是我们的立足点，本书分五大部分，从生活的不同侧面出发，解说相关的基本科学概念与常识，并延伸至科学新领域。

读完本书，你会惊呼：“原来科学是这样！”这时，科学知识已经印入你的头脑之中，探索科学的志向留在了你的心间，它将激发你对新事物的好奇心，直到永远。

作者简介

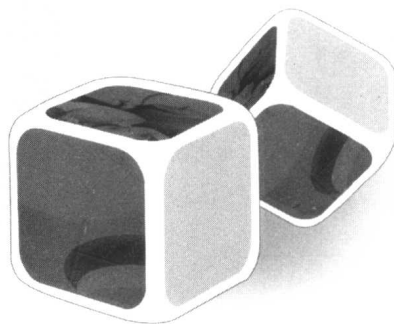
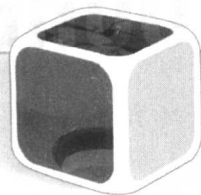
张敏超，曾任台湾《科技》杂志主编、总编辑。

一本生活与科学的指南

变化你生活

>>> 张敏超 著

Bianhua Ni Shenghuo



广西师范大学出版社

· 桂林 ·

【总序】

4 新 High 发现之旅

【推荐序】

- 6 对周遭的事物长保好奇心 ◎李远哲
 8 引发对科学的学习兴趣 ◎黄荣村
 10 培养“知其然，亦知其所以然”的科学知识
 ◎洪兰
 12 一座“自然与生活科技”领域教材的宝库
 ◎傅丽玉

【自序】

- 14 从日常生活中学习科学
 205 活化脑细胞

【后记】

- 207 21 世纪的公民与科学教育 ◎张敏超

日常饮食篇

- 18 ◎揭开水的面纱
 28 ◎我们来喝茶
 35 ◎生命不可缺的润滑剂——维生素
 43 ◎不足则倒之——微量矿物质
 50 ◎要炸鸡，还是自由基？

生活用材篇

- 58 ◎纸情绵绵
- 67 ◎衣服功能玄机多
- 74 ◎虹从哪里来?
- 82 ◎黏合技术, 粘得恰恰好!
- 90 ◎无所不在的界面活性剂
- 98 ◎塑料也能导电?

电子产品篇

- 108 ◎电池, 干爹爹!
- 117 ◎电脑点头, 一按就通!
- 126 ◎微波炉的秘密

健康美容篇

- 136 ◎运动不累
- 144 ◎减肥不是梦
- 159 ◎美化颜面水当当——化妆品
- 168 ◎药物知多少?
- 179 ◎神奇生物芯片领风骚

环境保护篇

- 190 ◎地球暖烘烘——温室效应
- 197 ◎消费新选择——绿色标章

【总序】

新 High 发现之旅

一套丛书新鲜出炉，照例是要说些什么的。

或许是潮流更迭太快，进入新世纪才数年，却仿佛有了老心态。新经济不再新鲜；少年人笔下写的是成年事，老照片，旧风景，成年人的童话，多的是怀念，少的是希冀。呀，莫非我们已然老去？转念一想，又忍俊不禁，似乎是初生牛犊悲白头，二八少女愁红颜。不过，如若人们的心态普遍比较沉闷、低调，整个社会也会缺乏活力；如若青年、少年没有了热情，没有了冒着傻劲儿的理想主义，我们这个民族哪里去寻自新的勇气呢？一个世纪前，梁

启超曾说：“吾心目中有少年中国在！”

算起来，这“少年中国”也该有一百岁啦。

未知他是否依然天真烂漫、豪气干云？

当然，现今的情况已与百年前有大不同。民族不再处于危亡的关头，世界已对中国露出了微笑；科技的进步日新月异，发展的潮流不可阻逆。地球变成了村落，文化相互交融。同时，环境危机日益加剧，传统文化日趋式微，老毛病，新问题，层层叠叠。如何应对这一切？没有先知，谁都不知道。不过，设若我们的少年永葆好奇心，我们的青年永葆青春的热情，我们的成年人永葆理智与信心，我们又有什么难

关不能越渡呢？来不及等到下个新世纪再奏青春的进行曲啦！其实，对于每一天时光，我们都可以赋予它新的色彩和形态。关键在于，不要让似水流年消磨了我们的雄心，不要让时尚潮流淘尽了我们的激情。

编纂这套“新High发现之旅”丛书，就是要振奋振奋大家的精神：“来，我们去High一下！”“新”，说的是老祖宗的教导：“苟日新，日日新，又日新。”“High”，取其“积极进取，蓬勃向上”之意。“新High”又与“辛亥”谐音，意指革故布新，扭转乾坤。整个儿的意思是要我们的青年、少年高扬“新High”精神，“深入未知而得新奇之处”，“开辟新的疆域”：打造地球村，建设宇宙桃花源，让壮丽山河与苍穹银河，

相互闪烁辉映！

这套丛书的作者均来自宝岛台湾，他们在各自的专业领域浸淫多年，功力深厚，视野开阔，更可贵的是他们对于知识及人类怀着赤子般的热忱。他们眼光独到，叙述生动，论说透彻，是渊博而风趣的好向导。他们带我们去参观博物馆，去听相声，去和野生动物亲密接触；他们会对着一只蟑螂大发感叹，会津津乐道猿猴的婚礼，会给我们讲解生命的聚宝盆。最重要的是，他们渴望改变我们的生活！

带上我们的“新High”通行证，起航出发吧！

贝贝特编辑部

【推荐序】

对周遭的事物长保好奇心

我相信很多人都知道，牛顿是从观察苹果落地的现象而发现地心引力的。另外，大家也应该听说过，阿基米德先生是在澡盆洗澡时领悟到比重的测定方法。这些都是科学史上有名的例子。这些科学家都是对周遭事物充满好奇心，想要了解这些事物的发生原因；他们因此抱着追根究底的精神，持续探索事物发生的真相，终于有所领悟而导致科学上的新发现。

我们周遭的许多现象其实都隐含着科学原理。如果我们都抱着好奇的心理去寻思，

便会逐渐累积出丰富的科学知识。我个人从小就喜欢动手修理各种机械，小学时就曾将妈妈的缝纫机修好。当我从修理的过程中体会到其中的科学原理，并进而找到问题的答案时，我不仅心中充满成就感，也逐渐养成了终身探索科学原理的兴趣。

人们对台湾教育界推行的中小学新课程已经耳熟能详。教育专家表示，这个课程的主要精神就是要让教材与生活经验结合，希望同学们透过对生活经验的探索，不断累积“可以带着走、生活上也可以随时应用的知

识”。换句话说，在同学们的学习过程中，解习题不再是追寻知识的惟一方式。这个课程是要鼓励大家认真去了解周遭的事物，探讨其中的原理，期望同学们因此能获得较为完整而非片段的知识。如此一来，同学们在离开学校之后，也有能力持续不断地吸收新知识，提升日常生活的品质。

《变化你生活》这本书的作者张敏超先生是一位有心人，他将我们日常生活中食、衣、住、行所碰到的某些事物逐一做了介绍与分析，不仅让我们“知其然”，也要让我们

“知其所以然”，确实有助于我们由近而远地从切身具体的事物了解科学的原理，并培养对科学的兴趣。有心的读者若想进一步深入了解这些原理，可以再去请教相关的学者、专家或参考相关的文献，这样便能更完整地累积自己的科学知识。

1986 年诺贝尔化学奖得主

李远哲
博士

【推荐序】

引发对科学的学习兴趣

21 世纪是以高科技为主导的多元化社会，科学不断地改变人类生活形态，人类的需求也推动科技的发展。然而在科学知识的迅速膨胀之下，若无一套有效的学习策略，将使得许多孩子面临沉重的课业负担，进而对学习自然科学失去兴趣，对这隐忧自不可轻忽；另一方面，由于大众对科学的一知半解，若无一套有效的促进方案，亦将导致台湾失去推动未来高科技建设的竞争力。

至于如何提升全民科学素养呢？我认为首先应落实中小学的科学教育，以提升学童对自然科学的兴趣，在一般日常生活的现象中，为学童介绍简单的科学原理及其应用，

让他们参与户外活动，从对大自然的观察中，体验生命的奥秘及宇宙的浩瀚，使学童在潜移默化之下，喜欢自然、爱好科学，进而引发对科学的学习兴趣，这也是目前这一波教育改革下，小孩子所最需要精进的地方。

中小学的科学教育应与日常生活紧密结合，其重要性不言而喻。然而学校教科书囿于篇幅，难以大幅列举日常生活有趣事例；而且多数教师又经常无法克服升学考试及赶进度的压力，教学往往受限于课本，导致不少学生以背公式及套用例题的态度学习自然科学，使生动有趣的学习有时会沦为枯燥的记忆活动。

此次，欣见张敏超先生，以其多年来从事推广大众科学教育的学养及经验，将其部分过去在《幼狮少年》杂志撰写之有关青少年自然科学文章与多年研究心得集结出版，名为《变化你生活》一书，从我们“日常饮食”谈起，接着介绍“生活用材”、“电子产品”及与青少年成长有关的“健康美容”，最后谈到如何“环境保护”。敏超兄是一位专业的化学工作者，他往往能从化学与一般科学的基本原理，来析论与日常生活息息相关的题材，本书内容丰富，不仅可作为老师教学的参考，也是很好的学生学习辅助教材。

教育的本质，是在开展学生潜能，培养

学生适应与改善生活环境能力的历程。科学教育的落实必须循序渐进，惟有能真正启发学生对科学的兴趣，才是上策。我们需要更多如张敏超先生热心大众科学教育的专业人士的参与，更多家长的关心，更多学术单位的支持，方能提升全民的科学理念，以营造一个更美好、更适合学习的教育新环境。

董学村
博士

【推荐序】**培养“知其然，
亦知其所以然”的科学知识**

这本书非常有趣，它将每个人身边日常生活琐事的科学原理娓娓道来——例如：糨糊为什么会黏，强力胶为什么粘到手指头就变黑色，要搓半天才弄得掉；电池为什么可以发电；以及现在为什么应该朝使用太阳能电池的方向去研究（因为它无污染、无噪音，符合环境的要求）；微波炉怎么用才安全；等等。

张先生博闻强识，文笔流畅。这本书包含了非常多的科学资料，每一篇都可以扩展成一个章节，甚至一本书。这种将很困难的

概念转换成浅显易懂的文字说给大众听的本事，是只有精通这个领域的人才做得到的。由此也可见张先生学问之深与广。

本书的范围——小到不被人注意的糨糊，大到电脑，微波炉——都是每个人每天生活上要接触的东西。中国人一向是知其然而不知其所以然，所以我们虽然是世界上第一个发明火药、指南针、印刷术的国家，在科技上却远不如从我们这儿学去这些知识的西方国家，所以虽然“科学兴国”的口号叫了快一百年，因但我们的科学还没有往下扎根

变化 **你** 生活 【谁在学】 ◎培养“知其然，亦知其所以然”的科学知识

(君不见义务教育延伸到了九年,社会上迷信依然)。

当西方克隆技术已出现,而我们的民众仍然在喝符水祛病时,这是一个警讯,值得我们注意。因此,一本结合日常生活与科学知识的书对中国的科学生根就非常的重要。老师看了,知道如何举出与学生切身有关的例子来教学;家长看了,知道一些现象发生的原理,不会再被神棍所蒙骗;最重要的是未来国家栋梁的儿童,在他们成长的过程中,有一本科学的指南,替他们解心头的疑惑。

当有科学的证据存在时,愚昧迷信就自然绝迹,如此,希望我们的下一代会有“知其然,亦知其所以然”的科学知识,使中国能再度扬眉吐气!

阳明大学认知神经心理学系教授

洪尚

【推荐序】

一座“自然与生活科技” 领域教材的宝库

本书是台湾地区九年一贯课程“自然与生活科技”领域教材的重要宝库，张敏超先生以其多年从事科技研究工作的实务经验与专业知识，精心规划完成本书。在他写作的过程中，因为共同推动中小学科学教育活动，我们有许多讨论的机会。从讨论中，我已深深地感受到这本书对于九年一贯课程的重要性。

九年一贯课程的相关变革，对许多中小学教师而言，无论在教学知识或是学科知识上，都是大挑战、大压力。以“自然与生活科技”领域而言，为了避免过度分科知识与中小学生生活经验脱节而导致的零碎现象，

整个领域整合过去分科教学的物理、化学、生物、地球科学、电脑（信息）、生活科技等科目，让教材更能从中小学生的生活经验出发，提供中小學生更完整的学习情境，了解到不同学科知识彼此的关联与整合，培养解决问题与创造知识的能力，以迎接知识经济时代的来临。

除了由分科教学转变为领域教学外，与过去不同的是：教科书不再是惟一的教材，而是教学的参考资料。教师不必也不能再依赖教科书，教师具有更高的专业自主与终身学习的责任，随时掌握课程纲要制定的学习概念与目标，发挥本身的教学专业知识自编

教材，引导学生学习并达到课程纲要中所制定的基本能力指标。在此情况下，教师需要更多更可靠的教学资源。

但是，在繁忙的教学工作中，教师如何能在如此短暂的时间取得所需的资源呢？教师哪有时间精力收集所需的教材？教师如何确定材料的可靠性？在教学资源不足的情况下，并且受限于自身主修的学科，自编教材造成教师极大的工作压力。教师需要的不仅是校内教师同侪的合作学习，还需要科学与技术界专家的专业协助，提供可靠的专业资源。《变化你生活》的主题大部分都是张敏超先生亲身钻研过的研究课题，专业知识具高度可靠性。整本书文笔流畅，深入浅出，极具可读性。从一般普通百姓生活经验出发导入的各项主题，正符合九年一贯课程“自然与生活科技”领域的主题。教师在自编教材

时，可以直接采用编入教材中。教师也可以将此书列为学生的补充读物，搭配学习单元，师生共同研读讨论。

张敏超先生身为科技研究专业人士，在繁忙的研究中，牺牲休息时间完成本书，其精神令人敬佩。在此期望有更多科学与科技界的专家，积极投入相关的写作，提供给教师更多的教学资源，对九年一贯课程之推动将具有深远的助益，对下一代教育的贡献必然不亚于科学与科技的成就。

台湾“国立”清华大学教育课程中心副教授、
台湾九年一贯课程“自然与生活科技”
领域教学研究辅导

傅迎玉

【自序】

从日常生活中学习科学

诺贝尔奖获得者李远哲先生常强调：知识应该与生活联结一起，他认为科学教育必须从生活周遭事物开始——因为是平日可接触到的东西，才能驱动学生的兴趣与好奇心，进而主动追求知识并融会贯通。

主管台湾教育工作的黄荣村先生也一再宣示：要落实九年一贯课程的教育政策；而九年一贯课程正是强调以每个人的生活经验为学习中心。以“自然与生活科技”领域课

程的设计为例，就是希望从生活科技的认知中，让学生了解其中蕴涵的物理、化学、生物、地球科学等自然科学常识，进而融会贯通，不要只是应付考试的死背、填鸭式的知识，而是得到“可以带着走”的常识与思考能力！

因此，我撰写这一本书最主要的目的，是希望能为学生们提供有关日常生活上的新兴科技以及相关应用知识，期望学生阅读之