

丁松◎编著

科学思想、科学方法、科学技能、

集科学性、思想性、通俗性、知识性和趣味性于一体，激发兴趣、启发思维、开阔视野，引导青少年在爱科学、学科学、用科学的道路上健康成长。

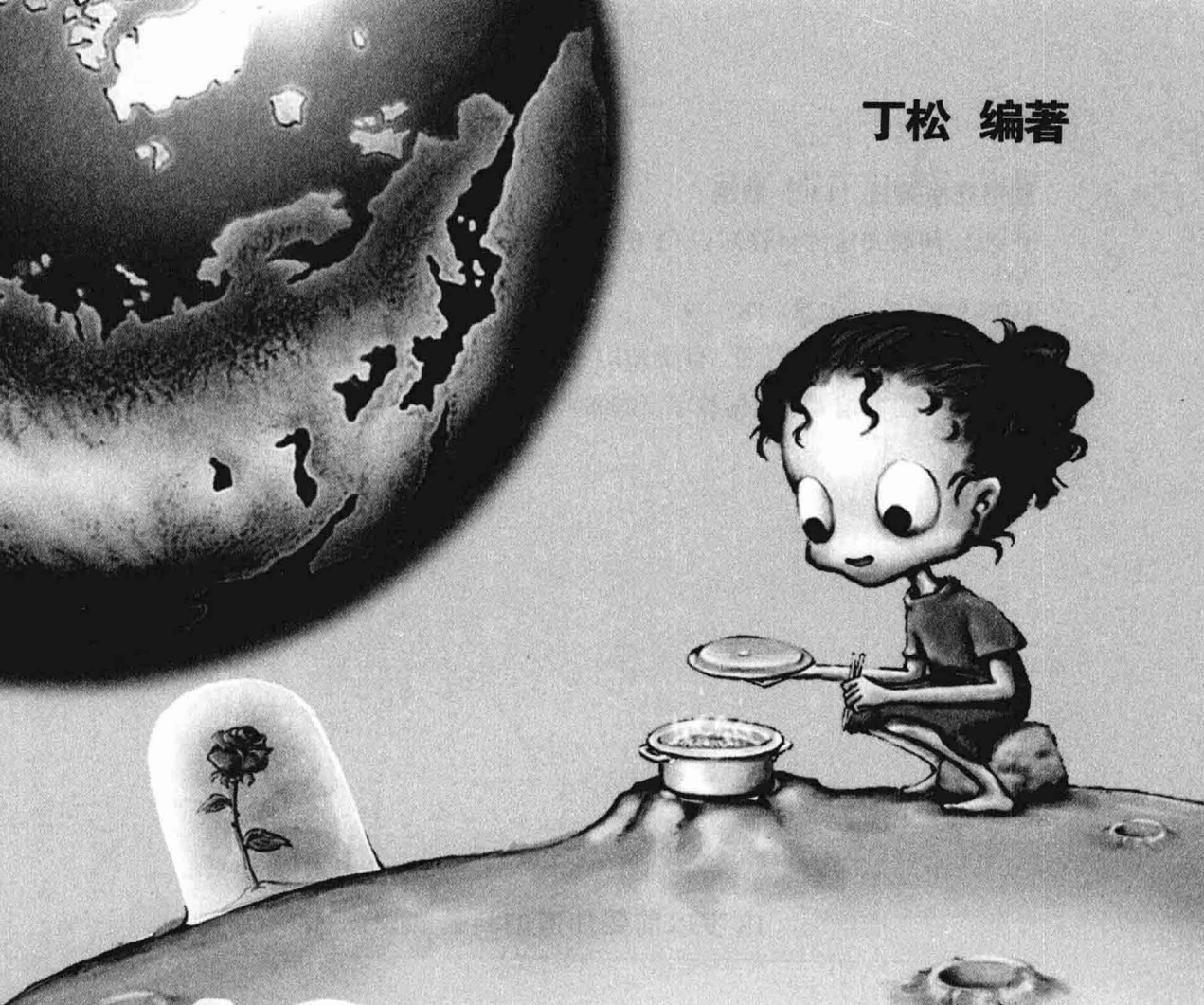
新世界出版社
NEW WORLD PRESS

传播青少年最需要掌握的科技知识、科学技能、



18岁以前要知道的 科普知识

丁松 编著



18岁以前要知道的 科普知识

图书在版编目 (CIP) 数据

18 岁以前要知道的科普知识/丁松编著. —北京: 新世界出版社, 2008.7

ISBN 978 - 7 - 80228 - 882 - 9

I .1... II .丁... III .科学知识 - 青少年读物 IV .Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 116830 号

18 岁以前要知道的科普知识

策划: 梁小玲

作者: 丁 松

责任编辑: 梁小玲

封面设计: 创品牌

出版发行: 新世界出版社

社址: 北京市西城区百万庄大街 24 号 (100037)

总编室: +86 10 6899 5424 6832 6679 (传真)

发行部: +86 10 6899 5968 6899 8733 (传真)

网址: <http://www.nwp.cn> (中文)

<http://www.newworld-press.com> (英文)

电子信箱: nwpcn@public.bta.net.cn

版权部电话: +86 10 6899 6306 frank@nwp.com.cn

印刷: 九洲财鑫印刷有限公司

经销: 新华书店

开本: 787 × 1092 1/16

字数: 340 千字 印张: 20

版次: 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 80228 - 882 - 9

定价: 39.00 元

版权所有 侵权必究

印装错误可随时退换



前言

QIAN YAN

现代社会是一个高度知识化、科学化的社会，科学和知识越来越发挥着重要的作用。它们的地位和作用越来越受到人们的高度重视。在经济全球化的今天，综合国力竞争的核心是科技。提高公民科学素质是世界各国提升综合国力的战略共识，美国、印度和欧盟很多国家都出台了相应的行动计划。如印度在《2003年科学技术政策》中进一步明确科技政策的首要目标是：确保科学信息可以传达给每一个印度公民；加拿大、韩国等国政府在制定21世纪初期的科技发展规划和政策时，也都十分重视科学技术的发展与普及工作。

从发达国家的发展轨迹来看，社会越是要发展，越是要提高公民的社会教育程度；提高公民的社会教育程度，则要注重公民的素质教育；而注重公民的素质教育，则要从青少年抓起。

科学普及是一项关系国家发展和民族兴盛的基础性工作。科学技术是第一生产力，科学技术的发展离不开科技知识的普及。通过科学教育、传播与普及，帮助广大人民群众，特别是青少年一代树立科学思想、培养科学精神、了解科技知识、掌握科学方法，提升科学素质，就能够有力地推动创新型国家的建设进程。

青少年学习和掌握必备的科学知识，有利于树立正确的世界观、人生观和价值观，有利于培育科学思想、科学方法和科学精神，有利于提高思想道德素质、科学文化素质和健康素质，有利于改善思维方式、行为方式和决策方式，增强认识问题、分析问题和解决问题的能力。

《18岁以前要知道的科普知识》紧紧围绕人们生活、身边的科学，以及青少年普遍感兴趣的科学知识，涵盖了物理、化学、植物、动物、人体和生活常识等各个方面的知识点，具有鲜明的时代性、针对性、科学性、知识性、实用性、实践性、趣味性和可读性，能够使广大青少年在轻松的阅读中，增强对科学技术的兴趣和爱好，开阔眼界，启发思维，拓宽知识面，增强科学意识，掌握科学方法，为未来的健康成长和充分发展奠定良好的基础。





CONTENTS

目录

Mu Lu



一、物理常识篇



为什么人们都讨厌噪声

- 物质的状态究竟有多少种 /3
- 为什么冰总是结在水的表面 /5
- 驱车疾驶时为什么会感觉月亮一直跟着走 /5
- 在月球上人究竟能跳多高 /6
- 形形色色的弹簧都能够发挥什么作用 /7
- 速度是一把“双刃剑” /9
- 在高压下物质会发生什么意想不到的变化 /10
- 水滴入热油里为什么会溅起来 /11
- 为什么火焰的方向总是朝上 /12
- 为什么胶合板的层数都不是双数 /13
- 水蒸气分子间的距离比水更大，为什么反而不透明 /13
- 为什么潮湿的空气比干燥的空气轻 /14
- 体温计的水银柱为什么需要用力甩下 /14
- 无线电波能在水下传播吗 /15
- 蛇为什么会听到暴风雨要来的声音 /15
- 为什么人们都讨厌噪声 /16
- 寺庙里的磬为什么会不敲自鸣 /18
- 消音装置为什么不会产生爆音 /19
- 奇妙的声音反射现象 /20
- 隧道里为什么常常用橙黄色的灯 /21



CONTENTS



为什么绝大多数容器都制成圆柱形的	/21
叠放在一起的玻璃为什么变得不透明了	/22
为什么飞机逆风起飞更快、更有利	/22
风筝是怎样飞上天的	/23
几种奇妙的地温计	/23
茅屋上的稻草是怎样被风刮走的	/25



二、化学知识篇



怎样才能得到人造宝石

人们对于化学元素的认识历程	/29
有趣的化学元素名称	/31
《天工开物》中的丰富化学知识	/32
组成物质的基本粒子有哪些	/33
有趣的化学元素之最	/35
什么是复合材料	/36
塑料是怎么被发明的	/37
多姿多彩、用途广泛的玻璃	/38
玻璃怎么会变得与钢铁一样硬	/40
未来的材料世界属于现代陶瓷	/41
怎样才能得到人造宝石	/42
有特殊性能的合金材料	/43
防止噪声的最有效的方法	/45
铁为什么会生锈	/46
不锈钢为什么不易生锈	/46
焰火为什么能产生绚丽的颜色	/47
自然界的五色土是怎样形成的	/48
变色眼镜的奥秘	/49
为什么酒越陈越醇香可口	/50
糖为什么有甜味	/50





目录

CONTENTS

生活中无处不在的酸	/ 51
为什么说碳14是生命的时钟	/ 53
能不能把油和水溶在一起	/ 55
毒品对身体的严重危害	/ 57
吸烟对人体健康的危害	/ 58
对人体危害较大的室内主要污染源	/ 60
人类最初对火的应用	/ 61
奇特的燃烧现象	/ 62
不污染空气的燃料	/ 64
怎样针对不同的火灾选用和使用灭火器	/ 65
几种常见的致癌物质	/ 67
认识和了解化学武器	/ 68



三、多彩的植物篇



花朵美丽的颜色是怎样产生的

自然界植物进化的过程	/ 75
有趣的植物名称	/ 77
千奇百怪的种子	/ 78
植物也有嘴巴吗	/ 82
形形色色的植物的根	/ 83
千姿百态的叶	/ 85
为什么有些叶子到了晚秋会变红	/ 86
为什么植物会落叶	/ 87
千变万化的果实	/ 89
花朵美丽的颜色是怎样产生的	/ 90
有趣的“花之最”	/ 92
昙花开放的秘密	/ 93
花儿为什么能散发香气	/ 94
植物的“五官”和感觉	/ 95



CONTENTS



目录

植物分酸甜苦辣的奥秘	/96
关于植物情感的秘密	/97
植物是否也有血型	/99
仙人掌类植物为什么多肉多刺	/100
植物“自卫”的本领和绝招	/101
植物的顽强生命力	/102
能够“行走”的植物	/103
自然界中奇异的草	/104
自然界中奇特的树	/107
善于“耍花招”的植物	/110
能捕捉小虫的植物	/112
植物世界的各种冠军	/114
植物体内的生物钟	/118
植物界的活化石	/119
植物的分布之谜	/120
色彩在农业上的神奇功用	/122
美化居室的理想植物	/124
一些常见花木中的有毒品种	/126
植物的各种预报的特异功能	/130



四、奇妙的动物篇



同类动物相互争斗的奥秘

自然界动物的进化历程	/135
怎样最有效地区别动物和植物	/136
给动物起名字为什么用拉丁文	/137
动物界的寄生和共生	/137
动物眼睛的机能和动物眼里的世界	/139
动物嗅觉里隐藏着的奥秘	/143
很多动物的嗅觉和味觉是混杂在一起的	/145





目录

CONTENTS

丰富多彩的动物语言	/147
动物尾巴的多种功能	/151
动物的寿命	/154
动物的思维之谜	/155
究竟先有鸡还是先有蛋	/156
动物取暖和避暑的高招	/157
动物的洄游和迁徙之谜	/159
大雁迁徙和飞行的奥秘	/162
鹦鹉的“学舌”本领	/164
野生黑猩猩行为的奥秘	/165
猿啼蕴藏的秘密	/169
为什么“杀鸡”能够“吓猴”	/170
同类动物相互争斗的奥秘	/171
神奇而有趣的蜘蛛网	/175
狼性究竟是善还是恶	/177
为什么称猪为“六畜之首”	/178
撒哈拉沙漠中的生命	/180
海洋中的鱼类	/183
为什么说“鱼儿离不开水”	/184
鱼鳞中的奥秘	/185
噬人鲨为什么不吃身边的小鱼	/185
能吃大鱼的小鱼	/186
海马的生育是由雄海马来承担的	/188
会爬树的弹涂鱼	/189
大象的墓地之谜	/190
不常见而非常有趣的鸟	/192
能分泌乳汁、会哺乳育婴的鸟	/194
鸟巢的奥秘	/195
在这些动物的“暗示”下做出的发明	/198
动物的异常和地震前兆	/200
恐龙的灭绝和雌雄的比例有关吗	/201



CONTENTS



目录

四次全球性生物灭绝的原因 / 203

已经灭绝的动物会再生吗 / 205

十二生肖的选择与排列顺序 / 206



五、人体奥秘篇



人为什么会感到疲倦

人种为什么在肤色、形体上有差别 / 213

人体里含有的元素 / 214

人体所需的最重要的矿物质 / 215

人体中长出的“石头” / 217

人体上的奇妙数字 / 218

什么样的脑袋才是聪明的 / 223

人脑到底能够接受多少信息 / 225

人的性格为什么千差万别 / 226

心脏的神奇力量 / 228

人的味觉的奥秘 / 229

气味是怎样被我们闻到的 / 230

人为什么长两只眼睛 / 231

左右鼻孔呼吸的不同作用 / 232

人为什么能说话 / 233

女声为什么一般比男声委婉动听 / 234

生气时眼睛为什么会不由自主地瞪得又大又圆 / 235

人为什么会感到疲倦 / 236

人为什么能睡能醒 / 238

人为什么越睡越懒 / 239

为什么说梦与生命攸关 / 240

人的自然寿命应该是多少 / 242

为什么爱好舞蹈有益于健康 / 243

为什么书法家、画家多长寿 / 244





目录

CONTENTS

人为什么会未老先衰	/ 245
人体中奇妙的生理节律	/ 246
发生在人体内的战争	/ 251
人体内的疾病报警装置	/ 253
为什么我们的体温总是保持在37℃左右	/ 254
胃为什么不会消化自己	/ 255
为什么有的人头上会长角	/ 256
为什么望梅能止渴	/ 257
疾病究竟对人体有什么影响	/ 259
为什么会出现水土不服现象	/ 260
为什么有的人会贫血	/ 261
献血会不会使人体内血液减少	/ 262
O型血真的万能吗	/ 263
人体健康会受太阳和月亮的影响吗	/ 263
为什么气象会影响人的身体	/ 266



六、实用科普篇



给电池充电时要先放掉剩余的电吗

常用计算机的分类	/ 271
常见磁盘分区格式的种类及特点	/ 272
常用光盘的种类	/ 275
电子邮件地址中的@是什么意思	/ 276
手机的主要制式	/ 277
数字电视的制作和传输	/ 279
关电视机的一瞬间为什么会出现小画面	/ 281
给电池充电时要先放掉剩余的电吗	/ 282
家用微波炉的性能	/ 282
电磁炉的性能和特点	/ 283
用保温杯泡茶好不好	/ 283



CONTENTS



表示黄金的“K”字的意思	/284
三线插头就是三相插头吗	/284
为什么笔杆上往往有一个小孔	/285
为什么汽车后面的窗子是不能打开的	/285
高速公路为什么不是笔直的	/286
亿以上的计数法	/286
新鲜空气鲜在哪里	/287
啤酒的“度”是什么意思	/288
为什么牛奶应避光保存	/288
不同的食用植物油有什么区别	/289
什么样的塑料袋可包装食品	/290
瓜果的简易消毒法	/290
对食具进行消毒的有效方法	/291
怎样检验鲜肉的质量	/292
怎样对症下药去污迹	/292
人为什么离不了食盐	/294
铁对青少年的健康有什么影响	/295
吃菜怎样才能更好地保持营养	/297
日常食物的组合禁忌应注意什么	/299
蛋黄与蛋清哪个更有营养	/300
营养和食物之间的关系	/301
我们身边的纳米技术	/303
我国古代自然科学书籍之最	/305



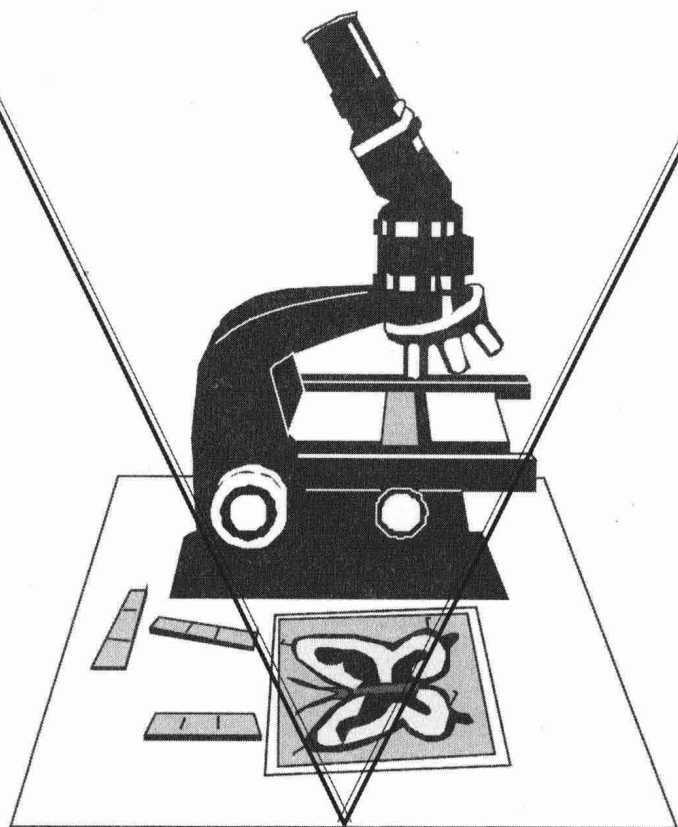
18岁以前要知道的科普知识



*Elementary Knowledge Of Popular
Science For Teen-Agers*

一、物理常识篇

为什么人们都讨厌噪声





物质的状态究竟有多少种

物质有“三态”，那就是“气、液、固”，这似乎已经成为人之常识了，可是，对于现代人来说，这种观念已经过时了——随着时代的发展，物质的状态也更加细化了，现在，物态就不下于十几种。

首先，“气、液、固”三态仍然是物质宏观下最明显的状态。就以水来讲，水仅仅是在 $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 之间，如果低于 0°C ，水就变成固态的冰，而高于 100°C ，水又变成气态的水蒸气。再以氢气来讲，常温下是气态，但当温度为 -253°C 时，变为液态氢，当温度再低到 -259°C 时，则变为固态氢。

但是，如果按其内部分子结构来细分的话，气态中还包含有等离子态，液态中还包含有超流态，固态中还包含有晶态、液晶态、玻璃态、超导态和金属氢态，等等。

等离子态是指气体温度升高到几千度或几万度以后，分子或原子失去电子成为带正电的离子，脱离原子核束缚的电子成为自由电子。这种电离气体就是等离子态。在自然界有天然的等离子层，它能保护我们地球上的生物不受宇宙中带电粒子的侵害。人们也可以制造人工等离子体，如等离子体切割、等离子体喷涂、等离子状态下的辉光放电，等等。

超流态是指在极低温度下，在绝对温度 4K 以下，对于液态氦有一种特殊的性能，它的黏滞性完全消失，从而可以沿管壁或容器壁面向上流动以至流到外面，这就是奇特的超流态。

至于晶态、液晶态和玻璃态，则是以原子的规则性、对称性、周期性的差异来区分的。晶态是指物质呈结晶形状出现的，每种结晶态物质都有固定的结晶结构，如水晶呈棱锥形，方解石呈平行六面体形，雪花呈六角形，等





等。有的物质永远没有结晶体，如玻璃、沥青，它的内部结构更像液体，称玻璃态。还有一些物质，主要是一些有机物质，介于液态和晶态之间，尤其具有晶体的光学性质，称液晶态。

固态中比较特殊的是超导态和金属氢态。超导态是指有些金属在接近绝对零度时呈现电阻消失的状态。目前人们又开始制造高温超导材料，使一些人工制造的化合物在较高的温度下也呈现超导现象。另外金属氢态是氢气所固有的一种状态，当氢气处在非常巨大的压力下，则可以变成固态，而且这时的固态氢具有金属的特性。

人们在对宇宙中星球的观测中又发现一种质量很大、体积很小的恒星，叫白矮星，这对物质有可能存在的状态又有所启迪。于是，人们认为当物质在高温高压下，可以使原子核高度紧密地挤在一起，呈现出很大的密度，这时物质的状态称超固态。如果继续加高温度、加大压力，使原子核外部的电子挤进质子，使质子不带电荷；物质全部成为中子的状态，这时的物质又称为中子态。如果再加大压力，又会出现超子态、黑洞，等等。

相反，高密度物质的相反状态，低密度低到真空的状态，甚至认为真空是一种“负能量”粒子的空间，又形成了真空态。与此相关联的各种场，如电场、磁场、引力场，也是物质的一种状态。

自从粒子物理发展以来，人们知道，大多数基本粒子都存在有电性相反或自旋相反的所谓反粒子，因此，由反粒子组成的物态将与上述正粒子形成的物态一一对应，这又是一大串的反物质态。

由此说来，物质到底有几态呢？让我们再回顾一遍，就可以数出来了，它们是：气态、液态、固态、晶态、液晶态、玻璃态、等离子态、超导态、超流态、金属氢态、超固态、中子态、超子态、黑洞、真空、场、反物质态，等等。





为什么冰总是结在水的表面

大多数物体都是热胀冷缩的。水在 4°C 以上的时候，也是热胀冷缩，但是当它在 4°C 以下的时候，温度愈低，它的体积反而膨胀，直到结成冰为止。由于膨胀，冰就比同体积的水要轻一些。因此，冰总是浮在水面上，而且总是水面上先结冰。

应该说，冰的这种怪脾气，对人类是很有好处的。要是冰和别的物体一样，也是热胀冷缩的话，那么，天一冷，水面上结成的冰会不断向下沉，到了最后，江河、湖泊里的水，会连底冻起来。

寒冷的冬天，河面上往往结着很厚的冰，人们可以在上面走路或进行滑冰运动。但在冰下面的水里，鱼和虾照样能游动。为什么鱼虾不会被冻死呢，就是由于 4°C 的水保护了它们。



驱车疾驶时为什么会感觉月亮一直跟着走

月亮看起来像个金黄色的大圆盘，好像离我们并不很远。实际上，它离我们有 38 万多公里远。正是因为月亮和地球之间距离这样大，汽车在几分钟之内所驶过的距离对比之下就显得太小了。所以，我们驱车疾驶时，遥望月亮的视角几乎是不变的。当看到沿途所有的物体向后飞驰而过时，就会产生一种月亮在追赶我们的错觉。

