



最美的科普书

I Love Science

科学大本营

探索，使人快乐，探索，让你大开眼界……

李继勇◎编

全彩版

神秘诡异
扑朔迷离
匪夷所思



科学探索大百科



专家推荐·课外阅读·成长必备书

推荐给学生最好的礼品书

延边大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com



最美的科普书

I Love Science

探索，使人快乐，探索，让你大开眼界……

好奇眼睛看世界 365日科学探索

科学大本营

最美的科普书

我爱科学，我的乐园！

满足求知渴望

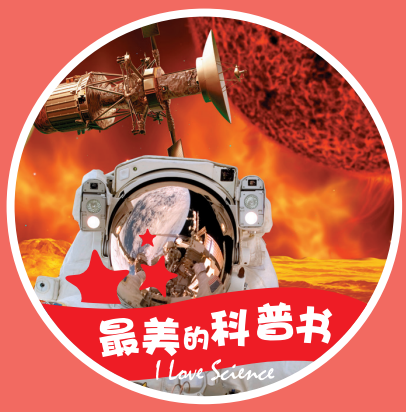
拓展知识视野

丰富精神世界

你想拥有广博的知识吗？无论古今中外、科普世界，都是你最优秀的校外课堂。

本书把大千世界的科普知识一一展现在你的面前，**让你开阔眼界，增强求知的兴趣，凭借知识的力量竞取成功！**

博览天下



科学探索大百科

Kexue Tansuo Da Baike

探索，使人快乐，探索让你大开眼界……

好奇眼睛看世界 365日科学探索

科学大本营

我爱科学，我的乐园！

满足求知渴望 拓展知识视野 共享精神世界

专家推荐·课外阅读·既不必读书 推荐给学生最好的礼品书

李继勇◎编

延边大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

科学探索大百科 / 李继勇编. —延吉：延边大学出版社，2012.4
（最美的科普书）

ISBN 978-7-5634-4742-8

Ⅰ. ①科… Ⅱ. ①李… Ⅲ. ①科学探索—普及读物
Ⅳ. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 068135 号

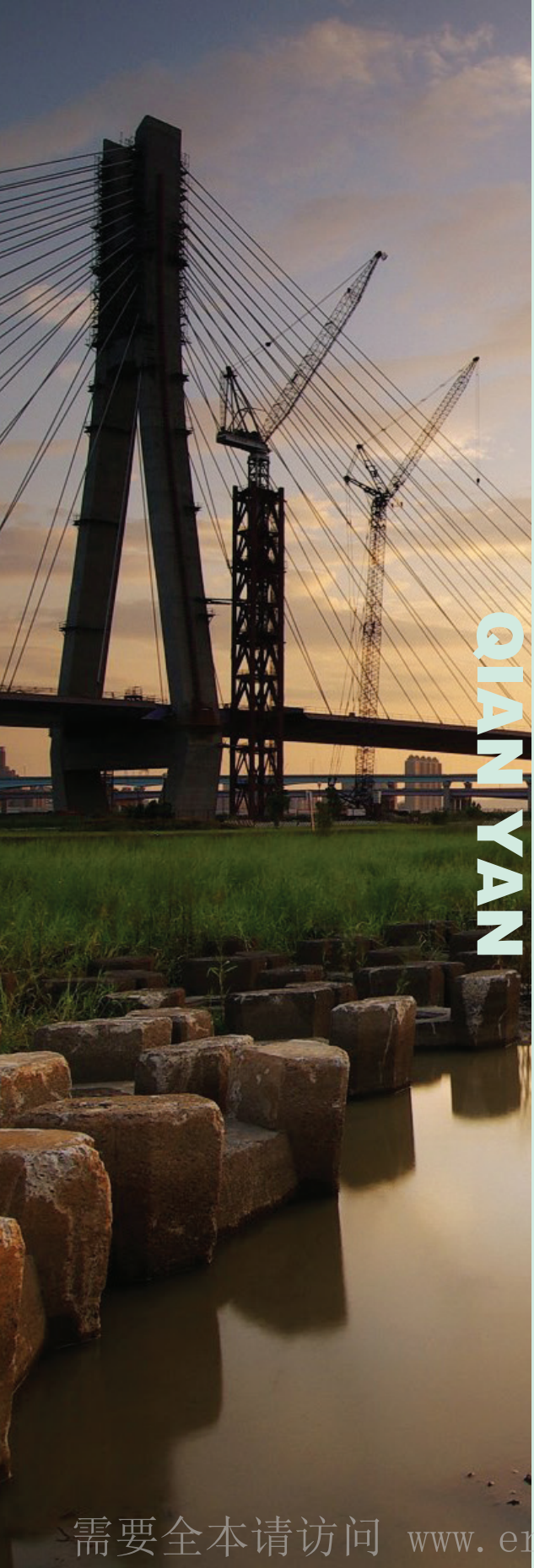




最美的科普书·科学探索大百科

责任编辑：崔　军
出　　版：延边大学出版社
社　　址：吉林省延吉市公园路 105 号
邮　　编：133002
发　　行：北京书香文雅图书文化有限公司总发行
经　　销：全国各地新华书店
印　　刷：淄博汇文商务印刷有限公司
开　　本：720mm×1030mm　1/16
印　　张：12
字　　数：160 千字
版　　次：2012 年 6 月第 1 版
印　　次：2012 年 6 月第 1 次印刷
定　　价：25.00 元

如发现印装质量问题，请与出版社联系调换。



QIAN YAN



前言

本书《科学探索大百科》为读者展现华美离奇的科学盛宴，带读者一起进入科学探索的神秘殿堂，感受科学探索的神奇。我们可以在这个知识的海洋里游弋，感受太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能、核聚变能等这些新兴能源给人类带来不可估量的作用；我们可以一起畅游全球，看信息时代基因工程的突破、纳米技术的提高、生物芯片的生成；我们还可以一起看到新物种的创造者——微生物是怎样演变成为21世纪人类的主载者。21世纪各领域、行业、行为都充满了太多的未知和希望，人类的脚步在不停地前进，我们也在不停地探索发现……

学问无止境，探索无穷尽，知识的积累与才能的培养都需要不断的学习和实践。愿读者朋友们从问题中发现世界，不断地去掌握新的知识，愿本书成为您的良师益友。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



目录
Contents

最美的科普书 I Love Science

科学探索大百科

Kexue Tansuo Da Baike

第一章

物 质

2/物质构成一切

5/物质的形态



8/物质中的酸

10/悬浮液与乳状液

12/运动、力和能

15/合运动与分运动

16/热运动

18/幻想的永动机

19/电和磁的奥秘

23/光的奥秘

27/神奇的放射线

第二章

能源开发利用

30/生物质能的种类

34/未来的几种新能源

36/海洋能源大观

39/温差能和盐差能的合理利用

40/波浪能发电

41/地热能发电

42/太阳能的开发利用

43/21世纪能源——可燃冰

45/代替汽油的新能源

46/人造“能源树”

47/沼气的利用







48/煤的液化
49/太阳能房
50/岩浆发电
52/氢能的开发
53/微生物燃料电池的研制
55/乙醇汽油
57/水底气源——甲烷菌
59/海洋微生物的妙用
60/高能金属——锂
62/未来新的能源——硅
65/形态各异的碳

第三章

信息技术

68/多媒体的天堂
70/全球卫星定位系统
73/脱胎换骨的“三网合一”
76/流星通信
77/空间通信
78/太阳能相机
79/量子计算机
82/生物芯片
83/纳米科技时代
85/光计算机
87/DNA电脑
89/毫米波摄像机
90/绿色电脑
91/电脑生物
92/集成电路的发明
95/微电子技术
96/无线电话的产婆——再生电路
97/微米技术
98/立体集成电路

第四章

材料革新技术

100/新型轻质保温材料——泡沫混凝土
101/环保节能的真空玻璃
102/纳米技术制造的超级防弹衣
104/记忆合金的用途





107/超导材料
109/智能材料的研制
112/几经磨难的钛
115/黏土中提炼出的金属
118/隐蔽的杀手——铅
121/铁的新贡献
124/纳米材料的鼻祖——中国墨
127/金属陶瓷
128/钛金属
129/钻石的兄弟——布基球
132/合成大颗粒钻石
133/陶瓷发动机的发明
136/最古老的塑料——赛璐珞
139/太空中的新材料——泡沫金属
142/空间冶炼特殊材料
144/用途广泛的多孔材料
146/介电陶瓷
147/能屈能伸的混凝土
149/能食用的餐具
151/安全玻璃
153/高温超导体
155/能自我抢救的航空材料
157/复合材料
159/耐高温复合材料
160/金属基复合材料

第五章

微生物的研发

162/新物种的创造者——微生物
164/基因芯片的研发利用
169/微生物中最完美的基因
170/灭菌、消毒和防腐
172/酿造能手——曲霉
173/制醋高手——醋酸梭菌
175/美味佳肴——食用真菌
177/人造肉——单细胞蛋白
179/噬菌如命的噬菌体
181/令食品腐败的腐败菌
183/吃汞勇士——假单孢杆菌
185/去污脱毛能手——蛋白酶





第一章

Kexue Tansuo Da Baike

物 质

物质为构成宇宙万物的实物、场等客观事物，是能量的一种聚集形式。物质按其存在、发展形态可分为三类：第一类是能量类物质，也是最原始的物质，如光、磁场、电场等；第二类是由原始物质运动而产生出来的物质运动现象，是时空类物质，如黑洞等；第三类是人们一般所认识的，如石头、树木、水等形象类的物质。



物质构成一切

科学探索大百科

世界的一切从尘埃颗粒到动植物，不管是有生命的还是无生命的，都是不同形式的物质存在。

物质为构成宇宙万物的实物、场等客观事物；是能量的一种聚集形式。例如空气和水，食物和棉布，煤炭和石油，钢铁和铜、铝，人工合成的各种纤维、塑料，以及各类能量波（如光、热）和场（电力、磁力、引力），甚至更高级形态，如人及人组成的集团、民族、国家等，都是物质。总之，世界上，我们周围所有的客观存在都是物质。

一、物质的存在形态


植物

物质有六种存在形态：固态、液态、气态、等离子态、玻色—爱因斯坦凝聚态、费米子凝聚态。

固态物质具有形状和体积，它们的分子紧紧地结合在一起。液态物质也有体积，但没有形状，相比之下，它们的分子结合得要松散一些，因而液体可以被倾倒到一个容器中以测量它们的体积。气体既没有体积也没有形状，它们的分子会自由地移动，从而充满任何一个可以封闭它们的容器。等离子态是由等量的带负电的电子和带正电的离


地鼠

子组成。玻色—爱因斯坦凝聚态表示原来不同状态的原子突然“凝聚”到同一状态（一般是基态），即处于不同状态的原子“凝聚”成了同一种状态。玻色—爱因斯坦凝聚态物质由玻色子构成，其行为像一个大超级原子，而“费米子凝聚态”物质采用的是费米子。当物质冷却时，费米子逐渐占据最低能态，但它们处在不同的能态上，就像人群涌向一段狭窄的楼梯，这种状态称做“费米子凝聚态”。

二、无生命物质

宇宙中有很多物质都是无生命的，它们既不会自己生长也不会自主移动。比如，岩石、尘土等，我们地球就是由岩石、尘土等构成。还有我们日常生活用品，有些虽然经过了我们人类的加工，可它们还是无生命物质。我们所生活的环境是由无数的无生命物质构成。


小白兔

三、有生命物质

组成生命的物质包括核酸、蛋白质、脂类、糖类和一些无机盐类等。科学家通过研究各种生物的原

需要全本请访问 www.ertongbook.com

生质，即细胞内的生命物质，查明了组成生物体的化学元素的种类、数量和作用。组成生命物质的化学元素有二十多种，其中有些含量较多，有些含量很少。

地球上最初的原始生命是在原始地球条件下，由非生命物质，在极其漫长的时间里，经过四个阶段的化学阶段即无机物及小分子物质、有机小分子、有机高分子、多分子体系，最后到原始生命的出现。



四、非物质

有了物质，也就有了非物质。1963 年获诺贝尔医学奖的英国爵士艾克理说：“人体内蕴藏着一个‘非物质’的思想和识力的‘我’，……在肉体大脑死亡之后，仍然存在并仍能有生命活动形态，可以永生不灭。”1981 年荣获诺贝尔医学奖的史柏理博士（美国）说：“人的自我是一种崭新的或必要的非物质。”





物质的形态

一、物质的物理形态

物质的种类有无数种形态，物质的性质有无数种。物质的状态有气体状态、液体状态和固体状态；也可分为单质、化合物或混合物，金属和非金属，矿物与合金，无机物和有机物，天然存在的物质和人工合成的物质，无生命的物质与生命物质以及实体物质和场物质，等等。物质种类虽多，但都是客观存在，并能够被观测以及都具有质量和能量。

二、物质的变化

小百科

物质存在的空间形式有两种：一种是实体性物质（气、液、固态物体乃至社会组织），另一种是能量性场物质（电场、磁场、引力场、电磁场等）。实体性物质占有排他性空间，而能量性场物质可以共享空间但同样具有方向性等空间属性。

自然界的物质变化根据是否有新物质产生分为物理变化和化学变化。比如，江湖河海中的水在太阳的照射下变成水蒸气，飘到天空中变成了朵朵白云，最后遇冷有变成雨滴或雪花降落到地上。这个过程中虽然有液体、气体和固体的产生，但物质的本质没变，还是水，因此，这个过程就是物理变化。但如果把水通过电解生成氧气和氢气，在这个过程中产生了两种新的物质：氧气和氢气。因此，这个过程就是化学变化。





江

三、物质性质的研究

在16世纪、17世纪，欧洲的自然哲学家对古老物质理论进行了重新检测。他们用实验来验证想法，用各种新发明的仪器，对物质进行了更加仔细的观察，因而，测量的结果也是越来越准确。比如，知道了塑料是一种良好的绝热体，而铁、钢却是一种良好的传热导体，这就是物质的一种性质。还有如热导率等这些性质，都是可以测量的。但另一些性质，比如物体的气味，就只能是描述而不是测量。科学家们对许多材料的性质进行了测量。他们发现测量时应该在同样的温度和压力下进行，这样才能对不同的材料做出精准的比较。

海



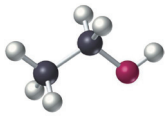
四、物质燃烧的临界点

在空气中，把物质加热到开始起火燃烧，这时的温度就是该物质的燃点。我们知道石油和煤炭都是易燃的物质，但把煤仅仅是堆积在一起，它也不会无缘无故就



起火燃烧；石油也是一样。其实，不仅仅是石油和煤炭，很多其他物质都有这种现象。如要它们燃烧，就必须加热到一定的温度。在空气中，气体、液体和固体可燃物与空气共存，当达到一定温度时，与火源接触即自行燃烧。火源移走后，仍能继续燃烧的最低温度，成为该物质的燃点或称着火点。但也有些挥发性的气体或液体即使是在燃点以下的温度，只要靠近火，也会燃烧起来。

如果在相同体积的物体内放下更多的分子，那么分子间的碰撞不但会更加激烈，而且碰撞的次数也会大大增加。而在一定体积中所含的分子数，就代表了分子的浓度。因此，分子的浓度越大，反应的速度就越快。如果把气体的体积通过外力使其变小，那就可以促使其他分子之间的碰撞，增加彼此之间的碰撞次数，从而加速反应的进行。





物质中的酸

科学探索大百科

生活中很多物质都含有酸。比如，酸奶里有乳酸，大葱里有草酸，深绿叶蔬菜、胡萝卜、蛋黄、杏、南瓜等含有叶酸等等。

那么，酸究竟是什么呢？化学上是指在溶液中电离时阳离子完全是氢离子且能使紫色石蕊试液变红的化合物。狭义上也可分为无机酸、有机酸。酸碱质子理论认为：凡是能释放出质子的物质总称为酸。据酸在水溶液中电离度的大小，有强酸和弱酸之分，一般认为，强酸在水溶液中完全电离，如盐酸、硝酸；弱酸在水溶液中部分电离，如乙酸、碳酸。

小百科

能与碱反应生成盐的一种化合物(如盐酸、硫酸或苯甲酸)；如溶于水，则其水溶液呈酸味能使石蕊试纸变红，与某些金属(如铁锌，锡)反应放出氢气；在水溶液中产生水合氢离子和阴离子。

一、无机酸



柠檬

无机酸又称矿酸，是无机化合物中酸类的总称。无机酸，一般来说就是能解离出氢离子的无机化合物。按照组成成分，无机酸可分成含氧酸、无氧酸、络合酸、混酸、超酸等；按照解离程度，则可以分为强酸和弱酸，还按照分子中能电离出的氢离子个数分为一元酸、二元酸和多元酸。无机酸大多用来提供氢离子。

无机酸跟有机酸的相同点是，都可以解离或水解出氢离子，都具有酸性。不同点是有机酸是有机物，无机酸是无机物。有机酸很多用来做成有机酯，或缩聚成高分子；而无机酸则通常被用来提供氢离子。


山楂

二、有机酸

有机酸是指一些具有酸性的有机化合物。在中草药的叶、根，特别是果实中广泛分布，如乌梅、五味子、覆盆子等。常见的植物中的有机酸有脂肪族的一元、二元、多元羧酸如酒石酸、草酸、苹果酸、枸橼酸、抗坏血酸（即维生素 C）等，亦有芳香族有机酸如苯甲酸、水杨酸、咖啡酸（Caffeic acid）等。有机酸多溶于水或乙醇呈显著的酸性反应，难溶于其他有机溶剂。有挥发性或无。在有机酸的水溶液中加入氯化钙或醋酸铅或氢氧化钡溶液时，能生成水不溶的钙盐、铅盐或钡盐的沉淀。如需自中草药提取液中除去有机酸常可用这些方法。



需要全本请访问 www.ertongbook.com