

青少年科学探索文库

SHAN ZUO
HANGTIAN KEJI

毒科学实验

邓在虹/编著

科学实验
能够使人的双手
化平凡为神奇
亲手揭开科学的
神秘面纱
探索科学世界中奥秘



★★★★★
最受欢迎的
趣味科普书

知识性与趣味性的
完美集合

QUWEI KEPU SHU



时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

青少年科学探索文库

SHAN ZUO
KEXUE SHIYAN

邓在虹/编著

赛 日 科 学 实 验 做 科 学 实 验



时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

善做科学实验/邓在虹编著. —合肥:
安徽文艺出版社, 2013. 6
(时代馆书系·青少年科学探索文库)
ISBN 978 - 7 - 5396 - 4441 - 7

I. ①善… II. ①邓… III. ①科学实验 - 青年读物②科学实验 - 少年读物 IV. ①N33 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 069831 号

出 版 人: 朱寒冬

出版统筹: 韦 亚

责任编辑: 陶彦希 李 芳

装帧设计: 嫁衣工舍 闻 艺

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 [www. press - mart. com](http://www.press-mart.com)

安徽文艺出版社 [www. awpub. com](http://www.awpub.com)

地 址: 合肥市翡翠路 1118 号 邮 政 编 码: 230071

营 销 部: (0551) 63533889

印 制: 合肥天信印务有限公司 电 话: (0551) 63446531

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 14.5 字数: 201 千字

版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换)

版权所有, 侵权必究



1 探索，是人类谋求生存和永续发展的天然使命；挑战，是人类不断进化和不断创造的原始动力。人类探索自然和挑战自然的历史，可以追溯到很久很久以前。早在远古时期，那神奇的自然中，山崩地裂、四季交替、风雪雷电等种种景象，就让原始的先民们在无比敬畏中萌动着探索的兴趣和挑战的勇气。那无垠的太空中，日月交映、流星陨坠、银河灿烂等种种奇观，更让远古的人类在无限的惊奇中滋生着无尽的遐想和不停的追问。

千万年前，人类的祖先就以自己的血肉之躯，凭借披荆斩棘的顽强斗志，挑战着自然，探索着世界，创造着文明。

千万年过去，一代代传人继承了祖先的挑战传统，发扬着探索精神，以前赴后继的不屈意志，借助智慧的头脑和科技工具，破解着神秘现象，揭开着千古谜团，寻找着科学答案。

21 世纪的人类，尽管科技的发展日新月异，但人们对大自然的了解仍然十分有限，仍有许多未知的领域和待解的谜团，等待着新一代的探索勇士去发现。而今天的每个青少年都是未来世界新的探索者与发现者，都是新的科技高峰的征服者和新的奇迹的创造者。

展示在读者面前的这套《青少年科学探索文库》，是专为青少年读者而编写的。青少年读者对新鲜事物具有强烈的好奇心，对神秘现象有着浓厚兴趣，对未知领域有着自发自动的求知欲。本套丛书汇集了当代各个学科领域的科学知识，以新鲜而生动的内容，通俗

而有趣的介绍，为青少年读者奉献了一场丰盛诱人的精神盛宴，使青少年在阅读中，读有所知、读有所趣、读有所益。全套丛书共 20 个分册，每个分册都按不同的专题讲述了不同的科学故事，介绍了多姿多彩、奇妙动人的科学发现，堪称一部普及科学知识、启蒙科学探索精神的知识全书。

2 《善做科学实验》一书是这套丛书分册之一。大发明家爱迪生说：“我平生从来没有做出过一次偶然的发明。我的一切发明，都是经过深思熟虑、严格试验的结果。”科学实验是人类任何科学发明与发现必经途径。本书以生动而通俗的文字介绍，揭开了科学实验的神奇面纱，引领着青少年通过科学实验来探索科学世界的奥秘。全书介绍了包括空气、光、水、声音等方面的科学实验，让青少年从中得到真实的感受和科学的启迪，从而从小培养爱科学、学科学、献身科学探索的志向。

3 青少年是人类社会未来的希望。用科学思想武装青少年，使他们具有科学的探索精神，这样他们就能够为明天的人类社会创造更大更多的奇迹。希望这套丛书能够引发青少年读者学习科学知识的兴趣，能够激发他们探索科学世界的勇气和热情，从而使他们成为未来社会大有作为的一代新主人。

编著者

2012 年夏



一、神奇之“声”——声学实验

1. 声音是如何产生的	001
2. 声波是怎样振动的	002
3. 真空中能传声吗	003
4. 液体、固体可以传声吗	004
5. 声音能吹灭蜡烛吗	006
6. 神奇麦克风	007
7. 可怕的声音	008
8. 笛子的奥秘	008
9. 共振的玻璃杯	009
10. 自制简易喇叭	010
11. 留声机是如何工作的	011



二、多彩之“光”——光学实验

1. 人造彩虹 013
2. 世界是五颜六色的吗 014
3. 诱人的三原色 015
4. 让光线拐弯 016
5. 怎样看到碗底的硬币 017
6. 袜子上的彩虹 018
7. 小鸟进笼 019
8. 手指在电视机前闪频 020
9. 冷光的奥秘 021
10. 星星为什么只有在晚上可以看见 021
11. 照相机的原理 023
12. 激光的工作原理 024
13. 电视画面的原理 026
14. 遥控器的原理 029
15. 天文望远镜的原理 031

三、魔幻“电”“磁”——电磁学实验

1. 静电的产生 033
2. 弯弯的水流 035
3. 电荷是怎么回事 036



4. 电源插头为什么有两个簧片	037
5. 西红柿电池	038
6. 能发电的打火机	039
7. 改变小灯泡的亮度	040
8. 保险丝原理	041
9. 蜡烛点亮小灯泡	042
10. 听命令的小船	043
11. 自制指南针	044
12. 失灵的磁铁	045
13. 电磁铁的原理	046
14. 自制简易电动机	048
15. 磁悬浮现象	049
16. 动磁生电	050
17. 电磁屏蔽	052
18. 录音的原理	053

四、“动力”较量——力与运动实验

1. 地球为什么不会掉下去	055
2. 惯性是如何产生的	056
3. 绳子会从哪里断	057
4. 洗衣机是如何甩干衣服的	059



5. 火箭是如何飞上天的	060
6. 篮球和网球的反弹	061
7. 自己会动的螺丝帽	062
8. 拉不开的书	063
9. 滚动轴承有什么用	065
10. 坦克为什么不下陷	066
11. 戳不破的蛋壳	067
12. 砸不破的牛皮纸	068

五、隐形精灵——空气实验

1. 空气有力气吗	070
2. 空气的流动	073
3. 动手做风筝	075
4. 大管套小管	076
5. 乒乓球是进去，还是出来	076
6. 喝不到的水	077
7. 穿透土豆的吸管	078
8. 漏斗吹蜡烛	079
9. 飞进碗里的硬币	079
10. 吸力来自何方	080
11. 火苗会是什么样儿	081



12. 烟向哪里飘	082
13. 走马灯的原理	083

六、“水”之律动——水的实验

1. 南极的冰块是咸的吗	085
2. 水堤为何下宽上窄	086
3. 不烫手的开水	087
4. 眼镜的烦恼	088
5. 轮船为什么能在水上浮起来	089
6. 潜水艇原理	090
7. 打水漂的秘密	091
8. 肥皂泡的较量	092
9. 会爬高的水	093
10. 水面上的游戏	094
11. 听话的棉线	095
12. 自己能旋转的铁丝	096

七、绿色王国——植物学实验

1. 为什么大多数植物都是绿色的	098
2. 种子为什么向上生长	100
3. 根的生长规律	101



4. 种子的萌发需要什么条件	101
5. 植物的茎是空的有什么好处	103
6. 树的年轮是怎样形成的	105
7. 叶子真的会“呼吸”吗	106
8. 植物生存也需要氧气吗	107
9. 能改变开花时间吗	108
10. 改变花的颜色	109
11. 植物真的能听音乐吗	110
12. 涩涩的柿子变甜了	111
13. 刚刚切开的苹果为什么会变色	112

八、灵动之美——动物学实验

1. 蝴蝶和蛾子是一家吗	113
2. 昆虫为什么会追光	114
3. 如何辨认昆虫	115
4. 蝗虫的“鼻子”在哪儿	117
5. 昆虫的翅膀为什么会叫呢	118
6. 蜘蛛网为什么不会黏住蜘蛛	119
7. 蝴蝶上的粉有什么用	120
8. 苍蝇为什么能在玻璃上行走	121
9. 羽毛有什么用	122



10. 哺乳动物身上的毛有什么用·····	123
11. 活螃蟹为什么会吐出白沫·····	124
12. 泥鳅也能报天气预报·····	125
13. 鱼鳔有什么用·····	126
14. 头发是怎样长长的·····	127
15. 心脏是如何工作的·····	129
16. 人为什么会打呃逆·····	131
17. 呕吐的东西是从哪儿来的·····	133
18. 人的身体是怎样活动的·····	134

九、炫动火焰——燃烧实验

1. 燃烧的蔗糖·····	136
2. 移动的火焰·····	137
3. 火花写字·····	138
4. 燃烧的布蜡烛·····	139
5. 会喷火的玻璃管·····	140
6. 遥控点火·····	141
7. 自燃的棉花·····	142
8. 在水中燃烧的火·····	142
9. 点不着的纸·····	143
10. 模拟链式反应·····	144



11. 会燃烧的肥皂	145
------------------	-----

十、奇幻色彩——变色实验

1. “密信”的秘密	147
2. 苹果变色	149
3. 捕捉指纹	150
4. 碘酒变色	151
5. 神奇的变色纸	152
6. 五颜六色的花瓣	153
7. 蓝色的面粉	154
8. 叶子上的“小狗”	155
9. 奇特的维生素 C	156

十一、气象万千——气象学实验

1. 天空为什么是蓝色的	158
2. 自己造白云	159
3. 风是怎样形成的	160
4. 夕阳为什么是红色的	161
5. 为什么会下雨	162
6. 冰雹是由什么构成的	163
7. 雷是怎么回事	164



8. 制作小型闪电 165
9. 自制龙卷风 166

十二、“冷”“热”魔术——热量实验

1. 手心里的能量 168
2. 自动长大的气球 169
3. 简易热气球 170
4. 自制简易保温箱 171
5. 会“长个儿”的铁丝 172
6. 火山爆发 173
7. 冒汗的鸡蛋 174
8. 不会沸腾的水 175
9. 用冰“烧”开水 176
10. 沸水里的冰块 177
11. 安然无恙的纸盒 178
12. 留住太阳的热能 179
13. 穿过冰块的铁丝 179
14. 着凉的杯子 180
15. 头几口热茶为什么格外烫 181



十三、谁主沉浮?——溶解实验

1. 柔软的骨头 183
2. 轻松清洗5角钱硬币 184
3. 腐蚀的牙齿 185
4. 互不溶解的水和油 186
5. 被菠萝吞噬的凝胶 187
6. 消失的头发 188
7. 会变胖的鸡蛋 189
8. 粉笔圈圈画 190
9. 能“吃”鸡蛋的洗衣粉 192

十四、奇妙分子——有机物实验

1. 塑料牛奶 194
2. 不漏水的塑料袋 195
3. 邮票背后的秘密 196
4. 自制“羊皮纸” 197
5. 是糖还是盐 198
6. 变黄的报纸 199
7. 我也会做豆腐脑 200
8. 胶为什么能粘住东西 201



十五、原来如此——身边的化学反应

1. 铁为什么会生锈 203
2. 水泥为什么会变硬 205
3. 蛋黄和蛋清有什么不同 205
4. 肥皂是怎样去污的 206
5. 灭火器工作原理 207
6. 浑浊的水变清了 208
7. 自制碳酸饮料 209
8. 巧做石膏雕塑 210
9. 自制松花蛋 211
10. 不会生锈的铁钉 212
11. 自制小型焰火 213
12. 污水排入下水道后，里面的废物哪去了 214



一、神奇之“声”——声学实验

声音本身不能被看到，但我们每时每刻都在接触声音，在我们的周围也到处充满着声音。即使在安静的深夜，声音也是无处不在：远处汽车的汽笛声，树叶被风吹动的沙沙声，自己的呼吸和心跳声……既然声音是这样如影随形，对声音我们了解多少呢？下面就让一些有关声音的小实验带你去探索声音的奥秘。

1. 声音是如何产生的

声音把我们的生活装点得丰富多彩，可是声音是如何产生的呢？下面就让我们走入声音的世界吧！

◆ 实验材料的准备

一个易拉罐、一个气球、一把剪刀、十个橡皮圈、一条小绳、一瓶胶水、一只手电筒、一个比指甲盖稍大的镜片。

◆ 实验的操作过程

(1) 剪去易拉罐的底和面，使它成为两头透亮的空筒。剪去气球的颈部。把它蒙在罐的一端，罩住气球的边，并用橡皮圈把它紧紧地绷住，像鼓面一样，然后用绳子捆上。

(2) 把小镜片用胶水贴在紧绷展平的气球鼓面上，使镜面向外。

(3) 打开手电筒，照在镜面上，你会看到一个光点从镜面反射到墙上，在墙上的光点如不够清晰，可用一张硬白纸当屏幕。