# 让孩子痴迷的108个科学小实验

于启斋 编著
安小龙 拍摄

基础版

山东教育

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 让孩子痴迷的108个科学小实验

基础版

于启斋 董超 黄金霞 初英 编著
安小龙 刘玲 贾爱君 李琳 拍摄

山东教育出版社

**图书在版编目（CIP）数据**

让孩子痴迷的108个科学小实验：基础版 / 于启斋编著. —济南：山东教育出版社，2017
ISBN 978-7-5328-9770-4

Ⅰ. ①让… Ⅱ. ①于… Ⅲ. ①科学实验—青少年读物 Ⅳ. ① N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第121198号

**让孩子痴迷的108个科学小实验**

（基础版）

于启斋　编著　安小龙　拍摄

**主　管**：山东出版传媒股份有限公司
**出版者**：山东教育出版社
（济南市纬一路321号　邮编：250001）
**电　话**：（0531）82092664　传真：（0531）82092625
**网　址**：www.sjs.com.cn
**发行者**：山东教育出版社
**印　刷**：济南华东彩印有限公司
**版　次**：2017年6月第1版第1次印刷
**规　格**：787mm × 1092mm　16开本
**印　张**：8.25印张
**印　数**：1-5000
**字　数**：320千字
**书　号**：ISBN 978-7-5328-9770-4
**定　价**：28.00元

**（如印装质量有问题，请与印刷厂联系调换）**
**印厂电话：0531-84868168**

# 前言

小朋友，你们正处在身体不停地蹿个儿、兴趣广泛、好奇心极强的年龄段。对什么都喜欢问上个为什么，对什么都想动手试一试，一显身手。是啊，身边的科学知识对小朋友的诱惑实在太大，小朋友都想动手实验一番，用自己的行动验证问题的答案。

可不，用白糖水写密信，来个007的重演，也够刺激；让黑蛋变银蛋，似乎超出自然力，但还是来自于自然；鸡蛋蹦水杯，会把你吓一跳，但惊恐之余，让你感到不可思议；气球也可以带2个碗，在空中窜一窜；给植物拧弯脖子，实验简单，但也能说明一个问题；圆圆的小豆豆，不可小瞧，力大无比；手，能做许多事情，有时候也会受骗；虽然你俩是大力士，但你们两个人却连两本重叠的书都拉不开；想喝酸奶不要紧，自己制一杯喝一喝，品尝一下自己的劳动果实也不错；气球会“打架”，让你感受静电存在的魅力。是啊，凡此种种，不胜枚举，许多身边有趣的实验，对你有着很大的诱惑力。

本书正是从小朋友的兴趣爱好出发，最大的特点是选取了身边经典、易做、不花钱或少花钱买材料的简单实验，让小朋友过把实验的瘾，使实验走出“闺阁”，小朋友都可以当个实验家。让大家感到实验并不神秘，实验垂手可做，能满足大家的好奇心和动手欲望。本书所选

的实验内容具有知识性、趣味性、娱乐性、代表性和安全性。实验内容广博；涉猎知识丰富；贴近身边生活；选取材料简单；操作安全可靠。

本书的另一个特点，是将实验分成听觉实验、嗅觉实验、味觉实验、触觉实验以及视觉实验。这样小朋友都可以根据自己的兴趣爱好，选用不同的感官去挖掘与体验实验的乐趣，触动自己的感觉器官。只要小朋友通过有趣的阅读，准备好实验材料，掌握实验的步骤，认真操作，手、眼、耳、鼻、舌、脑等器官并用，就会享受到科学实验所带来的乐趣，就会对自己的观察、学习、研究、实验能力方面培养有着很大帮助，更有助于发现、发明和探究能力的培养。

小朋友在实验的过程中，不一定非要按部就班地进行，可根据实验材料和不同的季节，灵活机动有选择性地进行实验。

通过实验，小朋友可以像科学家那样在进行科学探究的过程中，不仅可以体验学习科学的乐趣，而且可以增长科学探究能力；不仅能学到丰富的知识，而且可以开阔视野；不仅能培养自己的爱好，而且可以在玩耍的过程中增长才干；不仅能锻炼自己的动手能力，而且可以提高自己的实验水平；不仅能培养对科学知识的兴趣，而且可以形成尊重事实、善于质疑的科学态度。实验的影响是潜移默化的，小朋友会在不知不觉的实验过程中，逐步成长起来，踏上成才之路。

愿小朋友实验快乐，有所收获，在观察中不断发现知识的“新大陆”，爱上本书。

**特别鸣谢**

任玉芳、黄晓锋、于舜蛟、夏冕、戴奇志、韩丽丽等同志参加了部分内容的编写和拍摄工作。

巩芊辰、余洛萱、赵梓涵、朱宇豪、王宇恒、徐晨皓、姜蕾、翟瑞雪等同学参加了实验表演。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 内容提要

本书通过身边简单易取的实验材料，可以进行与听觉、嗅觉、味觉、触觉以及视觉等相关的种种科学实验，通过用不同的感官去挖掘研究与体验实验的乐趣，会对学习科学知识有着很大的帮助。小朋友既可锻炼动手能力，又可获取知识，还可带来实验的乐趣。本书中的实验对小朋友有着极大的诱惑力，十分适合小朋友年龄段，愿你喜欢本书，快快动手实验喽！

# 目录

白糖水密信 / 1
无字的信件 / 2
两个苹果对打 / 3
黑蛋会变银蛋 / 4
鸡蛋蹦水杯 / 5
哪种蜡烛先流“泪” / 7
气球可抓起两个碗 / 8
魔鬼的瓶子 / 9
气球可以移水杯吗 / 10
自动熄灭的蜡烛 / 11
隔物吹蜡烛 / 12
豌豆蹦蹦跳 / 13
拉不倒的蜡烛 / 14
死灰复燃 / 15
给植物拧弯脖子 / 16
舌头可辨味 / 17
上当的手 / 19
鱼鳔显示器 / 20
“喷气式”气球 / 22
黑点躲到哪里去了 / 24
植物怎么冒“汗”了 / 26



豆子会冒尖儿 / 27
蛋壳蒸汽船 / 28
拉不开重叠的两本书 / 29
弯曲伸展竟为光 / 30
你也会做气压计 / 32
一张纸托住一杯水 / 33
打个“土电话” / 34
硬币跳舞 / 35
一只杯子竟可装两杯糖 / 36
自制冰糖吃 / 37
糖怎么点燃的时间不一样 / 38
了不起的硬纸褶桥 / 39
会自动旋转的纸杯 / 40
大闹硬币山 / 42
手指上的平衡杆 / 43
奇怪的双色花 / 44
绿叶的形成需要光 / 45
怎么味同嚼蜡 / 46
巧开罐头瓶盖 / 47
借用杠杆 / 48
自制万花筒 / 49
会变色的陀螺 / 50
奇怪的纸圈 / 51
巧分胡椒粉和食盐 / 52
力大无比的豆子 / 53
“桑拿”不是人的专利 / 54
不让苹果“毁容” / 55
打赌，你准输 / 56
让蜡烛吸水 / 57



做个“听诊器”听心跳 / 58
小鸟“管”在笼子里 / 59
皮肤感觉的测试 / 60
这样坐，站不起来 / 62
自制酸奶 / 63
这是咋啦 / 65
水滴放大镜 / 66
纸蛇也会动 / 67
会吵架的气球 / 68
硬币哪里去了 / 69
瓶中的油团真好玩 / 70
你竟不会瞄准 / 71
神奇的“液体节节高” / 72
绳索救命 / 73
吹大的泡泡 / 74
铁钉为什么会生锈 / 76
食盐精灵 / 77
巧移乒乓球 / 78
筷子三角桥 / 79
葡萄干的沉与浮 / 80
找物体的重心 / 81
哪种情况的压力大 / 83
哪种形式弹簧秤的读数大 / 84
堆高的纸盒不会倒 / 85
简易风速仪 / 86
塑料管“气枪”很好玩 / 87
撕开水膜 / 88
让沉底的鸡蛋浮上来 / 89
鸡蛋不倒翁也好玩 / 90

有“吸引力”的玻璃杯 / 92
大口瓶吸盘子 / 93
奇特的蜡烛“抽水机” / 94
萝卜竟可以“提”盘子 / 95
不沾水的纸潜水员 / 96
好玩的喷雾器 / 97
尺子也能传播声音 / 98
好玩的橡皮筋吉他 / 99
“同情摆”实验 / 100
杯子可奏出音乐 / 101
牙签美食家 / 102
飞天轮转，转，转 / 103
软壳鸡蛋 / 104
一张报纸力量大 / 105
验证水的浮力 / 106
“鱼”“虾”跳“龙门” / 107
纸蛇跳舞 / 108
纸蛇在水中游动 / 109
小气球竟可吹大气球 / 110
化糖比赛 / 111
空瓶“吞”鸡蛋 / 112
制个小指南针 / 113
借助食盐让鲜花开放 / 115
小鸭也会吃东西 / 116
谁传热快 / 117
镜中的“苹果”是多少 / 118
小孔成像 / 120
纸条和木条谁先断 / 121
杯子吊杯子 / 122

# 白糖水密信

视觉实验

蹦蹦豆的生日那天，收到死党的一封信：红彤彤，一大蓬，见风它就呈凶狂，无嘴能吹天下物，单怕雨水不怕风。

这是生日礼物吗？难道是用火的谜语提醒我，用火看呀！蹦蹦豆的脑袋可不是装饰品，马上想到了这一点。蹦蹦豆用蜡烛火焰一烤，哇，纸面上马上出现：祝你生日快乐！新颖独特！原来，对方是用糖水写的。我们演示一下。

## 实验原理

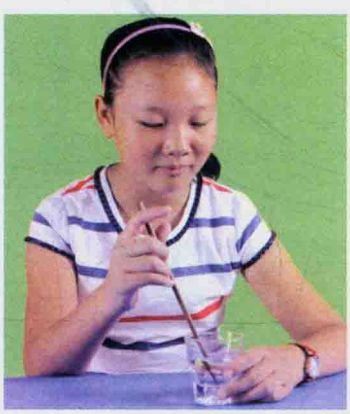
白糖水是无色的，用白糖水在纸上写字，当水干后什么也看不出来。这样，一封密信就写好了。将用白糖水写的信靠到蜡烛或别的火上烤一烤，因纸上的糖分受热就会脱水而失去水分，出现黑褐色，这样，就很容易读出上面的文字来。

## 实验步骤

1. 把白糖放在水杯中，用筷子搅拌，让白糖溶解。
2. 用毛笔蘸着糖水在1张白纸上写上一段话。
3. 等一段时间之后，水分蒸发，白纸变干，白纸上什么也看不出来了。
4. 将已干的纸靠在蜡烛火焰上烘烤，你会看到什么现象呀？

## 实验用具

1. 1张白纸
2. 少许白糖
3. 筷子
4. 毛笔
5. 蜡烛
6. 有水的杯子







## 实验现象

白糖水在纸上写字干后，什么也看不到。当在蜡烛火焰上烤一会儿，纸上就会出现刚才所写的字。

## 拓展或替代

这里，还可以蘸取葱汁做同样的视觉实验。葱汁在白纸上写字，会与纸发生一种化学反应，产生一种类似透明薄膜的物质，这种物质的着火点要比白纸的着火点低一些。因此，在蜡烛火焰上烘烤时，涂有葱汁的地方先被烤焦，就显出棕色的字迹来。

**失败原因**

有时候，我们将纸靠得火焰太近，哈哈，纸会被烤焦的。或离火太远，很长时间纸上的字不露面，这应该在实践中掌握分寸哦！

需要全本请访问 www.ertongbook.com

视觉实验

# 无字的信件

给你封无字的信件，你会读吗？不可能，既然是无字的信件，又怎样读呀，这不是强人所难吗？呵呵，科学小实验是变着法儿玩，让你玩得开心，开阔视野，怎么不可能！动用脑细胞分析一下，咦，办法这不就来了嘛。现在我们不妨玩一玩。

## 实验用具

1. 1张白纸
2. 1张湿纸
3. 1个水盆
4. 圆珠笔
5. 水和毛笔

## 实验步骤

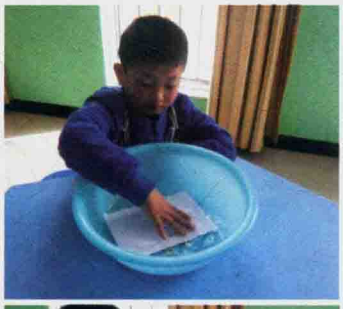
1. 把1张纸放到水里蘸上水，然后把另1张纸放到这张湿纸上。
2. 用圆珠笔用力地在纸上写字：让大家玩得快乐！（体现在纸上写字）
3. 把下面的湿纸晾干，白纸上就什么也看不到了。
4. 用洁净的毛笔蘸着水，涂在白纸上，你会看到什么现象呀？

## 实验原理

把1张纸放在湿纸上，用圆珠笔用力地在纸上写出要写的字，因挤压了干纸下面的纤维，这样就在湿纸上留有痕迹。把湿纸晾干后，可以通过正常的光线，在纸上就什么也看不出来了。当再用水蘸湿纸的话，因写过字的纤维被压缩，光线无法通过，这样上面的字也就出现了。

## 拓展或替代

这里用没有墨水的钢笔或其他笔都可以，只要对纸张能够造成压力的就行，不妨找一找这样的东西来代替并试一试。











## 实验现象

用毛笔蘸着水在写过字的纸上涂抹，用圆珠笔写的字的痕迹就会出现。

## 失败原因

有时候纸张受水的浸润会被划破，握笔姿势不对或用力太大，往往造成湿纸被划破的现象。这样要求书写的时候要仔细，笔画要利索。

# 两个苹果对打

视觉实验

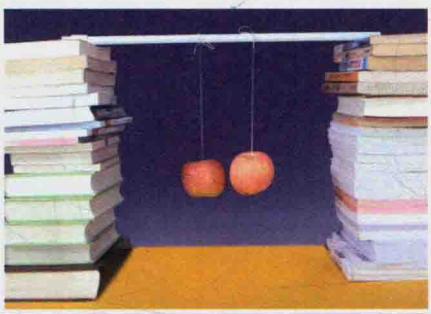
对打似乎是人类的专利，苹果没有手脚怎么会对打呢？我们不妨创设一个情景，把两个苹果用细线吊起来，靠得很近，再用嘴对它们之间的空隙吹气。哈哈，两个苹果就会靠拢起来，看起来就像是在对打。哦，这样多好玩，我们不妨玩一下。

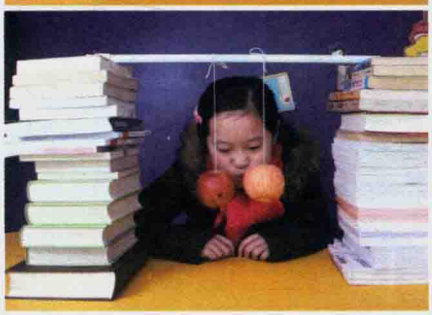
## 实验用具

1. 2个一样大小的苹果
2. 细线
3. 1根横杆

## 实验步骤

1. 先固定1根横杆。
2. 用同样的细线分别吊着2个苹果，其长度一样长。
3. 吊同样的高度，2个苹果之间的距离大约为1厘米。
4. 对着2个苹果之间的空隙吹气，你会把2个苹果吹开吗？







## 实验现象

嗅，苹果不但没有被吹开，反而互相靠拢碰撞，看上去如同在对打。

## 实验原理

在2个苹果之间使劲吹气时，空隙间空气的流动会很快，而流动的空气压力比苹果两边静止的空气压力小，因而苹果两边静止的空气就会把苹果向中间挤，苹果在这个压力的作用下，就会聚拢在一起了，似乎在对打。关闭的窗户没有插插销被风刮开就是这个道理；两条船、两架飞机并排航行时不能靠得太近，免得碰在一起，也是这个道理。

## 拓展或替代

把2个乒乓球放在2根小木条上，相互靠近一些，用1支饮料吸管向它们中间吹气，可看到2个乒乓球互相靠近。在两张纸中间吹气，结果看到两张纸不但没有被吹开，反而向中间靠近。

**失败原因**

由于嘴离得太远，或吹气时不在正中，有时候会见到不理想的结果。可以多次试吹，把握分寸。

视觉实验

# 黑蛋会变银蛋

世界上有黑蛋吗？是不是在忽悠大家？是啊，黑蛋是没有的，即便是乌鸦的蛋也不是黑的，银蛋我们也没有见过。那怎么会使黑蛋变为银蛋呢？要知道巧媳妇难做无米之炊，我们没有黑蛋，怎么办？死心眼，我们不会动脑筋想办法，将鸡蛋变成黑蛋、变成银蛋吗？告诉你吧，这种玩法可很有意思噢。动手试一试吧！

## 实验用具

1. 1个熟鸡蛋
2. 1支蜡烛
3. 1根筷子
4. 打火机
5. 1只有水的杯子

## 实验步骤

1. 用打火机点燃蜡烛。
2. 将筷子插入鸡蛋里，放在蜡烛火焰上转着烤，变成煤烟色，咦，鸡蛋这不就变成黑蛋了吗？
3. 再把黑色的鸡蛋放在有水的杯子里。你会看到什么现象呀？











## 实验现象

哇，鸡蛋的下半部分真的变成了银色的啦！咦，银蛋出现了。

## 实验原理

被蜡烛熏成煤烟色的鸡蛋放到水里和在空气里看到的颜色不一样。鸡蛋的颜色经过蜡烛的火焰熏烤后，从下面看与水面是一样的，但光线从侧面经过鸡蛋的煤烟色后，发生全反射，看上去鸡蛋就是银色的了。

## 拓展或替代

当然，除了鸡蛋外，用鸭蛋、鹅蛋、鹌鹑蛋等都能取得同样的效果。

**失败原因**

有时候，我们对鸡蛋用蜡烛火焰熏得不是太黑，或者杯子里的水不是太深而不能淹没鸡蛋，都会影响实验效果。

# 鸡蛋蹦水杯

视觉实验

在1只水杯的上面放1张比杯口略大的硬纸卡片，再在上面放1个鸡蛋，用1张有弹力的金属片（或不锈钢尺）将鸡蛋下面的硬纸卡片弹掉。现在，要考一考你：鸡蛋是跟着硬纸卡片一起被弹出去，还是原地不动掉到水杯里呀？唉，这个问题的答案是什么呢？或许你会感到很难。哈哈，没有关系的，玩一下实验不就知道了吗？

## 实验步骤



1 向玻璃杯内倒上小半杯水。



2 在杯子上放1张硬纸卡片。



3 在硬纸卡片的中心放上1个做衣服用的顶针。





4 把1个鸡蛋大头朝下放在顶针上。

## 实验用具

1. 1只有水的玻璃杯
2. 1张硬纸卡片
3. 顶针
4. 鸡蛋
5. 具有弹性的不锈钢尺子

## 实验现象

哈哈，硬纸卡片被弹出，鸡蛋和顶针都掉到了水杯里了，鸡蛋竟完好无损。真是奇怪呀。





5 双手握住具有弹性的不锈钢尺子，用手迅速地把不锈钢尺子弯曲，朝硬纸卡片一弹。注意观察哦，你看到了什么现象呀？





## 实验原理

物体都有保持自己的运动状态不变的性质，这就是物体的惯性。硬纸卡片因为不锈钢尺子的作用，迅速被弹射出去，而鸡蛋和顶针却要保持自己的静止状态不变，所以都掉进了玻璃杯内的水中。玻璃杯内加水的目的，是避免鸡蛋碰破。

## 拓展或替代

在上面的视觉实验中，如果在硬纸卡片上将鸡蛋换成一个小钢球，会有着同样的效果。没有不锈钢尺子，可以用有弹性的小竹板代替，效果也是一样的。

**失败原因**

用弯曲的不锈钢尺子去弹硬纸卡片，有时候用力不均匀，用力过大或过小，往往会出现意外，造成实验的失败。所以，应该沉住气，大胆用力。

# 哪种蜡烛先流“泪”

视觉实验

在眼前摆两组蜡烛。第一组有2支蜡烛：2支粗蜡烛，1支烛芯留得较长，1支烛芯剪得很短。同时燃烧时哪一支蜡烛先流“泪”呀？

第二组也有2支蜡烛：1支粗蜡烛，1支细蜡烛。它们的烛芯长度剪得相同。让它们同时燃烧时，哪一支蜡烛先流“泪”呀？咦，不妨做一下实验，让实验来回答问题！

## 实验原理

第一种情况，烛芯短的蜡烛先流“泪”。

蜡烛流“泪”——淌蜡液，是因为蜡烛熔化的速度大于燃烧消耗的速度。烛芯短，火焰小，消耗的速度慢，而蜡熔化的速度几乎没变，所以就容易淌蜡液。

第二种情况下，粗蜡烛先流“泪”。

火焰一样大，细蜡烛熔化数量少，只够蜡烛燃烧的消耗，没有多余的蜡熔化，所以不容易淌蜡液。

## 实验步骤

1. 取2支较粗的蜡烛，将1支烛芯留得较长，1支烛芯留得很短（烛芯粗细相同）。
2. 同时点燃。哪支蜡烛先流“泪”呀？
3. 将1支粗蜡烛、1支细蜡烛（烛芯长度相同）同时点燃。

请你观察一下，第二种情况下，哪支蜡烛先流“泪”呀？

## 实验用具

1. 2支一样粗的蜡烛
2. 1支细蜡烛
3. 火柴





## 实验现象

第一种情况下，烛芯短的先流“泪”。

第二种情况下，粗蜡烛先流“泪”。



## 拓展或替代

这里的蜡烛应该是同一牌子及一个厂家生产的，否则就会因用料、制造方法等问题而出现差别，影响实验效果。

**失败原因**

蜡烛芯剪得不直，或蜡烛因厂家不同而出现差错。应该注意准备同一厂家的蜡烛，使蜡烛本身的组成成分及含量没有什么不同。

需要全本请访问 www.ertongbook.com