

刘杰◎编著

科学世界是无穷的领域，我们应当勇敢地去探索。

# 我的第一本 科学 游戏书 2


越玩越聪明  
在奇妙的科学世界里  
发挥你的奇思妙想吧

中国纺织出版社有限公司

国家一级出版社  
全国百佳图书出版单位

# 我的第一本科学游戏书 2

刘 杰 / 编著

 中国纺织出版社有限公司

## 内 容 提 要

科学，绝非仅仅赋予了神秘色彩，而在于它是手中改造世界的工具。科学的小游戏，可以把孩子带进科学的海洋，让他们亲自动手去体验，思考问题，探索原理。

本书所列举的小游戏涵盖了数学、物理、化学等学科内容，以好玩有趣的实验，让孩子们对科学神奇的力量充满好奇，让孩子通过探索去掌握知识，教会孩子们在学中玩、玩中学。每一个正在求知的孩子都可以来阅读这本书，真正体验一次科学的神奇。

### 图书在版编目（CIP）数据

我的第一本科学游戏书.2 / 刘杰编著. --北京：  
中国纺织出版社有限公司，2020.7  
ISBN 978-7-5180-7327-6

I. ①我… II. ①刘… III. ①科学实验—少儿读物  
IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2020）第067320号

---

责任编辑：江 飞 责任校对：江思飞 责任印制：储志伟

---

中国纺织出版社有限公司出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码：100124

销售电话：010—67004422 传真：010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博<http://weibo.com/2119887771>

三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2020年7月第1版第1次印刷

开本：880×1230 1/32 印张：7

字数：118千字 定价：25.00元

---

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换

## 前言



童第周说：“科学世界是无穷领域，人们应当勇敢去探索。”尤其是对正处于知识朦胧期的孩子而言，科学则是激发好奇心的话题。这是一个有趣且好玩的世界，而孩子天生就拥有着探索和学习的欲望，通过有趣的科学游戏，恰恰可以让他们在“玩中学、学中玩”，真正实现娱乐与学习两不误的目的。

生活习惯总是会侵蚀孩子的好奇心，一旦缺乏有意识地引导，孩子们就会对身边的日常事物习以为常，不再探索和学习。那么，他们也就感受不到这个世界的好玩有趣，他们的科学知识会缺乏，视野会狭窄。为了避免孩子的好奇心遭受侵蚀，就需要以各种形式去引导孩子接触科学，让孩子们以更轻松的方式探索世界，这样才会让孩子保持源源不断的好奇心。游戏恰恰成为最好的媒介，这是孩子们最愿意、最乐意接受的一种方式，我们可以用生活中信手拈来的小物件，就地取材做一些简单的小游戏，这会让孩子们感到更亲切，也会更容易接受。

对孩子们来说，他们心中有十万个为什么：太阳为什么会发光？太阳会煮好鸡蛋吗？高脚杯也会发出音乐？电池会吃





醋？乒乓球会跳舞？这些问题看起来千奇百怪，若是直接将答案告诉孩子，他们也听不太明白。其实，这些问题都可以在科学小游戏中找到答案，通过引导孩子们一起做游戏，让他们亲自参与解答问题的过程，这样他们所学到的知识会更深入内心，对于他们以后的学习是非常有帮助的。

科学小游戏可以将那些看似枯燥的科学原理用异常轻松的方式表现出来，让深奥的知识变得容易理解，更切合实际。当孩子们亲自动手去做那些有趣的的游戏，通过游戏观察现象，通晓原理，同时更容易激发出孩子们的探索欲望，促使孩子在学习的路上走得更远。

编著者

2019年9月



# 目录



## 第1章 一场光的革命

变色球 .....	002
做曲线运动的光 .....	004
我的脸变了颜色 .....	006
镜子中的我 .....	009
失踪的硬币 .....	011
无法触及的小花 .....	013
镜子里的多面世界 .....	015
“光”阴似箭 .....	017
海市蜃楼 .....	019
镜子里的电视机 .....	021
消失半截的光线 .....	023
五色透明胶 .....	025
一封未拆开的信 .....	027
光线弯曲传播 .....	029

## 第2章 温度的百变魔法

魔法硬币 .....	032
飞起来的孔明灯 .....	034
妙煮生鸡蛋 .....	036
跳舞的水珠 .....	037
瓶口吞鸡蛋 .....	039
奇怪的温度 .....	041
炫舞的“蛇” .....	043
扩散的红墨水 .....	045
纸飞机 .....	047
看不见的热量 .....	048
空杯子先凉了 .....	050
水火并存 .....	052
水沸腾的温度 .....	054
游动的鱼儿 .....	055



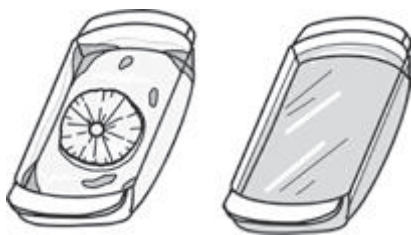


### 第3章 你所听到的声音

返回的声音	060
听, 回声	062
简单的助听器	063
发出声音的水球	065
音乐协奏曲	068
看见“声音”	070
一声不响的铃铛	071
小喇叭	073
有趣的钟声	076
纸耳机	077
杯子闹钟	079
模仿鸟叫声	082
神奇的电话机	083
音调大小的奥秘	085

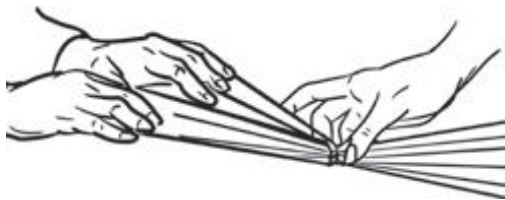
### 第4章 电光闪现的一瞬间

飞溅的水滴	090
空气中的“噼啪”声	092
铝箔乱舞	093
神奇的柠檬汁	095
跳动的小球	097
会跳动的爆米花	099
制作一盏灯	100
食盐导体	102
不听话的弹簧	104
曲别针电流回路	105
奇妙的电磁	108
成群游动的小鱼	109
漂亮的珍珠	111
移动的订书钉	113





第5章 力量是一种毕生的乐趣	第6章 生活中的化学故事
有趣的洒水器·····116	不漏水的塑料袋·····144
飘落的硬笔和纸·····117	丝绸上的油渍消失了·····146
神奇的水柱·····119	印染的彩画·····147
跳跃的乒乓球·····121	方形鸡蛋·····149
会飞的气球·····123	漂亮的火花·····151
硬币有多重·····125	让蚊香烟消失·····153
魔术盒子·····127	突然熄灭的火焰·····154
跑得最快的球·····129	漂亮的晶体·····156
凹凸运动·····131	颜色多变的花·····158
做“一字马”的叉子·····132	火焰中的糖·····160
叠杯子·····135	奇怪的白烟·····161
甩飞的水滴·····137	酒水混合物·····163
浮起来的小瓶·····138	绿色的铜线·····165
鸡蛋会上浮·····140	有气泡的汽水·····167





### 第7章 有趣的生物实验

绽放的纸花	170
绿色的番茄	172
燃烧的橘皮	173
干瘪的黄瓜	175
匪夷所思的菠萝	176
绿豆发芽了	178
无土培植	180
植物根穿透蛋壳	182
种子发芽了	184
辨别蚯蚓的头部和尾部	185
聪明的小蜜蜂	187
鳝鱼喜欢的颜色	189
黑夜中最亮的光	191
听觉灵敏的兔子	193
会游泳的昆虫	195

### 第8章 那些不同寻常的实验

拉不开的两条毛巾	198
独立的硬币	199
转圈的筷子	200
倒立的杯子	201
提起很重的瓶子	202
瓶子里的水柱	203
自制小赛艇	204
运送乒乓球	205
自己脱衣服的香蕉	207
一口气的力量	208
不停转动的小船	209
被施了“魔法”的圆锥体	211
看谁先成功	212
吹肥皂泡比赛	213

参考文献	216
------	-----



## 第 1 章

### 一场光的革命

---

生活需要光与色，正是光与色组成了绚丽多彩的大自然，它们变幻流转，不容易琢磨。或许，这在小朋友看来是深不可测，但我们可以通过生活常见的小游戏来揭开它们神秘的面纱，重现光与色的奥秘。





## 变色球

### 实验目标

红色、绿色、蓝色这三种颜色被称为原色，将这三色的光混在一起可以生成几乎所有颜色的光。

### 实验材料

红色、蓝色、绿色的糖球、大纸盒、8张红色玻璃纸

### 实验操作

首先我们拿出准备好的纸盒，取下纸盒的盖子，分别把红色、绿色和蓝色的糖球放入这个纸盒里。

然后把准备好的8张红色玻璃纸相互叠在一起，构成滤色片，盖在盒子上。

这时小朋友可以透过红色玻璃纸观察纸盒里的糖球，你会发现一个糖球变成了白色，而另外两个糖球变成了黑色。

### 科学原理

为什么在游戏中，红色、蓝色和绿色糖球都神奇地变色了？

这是因为透过滤色片可以让物体改变颜色，所以小朋友认不出原来的物体。在实验中，当白光投射到红色滤色片上时，





滤色片正好反射了光谱中的一部分红色光，其他的光则被完美吸收。所以当小朋友透过红色滤色片观察的时候，所看到的就是红色的光。当另一部分红色的光投射到红色的糖球上时，看上去像白色的，那是因为大部分的光被反射出来。而当红色的光投射到蓝色和绿色的糖球上时，几乎所有的红光都被吸收了，没有光被反射出来，所以糖球看上去就是黑色的。



### 色彩混合

小朋友在绘画的时候，看到好几种颜色混在一起就感觉很兴奋，他们会用同一支笔在这个颜色里蘸一下画两笔，又在那里蘸一下画两笔，不一会儿，就会把全部的颜色都搅得一团糟，画纸上也乱七八糟。

这时可以给孩子一张比较大的纸，准备几种颜色，比如红黄蓝绿紫，用五支笔分别蘸上颜色，只给孩子一种笔，画几笔后收回来，再给另一种颜色的笔，这样，画面上的颜色纯度比较高，对比较大，让孩子自己观察不同色在一张纸上产生的调和感觉。或者，准备几种暖色，比如红、橙、黄三种色，也是分笔蘸色，画完后孩子可感觉到同类色的调和感觉，这三种颜色并置可出现暖色调的画面；另外可再选择湖蓝色、普蓝色、草绿色、翠绿色四种颜色，玩法相同，也是同类色的调和，这四种颜色混合可出现冷色调的画面。画完后把两幅画放在一起





让孩子比较，问问孩子：“你觉得哪张画温暖，哪张画凉快呢？”孩子一定会给你满意的答案。也可以准备两种对比的颜色，比如红色和绿色、黄色和蓝色、紫色和橙色等，色彩要饱和，调得稠一点，先给孩子一种颜色，等孩子画完了，把画晾干，再给另一种颜色，让孩子随便画，画完后让孩子观察，即使爸妈不说什么，孩子也能有对比色并置的感受。



## 做曲线运动的光

### 实验目标

光都是沿着直线传播的，平时似乎不容易控制它的行动路线，但其实，光是可以做曲线运动的，它在某点的瞬间速度方向在曲线这一点的切线上。

### 实验材料

矿泉水瓶、报纸、手电筒、锤子、钉子、盆、橡皮泥

### 实验操作

首先我们用一颗钉子在矿泉水瓶子的瓶盖上钉一个大洞，并在瓶子底部钉出一个小洞。

然后用橡皮泥将两个洞暂时封住，再向瓶子中灌水至四分之三处，盖好瓶盖。





这时可以打开电筒，放在矿泉水瓶的底部，让光线可以穿过瓶子。用准备好的报纸把矿泉水瓶与手电筒卷起来，然后关掉屋子里的灯，把橡皮泥拿掉，让瓶子倾斜，将水倒进一个之前准备好的盆里。那么，奇迹在这一刻出现了，我们会看见光线和水一起流淌出来了。假如这时将手指放在瓶口的光流中，光线就会变得像一条瀑布，随着水流做曲线运动。



### 科学原理

真的可以让光线听指挥，将光线像流水一样倒出来吗？在上面的实验里，我们看到真的可以。通常情况下，光线是沿着直线传播的，不过也有例外的时候。在这个科学实验里，我们把光和水混合在一起，光线就会被水流不定向地反射。所以，在这样的情况下，光线也就不再沿着直线传播了，而是像我们所看见的那样，随着水流开始做不定向的曲线运动。



### 会走路的光

拉上屋子的窗帘使室内变暗，提问：“小朋友，屋里为什



么变暗了？”小朋友：“没有光了，所以屋里变暗了。”打开灯提问：“为什么屋里又亮了？”小朋友：“因为有灯光了，所以屋里变亮了。”提问：“那么，你能说说你都见过哪些光吗？”生活中常见的光有太阳光、月光、星光、灯光、闪电光、火光、激光、荧光棒发出的光、萤火虫发出的光，等等。像太阳光、月光、星光、火光、闪电光、萤火虫发出的光是自然界产生的光，叫自然光；像灯光、激光、荧光棒发出的光是人们制造出的光，叫人造光。我们可以通过实验看看光是怎样走路的。将屋子窗帘拉上，使室内变暗，打开手电筒，让小朋友观察手电筒的光是怎样走路的；还可以在有太阳时，在窗玻璃上贴上一块中间剪有洞的黑纸，让小朋友观察太阳光是怎样射进来的。这些实验会让小朋友看到手电筒的光是一直向前跑的，太阳光是直着射进来的。这是光的第一个特性，叫光的直射性。



## 我的脸变了颜色

### 实验目标

色光下的有色物体会改变原来的颜色，用不同颜色的光来做光源就可以变出不同的颜色。





### 实验材料

白纸、黑纸、手电筒、镜子

### 实验操作

首先我们来到一个没有一点光线的房间，拉上所有的窗帘，关上所有的灯光。

然后我们坐在镜子前面，打开手电筒，把手电筒放在脸的左边，让光照在自己的鼻子上。

这时把白纸放在脸的右边，从镜子中就可以看到自己的右半边脸被照亮了。那不妨把黑纸放在脸的右边，正对着手电筒的光，就可以看到镜子中自己的右半边脸几乎是一片漆黑。

### 科学原理

光是一种运动不息的能量，更是电磁辐射的一种形式，由很小的能量粒子，即光子组成。事实上，白纸是可以反射光线的。简而言之，在实验中，当手电筒的光照过来时，白纸将光重新反射到了我们的脸上，照亮了自己的脸。而黑色的纸几乎不反射光线，相反，它会吸收大部分的光。当手电筒的光照射到我们的鼻子上之后，光又被鼻子反弹了回来。那些照在黑纸上的光没办法把光线发射回来。所以，最后我们看到除了鼻子，我们脸上的右半部分依然是一片漆黑。





## 探索光斑

准备一面平面镜，再准备若干可以反光的和不能反光的物品摆放在活动室周围，如镜子调羹、脸盆、手表等各种表面光亮的玻璃或金属物品。当天气变得晴朗，室内有户外射进来的阳光，用镜子一照，就会发现亮亮的东西跑到墙上去了，这就是光斑。而且当小朋友晃动镜子，光斑也会动。除了镜子，还有一些表现有光的的东西，诸如光碟、自行车铃、茶杯等，只要这些东西在太阳光下一照就会在墙上形成光斑。我们会发现镜子的光斑很亮，光碟上的字也跑到墙上去了；小的东西照出的光斑也小，而茶杯、脸盆的光斑是一圈一圈的。如果我们调整一下镜子的角度，那光就会往不同的方向反射。反射的光大小形状是不一样的，改变镜子的角度，光会来回移动，它的方向也变了。通过这个小游戏，我们发现，可以反射光的物体表面都是光亮平整的，不能反射光的物体表面是粗糙的；亮度强的物体，反射的光的亮度也强；小的东西反射出的光也小；不锈钢茶杯、脸盆发射的光是一圈一圈的，有图案或文字的镜子反射出的光也有图案或文字。

