



Great science easy experiment

68 个简单易行的小实验

400 幅生动的卡通漫画

寓教于乐、妙趣横生

大科学 小实验

曾杰 赵文静 主编



MAGIC SOUND 魔幻声电光
ELECTRIC AND LIGHT



鄂新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

魔幻声电光 / 曾杰, 赵文静主编. —武汉: 湖北少年儿童出版社, 2010.7

(大科学小实验)

ISBN 978-7-5353-5280-4

I. ①魔… II. ①曾… ②赵… III. ①声学—实验—青少年读物 ②电学—实验—青少年读物 ③光学—实验—青少年读物
IV. ①04-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 137208 号

书 名	魔幻声电光		
©	曾杰 赵文静 主编		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbcp.com.cn	电子邮件	hbcp@vip.sina.com
承 印 厂	武汉市新华印刷有限责任公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 次	2011 年 1 月第 1 版, 2011 年 1 月第 1 次印刷	印张	8
规 格	720 毫米 × 1000 毫米	开本	18 开
书 号	ISBN 978-7-5353-5280-4	定价	20.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

目录

CONTENTS

“土”电话	2
欢叫的小鸟	4
罩住噪声	6
会发声的气球	8
易拉罐“演奏”音乐	10
奇妙的听诊器	12
危险的“信号”——声发射	14
“逃跑”的声音	16
声音的传播	18
喇叭的妙用	20
会“唱歌”的玻璃杯	22
能“看见”的声音	24
自制“纸”笛子	26
用声音吹蜡烛	28
弹奏音乐的高脚杯	30
自制漂亮的电火花	32
会跳舞的纸娃娃	34
纸蝴蝶飞起来	36
有趣的静电游戏	38
硬币发电	40
挑拣比赛	42
相吸和相斥	44
魔力吸管	46

目录

CONTENTS

醋电池	48
自制指南针	50
会动的铅笔	52
磁铁失灵	54
汤匙做的凸面镜	56
什么颜色的衣服先干	58
自制照相机	60
自制彩虹	62
天空为什么那么蓝	64
鱼缸里的泡泡	66
揉皱的“镜子”	68
让光线转弯的绝妙办法	70
流动的光	72
引爆气球	74
穿透毛玻璃的目光	76
“燕子”和你捉迷藏	78
自动转向的箭头	80
纸亮还是镜子亮	82
变色的小球	84
光的影子	86
听话的电视机	88
羽毛中的光谱	90
魔法镜	92

CONTENTS

变色陀螺	94
奇怪的变色游戏	96
天花板上的星星	98
春天的脚步为什么有快有慢	100
用水点火	102
哪个冻得快	104
水火交融	106
棉线割玻璃	108
不会燃烧的纸张	110
能自己变大的气球	112
冷冻泡泡	114
隐身的字	116
碗中的“火山”	118
吸热比赛	120
哪个降温快	122
谁打碎的杯子	124
热气的影子	126
举手知风向	128
烧不坏的纸盒	130
会长高的水	132
如何冷却开水	134
冰烧沸水	136

MAGIC SOUND 魔幻声电光
ELECTRIC AND LIGHT



Great
Science Easy Experiment

大科学 小实验

主 编：曾 杰 赵文静

本册编写人员：张群芳 罗冬生 周利明 黎 倩 王文达

熊 倩 谭慧春 周枝慧 谢丽丽 余卉聪

钱立辉 勾 芳 鱼丽娅 刘子军

绘 画： 朗 杜亚文 郭丽琼

文 万启琼 孙学杰

张 冬 华世昌

编者的话

BIANZHEDEHUA

我们的双手能做些什么？

做一个热气球升上天空；在窗台上变出一道七色彩虹；让美丽的花朵变脸；造一艘自动航行的小船……看似不可能实现的事情在我们手上或许都能成为现实。

这个世界，从来就不缺少答案，只会缺少发现；从来都不缺少奇迹，只会缺少创造……

抬起头仰望星空，好奇的种子在心中开始发芽。

亲爱的小朋友，好奇心最为珍贵，那是点燃智慧的火苗，我们要善于发现并耐心呵护，不要让它转瞬即逝，而是催发它煜煜闪烁，在日常的生活里去捕捉科学的影子，用最寻常的物品去模拟这些科学现象，用最活泼的游戏来启迪……

《大科学小实验》是天才之梦开启的地方。也许只是一根小小的羽毛，它不停地扇动，不停地生长，最终会创造出翱翔蓝天的奇迹！

《大科学小实验》犹如一个快乐的小天使，帮助孩子们轻松地推开未来之窗。孩子们亲自动手操作，在体验的过程中开发思维，感受认知，理解最基础而又最普遍的自然科学原理。

《大科学小实验》的背后凝聚着一群基础科学教育者的爱与智慧，他们从一线教育工作中总结经验，整合小学生接触到的科学知识，精心打造出一部内容丰富、知识全面的百科全书。

现在就请翻开这本《大科学小实验》，从这里开始神奇的探索之旅吧！

编者

2010年11月

实验梦工厂：

在两个金属罐的底部各钻一个小孔，小孔越小越好，只要能让细绳穿过去就好。

1

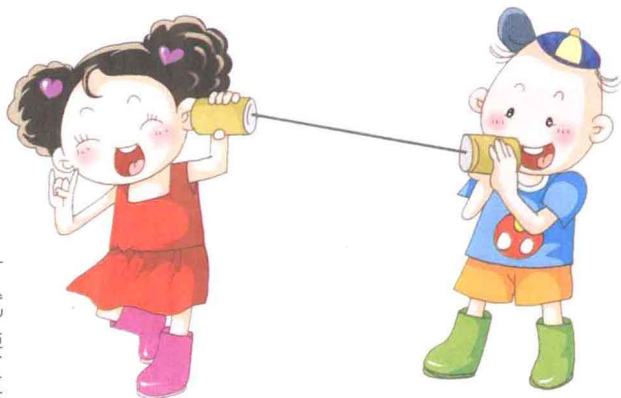


2

细绳穿过金属罐底部的小孔，将两个罐连接在一起（细绳的两端分别打结，结绳要大于孔眼，以免细绳拉出罐外），细绳的长度取决于你和朋友之间的距离。

3

现在你和朋友一人拿一个金属罐，拉开相应的距离就可以对话了。讲话的时候要靠近金属罐，细绳不要碰到其他东西，否则声音可能由细绳传播到别的地方去，影响效果。



欢叫的小鸟

4



备品：

两个纸杯，吸管，胶带，小刀。

解密科学原理：

这是一个关于共鸣的实验。两个纸杯粘合在一起，便形成了一个封闭的共鸣箱。当吸管中的空气通过小孔传入纸杯内时，杯内的空气受到振动形成声波，而声波在封闭的空间内产生共鸣，声音强度变大，传出来的声音也就变大了。

实验梦工厂：

1

把一个纸杯倒过来，在底部中央部位用小刀钻一个小孔。



2

将吸管插进小孔中，并用胶带固定好吸管。



3

用胶带把两个纸杯口对口地粘在一起，密封好。



4

向吸管中吹气，就会听到和小鸟一样的鸣叫声了。



罩住噪声

6



备品:

小闹钟,带盖子的铁盒,纸盒,铁桶,棉絮。



解密科学原理:

声音是以声波的形式传播的,若想阻挡声音的传播,主要是通过隔音(隔音材料一般是密实的卷材和板材等)和吸音(吸音材料一般是岩棉等疏松多孔的材料)来实现。即声波射到单层墙或者单层板上通过隔音或吸音降低声音。实验中,利用双层罩子主要是通过中间空气的吸音降低声音,降低后的声音传到外壁上,再一次进行隔音,加上棉絮的吸音作用,所以最后传出的声音就会越来越小。

实验替工厂：

1

把小闹钟放在铁盒里，再盖紧盖子，这时它的响声变小了。



2

把小闹钟用纸盒罩住，外面再扣上个铁桶。这样双层罩的隔音效果会更好些。



3

如果小闹钟的响声还能通过桌面传出来的话，可先在桌面上放一块棉絮，把小闹钟放在棉絮上，外面扣上一个纸盒和一个铁桶。你就会发现，小闹钟的响声几乎听不到了。



会发声的气球

8



备品：

两个气球，细线，自来水。

解密科学原理：

这个跟声音的传播介质有关。声音能传到我们的耳中是因为我们周围的空气受到了声波的振动。空气中含有许多微小的分子，分子与分子之间相隔着一定的距离。由于水分子之间相隔的距离要小得多，因此它们传送声波振动要容易得多。所以，盛水的气球传出的声音比较清晰。

实验替工厂：

1

把第一个气球吹好，用细线将口扎紧。



2

把第二个气球吹口套在水龙头口上，慢慢注入自来水。当这个气球跟第一个气球差不多大小时停止注水，用细线将口扎好。



3

将两个气球平放在桌子上，用手指轻轻叩响桌面，把耳朵依次贴在两个气球上听声音。这时，我们会发现盛水的气球能传出比较清晰的声音。这是为什么呢？



易拉罐“演奏”音乐

10



备品：

易拉罐，美工刀，
筷子，锥子，细线。

解密科学原理：

声音是因空气振动产生的，从易拉罐侧面的洞口出入的空气会因振动发出声音。假如改变易拉罐上洞口的长度及转动速度，还会出现高低变化的声音。即使挥舞的是相同的易拉罐，但由于空气在易拉罐中的流动速度有变化，也会发出高低起伏的声音。

实验梦工厂：

(该实验须在成人的陪同和协助下进行)



1

用美工刀在易拉罐的侧面开一个长5厘米、宽0.7厘米的小口。(小心别伤到手,最好戴上手套。)



2

取一根筷子,折断备用。
折断的筷子长度要小于5厘米。



3

在易拉罐的底部用锥子钻一个小孔(只要能穿过细线就可以了)。用一根细线穿过罐底,再通过侧面的小口把细线系在折断的筷子上,然后拉回罐中。



4

将罐口密封,接着拉住细线的一端在空中挥舞,这时候就可以听到易拉罐发出的奇妙“嗡嗡”声了。

奇妙的听诊器



备品：

剪刀，硬纸片，胶带。

解密科学原理：

人体内部所发出的声波扩散开来，变得非常弱，所以你即使站在旁边，也没办法听到别人的心跳。而这个圆台体的作用是把这些微弱的声波聚拢起来，让它沿着声筒朝前运动，这样心跳声就能通过圆台体进入到你的耳朵里。