



北京大学人才研究中心研究室 推荐

一本经典、权威、全面、实用的科普读物

所有聪明人首选的科学游戏全书

王剑锋 编著



- 400个精彩有趣的科学游戏
- 搭建亲子关系的智慧桥梁
- 培养同学友谊的情感乐园
- 增长课外知识的最佳途径

速度真的有重量吗？彩虹也可以自己制造吗？气球为什么能自己变大呢？
怎样巧妙祛除衣服上的油污？下雪天为什么公路上没有厚厚的冰层？
……本书教你轻轻松松学科学、快快乐乐长智慧。

 中国纺织出版社

全脑
升级版

北京大学人才研究中心研究室 推荐

一本经典、权威、全面、实用的科普读物

所有聪明人首选的科学游戏全书

王剑锋 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书收录了400个非常经典、极具趣味性、又有很强教育和启发意义的科学游戏。游戏中蕴涵的科学知识并不是那些科学家们钻研的高深理论,而是就存在我们身边,青少年朋友可以通过游戏的方式验证的科学知识。全书共分十一章,每一章都精心挑选了非常实用的科学游戏,配以生动详细的游戏示意图,引领青少年朋友在动手中发现乐趣,在游戏中收获知识,在体验中锻炼大脑,全方位地展示了科学的无穷魅力。

图书在版编目(CIP)数据

青少年最爱玩的400个科学游戏 / 王剑锋编著. —北京: 中国纺织出版社, 2007.4

(越玩越聪明)

ISBN 978-7-5064-4326-5

I.青… II.王… III.智力游戏—青少年读物

IV.G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第033325号

责任编辑: 曲小月 特约编辑: 林少波

责任印制: 刘 强

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京东直门南大街6号 邮政编码: 100027

邮购电话: 010-64168110 传真: 010-64168231

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

E-mail: faxing@c-textilep.com

三河市新科印刷厂印刷 各地新华书店经销

2007年4月第1版第1次印刷

开本: 787 × 1092 印张: 14.25

字数: 150千字 印数: 1-10 000 定价: 22.80元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社市场营销部调换



TUI JIAN XU 推荐序

某日，三本有关于游戏的书摆在了我的书桌前。一向对游戏不感兴趣的我当然不会对它们过于敏感。

不过，凡事都有例外。

这三本书的封面上硕大的“越玩越聪明”吸引住我的眼球。在各种信息不断复制的今天，有什么东西能够让我们变聪明呢？是埋头扎进书堆里学习？是拼命地玩各种新鲜的网络游戏？还是上各种培训班、补习班？

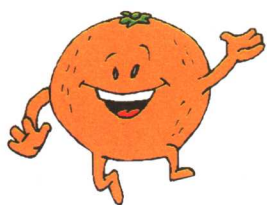
我想没有人能直接告诉我答案，这本身就是一个因人而异、不断探索的话题。而这三本“智慧与真理结合的科学游戏”、“智慧与幽默结合的脑筋急转弯”、“智慧与惊险结合的探案游戏”，开启了智力开发的先河，引导人们在健康、有趣的智力游戏中陶冶情操、提升智慧。

它们像一群值得信赖的伙伴，和你一起欢笑，和你一起动脑筋，一起玩耍，不会像无聊的网络游戏一样浪费你宝贵的时间，也不会浪费你的



金钱。它们只需要你一个人，或者邀请你的爸爸妈妈，你的好朋友，你的老师，甚至是一个陌生人，在一个阳光明媚的日子，安静地阅读，细致的完成，爽朗的大笑。

在完成的过程中，你可能会紧缩眉头、可能会冥思苦想、可能暗自叫好、也可能懊恼为什么自己想不到，但是，智慧就在你独自叫好与叹气间悠然产生，它因思考而存在，因思考而扩展，因思考而长存。



当你认真阅读并参与过后，你会发现你的应变能力、逻辑推理能力、理解能力、幽默细胞都得到了很大提高。看起来这些能力并没有多大用处，但真正有一天，你把它们巧妙地运用于学习、考试、为人处世、人际交往等方面时，其结果是不言而喻的。

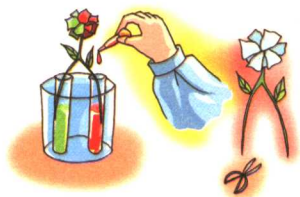
我想，这也是编者的初衷所在，也是我所体味到的书中的真谛。

因此，当你没日没夜地沉浸在网络游戏中，把自己弄得骨瘦如柴、筋疲力尽、思维迟缓时，不如换一种游戏的方式——选择集智慧、思维、娱乐、幽默于一体的益智游戏，换取的将是一个精神焕发、思维敏捷、对答如流的你。

寓教育于娱乐之中，增知识于谈笑之间，长智慧于课堂之外。这就是毫不起眼、毫不张扬的益智游戏的魅力所在。

北京大学人才研究中心研究室

唐晓宏



前言

QIAN YAN

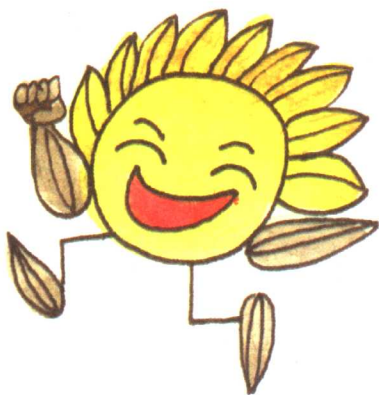
科学是一种  方法，是战胜愚昧无知的最有力武器，是人类运用自身智慧，揭示大自然奥秘的金钥匙。当科学与游戏结合时，它所赋予的意义就变得非同一般了 。

牛顿是将游戏贯之于科学的早期代表人物之一。  “我好像是在海上玩耍，时而发现一个光滑的石子儿，时而发现一个美丽的贝壳而为之高兴的孩子。”  这一比喻生动地说明了游戏在他生命中的位置，随后的事实也证明了游戏在他的科学生涯中所起的重要作用。

本书收录了400个科学小游戏 ，都是非常经典、且极具趣味性的。这里的科学，并不是指那些科学家们钻研的高深理论，而是在我们身边确实存在，  青少年朋友也确实可操作的科学游戏。全书共分为十一章，每一章都精挑细选了最有实用性和最具代表性的科学游戏，向  青少年朋友全方位地展示科学的无穷魅力。

同时，为了大家能更好地理解游戏过程， 本书为每一个游戏都设计了相关的手绘步骤示意图，让大家学起来轻松，做起来简单。值得注意的是， 为了最大程度地拓展青少年朋友的发散思维，提高动手能力，书中大部分游戏都配有一个“学以致用”的栏目，让青少年朋友能更好地把所学到的科学知识运用到实际生活之中， 真正做到学有所用、用有所悟，而不是光说不练的“书呆子”。

 400个耐人寻味的科学游戏，400次亲身经历的奇怪现象，400次发自内心的恍然大悟，让每一个热爱科学、勇于探索的青少年朋友都大开眼界，从此爱上有意义、有价值的科学游戏！



游戏总动员

游戏痴迷指数★★★★★请大家特别注意这一栏！它可不是随便乱加的哦！这是经过我们实际调查得出的结果。所以，在你做游戏的同时，也可以检验一下你对它的痴迷指数是否和大家的结论一样。

工具潘多拉 科学游戏不同于其他的电脑游戏，它所蕴涵的知识性和趣味性比电脑游戏高出不知多少倍。所以，大家在做这些游戏时，每个人都要准备一个神秘的潘多拉盒子——工具箱，它能帮你顺利地完这些有趣的游。



聪明博士的答卷

当一个游戏结束后，通常很多人都不明白是怎么回事。这个时候，就需要“德高望重”的聪明博士出场啦！他渊博的知识、侃侃的谈吐将堆积在大家心头的疑问一一解开，就像给你的心灵洗一个澡一样舒服。

好了，都介绍完了！

和你的朋友们一起开始游戏总动员吧！



小不点的疑团 爱

吃懒做的小不点唯一一点好处就是爱提问，所以对科学知识相对空白的青少年朋友来说，小不点无疑是自己的“发问器”。他每提一个问题，你就多获得一种知识。

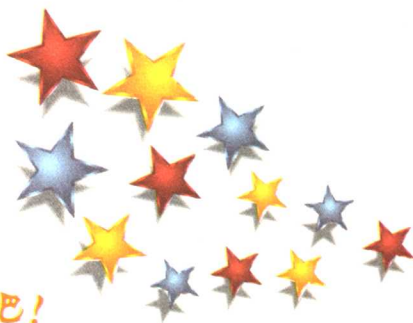


游戏对对碰 做游戏当

然需要步骤啦！游戏对对碰，就像闯关一样，每完成一个步骤，就像顺利通过了一道关卡，当最后一步完成了，谜底也就揭开了！

学以致用

科学游戏就要讲科学依据，生活中的所有现象都能用科学来解释。本书最大的特点就是有一些很专业的科学原理运用到实际生活中，让你真正学有所用，用有所悟！



第一章 发现声音的魅力

声音的传播 2
罩住噪声 2
会发声的气球 3
易拉罐的巧妙声音 3
危险的声发射 4
欢叫的小鸟 4
“土”电话 5
奇妙的听诊器 5
“逃跑”的声音 6
喇叭的妙用 6
能“看见”的声音 7
会“唱歌”的玻璃杯 7
叫器的纸杯 8
自制笛子 8
用声音吹蜡烛 9
谁在学我 9
弹奏音乐的高脚杯 10
最“便宜”的耳机 10

第二章 电与磁的魔力

纸蝴蝶飞起来 12
自制漂亮的电火花 12
带电的糖 13
有趣的静电游戏 13
硬币发电 14
挑拣比赛 14
“口渴”的气球 15
相吸和相斥 15
“调皮”的纸屑 16
直立的圆珠笔 16
魔力吸管 17
会跳舞的纸娃娃 17
寻宝游戏 18
能验电的小球 18

自来水会拐弯 19
醋电池 19
自制指南针 20
磁铁失灵 20
会动的铅笔 21
自动回转的罐头盒 21

第三章 力与运动的“较量”

旋转的陀螺为什么不会倒 23
会飞的鱼 23
谁的力量大 24
风筝的尾巴 24
花纹的妙用 25
失重的感觉 25
深浅问题 26
会游泳的冰 26
弯折的力量 27
站立的卡通人 27
折不断的火柴 28
“自行”的小船 28
猜猜哪根线先断 29
砸不碎的鸡蛋 29
比赛快慢 30
沉浮的问题 30
旋转的奥秘 31
飞出去的原因 31



压缩气火箭 32
拔“砖”比赛 32
会跳舞的可乐罐 33
如何让硬币落下去 33
针刺鸡蛋 34
地球为什么呈扁球体 34
阿基米德定律 35
钓鱼时遇到的问题 35
纸做的睡莲也会绽放 36
水中的鸡蛋 36
肥皂小赛艇 37
神秘的信件 37
鹅卵石的秘密 38
难舍难分的玻璃杯 38
筛子装水 39
巧移乒乓球 39
切不断的纸 40
一根“听话”的绳子 40
蛋壳的稳定性 41
会爬动的蛇 41
不倒翁 42
水丘 42

软木片爬水丘 43

比赛荡秋千 43

同时落地 44

把水打个结 44

纸桥 45

万能的橡皮泥 45

模拟火箭发动机 46

水中魔力 46

看谁滚得快 47

捅不破的纸 47

雨衣为什么能防水 48

水的波纹 48

巧去机油 49

“痛苦”的香烟 49

危险的钞票 50

会画画的方糖 50

静止游戏 51

向前跌落的气球 51

会“荡秋千”的蜡烛 52

开罐头省力的方法 52

第四章 变化多端的气压

水流问题 54

给鱼缸换水 54

微型瀑布 55

会喷射的水珠 55

贝努利定律 56

防爆气球 56

给气球安“耳朵” 57

自制保温箱 57

自动剥皮的香蕉 58

“贪吃”的玻璃杯 58

向上爬的试管 59

纸猴上树 59

会打架的苹果 60

“沉入”水底的蜡烛 60

自动水槽的简易装置 61

嘴唇搬火柴 61

吹不灭的火焰 62

鸡蛋“缩骨术” 62

自制喷气船 63

水柱的“魔力” 63

巧剥鸡蛋壳 64

热水小喷泉 64

吸管穿土豆 65

测一测氧气的体积是多少 65

“抓”空气 66

吹不大的气球 66

会“跳舞”的硬币 67

相互吸引的杯子 67

飞起来的“凤凰” 68

舞动的纸蛇 68

巧开瓶盖 69

会“爬”的皮球 69

自制“气枪” 70

压缩空气 70

神奇的“大炮” 71

被“俘虏”的乒乓球 71

谁会飞得更高 72

自制降落伞 72

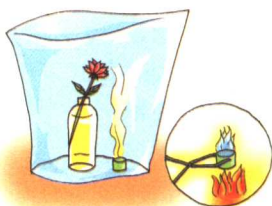
铁丝切冰块 73

防水的纱布 73

不透水的孔洞 74

会“跳舞”的葡萄干 74

玻璃会“粘”在一起 75



杯中“龙卷风” 75

望“水”止渴 76

蜡烛抽水机 76

第五章 乐趣无穷的光

自制照相机 78

什么颜色的衣服先干 78

小水滴变放大镜 79

汤匙做的凸面镜 79

自制彩虹 80

天空为什么那么蓝 80

自制幻灯机 81

鱼缸里的泡泡 81

揉皱的“镜子” 82

消失的硬币 82

倒立的图像 83

让光线转弯的绝妙办法 83

引爆气球 84

流动的光 84

穿透毛玻璃的目光 85

“燕子”和你捉迷藏 85

自动转向的箭头 86

纸亮还是镜子亮 86



变色的小球 87
 水中的放大镜 87
 光的影子 88
 听话的电视机 88
 凹面镜里的颠倒世界 89
 魔法镜 89
 羽毛中的光谱 90
 自制万花筒 90
 神奇的圆盘 91
 变色陀螺 91
 神奇的放大 92
 偶镜游戏 92
 奇怪的变色游戏 93
 天花板上的星星 93
 玻璃杯变放大镜 94
 彩色的影子 94
 春天的脚步为什么有快有慢 95
 “魔术”水 95
 用水点火 96
 苹果上的照片 96



第六章 热与冷的个性表演

有“魔力”的手 98
 哪个冻得快 98
 自由伸缩的铁丝 99
 水火交融 99
 往下冒的烟 100
 能自己变大的气球 100
 制作冰淇淋 101
 棉线割玻璃 101
 “着凉”的杯子 102
 不会燃烧的纸张 102
 人造“琥珀” 103
 哪个降温快 103
 冷冻泡泡 104
 水为什么会自由升降 104
 隐身的字 105
 留住太阳的热 105
 不会沸腾的水 106
 碗中的“火山” 106
 窗台上的冰花 107
 吸热比赛 107
 让鸡蛋出“红汗” 108
 热气的影子 108
 谁打碎了杯子 109
 爆裂的石头 109
 举手知风向 110
 不怕火的手帕 110
 自制热气球 111

烧不坏的纸盒 111
 冻豆腐上面为什么有小孔 112
 会长高的水 112
 如何冷却开水 113
 冰烧沸水 113

第七章 千奇百怪的化学天地

钓冰 115
 失踪的头发丝 115
 让花退色 116
 自制消暑饮品 116
 四季的雪花 117
 遥控点火 117
 模拟灭火器 118
 会逃跑的颜色 118
 邮票背后的秘密 119
 变化的弹珠 119
 自制石膏手 120
 柔软的骨头 120
 海带中的碘 121
 胶卷盒“爆炸” 121
 自制松花蛋 122
 面粉变蓝 122
 向海水借盐 123
 指纹再现 123
 起舞的鸡蛋 124
 一个杯子装三杯东西 124



自制豆腐脑 125

绿色的牛奶 125

液化掉的凝胶 126

自测蔬果中的维生素C含量 126

有趣的字谜 127

粉笔作画 127

神奇消失了的液体 128

肥皂水的秘密 128

透明的鸡蛋 129

煮不烂的黄豆 129

鸡蛋壳里的奥秘 130

死灰复燃 130

水变清了 131

哪块糖溶解得快 131

是糖还是盐 132

神奇的快艇 132

香灰写字 133

火焰哪里温度最高 133

不会生锈的铁钉 134

神奇的水果抹布 134

水和油的“斗争” 135

食醋的妙用 135

自制“混凝土” 136

燃烧的方糖 136

手帕在火中跳舞 137

塑料般的牛奶制品 137

变色纸的妙用 138

画支蜡烛能燃烧 138

花朵为什么五颜六色 139

不吹就灭的烛火 139

第八章 玩转数学王国

三个直角的三角形 141

大硬币穿小洞 141

哪种形状最坚固 142



巧切香蕉 142

找规律 143

少了一个正方形 143

快速计算 144

硬币游戏 144

奇妙的莫比斯环 145

折纸游戏 145

刁钻的顾客 146

回形针的奥秘 146

奇妙的三位数 147

不变的答案 147

第九章 奇妙多变的生物世界

会生根的蛋壳 149

不怕摔的蚂蚁 149

生态瓶 150

鸡吃沙子的秘密 150

淹不死的青蛙 151

金鱼的“智商” 151

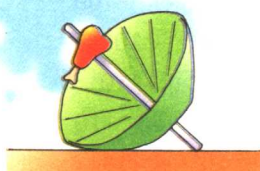
植物也能呼吸吗 152

永葆“青春”的西红柿 152

蝌蚪找妈妈 153

橘子会发出火花吗 153

苍蝇的嗅觉 154



变色的虾 154

叶片留影 155

胡萝卜如何喝水 155

萤火虫为什么会发光 156

卷曲的茎 156

会“流血”的花 157

会变颜色的绿叶 157

向日葵的秘密 158

竖着的耳朵 158

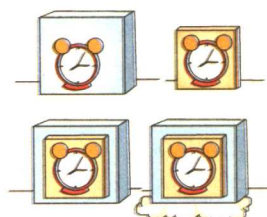
嬗变的梨 159

种子为什么不发芽 159

葡萄干也会喝水吗 160

喂养毛毛虫 160

核桃烤香菇 161



哪一端是头，哪一端是尾 161

撑破玻璃杯的花生米 162

发芽比赛 162

会起泡的叶子 163

无盆“吊兰花” 163

蹦蹦跳跳的黄豆 164

树枝洗“桑拿” 164

贮存花香 165

双色奇花 165

插杆成活 166

给苍蝇做“人工呼吸” 166

可以控制的开花时间 167

“解剖”叶子 167
 无土生长 168
 永不凋落的树叶 168
 植物的向光之路 169
 “受伤”了的叶子 169
 善变的树叶 170
 花开花闭 170
 花朵凋谢为哪般 171
 分离叶绿素 171



第十章 宇宙·天气·生活

星星为什么会闪烁 173
 自制“日食”现象 173
 仿造行星表面上的美丽图案 174
 地球的“意外创伤” 174
 昼夜交替 175
 地球转月亮转 175
 千姿百态的月亮 176
 气球“黑洞” 176
 行星如何发光 177
 自制纸碗 177
 冰河解冻 178
 带“尾巴”的彗星 178
 岩石是从哪里来的 179
 模拟雨的形成 179
 酸雨的由来 180
 做个晴雨花测天气 180
 霜的形成 181
 发黄的报纸 181
 臭氧层的问题 182
 海市蜃楼 182
 造云行动 183
 谁的泡泡大 183
 水果催熟剂 184
 模拟温室效应 184
 潮汐是如何产生的 185

人造雷声 185
 模拟厄尔尼诺现象 186
 简易测时 186
 缺少生机的沙漠 187
 燃香计时 187
 山脉的由来 188
 用太阳能煮鸡蛋 188
 模拟太阳能热水器 189
 鸡蛋变方形 189
 黄瓜不腐烂的秘密 190
 桌面上的地震 190
 为什么味道不同 191
 分辨生熟鸡蛋 191
 先吃哪个西瓜 192
 制作日晷 192
 巧妙辨衣料 193
 奇怪的飞镖 193
 手表可做罗盘用 194
 自制再生纸 194

定身术 196
 不听话的身体 197
 会传声的骨骼 197
 向前跳、向后跳 198
 眼睛的运动 198
 奇怪的坐法 199
 自动举起来的手臂 199
 镜子里的矛盾 200
 凳子举不起来 200
 会变甜的盐 201
 粘人的冰块 201
 无痛测试 202
 手指识字 202
 冷暖自知 203
 眼睛的盲区 203
 手指关节的声响 204
 小侦探 204
 测试皮肤的感觉 205
 无名指扔不下硬币 205
 汗流浹背 206
 心跳加快 206
 膝跳反射 207
 舌头不管用了 207
 一指千斤 208
 反应时间 208
 弯曲的道路 209
 一心不能二用 209
 你的拳头体积有多大 210
 你能顶住 10 个人的力量 210
 不能相碰的笔尖 211
 倾斜的线条 211

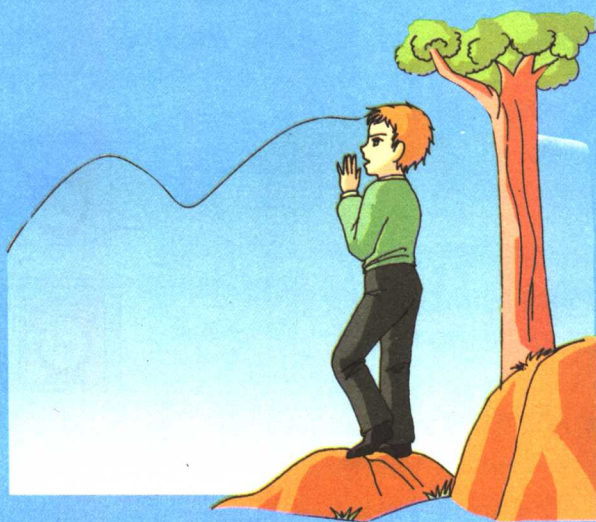


第十一章 探索人体的秘密

无法站直的身体 196

发现声音的魅力

声音对我们来说最熟悉不过了，歌声、琴声、钟声、喊声……无不像空气一样充斥在我们周围。然而，美妙动听的声音也蕴涵着实用的科学原理哦！现在，就从声音入手，开始你的科学之旅吧！



声音的传播

游戏痴迷指数：★★★



声音是靠介质传播的，这个地球人都知道。那么，声音能在固体中传播吗？

工具潘多拉 金属叉子，长线

游戏对对碰



①将叉子拴在长线的中间。

②把线的两端分别缠在双手的食指上，缠绕多圈，插入耳朵，然后让叉子碰到坚硬的物体上。等它垂下把线拉直时，你就可以

听到敲钟似的响声。



你是不是能通过长线 and 手指听到声音呢？这是什么原因呢，还是让聪明博士告诉你吧。

通过敲击，金属就会振动，就像音叉一样。这里的振动不是通过空气，而是通过线和手指传递到耳膜上。声音不仅可以



罩住噪声

游戏痴迷指数：★★★



有一些噪声我们可以把它当成物体一样隔离开来，拿一个小闹钟来做实验吧。

工具潘多拉 小闹钟，带盖子的铁盒，纸盒，玻璃钟罩，铁桶，棉花

游戏对对碰

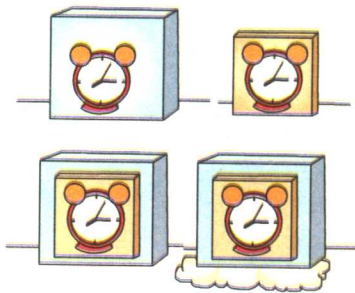


①把小闹钟放在盖紧盖子的铁盒里，这时它的响声变小了。把小闹钟用纸盒罩住，外面再扣上个铁桶。这样双层罩的隔声效果会更好些。

②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，外边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。

引起这些“罩子”的振动，把声音传出去。罩子越沉重，越不容易振动，隔声效果自然比较好。

中间用双层罩子的原因是，有空气夹层的双层隔声结构，比同样重的单层隔声结构效果好。声波传到第一层壁时，引起第一层的振动，这个振动被空气层减弱后再传到外层壁上，声波的能量已小了许多。再经过外层壁的阻挡，传出的声音就很小很小了。



学以致用

同样道理，如果在机器和它的基础之间放上具有弹性的物体，也能把固体传出的噪声隔开。这种技术就叫做隔振。工程上常用橡胶、软木、沥青毛毡等材料隔振，也可以用各种弹簧来隔振。



前一种方法叫隔声。隔声结构一般都是密实、沉重的材料，声波射到单层墙或单层板上，会

会发声的气球

游戏痴迷指数：★★★★



小不点的疑问

一个灌满水的气球能够发出清晰的声音,这是为什么呢?做完下面的游戏你就知道了。

工具潘多拉 2个气球,细线

游戏对对碰



①把第一个气球吹好,用细线将嘴扎紧放到一边备用。

②将第二个气球吹嘴套在水龙头口上,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,用细线将嘴扎好。

③将2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2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?



聪明博士的答卷

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。空气中含有很多微细的分子,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,它们传送声波的振动要容易得多。所以,盛水的气球听到的声音比较

清晰。



易拉罐的巧妙声音

游戏痴迷指数：★★★★★



小不点的疑问

声音在生活中,无处不在。你看,简单的易拉罐也能演奏出一小段美妙的“音乐”。

工具潘多拉 易拉罐,美工刀,筷子,锥子,细线

游戏对对碰



①用美工刀在易拉罐的侧面开一个长5厘米、宽0.7厘米的小洞(最好戴上手套,易拉罐的开口和美工刀都比较锋利)。

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凿一个小孔(只要能穿过细线就可以)。

④用一根细线穿过罐底,之后再通过侧面的小洞将细线系上折断的筷子,然后再拉回罐中。

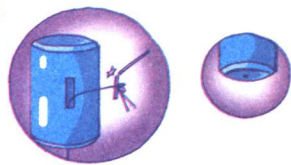
⑤将罐口密封,接着拉住细线的一端在

空中挥舞,这时候就可以听到易拉罐发出的奇妙“嗡嗡”声了。



聪明博士的答卷

声音是空气振动产生的,从易拉罐侧面的洞口出入的空气会振动发出声音。假如改变易拉罐上的洞口的长度及转动的速度,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富有变化,也会发出高低起伏的声音。



学以致用

美妙的音乐很好听,但要放在设计很差的音乐厅里效果就不好了。这就称为交混回响。为使音乐达到完美的境界,音乐厅都建造成特殊的形状,并用吸音效果好的材料来建造,以达到更好的音响效果。

危险的声发射

游戏痴迷指数：★★★★



物体发出某种声音,有时候是一种危险现象的提示,如果利用这些声音,或许能提高我们的防患意识。

工具潘多拉 细树枝, 铁盒子, 金属锡

游戏对对碰



①用力折细树枝。当它快要断裂时,仔细听它发出的声音。

②把铁盒子贴到耳边,用手压盒盖,盒盖被压弯了,与此同时,耳朵也听到了声响。

③如果能找到金属锡,你用两手反复地弯曲它,就会听到它“劈啪”、“劈啪”地提“抗议”了,这就是锡鸣。



生活中,这类现象是很常见的。用木棍抬东西,当木棍发出“咯吱”、“咯吱”的声响时,危险就要来临了;有经验的矿工在矿道中听到坑木的某种声音,就知道要发生事故了。上面这些利用声音判断事故的办法跟敲击探伤法不同,不是用其他力量去敲击物体发声,而是在外力作用下,由物体自身的隐患部位发出声音。为了和声撞击相区别,我们把这种现象叫做声发射。

学以致用

现代声发射技术能把声发射信号放大,又能把声发射信号和环境噪声区别开。

声发射技术是近20年来兴起的现代技术,它在航空、航天、原子能以及金属加工方面有广泛的用途。

在巨大的高压容器、发动机和核反应堆旁,声发射监测器正在默默无声地工作着,为人们的安全站岗放哨。

欢叫的小鸟

游戏痴迷指数：★★★★



鸟儿的叫声婉转嘹亮,会引起人们无限的遐想。我也能学小鸟叫吗?

工具潘多拉 2个纸杯, 吸管, 胶带, 小刀

游戏对对碰



①把一个纸杯倒过来,在底部中央部位用小刀开一个边长约1厘米的三角形小孔。

②将吸管插进杯底三角形小孔,并用胶带固定好吸管。

③用胶带把另一个纸杯口对口地和这个

纸杯粘在一起,密封好。

④向吸管中吹气,就会听到像鸟叫的鸣叫声了。



这是一个关于共鸣的游戏。两只纸杯粘合在一起,便形成了一个封闭的共鸣箱。当吸管中的空气通过三角形小孔传入杯内时,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。

