



少儿经典100系列



100个



创造性科学游戏



少·儿·经·典·100·系·列

100 个 创造性科学游戏

《少儿经典 100 系列图书》专家组 编著
益创·灵犀卡通制作室 绘图



西苑出版社
四川新华出版公司

图书在版编目 (CIP) 数据

100个创造性科学游戏 / 《少儿经典100系列图书》专家组、益创·灵犀卡通制作室编绘. —北京: 西苑出版社, 2002.1

(少儿经典100系列)

ISBN 7-80108-544-2

I. 1… II. ①少…②益… III. 自然科学—科学实验—少年读物 IV. N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第080270号

总发行人: 王庆

总策划人: 陈大利

总监制人: 文龙



100个创造性科学游戏

编 绘 《少儿经典100系列图书》专家组
益创·灵犀卡通制作室

出 版 人 杨完金

出版发行 西苑出版社

通讯地址 北京市海淀区阜石路15号 邮政编码 100039

电 话 68247120 传 真 68247120

网 址 www.xycks.com E-mail aaa@xycks.com

印 刷 北京鑫富华彩色印刷有限公司

经 销 四川新华书店集团有限责任公司

开 本 889毫米×1194毫米 1.16 印张7

字 数 80千

2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷

书 号 ISBN 7-80108-544-2·N·01

定价: 28.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)



前 言

“少儿经典100”的整体计划是推出100种经典少儿图书，关注少儿感兴趣的方方面面的知识，包括史前动物、珍稀植物、艺术作品、著名人物、科技发明、建筑风景、自然科学、社会生活等有关方面。每一种书都精心创作、编选了该类别的100经典内容，达到“100本 本本经典、100页 页页精彩”的预期目的，不仅具有知识性、可读性，同时具有观赏价值和收藏价值。

推出这个系列的目的，就是让更多的小读者能拥有真正属于自己的特色图书，构建自己的小小图书屋，从中获得更多的知识和信息，拓宽其视野和知识面，给予其最大的激励和帮助，成为其成长道路上的良师益友。

基于上述计划和目的，我们特意组织了当前国内著名的教育专家、学者、高级教师以及少儿教育的从业人员、资深编辑等各方面的人员对这套“少儿经典100”系列图书进行了策划、编写和整体包装，力争使其达到最大限度的可读性和权威性，并希望广大的小朋友在阅读使用的过程中获得最佳的效果。

愿这套书成为家长和孩子们的好朋友，并希望小朋友们能在“少儿经典100”的陪伴下生活得更美好！

编 者

2002年1月



目 录

一、重力来自哪里

不会翻倒的铅笔	[1]
火柴盒的重心	[2]
倒地比赛	[3]
神奇的铅笔	[4]
不可能的平衡	[5]



二、柔软的东西

栽种微生物	[6]
自己做乳酪	[7]
分开油和水	[8]
做液体“三明治”	[9]
吃哪个西瓜	[1 0]

三、鸡蛋也有秘密

分辨鸡蛋的方法	[1 1]
让鸡蛋学游戏	[1 2]
做蛋壳不倒翁	[1 3]
让鸡蛋坚强起来	[1 4]
在蛋壳上作画	[1 5]

四、七彩的肥皂泡

可怕的肥皂水	[1 6]
肥皂的秘密	[1 7]
奇怪的牙签	[1 8]
让鸭子沉水	[1 9]
会变化的肥皂水	[2 0]
做肥皂泡花朵	[2 1]





有魔力的瓶子	[4 3]
不可以吃的空气	[4 4]
逆流是怎样形成的	[4 5]

九、奇妙的声音

教堂的钟声	[4 6]
奇怪的碗声	[4 7]
帮叉子调音	[4 8]
简单的电话机	[4 9]



十、地球与生活

消失的反射	[5 0]
漏水的龙头	[5 1]
做海底喷泉	[5 2]
切冰妙法	[5 3]
制造海啸	[5 4]

十一、植物的奥秘

叶子中的空气	[5 5]
等待阳光	[5 6]
冒汗的叶子	[5 7]
种子要生长	[5 8]
枯枝会发芽	[5 9]
神奇的温室种植	[6 0]
土壤的层次	[6 1]
亲密的土和水	[6 2]
新型滤水器	[6 3]



十二、走进大自然

满天的星星

[6 4]

光线与温度的关系

[6 5]

温室的作用

[6 6]



十三、变化不定的天气

迟来的春天

[6 7]

水和土的比赛

[6 8]

影子的奥秘

[6 9]

太阳的怪事

[7 0]

十四、盐与塘

让水甜起来

[7 1]

溶化速度比赛

[7 2]

制作冷却水

[7 3]

十五、分子运动

生产混合物

[7 4]

变回原来的物质

[7 5]

水和油的游戏

[7 6]

自制液体比重计

[7 7]

冰山与海洋

[7 8]

十六、神奇的变化

有没有淀粉

[7 9]

机灵的氧气

[8 0]





十七、奇妙的力量

清洁力比赛

[8 1]

让骨头变软

[8 2]

自制银器清洁剂

[8 3]

复原铜币法

[8 4]

会“吸水”的小苏打

[8 5]

制造热的工厂

[8 6]

神奇的彩色油

[8 7]

面粉的力量

[8 8]



十八、天气预报

测定雨量

[8 9]

露点是怎么回事

[9 0]

新型湿度计

[9 1]

气球气压计

[9 2]

自制气压计

[9 3]

自制温度计

[9 4]

十九、水的世界

制造烟雾

[9 5]

人工制造云朵

[9 6]

制造雨水

[9 7]

蒸发的作用

[9 8]

温柔还是危险

[9 9]

水中的磅秤

[1 0 0]





不会翻倒的铅笔

材料和用具：

1块橡皮擦



1支铅笔



问题

在杂技表演中，演员们经常表演顶竹竿的节目，你可以顶一支比竹竿小得多的铅笔，让它笔尖向下并乖乖地立在你的指尖上或手掌心里吗？拿起一支削尖的铅笔，像杂技演员一样，试着让铅笔倒立在你的手指或手心上。



实验游戏

轻轻地把铅笔尖插入一块橡皮擦中间，再把橡皮擦放到手心或任意的地方。你可以把铅笔直插或斜插在橡皮擦上，然后放到手心里。



会发生的现象



不管你想什么办法，就是无法让铅笔立在手指或手心上，这甚至比顶一根长竹竿还困难得多。当笔尖插入一块橡皮擦后，铅笔和橡皮擦就成了一个整体，你几乎不费力就把铅笔立在手心上了。



原因

当你在铅笔下放上橡皮擦后，就增加了铅笔的支撑面，从而使铅笔的稳度增加了，所以你很轻松地把铅笔放稳了。我们不管放什么东西，都要设法把它放稳一些，也就是要提高一个物体的稳度。从上面的游戏可以看出，支面越大，物体的稳度越好。这就是人们为什么要给台灯做一个宽大的底座，为起重机做大支架的原理。



柴盒的重心

材料和用具：

1只空火柴盒



几个图钉



问题

1只普通的火柴盒，你可以让它大部分在桌外，只有小部分在桌上却不会掉下去吗？当然啦，你不许把它粘在桌子上。



实验游戏

拿来一只火柴盒，分别把它平放，侧放和立在桌面上，看看哪种情况下这只空火柴盒最稳。把空火柴盒的一半伸出桌外，一半放在桌子上，让它稳稳地停在桌子上。现在，把火柴盒再往外推一点，让一大半的火柴盒停在桌子外。打开火柴盒，在火柴盒的里面一端放进1~2个图钉(你也可以多放进一些图钉)。现在，把火柴盒美好，将有图钉的一端放到桌子边缘，把没有图钉的一端推出桌子外。慢慢往前推，直到只有一小部分盒子停在桌子上。



会发生的现象



火柴只有平放时它最稳。把空火柴盒的一部分伸出桌缘，只要伸出去的部分超过一半时，火柴盒就会掉下去。但是，在火柴盒的一端放入图钉后，即使这一端只有一小部分在桌子上，火柴盒仍不会掉下去。



原因

由这个小实验可以看出，当一个物体重心不变时，它的支撑面越大，这个物体就站得越稳。当物体的支撑面越来越小时，就可以依靠改变物体的重心来使它更稳一些。其实，生活中有许多东西取得平衡的状态，都与我们这个游戏中的情形完全相同，如桌子、床、公共汽车、起重机等。这些东西之所以不会倒，是因为我们改变了它的重心，让这些原本并不太稳定的物体取得了另一次的平衡。



地 比 赛

材料和用具： 1根长1米和1根长30厘米的木棍



问题

大人和小孩，谁倒地的速度更快些？



实验游戏

注意了，你用来做游戏的木棍质地、粗细都应一样。找不到木棍，可以用竹竿来代替。将两根木棍并排直立放好，中间相隔几厘米。用指尖稳住木棍，并稍微前倾，使两根木棍倒向同一方向。同时放开手，看看两根木棍谁倒得快。



会发生的现象



短一些的木棍会赢得每次的比赛，总是先倒在地上的。



原因

长一些的木棍比短一些的木棍平衡点要高，而平衡点离地面越近，物体倒下去的时间就越短。小孩子比大人更容易倒地的原因也是如此。当然，这并不表示重心高的物体会比重心低的物体稳，事实上正好相反。只是，在同样向下倒时，重心高的物体倒得慢一些而已。这个小游戏，和我们前面做过的顶竹竿和铅笔是一样的道理。现在，你应该对物体的稳度与重心的关系有更清楚的了解啦。



神奇的铅笔

材料和用具： 报纸  铅笔  1个马铃薯  叉子 

问题

把报纸放在桌上，将马铃薯放上去，用手按住马铃薯，用铅笔从马铃薯中间刺过去，从马铃薯的另一侧突出约4厘米的笔尖。小心一点，别插破手心了。你可以在只有铅笔尖碰到桌子的情况下，平衡铅笔、马铃薯和叉子吗？当然啦，你不能用手托住铅笔。



实验游戏

把叉子从铅笔尖的一侧斜着插入马铃薯中，使叉子和铅笔尖之间形成的角度较小。把笔尖放到桌子边缘，看看能否使它们平衡。如果没有平衡，试着把笔尖向桌子里面推一点，然后慢慢放开手。不行的话，也可以一手握铅笔，一手把马铃薯向桌边推一点。或者，你也可以拔出叉子，再插入不同的角度。注意感觉，有耐心些，你一定能行的。



会发生的现象



当整个组合平衡后，看起来它们有如能抵挡地心引力一般，只有铅笔尖放在桌上，却不会往下掉。







原因

重心在桌缘，而重心两边的物体重量相同，自然就不会往下掉啦！实际上，是桌子承受了这些物体的重量。



可能的平衡

材料和用具：小马铃薯  铅笔  2支叉子  较高的饮水杯 

问题

将铅笔从马铃薯中间插过去，在笔尖的一边斜着插一支叉子在马铃薯上。插好后，在马铃薯与第一支叉子相对的地方插入另一支叉子，两只叉子都在笔尖的一边，且和笔尖形成的角度相同。如果只用笔尖作支撑点，你能使这个马铃薯、叉子的组合平衡吗？



实验游戏

把饮水杯倒扣在桌上，把刚做好的组合以笔尖撑在杯底。



会发生的现象



只要你适度调整叉子与铅笔所形成的角度，你就可以使这个组合平衡，且只有笔尖作支撑点，这看起来又奇妙又让人提心吊胆！



原因

笔尖的地方正好是这个组合的重心，而铅笔尖两侧的物体重量是相同的。

建议：你可以多做几次实验，把叉子插入不同的角度。你会发现，即使铅笔倾向一边，你也有办法使这个组合平衡。用叉子和鸡蛋、瓶子，你还可以进行类似的小游戏。你的平衡能力会让同学们大吃一惊的。不过，在表演之前，你一定得耐心地自己操练几次，才可以万无一失哦！



栽种微生物

材料和用具：水  柠檬  罐子  塑料袋  放大镜 

问题

微生物看不见，却又无处不在，你有办法来种一些微生物吗？



实验游戏

把柠檬放进空罐子中。加几滴水在柠檬上，用塑料袋把容器紧紧包住。把它放在黑暗处一个星期以上，取出柠檬，用放大镜仔细观察。

好臭啊！



会发生的现象



你会看到柠檬上长满了软软的，绿色的微菌。不要碰它，因为这些正是你种出的微生物，可能使你过敏哦！



原因

柠檬上绿色的，毛茸茸的微菌，其实是几百万棵长在一起的单细胞植物。食物若摆放太久，就会长类似的微菌。它会使食物变色，发臭。柠檬上的这种微生物也是有用的。它是科学家用来作盘尼西林的一种特殊微菌，而盘尼西林可以在我们生病时，帮忙打击有害微生物。这种绿色微菌还可以使水果更快地成熟。不过，在吃这些水果之前，一定要彻底洗净，并且要把长了微菌的柠檬丢掉。



自做乳酪

材料和用具： 醋约 80 克  牛奶约 250 克  广口瓶子 

问题

常常听人说吃乳酪，那是用什么东西做成的？



实验游戏

把牛奶倒进广口瓶子，再加入醋，混合后放在桌子上。



会发生的现象



瓶子中的牛奶变了。在瓶底形成厚厚的凝乳，最上层则是稀稀的液体乳清。



原因

这是因为醋把牛奶变酸，并分解了它的一些成分。下面部分的凝乳是由脂肪、矿物质和一种叫酪蛋白的东西组成的。我们食用的乳酪就是用凝乳做成的，白胶则是用凝乳中的酪蛋白做的。可以把凝乳当胶水用，只要冲洗掉上面的液体即可。



分开油和水

材料和用具:

水



塞子



小口玻璃瓶



色素



食用油



汤匙



问题

油是我们的食物中离不开的一种东西,水也是我们必须喝的东西,你有办法把水和油充分混合在一起吗?



实验游戏

在瓶子里装入半瓶水,滴入几滴色素到水里,轻轻摇晃瓶子,让水变成有色的液体。往有颜色的水中加入2汤匙食用油,用塞子盖住瓶口,然后用力摇晃瓶子。过几分钟后,再把瓶子放到桌子上。



会发生的现象



在你摇晃瓶子时,油和水看起来全都合在了一起,但当你把瓶子放下来后,油和水很快又分开了,有色的水在瓶子底部,而油则全都浮在水上面。







原因

虽然水可以溶解许多液体,但却无法融合油。油比水轻,所以会浮在水面上。而且,油的分子之间的吸引力比水分子之间的吸引力大,我们就很难用水把油分开。所以呀,油和水是不可能真的混合在一起的。



做液 “三明治”

材料和用具： 2 汤匙熟油  2 汤匙水  2 汤匙蜂蜜  有盖子的玻璃瓶 

问题

你和家里人一起到西餐厅吃过三明治吗？没有吃过的话，你也该知道三明治是怎么做成的吧？现在，你能用液体做一个三明治吗？



实验游戏

分别把各 2 汤匙的食用油、水和蜂蜜都倒进一个小玻璃瓶中。盖好盖子，轻轻摇晃瓶子一会儿，把瓶子放到桌子上，看看会发生什么。



会发生的现象



没过多久，你就会看到玻璃瓶中出现一个液体三明治啦！蜂蜜会沉到了瓶子底部，水则停在中间，而水上面是一层油。哦，你的三明治看起来还挺诱人的，不想立刻咬上一口？



原因

这个三明治是由于这几种液体的密度不一样而形成的。密度就是物体的比重。密度越大的东西，在体积相同的情况下，会比密度小的东西重。在蜂蜜、水、油这三种液体中，蜂蜜的密度最大，油的密度最小，所以呀，蜂蜜会沉到瓶底，而油则会浮到水面上。不过，在这个小游戏中，你可不能用太太的力气去摇瓶子哦，不然，蜂蜜如果溶化到水中去了，你的“三明治”就做不成啦！