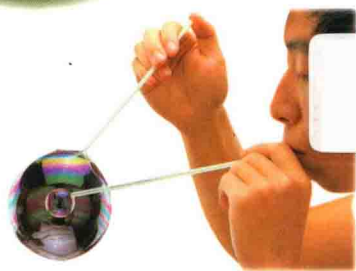
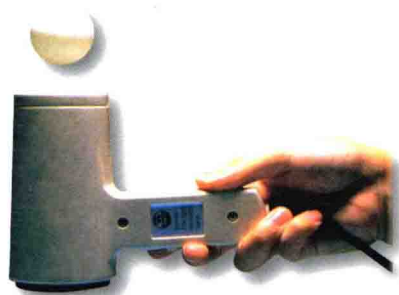
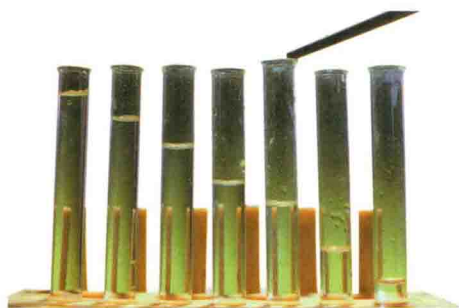


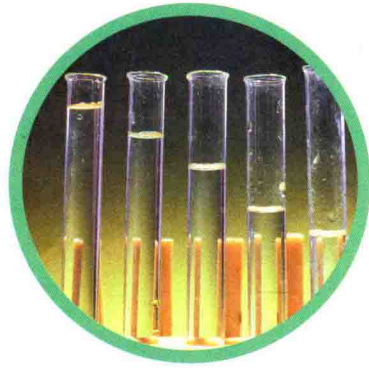


空气实验 妙趣横生

科学游戏 (二)



科学游戏（二）



前言

科学是不是很枯燥、很难懂呢？如果你这么想的话，那就错了！看过《科学游戏（一）》的小朋友，一定不会这么想。

本书搜集了二十几个有趣的科学游戏，大部分和空气有关。浅显易懂的文字、生动活泼的图片，让你从游戏中了解日常生活中的科学知识，你一定会喜欢。

图书在版编目(CIP)数据

科学游戏. 2 / 台湾牛顿出版公司编著. — 北京 :
人民教育出版社, 2015. 1

(小牛顿百科馆)

ISBN 978-7-107-29130-2

I. ①科… II. ①台… III. ①科学知识—少儿读物
IV. ①Z228. 1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第278676号

本书由牛顿出版股份有限公司授权人民教育出版社出版发行
北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2014-8358 号

责任编辑: 王林

美术编辑: 王喆

图文制作: 北京人教聚珍图文技术有限公司

人民教育出版社 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京盛通印刷股份有限公司印装 全国新华书店经销

2015年1月第1版 2015年2月第1次印刷

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 3

字数: 60千字

定价: 12.00元

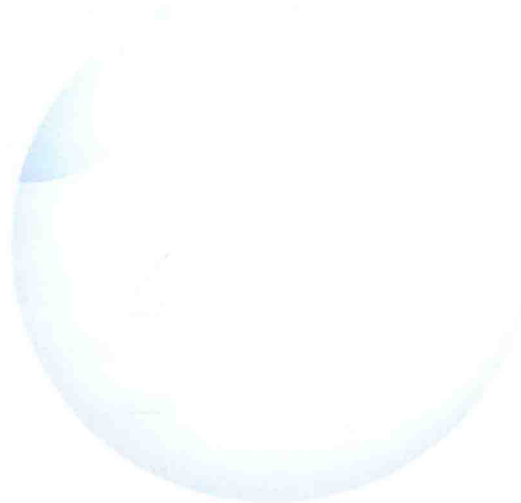
版权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本社出版科联系调换。

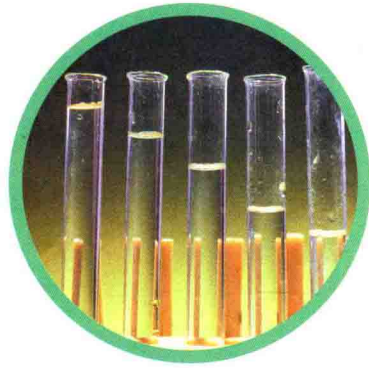
(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编: 100081)

目 录

- | | | | |
|------------------------|----|----------------|----|
| 如果没有空气..... | 3 | 不可思议的纸片托水..... | 36 |
| 奇妙的泡泡..... | 5 | 空气枪大战..... | 37 |
| 如何调制肥皂液..... | 6 | 乘坐魔毯的硬币..... | 39 |
| 大家动手做工具..... | 8 | 载浮载沉的葡萄..... | 41 |
| 肥皂泡为什么升上去
又落下来..... | 10 | 隔罐吹蜡烛..... | 43 |
| 会变形的肥皂泡..... | 13 | 奇妙的试管乐器..... | 44 |
| 汽水瓶也会吹泡泡..... | 15 | 会搬家的水..... | 46 |
| 子母泡的特技..... | 16 | | |
| 奇形怪状的泡泡..... | 18 | | |
| 伸缩自如的泡泡..... | 19 | | |
| 不会吹气球的小朋友
有福了..... | 21 | | |
| 气球飞机来啰..... | 23 | | |
| “厚脸皮”气球..... | 25 | | |
| 越“吸”越大的气球..... | 27 | | |
| 乒乓球为什么不会
掉下来..... | 29 | | |
| “翻山越岭”的小球..... | 31 | | |
| 活生生的转转蛇..... | 32 | | |
| 你也会气功..... | 34 | | |



科学游戏（二）



前言

科学是不是很枯燥、很难懂呢？如果你这么想的话，那就错了！看过《科学游戏（一）》的小朋友，一定不会这么想。

本书搜集了二十几个有趣的科学游戏，大部分和空气有关。浅显易懂的文字、生动活泼的图片，让你从游戏中了解日常生活中的科学知识，你一定会喜欢。

目 录

- | | | | |
|------------------------|----|----------------|----|
| 如果没有空气..... | 3 | 不可思议的纸片托水..... | 36 |
| 奇妙的泡泡..... | 5 | 空气枪大战..... | 37 |
| 如何调制肥皂液..... | 6 | 乘坐魔毯的硬币..... | 39 |
| 大家动手做工具..... | 8 | 载浮载沉的葡萄..... | 41 |
| 肥皂泡为什么升上去
又落下来..... | 10 | 隔罐吹蜡烛..... | 43 |
| 会变形的肥皂泡..... | 13 | 奇妙的试管乐器..... | 44 |
| 汽水瓶也会吹泡泡..... | 15 | 会搬家的水..... | 46 |
| 子母泡的特技..... | 16 | | |
| 奇形怪状的泡泡..... | 18 | | |
| 伸缩自如的泡泡..... | 19 | | |
| 不会吹气球的小朋友
有福了..... | 21 | | |
| 气球飞机来啰..... | 23 | | |
| “厚脸皮”气球..... | 25 | | |
| 越“吸”越大的气球..... | 27 | | |
| 乒乓球为什么不会
掉下来..... | 29 | | |
| “翻山越岭”的小球..... | 31 | | |
| 活生生的转转蛇..... | 32 | | |
| 你也会气功..... | 34 | | |



如果没有空气

人类生活在地球上，不能没有空气。也许你感觉不出它的存在，可是它却一直陪伴在我们的身旁。如果没有空气，这个世界会变成什么模样呢？

首先，所有的人类和陆地上的动物，都会因为不能呼吸而死亡。接着，太阳光会直接照射到地面，把所有的植物通通热死。然后，太空中有很多飞来飞去的陨石，会重重地撞到地面上，把地球撞出很多大洞，使地球变成一个大麻脸。当然，海水也会被太阳蒸发得一干二净，生活在海里的生物就全部遭殃了。到最后，地球变成一个和月球差不多的死亡世界，多可怕啊！

虽然地球上有空气，但如果我们不懂得好好利用它的话，就很辜负上天的心意，枉费上天赐给我们这么珍贵的礼物。

▼ 没有空气的地球景象



利用空气的各种特性，使我们的日常生活获得很多好处。汽车的轮胎如果没有打入空气，走在不平的路面上就会颠簸得很厉害，坐起来非常不舒服。飞机必须靠空气的浮力才能飞起来，吸管必须靠空气的压力才能把饮料吸进嘴里。

汽水是加入了空气中的二氧化碳，才会产生气泡，喝起来清凉有劲。蛋糕则是利用空气受热会膨胀的原理，做得松松软软的，吃下去美味可口。

空气和我们的日常生活有着非常密切的关系，所以我们一定要好好了解空气的性质。在这里，我们来玩几个和空气有关的科学游戏，保证你可以在轻松有趣的游戏过程中，获得有关空气的宝贵知识。当然啦！如果你自己不多动脑筋的话，做了也是白做。

准备好了吗？我数到三，我们就开始一系列惊奇好玩的科学游戏。预备——一！二！三！



►用力吹个大气球



▲美丽的泡泡飞上天

奇妙的泡泡

小朋友到动物园或儿童游乐场去玩的时候，经常会看到路旁的小摊子在卖泡泡液吧！看他们吹出来的泡泡，又圆又大，在阳光照射下，更显得五彩缤纷，美丽极了！

这些泡泡为什么是圆的呢？有没有其他形状的泡泡？为什么泡泡飘啊飘，突然在半空中就破掉了呢？你想知道泡泡的秘密？想的话，现在就让我们自己来做泡泡的材料和工具吧！

如何调制肥皂液

一般家庭常用的清洁液、洗衣粉及洗澡用的香皂，都可以用来做成吹泡泡的肥皂液。小朋友在吹泡泡时可千万要当心喔！绝对不可以把它吸进嘴里，以免对身体造成伤害。

在即将开始做一连串泡泡游戏之前，让我们先来做些实验：比比看大块肥皂及切成细薄片的肥皂，哪一种更容易溶解？再比比看，热水和冷水哪一种比较适于溶解肥皂？多少的水量最适于溶解肥皂？最后再实验一下，把水搅拌搅拌，是不是也能帮助肥皂溶解呢？

▼调制肥皂液的各项器材





▲何种条件下制成的肥皂液最容易产生泡泡？想一想

做完这些实验以后，最重要的是，我们还必须知道哪一种浓度的肥皂液最容易产生泡泡，太浓或太稀的肥皂液都不行。对于这个问题，我们只好再以实验的方式来寻找正确答案了。

首先准备几个杯子，分别倒入半杯水，并各自加入分量不同的肥皂，以试验哪一种浓度最适宜吹肥皂泡。

实验完成后，我们综合所有的结果，得到几项宝贵的数据：40℃的温水，每100毫升可以溶解0.5克的肥皂，在这样的条件下所制成的肥皂液，最容易产生泡泡。

小朋友在做实验时如果没有量杯，也可以使用有刻度的玻璃杯来控制水量。



◀ 各式各样的漏勺都可用来吹泡泡



大家动手做工具

肥皂液准备妥当后，还要有吹泡泡的工具，才算大功告成。吹泡泡的工具很多，小朋友可以依照自己的需要和想象，变化出很多花样来。我们不妨来动手做做看吧！

只要你稍微动一动脑筋，检视家里平日常用的工具，不难发现有不少好东西可以派上用场哟！例如打蛋器、漏勺，甚至烤肉用的铁架，都可以用来吹肥皂泡。但是这些东西比较笨重，吹起泡泡来很费事，不如自己花点心思做出轻巧的吹具，那就更有趣了。在此提供小朋友一个简便的方法，可以做出能吹很多泡泡的吹具，你不妨动手试一试。



首先准备几支吸管，切成三至四段，用胶把这些吸管粘成圆柱形，靠边缘的地方粘较长的吸管，上端与圆珠笔杆粘合（如图），就能一次吹出许多泡泡。尤其是在太阳底下，这些五颜六色的肥皂泡泡

就像是鲜艳动人的彩球在空中飞舞着，真是美丽极了！

如果你还想吹出特大号的泡泡，可以使用图画纸卷成喇叭型，在接缝的地方用胶带粘合，如此吹出来的泡泡就会又大又圆，真是有趣！



肥皂泡为什么升上去 又落下来

小朋友，你是否曾经注意到，吹出的肥皂泡泡总是先上升，然后又慢慢地下降，这究竟是因为什么呢？

空气是由各种非常小的粒子组成的，这些粒子不停地到处飞来飞去，而且温度越高，飞得越快。从嘴里吹进泡泡的热空气，温度比较高，气体粒子飞得比较快，碰撞泡泡壁的力量也就比较大，所以把泡泡撞大了。这就是空气的“热胀”。

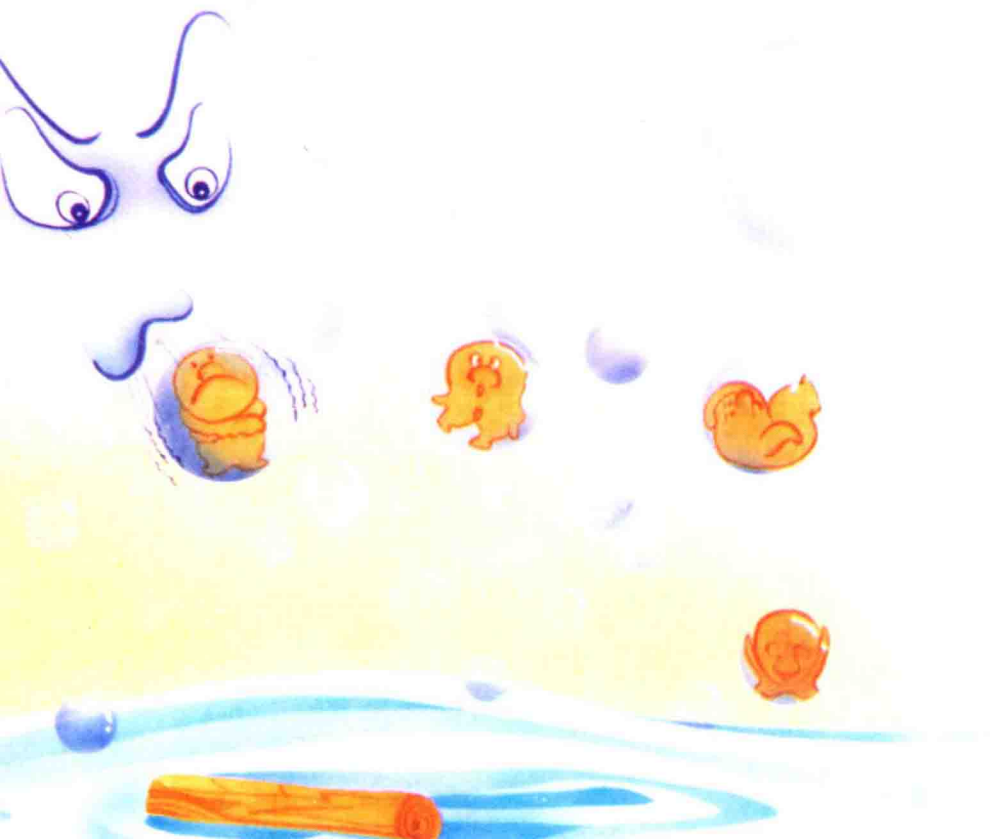
▼ 泡泡内的热空气会将泡泡壁往外撑



我们知道，比重和重量成正比，和体积成反比。同样重量的东西，体积越大，比重就越小。比重小的东西会浮在比重大的东西上面，例如比重小的木头会浮在比重大的水面上，所以比重小的泡泡会被比重大的空气往上托。

但是，由于泡泡壁很薄，里面的热空气很容易被外面的冷空气冷却，以致降低了泡泡里的温度，气体粒子飞得慢，撞泡泡壁的力量就小了，所以泡泡的体积也跟着缩小。这就是空气的“冷缩”。

▼就像木头浮在水面一样，含有热空气的肥皂泡也会飘浮在比重较大的冷空气上





▲肥皂液中加点砂糖、橄榄油或茶叶，吹出的泡泡不易破裂

这么一来，泡泡的比重变大，空气就托不住它，所以泡泡就一直往下落。到最后，泡泡缩得不能再缩了，就会噗地一声，破裂消失。

如果你想吹出不容易破裂的泡泡，可以在肥皂液中，加入砂糖和一点点的橄榄油或茶叶，再放在阴湿的地方，并盖上盖子，或者将它放在冰箱里，隔一个晚上以后，就会有很好的效果了。

会变形的肥皂泡

我们知道，肥皂泡是因为肥皂液具有表面张力而形成的。只要不破坏表面张力，肥皂泡还具有伸缩自如的特性哟！关于液体的表面张力，在《科学游戏（一）》有详细的介绍，小朋友还记得吗？忘记的话，赶快去拿出来看看。

游戏开始时，我们可以使用两个漏斗或两只铁丝环作为工具。铁丝环的做法很简单，取一段长 15 至 20 厘米的铁丝，中间一段弯成圆形，再将两头剩下的铁丝交缠在一起，做成把手就行了。

▼先做两只铁丝环，吹出变形肥皂泡

