

FUNNY SCIENCE



EXPERIMENTS

到处都是空气

玩转实验

编著/维鑫

插图/姚晓佳 等



30个
精彩有趣的
关于空气的实验
等你来做

新蕾出版社

到 处 都 玩 工

玩转实验

编著 / 维 鑫
插图 / 姚晓佳 等



新蕾出版社

图书在版编目(CIP)数据

到处都是空气/维鑫编;姚晓佳等绘.

—天津:新蕾出版社,2003.

(玩转实验)

ISBN 7-5307-3121-1

I. 到…

II. ①维…②姚…

III. 实验课—小学—教学参考资料

IV. G624.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 096773 号

出版发行:新蕾出版社

E-mail: newbuds@ public. tpt. tj. cn

http://www.newbuds.com

地 址:天津市和平区西康路 35 号(300051)

出 版 人:纪秀荣

电 话:总编办 (022)27301675

发行部 (022)27221133 27221150

传 真: (022)27301675

经 销:全国新华书店

印 刷:天津美术印刷厂

开 本:880mm × 1230mm 1/32

印 张:3

版 次:2004 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:9.80 元

著作权所有·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,请与本社发行科联系调换。

地址:天津市和平区河南路 47 号

电话: (022)27221133 邮编:300020



玩与学习

问问你周围的每个小孩子：“你最想干的事情是什么？”

无论他思考与否，相信他都会告诉你他最喜欢的是——玩。

玩是孩子的天性，孩子们在游戏中培养对身边事物的兴趣，在玩耍中获取各种知识。当然，学习知识同样也非常重要。但是，强制性的教育会磨灭了孩子们的天性，会慢慢地将他们的与生俱来的好奇与求知欲望一点一滴地扼杀掉。所以，一定要让孩子们在快乐中学习。

所有的孩子都希望能够能够在宽松的环境下做他们愿意做的事，最好是做一些既快乐又需要动手动脑的事——有难度才有挑战嘛！孩子们通常都会对自然科学知识感兴趣，会对自己能够亲自动手、能够亲身体验、能够通过自己的努力获得成功的事情感兴趣。所以，当孩子们打开《玩转实验》这套书的时候，他们会发现，这就是一套可以让他们在玩耍中获得知识，在学习中获得快乐的实验指导书。他们会很快喜欢上它，并急于动手尝试书中的实验。

这还是一套教孩子们怎么去玩，怎么通过玩获得科学知识的书。生动活泼的语言、充满童趣的插图将提高他们阅读的兴趣，奇妙有趣的实验现象会调动他们的好奇心。在“玩”中，孩子们会不知不觉地萌发出热爱科学的情感，从而对科学知识乃至整个知识领域产生浓厚的学习兴趣和强烈的求知欲望。这是孩子们希望的学习方式，也将会是被家长们接受的学习方式。

本册书中收录了三十个生动有趣、富有悬念的、与空气有关的科学实验，适合于小学低年级学生阅读与操作。每个实验都没有严格地规定孩子们该去做什么，必须做什么，而是让孩子们参照图文自主地进行思考、动手，从而给他们营造了一个广阔的发挥空间和想像空间。孩子们可以在完全轻松自由的环境下，通过小小的实验了解到自然科学的大道理。

愿本书的实验能够陪伴孩子们度过许许多多有趣的夜晚，并让他们在闲暇时间学到许多有用的知识。

最后，感谢张春平教授与傅光华教授在本书编写过程中提供的帮助与支持。

编者

2003年10月

注 意

请勿在任何可能导致危险发生的场所进行本书的实验。书中提示注意的地方请一定严格遵守。实验时，你需要家长或者老师在一旁监督你，并且得到他们的保护与协助。实验后请尽快收拾好所有与实验有关的物品。

尽管书中每个实验都是十分安全的，但是由于实验过程中毕竟涉及使用有危险的工具、用品和化学试剂，因此提醒你实验时一定要注意安全，特别是人身安全。



目录

玩转实验



到处都是空气

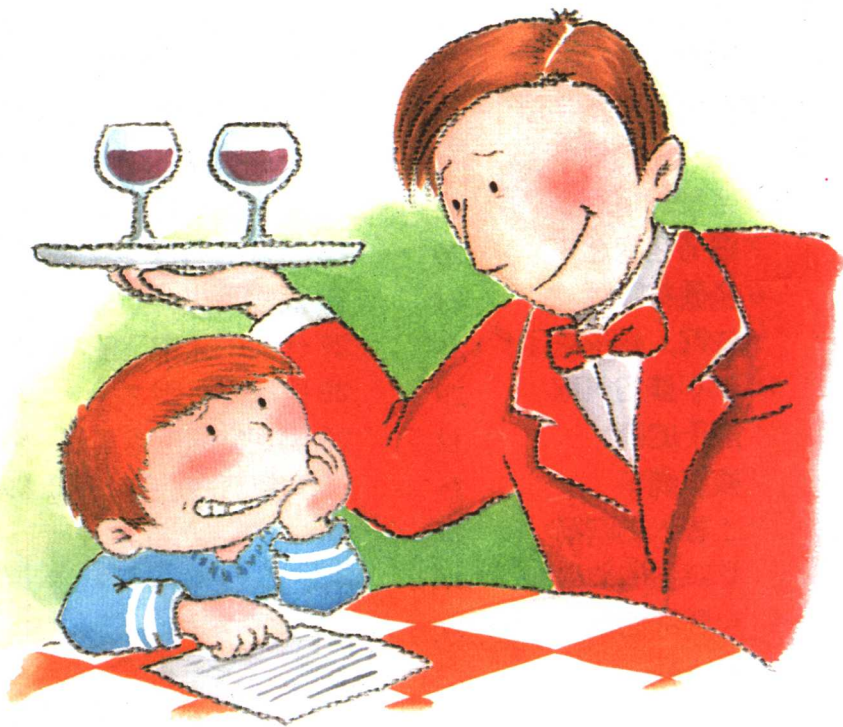
1 完美的服务	2	17 课桌上的喷泉	50
2 重与轻	5	18 空气天平	53
3 安全着陆	8	19 热气球	56
4 自制马德堡半球	11	20 暖气风车	59
5 空气的力量	14	21 分离?“合”梨?	62
6 坚韧的报纸	17	22 满天的风筝	65
7 把书包吹起来	20	23 模拟机翼	68
8 坚硬的吸管	23	24 吸火的纸片	71
9 快跑, 异形来了!	26	25 悬浮的气球	74
10 吹不鼓的气球	29	26 隔物灭火	77
11 能干的嘴	32	27 伟大的太空飞船	80
12 模拟缆车	35	28 是晴? 是阴?	83
13 土著人的吹箭	38	29 测定空气的含氧量	86
14 吃鸡蛋的玻璃瓶	41	30 有氧气, 就没有再见	89
15 自鼓肥皂泡	44		
16 魔术杯	47		

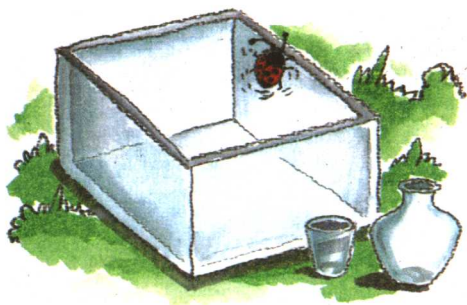


完美的服务

有一种客人是最让服务生头疼的，那就是有奇怪的要求的人。对待他们，既要礼貌地微笑，又要想尽一切办法来满足他们的需要。

现在假设你是服务生，有位客人向你提出了一个古怪的要求：“请给我倒一杯空气，谢谢。”你会怎么办，束手无策还是给他一个完美的服务？



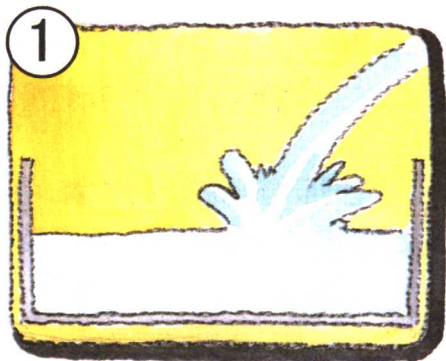


材料：

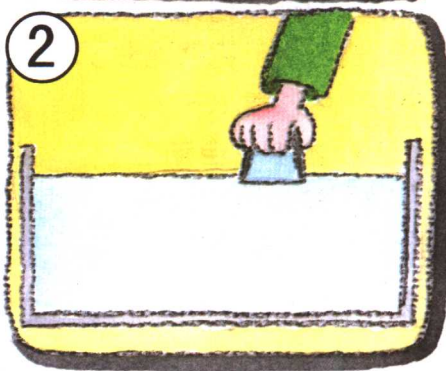
一只透明的小玻璃缸，一只杯子，一只小的空瓶子。

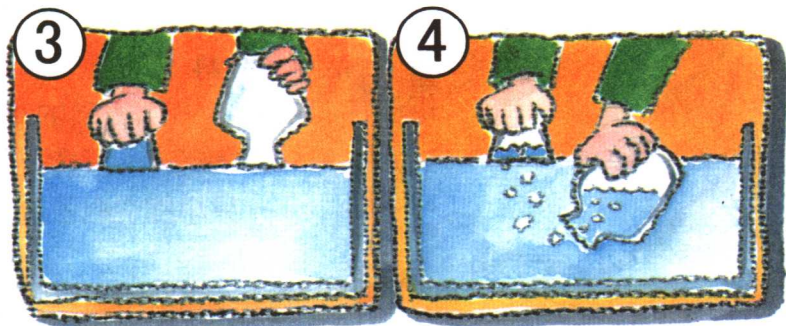
实验：

步骤一：先将透明的小玻璃缸内盛入约 $3/4$ 的水。



步骤二：将杯子完全浸没在玻璃缸内，注意：杯里不可以有气泡。然后将杯子倒置（底朝上），将杯身露出水面，但是杯口一定还要留在水里。





步骤三：找一只容积大于杯子的空瓶子。显而易见，小瓶里装的当然是空气了！我们将它口朝下倒置于水中。

步骤四：然后将小瓶倾斜。会有气泡从瓶口处冒出，气泡进入杯中……杯中水会越来越来少，直至盛满一杯空气。

原理：

空气并非不可见，当把它放到水中的时候，它就现形了。

空气的比重小于水，因此它在水中会自动上浮。我们就是用这个原理盛满了一杯空气的。

怎么样，你的客人满意了吗？



2 重与轻

让我来问你一个小问题：一公斤铁与一公斤棉花哪个重？

粗心的小朋友可能会立即回答，当然是铁重了！

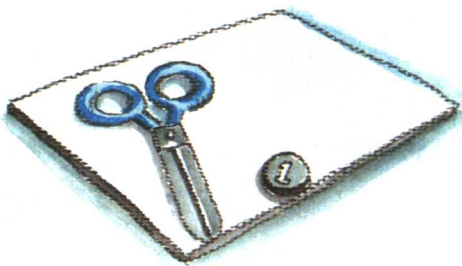
其实不然，大家都是一公斤，当然是一样重的了。

不一样重的东西能够同时落地吗？一定是重的那个先落地吗？



材料：

一张厚白纸，
一枚一元的硬币，
一把剪刀。

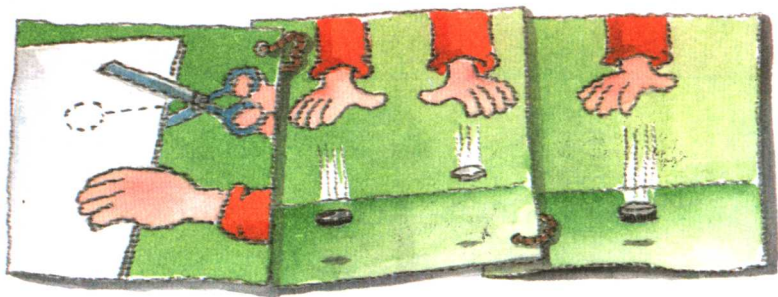


实验：

步骤一：用剪刀将厚纸剪得和硬币同样大小。

步骤二：左手拿硬币，右手拿纸片同时放手，让它们自由落下。硬币会先落地，而纸片会缓缓地飘下。结果是，重的先落地。

步骤三：如果你把纸片放在硬币上，再让它们同时垂直自由落下，你会发现，这次纸片与硬币同时落地了。为什么？





原理：

如果没有空气的话，无论物体轻重，其下落的速度都是一样的。在本实验中纸片的重量相对而言是比较轻的。因此它在空气中下落时，空气阻力和浮力的影响就颇为明显了，所以它落得较慢。然而当你把它放在硬币上时，空气阻力就由硬币来承担了。由于纸不再受到空气阻力的影响，它就和硬币一同落下了。

实验的心得体会

站在 100 层高的大楼上，仰望天空，你一定羡慕在天空中自由飞翔的鸟儿。它们多自在呀！可是，一定要注意安全，你可不像鸟儿，你肯定不会飞。

身后要是背着降落伞就安全多了。有没有兴趣做一个小降落伞，让它安全着陆？





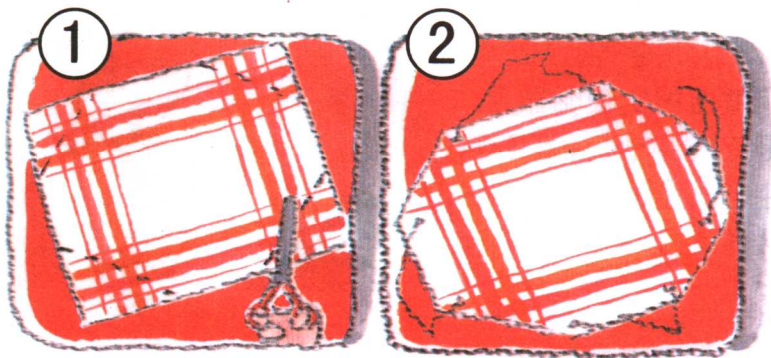
材料：

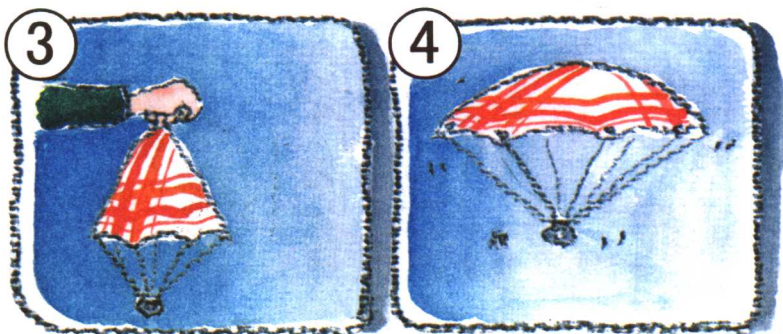
一块厚一点儿的旧手绢，线绳若干，针一枚，一个不太大的螺母，一把剪刀。

实验：

步骤一：用剪刀将旧手绢剪成如图所示的形状。

步骤二：用针将线按图示方式缝在手绢布上。缝好后在其下部拴上一个螺母。你的降落伞够酷吗？





步骤三：找一块空地，从高处抛落你的降落伞……

步骤四：降落伞会在空中飘浮，缓缓落下。

原理：

降落伞下降的时候，伞内部会充满空气。由于降落伞本身自重很小，因此空气阻力的影响就显得比较明显了。是空气阻力使降落伞在空中飘浮很长时间才缓缓落下的。

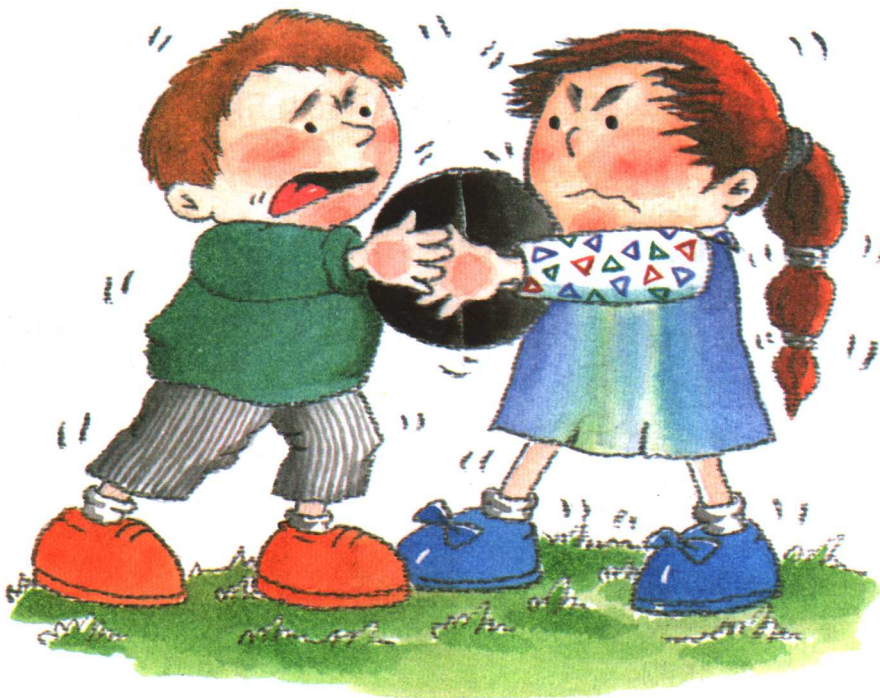


4 自制马德堡半球

“有人知道马德堡半球的故事吗？”

“.....”

如果大家都不知道，或者只有很少的人知道的话，那就好办了。你可以一跃成为班级里的明星！这是不是对你很有诱惑力？





材料：

两只同样大小、结实的玻璃杯子，一个橡皮垫，一小杯水，一把剪刀，一小张纸条，一盒火柴。

实验：

步骤一：用剪刀把橡皮垫剪成外径大于杯口，内径小于杯口的环形。

步骤二：将环形垫稍蘸些水，然后将它扣在一只杯子的杯口上。

步骤三：用火柴点燃纸条，迅速把它扔到杯内，然后将另外一只杯子对准扣上。

