



科学 DIY

· 飞行的快乐 ·

[德] 鲁特·盖勒森 文
[德] 乌尔里希·费尔特 图
许小平等 译



图书在版编目(CIP)数据

科学DIY. 飞行的快乐/(德)盖勒森著,(德)费尔特绘;许小平等译.
—北京:科学普及出版社,2010
ISBN 978-7-110-07192-2

I. ①科… II. ①盖…②费…③许… III. ①科学实验—儿童读物②飞行试验—
儿童读物 IV. ①N33-49②V212-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第006061号

Original Title: Experimente rund ums Fliegen

Text: Ruth Gellersen

Illustration: Ulrich Velte

ISBN: 978-3-480-22298-8

©2007 Esslinger Verlag J.F. Schreiber GmbH, Esslingen, Germany

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号: 01-2009-3207

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

文 字 [德]鲁特·盖勒森
绘 画 [德]乌尔里希·费尔特
翻 译 许小平 郭 萌

策划编辑 肖 叶
责任编辑 肖 叶 邵 梦
封面设计 阳 光
责任校对 张林娜
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本:635毫米×965毫米 1/12 印张:3.5 字数:90千字

2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷

ISBN 978-7-110-07192-2/N·135

印数:1-10 000册 定价:13.90元

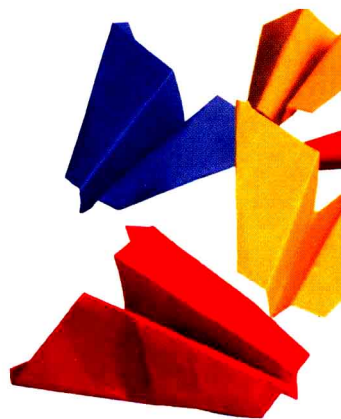
(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

科学

DIY

• 飞行的快乐 •

[德] 鲁特·盖勒森 文
[德] 乌尔里希·费尔特 图
许小平等 译



科学普及出版社

• 北 京 •



前言

亲爱的家长们：

孩子们每一天都在探索、在发现！从他们生命的第一年起，他们就有很多事情需要探究——而这些事情对成人来说是很平常的。从扣上自己夹克上的纽扣，到使用量杯，孩子们已经积累了很重要的经验。因此他们能够更加顺利地完成任务中这些有趣、新颖的实验。

和您的孩子一起来做实验。鼓励孩子们提出问题，引起他们的好奇心，尝试新的东西。做这些不是为了做一个完美的实验，更重要的是，让您的孩子通过这些探索来爱护环境。您不要忙于帮助孩子准备答案和寻求解决方法，而是怀着更多的好奇心，给予时间和培养兴趣。

这本书中的实验是针对：

- 初学生
- 提高生
- 熟练生

根据您孩子的发展和年龄而定。

书中清晰的实验说明能够一步步地引导您的孩子，使他们能够很容易地准备和完成实验。

书中每一个实验——带颜色的框子里，是自然科学方面的简单的解释、实验步骤、实验准备和实验构思。

祝实验愉快

鲁特·盖勒森





喂！小探索家！

3，2，1……起飞：
气球火箭已经在你的房间里发射了。

在这本书中你可以学到，怎样制作各种飞行器，怎样飞得更好。

你还可以了解到，怎样使葡萄干起舞，为什么很难把一张纸从桌子上吹起来。

大部分的实验你可以自己完成。看见这个  图画后，你最好找你的朋友一起来做实验。

很多实验材料你家里

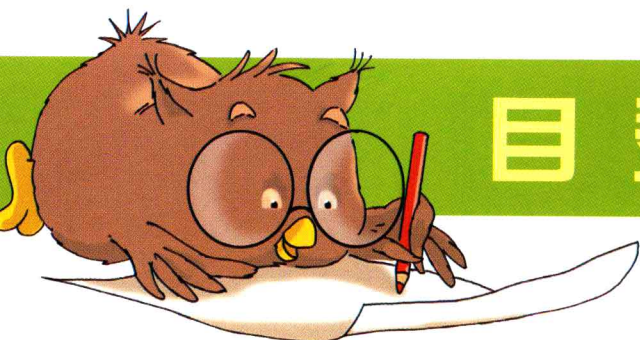
就有，你可以马上就开始做实验。

尤其有趣的是，当你的实验不是很顺利的时候，怎样去改进或想象这个实验。再做一遍——你一定会发现更多的精彩。

祝你在实验和研究中过得愉快。

你的探索伙伴——





目录



飘浮的降落伞.....	6
制作自己的降落伞	



葡萄干像游泳圈一样.....	8
让葡萄干起舞	



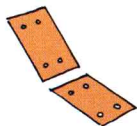
火箭的推动力	10
发射迅猛的气球火箭	



纸做的高速飞机.....	12
--------------	----



飞行表演.....	14
哪种气球飞的最好?	



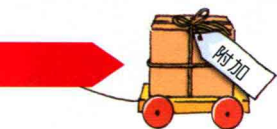
风中的翅膀.....	16
在风中奔跑	



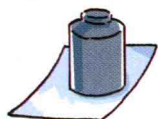
飞碟.....	18
让彩色的飞碟飞翔	



万有引力.....	20
什么最先落到地面?	

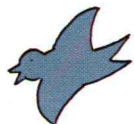


什么东西会飞?22



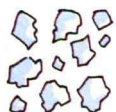
用力吹.....24

吹不走这张纸



鸟类的飞行.....26

让纸做的鸟在你的房间里飞



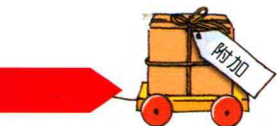
跳跃的纸屑.....28

气球使什么作响?



飞舞的鱼.....30

这样制作螺旋舞动的鱼

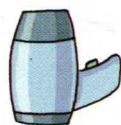


飞行的梦想.....32



丝绒般的肥皂泡.....34

让巨大的肥皂泡飞起来



悬浮.....36

这样使气球在空中停留更久



热空气.....38

制作自己的热气球



迅猛的火箭.....40

汽水的气体推动火箭



飘浮的降落伞

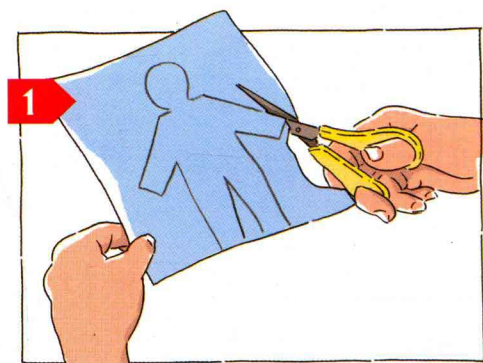
适合提高生



你需要：

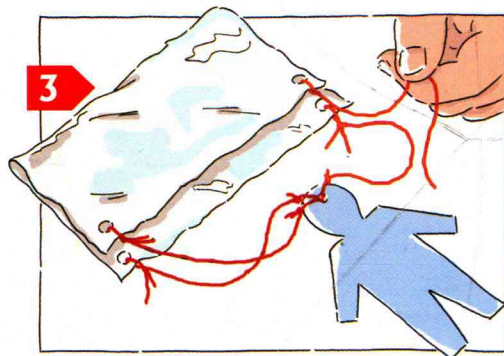
- 一些纸张
- 一支笔
- 一把剪子
- 一个塑料袋
- 一个打孔器
- 毛线

你看见过跳伞吗？就像一块石头从空中落下来——直到降落伞打开。然后它会很安全地飘落到地面上……

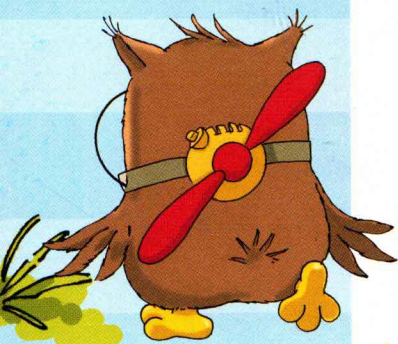


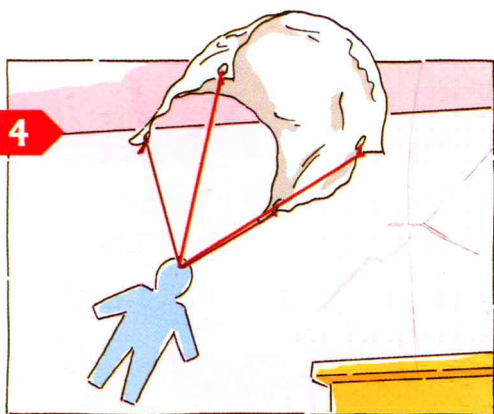
在纸上画一个人形，把它剪下来。

用塑料袋剪下一个22厘米x22厘米的正方形。用打孔器在四角上各打一个孔。

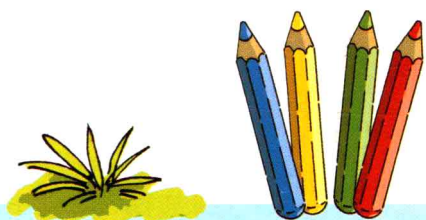


剪四根同样长的毛线，在四个孔各系一根。在所画人形的脑袋上打一个孔，把四根毛线的另一端都固定在这个孔上。





用手指夹住降落伞，把它抛向空中，或者站在一把椅子上，让降落伞从高处落下。观察：降落伞是怎样降落到地面上的？



??? 发生了什么呢？

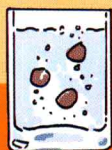
空气从下面进入降落伞中。由于降落伞的形状，使空气很难从它旁边流走。而较大的空气阻力减慢了降落伞下降，所以降落伞就慢慢地降到地面上的了。

跳伞

?!



跳伞就是人们从飞机上跳下去，然后打开降落伞，再降落到地面上。跳伞可以一个人进行，也可以几个人一起进行。跳伞员一起在空中组成图形，叫做编队跳伞。也有职业的跳伞员，比如救护跳伞员，他们专门帮助那些在山上受伤的人。



葡萄干像游泳圈一样

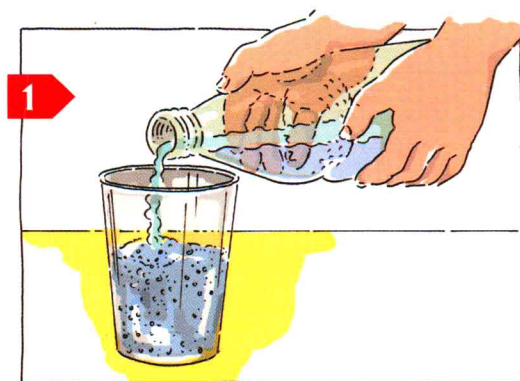
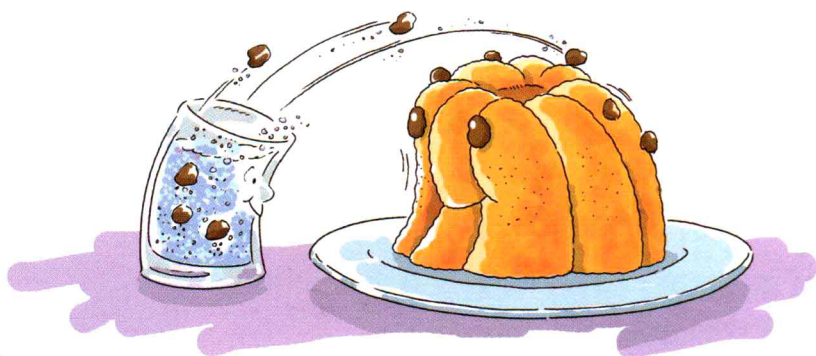
适合初学生



你需要：

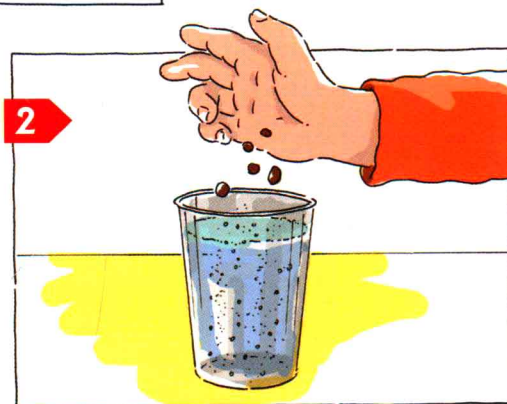
- 一个玻璃杯
- 一杯碳酸饮料
(比如雪碧)
- 葡萄干

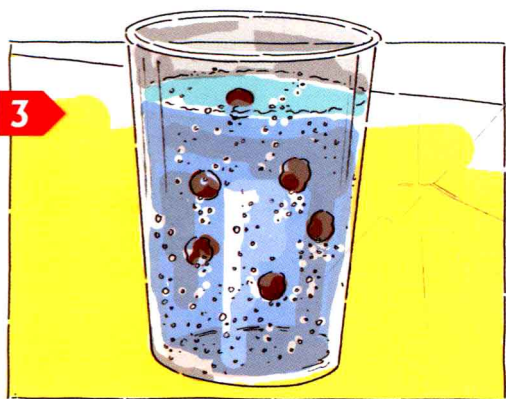
怎样使葡萄干在碳酸饮料里飞舞呢？你自己试试看！



把碳酸饮料倒进玻璃杯中。

在杯子里加进几粒葡萄干。





观察玻璃杯：葡萄干展示它们的飞行艺术！饮料里的碳酸咕嘟多久，葡萄干就会在杯子里上蹿下跳多久。



??? 发生了什么呢？

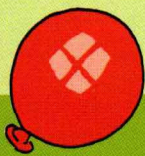
葡萄干像游泳圈一样，其原理和你游泳时用的泳圈是一回事：泳圈中的空气比水轻——能把你托起到水面上。碳酸饮料的气泡也起着这个作用。就像葡萄干也带上了泳圈似的，能漂浮在水面上。当气泡跑到空气中，葡萄干就沉下去了。



…… 还有更加有趣的！



你可以这样烤制美味的葡萄干凝乳小面包：150克凝乳，五饭勺牛奶，五饭勺油，70克白糖，一小包香草糖，一小包发酵粉，一个鸡蛋还有400克面粉，所有材料放在一个大碗里搅拌。把面团揉均匀。然后加进大量葡萄干，数量按个人喜好。把揉好的面做成小圆球形，放在烤箱的烤盘上（事先铺好烤箱纸）。在小面包上抹上点牛奶，烤箱开到 200°C ，烤20到30分钟既可。



火箭的推动力

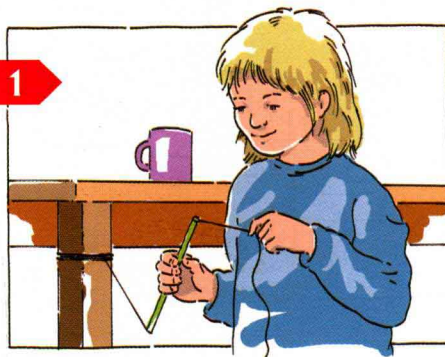
适合熟练生



你需要：

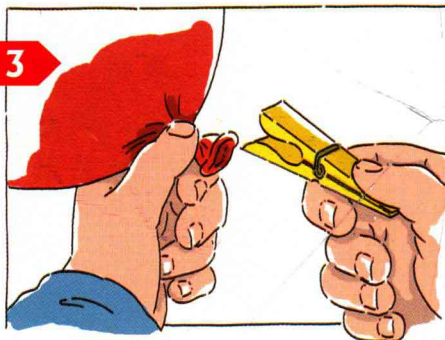
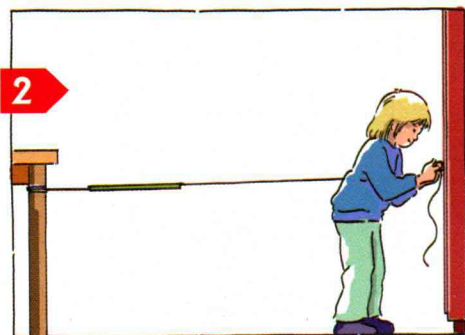
- 一根绳子
- 一把剪子
- 一根吸管
- 一个气球
- 一个晾衣夹子
- 胶带

这个气球火箭飞起来如同闪电一样穿过你的房间。只要你愿意，你可以随时发射它。10，9，8，7……开始！

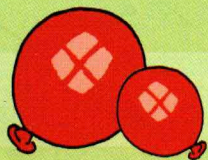


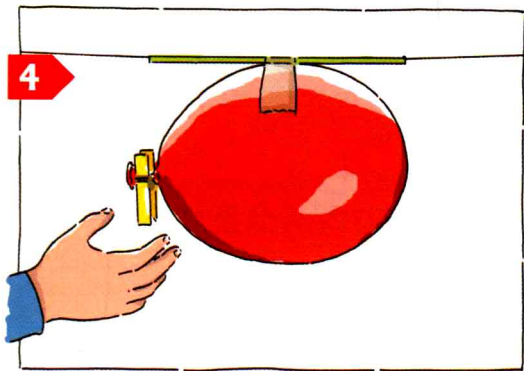
把一根长绳子固定在一件家具上，然后在绳子上套一根粗的吸管。

再把绳子的另一头横穿房间，固定好，绳子要绷紧。

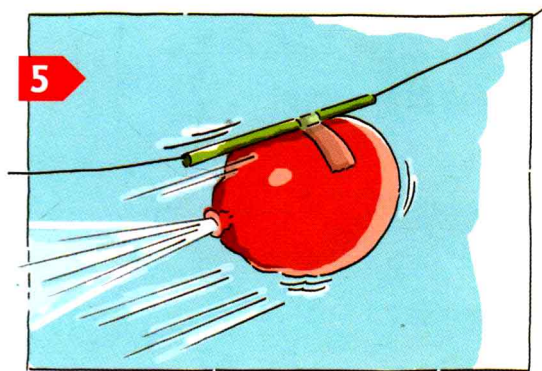


吹起一个气球。把气球口拧几下后，用晾衣服夹子夹住。





用胶带把气球粘在吸管上。让气球的顶端朝前。



把气球推到发射点。一，二，三……
发射：松开晾衣服夹子。气球火箭立刻飞出去了！

??? 发生了什么呢？

当你把晾衣服夹子松开时，气体从气球中冲了出来。气体一直在气球里承受着压力，所以冲出来时的气流很强，推动气球向前冲去。这叫做反冲原理。

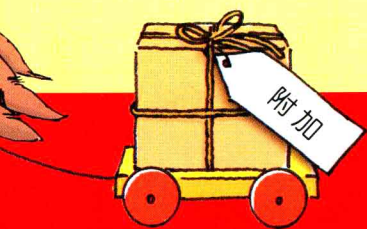
就像墨斗鱼



反冲原理不只在空气中，在水中也有。你会游泳吗？游泳时你的腿把水往后推压，同时你的身体向前去。

墨斗鱼也是这样，把水向后“吐”，身子往前去。

你不用发射轨道也能把气球发射到空中：吹一个气球，开口不要扎住，用两个手指头捏住。现在松开气球！



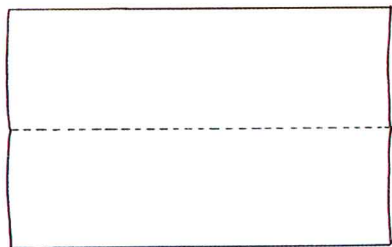
纸做的高速飞机

只要运用正确的折纸技术，那么你的飞机的速度一定是最快的。如果你用彩色的纸（A4）来做飞机，将会更加漂亮。

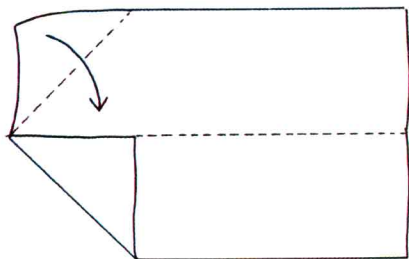


在折叠过程中有两点要特别注意：

所有的边和角都重复折两次，这样使每条边都折得“棱角分明”。你折的纸越整齐和精确，你的纸飞机就飞得越好！

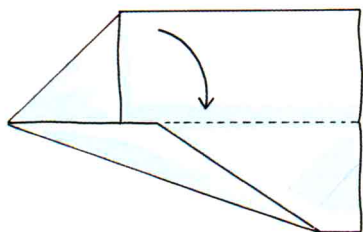


① 把纸横过来对折，然后再展开。

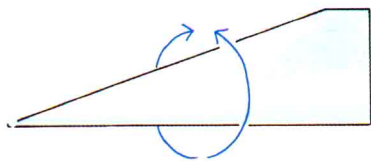


② 前面的两个角对折至中线。

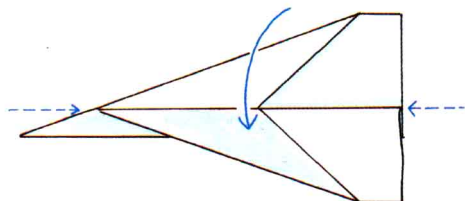




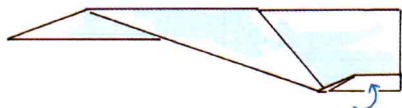
3 两个新的角再对折：仍然对准中线。



4 现在沿中线对折，两个边线要完全一致。



5 把两边的翅膀向下折叠。



6 把翅膀后面短的一截向上折一个小边。



7 最后把翅膀向上折成平面。飞机后面折起来的小边竖起。现在你只需要有足够的空间，可以把纸飞机径直向前抛出去，飞机起飞了。祝飞行顺利！



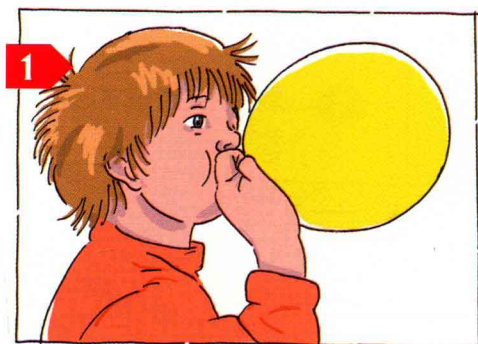
飞行表演

适合初学生



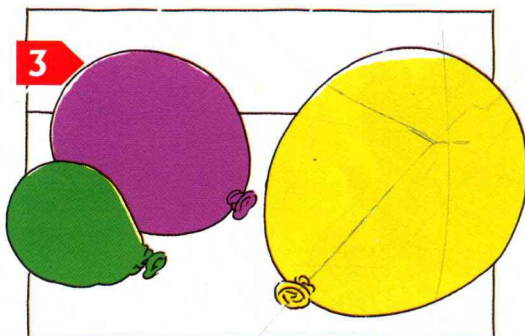
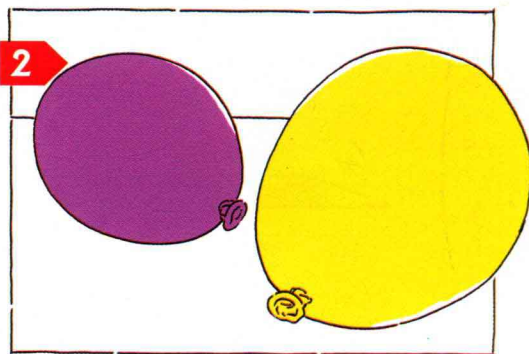
你需要：

- 三个同样的气球



你会吹气球吗？
如果不会的话，请一个成年人帮助你，气球吹好后，再把气球口扎好。

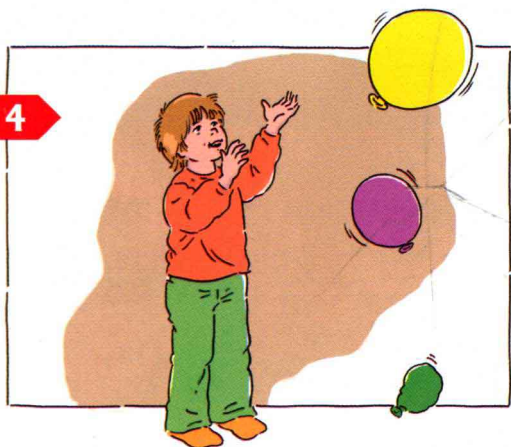
把第二个气球吹起来，要比第一个气球小一点，把气球口扎好。



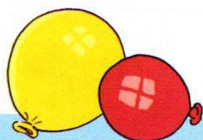
第三个气球只吹起来一点点，把气球口扎好。这个气球是最小的。



4



把三个气球都抛向空中。发生了什么呢？第一个气球飞得最好。它比其他的气球回到地面都晚。最小的气球最早掉到地面上。



???

发生了什么呢？

物体的降落会受到空气的阻碍。体积越大的物体，空气对它的阻力就越大。也就是：吹得越大的气球，受到的阻力就越大——所以落到地面就越慢。



……还有更加有趣的！



玩这个小游戏，你需要很大的场所、很多的小球，比如塑料球或者软球。

准备一条床单或者一条大毛巾，上面放上很多小球。每个小伙伴拉住床单的一角。大家一起把球抛向空中，然后再试着用床单接住小球。接住的小球越多就越不容易。还可以用彩色气球来玩这个游戏。