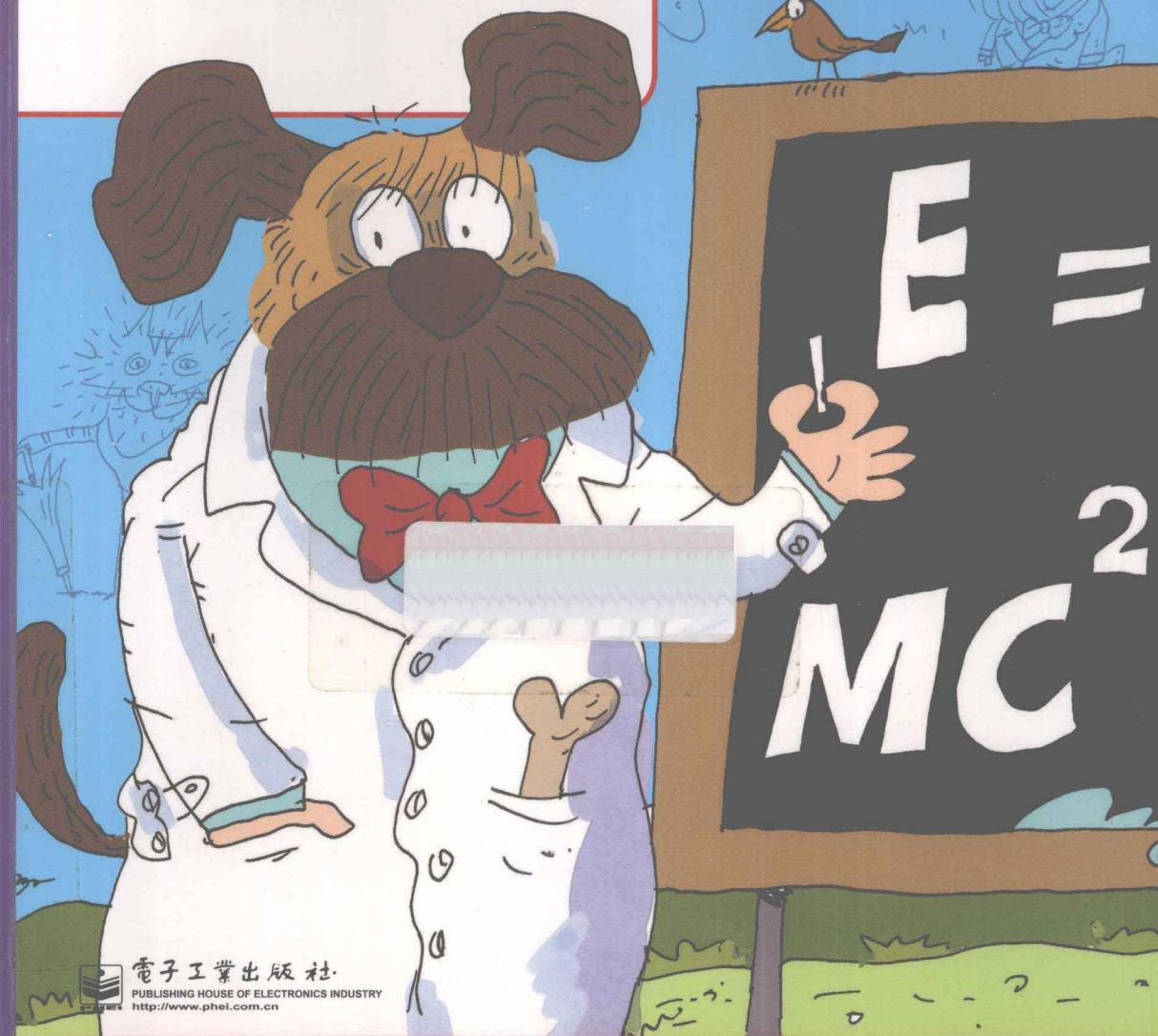


精品
科学馆
科普教育·伴随成长

科学漫记

汪汪物理学

[意] 莫妮卡·马莱利 / 著 [意] 阿尔贝托·里博里 / 绘
宗蓓蕾 / 译 飞思少儿科普出版中心 / 监制



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

科学漫记

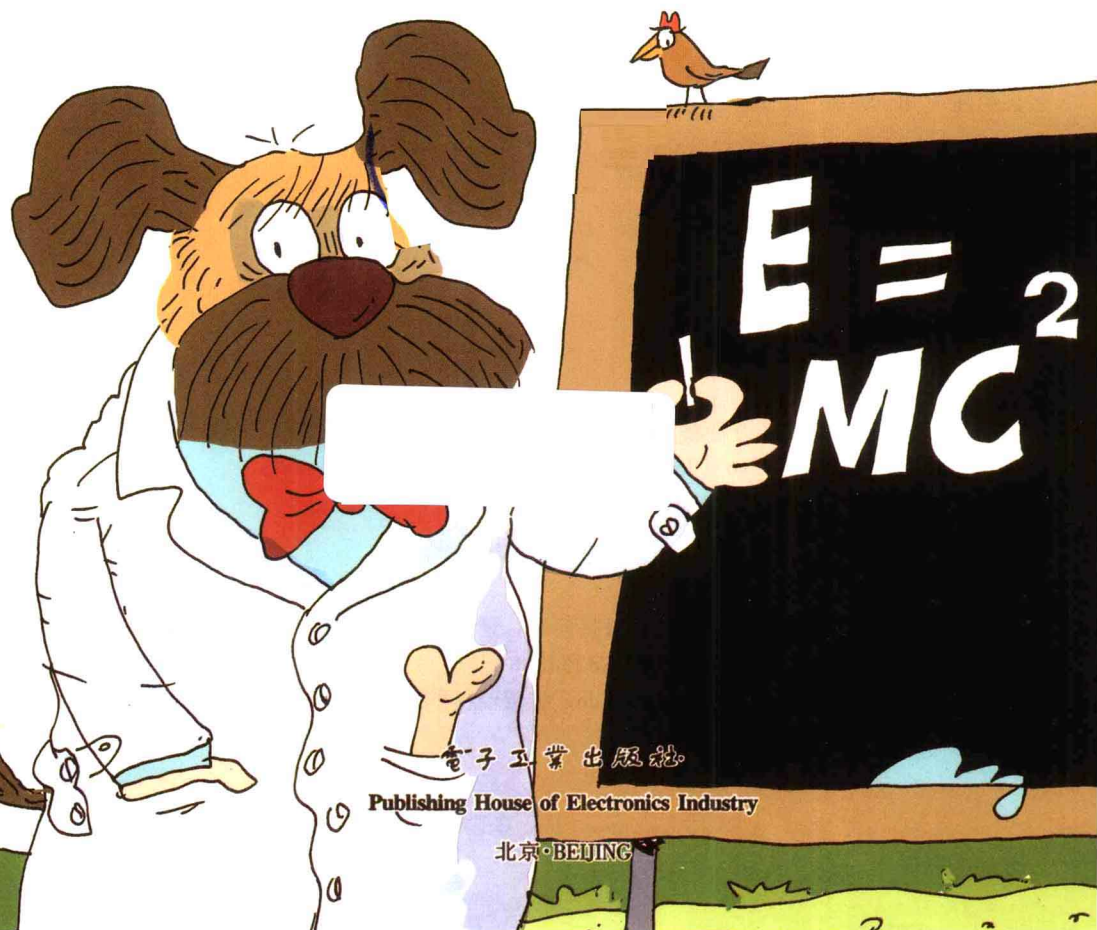
汪汪物理学

[意] 莫妮卡·马莱利 著

[意] 阿尔贝托·里博里 绘

宗蓓蕾 译

飞思少儿科普出版中心 监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

LA FISICA DEL BAU by MONICA MARELLI

Illustrations: Alberto Rebori

© 2009 Editoriale Scienza S.r.l., Firenze - Trieste

www.editorialescienza.it

www.giunti.it

Simplified Chinese Character translation copyright ©2010 by Publishing House of Electronics Industry

Chinese edition is published by arrangement with Giunti Editore S.p.A..

All rights reserved

本书中文简体版专有出版权由Giunti Editore S.p.A..授权电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2010-7705

图书在版编目（CIP）数据

汪汪物理学/(意) 莫妮卡·马莱利(Marelli,M.)著;(意) 阿尔贝托·里博里(Rebori,A.)绘;宗蓓蕾译.
北京:电子工业出版社, 2011.4

(科学漫记)

书名原文: La fisica del bau

ISBN 978-7-121-12972-8

I.①汪… II.①马… ②里… ③宗… III.①科学故事—作品集—意大利—现代 IV.①I546.85

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第026325号

责任编辑: 郭 晶 赵 静

文字编辑: 赵淑霞

印 刷:

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 720×1000 1/16 印张: 23.75 字数: 608千字

印 次: 2011年4月第1次印刷

定 价: 91.20元(全套4册)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

继《喵喵物理学》之后我们又推出了《汪汪物理学》。因为我们不能偏宠猫或狗任何一方，否则就会激起那些小读者们以及爱狗者们的激愤。

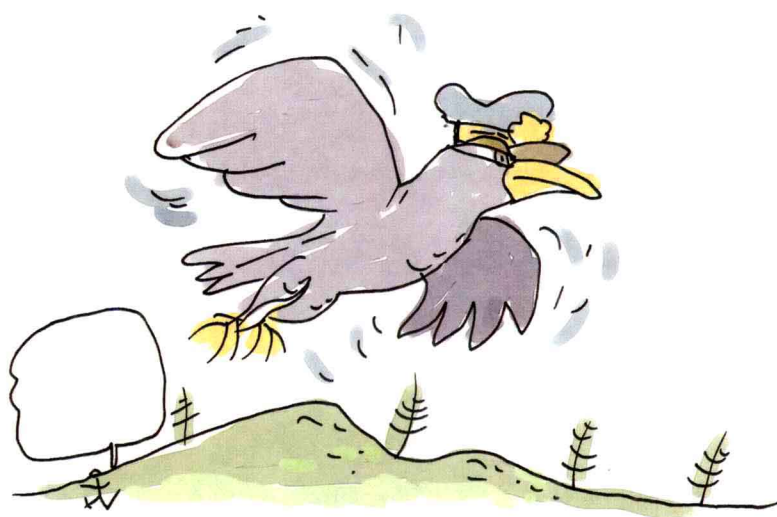
本书的题目和图画都是为孩子们量身定做的，尤其是年龄特别小的孩子。实际上这两本书适合9岁至90岁的所有孩子。我本身是物理专业毕业的，但是为了写出这样一本有趣的读物还是准备了很多。我为很多常见事物的原理和自然现象进行了解释，而这些物理现象连我自己也未曾思考过是因为什么。如果有人突然问我一个这样的问题，我十有八九回答不上来。

在上一本书中，通过主人公与鸟、鱼、蝴蝶、青蛙、蝙蝠、蛇、乌龟和猫的对话，为我们讲解了飞机飞行、鱼在水中游的秘密以及雷达的原理，还有地磁场的重要性等现象。而在本书中我们又将写到很多有趣的与短吻鳄、长颈鹿、萤火虫、狗、猫、鸭子、北极熊、隼以及电鳗之间的小对话。我们将了解人类是如何模仿大自然的，例如，我们在开车时用到的反射现象就是模仿了猫的眼睛；而下雨天穿的防雨衣则是模仿了鸭子；我们还会学习长颈鹿的心脏是如何工作的，什么是压强，血压是如何测量的；通过模仿隼我们可以尝试在空中进行自由下落运动；我们还会明白为什么狗的鼻子比我们的还要好用，以及为什么我们能闻到气味；短吻鳄身上有什么敏感的器官使得它不用眼睛看就能感受到猎物的存在。

总之，您看完这本书后会获得很多物理知识，而且也会了解到原来动物世界是一个非凡的物理试验室；这本书将教会我们如何去观察现象，也会使我们在娱乐中学习科学，明白那些理论都是做什么的，因此我把它推荐给您，不论您是大人还是孩子。



玛格丽特·哈克

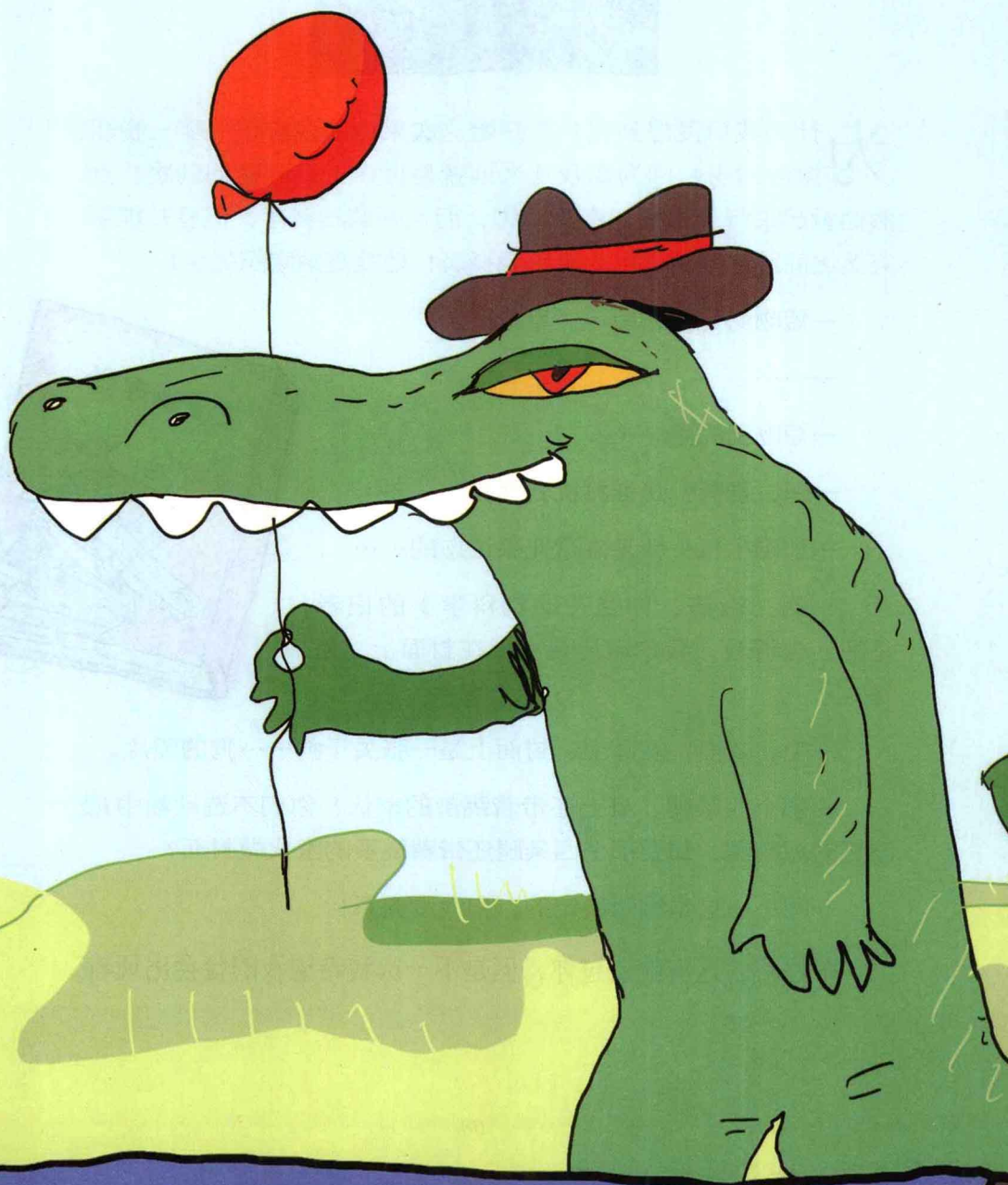


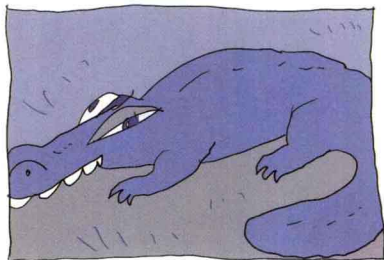
目 录

短吻鳄先生与大气压	07
长颈鹿先生与血压	17
萤火虫女士与燃烧	27
狗先生与布朗运动	37
猫女士与反射	47
鸭女士与防水性	57
北极熊先生与光纤	67
隼先生与降落伞	77
电鳗女士与电池	87



短吻鳄先生与大气压





为什么我早没想到呢？在开始这次采访前我应该先买一份保险才对呀！因为离我几米远就是世界上最凶猛的动物！虽然他看起来行动迟缓，毫无危害，而且好像睡着了，但是却能够突然之间跳起来用那张大嘴将我撕裂！他就是短吻鳄先生！

—短吻鳄先生，早……早上好。

——……

—短吻鳄先生……

—嗯，谁啊？是谁打扰我睡觉？

—您别生气！我是来这儿采访您的……

—啊，没错，你是《动物科学》的记者，是吧？告诉我，我的照片会出现在封面上，是不是？

—呃，封面？实际上，封面上是一张关于狗……狗的照片。

—那个四条腿、身上还带着跳蚤的家伙？你们不选动物中最漂亮的短吻鳄，却要那个四条腿还带着跳蚤的家伙做封面？

—喔……这是编辑决定的，和我没关系！

—好吧，这次就饶过你，但是下一次我希望我的脸会出现在





• 短吻鳄先生与大气压 •

封面上，而且周围还要有两位漂亮的短吻鳄小姐，知道了吗？

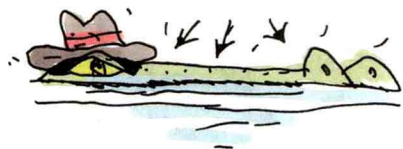
—好的，好的，没问题……那么我们从哪里开始呢？

—你先等一下，我从水里出来，离你近一点……好了，这样就更好了。我觉得我们可以从我这张迷人的脸开始说起。

—还要说脸？可是我已经和您说过我不能把您的脸放在封面上！

—不是的，你这个两条腿的家伙，我不是想说这个。我想说的是，我的脸可以精确地感知压强。

感应器



—这怎么说？

—对于所有的尾部凹凸不平的动物来说，压强就是我们撞击某个物体的力量。

—啊，也就是说，如果我给某个物体一个垂直的力，就可以说我给某个物体一个压强。

—没错。科学家们刚发现我们短吻鳄的脸上、鼻子上有很多小小的感应器，这就使得我们能够感觉到水的细微变化。这些感应器是一些小小的凸起或隆突。

—所以你们有第六感！

—没错。我们可以闭着眼睛追捕猎物，而不用听它们的声音或闻它们的气味，因为我们的脸可以感知水面上最小的波纹。这样一来，如果有猎物来水边喝水……我们就立刻扑上去！迅速而且无声地把猎物在空中吞食掉。我们甚至可以感受到一滴水引起的波纹变化。





—那么，科学家们是怎么说的呢？

—他们早就已经发现我们的隆突了，却不知道它们是用来干什么的。直到几年前，一位美国女科学家达芙妮·苏亚雷斯，发现我们这些小突起和大脑的神经系统相连，并且可以将这种压强的信号传递给大脑。其实我们早在2000万年前的侏罗纪时代就已经有这些隆突了，那时候我们和恐龙生活在这个地球上。恐龙也会到水边喝水，啧啧，想到那时一次可以吃下那么庞大的恐龙，哎，多美好啊！

—只有你们才有这些神奇的感受器吗？

—不是的，中南美的凯门鳄鱼以及其他种类的鳄鱼都有，只不过它们的隆突已经消失了。这样，就很容易区分一个鳄鱼皮包是用普通鳄鱼皮做的还是用我们短吻鳄的皮做的。你知道吗？因为你们人类的原因，我们就要濒临灭绝了。



鳄鱼皮包

—作为一个人类，我感到很惭愧。

—在20世纪初，我的成千上万的弟兄们都被你们残杀了，你们剥了他们的皮来做皮包、皮鞋、皮带等各种皮具。

—我无话可说，我只能说很抱歉。

—你不用担心，我觉得现在的孩子们越来越聪明了，他们知道要保护我们了。对了，你知道“短吻鳄”这个名字的来历吗？是从西班牙语“蜥蜴”这个单词演变来的。

—您还真是个可爱的人！您能给我演示一下您传说中的撕咬动作吗？

—好啊，你看，当我咬下去的时候，没有生物可以逃脱。我的牙齿咬力非常大，相当于一个211千克重的物体压在1平方厘米的面积上。



—哎呀……我的妈呀！

——一条大狗的咬力也只相当于7千克重的物体压在1平方厘米的面积上，也就是说我的咬力是它的30倍！

——我对于您的神力真是佩服至极！不过关于压强……

——我知道各种压强！我可是这方面的专家。有大气压、血压、轮胎的压强还有飞机的压强……

——您等一下！那个大气压我就从来没明白过！高压和低压分别是什么意思？

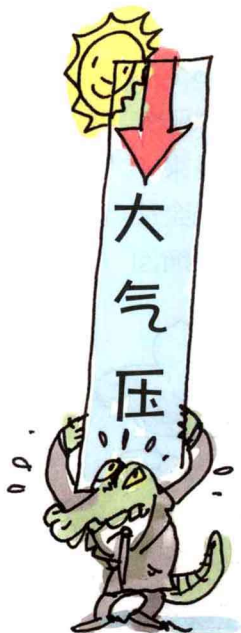
——高压就意味着好天气，低压嘛……就意味着你们人类需要带雨伞了！我们从头来说。大气是一团巨大的包裹了我们整个地球的气团。尽管我们感觉不到它的重量，但是实际上它还是压在我们身上。你知道它有多重吗？在一个成年人的肩和头上有2800千克重的空气。

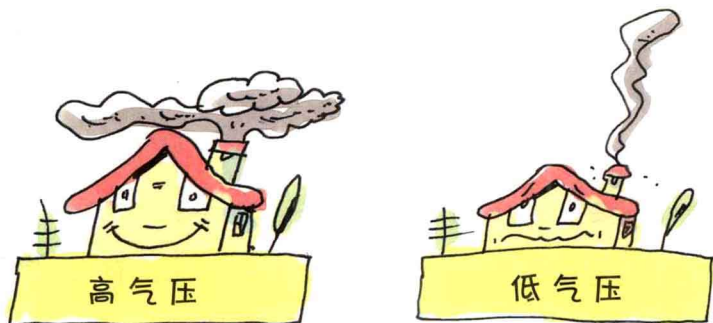
——啊？这怎么可能呢？那我岂不是早就被压扁了，就像捏碎一个熟透的西红柿一样？

——不是的。你不要忘了，我们的身体里也充满了气体。我们的肺里有空气，胃里也有空气……这些气体在体内产生的压强与大气压抵消了。所以我们还保持着现在的样子。当气压高的时候也是同样道理。现在就可以解释了。

——解释什么？

——高压就是指我们头上的气压给地球的压强高于它的参照值。你也知道，我们经常需要参照系统，否则的话，怎么进行对比呢？大气压的参照值就是1





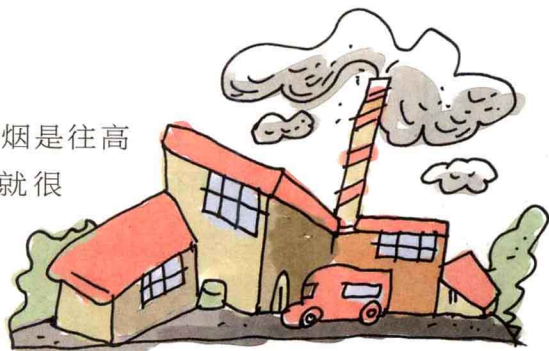
个大气压力，相当于1013毫巴。你可以把它想成，重1.1千克的柱状空气（大约高1000千米）压在1平方厘米的面积上。当有太阳时，空气湿度降低，它变得更沉了，所以气压就变高了。

—为什么水蒸气少了，湿度低了，空气会变得更重呢？

—因为水分子比空气里的气体分子更轻。举例来说：水分子是由2个氢原子和1个氧原子构成的，也就是10个质子和8个中子；而氧分子是由2个氧原子构成的，也就是16个质子和16个中子。另外空气中还有氮气、氩气，等等，所以天气好时水分子就少，它们的位置就被空气分子代替，也就变得更重了。反过来一样，当天气不好时，气压就低：空气中充满了水蒸气，空气会往高处走，因为它变轻了，也就形成了云。现在你就可以通过烟囱里的烟来预报天气了。

—怎么预报呢？

—很简单。如果你看到烟是往高处走的，那么现在的气压就很低；如果烟几乎是平着的，那么现在的气压就很高。





◆ 短吻鳄先生与大气压 ◆

—厉害！

—什么厉害？

—不是，我说厉害的意思就是了不起。

—厉害？了不起？你到底想说什么？

—算了，不说了，这是我们人类的一种说法！那么，非常感谢！

—就这么完了？好吧，我也有一点累了，有点饿了，该吃一顿美味的午餐了，你觉得呢？

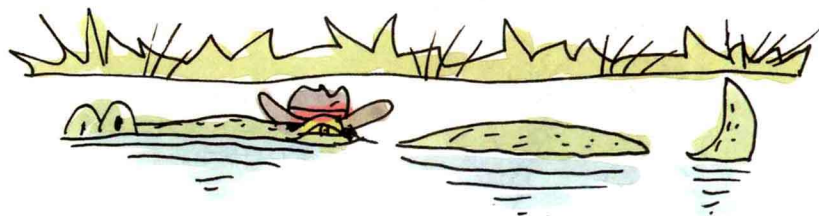
—我也饿了……我想做一个鳄鱼汉堡包！

—你说什么？？

—我开玩笑的，哈哈，前面就是瀑布！

—哈哈，我明白你的意思了。

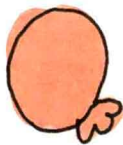
—当然，那么谢谢您，短吻鳄先生，祝您享受一顿美味午餐！



瓶子里的低气压



一个广口玻璃瓶



一个大气球



剪刀



一片纸



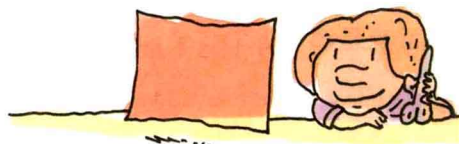
打火机



针



注意
这个实验要在成人的
帮助下完成。



将气球的口部和底部剪去，然后再沿着口和底的剪切面的垂直方向剪开，这样你就会得到一块长方形的橡胶，就像图中所画的一样。



将纸片卷成棒状，然后点燃一端，在火没灭的时候将其丢到广口瓶中。



两只手抻开剪切过的气球将它紧紧贴在瓶口。

火苗熄灭几秒钟之后，气球会被吸到瓶子里。



火苗使得瓶内空气温度升高，气体膨胀，部分外溢。当其熄灭时，瓶内空气温度下降，气体收缩，此时外界的气压高于瓶内气压，大气压把气球压到瓶里。要使瓶内气压与外界气压相等，就必须用针将气球捅破，嘭……

