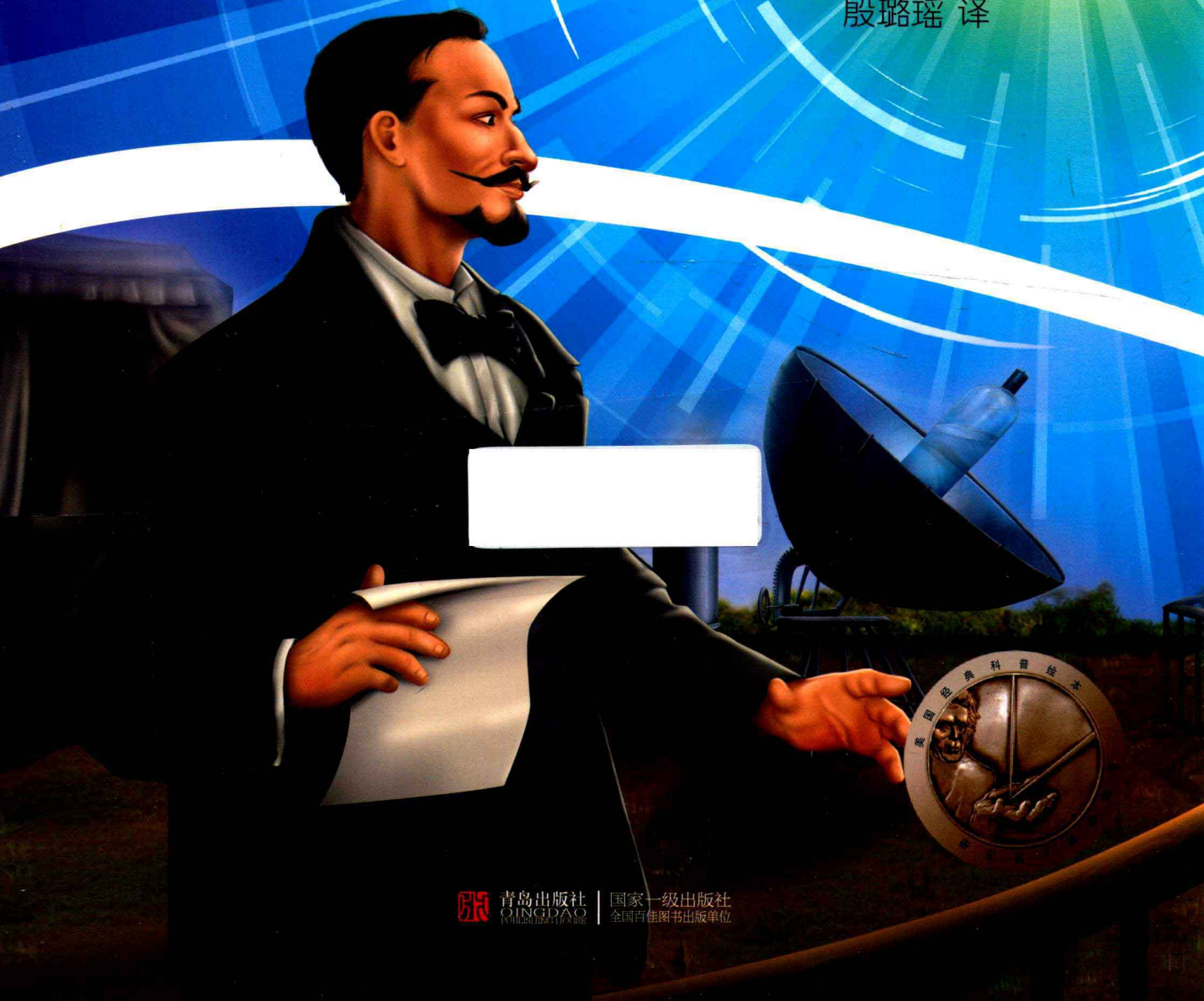


I've discovered

我发现了一能量

[美]托德·普卢默 著
殷璐瑶 译



我发现了！ 能 量

[美] 托德·普卢默 著
殷璐瑶 译



青岛出版社
QINGDAO
PUBLISHING HOUSE

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 能量 / (美) 普卢默著; 殷璐瑶译. — 青岛: 青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①普… ②殷… III. ①科学知识 - 少儿读物 ②能 - 少儿读物
IV. ①Z228.1 ②O31-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170484号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email: copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 能量
著 者 [美]托德·普卢默
译 者 殷璐瑶
出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026
策 划 蔡晓林
责任编辑 王东华 李 涛 E-mail lt08@msn.cn
特约编辑 孙晶晶 刘 娜
封面设计 梁 娜
制 版 青岛人印设计制版有限公司
印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司
出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 16开 (850mm×1092mm)
总 印 张 30
总 字 数 600千
书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4
定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

我发现了！ 能 量

[美] 托德·普卢默 著
殷璐瑶 译



青岛出版社
QINGDAO
PUBLISHING HOUSE

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 能量 / (美) 普卢默著; 殷璐瑶译. —青岛: 青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①普… ②殷… III. ①科学知识 - 少儿读物 ②能 - 少儿读物
IV. ①Z228.1 ②O31-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170484号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email: copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 能量
著 者 [美]托德·普卢默
译 者 殷璐瑶
出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026
策 划 蔡晓林
责任编辑 王东华 李 涛 E-mail lt08@msn.cn
特约编辑 孙晶晶 刘 娜
封面设计 梁 娜
制 版 青岛人印设计制版有限公司
印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司
出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 16开 (850mm×1092mm)
总 印 张 30
总 字 数 600千
书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4
定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

目 录

让物体动起来！	4
能量的得与失	8
与热量抗衡	12
当代大事件	16
分子理论	20
对能量的利用	24
大事年表	28
词汇表	30
索引	32

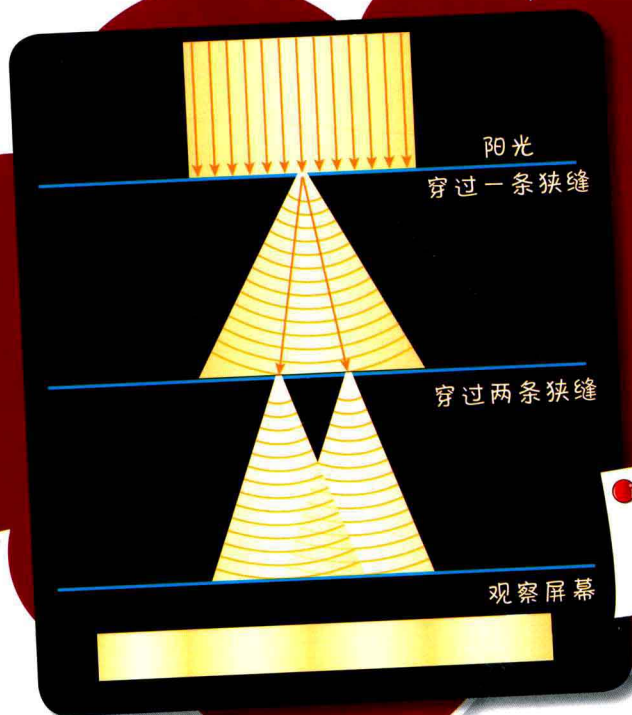
让物体动起来！

产生力需要能量，力可以让物体运动或改变物体的运动状态。无论是火箭发射还是雪花飘落在羊背上，都需要能量。换句话说，能量是让物体动起来的最基本条件。当你早上在花园里割草的时候，那就是你在工作。割草需要能量，所以每天早上你都要吃一顿丰盛的早餐来摄取能量。

能量的本质

能量的存在形式不同，但彼此之间是可以相互转换的。例如，当你用电烤箱烘焙饼干时，电烤箱内部的装置就把电能转换成热能。热能也是能量的一种。如果你用煤气炉制作饼干，能量的转换过程也和使用电烤箱差不多，即煤气和空气混合燃烧，转换成热能来烘焙饼干。

下面，让我们想象一下打开烤箱门之后会发生什么事儿吧。烤箱门每次被打开时，都会有热量散失在空气中。能量守恒定律告诉我们，不管能量以何种形式转换或转移，能量总和是一定的，并且永远不会改变。根据能量守恒定律可知，打开烤箱门之后，烤箱里的热量转移到了厨房中。



光以波的形式传播。

让我们来认识一下托马斯·杨博士

托马斯·杨（1773—1829）是一名极具天赋的英国科学家。他同时还是医生、音乐家、语言学家和埃及文化专家，因对能量尤其是光能的研究而在世界上享有很高的声望。他是第一个把能量这个名词纳入当代科学体系的人。此前的科学家认为光是由粒子构成的，杨的实验则证明了光是由很多密集的波段组成的。最终，科学家证实了这两个理论都是正确的，光既是粒子又是波，至于何时是粒子何时是波，这取决于观察者观察光的角度。



我说的你能理解吗?



温室效应实验

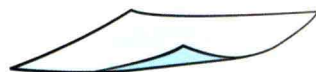
材料准备:



一个玻璃罐盖



一支铅笔



若干张纸



两个尺寸相同的透明玻璃罐,高度要能放得下温度计。

两张大小相同的黑色卡纸,长宽与玻璃罐的高度一致。



两支温度计

1

把两张黑色卡纸竖直对折后,分别放入两个玻璃罐中,同时各放入一支温度计,调整温度计的方向,以不碰触玻璃罐壁就可以读出瓶内温度为宜。



2

盖紧其中一个玻璃罐使其密封,然后把两个玻璃罐并列放到阳光直射的地方。密封的玻璃罐就像大气层。当阳光直射地球的时候,大气层可以吸收部分太阳能。



3

务必确保阳光可以直射到罐内的纸张上。每隔15分钟记录下两个玻璃罐内的温度,连续记录一个小时。注意,在此期间不要打开密封的玻璃罐。

4

注意观察密封的玻璃罐内的温度是如何快速攀升的。在大气中,能量散失的速度取决于温室气体的含量。动植物呼吸和汽车尾气产生的二氧化碳,就是一种温室气体。



你能想得到吗？

你能想象得到要发明**永动机**是多么艰难的一项工作吗？这样的一台机器，在不增加任何额外能量的情况下，必须可以不停地运动，产生比消耗的能量多得多的能量。能量守恒定律已阐明，发明永动机是不可能完成的任务。但是，科学家却“做到”了——他们曾经发明了一个永动喷泉！这个永动喷泉是用非常奇怪的材料——液态氦制成的。他们把液态氦冷却到非常接近**绝对零度**。绝对零度指 -273.15°C 。在这个温度下，能量完全消失了，液态氦的表现非常古怪，它在容器里面不停地沿着内壁往复运动。这个永动喷泉看起来非常有趣，但并不能投入实际使用，因为使氦冷却到绝对零度需要消耗很多的能量，所以说永动喷泉也并不是真正的永动机。



能量的得与失

汽车和雪堆都有**机械能**。机械能有两种存在形式：汽车**运动**时有机械能，称为**动能**；雪堆储存有机械能，叫作**势能**。雪堆可以从山顶上突然滚向山脚。在滚动过程中，雪堆失去的势能就转化为动能。汽车在停下来的时候，失去的动能就会转化为势能。对力与运动的研究，统称为**力学**。

当两个独立的物体相互撞击的时候，能量会从一个物体转移到另一个物体。例如，打台球时，当一个台球撞击另一个台球时，运动的台球在停下来的一瞬间，就会把能量转移到被撞的那个台球上，**重力**在这个过程中起到媒介传输作用。地球上的每一个物体都因重力而运动，或是受重力牵引而运动，或是克服重力而运动——太阳将水滴晒干也是在克服重力。

英国大科学家艾萨克·牛顿（1643—1727）在研究地球重力和物体运动方面卓有成就，他发现了所有运动物体都遵循的万有引力定律和运动定律。

仔细观察的话，小孩子也会发现

世界上物体运动的规律。哪怕是**光**，

只要你**仔细观察**，也会发现它的运

动是**遵循一定规律**的。

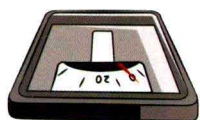
让我们来认识一下伽利略·伽利雷

牛顿的发现原是基于意大利科学家伽利略·伽利雷（1564—1642）的研究。伽利略没有发现宇宙中物体运动的定律，但他证明了物体下落的速度是基于下落的高度而不是物体自身的重量，而且物体在没有受外力影响的情况下会持续下落。他通过对木星的卫星的观察，指出了太阳系的中心是太阳，而不是地球。意大利当时处于罗马天主教的统治下，罗马天主教宣称地球是一切事物的核心。伽利略的这项发现等于说是否定了罗马天主教的教义，所以他被监禁了起来。



运动中的能量实验

材料准备：



体重秤



两只袜子



1500克沙子



量杯



直尺



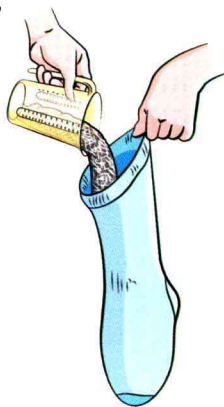
朋友



橡皮筋

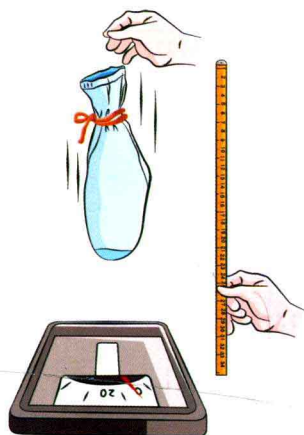
1

在一只袜子中装入500克沙子，把剩余的1000克沙子全部装入另一只袜子。把两只袜子的袜口用橡皮筋绑紧，别让沙子漏出来。



2

下落中的物体会将势能转化为动能。让你的朋友手举直尺竖在体重秤旁边。手提装有500克沙子的袜子，从0.5米高的地方松手，使其正好落在体重秤上。反复实验几次，看看体重秤上显示的最大数值是多少。



3

让装有500克沙子的袜子分别从1米和1.5米高的地方落下来，重复做几次。袜子储存的势能越多，它在下落时获得的动能就越大。



4

物体拥有的动能和势能还取决于物体本身的重量。用装有1000克沙子的袜子重复做上述实验，注意观察体重秤上显示的数值。

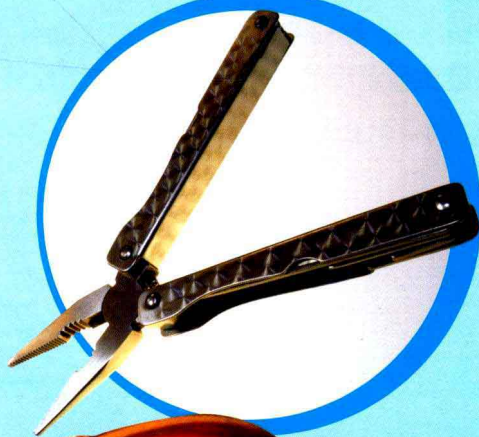


你能想得到吗？

许多常见的物体都是**机械**，如起钉器、刀子、门把手、锤子和指甲剪等等。它们都有相同的功能：使工作变得更简单。许多工具可以把很小的力转变成很大的力，这是因为它们利用了下列公式：

功 = 作用在物体上的力 × 物体在力的方向上移动的距离

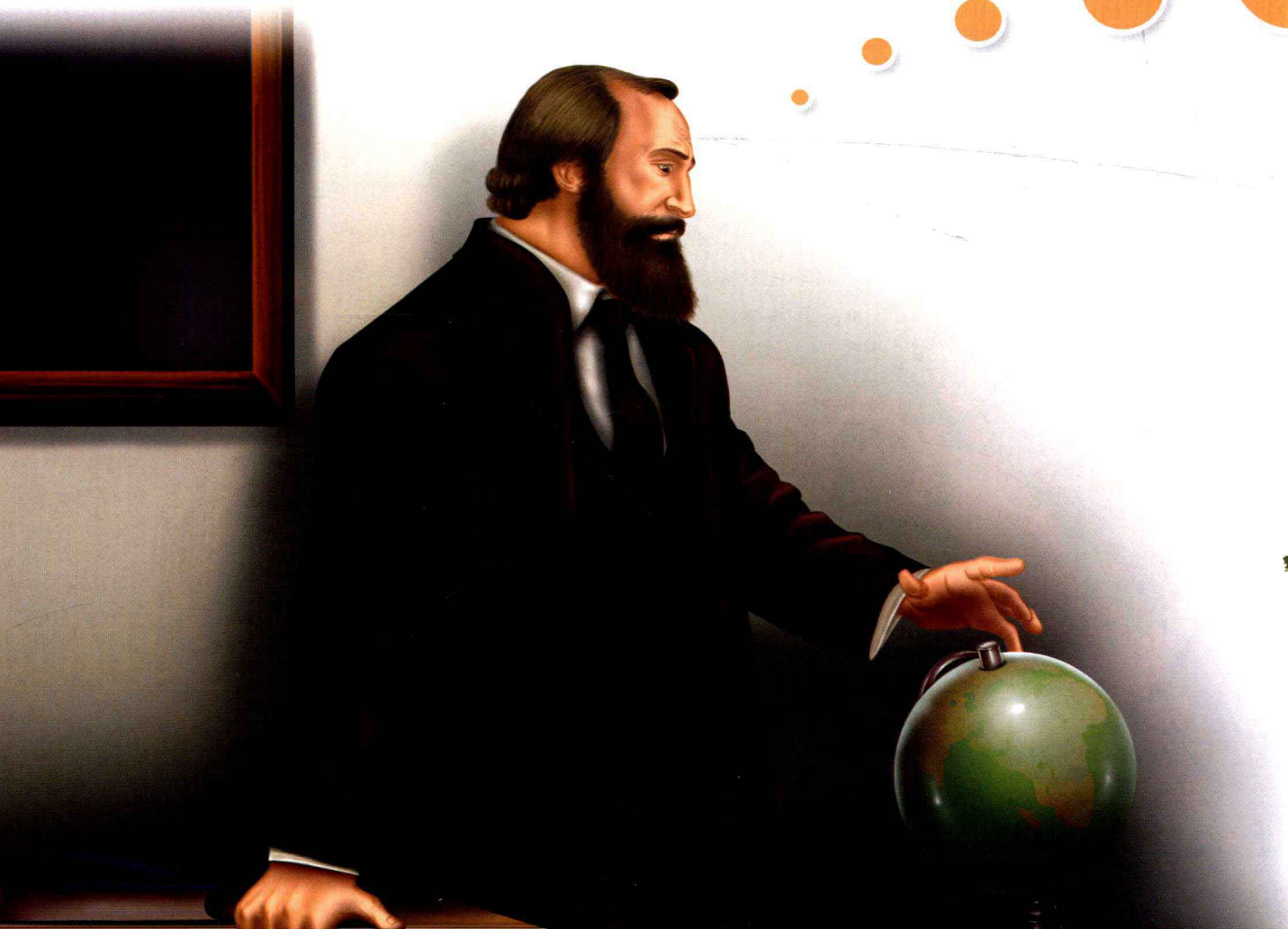
就拿杠杆这种机械来说吧，你用4牛顿的力使物体移动5米，和用20牛顿的力使物体移动1米，所做的功是一样的。其他简单的机械还有斜面、齿轮、楔形（如斧头）、滑轮和车轮等。



与热量抗衡

用微波炉做爆米花时，加热到一定程度，玉米粒会发出“砰砰”的响声。小猫咪在太阳底下睡懒觉时，太阳会照得它身上暖洋洋的。爆米花和小猫咪都是由**原子构成的分子**组成的，分子在不停地运动。开启的微波炉和阳光都具有热能。热能在两个相互接触的物体间传递，传递的过程称为**加热**。在上述做爆米花的例子中，微波炉把看不见的光线射向玉米粒，光线刺激了玉米粒中的水分子，玉米粒内部形成水蒸气，然后使玉米粒爆开。晒太阳的小猫咪也从阳光的照射中吸取了热量。

热量随着温度的升高而增加。**温度**是表示物体冷热程度的物理量。威廉·汤普森就是研究能量和温度的一名科学家，他也被人们称为开尔文勋爵。听，他正在讲述这样一个故事……



让我们来认识一下威廉·汤普森

威廉·汤普森（1824—1907）是一名爱尔兰科学家。他不仅发明了一套全新的测量温度的方法，还把自己掌握的专业知识用于实践。他参与设计了第一条横跨大西洋的海底电缆，在尼亚加拉大瀑布建造了第一座发电站，还花费了好几年的时间测算地球的实际年龄，指出地球已存在了2000万至4000万年。事实上，地球的实际年龄要比开尔文勋爵认为的至少大100倍，至少我们现在是这么认为的。



他发烧了!

我在1848年提出了一个风靡一时的概念。

丹尼尔·华伦海特指出，水银在加热时会膨胀。他用水银做测温物质，制成了水银温度计。在他的温度计上，他把水的冰点标为32华氏度。

安德斯·摄尔休斯认为，1—100的温度标准使用起来更方便。于是他又制作了一支全新的温度计，把水的冰点标为0摄氏度。

但是，我知道我们还需要一支特殊的温度计，用来测量极端温度。

于是，我提出了“绝对温标”（又称“开氏温标”）这个概念，将 -273.15°C 定为“绝对零度”。

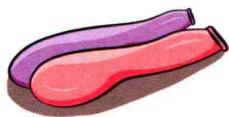
水的冰点约为273开氏度（273开），水的沸点约为373开氏度。

热吸收实验

材料准备：



绳子



两个气球



水

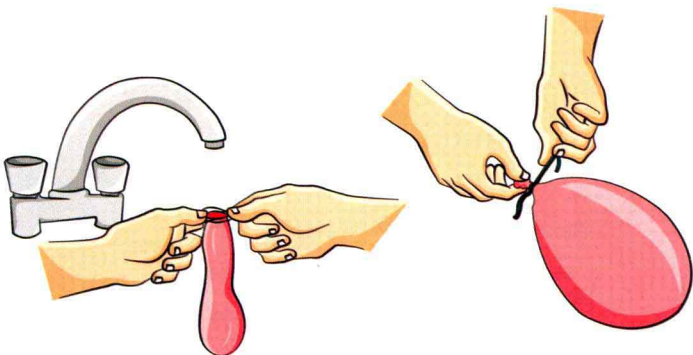


蜡烛

这个实验必须和大人共同完成，并建议在室外进行。气球在火焰上加热时，可能会产生气味。

1

在成人的帮助下系紧气球：把一只气球吹起之后系紧，另一只装满水之后系紧。



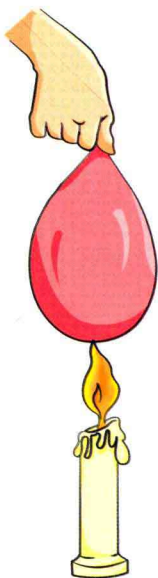
2

请大人点燃蜡烛，并把装满空气的那只气球放在蜡烛上加热，同时开始计时，直到气球爆裂。整个过程耗时不会很长。



3

在室外或浴缸中用装满水的气球做同样的实验。请大人手持气球在火焰上加热一分钟。气球中的水会慢慢变热，热量会散布在气球表面。



4

思考：和其他材料相比，水可以承载很多的热量。所以，水可以影响气温。如果海洋水温较低，那么海滨城市的气温会比内陆城市的气温低一些，反之亦然。