

商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书



物质飞溅!

MATTER SPLATTER!

〔美〕伊恩·莫里森 著



商务印书馆



图书在版编目(CIP)数据

物质飞溅! / (美)伊恩·莫里森著;杨金良译. —北京:
商务印书馆, 2006

(商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书 C 级)

ISBN 7-100-05059-6

I. 物... II. ①莫... ②杨... III. 物质—儿童读物
IV. 04-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 059667 号

Matter Splatter!: Copyright ©2004 by Weldon Owen Education Inc.

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

商务馆·网络互动儿童百科分级阅读丛书 C 级

WÙZHÌ FĒIJÌÀN

物 质 飞 溅!

〔美〕伊恩·莫里森 著

杨金良 译

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商 务 印 书 馆 发 行

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

ISBN 7-100-05059-6/0·2

2006 年 11 月第 1 版

开本 787×1092 1/16

2006 年 11 月北京第 1 次印刷

印张 2

定价:7.90 元

物质飞溅！

Matter Splatter !

〔美〕 伊恩·莫里森 著

杨金良 译



商务中书馆

2006年·北京

A decorative background on the left side of the page. It features several balloons: a black one with white celestial patterns (sun, moon, stars, planets), a red one with white stars, and a blue one with white airplane patterns. Below the balloons, there is a small glass jar containing a brown substance, a larger glass bottle with yellow liquid, and a dark, textured object that looks like a piece of wood or a rock.

目 录

阅读导航	3
什么是物质?	4
物质的状态	8
固体材料	8
可爱的液体	10
这是气体	12
岁月带来变化	14
什么原因引起变化?	14
物质是怎样变化的	16
混合在一起	18
混合物和溶液	18
可敬的合金	20
新材料	22
神奇的塑料	22
酷酷的纸板	24
黏性材料	26
吹气球	28
词汇表	30
索引	31
研究性学习话题	32

阅读导航

词语积木



物质，在某种意义上讲就是“东西”。“东西”是个多义词。如果你想进一步了解多义词，请翻到第5页。

人物小档案



从前，人们一直以为原子是宇宙中最小的微粒。那么是谁第一次把这种极其微小的物质进一步分解了呢？读一下第7页的神奇故事吧。

新闻快递



你能想象人们把硬纸板做的船划下水吗？第24页的“纸板创意”会把你带入一个新奇的天地。

动手做！



你可以设计很多关于物质研究的实验。试一下第28页的“吹气球”，看看你能从中学到什么。

网络链接



· 科学 & 技术 ·

物质与能量之间有什么关系？

欲知更多关于能量的知识，请登录商务印书馆教育网站
<http://edu.cp.com.cn>



什么是物质？

从我们穿的衣服到喝的牛奶，宇宙中的一切都是由物质构成的。如果一样东西占据了一定的空间或有一定的质量，那么我们就称它为物质。有些物质，如房屋，是很容易看见的。还有一些物质，如气球中的空气，则是肉眼看不见的。另有一些物质，如壶中的水蒸气，它们的存在似乎转瞬即逝，使人难觅踪影。

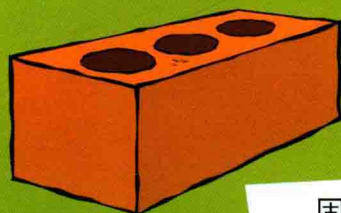
物质的存在形态有三种。像树木这样的物质是固体，水是液体，我们呼吸的空气则是气体。

这座有趣的房子尽管外型特别，但它和其他房子一样都是固体。不同之处在于，这座房子也是由气体构成的。因为它是用泡沫塑料覆盖的大气球修建的。





物质在某种意义上也可以说成“东西”，“东西”这个词是个多义词。多义词指的是读音和写法相同，但含有多种含义的一个词。比如，“东西”可以用来泛指各种具体或抽象的事物，也可以带有厌恶或喜爱的感情特指人或动物。在这本书里，你还可以找到哪些多义词呢？



固体



液体



气体



奶是一种液体。牛奶中88%的成分是水，但牛奶与水不同，它几乎包含了身体所需要的所有营养成分。

所有的物质都是由肉眼不可见的小微粒构成的，这种小微粒叫做原子。有时，原子结合在一起形成分子。在固体中，原子之间和分子之间结合得非常紧密，很难被分开。液体中的原子之间和分子之间相互作用则不像固体微粒那样强，这就是液体可以流动的原因。气体中，原子之间和分子之间的相互作用力十分微弱，因此它们可以很自由地移动。



这些水分子是松散排列的，逃逸出来的分子变得更加疏松。这幅图片显示了水从液态蒸发成水蒸气，变成气态的过程。



揭开原子内幕

欧内斯特·卢瑟福

(Ernest Rutherford)

(1871-1937)

来自新西兰的科学家欧内斯特·卢瑟福的发现震惊了科学界，改变了人们对整个世界的认识。长期以来，科学家一直认为原子就是宇宙中最小的微粒。然而，20世纪初，欧内斯特·卢瑟福发现原子中还包含着一种更小的带负电荷的微粒，称为电子。

随后，欧内斯特·卢瑟福又成为第一个成功地使原子核裂变的人。这一技术推动了核能的发展。

电子围绕着原子中心的原子核转动。



核能发电厂



物质的状态

固体材料

很难想象生活中没有固体会变成什么样。你能想象没有了固体的大地，人们将如何行走吗？令人欣慰的是，大多数固体都是很坚硬的，但坚硬并不是物质成为固体的必要条件。固体物质可以多种多样，它们或软或硬，或轻或重。但它们有一点是共同的，即固体物质能保持自己的形状。

只有施加压力，固体才能分解。有些固体，如铅笔芯，只需要很小的压力就能折断。还有一些固体，例如混凝土，则需要施加很大的压力才会断裂。每年世界上有上百亿吨的固体垃圾被废弃。这些固体垃圾包括废弃金属和塑料等，会对环境造成极大的危害。



钻石是世界上天然形成的最坚硬的固体。钻石只能被其他钻石或激光切割开。



木材是固体。如果把木块切成两半，每半截木块都能保持原来的形状。

绳子也是固体，但是绳子可以弯曲成其他形状。

下面的哪些固体能够被快速降解？哪些能被缓慢降解？哪些根本就无法降解呢？



可爱的液体

我们一般都认为自己的身体相当坚实。而实际上，人体主要是由液体构成的。液体中的分子之间不会以任何特定的形式相互固定。因此，液体自身并没有形状，它的形状是由盛装的容器的形状来决定的。液体的这种特点对于人体很有利，因为只有这样，血液才能在身体的各个部位间畅通循环。

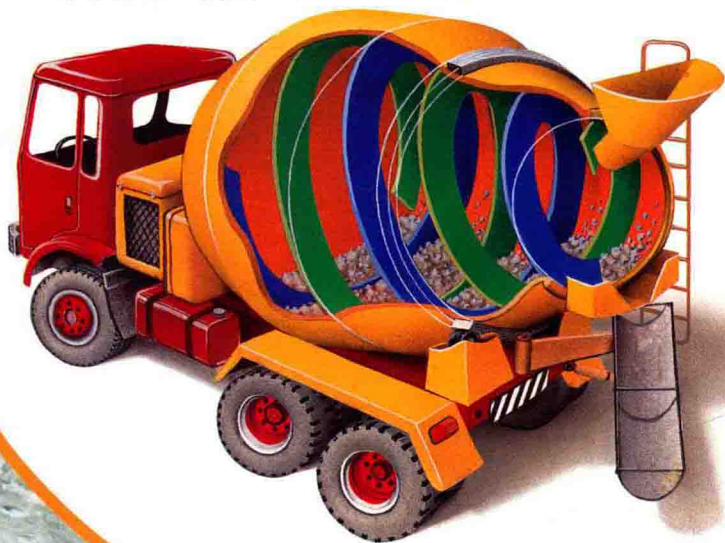
地球上最重要的液体是水，但是人们很容易忽视水的广泛用途。水可以用来解渴、洗衣服，我们还可以在水中游泳、嬉戏。水对植物的生长至关重要，它在工业生产中也有十分重要的用途。



你知道吗？玻璃不是固体，实际上，从分子构成来看，它是一种液体！但是因为它非常黏稠，所以要经过几个世纪，它的流动性才能显现出来。如果你有合适的工具，那么通过测量一块非常陈旧的窗玻璃，你就能证明这一点。你会发现，旧玻璃的底部比顶部稍微厚一点点。



有些液体不会长时间保持液态。液态混凝土只有在不断地搅拌下才能防止其干燥成固体。安装有转鼓的混凝土搅拌机，通过不停搅拌来保持混凝土的液态流动性。一旦浇筑定型，混凝土就会变成坚硬的固体。



这是气体

尽管我们看不到气体，但气体一直围绕在我们身边。气体没有形状。我们可以把气体充进轮胎或气球里，一旦释放，这些气体就会朝不同方向窜流飘逸。气体有两个非常有用的特征，即可以压缩和膨胀。



和固体、液体一样，气体也有质量。由于气体非常稀薄，因此体积相同时，气体的质量要比固体和液体轻得多。氢气是分子量极小的气体，它比空气还要轻，有时人们也用氢气来充气球。有些气体是可燃的，从剪草机到宇宙飞船的各类机械，都可以用这些可燃性气体作为动力燃料。

早期的热气球充的是氢气，但是氢气易燃，容易使热气球发生爆炸事故。后来人们发现氦气要比氢气的安全性能高，于是氦气逐渐成为填充热气球的的首选。



空气这种气体要比水轻。这就是为什么孩子们玩的充气玩具可以漂在水面上。



词语积木



科学家发现，地球上的物质都是由一定的元素组成的。于是俄国化学家门捷列夫设计了一个元素周期表。元素周期表引入中国后，中国科学家按照一定的规则为每种元素配上了一个汉字名称。如“氦”元素，“气”字旁代表这种元素是气体，然后用“亥”来表示它的发音。

岁月带来变化

什么原因引起变化？

宇宙中的一切都在不断变化中，没有任何物质是经久不变的。物质的变化是由能量引起的。热能使分子运动加剧。如果热量足够大，一些固体能够转变成液体，同样，一些液体也能转变成气体。

动能也能引起物质的变化。美国的大峡谷就是由奔流的科罗拉多河冲刷而成的。自然界本身就是引起变化的一个最重要的因素。所有存在的物质最终都要被分解掉。当物质被分解后，就会释放其中的营养成分。这些营养成分作为养料，在新一轮的生物生长中被重新吸收。

网络互动

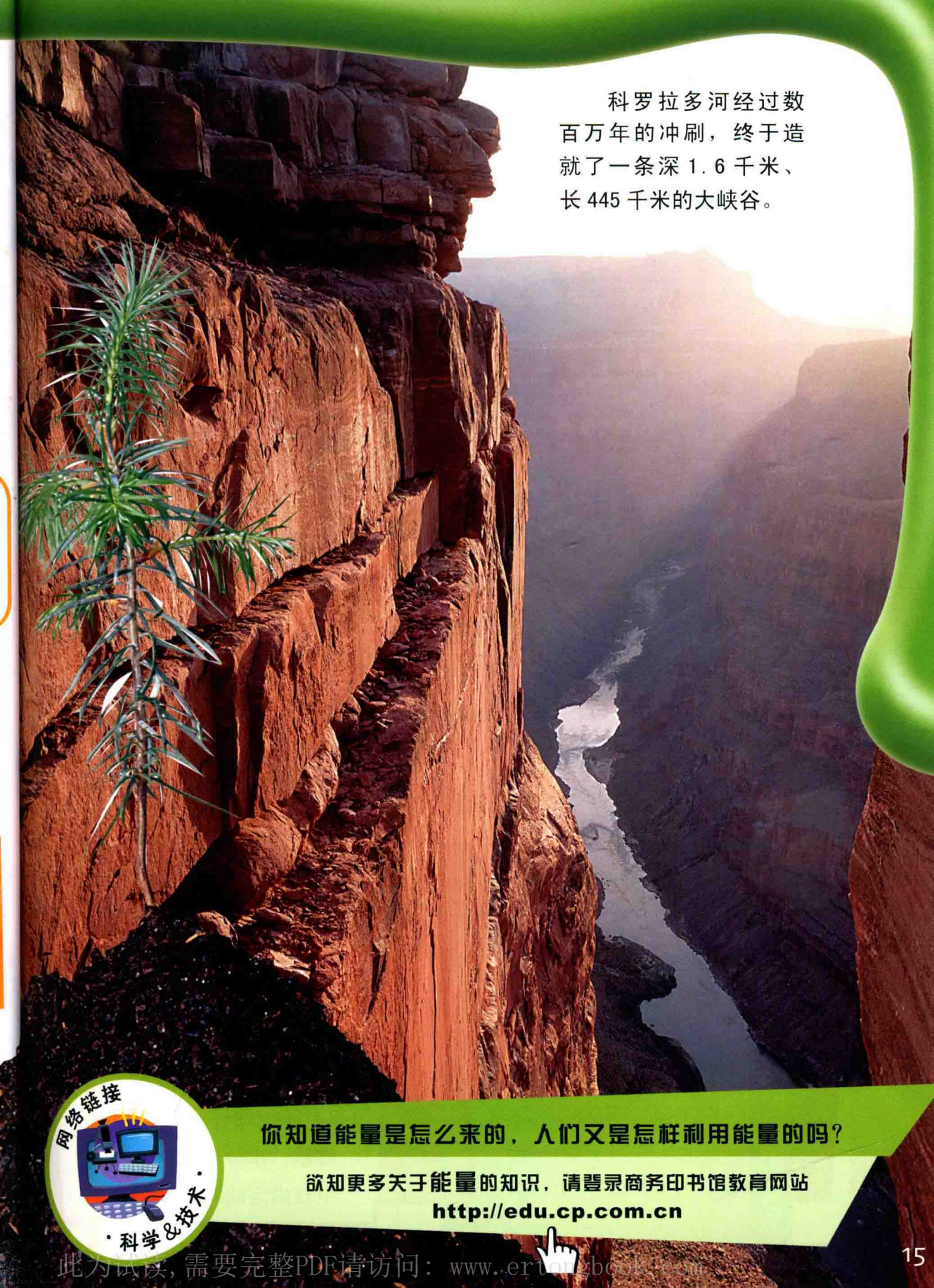
“物质”备忘录

我们的网站为您准备了一份问答备忘录，按照本书的内容完成问答题的选择配对后，这份备忘录就进入你自己的知识库了。

<http://edu.cp.com.cn>

要想获得熔融状的玻璃，即滚烫的液态玻璃，需要巨大的热能。只有温度高达 $1420^{\circ}\text{C} \sim 1600^{\circ}\text{C}$ 时，矿物成分才能熔化在一起。





科罗拉多河经过数百万年的冲刷，终于造就了一条深 1.6 千米、长 445 千米的大峡谷。



你知道能量是怎么来的，人们又是怎样利用能量的吗？

欲知更多关于能量的知识，请登录商务印书馆教育网站

<http://edu.cp.com.cn>