

身边亲近的 化学

空气在行动

纸上魔方 编绘



中央电视台  七彩星球栏目

Colourful Planet

主持人青青姐姐倾力推荐

 北方妇女儿童出版社





身边亲近的化学

空气在行动

纸上魔方/编绘

 北方妇女儿童出版社
长春

版权所有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

空气在行动/纸上魔方编绘. — 长春:北方妇女儿童出版社, 2016.1

(身边亲近的化学)

ISBN 978-7-5385-9635-9

I. ①空… II. ①纸… III. ①化学—少儿读物
IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第273356号

身边亲近的化学·空气在行动

SHENBIAN QINJIN DE HUAXUE KONGQI ZAI XINGDONG

出版人 刘刚

策划人 师晓晖

责任编辑 佟子华 张丹

开本 889mm×1194mm 1/16

印张 10

字数 150千字

版次 2016年1月第1版

印次 2016年1月第1次印刷

印刷 北京盛华达印刷有限公司

出版 北方妇女儿童出版社

发行 北方妇女儿童出版社

地址 长春市人民大街4646号 邮编: 130021

电话 编辑部: 0431-86037970 发行科: 0431-85640624

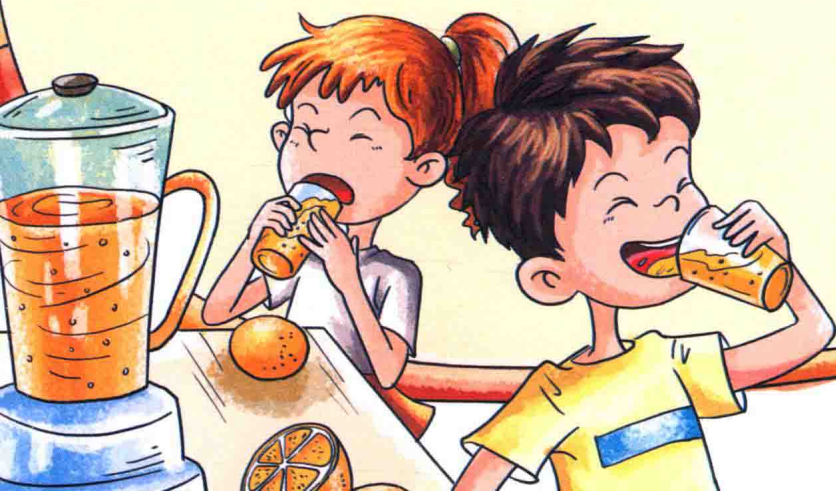
定价 22.80元



前言

提起化学，这似乎是个让很多孩子头疼、害怕的难题。化学难道真的深奥复杂、生涩难懂吗？当然不是，本系列丛书摒弃了复杂的化学方程式，通过实际生活中的小故事来讲解化学知识，让大家的化学学习过程变得轻松愉快，有滋有味。整体内容贴近生活又不落俗套，既有常规基础知识，也有新颖另类的一面。既能引起孩子的好奇心，又符合小朋友的认知。

仅仅依赖阅读文字是无法彻底吸引小朋友的眼球的，那些夸张而又搞笑的漫画才是本书的精髓！小朋友可以跟着漫画的脚步，轻松掌握化学知识。读完本书后，大家一定会惊异于自己身上发生的变化。大家对化学的畏惧感已全然消失，取而代之的是对科学问题的无限好奇。打开这本书，一起来感受化学世界的神奇吧！



第一章 无处不在的空气

地球的大气是怎么生成的 / 2

空气，露出你的真实面目吧 / 6

空气的成分是怎么被发现的呢 / 9



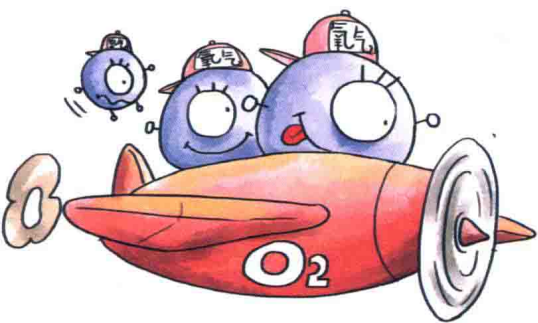
第二章 空气家族里的兄弟姐妹

含量最多的氮气 / 16

人类离不开的朋友——氧气 / 20

用处多的二氧化碳 / 23

惰性气体并不少 / 25



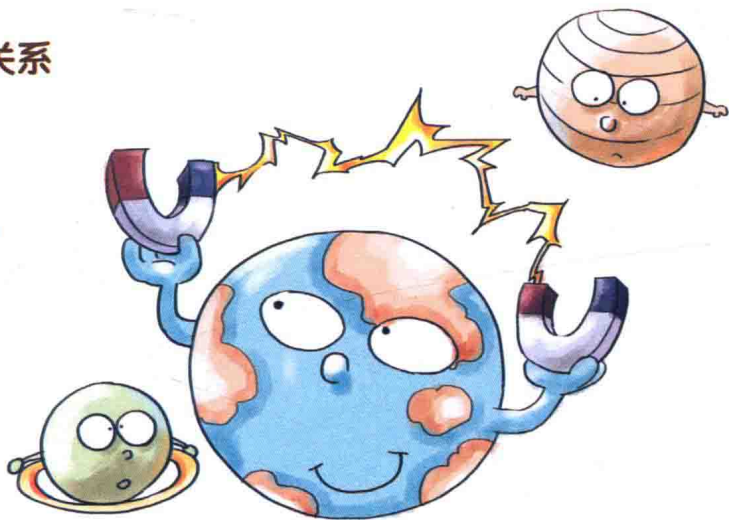
第三章 空气跟气象的关系

美丽云朵的由来 / 32

神奇的降雨和降雪 / 35

调皮的风 / 38

奇妙的极光 / 42

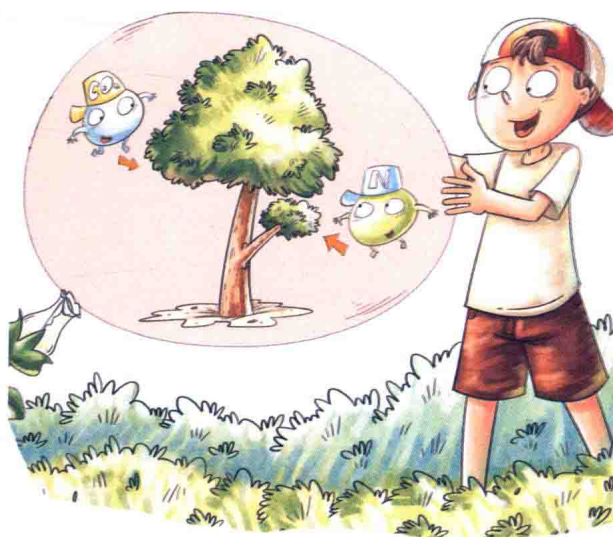


第四章 植物与空气

植物离不开空气 / 48

空气的净化也离不开植物 / 52

颗粒污染物会伤害植物 / 55



第五章 臭氧的功与过

什么是臭氧 / 64

不容小看的臭氧的作用 / 68

让人苦恼的臭氧 / 73

第六章 矿井空气有危险

矿井空气跟地面空气不一样 / 80

矿井空气的可怕之处 / 84

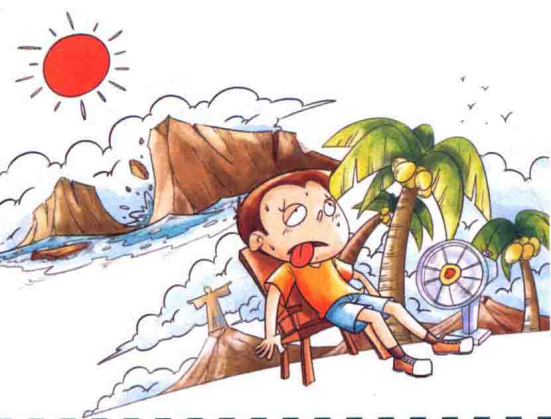
做好测量，再下矿井 / 89



第七章 空气被污染了

烟雾与光化学烟雾 / 96

臭氧层出现空洞了 / 101



第九章 空气污染与人类健康

一氧化碳过多会怎样 / 122

不好，患上肺部疾病了 / 127

化学武器——毒气 / 130



第八章 地球越来越暖了

温室效应越来越厉害 / 108

全球变暖危害大 / 113

行动起来，防止全球变暖 / 116

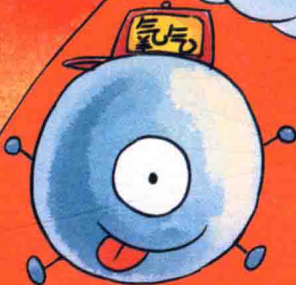


第十章 保护空气总动员

少释放二氧化硫 / 140

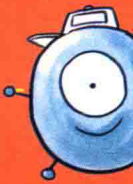
消灭汽车尾气 / 143

开发清洁能源 / 147



第一章

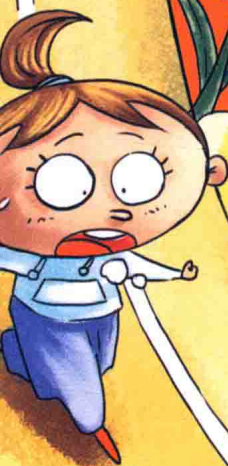
无处不在的空气



跑步、上楼或登山，我们都会气喘吁吁，有时甚至连心脏也会剧烈地跳动。

不过，当我们停止运动，呼吸呼吸新鲜空气，就又会恢复正常的状态。

空气看不见、摸不着，却充斥在地球的每个角落，我们人类根本离不开它。那空气到底是什么样的呢，它又是怎么来的呢？



地球的大气是怎么生成的

除了地球外，太阳系的其他行星也拥有围绕着星体本身的大气层，如金星、木星等。与地球不同的是，它们的大气层中氧气的含量极少，有的甚至根本没有氧气，而我们生存的地球上的大气层里却含有21%的氧气。正因如此，地球变得与众不同。然而，地球是怎么拥有这种氧气含量极高的大气层的呢？

说到地球大气层的产生，就得追溯至地球刚出现的时候。约46亿年前，地球诞生了，不过，刚出现的地球与其他行星没什么

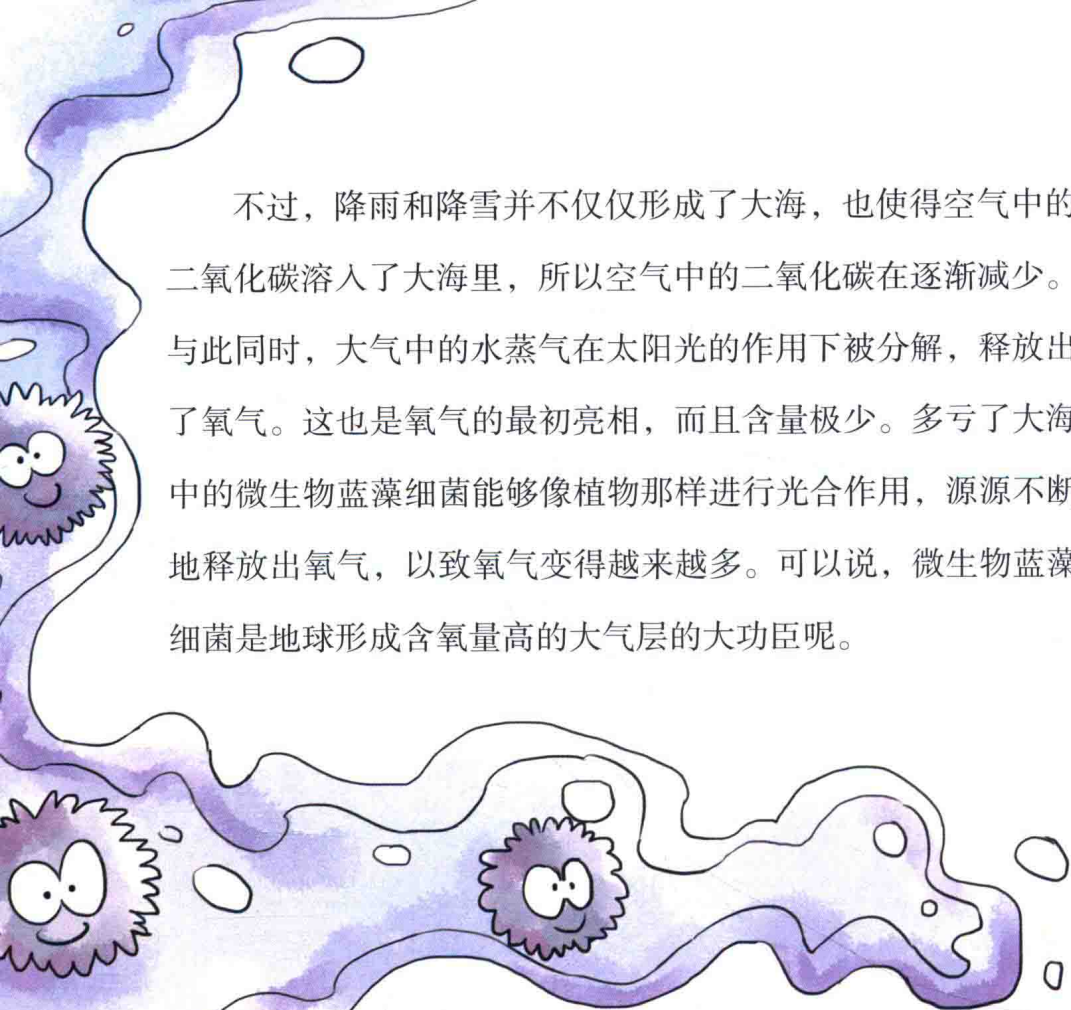


两样，均被氢气和氦气所包围，根本无氧气，因此那时的地球荒芜一片、了无生机，没有任何植物，更谈不上有动物了。

然而，时光在飞逝，地球上的大气在太阳的能量下逐渐散开，以致地球表面火山爆发频繁，地球内部的各种气体也随着溢出到了地球表面，地球表面的温度慢慢上升。这时，火山喷发的气体中主要为水蒸气、二氧化碳、氦气、二氧化硫、氯化氢等。

经过这段动荡时期后，地球的温度又开始下降，空气中的水蒸气遇冷形成了雨或雪降落到地面上，这些水逐渐汇集就变成了大海。有趣的是，大海竟然孕育出了一些微生物——蓝藻细菌，这正是地球上最早期的生物，地球上逐渐出现了生机。

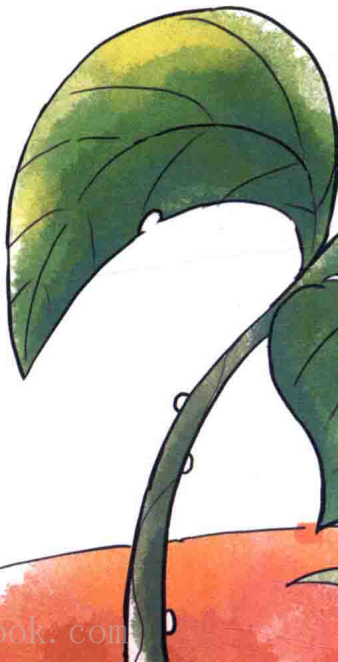




不过，降雨和降雪并不仅仅形成了大海，也使得空气中的二氧化碳溶入了大海里，所以空气中的二氧化碳在逐渐减少。与此同时，大气中的水蒸气在太阳光的作用下被分解，释放出了氧气。这也是氧气的最初亮相，而且含量极少。多亏了大海中的微生物蓝藻细菌能够像植物那样进行光合作用，源源不断地释放出氧气，以致氧气变得越来越多。可以说，微生物蓝藻细菌是地球形成含氧量高的大气层的大功臣呢。

地球上的第一个生物体为什么出现在海洋中而不是陆地上呢？

这是因为地球刚诞生时期，臭氧层还未生成，太阳的紫外线可以直接照射到地球表面。紫外线的能量很强，极易破坏生物体的细胞，以致生物根本无法生存，而海洋中有水、礁石的阻拦，能在一定程度上避开紫外线，从而在海洋中孕育出了第一个生物体。



随着蓝藻细菌在地球上的大量繁殖，大气中的氧气浓度也慢慢上升，然后这些氧气又转化成能抵御紫外线的臭氧层。臭氧层阻挡了大量紫外线照射在地面上，为其他生物的孕育提供了条件，因此，地球上的生物种类开始变多，不仅出现了适合在海洋中生活的生物，连适合在陆地上生长的生物也纷纷涌现。海洋与陆地上的植物慢慢增多，大气中的含氧量自然越来越高。

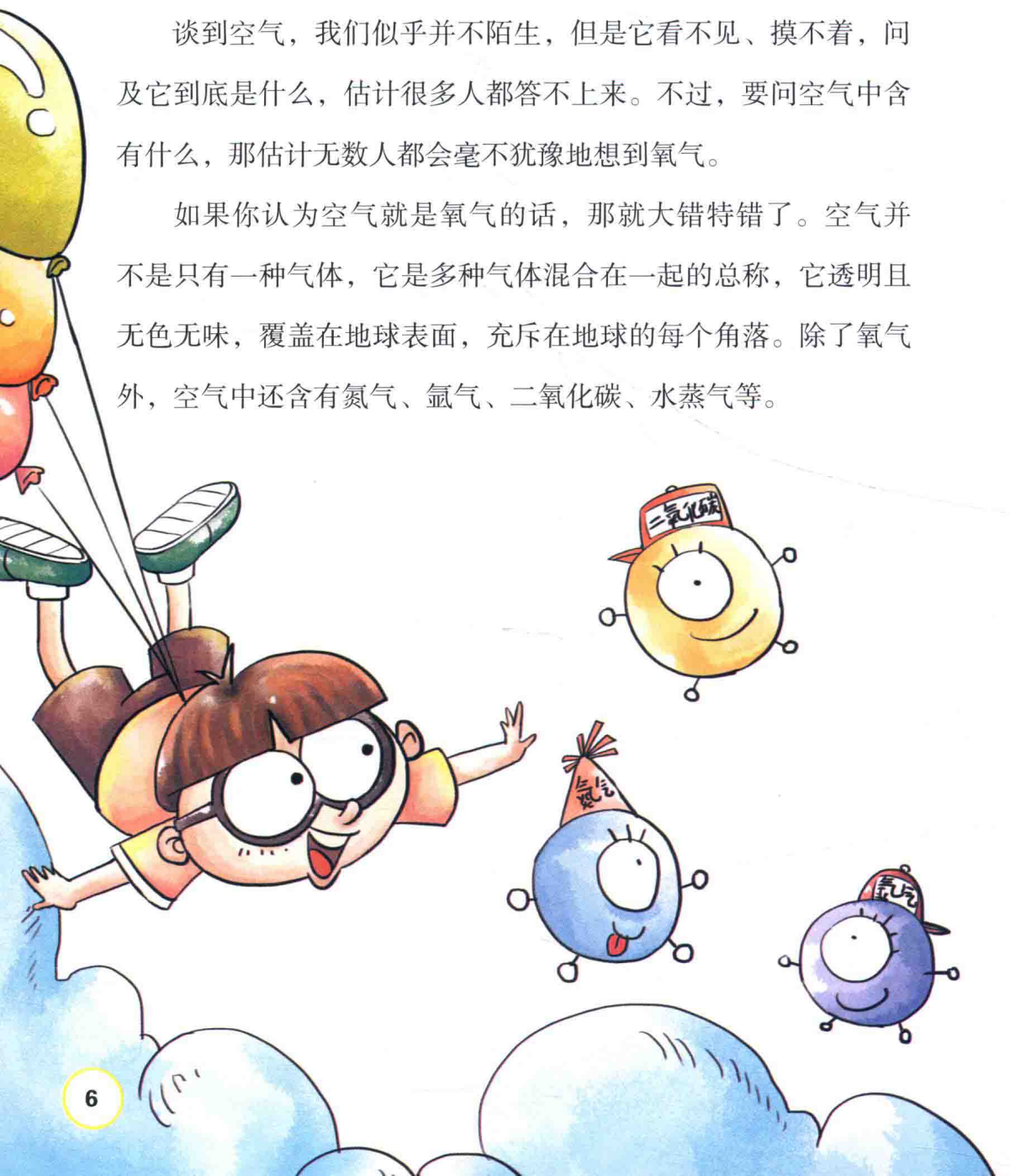
如此一来，就形成了现在覆盖在地球上的氧气含量极高的大气层，因此充斥在我们周边的空气中氧气的含量也不低。



空气，露出你的真实面目吧

谈到空气，我们似乎并不陌生，但是它看不见、摸不着，问及它到底是什么，估计很多人都答不上来。不过，要问空气中含有什麼，那估计无数人都会毫不犹豫地想到氧气。

如果你认为空气就是氧气的话，那就大错特错了。空气并不是只有一种气体，它是多种气体混合在一起的总称，它透明且无色无味，覆盖在地球表面，充斥在地球的每个角落。除了氧气外，空气中还含有氮气、氩气、二氧化碳、水蒸气等。



干燥空气就是不含水蒸气的空气，干燥空气中各种气体所占的比例基本上是一定的，其中氮气最多，占78%，其次氧气占21%，氩气占0.94%，二氧化碳占0.03%，其他占0.03%。

看到这些数据，很多人都会惊讶不已，为什么含量最多的不是氧气呢？我们在生活中提及最多的就是氧气，氧气是我们日常呼吸所必须的，因此，大多数人都认为空气中含量最多的就是氧气。不过，这种认识是错误的。

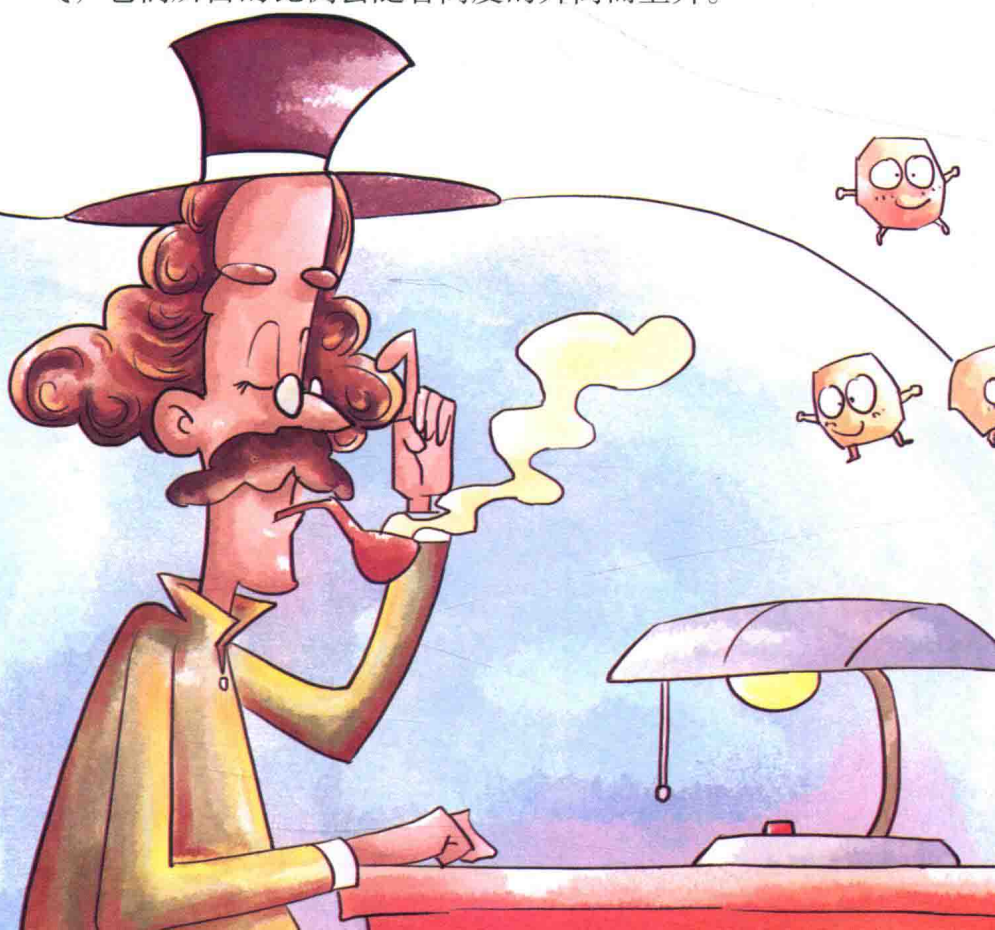
有趣的是，空气中的各种气体虽然重量不一，但是彼此却是均匀混合在一起的。就拿空气中含量最多的氮气和氧气来说吧，虽然空气中的氧气比氮气重，但是氧气并没有下沉，氮气也没有上升，而是两种气体很好地均匀混合在一起。这是为什么呢？



英国科学家约翰·道尔顿认为，构成气体的粒子长有“翅膀”，每种气体的粒子大小不一，它们会调皮地“飞入”彼此的空间里。

其实，气体粒子并没有“翅膀”，也不会飞，只是因为气体是流体，流体具有流动性，会自动向密度低的地方靠拢直到均匀为止，所以，氮气和氧气才得以混合得这般均匀。

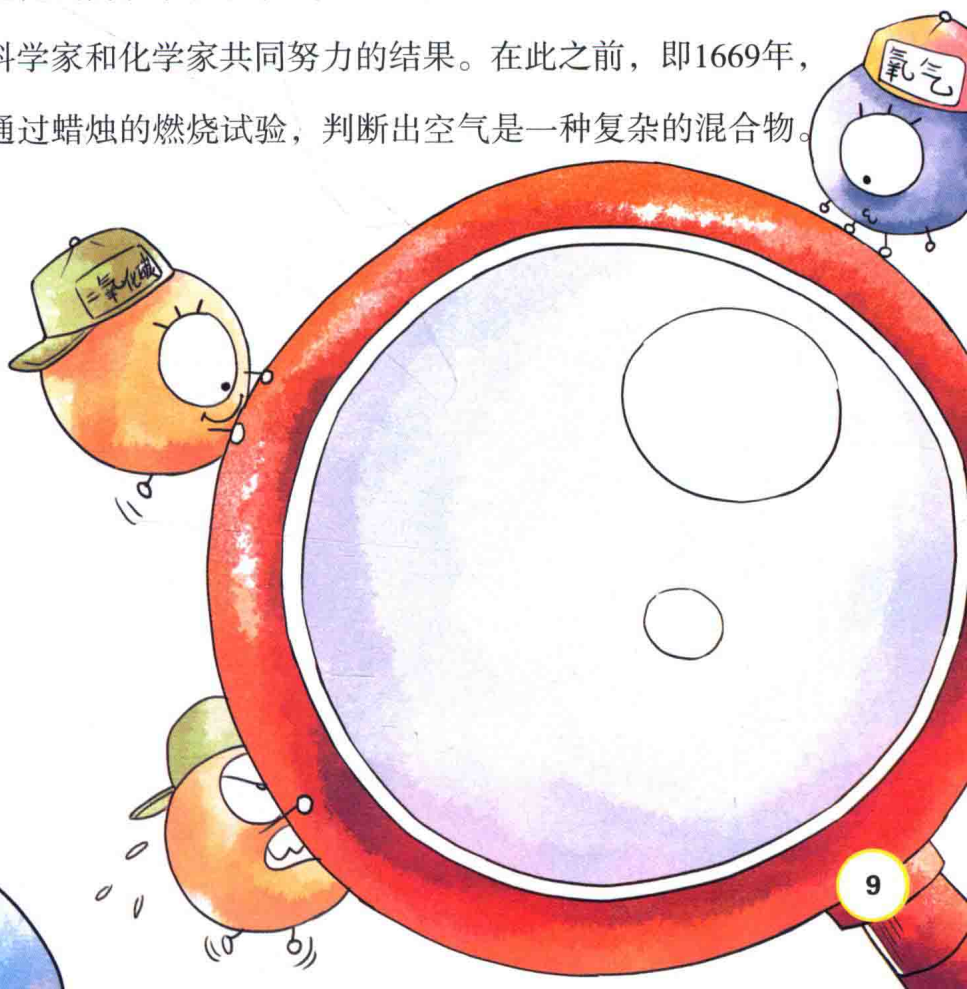
在近地表面处，干燥空气中的各种气体都分布得比较均匀，但是，如果高度增高，空气的密度则会有所降低，这时，质量相对较轻的喜欢飘浮在上面的氢气和氦气，它们所占的比例会随着高度的升高而上升。



空气的成分是怎么被发现的呢

空气与我们的生命息息相关，但是，在很长一段时间里，它都被人们当作是一种单一的物质，其真面目及其组成成分地发现都较晚，当然这主要是因为它的存在形式见不到也摸不着。不过，在上一节中，我们已经知道了空气的组成成分，那么在最初人们是怎么发现它含有这些成分的呢？

首先，我们就来看看氧气这一成分吧。在空气中发现氧气，是很多科学家和化学家共同努力的结果。在此之前，即1669年，梅猷就通过蜡烛的燃烧试验，判断出空气是一种复杂的混合物。



在18世纪70年代，瑞典化学家舍勒对燃烧物质需要空气才可以燃烧的现象产生了浓厚的兴趣。到底空气中的什么物质能帮助燃烧呢？为了解决这个疑问，他做了很多实验。

一天，舍勒做了这样一个实验：他往空烧瓶中放入一块白磷，塞住瓶塞，然后从瓶外对烧瓶进行加热，很快，白磷便燃烧起来并伴随有阵阵白烟冒出。可是，过了没多久，白磷熄灭了，烟雾也跟着散了。等烧瓶凉了下来后，舍勒迅速将烧瓶倒扣到水中，紧接着拔出瓶塞，有趣的一幕出现了，水面上升至烧瓶体积的 $\frac{1}{5}$ 后，水面就再也不上升了。

看到这样的现象，他又做了一系列的实验，将点燃的蜡烛、烧红的炭、白磷放入烧剩下的空气中，竟然发现点燃的蜡烛瞬间熄灭了，烧红的炭也很快变黑，就连极易燃烧的磷也没有着火。

