科学原理动动就
FLYING START SCIENCE

水

作者◆ Kim Taylor　审订◆郑 东 文

天津科技翻译出版公司

科学原理动动通

FLYING START SCIENCE

水

作者：Kim Taylor　审订：郑东文

北京教育学院图书馆藏书

天津科技翻译出版公司

北京教育学院图书资料中心
0000129464

目 次

水的世界	4
湿空气	6
雨	8
冷冻	10
沸腾	12
混合	14
水流	16
漩涡	18
表面张力	20
吸水	22
漂浮	24
水滴	26
气泡	28
深度	30
专有名词解释	32

[illegible]
[illegible]
[illegible]

Copyright © 1997 Belitha Press Ltd
[illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
1998 [illegible]
[illegible]
ISBN 7-5433-1038-4
[illegible]

关于这本书

这本书将告诉你，许多关于水的趣事，包括水的组成、水从哪里来，水往何处去。你还会知道云的形成，为什么会下雨，水在结冰和沸腾时的变化。每页都配合精彩的照片，让你观察水的种种面貌——流动的、结冰的、漩涡、水花和泡沫。每个主题都附带一个简单的实验，让你在研究水时，更加添趣味。

你知道一棵大树一天要吸多少水吗？为什么在高山顶上无法烧开水泡茶？这些答案在书里都找得到，而且还有更有趣的问题在等着你呢！

水的世界

地球是个多水的地方。地球表面大约百分之七十被水覆盖，而这些水大部分是含有盐分的海洋。当然新鲜的淡水也不少，这些淡水滞留在空气中，渗入土里或结成冰，以及流到溪河中和湖泊里。因为到处都有水，所以我们很容易忘了它的重要性。没有水，地球就成了沙漠，任何动植物和人，都会因为缺水而死亡。

循环不息的水

[illegible]

[illegible]飘到空中的水蒸气，遇冷又变回水滴，水滴变成雨又落回地面上，雨水从山上流往溪河，最后又流回海洋。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

什么是水？

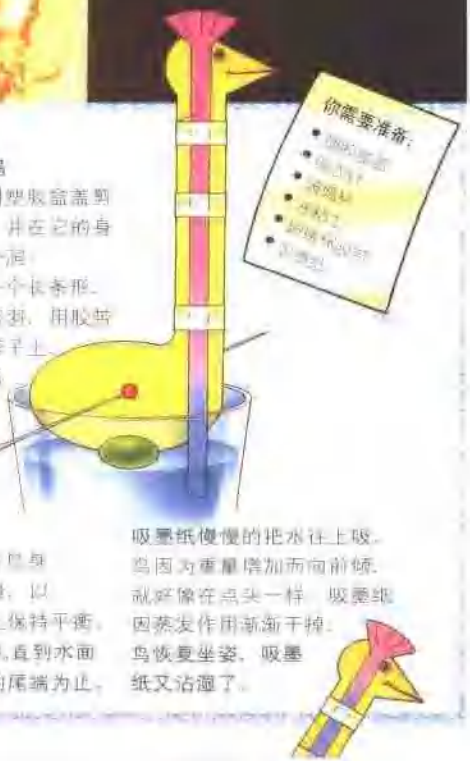
大家都知道水是什么——它是清澈无色的液体，对不对？这只答对了一部分。如果把水冷却，它会结成冰（固体）；如果加热，它就会变成蒸气（气体）。事实上，水是由两种不同的气体化合而成，它们是氢气和氧气。如果把这两种气体混在一起，用火柴一点，轰的一声，马上出现蓝色火花，燃烧后，就只剩下几滴水。

科学小常识

你的身体百分之六十一是水。而婴儿的身体则占了百分之九十左右！

奇妙的点头水鸟

1. 如图所示，用塑胶盒盖剪出一个鸟形，并在它的身体中央穿一个洞。
2. 用吸墨纸剪一个长条形，卷成圈一端稍窄，用胶带固定在鸟的脖子上，纸条最前端超出身体一厘米。
3. 用针穿过鸟身上的洞，两边用油粘土固定。
4. 加点油粘土在鸟身上，增加重量，以便在玻璃杯上保持平衡。
5. 把水注入杯中，直到水面接触吸墨纸的尾端为止。

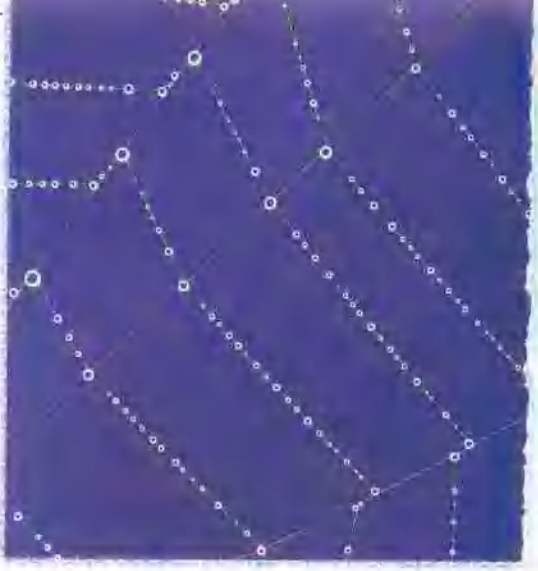


吸墨纸慢慢的把水往上吸，鸟因为重量增加而向前倾，就好像在点头一样。吸墨纸因蒸发作用渐渐干掉，鸟恢复坐姿，吸墨纸又沾湿了。

湿空气

空气并不是完全干燥，其中含有水蒸气。暖空气比冷空气含更多水分，暖空气冷却后，多余的水分就会释出。这种由水蒸气转化成小水滴的现象叫做凝结。

水通常会凝结在某些东西上。清晨时，你常看到草上有小水滴，这又叫做露珠。这是因为夜晚温度降低，接近地面的空气凝结成水滴附在草上。在开着暖气的房间里，窗户上常有水滴，这是因为室内的热空气接触窗户上冰凉的玻璃，而凝结成水滴。



空气为什么会变湿

在晚上放一块湿海绵，隔天早上可能已经干掉了，这是因为海绵内的水分蒸发了。河、湖、海洋和地上的水，也随时以同样的方式蒸发。阳光能促进蒸发作用，因为阳光使空气变热，水分含量因此增多了。不过水分也会蒸发到干冷的空气中，甚至冰和雪也会蒸发，就像高山上的积雪终年不化，只会蒸发。

暖空气饱含水分，当它接触到一杯冷饮，就在玻璃杯上凝结成水滴。

空气中的水分凝结成露珠，附着在蜘蛛网上。

科学小常识

雨天从游泳池上来时，会觉得比较暖和。通常水分从皮肤上蒸发时会带走热气，感觉比较冷。而天时蒸发的水分比较少，散热也跟着少，所以觉得比较暖和。

你需要准备：

- 松果

你的实验

湿或干

1. 把松果放在室外不会日晒雨淋的地方。当空气潮湿时，松果会闭合起来。
2. 如果把松果拿到较温暖干燥的室内，它就会张开。

可能要好几个小时或几天，松果才能全部张开或合起来。

云、露和雾

云、露和雾，都是由飘浮在空气中数以万计的小水滴组成的。当空气温冷时，无法再携带多余的水蒸气，所以有些水蒸气就凝结成含水滴的云。

暖湿的空气遇上冷空气，在地面附近会凝结成雾或露，白天上升到空中，或被吹到山区的暖湿空气，遇到高处的冷空气，就会形成云。

雨

云是由几百万个水滴或冰晶体组成的。这些水滴微小得和灰尘一样，所以只是飘浮在空中，不会落下来。如果云层的温度降低，空气中所含的水蒸气会凝结出更多的小水滴。

当小水滴越聚越大后，就开始缓慢落下，形成毛毛雨。如果云层离地面远，水滴落下的时间长，会越聚越大，越下越快，接近地面时，已成大雨。

天然雨衣

许多动物的身上披着天然雨衣。雨水不会留在鸟类的羽毛上，因为它是防水的。有些动物的毛皮也一样。

雨云的顶端，通常都是圆形的，像棉花团一样。它们通常在山顶形成，在那里，空气上升冷却成云。

云升高时，温度更低，所含的水蒸气开始凝结成水滴，接着落下来成为雨。

科学小常识

全世界最潮湿的地方在南美洲哥伦比亚的塔塔南度。一年的降雨量是11770毫米，比大部分欧洲国家高出两倍。

鸭子在雨中的池塘玩水。因为有防水的羽毛保护，所以它们的皮肤得以保持温暖干燥。

水的实验

测量降雨量

1 把玻璃罐放在室外露天的地方

2 在罐口放一个塑胶漏斗

雨水收集在玻璃罐内。你可以用尺量一量，一夜之间或几天之内，甚至几个星期中，下了多少雨。如果用图中这种雨量计，你可以记录一整年的降雨量。

暴风雨

最大的暴风雨出现在热带国家，因为那里的湿度高，空气中水蒸气多。这些暖而潮湿的空气上升后，遇到冷空气，便形成了暴风雨。更由于云层高，雨落下的距离远，水滴聚得更大，到地面时已经成为倾盆大雨了。

从远处看，雨像一张挂在云端的灰色纸张。

冷冻

当水被冷却到零摄氏度以下，就变成固体的冰。像其他的固体一样，冰也是由许多晶体组成。大冷天的时候，可看到水面上有冰的晶体，形状像刀片，而且长达几厘米。水面完全结冻时，冰晶体便结成冰层。冰柱是由上往下滴的水形成的。水顺着冰柱慢慢流到底下，会结成薄冰，增加冰柱的厚度和长度。

流下山的冰河抵达海洋后，已经破裂成冰山。

冰

冰是结冻的水。水要在很低的温度才能结冰，有时候甚至在零摄氏度还结不成呢！同样的道理，把零摄氏度的冰溶化成零摄氏度的水，也需要相当的热量。让冰溶化的要素不只是热而已，压力也可以让冰溶化。这就是冰河能从山上流下来的原因。当石块挤压冰时，冰就溶化一些而开始移动。

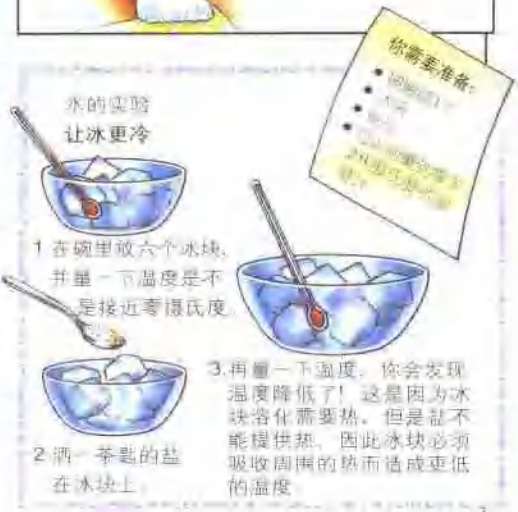
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

冰下的生命

结冰使水扩张，也就是体积变大，所以冰总是浮在池塘表面。当冰块下沉，池塘会从底部开始结冰，很慢的，整个池塘就结成大冰块。所以冰块还浮在水面时，水底的鱼儿仍然能在冰块下面，充满氧气的冷水中游来游去。当天气暖和以后，冰会慢慢的从固体变化成液体，鱼儿又可以浮到水面上觅食了。

科学小常识

地球表面百分之九十以上的新鲜水来自冰河。



这种金鱼在冰下较温暖的水中还能生存。

雪

雪是由细小的冰晶体组成。冰晶体来自高空中云里的水蒸气，飘浮在云中的冰晶体，互相吸引，结成雪花后开始落下来，而且越聚越大。雪和结冰的雨不同，结冰的雨体积比较大，叫做冰雹。刚下的新雪既轻又松，十厘米深的积雪所含的水分，大约只和一厘米深的雨水一样多。

刚下的新雪有冰晶体闪烁着。

沸腾

水加热到一百摄氏度就沸腾，变成水蒸气。你从沸腾的炖锅上，看到的是凝结成云状的小水滴。当这团云散去，水滴也蒸发成水蒸气，散布在空气中，你根本看不见。冰溶化需要很多热能，水变成水蒸气也需要很多热能，即使它已经到达沸点也一样。

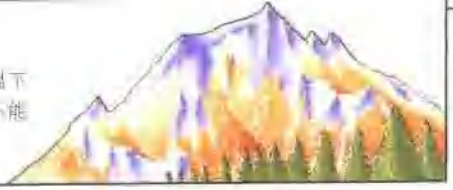
从咖啡壶跑出来的水蒸气凝结成云状。

温泉

地底深处的岩石，是滚烫的。如果水渗到岩石上，一样会沸腾，但却被地下强大的压力限制住了。在有些地方，这些滚水和蒸气，会喷出地表成为温泉。

科学小常识

在高山顶上，水在低温下就可沸腾，但这温度不能煮蛋或泡茶。



沸点

水通常在一百摄氏度开始沸腾，叫做水的沸点。这种温度可以煮蛋或泡茶，但沸点并不是固定的，在压力之下，水还没沸腾，温度就已经超过一百度了。压力锅就是利用这个原理，将水在锅内加压，使水蒸气无法形成，锅内温度可达一百二十摄氏度，食物因此而快熟。即使在锅外，大气压力也是水蒸气形成的阻力，在外太空或真空状态下，你手上的温度就能让水沸腾了。

蒸气的威力

当水加热而转变成水蒸气时，它会大量膨胀，可以用这股力量来推动引擎。有些火车利用水蒸气膨胀，推动活塞进进出出，因而使轮子转动。

水蒸气

观察水滴

注意！

做这个实验要非常小心，因为水蒸气很烫，最好请大人帮忙。

将手电筒放在水蒸气的后方朝自己照。当水蒸气产生时，就可以看到小水滴。

混合

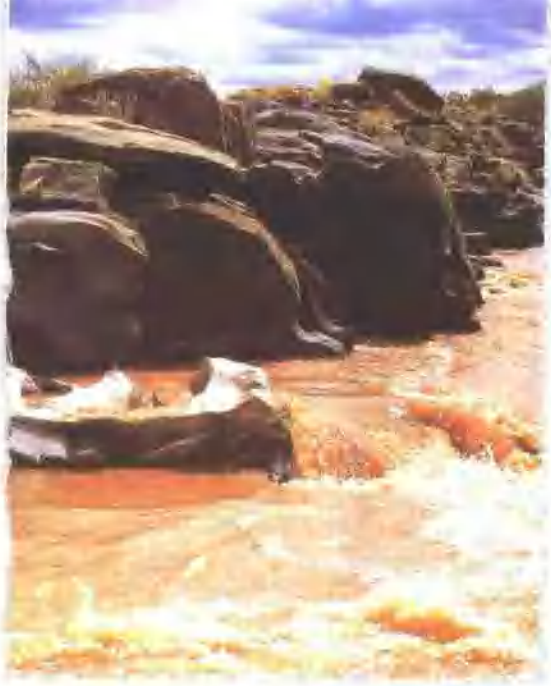
有些像糖或盐这类的固体，能够完全和水混合。这种作用叫做溶解。混合液体就叫做溶液。除非是水分蒸发干了，要不然糖或盐都不会和水分开。粘土和泥巴不能溶解。将它们和水混在一起，然后静止一段时间，它们又会沉到底部成为沉淀物。

肯尼亚的塔纳河，泥沙和水混在一起。

油层

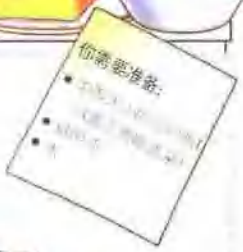
水和油不能溶在一起。油会浮在水面上。如果你将它们摇一摇，水和油会分别形成水滴状，叫做球体。油的球体浮到水面后，又重新结合一起。在照片中你可以看到油层中有水的球体。

如果把水和油放在一起用力摇，球体会分解得更小，但绝不会结合在一起。用这种方式混合的油和水，叫做乳剂。



科学小常识

牛油和奶油都是乳剂。牛油是油内含水滴，奶油则是水内含油滴。



下面实验

做一瓶乳剂

1. 将瓶子装四分之一的水。
2. 加入等量的食用油。
3. 把瓶盖转紧，将瓶子出力上下摇动。

水和油混合成乳剂。将瓶子放置一段时间不动，油和水又会逐渐分离。试着放一点洗洁剂进去，再摇瓶子摇一摇。这回乳剂分离的速度变得更慢了。

拿起二个装着不同颜色墨水的滴管，同时将墨水面进入槽里。

墨水比水重，所以往下沉。下沉的时候搅混了使它们分解的水。

分解的墨水滴搅混了更多的水，水使墨水滴朝各个方向扩散。这就是雨水和池水混合的方式。

水流

水从河流或瀑布流到山下；从水龙头流到浴缸，这都是地心引力的作用。地心引力是把所有东西往地心方向拉的一股力量。当你站在大瀑布边，就能感受到水往下冲的惊人威力。当水流下山时，它带走石块，侵蚀出山谷；将岩石冲刷成圆滑的鹅卵石；并夹带着大量杂着石子和砂的淤泥。

这只青蛙喷射出来的水柱，也因地心引力的作用而下坠。

水的作用

水流湍急的溪河，历经几千年时光，侵蚀出幽深的山谷。泥土因为树根和其他植物的保护，而不会被冲走。当人们砍伐树木，任意在草地上放牧，经过几百年才形成的土地，因为失去保护，可能在一次暴风雨中，被冲得一干二净。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com