

· 小院士 ·

天空篇

趣味 科普百科

怀黎文化 编著

重庆出版集团 重庆出版社
重庆文化传播公司

小院士

天空篇

趣味 科普百科

怀黎文化 编著

重庆出版集团 重庆出版社

果壳文化传播公司

图书在版编目 (CIP) 数据

小院士趣味科普百科. 天空篇 / 怀黎文化编著. —
重庆: 重庆出版社, 2014.3
ISBN 978-7-229-09578-9

I. ①小… II. ①怀… III. ①科学知识—少儿读物②
天空—少儿读物 IV. ① Z228.1 ② P1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 048596 号

小院士趣味科普百科. 天空篇

XIAOYUANSHI QUWEI KEPU BAIKE. TIANKONG PIAN
怀黎文化 编著

出 版 人: 罗小卫
策 划: 怀黎文化
责任编辑: 袁婷婷
责任校对: 胡 琳



重庆出版集团
重 庆 出 版 社 出 版



果壳文化传播公司 出品

重庆市南岸区南滨路 162 号 1 幢 邮政编码: 400061 <http://www.cqph.com>

重庆天旭印务有限责任公司印刷

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-61520646

全国新华书店经销

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 11.5

2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-229-09578-9

定价: 25.80 元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-61520678

版权所有 侵权必究

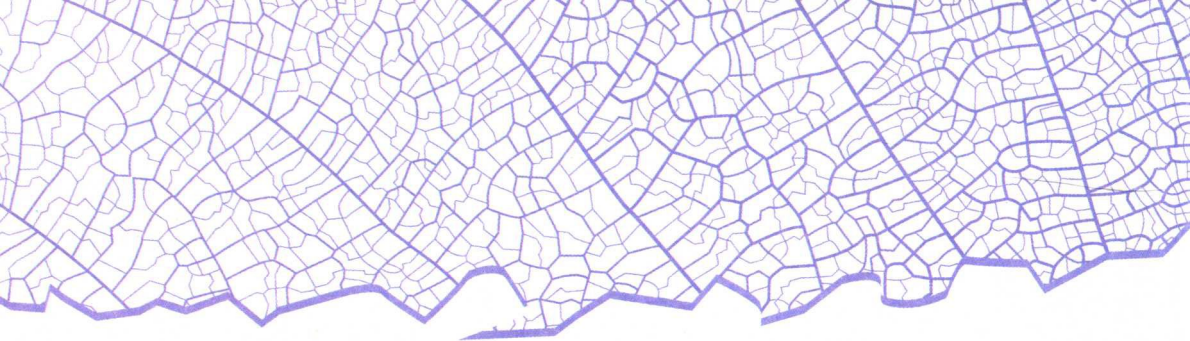
用爱心守护孩子的科学梦想

北京市科协主席 周立军

科学这个词，常常让人觉得深奥而遥远，而说起科普，我们却希望它能够尽量生动丰富，饶有趣味，因为总板着脸孔的科学会让人望而生畏。

而我们眼前的这套书展示给小读者们的将是一个生动丰富的科学世界。打开知识的大门，探索自然界的秘密，探索陆地、天空、海洋的秘密，探索宇宙空间的秘密，让孩子远离单调枯燥的内容，在轻松愉快的阅读中不知不觉接受大量知识，这正是我看完这套科普读物后的第一个感觉，而这恐怕也是很多科普作者一直以来都在追求的科普的最高境界：在生动愉悦的阅读中，贴近科学的真相；更好地领会科学的精神，让科学在孩子们心中生根发芽，开出美丽的花朵；让他们心目中那些难解的小问题都得到最恰当的解答；让解答的过程成为一次亲子互动的交流；让孩子们的心灵，沐浴着科学的阳光，茁壮成长。我想，这套书的出版，是出版者在用爱心，引领孩子们对于科学的热爱和追求。

作为一个科普工作者，我知道，现在的图书市场上其实并不缺少少儿科普图书，遗憾的是能够让孩子由衷喜欢、爱不释手的科普书却并不多见。本套丛书的编著，让我们看到了从有趣的角度深入浅出地向小读者们打开科学的大门。

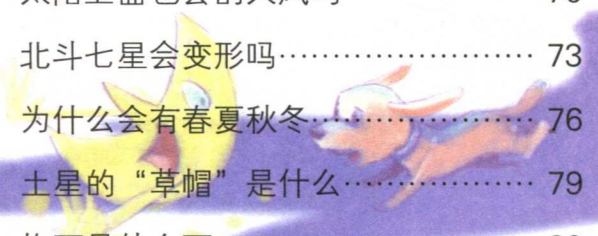


这套丛书的语言也让我觉得很生动，每篇文章都特别注意青少年的阅读习惯和语言特点，并将之融入到问题的描述中，力求真实生动，活泼易懂，从天文地理到万事万物，宇宙和世界的奥秘就这样生动地摆在读者面前。所以，打开这套科普书中的任何一本，你将不会有大众科普类书籍呆板说教带来的枯燥感！轻轻地翻开书页，这里的每一个故事都会强烈刺激孩子的求知欲，给他们的想象力插上透明的翅膀。

向孩子介绍我们这个多姿多彩的世界，有很多种方法，而科普无疑是最重要，也是最有效的方法之一。让孩子对我们所生活的星球，以及星球之外的事进行探索，了解它的秘密，了解它的过去、现在、未来，让他们从天空中看到的不仅仅是星辰，还有那些星辰的秘密和由来，等等。用所有这些神奇的知识在他们幼小的心灵中种下美丽的幻想和希望，是一件十分美妙而有意义的事，我想，这也正是本套丛书编者所着力浇灌的一个梦想。

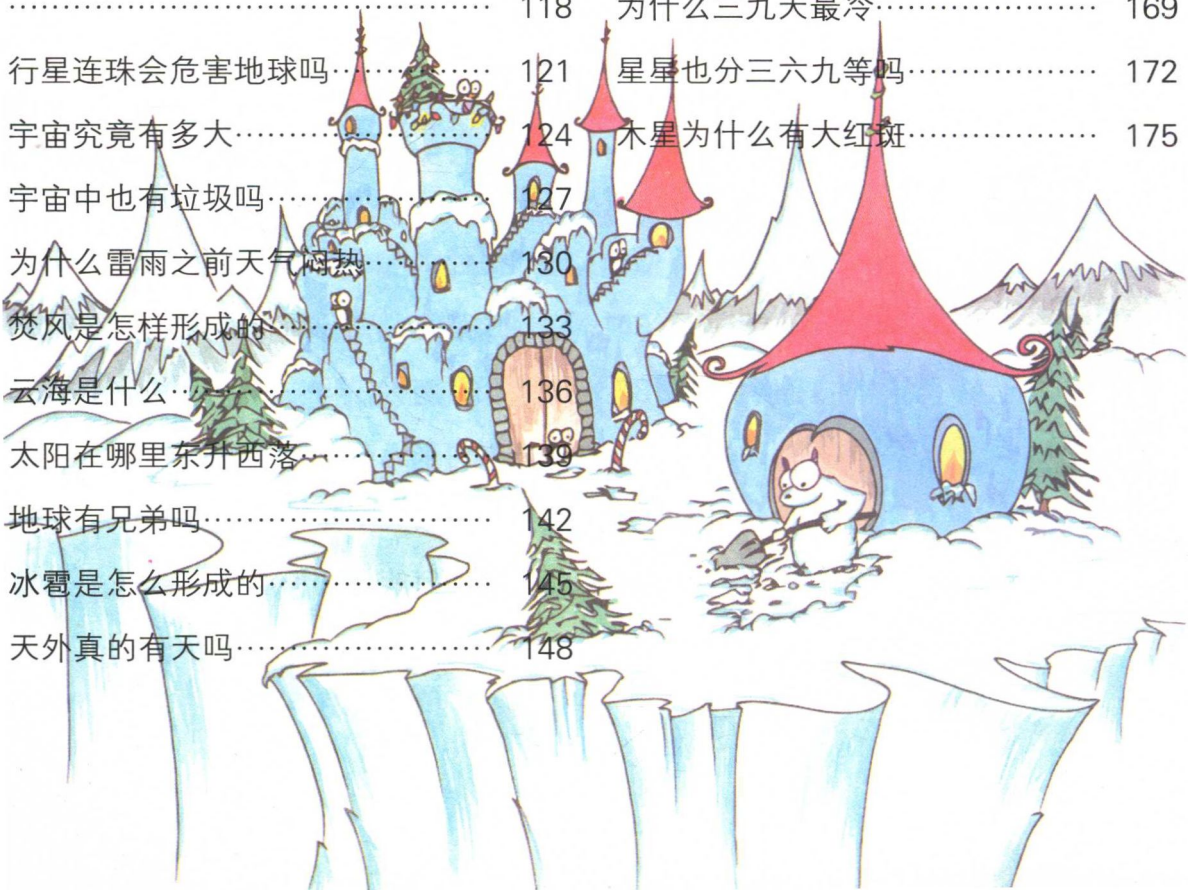
目 录

“极地火炬”是真还是假	1	“空中拱桥”从哪里来	52
天空为什么是蓝色的	4	冬天一定会有雾凇吗	55
雷电是天神的发怒吗	7	天上的“彩绸”从哪里来	58
台风可以被“消灭”吗	10	是星星从天上掉下来了么	61
天上为什么会下“鱼雨”呢	13	是谁在保卫地球上的生命	64
天上有几个太阳	16	太阳公公真的生病了吗	67
人类可以呼风唤雨吗	19	太阳上面也会刮大风吗	70
酸雨究竟是什么	22	北斗七星会变形吗	73
远方的景物为何会悬在空中	25	为什么会有春夏秋冬	76
世界上真的有鬼火吗	28	土星的“草帽”是什么	79
声音也能杀人吗	31	梅雨是什么雨	82
月亮真的会被天狗吃掉吗	34	为何太阳和月亮会同时出现	85
星星也有自己的“家族”吗	37	南天极有南极星吗	88
为什么雪是白色的	40	露珠为何来无影去无踪呢	91
雪花都是白色的吗	43	星星为什么会“眨眼”	94
地球为什么会越来越热	46	北极星为何能用来辨别方向	97
太阳为何会“冬眠”	49	为什么大自然有不同的颜色	100



目录

上帝真的现身了吗.....	103	小行星会撞击地球吗.....	151
人类能移居火星吗.....	106	蓝月亮是怎么回事.....	154
为何雨后的空气更加清新.....	109	星云是什么云.....	157
云从哪里来.....	112	哈雷彗星为什么这么有名.....	160
月亮的表面是什么样的.....	115	黑洞是黑色的大洞吗.....	163
“一天”等于“两年”这是真的吗	118	晨雾是晴天的征兆吗.....	166
.....	118	为什么三九天最冷.....	169
行星连珠会危害地球吗.....	121	星星也分三六九等吗.....	172
宇宙究竟有多大.....	124	木星为什么有大红斑.....	175
宇宙中也有垃圾吗.....	127		
为什么雷雨之前天气闷热.....	130		
焚风是怎样形成的.....	133		
云海是什么.....	136		
太阳在哪里东升西落.....	139		
地球有兄弟吗.....	142		
冰雹是怎么形成的.....	145		
天外真的有天吗.....	148		



“极地火炬”是真还是假

小院士求知

◆ 极光是怎样产生的

传说毕竟是传说。极光与火炬没有任何联系，它只是地球南北两极特有的一种大气发光现象。现在，我们能看到绚烂的极光，首先要感谢太阳和大气层！因为正是它们的相互作用，才产生了这样美丽的自然景观。在太阳散发的诸如光和热等形式的能量中，有一种能量被称为“太阳风”。它是太阳喷射出的带电粒子，是一束可以覆盖地球的强大的带电亚原子颗粒流。所以，这种“风”和我们平时所说的风可不是一回事。

“太阳风”在地球上空环绕流动，以大约每秒400千米的速度撞击地球磁场。而地球磁场的形状就像一个大漏斗一样，尖端对着地球的南北两个磁极。太阳发出的带电粒子就沿着地磁场这个“漏斗”沉降，进入地球的两极地区。当两极的高层大气受到“太阳风”的轰击后，就会发出光芒，

小院士的发现

在地球两极，有这样一种神秘美丽的天象——极光。它出现在夜晚的地平线上，有时像一条彩带，有时像一团火焰。许多世纪以来，极光一直是人们探索的天象之谜。从前，爱斯基摩人认为它是鬼神引导死者灵魂上天堂的火炬。这是真的吗？极光究竟是什么，它又是怎样形成的呢？



这就是我们看到的极光。在南极地区形成的叫南极光，而在北极地区形成的就叫北极光。

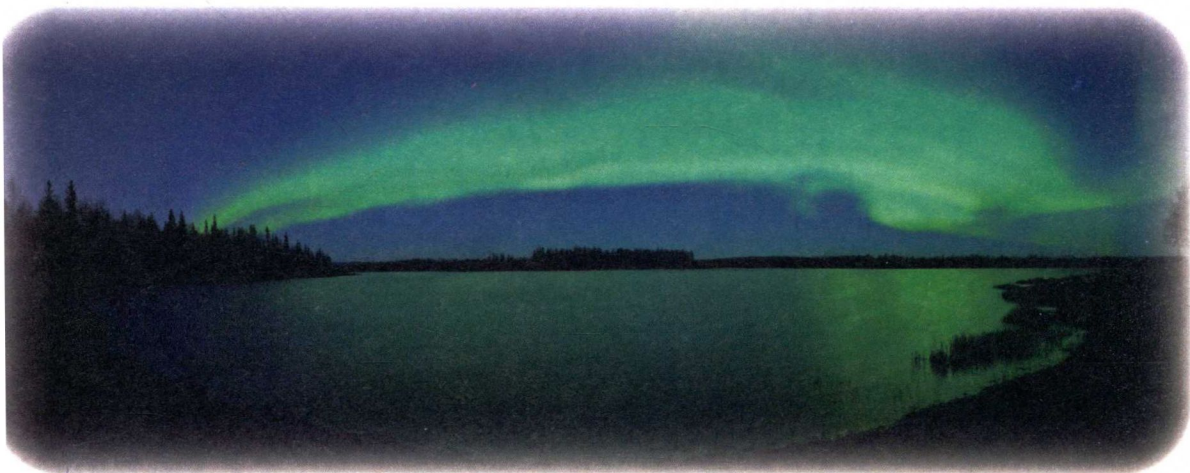
◆ 极光为什么是五颜六色的

为什么我们所看到的极光会有五彩斑斓的颜色呢？这就要从空气中所含有的物质成分来解释了。空气中含有氢、氧、氮、氦、氖、氩等气体，在带电粒子流的作用下，各种不同气体会发出不同的光。比如氖气发出红光，氩气发出蓝光……正是这些特殊气体和带电粒子流的作用，让我们看到了丰富多彩、变幻无穷的极光。

◆ 在哪里可以看到极光

极光并不是随便在哪里都可以看到的！一般来说，在大约离磁极 25° 到 30° 的范围内常出现极光，这个区域称为极光区。在地磁纬度 45° 到 60° 之间的区域称为弱极光区，地磁纬度低于 45° 的区域称为微极光区。

这样一来，住在瑞典、挪威、俄罗斯和加拿大北部的人们就



有机会大饱眼福了。他们一年可以看到 100 次左右的极光！极光出现的时间大多在春季和秋季。在加拿大北部的赫德森湾地区，每年见到的极光甚至多达 240 次左右。而我国最北部的黑龙江省漠河地区的人们也很幸运，可以常常看到五彩斑斓的北极光！



小院士探索

极光的巨大威力

从表面看上去，极光总给人一种若隐若现、飘忽不定的感觉，好像水里的波纹，只要一伸手，就可以把它搅乱。实际情况可不是这样的，也许你还不知道，极光在地球大气层中投下的能量，可以与全世界各国发电厂所产生的电容量的总和相比呢。这种能量常常搅乱无线电和雷达的信号。极光所产生的强力电流，也可以使电路中的电流局部或完全“损失”掉。

天空为什么是蓝色的

小院士求知

◆ 大气分子的散射现象

想要知道这个问题的答案，先要了解大气的散射。科学实验表明，当太阳光射入地球大气层的时候，就会发生一种散射现象。怎么形容这种现象呢？不妨来设想一下，如果我们从高处把水浇到一块石头上，水便会立刻四处飞溅，散射的情况就和这个现象差不多。空气中有无数块这样大大小小的“石头”，而这些“石头”就是大气分子和其他微粒。当像水流一样的太阳光遇到这些大气分子和微粒的时候，就会被散射掉。

看似透明的太阳光其实是由七种颜色组成的。当阳光从天空照射下来时，会连续不断地碰到这些障碍物，其中99%是氮气和氧气分子，其余则是别的气体微粒和微小的漂浮微粒。虽然氮气和氧气分子都非常微小，只是一滴水的一百万分之一，但是它们也照样能阻挡阳光的去路。众多小

小院士的发现

天空为什么是蓝色的？而且天气越晴朗，天空就蓝得越澄澈。相信很多人都产生过这样的疑问。是因为它反射了大海的蓝色？还是因为大气中含有某种蓝色的物质？

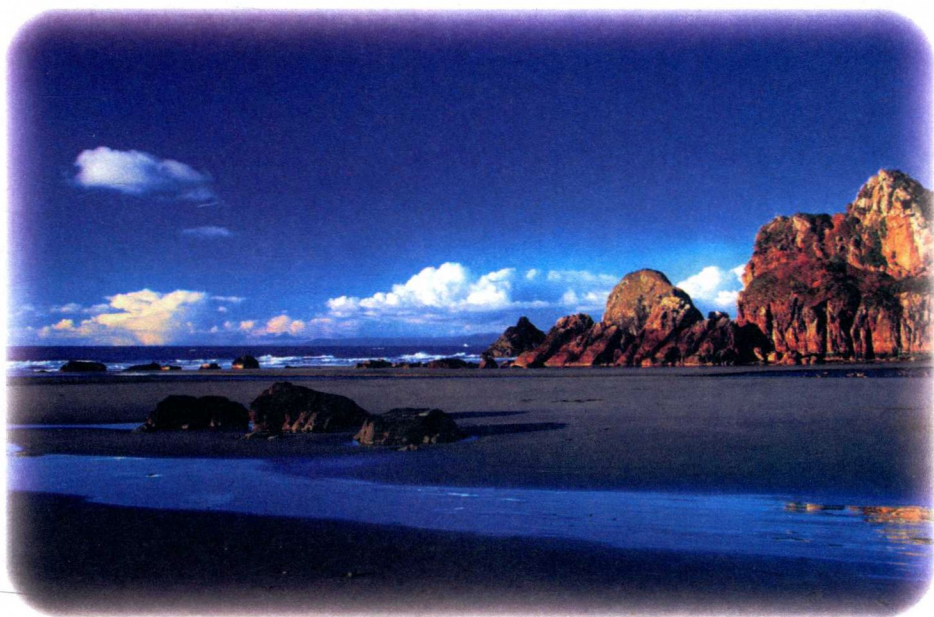
如果这些猜测都不对，那么天空为什么是蓝色而不是别的颜色呢？

光线从众多气体微粒上弹回，光线就这样被散射出去。当这些被散射的光线反射到我们眼睛里的時候，我们看到的世界就变成五颜六色的啦！

◆ 揭秘天空为何是蓝色的

太阳光有七种颜色，可既然太阳光里有这么多的颜色，为什么我们看到的天空只呈现蓝色呢？这就要涉及光学中的波长问题。

在太阳光的散射过程中，波长短的蓝色光和紫色光比波长长的橙色光和红色光散射得多。所以散射的光中，紫光比红光几乎多 10 倍，而蓝光则比红光几乎多 6 倍。绿色、黄色和橙色的光线，敌不过占优势的蓝色光线和紫色光线，而紫色光又不容易被人的肉眼发现，所以我们看到的光线就只剩下蓝色了。由于天空中布满了被散射的蓝光，地面上的人看到的天空自然也就呈现出蔚蓝





色。而且，空气越是纯净、干燥，这种蔚蓝色就越深、越艳。

◆ 为什么较低的天空没有颜色

当我们抬头看的时候，天空是蓝色的，可是向地平线的方向看去，天空的颜色就变得很浅，甚至变成了白色，这是怎么回事呢？

这是因为阳光在靠近地面的空气中，所走的路程要曲折一些。低层大气中的大量微粒子会使光线发生多次复杂的散射，各种不同波长的色光重新混合在一起，所以天空只能呈现出白色。用一个小实验可以验证这个观点：拿一杯水，把它放在一个黑暗的背景里，放进一滴牛奶，再拿一只手电筒照射杯子的一端，并靠近它，手电筒的光在水中立即会显现出淡蓝色。如果往水里放进的牛奶越多，水就越白，因为光一再地受到牛奶微粒的散射，结果就只能呈现出白色，这跟较低的天空呈现出白色是一个道理。



小院士探索

为什么交通指示灯不是蓝色的

由于波长较短的蓝色光容易被散射掉，而波长较长的红色光不容易被散射掉，它的穿透能力也比蓝色光强，因此用红色做指示灯，可以帮助司机在大雾弥漫的天气里看清指示灯，防止交通事故的发生。

雷电是天神在发怒吗

小院士求知

◆ 雷电是怎样产生的

雷公电母其实都是古代人虚构出来的神话人物，雷电也不是天神在发怒，而是伴有闪电和雷鸣的一种放电现象，一般产生于积雨云中。只要满足一定的条件，积雨云中就会产生电荷。一般来说，云的上部以正电荷为主，下部以负电荷为主。因此，云的上下部之间形成了一个电位差。当电



小院士的发现

在 18 世纪以前，人们普遍相信雷电是天神在发怒，还有人认为天上有雷公电母，是他们掌管着人间的雷电。即便是现在，在打雷的时候，有的大人还会说，如果不做好孩子，雷就会击中你！事实果真如此吗？如果不是，雷电又是一种什么样的神秘物质呢？



你又做什么坏事啦，
被雷公劈成这个样子



位差达到一定程度后，就会放电。在放电过程中，会产生很强的雷电电流，雷电电流将空气击穿，形成一个放电通道，出现的火光就是闪电。在放电通道中，由于温度骤增，导致空气膨胀，最终产生了爆炸般的雷鸣。

◆ 闪电有多少种

为了方便区分和说明闪电的性质，人们把闪电分成了四种类型，分别是叉状闪电、片状闪电、热闪电和球状闪电。叉状闪电在天空中呈“之”字形；片状闪电出现时，天空异常明亮，像有人在快速开关一盏巨灯；热闪电看起来很像片状闪电，但亮度较弱。事实上，片状闪电和热闪电都是由远方叉状闪电的光所引起的。



第四类是球状闪电，因为它看起来像一个光球。这种闪电会像幽灵一样钻进人们的房子里，甚至还会发生爆炸呢！不过，到现在为止，人们对球状闪电的了解还非常少，这也许是因为它不太常见吧。

◆ 怎样避免雷击

雷电对人体造成伤害，因此预防雷击很重要。雷雨天气时，要注意关好门窗，把家用电器的电源切断，并拔掉电源插头，也不要接打电话。如果在户外遇到了雷雨天气，要立即寻找装有避雷针的地方躲避。如果找不到合适的避雷场所，可以蹲下，两脚并拢，双手抱膝，减小人体与地面的接触面积。千万注意不要待在电线杆附近，更不要靠近金属物体和大树。

小院士探索

风筝实验

1752年7月的一天，阴云密布，电闪雷鸣，一场暴风雨就要来临了，富兰克林和他的儿子威廉一起，带着上面装有一个金属杆的风筝来到一个空旷地带。富兰克林高举起风筝，威廉则拉着风筝线飞跑，很快，风筝被放上高空。霎时间，一道闪电从风筝上掠过，富兰克林用手靠近风筝上的铁丝，全身立即麻木了！然而，他抑制不住内心的激动，大声呼喊：“威廉，我被电击了！”随后，富兰克林又将风筝线上的电引入莱顿瓶中，回到家里以后，富兰克林用雷电进行了各种电学实验，证明了天上的雷电与人工摩擦产生的电完全相同。

台风可以被“消灭”吗



小院士求知

◆ 台风的力量

现在人类还没有任何办法可以“消灭”台风，即便是未来有一天，人类的力量可以和大自然相抗衡，也不会发明这样一种技术去“消灭”台风。这是为什么呢？要知道问题的答案，就得先了解



小院士的发现

在 2009 年 8 月，台风“莫拉克”气势汹汹地袭击了台湾。“莫拉克”带来的暴雨和狂风引发了山洪暴发、海水倒灌和泥石流，至少有 300 多人死亡，500 多人被土石掩埋。看到这里可能很多人都会想：台风真恐怖啊！要是没有台风那该多好。有没有什么技术能把台风“消灭”掉呢？