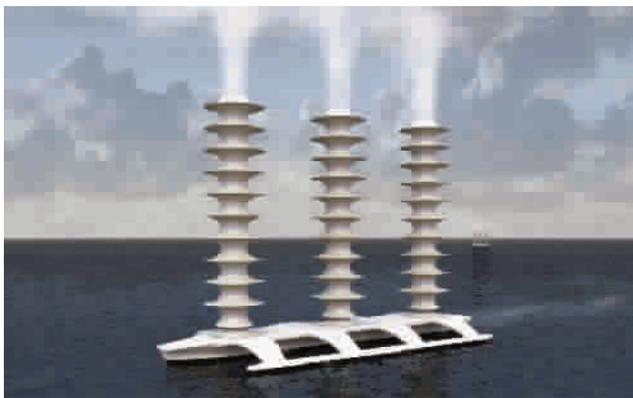


# 人工造云有望削弱台风



■ 造云船有望减弱台风



■ 台风会引起海水翻腾



■ 从卫星上看台风



■ 国际空间站拍摄到的台风

台风对自然界的水汽循环是大有益处的,它可给内陆地区带去宝贵的降雨。然而,过于猛烈的台风则给人们带来灾害。如果有办法削弱台风,对人们尤其是沿海居民来说则是个好消息。英国研究人员通过小规模实验研究表明,人工造云有望削弱台风。

为什么人工造云可以削弱台风呢?这得从台风的形成原理说起。台风是一种十分猛烈的天气现象,需要巨大的能量来推动,只有广阔的热带海洋释放出的潜热才能供应。台风的产生要有广阔的高温洋面,海水温度要高于 26.5℃。另外,台风周围旋转的强风,会引起中心附近 60 米深的海水发生翻腾。为了确保海水翻腾中海面温度始终高于 26.5℃,暖水层的厚度必须达 60 米。

产生台风海域的暖水层的能量又从哪里来呢?原来,是太阳给了它们巨大的热量。在夏日灼热阳光的照射下,从海面开始一直往深处,海水逐渐被加热。英国利兹大学的研究人员阿兰·加蒂安等人的思路是在容易产生台风的海域,通过减弱阳光照射海域的方法来降低海水温度,从而减弱台风的强度。要减弱照射海域的阳光,人工造云是一个很好的方法。人工造云的原理和人工降雨比较类似,都是向空中发射可以凝聚水汽的凝聚核。控制凝聚核的大小、数量和密度,就可以让水汽形成云朵漂浮在空中,而不会成为雨水降落下来。

人工造云原本是遏制全球变暖的新概念方案之一。这个方案的具体操作过程是,在海面上设置若干艘造云船,不断向空中喷射海水,海水大量蒸发。所喷射的海水中的液滴或盐粒还可以作为凝聚核,吸引周围更多的水汽,从而尽快形成朵朵白云。这些白云不仅可以减少透射到海面的阳光,而且可以反射阳光,这样可以大大降低相关海域的气温和海水温度。从这个操作过程可以看出,人工造云的确可以减低海水的温度,从而减弱台风的强度。

当然,要通过人工方法对台风这样猛烈的天气现象进行控制并非易事。加蒂安等人也不想尽量减少台风的危害,并不想通过这种方法来消除台风。不过,有反对者表示,通过人工方法控制台风,可能破坏自然界的水汽循环,令天气系统出现混乱,更会导致一些地区的干旱加剧。其实,人工影响天气并非完全不可能,比如人工降雨和消雨的技术已经比较成熟,对环境的影响也很小。

加蒂安也表示,目前只是进行小规模实验,不会影响天气系统;将来肯定得确保这种方法不会带来环境灾难之后,才会让这种方法进入实用阶段。美国航空航天局的有关官员表示,减弱台风伤害是为人类造福的好事情,美国的气象卫星和国际空间站愿意为英国研究人员未来大规模实验提供帮助。

灵龙



■ 台风机的风扇由电脑控制



■ 台风机风扇内有多种复杂的仪表

我们都不喜欢台风,因为台风会带来多种破坏性危害。然而,在美国佛罗里达,有一批人却非常喜欢台风,他们不仅常常追逐台风,而且主动制造台风。他们为何要制造人们惧怕的台风?这群制造台风的人并非变态狂,也不是传闻中的恐怖分子,而是佛罗里达大学的研究人员。他们追逐台风和制造台风的目的都是为了研究台风,减少台风带来的危害。

制造台风的是美国佛罗里达国际飓风研究中心的研究人员。在包括中国在内的北太平洋西部沿海地区出现的超级热带气旋被称为台风,而在包括美国在内的北大西洋及东太平洋沿海地区被称为飓风。每次台风来袭,当不少人在室内躲避台风的时候,佛罗里达国际飓风研究中心的研究人员却迎着台风出门了。研究人员研究台风的路径和危害,尤其是对建筑的危害。在台风过境之后,他们也会像救援人员那样在第一时间赶到灾害现场,研究在台风中倒塌或损毁的房屋,由此得出改进房屋抗风能力的新方法。

世界各地沿海地区都会遭遇台风的袭击,因此遭受的人员伤亡和财产损失不计其数。1992年,安德鲁飓风从8月16日开始,一直持续到8月28日,席卷了美国佛罗里达、巴哈马群岛和路易斯安那。安德鲁是登陆美国第三大飓风,也是美国近年来危害最大的飓风。这场飓风制造了美国历史上其他任何自然灾害无法相比的悲惨景象。飓风过后,27人死亡,30万人无家可归,1500万人受到影响,2.5万座房屋被完全损毁。在那场骇人的灾害过后,美国联邦及地方政府加大了对台风研究的投入。为了进一步明确台风是如何逐步危害甚至摧毁房屋的,研究人员还研制出可以制造台风的机器,简称“台风机”。

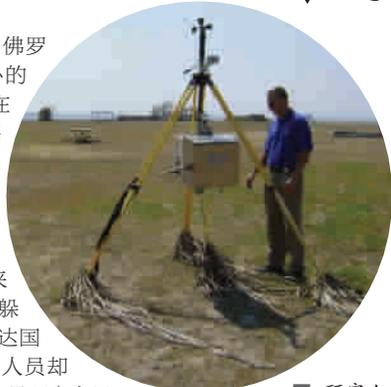
虽然台风机的制造成本高达800万美元,但是它的主体看上去似乎并不复杂,只不过是多个硕大的风扇。别小看这些貌不惊人的风扇,每个风扇直径宽达1.8米,由电脑控制其开启和风力大小,风扇内有不少复杂的仪表。研究中心把风扇的数量从最初的两个增加到现在的12个,总风力也随之大增。人造台风总风量的大小和速度可人为控制,通过风扇的开启数量和功率选择来控制。

人造台风的最大速度可以达到256公里,和安德鲁飓风的最大风速差不多,远远超过台风的“起步速度”。按照国际惯例,时速超过118公里才能被称作台风。为了制造惊人风速的台风,必须需要强大的发动机。台风机的发动机功率高达6200千瓦,而普通的家用轿车功率不过100千瓦左右。也就是说,全力开动台风机,相当于一下子开动了60多辆轿车。

对着试验建筑开启这台台风机,随着风速的逐渐增大,建筑所受的破坏逐渐变大。首先是房屋的门窗等薄弱环节受到破坏甚至损毁;接着是房屋的屋顶,尤其是木板房的屋顶上一些连接部位受损脱落,屋顶逐渐被台风剥落;随着风速的加强,最后是整幢房屋被摧毁。研究人员记录了房屋受到台风破坏的详细过程,并给出了改进现有建筑标准和建材标准的若干建议。为了避免台风机伤及附近的“无辜”建筑,试验在一个封闭的且牢固的大面积仓库中进行。

研究人员目前在试验仓库中用台风机“摧毁”了两幢建筑,这两幢建筑的结构也相对简单一些。他们将建造更多不同类型的复杂建筑来接受台风机的考验,以便获得更多的实验数据。研究人员相信,台风机有助于他们逐步认识台风是如何危害建筑的,最终找到修建抗风建筑的合理方案。只有住进能抵御安德鲁飓风那样的抗风建筑,沿海居民才能在台风天也悠闲地坐在家避风。

# 用「台风机」制造台风



■ 研究人员利用仪器研究天然台风

安娜