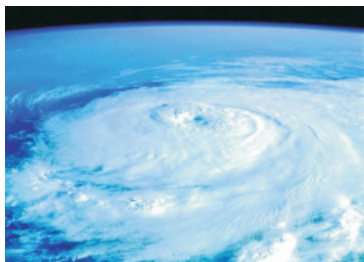


## 全球平均温度决定飓风数量



图片来源:科学网

北京师范大学全球变化与地球系统科学研究院首席科学家约翰·莫尔等研究发现,如果全球平均温度升高 $2^{\circ}\text{C}$ ,那么如“卡特里娜”(2005年8月出现的一次5级飓风,在美国新奥尔良造成了严重破坏)规模的飓风数量将增加10倍。学界对于大西洋飓风与温度之间的关系一直存在分歧。有些科学家认为,热带大西洋的局地温度与全球平均温度之间的差异,是决定飓风发生的重要因素。他们预测,未来的飓风数量将不会随着全球变暖而发生太大变化。还有一些科学家则认为,全球平均温度、海洋-大气系统状态等因素决定了飓风数量。此次,基于美国东南部6台检潮仪(用于测量海平面高度变化的仪器)从1923年以来记录的数据,研究人员发现飓风与温度之间有紧密联系,温度是预测飓风数量的最佳因子之一。于是,他们利用地球系统模式来预测未来飓风的规模和发生频率。结果显示,20世纪有一半以上的“卡特里娜级”飓风是由于全球变暖引发的。自1923年以来,每20年出现1次“卡特里娜级”飓风;温度每升高 $0.4^{\circ}\text{C}$ ，“卡特里娜级”飓风发生的概率就增加1倍(PNAS, doi: 10.1073/pnas.1209980110)。

《中国科学报》[2013-03-21]

## 纳米纸有机晶体管问世

同济大学材料科学与工程学院黄佳等将全透明、可弯曲、可降解这几大功能和特性同时整合在一个器件上,制成了全透明可弯曲纳米纸晶体管。研究人员将普通造纸所用的木浆纤维特殊处理,使其尺度达到纳米量级,如此制作出来的“纳米纸”可有效减少对光的吸收和散射,不仅变得透明,而且其表面如塑料一般光滑,这为接下来在它上面制备性能优良的晶体管奠定了重要基础。以这一新型“纳米纸”为衬底材料,研究团队在它上面一层层制备出由碳纳米管、绝缘层、有机半导体组成的透明度高达84%、可弯曲的晶体管。实际的性能测试表明,即便将整个器件以3.5mm的半径弯曲起来,它上面的透明晶体管仍能保持优良的工作性能。“可溶性”是有机半导体材料的一大优点,这也使得通过全打印方式来制备器件成为可能,这样一来将大大降低电子产品的成本。或许在不久的将来,人们就能利用可再生资源印刷出透明可弯曲的电子设备,类似于电影《哈利波特》中“魔法报纸”的纸质电子产品就会出现。从理论上说,这将是迈向环保纸质电子产品的第一步(ACS Nano, doi:10.1021/nn304407r)。

《中国科学报》[2013-03-21]

## 气候变化或降低工作能力

过去数十年的气候变暖导致了湿度的上升,美国国家海洋和大气管理局John P. Dunne的一项研究表明这种变化导致人类的劳动量在高峰月份下降到90%。这样的研究结果意味着到2200年为止,随着大部分热带与中纬度地区可能

经历极热天气和极高湿度,人类劳动能力将在未来的温暖环境中下降得更快。研究人员将湿球温度(很大程度上从空气中的水分测量所得)的历史分析数据和模型预测同军方和产业关于在环境高温压力下个人安全操作的工作准则相结合,得出了研究结果。他们发现在过去数十年的高峰月份中,高温环境已让人的劳动量下降到90%,而到2050年,这一数值估计将下降到80%。据模型预测,在 $\text{CO}_2$ 达到最高浓度的设定条件下,到2200年,劳动量将下降到40%以下(Nature Climate Change, doi:10.1038/nclimate1827)。

《中国科学报》[2013-03-23]

## 马里亚纳海沟底部发现活跃微生物



图片来源:新华网

南丹麦大学Ronnie N. Glud等在地球上最深的马里亚纳海沟底下深处发现了高度活跃的微生物群落,这里位于海平面之下近11km的深度。研究小组为了采集海底深处的沉积物样本,研制出新型潜水机器人,对海沟沉积物中氧气的进入提供了探索途径。科学家认为如果从海底直接取回样品,并将其转移到实验室中,由于温度压力出现较大变化,这些海底微生

物就会死亡,因此需要直接对海沟深处的环境进行探索。新型潜水机器人可抵抗马里亚纳海沟深处的极端压力环境,重达600多kg,高度为4m左右,可通过传感器测量 seabed 上的各项参数。对于海沟底部存在异乎寻常的有机物质,研究认为这些供微生物生存的材料很可能来自浅层深度,在地震期间落入更深的海沟深处。据悉,即便如马里亚纳海沟这样的海底区域仅相当于全球海洋面积的2%,但是其对海洋碳平衡存在着深层次的影响,同时也作用于全球碳循环(Nature Geoscience, doi:10.1038/ngeo1773)。

新华网 [2013-03-21]

## 身体乏其实是大脑累

丹麦哥本哈根大学Florence Cotel等研究发现,锻炼后出现的肌肉疼痛、出汗、脸红等表现并不是身体累了标志,而是大脑疲劳的迹象。研究者通过试验发现,当人们过于劳累时,神经递质5-羟色胺会被释放出来,它能让人体继续保持兴奋状态,但这种递质分泌过剩会让人感到疲劳。也就是说,5-羟色胺既可以起到加速器的作用,又能在压力过大时发挥刹车的作用。科学家将这一机制称为“中枢性疲劳”,它只能让大脑感到疲劳,而不会影响肌肉的状态。理解“中枢性疲劳”的机制有助开发治疗脑瘫等中枢神经疾病的新药。此外,本研究还有助解释选择性5-羟色胺再摄取抑制剂类抗抑郁药在治疗中引发部分病人疲劳感的原因(PNAS, doi: 10.1073/pnas.1216150110)。

《生命时报》[2013-03-24]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)