

科学家发现控制湿度对空调排放的温室气体有很大影响



NREL和XeroxPARC的研究工作提供了2050年的预测，他们发现需要新技术来控制温室气体的湿度。

根据美国国家可再生能源实验室和施乐PARC的科学家的分析，随着经济增长，大气温度和湿度的升高，将导致空调排放的温室气体数量的攀升。

“自从半个多世纪前空调变得司空见惯以来，这是一个人们尚未解决的具有挑战性的问题，”NREL高级研究工程师和新研究的合著者Jason Woods说。他在NREL的合著者是Nelson James、Eric Kozubal和Eric Bonnema。来自XeroxPARC的合作者是Kristin Brief、Liz Voeller和Jessy Rivest，这家研发公司致力于更有效地去除空气中的湿气。

研究人员指出，对空气降温的需求日益增加，既是气候变化的原因，也是气候变化的结果。

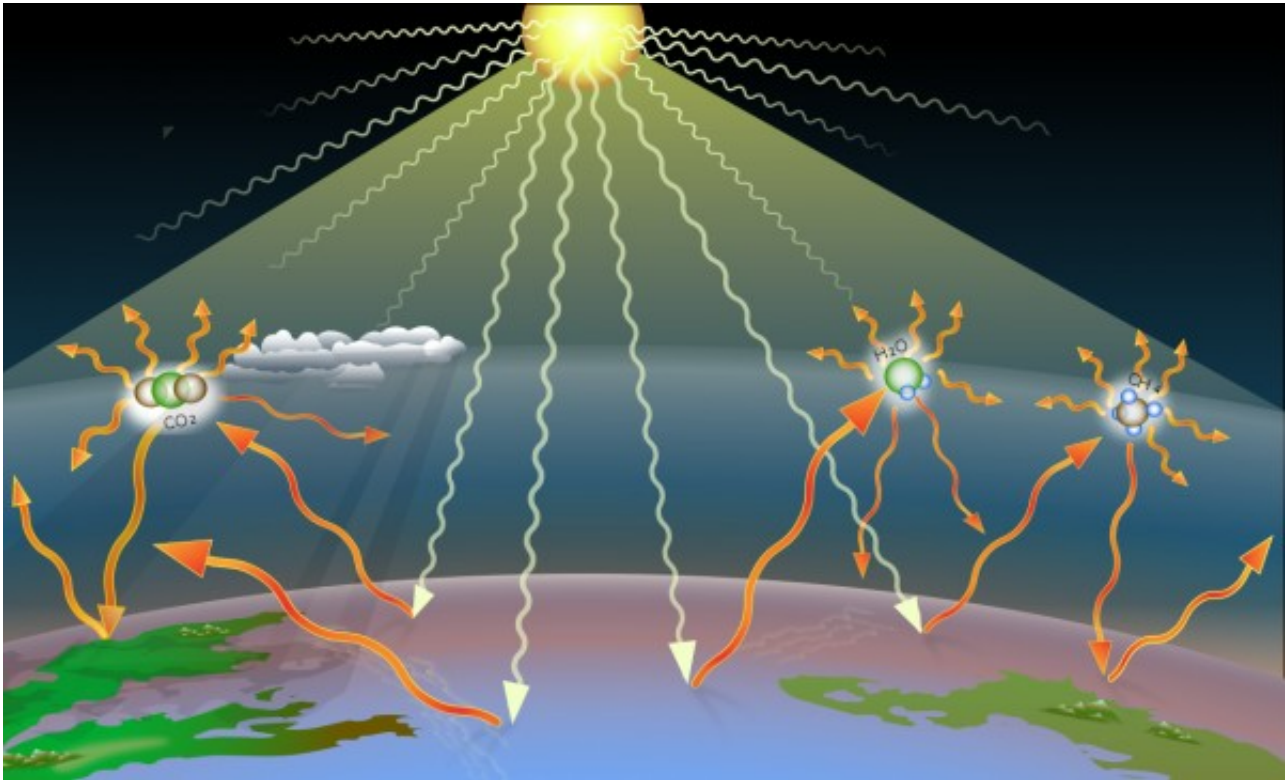
即使空气中的少量水分

也会使人感到不舒服，甚至会以霉菌和霉菌的

形式损坏建筑物。此外，

通过商用空调技术控制室内湿度对环境的影响有以下三个方面：1)它们消耗大量电力，2)它们使用和泄漏的CFC制冷剂的全球变暖潜能值是二氧化碳的2000倍，以及3)这些系统的制造和交付也会释放温室气体。

研究人员计算出空调每年排放相当于19.5亿吨二氧化碳，或全球温室气体排放量的3.94%。其中，5.31亿吨来自控制温度所消耗的能源，5.99亿吨来自去除湿度。19.5亿吨二氧化碳的其余部分来自导致全球变暖的制冷剂以及空调设备制造和运输过程中的排放。与控制温度相比，使用空调管理湿度对气候变化的影响更大。随着更多国家（尤其是印度、中国和印度尼西亚）的消费者迅速安装更多空调，预计该问题将进一步恶化。



“这是一件好事，也是一件坏事，” Woods说。“更多的人可以从空调带来的舒适度中受益，这很好，但这也意味着使用了更多的能源，并增加了碳排放。”

为了计算排放以管理温度和湿度，研究人员将地球划分为一个纬度为1度乘以经度为1度的精细网格。在每个网格单元中，考虑了以下特征：人口、国内生产总值、估计的人均空调拥有量、网格的碳强度和每小时天气。他们在全球范围内对具有代表性的商业和住宅建筑进行了近27000次模拟。

气候变化正在影响全球的环境温度和湿度，使其变得更加温暖和潮湿。作为研究的一部分，研究人员考虑了到2050年气候变化对空调能源使用的影响。例如，该研究预测，到2050年，在所研究的最热气候（印度钦奈）和最温和气候（意大利米兰）场景下，空调能源消耗将分别增加14%和41%。预计全球湿度的增加对排放的影响将大于全球气温的升高。

“我们已经使现有的百年技术尽可能高效，” Woods说。“为了实现效率的变革，我们需要研究不同的方法，而不受现有方法的限制。”

现有的蒸汽压缩技术经过优化，可以使用“蒸汽压缩循环”来冷却我们的建筑物。这个循环使用有害的制冷剂将空气冷却到足够低的温度以挤出水分，通常会过度冷却空气并浪费能源。改进蒸汽压缩循环正在达到实际和理论极限，因此需要采用

一种全新的方式来冷却

和除湿建筑物。新技术显示出将效率提高40%

或更多的潜力，其中之一是使用基于液体干燥剂的冷却循环

，例如NREL目前正在与许多合作伙伴（如艾默生和BlueFrontier）开发的许多液体干燥剂空调技术。

研究人员指出，

液体干燥剂的使用从

根本上改变了湿度控制方式，其理论效率

极限比单独的蒸汽压缩循环高10倍

。一项假设的技术——即使效率只有液体干燥剂的一半——将在2050年将空调排放量减少42%，相当于每年减少24.6亿吨二氧化碳。

（原文来自：清洁技术 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/180373.html>