人类离“毁灭性气候”真的只差1.5℃吗

10月8日,联合国发布了一份报告,该报告显示,如果气候变暖以目前的速度持续下去,预计全球气温在2030年会比工业化之前水平升高1.5℃,届时地球可能迎来“毁灭性气候”。

世界末日真的近在眼前了吗?人类离电影《后天》中那般的气候灾难,真的仅差1.5℃吗?其实,细读该新闻,你会发现这种说法有点标题党,不过,从长远看,全球升温对人类的威胁确实是存在的。

本报记者 王昱

由于全球升温,冰川和海冰的处境堪忧。

“全球控温1.5℃”成为主流

10月8日,联合国政府间气候变化专门委员会在韩国仁川发布了一份728页的气候报告,详细说明地球表面平均温度升幅控制在“1.5℃”范围内有助于避免地球气候、人类健康和生态系统恶化。

此次报告的意义在于重新强调了控温1.5℃的红线意义。在此之前,《巴黎协定》设定双重目标、即本世纪全球平均气温升幅与工业革命前水平相比不超过2℃,同时“尽力”不超过1.5℃。

根据这份由超过90名科学家参与撰写、经6000名同行评议的气候报告,如能实现“1.5℃”控温目标,相比“2℃”目标,全球缺水人口将减少一半,由高温、雾霾和传染病所致患病和死亡人数下降,海平面少上升0.1米,失去栖息地的脊椎动物和植物数量少一半,全球大部分珊瑚礁得以幸存。另外,如果实现“1.5℃”目标,经常遭遇极端高温天气的人口减少大约4.2亿,遭遇异常高温天气的人口减少6400万。

报告主要作者之一、美国康奈尔大学气候科学家娜塔莉·马霍瓦尔德说:“对一些人来说,这无疑是生死攸关的境况。”这句“对一些人来说生死攸关”的论断,显然意有所指。

事实上,全球平均温度的升温红线应该定在2℃以下这个说法,最初由美国经济学家诺德豪斯在1975年提出。到了上世纪90年代中期,欧洲各国逐渐开始接受了这个目标。联合国更是在2010年宣布它为官方政策,成员国当年在墨西哥坎昆岛举行的气候变化大会上,同意要把全球平均气温上升“控制在2℃以下”。

但一些岛国和离海平面不高的国家不满这个决定,他们认为即使各国达到这个目标,也不足以解决全球变暖导致海平面上升后被淹浸的局面。有研究指出,各国要把全球气温上升的平均程度控制在1.5℃,这些国家才有机会生存。因此,相比“控温2℃”更为激进的“控温1.5℃”的声音一直存在,此次气候变化委员会发布的报告,只是让这一声音成为主流而已。

所以,临近的不是“人类末日”的警戒线,而是我们为人类画出的气候警戒红线。

极端天气敲响警钟

那么,是什么促使气候学家对气候变暖采取了更加“零容忍”的态度呢?2018年全球灾难性气候的频发,恐怕是主要原因。

在刚过去的这个夏季里,无论是大西洋还是太平洋,都遭遇了热带气旋袭击——这是北半球夏季热带和副热带地区的常见天气现象,只不过在西太平洋叫做台风,而中东太平洋和大西洋被称为飓风。

而在刚刚过去的9月份,台风“飞燕”和台风“潭美”给日本先后带去了全国性的狂风暴雨,台风“山竹”则成为2018年的“年度风王”,重创菲律宾、中国。在地球的另一头,美国也遭遇了“史诗级飓风”弗洛伦斯袭击。它一度加强成为强大的四级飓风,并于9月中旬袭击了美国东海岸,导致南卡罗莱纳州和北卡罗莱纳州的许多地方出现了严重洪水和地质灾害。据外媒报道称,飓风造成的财产损失和破坏预计将达到170亿美元至220亿美元。

连续发生的台风、飓风灾害,让敏感的学界开始意识到气候变化对人类生活的影响,可能比先前所认为的还要严重。

美国国家大气研究中心(NCAR)的科学家凯文·特伦伯斯指出,飓风弗洛伦斯的出现已经表明,不断上升的海水温度正在持续增强狂风暴雨的威力——一些监测数据显示,飓风弗洛伦斯下方的海水温度在-525米的深处仍然在上升。

虽然将飓风这样的天气事件与气候定义上的全球变暖联系起来并不完全合理,天气不等于气候,但无法否认的是,气候变暖正让飓风越来越强。科学家们的分析认为,气温每升高1℃,袭击美国的飓风弗洛伦斯的总降雨量就会增加7%,风力则将增强近10%。从这个角度看来,看似不起眼的气候升温确实会对人类活动产生致命的影响。

真正达成这一目标十分困难

根据联合国报告的呼吁,如果全球平均气温照现有速度继续上升,升幅可能在2030年至2052年达到1.5℃这个人类画出的气候警戒红线。实现“控温1.5℃”目标,亟待全球社会大幅减少温室气体排放,并且在能源体系、耕地使用、城市和工业设计、交通、建筑等领域迅速作出深刻变革。

但该报告同时也承认,想要真正达成这一目标是十分困难的,一个不可忽视的原因就在于想要完成这一任务,必须改变人类既有的能源结构——报告认为,为达到这一目标,水力、太阳能及风力等可再生能源发电量占总发电量比重需要由20%增至70%;同时,煤电比重由40%降至10%以下。包括甲烷在内的其他温室气体须大幅减排。现今仍在上升的二氧化碳年排放量到2030年要减半、2050年降至“零排放”水平。

而目前几乎没有国家敢打包票能在限期内完成这一苛刻要求。目前,被国际公认的控制碳排放的最有效手段是征收全球统一的“碳排放税”,该概念的提出者美国耶鲁大学经济学教授威廉·诺德豪斯不久前刚刚获得了诺贝尔经济学奖。

在最近接受采访时,诺德豪斯本人也承认该政策实施不力:经济合作与发展组织(OECD)最近的一份报告显示,2018年全球42个经济体的平均碳排放价格为8美元每吨,远低于诺德豪斯认为足以改善气候变化问题所需要的“碳价”。而美国还在今年退出了旨在减排控温的《巴黎协定》。照此发展下去,人类能否达成《巴黎协定》所定下的2℃的控温目标都将成为问题。

有了机器人皮肤,日常物品都能动起来

最近,耶鲁大学研发了一项新型“机器人皮肤”技术,日常物品一旦穿上这件“机器人皮肤”,瞬间就能变为机器人。通过使用这一技术,用户能够设计出自己的机器人系统,同时这项技术将来可以应用于从搜救机器人到可穿戴技术的各个领域。

每个人都可根据需求创造机器人

这款机器人皮肤由耶鲁大学的机械工程与材料科学助理教授瑞贝卡·卡莱莫-波提基洛的实验室开发。机器人皮肤由弹性板制成,在弹性板上嵌入了由实验室开发的传感器和执行器。

该项技术主要是通过将机器人皮肤固定在可变形物体表面上,比如毛绒动物玩具或泡沫轴,借由机器人皮肤的结构使得物体运动起来,这种临时组成的机器人还可执行不同的任务。

用这些机器人皮肤包裹住某个物体,执行某种任务——例如让这个物体移动一段距离,然后把机器人皮肤拿下来,再放在另一个物体上,执行另一个任务,比如抓取和移动别的物体。也可以把这些机器人皮肤固定在一件衬衫上,就能制成一种会动的可穿戴设备。传统意义上的机器人通常只具有设计者设定的某些功能。然而,机器人皮肤则允许用户根据自己的需要快速创造出具有多种功能的机器人。

▲ 机器人皮肤固定在衣服上可纠正坐姿。

◀ 小马玩具腿上装了机器人皮肤就能动起来了。

波提基洛说,“这意味着它们可以被应用于设计者都没想到的情形。”

设备还能简化,可用3D打印

此外,通过多个机器人皮肤的组合使用,物体还能实现更为复杂的运动。波提基洛说,“将皮肤分层,然后就可以用每层皮肤的组合实现不同类型的运动。现在我们可以实现联合运动——例如,在压缩某个物体的同时弯曲它。”

为了演示机器人皮肤的功能实现,研究人员制作了一些机器人原型:一款像蠕虫一样蠕动的泡沫轴,一款用于纠正不良姿势的衬衫式可穿戴设备,以及一款可以抓住并移动物体的夹持器。

这个项目的灵感来源于几年前,当时NASA正呼吁人们开发软机器人系统。这项技术就是与NASA合作设计的,其多功能和可复用的特性将令宇航员能够使用相同的可复用材料完成一系列不同的任务。比如,一块包裹在泡沫塑料上用来制作机械手臂的皮肤,可以摘下来再用来制作能在粗糙表面上翻滚的“火星漫游者”机器人。

在设计机器人皮肤时,研发人员非常看重多功能性,特别是对于深空探索来说,环境是不可预知的。比如,如何为未知的情况做好准备是非常重要的问题。当然,机器人皮肤不仅在探索太空时有用,其在现实当中也有广阔的应用前景。

该实验室的下一步计划是将致力于简化设备,并尝试借助使用3D打印组件制作机器人皮肤。

(宗禾)