

今年7月为全球 有记录以来最热月

美国国家海洋和大气管理局日前发布的数据显示,2021年7月全球平均气温破纪录,成为自1880年有气象记录以来的最热7月。

该机构数据显示,与20世纪的7月平均温度15.8摄氏度相比,2021年7月全球陆地和海洋表面温度高出0.93摄氏度,超过2016年7月创下的纪录。今年7月,北半球地表温度也是有记录以来的最高温度,超过了2012年的纪录。今年7月也是亚洲有记录以来最热的7月,打破了2010年创下的纪录。

美国国家海洋和大气管理局局长里克·斯彭拉德在声明中说,7月通常是一年中全球最热的月份,今年7月是有记录以来最热的7月。这一新纪录进一步加剧了气候变化给全球带来的影响。

该机构预测,鉴于7月的相关数据,2021年很可能会跻身有记录以来全球最温暖的10年之列。

美国国家冰雪数据研究中心的分析显示,今年7月北极海冰覆盖面积是43年中7月记录中的第四小,仅超过2012年、2019年和2020年的海冰覆盖面积。

联合国政府间气候变化专门委员会9日发布报告说,未来几十年里全球所有地区都将面临气候变化加剧的考验,暖季将变得更长,冷季将更短,同时极端高温等极端天气将变得更加频繁,对农业和人体健康带来更大挑战。

据新华社

活体大脑神经元内 蛋白质首次识别

美国研究人员首次成功开发出一种方法,可以识别活体动物大脑中不同类型神经元内的蛋白质。该研究11日发表在《自然·通讯》杂志上,这一结果使人类在了解大脑中数百万种不同蛋白质的道路上迈出了一大步。

在机体所有重要的组成部分中,都有蛋白质的参与,因此它也是科学家想要更好了解帕金森病和阿尔茨海默氏症等复杂脑部疾病的关键。换句话说,对大脑中蛋白质的深入了解,将会带来神经退行性疾病领域新疗法的开发。

此次,在由美国西北大学和匹兹堡大学领导的新研究中,科学家们设计了一种病毒,能将一种酶发送到活体老鼠大脑中的精确位置。该酶源自大豆,在预定位置可对其邻近蛋白质进行基因标记。研究人员随后通过荧光和电子显微镜对大脑成像,以验证该技术。他们发现,这一新手段对活神经元内的整套蛋白质(或蛋白质组)进行了“快照”,可用质谱法对其进行分析。

该研究论文的作者、西北大学神经生物学家雅夫·鲁尼亚·科佐罗维茨基表示,人们之前在细胞培养中也做过类似的工作,但是,培养皿中的细胞与大脑的工作方式其实是不一样的,甚至它们在相同的地方,做相同的事情时,都没有相同的蛋白质。“在小鼠大脑的复杂组织中进行这项工作更具挑战性。现在,我们可以利用蛋白质组学的优势,将其放入更真实的神经回路中。”他说。

通过化学标记蛋白质及其“邻居”,研究人员现在可以了解蛋白质是如何在特定的受控区域内工作的,以及它们是如何在蛋白质组中相互配合的。

研究人员还表示,基于质谱的蛋白质组学是一项十分强大的技术,现在通过这一最新方法,科学家可以开始以高精度和特异性绘制各种大脑回路的蛋白质组,甚至说还可以对它们进行量化,以了解大脑不同部位和神经元究竟存在多少蛋白质。

据新华网

我们为什么要 『主动』引雷?



人类控制利用雷电梦想成真

郅秀书说,人工引雷是指向起电的雷暴云体发射拖带金属导线的专用引雷火箭以引发雷电的专门技术,被称为“火箭—拖线人工引雷技术”。通常在合适的雷暴电场条件下,当引雷火箭上升达到200米左右的高度时即可引雷成功。

人类着手于人工引雷已历史悠久。从20世纪60年代开始,美、法、中、日等国都先后成功开展了人工引发雷电试验。中科院原兰州高原大气物理研究所曾于1977年利用土火箭首次人工引雷成功,1989年利用专用引雷火箭引雷成功。

中科院大气物理研究所在山东滨州的人工引雷试验开始于2005年,并首次在国内测到峰值达数万安培的回击电流波形。2006年开始,中国气象局也在广东从化持续开展人工引雷试验。

为进一步改进火箭性能,大气物理所与中国航天总公司陕西中天火箭技术有限责任公司合作,2008年联合研发了新型人工引雷专用火箭,并在2009年的人工引雷试验中首次使用并取得成功。目前国内的人工引雷试验都使用了这款国产引雷火箭,成本比进口的引雷火箭低很多。

截至目前,国内成功人工引雷总次数估计超过300次。

科学认识雷电用途多多

目前为止,人工引雷的最主要目的还是为了更科学地认识雷电。人工引雷可以在一定的时间和空间可控状态下进行,为集中多种观测设备对雷电进行直接和近距离测量提供了条件。随着人工引雷技术趋于成熟,人工引雷试验不仅在科学研究中发挥着重要作用,也在通信、石化、电力等行业的雷电防护技术测试,以及雷电定位系统的效果评估等方面得到了应用。甚至有朝一日能更好地干预和影响雷电、控制雷电,甚至安全利用雷电,但这都要建立在对雷电的科学认识之上。

郅秀书说,雷电定位系统主要是用于确定雷电发生的时间、位置、强度和类型等特征的一种雷电测量装置。通常是利用相隔一定距离的多个测量站来同步测量雷电放电过程产生的不同频段的电磁波,再通过一定的定位原理和算法设计,反演确定放电事件的发生时间、位置等信息,它是观测和定量研究雷电的重要基础,也是进行雷电监测预警的重要手段。

根据目的不同,可以建立不同类型的雷电定位系统。比如,科学研究关注的是闪电发展传输的全过程,需要对一次闪电放电的全过程进行高精度高分辨率的三维成像定位,近10年来,类似的定位系统在国内外发展非常迅速。而对于业务化的闪电监测而言,可能更聚焦闪电打到地上的时间、位置、峰值电流强度等,这些信息可帮助进行森林雷击火灾的判别、雷击输电线路故障点查找等。业务化的闪电定位系统在气象、电力、林业、航空等领域都有广泛应用,甚至航天发射中也配备有雷电定位系统。

雷电仍有许多待解之谜

公众很感兴趣的是,人工引雷的雷电能量可以存储吗?

对此,郅秀书解释,目前还没有存储雷电能量的设想,这主要是因为一次雷电的能量并不大。雷电是一种瞬时放电过程,其瞬时功率非常强,峰值功率可达10亿千瓦,峰值电流可达几十万安培,但这种高功率的持续时间仅在微

秒量级,一次闪电能量约为109焦耳,差不多可供30个100瓦的灯泡照明100小时。因此闪电虽然有强大的瞬时功率,可以造成巨大的破坏力,但能量很小,存储下来的利用价值微不足道,或者说性价比不高。

同时,还有研究认为人工引雷发生后,通道附近会出现降水倾泻的现象,成功进行人工引雷试验的雷暴也有冰雹减少的现象,但是目前这种现象的资料太少,不具有统计意义。人工引雷和人工降雨增加降水、人工消雹减少冰雹的原理不同。人工降雨和人工消雹技术是通过飞机、火箭、大炮等向云中播撒碘化银等催化剂,改变云微物理过程,实现提前或延缓降水、增加或减少降水及消减冰雹的目的。人工引雷后降雨的增加可能是由于雷电导致带电的雨滴等所受电场力骤降,短时间内的降水强度突然增加,其影响的时间和空间范围有限。

实际上关于闪电,人类还有很多问题没有解决。郅秀书说,闪电如何在云内始发?闪电通道如何发展传输?雷电电荷如何传输?闪电放电过程中的能量如何分配?闪电发生时的云内电场有多强?闪电是否可以产生高能X射线和伽马射线?甚至还有一些基本问题。比如:为什么有些闪电仅发生在云内,有些会打到地上?不同闪电的强度、发展特征等为何不同?看似有很大随机性的闪电到底有哪些共性规律和不同?哪些地方更易遭受雷击?这些问题都亟待探索。

据新华网