

诺贝尔物理学奖首次颁给气候学家

是他们证明了人类排放二氧化碳导致全球变暖

北京时间10月5日17时45分,2021年度诺贝尔奖第二项大奖——物理学奖揭开面纱,美国科学家真锅淑郎、德国科学家克劳斯·哈塞尔曼和意大利科学家乔治·帕里西共同斩获这一荣誉,以表彰他们在理解复杂物理系统方面的开创性贡献。

为何这三位科学家能够摘获今年的诺奖呢?现代快报记者第一时间采访了相关领域的专家进行解读。

现代快报+/ZAKER南京记者 阿里亚 胡玉梅

三位诺奖得主



真锅淑郎

1931年出生于日本新宫,1957年毕业于日本东京大学,美国普林斯顿大学高级气象学家

克劳斯·哈塞尔曼

1931年出生于德国汉堡,1957年毕业于德国哥廷根大学,德国汉堡马克斯普朗克气象研究所教授

乔治·帕里西

1948年出生于意大利罗马,1970年毕业于意大利罗马大学,意大利罗马Sapienza大学教授

奖项揭晓

首次颁给气候学家 两位都是“90后”

气候变化和我们的生活息息相关。大气中,二氧化碳含量的增加,是如何导致地球表面温度升高的?地球气候要如何变化?人类又会如何影响它?

这一切是“天注定”的事情,科学家们找到了定量分析和预测方案。

10月5日,诺贝尔物理学奖揭晓,三位获奖者中,有两位是气候学家,分别是:真锅淑郎和克劳斯·哈塞尔曼。他们今年都是90岁高龄。

官网指出,真锅淑郎的研究展示了大气中二氧化碳含量的增加是如何导致地球表面温度升高;而克劳斯·哈塞尔曼的部分研究,则被用于证明大气温度升高,是由于人类排放的二氧化碳引起的。

二氧化碳含量的增加是如何导致地球表面温度升高的?要给这样的气候现象建立数值模型,很难。而在1960年代,真锅淑郎和同事领导了地球气候物理模式的开发,建立了第一个地球气候模式,预测随着二氧化碳排放的增加,全球气温会升高,极端气候事件也可能越来越多。

约10年后,克劳斯·哈塞尔曼创建了将天气和气候联系在一起的模型,解决了为什么气候模式预测在天气多变且混乱的情况下仍然可靠的问题。

“真锅淑郎和哈塞尔曼都是气候界非常著名的科学家。”南京信息工程大学气候与应用研究院院长、国家特聘教授罗京佳说,这次诺奖首次颁给气候学家,说明全球变暖问题越来越受到关注了。

两位诺奖得主中,罗京佳曾和真锅淑郎先生在日本共事过7-8年。“大约在20年前,我们都在日本全球变化前沿研究中心工作。真锅淑郎带领项目组研究的课题是二氧化碳排放对气温和气候的影响,尽管头发都白了,但他治学非常严谨,对工作充满激情,做报告时肢体动作非常丰富,印象很深。”罗京佳告诉现代快报记者。

全球变暖是科学家们一直在攻关的课题

罗京佳说,全球变暖的话题一直备受关注,科学家们一直在攻关新的难点和新的方向。比如,“全球变暖是如何影响局部区域气候的?包括热浪、暴雨、干旱等极端事件的变化……都是我们的研究课题。”

科学家们如何和“老天”打交道?如何来预测全球变暖事件呢?罗京佳说,一般用大气和海洋耦合数值模式,主要靠计算机来研发气候数值模式。

“大家都知道二氧化碳叫温室气体,与蔬菜大棚具有类似的效果,叫温室效应。为什么二氧化碳有增温作用呢?因为太阳照射到地面,会辐射加热地表,二氧化碳对地表向上的长波辐射具有吸收功能,使得地表能量不能充分散逸到太空,导致了大气温度升高。”罗京佳解释说,二氧化碳是如何吸收长波辐射的,怎么影响到大气和海洋物理过程的?又如何使得地表增温,导致干旱、暴雨有多少?……一系列的气候问题,科学家们用数值建模的方式表达出来,进行定量研究。

罗京佳说,今年诺奖颁给气候学家意义重大,这不仅呼吁全人类关注全球变暖,也会让越来越多优秀杰出的科学家们,加入到气候变化的研究中来。

热门候选人获奖 完成职业生涯大满贯

今年,诺贝尔物理学奖的另一半颁给了乔治·帕里西,表彰他“因为发现了从原子到行星尺度的物理系统中无序和波动的相互作用”。

乔治·帕里西1948年出生于意大利罗马,是罗马Sapienza大学教授,研究重点是量子场论、统计力学和复杂系统。1999年Dirac奖,2002年费米奖,2005年Heineman数学物理奖和2021年沃尔夫奖……乔治·帕里西获得荣誉无数,2021年沃尔夫奖的颁奖词中写道:“他是近几十年来最具创造力和影响力的理论物理学家之一。他的工作对物理学不同分支有极大的影响,包括粒子物理、临界现象、无序系统,以及优化理论和数学物理。”

同时,乔治·帕里西也被认为是今年诺奖的热门人选之一。如今,他实至名归,大满贯成就达成。

复杂的系统具有随机性和紊乱的特点,虽然随机过程的研究已经有很深刻的数学体系,但大自然中还有许多概率现象是人们没有理解的。乔治·帕里西的工作中处处有着统计力学的简洁和近似的思想。1980年左右,他在无序的复杂材料中发现了隐藏的图案。

诺贝尔物理学委员会称,乔治·帕里西的发现是对复杂系统理论最重要的贡献之一。“它们使人们能够理解和描述许多不同的、显然完全随机的材料和现象,不仅在物理学领域,而且在其他非常不同的领域,如数学、生物学、神经科学和机器学习领域。”

小贴士

诺贝尔物理学奖

从诺贝尔奖设立之初,物理学即被认为是推动科技、社会进步最重要的学科之一,诺贝尔物理学奖也被公认为“含金量十足”。回顾过去颁发的这个奖项,我们能发现不少有趣的数字。

自1901年首次颁奖至2021年,诺贝尔物理学奖共颁发了115次。因战争等原因,有6个年份未颁奖,分别为1916年、1931年、1934年、1940年、1941年和1942年。

115次颁奖中,47次为单人获奖,32次为2人共享,36次为3人共享。

从1901年至2021年,共219人次获奖,实际获奖个人为218人,因为美国物理学家约翰·巴丁于1956年和1972年两次获奖。

最年轻的获奖者是英国物理学家劳伦斯·布拉格,1915年因“用X射线对晶体结构的分析所作的贡献”与父亲一起获奖,时年25岁。最年长的获奖者是美国物理学家阿瑟·阿什金,2018年因“在激光物理学领域所作的开创性发明”获奖,时年96岁。

在218位诺贝尔奖得主中,有4位女性。她们分别是我们熟知的“居里夫人”玛丽·居里、1963年因原子核研究获奖的玛丽亚·格佩特、2018年因在激光物理学领域做出突破性贡献而获奖的唐娜·斯特里克兰,以及去年因发现黑洞而获奖的美国天文学家安德烈娅·盖兹。