

两名科学家分享诺贝尔物理学奖

霍普菲尔德和欣顿利用统计物理学基本概念设计了人工神经网络,为当今强大的机器学习奠定基础

据报道,瑞典皇家科学院当地时间10月8日宣布,将2024年诺贝尔物理学奖授予约翰·J·霍普菲尔德(John J. Hopfield)和杰弗里·E·欣顿(Geoffrey E. Hinton),以表彰他们在使用人工神经网络进行机器学习的基础性发现和发明。

两位获奖者从20世纪80年代起就开展了与物理学相关的人工神经网络的重要工作。他们将平分1100万瑞典克朗奖金。

诺贝尔物理学奖委员会主席埃伦·蒙斯表示,“获奖者的工作已经产生了巨大的效益。在物理学领域,我们将人工神经网络应用于广泛的领域,例如开发具有特定属性的新材料。”



贝尔物理学奖的人,分别在1956年和1972年。

迄今为止,最年轻的诺贝尔物理学奖得主是英国物理学家劳伦斯·布拉格,他在1915年获奖时只有25岁。最年长的诺贝尔物理学奖得主则是美国科学家阿瑟·阿什金,他在2018年获得诺贝尔奖时已96岁。

在诺奖上百年历史中,只有5名女性曾获得诺贝尔物理学奖,分别是法国著名波兰裔科学家玛丽·居里(1903年获诺贝尔物理学奖,1911年获诺贝尔化学奖)、美国物理学家玛丽亚·格佩特-梅耶因(1963年获奖)、加拿大科学家唐娜·斯特里克兰(2018年获奖)、美国科学家安德烈娅·盖兹(2020年获奖)、法国物理学家安妮·卢利尔(2023年获奖)。

2023年诺贝尔物理学奖颁给了皮埃尔·阿戈斯蒂尼、费伦茨·克劳斯和安妮·卢利尔,以表彰他们在“为研究物质中的电子动力学而产生阿秒光脉冲的实验方法”所作出的贡献。

2022年诺贝尔物理学奖颁给了法国科学家阿兰·阿斯佩、美国科学家约翰·克劳泽和奥地利科学家安东·蔡林格,以表彰他们在“纠缠光子实验、验证违反贝尔不等式和开创量子信息科学”方面所作出的贡献。

2021年诺贝尔物理学奖授予三名科学家,其中,日裔美籍科学家真锅淑郎和德国科学家克劳斯·哈塞尔曼因“建立地球气候的物理模型、量化其可变性并可靠地预测全球变暖”的相关研究获奖,意大利科学家乔治·帕里西因“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”而获奖。

2020年诺贝尔物理学奖由英国科学家罗杰·彭罗斯、德国科学家赖因哈德·根策尔、美国科学家安德烈娅·盖兹共享。彭罗斯因证明黑洞是爱因斯坦广义相对论的直接结果而获奖;根策尔和盖兹因在银河系中央发现超大质量天体而获奖。

2019年诺贝尔物理学奖授予三名科学家,来自美国的詹姆斯·皮布尔斯因宇宙学相关研究获奖,来自瑞士的迈克尔·马约尔和迪迪埃·奎洛兹因首次发现太阳系外行星获奖。

获奖理由

在人工神经网络机器学习领域获奖

“今年诺贝尔物理学奖得主的突破工作建立在物理学的基础上。”诺贝尔奖官方社交账号上写道,他们展现了一种全新的方式,让人们利用计算机来帮助和指导社会面临的挑战。

根据诺贝尔奖官网的介绍,人们在讨论人工智能的时候,通常指的是使用人工神经网络的机器学习,而这项技术最初是受到大脑结构的启发。

今年的两位获奖者从20世纪80年代就在人工神经网络方面进行了重要的工作。霍普菲尔德创造了一种关联记忆,它能够存储和重构图像以及其他模式类型。欣顿发明了一种能够自主发现数据中属性的方法,并执行任务,如识别图像中的特定元素。

欣顿将霍普菲尔德网络的想法应用于一种新网络,这种新网络使用另一种方法:玻尔兹曼机。玻尔兹曼机可以学习给定数据类型的特征元素,可以用来分类图像或创建新材料。这种机器学习帮助推动了当今机器学习的“爆炸性”发展。

瑞典皇家科学院在当天发布

的新闻公报中表示,长期以来,机器学习一直对研究很重要,包括对大量数据的分类和分析,而霍普菲尔德和欣顿利用物理学工具构建了一些方法,为当今强大的机器学习奠定了基础,基于人工神经网络的机器学习正在给科学、工程以及日常生活带来革命性的变化。

蒙斯表示,这两位获奖者利用统计物理学的基本概念设计了人工神经网络,这些神经网络具有关联记忆的功能,已被用于推进各种物理学研究,包括粒子物理、材料科学和天体物理学,同时也已成为人们日常生活的一部分,例如面部识别和语言翻译。

获奖感言

杰弗里·欣顿:获奖令我大吃一惊

1933年,霍普菲尔德出生于美国伊利诺伊州芝加哥市,1958年获得康奈尔大学博士学位,现任美国普林斯顿大学教授,因其在计算机科学、生物学和物理学方面的开创性发现而闻名。

1947年,欣顿出生在英国伦敦。20世纪70年代初,欣顿在英国爱丁堡大学读研究生时开始研究神经网络。《纽约时报》指出,当时几乎没有多少研究人员相信这

个想法。

1978年,欣顿获得爱丁堡大学博士学位,如今他在加拿大多伦多大学担任教授。2019年,欣顿与蒙特利尔大学计算机科学教授约舒亚·本希奥以及纽约大学教授扬·莱坎(中文名杨立昆)一起获得了被称为“计算机界的诺贝尔奖”——图灵奖,以表彰他们在人工智能深度学习方面的工作。

这三位科学家被并称为“深度学习三巨头”,欣顿也被外界称为当代人工智能的“教父”。得知获奖消息后,欣顿表示,获奖令他大吃一惊(flabbergasted)。

“我现在待在加利福尼亚州的一家廉价旅馆里面,这里的网络和电话信号都不太好,我本来打算今天去做核磁共振(MRI)检查的,但现在我不得不取消了!”欣顿在新闻发布会上接受电话连线时说。

被记者问及研究帮助开发的技术的潜在意义时,欣顿指出,人工智能将对人类社会产生“巨大影响”,“它将与工业革命相媲美。但它不是在体力上超越人类,而是在智力上超越人类。我们不知道比我们更聪明的东西是什么样子。”

同时,欣顿也提醒注意人工智能的潜在风险,“我们也必须担心一些可能出现的不良后果,尤其是

这些东西失控的威胁。”

蒙斯也在新闻发布会上强调,虽然机器学习有着巨大的好处,但是它的快速发展也引发了我们对未来的担忧,总的来说,人类有责任以安全和合乎道德的方式来使用这项新技术,给人类带来最大利益。

荣誉墙

226人获颁诺贝尔物理学奖

诺贝尔物理学奖被普遍认为是在物理学领域能够取得的最高荣誉,物理学也是阿尔弗雷德·诺贝尔在1895年的遗嘱中首先提到的奖项领域。诺贝尔奖官网中写道,“19世纪末,许多人都认为物理是最重要的学科,也许诺贝尔本人也这样认为。”

根据诺贝尔奖官网数据,从1901年到现在,诺贝尔物理学奖共颁发了118次,在1916年、1931年、1934年、1940年、1941年和1942年没有颁发该奖。共有226名科学家获奖。其中,47次的物理学奖授予单一获奖者,33次的物理学奖由两位获奖者共同获得,38次的物理学奖由三位获奖者分享。

值得注意的是,美国物理学家约翰·巴丁是唯一一位两次获得诺

俄罗斯法院判处72岁美国人近7年监禁 罪名是参与乌克兰战争

俄罗斯法院7日在一场闭门审判中判处一名72岁的美国人近七年监禁,罪名是涉嫌在乌克兰作为雇佣兵参战。

据美联社报道,检察官称,斯蒂芬·哈伯德(Stephen Hubbard)在俄罗斯于2022年2月派兵入侵乌克兰后,与乌克兰军队签订合同,并与他们并肩作战,直到两个月后被俘。

他被判处六年十个月的普通安全监狱监禁。检察官曾要求判

处他七年最高安全监狱刑期。

哈伯德来自密歇根州,他是已知第一个因在乌克兰冲突中作为雇佣兵参战而被定罪的美国人。

美国国务院发言人马修·米勒(Matthew Miller)表示,由于俄罗斯拒绝提供领事访问权,关于此案的信息有限。

米勒在华盛顿对记者说:“我们对此感到失望,就像我们经常遇到的情况一样,当他们拒绝提供领事访问时。他们有义务提供

这种访问权,我们将继续为此施压。我们正在密切关注此案,并考虑我们的下一步行动。”

报道称,针对哈伯德的指控可能导致最长15年的刑期,但检察官要求考虑到他的年龄以及他认罪的情况。

近年来,逮捕美国人事件在俄罗斯越来越常见。人们担心,俄罗斯可能在针对美国国民进行逮捕,以后可以用作与美国谈判时的筹码,以换回被美国和欧洲

判刑的俄罗斯人。

同样在周一,沃罗涅日(Voronezh)市的一家法院判处美国人罗伯特·吉尔曼(Robert Gilman)七年零一个月监禁,罪名是他在服刑期间涉嫌袭击执法人员。

根据俄罗斯新闻报道,吉尔曼在2022年因在一列客运列车上醉酒扰乱秩序而被捕,之后在被拘押期间袭击了一名警察。他因此一指控被判3年半的监禁。

据俄国家通讯社RIA-Novosti

报道,去年他在监狱检查时袭击了一名狱警,随后又打了一名调查委员会官员,导致他被判新刑期。

去年8月,美俄完成了后苏联时代最大规模的换囚协议,这项交易涉及24人,经过了数月的谈判,并得到了其他欧洲国家的让步,他们释放了被拘押的俄罗斯人作为交换的一部分。尽管如此,在此次换囚之后,仍有几名美国公民被关押在俄罗斯。