

两位人工智能领域的科学家拿下今年诺贝尔物理学奖 物理与AI撞出“机器学习能力”

今年的诺贝尔物理学奖,出乎很多人的意料——物理学诺奖居然青睐人工智能领域了!就连获奖者之一在接到电话时都说:“我没有想到!”

北京时间昨天傍晚,瑞典皇家科学院宣布,将2024年诺贝尔物理学奖授予美国普林斯顿大学约翰·霍普菲尔德和加拿大多伦多大学杰弗里·辛顿,以表彰他们“为利用人工神经网络进行机器学习做出的基础性发现和发明”。

真的,挺多人没想到——上海交通大学物理与天文学院&自然科学研究院教授、博士生导师洪亮看到结果揭晓的那一刻,也是不可置信。毕竟,诺贝尔物理学奖此前从未直接颁发给计算机科学相关的研究者;更何况,两位获奖者中,有一位“纯纯”是计算机科学家。

AI“老前辈”摘得诺奖

在AI飞速发展的今天,你是否想过这样一个问题:计算机是如何学会翻译语言、识别图像,甚至合理对话的呢?约翰·霍普菲尔德和杰弗里·辛顿运用物理学的工具,构建了能够存储和重构信息、自主发现数据特征的方法,为今天强大的AI网络铺平了道路。

两位获奖者,是人工智能领域的“老前辈”了。人工智能经历“第一次浪潮”后,一度停滞不前。直到20世纪80年代,约翰·霍普菲尔德“登场”——他发明了“霍普菲尔德网络”。

简单来说,这个网络能够存储多个模式(比如图像),并且在给定不完整或有噪声的输入时,能够重构出最相似的存储模式——这一关键突破重新点燃了“第二次浪潮”。

“霍普菲尔德的灵感来自物理学中描述磁性材料的理论。”上海科技大学信息科学与技术学院副院长何旭明教授解释。霍普菲尔德的网络主要用于存储和检索信息;杰弗里·辛顿则更进一步,希望机器能像人类一样自主学习和分类信息——1985年,辛顿和同事提出了“玻尔兹曼机”。

“在神经网络领域,辛顿还有一项重要的工作是‘反向传播’。”何旭明说,1986年,

辛顿与合作者撰写了一篇得到广泛引用的论文,推广了用于训练多层神经网络的反向传播算法。

“无论在机器学习、深度学习还是大模型中,‘反向传播’依然适用。”何旭明补充道。在多伦多大学深造期间,辛顿是其论文评审委员会主席,“那会儿深度学习还没有正式兴起,关注度还不高,但辛顿非常执着地向前推动,非常令人钦佩。”

值得一提的是,因在深度学习方面的贡献,杰弗里·辛顿还在2018年获得了图灵奖。

迎接AI驱动研究新范式

以往,大家都嘲笑诺贝尔化学奖是“理论奖”,说它“雨露均沾”。今年,诺贝尔物理学奖“不鸣则已,一鸣惊人”,颁给了机器学习,更“夸张”的是其中一位获奖者还是计算机科学家。

大奖揭晓,洪亮教授的好几个微信群都“炸”了,群内讨论激烈,不少物理学家有些“抵触”。“什么是物理?物理是认知世界的一种方法学。但今年的诺奖表明了一种态度:理解世界有另一种方法学,数据驱动——也就是AI。”洪亮说,AI可以帮助气象部门更准确、更长时间地预测天气,帮助生物学家预测蛋白质结构,也能帮助物理学家

更精准控制核聚变……这在传统物理领域都需要通过精细的物理方程以及基于此的数值模拟来实现,现在深度神经网络已经显示了比传统物理方案更强大、更快捷的解决能力。

就像新晋得主杰弗里·辛顿在得知获奖后说,自己会用GPT-4,尽管不完全相信GPT-4的答案,但一旦自己有什么不知道,便会去问一下,“在AI的辅助下,人们可以用更少的时间做更大范围的工作,这意味着生产力的巨大改善。”

“这次诺贝尔奖颁给了机器学习,也证明了物理学是一个开放的学科,物理学可能要迎来数据驱动(AI)范式变化的新时代。”洪亮表示,很多科学家因为斩获诺贝尔奖而声名鹊起,也有不少科学成果让诺奖更加熠熠生辉,或许今年的诺奖也在传递这样一个信息:只有公众能“看得见摸得着”的成果,才能让诺奖更加获得认可。

“得益于海量数据的可用性和计算能力的巨大提升,今天的人工神经网络和两位先驱提出理论时早已不可同日而语。”何旭明研究员说,但物理学科的深刻洞见和计算机科学的创新“跨学科”邂逅,还是产生了令人惊叹、改变世界的成果。

本报记者 郜阳

95年,“新民”与“复旦新闻”同庚

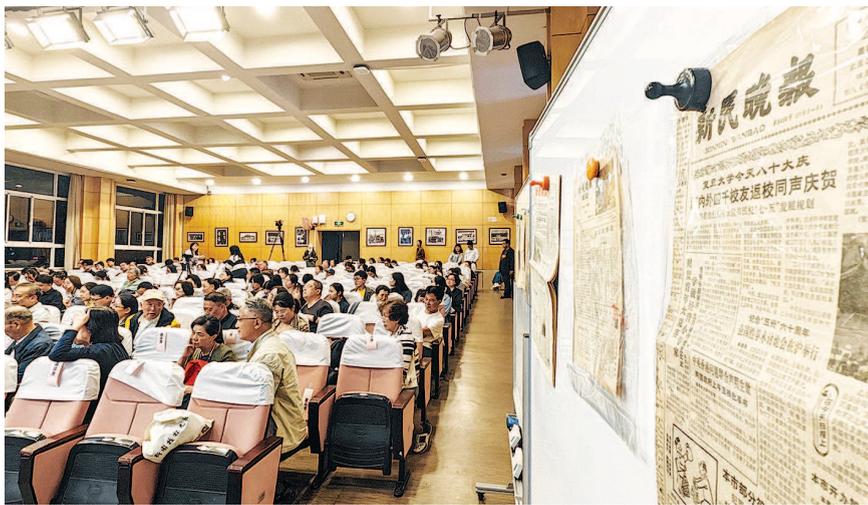
新民晚报、复旦大学新闻学院共同纪念创刊、创建95周年活动侧记

“我是第一个报名的”,昨晚,家住浦东的于海清赶到复旦大学蔡冠深报告厅,前来参加一场特殊的报告会——“新闻与记忆”,新民晚报、复旦大学新闻学院共同纪念创刊、创建95周年活动。“我是大连人,2000年作为引进人才迁居上海,24年了,一直与新民晚报相伴,我喜欢‘夜光杯’,喜欢晚报的体育新闻、社会新闻。晚报,是上海的名片,是这座城市文化的一部分。”

现场,百余名晚报新老读者个个不顾路途遥远而来,他们和复旦新闻学院学生共享“新闻与记忆”。

复旦新闻学院(系)与新民晚报同庚,均创建于1929年,今年95岁。新民晚报是中国大陆迄今连续出版发行时间最长的报纸,复旦新闻系是中国最早的新闻专业。因此,1929年,是中国新闻史的重要一章。

复旦新闻学院教授张力奋讲述两者的渊源:新民报(新民晚报前身)的创始人之一吴竹似先生,正是毕业于复旦大学。我国著名的经济学家吴敬琏是吴竹似之子,早年曾在复旦大学任教。1938年,新民报与复旦新闻



百余名晚报新老读者和复旦新闻学院学生共享“新闻与记忆” 本报记者 陶磊 摄

系均因战乱西迁重庆。新中国成立后,复旦新闻学院(系)为新民晚报培养了一批专业人才,报社多位总编、大多数记者来自复旦新闻

学院。新闻学院院长张涛甫说:“我们同根,源于同一年。我们有缘,95年后又交汇起来。”

与会嘉宾们共同追忆中国著名的老报人、晚报前辈赵超构先生。嘉宾之一的新民晚报前副总编朱大建拿出一本1946年版的《延安一月》,这是赵超构于1944年6月访问延安后所著,写一个真实的延安,在新民报连载81天,周恩来称之为“中国记者写的《西行漫记》”。

另一位嘉宾、新民晚报前副总编建平回忆:“赵超构老杂文的风格与报社‘飞入寻常百姓家’的宗旨是一致的。他说我们要做穿梭于百姓之间的燕子,晚报的风格就这样保持了下来。”

复旦新闻学院大三学生郭一禾提问:融媒体时代,媒体要跟着老百姓走,现在老百姓需要什么?嘉宾之一、新民晚报记者晏秋秋回答:“用老百姓的话说老百姓的事,不仅这么说,还要这么做,要有比较好的互动和沟通。”

复旦新闻学院博士生施好音很关心报纸如今如何吸引优秀人才。朱大建说:“纸媒仍有优势。它会教你如何言简意赅地写小文章,它会教你怎样具备新闻的敏感性,还会教你怎样提问题。金子,在新媒体可以发光,在传统媒体也可以发光。”

跨越95周年,迎接百年华诞,仅有5年时间了。转型、融合,引入人工智能等新技术,都是复旦新闻学院及新民晚报这两个中国新闻业界的“最早”今后必走之路。

本报记者 张炯强

西泠印社拍卖有限公司
XILING YINSHI AUCTION CO.,LTD.

西泠拍卖二十周年庆典秋拍 本周末上海征集藏品

时间:10月12日至10月13日(周六、周日)
每日9:30 - 17:30

地点:西泠拍卖上海办事处(复兴西路36号)

详询:021-64338662、0571-87896778

19117028589(微信同号)



微信公众号

广告

全球首个渐冻症对因治疗药物 托夫生注射液在国内获批上市

本报讯(记者 裘颖琼)10月8日,中国国家药监局(NMPA)最新公示,渤健生物科技(上海)有限公司的托夫生注射液获批进口,用于治疗SOD1基因突变的成人肌萎缩侧索硬化症(ALS,也被称为“渐冻症”)。这是全球首个SOD1-ALS对因治疗药物,在国内通过免临床途径获批上市。

ALS是一种罕见、进行性、致命的神经退行性疾病,可导致大脑和脊髓中负责控制随意性肌肉运动的运动神经元丢失。ALS患者会出现肌肉无力和萎缩,导致他们失去独立性,逐渐失去活动、说话、进食和呼吸的能力。症状发作后,ALS患者的平均预期寿命为3至5年。

目前,国内用于治疗ALS的药物只有利鲁唑和依达拉奉,但在临床中疗效有限。临床上ALS患者的治疗需求还远远未被满足,急需更多针对不同靶点的药物以供选择。

托夫生(Tofersen)是目前全球唯一一款针对SOD1-ALS的对因治疗药物,SOD1基因突变成异常SOD1蛋白是导致ALS的病因之一。而Tofersen是一种反义寡核苷酸药物(ASO),通过与SOD1 mRNA结合引起SOD1 mRNA降解,从而减少SOD1蛋白合成。

据悉,托夫生注射液2023年4月率先在美国获批上市,2024年5月获欧洲药物管理局(EMA)批准用于ALS。