

# 罕见黑洞“三体”系统发现

科技日报讯(记者张佳欣)据最新一期《自然》杂志发表的一项研究,美国麻省理工学院和加州理工学院物理学家报告称,他们观测到了一个黑洞“三体”系统。这一惊人的发现拓宽了人们对黑洞、黑洞所能容纳的天体以及黑洞形成方式的认知。

通常出现的黑洞系统是双星系统,由一个黑洞和一个伴星,如恒星、密度更大的中子星或另一个黑洞组成,它们相互环绕旋转,在黑洞引力的作用下形

成紧密的轨道“伴侣”。

此次发现的“三体”系统名为“V404天鵝座”,原本被认为是一个低质量X射线双星系统(LMXB),距离地球约8000光年。其中心黑洞正在吞噬一颗每6.5天就会螺旋式靠近它的小恒星,这种配置与大多数双星系统相似。但令人惊讶的是,似乎还有第二颗恒星在围绕这个黑洞旋转,只不过距离要远得多。物理学家估计,这颗遥远的恒星距离黑洞的距离是地球距离太阳的

3500倍,这也相当于冥王星距离太阳的100倍。这颗伴星每7万年绕黑洞旋转一周。因此,中心黑洞与两颗伴星通过引力产生“羁绊”,犹如“三重奏”。

这个“三体”系统中的黑洞能对如此遥远的物体产生引力束缚,究竟是如何形成的呢?如果黑洞是由一颗典型的超新星形成,那么在剧烈的超新星爆发时,早就应该把外围恒星甩走了。

研究人员通过模拟实验发现,该系统中的黑洞是通过一种更温和的“直接坍

缩”过程形成的,即恒星简单地向内坍缩,在没有经过“最后的闪耀”的情况下形成黑洞。这种方式几乎不会干扰任何被较弱引力束缚着的遥远天体,也是能让该“三体”系统稳定存在的最简单方式。

研究团队表示,这个“三体”系统有40亿年的历史,其中的黑洞可能是首个由这种较温和过程形成的黑洞。对于研究黑洞的演化来说,这一发现非常令人兴奋,它也引发了宇宙中是否存在更多“三体”系统的猜想。

科技日报北京10月27日电(记者张梦然)在最新一期《科学》上,美国芝加哥大学普利兹克分子工程学院团队展示了界面生物电子学领域的突破:他们创造出具有强大半导体功能的新颖水凝胶材料。这种新型蓝色凝胶能够在像海蜇一样浮动,同时还具有出色的半导体功能,可实现生物组织与机器之间的信息传输。

理想的用于连接电子组件和活体组织的材料应当是柔软、可拉伸且亲水的,类似于水凝胶。而半导体材料通常比较硬、脆且不亲水,无法像水凝胶那样在水中溶解。如果将半导体用于起搏器、生物传感器及药物递送装置等生物电子器件,这些缺点构成巨大障碍。

此次新材料展现出了高达81千帕的组织级模量,最大可达150%的拉伸性和高达1.4平方厘米/伏秒的载流子迁移率。这表明,这种既具有半导体特性,又具备水凝胶属性的材料,满足了作为理想生物电子界面的所有要求。

由于可植入生物电子设备与组织直接接触,所以要能随组织一同变形,从而形成高度紧密的生物界面。

传统的水凝胶制备方法是将其材料溶解于水中,再加入使溶液变为凝胶状态。然而半导体材料通常都不溶于水。为此,团队开发了一种溶剂交换工艺。不是将半导体溶解在水中,而是将其溶解在与水混溶的有机溶剂里。接着,他们利用溶解的半导体和水凝胶前体来进行制备。

最初的产物是一种有机凝胶,团队再将整个材料体系浸泡在水中,使有机溶剂溶解并允许水渗入其中。最终得到的材料可以广泛应用于多种具有不同功能的聚合物半导体。

值得注意的是,与传统的水凝胶相比,这种新材料不仅改善了生物功能,还在多个方面表现出了超越单纯水凝胶或半导体材料的能力,实现了更好的综合效果。

这一研究目前主要将解决生化传感器和心脏起搏器等植入式医疗设备所面临的挑战,但其还有许多潜在的非侵入性应用,譬如更精确地读取皮肤数据、改善伤口护理等。该材料具有极其柔软的机械性能与高含水量,这些都与活体组织相似。同时,它还具有多孔性,这意味着还可以运输各种营养和化学物质。而当所有这些特性相结合,新型水凝胶就会成为组织工程和药物递送中最有用的材料之一。

## 水凝胶半导体材料问世

可作为理想生物电子界面

总编辑 潘点  
环球科技24小时  
24 Hours of Global Science and Technology

# “AI代理”:科技企业竞逐的新赛道

科技创新世界潮 370

◎本报记者 刘霞

当地时间10月21日,微软公司宣布推出10款“人工智能(AI)代理”,旨在帮助销售、客户支持、财务等领域的工作人员更好完成任务,同时推动AI在商业领域的广泛应用。

“AI代理”指能够自主执行特定任务的AI程序或系统。英国《金融时报》网站在本月稍早时间报道,它们能像人类一样进行逻辑推理,作出决策,并在无人监督的情况下采取行动,完成各类任务。如今,“AI代理”已成为科技企业竞逐的最新赛道。

### “AI助手”进化升级

《金融时报》报道称,尽管“AI助手”已经陪伴我们近十年时光,也一直在接受训练,但真正让AI在语音交互上变得更加自然流畅,且理解力更上一层楼的关键,在于大型语言模型的出现。大型语言模型为“AI代理”的发展提供了强大助力。

去年,OpenAI对外公开了“AI助手应用程序编程接口”,旨在让开发者能

够使用其技术构建“AI代理”。不过,该公司也坦率地表示,由于早期模型能力有限,“AI代理”技术的发展受到一定阻碍。

但在今年10月1日于美国旧金山举行的开发者活动日上,OpenAI公司扩大了名为o1的AI新模型系列的访问路径,改进了其推理能力;与此同时,该公司还改进了GPT-4o的语音功能。开发人员能实时访问最新AI技术,AI也能更准确地理解语音命令,并与人类进行实时语音交流。

10月21日,微软公司也宣布即将发布Copilot Studio的公开预览版。这一工具将赋予其他公司快速创建自己的“AI代理”能力,让“AI代理”的研发和应用更加广泛深入。

### 技术先锋竞相研发

微软公司已为其Copilot AI平台引入了10个“AI代理”,这些新成员是专门为销售、服务、财务和供应链团队量身定制的得力助手。从12月开始,这些“AI代理”的公共预览版本将陆续发布,一直持续到2025年初。用户可利用这些代理更高效地完成诸如筛选销售线索、更新客户服务记录等繁琐任务,从而大大节省时间,提升工作效率。微软公司表示,他们推出的“AI代

理”旨在将生成式AI从需要人工提示的ChatGPT式聊天机器人,推向可独立运行、自主工作的全新阶段。

微软并非唯一押注“AI代理”的科技公司。美国最大的客户关系管理软件服务提供商Salesforce也于上个月推出了自家的“AI代理”——Agentforce。该系统能够在无人监督的情况下,处理客户服务等任务,初始定价为每次对话2美元左右。

此外,OpenAI、英伟达、谷歌和甲骨文等公司也相继宣布了自己的“AI代理”研发项目,展现出对这一新兴领域的浓厚兴趣。今年9月,赛富时公司和工作日公司也将“AI代理”作为其AI计划的核心推出;元宇宙平台公司同样计划把“AI代理”作为未来的关注重点。

据《连线》网站10月22日报道,美国AI初创企业Anthropic公司宣布推出最新一代“克劳德”模型,其中一款“AI代理”具备使用计算机的功能。它能像人一样操作计算机,包括看屏幕、移动鼠标、点击按钮和输入文本。据悉,该功能是为软件开发者量身定制。

### 运行规则仍需监管

“AI代理”的异军突起,将推动相关产业的创新和发展,为经济注入新活

力。从医疗保健到金融服务,从教育领域到制造业,“AI代理”的应用将极大提高效率,降低成本,并为用户带来前所未有的便利。

然而,在这股热潮背后,人们也开始关注“AI代理”可能带来的不良影响。

尽管目前已经推出的“AI代理”能力仍然有限,但鉴于其能够独立行动,也引发了人们对其潜在风险的担忧。如何确保它们的安全性、如何保护他人隐私等,都成为亟待解决的问题。

对此,微软公司保证,这些新“AI代理”目前仅限于处理不太复杂的任务,并会严格遵守安全、隐私和负责任等AI准则。而一旦某个“AI代理”问世,管理员就会立即启用一套全面的管理工具,对其进行严格监管。

Anthropic公司也表示,他们已为使用某些功能加装了“护栏”,避免其被用于诈骗或扰乱选举等不法行为。此外,为避免“AI代理”出错,他们也对其某些功能进行了限制。比如,禁止其使用个人信用卡购买商品,以确保用户的财产安全。

对此,美国OpenAI公司首席产品官凯文·韦尔展望,如果运用得当,“AI代理”将把人类带入一个新的世界。在这个世界里,人们可以更加专注于更重要的事情,而非总是紧盯手机。

# 科技日报

党和国家科技新闻舆论阵地



欢迎订阅2025年《科技日报》

国内统一刊号 CN11-0321 | 邮发代号: 1-97 | 全年订阅价: 396元

《科技日报(英文版)》  
国内统一刊号: CN11-0319  
邮发代号: 81-97  
全年订阅价: 192元

《科普时报》  
国内统一刊号: CN 11-0303  
邮发代号: 1-178  
全年订阅价: 150元

《中国高新技术产业导报》  
国内统一刊号: CN 11-0237  
邮发代号: 1-206  
全年订阅价: 192元

《前沿科学》  
国内连续出版物号: CN 11-5568/N  
邮发代号: 80-778  
全年订阅价: 80元

《中国科技财富》  
国内连续出版物号: CN 11-4777/N  
邮发代号: 82-905  
全年订阅价: 240元