

前沿

2025年“科学突破奖”揭晓

目前全球奖金最高的科学奖项“科学突破奖”2025年度获奖名单日前在美国洛杉矶揭晓。美籍华裔科学家刘如谦因在基因编辑领域的贡献获得其中一个“生命科学突破奖”。

据介绍,本年度“科学突破奖”设3个“生命科学突破奖”、2个“基础物理学突破奖”和1个“数学突破奖”共6个单项奖,每个

奖项的奖金都是300万美元。

刘如谦在美国罗德研究所工作。他开发了项强大且广泛使用的基因编辑技术,可以纠正导致患者患上遗传疾病的DNA突变,且副作用更小。

“科学突破奖”创立于2012年,每年颁发一次。(据《人民日报》)

我国科学家牵头
为地球装上“阳光扫描仪”

近日,中国科学院空天信息创新研究院(以下简称“空天院”)发布消息,我国科学家牵头构建出多星组网地表太阳辐射高精度监测系统。该系统相当于给地球表面装上了“阳光扫描仪”,可精确监测近全球尺度的地表太阳辐射变化,为清洁能源利用、农业估产、气候变化应对等提供精准数据支撑。相关论文发表于《创新》。

地表太阳辐射即地面接收到的太阳光,包含紫外线、可见光和红外线等不同波段。它不仅为地球生物提供生存能量,还直接影响天气变化、农作物生长和太阳能发电等领域。卫星监测能持续获取大范围数据,是监测地表太阳辐射变化最有效的方法之一。

在这项研究中,科研人员构建出基于国际上最新一代地球静止卫星的多星组网

地表太阳辐射观测系统。该系统成功实现对亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、大洋洲和非洲地区的地表太阳辐射连续无缝监测,解决了极轨卫星观测频次低、单一静止卫星观测区域有限的问题。

“经过我们多年的努力,该系统通过多星组网观测,实现从区域观测到近全球观测的跨越。”空天院研究员胡斯勒图说,该系统可同步解析近全球的阳光短波辐射、光合有效辐射、紫外线A/B辐射及其直射与散射分量。

目前,该系统可以提供空间分辨率5公里、观测频次每小时1次的近全球地表太阳辐射监测数据,实现空间分辨率的数量级提升,并同步提高监测精度,可精细捕捉台风路径、青藏高原等局地辐射变化。

(据《科技日报》)



中塞全息影像展:跨越时空的科技对话

4月10日,观众在塞尔维亚贝尔格莱德举行的“光印——中塞友谊70载全息影像特展”上参观。

近日,“光印——中塞友谊70载全息影像特展”在塞尔维亚科技博物馆展出。该展览由塞尔维亚科技博物馆特别策划,展品由北京印刷学院全息艺术实验室设计并制作,将持续至5月10日。展览展出全息作品70件,涵盖自然、生物、历史与人文等主题。

新华社发

“健康破坏者”变身药物合成帮手

在生物课上,活性氧家族总被描绘成破坏分子结构的“反派角色”。作为这个家族的重要成员,超氧阴离子长期背负着导致细胞氧化损伤的“恶名”。

日前,“活性氧超氧阴离子可参与麦角碱药物分子的酶催化合成”登上《自然》。这是中国科学院天津工业生物技术研究所等单位在酶催化机制解析方面取得的重要突破,改变了合成生物领域对超氧阴离子的“负面”认知。麦角生物碱是12种已上市药物(如抗帕金森药)的核心成分,国外药企对麦角生物碱生产相关的核心专利,尤其是麦角菌发酵技术长期垄断。

在杭州师范大学合作团队结构生物学数据的支撑下,天津工业生物技术研究所研究团队发现,参与麦角生物碱药物合成的过氧化氢酶EasC同时拥有两座“车间”,

一座位于酶中心,另外一座位于酶表面;两个车间之间通过管道相连。酶中心车间负责生产活性氧(超氧阴离子),并将其通过管道输送至酶表面车间,在那里,活性氧催化原料生产麦角碱药物分子。“这种‘双车间—输送管道协同’的酶催化方式,相当于在针尖上建起两座专业车间,分别生产活性氧和药物分子,并建造了活性氧专用运输通道。”天津工业生物技术研究所研究员高书山说,这既利用了活性氧的强大反应能力,又规避了它的破坏性,在保持药物高效生产的同时避免了细胞毒性。

该成果得到国内外领域专家的高度评价,认为该工作“为人工设计高效生物催化剂开辟全新路径,在生物制药、绿色化工及新型能源开发等领域具有重大应用潜力”。

(据《人民日报》)

新型心脏起搏器比米粒还小
可微创植入体内

新华社洛杉矶4月12日电 美国西北大学近日发布公报说,该校领衔的一个国际研究团队开发的临时心脏起搏器比一粒米还小,可通过微创手术植入体内,特别适用于治疗先天性心脏缺陷的新生儿。

研究团队在英国《自然》杂志上报告说,临时起搏器对术后及其他情况下出现短暂心动过缓(心率偏低)的患者非常重要。传统的临时起搏器需要通过侵入性手术,有很大风险。

论文作者之一,西北大学的约翰·罗杰斯教授说:“儿科心脏手术迫切需要临时起搏器,而这一应用场景设备微型化具有决定性意义。就人体承受的器械负荷而言,体积越小越好。”

研究团队开发的新型起搏器宽度为1.8毫米,长度为3.5毫米,厚度为1毫米。研究人员使用光控系统大幅缩小了起搏器的尺

寸。同时,还用一种将化学能转化为电能的简单电池作为起搏器的电源,当起搏器的电极与周围的体液接触时就会产生电流,从而无需外部电源或导线。此外,起搏器的所有组件都具有生物相容性,当使用寿命到期后会分解或被身体吸收,无需手术取出。

据介绍,与微型起搏器搭配使用的还有一个放置于患者胸部的小型、柔软、灵活的无线可穿戴贴片,当贴片检测到心律不齐时就会自动发出能穿透皮肤、胸骨和肌肉组织的光脉冲信号,以激活起搏器。在动物模型和人类心脏组织中的演示结果显示,该装置能在小鼠和猪等动物模型以及取自器官供体的人类心脏中控制心脏起搏。

研究人员表示,该装置的技术还可能更广泛的应用,包括帮助神经和骨骼愈合、治疗伤口以及阻止疼痛。

“贴身助理”智能体“接管”手机——

手机越“懂”你
隐私越透明？

只需向手机发出“帮我点一杯咖啡”的指令,手机便能根据时间、定位、行为习惯等信息识别出用户的品牌和口味偏好,再主动打开常用的外卖APP,完成点单、填写配送地址、付款等操作,全程无需人为操作。这样的便利生活场景如今已经成为现实。

近期,许多手机厂商推出自研或接入第三方大模型的手机智能体,如超级小爱、蓝心智能、Bixby等。这些智能体在大模型和人工智能(AI)技术支撑下,可以化身用户“贴身助理”,自主完成点咖啡、群发微信红包等操作。

“享受手机智能体带来便利的同时,我们也要清醒地意识到,这种便利是通过让渡个人隐私数据换来的。”北京信息科技大学计算机学院信息安全系主任、网络空间安全学科副教授刘慧勇告诉科技日报记者,当AI开始“接管”手机,“用隐私换便利”这一老问题便在新技术应用场景中再次出现。如何保护用户隐私,是手机智能体健康发展无法回避的议题。



聚焦

无障碍功能暗藏风险

记者通过查阅多个手机智能体发布信息发现,此类智能体多以AI技术为核心,整合语音识别、自然语言处理以及多模态感知能力,具备信息查询、AI写作、草图变图片、视频锁屏等功能,实现了从基础问答到主动服务的跨越,手机俨然成了用户的“贴身助理”。其中,少部分手机厂商通过内置本地化端侧大模型,进一步提升了人机交互的自然流畅度。

“手机智能体的使用是建立在大量数据收集和使用基础上的。为实现AI读屏以及模拟点击等功能,用户往往需要开启无障碍功能。”重庆大学计算机学院副教授李瑞远在接受科技日报记者采访时说。

他解释道,无障碍功能是安卓系统为残障人士打造的一项专属功能,包括读屏、放大屏幕、自动点击、增强音频、更改字幕等便捷操作,旨在让残障人士和普通人一样使用智能手机。手机智能体要实现“接管”手机,需要用户授权开启无障碍服务权限,再借助AI读屏功能,访问

手机全部应用,并像人一样获取、理解、分析屏幕界面元素,包括银行卡信息、特殊密码键盘和聊天记录。最终,模拟人的手指在手机屏幕上完成线上购物、转账、下载软件等操作。

刘慧勇进一步说,用户一旦开启无障碍功能,相当于给手机安装了一张万能门禁卡。用户在使用语音助手、智能推荐等功能时,手机智能体可无限制地获取地理位置、应用使用频率、微信消息等隐私数据。部分手机智能体还会在用户不知情的情况下,自动开启无障碍权限,“默默”收集用户隐私数据。

“手机中的通讯录、短信记录、通话记录等信息都属于敏感信息。操作系统通常对其设权限保护机制,手机应用需经用户显示授权后才能获取。”刘慧勇说,然而,当用户借助手机智能体发送语音发微信、一键发红包等操作时,情况有所不同。此类操作需要跨应用进行捆绑授权,在此过程中,操作系统会开放短信或微信权限,以确保相关功能顺利实现。

多方发力守护个人数据安全

“技术的便利性与隐私风险,是一对天然的矛盾。而行业标准和法律法规的出台常常滞后于技术应用。”刘慧勇认为,当前,手机智能体所收集、使用的数据流转于手机终端厂商、智能体开发者、云服务商等多个主体间,其所有权、使用权和控制权归属难以界定。一旦发生数据泄露,由于追责链条长,难以有效溯源。

刘慧勇举例,部分安全性不高的手机智能体,可能借助无障碍功能,在微信群中自动发送红包并诱导他人点击,将资金转入不法分子账户,造成用户财产损失;抑或是将收集到的各类信息,出售给第三方公司,造成算法歧视等。“由于技术规范和防护机制的缺乏,用户即便遭受损失,也很难通过有效途径挽回。”刘慧勇说。

对此,刘慧勇建议,手机厂商与操作系统平台应不断完善相关技术,改善用户数据处置流程,构建更加智能化的内部防御系统,防止智能体技术在演进过程中出现隐蔽的数据滥用问题。

此外,李瑞远建议,手机厂商应尽量提供支持端侧AI的手机智能体应用。云侧AI虽然能提供更便利的服务,但用户数据需频繁上传云端,隐私暴露风险较

大。而端侧AI支持数据在手机等终端设备上进行处理,最大限度地减少数据传输,是一种“更私密”的技术解决方案。

西南政法大学民商法学院讲师任龙说,技术的落地离不开法律法规的约束。当前,《中华人民共和国民法典》以及《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律,包括2025年1月1日生效的《网络数据安全条例》等法规,都对数据、个人信息、生成式AI等新兴技术的使用进行了规定。然而,目前仍存在一些法律模糊地带。

任龙建议,职能部门应积极出台相关政策,加大监管力度,通过构建更精细的法律规则体系,细化数据分类,清晰界定数据资源持有、数据加工使用权、数据产品经营权等,避免出现恶意授权导致的隐私泄露事件。

“在相关技术和法规尚未完善的情况下,用户应增强安全意识。”任龙说,在使用手机智能体时,消费者应谨慎开启无障碍功能,关闭智能体免密支付授权功能,定期查看手机隐私报告,及时发现并处理智能体的异常行为。(据《科技日报》)

“剧透”全球首次
“人机共跑”马拉松

全球首次人类和机器人共跑的半程马拉松赛将于4月19日7时30分在北京亦庄鸣枪起跑。近日,记者在位于北京智慧电竞赛事中心的测试场地看到,机器人参赛队伍正在通过模拟仿真、路面实测,进一步完善机器人性能,为正式亮相作冲刺准备。

2025北京亦庄半程马拉松暨人形机器人半程马拉松采取“人机共跑”21.0975公里的创新办赛形式,预计赛时将共有9000余名大众跑者和近20家机器人企业参赛。

记者在现场看到,测试场地的沥青路面接近比赛路况,有人形机器人正在以每小时10公里左右的速度奔跑,并且能在不关机的状态下,在10余秒内完成“热插拔”换电。此外,为减轻奔跑对机器人本体和关节的冲击,有的人形机器人穿上了“运动鞋”,起到保护作用。

在测试现场,主办方还为各支机器人参赛队伍开设了独立房间,便于机器人组装、测试、优化。北京经济技术开发区管委副主任梁靓介绍,组委会精心设计了本次半马路线,其中融入自然、人文、科技元素,途经南海子公园、文博大桥、泡桐大道等标志性节点。

记者了解到,本次比赛的场地对机器人来说并不简单,既包括平坦柏油路、坑洼裂缝路,又有长缓坡、短陡坡路段,以及石板路、草地、石子路等区域,机器人需要精准调整步伐、姿态,控制好动力和制动。

梁靓表示,此次参赛的人形机器人样式、身高、体重、功能等方面各有不同,也各有侧重,有的擅长跑步,有的“颜值”高,有的会交流,虽然都采用纯电驱动,但起跑方式、跑姿不尽相同。

“天工队”技术负责人郭宜

劼介绍,人形机器人“跑马”需要在具身智能“大小脑”和本体优化等层面进行准备。具体而言,在具身智能方面,首先要不断提高奔跑速度,探索关节力矩、转速的峰值边界;其次要提升运动稳定性,通过提升人形机器人在运动中自身状态、环境状态感知的准确性,作出相应调整;此外,要尽量提高机器人奔跑的“拟人性”,通过导入人类的运动数据,让人形机器人的跑姿更自然。

机器人本体方面,郭宜劼表示,需要对机器人进行结构减重,找到重量与强度之间的平衡点,还要针对其腿部进行耦合设计,完善导热和风冷散热技术,提升运动稳定性和续航能力。

赛制方面,人形机器人“跑马”类似于赛车比赛,机器人以队伍为单位参赛,配有同步奔跑的人类领航员、操作手、工程

师。机器人换电的过程类似赛车比赛“换轮胎”,出发模式也将采用“排位赛”的形式分别计时。

“本次比赛拥有技术测试平台、能力展示平台、应用推广平台三大功能,以半马为场景检验人形机器人技术能力,让机器人走出实验室,展示科技创新成果,促进多场景应用。”梁靓说,“比赛成绩的优劣绝非评价参赛队技术实力、人机配合能力的唯一‘标尺’,各队将在备赛、完赛中各自提高,之后结合具体实用场景各显其能。”

“人形机器人与人类共跑马拉松,对于主办方、参赛队、人类选手、观众来说都是世界首次。机器人完赛不是终点,而是产业发展、交流互鉴的起点。”梁靓说,希望外界能以包容、鼓励的眼光看待这次比赛,人形机器人是为服务人类而生,它们的一小步,将是人类科技发展的一大步。(据新华社)