



“上海方案” 助推激光聚变能源落地

2025 浦江创新论坛汇聚全球科技领袖,共话开放合作与创新未来。在今天上午的主论坛上,张杰、贾科莫·卡瓦利、乌里克·普罗泽、卢煜明等世界顶尖科学家作主题演讲,戴国浩、王光宇在青年特别讲席上作分享。

推进聚变能源商用

美国国家点火装置(NIF)实现激光聚变“点火”、首次实现能量输出大于输入后,“人类的终极能源终于到来。”中国科学院院士、上海交通大学李政道研究所所长张杰透露,中国科研团队正以自主创新的“上海方案”加速推进激光聚变能源的实用化与商业化,为人类提供清洁、安全、近乎无限的终极能源,计划2045年在上海建成首个50赫兹百万千瓦级的激光聚变电站。

张杰于1997年提出理论构想,并带领团队在上海光机所“神光二号”升级装置等关键科研设施的支持下,完成了11轮大型物理实验,成功验证了“先压缩、后加热”的关键技术路径。目前,团队已启动位于上海光机所北区的聚变研究基地建设。面向商业电站的需求,团队计划到2030年进一



■ 参会嘉宾踏科技创新浪潮而来 本报记者 陶磊 摄

步提升聚变增益,并突破50赫兹高重复频率关键技术;到2035年,开展激光聚变工程示范堆建设与验证;到2045年建成百万千瓦级商业聚变电站,实现并网发电。

与美国瞄准10赫兹重复频率的路线图相比,中国“上海方案”挑战50赫兹,意味着更高的能量输出与更低的单位发电成本。到2045年,美国聚变电价预计为每千瓦时0.37元人民币,而中国方案有望将其降至一半。

让癌细胞“浪子回头”

传统观点认为,癌症是DNA突变不断积累的结果。法国国家科学研究中心人类遗传学研究所研究主任贾科莫·卡瓦利

(Giacomo Cavalli)却不这么认为。他质疑:“干细胞每天都在分裂、分化,DNA序列不变,却能变成皮肤、血液或神经细胞。既然正常细胞可以不靠突变改变命运,为什么癌症就一定是基因突变造成的?”

他的团队以果蝇为模型,发现当一种名为“多梳蛋白”(Polycomb)的关键表观调控因子被耗尽时,原本正常的眼组织细胞竟迅速癌变。“我们没有引入任何基因突变,只是扰乱了表观调控系统,癌症就发生了。当我们恢复这些表观调控因子的功能,癌细胞可以部分‘回退’到正常状态。这提示我们,治疗癌症不一定非要‘杀死’它,而是可以尝试‘教育’它,让它重新走上

正常分化之路。”

在多发性骨髓瘤的研究中,团队已发现患者细胞存在显著的表现遗传异常。目前,相关表现遗传疗法已进入临床试验阶段。“我们相信,这将为癌症治疗开辟全新路径。”

AI呼唤青年人才

“历史上的颠覆式创新中,总不乏年轻人的身影。”上海交通大学副教授、无问芯穹联合创始人戴国浩从青年科研工作者的视角描绘了AI技术与产业发展的脉络。

他说,从机械革命、电气革命到数字革命,再到以人工智能为代表的第四次智能革命,人们看到了越来越多由年轻人做出的卓越创新。这一加速趋势,同样也体现在科研创新成果产生影响力的速度上——科研成果从取得突破,到获得广泛应用与认可的周期显著缩短了,而AI时代的创新扩散速度还在变得更快,更加适合广大青年人才投身其中。

“AI也应是全球协作的事业。”面向未来,戴国浩强调,提升每焦耳能量可产出的智能水平,需要加强国际合作,实现能源、芯片、系统、数据、应用范式乃至产业的协同创新,共解有限能源下的AI能效命题。

本报记者 马亚宁 易蓉 马丹 郜阳

“黑科技”齐亮相 “冷成果”热应用

脑机接口专用芯片、高精度微振动形变位移测量技术与产品、魔方无人机系统设计与应用……昨天下午,2025浦江创新论坛开幕,伴随诺贝尔奖、沃尔夫奖、图灵奖等来自世界各地的科学大咖发表科学“先声”,一批首发首秀的颠覆性成果也吹响“集结号”。这场由2025 InnoMatch技术转移大会、WeStart创业投资大会组团上演的前沿“科技秀”,让前沿与产业无缝对接,让科学技术因转化应用而更加可亲、可爱。

“技术交易集市”吸睛

清华大学展示的原子量子计算机,携全球领先的光镊原子阵列量子计算平台而来。傅利叶带来了刚发布的GRx系列第三代产品——GR-3。作为傅利叶首款主打交互陪伴的Care-bot,它创新性地引入柔软胶包覆材设计和全感知交互系统。

作为浦江创新论坛的重要组成部分,2025 InnoMatch技术转移大会面向全球发布超10000项技术需求,涵盖人工智能、量子科技、生物医药等20多个前沿领域,企业投入资金总额超200亿元。同时,1728项国际国内待转化成果与高校优质成果集中展示,847项中小企业创新产品(80余项前沿领域)首发亮相,并开放“黑科技”体验场。

据InnoMatch技术转移大会组委会负责人介绍,大会首次打造“技术交易集市”,瑞金医院“无创血糖仪”“自动眼征测量仪”、上海市农科院“灵芝孢子油软胶囊”、中科优势“叶田强益生菌”等产品现场推广,吸引了众多观众体验与咨询。“转化门诊”也人头攒动,其中生命科学成果“转化门诊”邀请20余位来自技术转移、知识产权、法律、投资等领域的资深专家,为企业和科研团队提供1对1咨询与全流程陪跑服务。据介绍,“转化门诊”累计对接项目374个,遴选50余项具备商业潜力的成果,已



■ 咖啡机器人在为嘉宾制作咖啡 本报记者 陶磊 摄

有19个项目进入准概念验证阶段,10个项目完成赋权成立公司,转化合同金额超3亿元。

“投早投小联盟”成立

走进WeStart2025创业投资大会“互动体验区”,磅客策医疗带来的亚洲首台国产植发手术机器人Hairo®,正模拟真实手术过程;宁德时代旗下配电智能推出的CharGo充电狗上演首秀之旅;帝蛮神科技的全地形复合运维机器人,展示在安防巡检领域的应用能力……

“产学研成果转化”区里,来自高校,大院大所的“冷成果”讲述着应用故事:上海交通大学的魔方无人机系统,其可组合、可分离的空中变形能力,拓展了无人系统应用边界;中国科学院上海技物所带来了航天级CIS传感器与短波红外探测器,彰显我国在高端光电领域的自主创新能力……

WeStart2025创业投资大会还成立由科技部发起组建的“投早投小联盟”,首批成员包括头部投资机构、龙头企业及生态合作伙伴,发布了由未来产业基金与上海市科委发起的“未来启点科创社群”。 本报记者 马亚宁

“介观”二字,究竟该如何理解?历经一个多世纪的研究,人们对灵长类大脑结构和功能理解到哪个阶段了?科学家们又为何要执着地给灵长类大脑“画画”?

9月20日至21日,作为第十八届浦江创新论坛的重要组成部分,2025介观脑图谱国际研讨会在上海举办。值得一提的是,就在两个月前,我国脑图谱成果以“十连发”组团亮相国际科学界,引发轰动。

“我们希望介观脑图谱能成为脑科学领域的‘人类基因组计划’,推动对整个大脑的理解,它将成为结构基础。”中国科学院院士、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心学术主任蒲慕明指出。此次介观脑图谱国际研讨会的举办,又一次让中国脑科学走到了世界学术舞台的聚光灯下。

脑科学是21世纪最前沿、最富挑战性的科学领域之一,而介观脑图谱研究正开启大脑奥秘的一把关键钥匙——它致力于绘制精细的“大脑地图”,通过精准定位神经细胞、解析神经网络连接,为我们深入理解脑功能机制、攻克重大脑疾病以及推动类脑智能技术突破,提供不可或缺的支撑。

2020年,科技部在上海召开脑图谱大科学计划启动前期工作座谈会,并成立中国工作组。目前,中国在介观脑图谱绘制核心技术和资源整合方面已发挥引领作用——例如,在今年夏天的“十连发”中,就有在世界上首次绘制了非人灵长类前额叶皮层单神经元分辨率的全脑联接图谱,首次绘制了正常人及阿尔茨海默病患者海马的单细胞分辨率空间转录组图谱等。

在为“十连发”举办的成果发布会

国际灵长类介观脑图谱联盟在上海成立

最终目标:绘制人脑精细「地图」

上,蒲慕明院士就迫不及待“剧透”了“国际灵长类介观脑图谱联盟”。昨天,会议宣布联盟成立。“联盟将有力推进脑图谱大科学计划在总体目标、国际分工和管理机制等方面形成国际共识,加快脑图谱研究进程。”蒲慕明表示,这一联盟的“中心网络点”设在上海。记者了解到,联盟汇聚中国、美国、英国、澳大利亚、印度、日本、韩国等25个国家和地区的118名成员,分别来自中国科学院、复旦大学、清华大学、华大生命科学研究院、美国哈佛医学院、德国马普学会、日本RIKEN、美国加州大学圣地亚哥分校、澳大利亚莫纳什大学等60余家全球顶尖高校和科研机构。

此次研讨会的另一项重磅发布,则是《国际灵长类介观脑图谱联盟白皮书》。《白皮书》对脑图谱大科学计划未来十年的核心任务进行了系统布局——总体目标是构建一个全球性、开放协作的科研网络,协调技术开发和脑图谱研究的国际力量;统一技术标准与数据规范,促进图谱绘制技术、关键设施、分析技术的全球共享。“第一阶段,也就是到2026年,启动人脑组织单细胞空间转录组图谱绘制,启动非人灵长类动物脑细胞空间转录组与联接图谱绘制。第二阶段是2027年到2030年,要完成成人脑单细胞空间多组学图谱,完成非人灵长类动物脑空间多组学图谱。”蒲慕明表示,“第三阶段是2031年到2035年,要完成发育中、衰老及病变脑的单细胞空间多组学图谱,实现非人灵长类动物脑介观联接组图谱。”而“最终阶段”,则是从2036年到2050年,要实现人脑介观图谱“大作”。

本报记者 郜阳