

科技点亮生活 创新改变未来



脑机接口, 脑疾病、脑发育等热门的脑科学研究, 都与“脑图谱”息息相关。作为开展脑科学研究的基础与根基, 中国科学家与本土顶尖企业携手探索“脑图谱”进入全新阶段。日前, 张江实验室脑与智能科技研究院与上海联影医疗科技有限公司联合发布了“中国人脑图谱研究科创平台”。

神经网络计算机与信息技术平台的脑结构智能分析系统  
本报记者 徐程 摄

「中国人脑图谱研究科创平台」在沪发布

# 为科学家描绘探索大脑「地图」

“中国人脑图谱研究科创平台”将为科学家绘制脑图谱, 以及建设中国人脑图谱图像大数据库提供关键技术支撑并奠定平台基础, 对推动脑科学研究发展具有长远影响。与此同时, 这也是国产高端医学影像设备及技术第一次应用于脑科学研究这样的前沿重大科研领域, 这对于推动国产高端医疗设备技术的发展, 实现这一战略领域自主可控具有重要意义。

## 项目搭建多模态脑影像设备平台

建设中国人脑图谱研究科创平台是上海张江国家自主创新示范区专项发展资金重大项目。由张江实验室脑与智能科技研究院和上海联影医疗科技有限公司牵头, 联合4家顶级医学机构——上海交通大学 Med-X 研究院、复旦大学附属华山医院、复旦大学附属中山医院、浙江大学医学院附属第二医院共同开展。

项目搭建起一个国际领先的多模态脑影像设备平台, 包括世界首创的既可用于科学研究、也可用于临床医疗的 5.0T 超高场 MR, 具备世界领先水平的高性能 3.0T MR 和全球技术最先进的一体化 PET/MR, 及高级脑功能研究应用及后处理软件系统。

在设备平台的基础上, 借助联影 uAI 人工智能技术, 还将建设一个世界级、标准化的人脑图谱数据服务平台, 形成一套应用于脑科学研究和医疗服务的标准化脑图谱分析流程, 构建国内首个脑图谱成像和信息融合技术规范及数据格式标准化体系, 为建设中国人脑图谱图像大数据库提供平台和技术支撑。

## 助力科研及临床大设施自主可控

经过3年的科研攻关, 目前, 一体化 PET/MR、高性能科研级 3.0T MR 已经投入使用, 超高场 5.0T MR 正在研发当中, 中国人脑图谱数据服务平台阶段性验证已初步完成。项目牵头人之一, 中国科学院院士、张江实验室脑与智能科技研究院院长张旭介绍说, 绘制脑图谱如同描绘一幅探索大脑的“地图”, 是开展脑科学研究的基础。它可以帮助科学家更好地认识大脑的结构、

功能分区、分区链接、工作机制等等, 从而进一步了解脑发育和衰退的规律, 解析脑部疾病。

先进的现代化的医学影像设备, 是绘制脑图谱以及开展脑科学研究的关键工具。“绘制脑图谱, 开展脑科学研究, 对影像设备性能要求极高。比如我们很多脑研究会追溯到神经元, 目前临床上对神经元的分辨率要求是微米级。但在脑研究当中, 我们希望到亚微米级, 甚至以后希望可以逐渐提升到分子层面。”张旭介绍说, “此次发布的平台, 已经达到国际领先水平, 在某些方面我们还有自己的特点。这对于建立更高质量更精准的脑图谱, 对于推动脑研究新发现具有重要意义。”

## 打造科创共同体 寻求核心突破

一直以来, 医学影像设备是脑科学研究开展不可或缺的重大科研设施。“我们希望在我国的脑计划中, 在中国的大科学研究设施当中, 自主研发的高性能科学仪器能发挥一臂之力, 支持科学家的科研开展。”项目牵头人之一, 上海联影医疗科技有限公司联席总裁张强告诉记者, 开展人脑图谱成像设备的研制, 以及采用脑图谱数据开展应用研究, 对我们国家自主掌握该领域的核心至关重要。

“我们希望能携手各方力量打造科创共同体, 形成一个自主创新、深度协同的创新生态。这是推动科技持续创新进步的关键。”目前联影已经在北京、上海、深圳、武汉等地布局了多个联影研究院, 寻求前瞻科研领域创新。除了核心技术上的重大突破, 项目在数据库的标准化上也取得了重要进展。华山医院、中山医院, 浙医二院等形成了一个数据互通的多中心研究网络, 技术上实现了无缝连接。项目已在 3.0T MR 基础上, 初步建设起一个高标准化的数据库。“标准化人脑图谱数据库的建立, 对我国脑科学研究长期的发展是根本性的改变。”张旭说。

“未来, 随着分子功能影像如 PET/MR 的不断推进, 我们还将建立分子代谢层面的新标准, 这可能会比磁共振这类形态学的标准还要前沿。”

本报记者 马亚宁

## 新民科学咖啡馆

主办: 市科协 新民晚报

提起江南, 你会浮现出“江南可采莲, 莲叶何田田”的场景, 还是吟出“江南好, 风景旧曾谙”? 但我们今天说的江南已不仅仅是小桥流水、杏花春雨, 更是科学艺术共同编织出的美好希望。

日前, 在 2020 年上海市“全国科普日”活动启动仪式暨科技会客厅——“心中的江南”科学与艺术对话专场活动中, 新民科学咖啡馆邀请科学和艺术界的十余位大咖, 分别从“画船听雨眠”“江南可采莲”“春水碧于天”“能不忆江南”四个篇章讲述了长三角区域“跨区域一体、绿色共生”的发展愿景。正如法国作家福楼拜所言, 科学和艺术总在山顶重逢。

## 卫星遥感图上 看城市绿意正浓

中国科学院院士、中科院上海分院院长王建宇为到场观众带来了 1985 年至 2020 年上海地区的卫星遥感图。作为光电技术专家, 王建宇带领团队研发了一系列卫星载荷, 这些设备采集到大量遥感影像。“从这些图片可以看出, 近年来, 上海地区的绿色越来越多。这说明上海的生态环境越来越好, 不断践行着‘绿水青山就是金山银山’的理念。”

上海中国画院院长陈翔展示了一幅幅江南文人画。仇英的《竹院品古》, 伍蠡甫、沈迈士的《番瓜弄》, 朱屺瞻的《绿化都市》……“江南的绘画与江南整个生态环境是密切结合的。”新中国在大力建设城市的同时, 也没有忘记给城市上添上绿。“我们始终

# 江南有诗意也有科技感 科学与艺术「破圈」对话

跟丹参属于同一个科。黄芩根是黄色, 根内有特殊的黄酮类成分。最新研究认为黄酮具有抗冠状病毒活性, 非常有价值。”

“郑板桥的《竹石》写道: 咬定青山不放松, 立根原在破岩中。千磨万击还坚劲, 任尔东西南北风。竹子有节, 中间是空心的, 为什么长得如此坚韧?” 方笑一接着抛出新问题。

“竹子特性特别, 一种是重生竹, 在江南多是散生竹。”陈晓亚说。散生竹多年生但是一次开花, 开花后就“让位”给下一代了。“竹子的空心有利于透气、长得快, 但竹竿纤维很坚硬, 是很好的建筑材料和编织材料, 竹笋也可以吃。”

## 不同方式 可达到共同理想

中国科学院院士、中科院上海高等研究院研究员沈文庆, 上海纽约大学荣誉校长俞立中, 著名作曲家、上海音乐学院作曲系教授陈钢简述了江南的种种特质。

沈文庆想用十六个字来概括心中的江南: 山清水秀、人杰地灵、文化传承、创新现代。“江苏省宜兴市有著名的紫砂壶, 孕育了陶文化; 宜兴将茶叶进贡到朝廷, 诞生了茶文化。此外, 宜兴还是梁祝文化的发源地。”沈文庆介绍。近代, 从宜兴走出了 26 位两院院士、百位校长和一万名教授, 在中国县级市中位列第一。

“我心中的江南是非常美丽的山清水秀之景。”俞立中说, “生态环境是最公平的公共资源。无论贫穷或富有, 健康与否, 你都在享受周边的环境。”在他看来, 每个人都需要为保护生态环境作出应有的贡献。“长三角是一个城市群地带, 对于环境而言它的脆弱性更加明显。”

在陈晓亚看来, 这个世界可以用乐谱组成, 也可以用数据组成, 用不同的方式来达到共同的理想, 一起追求真善美。“我希望科学家和艺术家携手并进, 展翅高飞。”

活动现场, 著名配音表演艺术家童自荣, 著名节目主持人、电影演员陈燕华, 著名京剧表演艺术家、国家一级演员史依弘, 青年作曲家、钢琴家罗威, 以及著名旅美小提琴家夏小曹等还带来了精彩表演。

本期活动由上海市科学技术协会、上海市生态环境局、中国科学院上海分院、新民晚报社、上海科技发展基金会共同主办。

本报记者 邵阳 马丹



中国科学院院士苏纪兰与中国顶级指挥家曹鹏携手走上舞台, 在场观众热烈鼓掌致敬  
首席记者 陈灵玮 摄

在追求什么? 在建造钢筋水泥森林的同时, 也不忘把人民的普通日常生活和良好的生态结合起来。”陈翔表示, “从古代江南文人的品竹赋诗, 到现代大都市的公共绿化, 江南画家对自然生态的推崇是一脉相承的。”

## 文学经典形象 生物学家趣味解读

华东师大中文系副主任、博士生导师方笑一与中科院院士、中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员陈晓亚进行了一次富有趣味的对话。

“在《鹿鸣》一诗中, ‘呦呦鹿鸣, 食野之蒿’ ‘呦呦鹿鸣, 食野之芩’ 中的蒿和芩, 分别是什么植物?” 方笑一向陈晓亚请教。

“蒿可能是青蒿, 也可能是黄花蒿, 这是两种不同的植物。屠呦呦等科学家从黄花蒿中提取出了能治疗疟疾的青蒿素。屠呦呦的创新灵感, 来自东晋道士葛洪写的《肘后备急方》, 这本书记载: ‘青蒿一握, 水二升渍, 绞取汁尽服之’。”陈晓亚回答, “芩是很漂亮的花,