

学界、产业界探讨 AI4S 科学研究新范式

6月22日,第十四届“中华学人与21世纪上海发展”研讨会在复旦大学举行。学界、产业界专家领袖聚焦“AI4S:科学研究新范式”,围绕AI的理论发展、产业应用和人才培养等开展深入探讨。

会议期间,市委常委、统战部副部长陈通会见与会代表。市委统战部副部长、市工商联党组书记王霄汉致开幕辞,中国科学院院士、复旦大学校长、复旦大学上海医学院院长金力作闭幕演讲。中国科学院院士、中国科学院分子细胞科学卓越创新中心研究员、上海市欧美同学会会长李林,中国工程院院士、德国国家工程科学院院士、瑞典皇家工程科学院院士、上海市欧美同学会常务副会长吴志强分别主持开幕式、闭幕式。中国科学院院士、应用数学家、北京大数据研究院院长鄂维南作主旨报告。

在上海市经济和信息化委员会、上海市科学技术委员会的支持下,研讨会由上海海外联谊会、上海市欧美同学会、上海中青年知识分子联谊会共同主办,复旦大学协办。

服务上海科学智能发展

王霄汉指出,上海正在按照习近平总书记擘画的宏伟蓝图,以人工智能驱动形成新质生产力,加快打造世界级高端产业集群,首轮人工智能上海方案的各项任务全部落地,取得一批重大原创成果。本届研讨会紧密围绕国家和上海发展战略需求,聚焦“AI for Science”主题,将为科研范式变革和科技创新发展凝聚更大共识,汇集更多智慧,形成更强合力。期望市海外联谊会、市欧美同学会和市中青年知识分子联谊会更好发挥桥梁纽带作用,为人工智能“上海高地”建设和充分发挥上海推进中国式现代化中心龙头



带动和示范引领作用贡献智慧和力量。

金力表示, AI4S 是推动科学研究范式变革、实现科技原始创新策源的利器,拥有引爆产业创新核爆点的巨大潜能。如何掌握“利器”、引爆变革,复旦坚定地走出自己的路径。首先,聚焦科学数据,建设高质量科学数据中心,打造开放共享数据生态。第二,全面推动科学研究“数据+机理”融合双驱动。第三,打造科学智能软硬件工具,以点状突破引发系统性变革。第四,持续打造三链融合的科学智能创新生态,构建 AI+融合创新人才培养新格局。金力还分享了对上海未来如何布局和发力 AI4S 的思考。他指出,一是要聚焦前沿,瞄准关键技术攻关突破;二是支撑千行百业赋能,构建产业创新生态;三是协同创新机制,有组织供给拔尖人才;四是加强核心算力资源和软硬件基础设施建设。希望高校、科研机构与企业共同集聚资源,培养产业亟需紧缺人才,共同谋划科学智能成果的孵化转化,共同赋能产业生态的升级发展,服务上海科学智能发展的愿景目标。

作为全球首位提出“AI for Science”概念的科学家,鄂维南解释道,科学研究的基本方法可分为数据驱动和基本

原理驱动两种。基本原理难以帮助解决实际问题,数据驱动的方法则因收集数据效率低下和缺乏有效数据分析工具受限。尽管电子计算机和算法的出现大规模实现了直接用基本原理解决实际问题,但依然存在诸多问题。如今, AI 的发展赋能了理论方法,大大增强了我们应用基本原理的能力。他提倡打造全球化科学计算开源社区,构筑 AI4S 学术生态,共同定义科学计算未来。未来的科学研究方式应该是打造“安卓模式”的共性平台,并从工业场景出发构造垂直整合的团队,从而大幅提高科研效率。中国在 AI4S 领域的目标明确、布局超前,这为中国的科研创新带来大好机会。

畅谈人工智能科研范式

主题演讲环节中,固高科技董事长、XBOTPARK 机器人基地创始人、香港科技大学电子与计算机工程学系教授李泽湘,上海科学智能研究院院长、复旦大学浩清特聘教授漆远,晶泰科技联合创始人、首席执行官、张江 AI 新药研发联盟联席主席马健,英国皇家工程院外籍院士、欧洲人文和自然科学院外籍院士、香港工程科学院院士、香港科技大学首席副校长郭毅可依次发言。

李泽湘指出,要推动新工科教育来发掘具有创新创业潜力的学生,从而构建一个端到端,高质量,高效率的科创生态体系。他简要介绍爱迪生模式、飞兆模式、斯坦福模式、弗劳恩霍夫模式等历史上重要的科学创新模式,指出科创新模式是突破中等收入陷阱的新质生产力。定义产品必须从用户和市场出发,再根据产品研发所需的技术,通过跨行业合作,构建包括人才链、创新链、资金链、产业链在内的“四链融合”的科创平台,打造经济高质量发展的新质生产力核心引擎。

围绕人工智能科研范式变革和产业发展,漆远表示,工程对科学发展和人类对物理世界的理解至关重要。AI4S 发展的下一步是要将已有知识和现有数据结合起来,打造 AI 领域的“爱因斯坦”,发现的世界未知规律,摆脱对数据的依赖。AGI(通用人工智能)最高表现是通过人工智能发现物理世界的未知规律,这既是 AI4S,也是 AGI 非常关键的目标。他分享了近期复旦大学在 AI4S 领域的进展,包括伏羲气象大模型、女娲医药大模型等的开发。今年秋季,复旦大学将开设 100 门 AI 大课。其中, AI 实践课旨在通过实际项目提升学生工程化能力,理解社会需求,利用逆向思维牵引底层能力培养。

马健从科学哲学视角分享对 AI4S 的见解。他表示,从还原论角度看,科学家可通过演绎推导的方式对许多复杂现象层层解释。即使再复杂的生物学现象,也没有超出量子物理的描述范畴。那么,我们能否将所有现象描述清楚,并计算得到结果吗?实际上,科学探索常常跨越维度,且具有偶发性分布式的特征,超出演绎推导的可计算范畴。他强调, AI 工具的出现为科学探索提供了新的可能,在 AI

应用方面,数据可及性和质量十分重要,期待与大家携手打造面向未来的数据收集基础设施。

郭毅可指出,在将 AI 和科学结合时,科学也能起到推动 AI 发展的作用。AI 的发展不仅是要研发模型,更是要通过人类的想象力打造“AI 通用规律”(AI general law)。他以物理、生物、化学、流体力学领域的例子,详细阐释了科学理论对 AI 发展的推动力,并与在场专家学者分享了如何在“白箱”(white box)情况下,用好已知的公式和已有的数据,开发新的 AI 系统。他分享了团队近期构建的一个 AI 图神经网络,通过引入守恒定律和对称性原则,实际所需的数据量大幅减少。

下午,“人工智能驱动的生命科学研究”(AI LIFE)、“人工智能驱动的技术发展”(AI TECHNOLOGY)两大平行论坛同步举行。

市委统战部二级巡视员、市欧美同学会党组书记李霞,市经信工作党委副书记、市欧美同学会副会长张义,市科委副主任屈伟,复旦大学党委副书记周虎,中国科学院院士、复旦大学党委书记赵东元等出席会议。近 400 位来自学术界、企业界、投资界的专家学者和专业人士及相关部门负责人出席活动。

据悉,“中华学人与 21 世纪上海发展”研讨会自 1998 年以来,每两年举办一次,至今已成功举办十三届,是凝聚广大留学人员和海内外专家学者智慧力量、为上海经济社会发展建言献策的重要平台,始终围绕上海经济社会领域的前沿领域,邀请海内外知名专家和学者开展前瞻性研讨,提出真知灼见,助力加快建成具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。

本报记者 李怡洁

聚焦 AI4S 与图书馆数字化转型

6月14日,“2024 中国图书馆数字化转型论坛”在上海开幕。来自政府、教育界、图情界、研究机构以及企业界近 300 名代表聚焦“AI for science 背景下的图书馆数字化转型”议题,探讨在学科交叉融合和创新、构建开放科学生态的背景下,图书馆如何把握人工智能前沿技术,加强自身能力建设,开展数

字素养教育,支持科研与探索,实现数字化转型。

本次论坛包括开幕式、大会报告和“AI 视域下的科学数据管理”和“图书馆数字化转型能力建设”两个分论坛等议程。今年是复旦大学人文社会科学数据平台启动建设十周年,开幕式中还举办了“十年华章,再启新程:复旦大学人文社会科学数据平

台十周年活动仪式”。彭希哲、陈思和两位教授获“复旦大学人文社科数据平台十年卓越贡献奖”,潘克西教授、潘晓声副教授、长三角社会变迁调查研究团队、当代中国社会生活资料团队获“创新应用奖”;汪东伟老师获“平台建设优秀工程师”;国家卫生健康委流动人口服务中心、上海市大数据中心信

息化服务第二分中心获“最佳数据合作单位奖”;“中国高校研究数据管理推进工作组”成员单位获“中国高校研究数据管理推进工作组十年纪念奖”。

大会报告环节由同济大学图书馆馆长陈欣主持。上海图书馆副馆长刘炜,全国政协委员、华东师范大学校务委员会副主任、图书馆馆

长、教授、博士生导师吴瑞君,复旦大学图书馆副馆长、上海市科研领域大数据联合创新实验室主任张计龙分别作《从智慧图书馆到“未来图书馆”:大模型可堪大任?》《国家战略视野下高校图书馆转型发展的若干思考》《转型发展中的图书馆智慧平台建设》报告。

文/毛梦丹 薛崧