

短短半个月,同一学院4项学生创新成果在人工智能领域高密度“出圈”

# 连获国际顶会最佳论文,上科大做对了什么

■本报记者 许琦敏

建校仅11年的上海科技大学,日前接连有4篇论文入选人工智能(AI)领域三大国际顶级学术会议最佳论文或提名,且论文主要作者均为该校信息科学与技术学院的本科生、研究生。这份成绩单令业界感到“不可思议”。

通常,入选业界顶会的最佳论文往往创新性超前,贴近行业需求,即使是历史悠久的名校大系,学生论文在顶会获奖也是难度极高。此次,短短半个月,同一高校、同一学院的4项研究成果接连在国际顶会中脱颖而出,高密度、高含金量“出圈”背后,年轻的上科大成功“解锁”了什么?

## 罕见:年轻高校本研学生论文“连中”顶会

好消息是在6月下旬接连传来的。4篇论文中,有两篇获得美国计算机协会(ACM)SIGGRAPH最佳论文荣誉提名,一篇获得IEEE国际计算机视觉与模式识别会议(CVPR)最佳学生论文奖,还有一篇拿下了国际设计自动化会议(DAC,集成电路设计四大顶会之一)最佳论文提名。

论文获得这些AI领域顶会的青睐有多难?作为计算机图形学领域的重量级国际会议,在SIGGRAPH上呈现的想法、愿景和技术往往会超出人们的想象,有望成为未来五年、十年后的技术发展基础。今年的SIGGRAPH总共只选出了5篇最佳论文和12篇最佳论文荣誉提名。

身为国际计算机视觉与模式识别领域顶级会议的CVPR,每年逾万篇论文投稿,录用率仅25%,其中能够获奖的仅10篇,最佳学生论文只有2篇。

“国际同行看到获奖名单几乎惊呆了。”上科大信息科学与技术学院院长虞晶怡说,从获得这些奖项的学生,都出自具有几千年、百余年历史的世界顶尖名校,中国学生获奖更是小概率事件。

这次,年轻的上科大不仅连中4篇,而且主要作者均为本科就进入上科大的硕士生、博士生,还有一位刚刚大四毕业的本科生。

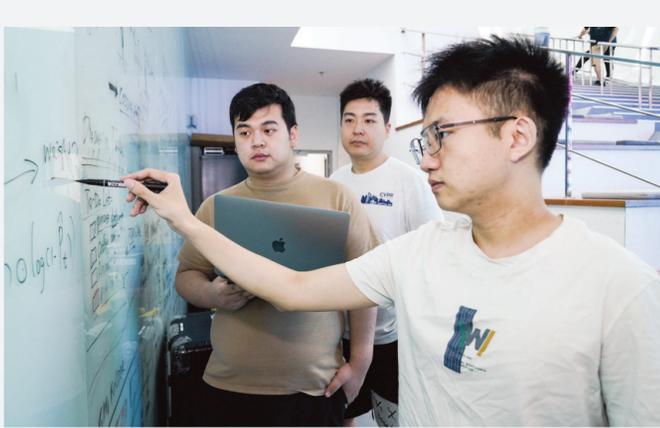
在上科大信息学院的MARS展厅里,记者看到了这群年轻人的



DressCode展示了一种专为3D服装设计生成式AI框架。(上海科技大学信息科学与技术学院供图)



CLAY旨在轻松将想象力转化为3D模型。(上海科技大学信息科学与技术学院供图)



张启焯(左一)、姚凯欣(左二)、张龙文所在团队获得了两项图形学领域顶会SIGGRAPH 2024最佳论文荣誉提名。本报记者 邢千里摄

创意——

以博士生张龙文、张启焯为主力研发的CLAY拥有15亿参数,是目前最大、质量最佳的3D原生生成式AI模型,其性能显著超越了包括Meta、OpenAI、Adobe等大厂的同期工作。由于便捷好用,上线短短几个月,它已拥有数十万用户,其中大多为海外用户。

以本科四年级学生何开为第一作者完成的DressCode,则是基于文字描述的回归服装切片生成大模型——只需输入一段文字,它不仅能生成穿着状态下真实的衣物模型,还能直接给出所有裁片等工艺参数,裁缝只需照做,就能获得一模一样的成衣。

获得CVPR最佳论文的成果则发现了可方便高效解决3D高斯渲染技术中“伪影”问题的新方法,能实现任意比例下的“无锯齿渲染”,而这正是业界想要解决的难题之一。刚直博不久的郭一闻、陈禹阳以论文《大模型在光刻热点纠错上的应用》拿下DAC最佳论文提名。此外,2021届本科生王悦豪本科期间的论文也入选今年SIGGRAPH最佳论文荣誉提名。

## 无界:从课题到创业瞄准大模型应用空白

在采访中,记者发现,这些获奖论文都有一个共同的人选理由:令人耳目一

新,意想不到。

只要随意输入文字或平面图片,短短一分钟内,就能利用大模型轻松将想象力转化为逼真的高质量3D模型。CLAY的诞生,几乎将谷歌、英伟达、Meta等国内外3D模型生成高手斩于马下。更不可思议的是,开发出这款模型,从未有过大模型训练经验的张龙文、张启焯等人只用了不到一年。

几位资历尚浅的年轻学生是如何做到的?在上科大信息学院教授许岚看来,“本科生无所不能”。他认为,将本科生看作“一张白纸”,觉得他们还需要经过漫长学习才能做科研的想法早已过时,“只要有兴趣、有需要,他们会主动汲取知识,效率远高于按部就班的课堂传授”。

作为教师,更需要做的是站在学术与产业的前沿,为学生指引创新方向。2022年,随着大模型的飞速发展,上科大信息学院的教授们将目光放在了大模型前沿的垂类应用上——让大模型惠及更多行业领域,鼓励学生在这片“蓝海”中自由驰骋。

“那时,Sora还没发布,大家都认为3D原生大模型通过Diffusion Transformer架构来生成难度很大,但我们却认准了这条路。”张龙文说,虽然当时学院里的老师学生都没有相关开发经验,服务器集群也才刚运到不久,但在查阅大量文献、了解技术前沿趋势后,他们

决定一试。

很快,张龙文在虞晶怡和许岚两位教授的指点帮助下,找来几位同学,拉起了一个小群,开始研究。“直到Sora公布,我们才发现竟然与它采用了几乎同样的技术框架。”他透露,几经迭代,CLAY已积累起一大批海内外客户,尤其受游戏行业欢迎。

值得注意的是,在这篇论文的合作单位中,排名第二的是一家名为“影眸科技”的企业。这是上科大硕士生吴迪、曾初喙与张启焯、张龙文于2021年创建的一家开拓3D生成技术的科创企业,迄今已获得红杉资本、奇绩创坛等的投资。张启焯透露,影眸科技刚获得了新一轮投资,未来将继续拓展生成式AI在3D领域的应用,为更多3D行业艺术家带来切实可用的工具。

不为学生设限,鼓励学生带着成果创业,是上科大从建校开始就提倡的理念。近年来,校园里带着初创公司毕业的本科生、研究生逐年增多。这次顶会获奖的论文成果,几乎无一例外,都已朝着技术转化和行业应用的方向前行。

比如,何开即将赴加拿大多伦多大学读博,DressCode的后续开发运营将由影眸科技继续推进。而刚读博不久的郭一闻,在本科期间就与师兄一起成立了一家从事虚拟渲染的科技企业,“无论科研还是创业,在上科大不会有束缚之感”。

## 富养:本科科研制度激发学生创新潜能

本科招生才满10年,几年前的分数线还没达到985水准,上科大何以激发出本科生如此强劲的创新潜能?学术上的自由和“富养”,鼓励学生“探索没探索过的问题”,可以说是最大秘诀。

本科科研制度是上科大科教融合的一大特色。目前,上科大大约80%的本科生会在一到二年级陆续进入实验室参与科研工作,本科三四年级即可选修研究生课程,其中约10%在本科就读期间就收获了科研成果。

何开告诉记者,本科一年级起,他们就可以进实验室,听组会,选择自己感兴趣的课题做研究。他自己就是在大二时遇到了师兄张龙文和张启焯,并对大模型产生了兴趣。

去年,在海外做交换生期间,何开与前来参加SIGGRAPH的学长张启焯交流发现,满足生产管线的3D服装生成模型存在空缺。于是,他和同学姚凯欣一起,在张启焯的帮助下,利用大模型离散技术,仅用3个月就研发出了服装生成大模型。他感慨:“在上科大学习非常自由,本科四年有大量时间都在钻研课题、自学各种知识。”

上科大的学术自由还体现在鼓励学科交叉与跨界合作。与其他大多数计算

机科学与工程学院不同,上科大信息学院不设院系,只设研究中心。在虞晶怡看来,僵化的学科划分限制了科学想象与合作,而当众多科学和技术挑战都需要跨学科的紧密合作。

获得DAC最佳论文提名,是郭一闻和陈禹阳没想到的。“我学的是电子信息工程。”郭一闻回忆,当虞晶怡把“AI for 光刻”的想法告诉他们时,他们还有点懵。不过,他俩很快就在光刻热点的检测上找到了灵感。最终,他们只用了几个月就做出了第一版大模型,经过优化后将光刻热点纠错率提升了近20%。

此外,舍得为本科生做科研投入资源,也为学生的加速成才提供了助力。几乎所有论文获奖学生都提到,他们最大的底气是学院在算力、数据资源上的全力支持,“只要实验需要,老师就会尽力满足,很少有本科生能够获得如此给力的科研支持”。

“当不少身边同龄人忙于考研、考编时,我们更多琢磨的是怎样把下一个项目做得更出色。”张龙文说,经过在上科大校园几年的潜移默化,自己的眼界和心胸不知不觉开拓了许多。

与何开一起完成DressCode项目的姚凯欣觉得,自己心底并没有太多焦虑感,面对未来反而多了一份笃定——相信无论如何变化,自己都有信心和勇气去面对。

## 探路新质生产力·智慧工匠/领军先锋风采

中共上海市委经济和信息化工作部、上海市经济和信息化委员会与文汇报联合主办

## 上海诺基亚贝尔宽带网络事业部研发总监及时钟领域全球负责人刘杰——

# 夯实“时间”基座托起智慧产业

■本报记者 商慧

说起时钟,人们的第一反应就是显示时间的钟表。但你知道吗?手机通话过程中,智慧工厂的设备之间,也有一个“隐形时钟”,它决定了通话是否流畅、网络是否延迟、画面是否清晰。“如果能把4G、5G比作火箭,那么,时钟就是助推器。”上海诺基亚贝尔股份有限公司宽带网络事业部研发总监及时钟领域全球负责人刘杰这样打比方。

移动通信基站连接的庞大数量的设备,都要靠时钟产生的同步信号进行交流,而只有每台设备之间可以进行同步交流,通信网络才能更快更准运行。然而,基座技术的隐形性,很大程度上让时钟领域研发人员显得默默无闻,在5G、人工智能、智慧工厂、智慧医疗等崭露头角时,是他们在幕后为这些智慧产业及其产品托底。

## 深耕“时钟”近十年,完成“从零到世界首发”

2013年,一直从事WiFi和高端路由器开发的刘杰接到了组建时钟团队的任务。“诺基亚贝尔时钟研发团队以前只有国外有,都是老外在做研发,对我而言,算是全新的领域。”刘杰没有焦虑,花了几个月时间恶补知识,带领时钟团队从零出发,将最初的2人小队发展到如今的50人团队,不仅是整个宽带网络事业部全球唯一的时钟业务开发能力中心,更成长为一支精锐的技术团队。

2022年,5G应用场景呈现爆发式增长,高性能的时钟同步技术如何满足5G更高速率、更宽带宽、更高可靠性、更及时延等要求?刘杰用了近两年时间来回答这一问题。

他带领团队创新性提出系统级单



边截方案,只在出口和入口打戳,系统内硬件设备不打戳,通过新算法进一步提升由于采样误差带来的性能影响,最终在MF-14和MF-2上成功达到ITU-T G.8273.2 Class D的技术性能指标,完全满足移动回传以及移动前传的各种应用场景需求,进一步拓宽了光接入产品市场。刘杰告诉记者,他带领团队负责开发下一代超宽带平台MF系列时钟功能,能提供高精度时钟服务满足5G应用的各种场景。

“MF-14有着超大容量、低延迟、智能、6个9的可靠性和最高功率效能,使运营商能够满足未来几十年的宽带需求。”作为世界上首个第6代超宽带平台,MF-14能够在单一光纤基础设施上融合所有服务。“可以说,MF-14的研发为当下5G和工业4.0筑牢了基座。”刘杰介绍。MF-14基于新的、先进的硬件和分离的软件设计,是业界容量最高的平台,也是唯一可大规模交付下一代超宽带业务的解决方

案。而作为业界首款具有6个9可用性和亚毫秒延迟的OLT, MF-14适用于工业4.0和5G传输服务,为5G、工业4.0、人工智能等发展建起一面坚实的承重墙。凭借出色的软硬件功能, MF-14斩获澳大利亚电信业供应商创新大奖等多项世界大奖。

## 精心打磨,自主研发节约成本近2000万元

作为时钟团队负责人,刘杰对研发质量的要求可以用严苛来形容。除了正常的开发流程外,刘杰还主导了搭建13套完备的时钟自动化测试平台、时钟压力测试平台以及时钟性能测试平台的工作。“近年来我最开心的一件事就是,作为一位软件开发人员,自主开发出时钟测试仪表这样一个硬件设备。”他对记者说。

时钟测试仪表是性能测试必用仪器,在时钟领域研发过程中不可或

## 人物小传

刘杰,上海诺基亚贝尔股份有限公司宽带网络事业部研发总监及时钟领域全球负责人。自2013年组建时钟研发团队以来,他先后获得个人申请发明专利8项。2018年,其团队研发的光接入产品在德国BBWF大会上获3项大奖,2021年再获两项大奖。2023年,下一代光接入产品MF-14获澳大利亚电信业供应商创新大奖等。本人获评2023上海城市数字化转型“智慧工匠”,并担任上海“劳模工匠助力专精特新企业高质量发展服务团”专家导师。

◀刘杰作交流分享。(受访者供图)

缺。“它就像一杆秤,产品研发成功与否,必须用这杆秤来校准。”然而,该产品长期被国外垄断,之前一台进口仪表设备价格高达200万元。团队人员介绍,因为一台机器同时只能一个人用,因此,以前大家都是三班倒,24小时轮着使用仪器,舍不得浪费一点使用机会。

“时间久了,大家的生物钟都乱了。团队一合计,决定自己研发。”就这样,为了节约研发投入,也为了未来国内其他研发团队不再受制于进口设备,2020年,刘杰带着团队开始自主研发。不到两年时间,研发成功,而且拥有自主知识产权的该设备可以支持16路同时测试,远优于进口仪表的单独测试。

刘杰表示,自主研发成功为团队节约近2000万元的成本。目前,该设备已应用于时钟团队自动化测试平台,同时为多个硬件平台提供PTP性能测试。“我们解决了团队设备使用的问题,未来考虑量产,让国内同领域的研发人员也能以最佳性价比解决设备使用问题。”

## 在励志游学中立下人生志向

### 首届“志在万里”青少年公益职业体验营在复旦大学开营

本报讯(见习记者张菲娅)日前,首届“志在万里”青少年公益职业体验营在复旦大学开营。来自山西、宁夏革命老区四县七校160名学生和20名骨干教师在为期10天的活动中一起进高校、访企业、逛城市、学知识,切身感受上海这座国际化大都市的活力。

整个行程安排围绕“红色寻访”“科技燃梦”“职业启蒙”“创新体验”四个主题,将览景、阅人、明志、践行相结合。

“热!”——这是到达上海后,宁夏西吉县王民中学副校长苏连虎和学生的第一感受。苏连虎说:“一是天气热,另一方面是上海人民和迎接的志愿者们非常热情。”这份热度,也感染着远道而来的师生们。刚落地上海,一校孩子就在日记本上许诺,此行既要游又要学,学完之后还得把见闻带回家,讲给家人朋友听。“王民中学里,许多孩子不知道北京、上海是什么样的。”苏连虎也希望,在大城市游学可以帮助孩子们开拓眼界,立下人生志向。

2014年,复旦大学研究生支教团启动“西部学子励志游学计划”,迄今,王民中学200多名品学兼优的孩子通过这个计划先后来到上海寻访。

作为最早响应共青团中央、教育部关于启动中国青年志愿者扶贫接力计划研究生支教团项目号召的高校之一,复旦大学于1998年遴选成立首届研究生支教团,自1999年起至宁夏西海固地区开展支教服务,25年间从未中断。首届“志在万里”青少年公益职业体验营的志愿者队伍里,也随处可见复旦研究生支教团成员。

复旦高等教育研究所硕士研究生张誉苗就是体验营的志愿者之一,同时也将作为第26届复旦研支团成员,于今年8月中旬前往宁夏西吉,开启支教之旅。“希望这群来自宁夏、山西的孩子能够在此次上海之行中树立远大的理想,勇敢追求人生价值。”张誉苗也希望能将这一次体验营得到的经验运用到不久后的支教中。

作为一个从陕北走出来的孩子,张誉苗在读书的时候就很好奇外面的世界是什么样的,“现在,我能用自己所学的东西帮助他们,非常开心。”

## 打造15分钟家庭教育服务圈

### 上海家长学校将优质家庭教育资源送入街镇社区

本报讯(记者王星)上海家长学校15分钟家庭教育服务圈建设近日在上海开放大学启动。

活动现场,杨浦、闵行、宝山、徐汇四区的51家上海家长学校街道(镇)工作站正式挂牌。这也意味着上海家长学校将在现有市级、区级层面的基础上,将服务层级延伸至街镇,将优质家庭教育资源、师资、课程送入街镇和社区,为家长提供触手可及的家庭教育指导服务。

成立四年多来,上海家长学校已形成了总校加分校“1+21”工作体系,上海家长学校微信公众号关注量达57

万,家庭教育指导师资队伍超过3000人,由上海家长学校推出的空中课堂累计参与3000万人次,家庭教育资源库初步形成。

启动仪式上,上海家长学校还开通了4000909515的家庭教育指导服务专线。服务专线将在每周六、日为家长提供便捷、专业的家庭教育个性化指导服务,帮助他们解决家庭教育过程中遇到的实际问题。

下一步,上海家长学校将着力建平台、建标准、建师资、建资源,通过家庭教育指导师、家庭教育志愿者等多层级的专业队伍培训,进一步提高服务家长的能力和水平。