

王笑楠：

科研女神传承力量，化工链接人工智能

学生记者 朱滢 本刊记者 钱箬旒

人工智能大规模预训练模型 ChatGPT 无疑是 2023 年初热门话题之一，它在带给人们惊喜的同时，也引发更多好奇，人工智能究竟还能带来哪些变化？能在各个应用领域发挥出怎样的价值？清华大学化学工程系副教授王笑楠团队的最新成绩或许是答案之一。

2023 年初，王笑楠迎来了期待已久的好消息，先是获得了全球仅三位、亚太区唯一的美国化学会（ACS）可持续化学与工程杰出讲席奖，又作为项目负责人通过了国家科技部重点研发计划的评审，其牵头申请的项目“化学材料 AI 大模型赋能碳中和”获得了科技创新 2030—“新一代人工智能”重大项目的支持。而该项目的核心就是用化学材料 AI 大模型来优化设计新能源材料，打造面向碳中和、化工新材料领域的“GPT”模型，实现新能源化学材料的快速开发和应用。

这是一个几乎全员 90 后的年轻团队，其跨学科的创新思想却已经在世界科技舞台上绽放光彩。近一年的准备期里，不断用国际视野聚焦中国问题，用心细化研究方案，终于得到了专家们的肯定，从而在一众优秀且资深的竞争团队中脱颖而出，成为科技部首批人工智能与科学融合 AI for Science 重大项目的获资助团队。

作为团队的带头人，王笑楠的名字在业内并不陌生，近年来也颇受媒体的注视：“17 岁上清华，27 岁做博导；90 后科研女神，新一代青年人才；入选 2022 福布斯中国科技女性 50 榜单；多次斩获国际奖项……”其履历上的条条成绩与搜索平台上的



王笑楠

2007 年考入清华化学工程系，现任清华大学化工系副教授、博士生导师、国家高层次人才计划入选者。新加坡国立大学荣誉副教授、博士生导师，创建了智慧系统工程研究中心，兼任环太平洋大学联盟项目的联合负责人。围绕碳中和与未来智能研发等新兴交叉学科，开展新能源、低碳技术及人工智能应用的研究。

关联关键词记录了其可圈可点的成长足迹。

望之弥高，钻之弥坚。沐浴在清华大学源远流长、又红又专的精神坐标中，王笑楠传承着 45 年前 1977 级清华化工系化 72 班提出的“从我做起，从现在做起”的行动口号，她将个人之所长融入国之所需，于科技领域大展身手，不断开拓边界，在新时代彰显女性力量。

成长法则：兴趣 + 交流 + 行动力

大年初六，王笑楠在其微信朋友圈分享了团队合作发表在国际顶级期刊 Nature Reviews Materials 上的一篇新文章，文章探讨了当下最为火热的人工

智能话题。在王笑楠及团队成员看来，人工智能在游戏、机器人等领域的突飞猛进对其在新领域发挥作用提供了很多借鉴，随着化学材料的复杂数据与知识不断累积，很多空白区待填补，从周期长、成本高的“人工实验”过渡到归纳性强、用算法模型参数化“人工知识”的“智能范式”，亟需有体系的探索与理解。

不仅如此，早在2022年初她刚回国之时，其团队就如炮竹爆响般在国际知名学术期刊上发表了十余篇文章，她本人也因此“火出了圈”。如此密集的成果，并非一蹴而就。十年海外求学、科研经历，凝聚了王笑楠在人工智能应用领域里十年如一日的坚持和努力。“从五年前开始 AI+ 化学材料的研究，每周一的晚上都和集成了 MIT、新加坡、DeepMind 的最强作者团队一起探讨 AI 与化学材料结合的未来。”在王笑楠看来，学科的角度交叉能探索出无限可能的方向。通过一系列的工作，她和团队成员终于逐步探索到 AI 与科学深度融合的魅力甚至威力，并通过一系列落地的应用为能源环境碳中和持续贡献力量。

王笑楠兴趣广泛，乐于和不同领域的人交流，并将这种沟通融入日常生活，无形中锻炼了深度交叉的思维。用“求知欲爆棚”来形容她一点不为过，这些习惯让她时刻保持着高度的敏感性，并拥有极强的行动力将想法付诸实践。“听到一个感兴趣的新方向或者项目，我会立刻去搜索信息来充分理解，找到与已有研究基础的关联，如果确定这些前沿的点子或技术能够为我的专业所用，我就会定下目标然后尽全力去寻找资源，带领团队来实现这个想法”。

“AI+ 化学材料”的研究方向正是她结合自身兴趣与国家需要，在不断的跨领域交流中获得的成果，也恰恰是因为这种“保持好奇、全面感知”的能力，她总是带着先发优势奔跑在最前沿的赛道上。与现在的广受认可不同，更早的时候，很多人对王

笑楠在化工系做人工智能的研究表示出不小的疑惑。面对不理解，她坚定地通过行动来做出了惊艳的回应。

时间回到2007年，来自山西临汾的女孩王笑楠考取了清华大学化学工程系。彼时，她对化工的了解大多来自于担任化学老师的母亲那里，也和大众的理解一样，以为化工就只是做化学实验。经历了本科初期的专业认知，她对学科前沿有了更全面的理解，并渐渐找到了兴趣所在：化学工程是一个包罗万象的、具有高度交叉性又关乎国计民生的学科，在这里她能找到热爱的想做的，并拥有探索任何方向的可能性。

本科毕业前，面对留校深造、高薪的业界工作及出国读书等选项，王笑楠被加州大学新设立的新能源系统项目深深吸引，导师发来一封热情洋溢的邀请信和全额奖学金资助，她带着好奇与忐忑踏上了前往美国攻读博士学位的行程，自此开启了十年海外生涯。

十年沉淀，“回国不需要理由”

美国的求学生涯之于王笑楠而言是学术的启蒙，她说自己并不是一个特别擅长闭卷考试的学生，相对开放自主的研究环境给予她专注摸索科研方向的机会。大三时作为本科生参加海外交流，她就完成了一个提升化工流程模拟的计算程序。尽管只是简单的小问题，却是王笑楠第一次完整地经历了从定义问题到开发技术，完成结果分析并撰写学术论文的完整研究过程，这对于初入科研门槛的“小白”来讲十分难得，也是莫大的鼓舞。十余年的时间里，很多事情的细节已模糊不清，但这种突然被点亮的感觉一直吸引着、支撑着她向科研的更深处拓展。

25岁取得博士学位后，王笑楠觉得还不够，抱着“想看看世界各地是怎样开展研究”的想法，她联系了化工系统工程学科的大本营——位于英国伦

敦的帝国理工学院，开始了博士后的生涯。英国的学术氛围相对自由而轻松，同事们倾向于把科研当成一份充满荣誉感的工作，工作时间不长，但效率很高，每天下午还会有固定的咖啡交流时间，充分碰撞思想的火花。作为博士后的王笑楠算得上是“半个老师”，已经有机会带硕士生开展科研项目，也随团队远赴非洲、南美等地，履行世界公民的科学职责。在不受限的交叉学科合作能力加持下，她开始有爆发性的产出与科研积累。

随着其高水平成果的不断涌现，2017年，新加坡国立大学向王笑楠发出助理教授、博导的面试邀请，并当即发了聘书。毫无疑问，这是其职业生涯中一段极佳的训练和征程。在这里，王笑楠正式完成了从学生到教师、兼具研究者与团队领导者的身份转换，完整地培养了第一批高度交叉的博士学生，明确了AI与科学深度融合的研究方向，也获得了一系列研究和产业项目的资助。当然，科研的闪光时刻离不开夜以继日的努力和无数次失败重来的艰苦尝试，“要学习的东西非常多，也经历了很多失败”，但总算迎来了阶段性的胜利曙光。

这一路的成长也是为了更好地归来。2021年，得知可以归国的消息，王笑楠漂泊的心终于安定下来。疫情中习惯了线上交流的学生们也纷纷表示愿意继续跟随她远程做研究，还有些毕业的学生紧跟着她的步伐回到了中国。深入且丰富的海外研究经验给予王笑楠很多思考，她也常常受邀参与有关国内外教育体制、培养方案的分享与研讨，还和同事们一同推进国内外高校的交流合作，在世界舞台上讲好中国故事，这让她觉得自己经历的一切都有了极大的“用武之地”。

2021年9月6日，王笑楠以新的身份回到了母校清华，这把她的思绪一下子拉回了十年前的同一天——2011年9月6日，她从北京登上了前往美国旧金山的飞机，自此开启了漫长的海外负笈生涯。时光流转整整十年，忆及当时，王笑楠表示没想过



王笑楠（左一）在国际会议上组织并主持“女科学家论坛”

会在外如此之久，在数个国家获得友谊和成长，思念、激动、豁然、憧憬……复杂的情绪交织一拥而上。

本科刚毕业时的她，带着对科研的懵懂兴趣，怀揣着去国外见识一番并且练练英语的简单想法走出了国门。随着研究的深入和机遇的降临，她不知不觉就在国外学习、工作了十年。“其实就是一步一步地深入地学习，去建设自己，慢慢成长为对国家更 useful 的人”。

对于自己的科研目标，她回答地很谦虚，“我还不敢说自己已经真正做出了从零到一的突破，我们日积月累地做了很多开创性的工作来促进这个新兴领域从零到零点几的进步。但只要我们有毅力、有信念，不断地做，越来越多的人加入进来一起做，从零走向一，再从一到一百的突破一定会实现。”

传承互助，为女性创造更多机会

王笑楠作为新一代青年科学家的典型，尤其是在女性较少的理工科领域，身上似乎承担了很多“标签”，但她并不很在意。无论受到关注与否，外界的评价都不会影响到一名坚定的科技工作者的初心与目标。这样的信念，也与王笑楠自入学清华以来的多年求学、工作经历有关。

在辗转多地求学的每一个阶段，王笑楠总能幸运地遇到对她产生巨大积极影响的女性导师。她称这些恩师是科研与人生中的“Role Model”，即楷



王笑楠在全球人工智能开发者大会上介绍 AI for Science 助力碳中和的进展

模般的存在。不管时空的距离，她们忠于科研的坚毅气质和身上闪烁的女性光芒始终为王笑楠铭记，激励着自己向前辈看齐，奋斗不止。

本科时期，杰出的女性中国工程院院士陈丙珍老师是王笑楠进入化工系统工程学科初期的精神领路人。陈丙珍院士从上世纪七八十年代起就在国内率先成立了清华大学化工系统工程教研组，是我国过程系统工程的开创者和奠基人之一，很多研究成果填补了中国化学工业的技术空白，并于去年获得中国系统工程学会过程工程专业委员会“终身成就奖”荣誉称号。陈老师极为低调谦逊，尽管已87周岁高龄，仍时刻关心着青年教师和学生们的成长。她总说，“在学术上一定要严谨，一定要实事求是”，也给予学生无限的关爱和鼓励，这种穿透时间的力量被赋予了很多感动与敬意。

在美国求学阶段，王笑楠也遇到了一位对她产生很大影响的女教授。这位研究金属材料的教授因为关注绿色化学和环境保护而积极为政府提供科学决策，这让从小生长在山西的王笑楠联想到了幼时家乡因煤炭过度开采而造成的环境污染。为了圆一个蓝天白云的美丽梦想，在博士课题之外，王笑楠利用零碎时间加入了这位女教授的加州政府智囊团队，多线并行，开展了大量全生命周期分析的工作，参与了系列报告的撰写和论证，自此与“绿色

化学化工”结缘，为日后开展碳中和研究工作打下了扎实的实践基础。如王笑楠采访中所说“作为科研工作者，不仅要研究做到极致，更重要的是以专业为抓手，积极地为社会做服务、做贡献。”

还有一位是彼时新加坡国立大学的系主任，现在的常务副校长刘斌院士。王笑楠形容她是一位“非常卓越而有魄力”的女科学家和领导者”。从紧密的科研合作，到直接的管理工作，甚至用技术影响产业、平衡工作与家庭的方方面面，刘斌教授潜移默化地影响了王笑楠的成长轨迹，让她从一个有些柔弱、青涩的“小姑娘”蜕变为果敢、自信的“大女主”。“坚定对的目标，敢于啃硬骨头，在无人关注时像小树苗一样快速成长，在成为大树后发挥领导力量”，这也是王笑楠在这位最顶尖的女性引路者身上学到的，并将带着这份坚定的力量继续走下去。

王笑楠是幸运的，从前，女性导师们支持她不断探索；现在，她更想把这份力量持续不断地延续下去，给更多女生机会。“很多时候我会以姐姐的身份和更年轻的老师、学生们聊天，鼓励她们，适时地帮助她们建立起在学业与生活上的信心，她们也喜欢叫我笑笑姐，和我探讨工作与生活中的难题，这就是 girls help girls 嘛。”除了科研和教育，王笑楠也希望今年能多花些时间做科普分享专业知识。如何用生动的语言讲一个老少咸宜的故事，让大众能对科学有所认知，激励下一代的孩子带领中国科技走向世界最前沿，成为了王笑楠新的目标。

“愿中国青年都摆脱冷气，只是向上走。遇见深林，可以辟成平地，遇见旷野，可以栽种树木，遇见沙漠，可以开掘井泉”。从这位中国新一代青年女科学家的身上，我们感受到了向上的朝气与无限的可能。不惧定义，全力以赴，世界于她于她们，从来都没有边界。🌱