

北京通用人工智能研究院院长朱松纯——

# “一定要做出些原创性成果”

本报记者 施 芳

讲述·弘扬科学家精神

## 人物名片

**朱松纯**：1969年出生，湖北鄂州人，计算机视觉专家、统计与应用数学家、人工智能专家，现任北京通用人工智能研究院院长，同时担任北京大学讲席教授和清华大学基础科学讲席教授，并任北京大学人工智能研究院、智能学院院长。他长期致力于构建计算机视觉、认知科学乃至人工智能科学的统一数理框架，在国际顶级期刊和会议上发表论文300余篇；三次问鼎计算机视觉领域国际最高奖项——马尔奖；两次担任国际计算机视觉与模式识别大会主席。



会收拾玩具、主动擦拭牛奶污渍、与人对答自如……1月28日，全球首个由价值与因果驱动的通用智能体——“通通”，通过北京通用人工智能研究院举办的“迈向通用人工智能前沿科技成果展”与广大观众见面，引发广泛关注。

“这是北京通用人工智能研究院过去两年中的一项重要成果，标志着我们在通用人工智能研究方面迈出了关键一步。”北京通用人工智能研究院院长朱松纯介绍。

近年来，朱松纯每天在北京通用人工智能研究院、北京大学、清华大学与一大批青年研究员、教授、学生们互动、讲课，开展一系列科研攻关……

## “科研过程中那种张弛有度的体验令人难忘”

朱松纯出生于湖北鄂州梁子湖边的长岭镇。小时候，听城里人说计算机能和天下国际象棋，他感到十分好奇，长大了想当科学家的想法在年少的朱松纯心里默默扎根。1986年，他以优异的成绩考入中国科学技术大学计算机科学技术系。

大学期间，朱松纯对人工智能产生了浓厚兴趣，不仅去旁听人工智能导论课程，还选修了研究生课程——神经网络课。大三时，他给生物系认知科学实验室老师写信，申请获得了参与早期视觉注意机制研究的机会……

“可否构建一个统一的理论，来解释各种纷繁复杂的智能现象，实现通用的人工智能？”上大大三时，朱松纯确立了自己的研究目标。当时，国内人工智能研究刚刚起步，参考资料匮乏。为了搜集资料，朱松纯和同学坐火车到北京，在国家图书馆复印了上百篇科研论文，装进双肩包里，背回学校，跟同学们一起研读。

1996年，当朱松纯获得博士学位时，他已在相关领域崭露头角：他第一次用统计的方法，将困扰计算机视觉领域20多年的基础问题——“什么是纹理”，用数学模型准确地刻画了出来，以颇具前瞻性的眼光向领域内的传统范式发起挑战。

“时不我待，一定要做出些原创性成果。”朱松纯说，因为科研任务很重，他经常在实验室工作到很晚，下班回家时，看着天上的皓月，心情格外舒畅，“科研过程中那种张弛有度的体验令人难忘。”

弛有度的体验令人难忘。”

## “不仅要走原创技术路线，还要有一支自己的研究队伍”

2020年8月底，在国外留学、工作多年后，朱松纯回到北京，筹办北京通用人工智能研究院。“想要在人工智能领域胜出，不仅要走原创技术路线，还要有一支自己的研究队伍。”为此，朱松纯入职北京大学、清华大学，打造全新的、本博贯通的人工智能课程体系，并积极推动成立北大智能学院。

朱松纯认为，人工智能的发展离不开与各学科的交叉发展。所以，他将人工智能学科的培养目标定位于“新工科”“新文科”的大交叉背景下的“通识”专业。

专业课都教些什么？具体怎么教？拿物理课来说，如果只讲“力学”“电磁学”，没有涉及物理学的最新进展，不利于学生以后开展科研工作。“朱老师将物理课的课程大纲逐一分析，逐条明确知识点。”北京大学人工智能研究院副院长李文新说，他还跟物理学院老师一起开展专题研讨，为学生量身定制授课内容。

在朱松纯推动下，北京大学在元培学院建立了通用人工智能实验班，清华大学在自动化系设立了因材施教培养计划通用人工智能方向。

“这种培养方案让我受益匪浅。”刘宇是清华大学自动化系2020级本科生，大一下半学期，他成为清华大学因材施教培养计划通用人工智能方向的第一批学生。

专题讲座、暑期科研实践、科研实训营……刘宇除了系统学习通用人工智能所涉及的交叉学科，还参与形式多样的科研、人文活动。在导师的指导下，他从读论文、写摘要入手，开始了计算机视觉方面的科学研究。

## “用更好的成果回报国家，这是我们的责任”

在一些科幻电影中，有一种智能陪伴机器人，可以陪主人公一起学习、玩耍。当主人公情绪低落时，智能陪伴机器人会安慰他，给他一个大大的拥抱。

与只能完成单一任务的智能体不同，这种智能陪伴机器人是一个通用智能体。这正是朱松纯孜孜以求的研究目标：打造具有自主感知、认知、决策、学习、执行以及社会协作能力，同时符合人类情感、伦理和道德观念的通用智能体。

“要实现这一目标，就要改变以‘大数据，小任务’为架构的‘鹦鹉范式’，转换为以‘小数据，大任务’为架构的‘乌鸦范式’。”朱松纯解释，鹦鹉学舌是通过重复训练实现的简单模仿，是一种低级智能；乌鸦喝水看似简单，却属于自主推理行为，是由价值与因果驱动的高级智能，也是人工智能的未来发展趋势。

在科技部和北京市支持下，北京通用人工智能研究院的组建工作进展顺利。在创建之初，朱松纯就希望从中华优秀传统文化中寻找人工智能学科发展的根基，以原创技术路线，开展有组织的科研。创建北京通用人工智能研究院的消息一出，立即引起不少海内外科研人员的关注。

仅两年时间，通用人工智能研究院就先后吸引200多人加入，组建了通用视觉、自然语言与人机交互、机器学习、认知计算与常识推理、多智能体、机器人等多个研究团队。“在一座大楼里，我们可以根据交叉研究的需要跟同事自由组合，合力攻关前沿课题。”研究人员杨耀东说，在通用人工智能研究院这个综合平台上，人才聚合的作用开始显现。

“朱老师是一位很纯粹的科学家。”北京大学人工智能研究院助理教授朱毅鑫说，“经常看见朱老师坐在办公室里沉思，草稿纸上画得密密麻麻。对于学术前沿问题，他总是有独到的见解。”

“做科学研究不能哪里热闹就往哪里钻。”朱松纯经常用自己的经历启发科研人员，“要做原始创新，有全局观和前瞻思维，预判科学前沿趋势，才能取得领先优势。”

“不随大流”是许多人对朱松纯的评价。在参与“可解释人工智能”科研项目时，很多专家采用可视化深度学习方案，朱松纯则另辟蹊径，确立了全新研究范式。“起初别人都认为这是不切实际、无法实现的。”朱毅鑫说，在朱松纯带领下，这项成果最终被国际学术期刊《科学》和《科学·机器人学》同时刊登，被评价为“将人机团队合作领域的人工智能研究向前推进了一大步”。

一次，团队通过影视资料学习钱学森、邓稼先等老一辈科学家事迹时，朱松纯说：“他们在那么困难的条件下都能作出那么大贡献，用更好的成果回报国家，这是我们的责任……”

上图：朱松纯在工作中。

受访者供图

记者手记

## 用人文情怀滋养高水平科研

办公楼过道上悬挂着书法作品，书架上摆放着文史哲书籍，诗词名句不时脱口而出……初识朱松纯，记者就感受到这位科学家身上浓浓的人文情怀。

深厚的人文素养不仅让朱松纯在科学研究中受益良多，也为他打下了爱国、敬业、奉献的精神底色。科研工作者唯有志存高远，将个人理想与国家需要结合起来，才能做出顶天立地、高水平的科研成果。

朱松纯的经历启迪我们：无论从事什么研究，支撑科研工作走得更远的，则是求真的精神、探索的勇气，以及家国情怀与责任担当。

乡村行 看振兴

# 发挥特色优势 激发产业活力

本报记者 李中文 刘军国

寒冬腊月，江南迎来一年中最冷时节。紫荆村村民丁小明几乎每天都到山上转转。

“别的季节砍的苦竹容易被虫蛀，这时候砍的才能制成好竹笛。”作为竹笛制作技艺非遗传承人，丁小明带着村民上山，把适龄的苦竹砍下来，用以制作竹笛。

紫荆村位于浙江省杭州市余杭区中泰街道，村内苦竹种植面积达2.8万亩；竹笛产量占全国85%以上。

近年来，紫荆村深挖竹的文化价值，打造“中泰竹笛”区域公用品牌。依托竹笛夏令营、笛箫文化公益课堂、竹笛人才文化艺术交流周等活动，广邀笛界专家、演奏家，通过制笛与演奏的频繁互动，提升紫荆村的知名度。“希望能有更多的游客深度体验竹笛制作和笛文化，将非遗技艺发扬光大。”丁小明说。

2021年，紫荆村创建紫荆笛音共富工坊，发起建立竹笛行业协会党支部，168家竹笛加工企业（户）成立4个工坊片区党小组，构建“村党委—行业协会党支部—一工坊党小组”三级联动机制，推行议事谋发展、合作强支撑、学堂提能力、直播拓市场、农民获增收“五步法”。

现阶段，紫荆村竹笛年销售量超450万支，全产业链产值突破3.5亿元。2023年，村集体经营性收入达150万元，村民人均年收入达5.3万元。

近年来，余杭区引导各个乡村依托自身资源禀赋，发挥特色优势，激发产业活力，增强发展动力。

鸬鸟镇雅城村是余杭区最偏远的村庄之一，一度是个落后村。近年来，雅城村发展蜜梨等特色产品，带动就业岗位近400个，每年为村集体增收2000余万元。

“为持续延长蜜梨产业链，我们携手多方力量组建了蜜梨共富工坊，为农户提供种植技术、生产加工、衍生产品研发销售等全链条的指导帮扶，助力农户增收。”杭州鸬鸟乡村产业运营有限公司总经理王琳强说。

2023年，余杭区农村居民人均可支配收入达55223元，比上年增长6.9%；村均经营性收入达757.07万元，比上年增长14.65%。杭州市委常委、余杭区委书记刘颖表示，余杭区将进一步做强“一镇一特、一村一品”，激发乡村产业发展活力，拓宽村集体和村民增收渠道。

## 中央组织部中央党校(国家行政学院) 国务院国资委联合开展干部轮训 教育引导央企党员干部在推动中国式现代化中作出新贡献

本报北京1月30日电 (记者孟祥夫、李心萍)近期，中央组织部、中央党校(国家行政学院)、国务院国资委联合开展习近平新时代中国特色社会主义思想中央企业党员干部轮训，推进中央企业各级党员干部全覆盖培训。2023年11月6日至2024年1月25日，5期中央企业高管研修班举办，中央企业集团及二级企业领导班子成员参加培训。

研修班以深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想为主线，紧密围绕中央企业改革发展任务需要，教育引导中央企业党员干部在推动中国式现代化中担负新使命、作出新贡献。中央纪委国家监委、中央组织部、中央财办、中央党校(国家行政学院)、国家发展改革委等有关领导同志和专家进行授课。

中央组织部、中央党校(国家行政学院)、国务院国资委有关领导出席开班式和结业式并讲话。培训班在中央党校(国家行政学院)设主课堂，在中央企业设分课堂，采取集中视频授课和研讨交流相结合的方式开展。

本版责编：董建勤 宋宇 吴凯 本版制图：张丹峰

## 郑建邦呼吁

### 两岸同胞海外侨胞共担民族大义，推进祖国和平统一进程

本报北京1月30日电 (记者刘博通)民革中央30日在京举行2024年迎春茶话会。全国人大常委会副委员长、民革中央主席郑建邦在讲话中呼吁两岸同胞和海外侨胞，顺应历史大势、共担民族大义，共同维护台海和平稳定，共同推动两岸关系和平发展，共同推进祖国和平统一进程。

郑建邦说，2023年，民革全党高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，参政议政建设展现勃勃生机，履职尽责取得累累硕果。今年民革全党将更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，以助力强国建设、民族复兴伟业为己任，为谱写中国式现代化的壮美篇章不懈奋斗，以更加优异的成绩迎接中华人民共和国成立75周年。

全国政协副主席、民革中央常务副主席何报翔主持茶话会。

## 应勇强调

### 纵深推进全面从严治检依法正确行使检察权

本报北京1月30日电 (记者张璠)最高人民检察院检察长应勇日前在全国检察机关党风廉政建设工作会议上表示，要强化检察权运行制约监督，完善一体推进“三不腐”、防治“灯下黑”机制，健全全面从严治检体系，为以检察工作现代化服务中国式现代化提供坚强保障。

应勇强调，勇于自我革命，纵深推进全面从严治检，必须做到依法正确行使检察权。要全面准确落实司法责任制，完善司法办案权责配置，着力解决放而不管、制约不够、监督乏力等问题，实质开展追偿惩戒工作，构建规范的检察权运行机制。要认真检视整改检察环节不作为、慢作为、乱作为以及检察履职不规范等问题，解决好不敢监督、不善监督、不愿监督等问题，全面加强对立案、侦查、审判、执行等各环节的监督。

## 工匠绝活

中国工艺美术大师程美华从事丝毯制作近50年——

# 经纬之间 技近乎道

黄晓慧 宗晨亮



程美华在操作丝毯织机。

金頔军摄



程美华创作的作品《年年有余》。

受访者供图

上经线、挂经线、打底子……在上海市金山区金山丝毯厂，年近七旬的厂长程美华为记者示范手工丝毯制作的每个步骤，灵巧的双手在织机上娴熟穿线，时光仿佛都慢了下来……

“8”字结，是一幅丝毯的“最小单元”。一整幅手工丝毯一般需要打上数十万个“8”字结。而这仅仅是丝毯工艺流程的一部分。制成一幅丝毯需要经过12道工序

程，包括设计、绘图、点格、配色、晒色、染色、绕丝、编织、平毛、剪花、修整、检验等，平均耗时一年以上。

20岁那年，程美华进入丝毯厂学手艺，之后就再也没有离开过。长达近半个世纪的时光里，她每天雷打不动地坐上手工织造机，一遍遍地练习打“8”字结，“编织技艺要坚持每天都练，才能技近乎道。”

在程美华的指尖，中国手工丝毯有传

承，更有创新。传统丝毯平坦如布，无法呈现丰富的层次。矢志求新求变的程美华，受到羊毛地毯的启发：是否可以以丝毯也立体起来？但是一上手，她就意识到丝毯的原料蚕丝和羊毛不是一回事：蚕丝不如羊毛容易裁剪，传统织造技法难以让蚕丝成形。

前方无路，就自己开路。程美华先在原材料上进行革新，创造性地以柞蚕丝取

代桑蚕丝制作丝毯；反复试验证明，柞蚕丝不仅质地更富弹性，而且染色后更加艳丽。

与此同时，程美华潜心研究新的编织技艺。“编”与“织”本是截然不同的两种工艺，传统丝毯采用的都是“织”的方式。程美华意识到，必须要把“编”的技艺融入丝毯，才能“捋顺”蚕丝。于是，她重新当起了“学徒工”，从基础开始研究走线方式。历经近两年的研究试验，程美华终于探索出将编织融为一体新工艺。回忆起这段经历，程美华说：“我的创作理念是工艺品必须要独一无二、尽善尽美。”

新技术催生新风格。程美华在丝线编织的艺术世界里，开创出凹凸素配艺术新风格，从此丝毯图案立体起来、活泼起来，像“软浮雕”一样可以上墙了。她的艺术创作也进入了新的境界，开拓出更广阔的视野。她将生灵草木、山水水织入丝毯，在方丈之间淋漓尽致表现气象万千的大美中华。

2008年，程美华运用新技术创作了《鲤鱼跳龙门》，憨态可掬的鲤鱼跃然毯上，富有层次感的鱼鳞熠熠生辉，作品充满着生机与活力。2010年，《鲤鱼跳龙门》入选上海世博会收藏品，在世界舞台上“织”出了一片绚烂的色彩。

“厂里的设计师、编织工大多在50岁以上，怎样才能让年轻人学起来、把技艺传下去？”从2018年开始，程美华将旧车间改造为“非物质文化遗产保护传承基地”及“社会研学实践教育基地”。她还研发出“数码可移动机台”，将原本2米多高的传统机台微缩成一张A4纸大小，降低了丝毯技艺的门槛，让中小學生等爱好者更方便地亲近、体验、学习丝毯编织的传统技艺。

## 【绝活看点】

从事中国传统手工丝毯制作近50年，程美华在传承中不断创新，独创的凹凸素配艺术新风格使丝毯图案立起来、活起来，让作品具有“软浮雕”的艺术美感。她的一些作品被中国国家博物馆、上海世博会等展示或收藏。2018年，她荣获“中国工艺美术大师”称号。