



# 中国科大报



官方微信

总第1100期 2025年10月25日

Http://zgkdb.ustc.edu.cn

Email:zgkdb@ustc.edu.cn

本期4版

ZHONGGUO KEDA BAO

## 蓝图已绘就 奋斗正当时 ——中国科大师生热议党的二十届四中全会精神

本报讯 10月20日至23日，中国共产党第二十届中央委员会第四次全体会议在北京举行。全会听取和讨论了习近平总书记受中央政治局委托所作的工作报告，审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》。中国科大师生第一时间收听收看会议消息与公报，认真学习领会全会精神。大家纷纷表示，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，深入学习贯彻党的二十届四中全会精神，顺势而为、乘势而上，为基本实现社会主义现代化，服务开创中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业新局面，作出新的更大贡献。

校党委书记舒歌群表示，党的二十届四中

全会对未来五年发展作出顶层设计和战略擘画，是乘势而上、持续推进中国式现代化的又一次总动员、总部署。“十五五”时期是基本实现社会主义现代化夯实基础、全面发力的关键时期，在基本实现社会主义现代化进程中具有承前启后的重要地位。校党委将切实履行好把方向、管大局、做决策、抓班子、带队伍、保落实的领导职责，紧密围绕“潜心立德树树、执着攻关创新”两大根本任务，高质量做好学校“十五五”发展规划编制和实施工作。全校党员干部和师生要牢记习近平总书记殷殷嘱托，坚持规划与行动并重，提高政治站位，凝聚全校智慧、汇聚发展合力，一体推进教育科技人才发展，抢占科技发展制高点，为如期实现教育强国、科技强国、人才

强国建设目标贡献科大力量。

校长常进表示，能在党的二十届四中全会现场聆听习近平总书记重要讲话，并参与国家“十五五”规划建议审议，深感荣幸、倍受振奋。“十五五”时期是教育强国建设的关键阶段，更是“双一流”建设的机遇期。全校上下要立足“潜心立德树树、执着攻关创新”两大根本任务，勇于创新、敢于超越、力争一流，围绕构建拔尖创新人才培养新范式、打造国家科技战略科技力量主力军、构建科教融合发展新格局等方面做好设计规划，统筹推进教育、科技、人才一体化发展，为以中国式现代化推进教育强国、科技强国、人才强国建设贡献科大力量。

(下转第3版)

## 《科学》：中国科大开发毫秒时间分辨冷冻电镜技术， 破解神经突触传递生物物理机制

本报讯 10月17日，中国科学技术大学毕国强教授团队在《科学》杂志发表一项神经科学领域的突破性研究成果。团队历经十五年持续攻关，基于自主研发的毫秒级时间分辨冷冻电镜技术，成功捕捉到突触囊泡释放与快速回收的完整动态过程，并提出全新“亲吻-收缩-逃逸/融合”模型，解决了神经科学领域长达半个世纪的关键争议。这一突破揭示了大脑高效传递信息的“微观密码”，也为相关脑疾病的机理研究提供了新视角。

大脑功能的实现，依赖于数亿个神经元之间高效、精准的突触传递，突触囊泡作为神经递质的载体，其释放机制一直是神经科学领域的重要问题。自20世纪70年代以来，科学界围绕囊泡释放机制形成了“全融合”与“亲吻-逃逸”两种对立模型，但由于囊泡释放过程发生在毫秒时间尺度、结构变化处于纳米空间尺度，传统技术难以捕捉其瞬态动态，使这一争议困扰神经科学领域长达五十年之久。

为攻克这一难题，中国科大毕国强教授团队联合国内外多个团队，开发具有毫秒时间分辨的原位冷冻电镜技术。他们创新性地将光遗传学刺激与投入式快速冷冻方法结合，实现了对神经突触传递过程的毫秒级“动态定格”。

在具体实验中，研究人员在神经元中表达光敏蛋白，通过激光精准激发动作电位，触发突触囊泡释放。随后，载有样品的电镜载网在设定时间内快速落入冷冻剂，将细胞瞬间固定。通过精确控制光照与冷冻的时间间隔，团队得以在囊泡释放的不同阶段——从4毫秒到300毫秒之间——捕捉其结构快照。

基于上千套高分辨率三维结构数据的系统分析，团队发现囊泡释放与快速回收是一个可分为三阶段的动态过程：囊泡首先与突触前膜形成纳米级融合孔（“亲吻”），随后迅速收缩为表面积减半的小囊泡（“收缩”），最终大部分囊泡以“逃逸”方式回收，少数发生“全融合”。“这个中间收缩是一个关键”，

中国科大毕国强教授解释道，“为神经突触实现高效、高保真信号传递提供了结构基础”。《科学》审稿人高度评价该成果，称“这是一项卓越的研究，提供了富有洞察力的视角”。

这一成果为深入理解神经信息加工以及相关脑功能和疾病机理提供了全新视角。同时，时间分辨冷冻电镜技术的研发为研究细胞内其他快速生命过程，如病毒入侵、细胞分泌等提供了创新方法平台。

中国科大特任副研究员陶长路、博士生田崇礼（现为中科院深圳先进院博士后）、博士生刘云涛（现为加州大学洛杉矶分校博士后）、博士生卢振航为该论文的共同第一作者。中国科大与深圳先进院特聘毕国强教授和刘北明教授、中国科大陶长路特聘副研究员、美国加州大学洛杉矶分校周正洪（Z. Hong Zhou）教授为本论文的共同通讯作者。

(合肥微尺度物质科学国家研究中心 生命科学部 科研部 新闻中心)

## 那份信任与期待，是我前行的动力

作为当代最具影响力的理论物理学家之一，杨振宁先生深刻影响了20世纪物理学发展进程。先生不仅作出了卓越的学术贡献，更启迪了无数后辈对科学真理的追求。

第一次见到杨先生，是在1992年6月。中国科学技术大学为庆祝先生七十华诞举办“非线性科学理论与物理学学术报告会”。我当时刚本科毕业，清晨便赶到会场，恰巧坐在先生身边。那时尚无PPT，只见前辈们手执胶片，边写边讲，将熟记于胸的复杂原理娓娓道来。我至今记得杨先生在会上说过的一句话：对年轻人而言，听这样的报告未必立刻有收获，但也许在将来的某个时刻，你会发现当年听到的会

影响你的一生。短短数年后，我便真切体会到了这句话的分量。

2001年，我开始在中国科大组建实验室，开展量子信息研究工作。2004年，我们国内的团队取得了令人欣慰的进展——首次在国际上实现五光子纠缠，推动中国的量子信息实验研究跻身世界前列。杨先生对这项成果十分感兴趣，我得以第一次与他面对面长谈，整整一个上午。末了，先生还邀请我到家中做客。

交谈中，我深切感受到，虽然先生已届高龄，但思维依然十分清晰，对量子信息这样的新兴领域充满孩童般的好奇与热情。这

或许正是他成为物理学大师的根本所在。杨先生对我们的研究给予充分肯定，并意味深长地说：“激光有无限的未来。”临别时，先生赠我《杨振宁文集》，并鼓励我尽早全时回国。

2008年，我在国外的超冷原子技术积累已较为充分，全时回到中国科大工作。2009年，杨先生在接受《知识通讯评论》采访时曾说：“这新领域叫‘冷原子’研究，现在是一个最红的领域……这个领域还要高速发展，在50年代可以说是理论走在前面，现在则是实验带着理论走……”先生的洞见给予了我们巨大的信心。随着我们在光与冷原子量子信息研究

领域不断取得突破，先生不仅持续给予关注，更先后数次坚定而热情地为我提名国内外的重要学术奖项。对我而言，这不仅是学术上的肯定，更是精神上的托举。那份信任与期待，成为我不断前行的深层动力。

先生的一生，是科学探索的典范，更是精神传承的灯塔。他的名字，早已超越个体，成为中国科学崛起与文化自信的象征。他给予的智慧与勇气将永远激励我们，在科学的道路上不断突破、不断前进。

(转自《光明日报》2025年10月21日头版 中国科学院院士、中国科学技术大学常务副校长 潘建伟)

## 仍怜故乡水，万里送行舟 ——杨振宁与中国科学技术大学

享誉世界的物理学家、诺贝尔物理学奖获得者，中国科学院院士，清华大学教授、清华大学高等研究院名誉院长杨振宁先生，因病于2025年10月18日12时00分在北京逝世，享年103岁。

1922年10月1日，杨振宁出生在合肥西大街（现长江中路）四古巷内的杨宅，在这里度过了六年时光，后因其父赴厦门大学、清华大学任教而举家迁往。1937年七岁爆发，杨振宁随母从清华园回合肥居住半年，就读于庐州中学。1938年3月，合肥沦陷在即，杨家辗转迁往昆明，从此远离故土。1970年，中国科学技术大学迁入合肥，从此与这座城市展开倾城之恋，也与情系故土的杨振宁结下了不解之缘。

### 当名誉教授不能只挂名

1971年夏天，杨振宁回国访问，成为中美关系中断多年后回国探访的第一位华裔科学家。回国后，杨振宁积极推动中美交往，促进中美人才交流和科技合作。1978年，改革开放刚刚起步，8月10日，杨振宁返回阔别多年的故乡，欣然访问中国科大。他一边参观中国科大的校园和实验室，一边针对学校的教学、科研以及远景规划向陪同的校领导、教授提出许多建设性意见。当时，中国科大办学条件较差，杨振宁担心学校因此难以吸引归国人才，难以招到好的生源。当他听说合肥要建设中国第二

个科学中心时非常高兴，表示自己会以此为契机，回去后在国外学者中多作宣传，请他们来中国科大访问和讲学。他说，由于条件所限，最近几年恐怕不会有很多人愿意长期回国定居，但是可以先请他们做短期讲学。这时中国科大的领导提出，准备聘请一些国外的学者担任学校的名誉教授。杨振宁说：“当名誉教授没有什么不方便，但要真正起作用，做些实实在在的事情，不能只挂名，虚的东西还是少点好。我能够为科大做些工作，可以和学校需要的学者联系。”他还表示：“我每年招收1至2名研究生，如果有中国去的，我很愿意招收。此

外，我也考虑回国带研究生、授课，短期、长期或永久的都行。

当听说中国科大首创少年班时，杨振宁非常高兴。他以物理学大师费曼为例，提出不要给少年班的学生太多束缚，他能吸收什么就让他吸收什么，要支持他们向擅长的方向发展，不要照搬一个模子。在谈到教学工作时，他提出高校间不能缺乏交流，应多办学术讨论会，包括广泛的介绍性的讨论会Colloquium和专业的讨论会Seminar两种。科研中要实行考核淘汰制度，在科研选题时重要的不是看哪个重要问题没有解决，而是看今后三年内这个课题

能否有所发展。杨振宁的意见，对改革开放后刚刚起步的中国科大来说，无疑是一缕绚丽的阳光。这次访问中，他还带一台HP-25型袖珍计算机赠送给学校。

同年12月29日，中国科学院、外交部联合发文上报国务院，聘请杨振宁为中国科大兼任研究教授（后称名誉教授），该报告于1979年1月15日获批。此后，他有机会就回到合肥，对中国科大教学科研工作提出建议和与学生互动交流，并努力筹集赴美讲学基金，资助中国科大教师赴美进修，为学生争取赴美留学机会。

(下转第4版)