

科教融合3.0：中国科大点燃拔尖创新人才培养“强引擎”



中国科学技术大学教授江俊指导学生做实验



王经琰天文科技英才班师生赴上海天文台开展科研实践

在中国高等教育综合改革的浪潮中，中国科学技术大学以“科教融合”为核心理念，探索出一条独具特色的拔尖创新人才培养之路。通过深化与科研院所的协同合作，中国科大不仅实现了教育与科研的深度融合，更在人才培养、科技创新等方面取得了显著成效。

从1.0到3.0 科教融合的迭代升级

中国科大的科教融合之路始于建校之初的“全院办校、所系结合”办学方针。进入新世纪，中国科大推动“科教结合、协同育人”2.0阶段，通过创办科技英才班，进一步强化科研与教学的互动。

在新时代背景下，中国科大迈入“科教融合、争创一流”3.0阶段，目标是为“教育、科技、人才”一体化发展带来“新变化”，催生“新发展”。近期，通过“一部六院”科教融合协同育人项目，中国科大与中国科学院16个院所深度合作，与中国医学科学院基础医学研究所达成新的战略合作，覆盖数学、物理、化学、生物、力学、临床医学等多个学科领域，形成了多层次、多形式的协同育人模式。

“我们不仅要让学生学到理论知识，更要让他们在科研实践中茁壮成长。”中国科大副校长周丛照表示，“科教融合3.0的核心，是让科研与教学真正融为一体，让学生从本科阶段就能接触最前沿的科学研究。”

协同育人 构建拔尖人才培养新范式

科教融合并非流于形式，而是深入人才培养的各个环节。以华罗庚数学科技英才班为例，“3+1”培养模式让学生在三年夯实基础，第四年进入中国科学院数学与系统科学研究院开展科研实践；而钱学森力学科技英才班则聘请中国科学院力学研究所专家担任兼职导师，双方联合招收直博生进行贯通式培养，目前正在联合培养的研究生逾15名。

在科研合作方面，中国科大与中国科学院各研究所建立了多层次的深度合作关系。学校与中国科学院力学研究所共同承担了4项中国科学院先导专项；与中国科学院长春光机所协同攻关“机器化学家——无水无氧反应环境”项目；与中国科学院城市环境所联合申报重点实验室基金项目，仅2024年已合作发表论文10余篇。

为学生接触前沿科技，学校与各研究所建立资源共享机制，联合打造高端科研实践平台，每年组织学生赴院所实验室开展暑期科研实践。充分发挥中国科学院科研优势，邀请顶尖科学家参与教学，贝时璋生命科技英才班连续十余年邀请院所专家讲授“生命科学前沿”课程；严济慈物理科技英才班定期举办“严济慈讲座”，将重大科研成果转化为教学案例。

“在研究所里，近距离接触大科学装置，与科学家们深入交流，既拓宽了我的学术视野，更坚定了我的科研志向。”钱学森力学科技英才班谭明阳感慨道。

跨建制协同 打造全链条育人体系

为破解“科教难融”等实际问题，中国科大创造性构建了跨建制科教协同体，从组织、学科、要素、制度四个维度推动深度融合，创建了“全院办校、所系结合”的工作体系，包括工作委员会、融合学院及学位分委员会等，实现了科技与教育的真正结合。

学校与研究共建“悟空号”“天问一号”等大科研团队，吸引所有科教融合的研究深入参与；设立科教融合教学专项，统一培养标准的同时设立4个个性化科教融合学位标准。2024年，本科生斩获国家自然科学基金青年学生基础研究项目19项，省部级以上学科竞赛奖项801项，创新活力持续迸发。

从1.0到3.0，中国科大始终以科教融合为引擎，铺就拔尖创新人才培养的进阶之路。未来，中国科大将继续深化科教融合，为拔尖创新人才培养提供更广阔的舞台，让更多“科技火种”在科研与教育的交融中迸发光芒。

（原载于新华网2025年3月31日）

赵九章：要培养几个种子选手



1953年，中国科学院代表团访问苏联，赵九章（中）和贝时璋（右）与吕叔湘合影。

赵九章在1963年给中国科学技术大学领导的一封信中写道：凡是已经形成研究集体，如有老科学家们的领导，强有力的中级骨干的配合以及一批有苗头的青年参与……形成紧张活跃的研究气氛，不断深入开拓研究的领域，就可以更多、更快地培养年轻的一代。

1957年是国际地球物理年，当年苏联发射了第一颗人造卫星，担任中国科学院地球物理研究所所长的赵九章以其渊博的知识和敏锐的洞察力，意识到地球物理将面临向空间扩展的历史机遇。他竭力开创空间科学研究，亲自领导研究集体，积极培养这一领域的青年科学家。

磁暴是一种太阳活动引发的空间电磁现象，对它的研究可作为空间物理研究的突破口。1959年，赵九章成立了磁暴组，该组由所里地磁研究室的一些科研人员组成。为了让大家了解空间物理学的知识，赵九章组织了一个讨论班，既当老师又当学生——自己讲受宇宙电动力学，同时给大家布置任务并讲述有关内容。为了增加大家的理论知识储备，他还邀请不同学科的科学家参与讨论。

他和大家一起看文献、推导公式，一旦有了新想法便给同事和学生打电话，邀请他们到他的办公室或家里讨论。会议经常持续到深夜，家里的小黑板是大家讨论和学习的重要工具。他说：“宇宙电动力学也是在我准备讲

课时才开始学的。”和20多岁的年轻人一起忘我地工作，他有时心绞痛发作，就从口袋里拿出几粒药吞下。

在这个研究集体中，赵九章大力提倡学术民主，讲述世界著名科学家的故事以激励大家，让年轻人敢于提问和发表意见。在讨论过程中有时争论很激烈，甚至持续三四个回合。赵九章总是先让大家发表意见，最后由他圆场。

“科研工作要出成果，出高水平成果，必须抓研究集体，要有一组人可以做研究。”赵九章提出了空间物理的“四条腿”研究方法，即理论研究、地面观测、空间探测和模拟实验。据此，他将磁暴组分成理论组、资料分析组和模拟实验室，分别安排人员开展课题研究。磁暴组的每篇论文只有经过大家反复讨论后才发表。磁暴组取得许多可喜成果，陆续发表了近20篇论文。

1959年我国乒乓球健儿斩获世界冠军，赵九章颇受鼓舞：“我们也要培养几个种子选手到国际舞台上比武。”“科研工作和打乒乓球一样，要为祖国争光。”

赵九章培养人才的方式有几个特点：一是具有团队精神，各方面人才会集；二是不拘一格，只要肯学习、肯钻研都可培养；三是具有开放思想，请外国专家讲学和派人出国学习；四是严谨的学风，要求做出的工作无懈可击。赵九章爱惜人才，一生都在孜孜不倦地选拔和培养优秀人才。1958年，赵九章兼任中国科学技术大学应用地球物理学首任系主任，1962年还提议开办中国科学院研究生院。

（原载于《中国科学报》2025年4月11日 作者 刘晓）



量子计算机有多快，我们什么时候能用上？

网友提问：常常听人说起量子计算机，量子计算机到底有多快？未来我们普通人能用上吗？

量子计算机能有多快？

首先，作为一种基于量子力学原理来实现计算的新型计算机，量子计算机具备强大的并行计算能力，N个量子比特能够在同一时间内存储2^N个数据，并且通过一次操作即可同时将这2^N个数据转换为新的2^N个数据。这种并行能力使得量子计算机处理特定问题时相较经典计算机具备特别的优势。

2024年年初，我国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”上线并向全球用户提供服务，截至目前已被139个国家和地区的用户访问超2300万次，完成了35万个量子计算任务，证明我们的量子计算机具备实用价值。目前在金融科技、医疗数据、电力行业等方面，我国开始涌现一些量子计算机的具体应用。

大家什么时候能用上？

未来，量子计算必然会走入大众应用时代，但可能不会人手一台量子计算机，而是通过云端提供量子算力，相当于人人都能够拥有一个超算中心。

有优势，也有差距，未来发展还要强化基础研究。

目前全世界在量子计算第一梯队的国家有美国、中国、加拿大等，其中中国和美国是仅有的两个有能力部署全链条研发的国家。美国在量子信息、量子计算领域具有先发优势，总体处于领先地位。我国量子计算领域近几年发展很快，出现了一批世界顶尖的成果，但总体技术水平、投资规模、从业人员规模和质量等方面仍有差距。未来，我们应正视差距，强化基础研究，推动整个产业链形成合力，带动上游材料、关键核心零部件等环节的突破。

（原载于《人民日报》2025年4月14日 作者为中国科学院院士、中国科学技术大学教授 郭光灿）

中国科大：建强「科大硅谷」助力四链融合

4月7日，在全省教育大会上，中国科学技术大学党委书记舒歌群表示，要落实立德树人根本任务，提供科技创新源头活水，打造人才汇聚成长高地。他提到，要建强建好“科大硅谷”和科技商学院，助力四链深度融合。

立德树人方面，中国科大将大力培养“六有”大学生，以国家战略需求和区域发展需要为牵引，完善学科专业设置及动态调整机制，推进“双一流”建设，推动科教融合，加快实施深化科教融合的“一特区、两工程”。针对安徽三大科创高地建设，中国科大将建好未来技术学院（量子）、核科学技术学院、深空探测学院。

为了更好地提供科技创新源头活水，中国科大将进一步深度参与国家实验室和综合性国家科学中心建设，积极参与安徽高等研究院建设。同时，深化科技成果转化赋权改革，建立健全供需对接机制，建强建好“科大硅谷”和科技商学院，助力安徽创新链产业链资金链人才链深度融合。

在人才成长高地建设上，中国科大将面向国家所需、安徽所盼，引进培养战略科学家、一流科技领军人才和创新团队，同时加快培养输送地方急需人才，加大在安徽招收本科生的力度。同时，持续开展创新创业“雏鹰计划”，“雄鹰计划”，支持鼓励学生和校友在皖就业创业，不断提高毕业生留皖比例，为安徽发展提供坚实人才支撑。

近年来，中国科大潜心立德树人、执着攻关创新，以教育筑基、以科技赋能、以人才聚力。未来，中国科大将继续与安徽同向同行，强化高校使命担当，统筹推进教育科技人才一体化发展。

（原载于安徽网2025年4月7日 记者 项磊）