

基础研究点亮未来之光

基础研究并不是脱离实际的纯理论研究。基础理论的重大突破往往源于解决实际问题的迫切需要，而技术突破又会反过来为基础研究提供更精密的工具、更丰富的现象和更强大的手段，形成持续的螺旋上升。例如，热力学和统计力学诞生于第一次工业革命中提升内燃机效率的需要，热力学和统计力学的发展又推动了量子力学等基础理论的革新，量子力学催生了现代信息技术，而信息技术又为基础研究提供了强大的工具。

投身量子信息研究二十余载，回顾我们团队走过的路，从“墨子号”量子科学实验卫星到“九章”“祖冲之号”量子计算原型机，每一步跨越都始于面向长远战略目标的基础科学问题。基础研究不仅是原创突破的源头根基，更是我们抢占未来产业赛道、实现高水平科技自立自强的底气。

20多年前，当我们提出用量子卫星平台实现千公里级量子通信时，由于国际上并没有成功的先例，很多人觉得是“天方夜谭”。天方夜谭有时候就是科学研究的起点，勇于探索前人未曾实现的目标，正是基础研究的意义。

今年初，我们团队成功将铯原子晶格钟的稳定度和不确定度指标全面突破10的负19次方量级。这意味着晶格钟在更短的时间尺度上达到其系统不确定度极限，适用于时间基准、精密导航、大地测量等。这一成果标志着我国在时间精密测量领域的研究水平已跻身国际前列。

很多人问我，为什么要花那么大力气去研制一台能实现“300亿年误差不过一秒”的铯原子晶格钟？我们的目的不仅是为了追求一个极致的数字，更是为了重新定义时间的

基本单位“秒”，掌握自主的时间计量主权。结合超高精度的光谱以及从量子通信发展起来的先进技术，我们可以构建起一个广域的高精度时间标准传递网络，未来将能让我们以前所未有的精度去监测地壳的微小形变、预警火山活动，甚至为探测引力波、搜索暗物质提供全新的方法。

从光量子和原子的基本特性出发，我们发展起了极致的信息安全传输与时间精密测量技术，而这些技术又反过来为探索物理学基本理论提供了全新平台。我们的研究工作充分体现了“基础研究推动技术进步，技术进步反哺基础研究”这一循环。

今天，我国在量子通信、量子计算和量子精密测量这三大方向的发展引人注目，社会热度很高。这是几十年对量子力学基本原理辛勤研究的果实。这说明，基础研究决定了我们能走多远、决定了我们能走多远。

展望未来，量子科技正从“实验室经济”加速走向应用。量子通信已在金融、政

务等领域初步应用；量子精密测量有望在导航、医疗成像等方面率先形成产业规模。而通用量子计算，或许还需要10到15年甚至更长时间，但它必将为人类社会带来颠覆性的变革。

基础研究是没有捷径可走的，每一步都要靠人一点一滴摸索，许多人一生默默无闻，却为后人探了险、铺了路。这就是科学精神。我们现在特别需要一群既敢于仰望星空，又能脚踏实地甘心扎根基础研究的年轻人。让他们尽早进入科研“实战”，在重大项目“淬炼”，在最新前沿的任务中历练，这样他们才能成为独当一面的科研生力军。

我坚信，只要我们保持对基础研究的热情与耐心，就一定点亮更多属于中国的科技之光，为培育壮大未来产业、塑造发展新动能贡献力量。

（原载于《人民日报》2026年7月12日，作者为中国科学院院士、中国科学院大学常务副校长潘建伟，记者同伊乔采访整理）

夜以继日“泡在”实验室，攻克一道道难关，他们是—— 追“光”的人

中国科技大学的微纳加工中心里，光刻机以光为笔，在晶圆上精准描摹出器件精密的蓝图，博士生李阳和杜雨辰专注地盯着眼前那片比指甲盖还小的芯片，不时交谈，商量如何优化工艺参数。

这是他们过去攻克三电极器件的半年里最常见的场景。团队的人，一整天都待在实验室，再出来时，天已经黑透了。

“印象中最难的就是那半年。”杜雨辰说，他们团队研制的三电极光通信芯片，比传统器件多了一个调控电极，带来的却是材料损伤等一系列连锁反应。

在这座微纳加工中心里，光刻、镀膜、蚀刻，他们一道工序一道工序地抠，一组参数一组参数地调。半年时间，终于把器件的

带宽和良率都拉到了理想水平。

为什么这么拼？李阳给记者打了个比方：“现在数据中心的机柜之间大多是用铜线连着，算力需求爆发之后，机柜间的连接越来越多，铜线的耗电也越来越吓人。我们做的是用光连接代替以往的铜连接，实现更小体积、更高速率和更低的成本。”

但把实验室的“光”变成市场上的产品，除了技术上的难关，还有其他“关卡”。专利归属、公司注册、启动资金、供应链……困难比他们预想的要多得多。

“我们目前正在向学校申请科研成果的授权，而且学校还有专门的创新创业平台帮我们推进流程，完全不需要我们操心。”李阳说。

他所说的，是2020年中国科大首创的“赋权+转让+约定收益”模式。2023年底，《安徽省职务科技成果赋权改革试点实施方案》正式印发，安徽省106家省属高校、科研院所和医院纳入试点。

简单来说，就是从过去的“先分粮（奖励）”，到现在的“先分地（产权）”，这从根本上突破了像李阳、杜雨辰这类科研人员“不愿转”的瓶颈。

今年参加“创赢未来”创业大赛的经历也让团队感到惊喜。

在合肥市选拔赛决赛中，他们拿了合肥市唯一的特等奖，奖金10万元。“比赛结束没几天就有人联系我们，钱很快就到账了。”李阳说到这里语速明显快了起来，似乎还没完全适应这种“合肥速度”。

紧接着的安徽省选拔赛，他们又一举拿下了“青年创新创业”一等奖，在全省4336个报名项目中杀出重围，拿到了国赛入场券。

比赛不仅是竞技。经历多次路演之后，多家创投机构不断抛来橄榄枝。李阳说：“我们本就是学理工出身，对商业领域一知半解，这次比赛就像有人推着我们去前跨了一大步，我们不仅收获了很多专业人士的宝贵建议，还学到了很多专业之外的知识。”

眼下，团队正在对接上游企业，大部分都在安徽本地。杜雨辰笑着说，“在安徽创业很幸福，近年来安徽半导体产业链愈发完善，我们在省内就能对接上所需的供应商。”

本月底，他们将代表安徽参加全国总决赛。从合肥市特等奖到省赛一等奖，从科大微纳加工中心熬夜的那些夜晚，到路演台面对评委的短短几分钟，这个创业团队正一步步追着那束“光”跑。

而他们身后，学校的赋权通道、城市的办事效率、产业链的配套能力，正在把这条追“光”的跑道铺得越来越平。

（原载于《安徽日报》2026年7月14日 记者 朱卓）

同出一班，两摘国家最高科学技术奖 从5902班看科大：初心报国、大师引路、厚基育才

（上接1版）

筑基：学风如磐 基础扎实

如果说科大的教风，体现在“大师进课堂”的薪火相传；科大的学风，则凝结在“基础宽厚扎实”的一以贯之。早在1959年，钱学森在《人民日报》发表了《中国科学技术学院的“基础课”》，强调注重基础、理工结合，这代表了科大“基础宽、厚、实”的培养模式，即学校要求本科低年级学生夯实基础，为后续科学研究奠定坚实基础。

这种对基础的关注体现在学生培育的每一个环节中。为了夯实学生物理基础，赵九章曾让应用地球物理系59级学生在大四时“返工”，去听电动力学课程，这些学生里，有人在大学毕业阶段就发表了专业水平相当高的研究论文。正是这种严谨扎实的学风，造就了一代代科大人脚踏实地的治学品格。

赵忠贤曾对科大学生说，科大是一所充满朝气、希望和激情的大学，科大的教育，使他对科学单纯的喜爱升华为把科学作为一种责任和使命，影响了自己的一生。

步入2026年，中国科大的本科生，不论学院和专业，在低年级所学习的课程基本一致，包含数学、物理、计算机等。学校希望让学生具备扎实的数理基础，同时注重理实交融，有科学研究的充分实践。中国科大从1998年开始试行“大学生研究计划”，鼓励本科生参与科研实践；近年来，设置“极客中心”平台，助力本科生进入实验室；通过“百年诺奖技术重现与超越”等创新课程，让学生“从0开始”搭建当年诺奖的实验室设备……为本科生成为“准科学家”奠定基础；全面启动微专业建设，依托中国科学院研究所与头部企业资源，将重大科研课题与产业前沿问题直接转化为教学载体，面向本研学生开展实战化跨学科培养项目，推动科研攻关与人才培养在实战中深度融合。

使命：科教报国 初心不改

陈立泉曾说：“国家需求什么，我就去干什么。”

5902班诞生逢新中国建设与科技自强的关键时期，从入学第一天起，“科技报国”就是他们心中最坚定的使命。赵忠贤带领团队攻坚克难、潜心致研，为高温超导研究在中

国扎根并跻身国际前列作出突出贡献；陈立泉开创了我国固态离子学研究先河，研制出我国首块锂电池，建立首条中试线，开启了我

国锂电池产业化进程。两位校友始终心系母校、关心母校发展。赵忠贤院士曾作为杰出校友代表在学校60周年校庆大会上致辞，他说，“更和其他校友一样，在科研中取得的一些成绩都源于在科大培育所打下的基础。我经历了国家科学技术发展从弱到强的过程，最令我欣慰的是，作为科大校友，我奉献了。”陈立泉院士长期与中国科大开展多层次合作，曾任中国科大中国科学院能量转换材料重点实验室学术委员会主任，并为少年班学院、物理学院的年轻学子做学术报告。

陈立泉的妻子黄玉珍是他在科大5902的同班同学，毕业后与丈夫一同进入中国科学院物理研究所。2026年7月8日，当陈立泉站上国家最高科学技术奖领奖台时，记者问黄玉珍是否会劝丈夫多休息，她只说了一句：“就让他由心地乐在其中吧。”短短几个字，是一生科研伴侣最深的理解。

赵忠贤、陈立泉两位同窗的科研交集，远不止于国家最高奖的先后加冕。1986年，做超导研究的赵忠贤建议陈立泉与他合作开展高温超导方面的研究。对于老同学的提议，陈立泉和黄玉珍欣然同意；由赵忠贤组织测试，陈立泉和黄玉珍负责超导材料研制。1987年2月，团队取得重大突破，他们独立发现了临界温度93K的液氮温区超导体，引发国际学术界轰动。由于这一发现，赵忠贤、陈立泉、黄玉珍三位5902同学共同获得1989年度国家自然科学一等奖。

他们是科大人科教报国的生动缩影：中国科大前三届共计4688名毕业生中，84.9%进入国防军工相关单位工作，直接参与“两弹一星”事业人数占比超过50%，他们之中有32人后来当选为“两院”院士，15人成长为科技将军，在全国高校同期毕业生中名列前茅。这一串数字，是“红专并进、理实交融”校训最生动的注脚。

精神薪火，代代相传。2016年4月26日，习近平总书记亲临中国科大考察，勉励科大学子“勇于创新、敢于超越、力争一流”；2018年，习近平总书记对学校办学发展作出重

要指示，指出学校建校60年来，“敢为人先，锐意进取，培养了大批德才兼备的优秀人才，取得了一系列举世瞩目的科研成果，为党和国家事业发展作出了重要贡献。”习近平总书记的殷切嘱托，深深激励着每一位科大人，成为新时代科教报国精神的强大动力。

硕果：育才成才 百花齐放

5902班的故事，是中国科大人才培养长卷中的一个耀眼章节。而翻开这本育人史册，不同年代、不同专业、不同领域，处处都有有亮眼的答案。

1973年，尽管处于工农兵学员特殊时期，生源基础参差不齐，物理学院始终坚持高标准严要求——这一级，“732”班级走出了饶子和、沈保根两位中国科学院院士，以及迈瑞医疗创始人李西廷，横跨基础科研与产业报国两条路径。

在关乎国家战略的前沿领域，科大人始终勇立潮头。“墨子号”遨游太空、“九章”问鼎、“天问”探火……围绕国家需求，科大产出一批重大原始创新成果。面向重要产业，科大人用多年深耕，将中国量子科技从跟跑推向领跑；开拓具身智能赛道，“机器化学家”从第一代“小来”到第二代“小临”不断迭代；在磁约束聚变和惯性约束聚变两大路线上均承担核心研究任务。

从“追光”到“巡天”，科大人汇聚起一座座国之重器。合肥光源、全超导托卡马克、稳态强磁场三大装置效能充分释放；量子巡天望远镜作为北半球最强时域巡天设备，已产出一批具有重要科学价值的观测成果。与此同时，合肥先进光源园区正式启用，超级陶瓷装置、空地一体量子精密测量设施等项目有序推进，为原始创新突破筑牢硬件根基。

在汤森路透发布的全球顶尖的一百位化学家榜单中，共有12位华人科学家入选，6位是中国科大本科校友。其中杨培东、殷亚东、孙玉刚、段锋铎四人均毕业于中国科大12系（应用化学系）。

科大人在产业界也同样精彩。2024届毕业生贺羽与韩东成不约而同从中国科大出发，分别创办国仪量子和大东科技——一个专注量子精密测量，科创板IPO已成功过会；一个深耕空中成像，成为国家级专精特新“小巨人”企业。这也让2024届被称为中国科大最有含金量的一届。

从原始创新到产业前沿，科技之花结出丰硕的产业之果。包括国盾量子、寒武纪、迈瑞医疗、中微公司、科大讯飞、凯赛生物等在内的“科大系”A股上市公司已达30余家，超半数在科创板上市。在AI与科技创业浪潮中，科大校友同样勇立潮头：科大讯飞刘庆峰、寒武纪陈天石、商汤科技王晓刚、云知声梁寒思……从“实业创富1.0”到“互联网创富2.0”再到“科技创富3.0”，“科大系”始终站在时代最前沿，占据了国内AI独角兽创业公司近半壁江山。

六十年来，从“全院办校、所系结合”的办学开创，到“科教融合3.0”的纵深探索；从钱学森、严济慈等大师走上讲台，到一代代青年学子在实验室、大科学装置、国家重大任务中成长成才——中国科大始终将“科教报国”融入办学血脉。从“两弹一星”的峥嵘岁月到建设科技强国的时代征程，这份传承，正在每一节课堂、每一间实验室、每一次科技攻关中，被一代代科大人接续书写。

（党委宣传部 姚琼 张淑凡）

