

科教报国 年

——“科大精神”系列报告会文集(中卷)

主编 鹿明



科教报国 50 年

——“科大精神”系列报告会文集(中卷)

主编 鹿明

中国科学技术大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科教报国 50 年：“科大精神”系列报告会文集. 中卷/鹿明主编. —合肥：
中国科学技术大学出版社，2008. 9

ISBN 978-7-312-02119-0

I. 科… II. 鹿… III. 中国科学技术大学—纪念文集 IV. G649.
285. 41-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 141105 号

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号, 230026)

合肥现代印务有限公司印刷

全国新华书店经销

开本：710×1000/16 印张：12 字数：153 千

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

定价：25.00 元

创建一流大学的法宝：“全院办校、所系结合”

..... 许武(002-021)

次

科大与我 吴奇(022-041)

科大精神之我见

——从我的科研人生体验谈起 李曙光(042-062)

学习、工作、发明与创新 花禄森(064-079)

母校影响了我一生 胡成行(080-096)

从 771 校友的成长看科大精神 舒其望(098-111)



次

感受科大	姚新(112-122)
互联网思维方式与创新精神	张树新(124-138)
我眼中的中国科大	蒋华(140-155)
大学岁月	
——科大精神浅见	穆荣平(156-169)
“红专并进”	
——解读科大精神的核心	栾玉广(180-187)

科教报国 50 年

——“科大精神”系列报告会文集(中卷)



创建一流大学的法宝： “全院办校、所系结合”

许 武

2008年8月20日

许武,1978年毕业于吉林大学半导体系,1983年获中国科学院长春物理研究所硕士学位,1988年获中国科学技术大学理学博士学位。1986年作为中国—西德两国联合培养的博士生在西德里根恩堡大学物化所学习。1991年作为客座研究员在法国国家科研中心物化所工作,1993年作为博士后在美国田纳西大学化学系、橡树岭国家实验室工作,1996年博士后出站返回中国科学院长春物理研究所工作。曾任中国科学院长春物理研究所副研究员、研究员、副所长,长春光学精密机械与物理研究所副所长,中国科学院长春分院院长兼党组书记。在稀土离子间的能量传递、发光动力学、晶体场理论等领域先后在国内外核心期刊发表学术论文120多篇,被SCI、EI收录60篇,被引用次数达200次以上,1999年获中国科学院自然科学三等奖1项,2001年获吉林省科学技术进步二等奖1项。现为中国科学技术大学教授,博士生导师,校党委常务副书记、副校长,中共安徽省委委员。

自 1958 年中国科学技术大学(以下简称“科大”)建校以来,中科院创造性地实施“全院办校、所系结合”的办学模式,集中全院力量和科研优势支持科大办学,促进教育与科研相结合,形成科大和研究所相互支持、密切合作的优良传统。50 年来,在“全院办校、所系结合”办学模式的指引下,科大不断推进教育创新和科技创新,取得了令人瞩目的成就。实践证明,“全院办校、所系结合”不仅是科大建设和发展的成功法宝,也是研究所加快发展的重要动力,而且是中科院教育创新的宝贵经验,对我国高等教育的改革与发展具有重要意义。

一、“全院办校、所系结合”的历史脉络

“全院办校、所系结合”的办学模式经历了三个发展阶段,在每个时期,办学的背景、条件和内涵都有着显著的不同。

1. 初创时期:地缘优势下的教学与科研紧密结合

科大的诞生具有鲜明而深刻的时代背景。20 世纪 50 年代,是以原子能、计算机、半导体、激光、生物技术、航空技术为代表的新兴科学技术的快速生长期,科技进步为人类展现出一个全新景象。中科院于 1958 年诞生了制造人造卫星和人工合成胰岛素的设想,并着手原子弹、导弹等尖端科技领域的研究,急需补充优秀的后备力量,而当时从高校分配的毕业生,在数量和质量上都难以满足需要。在这种情况下,利用中科院的自身优势,创办一所培养新兴、边缘、交叉学科尖端科技人才的新型大学,就成为中科院领导和许多科学家的共同构想。

这个背景促成了整合中科院全部资源办学的理念,这就是“全院办校、所系结合”。科大在专业设置中,一是创办伊始就有紧密与国家科技发展规划相链接的高起点,把中科院承担的国家科研任务与

科大的建设相结合;二是郭沫若亲任校长,在中科院担任所长或副所长的赵忠尧、施汝为、郭永怀、吴仲华、顾德欢、武汝扬、钱学森、杨承宗、侯德封、华寿俊、华罗庚、贝时璋、赵九章等著名科学家担任了科大各系的主任。他们规划制订了学校的学科建设、专业设置、人才培养方案等重要办学目标,在师资队伍、教学、科研等诸方面形成了“全院办校、所系结合”的基本框架。1960年2月,学校召开第一次科学研究工作报告会,钱学森、赵忠尧、侯德封、郭永怀、柳大纲等到会听取师生报告并作总结。华罗庚、施汝为等分别到校主持数学、物理研讨会,与师生一起开展教学、科研活动。

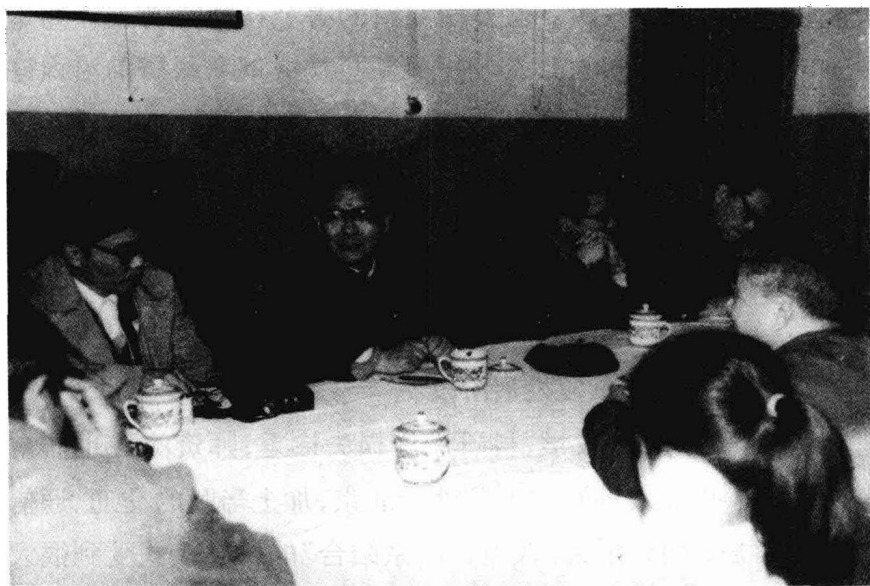
实力雄厚、阵容强大的师资队伍,使得科大一诞生就以人才荟萃、群星璀璨而盛极一时。许多研究所的著名科学家都来校为本科生上课(每年达300人次),及时把最新科技成就和科研前沿课题传授给学生,并承担制订教学大纲和教学计划、编写讲义、指导学生论文等工作,极大地拓宽了学生的学术视野。科大的学生在高年级都能投入到研究所的实践之中,较早接触到高水平的科研工作,使得学生具备较强的动手实践能力,极大激发了他们对科学的好奇心和求知欲。

2. 南迁合肥——恢复发展阶段

科大迁至合肥后,教学、科研设施损失惨重,师资流失也非常严重。由于中科院主要的研究所都处于北京,加上当时的交通、通信等联系方式落后,经济条件比较差,“所系结合”的办学模式受到很大影响。但是,在迁址重建的重重困难前,科大师生“科教报国”的信念并没有消沉,反而更激发了“重建学校、扭转乾坤”的奋发精神和豪迈情怀。

1977年和1980年,中科院分别召开第一、二次科大工作会议。确定科大既要成为教学中心,又要成为科研中心和培养高水平学士、

硕士、博士的办学目标,增设国家急需的新兴技术方面的系科、专业,进一步搞好教学和科学研究;由科大校务委员会对合肥校本部和北京研究生院的工作作为一个实体的两部分进行统一规划和安排;并制定了一系列拨乱反正的改革措施。1978年4月,时任副校长的两位中科院领导李昌、严济慈,率20多位局长和科学家专程来合肥,实地调研一周,解决办学条件,推动所系结合,一批知名科学家再次担任学校各系主任和教授。李昌还就落实政策、打好基础、把科大办成教学中心和科研中心等问题作了重要讲话。严济慈在讲话中强调要加强基础课教学和科研工作。马大猷在讲话中建议各系基本上不分专业,宽口径培养人才。



李昌与科大师生座谈

当时的兼任名单是:华罗庚任数学系主任,数学所副所长吴文俊、计算中心负责人冯康任副主任;物理所副所长马大猷任物理系主任,物理所副所长王守武、物理所副所长管惟炎任副主任;卢嘉锡任

化学系主任,化学所钱人元、有机化学所副所长黄耀曾任副主任;高能物理所所长张文裕任近代物理系主任,高能物理所朱洪元、王祝翔任副主任;吴仲华任力学系主任,力学所谈镐生任副主任;顾德欢任无线电电子学系主任,电子学所吕保维、陈宗鹭任副主任;地球物理所副所长傅承义任地学系主任,涂光炽任副主任;细胞生物所副所长庄孝惠任生物系主任,生物物理所沈淑敏、邹承鲁任副主任。这标志着科大的第二次创业,也标志着“全院办校、所系结合”进入了新的时期。

经过第一次科大发展工作会议,在之后的近 20 年间,由于地域、时间等多种因素,科大与研究所的很多联系和合作都被割断了。科大的学生由于数量少,保送名额少,出国比较多等因素,到中科院系统工作的数量在逐步减少;同时,研究所来科大授课、从事科研合作和培养代培生的也在逐步减少。科大与研究所的血脉联系被大大削弱。尽管如此,“全院办校、所系结合”这一办学模式始终根植于科大和研究所的发展脉络,科大与部分研究所仍然建立了一些几十年来长期坚持的合作项目,比如我们和大连化物所、上海技术物理所等研究所的代培生培养合作;我们与高能物理所等研究所关于加速器方面的合作;我们与北京天文台、上海天文台的合作,等等。这些合作关系的延续和发展为我们在后来进一步思考“全院办校、所系结合”的内在动力,探索建立新模式、新机制提供了鲜活的范例和启示。

3. 新时期:探索“互动双赢”新模式

进入新世纪,中科院为支持科大创建一流研究型大学和促进研究所实施知识创新工程,积极推动科大与研究所在新形势下进一步加强合作,实现优势互补和共同发展。

2000 年 3 月,中科院在北京召开第三次科大发展工作会议,研究部署学校在 21 世纪的建设和改革与发展工作。会议认为,科大不仅

是国家培养高级科技人才的重要教育基地,也是中科院的一个规模宏大、实力雄厚、学科齐全、充满活力的综合科研基地。会议强调,科大应坚持教学与科研两个中心,促进教育科研相结合,建成一流的人才培养基地和科学研究中心。

2003年11月,中科院在科大召开“全院办校、所系结合”座谈会,我们与中科院的30多个研究所领导进行了面对面的沟通,就“所系结合”中的机制、体制问题进行了全面的探讨。会上,我们还与中科院数学与系统科学研究院、上海生命科学研究院签署了共建统计金融系、数学系、系统生物学系的合作协议。2004年初,在综合研究所和科大意见的基础上,中科院印发《关于支持中国科学技术大学贯彻新形势下“全院办校、所系结合”办学方针的意见》,就推进双方的机制、体制问题和一些具体合作提出了指导意见。此后,中科院于10月在北京召开第四次科大发展工作会议,在全院进一步研讨、推动“全院办校、所系结合”,取得了显著的效果。

2003—2007年间,科大先后与院属全部12个分院以及合肥物质科学研究院等13个科研院所签署了全面合作协议,在系科建设、人才培养、队伍建设和科学研究等领域开展全面合作,推进资源共享,并在诸多领域取得了实质性成效。争取了中科院各专业局对我校相关院系科研工作的联系与支持,聘请了17位研究所负责人或院士兼任相关院系领导,聘请了200多位兼职博士生导师和一批兼职教授,请他们在学校开设本科生、研究生课程与讲座;与15个研究所共建了14个联合实验室,联合承担了一批“973计划”、“863计划”、国家自然科学基金和知识创新工程等重大和重点项目,合作承担的科研项目总经费超过2亿元,年增长率达15%;共建系科专业,发展新兴学科,如共建系统生物学系、医药生物技术系、数学系、统计金融系和科技管理专业等;共同组织、建设优秀科研团队和创新群体,联合培养并互荐优秀青年人才,共建博士后流动站;联合培养人才,共同培

养本一硕一博连读生,合作开展“大学生研究计划”,目前每年有 1000 多本科生到研究所开展实践教学。

尤其是 2007 年 5 月,中科院在我校召开“全院办校、所系结合”工作会议,成为“全院办校、所系结合”工作的一个重要里程碑,路甬祥院长、白春礼常务副院长等院领导和全院 100 余位研究所领导出席会议,会后中科院印发了《关于进一步支持中国科学技术大学在新形势下贯彻“全院办校、所系结合”办学方针的实施意见》,明确提出集中全院力量和优势支持我校办学,并从六个方面提出了工作指导意见和具体措施,作为下一阶段“全院办校、所系结合”工作的重点和方向。

二、“全院办校、所系结合”理念的变革与发展

纵观“全院办校、所系结合”办学模式的发展脉络,经历了三个不同阶段。在这三个阶段中,随着地域环境的变化,随着交通、通信等联络方式的进步,“全院办校、所系结合”的理念也在不断变革,合作范围与领域不断拓展,被赋予新的内涵。

1. “所系结合”模式由行政推动向机制、体制推动转变,合作模式由简单的人才输送向学生、师资、项目紧密结合的多元模式转变

北京时期,在地缘优势与行政推动下,教学与科研自然结合。科大诞生于中科院各研究所对科技后备人才的需求。因此,在北京办学期间,由于办学条件一穷二白,科大办学必须依托,也只能依托中科院各研究所的力量。

南迁合肥之后,地缘优势不复存在,随着市场经济的发展,行政推动也不再是最有力量的支持。经过多年的探索,科大与研究所总结出一些有利于双方“优势互补、互动双赢”的合作模式和机制、体制,特别是通过共建科研平台,共同承担科研项目,实现了以项目带

团队,以项目培养学生的模式。科大与研究所之间的关系,逐渐转变成为由机制、体制推动,符合双方内在需求的新型合作关系。

(1) 模式一:理科优势互补,强强联合

科大具有较好的理科研究能力和水平,选择在学科方向上能优势互补的研究所进行“强强联合”,建立联合实验室,面向国家需求,选择双方感兴趣的研究领域进行合作研究,在促进科大相应学科发展的同时,解决社会需求。共建联合实验室,有利于充分发挥研究所在人力资源和科技创新能力及创新理念方面的优势,促进我校科研观念更新和科研布局调整。同时,又有利于发挥科大在人才培养和多学科综合方面的优势,为研究所瞄准世界前沿和国家需求提供必需的多学科支撑需要。例如,绿色化学联合实验室结合了科大在有机化学方面的学科与理论优势和上海有机化学所在化学合成方面的技术优势,合作开展长江中下游的环境污染监测与综合治理。

(2) 模式二:理工结合,衔接技术创新链

科大的高技术学科在基础理论研究方面有一定优势,与校内理科研究单元有着天然联系,有利于将学校原创性研究成果与工程类研究所的技术力量有机结合,在技术创新链条上起到承上启下的作用。以联合实验室为平台,与研究所在研究阶段形成互补,通过研究所参与国家重大项目,为解决国家战略需求做贡献。例如,网络传播与控制联合实验室综合了科大的学科与理论优势和声学所的技术与工程优势,先后承担了国家科技部 863 重大专项“高性能宽带信息网(3TNet)”等重大科研项目,科研经费累计达到 1270 万元。

(3) 模式三:以大科学装置为核心,以“所系结合”为基础,建设依托大科学装置的综合交叉研究基地

科大与合肥物质科学研究院依托大科学装置群和多学科交叉的综合优势,共同在战略能源、量子调控、微纳制造与先进材料、蛋白质

和生命科学、地球与环境等研究领域与前沿方向开展系统深入的研究,着力解决制约社会和经济发展的重大科技问题。例如,大连化物所分子反应动力学国家重点实验室杨学明和张东辉领导的研究小组,与我校国家同步辐射实验室在分子动力学方面开展合作,采用了真空紫外同步辐射光直接电离方法对氟原子束中激发态氟原子浓度和基态氟原子浓度的相对比例进行精确地测量,从而发现玻恩—奥本海默近似在氟加氙反应中完全失效,成果入选了“2007 年中国十大科技进展”。

2. 逐步确立“全院办校、校为全院”的指导思想

“全院办校、所系结合”从诞生开始,考虑比较多的是如何集中全院力量办好科大,集中更多研究所的优势促进科大办学。对于科大如何支持研究所的需求,更好地融入中科院发展的整体框架,在“全院办校、所系结合”中体现得不够多。在进入中科院知识创新工程试点之后,我们开始更多地考虑这方面的问题,明确提出了“校为全院”的指导思想,力争在全院的教育体系中发挥更重要的作用。

2007 年,中科院印发《关于进一步支持中国科学技术大学在新形势下贯彻“全院办校、所系结合”办学方针的实施意见》,其中提出的指导思想是:坚持“全院办校”,继续集中全院力量和优势支持科大办学,促进科大一流研究型大学建设;推动“校为全院”,发挥科大作为我院重要的教育基地和综合研究机构的作用,为研究所的发展提供支持、支撑和服务;鼓励“校所结合”,支持科大和研究所建立健全“优势互补、互动双赢、有机结合、持续发展”的合作机制与模式。

在这一指导思想下,我们着重思考如何发挥科大的优质教育资源优势,与研究所在教育、培训等方面开展更多的合作,使得我们对研究所的支持不仅体现在输送优秀毕业生,同时体现在联合培养研究生、互相培养优秀青年人才、共同建设精品课程、为研究所培养高级

管理人才等方面。

目前,科大与研究所不断扩大“大学生研究计划”、专业实习和毕业论文的规模,选派大量毕业生到研究所参加科研实践,每年有 1000 多名左右本科生到研究所开展实践教学,占年招收本科生总数的 60%。2005—2008 年,科大有千余名本科毕业生到近 60 个研究所继续深造或工作,占毕业生总数的 12.4%。每年通过免试推荐到研究所的优秀本科生占全校免试推荐研究生总数的 1/3 以上,近 5 年来,累计向约 60 个研究院所推荐免试研究生 929 人。近年来,我们克服办学资源紧张等困难,与研究所联合招收研究生并实施“两段式”培养,联合培养研究生规模由 2000 年的 300 人左右迅速发展到目前的每年千人左右;2003 年以来,共联合培养研究生 4654 名。

3. 合作的视野与胸襟更为广阔

科大虽然在“所系结合”上有独特的“先天优势”,但值得注意的是,科大与科研结合的办学模式正在从中科院系统向社会扩展。路甬祥副委员长在谈到“所系结合”时也多次强调:科大一定要开阔视野,积极加强与社会、与其他研究机构、与地方和企业的联系与合作,使科大深深根植于、投身于建设中国特色社会主义、构建社会主义和谐社会的宏大事业之中,实现自身的发展目标。

今天,以双方内在需求推动的“所系结合”已经不再局限于五六十年代依托地缘优势开展的系统内合作,我们将合作的视野更多地扩展到院外的重点科研单位。我们在很多非中科院系统的研究机构建立了这样的合作关系,比如国家地震局、国家气象局、总装备部所属研究机构、中国工程物理研究院、国家消防局、中国原子能研究院、航天科工集团、航天科技集团等在国家具有重要地位的科研单位。目前,我们的本科生到非中科院系统开展科研实践的比例与院内系统相比已经达到了 1:5。