怀念我们的老领导何东昌同志

○刘迺泉（1953电机）

1956年初的某一天，何东昌把我和另外两个刚刚毕业的年青教师陈世猷、桂伟燮叫到工字厅他的办公室，宣布学校打算调我们三个人到新成立的工程物理系负责筹建加速器实验室，征求我们的意见。他的语调平稳恳切，给我留下很好的印象。这是我第一次与何东昌同志近距离接触。从那天起我就长期在他的直接领导下工作，直到他1982年调离清华到教育部任职。

不能都听苏联专家的

独立自主是何东昌同志一贯的办学风格。1956年清华工物系创办伊始，系领导首先研究了工物系应设哪些学科、创办哪些实验室。当时学校请来的苏联专家建议，清华的原子能专业主要包括核物理、核电子学、核防护等基础学科，没有必要建立同位素分离实验室，也不需要建立核反应堆。何东昌同志却不以为然，他对他们说，依赖别人总归是靠不住的，中国必须培养自己能独立设计和建造核工程的人才，为此我们必须设立全套的核科学以及核技术的学科。当时国内多个大学都纷纷开办原子能专业，但是都只是设立一些基础学科。在何东昌同志的主持下，清华工物系一开始就设立了全套的原子能学科，包括核物理、核电子学、加速器、核防护、核理论、同位素分离、核反应堆以及核材料等。同时清华还大力建设核实验室，成立了200号(清华大学核研院前身)，

建成了我国第一座游泳池核反应堆、第一个离心式同位素分离实验室以及用于为核武器研制提供核数据的40万伏的高压倍加器。在他的领导下，清华的工程物理系，办成了一个具有适应军民两用的全套原子能专业，为我国核武器、核潜艇以及核电站的快速发展培养和输送了大批技术人才。中国在苏联专家撤走后用了短短不到五年的时间，就研制成功原子弹，不到三年后又研制成功氢弹，不久又研制成功核潜艇以及核电站。其中清华培养和输送的大批核科学和核技术人才发挥了重要作用。1960年苏联突然撤退了全部专家。可以想象，如果没有清华及时培养和输送的大批核科学和核技术人才，1964和1967年原子弹和氢弹的研制成功是难以想象的。

工物系学生的培养目标是理工结合

工程物理系是蒋南翔校长根据党中央、毛主席的战略决策，为我国发展原子能事业培养科学技术人才而设立的。由于西方的封锁和垄断，核技术无从借鉴，我国只能走独立自主发展核技术的道路。因此工程物理系培养的学生必须是具有独立解决问题能力的创新型人才，工程物理系建系开始就确定学生的培养目标不是一般的工程师，而是“理工结合的研究工程师”。何东昌同志明确强调：“工程物理系培养的学生要具备理科的数学物理基础和工科的知识技能。只有这样，毕业以

□ 怀念师友

后才有后劲，才能研究出新的东西，创造出我国自己的先进科学和技术，才能赶超世界先进水平。”工物系各个专业都是遵循何东昌的这一培养目标安排教学计划的。事实表明，清华工物系的毕业生，在各个岗位上大多表现出非同一般的工作能力和创造精神。在同一个工作单位里清华工物系毕业生不仅能动手，而且善于思考、破解难题。例如：加速器专业的首届毕业生顾本广（1958届）在北京医疗器械研究所担任总工程师；林郁正和童德春（1962届）毕业后留在学校，在发展我国电子直线加速器方面做出了开创性的贡献；1966届毕业生王聚文在清华就是因材施教的拔尖学生，毕业后他到美国斯坦福加速器实验室工作，由于他的突出表现，现在已经成为该实验室最大工程（电子直线对撞机）的负责人。他说：“我在工作中的成就主要得益于清华的教育，特别是数学物理非常重要。数学物理是培养科学思维的基本功。”中国科学院高能物理研究所历届的加速器物理组组长和主管加速器的副所长都是由清华加速器专业毕业生担任的。上海应用物理研究所现任所长赵振堂（1990届博）是“文化大革命”后首届加速器专业的毕业生，他领导的同步辐射光源达到世界先进水平，最近又承担了国家重大研究项目——大型自由电子激光器的研究。唐传祥（1996届博）毕业后留校工作，先后获得清华大学“青年教师教学优秀奖”、“学术新人奖”，“北京市优秀教师”、“北京市教育创新标兵”、教育部“新世纪人才”等荣誉，同时又是“国家杰出青年基金”获得者。由于工程物理系培养出的学生理论基础深厚，又有

全面的技术训练，因此应变能力强，在原来专业以外的领域中依然能够脱颖而出作出不平凡的贡献来。例如：刘国治（1992届博士）在加速器专业毕业后，在国防单位第一线的多个领域中做出了突出成绩，不仅研制出世界先进水平的微波装置，在高功率微波技术领域也作出了世界水平的成果，2009年被评为中科院院士。改革开放以来，何东昌同志不再兼任工物系主任，但是他仍然十分关注工物系的走向，他反对照搬西方的办学模式，反对大量削减理科教学内容，坚持工物系的学生必须是同时具备理科的坚实基础和工科的全面训练。他反复强调，工物系毕业生的培养目标不是一般的工程师，应该是研究工程师。工物系建系50周年时，何东昌同志题词“理工结合，又红又专”，精辟表达了何东昌同志的办学理念。

加速器要面向社会

何东昌同志曾指示我们：加速器实验室要面向社会，除了做核物理实验外，也要作一些有益于国防建设和经济建设的事。有一次来自航空部门的同志拿来一个通过香港购买来的用于飞机导航的速调管，外壳是黑色金属密封的，理论上判断金属外壳的内部是结构复杂的电极，他们希望弄清内部结构，作为研制该器件的参考。当时国内没有一个单位能够提供这种检测技术。我们加速器实验室迅速研制出一种高灵敏检测装置，成功地完成金属内部照相技术，航空部门的同志拿到我们提供的清晰的速调管内部灯丝结构的照片时兴奋不已，说帮他们解决了大问题。通过这件事，我们体会到何东昌同志“面

向社会”意见的正确。从此我们更加积极主动承担任务。不久，我们又接到石油部一项任务：石油部从日本购入40个金刚石钻头，投入使用前必须通过技术检验，确认钻头没有质量问题。他们找了许多单位都没有可以穿透金刚石的照相设备，后来找到我们加速器实验室，我们顺利地拍出了40颗金刚石钻头的内部结构照片，发现其中部分钻头内部存在明显的裂纹，如果这些钻头用于油井探测，钻头将要破裂，无法使用，更严重的是破裂的金刚石钻头很难取出，甚至会造成这个准备开发的油井报废。石油部的同志得到我们的检测结果后，与日方交涉要求赔偿损失，但日方不相信中国有这种高级探测技术。当我们拿出金刚石钻头有裂纹的照片时日本人才同意赔偿。后来又有广西水电站要求我们探测大型铸件，我们发现了铸件内部的砂眼。此后，实验室还与兄弟单位合作开展医用和工业用电子直线加速器以及轴耦合加速管的研制，达到了全国领先水平。80年代在工物系多个实验室合作下，又研制出集装箱检测装置，并成功地应用在港口和机场的集装箱检测中，除国内使用外还大批出口到世界各国，截至2013年底已经完成1000台。除此之外，我们还承担过我国核试验基地的任务，如“窄脉冲伽马射线的获得方法”，直接用于核武器的研究。所有这些成果都是与何东昌同志努力贯彻科研要与生产实践相结合，特别要与国防和国家的迫切需要相结合的指导思想密切相关的。

特批一万美金

何东昌同志作风朴素平易近人。在我们工作遇到问题时，工物系的干部都喜欢去他的办公室，紧急情况时直奔他的家里

请示。每次他总是热情接待，并千方百计为我们出主意想办法。有一次加速器实验室为了研制电子直线加速器，急需一台精密车床，当时国内还不能生产，只有靠国外进口。恰好陈世猷同志在北京进口机械展览会上发现一台展品车床，展览会后打算降价出售，事情紧急如果不能立刻申请到1万美元的外汇，别人就会买走。那天中午我和陈世猷直奔何东昌家，敲开了他的家门，发现他已经躺在床上准备休息，听说我们有紧急事情请示，他立即起身听取我们的汇报，当场给外事处长家里打了一个电话，下午我们就拿到1万美金的支票，立刻跑到展览会的展厅，用1万美金把那台价值10万美金的精密车床买到手。这台车床在后来的20多年里为我们医用加速器的研制以及后来的集装箱检测装置初期加速管的研制发挥了关键作用。

争取超过你的导师

“争取超过你的导师”，这是1958年学校派我出国到苏联杜布纳联合原子核研究所参加科研之前，何东昌同志叮嘱我的一句話。该研究所是由世界12个社会主义国家共同出资，以苏联原有的加速器、反应堆为基础兴办的。各国派出的大多是有名的核科学家或是已经有一定科研经验的年青科学工作者。中国派出的有王淦昌、胡宁、周光召等知名的科学家，也包括一些有一定科研经验的年青学者。我是唯一没有任何科研经历的年青人。我想，去学习还可以，超过导师这个希望太遥远了。但是系主任的殷切希望，在我到达该研究所后的第二年，居然实现了。我到研究所后参加一个新型加速器研究，其中遇到一

□ 怀念师友

个设计中的难题，我的苏联导师带领一个三人小组经过近一年的努力，没能解决。导师并没有让我参加这项研究，但是这个难以解决的问题已经成为研究新一代加速器的障碍。我心想我是不是可以尝试一下，结果我用了两个星期的夜晚和周末，经过大量数学推导和计算，并反复与实验对比，成功地解决了这一难题。我的研究结果完全出乎苏联人和导师的意外，开始他们不敢相信我所做出的结果，但经过几位苏联专家的反复验证，认为我所做出的结果完全可靠。于是我被邀请在实验室全体会议上做了研究报告。为此，我获得了1959年研究所的“个人优秀成果奖”，并在全所布告栏上正式公布。我获得的是那年唯一一个个人奖，其余都是集体奖。当时在该研究所参加高能物理实验的副所长王淦昌先生知道这个消息后，热情地让我在中国学者的学术交流会上做了报告，他还说，我所做出的成绩大长中国人志气，外国人没能解决的问题我们中国人能够解决。何东昌同志知道后很是高兴。回国后，他对我说：“你在苏联放了一颗卫星。”这一件事对我一生影响很大，使我后来从事任何科学研究以及教学工作都充满自信和创新激情。

为加速器实验室题字

文化革命以后我们申请扩建加速器实验室的计划遭到有些人反对，认为加速器有放射性，不宜在校内发展。这时何东昌已经不再兼任工物系主任，他听取了我们的汇报后，认为工物系的加速器与核物理、核电子学以及固体物理等多学科都有密切关联，他力排众议主张加速器不仅应

留在校内，而且需要适当发展，最后学校批准了我们的扩建计划。这是“文化大革命”后学校第一个土建项目。新的实验室建成后，我们请他题字“加速器实验室”，他两次拒绝。第三次我到工字厅，等他开完会，再次请他题字，我说这个字你一定要写，有纪念意义。最终他同意了。请他在题词下面签上他的大名，他执意不肯。我们把他题的字“加速器实验室”刻在一块大理石上，悬挂在加速器扩建实验室外廊的墙上。这可能是他在清华校园内留下的唯一字迹。现在应该算是清华校园内的一件文物了。

心系清华人

何东昌是我们的老领导，在他调到教育部后，他仍然十分惦记着工物系的老部下。在我爱人曹小先和我先后分别被调到北京外国语大学和中国科技大学担任领导后，他还多次到我们家探访，询问工作情况，提出很多宝贵意见，指导我们更好地开展工作。

现在何东昌同志不幸永远离去。回忆往事，何东昌同志一贯坚持独立自主办中国特色社会主义教育的坚定性，他那在风浪中始终保持共产党人的纯洁性，他那对工作的高度责任感和对待同志的热情关怀以及平易近人的作风，是留给我，也是留给所有热爱他的同志们的宝贵财富。

刘迺泉，1953年毕业于清华大学电机系，我校第一批政治辅导员，曾任工物系副系主任，中国科技大学党委书记、第一副校长。