

徐匡迪：工程师应不断提高自己的哲学思维能力



全国政协副主席、中国工程院院长徐匡迪院士

为实现全面建设小康社会的目标,我国的生产力必须有一个大的发展,这不但是指数量上的发展,更是指具有“新质”的生产力的大发展。这个过程和目标,对工程师提出了新的、更高的要求。在这种形势下,我国的工程师必须使自己的专业能力提高到一个新水平,必须使自己的哲学思维和社会责任心提高到一个新水平。

有人认为,工程师是干具体工程的,与哲学没什么关系。这种看法是不对的。工程的设计与实践本身就充满了辩证法。卓越的工程师和卓越的科学家一样,都是富于哲学

智慧和“身体力行”地体现了辩证法精神的。

工程师由于在第一线工作,干什么事都得讲实事求是,考虑工程有没有效益,投入产出怎么样,一般来说唯物主义观点是比较强的,容易具有自发的唯物论思想。但仅这样是不够的。我国的工程师应该努力把自发的、朴素的唯物论思想提高到辩证唯物论的水平上,应该把朴素的辩证法提高到唯物辩证法的水平上。

殷瑞钰院士曾同我谈到工程哲学的问题。我从自己的工作实践和亲身经历中越来越深刻地认识到,工程问题中充满了辩证法,其中有许多哲学问题需要研究和思考。工程师如果缺乏哲学智慧,如果不联系实际研究和思考马克思主义哲学,不研究科学技术和工程的辩证法问题,工程科技就难以搞好。虽然工程项目是具体的,工程活动也是具体的,可是,在工程活动中却不可避免地要涉及一些整体性、全局性、抽象性的问题,这就要求我们在工程活动中能够正确分析、处理局部和整体的辩证关系。工程活动不但涉及人与自然的关系,而且涉及人与人、地区与地区等不同方面的利益关系,这就又出现了应该如何处理人、自然、社会之间的关系问题,这就是更加复杂的辩证关系了。现实工程活动中的辩证法是生动的、活生生的辩证法,不是抽象的、空洞的教条。要正确认识和处理工程活动中复杂的关系问题,真正避免简单化和片面化,绝不是一件容易的事情,工程师必须要不断提高自己的哲学思维能力。

陈竺：直面科学界的诚信危机

中国科学院副院长、著名生物学家陈竺院士最近在写给本刊的“2005 年国内外生命科学与生物技术进展”的学科评述中再次提到了科学界诚信危机的问题,现将其抽出在此专文发表。他指出:

20 世纪 80 年代以来,科学研究中出现的一系列不端行为向人们昭示,科学的作用已



中国科学院副院长陈竺院士

不再是单纯探求未知领域，并为人类创造物质财富奠定知识基础，而且日益成为社会生活的组成部分。鉴于此，1989年美国医学会发布了《在健康科学中的负责任的研究行为》的报告；1992年美国国家科学院、工程院和医学科学院共同发表了《负责任的科学：确保研究过程的诚信》的研究报告，1995年联合再版了《怎样当一名科学家——科学研究中的负责任行为》，2002年又再次出版了有关科学研究责任的研究报告《科学研究中的诚信——创造促进负责任研究行为的环境》。由此可见社会责任在科学界受到的重视程度。尽管如此，

2005年末还是又一次发生了令全球科学界震惊的黄禹锡论文造假事件。当整个社会都开始面临诚信危机的时候，世人眼中的最后一块净土——科学界也未能幸免。因此，科学家的社会责任问题又一次引起了社会各界及公众的极大关注。黄禹锡事件虽出现在韩国，但其在全世界具有共性，特别对于正经历与韩国相似的科学发展阶段、并持有类似传统观念的中国具有巨大的警示作用。这一事件再次教育科研工作者应该保持严格的行为自律，抵御“急功近利”和“官本位”思想。它也告诫科研行政管理者，要重视从制度层面制约学术不端行为，要在加强监督，增强科学评估体系透明度方面下更大的力气。同时要切实减少对科研的行政干预及科研中的功利色彩，为科学家的创新活动提供相对宽松的工作环境和条件。

方新：我对创新型国家的理解



中国科学院党组副书记方新研究员

在中国科学院和《科技日报》共同举办的“建设创新型国家座谈会”上，中国科学院党组副书记方新就建设创新型国家发表了谈话，她指出：

建设创新型国家是党中央审时度势、面向世界、把握未来的战略决策，也是中国落实科学发展观、实现经济社会协调发展的必由之路，是我们转变发展方式、提高发展质量、保障可持续发展的重要途径。

什么是创新型国家呢？我个人理解创新型国家实质上是指发展道路与发展模式，是指发展方式的转变。回顾人类社会的发展，从发展动力角度看，人类经历了资源驱动、要素驱动，直到创新型驱动，这

是一个递进的过程。从发展方式角度看，有主要依靠自然资源和能源来发展的资源型国家，有在技术上主要依靠发达国家的依附型国家，也有主要是靠自主创新来推动发展的创新型国家，即以创新作为发展的动力和途径。

创新型国家的主要标志有: 研究开发投入占 GDP 的 2% 以上; 对引进技术的依存度在 30% 以下; 科技进步对经济发展的贡献率在 70% 以上等等。但要真正建设创新型国家, 还需要更深层的思考, 需要全社会的共同努力。首先是思想观念的转变, 要让思想冲破牢笼; 其次是加强制度建设, 包括完善法律环境和知识产权制度。如果不能从制度上让创新者得到应有的回报和激励, 就不可能有人去从事创新; 第三是要有一定的经济基础。建设创新型国家是一个长期的过程, 不但需要有一定的科技实力, 还要有一定的经济基础。中国经过 50 多年的建设, 20 年的高速发展, 已经具备了这样的实力, 要把握住这个时机; 第四是人力资本和全民素质的提高。创新不神秘, 也绝不只是科学家的事情, 而应该是全体国民的行动, 实际上人人可以创新。只要我们有了一种制度保障, 有了一种创新环境, 有了一种文化氛围, 就可以建设创新型国家。

总之, 建设创新型国家是国家发展的必由之路。科技界要把握住战略机遇, 完成我们的历史使命。

杨国桢: 应努力将物质科学的先进手段用于生命科学研究



中国物理学会理事长杨国桢院士

中国物理学会理事长、光物理学家杨国桢院士前不久在一次学术报告会上鼓励我国年轻的物理学家和化学家们应积极与生命领域的科学家合作, 将物质科学领域的思维方法和先进技术应用于生命科学研究。

他说, 其实生命科学研究最好的研究手段大都来自物理学家和化学家的发明。例如 DNA 双螺旋结构的发现就是生命科学家和物理学家合作的典范。20 世纪 50 年代初, 主要从事噬菌体遗传学研究的詹姆士·沃森在英国剑桥大学卡文迪什实验室与正在攻读物理学博士学位的弗朗西斯·克里克相遇并开始合作。当沃森在一个学术报告会上看到罗莎琳·富兰克林拍摄的 DNA 结构的 X 射线图片后, 兴趣完全转向了 DNA 结构研究。富兰克林早年在剑桥大学获得物理化学博士学位, 后到法国巴黎研究 X 射线晶体衍射技术。1951 年, 她到英国伦敦国王学院的 X 射线晶体衍射观察室工作, 并拍摄了这张清晰的 DNA 结构的 X 射线晶体衍射图片。这张图片给沃森和克里克以重要启示, 他们最终确定出遗传物质 DNA 的双螺旋结构。

杨国桢说, 生命科学是目前一个非常热门的学科, 但我国生命科学领域的研究手段和方法基本上都是照抄国外的, 参加国际人类基因组测序计划的测序设备也基本都是成套进口。在科学研究中, 如果没有自己独特的手段和方法, 则很难做出独特的研究工作, 而发明新的方法和手段来观察和分析物质的结构, 则是物理学家和化学家的拿手好戏。我国年轻的物理学家和化学家们应积极与生命科学家合作, 努力将物质科学领域的思维方法和先进的技术应用到生命科学研究。

最后,杨国桢院士提出三点希望:第一,把物质科学领域的先进手段用于生命科学研究;第二,把物质科学领域的思维方法以及对客观世界规律的认识应用于生命科学研究;第三,把生命科学领域的研究方法和对客观世界规律的认识带入物质科学研究,推动物质科学的发展。

李国杰:要敢于做别人认为做不到的事情



中国科学院计算技术研究所所长
李国杰院士

4月11日,中科院计算技术研究所所长李国杰院士在清华大学做了一场题为“自主创新——当代青年人的责任”的演讲,演讲中重点阐述了自信与自立的问题,他指出:

自信者自立、自卑者无为,要敢于做别人认为做不到的事情。2000年计算所酝酿研制运用CPU时,我国连386都没人做出来,当时普遍看法是研制通用CPU的条件还不成熟。“龙芯”CPU的研制者没研制过芯片,课题负责人胡伟武原来的研究方向是并行计算机系统软件,“龙芯”CPU能做出来首先得益于整个团队有“做出来给你看”的自信。而开始做曙光计算机时,研制队伍中几乎没有人造过计算机,课题组长樊建平的博士论文是做汉字字型自动生成。很多经验和知识都是在研制过程中摸索出来的,青年人要成为创

新人才就要勇于挑大梁。

创新的基本原则之一就是:不要走别人走过的路,而要走没有人走过的路并留下自己的脚印。从某种意义上讲,越是没有把握完成的研究越有可能取得跨越性的成果。如果立项时可行性报告做得很充分、细节考虑得很周到,完全有把握完成,这样的成果往往不会有突破性创新,更谈不上跨越发展。

记得我在MIT访问时,该校许多教授告诉我,MIT的科研选题原则是:不做完全有把握完成的“研究”。我自己也深有体会,在“曙光”1号、“曙光”1000和“龙芯”1号开始立项时,我们并没有完成任务的十分把握,主要研制者也不完全清楚“水有多深”,课题组的大多数成员都没有研制计算机或CPU的实际经验。但我们有深厚的基础功底,有高度的事业心和责任心,再加上有必胜的信心和顽强拼搏的精神,事情就能做成。“曙光”1号用了一年的时间就做出来了。开始做CPU时,许多人认为中科院计算所不懂微电子,做不了微处理器,然而“龙芯”却走了一条与传统CPU设计不同的路,研制周期短、芯片面积小、功耗低,特别适合设计多核CPU。这说明在一定条件下,劣势可以转变为优势。

重大的创新往往是完成了别人认为做不到的事情,要有自信。然而特别要指出的是,自信一定要建立在学术积累和严谨求实的基础之上。同时责任心是最重要的基本要素,做研究需要高度的责任心。大的方向确定了,还需要努力拼搏才能超水平发挥,才能做出令人眼睛一亮的成果。

蒲慕明：认清优劣 创建一流



中国科学院上海生命科学研究院
神经科学研究所所长蒲慕明研究员

最近,获得 2005 年度中国国际科技合作奖的中科院上海神经科学研究所所长蒲慕明教授,应科技部之邀在京做了“关于在中国构筑世界一流研究所的若干思考”的报告,他在报告中指出:

统观世界一流的科研单位,我想大体都具备如下几个基本特征:一是有利于科研探索的学术环境和管理机制;二是杰出的科研人员;三是一流的科研产出;四是严格的评估体系;五是高水平的研究生与博士后教育。以此为标准,中国科研单位在创一流中具有五大优势和五大不足。

五大优势:目前中国政府与社会大众对科研发展非常重视;国家对科研的投入处于上升趋势;有大批受过良好训练的科研人员与学生后备军;有大规模合作攻关的传统;还有中国知识分子敬业耐劳的精神。

五大不足:缺乏基础科研的传统;缺乏有激励性的科研环境;缺乏国际前沿学术领导人;缺乏严谨的科研学术评估体系;缺乏对科研管理及经费使用效率的评估。此外,还有一些问题,如科研资源分配以业绩为准,科学界较为普遍的浮夸风,科研单位进行改革时不彻底、不坚持原则,经常以牺牲原则换取暂时的“稳定”,此外,院士制度尚待完善。

面对这样的优劣势,如何在中国建立国际一流的科研单位?

在科技体制创新方面,中国应更进一步重视人才选拔,包括管理与技术支撑人员,要引进与培养并举;进一步完善人才流动机制,合理的人才流动是科研单位持续创新活力的基本保证;需要建立规范的国际化评审制度,只有严谨的国际化评估,才能保证科研队伍的整体水平,才能不断产出高水平的科研成果;需要进一步完善合乎科学发展要求的规章制度,优化管理结构,避免低效、繁琐。

在科技工作创新方面,中国必须立足于本土开展有特色的前沿领域研究,着重探索有独特性的研究方向,切实加强基础研究,鼓励少数有成就的科学家钻研重大科学问题并注重解决与社会需求有关的科学问题。

与此同时,要注重培养研究人员和学生的科研道德及社会责任心,培养科研道德与严格处置违反科研道德行要双管齐下;防止并杜绝各种形式的炒作,倡导科研人员从自身做起,为社会良性发展做先锋;关心科技发展对社会带来的负面影响;关注科学文化的培育与传承。