

路甬祥：东西方教育差异及对我国研究生培养的启示



全国人大常委会副委员长、
中国科学院院长路甬祥院士

中科院院长路甬祥院士,在接受专题采访时,谈了东西方教育差异及对我国研究生培养的借鉴作用。他指出,国内外在研究生教育培养方面,确实存在一些差异。首先,中国有很优良的教育传统,但也有不足的地方,比如,我们比较注重知识的传授,不够注重人的创造性的发挥,这要求我们在教改中要逐步改变。

第二,我们比较尊师重道,这没有什么不对,但更要尊重真理,要鼓励年轻人“青出于蓝,更胜于蓝”。尊重老师,但不迷信权威,要鼓励

对已有的知识体系进行理性质疑,在有科学根据的基础上挑战已有的理论。

第三,我们在教育方面比较突出的一个问题是,由于教育资源紧缺,能进大学的人比例较少,能读研究生的人就更少,再加上传统科举制度的影响,所以就出现入学竞争,只能通过考试的办法,造成应试教育的影响始终存在。虽然中央、教育部、全社会不断强调要加强素质教育,注重能力的培养,但这一状况还未完全改变。要改变这一状况,首先是要改革考试制度,研究生入学考试,除了必要的基本知识测试外,老师应跟考生直接接触,了解他的思维方法及处理问题的能力。仅凭一些标准考题是不够的。

第四,教育要给学生更多的探索机会和通过试验进行总结归纳的机会,要给学生更多的自学机会。中科院的导师比较多,每个导师带的学生比较少,在大课教学之余,导师与研究生之间应尽可能直接对话。这种直接交流非常重要,是不能用课堂教育来替代的。导师跟学生进行思想方法、分析问题方法的交流,相互启发,这不应是单向的,而应是双向的。

第五,实验科学与理论知识的学习要结合起来。从本质上说,几乎所有的科学,除少数理论科学外,都源于实验观测。只有实验观测,才有理论的分析与归纳。即使理论物理与数学,最后也要回到实验中去检验。当然数学有逻辑推理,它本身就是一门很严谨的科学。

第六,在传授知识、培养能力的同时,更要注重人格和社会责任感的培养。人才的成长,不仅需要知识的积累,更重要的是道德、品行及能力的培育。选择人才要强调德才兼备,既要注意他对研究工作的兴趣,同时也要考虑他的责任心。带好学生,不光是传授知识,还要培养其人格,做一个好的科学家,首先要做一个合格的人。

李政道：基础科学研究的人才培养问题

基础科学的规划,最重要的是要做好人才培养规划。如果把 20 世纪重大科学发现列成一个表,我们就可以看出,对于每次科学挑战,都是一批新人、新科学家取胜,都是 20 多岁、30 岁或近 40 岁的人,这个规律相当清楚。有了这个规律,我们就可以制定新世纪人才培养的规划。



中国科学院



中国科学院外籍院士李政道教授

这里我要强调一点,就是基础科学研究的发展与社会文化状况有很大的关系。时代要发展,不能一切只讲钱。如果只讲钱,那这个时代的文化就不是高层次的。从事基础科学研究没有钱当然不行,但更重要的是要有奉献精神。上个世纪科学家们研究光和热,不是为了钱。想赚钱,极可能就研究不了光和热的基础规律。现在研究暗物质、暗能量,也不能为了钱。1905年,爱因斯坦创立了著名的狭义相对论,当时爱因斯坦相当穷,他是否可以将 $E=mc^2$

申请为专利呢?爱因斯坦当然没有这样做,也决不会有这个想法。一位真正的科学家的成果是属于全人类的。

基础研究要抓住正确的方向,要在研究中间来培养人才。更为重要的是,要在他们年轻时,在他们富有创造力的时候,在他们愿意献身基础科学研究的时候,进行认真的培养。

培养优秀人才要有好的老师。除了爱因斯坦的研究比较独立外,20世纪上半叶那些为物理学做过重大贡献的科学家,大都有相当好的老师,而且大部分是“一对一”地进行指导。我当年在芝加哥大学读研究生时,导师是费米。他每个星期都要花半天时间和我单独聊天,纯粹就是聊天,想到什么就讲什么,当然讨论的全都是物理问题。无论是搞科学研究,还是搞艺术创作,人和人的思想交流是很重要的。我感谢当年费米先生对我的培养,所以,我后来带研究生也是“一对一”。做基础科学研究必须注重“一对一”的培养。所谓“一对一”,并非一个老师只能带一个学生,但是老师必须对学生实行面对面的教育。如果他带的学生过多,连认识都可能有问题,怎么能对学生实施以身作则的教育?尤其是基础科学,导师必须用一定的时间面对面地指导学生,否则就达不到培养的目的。

蒲慕明：做一个有品德的科学家



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

科学家不是生存在真空中,而是生活在一个社会里。一个有品德的科学家才能受学术界和社会的尊重,他的工作才使人信服。有品德的科学家是严谨的、讲公德的、有诚信的、尊重事实并捍卫真理的。不要有了结果,即使数据靠不住,自己都不能信服的东西,也要出文章。今年这篇文章出了,下面做不下去了,别人不能重复,那你的名声就毁了。不要因为眼前要出一篇文章,将来后患无穷。严谨态度要从小事做起,你到公用实验室使用仪器,该签名时就签,应该怎样操作就怎样操作,要守规矩。图省事、走“捷径”和占小便宜,成了习惯,最后就会犯大错。我们在学习阶段,就要培养严谨的态度。

科学家的品德也反映在与人合作的态度上。与人交流合作必须是公平互惠的。合作是一个科学家要学会的最重要的事情之一。假如你不会合作,在科学世界里你必定是非常局

限的。学会怎样做一个好的合作者是你成功的一个重要因素。怎样合作,从做学生开始就要学习。很多年轻人认为要在这个社会生存,就要竞争,要竞争就要厉害,要抢,不能退让,有好处不拿白不拿。我认为这是一种非常浅薄的态度。总想占便宜,人家就不跟你合作了。最常见的问题就是出了文章谁做第一作者?都认为自己贡献最大。我们不要因为得不到第一作者就认为这世界太不公平,其实没有百分之百的公平,要以平和的心态对待此事。我自己经历就是这样,所以多年来一直有很好的合作,即便有时吃点儿亏,但远不能跟收获相比,因为通过合作使我得到了更多的学习机会,大大扩展了研究领域,对以后工作很有好处。

另一个与科学家品德有关的就是浮夸。现在国内许多对个人或单位研究工作的意义或取得成就的描述,常常过分夸大。有人辩解说“这是公关,是为了经费和名声”;“每个人都这样做,国外的科学家也是这样公关的”。我不赞同这种看法。如果过分夸大、不诚实、欺骗是所谓的国际趋势,我们也不应该追随这种趋势。我反对科学家像商人一样,用尽一切办法,包括欺骗,去“销售”他自己和他的单位。我坚信一个有品德的科学家应该是诚实的,即便是面向不懂得其研究领域的大众和领导也必须是诚实的。当一个科学家成为科学管理者时,应更有义务坚守科学家的行为准则,讲实话,不浮夸。中国科技界盛行的浮夸风,包括申请经费时的浮夸,纵然有其客观原因,但追根还是科学家没能坚守基本的品德。浮夸只能得利于一时,它终将毁掉一个人、一个机构甚至一个国家的科学声誉。这种浮夸风已经成为中国科学事业发展、中国科学得到国际科学界尊重的主要障碍。我希望我们的研究生、下一代的科学家能纠正这种不良的社会倾向,对自己、对科学、对社会都能坚守诚信的品德。



中国科学院

徐冠华：加快我国现代服务业发展的思考和建议



冠华

科技部部长徐冠华院士

2005年12月10日,在首届中国现代服务业发展论坛上,科技部部长徐冠华院士做了专题报告,现就报告中有关加快我国现代服务业发展的思考和建议摘要如下:

20世纪60年代以来全球呈现出工业型经济向服务型经济转型的大趋势,服务业在就业和国民生产总值中的比重不断加大,2000年全球服务业增长值占GDP比重63%,主要发达国家占到71%。多数国家服务业就业人数已经超过第一、二产业的总和。现代服务业发展大大快于传统服务业,1970—1986

年间美国现代服务业的产值和就业分别增长了173.3%和200.8%,远高于传统服务业91%和85.3%。现代服务业与21世纪人类经济社会发展息息相关。

未来15—20年,是我国经济社会发展的战略机遇期,也是现代服务业加速发展的机遇期。在“十一五”期间,国家应把现代服务业作为重点进行部署,依靠科技进步加快现代服务业的发展。

(一)应将现代服务业视为国家未来发展的战略性产业。现代服务业是我国未来经济新的增长点,要统筹协调和着力解决现代服务业发展的战略性、全局性和关键性问题,抓住现

代服务业转移的难得先机,突出重点,提前布局。我们必须增加紧迫感,使命感,从根源上破除忽视服务业发展的旧有思维,更新观念,提高认识,提高现代服务业在结构调整中的战略地位,大幅度增加人、财、物的投入,提高其在第三产业中的比重。

(二)依靠科技创新走出一条有中国特色的现代服务业发展之路。当前服务业正呈现出信息化、国际化、标准化的趋势,科学技术的广泛应用不仅为改造传统服务业提供支撑,也可以引领新的需求,成为现代服务业的发动机。高新技术的发展,特别是信息技术的发展,为我国现代服务业的跨越式发展提供了可能。面对这一形势,我们应将现代服务业与高新技术发展摆在同等重要的地位,制定有利于发展现代服务业的科技产业政策,以科技进步全面提速现代服务业的进程。

(三)抓住服务业国际转移机遇,采取和制造业并重发展甚至超前发展的思路。当前现代服务业转移的机会已经出现且规模不断扩大,能否抓住这个机遇取决于我们的思路。新兴工业化不仅要求我国在国际分工中把握制造业的转移,也要求我们注意到承接服务业的转移,既要成为制造业中心,也要努力成为国际服务业的中心,避免一条腿长一条腿短,要协调发展。只有现代服务业和第二产业并重发展,才有可能在新一轮国际竞争中不被淘汰。

(四)有所为,有所不为,政府应对服务业进行有重点的支持。(1)加快发展生产型服务业,促进制造业和服务业融合。把信息服务、现代物流、电子商务等生产性服务业作为发展重点;(2)特别要发展教育、培训、咨询等知识型服务业;(3)利用信息技术对传统服务业进行改造,进一步发挥其潜力;(4)强化公共服务职能,拓展服务领域,打造公共服务平台。

(五)加快科技服务业的发展。科技服务业主要提供委托研发、科技咨询、工程设计、生产力促进、技术交易、科技信息、科技孵化、创业投资、检验检测、知识产权、软件增值等服务。“十一五”期间要加快科技服务建设,搭建平台并建立多层次技术服务体系,特别是建立面向农村的技术服务体系。

(六)着力创造良好的体制、政策和市场环境。逐步消除制约现代服务业发展的体制性障碍,要在体制上和政策上给国内服务业和外商投资企业以平等的地位。加快研究和建立现代服务业有关的标准体系,加快服务业人才激励体制和分配制度改革。加紧研究建立服务贸易磨擦预警机制,应对服务纠纷,完善相关的法律法规,营造有利于现代服务业发展的法律环境。

现代服务业在中国的发展正当其时,政府应该有所作为,社会各界也要有所作为,就像当年国家发展高新技术产业一样,我们坚信会有更多的有识之士能投身到这个充满希望的领域中来,会有更多企业能在市场竞争中持续壮大起来,成为现代服务业发展的中坚力量,使中国经济社会走上更健康、更可持续、更有创新活力的发展道路。

刘燕华: 实现自主创新 有八个问题值得关注

2005年11月25日,在中国科学与人文论坛报告会上,科技部副部长刘燕华做了题为“科技发展趋势与国家创新体系”的报告。他指出,虽然中国最近几十年来科学技术取得了一些骄人的成果,但是,我们的快速发展,主要是以固定资产投资为主,其中,有40%是依靠设备投资,这些设备投资中又有60%是依赖进口。从这个角度讲,中国的技术准备、仪器的



科技部副部长刘燕华研究员

开发还处于“瓶颈”阶段。在我国的专利中,有 70%是外国公司注册的,我们自己的专利还起不到主导作用。在科研领域,我国科研人员总数很多,但领军人物不多,能够在国际上引领潮流的尖子人才则更少。在科技经费投入方面,一是总量较少,二是人均经费相对较少。另外,中国的企业刚刚起步,企业对研发的投入还非常微弱。除此之外,还有科技经费的大量浪费问题等。

要解决这些所谓的“瓶颈”问题就要提高我国的自主创新能力。而要实现自主创新,有 8 个问题值得关注:(1)要把自主创新作为推进结构调整和提高国家竞争力的中心环节;(2)要确立企业为主体的创新地位;(3)要实现重点跨越,通过关键技术领域的跨越,从后发国家走向世界的前列;(4)实现军民结合,即军品的研究成果民可用,民用成果也可军用;(5)要充分利用全球资源,特别是利用全球的生产要素进行科学技术知识在全球范围内的流动;(6)要在政策上实现重大突破,使科技与经济力量的轮子紧扣一起;(7)创建新型的科学技术文化,要避免浮躁;(8)要“以人为本”。科学发展依靠人,要把人作为一种战略资源和战略储备来进行培养。

高 福: 禽流感防治 需“三管齐下”



中国科学院微生物研究所所长
高福研究员

禽流感防治需“三管齐下”。这是中科院微生物研究所所长高福在 2005 年 11 月 24 日于“中科院创新案例系列讲座”上提出的观点。他谈到了他所领导的课题组在禽流感研究方面的最新进展及对禽流感防治的看法。高福认为,天花、SARS 和禽流感,都是由病原微生物引起的。100 年来,人类在征服病原微生物的征途上付出了艰辛的努力。天花的消灭是人类战胜病原微生物的伟大成功。当前的禽流感,无疑是对人类的又一个考验。面对这一考验,我们只有在科学化管理、病原微生物学基础研究和禽流感科学普及方面“三管齐下”,才能有效防治禽流感。“第一管”是要依靠科学化的管理。在传染病原微生物控制方面,隔离是最有效的措施之一。2003 年 SARS 流行期间,当我们意识到它是传染病,管理决策者一系列的隔离措施跟上,疫情马上就控制住了;“第二管”是要加强病原微生物学的基础研究和国际合作。我们必需把基础研究搞好,提高中国科学家的声誉,提高国际社会对中国的认可度。禽流感不仅仅是一个健康问题,也是一个外交问题、政治问题,这就需要我国科学家在开展病原微生物学的研究时,注重和各国科学家的合作,共同攻克这一科学难题;“第三管”要把禽流感的科学普及工作做好,普及科学知识,提高公众对禽流感的科学认识。每个禽流感病毒里都有 8 个黑色的片断,这说明每个禽流感病毒是从 8 个不同的前期病毒转化过来组成的一个新病毒,这是禽流感病毒变异流行的最基本规律。这种基本知识,公众应有所了解。



中
国
科
学
院

魏一鸣：关于我国碳排放问题的若干对策与建议



中国科学院科技政策与管理科学
研究所副所长魏一鸣研究员

国际气候政策谈判是继 WTO 谈判之后最重要的国际公约谈判之一,中国在全球气候保护方面的态度和所采取的行动将影响到中国的国际形象和综合竞争力。中国应从满足国家长远发展利益和综合安全的战略角度,系统考虑社会经济发展与温室气体减排问题,采取更有效的措施参与全球气候保护活动,通过明确的战略、合理的对策和灵活的谈判为中国争取更有利的发展空间。基于对我国当前面临的国际气候保护形势、CO₂ 排放现状和减排政策模拟分析,我们建议:

(1)加强应对气候变化的科学研究。我国应加强与气候变化相关的科学研究,一方面在国际谈判中争取主动,为我国的社会经济发展赢得必要的发展空间;同时也为长期的可持续发展战略提供科学可靠的支撑。

(2)制定新时期气候保护国家战略与行动框架。由于气候保护和温室气体减排问题涉及社会经济的各个领域,是未来人类社会面临的最重大的问题之一,中国必须从战略的高度、全局的角度制定中长期气候保护战略和行动框架,改变我国在以往气候谈判中的不利地位。

(3)制定明确的谈判策略,主动考虑新的减排指标。建议谈判目标是:不承诺现行《京都议定书》框架下的减排目标,主动建立新的基于 CO₂ 排放强度的减排承诺指标,探讨形成新的谈判联盟,以最小的代价获取较大的发展空间。

(4)制定长期稳定的能源发展战略,加快低碳排放能源技术的开发。今后我国的能源政策应鼓励提高能效与节能,优先开发和选择洁净煤、天然气、可再生能源和新能源技术,重视可再生能源中的风能、太阳能和生物能的开发和推广利用,特别是针对我国农村地区的分散用户和一些需能较小的项目。燃料电池和煤炭气化多联产技术应作为今后能源系统开发的重中之重。应该制定相应的路线图和实施策略,坚持自主开发与引进消化相结合,走出一条有中国特色的清洁能源利用道路。

(5)积极推广生物碳汇技术,实施 CDM 项目,增强生态系统碳吸收能力。积极推广生物碳汇技术,适度引进国际 CDM 项目,组织基于 CDM 机制的国家碳管理框架下的清洁发展机制项目体系,鼓励国内企业的参与和区域间的合作,将生态、环境建设与增强生态系统碳吸收能力的目标有机结合,实现生态保护、增强生物碳汇与树立良好国际形象的“三赢”。

(6)加强气候变化成效的宣传工作,树立良好的绿色形象。我们在积极参与国际谈判的同时,也应努力做好对外宣传。充分宣传我国在适应和减缓气候变化方面的各项努力和工作成效。中国完全有可能成为在可持续发展框架下走低碳发展之路,对全球负责的发展中国家的典范。树立绿色发展的良好国家形象。