

在碰撞中产生能量——杨振宁教授答问录

Energy Produced by Collision

心 远

编者按 中国旅美科技协会主办的《海风》第一期上发表了心远撰写的杨振宁教授答问录。站在中国文化与西方文化交界处的杨教授,在谈话中对中国的经济、科技给予了客观的评述。本刊特摘发如下,以飨读者。

杨振宁,美国纽约州立大学石溪分校爱因斯坦讲座教授,多年从事高能物理与统计力学研究。杨振宁 1922 年 9 月出生于安徽合肥,抗战期间在昆明西南联大求学,获物理硕士学位;1945 年赴美,在芝加哥大学获得博士学位后赴普林斯顿高等研究所工作;1957 年因与李政道博士共同发现弱相互作用中宇称不守恒,同获诺贝尔物理奖。正如他自己所说:“我一方面为我的中国血统自豪,一方面将奉献我的工作给起源于西方的现代科学,它是人类文化的一部分。”他是站在中国文化与西方文化的交界处,又是站在物理学以往辉煌高峰与充满希望的新世纪的交界处。交界,往往意味着碰撞。而身为物理学家的杨振宁当然懂得,碰撞能够激发出巨大的能量!

采访不太正规,因为他太忙,只能在从长岛到曼哈顿往返三个多小时的路途中答问。

记者:您与中国来的学者看来接触很不少。十多年来,已有数万人从中国来美求学。其中相当一部分人出于各种原因打算留在这里继续发展事业,用多种方式回馈祖国。旅美科技协会近千成员多属于这种情况。居美不易,您对旅美学人有什么看法和建议?

杨:我没有什么特别的意见,到一种异质文化中求生存求发展,自然会受到冲击、碰到难题。世界上不论那个国家的人来这里都会如此。

大陆来的学者总体上看比美国人、欧洲人用功,读书扎实,台湾、新加坡乃至日本、韩国人也是这样。但书读得多可能反而胆子小,重要的东西前人早就做过了,怎么可能轮到我这个后生?难免畏缩不前。另外,大陆来的学生读书钻研深则深矣,宽却不足,知识面太窄。这与大陆的教育体制有关:一旦进了某校某系某专业,就很难改换,这就约束了人才的成长。现代科技要求人适应面广,不能把学生往专业里一推,就给他戴个眼罩,让他蒙着眼一个劲往前跑。到美国来这个问题要有所警惕,要敢于迎接现代科技在更广泛的范围的挑战。

中美文化传统的分别是明显的。中国文化是个人服

从社会,儒家礼教也好,家族观念也好,都是要求个人以社会为重,个人的自由、权利受到很大抑制和约束。美国正相反,在个人和社会发生矛盾时,往往强调个人的自由、权利。这有利于激发个人的主动进取精神,整个社会有活力。但这种观念也导致滥用自由,现在美国社会乱象丛生,不能说与此无关。有人甚至说:美国将来就毁在这个“自由”上!旅美学人处在两种文化的前后夹击之中,要审慎地分辨两种文化中的精华与糟粕,兼取双方之长,千万不能把自己的长处丢了,去学人家的短处。

记者:近年来旅美学人中出现新的趋势:不少人纷纷办公司经商。这或许是中国大陆变化的连锁反应。邓小平南巡讲话以来,中国大陆掀起新一轮改革开放热潮,加快向商品经济转型的进程。科技界受到不小的冲击,流行着一种“上山”与“下海”之辩:上山,指攀登科技高峰;下海,指投身商品大潮。该埋头登山,还是该转身下海?

杨:“下海”这个词是带有贬义的:妓女“下海”,指的是堕落风尘,卖笑为生。用这个词来指知识分子从商,大概也多少不以为然。我的看法与许多人不同,我支持科技人员“下海”。中国科技前途是很光明的,但目前看走在全球最前沿的领域还很少,一个重要的原因是没钱。国家当然要投资,要尽量解决经费问题,但科技单位也应该为自身的生存发展去筹款。过去的传统看法是:学者穷是穷,但社会地位还是很高,受到重视。太重视,把许多人“重视”成学究,多数去关门搞科研,皓首穷经,那不是浪费吗?对国家、对学者有什么好处?“下海”的人多了,很有必要。当然,有些人,像数学家陈景润,性格气质不适合“下海”,不能“下海”就一心一意去“上山”。其实比一比美国,这个问题看得更清楚:美国搞尖端科技的人,收入也不多——比中国学者当然还是多,但相对于美国别的行业并不算富裕。想赚钱的人不会选择进实验室,而是去搞管理、做生意去了。但是能“下海”就“下海”,搞经济开发,利己、利国、利科技。逼一逼是有必要

的,总不能就那么站在岸上干看。

另外,我还想说,当年中国在十分困难的情况下,咬紧牙关自力更生,两弹一星搞成功,很了不起。这种精神现在也还在继续,十分可贵。今后中国进一步改革开放,发展科技的各方面条件会逐步改善,但这种奋斗自强的精神,还应该保持、发扬。

记者:前不久,美国播映了《太平洋世纪》电视系列片,《时代周刊》等许多杂志年初也都以东亚的腾飞为其专题。其中关于中国大陆的内容都占了很大比重。您对中国科技发展的前景怎么看?

杨:温故而知新。不妨把话题拉得远一点,先来看看现代科技进入中国的历史。

大家都知道,中国古代一直到15世纪初也就是明朝初年,科技都是在世界上名列前茅的。郑和下西洋,他的船队有60只船,最大的船有440尺长,西方许多人一直难以置信,直到1962年在南京发现了明初制造的巨大舵轴,他们才没话说了。但是1400年到1600年,世界发生了巨大变化,中国却裹足不前。这200年光说西方著名思想家、科学家名单就有一长串:莱布尼兹、哥白尼、培根、伽里略、开普勒……中国这一时期数得出来的思想家只有一个王阳明,而据我看,他的思想,即便是他的那些被认为是反科学的理论,对中国近代的思想潮流、社会发展的影响也微乎其微。

近代科学不是某个人某一天创造的,但是如果一定要举出某个人某一天作为近代科学诞生的标志,我选牛顿《数学原理》1687年出版的那一天。其中第三部分“世界的系统”,描绘了太阳系的运动,揭破了所有古文化中最神秘的现象——天体运动之谜。而牛顿这部书,从推理方式到写作格式都受到欧几里得《几何原理》极深的影响。

《几何原理》在西方结出了牛顿力学这么个大果子,传入中国也并不算晚,却只是无花果:1607年,从意大利来华的天主教耶稣会教士利玛窦就和明代翰林、大官徐光启一起译出了《几何原理》前六章,他们为宣传近代科学起了些启蒙作用——虽然,利玛窦的本意是以此为媒介传他的教。但是1600年到1900年,中国是抗拒西方科技的。为什么?科学史家列举了许多原因:没有独立的中产阶级;科举制度;文化传统中,只是人文、道德和社会结构方面的学说,缺乏自然哲学和逻辑思维,等等。但我看还有一个重要原因,就是所谓“夷夏之辨”。满清康熙皇帝是个极有心的君主,他以东北少数民族入主中原,为了对付反抗、巩固统治,得显示自己是中国“正统”的继承者,于是着意比“正统”更“正统”,排斥“异端邪说”,与异质文化划清界限。种族冲突的时代,宗教不能不是个敏感问题,贬拒天主教,现代科学也就跟着倒霉了!

要说这几百年,中国旧思想的代表者为抗拒西方科技的传入,想尽了各种理由。其中有一种是“西学中源”:你西方科技有什么了不起?我们的老祖宗早就说过了!清代大数学家梅文鼎说:“几何即勾股也”,“谁知欧陆言,乃与周髀同”。欧洲的数学,不过是我们古已有之的“勾

股”、“周髀算经”罢了。到后来,眼见得外交、军事接连失败;赔款割地,又产生自卑感:东方人干近代科技,脑子不行!甚至归罪于汉字,归罪于人种退化。这种现象直到进入20世纪,才算改观。

1900年前后到1950年,是中国快速引进西方科技的年代。

1898年,京师大学堂成立,这是后来北京大学的前身。1905年,废除科举制度;1896至1898年,派大学生留日,以后又留欧美,到1907年时,在日本已有一万中国留学生!到欧美的留学生虽少,但增长快。这可以算第一代留学生,因为起点低,只修硕士不修博士,学成就回国,当老师。他们教出的学生再出国,第二代留学生,博士就多了。我查到第一批实验物理博士有四位,理论物理博士有三位,其中周培源、吴大猷是我的老师。我是第三代留学生。我40年代初在昆明求学时,所学的知识已与世界最先进科学不相上下。仅仅两三代人,中国就进到了世界科技最前沿。

引进的科技不本土化,就不能生根。50年代以后,是现代科技在中国本土化的阶段,从仿制到研制,从改造到创造,发展的速度惊人。像从原子弹到氢弹,美国用了七年多,前苏联用了四年,法国用了八年,中国只用了两年八个月,这是非常了不起的。搞物理的知道,原子弹搞出来后再搞氢弹,有一个关键的难题不解决不行。中国有位非常杰出的科学家于敏,想出了窍门解决了这个难题。

你问我对下个世纪中国科技前景如何看,我认为一定会走在世界前列。我的理由是:第一,中国有数不清的优秀人才;第二,有注重人伦、强调勤俭、崇尚容忍、重视教育的儒家传统;第三,儒学僵化曾促成封闭,但现在这个局面已经打破,中国已经开放,有了中外的碰撞交流;第四,有中国大陆、台湾、香港合在一起的经济实力——英国《经济学人》杂志去年11月预测:中国(包括港台)经济实力到2010年将成为世界冠军,超过美国。也许这一估计过于乐观,但到2020年总可以吧?

记者:但是不利因素也应该充分估计……

杨:是的。有人提到政治动乱的可能性、体制问题、贫富不均问题……但我是这样看:20世纪的动乱和灾难还少吗?两次大革命,军阀混战,日本侵略,国共内战,后来又是“史无前例的文化大革命”……但中国的科技发展不也史无前例?

记者:或许21世纪制约发展的是深层因素如人口、耕地、资源?例如,北方缺水,南方缺电,最近还有资料说中国大陆农村剩余劳动力到本世纪末将达近三亿……

杨:当然科技发展不会一帆风顺,会遇到种种困难,包括你提到的这一类困难。没有什么困难是人不可克服的。长远的过程必然有长远的道理。发展科技必须有几项基本条件:人才、传统、开放交流,以及经济。20世纪中国有前几项,21世纪又将加上最后这一项。对中国的科技赶上世界,我是满怀信心的! (责任编辑 王宏章)