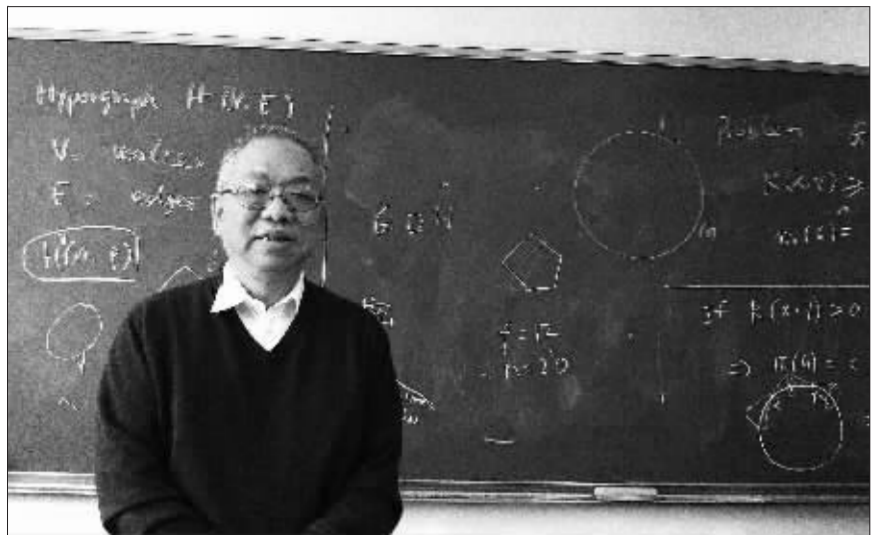


丘成桐:中国科技一流成果太少

中国科技能不能够脱胎换骨,这五到十年很关键



丘成桐在清华大学数学科学中心

本报记者 叶铁桥

本报记者 雷宇 叶铁桥
实习生 陈熹

这是科技界要面对的一个新命题:中国的科技已经起飞了,但能否飞起来,关键就在最近10年。

面对中国青年报记者,62岁的丘成桐言辞恳切:“机遇就在这10年,如何把中国的高科技搞上去,迫切值得深思。”

但他对中国科研的现状也不乏忧虑。这位华人数学家中唯一获得过菲尔兹奖(素有数学诺贝尔奖之称)的著名学者,经常直言不讳地批评国内科研界的问题。

他认为爱是愈深,贵之愈切。“我的批评都是为了中国科研,希望无论是环境还是制度都能变得更好。”

近日,中国青年报记者就科技教育领域的一些热点问题,对这位哈佛大学终身教授进行了独家专访。

采访是在他担任主任的清华大学数学科学中心进行的,记者看到,他的办公室里摆满了纸箱子,编号从1一直到80多号,这些箱子里装满了丘先生从美国运回的藏书,占了他藏书的一半。

记者问:“您把藏书都运回了国内,是要全职回国吗?”他未置可否地笑了笑:“那要看环境怎么样。”

中国最好的学生与美国最好的学生相比,在学科准备上有一段差距

记者(以下简称记):这些年您一直在做大学生数学竞赛,能否介绍一下具体情况?

丘成桐(以下简称丘):我们这几年搞了一个“丘成桐大学生数学竞赛”,第一年考的时候,很多学生水平不行,第二年改进了很多。我们不考刁钻的题目,基本上是美国博士资格考试的水平。让我吓了一跳的是,有些名校一个学生都没考上。因为这些名校吃老本,考试一下就露出底了。

我们有50多位教授参加组织和出题,组织这场竞赛完全是义务劳动,竞赛到目前为止办了两年,虽然得到政府认可,却没有要求政府拨一分钱,全部都是我们自己出的经费。我觉得竞赛的效果很好,因为很多高校知道要调整自己的教学内容了,一考试就知道学生水平比不上人家嘛。

记:在我们的印象中,中国学生的数学水平是最好的,怎么会比不上人家?

丘:在哈佛大学,某一年有9个来自不同国家的学生参加我们数学专业的博士资格考试,满分160分,有7个学生考分在130至140分之间,唯独两个中国学生只考了80多分。这还是中国最好的学生。

中国学生在数学上的准备比不上人家。清华有个学生跟着我,刚来的时候,觉得博士资格考试很困难,经过努力,现在成绩不错了。这表示其实中国学生的基本功并没有那么好。举例来说,中国高中不怎么教微积分,为什么不教?因为高考考得少或者不考。然而,微积分是文

复兴和科技革命以来最伟大的创造,牛顿靠微积分成就了牛顿力学,大部分科学上的成就也都需用到微积分。

经常能听到某些媒体说,美国很多人连加减乘除都不会。美国的高中生可能会有一部分学生的加减乘除没学好,但总不能专找美国最差的学生和中国学生比较,干吗不找他们优秀的学生来比较?

所以,之前有报道说中国学生出国留学数学是最牛的,这是片面的。中国最好的学生与美国最好的学生相比,在学科准备上有一段差距。

记:基础培养特别重要。

丘:我在国内见到不少应用数学家有这样的毛病:基本功不够扎实,却大谈交叉学科的重要性。这样做反而把本来应当发展的基础学科也就误了,正所谓“画虎不成反类犬”。本世纪的知识突飞猛进,跨学科的知识更是如此。事实上,大部分创新的科学都是在不同学科的融合中擦出火花产生的。

很多人不同意这个看法,但却忘记了一个重要的事情,就是有能力融合不同学科的学者,其能力和知识水平都要跟这些不同学科的专家相当,即使在某方面的知识和能力,他也要能理解问题的困难所在,能找合适的专家请教。而能满足这些条件的科学家实在不多。

中国有不少学者只注重科学的应用,而不愿意在基础科学上下功夫,这是非常肤浅的。事实上,从工业革命以来科技的每次突破无不源自基础科学的发展。对基础科学认识不够深入,只满足于应用而沾沾自喜,终究是尾随人后、依样画葫芦罢了。年轻人做学问,务必要踏实,将基础科学学好。

中国现在的教育就像在大锅里盛出一点饭,比较平均地分给所有人

记:如何评价今天中国的学术水平?

丘:大范围来说,科学上第一流的成绩不多。第一流就是其他人做不到的,基本思想从始至终都是我们做的。最近我去看国防科技大学做的“千万亿次高效能计算机系统”,看了西昌卫星中心的火箭发射,都做得非常杰出,但无论是计算机还是火箭,基本思想都是外国人的贡献,我们还缺少全面性的创新工程。

美国很多第一流创新成果是别人没有做过的,他们从头开始做,如半导体和生物科技里面的很多科研成果。与之相比,中国要差得远。结晶牛胰岛素是一项很伟大的事业,但这已经是50年前的事了,这几十年来,中国还没有像结晶牛胰岛素这样的工程。

记:怎么看待近年来一流成果的稀缺?

丘:教育没有做到位,尤其是从广泛学生里培养出一部分好学生的力度不够。

大范围来讲,虽然我们现在的教育在“量”上是不错,每年差不多有1000万高中毕业生,高考也比较公平。但是我们并没有意识到要从这里培养出一小群适合做领导的、做创新性工作的人来。

要做前人没有做过的工作,就必须培养出一批出色的年轻学者。有些科学在刚开始的时候,可能就是几个人、几十个人做出来的,比如半导体,但它影响的可不只几个人、几十个人,而是大多数人,乃至全世界,给国家带来了巨大的财富。

在中国的大学生或者高中生里面,如果有千分之一甚至是万分之一的人能够这样,或者说,只要有1000个杰出学生去从事这些事业,就能对整个中国的创新带来不可估量的促进作用。中国现在的教育就像从大锅里盛出一点饭,比较平均地分给所有人。我觉得,应该有体系地培养有创新能力的年轻人,让他们投入到伟大的科技事业中去。

记:如何培养这样的年轻人,您的建议是什么?

丘:曾经有很长一段时间,很多大牌教授要做研究,不愿意教书,这造成学生遇不到好的教授。哈佛大学数学系的教授全部被要求教大本科,无一例外。最近几年国内教育部门也开始要求大教授教本科,但是还不够。

国内的好文章数量太少了

记:前段时间,有研究机构发布我国国际论文的数量指标,数据显示我们在全球上升的速度很快,但引用率不高。有观点认为,我们论文数量做足了,质量就会慢慢上去?

丘:这个论点显然是不科学的。现在看来,中国的博士全世界最多,哈佛大学去年毕业300个博士,对比这300个博士的论文水准,也许中国很多高校的博士论文加起来都不见得比这300个博士的论文好。

创造一定要靠“质”而不是靠“量”。也许有的杂志会登你的文章,但不代表你的文章就是杂志中最好的。真正的好文章会影响很久的,文章好不好,要等过了十年八年才会显现出来。不要看发表时的状况,要看五年十年后的引用率,且排除自己引用的部分。这样来看,国内的好文章数量太少了。所以我们只愿着把量做足很难有质的提高。

我觉得,只有求真求美,一心一意追求大自然的真理,摒弃形式主义的东西,才可能在做学问上有所提高。

记:怎么理解求真求美?

丘:我认识一个院士带了个博士后,文章没发表前,发现逻辑错了,这个院士说没事,因为没有人敢说他错了,他不在

乎。我看到身边有很多这样的事情,有些媒体宣传的大教授,明明知道某个问题错了,但就是不愿意纠正,真正变成学霸了。

真正想做学问的人,不要只想着做院士、当领导

记:您描绘了一个很好的景致,但是就像站在湖边,远看时这湖景挺美的,可是一走到近处,才发现这湖水浑浊不堪,大煞风景,怎么面对这种状况?

丘:学风一定要改正。现在中国学术界有造假的风气,真假不分的话学问怎么做啊?学问在真知面前,在所有力量面前都是不变的。伽利略在教堂面前说:“就算你惩罚我地球还是在转动的,地球还是在围绕太阳转动的,你无论怎么惩罚我,还是有那么一个真理存在的。”可惜现在一些学者不能讲真话不敢讲真话,名人、权威或领导讲了一句话,反而成了“真理”。

真正想做学问的人,不要只想着做院士、当领导,为了学问而做学问,终究会成功。我常跟年轻的朋友们强调,学问做好了,肯定有出头的时候。遗憾的是很多年轻人不愿意努力几年以后才得到赏识,他们只愿意看到眼前的利益。

记:您有什么建议?

丘:其实只要领导不要急功近利,真正想做一些好的研究,就会有一群人会为做学问而做学问的。

现在做学问的人都是为了某种目的,比如说为了自己的名利,甚至为了学校和国家的声誉,这样做学问不大可能做得特别好。年青人做学问,还是需要有一些是出于对大自然的好奇。

爱因斯坦做相对论的工作是第一次世界大战的时候,他的研究对枪炮和火车都没好处。量子力学做出来的时候,在当时什么用都没有,只是个哲学的观点。到后来我们才认识到它们都是最重要的工作。

因好奇而沉浸到一个地步才能做好学问,中国应当创造条件让一批人为做学问而做学问,应该鼓励这种人。

记:您在很多演讲中,都说把中国科技发展希望寄托在青年身上,但很多人认为今天中国的年轻人很浮躁,您怎么看?

丘:学生浮躁的主要原因是学校环境不好,社会舆论也没有引导好。无论是学校的教师,还是政府官员,甚至包括媒体,都营造了一种不好的风气。在学风和社会风气的影响下,一些聪明能干的大

生只想赚钱,不想继续在学问上下功夫。有能力的学生大多数都奔着学金融去了,没有人想留下来做一些基础工作。

国家这么大,如果年轻学生都只想着捞一笔是绝对不行的,还是需要好好做学问的学生。

美国之所以强大,是因为美国年轻人挣钱归挣钱,但总还有一批年轻人愿意全心全意去做学术,不想去挣钱的事。年轻人学问做好了,总会有出头的时候,做好了学问也不是不能名利双收,只是看青年朋友们耐不耐得住这种寂寞,有没有挑战的精神。

总的来说,我有信心看到大批年轻人带领我们国家科技取得大进步,但国家需要保护他们,让他们发挥他们的长处。

未来10年是中国科技发展的最好时机

记:这些年您一直在中美之间走动,您感受到中国科技进步表现在哪些方面?

丘:中国科技这几年起飞了,是不是真的能飞起来是另外一个问题。近两三年形势大好,也可以说是千载难逢的好机会,肯定有出头的时候。遗憾的是很多年轻人不愿意努力几年以后才得到赏识,他们只愿意看到眼前的利益。

记:您有什么建议?

丘:其实只要领导不要急功近利,真正想做一些好的研究,就会有一群人会为做学问而做学问的。

现在的年轻人愿意花时间读书了,以前觉得只要出国就好,现在也知道在中国也可以做学问了,这是很重要的改变。

但现在中国基本都清华的学者,华裔学者跟全世界最好的学者比不见得是最好的。我们有能力请非华裔学者到中国来,我们清华的数学中心成立了才两年,有很多一流的华裔学者全职来参加了。这些都不是普通的学者,一个密歇根大学的讲座教授全职来中国;堪培拉大学的教授计划每年来九个月,除了教书外,也带研究生;一个荷兰的院士也准备来。还有一大批很好的年轻学者都要来参与。

所以,未来10年是中国科技发展的最好时机,中国一定要把握这千载难逢的机会,错过了,下一次再遇到这样的机会,还不知道要等多久。

当年,陈省身先生和华罗庚先生在极为艰苦的情况下,可以做出世界一流的工作,都是他们年青时候完成的。我相信在政府正确的领导下,我们有能力培养一批年青的学者,做出世界一流的工作。

本报北京1月9日电



近日,国际空间站,一名国际空间站的机组人员透过空间站圆顶捕捉到的一条河流的照片。支架相机正对着的这条河流是土耳其的勾鲁河。俄罗斯“联盟”号飞船正停靠国际空间站右下角,部分组件可从照片中看到。CFP供图

我从没放弃做大数学家的念头

丘成桐说,上世纪60年代香港的数学博士不过寥寥几人,数学书籍也不丰富

本报记者 叶铁桥 雷宇

日前,丘成桐在广东一次演讲时,直言不讳地告诉青年学子:“记得我在你们这个年纪时,懂得的东西实在不多。”

上个世纪60年代,香港的数学博士不过寥寥几人,图书馆收藏的数学书也不见得比一般的书店多。丘成桐看的数学书,大部分是国内版或托友人到台湾买来的盗版外文书,种类少得可怜,“但是,我从来没有放弃过做大数学家的念头”。

其时,丘成桐看了所有能够看到的数学书。而在在他看来最重要的则是做了书中的所有习题,“这并不是课堂上老师要

求的事情,我努力去做,一方面是出于兴趣,一方面是知道要成为优秀的学者,必须将基础打好。”

尽管40年来自己每天都在学习,但丘成桐还是要承认,“在大学打下的基础是最重要的。”

他分享自己的经验:学习的过程,不可能是无往而不利,最重要的是找出自己的弱点。而做习题正是找出自己弱点的门路。

听课、发问和与同学交流也非常重要。

在学大学时,丘成桐的数学水平已远超前辈人,但是他发现和同学交流的好处很大:“我给同学讲解课时,经常发现自己还未理解清楚的地方,由此温故知新,

得益不少。即使到了今天,有时在给学生们讲解的一瞬间,往往灵光一闪,找到新的想法,解决了一些难题。”

丘成桐认为,做学问,尤其是有深度的学问,不是靠一时的冲动就可以完成的。

他特别告诫青年一代,“故事或电影里某人灵机一动,解决了重要的问题,完成了一些前无古人、后无来者的学问”的故事只是个童话,“这些事情历史上从没有发生过,我也不相信以后会有”。

“我们还是本科生,很多学问都没有学过,你凭什么说10年内我们会对科技有重要的贡献?”对于这样的疑问,丘成桐的回答是,“那是因为你们太小看自己

了”。

丘成桐说,只要把基础打好,技术熟练后,很快就可以海阔天空地去闯、去创新了。“回顾历史,大部分科学上的突破,都是在科学家30岁以前完成的。”

要懂得做好学问,必须了解科学发展的过程。

丘成桐鼓励青年学子多读名人传记,了解著名学者如何学习、克服挫折和开拓新的方向。

“我的专业虽是数学,但在阅读其他学科名家的成功经验时,也会深受启发。”丘成桐说。

丘成桐曾经读过詹姆斯·沃森写的一本书,书中描述他与弗朗西斯·克里克

发现DNA结构的一段故事。

两人为了研究生物的基本结构,三年间完成了20世纪其中一个最伟大的科学杰作。当时詹姆斯·沃森才20岁出头,他的基础虽然很好,但是成功的主要原因是靠无比的专注和热情,深信可以攀登生物学的高峰,完成人类有史以来最重要的一项工作之一。

他找到一个好拍档,那就是弗朗西斯·克里克。他们合作期间,曾遇上停滞不前的低潮,但他们并没有放弃,通过学习并利用同行最新的结果,终于比竞争对手早一步测定了DNA的结构。

丘成桐从沃森的故事中总结了三点:年轻人要有充实的基础知识。一旦碰到重要问题时,能有足够的工具来解决它。即使工具不够,也懂得找合适的学者合作。克里克就是沃森的合作者,他们的知识是互补的。

做学问要有热情,有了热情才能够专注。重要的成果往往需要3年、5年甚至10年才能够完成。

找到正确的方向,做重要的问题。决定后便勇往直前,义无反顾。

霍金生日感言 强调好奇心和坚持

据新华社伦敦1月8日电(记者黄莹)英国著名理论物理学家斯蒂芬·霍金8日迎来70岁生日,他所任职的剑桥大学专门举办了庆祝会。虽然霍金由于身体状况没能亲自出席,但庆祝会播放了他预先录制的感言,他提到在探索科学的道路上保持好奇心和坚持到底的精神十分重要。

霍金的代表性著作《时间简史》全球闻名,他为这次生日庆祝会准备的演讲稿也有一个相似的题目《我的简史》。霍金在这一“简史”中回顾了他在探索科学的道路上保持好奇心和坚持到底的精神。

霍金强调,在探索科学的道路上,非常重要的两点是保持好奇心和坚持到底。他说:“要尝试找出眼前事物的意义,探究是什么让宇宙存在。要有好奇心,无论生活多么艰难,也总会有你能做并能成功的事情。绝不放弃非常重要。”

他还提到,自己小时候学习成绩并不特别突出,在班上只能算中上等,还经常因为作业书写潦草而让老师不高兴。他说,在12岁时,还有两个小伙伴就霍金是否会一事无成而赌过一包糖,“不知道这个赌局最后怎么样了”。

刘韵洁院士: 不要什么都往互联网里装

本报讯(记者邱晨辉)“物联网”成了近两年最为热门的词汇之一,不少省市更是将其作为战略性新兴产业来重点发展。不过,中国工程院院士刘韵洁则在近日举办的2011年来电子技术发展与专业人才培养高峰论坛上表示,外界对于物联网的炒作“有些过头”,他说,物联网是一个全新的市场,很多人却把物联网当成“筐”,许多不相关的业务也在往里装。

在这位被誉为“中国互联网络之父”的院士看来,发展物联网应重点着眼于关系国计民生的重大问题,离开上述需求而单纯追逐利润或盲目跟风,意义不大。刘韵洁同时认为,物联网仍有不少问题需要解决,比如技术产业能力有待突破,缺乏统一标准体系,编码、频率与电磁干扰等亟待研究、规划,信息资源的共享、共用等。他还告诫现场的大学生,物联网的广泛应用对人才提出更高挑战,只有加倍努力才能跟上时代的潮流。

该论坛由中国电子信息产业发展研究院主办,赛迪顾问股份有限公司承办。现场还围绕“电子技术发展现状与趋势展望”、“下一代信息技术产业重点领域解析”等议题进行了探讨。

霍英东教育基金会 25年资助3000多“青椒”

本报讯(焦玉)近日,从纪念霍英东教育基金会成立25周年座谈会上传来的消息说,截至目前,基金会共资助3201名青年教师,资助金额超过2210万美元,为一大批优秀青年人才的成长创造了条件。

据介绍,霍英东教育基金会是由已故全国政协副主席、香港著名实业家霍英东先生出资1亿港元,与教育部合作于1986年设立的。基金会成立25年来,对内地高校青年教师从事科学研究活动给予大力资助,并对教学成果突出的青年教师进行奖励。基金会设立高等院校青年教师基金,为优秀青年教师从事研究工作,提供每项课题5000-20000美元的资助;设立青年教师奖,为在教学和科研工作中做出突出贡献的青年教师个人进行奖励,每项奖金1000-5000美元。

全国校园歌曲征集 演唱评选活动启动

本报讯(记者邱晨辉)“提及校园歌曲,人们更多的印象还停留在上世纪50年代的《让我们荡起双桨》、90年代的《同桌的你》,新世纪的校园歌曲是什么,却不得而知。”近日,中国音乐文学学会常务副主席宋小明在全国校园歌曲征集演唱评选活动的启动仪式上说,通过鼓励创作、唱响校园歌曲,可以进一步丰富校园文化生活,给学生留下更为深刻的校园记忆。

此次活动以“放飞理想·唱响校园”为主题,内容包括全国校园歌曲征集、全国校园歌曲的歌词征集、全国校园歌曲演唱大赛及2013年获奖作品新春音乐会等四大版块。

该活动由中国教育电视协会、中国音乐文学学会共同主办,中国信息技术教育杂志社和创新时代杂志社承办。