

8 科创 INNOVATION

中国科学报

纪念改革开放暨恢复高考 40 年 院士忆高考 ③

本报与湖南大学党委宣传部、湖南大学出版社联合推出

当科学家是我的理想

■赵政国



赵政国

1977年12月参加高考,1978年3月进入中国科学技术大学近代物理系学习,现任该校物理系教授,长期从事量子物理实验研究。美国物理学会会士,中国科学院院士。曾获中国科学院杰出青年科学家奖、杰出科学成就奖、国家自然科学二等奖、何梁何利科学与技术进步奖等。主要成就有:通过 π 奇异性原子实验得到至今仍是最精确的因强相互作用引起的能级移动结果,并首次观测了 π 奇异性原子1S态宽度;通过对飞行 π 介子衰变产生的 μ 子的研究,否定了KAMEN实验的结果,并给出了 π 衰变到中性粒子其最严格的上限;为世界上最大的ATLAS精密 μ 子谱仪的建造发挥了领导骨干作用;为Higgs粒子的发现作出了直接重要贡献等。

到生产队安顿下来,最紧要的就是修房子,买劳动工具,镰刀、锄头、柴刀、斗笠、蓑衣等都要置备齐全。我们的住房是农民们带我们在一片坟地上建成的,当地的农民是害怕坟地的,所以他们不敢单独来我们的房子,但我们并不感到害怕。

虽然在城里上学的时候也劳动过,但毕竟不如农民会干农活,种谷子、犁地、插秧、种蔬菜等都要一点一点学起来。当时所有的知青都有一套国家组织编写的《知青阅读丛书》,其中既有数理化知识,也有农村的基本常识。我很喜欢看书,这套丛书就成为了我下乡当农民的开卷。

只有书还不够,政府还会下派一些懂农业知识的干部,教我们怎么育秧、怎么防止病虫害、怎么生成沼气做能源等知识,因为大家都算是有些文化的,有共同语言,所以这些干部也很容易和知青打成一片。

因为会总结规律,干完一年农活后,我们做得就和农民一样好了。但让我们比较痛苦的是,当时提倡的思想是越苦越累越光荣,很多做法不能用巧劲儿,比如除草,其实是可以用手来完成的,但我们必须弯腰用手去做。薅秧时,田地里刚撒过从城里收集来的大粪,就要用手去抓秧苗,经常要在臭气熏天的地里抓满手的大粪和蛆虫。

农闲时,我们就要修水库,放水灌溉稻田时还要守夜。当时,守夜的工作看上去轻松,其实还有一定危险性。因为夜晚的田里经常能见到眼镜王蛇、银环蛇和蜈蚣,我看过一本《毒蛇全身都是宝》的书,所以这些蛇都认得,也知道一些它们的习性,以及对付它们的方法。

在做了两年半的“农民”后,我遇到了一个工厂招工的机会,于是便辗转到了怀化303国防厂当工人。之所以叫“辗转”,是因为由于政审不过关,我的母亲还托人开证明,说我的舅舅被国民党抓住后逃跑被打,已经去世了,以此来说明我已经没有了海外关系,算不得黑户。这才被工厂录用。同时,由于我此前的工作很优秀,一旦通过了政审,就比较容易录用。

虽然在农村时,我一有机会就要读书,但当时的自己其实并不知道出路在哪儿,只是单纯地放不下书本。而在当工人的一年半时间里,数理化的书也从来没有离开过我,看书、解题成为了我当时最大的爱好。

珍惜读书的机会

有一天早上,我正在工厂外面跑步,我的一位叫潘爱华的朋友忽然迎面冲过来大喊“恢复高考啦!大喇叭里刚才广播了!”潘爱华当然也是很爱学习。如今,他已经是北大未名集团的董事长、北大教授了。

当时,因为没有中断过读书,我对高考还是很期待的,同时也没有把握。大家对我的期待也很高,以至于在工厂组织的一次摸底考试中,组织考试的技术员们认为,如果厂里只有一个人能

考上好大学,那就是赵政国。

然而,高考之前我遇到了一件麻烦事,在临高考的前三天,刚好要上夜班的我和组长请示,可不可以不上夜班,我会把负责的零件全部提前做好,保证加倍完成任务指标,组长当然是支持的。但在之后车间主任大会上,我还是受到了批评。

那年的高考是在就近的一所小学教室进行的,第一场语文考试,第一道题目是拼音“我们一定要解放台湾”,即使这样简单地一题,当时也有很多同学没有做出来,可见大家的基础都很差。

高考的最大作用就是给了所有人一个平等竞争的机会,能够通过自己的实力竞争。文革时期的“七二一大学”需要推荐,这就导致了很多人“走后门”现象的发生。高考恢复后,中国科学技术大学规定参加高考的年龄不能超过22岁,我当时已经21岁,所以也算抓住了非常关键的一个机会。

高考之后就是真志愿,当时的我并不知道中国科学技术大学,而清华、北大的专业又没有自己想学的,还是厂里的一位在中国科大毕业的技术员向我推荐了科大,说这里学术空气浓厚,科大的自然科学也正符合我的学习目标。于是,科大便成为了我的第一志愿。

第二志愿我想填报国防科大(时称“长沙工学院”),但一位在工厂工作的二炮高层领导的女儿托朋友告诉我,不要报这所院校,因为我的出身不好,不会被录取。我当时才意识到,黑户的问题并没有得到根本解决。

最终,原本填报了科大应用数学专业的我,被近代物理系录取了。其中的缘由我并不知晓,但既来之则安之,因为高中时,数理化我是都喜欢的学科,所以学物理也很乐意。那时的我总算在实现梦想的道路上迈出了关键一步,也离自己科学家的理想近了一步。从本科到博士,科大的十年寒窗成就了我的今天,如果没有高考,我可能会当一辈子的工人。虽然工作没有高低,但不能在自己最强的领域发挥优势,总是会有遗憾的。

在我接到录取通知书之前,还发生了一件令我倍感遗憾的事——当时我的外公已经病危,他问我考上大学了吗?对此我没办法回答,其实当时录取通知书已经在工厂的传达室了,只是没有发到手里。外公就这样离开了,他对我是寄予厚望的,那时我的心情五味杂陈。我知道,上大学已经不再是我一个人的梦想了。

拿到通知书是在我回到厂后,一天晚上,工厂的操场播放电影,电影开始前,我的室友拿来了一封信,他帮我打开并当众宣读。当读到“中国科学技术大学录取通知书,原子核物理专业”时,本来安静的人群沸腾了,他们迅速向我围了过来,所有人都很激动,向我祝贺,而我当时好像并没有表现得那么激动,我一向将收获成就看得很淡,更愿意享受耕耘种植的过程。

车间的技术员已经跟我讲过很多科大的事情,他说科大很重学业成绩,我在那里可以实现

拒绝表决心

小时候,我是一个很喜欢读书的孩子。那时,父亲在离家很远的肉食水产公司工作,很少回家。但只要一回来,他就会教我们写字、算数。兄弟姐妹中,我的年龄最小,但东西却是最快的。

一转眼,到了上小学的年龄。不同于现在的孩子动辄玩游戏上瘾,我却对学习有些“上瘾”。那时正值“文革”,很多学生都离开座位不听讲,但个子不高的我,却总是在第一排好好地坐着,不但认真听课和完成作业,还时常向老师问问题。

学习之外,运动也是我的另一个爱好。高中时,我一位同学的父亲是一位武术高手,他看我身体条件很好,便想让我学习武术,由于距离太远,最终我没有坚持。反倒是他的儿子在习武之后,从一个到处打架闹事的变成了个绝不轻易动手、不与人争执的人,可见武术以及任何体育运动带给人的变化,不仅是拳脚功夫,还有做人做事的态度。

我有自己的学习计划,在中学时,我会根据课程表进行复习、预习,所以同伴们出去玩时是绝对不会叫我的。但是我又非常喜欢体育活动,还因此成为了校乒乓球队、体操队和田径队的一员,因此也与一些成绩差的男孩子成了好朋友,我学习时从不被他们干扰,在外面时也从不被欺负。

那时候高考已经叫停,所以在高中毕业后,我便“理所当然”的下乡了。在下乡前,学校要进行一些人员安排,确定好下乡小组的人员、地点。我们学校的同学大部分都被分在了甘棠公社和良山口公社。其中,甘棠公社下放的知青很多,这一公社也被当作了一个示范公社来建设。

然而,我却被安排到了良山口公社二里坪大队,这一“待遇”与我的出身有关。当年,我的舅舅被抓壮丁去了台湾。因此,我身上总有海外家属的包袱,妈妈建议我不要到甘棠,那里“当官的子女多,想要出头很难”,所以我就选择了良山口。

下乡前,我先后担任了知青组长、大队武装民兵副营长,后来在工厂还做过车间团支部副书记。

发的那天,我并没有让妈妈送我。我说:“从现在开始,我不再需要你管了。”其实,我是想告诉她,自己能够独立了,很多事情可以做主,不需要她再操心,妈妈看着我只是乐。

那时候,妈妈说过的一句话对我影响很深。她说,必须干得比所有人好才有可能一辈子不当农民。因为舅舅的原因,在任何事情的争取上我都处于劣势,好事是轮不到自己的,所以只有干出让所有人都看得到的成绩,才有争取的资格。也正是凭借着这股劲头,我的表现和成绩都是最好的。下乡时,我先后担任了知青组长、大队武装民兵副营长,后来在工厂还做过车间团支部副书记。

对于当时的年轻人来说,知青下乡虽然让很多人吃了苦,也让很多人走了不少弯路,但正因为有这些独特的经历,我们这一代人有了了解基层社会的机会,经历过苦难才懂得美好生活的意义。我始终认为,年轻人吃苦没有坏处,不论是军事训练还是社会实践,都对年轻人认识社会、培养吃苦耐劳的品质、遵守社会的规章制度有好处。

到公社的最初两天并没有劳动,而是集中开会学习,每个人都要宣誓、表决心,主题就是要“扎根农村,铁心务农”。大家都要表态,不表态就说明你不安分,就是表现不好,但对此我是拒绝的。我当时只表示要在农村努力干活,但“扎根农村,铁心务农”这句话我没有说。因为我不是这样想的,也做不到,我也不愿讲假话。

我确实没有想过要扎根农村,我一直想上大学,下乡期间也一直在读书,至少当时的理想是当一名科学家或工程师。

“智”时代里织新装

■通讯员 陈妍 本报记者 温才妃

“纺纱鸣机杼,百里声相闻。”江苏南通市自古便是闻名全国的“纺织之乡”,也是江苏省纺织产品出口量最大的设区市。然而,江苏是纺织大省,但还谈不上纺织强省。在产业转型升级的洪流中,面临着向高端化、智能化转型等难题,而这一切有赖于科技创新的推进。

南通大学安全防护用特种纤维复合材料研发国家地方联合工程研究中心主任高强表示,企业在产业化过程中遇到的“拦路虎”,一般都是基础研究的问题,一旦解决了科研瓶颈,其他问题都能迎刃而解。

那么,他和所在的南通大学纺织团队又是怎样化解难题的呢?

派年轻博士在企业挂职

江苏苏通碳纤维有限公司原是一家国有企业,1998年企业改制,产业发展面临瓶颈。为此,该企业向南通大学纺织团队发出了“求援信”。自那以后,双方便结下了不解之缘。

从最初的帮助企业提升产品质量,到鼓励企业

申报项目和专利,再到共同开展国家重点研发计划项目研究,经过多年合作,江苏苏通碳纤维有限公司攻克了一个技术难关。如今,该企业已发展成为全国活性炭纤维制造的龙头企业,产品的国内市场占有率达40%,也使南通成为全国活性炭纤维最大的生产基地。“牵手20年,通大的专家团队可谓立下了汗马功劳。”该企业负责人陈天烨感慨道。

而要说成功的奥秘,工程研究中心核生化防护研究方向骨干成员刘其霞认为,这离不开南通大学每年都派年轻博士在企业挂职,担任科技副总。

2010年,工程研究中心防弹防机械伤害研究方向骨干成员严雪峰到雪花(南通)羊绒服饰有限公司挂职。当时,市场上的羊绒价格昂贵,1吨羊绒可卖到75万元。据他介绍,我国虽然是世界上羊绒年产量最多的国家,占世界年产量的八成,但其供应量远远不能满足社会需求。供应商为了更多地赚取利润,往往会以次充好,以增加羊绒销售量。

严雪峰提出从源头上严把原料进口关。他帮助企业建立了羊绒检测实验室,并培训了一批化验员,凡是进来的原料,都要先通过企业内部检测再核算付款,这样不仅大大减少了公司损失,也有

效提高了产品质量。

针对纺织新材料的制造和应用,工程研究中心策划并牵头筹建了聚酰胺纤维应用技术联盟,把纤维生产、纤维纺织加工、服装生产三种类型的企业连接在一起,形成了一条完整的产业链。这一举措备受企业的推崇,一些在纺纱、织布中遇到的静电、条干、毛羽等问题都能迎刃而解。

让擅长的人做擅长的事

“做科研是兴趣使然,科研工作要比别人活得更加神气。尤其当看到自己研发的产品走向市场时,精神享受要更多于物质享受。”这是高强经常说的一句话。

进入纺织“智”时代,学科的单打独斗已经不能完全满足当今社会的科技发展需求。“推进全行业的高质量发展,我们一定要发挥协同的力量,让擅长的人做擅长的事。”高强说。

在校内,他们吸收了化工学院、理学院等学院的学者参与课题研究。在校外,实验室联合兄弟院校、国内著名科研机构、一流企业开展协同创新。

自己的抱负,我自然是很高兴的,带了一个木头箱子,穿着工厂的工作服就去报到了。那是我第一次出远门。

科大的学风十分严谨、独特,好像大家的学习热情被压抑得太久,急需迸发出来。早上4点多钟就会有人起床背英语单词,在路灯下、厕所的灯下,到处都有手拿单词书的学生,在食堂排队也不离书。

这些人都经历过社会洗礼,非常珍惜学习机会,而且自学能力极强,一旦认为哪门课老师没有讲好,便会自己在图书馆借书,找更难的题目来做。我在科大读了十年,在学校过了八个春节。当时交通十分落后,坐火车回家要40多个小时,且大都站着,或钻到座位下睡觉,还不如呆在学校看书学习。

既简单又最难达到的要求

高考与改革开放始于同一时期,实事求是来讲,改革开放在当时的中国非常及时,充分调动了人们的生产积极性,使我们了解了中国和发达国家的差距,原来我们对外面世界的很多认识是不真实的,改革开放也给了中国追赶先进科学技术的机会,是中国崛起的关键转折点之一。

改革开放40年也是开拓创新的40年,谈到创新,我们也不要误解,不是事必躬亲所有技术全部要自己独创,有些方面需要我们学习别人先进的东西,打好基础,打开思路,形成有自己风格的创新产品。但是当下中国最大的一个问题,是体制对创新造成了极大的限制。仅从现在的学科评价机制看,大家往往急功近利,都想马上做出一流成就,这种做法无疑太过短视。

年轻教授回国,如果要求他几年之内就要做出不起的成就,发表多篇论文,他是不可能有的创新的。我们没有让年轻科学家静下心来坐冷板凳、攻克难关,没有允许失败的机制。创新很重要,但是必须建立相应的土壤和条件,需要非常宽松的环境和体制。我们丢失了很多很基础性的东西,现在在我们自主设计建造仪器设备的能力很差,就像芯片,核心的东西不掌握,就很难超越别人,甚至受制于人。

对于青年人,要做学问,非常重要的一点就是不能急功近利,要踏踏实实,持之以恒。眼高手低,短时间内做不出成果便泄气了,这是不行的。另外,还要不断提高自己的综合素质,善于独立思考,要有很强的分析和解决问题的能力,同时也要善于和大家合作。

最后也是最重要的,就是要有好的身体和精神状态。锻炼身体也是对意志的磨练,要把坚持不懈的精神应用到学习上。我现在还常游泳一千米,或快步走一小时。

遵纪守法、身体健康、坚韧不拔、独立思考,是我对学生提出的要求,看起来最简单,其实也是最难。

(本报记者 贡晓丽采访整理)



▲赵政国(前排中)与他的大学同学

2008年7月的一天,一位神秘“客人”抵达清华园,它就是后来被人们称为“清华简”的近2500枚珍贵竹简。简的年代被测定为公元前305±30年,相当于战国中晚期之际。

10年后的2018年11月17日,一场关于这位神秘客人的发布会在清华大学举行。在这里,清华大学出土文献研究与保护中心发布《清华大学藏战国竹简》第八辑,新整理出的8篇失传两千年的重要文献由此与世人见面。

十年八辑,清华大学出土文献研究与保护中心破译文明密码的步履不停,在“清华速度”中交出一份令学界满意的答卷。

惊人发现,复原重要历史“拼图”

让时间再次回到2008年。面对这批足以媲美孔壁中经与汲冢竹书的惊人发现,11位相关领域专家在鉴定意见中写下:“这批战国竹简是十分珍贵的历史文物,涉及中国传统文化的核心内容,是世所罕见的重大发现,必将受到国内外学者重视……”

如何复原这份重要的历史“拼图”?由著名历史学家、考古学家、古文字学家、古文献学家李学勤牵头,清华简的研究工作在学者们紧张和震撼的情绪中正式启动。

2009年校庆之际,清华大学校级研究机构——出土文献研究与保护中心揭牌成立。成立仪式上,中心主任李学勤介绍了清华简初步整理成果,根据初步试读与综合编排,清华简大约可分做65篇以上,按照团队的整理速度,大约每年出版一册整理报告,需要15年的时间才能全部整理完成。

以一年一辑的速度公布出版整理成果,在类似规模的出土古文献里是无先例的。而清华大学出土文献研究与保护中心团队,证明了这是他们“回馈历史”的最佳方式。

然而,这项基础性研究的“烧脑”程度也非同一般。中国古文字学泰斗裘锡圭在评价清华简的整理质量时说过:“能够整理到现在这个程度,做过这方面工作的人知道其中甘苦,非常不容易。”

“冷门绝学”,既是压力也是幸运

这份不易,在2018年初入职中心担任常务副主任的黄德宽看来,既是压力,更是幸运。

据介绍,该中心团队是本着“先易后难”的顺序释读清华简的。从竹简的形制上看,早前完成整理的一些竹简背面可能有较为明确的序号,综合准确度较高。从内容上看,如《系年》也有《左传》等作为辅助理解。

“然而,开始第八辑的讨论,我们立马感受到这根‘骨头’的硬度。”如何第八辑保质保效率呈现出来,回应公众高起点的期待,就是黄德宽面临的第一个关卡。

难在哪里?首先是识字,要弄清清华简中未见之字。字理清了,还有语焉不详的语句等待梳理,即便有点“文通字顺”的意思了,仍然面临竹简大多为古书佚籍,仅有极少数传世文献可与之对照的困境,颇有点“冷门绝学”的境地。

面对困局,黄德宽的建议是根据难点反复琢磨材料,并通过大量文献阅读开拓思路。“需要综合考虑,等待脑子里的‘灵光闪现’,然后研讨其可靠性。作为源头,我们尽量保证不出差错。当被问及实在难以解答之处,他也很坦然:“如孔子所言,‘于其不知,盖阙如也’;将空白留给一代代学者做下去,也有其意义。”

利用结业后的寒假时间,中心老师们集体研读、分头攻克难点,之后汇总再研读,如期将整理报告第八辑与学界分享。这正是黄德宽认为的“学术是天下的大器,大家的共同目的,都是传承好中华文化”。也因此,清华简的第八辑整理工作不断寻求创新,尝试进一步将研究纳入整理中。中心团队主动出击,在整理报告发布同时,还发表了十余篇专题性研究论文。

走出书斋,打造一张文化名片

在2016年开馆的清华大学艺术博物馆的四层展厅,“竹简上的经典”曾作为常设展览之一,向来访者讲述竹简的故事。而早在2013年,“写在竹简上的中国经典——清华简与中国古代文明”专题展览就曾在纽约联合国总部和美国达慕思大学图书馆展出。

为推动史学的大众化与通俗化,中心的研究人员积极走出书斋,为普通民众、为中外友人了解中国古代文明,接近出土文献架起了桥梁。这便是李学勤所说的“任何一门学问,最后总要回归社会”,将学术研究的结果用恰当的方式告诉给大家,“这是我们应尽的义务和责任”。

清华简是中国古代文明研究的重要实物证据,涉及中国传统文化的核心内容,其学术价值在海内外亦得到广泛传播和高度认可。中心与美国达慕思大学、香港浸会大学饶宗颐国学院等举办国际学术会议;在不计其数的中文学术研究成果之外,还发表英文、日文相关研究著作数十种、论文数百篇。

对此,中心创始人李学勤曾表示:“一个考古文物上的重大发现,不在于发现了什么金银玉器,而在于这个发现能够改变我们对于一个历史时期或者一个民族、一个地区的历史文化的看法,这才是重大发现。”

一场千年竹简与百年清华的相遇

■本报记者 陈彬