

CUSPEA40年



王金化

我的人生哲学是不在战略层面上偷懒,因为如果犯了战略方向的错误,很难通过勤奋来弥补。但是如果战略方向目标明确了,那就要全力以赴、勇于拼搏,拼命做到自己最好的水平。

王金化:周游各种学问,寻找“至爱”

■本报记者 温才妃

作为物理学教授和量子金融投资公司董事长,王金化的人生就像电影中的蒙太奇,镜头切换迅速、流畅,却又不失逻辑。研究高能物理出身,继而转向生物学,再学计算机,拿到凝聚态物理学博士学位。做博士后一年研究石油结晶问题。到华尔街作债券研究,做对冲基金的操盘手、当基金经理。如今回到高校当物理学教授。

追随“少年天才”宁铂

上世纪七八十年代,“少年天才”宁铂的故事传遍大街小巷。为了培养这样的少年天才,在诺贝尔物理学奖得主李政道的倡议下,中国科学技术大学破格成立了第一个大学少年班。从此,追随天才的脚步,让大江南北的少年心向往之。王金化就是其中之一。

1984年,王金化高分考入中国科技大学近代物理系。他的高考成绩仅比当年浙江省状元差了几分。因省状元是女生,高中同学开玩笑说,他成了浙江省的男状元。童年时候,他的梦想是和诺贝尔物理学奖得主杨振宁、李政道一样,做一名出色的高能物理学家。“宁铂这样的天才人物都选择了中科大近代物理系,我跟随他的脚步,怎么可能会错呢?”王金化回忆。殊不知,当时的新闻报道掩盖了一个真相——宁铂志在天文,入学后转向了星象学、宗教研究,学理论物理却是被迫选择。

这种“不适感”,王金化在入学第一年就意识到了。“我可能选错了专业。”当时的高能物理发展已至瓶颈,系里的院士、教授已在谈论高能物理领域理论和实际严重脱节的问题。每思及于此,少年人不禁黯然神伤。

当他再抬头,看见的是身边出类拔萃的同班同学,全国理工科第一名、多位省状元以及准状元,这让他感到在本领域施展拳脚的希望愈发渺茫。

学术界每每时刻都在经历不同学科的波峰与波谷,就在物理学遇到瓶颈之时,生物学迎来了它的春天。转到生物系或许是一个不错的出路,为此,王金化找过生物系主任。而就在此时,一个更重磅的消息吸引了他的注意力,本系学长成功考取CUSPEA,拿到奖学金赴美留学。“如果能够到美国读博,离童年当科学家的梦想,就只有一步之遥了。”王金化眼中重现光芒。

怀揣着希望,1987年,王金化经过一番努力考上CUSPEA,申请到美国波士顿五大名校之一布兰迪斯大学攻读物理学博士学位。他的大学毕业论文是高能物理“电子和正电子对撞的弱作用的计算机模拟”,为了加深对高能物理的理解,他还学会了计算机编程。

若干年后回忆,王金化说,“我一直非常感谢李政道先生的CUSPEA项目给我的机会”。它就像是一座灯塔,在迷雾中指引着少年驶向他想要到达的地方。

一波三折的职业规划

1988年,初到美国的金王化很快就意识到,不单是高能物理遇到发展瓶颈,物理学的绝大部分领域都遇到了发展瓶颈的问题。

再伟大的物理学理论问世、无伟大的物理学家被奉为“灯塔”、无激动人心的新人理论得到验证,仿佛《三体》小说所述,超级文明将物理学“锁”死了。

转向朝气蓬勃的生物学,是在他到中大就向往的事。于是,他来到一位生物系兼物理系教授的实验室里当助手。很快,他又在生物学的就业前景上“碰壁”。当时的美国,生物学博士的就业市场只能用“惨淡”来形容。拿到生物学博士学位以后,很多人被迫改行,或因连续做了多年博士后,被人戏称为“千年博士后”。

虽然对生物学发展迅猛的判断是正确的,但是想起很多学当“千年博士后”的窘况,王金化还是决定回到物理学。

担心拿到物理学博士学位找工作遇到困难,王金化认为有必要掌握一门“谋生的技能”,他把目光对准了就业前景一片光明的计算机。对于物理学的毕业生,转行学习计算机知识相对简单。“我的博士论文也是涉及计算机模拟,所以转行计算机是当时切实可行的职业规划选择。”

然而,人生的每一个脚步都不会没有意义。了解到他曾有生物学知识和实验室技能,王金化的导师、著名物理学家梅耶建议他的博士论文方向为“生物大分子的液晶物理学”研究。把职业规划的大方向设计好之后,王金化在液晶物理学和计算机两个领域“拼了命”地学习。朝九晚十二,几乎天天如此。

“我的人生哲学是不在战略层面上偷懒,因为如果犯了战略方向的错误,很难通过勤奋来弥补。但是如果战略方向目标明确了,那就要全力以赴、勇于拼搏,拼命做到自己最好的水平。”王金化说。在世界一流的科学家手下工作,大多数时间是心情愉悦的。“你可以每天跟着‘大牛’学习,学习他的研究方法、思考问题的方式,甚至包括处理人际关系的方式。”在中科大时,“少年天才”宁铂成了王金化的老师。大家围成一圈问宁铂:“你为什么不出国?”宁铂说:“在国外留学,主要就是给‘老板’打工,做的都是粗重脏累的工作。”

“宁老师其实搞错了。人生一辈子,如果有机会给世界一流的科学家打工也是一种福气,可以学到很多书本之外的东西。”王金化说。

一件小事让他记忆犹新。美国每年三月的物理学年会热闹非凡,年轻的博士生想去凑热闹,但总被梅耶“泼冷水”。“几万人参加的大型会议,很浪费时间,经历,不如多参加一些小型学术会议,深入认识和了解参会的每个人。”梅耶说。

“导师给我的印象是,凡事都要独立思考。”王金化说。正是因为独立思考,另辟蹊径,他的博士论文和他首次发现的液晶物理学新现象,助他拿到了物理学博士学位。

要知道,在美国较好的大学拿物理学博士学位是一个艰巨的挑战,拿到学位就意味着要走到物理学的最前沿,做人没

有做过的研究成果,而物理学是非常成熟的领域,容易出成果的,前人大都已经做了。有人戏称,除非运气好,否则很难。

金融学是一门“非常神奇”的学问

拿到博士学位后,王金化在美国最大的石油公司——埃克森公司研究中心获得博士后职位。正当所有人以为他将在液晶物理领域大展拳脚之时,他却做了一个令人震惊的决定——放弃学术上的成就,到华尔街最大的花旗银行的投资银行去开创新事业。

1997年的华尔街正在经历一场激动人心的衍生物产品、定量模型和计算机大革命。一大批的数学、物理学博士纷纷跳槽到华尔街工作,而此时液晶物理学遇到瓶颈,前路艰辛,能否成功,结果难料。承认物理学的黄金时代已过,就不难理解他的选择了。

初入华尔街,王金化很快就发现金融学是一门“非常神奇”的学问:入门容易;教科书错误百出;绝大多数人都做不好;做好难于上青天。

《华尔街日报》曾有一个专栏,请来几位资深金融市场专家选股,同时用一个飞盘让猴子来随机选股。一年以后,资深金融市场专家和猴子竟然胜负难分。在美国,90%的人炒股输给了市场指数。剩下10%中,绝大多数人跑赢市场靠的是运气。

从静得连一根针掉下都能听见声响的实验室,到脚步匆忙、电话声音此起彼伏的华尔街,对于有些人而言是两辈子,而对于王金化而言,“金融市场的本质是预测未来。物理学的本质也是预测未来。所以,物理学博士转到金融学,更像是回娘家”。

2001年到2005年,王金化成了华尔街少数几次贷和次贷衍生产品的专家之一。他建立了华尔街第一个房贷违约的马尔柯夫模型,比竞争对手早了十多年。2004年,他被华尔街最权威的《机构投资者》杂志评为最佳债券分析师。

如果说那些年美国股市撩拨人的神经,那么加入对冲基金、成为操盘手更像是人生的一次“豪赌”。对冲基金操盘手的成败,全看投资上的输赢。公司给操盘手一大笔资金用于投资。一年下来,赚到钱的是“英雄”,有丰厚的利润可以分成;输了钱的是“狗熊”,失去老板的信任,卷铺盖走人。

2005年初,对冲基金爱趋比凯投资公司邀请王金化加入次贷产业投资业务。这时正值他在花旗银行的工作风生水起,心里非常犹豫,但内心却无法拒绝这一极富挑战精神、激动人心的职业,最终决定加入。

资本市场像潮水一般激荡着他的头脑,王金化意识到,诸多机会都是因经济、政治的重大变化而来,要做一个优秀的操盘手,必须对美国的经济、政治有一个系统的理解。于是,他又系统地学习了美国的经济和政治学理论。

无论是管理50多亿美元基金,为公司创造16亿美元利润,还是2007年次贷危机转折年遭遇的年初“开门红”、年末蚀本,随着年深日久,数字已经变成了模糊的符号,

留在王金化心底的是更深的感受,“通过经验教训,准确把握市场的转折点非常困难。而且,你可以迅速改变主意,但是要彻底改变一个长期成功的投资策略,必须说服同事和老板”。

“心血来潮”创建量子经济学

“金融市场是否理论上可以预测?”2004年底,花旗投行派王金化面试普林斯顿大学一名分子动力学高材生。他突然心血来潮,提及多年不碰的物理学。两人你一言我一语争论了起来。

“我在华尔街工作后,对教科书上的经济学非常不满意。它的理论与实操严重脱节。擅长炒股的金融系教授几乎没有,他们炒股和普通人一样,一炒就输。而华尔街的成功人士几乎都有一套自己的金融哲学经济学理论,这一现象非常奇怪。”王金化对此难以理解。

他的感觉很准。用物理学家费曼的话说,传统经济学更像是一门伪科学,即虽然经济学形式上像科学,但是没有科学的方法、精神和实质内容。

“所谓科学,必须能够作出可以用观测证伪的理论预测。但是经济学教科书上,几乎所有的经济理论都不能够做可靠的预测。”王金化之外,很多职业经济学家也持有类似的观点。

在争论中,他茅塞顿开,“我可以自己创立一套以量子物理学为基础的量子金融学、量子经济学和其他量子社会科学”。

“所谓的量子经济学,通俗地说就是利用量子物理的原理,仔细地地区别在一个经济现象中,什么东西是可以预测,什么东西是不可能预测的。这个问题深奥,只有量子物理才能够圆满回答,所以取名量子经济学。”王金化解释,“这套理论从物理学和现代数学出发,建立起统治人类社会的基本定律。量子社会科学是这些定律的实际应用。这些定律是否正确,在实际应用中体现得非常明显。如果搞错了,在实际应用中就不会有效。”

事实上,自从2005年量子经济学创建以来,需要依赖量子经济学对美国做出可靠判断的时机出现了很多次:2007年10月份,美国是否会发生经济危机?2009年3月份,美国经济是否会大萧条?2010年5月,美国是否会再次发生经济危机?……“在这些关键时刻,量子经济学总能给出明确可靠的回答。”王金化举例,2018年12月23日,他在朋友圈写了一篇文章,用量子经济学分析了美国经济,结论是美国经济很健康,2019年不会有经济萧条,鼓励大家抓住机会加仓,多买质量优秀的股票。事实已验证了预测的准确性。

在他看来,量子经济学的意义不止于经济学——将经济学纳入量子物理学分支,解决了用可靠的方法预测未来的难题;于物理学而言,创建量子经济学以后,5个物理学多年难题迎刃而解,开创物理学的一个新分支,把物理学推广到社会科学和人文科学,版图扩大了近1/3。

源源不断的灵感,促使王金化笔耕不辍,他将思想精华写成一本书《统治人类社会的物理学定律》,“头脑一热和心里一乐,竟寄给诺贝尔奖委员会一人一本”。不料,结果却让他大失所望,几乎没有几人回信,书也没卖出去几本。

2007年至2012年,他卷入次贷金融危机,“后院起火”,在忙碌中暂时把这件事搁置了。直到2013年,金融市场基本恢复正常,他“心有不甘”,重新振作精神,“披挂上阵”。

这一次,他一口气写了11篇论文,分物理、经济、政治三类,发布在相关的论文网站。这一次,物理学家、经济学家震动了。

他的一篇关于经济危机的理论,在《经济科学》杂志正式发表。另一篇关于创立经济学基本方程的文章,成为经济物理学网站下载最多的文章之一。在全球社会科学论文汇网站,王金化成了顶级10%的论文作者之一。

近年来,他应邀在经济学家会议、普林斯顿大学物理系、哥伦比亚大学商学院、西东大学商学院、上海交通大学物理系、中国科技大学物理学院、布朗大学物理系、麻省理工斯隆商学院、金兹大学物理系、CUSPEA同学会、哈佛大学和一些对冲基金公司讲授量子金融学和量子经济学。有意思的是,每次都能让最初“难以置信”的听众,最终以热烈的掌声、予以心悦诚服的肯定。

古人周游列国,寻找学问。王金化周游各种学问,寻找“至爱”。如今,他终于找到了,那就是统一自然科学和社会科学的基础理论物理研究。

CUSPEA即中美联合招考物理研究生项目,是诺贝尔物理学奖获得者李政道于1979年提出的,此后十年间,这套特殊的留学制度将900多名优秀物理学子送到美国名校求学深造。40年过去,他们成长为我国乃至国际上科学教育战线及科技创新领域一支非常可观的力量。

2019年是CUSPEA40年,我们有幸采访了部分当年赴美留学的优秀学子,试着用他们不一样的人生故事,来铭记这一段科技教育史上难得的佳话,以此向CUSPEA发起人李政道先生,以及所有为该项目顺利实施做出贡献的人们致敬。

师者

2002年留校工作的沈超明,如今已经在江苏科技大学船舶与海洋工程学院工程力学实验室工作了17年。全校每年有21个专业、2000多名学生上力学实验课,实验量达到24000多学时数。

回顾17年来的实验室工作,沈超明感触最深的是——无论外部条件和环境如何,对待教学和科研都必须始终认真、严谨、坐得住冷板凳。

实验室工作需要好的心态

经过多年建设,现在的江苏科技大学工程力学实验室在师资和装备条件方面有了很大提高,较大型的机测类实验设备都达到了6台(套)的规模,通常5至6人一组进行实验,基本可以容纳一个小班。但由于每年涉及的人数,实验众多,每位老师平均每周大概有20大节实验课,晚上上课是普遍现象。

沈超明告诉《中国科学报》,“实验课与理论课差异较大,一方面要尽量让每一位学生有动手实践的机会,但同时又受到设备台(套)数的限制,只好分组分批,教学任务还是比较重的。”

实验室工作比较枯燥,实验教学内容相对于理论课要少,但是批次多,内容需要不断重复,沈超明经常用“驴子拉磨”来形容,“即使如此,也不能简单地重复,因为对于学生来说,每次实验都是新的,我们必须按照不同专业的特点,尽量把实验内容、相关知识与他们的专业背景结合得紧密一些,保证教学效果”。

实验室工作繁杂,长期在实验室工作,很多人坐不住,会觉得很不习惯。但长期工作在实验室的沈超明已经习惯了这种状态,他很高兴在实验室工作,并认为实验室非常适合自己。“学校就像一部机器,每一个零部件都有自己的位置,缺了任何一个都会影响到正常运转,哪怕是一颗小小的螺丝钉。只要你调整好心态,努力做一颗高品质的螺丝钉,一样可以让平凡琐碎的工作变得有意义和富有乐趣。”

事无巨细的实验室工作

实验室工作琐碎、平凡,这些沈超明多年工作的切身感受。

每年2000多本实验报告,实验室教师不单是打分数,还要修改订正,“因为你的目的是要让学生掌握知识,问题就要来问修改”。实验报告批改必须认真细致,这是实验室工作近二十年的惯例。“工程专业认证的时候,我们的实验报告可以随时拿出来接受检查。”沈超明自信满满地说。

在他看来,要澄清装备建设与买设备两个不同的概念,装备建设不是简单地采购设备。装备建设需要服从学校和学院的总体部署,要服务学科发展,要与教研室老师或者系主任、学科负责人充分沟通,在此基础上凝练实验室特色和发展方向,做好实验室规划;在具体执行过程中,调研、选型、采购、验收,这些中间环节需要反复不断地沟通,确保能完全满足需求;设备进来后要形成“战斗力”,要尽快熟悉设备,开发新的实验项目,试做实验,形成相应的实验报告,编制实验指导书,同时面向科研需求提供条件支持和服务。

“所以学生进实验室都要进行安全教育。其次是防火防盗,主要是防电器火灾、防仪器设备被盗。这些从一开始就要筑牢安全防线,要加强教育管理,要用制度去杜绝,人离开实验室必须检查门窗,离开即拉闸断电,大型设备操作规程、规章制度要上墙,规范实验流程,危险性高的实验,不允许学生独立操作,要求老师在旁指导。”沈超明说,实验室安全也让所有老师紧绷“安全之弦”。

给自己一个正确定位

当前,学校正在奋力进位争先,工程力学实验室的定位也在转变,从一开始的基础课实验教学,到现在教学科研并重,也带来实验室人员角色的改变。

以前实验室的教辅色彩非常浓厚,实验室人员更多被定位为“技术人员”,在人员配置、学历结构上一直都比较弱,科研和教学产出不多。后来,学校出台文件将实验室人员定位为“实验教师”,“这种定位实际上提高了实验室人员的地位,也提高了大家的工作积极性”。

在沈超明看来,不要把自己框定在“教辅人员”这个称谓上,“在自己的心里不能把‘辅助’放前面,要把‘教师’两个字放前面。你做好自己的事,人家写论文,你也写论文,人家做科研,你也做科研,人家在教室上课,你在实验室上课,都是‘教师’,把工作做好,为学校发展做贡献”。

实验室工作不只是“绿叶”,也可以开花结果,正如沈超明17年来做的那样,给自己一个正确的定位,然后只问耕耘,静待花开。

沈超明:只问耕耘 静待花开

■本报记者 韩天琪 通讯员 王琳



沈超明