

专栏

李政道与中国高能物理的一次“大转向”

·科海无涯·

科里夫妇比翼齐飞

□陈洁

著名学者张中行先生曾把婚姻分为四等:可意、可过、可忍、不可忍。这世上“可意”的婚姻有多少,不得而知,但肯定比“不可忍”的要少很多。不幸的婚姻各有各的不幸,幸福的却只有两种模式:一唱一随型(包括夫唱妇随和妇唱夫随)和比翼双飞型。

学术夫妻是比翼双飞模式中极好的一种,窃以为,比双双是艺术家的要好。说到科学界的学术夫妻,所有人都会条件反射地想起“居里夫妇”来。其实,除了两代居里夫妇外,还有一对科里夫妇,也是让人羡慕的神仙眷侣。他俩不仅同一年出生,同住在奥匈帝国(现在的捷克)的布拉格,考进同一所大学,结婚后共同进行科学研究,同一天获诺贝尔奖。看看,人家多有缘分,难道不够神奇吗?

妻子盖蒂·科里的父亲是炼糖厂总经理,擅长把甜菜制成糖浆,绝没打算把掌上明珠往科学道路上引导。盖蒂的教育历来自家庭教师加女子学校,学的是基本读写、家政和礼仪,目标是培养成优秀的持家主妇。

盖蒂想读大学。但光想没用,大学的入学考试基本科目是拉丁语、数学、科学等,这些盖蒂通通没学过。在一个当儿科医生的叔叔鼓励下,十六岁的盖蒂用一个夏天学完拉丁语三年的功课,第二年补习数学等其他应试科目。1914年,这个不信邪的女孩子,考入布拉格一所大学的医学院,当时叫布拉格查理大学,现在则以她的丈夫命名,叫“卡尔·费迪南大学”。

大一的解剖课上,盖蒂认识了未来的丈夫卡尔·费迪南·科里,情投意合。其间适逢第一次世界大战,卡尔被征入奥匈帝国军队,先后在空军和卫生队效力,但战争和分离都没有影响这对校园恋人的感情。两人

·序跋集·

五凉王国的七张面孔

□程对山

“五凉”,指“十六国”中的五个王国,建于河西,皆以“凉”为国号,依次称为“前凉”“后凉”“南凉”“北凉”和“西凉”。

“五凉”是十六国史中最光彩夺目的一章,也是最难写的一章。中原大地动荡离乱,兵连祸接,文化典籍屡遭浩劫,官学乡塾毁于兵燹。而偏隅河西的凉州却呈现出令人瞩目的学术繁荣,文教昌明局面。

个中缘由,国学大师陈寅恪分析得较为透彻,“盖张轨领凉州之后,河西秩序安定,经济丰饶,既为中原人士避难之地,复是流民移徙之区”,“中原魏晋以降之文化转移保存于凉州一隅”。避地河西的中原士人和河西本籍学人,箠路蓝缕,抱书负笈,高僧大德摩顶放踵,译经弘法,作出了卓越的贡献。中原士人眼里的“偏隅凉州”成为北中国的政治、经济、文化中心。

那时候,学人著书立说,很多成果被载入《晋书》等“官修国史”,形成了经史学术系统。高僧主持翻译佛经,形成了佛教史上“凉土译经”体系,开凿石窟形成了影响中原石窟的“凉州模式”。

北魏攻灭北凉,终结了动荡离乱的十六国时代,开启了中原文化的新局面。史载拓跋焘“徙凉州民三万余家于京师”,河西文士、凉州僧人及能工巧匠,翩启儒风,振兴礼乐,开窟造像,“略胜一筹”的五凉文化随之弥散中原大地。迨至隋唐,五凉文化作为重要一源,汇入大国盛世波澜壮阔的文化洪流之中,对隋唐文化的繁荣发展产生了深远影响。

探析这一段动荡不安却又内蕴着开拓

·书里书外·

品相有时比内容还重要

□李昕

经验表明,图书策划时在品相方面下一点功夫,常常可以收获事半功倍的效果。

图书不仅具有实用性,而且具有观赏性和收藏功能。今天的读者和过去不同了,有时会以貌取书的。有统计表明,今天的读者,有半数以上,会比较在意图书的品相。我个人就是如此。如果书的内容很好,但是设计印制很烂,我也不买。我们应当看到,今天的读者中相当一部分,会像选择衣服的花色、材质和做工一样挑选图书的设计和装帧质量。

所以,一本书有新颖别致的设计和上佳的印制质量,自然会吸引读者注意。精心的制作,容易给人精品的印象,虽然有时可能是错觉。但是如果你的书“金玉其中”,你肯定需要它的外观与内容相称。

我在北京三联书店时,出版过德国华裔学者关惠谦夫人海琇春写的《德国媳妇中国家》。这本书讲一个热爱中国文化的德国姑娘进入一个中国传统知识分子家庭的故事。故事极为生动、传奇,大家都很称赞,我特地出版前找到王蒙、铁凝、冯骥才、王安忆四个人,请他们每人写一段推荐语,印在书的封底。这本书,最初我们以为是畅销书,当然没敢多印,首印一万五千册,准备随时加印。结果两年时间只销售1万册左右。我们一直想不明白,这究竟是怎么回事,为什么叫好不叫座?

有一次我偶然遇到白岩松,他一见面就

陈洁 科普作家,北京理工大学副教授,著有《山河判断笔尖头》《何以科学家》等。

在1920年毕业后结婚。

虽然同校、同学历,同样成绩优秀、能力卓越,卡尔很快获得维也纳一所大学药理学研究所的聘书,盖蒂却只能找到一份儿童医院的护工工作。

夫妻俩决定离开故土,一起去美国发展。

但是,社会差异和分层无处不在。在研究所里,卡尔是正式的研究员,盖蒂只是病理学助理,而且卡尔几度被“强烈建议”,不要试图与妻子合作,不要开夫妻店,不要发展裙带关系。盖蒂则被毫不客气地警告,她只是助理,严禁进入她丈夫的实验室。

对于这些明显不公正不合理的待遇,心比天高的盖蒂肯定很恼火,曾经、难免、或许还影响了夫妻间的感情。外困之余,还有内忧。盖蒂性格热烈外向,充满激情,乐于表现自己,卡尔却内向、腼腆、不善言辞,这样“冰火两重天”的婚姻,没有摩擦是不可能的。还好彼此有爱情,还有共同的事业。

他们一起研究碳水化合物的新陈代谢,发现了酶在糖代谢中的促进作用,除盖蒂独自署名发表了十多篇论文外,两人还共同发表二百多篇学术论文,谁在研究中为主,谁的名字就排在前面。就连1947年,他们和阿根廷医生贝尔纳多·奥赛一起分享诺贝尔生理学或医学奖时,夫妻俩也是“排名不分前后”。

最后说个卡尔的小段子。华盛顿大学医学院准备聘他做药学教授时,校学术委员会组成的甄选团里,有个家伙表示强烈反对,对卡尔的能力公开表示怀疑。作为测试,他把卡尔叫去办公室,桌上摆着个极其古怪罕见的骨骼标本。卡尔只瞄了一眼,轻描淡写道:“这是鲸鱼的内耳骨。”那家伙立马服了,卡尔顺利受聘。

（摘自甘肃文史学者程对山新著《五凉王国的七张面孔》前言）

进取精神的历史,打动人心的总是那些晃动在历史细节中的人物。他们有着生动活泼的身形、棱角分明的性格和张弛有度的节操。那些国王臣僚、文人儒士、大德高僧、胡商大贾、蕃臣夷使和能工巧匠荟萃于五凉诸国,他们是历史的创造者,是叙述历史难以绕开的主要元素。

为了将近一个半世纪的五凉历史串联起来,我决计萃取在五凉时期曾产生重大历史影响的七位人物,即前凉奠基者张轨、前凉诗人国王张骏、后凉建国者吕光、后凉羁縻凉州的佛教翻译家鸠摩罗什、南凉末代国王秃发傉檀、西凉建国者李暠、北凉建国者沮渠蒙逊,从“人比概念更重要”的创作理念出发,以史料为依据对其进行审视、探究和解读。

七个人,七张面孔,又是七个侧面,从不同角度展示五凉时期河西大地的历史风貌。如张轨和“姑臧城”、张茂和“灵钧台”、张骏和“西王母祠”、吕光和“鸠摩罗什寺”、李暠和“小土山王陵”、沮渠蒙逊和“天梯山石窟”、鸠摩罗什和“敦煌白马塔”、秃发傉檀和“乐都古城”、尹夫人和“皇娘娘台”等。伫立其间,感觉这些台寺楼阁都在升腾人文光芒,诸般感觉纷至沓来,汇成文化的溪流清润,在日畔华晖流淌。

七张面孔,七个人物,以他们为优秀代表的河西人民既是五凉文化的创造者,又是沐浴五凉文化光芒而成长起来的杰出人士。他们的文韬武略、礼乐制艺、诗词文赋乃至建功立业的人生经历,见证了五凉时期的河西是北中国的一块“文化高地”,见证了五凉文化赋予河西历史的“高光时刻”。

李昕 出版家,三联书店前总编辑。

【编者按】

加速器是了解宇宙奥秘、观察微观粒子世界最重要的大科学装置之一。1988年,中国建成了第一个高能加速器——北京正负电子对撞机,这个过程充满波折。叶铭汉是对撞机工程的主要科技领导之一,《叶铭汉传》披露,如果1980年不果断转向,真的花费7亿元建造500亿电子伏的质子加速器,建成后将很难进行前沿的物理研究,而且运行费用将很高——按照国际经验,质子加速器每年的运行费用大约是建造投资的10%,其结果就是中国高能物理实验研究的大挫折。

书中还披露,李政道先生在这一“转向”过程中起到了重要作用。本报在此摘编书中相关内容。

李政道先生于美国当地时间2024年8月4日在旧金山逝世,享年98岁。



1984年,李政道(左一)与叶铭汉讨论北京正负电子对撞机建造方案中的问题。图源:中国科学院高能物理研究所

20年间,中国高能加速器历经风雨

1953年,美国建成一台高能质子同步加速器,能量为33亿电子伏,位居世界第一。中国物理学家赵忠尧、钱三强、王淦昌、彭桓武、肖健等对这台加速器十分留意,大家分工做了调研,专门开了一次面向全所的学术报告会。

1956年,我国政府决定开展高能物理实验研究。当时,我国参加了位于苏联的杜布纳联合核子研究所,每年缴纳运行费约1000万美元。在当时国家财政总收入较低的情况下,这一笔钱是相当可观的。

20年间,我国高能加速器6次上马,6次下马。

1977年,第7次上马。计划到1987年底,建成一台4000亿电子伏左右的质子同步加速器,20世纪末建成世界一流的高能加速器,做出世界第一流的成果。工程代号“八七工程”。

这一决定是非常先进且振奋人心的,叶铭汉当时也十分激动。但现在看来,这一决定却有冒进之失。只看到高能物理的重要性和必要性,但是没有充分考虑到具体条件。首先,国家的当务之急是什么?以我国当时的工业和科技水平,我们足够的人来完成这一计划吗?假定国家拨付足够的研究经费,我们能按计划完成吗?

当时叶铭汉等科研人员非常乐观,他们并没有意识到,高能物理并没有“两弹一星”那样高级别的优先权,因此目标设定得过于激进。

1977年2月李政道到中国访问时,中国科学院告诉他中国已经有了建造高能质子加速器的初步方案,并开始了预制研究工程。12月,他和吴健雄、袁家骝知道了“八七工程”的内容,三人都不赞同这个质子加速器方案。他们一向尊重中国政府决定,但是这次,他们觉得有些意见还是应该反映给高能物理研究所参考,因此三人联名给时任高能物理研究所所长张文裕写了一封信。

他们所表达的是:首先是尊重中国政府做出的决定;如果要问他们的建议,他们倾向于建造正负电子对撞机。他们在信中还详细阐述了建造正负电子对撞机的优点,罗列了可以做的前沿物理研究项目,以及同步辐射的应用。事实上,后来北京正负电子对撞机建成后,最初做的几个实验都在他们的信中所提及。

但是这封信并没有在所里广泛传阅。

“八七工程”下马,高能物理发展不断线

1980年,“八七工程”下马,这是第7次下

快览>>>

上海三联书店是中国学术出版名社,先后策划推出了“思想与社会”“上海三联人文经典书库”出版品牌,本期快览推荐6本上海三联好书。

《万里千年:世界博物馆巡览》王川 著

本书是作者历年来游历世界各地博物馆感心得的积累和精选。他用自己艺术家的学识和视角去发现这些博物馆的藏品之美,行踪遍及欧洲、非洲、亚洲和美洲。这些藏品有的是公认的世界级精品,有的尚未被很多人所识然但却具有非常高的价值,也有被时间和人们遗忘了的作品。

《一点五维的巴赫》马慧元 著

巴赫、海顿这样的音乐大师,都曾像科学家一样,试图探寻音调、音色背后的科学密码;牛顿、开普勒、傅立叶这些科学世界的巨人,也曾音乐世界翩翩起舞,试图在美妙旋律中,找到通往真理殿堂的钥匙。本书收录了多年来马慧元对音乐与科学,以及对两者之间错综关系的思考成果。带领读者一同打破音乐与科学间的壁垒。

《文学三篇》洪涛 著

作者选取了《格列佛游记》等三部世界文学名著作为切入点来讨论现当代问题。作者认为小说伴随着现代而诞生,记载了现代个体的希望、恐惧、苦难和伟业。透过小说这扇窗户,对现代之本质及其所面临的问题能有一种深入的了解。作者提出,以想象作为新途径,以抵抗技术主义对人性的吞噬,产生一个“同情”“共情”“友爱”的世界。

马。虽然工程下马,但国家已经拨给了高能物理研究所一笔预制经费,下马时,还有余款9000万元没有使用。

李政道在1980年底得知“八七工程”下马的消息,感到十分突然。但他又庆幸,中国政府并没有完全取消高能物理的发展计划,而是指示“高能物理发展不断线”,并要求中国科学院尽快提出调整方案。李政道十分担心,如果不能及时确定合适的调整方案,中国的高能物理发展又会错过时机,多年的努力将化为流水。因此,李政道决心力挽狂澜于既倒。

1980年12月中,李政道到斯坦福直线加速器中心参加一个会议,他特地组织讨论了中国高能加速器问题。充分讨论后大家认识到,9000万人民币足以建造一台正负电子对撞机,而且其亮度有望超过斯坦福直线加速器中心对撞机的亮度。李政道还认为,高能物理合作是中美两国签署过协议且正在执行中的合作项目,应该继续保持。

按计划,中美高能物理联合委员会第三次会议将于1981年6月在北京召开。李政道急忙打电话给中科院高能物理研究所,建议派人到美国介绍调整后的方案,邀请美国的高能物理专家来华参加讨论。

李政道还以私人名义出面邀请美国五大高能物理实验室的专家到费米国家加速器实验室开会,并邀请中国派人参加,共同探讨在质子同步加速器下马后,中国在新形势下应该选择什么类型的高能加速器。

中国派朱洪元、谢家麟、叶铭汉参加,大家讨论后,与会大多数学者同意,向中国政府建议建造正负电子对撞机。

曲折反复,正负电子对撞机横空出世

结束在美国的访问后,朱洪元和谢家麟返回国内,将对撞机方案汇报给领导和有关方面,解释疑问,争取支持。但是此时国内赞成建造质子加速器的仍然大有人在,朱洪元、谢家麟做了大量工作,打消了很多人的顾虑。

1981年5月初,中国科学院数理化学部与“八七工程”项目组联合召开了香山科学会议,国内很多知名物理学家参加。经过多次汇报、论证与讨论,国内舆论逐渐转向有利于对撞机的方向。1981年7月,高能物理研究所内成立了对撞机筹备组,希望把全所的工作重心转到对撞机的方向上来。这样,对撞机的研制进程又向前跨进了一步。

看似建造正负电子对撞机已是板上钉钉了,

快览>>>

上海三联书店是中国学术出版名社,先后策划推出了“思想与社会”“上海三联人文经典书库”出版品牌,本期快览推荐6本上海三联好书。

《上海漂移:都市废墟中的漫游者与创生者》陈蔚珩 著

作者是同济大学建筑与城市规划学院教授。他发现,三十年来,上海近二分之一的城市空间改弦更张。以2021为时间切片,上海外环内大约有1000多处废墟,包含工业废墟、废弃花园或旧里。一个城市对待废墟的态度,折射出其关于时间层积价值的态度。

《世界侦探地图》[英] 马克西姆·雅库博夫斯基主编

福尔摩斯的伦敦,斯佩德的旧金山,布鲁内蒂的威尼斯,犯罪小说作家选择的场景对于书的重要性常常不亚于这些侦探自身。《世界侦探地图》跟随犯罪小说中二十余位伟大侦探的足迹,带领读者了解他们工作和生活的城市和国家。本书包含了大量地图,其中标出了犯罪小说中提到且真实存在的地点,追随侦探的脚步,探索故事背后的真实世界。

《地图上的战争》系列5册[英] 马库斯·福克纳 等著

包括《地图上的大空战》《地图上的第二次世界大战》《地图上的坦克大战》《地图上的第二次世界大战之东线战场》《地图上的第二次世界大战之大海战》等五册,收录上百幅精彩地图和珍贵的历史照片,有些是从未发表过的私人收藏,对当时的战场态势和整个战争形势作进一步的说明,使读者能更直观地了解当时的战场状况及战役进程和发展。

(整理:长江日报记者李煦)

可谁能想到,就在这时,差一点又回到建造质子加速器的老路。1981年9月,朱洪元、谢家麟和中国科学院二局副局长邓照明三位到美国,为中美高能物理联合委员会第三次会议做准备。出发前,他们接到指示要他们仍然坚持建造质子加速器的方案。到美国后,他们三人向李政道传达了这一指示。李政道十分诧异:这样举棋不定,反复变化,对电子还是质子这个大方向仍不确定,那么中美高能物理联合委员会第三次会议应该怎么开?

李政道以海外学者对我国高能物理事业的一片赤诚,极力做说服推动工作。邓照明与国内通了电话,经过有关领导再次郑重研究,终于肯定了正负电子对撞机这个大方向。

1981年10月15日,中美高能物理联合委员会在费米国家加速器实验室召开了非正式会议,中方正式通报了中国建造正负电子对撞机的决定。年底,邓小平接见李政道时,李政道向他报告了对撞机的建设情况,邓小平表示这项工程已经定了要干,不再犹豫不决了,应在五年或稍短的时间里建成,经费可以放宽一点,要配备较强的领导班子。从此,中国对撞机的建设真正走上了轨道。这是第8次上马。

北京正负电子对撞机建成后,实际开销和预算十分接近,还略有结余。

现在叶铭汉回顾我国高能物理发展的“七下八上”经历时,感慨1980年初“八七工程”被迫下马,可谓“塞翁失马焉知非福”。这一次下马,虽然一时间让国内外高能物理学者灰心丧气,但客观上促使大家重新考虑,放弃了建造质子加速器方案,走上了一条正确的发展道路。

在这个曲折的过程中,李政道以炎黄子孙的赤诚,一心以我国科学事业的发展为己任,付出了巨大的精力。他经常回国或通过电话长时间地与国内联系,在一些关键的节点上,他坚持正确的方向,耐心做工作,为我国高能物理事业的发展做出了巨大贡献。

