



筑波科学城 和 KEK 一瞥

陆 昌 国

1986年11月14日,日本国立高能物理研究所(KEK)传出了一个新的世界纪录,特累斯坦正负电子对撞机成功地实现了能量为250亿电子伏的正、负电子束的对撞,将正负电子对撞的质心系能量提高到了500亿电子伏,率先于西欧和美国,冲进了对标准模型后新物理探索的角逐场。这离特累斯坦破土动工还不到五周年,达到了在1986年年底之前实现对撞的预定目标。获知这个消息并不令人意外,1986年的春夏之交,笔者与另外几位同事曾利用KEK的120亿电子伏的质子同步加速器的试验束,对北京谱仪的簇射计数器模型进行了性能测试。从两个多月逗留期间所留下的印象,凭着日本同事的工作态度,干劲,办事的效率和一整套组织管理的办法,不如期完成计划才是令人惊讶的。

· 科学城筑波

KEK座落在修长的桃叶似的筑波研究学园都市的“叶尖”上。科学城——筑波市由于1985年举办的世界科学博览会而闻名于世。纵贯南北的两条大道——东大通和西大通,像两条巨大的叶脉,把市内四十余所研究所、馆、中心以及筑波大学连络起来。这里尽管离东京不远,但是你感觉不到日本的“拥挤”。站在市中心的立体交叉公路桥上,看着飞驰在脚下的汽车,你会感受到这个现代化城市急促的脉搏,但是当你步入闹市区边幽静的八坂神社,读着全是用汉字写成纪念神社1100周年的碑文,看到形形色色的求签问卜条文,诸如保佑子女求学上进,驾驶汽车安全无虞等等,特别是逢到祭典活动,穿着民族服饰的大人、小孩,兴致勃勃地簇拥着一辆辆巨大的彩车,边唱边舞,你会感受到日本人民对她的传统文化的深深的眷恋之心。

筑波研究学园都市的建立是在1963年的日本内阁会议上决定下来的,从1966年起开始实质性的建设,经过二十年的努力形成了目前的规模。

在市中心的松见公园耸立着45米高的瞭望塔,塔的形状好象一把开启瓶塞的起子,所以称它为“塞钻塔”。不知设计师为何选择这么一个不起眼的形状,也许它象征着科学城的宗旨,为人类打开智慧之瓶的塞

子。公园的水池中栖息着几只白天鹅,水面下金鲤鱼的红鳞在阳光的照耀下分外鲜艳,游人们可以在岸边的商店中花50日元买一包鱼食喂鱼,欣赏群鱼争食的场面。此举既喂肥了鱼,又乐了游人,同时也可保持水池的清洁,可谓一举三得。

科学城十分重视对大众的科学普及,介绍市内各研究机关进行的工作。属于通产省工业技术院地质调查所的地质标本馆是世界上有数几个地球科学综合博物馆之一,免费向游人开放。筑波实验植物园也向公众开放。筑波大学每年多次举行内容丰富的公开讲座,任何人都可以去听讲。市中心的筑波信息中心有介绍各研究教育机关活动内容的模型及录象,供人自由参观。

漫步在筑波大学的校园里,仿佛置身于一个绿色的大花园,这里树木葱郁,芳草遍地,道路逶迤起伏,建筑物错落有致。该校建成于1973年,是一所年轻的大学,它是在日本全国上下普遍认识到必须进行大学改革的年代中建立起来的,在研究和教学体系,行政管理方法以及与外部社会的关系方面,都进行了大胆的改革。原有的日本大学体系适合于培养高度专门化的学生,然而现代社会更需要各种各样具有广泛知识和技能的合格人才。筑波大学尝试通过改变大学的研究和教学体制来适应社会的要求。每个教员都属于大学里的某个研究所,他们在研究所中可进行各种研究工作,或与其它研究所的人员合作开展跨学科的研究项目。此外,他们必须从事教学工作。学生在学院或研究生院上课,而学院和研究生院则可以自由地从各研究所招聘教员。大学的所有学院又组合成3到4个群集,在这种环境下培养学生,使学生能够从广泛的学院间课程中受到教益。

筑波大学的建校原则之一是发展成为一个开放的大学。传统的日本大学是象牙塔,置身于外界社会所关心的课题和利益之外。筑波大学决心在推进学术的基础上致力于公众的利益。大学设有顾问委员会,由十名校外人士组成,他们成为学校和社会的联络纽带,为校长提供建议和意见。学校还为本地社会组织各种公众讲座和活动,并将本校教学和研究活动中获得的新的知识和技术提供给社会。

• 认真、干劲、效率

如果说对筑波市的印象还没有超出一个观光者的水平,那么从两个多月的工作接触中留下的对 KEK 的印象则要深刻得多。

KEK 创立于 1971 年 4 月,占地 2 平方公里,建筑面积约为 10 万平方米,正式职工有 525 名。

创立以来的 15 年中,KEK 的实验设备、设施以及研究水平得到了迅速的发展。1976 年 12GeV 的质子同步加速器建成,次年投入正式使用。1978 年设立了增强器利用设施,两年后开始了在增强器上的实验工作。1982 年用于同步辐射的 2.5GeV 电子贮存获得成功,次年同步辐射实验室开始了实验工作。1981 年 11 月破土动工的特累斯坦正负电子对撞机,经过 5 年的奋斗,已经成功地实现对撞。五百多人要维持这些大型设备的正常运行,并与来自日本各地高等院校、研究机关、工业部门的研究人员一起从事各项研究工作,同时还要推进雄心勃勃的特累斯坦计划,这不能不说是日本同行们工作的认真、干劲和效率的结果。

说起日本人工作的认真,此次我们去 KEK 测试有了亲身的体会。我们是带了全套探测器、气体系统及电子学设备、微处理机赴日的。预定为我们安排的束流日程从 5 月 15 日开始。为了不耽误紧迫的束流日程,我们早在 4 月 19 日就将全部实验设备送到北京机场,原以为 5 月 8 日人到日本,这些东西已经到达实验大厅,立即可以动手安装,但是负责具体安排我们此次测试的吉村博士在接我们从成田机场去 KEK 的车上告诉我们,东西早已到达日本,但扣留在日本海关,要履行一系列的检查后才能放行,所以要我们耐心等待。谁知这一等待竟等到 5 月 23 日,当我们终于拿到这批东西以及海关的检查清单后,才恍然大悟为什么要拖延如此长的时间。厚厚的一迭清单上,附有每箱开箱后的照片,每箱中各件物品的外形草图,标有详细的尺寸,它们的名称、数量等等。装箱时我们为了在有限的容积中装上尽可能多的东西,并考虑到运输中的防震、防潮,虽煞费苦心,很难想像拆箱检查后还能物归原位,而且不搞乱,不丢失。清点后发现无一遗失、搞乱,除了一个多道分析器插件上的小型拨动开关撞坏外,所有物品都完好无损。大家都为日本人干事的认真发出了感慨。为了这个损坏了的开关,吉村先生查阅各种样本寻找生产的厂家,终于购到了,使这个插件能“完璧归赵”。

日本同行们的干劲给人的印象十分深刻。KEK 的工作人员每周工作五天半,即每隔一周星期六也为休息日,由于星期六的休息是错开的,所以只有到了星期日,整个研究所才真正安静下来。平时,不少人要工作到晚上十点以后才驱车回家,特别是那些研究生和年轻的博士后,白天黑夜泡在实验室。加速器运行的日

子里,实验大厅的夜晚就是这些年轻人的天下。在一次闲谈中我从一位日本朋友那里得知,他们在 KEK 的职业是终生的,换句话说他们抱的也是“铁饭碗”,每年也有 20 天付薪的休假期,但极少有人真正利用这种假期的,宁愿留在所里继续工作。为什么他们的“铁饭碗”并不使人变懒,我并没有去作详细的调研,也许与他们公正严明的奖惩制度有关吧。

在一次宴会上我和“爱美”组(特累斯坦加速器上一个国际协作组的名字)的美国教授阿巴辛和宫田博士谈到了家庭中的晚餐。在中国和美国,晚餐是一天中全家人团聚、聊天的时间,丈夫往往乐意下厨帮助妻子准备一顿美味的正餐。宫田先生在讲到日本家庭时说,即使晚餐,日本的男士们也不常有机会与家人在一起享受的,往往是妻子在家里做好饭菜,让孩子们吃好,并一直忙碌到孩子们上床睡觉,然后再等候公务繁忙的丈夫回家,侍候丈夫用餐。日本人的干劲由此也可可见一斑。

在一个高效率的地方工作,对自己来说固然要像开足马力的汽车一样,紧张地跟上周围的速率,但同时也是一种极大的精神享受,使你乐于沉浸于工作,不至于为琐事耗尽你的热情与精力。KEK 负责安排我们实验的部门是实验计划调整室,这个室一共只有 6 人,1 名教授,2 名副教授,3 名技术职员,他们要负责在 120 亿电子伏质子同步加速器上进行的各基本粒子实验有关的计划及调整工作,小至我们这些实验人员提出的一个阀门,几根电缆的订购,大至束流线的改建、更新等。一次我们发现携带的计算机软盘不够用了,上午我碰到吉村先生,讲起了这件事,他问清了我们所需的数量后说订到后就通知我们。下午接到电话告之晚饭后可以到他办公室去取,果然一箱 50 张软盘已经放在桌子下面了。他们办事的高效率一方面固然与工作人员的素质有关,另一方面是由于实验室与工业、商业部门保持着密切的关系。实验计划调整室是东京一家商店的老主顾,商店的代表经常来往于东京与 KEK,为他们提供各种设备和零配件,所以平时实验室缺少什么,只要一个电话立即解决问题。假如国内的商业部门也能走出柜台,而实验室对经费有更自由的支配权,那么科研人员将会节省出多少时间呢。

KEK 有不少工作人员是从所外各公司雇来的。譬如说质子同步加速器实验大厅中的起重工、安全管理、警卫人员等。各公司可以用他们的专业经验为研究所提供高质量的服务,而研究所也不必增设层层管理机构来运行一个“五脏俱全”的小王国。实验厅内放射源的管理,制度严格,然而使用方便。厅内所有放射源都由一位在警卫室内值班的小姐兼管,你必须凭经申请批准后发给的指定源的小圆牌,在她那里登记借源的时间及预计归还的时间,才能换到开源箱的钥匙,此后你就可以自己去取源了。归还时间过了你还想继

续使用,必须打电话通知管理员,报告源的状况。一天24小时警卫室都有人值班,所以任何时候都可以借到源。

图书馆是文明的象征,也许很多人是从图书馆的藏书来理解这句话的,我倒更想从图书馆的管理方法来说几句。KEK 图书馆藏书量不多,书籍 12090 册,各类杂志 266 种,合订本杂志 10639 册,但世界各大高能物理室和大学发表的预印本和报告收集得很齐,共有 43723 本。对于一位持有 KEK 工作证的人来说,这是一个全天、全年开放的图书馆。工作人员下班后,你可以把工作证插入门口的机器,自动门即会开启,在室内你可以查阅各类书刊、杂志,因为全部都是开架的,你也可以借出图书资料,只需填写有关借阅单,没人担心图书的失窃。图书馆对借阅人员的信任以及借阅者对图书馆的爱护,这不也是文明程度的一种标志吗?

· 实验室外面的印象

KEK 地处筑波市区的最北端,出了大门向北走不多远就可以欣赏到日本的田园景色。北行几十公里来到筑波山脚下,沿不太宽阔的汽车道上山,路两旁有不少日本式的庭园。由于常有地震(我们在日的两个半月中就经历过三次小震),这些民宅都是木结构的,小巧精致,幽静典雅,矮矮的篱墙,使游人在外面可欣赏到园内的花草和盆景。妇女们见了面,即使隔了一条车道,也是深深地鞠躬,互相问好。道旁的枇杷树上果实累累,许多都已熟透掉在地上,没人采摘。

筑波山是著名的风景区,正好处在两郡的交界处。山腰上的筑波神社是一大古迹。本着整旧如旧的原则,神社建筑朴实无华。看惯了我国名寺宝刹中雄伟壮丽的殿堂,金碧辉煌的释迦佛像,觉得这里的神社太朴素了。我们满怀兴致地寻找导游路牌上指明的观音庙,想一睹日本观音的风采,但只看到一间平平常常的神舍,里面并没有看到观音菩萨,正纳闷往回走,忽然发现路旁半人高的石像,有人为石像戴上童帽,围上围脖,这才醒悟过来,原来此即大慈大悲的观世音,是善男信女们为保佑自己孩子的平安,把这些孩子的用品放上去的。

看过电影“血疑”的父母亲,也许都会被幸子母亲诚心诚意上神社为女儿病体求神拜佛的情景所动心。我们在日本看到的信佛的范围与程度,与我们平时从潮水般的日本家用电器产品中建立起来的现代化经济强国日本的形象大有径庭,然而,这的确是现实。

过了筑波神社再要向上攀登,那就进入了一片古木参天的森林王国了,山上的原始林木,受到加倍保护。即使在 KEK 内部,也还保留着片片原始森林,进入这种树林,走不多远,就立即有一种迷途于茫茫林海的恐怖感,不禁使人退步抽身,不敢贸然深入。

日本人似乎对棒球有特殊的爱好,每逢电视中播放棒球赛的实况,不管时间多晚,宿舍楼会客室的电视

机前总是有不少球迷看得津津有味。然而对一个外国人来说,日本的相扑也许更具有异国情趣。我们在日逗留期间正值举行全国性的相扑比赛,各路高手,纷纷登台,电视台几乎天天播放比赛实况,新闻节目中也天天报道战况,使我们这些平日对相扑运动一无所知的人,也知道了千代富士是全日本第一流高手。相扑运动员尽管一个个都是体格健壮,身材硕大的力士,但在比赛场上,面目和善,彬彬有礼,正式相扑之前,有一整套礼仪程序,身着古代服装的裁判,使比赛更增添一种古朴的气氛。有时几秒钟之内,胜负就见分晓,但你决不会看到通常体育竞赛中常见的那种败者垂头丧气,胜者欣喜若狂的景象。赛后,相扑运动员仍旧是那样的温文尔雅,若无其事,倒是观众的狂呼声,呐喊声,破坏了这种“和平”的气氛。

与此成鲜明对照的则是商业性质极浓的自由式摔跤,运动员们场上呲牙咧嘴,怒目圆睁,互相拳打脚踢,双方轮流着挨打与打人,似乎毫无规则、章法可言,目不忍睹。知其内情的人说,这是一种表演,纯粹为了刺激观众的神经。无论胜者与败者都可从票房收入中得到大笔的钱。这也许可以算现代文明无数怪胎中的一个吧!

· 告别 KEK

五月上旬到达 KEK 时,那是春风和煦,阳光明媚的暮春季节,尽管樱花早已凋谢,但路旁的杂花依然竞相争艳。六、七月间有一个多雨的梅雨天,到七月下旬离日前,雨季刚过,炎热的夏季开始了。为了表达我们对 KEK 各方朋友关照之情的感谢,离日前几天与实验计划调整室一起举办了告别宴会,邀请了好几十位日本和美国朋友。传统的中国家常菜肴及小吃,诸如春卷、饺子、酒酿汤元、北京辣白菜、米粉肉、素什锦、芙蓉鸡片、龙虾片等等,在同行的小张和小夏的主持下,准备了丰盛的几大桌。KEK 的所长西川哲治教授因公务繁忙,未能赴邀,专门派人送来了两瓶法国和日本的葡萄酒,祝贺我们实验的成功。实验计划调整室的日本朋友们端来了五大盘“寿司”,这是一种典型的日本式上等食品,用紫菜包着醋饭团,上面盖上生鱼片等生嫩海鲜,在精致的漆器食盘上摆成各式图案,色彩斑斓,宛如艺术品,使人不忍下箸。照理说在日本式的宴会上,寿司总是最受人青睐,首先被人享用一空,但可能是中国食品的异国口味,那天“寿司”也有些遭到冷落。当客人中的女宾们得知这些中国菜肴出自小张之手时,她们无不羡慕地说,张先生的妻子一定很幸福,因为在日本丈夫下厨至今仍是少有的。

当崭新的波音 767 飞机再次飞越在日本上空时,日本古老传统与现代文明在我脑海中编织起来的图象就像身下漂浮着的白云一样姿态万千。祝愿 KEK 为现代文明探索未知世界的前沿科学之一——物质的基本结构作出新的贡献。