

# 继往开来 不断进取

## ——纪念邓小平关于 BEPC 建设的重要讲话十周年

方守贤\*

(高能物理研究所 北京 100039)

**关键词** 邓小平, 高科技, 高能加速器

对所有参加北京正负电子对撞机(BEPC)工程建设的科技人员、工人及干部来说,这是一个终身难忘的日子。10年前的10月24日,敬爱的邓小平同志及有关中央领导同志又一次来到高能所,与我们一起共同庆祝对撞机高速、优质地如期建成。这是我国高科技史上的一件大喜事。小平同志兴致勃勃地参观了 BEPC,会见了主要建设人员,并作了极其重要的讲话。每当我们回忆起这一时刻,心情总是十分激动,无比兴奋。

小平同志作为改革开放的总设计师,从战略的高度分析并总结了 70 年代以来世界高科技迅猛发展的形势,敏锐地指出:“高科技的发展和成就,反映了一个国家和民族的能力,也是国家兴旺发达的标志。”“世界上许多国家都在制订实施高科技发展计划,下个世纪将是高科技的世纪,任何时候,中国都必须发展自己的高科技,在世界高科技领域占有一席之地。”“现在世界的发展,特别是高科技领域的发展一日千里,中国也不能不参与,我们不仅要搞加速器,还要参与其他高科技领域的发展。”

小平同志这段精辟论述,不仅从高技术发展的角度又一次阐明了他一贯主张的“科学技术是第一生产力”的光辉思想,而且是对我国发展高能加速器的目的、作用及意义作了充分肯定,这对 BEPC 的全体参加者是极大的鼓舞。BEPC 的建成可以说是小平同志科技思想指导下的一个杰出的成就。值此庆祝 BEPC 建成 10 周年之际,重温小平同志的亲切关怀和重要指示,总结一下 BEPC 建设的成功经验,这对展望未来、开拓进取是十分有益的。

### 1 党中央和邓小平同志的关怀和支持是 BEPC 成功的最大保证

BEPC 工程自始至终都得到小平同志特殊的关怀和支持。小平同志曾先后两次来高能所,为工程奠基和剪彩,他还多次为工程作重要指示,这在工程史上是极少的。在他的有力支持下,中央书记处专门成立了由国家计委(先为宋平,后为张寿)、国家经委(林宗棠)、中科院(先为谷羽,后为周光召)及北京市委(张百发)组成的 BEPC 领导小组,对工程进行直接领导。国务院责成国务院重大技术装备领导小组办公室全面协调和落实工程中的重大非标准设备的研制及加

\* 中国科学院院士  
收稿日期:1998 年 10 月 7 日

工。

## 2 组织一支优秀的科技队伍是 BEPC 成功的基础

建设自己的加速器基地,发展我国的高能物理,是几代人梦寐以求的愿望。尤其是60年代初中苏在高能物理研究方面的合作中断后,中国高能物理学家始终憋着一口气,发誓要在中国大地上建造自己的高能加速器。正如小平同志指出的,因为它是高技术,高技术是出钱买不来的。所以在1983年4月,中央批准建造中国自己的加速器后,这一口气就转化成一股巨大的不可战胜的力量。凡是有幸参加这个工程的科技人员、工人及干部,都以无比的热情、顽强拼搏的姿态、忘我献身的精神投入这场战斗。

当时工资十分低,奖金也少得很,但是没有人抱怨或计较报酬。大家心里很清楚,我们的国家还很穷,要搞这样的先进工程必须发扬艰苦奋斗的精神,每个人必须多付出一点代价才能成功。

正是有这种精神,很多人放弃了出国工作的机会。对于他们来说,出去一两年,挣得上万美元并非难事,但是很多人放弃了这种诱人的机会。我清楚地记得,正当 BEPC 开工之时,原德意志联邦共和国 HERA 工程也开始建造,他们曾希望我们派遣 20 多位有经验的工程师及科学家去那里工作,但是被我们回绝了。因为大家知道人生能有几回搏,谁又会因眼前的利益而放弃为祖国作贡献的机会呢!

正是有这样的精神,工程建设过程中出现了好多动人的事迹。很多同志放弃了节假日,自觉加班加点,连春节都没有休息;很多同志带病坚持工作,像上海先锋厂的老师傅,因胃出血而晕倒在车间;有的不顾家庭和生活上的困难,长期驻厂监督质量;有的领导同志在 BEPC 调束时连续工作 36 小时,不成功决不离控制台。

正是有这样的精神,参加人员坚持高标准、严要求,把住质量关。在 BEPC 批量加工的关键时刻,国务院重大办号召向女排学习,把拼搏用在保证质量上。于是很多设计人员主动进驻工厂,从材料选用、部件加工、运输等各个环节严格监督,测试验收,把问题发现在现场,解决在现场,不合格的坚决返工。

对很多关键部件,在安装进隧道前,必须在实验室里进行长时间的整机调试运行。如磁铁电源,为了对其稳定性进行考验,需经过长达数月的试运行。而 BEPC 难度最大的高频系统则需在实验室中至少经过一个多月的连续运行。同志们不顾劳累,不分白天黑夜地陪着机器转。因而大大减少了事故,避免了反复,缩短了调试的时间,保证 BEPC 一次调试成功。

## 3 发挥社会主义制度的优越性,组织全国性大协作是工程成功的关键

BEPC 设备的技术要求精度高、难度大,我国工业技术水平与能力虽具备完成设备加工的初步条件,但与国际先进水平相比仍存在明显的差距。然而我们有社会主义的大协作,可以集中优势,组织攻关。很多兄弟单位及工厂都争着参战,因为他们知道这是小平同志直接关怀和支持的大工程。先后投入这一工程建设的单位近百个,还有解放军官兵,他们不管困难有多大,抽调了本单位最强最好的骨干,以主人翁的姿态,发扬艰苦奋斗、自力更生、团结协作和顽强拼

搏的精神,攻克了一个又一个难关。BEPC 就是在这样的大协作中一步步地走向胜利。

#### 4 良好的国际科技合作环境,加速了 BEPC 工程的胜利建成

BEPC 工程的建设,充分利用了由改革开放所带来的良好国际科技合作环境。正如小平同志的讲话所指出的:“虽然我们比较落后,但不是在一切领域都落后,我们在学习吸取世界先进技术的基础上是有能力在世界高技术领域搞出一些达到世界先进水平的东西的,我们搞成加速器就是证明了这一点。”

我国高能加速器发展的道路漫长而曲折,先后经过七次挫折,即所谓七上七下,总结失败的原因有二:其一,过去所建议的方案,大部分不符合我国的国情,超越了我国的经济实力;其二,闭关自守,关起门来讨论方案,因此也找不到好方案。而这一次,是在第七次(即“八七工程”,在 1987 年要建成象西欧核子中心那样规模的高能中心)下马调整高能战略的关键时刻,经过反复论证,并充分利用改革开放的大好形势,在李政道等美国科学家的帮助下,终于找到了一个既符合我国国情又先进的方案。正确的方案为 BEPC 的建成创造了条件。

在 BEPC 建设过程中,中美高能物理联合委员会起了重要作用,而这一委员会的核心人物就是李政道先生。随着工程的进展,视实际情况和工作需要,我们通过这一特殊渠道有针对性地派出了技术骨干,到国外短期培训和学习,同时也请进了少数专家对一些关键性技术进行指导。

#### 5 创新是 BEPC 在国际争得并保持一席之地的根本

小平同志提出必须依靠自己的创造和努力,坚持独立自主、自力更生的方针。BEPC 的建成和发展,使我们深深体会到创新的重要性。BEPC 主要是在总结吸收国际上已有对撞机的经验基础上设计的。但是,我们在吸收消化的基础上是有许多创新的。比如,BEPC 的磁聚焦设计有自己的特色;BEPC 在补偿谱仪的螺旋形磁场所采取的办法十分巧妙而灵活,是世界上独一无二的;BEPC 很多主要部分在引进过程中并不是照搬照抄,而是结合中国的条件在工艺上有所创新。正因为这样,才使得 BEPC“青出于蓝而胜于蓝”,在亮度上超过其它加速器,一举而夺冠。

小平同志始终十分关心 BEPC 的进展,他多次作指示。1984 年 10 月他来高能所参加 BEPC 奠基时,就鼓励大家只要有信心,没有克服不了的困难。在建设早期他指示:“我们的加速器必须保证如期甚至提前完成。”这些指示大大增强了全体参战人员的责任感及使命感,激励着参战人员的斗志。他们日夜拼搏,无私奉献,没有辜负小平同志的关怀和支持,不但按时、按计划、高速度完成,而且以高质量、高水平屹立于东方,它的成功受到世界的瞩目。

BEPC 的亮度超过了世界同能区对撞机的 4 倍,这并不是昙花一现的数据,而是经过一年多的连续稳定运行的考验得到的。高亮度保证了强的竞争力,吸引了美国 40 余名科学家在北京谱仪(BES)上参与我国的实验研究工作,并进行长期的合作,扩大了 BES 的国际影响,这在中国的科学史上也是第一次。在中美双方的努力下,于 1992 年 8 月创造性地完成了  $\tau$  轻子质量的测定,这是高能物理史上一项重大的成就,标志着我国的高能物理真正跻身于世界行列。

同样,在同步辐射应用方面,BEPC也做了不少工作,自1991年向全国开放以来,已经接待了80多个用户,250多个研究课题,获多项奖,为其它学科的发展作出了贡献。

BEPC不仅在基础研究方面作出了卓越成就,而且在提高我国工业水平、促进经济发展方面起到了积极作用,这就是小平同志说的“科技是第一生产力”。高能加速器是最先进的科学技术,因此它必然会向国民经济技术领域转移,而产生巨大的经济及社会效益。BEPC建设带动并促进了我国相关工业与研制技术的提高和发展,促进某些技术领域达到和接近国际先进水平,在一些领域中则大大缩短了差距,或填补了空白。例如,使我们掌握了高精度盘荷波导加速管、高精度电磁铁的生产及制造;使我国大功率高稳定度的电源制造技术达到了国际水平;促进了我国微波和高频技术超高真空技术的发展;最早(1986年)开通了我国第一条国际计算机高速通讯线路,最早向国内上千位科学家提供了电子邮件服务等,在我国“信息高速公路”的发展中起到了先驱作用。

BEPC是一个国家科学技术的“窗口”,BEPC的成功为我国加速器部件的出口建立了信誉。1992年到1994年,我们承揽并出色地完成了韩国浦项同步辐射光源工程中60MeV直线加速器的整机建造任务;从1991年至今共向美国、日本、意大利、巴西等国出口盘荷波导加速管40多套,微波元件几十套,各种电磁铁九百余块,总共创汇一千多万美元。

BEPC的建造及高能物理研究,为国家培养了很多优秀的科技人才。高能所是全国第一批设博士点和博士后流动站的单位,自BEPC开始建设以来,在15年中向世界各国有关实验室先后派遣了上千名科技人员去学习或工作。凡是参加过BEPC建设的,均受到世界有关实验室的青睐,用高薪聘请。这确实是一支具有国际水平的科技国家队。

BEPC自开始批准建造(1983年4月)到现在已有15个年头了,这是不平凡的15年。回忆过去,值得我们崇敬,值得我们向往,值得我们自豪。但是我们绝不能陶醉于过去的成绩。要想保持已经取得的一席之地,也是十分不易的,还要付出坚持不懈的努力。要继续发扬过去BEPC建设过程中形成的优良传统,尤其是热爱我国自己的高能事业、忘我献身拼搏的精神。只要有这种精神,就会无往而不胜,就会有所创新,就可能走出一条中国式的高能发展道路,用较少的钱作出最好的工作。只要我们发挥中华民族的聪明才智,在BEPC的基础上不断有所创新,继续把我们高能事业、同步辐射的应用、加速器技术推向一个新的高峰。衷心希望在未来的10年,我们高能所的年轻一代科学家,取得更辉煌的成就!