

# 李政道与北京正负电子对撞机

文·柳怀祖

**编者按** 在我国正负电子对撞机研制的光荣榜上,不能少了李政道的名字。在中美建交初期,李政道以极大热情和对祖国科技发展的殷切期望,做出了大量不为人所知的贡献和奉献。作者柳怀祖也是对撞机建设的参与和见证者之一,并和李政道教授保持了数十年交往。在国内外再次热议中国是否应建大型对撞机的话题方兴未艾之时,在李政道诞辰90周年之际,他追述了这段热情和热泪交织的岁月,感动之余,也应对人们的思考有所裨益,奉上以飨读者,限于版面,此文有所删节,精义应在。



▲李政道看到对撞机上施工进度非常快

▲小平同志感谢李政道对祖国高能物理事业的关心和帮助

▲方毅同志听取李政道对中国第一台高能加速器建设方案的意见



李政道(左一)与袁家骝(右一)、吴健雄(中)夫妇在一起。

北京正负电子对撞机是上世纪80年代我国改革开放后的第一台在充分学习国外先进科学技术基础上,自力更生研制成功的大科学装置。自1984年10月7日奠基后,在党中央、国务院和邓小平同志的直接关怀领导下,我国上万科技人员、工人、干部,经过1500多个日日夜夜地顽强拼搏,高质量建成,并于1988年10月16日实现了正负电子对撞,这标志着我国进入高能物理研究的科技先进国家之林。

1988年10月24日小平同志和在京中央领导同志视察正负电子对撞机。小平同志即席发表了《中国必须在世界高科技领域占有一席之地》的重要讲话。小平同志在这篇不长的讲话中特别指出了“当然,有李政道教授和其他国际朋友的帮助,使我们少走弯路。”并与李政道教授亲切握手,当面致谢。他还与在场美国科学家一一握手,一起合影。工程领导小组的谷羽同志也向大家说,“没有李政道教授和其他国际朋友的帮助,特别是李政道教授的帮助,工程不可能这么顺利。工程如此好如此快,李政道教授付出了很大精力,做出了杰出贡献,是有大功劳的。”

## 直言建议,尽力帮助

政道教授一直十分关心祖国科学和教育的发展,尤其关注祖国高能物理研究的发展。1977年2月政道教授来信,得知我们已经开始40GeV质子固定靶加速器的研制研究,虽然他更倾向于正负电子对撞机,但认为自己不应三道四,没有表态。

1977年12月,政道教授和袁家骝及吴健雄先生听说我们已正式决定“八七工程”为40GeV质子固定靶加速器上马后,三人还是给张文裕先生写了一封信。信中指出,如4GeV的正负电子对撞机有它独特的价值,可以做很好的基础研究和同步辐射的应用研究工作,并且比较适合当时中国的经济能力。

此时“八七工程”已经上马,我们没有接受他们的建议,但政道教授还是尽力相助。他与美国能源部和布鲁克海文实验室联系,安排中国考察组再去布鲁克海文实验室访问。那时候中美还没建交,政道教授花费了许多时间和精力,终于设法安排谢家麟先生与美国能源部负责人会见。

政道教授还认为,在中国加速器开始建造的时候就必须立刻培养将来做实验的人才。经他与美国20多所大学和三大国家高能实验室,即布鲁克海文国家实验室、费米国家实验室和斯坦福直线加速器中心联系,他们都非常欢迎我们派遣访问学者。

1978年7月,高能所和有关研究所就向美国五大国家实验室和部分大学派出了近40名科研人员,有陈霖玉、张肇西、周月华等。这些科研人员在美期间被称作“李政道学者”,后来都成为骨干。

政道教授十分尊重中国政府,一旦政府做了决定,即使不赞成,他也尽全力帮助,可见其赤子之心。

## 中美高能物理合作的开始

1979年1月小平同志访问美国时,与卡特总统签署了“中美高能物理科技协议”,方毅副总理以中国国家科委主任的身份与美国能源部部长施莱辛格签署了“中华人民共和国国家科学技术委员会和美利坚合众国能源部在高能物理领域进行合作的执行协议”。

稍前一点,1979年1月中旬,“八七工程”总工程师林宗棠和高能所陆林副所长带团在美国考察,这个团是在政道教授努力下促成的。

方毅副总理签署的那份协议只是框架性的,政道教授建议双方组织一个官方性质的两国高能物理合作的联合委员会,负责此后合作工作。

双方商定,“中美高能物理合作联合委员会”由美国能源部及其所属的五大高能物理实验室和中国科学院及所属高能物理所组成,美国五大高能实验室分别是:美国阿贡国家实验室、布鲁克海文国家实验室、费米国家加速器实验室、劳伦斯伯克利国家实验室和斯坦福直线加速器中心。宗棠等与美方有关人员研究了一些具体问题,并决定当年6月在北京召开联合委员会第一次会议。

此后,这个联合委员会成为中美科学界一件重要的事。会议每年召开一次,轮流在中美两国召开,至今未中断过。

1979年6月10—12日,联合委员会在北京饭店召开了第一次会议。中方的主席是张文裕,执行主

席是林宗棠,主要成员是朱洪元、胡宁、谢家麟和肖健。美方执行主席是能源部的詹姆斯·李斯,成员有李政道及美国五大高能物理实验室的负责人、能源部的一些官员及袁家骝。

谈判外生枝,李斯突然说他没有被美国能源部授权,所以不能以美国能源部代表的名义签字,只能以高能委员会美方主席的名义签。

因为“中美高能物理合作协议”是国家科委和美国能源部签的国家级协议,补充协议也必须以这样的层面签。而且第二天签署协议的所有准备工作都做好了,签字后小平同志接见和晚上方毅同志的晚宴也都已经做好了安排。

我们一下子不知如何是好。政道教授在两边调停,找潘诺夫斯基(我们都叫他老潘)利用时差给白宫打电话,心里不踏实,根本睡不着。

第二天得到消息,白宫那边答应授权签了。皆大欢喜。

下午在人民大会堂举行了《中华人民共和国国家科学技术委员会和美利坚合众国能源部在高能物理领域进行合作的执行协议的附件》和《1979年6月至1980年6月中美高能物理技术合作项目》的签字仪式。这个“执行协议的附件”,后来也成了中美其他科技领域合作的一个范本。

促成这次会议成功,政道教授又立大功。这次会议上,政道教授经常与我沟通,也就比较熟了,我们开始了之后三十年的忘年之情。

这次会议除了签署两个协议外,双方还决定中国高能加速器工程在美国建立一个办事处,设在费米实验室,负责协调合作中的一些事务,这是新中国在美国设立的第一个非外交使团的专门办事处。办事处遇到困难和问题时,总是请教政道教授,他总是十分热心给予帮助。

这个历史不长的办事处起了很大的作用,也为后来北京正负电子对撞机工程开辟了渠道。

## 2×2.2GeV正负电子对撞机方案的出台

1980年国家对国民经济进行调整。1981年1月国家计委决定停止“高能物理实验中心”(八七工程)的筹备,并“一刀切”地停止了拨款,在美国的40多位“李政道学者”的生活费也停发了,十分狼狈。多亏政道教授帮助从美方多渠道解决才维持下来。如何处理丢下的“半拉子工程”和剩下的预研经费成为一个亟待解决的问题。

政道教授十分着急,1981年1月14、19和23日连打三个电话,建议中方派人赴美正式通报并商量以后合作内容。方毅和“八七工程”总指挥赵东宛同志按照此建议,派朱洪元、谢家麟等人于1981年3月16日到美国费米国家实验室与美国五大高能物理实验室的负责人及有关科学家们举行了非正式会议。

会上,老潘提出了建造2×2.2GeV正负电子对撞机的方案,强调这样一台对撞机对高能物理研究具有前沿意义,还可以加装同步辐射装置。而且造价不是很高,“八七工程”预研刚好剩了这么多钱。建议得到多数与会者赞同。

这是1976年老潘与政道教授都认为较好的方案,也与1977年12月政道教授和袁家骝、吴健雄致信文裕先生提出过的建议相近。

5月,科学院物理数学部和国家科委“八七工程”指挥部及高能所几次论证,也都倾向该方案。科学院决定派物理数学部的邓照明和朱洪元、谢家麟先生10月10日再次赴美商谈。

谁料,科学院学部主席团突然又决定:经费不能超过7千万元,方案还是质子,因为“八七工程”已经做2-5GeV质子同步加速器的注入器,用来做此成熟领域的研究更牢靠,至于正负电子对撞机,因为它技术难度很大,则等预研完成后再说,而且也有需要重新审批。

政道教授对这个唐突的变化十分意外,极力请求来美的邓照明给科学院领导打电话反映自己的意见。科学院领导表示同意他意见并报国家计委。

国家计委正在研究时,12月15日政道教授亲自回来了。他这次来,一是把他母亲的骨灰从台湾奉回来,安葬在苏州老家。当然他也不敢对撞机方案的落实,还有就是中美联合招考我国物理研究生即CUSPER项目的问题。

12月19日,科学院领导会见政道教授时,说方案还在研究,政道教授又急了,他说,如果中国政府要想继续中美两国的高能物理合作,就要尽快拿出个方案,否则就等于宣布中断两国政府的合作协议。这样一来,将来如果真想恢复,困难就难以想象了。而且中断两国的高能物理合作,就会被认为政府说话不算数,对祖国的形象也会有很大损害。他还说,他个人为祖国尽力,花了很多心血,如果中断了合作协议,他只好宣布退出中美高能物理联合委员会。

因为26日就要回美国,他要求25日再与科学院领导谈一次。

三个“不再犹豫”定乾坤

因为政道教授的强烈意见,22日,李昌同志和钱三强副院长(嘉锡院长没在北京)给中央写了一份紧急报告,“请求中央批准我们12月5日上报的正负电子对撞机方案,继续执行中美高能物理合作协议,并于明年二月底在北京召开中美高能物理联合委员会第三次会议。”抬头除了给小平、耀邦、紫阳同志外,还加上了万里和姚依林两位副总理。

小平同志22日当天就批示,“这项工程已进行到这个程度,不宜中断,他们所提方针,比较切实可行,我赞成加以批准,不再犹豫。我近日拟请李政道吃个便饭,请万里、依林同志参加。”耀邦同志批示赞成。

25日中午,小平同志会见并请政道教授吃饭。会见前,小平同志对李昌同志说:“要坚持,下决心,不要再犹豫了。”在谈到工程进度和经费时,他对姚依林说“五年为期,经费要放宽一些,不要再犹豫不决了,这个益处是很大的。”

小平同志连续用了三个“不再犹豫”,可见他当时的决心。这三个“不再犹豫”,定了北京正负电子对撞机建设的乾坤。

1983年小平同志赞同科学院领导建议,由谷羽

同志负责领导北京正负电子对撞机工程后,政道教授深知中国政府和领导人对应用研究的关心和重视,所以也多次建议我们考虑在对撞机的存储环上增加同步辐射光束线,这样对撞机就不仅仅是一台基础研究用的科研设备,而是同时可以进行应用研究。他曾经告诉过谷羽同步辐射光的重要,所以谷羽在具体深入了解后正式向中央建议,把对撞机建设的方针改为“一机两用”。

## 邓小平奠基开始了对撞机工程的建设

1984年10月7日上午,北京正负电子对撞机工程破土动工。我成为奠基仪式现场的总指挥。前一天晚上,政道教授和我一起认真查看了第二天的所有施工场所。

小平同志来了以后,就先在北京正负电子对撞机模型前,由家麟先生先给他们介绍了对撞机的性能和用途。最后,家麟先生说,“在工程的论证过程中,李政道教授付出了艰巨的劳动。”小平同志马上向在场的政道教授表示感谢。政道教授激动地说:“应该谢谢邓主任的关心和支持。”小平同志也非常赞赏和支持政道教授提出的中美高能物理合作的设想和培养人才的各项建议,并当面多次向政道教授致谢。

1982年谷羽接手领导对撞机工程。政道教授、老潘及美国五大高能国家实验室也十分真心帮助和支持我们,几乎是“有求必应”。政道教授还建议聘请潘诺夫斯基做工程领导小组的科学顾问。

政道教授每次来国内,小平同志都亲自会见、宴请,有很深的感情。每当对撞机工程遇到问题,政道教授总是帮助“逢山开路,遇水搭桥”,不惜时间、精力、尽力,帮助渡过又一个又一个险滩难关,为北京正负电子对撞机的建设成功起了极为重要的作用。我们都十分敬重这位杰出的炎黄子孙为中华民族做的一切。

从谷羽同志1983年参与领导北京对撞机工程后,政道教授与我保持了直接密切的联系,每周都有几次传真,甚至更多。政道教授和夫人秦惠蓉每次回来,也都由我全程陪同。他们还常让身边的研究生庞阳与我通电话。

## “小金马”的故事

1986年10月16日对撞机实现正负电子对撞后,我马上就告诉在美国的政道教授。他非常高兴,立即放下所有的工作,带着一尊“小金马”上了飞机。10月18日早晨,我们去首都机场接他。他看见我们以后立马就把“小金马”从旅行箱取了出来,交给了高能所方守贤所长。政道教授说:“我履行两年前的诺言,把谷羽先生赠给我的‘马踏飞燕’交给北京正负电子对撞机国家实验室。”

这事的缘由是1985年7月,政道教授来华时的一次晚宴上,谷羽同志将一尊“小金马”赠送给他。她对政道教授说:“这几年来,您为北京正负电子对撞机的建设,不辞劳苦技术和教育事业的发展,做了大量工作,不辞劳苦地给予我们很多帮助、指导和支持。我和同事们非常感动,也由衷感谢您。为了表达我的心意,我把这尊‘马踏飞燕’送给您,留个纪念。希望您今后继续关心帮助我们,使北京正负电子对撞机工程建设像马踏飞燕那样快速前进,早日建成。”

这尊金色的“马踏飞燕”,是当年国家对谷羽同志为我国国防科学技术事业做出重大贡献的纪念品。政道教授帮助做了很多工作,不改当年。现在这些项目也已陆续完成,有的已做出了十分出色的研究成果。

先生对我的殷切期望。我暂时收存这尊‘马踏飞燕’。当对撞机工程竣工的时候,我将完璧归赵,将它奉献给北京正负电子对撞机国家实验室。”谷羽同志和政道教授简短而又情意真挚的讲话赢得了大家热烈的掌声。

## 仗义执言

谷羽同志在高能所改革中触犯了一些人的利益,得罪了一些人,1985年6月底7月初,科学院和高能所一些人把谷羽同志告到中央,说她有经济问题、违反人事纪律等等。

“临阵易帅”是兵家大忌,何况“阵中易帅”。高能所的主要专家联名上书为谷羽鸣冤。政道教授一听到此事就急了。1985年7月在和小平同志见面的时候,他谈了这件事,说谷羽同志做得很好,此时不能换将。小平同志当时并不知情,就当在场的面向怎么回事。现场当然没人回答,小平同志就说:“没有人不让她干,就让她干下去!”

回美国后,8月份政道教授又专门为此事分别给启立、谷羽同志写信,信是让我转的。在给启立同志的信中说:“高能加速器工程和科技之复杂及精密的要求,可与原子弹及导弹相比;其组织需高度的集中和权威。现在仅系开始,今后难度更大,总体性更强。必须全力以赴,不宜再有干扰。谷羽先生和工程领导小组这一年来的成果是不简单的,竭诚和其他领导人继续给予强有力的支持,则成功可期……”还在他认为重要的话下面划了线。

在给谷羽同志的信中写道:“高能事业亟需您的继续努力。积极干(下)去,成功有望。八八年对撞机工程完后,我们将您的飞马陈列在高能所中,象征祖国的前景。”

因为诬告谷羽同志的信中也捎带上了我,所以也给我写了一封信,信中写道:“七月在北京时能多次畅谈,甚为高兴,高能事业的前途亟需谷羽先生和您的努力,务请继续干(下)去。每一件正当的事情,不免有人妒忌,虽然人言可畏,但不能因之而萎。八八年对撞机工程完成后,我们同将谷羽先生的飞马陈列在高能所,以示庆祝。”同时,政道教授和惠蓉夫人还让庞阳给我打电话,安慰和鼓励了一番。

后来证明全系子虚乌有。由于几条“罪状”都查无实据,同时小平同志又过问了一下,此事才拖了下来。

## 推动中国参与国际合作研制的“超级对撞机”

我国正负电子对撞机1988年10月建成后,其质量之优秀、价格之低、产品研制制造能力之强,令美国科学家折服。此时,正值美国牵头的有15个国家、地区参与的总长达80多公里的20TeV的超级超导对撞机建造工作正如火如荼。在政道教授的积极推动下,中美科学家广泛交换意见,特别经中美高能物理联合委员会的渠道讨论,1993年中国政府决定,中国科学院院长周光召、美国超导超级对撞机的国际合作,并将以各种中国产品作为投资,同时也可学习、引进新的技术,了解新动向。

政道教授建议仍沿用领导小组的组织形式,成立了规格很高的国务院超级对撞机国际领导小组,由时任国务院副总理朱镕基为组长,国务委员、国家科委主任宋健为副组长,成员有国务院副秘书长徐志坚,国家计委副主任甘子玉,国务院经贸办副主任张寿,中国科学院院长周光召,美国超导部部长林宗棠等。宗棠为常委兼办公室主任,负责日常工作。

为方便对外技术交流和商务程序,领导小组办公室亦以“中国加速器研发中心”名义对外活动,一套人马,两块牌子。宗棠亦为这个“中心”主任,我为副主任。从航空航天部等单位调了精兵强将来参加这个项目的国际合作工作。领导小组处理具体合作项目技术和商务上的问题,及具体组织实施我方各单位的研制,我们力争有更多的合作研究和生产制造。双方合作十分热络,我国参加此项目的有关研究、生产单位都是各部委所属的大单位,达22个以上。宗棠还陪政道教授赴西安等地实地考察,了解情况。周光召、甘子玉等领导小组成员还多次会见美国能源部和超级对撞机实验室的领导人,讨论合作中的问题。美方人员还多次到中方参加合作项目的研究所、工厂,现场具体研究和讨论。

领导小组办公室(加速器研发中心)不定期向领导小组成员、各有关部委和参加单位发“超级对撞机简报”,刊头是政道教授题写的。政道教授还推荐陈霖玉等为超级对撞机实验室的正式科研专家,参加超级对撞机的设计研制工作。

当我们准备为“中国制造”加速器大干一场时,不料,1993年10月美国国会参众两院为削减赤字,决议停建超导超级对撞机。我们也只得停止了研制工作。