

李政道与CUSPEA

上海交通大学李政道图书馆

1979年,李政道秉持饮水思源、科教报国的初心,在中国倡立、实施中美联合招考物理研究生项目(China-United State Physics Examination and Application,简称CUSPEA),支持近千名物理专业优秀学子赴北美接受一流的研究生教育。如今,当年的CUSPEA学子已成为多个领域的学术领军人和精英骨干,他们凝聚成一个共同的名字——CUSPEA学者,为促进中国科技事业发展、人才培养和学术交流贡献力量。2011年,李政道将其毕生积累收藏的各类科学文献、研究手稿、通讯书信、书画作品,以及荣获的诺贝尔奖章、证书和其他各类获奖证书等珍贵资料,悉数捐赠给上海交通大学,陈列于闵行校园内的李政道图书馆。本文通过这些珍贵的档案史料、CUSPEA学者访谈资料,讲述CUSPEA项目在创立、实施历程中鲜为人知故事,展现李政道敢为人先、敢于攻坚、敢于创新的科学家精神品格。

一、为什么设立CUSPEA项目

1946年春,在西南联大理学院就读大学二年级的李政道被恩师吴大猷选中赴美学习,这一大胆的决定得到了时任西南联大理学院院长叶企孙的鼎力支持。李政道对两位老师的推荐一直感念在心,并思考着效仿恩师培养祖国年轻科技人才。李政道在《往事回忆:早期芝加哥的岁月和宇称不守恒》一文中写道:“1946年,经吴大猷教授的推荐,我获得了中国政府的一笔奖学金赴美留学,在物理学方面继续深造。他给我的这一难得的机会改变了我的一生。一个人的成功有着各种各样的因素,其中机遇也许是最重要的;但从它的本质来说,也是最

难驾驭的。尽管机遇不可能预定,但它的出现几率至少在统计的意义上却可以人为增加。我对于1946年的这一机遇的珍视,是促使我近年来组织CUSPEA考试的主因之一,希望更多类似的机遇能够光顾其他年轻人。”^①

1978年,中国科学院邀请李政道回国讲学。1978~1979年间,李政道与中国科学院通过大量信件沟通此次讲学的时间、课程、听众范围、教材、讲义以及讲义整理出版等事宜。李政道信中写道:“‘粒子物理’的科目或应改为‘场论简引和粒子物理’,希望听众不仅是理论物理的同学,也有实验物理的,在高能物理的同学之外,也同样欢迎核物理和天体物理的同学……附上以前在哥大教的‘粒子物理’和‘统计力学’的旧手稿,请做参考。现在正开始准备明年在国内的讲稿,预料中和这些旧稿间



图1 1954年,李政道与恩师吴大猷在美国合照



图2 1978年11月4日,李政道致信钱三强沟通
次年回国讲学事宜

会有些大更改。如方便,希望明年的讲稿届时能有同学协助整理笔记速即成书本,如此或可即供给其他同学用。”^②关于李政道的建议,中科院欣然同意,并成立专门小组积极办理^③。

1978年底,上海交通大学致信美国哥伦比亚大学(以下简称“哥大”),表达了与哥大建立友好关系的希望^④。1979年3月12日,哥大校长致信包括北京大学校长周培源在内的几位中国大学校长,表达了与中国高校进行学者和学生交流的意愿。这封信由哥大校长委托李政道在此次回国讲学时转交几位校长,并请他们先行讨论和办妥一些主要问题。1979年3月21日与3月23日,李政道分别致信时任中国科学院副院长钱三强和严济慈,就哥大与中国高校进行学术交流进行沟通。

1979年春,李政道趁着国内刚趋好转的形势,在北京为近千名优秀青年补课。目睹当时国内面临人才断档的严重危机状况,李政道忧虑万分。他深感,为加快中国科学技术人才的培养,只在国内举办讲座补课是远远不够的。必须尽快为国内的一批年轻人创造系统学习和发展的机会,特别是让

他们到美国世界第一流的研究院和大学去系统学习,这才是培养人才的一个长远之计^⑤。

二、CUSPEA项目是如何运行的?

1979年,李政道组织了两次 Pre-CUSPEA 试点考试。经过申请、寄送试卷和履历、专家推荐等环节,共计选送 18 名学生赴美留学。两次 Pre-CUSPEA 试点成功以后,李政道决心扩大项目规模,帮助中国更多的青年学子赴美国一流大学和研究院系统学习专业课程。

1979年11月9日,李政道致信严济慈,提出“明年继续接受由中国来哥校物理系做研究生”的计划,并进一步讨论招考范围,考试时间、地点、题目,阅卷人员,英文测试,申请材料等细节。1980年1月10日,李政道致信时任国务院副总理、中国科学院院长方毅,对“送大学毕业生出国进研究院”这一“训练科学工作者方法”的发展道路进行更为深入的探讨。由于1979年招收的五位学生都“成绩极佳”,有些美国的其他大学也想效法。李政道提出一个推广哥大做法的想法,在1980年春将美国一些好的物理系研究院的大学(估计约30个)联系起来,每年共同出一组考试题目,请科学院主办,每年年底前在国内举行统一考试。他进一步提出,如物理成功,化学、数学亦可相继成行^⑥。方毅在1980年3月7日的回信中深表赞同,并批示由中国科学院和北京大学负责具体组织工作。



图3 1994年5月,严济慈和李政道在北京中山公园

与此同时,李政道密切同北美多所高校联络,邀请他们加入CUSPEA项目。1980年2月1日,李政道开始大规模开展工作,他向53所美国高水平的大学物理系主任和教授们发了200多封内容相同的信。由于CUSPEA项目与美国的研究生招考制度存在极大不同,考试规模又大,李政道承担了一切基本的筹划和推动,他在给美国高校致信的同时还附有调查问卷,问卷设计得非常详细,涉及了该校物理系主要研究领域、项目联系人、发放奖学金情况、研究生每周工作时长等问题。为了给考生留出更多准备时间,尽量不影响他们参加国内研究生录取考试,李政道对CUSPEA项目各个环节进行设定,并对发出招考通知、报名、出题、考试、阅卷、召开CUSPEA委员会会议、面试、录取等事宜的时间点反复斟酌论证。1980年5月13日,教育部向有关高等院校和研究所正式发布报名通知,CUSPEA项目正式启动。

在项目实施过程中,李政道负责所有美国院校的组织协调工作,具体来说,每位CUSPEA学生的成绩单,美国教授面试后给予CUSPEA考生的总体评价信、CUSPEA学生的申请表以及个人声明,国内大学教授为CUSPEA学生写的推荐信,都要汇总到李政道这里,通过李政道和妻子秦惠箬、秘书艾伦·特拉姆整理后发往他们报考的学校。为了保障尽可能多的CUSPEA学生被录取,美国各大学也会直接向李政道处取得感兴趣的学生的成绩单。每年这样的工作要进行两轮乃至三轮。20世纪80年代在哥大学习过的CUSPEA学生,大都看到过李政道夫妇和秘书在下班后,在办公室整理资料,粘贴邮票的场景,这些信曾多次塞满了哥大校内及附近的几个邮筒,而这些信件邮资、与国内联系的长途电话费则由李政道自己支付。

三、CUSPEA项目遇到困难时是如何解决的?

正当第一届CUSPEA项目繁忙开展工作的时

候,在国内外学者中出现了一些阻力、质疑甚至是反对,他们对CUSPEA项目用“丧权辱国”“比19世纪末20世纪初半殖民地都不如”等语言进行攻击。面对可能夭折的CUSPEA项目,1981年2月11日,李政道致信时任中共中央副主席邓小平,就当时一些反对CUSPEA项目的声音,做了详细说明。他介绍了美国培养科技工作者的方法,汇报了CUSPEA项目的开展情况和取得的成果,并讨论了这一通道的利弊与问题,进一步以一位战略科学家的眼光畅想该项目拓展到化学、数学、生物等领域的愿景。

李政道还专程赴京,他首先向方毅、万里等主管科技和教育事业的领导人说明情况并得到了他们的大力支持。1981年4月,方毅给李政道回信,代表政府感谢他为CUSPEA所作的不懈努力,表明了政府坚定支持的态度。1981年5月,时任教育部部长蒋南翔致信李政道,对他的辛勤工作表示深切感谢,并就项目拓展至化学学科的进展进行介绍。1981年12月24日,李政道就继续开展CUSPEA项目给出进一步明确的、具体的规定,其中包含项目运行模式、学生人数、学费等问题。次日,邓小平会见李政道,在谈及CUSPEA项目时,邓小平说:“这是件大好事,你们谈定了就行了,就照你们谈定的办”,并对李政道多年来为我国科学事业的发展和青年科学人才的培养所做的工作表示赞赏。就这样,在邓小平的鼎力支持下,才平息了一些异样的声音,使该项目得以顺利运行。

按照原计划,CUSPEA项目持续到1986年,1985年应教育部等单位要求,经李政道决定,再延续执行三年。项目实施过程中,大到总体规划,小到学生学习生活,李政道都事无巨细,亲力亲为。1980年5月20日的《美国大学接收中国物理研究生考试CUSPEA暂定日程(修改稿)》第十条显示,如在工作中遇到困难或疑问,美国方面的联系人是李政道,中国方面的联系人是原中国科学院研究生院副院长吴塘。

1983年,受经济情况的影响,美国各大学安排学生非常困难,第一轮招生过后,125人中有95位CUSPEA学生被学校接收,还有30位学生没有被录取。李政道为了保障更多的学生能被录取,自愿担当美国高校与CUSPEA考生间的联系人。美方院校如果对某学生有兴趣,就可以到李政道处取得成绩单及介绍信,如愿意接纳该学生可以直接打电报给学生所在学校^⑦。1983届CUSPEA学者杨登科就是受益者,他还记得第一轮申请美国学校时填报的5所院校都没有给他回信,他心里很着急,就大着胆子写信给李政道,不到两周的时间,他就收到了夏威夷大学和纽约大学的录取通知,最终杨登科选择了夏威夷大学,在液晶物理与器件领域工作30余年,成为该领域世界顶尖科学家之一。

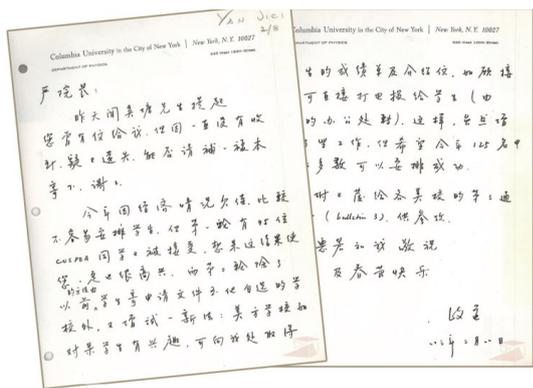


图4 1983年2月8日,李政道在给严济慈的信中表示自愿担当美国高校与CUSPEA考生的联系人,以保障尽可能多的学生能被录取

CUSPEA学者文小刚的母亲常说:“CUSPEA学生都是李政道的学生,李政道是CUSPEA学生的‘大家长’!”

初到国外的CUSPEA学者会面临各种各样的问题:有的生病需要救助,“大家长”关心备至,帮他们联系亲人,并送去专业书籍予以鼓励安慰;有的想换专业,“大家长”指点迷津,帮他们分析自身的情况,希望他们综合考量自身实力和行业前途,做出正确的选择;有的因考试结缘生情,想重新考试、转到同一学校,“大家长”成人之美,帮他们写信,推荐安排第二轮考试等。

处理这些事情,每天都要占用业余时间,粗略估计每年都用去了李政道约1/3的时间和精力,与国内沟通所产生的邮票、电话费也是他自付的,但他无怨无悔。“虽然这对我是很重的负担,但我觉得以此来回报给我创造成长和发展机会的祖国、母校和老师们是我该尽的责任。”^⑧

正是由于他和项目全体参与者的无私付出与不懈努力,CUSPEA项目成为当时历史条件下派遣留学生、培养高级科技人才的新标杆和新模式,为中国的科技教育事业做出了巨大贡献。

四、CUSPEA项目成效如何?

随着出国留学渠道的日益畅通,CUSPEA项目也完成其历史使命,于1989年终止,先后培养了

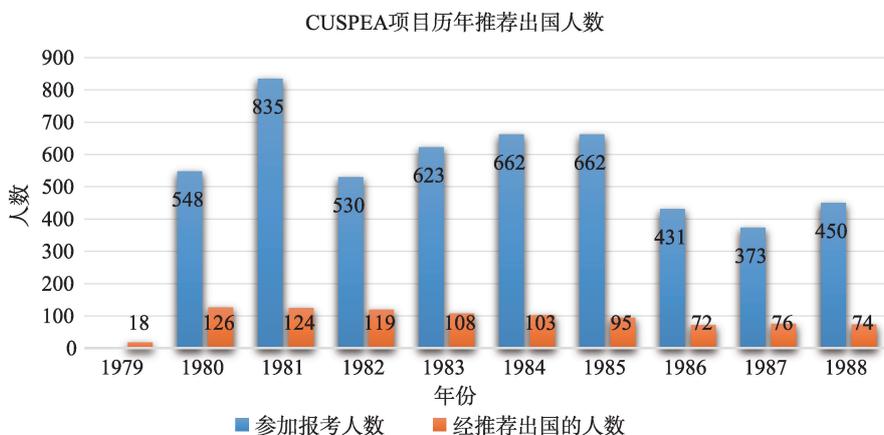


图5 CUSPEA项目历年推荐出国人数

915位CUSPEA学者。它不仅缓解了国内人才培养断层的危机,还培养了亲如一家的CUSPEA学者。这一团体获得的优异成绩和做出的突出贡献,坚定地维护了中华民族的尊严和荣誉。

在科学界,CUSPEA学者中已诞生了王中林、谢心澄、郭鸿、刘惠春、戴宏杰、罗民兴、沈志勋、张东辉、李兆平、文小刚、林海青、汤超、彭练矛、曾晓成、杨强等15位中国科学院、中国工程院、美国国家科学院、欧洲科学院、加拿大皇家科学院、英国皇家科学院院士。沈志勋获得2011年度美国物理学会凝聚态物理最高奖——奥利弗·伯克莱奖,文小刚获得2018年狄拉克奖章,王中林获得2019年度“阿尔伯特·爱因斯坦世界科学奖”,他们用勤劳汗水和聪明才智获得举世瞩目的科学成就。

在金融界,王江、胡捷、巨能久、刘俊、张海云、李大西、霍炎、宓群等一批CUSPEA学者投身金融行业,活跃在金融投资的各个领域,深度参与了近30年的金融行业的全球变革。

陈宗健、白玉生、彭练矛、朱晓东等CUSPEA学者在芯片制造领域经验丰富,杨登科、薛九枝、裴世铀等CUSPEA学者在液晶器件与应用方面进行着不断的努力。张朝阳、杨勃、许榕生、于刚等CUSPEA学者将互联网网页引入中国、探索网络生态搭建、关注互联网安全,深刻影响了互联网领域发展。谢爱华、邵志峰、敖平、汤超等CUSPEA学者在生物物理领域,探索第三次生命科学革命。杨立

友、邢国强、严晓、肖旭东等在新兴能源领域,为碳中和的实现持续奋斗。更多的CUSPEA学者在教书育人、实业兴邦、创新创造……

CUSPEA学者追求自己的兴趣,在物理、生物、计算机、金融、高新技术等多个领域展现才华,成就斐然,对此,李政道深感欣慰,同时他也希望CUSPEA学者努力为年轻一代创造机会,薪火相传。

如今,李政道依然活跃在CUSPEA大家庭,对CUSPEA学者的发展寄予高度关注。2015年11月23日,CUSPEA同学联谊会在上海交通大学举行,62位CUSPEA同学从世界各地赶来,庆贺李政道89岁华诞,李政道十分高兴,他致函大会:我非常高兴的获知,CUSPEA学者在各个领域中,无论是在物理领域还是在其他领域,都取得了喜人的成就,做出了领先的贡献,看到你们汇聚一堂,都事业有成,我甚感欣慰^⑨。2016年11月28日,“赤子情怀——李政道九十华诞座谈会”在上海交通大学举行,CUSPEA学者参加了座谈,共同为李政道庆生,李政道在感谢信中重新回顾了创立CUSPEA项目的初心:仿效吴大猷老师推荐我赴美深造那样,替祖国年轻的一代创造类似的机遇^⑩。2019年11月25日,“科技前沿与新时代趋势——2019CUSPEA四十周年庆研讨会”在西安举行。李政道为激励CUSPEA学者的报国热情,亲自为活动题词“薪火相传”



图6 1986年11月23日,CUSPEA学生在哥伦比亚大学举行第三届学术讨论会并庆贺李政道60岁生日

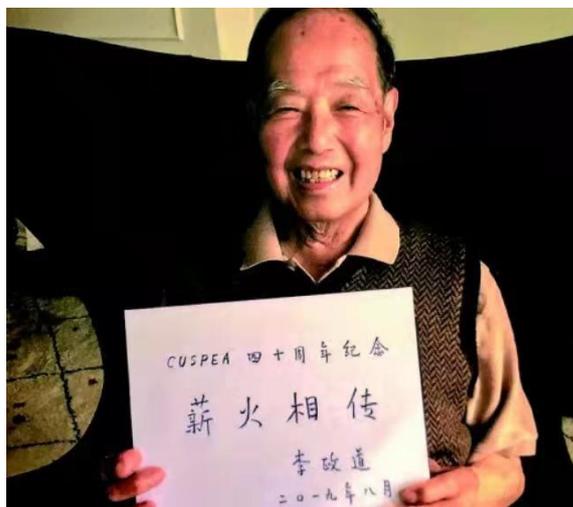


图7 李政道为CUSPEA四十周年题词“薪火相传”

相传”，并委托家属进行书面致辞。他表示，了解到数百名CUSPEA学者及其学生们从世界各地来到西安，庆祝CUSPEA项目40周年时，他感受到了“十年树木今成林”的喜悦。

为了让CUSPEA学者在上海有一处可以交流的场地，李政道同意在李政道图书馆和李政道旧居挂牌成立“CUSPEA之家”，并欣然题写“CUSPEA之家”。他希望：对CUSPEA项目的研究能为祖国科教事业之发展提供帮助^⑩。遵照李政道的期望，李政道图书馆正加紧筹备建立CUSPEA项目研究中心，收集CUSPEA项目发展及CUSPEA学者学术成长相关资料，传承CUSPEA精神。

五、结语

围绕项目的源起、实施、曲折以及成效，不难发现李政道做人、做事的几点精神：一、敢为人先。在改革开放初期，如何让在科技上落后的中国尽快赶上世界科学发展的脚步，李政道敢为人先，创设CUSPEA项目，成为中国与世界科学交流的典范。二、敢于攻坚。CUSPEA项目是一个持续时间长、涉及范围广、参与人数多、成效尤为显著的项目。这其中要面对中美双方政治、经济、社会、科技、文化等诸多差异，其困难程度可想而知。而李政道没有知难而退，而是敢于攻坚，智慧地处理面临的困难。三、敢于创新。在CUSPEA项目的实施过程中，李政道敢于创新，在对中美大学招生流程进行比较后，创造性地设计了CUSPEA考试流程，让中国的优秀学生有机会进入美国一流大学，让美国各大学可以招收到一流的学生，这符合双方的需求，有利于双方的发展，确保项目获得持续性发展。

李政道作为“物理巨擘”“炎黄赤子”，他的精神

品格对晚辈后生、年轻学子的成长成才具有深远的影响和教育意义。

CUSPEA项目是改革开放初期中国物理学发展史上的一个创新举措，它在一个特殊的历史时期，起到了应有的历史作用。它不仅改变了CUSPEA学者个人的命运轨迹，也深刻地改变了世界科技人才格局。李政道说：“我深感CUSPEA有意义、有价值，从某些方面讲，它比我做宇称不守恒还有意义。”^⑫

参考文献

- ① 李政道：《往事回忆：早期芝加哥的岁月和宇称不守恒》，中国高等科学技术中心编. 李政道文选 科学和人文[M]. 上海：上海科学技术出版社，2008.05. P3.
- ② 1978-11-04-李政道致信钱三强，馆藏编号107090049-107090051.
- ③ 1978-12-15-钱三强致信李政道，馆藏编号107090042-107090043.
- ④ 1978-12-18-上海交通大学致信哥伦比亚大学，馆藏编号122060056.
- ⑤ 李政道：《培养人才的一个长远之计——〈CUSPEA十年再版序〉》，中国高等科学技术中心编. 李政道文选 科学和人文[M]. 上海：上海科学技术出版社，2008.05. P83.
- ⑥ 1980-01-10-李政道致信方毅，馆藏编号177060074-177060079.
- ⑦ 1983-02-08-李政道致信严济慈，馆藏编号512130114-512130115.
- ⑧ 李政道：《培养人才的一个长远之计——〈CUSPEA十年再版序〉》，中国高等科学技术中心编. 李政道文选 科学和人文[M]. 上海：上海科学技术出版社，2008.05. P93.
- ⑨ 2015-11-17-2015年CUSPEA联谊会致辞，李政道
- ⑩ 2016-12-09-李政道致张杰的感谢信
- ⑪ 2020-07-23-李政道致信李新碗
- ⑫ 2002年6月5日，“21世纪物理学与中国的发展——CUSPEA学者研讨会”致辞，李政道

注：

本文主要执笔人：刘靖琦，李新碗

图片来源：上海交通大学李政道图书馆馆藏