

天语物道

李政道评传

EARLY LIFE AND
CAREER OF T.D. LEE

告诉你一个真实的李政道

赵天池 著




EARLY LIFE
AND CAREER OF
T.D. LEE

物理学家眼中的李政道

客观翔实的李政道评传

深度解析李政道与杨振宁的三合三分

 中国计划出版社

天语物道

李政道评传

EARLY LIFE AND CAREER OF T.D. LEE

赵天池 著

 中国计划出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

天语物道：李政道评传 / 赵天池著. — 北京：中国计划出版社，2017.12

ISBN 978-7-5182-0745-9

I. ①天… II. ①赵… III. ①李政道(Lee, Tsung-Dao 1926-)—评传 IV. ①K837.126.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第266910号

天语物道：李政道评传

TIAN YU WU DAO: LI ZHENGDAO PINGZHUAN

赵天池 著

中国计划出版社出版发行

网址：www.jhpress.com

地址：北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座3层

邮政编码：100038 电话：(010) 63906433（发行部）

北京市科星印刷有限责任公司印刷

787mm×1092mm 1/16 28.25印张 434千字

2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷

印数1—5000册

ISBN 978-7-5182-0745-9

定价：58.00元

版权所有 侵权必究

本书环衬使用中国计划出版社专用防伪纸，封面贴有中国计划出版社专用防伪标，否则为盗版书。请读者注意鉴别、监督！

侵权举报电话：(010) 63906404

如有印装质量问题，请寄本社出版部调换

推荐序

FOREWORD

《天语物道：李政道评传》是一位后辈物理学家为一位著名前辈物理学家撰写的传记，也是学生为老师所做的传记。该评传以纪实为主，辅以作者的评述和注释，将李政道的一生徐徐地向世人展开。我阅读了全书，对该书高度评价并向读者推荐。

这本书记述了 15 岁的政道在抗日战争时期，别亲离家逃亡大后方，一路上艰难求学，1946 年赴美国留学拜得名师费米，1950 年获得博士学位，直到登上物理科学巅峰的不平凡历程。本书作者用平实无华的语言，每个事件都经过仔细调研和考证，深具厚重的历史感。本书史料翔实，学术论证准确，参考资料丰富，来龙去脉清晰。若非作者在物理领域造诣深厚，不可能写出这样的深度。作者精心组织了全书内容，采用传奇小说的文体，将略显枯燥的一位伟大物理学家的学术生涯和对物理学科的贡献，变为既互相独立，又承前启后的一连串引人入胜的故事。读了这本评传，你就看到一个真实的政道，就能够理解政道的学术贡献。

1957 年 11 月 1 日，中国报纸在头版刊登消息：“留美物理学家李政道和杨振宁，获得了今年的诺贝尔物理学奖。这是我国科学家第一次被授予世界科学家最高等级的荣誉。”当时我读到这样令人振奋的消息并不意外。我和政道等同学在西南联大校门外茶馆小楼上，围坐八仙桌一人一杯清茶，挑灯夜读、谈天论道的情景依然历历在目。当年西南联大同学中政道虽然年龄最小，但他学习勤奋，其数理学科的知识范围和理解深度远远超过其他同学。

政道的成就除去来源于他本人的才华和勤奋，与他受到多位名师的教育、引领和提携也是分不开的。其中也包括束星北、吴大猷和我的叔父叶企孙教授。在获得诺贝尔奖的科学家中，政道的求学经历可以说是最为坎坷的。由于日本军国主义的侵华战争，政道的小学、中学和大学教育都没有系统地完成。他依靠自己敏锐的悟性和在困境中奋争的精神，建立了特有的思维方法并逐渐获得独立破解难题的能力，做出了开创物理学新纪元的业绩，并在学术生涯中屡屡创新。

1972 年中美关系解冻，政道开始频繁地访问祖国。他利用自己在美国学术界、教育界和政界的影响，努力促进中国与美国的科学交流，帮助落后的中国科学快速进步，为中国科学事业和科学人才的培养和基础科学的发展建言献策，并努力推动其实施。为了祖国科学和教育的发展，政道付出了大量的精力，用去了大量宝贵时间。政道所做的这些工作繁难艰辛、成效显著、影响深远。我自清华大学毕业后一直在中国科学院近代物理研究所、原子能研究所和高能物理研究所工作，亲身感受了 40 余年来政道为中国科学技术和教育事业不辞辛劳、殚精竭虑所做的努力和取得的实效，以及政道对于科学和艺术交融的追求、忠厚诚信的为人处世态度和人格魅力。

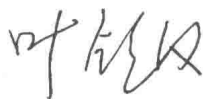
政道 1972 年第一次访问中国时，面对中国科学和教育事业停顿倒退的状况，直接向中国领导人陈述基础科学的重要性，促成了科技期刊的恢复出版，并初步改善了我国科学工作者的工作环境。1974 年 10 月政道第二次访问祖国，当面向中国领导人提议创建培养科学人才的少年班。同年，政道开始介入中国高能物理学科的发展。对此政道投入的精力之大，持续时间之长，涉及事务之繁杂，所获得的成果之卓著，难以言表。中国高能粒子加速器的研制自 20 世纪 50 年代起，历尽周折。政道不辞辛劳奔波于大洋两岸，函电无数，协调中美双方政府和技术专家凡七年。1981 年，政道直接向邓小平提出建议，使得符合中国国情、科学意义重大的正负电子对撞机方案获得批准。北京正负电子对撞机于 1984 年开工，1988 年按计划建成。这期间我

正担任高能物理研究所所长，主持了这一中国前所未有的大科学装置的建设。在与政道的合作中，我深深感受到他的远见卓识、筹划组织能力，以及事无巨细、亲力亲为的工作风格。

从1979年直到1989年，政道推动“中美联合培养物理类研究生计划”，使得916名中国物理学学生得以赴美国一流大学物理系攻读博士学位。这批学生中不少成了中美物理学科的领军人物，也有不少人转行在其他领域做出了出色的成绩。1985年，政道建议中国政府成立的中国国家自然科学基金委员会和建立的“博士后”制度，对于中国科学技术的发展和人才培养具有深远的影响。1986年，政道在北京成立了中国高等科学技术中心，并亲任主任。我自1996年起在该中心担任学术主任，协助政道组织各项活动。该中心30年来组织了20余次国际学术会议，近千次各类培训班和国内学术会议，小规模的国际、国内科学和技术交流活动难以计数。这些学术交流对于提升中国的科学技术水平起了相当可观的作用。其中粒子加速器学校由政道亲自邀请数十位美国粒子加速器顶级专家，在高等科学技术中心举办，培养了一大批加速器技术专业人才。毕业后，很多人成了中国科学院相关研究所、上海同步辐射加速器国家实验室等机构的领导人和技术骨干。政道历年多次回国访问、讲学，在学术会议及各大学举行讲演和系列讲座。感受过其大师风范的学者、学生不可计数。1996年，夫人秦惠箬去世后，政道以私人积蓄创建“秦惠箬与李政道中国大学生见习基金”，至今已泽及数千青年学子。政道作为哥伦比亚大学物理系理论物理研究组的首席科学家，一直活跃在学科前沿。2011年，85岁的政道退休之后在美国安享晚年，但依然关注着中国科学教育事业，亲自推动了李政道图书馆和李政道研究所的创建。我衷心祝愿政道身体健康，松鹤长春。

赵天池的《天语物道：李政道评传》重点讲述1962年前政道青年时代的学术成就。我要感谢天池的努力，也希望他再接再厉，在本书的续集中，

对 1972 年之后政道的学术成就，以及他为中国科学技术和教育所做的贡献也能做出更完整的记录。

Handwritten signature of Ye Moshan in black ink, consisting of three characters: '叶', '铭', and '汉'.

叶铭汉，中国工程院院士，曾任高能物理研究所所长，现任中国高等科学技术中心学术主任。1945—1946年在西南联合大学与李政道是同学。

自序 PREFACE

爱因斯坦如此评价他的挚友居里夫人：“对一个影响人类历史进程的巨人来说，其道德品质对于时代和历史进程的价值，比单纯的智力成就重要得多。即便就智力成就而言，其对人格魅力所依赖的程度，也远比一般人所认识的要高得多。”我想说：李政道先生不仅仅智力成就卓越，而且道德品质优秀、人格高尚。

李政道先生是为近代科学做出过根本性贡献的为数极少的中国人之一。我冒昧撰写李先生的评传，诚惶诚恐，务求遵循严谨的科学态度。本书首先追溯了李先生祖先和家族的经历，接着记述了先生求学的曲折过程，试图让读者了解家庭、时代和教育环境对李先生成长的影响。本书的后半部分以李先生在 1949—1962 年间发表的物理学论文为线索，描摹了当时物理学大环境，解析了先生学术研究成功的道路。作为著名科学家的评传，本书以李先生的求学经历和学术成就为中心，介绍了与李先生有过合作和交往的众多大师，讲述了当时物理学的重大事件和突破的大环境。为了尽可能地做到客观，我广泛收集了先生所著的学术论文、回忆文章，以及他的同事、朋友和合作者对相关历史事件的记述。为了便于读者理解本书涉及的物理学理论，我就相关内容进行了适当深度的科普。书中的科普知识，对普通读者理解先生的一生非常有助益。本书将为先生不同凡响的一生留下全面翔实的历史记录，也将为新时代的青年学子提供人生的启迪。

李政道和杨振宁先生在 1957 年共同获得了诺贝尔物理学奖，对中华民族于世界崛起具有划时代的意义，60 年来一直激励着中国青年人对于科学的

追求。李政道和杨振宁的合作卓有成效，1962年两人分手令人叹惋。对此我也采集了大量相关资料，尽可能准确地还原并记录历史。李政道和杨振宁都是中国人引以为傲的偶像。如今网络发达，人们有机会公开表达和传播个人观点。不少人士对李杨三合三分，以及他们的学术成就做出了公正的评述，但一些缺乏专业知识又未能深入了解真相的谬论也在广泛流传。本书将有助于正本清源。

限于篇幅，本书对李先生1962年之后的物理科学学术贡献、科学和艺术关系的理论和实践，以及自1975年起李先生对中国科学技术和教育的众多深远影响和贡献着墨不多。希望自己今后能有机会弥补这一缺憾。

感谢王垂林为本书写作提供的咨询意见。王垂林自1988年起在李政道先生创办的中国高等科学技术中心工作，近年来担任李政道先生的中国事务联系人。本书部分历史照片由中国高等科技中心提供。

感谢夫人李宗仪从策划到成稿所提供的建议，以及在文稿成书过程中多次耐心细致的审核。感谢本书特约编辑宋涛女士对文字和内容的修订和加工。

赵天池
2017年10月15日

目录 CONTENTS

家世篇

第01章 著名的基督教家族 / 003

南监理会西风东渐 建福音堂曾祖受教
曾祖父迁居苏州府 携长子受洗鼓楼旁
曾祖父慕道点火种 后辈接棒成就大业

第02章 传教办学建西医院 / 016

存养书院首开先河 东吴大学声名显扬
博习医院仁心仁术 西方医药救死扶伤

第03章 伯祖叔祖世系不平凡 / 026

伯祖世代英杰丹心 办学行医理财经商
三爷叔青传教早逝 堂姑翠贞钢琴魂殇

第04章 科学巨擘的摇篮 / 032

祖父主掌苏州教区 祖母家传宗师巨匠
伯父行医造福一方 姑父北伐文臣武将
父李骏康金陵才子 母张明璋大家闺秀
兄妹六人命运迥异 人生难测世事无常

战乱篇

第05章 中西文艺并蓄兼收 / 047

家境优越节俭为本 国学艺术奠基深厚

祖父紧握上帝之手 孙儿崇尚自然之道
淞沪抗战家毁学荒 国光中学为国之光
东吴附中勤奋求学 沐恩堂内再续前缘
叔父办报抗日捐躯 正气浩然长存于心

第06章 逃离上海开启求知之旅 / 058

兄弟相伴逃离上海 永别父亲去大后方
形势紧急中途失散 贫病交迫孤身逃亡
生命可贵异于蝼蚁 《普通物理学》悟人生
赣州联中夯实基础 苦心志方能担大任

第07章 浙江大学完成物理启蒙 / 074

跋山涉水辗转贵州 追寻名师赶考浙大
永兴场受教束星北 天才禀赋初现端倪
千里探母崎岖艰险 回程车翻身受重伤
投笔从戎梦碎异乡 恩师赠书指明方向

第08章 西南联大崭露头角 / 089

西南联大关键一年 成绩优异注册北大
好同窗聚茶馆夜读 物理奇才震惊名师
叶企孙特许免修课 睹昔日试卷更悲伤
卷入学潮死里逃生 抗战胜利中兴有望

留学篇

第09章 赴美留学经历曲折 / 103

小中大学均未毕业 吴大猷伯乐具慧眼
青春年少肩负重任 别亲离家远渡重洋
“种子计划”无疾而终 李政道去向费思量
“种子计划”三师领军 一世才智半世伤心

第10章 初入芝加哥大学受青睐 / 118

入学测试西方经典 东方文明征服校方

名校鼓励自由发展 物理系中大师荟萃
 众大师研究缪介子 汤川理论影响深远
 费米推翻实验结论 开放竞争激励小李
 解难题受邀夜讲座 考第一获双料奖金
 物理“教皇”稀世全才 麾下治学前途无量
 家宴舞会开心释放 运动游戏样样争强
 西南联大校友不识 芝加哥求学路重逢
 四青年驾车长途游 救难兄弟报警寻找

第 11 章 博士研究师从费米 / 143

才高品洁真正巨匠 追梦天才竞相趋之
 博士生拜费米门下 李政道得大师真传
 密歇根讲习埋伏笔 重整化初步立根基
 泡利中微子新发明 费米论述贝塔衰变
 诚拜访恩师吴大猷 遇吴健雄驯服电子

第 12 章 李杨初次合作 / 161

斯坦伯格三体论文 李政道计算帮大忙
 三体讨论备受启发 三人合作冲刺难题
 三学子合创新概念 遵师嘱投稿独担当
 三博士生抢跑大师 建基本粒子新方向
 合作当年密切无间 绝交之后难逃恶声

第 13 章 博士论文获校长奖 / 173

论文题目挑三拣四 费米耐心没齿难忘
 费米训练天才学子 不抄别人方能独创
 李学士一眼定终身 秦小妹专注侍夫君
 钱德拉冒风雪授课 全班学生均获诺奖
 博士论文选白矮星 两好友不打不相识
 费米指路天体物理 博士后追随钱德拉

第 14 章 博士后三年辗转三地 / 192

鸳鸯比翼琴瑟和鸣 天文台旁建造小家
 涡流研究深奥莫测 前辈指点另寻方向

忠诚宣誓引发意外 未谋面导师愤辞职
父亲极力阻止回国 杨振宁成家留美国
旧金山送别老同学 北京会友畅叙沧桑
湍流理论引发关注 妻支持入职高研院

悟道篇

第 15 章 李杨再度合作 / 219

合作半年两篇论文 创统计力学新方向
高山仰止握手大师 爱因斯坦慈祥祝福
论文功成乐极生悲 排名顺序首现纷争

第 16 章 分手后李杨三年学术活动 / 228

香槟大学又遇名师 加盟追逐多体圣杯
象牙塔抑或名利场 前车之覆后车难鉴
量子场论用于多体 极化晶体论文频发
半小时破难解方程 助力两项诺贝尔奖
哥大物理学学术重地 基本粒子前途无量
重整化中唯一可解 建李模型告慰恩师
单飞杨陷入低潮期 两年无论文不寻常

第 17 章 对称性与守恒定律 / 248

对称守恒互为因果 诺特启迪爱因斯坦
规范场始于电磁场 克莱因泡利起源头
重要工作徒有其表 并非原创存在错误
杨米理论无缘诺奖 皇家科学院给答案

第 18 章 李杨牵手第三次合作 / 261

重子规范场再合作 署名李主导杨作辅
分立型变换不变性 电时空反演必守恒
奇异介子衰变成谜 宇称守恒扑朔迷离
反质子发现惊天地 众大伽纷纷借东风

第 19 章 宇称不守恒思想突破 / 274

罗彻斯特大师聚首 杨振宁发言战群雄
遭质疑后荒唐口出 论文评述欲盖弥彰
斯坦伯格超子实验 横向极化成为关键
讨论之间忽得灵感 宇称之谜初现曙光

第 20 章 宇称不守恒论文 / 287

李政道打开宇称门 两孩童神殿拾宝藏
李政道晤谈吴健雄 共议贝塔衰变验证
旷世机遇不容错过 吴健雄倾全力投入
李杨计算贝塔衰变 宇称到底守不守恒
模棱两可并不自信 双面下注受人诟病

第 21 章 更上层楼 / 300

阳光沙滩白浪清风 泡利欧米触发灵感
三十而立成果卓然 创新理论信心满满
错误判断失却先机 莱德曼与诺奖擦肩
硬球理论再现生机 超流“圣杯”功亏一篑
吴健雄屡碰壁不屈 克难关集天时地利
“龙女士”功成显霸气 宇称不守恒定锤音

第 22 章 福音传遍全世界 / 318

上海饭店宣告佳音 莱德曼悔不该当初
异军突起争分夺秒 兴冲冲抢先下判书
后来者领先创成果 吴健雄光芒顿减色
哥大物理系发新闻 宇称不守恒告天下

第 23 章 孰先孰后起争议 / 334

“缪子先生”论文迟发 愤而退出物理学会
四组实验各具精彩 实验决策凸显眼光
宇称元年会议频繁 讲座报告耗时费力
发明权归属惹争议 马夏克怒斥盖尔曼
斯坦伯格修成正果 超子衰变合乎预期

巅峰篇

第 24 章 诺贝尔奖首度授予中国人 / 353

李重返高等研究院 荣誉光环掩盖裂痕
超导体理论终确立 巴丁团队捧走圣杯
史上最快物理诺奖 意义重大实至名归
杨振宁强求先登台 秦蕙箬大度劝忍让

第 25 章 光环之下勤恳合作 / 368

伯恩斯坦一问千金 舞文弄墨埋下祸根
瑞因斯寇万出纰漏 遗憾诺奖姗姗来迟
弃前嫌再度燃激情 同目标合作硕果丰

第 26 章 开创物理学新领域 / 378

易经占卦预测未来 回归基本粒子物理
施瓦兹联手李政道 建高能中微子平台
两年艰辛苦尽甘来 谢李政道无私指引

归真篇

第 27 章 合久必分实堪伤 / 393

研究院聘永久院士 大团圆哪承想绝交
七年之痒终成魔咒 合久必分慨叹无常
科普文学招惹是非 伯恩斯坦冤比窦娥
排名次序难解之题 李杨杨李令人感伤

第 28 章 破缺的宇称 / 404

项庄舞剑出版文选 接受采访反戈一击
五十周年纪念大会 忍无可忍针锋相对
名刊青眼昔日手稿 特殊封面赠送总理
十五载竟三合三分 七十年论功过是非

尽己所能为国做事 吟诗作画笑向百年

**附录 李政道和杨振宁发表的学术论文分类目录
(1945—1963) / 420**

- 附录 1 李政道与杨振宁共同署名在学术期刊上正式发表的论文 32 篇
(1949—1962 年)
- 附录 2 李政道在学术期刊上正式发表的与杨振宁无关的论文
(1950—1955 年)
- 附录 3 李政道与杨振宁第三次合作期间唯一一篇没有杨振宁共同署名的论文
(1959 年)
- 附录 4 李政道与杨振宁彻底分手之后在学术期刊上正式发表的论文
(1962 年 5 月—1963 年 3 月)
- 附录 5 杨振宁在学术期刊上正式发表的与李政道无关的论文
(1945—1956 年)
- 附录 6 杨振宁在与李政道第三次合作期间发表的两篇没有李政道署名的论文
(1961 年)

1

家世篇

天语物道

李政道评传