

# 细推物理须行乐

魏洪钟  
著

—— 李政道的科学风采

华夏科学之光

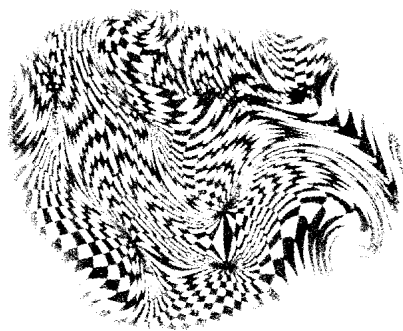
丛书

上海科技教育出版社

# 细推物理须行乐

魏洪钟  
著

李政道的科学风采



华夏科学之光

细推物理须行乐  
——李政道的科学风采

魏洪钟 著

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网址: [www.sste.com](http://www.sste.com)

各地新华书店经销 常熟华顺印刷有限公司印刷

开本  $850 \times 1168$  1/32 印张 7.75 插页 2 字数 186 000

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印数 1 - 3 000

ISBN 7 - 5428 - 3007 - 4/N · 489

定价: 16.50 元

## 图书在版编目(CIP)数据

细推物理须行乐：李政道的科学风采/魏洪钟著. —上海：上海科技教育出版社，2002.12

(华夏科学之光丛书)

ISBN 7-5428-3007-4

I. 细... II. 魏... III. 李政道—生平事迹

IV. K837.126.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 086485 号

# 目 录

MULU

|    |               |       |
|----|---------------|-------|
| 1  | 序 言 迎接物理挑战的一生 | ..... |
| 5  | 第一章 好学少年      |       |
| 5  | 第一节 东方威尼斯     |       |
| 8  | 第二节 第二故乡      |       |
| 21 | 第三节 李家“三糊涂”   | ..... |
| 27 | 第二章 名校与名师     |       |
| 27 | 第一节 “求是”校风的熏陶 |       |
| 38 | 第二节 转校生       |       |
| 63 | 第三节 东方文化名著也管用 | ..... |
| 69 | 第三章 从芝加哥到哥伦比亚 |       |
| 69 | 第一节 物理学“圣地”   |       |
| 73 | 第二节 永远的导师     |       |
| 83 | 第三节 初识杨振宁     |       |
| 91 | 第四节 哥伦比亚大学    |       |

|     |                     |
|-----|---------------------|
| 99  | <b>第四章 “革命者”的角色</b> |
| 99  | 第一节 物理学中的“金科玉律”     |
| 104 | 第二节 一朵“乌云”          |
| 107 | 第三节 “我们都是胜利者”       |
|     | .....               |
| 117 | <b>第五章 荣誉与创痛</b>    |
| 117 | 第一节 一锤定音            |
| 130 | 第二节 一次破例的授奖         |
| 137 | 第三节 “我们的才智是互补的”     |
|     | .....               |
| 145 | <b>第六章 物理的挑战</b>    |
| 145 | 第一节 “物理是我的生活方式”     |
| 150 | 第二节 中国很早就有“物理”      |
| 153 | 第三节 对称与不对称          |
|     | .....               |
| 159 | <b>第七章 中国情结</b>     |
| 160 | 第一节 与中国三代领导人的情缘     |
| 169 | 第二节 少年班             |
| 172 | 第三节 “和拿诺贝尔物理学奖一样重要” |
| 182 | 第四节 首倡中国博士后         |
| 192 | 第五节 北京正负电子对撞机       |
| 199 | 第六节 创立“蓍政基金”        |
|     | .....               |
| 209 | <b>第八章 科学外的思考</b>   |
| 209 | 第一节 “一个硬币的两面”       |
| 217 | 第二节 “水·鱼·鱼市场”       |
| 222 | 第三节 “学”与“问”         |
| 227 | 第四节 前浪与后浪           |

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 231 | 附录一 | 李政道年表   |
| 235 | 附录二 | 注释与参考文献 |

# 序言 迎接物理挑战的一生

2001年10月7日上午,75岁高龄的著名物理学家李政道先生健步迈入人民大会堂,在首都各界近万人崇敬的目光注视下,作了题为“物理学的挑战”的演讲。“我本人一生从事物理学研究,我生命的活力就来自物理的挑战。”李政道朴实的开场白,让人真切地感受到了他对科学的那种执著和炽热的情怀。演讲结束后,他在接受记者采访时又深情地说道:“科学研究对我来说就像呼吸一样不可缺少,是我生命的一部分。”<sup>[1]</sup>

“生命的活力来自物理的挑战”,“科学研究是生命的一部分”,这两句话可以说是李政道对自己科学人生的最好的概括,也是李政道为学的真实写照。

早在青少年求学时期,李政道就沉迷于对自然之谜的探索。从20世纪40年代的浙江大学学生时代开始,李政道就把物理学研究当作自己生活的一个部分。在后来的近60年的研究生涯中,李政道纵横驰骋于物理学沙场,为物理学事业开疆拓土。从理论物理到实验物理,从高能物理、粒子物理到天体物理、流体力学、统计物理、凝聚态物理、广义相对论等领域,处处都留下了他的丰硕的研究成果。由于他的物理成

就，他成为最早获得诺贝尔物理学奖的炎黄子孙之一；由于他的物理成就，他被周恩来总理称赞为“李精于学”，被美国前总统里根赞扬为“丰富了我们对于宇宙、对物质的基本特点的认识”。由于他在物理研究方面的成就，他获得了数不清的荣誉和赞扬。然而，就是这样一位被美国著名的科学传记作家吴贝尔称为“具有已故天才科学家爱因斯坦所特有的那种能作‘超时代大胆想象’的特殊能力”<sup>[2]</sup>的名扬海内外的学者，却是几十年如一日，每天凌晨三四点钟起床，每天工作至少十三四个小时。李政道说：“研究工作是一种连续不断的事情，你不能计算早晨和黄昏，一天24小时都是你的工作时间。每天三四点钟起床工作，这对我来说，已经变成一种生活方式，已经变成下意识的事情，所以我觉得没有什么，不以为奇，更不以为苦。”

在李政道看来，研究就是生活，生活就是研究。许多人喜欢谈论成功之道，这就是真正的成功之道。要想成就一番事业，首先是要发现自己的兴趣所在，发现之后要倾毕生精力于其上，以此为业，以此为乐，持之以恒，锲而不舍，鲜有不成功者。然而在这充满种种诱惑的物欲横流的时代，坚持崇高的理想，守住心中的一片净土，不为名利所动，却是谈何容易。相形之下，我国学术界中不乏智慧之人，为潮流所裹挟，急功近利，追求时髦，迎合权贵，虽能名噪一时，却终难成就大器。李政道正好为我们提供了一面镜子，在这面镜子面前，不少学术界中人难免会照出自己的“小”来。

虽然李政道一生以科学研究为自己的生活方式，然而李政道并非两耳不闻窗外事的书呆子。中国有句名诗：“位卑不敢忘忧国。”李政道自从1946年离乡去国，20多年梦牵魂绕，怎一个相思了得。一旦国门打开，他就像久别亲人的游子，迅速地扑向了祖国的怀抱。从此，李政道对祖国科技、教育事业倾注的爱国之情如江河奔流。为了中国科学

的发展,李政道多少次从大洋彼岸回归故里。当看到“四人帮”的倒行逆施使我国科学事业一片萧条的惨状,李政道心急如焚,拍案而起,和“四人帮”展开了面对面的斗争,并直接向毛泽东建议创办少年科技班。为了缩短中国由于多年与外界隔绝造成的和国际科学水平的差距,他倡导了“中美物理联考赴美留学招生项目”(CUSPEA),为中国青年学者走向世界打开了一扇大门。为了帮助中国青年学者顺利地进入美国高校学习,李政道为他们的入学四处奔波。他不但亲自为众多CUSPEA计划的学者撰写了上百封推荐信,还亲自走上街头去邮寄。当他处理的CUSPEA计划的学者的申请材料竟把附近的邮筒塞满,导致邮局抗议时,他和夫人、秘书只好推着资料到其他街区去寄送。为了中国能迅速地在世界高能物理研究领域崛起,他建议并帮助祖国建立了北京正负电子对撞机,目前其成果已赶上世界先进水平;为了支持国内科学家的研究和交流,他建议改善中国自然科学基金;为了加强科学研究的学术交流,他协助创立了中国高等科学技术中心(CCAST)并亲自担任主任;为了完善中国科技人才的培养机制,充分发挥科技人才的作用,他建议在中国建立博士后制度,为中国学者从博士研究迅速进入尖端科学研究前沿提供良好的条件;为了让更多的国内大学生了解科学、从事科学研究,李政道把自己不多的积蓄捐赠出来,在中国的四所大学中建立了“秦惠箬李政道中国大学生见习进修基金”……

总之,迎接物理的挑战和帮助祖国科技教育事业的发展是李政道一生中的两大支柱。他把自己的一生和物理事业的发展,和祖国的科技教育事业紧紧地联系在一起。其言其行,感人至深,让人时时体会到科学大师的博大情怀。

然而由于本书作者的才疏学浅,对李政道博大情怀和精深学问的描述,本书难免挂一漏万。

撰写科学家为学为人的书的作者可以归为三类。第一

类是科学家本人的亲朋好友。他们长期与科学家本人共事或共同生活,和科学家本人有着亲密接触,手头有着大量的第一手资料,对许多事件的来龙去脉了如指掌。他们写起来当然得心应手,游刃有余。第二类是新闻记者。他们虽没有和科学家本人的长期的亲密接触,却有一定的经费和时间去采访科学家的亲朋好友甚至科学家本人,虽说收集的大部分是“道听途说”,却材料生动,有一定的可信度。第三类人既无机会接触所写的科学家本人,又没有资金、时间和机会采访科学家的亲朋好友。他们只有通过种种可能的途径收集有关资料以资佐证。本书作者只能归入第三类。在开始时,我认为,李政道是中国家喻户晓的大科学家,有关他的资料一定是多得数不胜数,作者的工作不过是把那些资料收集起来,加之以“去粗取精、去伪存真”,而后“毕其功于一役”。然而一着手此项工作就发现事情远非如此。大概是由于李政道本人不喜张扬,他在公共场合几乎从不谈及他本人,他也几乎从未出版过自传性的书籍,因此有关他的生平资料极难收集完整。作者曾梦想写就一本比较全面、客观地描述李政道的生平和科学思想轨迹的著作,看来现在完成的只是一块“引玉”的“砖头”,遗憾至极!

尽管如此,我还是由衷地感谢上海科技教育出版社的王细荣先生,是他热情的帮助和不断的鼓励才促成拙著的问世。

作者

2002年10月

# 第一章 好学少年

## 第一节 东方威尼斯

李政道祖籍中国江苏省苏州市。他的祖父曾任基督教苏州卫理会的会督,在当时的宗教界享有很高的声望;他的曾祖父是东吴大学的创始人之一;他的曾伯父曾任东吴大学的教务长数十年;他的伯父在东吴大学任教了几十年。李政道本人也曾在苏州的东吴大学附中就读过。

苏州是一座历史名城,东临上海,南望杭州,西通南京,北靠长江。苏州西部多山,东部多湖,气候温和,物产丰富。著名的大运河从市中心贯穿而过,烟波浩淼的太湖滋润着苏州大地,孕育出了苏州秀丽的景色,以致人们常说:“上有天堂,下有苏杭。”苏州在秦汉时为吴郡,隋朝改称苏州,此名沿用至今。苏州城形成早、规模大、变迁小,水陆并行,河街相邻。历经千年,老城区至今仍坐落在原址上,为国内外所罕见。因为苏州城西南有座姑苏山,所以苏州又称姑苏城。

在远古时期,苏州一带曾经是宽阔的海湾。由于滚滚长江携带的大量泥沙的沉积,这里慢慢地成了陆地。根据考古发现,早在5000多年前,苏州地区就已经有了相当发达的原始文化。在商代末年,以泰伯、仲雍为首的周族人来到这一带,和当地的民族融合形成一个新的部族,建立起吴国。到春秋末期,吴国已发展成为东南强国。

最早兴建苏州城(当时称为阖闾大城)的是吴王阖闾和他的大臣伍子胥。据《吴越春秋》等书记载,阖闾大城于公元前514年开始兴建,是长江流域最古老的城市之一。早期的苏州城除了城门和水关是用石头和砖砌成的之外,城墙大部分是用土筑成的。到了五代期间(公元922年),才开始筑砖城。阖闾大城修成之后,吴王阖闾就以此为都城,在孙武和伍子胥的协助下,一面开凿河道,兴修太湖流域水利,发展农业;一面冶铜炼铁,铸造耕战工具,厉兵秣马,整军经武。这些举措使得吴国的经济和军事实力迅速增强,成了“威行海外三千里,霸占江南第一都”的军事强国,后来终于成就了西破强楚,北威齐、晋,东降东夷,南服越人的霸业。

秦始皇统一中国后,把中国划为36郡,而把吴越之地划为会稽郡,下辖26个县,治所就在苏州(当时称为吴县)。公元前209年7月,农民领袖陈胜、吴广因雨误期,便在大泽乡(今安徽宿县)揭竿而起,于是各地农民纷纷响应。此时原楚国名将项燕的儿子项梁正携带侄儿项羽在吴中避难。他们听到消息后迅速起事,不久就在吴中组建了后来所向披靡的“江东八千子弟兵”的队伍。公元前208年2月,项梁、项羽带着这支队伍渡过长江、淮河,杀向秦军。巨鹿一战,奠定了秦朝灭亡的基础。虽然后来项羽因坑杀秦兵20万、焚烧秦宫大火三月不息而众叛亲离、四面楚歌,落得个“霸王别姬”、自刎乌江的下场,然而八千江东子弟兵的骁勇善战一直为后人所颂扬。

在苏州的历史名人中,还有“先天下之忧而忧,后天下之乐而乐”的北宋著名的政治家、军事家和文学家范仲淹。相传范仲淹出生于苏州郊区的香山镇,少年时曾住在苏州天平山下的咒钵庵里专心读书。因为家贫吃不上饭,他只能每天烧一锅粥,当粥冷却成块后把它切成四块,上下午各吃两块充饥。有时伴以咸菜,有时连咸菜也没有,只好以粗盐当菜。尽管如此艰苦,他仍然胸怀大志,发奋读书,后来终于成就一番事业。



中年时的李政道教授

苏州与太湖、阳澄湖、金鸡湖和黄天荡相邻,城的周围围绕着环城大运河、里城河,城外还有护城河,城内外河水通过水城门相接。城内水巷纵横于街市之间,常常是一条街一条河。大多数建筑临河依水,粉墙照影,酷似世界著名的“水城”威尼斯。意大利著名的旅行家马可·波罗在中国元朝做官期间曾到过苏州。他在回国后撰写的《东方见闻录》一书中,曾以十分赞赏的口气把苏州称为“东方威尼斯”。他在书中写道:苏州“是一颇名贵之大城,居民……持商工为活。产丝甚饶,以织金锦及其他织物。其城甚大,周围有六十里,人烟稠密。”“此城有桥六千,皆用石建,桥甚高,其下可行船,甚至两船可以并行。”<sup>[3]</sup>

苏州还是当年太平天国的江南重镇。1860年5月,太平军攻破清军江南大营,太平天国名将忠王李秀成奉洪秀全之命挥师东进,直取苏杭。6月2日,太平军胜利进驻苏州城,接着在后来的近50天里陆续攻克了周围城镇。不久太平军以苏州为首府,建立了苏福省,李秀成任最高行政长官。在苏州兴建的忠王府也就成了太平天国苏福省的最高

行政机关,同时也是太平天国东南战场的最高军事指挥部。苏福省成立后,李秀成在苏福省进行了一系列的重大政治和经济改革,推动了当地经济的发展,深得百姓的拥护。连英国人玲俐也说,这时的苏福省“比以前繁荣几倍”。<sup>[4]</sup>1862年12月,苏州失守。1864年7月,太平天国首都天京(今南京)陷落。苏州重新沦为清朝统治,太平天国在此进行的一系列改革也毁于一旦,但是太平天国的革命精神却深深地留在了苏州百姓的心中。

苏州是一个文化古城,在历史上以文人荟萃而闻名。苏州的国画,自晋代以来就人才辈出,到明清时更为突出。在明代中期有享誉全国的“吴门四家”,即沈周、文徵明、唐寅和仇英等四位画家。“吴门四家”不拘泥于当时流行的画风,敢于上追唐宋名作,撷取其精华而别开蹊径,形成了吴中独特的风格,影响全国的画风400多年。苏州以园林为著,历来有“江南园林甲天下,苏州园林甲江南”之美称。苏州园林典雅古朴,在世界园林史中独树一帜。其中拙政园、留园被列入国家的四大名园。苏州城外绿水粼粼,青山隐隐;太湖碧波万顷,众多的小湖泊相互贯通;姑苏、灵岩、天平和洞庭诸山,点缀于阡陌湖泊之间,形成了富有江南风情的湖光山色。

李政道是苏州人的后裔,苏州的历史、人文等都将影响他的人生观、价值观。

## 第二节 第二故乡

李政道在解释他为什么选择上海复旦大学作为设立“秦惠箬与李政道中国大学生见习进修基金”的四所大学之一时这样说道:“惠箬和我均生于上海,上海是我们的第二故乡。”<sup>[5]</sup>



李政道与复旦大学师生座谈。

如果说长江是一条巨龙,那么上海就是巨龙口中的一颗璀璨的明珠。1926年11月25日,李政道就出生在上海这颗东方明珠的土地上。从出生到1941年12月离开被日本侵略军蹂躏的上海、只身赴外地去求学,他在上海生活了15个春秋。从一个呱呱坠地的婴儿成长为一个勤奋好学的少年,李政道在上海这个大都市里度过了他一生中最美好的时光。

上海地处长江的入海口,北靠长江,东临大海。上海有着深厚的中华传统文化的积淀,这种文化积淀像营养丰富的乳汁哺育着生于斯、长于斯的包括李政道在内的上海人民。上海是我国对外开放的一个重要窗口,是中西文化交流的一座重要桥梁,是现代西方文化传入我国的一个重要集散地。自明清以来,虽然海上贸易和交往屡开屡禁,然而西方文明通过上海向我国的传播却一日也没有停止过。特别是在西方列强用大炮轰开了中国的大门,英、美、法在上海建成了中国最大的租界之后,西方的科学、技术和文化如潮水般地涌进上海。在传统文化和西方文化的撞击下,上海形成了自己独特的海派文化。它既有中国传统文化的



1998年6月12日,李政道与钱伟强(中)等一起参加上海市敬业中学250周年校庆典礼。

凝重与沉稳的内涵,又有西方文化中的求新与冒险的精神。李政道就是在这样的文化氛围中出生与成长的。中国悠久的传统文化和现代化的西学思潮无一不在他的思想深处留下深深的印记。

早在远古时期,现在的上海地区就已经是我国东部陆地的一部分。大约在7000万年前,上海发生了强烈的地壳运动,形成了现在松江境内的凤凰山、佘山和天马山。后来随着全球气候的冷暖交替、大陆冰川的扩张和缩小、海水的进退,上海地区也相应发生了几次海陆变迁。大约在5000~6000年前,上海西部地区已经成为陆地。随后陆地逐渐向东推移,到唐代初期,现在上海浦西的绝大部分已经成为陆地,到宋代初期上海的全境基本形成。<sup>[6]</sup>

在春秋时期,上海属于吴国,在战国时期是楚国春申君的领地,这就是上海简称“申”的来历。在秦代时,上海的西部分属海盐县(现在金山区境内)和净谿县(现在江苏昆山境内)。两县以松江(今吴淞江,在上海的境内称苏州