李文铸论文选集

04-43
L269

李文铸论文选集

谨以本文集献给李文铸教授八十五

图 1　李文铸解放前参加地下党活动，张贴反内战标语

图 2　李文铸及浙大物理研究所第一班研究生与束星北、卢鹤绂两位教授合影

图 3　李文铸教授与华罗庚教授等合影

图 4　李文铸教授 1979 年作为浙大代表团成员访问美国

图 5　李文铸教授与陈省身教授等在一起

图 6　李文铸教授与刘丹、杨士林、王启东等在一起

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

图 7　李文铸教授在美国加州大学伯克利分校访问时的工作照

图 8　李文铸教授在四川峨眉山金顶

图 9　李文铸教授在浙大近代物理中心成立时与李政道、路甬祥、冯端教授等合影

图 10　李文铸夫妇与王淦昌、严济慈先生在一起

图 11　李文铸教授与物理系同事及学生在一起

图 12　李文铸与老师王淦昌教授亲切交谈。左一为浙大党委常务副书记陈子辰教授，左四为浙大前校长杨士林教授

图 13　李文铸教授与参加浙大百年校庆两院院士报告会的部分科学家在一起

图 14　李文铸教授主持学术会议

图 15　李文铸教授与浙大物理系理论物理部分同事在一起

图 16　李文铸教授带领部分老校友参加新浙江大学成立大会

图 17　乔石同志接见杭州青干校校友，右一为李文铸教授

图 18　李文铸教授与（从左到右）贺贤土院士、闵乃本院士，甘子钊院士、陈佳洱院士、方守贤院士、欧阳钟灿院士合影

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

图 19　李文铸与夫人沈桂芳在战友于子三烈士墓前

图 20　李文铸夫妇与儿子们

序　言

李文铸教授是我的老师，他曾先后任浙江大学物理系主任和浙江大学副校长。他在50多年的教学与科研生涯中为国家培养了大量人才，也为中国物理学发展做出了重要贡献。同时在浙大物理系发展史上，他是重建浙大物理系的大功臣。最近，他的同事和学生要为他出一本论文选集，我十分高兴，这是一件大好事。同时也勾起了我对往事的追忆和怀念之情，从浙大就学开始的一幕幕又重新展现在眼前……

重建浙大物理系的大功臣。浙大物理系创建于二十世纪20年代。30年代后期，浙大物理系云集了王淦昌（中国两弹一星元勋）、束星北（诺贝尔奖获得者李政道教授在浙大物理系求学时的导师）等著名教授。他们不仅在教育上培养了一批像程开甲（两弹一星功勋奖章获得者）、吕敏等优秀人才，而且在科学研究方面做出了有国际影响的成果，如王淦昌教授的实验中微子测试方案论文，为后来他人测得中微子和获得诺贝尔奖奠定了基础，又如浙大物理系在原子核模型方面的研究工作给来访的国际著名大物理学家尼尔斯·玻尔（因提出原子模型而获得诺贝尔奖）留下了深刻的印象。30–40年代，浙大物理系是当之无愧的全国最优秀的物理系之一。但遗憾的是，在1952年那场全国高校院系调整中，浙大物理系被撤销了。后来在王谟显教授和李文铸教授等有识之士的极力建议下，浙江大学1957年上半年决定重建物理系。李文铸教授等全力投入筹备工作，终于在当年秋季实现了新物理系的首届本科生招生。1959年以后，李文铸长期担任物理系主任等职，为物理系的发展浸注了大量心血，带领物理系取得了很大的成绩。经过五十余年的辛勤耕耘，浙大物理系终于成为A^{++}级的全国十佳物理系之一，并且理论物理和凝聚态物理两个二级学科成为教育部认定的全国重点学科。在物理系的发展和成长过程中，李文铸教授作出了十分重要的贡献。

教书育人，培养和组建一支高质量的教师队伍。李文铸教授十分清醒地认识到，重建浙大物理系的重要任务首先是培养和组建一支高素质的教师队伍。为此，他一方面吸纳兄弟院校中优秀人才来浙大物理系工作，另一方面积极从本系毕业的学生中选拔和培养教师队伍。为了教授学生当时快速发展的量子场论课程和开展研究工作，他本人在建立物理系前就去当时的中科院近代物理研究所（中国原子能研究院前身）合作研究了两年。回物理系后，他亲自教授了三门重要课程：一门是物理系“四大力学”中比较难教的课程“量子力学”，另外两门是“原子核理论”和“量子场论”。这几门课都是从事理论物理和核物理研究必不可少的核心课程。他在讲课过程中特别注重物理概念，讲得很生动。我特别喜欢听他的量子场论和量子力学课程，他讲授的基本内容我至今仍记忆犹新，这些都使我在后来的实践中受益匪浅。他还特别关心爱护物理系重建后通过全国统考招入的首届的57级学生。在我们这一届学生毕

业后，他选派优秀学生或去我国核武器研究所等国家重要部门工作，或作为研究生继续深造，或留校从事教学和科研。他们虽在毕业四年后遭遇十年“文化大革命”浩劫，但在改革开放后迅速成长。留校任教中的大多数毕业生其后去欧美进修和从事科研，学成回到系里担起教学和科研的重任。其中就有我的老同学曹培林、唐景昌、徐伦彪和朱雪天教授等。他们在教学和科研中作出了出色的成绩，成为上世纪八、九十年代浙大物理系的主力军。在系主任李文铸教授领导和培养下，57级以后物理系毕业生分配到国家重要科研院所的有王书鸿、李祝霞等著名学者。从1957年重建到文革之前，浙大物理系招收十届学生共480余人，其中大多数成为各行各业的中坚力量。

师生情深，关心和重视学生的成长。我本人1962年从浙大物理学毕业。在9、10月份等分配时由当时任系主任的李文铸教授告诉我留校在理论物理教研室任教。但11月份他突然找我谈，希望我去北京一个十分重要的单位，并说那里有王淦昌、彭桓武等著名科学家，勉励我要为浙大物理系闯牌子。李先生当时不知道我要去的是核武器研究所，以为是他曾经进修过的中科院近代物理研究所。后来才知道1962年10月中央召开了八届十中全会，决定要加快核武器的研制步伐，但那时大学毕业生基本上都已分配完毕，不得不从已分配去的部门抽调大学生。我到了北京核武器研究所后，发现中央已抽调王淦昌、彭桓武等来所。王淦昌先生是李文铸的老师，早年留学德国，后来到浙大任教（我进浙大时，王老已经因院系调整到北京任中国科学院近代物理所副所长）。王先生见到我是浙大来的，特别亲切，告诉我他在浙大教书时最满意的学生中有“四李”，其中两李是李文铸和李政道，可见学生时代的李文铸已是一位成绩优秀的学生，后来又知道李文铸是解放前中共地下党员。我有幸在王淦昌、彭桓武、邓稼先、周光召等领导和指导下工作，牢记李文铸先生的勉励，为浙大物理系争光，努力为中国核武器发展和物理学进步尽自己微薄之力。

70年代末，李文铸教授出任浙江大学主管科研的副校长，仍抓紧时间给物理系研究生开量子场论等课，培养了董绍静等优秀博士生。他领导多年的物理系还培养了目前在物理系任教的教育部长江特聘教授罗民兴、现任北京应用物理与计算数学研究所所长朱少平、美国俄克拉荷马州立大学物理系教授谢爱华等优秀学生。李先生在任副校长期间，还积极在全校建立分析测试中心，集中全校研究设备资源，建立教学和科研平台。在教学上他还积极促进混合班(竺可桢学院的前身)的建立，培养精英人才，并亲自为混合班的本科生上课，是浙大最早给本科生上课的博导。

1988年，李文铸教授在美国伯克利大学访问期间，受当时浙大校长韩桢祥教授的委托，邀请正在伯克利大学讲学的浙大校友李政道教授来母校访问和筹建理论物理研究所。后来，在浙江省政府和原浙大校长路甬祥教授的关心下，在国内外同行的大力支持下，由李政道教授亲任主任的浙江近代物理中心于1991年春天在浙江大学成立。目前该中心已成为国内理论物理学界的一支重要科研力量。作为浙大理论物理学科创始人之一的李文铸教授长期辛勤努力付出的心血终于结出了丰硕的成果。

具有敏锐的科学洞察力。李文铸教授具有十分敏锐的科学洞察力和战略眼光，总能及时发现物理世界的新生事物和研究跟踪物理学的最新进展。早在上世纪五十年代，他与科学院同事合作完成了 κ 介子衰变的重要研究。在六十年代初兴起利用对关联研究原子核的椭球模型，诺贝尔物理奖得主 A·玻尔（尼尔斯·玻尔之子）来浙大物理系访问，李先生亲自接待，并与小玻尔进行了深入讨论。李先生组织了有关这项科研的学术讨论班，准备投入这项物理前沿的研究，终因文革而搁浅。1963 年浙大物理系搬到了之江校区后，激光这项新生事物逐渐兴起。在李先生领导下，物理系建起了激光实验室，在此基础上，物理系在理论物理和固体物理之外又建起了光学这个专业。上世纪六十年代中期，中国的理论物理界十分关注“对称性”的研究（这是 2008 年诺贝尔物理奖的主题），李先生在“文革”的困境中仍跟踪这项前沿的研究。因此，文革结束后李文铸先生成为浙大首批博导之一，带领一批学生在基本粒子相互作用理论研究中做出了出色成绩。这本文集中大量的论文是这个研究方向上的研究成果。80 年代末和 90 年代初，出现了关于高温超导和 C60 等凝聚态物理方面新的研究热点，他又组织力量积极投入这一方向研究，为浙大物理系开辟了一个新的研究领域。这本文集也收录了这个研究方向上的一些论文。

逢李文铸教授 85 周岁华诞来临之际，又闻他的学术论文选集即将出版，作为他的学生倍感兴奋。谨以上面的几段回忆权作本集的序言，一为李文铸教授的生日祝福，二为浙江大学物理系的快速发展祝贺。

贺贤土

2009 年 1 月于北京

目　录

序言

1 K^+ 介子衰变的分枝比……(1)

2 正规顶角生成泛函的发散部分的一般形式……(11)

3 原初黑洞……(21)

4 深度非弹单态结构函数及无标度性破坏……(37)

5 极化初态 QCD 喷注……(48)

6 无费密子格点规范理论几种新作用量的探讨……(55)

7 用 $SU(2)$的分立子群对 $SU(2)$格点规范新作用量的 Monte Carlo 模拟……(62)

8 一种新作用量的 Eguchi-Kawai 模型的 Monte Carlo 研究……(66)

9 Harmonic superspace formalism and the consisteng chrial anomaly in N=1, d=6 supersymmetric Yang-Mills theory ……(69)

10 $SU(2)$ Group Space Decimation 有效作用量的 Monte Carlo 研究……(74)

11 MONTE CARLO SIMULATION OF $SU(3)$x$SU(3)$ CHIRAL MODEL ON A 2-DIMENSIONAL RANDOM LATTICE ……(81)

12 MONTE CARLO STUDY OF THE $SU(2)\times SU(2)$ CHIRAL MODEL ON A TWO-DIMENSIONAL RANDOM LATTICE……(85)

13 A method for preparing superconducting single crystals of $Ba_2GdCu_3O_{7-y}$……(89)

14 QUASI-TWO-DIMENSIONAL BOSE CONDENSATION AND HIGH T_c SUPERCONDUCTIVITY……(91)

15 非线性 σ- 模型的拓扑项的研究……(97)

16 准二维玻色凝聚、氧空位、高温超导……(101)

17 Removability of the topological term in the O(3) nonlinear σ-model……(107)

18 $SU(2)$ Lattice Gauge Theory Formulation of the (2+1)-Dimensional Antiferromagnetic Heisenberg Model……(111)

19 A possible mechanism of structural phase transitions in $La_{2-x}M_xCuO_4$(M=Ba,Sr)……(119)

20 碳 $_{60}$(C_{60})- 化学、物理学、材料科学的一项重大新发展……(128)

21 Electrical conductivity studies of a pure C_{60} single crystal……(132)

22 Superconductivity in doped fullerenes……(136)

23 HIGH YIELD SYNTHESIS AND HREM STUDY OF FULLERENE TUBULES AND FULLERENE ONIONS……(140)

24 ANOMALY OF HIGH TEMPERATURE CONDUCTIVITY ON C_{60} SINGLE CRYSTAL……(144)

25 On the charge-excitation gap of the 2D half-filled Hubbard model: A quantum Monte Carlo study……(146)

26 THE STRUCURE TRANSITIONS IN THE C_{60} SINGLE CRYSTAL……(150)
27 二维半充满 Hubbard 模型有限温度下绝缘体——金属相变的研究……(153)
28 单层巴基葱的电子结构与几何结构的关系……(158)
29 Photoconductivity of C_{60}-doped phthalocyanine composites……(163)
30 粗糙玻璃表面上 C_{60} 膜的波导拉曼散射效应……(167)
31 巴氏碳球 C_{60} 对体外培养 HeLa 细胞的光敏杀伤效应……(170)
32 Electronic structure and transport properties of fullerene nanotubules……(175)
33 Photoconductivity of fullerene-doped zinc phthalocyanine……(179)
34 Normal state resistivity of alkali-metal-doped C_{60}……(181)
35 巴氏碳球 C_{60} 光激发对红细胞膜流动性的影响……(185)
36 不同有机溶剂中 C_{60} 溶解度与温度的关系……(189)
37 On the bosonization of interacting fermions in high dimensions……(194)
38 THEORETICAL STUDIES ON ULTRAVIOLET ABSORPTION OF CARBON ONIONS……(198)
39 ELECTRONIC STATE STUDIES OF A MONO-BORON-DOPED GIANT HETEROFULLERENE……(201)
40 C_{60} 对 DNA 光动力学作用的 FT-Ramam 光谱研究……(205)
41 Electrochemical hydrogen and lithium absorption/desorption in $Ti_{46}Ni_{45}Nb_9$ alloy in aqueous electrolytes……(211)
42 Lithium insertion into CuO/carbon nanotubes……(219)
43 Lithium insertion in ball-milled graphite……(224)
44 Lithium Insertion in Carbon-Silicon Composite Materials Produced by Mechanical Milling……(234)
45 纳米碳管的分叉结构……(242)
46 Structure and Lithium Insertion Properties of Carbon Nanotubes……(246)
47 Carbon-nanotube metal-matrix composites prepared by electroless plating……(252)
48 The location of alkali cations in alkali-metal-fullerides……(258)
49 机械球磨对石墨结构的影响……(265)
50 Branching carbon nanotubes deposited in HFCVD system……(270)
51 Generation of curved or closed-shell carbon nanostructures by ball-milling of graphite……(274)
52 Topological structure of Y-junction carbon nanotubes……(279)
53 Y-junction carbon nanotubes grown by in situ evaporated copper catalyst……(284)
54 纳米碳管的电化学贮锂性能……(290)
55 New method of carbon onion growth by radio-frequency plasma-enhanced chemical vapor depostion……(297)
56 CVD 金刚石厚膜刀具材料研究进展……(301)
57 Preparation, morphology and microstructure of segmented graphite nanofibers……(305)
58 φ25mm PDC 复合材料的组成、结构和性能……(311)
59 Tribological behavior of carbon nanotubes-reinforced nickel matrix composite coatings……(317)
60 竹节状纳米碳纤维的制备及嵌锂性能研究……(321)
61 Large-scale synthesis of segmented carbon nanofibers by catalytic decomposition of acetylene on fan shaped foam Ni……(325)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com