

老科学家学术成长资料采集工程
中国科学院士传记丛书

聚变情怀终不改

李正武传

朱宇光等◎著



1919年
出生于浙江省东阳县

1935年
考入清华大学

1947年
赴加州理工留学

1955年
返回祖国

1960年
进入可控核聚变研究领域

1980年
当选中国科学院学部委员



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

老科学家学术成长资料采集工程
中国科学院士传记丛书

聚变情怀终不改

李正武传

朱宇光等◎著

上海交通大学出版社
中国科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

聚变情怀终不改:李正武传/朱宇光等著. —上海:上海交通大学出版社,2015

(老科学家学术成长资料采集工程丛书)

ISBN 978-7-313-13729-6

I. ①聚… II. ①朱… III. ①李正武(1916. ~2013)—传记 IV. ①K826. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 206649 号

出 版 人	韩建民 秦德继
责任编辑	李 敏
责任营销	陈 鑫
版式设计	中文天地

出 版	上海交通大学出版社 中国科学技术出版社
发 行	上海交通大学出版社
地 址	上海市番禺路 951 号
邮 编	200030
发行电话	021-64071208
传 真	021-64073126
网 址	http://www.jiaodapress.com.cn

开 本	787mm×1092mm 1/16
字 数	232 千字
印 张	16
彩 插	3
版 次	2015 年 12 月第 1 版
印 次	2015 年 12 月第 1 次印刷
印 刷	上海景条印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-313-13729-6/K
定 价	50.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

总序一

中国科学技术协会主席 韩启德

老科学家是共和国建设的重要参与者，也是新中国科技发展历史的亲历者和见证者，他们的学术成长历程生动反映了近现代中国科技事业与科技教育的进展，本身就是新中国科技发展历史的重要组成部分。针对近年来老科学家相继辞世、学术成长资料大量散失的突出问题，中国科协于2009年向国务院提出抢救老科学家学术成长资料的建议，受到国务院领导同志的高度重视和充分肯定，并明确责成中国科协牵头，联合相关部门共同组织实施。根据国务院批复的《老科学家学术成长资料采集工程实施方案》，中国科协联合中组部、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部、文化部、国资委、解放军总政治部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会等11部委共同组成领导小组，从2010年开始组织实施老科学家学术成长资料采集工程。

老科学家学术成长资料采集是一项系统工程，通过文献与口述资料的搜集和整理、录音录像、实物采集等形式，把反映老科学家求学历程、师承关系、科研活动、学术成就等学术成长中关键节点和重要事件的口述资料、实物资料和音像资料完整系统地保存下来，对于充实新中国科技发展的历史文献，理清我国科技界学术传承脉络，探索我国科技发展规律和科技人才成长规律，弘扬我国科技工作者求真务实、无私奉献的精神，在全

社会营造爱科学、学科学、用科学的良好氛围，是一件很有意义的事情。采集工程把重点放在年龄在 80 岁以上、学术成长经历丰富的两院院士，以及虽然不是两院院士、但在我国科技事业发展中作出突出贡献的老科技工作者，充分体现了党和国家对老科学家的关心和爱护。

自 2010 年启动实施以来，采集工程以对历史负责、对国家负责、对科技事业负责的精神，开展了一系列工作，获得大量反映老科学家学术成长历程的文字资料、实物资料和音视频资料，其中有一些资料具有很高的史料价值和学术价值，弥足珍贵。

以传记丛书的形式把采集工程的成果展现给社会公众，是采集工程的目标之一，也是社会各界的共同期待。在我看来，这些传记丛书大都是在充分挖掘档案和书信等各种文献资料、与口述访谈相互印证校核、严密考证的基础之上形成的，内中还有许多很有价值的照片、手稿影印件等珍贵图片，基本做到了图文并茂，语言生动，既体现了历史的鲜活，又立体化地刻画了人物，较好地实现了真实性、专业性、可读性的有机统一。通过这套传记丛书，学者能够获得更加丰富扎实的文献依据，公众能够更加系统深入地了解老一辈科学家的成就、贡献、经历和品格，青少年可以更真实地了解科学家、了解科技活动，进而充分激发对科学家职业的浓厚兴趣。

借此机会，向所有接受采集的老科学家及其亲属朋友，向参与采集工程的工作人员和单位，表示衷心感谢。真诚希望这套丛书能够得到学术界的认可和读者的喜爱，希望采集工程能够得到更广泛的关注和支持。我期待并相信，随着时间的流逝，采集工程的成果将以更加丰富多样的形式呈现给社会公众，采集工程的意义也将越来越彰显于天下。

是为序。



总序二

中国科学院院长 白春礼

由国家科教领导小组直接启动，中国科学技术协会和中国科学院等 12 个部门和单位共同组织实施的老科学家学术成长资料采集工程，是国务院交办的一项重要任务，也是中国科技界的一件大事。值此采集工程传记丛书出版之际，我向采集工程的顺利实施表示热烈祝贺，向参与采集工程的老科学家和工作人员表示衷心感谢！

按照国务院批准实施的《老科学家学术成长资料采集工程实施方案》，开展这一工作的主要目的就是要通过录音录像、实物采集等多种方式，把反映老科学家学术成长历史的重要资料保存下来，丰富新中国科技发展的历史资料，推动形成新中国的学术传统，激发科技工作者的创新热情和创造活力，在全社会营造爱科学、学科学、用科学的良好氛围。通过实施采集工程，系统搜集、整理反映这些老科学家学术成长历程的关键事件、重要节点、学术传承关系等的各类文献、实物和音视频资料，并结合不同时期的社会发展和国际相关学科领域的发展背景加以梳理和研究，不仅有利于深入了解新中国科学发展的进程特别是老科学家所在学科的发展脉络，而且有利于发现老科学家成长成才中的关键人物、关键事件、关键因素，探索和把握高层次人才培养规律和创新人才成长规律，更有利于理清我国科技界学术传承脉络，深入了解我国科学传统的形成过程，在全社会范

国内宣传弘扬老科学家的科学思想、卓越贡献和高尚品质，推动社会主义科学文化和创新文化建设。从这个意义上说，采集工程不仅是一项文化工程，更是一项严肃认真的学术建设工作。

中国科学院是科技事业的国家队，也是凝聚和团结广大院士的大家庭。早在1955年，中国科学院选举产生了第一批学部委员，1993年国务院决定中国科学院学部委员改称中国科学院院士。半个多世纪以来，从学部委员到院士，经历了一个艰难的制度化进程，在我国科学事业发展史上书写了浓墨重彩的一笔。在目前已接受采集的老科学家中，有很大一部分即是上个世纪80、90年代当选的中国科学院学部委员、院士，其中既有学科领域的奠基人和开拓者，也有作出过重大科学成就的著名科学家，更有毕生在专门学科领域默默耕耘的一流学者。作为声誉卓著的学术带头人，他们以发展科技、服务国家、造福人民为己任，求真务实、开拓创新，为我国经济建设、社会发展、科技进步和国家安全作出了重要贡献；作为杰出的科学教育家，他们着力培养、大力提携青年人才，在弘扬科学精神、倡树科学理念方面书写了可歌可泣的光辉篇章。他们的学术成就和成长经历既是新中国科技发展的一个缩影，也是国家和社会的宝贵财富。通过采集工程为老科学家树碑立传，不仅对老科学家们的成就和贡献是一份肯定和安慰，也使我们多年的夙愿得偿！

鲁迅说过，“跨过那站着的前人”。过去的辉煌历史是老一辈科学家铸就的，新的历史篇章需要我们来谱写。衷心希望广大科技工作者能够通过“采集工程”的这套老科学家传记丛书和院士丛书等类似著作，深入具体地了解和学习老一辈科学家学术成长历程中的感人事迹和优秀品质；继承和弘扬老一辈科学家求真务实、勇于创新的科学精神，不畏艰险、勇攀高峰的探索精神，团结协作、淡泊名利的团队精神，报效祖国、服务社会的奉献精神，在推动科技发展和创新型国家建设的广阔道路上取得更辉煌的成绩。

白春礼

总序三

中国工程院院长 周 济

由中国科协联合相关部门共同组织实施的老科学家学术成长资料采集工程，是一项经国务院批准开展的弘扬老一辈科技专家崇高精神、加强科学道德建设的重要工作，也是我国科技界的共同责任。中国工程院作为采集工程领导小组的成员单位，能够直接参与此项工作，深感责任重大、意义非凡。

在新的历史时期，科学技术作为第一生产力，已经日益成为经济社会发展的主要驱动力。科技工作者作为先进生产力的开拓者和先进文化的传播者，在推动科学技术进步和科技事业发展方面发挥着关键的决定性的作用。

新中国成立以来，特别是改革开放 30 多年来，我们国家的工程科技取得了伟大的历史性成就，为祖国的现代化事业作出了巨大的历史性贡献。两弹一星、三峡工程、高速铁路、载人航天、杂交水稻、载人深潜、超级计算机……一项项重大工程为社会主义事业的蓬勃发展和祖国富强书写了浓墨重彩的篇章。

这些伟大的重大工程成就，凝聚和倾注了以钱学森、朱光亚、周光召、侯祥麟、袁隆平等为代表的一代又一代科技专家们的心血和智慧。他们克服重重困难，攻克无数技术难关，潜心开展科技研究，致力推动创新

发展，为实现我国工程科技水平大幅提升和国家综合实力显著增强作出了杰出贡献。他们热爱祖国，忠于人民，自觉把个人事业融入到国家建设大局之中，为实现国家富强而不断奋斗；他们求真务实，勇于创新，用科技为中华民族的伟大复兴铸就了辉煌；他们治学严谨，鞠躬尽瘁，具有崇高的科学精神和科学道德，是我们后代学习的楷模。科学家们的一生是一本珍贵的教科书，他们坚定的理想信念和淡泊名利的崇高品格是中华民族自强不息精神的宝贵财富，永远值得后人铭记和敬仰。

通过实施采集工程，把反映老科学家学术成长经历的重要文字资料、实物资料和音像资料保存下来，把他们卓越的技术成就和可贵的精神品质记录下来，并编辑出版他们的学术传记，对于进一步宣传他们为我国科技发展和民族进步作出的不朽功勋，引导青年科技工作者学习继承他们的可贵精神和优秀品质，不断攀登世界科技高峰，推动在全社会弘扬科学精神，营造爱科学、讲科学、学科学、用科学的良好氛围，无疑有着十分重要的意义。

中国工程院是我国工程科技界的最高荣誉性、咨询性学术机构，集中了一大批成就卓著、德高望重的老科技专家。以各种形式把他们的学术成长经历留存下来，为后人提供启迪，为社会提供借鉴，为共和国的科技发展留下一份珍贵资料。这是我们的愿望和责任，也是科技界和全社会的共同期待。

周济

目 录

老科学家学术成长资料采集工程简介

总序一	韩启德
-----------	-----

总序二	白春礼
-----------	-----

总序三	周 济
-----------	-----

引 言	1
-----------	---

第一章 翰林府邸出博士	7
---------------------	---

出生教育之乡	7
--------------	---

成长在翰林府邸	10
---------------	----

父母的启蒙教育	13
---------------	----

舅父的书斋	16
-------------	----

初中的顺畅与高中的曲折	18
-------------------	----

兄弟妯娌四博士	22
---------------	----

第二章	清华园的爱国精英	24
	“高考状元”的清华缘	24
	“通才教育”出英才	27
	投身“一二·九”运动	29
	热血青年的行侠仗义	33
	情侣的科学强国梦	34
第三章	天涯不忘留学梦	37
	省府委任的测候员	37
	喜结良缘与初为人父	38
	副教授的留学梦	40
第四章	留学为圆强国梦	43
	留美双科研究生	43
	留学深造比翼飞	46
	学研结合成博士	47
	震惊美国学术界	50
	得意未忘强国梦	52
第五章	矢志回归为报国	56
	美国当局设障碍	56
	冲破封锁回祖国	58
	率先倡导核聚变	63
第六章	从加速器到核聚变	66
	转入加速器研究	66

师生的加速器情缘	67
情系核聚变	69
重归核聚变	71
 第七章 奋战三线建丰碑	77
建设大“三线”	77
忍辱负重搞筹建	80
建设中国环流器	81
聚变研究的春天	86
中国聚变首座里程碑	93
 第八章 国际交流为聚变	101
首登世界聚变舞台	101
孤岛奋战思开放	102
开放时代展宏图	104
国际合作聚变堆	113
 第九章 着眼未来导航聚变	117
聚变裂变共生堆	117
创新引领核聚变	121
聚变能源世纪展望	124
 第十章 呕心沥血为树人	131
小小礼物寄深情	131
为师必躬亲	133
严谨做师表	135
后浪推前浪	143

桃李芬芳春满园	145
 第十一章 科学大师风范	154
居功不自傲	154
甘为人梯	157
关爱之情	160
一生低调不扬名	162
 第十二章 聚变情怀终不改	167
名誉院长不“名誉”	167
聚变情不改	171
伉俪共有聚变情	176
与大师的情缘	185
爱国情满怀	192
造福后世光耀千秋	195
结 语	197
附录一 李正武年表	201
附录二 李正武主要论著目录	226
参考文献	228
后 记	230

图片目录

图 1-1	李整武的父亲李光白	7
图 1-2	浙江东阳街景	8
图 1-3	全国重点文物保护单位——卢宅	9
图 1-4	浙江东阳卢宅外景	9
图 1-5	浙江东阳卢宅大门	10
图 1-6	李整武浙江东阳东花园里故居	11
图 1-7	早年的李整武	11
图 1-8	浙江东阳东花园里古建筑群碑	12
图 1-9	李整武故居“翰林府”外景	13
图 1-10	李整武故居“翰林府”内景	13
图 1-11	李整武就读的东阳县立小学	15
图 1-12	东阳吴宁第一小学校园	15
图 1-13	李整武的小舅父卢炳普校长	17
图 1-14	青少年时期的李整武	18
图 1-15	李整武就读的浙江东阳县立中学	19
图 1-16	李整武就读的浙江金华中学	20
图 1-17	1996 年时兄弟妯娌四博士合影	22
图 2-1	大学时期的李整武	25
图 2-2	李整武清华时的同班同学孙湘	35
图 3-1	李整武清华大学的毕业证书	38
图 3-2	李整武贵州省建设厅气象所测候员的委任状	38
图 3-3	1940 年李整武和孙湘结婚照	39

图 4-1	李整武核物理学博士导师 C. C. 劳列生教授	44
图 4-2	李整武核物理学博士导师、诺贝尔物理学奖获得者 W. A 福勒教授	44
图 4-3	李整武分子生物物理学博士导师、诺贝尔生理学或医学奖 得主 M. 德尔布鲁克教授	44
图 4-4	留美时期的李整武	45
图 4-5	留美时期李整武在校园留影	45
图 4-6	留美时期的李整武和孙湘在郊外合影	47
图 4-7	留美时期的李整武和孙湘在休闲时合影	47
图 4-8	留美时期的李整武和孙湘在郊游时合影	48
图 4-9	留美时期的李整武和孙湘参加活动时留影	49
图 4-10	李整武夫妇和在美出生的儿子合影	53
图 5-1	1955 年 10 月 10 日人民日报关于钱学森和李整武等回到 广州的报道	63
图 5-2	回国初期的李整武	64
图 7-1	李正武陪同国防科工委领导视察 585 所	88
图 7-2	李正武和他的同事在实验室向上级领导汇报	90
图 7-3	李正武工作之余在乐山家中阅读	91
图 7-4	李正武与夫人孙湘在乐山 585 所留影	93
图 7-5	中国环流器一号(HL-1)装置	94
图 7-6	王淦昌院士与李正武院士及 HL-1 装置团队合影	99
图 7-7	1991 年 4 月 21 日江泽民总书记视察核工业西南物理研究院时 与李正武院士等合影	99
图 7-8	1991 年 4 月 21 日江泽民总书记与李正武院士亲切交谈 ...	100
图 8-1	对外开放初期李正武接待来访的日本外宾	105
图 8-2	李正武夫妇出访美国时与外国专家合影	106
图 8-3	李正武夫妇出访美国时合影	108
图 8-4	李正武访问名古屋大学	109
图 8-5	1987 年李正武与日本友人交流	110
图 8-6	1987 年李正武与国外研究所商谈合作事宜	110

图 8-7	1987 年李正武参加国际会议期间与外国专家交流	111
图 8-8	1987 年李正武在国际学术交流会议上作报告	112
图 8-9	国际热核聚变实验堆(ITER)	114
图 9-1	李正武在全国等离子体研究会上作报告	120
图 9-2	中国环流器新一号(HL-1M)装置	126
图 9-3	中国环流器二号 A(HL-2A)装置	127
图 10-1	2006 年李正武的部分研究生合影	145
图 10-2	2002 年李正武的研究生董家齐参加国际会议时留影	149
图 11-1	工作中的李正武院士	155
图 12-1	名誉院长李正武回院参加实验后与科技人员座谈 实验成果	168
图 12-2	名誉院长李正武与现任院长刘永商讨科研大计	169
图 12-3	名誉院长李正武院士与刘永院长和学生严龙文在 HL-2A 装置前合影	173
图 12-4	李正武夫人孙湘工作照	176
图 12-5	李正武夫人孙湘率队出访意大利	182
图 12-6	李正武和夫人孙湘共同出席政协会议留影	183
图 12-7	老年李正武孙湘夫妇与友人在一起	184
图 12-8	老年李正武和夫人孙湘在山海关前留影	185
图 12-9	1978 年钱学森作客乐山李正武家	186
图 12-10	1978 年李正武陪同钱学森游乐山大佛寺	186
图 12-11	1991 年钱学森送给李正武的照片	188
图 12-12	李正武院士和王淦昌院士在一起交流	192
图 12-13	2010 年晚年李正武在审稿	193
图 12-14	2011 年李正武晚年在天安门广场留影	194

引言

李正武院士(1916—2013年)是著名的实验核物理学家和核聚变与等离子体物理学家,是我国核聚变能源开发领域的开拓者和领军人,为我国磁约束核聚变研究做出了不可磨灭的贡献。

核聚变是轻原子核在高温状态下发生聚变反应释放出巨大能量——热核聚变能的过程。氢弹,就是人工制造的大规模释放热核聚变能的装置,而太阳就是一个巨大的聚变反应装置,它把无限的能量提供给人类,因此,人们又形象地称受控核聚变为“人造太阳”。受控核聚变研究的任务,就是要将氢弹爆炸一瞬间产生的聚变能,变成一个受人工控制的过程,使其巨大的能量按人的意志释放出来,供人类使用。

随着社会的发展和人类文明的进步,人类社会能源的消耗与日俱增。据估计,地球上的化石能源石油、煤等将在数百年内消耗殆尽,使人类未来社会面临能源枯竭的危机,成为人类文明进步的巨大障碍。受控核聚变的终极目标,就是开发利用核聚变能,从根本上解决人类文明进步的能源需求。

然而,受控核聚变是一个多学科、多门类、多行业尖端高新技术的系统工程。用李正武院士的话说:“受控核聚变是由多项新技术在传统技术的基