

老科学家学术成长资料采集工程丛书
中国科学院院士传记

经纬乾坤

叶叔华传

宁晓玉◎著



1927年 出生于广东广州

1945年 考入中山大学数学天文系

1951年 进入上海徐家汇观象台工作

1973年 提出在我国发展甚长基线干涉技术

1980年 当选中国科学院院士

1981年 担任上海天文台台长

1996年 当选首届 APSG 主席

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

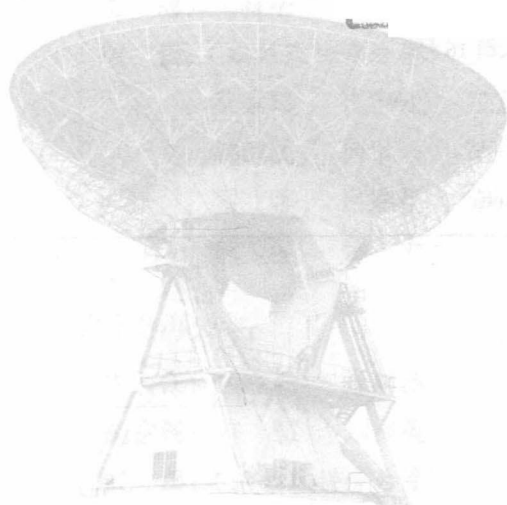
 上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

老科学家学术成长资料采集工程
中国科学院院士传记 丛书

经纬乾坤

叶叔华传

宁晓玉◎著



中国科学技术出版社

上海交通大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经纬乾坤：叶叔华传 / 宁晓玉著. —北京：中国科学技术出版社，2017.6

(老科学家学术成长资料采集工程丛书. 中国科学院院士传记丛书)

ISBN 978-7-5046-7526-2

I. ①经… II. ①宁… III. ①叶叔华—传记 IV. ① K826.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 112888 号

责任编辑 李双北
责任校对 凌红霞
责任印制 马宇晨
版式设计 中文天地

出版 中国科学技术出版社 上海交通大学出版社
发行 中国科学技术出版社发行部
地址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮编 100081
发行电话 010-62173865
传真 010-62173081
网址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开本 787mm × 1092mm 1/16
字数 230 千字
印张 15
彩插 2
版次 2018 年 5 月第 1 版
印次 2018 年 5 月第 1 次印刷
印刷 北京华联印刷有限公司
书号 ISBN 978-7-5046-7526-2 / K · 233
定价 65.00 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)

老科学家学术成长资料采集工程 领导小组专家委员会

主任：杜祥琬

委员：（以姓氏拼音为序）

巴德年 陈佳洱 胡启恒 李振声
齐让 王礼恒 王春法

老科学家学术成长资料采集工程 丛书组织机构

特邀顾问（以姓氏拼音为序）

樊洪业 方新 谢克昌

编委会

主编：王春法 张藜

编委：（以姓氏拼音为序）

艾素珍 崔宇红 定宜庄 董庆九 郭哲
韩建民 何素兴 胡化凯 胡宗刚 刘晓勘
罗晖 吕瑞花 秦德继 王挺 王扬宗
熊卫民 姚力 张大庆 张剑 周德进

编委会办公室

主任：孟令耘 张利洁

副主任：许慧 刘佩英

成员：（以姓氏拼音为序）

董亚峥 冯勤 高文静 韩颖 李梅
刘如溪 罗兴波 沈林芑 田田 王传超
余君 张海新 张佳静

老科学家学术成长资料采集工程简介



老科学家学术成长资料采集工程（以下简称“采集工程”）是根据国务院领导同志的指示精神，由国家科教领导小组于2010年正式启动，中国科协牵头，联合中组部、教育部、科技部、工信部、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部委共同实施的一项抢救性工程，旨在通过实物采集、口述访谈、录音录像等方法，把反映老科学家学术成长历程的关键事件、重要节点、师承关系等各方面的资料保存下来，为深入研究科技人才成长规律，宣传优秀科技人物提供第一手资料和原始素材。

采集工程是一项开创性工作。为确保采集工作规范科学，启动之初即成立了由中国科协主要领导任组长、12个部委分管领导任成员的领导小组，负责采集工程的宏观指导和重要政策措施制定，同时成立领导小组专家委员会负责采集原则确定、采集名单审定和学术咨询，委托科学史学者承担学术指导与组织工作，建立专门的馆藏基地确保采集资料的永久性收藏和提供使用，并研究制定了《采集工作流程》《采集工作规范》等一系列基础文件，作为采集人员的工作指南。截至2016年6月，已启动400多位老科学家的学术成长资料采集工作，获得手稿、书信等实物原件资料73968件，数字化资料178326件，视频资料4037小时，音频资料4963小时，具

有重要的史料价值。

采集工程的成果目前主要有三种体现形式，一是建设“中国科学家博物馆网络版”，提供学术研究和弘扬科学精神、宣传科学家之用；二是编辑制作科学家专题资料片系列，以视频形式播出；三是研究撰写客观反映老科学家学术成长经历的研究报告，以学术传记的形式，与中国科学院、中国工程院联合出版。随着采集工程的不断拓展和深入，将有更多形式的采集成果问世，为社会公众了解老科学家的感人事迹，探索科技人才成长规律，研究中国科技事业的发展历程提供客观翔实的史料支撑。

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

序

上海天文台同仁见示《经纬乾坤：叶叔华传》一书，嘱作序。

此书出版，值叔华同志九十华诞。书中所及叶叔华工作事迹，铺叙得当，涵盖齐全，可以看作一本我国天文地球动力学的奠基史。我与叔华同志同舟过从超过了六十年，抚今思昔，所感良多。只是自度老迈，深恐言繁而意不达，乃就素日濡染之尤深者一二事，平叙所以兴感之由，以应所嘱，且致贺忱。

九十年一览，叶叔华的工作风格可以概括为“自强不息”四个字。

书中第三章说到，叶叔华 20 世纪 70 年代上叶获悉 VLBI（甚长基线干涉仪）应用于时间测量时的反应。那时，我国还处在“文化大革命”时期。不过，上海天文台主持的我国综合世界时的精确度仍然位列国际前茅。这在当时那种既混乱又封闭的环境中做到，是很不容易的。而更不容易的是叶叔华越过了这些。她怀着深忧审视外方世界的进展，结果获得了 VLBI 的信息，慨然自勉。在那些年月里，叶叔华可谓是身居“陋室”，志在千里！

直到 20 世纪 80 年代后期，地球自转周期一直被用作时间计量的基本标准。由于恒星（以及其他更遥远的天体）的周日运行反映了地球的自转运动，天文学家们很早就据以发展了以记录恒星运行方位为基础的经典测

时方法，并组织了全球性合作的综合世界时系统的研究。

然而，从自然界中寻求时间计量基准，地球自转周期并非上选。地球是一个平稳演化中的行星，从表层到内部，不同规模、不同性质的活动的作用会结合或叠加在地球自转运动的大背景上。于是，当地球自转测量的精确度足够高时，这些对于地学研究意义重大的各种活动便会被发现，成为天文地球动力学研究的新课题。

20世纪60年代VLBI的出现，给天文地球动力学研究带来了新的期待。

VLBI的原理为：在两个基点上各自设置一台射电望远镜，连成一体进行观测。两基点之间的连线称为基线。干涉仪的基线越长，观测的分辨率就越高。VLBI采取了两项措施使得两个基点射电望远镜之间不用传输线连接便能完成干涉运作，从而可以把基线做到“甚长”以获得“甚高”的分辨率。这两项措施是：①各个射电望远镜配备一台高度稳定和精确的氢原子钟，用以控制本地振荡器的频率；②各个射电望远镜收到的天体辐射经混频后，其中频信号由高存储量器件录下送处理中心统一处理。

VLBI是普适性的天文观测设备。通过不同的天线布局和相应的后端处理而获取的信息，可以用于天体物理学、天体测量学及包括天文地球动力学在内的“天地交叉”研究和其他实用课题研究。我们这里谈到的天文地球动力学就是其中重要的一项。

VLBI两天线对一个天体跟踪观测所获的基本信息，是被测天体的辐射波先后到达基线两端基点时的“时间差”。“时间差”的测定值 and 变化值中包含了由地球自转导致的成分和由地学其他活动导致的成分。据此可以有针对性地设置由若干射电望远镜组成的多基线VLBI网，进行地壳板块运动和形变、地球不同圈层的相互影响等天文地球动力学的研究。

这是一项任重道远的课题，立足于高新技术的应用和跟进。当“文化大革命”结束，叶叔华VLBI之念得以启步实施之际，首先面临的是崎岖的技术之路。那时，VLBI所需的25米射电望远镜在我国是尚无前例的“大型设备”，需要寻求工业支撑；复杂的接收机系统要组织各种“攻坚”；一些高技术，包括氢原子钟，则需要引进等。尽管这样，叶叔华和她的团队还是开始了积跬步以致千里的行程。

书中有关章节详细记述了我国这项重大天文学设施的建设历程：
① 1987 年，上海 VLBI 站落成，完成了各项研制和技术工程建设，开始国际合作观测；② 1994 年，乌鲁木齐 VLBI 站落成，开始两站联合工作；③ 2007 年，完成以上海台为中心的四个站“嫦娥探月”的轨道监测任务。这项监测是 VLBI 技术的非常规性应用，足以检验团队对于技术得心应手的程度。

这些艰苦奋斗的年月里，叶叔华还为中国参与天文地球动力学的国际合作做了很多的实事。合作是在同一技术平台上进行的。对比启步之初技术欠缺的艰辛，不禁令人油然兴感。鲁迅曾经赞赏“第一个敢吃螃蟹的人”，叶叔华就是这样的人。不过她那时不止是要“吃螃蟹”，还要“降龙”和“伏虎”。

VLBI 技术龙腾虎跃之势有增无已。瞻望明天，将会有一张跨洋过洲、疏而不漏的 VLBI 之网昼夜不息地监测和分析地球表层的细微变化的信息。网内是茫茫宇宙中我们迄今所知唯一的繁衍着高级生命的场地。

明天的科研将有如一首国际科学大合奏，其中必有中国团队的乐章，由叶叔华领奏。

王绶琯

2017 年 4 月

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

序 王绶琯

导 言 1

第一章 | 从上帝到科学 7

温暖开明的大家庭 9

少女叶叔华 11

理想与现实之争 15

中山大学数学天文系 16

初识程极泰 19

	追求科学之路	21
第二章	时间，时间	26
	“钦若昊天，敬授民时”	27
	徐家汇观象台首位女天文学家	33
	为提高授时精度而奋战	36
	“国际地球物理年”	41
	主持建立我国综合世界时系统	44
	“文革” 岁月	56
第三章	心系中国的 VLBI 网	59
	寻找天体测量的世界前沿	62
	甚长基线干涉技术的发展历史	65
	为了中国的 VLBI 技术	67
	建设中国的 VLBI 网	81
	VLBI 网应用于“探月工程”	90
第四章	天文地球动力学思想	97
	天文地球动力学思想的形成	99
	从“攀登计划”到 APSG	109
第五章	从台长到 IAU 副主席	121
	主持上海天文台	123
	走向 IAU	130
	叶叔华谈国际合作	137
第六章	老骥伏枥，志在千里	139
	上海 65 米射电望远镜的建设	140