

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  
中国工程院院院士传记

# 宏才大略 科学人生

## 严东生传

高子平 段炼◎等著



1918年 生于上海  
1941年 于燕京大学硕士毕业  
1950年 留美回国  
1954年 调入中国科学院冶金陶瓷研究所  
1980年 当选为中国科学院学部委员（院士）  
1984年 任中国科学院党组书记  
1994年 当选为中国工程院首批院士



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  
中国科学院院士传记丛书  
中国工程院院院士传记

# 宏才大略 科学人生

## 严东生传

高子平 段炼◎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

宏才大略 科学人生:严东生传/高子平,段炼等著. —上海:  
上海交通大学出版社,2014

(老科学家学术成长资料采集工程丛书)

ISBN 978-7-313-12359-6

I. ①宏… II. ①高…②段… III. ①严东生—传记  
IV. ①K826.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 277968 号

---

出版人 韩建民 秦德继  
责任编辑 臧燕阳  
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 284 千字  
印张 19.5  
彩插 3  
版次 2015 年 7 月第 1 版  
印次 2015 年 7 月第 1 次印刷  
印刷 上海景条印刷有限公司  
书号 ISBN 978-7-313-12359-6/K  
定价 59.00 元

---

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-51002358

# 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  
王礼恒 王春法 张勤

# 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 齐让 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 董庆九 胡化凯 黄竞跃 韩建民  
廖育群 吕瑞花 刘晓勤 林兆谦 秦德继  
任福君 苏青 王扬宗 夏强 杨建荣  
张柏春 张大庆 张剑 张九辰 周德进

编委会办公室

主任：许向阳 张利洁

副主任：许慧 刘佩英

成员：(以姓氏拼音为序)

崔宇红 董亚峥 冯勤 何素兴 韩颖  
李梅 罗兴波 刘洋 刘如溪 沈林芑  
王晓琴 王传超 徐捷 肖潇 言挺  
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。按照国务院批准的《老科学家学术成长资料采集工程实施方案》，采集工程一期拟完成300位老科学家学术成长资料的采集工作。

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，委托中国科学技术史学会承担具体组织和业务指导工作，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2014年底，已

启动 304 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 52 093 件，数字化资料 137 471 件，视频资料 183 878 分钟，音频资料 224 828 分钟，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，一是建设一套系统的“老科学家学术成长资料数据库”（本丛书简称“采集工程数据库”），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。

白嘉禮

# 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

# 序一

《宏才大略 科学人生：严东生传》写得太精彩了！

此传全面而精辟地表述了严先生在过去的大半个世纪中对中国科学事业的贡献以及在国际上的重大影响。

严先生开创了中国科学院上海硅酸盐研究所的研究领域，实现了从传统陶瓷到先进陶瓷的跨跃，同时也带动了我国在无机非金属材料研究方面的发展。他是我们后辈的楷模，我自感不可能攀登到像先生那样的境界，但年轻的精英们可以把他作为可超越的目标。他研究所涉及的面的宽广令人钦佩。

严先生凭借坚实的化学功底和耐火材料方面的知识，解决了世界罕有的高含氟炉渣对耐火材料的侵蚀问题，提出了适宜的高炉耐火材料的选材方案。他开创了我国在氧化物以及氮化物多元系统的相平衡研究，使我国成为世界上无机非金属材料多元相平衡研究的四个中心之一。

严先生开创并指导了我国陶瓷材料强化与增韧研究，率先领导开展了纤维补强陶瓷基复合材料的研究。当时，在国际上美国和苏联等国在超高温烧蚀部位所选用的材料都是那个时期最先进和热门的碳/碳复合材料，它的工艺复杂和制作周期太长。严先生亲自去说服有关领导，允许我们研制的材料同时掺加碳/碳复合材料以及另一种复合材料所进行的所有试验，并获得成功。

当国外大量需求锗酸铋(BGO)闪烁晶体时，严先生敏锐地决定我们要

积极参与这个项目。他主持从洽谈、组织、指导、生产的全过程。最后我们超越了所有国外的对手,囊括了全部的供应任务,共计 12 000 根,总重 12 吨的大晶体。当时在国外流行一句话——“要 BGO 晶体,找中国硅酸盐所”。接下来是晶体生长更为困难的钨酸铅(PWO)闪烁晶体,同样是在严先生的全面参与和指导下,战胜了国外的竞争者,成功地交付了 5 000 余根大尺寸晶体,重量达 7.6 吨。

20 世纪 90 年代初,纳米材料在国际上刚刚露头之际,严先生和南京大学的冯端先生就向国家科委提出开展这一重大项目的研究,并且共同担任了国家“攀登计划”的首席科学家。硅酸盐研究所在严先生的指导下,从事无机非金属材料纳米粉体的合成、团聚机理及其烧结等研究,在国际上发表了多篇极有影响的文章。在纳米材料研究的基础上,严先生带领施剑林开创并指导了新型有序介孔材料的研究。经过十余年的奋斗,在国际上多次发表高质量的文章,并且使之在汽车尾气的催化减污和缓释药物载体中应用。所研究成功的高温纳米介孔钨钨基复合“三效”催化剂已建成了中试生产线,并进入路试考核。

以上仅仅说明了严先生宽广的科学思维,当他进入了中国科学院的领导层,他的科学思维已经扩展到考虑整个中国的科学发展规划。他在 20 世纪 80 年代中期,大力支持科学院研究所执行所长负责制。他鼓励所长们大胆去工作,大胆去负责。

我得到严先生不同于一般的扶植。在他手下担任硅酸盐研究所副所长、所长逾十年,得到先生的教诲焉是一般学生所能比拟。我跟随先生半个多世纪,多次陪同先生参加国内、国际的学术会议和访问,随时都能聆听到他的教诲。当我自己年届八十去他府上拜候,他把爱妻孙先生工笔临帖的一幅《兰亭序》送给我,字体工整有力,实比名家。严先生在落款上写有“景坤老友”,惊愕之余,惟有感激之情,足见先生谦容的胸怀!



2013 年 10 月

## 序二

我非常荣幸能够为本书作序。

严东生先生是 20 世纪 50 年代初回国的引领国内材料科学技术发展的杰出科学家,2014 年他 96 岁了,仍然思维敏捷,关心科技新进展。我和严先生相识四十多年,先生于我是先辈,但是在相处中他总是十分谦和、平等地交流讨论。他深邃浑厚的科学精神和温润大气的人格光芒深深感染着我,和先生相识相交、亦师亦友,是我平生一大幸事!读到这本《宏才大略 科学人生:严东生传》倍感亲切和激励。

严先生是我国的一位科学巨匠。他不仅是当代无机材料科学的奠基人之一,而且是卓越的战略科学家,还是领衔中国科学院向西方科学界敞开大门的科技外交大使。七十多年来,他一直在无机材料科学领域辛勤耕耘,为我国无机材料科学体系的建立付出了心血和智慧,也为中国科学事业的建设发展设计蓝图并积极实践。

严先生的科研实践始终引领材料科学前沿研究进展,紧密联系国家社会经济发展的需求。他从早期留美期间研究固态反应机理开始,到回国初期研究耐火材料的理论、技术及其在冶炼工业上的应用,到后来根据特种应用需求,开展高性能新结构无机材料的理论研究和工艺技术研究,包括先进结构陶瓷、先进功能陶瓷、特种玻璃、人工晶体、特种无机涂层、纳米材料和

有序介孔结构材料等重大前沿材料科学技术方向的研究。这些研究工作在理论上涉及高温二元系统、晶体物理和化学、玻璃的内耗和分相、无机物材料系统相平衡,以及晶体的光、热、电、机械性能的调控和优化等多方面重大科学问题;在应用上涉及高性能无机材料在特殊环境中的应用,如高温、高压、绝缘、耐腐蚀、高强度、耐冲击、抗热震、耐烧蚀等环境并具有增韧特性等要求。这些研究作为无机材料科学发展和解决国家重大需求作出了重大贡献。

通过具体的、直接的科研实践,严先生把握了无机材料科学技术发展的脉搏,他身体力行,直接引领和实践了从基础研究到技术发明再到高技术产业应用的“科—技—产”三部曲。他把这些理念贯穿于科技管理之中,构建了中国无机材料科学技术研究体系。他在担任中国科学院上海硅酸盐研究所主要领导期间,根据材料科学发展的趋势和国内建设事业的需要,果断地领导该所进行了两次重大科研组织结构调整,逐步建立起较为完善的先进无机材料研究体系,这对该所的发展有着极为深远的影响。

严先生不仅是一位杰出的科学家,而且是一位卓越的战略科学家、领导者和社会活动家。他先后担任过一系列重要的领导职务,其中包括开滦化工研究所副所长,中科院上海硅酸盐研究所所长,中科院上海分院、上海科学院副院长,中科院副院长、党组书记,中科院主席团成员、化学学部主任。他参加了1956年国家第一个十二年科学技术长远发展规划的制定;参加了1962年科学界广州会议和1963年十年科技发展规划的制定;出席了由邓小平同志在1977年主持召开的科教座谈会并作了长篇发言。1984年,作为中国科学院的主要领导之一,他主持制定了中国科学院第一个科技体制改革方案,率先在中国科学院迈开了科技体制改革的步伐。直至90年代,年逾古稀的他仍多次率团开展了各种形式的调研,为国家重要科技决策、国家及区域性经济发展提出了许多重要的建议和意见。

严先生还是一位杰出的科技外交家和优秀的教育家。改革开放以来,他为了构筑一条向国际科技前沿发展的道路,开展了卓有成效的科技外交,他多次出访欧美等先进国家,签订科技合作协定,为中国科学院广泛的国际科技合作奠定基础。他一生关心和提携后进,乐于、善于发现和支持富有创



见的年轻人,给他们机会和舞台以发挥其才能。他鼓励年轻科研人员“走出去”,参加各种国际学术会议,到国外优秀实验室进行合作研究。他以自己渊博的学术知识和高尚的人品作为表率,为国家培育了一批优秀的科学家和科技工作者。在如今的材料科学领域里,活跃着一批他培养和指导的学生及科研人员,其中相当一部分已成为我国科技事业的领军人物。

严先生一直秉承着“持之以恒,推陈出新”的人生格言,积数十载韶华,徜徉于科学领域,不断探索,孜孜追求。即使如今已至高龄,仍然坚持奋战,可谓“老骥伏枥,壮心不已”。严先生以其求真务实的工作作风、锐意进取的奋斗精神、执著献身的科学信念、谦虚严谨的治学态度、乐观淡泊的精神境界,熏陶着每一位与他一起工作的同志,成为广大科技工作者的楷模。本书线条清晰,语言流畅,一位新中国第一代科学家的科学成就、科学精神、高尚品格栩栩如生地展现在读者面前,激励后辈科技工作者努力奋进。



2014年12月