



# 持之以恆， 推陳出新

CHIZHI YIHENG,  
TUICHEN CHUXIN  
KEXUEJIA YANDONGSHENGZHUAN  
黄辛 编著

科学家严东生传



科学出版社  
www.sciencep.com

# 持之以恒，推陈出新

——科学家严东生传

黄 辛 编著

科 学 出 版 社  
北 京

## 内 容 简 介

本书以翔实、平和的笔墨,记述了中国科学院院士、中国工程院院士、第三世界科学院院士严东生的科学人生。严东生是我国卓越的科学家,国际著名材料科学家,中国无机材料学的奠基人之一和无机新材料的开拓者。曾任中国科学院上海硅酸盐研究所所长、中国科学院上海分院副院长、中国科学院化学部主任、中国科学院党组书记、副院长等职。作为我国科学工作的领导者和组织者,曾参与新中国历次重要的科技政策制定,是国家“973”纳米研究项目的第一代首席科学家,被国际无机材料科学界誉为最有影响力的领导人之一。同时,他还是一位德高望重的教育家,为国家培养一批优秀的科学家和科技工作者。他也是一位“科技外交家”,开拓和发展了我国科技对外交流的新局面。本书多视角显示了他如何做大学问,成大事业,作大贡献的历程,凸显了他热爱祖国、献身科学、品格高尚及严谨治学的精神。

### 图书在版编目(CIP)数据

持之以恒,推陈出新——科学家严东生传/黄辛编著. —北京:科学出版社,2010.8

ISBN 978-7-03-028607-9

I. ①持… II. ①黄… III. ①严东生—传记 IV. ①K826.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第158586号

责任编辑:陈沪铭 朱 灵 / 责任校对:刘珊珊  
责任印制:刘 学 / 封面设计:殷 靓

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

南京展望文化发展有限公司排版

常熟市华通印刷有限公司印刷

科学出版社出版 各地新华书店经销

\*

2010年11月第一版 开本:787×1092 1/16

2010年11月第一次印刷 印张:12 1/2

印数:1—2250

字数:285 000

定价:42.00元

## PREFACE 序言

严东生先生是我国卓越的科学家,国际著名材料科学家,国际无机材料学界最有影响的学术领导人之一。他毕生致力于材料科学事业的开创和发展,为中国无机材料科学跻身于国际先进行列作出了突出贡献。

严东生先生生于1918年2月,浙江杭州人,曾先后就读于清华大学和燕京大学化学系,1939年获理学学士学位,1941年获理学硕士学位。1946年赴美,并于1949年春在美国伊利诺伊大学获博士学位,随后在该校担任博士后研究员的工作,聘期三年。

新中国成立后,严东生先生毅然辞去在伊利诺伊大学的聘约,冲破美国有关当局的刁难,于1950年夏回到祖国。

自回国投入新中国建设至今,严东生先生长期从事材料科学的基础研究,同时也着眼于工程实际问题的解决,在科研工作中成绩卓著。他始终将自己的科研实践与我国的国民经济、国防建设和社会发展紧密地结合起来,在高温材料制备科学、材料设计与微观结构调控和陶瓷基复合材料等方面做出了许多开创性的工作,是我国无机材料科学的主要奠基人和开拓者。

严东生先生领导下发明的金属-陶瓷过渡型复合涂层,在“XX三号”和“XX四号”火箭发动机上用于高温防热。他主持研制的耐高温烧蚀材料成功地解决了我国第一代洲际导弹端头防热罩材料等难题,系我国独创的高温复相耐烧蚀复合材料,获1981年度国家发明一等奖,作为“神舟”系列宇宙飞船天线窗的框架材料仍被现役使用。

严东生先生领导的课题组进行复杂氮陶瓷系统相平衡的基础研究,得到含氮化合物相关相图和X射线衍射数据被国际材料界收集为标准相图和数据。在此基础上研制出一类高温强度高、断裂韧性好、高温蠕变小的复



相氮化物材料,从材料设计源头取得重大突破,在国际上居领先地位。

严东生先生在国家科技发展的各个时期,多次直接参与了国家科技政策的制订。1956年,严先生参加了由周总理、聂荣臻、陈毅元帅主持的我国第一个十二年科学技术长远发展规划的制订,1962年初参加了周总理、陈毅副总理主持的广州会议,随后参加了十年科学技术规划的制订。1977年夏,在粉碎“四人帮”之后,为振兴科学与教育事业,邓小平同志约请了30位科学家与教育家举行了为期四天半的座谈会,严先生出席了这个会议,并作了长时间发言,向小平同志恳切地陈述了意见,这次座谈会小平同志首先抓住科技、教育这个关键环节,作为恢复与振兴国力之本起了重要的作用。

“持之以恒,推陈出新”是严东生先生在科研工作中信奉的格言。多年来,他正是以严谨、求实、创新的治学精神,为国家的发展做出丰硕的贡献。

严东生先生不仅是一位严谨的科学家,而且是一位德高望重的科技工作组织领导人。1984年,作为中国科学院党组书记兼副院长,他主持制订了《中国科学院科技体制改革汇报提纲》,和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。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结构调整,逐步建立起较为完善的先进无机材料研究体系,明确了上海硅酸盐研究所无机材料科学指导下的新材料研究作为主要方向,使该所很快进入国际材料科学研究的前沿,这对该所的发展起着极为深远的影响。

严东生先生密切关注并善于分析当代国际发展趋势,他一贯倡导科学研究要进入国际舞台,要积极参加国际交流与合作,迎接世界新技术革命的挑战。1983年,严先生开始与丁肇中合作,为欧洲核子研究中心(CERN)大型正负电子对撞机、美国斯坦福大学直线加速器中心、日本高能物理所 $\beta$ -工厂( $\beta$ -Factory)和北京高能对撞机重大改造工程研制大尺寸锗酸铋和碘化铯晶体,成为国际无机闪烁晶体材料研制和批量生产中具有独占性地位的中心之一。90年代中期至今,为欧洲核子研究中心正在建造的大型强子对撞机研制、生产钨酸铅闪烁晶体,在国际大科学工程中赢得声誉。“大尺寸掺杂钨酸铅闪烁晶体及其制备技术”获2007年度国家技术发明二等奖。

严东生先生还是一位优秀的教育家,他以自己渊博的学术和高尚的人品作为表率,为国家培养一批优秀的科学家和科技工作者,其中相当一部分已经成为我国科技事业的领军人,如今在中国科学院院士、中国工程院院士的队伍中,可以找到他的学生;在材料科学研究领域里,更活跃着一批他所培养的学生。他严谨的治学态度,一丝不苟的工作态度,锲而不舍、持之以恒的精神,成为他过去、现在和将来的学生们终生学习的楷模。

《持之以恒,推陈出新——科学家严东生传》一书,无论是其内容,还是其背后所蕴含的思想内涵,均不失为了一本极具可读性且有较高学术价值的好书。在严东生的身上,集中体现了我国知识分子爱国主义的高尚情操和中华民族自强不息的民族自尊心、自信心和自豪感;集中体现了我国科技工作者勇于创新、顽强拼搏、为国争光的宏大抱负;集中体现了我国老一代知识分子严谨治学、为人师表、平易近人、甘为人梯的崇高精神。

我和严先生相识多年,先生于我来说是前辈,在和他相识相处中,他总是十分谦和、平等地和我们讨论,所以我们之间有深厚的友情,他严谨的治学风范,实事求是的工作作风和乐观淡薄的处事精神,是我永远学习的榜



样，和先生相识相交亦师亦友，也可谓是我人生中的一大幸事。

当前建设创新型国家是党中央做出的重大战略决策，是时代赋予我们的神圣使命，为了完成一个这样光荣而艰巨的历史重任，离不开广大科技工作者艰苦劳动和创新的实践，而严东生先生求真务实、严谨治学的精神和无私奉献的高尚品德正是我们这一代和年轻的科技工作者学习的楷模和榜样。

中国工程院院长

徐匡迪

2009年8月

# CONTENTS 目录

序言

引子	001
第一章 少年心事当拿云	005
第二章 自强不息 厚德载物	011
第三章 留学美利坚	019
第四章 与共和国共命运	025
第五章 风的影子 火的灵魂	031
第六章 逆势飞扬	039
第七章 小平的关怀	045
第八章 科学的春天来了	049
第九章 新材料的开拓者	053
第十章 佐理中国科学院	058
第十一章 制度创新	063
第十二章 战略为王	071
第十三章 迎接新技术浪潮	075
第十四章 被释放的力量	079
第十五章 情寄大西北	085
第十六章 “江总书记给了我一颗定心丸”	091
第十七章 “科技外交家”	096
第十八章 敢为天下先	106
第十九章 领衔化学部	116
第二十章 奖掖后学	120





第二十一章 学高为师 身正为范	134
第二十二章 志比鸿鹄	140
第二十三章 “百年之行，九十为半”	152
第二十四章 灿烂晚霞映满天	159
附录 严东生重要活动年表	172
严东生主要荣誉一览	187
严东生主要获奖成果	188
主要参考文献	189
后 记	190

## 引子

无机材料有机竞,有限生命无限情。  
东方破晓西方亮,西学恢弘东学兴。  
朝霞缤纷晚霞美,晚晖多彩朝晖宁。  
九十仁寿十九志,春秋之笔秋春铭。

——杨永田《贺严东生院士九十大寿》

2008年2月10日上午,中国科学院上海学术活动中心承馥厅内,群贤毕至,少长云集,整个会场一派喜气洋洋的景象。

由中国科学院主办的一场学术研讨会正在进行。从与会者的层次和规模上看,这绝不是一场普通的学术研讨会。

这次研讨会上,中国科学院上海硅酸盐研究所党委书记王龙根热情洋溢地宣读了全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥,全国人大常委会副委员长、九三学社中央主席、中国科协主席韩启德,中国科学院党组副书记、常务副院长白春礼等为研讨会主角发来的贺信和贺电。

全国政协副主席、中国工程院院长徐匡迪,上海市政协主席冯国勤,中国科学院副院长江绵恒,中共上海市委常委、统战部部长杨晓渡,上海市副市长、九三学社上海市委主委赵雯,国家自然科学基金委员会副主任、上海市科协主席沈文庆等50余位有关领导,以及研讨会主角的亲属、同事、好友、学生代表等共180余人出席会议。

通过中国科学院上海硅酸盐研究所所长罗宏杰教授介绍,原来是中国科学院特邀顾问、中国科学院院士、中国工程院院士、第三世界科学院院士、中国科学院上海硅酸盐研究所名誉所长、我国著名材料科学家——严东生90华诞庆典暨学术研讨会正在这里举行。

推陈出新的材料科学大师  
栽培桃李的德艺双馨巨匠

徐匡迪  
二〇〇七年十月廿六日

全国政协副主席、中国工程院院长、上海市欧美同学会名誉会长徐匡迪为严东生院士90华诞题词贺寿



严东生近照

徐匡迪、江绵恒等领导在讲话中满怀热情地高度评价严东生的学术造诣和人格魅力。当徐匡迪在大会上展示了他亲手书写的条幅——“推陈出新的材料学大师，栽培桃李的德艺双馨巨匠”的时候，全场响起了热烈而持久的掌声。

作为国际著名的材料科学家，严东生先生是我国无机新材料科学的奠基人和开拓者之一。他长期从事材料科学的基础研究，并着眼于工程实际问题的解决，成绩卓著。他不仅是一位治学严谨的科学家，而且还是我国一位德高望重的战略科学家和科技界杰出的领导人。

严东生胸怀天下，把报效祖国和奉献社会当作自己的使命，始终把“持之以恒，推陈出新”当作自己的人生格言，他积数十载韶华，孜孜不倦地徜徉于科学殿堂，成就了非凡事业。

严东生历经风雨，学术功底和人格魅力赢得了广泛的尊敬和爱戴，但他却拒绝被称为“材料学一代宗师”。在一个国家迅猛发展的时代，他给我们带来了丰厚的精神财富，树立了崇高的道德榜样。

年已九旬的严东生在研讨会致辞中，清晰思路，态度谦和，语言诙谐，让与会者如沐春风，再一次领略了这位科学大师的风范。

在这次为庆祝严东生 90 华诞而举行的学术研讨会上,美国加州理工学院高能物理教授、国际著名高能物理专家朱人元先生介绍了国际新型闪烁材料及潜在应用的研究进展,讨论了闪烁晶体及其性能对器件工作性能的影响;中国科学院上海硅酸盐研究所高性能与超微结构国家重点实验室主任施剑林研究员介绍了该实验室在介孔材料研究方面所取得的最新成果,并介绍了科研人员将介孔材料和介孔主客体复合材料应用于生物医药、有害离子吸附和汽车尾气三效催化等方面所做的努力。与会者围绕人工晶体和纳米材料等受到人们关注的新型材料展开了热烈讨论。

## 来自路甬祥的亲切关怀

路甬祥院长是一位“为科学家服务的科学家”。作为一位工科出身的学者型院长,路甬祥敢于开拓创新,开创了我国科学事业的新局面。同时,他对科技人员倍加关怀,特别是对德高望重的老科学家,更是关爱有加。

2008年2月23日上午,全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥偕夫人刁琳琳老师在上海调研期间,专门去严东生院士的寓所亲切看望了他。

路甬祥首先向严东生和夫人祝贺他们的 90 华诞。路甬祥说,严老是一位德高望重的著名材料学家,是我国无机材料科学技术重要的奠基人和开拓者,为我国科技事业的发展作出了重要贡献。严老也是一位深受大家尊敬的出色的科研组织领导者和社会活动家,长期担任研究所和中国科学院的领导职务。在建设研究所、推进中国科学院全面实施科技体制改革、推动和建立国家自然科学基金制度等方面,做了大量卓有成效的工作。严老十分关心和重视对年轻科技人才的培养,辛勤耕耘,甘为人梯,大力倡导“造就大批青年科学家”的理念,为培养和建设优秀科技人才队伍作出了重要贡献。严老热爱祖国、献身科学、严谨治学、开拓创新的精神与优秀品格,为广大科技工作者树立了榜样。

路甬祥介绍了中国科学院近期各项工作进展情况以及未来发展的规划和重点,并就一些事关经济社会和国家安全的重要领域的科技问题与严老进行了深入交流。

临别之际,路甬祥代表中国科学院党组向严老为国家科技事业和中国科学院的发展作出的重要贡献表示感谢,并衷心祝愿严老及夫人身体健康,精神愉快。

2007年12月30日,路甬祥曾在中科院副院长施尔畏的陪同下,来到严东生的寓所,向他和夫人致以新年问候,祝他们健康长寿。路甬祥一进门就握住严东生的手说,您是中科院的老领导,我国老一辈材料科学家,我们来向您拜年。



严东生与夫人在一起

路甬祥回顾了我国改革开放 30 年、中科院知识创新工作实施 10 年来走过的历程，他深情地说：“中科院所取得的一些成就，离不开老一辈科学家的关心和支持，那是你们带领年轻一代艰苦奋斗的心血结晶。”路甬祥对严东生在我国材料科学领域作出的卓越贡献表示敬意，对他一直关心国家科技事业，担负着国家一系列科技发展规划的咨询工作，以及对新材料人才培养事业作出的重要贡献表示钦佩。

工作非常繁忙的路甬祥，在不到三个月的时间里，专门两次去看望严东生，既体现了路甬祥对老一辈科学家的尊重和关怀，也显示了严东生在科技界的崇高地位。

## 第一章

# 少年心事当拿云

穷且益坚，不坠青云之志。

——王勃《滕王阁序》

阳春布德泽，万物生光辉。

二月的上海，春天好像来得特别早。在勤劳人们的耳朵里，已经听到梅花绽开的声音，感受到春风拂过的情愫。春天的天空，清亮而新鲜。在城市街边墙角，泛绿的树、新生的草、嫩嫩的小花，让都市人感受到一种远离喧嚣的幽香和静谧。

万物苏醒，这是春天的气息。

1918年2月10日，被学术界称为“材料学泰斗”的严东生，就是在这勃勃生机的春天里，呱呱降临到了这温暖的人世。

严东生的家庭是浙江杭州一个书香门第的大家族，母亲生他的时候，正寓居在上海。

### 出身书香门第

严东生的父亲严治，号龙隐，就职于京汉铁路局。

严治从小聪颖过人，上私塾时候，就已经熟读《四书》、《五经》；少年时代，博览群书，非常热衷于刚刚兴起的“西学”。后来他以优异的成绩考入了由盛宣怀在天津创办的我国第一所现代大学——北洋大学堂土木工程系。北洋大学堂当时叫天津中西学堂，就是现在的天津大学。

几十年后，严东生在他父亲的母校——天津大学担任了兼职教授。

1908年，严治从北洋学堂土木工程系毕业后，到京汉铁路局就职，并长期担任工程师。他一生为人正直，工作勤勉，恪尽职守，经常奔波于铁路干线和建筑工地。

其时，严治手中掌握着一定的权力，但他清廉自洁，从不损公肥私，一辈子“两袖清风，只拿薪水”。可惜，在严东生6岁半的时候，严治突患伤寒，英年早逝，时年仅42岁。

严家从此家道中落，生活陷入清贫。

在严东生心底，父亲是座山。“很了不起，不仅是他在铁路工程建设方面的造诣，更因为他的人格修养。”

严东生的母亲朱渊，出生于杭州，家道富足殷实。

朱渊毕业于杭州女子师专，她天性善良，性格温婉，是一位颇有见识的知识女性。在严东生的记忆里，母亲从不疾言厉色地呵斥任何人，偶尔发发脾气也是柔声细气的。

严东生继承了他母亲的性格，对人温和儒雅，处事富有亲和力。

由于父母都是知识分子，严东生从小就生活在一个知书达理、和睦和谐的家庭氛围里。

家庭经济状况虽然算不了十分富足，但在当时，也算得上是中上水平。

在父母结婚十多年的时间内，共生育了六个子女，严东生排行老二，有个姐姐。父亲的突然离世，使这个家庭遭受了极大的打击。然而，他的母亲没有被突发的家庭变故所击倒，而是坚强地扛起了抚养六个孩子的责任，节衣缩食，含辛茹苦，决心不仅要把子女拉扯大，还要尽可能使他们得到良好的教育。



严母与六子女

当时任浙江兴业银行董事的二姑公陈叔通、任浙江兴业银行总会计师的大伯严欧客，在这困难的时候给了严东生一家莫大的帮助。在陈叔通的倡导下，由严欧客操作，严氏家族建立了一个基金，以资助严家的六个孩子读书。在母亲的抚养和家族基金的支持下，严家六个孩子全部进入名牌大学深造，且学有所成——大姐严

棻,在四川美术学院工作;二弟严机,是长春第一汽车厂研究所工程师;三弟严棠,在广州中山医学院任教授,是个有名望的医生;四弟严棣,在美国密歇根州立大学数学系担任教授;妹妹严杜,是北京大学化学系教授。

严家六个子女在日后各自的工作领域取得了非凡的成绩,特别在新中国建立以后的几十年里,个个勤奋工作,报效国家,为祖国的社会主义建设作出了许多贡献。

严东生经常感慨地说:“每逢有机会兄弟姐妹相聚,都是生活中难得的乐趣和享受。”



1991年9月23日,严母百岁诞辰纪念,六兄弟姐妹重聚合影

## 人生启蒙

严东生作为家庭长子,自幼聪明好学,活泼伶俐,悟性极高。他常常缠着母亲,让她背诗词、讲故事给他听。

母亲在严东生很小的时候,就用优秀传统文化熏陶他。

严东生最喜欢听母亲给他讲陆游仗剑去国、诸葛亮为辅佐蜀国“鞠躬尽瘁、死而后已”等历史故事。每当听到这些故事时,年幼的严东生总是那么认真、投入,稚气的脸庞充满了对古代英雄人物的崇敬。英雄人物的爱国情怀和高风亮节,在他的心里打下了深深的烙印。





长期浸润在优秀的传统文化之中，严东生的心底滋生了对中华民族灿烂文明的崇敬和热爱之情，同时也激发了他强烈的爱国主义情感和深厚的民族自豪感。

严东生虽然出生在上海，但出生不久，就随父母北迁到北京，租住在北京的板章胡同。

房东姓沈，双方相处非常融洽。每当房东请了家庭教师给自己的孩子们上课时，严东生就和他的姐弟在一旁听讲。

在这段时间里，严东生读了一些古文，学习了一点数学知识。严东生后来回忆说：“这种家庭式的启蒙教育为我的智力开发奠定了第一层台阶。”

初小未读，九岁的严东生就直接考入了北京江苏小学，读五年级。

## 崇德中学

1929年，年仅11岁的严东生只读了两年高小，就直接考进了崇德中学。

崇德中学，现为北京市第三十一中学，位于人民大会堂西侧约1000米的西城区西绒线胡同33号，是由英国中华圣公会创办的。1910年，英国安立甘差会拨款1000英镑，修建崇德中学的校舍。



崇德中学校门

崇德中学是一所教会学校，素以严格著称。严东生在这里学习了六年，于1935年毕业。

崇德中学周边已经发生了很大的变化，但我们还能够依稀见到过去的影子。严东生以前读书的教室和寝室都还能够找到，学校的标志性建筑——教堂还保留在那里，那时候每个星期天，学校都会安排学生在教堂做礼拜。

崇德中学中文教学比较重视古典文学，最初尽量聘请一些老学究任课，如榜眼左沛、翰林吴雷川、拔贡王鹤樵、举人贺振三等。同时也吸引了一些清末文人送其子弟来投考本校，其中有陈宝琛之子陈懋赓、王寿彭之子王世铨、刘春霖之子刘海云、杨度之侄杨康祖、梁启超之子梁思永和梁思成，以及陆和九之子陆国燕等。