

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

# 举重若重

## 徐光宪传

叶青 黄艳红 朱晶◎著



1940年  
考入上海交通大学

1948年  
就学于美国哥伦比亚大学

1951年  
在北京大学开展教研工作

1980年  
当选中国科学院学部委员

2009年  
荣获2008年度国家最高科学技术奖

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

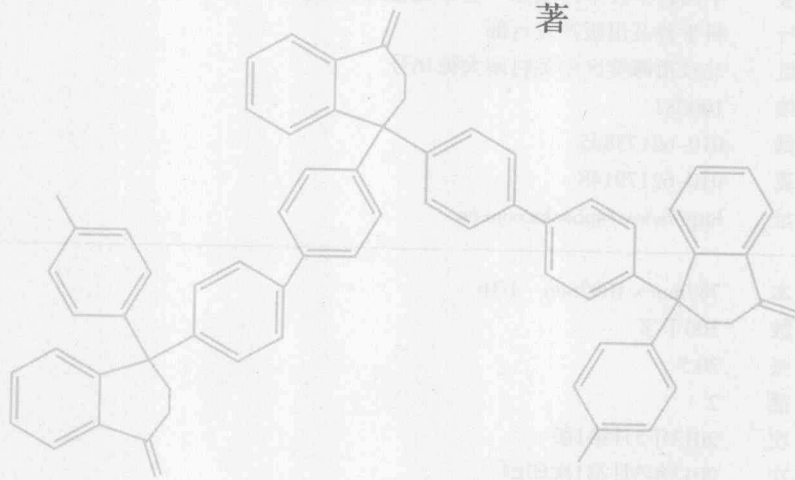
013068721

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

# 举重若重

徐光宪传

叶青 黄艳红 朱晶◎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

举重若重：徐光宪传 / 叶青等著. —北京：  
中国科学技术出版社，2013.5  
(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)  
ISBN 978-7-5046-6279-8

I. ①举… II. ①叶… III. ①徐光宪—传记  
IV. ① K826.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 000183 号

---

出版人 苏青 韩建民  
责任编辑 韩颖 崔家岭 刘佩英  
责任校对 刘洪岩  
责任印制 张建农 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 科学普及出版社发行部  
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 010-62179148  
网址 <http://www.cspbooks.com.cn>

---

开本 787mm × 1092mm 1/16  
字数 300千字  
印张 20.5  
彩插 2  
版次 2013年5月第1版  
印次 2013年5月第1次印刷  
印刷 北京华联印刷有限公司  
书号 ISBN 978-7-5046-6279-8 / K·116  
定价 55.00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

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

主任：王春法 张 藜

成 员：（以姓氏拼音为序）

艾素珍 曹振全 董庆九 胡化凯 韩建民

景晓东 李虹鸣 廖育群 罗 晖 吕瑞花

苏 青 王康友 王扬宗 夏 强 张柏春

张大庆 张 剑 张九辰 周德进

编委会办公室

主任：张 藜 许向阳

副主任：许 慧 张利洁 刘佩英

成 员：（以姓氏拼音为序）

崔宇红 冯 勤 何继红 何素兴 李金涛

李俊卿 李惠兴 刘 洋 罗兴波 沈林芭

万红军 王传超 言 挺 余 君 张晓华

周 勇

## 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2012年底，已

启动 247 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 21496 件，数字化资料 72310 件，视频资料 96582 分钟，音频资料 104289 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

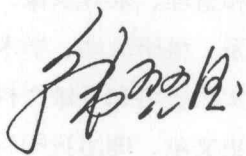
社会营造爱科学、学科学、用科学的良好氛围，是一件很有意义的事情。采集工程把重点放在年龄在 80 岁以上、学术成长经历丰富的两院院士，以及虽然不是两院院士、但在我国科技事业发展中作出突出贡献的老科技工作者，充分体现了党和国家对老科学家的关心和爱护。

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。



# 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



2003年1月22日徐光宪在北京大学化学学院办公室  
(王天天摄)



采集小组在访谈中



徐光宪与采集小组、稀土学会副会长（右四）等合影



徐光宪与采集小组合影

# 序

2010年，老科学家学术成长资料采集工程项目启动，第一批选定五十几位科学家，我是其中之一。我的资料采集工作具体由中国科学院的叶青博士、中国社会科学院的黄艳红博士和华东师范大学的朱晶博士负责。其中，2010—2011年叶青和黄艳红两位博士来我家采访、录像、扫描资料共几十次，采集音频资料1268分钟，视频资料1234分钟。她们往往早上来，工作到中午，出去简单午餐后又来工作。请她们在我家便餐，总是辞谢。她们辛劳勤奋的敬业精神使我深受感动。她们从各种渠道采集我发表的各种论文和散文，以及报刊上和电视台有关我的报道，远比我自已收集的更为详尽。她们的专业智慧、所提问题的富有启发性，以及对问题的分析和归纳能力使我敬佩。曾写过《化学大师：徐光宪》的朱晶博士以她丰富的经验和细心的推敲使本书更为完善。

这本书也使我梳理了一下，我究竟有哪些基本的理念和价值观？我的成长主要依靠什么？

**我的第一个认识是：人是有智慧的社会动物**

一个人离开社会是不能生存的。因此产生“三感”：

(1) 社会责任感。我从出生到成年，受父母养育之恩，师长教导之德

和家乡贤达文化的培育。我吃的、穿的、住的都是前人劳动的成果。我能安全快乐地活着，是受国家和军队的保护。所以成年以后，要以同样的劳动和贡献来回报父母、师长、国家和社会。这是我，也是每一个中国人必须履行的社会责任感。

(2) 时代幸福感。我们中国人自鸦片战争以来，受尽帝国主义的欺凌和日本军国主义的侵略，经过无数革命先烈的和共产党人的奋斗和牺牲，才于1949年成立共产党领导下的新中国，使中国人民站了起来。又经过艰难曲折，才走上改革开放的道路，逐渐迈向中华民族复兴。我们要有身处中华复兴时代的幸福感，我们要热爱我们的祖国。

(3) 历史使命感。中华复兴还要走很长的路，当前中国还有许多问题有待解决。这个历史的重担落在年轻人的身上，年轻人要有这个光荣的历史使命感。

## 我的价值观

我认为人生的目的是：要使绝大多数的人民共同富裕、共同幸福。

## 成功的要素

个人的成功是指对国家和民族做出有益的贡献，当然也包括个人的成就和家庭的幸福。成功的要素5分是勤奋，2分是才华，3分是机遇。每个人在一生中，总会遇到不少机遇，但能否抓住机遇，则决定于你是否有准备。要使自己有准备，还是需要勤奋。我给自己的天赋和才华打分是中上，但勤奋是9分以上。所以优秀的大学生加上9分以上的勤奋都能达到或超过我的成就。钱学森是杰出的中国科学家，在20世纪全世界20位伟大科学家中排名第18，他的天赋和才华是上上。彭桓武和黄昆等的天赋和才华也是上上。这是一般人难以企及的。但能学到他们的5%—10%，也会对国家做出非常卓越的贡献。袁隆平的勤奋和在田间工作的艰辛打10分，他的才华和对事物的观察有非常敏感的创新思维，都是我们学习的楷模。其他入选采集工程的老科学家也都有非常卓越的贡献和值得我们学习的特色。了解他们成长的过程和思维方法，对培育高



水平的创新型人才，建设创新型国家有重要意义。我想这就是国务院批复“老科学家学术成长资料采集工程”的初衷。

## 科研方向的选择

为了适应国家的需要和安排，我曾多次改变科研方向。在改变研究方向的关键时刻，第一步要了解世界科学发展的趋势，独上高楼望尽天涯路。第二步要有“人无我有、人有我优”（温家宝总理语）的自信，不迷信洋人，不跟踪前人走过的老路，面对国家目标，立足基础研究，寻找实际问题背后的基础理论，自主探索创新的突破口。第三步要在实践中反复检验、修改理论，使之符合实验。要有不怕失败、坚持到底的毅力和决心。

## 科学方法

(1) 我从中药铺的抽屉得到启发，从中学开始，就注意分类归档，在自己头脑中建立知识框架，把学到的东西，经过消化吸收，纳入自己的框架中，后来就在计算机上建立知识框架。我在哥伦比亚大学研究生院学习过的量子化学、统计力学、高等无机化学、高等有机化学、化学物理等课程，都有经过消化整理的完整笔记，至今保存着。回国后可以根据需要，随时开设这些课程。我希望今天的研究生也能做到这一点。

(2) 重视做习题。大量做习题就能消化学到的知识，变为自己的智慧，这是以后解决实际问题的提前训练。

(3) 移花接木，举一反三。在一门学科中成功的规律可以移到另一门。例如力学中放大原理移植到微波领域，发明用受激发射使微波放大技术（Maser, Microwave Amplification by Stimulated Emission Radiation）。Maser 技术移植到光波领域，就发明了激光（Laser, Light Amplification by Stimulated Emission Radiation）。

(4) 科研创新十六法（见第七章）。

## 当前科学发展的两大趋势

一是学科的高度分化，二是理论的高度统一。1900 年是 500 门学科，