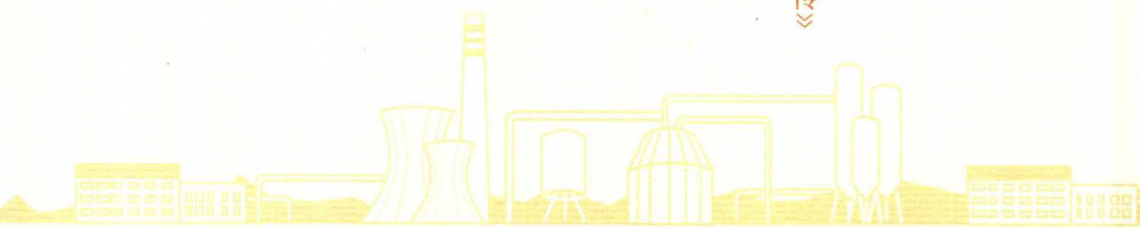


老科学家学术成长资料采集工程
中国科学出版社院士传记丛书

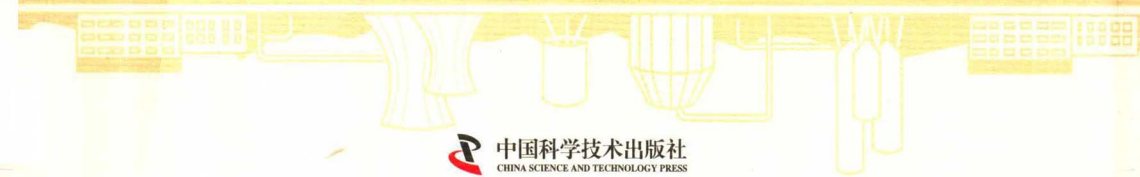
追求卓越

郭慕孙传

《追求卓越——郭慕孙传》
编写组◎著



1920年 1939年 1952年 1956年 1980年 1989年 2012年
出生于湖北汉阳 考入上海沪江大学化学系 成为美国化学工程师协会会员 被聘为中国科学院化工冶金研究所研究员 当选中国科学院学部委员 获中科院自然科学一等奖 11月逝世于北京



 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

追求卓越

郭慕孙传

《追求卓越》郭慕孙传编写组◎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

追求卓越：郭慕孙传 / 《追求卓越：郭慕孙传》编写组著 .
—北京：中国科学技术出版社，2015.11

（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 978-7-5046-7014-4

I. ①追… II. ①郭… III. ①郭慕孙 (1920—2012)
—传记 IV. ①K826.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 253598 号

出版人	秦德继 韩建民
责任编辑	李红 许慧
责任校对	刘洪岩
责任印制	张建农
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	010-62173130
传真	010-62179148
网址	http://www.cspbooks.com.cn

开本	787mm × 1092mm 1/16
字数	342千字
印张	23
彩插	26
版次	2015年11月第1版
印次	2015年11月第1次印刷
印刷	北京华联印刷有限公司
书号	ISBN 978-7-5046-7014-4 / K·179
定价	75.00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 刘晓勘 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 婕 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。截止 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 52093 件，数字化资料 137471 件，视频资料 183878 分钟，音频资料 224825 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

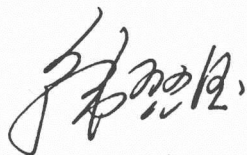
社会营造爱科学、学科学、用科学的良好氛围，是一件很有意义的事情。采集工程把重点放在年龄在80岁以上、学术成长经历丰富的两院院士，以及虽然不是两院院士、但在我国科技事业发展中作出突出贡献的老科技工作者，充分体现了党和国家对老科学家的关心和爱护。

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

围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

科学风范 为人楷模（代序）

中国科学院过程工程研究所

世界著名化学工程学家、中国科学院资深院士、流态化科学技术的奠基人之一、中国共产党优秀党员、中国科学院过程工程研究所名誉所长郭慕孙，于2012年11月20日0时55分在北京逝世，享年92岁。

郭慕孙1920年6月24日生于湖北汉阳，祖籍广东潮州。1939年考入上海沪江大学化学系，1943年大学毕业后相继在上海汉堡化工厂和生化药厂任化学师。1945年赴美国普林斯顿大学化工系学习，师从 Wilhelm 教授，1946年10月获得硕士学位后，在美国碳氢研究公司和可口可乐公司任工程师。1956年回国，辅佐叶渚沛所长筹建中国科学院化工冶金研究所（现中国科学院过程工程研究所），创建了中国第一个流态化研究室，任室主任、研究员。1978年至1986年先后任研究所负责人、代所长、所长，1986年起任名誉所长。他长期担任中国化工学会副理事长兼化学工程专业委员会理事长、中国颗粒学会理事长、国家科委化学工程学科组副组长及国家科技进步奖化工行业组副组长、中国金属学会常务理事等职。1979年被授予全国劳动模范，1980年当选为中国科学院学部委员（院士），历任第四、五、六、七届全国政协委员。

郭慕孙是享誉世界的化学工程学家，他的科学研究具有独创见解，并自成学术体系，为化学工程领域特别是流态化科学技术的研究和发展提供

了大量宝贵的知识财富。1989年获“国际流态化成就奖”，1994年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”，1997年获“美国化工学会流态化讲演奖”，同年当选瑞士工程科学院外籍院士，2008年入选美国化学工程师协会“化学工程百年开创时代”50位杰出化工科学家，也是50位之中唯一获奖的亚洲学者。

郭慕孙1948年发表在美国权威学术期刊 *Chemical Engineering Progress* (《化工进展》) 上的论文 “*Fluidization of Solid Particles*” (《固体颗粒的流态化》)，首次提出了“散式”和“聚式”流态化的新概念，建立了颗粒与流体相互作用的流动参数统一关联式，是国际学术界公认的流态化经典文献，至今仍被广泛引用。

20世纪60年代初，郭慕孙将在美国所做的“散式流态化”研究扩展到颗粒有进有出的流态化体系，提出了“广义流态化”理论。相关研究成果“化工冶金中的散式流态化”1978年获全国科学大会奖，1982年获中国科学院自然科学奖一等奖和国家自然科学奖二等奖。

郭慕孙针对气固流化床中气泡对相际接触和传递的不良影响，独辟蹊径，开创了稀相流态化、快速流态化、浅床流态化、漂浮和震荡流态化等无气泡气固接触新领域，其中快速流态化的研究成果在学术界产生了重大反响。他带领研究团队，通过大量实验数据归纳绘制了“流态化状态图”，成为广为采用的经典之作。他建立的“无气泡气固接触”理论，形成了一个完整的理论与技术体系。该理论于1989年获中国科学院自然科学奖一等奖，1990年获国家自然科学奖二等奖。

郭慕孙指导他的学生从国家应用需求出发，完成了能量最小多尺度 (EMMS) 方法的研究和气固流态化的散式化理论与方法等研究。EMMS方法首次建立了流态化系统中非均匀结构的稳定性条件，提出了两相流能量最小多尺度作用模型，突破了对两相流系统进行量化模拟计算的瓶颈，由过去单纯靠经验回归上升为理论分析，逐步形成了综合两相流各种现象的较为完整的统一理论。“颗粒流体两相流结构和区划模拟”研究于1993年获中国科学院自然科学奖一等奖，1995年获国家自然科学奖三等奖。目前EMMS方法在气固系统中广泛应用，并被扩展至气液、湍流和其他系

统。“气固流态化的散式化理论与方法”有效抑制了气固流化床中的气泡和颗粒聚团，强化了气固接触，在工业中获得成功应用，1999年获中国科学院自然科学奖一等奖。

郭慕孙不仅精于基础研究，还非常重视应用研究及科技成果的转化。早在美国工作期间，他就提出了添加惰性物料氧化粉煤，用低温丙酮吸收二氧化碳，用三周期蓄冷器低温空分，用有规则波纹条形内构件进行流态化气体炼铁等方法。

郭慕孙1956年回国直到去世的几十年中，一直致力于将流态化技术应用用于我国不同矿产资源的综合利用过程。他认为工程师不应满足于现有的工艺和传统设备的翻版，而要通过自己的原始创新，为国家的经济建设创造更好的工艺方法和设备。他提出的波纹条形内构件几经改进，成功用于吉林化工公司硝基苯加氢制苯胺流化床反应器。他与企业合作，将实验室成果扩大至中间试验，对我国低品位与复杂矿的资源综合利用做了大量工作。如贵州万山汞矿尾矿的焙烧生产汞和该省低品位硫铁矿的焙烧制硫酸，湖北大冶含铜、钴难选氧化铁矿的硫酸化焙烧提取铜、钴和铁精矿，鞍山赤铁矿，南京凤凰山赤铁矿，酒泉菱铁矿、镜铁矿，河北宣化鲕状铁矿，包头白云鄂博矿等难选铁矿磁化焙烧生产铁精矿，攀枝花钒钛磁铁矿直接还原等。特别是在马鞍山完成了100吨/日规模的低品位铁矿两相流态化磁化焙烧贫铁矿的中试，该装置后来搬迁到上海冶炼厂，又进行了阿尔巴尼亚红土矿的流态化还原焙烧，继以氨水浸取提镍。此中试成果“两相流态化磁化焙烧贫铁矿”1978年获全国科学大会奖，并获中国科学院重大科技成果奖。

2000年已80岁高龄的郭慕孙壮志满怀，开始筹划主编巨著《流态化手册》，他亲自编写详细的写作提纲，组织国内外64位学者参与撰写，历经八年的不懈努力，2008年316万字的《流态化手册》由化学工业出版社出版。该书在流态化领域具有里程碑式的意义，当年被评为国家新闻出版总署“三个一百”原创图书。2009年荣获中国石油和化学工业协会科学技术奖一等奖，2011年又获第二届中国出版政府奖图书奖。

郭慕孙曾三次参加我国化学工程全局性规划。1978年他提出了传递过

程、化学反应工程、生物化工和颗粒学四个科研方向，对当时中国化学工程的前沿性研究具有指导意义。早在1959年，他与杨纪柯一起编写的《过程工程研究》就显示出他对学科前沿趋势的深刻洞悉，彰显出他对国家过程工业发展科技需求的高瞻远瞩，为2001年研究所正式更名为“过程工程研究所”、从“化工冶金”向“过程工程”的跨越式发展提供了科学依据。

郭慕孙一直非常重视交叉学科建设。1984年他在研究所筹备建立了颗粒学实验室，在国内率先开展了颗粒形态表征的科研工作，并派出科研骨干到国外学习，以此带动了我国这一交叉学科迅速成长，培养了许多从事此项科研工作的人才。1986年9月组织成立了中国颗粒学会，亲自担任理事长，至今已发展成颗粒测试、颗粒制备与处理、流态化、气溶胶、超微颗粒、生物颗粒、能源颗粒材料七个专业委员会。郭慕孙十分重视国内外学术交流，多次主办国际流态化会议、国际循环流化床会议、中日美颗粒学学术会议、中日流态化学术会议、全国流态化会议，培养带领他的学生和同事们走出国门、步入国际，通过积极卓有成效的学术交流合作，推动了流态化和颗粒学等相关学科的发展，进一步提升了研究所的国际影响力。

为促进中国颗粒学研究的发展，更好地开展国际学术交流，郭慕孙于2003年创办了 *PARTICUOLOGY*（《颗粒学报》）并亲任主编。由于他率先垂范，严把质量关，该刊已成为SCI源刊，2014年SCI影响因子达到2.11，在173种中国大陆被SCI收录的期刊中排名第24位。作为享誉世界的科学家，他在化工著名期刊 *Chemical Engineering Science* 编委的岗位上辛勤耕耘了十余载，为中国学者的文章走向世界发挥了重要作用，经他处理的稿件，有的修改达十几稿，这在国际期刊编委中是很罕见的，为国际同行所称道。

作为一名科研人员，郭慕孙开拓创新、勤勉敬业，他对自己的构思总是先行演算和推导，再进行实验，从实践中完善设想和理论。他把自己的一生与国家科技事业的发展紧紧地联系在一起，郭慕孙在耄耋之年并没有减慢自己创新的思维与学术研究的步伐，他积极为国家能源资源高效清洁利用、科技队伍建设和人才培养教育等建言献策，80年代率先提出快速流

态化煤拔头新工艺，积极倡导煤的资源化高值化利用，得到国家、中国科学院、地方政府的高度重视。

作为一位导师，他严谨治学、为人楷模，非常注重在科研实践中指导和培养新生力量，亲自讲授流态化课程，指导刚毕业的大学生开展科研工作。现在，他的学生不少已成为流态化领域的学术带头人或重要科研骨干。他常常告诫学生和同事，研究工作不是知识的传播，而是知识的创造，不要跟在别人后面走，要有所创新、有所发现、有所发明。他对学生的学术研究要求特别严格，包括对论文的撰写。虽年事已高，但仍连续多年为研究生开设科技英语写作辅导课程，并出版了《怎样写好科技英文论文》的教材，听过他授课的研究生深感获益匪浅。

他热爱生活、兴趣广泛，亲自设计计算、动手制作几何动艺，实现了科学与艺术的完美融合。他常为青少年作科普报告，在北京二中建立了“郭慕孙几何动艺实验室”，对于启迪、激发青少年科学探索精神具有特殊意义。直至去世当天，他还在修改文稿和进行科普宣讲。

郭慕孙 90 岁之际，他婉言谢绝研究所为他庆祝生日，而是将自己一生的科研生涯进行了总结，出版了《思索 实践 创新》一书。该书是郭慕孙为祖国科技事业不懈奋斗的结晶，为后人留下的不仅是科学思想和创新成果，更为重要的是体现了他的人生追求和价值理念。

郭慕孙把自己的一生毫无保留地献给了祖国的科学事业，对流态化、颗粒学、过程工程学的发展做出了杰出贡献。郭慕孙热爱祖国、热爱科学的高尚情操，勇于创新、追求卓越的科学精神，谦虚谨慎、求真务实的优秀品质，严谨治学、悉心育人的学者风范，赢得了大家的敬重和爱戴，将激励大家为科学技术的发展、为祖国科学事业的繁荣昌盛做出新的贡献。