



水土保持人才培养探索

——关君蔚院士百年诞辰纪念教改文集

主编 王玉杰 宋吉红

北京林业大学
BEIJING FORESTRY UNIVERSITY



科学出版社

水土保持人才培育探索
——关君蔚院士百年诞辰纪念教改文集

主 编 王玉杰 宋吉红

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为缅怀我国水土保持与荒漠化防治学科的奠基人、开拓者和杰出的水土保持教育家关君蔚院士 100 周年诞辰编著的纪念教改文集。本书分为“学科发展与人才培养”、“课程改革与实践教学”和“平台建设与管理”三个部分。收录了关先生对于水土保持学科发展思考的重要文献,有利于读者系统地了解关先生的学术思想。“学科发展与人才培养”部分内容主要涉及水土保持学科发展、人才培养模式、青年教师队伍建设、优质精品课程建设等方面;“课程改革与实践教学”部分内容涉及课程内容、教学模式、教学方法、实习模式等内容;平台建设与管理部分内容涉及实验室管理、教学科研管理、现代化管理模式与方法等方面。

本书可为水土保持与荒漠化防治专业相关院校人才培养提供借鉴和参考。

图书在版编目(CIP)数据

水土保持人才培育探索:关君蔚院士百年诞辰纪念教改文集/王玉杰,宋吉红主编. —北京:科学出版社, 2017. 4

ISBN 978-7-03-052223-8

I. ①水… II. ①王…②宋… III. ①水土保持-人才培养-中国-文集 IV. ①S157-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 054226 号

责任编辑:文 杨 白 丹 / 责任校对:杨 然

责任印制:张 伟 / 封面设计:陈 敬

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>

北京厚诚则铭印刷科技有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 4 月第 一 版 开本:720×1000 B5

2017 年 4 月第一次印刷 印张:14 1/4

字数:320 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

编辑委员会

主 编	王玉杰	宋吉红			
副主编	王云琦				
编 委	张志强	张宇清	弓 成	李春平	
	关立新	丁国栋	王秀茹	贺康宁	
	张建军	胡雨村	程金花	冀晓东	
	王 彬	杜 若			
主 审	王礼先				

序

2017年是关君蔚院士100周年诞辰。作为晚辈和朋友在此作序以纪念与关君蔚院士相识的黄金岁月，回忆老先生留在我记忆里的点点滴滴，感慨万千。

关君蔚院士毕生致力于水土保持的理论与实践探索，对我国水土保持与荒漠化防治学科发展和教育事业作出了卓越的贡献，是我国水土保持教育事业的开拓者和奠基人。他长期致力于我国水土保持事业，深入实际，在山区建设、泥石流治理、防护林体系理论等基础研究领域取得了重要成绩，老先生一生践行以“黄河流碧水，赤地变青山”作为奋斗目标来勉励后人，培养了一代又一代水土保持优秀人才。

我于1956年从苏联留学回国，分配到北京林学院造林教研组工作，关先生当时任造林教研组主任，是我的直接领导人。当年秋季他就单独带着初出茅庐的我，坐长途汽车（当年都是敞篷卡车）风尘仆仆地考察晋西陕北的黄土高原和榆林沙地，手把手地教我认识中国特色的水土流失状况，探讨合理的治理办法。此情此景已过去六十年了，但仍清晰地留在我的脑海中。

关君蔚院士对水土保持事业有着深沉而执著的情感。他密切关注我国和世界生态环境变化，为政府决策积极建言献策。他总结的“水土保持效益、经济效益和社会效益同步实现”的治理思想，“靠山吃山要养山，要充分挖掘山区土地的多种多样的生产潜力”的建设途径，被各级政府及有关部门采纳，融入了指导山区建设的文件之中。针对黄河断流问题，他和几位院士共同发起“拯救黄河”呼吁活动，在全国产生了重大影响，引起了社会普遍关注和有关部门重视。2004年东南亚发生海啸后，他奋笔疾书递交《我国的红树林和海岸防护林》报告，呼吁为我国万里海疆构筑起结构合理、功能完善的绿色屏障，得到了时任总理温家宝的重要批示。北京成功申办2008年奥运会后，他积极建议、宣传环保，呼吁要结合北京实际办真正的绿色奥运会。2006年，菲律宾特大泥石流发生后，他连夜写了加强首都山区泥石流防治的建议书，受到了回良玉同志的高度重视，责成北京市有关部门会同关先生共商对策。耄耋之年，他依然整日为事业操劳，直到生病住院，仍坚持参与工作、著书立说。

追求是无止境的。关先生生命不息，追求不止，他将毕生的精力奉献给了我国的水土保持教育事业。花甲之年，他将信息论、系统论、控制论等新学科理论与中国水土保持实际相结合，创立了“生态控制系统工程”新学说。撰写了



《运筹帷幄，决胜千里》一书，首次系统地提出了生态控制理论。他用自己的心血和汗水，铸造着新的“绿色长城”，实现着绿水长流、青山永驻的理想！

2017年5月是关君蔚院士100周年诞辰，水土保持学院在关君蔚院士诞辰100周年这个具有重要纪念意义的年份出版此论文集意义深远。一方面是对老先生的深切缅怀，另一方面是对学院多年教学科研管理成果进行凝练与总结。书中收录了关先生对于水土保持学科发展思考的重要文献，有利于读者系统地了解关先生的学术思想；教学科研成果则体现了水土保持学院教师队伍扎实的教育作风和严谨的治学态度，对当前水土保持教育事业有很好的指导意义；教学改革与综合管理的总结和思考，将有助于推进建设“国内一流，国际知名”学院的进程，同时也可对相关院校本科教学及人才培养提供借鉴与参考。

中国工程院院士

沈国舫

2017年4月7日

前 言

2017 年是我国水土保持与荒漠化防治学科的奠基人、开拓者和杰出的水土保持教育家关君蔚先生 100 周年诞辰, 又是先生仙逝 10 周年, 我们愈加深切地怀念这位为我国水土保持和科教事业作出卓越贡献的宗师——敬爱的关先生。

关君蔚先生 1917 年出生于辽宁沈阳, 中国工程院院士, 北京林业大学教授, 水土保持学家, 首批国家政府特殊津贴享受者。长期致力于我国水土保持、防护林体系的教学和科研工作, 主持创办了我国高等林业院校第一个水土保持专业和水土保持系, 建立了具有中国特色的水土保持学科知识体系。关先生于 1941 年日本东京农工大学林学科毕业后, 便怀着赤诚的报国之心从日本辗转回国, 开始了长达 60 多年的水土保持教育科研生涯, 先后在北京大学农学院、河北农学院森林系、北京林业大学等单位工作, 历任讲师、副教授、研究员、教授、博士生导师等职, 1957 年受聘为中国科学院兼职研究员, 1995 年当选为中国工程院院士。曾任中国林学会第二届、第五届理事会理事, 中国水土保持学会第一届理事会常务理事、名誉理事长, 中国治沙暨沙产业学会副理事长, 国际防治荒漠化公约中国执行委员会高级顾问, 《中国水土保持科学》主编等职。

关君蔚先生是我国水土保持学科和教育的开拓者和奠基人。从 20 世纪 40 年代初开始, 便培养和造就了大批水土保持专门科技人才。1949 年水土保持学课程作为高等农林院校林学系和农田水利系学生的必修专业课增设于河北农学院, 并由先生主讲。1952 年, 院系调整后, 水土保持被纳为重点专业课程之一, 先生调入北京林学院(现北京林业大学)继续主讲这门课程。1958 年, 林业大专院校专业委员会成立了水土保持专业委员会, 先生作为主任委员, 主持研究并制定了专业课程设置和教学大纲等, 并主持了全国林业大专院校水土保持专业教材编审委员会的工作。同年, 全国第二次水土保持会议决定, 要在高校设立水土保持专业, 北京林学院承担了这个创建的任务。先生带领同事们克服重重困难, 培养了我国的第一代水土保持专业大学毕业生; 并于 1961 年组织编写了我国第一部“水土保持学”统编教材, 造就了我国农林院校的第一批水土保持课程的主讲教师。就这样, 在林业教育史上, 水土保持专业与学科在我国建立起来了。关先生担任了第一任水土保持专业负责人、第一任水土保持系主任; 创立了我国首个水土保持学科博士授予点, 先生也成为我国水土保持学科的第一位博士生导师。

关君蔚院士科教成果丰硕。他主持编写了《水土保持学》(农业出版社)、《水土保持原理》等多部教材和专著,主笔编写了中国大百科全书、中国农业百科全书中“水土保持”“水土流失”等学科领头条目。1985年,他编著的《山区建设和水土保持》获全国农业区划委员会一等奖。他先后撰写了《“三北”防护林体系建设工程》《生态控制系统工程》等多部著作,发表了《甘肃黄土丘陵区水土保持林林种的调查研究》《我国防护林的林种和体系》等50多篇论文。研究成果“石洪的运动规律及其防治途径的研究”获得了1978年全国科学大会奖励。1983年,为表彰关先生对水土保持事业的特殊贡献,国务院全国水土保持协调小组授予他“全国水土保持先进个人”荣誉称号。1986年,他担任技术顾问的世界百个重大获奖项目之一——“三北”防护林建设,荣获了联合国环境规划署颁发的金质奖章。1987年,他参与的科研成果“宁夏西吉黄家二岔水土流失综合治理的研究”获中国林学会梁希奖,同年获林业部科技进步奖一等奖,1988年获国家科技进步奖二等奖。1989年,他又荣获了国家教委颁发的“全国优秀教师”奖章。2001年他被评为北京市水土保持先进工作者。2003年获“全国防沙治沙标兵”称号。2004年获国家林业局首批林业科技重奖。这些荣誉是对关君蔚院士不懈奋斗的最好褒奖,但比这些荣誉更重要的是,关先生用自己的言行为全国水土保持科教界树立了学习的榜样——献身事业、执著追求、无私奉献的榜样。

北京林业大学水土保持学院的发展倾注了先生毕生的精力和心血。在他的带动下,学院经过几代人的辛勤努力,目前已发展成为办学特色鲜明、学科优势突出的研究型学院,涵盖农学、理学、工学3个学科门类,包括水土保持与荒漠化防治、自然地理学、地图学与地理信息系统、结构工程4个二级学科,其中水土保持与荒漠化防治为国家级重点学科。学院始终致力于推动我国生态环境建设与发展事业,现已成为我国生态环境建设与水土保持理论技术研究中心、高层次水土保持人才培养中心、高水平科研成果集成转化和示范推广中心及本领域国内外的交流合作中心,在水土保持理论与工程实践、水土资源保育与可持续利用、流域资源保护与管理等领域的人才培养、科学研究、社会服务和文化传承等方面取得了丰硕的成果,并在国际上享有较高的声誉和影响力。

本文集在结构上分为“学科发展与人才培养”“课程改革与实践教学”和“平台建设与管理”三个部分。“学科发展与人才培养”部分内容主要涉及水土保持学科发展、人才培养模式、青年教师队伍建设、优质精品课程建设等方面;“课程改革与实践教学”部分内容涉及课程内容、教学模式、教学方法、实习模式等内容;“平台建设与管理”部分内容涉及实验室管理、教学科研管理、现代化管理模式与方法等方面。

本文集在编撰过程中,编委会成员和所有作者付出了大量的努力和智慧。全

国著名水土保持专家、水土保持学院老院长王礼先教授参与审定。正是出于对关君蔚院士的敬仰，各位同仁才付以极大的热情和高度责任心，以力争文集尽快地呈献给广大读者。在此，代表编委会向所有关心、支持本文集出版的专家、老师、朋友们致以最诚挚的谢意！

— 编 者
2017 年 1 月



目 录

第一篇 学科发展与人才培养

中国水土保持学科体系及其展望	3
中国的绿色革命——试论生态控制系统工程	10
持续发展是小流域治理的主旨	17
西部建设和我国的可持续发展	24
防护林体系建设工程和中国的绿色革命	26
以现代科学为依据论述我国荒漠化及其防治对策	31
关于建设水土保持一流学科的思考	33
时代发展对水土保持专业人才的需求	40
高校青年教师队伍建设的思考——以北京林业大学水土保持学院为例	43
关于培养水土保持拔尖创新人才的思考	50
水土保持与荒漠化防治专业优质精品课程建设思考	58
新常态下大学生对主流意识形态认同的困境解析与引领——以北京市 “先锋杯”优秀团支部北京林业大学水保学院水保 14-1 班为例	63
浅议新时期加强林业高等院校本科生科研能力的培养	70

第二篇 课程改革与实践教学

“水土保持学”课程教学的探索与实践	77
“风沙物理学”课程 SPOC 教学模式设计探索	84
“水土保持规划与设计”课程教学和实习模式设计	92
农地水土保持教学模式及改革探索	97
地貌学课程教学模式及改革探索	102
流体力学课程教学模式及改革探索——论“开放式-研究性”教学模式 在理论与实验教学中的协同实践	110
面向行业应用的 ArcGIS 实践教学探索	119
土地资源学课程教学改革探讨	125

“水文与水资源学”课程教学模式及改革探索	131
植物地理学教学模式及改革探索	137
资源环境规划课程教学模式及改革探索——论案例教学在教学中的应用	143

第三篇 平台建设与综合管理

实验室安全管理的思考与实践	153
试论高校青年教师培养的意义和途径探讨	157
关于水土保持学院实验室管理信息系统的建设与思考	162
朋辈互助员模式在林业院校研究生心理教育中的实践探索——以北京林业大学为例	169
研究型大学本科教学管理工作的创新研究	176
高校新任教师入职培训的思考与探讨	182
林业高等院校科研管理信息化建设的探索与实践	187
教学文档管理系统的建设研究——数字化办公在水土保持学院教学管理中的应用	196
新生宿舍分配方法调查研究	205
后记	213



第一篇 学科发展与人才培养



中国水土保持学科体系及其展望

关君蔚

(北京林业大学水土保持学院, 北京, 100083)

1 历史基础

我国文化历史悠长, 自古以农立国、平治水土, 古人言之甚详^[1]; 见之于文献最早应是《国语》(公元前 550 年)。在欧洲“文艺复兴”后, 阿尔卑斯山区森林破坏导致山洪泥石流灾害严重, 因此, 1884 年在奥地利维也纳农业大学林学系建立起荒溪治理学科 (Wildbachverbaung)。日本早在 7 世纪就遣唐僧人带回了我国“治水在治山”的观念; 明治维新后, 日本曾向欧洲学习, 建立起森林理水砂防工学, 并成为农林、水利等高等院校必修课程。在美洲, 美国立国后肆意开垦西部各州土地, 导致 1934 年爆发了举世震惊的“黑尘暴”(Blackduster), 首次对此进行科学报道的学者是我国熟知的罗德明 (M. K. Lowdermilk), 他曾是我国金陵大学教授, 参与了我国水土保持学科创建工作, 他的铜像现仍矗立在天水水土保持实验站。他回国后被任命为美国农业部水土保持局副局长, 但正局长 H. H. Bennett 坚持用“土壤保持学”(Soil Conservation)。

到了我国现代 (其实在我出生之前), 以黄河流域为首的水土流失问题早已被我国老一代学长所注视。新中国成立后他们中仍有多位健在, 我是在他们无私的教导下从事工作的。新中国成立初期, 在学习苏联的热潮中, 正值“斯大林改造大自然计划”问世, 其理论依据是在继承 B. B. 道库恰也夫、P. A. 柯斯特切夫和 B. P. 威廉士成就基础上建立起来的。我们组织翻译了《森林改良土壤学》《水利改良土壤学》和《农林改良土壤学》, 并试讲了 1 年。随后迎来苏联专家普列奥布拉仁斯基教授为师资进修班和研究生主讲“森林改良土壤学”, 并延聘 1 年。其间, 我陪他由东北林区经西北黄土高原, 直到东南沿海等现地考察和研究, 他由衷同意并支持了我的下列观点: 中国文化历史悠久, 长期被封建社会困扰, 尤其在近百年来, 内忧外患连绵不断, 产生了荒山秃岭、破碎山河的荒凉面貌, 它是旧社会留给新中国的惨痛遗产。情况复杂、治理难度很大, 只能靠本国

科技人员的努力谋求解决，要立即创建符合中国特点的水土保持学科。1957年北京林学院独立成立了森林改良土壤教研组，并主编出版了我国高等林业院校交流教材《水土保持学》。

我曾于1936年到日本留学，考入原东京农林高等学校（现东京农工大学）林学科，并被当时日本的著名教授濑户北郎指定学森林理水砂防工学，由于受日本“技术立国”思想的影响，我当时遇书即翻、过目即忘，等于不好读书又不求甚解。但在广泛涉猎之中，以自学为主，形成“好为人师”的愿望。1940年毕业后，我辗转到北京；1942年受白教授邀请到当时的北京大学农学院森林系任副教授，主讲“森林理水砂防工学”和“测树学”。1945年日本投降后，我继续受聘于北京临时大学第4分班，1946年秋曾随民国的辽宁省政府去了锦州，四平解放后我又回到北平等待解放。当时我自认为是生未逢时，灰心自弃，但从解放区来北平的旧友新知力促我参加革命工作。1949年我被介绍到河北农学院森林系，报到后做了一套土布的工作服便和同学们一起走进了河北省的革命老区。在老区，我第一次接触村干部，他说：“看得出来，你们参加工作不久，但能不辞辛苦，爬山越岭，来帮助我们工作，我们从心里高兴！”由于1950年12月，政务院发布了“加强革命老根据地工作的指示”，我两年中跑遍了河北省的山山水水，随后风闻要成立北京林学院，赶紧向上级表态：愿终生工作在河北，虽经省、院领导同意，但未能实现。直至1952年9月才到我国首创的北京林学院报到，其时正酝酿成立林垦部，由于朱德总司令和多位老将军极力促成，竺可桢和梁希老学长深思熟虑，深入考察，终于在百废待兴的建国伊始就创建了林垦部；并促使在1952年新中国成立后首次院校调整时，林学就得以脱离开附属于农学的习惯势力，独立兴建了北京、南京和东北3个林学院。

2 我校水土保持学科体系建设成就

1952年水土保持已成为农林水利院校的重点专业课，我们开始为全国培养水土保持师资和研究生，并共同到黄土高原和西北风沙地区实地考察，讨论和研究存在的问题。其时我们已经对华北山沙地区旱涝灾害情况有了相应的理解，尤其是1950年发生在京西原宛平县（现门头沟区）清水河山洪爆发的重灾区，以工代赈修筑的田寺东沟石洪治理工程，没用一斤^①水泥，取得了高质量的工程！山区农民世代代积累蕴蓄着宝贵的经验，使我深受教育和启发。迄今半个多世纪，又经前后三次相似暴雨的考验，安然无恙！

继之，结合当时妙峰山林场建设的需要，我和部分师生一起探索了华北土石

^① 1斤=0.5kg。

山区立地条件和造林类型，恰值生产需要，被推广于全国，并被聘为中国科学院兼职研究员，也引起了当时苏联科学院的重视，林业大专院校师生、富有经验的老农和当地的技术人员相结合。在地方党政的直接领导下，现场调查、规划、设计、定案的工作方法已在全国各地取得实效，而更重要的则在于融教学、科研和生产于一体的学风，培养出多代有实干能力的技术人才。我也得以稍慰于心。

1955 年召开了全国第一次水土保持会议，当时我国学术界就水土保持是不是一门科学进行了争论，在竺老又一次亲去西北黄土高原考察研究之后，在代表中国科学院的报告中，专有一段指出：水土保持就是和水土流失作斗争的科学，1956 年，聂荣臻同志出任国务院副总理，主管共和国的科学技术工作；不久又兼任国务院科学技术委员会主任，他曾在一次会议上提出：“我国人民应该有一个远大的规划，要在几十年内，努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界上的先进水平。”几天后，周恩来总理在全国政协二届二次全体会议上，发出了“向现代化科学技术大进军”的号召，之后并曾深思熟虑地指出：“科学研究规划的出发点，是要按照需要和可能，把世界科学最先进的成就尽可能介绍到我国来，把我国科学事业方面最短缺而又最急需的门类，尽可能迅速补足起来，根据世界科学已有的成就，来安排和规划我国的科学研究工作，争取在第三个五年计划末，使我国最急需的科学技术能够接近世界先进水平（科技日报，1996-08-21-23，第 3 版），12 年规划是一项创举，是发展祖国科技事业的伟大创举，我曾被约参与过 1956 ~ 1967 年全国农业发展纲要的研讨。

1958 年我校成立了水土保持专业，1962 年 3 月广州会议后，突由院办转告我去国务院谭震林办公室开山区建设会，在会上，我开阔了眼界，不仅得到全体同仁，尤其是席承藩组长和任承统老学长的指导，更深受工作过的老区同志的鼓励和支持，为“山区建设”或“山地利用”我曾狂妄地和席老有所争持，虽曾给领导添过麻烦；但得以对“任务带科学”或“按学科分工”的争论和“百家争鸣，矛盾统一”有了进一步的理解，会上也曾任性地在水土流失分区上，提出将山东划入华北，却意外得到省领导和地方的支持。广州会议后，参与 1963 ~ 1972 年科学技术规划的专家学者已从 600 人增加到千人左右，恰值灾荒将过，农业，尤其是山地利用和水土保持被列为重点，在友谊宾馆开大会时，我被指定住在主楼。会议结束前，在上报掌握多少研究经费时，我有意地带去一个用学院科研经费买给我的马蹄表（人民币 8 元）。这等于告了林业部一状，急得林业部科技司的袁同志亲自找我，我一口气要了 20 万科研费，他当场只好同意，事后却说手下无钱，先拨 2 万元以供急需。到 1966 年主要用于建立拉拉水沟实验区，用了 1.8 万就开始“文化大革命”了。

1969 年，做梦也没想到能坐专列被“发配”到云南新平的新一林场。那里一片热带季雨型云南松原始森林，我顿如走进了另一个理想的新天地。一直到 1978

年，我等于又上了一次林业大学，新一林场的云南松原始森林、小中甸的丽江云杉林、高山栎原始林和西双版纳之行，使我得以较为全面地补学了我国森林的概况，其间，几度去小江流域调查泥石流，却直接为我承担的“泥石流的预测预报及其综合治理的研究”成果，能在 1978 年全国科学大会上获奖奠定了基础。

1973 年 2 月我校改称云南林业学院，同年 10 月招收学员 152 人；1974 年招收 314 人，其中，林业和水土保持专业 143 人；1975 年招收学员 361 人，其中，林业和水土保持专业 121 人。学员大部分来自北方，所以，从 1974 年起，只能带领林业、水土保持专业学员到北方冀晋陕甘各省“开门办学”。于是我们部分教师就得以活动在云南和北京之间，南北两栖。

1978 年 3 月 18 日全国科学大会在北京召开，同年 12 月由中央批准北京林学院返京复校，1980 年成立了水土保持系，1984 年由国家教委批准了水土保持学科，1989 年被评为国家重点学科。

早于 1952 年就联合几位同行建议成立中国水土保持学会，几经周折，也终于在 1986 年经中国科学技术协会批准正式成立。1995 年，作为 1961 年以后在我国水土保持学科发展的小结（图 1），全国高等林业院校试用教材《水土保持原理》交印。

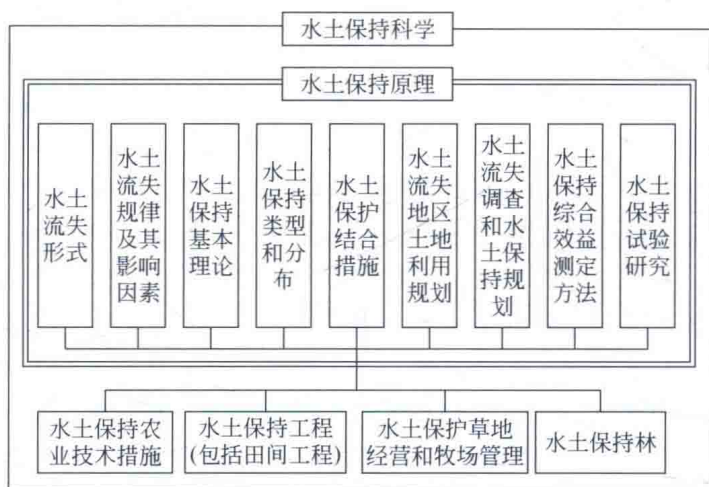


图 1 我国水土保持学科体系示意图

至此，基于人类可持续发展的需要，在我国，“水土保持”已经从一门可有可无的选修课，逐步发展成为重点专业课、水土保持专业、水土保持系、水土保持重点学科、水土保持重点开放实验室，直到现在的水土保持学院，取得了应有的发展，本人自认为即使无大功劳，也有苦劳，1995 年年初，经领导授意，赶写出：“关于我国水土保持科学体系的展望”和“中国的绿色革命”两份成果，提交中国科协第四次全国代表大会作为临别纪念，并申请退休获准。