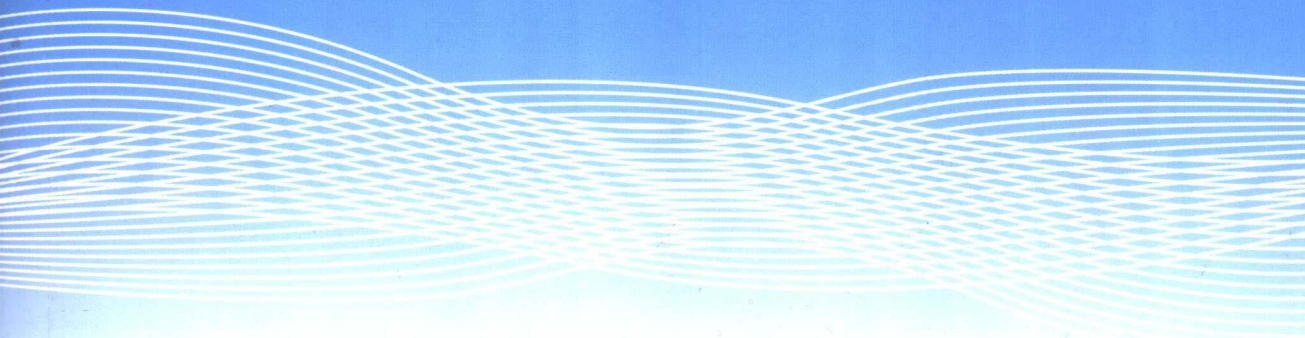


Exploration of Engineering Practice Education

探索工程实践教学教育

傅水根 编著

Fu Shuigen



清华大学出版社

Exploration of Engineering Practice Education

探索工程实践教育

傅水根 编著

Fu Shuigen

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本论文集收集了作者自 1992 年以来主笔的多篇教育教学研究论文。这些论文是清华大学基础工业训练中心不断深化教学改革的生产物,也是全国金工同仁在我国高等工程教育改革浪潮中不懈实践与探索的生产物。通过大量的集体实践和作者的创造性努力,不断发现问题、提出问题和解决问题,来推进课程改革和工程实践教学基地建设,从实质上推进本科人才的培养质量。

本论文集涉及工程实践教育的理念、模式和方法,师资队伍建设,课程内容、体系的改革与建设,各种媒体的教材建设和国外教材翻译与介绍,工程实践教学基地建设与资源共享,教育技术在课程改革与实践教学改革中的应用,创新实践教学体系的建设,课程质量保证体系的建设,工程实践安全保障体系的建设以及教书育人等。

为使读者了解高等学校机械基础课程教学指导分委员会金工课指组关于工程材料及机械制造基础领域的改革动向,将 2001—2005 年期间金工课指组为教育部起草的有关课程教学基本要求等 6 个文件也收集于其中。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

探索工程实践教育/傅水根编著. —北京:清华大学出版社,2007.9

ISBN 978-7-302-15512-6

I. 探… II. 傅… III. 工程—教学研究—文集 IV. T-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 092018 号

责任编辑:庄红权

责任校对:王淑云

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印刷者:清华大学印刷厂

装订者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.25

字 数:572 千字

版 次:2007 年 9 月第 1 版

印 次:2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:48.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:026136-01

无 私 奉 献
忠 诚 合 作
勇 于 创 新
战 果 辉 煌

余承业

二〇〇〇年十月

南京航空航天大学前任校长

余承业教授题词

深化工程实践教学改革，
培养学生综合素质和创
新思维。

倪维斗
2000.11.16.

中国工程院院士
原清华大学副校长

倪维斗教授题词

自強不息

勇于创新

为教改做贡献

张万昌

2000.11.

原教育部工程材料及机械制造基础课程指导小组组长、
原清华大学金工教研室主任 张万昌教授题词

願金工教改之花

更加絢麗

李家樞

二〇〇〇年十一月

原教育部工程材料及機械制造基礎課程指導小組秘書、
原清華大學金工教研室主任 李家樞教授題詞

序 1

“工程材料及机械制造基础”与“机械制造实习”系列课程是由原“金属工艺学”和“金工实习”课程历经沧桑,逐步演变发展起来的。长期的教学实践表明,这些课程及其赖以存在与发展的工程实践教学,在培养基础宽、能力强、素质高和富于创新精神的工程技术人才和管理人才中起着不可替代的作用。

傅水根教授于1970年毕业于清华大学并留校任教,1984年10月至1986年10月公派留学英国伯明翰大学。近20年来,他利用清华大学提供的基础条件,借鉴国内外工程教育的成功经验,与全国金工同仁一起,以清华大学和兄弟院校的上述课程改革与工程实践教学基地建设为舞台,利用国家“211工程”、世界银行贷款、“985规划”等重大项目,在工程实践教育理念、素质教育、课程改革、教学管理、教材建设、创新实践教学、现代教育技术、师资队伍建设和科研成果向教学转化以及工程实践教学基地建设等主要方面,深入地进行实践、探索与总结。他在承继前人重视实践动手能力培养的基础上,提出了实践教育的新理念:实践是内容最丰厚的教科书,实践是贯彻素质教育最好的课堂,实践是实现创新最重要的源泉,实践是心理自我调理的一剂良药,实践是完成简单到综合、知识到能力、聪明到智慧转化的催化剂;提出了实践的主要内涵:普通劳动实践,教学实验实践,研究项目实践,工程训练实践,工业训练实践和社会调研实践;提出并实践着“学习工艺知识,提高综合素质(包括工程素质),增强工程实践能力,培养创新精神和创新能力”的新型课程教学目标;提出培养学生工程素质的内涵,即在工程实践的教学过程中,培养学生的责任意识、安全意识、质量意识、群体意识、环保意识、经济意识、管理意识、社会意识、市场意识、竞争意识、法律意识和创新意识等工程意识;提出工程实践教学是理工与人文社会学科交叉与融合的重要结合点,积极倡导和组织人文社会学科的学生参与工程实践教学,提高学生的工程技术素养;提出并组织学生写“创新思维报告”,拓展了工程实践教学的内涵,并以此为契机,向SRT(student research training)项目和综合训练的方向发展。

傅水根带领教研室同仁,经多年实践与反复研究,将原金工实习改造为融机械、电子、信息和管理为一体的现代工程实践教学,使之建设成为集工程基础训练、先进技术训练、创新实践训练和综合素质训练为一体,以模块式选课为基本特征,服务清华、面向北京、辐射全国的综合性工程实践教学基地;带领团队,顽强拼搏,将金属工艺学实验室建成校级一级实验室,将原“金工实习”校级一类课程发展为“机械制造实习”校级精品课程,并于2004年被评为北京市级和国家级精品课程,成为我国高校首门工程实践类国家级精品课程;主持完成的教学成果“创建国内领先的工程实践教学示范中心”于2005年获北京市教学成果一等奖和国家级教学成果二等奖。

傅水根回国后,在确保教学质量的前提下,为改变教研室科研基础差的现状,利用留学期间累积的科研基础,带领教研室全体同志奋力攻关,主持完成国家自然科学基金项

目,国家“七五”、“九五”科技攻关项目和横向技术合作项目 10 余项,研制成功数控旋转电加工机床、颅内血肿排空器、汽车离合器超速试验机、多功能木材力学试验机、十二工位数控激光淬火机床、游泳训练水上牵引系统,体质智能化测试系统以及旋转超声波加工机床等一系列机电一体化设备。这些具有创新性的科研成果,有 5 项通过国家自然科学基金委或教育部组织的技术鉴定,获发明专利 3 项,实用新型专利 2 项。其中,于 2003 年获发明专利的“体质智能化测试系统”不仅实现了产业化,而且使我国该领域的产业方向由手动转变为自动,由单机转变为系统。在完成这些科研成果的过程中,不仅带出了一支教学、科研并重的高水平师资队伍,而且在 3 个科研方向上建立了博士研究生和硕士研究生的研究平台,为教研室的长远发展奠定了基础。更为难能可贵的是,傅水根从一开始就注重将科研成果转化,引入课堂教学、教学实验和教材建设中,用科研成果来促进教学改革与实验室建设。他主持完成的“数控旋转电加工机床及其应用技术”以及“数控线切割二维创新设计与制作实验”先后获清华大学实验技术成果一等奖,他主编和参与导演的《特种加工——电、声、光部分》电教片获全国首届优秀音像出版物一等奖。在此基础上,他利用“211 工程”的经费,引进了数控电火花加工机床和激光加工机床,主持研制了旋转超声波加工机床,建成了特种加工实验分室,不仅拥有崭新的实验手段,而且拓宽了学生的知识视野。

傅水根长期坚持一线教学,从 1970 年毕业至今,他讲授机械制图、机械制造工艺基础、特种加工、Manufacturing Engineering 和指导金工实习、机械制造实习等近 20 门课程。授课对象从技工培训、师资培训、本科生讲课,一直到研究生课程采用英语授课。开出这些课程和长期进行科研的经历,使他有比较扎实的工程理论基础;而清华大学毕业后作为“新工人”的特殊经历,使他掌握了车工、铣工、刨工和钳工技术,又有着比较深厚的工程实践基础。他所主持的研究项目获得成功,都与他所具有的理论基础,尤其是工程实践基础和善于团结协作分不开。为了节省经费、保证质量和加快进度,不少科研项目中的重要零件就是依靠他自己的双手加工出来的。他所组织的科研队伍中的主要成员重理论,更重实践。他也从中领悟到创造不可能空穴来风,创造是社会需求的产物,是思维创新的产物,更是工程实践的产物。这使他更加致力于工程实践教学的研究与探索。

从 1992 年到 2006 年,傅水根在主持教研室和中心工作的 14 年中,十分重视团队精神的培养,经常就教学改革中的重要问题,发动核心骨干,深入研讨,集思广益,形成统一意见,然后付诸实践。他遵循毛泽东同志实践—认识—再实践—再认识的教导,在实践的基础上,带头对教学改革的实践进行系统总结,撰写出近百篇高质量的教育教学研究论文。不仅如此,还积极倡导教师和实验技术人员进行教学研究和撰写相关论文,从而悟出新思路,探索新方向。本论文集不少成功的改革经验就是这样一步一个脚印开创出来的。傅水根深深感到,工程实践就像一座蕴藏着丰富宝藏的矿山,而他就希望成为这座矿山的不懈探索与挖掘者。

2000 年,傅水根的第一本论文集为我国机械制造基础系列课程改革与工程实践教学基地建设起了促进作用;今天,他的第二本论文集将进一步为该系列课程改革与基地建设推波助澜。实际上,集子中的每一篇论文,都是一次深层次的挖掘。我寄希望于他从工程实践教育中挖掘出更多的宝藏,取得更大的成功!

正如第一本论文集一样,傅水根在探索工程实践教育中确实花费了不少心血,取得了丰硕的成果,但创造事业的则不止是他本人和清华大学金工教研室这个团结奋进的集体,还包括了倾注大量勤劳、智慧与心血的全国金工同仁。

在《探索工程实践教育》论文集付印之前,清华大学基础工业训练中心请我作序,是为序。

唐际幸
2006.4.20

序 2

在我国高等教育教学改革的新形势下,多年来清华大学傅水根教授组织金工教研室的全体成员,深入学习党的方针政策,团结奋进,锐意改革,勇于实践,积极创新。经过持之以恒的努力,为“工程材料及机械制造基础”系列课程改革和工程实践教学基地建设开创了新局面,在理论和实践的结合上阐明了新的认识,总结了新鲜经验。作为第一作者的他,在国际国内学术会议和有关杂志发表了一系列有价值的教育教学研究论文,得到校内外有关部门、兄弟院校和同行专家的充分肯定和好评,在教学改革中发挥了示范指导作用。综观论文集的一系列论文,我们认为有以下鲜明特点和基本经验。

1. 面对新世纪人才培养要求,建立新型的课程教学目标

“工程材料及机械制造基础”系列课程是由原“金属工艺学”课程演变发展而来的。该系列课程几十年来历经沧桑,但始终以顽强的生命力在高等理工科专业的教学计划中占有不可替代的位置。长期的教学实践雄辩地证明了它在培养高素质工程技术人才和管理人才中所起的重要作用。但是历史在发展,时代在前进,特别是在科技现代化、经济全球化的进程中,我国要实现建立创新型国家的宏伟目标,自然对人才培养提出了更高的要求,传统的金工课程不能不面临着严重的挑战。傅水根教授带领教研室同志以及兄弟院校金工同仁一起,反复深入地进行课程改革的实践与探索,既注意借鉴国外的先进经验,又紧密结合我国加强素质教育、强化工程实践能力和造就创造性人才的要求,大胆深化改革,率先提出了“学习工艺知识,提高综合素质(包括工程素质),增强工程实践能力,培养创新精神和创新能力”的新型课程教学目标,将原“金工实习”课程改造为在大工程背景下的“机械制造实习”课程,并使之建设成为清华大学校级、北京市级和国家级精品课程。他们首创了集工程基础训练、先进技术训练、创新实践训练和综合素质训练为一体,以模块式选课为基本特征,服务清华、面向北京、辐射全国的工程实践教学体系,并实现了教学、科研、生产和培训工作的全面提升。教学成果“创建国内领先的工程实践教学示范中心”获北京市教学成果一等奖和国家级教学成果二等奖。新型课程教学目标中的综合素质,除了思想、品德、作风和心理等方面外,特别强化了工程素质的培养。傅水根教授首次提出的关于工程素质的内涵包括培养学生的责任意识、质量意识、安全意识、群体意识、环保意识、经济意识、管理意识、社会意识、市场意识、竞争意识、法律意识和创新意识等12个方面。工程实践能力主要指在工程实践中获取知识的能力,以及观察、提出、分析和解决实际工程问题的能力。新的课程教学目标的提出,既使原课程的优势得以继承和发展,又赋予本课程新的内涵,而良好的实践基础又为后续的理论教学改革创造了重要的条件。傅水根教授还提出工程实践教学是理工与人文社会学科交叉与融合的重要结合点之一,并积极倡导人文社会学科的学生参与工程实践教学,来提高工程技术素养。通过整个系

列课程的配套改革,使本系列课程上了一个新的台阶,显示出其在大学阶段、在实现人才培养的整体目标中所具有的重要位置和不可替代的作用。

2. 深化课程内容和体系改革,赋予本课程新的生命力

在高等教育的教学改革中,教学内容和课程体系的改革既是重点,也是难点。原“金工实习”课程几十年来虽几经改革,但内容陈旧、体系落后的状态并没有得到根本的改变。这不仅加剧了本课程与科技迅猛发展和社会生产快速进步之间的矛盾,也严重影响教师和学生课程教与学的积极性,在有些院校甚至威胁到课程本身的生存。傅水根教授和全教研室同志一起,经过反复研究和多年的实践,对传统工艺确立了“保留基础、精选内容、扩充三新和利于发展”的原则。根据当前的科技发展和社会生产现状,将原金工实习改造为融机械、电子、信息和管理为一体的现代工程实践教学,增加了数控加工技术,计算机局域网络技术以及电加工、激光加工和超声波加工等特种加工技术的新内容,使“三新”内容占整个实践教学内容的25%以上。教材是课程内容和体系改革的载体。傅水根教授主编的《机械制造工艺基础》,策划和审阅的《现代工程技术训练》系列教材,主编的国家“十五”规划教材《现代工程技术训练》以及严绍华教授主编的《材料成形工艺基础》,鲜明地体现了上述教学改革的思路和成果。其中,新材料、新技术和新工艺的内容占新教材篇幅的30%以上。除了文字教材外,傅水根教授和教研室其他教师一起积极发展现代教育技术,辅以幻灯片、录像带、录像光盘和多媒体课件等,在国内同类教材中首先建立了新型的立体化配套教材,有效地提高了课堂教学的效率和效益。

3. 抓住机遇,加强工程实践教学基地建设

本系列课程的实践性很强,实习和实验基地的基础条件直接影响教学质量。20世纪90年代以前,由于教学经费投入的不足,虽然清华的实践教学基地具有相当规模和较高水平,但大都是传统的工艺装备,缺乏反映现代制造技术的设备。为了改变这种面貌,傅水根教授带领教研室全体同志大力开展科学研究工作,并将科研成果直接引入课堂教学、金工实验和教材建设,开设了旋转电火花加工教学实验,用科研促进了实验室建设。之后又利用“211工程”的经费,发展了电加工和激光加工,研制了旋转超声波加工机床,建成了特种加工实验分室,使金工实验室跻身于校级一级实验室。然后在全面抓实践教学改革的基础上,以创新教育为突破口,将原演示性的单机数控线切割实验改造为局域网络条件下的多机综合性的创新实验。与此同时,在工程实践中全面组织学生写“创新思维报告”,在重点工种安排创新实践教学环节,创建了“考虑面上,突出重点,强调综合,发展组合”的创新实践教学体系,有利于培养学生的创新思维 and 创新能力。这些在当前的实践教学改革中都是—种难能可贵的创造。他们还利用世界银行贷款采购的15台数控车床和5台数控铣床,建立了先进的数控车削和数控铣削实验室;快速原型制造设备和高速雕刻机也已经到位,并用于实践教学。

随着国家“科教兴国”战略方针的实施以及学校创建世界一流大学的强劲东风,“211工程”、世界银行贷款和“985工程”不断给工程实践教学基地的建设注入新的活力,这些都将成为学生工程实践和创新训练提供更好的条件,也充分展示出—现代工程实践教学的美

好前景。

4. 抓紧队伍建设,建成朝气蓬勃、团结奋进的集体

作为清华大学的技术基础课教研室,在20世纪80—90年代初同样出现了年轻教师大量流失的现象。针对这一情况,傅水根教授带领教研室核心重新组建队伍,重新制定人才引进和培训规划。在队伍组建中,充分认识到要想稳定队伍,最重要的是使我们的事业不断发展,并在此过程中使每个人的业务能力和素质都获得相应的提高,创建一个团结、和谐和积极上进的集体。作为学术带头人和行政负责人,他组织力量,大力开展教学研究和科学研究工作,几乎人人参与,团结奋战,使当时的教学工作不断创新,教学质量稳步提高,科研成果一项接一项,呈现出教学和科研双丰收的局面。在工作任务繁重的情况下,他仍然抓紧对各层人员的业务培训,重点普及外语和计算机应用,因人制宜安排进修计划。特别是对青年教师严把教学质量关,使每个青年教师认识到自己肩负的重大责任,从而在素质和业务能力上高标准要求自己。这些措施,调动了每个教职员的工作积极性,增强了教研室的凝聚力。目前,清华大学的金工师资队伍已成为一支知识、学位、职称、学缘和年龄结构合理,朝气蓬勃、团结奋进的集体,并多次获得校级先进集体的光荣称号。

5. 坚持创新,勇于实践,在实践的基础上总结提高

“工程材料及机械制造基础”系列课程属于技术基础课程。该系列课程的深化改革是一项复杂而艰巨的工程。它既有悠久的历史,同时又面向迅速发展中的制造业和其他专业,包括人文、管理、美术等专业的学生。在改革中既要看到它在教学计划中的重要性,又要看到它的内容完整性,又要看到它的内容体系与时代发展的不适应性;既要看到教与学的矛盾,又要看到现有的软、硬件条件及师资水平与教学要求间所存在的差距与矛盾。因此,深化本系列课程的改革,必须综合分析多种因素,努力转变观念,在创新思维的指导下,勇于实践,从实践中检查教学效果并取得共识。傅水根教授主持教研室工作以来,坚决依靠骨干,建立了教学研讨会制度,即就教学改革中的重大问题,以教研室研讨会的形式,发动大家,深入研讨,集思广益,形成统一意见,然后付诸实践。在实践的基础上再总结提高,提出下一步的奋斗目标。他积极倡导教师和实验技术人员参与教学研究,撰写教育教学研究论文,并带头身体力行。写教学研究论文,就是将教学改革的实践进行系统总结的过程,把实践上升为理论的过程。在这个过程中,可以归纳出下一步实践的课题,两本论文集的问世就是有力的证明。“在网络条件下的数控线切割二维创新设计与制作实验”就是沿着这条思路,经过多年努力和3个发展阶段而获得成功的;“旋转超声波加工实验”同样是沿着这条思路前进的,从1999年启动的组织学生写创新思维报告,紧密结合清华的SRT计划,由初级不断向高级发展。这一实践、总结、再实践、再总结的认识过程,既反映了勇于创新的精神,又体现了脚踏实地的严谨作风。

本论文集是在当今教育教学改革的大潮中,傅水根教授呕心沥血为推动系列的课程改革与实践教学基地建设所做的奉献,也是清华大学金工教研室多年来团结奋进,积极进行教学改革实践的结晶,同时也倾注了全国金工同仁的不少心血。尤其是作为论文集中作为附件的6个文件,更加凝聚了全国同领域专家、学者和数量众多的教育工作者的心

血,是一项集体的创作。可以这样说,该论文集既体现了个人的智慧,也包含了集体奋斗的成果;既反映了清华的工作,也蕴含着兄弟院校的大力支持和帮助。

本序是应《金工研究》编辑部、《金工动态》编辑部和清华大学金工教研室邀请而写的。在相隔近 7 年出版本论文集时,傅水根教授又有一批新的论文问世,我国的教育教学改革又向前推进了不少,因此对原序作了一些必要的修改。

张万昌 李家枢
2007 年 5 月 12 日

自序

自己于1970年3月毕业于清华大学并留校任教,1984年10月至1986年10月被公派留学英国伯明翰大学,于1986年10月按期回国。回国后的第3年即1988年10月参加了在南京航空学院(现南京航空航天大学)举办的第2届国际现代工业培训学术会议。尽管那时的学术会议还不够成熟,但对教学研究可以实现国际交流,并推动本领域教学改革的发展留下了深刻的印象。1991年,在华中理工大学(现华中科技大学)召开第3届国际现代工业培训学术会议,张万昌教授和李家枢教授委托自己在大会上作主题报告。两位教授经过教学实践所提出的观点和自己比较流利的英语,受到与会代表的一致好评。这两次经历,使自己从专注于教学与科研,开始投入部分精力来进行教育教学研究。

真正使自己投入更大的精力,并自觉而乐此不疲地进行实践和总结,还是在1996—2000年期间担任教育部机械基础课程教学指导委员会副主任委员兼工程材料及机械制造基础课程教学指导小组组长之后。自己深感责任重大,必须投入更多的时间与精力来进行此项工作,才对得起长期在实践教学一线艰苦奋斗的全国金工同仁,才对得起参与工程实践教学的大量学生。

自己比较幸运,正好赶上我国高等教育处于百年难遇的高速发展期。国家对高等教育,尤其对工程实践教育的经费投入以从未有过的强度和速度稳步提高。世界银行贷款,在我国11所重点高校立项,建立工程训练中心,为工程实践教学的改革与发展提供了助推力。形势使我们有可能紧紧抓住这一机遇,来发展工程实践教育的理念,并将改革理念转化为可以操作的教学方案,不断实践、探索、改进与总结。在这种改革大潮群体奋斗中的勤于实践、思考和总结,有力地推动着清华大学的工程实践教学基地建设和机械制造基础系列课程改革,同时为兄弟院校同领域的基地建设和课程改革提供了新鲜经验;反过来,自己也从兄弟院校工程实践教学的迅速发展中汲取了丰富的营养。

教育部、清华大学、兄弟院校领导和同仁,以及英国的导师,给了我在世界范围内进行考察与实践的机会。作为一名长期工作在最基层并以教学为主的教师,即使在清华,也很少有人有这种机会。1984—1986年我由教育部以访问学者身份公派留学英国。留英期间,导师D. K. Aspinwall先生给我提供经费,在英国参观访问了牛津大学、剑桥大学、帝国理工学院、爱丁堡大学、曼彻斯特大学等近20所著名大学,访问了美国通用电气公司特种材料部在德国法兰克福的总部,参观了该公司的有关基础设施。1991年,应美国国家科学基金委员会邀请,随我国国家自然科学基金委员会组成的代表团访问美国,在参加美国国家科学基金受资者学术会议之后,顺访了麻省理工学院、密歇根大学、伊利诺依斯大学等9所著名大学。1997—2006年间,先后应香港理工大学工业中心邀请,4次带队赴香港理工大学工业中心,并顺访了香港科技大学、香港科技学院、香港摩利臣山工业学院,以及香港职业培训局下属的一些培训学校。2002年5月,随教育部机械基础课程教学指导

分委员会全体成员一起,访问了位于海参崴的俄罗斯远东理工大学。2002年,受教育部委托,作为代表团团长率队访问法国,在我国驻法国使馆教育处的大力支持下,比较系统地考察了法国物理化学生物高等工程师学校、里昂一大、马赛二大和巴黎理工大学。另外,应我国部分高等院校领导、同行的邀请,访问过几十所重点大学和应用型大学的实验室和工程训练中心。另外,还连续多届任清华大学实验室工作委员会的委员,对清华大学的实验室建设与管理有较深的认识。在参观访问与实践过程中,我将注意力主要集中在实验教学与工程实践教学上,集中在工程人才的培养上。将国内外的所见所闻深入思考,对工程实践教学进行了长期而认真的探索。

在这10多年的时间里,自己在完成繁重的教学、科研和管理工作中,始终不敢忘记教育教学研究,由开始尝到研究成果的甜头,到逐步发展成一种兴趣。研究领域也随之向横向逐步拓宽、纵向逐步深入,由较狭小的金工领域拓展到广阔、深邃的工程教育领域。2000年11月,由张学政教授主编,《金工研究》和《金工动态》杂志编辑部印制的《傅水根教育教学研究论文集》第一集到了全国部分同仁手中。该论文集收集了本人主笔发表的44篇论文,其中的不少观点在全国同行中得到较普遍认同并引用;该论文集还收集了作为教育部机械基础课程教学指导委员会副主任委员主持起草的“重点高等工科院校工程材料及机械制造基础系列课程改革指南”,成为本领域课程改革与基地建设的指导性文件之一。

一晃又是7年,本人的第二册教育教学研究论文集《探索工程实践教学》很快就要付印。该论文集不仅收集了《中国大学教学》、《清华大学教育研究》、《实验技术与管理》、《金工研究》、《常州信息职业技术学院学报》等刊物发表,以及第4、5、6、7、8届国际现代工业培训学术会议和由中国机械工程学会和美国机械工程学会联合在北京举办的2006国际机械工程教育大会发表的79篇论文,而且收集了作为2001—2005年期间任教育部机械学科课程教学指导委员会委员兼机械基础课程教学指导分委员会副主任委员主持起草、修订的有关机械制造基础课程教学基本要求等6个文件。这6个文件,经过反复讨论、修改,最后定稿,凝聚了本课程指导组全体成员和全国同领域一批专家、学者的心血。

值得高兴的是,论文中所阐述的不少观点不仅被全国同行广泛引用,而且被高等教育界和工程界所认可,为推进我国机械制造基础系列课程改革与工程实践教学基地建设起了一点作用。例如,2000年10月在北京召开的第6届国际现代工业培训学术会议论文集(英文版)中,共收集国内外代表120篇论文,自己发表的论文被引用20篇;2004年10月在重庆召开的第7届国际现代工业培训学术会议论文集(英文版)中,共收集国内外代表104篇论文,自己发表的论文被引用19篇;2006年在香港召开的第8届国际现代工业培训学术会议(英文版)中,共收集国内外代表115篇论文,自己发表的论文被引用20篇。另外,全国同行杂志《金工研究》,甚至有的专著也比较多地引用本人论文中的观点。

自己还应邀在教育部组织的全国性会议、各种国际学术会议、各省市或跨地区金工研究会学术年会,以及兄弟院校如华中科技大学、大连理工大学、北京航空航天大学、北京交通大学、中南大学、湖南大学等几十所大学作课程改革与基地建设学术报告,使自己有机会在较高的层面进行较系统的交流。

本人10多年发表的100多篇教育教学研究论文,以及80多次学术报告,一方面出于

自己的努力,更重要的则来自教育部领导、清华大学领导、兄弟院校领导的支持与激励,来自清华大学同事和全国同行的支持与激励。没有这些支持与激励,不仅难以完成现有的教学改革实践,更难以有这些论文与学术报告。借此机会向所有帮助过自己的国内外领导、同事与同行表示由衷的感谢。

也借此机会,感谢我校倪维斗院士、南京航空学院(现南京航空航天大学)院长余承业教授为论文集题词;感谢我的老领导张万昌教授和李家枢教授为论文集题词并作序;感谢我校潘际銮院士为本论文集作序。

2007年5月16日于清华园