

袁润章 著



梦想与追求

半个多世纪科研历程的叙述



武汉理工大学出版社
Wuhan University of Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

梦想与追求/袁润章著. —武汉:武汉理工大学出版社, 2007. 11

ISBN 978-7-5629-2622-1

I. 梦… II. 袁… III. ①袁润章-文集 ②材料科学-文集 IV. TB3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 180626 号

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

印 刷:武汉中远印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:20.625 插页:12

字 数:544 千

版 次:2007 年 11 月第 1 版

印 次:2007 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1—1000 册

定 价:96.00 元

(本书如有印装质量问题, 请向承印厂调换)

前 言

杰出的教育家、材料科学家袁润章教授于2006年12月20日在武汉病逝,享年73岁。袁润章教授从事教学科研工作53年,硕果累累,桃李满天下。他长期在胶凝材料学领域辛勤耕耘,1987年后随着新技术革命兴起,他敏锐地洞察到社会的重大需求和科技进步的发展趋势,以全部精力投入新材料领域的科研和教学工作。先生于2004年初退休,但退而不休,仍然全身心指导着学校承担的燃料电池和电动汽车项目的研究,直至一病不起。

退休前,袁润章教授便常常回顾自己50多年的学术生涯,深深感到有必要将自己的科研历程与体会择要总结,以留给学生和同事们借鉴参考。2004年上半年开始,他仔细思考和反复推敲本书的大纲,亲自确定了书名并撰写了第一章,拟定了其余各章的详细提纲和主要内容,有些章节已撰写了前言和概要。先生原想再用一年左右时间完成全书,但未曾料到病情发展如此之快,以致难以如愿。先生手术后病无起色,自料在生之日可数,便约学生携计算机到病榻前将全书各章的提纲细目做了全面修订,拟定了余下章节的撰写人选,并口述了贯串全书的学术思想。

袁润章教授辞世后,他的家人、学生和同事们遵照先生的遗愿,以最快速度完成了相关章节的撰写,同时撰写了一批缅怀先生教诲的文章。现将上述内容和先生生前身后的重要历史照片集成一书,仍沿用先生斟酌确定的《梦想与追求——半个多世纪科研历程的叙述》作为本书书名,谨以此献给先生逝世一周年纪念。

全书由三部分组成,第一部分是袁润章教授历数年构思的《梦想与追求——半个多世纪科研历程的叙述》,这是本书的主体,从中可以看到袁润章教授作为人民教师、大学校长和材料科学家的成长历程及其学术思想发展脉络;第二部分是袁润章教授的生平和家人、学生及同事对先生无限深情的思念;第三部分是袁润章教授生前各个时期的珍贵历史照片集锦和逝世后悼念场景掠影。

值此书付梓之际,编辑委员会向先生的夫人高琼英教授表示崇高敬意和诚挚感谢,她为本书提供了大量文献资料并亲自撰写了第一部分第二章的主要内容;向武汉理工大学出版社领导和全体同志,特别是参与本书出版和编辑的雷绍锋、孙成林同志表示感谢,他们为本书的出版提供了最好条件和最快速度,袁润章教授亲手组建和培育的该出版社终于实现了先生的遗愿,先生在九泉之下也将得到一丝慰藉;向为本书提供大量历史资料和照片的武汉理工大学校长办公室领导和校宣传部的姚宏、国家实验室的陶剑青等同志表示感谢;向为本书第一部分第一章和第二章内容进行精心校核的岳文海、黄仕成、唐德常和舒湘芹等教授表示感谢;向为本书的编辑出版提供保障条件并付出辛勤劳动的杜棘衡书记表示感谢;向参与本书撰写的各位老师表示感谢,他们是(以姓氏笔画为序):方亮教授、木士春教授、王皓教授、余海湖博士、张志平博士、张清杰教授、张联盟教授、李世普教授、李强教授、沈强教授、肖金生教授、邵刚勤教授、官建国教授、南策文教授、姜德生教授、赵玉林教授、傅正义教授、程海斌教授、翟鹏程教授、潘牧教授、戴威博士研究生等。

值此机会,编辑委员会向张清杰、杜棘衡、唐新峰、潘牧、刘韩星、赵宏声、胡阿勇、赵翔、周

丽华、赵国荣、王莹等材料复合新技术国家重点实验室和新材料研究所领导及办公室同志、材料科学与工程学院领导,以及所有关心、支持本书出版并为此付出辛勤劳动的同志表示诚挚感谢!

编委会
2007.11

《梦想与追求》编辑委员会

主 任 欧阳世翕

副主任 傅正义 高琼英

委 员 (以姓氏笔画为序)

孙成林	刘韩星	李世普	杜棘衡	张清杰	张联盟
赵宏声	赵修建	姜德生	唐新峰	梅炳初	雷绍锋
潘 牧	薛理辉				



2006年12月24日，袁润章教授遗体告别仪式现场

1



告别先生



寄托哀思——国家实重点实验室广场



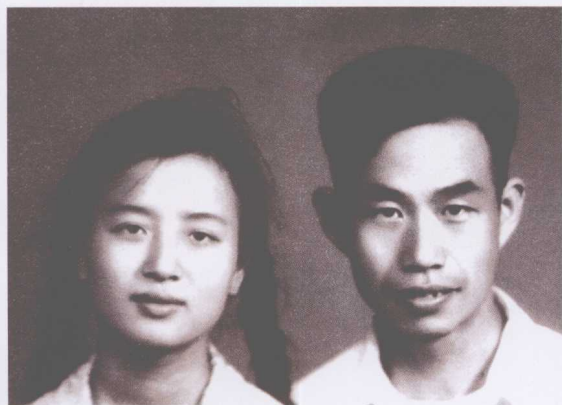
长眠在生前工作的地方——国家重点实验室



长眠在生前工作的地方——鉴湖校区



首次参加硅酸盐学会年会 1959年，上海



与夫人高琼英教授的第一张合影，1959年



伴侣，摄于1988年



住院期间合影，2006年



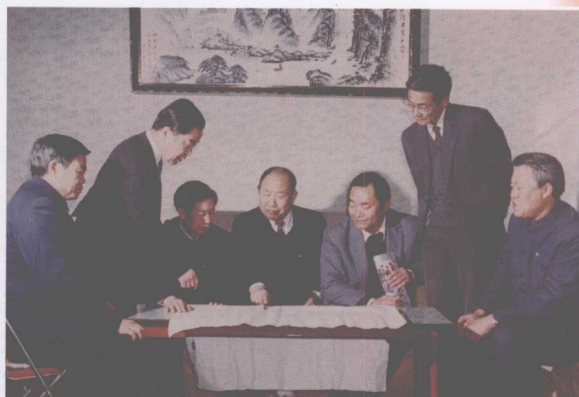
迎接冯修吉教授调入我校，1987年



第四届全国大学生运动会教授方队成员，1992年



原武汉工业大学第一届校领导班子



原武汉工业大学第二届校领导班子



在原武汉工业大学出版社成立大会上，1987年



原武汉工业大学30周年校庆，1988年



国家重点实验室
通过国家正式验收
1988年

4



国家重点实验室
成立十周年，1997年



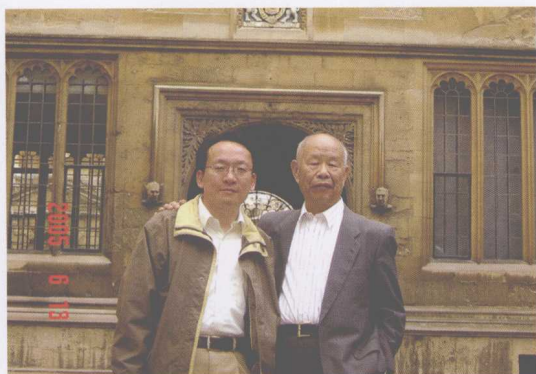
国内专家祝贺国家重点实验室成立十周年，1997年



国家重点实验室培养的部分硕士研究生，2003年



在实验室指导研究生，1996年



与学生傅正义在英国牛津大学，2005年



与学生张联盟在日本东北大学，1989年



无机非金属材料专业硕士论文答辩



第一位博士生论文答辩，1987年1月



桃李芬芳——与指导的研究生合影



与现在美国的学生合影，2006年7月

6



率团访问日本东京大学并山本良一研究室，1996年10月



山本良一教授访问我校国家重点实验室



主持第三届国际自蔓延高温合成学术会议
1995年10月



主持中俄自蔓延高温合成高层论坛，2002年11月

7



率团访问剑桥大学，与材料系主任Greer教授在一起，2005年6月



与美国戴维斯加州大学Munir教授在一起
1996年



率团参加第四届国际梯度功能材料学术会议
1996年10月



与美国新泽西理工学院签署国际合作备忘录



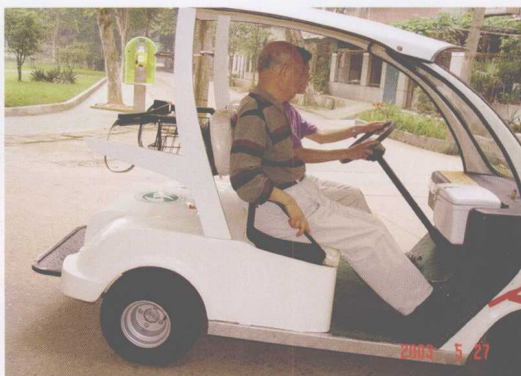
国务委员陈至立同志，中央政治局委员、原湖北省委书记俞正声同志视察燃料电池汽车项目，2005年1月



王兆国同志接见，2003年12月



向市长李宪生同志汇报，2003年5月



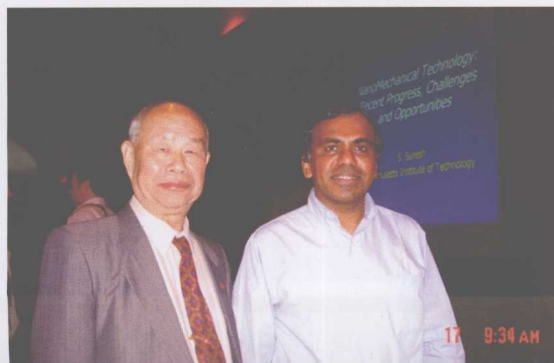
试驾燃料电池样车，2003年5月



与东风电动车辆股份有限公司合作。2002年9月



与郭景坤院士、Kear院士在一起，2001年10月



与MIT大学Suresh教授在一起，2002年6月



访问美国UTC公司，2002年6月



率团参加中日双边梯度功能材料研讨会，1999年10月



在美国斯坦福大学，1995年4月



在美国肯尼迪航天发射中心，2002年6月



在意大利威尼斯，2005年6月



在意大利威尼斯，2005年6月

最快乐的时光——与家人在一起



1982年

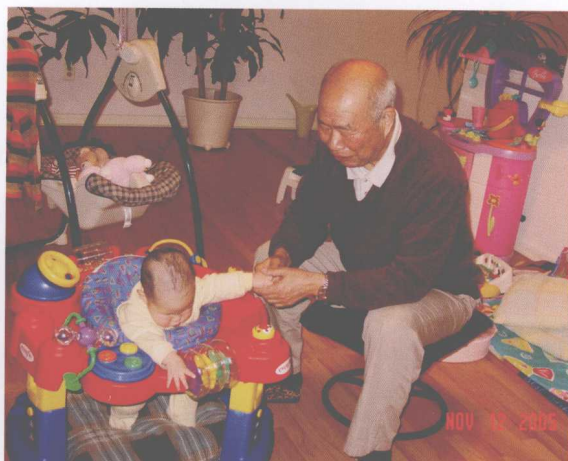


1995年，在美国

10



1999年



2005年11月



2006年元旦

目 录

第一章 引言——走出大山,追求梦想	(1)
1.1 走出大山,充满希望的旅程	(1)
1.1.1 山河破碎、兵荒马乱的童年时代	(1)
1.1.2 憧憬未来的少年	(2)
1.1.3 沐浴在新中国阳光下的青年	(2)
1.1.4 在湘江之畔的岳麓山成长	(4)
1.1.5 在长江之滨的马房山追逐梦想	(5)
1.1.6 充实、提高	(6)
1.2 见证马房山的历史变迁	(7)
1.2.1 从全面学习原苏联开始	(7)
1.2.2 大跃进,从中专到大学	(8)
1.2.3 大学下马	(8)
1.2.4 两校合并,湖北建筑工业学院的诞生	(8)
1.2.5 改革开放,武汉工业大学的崛起	(9)
1.2.6 三校合并,武汉理工大学起航	(10)
1.3 耕耘在材料学科园地	(10)
1.3.1 步入硅酸盐材料科学	(10)
1.3.2 材料的物理化学力学	(11)
1.3.3 参与国家材料学科的规划与建设	(12)
1.3.4 组建“材料科学”专业	(13)
1.3.5 创建材料科学(英文版)期刊	(13)
1.4 出任武汉工业大学校长	(14)
1.4.1 武汉工业大学崛起的进程和标志	(14)
1.4.2 提出“建设有特色的一流大学”的目标	(15)
1.4.3 狠抓“课程建设”,优化育人环境	(17)
1.4.4 坚持以学科建设为中心,全面提高办学水平	(17)
1.4.5 建设跨学科研究中心,增强学科活力,提高学科水平	(18)
1.4.6 坚持知识创新、技术创新的方向,造就创新型人才	(19)
1.5 创建材料复合新技术国家重点实验室	(19)
1.5.1 材料复合新构想的提出	(19)
1.5.2 建设一流水平的研究平台	(22)
1.5.3 承担一流水平的研究项目	(23)
1.5.4 造就一流水平的人才	(28)

1.5.5 推进实验室的国际化:走出去,请进来·····	(30)
1.6 见识世界顶级水平·····	(32)
1.6.1 进入材料复合新技术的国际领域,拜访领域内世界顶级水平的专家·····	(32)
1.6.2 参访国际著名大学·····	(33)
1.6.3 参访国际著名研究所·····	(34)
第二章 资源 能源 环境——探索建材工业可持续发展的途径 ·····	(35)
2.1 前言——对建材工业节约资源、能源,保护环境的思考·····	(35)
2.1.1 涉足建筑材料学科·····	(35)
2.1.2 水泥胶凝过程的本质和基本规律·····	(36)
2.1.3 粉煤灰、矿渣及硅铝酸盐玻璃态胶凝材料的组分、结构与性能研究·····	(37)
2.1.4 水化硅酸钙脱水相再水化机理的研究·····	(38)
2.1.5 煤矸石灰渣及其预处理技术在生产新型胶凝材料中的应用研究·····	(39)
2.1.6 大力发展硅酸盐低钙复合水泥·····	(40)
2.2 硅铝酸盐玻璃态胶凝材料的结构、性能与应用·····	(41)
2.2.1 硅铝酸盐玻璃态胶凝材料的提出·····	(41)
2.2.2 硅铝酸盐熔体的结构与控制·····	(42)
2.2.3 硅铝酸盐玻璃态结构与潜在胶凝能力的关系·····	(43)
2.2.4 硅铝酸盐玻璃体潜在胶凝能力的激发机理·····	(43)
2.2.5 硅铝酸盐玻璃态胶凝材料的研制·····	(43)
2.3 水化物脱水相胶凝材料的设计与制备·····	(46)
2.3.1 水化物脱水相(DHP)的提出·····	(46)
2.3.2 DHP 体系胶凝材料相组成的设计原理·····	(47)
2.3.3 DHP 胶凝材料硬化体的结构与性能·····	(48)
2.4 煤矸石的组成、结构及其新型胶凝材料的制备原理·····	(53)
2.4.1 高岭土煅烧过程的结构演变·····	(53)
2.4.2 煅烧高岭土的火山灰活性·····	(55)
2.4.3 高岭土-CaO-矿化物体系的预处理·····	(57)
2.4.4 预处理原料在煅烧过程中的物相变化·····	(57)
2.4.5 新型胶凝材料设计·····	(58)
2.4.6 流化床生产新型胶凝材料·····	(59)
2.4.7 展望·····	(61)
2.5 高性能、低钙复合水泥的设计与制备·····	(61)
2.5.1 引言·····	(61)
2.5.2 性能调节型材料的组成、结构及其激活原理·····	(62)
2.5.3 低钙复合水泥的复合原理·····	(63)
第三章 金属 陶瓷 聚合物——构建材料复合新技术平台 ·····	(67)
3.1 前言·····	(67)

3.2 在微结构层次上的材料复合与材料化学键调整	(67)
3.2.1 非化学计量碳化钛及其固溶体研究	(67)
3.2.2 过渡金属硼化物固溶体的化学键特性与性能	(69)
3.3 纳米复合技术与纳米复合材料	(76)
3.3.1 金属与陶瓷的纳米复合技术与纳米复合材料	(76)
3.3.2 有机与无机的纳米复合	(79)
3.4 原位复合技术与精细复合材料	(81)
3.4.1 概述	(81)
3.4.2 SHS 技术研究国内外发展历史	(81)
3.4.3 开展 SHS 研究的思路	(82)
3.4.4 SHS 技术基础研究成果	(82)
3.4.5 SHS/QP 技术制备金属陶瓷	(84)
3.4.6 新设备的开发	(87)
3.4.7 新材料和产业化关键技术	(89)
3.5 梯度复合技术与梯度复合材料	(89)
3.5.1 概述	(89)
3.5.2 FGM 概念的诞生	(90)
3.5.3 我校 FGM 研究的历史回顾	(91)
3.5.4 FGM 的研究内容	(91)
3.5.5 梯度复合技术	(92)
3.5.6 FGM 的发展与应用	(99)
第四章 信息技术 生物技术 纳米技术	(103)
4.1 前言	(103)
4.2 光纤光栅传感器技术与智能监控系统	(103)
4.2.1 光纤光栅传感的基本原理	(103)
4.2.2 光纤光栅的信号解调技术	(104)
4.2.3 光纤光栅制备技术	(105)
4.2.4 基于光纤光栅的智能监控系统	(108)
4.3 电、磁流变液材料,智能器件与系统	(113)
4.3.1 概述	(113)
4.3.2 电流变液材料	(113)
4.3.3 磁流变液材料	(115)
4.3.4 电、磁流变液材料	(116)
4.3.5 高性能智能可控流体阻尼器	(117)
4.3.6 MR 自适应减震智能结构系统	(118)
4.4 超磁致伸缩材料,智能器件与系统	(119)
4.4.1 概述	(119)
4.4.2 $Tb_{0.3}Dy_{0.7}Fe_{1.95}$ 单晶的特性	(119)