

科研征途 辛乐行记

杨传铮 著

*Record of Hardships and
Happy Walking
in Science Research Journey*

上海大学出版社



科研征途辛乐行记

杨传铮 著

上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

科研征途辛乐行记/杨传铮著. —上海: 上海大学出版社, 2015. 4

ISBN 978-7-5671-1599-6

I. ①科… II. ①杨… III. ①杨传铮—自传 IV. ①K826.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 053212 号

责任编辑 陈 强

封面设计 施義雯

技术编辑 金 鑫 草 雯

科研征途辛乐行记

杨传铮 著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 021-66135112)

出版人: 郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海上大印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

开本 787×960 1/16 印张 16.25 字数 232 千

2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5671-1599-6/K · 129 定价: 42.00 元

序

杨传铮老师是原上海科技大学 1963 年冶金系的首届毕业生,后曾任教于新上海大学物理系,1999 年 8 月退休。他从湖南新晃侗族自治县的偏僻农村翻山越岭步行到县城读初中,在地处两省的两个中学读完高中,直到读完地处贵阳和上海的两个大学毕业。在中国科学院上海冶金研究所工作 26 年,到美国合作研究四年零七个月,最后到上海大学任教六年直至退休,退休后应原中国科学院上海冶金研究所(现微系统与信息技术研究所)聘请又工作近九年。他从 1959 年就靠近党组织,1961 年申请入党,“文革”中被批判成个人名利思想、修正主义科研路线回潮的典型,到成为所一级的先进工作者,直到 1985 年 2 月 15 日才入党,经历了长达 26 年的漫长的入党历程。在党和人民的教育培养下,从一个放牛娃和砍柴娃成长为在科研战线辛勤奋斗 50 个年头、合作撰写发表论文 100 多篇、出版 9 部科技书籍的科学家,其一生经历不时点缀着各种“传奇”色彩。

《科研征途辛乐行记》记述的就是这样一位贫苦农村出身的侗族孩子,一位放牛娃和砍柴娃,在中国共产党和人民教育培养下逐渐成长,不倦学习,刻苦研究,奋斗一生,最后成为有一定成就的科学家的历程。全书记述了作者在艰难生活中努力读书的情况,与读者分享了获得优良学习成绩的读书方法;还记述了作者从初级研究人员到高级研究人员的成长过程和所进行的科学研究工作,以及取得的主要科研成果和从事研究的方法;此外,作者讲述了自己在整个一生中从事科学研究工作的体会、感受和某些经验的总结,读后令人颇感受用和珍惜。

读者不妨像读小说一样看看,也许你不会有像欣赏文艺小说那样的感

2 科研征途辛乐行记

觉,但如果能结合学习、教学或科研实践,定会有所感悟、有所体会、有所收获。这是我向广大青年学生、中青年教师 and 研究人员推荐 and 介绍这部书的主要理由。

同时,作为物理系系主任,我欣喜地发现在这改革开放年代的经济大潮中,物理系很多老师退休后仍然在各个领域发挥作用,有些老师已经把科研和学习融入生活,不断激励后来者,所以我们特别希望能:

提倡、支持、鼓励和发扬青年学生艰苦奋斗、努力读书学习的精神,争做德智体全面发展的优秀学生;

在工作和事业上,提倡、支持、鼓励和发扬不倦学习、刻苦研究、奉献一生以及“我为人人,人人为我”的克己奉公精神;

提倡、支持、鼓励和发扬科研工作中的精诚合作、奋发进取、学科交叉、勇于创新的精神;

在处理家庭婚姻和同事朋友关系上,提倡、支持、鼓励和发扬诚实信任、责任义务、体贴宽容、孝敬关爱的精神;

提倡、支持、鼓励和发扬热爱党忠于党的事业,热爱祖国忠于人民,无条件地为党为人民奉献终身的精神。

杨老师在记述他的学生生活、科研征途和社会服务的字里行间,体现了刻苦学习、努力钻研、全心奉献、乐在其中的精神,这些精神正是本书的灵魂。所以,我乐意为本书作序。我相信,本书的出版对培养高素质的科技人才会有所帮助,对青年学子(尤其是大学生和研究生)、中青年教师 and 科研人员的学习、工作一定会有所启迪或感悟。

赵新洛

2014 年 11 月于上海

前言

在湖南省最西部、“人头形”版图的“鼻尖”上是新晃侗族自治县。新晃侗族自治县地处湖南西部武陵山区与云贵高原苗岭余脉过渡地带,山川秀美,物产富饶,地灵人杰。巍巍大山、滔滔舞水,孕育了灿烂的原始稻作文化和侗家文化;孕育了勤劳质朴、聪慧和睦的侗乡儿女,从中走出了一批成就突出、各界共认的优秀人士。其中有普通战士也有将军,有莘莘学子也有科学家、教授,有普通农妇也有公司董事长,有受党和国家领导人亲切接见的全国人大代表、全国劳动模范,也有桃李满天下的特级教师,有享誉天下的知名作家、诗人,也有专注于侗族经济文化的研究者,他们用自己的聪明才智和火热青春,为家乡发展、祖国富强、社会进步作出了突出贡献。他们是时代的先锋,是侗乡儿女的杰出代表。

我是1938年8月18日(农历戊寅年七月初四)出生于新晃侗族自治县扶罗镇横坡村的一位侗族孩子。本书讲述的是我在中国共产党和人民教育培养下,从砍柴娃到科学家的成长过程,以及在科学研究上的成长道路及主要成绩。此外,我在科研技能上的经验总结、在社会服务方面的心得感悟,也均收入书中。

本书的特色如下:

第一,以自传的形式讲述自己的经历与成长过程,讲述在科学研究及教书育人中的记事,以及在科学研究中的主要贡献。

第二,在讲述学生时代时,既介绍了学习的进步,也涉及一些读书学习的方法,并涉及了昔日经济生活方面的艰辛、苦难和艰苦奋斗精神,这对于那些在困难艰苦环境中坚持读书、努力奋斗的人们是一种安慰和启示。

第三,在讲到科学研究进程时,既讲述了研究工作的内容、经过与方法,也讲述了科研的艰辛和乐趣,乐在苦中。

第四,书中介绍了作者的婚姻、家庭生活以及如何融合处理家庭矛盾,总结出“诚实信任、责任义务、体贴宽容、孝敬关爱”是处理爱情婚姻家庭问题的十六字方针。

第五,“科技文献的检索和阅读”“怎样写好科技研究论文”“怎样撰写综述评论性论文”“科学技术书籍的撰写”“科学研究技艺浅谈”五章的内容主要是作者数十年从事科学研究工作的体会、感受和经验的总结,也吸收了他人的方法和经验,对于那些初入科研之门的读者会有所裨益。

第六,“热心为学会工作和社会服务”“热爱党忠于党的事业,热爱祖国忠于人民”这两章讲述作者热心为社会服务,热爱党热爱人民,个人的成长、个人的贡献离不开人民教育、党的培养,离不开他人的帮助。于是得出结论:无论是什么人,思想上必须永远有祖国、有人民、有党有组织,有高尚的情操,有“我为人人,人人为我”的精神,才能成为对祖国对社会有用的人。人来到这个社会是为社会工作,贡献给社会,奉献给人民,而不是索取和享受。

所以,本书不仅可供已在工作岗位,特别是那些从事科学研究或在高校教书育人的年轻人阅读和参考,对他们立志克服困难、艰苦奋斗,为人民多作贡献有所帮助,对他们处理爱情婚姻与家庭生活的关系也应有所启发,还可供高中学生、大学生、研究生阅读,这对于那些在困难艰苦环境中坚持读书、努力奋斗的人们是一种启迪和安慰。

杨传铮

2014年10月于上海

目 录

上编 成长经历与科研教学回顾

第1章 可爱的家乡 / 3

一、美丽舞水和难忘的新晃镇 / 3

二、美丽的大溪河 / 8

三、难忘的家乡横坡村 / 10

第2章 无知而又愉快的童年 / 14

一、小学的学习和动乱的生活 / 14

二、两次到县城考初中 / 17

三、童年的劳动——看牛,砍柴 / 17

第3章 中学的艰辛 / 19

一、少年初中生活 / 19

二、地处两省的两个高中 / 20

三、中学的假期生活 / 22

第4章 两个城市·两所大学·两个系·两个专业 / 24

一、勤工俭学的贵州工学院学习与生活 / 24

二、在上海科学技术大学的学习和生活 / 26

第5章 刻苦学习努力工作的初级研究人员 / 31

一、完成三项任务 / 31

二、接手“X射线衍射衬度貌相术及其应用”的研究 / 36

三、硅单晶质量和器件工艺的研究 / 38

四、一项绝密的军工任务 / 40

五、“文革”期间研究工作的苦恼 / 41

第6章 苦干十年,收获不少 / 44

一、X射线衍射定量相分析方法的一系列研究 / 44

二、与半导体材料和器件组的合作 / 45

三、与超导、磁性材料组的合作 / 48

四、关于合金中间相的研究 / 50

五、学习电子衍射技术,参加电子显微镜组的工作 / 51

六、到日本参加 JEOL 高压透射电子显微镜的培训 / 53

七、两项开发性研究 / 55

八、难忘的研究团队 / 56

第7章 在美国合作研究的日子 / 60

一、到达埃克森研究工程公司和布鲁克海文国家实验室 / 60

二、学习同步辐射应用技术,完成测试任务 / 62

三、中子衍射技术的学习 / 67

四、学习和收集同步辐射和中子衍射散射应用技术资料 / 68

五、接待中科院冶金所的四位老专家 / 72

六、筹备回国,寻找工作单位 / 72

七、贯彻领馆指示,做好学生学者思想工作 / 75

第8章 在母校教书育人 / 78

一、到大学物理实验教研室带教物理实验 / 78

二、给研究生开设新课程 / 81

三、给本科生开设“应用物理前沿讲座” / 84

四、专业英语课 / 85

五、力所能及地做些研究工作 / 88

六、教书也要育人 / 89

七、申报正高级职称的一波三折 / 91

第9章 热心为学会工作和社会服务 / 92

- 一、步入专业学会 / 92
- 二、中国物理学会 X 射线衍射专业委员会 / 93
- 三、全国近完整晶体 X 射线衍射学术会议 / 98
- 四、上海市物理学会 X 射线专业委员会 / 99
- 五、中国金属学会和上海市金属学会 / 100
- 六、上海欧美同学会 / 100
- 七、少数民族联合会 / 101

第 10 章 退休生活十五年回顾 / 103

- 一、物质动态结构的非弹性散射研究 / 103
- 二、安全检查方法和设备研究开发项目的研究工作 / 104
- 三、受聘上海微系统与信息技术研究所从事化学电源的研究 / 106
- 四、撰写综述性论文 / 110
- 五、出版研究专著 / 111

第 11 章 和研究生一起搞科研及学位论文撰写 / 117

- 一、不同的研究生制度 / 117
- 二、与研究生一起做研究工作 / 121
- 三、研究生学位论文撰写 / 123

第 12 章 一个美满幸福的家庭是事业成功的一半 / 129

- 一、我的幸福家庭生活 / 129
- 二、去日本探望儿子、儿媳和孙女 / 133
- 三、诚实信任、责任义务、体贴宽容、孝敬关爱 / 134
- 四、孝敬和关爱 / 137

第 13 章 热爱党忠于党的事业,热爱祖国忠于人民 / 139

- 一、争取入党的历程 / 139
- 二、新的起点新的开始 / 142
- 三、贯彻十八大精神,为建设中国特色社会主义而奋斗 / 142

下编 科学研究技艺述要

第 14 章 科技文献的检索和阅读 / 147

- 一、文献资料检索的必要性和重要性 / 147
- 二、文献资料的种类 / 148
- 三、检索的工具、途径和方法 / 149
- 四、检索的一般过程及注意问题 / 157
- 五、利用文献数据库和搜索引擎开展学术搜索 / 160
- 六、怎样阅读文献资料 / 163
- 七、学会写文献总结 / 165

第 15 章 怎样写好科技研究论文 / 167

- 一、概述 / 167
- 二、实验性研究论文的撰写方法 / 173
- 三、测试方法性研究论文的撰写方法 / 179
- 四、理论性研究论文的撰写方法 / 181

第 16 章 怎样撰写综述评论性论文 / 184

- 一、综述性论文写作概述 / 184
- 二、例证 1:《物质动态结构的非弹性散射研究》/ 189
- 三、例证 2:《X 射线衍射研究纳米材料微结构的一些进展》/ 190
- 四、例证 3:《喷丸材料中的内应力和位错 X 射线衍射分析》/ 193

第 17 章 科学技术书籍的撰写 / 196

- 一、漫谈科学技术书籍撰写的几个阶段 / 196
- 二、三本书的由来 / 198
- 三、《材料射线衍射和散射分析》的出版经过与内容特色 / 201
- 四、《中子衍射技术及其应用》的出版经过与内容特色 / 206
- 五、《内应力衍射分析》的出版经过与内容特色 / 208
- 六、《绿色二次电池的材料表征和电极过程机理》的出版经过与内容特色 / 211

第 18 章 科学研究技艺浅谈 / 218

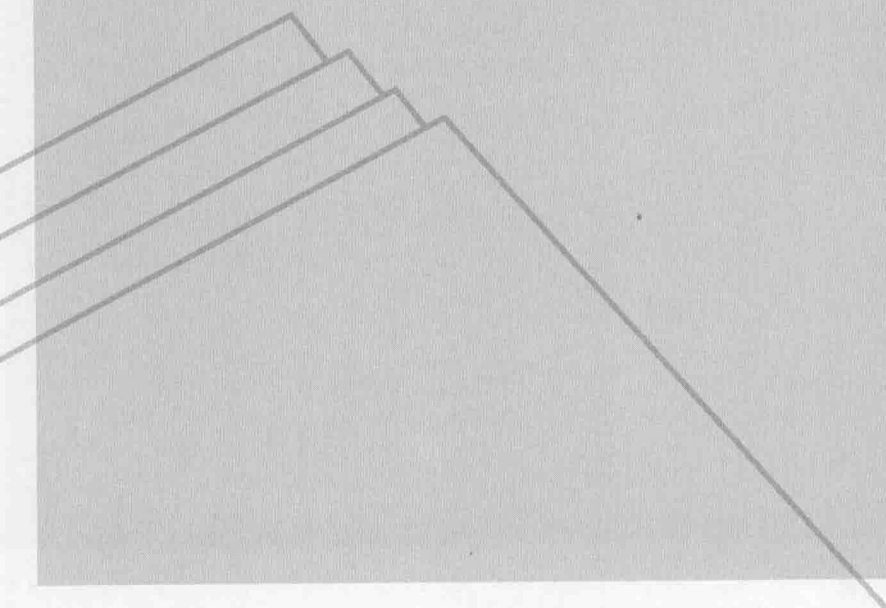
- 一、科研活动中的集体和个人 / 218
- 二、基础知识的学习和专业技能的训练 / 219
- 三、科研任务和选题 / 222
- 四、科技的学习、继承、发展和创新 / 223
- 五、善于发现,勇于创新 / 226
- 六、研究技术路线的制定和实施 / 228
- 七、研究总结和论文撰写的差异 / 230
- 八、科技成果的推广和产业化 / 230
- 九、做学科交叉和与生产实际相结合的促进派 / 231

附 录 / 238

- 附录 1 退休前发表的论文目录 / 238
- 附录 2 退休以后发表的论文目录 / 242
- 附录 3 译著和书著目录 / 246
- 附录 4 发明专利 / 247

上 编

成长经历与科研教学回顾



第 1 章 可爱的家乡

一、美丽舞水和难忘的新晃镇

新晃侗族自治县(以下简称新晃县)就像湖南省一个“半岛”插入贵州省这个“海洋”里,地处湖南省最西部,位于湖南“人头形”版图的“鼻尖”上(见图 1.1),

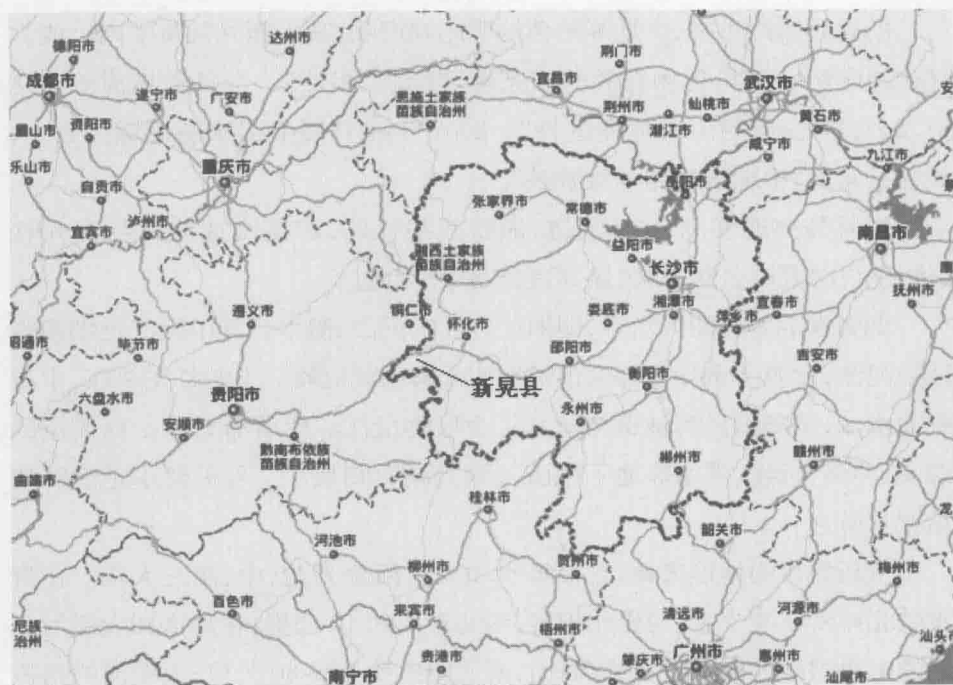


图 1.1 新晃县地处湖南“人头形”版图的“鼻尖”上

南、北、西三面分别与贵州省天柱县、三穗县、镇远县、玉屏县及万山特区毗邻,素有“湘黔通衢”、“滇黔咽喉”之称;东与湖南芷江侗族自治县相接,属怀化市(专区)管辖。

新晃县总面积 1 508 平方公里,截至 2011 年 12 月 31 日,新晃县辖 7 个镇:新晃镇、波洲镇、兴隆镇、鱼市镇、扶罗镇、凉伞镇和中寨镇;16 个乡:大湾罗乡、方家屯乡、晏家乡、林冲乡、天堂乡、黄雷乡、凳寨乡、茶坪乡、新寨乡、贡溪乡、李树乡、禾滩乡、碧朗乡、洞坪乡、步头降苗族乡、米贝苗族乡;96 个村(居)民委员会,总人口 27 万余人,其中侗族人口占 80.13%,城市人口约 6 万人。新晃县是一个以侗族为主的少数民族聚居县。

新晃县境内已发现矿产资源 20 余种,有铁、铜、铅、锌、金、汞、硒、碲、镉、重晶石、磷、钒、硅酸盐钾、水晶、石煤等,有一定规模和资源储量的主要矿产资源有重晶石矿、汞矿、磷矿、硅酸盐钾矿、石灰岩、砖瓦黏土、铜铅锌矿、金矿。

新晃县盛产牛肉、烤烟等特色鲜明的农产品,其中新晃县黄牛肉已成为怀化地区第一张与动物有关的国家地理标志“名片”。全县森林覆盖率达 67.8%,是“全国封山育林先进县”。2007 年在首届中国旅游论坛大会上,新晃县荣膺“中国最佳休闲旅游县”。

新晃县交通便利,320 国道、湘黔复线铁路、沪昆高速公路与贵州松(桃)从(江)高速公路、杭长昆高速公路穿境而过。

湖南省主要有四大水系,即湘江、资江、沅江、澧水。其中沅江是湖南省西部河流,发源于贵州省都匀市附近的云雾山鸡冠岭。上游称龙头江,中游称清水江,至黔阳县黔城镇与舞水汇合后称沅江。然后沿雪峰山西侧流经辰溪、泸溪、沅陵、常德等地于德山入洞庭湖后归长江。可见舞水是沅江的重要上游之一。

从新晃县的地形来看,它被舞水和大溪河分为北、中、南三大块。在舞水的北岸以丘陵为主,与贵州相接,南北距离约 10 公里;在舞水和大溪河之间的中块则是大山林立,山连着山,南北距离约 25~30 公里;大溪河的南侧也是山连着山,与贵州省接壤,南北距离约 10~20 公里。

舞水是发源于贵州省的瓮安山区,流经施秉、镇远、玉屏,在玉屏县大龙与互溪江河会合后流入新晃县境内,再流经芷江、怀化,在黔城与清水江汇合成为沅江。舞水进入新晃县的鱼市镇、酒店塘,直冲狮子岩,来了个近 90 度转弯,围绕着晃城形成美丽的牛头形图案(见图 1.2),到了老晃城的公路大桥和铁路大桥,沿新晃城中块的最北的东端的山脚而下,经新晃县的波州镇进入芷江县。

320 国道、沪昆高速和湘黔铁路与舞水的齐头并进、越江过河、立体交叉,形成新晃县城一幅美丽的格局。新晃县城,也就是新晃镇,由新晃城、老晃城和龙溪口三块组成。现在镇内的老晃城、新晃城和龙溪口已连成一体,规模由原来的不足 3 平方公里扩大到现在的 5.5 平方公里,初步形成城中

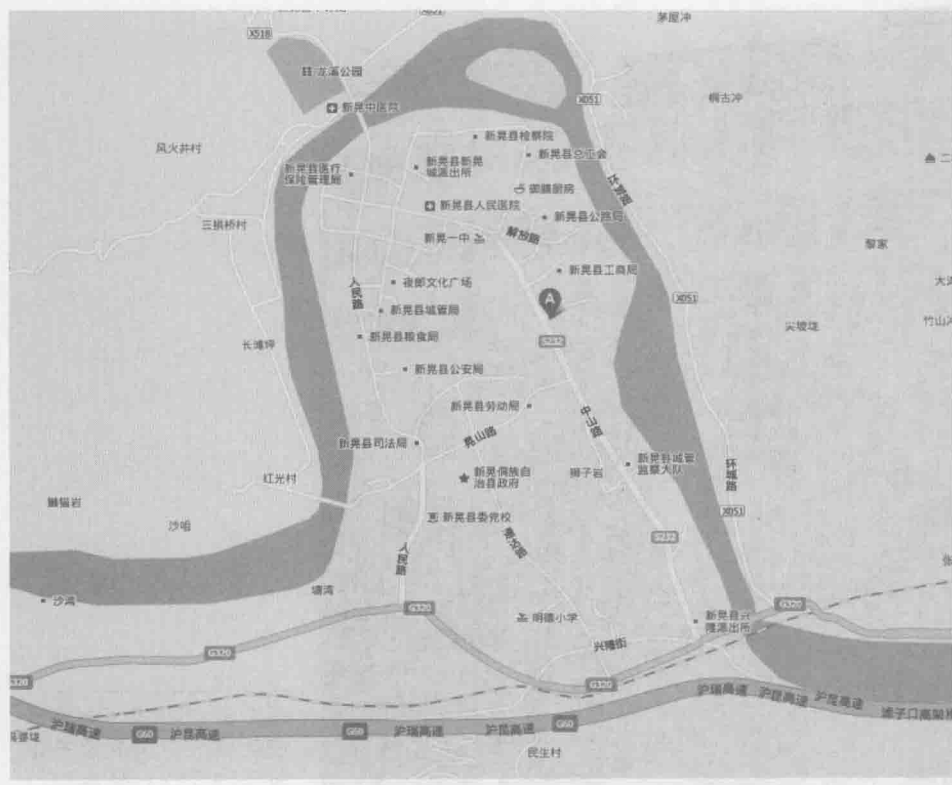


图 1.2 新晃镇地图