

تاريخ العلوم والتكنولوجيا لقومية هوي الصينية

中国回族科学技术史

The History of Technology of the Hui Ethnic Group China

盛世修志。作为一部史书，本书是国内首次系统、全面撰述回族科学技术的研究成果，图文并茂，具有较高史料价值与学术价值。它的出版填补了中华民族科技史中的一项空白，无疑也将极大地丰富我国的科学技术史宝库。



王 锋 ⊙ 主 编

宋 岷 ⊙ 副主编

宁夏回族自治区科技攻关项目

A Key Task Science Project, Ningxia Hui Autonomous Region

مشروع التكنولوجيا الهام من منطقة تينغشيا ذات الحكم الذاتي لقومية هوي



中国回族科学技术史

The History of Technology of the Hui Ethnic Group China

تاريخ العلوم والتكنولوجيا لقومية هوي الصينية

王锋◎主 编 宋 岷◎副主编 宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国回族科学技术史 / 王锋主编. — 银川: 宁夏人民出版社, 2008. 9

ISBN 978-7-227-03937-2

I. 中… II. 王… III. 回族—自然科学史—中国
IV. N092

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第138102号

中国回族科学技术史

王 锋\主编 宋 巍\副主编

责任编辑 杨 过 纳 莉

装帧设计 晨 皓

责任印制 来学军

宁夏人民出版社 出版发行

出 版 人 杨宏峰

地 址 银川市北京东路139号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

电子信箱 nxcbmail@126.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏精捷彩色印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 31

插 页 5

字 数 510千

版 次 2008年9月第1版

印 次 2008年9月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-03937-2/K·478

定 价 46.00元

版权所有 侵权必究

《宁夏大学回族研究文库》编委会

学术顾问

王正伟 余振贵 高发元

编辑委员会

主任：陈育宁

副主任：马宗保

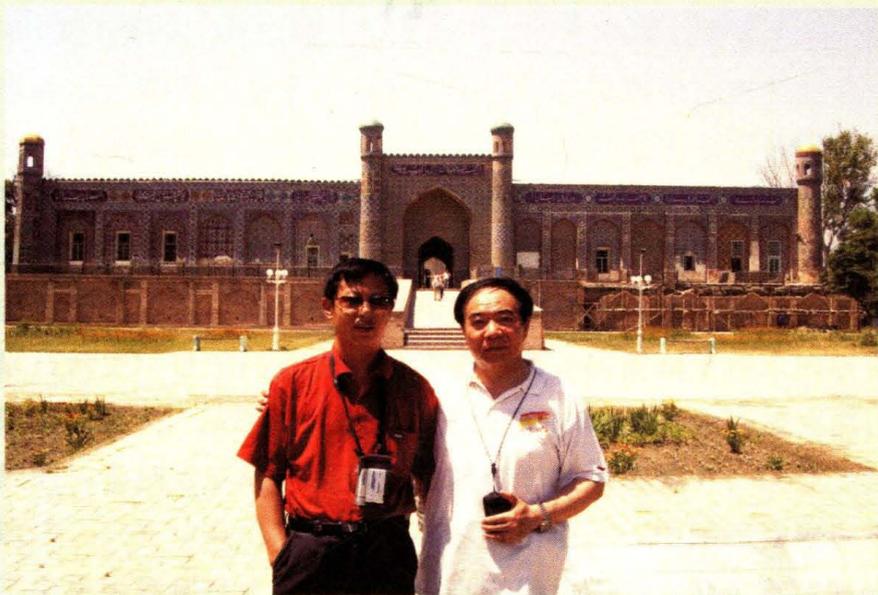
委员（以姓氏笔画为序）

马宗保 王 锋 孔 斌 陈育宁 汤晓芳

李进增 张广林 高 伟 雷润泽 霍维洮



王锋，经名穆萨。回族。先后就读于宁夏大学、北京大学、伊朗德黑兰大学。在读博士。现任宁夏大学回族研究院书记兼副院长、教授、硕士生导师。国家级“百千万人才工程”学术技术带头人，系享受国务院颁发的政府特殊津贴专家，教育部人文社会科学基金同行评议专家，宁夏回族自治区重点学科（民族学）学术带头人之一，宁夏大学人类学硕士学位点学术带头人。伊朗国家科技与文化国际合作协会特邀研究员。中国少数民族文学学会常务理事、中国中外关系学会理事、中国回族学学会理事。主持完成国际合作项目《中国与伊朗之间的古代丝绸之路研究》、国家社科基金项目《当代中国散杂居少数民族人口发展态势研究》、宁夏科技攻关项目《中国回族科学技术史》等国家级、省部级科研项目十一项。已发表学术论文和文学作品百余篇；已出版《当代回族文学现象研究》《波斯历史文化与伊朗穆斯林风情礼仪》《丝绸之路与西部旅游资源开发特色优势研究》等学术专著多部。先后参与《中国回族大辞典》《中国清真寺综览》《中国当代科学家发明家大辞典》《中国伊斯兰教概论》《宁夏回族自治区概况》《中国回族》、中央民族大学国家“十五”211工程建设项目《中国少数民族文学百家评》等著作的编写。个人传记先后被收入《中国当代文艺家辞典》《中国当代社会科学专家学者大辞典》等辞书。2003年获国际伊斯兰和平学术奖，论文（著作）先后获全国一、二、三等奖，集体成果获自治区科技进步三等奖，先后多次被评为宁夏大学优秀科技工作者。近年来，曾多次应邀赴伊朗、德国、巴基斯坦、乌兹别克斯坦等国参加国际学术会议和访学。主要从事回族学、伊朗学、散杂居少数民族人口和民族地区社区发展研究与研究生教学工作。工作之余仍不忘情于文学，立志毕生之奋斗，为人生，亦为民族和社会经济的繁荣。



宋岷(右)和王锋(左)

宋岷，男。汉族。1946年7月生于吉林省图们市。1969年毕业于中国人民解放军外国语学院阿拉伯语专业。1969~1978年在北京塑料研究所工作。1978年1月17日~1980年11月在中国社会科学院世界宗教研究所担任《世界宗教研究》责任编辑。1980年11月~1998年6月在中国社会科学院历史研究所中外关系史研究室担任副研究员，从事中国阿拉伯关系史、中亚史研究。1998年6月至今，在中国社会科学院世界历史研究所古代中世纪研究室担任研究员。发表论文《〈回回药方〉与阿维森纳〈医典〉的关系》《波斯医药与古代中国》《论大食国药品——无名异》等二十余篇，专著有《回回药方考释》（中华书局版）、《古代波斯医学与中国》（经济日报出版社版）。翻译、注释作品：《道里邦国志》（中华书局版）。

序 一

《中国回族科学技术史》一书，以研究回族科技发展史为线索，涵盖民族学、天文学、语言学、社会学、历史学、经济学、地理学、医学、考古学、地质学诸多方面的内容，集文献资料和实用科技于一体。作为一部史书，《中国回族科学技术史》是国内首次系统、全面撰述回族科学技术的研究成果，图文并茂，时间跨度大，从回族的起源、形成至1949年新中国成立前，全方位地记录了回族的科学技术成就，展示了回族科学技术的魅力，记录了回族主要科技人物的风采，具有较高的史料价值与学术价值。《中国回族科学技术史》的出版填补了中华民族科技史的一项空白，无疑也将极大地丰富我国的科学技术史宝库。

科学技术史是一个民族文明史最为重要的组成部分。回族科学技术史是整个中华民族科学技术史宝库中不可或缺的一部分，在中华民族五千年文明史中，回族的创造发明，源远流长，涉及领域广阔，建树颇多，在祖国的政治文明、经济发展和社会繁荣的历史进程中，发挥了重要的作用，有着不可替代的价值与意义。同时，由于自然条件、地理环境、历史变迁、宗教信仰等因素的影响，回族科技史又具有自己鲜明的地域色彩和浓郁的民族特色。迄今为止，回族科学技术史作为一项重要的科研课题，虽在天文历算、医药典籍、建筑技术、水利工程、科技工艺等领域浅涉初探，取得了一些零散的成果，然而，并没有全面而系统地进行研究与整理，形成一部完整的回族科学技术史。盛世修志，我区学者、专家与时俱进，勇肩此任，广征博引，增删披阅，历岁数载，卓然有成。

通览全史，考订科学客观，甄录丰富翔实，撰述朴实精要，内容系统完整，分类新颖有法，脉络清晰有致，撰述者视野开阔，广泛涉猎珍籍秘笈，从浩繁



的史料中，挖掘整理，探讨总结，科学分析，弃粗取精，去伪存真。使本书呈现了先进性、延续性、独特性、融合性的特点。其中有不少新观点、新发现第一次与读者见面，令人耳目一新，显示了撰述者们丰厚的学识、独到的眼光和创新的意识。

修史以经世致用为要。居今之世，志古之道，善治者，必鉴于史，有为者，必重于史。科学技术史的修撰更具“存史、资治、教化、科研”之功效，它是继承与发扬民族优秀传统文化的载体，能增强民族自信心和自尊心，激发爱国主义热情，更能让我们从过去科学技术的发展中提炼汲取有益的思想与科学的方法，为我们贯彻落实科学发展观，在政治、经济、社会等领域的科学决策，进一步推动和谐社会建设与可持续发展，提供参考，以咨时政。因此，《中国回族科学技术史》的出版发行，既有积极的现实意义，也有深远的历史意义。

借鉴过去，给我们以启迪，瞻望未来，给我们以信心。值《中国回族科学技术史》出版之际，特缀数语，以至贺忱！

王正伟

王正伟 回族，中共十六届、十七届中央委员会委员，宁夏回族自治区党委副书记、政府主席。民族经济学博士。已出版学术专著《回族民俗学概论》《求真集》《回族传承文化实录》《伊斯兰经济制度论纲》《城市本体论》等。

序 二

正值宁夏回族自治区成立五十周年大庆之际，由王锋教授主编的《中国回族科学技术史》与读者见面了。此书的出版，值得庆贺。

回族是我国 55 个少数民族中人口较多的民族，它的科学技术史是整个中华民族科学技术史宝库中的重要组成部分，对中华民族大家庭的繁荣昌盛、经济发展和社会文明进步有着不可替代的作用。在漫长的历史进程中，回族与各民族互相学习，共同进步，建立了生死相依、荣辱与共的血肉联系，共同缔造了我们伟大的祖国，谱写了光辉灿烂的中华文明史。经过长期融合交流，回族与汉族及其他兄弟民族的文化有着相同或相近、相似之处，同时由于自然条件、地理环境、历史变迁、宗教信仰等诸多因素的影响，回族科技史又具有自己鲜明的地域色彩和浓郁的民族特色。认真发掘、研究、整理和编纂回族科学技术成就及其发展史，对丰富我国的科学技术史宝库，使我国乃至世界更好地了解回族及其在科学技术方面的成就与贡献，可以促进各民族和国际间的交流与合作；也让回族人民更多地了解自己祖先的伟大科技贡献和成就，有助于激励子孙后代。

迄今为止，《中国回族科学技术史》作为一个重要的科研课题，国内外还没有人进行过系统的、全面的研究。过去虽然在回族天文历算、医药典籍、建筑技术、水利工程、科技工艺等领域浅涉初探，有层次不同、程度不等的成果问世，但并未有一部较完整的回族科技史而记之；有关回族历史与文化的著作，虽也涉及科学技术内容，但分量少且零散，挖掘也不够深。为了继承与发扬民族的优秀文化传统，增强回族和其他兄弟民族的自信心、自尊心，进一步激发爱国主义热情，推动和促进和谐社会建设，系统地、全面地编纂《中国回族科

学技术史》一书，既有现实意义，也有着深远的学术价值。

作为一部比较系统、全面的反映回族科学技术发展的史书，本书在广泛收集、整理大量史料的基础上，对回族科技发展形成过程进行了科学分析与总结。通览全书，内容丰富、图文并茂，充分体现了回族科技史鲜明的地域色彩与浓郁的民族特色，书中许多新观点新材料是首次与读者见面，令人耳目一新。内容包括回回天文学、回回医学与医典、回族建筑技术、回族传统工艺与手工业技术、回族兵器制造、回族纺织技术、回族地理、回族水利工程、回族造船与航海技术、回族服饰、回族宝石、回族主要科技人物、中外文献典籍中有关回回科技的记载等。笔者认为，回族科技史主要有如下几个鲜明的特点：

1. 先进性。从本书引用的大量文献记载来看，回族初期科技开发早，成果突出，居先进行列。在天文历法方面，回回先民将西域和阿拉伯天文学介绍到中国，为中国的天文历算的发展做出了突出的贡献。宋代，回回先民马依泽首次将阿拉伯历法中的星期制度引进中国历法。元代，回回天文学家扎马鲁丁受政府之命建立天文机构回回司天台，进行天文研究，台中还收藏了大量珍贵的天文学文献，其中包括古希腊天文学家托勒密的《天文学大成》和欧几里得的《几何原本》。扎马鲁丁还主持编撰了具有重要军事价值的大型地理学志书《元一统志》和颇具影响的历法书《万年历》。在建筑学方面，元代回回建筑大师也黑迭儿丁曾作为元大都的总设计师，主持了元代都城（今北京）的设计，创造性地发展了中国古代城市建筑艺术，为明清以来北京作为都城的格局打下了基础，成为中国古代建筑史上的鸿图佳构，反映了回回建筑家对中国建筑学的贡献。在宗教建筑科技方面，特色鲜明的回族建筑技术主要反映在清真寺的建筑中，广州的怀圣寺、泉州的清净寺、杭州的凤凰寺、扬州的仙鹤寺等都是回族伊斯兰建筑风格与中国传统建筑技术相结合的典范。

2. 延续性。《中国回族科学技术史》一书所收集到的科技史料表明，在农业方面，回族不但吸取了内地的先进农业技术，而且把学到的这些技术传播到边疆和民族地区，促进了全国范围内农业生产的发展。如在清代，从华北各省进入东北的回族移民带来了内地先进的生产技术，逐步改变了当地居民“岁易其地，待雨而耕”的落后耕作方式，普遍采用了中原地区的“轮作”方式，提

高了粮食产量。同时，回族还促进了各民族间农业技术、农作物品种的交流。如在藏区发展了蔬菜种植业，为彝区带去了茶叶、木棉以及蔬菜种子和种植技术，在云南和宁夏推广了水稻种植，在新疆发展了苹果和葡萄等园艺业，在傣族地区推广了先进的耕作技术，沟通和强化了内地与边疆各少数民族的经济联系。回族先民还是举世闻名的陆上“丝绸之路”和海上“丝绸之路”的主要开拓者之一，曾在中国与西域各国的贸易中扮演了举足轻重的角色，同时也把两大东方文明——伊斯兰文明与华夏文明紧密地联系在一起，从而使丝绸之路也成了文明交往之路和文化交流之路。

3. 独特性。回族科技的民族特色和地方特点，是回族先民在特定环境下，经过长期生产、生活实践，与自然灾害作斗争中形成的。如回族的医药典籍、天文历算、建筑技术、纺织技术、兵器、玉器制造、科技工艺、食品加工，等等，无不具有鲜明的特色。在医学方面，回族医学与医药以其独特的理论知识丰富了中华医药宝库。回医回药尤其是回族中医治疗及回族先民防治疾病的传统中医疗法，效果极佳，如《海药本草》《回回药方》等都是回族医药大师将回回医理方法与伊斯兰医药学相结合的传世之作。回族纺织刺绣技术则是回族人民形成的传统织物和特殊工艺，既美观又耐穿耐用。可见，回族先民的各类科技特色鲜明。

4. 融合性。指的是回族科技与汉族其他兄弟民族先进科技有机的结合。回族是一个开放的民族，胸怀开阔，善于汲取外来先进的科技文化。自7世纪中叶，伊斯兰教传入中国后，阿拉伯、波斯先进的科技文化，陆续传入我国，创造了回族科技文化与汉族先进科技文化有机结合的有利条件。回族先民不失时机，在不少科技领域里吸收了阿拉伯伊斯兰文化和波斯伊斯兰文化的先进科学思想及科学技术。如与蒙古族、藏族相邻的回族群众学习游牧文化的长处和从事林牧业的技能；居住在海南岛等沿海地区的回族群众还学习渔业文化，有些甚至成为地地道道的渔民；居住在上海、天津、广州等沿海城市的回族群众甚至有机会更早地接触近代西方文化，他们成为学习西方先进科学技术的前驱者之一。在纺织技术方面，回族纺织技术是中国纺织技术史上的重要组成部分，是中华民族纺织技术文化与中亚、西亚波斯、阿拉伯等民族纺织技术文化长期

交流、融合、发展的产物。

总之，同其他门类学科的史书一样，回族科学技术史具有“存史、资治、教化、科研”的作用，它可为各级干部、群众治理地方，发展各项建设事业及教育、科研等活动提供参考和依据；它的出版，无疑填补了中华民族科技史中的一项空白，但愿这本书能给人们以知识上的启迪、精神上的鼓舞、民族团结进步事业上的推动。

是为序！

余振贵

余振贵 全国人大常委、全国人大民族委员会委员、中国宗教界和平委员会秘书长、中国伊斯兰教协会常务副会长，国家社科基金项目评审委员会宗教学科组成员，中国回族学学会副会长，我国回族学著名学者。长期从事回族伊斯兰教研究。主要学术专著有《中国西北地区开发与向西开发》（1992年获“五个一”工程奖、中国图书奖）、《中国历代政权与伊斯兰教》《中国伊斯兰教文献著译提要》《伊斯兰与中国文化》《中国少数民族哲学史》（回族部分）。

目 录

- 001 序 一 /王正伟
- 003 序 二 /余振贵
- 001 导 言
- 002 一 回族的来源与形成
- 011 二 回族重大科技成果概述
- 020 三 编纂《中国回族科学技术史》的目的、意义与愿望
- 024 第一章 回回天文学
- 024 第一节 阿拉伯天文学传入中国
- 045 第二节 元代回回天文学在中国的影响
- 072 第三节 明代回回天文学在中国的成就
- 101 第四节 回回天文学的继续传播
- 115 第二章 回回医学与《医典》
- 115 第一节 回回药物的传入
- 153 第二节 元代以前传入中国的波斯医学
- 158 第三节 元代以来的中国回回医学
- 162 第四节 《回回药方》与波斯、阿拉伯医学
- 201 第五节 回回医学与传统中医学的融合

217	第三章 回族建筑技术
217	第一节 清真寺建筑技术
229	第二节 回族拱北建筑技术
237	第三节 回族民居建筑技术
245	第四节 也黑迭尔丁与元大都建筑
247	第四章 回族冶金和制瓷技术
247	第一节 回族冶金和制瓷技术
249	第二节 回族金属制作技术
253	第五章 回族手工业技术
253	第一节 手工业技术发展概况
254	第二节 回族雕刻技术
260	第三节 回族书法绘画艺术
262	第四节 回族民间刺绣剪纸技术
265	第五节 回族食品制作技术
270	第六节 回族民间制作技术
274	第七节 皮毛加工技术
279	第六章 回族兵器制造
279	第一节 回族兵器制造技术发展的社会背景
281	第二节 元代“回回砲”的制造
291	第三节 元代其他回族兵器的制造
298	第四节 明清以来回族兵器制造技术的发展



- 308 **第七章 回族纺织技术**
- 308 第一节 回族纺织技术发展的社会背景
- 315 第二节 元代回族纺织技术
- 326 第三节 元代回族其他纺织品及其制造技术
- 327 第四节 明清以来回族纺织及其制造技术
-
- 334 **第八章 回族地理与航海技术**
- 334 第一节 札马鲁丁与元代回族地理
- 342 第二节 明朝马欢与《瀛涯胜览》
- 347 第三节 明朝费信与《星槎胜览》
- 353 第四节 郑和下西洋与《郑和航海图》
- 366 第五节 回族航海技术
-
- 378 **第九章 回族水利**
- 379 第一节 贍思与《河防通议》
- 384 第二节 赛典赤·贍思丁与云南水利开发
- 388 第三节 明代海瑞对中国水利学的贡献
- 396 第四节 宁夏回族自治区农田水利
-
- 403 **第十章 回族服饰**
- 403 第一节 元代以前的回族先民服饰
- 404 第二节 元代来华的回回服饰
- 406 第三节 明代回族服饰
- 407 第四节 清代回族服饰

目 录 CONTENTS

中国回族科学技术史

- 416 **第十一章 回回宝石学**
- 416 第一节 汉唐年间的西域珍宝
- 420 第二节 宋元时期的回回石头
- 428 第三节 元代传入中国的阿拉伯《宝石鉴定学》
-
- 430 **第十二章 回族主要科技人物**
- 430 第一节 唐宋
- 431 第二节 元代
- 434 第三节 明代
- 437 第四节 清代
- 446 第五节 当代
-
- 449 **附录一 回族科技大事记**
- 449 第一节 唐宋时期
- 451 第二节 元代
- 458 第三节 明清时期
- 461 **附录二 中外典籍中关于回族科技的记载**
-
- 471 **跋** /郭世荣
- 473 **后 记**

CONTENTS

004



Contents

Preface 1.....Wang ZHengwei

Preface 2.....Yu Zhengui

Introduction

1. The Origin and Formation of Hui Ethnic Group
2. A Survey of the Important Scientific and Technical Achievements of Hui Ethnic Group
3. The Purpose, Significance and Expectations of Compiling of *The Scientific and Technical History of Hui Ethnic Group*

Chapter 1

The Astronomy of Hui Ethnic Group

- 1.1 The Introduction of Arabic Astronomy into China
- 1.2 The Influence of the Astronomy of Hui Ethnic Group in Yuan Dynasty in China
- 1.3 The Achievements of the Astronomy of Hui Ethnic Group in Ming Dynasty in China
- 1.4 The Further Spreading of the Astronomy of Hui Ethnic Group

Chapter 2

The Medicine of the Hui Ethnic Group and *The Canon of Medicine*

- 2.1 The Introduction of the Medicines of Hui Ethnic Group into China
- 2.2 Persian Medicine Introduced into China before Yuan Dynasty
- 2.3 The Medicine of Hui Ethnic Group since Yuan Dynasty
- 2.4 *The Medical Prescriptions of Hui Ethnic Group* and Persian and Arabic Medicine
- 2.5 The Blending between the Medicine of Hui Ethnic Group and the Traditional Chinese Medicine

Chapter 3

The Building Technology of Hui Ethnic Group

005

目
录