



◆ 中国古代科技史话 ◆

数学泰斗 祖冲之

金开诚 主编 郭蕊 编著



吉林文史出版社
吉林出版集团有限责任公司

数学泰斗

——祖冲之——
书



吉林文史出版社
吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

数学泰斗——祖冲之 / 郭蕊编著. —长春 :
吉林出版集团有限责任公司 : 吉林文史出版社, 2010.11
ISBN 978-7-5463-4104-0

I. ①数… II. ①郭… III. ①祖冲之 (429~500) —
传记 IV. ①K826.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第222262号

数学泰斗——祖冲之

SHUXUETAIDOUZUCHONGZHI

主编/金开诚 编著/郭蕊

项目负责/崔博华 责任编辑/崔博华 刘姝君

责任校对/刘姝君 装帧设计/柳甬泽 王丽洁

出版发行/吉林文史出版社 吉林出版集团有限责任公司

地址/长春市人民大街4646号 邮编/130021

电话/0431-86037503 传真/0431-86037589

印刷/北京德富泰印务有限公司

版次/2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

开本/640mm×920mm 1/16

印张/9 字数/30千

书号/ISBN 978-7-5463-4104-0

定价/19.80元



编委会

主 任: 胡宪武

副主任: 马 竞 周殿富 董维仁

编 委 (按姓氏笔画排列):

于春海 王汝梅 吕庆业 刘 野 孙鹤娟

李立厚 邴 正 张文东 张晶昱 陈少志

范中华 郑 毅 徐 潜 曹 恒 曹保明

崔 为 崔博华 程舒伟



前言

文化是一种社会现象，是人类物质文明和精神文明有机融合的产物；同时又是一种历史现象，是社会的历史沉积。当今世界，随着经济全球化进程的加快，人们也越来越重视本民族的文化。我们只有加强对本民族文化的继承和创新，才能更好地弘扬民族精神，增强民族凝聚力。历史经验告诉我们，任何一个民族要想屹立于世界民族之林，必须具有自尊、自信、自强的民族意识。文化是维系一个民族生存和发展的强大动力。一个民族的存在依赖文化，文化的解体就是一个民族的消亡。

随着我国综合国力的日益强大，广大民众对重塑民族自尊心和自豪感的愿望日益迫切。作为民族大家庭中的一员，将源远流长、博大精深的中国文化继承并传播给广大群众，特别是青年一代，是我们出版人义不容辞的责任。

本套丛书是由吉林文史出版社和吉林出版集团有限责任公司组织国内知名专家学者编写的一套旨在传播中华五千年优秀传统文化，提高全民文化修养的大型知识读本。该书在深入挖掘和整理中华优秀传统文化成果的同时，结合社会发展，注入了时代精神。书中优美生动的文字、简明通俗的语言、图文并茂的形式，把中国文化中的物态文化、制度文化、行为文化、精神文化等知识要点全面展示给读者。点点滴滴的文化知识仿佛颗颗繁星，组成了灿烂辉煌的中国文化的天穹。

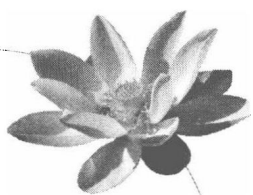
希望本书能为弘扬中华五千年优秀传统文化、增强各民族团结、构建社会主义和谐社会尽一份绵薄之力，也坚信我们的中华民族一定能够早日实现伟大复兴！



目录

一、祖冲之的生平简史	001
二、推陈出新的天文历法名家	023
三、享誉中外的数学泰斗	065
四、巧夺天工的机械巨匠	085
五、音哲旁通的通才科学家	107
六、科学事业的合作者和继承人——祖暅	117





一、祖冲之的生平简史





祖冲之是我国南北朝时期南朝的一位非常杰出的科学家。他在数学、天文、历法、机械制造、文学、音乐等方面都取得了举世瞩目的成就，为我国优秀的历史遗产和丰富的文化典籍，增添了绚丽的光彩。他在各领域的贡献，尤其是数学方面，在世界科学史上也占有显著的地位。他的一系列重大成就的取得，是跟他的大胆改革、敢于实践、治学态度严谨与刻苦钻研精神分不开的。他恪



守决不“虚推古人”，而要“搜炼古今”的信念，这种信念成为了他敢于攀登科学顶峰的精神力量。

（一）时势与家世

祖冲之，字文远，祖籍范阳（今河北省涞水县），他生于429年，卒于500年，享年72岁。

西晋末年，中原战乱，大批流民南迁，史载：“洛京倾覆，中州士女避乱江左者十六七。”祖冲之的先祖在这一时期迁至



江南。317年，西晋王室琅琊王司马睿在建康（今江苏省南京市）称帝，国号晋，史称东晋。从420年东晋灭亡到589年隋朝统一全国的一百七十年间，我国历史上形成了南北对立的局面，这一时期称作南北朝。南朝从420年东晋大将刘裕夺取帝位，建立宋政权开始，经历了宋、齐、梁、陈四个朝代。同南朝对峙的是北朝，北朝经历了北魏、东魏、西魏、北齐、北周等朝代。

祖冲之生活在南朝的宋（420—479年）、齐（479—502年）两个朝代。宋、齐地处长江中下游，都城建康。西汉以前，这一带经济比较落后。东汉时期，长江流域的经济已经表现出上升的趋势。到三国时期，人口不断增加，经济有了进一步的发展。西晋末年以来，因为北方各民族统治者互相混战，黄河流域一带的社会经济遭到严重摧残，人民生活没有保障，所以北方的居民便大批向南迁





移，这样促使长江流域的经济更加成熟。

南朝的刘宋统治时期，为了巩固自己的统治地位，在政治和军事上采取了一些积极的改革措施，建立了一个相对稳固的封建王朝。特别是初期的二三十年间，社会比较安定，这对于长江流域一带经济和文化的发展，是非常有利的。广大劳动人民大兴水利，发展农业生产，手工业也分外活跃。发展主要体现在三个方面：炼钢、造纸和陶瓷。在炼钢方面，炼钢专家綦毋怀文发明了灌钢法，把生铁和熟铁浇灌在一起，炼成钢。在造纸方面，不仅造出精美的纸张，而且能大批量地生产，纸完全替代了竹、帛，被广泛应用于社会。在陶瓷方面，精美的





青瓷出现在制瓷作坊里，刘宋的都城建康成了全国最主要的商业城市。

农业和手工业的快速发展推动了科学技术的进步，这一时期涌现出一大批著名的科学家，祖冲之便是其中非常杰出的人物之一。他的科技发明是经济发展的产物，是社会进步的明证。

范阳祖氏是当时的低级士族，在门阀士族统治的南朝时代，其社会地位是不高的。但是，祖家有世代钻研学习的传统。祖冲之的先祖中，最早被载入史

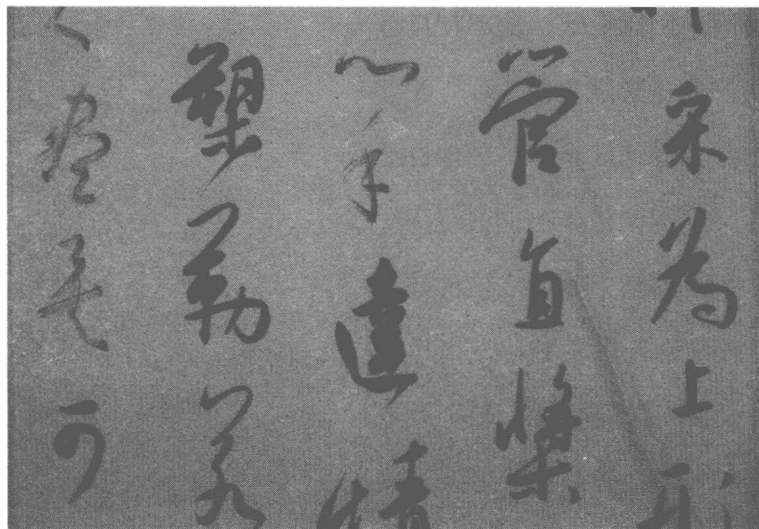


籍的是他的曾祖父祖台之，字元辰，东晋时官至侍中、光禄大夫。桓玄辅政时，曾受命弹劾中书侍郎范泰及前司徒左长史王准之、辅国将军司马殉之“居丧无礼”，致使范泰等罢官离职。祖台之还是一个文学爱好者，撰有《志怪》二卷流行于当世，《隋书·经籍志》将它收在史部《杂传》中。祖父祖昌善于发明创造，在朝廷内担任过大匠卿，这是一个管理土木修建工程的官。父亲祖朔之任奉朝请，是皇帝的侍从官员，跟随在皇帝左右，以备向皇帝提出解决问题的建议。另外，据《隋书》记载，祖家世代掌管历法。祖冲之出生在这样一个家庭里，从小便对天文学和数学产生了浓厚兴趣。他虽没有受过名师指教，但凭着他的聪明和勤奋，博览群书，尤其是前人关于天文、数学等方面的著述，他都广泛搜罗，认真阅读。还未成年，便以“少稽古，有机思”令当时的人们刮目相看。另一方



面，他又决不“虚推古人”，决不把自己束缚在陈腐的典籍文献之中，而是进行了精密的测量和仔细的推算，像他自己所说的那样，每每“亲量圭尺，躬察仪漏，目尽毫厘，心穷筹策”。祖冲之这种敢于对前一代的科学遗产取其精华，去其糟粕，敢于怀疑古人陈腐学说，敢于推翻前人的错误结论的高贵品质，是值得后人学习的。





(二) 科研之途

早在青年时代，祖冲之就以好学深思、敢于创新闻名于世。南北朝时期的宋朝下设有华林学省的机关，专门从事科学技术研究。刘宋统治者鉴于祖冲之博学的名气，将其安置在华林学省，从事学术研究工作。因其成绩出色，被朝廷“省赐宅宇车服”。

宋大明五年(461年)，皇族刘子鸾



被任命为南徐州刺史。祖冲之也被派在刘子鸾手下做一个小官——从事史。南徐州包括现在山东南部、江苏西部和安徽的一部分，行政中心在京口（今江苏省镇江市），离南朝首都建康很近。不久，刘子鸾在朝廷里兼任管理民政的长官——司徒，于是祖冲之又在司徒府做名为公府参军的小官。做州的从事史和司徒府的公府参军，这是祖冲之仕途的开始。

此间，祖冲之虽离开华林学省，又担任繁杂琐碎的行政工作，但他并没有放松科学研究。他努力搜集前人的天文历法和数学作品进行认真的研究。如其所说，“搜炼古今，博采沈奥。唐篇夏典，

