

张奠宙：中国特色数学教育“四个自信”的伟大彰显者

宋乃庆 陈朝东

摘要：张奠宙先生是我国当代数学教育发展的先行者，引领着中国数学教育发展立足本土并逐步走向国际舞台，充分彰显了“四个自信”。立足本土进行数学教育改革与实践，从国际学术会议的参与者到组织者，切实走出一条中国特色的数学教育道路；立足本土实践总结提炼数学教育理念，编写兼具本土特色与国际视野的数学教育教材，积极构建中国本土的数学教育理论；凝聚数学教育学术力量，持续十五年举办全国数学教育高级研讨班，形成合力培养数学教育硕博士生，集中力量为我国培养数学教育人才；积极推动数学教育与数学文化的学术交流与实践，立足实际编写数学文化读物、举办数学文化活动，大力推动中外数学文化传播与交融。

关键词：张奠宙；数学教育引领者；“四个自信”；本土教学教育理记

中图分类号：G41 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-6024(2024)03-0125-10

习近平总书记指出，我们的教育要善于从五千年中华优秀传统文化中汲取优秀的东西，同时也不摒弃西方文明成果，真正把青少年培养成为拥有“四个自信”的孩子。^①这为新时代中国教育改革和发展指明了人才培养的方向，尤其当前世界正处于百年未有之大变局，坚定“四个自信”应贯穿整个人才培养的各个阶段、各个学科、各个环节。数学教育也不例外，我国当代数学教育在华东师范大学张奠宙先生劳动下，兼容并包、博采众长、大力发展，逐渐形成了中国特色并走向世界舞台，充分彰显了“四个自信”。

张先生是华东师范大学数学科学学院（原数学系）教授、博士生导师，著名数学家、数学史家、数学教育家，2017年入选“当代教育名家”。2015年，笔者（以下简称“我”）在《中国教育科学》上发表《中国特色数学教育引领者——张奠宙先生》一文，曾以“博学、转身、创新”来概括张先生的一生。他受命于数学和数学教育发展的需要，决然投身数学教育研究，是贯通数学、数学史及数学教育的“三栖学者”，具有博采众长、独立思考的中国学者气派。^②可以说，张先生是当代中国数学教育发展的引领者、开拓者，带领我们为中国数学教育改革与发展开拓了新天地。本文透过我

作者简介：宋乃庆，西南大学教授、博士生导师（重庆 400715）；陈朝东，四川大学助理研究员（成都 610065）。

① 吴丹，黄福特，郑海鸥，等. 坚持以人民为中心发展教育 [N]. 人民日报，2023-03-08（13）.

② 宋乃庆. 中国特色数学教育引领者：张奠宙先生 [J]. 中国教育科学，2015（4）：41-49.

们近三十年的学术活动交往,进一步梳理张先生的教育思想与精神品质,希望数学教育同人也能坚定“四个自信”,大力推动中国特色数学教育的发展。

一、彰显道路自信——切实走中国特色的数学教育发展之路

道路自信是对中国特色社会主义道路发展方向和未来命运的自信,张先生引领中国数学教育发展便充分彰显了道路自信。2013年,他和西南大学于波合著《数学教育的“中国道路”》一书,从“兼容并包、自觉自信”“合理对接、均衡发展”“中外结合、继承创新”“面向未来、植根本土”四个方面反思中国数学教育走过的道路,以实事求是和兼容并包的态度,审视数学教育实践并试图进行理论分析。2014年,他在《中国教育科学》上发表《数学教育的中国道路》一文,深刻阐述了数学教育的中国道路的基本内涵、文化背景、历史形成及秉承的基本理念等内容。他认为:“100多年来,中国数学教育博采众长,采取兼容并包的方针,终于走出了一条具有中国特色的数学教育道路……中国数学教育,以人的全面发展理论为指导,继承中国几千年来的优秀教育传统,采取兼容并包、博采众长、扎根本土、勇于实践的态度,进行了百年实践。”^①

(一) 数学教育的中国道路既要聚焦学生的数学发展,又要面向人的全面发展

他认为,中国数学教育特色的核心是“在良好的数学基础上谋求学生的数学发展”,而“数学基础”主要是数学双基(数学基础知识和基本技能)和三大数学能力(数学运算能力、空间想象能力、逻辑思维能力)。“数学发展”是指注重数学活动经验的积累,提高用数学思想方法分析问题和解决问题的能力,促进学生在德、智、体等各方面的全面发展。^②人在数学上的发展是其全面发展的一个重要维度,“中国经济起飞,有中国数学教育一份不可磨灭的贡献”^③。这个逻辑是非常清晰的,即数学教育发展为我国社会经济发展各类人才培养打下了坚实的数学基础,促进人们用数学思想方法分析和解决各个领域的问题。可见,数学教育不仅是为了促进学生的数学发展,也是立足于学生的全面发展,这便要求数学教育所涉及的课程、教学、评价等各个方面都要坚持系统观念。

这不禁让我想到,张先生支持陈重穆先生等的“GX数学教学实验”,鼓励编写适合中国本土的中小学数学教材。他曾专门提到:“西南地区进行过大规模实践的‘GX数学教学实验’,倡导者陈重穆教授的32字诀里有‘先做后说,师生共作’一句。这也是倡导学生先‘做’,然后教师再说。”^④“先做后说,师生共作”,要求教师首先提出问题,引导学生动手操作、动脑思考,将教师主导、学生主体地位落到实处,充分发挥教师的导学、助学、促学作用。这与后来新课程改革所倡导的“师生互动”的理念是完全吻合的,它并非局限于数学教育,而是立足于人的发展提出的教育理念。1984年以来,我在陈重穆先生、王秀泉先生的引领下,先后参与编写了八套中小学数学教材。西南师大版小学数学新教材的编写立足于学生的全面发展,强调学生主体地位,注重课程的精神质量,强调教学的活力与互动性,重视教材的“易教易学”。在1992年“课程与教学国际论坛”(国家教委主办、华东师大承办)、2011年“中小学数学教材国际论坛”(全国数学教育研究会主办、华东师大承办)、2012年“数学教育精英国际论坛”(北师大承办)等国际会议上,我们还应邀以“中小学数学教材编写与实践探索”为主题作了发言和报告,受到国内外专家的高度评价。他们认为,这是一项伟大的工程,不仅在中国,在全世界都是极其少有的。他们还充分肯定了我们主编的GX数学教材(面向普通学生)和高层次数学教材(面向优生)设计合理、特色鲜明,其中张先生更是旗帜鲜

^{①②③} 张奠宙. 数学教育的中国道路 [J]. 中国教育科学, 2014 (4): 59-77.

^④ 张奠宙, 于波. 数学教育的“中国道路” [M]. 上海: 上海教育出版社, 2013: 180-181.

明地给予支持和肯定。^①

（二）数学教育的中国道路既要继承中国优秀教育传统，又要向国外学习并进行本土化改造

继承与借鉴，这是张奠宙先生从“历史与现实”的维度对数学教育中国道路的系统性思考。他认为，“世界上没有哪一个国家，像中国这样，既具有悠久的数学教育文化积淀，又能全方位地从包括苏联和美国在内的国外数学教育中吸取营养”^②。数学教育的中国道路具有鲜明的中华文化烙印，无论是从农耕文化反映出的“熟能生巧”，还是儒家文化中的“演绎思考”，都是由中华民族的优秀基因决定的。为此，张奠宙先生非常重视“数学基础”，并深刻阐释了数学基础与数学发展之间的关系。同时，数学教育的中国道路深刻体现了古今中外数学教育智慧的交融，其中，兼容并包、博采众长就是中国数学教育道路自信的集中体现。我们曾学习苏联、学习欧美，后又实事求是地按照固有教育文化传统的浸润进行“本土化”改造，这样的数学教育中国道路既立足本土特色，又具有国际视野。正是在张先生引领下，数学教育的中国道路愈加清晰，世界舞台的中国声音愈加响亮。21世纪以来，我们先后举办了多场极具国际影响的学术盛会，越来越多的中国数学教育学者走向世界舞台并成为国际知名专家。在此，不禁回忆起我们牵头组织的一次重要国际学术会议。2002年，第24届国际数学家大会在中国举办，这是该会议百余年来首次在中国举办，党和国家领导人高度重视，并将开幕式地点设在人民大会堂。江泽民同志出席开幕式，并接受时任国际数学联盟主席帕利斯的邀请，为该届菲尔茨奖获得者颁奖。^③ 围绕该届国际数学家大会，设有46个卫星会议，其中有2个卫星会议聚焦“数学教育”，一个由华东师范大学王建磐校长牵头在西藏举办，另一个便是我和张先生牵头在重庆举办。这次会议，我邀请了张先生担任大会主席，我和国际数学教育委员会原副主席、新加坡南洋理工大学的李秉彝教授担任副主席。鉴于张先生在国际数学教育领域的影响力，那次次会议邀请了近20个国家和地区的200余名代表，其中有来自五大洲十多个国家（地区）的专家发言，既有发达国家的专家，也有发展中国家的专家，这使得会议真正具有了国际性。^④ 那次次会议还得到了教育部、国家自然科学基金委、ICM-2002组委会、重庆市人民政府、重庆市人大等部门的有力领导和支持。时任教育部副部长袁贵仁及重庆市人大常委会副主任肖祖修、副市长陈际瓦还出席了开幕式并讲话，袁部长特别要求“把基础教育课程改革纳入高等教育教学科研的内容”，这为我们后来立足“数学教育”成功申报“十五”国家规划教材起到了重要作用，甚至对“十一五”“十二五”国家规划教材连续成功申报都产生了积极影响。这次数学教育国际会议虽称为“卫星会议”，但可谓新世纪以来我国数学教育举办的首次“高规格”国际会议，对我国数学教育发展具有深远影响：一方面，为我们向教育部等有关部门系统介绍并展示数学教育起到了重要作用，尤其是为此后争取官方支持数学教育专业发展起到了关键作用；另一方面，为提升我国数学教育的国际化水平起到了重要推动作用，越来越多的国际友人关注中国数学教育，越来越多的中国数学教育学者走向世界。近二十年后，我国又成功举办了第十四届国际数学教育大会^⑤，这无疑是张先生引领全国数学教育同人

① 陈重穆，曾宗教，宋乃庆. 减轻负担、提高质量：GX（提高课堂效益）实验简介 [J]. 数学教育学报，1994（2）：1-4.

② 张奠宙，于波. 数学教育的“中国道路” [M]. 上海：上海教育出版社，2013：9.

③ 第24届国际数学家大会在京举行 江泽民出席大会开幕式并颁发菲尔茨奖 [DB/OL]. （2002-08-20）[2024-02-23]. <https://www.cctv.com/news/xwlb/20020820/378.html>.

④⑤ 张奠宙，李忠如. 加强国际交流与合作 推进数学教育改革：21世纪数学课程与教学改革国际学术研讨会会议纪要 [J]. 数学教育学报，2002（4）：53-55.

⑥ 第14届国际数学教育大会在上海开幕 [EB/OL]. （2021-07-14）[2024-02-23]. http://www.moe.gov.cn/jyb_zzjg/huodong/202107/t20210714_544575.html.

前赴后继、共同努力的成果。

二、彰显理论自信——积极构建中国本土的数学教育理论

习近平总书记指出,“一定要把真理本土化”,而张奠宙先生引领我们构建数学教育理论便充分彰显了“本土化”。2011年,我和黄燕苹、杨慧娟博士在华东师范大学参加第四届数学史与数学教育国际研讨会暨第八届全国数学史学会学术年会期间专程拜访了张先生,并就我国基础教育特别是数学教育这一主题进行了深入交流,后经整理将访谈内容发表于《中国教育学刊》。其中,我们关于数学教育理论方面形成了三点共识:一是不应盲目地引进西方的教育教学理论,必须坚持批判地引进;二是要重视对我国已有数学教育经验、成果与特色的挖掘与继承;三是我国数学教育生根于中华民族的土壤,我们要有信心在继承优良传统的基础上求发展。^①可见,张先生对中国数学教育的理论建设有着深刻的思考,并且充满民族自信心。他提到,中国数学教育兼容并包,形成了一些基本理念,如教师主导与学生主体的辩证统一、打好基础与创新发展的有效平衡、接受性学习与探究性学习适度对接、数学思维中熟练与理解的交互作用、数学学科知识与教学知识的有机结合。这五个方面也深刻体现了马克思主义基本原理,例如,在关于教师在教学过程中是否起关键作用方面,张先生便引用了马克思的能动的反映论来明确反对“学生头脑是一只空桶,可以往里面注入知识”的说法。^②

(一) 中国特色数学教育理论建设应生根于中华大地实践,批判性地吸收西方先进理念

张先生曾指出:“我国的教育教学也有外国所没有的优势,我国数学教育不仅有自己的特色,而且这个特色非常鲜明,如导入和创设情境、师生互动与师生合作、变式问题和强化训练、数学思想方法的提炼等。”^③这不禁让我回忆起陈重穆先生与张先生的一次文字交往,它充分彰显了中国学者立足本土实践且具有国际性教育理念的深刻认识。有一次,陈先生到一所初中听课,发现学生在齐声背诵“含有未知数的等式叫方程”,具有深厚代数学涵养的陈先生认为不妥,他明确地指出,在义务教育阶段类似方程定义的这种黑体字不重要,应该淡化。在陈先生指导下,我们共同撰写了《淡化概念,注重实质——兼论〈九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲〉》一文,文章受到时任中国教育学会数学教学研究会理事长、人民教育出版社编审张孝达先生的支持,作了一些修改,然后投至刚创刊不久的《数学教育学报》。编辑部将稿件交给张先生审阅,引起他高度重视,并给予了赞赏。他联想到国外数学教学有“非形式化”的提法,与陈先生的观点十分接近,于是建议主标题改为“淡化形式,注重实质”。该文在《数学教育学报》1993年第2期发表,引起了学界极大的反响。其后我们又发表了《再谈“淡化形式,注重实质”》。1998年,前一篇论文作为唯一的数学教育论文荣获教育部人文社科三等奖。可见,张先生不但敏锐地将国际上的先进经验及时地“拿来”,而且与国内的正确理念相结合,一步步地使之本土化。数学教育的进步既需要实行拿来主义,也需要洋为中用,与本土实际相结合。这在张奠宙先生的早期研究中已露端倪,在以后的工作中,那就更为自觉了。陈先生的“淡化形式,注重实质”“GX实验32字诀”,张先生都备加推崇,并反复倡导应把“先做后说,师生共作”作为我国中小学数学教学原则加以发扬和继承。他多次指出:“淡化形式,注重实质”是符合学生数学学习认知特点与规律的数学教育理念,对我国数学教育改革确是金玉良言,是我国数学学科教育实践与理论的重大创新。

^{①③} 杨慧娟,黄燕苹,宋乃庆.中国基础教育在改革、继承与自信中前进:数学教育家张奠宙先生心声及启示[J].中国教育学刊,2011(11):9-11.

^② 张奠宙.数学教育的中国道路[J].中国教育科学,2014(4):59-77.

（二）中国特色数学教育理论建设应着力编写具有中国特色的数学教育课程教材

张先生是我国数学教育课程教材建设的引领者，他曾指出：“构建中国特色的数学教育学，不仅要有专门的理论著作，还要有比较通俗的为本科师范生而写的教材。”^① 为了推动我国数学教育课程教材建设，他和我联合成功申报普通高等教育“十五”“十一五”“十二五”国家级规划教材——数学教育系列教材，这为21世纪初期我国数学教育课程建设起到了“催化剂”的作用。我们合力打造的数学教育系列教材具有显著的中国特色，即与时俱进、理论与实践相结合、普遍性与特殊性相统一。

一是编写数学教育课程教材应坚持与时俱进。20世纪50年代，我国的数学教育教材主要是追随苏联，后来转为学习美国，通过多年全面学习西方以后，我国逐步意识到自主编写教材的重要性与紧迫性。1981年，北京师范大学牵头十三所院校编写了《中学数学教材教法》（高等教育出版社）。次年，北京师范大学钟善基、丁尔陞、曹才翰先生也编写了《中学数学教材教法》（北京师范大学出版社）。1991年，华东师范大学张奠宙、唐瑞芬、刘鸿坤编写了《数学教育学》。这些教材都很快成为当时我国高师院校数学教育的主流教材。然而伴随着时代变迁，这些教材部分内容越发需要更新，尤其是进入20世纪90年代，随着素质教育在我国的全面实施，我国急需一本适应时代发展的数学教育本科教材。2001年秋，在四川师范大学举行数学教育高级研讨班之际，我作为全国数学教育研究会副理事长在大会上发言，提出：“我们需要重新编一套符合时代需要的数学教育相关教材，请张奠宙先生担任主编……”该提议一出，得到与会专家学者的积极响应，张先生欣然接受。会后不久，张先生出国访问，便由我召集了数学教育领域的教授、博士生组建团队启动相关工作。2004年，张先生和我主编出版了《数学教育概论》，这是我国新世纪数学教育学建设和发展的一个顶层设计。教材唯有与时俱进才能保持强大的生命力，截至目前，该教材已修订四版，其中第二版为“十一五”国家规划教材，第三版为“十二五”国家规划教材。

二是编写数学教育课程教材应坚持理论与实践相结合。《数学教育概论》立足实践，结合国内外数学教育的理论和研究成果，尝试建立一种新的数学教育课程教材体系，且以历史的眼光和国际视野来探索数学教育的改革与发展，可以说，这对我国当时高师数学教育本科教材的编写和教学进行了有益的探索。编写之初，我组织团队撰写提纲，请张先生对全书框架进行修改，确定后再组织全国力量共同编写。初稿形成后，请张先生审定修改，我们前后讨论、修改了若干次，在教材中如“理论篇”与“实践篇”的内容编排顺序等问题上还有过非常热烈的讨论。张先生动作很快，每次修改都很快完成。同时，我们还请张景中院士等提了修改意见。2004年3月，我们在原西南师大组织了对这本教材的统稿工作，参加人员有张奠宙、宋乃庆、罗增儒、王林全、李忠如、刘静等。《数学教育概论》是一本改革力度比较大的教材，从编写初期开始，张先生就拒绝采用“教学论、学习论、课程论+数学例子”的编写模式，坚持数学教育学的学科独立性，并首次提出将全书分为“理论篇”和“实践篇”。理论篇阐述国内外有关的数学教育规律，实践篇有助于师范生走上讲台。他尤其坚持使用我国自己的教学案例，实名引载，这既表示对一线教师的尊重，也体现数学教育学的本土化进程。对该书的第四章“数学教育基本理论”，他建议介绍有影响的弗赖登塔尔的数学教育思想、波利亚的数学解题、建构主义架构下的数学教育这三个国外理论，同时大胆地将“中国数学双基教学”作为第四种数学教育理论进行介绍。这是一种全新的尝试。可以说，该书的每一节都体现了独立思考的创新目标。正因如此，这本教材得到数学界、数学教育界的高度肯定，四川大学刘应明院士、

^① 张奠宙. 建设中国特色数学教育学的心路历程 [J]. 中国教育科学, 2015 (4): 3-39.

大连理工大学徐利治教授、北京师范大学严士健教授还为该教材作序。这本教材在全国高师院校很受欢迎,使用率超过50%。

三是编写数学教育课程教材应坚持普遍性与特殊性相结合。以“数学教育系列教材”(普通高等教育“十五”国家级规划教材)的编写项目为依托,除了《数学教育概论》以外,还编写了《中学代数研究》(张奠宙、张广祥任主编)、《中学几何研究》(张奠宙、沈文选任主编)教材,均由高等教育出版社相继出版。同时,基于小学数学教育有许多不同于中学数学教育的特殊性,为满足高师院校的小学教育专业的课程教学需求和一线小学教师继续学习的愿望,2006年在重庆举办的数学教育高级研讨班上,我和张先生首次谈到关于编写小学数学教育教材的事情。由此,我们萌生了再编写一套专门面向高师小学教育本科专业和小学数学教师继续教育的数学教育教材——“小学数学教育系列教材”的想法。随后我们便组织开启了教材编写工作。2006年6月,张先生和我再次共同牵头,经西南大学向教育部申报了“小学数学教育系列教材”(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)的编写项目,并获批准。为了保证教材的编写质量,我们组织了由高校、教科院所、小学一线专家和博士生组成的教材编写团队。我和张先生担任主编,孔企平、李光树任副主编,编委还包括于波、马云鹏、张辉蓉、李忠如、杨豫晖、杨飞、周东明、康世刚、曹培英、魏佳、朱哲等。编写过程中,还征求了北京师范大学周玉仁等专家学者的宝贵意见。2008年,《小学数学教育概论》由高等教育出版社正式出版。该教材是关于小学数学教育基本理论与实践的概述,立足于促进新课程改革下的小学数学教师专业发展,注重吸收国内外小学数学教育的研究成果,注重理论联系实际,注重基于案例分析与理论阐释。该教材切实为我国师范院校培育小学数学教师提供了重要工具,成为我国小学教育专业本科生的教材,也作为小学数学教师专业发展、继续教育的学习教材。

三、彰显制度自信——集中力量培养数学教育人才

制度自信是对中国特色社会主义制度先进性和优越性的自信。习近平总书记指出:“我们最大的优势是我国社会主义制度能够集中力量办大事。这是我们成就事业的重要法宝。”^①集中力量办大事是我国显著的制度优势,中国数学教育发展离不开中国国情,中国特色社会主义制度给予中国特色数学教育发展重要的制度保障。正如张奠宙先生所指出的,世界认识中国数学教育,是从中学生参加国际数学奥林匹克竞赛开始的,从1989年开始,中国在多数年份获得这一项竞赛的总分第一,为世界瞩目。这在西方学者看来是“中国学习者悖论”,而张先生则旗帜鲜明地指出,这是“东方智慧”^②。归根结底,这就是中国特色社会主义制度的优越性,既传承中华优秀传统文化基因,又能集中力量办大事。在几十年的数学教育研究过程中,张先生倡导团结协同的学术风气,大力促进数学教育界的合作,为同人广泛称道。在学术见解上他可以与其他学者有所不同,但向来对事不对人。正因如此,2009年9月张先生和我还曾撰文《60年数学教育的重大论争》^③,既是在讨论数学教育发展中的主要争鸣,又是在鼓励我国数学教育学者进行思想的交流与碰撞。

(一)凝聚我国数学教育学术力量,持续十五年举办全国数学教育高级研讨班

张先生在数学教育领域具有很强的“向心力”,他也在努力推动我国数学教育学术队伍的“大团结”。我们交往的几十年中,一个最为人称道的例子是他参与组织的“数学教育高级研讨班”。这是由教育部人事司批准举办的一项学术活动,每年资助经费不多,在20世纪90年代国家教育经费还

① 郝永平,黄相怀.集中力量办大事的显著优势成就“中国之治”[N].人民日报,2020-03-13(9).

② 张奠宙.建设中国特色数学教育学的心路历程[J].中国教育科学,2015(4):3-39.

③ 张奠宙,宋乃庆.60年数学教育的重大论争[J].人民教育,2009(18):52-55.

十分短缺的情况下，却聚集了全国一流的数学教育学者并走过了 15 年。令人惊异的是，这样的活动没有任何组织形式，没有诸如理事长、委员会主席之类的职位，名家出席会议不仅没有演讲报酬还要自筹差旅费。怎么能做到这一点？可以说，全凭研讨班的学术信誉把大家团结在一起，其中张先生的个人感召力及他长期坚持研讨班的高水准、学术性的努力，也是很重要的因素。2003 年，“数学教育高级研讨班”审批从严，其审批管理权限从教育部人事司转到了高教司，张先生唯恐“数学教育高级研讨班”中断，让我以西南师范大学和华东师范大学的名义继续申报，还让我专赴教育部人事司和高教司进行汇报，争取继续举办高级研讨班，为我国数学教育发展继续发挥作用。此后，我们又在广西、上海、重庆、浙江、澳门等多地继续举办“数学教育高级研讨班”。2006 年，举办了三场高级研讨班，主题聚焦“‘数学课程标准’的理论探讨、《数学教育概论》教材的修订”。其中一场在重庆举办，我邀请张先生和夫人来西南大学讲学近半个月，并正式聘请他为西南大学兼职教授、兼职博士生导师。在此期间，我们还邀请他为数学学院、教育学部师生作学术报告，指导我们的数学教育博士生、硕士生，同时催生了《小学数学教育概论》教材的编写。数学教育高级研讨班从 1992 年至 2006 年的创办期间，关注我国数学教育的发展问题，追踪数学教育国际动态，推出本土数学教育理论与实践成果，并积极推动数学教育改革，为凝聚国内数学教育学术力量起到了重要的作用。

（二）引领我国数学教育研究生培育，形成合力培养数学教育硕士生、博士生

数学教育发展离不开数学教育人才的培养，尤其是数学教育研究生的培养。但是，过去很长一段时期，数学教育乃至一般的学科教育，在中国的学术地位一向不高。华东师范大学和西南师范大学是全国最早培养数学教育博士生的单位，直至 1998 年，华东师范大学才开始招收数学教育方向的博士生，西南师范大学数学教育专业于 1995 年开始培养硕士生，1998 年开始在课程与教学论方向招收数学教育博士生。鉴于西南师范大学是当时我国西部培养数学教育博士生的唯一单位，为了提高博士生培养质量，我们聘请了国内数学教育研究的知名专家作为博士生导师联合培养博士生，这其中包括张先生、中科院李文林先生、南京大学郑毓信教授、陕师大罗增儒教授、内蒙古师大代钦教授、重庆师大黄翔教授、浙师大张维忠教授等。其中，张先生对我们硕士生、博士生培养方面帮助很大，尤其在数学教育专业博士生的培养方面，我们共同培养博士生并帮助他们发展成长。这些博士生有许多已经发展成为国内知名学者，比如 2008 届博士生于波是我和张先生联合培养的博士生，后来成为西南大学教授、硕士生导师，基础教育研究中心副主任。值得一提的是，我和于波最初讨论的博士论文题目是“中国数学课程教学的改革”，张先生建议聚焦到“课堂”上，为此博士论文题目修改为“20 世纪我国中学数学课堂教学变革研究”。2007 届博士生李铁安是我和中科院李文林先生联合培养的博士生，他现任中国教科院基础教育研究所所长。在他博士论文选题初期，我们和张先生多次研讨，如何从数学史与数学教育融合的角度，在研究方法论上作出创新性突破，最终将题目定为“基于笛卡儿数学思想的高中解析几何教学策略研究”。除此之外，张先生还协助我培养了宋宝和、巩子坤、李红婷等博士。他们中许多已成长为各单位的骨干力量。我的博士生毕业后继续向张先生请教，致力于数学教育研究与实践。例如，巩子坤和张先生等人合作发表论文多篇，还合作出版了专著《小学数学教材中的大道理——核心概念的理解与呈现》，直面教学中的两个基本问题——“教什么”和“如何教”，以现代数学观点与批判性视角对现行教材内容编排进行评述，对推进小学数学教材建设作出了积极贡献。于波和张先生合作出版了专著《数学教育的“中国道路”》，立足中国教育实践，反思中国数学教育的优缺点并加以梳理、提升，指出未来中国数学教育的道路。张先生是我国数学教育的一面旗帜，也是我国数学教育后辈们共同的“先生”。过去，但凡与张先生共同出席相关会议，我都会组织西南大学数学教育团队的师生一起前往他的住所拜望，向他请教学

术问题,聆听他的谆谆教诲。我们也多次前往上海华东师大拜望张先生和张师母,这些经历历历在目,对于我们都是难忘的记忆。

四、彰显文化自信——大力推动中外数学文化传播与交融

文化自信是一个民族、一个国家对自身文化价值的充分肯定和积极践行,并对其文化生命力持有的坚定信心。习近平总书记指出:“中华优秀传统文化是中华民族的精神命脉,是涵养社会主义核心价值观的重要源泉,也是我们在世界文化激荡中站稳脚跟的坚实根基。增强文化自觉和文化自信,是坚定道路自信、理论自信、制度自信的题中应有之义。”^① 张先生引领中国数学教育发展便充分彰显了文化自信。他认为,数学教育生根于民族的土壤,中国五千年的文化孕育了具有中国特色的数学教育,数学教育也是数学文化的教育。我国有很多精彩的数学文化,如吴文俊对算法的研究、郭书春对战国秦汉时期简牍中“数”的研究等,拿到国际上也是有震撼力的。但是张先生提到,西欧人未必会将这些研究作为大会最主要的报告,他们还是相信“西欧是世界文明的发源地”,“中国再怎么好,跟古希腊相比差远了”。我们的观念是“三人行,必有我师”,而西方人的观念恰恰相反,他们认为“三人行,我必为师”,西方人的这种观点是根深蒂固的。^② 为此,张先生高呼数学教育同人需要增强民族自信心,并积极践行成为推动中外数学文化传播与交融的使者。

(一) 支持数学史与数学教育的学术对话,做数学史与数学教育融合发展的引领者

张先生作为数学、数学史、数学教育的“三栖学者”,对三者关系有着非常深刻的思考与深入的研究。他早年在数学史方面研究成果颇丰,有《二十世纪数学史话》《近代数学教育史话》《中国现代数学史略》《数学史选讲》《中国近现代数学的发展》《当代数学史话》等数学史专著,参与撰写《科学家大辞典》《现代数学家传略辞典》等数学史工具书,以及聚焦数学大师陈省身先生而编著了《几何风范:陈省身》《陈省身传》《陈省身文集》等传记类著作和文集,这些经历无疑对他后来从事数学教育研究起到了重要作用。数学史与数学教育有着非常密切的联系,但是过去我国学界并未充分认识到这一点,数学史与数学教育的学术团队也比较分离,未形成比较正式的交流途径与合作平台。21世纪初,我和全国数学史学会理事长、中国科学院数学与系统科学研究院研究员李文林等专家学者经过多次交流讨论,决定主办一项学术会议,将两个学术领域联系起来。这项工作受到张先生的大力支持。2005年5月1日至4日,由中国数学会数学史分会、西北大学主办的“第一届全国数学史与数学教育会议”在西北大学召开,吸引了来自全国近30个省市及美国的学者150余人参会。当时,我和数学家龚昇、严士健一起出席会议并作大会报告。这次会议上,我重点从基础教育课程改革的角度剖析了数学史的教育功能,尤其呼吁:让数学史和数学史家走到数学教育的前台;应把数学史的史学形态转化为教育形态;数学教育科研应到数学史中寻求生长点;数学教师的培养应全程强化数学史课程。张先生因故未出席这次会议,但是提交了论文全文,深刻阐释了数学史的教育价值。他在文中提到“数学史的孤独”,认为数学史的研究不能只顾学术上的价值,而要更多地服务于社会,特别是渗透到面广量大的数学教育领域。他认为数学史的教育功能首先是跳出提供“爱国主义”史料的狭隘圈子,成为数学文化的载体和数学课程的有机组成部分;其次是通过数学史的文化诠释,将作为数学文化载体的数学史融入数学教育,增进学生的数学理解,使学生形成正确

^① 习近平.在文艺工作座谈会上的讲话[EB/OL].(2015-10-14)[2024-02-23].http://www.xinhuanet.com/politics/2015-10/14/c_1116825558.htm?url_type=39.

^② 杨慧娟,黄燕苹,宋乃庆.中国基础教育在改革、继承与自信中前进:数学教育家张奠宙先生心声及启示[J].中国教育月刊,2011(11):9-11.

的数学观。这次会议上，李文林先生也明确提出了数学史研究的三重目的，其中便有“为教育而历史”，即将数学史应用于数学教育，发挥数学史在培养现代化人才方面的教育功能。中国数学会数学史分会副理事长、西北大学数学与科学史研究中心主任曲安京教授带领团队还围绕“国际数学史与数学教育（HPM）相结合的历史和现状”作了系列演讲。可以说，这次会议得到了国内数学史界、数学教育界的关注，两个领域的研究者在努力寻求交融与合作，探讨“如何将数学史与数学教育相结合”“如何在数学教学中运用数学史”，并组建我国数学史与数学教育学术团队，从此开启了我国数学史与数学教育研究的新纪元。截至2022年，该会议已举办九届，为我国数学史与数学教育融合发展起到了重要作用。

（二）大力支持数学文化传播，做数学教育文化普及的推动者

张先生较早便开始从事数学普及工作，不仅通过研究数学的发展历程与数学家的历史来传播数学文化，还从数学教育的视角编写了一系列适合中小学生阅读的数学科普读物。1956年，中央发出“向科学进军”的号召以后，少年儿童出版社的编辑们很受鼓舞，于20世纪60年代初出版了《十万个为什么》，时至今日已是第六版，成为中国科普图书中最响亮的品牌之一。1962年，29岁的张先生便与32岁的谈祥柏（第二军医大学教授，时任助教）等人合著了《十万个为什么：数学部分》，这也是张先生的第一本著作。此后，张先生还与多人合著了一系列数学科普读物，如《原理集》《不动点定理》《二战时期密码决战中的数学故事》《情真意切话数学》等。2013年，张奠宙先生与王善平合著《数学文化教程》，旨在为社会科学工作者，包括新闻、出版、法律、外语、中文、历史等专业的大学生，从事数学文化普及工作的科学技术管理学者，以及各级各类的数学教师等提供一些必要的现代数学常识——可称为大学通俗数学。我们与张奠宙先生所做的数学普及工作不谋而合，也在积极编写中小学数学教科书的同时，挖掘丰富的数学文化教材、读物，积极推动数学文化进数学课本，进数学课堂。张先生积极支持我们开展数学文化课程教材建设及实践活动。2001年，我在组织编写小学数学课标教材时，提出了“将数学文化编入教材”的想法，并开设了数学文化专栏，以图文并茂的方式向小学生介绍有关数学家的故事、数学趣闻与发现、数学方法与思想、数学史知识等，让小学生体会其中蕴含的数学精神、数学思想和数学方法，接受数学文化的熏陶。2014年以来，我们集结了高校专家学者、教研员、一线优秀教师、博（硕）士研究生组建研究团队，在数学文化方面进行了多项研究和实践，先后出版了《小学数学文化丛书》《数学文化读本》《数学文化与教学设计》《藏在数学书里的秘密》《幼儿园教学文化绘本》及《基础教育》等数学文化专辑。张先生评价我们编写的数学文化丛书“把数学文化的种子播撒在幼小的心灵里，功德无量。它用连环画的形式，承载比较抽象的文化，创意无限，任重道远”。《小学数学文化丛书》被评为“重庆市优秀科普图书”“十佳渝版图书”，《数学文化读本》被评为“重庆市优秀科普作品奖”；相关数学文化课题还荣获国家级教学成果二等奖、省（自治区、直辖市）教学成果奖一等奖、二等奖等。同时，我们还持续举办了九届“全国小学数学文化优质课大赛”、九届“全国小学数学文化在素质教育中的实践探索课题研讨会”。在全国20个省（自治区、直辖市）上千所小学建立了数学文化实验或实践学校，并开展了数学文化实践探索，全国有六万多名教师、数百万学生参与实践，两千多名教师获奖。我们关于数学文化开展的研究及工作，得到了著名数学家张恭庆院士、刘应明院士、严加安院士，教育家顾明远先生、裴娣娜先生，尤其是数学教育领军人物张先生的大力支持。数学文化不仅激发了学生的数学学习兴趣，还提升了学生的数学学习能力、实践能力和创新能力，促进了学生数学思维和数学核心素养的发展，受到了小学一线教师、学生和家长的欢迎。

张先生是一名共产党员，也是一位充满民族自信心和国际视野的学者。他引领我们大力推动数学教育发展，立足中国、走向国际，用实际行动充分彰显了“四个自信”。我们立足本土进行数学教

育改革与实践，从参与国际学术活动到独立自主地举办国际学术会议，充分彰显道路自信，切实走出了一条中国特色的数学教育道路；我们立足本土实践，总结提炼数学教育理念，编写兼具本土特色与国际视野的数学教育教材，充分彰显理论自信，积极构建中国本土的数学教育理论；我们凝聚数学教育学术力量，持续十五年举办全国数学教育高级研讨班，形成合力培养数学教育硕博研究生，充分彰显制度自信，集中力量为我国培养数学教育人才；我们积极推动数学史与数学教育的学术交流与合作，立足本土编写数学文化读物、举办数学文化活动，充分彰显文化自信，大力推动中外数学文化的传播与交融。正是在张先生引领下，我们培养具有国际视野的数学教育学者，凝聚我国数学教育学术力量，积极构建适应我国本土的数学教育学，努力把中国特色的数学教育推向世界舞台。可以说，张先生的光辉人生以及留下的学术成果，不仅是中国数学教育的宝贵财富，也属于全世界数学教育。特此之际，以我们共同推动数学教育发展的点滴工作，来追忆和缅怀我们敬爱的张奠宙先生，勉励后辈继承、发扬张先生的精神品质，坚定“四个自信”，共同致力于推动具有中国特色、具有国际视野的数学教育更好地发展。

（责任编辑 李 冰）

Zhang Dianzhou: Demonstrator of the “Four Confidence” of Mathematics Education with Chinese Characteristics

Song Naiqing, Chen Chaodong

Abstract: Zhang Dianzhou is the pioneer in the development of contemporary mathematics education in China, leading Chinese mathematics education to the international stage and fully demonstrating “four confidence”. Based on local condition, he carries out reform and practice of mathematics education and forges a road of mathematics education with Chinese characteristics from participants to organizers of international academic conferences. Based on local practice, he summarizes and refines mathematics educational concept, compiles mathematics textbook with local characteristics and international vision, and actively constructs China’s local mathematics theory. He concentrates the academic strength of mathematics education, holds national advanced seminar on mathematics education for 15 years, forms a joint effort to train master and doctoral students in mathematics education, and focuses on cultivating mathematics talents in China. He actively promotes academic exchange and practice of mathematics education and culture, compiles mathematics culture reading materials and holds mathematics culture activities based on reality, and vigorously promotes the dissemination and integration of Chinese and foreign mathematics culture.

Key words: Zhang Dianzhou; leader of mathematics education; “four confidence”; educational record of local teaching