

特级教师
研究书系

主 编：吴松元
执行主编：鱼 霞



张国华

中学数学建模的拓荒者

申炜 郑玉飞 / 著



教育科学出版社
Educational Science Publishing House

特级教师
研究书系
TANJI JIAOSH
YANJIU SHUX

张思明： ZHANG SIMING:
ZHONGXUE SHUXUE JIANMO DE
TUOHUANGZHE

中学数学建模的拓荒者

申炜 郑玉飞/著

教育科学出版社
· 北 京 ·

责任编辑 谭文明

责任校对 刘永玲

责任印制 曲凤玲

图书在版编目(CIP)数据

张思明:中学数学建模的拓荒者 / 申炜,郑玉飞著.

北京:教育科学出版社,2009.11

(特级教师研究书系/吴松元,鱼霞主编)

ISBN 978-7-5041-4809-4

I. 张… II. ①申…②郑… III. ①张思明 - 生平事迹
②数学课 - 教学研究 - 中学 IV. K825.46 G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 179742 号

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号 市场部电话 010-64989009

邮 编 100101

编辑部电话 010-64981277

传 真 010-64891796

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京意空间工作室

印 刷 北京人卫印刷厂

版 次 2009 年 11 月第 1 版

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 次 2009 年 11 月第 1 次印刷

印 张 13

印 数 1-3 000 册

字 数 194 千

定 价 25.00 元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

特级教师研究书系 编委会

顾 问：顾明远 陶西平 刘利民 刘 建
线联平 劳凯声 时 龙

主 编：吴松元

执行主编：鱼 霞

编 委：王 栋 王 婷 李海燕 李一飞 申 炜
郝保伟 韩淑萍 鲜万标 赖德信

从 书 序

“特级教师”是国家为表彰特别优秀的中小学教师（含幼儿教师和中职教师）而设立的一种荣誉称号。在20世纪50年代中期，特级教师制度有了雏形。1956年，为解决中小学教师工资待遇低的问题，北京市进行了教育事业工资改革，评选出了一批中小学特级教师，提请当时的中央人民政府政务院审查批准，并在工资待遇方面给予这些特级教师以特别提升，截至1966年，北京市共评出了特级教师40余名。之后，评审活动由于“文化大革命”而停止。^①“文化大革命”结束后，在1978年4月召开的全国教育工作会议上，邓小平同志指示：“要研究教师首先是中小学教师的工资制度。要采取适当的措施，鼓励人们终身从事教育事业。特别优秀的教师，可以定为特级教师。”^②同年10月，教育部和原国家计委联合颁布了《关于评选特级教师的暂行规定》（以下简称《暂行规定》）。颁布《暂行规定》，是为了提高教师的政治地位和社会地位，增强教师的光荣感、责任感，使他们能长期坚守教育工作岗位，我国从此正式建立了特级教师评选制度。1993年1月10日，原国家教委对《暂行规定》进行了修订，颁布了《特级教师评选规定》（〔教人〔1993〕38号〕，以下简称《规定》）。在《规定》的第二条指出：“‘特级教师’是国家为了表彰特别优秀的中小学教师而特设的一种既具先进性、又有专业性的称号。特级教师应是师德的表率、育人的模范、教学的专家。”由此，我国特级教师制度日趋完善。

① 《中国教育事典》编委会．中国教育事典：初等教育卷〔M〕．石家庄：河北教育出版社，1994：268．

② 邓小平．在全国教育工作会议上的讲话〔M〕//邓小平．邓小平文选：第二卷．第2版．北京：人民出版社，1994：109．

透过我国特级教师评选制度建立的历史沿革,我们可以看到,特级教师评选制度从最初为解决中小学教师待遇问题而仅限于北京市的“一种非制度性的评选活动”^①,到作为一种全国性规范制度的正式建立、完善和进一步发展,至今已有50多年的历史。1978年改革开放以来,我国的政治、经济、文化、教育特别是师资水平都发生了巨大的变化,相应地,特级教师评选制度也得到了逐步的发展和完善。特级教师评选制度在全国各省市、自治区的实践表明:特级教师制度对调动教师积极性,提高教师社会地位,改善教师的待遇确实起到了积极作用;也让中小学教师中一批特别优秀的教师脱颖而出,成为进行教育教学改革实践、提高教育教学质量的领军人物。因此,“特级教师”往往被我国中小学教师视为其职业生涯的最高荣誉,也成为广大中小学教师所向往和追求的目标。

随着特级教师评选制度的建立与实施,特级教师研究已成为教育研究的一个新领域。30多年来,很多专家、学者以及特级教师本人都在积极探索特级教师成长的规律,总结特级教师的教育教学思想,对特级教师经验开展个案研究,探讨特级教师标准与特级教师评选制度等。这些研究对特级教师的经验作了许多概括,取得了显著的成效,也提出了不少具有实用价值的建议。但同时我们也看到,由于特级教师研究起步晚、关注度相对不高,其研究成果的水平和质量与人们的期待还有较大的差距。总体来说,特级教师研究还存在研究内容单一、研究方法简单、研究水平有限、研究视野较窄等问题,在研究的许多方面都有待深入探讨。

为了更好地总结北京市特级教师的成长规律,提炼特级教师先进的教育思想和教学理念,提升北京市中小学教师的专业发展水平,推动北京市中小学教师队伍建设,培养一批国内知名的中小学名师,造就一批教育家,北京市教育委员会于2008年开始设立了“北京市特级教师推广计划”专项研究项目,委托北京教育科学研究院教师研究中心具体负责实施该项目。项目组精心组织了研究团队,成立了《特级教师研究书系》丛书编委会,并决定陆续出版该项目的特级教师研究成果。

^① 王芳,蔡永红.我国特级教师制度与特级教师研究的回顾与反思[J].教师教育研究,2005(6):41-46.

项目组根据北京市教育委员会的要求，设计了统一的研究思路与研究方法，确定了研究的内容。项目组为每一位入选的特级教师组织成立了独立的子课题组，并确定了总访谈提纲，在总访谈提纲下，各个子课题组根据研究对象的特点适当调整具体的、富有操作性的访谈提纲。在研究方法上，项目组主要采用了生活史的研究方法。这种生活史的研究方法认为，教师过去所经历的一切生活内容，会慢慢发展成为足以支配教师日后思考与行为的“影响史”。在探讨特级教师的专业成长史时，项目组没有直接从普遍知识、专业技能角度出发去探寻特级教师成长、发展的普遍规律，而是从特级教师个人的生活史出发，将其作为研究与解读他们专业成长的重要视角；重视这些特级教师专业成长的个人生活根源，关注他们个人的经验、情绪、价值在成长中的重要作用。同时，项目组也结合了大量的第一手访谈资料以及特级教师本人的相关文本文献和视频资料等来进行研究。我们从国家对特级教师的界定和要求出发（即特级教师是师德的表率、育人的模范、教学的专家），将对特级教师的研究划分为四个维度：成长史、教育教学（管理）思想、师德和影响力。这四个维度构成了我们研究特级教师的主要内容。丛书中的每一本专著都是以上述四个方面的内容来呈现研究成果的。

我们衷心希望，项目组的研究成果能够从一个新的视角探寻特级教师成长的规律与机制，推动特级教师研究的不断深入，提升特级教师研究的质量；同时，我们也期待《特级教师研究书系》的出版，能对首都及全国广大中小学教师的专业成长具有一定的启发意义！

“北京市特级教师推广计划”项目组

2009年9月10日

引言

“汽车燃油税咋就这么难产?”“微波炉的最佳输出功率比怎样测算?”“求植物叶片面积的几个设想”“小区保安巡逻的最佳路径”……看到这样的问题,有谁能够想到它们出自一群十五六岁的孩子们的思考?但是,当你走进北京大学附属中学(以下简称“北大附中”)数学建模的答辩会现场,你不得不为眼前的事实惊叹:小小年纪的孩子正在讲解生活中的大问题,而这么多的生活问题又都可以用数学建模研究。此时的你听着这些稚嫩的对问题所做的精彩解答,一定会为他们执著的探究精神和科学的研究方法所折服。

这是怎样的一块教育领地,吸引了那么多学子们用数学建模来解决问题?又是谁把数学建模引入中学,在这块土壤中种出累累硕果?

这是北大附中副校长、数学特级教师张思明辛勤耕耘的土地,是学子们兴趣勃发、施展才华的场所。张思明——一个令人心潮澎湃的园丁,能够施展“魔力”,集结一批又一批莘莘学子勇攀数学高峰。

提起张思明,人们自然会联想到数学建模。在我国,数学建模能够从大学进入中学直至在全国广泛开展,是与张思明的引领和推动作用分不开的。1993年,他率先在所教班级开设数学建模课程,所指导的学生不仅能与大学生同台竞技,而且先后有上百人在全国、全市的创新大赛、数学应用等竞赛中获奖。他推广的在中学开展数学建模、数学课题学习的做法得到了教育界的广泛肯定。张思明多项建模教学案例被国家高中数学课程标准和高中数学教材选用,他为中学数学教育开拓了新的领地。

他是教育部命名的“有突出贡献的教师”,参加了教育部组织的“更新教育观念报告团”,在全国巡回演讲13场,行程2万多公里。作为演讲团中的第一报告人,他宣讲的数学创新教学的成果,受到听众的一致好评,多家

媒体竞相报道；他多次代表北京教师到国外进行学术交流，把最新的教育教学成果介绍到世界其他国家。在一次中美数学教育交流会活动中，美国教育专家听了张思明的课后盛赞：“中国的老师真好，中国的学生真行！”

其实，作为教师，张思明的入职准备并不充分。1975年，初为人师的他，学历只是高中毕业，但他刻苦自学、顽强拼搏，以出色的成绩完成了自学高考，成为全国自学成才的先进典型。中央电视台为此还编辑了专题片“自强铸辉煌”。在日本进修学习期间，他以全班第一的成绩，赢得了国外导师和外国留学生的称赞。回国后，他又以全优的成绩，提前半年完成了硕士研究生的课程学习和论文答辩。十几年来，他不仅满负荷地承担着学校的工作任务，而且坚持在中学开展数学建模和数学课题学习的实践与研究，为学生构建了激发创造的“场”。

张思明研究并推广数学建模，旨在以此为突破口，探索适合中学生的新学习方式，拓展教育的功能。他本着“对学生一生的发展和幸福负责”的精神，用心做教育，以其特有的教学艺术和人格魅力感染着学生。他所带的班级多次被评为“北京市先进班集体”，他为国家输送了大批优秀人才。不仅如此，张思明还带动了一大批教师致力于数学教育的研究，他利用特级教师工作室，将大学教授、中学教师以及大、中学学生组合在一起，系统开发数学建模，共同交流教育教学新理念、新问题。他开创了大学与中学对接的平台，师生们在研究与分享中快速成长，许多中学的名师正是从张思明特级教师工作室中诞生的。

三十多年来，他始终坚守在基础教育的第一线。他曾拒绝过国外导师的挽留，也曾放弃了调往大学或研究单位工作的机会，默默地在中学这片土地上耕耘。他给自己制定的人生目标是“在中国的基础教育岗位上，做一个平凡但出色的老师”。他真的很平凡，只是千千万万个中学教师中的一员，然而他又是那样的出色：全国模范教师，享受国务院政府特殊津贴专家，北大附中副校长，数学特级教师，中学数学教育新领域的开拓者，苏步青数学教育一等奖获得者……

是什么力量让他将人生的脚步迈得如此坚实？又是什么力量令他能够将成功的花篮装得如此盈满？让我们走近张思明，探求他的人生轨迹，诠释他的生命历程。

目 录

引 言

成长：困境中自强不息

一、儿时轶事·····	3
1. 一块珍贵的蛋糕 ·····	3
2. “犯傻” ·····	4
3. 感受集体的力量 ·····	5
4. 不小心成了“捣蛋鬼” ·····	5
二、严厉家教·····	7
1. 难以“求证”的表扬 ·····	7
2. 近乎苛刻的教育 ·····	8
3. 尝试“失败” ·····	9
4. 学会承认错误 ·····	10
三、读懂父亲 ·····	11
1. “下放”江西的日子 ·····	12

2. 13岁“成人”	12
3. 父亲的期待	14
四、爱的感动	15
1. 委托行里“增值”的爱	15
2. 无言的帮助	15
3. 学会加速成长	16
五、初为人师	18
1. 无奈的选择	18
2. 数学可以“现学现卖”	19
3. 知识的“二道贩子”	20
4. 拼搏“高教自考”	21
5. “悲壮”的幸福感	23
6. 一路名师相伴	26
六、青年骨干	33
1. 诗意地栖居	33
2. 强烈的爱国情结	36
3. 数学“好玩”，还是“陷阱”？	40
4. 从数学应用到数学建模	43
5. “学中教”与“教中学”	45
七、“特级”风采	46
1. 魅力四射的“魔术师”	47
2. “低调”	48
3. 迈过科研这道“坎儿”	50
4. 数学组的“主心骨”	52
5. 没有徒弟的特级教师	54
八、成长解读	57
1. 家庭——教育的首席	57
2. 自考——飞翔的翅膀	58
3. 责任——前进的风帆	59
4. 环境——成长的沃土	61

5. 淡定——进取的基石	64
6. 坚韧——成功的秘诀	65

思想：探索中开拓创新

一、教学探索	68
1. “新天地”	69
2. “新做法”	74
3. “新方向”	80
二、教学故事	88
1. 祖“恒”原理	88
2. 细微处的引导	90
3. 球蘑菇的诞生	91
4. 魔术与归纳法	92
三、教学特征	94
1. 浓厚的人文气息	95
2. 宽松的课堂氛围	96
3. 自由的表达空间	97
4. 灵活的课后作业	97
四、教学信念	98
1. 导学探索、自主解决	98
2. 为学生创设激发创造的“场”	105
3. 身教胜于言传	108
4. 培养学生辩证的思维习惯	109
5. 多尺度评价学生	109
五、理论探源	111
1. “智慧”及“教学智慧”	111
2. 课堂教学的实践性是教学智慧的源泉	112
3. 课堂教学的特性需要教学智慧	114
4. 教学智慧是个完整的统一体	116

师德：育人中传递爱心

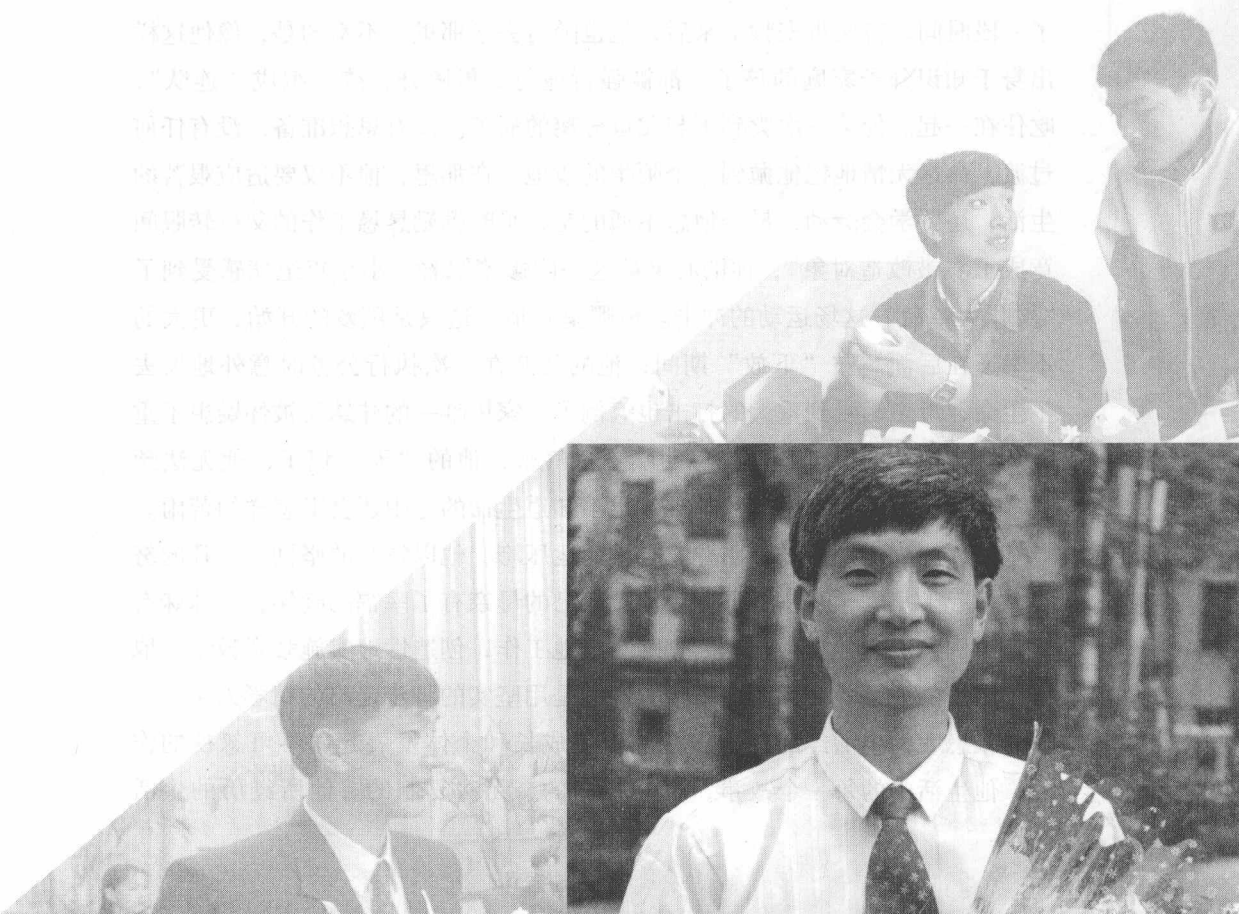
一、师爱无边·····	120
1. 接受爱的洗礼·····	120
2. 学生的良师益友·····	121
3. 与学生共同成长·····	133
二、以身立教·····	134
1. 润物细无声·····	135
2. 追求、成长、奉献是幸福之源·····	138
三、社会责任·····	142
1. 专业上的引领·····	142
2. 回报社会·····	143
四、品读成功·····	149

影响力：耕耘中奉献精彩

一、教师楷模·····	154
二、独具特色·····	155
1. 无边界组织·····	156
2. 中学与大学对接的平台·····	156
3. 教师学习共同体·····	157
三、课程研究·····	160
1. 多项成果纳入新课程标准·····	160
2. 对新课程标准的制定产生积极影响·····	161
3. 先进的教育理念引领教师成长·····	161
4. 创新数学教育产生国际影响·····	162
四、服务社会·····	163
五、硕果累累·····	164
1. 教师在分享中成长·····	164

2. 学生在引导中创新	169
3. 张思明在耕耘中收获	170
六、他人评价.....	174
1. 独特视角——来自专家的评论	175
2. 心灵“悟”语——来自同行的声音	181
3. 稚嫩心声——来自学生的看法	183
结 语.....	188
参考文献.....	191

成长： 困境中自强不息





张思明：中学数学建模的拓荒者

ZHANGSHIMING :
ZHONGXUE SHUXUE JIANMO DE TUOHUANGZHE

经历是人生的基石，生命的锋芒在磨砺中闪光；经历是人生的矿石，生命的活力在提炼中释放。张思明的成功，与其过去的生活经历密不可分。

1957年，张思明出生于一个教师家庭，父亲是北京大学中文系教授，他从小居住在北京大学这所享誉中外的著名学府。那里是中国新思想的发源地，也是诞生追求真理的先知的地方。北大浓厚的学术氛围、严谨的科学作风、创新的精神和兼容并包的优良传统，时刻影响着融入其中的每一个人，同样也对张思明产生了很大影响。他那执著的探究精神与其在北大的成长环境有着必然联系。在北大的校园里，无论是知名教授还是在读学生，张思明都常去请教他们，被他问过问题的人不计其数，这些人成了他宝贵的学习资源。他享受着那里得天独厚的优越条件，也常感叹那里的幸福生活。

然而，知识分子的家庭出身也曾给张思明带来过苦难。在那个把知识分子称为“臭老九”的年代，他的家受到了冲击。1969年，他们全家被“下放”到江西鲤鱼洲北大分校的农场，张思明先是到了上海，在奶奶家居住了一段时间，待父母安顿下来后，他也随后去了那里。不幸的是，像他这样出身于知识分子家庭的孩子，都被强行地与父母隔开，统一编成“连队”，吃住在一起。他第一次尝到了与父母分离的痛苦。没有思想准备，没有任何过渡，命运无情地把他抛到一个陌生的境地，在那里，他不仅要适应艰苦的生活，还要学会劳动，最令他想不通的是，平时勤勤恳恳工作的父母转眼间竟成了“被改造对象”，他的心灵被这一阴影笼罩着，小小年纪就感受到了“文化大革命”这场运动的冲击。他哪里知道，这只是噩梦的开始，更大的不幸还在后面。被“下放”期间，他的父亲在一次执行公务时意外地失去了生命，母亲因受到重大的打击也病倒了，家里唯一的妹妹又被怀疑患了重病。接二连三的重创，让张思明喘不过气来，他的“天”塌了，他无法预料多舛的命运还会有怎样的劫难，也不知道生命的途中还会下怎样的苦雨。

令人惊叹的是，张思明并没有被命运压垮，他以特有的坚韧、非凡的努力，撑起了家庭，开拓了事业。他让自己的母亲有了幸福的晚年，让妹妹有机会出国发展。他自强不息、脚踏实地地工作，创造性地实施教育教学，取得了辉煌的成绩。张思明展示给人们的是用坚实的脚步走出的精彩人生。

张思明的生活经历，对于他的专业成长和个体发展起着不可忽视的作用。他生活中的每一个故事，都是唯一的、无法复制的。他所经历的生活

史，足以成为支配他日后思考与行动的“影响史”。为此，我们选择了生活史研究的方法，通过对张思明生活与教育中所发生事件的描述、刻画，探寻他在“教育的生活世界”中的体验和感悟；通过对他课堂教学、实践探索等活动中具有情境性的事件的研究，投射出张思明的情感、态度和价值观，为读者打开他“用心做教育”的一扇窗。

一、儿时轶事

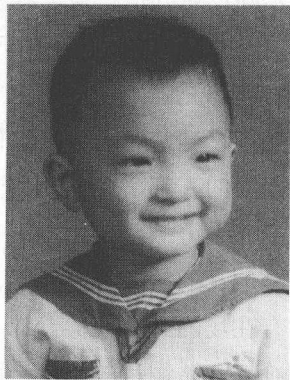
在研究张思明的过程中，我们对他进行了多次访谈。这个知名的特级教师，脸上始终保持着一份谦和与淡定，睿智的目光中透出成熟和自信。当问及成长经历对日后教师工作的影响时，我们本以为他会从职前准备阶段讲起，不曾想，话题一下子被带到了他的童年。原来，童年在他的生命历程中，虽然一去不复返，却在心灵深处凝结为一个纯洁无瑕的梦，永远值得回忆。

张思明这样描述了童年对他的影响：“人的一生虽然漫长，但对大多数人来说，所有做人的道理，百分之九十都是在幼儿园和小学得到的。我童年时的很多小事，饱含着教育深情和教育‘元素’，它促使我成长，也影响了我的教育人生。当我成为一名教师后，我所做的很多事，不过是对童年时教育我的老师所做工作的一种再现”。

1. 一块珍贵的蛋糕

心理学家阿瑟·柯伯斯在研究教师观念时说，影响教育成败的关键因素也许莫过于教师自己相信的是什么。容许学生出错，从表面看是教师的外显行为，其实质是教师的一种学生观，正是这种学生观为学生营造了一个自由而安全的氛围。如果教师能善待学生的“错误”，保护学生的自尊，肯定学生的积极参与，用鼓励的言行对其加以评判，学生必将终身受益。这一点，张思明感受颇深，他不禁谈起自己上幼儿园时发生的事。

在一次“六一”儿童节的表演会上，张思明要为其他小朋友和家长们独唱一首歌曲——“拖



幼儿园时期照