

教育家成长丛书

JIAOYUJIACHENGZHANGCONGSHU

REN YONG

YU SHU XUE XUE XI ZHI DAO

任 勇 与数学学习指导

教育部师范教育司 组编



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS



G633. 602
R572. 1

第 一 辑

RENYONG YU SHUXUE XUEXI ZHIDAO

北京師範大學出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

任 勇 与数学学习指导

教育部师范教育司 组编

任勇 / 著

图书在版编目(CIP)数据

任勇与数学学习指导/教育部师范教育司组编.-北京:
北京师范大学出版社, 2006.4.2007.3 (重印)

(教育家成长丛书)

ISBN 978-7-303-07733-5

I.任… II.教… III.数学课-教学研究-初中
IV.G633-602

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第099346号

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街19号

邮政编码:100875

出版人:赖德胜

印刷:北京京师印务有限公司

装订:三河达文装订厂

经销:全国新华书店

开本:185 mm×230 mm

印张:17

字数:293千字

版次:2006年4月第1版

印次:2007年3月第3次印刷

定价:28.00元

责任编辑:仇春兰 美术编辑:北京颂雅风文化艺术中心

责任校对:李 菡 责任印制:董本刚

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

本书如有印装质量问题,请与出版部联系调换。

出版部电话:010-58800825

要像宣传劳动模范，宣传科学家那样宣传教育家、
宣传优秀教师，在全社会形成尊师重教的良好风尚。

——温家宝

《教育家成长丛书》编委会

总顾问：袁贵仁 柳 斌

顾 问：顾明远 朱小蔓

编委会主任：管培俊

编委会副主任：吕玉刚 宋永刚

主 编：杨春茂

副主编：张新洲 刘利民

编 委：（按姓氏笔画为序）

于兴国	马文华	马建标	王占铭	王普庆
王淑惠	文传道	王燕玲	江 春	安纯人
吕玉刚	刘利民	曲汗青	朱小蔓	朱俊杰
宋永刚	边 疆	刘国泰	李 敏	李骏修
何瑞芝	吴慎劝	陈安丽	杨 耕	杨全玮
杨春茂	杨念鲁	杨湘宁	张志勇	张新洲
张继忠	赵书生	赵建军	姜树林	郝 瑜
郝立新	高维新	唐京伟	耿学超	黄 伟
彭智勇	傅国亮	韩清林	赖德胜	葛振江
管培俊	潘 晔	薛卫民		

序

陈至立

自人类有教育以来，人们取得的荣誉和成就，当首先归功于教书育人的伟大的教师。

教育振兴，重教自尊师开始。1985年1月20日，第六届全国人大常委会第九次会议批准国务院关于建立教师节的议案，决定每年9月10日为中国教师节。教师节的建立，体现了党和政府对教师的重视，为全社会集中开展尊师重教活动提供了机会，对广大教师是一种激励。以教师节的建立为契机，教师奖励制度、特级教师评选制度、教师专业技术职务制度、新的教师工资制度、教师培训制度、教师资格制度以及以《教师法》为基础的教师队伍建设法律制度等一系列尊师重教的制度相继建立和完善起来。这些制度的建立和完善，极大地提高了教师地位，改善了教师待遇，增强了教师素质。今天，我们可以骄傲地宣布：教师已经成为令人羡慕的职业！

振兴中华，任重道远。江泽民同志在庆祝北京大学建校100周年大会上曾经深刻指出：“当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈。”综合国力的竞争越来越表现为经济实力、国防实力和民族凝聚力的竞争。教育是知识创新、传播和应用的主要基地，也是培育创新精神和创新人才的摇篮。无论在培养高素质的劳动者和专业人才方面，还是在提高创新能力和提供知识、技术创新成果以及增强民族凝聚力方面，教育都具有独特的重要意义和基础性地位。

面对新的形势，我们现行的教育在体制、结构、人才培养

模式以及教育教学内容与方法等诸多方面相对滞后,影响了青少年的全面成长。因此,深化教育改革,全面推进素质教育,培养具有创新精神和实践能力的高素质人才,已成为中国在未来国际竞争中赢得主动权、抢占制高点的关键,事关社会主义现代化建设事业的全局。

党的十六大报告中对教育事业的发展提出了振奋人心的发展目标:“全民族的思想道德素质、科学文化素质和健康素质明显提高,形成比较完善的现代国民教育体系、科技文化创新体系、全民健身和医疗卫生体系。人民享有接受良好教育的机会,基本普及高中阶段教育,消除文盲。形成全民学习、终身学习的学习型社会,促进人的全面发展。”实现新世纪中国教育的宏伟目标任重道远。

百年大计,教育为本。教育大计,教师为本。中国教坛,群星璀璨。随着教育改革的不断深入,中国教坛上涌现出一大批以特级教师为代表的师德表率、育人模范、教学专家。他们在工作岗位上勇于创新,刻苦钻研,不断探索,紧跟时代步伐,不断创新教育理念,创造了具有中国特色的先进教育经验,丰富了教育研究的理论宝库。

在庆祝教师节建立20周年之际,教育部组织一批优秀教师编写了《教育家成长丛书》,作为教师节的礼物献给广大教师。这套丛书的出版必将对促进教师素质进一步提高,适应教育、教学改革要求起到积极的推动作用。

重德博学,尚美树人。《教育家成长丛书》的作者都是我国教育界的杰出人物。他们写作的这套丛书,既凝聚了他们多年的心血,又反映了他们的成功实践;既有深刻先进的教育思想理论,又有丰富多彩的经验总结;既体现了他们的智慧和业务上的精益求精,更体现了他们对教育事业的全身心投入和对学生的热诚关爱。我们向这些优秀教师学习,重要的是要学习他们的敬业勤业精神,学习他们的先进教育理念,学习他们的创新思想,学习他们教书育人,为人师表的高尚师德。希望广大教师能够结合自己的教育实践,从中得出有益的启迪,像《教育家成长丛书》中的名师一样,成为师德的表率,育人的模范,教学的专家,无愧于人民教师的光荣称号。

2004年9月8日

前言

2006年3月，温家宝总理在《政府工作报告》中提出：办好“牛丛”。
“各级各类学校都要全面推进素质教育，要培养一支德才兼备的师资队伍，造就一批杰出的教育家”。2003年教师节，他在接见优秀教师代表时也指出：“要办一流的学校，就要有一流的教师队伍，有一批出色的教育家。要像宣传劳动模范，宣传科学家那样宣传教育家”。党中央、国务院高度重视教师队伍建设，关心教育家的成长，充分体现了对教育事业的重视，寄托着对广大人民教师的厚望。
教育大计，教师为本。中国教育界名师辈出，名家荟萃。他们认真贯彻党和国家的教育方针，以自己锐意进取的改革精神，先进的教育思想，科学的教学方法，在素质教育的实践中，引领着教育改革发展方向。“教育家成长”丛书旨在研究、宣传和推广中国教师队伍中众多名师的先进教育思想、科学的教书育人方法、探索创新的成果和鲜活的教改经验，促进教师队伍整体素质的提高。“教育家成长”丛书于2004年教师节批准立项。《丛书》的编写出版得到国务院和教育部领导同志的高度重视。国务委员陈至立为本书作序，教育部周济部长、袁贵仁副部长对《丛书》的编写出版工作多次作出重要批示，充分体现了党和国家对广大人民教师和教育教学专家的厚爱与期望。
在教育发展史上，能够称为教育家的人，应当有自己独创的教育思想和独特的教育教学方法。这种教育思想和教育方法，应当顺应人的全面发展方向，遵循人才成长规律，在全面提高人的素质，推进社会进步中发挥重要的促进作用。
这套定义为“教育家成长”的丛书，寄托着我们对全国千

余万人民教师和他们中的名师名家的仰敬。“丛书”的作者，都是荣获“全国模范教师”、“全国优秀教师”等荣誉称号、被誉为“师德表率，育人模范，教学专家”的特级教师。他们在全国教育界有广泛影响，他们的教育理念、教学方法和创新实践，从不同的方面为推进素质教育，深化课程改革，加强师德建设起到了示范作用，是极其宝贵的教育资源。

嘉言懿行，博闻精思，汇成丛书。探索、积累、改革、创新、自成体系，反映了古今中外教育家的成长规律。“丛书”是很好的教师培训教材，也是教育内容广泛深刻的社会读物，读者对象定位为在职教师、有志于献身教育事业的莘莘学子，以及关心教育的广大社会人士，重在可读、可学、可借鉴。“丛书”除每本书的书名和内容外，编写体例统一，主要从成长之路、教育思想、典型案例、社会反响、成果展示五个部分全景式反映名师教育思想、教育智慧、专业人格的形成过程和实践过程。字数在30万字左右，突出特色，力图精炼，把结合自己实际进行思考的空间留给读者。

为师者，励志当先。教师成长需要智慧，需要机遇，更需要锲而不舍的毅力和求真务实，勇于创新的精神。若无凌云之志，难以坚持长期的探索、创新，形成系统的、鲜明的教育思想和教育理念；若无远大目标，难以在不懈的探索中形成独具特色的科学的教育教学方法。“丛书”作者在立志为师，立志为名师，不断超越自我的奋斗中，探索的历程、奋斗的艰辛，教师职业生涯的斑斓，从每本书的成长之路部分展现出来。

为师者，首在树德。古今中外的教育史证明，只有以崇高的师德激励自己，感化学生，影响社会，才能促进学生全面发展，“丛书”作者把教书育人作为自己用整个人生投入的事业，书中充盈着每位名师在教师职业生涯中释放爱心，“学为人师，行为世范”的崇高追求。这方面的内容，读者可以从教育思想部分体会到。

为师者，教法为要。教育教学专家的成长经历证明，欲得科学教法，贵在因人制宜，因材施教，锐意改革，探索创新，升华为理，始得其法。科学教法，贵在紧跟时代，独辟蹊径，自成特色，体现人类智慧，为学生提供人生理想、信仰与价值导向以及科学知识的探索路径。随着教师专业化进程的加快和教育内涵的日趋丰富，教师的教育教学活动视野已拓展到人的生存、发展的方方面面，这部分内容，读者可以从典型案例部分学习到。

“丛书”虽然写的是教书，但体现出来的首先是做人。读者从书中可以感受到教师的生命活力随文章喷涌而出，感受到浓烈的人文气息，感受到文章升华出

的教师超越学科教学的生命精华之美。教与学，理论与实践，从教与做人，做人
与为师的辩证关系，每位作者从书中富有诗意地娓娓道来，使读者感受到教师职
业生涯之乐。

这是一个需要教育家的时代。中国有过举世公认的孔子、孟子、韩愈、朱
熹、陶行知、蔡元培等著名教育家，他们凝聚着民族智慧的教育思想，需要继
承、创新、发展。全面实施素质教育，大力推进教育改革发展，都需要教育家的
品格，教育家的智慧，教育家的思想影响和推进。

这是一个产生教育家的时代。党和国家的教育方针，广阔的教育领域，为教
育家的成长提供了施展才华的巨大空间。全面实施素质教育的创新实践，为教育
家的成长提供了用武之地。全社会尊师重教，为教育家的成长创造了良好环境。
中国拥有全球最大的教育体系和世界上人数最多的教师队伍。这些，是产生教育
家的最深厚的沃土。

古今中外教育家成长规律显示，教育家成长的内因主要在于教师和教育工作
者的敬业精神、创新实践、开拓精神，同时也需要外部条件的支持。学校、教育
部门、政府乃至全社会，应当共同创造教育家成长的条件和环境，使中华大地不
断涌现出走向未来、走向世界的教育家。

今逢盛世，全民重教，社会尊师，教师幸甚、人民幸甚。祈望中国教坛人才
济济，名师辈出。诚愿“教育家成长”丛书为建设一支德才兼备的教师队伍，造
就一批杰出的教育家助一臂之力。

“教育家成长”丛书编委会



人生之路，是一个不断自我完善的过程。

人生之路，也是伴随着足与不足的过程。

我常感到知足，又喜欢在足中寻找不足；我也常感到不足，又会静下心来，在不足中去感受足。足，是进步，是收获，是成功，是令人快乐的；不足，是缺憾，是失去，是差距，时常会有几声叹息。事情往往就是这样，从一个角度看是不足的，而从另一个角度看已经是很足了；但一味“知足常乐”，姑息缺点，宽恕懒惰，又往往会步入平庸。

足与不足，一切尽在认识自我、战胜自我中。

教师要成才，就必须确定目标，并将实现目标的各种因素充分调动起来，并持之以恒地奋斗。高尔基认为：“一个人追求的目标越高，他的才能就发展得越快，对社会就越有益。”试想，一个数学教师若只满足于当一个教书匠，而没有远大的志向，是绝对不可能成为杰出的数学教育家的。虽然，我们不一定都能成为数学教育家，但我们应当向这个方向迈进，必然会有丰硕的成果。

目录

任勇与数学学习指导

我的成长之路

一、成长之路：足与不足 (1)

(一) 小时候：足，是学习的快乐；不足，是买不成一个篮球 (1)

(二) 长大后：足，是考进了师专；不足，是没考进师大 (2)

(三) 后来啊：足，是评上了特级教师；不足，是尚未成为高素质的新世纪的育才者 (5)

(四) 而现在：足，是跃上了一个新的平台；不足，是 (7)

二、学术之路：探索“学习科学” (8)

(一) 一个偶然的机，我走上了“学习科学”研究之路 (8)

(二) 一个必然的结果，因为我在“学习科学”研究的道路上没有歇脚 (9)

(三) “学习科学”研究，助我成长，促我发展 (11)

(四) 我在学习科学领域的研究回顾 (14)

(五) 今后的路：深入学习、研究与实践，做高素质的新世纪育才者 (15)

三、发展之路：特级教师要不断超越自我 (17)

(一) 新的目标——超越自我的方向 (18)

(二) 新的学习——超越自我的基础 (18)

(三) 新的岗位——超越自我的挑战 (21)

(四) 新的形式——超越自我的客观要求 (22)

我的教育观

一、我心中的教育 (24)

(一) 我的教育观 (24)

(二) 我的名师观 (25)

(三) 我的课程观 (26)

(四) 我的教学观 (28)

(五) 我的学法观	(30)
(六) 我的教研观	(31)
(七) 我的学习观	(32)
(八) 我的成才观	(34)
(九) 我的人生观	(34)
(十) 我的健康观	(35)

二、我的数学教育理想

(一) 数学学习指导的理论问题	(38)
(二) 影响数学学习的因素分析	(90)
(三) 影响学生数学学习的数学因素	(121)
(四) 影响学生数学学习的环境因素	(126)
(五) 影响学生数学学习的学法因素	(132)
(六) 影响学生数学学习的性别因素	(134)

三、数学学习指导的具体操作

(一) 数学学习环节的学习方法	(137)
(二) 数学学习内容的学习指导	(154)
(三) 数学课外学习的学习指导	(167)

走进课堂

一、数学新授课：《一一映射》一课的教学设计

(一) 引出课题	(185)
(二) 一一映射的定义	(186)
(三) 讲解例题	(186)
(四) 映射、单射、满射、一一映射的关系	(187)
(五) 课堂练习	(187)
(六) 映射与一一映射的比较	(188)
(七) 布置作业	(189)

二、数学探索课：路在何方

三、数学复习课：借题发挥

(一) 一题多解的教学价值	(193)
(二) 一题多变的数学价值	(195)
(三) 一题多用的数学价值	(197)

目录

任勇与数学学习指导

附：一堂习题课的启示	(199)
四、数学方法课：“变”的魅力	(204)
五、数学活动课：铺砌问题	(207)
(一) 教学目的	(207)
(二) 创新说明	(207)
(三) 探索点的处理意见	(207)
(四) 教学过程	(208)
(五) 小结	(219)

社会反响

一、一门崭新而影响深远的课程	(221)
(一) 科学的学习方法是开启中学生智力的金 钥匙	(221)
(二) 开设“学习方法”课是中学教学的需要	(222)
(三) 开设“学习方法”课是中学生毕业后进 行自学的需要	(223)
(四) 开设“学习方法”课是高等学校培养人 才对中学教育的反求	(223)
二、做全面发展的研究型教师	(224)
(一) 把教书育人作为毕生追求的事业	(225)
(二) 在学习和实践中成长	(225)
(三) 在研究状态下工作	(227)
三、奋力攀登数学教育的高峰	(229)
(一) 新育人观：按“理念教学”	(229)
(二) 新课程观：立足于培养全面素质	(229)
(三) 新教学观：着眼于主动探索中的发展	(230)
(四) 新学习观：让学生成为学习的主人	(230)
四、一名研究型、反思型的教师	(231)
五、做学习的有心人	(232)
六、他不满足于当一个教书匠	(235)
七、任勇：探求最大值	(236)

八、师德 师能 师智 师魂	(241)	区室一
附录·思想索引		
一、主要论文	(244)	(一)
二、主要著作	(249)	(二)
三、主要活动	(250)	(三)
四、主要讲座	(251)	(四)
后记	(253)	

博览群书 长智长能天地阔，
饱阅众卷 增才增识视野宽



我的成长之路

一、成长之路：足与不足

人生之路，是一个不断自我完善的过程。

人生之路，也是伴随着足与不足的过程。

我常感到知足，又喜欢在足中寻找不足；我也常感到不足，又会静下心来，在不足中去感受足。足，是进步，是收获，是成功，是令人快乐的；不足，是缺憾，是失去，是差距，时常会有几声叹息。事情往往就是这样，从一个角度看是不足的，而从另一个角度看已经是很足了；但一味“知足常乐”，姑息缺点，宽恕懒惰，又往往会步入平庸。

足与不足，一切尽在认识自我、战胜自我中。

(一) 小时候：足，是学习的快乐； 不足，是买不成一个篮球

记忆中，能回忆起最早的事，是作为军人的父亲去部队时，把我扔进了部队的小图书馆，他要让我从小受到书的陶冶。没有多少文化的父亲，在我童年时，对我说了句令我终身难忘的话：“路过书店不进去，就等于犯罪。”话中饱含着他们那辈人对知识的渴求和对后生所寄托的希望。

于是，小城的书店里，常有我的身影。记得买的第一本书是0.42元的高玉宝著的《我要读书》，这是

一本厚厚的书，不是连环画，是我少吃 14 根冰棍省下的钱买的。于是，每逢出差，讲学到一个城市，其他地方去不去关系不大，但至少要去一两家较大的书店；于是，我那不大的书屋里，已有 1 万余册藏书，我在书海中求知与探索，在知识的田野里耕耘与收获；于是，朋友到我家，总爱在书屋里与我交谈；于是，不少认识和不认识的家长，总喜欢带着他们的孩子到我那书屋坐坐，连我的女儿也喜欢在书屋的另一张办公桌学习，说：“在这里学习效率特别高。”

我读了 3 年的全寄宿制幼儿园，在农村小学读了 5 年（小学跳了一级），在城里中学读了 5 年。我们兄妹 4 人，我是长子，父亲对我有一个“严格”的要求，所有的作业必须在学校完成，回家必须干家务。所幸，那时的学习没有太大的压力，我能抓紧时间，快速地在学校里完成所有作业，回家后能有条不紊地干完所有家务。我当时的感觉就是学习是非常快乐的，干家务也是非常快乐的。读了 10 年书，除了寒暑假，我几乎没有在家做过作业。现在的中小學生，哪有我那时的快乐。

我从小就爱打篮球，有许多玩伴。因为兄妹多，母亲是临时工，家庭经济不好，自己没有篮球。每次打球，都要靠玩伴来叫。有时玩伴忘记叫我，误了我打球，一整天都不高兴；有时早早跑到球场，玩伴没来，我又没球打，更是伤心至极；有时玩伴输了球，就有意不让我打；遇到奇数个人，分组不平，我也要等哪个玩伴打累了，才让我打；更多的，要讨好有球的人，比如帮提书包，或帮占球场，才可能有更多的打球机会。

为什么会这样，不就是一个篮球嘛？可我就是没有。从初一年级开始，我就想买一个篮球，一个篮球要 8 元钱啊，是父亲收入的七分之一，父母亲都不让买。于是，我就省吃俭用攒钱，甚至收集牙膏皮、破铜烂铁之类的卖钱，一个铅制牙膏皮可卖 3 分钱，一个铝制牙膏皮可卖 1 分钱，好不容易攒了一些钱，又常常被一些“插队”的事给耽搁了，比如要买一本好书，要装一个简易的矿石收音机。比如冬天放学路上“饥寒交迫”，看见同学买了个包子，自己也忍不住……直到高中毕业，我都没能买成一个球。

（二）长大后：足，是考进了师专；不足，是没考进师大

1975 年，我高中毕业后，就响应号召下乡到福建省龙岩县红坊公社农林场“知青点”。那里有 108 个知青，号称“108 将”。知青岁月是非常艰苦的，几乎所有的农活我都干过。农活中最累人的是开春的耙田，在结着薄冰的水田里，赤着脚，双手用暗劲将耙杆随时调整到合适的高度，左手还要牵着套牛鼻的绳，口