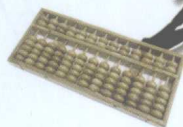


珠算長青



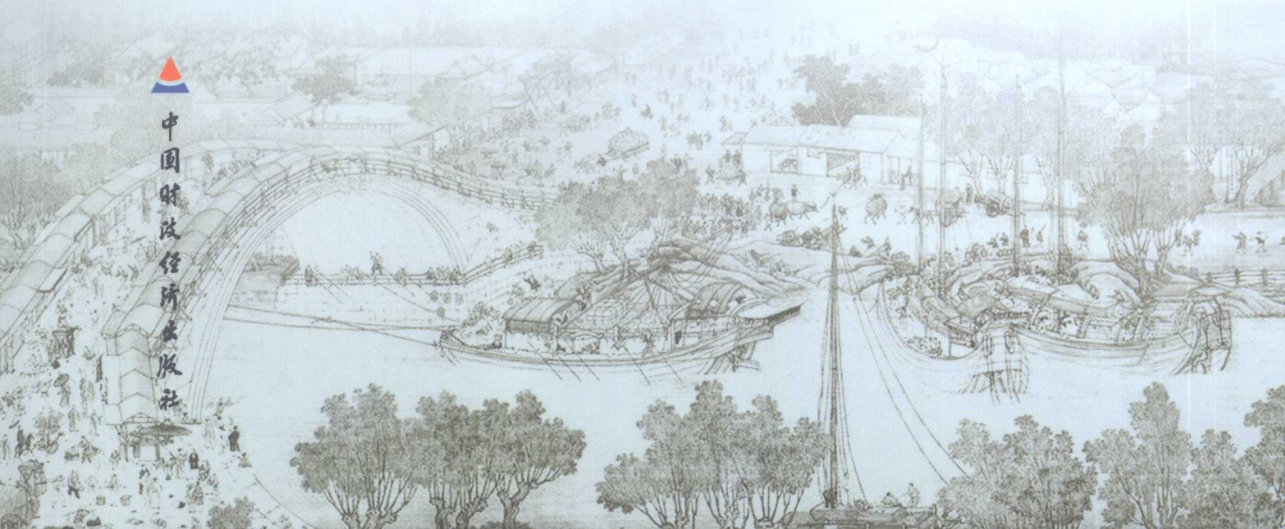
ZHUSUANCHANGQING

弘扬中华珠算文化，
保护、抢救、传承发展珠算，使之成为一项影响深远的
非物质文化遗产，意义十分重大。

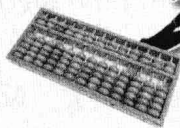
张德和 著



中国财政经济出版社



珠算長青



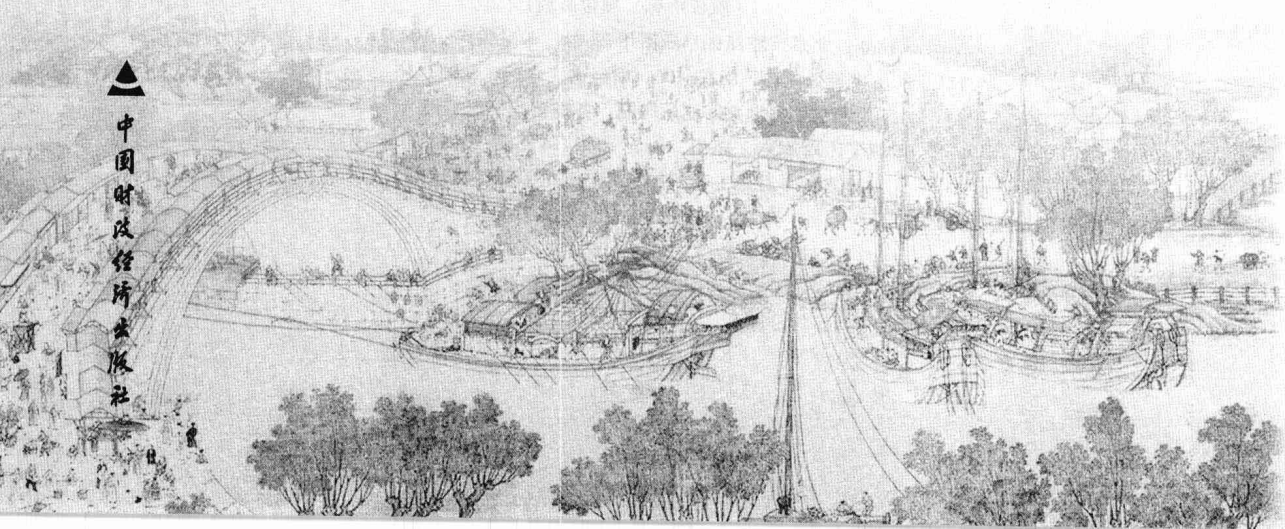
ZHUSUANCHANGQING

弘扬中华珠算文化，
保护、抢救、传承发展珠算，使之成为一项影响深远的
非物质文化遗产，意义十分重大。

张德和 著



中国财政经济出版社



图书在版编目(CIP)数据

珠算长青/张德和著. —北京:中国财政经济出版社,2008.6

ISBN 978 - 7 - 5095 - 0711 - 7

I. 珠… II. 张… III. 珠算 - 研究 IV. O121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 075001 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码:100036

发行处电话:88190406 财经书店电话:64033436

北京牛山世兴印刷厂印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 18.5 印张 4 彩插 293 000 字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月北京第 1 次印刷

印数:1—1 060 定价:60.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 0711 - 7/O·0014

(图书出现印装问题,本社负责调换)



本书为纪念“弘扬中华珠算文化专题研讨会”文件发表两周年和争取珠算列入国家级非物质文化遗产名录而作。



西周陶丸

1978年在陕西岐山县京当乡凤雏村西周宫室遗址东侧出土陶丸90粒，青色20粒，黄色70粒，直径约1.5—2厘米，无孔。经鉴定为公元前1095±90年，即周文王前后，距今约3000年。

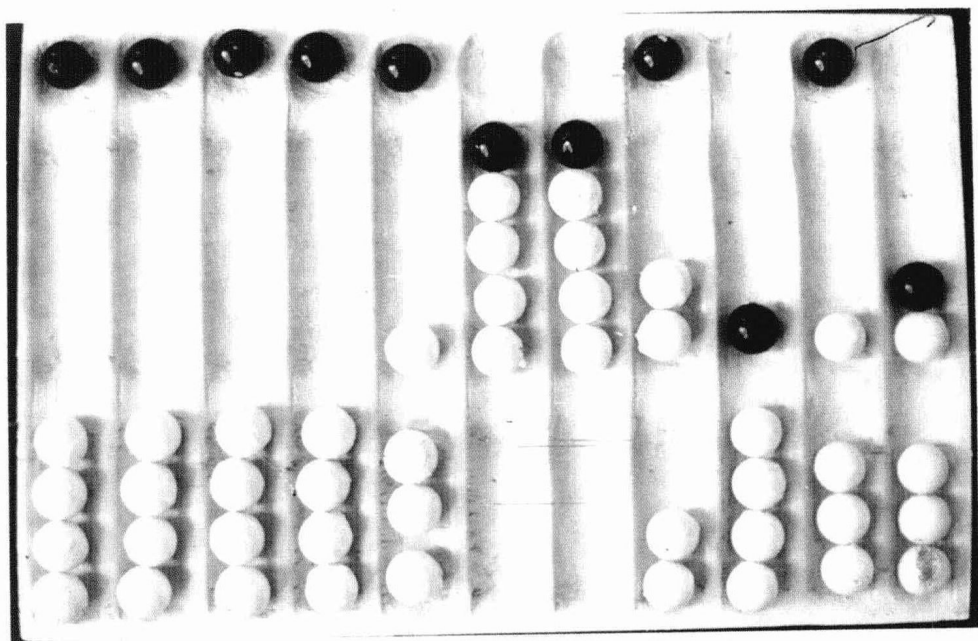
(陕西，宝鸡周原博物馆供)



《数术记遗》

东汉（公元196—206年）徐岳撰《数术记遗》（北周武帝时代，公元561—577年，甄鸾注），书中记载古算十四种，其中一种是“珠算”（即游珠算法）。

（资料由李培业教授提供）



《数述记遗》中“珠算”的推想图

原注：刻板为三分，其上下二分以停游珠，中间一分以定算位。位各五珠，上一珠与下四珠色别。其上别色之珠当五。其下四珠，珠各当一。至下四珠所领，故云：控带四时。其珠游于三方之中，故云：经纬三才也。

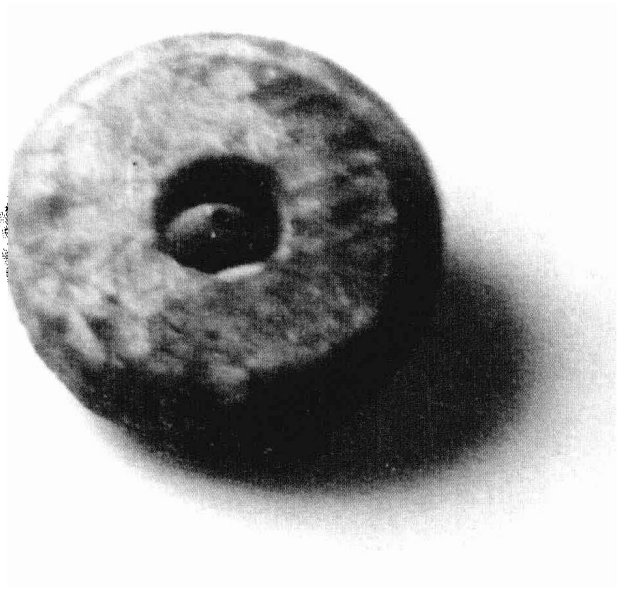
(由周全中先生提供)



《谢察微算经》

北宋元丰元年（公元 1078 年）谢察微著《谢察微算经》，原名《发蒙算经》，是我国第一部珠算启蒙著作。“用字例义”中已经刊有“归，先归后除合名也”，而古代筹算则是商除法。

（由周全中先生提供）



河北巨鹿出土的算珠

宋，巨鹿算珠，系前北平国立历史博物馆发掘巨鹿故城（宋徽宗大观二年即公元1180年因黄河泛滥淹没）三明寺旧址时，在王、董二宅地下掘得算珠等200余件器物。算珠为木质、扁圆形，直径2.11厘米，与今算珠相仿

（现藏北京，中国历史博物馆）



局部放大图

《清明上河图》

宋朝画家张择端于南宋建炎四年（公元1127年）绘《清明上河图》，其中“赵太丞”家（药铺）有一类似算盘用具，1981年北京新闻电影制片厂摄像放大，断定为一架十五档算盘。

以上各图均摘自《中华算盘精品鉴赏》

序 一

上海珠算心算协会会长张德和先生，送来一叠书稿，加上电子文本，畅论珠算古今，读后受益良多，却又感慨系之。

我在 20 世纪 40 年代上小学，打过算盘。从 1 加到 100 结果是 5050，虽无高斯之聪明，却有拨珠之愉悦。父亲是库房（税务局）出身，打得一手好算盘，只见他眼看账本，左手拨算珠，右手写结果，一本账册瞬间轧平，曾经叹为观止。待到长大，学习西方数学，直至成为数学教授，对算盘就大为疏远了。后来有了计算机和计算器，下意识地认为算盘似乎该进博物馆了。

因为上海教育科学院周卫同志的介绍，我参加了 2006 年的一次大型珠算会议，认识了国内外的许多珠算家，包括中国珠算协会的迟海滨会长（原财政部副部长），以及会议的主要主持人张德和先生。在他们的帮助下，我对珠算有了新的认识。那次会上，一位复旦大学学生表演珠心算，说他终身不会忘记，我记忆深刻，但是，觉得也许没有必要。后来看到智障儿童学习珠心算之后能够上街买东西了，母亲激动的泪水感动了我。厚厚的实验资料证明珠心算能够开启幼儿的计算智慧，我终于感到：我们数学教育工作者来迟了。中国的数学教育不能没有珠算！

2007 年的《数学教学》杂志上，我发表了一篇随笔。

从清明、端午、中秋放假想到珠算

近来，国家法定节假日包括清明、端午、中秋的方案公布，引起大家热议。传统回归，主流民意深表赞成。

由此，我立刻想到算盘，算盘是中国古代传统文化中的瑰宝。数学，在

2 珠算长青

1938年之前，通称“算学”，算的工具，先是筹算，后来代之以珠算。巍峨宫殿的建造，长城运河的修建，田赋税额的征收，乃至商家买卖的进行都离不开珠算，算盘曾经有过辉煌，今天仍然不失其存在的价值。

珠算，一向是数学教育的内容。20世纪70年代曾经以“三算结合”的成功，而风靡大江南北。直到20世纪90年代，珠算仍然被列入教学大纲。只是在进入21世纪以后，我国教育界借鉴国外先进教育理念，大力推行教学改革，大方向是正确的。但是，《国家数学课程标准（实验稿）》中没有一个字提到珠算。把珠算扫地出门，令人不胜遗憾。

有了计算器，算盘果真没有用处了？发明计算器的西方人并不这样认为。据新华社电讯：英国《独立报》评选出的101项改变世界的小发明中，前十位中包括电池、自行车、圆珠笔等，而中国人发明的算盘则高居第一位，在文字说明中提到“迄今为止，用算盘做加法的速度依然可以超过电子计算器”。我们看到，德国的小学教材中有中国算盘的照片，日本、韩国的小学教材都有算盘的内容，而在算盘故乡的中国，却将算盘“弃之如敝屣”。

当我们看到珠算对理解十进位数值制的作用，看到珠心算对培养计算能力的帮助，看到智障儿童通过珠算会上街买东西使母亲流下激动的眼泪时，我们呼吁，希望“算盘”像传统假日一样重新回到我们的身边。

数学教育中看不起“双基”、“启发式”、“教师主导作用”等等传统，却对外国的后现代某某主义顶礼膜拜的现象，已经见得不少了。我们希望看到理性的回归，对中国数学教育传统的继承和发扬。

这篇随笔的最后几句话，是我内心能够和珠算产生共鸣的思想基础。“和国际接轨”，曾是借鉴国外先进经验、改革经济体制时流行的话语。有的时候，就不知不觉地移到教育上来。其实，教育不必和国际接轨，中国数学教育有自己的特点。其中，“数学双基教学”是我们的成功经验，却一直在教育改革中没有被正面提及，以至一时被人看作是落后的代名词。于是我和许多热心的同行共同研究，写成《中国数学双基教学》的专著，意图加以发扬。就其继承优良传统的心境而言，恰和“复兴珠算”是一样的。

德和先生在银行界工作半个多世纪，并非科班出身的数学史家。可是翻开这本著作，绝非泛泛而谈，而是旁征博引，诸如史实原文、考古发掘、国

际评论、教育统计、心理实验等等，均广泛涉猎，以翔实的资料说话，支撑自己的观点。这些观点在当前数学史界、数学界、教育界直至珠算界，不少属于“离经叛道”一类。事实上，珠算备受“士大夫抑商”之挤压，西方笔算之独尊，受到了千年不公。当前的民族自贬主义，更令人寒心。为了反驳对珠算的偏见，留下一个真实、清晰的珠算，作者字里行间还透露出一种愤懑之情，希望经过共同的关注、研讨把“真相”搞明白。珠算不怕别人研究，就怕别人不研究，更怕的是不研究却随便下断语。

书中有些段落令我沉思。例如对于利玛窦将欧几里得的《几何原本》带入中国，我们一向是绝对赞扬，但是本书却指出，在吸收西方数学的同时，落后于中国珠算的西方算具算法也一并引进，以至笔算统治一切。书中还提到1202年意大利的列奥纳多·斐波那契的《算盘书》出版形成了所谓“算术算法派”。算法家和使用欧洲线算盘的算盘家进行了一场有历史意义的比赛，结果“算法派”胜过了使用罗马数码的“算盘派”。于是，本书猜想利玛窦主张用笔算淘汰珠算，可能和这场“竞赛”有关。但是中国具有上珠（代表5）的算盘和欧洲线算盘是两回事，这对中国珠算的发展非常不利。这些说法，至少在我是第一次听到，颇有些震动。

本书是作者的业余研究所得，对于行文和论证的要求，也许应该关注其论述主旨，在形式上恐怕不能过分地苛求了。

我曾多次呼吁应该把珠算写入中学数学教材。认识算盘，知道位置记数和算盘的关系，大概是最起码的要求了。中国算盘的特征之一是有上珠代表5，相当于一只手的五根手指。两只手十根手指不够用了，于是进位。而国家制定的《数学课程标准》竟然没有珠算的片言只字，实在令人不解。祖先创造的珠算文化瑰宝，如果在我们的手里丢失，岂不是罪过？

最后，说到底，对于珠算研究我是完全的外行。只是出于对祖先创造的文化的敬畏，才加入呼吁继承珠算传统的行列。德和先生的著作问世，要我写一些文字。因而产生了以上的一些感想，写下来权作为序。

张奠宙

2008年5月

注：张奠宙教授，华东师范大学数学教育研究所所长。

序 二

有幸先拜读张德和先生新著《珠算长青》，觉得本书不囿于成见，依据充分事实、资料，敢于积极探索，对于进一步深入认识珠算，丰富珠算理论具有重要的意义，受益良多。作者作为上海市珠算心算协会的会长，主要是关心珠算、珠心算活动及其教育的规划、组织、指导等实际工作，这些已卓有成效，有目共睹，堪称样板。但他不以此为满足，立足上海，放眼世界，不断深入思考珠算的过去、当前和未来。他广泛收集资料，抓紧时间学习古今中外有关书籍、刊物、文章、会议资料、各地经验，尽量找来读，联系亲身实践，寻求当前问题的答案。他在不断充实自己的同时，也发现某些对珠算的认识和评价是不顾基本事实，随便的下断语，在附和者推波助澜下，甚至于形成了成见，使后来人走了许多的弯路，给事业造成了那么大的损害，贻误后代！他觉得如鲠在喉。他不是要去写书，而是书逼着他不得不去写。他抓住基本问题穷追不舍，不断深入，例如，“从数学发展看算盘的历史和珠算的未来”这个问题，从1993年开始接触、研究，已经作了“初论”、“再论”，但现在仍然不满足，觉得问题解决得还不到位，所以不能不继续写。本书也可以说是对那个问题的“三论”。这样做学问的精神是非常有特色的，值得学习、发扬。

作者研究珠算、写作本书，创用“注重宏观、广泛联系”的方法，把珠算与社会历史、政治、经济、文化、中国数学、其他算具算法、实用与学术等联系起来考察，而不孤立的就珠算论珠算。这其中特别对于历史上“抑商”引起鄙视珠算的形成过程以及对珠算真面目造成的歪曲认识、不良影响、对于珠算发展的危害，进行了透彻的分析研究，从而给历史和现在的种种奇怪现象找到了解释。

2 珠算长青

本书采用资料非常广泛，注重用史料、文物、经典、文献和当前有关著作、教学经验、实验事实说话，十分有力。其实，作者本人也正是在阅读、了解这些文献、资料、事实时，联系亲身实践，经过不断思考和直证、反证，才自然产生了新思想、新观点、新认识，感到原来某些说法没有根据，从而要写书表达出来。因而现在我们读起来，感到特别自然、合理、有说服力。

作者在此前创论之“算具算法不是只被动的受数理支配，而是能动的反作用于数理促成其发展”的基础上，又前进一步：中国传统数学中的算理、算法、计算工具和记数方法的紧密融合、相互作用、同步发展，促成“程序化”或“机械化”思想方法特色，也即促进了中国传统机械化数学思想方法的形成。特别的说不单纯是中国机械化数学思想方法促成了珠算，珠算对“机械化数学”思想方法的形成和发展也有贡献。也正是在这种思想的主导下，本书在研究珠算发展时，又创用了数理分析的方法——除现有的史料外，还要进行中国数学的数理分析，特别把珠算上升到理性，进行论证。从理性上辨别某些说法的真伪。

例如，他考察“珠算继承筹算论”，觉得此论影响很大，甚至直到现在某些方面仍然处在此论的阴影里。他经过考察证明，始作此论者并未全面考察历史，也未抱科学的珠算观进行全面深入研究，原是仓促的臆断，而后又有一些人盲目的附和。本书运用全面的历史文献、文物、资料，以及数理分析法，扎实考察论证了“珠算继承筹算论”难以成立。而由此论衍化出的——“筹算、笔算能算的问题珠算不一定能算”的问题，既找不到历史证据，又经不起数理分析；还有“古代中国数学的成就都是筹算创造的，珠算扯了中国数学发展的后腿”、“‘一行算法’研究，是筹算为了让珠算继承自己而开展的算法改革”（而不是筹算向珠算学习的结果）等也均难成立，本书的考察、论证都非常有力。这些谬论的影响直至现代（如反倒认为笔算比珠算好，反对在数学教育中用珠算），危害很大。从数学史研究角度看，本书敢于对于这些问题提出质疑，促成对这些问题继续不断的深入研究、逐步解决，形成正确认识，不仅可推动数学史、珠算史研究，而且有利于珠算的当前实用和今后发展，可以说利在当代，功垂千秋。

本书重要成果还有：把中国传统机械化数学特色，进一步明确化，具体理解为：算理、算法、计算工具和记数方法的紧密融合、相互作用、同步发

展。它们促成了中国古代数学许多领先世界的成果，历史已经证明其推动初等数学发展具有无比的优越性。中国古代数学内容，大体与现代中小学数学教学内容相当，因此把“算理、算法、计算工具和记数方法的紧密融合、相互作用、同步发展”的思想方法运用于中小学数学教学，也会创造出领先世界的教学成果。这就为珠算融合于数学教学奠定了理论基础，为其美好的发展前景做了预言。

正是为此，本书对珠算、珠心算融合于数学的各种做法、经验和发展的诸阶段做了详细考察、介绍和论证。阅读本书，使我们可以鸟瞰珠算、珠心算融合于数学教学的诸多形式和各种做法，可比较其优劣长短，进行选择。本书还介绍论证了珠算、珠心算开发智能与数学教育的关系，数学教学与素质教育的关系，幼儿与中小学教育的关系等等，对于当前的工作的实施、探索均有参考、借鉴、指导和启发意义。

本书作者的工作、学习、研究精神，值得发扬。如果珠算界同仁都能够如本书作者那样结合工作不断进行学习、研究、思考，不仅注重总结工作经验，而且努力进行理论探索，那么，珠算、珠心算发展的步伐就会大大加快！当然，进行著述，特别是理论探索，难度是很大的，不可能要求自己一次就能搞得尽善尽美、天衣无缝，即便大方向正确，枝节也难保没有瑕疵，但不能因有这些担心，就因噎废食，不敢动手写作。同样，对别人著作的要求也不能过于苛刻，应当从主要方面衡量，主要方面是积极的，就是应当肯定的、有益的。

郭启庶

2008年5月

注：郭启庶教授，前中国珠算协会副会长。

前 言

2006年，在上海召开了“弘扬中华珠算文化研讨会”。与会代表郑重通过了“遵循民族的、科学的、大众的方向，大力弘扬中华珠算文化”的主题文件。文件指出：“珠算是中华数学文化中的瑰宝，是一项影响深远的非物质文化遗产。”珠算文化也是我国作为千年文明古国给后人留下的蔚为壮观的文化遗产的一个组成部分。为之，我们必须绘出珠算文化的图谱，找出自身的优缺点，找到与世界对话的恰当位置。

我国珠算受到千百年来封建社会重农抑商和西方传入数学的影响。至今关于算盘、珠算的起源众说纷纭，珠算继承于筹算的理论支离破碎、自相矛盾。明代盛行了三百年的珠算竟然没有得到应有的评价，珠算被西方笔算排除出数学和教育的领域，在我国数学史上没有应有的地位。20世纪以来，国际上纷纷学习、运用珠算、珠心算，但在国内珠算却几乎已无立足之地。2008年，珠算被争取列入国家级非物质文化遗产的名录。我们面临着如何回答：“我是谁、从哪里来、到哪里去”的问题。所以，保护、抢救珠算文化是历史赋予我们的任务和神圣的职责。为了力求绘出珠算文化的图谱，能够明白“我是谁、从哪里来、到哪里去”，从而为子孙后代留下一个清晰的、真实的珠算，为在弘扬中华珠算文化，使之在与世界的对话中找到恰当的位置，笔者虽然自知力不胜任，但人在其位，身临其境，感触极深，在历史责任感驱动下，责无旁贷，有些话不能不说。同时，也更是为了抛砖引玉，引起大家的关注，共同努力把珠算文化的图谱描绘好，因此才不揣浅陋，撰写了《珠算长青》，拙作用这个书名，是因为深信我国著名数学家王浩所说的这样一句话：“珠算是打不倒的。”

本书在撰写过程中得到郭启庶、张奠宙两位教授的指点，他们为本书写