

内部资料，未经作者同意

不得公开报道、引用和转载

珠算与珠心算

研究参考

中国珠算心算协会

第 8 期（总第 8 期）

2020 年 11 月 6 日

中珠协珠算珠心算理论研讨会观点综述

2020 年 9 月 17 日，中国珠算心算协会（以下简称中珠协）第九届学术委员会成立大会暨珠算珠心算理论研讨会在山东省枣庄市召开。本次研讨会主题为“另一种知识体系”与“适应当代需求”的中国珠算。与会专家围绕“珠算知识体系”“珠算（文化）理论”“珠算珠心算在当代的应用”等进行了深入研讨。现将主要观点综述如下。

一、关于珠算知识体系研究

2013 年 12 月 4 日中国珠算成功入选人类非物质文化遗产代表作名录时，联合国教科文组织决议指出，珠算为世界提供了另一种知识体系，尤其是提供了一个适应当代需求的范例。珠算“另

一种知识体系”的研究越来越受到珠算界的重视，其中珠算知识体系的内涵、特点及发展过程等问题成为了与会者关注的焦点。不过也有专家指出，不必过于纠结别人如何评价中国珠算，关键是我们对中国珠算的知识体系要有“自己明确的认识”。

（一）珠算知识体系的内涵和特点

现有研究并未对珠算知识体系的内涵形成统一的认识，专家们皆从不同角度阐释自己的观点。如郭世荣认为，其内涵包括“计算工具算盘、口诀系统、实践与操作规程、算法和算法设计等”，外延包括“珠算的附加功能、价值、作用与意义等”。郭启庶从当代优因数学的角度出发，指出珠算知识体系是由“珠算本义、用珠算等基因构建的数学启蒙与基础知识结构体系——优因数学、教材与数学核心素养以及脑潜能开发等各个方面的成果”构成的相互作用的知识网络系统整体。

无论如何，算盘、基本概念、运算口诀、算理算法和珠心算等都是构成珠算知识体系的基本要素，它们互相联系、相互制约，随着历史的发展，也处于不断更新变化之中。

（二）珠算知识体系的起源与发展过程

至迟到春秋战国时期，人们普遍使用算筹为主要运算工具，筹算自有一套计数法则和运算规则，并逐渐形成完整的筹算知识体系。与现在形制大致相同的算盘最迟在宋代已产生，其中算盘的示数法、五升制、十进制和位置制等数学思想方法继承自算筹，珠算加减乘除开方等运算法则继承自筹算各类运算法。因此，专家们普遍认为，珠算知识体系是在中国传统筹算知识体系的基础上产生、发展起来的。

随着珠算逐渐取代筹算成为主要的运算方法，再加上算具的不同，珠算知识体系中各类要素也渐渐发展出自己的特点。牛腾

认为, 这些要素“逐渐成为珠算知识体系中不可或缺的一部分”, 特别是其中拨珠指法、布算法与读数法、珠算口诀、运算法则等的演变, 以及珠心算的产生与发展等等, 而正是这些演变与发展“进一步丰富和完善了珠算的知识体系”。

(三) 珠算与笔算知识体系的对比研究

珠算知识体系是传统数学的重要组成部分, 与笔算知识体系完全不同。刘芹英认为, 笔算知识体系是西方数学——数学教育——算具算法体系, 珠算知识体系是中国传统数学——数学教育——算具算法知识体系。郭启庶将笔算与珠算的基本机制、思想方法和载体形式等进行对比分析, 指出以“优因数学”为基础的珠算知识体系与全盘西化的笔算知识体系的差别越来越大, 前者能够使数学教育简易、高效、现代化。此外, 相比于笔算, “珠算珠心算还能用于大脑潜能开发、健体和文化认同活动等各个方面”。

二、关于珠算(文化)理论研究

中国珠算是中国古代后期数学的重要成就, 在传统数学中占有重要地位。珠算基础理论和珠算文化等方面的研究也非常重要, 能够从侧面反映珠算知识体系的历史文化等特点, 同时其科学、文化等价值对当代也有很大启示意义。其中珠算与其他算法的对比, 珠算算法及口诀发展源流以及珠算文化蕴涵的科学性及辩证法等研究受到了各位专家的关注。

(一) 珠算与其他算法的对比研究

筹算和珠算是中国古代最常用的计算方法, 笔算则是现在数学中最常用、最普及的计算方法, 这些算法因算具的不同而各有特色, 各有优势。刘五然用自己的方法对筹算、珠算、笔算进行了对比研究, 他认为, 珠算的优势明显, 特别是其“五升十进制”

和“运算快速”等特点更是有利于心算的基础。武万亮通过分析珠算和笔算在算法种类、演算方法、算理注释等方面的不同点，进一步阐述了珠算在算具和算法方面的优势，得出珠算算具优势是五升，古算法优势是归除法，当今算法优势则是“一口清”单积累加乘法、单积累减除法、空盘乘法和商除法等。

（二）珠算算法与口诀发展源流

运算规则与口诀是珠算中非常重要的组成部分，各类算法都有自己的发展过程，不同口诀也经历了不同的演变历程。华印椿早在其《中国珠算史稿》中就对珠算发展的概况及其各类算法的历史演变进行过较为全面的概述。王海明在前人基础上，以中国古代数学史料为基础，简要梳理和归纳了珠算计数法、指法和口诀的发展源流。牛腾则对珠算开方法的起源与发展有新的认识，她指出，珠算开方法经历了由传统筹算开方法到筹算开方新法，之后到珠算商除开方法再到珠算归除开方法的发展历程。

（三）珠算文化理论研究

中国珠算形成了一种内涵丰富的文化，是我国乃至全世界优秀的非物质文化遗产。现有研究有对珠算文化与其他传统文化的对比分析，还有对珠算文化本身蕴涵的科学性及辩证法的探究。冯春秋指出，“珠算的起源发展创造符合自然辩证法的发展规律”“算盘的基本构造诠释了自然朴素的辩证关系”“珠算加减法的运算特点，蕴含着矛盾的对立统一关系”“珠算到珠心算的创新发展，体现了质量互换的辩证关系”。

三、关于珠算珠心算在当代的应用

中国珠算曾广泛用于知识教育、技能培训和社会实践，对我国经济、社会发展以及文化艺术等各个方面都产生了广泛和深刻的影响力。在珠算基础上形成和发展起来的珠心算也是珠算知识

体系中的一部分,如王卫达所说,“脑科学时代珠算珠心算并非过时,它将发挥其积极的应用价值,前景广阔,大有作为”。与会专家从珠心算和数学教育教学实际以及珠心算启智等功能出发,对珠心算教育体系的构建以及珠心算脑机制等科学研究进行了深入探究。

(一) 珠心算教育体系的构建

珠算珠心算与笔算、计算机教学并不矛盾,从教育意义来说,珠算在计算、培养学生素养、丰富文化内涵等方面有其优势。周利民分别阐述了学前教育、义务教育和特殊教育三个阶段开展珠心算教育的目标、内容和方法,并进一步勾勒出以“传承中华珠算文化,拓展教育启智功能”为核心的珠心算教育体系。李振江指出,基于珠算本性建立的优因数学知识体系“完全可以用三年完成现行教材六年的数学学习任务”,他还表示,珠算应该成为基础数学分支之一被研究、被应用到基础数学教育当中,以建立“具有中国特色的基础数学教育体系”。

(二) 珠心算脑机制等科学研究

现如今关于珠心算脑科学、心理学等方面的研究越来越多,广泛的教育教学实践和科学研究表明,珠心算教育具有开发儿童智力潜能的作用,珠心算能够显著的提高儿童的注意力、记忆力、数学能力和空间想象等能力。不少专家都表示,珠算珠心算将为脑科学、心理学、神经科学等专家们研究人类大脑的运作方式及其开发应用,探究人类注意、感知、学习、记忆、想象、思维和创造等认知和脑机制提供有力的支持与帮助。

总的来说,珠算知识体系包含的内容很多,且有其独特性,珠算珠心算因其文化、教育和科学属性,在当代仍有广泛的应用价值和广阔的发展前景。但其中很多问题尚属于初步研究阶段,

因此，关于珠算的知识体系以及珠算珠心算的应用还有很多有待进一步研究的问题：一是从哲学、文化等角度对中国珠算知识体系进行系统性研究；二是研究珠心算教育及其普及问题；三是珠心算的脑科学、心理学等方面的研究；四是研究如何宣传并弘扬中国珠算的文化价值和现代意义；五是珠算的历史研究问题。

文章作者：

中国财政科学研究院 牛腾

报：教育部基础教育司，民政部社会组织管理局，财政部办公厅、科教和文化司、人事教育司，文化和旅游部非物质文化遗产司，中国珠算心算协会会长、副会长，中国财政科学研究院院长、副院长
送：中国财政科学研究院人事处、教科文研究中心、珠心算研究院；
中国珠算心算协会常务理事
