

协会动态

第 3 期（总第 92 期）

中国珠算心算协会
中国财政科学研究院珠心算研究中心

2022 年 3 月 30 日

目 录

中国珠算心算协会珠算(珠算文化)非遗传承人培训班(线上)成功举办.....	2
珠算训练学生与同龄未接受训练学生相比具有个性品质优势.....	6

中国珠算心算协会珠算（珠算文化）非遗传承人 培训班（线上）成功举办

【中国珠算心算协会】为贯彻落实中办国办《关于进一步加强非物质文化遗产保护工作的意见》和财政部办公厅《关于加强珠算心算传承发展工作的意见》精神，有效传承保护珠算非物质文化遗产，探索建立珠算（珠算文化）非遗传承人体系，由中国珠算心算协会（以下简称中珠协）主办、北京财科珠峰科技有限公司协办的珠算（珠算文化）非遗传承人培训班于 2022 年 3 月 26 日至 27 日以线上形式成功举办。来自全国 730 名珠算珠心算工作者参加此次培训，中珠协秘书处一同参加培训。



3 月 26 日上午，培训班举行简短的开班式。中国财政科学研究院珠心算研究院执行院长黄文坤、中珠协副秘书长傅洁等领导出席开班式，黄文坤代读了程北平常务副会长在开班式上的讲话。程北平指出，要通过举办珠算非遗传承人培训班，不断提升广大珠算传承人的基础

理论、素质拓展以及实践能力，努力探索构建珠算（珠算文化）非遗代表性传承人体系。为此，一是要提高认识，自觉提升珠算非遗传承人的责任感使命感；二是要守正创新，努力探索珠算非遗科学文化创新性发展；三是要发扬工匠精神，持续做好珠算非遗传承人培训培养工作。

本次培训特邀国家非遗评审专家库专家、浙江师范大学陈华文教授，清华大学科学技术史暨古文献研究所所长、博士生导师冯立昇教授，中珠协副会长、全国珠心算高级教练员王卫达教授，南通中国珠算博物馆王海明馆长，北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室周新林教授等知名专家组成授课团队，专家们精心编排培训课程，构筑起覆盖全面、重点突出的课程体系，取得了良好的教学效果。

陈华文教授授课题目为“《关于进一步加强非物质文化遗产保护工作的意见》《国家级非物质文化遗产代表性传承人认定与管理办法》解读”。陈教授以日本、韩国、法国等国家的非遗保护发展历程为引，介绍了非遗保护的源头与原因；通过比较国际上非遗保护开展较好的各国实践情况，理清了实施非遗保护的原理和机制。作为相关政策文件出台的亲历者和参与者，陈教授详细解读了中办国办《关于进一步加强非物质文化遗产保护工作的意见》《中华人民共和国非物质文化遗产法》《国家级非物质文化遗产代表性传承人认定与管理办法》等法规文件的重要意义、理念内涵与实施要点，强调了非遗传承人在传习技艺、传播文化、传承文脉方面的重要价值，激发了广大学员更好传承珠算非遗的自豪感与使命感。

冯立昇教授授课题目为“珠算科学文化历史发展研究”。作为国内数学史、技术史、科技文化遗产研究方面的知名专家，冯教授对珠

算的发明以及珠算知识体系的形成与发展作了详细解读。他以丰富的史料、清晰的梳理、科学客观的治学态度，带领学员们拨开历史迷雾，详尽清楚地串起珠算发展的前世今生，证实了古代中国数学与计算技术的积累性与继承性；通过进一步认识当代中国珠算的科学、历史、实用、文化、教育以及社会价值，得出“珠算非遗的传承发展，应当坚持民族的、科学的、大众的方向，以更好在全社会弘扬和普及珠心算文化”等重要结论。

王卫达教授授课题目为“能力鉴定与教师培训对中国珠算传承发展的影响感悟”。王教授从“加强珠心算教师培训”与“创新珠算珠心算鉴定”两个方面，深入解读了珠心算教师培训的认证制度、目标任务与发展历程，以及珠算珠心算鉴定的意义价值、标准设置与体系健全相应实践。从竞技导向到推广普及，珠心算教学不断规范化，最终形成《中国珠算心算协会珠心算培训师专业水平认证标准》（试行）这一权威体系。王教授指出，珠心算作为一门启智学科，其内涵与外延非常深邃，需要深入广泛学习，方可达到“融会贯通”与“触类旁通”的良好效果。

王海明馆长以“中国算盘的传承保护相关研究”为题，系统讲解了传承保护珠算非遗的深远意义与多方实践。从梳理中国算盘从古至今的发展历程，增强了保护传承的历史自觉；从中国珠算科学性的七大表现，深化了“珠算是科学技术”的理据与底气；从传统民俗、绘画音乐与文学作品对算盘的描写，更感受到算盘文化的深厚底蕴。结合珠算申遗、理论研究、教育宣传、珠心算教育、博物馆建设等方面的实践探索，王馆长提出，要进一步增强历史自觉、培养科学精神、坚定文化自信，让人类非遗守得住、活起来、传下去。

周新林教授以“珠心算与脑科学研究”为题，介绍了珠算与珠心算带来的脑功能与脑结构的改变，指出珠算训练不仅对非符号数感和符号算术具有积极作用，同时也具备其他迁移价值。对于联合国教科文组织赋予中国珠算的“另一种知识体系”这一高度评价，周教授从专业角度予以解读，并通过科学实验，证实了“非符号数感与非符号算术是数学能力发展的基础”，从而得出珠算传承对于儿童发展的必要性与可行性。

3月27日下午，培训班举行了结业式。中珠协秘书长赵相翼出席结业式并讲话。赵相翼指出，非遗传承人培训旨在努力提升广大珠算传承人的理论基础、职业素养与实践能力，对于扩大传承人队伍、提高传承人素质具有深远意义。中珠协高度重视传承人培训工作，将来会持续开设传承人培训班，并坚持以“秉承传统、不失其本”为原则，为珠算非遗的保护发展注入持久动力。希望广大学员增强政策领悟、磨练专业技能，为中国珠算非遗的创造性转化和创新性发展不懈努力，以更加优异的成绩迎接党的二十大胜利召开。

珠算训练学生与同龄未接受训练学生相比 具有个性品质优势

摘要：过往大多数实证研究都集中在珠算熟练程度与认知能力之间的关系上，但对珠算熟练程度和非认知特征（个性品质）之间关系的研究却少得多。我们提出了一个“相关性假设”来解释珠算训练向非认知发展的转移。我们预期，受珠算训练的学生在一些非认知特征上会比未经训练的学生表现出优势。参与者是 68 名珠算组儿童和 73

名未受过训练的儿童，年龄在 8-13 岁之间。所有参与者都完成了七项认知测试和七份评估各种非认知特征自我报告问卷。结果表明，珠算组表现出更好的心理旋转和算术计算能力。值得注意的是，珠算组的毅力、自制力、成就动机和数学自我效能感也高于未受过珠算训练的组。该研究是第一个探索与珠算训练相关的非认知特征（个性品质）的研究。

关键词：珠算训练；非认知特征；相关性假设；毅力；自我控制；成就动机；数学自我效能感

1. 前言

珠算是一种传统的计算工具，用于通过沿杆和凹槽滑动计数器来执行复杂的算术运算，例如加法、减法、乘法、除法、平方根和立方根。学生通常通过物理操作珠子并逐渐在没有物理算盘的情况下进行心算来学习如何使用珠算（Stigler, 1984; Shwalb, Sugie & Yang, 2004）。与 40 多项关于珠算训练与认知能力发展之间关系的研究（Lu, Li, Cui, Wang, Hu & Zhou, 2021）相比，研究珠算训练与非认知特征之间的关联研究要少得多（Veena Rajasekhar 和 Nandan, 2018 年；Barner、Alvarez、Sullivan、Brooks、Srinivasan 和 Frank, 2016 年；Barner、Athanasopoulou、Chu、Lewis、Marchand、Schneider 和 Frank, 2017 年；Shwalb 等人, 2004 年；Bibak, 2016 年），此外，其他广泛的非认知特征也被忽略，如自我控制、毅力和情绪调节。因此，考察受过珠算训练的学生是否比未受过珠算训练的学生具有非认知优势将是值得的，并填补了现有文献的空白。

我们提出了一个相关性假设，那就是从认知训练（即当前研究中

的珠算训练) 到非认知特征 (或未经训练的认知处理) 的转移是由于两者之间的相关性而发生的。这个假设扩展了相同要素理论 (Woodworth & Thorndike, 1901), 该理论只关注认知因素的转移, 以提供对认知训练向非认知特征迁移的解释。

1.1 珠算训练与认知能力

先前关于珠算训练的认知转移效应的综述 (Lu et al., 2021; Wang, 2020) 一致认为珠算训练增强了认知功能, 特别是与数字处理和视觉空间表征高度相关的认知功能。具体来说, 珠算训练提高了认知能力, 例如基本的数值处理 (Wang, Geng, Hu, Du & Chen, 2013)、心算技能 (Stigler, 1984; Barner et al., 2016)、数感和推理 (Wang, Geng, Yao, Weng, Hu & Chen, 2015) 和数值工作记忆 (Hatano & Osawa, 1983; Kawakami, 1995; Dong, Wang, Xie, Hu, Weng & Chen, 2016)。这些与珠算高度相关的转移被称为是“近迁移”, 并且在研究中得到一致证明 (Lu 等人, 2021 年)。

关于从珠算训练到较远认知领域的的能力转移, 包括执行功能和空间技能等。珠算训练对执行功能的影响存在争议 (Lee, Lu & Ko, 2007; Hatano et al., 1983; Wang et al., 2019; Hu, Geng, Tao, Hu, Du, Fu, & Chen, 2011), 但是较多研究发现在空间能力上的远迁移作用。与受过英语训练的对照组相比, 受过珠算训练的学生的空间能力有显著提高 (Lu et al., 2021)。

1.2 珠算训练与非认知特征

非认知特征是一个总称, 指的是认知测试可能无法直接捕捉到的一系列态度、技能和行为 (Farrington, Roderick, Allensworth, Nagaoka, Keyes & Johnson, 2012)。根据 Rosen,

Glennie, Dalton, Lennon & Bozick(2010) 和 Lipnevich, MacCann & Roberts(2013) 提供的分类法, 最常见的非认知结构包括自我效能、考试焦虑、情绪调节、动机和韧性等。研究已发现非认知技能在更好的学业成就、心理社会和认知领域发挥作用(Smithers 等人, 2018 年), 以缓和社会经济地位 (SES) 影响并减少家庭 SES 对成就的影响(Liu, 2019 年), 并在塑造劳动力市场结果和健康方面发挥比认知技能更重要的作用(教育基金会, 2013 年)。

然而, 以往的研究往往忽视了珠算训练可能对儿童非认知特征的发展产生的影响。据我们所知, 目前只有五项关于该主题的研究(Shwalb et al., 2004; Bibak, 2016; Barner et al., 2016, 2017; Veena et al., 2018)。Shwalb 等人(2004) 使用纵向设计和问卷调查来询问孩子们对珠算和数学的态度。Shwalb 等人(2004) 发现珠算组的孩子在数学自我效能和兴趣问卷中得分高于未经训练的组。相比之下, 计算焦虑的分数在两组之间没有差异。他们还采访了家长, 并获得了与具有最高水平珠算技能的学生相关的特征描述。家长们表示, 受过珠算训练的学生可以不间断地学习, 障碍不会分散他们的注意力, 他们很听话, 他们喜欢解决问题。Bibak (2016) 将五年级学生随机分配到按照常规方法训练对照组及珠算训练组, 然后在十二个 45 分钟课时后测量学生的自我报告分数, 发现珠算训练对自我效能有类似的积极影响。Veena 等人(2018 年) 在一项简单的回顾性研究中发现, 受过珠算训练的学生的数学焦虑水平略低于未受过珠算训练的学生。

这些研究报告了珠算训练对数学自我效能的一致积极影响, 还提示珠算训练可能与非认知技能的其他方面有关, 例如数学兴趣、毅力和自我控制。然而, 这些研究中的非认知变量(例如, 数学焦虑) 要么被用作协变量来控制数学成就的干扰变量(Barner 等人, 2016;

2017), 要么被单独针对和分析(例如, 自我效能感)而没有控制认知影响, 或使用描述性方法(例如, 毅力)进行研究。因此, 实证上, 珠算训练如何与其他关键的非认知特征(如毅力和自我控制)联系起来, 或者在控制了认知能力后这种关联是否仍然存在, 仍然是未知的。

1.3 目前的研究

目前的研究旨在调查受过珠算训练的儿童和未受过珠算训练的儿童是否在一系列非认知特征上有所不同, 包括数学焦虑(在与数学相关的情况下感到恐慌和无助的程度)、数学自我效能(相信自己有能力解决数学问题的能力), 自我控制(保持专注和抑制及时满足的能力), 毅力(尽管遇到困难或灰心, 继续努力实现某事的品质)、数学情感投入(对数学课的积极情感反应水平)、成就动机(一个人追求成功或避免失败的动机水平)和情绪调节(控制自己情绪状态的能力)。选择这七个非认知结构是因为它们与学业成绩相关(Foley 等人, 2017; Duckworth 等人, 2019; Usán 等人, 2021; Verkuyten 等人, 2001)并被认为是与珠算训练相关的。我们还测试了七种认知能力来控制认知差异。

我们首先预期珠算训练组和未经训练组在数学自我效能、成就动机和数学情感投入方面有显著差异。自我能力感知影响自我效能和动机(包括成就动机和数学情感投入)(Bandura, 1977; Ryan & Deci, 2000)。受过珠算训练的学生不仅具有更好的计算能力, 而且还通过珠算课程、经常组织的比赛和认证考试中的交流和反馈了解他们的能力(Stigler, Chalip & Miller, 1986)。基于珠算训练与能力感知之间的这种关联, 我们预测珠算组的学生比未受过训练的学生表现出更高的数学自我效能、成就动机和数学情感投入。

我们还预测，受过珠算训练的学生比未受过珠算训练的学生具有更好的毅力和自控能力。在繁琐且需要重复练习的珠算教学中 (Na、Lee、Park & Ryu, 2015 年)，学生们被教导他们必须致力于自己的目标，保持高度专注，并规范自己的行为。这些技能与培养毅力 (Tang、Wang、Guo & Salmela-Aro, 2019) 和自我控制 (Friese、Frankenbach & Loschelder, 2017) 高度相关。

我们预测情绪调节和数学焦虑在组间不会有差异，因为珠算训练与情绪调节和数学焦虑没有明显相关性。因此，我们预测两组的情绪调节和数学焦虑的自我报告水平相似。

2. 方法

2.1 参与者

参与者是根据我们测试的最低知识要求从中国小学 3-6 年级中挑选出来的，大多数受过珠算训练的孩子在小学开始两年后就会得到足够的训练。接受珠算培训的学生来自珠算培训机构，而未接受珠算培训的同龄学生则来自当地小学。所有儿童都是以普通话为母语的人，视力正常或矫正至正常。除了一名参与者外，其他人都是右利手。所有参与者都填写了知情同意书。该调查得到了北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室的批准。最终样本包括 68 名珠算熟练的儿童 (38 名男性，平均年龄：115.74±12.39 个月) 和 73 名非珠算训练的儿童 (39 名男性，平均年龄：115.63±12.40 个月)。统计分析显示，两组在年龄上没有差异 ($p>0.05$)。

2.2 认知测试和非认知特征问卷

所有参与者完成了七项认知测试：选择反应时间、几何图形搜索、计算、二维心理旋转、句子填充、Go/No-Go 和非语言矩阵推理，这些

测试测量加工速度、持续注意力、算术能力、空间能力、语言能力、反应抑制和一般智力。参与者还完成了七份关于非认知特征的问卷。此外，珠算评分系统 (CAAMA, 2020) 用于选择珠算训练组的参与者，增加了当前研究与未来研究的可比性。附录中提供了每种测量方法的信度和效度充分的证据。

2.3 研究步骤

所有测试和问卷均由参与者在学校的计算机教室以相同的顺序完成。整个过程大约需要两个小时，参与者在测试中途休息了 10 分钟。实验人员告诉学生，问卷没有正确或错误的答案，他们的分数是保密的，不会被纳入学生的评估体系。他们还被要求点击最符合他们情况的选项，不要看别人的屏幕或进行任何对话。参与者被要求通过键盘按键或鼠标点击做出响应。每个测试的测量值在表 1 的第二列中描述。

2.4 数据分析

原始数据使用 Microsoft Visual FoxPro 6.0 进行预处理，并使用 SPSS 25.0 (IBM Corp, 2017) 进行分析。在剔除遗漏一半以上数据的参与者和未评估珠算水平或珠算水平低于八级的珠算训练参与者后，剩下 141 名参与者，其中珠算训练组 68 人，未训练组 73 人。为了分析认知测试和非认知特征问卷得分的组间差异，我们进行了两次方差分析 (ANOVA)。我们还进行了相应的协方差分析 (ANCOVA) 以控制年龄和性别，并分析了在偏掉认知或非认知能力的影响后是否仍然存在显著的组间差异。

3. 结果

表 1 显示了珠算训练组和未训练组的年龄、认知测试分数和非认

知问卷分数的描述性数据。所有变量之间的相关性见表 2。认知测试和非认知问卷的方差分析结果分别见表 3 和表 4。分析表明,珠算组在算术测试 ($F(1,139) = 171.72, p < .001$)、二维心理旋转测试 ($F(1,139) = 14.12, p < .001$) 中得分显著高于未训练组。在非认知特征方面,珠算组表现出更高水平的数学自我效能 ($F(1,139) = 9.68, p = .002$), 自我控制 ($F(1,139) = 13.31, p < .001$), 毅力 ($F(1,139) = 15.27, p < .001$) 和成就动机 ($F(1,139) = 9.63, p = .002$)。在进行 Bonferroni 调整后,其他测试和问卷的组间分数没有达到统计学意义上的显著差异。

我们进行 ANCOVA 以比较两组之间的问卷分数,同时控制年龄、性别和一般认知能力。结果显示在表 4 的 ANCOVA 模型 1 中,在 Bonferroni 校正后,只有毅力的差异仍然显著 ($F(1,131) = 12.15, p = .002$)。进行另一次 ANCOVA 以比较两组之间的问卷分数,同时控制相同的因素,并增加算术能力作为协变量(结果显示在表 4 的 ANCOVA 模型 2 中)。控制算术能力后,两组的毅力得分无显著差异。

4. 讨论

目前的研究旨在确定受过珠算训练的儿童与未受过训练的儿童相比是否表现出非认知差异,正如基于珠算学习与非认知特征发展之间的关联所预测的那样。为了研究这个问题,我们使用各种非认知问卷和算术测试以及几种一般认知测试对两组进行了测试和比较。研究结果支持了相关性假设,即受过珠算训练的学生在与珠算训练相关的非认知特征方面表现出优势。相较于以往研究,本研究首次研究了珠算训练与非认知因素之间的关系。

关于认知转移效应,我们的额外分析表明,即使在控制了其他认

知功能后, 受过珠算训练的学生也比未受过训练的学生具有更好的心理旋转和计算能力。与之前的研究结果一致 (Cheng et al., 2021; Lu et al., 2021; Stigler, 1984), 这一结果支持了基于相关性假设的从珠算训练到空间能力的转移。具体而言, 珠算训练在视觉形状感知和心理想象上获得的优势与心理旋转技能的提高有关 (Cheng et al., 2021)。

结果还表明, 受过珠算训练的学生具有更高的数学效能和成就动机水平, 这支持了我们第一个假设的部分内容。我们没有观察到各组之间数学情感投入有显著差异。这可能是因为数学情感投入是一个具有行为、认知和情感方面的多维结构 (Wigfield, Eccles, Fredricks, Simpkins, Roeser & Schiefele, 2015), 而珠算训练可能会影响学生的行为 (更积极的行为) 或认知 (更好的认知资源) 投入, 但不会增加他们的情感投入。

结果显示, 珠算训练组的数学焦虑水平略低于未训练组, 这在 Bonferroni 校正后没有达到显著。这与之前的研究一致 (Shwalb 等人, 2004; Barner 等人, 2017; Veena 等人, 2018)。尽管一些研究人员提出, 通过提高自我感知到的能力可以减少数学焦虑 (Ma, 1999), 但其前因是复杂的。家长焦虑和教师数学投入等更多相关因素可能会模糊心算技能提高与数学焦虑减少之间的弱相关 (Foley et al., 2017)。

作为探索性研究, 本研究的一个重要发现是, 受过珠算训练的儿童比未受过珠算训练的学生更自控和坚持。珠算学习过程需要自我控制和目标承诺 (Shwalb et al., 2004), 这可能使珠算训练与毅力和自我控制的发展高度相关。我们的结果也支持了先前的研究, 这些研

究证实了这一毅力和自我控制能力发展的可塑性(Muraven, 2010; Tang 等人, 2019)。然而, 更高水平的毅力(或自我控制)与长期珠算训练之间的因果关系尚不明确。因此, 有必要进行操纵性实验以更明确地研究这个问题。

与我们的第三个假设一致, 我们没有发现受过珠算训练和未受过训练的儿童之间的情绪调节存在统计学上的显著差异。与数学情感投入的发现相似, 该结果表明珠算训练可能与自我调节的情绪方面无关。

控制认知能力后, 成就动机、数学自我效能感和自我控制的组间差异消失。尽管毅力的组间差异仍然显著, 但在控制算术能力后也变为不显著。解释方差的重叠表明认知和非认知技能之间存在相互作用。因此, 珠算训练的学生的非认知改善可能是珠算训练的直接影响, 也可能有通过认知增强产生的间接影响。

这项研究有几个局限性。首先, 具有随机选择和分配条件的受控实验设计将更有助于辨别珠算训练对非认知特征的因果影响。我们在分析中控制了一般认知能力, 以尽量减少这种局限, 但该研究无法控制社会和教育因素的影响。其次, 自我评估经常受到批评, 因为受访者可以做出虚假的回应以显得更合乎社会需求(Lipnevich et al., 2013)。虽然我们已经使用策略来最小化这种偏差, 但我们建议在未来的研究中使用内隐测量或其他人的报告来减少共同方法偏差和自我服务偏见的影响。

5. 结论

本研究首次表明, 受过珠算训练的学生比未受过珠算训练的学生具有更高的毅力、自控力、数学自我效能和成就动机。当前研究中的相关性假设将相同要素理论扩展到非认知领域, 从而帮助老师和家长

更全面地了解珠算训练的影响。

表 1 描述统计结果

任务名称	测量指标	平均值 (标准差)	
		参照组	珠算组
男性/女性	人数	42/31	38/30
年龄	月数	115.74 (1.45)	115.63 (1.50)
1. 选择反应时	矫正正确个数	116.00 (0.67)	117.22 (0.33)
2. 几何形状搜索	正确试次个数	51.41 (2.51)	56.44 (2.52)
3. 二维心理旋转	矫正正确个数	19.88 (1.57)	27.71 (1.35)
4. 打地鼠	游戏得分	1095.48 (83.55)	1153.38 (81.83)
5. 词语辨析	矫正正确个数	21.41 (1.03)	23.43 (1.08)
6. 非言语图形推理	正确试次个数	19.15 (0.58)	21.26 (0.61)
7. 算术任务 (简单计算、复杂计算、多步计算)	矫正正确个数	25.52 (1.16)	47.82 (1.25)
8. 数学焦虑问卷	问卷得分	54.19 (2.25)	46.04 (2.16)
9. 数学自我效能感问卷	问卷得分	43.73 (0.954)	48.25 (1.11)
10. 自我控制问卷	问卷得分	32.53 (0.80)	36.72 (0.82)
11. 坚毅问卷	问卷得分	39.59 (0.753)	43.82 (0.78)
12. 数学情感投入问卷	问卷得分	107.86 (2.19)	110.22 (2.21)
13. 成就动机问卷	问卷得分	3.64 (0.60)	6.56 (0.73)
14. 情绪调节问卷	问卷得分	33.45 (0.80)	35.19 (1.04)

表 2 相关表 (省略)

表 3 认知变量的方差分析结果 (省略)

表 4 非认知特征变量的方差分析结果

任务名称	ANOVA		
	<i>F</i>	<i>p</i>	partial η^2
8. 数学焦虑问卷	6.80	.010	.047
9. 数学自我效能感问卷	9.68	.002	.065
10. 自我控制问卷	13.31	<.001	.087
11. 坚毅问卷	15.27	<.001	.099
12. 数学情感投入问卷	0.57	.451	.004
13. 成就动机问卷	9.63	.002	.065
14. 情绪调节问卷	1.79	.184	.013

(本文翻译自北师大周新林教授脑与数学学习课题组 Mou, C., Wei, X., & Zhou, X. (2022). Non-cognitive differences between abacus-trained students and their counterparts. *Personality and Individual Differences*, 191, 111558.)

投稿邮箱: xiehuidongtai@163.com

联系电话: 010-88191391、88191397

报: 中国珠算心算协会会长、副会长

送: 中国珠算心算协会理事

发: 各会员单位; 中华珠算博物馆; 全国珠心算教育教学实验区; 全国珠心算教育教学实验点

总 编: 程北平 副总编: 赵相翼 文志芳 本期责任编辑: 陈曦
