

珠算学校专用教材

珠算学教程

(上)



齐齐哈尔市珠算学校编

《新珠潮》编辑部印

序

这套《珠算学教程》是宇文永权同志根据齐齐哈尔市珠算学校的教学实践和他本人这几年的研究心得执笔篇写的。第一册重点论述的是珠算学基础理论；第二册主要讲解了算法的普及；第三册则侧重在算技提高的阐明方面。全书基本形成了一套系统的珠算教材体系。

珠算，是我们中华民族的宝贵文化遗产，被外国学者称为“中国的第五大发明”。据目前考证，珠算至少在我国已有一千多年的历史，后来又传到日本、朝鲜及东南亚的一些国家。近年来又深受美国、墨西哥、巴西及非洲人民的欢迎。这些都应该说是我们中华民族的骄傲。但是，也应该承认，在一个相当长的时期里，我们无论在珠算技术上，还是在珠算学术上，都一度落在了日本等国家的后面。自从一九七九年中国珠算协会成立后，这个局面才迅速的得到了改变。此间，全国各地的珠算研究者陆续写出了一些有价值的学术专著，这套《珠算学教程》就是其中一个比较突出的成果。在这套教程里，既有精辟的理论阐述，又有丰富的实际内容；既讲述了一些传统的算法，又介绍了许多新的先进算法；而且对于计算技巧的训练和形成也做了比较充分的介绍。该书探索的领域是广泛的，开掘的程度是深入的，其中的许多观点也是第一次提出来的。在写法上，它没有局限于一般珠算教材的格调，而是把理论的阐述与方法的介绍巧妙的结合在一起，有分有合，独创了一种新的形式，即适合于

自学，又适合于教学，因此把它称为《珠算学教程》是名符其实的。象他的这种写法，在我国珠算界还是少见的，我认为这种尝试是成功的。我相信，无论是初学珠算的青年人，还是对珠算素有研究的老前辈；无论是应用珠算技术的实际工作者，还是从事珠算学术研究的同志；无论是珠算选手，还是珠算教练人员；无论是业余珠算教员，还是大中专院校的珠算讲师，读了它一定是会有所收益的。

宇文永权同志是我国珠算界的一位年轻的珠算研究者，同时他又是一位热心的珠算活动组织者，也是一位出色的地方珠算组织的领导者。因此，他写出的东西具有一种朝气，且有相当的理论水平，又渗透着丰富的实践经验。从几年来已经发表的一些学术论文上看，很适合广大读者的口胃，深受欢迎。当然，什么东西也不会是完美无缺的。一种理论的建立和完善，一种方法的应用和普及都不能靠一朝一夕的努力或一、两个人的奋斗才能完成。我希望珠算界能有更多的象他这样的年轻人出现，刻苦钻研，勇敢探索，为继承祖先留下来的这份宝贵的文化遗产，繁荣发展祖国的珠算科学而共同努力奋斗。

这套教程（第一册）中的有关章节，过去曾在《北疆珠坛》和《新珠潮》上发表过，这次汇编成书时，又经作者做了一些补充和修改，使之更趋完善。同时为了使读者能够更全面地理解该书及作者的一些观点，我们特把《新珠潮》已经发表的“珠算学是一门独立的自然科学”和“关于评定珠算技术职称的若干设想”两篇文章，作为引言和附录编辑在这本书里。

《新珠潮》编辑部 洪 莽

姜明远同志对 《珠算学是一门独立的自然科学》 一文的评语

按：中国珠算协会会长姜明远看了本刊第一期发表的纪开的文章后，写下了很长的一段富有鼓励性的评语。他强调指出：“我们已经有了大量的实践经验，”“现在已经是研究这个问题的时候，看来不能再拖下去。”并号召要“发动大家进行研究，费上几年功夫，研究出点结果来”。

下面是评语的全文：

这篇文章我看了，我认为珠算界值得一读。他的观点，大部份我是赞成的，还有些观点说的不够清楚。在一篇文章中不能求全。首先，他这样勇于探索的精神是应当鼓励的。我们搞珠算协会，正因为没有受那种不当观点的束缚，所以才有今天的成果。今后，还要沿着我们路走下去。只要有了客观存在的活生生的现实，就不怕没有高超的理论。因为实践是理论的基础。我们已经有了大量的实践经验，而且仅仅是四年的时间，可以说仅仅是开始，越发展下去，就会越看得清楚。珠算离不开数学这个事实，但它并不需要掌握过多数学理论和知识，当然，它也不是数学的分支。那么是什么呢？由于我对它的内涵和外延还没有弄清，所以就不敢大讲，但现在已经研究这个问题的时候，看来不能再拖下

去。确实象文章中说的有些论点影响着我们工作的开展，所以亟需我们起来，发动大家进行研究，费上几年功夫，研究出点结果来，在科学研究上只要有一点突破，都是了不起的。这篇文章，可以说有了突破，这是好现象，希望继续努力。

姜 明 远

84.5.15

注：科学上的突破不是乱来，而是有科学根据的，是经得起颠簸的客观真理。

珠算学是一门独立的自然科学

——兼论我国珠算事业的命运和前途问题

纪 开

一九七九年中国珠算协会成立，标志着我国古老的珠算技术又焕发出新的青春。四年多来，在中国珠算协会及地方各级珠算组织的积极工作和全国各地珠算界广大同行的奋发努力下，使我国珠算事业得到空前的发展：遍布全国城乡的珠算组织广泛建立；各地珠算活动的内容丰富多彩；在珠算技术鉴定和珠算比赛的推动下，全国的珠算技术水平都在大幅度的提高；一支凝聚各方人才，有战斗力的珠算学术队伍正在形成；一个全面的综合性的珠算科学研究工作正在广泛开展……。这些都是我国珠算史上任何一个时期所无法比拟的。过去的四年，是我国的珠算事业开始走向恢复和发展的四年，是我国珠算界为开创珠算事业的新局面而奋力拼搏的四年，它在我们中华民族的珠算史上已经写下了光辉的一页。

在国际方面，珠算目前正在日益受到各国人民的重视。日本、美国这些发达国家，已经开始把珠算应用在对少年儿童智力开发方面，而日本人经过多年的苦干，在这方面已取得了惊人的成就。中国珠协成立后，先后多次应邀派代表团到日本访问，并与各国的珠界友人一起，就珠算在国际上的发展前景问题，进行了有益的研讨。中国珠算事业的重新崛起，已经引起日本、美国、巴西、墨西哥等国家珠算界人士的注意和赞赏。面对着“珠算正在迎来广泛的国际兴趣”

的大好形势，每一个热心于珠算事业的中国人，每一个有民族自尊心和自豪感的中国人，是不能不为之高兴，不能不为之感奋的。

但是，我们也必须清醒的看到：我们所取得的成绩还是初步的，我们所面临的任务还是艰巨的，我们在今后的工作中将要遇到的困难和阻力还是不会少的。从外部上说，目前珠算在社会上的某些部门中还没有得到应有的重视（“进博物馆论”仍然蒙糊着一些人的眼睛），而在科技界、学术界某些人的眼里，似乎根本就不承认珠算是做为一门科学来存在的，甚至有的还嘲笑搞珠算研究的人是不懂科学、不识时务、没有出息的“大傻瓜”。在我们珠算队伍内部，尽管这几年也搞出了一些有价值的研究成果，但是从全面上看，在这些成果中，研究计算方法的多，研究基本理论的少，分散零星研究的多，综合系统研究的少。而对关系到珠算事业的命运和发展前途的一些重大的理论问题，我们却没能给以足够的注意和认真的研究。直至今天，我们也没有拿出一本象样的珠算学方面的论著，甚至连“珠算学究竟是一门什么样的科学”这一珠算学术领域中的根本理论问题，我们至今也没有得出准确的结论。“没有革命的理论，便不会有革命的运动”。同样，没有科学的理论，也不会有科学的运动。现在，我国珠算事业发展的形势已经逼着我们，在一些关系到珠算命运和发展前途的重大理论问题上，我们必须勇于探索、据理力争、实事求是、以严肃认真的态度给予科学的回答。这样，才能澄清是非、统一思想，保证和促进我国珠算事业健康的向前发展。为此，本文将要对我国珠算界长期来的一种传统观点提出质疑，并将要对与此有关的一些问题进行

初步探讨，深望我国珠算界以及其它所有关心珠算事业前途的同志们给予批评矫正。

一、对长期来一种传统观点的质疑

在我国珠算界，长期来大家一直遵从着这样一种观点：珠算（学）是数学的一个分支。这个观点不知起于何年何月，也不知是出于哪个权威人物之口，总之，人们对它已经是习惯并接受了。许多人还常常把它当作论述珠算问题的“口头禅”。如果我们翻阅一下，几乎在所有的珠算书籍和所有的珠算文章中，只要一谈到这一问题，我们便可以看到：“珠算是数学的一个分支”或“珠算学是数学的一个分支”这类的话。还有的干脆就这样说：珠算就是数学。有的文章，虽然根本就不是谈论这一问题的，但往往在一开头或在里边的什么地方，也要硬加上这么一句：“珠算是数学的一个分支”。在写这些话的人中，有的是认为蛮有道理，有的是似懂非懂，而有的则纯粹是人云亦云。因为在一些人看来，似乎是只要加上了这样的一句话，珠算的地位就提高了，珠算便可以称为科学了，更可以加入到“科学的皇后”——数学的行列之中去了（其实，这种简单的不负责任的对待科学的方法和自我慰藉的心里，与科学是一点用处都不会有的）。那么，上述的这种传统观点究竟对不对呢？

二、这种观点产生的历史客观性

首先，我们应该承认，这种观点的产生，有其历史上的客观性。为了说明这个问题，我们需简略的回顾一下珠算与数学产生和发展的历史。

我们知道，珠算是以算珠做为记数和运算的一种方法。

这种方法在它诞生的初期，与“结绳记事”、“投子记事”、“刻痕记事”等原始的计算方式有着自然的客观上的联系。而这些计算方式，当然又可以称为是实物数学的表现。另外，关于数的概念，最初就是人们在认识实物“量”的大小和多少的过程中产生出来的。而人们为了对这些不同的量进行记录和计算，就要采取某种方式（或借助于某种外在的形式），于是就又产生和创造出了各种不同的计算方法。可以肯定的说，当时无论任何一种计算方式，都是与人们对数的认识和对数的概念的应用紧紧地联系在一起的。珠算作为一种计算方法，在它产生和发展的漫长历史过程中，也必然与数学有着极为密切的联系。无论是算具的创制和改革，也无论是算法的研究和应用，都不可能背离一般的数学原理。我国古代的一些数学家，同时往往又是精通珠算的专家。而历代的一些有名气的珠算家，同时也是精通数学的专家。这样，在当时的历史条件下，如果说“珠算是数学的一个分支”，或与此类似的某些观点，也是有一定的道理，是符合当时的历史状况的。

但是，我们在正视上述历史事实的同时，还有一个极为重要的细节，是无论如何也不应忽略的。这就是，“珠算是数学的一个分支”这种提法，并不是由古人在那个时候提出来的，而是由后人在近些年才提出来的。那么，这种提法是否符合今天珠算事业发展的实践呢？

三、从珠算事业的发展前途看这种观点的错误与危害

任何理论，衡量它的正确与否，不是依人们的主观意愿和想象，更不能靠这种理论的自身来证明。这里，衡量它的

标准只能有一个，那就是人们的社会实践，而且是不断发展着的社会实践。如果说：“珠算是数学的一个分支”这种观点，还可以用它去说明历史，说明珠算的昨天的话，那么今天，在珠算事业的发展已经出现了许多重大变化的今天，我们仍用这种过时的理论去硬套今天的现实，固守着这种已经陈旧的观点不放，这就必然给蓬勃发展着的珠算事业造成危害。

那么，今天珠算事业发展的状况究竟怎样呢？

首先，珠算做为一种计算方法，已经广泛地应用于社会，应用于国民经济的各部门。在商业、银行等系统中，珠算的应用之广是不待说的。在工厂、农村、部队、国家机关以及一些社会服务行业中，珠算技术也在广泛的应用着。一些从事财会、统计、计划、财政工作和在一些经济管理部门中，算盘是必不可少的计算工具。就是在人们的日常生活中，珠算也是一种得心应手的计算方法。

其次，珠算做为一种计算技术，越来越受到了人们的重视。目前，它已经做为对财会等专业人员的业务技术考核的一项重要内容。而且，各地的珠算技术等级鉴定工作正在广泛的开展着。几年来，全国性的和地方所举行的各种形式的珠算比赛，吸引着众多的珠算爱好者。高超的珠算技术水平，已经成为一种荣誉，受到了人们的普遍尊重。

此外，把珠算应用在对少年儿童的早期教育和训练，对于启发儿童的智力，提高青少年的智能素质，已经取得了十分可喜的成就。这方面的生动事例，目前在国内和国外都是不少的。

近些年来，在日本这样的发达国家，珠算还被当做教育

和训练的一种手段，广泛的应用在对企业职工的培训上。日本的企业管理者对珠算极为重视，就连世界上著名的松下电器公司（它们本来是大量生产电子计算机的企业），却专门有一名经理来负责对职工珠算技术的训练。他们不但要求每一个普通工人都要学会打算盘，而且还提出“松下经营的根本就在于算盘”这样明确的口号。可见珠算在培养人的精神，陶冶人的性情，提高人的素质等方面具有何等重要的作用。

还有，在珠算研究人员中，目前（特别是在国外），已不光是数学家，还有许多是教育学家、生理学家、心理学家、医学家、企业管理专家和社会学家。特别能够说明问题的是在去年日本“全珠连”成立三十周年纪念大会期间所举行的“国际珠算教育讨论会”上，日本方面先后有三人做了学术报告，而在这三人中没有一位是数学家。他们所做报告的内容也根本不是从数学方面来研究珠算算法的。琉球大学的比嘉良充教授是教育学博士，而美利兰大学弗那拉根教授是心理学博士，另一位却是日本住友生命保险公司的人事课长。这是一位精明的企业管理专家。而在我们国内，目前从事珠算科学研究的人更是遍布于全国的各行各业。这里面有工人、农民、解放军战士、商店营业员、人民教师、科研人员、工程技术人员、著名专家、教授以及各行各业中的国家干部。其研究的领域也是空前广阔的。

目前在国外，不但从事珠算研究的人是由各行各业、各个方面的专家所组成，而且从事珠算研究活动，本身就是受到社会高度重视的科学劳动。有的国家，仅以一篇研究珠算方面的论文，就可授予该研究者的博士学位。可见，珠算学已做为一门独立的自然科学，正在受到国际上的重视和承认。

最后，近些年来，国际国内有关研究珠算科学或进行珠算活动的学术组织正在广泛建立起来。日本的“全珠连”是文部省后援的全国性珠算教育研究组织，而我们的中国珠算协会，则是直接在中国科协领导下的一个专门从事珠算科学研究和组织各种珠算活动的与其它一切自然科学专门学（协）会（当然也包括数学学会）平起平坐的独立的自然科学的学术团体。而且这个团体似乎是更加富有朝气。自中国珠协成立的短短四年来，它的工作成就和社会影响，已经受到党和国家各级领导的高度重视，并给予了有力的支持，另外，一个由各国珠算组织或珠算专家联合起来的“国际珠算联盟”，目前也正在酝酿和筹划中。

以上这些，便是当今国内外珠算事业发展的现实，而且是代表着各个主要方面的重大的现实。目前，这些现实还正在以从来没有过的规模和速度向前发展着。

面对着这些重大的现实，我们再拿着“珠算学是数学的一个分支”这一狭隘而陈腐的观点，该显得多么的不相衬、多么的不协调啊！而且，这一错误观点如果让其继续传延下去，将会对珠算事业自身的发展产生严重的危害。目前，这种危害实际上已经和正在发生着了。如果我们再不及时地从理论上进行纠正，其后果也许是不堪设想的。

下面，就让我们拿着这一观点来试着碰一碰实践中遇到的许多实际问题吧？

首先，让我们来分析一下目前我国珠算学术队伍成份的状况。自中国珠协成立后，在短短的四年中，一个初具规模的珠算学术队伍在我国已基本形成，使多年来只是民间的靠一些人零散组织的学术研究活动形成了系统化。在这支队伍

中，既有几十年来一直从事珠算研究的著名老专家，又有近些年刚步入珠算学术领域的中、青年研究人员；既有象大学教授、研究员一级高级知识分子，又有中、小学教师等普通的珠算研究及教育者；即有从事财会、统计等经济管理工作的专业人员，又有从事其它技术工作的工程技术人员；既有普通工人（有的已成为工人珠算家）和农民，又有部队中的解放军战士；既有刚刚参加工作不久的年轻同志，又有已经离（退）休的老同志；此外，还有在各级国家机关中工作的领导干部。从整个的珠算学术队伍来看，真正靠搞数学起家而又来研究珠算的没有几个。就是一些发明了许多先进的珠算算法的人，实际上也首先是在算盘上研究出来的，而不是靠摆弄数学公式搞出来的。实事求是的说，一些被称为“珠算迷”、“铁算盘”甚至“珠算家”的人，对数学并不怎么精通。可是如果我们硬拿着“珠算学是数学的一个分支”这一观点去套，就会把绝大多数的珠算研究和爱好者套在这圈子的外面，甚至连提出和赞成这一观点的一些人都可能被“开除”珠算队伍而只好加入到“另册”中去了。

反过来，我们再来分析一下数学方面的情况吧。如果按照“珠算学是数学的一个分支”这一观点来理解，做为搞数学工作的（这里先不要说是数学家了），理所当然的也应该理解珠算，懂得珠算（这里也先不要说精通珠算）了。但是实际上，目前在一些搞数学工作中的人中，真正懂珠算的并不很多。一些数学家（包括著名的数学家）实际上也并不很懂珠算，一些先进、科学而实用的珠算算法，在他们看来也许是不可思议的胡思乱想，有的人甚至连珠算本身在今天是否有继续存在的价值都表示怀疑，更不要说去进行珠算方面

的学术研究了。但是，能否因为不懂珠算就说人家不是数学家呢（如果从“珠算学是数学的一个分支”这一观点出发是应该这样理解的）？这不是与上面提到的因为不懂数学就不承认是珠算家一样的荒谬吗？实际上，人家的数学家依然是数学家，其实在这种观点下首先挨打的却是我们的珠算家们。也许有人要问：目前在我国的珠算队伍中不是也有一些数学家（或数学界人士）吗？这种现象又该做何解释呢？道理很明白，目前我国珠算队伍中的数学家都是一些热爱珠算，研究珠算而又精通珠算的人，他们不同于一般的数学家，而是，既是数学家又是珠算家。这与既是教育家又是珠算家、既是生理学家又是珠算家等等是一回事。而在我们珠算队伍中，这些“家”们又都是平等的“公民”，根本不存在谁是“坐地户”，谁是“外来户”的问题。数学家不等于珠算家，珠算家也不等于数学家，这是两个学科之间的“≠”式。数学家只有在认真研究并精通了珠算以后才能成为珠算家，反过来也是一样。

另外，还有一种现象也是很能发人深思的。就是目前在小学的珠算教育中，许多教珠算课的教师实际上也不大懂珠算。一些人只知照课本上现成的东西剥过来，应应付付的卖给学生了事。结果，学生学习时是似懂非懂，学完了以后把算盘一扔，一切又都忘掉了，学了等于没学。这种勉强凑乎的态度是不会达到好的教学效果的。因此有人便主张在小学中废除珠算教育。可是在一些“三算结合”的教学试点单位，教学效果却十分显著。因为那里的教师们不但懂数学，也很懂珠算，并且充分的运用了珠算的教育功能。从目前来看，几乎是所有试点的地方都取得了很大的成功。不但学生

乐意学，教师乐意教，而且学生家长和社会上都很满意。因此现在许多地方都在扩大“三算结合”的试验范围。同样是在小学中搞珠算教学，但是所取得的效果却大不一样，这是为什么呢？根本的原因还是教师懂不懂珠算的问题。只懂数学，不懂珠算，勉强应付，这是教不出兴趣、也教不出水平来的。这个在实践中遇到的活生生的事实也有力地驳斥了“珠算学是数学的一个分支”这一观点。

我们再从珠算学所研究的内容方面来看一看这个问题吧？

就目前看，珠算学所研究的范围起码应该包括以下诸方面：

- 一、珠算计算中的数学原理。
- 二、珠算计算工具的种类、特点、应用及算具改革。
- 三、珠算的置数、运算及操作原理。
- 四、珠算中的各种计算方法及适用范围。
- 五、“三算结合”与珠算教育。
- 六、珠算的训练方法，内容及组织措施。
- 七、珠算技术等级的鉴定与珠算比赛。
- 八、珠算计算中的生理学及心理学问题。
- 九、珠算在各行各业中的具体应用。
- 十、珠算的历史及发展前途等等。

从以上这十个方面的内容来看，珠算学所包括的内容是非常丰富的。这里面既有数学、又有生理学、心理学、教育学及其它有关科学。应该承认，数学在这里是一个重要的组成部分，但它并不是珠算学的全部，更不是珠算学的核心。而且，珠算学里面的数学与普通的数学也并不是完全一样

的，实际上，它们在形式和内容上都有着不小的区别。也许有人会提出：珠算是靠数学起家的，数学是珠算的基础，没有数学也就不会有珠算，更谈不上珠算学了。这种观点也是似是而非的。首先，珠算是不是靠数学起家的，这个问题还不能说的这么绝对。从目前珠算史研究的成果来看，在我们今天使用的珠算盘正式问世之前，“运珠记事”就已成为人们的计算手段了。而且“结绳记事”、“投子记事”、“刻痕记事”这些原始的计算方式（这都可以说是“运珠记事”的近亲）在古代数学的产生和发展中都曾发生过重大的影响。数学是一种抽象的东西，但是这抽象却是从具体中产生出来的。从时间的先后上说，珠算与数学并不存在谁先谁后的问题，因此也不能说谁靠谁起家。其次，说数学是珠算的基础，从基础科学和应用科学的角度上可以这样说。但是从目前看，珠算学所依赖的基础科学不仅仅是数学，教育学、心理学、生理学、社会学等都是珠算学所依赖的基础科学。在这样的情况下，怎么能只提没有数学就没有珠算学呢？另外，基础科学和应用科学并不能划等号，这是人们都知道的常理。无论是自然科学还是社会科学都是这样。一门应用科学，常常要有许多门基础科学做为它的基础，但是这门应用科学却又是独立的。不能说它是属于哪一门基础科学的。

此外，从事物发展的规律看，有些东西在一开始时是在一起的，但到后来就逐渐分化了，分化成各自独立的两个不同的事物。这种现象，无论在自然界和人类社会中都是常有的。就拿我们人类的祖先——猿来说吧，它在开始时只不过是众多的猿猴群中的一个支系。但到后来它却进化了，通过劳动，通过改造世界（实际也在改造自己），终于变成了高

于一切其它动物的——“人”。人猿揖别，远在万古。这是早已过去的而且人人都承认的事实。今天，如果有谁再说：人就是猴子，猴子就是人、或者说人是猴子的一个分支。那不简直是精神病患者了吗？世间的一切事物（包括科学在内），其产生、存在和发展，有两个最重要的条件：一是自然界的选择，一是人类社会的需要。任何科学，都是以社会的需要为前提的。现在，在社会化大生产飞速向前发展的同时，许多新兴科学也在产生和建立起来（有的是平地而起，有的是在其它科学中分离出来），难道我们能以陈旧的老眼光来看待这些新兴的科学，或者就硬要把它归并到过去已经存在的哪一种科学中去吗？

珠算学，是一门既古老而又年轻的科学。说它古老，是因为珠算在我国已有千年以上的历史了。说它年轻，是因为真正的把它当成独立的科学来研究，从理论上进行科学的论证和探讨，这还是近些年才开始的。我们应该充分的认识珠算学这既古老而又年轻的两个重要特点，以民族的荣誉去发展它，按现代的需要去完善它。

从国际上看，目前珠算不但受到日本、朝鲜及东南亚各国人民的重视，而在欧洲的一些发达国家，人们也开始认识到珠算所蕴含着的巨大潜在功能。就连世界上科学技术最为发达的美国，也把珠算亲切的称为“新文化”来引进，并在南加利福尼亚大学里专门成立了“全国珠算教育研究中心”。用美国利加德博士的话说：“愈是研究了算盘所具备的特性，愈会发现这个简单的计算工具所可能具有的伟大性”。在这里，如果说珠算只是数学的一个分支，那么被美国人称为“新文化”所引进的仅仅是“数学的一个分支吗”？美国