



珠算 科技知识辅导

江苏省首届珠算科技知识竞赛组织委员会

版权所有
不得翻印

珠算科技知识辅导

江苏省首届珠算科技知识竞赛组织委员会 编

江浦县第二印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张5.03 字数10,884

1990年11月第一版 1990年11月第一次印刷

印数：1—150,000册

苏出准印1990第198号

目 录

第一章	绪论.....	(1)
第二章	基础知识.....	(14)
第三章	珠算加减法.....	(45)
第四章	珠算乘法.....	(58)
第五章	珠算除法.....	(75)
第六章	珠算乘方与开方.....	(85)
第七章	珠算教育.....	(93)
第八章	珠算技术比赛与等级鉴定.....	(107)
第九章	珠算史.....	(126)
第十章	新中国建立后的珠算.....	(140)
附 录		(154)

第一章 绪 论

填空题

1. 珠算是我国劳动人民创造的一门古老而年轻的科学技术。
2. 珠算起源于珠。算珠，在不同的位置上表示不同的数值。
3. 具有一定的赋值，用以示数和进行计算的珠子，叫算珠。
4. 运用算盘进行加、减、乘、除、开方等，研究和运用算珠系统的科学技术，叫珠算。
5. 珠码间的增减变化，是通过算珠聚集个数的增减变化而生成的。
6. 采用五升制，只用五颗算珠，就衍生出十个数码。
7. 由于珠码的构成特点，使拨入数与计算合二为一，得两项功能于一体。
8. 在珠码中，把五颗下珠升作一颗上珠的规则，叫五升制。
9. 算盘是珠算的工具。它具有独特的运算体系与其他功能，是任何其他算具所不能取代的。
10. 算珠不是杂乱无章的，而是构成一个系统。它由上珠、下珠组成档，三档为一节，若干节组成盘，节间有分节

标志，层次鲜明，系统完整。

11.算盘中以珠表示数，梁上一珠当5，梁下一珠各当1。拨入即加，拨出（去）即减，珠动而数出。除此以外，算盘中上珠当5，使“十进制”又加入一个“五升制”，互相配合，相得益彰。

12.珠算档次分明，不同的档表示不同的数位。计算时，选定某一档作为一位档（个位档），则一个数每左移一档，数值就扩大十倍；反之，每右移一档，则数值就缩小十倍。整数、小数，大小均可表示，位数不限。

13.珠算在算盘上的三位是指靠梁、靠框和悬着三个位置；三态是指不拨、上拨和下拨三种状态。

14.对珠算的四则运算，应从基础意义上来估价，由此，还可繁衍出许多高层次的算法来。

15.算盘不仅是一种计算工具，而且也是儿童认数，掌握四则运算的形象教具。

16.珠算技术等级鉴定，就是定期举行珠算技术考核，在限定的时间里完成规定的加、减、乘、除各项题目，根据做对的题目数，按统一标准定出珠算技术等级，发给等级合格证的活动。

17.珠算尚未在珠码、算盘二元示数等基础上繁衍出有特色的数学体系来，珠算知识尚待逻辑化、系统化，以珠算为基础的算法尚未规范化、理论化。凡此种种，都说明，珠算还是一门年轻的科学技术。

18.如果说西洋人在阿拉伯数码的基础上建立起了笔算和数学教学体系，那么，在珠码的基础上，我们也能建立起

算法（珠算）和数学教学体系，这可称为中算数学教学体系。

19.珠算系统包括人和算盘、纸笔等，珠算过程中要求眼、耳、手、体与算盘、纸笔等密切配合，以获最佳效果，这可称为人一珠工程。

20.我国算盘从十六世纪开始，先后传入日本、朝鲜及东南亚各国。近几年，又传入美国、巴西、墨西哥、加拿大、印度、坦桑尼亚等国。

21.1980年8月，中国、日本、美国、巴西等四国珠算教育工作者代表联合签署了《国际珠算教育者会议宣言》。

22.若两数之和为5，则两数互称凑数。利用这一概念，可给出加五减凑的法则。

23.珠算是形象化的电脑，若在珠算理论和应用方面有所深化，必将震撼电脑世界。

24.珠算表数法，是与世界上最广泛的十进位值制记数法相适应的。

25.珠算技术同体育技术等一样，是一门人体科学应用技术。珠算竞赛能够产生更大的社会效益，还能产生经济效益
是非判断题：

1.珠算起源于筹算。 (-)

2.在珠算系统中，表示不同数值的算珠总是以每颗算珠表示1的。 (-)

3.在算盘系统中，用来表示0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9十个数码的符号，称为算珠。 (-)

4.珠码间的增减变化，是通过算珠聚集个数的增减变化而成的。 (+)

5.在珠码中,把五颗下珠升作一颗上珠的规则,叫五升制。 (+)

6.西洋算盘,要用至少九颗算珠,而我国算盘只要用五颗算珠即可表示所有的数,主要是我国珠算中采用了十进制。 (-)

7.算珠在算盘中的三位是指:靠上框、靠梁、靠下框。 (-)

8.在算盘上对算珠拨动的状态有两种,即上拨和下拨。 (-)

9.算盘的二元示数功能,是指盘面上可以同时拨入两个因数,如被加数与加数、被减数与减数、被乘数与乘数、被除数与除数等。 (-)

10.营业员用算盘计算找零钱的原理是算珠的三态。 (-)

11.算盘上表示正、负数,这是由算盘的二元示数功能决定的。 (+)

12.珠码是由十个元素聚集而生成的十个符号。 (-)

13.在一般算盘上,用梁珠码表示正数,用框珠码表示负数。 (-)

14.珠算作为一门实用技术,其实用价值远远大于其理论价值。 (-)

15.算珠,并不总是以一颗珠子表示1,它在不同的空间位置上表示不同的数值。 (+)

11.具有一定的赋值用以示数和进行计算的珠,叫珠码。 (-)

简答题：

1.为什么说珠算是一门内涵丰富而年轻的科学技术？

答：说它内涵丰富，是因为：

珠算有科学的概念、独特的工具、独特的计算方法与技术；在珠算的基础意义上还可繁衍出许多高层次的算法来。

说它年轻，是因为：

(1) 在现代，它仍被广泛地应用；(2) 它的功能还有待于进一步开发和运用，其逻辑系统还有待于进一步概括整理，使之趋于完备；(3) 它的未来有着广阔的前景。

2.珠算起源于什么？

答：珠算起源于珠。

3.什么叫珠码？为何珠码的内涵十分丰富？

答：珠算中用算珠来表示0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9这十个基数的符号，叫珠码。

说它的内涵十分丰富，理由是：

(1) 珠码是由同一元素即算珠聚集而生成的十个符号；

(2) 珠码间的增减变化，是通过算珠聚集个数的增减变化而生成的；

(3) 采用五升制，只用五颗算珠就衍生出十个数码。

4.珠算是怎样的一门科学技术？

答：珠算是我国劳动人民创造的，研究和运用算珠系统的一门内涵十分丰富，古老而又年轻的科学技术。

5.什么叫算珠？通常它是如何表数的？

答：具有一定的赋值用以示数和进行计算的珠子，叫算珠。通常它是以靠梁的算珠（即梁珠）的多少来表数的，即一颗靠梁的上珠表5，每颗靠梁的下珠各当1，算珠拨入即加，

拨去即减，珠动而数出。

6. 珠算技术竞赛有何积极意义？

答：珠算技术竞赛，除了和等级鉴定有相似作用外，还特别在珠算技术提高上有巨大的推动力。此外，珠算技术竞赛还有巨大的宣传作用，短短的几天比赛，通过电视、报纸，使千百万人很快了解珠算的概况，加深了对珠算的理解；珠算竞赛还起到了增进友谊的作用；一些选手还为地区或国家争得了荣誉。

7. 什么叫算盘？它主要是由哪几部分组成的？

答：由算珠系统构成的计算工具，叫算盘。

它主要是由框、梁、档、珠等四个部分组成的。

8. 算盘有哪些特点？

答：（1）结构简单，坚固耐用，美观艺术，携带方便。

（2）由算珠来代表数，形象直观；

（3）五升十进，自成体系；

（4）档次分明，位数不限；

（5）设计合理，操作方便。

9. 为何说算珠不是杂乱无章的，而是一个系统？

答：因为：它是由上、下珠组成档，三档为一节，若干节组成盘，节间有分节标志，层次分明，系统完整。

10. 上一下四小算盘每档最多可表示多少个珠码？

答：十个珠码。

11. 在三指拨珠法下，三指是如何分工的？

答：拇指专管下珠上拨；食指专管下珠下拨；中指专管上珠的上拨和下拨。

12. 算盘上的算珠有哪三位和三态？

答：三位是指算珠的：靠梁、靠框和悬着。

三态是指对算珠拨动的状态，即：上拨、下拨和不拨。

13. 珠算的优越性能较多，通过珠码有哪些体现？

答：珠码体现珠算独特的优越性能主要三方面：（1）由同一元素（算珠）聚集而生成十个数码。

（2）珠码间的增减变化，是通过算珠聚集个数的增减变化而成的。

（3）采取五升制，只用五颗算珠就衍生出十个数码。

14. 为何说珠算加减法简便灵活？

答：由于算珠的拨入与计算的统一，使运算简便迅速，特别是加减极其方便。因为珠算加减法，指拨目睹，珠动而数出，又是从高位算起，和读数顺序一致，所以珠算加减法较其他任何算具的加减法都简便。灵活主要是指珠算加减法的方法多种多样，可以采用直接数数的方法、口诀法，也可采用分解法、凑数法等。故而灵活。

15. 为何说珠算基本算法就是珠码的运算程序？

答：因为：（1）珠算加减法就是选取对应的珠码往算盘上拼数，就象用英文字母拼字一样。珠算加减法虽有各种不同的算法，但其运算程序，一般情况下总是从左到右一一拨入对应的珠码。

（2）珠算乘除法比珠算加减法多了一个化乘除为加减的程序步骤，即珠算乘除法是通过一定程序步骤归结为加减法的。

16. 什么叫珠算高级算法？为何说高级算法是基本算法组成的程序？

答：珠算高级算法是指加、减、乘、除四则以外的算法及其应用。

因为高级珠算法是通过化成四则运算法的程序来解决的，所以说高级算法是基本算法组成的程序。

17. 什么是珠算并行算法？近二十年来取得了长足的进展，主要有哪些？

答：所谓并行性，是指两个或两个以上的事件在同一时刻或同一时间间隔内发生。珠算并行算法主要表现在以下几个方面：

(1) 双手打算盘；包括左手用以进位，右手拨本位珠，左手置商，右手减积；左手清盘，右手写答案等；

(2) 珠算与心算并行；

(3) 珠算与脑算并行。

18. 珠算有哪些方面的实用价值？

答：(1) 财经工作中的理财功能；

(2) 珠算教育过程中的教育功能（还有启智功能）；

(3) 珠算活动本身的积极意义。

19. 珠算活动有哪些？

答：珠算活动主要包括三个方面：(1) 珠算培训、普及；(2) 珠算技术等级鉴定；(3) 珠算技术比赛。

20. 珠算有哪些方面的理论价值？

答：珠算作为一门基础科学技术，其理论价值绝不亚于实用价值。其理论价值，主要体现在以下几个方面：

(1) 以珠算为基础，可以建立起较优越的中算数学教学体系（系统）；

(2) 珠算与电脑相得益彰;

(3) 珠算对思维科学的研究有重要的意义;

(4) 珠算对人体科学的研究有重要的意义;

(5) 珠算对教育科学的研究有重要的意义;

(6) 珠算为竞赛学增加了新的篇章。

21. 珠算系统包括哪些?

答: 珠算系统包括人和算盘、纸、笔等。

22. 珠算过程有何要求?

答: 珠算过程要求眼、耳、手、体与算盘、纸、笔等的密切配合, 以取得最佳效果。

23. “努力普及珠算, 通过珠算为人类造福, 是珠算教育工作者的使命。”这段话出自何处? 是何时由哪些国家珠算教育工作者提出的?

答: 这段话出自《国际珠算教育者会议宣言》。它是于1980年8月, 由中、日、美、巴西等国珠算教育工作者代表联合提出的。

24. 哪个国家的国王亲自给国民讲授珠算、普及珠算教育?

答: 汤加国王。

25. 世界上谁由于提出了珠算为主题的研究论文而获得了博士学位? 他是哪国人?

答: 墨西哥的别纳·路易斯教授。

26. “即便是原子和电子计算机时代也还是需要基础数学知识, 而算盘在其漫长的历史中, 证明了它的基础概念是会永久持续下去的。”这段话是由谁提出的, 它是哪国人?

答: 是由美国纽约市弗兰克林大学教师莫里逊总结而提

出的。

27. 提出应把珠算当作“新文化”引入作为研究课题，并加以运用的，是哪一国家的哪位教育工作者？提出的具体年月呢？

答：1977年8月在加利福尼亚大学成立了美国珠算教育中心，该大学的教育部长库内兹比奇博士提出应把珠算当作“新文化”引入美国，作为研究课题，并加以运用。

28. 为何说算盘是简单的结构与多功能的统一？

答：因为算盘是由框、梁、档、珠四个部分组成，可谓结构简单，却能用来进行整数、小数、正负数的加、减、乘、除、乘方、开方等运算，所以算盘是简单的结构与多功能的统一。

29. 为何说算盘是形象直观的运算体系？

答：算盘由算珠表数，且由上、下珠组成档，三档为一节，节间有分节标志，若干节组成盘，层次鲜明，构成一个完整的系统，一颗下珠表一，三颗下珠表三，所用珠码，易领会，好接受，所以说算盘是形象直观的运算体系。

30. 什么叫珠算技术鉴定？

答：是指定期举行珠算技术考核，在限定的时间里，完成规定的加、减、乘、除各项题目，根据做对的题目数，按统一标准定出珠算技术等级，发给等级合格证的活动。

31. 为何说珠算为竞赛学增添了新的篇章。

答：因为：运动竞赛是体力和速度的竞赛，棋类竞赛主要是脑力的竞赛，而珠算竞赛则是介于二者之间的竞赛。而且珠算技术竞赛的技能可以直接用于实际计算工作，提高工作效率。可见珠算竞赛是一种很有特色的竞赛，它符合一般

竞赛的规律，又具有独特性，所以说珠算竞赛可以大大丰富竞赛学的内容。

32. 为何说用珠码珠算比用数码笔算简捷得多？举例说明。

答：由于珠码的构成特点，使拨入数与计算合二为一，得两项功能于一体，如向梁先拨1珠，再拨3珠，自动呈现和的珠码4，即是布入被加数1，再拨入加数3，就算出了 $1+3=4$ 。如果用数码来笔算，先要在纸上写出1，再写加号，再写3，但此时，并不能自动呈现4，还须用心算得4，最后在纸上写4，方算完毕。显然，计算 $1+3=4$ 时，用珠码珠算比用数码笔算简捷得多。

33. 美国里查德博士曾对算盘有何评价？

答：算盘设计合理，操作方便。美国里查德博士说：越是研究算盘所具备的特性，越会发现这个简单的计算工具所可能具有的伟大性。”

34. 现在有些学校提倡用双手打算盘，请举例说明双手打算盘的具体做法（至少举三例）。

答：左手用以进位，右手拨本位珠并行；左手置商，右手减积并行；左手按清盘器，右手写答数并行。

35. 1988年中国珠算协会三届一次理事会期间，国务委员兼财政部长王丙乾同志何月何日到会并讲话？王部长讲话题目是什么？

答：12月13日，王部长作了题为“为加强经济核算，提高工作效率，进一步做好珠算的普及和提高工作”的讲话。

36. 为什么说“即使到了现在的电子时代，珠算仍是经济工作不可缺少的工具”？

答：不仅是因为我们国家穷，短时间内不可能普及电脑，大量的商店、工厂、银行、财政、税收等基层单位，需要用珠算来整理加工数据；而且还因为珠算具有自身的特点，如工具简单、操作方便，稍具算术知识即可学会应用，加减法运算速度快，具有着广泛的适用性。

37. 国务委员兼财政部长王丙乾同志在中珠协三届一次理事会上讲话中要求中国珠协注意哪几个问题？

答：注意三个问题：

(1) 要从实际出发，稳步发展珠算事业。

(2) 要把普及与提高结合起来，在普及的基础上提高。

(3) 要立足国内工作，有计划地开展国际合作与交流活动。

38. 珠算技术等级鉴定有何积极作用？

答：珠算技术等级鉴定能促进人们对珠算的学习、练习，不断攀登新的台阶；通过技术等级鉴定，对于人的素质（如办事准确、敏捷、进取精神等）的培养都有很好的作用。

39. 珠算的深远影响可以从哪两个方面来看？

答：(1) 珠算无论历史上或现在都有着深远影响；

(2) 珠算的深远影响不只限于国内，而可以说是世界性的。

40. 为什么说算盘为二元示数？算盘二元示数目前已应用在哪些方面？

答：在算盘上拨珠靠梁表示一个数时，靠框的算珠也能表示另一个数，所以说算盘为二元示数。

算盘二元示数目前已应用在下列两个方面：

- (1) 二元示数为实用带来方便, 如营业员计算找零;
- (2) 二元示数可以巧妙地表示正、负数, 使计算简捷。

41. 为什么说珠算与电脑并行不悖、相得益彰?

答: 电脑的基本原理与珠算一致, 电脑系统与珠算系统相似, 电脑与珠算在某些方法技巧上可以相互对应, 在应用中相得益彰。所以说珠算和电脑并行不悖, 相得益彰。

第二章 基础知识

1. 什么叫算盘？

答：算盘是我国古代劳动人民创造的一种计算工具。它设计合理，构造简单。是经济领域最通用的计算工具之一。

2. 算盘有哪些组成部分？

答：算盘呈长方形，由框、梁、档、珠四部分组成。

3. 我国常用的算盘有几种？

答：a、上二下五的圆珠大算盘；b、上一下四或上一下五的中型改良算盘，c、上一下四和上一下五的菱珠小算盘等。

4. 什么是改良算盘？

答：改良算盘是近年设计的体积和算珠形状大小介于圆珠算盘与菱珠小算盘之间的上一下四算盘。目前流行于使用圆珠算盘地区，因档距短、拨珠速度快于圆珠大算盘。

5. 什么是框？

答：框是算盘周围四边连接的长方形框架，亦称边。

6. 什么是梁？梁有哪些作用？

答：梁是连接算盘左右边，位于框中间偏上的横木。作用有三：

a、以梁为分界线，上珠每个当5，梁下珠每个当1；

b、靠梁珠为有效珠，表示数，离梁珠为备用珠，不表示数，有时离梁珠称为框珠，可用以表示负数或补数；

c、加固算盘。