

中華算盤

精品鉴赏

APPRECIATION OF EXQUISITE CHINESE ABACUSES



《中华算盘精品鉴赏》编委会

编著

算盘

陕西科学技术出版社



《中华算盘精品鉴赏》编委会

# 中华算盘精品鉴赏



陕西科学技术出版社

100.16/2

(陕)新登字第002号

## 中华算盘精品鉴赏

《中华算盘精品鉴赏》编委会  
陕西科学技术出版社出版发行  
(西安北大街131号)

深圳中轻包装印刷有限公司

880×1230毫米 16开本 印张11.75 402幅图版

1995年12月第一版 1995年12月第1次印刷

印数:1—5000

ISBN7—5369—2410—0/K·10

---

定价:150.00元

## 《中华算盘精品鉴赏》编委会成员

编委会顾问 姜明远 李 新 陈宝定 周全中

编委会主任委员 田一农

副主任委员 朱希安 杜方铎 胡 静 李国青

委 员 (按姓氏笔画排列)

马骏廷 王志东 王义民 白云高 冯周杰

叶景茂 朱醒民 孙德全 刘文考 杜兴邦

李长庚 李健智 李培业 许遵普 金世学

周元友 周振东 周恩成 张连海 张 伟

张保生 张子龙 杨万书 杨存浩 莫望云

郭苗钦 陶德雄 贾国民 顾铭钦 顾庆金

曾炳生 谢大文 颜敬东

主 编 王义民

副 主 编 王致祥 魏 军 李建新 余全才 白学信

组织资料人员 任赞荣 陈宝定 雷国华 王为桐 李振民

赵 晔 张福汉 姚文海 江志伟 靖玉树

李培业 周全中 顾铭钦 童祚国

编写及摄影 王致祥 魏 军 杨 军 张子波

编 务 余 萌 王晓涛 李安周 徐鸿章 魏文定

## 《中华算盘精品鉴赏》图册得到了下列单位的大力支持

中国珠算协会

陕西省财政厅、珠算协会

陕西省咸阳市财政局、珠算协会

陕西省咸阳市渭城区财政局、珠算协会



# 序言

由中国珠算协会主办,算具专业委员会具体负责编制的《中华算盘精品鉴赏》大型彩色图册问世,其意义不可低估。算具的发展,也和其他任何事物一样,都有沧海桑田的变迁,涉及面较多,很难得出公认的说法。如今,通过算盘精品图片选集,虽不是算具发展的全面总结,但它却可以一般地说明算具发展简史。

多年以来,以算盘创始年代而论,有元代说,有北宋说,有唐代说,有汉末说,有西周初期说,还有远在五千年的黄帝说,上下相差四千多年。以筹算、珠算相互关系而论,有先筹后珠说,也有筹、珠共生说,其说不一。以算盘为国粹而论,有褒者,说它是中华民族宝贵文化遗产,有中国特色,理应发扬;但又有贬者,从来不予承认,或公开宣扬“中国会计告别算盘”,(引见1994.9.20《人民日报》海外版)。

作为算具研究的专业部门,面对争论不休的算具问题,该如何回答?看来,不论作简单的或详细的回答都不行,唯有两种办法才有说服力:(一)从历史文物中求考证,但又不能仅凭文物;(二)依据文物,作历史唯物主义分析,两者不可缺一。

中国珠算协会,本此原则,委派算具专业委员会正、副主任李国青、王义民等同志一方面作大量准备工作,另一方面不惜精力作深入地调查研究。他们偕有关人员,不畏酷暑,到与算具研究有关的安徽、浙江、上海、山东、北京、天津、陕西等省市,从那里的算具博物馆、史料馆、收藏家中,作周密地访问,实物拍照,再加工整理,拍照到石器时代的计算工具,也有西周时



# 序言

代的出土文物,上下连起来不下万年之久,从而连成一个体系。这不是说算具越远越好,而是把人类文明史中客观存在的东西——古今算盘连结起来。

古今算盘,历经沧桑,不可能是一个模式。经过有机连结,自然与众说纷纭不同。原来形成的年代论,将以阶段论所代;算盘发明人,看来不能归结为某人,但某些时候的个人作用又不能偏废;算具,不论古今,都不会是单一的,客观上只能是多品种共存。某种算具的存与亡,不可能是某些个人的意志所能决定,而只能是客观规律所决定。

算盘,从黄帝时代“隶首注术,乃有多种……其一珠算”,作为文物,传给当代,其名已定,约定俗成,不须再加别名。

《中华算盘精品鉴赏》图片选集,收取的资料,从历史之长,品种之多,选择之慎而言,是算具史上无与伦比的。它的出版发行,将对国内外珠算史料的收藏与研究,提供便利,为弘扬中华民族文化提供佐证。当然还会有补充,随着时代的发展,出土文物的增加,算具研究水平的提高,将日益丰富起来。

中国珠算协会

1995年8月8日



# Preface

The publication of the full-length colour picture album, the Appreciation of the Exquisite Articles of Chinese Abacuses, sponsored by China Bead-Calculation Association and compiled by the Calculating Instrument Research Committee, has a great significance that can not be underestimated. The development of calculating instruments, like the development of any other things, has witnessed great changes. It concerns various fields and is hard to get a universally accepted version. The publication of this collection of exquisite abacus pictures, may, to some degree, though not a comprehensive summary of the development of calculating instruments, indicate the brief history of abacus development generally.

For many years, as far as the origin of Chinese abacuses is concerned, there have been the theory of the Yuan Dynasty, the theory of the Northern Song Dynasty, the theory of the Tang Dynasty, the theory of the late Han Dynasty, the theory of the early Western Zhou Dynasty as well as the theory of the Huangdi period 5000 years ago. The range of the time covers more than 4000 years. As far as the interrelationship between calculating by chips and calculating by abacus is concerned, there have existed two theories, one holding the birth of reckoning by chips previous to the origination of reckoning by abacus; the other believing the simultaneous appearance of both. There hasn't been a generally accepted theory yet. To take abacus as the



# Preface

quintessence of Chinese culture, some people think kindly of it, saying that it is the valuable culture heritage of the Chinese nation with distinctive national features and should be enhanced. But there are also some people who belittle the importance of the abacus. They have never admitted the significance of abacus and even advocate that China's accountants bid farewell to abacuses (People's Daily, Overseas Edition, September 20, 1994).

Facing such an endless debate on calculating instruments, what should the special research agency of calculating instruments do? It seems that neither a brief nor a detailed answer will do. Only the following two means have enough persuasion: one is to seek textual research from the historical cultural artifacts, but can't only rely on them. The other is to make analysis of the doctrines of historical materialism according to cultural artifacts. These two means are closely related and not a single one can be ignored.

Following this principle, China Abacus Calculating Association appointed Mr. Li Guoqing, director of the Calculating Instrument Research Committee, and Mr. Wang Yimin, deputy director of the same committee, and others, to do a great deal of preparing work on the one hand, and spare no energies to make thoroughgoing investigation and research work on the other hand. In spite of the hot weather they led the related members to Anhui, Zhejiang, Shanghai, Shandong, Beijing, Shaanxi and other provinces related to the research of calculating instruments



# Preface

to make visits to the local museums of calculating instruments, the local historical data museums as well as to collectors in order to take pictures of some material objects and have them regularized. The pictures include the calculating instruments of the Stone Age and those of the West Zhou Dynasty, the time range is no less than 10,000 years and forms a system of the calculating instruments. This does not mean that the oldest is the best. It in fact links the ancient calculating instruments with the modern ones objectively existing in civilized history of the human race.

The abacuses, either the ancient or the modern ones, have gone through all the vicissitudes of life and can not have the same pattern. By the organic connection, it comes out to be a peculiar view different from the varied opinions. The original chronological theory is to be replaced by the theory of stages. The inventor of the abacus is certainly not a single person, but the individual role at some time can not be neglected. The calculating instruments, either the ancient or the modern ones, can not be unitary, but it is possible that the various kinds of instruments existed simultaneously. The existence and disappearance of certain kinds of calculating instruments can't be decided by the individual will of some people, but by the objective laws.

The abacus was used as a kind of calculating instruments since the ago of Huangdi to the Eastern Han, one after another, and handed down to the contemporaries. Its name has been dubbed and has later adopted by all as a common



# Preface

practice or recognized precedent and it is unnecessary to give it another name.

The selection of photographs of the Appreciation of the Exquisite Articles of Chinese Abacuses is beyond comparison in the history of the calculating instruments as the data collected and contained are the oldest, most believable and the most in variety. Its publication is to provide convenience for the collection and research of the history of the abacuses both at home and abroad, as well as to offer evidence for the promotion and development of the Chinese national culture. Of course, there will be some addition to it. As time goes by, and with the addition of the historical relics and the improvement of the research level, the Appreciation of Exquisite Articles of Chinese Abacuses will become richer and more varied day by day.

China Bead – calculation Association  
August 8th, 1995



# 中华算盘之沿革

中国珠算协会算史专业委员会副主任  
西北大学数学史教授 李培业

世界上曾在许多国家出现过形式不同的算盘。其他国家的算盘，都先后消亡，唯中国算盘巍然独存，领略千古，至今盛行不衰。其中道理，实难寻味，我们从历史发展中探讨之，或许得到一定解答。

## (一)

太古之时，先民就遇到记数问题。记数工具有石子和细木枝等物，结绳和刻划的记数方法，许多民族都曾用过，已不是原始的记数形态。

以珠做计数元件，用一定方式排列之，用以表示数字，然后进行计算，这样的计算工具，方可称为算盘。所以，算盘的出现必须在十进制(或其他进制)建立的基础上。我国至迟在3000多年前的商代就有了完备的10进制记数系统。

目前发现的最早的算珠是西周陶算珠。公元1976年在陕西岐山县京当乡凤雏村发现了一座完整的建筑基址，经鉴定其时代为公元前1095±90年，相当于周文王前后。经专家判定其为西周宗庙建筑遗址。公元1978年在该遗址东侧陆续出土90粒陶丸，分青、黄二色。青色20粒，黄色70粒，均呈球形，无孔，一般表面达10级光洁度。陶丸出土后，考古学界对其用途无一定看法，我去经过实地考察，提出系西周计算工具之说<sup>①</sup>。十多年来，尚未有人提出反对意见，珠算界人士多数同意我的观点。此说成立，则我国之珠算，可远溯至3000年前。

我国算盘史料，极其缺乏，今后当寄希望于考古发现。根据现有史料，记载珠算者，当以东汉徐岳所著《数术记遗》为最早。徐岳，东汉末年人，受历学于汉灵帝(公元168—189年)时会稽东部都尉刘洪，因刘洪述天目先生之语而著成此书。此书题徐岳撰、甄鸾注。我们在此不专论《数术记遗》的成书年代问题，认为它是总结了从东汉到南北朝400年间我国算具发展的书是符合实际的。



# 中华算盘之沿革

此书中记载了13种计算工具,用珠做计算元件者甚多,其最著者为太乙算、两仪算、三才算、珠算四种。珠算为算盘之雏形,现详为引证。徐岳之原文云:“珠算:控带四时,经纬三才。”甄鸾注云:“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。”珠算史研究者对此段文字理解不同,故出现各种珠算推想图<sup>②</sup>。此种“珠算”已包含五升十进制,故可视为现代算盘之前身。

## (二)

近代有梁穿档算盘起源于何时,尚无定论,大多数珠算史家认为北宋已有现代形式的算盘。我根据珠算算法的发展史,推定唐代已存在有梁穿档算盘。这是珠算史研究者继续探讨的课题。

宋代已有现代形式算盘的根据有:

(1)巨鹿算珠:公元1921年在河北省巨鹿县故城遗址发现木质算珠一颗,据考证是北宋遗物,现藏北京历史博物馆。

(2)《清明上河图》中的算盘图:《清明上河图》是北宋名画家张择端所绘,其卷末赵太丞家药铺柜台上,绘有算盘的图像。

(3)钱易《南部新书》中的“鼓珠之法”:《南部新书》为北宋钱易在大中祥符(公元1008—1016年)做开封县令时所撰。此书中记有“鼓珠之法”。对“鼓珠”的解释,认为是鼓形的珠,即像现在的算盘珠。

(4)《谢察微算经》中的记载:谢察微为宋人,所撰《算经》今已不全,其“用字凡例”条,有下列各项:



# 中华算盘之沿革

“中:算盘之中

上:脊梁之上,又位之左。

下:脊梁之下,又位之右。

脊:盘中横梁隔木。

商总:合用商开之法于盘中。”

所言皆指算盘,此为宋代有算盘之证。

(5)王振鹏的《乾坤一担图》:元初画家王振鹏在至大3年(公元1310年)所绘的《乾坤一担图》上的货郎担,在后担内插有一把算盘,其横梁、档、穿珠极为明显,同现代算盘一样。元初货郎担上已有算盘,说明宋代算盘在民间已开始盛行。

还有一些证据,再不列举。总之,宋代已有现代形式的算盘是可以肯定的。

## (三)

宋代虽已产生算盘,但发展相当缓慢。其原因是很复杂的。我在《唐代创始算盘论》一文中进行了全面的论述。我们从筹算与珠算的比较看,两种工具各有短长。筹算纵横排列,位置性很强,在此基础上建立起我国特有的位置代数,在宋、元之间达到顶峰。珠算一重张位,限制了它的用途,凡是珠算能解决的问题,筹算亦能解决,反之则不然。珠算的优点仅在于计算迅速便捷,而数学的发展,不仅解决日常计算问题,更重要的要解决科学发展上的各种问题。从数学广泛的应用性来看,筹算胜过珠算,所以人们不会轻易抛弃筹算而去马上转用珠算,这是一方面;另一方面,珠算算法在宋代还未全面建立起来。珠算虽继承筹算,但由于它一重张位,所以不能把筹算算法直接搬上珠算,需要创造出适宜于算盘上的特殊算法。从唐代开始我国出现了算法的改革,总的方向是把筹算的多重张位改造



# 中华算盘之沿革

成一重张位,这样才给珠算的发展铺平了道路。这种改革直到元代才最后完成。算法改革的长期性,造成了珠算发展的缓慢。

## (四)

从元代开始,算盘逐渐盛行。到了明代中期(约15世纪下半纪),珠算完全代替了筹算,形成一套完备的算法系统。

元代的情况,我们可以举出很多的史料。元初刘因(公元1249—1293年)以“算盘”为题作诗。元曲《庞居士误放来生债》杂剧中有“去那算盘里拨了我岁数”。元末陶宗仪的《辍耕录》(公元1366年)中有算盘谚语。从王振鹏的《乾坤一担图》中货郎担上已有算盘,元曲和谚语中已出现“算盘”一词,则说明珠算在社会上已普遍流行。刘因是北方人,陶宗仪是南方人,可见在元代,我国南北方都已流行珠算。

到了明代,商业发展很快,国外贸易也十分繁荣。商业的发展,需要复杂的计算。这样促进了珠算的普及和推广,最终于15世纪下半纪珠算完全代替了筹算,成为我国主要的计算工具。

木工用书《鲁班木经》(公元1421年后)内记载有制造算盘的规格,可见,此时已有制造标准算盘的要求,也说明珠算已广为流行。

我国明代的两部珠算代表作,一是王文素的《算学宝鉴》(公元1524年),一是程大位《算法统宗》(公元1592年),都是商人作品,它同时又是明代数学的最高水平著作。说明商人成为居于数学领导地位的学者,也说明了算盘成为数学家必备工具。

唐顺之(公元1507—1560年)为明代数学家,官至右都御史,精于珠算。卢维祯



# 中华算盘之沿革

(公元1543—1610年),官至工部右侍郎、户部左侍郎,在其墓中出土一架上1下5的菱珠算盘。沈榜《宛署杂记》中记载明万历19年(公元1591年)乡试用品中有龙门拐子算盘12面。万历20年(公元1592年)会试用品中有算盘六面。由这些史料可以知道,明代不仅民间广用算盘,就是朝廷也用算盘来进行计算了。

朱载堉(公元1536—1611年)是明代杰出的科学家,他研究乐律,用算盘进行计算,说明此时算盘已成为进行科研的有力工具。

在明代,中国的算盘传入朝鲜、日本和东南亚一带,开始走向世界。

## (五)

我国算盘,清朝以后流行最广的是上2下5的圆珠算盘,以致误认为菱珠算盘为日本所创造。其实在明代我国已流行过菱珠算盘,卢维祯算盘的发现,证实了这个历史事实。同时也证实了我国确实存在过梁上一珠算盘。

在明代通行的是17档算盘,为了某种特殊的需要,对算盘已提出改革,朱载堉是代表,他提出过三点改进意见:

- 1.为了开方,可以专门制造81档大算盘,不然用寻常四五个算盘接连起来才能使用。

- 2.在大数字开方时,为了不致错位,在算盘梁上贴一纸条,上写位数。

- 3.在算盘梁上装一活动的竹条,在进行多位数乘除时,可在竹条上写上法数,乘时将竹条从实尾向实首方向移动,除时则向反方向移动。在算盘上只置实数,节省了档位,这和现今的“定位算盘”一样。

清代对算盘没有提出多大的改进,只是西洋伯纳尔筹传入中国后,有些数学家如张豸冠、许桂林等提倡“珠筹联合”。潘逢禧还提倡梁上3珠算盘。



# 中华算盘之沿革

清代虽传入了西洋的笔算、筹算、尺算,但算盘仍然是主要计算工具,特别在商业计算方面,完全用算盘计算,很多药店出现特大的柜台算盘(如天津达仁堂算盘、上海达仁堂算盘),说明算盘是当时最有效的计算工具。清代的珠算教育靠商店私相传授,只是在清末办新式学校,珠算才进入了课堂。

## (六)

民国时期仍然沿用上2下5的大算盘,没有任何改进。50年代,广大的工农群众学习珠算,感到乘除难学,于是珠算家提出珠筹结合、珠表结合等主张,乘除用纳伯尔筹、计算表,加减用算盘,把两者结合起来。但是学者寥寥,没有推广开来。60年代提出各种进制的算盘、多页算盘,亦未见使用。中国珠算协会成立后,对算具改革,专门成立了研究会,进行广泛的研究,现逐步推广中型上1下4的五珠算盘,为社会各界所欢迎。另外加上清盘器,就更方便了。

在教学方面,专门制作各种教学大算盘。中小學生用的折叠算盘,还有盲人算盘也在逐步推广之中。

算盘的改革,还可继续进行下去,特别是和现代化电子计算机如何结合使用,是改革的方向。

1995年8月8日

---

注:① 李培业《对西周宫室遗址出土的陶丸的考察》(《珠算》1984年4期)

② 华印椿、李培业主编《中华珠算大辞典》(安徽教育出版社,1990,477页)



# Evolution of Chinese Abacuses (Abstract)

Li peiye

Profesor of Mathematics History, Northwest University

Vice President of Chinese Abacus History Research Association

From the time immemoria, the primitive people had encountered the problem of counting. The earliest instruments for counting stones once were, slender tree branches and so on. The methods of counting by tying knots and carving once used by many nations are no longer the primitive counting form.

The earliest Chinese counting beads which had been discovered are the pottery beads made in the Western Zhou Dynasty more than 3000 years ago. According to the historical materials at hand, the book that records the earliest calculation with an abacus named Arithmetic Chronicle written by Xu Yue in the Eastern Han Dynasty, more than 2000 years ago. It says that an abacus has one upper bead and the four lower beads distinguished by different colours. The upper bead stands for five, while each lower bead stands for one. It can be taken as an embryonic form of modern abacus.

Abacuses in modern shape existed in Song Dynasty, which can be proved by some material evidence. For instance Julu (big deer) counting beads, picture of counting beads in the painting of Scenes of the Social Lives at the Banks of Bian River on Pure Brightness Day, especially Wang Zhenpeng's painting of the Picture of the Universe in a Load (A . D . 1310), in which there is a street vendor with an abacus inserted on his load. This is the evidence that abacuses were widely used among the people in the Southern Song Dynasty.

From Yuan Dynasty on ward, abacuses have been gradually popularized in the whole country. By middle period of the Ming Dynasty (in about the late 15th century), calculation with an abacus had replaced the calculation with counters completely and formed a set of complete algorithmic system. There are two representative works on abacus calculation in Ming Dynasty.