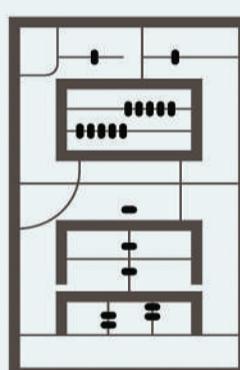


## 字载匠心 惊艳时光的中国智慧

# 穿越千年的「计算机」

## 藏着多少智慧密码？

本报记者 苗春 郑薛飞腾



### 算盘

中国算盘，最晚宋代已开始使用，方木框里，上下跃动的算珠，不仅是用于数字运算的传世“神器”，更凝结着数千年中华文明的智慧。

“三下五除二”“二一添作五”……或许你不曾意识到，这些我们生活中的常用语正是源自中国算盘。它不仅是用于数字运算的传世“神器”，更凝结了数千年中华文明的智慧。

### 千年算珠藏巧思

走进南通中国珠算博物馆，这里收藏着各类算盘及相关文物1.1万件/套。其中，几件“镇馆之宝”尤为引人注目：长7.8米、重达3吨，采用传统榫卯工艺制成的紫檀大算盘；长0.6厘米、宽0.4厘米，工艺精良的骨质清代微雕算盘；采用精美螺钿工艺的清代木质算盘……这些珍贵藏品，无声地诉说着中国算盘的悠久历史，诉说着中华珠算文化的辉煌。”该馆科教部负责人王丹丹说。

作为中国传统计算工具，算盘是在长期的计数实践、算具改进与数学思想演化中逐步形成的。

“珠算，控带四时，经纬三才。”这是东汉数学家徐岳的《数术记遗》中关于“珠算”的记载，也是文献记载中首次出现“珠算”一词。北周数学家甄鸾对其进行注释时描述了“刻板为三分”“位各五珠，上一珠与下四珠色别”的算具，显示当时已有“游珠盘式”工具。

《数术记遗》中采用的表数方式已与今天的珠算相近，只是其使用的计算工具是否有柱将算珠穿档尚无定论，是用颜色来区分上珠和下珠，也没有形成一套口诀，还不够便捷。到了唐宋时

期，商业繁荣催生计算需求，要求改革计算方法。南宋杨辉和元代朱世杰等数学家的著作中包含大量口诀，与现今珠算口诀已基本一致。

北宋张择端《清明上河图》里，药铺柜台上有两个长方盘子，珠算史学者认为二者其中之一是算盘，但也有学者认为是钱板。在南宋刘胜年所绘制的作品中，算盘已经清晰可辨，这说明有梁穿档算盘在宋代已经出现。

元代王振鹏的《乾坤一担图》里，货郎担上的算盘更是细节毕现，元末陶宗仪《南村辍耕录》中有“算盘珠”的比喻，也侧面印证当时珠算的普及。

明代，珠算得到进一步发展。1524年，数学家王文素完成《算学宝鉴》的著述，书中显示，用珠算已经可以完成普通四则运算、乘方、开方，甚至能够求解一元高次方程在内的复杂数学问题。明代蒙学读物《魁本对相四言杂字》刊刻有上二下五珠的算盘图，另一本明代土木典籍《鲁班木经》则更详细记录了明代算盘的尺寸，对算盘的制作标准进行说明。到16世纪后期，珠算著作大量出现，据记载，当时涉及的计算均能在算盘上完成。

算盘以木制为多，由框、档、梁和珠组成。长方形框中纵向安柱，称为档。每档贯珠若干，被称为“梁”的木条隔开，传统算盘一般上珠二下珠五，梁下珠作一，梁上珠作五。算盘以档定位，左档各珠皆为相邻右档之十倍，逢十进一。拨珠靠梁计数，珠靠档时不计数。用拇、食、中三指拨珠，进行各种运算。现代算盘多改良为上一珠下四珠，更契合十进制运算，使口诀和操作更为便捷。在特定计算中，还可以利用悬珠（珠不靠梁）等方式来表示负数，拓展了计算功能。

算盘的设计充满巧思。手指灵活拨弄，口诀与动作配合，加减乘除、乘方开方、方程组和同余式组等运算皆能高效完成。

### 计算智慧融通古今

中国算盘作为功能强大的中国传统计算工具，不仅在商业贸易中发挥着重要作用，更在中国乃至世界的科技发展史上写下浓墨重彩的一笔。

明代程大位《算法统宗》集珠算之大成，书中595个数学问题全用珠算解答。这本书流传广泛，传入日本后，对珠算在日本的普及以及“和算”的发展都起到了重要的促进作用。

同时，珠算也传入朝鲜、越南等国家和地区，成为东亚区域共享的重要数学文化成果。算盘和珠算还随明清时期华人移民与贸易活动进入部分欧洲地区，在这些地区获得实际应用。

美国一家知名杂志曾发表《车轮问世以来50项最伟大的技术突破》一文，12位科学家、历史学家和技术专家列举出车轮问世以来的50项伟大创新，算盘与中国四大发明都列入其中，他们认为“算盘是提高人类智力的首批工具之一”。近年来，中国珠算在全球广泛传播，已遍及五大洲130多个国家和地区。

新中国成立初期，算盘在国家建设中也发挥了重要的作用。从黎湛铁路、武汉长江大桥到红旗渠，共和国早期的诸多重大工程中，算盘都立下汗马功劳。尤其是上世纪五六十年代，中国着手研制原子弹，但当时国内只有极少量的计算机，很多数据无法及时计算。科学家们横下一条心：“就算用算盘打，也要把原子弹打出来！”在表现中国研制原子弹历程的电影《横空出世》、电视剧《激情的岁月》等作品中，都用工作人员伏案使用算盘进行计算的镜头，生动展现了在那个艰苦年代，科研人员依靠智慧和毅力克服困难的精神。

算盘和珠算除了在人类科技史上占有重要的一席之地，同时也已逐步融入社会生活，并与诸多传统文化元素融合，形成丰富的内涵，在民间文学、民间戏曲、民间歌谣、民间习俗等许多领域都有体现。

“如人们耳熟能详的‘三下五除二’‘三七二十一’都源自珠算口诀，在一些地方的‘抓周’习俗中也必有算盘。”珠算（珠算文化）国家级非遗代表性传承人、目前在中国珠算心算协会工作的刘芹英表示，虽然随着电子计算器等现代计算工具的普及，算盘及珠算已逐渐淡出人们的日常工作和生活，但在科学、教育、文化等方面仍然具有独特的价值。

2013年，联合国教科文组织将“中国珠算——运用算盘进行数学计算的知识与实践”列入人类非物质文化遗产代表作名录，称其“向世界提供了另一种知识体系”，是“适应当代需求的范例”。这不仅是对其历史价值的肯定，也是对中国珠算创新发展的认同，更是对它所承载的数学智

慧、工匠精神的推崇。

近年来，数学史界、珠算史界对《算学宝鉴》等古籍的研究取得丰硕成果。《算学宝鉴校注》《〈算学启蒙〉校注》《算法统宗导读》等著作相继出版，将珠算古籍与当代数学史研究、中国数学文化研究、科学教育等有机结合，推动中国珠算日益成为传承悠久文明、赓续历史文脉的种子库，同时还充分运用大数据、人工智能等新技术新方法，探索开展珠算古籍数字化工作，让古老的珠算故事从纸页中走出来。

中国珠算心算协会、地方珠算协会及包括南通中国珠算博物馆在内的相关机构也一直在积极推进相关保护传承工作。积极推进教学实验区建设、举办讲座传授技能、编校相关书籍、培养年轻人才，这些都是刘芹英和她的同伴们正在做的事情。据王丹丹介绍，南通中国珠算博物馆除积极策划主题展览并赴多地巡展、交流外，还在努力建设“智慧博物馆”与线上平台，全球网友通过虚拟展厅可随时随地“漫游”博物馆。

“算盘与珠算不仅是一项古老技能，更蕴藏着中国特有的计算智慧，反映出了中国人对精度、速度的追求。”刘芹英表示，在当今电算化时代，珠算与计算机运算模型有相通之处，程序相似，方法技巧可以共享。

秉承这种精神，用珠算改变世界的中国人，正一步步走向超级计算的星辰大海。

近年来，中国在计算领域屡获重大突破。2020年，中国科学院院士、中国科学技术大学教授潘建伟等人，成功构建76个光子的量子计算原型机，取名“九章”，以纪念中国古代数学著作《九章算术》。如今，中国已位于全球量子计算赛道第一梯队。

从古代商肆中的声声珠响，到现代文化符号的延续，从古代的珠算，到现代的超算，再到量子计算，“中国计算”的辉煌仍在继续。中国算盘承载的，是中国数学智慧的凝练。那些跃动的算珠，是文明长河里的朵朵浪花，永远闪耀着属于中国的智慧光芒。

图片从上到下依次为：

《算法统宗》书影、外国留学生在学习制作算盘。

南通中国珠算博物馆展示的紫檀大算盘局部。

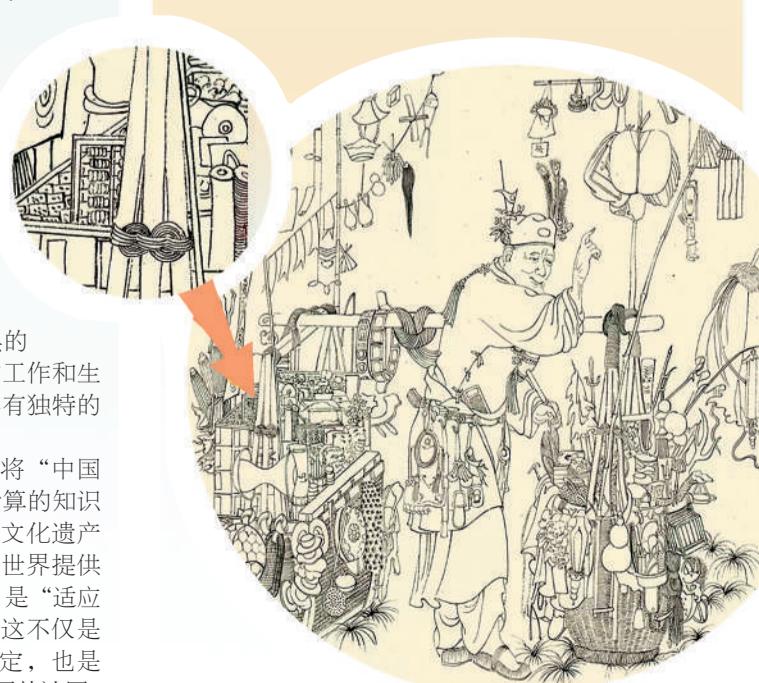
元代王振鹏画作《乾坤一担图》中出现算盘。

本文配图均由南通中国珠算博物馆提供

策划：张意轩 钟金叶  
动画设计制作：李栋  
学术支持：陈朴



▲扫码观看创意动画



## 瑞士人给我

## 上了一堂书法课

再次见到拉法埃拉，是在日内瓦的赖夫艾森银行的文化空间，她是瑞士“金秋”书法展开幕式的主持人。她和30多位翰墨同好的70幅作品将在这里展出两周，向公众展示瑞士人笔下的中国书法。

与寻常展厅不同，赖夫艾森银行文化空间由几个大小不一的房间和一个大客厅组成，有沙发、吧台、餐桌，餐桌上还摆着葡萄酒和奶酪。参观者或驻足欣赏，或相互交谈，或据作品介绍按图索骥……书法展如同一场文化沙龙。

拉法埃拉是位心理学家，她推崇“天地人合一”，向往像中国古代文人那样“琴棋书画”样样精通。她接触到中国书法，又在学习书法后进入古琴的世界。第一次见面时，她就好奇地询问书法在中国的发展现状，并感叹中国文化“丰富而伟大”。

欣赏她的作品之前，我这个书法爱好者想的是“老外画大字”。在看到她行云流水般的行书“高山流水”搭配两幅细致入微的工笔花鸟画之后，我知道，“四艺”对她来说并非遥不可及的梦想。

与拉法埃拉一样痴迷中国书法的菲利普是画家和版画家。他的参展作品是临摹明代书画家徐渭的行书《煎茶七类》。全书200多字，他写了几十遍，最后选了最满意的一版，这对于一个不懂中文的外国人来说绝非易事。他将长卷改为立轴，无论是谋篇布局，还是起承转合，都彰显着他的鲜明个性和挥洒自如。他说，西方油画和中国书画虽然都用“毛”笔，却是不同的笔法和技巧，对比并借鉴中国技法是一种有趣尝试。

“你们是不是都偏爱行草？”我问一同观看书法展的帕特里齐娅。研习书法20年的她已经把写字当作呼吸一样自然。她说，可能是因为不懂中文，所以楷书写起来就比较难，相比而言，行草更自由、更流动。

纳迪娅也是行草的拥趸。别看她纤细瘦弱，说自己身体里有挥洒大毛笔的无穷能量。纳迪娅是哲学教师，学过冥想、指压和中医。在她眼里，书法和人体一样，都需要平衡。当毛笔在宣上游走时，她也在每个字中寻求阴阳平衡。

纳迪娅参展的“月”字力透纸背。在“月”字的旁边还有秀气的小字，是她把自己的一首关于月亮的诗译成中文，“悬挂天际的月亮，凭借着那道长长的耀眼尾迹，在水面上勾勒出轮廓，向你滑去”。

边走边看，边看边聊，70幅作品欣赏完，真真应了那句“谈笑有鸿儒，往来无白丁”。伯尔尼中国文化中心主任崔可指出，在一个场合集中目睹众多外国友人创作出如此精湛的书法作品，实属罕见。世界贸易组织副总干事张向晨说：“书法是独特的艺术，但它同时也拥有所有艺术共有的本质——表达人的情感和情绪。”

在这些作品中，你能看到建筑师的留白，能看到生物教师20多年中国画和18年书法练习打造的精神世界，能看到练习书法35年的兽医眼科专家对这个黑白世界的上下求索，也能看到罹患阿尔茨海默病的美术教师面对书法时的清醒和热爱……

本次书法展参展者都来自“乐鱼亭”书法工作室，他们共同的书法老师王飞同时也是日内瓦大学东亚学院汉学系教师。王飞说：“这些参展者就像一面镜子，透过他们，我们更加清晰地看到了中国文化。”

道别时，帕特里齐娅再三叮嘱我别忘了找她一起练习书法。我看着靠近门口的那幅作品——“莫待明年花更好，当惜今朝春尚浓”，心想，是时候把书架上落灰的文房四宝拿出来了。

（据新华社电 记者王婧楠、连漪）

## 第六届长三角文博会在上海举办

本报电（记者曹玲娟）第六届长三角国际文化产业博览会近日在国家会展中心（上海）举办。本届文博会展览规模达8万平方米，吸引逾1500家文化单位及企业参展，举办各类活动126场，吸引观众超12万人次，意向交易与签约金额达149亿元。

本届文博会构建“综合发展+六大专题”展览体系，平台牵引效应显著。上海各区及重点企业以数字技术串联起沉浸式观演动线，集中呈现全息投影演出空间、“云游”大足石刻等文化产品亮相，让观众“一站式云游全国”。沉浸产业峰会、古镇创新展区等专题板块聚焦垂直领域，推动产业从展示平台向孵化平台转型。

本届文博会系统推进“文旅商体展”联动。展会推出《长三角畅游护照》，联动全域150个景区景点及演出剧目，并现场发布《长三角文化消费指南》与集章打卡路线。

第六届长三角文博会由中共上海市委宣传部、中共江苏省委宣传部、中共浙江省委宣传部、中共安徽省委宣传部共同主办。