



## 中国的计算工具——算盘

### 【课程思政元素类型】

中国发明对世界计算科学的贡献

### 【适用课程教学内容】

计算机的诞生及发展

### 【课程思政元素】

## 中国的计算工具——算盘

算盘（abacus）是一种手动操作计算辅助工具形式。它起源于中国，迄今已有 2600 多年的历史，是中国古代的一项重要发明。在阿拉伯数字出现前，算盘是世界广为使用的计算工具。现在，算盘在亚洲和中东的部分地区继续使用，尤其见于商店之中，可以从供应中国商品和日本商品的商店里买到。在西方，它有时被用来帮助小孩子们理解数字，而一些数学家喜欢体验一下使用算盘计算出简单算术问题的感觉。

尽管已经进入了电子计算机时代，但看一看古老的中国算盘，我们不能不钦佩祖先的极大智慧。一般的算盘多为木制（或塑料制品），矩形木框内排列一串串等数目的算珠称为档，中有一道横梁把珠分隔为上下两部分，上半部每算珠代表 5，下半部每算珠代表 1。每串珠从右至左代表了十进位的个、十、百、千、万位数。加上软件——一套手指拨珠规则的运算口诀，就可解决各种复杂运算，甚至可以开多次方。算盘是现代计算机的前身，是古代中国计算技术的符号

算盘是中国传统的计算工具，是由早在春秋时期便已普通使用的筹算逐渐演变而来的，它不但是中国古代的一项重要发明，而且是在阿拉伯数字出现之前曾被人们广为使用的一种计算工具。中国是算盘的故乡，在计算机已被普遍使用的今天，古老的算盘不仅没有被废弃，反而因它的灵便、准确等优点依然受到许多人的青睐。因此，人们往往把算盘的发明与中国古代四大发明相提并论，认为算盘也是中华民族对人类的一大贡献。然而，中国是什么时候开始有算盘的呢？从清代起，就有许多算学家对这一问题进行了研究，日本的学者也对此投入了不少精力。但由于缺少足够的证据，算盘的起源问题直至今今天仍是众说纷纭。

清代数学家梅启照等人认为，算盘起源于我国的东汉、南北朝时期。其依据是，东汉数学家徐岳曾写过一部《数术记遗》，其中著录了 14 种算法，第 13 种即称“珠算”，并说：“珠算，控带四时，经纬三才。”后来，北周数学家甄鸾对这段文字作了注释：“刻板为三分，其上下二分以停游珠，中间分以定算位。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‘云带四时’。其珠游于三方之中，故云‘经纬三才’也。”这些文字，被认为是我国最早关于珠算的记载。但是近代的一些学者认为，《数术记遗》中所描写的珠算，充其量不过是一种记数工具或者只能作加减法的简单算板，与后来出现的珠算不能同日而语。



清代学者钱大昕等人则认为，算盘出现在元朝中叶，到元末明初时已被普遍使用。其根据是，元代的陶宗仪在《南村辍耕录》第二十九卷《井珠》中，曾引用当时的谚语形容奴仆：“凡纳婢仆，初来时日播盘珠，言不拨自动；稍久，日算盘珠，言拨之则动；既久，日佛顶珠，言终日凝然，虽拨亦不动。”后人称此为“三珠戏语”。把老资格的奴婢比作算盘珠，拨一拨动一动，这说明当时的算盘在民间已经很普及。而宋末元初时期的刘因在《静穆先生文集》一书中也有一首以《算盘》为题的五言绝句：“不作翁商舞，休停饼氏歌。执筹仍蔽籥，辛苦欲如何。”这也是算盘在元代出现的有力证明。此外，在《元曲选》“庞居士误放来生债”一节中也曾提到“去那算盘里拨了我的岁数”。到明朝时，永乐年间编纂的《鲁班木经》中，已有制造算盘的规格、尺寸：“算盘式：一尺二寸长，四寸二分大。框六分厚，九分大，……线上二子，一寸一分；线下五子，三寸一分。长短大小，看子而做。”此外还出现了徐心鲁的《算珠算法》、程大位的《直指算法统宗》、柯尚迁的《数学通轨》、朱载堉的《算学新说》等介绍珠算用法的著作，因此算盘在明代已被广泛地使用这是毫无疑问的。

随着新史料的发现，又有专家认为，算盘应该起源于唐朝、流行于宋朝。其依据是，在宋代名画《清明上河图》中，画有一家药铺，其正面柜台上赫然放有一架算盘，经中日两国珠算专家将画面摄影放大，确认画中之物是与现代使用算盘形制类似的串档算盘。而且1921年，在我国河北巨鹿县曾经出土了一颗出于宋人故宅的木制算盘珠，虽然已被水土淹没八百年，但仍可见其为鼓形，中间有孔，与现代的算珠毫无二致。

此外，持此种观点的人还认为，在元初的蒙学课本《新编相对四言》中，有一幅九档的算盘图，既然在元初已为训蒙内容，可见算盘在当时已是寻常之物，它的出现，至少可上推到宋代。况且那位写《算盘》诗的刘因也是宋末元初时期的人，他的诗与其说是描写元代的事物，还不如说是宋代事物的反映更为确切。同样，陶宗仪的“三珠戏语”所见元人谚语中已有算盘珠之说，也反映出“是法盛行于宋矣”。

但如果据此认为算盘起源于宋代，其中似乎还有疑问。因为从形制上来看，宋代的算盘已经较为成熟，丝毫没有新生事物常有的那种笨拙或粗糙。因此，较多的算学家认为，算盘的诞生还可上推到唐代。因为宋代以前的五代十国时期战乱不断，科技文化的发展较为滞缓，算盘诞生于此时的可能性较小。而唐代是中国历史上的盛世，经济文化都较发达，需要有新的计算工具，因此将使用了2000年的筹算演变为珠算，算盘在唐代被发明是极有可能的

### 【课程思政元素与课程内容结合点】

在学习计算机发展历程等内容时，引入中国的计算工具——算盘，使同学们了解中国古代的科技发展，激发学生的民族自豪感和爱国热情，提升学习的自觉性和主动性。

### 【图片或视频】

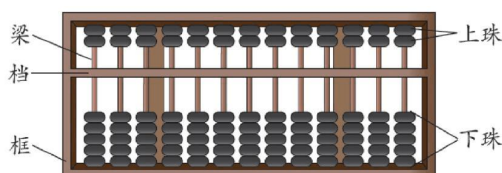


图1 算盘