

作者: 张晓鸽 来源: 京华时报 发布时间: 2014-1-8 12:57:19

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

## 清华发现2300年前“计算器” 可运算开方



放置在76个蒸馏水盘中保存的清华简。清华大学供图

5年前,清华大学入藏一批流散海外多年的战国竹简(简称“清华简”)。昨天(1月7日),清华大学公布了这批竹简第四次研究成果。此次共发布了3篇清华简文献,其中,《算表》文献不仅被数学史专家认定是目前国内发现最早的实用算具,还拥有超过以往如里耶秦简九九表、张家界汉简九九表和西北出土汉简九九表等古代乘法表的计算功能,被称作“中国数学史乃至世界数学史上的一项重大发现”。

### □ 成果

《算表》为我国最早实用算具

清华大学出土文献研究与保护中心主任李学勤教授介绍,《算表》由21支竹简组成,其中17支保存完整,另有4支入藏时已有些残缺,不过根据分析研究,可以对残缺部分的内容进行补全。

李学勤说,经过研究发现,该《算表》不仅可以将复杂的乘法转变为简单的加法,还可用于除法运算和开方运算。利用这套《算表》,不仅能够快速计算100以内的两个任意整数的乘积,还能计算包含分数“半”的两位数乘法。计算功能超过了以往我国发现的“里耶秦简九九表”和“张家界汉简九九表”等古代乘法表。

全国数学史学会理事长、中国科学院自然科学史研究所研究员郭书春介绍,经对同批竹简的碳14测定及自身的文字特征判断,确定《算表》当撰成于战国中期偏晚时,是目前所见到的我国最早的数学文献实物。同时也是目前国内发现最早的实用算具。

“《算表》形成于公元前305年左右,比此前发现形成于公元前200多年的里耶秦简九九表还要早。”负责《算表》整理工作的清华大学出土文献研究与保护中心研究员李均明告诉记者。

价值:郭书春认为,该《算表》填补了先秦数学文献的空白,是目前所见到的中国最早的数学文献实物,比目前能够见到的古代十进制乘法表年代都早,在当时世界范围内也是相当先进的,是中国数学史乃至世界数学史上的一项重大发现。

《算表》为春秋战国时期是中国传统数学的一个高潮,而且是第一个高潮提供了佐证,使国内外否

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 清华大学发布校藏战国竹简(肆)研究成果
- 2 “清华简”走进联合国 向世界展示中国古代文明
- 3 清华大学研究成果显示伪古文《尚书》系伪作
- 4 传世两千多年古文《尚书》确系“伪书”
- 5 清华大学举行“清华简国际学术研讨会”
- 6 清华简首批研究成果发布 重现两千年前《尚书》
- 7 北大秦简牍整理发现中国最早数理论述
- 8 2388枚清华简开始释读 《尚书》年内重见天日

### 图片新闻



>>更多

### 一周新闻排行

### 一周新闻评论排行

- 1 厦大博士因“驼背”毕业半年找不到工作
- 2 美科学院院士:大多数美国人每天都吃转基因食品
- 3 2013国家优秀自费留学生奖学金获奖人员公示
- 4 2014年沃尔夫奖揭晓 被称诺奖前哨
- 5 潍坊学院副教授被指9篇论文全涉剽窃
- 6 科学家称做爱让人变聪明:促使脑细胞增加
- 7 华裔女科学家鲍哲南:目标当然是诺奖
- 8 国家自然科学基金委员会发布2014项目指南
- 9 《自然》撰文分析中国研发力度首超欧盟
- 10 美国大学评职称:重在质量,不看数量

更多>>

### 编辑部推荐博文

- 烟火人间的幸福
- 标书36计-1. 课题思路话源头活水
- 毕业的博士,去哪儿?
- 新疆麻雀小结
- 共同底线的缺失与学术不端
- 西方信仰对于自然科学研究的促进作用?

更多>>

### 论坛推荐

- 2014年度国家自然科学基金项目指南\_2014最新版

定中国古代数学成就的虚无主义态度不攻自破。

## “八卦图”系楚国卜筮工具

第四辑中还包括一篇题为《筮法》的文献，记载了一种盛行于战国时代楚国、不同于《周易》的卜筮方法。

据李学勤介绍，这篇文献保存良好，没有明显缺损。在2008年入藏清华时就发现，该竹简全篇大部仍维持原来成卷的状态。记者了解到，清华简由于年代久远，又因保存于地下，竹简大部分都散断。正因为如此，《筮法》的成卷状态非常难得，更为难得的是，该卷竹简都有次序编号，为内容的整理提供了极大的便利。

《筮法》全篇文字分栏书写，并且附有插图和表格，体例犹如一幅帛书。简文详细记述卜筮的原理和方法，包含大量以数字卦表现的占例。数字卦的形式与天星观、包山、葛陵等楚简中的实际卜筮记录一致。

三篇文献中另一篇题作《别卦》，形制较小，本来是有8支，但是有一支缺失。该组竹简没有序号排列，也无背部的印痕可作参考，只能根据内容进行排序。

价值：清华大学出土文献研究与保护中心主任李学勤教授认为，《筮法》中有将八卦分置八方的挂位图，在迄今所见《易》图中是最早的。其中八经卦的卦名类同于《归藏》。这为先秦三《易》的研究提供了重要线索。

此外，《别卦》文献记载了六十四卦卦名，对于《周易》卦象、卦名、卦序以及经卦的衍生研究都有重要的参考价值。

## □释疑

### 清华简何时发现

### 流散海外多年校友5年前赠

2008年7月，清华大学接受校友赵伟国捐赠，入藏了一批在海外流散多年的战国竹简，总数约为2500枚。其中整简所占的比例很大，而且简上一般都有文字。简的形制多种多样，最长的46厘米，最短的10厘米左右。这批由清华收藏的竹简被称为“清华简”。

清华简是一批有关经、史类经典的竹简，包括《尚书》《诗经》《易经》等儒家经典和许多历史著作。清华简经过整理编排，总共约有64篇文献，总数近6万字，涉及了中国传统文化的核心内容，其中大多数篇章已经失传2000多年，十分珍贵。

经碳14测定证实，清华简是战国中晚期文物，文字风格主要是楚国的，在迄今发现的战国竹简中为数较多。因清华简在秦之前就被埋入地下，没有受到“焚书坑儒”影响，所以能够最大限度地展现先秦古籍的原貌，研究它们有助于了解中华文化的初期面貌和发展脉络。

## 《算表》如何计算

### 利用孔中穿线连接数字计算

李均明表示，《算表》通过竹简交叉构成21行、20列，行、列交叉再形成400余个长方格，由此可分为三个功能区，包括乘数和被乘数的个位、十位区，引线区及运算结果区。《算表》按照十进制运算，就乘法而言：若要计算时，只需用孔中穿出的引线横平竖直把相关的乘数与被乘数联系在一起(按乘法对加法的分配律，个位数与十位数分别引线)，再将诸线在结果区交叉点上的数字加在一起，即是最后的运

- 矿床的棋盘格式分类:从铝(A)到锆(Z)的矿物学和地质学(英文的)
  - 高清下载Geology And Geochemistry Of Oil And Gas
  - 构造地质学圣经Folding and fracturing of rocks——John G Ramsay
  - chemdraw 使用教程
  - 高清下载Rock physics and geomechanics
- [更多>>](#)

算结果，便利快捷。

“这样不仅能得出运算结果，还能显示中间的运算过程。”郭书春说，《算表》不仅能直接用于两位数的乘法运算，亦可用于除法运算，“可能还可以用于开方运算，但还需进一步研究探索”。

清华简怎么保存

库房环境恒温放置蒸馏水中

清华简研究团队研究员赵桂芳告诉记者，现在的清华简放置在库房内76个七八厘米的水盘中，盘内装有蒸馏水，每个水盘内放置20多支竹简。竹简放于消毒清洁过的玻璃条上方，其中字面朝下，此举主要是为了防止光线对字迹表面造成影响。每支竹简都标有不锈钢的标签，便于后期的研究整理。

“库房的窗帘就拉了两层，一层专门用于防止紫外线照射。”赵桂芳说，在水盘上方贴有一层塑料薄膜，一是为了防止水分过快蒸发，二是为了防止携带微生物的尘埃进入竹简，对竹简造成伤害。薄膜上方覆有有机玻璃盖，对塑料薄膜进行保护。

赵桂芳介绍，这个库房的环境保持恒温恒湿，并有温湿度记录仪对库房环境进行监测记录。“我们每周都要对库房内竹简检查三次，根据条件不同，每年换水两到三次，保证竹简的稳定状态。”

清华简有何成果

之前研究成果修正史学错误

2011年1月5日，清华简首批成果发布，包括《尹至》《尹诰》《程寤》《保训》《耆夜》《金縢》《皇门》《祭公》《楚居》9篇文献。首批文献重现了《尚书》及类似典籍，澄清了一些学术史上长期争论的疑难，发现了前所未有的周代诗篇，复原了楚国历史及地理，提供了古文字特别是楚文字研究的珍贵材料。

2011年12月，《清华大学藏战国竹简(贰)》出版，收入失传2300多年的历史著作，清华大学出土文献研究与保护中心工作人员将之命名为《系年》。《系年》一共有138支竹简，全篇共分为23章，记录了从西周初年一直到战国前期的历史，其中有许多事件不见于传世文献，可能对《左传》《国语》《史记》等典籍有订正作用。

2013年1月，清华简第三批研究成果在京发布，其中《传说之命》三篇与东晋时期古文《尚书》中的《传说之命》内容完全不同，由此证明东晋文人梅賾所献的孔传本古文《尚书》系伪造。

(原标题：中国发现2300年前计算器)

更多阅读

清华大学发布校藏战国竹简(肆)研究成果

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2014-1-14 22:20:20 whtg

垃圾大发现

目前已有1条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)