

玛雅文化及其数学成就

玛雅文化是世界著名的古文明之一,也是拉丁美洲三大古代印第安文明之一.它是美洲印第安人文化的摇篮,对后来的托尔特克文化和阿兹特克文化具有深远的影响.

玛雅文化具有悠久的发展历史,其过程大约从公元前 1800 年一直延续到公元 1524 年,其全盛时期约为公元 400 年至 900 年.

玛雅人有一个独特的数学体系,在这个体系中最先进的便是“0”这个符号的使用.玛雅人在数学方面的成就是发现了零,这在数学上是一个了不起的成就.它的发明与使用比亚非古文明中最先使用“0”这个符号的印度数字还要早一些,比欧洲要早 800 年.玛雅人的计算方法是根据人的手指加脚趾合起来计算的,所以是 20 进位制的.玛雅人只用 3 个数字符号组合就能运算非常精确的天文历法和日常生活中的一切数学难题.这三个数字是用圆点表示 1,一横表示 5,一个贝壳表示 0.

把 0 放在 1 之前,是玛雅数学的独创,它不仅使进位写法更为方便,更为科学,而且对于长纪年历的五级计算也非常有利.因此,玛雅的数字写法也是分级进位的,通常写的是 20 进位制的 4 个级,即以 1 为起点的第一级,以 20 为单元的第二级,以 400 为单元的第三级和以 8 000 为单元的第四级.第一级的写法和现在用的 10 进位制无大区别,但第二级以上各级就大不相同了.第二级一个“·”即 1 个 20,数目是 20,两点“··”就变成 2×20 ,数目就是 40,它的 19 就是 $19 \times 20 = 380$.同样地,在第三级中 1 是 400,2 就是 16 000,以此类推.这种按级计算的数字,写时必须将各级都分清楚,然后合起来算出总数.级数通常是由下往上写,该级无数就写成 0.这种进位制的计算方式也适用于其他的进位制,甚至各级中若用别的进位也不碍于运算.

可见,玛雅数字的体系既有其特色,也有其适用性与科学性.在世界各古代文明中,除了起

源于印度的阿拉伯数字之外,玛雅数字要算是最科学的了.

玛雅人在数学方面的造诣,使他们能在许多科学和技术活动中解决各种难题.但非常可惜,有关玛雅数学的图书或文献一本也没有流传下来.这些失落了的数学与科学文献,是失落了的玛雅文明最为幽深的一角.