



源自印度的阿拉伯数字

印度数学的十进制

当我们每天使用 0 到 9 的十个数字进行记录和计算的时候,很少会去思考这些数字的来源,尽管这些数字叫作阿拉伯数字,实际上却发源于印度,严格说应该是“印度数字”。

印度离中国并不远,但阿拉伯数字却经过两次大迁徙才来到我们的身边。

除了古巴比伦,其他文明古国早期都采用了十进制的方法,不过古希腊十进制并不完备,他们除了 0 到 9 十个数字以外,又引入了其他的符号,表达很混乱;古代中国在商朝就使用十进制,但也只是在奴隶主阶层小范围使用,并没有推广开来,尽管后来出现了算筹,但用起来很不方便;只有古代印度的十进制被广泛使用和传播。

古印度的阿拉伯数字的创立符合“天时”、“地利”和“人和”。实际上,阿拉伯数字的创立非常晚,大约在 300 年,在古印度西北部的旁遮普也就是现在的巴基斯坦境内,印度人才陆续地创立了十进位的数字记号、小数点和进位的规则,而此时,古希腊已经被古罗马帝国征服,数学的发展戛然而止,全民开始使用现在钟表上常用的罗马数字。

没有古希腊人的竞争,印度人后来居上,这就是阿拉伯数字诞生的“天时”。旁遮普地区接连帕米尔高原,西方的阿拉伯帝国很难打进来,连续四百年没有战争,让旁遮普地区的数学变得异常发达起来,这就是阿拉伯数字诞生的“地利”。直到 700 年左右,阿拉伯帝国的军队终于攻陷了旁遮普地区,征服者突然发现,印度人的计数方式比他们要先进很多,于是很多印度的数学家被抓到他们的首都巴格达,向阿拉伯学者传授印度数字的写法和算法。可怜的印度数学家们只能在巴格达度过余生,而他们使用的数字也在阿拉伯地区生根发芽,不仅阿拉伯的学者们使用,就连商人们也用阿拉伯数字进行计算。

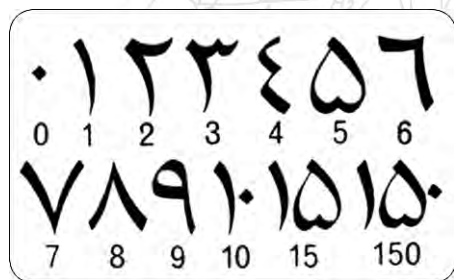
后来,做生意的阿拉伯商人们把这种计数方法传到了西班牙,西班牙人以为这种计数方法是阿拉伯人发明的,于是称这种数字为“阿拉伯数字”。大约在 10 世

纪,时任教皇热尔贝·奥里亚克利用自己的宗教力量把阿拉伯数字推广到了欧洲各地。直到 1200 年,欧洲的数学家都开始使用阿拉伯数字进行研究工作了,但这种优秀的计数方式只在高阶层的人群中使用,普通人是无法触及的。

阿拉伯数字在欧洲广泛使用,要归功于文艺复兴早期的数学家斐波那契了,他

独立地向阿拉伯人学习了阿拉伯数字和计数方法,并传授给普通大众。到了 1500 年,在欧洲大陆上阿拉伯数字的使用已经非常普遍了。阿拉伯数字在 13 到 14 世纪传入中国,在这里,马可·波罗做出了很大的贡献,但当时的中国人过于习惯使用算筹进行计数,所以阿拉伯数字并没有得到推广,直到 20 世纪初,中国人才开始逐渐使用阿拉伯数字——世界上最方便而且最广泛使用的数字——进行计算。

阿拉伯数字经过了上千年在丝绸之路上往返,才传回它的诞生地——亚洲。现代的知识交流很方便,网络、电话等通讯方式层出不穷。在交流不发达的古代,知识更多是通过战争和商业的作用才得到交流和融合。战争一方面给人民带来了苦难,另外一方面也为不发达地区带来了文明,好在大多数胜利者并没有因为战胜而对先进文明大开杀戮,在今天我们才能收获到几千年累积下的数学的馈赠。



阿拉伯数字

小知识

在阿拉伯数字传入之前,欧洲使用的是罗马数字,其中他们用 IIII 来表示 4,但从中世纪开始,一些罗马人为了节省空间,使用 IV 替代 IIII。这种写法得到了大多数人的反对,因为在罗马神话中众神之神朱庇特名字的缩写就是 IV,应该避讳。至今,这两种写法同时存在于各种文献中。