

## 圆周率的巧算

古今中外都有许多数学工作者为计算圆周率呕心沥血,有的甚至把一生光阴全部扑到它上面去;研究出来的方法也是千奇百怪,无所不有。

2002年12月,利用144台电脑通过高速通信线路联网算出了12411亿位的 $\pi$ 值,真是一个“惊天大数”!如果一秒钟读一位数,那么把它们全部读毕,大约需要4万年。

如果把它们全部写到厚0.1毫米的低上,而且每张纸能写1万位,则把它们全部写完时,这些纸张堆起来的高度将达到12411米,比世界最高峰——珠穆朗玛峰大约还要高出45%。

从古迄今,人们对圆周率总是存在着不少误解。譬如说,以往总是根深蒂固地认为,想要知道 $\pi$ 的第 $d$ 个数字,就必须算出 $d$ 以前的一切数字。但这种思维定式现在已经打破。由美国和加拿大三位数学家所发现的BBP公式,完全打破了传统的算 $\pi$ 法,用它可以计算 $\pi$ 的16进制数字的任意第 $d$ 位数字,而不必去算它前面的 $(d-1)$ 位。

$\pi$ 的反正切函数表达式与无穷级数、无穷乘积乃至连分数表达式都极为众多,无法一一列举。

当然,这些对一般读者来说都未免太深了一些。下面让我们来介绍两个极简单的。

第一个式子是:先把 1,2,3,4 四个最普通的数排成一个四位数 2143,然后除以 22,再将所得之商开 4 次方,即

$$\sqrt[4]{\frac{2143}{22}} \approx 3.141592653\dots$$

其准确度几乎达到 10 位,令人十分满意了。

第二个办法是利用袖珍电子计算器,你不妨做一个游戏:

$$1.09999901 \times 1.19999911 \times 1.39999931 \times 1.69999961 \\ \approx 3.141592573\dots$$

每一个因数都是对称的(如果不考虑小数点,它们实际上是回文数),所以十分好记。相信它一定会长久地在你的脑海里盘桓,久而久之,也会使你的“硬件”变得越来越聪明。