

平方数的速算

速算是一种优秀的素质,但它是可以人工培训的。经常运用的话,人也可以变得越来越聪明。

为什么有人能一口气说出某些二位数的平方,不需要任何工具(算盘、袖珍计算器、电脑都不用,甚至连纸和笔都不需要)?

原来,对某些自然数区间来说,有些心算法能非常快速而有效地报出它的平方数。例如要求 40 到 60 之间的平方,计算时可以用 25 加上超过 50 的“过剩数”或不足 50 的“亏损数”,并在此结果的后面串联上过剩数或亏损数的平方。例如,对 54^2 而言,此时的过剩数是 4,加上 25 以后得出 29,再在其后面串联上 4 的平方 16,于是马上得出 2916,它就是 54 的平方了。

类似地,再来求 57 的平方,此时有 $25 + 7 = 32$,而 $7^2 = 49$,从而立即得出 3249。

若过剩数的平方只有一位数,则要在前面添个 0,以凑足二位。例如在算 53^2 时,要在 $25 + 3 = 28$ 的后面添写 09,便得 2809。

这种快速心算窍门据说来自伦赛勒综合工艺学院的詹姆士·麦克吉弗特教授,方法之所以能够成立,理由很明显,这是由于

$$(50 \pm x)^2 = 2500 \pm 100x + x^2 = (25 \pm x) \times 100 + x^2。$$

用 100 去乘 $(25 \pm x)$ ，意味着在积的十位与个位上留出空位，正好给表示为二位数的 x^2 来填补。注意，此公式中并没有排斥 x 大于 10 的情况，但这时 x^2 将不止二位，操作时就必须注意，可能要“越位”到前面来了。例如对 63^2 来说，将有 $25 + 13$ ，后面再添写 13^2 ，即相应地得到 38 与 169；而这个 1 就必须与前面的 8 相加，最后得出 3969。一旦熟练了，操作起来依旧觉得很方便。