

## 宝塔与阴阳数串

宝塔一般有 7 层，成语与俗谚里面都有“救人一命，胜造七级浮屠”的说法。但是，高于 7 层的宝塔也是有的，例如扬州的栖灵塔有 9 层，河北省定州市的“料敌塔”（当时宋辽对峙，该处为边防重地）更是高达 11 层。

近年来先后出了不少讲数学与艺术美的书，里面常有“数字宝塔”的例子来吸引眼球。下面便是其中之一：

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$$

数一数，这座宝塔只有 6 级，而且没有塔“尖”，有点不成体统。我很喜欢收藏邮票及火柴盒贴，前后共收集到一百多座中国古塔的图案，可是其中竟没有一座塔是 8 层的，未免觉得遗憾。

现在要来给宝塔加个顶。众所周知，0 是一个具有丰富内涵的自然数，但它最原始的意思是“没有”。在中国

与日本的古代“算经”里，经常用留出“空位”来表示0。

因此本宝塔的最上面一层可以写作：

$$0 \times 9 + 8 = 8,$$

这样一来，它便有了“塔尖”。

然后再向下扩建，开发利用“地下空间”嘛！

$$987654321 \times 9 + (-1) = 8888888888,$$

干脆给它来个“一不做，二不休”，继续深入到负数的领域中去，那时便有：

$$9876543210 \times 9 + (-2) = \overbrace{88888888888}^{11 \text{个} 8}。$$

再往下去，就要有点真本事、硬功夫了：

$$9876543210\bar{1} \times 9 + (-3) = \overbrace{8888888888888}^{12 \text{个} 8}。$$

这样的数字串令人大开眼界。原来，数字串的成员何必一定限于正数呢？其实负数也行，好比人有男性、女性和中性人（也叫阴阳人）一样。

这种数字串看起来似乎不伦不类，但也并非绝无仅有。譬如对数里头的负首数与正尾数，如 $\bar{1}.5368$ 等，为了查反对数表的需要，人们早已司空见惯。现在不过把它更广泛地拿来派用场而已。

迈出这一步是需要勇气的。不过，一旦看得多了，大家就会见怪不怪了。

古往今来，研究“数字宝塔”的前辈先人为数不少，何以他们见不及此？而要让来做这个“开路先锋”，“始作俑者”？看来，习惯势力与思维定式的力量是很强大的，冲破这个“樊笼”并不容易！