

天上的交锋

按照佛教里头大藏经的说法，夜叉属于天龙八部之一，说白了，也就是神通广大的“宇宙人”了。至于哪吒，则更不用说，他是托塔李天王的儿子，即使和孙悟空打架，后者也未必能赢了他。

古代有本算书名叫《九章算法比类大全》，上有一道游戏性质的趣题，是用诗歌形式写出的：

八臂一头号夜叉，三头六臂是哪吒；
两处争强来斗胜，不分胜负战正酣。
三十六头齐出动，一百八手乱相抓；
旁边看者殷勤问，几个哪吒几夜叉？

设有夜叉 x 个，哪吒 y 个，则可列出下面的方程组：

$$\begin{cases} x + 3y = 36, \\ 8x + 6y = 108. \end{cases}$$

下面让我们用矩阵的手法来处理，就好像是在做游戏一样：

$$\begin{array}{l} \text{上行} \\ \text{下行} \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 36 \\ 8 & 6 & 108 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{下行} \div 2} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 36 \\ 4 & 3 & 54 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{下行} - \text{上行}} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 36 \\ 3 & 0 & 18 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{下行} \div 3} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 36 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{上行}-\text{下行}} \begin{pmatrix} 0 & 3 & 30 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{上行} \div 3} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 10 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{上下对调,化成规范形式}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 10 \end{pmatrix}$$

答:有 6 个夜叉,10 个哪吒在天上大打出手!

有意思的是,约两千年前的我国古书《九章算术》,就有了完整的记录,并通过矩阵方法来求解。这一工作十分杰出,无与伦比。因为在西方,用矩阵的初等变换法来解线性方程组只不过是 19 世纪的事,远远晚于中国。