

## 1.14 全部角色都登场

现在的电视连续剧中，清朝的题材最多，几乎占了百分之五十以上，其中也有不少是拍得很出色的，保持了京剧的真实典故。例如：前不久曾经播出的、收视率一直居高不下的《天下第一丑》，主角刘赶三，历史上确有其人，“同光十三绝”这幅名画，甚至在得到过国家图书奖的插图本《中国通史》上也可以查得到。

生、旦、净、末、丑……或者再加上青衣，是京戏中的各

种角色，各唱各的戏，在一出戏中，把他们全部凑集起来赶热闹，看来是很不容易了。

京戏尚且如此，何况数学！然而，天下之大，无奇不有，你先不要把话说绝，且看下面的例子：

请化简繁分式

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \sin^2 A}}}$$

样子虽然有点吓人，但我们可以不慌不忙地，用三角恒等变换加以简化

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\cos^2 A}}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \sec^2 A}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{1}{-\tan^2 A}} = \frac{1}{1 + \cot^2 A} \\ &= \frac{1}{\csc^2 A} = \sin^2 A \end{aligned}$$

在变化过程中，角  $A$  的六个三角函数统统粉墨登场，全部一一出现了，忽而上台，忽而下台，令人眼花缭乱，最后答案中又变回到原先出现的正弦函数，真是令人拍案叫绝！