

2.6 十二宫填数游戏

“黄道十二宫”是西方传统天文学的一套星座系统。早期天文学家为了显示太阳在天球上的运动，将太阳一年在星空中的移动轨迹称为“黄道”，又把黄道分为十段，每一段同周围的恒星编成十二个星座，这些星座就是“黄道十二宫”，它们依次是白羊、金牛、双子、巨蟹、狮子、室女、天秤、天蝎、人马、摩羯、宝瓶、双鱼。

近年来，随着一些日本动画片在我国电视台播放，国内青少年也开始了解黄道十二宫的信息。遗憾的是，他们接触到的黄道十二宫都走了样，首先是名称上的错误。动画片里的十二宫名称直接来自日本的译名，所以宝瓶变成了“水瓶”，室女

变成了“处女”，摩羯（希腊神话中一种羊头鱼身怪兽）变成了“公羊”。更不可取的是，黄道十二宫原先都与一些美丽有趣的希腊神话故事有关，而目前许多青少年朋友却只知道它们属于荒谬、迷信的算命、占星术，实在太可惜了。除了希腊神话和天文学方面的内涵，十二宫还可以延

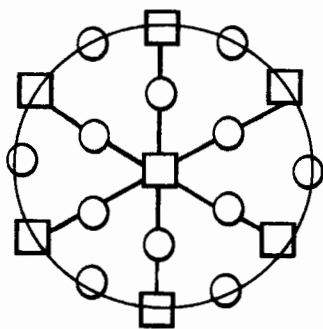


图 2-13

伸到其他有意义的领域。下面让我们介绍一个颇有特色的数学游戏。图 2-13 为两个最普通的图形：圆和正方形。在这个形状对称的图中，有着 12 个圆和 7 个小正方形，以及连接它们的通路（圆弧与直线段）。现在请你填数了。要求分两步走。首先在各个正方形里填写一些非负的整数（0 与正自然数），数目当然是越小越好。如图示，两个正方形之间必有一个圆。下一步，在圆中也要填入适当的数目字。不过，此时填数，已经是“身不由己”了。圆中的数字，只能是它贴邻的两个正方形中所填数字的差。用数学的行话来讲：方格里的数是“自变量”，而圆中的数，只能是“函数”了。

填数字的办法也许多得不计其数。但本游戏的要求却比较苛刻：所有 12 个小圆中的数字，必须正好是从 1 到 12，既不能重复，也不准遗漏。而且填数有时间限制，譬如说，不能超过五分钟。

本游戏表面上看来非常浅近，人人都可以动手，但它体现了一定的智力素质。读者们，是否有兴趣来试一试，最好是自己独立思考。实在做不下去了，再看答案。

提示：正中间的一个小正方形里，不妨填入唯一的中性数——0。一旦找到这个窍门，进行下去就不会有多大困难。

答案

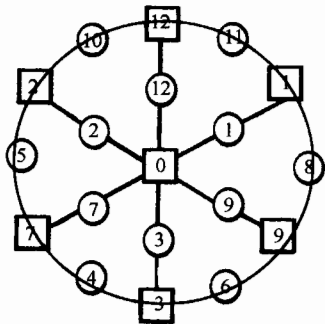


图 2-14

先决定“自变量”。在七个正方形里填入 0, 1, 2, 3, 7, 9, 12 七个数字。这是最小、最经济、最理想的答案（图2-14）。

然后，就可以顺理成章地决定“函数”。大家都知道，+、-、 \times 、 \div 号称四则运算，加法和乘法的数字游戏太多了，不足为奇。而以减法原理来设计的游

戏却为数甚少，令人有新鲜感。