

6.11 循环素数

远在古代，人们早就注意到 13 和 31 都是素数，17 和 71 也是。其他还有 37 与 73，79 与 97。

两位循环素数太平凡了，不足为奇。于是有人追问：有没有三位循环素数呢？

回答是肯定的，可以举出三组例子

113, 131, 311

337, 373, 733

有人看了这些实例之后，不禁皱起眉头来，觉得不大满意，他提意见说：“不是我吹毛求疵，这三组循环素数里头，其中都有重复的数字，你能不能给我举出三个数字都不重复的例子呢？”

这三个数字中显然不能含偶数或5，因为一旦偶数到了末位上，那么该数就一定可以被2整除；如果末位数是5，则该数就一定可以被5整除，都不是素数了。

能不能用1, 3, 7来组成呢？不难看出

$$371 \div 7 = 53$$

这就表明371不是素数，一下子就把它“开除”了！

那么，用1, 3, 9来组合又怎样呢？请看

$$913 \div 11 = 83$$

所以913不是素数。还是不合格。其他组合法还有一些，究竟找得出合适对象吗？请各位自己进行筛选吧！

至于四位的循环素数，那就难度更高了。不过，我可以告诉大家，已经找到了一组（图6-3），现在，北京、上海、杭州等地，搞陶艺的人很多很多，你可以自己动手来做一只陶瓷茶壶，来自我欣赏，足够你陶醉的！

好不容易把多达四位的循环素数找出来了，可是，仍然不能令人满意，因为，它们依旧是“功亏一篑”，欠缺了一点，比不上“可以清心也”，打破不了这个保持已久的纪录。

有没有五位数的循环素数组呢？我们不妨降格以求，即使内部有重复数字也可以放行。但是这种工作难度不小，因为我们首先要有一张极大的素数表，而现有的中文数学书刊中不易找到这样的工具书。另外，进行筛选的工作量也很可观。所以

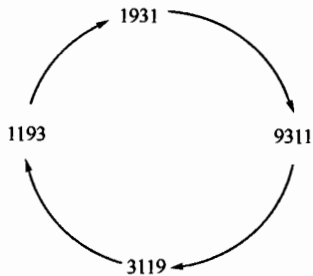


图 6-3

这是一个悬而未决的问题，即使世界上最具权威性的趣味数学杂志（*Journal of Recreational Mathematics*）也不敢下结论。“自古英雄出少年”，让我们留给后起之秀吧！