

## 6.5 激浊扬清

沧浪之水清兮，可以洗吾缨，

沧浪之水浊兮，可以濯吾足。

尼罗河是世界上数一数二的大河，它有两条支流，一名青尼罗河，一名白尼罗河。说也奇怪，在两河汇合的地方，注入其中的江水仍然是清者自清，浊者自浊，泾渭分明，难以混合。

看到这副景象，不禁使人想起：数学里头好的判别法，也应当具有同样的性质。

7是第一个长周期素数，目前全世界几乎无例外地都在执行星期休息制度（有的每周休一天，有的每周休两天），而七曜日又是我们中国人第一个发明的。凡此种种都表明了，对于这个拥有众多奇妙性质的7，理应有一个可除性判别法则。

我有一个打上自己烙印的办法，用加不用减，在其他书刊上似乎从未见到过，实施起来非常方便，人人都能掌握。

具体做法是：截去末位，并加上此末位数的5倍。如果原数只有一位，那就是用它的5倍来替换。显然，用此种办法，可以极其方便地看出原数能不能被7整除。

与一般人的想法不同，我把它视为一种变换，要将它进行到底，看看它到底会出现什么情况。

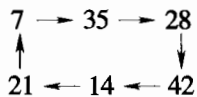
让我们从1开始，反复加以变换，结果如下

1→5→25→27→37→38→43→19→46→34→23→17→36→33→  
18→41→9→45→29→47→39→48→44→24→22→12→11→6→30→  
3→15→26→32→13→16→31→8→40→4→20→2→10→1

圈子极长，经过 42 步以后回到了原来的 1。其实，它像是神话中的一条咬住自己尾巴的“妖蛇”，不分首尾，无头无尾。从圈子里头的任何一数出发，经过 42 步之后都是可以回到原数的。

上述数字循环覆盖了 1 至 48 之间的绝大多数，有着很好的“各态历经”性质，唯独少了 7，14，21，28，……7 的倍数，它们不在圈子里，应验了一句老话：“道不同，不相为谋”。所谓薰莸不同器也。

容易看出，7 的倍数是在另一个圈子里运转的



至于 49 呢，它与小圈子、大圈子都没有缘分，乃是一个“不动点”，变来变去还是它自己，所谓“万变不离其宗”也，即

$$49 \rightarrow 49$$