**除留余数法介绍**

除留余数法此方法为最常用的构造散列函数方法。对于散列表长为m的散列函数公式为：

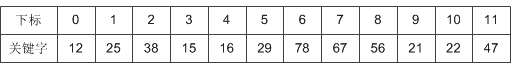
f( key ) = key mod p ( p ≤ m )

mod是取模（求余数）的意思。事实上，这方法不仅可以对关键字直接取模，也可在折叠、平方取中后再取模。

**一个例子**

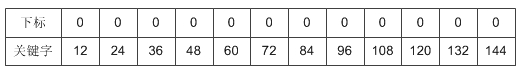
* 很显然，本方法的关键就在于选择合适的p, p如果选得不好，就可能会容易产生同义词。下面我们来举个例子看看：

有一个关键字，它有12个记录，现在我们要针对它设计一个散列表。如果采用[除留余数法](http://www.nowamagic.net/academy/tag/%E9%99%A4%E7%95%99%E4%BD%99%E6%95%B0%E6%B3%95" \t "_blank)，那么可以先尝试将散列函数设计为f(key) = key mod 12的方法。比如29 mod 12 = 5，所以它存储在下标为5的位置。

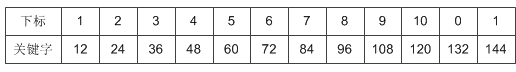


不过这也是存在冲突的可能的，因为12 = 2×6 = 3×4。如果关键字中有像18(3×6)、30(5×6)、42(7×6)等数字，它们的余数都为6，这就和78所对应的下标位置冲突了。

* 甚至极端一些，对于下图的关键字，如果我们让p为12的话，就可能出现下面的情况，所有的关键字都得到了0这个地址数，这未免也太糟糕了点。



但是我们如果不选用p=12来做除留余数法，而选用p=ll，则结果如下：



这个时候就只有12和144有冲突，相对来说，就要好很多了。

**如何合理选取p值**

使用除留余数法的一个经验是，若散列表表长为m，通常p为小于或等于表长（最好接近m)的最小质数或不包含小于20质因子的合数。

* 这句话怎么理解呢？要不这样吧，我再举个例子：某散列表的长度为100，散列函数H(k)=k%P,则P通常情况下最好选择哪个呢？A、91 B、93 C、97 D、99
* 实践证明，当P取小于哈希表长的最大质数时，产生的哈希函数较好。我选97，因为它是离长度值最近的最大[质数](http://www.nowamagic.net/academy/tag/%E8%B4%A8%E6%95%B0)。