

计算机运算基础二数的补码表示法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/136/2021\\_2022\\_\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_AE\\_97\\_E6\\_9C\\_BA\\_E8\\_c98\\_136362.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/136/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BA_E8_c98_136362.htm)

二、 数的补码表示法 数的正负号用 0 和 1 表示，使正负号和数值全部数字化了。既然如此，能否将正负号和数值放在一起进行运算，而不因正负号的不同分别处理呢？为此，提出计算机数的补码表示法。数据的这种表示形式大大地简化了运算的处理过程。那么什么是补码呢？我们先看一个例子，假定现在时钟上的读数是 10 点钟，问 4 小时之前是几点钟？即时钟上的读数是什么。答案是显而易见的，为： $10 - 4 = 10 (-4) = 6$ （点）。但是，这完全可以换一种算法得到同样的结果： $10 + 8 = 18$ （点）。显然，18（点）在时钟刻度盘上的读数是 6（点）。常识告诉我们，时钟最大只能表示到 12，超过 12 时就把 12 丢掉，再从 0 开始，即到达 12 时又复位为 0。上式中的 8 是  $12 - 4$  的结果；也即 4 是相对于 12 的“补数”。因此，上式可表示为取模运算： $10 - 4 = (10 + 8) \text{ Mod } (12) = 6$ 。（1）数的原码表示：原码是最简单的计算机数表示法。对正数，符号位 = 0，数值位 = 数的绝对值。0100101 的原码为：00100101 对负数，符号位 = 1，数值位 = 数的绝对值。-0100101 的原码为：10100101 - 10100101 = 10000000（27） - (-0100101) = 10000000 0100101 = 10100101 原码的生成公式为：（2）数的反码表示：对正数：同原码表示。如，0100101 表示为 00100101。对负数，先将其表示为绝对值（正数）的原码，然后将每一位的数变反，即 0 变为 1，1 变为 0。如，-0100101 的反码是：先表示为 00100101，取反后为 11011010。这个结果恰相当于计

算  $11111111 (2^8 - 1) (-00100101) = 11111111 - 00100101 = 11011010$ 。反码的生成公式为：(3) 数的补码表示对正数，同原码表示。如，0100101 表示为 00100101。对负数，先将其表示为反码，然后在该反码的最低位加“1”，即得到它的补码。如，-0100101 先将其表示为反码为 11011010，再在最低位加“1”得补码为 11011011。这个结果恰相当于计算  $100000000(2^8) (-00100101) = 11011011$  补码的生成公式为：  
100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)