中华人民共和国国家标准

UDC 511.1/2

GB 8170—87

数 值 修 约 规 则

Rules for rounding off of numberical values

本标准适用于科学技术与生产活动中试验测定和计算得出的各种数值。需要修约时，除另有规定者外，应按本标准给出的规则进行。

1 术语

1.1 修约间隔

系确定修约保留位数的一种方式。修约间隔的数值一经确定，修约值即应为该数值的整数倍。

例 1：如指定修约间隔为 0.1，修约值即应在 0.1 的整数倍中选取，相当于将数值修约到一位小数。

例 2：如指定修约间隔为 100，修约值即应在 100 的整数倍中选取，相当于将数值修约到“百”数位。

1.2 有效位数

对没有小数位且以若干个零结尾的数值，从非零数字最左一位向右数得到的位数减去无效零（即仅为定位用的零）的个数，对其他十进位数，从非零数字最左一位向右数而得到的位数，就是有效位数。

例 1：35000，若有两个无效零，则为三位有效位数，应写为 350×10^2；若有三个无效零，则为两位有效位数，应写为 35×10^3。

例 2：3.2，0.32，0.032，0.0032 均为两位有效位数；0.0320 为三位有效位数。

例 3：12.490 为五位有效位数；10.00 为四位有效位数。

1.3 0.5 单位修约（半个单位修约）

指修约间隔为指定数位的 0.5 单位，即修约到指定数位的 0.5 单位。

例如，将 60.28 修约到个数位的 0.5 单位，得 60.5（修约方法见本规则 5.1）。

1.4 0.2 单位修约

指修约间隔为指定数位的 0.2 单位，即修约到指定数位的 0.2 单位。

例如，将 832 修约到“百”数位的 0.2 单位，得 840（修约方法见本规则 5.2）。

2 确定修约位数的表达方式

2.1 指定数位

a. 指定修约间隔为 10^{-n}（n 为正整数），或指明将数值修约到 n 位小数；

b. 指定修约间隔为 1，或指明将数值修约到个数位；

c. 指定修约间隔为 10^n，或指明将数值修约到 10^n 数位（n 为正整数），或指明将数值修约到“十”，“百”，“千”……数位。

2.2 指定将数值修约成 n 位有效位数。

3 进舍规则

3.1 拟舍弃数字的最左一位数字小于 5 时，则舍去，即保留的各位数字不变。

例 1：将 12.1498 修约到一位小数，得 12.1。

国家标准局 1987-08-19 批准　　1988-03-01 实施

例 2：将 12.1498 修约成两位有效位数，得 12。

3.2 拟舍弃数字的最左一位数字大于 5；或者是 5，而其后跟有并非全部为 0 的数字时，则进一，即保留的末位数字加 1。

例 1：将 1268 修约到“百”数位，得 13×10^2（特定时可写为 1300）。

例 2：将 1268 修约成三位有效位数，得 127×10（特定时可写为 1270）。

例 3：将 10.502 修约到个数位，得 11。

注：本标准示例中，“特定时”的涵义系指修约间隔或有效位数明确时。

3.3 拟舍弃数字的最左一位数字为 5，而右面无数字或皆为 0 时，若所保留的末位数字为奇数（1，3，5，7，9）则进一，为偶数（2，4，6，8，0）则舍弃。

例 1：修约间隔为 0.1（或 10^{-1}）

拟修约数值	修约值
1.050	1.0
0.350	0.4

例 2：修约间隔为 1000（或 10^3）

拟修约数值	修约值
2500	2×10^3（特定时可写为 2000）
3500	4×10^3（特定时可写为 4000）

例 3：将下列数字修约成两位有效位数

拟修约数值	修约值
0.0325	0.032
32500	32×10^3（特定时可写为 32000）

3.4 负数修约时，先将它的绝对值按上述 3.1～3.3 规定进行修约，然后在修约值前面加上负号。

例 1：将下列数字修约到“十”数位

拟修约数值	修约值
−355	-36×10（特定时可写为−360）
−325	-32×10（特定时可写为−320）

例 2：将下列数字修约成两位有效位数

拟修约数值	修约值
−365	-36×10（特定时可写为−360）
−0.0365	−0.036

4 不许连续修约

4.1 拟修约数字应在确定修约位数后一次修约获得结果，而不得多次按第 3 章规则连续修约。

例如：修约 15.4546，修约间隔为 1

正确的做法：

15.4546 ⟶ 15

不正确的做法：

15.4546 ⟶ 15.455 ⟶ 15.46 ⟶ 15.5 ⟶ 16

4.2 在具体实施中，有时测试与计算部门先将获得数值按指定的修约位数多一位或几位报出，而后由其他部门判定。为避免产生连续修约的错误，应按下述步骤进行。

4.2.1 报出数值最右的非零数字为 5 时，应在数值后面加“（+）”或“（−）”或不加符号，以分别表明已进行过舍，进或未舍未进。

例如：16.50（+）表示实际值大于 16.50，经修约舍弃成为 16.50；16.50（−）表示实际值小于

16.50，经修约进一成为 16.50。

4.2.2 如果判定报出值需要进行修约，当拟舍弃数字的最左一位数字为 5 而后面无数字或皆为零时，数值后面有（+）号者进一，数值后面有（—）号者舍去，其他仍按第 3 章规则进行。

例如：将下列数字修约到个数位后进行判定（报出值多留一位到一位小数）。

实测值	报出值	修约值
15.4546	$15.5_{(-)}$	15
16.5203	$16.5_{(+)}$	17
17.5000	17.5	18
—15.4546	—（$15.5_{(-)}$）	—15

5 0.5 单位修约与 0.2 单位修约

必要时，可采用 0.5 单位修约和 0.2 单位修约。

5.1 0.5 单位修约

将拟修约数值乘以 2，按指定数位依第 3 章规则修约，所得数值再除以 2。

例如：将下列数字修约到个数位的 0.5 单位（或修约间隔为 0.5）

拟修约数值（A）	乘 2（2 A）	2 A 修约值（修约间隔为 1）	A 修约值（修约间隔为 0.5）
60.25	120.50	120	60.0
60.38	120.76	121	60.5
—60.75	—121.50	—122	—61.0

5.2 0.2 单位修约

将拟修约数值乘以 5，按指定数位依第 3 章规则修约，所得数值再除以 5。

例如：将下列数字修约到“百”数位的 0.2 单位（或修约间隔为 20）

拟修约数值（A）	乘 5（5 A）	5 A 修约值（修约间隔为 100）	A 修约值（修约间隔为 20）
830	4150	4200	840
842	4210	4200	840
—930	—4650	—4600	—920

附加说明：

本标准由中国科学院系统科学研究所提出。

本标准由中国科学院系统科学研究所负责起草。

本标准主要起草人吴传义。

本标准委托中国科学院系统科学研究所负责解释。