用样本估计总体公式-高中数学必修3第二章

1、数据的两个特征：集中趋势和波动性。集中趋势指的是数据的“一般水平”或曰“平均水平”，波动性指的是数据围绕“平均值”的变化情况。

2、反映数据“大多数水平”（集中趋势）的量——众数

众数：即样本数据中频数最大（或频率最高）的数据。

特点：①可以不存在或不止一个；

②不受极端数据的影响，求法简单；

③可靠性差，如0，0，2，3，5这组数据中，众数是0，它很难真实反映这组数据的“平均水平”（集中趋势）；

④众数在难以定义“平均数”或“中位数”时常用，故一般可用于统计非数字型数据，如“牛，羊，马，鱼，牛”这组数据中，众数是“牛”；

⑤众数在销售统计中常用

3、反映数据“中间水平”（集中趋势）的量——中位数

中位数：把一组数据按从小到大的数序排列，在中间的一个数字（或两个数字的平均值）叫做这组数据的中位数。

特点：①中位数把样本数据分为两部分，一部分大于中位数，另一部分小于中位数；

②中位数不受少数几个极端值的影响；

③由于当样本数据为偶数个时，中位数等于中间两个数据的平均值，因此有时中位数未必在样本数据中

4、反映数据“平均水平”（集中趋势）的量——平均数

平均数：所有数据之和再除以数据的个数所得值，又称算术平均数。

公式：

1

特点：一般情况下能有效地反映数据的集中趋势；但易受极端值的影响，在极差较大的情况下，不如众数和中位数准确；

5、反映数据“波动范围”的量——极差

极差（R）：一组测量数据中，最大值与最小值之差称为极差

特点：极差只指明了测定值的最大[离散](http://baike.baidu.com/view/747984.htm)范围，而未能利用全部测量值的信息，不能精确反映测量值彼此相符合的程度；但计算简单

6.方差:已知一组数据为则这组数据的方差,其中，用它来衡量数据围绕平均数的波动情况.

7.标准差:是方差的算术平方根.它比方差多开一次方,它的度量单位与样本数据的相同,有时用它更加方便.

8、用样本来估计总体：一般情况下，如果总体的容量较大，不便分析其数据特征，我们可以通过随机抽取一定的样本，通过样本的数据特征来对总体的数据特征进行估计；但难免有一定误差。