

# 第八章 统计与概率

## 第一节 统计

◀◀◀ **考点梳理特训** ▶▶▶

## 统计

## 数据的收集

## 调查方式

类别	全面调查	抽样调查
定义	考察① _____ 对象的调查	抽取一部分对象进行调查,然后根据调查数据推断全体对象的情况
适用范围	调查范围小、调查不具有破坏性、数据要求准确全面等	调查涉及面大、范围广且数据不要求特别准确或受条件限制,或具有破坏性等

# 统计

## 数据的收集

相关概念

总体	所要考察对象的② _____	【提示】选取样本要随机选取,要具有代表性、广泛性;样本容量没有单位,样本容量 = 各组频数之和 = 某组频数 ÷ 该组频数所占百分比,样本容量越大,通过样本对总体的估计就越准确
个体	组成总体的③ _____ 考察对象	
样本	从总体中抽取的④ _____	
样本容量	样本中所包含的⑤ _____	

# 统计

## 数据的分析

名称	定义	意义或应用
平均数	<p>算术平均数:对于 <math>n</math> 个数 <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math>, 其算术平均数 <math>\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)</math> ;</p> <p>加权平均数: <math>\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_k f_k)</math>.</p> <p>其中 <math>f_1, f_2, \dots, f_k</math> 分别表示 <math>x_1, x_2, \dots, x_k</math> 出现的次数, <math>n = f_1 + f_2 + \dots + f_k</math></p>	<p>反映数据的总体水平,但易受极端值的影响. 适用情况:根据同年级两个班期末考试数学成绩的平均数,评价哪个班数学整体水平较高. 去掉一个数,若平均数变大,则说明去掉的数比平均数小;若平均数变小,则说明去掉的数比平均数大</p>

# 统计

## 数据的分析

中位数	<p>先观察数据 <math>\longrightarrow</math> 按从小到大 (或从大到小) 排序 <math>\xrightarrow{\text{数据个数}}</math></p> <p> <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{奇数个数找位于⑦} \underline{\hspace{2cm}} \text{的数据} \\ \text{偶数个数找中间两个数据的⑧} \underline{\hspace{2cm}} \end{array} \right.</math> </p> <p>【提示】确定中位数时,一定要注意先把整组数据按照大小顺序排列后,再确定</p>	<p>去掉最大数和最小数,中位数⑨ <math>\underline{\hspace{2cm}}</math>;</p> <p>判断某一数据在某组数据中所处的位置,比中位数大即位于前 50%,比中位数小即位于后 50%</p>
众数	<p>一组数据中出现次数⑩ <math>\underline{\hspace{2cm}}</math> 的数据</p>	<p>日常生活中“最满意”“最受关注”等,都与众数有关,它能反映一组数据的集中程度</p>
方差	$s^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2]$	<p>反映数据的波动程度,方差越大,则数据的波动⑪ <math>\underline{\hspace{2cm}}</math>,越不稳定;反之亦成立</p>

统计  
数据的分析

标准差

方差的算术平方根

反映数据的波动程度

【方法技巧】平均数、方差的变化规律：若一组数据  $x_1, x_2, \dots, x_n$  的平均数是  $\bar{x}$ ，方差是  $s^2$ ，则

1. 数据  $x_1 \pm a, x_2 \pm a, \dots, x_n \pm a$  的平均数是  $\bar{x} \pm a$ ，方差是  $s^2$ ；
2. 数据  $bx_1, bx_2, \dots, bx_n$  的平均数是  $b\bar{x}$ ，方差是  $b^2s^2$

统计  
数据的分析

	频 数	频 率
概念	统计时,落在各小组中的数据个数	每个小组的⑫ _____ 与数据总数的比值
规律	各小组的频数之和等于数据的总数	各小组的频率之和等于⑬ _____

# 统 计

## 数据的分析

常见的统计图表的优点及相关计算

名 称	优 点	相关计算
扇形统计图	能清楚地表示出各部分在总体中所占的⑭_____	(1) 各百分比之和等于⑮_____； (2) 圆心角的度数 = 百分比 $\times$ $360^\circ$
条形统计图	能清楚地表示出各部分的具体数目	各组数量之和等于抽样数据总数(样本容量)
折线统计图	能清楚地反映各部分的⑯_____情况	各组数量之和等于抽样数据总数(样本容量)
频数分布直方图	能清晰地表示出各组数据的分布情况以及各组之间频数的差别	(1) 各组频数之和等于抽样数据总数(样本容量)； (2) 各组频率之和等于 1； (3) 数据总数 $\times$ 某组的频率 = 相应组的频数
频数分布表	能清楚地表示出各部分的频率,能清楚地表示出每个项目的具体数目	(1) 各组频率之和等于 1； (2) 数据总数 $\times$ 某组的频率 = 相应组的频数

样本估计总体：总体中某组的个数 = 总体个数  $\times$  样本中该组所占的百分比（频率）

基础分点巩固

1.今年某市有5万名学生参加中考,为了解这些考生的数学成绩,教育部门抽取了2 000名考生的数学成绩进行统计分析,在这个问题中,总体是  
个体是5万名学生的数学中考成绩,样本是每名考生的数学中考成绩,  
样本容量是2 000名学生的数学中考成绩 2 000

2.下列调查:①检查“神舟十九号”载人飞船零件的质量;②调查五一期间来兰州旅游的游客满意度;③了解一批节能灯管的使用寿命;④了解某校八(3)班学生的视力情况;⑤了解某省初中生每周上网时长情况;⑥了解石羊河中鱼的种类.其中,适合采用全面调查方式的有 ①④,  
适合采用抽样调查方式的有②③⑤⑥.(均选填序号)

3. 有一组数据：2, 6, 5, 1, 2, 5, 6, 9, 8, 6. 这组数据的平均数是 5，中位数是 5.5，众数是 6，方差是 6.2，5出现的频率是 0.2。

4. 为考察甲、乙、丙、丁四种小麦的长势，在同一时期分别从中随机抽取部

丁

6.某校为了调查学生家长对课后服务的满意度,从600名学生家长中随机抽取150名进行问卷调查,获得了他们对课后服务的评分数据(评分记为 $x$ ),数据整理如下:

家长评分	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
人数	15	45	60	30

根据以上数据,估计这600名学生家长评分不低于80分的有 360 名.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/217145112006010003>