



第四部分

统计



第四部分 统计

章节		分值	重要性
第四部分 统计 21分	18.统计与统计数据	4-9	重点
	19.统计调查	2-7	次重点
	20.统计数据的整理与显示	2-7	次重点
	21.数据特征的测度	4-5	重点
	22.统计指数	0-2	非重点



第十八章

统计与统计数据



第十八章 统计与统计数据

考点：统计数据的计量尺度和类型

（一）统计数据的计量尺度

按照计量学的一般分类方法，可将所采用的计量尺度由低级到高级、由粗略到精确分为四个层次：

1. 定类尺度（最粗略、计量层次最低）
2. 定序尺度：反应优劣、大小、顺序，不能计算。
3. 定距尺度：反映客观现象规模水平的数据必须以定距尺度计量，进行加减运算。
4. 定比尺度：反映客观现象的结构、比重、速度、密度等数量关系，进行加减乘除运算。



第十八章 统计与统计数据

(二) 统计数据的类型

类别	形成	特点	
分类数据	由定类尺度计量	不区分顺序	表现为类别，用文字表述，说明事物的品质特征。也可统称为定性数据或品质数据。
顺序数据	由定序尺度计量	有顺序	
数值型数据	由定距尺度和定比尺度计量	说明数量特征，用数值来表现	也称为定量数据或数量数据。



第十八章 统计与统计数据

【例题·单选】“统计”一词的三种含义一般是指统计工作、统计数据和（ ）。

- A.统计学
- B.统计整理
- C.统计监督
- D.统计咨询



第十八章 统计与统计数据

答案：A

解析：本题考查统计的含义。

“统计”一词一般有三种不同的含义，指统计工作、统计数据和统计学。



第十八章 统计与统计数据

考点：统计指标的类型

总量指标 (绝对数)	时期指标 (时期数)	①种类：产品产量、能源生产总量、财政收入和商品零售额等。 ②特点：可累积得到更长时期内的总量。
	时点指标 (时点数)	①种类：年末人口数、科技机构数、股票价格等。 ②特点：累积没有实际意义。
相对指标 (比例和比率)	经济增长率、物价指数、全社会固定资产投资增长率等。	
平均指标 (平均数/均值)	人均国内生产总值、人均利润。	



第十八章 统计与统计数据

【例题·多选】下列统计指标中，属于平均指标的有（ ）。

- A. 平均每天能源消耗量
- B. 年末总人口数
- C. 人均可支配收入
- D. 社会消费品零售总额
- E. 外债余额



第十八章 统计与统计数据

答案：AC

解析：统计指标按其所反映的内容或其数值表现形式，可分为总量指标、相对指标和平均指标三种。平均指标又称平均数或均值，它所反映的是客观现象在某一空间或时间上的平均数量状况，如人均国内生产总值、人均利润。BD属于总量指标。



第十九章 统计调查



第十九章 统计调查

考点：统计调查的概念与种类

	第一手统计数据（主要搜集）	第二手统计数据
概念	即 原始统计数据 ，是指从各个调查单位收集的、 尚待汇总整理 的个体统计数据，需汇总、整理后反映总体特征的综合数据。	指 已经经过加工整理 的统计数据，能够在一定程度上说明总体现象。
搜集方法	1.直接观察法。 2.报告法。 3.采访法。 4.登记法。 5.电话访问法。 6.网络调查法。 7.试验设计法。	1.公开的出版物、未公开的内部调查等。 2.各种统计年鉴，各种统计数据。 3.报纸、杂志、广播、电视、历史文献及著作等。



第十九章 统计调查

【注】利用间接来源的统计数据须注意的问题

(1) 要评估第二手统计数据的可用价值。

(2) 要注意指标的含义、口径、计算方法是否具有可比性，避免误用和滥用。

(3) 注意弥补缺失数据和进行质量检查。

(4) 引用统计数据时，一定要注明数据来源，既方便他人查找核对，也是尊重他人劳动成果和知识产权的要求。



第十九章 统计调查

（二）统计调查的种类

调查对象的范围不同	全面调查	全面统计报表和普查（人口、经济、农业）。
	非全面调查	非全面统计报表、抽样调查、重点调查和典型调查等。
调查登记的时间是否连续	连续调查	在一定时期内（通常是一年内），随着调查对象的发展变化，连续地进行调查登记。 如工厂的产品生产、原材料的投入、能源的消耗、人口的出生、死亡等。
	不连续调查	间隔一个相当长的时间（通常是一年以上）所做的调查，如生产设备拥有量、耕地面积等。



第十九章 统计调查

【例题·多选】下列调查内容中，通常采用不连续调查的有（ ）。

- A.能源消耗
- B.耕地面积
- C.人口出生
- D.工业产品生产
- E.生产设备拥有量



第十九章 统计调查

答案：BE

解析：不连续调查是间隔一个相当长的时间（通常是一年以上）所做的调查，一般是为了对总体现象在一定时点上的状态进行研究。如生产设备拥有量、耕地面积等。



第十九章 统计调查

考点：统计调查的方式

（一）普查

1. 普查通常是一次性的或周期性的。

（1）经济普查：逢末尾数字为“3”、“8”的年份进行，每10年进行两次。

（2）人口普查：逢“0”的年份进行，每10年一次。

（3）农业普查：逢“6”的年份进行，每10年一次。



第十九章 统计调查

2. 普查一般需要规定统一的标准调查时间，避免调查数据的重复或遗漏，保证普查结果的准确性。

3. 普查的数据一般比较准确，规范化程度也较高，因此它可以为抽样调查或其他调查提供基本依据。

4. 普查的使用范围比较窄，只能调查一些最基本及特定的客观现象。



第十九章 统计调查

（二）抽样调查（应用最广泛）

1. 相关概念（以研究某城市居民的家庭收入为例）

	概念	举例
总体	所要调查研究的事物或客观现象的全体	这个城市所有家庭的收入状况
个体	组成总体的每个元素（成员）	每个家庭的收入状况
总体容量	总体中所含的个体的数量	这个城市家庭数量
样本	从总体中按一定抽样技术抽取若干个体	随机抽取1000户来进行调查，这1000户就是一个样本
样本容量	样本中所含个体的数量	1000



第十九章 统计调查

2. 特点（省准广）

- ①经济性（最显著优点）。
- ②时效性强。
- ③适应面广。
- ④准确性高。



第十九章 统计调查

3.方法

	概率抽样	非概率抽样
概念	以已知的概率抽取，无须调查人员在选样中判断或抽选	主观的（非随机的）从总体中抽选样本单位
优点	能保证样本数据对总体参数的代表性，且能将抽样误差限制在一定范围之内	快速简便，费用较低，不需要任何抽样框
缺点	花费较大	对样本的代表性作很强的假定，有很大的风险；不能从数量上推断总体
分类	简单随机抽样（最基本）、分层抽样、整群抽样、等距抽样（系统抽样）	偶遇抽样、判断抽样、配额抽样、滚雪球抽样等 (记：陪盼遇雪)



第十九章 统计调查

(三) 重点调查

重点调查是一种非全面调查，它是在所要调查的总体中选择一部分重点单位进行的调查。

重点调查的适用范围很广，当调查目的只要求了解基本状况和发展趋势，不要求掌握全面数据，而调查少数重点单位就能满足需要时，采用重点调查就比较适宜。



第十九章 统计调查

（四）典型调查

典型调查是一种非全面调查，它是根据调查的目的与要求，在对被调查对象进行全面分析的基础上，有意识地选择若干具有典型意义的或有代表性的单位进行的调查。



第十九章 统计调查

典型调查的作用：

1. 弥补全面调查的不足；
2. 在一定条件下可以验证全面调查数据的真实性。

【注意】抽样调查是随机地抽取调查单位，因此可以根据抽样结果推断总体的数量特征，而重点调查和典型调查的调查结果不能推断总体。



第十九章 统计调查

【例题·多选】人口普查、经济普查和农业普查的共同特点有（ ）。

- A. 具有周期性
- B. 规定统一的标准调查时间
- C. 调查单位具有典型意义
- D. 具有经济性
- E. 时效性强



第十九章 统计调查

答案：AB

解析：普查作为一种特殊的数据收集方式，具有以下几个特点：①普查通常是一次性的或周期性的。②普查一般需要规定统一的标准调查时间，以避免调查数据的重复或遗漏，保证普查结果的准确性。③普查的数据一般比较准确，规范化程度也较高，因此它可以为抽样调查或其他调查提供基本依据。④普查的使用范围比较窄，只能调查一些最基本及特定的客观现象。C项属于典型调查的特点；DE项属于抽样调查的特点。



第十九章 统计调查

考点：统计数据的质量

（一）统计数据的误差及误差的来源

	登记性误差	代表性误差
含义	是调查过程中由于调查者或被调查者的 人为因素 所造成的误差。	在用样本数据进行推断时所产生的 随机误差 。
原因	调查者造成的误差： 填报错误、抄录错误、汇总错误 等。 被调查者造成的误差： 有意虚报或瞒报 调查数据。	抽取样本时没有遵循随机原则；样本结构与总体结构存在差异；样本容量不足等。
能否消除	理论上 可以消除 。	通常 无法消除 ，但事先可以进行控制或计算。



第十九章 统计调查

（二）统计数据的质量要求及检查

- 1.精度，即最低的抽样误差或随机误差。
- 2.准确性，即最小的非抽样误差或偏差。
- 3.关联性，即满足用户决策、管理和研究的需要。
- 4.及时性，即在最短的时间里取得并公布数据。
- 5.一致性，即保持时间序列的可比性。
- 6.最低成本，即在满足以上标准前提下，以最经济的方式取得数据。



第十九章 统计调查

【例题·单选】下列统计误差中，属于登记性误差的是（ ）。

- A. 抽样时没有遵循随机原则造成的误差
- B. 有意瞒报造成的误差
- C. 样本容量不足造成的误差
- D. 样本结构与总体结构存在的差异造成的误差



第十九章 统计调查

答案：B

解析：登记性误差是调查过程中由于调查者或被调查者的人为因素所造成的误差。调查者所造成的登记性误差主要有：调查方案中有关的规定或解释不明确导致的填报错误、抄录错误、汇总错误等。被调查者造成的登记性误差主要有：因人为因素干扰形成的有意虚报或瞒报调查数据，这种误差在统计调查中应予以特别重视。从理论上讲，登记性误差是可以消除的。选项A，C、D属于代表性误差产生的原因。



第二十章

统计数据的整理与显示



第二十章 统计数据的整理与显示

考点：统计数据的整理与显示

类型	整理方法		显示方法
分类数据	分类整理	频数、频率或比例（各部分的比例之和等于1）、比率（可能大于1）	条形图、圆形图（饼图）
顺序数据		频数、频率或比例、比率 累计频数、累计频率（向上、向下）	条形图、圆形图、 累积分布图
数值型数据	分组整理	频数、频率或比例、比率 累计频数、累计频率 分组	条形图、圆形图、 累积分布图、直方图、折线图



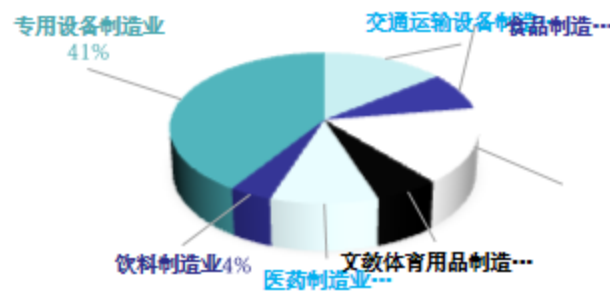
第二十章 统计数据的整理与显示

1. 分类数据的显示：条形图、圆形图

图20-1 不同产业类型企业的分布



图20-2 该开发区企业产业类型的构成



用宽度相同的条形的高度或长短来表示数据变动的图形

用圆形及圆内扇形的面积来表示数值大小



第二十章 统计数据的整理与显示

2. 顺序数据的整理：累计频数与累积频率

【举例】某企业530名工人，工资水平可以从低到高分为八级。

工资等级	工人数 (人)	百分比 (%)	向上累积		向下累积	
			工人数(人)	百分比(%)	工人数(人)	百分比(%)
一级	100	18.9	100	18.9	530	100.0
二级	125	23.6	225	42.5	430	81.1
三级	105	19.8	330	62.3	305	57.7
四级	80	15.1	410	77.4	200	37.7
五级	50	9.4	460	86.8	120	22.6
六级	35	6.6	495	93.4	70	13.3
七级	25	4.7	520	98.1	35	6.6
八级	10	1.9	530	100.0	10	1.9
合计	530	100.0	—	—	—	—



第二十章 统计数据的整理与显示

3.数值型数据的整理：组距分组

第一步	确定 分组组数 ：不应太多也不应太少；保证组间资料的差异性与组内资料的同质性；充分显示客观现象本身存在的状态。
第二步	对原始资料进行排序
第三步	求 极差 ： 最大的观察值-最小的观察值
第四步	确定各组组距： 组距=极差/组数 ，组距与组数成反比。
第五步	确定组限： 组中值=（上限值+下限值）/2
第六步	确定各组观察值出现的频数： 不重不漏，上组限不在内。
第七步	制作频数分布表

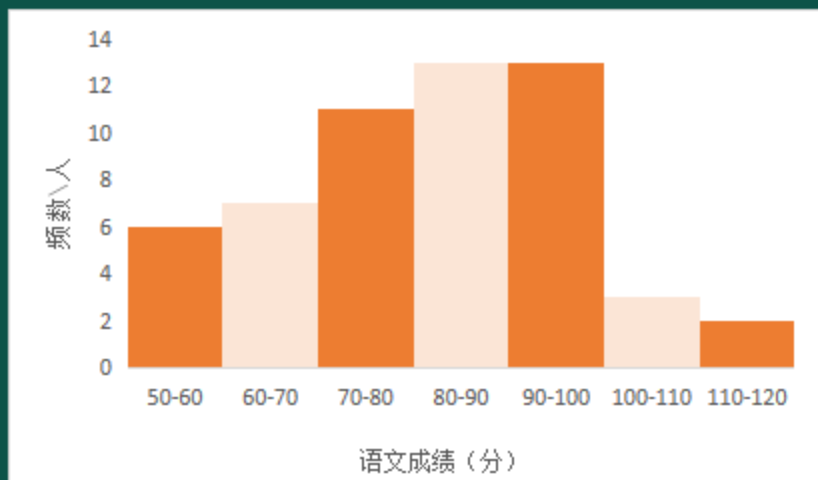


第二十章 统计数据的整理与显示

4. 数值型数据的显示：直方图、折线图

(1) 不等距分组数据：用矩形的面积表示各组的频数分布，或根据频数密度来绘制直方图。

(2) 等距分组的数据：用矩形的高度表示频数的分布。



直方图



折线图



第二十章 统计数据的整理与显示

【例题·单选】下列数据整理和显示方法中，取值不可能大于1的是（ ）。

- A.比例
- B.频数
- C.累积频数
- D.比率



第二十章 统计数据的整理与显示

答案：A

解析：比例是一个总体中各个部分的数量占总体数量的比重，通常用于反映总体的构成或结构。假定总体数量 N 被分成 K 个部分，每一部分的数量分别为 $N_1, N_2, \dots, N_K$ ，则比例定义为 N_i/N 。显然，各部分的比例之和等于1，即 $N_1/N + N_2/N + \dots + N_K/N = 1$ 。比例是将总体中各个部分的数值都变成同一个基数，也就是都以1为基数，这样就可以对不同类别的数值进行比较了。