



第二节 基本概率抽样方法

一、简单随机抽样

1. 简单随机抽样分为有放回简单随机和不放回简单随机抽样；

(1) 有放回简单随机抽样：从总体中随机抽出一个样本单位，记录观测结果后，将其放回总体中去，再抽取第二个，以此类推，直到抽满 n 个单位为止。该方法容易造成信息重叠而影响估计效率，较少采用。

(2) 不放回简单随机抽样：从包含 N 个单元的总体中逐个随机地抽取单元并不放回，每次都在所有尚未被抽入样本的单元中等概率地抽取下一个单元，直到抽取 n 个单元为止。该法每个单位最多只能被抽中一次，比有放回抽样的抽样误差低。



第二节 基本概率抽样方法

2. 适用条件

- (1) 抽样框中没有更多可以利用的辅助信息
- (2) 调查对象分布的范围不广
- (3) 个体之间的差异不是很大



第二节 基本概率抽样方法

二、分层抽样

含义	先按照某种规则把总体分为不同的层，然后在不同的层内独立、随机地抽取样本，这样所得到的样本称为分层样本。如果每层中的抽样都是简单随机抽样，则称为分层随机抽样
优点	<ol style="list-style-type: none">1. 分层抽样不仅可以估计总体参数，也可以估计各层的参数2. 便于抽样工作的组织3. 每层都要抽取一定的样本单位，可以降低抽样误差
应用条件	样本量在各层中分配的方法可以归为两类：等比例分配和不等比例分配。 【注意】如果各层的总体方差已知，不等比例抽样的抽样误差可能比等比例抽样更小。



第二节 基本概率抽样方法

三、系统抽样

含义	先将总体中的所有单元按一定顺序排列，在规定范围内随机抽取一个初始单元，然后按事先规定的规则抽取其他样本单元
优点	①操作简便； ②对抽样框的要求比较简单，它只要求总体单位按一定顺序排列
缺点	方差估计比较复杂，给计算抽样误差带来一定困难



第二节 基本概率抽样方法

四、整群抽样

含义	将总体中所有的基本单位按照一定规则划分为互不重叠的群，抽样时直接抽取群，对抽中的群调查其全部的基本单位，对没有抽中的群则不进行调查
优点	①实施调查方便，可以节省费用和时间； ②抽样框编制得以简化，抽样时只需要群的抽样框
缺点	①群内各单位之间存在相似性，差异比较小，而群与群之间的差别往往比较大，使得整群抽样的抽样误差比较大。为了达到一定的误差要求，就有必要增大样本量。 ②如果群内各单位之间存在较大的差异，而群与群的结构相似，整群抽样反而会降低估计误差。整群抽样特别适合于对某些特殊群结构进行调查



第二节 基本概率抽样方法

五、多阶段抽样

多阶段抽样是对经过两个及两个以上抽样阶段抽样方法的统称。



典型真题

【2021年·单选】在调查某城市餐饮行业个体户的经营状况时，从该城市的所有调查小区中随机抽取50个，然后对每个被抽中调查小区中所有餐饮行业个体户进行全面调查，这种抽样方法是（ ）。

- A. 判断抽样
- B. 分层抽样
- C. 等距抽样
- D. 整群抽样



典型真题

答案：D

解析：整群抽样是将总体中所有的基本单位按照一定规则划分为互不重叠的群，抽样时直接抽取群，对抽中的群调查其全部基本单位，对没有抽中的群则不进行调查。根据题干是对被抽中调查小区中所有餐饮行业个体户进行调查。故选整群抽样。



典型真题

【2021年·多选】某省在开展住户收支调查时，首先，将省内所有调查小区分为城镇和农村两类，分别独立随机抽取100个城镇调查小区和100个农村调查小区，然后，在每个样本调查小区内对住户进行排序，按照原定间隔抽取20个住户进行问卷调查，该住户收支调查采用的抽样调查有（ ）。

- A. 系统抽样
- B. 整群抽样
- C. 判断抽样
- D. 多阶段抽样
- E. 分层抽样



典型真题

答案：ADE

解析：将省内所有调查小区分为城镇和农村两类，属于分层抽样，对住户进行排序，按照原定间隔抽取20个住户进行问卷调查，属于系统抽样。



第三节 估计量和样本量

一、估计量

1. 性质

(1) **无偏性**: 对于不放回简单随机抽样, 所有可能的样本均值取值的平均值总是等于总体均值, 这就是样本均值估计量的无偏性。

(2) **有效性**: 可能样本取值越密集在总体参数真值附近, 越有效。

(3) **一致性**: 随着样本量的增大, 估计量的值如果稳定于总体参数的真值, 这个估计量就有一致性。



第三节 估计量和样本量

2. 抽样误差估计的影响因素

(1) 抽样误差与总体分布有关，总体单位值之间差异越大，即总体方差 S^2 越大，抽样误差就越大；

(2) 抽样误差与样本量 n 有关，在其他条件相同情况下，样本量越大，抽样误差就越小；

(3) 抽样误差与抽样方式和估计量的选择也有关系，例如，分层抽样的估计量方差一般小于简单随机抽样；

(4) 利用有效辅助信息的估计量也可以有效地减小抽样误差。



第三节 估计量和样本量

二、样本量的影响因素

1. 调查的**精度**。要求的调查精度越高（误差水平越小），所需要的样本量就越大
2. 总体的**离散程度**。其他条件相同的情况下，总体方差越大，所需要的样本量也越大
3. 总体的**规模**。对小规模的总体，总体规模越大，为保证相同估计精度，样本量也要随之增大
4. **无回答情况**。在无回答率较高的调查项目中，样本量要大一些，以减少无回答带来的影响
5. **经费的制约**



典型真题

【真题·2023单选】估计量方差反映了（ ）。

- A. 样本估计值之间的差异
- B. 样本估计值和真值之间的差异
- C. 总体的变异程度
- D. 样本的变异程度



典型真题

答案：A

解析：估计量方差越大，说明用可能的样本估计值之间的差异越大，用样本统计量估计总体参数的效率就越低，抽样误差越大。



本章内容总结

第25章内容总结

1.基本概念

总体、样本、总体参数、样本统计量、抽样框

2.分类

概率抽样 (随机抽样) • 等概率抽样、非等概率抽样

非概率抽样 (非随机抽样) • 判断抽样、方便抽样、自愿样本、配额抽样

3.误差

抽样误差 • 由于抽样的随机性造成的(抽样误差产生的根本原因)

非抽样误差 • 抽样框误差、无回答误差、计量误差

4.概率抽样

简单随机抽样 (有放回和无放回)、分层抽样 (先分层, 再层内抽)、系统抽样 (等间隔抽)、整群抽样 (先抽群, 再整群都调)、多阶段抽样



本章内容总结

第25章内容总结

5.估计量的性质

无偏性、有效性、一致性

6.抽样误差影响因素

总体分布 (差异大)、样本量 (量少差大)、抽样方式、辅助信息 (少则差大)

7.样本量的影响因素

调查的精度、总体的离散程度、总体的规模、无回答情况、经费的制约

谢谢 观看
THANK YOU