

国家部委荐用教材 配套用书
全国优秀统计教材

《统计学原理》学习指导 及 Excel数据统计分析

(第二版)

主编 韩兆洲 王斌会



《统计学原理》学习指导

Excel数据统计分析

(第二版)

主 编 韩兆洲 王斌会
副主编 熊 剑 吴云凤



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS
中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

《统计学原理》学习指导及 Excel 数据统计分析/韩兆洲, 王斌会主编. —2 版. —广州: 暨南大学出版社, 2011. 4

ISBN 978 - 7 - 81135 - 758 - 5

I. ①统… II. ①韩…②王… III. ①统计学—高等学校—教学参考资料②电子表格系统, Excel—应用—统计分析—高等学校—教学参考资料 IV. ①C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 026096 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 暨南大学出版社照排中心

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16

印 张: 13.25

字 数: 246 千

版 次: 2002 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 2 版

印 次: 2011 年 4 月第 14 次

印 数: 46001—49000 册

定 价: 22.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

第二版说明

在教学过程中，学习指导书能引导学生深入钻研教材，更好地掌握教材中的重点与难点问题，可以收到事半功倍的学习效果。

本书是与韩兆洲主编的《统计学原理》第七版配套使用的学习指导书。本书上编除一、二章为五部分外，其余章分六部分：第一部分指出本章的学习目的与要求；第二部分指出本章的学习重点与难点；第三部分简明扼要地给出本章内容提示；第四部分是教材的思考题与解答要点；第五部分是教材的习题与解答；第六部分是根据本章要求设计的综合自测题，供学生学完本章后进行课堂或课外自测。下编结合本书的内容阐述“Excel 数据统计分析”的使用方法，使学生在掌握本书理论与方法的基础上，能够用计算机更为简单、快捷、准确地处理数据。在附录一中附有计算器的使用方法，供初学者计算使用；在附录二中附有两份模拟试卷，供读者模拟考试使用，以便进一步熟悉课程内容，掌握试卷类型，积累考试经验。

本书上编各章由下列人员编写：谢启南（第一、二、十二章），熊剑（第三、八章），陈思玲（第四章），吴云凤（第五章），韩兆洲（第六、七、九章），王军（第十章），林少萍（第十一章）；下编由王斌会编写。本书框架结构及其余各部分均由韩兆洲设计、编写。全书由谢启南审核定稿。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者指正。

编 者

2010 年 12 月

目 录

第二版说明 / 1

上编 《统计学原理》学习指导

- 第一章 绪 论 / 1
- 第二章 统计调查 / 7
- 第三章 统计整理 / 13
- 第四章 总量指标和相对指标 / 25
- 第五章 平均指标与变异度指标 / 33
- 第六章 概率与概率分布 / 55
- 第七章 抽样与参数估计 / 65
- 第八章 假设检验 / 86
- 第九章 相关与回归 / 93
- 第十章 时间数列分析指标 / 112
- 第十一章 时间数列预测方法 / 123
- 第十二章 统计指数 / 142

下编 Excel 数据统计分析

- 第三章 统计整理 / 158
- 第四章 总量指标和相对指标 / 166
- 第五章 平均指标与变异度指标 / 167
- 第六章 概率与概率分布 / 170
- 第八章 假设检验 / 173
- 第九章 相关与回归 / 178
- 第十章 时间数列分析指标 / 183



第十一章 时间数列预测方法 / 186

第十二章 统计指数 / 192

附 录

附录一 计算器的使用 / 194

附录二 模拟试题 / 196

上编 《统计学原理》学习指导

第一章 绪 论

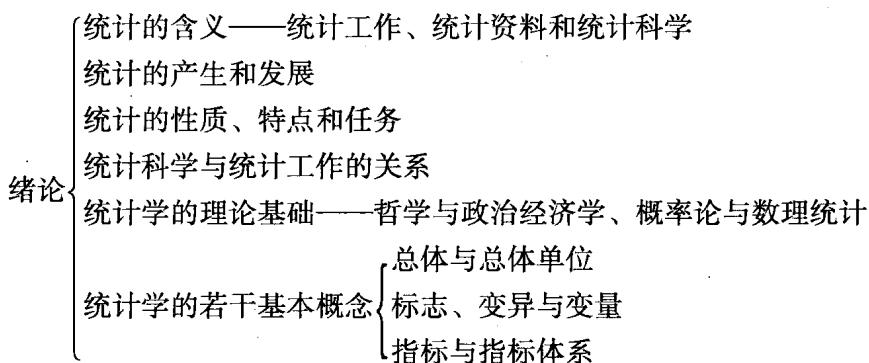
一、学习目的与要求

本章是全书的总纲。通过对本章的学习，使读者明确统计的含义，了解统计的产生和发展、统计的性质和特点，掌握统计学的若干基本概念，为以后各章的学习打好基础。

二、学习重点与难点

本章的学习重点是统计的性质和特点以及统计学的若干基本概念；难点是各基本概念之间的联系与区别。

三、内容提示



四、思考题与解答要点

1. 什么叫统计？

答：统计最基本的含义是指人们对客观事物的数量表现、数量关系和数量变化进行描述和分析的计量活动。简言之，是指对客观事物的数量方面进行核算和



分析。这种活动就是统计工作，其成果就是统计资料。统计工作经验的科学总结和理论概括就是统计科学。所以在不同场合，“统计”一词有统计工作、统计资料和统计科学三种不同的含义，但最基本的还是统计工作。

2. 统计有哪些特点？最基本的特点是什么？

答：统计有三个特点，即数量性、具体性和综合性。数量性，即统计是研究事物的数量。具体性，即统计所研究的量是具体的量，是与客观事物的质密切联系的数量，而不是抽象的数量。综合性，即统计是从总体上、从宏观角度去研究事物的数量；统计也研究个体，但其目的是通过对个体的综合提炼来认识总体的数量特征及其规律。在上述三个特点中，数量性是统计最基本的特点。

3. 统计科学发展史上主要的学派有哪些？各学派的主要代表人物是谁？

答：统计科学发展史上的主要学派及其代表人物有：①记述学派（国势学派、国家学派、记录学派），其代表人物是德国的赫尔曼·康令和哥特弗里德·阿亨瓦尔。阿亨瓦尔是第一个使用“统计学”这个名称的人。②政治算术学派，其代表人物是英国的威廉·配第和约翰·格朗特。政治算术学派因威廉·配第的《政治算术》一书而得名。马克思认为威廉·配第是统计学的发明者（创始人）。③图表学派，其代表人物是丹麦的安彻逊和德国的克罗姆。④数理学派，其主要代表人物是比利时的阿道夫·凯特勒。⑤社会学派，其主要代表人物是德国的乔治·蓬·梅尔和厄·恩格尔。

4. 社会经济统计在社会生活中有什么作用？为什么说社会经济统计是认识社会的有力武器？

答：社会经济统计在社会生活中的作用：①它是认识社会的有力武器；②它是治国和管理的重要手段；③它是科学研究的有效工具。其中，认识社会的有力武器是社会经济统计最基本的作用。说社会经济统计是认识社会的有力武器，其理由有二：第一，因为任何事物都是质与量的对立统一，任何事物的量都依存于一定的质，而任何事物的质都可以在一定的条件下，通过一定的形式表现为一定的量。第二，社会经济统计最基本的特点就是以数字为语言研究事物的量。主观和客观两方面的原因，使统计能够成为认识社会的有力武器。

5. 统计的基本任务是什么？怎样理解服务与监督的关系？

答：《中华人民共和国统计法》第二条规定：“统计的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计分析，提供统计资料和统计咨询意见，实行统计监督。”简言之，统计的基本任务就是服务与监督两个方面。服务与监督是相辅相成的不可分割的两个方面，监督是服务的必要条件，也是服务的一种方



式；服务则是监督的目的，监督是为了更好地服务。对服务和监督，只强调任何一个方面，都是片面的和错误的。

6. 统计学的研究对象是什么？

答：统计学的研究对象是统计工作的规律，即人们正确从事统计调查、统计整理和统计分析应当遵循的客观必然性，所以它是一门方法论科学。无论在自然科学领域还是在社会科学领域，从事统计实践活动，都要遵循统计工作的规律，都要以统计科学所阐明的正确理论和方法为指导。

7. 统计学的理论基础是什么？为什么？

答：统计学的理论基础是马克思列宁主义，特别是马克思主义哲学和政治经济学，因为马克思主义哲学是无产阶级的世界观和方法论，是认识世界和改造世界的最锐利的思想武器。而马克思主义政治经济学研究人类社会的生产关系，研究物质资料生产和分配的规律，因而科学地分析社会再生产过程中各个阶段的各种经济关系，必然成为社会经济统计正确认识经济现象的理论依据。统计所研究的量大多是随机变量，所以，社会经济统计也要以概率论和数理统计为理论基础。

8. 什么是总体和总体单位？总体有哪些特征？什么是有限总体？什么是无限总体？

答：总体是指在某种共性的基础上由许多个别事物所组成的整体。构成总体的个别事物叫总体单位。总体和总体单位都是客观存在的事物，是统计研究的客体。总体单位无限多（不可数）的总体叫无限总体，总体单位有限而可数的总体叫有限总体。对无限总体只能进行非全面调查，对有限总体则既可进行非全面调查，也可进行全面调查。总体和总体单位是根据统计研究的任务确定的。

9. 什么是标志？标志有哪几种？

答：标志是说明总体单位特征的名称。标志可分为数量标志和品质标志。凡反映总体单位的数量特征，需用数字来回答的标志（如人的年龄、工业企业的职工人数），叫数量标志；凡反映总体单位的属性（品质）特征，只能用文字来回答问题的标志，叫品质标志。标志还可以从另一个角度分为不变标志和可变标志。所有总体单位都共同具有的特征，叫不变标志（如人口普查中的“国籍”）；在总体各单位之间必然存在差异的标志，叫可变标志（如人口普查中的性别、民族、年龄等）。

10. 什么是变异？什么是变量？

答：可变标志在总体各单位之间表现出来的差异叫变异，如性别分男、女，



我国民族分汉、满、蒙、回、藏等，年龄的1岁、23岁等差异就是变异。可变的数量标志叫变量，如人的年龄，工业企业的职工人数、产值等。变量的具体数值叫变量值。

11. 什么是连续变量？什么叫离散变量？两者有何区别？

答：变量的具体数值，有的连续不断变化，很难以整数断开，如人的年龄、身高、体重等，叫连续变量；有的则可以整数断开，两数之间不可能再出现第三个数，如一个工厂的职工人数、机器台数等，叫离散变量。简言之，数值连续不断变化而难以整数断开的变量叫连续变量；数值可以整数断开的变量叫离散变量。

12. 什么是指标？指标和标志有什么区别和联系？

答：指标是说明总体数量特征的概念。指标和标志的区别有二：一是指标用于说明总体，标志则用于说明总体单位；二是指标只说明总体的数量特征，所有指标都要用数字表示，但标志却说明总体单位的品质特征和数量特征。品质特征用文字表示，数量特征用数字回答问题。指标和标志的联系，主要表现为许多指标的数值是由总体各单位某种数量标志的标志值汇总而得出来的；品质标志本身虽无数值，但许多指标却是按品质标志分组计算出来的。此外，由于一个客体是作为总体还是总体单位可随统计研究任务的变换而变换，故指标和数量标志亦可在一定条件下转化。

13. 什么叫指标体系？设计指标体系时应注意哪些问题？

答：以共同的研究目的为纽带而相互联系的一系列统计指标，叫指标体系。统计指标体系的设计，首先必须从统计研究的目的要求出发；其次要贯彻少而精的原则；最后要把需要与可能结合起来，虽然需要但难以或不可能取得资料的指标，宁可不要。

五、综合自测题

（一）判断题

1. 统计数字的具体性是统计学区别于数学的根本标志。 ()
2. 社会经济统计是在质与量的联系中，观察和研究社会经济现象的数量方面。 ()
3. 离散变量的数值包括整数和小数。 ()
4. 总体和总体单位的概念不是固定不变的，任何一对总体和总体单位都可以互相变换。 ()



5. 统计指标体系是对许多指标的总称。

()

(二) 单项选择题

1. 统计研究的数量必须是()。

- ①抽象的量 ②具体的量
- ③连续不断的量 ④可直接相加的量

2. 统计总体最基本的特征是()。

- ①数量性 ②同质性 ③综合性 ④差异性

3. 统计总体的同质性是指()。

- ①总体单位各标志值不应有差异
- ②总体的各项指标都是同类性质的指标
- ③总体全部单位在所有标志上具有同类性质
- ④总体全部单位在某一个或几个标志上具有同类性质

4. 一个统计总体()。

- ①只能有一个标志 ②只能有一个指标
- ③可以有多个标志 ④可以有多个指标

5. 总体和总体单位不是固定不变的, 由于研究目的不同, 因此()。

- ①总体单位有可能变换为总体, 总体也有可能变换为总体单位
- ②总体只能变换为总体单位, 总体单位不能变换为总体
- ③总体单位只能变换为总体, 总体不能变换为总体单位
- ④任何一对总体和总体单位都可以互相变换

6. 某小组学生的数学考试成绩分别为 60 分、68 分、75 分和 85 分。这四个数字是()。

- ①标志 ②指标 ③标志值 ④变量

(三) 多项选择题

1. 统计所研究的量是()。

- ①抽象的量
- ②具体的量
- ③体现事物之间数量关系的量
- ④与事物的质紧密相联系的数量
- ⑤反映事物发展过程的量

2. 总体的特征包括()。

- ①同质性 ②社会性 ③大量性 ④抽象性 ⑤差异性



3. 下列标志中,属品质标志的是()。
- ①年龄 ②性别 ③社会阶层 ④汽车产量 ⑤行业代码
4. 下列指标中,属质量指标的是()。
- ①职工人数 ②平均工资 ③利润率
- ④总产值 ⑤劳动生产率
5. 在第六次全国人口普查中()。
- ①国籍是变异 ②全国人口数是统计指标
- ③每个人是总体单位 ④人的年龄是变量
- ⑤全国男性人数是品质标志
6. 下列几对关系中有对应关系的是()。
- ①标志与总体 ②总体与指标
- ③指标与总体单位 ④总体单位与标志
- ⑤指标与品质标志

(四) 填空题

1. 统计一词有_____、_____和_____三种含义。
2. 社会经济统计的特点是数量性、社会性和综合性,其中_____是其最基本的特点。
3. 统计总体具有三个特征,即_____,_____和_____,其中_____是统计总体的最基本特征。
4. 标志是说明_____特征的。它可以分为_____标志和_____标志两种。前者用_____表示,后者用_____表示。
5. 指标是说明_____特征的。所有指标都要用_____表示。

(五) 简答题

1. 为什么说社会经济统计是认识社会的有力武器?
2. 什么叫总体和总体单位? 试举例说明它们之间的关系。
3. 什么是标志? 它有哪些分类?
4. 指标和标志有何区别与联系?



第二章 统计调查

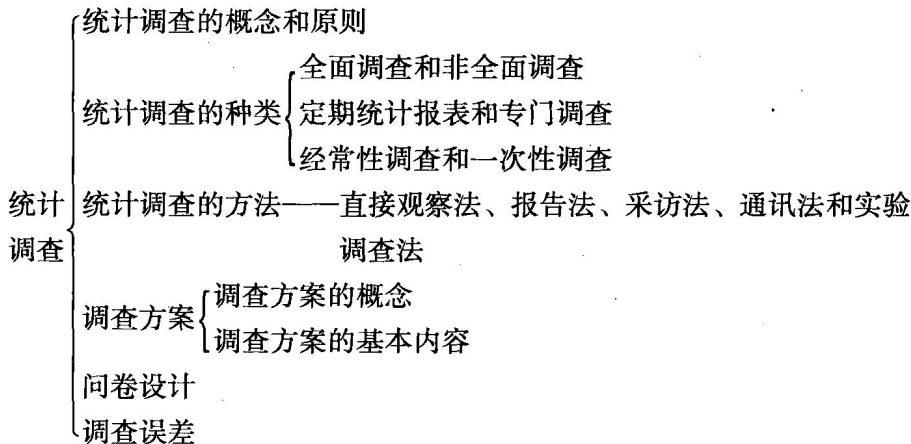
一、学习目的与要求

通过对本章的学习,使读者明确统计调查的概念和原则,掌握统计调查的种类和方法,了解调查方案、问卷设计及调查误差的有关问题。

二、学习重点与难点

本章的学习重点是统计调查的种类,重点掌握普查、重点调查、典型调查和抽样调查的概念。本章的难点是调查单位与报告单位的区别、统计报表与普查的区别、重点调查与典型调查的区别。

三、内容提示



四、思考题与解答要点

1. 什么叫统计调查? 其重要意义是什么?

答:统计调查是指根据统计研究的目的,有组织、有计划地搜集统计资料的过程。统计调查是统计工作的第一阶段,是决定整个统计工作质量高低的基础环节。只有做好统计调查,才能对统计整理和统计分析产生积极的影响。若调查材料零碎、片面、不准确,那么,统计整理和统计分析必将产生错误的结论,导致



错误的决策,使社会经济活动和人民生命财产受到损失,甚至蒙受灾难。

2. 统计调查的基本原则是什么?

答:统计调查的基本原则是:①实事求是,如实反映情况;②及时反映,及时预报;③数字与情况相结合。

3. 什么是定期统计报表?什么是普查?两者有何异同?

答:定期统计报表指按国家统一规定的表式和指标体系、报送时间和程序,定期地自下而上地提供统计资料的一种统计调查形式。定期统计报表是经常地、系统地搜集基本统计资料的重要手段,一般用于全面调查,也可用于重点调查和典型调查。普查指为搜集某时某地某种事物的全面情况而专门组织的一次性全面调查。普查是了解国情国力基本情况的重要手段,一般用于重要项目的调查。由此可知,定期统计报表和普查既有相同之处,也有不同之处。从调查范围上说,普查是全面调查,定期统计报表一般也是全面调查,但从调查所涉及的内容看,定期统计报表比普查要广泛得多;从调查时间上说,定期统计报表是经常调查,普查则是一时调查。

4. 什么是重点调查?什么是典型调查?各有什么特点?各有什么作用?

答:重点调查指的是只对总体中为数不多但影响颇大(其标志值在总体标志总量中所占比重颇大)的重点单位进行研究的一种非全面调查。典型调查指人们根据对调查对象的初步了解,有意识地从挑选若干有代表性的单位进行研究的一种非全面调查。两者的不同特点是:重点单位是不容挑选的,典型单位则是人们挑选的;重点调查适用于分布比重集中的事物,典型调查可用于各类事物。两者的不同作用是:重点调查用于反映总体的基本状况及其发展趋势,典型调查则有四个方面的作用,主要是通过研究个别,了解一般,指导全局。

5. 收集统计资料的方法有哪几种?各有什么特点?适用于什么条件或场合?

答:收集统计资料的方法有直接观察法、报告法、采访法、通讯法、实验调查法和网上调查法等。

直接观察法的特点是,调查人员亲自到现场计量、点数和了解有关情况。采用这种方法既可提高统计资料的准确性,也有利于开展统计分析,但耗费较大,而且不能了解人的心理活动,无法用于对历史情况的研究。故这种方法主要用于非全面调查,收集表象资料,了解现实情况。

报告法是通过颁发调查方案来收集资料。它的特点是具有强制性,被调查单位必须如实报告。它一般用于机关团体和企业事业单位,而不用于个人,比较节省费用。



采访法是通过调查人员对被调查者的访问来收集资料。其特点是调查人员与被调查者直接交谈,可当面提问和答询,集体采访还可相互讨论、相互补充,可收集到比较准确和丰富的信息,但耗费也较大。

通讯法是以通讯形式向被调查人收集资料。其特点是以自愿提供资料为前提,无强制性,费用较低,但回收率较低,资料的可信度也可能较低。此法适用于了解个人信息。

实验调查法是通过某种社会实践来收集信息。这种方法能获得较准确的资料,适用于对重大决策的研究,但费用也较高。

网上调查法是利用现代信息网络来收集统计资料的方法。它通过网络向被调查单位和个人的网站发出调查提纲、表格或问卷,被调查者也通过网络向调查者发送信息。这是一种最简便、快捷、节省的调查方法,但这种方法的调查范围有限,问卷回收率和调查质量也没有保证。

6. 什么是统计调查方案?它包括哪些基本内容?

答:统计调查方案指关于统计调查的完整的工作计划。其基本内容包括:①调查的目的;②调查对象、调查单位和报告单位;③调查项目和调查表;④调查的时间、地点;⑤调查的方式、方法;⑥调查工作的组织实施计划。

7. 什么是调查对象、调查单位和报告单位?报告单位和调查单位有什么不同?

答:调查对象即总体,调查单位即总体单位。报告单位又叫填报单位,指按照调查方案的要求负责向上级报送调查结果的单位。报告单位和调查单位是不同的,报告单位是调查资料的报送者,只能是向上级报送调查结果的机构和人;调查单位则是调查项目的承担者,既可以是某种机构和人,也可以是某种物(如在工业设备普查中,每台设备都是调查单位)。所以,报告单位和调查单位两者,有时是一致的(如在工业普查中,每个工业企业既是调查单位,又是报告单位),但有时又是不一致的(如在工业设备普查中,调查单位是每一台工业设备,但报告单位却是每一个工业企业)。

8. 什么是调查项目和调查表?调查表有几种?

答:调查项目指作为调查内容规定下来的调查单位的特征(标志)。调查表则是合理而有序地排列调查项目的表格。调查表有两种:凡只能填写一个调查单位的调查表叫单一表;凡可同时填列若干个调查单位的调查表叫一览表。



五、综合自测题

(一) 判断题

1. 全面调查只适用于有限总体的调查。 ()
2. 人口普查可以经常进行,所以它属于经常性调查。 ()
3. 在任何条件下,典型调查的资料都可以推算总体指标。 ()
4. 在统计调查中,调查单位和报告单位两者通常是一致的,但有时也是不一致的。 ()
5. 专门调查是为了研究某些专门问题而临时组织的调查,它与定期统计报表是两种不同的方式。 ()

(二) 单项选择题

1. 划分全面调查与非全面调查的标志是()。
①资料是否齐全 ②调查单位是否全部
③调查时间是否连续 ④调查项目是否齐全
2. 在非全面调查中,最完善、最有科学根据的调查方法是()。
①重点调查 ②典型调查 ③抽样调查 ④普查
3. 制订统计调查方案的首要问题是()。
①选择统计调查的方式
②明确调查的任务和目的
③制订统计调查的组织实施计划
④确定统计调查的对象和单位
4. 统计调查对象指的是()。
①需要调查的那些具体单位
②需要调查的那些社会现象的总体
③需要调查的各项指标及数据
④负责向上级报告调查内容的单位
5. 调查工业企业设备情况时,工业企业是()。
①调查对象 ②调查单位
③报告单位 ④调查单位和报告单位
6. 调查工业企业经济效益时,工业企业是()。
①调查对象 ②调查单位
③报告单位 ④调查单位和报告单位



(三) 多项选择题

1. 普查是()。
 - ①专门组织的调查
 - ②经常调查
 - ③一次性调查
 - ④全面调查
 - ⑤可广泛采用的调查方法
2. 收集统计资料常用的方法有()。
 - ①直接观察法
 - ②采访法
 - ③报告法
 - ④通讯法
 - ⑤实验调查法
3. 在工业设备普查中()。
 - ①调查对象是工业设备
 - ②总体单位是工业企业
 - ③报告单位是工业企业
 - ④调查单位是每台工业设备
 - ⑤总体是工业部门
4. 典型调查的特点是()。
 - ①由调查者有意识地挑选有代表性的单位
 - ②可进行较深入细致的调查研究
 - ③一般可用典型推算总体
 - ④费用比较节省
 - ⑤必须事先对调查对象有所了解
5. 对某城市职工家庭生活情况进行调查, 适宜采用()。
 - ①全面调查
 - ②经常性调查
 - ③抽样调查
 - ④采访法
 - ⑤重点调查
6. 第五次全国人口普查()。
 - ①调查对象是每一户家庭
 - ②调查单位是每一个人
 - ③填报单位是每一个普查点
 - ④调查单位是每户家庭
 - ⑤调查对象是全国人口
7. 关于调查表, 以下表达正确的有()。
 - ①单一表只记载一个调查单位
 - ②调查项目较多时应采用一览表
 - ③一览表可同时填列若干个调查单位
 - ④调查项目的多少不影响采用哪种形式的调查表
 - ⑤我国人口普查属专门调查