

## 《应用统计》实验指导书

### 一、课程实验的目的和要求：

作为会计、市场营销、旅游管理专业的学生，所要学习的统计学主要是社会经济统计学。这是一门应用统计学，即应用统计理论和方法来解释社会经济现象，解决社会经济当中存在的问题。因此，必须将理论与实践相结合，通过实验教学，培养学生在现实环境下的动脑、动手能力，同时起到巩固统计学理论知识的作用。

### 二、课程实验总学时数：32 学时

### 三、实验项目总数：12 个

### 四、实验开设对象：市场营销、旅游管理、会计专业

### 五、考核与报告：

1、实验后，学生将实验结果等内容写出实验报告，应符合实验教学的要求，并得到指导教师认可。

2、指导教师对每份实验报告进行审阅、评分。

### 实验一 数据的预处理

1 学时

#### 1、实验目的要求

了解数据预处理包含的内容，掌握数据筛选的方法。

#### 2、实验主要内容

用一实例进行数据筛选的讲解和操作，数据排序。

3、实验类别（基础、专业基础、专业）：专业基础

4、实验类型（演示、验证、操作、排故、综合、设计、研究）：

## 演示、操作

5、实验要求（必修、选修）：必修

6、主要仪器：计算机、U 盘或 MP3 等移动存储器、Excel 软件。

7、实验步骤：

A. 数据筛选：

(1) 点击 Excel 表中的任意一格，选择“数据”菜单，点击左键，选择“筛选”中的“自动筛选”命令。这时在表格第一行的每一格右下角会出现下拉箭头。要筛选出统计学成绩等于 75 分的学生，就点击“统计学成绩”这格的下拉箭头，选择 75，就显示出有两位同学统计学得了 75 分。再点击这个下拉箭头，选择“全部”，又恢复原状。

(2) 要筛选出英语成绩最高的前 3 名学生，可点击“英语成绩”这格的下拉箭头，选择“前 10 个,,,”，出现一个对话框，输入 3，就显示出三位英语得分最高的同学。

(3) 要筛选出 4 门课程都大于 70 分的学生，需要使用“高级筛选”命令。使用高级筛选时，必须建立条件区域。这时需要在表格以外的地方制作条件区域。现将第一行（标志名称）复制到如 A11，分别在 4 门课程成绩名称对应的下方键入“>70”，然后在数据菜单上选择“筛选”中的“高级筛选”，出现对话框，在“列表区域”中，点击有红色箭头的图标，然后用鼠标左键点住 A1 不放，向右下方拉动，直到 E9，这时表格就在一个闪烁的框中。其次选择“条件区域”，点击红色图标，用鼠标左键又选中从 A11 到 E12，最后点确定，结果就出来了。如想要再试一次，就选择“数据”菜单中“筛选”的“全部显示”，全部数据恢复。

## B. 数据排序：

(1) 对于分类数据，如果是字母型数据，排序有升序降序之分，但习惯上用升序，因为升序与字母的自然排列相同；如果是汉字型数据，可以按汉字的首位拼音字母排列，也可按姓氏笔画排序。如学生姓名按姓氏的首位字母来排序，先点一下表格中的任意一个区域，然后选择数据菜单的“排序”命令，出现对话框，在“主要关键词”中选择“姓名”，“升序”，点确定，结果就出来了。

(2) 对于数值型数据的排序有递增和递减两种。递增就是从小到大排列，递减就是从大到小排列。如数学成绩按降序排列，选择“主要关键词”中的“数学成绩”，点“降序”，确定，得出结果。

## 实验二 分类数据的整理

4 学时

### 1、实验目的的要求

了解分类数据整理的步骤，掌握各类别频数计算的方法，能熟练编制分布数列，并绘制条形图和饼图。

### 2、实验主要内容

通过实例进行分类数据的整理，分别用两种方法来计算频数，编制分布数列，用条形图和饼图来显示分类数据。

3、实验类别（基础、专业基础、专业）：专业基础

4、实验类型（演示、验证、操作、排故、综合、设计、研究）：  
演示、操作

5、实验要求（必修、选修）：必修

6、主要仪器：计算机、U 盘或 MP3 等移动存储器、Excel 软件。

## 7、实验步骤：

### (1) 把分类数据转化为数值型数据。

a. 先将原始数据进行审核，确认无误以后，打开 Excel 工作表，将 50 个原始数据输在 A 列，在 A1 中输入“品牌名称”四个字，A2 到 A51 依次输入这 50 个原始数据。可以发现在本次调查中顾客只购买了 5 种品牌的饮料。由于电脑无法处理文字型数据，而只能处理数值型数据，因此需要把它们转化为数字代码，就是用数字来代替品牌名称。我们可以用 1—可口可乐，2—百事可乐，3—脉动，4—鲜橙多，5—统一绿茶。

b. 在另一空白列依次输入 5 种品牌的名称，并在其右边一列对应输入代替它的数字代码 1~5。如 D11: D15, E11: E15。

c. 在 B 列，对应 A 列的品牌，输入相应的代码。这就是把分类数据转化为数值型数据，这样 Excel 才能在统计计算中识别。

### (2) 计算各类别的频数。

有两种方法，第一种是用 FREQUENCY 函数来计算，第二种是借助“直方图”分析工具间接得出。

#### 第一种方法：

a. 点中 F11，在按住鼠标左键不放的同时，鼠标往下移动，直到 F15。

(从 F11 到 F15 出现蓝色背景的一个黑框)

b. 点击“插入函数”图标，(出现“插入函数”对话框)，在“选择类别”的下拉菜单中选择“统计”，在“选择函数”中选择“FREQUENCY”，点击确定。

(显示“函数参数”对话框)

c. 在 data-array (数据列) 右边的空白栏中用键盘输入 B2: B51, 或者用鼠标选中从 B2 到 B51 的单元格, 同样会在右栏中出现 B2: B51 字样; 点击 bins-array (代码列) 右边的空白栏, 用键盘输入 E11: E15, 或者用鼠标选中 E11: E15。然后同时按 Ctrl+Shift+Enter 键, 就出现了各组频数的分布。

第二种方法:

- a. 选择“工具”下拉菜单中的“数据分析”选项。
- b. 在“数据分析”对话框中选择“直方图”命令, 并选择“确定”。
- c. 当出现“直方图”对话框时:

在“输入区域”一栏中输入 B2: B51 (数据列) 或者先点击“输入区域”对话框中的红色箭头图标, 再用鼠标选中 B2: B51。在“接收区域”一栏中输入 E11: E15 (代码列) 或者按以上类似的操作。在“输出选项”中选择“输出区域”, 点击右栏的红色箭头图标, 再点击 H10 (也可根据需要确定任何一个空白单元格); 选择“累积百分率”; 选择“图表输出” (如不需要此项可不选); 最后点击“确定”。出现一张初步的统计表。可以将统计表中的“接收”用“饮料品牌”来代替, 将品牌代码又改回到原来的品牌名称。把“频率”改为“频数”, 将“其他”改为“合计”, 并通过自动求和公式计算出合计数, 也就是频数总和。

(3) 编制分布数列。求出各组频率。

a. 选中“可口可乐”右边的一个空白单元格, (出现一个黑框), 用键盘输入“=”符号, 再点击“15”的那个单元格 (如 E4, E4 就会

成为一个闪动的框），再用键盘输入“/”号，（闪动框固定），键盘输入 5、0，点回车键，就得到第一个频率 0.30 了。

b. 点中 0.30 这格，出现黑框，把光标移到右下角，当出现一个黑色实心的十字时，按住左键不放，一直往下拉四格，就依次得到各自的频率了。

c. 计算频率总和，从 0.30 那一格按住左键不放往下拉，直到最后的 0.22，（下面的 4 个数值会出现蓝色背景），然后点击工具栏上“自动求和”图标，这时就会出现 1，表明频率之和为 1。

（4）用图形显示分类数据。

a. 条形图

① 从 D4 到 D8 键入代码相对应的标志名称。

② 点击任务栏上的图表向导，出现一个对话框，选择图表类型中的柱形图，再选择子图表类型中的左上图或左中图，点击“下一步”。又出现一个对话框，在“数据区域”方框中键入 E4: E8，再换到“系列”的对话框，在“分类轴标志”方框中键入 D4: D8，点击“下一步”。

③ 在“图表标题”方框中可输入适当的标题，如“图 3-1 不同品牌饮料分布图”，在“分类 X 轴”方框内输入“品牌”，在“数值 Y (Z) 轴”方框内输入“频数”，点击“下一步”，系统默认将图表“作为其中的对象插入”（该工作表），再点击“完成”，这个工作表里就出现了一个条形图。

b. 饼图

① 点击任务栏上的图表向导，出现一个对话框，选择图表类型中的饼图，再选择子图表类型中的左上图（平面图）或左中图（立体图），

点击“下一步”。又出现一个对话框，在“数据区域”方框中键入 F4:F8，再换到“系列”的对话框，在“分类标志”方框中键入 D4:D8，点击“下一步”。

② “标题”对话框中，在“图表标题”空白栏上输入标题，如“图 3-2 不同品牌饮料的构成图”；换到“数据标志”对话框，在“类别名称”和“百分比”前面打钩，点击“下一步”，系统默认将图表“作为其中的对象插入”（该工作表），再点击“完成”，这个工作表里就出现了一个饼图。

### 实验三 顺序数据的整理

2 学时

#### 1、实验目的要求

了解累积频数和累积频率的概念，掌握其计算方法，能熟练绘制累积频数分布图和环形图。

#### 2、实验主要内容

通过实例进行顺序数据的整理，计算累积频数和累积频率，用累积频数分布图和环形图显示分类数据。

#### 3、实验类别（基础、专业基础、专业）：专业基础

4、实验类型（演示、验证、操作、排故、综合、设计、研究）：  
演示、操作

#### 5、实验要求（必修、选修）：必修

6、主要仪器：计算机、U 盘或 MP3 等移动存储器、Excel 软件。

#### 7、实验步骤：

A. 计算累积频数和累积频率

(1) 计算甲城市家庭对住房状况评价的五个百分比。在 F4:F8 中输入甲城市家庭对住房状况评价的各组户数（即频数）；在 G4 中输入“=F4/300\*100”，回车即得 8；选中 G4，光标移到右下角，按住左键，往下拉四格，得出其它四个百分比。再点任务栏上的“ $\Sigma$ ”（自动求和）图标，得 100。

(2) 计算甲城市家庭对住房满意度评价的向上累积户数（即向上累积频数）。先在 H4 中输入“=F4”，回车得到 24，然后在 H5 中输入公式“=F5+H4”，回车得到 132，接着选中 H5，光标移到右下方，按住左键不放向下拉三格，得出其它三个向上累积户数。注意向上累积的户数没有合计数，但不能让格子空着，应该画一条短横线。向上累积百分比也是按以上方法得到的。

(3) 计算向下累积户数。与向上累积户数的计算类似，先在 J8 中输入“=F8”，回车得到 30，然后在 J7 中输入“=F7+J8”，接着选中 J7，光标移到右下方，按住左键不放向上拉三格，就得到其它的向下累积户数。向下累积百分比用同样的方法计算。

乙城市家庭对住房评价的累积频数和累积频率也按照以上方法计算。

## B. 绘制累积频数分布图和环形图

### (1) 累积频数分布图

a. 点击任务栏上的图表向导，出现一个对话框，选择图表类型中的折线图，默认为子图表类型中的左中图，也可自行选择其它类型，点击“下一步”。又出现一个对话框，在“数据区域”方框中键入 D5:D9，再换到“系列”的对话框，在“分类轴标志”方框中键入 A5:A9，



点击“下一步”。

b. 在“图表标题”方框中可输入适当的标题，如“图 3-3 甲城市住房状况评价向上累积频数分布图”，在“分类 X 轴”方框内输入“满意度”，在“数值 Y (Z) 轴”方框内输入“向上累积户数”，点击“下一步”，系统默认将图表“作为其中的对象插入”（该工作表），再点击“完成”，这个工作表里就出现了一个向上累积频数分布图。

向下累积频数分布图的绘制方法同上。

## (2) 环形图

a. 点击任务栏上的图表向导，出现一个对话框，选择图表类型中的圆环图，默认为子图表类型中的上图，也可选择下图（分裂图），点击“下一步”。又出现一个对话框，在“数据区域”方框中键入 C5:C9，再换到“系列”的对话框，在“分类轴标志”方框中键入 A5:A9。点击“添加”，就加上了“系列 2”，在右边“值”那一栏点击红色箭头图标，选中 K5:K9，点击“下一步”。

b. 在“图表标题”方框中可输入适当的标题，如“图 3-5 甲乙两城市住房状况评价比较环形图”；换到“数据标志”对话框，在“百分比”前面打钩，点击“下一步”，系统默认将图表“作为其中的对象插入”（该工作表），再点击“完成”，这个工作表里就出现了一个环形图。

## 实验四 数值型数据的整理

2 学时

### 1、实验目的要求

了解数据分组的方法，熟悉数值型数据整理的步骤，掌握组距的

计算公式，能熟练绘制直方图和累积曲线图。

## 2、实验主要内容

通过实例进行数值型数据的整理，确定组数和组距，计算频数、频率，用直方图和累积曲线图显示数值型数据。

## 3、实验类别（基础、专业基础、专业）：专业基础

4、实验类型（演示、验证、操作、排故、综合、设计、研究）：  
演示、操作

## 5、实验要求（必修、选修）：必修

## 6、主要仪器：计算机、U 盘或 MP3 等移动存储器、Excel 软件。

## 7、实验步骤：

（1）输入数据，找出最大值、最小值，确定组数。

在 A1：A120 输入数据，鼠标移到 A 列的任一单元格，点击任务栏上“数据”菜单的“排序”，找到最大值 237 和最小值 141。根据数据的总数和特点以及研究的目的来确定组数。

（2）确定各组的组距，输入各组的上下限。

根据公式计算组距：组距=（最大值-最小值）÷组数

组距=（237-141）/10=9.6。一般组距宜取 5 或 10 的倍数，而且第一组的下限应低于最小值，最后一组的上限应高于最大值，因此组距可取 10，即每组上下限分别为：140-150、150-160、,,,,、 230-240，将其分别输入到 D6：D15。

（3）输入各组上限，计算频数、频率，必要时计算累积频数、累积频率，并整理成频数、频率分布表。

a. 根据“不重不漏”的原则，将各组上限 149、159,,,,、 239 输

入到 B6: B15。

b. 选中 E6: E15, 点 “=”, 然后点击任务栏左上角的函数下拉箭头, 选择 “其他函数,,”, (出现 “插入函数” 对话框), 在 “选择类别” 中点击 “统计”, 再下方 “选择函数” 中选 “FREQUENCY”, 点 “确定”。

c. 在 “函数参数 FREQUENCY” 对话框中, 在 “data-array” 空白栏键入 A1: A120 (输入的所有原始数据), 在 “bins-array” 空白栏键入 B6: B15 (各组上限), 然后同时按 Ctrl、Shift、Enter 键, 得出各组频数。

频率计算的方法同实验二。累积频数、累积频率的计算同实验三。

(4) 根据计算出的频数和累积频率, 绘制出直方图和累积曲线图。

直方图的绘制与条形图的绘制类似, 只是需要消除条形图之间的间距, 双击任何一个直方形, 出现 “数据系列格式” 对话框, 然后点击 “选项”, 把 “分类间距” 调整为 0。这时就变为直方图了。累积曲线图的绘制方法同实验三的累积频数分布图的绘制。

## 实验五 统计调查设计

4 学时

### 1、实验目的要求

熟悉统计调查设计的思路, 掌握调查问卷的格式。

### 2、实验主要内容

制定统计调查方案, 围绕一个主题设计调查问卷。

3、实验类别 (基础、专业基础、专业): 专业基础

4、实验类型 (演示、验证、操作、排故、综合、设计、研究):

设计

5、实验要求（必修、选修）：必修

6、主要仪器：计算机、U 盘或 MP3 等移动存储器、Excel 软件、草稿纸、打印纸、复印纸。

7、实验步骤：

(1) 选定统计调查课题，设计调查方案。

a. 确定调查对象和调查单位。

b. 确定调查目的。

c. 确定调查地点。

d. 确定调查时间。

e. 确定调查项目。

(2) 设计调查问卷。

共同讨论并修改问卷的每一项。最终定稿，打印、复印出事先确定的份数。

(3) 将问卷分发给每一位同学，同时进行调查前培训，使之明确调查问卷中的每一个问题和答案选项，学会一定的调查技巧。

## 实验六 调查数据的输入、整理和分析

6 学时

### 1、实验目的要求

熟悉原始数据的输入方法，巩固各类数据整理的步骤，学会进行统计数据的分析，掌握统计调查报告的格式。

### 2、实验主要内容

把填好的每份调查问卷上的数据有序输入 Excel，然后进行根据数据的不同类型进行整理，完成统计调查报告。

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/666021221150011001>