SPSS进行单因素方差分析分析详解

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/statistics/232.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

一、概念(分析-均值比较-单因素方差分析)：

按照单因子变量(自变量)生成对定量因变量的单因素方差分析。方差分析用于检验数个均值相等的假设。这种方法是双样本t 检验的扩展。除了确定均值间存在着差值外，您可能还想知道哪些均值之间存在着差值。比较均值有两类检验方法：先验对比和两两比较检验。对比是在试验开始前进行的检验，而两两比较检验则是在试验结束后进行的。您也可以检验各个类别的趋势。

二、假设：(多个总体均值是否相等的假设检验问题)

每个组是来自正态总体的独立随机样本。尽管数据应对称，但方差分析对于偏离正态性是稳健的。各组应来自方差相等的总体。为了检验这种假设，请使用Levene的方差齐性检验。多个总体均值是否相等的假设检验问题。原假设：组内均值(组内离差平方和)=组间均值(组间离差平方和)

三、满足条件：

1、在各个水平之下观察对象是独立随机抽样，即独立性;2、各个水平的因变量服从正态分布，即正态性;　3、各个水平下的总体具有相同的方差，即方差齐;

四、多项式(分析-均值比较-单因素方差分析-对比)

1、多项式。将组间平方和划分成趋势成分。可以检验因变量在因子变量的各顺序水平间的趋势。例如，您可以检验各个顺序级别的最高工资水平间的线性趋势(上升或下降)。

◎度。可以选择1 度、2 度、3 度、4 度或5 度多项式。

2、系数。用户指定的用t 统计量检验的先验对比。为因子变量的每个组(类别)输入一个系数，每次输入后单击添加。每个新值都添加到系数列表的底部。要指定其他对比组，请单击下一个。用下一个和上一个在各组对比间移动。

五、假定方差齐性(分析-均值比较-单因素方差分析-两两比较)

1、LSD(Least-significant difference)：最小显著差数法，　用t检验完成各组均值间的配对比较。

2、Bonferroni(LSDMOD)用t检验完成各组间均值的配对比较，但通过设置每个检验的误差率来控

制整个误差率。

3、Sidak：计算t统计量进行多重配对比较。可以调整显著性水平，比Bofferroni方法的界限要小。

4、Scheffe：用F分布对所有可能的组合进行同时进入的配对比较。此法可用于检查组均值的所有线性组合，但不是公正的配对比较。

5、R-E-G-W F：基于F检验的Ryan-Einot-Gabriel-Welsch多重比较检验

6、R-E-G-W Q：基于Student Range分布的Ryan-Einot-Gabr iel-Welsch range test多重配对比较。

7、S-N-K：用Student Range分布进行所有各组均值间的配对比较。

8、Tukey：用Student-
Range统计量进行所有组间均值的配对比较，用所有配对比较误差率作为实验误差率。

9、Tukey ’s-b： 用stndent
Range分布进行组间均值的配对比较，其精确值为前两种检验相应值的平均值。

10、Duncan：指定一系列的Range值，逐步进行计算比较得出结论。

11、Hochberg ‘ s GT2：用正态最大系数进行多重比较。

12、Gabriel：用正态标准系数进行配对比较，在单元数较大 时，这种方法较自由。

13、Waller-Dunca：用t统计量进行多重比较检验，使用贝叶斯逼近的多重比较检验法。

14、Dunnett：多重配对比较的t检验法，用于一组处理对一个控制类均值的比较。默认的控制类是最后一组。

六、未假定方差齐性(分析-均值比较-单因素方差分析-两两比较)

1、Tamhane ’ s T2：基于t检验进行配对比较。

2、Dunnett ’ s T3：基于Student最大模的成对比较法。

3、Games-Howell：Games-Howell比较，该方法较灵活。

4、Dunnett ’ s C：基于Student极值的成对比较法。

七、统计量(分析-均值比较-单因素方差分析-两两比较-选项)

1、描述性。计算每组中每个因变量的个案数、均值、标准差、均值的标准误、最小值、最大值和95% 置信区间。

2、固定和随机效果。显示固定效应模型的标准差、标准误和95%

置信区间，以及随机效应模型的标准误、95% 置信区间和成分间方差估计。

3、方差同质性检验。计算Levene 统计量以检验组方差是否相等。该检验独立于正态的假设。

4、Brown-Forsythe。计算Brown-Forsythe
统计量以检验组均值是否相等。当方差相等的假设不成立时，这种统计量优于F 统计量。

5、Welch。计算Welch
统计量以检验组均值是否相等。当方差相等的假设不成立时，这种统计量优于F 统计量。

更多 统计方法 请访问 https://www.iikx.com/news/statistics/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发