SPSS:两个相关系数的统计学比较

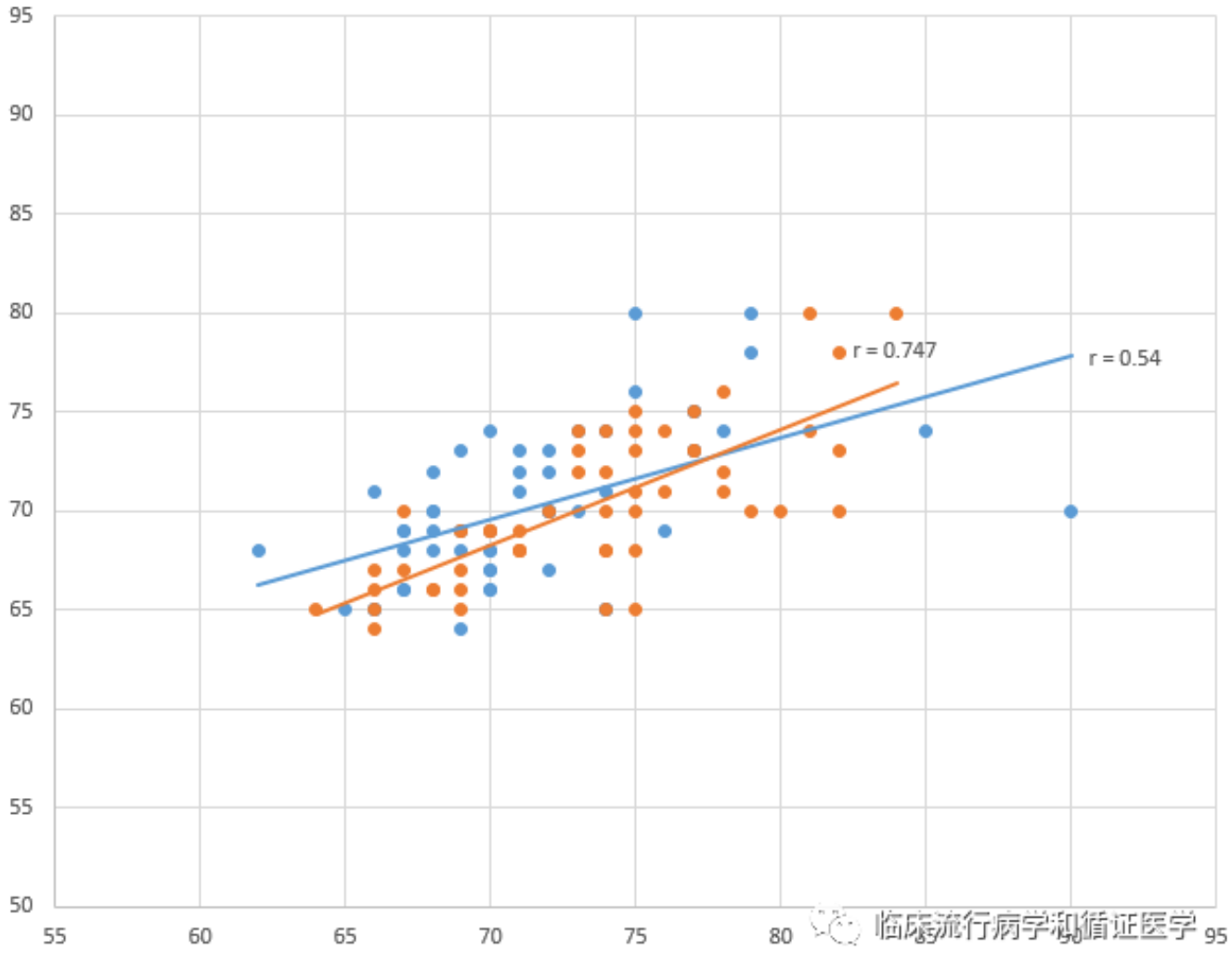
作者：王晓晓，赵一鸣 来源：临床流行病学和循证医学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/statistics/1860.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！

我们常需要考察某变量和其他很多变量之间的线性相关性，比如，考察A和B、A和C的相关性，然后，我们想知道A和B更相关，还是A和C更相关?这时候应该怎么处理呢?

简单来说，我们可以对A和B、A和C分别做简单线性相关，如果，两个相关系数均没有统计学意义(即p均>0.05)，那也没有必要比较A和B还是和C更相关了。所以，咱们的前提是：A和B、A和C之间的相关系数有统计学意义(即p均<0.05)。

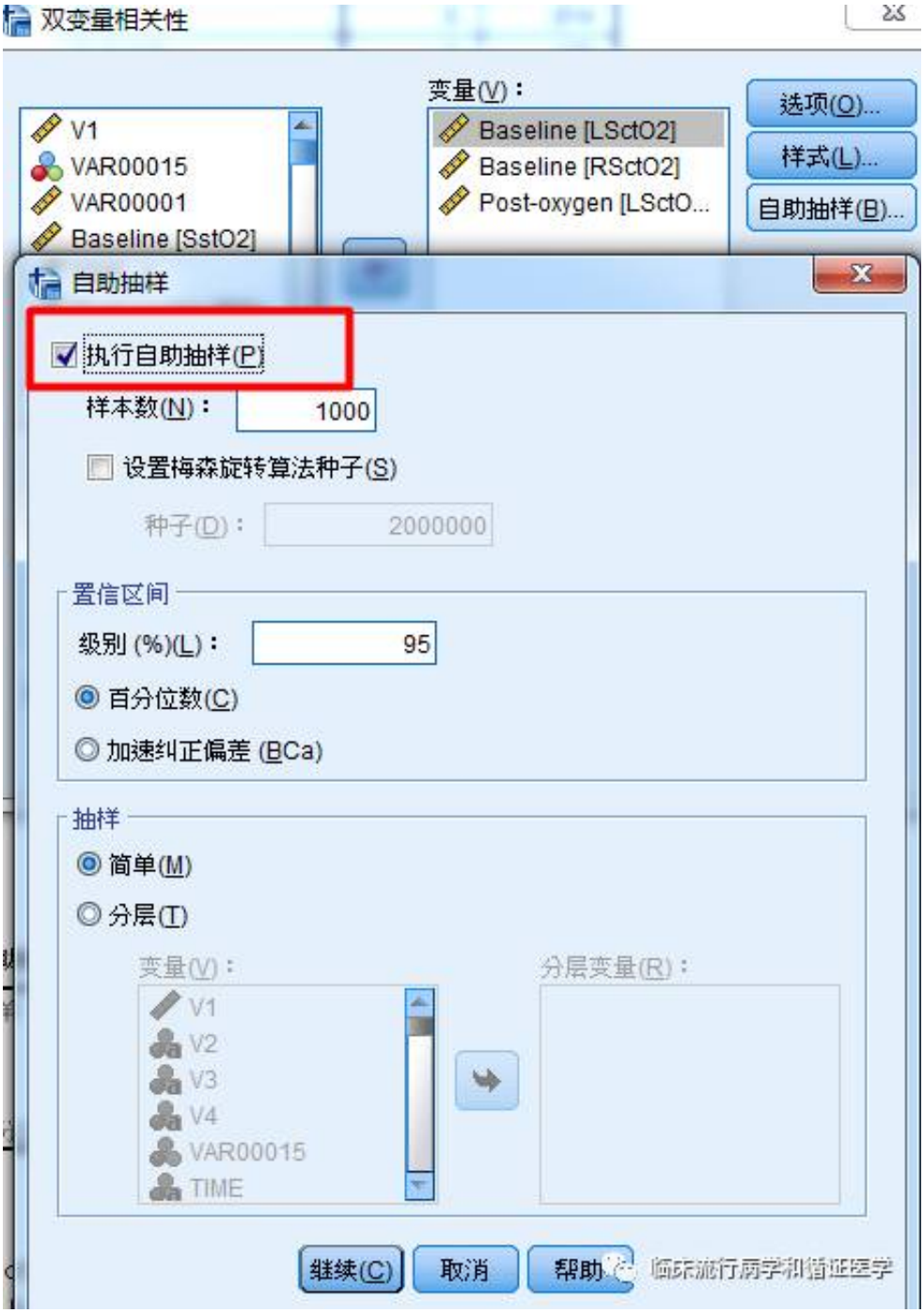


比如，图中蓝线代表的是A和B，橙线代表的是A和C。

SPSS给出的结果如下表，两个相关系数均有统计学意义，其中r_AB=0.54(p<0.001)，r_AC=0.747(p<0.001)。表面看上去，r_AC>r_AB，是不是说明A和C之间更相关呢?

我们知道单纯比较并不可靠，如果有适当的统计学检验能加以佐证结果，就比较有说服力了。首先，我们可以分别求出两个相关系数的置信区间，然后考察两个区间的关系，以比较两个相关系数。

其实求相关系数的置信区间很简单，在简单相关的界面，选中自助抽样(英文为Bootstrap)，选择执行自助抽样。



咱们看SPSS的结果，r_AB=0.54，区间为0.353至0.747;r_AC=0.747，区间为0.618~0.857。二者的置信区间有交叉，说明两个相关系数的差异是没有统计学意义的，也就是说，通过统计学检验，两个相关系数是一样的，并不是我们认为的A和C更相关。

当然，还有另外一种方法，只需要知道相关系数r和样本量n。刚刚的例子中，r_AB=0.54，r_AC=0.747，样本量均为54，可求出

$$Z1 = 1.1513 \times \lg\frac{1+r}{1-r} = 1.1513 \times \lg\frac{1+0.54}{1-0.54}=0.6042$$

$$Z2 = 1.1513 \times \lg\frac{1+r}{1-r} = 1.1513 \times \lg\frac{1+0.747}{1-0.747}=0.9661$$

$$S_{(Z1-Z2)} = \sqrt{\frac{1}{n1-3}+\frac{1}{n2-3}} = \sqrt{\frac{1}{54-3}+\frac{1}{n2-3}}=0.1980$$

$$u = \frac{Z1-Z2}{S_{(Z1-Z2)}} = \frac{Z1-Z2}{S_{(Z1-Z2)}}=\frac{0.6042-0.9661}{0.1980}=-1.828>-1.96。$$

临床流行病学和循证医学

u值服从标准正态分布，如果u>1.96或者u<-1.96，则说明p<0.05;如果-1.960.05。例子中u=-1.828，在 -1.96和1.96之间，说明p>0.05，两个相关系数在统计学上没有差异。当然，有读者会提出如果相关系数是负的怎么办呢，因为我们考察的是相关程度，直接用相关系数的绝对值即可。

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