**华中师范大学数学与统计学学院**

**实验报告书**

实验9 更多的路径图

课程名称 统计模型实验

专业 统计学

年级 2020

学生姓名 陈启源

学号 2020211946

指导教师 左国新

华中师范大学数学与统计学学院

2022年11月

**实验课程: 统计分析与软件**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目编号 | | | 实验9 | 实验项目名称 | | 更多的路径图 | | |
| 实 验 时 间 | | | 11-3 | 实验计算机号 | |  | | |
| 实验目的: 利用Matlab进行对更多的路径图求值 | | | | | | | | |
| 实  验  内  容 | **问题重述：**  在这个实验中，你将重复Gibson的路径图，它用庶民和精英的容忍度来解释镇压（6.3节）.在庶民和精英的容忍度得分之间的相关系数为0.52；在庶民的容忍度得分和镇压得分之间的相关系数为-0.26；在精英的容忍度得分和镇压得分之间的相关系数为-0.42.（容忍度得分取的是州内平均.）  1、利用6.1节的方法计算在图6.2中的路径系数.  2、估计.Gibson有所有州的镇压得分.他有36个州的庶民容忍度得分和26个州的精英容忍度得分.你可以假定相关是基于36个州的，这会低估SE一些，但你需要决定p是2还是3.  3、计算估计的SE.  4、计算两个路径系数差的SE.你将需要协方差矩阵的非对角线元素：看练习4B14(a).评论结果.注：Gibson用加权最小二乘，这个实验不用加权重，但是看  http://www.stat.berkeley.edu/users/census/repgibson.pdf.  **问题求解：**  **1．**  求解方法：由于原始数据不提供，则对于的估计，需要使用相关系数矩阵来替代。将原来的估计量分为两部分。可以求得最终的估计为相关系数矩阵的逆乘上Y。  M=[1.000,0.52;0.52,1.000];  U=[-0.26;-0.42];  inv(M)\*U  求解得到：  ans =  -0.0570  -0.3904  **2.**  由于  化简可以得到  带入数据可以得到  解得：  所以：  **3.**  问题三要求估计回归系数的SE，问题一可以知道回归系数为，并且已经求得系数的协方差矩阵应满足:  所以的SE均为0.1847  0.8959\*inv(36\*M)  **4.**  从结果可以看到，两回归系数的路径系数差的SE相比与它们自身的SE来说较大，而SE反映的是这个估计值的波动情况，由此可以知道，回归系数之间的大小差异较大，从另一个角度可以看出这两个回归系数之间的相关强度很弱，这一点也可以从它们的协方差仅为-0.0177看出来，所以我们可以得到一个结论，这个回归方程的回归系数之间几乎不存在共线性，所以回归方程是较为合理的。 | | | | | | | |
| 小结 | 1. 利用相关系数对回归的参数进行估计 2. 通过相关系数计算系数的SE 3. 通过观察SE来判断回归结果是否合理 | | | | | | |
| 实验成绩 | |  | | | 指导教师 | |  |