**华中师范大学数学与统计学学院**

**实验报告书**

实验8 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8 | 实验项目名称 | | 路径图 | | |
| 实 验 时 间 | | | 11-3 | 实验计算机号 | |  | | |
| 实验目的: 利用Matlab进行路径图参数的求值。 | | | | | | | | |
| 实  验  内  容 | **问题重述：**  在这个实验中，你将重复Blau and Duncan在图6.1中的部分路径模型。方程（6.3）用父亲的职业、儿子的教育、儿子的第一份工作来解释儿子的职业。变量被标准化了，相关系数如表6.1所示。  1、估计（6.3）中的路径系数及误差项的标准差。你的结果如何利用图6.1中的结果做比较？  2、对估计的路径系数计算SE。（假定有20000个对象）  **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=[1,0.438,0.538;0.438,1,0.417;0.538,0.417,1];  X=inv(M);  Y=[0.596;0.405;0.541];  beta=X\*Y  求解得到：  beta =  0.3945  0.1151  0.2807  由于均为标准化后的向量，可以求得  所以的估计为0.5665，SD=0.7527  将结果与书本的结果对比。   |  |  | | --- | --- | | 课本结果 | 计算估计 | | 0.394 | 0.3945 | | 0.115 | 0.1151 | | 0.281 | 0.2807 | | 0.753 | 0.7527 |   对比书本上的结果与实际计算的结果，可以发现数值大致是一样的。知识最终的保留精度不同。所以可以认为计算结果是正确的。  **2.**  求解方法：  其中矩阵相乘的结果就是相关系数矩阵。  将结果使用matlab计算：  M=20000\*[1.000,0.438,0.538;0.438,1.000,0.417;0.538,0.417,1.000];  SD=0.5665\*inv(M)  SE=diag(sqrt(SD))  SD =  1.0e-04 \*  0.4322 -0.1118 -0.1859  -0.1118 0.3718 -0.0949  -0.1859 -0.0949 0.4229  SE =  0.0066  0.0061  0.0065  由上结果可知，e的SE为0.0066，f的SE为0.0061，g的SE为0.0065 | | | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| 实验成绩 | |  | | | 指导教师 | |  |