

多元回归分析

多元回归分析可以调用多个回归方程，调整不同的协变量，观察危险因素（X）对结果变量（Y）作用。它可以量化在控制了不同的协变量后危险因素（X）的效应。它回答的问题是：在控制了其它因素后，危险因素（X）对结果变量（Y）有没有独立作用，独立作用大小是多少？参看[流行病学分析思路](#)。

若指定了一系列结局变量、危险因素和协变量，系统将分别对每个结局变量和每个（选择单因素：每次放入一个 X）或所有（选择多因素：所有 X 同时放入模型）危险因素进行回归分析。系统允许指定 3 组不同的调整变量运行 3 个回归方程。还可以按 2 个分层变量联合分层分析。

输出表格格式可以有很多选择，如当危险因素是分类型变量，可以让系统按每个危险因素分组列出结局变量的“平均值+标准差”（结局变量为连续变量时），或列出频数和百分比（结局变量为两分类变量时）。

可以根据需要自定义输出表格的行列编排、及要报告的结果、行列编排、小数点等。

系统将自动检测结果变量的类型（如两分类变量或连续变量等），再自动默认选择合适的回归模型（如 Logistic 回归或线性回归模型）。用户可以对分布类型和联系函数自行定义。

例（输入界面）：

多个回归方程 ?

I. 标题:

II. 选择分析对象:

III. 选择结果变量 (Y): Cox 模型生存分析(事件=1)

| 变量 | 分布 | 联系函数 |
|--------------------|----------|----------|
| Systolic BP, mmhg | Gaussian | Identity |
| Diastolic BP, mmhg | Gaussian | Identity |

IV. 选择危险因素 (X):

选择时间变量:
 或, 开始时间:
 结束时间:

设计表列: 按分层变量
 按结果变量 按危险因素 按模型
 显示N(%)或均数(标准差)及回归分析结果

V. 设计模型:

模型一:
 调整变量:

模型二:
 调整变量:

模型三:
 调整变量:

选择每个模型分析对象:

设计表行: 按分层变量:
 行排序先按:
 再按:
 再按:

选择输出内容与格式:
 精确到小数点:

如用GEE:

输出结果

多个回归方程

| | Systolic BP, mmhg | Diastolic BP, mmhg |
|--------------|-------------------------|------------------------|
| SEX = Male | | |
| 未调整 | -0.6 (-1.7, 0.5) 0.278 | -0.4 (-1.0, 0.2) 0.173 |
| 调整 I | -0.2 (-1.2, 0.8) 0.704 | -0.2 (-0.8, 0.3) 0.388 |
| 调整 II | -0.2 (-1.2, 0.8) 0.750 | -0.2 (-0.8, 0.3) 0.407 |
| SEX = Female | | |
| 未调整 | 0.7 (-0.2, 1.6) 0.139 | 0.3 (-0.1, 0.8) 0.145 |
| 调整 I | 1.3 (0.5, 2.1) <0.001 | 0.5 (0.1, 0.9) 0.012 |
| 调整 II | 1.4 (0.6, 2.1) <0.001 | 0.6 (0.2, 1.0) 0.005 |
| 合计 | | |
| 未调整 | 0.2 (-0.5, 0.9) 0.617 | 0.0 (-0.3, 0.4) 0.838 |
| 调整 I | 0.7 (0.1, 1.3) 0.032 | 0.2 (-0.1, 0.5) 0.213 |
| 调整 II | 0.8 (0.2, 1.4) 0.013 | 0.3 (-0.1, 0.6) 0.120 |

For Systolic BP, mmhg Diastolic BP, mmhg: 回归系数 (95%可信区间) P 值
 结局变量: Systolic BP, mmhg 和 Diastolic BP, mmhg
 危险因素: Body mass index, kg/m²
 分别将每个结局变量与每个危险因素一一对应建立模型
 分层变量: SEX
 未调整调整变量: 无
 调整 I 调整变量: Age, years
 调整 II 调整变量: Age, years, SMOKE, Passive smoke, Alcohol, Occupation 和 Education
 分组合计后的分析也调整了: SEX 和
 于 2015-07-24 使用《易侗统计》软件(www.empowerstats.com)和 R 软件生成。

使用的样本量

| | Systolic BP, mmhg | Diastolic BP, mmhg |
|--------------|-------------------|--------------------|
| SEX = Male | | |
| 未调整 | 394 | 394 |
| 调整 I | 394 | 394 |
| 调整 II | 389 | 389 |
| SEX = Female | | |
| 未调整 | 399 | 399 |
| 调整 I | 399 | 399 |
| 调整 II | 395 | 395 |
| 合计 | | |
| 未调整 | 793 | 793 |
| 调整 I | 793 | 793 |
| 调整 II | 784 | 784 |

结果解释:

以上结果均是通过回归分析得出的。结果变量 (Y) 有 Systolic BP 与 Diastolic BP, 危险因素 (X) 为 Body mass index, 按 SEX 分层并合计分析。表中结果为: 回归系数 (95%可信区间) P 值。

以 Systolic BP、女性 (Female) 分析为例, 运行了 3 个模型:

模型 1 不调整任何变量, 结果是 Body mass index 每增加 1kg/m², Systolic BP 增加 0.7mmHg, 95%可信区间 -0.2 至 1.6mmHg, P=0.139;

模型 2 只调整 Age, 结果是 Body mass index 每增加 1kg/m², Systolic BP 增加 1.3 mmHg, 95%可信区间 0.5 至 2.1, P<0.001;

模型 3 调整 Age、SMOKE、Passive smoke、Alcohol、Occupation 和 Education, 结果是 Body mass index 每增加 1kg/m², Systolic BP 增加 1.4mmHg, 95%可信区间 0.6 至 2.1, P<0.001。