

卡方检验



定性资料的统计分析

主要内容

- 一、四格表卡方检验
- 二、确切概率的计算
- 三、配对卡方检验
- 四、分层卡方检验

定性资料的统计分析

统计推断： 用样本信息推论总体特征的过程。

包括：

参数估计： 运用统计学原理，用从样本计算出来的统计指标量，对总体统计指标量进行估计。

假设检验： 又称显著性检验，是指由样本间存在的差别对样本所代表的总体间是否存在着差别做出判断。

定性资料的假设检验：行×列表卡方检验

- * 基本思想：检验实际频数和理论频数的差别是否由抽样误差引起，也就是由样本率或样本构成比来推断总体率或总体构成比。
- * 行×列表的简单形式是：四格表；当行和或列大于2时，统称行×列表，或R×C表。
- * 卡检验的基本公式：

$$\chi^2 = \frac{\sum (A - T)^2}{T}$$

- A：表示实际频数，即实际观察到的例数。T：理论频数，即如果假设检验成立，应该观察到的例数。Σ：求和符号。R：行数，C：列数。自由度：
$$\nu = (R - 1) \times (C - 1)$$
- 如果假设检验成立，A与T不应该相差太大。理论上可以证明 $\frac{\sum (A - T)^2}{T}$ 服从卡方分布，计算 χ^2 出值后，查表判断这么大的 χ^2 是否为小概率事件，以判断建设检验是否成立。
- 适用条件：表中不宜有1/5以上格子的理论频数小于5，或有一个格子的理论频数小于1。

一、四格表卡方检验：实例

- * 实例：某医生用国产呋喃硝胺治疗十二指肠溃疡，以甲氰咪胍作对照组，请问两方法治疗效果有无差别（《医学统计学》p37）

| 处理 | 未愈合 | 愈合 | 合计 |
|------|-----|----|-----|
| 呋喃硝胺 | 8 | 54 | 62 |
| 甲氰咪胍 | 20 | 44 | 64 |
| 合计 | 28 | 98 | 126 |

一、（简单的行列表卡检验）四格表卡方检验：数据输入

| 文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助 | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-------|----|----|----|-------------|----|---|----|-------|----|
|                | | | | | | | | | | | |
| | 名称 | 类型 | 宽度 | 小数 | 标签 | 值 | 缺失 | 列 | 对齐 | 度量标准 | 角色 |
| 1 | drug | 数值(N) | 8 | 0 | | {1, 呋喃硝胺... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 2 | result | 数值(N) | 8 | 0 | | {1, 未愈合}... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 3 | count | 数值(N) | 8 | 0 | | 无 | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 4 | | | | | | | | | | | |

| 文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) | | | | |
|---|------|--------|-------|----|
|          | | | | |
| 10: | | | | |
| | drug | result | count | 变量 |
| 1 | 1 | 1 | 8 | |
| 2 | 1 | 2 | 54 | |
| 3 | 2 | 1 | 20 | |
| 4 | 2 | 2 | 44 | |
| 5 | | | | |

一、四格表卡方检验：指定频数变量

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

21:

| | drug | |
|----|------|--|
| 1 | 1 | |
| 2 | 1 | |
| 3 | 2 | |
| 4 | 2 | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |

定义变量属性(V)...
设置未知测量级别(L)...
复制数据属性(C)...
新建设定属性(B)...
定义日期(E)...
定义多重响应集(M)...
验证(L)
标识重复个案(U)...
标识异常个案(I)...
排序个案...
排列变量...
转置(N)...
合并文件(G)
重组(R)...
分类汇总(A)...
正交设计(H)
复制数据集(D)
拆分文件(F)...
选择个案...
加权个案(W)... (1)

加权个案

drug
result

☐ 请勿对个案加权(D)
☒ 加权个案(W)
频率变量(F):
count (2)

2、选择加权个案为count

3、点击确定

当前状态: 不加权个案

确定 (3) 粘贴(P) 重置(R) 取消 帮助

1、选择加权个案

一、四格表卡方检验：进行卡方检验

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助(H)

报告
描述统计
表(T)
比较均值(M)
一般线性模型(G)
广义线性模型
混合模型(X)
相关(C)
回归(R)
对数线性模型(O)
神经网络
分类(F)
降维
度量(S)
非参数检验(N)
预测(T)
生存函数(S)
多重响应(U)
缺失值分析(Y)...
多重归因(T)
复杂抽样(L)
质量控制(Q)
ROC 曲线图(V)...

123 频率(F)...
描述(D)...
探索(E)...
交叉表(C)...
比率(R)...
P-P 图(P)...
Q-Q 图(Q)...

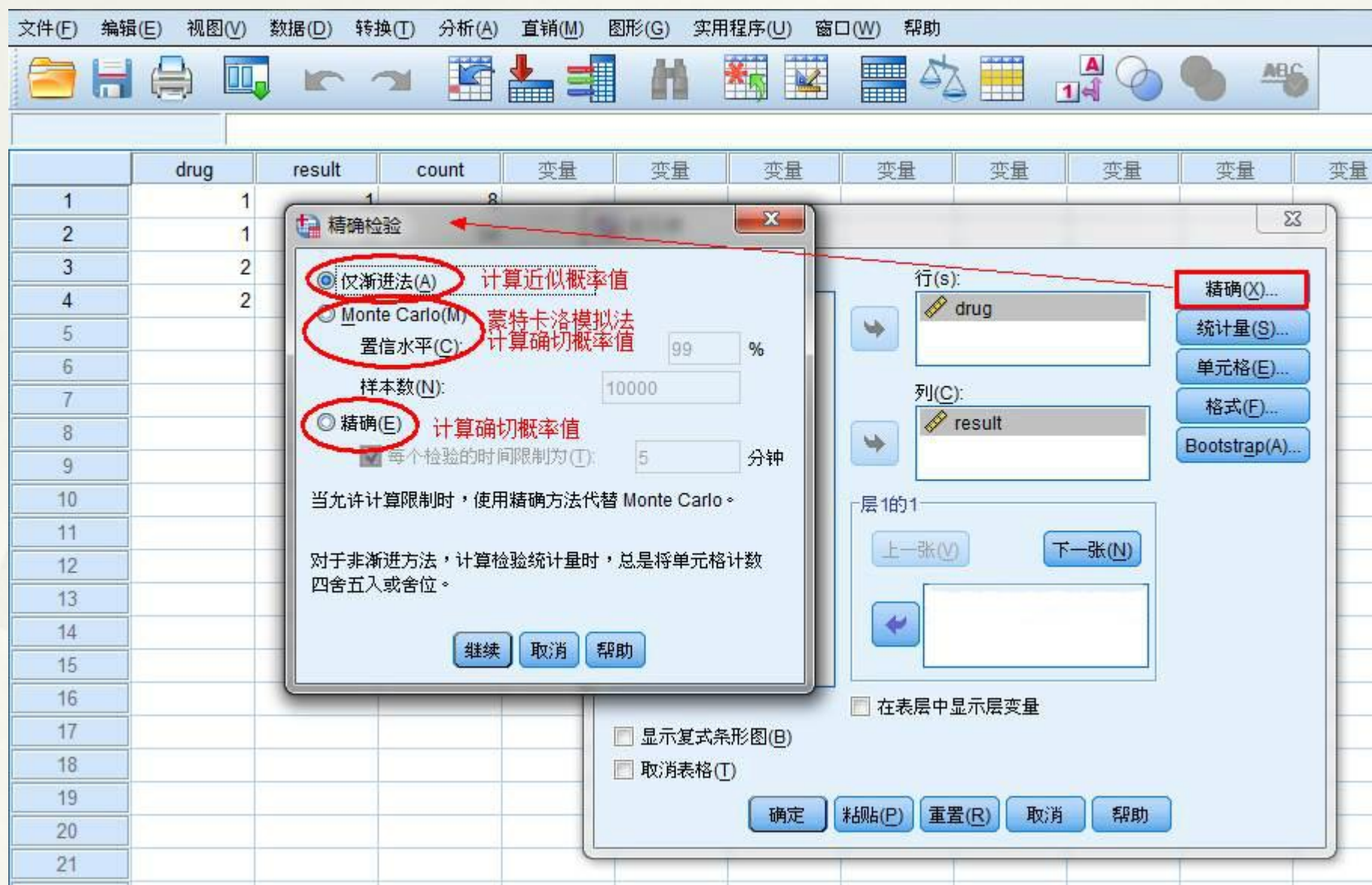
选择交叉表

| | drug | result | c |
|----|------|--------|---|
| 1 | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | 2 | |
| 3 | 2 | 1 | |
| 4 | 2 | 2 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |

一、四格表卡方检验：进行卡方检验



一、四格表卡方检验：进行卡方检验（选择概率计算方法）



一、四格表卡方检验：进行卡方检验（选择统计方法）

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

交叉表

| | drug | result | count | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 |
|---|------|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 8 | | | | | | | |
| 2 | 1 | 2 | 54 | | | | | | | |
| 3 | 2 | 1 | | | | | | | | |
| 4 | 2 | 2 | | | | | | | | |

交叉表: 统计量

☒ 卡方(H) 卡方检验 ☐ 相关性(R)

名义 分类变量时选择 有序 有序变量时选择

☐ 相依系数(O) ☐ Gamma(G)

☐ Phi 和 Cramer 变量 ☐ Somers' d(S)

☐ Lambda(L) ☐ Kendall 的 tau-b(B)

☐ 不定性系数(U) ☐ Kendall's tau-c(C)

按区间标定 ☐ Kappa(K) 内部一致性系数

☐ Eta(E) ☐ 风险(I) 计算比值比和相对危险度

☐ Cochran's and Mantel-Haenszel 统计量(A) ☐ McNemar(M) 配对卡检验

检验一般几率比等于: 1

继续 取消 帮助

行(s): drug 很重要!

列(C): result

层1的1

上一张(V) 下一张(N)

精确(X)... 统计量(S)... 单元格(E)... 格式(F)... Bootstrap(A)...

确定 粘贴(P) 重置(R) 取消 帮助

分类变量相关性指标

一变量为数值变量，一变量为分类变量时，度量两者关联度

二分类变量进行独立性检验和同质性检验；分层因素的调整

分类变量一致性的指标，只能在两个变量为有序变量时使用

一、四格表卡方检验：定义行列列表单元格显示指标

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助

7:

| | drug | result | count | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 |
|----|------|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 8 | | | | | | | | |
| 2 | 1 | 2 | 5 | | | | | | | | |
| 3 | 2 | 1 | 4 | | | | | | | | |
| 4 | 2 | 2 | 6 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |

交叉表: 单元显示

是否输出观察值和理论数

☒ 观察值(O) ☐ 期望值(E) ☐ 隐藏较小计数(H) 小于 5

Z-检验

☐ 比较列的比例(P) ☐ 调整 p 值 (Bonferroni 方法) (B)

百分比(C)

☐ 行(R) ☐ 列(C) ☐ 总计

残差 选择残差的显示方式

☐ 未标准化(U) ☐ 标准化(S) ☐ 调节的标准化(A)

非整数权重

☒ 四舍五入单元格计数(N) ☐ 四舍五入个案权重(W) ☐ 截短单元格计数(L) ☐ 截短个案权重(H) ☐ 无调节(M)

继续 取消 帮助

交叉表

行(s): drug

列(C): result

层1的1

上一张(V) 下一张(N)

☐ 在表层中显示层变量

图形(B)

确定 粘贴(P) 重置(R) 取消 帮助

精确(X)... 统计量(S)... 单元格(E)... 格式(F)... Bootstrap(A)...

定义列联表格单元中需要显示的指标

选择行变量的排列顺序

一、四格表卡方检验：结果解读

Case Processing Summary 报告缺失值的情况

| | Cases | | | | | |
|---------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| drug * result | 126 | 100.0% | 0 | .0% | 126 | 100.0% |

drug * result Crosstabulation 列出的四格表

| Count | | result | | Total |
|-------|------|--------|----|-------|
| | | 未愈合 | 愈合 | |
| drug | 呋喃硝胺 | 8 | 54 | 62 |
| | 甲氧咪胍 | 20 | 44 | 64 |
| Total | | 28 | 98 | 126 |

双侧近似概率

单侧精确概率

本例选它！

结果解读
Chi-Square Tests

双侧精确概率

| | 检验统计量 Value | 自由度 df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2- sided) | Exact Sig. (1- sided) |
|--|--------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <u>Pearson Chi-Square</u> | 6.133 ^a | 1 | .013 | | |
| <u>Continuity Correction^b</u> | 5.118 | 1 | .024 | | |
| Likelihood Ratio | 6.304 | 1 | .012 | | |
| <u>Fisher's Exact Test</u> | | | | .018 | .011 |
| Linear-by-Linear Association | 6.084 | 1 | .014 | | |
| N of Valid Cases ^a | 126 | | | | |

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.78.

b. Computed only for a 2x2 table

0个格子期望频数小于5, 最小期望频数为13.78

三、配对卡方检验：实例

- * 实例：两位放射科医生对一批矽肺片独自做出矽肺分级诊断，结果如下表，请问他们的诊断结果是否基本一致，诊断水平有无差别。

| | | 医生乙诊断结果 | | | |
|-------------|------|---------|------|------|-----|
| | | I 级 | II 级 | III级 | 合计 |
| 医生甲 诊断结果 | I 级 | 32 | 15 | 0 | 47 |
| | II 级 | 1 | 54 | 12 | 67 |
| | III级 | 0 | 7 | 45 | 52 |
| | 合计 | 33 | 76 | 57 | 166 |

三、配对卡方检验：数据输入

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助



| | 名称 | 类型 | 宽度 | 小数 | 标签 | 值 | 缺失 | 列 | 对齐 | 度量标准 | 角色 |
|---|-------|-------|----|----|---------|---------------|----|---|----|-------|----|
| 1 | doct1 | 数值(N) | 8 | 2 | 医生甲诊断结果 | {1.00, 1级}... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 2 | doct2 | 数值(N) | 8 | 2 | 医生乙诊断结果 | {1.00, 1级}... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 3 | count | 数值(N) | 8 | 2 | | 无 | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 4 | | | | | | | | | | | |

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助



13:

| | doct1 | doct2 | count | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 | 变量 |
|----|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|
| 1 | 1.00 | 1.00 | 32.00 | | | | | |
| 2 | 1.00 | 2.00 | 15.00 | | | | | |
| 3 | 1.00 | 3.00 | .00 | | | | | |
| 4 | 2.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | |
| 5 | 2.00 | 2.00 | 54.00 | | | | | |
| 6 | 2.00 | 3.00 | 12.00 | | | | | |
| 7 | 3.00 | 1.00 | .00 | | | | | |
| 8 | 3.00 | 2.00 | 7.00 | | | | | |
| 9 | 3.00 | 3.00 | 45.00 | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

三、配对卡方检验：指定频数

The screenshot displays the SPSS Data Editor window with the 'Data' menu open. The 'Weight Cases...' option is highlighted at the bottom of the menu. A red arrow points from this menu item to the 'Weight Cases' dialog box. The dialog box is titled 'Weight Cases' and contains the following options:

- ☐ Do not weight cases
- ☒ Weight cases by

Under the 'Weight cases by' option, the 'Frequency Variable:' is set to 'count'. The background data editor shows a list of cases with variables 'doct1' and 'doct2'.

| Decimals | Label | Values | Missing | Columns |
|----------|---------|---------------|---------|---------|
| 2 | 医生甲诊断结果 | {1.00, 1级}... | None | 8 |
| 2 | 医生乙诊断结果 | {1.00, 1级}... | None | 8 |
| 2 | | None | None | 8 |

三、配对卡方检验：进行配对卡方检验

The screenshot displays the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Crosstabs...' option is highlighted with a green circle. A red arrow points from this option to the 'Crosstabs' dialog box. The dialog box shows '医生甲诊断结果 [doct1]' in the 'Row(s):' field and '医生乙诊断结果 [doct2]' in the 'Column(s):' field. The 'Layer 1 of 1' section is visible, and the 'OK' button is at the bottom.

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports

- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Time Series
- Survival
- Missing Value Analysis...
- Multiple Response
- Complex Samples
- Quality Control
- ROC Curve...

123 Frequencies...

Descriptives...

Explore...

Crosstabs...

Ratio...

P-P Plots...

Q-Q Plots...

Count

Values Missing Columns Align Meas

医生甲诊断结果 [doct1]

医生乙诊断结果 [doct2]

Layer 1 of 1

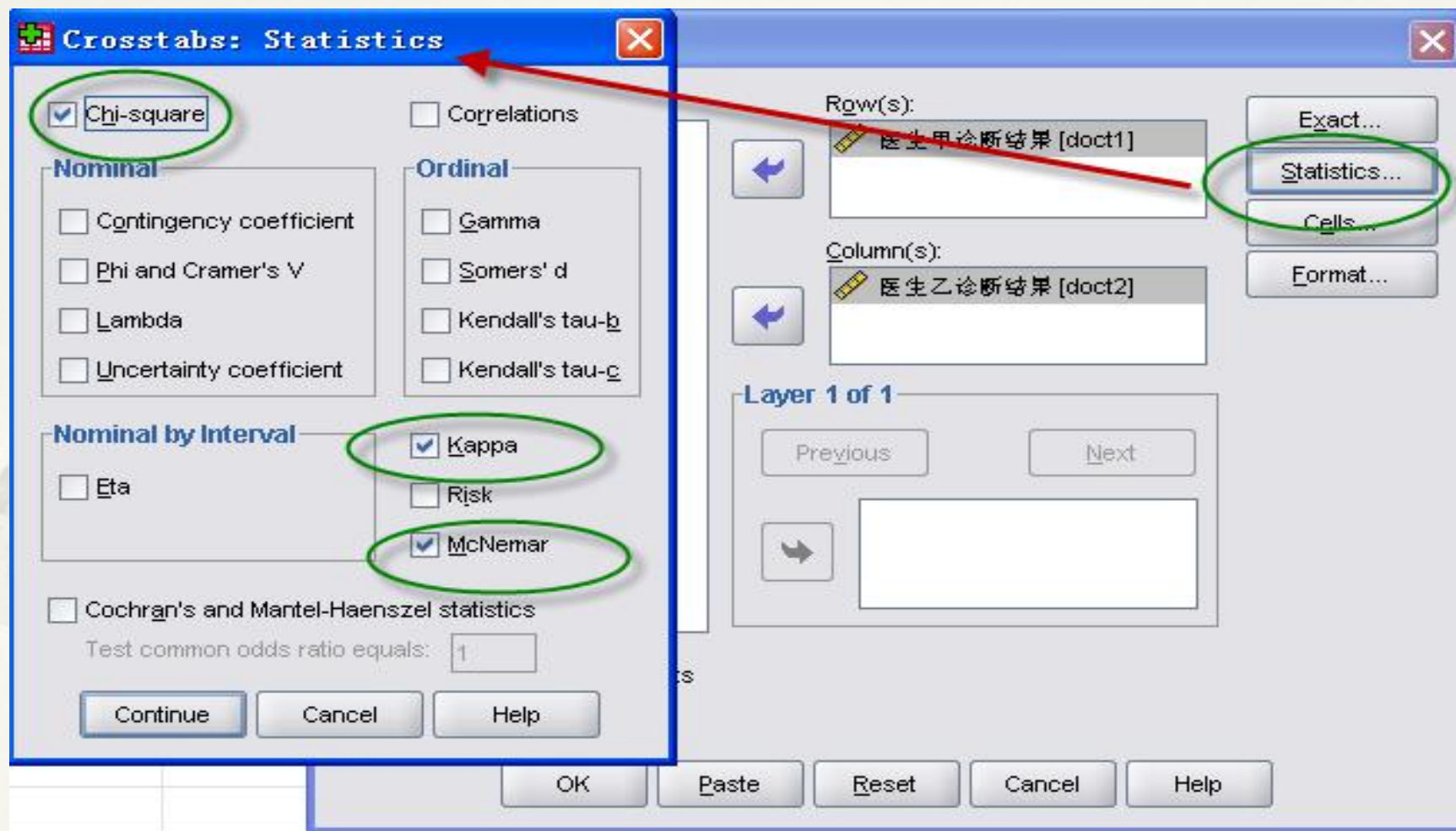
Previous Next

Display clustered bar charts

Suppress tables

OK Paste Reset Cancel Help

三、配对卡方检验：统计方法选择



三、配对卡方检验：统计结果1

Case Processing Summary

结果1

| | Cases | | | | | |
|-------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| 医生甲诊断结果 * 医生乙诊断结果 | 166 | 100.0% | 0 | .0% | 166 | 100.0% |

医生甲诊断结果 * 医生乙诊断结果 Crosstabulation

Count

| | | 医生乙诊断结果 | | | Total |
|---------|------|---------|-----|------|-------|
| | | I级 | II级 | III级 | |
| 医生甲诊断结果 | I级 | 32 | 15 | 0 | 47 |
| | II级 | 1 | 54 | 12 | 67 |
| | III级 | 0 | 7 | 45 | 52 |
| Total | | 33 | 76 | 57 | 166 |

三、配对卡方检验：统计结果2

Chi-Square Tests 结果2

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|---------------------------------|----------------------|----|--------------------------|
| Pearson Chi-Square | 1.709E2 ^a | 4 | .000 |
| Likelihood Ratio | 174.298 | 4 | .000 |
| Linear-by-Linear Association | 112.236 | 1 | .000 |
| <u>McNemar-Bowker Test</u> | 13.566 | 2 | .001 |
| N of Valid Cases | 166 | | |

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.34.

Symmetric Measures

| | Value | Asymp. Std. Error ^a | Approx. T ^b | Approx. Sig. |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------------------------|--------------|
| <u>Measure of Agreement Kappa</u> | .676 | .049 | 12.291 | .000 |
| N of Valid Cases | 166 | | | |

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

四、分层卡方检验：实例

- * 实例：国外某病例对照研究调查口服避孕药与心肌梗死的情况，考虑到年龄是一个可能混杂的因素，故也将其纳入调查，结果如下：

| | 年龄<40 | | 年龄≥40 | |
|----|-------|------|-------|------|
| | 服用OC | 未服OC | 服用OC | 未服OC |
| 病例 | 21 | 26 | 18 | 88 |
| 对照 | 17 | 59 | 7 | 95 |
| 合计 | 38 | 85 | 25 | 183 |

四、分层卡方检验：数据输入

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助



| | 名称 | 类型 | 宽度 | 小数 | 标签 | 值 | 缺失 | 列 | 对齐 | 度量标准 | 角色 |
|---|-------|-------|----|----|----|----------------|----|---|----|-------|----|
| 1 | oc | 数值(N) | 8 | 2 | | {1.00, 服用... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 2 | case | 数值(N) | 8 | 2 | | {1.00, 病例}... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 3 | age | 数值(N) | 8 | 2 | | {1.00, <40}... | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 4 | count | 数值(N) | 8 | 2 | | 无 | 无 | 8 | 右 | 度量(S) | 输入 |
| 5 | | | | | | | | | | | |

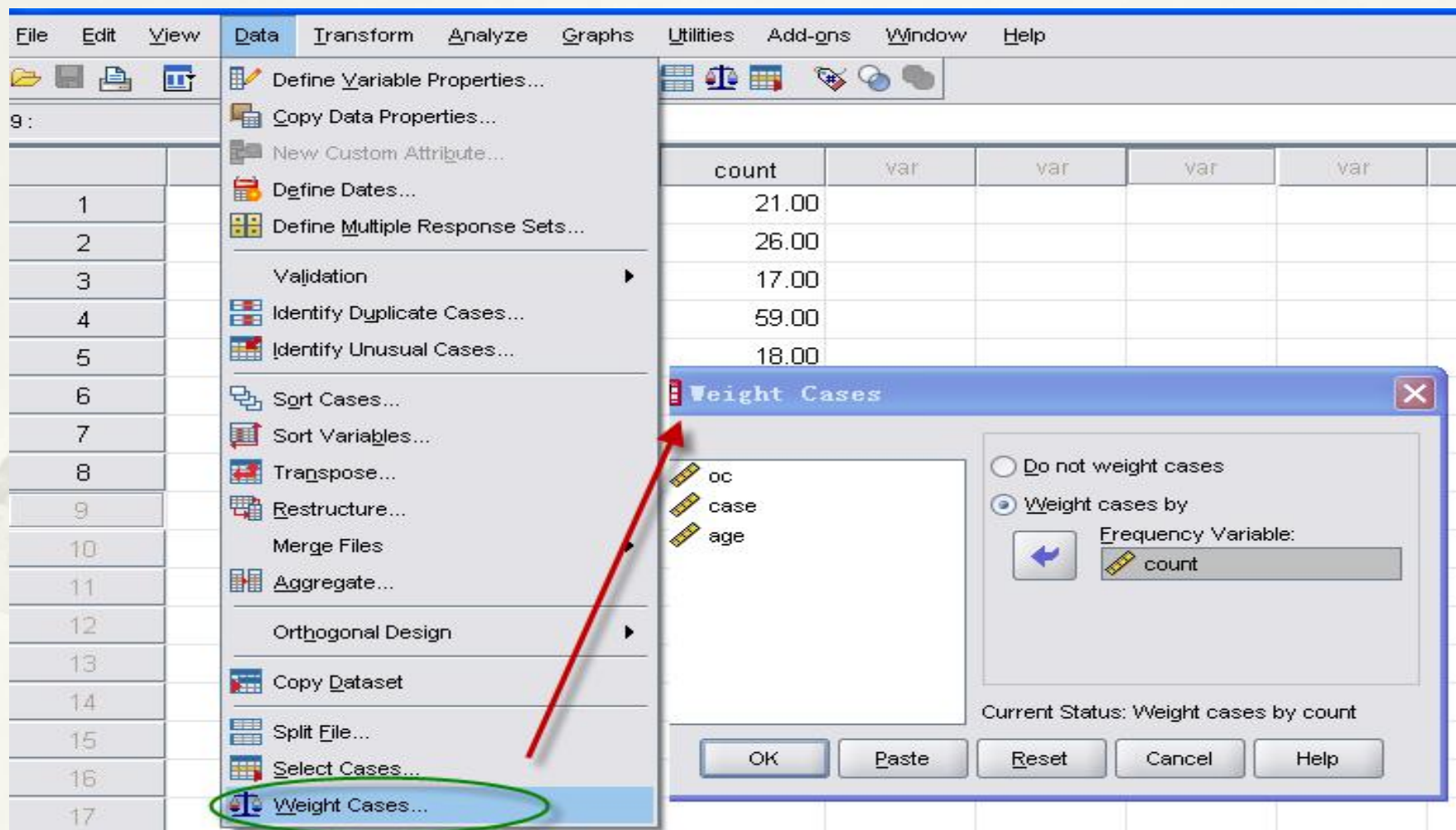
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 数据(D) 转换(T) 分析(A) 直销(M) 图形(G) 实用程序(U) 窗口(W) 帮助



12:

| | oc | case | age | count | 变量 | 变量 | 变量 | 变 |
|---|------|------|------|-------|----|----|----|---|
| 1 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 21.00 | | | | |
| 2 | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 26.00 | | | | |
| 3 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 17.00 | | | | |
| 4 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 59.00 | | | | |
| 5 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 18.00 | | | | |
| 6 | 2.00 | 1.00 | 2.00 | 88.00 | | | | |
| 7 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 7.00 | | | | |
| 8 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 95.00 | | | | |
| 9 | | | | | | | | |

四、分层卡方检验：指定频数变量

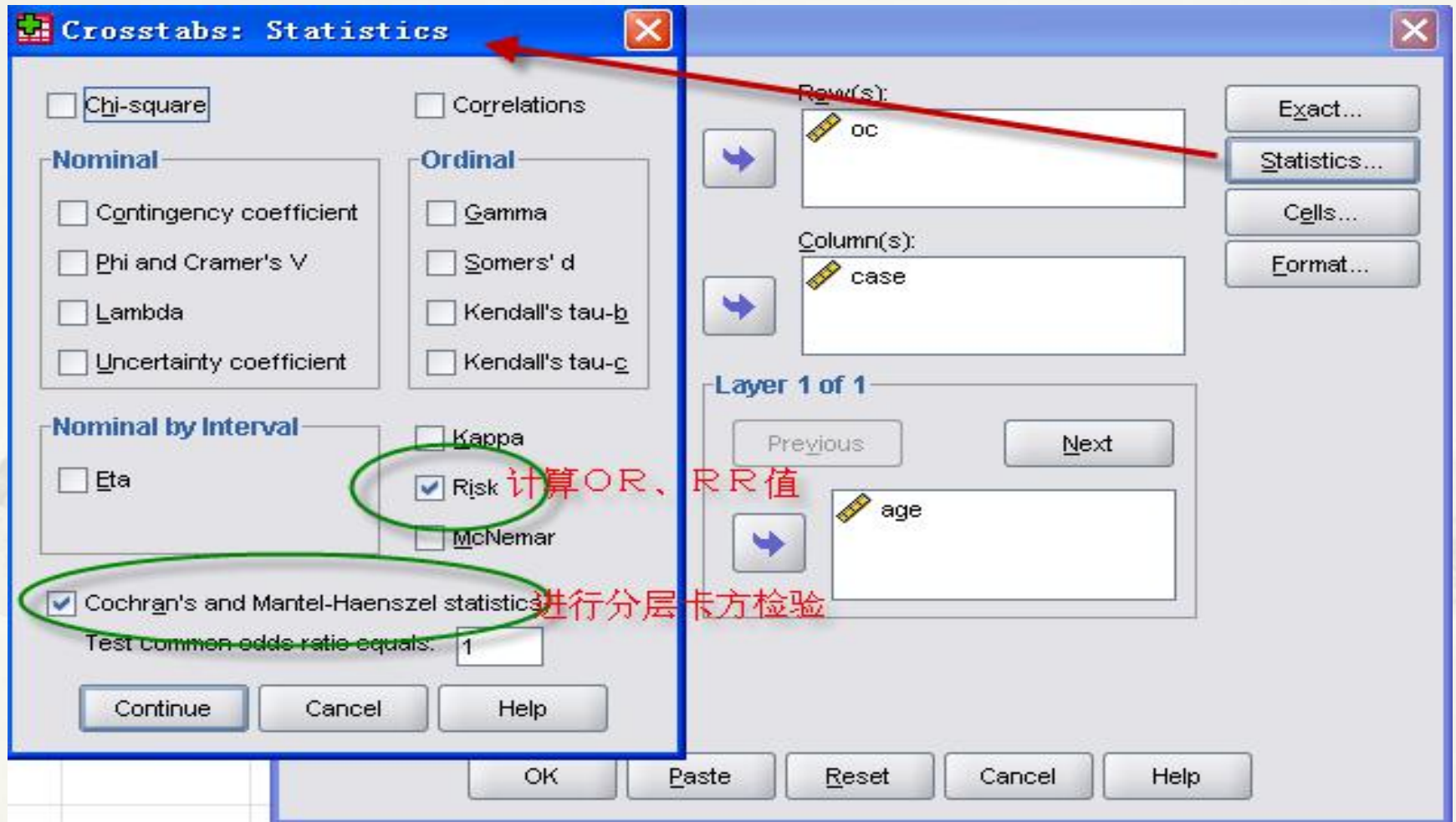


四、分层卡方检验：按某一变量分层

The screenshot displays the SPSS interface with the 'Analyze' menu open. The 'Crosstabs...' option is highlighted with a green circle. A red arrow points from this option to the 'Crosstabs: Layer 1 of 1' dialog box. In the dialog box, the 'age' variable is circled in green and labeled '按变量age分层' (Stratify by variable age). The dialog box shows 'oc' as the Row(s) variable and 'case' as the Column(s) variable. The 'age' variable is listed in the 'Layer 1 of 1' section. The 'OK' button is visible at the bottom of the dialog box.

| | oc | cas |
|----|------|-----|
| 1 | 1.00 | |
| 2 | 2.00 | |
| 3 | 1.00 | |
| 4 | 2.00 | |
| 5 | 1.00 | |
| 6 | 2.00 | |
| 7 | 1.00 | |
| 8 | 2.00 | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | | |
| 21 | | |
| 22 | | |

四、分层卡方检验：统计方法选择



四、分层卡方检验：结果解读（一）

结果 1 Case Processing Summary 报告缺失值情况

| | Cases | | | | | |
|-----------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| oc * case * age | 331 | 100.0% | 0 | .0% | 331 | 100.0% |

oc * case * age Crosstabulation 按变量age取值分层的交叉表

| Count | | | case | | Total |
|-------|-------|-------|------|-----|-------|
| age | | | 病例 | 对照 | |
| <40岁 | oc | 服用OC | 21 | 17 | 38 |
| | | 不服用OC | 26 | 59 | 85 |
| | Total | | 47 | 76 | 123 |
| ≥40岁 | oc | 服用OC | 18 | 7 | 25 |
| | | 不服用OC | 88 | 95 | 183 |
| | Total | | 106 | 102 | 208 |

四、分层卡方检验：结果解读（二）

结果2

Risk Estimate

| age | | Value | 95% Confidence Interval | |
|------|---|-------|-------------------------|-------|
| | | | Lower | Upper |
| <40岁 | <u>Odds Ratio for oc (服用OC / 不服用OC)</u> | 2.803 | 1.274 | 6.167 |
| | For cohort case = 病例 | 1.807 | 1.176 | 2.776 |
| | For cohort case = 对照 | .645 | .441 | .943 |
| | N of Valid Cases | 123 | | |
| ≥40岁 | <u>Odds Ratio for oc (服用OC / 不服用OC)</u> | 2.776 | 1.106 | 6.965 |
| | For cohort case = 病例 | 1.497 | 1.124 | 1.995 |
| | For cohort case = 对照 | .539 | .283 | 1.027 |
| | N of Valid Cases | 208 | | |

Tests of Homogeneity of the Odds Ratio 不同层间的同质性检验

| | Chi-Squared | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|-------------|-------------|----|-----------------------|
| Breslow-Day | .000 | 1 | .987 |
| Tarone's | .000 | 1 | .987 |

四、分层卡方检验：结果解读（三）

结果3 Tests of Conditional Independence

| | Chi-Squared | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|-----------------|-------------|----|-----------------------|
| Cochran's | 11.782 | 1 | .001 |
| Mantel-Haenszel | 10.729 | 1 | .001 |

一致性检验结果

分层卡方检验结果

Under the conditional independence assumption, Cochran's statistic is asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution, only if the number of strata is fixed, while the Mantel-Haenszel statistic is always asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution. Note that the continuity correction is removed from the Mantel-Haenszel statistic when the sum of the differences between the observed and the expected is 0.

校正年龄混杂作用后的
综合OR值

Mantel-Haenszel Common Odds Ratio Estimate

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Estimate | 2.791 |
| ln(Estimate) | 1.026 |
| Std. Error of ln(Estimate) | .306 |
| Asymp. Sig. (2-sided) | .001 |
| Asymp. 95% Confidence Interval | Common Odds Ratio |
| | Lower Bound |
| | Upper Bound |
| | ln(Common Odds Ratio) |
| | Lower Bound |
| | Upper Bound |

The Mantel-Haenszel common odds ratio estimate is asymptotically normally distributed under the common odds ratio of 1.000 assumption. So is the natural log of the estimate.