

SPSS 在测验信度、效度、及项目分析中的应用

李鹏

云南师范大学教育科学与管理学院

在 SPSS 中，专门用来进行测验信度分析的模块为 Scale 下的 Reliability Analysis；使用 Data Reduction 之下的 Factor 模块，可以利用因素分析的方法来进行测验的建构效度检验；至于项目分析则没有专门的模块可以之间进行计算分析，但是却可以利用 Summarize 下的 Frequencies、Correlate 下的 Bivariate 和 Compare Mean 下的 Independent-Samples T Test 来计算几个常用的项目分析指标。

一、信度分析

Reliability Analysis 模块主要功能是检验测验的信度，主要用来检验分半信度、库李及 α 系数以及 Hoyt 信度系数值。至于重测信度和复本信度，只需将样本在二次（份）测验的分数的数据合并到同一数据文件之后，利用 Correlate 之下的 Bivariate 求其相关系数，即为重测或复本信度；而评分者信度则就是使用的 Spearman 等级相关及 Kendall 和谐系数。

表 1 Reliability Analysis 模块的 Model 选项的参数及对应中文术语

关键字	功 能
Alpha	Cronbach α 系数
Split-half	分半信度，n 是第二分量表的题数
Guttman	Guttman 最低下限真实信度法
Parallel	各题目变异数同质时的最大概率（maximum-likelihood）信度
Strict parallel	各题目平均数与变异数均同质时的最大概率信度

表 2 Reliability Analysis 模块的 Statistics 部分选项的参数及对应中文术语

关键字	功 能
F test	Hoyt 信度系数
Friedman Chi	Friedman 等级变异数分析及 Kendall 和谐系数
Cochran Chi	Cochran's Q 检验，适用于答案为二分（如是非题）的量表

Hotelling's T	Hotelling's T ² 检验
Tukey's	Tukey 的可加性检验
Intraclass	量表内各题目平均数相关系数

二、效度分析

采用探索性因素分析（EFA）、证性因素分析（CFA）或二者相结合的方法进行。SPSS 能够直接实现探索性因素分析，而验证性因素分析则可通过 SPSS 公司的另一软件 AMOS 来实现。

三、项目分析

（一）难度

1、是非题和选择题

对于是非题、选择题等采用二分法记分的项目，难度通常用通过率来表示，即用答对或通过该题人数的百分比作为指标：

$$P = \frac{R}{N}$$

P—项目的通过率，R 答对或通过该项目的人数，N 为全体被试人数。

所涉及 SPSS 模块：Frequencies。

或用公式：

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

所涉及 SPSS 模块：Rank Cases、Frequencies。

2、论述题等

难度公式为：

$$P = \frac{\bar{X}}{X_{\max}}$$

X—全体被试在某一项目上的平均分，X_{max}为该项目的满分。

所涉及的 SPSS 模块：Compare Means—>Means，或 Descriptive Statistics -> Descriptives。

（二）区分度

1、鉴别指数法

计算公式：

$$D = P_H - P_L$$

所涉及 SPSS 模块：Rank Cases、Frequencies。

2、相关法

通过计算二列相关或点二列相关，以求得某一项目分数与效标分数或测验总分的相关作为该项目的区分度指标。

所涉及的 SPSS 模块：Correlate—>Bivariate。

关键在于如何根据量表总分把低分组与高分组的数据分开，具体操作又取决于低分组与高分组划分标准，即是确定比例（如试卷总分最高的前 27% 为高分组，总分最低的后 37% 为低分组）还是在全距中等分（即高分组和低分组各占 50%）。可用 Transform -> Rank Cases 功能，选择 Rank Types 为 Fractional rank as %。也可通过 Descriptive Statistics -> Frequencies 功能获得累积次数分布表，从而确定高、低 27% 的分界线，再通过 Transform -> Recode 来构建一个分组变量。