

## 项目分析算法

## 目录

SPSSAU 数据格式.....	2
计算公式.....	2
1. 基本说明.....	2
2. 相关系数法时.....	2
3. 分组法时.....	2
参考文献.....	3

项目分析（也称区分度分析）是评估测量量表中各个项目（问题或条目）对被试者之间差异能力的一种方法。它通常用于心理测量和教育评估中，以确保每个项目能够有效地区分不同水平的被试者，在 SPSSAU 中支持：

- ✓ 支持两种分组方式，包括 27/73 分位数法和 25/75 分位数法；
- ✓ 提供相关系数法和分组法；
- ✓ 支持保持分组信息。



将分析项拖拽至右侧框然后‘开始分析’即可。SPSSAU 中涉及 2 项参数。

- ✓ 分组方式：默认为 27%和 73%分位数法，即将总分小于 27%分位数作为低分组群体，大于 73%分位数的作为高分组群体；同时支持按 25%和 75%分位数方式区分；
- ✓ 保存信息：选中该参数后，SPSSAU 会将分组信息保存为新的标题，标题名称类似为“ProjectAnalysis\_Group\_\*\*\*\*”。

## SPSSAU 数据格式

title1	title2	title3	title4	title5	title6
5	3	1	2	2	3
1	3	2	5	4	1
5	3	1	2	4	3
2	3	5	5	3	4
3	2	4	5	1	3
2	3	4	3	2	3
1	5	4	1	2	4
2	2	4	4	4	5
2	4	1	1	1	1
4	2	2	3	2	2
4	5	4	1	1	1
5	4	5	1	4	1
2	5	3	1	4	5

比如上图中有6个项目，其同属于1个量表，将该6项进行分析。

## 计算公式

## 1. 基本说明

项目分析（也称区分度分析），其原理上是先计算各项目的总分，然后计算总分与各分析项之间的 Pearson 相关系数，除此之外，还可对总分按照分位数（默认是 27% 和 73% 分位数）划分为低分和高分两组，并且使用独立样本  $t$  检验研究该两组的差异性。即 SPSSAU 提供相关系数法和分组法共两种方式，分别如下：

## 2. 相关系数法时

假设有  $n$  个样本和  $k$  个项目（分析项）。每个样本在每个项目上的得分用  $X_{ij}$  表示。首先计算每个项目的总分  $T_j$ ，公式如下：

$$T_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$$

接着计算每个项目与总分之间的 Pearson 相关系数。通常情况下，当相关系数值过低时，可认为该项没有区分能力。

## 3. 分组法时

假设有  $n$  个样本和  $k$  个项目（分析项）。每个样本在每个项目上的得分用  $X_{ij}$  表示。首先计算每个项目的总分  $T_j$ ，公式如下：

$$T_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$$

接着按照分位数标准，比如默认为 27% 和 73% 分位数时，将  $T_j < 27\%$  分位数时划分为低分组，将  $T_j > 73\%$  分位数时划分为高分组，然后使用独立样本  $t$  检验对比该两组数据在各项上的差异情况，输出  $t$  统计量和  $p$  值信息等，此处  $t$  统计量也称为决断值（Critical Ratio, CR）。

如果  $p$  值  $> 0.05$ ，通常认为该项没有区分能力。

### 参考文献

【1】 The SPSSAU project (2024). SPSSAU. (Version 24.0) [Online Application Software]. Retrieved from <https://www.spssau.com>.

【2】 周俊,马世澎. SPSSAU 科研数据分析方法与应用.第 1 版[M]. 电子工业出版社,2024.