

SPSS - 非参检验

非参检验

◆ 参数检验和非参数检验

◆ 参数检验对所分析的数据要求比较苛刻：

- 样本来自**正态分布的总体**
- **等距以上数据**

非参数检验的特点

◆ 优点:

1. 不需要考虑原来的**总体分布**
2. **小样本**的最佳选择功能
3. 可处理等级水平的数据
4. 可处理名称变量的数据

◆ 缺点:

1. 功效低
2. 不能检验方差分析模型中的交互作用

非参数统计分析

◆ 1. 单一样本差异性检验

- 卡方拟合度
- 二项式检验
- 游程检验
- K-S检验

◆ 2. 两样本差异性检验

- 独立样本
- 相关样本

◆ 3. 多组样本的差异性检验

卡方拟合度检验

- 例1：想了解大学生参与社团活动的偏好是否有所不同？抽取500名大学生

社团类型	服务性	康乐性	学术性	体育性	艺术性
人数	125	149	75	98	53

◆Analyze → Nonparametric Test → Chi-square

◆ **建立数据文件**

◆ **在统计分析之前先要对变量freq进行加权处理!**

Chi-Square Test

- Body Weight [we]
- Menstruation [m]
- Restriction of
- Binge eating [b]
- Vomiting [vomit]
- Purging [purge]



Test Variable

Expected Range

Get from data

Use specified range

Lower:

Upper:

Expected Values

All categories equal

Values

Add

Change

Remove

- OK
- Paste
- Reset
- Cancel
- Help

- Exact...
- Options...

◆练习1:

- 欲了解企业一年内出现的次品数是否均匀分布在一周的五个工作日中，随机抽取134件次品的记录如下表所示
- 问该企业一周内出现的次品数是否均匀分布在一周的5个工作日中。

工作日	1	2	3	4	5
次品数	36	32	16	15	35

非参数统计分析

◆ 1. 单一样本差异性检验

- 卡方拟合度
- 二项式检验
- 游程检验
- K-S检验

◆ 2. 两样本差异性检验

- 独立样本
 - Mann-Whitney U检验
- 相关样本
 - Sign 符号检验
 - Wilcoxon符号等级检验

◆ 3. 多组样本的差异性检验

二项分布检验

- ◆例1：一位研究者在研究紧张对人的影响的实验中，从18名学生中随机挑选9名先学A方法，后学B方法；另9名先学B方法，后学A方法。
- ◆他的**实验预期**是，紧张不会导致记忆后退，即被试不会倒退到用先学的方法打结。
- ◆经过一段时间后，在某天进行了一次紧张的4小时单科结业考试之后的夜里，突然要求每个学生打这种结。

◆实验数据是：在紧张情况下接受实验的18名学生中，有16名学生采用先学的方法打结，两人采用后学的方法打结。数据如表：

实验分类数据	人数
按先学顺序打结	16
按后学顺序打结	2

数据整理

方法的选择		
	先学的方法	后学的方法
次数	16	2

◆建立数据文件

◆在统计分析之前先要对变量freq进行加权处理!

◆Analyze → Nonparametric Test → Binomial

非参数统计分析

◆ 1. 单一样本差异性检验

- 卡方拟合度
- 二项式检验
- 游程检验
- K-S检验

◆ 2. 两样本差异性检验

- 独立样本
 - Mann-Whitney U检验
- 相关样本
 - Sign 符号检验
 - Wilcoxon符号等级检验

◆ 3. 多组样本的差异性检验

游程检验 (run test)

◆ 检验某一变量 (序列) 的概率分布是否符合随机性 (检验样本数据是否具有独立性)

◆ 游程: 具有相同符号的连续串

+++--+-----++-+++-----+

抛硬币20次

+++++++-- - - - - - - - - - -

+ - + - + - + - + - + - + - + - + -

例1

- ◆ 研究者经面谈、观察并记录儿童的攻击行为分数。但每天只能面谈观察2名。
- ◆ 因此他担心面谈过多儿童与未面谈过的儿童会在游戏中彼此讨论，这种讨论效果若存在的话将使记录分数产生偏误，不在具有随机性。
- ◆ 下表是24名儿童的分数。试问若以中位数为临界点，这24名儿童的分数是否具有随机性？
- ◆ Analyze → Nonparametric Test
→ Runs

| 1列 | 2列 |
|----|----|
| 31 | 15 |
| 23 | 18 |
| 36 | 78 |
| 43 | 24 |
| 51 | 13 |
| 44 | 27 |
| 12 | 86 |
| 26 | 61 |
| 43 | 13 |
| 75 | 7 |
| 2 | 6 |
| 3 | 8 |

◆ Run test 做随机性检验时数据不能进行sort cases 操作!

◆练习1：某消毒液质检部要求每瓶消毒液平均容积为500ml，现从流水线上某台装瓶机上随机抽取20瓶，测得各自容量如右表所示

◆试问这台装瓶机装多装少是否随机？

◆Analyze → Nonparametric Test
→ Runs

| 1列 | 2列 |
|-----|-----|
| 509 | 505 |
| 505 | 508 |
| 502 | 498 |
| 501 | 495 |
| 493 | 496 |
| 498 | 507 |
| 497 | 506 |
| 502 | 507 |
| 504 | 508 |
| 506 | 505 |

非参数统计分析

◆ 1. 单一样本差异性检验

- 卡方拟合度
- 二项式检验
- 游程检验
- K-S检验

◆ 2. 两样本差异性检验

- 独立样本
 - Mann-Whitney U检验
- 相关样本
 - Sign 符号检验
 - Wilcoxon符号等级检验

◆ 3. 多组样本的差异性检验

K-S检验

- ◆教师在评分时，认为学生考试成绩一般服从正态分布。
- ◆现随机抽取一个教师，从他的许多试卷中随机抽取一些卷子，将学生的成绩分为12个等级，然后进行分类统计，所得的学生成绩如下表：

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 成绩等级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 人数 | 2 | 4 | 7 | 16 | 20 | 25 | 24 | 22 | 16 | 2 | 6 | 1 |

- ◆试问该批学生成绩是否服从正态分布。

K-S单样本检验方法

◆建立数据文件

定义两个变量：成绩等级rank 和人数 freq

◆Analyze->Nonparametric Test->1-Sample K-S

◆先按人数freq加权

◆选要检验的rank到Test Variable List栏

◆在Test Distribution选择理论分布函数

◆练习1:

- 一项关于工人罢工的研究, 收集20年间各地罢工天数数据, 数据如 ” 罢工天数 ” 所示
- 试问罢工天数是否呈正态分布

非参数统计分析

◆ 1. 单一样本差异性检验

- 卡方拟合度
- 二项式检验
- 游程检验
- K-S检验

◆ 2. 两样本差异性检验

- 独立样本
 - Mann-Whitney U检验
- 相关样本
 - Sign 符号检验
 - Wilcoxon符号等级检验

◆ 3. 多组样本的差异性检验

◆ 2. 两样本差异性检验

➤ 独立样本

- Mann-Whitney U检验

➤ 相关样本

- Sign 符号检验

- Wilcoxon符号等级检验

◆ 相应的参数检验方法是？

两独立样本——秩和检验

◆ 总体非正态

◆ 等级变量

◆ 曼——惠特尼U检验

◆ 1. 两样本数据混合由小到大进行等级排列

◆ 2. 容量较小的样本中各数据等级相加， T （秩和）

◆ 3. T 值与秩和检验表临界值相比较（ T_1, T_2 ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/986110224222010145>