

1. P306 第 6 题

设总体为均匀分布 $U(0, \theta)$, (X_1, X_2, \dots, X_n) 是一组样本. 考虑检验问题

$$H_0: \theta \geq 3 \leftrightarrow H_1: \theta < 3,$$

拒绝域取为 $W = \{X_{(n)} = \max\{X_1, X_2, \dots, X_n\} \leq 2.5\}$,

- (1) 求此检验的功效函数和显著性水平;
(2) 为使显著性水平达到 0.05, 样本量 n 至少应取多大?

2. P307 第 9 题

2015 年全国人口调查中男女性别比例为 $\mu = 105.02$ (女 = 100), 为检验这一比例, 随机抽取了 8 个省份的男女性别比例如下, 假设各省份的性别比服从正态分布,

北京	内蒙古	辽宁	安徽	河南	海南	重庆	宁夏
109.45	104.32	100.45	104.90	103.99	110.47	100.60	106.16

在显著性水平 5% 下, 检验 $H_0: \mu = 105.02 \leftrightarrow H_1: \mu \neq 105.02$.

3.

(14分) 在 1970 年代后期, 人们发现酿造啤酒时麦芽干燥的过程中会形成致癌物质亚硝基二甲胺(NDMA). 在 1980 年代初期为此开发了一种新麦芽干燥工艺. 独立地随机抽查了新旧工艺下各一组样本, 得到NDMA含量(以10亿份中的份数计)的结果如下:

旧工艺	6	4	5	5	6	5	5	6	4	6	7	4
新工艺	2	1	2	2	1	0	3	2	1	0	1	3

设旧、新工艺下的两样本均来自正态总体. 在显著性水平 $\alpha = 0.05$ 下,

- (1) 是否可以认为两个总体的方差相等?
(2) 是否可以认为旧工艺下NDMA平均含量比新工艺下显著地大 3?

4. P312 第 38 题

1861 年, 新奥尔良新月报刊登了 10 篇文章, 它们的签名是斯诺德格拉斯 (Quintus Curtius Snodgrass), 有些人怀疑它们实际上是马克·吐温写的. 为了调查这一点, 我们考虑在马克·吐温的 8 篇小品文以及签名为斯诺德格拉斯的这 10 篇小品文中由 3 个字母组成的单字的比例:

马克·吐温	0.225	0.262	0.217	0.240	0.230	0.229	0.235	0.217		
斯诺德格拉斯	0.209	0.205	0.196	0.210	0.202	0.207	0.224	0.223	0.220	0.201

设两组数据分别来自正态总体, 且两总体方差相等, 但参数均未知. 两样本相互独立. 问两位作家所写的小品文中包含由 3 个字母组成的单字的比例是否有显著的差异 (取 $\alpha = 0.05$)?

5. 给出分析过程, 只有答案不给分

现对正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中的参数 μ 进行假设检验, 若在显著性水平 $\alpha = 0.05$ 下接受了原假设 $H_0: \mu = \mu_0$, 则在显著性水平 $\alpha = 0.01$ 下, 下列说法正确的是()

- (A) 依然接受 H_0 (B) 拒绝 H_0
(C) 可能接受或拒绝 H_0 (D) 犯第一类错误概率变大