

2021 年秋统计学习题 10

1. 下表（参文件 tablets2.xls）给出了另一个制造商所生产的马来酸氯苯那敏片的测量数据. 实验室之间具有系统性差异吗？如果有，哪一对具有显著差异性？

Lab1	Lab2	Lab3	Lab4	Lab5	Lab6	Lab7
4.15	3.93	4.10	4.16	4.14	4.09	4.10
4.08	3.92	4.10	4.14	4.14	4.08	4.05
4.09	4.08	4.05	4.16	4.14	4.08	4.05
4.08	4.09	4.07	4.02	4.17	4.12	4.06
4.01	4.06	4.06	4.15	4.13	4.17	4.06
4.01	4.06	4.03	4.15	4.24	4.15	4.12
4.00	4.02	4.04	4.18	4.18	4.12	4.07
4.09	4.00	4.03	4.12	4.14	4.10	4.18
4.08	4.01	4.03	4.09	4.25	4.12	4.15
4.00	4.01	4.06	4.04	4.17	4.12	4.18

表 1 实验室

2. 利用异氟醚、氟烷和环丙烷麻醉 10 条狗，测量血浆肾上腺素的浓度（用纳克每毫升表示）。测量结果由下表（参文件 Exe10-Dog）给出。试验效果有差异吗？利用参数和非参数方法进行分析。

	狗 1	狗 2	狗 3	狗 4	狗 5	狗 6	狗 7	狗 8	狗 9	狗 10
异氟醚	0.28	0.51	1.00	0.39	0.29	0.36	0.32	0.69	0.17	0.33
氟烷	0.30	0.39	0.63	0.68	0.38	0.21	0.88	0.39	0.51	0.32
环丙烷	1.07	1.35	0.69	0.28	1.24	1.53	0.49	0.56	1.02	0.30

表 2 麻醉方法

3. 下表（参文件 Exe10-Poison.xlsx）给出了试验中动物的存活时间（以小时为单位），该试验设计包含三种毒药，4 种试验方法，每个单元有 4 个观测值。

毒药	试验方法							
	A		B		C		D	
I	3.1	4.5	8.2	11.0	4.3	4.5	4.5	7.1
	4.6	4.3	8.8	7.2	6.3	7.6	6.6	6.2
II	3.6	2.9	9.2	6.1	4.4	3.5	5.6	10.0
	4	2.3	4.9	12.4	3.1	4.0	7.1	3.8
III	2.2	2.1	3.0	3.7	2.3	2.5	3.0	3.6
	1.8	2.3	3.8	2.9	2.4	2.5	3.1	3.3

- (a). 利用双因素方差分析检验两个主因素和它们交互的效应。
- (b). Box 和 Cox(1964) 分析了数据的倒数，指出存活时间的倒数可以解释为死亡率。进行双因素方差分析，并与 (a) 中的结果进行比较。评述标准双因素方差分析模型的拟合优度，以及两个分析中的交互效应。