

Chapter 7

假设检验

7.1 已知在正常生产情况下某种汽车零件的质量服从正态分布 $N(54, 0.75^2)$ 。在某日生产的零件中抽取10件，测得质量（单位：g）如下：

54.0 55.1 53.8 54.2 52.1 54.2 55.0 55.8 55.1 55.3

如果标准差不变，该日生产的零件质量的均值是否有显著差异？（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）

7.2 已知某炼铁厂的铁水含碳量在正常情况下服从正态分布 $N(4.40, 0.05^2)$ 。某日测得5炉铁水的含碳量如下：

4.34 4.40 4.42 4.30 4.35

如果标准差不变，该日铁水含碳量的均值是否显著降低？（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）

7.3 化肥厂用自动打包机包装化肥。某日测得9包化肥的质量（kg）如下：

49.7 49.8 50.3 50.5 49.7 50.1 49.9 50.5 50.4

已知每包化肥的质量服从正态分布，是否可以认为每包化肥的平均质量为50kg？（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）

7.4 进行5次试验，测得锰的熔点（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）如下：

1269 1271 1256 1265 1254

已知锰的熔点服从正态分布，是否可以认为锰的熔点显著高于 1250°C ？（取显著水平 $\alpha = 0.01$ ）

7.5 某工厂生产的铜丝的折断力（单位：N）服从正态分布 $N(2820, 40^2)$ 。某日抽取10根铜丝进行折断力试验，测得结果如下：

2830	2800	2795	2785	2820
2850	2830	2890	2860	2875

在以下前提下，是否可以认为该日生产的铜丝折断力的方差也是 40^2 ？（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）

- (1) 若已知总体均值仍为2820；
- (2) 若不能确定总体均值有无变化。

7.6 在正常情况下，维尼纶纤度服从正态分布，方差不大于 0.048^2 。某日抽取5根纤维，测得纤度为

1.32 1.55 1.36 1.40 1.44

是否可以认为该日生产的维尼纶纤度的方差是正常的？（取显著水平 $\alpha = 0.01$ ）

7.7 对两批同类电子元件的电阻（单位： Ω ）进行测试，各抽取6件，测得结果如下：

第一批：	0.140	0.138	0.143	0.141	0.144	0.137
第二批：	0.135	0.140	0.142	0.136	0.138	0.140

设电子元件的电阻服从正态分布，检验：

- (1) 两批电子元件电阻的方差是否有显著差异。（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）
- (2) 两批电子元件电阻的均值是否有显著差异。（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）

7.8 为了提高振动板的硬度，热处理车间选择两种淬火温度 T_1 及 T_2 进行试验，测得振动板的硬度数据如下：

T_1 :	85.6	85.9	85.7	85.8	85.7	86.0	85.5	85.4
T_2 :	86.2	85.7	86.5	85.7	85.8	86.3	86.0	85.8

设两种淬火温度下振动板的硬度都服从正态分布，检验：

- (1) 两种淬火温度下振动板硬度的方差是否有显著差异。（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）
- (2) 淬火温度对振动板的硬度是否有显著影响。（取显著水平 $\alpha = 0.05$ ）