1. 现有工厂A、B、C，生产同一型号的电池，为比较其质量，从各厂的产品中随机抽取6只电池，经测试得其寿命(h)如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产厂 | 电池寿命 | | | | | |
| A | 40 | 48 | 38 | 42 | 45 | 46 |
| B | 26 | 34 | 30 | 28 | 32 | 33 |
| C | 39 | 40 | 48 | 50 | 50 | 52 |

1. 在显著性水平下检验三厂生产的电池平均寿命有无显著差异？列出方差分析表；
2. 记分别为三厂生产的电池平均寿命，写出均值之差的95%置信区间

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **描述** | | | | | | | | |
| 电池 | | | | | | | | |
|  | 个案数 | 平均值 | 标准 偏差 | 标准 错误 | 平均值的 95% 置信区间 | | 最小值 | 最大值 |
| 下限 | 上限 |
| A | 6 | 43.1667 | 3.81663 | 1.55813 | 39.1614 | 47.1720 | 38.00 | 48.00 |
| B | 6 | 30.5000 | 3.08221 | 1.25831 | 27.2654 | 33.7346 | 26.00 | 34.00 |
| C | 6 | 46.5000 | 5.57674 | 2.27669 | 40.6476 | 52.3524 | 39.00 | 52.00 |
| 总计 | 18 | 40.0556 | 8.15636 | 1.92247 | 35.9995 | 44.1116 | 26.00 | 52.00 |

图1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **方差齐性检验** | | | | | |
|  | | 莱文统计 | 自由度 1 | 自由度 2 | 显著性 |
| 电池 | 基于平均值 | 2.333 | 2 | 15 | .131 |
| 基于中位数 | .557 | 2 | 15 | .584 |
| 基于中位数并具有调整后自由度 | .557 | 2 | 7.877 | .594 |
| 基于剪除后平均值 | 2.151 | 2 | 15 | .151 |

图1.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANOVA** | | | | | |
| 电池 | | | | | |
|  | 平方和 | 自由度 | 均方 | F | 显著性 |
| 组间 | 855.111 | 2 | 427.556 | 23.251 | .000 |
| 组内 | 275.833 | 15 | 18.389 |  |  |
| 总计 | 1130.944 | 17 |  |  |  |

图1.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **多重比较** | | | | | | |
| 因变量: 电池 | | | | | | |
| 邦弗伦尼 | | | | | | |
| (I) 生产厂 | (J) 生产厂 | 平均值差值 (I-J) | 标准 错误 | 显著性 | 95% 置信区间 | |
| 下限 | 上限 |
| A | B | 12.66667\* | 2.47581 | .000 | 5.9975 | 19.3359 |
| C | -3.33333 | 2.47581 | .595 | -10.0025 | 3.3359 |
| B | A | -12.66667\* | 2.47581 | .000 | -19.3359 | -5.9975 |
| C | -16.00000\* | 2.47581 | .000 | -22.6692 | -9.3308 |
| C | A | 3.33333 | 2.47581 | .595 | -3.3359 | 10.0025 |
| B | 16.00000\* | 2.47581 | .000 | 9.3308 | 22.6692 |
| \*. 平均值差值的显著性水平为 0.05。  图1.4 | | | | | | |

根据图1.2，方差齐性的假设成立。根据图1.3，显著性差异小于0.05，说明A、B、C三个生产厂存在显著性差异。根据图1.4，得出A、B，B、C之间存在显著性差异。

以下三个置信区间

：

：

：