

假设检验和回归分析培训大纲（2天）

课程名称：假设检验和回归分析

课程对象：研发、工程、品质、工程师、统计员、企业骨干等希望学习本课程的人员。

课程目的：

1. 理解假设检验和回归分析的概念
2. 掌握假设检验的应用条件和使用步骤
3. 掌握回归分析的应用条件和使用步骤
4. 掌握线性回归分析的使用及 MINITAB 软件操作
5. 掌握非线性回归分析的使用及 MINITAB 软件操作

课程说明：学员上课需自带电脑，以做 MINITAB 软件操作和分析使用。

课程大纲：

1. 假设检验的概念
 - 用抽样推断总体得出的结论正确吗？
 - 假设检验的概念
 - 假设检验的原理：逻辑反证法、小概率事件
2. 假设检验专业术语
 - 数据、数据准确度、数据离散度
 - 数据统计量：均值、极差、标准差、方差
 - 二类错误
 - 原假设和备择假设
 - 显著性水平 α 、P 值
 - 自由度
3. 假设检验的步骤
 - 3.1 建立假设： H_0 和 H
 - 3.2 选择检验统计量，确定拒绝域形式
 - 3.3 确定显著性水平 α 及样本量
 - 3.4 给出临界值，确定拒绝域
 - 3.5 计算检验统计量
 - 3.6 根据检验统计量的值进行判断
4. 假设检验的应用
 - 4.1 假设检验：单样本 t 检验
 - 单样本 t 检验案例分析与 MINITAB 应用练习
 - 4.2 独立性检验
 - 独立性检验案例分析与 MINITAB 应用练习
 - 4.3 正态性检验
 - 正态性检验案例分析与 MINITAB 应用练习
 - 4.4 假设检验：双样本 t 检验
 - 双样本 t 检验案例分析与 MINITAB 应用练习

- 4.5 单方差检验
 - 单方差检验案例分析与 MINITAB 应用练习
- 4.6 双方差检验
 - 双方差检验案例分析与 MINITAB 应用练习
- 4.7 多总体等方差检验
 - 多总体等方差检验案例分析与 MINITAB 应用练习
- 4.8 单因子假设检验 ANOVA
 - 因子、水平、试验条件、指标、交互作用、残差等
 - 单因子假设检验模型
 - 单因子假设检验基本思想
 - 单因子假设检验步骤
 - 单因子假设检验案例分析与 MINITAB 应用练习
 - 多重比较法
- 4.9 双因子假设检验 ANOVA
 - 无交互作用的双因子假设检验
 - 无交互作用双因子假设检验案例分析与 MINITAB 应用练习
 - 有交互作用的双因子假设检验
 - 有交互作用双因子假设检验案例分析与 MINITAB 应用练习
- 4.10 多因子假设检验 ANOVA
 - 多因子假设检验案例分析与 MINITAB 应用练习
- 4.11 非参数假设检验的应用
 - 非参数假设检验的概念
 - Wilcoxon 符号秩检验
 - Mann-Whitney 检验
 - Kruskal-Wallis 检验
 - Mood Median 检验
 - Friedman 检验
 - 数据独立性检验
 - 非参数假设检验案例分析

练习：非参数假设检验案例练习与 MINITAB 应用练习

- 5. 回归分析的概念
 - 5.1 回归分析的概念
 - 5.2 回归分析类别
 - 5.3 回归分析流程
 - 一元线性回归的建立
 - 一元线性回归的检验
 - 显著性检验、效果度量、回归系数、残差分析
 - 利用回归方程进行预测
 - 一元线性回归 MINITAB 案例应用
- 6. 多元线性回归分析
 - 6.1 多元线性回归分析的一般方法
 - 6.2 多元线性回归分析的改进模型方法
 - 6.3 多元线性回归分析的自变量筛选方法
 - 6.3.1 一般的多元线性回归分析方法
 - 6.3.2 逐步回归法

- 6.3.3 最佳子集法
- 6.4 多元线性回归 MINITAB 案例应用
- 6.5 多元回归分析流程
 - 6.5.1 多元线性回归的检验
 - 显著性检验、效果度量、回归系数、残差分析
 - 6.5.2 利用回归方程进行预测
- 6.6 多元线性回归 MINITAB 应用练习
- 7. 多元非线性回归分析
 - 7.1 多元非线性回归 MINITAB 案例应用
 - 7.2 多元非线性回归分析流程
 - 7.3 多元线性回归 MINITAB 应用练习
- 8. 问答