

# 生产过程中的决策问题

## 摘要

对于问题一，  
关键字：

## 一、 问题重述

1.1 问题背景

1.2 题设数据

1.3 需要解决问题

问题一：

## 二、 模型假设

假设一：

### 三、符号说明

符号	说明	单位
$n$	样本数	-
$Z_{\alpha}$	临界值	-
$\alpha$	置信度	-
$p_0$	标称值	-
$H_0$	零假设	-
$H_1$	备择假设	-
$X$	次品数量	-
$p$	次品率	-

(其余符号详见正文)

## 四、 问题分析

### 4.1 对问题一的分析

题目要求我们在标称值确定的情况下，设计出一种合理的抽样检测方案，使得在给定的两种不同情形下，抽样的次数最小。要使抽样的次数最小，即使得抽样的样本容量最小即可。基于此，我们根据经典检验样本容量公式，结合题目的标称值得到理想样本比例，同时根据不同情形下的置信度确定临界值，最终计算出抽样次数。

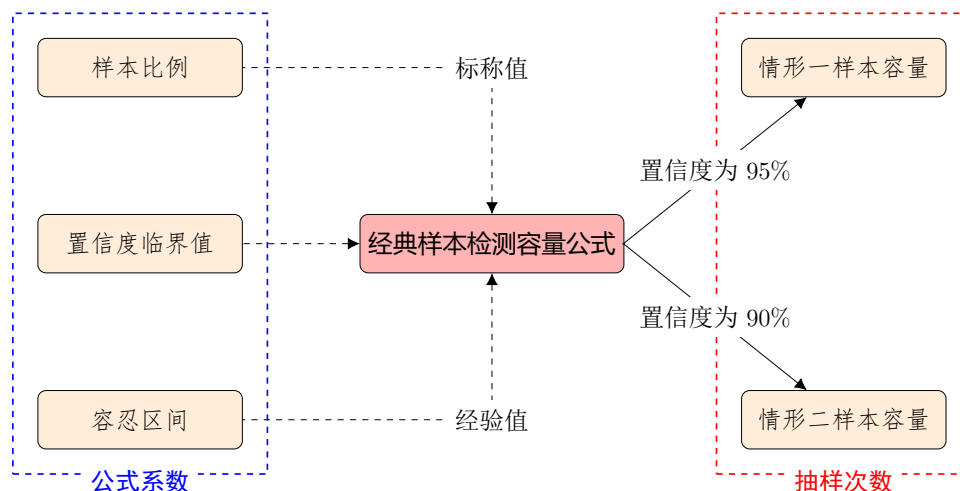


图 1 第一问流程图

## 五、 问题一的模型的建立和求解

### 5.1 模型建立

显然，该批零件中次品的分布符合二项分布，考虑零件总数量为  $N$ ，抽样数为  $n$ ，次品率为  $p$ ，则可以表示为：

$$= \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i} \quad (1)$$

### 5.2 模型求解

### 5.3 结果分析

## 六、 模型的评价

### 6.1 模型的优点

- 优点 1:

## 6.2 模型的缺点

- 缺点 1:

# 七、模型的改进与推广

## 7.1 改进

- 改进 1:
- 改进 2:

## 7.2 推广

- 推广 1:
- 推广 2:

## 参考文献

- [1] 司守奎, 孙玺菁. 数学建模算法与应用[M]. 北京: 国防工业出版社, 2011.
- [2] 卓金武. MATLAB 在数学建模中的应用[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2011.

## 附录 A 文件列表

文件名	功能描述
第一问代码.py	问题一程序代码
第二问.py	问题二程序代码
第三及第四问代码.py	问题三与问题四程序代码

## 附录 B 代码