

# 基于泊松分布的次品率计算

## 企业生产过程中的次品率决策

### 1 问题描述

我们需要根据泊松分布重新计算表 1 和表 2 中的次品率。已知零配件、半成品和成品的次品率为某一初始值，通过抽样检测来估计实际次品率。

### 2 泊松分布模型

泊松分布的概率质量函数为：

$$P(X = k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$$

其中， $\lambda = n \times p$ ， $n$  为抽样样本量， $p$  为假设的次品率。我们通过泊松分布生成的次品数量  $k$  来计算新的次品率：

$$\text{新的次品率} = \frac{k}{n}$$

### 3 表 1 和表 2 的次品率计算

对于表 1 和表 2 中的各个零配件、半成品和成品，次品率通过以下方式计算：

1. 设定初始次品率  $p_0$ ，样本量  $n$ 。
2. 根据泊松分布生成次品数量  $k$ 。
3. 计算新的次品率  $p_{\text{new}} = \frac{k}{n}$ 。

表 1 和表 2 中的各项次品率根据上述公式重新计算，结果如下。

### 4 总结

通过使用泊松分布，能够较为精确地估计生产过程中各环节的次品率。这为企业制定最优决策提供了依据。