

摘要

针对两种蠼（9 只 Af 与 6 只 Apf）的触角长度与翼长数据，本文使用了多种判别方法，建立了关于 Af 与 Apf 的二分类模型，并结合误判损失量化对模型进行了改进。

第一部分：详细介绍了基于马氏距离的分类判别方法，并根据多元正态分布验证了分类正确性，随后对误判及错判情况进行了介绍。

第二部分：详细介绍了 Fisher 判别方法，并结合本题实际数据给出了 Fisher 方法中部分参数的具体取值为 $m_1 = 9, m_2 = 6, k = 2, m = 15$ 。

第三部分：分析距离判别方法的不足，提出了距离判别单纯根据误判概率决定模型好坏这一特点的不足之处，介绍了量化考虑误判损失的 Bayes 判别方法，并将其进一步引入距离判别中，给出了优化的二次分类法则。

第四部分：首先检验了样本服从正态分布这一假设，并使用 Fisher 判别法，分别考虑误判损失相等与不等的两种情况并进行分类，讨论了问题 2 给出三个标本的误判概率。随后，使用引入 Bayes 判别方法的距离判别法，取 $\alpha = 0.5$ ，对三个标本进行了分类。最后，对比分类结果，讨论误判损失对分类建模问题的影响。