# 测试用例设计文档

## 一、模块概述

本模块负责对来自传感器的原始数据进行处理，包括数据清洗、异常值剔除与入库操作。测试目标是确保模块在正常、边界和异常情况下均能正确处理数据，并保证数据的准确性与完整性。

## 二、测试模块划分

- 模块 A：数据清洗模块  
- 模块 B：异常检测模块  
- 模块 C：数据库存储模块

## 三、测试用例设计

### 模块 A：数据清洗模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 测试项 | 输入示例 | 预期输出 | 说明 |
| A-01 | 正常数据清洗 | {"timestamp":12345678, "angle":30.5} | 同输入（无修改） | 验证正常数据是否被正确保留 |
| A-02 | 缺失字段处理 | {"timestamp":12345678} | 抛出异常 / 返回清洗失败标志 | 验证缺失重要字段是否能被识别 |
| A-03 | 类型错误处理 | {"timestamp":12345678, "angle":"30.5"} | 转换为 float 或剔除 | 测试字符串数字是否能被处理 |
| A-04 | 空数据处理 | {} | 返回错误标志 | 验证空输入是否被拦截 |

### 模块 B：异常检测模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 测试项 | 输入示例 | 预期输出 | 说明 |
| B-01 | 正常值检测 | {"angle": 45} | 标记为正常 | 验证合理数据是否通过检查 |
| B-02 | 负值检测 | {"angle": -30} | 标记为异常 / 剔除 | 验证小于 0 的角度是否被过滤 |

### 模块 C：数据库存储模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | 测试项 | 输入示例 | 预期输出 | 说明 |
| C-01 | 正常数据存储 | {"timestamp":12345678, "angle":30.5} | 数据成功写入数据库 | 验证存储功能是否正常 |
| C-02 | 重复数据处理 | 两次输入同一条数据 | 忽略重复或更新已有记录 | 需要明确系统存储策略 |
| C-03 | 大量数据写入 | 一次性写入1000条数据 | 全部成功入库 / 报错并定位失败数据 | 验证批量操作性能与错误定位能力 |

## 四、测试环境要求

- Python/Java 数据处理脚本  
- 模拟传感器数据输入模块  
- MySQL测试数据库