# 第五章 系统测试

本章主要阐述本软件系统的系统测试过程、采用的方法、关键测试用例及其执行结果，并对系统的当前质量进行评估。

## 5.1 测试方法与环境

### 5.1.1 测试方法

本阶段系统测试的主要目的是验证微信公众号文章爬虫系统的功能是否符合设计需求，确保系统能够稳定运行，各模块间协同工作正常。测试主要采用黑盒测试方法，基于系统的功能需求和设计文档进行测试，验证系统对外部输入的响应是否符合预期。

### 5.1.2 测试环境

测试环境配置如下：

* 操作系统：Windows 10 专业版
* 浏览器：Chrome 119.0、Edge 120.0
* 后端环境：Java 17、Spring Boot 3.4.3
* 数据库：MySQL 8.0
* 构建工具：Maven 3.8.6
* 前端环境：Node.js 16.20.1、Vue.js 3.5.13

## 5.2 主要功能模块测试用例与结果

### 文章爬取模块测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | WC-001 |
| 用例名称 | 单篇微信公众号文章爬取 |
| 操作描述 | 输入微信公众号文章URL：https://mp.weixin.qq.com/s/1Ck5mTWPiirbdkIrR5K9HA |
| 预期结果 | 系统成功爬取文章内容，包括标题、作者、发布时间、公众号名称、正文内容及图片资源，并将数据存储到数据库中；图片被正确下载并存储到本地 |
| 实际结果 | 系统成功爬取文章内容，包括标题（三地同框，一镜到底！信息科大的校园真的好美！）、作者（北京信息科技大学）、发布时间（2025-05-09 10:48:00）、公众号名称（北京信息科技大学），图片被正确下载并保存，文章内容中的图片引用被替换为本地路径 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | WC-002 |
| 用例名称 | 爬取含有多格式图片内容的文章 |
| 操作描述 | 输入包含多种类型图片微信公众号文章URL |
| 预期结果 | 系统能够正确解析各类型内容，保存文章的富媒体内容，图片以正确格式保存 |
| 实际结果 | 系统成功处理富媒体内容，多种格式图片被正确下载，表格内容被保留在HTML中 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | WC-003 |
| 用例名称 | 处理临时失效链接 |
| 操作描述 | 输入一个已过期的微信公众号临时链接：https://mp.weixin.qq.com/s?\_\_biz=Mzk4ODEwMTU3OQ |
| 预期结果 | 系统能够识别链接已失效，给出相应提示，不进行后续处理 |
| 实际结果 | 系统成功识别链接失效状态，在前端展示相应错误提示：[链接无效或已失效，无法爬取，可能是临时链接已过期]，未进行后续处理 |
| 测试状态 | 通过 |

本模块测试用例均按预期通过，说明文章爬取功能稳定可靠。

### 文章搜索模块测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | SC-001 |
| 用例名称 | 基于关键词的全文搜索 |
| 操作描述 | 在搜索框中输入关键词"人工智能"进行搜索 |
| 预期结果 | 系统返回标题或内容中包含"人工智能"的所有文章，结果按相关度排序 |
| 实际结果 | 系统成功返回9篇相关文章，后端显示：搜索文章，关键词: 人工智能，搜索结果数量: 9 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | SC-002 |
| 用例名称 | 搜索结果显示 |
| 操作描述 | 搜索结果数量符合显示限制，测试前端显示功能 |
| 预期结果 | 系统能够正确显示搜索结果，前端控件功能正常 |
| 实际结果 | 系统正确实现显示，分页控件允许用户在不同页面间切换，数据加载正确 |
| 测试状态 | 通过 |

本模块测试用例均按预期通过，搜索功能稳定可靠。

### AI增强功能测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | AI-001 |
| 用例名称 | 文章摘要自动生成 |
| 操作描述 | 选择一篇长文章，点击"生成摘要"按钮 |
| 预期结果 | 系统调用DeepSeek服务，生成文章摘要，长度适中且内容概括准确 |
| 实际结果 | 成功生成摘要，字数控制在200字左右，内容准确反映了文章主旨 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | AI-002 |
| 用例名称 | 文章摘要自动生成（超长文章） |
| 操作描述 | 选择一篇超长文章（大于api调用token），点击"生成摘要"按钮 |
| 预期结果 | 系统调用DeepSeek服务，生成文章摘要，长度适中且内容概括准确 |
| 实际结果 | 成功生成摘要，字数控制在200字左右，后端显示：文章内容过长(87124字符)，已截断至30000字符 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | AI-003 |
| 用例名称 | 相关文章推荐 |
| 操作描述 | 查看文章详情页下方的相关文章推荐区域 |
| 预期结果 | 系统基于当前文章关键词推荐相关内容，推荐结果与当前文章主题相关 |
| 实际结果 | 系统成功推荐了主题相关的文章，且精准 |
| 测试状态 | 通过 |

AI增强功能模块测试全部通过，功能表现良好。

### 前端界面与用户体验测试用例

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UI-001 |
| 用例名称 | 响应式布局适配 |
| 操作描述 | 在不同屏幕尺寸和浏览器使用 |
| 预期结果 | 页面布局能够自适应不同屏幕尺寸，内容排版合理，操作便捷 |
| 实际结果 | 显示正常 |
| 测试状态 | 通过 |

|  |  |
| --- | --- |
| 用例编号 | UI-002 |
| 用例名称 | 文章详情页图片浏览 |
| 操作描述 | 查看包含多张图片的文章详情页，点击图片查看大图 |
| 预期结果 | 图片正确加载，并且完全显示，不受格式限制，尺寸限制 |
| 实际结果 | 图片正确加载并显示功能正常，少部分由于ID转换显示失败 |
| 测试状态 | 部分通过 |

本模块测试大部分用例通过，但图片显示功能还有改进空间。

## 5.3 测试总结与质量评估

### 5.3.1 测试执行概况

本次测试共针对系统的4个主要功能模块（文章爬取、文章搜索、AI增强功能、前端界面）进行了测试，执行了10个代表性测试用例，其中9个用例完全通过，1个用例部分通过。整体测试覆盖了系统的核心功能，验证了系统的基本可用性和稳定性。

### 5.3.2 发现的主要问题

图片显示问题，在部分文章中少数图片由于ID转换问题导致显示失败。该问题主要出现在图片ID映射过程中，需要进一步优化图片处理算法。

### 5.3.3 测试结论

经过系统测试，本微信公众号文章爬虫系统已基本实现了设计的功能要求，核心模块运行稳定。系统支持文章爬取、存储、检索和AI辅助功能，用户界面友好且操作直观。虽然在图片显示方面还有少量问题，但这并不影响系统的核心功能使用。系统已达到毕业设计的基本要求，可以投入使用。