

1 测试对需求覆盖表

测试需求 编号	测试需求 类别	测试需求	测试说明 对应章节	覆盖软件 需求编号	覆盖软件 需求	覆盖软件 需求说明 对应章节
TR-1-1	Lire 功能 测试	图像入库+ 全局特征 索引构造	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 101	SR-F-1 SR-F-1.1 SR-B-2	图像入库+ 全局特征 索引构造	需求规格 说明书 3.3 4.2.1 4.2.2
TR-1-2		图像入库+ 局部特征 索引构造	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 102	SR-F-1 SR-F-1.2 SR-B-2	图像入库+ 局部特征 索引构造	需求规格 说明书 3.3 4.2.1 4.2.3
TR-1-3		图像入库+ 混合特征 索引构造	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 103	SR-F-1 SR-F-1.3 SR-B-2	图像入库+ 混合特征 索引构造	需求规格 说明书 3.3 4.2.1 4.2.4
TR-1-4		图像特征 提取	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 104	SR-F-3 SR-B-1	图像特征 提取	需求规格 说明书 3.2 4.2.6
TR-1-5		图像检索	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 105	SR-F-2 SR-B-3	图像检索	需求规格 说明书 3.4 4.2.5
TR-1-6		特征距离 计算	测试需求 规格说明 书 2.2 用例 106	SR-F-4	特征距离 计算	需求规格 说明书 4.2.7
TR-2-1	Lire 兼容 性测试	操作系统 兼容性	测试需求 规格说明 书 3.2 用例 201	SR-N-1.1	操作系统 兼容性	需求规格 说明书 5.1.1
TR-2-2		数据兼容 性	测试需求 规格说明 书 3.2 用例 202	SR-N-1.2	数据兼容 性	需求规格 说明书 5.1.2
TR-3-1	CBIR 系统 功能测试	程序主界 面显示	测试需求 规格说明	SR-B-3 SR-F-6	CBIR 系统 图像检索	需求规格 说明书

			书 4.2 用例 301			3.4 4.4.2
TR-3-2		打开图像 检索界面	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 302	SR-B-3 SR-F-6	CBIR 系统 图像检索	需求规格 说明书 3.4 4.4.2
TR-3-3		检索图像 输入	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 303	SR-B-3 SR-F-6	CBIR 系统 图像检索	需求规格 说明书 3.4 4.4.2
TR-3-4		获取和浏 览检索结 果	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 304 用例 305 用例 306	SR-B-1 SR-B-3 SR-F-6	CBIR 系统 图像检索	需求规格 说明书 3.2 3.4 4.4.2
TR-3-5		图像检索 时图像不 可读	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 307	SR-B-3 SR-F-6	CBIR 系统 图像检索	需求规格 说明书 3.4 4.4.2
TR-3-6		打开图像 入库界面	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 308	SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格 说明书 3.3 4.4.1
TR-3-7		图像入库	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 309	SR-B-1 SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格 说明书 3.2 3.3 4.4.1
TR-3-8		打开两个 入库界面 同时入库 (申请锁 失败)	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 310	SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格 说明书 3.3 4.4.1
TR-3-9		对同一个 图像文件 夹重复入 库	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 311	SR-B-1 SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格 说明书 3.2 3.3 4.4.1
TR-3-10		入库图像 文件夹中 包含子文 件夹	测试需求 规格说明 书 4.2 用例 312	SR-B-1 SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格 说明书 3.2 3.3 4.4.1

TR-3-11		入库同时进行检索	测试需求规格说明书 4.2 用例 313	SR-B-1 SR-B-2 SR-B-3 SR-F-5 SR-F-6	CBIR 系统 图像入库	需求规格说明书 3.2 3.3 3.4 4.4.1 4.4.2
TR-3-12		图像入库时图像不可读	测试需求规格说明书 4.2 用例 314	SR-B-2 SR-F-5	CBIR 系统 图像入库	需求规格说明书 3.3 4.4.1
TR-4-1	CBIR 系统 性能测试	入库速度测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 401	SR-N-3.1	高效性	需求规格说明书 5.3
TR-4-2		检索速度测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 402	SR-N-3.2	高效性	需求规格说明书 5.3
TR-4-3		检索准确率和召回率测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 403	SR-G-3	CBIR 系统 检索结果 衡量标准	需求规格说明书 3.1

2 测试对设计实现覆盖表

测试需求编号	测试需求类别	测试需求	测试说明对应章节	覆盖设计实现项目编号	覆盖构件	覆盖设计实现说明对应章节
TR-3-1	CBIR 系统 功能测试	程序主界面显示	测试需求规格说明书 4.2 用例 301	1.1	程序主界面	实现方案 2.3;3.4; 3.5.3;3.6.1; 3.6.2
TR-3-2		打开图像检索界面	测试需求规格说明书 4.2 用例 302	1.3	图像检索界面	实现方案 2.3;3.4; 3.5.3;3.6.1
TR-3-3		检索图像输入	测试需求规格说明书 4.2 用例 303	1.3	图像检索界面	实现方案 2.3;3.4; 3.5.3;3.6.1
TR-3-4		获取和浏	测试需求	1.4	检索结果	实现方案

		览检索结果	规格说明书 4.2 用例 304 用例 305 用例 306	2.1 4.1	界面、特征提取模块、图像检索模块	2.1;2.3;3.1; 3.4;3.3.1; 3.5.1;3.5.2; 3.5.3;3.6.2
TR-3-6		打开图像入库界面	测试需求规格说明书 4.2 用例 308	1.2	入库界面	实现方案 2.3;3.4; 3.5.3;3.6.1
TR-3-7		图像入库	测试需求规格说明书 4.2 用例 309	2.1 3.1	特征提取模块、图像入库模块	实现方案 2.1;3.1; 3.3.1;3.5.1; 3.5.2;3.6.1
TR-3-8		打开两个入库界面同时入库（申请锁失败）	测试需求规格说明书 4.2 用例 310	1.2 2.1 3.1	入库界面、特征提取模块、图像入库模块	实现方案 2.1;2.3; 3.1;3.3.1; 3.4;3.5.1; 3.5.2;3.5.3; 3.6.1
TR-3-9		对同一个图像文件夹重复入库	测试需求规格说明书 4.2 用例 311	2.1 3.1	特征提取模块、图像入库模块	实现方案 2.1;3.1; 3.3.1;3.5.1; 3.5.2;3.6.1
TR-3-10		入库图像文件夹中包含子文件夹	测试需求规格说明书 4.2 用例 312	2.1 3.1	特征提取模块、图像入库模块	实现方案 2.1;3.1; 3.3.1;3.5.1; 3.5.2;3.6.1
TR-4-1	CBIR 系统性能测试	入库速度测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 401	2.1 3.1	特征提取模块、图像入库模块	实现方案 2.1;3.1; 3.3.1;3.5.1; 3.5.2;3.6.1
TR-4-2		检索速度测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 402	2.1 4.1	特征提取模块、图像检索模块	实现方案 2.1;2.3;3.1; 3.4;3.3.1; 3.5.1;3.5.2; 3.5.3;3.6.2
TR-4-3		检索准确率和召回率测试	测试需求规格说明书第 5 章 用例 403	2.1 4.1	特征提取模块、图像检索模块	实现方案 2.1;3.1; 3.3.1;3.5.1; 3.5.2;3.6.2

3 软件测试覆盖表分析

从测试对需求覆盖表和软件需求汇总表综合来看,测试覆盖了所有的功能需求和业务需求,并覆盖了除可修改性的非功能性需求,覆盖面较广。

且通过所有的 23 个测试用例中,有 10 个对应了 2 个需求用例,6 个对应了 3 个需求用例及以上,每个需求用例通过与其他需求用例组合的方式被测试了不止一次,测试强度较高。对于业务需求 SR-B-1, SR-B-2, SR-B-3 和 CBIR 功能需求 SR-F-5 和 SR-F-6 来说,平均被测试了 6 次,故本次测试对于业务需求和 CBIR 功能需求给予了重点关注。

从测试对设计实现覆盖表和设计实现汇总表综合来看,测试覆盖了所有的模块。且所有的模块在测试过程中被反复测试,从这也可以看出对于 CBIR 系统的测试是本次测试的重点。

对于 Lire 功能的测试,TR-1-1 到 TR-1-6 按照测试需求规格说明书中规定的情况进行了测试,能够正确地运行。对于 Lire 的兼容性测试,TR-2-1 和 TR-2-2 分别在指定特定源机器和目标机器操作系统的情况下进行了测试,结果都能够正确地运行。对于 CBIR 系统的功能测试,TR-3-4 除了正常情况还针对库中无图像和库中图像数量小于设计的最大显示数量以及库中图像数量大于等于设计的最大显示数量 3 种异常情况进行了测试,结果都符合预期结果;TR-3-5 测试了图像检索时图像不可读的异常情况,TR-3-8 测试了打开两个入库界面同时入库的异常情况,TR-3-12 测试了图像入库时图像不可读的异常情况,结果都符合预期。对于 CBIR 系统性能测试,通过模拟具体的情景进行了测试,结果系统的性能符合预期。

对于测试来说,基本覆盖了所有的需求和设计实现模块,存在的风险主要有以下 2 点:

1. 对于 Lire 的兼容性测试因为没有对于所有可能的源机器和目标机器进行测试,所以可能存在问题;

2. CBIR 性能测试由于存在一定的偶然性,需要准备多个测试数据并进行多次测试取平均值,本测试中对于检索和入库的速度测试均只采用了一个测试数据,所以可能存在问题。