**4.7 Web端测试**

### 4.7.1用户数据库测试

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-11W | Insert()函数 | 插入新的数据项 | 表名table name，对象obj | 操作成功 | 数据库更新 |
| 202T7-12W | 插入重复的数据 | 操作失败 | 数据库不更新 |
| 202T7-13W | Delete()函数 | 删除存在的数据项 | 操作成功 | 数据库更新 |
| 202T7-14W | 删除不存在数据项 | 操作成功 | 数据库不更新 |
| 202T7-15W | Query()函数 | 查询满足条件的数据项 | 表名table name，主码key，新的属性值value | 查询结果 | 返回正确的查询结果 |
| 202T7-16W | Update()函数 | 更新数据项 | 表名table name，主码key，新的属性值value | 操作成功 | 数据库更新，相应数据项被修改 |

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **初始状态与约束** | **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 用户数据表已建立 | 202T7-11B | 注册新用户 | 创建新账户 | 不存在的用户名 | 创建成功 | 数据库正确判断用户名是否已存在 |
| 202T7-12B | 已存在的用户名 | 创建失败 |
| 202T7-13B | 修改用户信息 | 用户对自己的信息进行修改，将修改后的信息保存到数据库 | 格式正确的用户信息 | 修改成功，更新数据库 | 数据库能保证修改用户信息不会导致数据表出错 |
| 202T7-14B | 格式错误的用户信息 | 修改失败，数据库不变 |

### 4.7.2基本移动模式测试（index.html）

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-21W | goForward()  js函数 | 1. 在<button>中用onclick分别调用这这些js函数 2. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | GET/index?pattern=1&action=forward HTTP/1.1? | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-22W | goBackward()  js函数 | GET/index?pattern=1&action=backward HTTP/1.1? |
| 202T7-23W | goLeft()  js函数 | GET/index?pattern=1&action=left HTTP/1.1? |
| 202T7-14W | goRight()  js函数 | GET/index?pattern=1&action=right HTTP/1.1? |
| 202T7-15W | exit1()  js函数 | GET/index?pattern=1&action=exit HTTP/1.1? |

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-21B | 用户点击“前进”按钮，web端向主控端发出“前进”指令 | 1. 在首页点击“基本移动模式”按钮 2. 在弹窗中选择对应的按钮 3. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | ‘pattern’:1  ‘action’:forward | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-22B | 用户点击“后退”按钮，web端向主控端发出“后退”指令 | ‘pattern’:1  ‘action’:backward |
| 202T7-23B | 用户点击“左转”按钮，web端向主控端发出“左转”指令 | ‘pattern’:1  ‘action’:left |
| 202T7-24B | 用户点击“右转”按钮，web端向主控端发出“右转”指令 | ‘pattern’:1  ‘action’:right |
| 202T7-25B | 用户点击“Exit”按钮，web端向主控端发出退出此模式指令 | ‘pattern’:1  ‘action’:exit |

### 4.7.3跟随移动模式测试（index.html）

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-31W | startFollow()  js函数 | 1. 在<button>中用onclick分别调用这些js函数 2. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | GET/index?pattern=2&action=start HTTP/1.1? | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-32W | stopFollow()  js函数 | GET/index?pattern=2&action=stop HTTP/1.1? |
| 202T7-33W | exit2()  js函数 | GET/index?pattern=2&action=exit HTTP/1.1? |

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-31B | 用户点击“开始跟随”按钮，web端向主控端发出“开始跟随”指令 | 1. 在首页点击“跟随移动模式”按钮 2. 在弹窗中选择对应的按钮 3. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | ‘pattern’:2  ‘action’:start | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-32B | 用户点击“结束跟随”按钮，web端向主控端发出“结束跟随”指令 | ‘pattern’:2  ‘action’:stop |
| 202T7-33B | 用户点击“Exit”按钮，web端向主控端发出退出此模式指令 | ‘pattern’:2  ‘action’:exit |

### 4.7.4导航模式测试（index.html）

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-41W | startNavi()  js函数 | 1. 在<button>中用onclick分别调用这些js函数 2. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | GET/index?pattern=3&action=start HTTP/1.1? | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-42W | exit3()  js函数 | GET/index?pattern=3&action=exit HTTP/1.1? |

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-41B | 用户点击“开始导航”按钮，web端向主控端发出“开始导航”指令 | 1. 在首页点击“导航模式”按钮 2. 在弹窗中选择对应的按钮 3. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | ‘pattern’:3  ‘action’:start | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-42B | 用户点击“Exit”按钮，web端向主控端发出退出此模式指令 | ‘pattern’:3  ‘action’:exit |

### 4.7.5抓取模式测试（index.html）

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-51W | grabChoice()  js函数 | 1. 在<button>中用onclick分别调用这些js函数 2. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | GET/index?pattern=4&place=xxx&object=xxx HTTP/1.1? | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-52W | exit4()  js函数 | GET/index?pattern=4&action=exit HTTP/1.1? |

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-51B | 用户点击“开始抓取”按钮，web端向主控端发出“开始抓取”指令 | 1. 在首页点击“抓取模式”按钮 2. 在弹窗中的输入框输入地点和抓取的物品，点击开始抓取按钮/点击Exit按钮 3. 在PyCharm的Terminal中观察输出的信息 | 点击按钮 | ‘pattern’:4  ‘place’:xxx  ‘object’:xxx | 无错误信息并输出正确的字符串 |
| 202T7-52B | 用户点击“Exit”按钮，web端向主控端发出退出此模式指令 | ‘pattern’:4  ‘action’:exit |

### 4.7.6页面跳转测试（app.py）

**黑盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-61B | “首页”与“帮助文档”页面之间的跳转 | 1. 在相应两个页面之间来回切换 2. 观察页面跳转的情况 | 点击左侧工具栏中的按钮 | 每次均跳转到正确的页面 | 当点击相应页面的左侧工具栏内的按钮时，准确的跳转到正确的页面 |
| 202T7-62B | “首页”与“关于我们”页面之间的跳转 |
| 202T7-63B | “帮助文档”页面与“关于我们”页面之间的跳转 |

### 4.7.7与主控端tcp连接测试（sengMessage.py）

**白盒测试**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例标识** | **测试内容** | **测试过程** | **输入** | **期望输出** | **评价准则** |
| 202T7-71B | tcp\_link\_conn()  python函数 | 1. 在远程电脑调用相应函数 2. 在主控电脑进行监听与回复 3. 观察两台电脑上Terminal中的信息 | 无 | “connect successfully！” | 连接成功并显示状态 |
| 202T7-72B | send\_msg()  python函数 | 数字  字符串 | 远程电脑：received xxx  主控电脑：  received xxx | 正确收到对方发出的字符串 |
| 202T7-73B | tcp\_link\_close()  python函数 | 无 | “close successfully！” | 关闭成功并显示状态 |

# 5 测试结果

## 5.1 Web端

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 测试项 | 实际输出 | 完成状态 | 详细说明 |
| 用户数据库测试 | 白盒测试 | 202T7-11W | 操作成功 | 所预期的 |  |
| 202T7-12W | 操作失败 |  |
| 202T7-13W | 操作成功 |  |
| 202T7-14W | 操作成功 |  |
| 202T7-15W | 查询结果 |  |
| 202T7-16W | 操作成功 |  |
| 黑盒测试 | 202T7-11B | 创建成功 |  |
| 202T7-12B | 创建失败 |  |
| 202T7-13B | 修改成功，更新数据库 |  |
| 202T7-14B | 修改失败，数据库不变 |  |
| 基本移动模式测试 | 白盒测试 | 202T7-21W | GET/index?pattern=1  &action=forward HTTP/1.1? | 所预期的 |  |
| 202T7-22W | GET/index?pattern=1  &action=backward HTTP/1.1? |  |
| 202T7-23W | GET/index?pattern=1  &action=left HTTP/1.1? |  |
| 202T7-14W | GET/index?pattern=1  &action=right HTTP/1.1? |  |
| 黑盒测试 | 202T7-21B | ‘pattern’:1  ‘action’:forward |  |
| 202T7-22B | ‘pattern’:1  ‘action’:backward |  |
| 202T7-23B | ‘pattern’:1  ‘action’:left |  |
| 202T7-24B | ‘pattern’:1  ‘action’:right |  |
| 202T7-25B | ‘pattern’:1  ‘action’:exit |  |
| 跟随移动模式测试 | 白盒测试 | 202T7-31W | GET/index?pattern=2  &action=start HTTP/1.1? | 所预期的 |  |
| 202T7-32W | GET/index?pattern=2  &action=stop HTTP/1.1? |  |
| 202T7-33W | GET/index?pattern=2  &action=exit HTTP/1.1? |  |
| 黑盒测试 | 202T7-31B | ‘pattern’:2  ‘action’:start |  |
| 202T7-32B | ‘pattern’:2  ‘action’:stop |  |
| 202T7-33B | ‘pattern’:2  ‘action’:exit |  |
| 导航模式测试 | 白盒测试 | 202T7-41W | GET/index?pattern=3  &action=start HTTP/1.1? | 所预期的 |  |
| 202T7-42W | GET/index?pattern=3  &action=exit HTTP/1.1? |  |
| 黑盒测试 | 202T7-41B | ‘pattern’:3  ‘action’:start |  |
| 202T7-42B | ‘pattern’:3  ‘action’:exit |  |
| 抓取模式测试 | 白盒测试 | 202T7-51W | GET/index?pattern=4&place=xxx  &object=xxx HTTP/1.1? | 所预期的 |  |
| 202T7-52W | GET/index?pattern=4  &action=exit HTTP/1.1? |  |
| 黑盒测试 | 202T7-51B | ‘pattern’:4  ‘place’:xxx  ‘object’:xxx |  |
| 202T7-52B | ‘pattern’:4  ‘action’:exit |  |
| 页面跳转测试 | 黑盒测试 | 202T7-61B | 每次均跳转到正确的页面 | 所预期的 |  |
| 202T7-62B |  |
| 202T7-63B |  |
| 与主控端tcp连接测试 | 白盒测试 | 202T7-71B | “connect successfully！” | 所预期的 |  |
| 202T7-72B | 远程电脑：received xxx  主控电脑：received xxx |  |
| 202T7-73B | “close successfully！” |  |

**6.1对被测试软件的总体评估**

单元测试中基本移动模块、建图模块、导航模块、语音交互模块、web端及主控模块通过单元测试（包括白盒测试或黑盒测试），实现了模块内部功能。抓取模块未能参与测试，主要原因是机械臂与模拟器结合时出现问题，后续完成结合后，需要进行补充测试。

后续的集成测试、确认测试及系统测试接下来需尽快有序展开，计划已在测试准备中列出，接下来会按计划进行下一步的测试。