**CANToolAPP测试文档**

1. 单元测试目的

一个单元测试从整个系统中单独检验产品程序代码的一个单元，并检查其得到的结果是否是预期的。其目的是在整合程序代码到系统的其余部分之前先测试以便找出程序代码中的BUG。单元测试需要从程序的内部结构出发设计测试用例，多个模块可以平行地独立进行单元测试。

1. 单元测试内容

模块接口测试：对通过被测模块的数据流进行测试。为此，对模块接口，包括参数表、调用子模块参数、全程数据、文件输入/输出操作都必须检查。

局部数据结构测试：设计测试用例检查数据类型说明、初始化、缺省值等方面的问题，还要查清全程数据对子模块的影响。

路径测试：选择适当的测试用例，对模块中重要的执行路径进行测试。对基本执行路径和循环进行测试可以发现大量路径错误。

错误处理测试：检查模块的错误处理功能是否包含有错误或缺陷。例如，是否拒绝不合理的输入、出错的没描述是否难以理解、是否对错误定位有误、是否出错报告有误、是否对错误条件的处理不正确、在对错误处理之前错误条件是否已经引起系统的干预。

边界测试 ：要特别注意数据流、控制流中刚好等于、大于或小于确定的比较值时出错的可能性。对这些地方要仔细地选择测试用例，认真加以测试。

1. 单元测试步骤

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 测试用例 | 结果 |
| 设置串口 | 点击主窗口中的ComSet按钮 | 成功弹出ComSet窗口 |
| 点击ComSet窗口中的COM下拉菜单 | 成功显示所有本机能搜索到的可使用的COM口，以供用户选择。 |
| 点击ComSet窗口中的Baud　Rate下拉菜单 | 成功设置相应COM口的波特率 |
| 点击ComSet窗口中的OK按钮 | ComSet窗口关闭，设置串口成功。 |
| 设置CANTool装置 | 点击主窗口中的OPEN按钮 | 成功弹出提示框“CAN Device is opened”，主窗口中的CLOSE和INFORMATION功能同时开启，可以使用。 |
| 点击主窗口中的CLOSE按钮 | 成功弹出提示框“CAN Device is closed”，CanTool装置已关闭。 |
| 点击主窗口中的INFORMATION按钮 | 成功返回CanTool装置的版本信息 |
| 点击主窗口中的Setup按钮及其下拉菜单 | 下拉菜成功显示所有CAN总线的通信速率，以供用户选择。 |
| 接收CAN信息 | 接收CAN信息 | 跳转窗口，APP成功自动显示树状图界面，将CAN信息解析出正确的物理值显示在界面上。 |
| 点击接收到的CAN信息的树状图的子结点 | 成功显示该信息的所有物理值。 |
| 接收信息“t42B8FD12570000000001”，点击子节点查看物理值结果。 | 查看到的物理值结果是：  CDU\_NMDestAddress:253.0；CDU\_NMAlive:0.0；CDU\_NMRing:1.0；CDU\_NMLimpHome:0.0；CDU\_NMSleepInd:1.0；CDU\_NMSleepAck:0.0；CDU\_NMWakeupOrignin:87.0；CDU\_NMDataField:1.0，解析的物理值结果正确。 |
| 选中一个叶子节点，点击“Show TICK”按钮，查看仪表盘 | 能成功在仪表盘显示该叶子节点的物理值。 |
| 点击“OK”按钮 | 成功返回主窗口 |
| 发送CAN信息 | 在主窗口的“Send Message”模块输入ID=42B， DLC=8， DATA=FD12570000000001，mmmm=0000，点击“Send”按钮 | 弹出提示框“Send a message to CAN Device”,成功发送CAN信息。 |
| 输入ID= ， DLC=8， DATA=FD12570000000001，点击“Send”按钮 | 弹出警告框“Please enter all content” |
| 输入ID=1， DLC=8， DATA=FD12570，点击“Send”按钮 | 弹出警告框“Please enter right format”，提醒用户输入数据的格式不正确。 |
| 文件相关操作 | 点击主窗口中的“More Database”按钮 | 成功弹出文件选择器供用户选择，由客户自行设置要使用的数据库。 |
| 点击主窗口中的“TO JSON”按钮 | 成功将用户选择的数据库转变为JSON文件 |
| 当接收到数据后，查看是否自动生成了CANCSV.csv文件和CANJSON.json文件 | 成功生成了两个文件 |

1. 单元测试总结

通过单元测试这个环节确保了每一个功能模块的正确性，单元测试的进行是一个项目成功与否的关键，只有确保了每个小模块的正确性，才能成功达到一个项目的最终目标。进行的单元测试覆盖率在90%以上。

五、对测试小组的评价

我们小组经过了两个测试小组的功能测试，一个是第26组李睿组，这个小组的同学可以看出他们的能力有限，基本上是采用手工测试的方法，但是他们还是很认真的在做工作，基本上功能也都测试到了。后来在老师的建议下，我们又找了第9组刘敬成组进行测试，我认为他们的测试水平是比较高的，首先提供了CanTool的虚拟装置和数据解析的正确结果，对一些容易忘记的功能也考虑到了，然后通过调查问卷记录测试结果，并且进行了回归测试，我们一共进行了两次测试，反馈给了我们一个具体详实的测试报告，我们认为功能测试的结果符合我们的预期。