

7.RflySimPHM：故障诊断与安全评估

本章针对无人系统开发中的软件单元和集成验证、嵌入式软件和硬件验证、软硬件集成验证到整机集成与测试验证的过程。实现对上述所有的开发阶段进行故障注入与安全测试。

当前位置：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\7.RflySimPHM\](#)

序号	实验名称	简介	文件地址	版本
1	故障诊断与安全评估 API 文件	故障诊断、故障注入、健康评估、安全评估所使用的 API 接口文档	API.pdf	
2	故障诊断与安全评估 PPT 文件	本章节的学习 PPT 文件	PPT.pdf	
3	基础接口类实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中接口使用类的实验，旨在帮助用户快速熟悉本讲各种接口以便于后续实验开发。	0.ApiExps\index.pdf	
4	基础功能性实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中基础性的功能实验，用户可快速上手熟悉一些简单的功能性实验。	1.BasicExps\index.pdf	
5	进阶性实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中进阶的实验，基于 0.ApiExps、1.BasicExps 文件夹中的实验，用户在已经熟悉基于 RflySim 平台开发本章中的实验，该文件夹中的实验均为本讲的进阶历程。	2.AdvExps\index.pdf	
6	定制性实验	本文件夹中的所有实验均为部分项目中的拆解实验，相比其他文件夹中的实验，该文件夹中的实验更加完整、复杂，满足更多的项目或者科研需求。	3.CustExps\index.pdf	完整版
7	故障诊断与安全评估 Intro	本章节入门学习文档	Intro.pdf	

所有文件列表

序号	实验名称	简介	文件地址	版本
1	故障诊断与安全评估	本章针对无人系统开发中的软件单元和集成验证、嵌入式软件和硬件验证、软硬件集成验证到整机集成与测试验证的过程。实现对上述所有的开发阶段进行故障注入与安全测试。	index.pdf	
2	故障诊断与安全评估 Intro	本章节入门学习文档	Intro.pdf	
3	故障诊断与安全评估 API 文件	故障诊断、故障注入、健康评估、安全评估所使用的 API 接口文档	API.pdf	
4	故障诊断与安全评估 PPT 文件	本章节的学习 PPT 文件	PPT.pdf	
5	基础接口类实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中接口使用类的实验，旨在帮助用户快速熟悉本讲各种接口以便于后续实验开发。	0.ApiExps\index.pdf	
6	数据处理	对收集到的数据进行处理，生成 Excel 表格。	0.ApiExps\10_data_process\Readme.pdf	
7	数据收集	收集数据方便对训练模型进行训练及验证。	0.ApiExps\11_moder_ver\Readme.pdf	
8	数据收集	收集数据方便对训练模型进行训练及验证。	0.ApiExps\12_health_basic\Readme.pdf	
9	神经网络训练模型	为了验证模型的健康与否。	0.ApiExps\13_model_train\Readme.pdf	
10	测试用例自动化生成与导入	掌握测试用例的基本使用与配置。	0.ApiExps\14_DBExp\Readme.pdf	

11	自定义控制序列配制与使用	掌握自定义控制序列的基本使用与配置。	0.ApiExps\15_CmdExp\Readme.pdf	
12	自动化日志下载的使用	掌握自动化日志下载与配置。	0.ApiExps\16_QGCLoadExp\Readme.pdf	
13	带视觉的自定义控制序列配制与使用	掌握视觉的自定义控制序列配制与使用。	0.ApiExps\17_VisCmdExp\Readme.pdf	
14	信号标签模块的学习与使用	通过本次例程学习对 Simulink 中 Goto 以及 From 模块的使用	0.ApiExps\1_SignTAG\Readme.pdf	
15	故障参数与模块封装参数引用的学习与使用	学习通过创建封装参数从工作区读取所需故障参数。	0.ApiExps\2_FaultParamStruct\Readme.pdf	
16	UDP 模式发送故障注入参数模块的学习与使用	通过本次例程学习使用 UDP 模式发送故障注入参数代码。	0.ApiExps\3_FaultInjectAPITest_mat\Readme.pdf	
17	UDP 模式发送故障注入参数模块的学习与使用	通过本次例程学习使用 UDP 模式发送故障注入参数代码。	0.ApiExps\4_FaultInjectAPITest_py\Readme.pdf	
18	PX4 外部消息发送与接收模块的学习与使用	通过本次例程学习如何向 PX4 的接口发送外部消息和接受 PX4 的状态信息。	0.ApiExps\5_ExtMsgSender\Readme.pdf	
19	电机故障建模原理的学习与使用	通过本次例程学习从 0 到 1 使用一个带有电机故障注入模块的学习与使用。	0.ApiExps\6_UseFaultLib\Readme.pdf	
20	故障注入模块的最小模板	通过本例程学习故障注入最小模板的使用。	0.ApiExps\7_NoFaultModelMinTemplate\Readme.pdf	
21	基于最小模板的电机故障注入的学习	通过本例程学习使用基于最小模板的电机故障注入。	0.ApiExps\8_BaseMotorFault\Readme.pdf	

	与使用			
22	数据收集	收集数据方便对训练模型进行训练及验证。	0.ApiExps\9_data_collect\Readme.pdf	
23	基础功能性实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中基础性的功能实验，用户可快速上手熟悉一些简单的功能性实验。	1.BasicExps\index.pdf	
24	故障注入模块的最大模板	通过本例程学习故障注入最大模板的使用。	1.BasicExps\1_NoFaultModelMaxTemplate\Readme.pdf	
25	基于最大模板的GPS模块故障注入的原理	基于最大模板进行GPS模块故障建模，将故障建模的模型导出为DLL文件，再通过CopterSim加载DLL文件，最后通过udp模式注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\2_GPSFault\Readme.pdf	
26	基于最大模板的电机模块故障注入的原理	基于最大模板进行电机模块故障建模，将故障建模的模型导出为DLL文件，再通过CopterSim加载DLL文件，最后通过udp模式注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\3_MotorFault\Readme.pdf	
27	基于最大模板的传感器模块故障注入的原理	对最大模板的传感器模块故障建模，将故障建模的模型导出为DLL文件，再通过CopterSim加载DLL文件，最后通过udp模式（python/matlab形式）注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\4_SensorFault\Readme.pdf	
28	基于最大模板的环境风模块故障注入的原理	对最大模板的环境风模块故障建模，将故障建模的模型导出为DLL文件，再通过CopterSim加载DLL文件，最后通过udp模式（python/matlab形式）注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\5_WindFault\Readme.pdf	

29	基于最大模板的负载模块故障注入的原理	对最大模板的负载模块故障建模，将故障建模的模型导出为 DLL 文件，再通过 CopterSim 加载 DLL 文件，最后通过 udp 模式 (python/matlab 形式) 注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\e6_LoadFault\Readme.pdf	
30	基于最大模板的螺旋桨模块故障注入的原理	对最大模板的螺旋桨模块故障建模，将故障建模的模型导出为 DLL 文件，再通过 CopterSim 加载 DLL 文件，最后通过 udp 模式 (python/matlab 形式) 注入故障码进行故障注入仿真。	1.BasicExps\e7_PropFault\Readme.pdf	
31	基于最大模板的电池模块故障注入的原理	nan	1.BasicExps\e8_BatteryFault\对最大模板的电池模块故障建模，将故障建模的模型导出为 DLL 文件，再通过 CopterSim 加载 DLL 文件，最后通过 udp 模式 (python/matlab 形式) 注入故障码进行故障注入仿真。	
32	进阶性实验	本文件夹中的所有实验均为本讲中进阶的实验，基于 0.ApiExps、1.BasicExps 文件夹中的实验，用户在已经熟悉基于 RflySim 平台开发本章中的实验，该文件夹中的实验均为本讲的进阶例程。	2.AdvExps\index.pdf	
33	基于最大模板的全故障模块注入的原理	对最大模板的全故障模块故障建模，将故障建模的模型导出为 DLL 文件，再通过 CopterSim 加载 DLL 文件，最后通过 udp 模式 (python/matlab 形式) 注入故障码进行故障注入仿真。	2.AdvExps\e1_FullFaultModelTemplate\Readme.pdf	
34	故障生成注入界面应用程序	基于最大模板进行各种故障注入，通过 MATLAB APP 设计出一个可以对模型注入各	2.AdvExps\e2_FailureGenerator GUI APP\Readme.pdf	

		种故障参数的 APP，通过此方法可以明显的看出注入的故障，并能够将生成的故障注入到软件在环中，达到故障注入的效果。		
35	飞控源码故障注入实验	本实验不在依靠自动生成代码进行故障注入实验，而是直接对源码进行修改，从而实现故障注入的效果。	2.AdvExps\3_PX4 FailureGenerator\Readme.pdf	
36	自动测试平台使用单机单实例自动化测试	掌握自动测试平台的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\4_SingFramSingleInsExp\Readme.pdf	
37	自动测试平台使用单机多实例自动化测试	掌握自动测试平台单机多实例自动化测试的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\5_SingFrameMultiInsExp\Readme.pdf	
38	自动测试平台使用多机型单实例自动化测试	掌握自动测试平台多机型单实例自动化测试的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\6_MultiFrameSingleInsExp\Readme.pdf	
39	自动测试平台使用多机型多实例自动化测试	掌握自动测试平台多机型多实例自动化测试的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\7_MultiFrameMultiInsExp\Readme.pdf	
40	安全评估	掌握安全评估算法的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\8_SafetyAssExp\Readme.pdf	
41	自动化测试航迹跟踪	掌握航迹跟踪的基本结构和使用流程。	2.AdvExps\9_SetpointCtrlExp\Readme.pdf	
42	定制性实验	本文件夹中的所有实验均为部分项目中的拆解实验，相比其他文件夹中的实验，该文件夹中的实验更加完整、复杂，满足更多的项目或者科研需求。	3.CustExps\index.pdf	完整版

43	基于数字孪生与深度学习的无人机故障诊断	本实验旨在探讨数字孪生技术与深度学习方法在无人机故障诊断中的应用	3.CustExps\e1_DigitalTwinExp\Readme.pdf	完整版
----	---------------------	----------------------------------	---	-----

备注

注 1：各版本区别说明详见：<https://rflysim.com/doc/zh/RflySimVersions.pdf>。更高版本获取请见：<https://rflysim.com/download.html>，或咨询：service@rflysim.com