

多旋翼设计与控制实践

1. 实验目的

通过RflySim工具链进行多旋翼飞行器的设计与控制实验，涵盖从动力系统设计到失效保护逻辑设计的8个递进实验，掌握多旋翼飞行器的完整设计与控制流程。

2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链^[1]。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台^[2]。

3. 实验地址

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\1.RflySimIntro\1.BasicExps\e2_MulticopterPractice](#)

4. 实验内容或步骤

本实验包含多旋翼飞行器设计与控制的8个递进实验：动力系统设计、动态建模、传感器标定、滤波器设计、姿态控制器设计、定点位置控制器设计、半自主控制模式设计及失效保护逻辑设计

4.1 步骤1：熟悉RflySim平台

RflySim平台利用目前的先进开发理念"基于模型开发 (Model-Based Design) "流程，将多旋翼飞行器、Pixhawk自驾仪，以及MATLAB Simulink编程语言紧密联系在一起。



4.2 步骤2：了解实验任务

完成多旋翼飞行器设计与控制实践，包括8个递进实验：动力系统设计、动态建模、传感器标定、滤波器设计、姿态控制器设计、定点位置控制器设计、半自主控制模式设计及失效保护逻辑设计。

4.3 步骤3：参考相关资源

更多详情请见：https://rflysim.com/doc/zh/C/2.Multicopter_Practice.html

书籍购买链接：[点这里](#)，在线视频课程学习网站：[点这里](#)。

4.4 步骤4：查找其他实验

本书相关实验在RflySim位置：[../5.RflySimFlyCtrl/Index.pdf](#)。

| 5. 关键知识点

| 5.1 关键知识点1：基于模型开发（Model-Based Design）

基于模型开发是一种先进的开发理念，将多旋翼飞行器、Pixhawk自驾仪，以及MATLAB Simulink编程语言紧密联系在一起，便于快速原型开发和验证。

| 5.2 关键知识点2：多旋翼飞行器设计与控制

涵盖了从动力系统设计到失效保护逻辑设计的完整过程，包括动态建模、传感器标定、滤波器设计、姿态控制器设计、定点位置控制器设计、半自主控制模式设计等多个方面。

| 5.3 关键知识点3：RflySim平台

专为多旋翼设计与控制实践开发的仿真平台，集成了多种功能模块，便于教学和实验操作。

| 6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [多旋翼设计与控制实践说明](#)
3. [RflySim在线视频课程](#)

| 7. 常见问题

| Q1：如何获取RflySim工具链？

A1：访问 <https://rflysim.com/> 获取最新版本的RflySim工具链。

| Q2：如何购买《多旋翼设计与控制实践》教材？

A2：可以通过京东链接购买：<https://item.jd.com/12920412.html>

Q3: 如何了解更多关于RflySim的实验?

A3: 参考 ../../5.RflySimFlyCtrl/Index.pdf 文件获得更多实验使用信息。

1. <https://rflysim.com/> ↩
2. 推荐配置请见: <https://rflysim.com/doc/zh/HowToInstall.pdf> ↩