

| PX4模型在环仿真（SIH）

| 1. 实验目的

本目录用于汇总 PX4 模型在环（SIH）相关实验，覆盖基于飞控硬件的 `SIH_COM`、RflySim 适配的软件在环 `SIH_FLY` 以及 PX4 官方 `SIH_SITL` 三类工作模式，帮助用户按不同联调场景验证飞控算法与动力学模型的协同工作。

| 2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链；PX4 固件；QGroundControl；`SIH_SITL` 模式下建议具备 WSL/PX4 SITL 运行环境 [\[1\]](#)。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台；`SIH_COM` 模式需要 PX4 飞控硬件，其他模式按实验场景准备通信环境 [\[2\]](#)。

| 3.实验地址

例程目录：[\[安装目录\]\RflySimAPIs\4.RflySimModel\0.ApiExps\13.SIHModelSim](#)

- `1.PX4_SIH_COM`：模型硬件在环仿真。
- `2.PX4_SIH_FLY`：RflySim 适配的软件在环仿真。
- `3.PX4_SIH_SITL`：PX4 官方 SIH SITL 模式。

4. 实验内容或步骤

4.1 子实验概览

目录	主题	说明
1.PX4_SIH_COM	模型硬件在环（SIH）仿真实验	通过真实 PX4 飞控硬件和 SIH 机架完成模型在环联调。
2.PX4_SIH_FLY	模型软件在环（SIHFLY）仿真实验	基于 RflySim 适配的 <code>PX4_SIH_FLY</code> 模式开展任务飞行和 Offboard 控制。
3.PX4_SIH_SITL	PX4官方SIHSITL模型软件在环仿真实验	使用 PX4 官方 <code>sihsim_quadx</code> 与 Copter Sim 联动。

4.2 建议操作顺序

1. 如果目标是验证真实飞控硬件接入能力，优先阅读 [1.PX4_SIH_COM](#)。
2. 如果目标是快速验证任务控制、QGC 任务和 Offboard 控制，优先阅读 [2.PX4_SIH_FLY](#)。
3. 如果目标是对齐 PX4 官方 SIH 工作流，则继续阅读 [3.PX4_SIH_SITL](#)。

4.3 使用建议

- 进入 SIH 实验前，请先确认 PX4 固件版本、CopterSim 模式设置和 QGC 连接方式。
- 不同模式的主要区别在于飞控运行位置、通信端口配置和启动入口；调试时应优先核对这些关键设置。

5. 关键知识点

- `SIH_COM` 适合验证真实飞控硬件与动力学模型的联动效果，强调硬件接入与通信稳定性。

- `SIH_FLY` 更适合快速做任务飞行和 Offboard 控制验证，便于在纯软件环境中迭代控制逻辑。
- `SIH_SITL` 与 PX4 官方工作流更接近，适合做与官方文档对齐的复现和验证。
- 三种模式都依赖 CopterSim、QGroundControl 与 PX4 之间的端口和模式配置，问题排查应优先从启动方式、端口和解锁状态入手。

6. 参考资料

1. [RflySim官方文档](#)
2. [PX4官方SIH文档](#)
3. [模型硬件在环（SIH）仿真实验](#)
4. [模型软件在环（SIHFLY）仿真实验](#)
5. [PX4官方SIHSITL模型软件在环仿真实验](#)

7. 常见问题

Q1：三种 SIH 模式应该怎么选？

A1：如果你要接真实飞控硬件，就选 `SIH_COM`；如果要快速做任务飞行和 Offboard 控制验证，就选 `SIH_FLY`；如果要按 PX4 官方 SITL 流程做复现和比对，就选 `SIH_SITL`。

Q2：SIH 模式启动后无法解锁或没有姿态响应怎么办？

A2：先检查 PX4 固件版本、CopterSim 当前模式、QGC 连接状态和端口配置；若提示传感器或解锁异常，应等待初始化完成后再次尝试解锁，并确认所需输入设备或虚拟手柄已按实验说明启用。

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