



从基础编队到智能协同，
一站式搭建无人机集群实验平台

从基础编队到智能协同 一站式搭建无人机集群实验平台

面向高校实验室、科研团队与创新教学



集群编队



视觉智能



激光雷达 SLAM



自主导航

目 录

01 快速选型.....3

02 基础款集群套件.....4

03 进阶款集群套件.....9

04 高阶款集群套件.....13

05 专业款集群套件.....18

06 旗舰款集群套件.....23

07 Pro 激光雷达款集群套件.....28

08 交付与支持.....33

09 不确定该选择哪一款?34

无人机集群方案以 FanciSwarm® 系列集群无人机为核心，集成 UWB 高精度定位、集群组网调度、机载计算、视觉感知与激光雷达感知。

平台开放灵活，支持二次开发，减少硬件适配与系统搭建成本，快速搭建无人机集群实验平台，并提供具体到一行代码的技术支持。

可开展集群编队、视觉感知、SLAM、三维建图、路径规划、动态避障与自主导航等实验研究；同时，平台可作为深度学习、强化学习、具身智能及大模型驱动的无人机自主感知、决策与集群协同等研究的实验载体。

01 快速选型

不同实验目标，对应不同的硬件配置与开发路径。

用户可先根据研究方向选择合适的套件类型，再进一步确认机载计算平台、视觉传感器、激光雷达传感器、定位方式和软件开发环境。

套件类型	核心定位	适合方向	选择建议
基础款	集群飞行与基础编队开发平台	轨迹飞行、编队飞行、集群控制、基础教学实验	主要关注“多架无人机稳定起飞、稳定编队、稳定执行基础集群任务”时选择。
进阶款	树莓派 Zero 轻量视觉开发平台	图像采集、Aruco 识别、轻量视觉反馈、Python 编程入门	适合从基础集群飞行过渡到基础视觉实验，重点用于低成本、轻量化视觉应用验证。
高阶款	树莓派 5 高性能开源开发平台	图像采集、视觉处理、轻量目标识别、Python/C++ 二次开发	适合需要更强机载算力、更开放开发环境和更长期二次开发空间的教学与科研场景。该版本更强调“开放性、可扩展性和工程开发能力”。
专业款	Jetson Orin NX 单目视觉智能平台	目标识别、目标跟踪、手势识别、Aruco 识别、视觉引导、AI 模型部署	适合开展基于 NVIDIA Jetson 平台的视觉智能算法验证，重点面向深度学习推理、单目视觉识别和智能任务部署。该版本更强调“AI 算力、视觉智能和算法落地能力”。

套件类型	核心定位	适合方向	选择建议
旗舰款	深度视觉与自主飞行研究平台	视觉定位、视觉导航、视觉SLAM、路径规划、自主导航、自主避障	实验目标进入空间感知、视觉导航、视觉避障与自主飞行时选择
Pro 激光雷达款	激光雷达 SLAM 与复杂环境自主导航平台	激光雷达 SLAM、三维点云建图、点云感知、路径规划、动态避障、自主导航、多传感器融合	适合实验目标进入激光雷达感知、三维点云建图、GNSS 拒止环境定位与复杂场景自主飞行阶段的用户。该版本更强调“激光雷达 SLAM、点云感知、工程拓展和复杂环境自主导航能力”。

(FanciSwarm 集群套件选型)

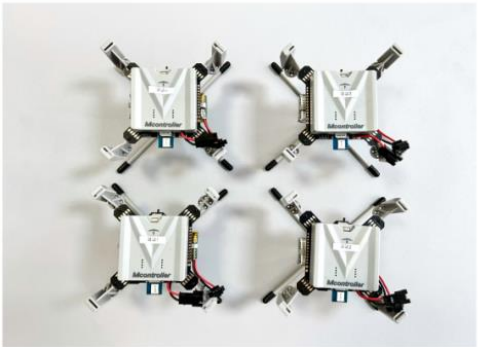
02 基础款集群套件

适合入门集群实验与基础编队飞行

套件概览



FanciSwarm® 基础款无人机



FanciSwarm® UWB基站

FanciSwarm® 基础款·集群套件实拍图

(FanciSwarm® 无人机(自带UWB标签) + 四台FanciSwarm® UWB基站)

对应机型

FanciSwarm® 基础款无人机

适用用户



适合高校教学、无人机集群入门实验、基础轨迹飞行、室内 UWB 定位、多机编队与控制验证等场景。

该版本以稳定飞行、基础编队和集群控制为核心，适合用于无人机集群实验平台的入门建设。

为什么选择它



基础款更适合关注“集群飞行本身”的用户。

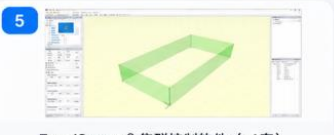
如果实验目标主要是实现多架无人机稳定起飞、定点飞行、轨迹飞行、队形切换和集群控制，基础款可以作为更轻量、更直接的入门选择。

该版本支持**开箱即用**，并配套现成示例代码和基础实验流程，可直接部署，帮助用户更快完成无人机集群实验平台的入门搭建与实验验证。

核心配置

- FanciSwarm® 微型集群无人机
- Fcu Core 集群组网调度系统
- FanciSwarm® UWB 定位系统
- 支持光流定位、UWB 定位等定位方式
- 支持遥控器、手机 App、电脑端 ROS / Python 等方式进行控制与实验开发

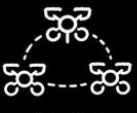
FanciSwarm® 室内集群套件清单（基础款）

 FanciSwarm® 微型集群无人机（x6台）	 FanciSwarm® UWB基站（x4台）	 备用螺旋桨（x12对）	 地板块（x1套）
 FanciSwarm® 集群控制软件（x1套）	 充电器（x6台）	 遥控器（x6台）	 内六角扳手（x6个）
 数据线（x6条）	 组网调试器（x1台）	 内存卡（x6张）	 读卡器（x1个）
			 基站支架（x4台）

（基础款套件清单）

实验方向

实验方向

 基础飞行 起飞、悬停、降落 等基础飞行实验	 定点飞行与轨迹飞行 定点悬停 与轨迹规划飞行	 多机编队 多机协同飞行 与编队控制	 队形切换与集群控制 多种队形切换 与集群协同控制	 室内定位系统验证 与教学实验 基于 UWB 的室内定位 与控制验证	 基础集群飞行实验 面向教学与入门的 集群飞行综合实验
---	--	---	--	--	--

基础飞行、定点飞行与轨迹飞行、多机编队、队形切换与集群控制、室内定位系统验证与教学实验以及基础集群飞行实验。

推荐标签

开箱即用 / 入门集群 / 教学实验 / 轨迹飞行 / 编队飞行 / 集群控制

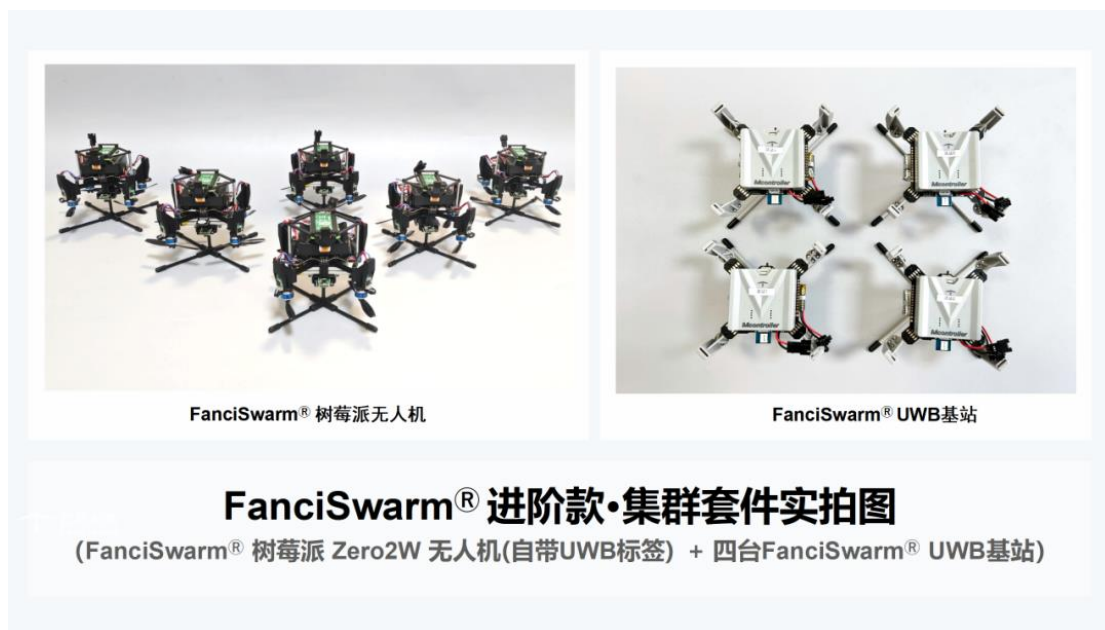
功能汇总

功能模块	功能描述	基础款
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备	● 
基础飞行功能	一键起飞/降落	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●
	光流悬停、激光测距	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●
	激光雷达 SLAM 定位	X
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●
	Python 编程控制	●
	C/C++ 编程控制	●
	电脑 ROS 控制	●
	支持飞控与树莓派串口通信	X
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	X
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●
	电脑实时查看视频流	X
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	X
	YOLO 目标识别与跟踪	X
	Aruco 码视觉引导降落	X
	Aruco 码视觉识别与跟踪	X
	视觉定位、视觉避障	X
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	X
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	X
	GNSS 拒止环境自主导航	X
	VINS-Fusion VSLAM	X
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	X
动捕接入	支持接入动捕系统	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	X
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	X

03 进阶款集群套件

搭载树莓派 Zero ，支持轻量视觉与二次开发

套件概览



对应机型

FanciSwarm® 树莓派 Zero 2W 无人机

适用用户



进阶款在基础集群飞行能力上，增加**图像采集**、**Python 编程**和**轻量视觉开发**能力。由于树莓派 Zero 2W 算力相对有限，**视频流**通常需回传至电脑端处理。

适合希望在基础集群飞行之外，进一步接入图像采集、轻量视觉处理、Python 编程和基础 AI 实验的高校教学、课程实验和入门开发用户。

为什么选择它



相比基础款，进阶款不仅能够进行集群飞行实验，还为用户提供了**视觉拓展能力**。

对于希望逐步开展**视觉识别、目标检测入门**等方向的教学和科研团队，进阶款可以作为更具扩展性的选择。

核心配置

FanciSwarm® 树莓派 Zero 无人机

Fcu Core 集群组网调度系统

FanciSwarm® UWB 定位系统

树莓派 Zero 2W 主板

500 万像素摄像头

支持 ROS / Python 开发与基础视觉算法实验



(进阶款套件清单)

实验方向



集群编队飞行、图像采集与视频数据获取、OpenCV 图像处理入门、Aruco 视觉识别与跟踪、二维码/标志物识别、轻量化目标识别、视觉检测入门与追踪算法验证等基础开发方向。

推荐标签

集群编队飞行 / 轻量视觉 / 二次开发 / Python 编程 / OpenCV 入门

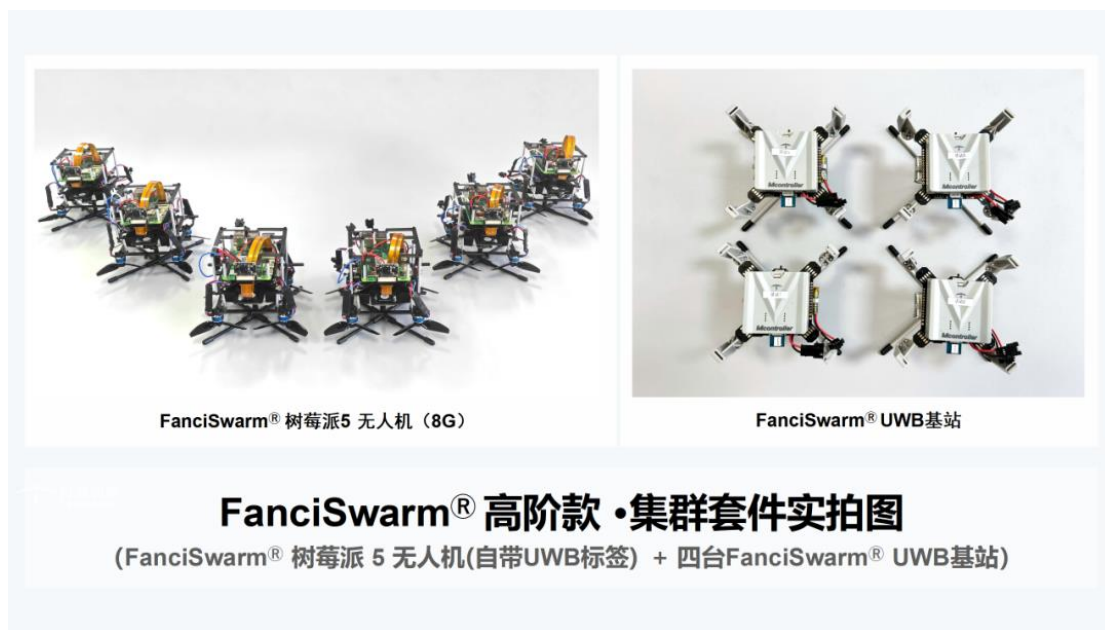
功能汇总

功能模块	功能描述	基础款 	进阶款 
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备	●	●
基础飞行功能	一键起飞/降落	●	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●	●
	光流悬停、激光测距	●	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●	●
	激光雷达 SLAM 定位	X	X
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●	●
	Python 编程控制	●	●
	C/C++ 编程控制	●	●
	电脑 ROS 控制	●	●
	支持飞控与树莓派串口通信	X	●
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	X	X
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●	●
	电脑实时查看视频流	X	●
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	X	●
	YOLO 目标识别与跟踪	X	●
	Aruco 码视觉引导降落	X	●
	Aruco 码视觉识别与跟踪	X	●
	视觉定位、视觉避障	X	X
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	X	X
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	X	X
	GNSS 拒止环境自主导航	X	X
	VINS-Fusion VSLAM	X	X
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	X	X
动捕接入	支持接入动捕系统	●	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	X	X
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	X	X

04 高阶款集群套件

搭载树莓派 5，面向更高性能的视觉与集群开发

套件概览



对应机型

FanciSwarm® 树莓派 5 无人机

适用用户

适用用户

 高校实验室 教学与科研实践	 科研团队 前沿研究与创新开发	 开发者 / 创新项目 Python / C 二次开发	 无人机应用研究 集群平台建设与实验
--	---	---	--

适合需要更强机载算力、开源开发环境和本地视觉处理能力的高校实验室与科研团队，可用于图像采集、轻量视觉处理、基础目标识别、数据记录及 Python/C/C++ 二次开发等任务。

为什么选择它



高阶款搭载树莓派 5，具备更强的机载计算能力，可在无人机端完成图像处理和轻量视觉算法运行，减少对电脑回传处理的依赖。

相比进阶款，它更适合长期开展集群飞行、视觉实验和二次开发，是兼顾灵活性、开放性和开发空间的集群平台。

核心配置

FanciSwarm® 树莓派 5 无人机

Fcu Core 集群组网调度系统

FanciSwarm UWB 定位系统

树莓派 5 计算平台

800 万像素摄像头

支持 ROS / Python 等开发方式



(高阶款套件清单)

实验方向



集群编队飞行、机载图像采集与本地处理、轻量视觉识别与反馈控制、实时数据采集与边缘计算、Python/C/C++ 二次开发、无人机集群平台长期建设。

开发说明

开发说明



树莓派 5 平台
提供机载计算平台
性能更强，开发灵活



案例源码
配套完整案例工程
开箱即用，快速上手



详细教程
提供开发文档与操作指南
降低学习和使用门槛



支持二次开发
可根据实验目标和应用场景
基于案例进行功能扩展

高阶款提供树莓派 5 机载计算平台，并配套案例源码和详细教程，方便用户快速上手。

视觉识别、目标跟踪等具体功能，可结合实验目标、应用场景和算法需求，在案例工程基础上进行二次开发。

推荐标签

高性能机载计算 / 本地视觉处理 / 开源二次开发 / 集群编队飞行

功能汇总

功能模块	功能描述	基础款 	进阶款 	高阶款 
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备	●	●	●
基础飞行功能	一键起飞/降落	●	●	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●	●	●
	光流悬停、激光测距	●	●	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●	●	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●	●	●
	激光雷达 SLAM 定位	×	×	×
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●	●	●
	Python 编程控制	●	●	●
	C/C++ 编程控制	●	●	●
	电脑 ROS 控制	●	●	●
	支持飞控与树莓派串口通信	×	●	●
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	×	×	×
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●	●	●
	电脑实时查看视频流	×	●	●
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	×	●	●
	YOLO 目标识别与跟踪	×	●	●
	Aruco 码视觉引导降落	×	●	●
	Aruco 码视觉识别与跟踪	×	●	●
	视觉定位、视觉避障	×	×	×
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	×	×	×
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	×	×	●
	GNSS 拒止环境自主导航	×	×	×
	VINS-Fusion VSLAM	×	×	×
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	×	×	×
动捕接入	支持接入动捕系统	●	●	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●	●	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	×	×	×
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	×	×	×

05 专业款集群套件

搭载 NVIDIA Jetson Orin NX 单目视觉平台，面向视觉识别、目标跟踪与 AI 算法部署

套件概览



对应机型

FanciSwarm® 单目视觉智能无人机

适用用户

适用用户

 高校实验室 教学与科研实践	 科研团队 前沿算法与创新研究	 AI 视觉开发用户 目标识别与智能任务开发	 集群视觉研究 多机协同与集群智能实验
--	---	--	---

适合已具备一定开发基础，并希望在无人机集群平台上开展 AI 视觉算法部署与智能任务验证的高校实验室、科研团队和创新项目用户。

相比树莓派 5 款，专业款搭载 NVIDIA Jetson Orin NX，具备更强的 AI 推理能力和视觉算法部署能力，更适合开展目标识别、目标检测、目标跟踪、手势识别、Aruco 识别、视觉引导及视频流处理等实验。

同时，该版本保留集群飞行能力，可支持多机编队、集群协同与“集群 + 视觉智能”综合实验。

为什么选择它



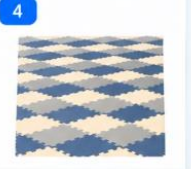
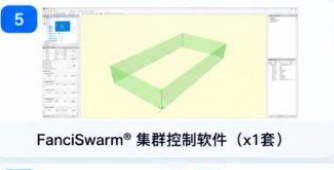
专业款面向更明确的 AI 视觉任务开发，适合实验目标已经从基础图像采集和本地处理，进入到目标识别、目标跟踪、手势识别、视觉引导与智能感知阶段的用户。

相比树莓派 5 高阶款，专业款搭载 NVIDIA Jetson Orin NX，具备更强的 AI 推理能力和视觉算法部署能力，更适合在无人机集群平台上开展识别、跟踪、视频流传输与视觉交互等实验。

核心配置

- FanciSwarm® 单目视觉无人机
- Fcu Core 集群组网调度系统
- FanciSwarm UWB 定位系统
- NVIDIA Jetson Orin NX 机载计算平台
- 800 万像素摄像头
- 支持 OpenCV 图像处理
- 支持 YOLO 目标检测算法
- 支持 Aruco 码识别与跟踪

FanciSwarm® 室内集群套件清单（专业款）

 FanciSwarm® 单目视觉无人机（x6台）	 FanciSwarm® UWB基站（x4台）	 备用螺旋桨（x12对）	 地板块（x1套）
 FanciSwarm® 集群控制软件（x1套）	 microHDMI转HDMI线（x2条）	 内存卡（x6张）	 读卡器（x1个）
 数据线（x6条）	 组网调试器（x1台）	 遥控器（x6台）	 机载电脑供电套装（x2套）
 充电器（x6台）	 基站支架（x4台）		

（专业款套件清单）

实验方向

实验方向

 集群编队飞行	 单目图像采集与视觉处理	 目标识别、检测与目标跟踪	 手势识别与视觉交互实验
 Aruco 码识别定位与跟踪	 视觉引导飞行与智能任务验证	 无线视频流传输与实时图像分析	 无人机集群视觉识别与协同任务研究

集群编队飞行，单目图像采集与视觉处理，目标识别、目标检测与目标跟踪，手势识别与视觉交互实验，Aruco 码识别、定位与跟踪，视觉引导飞行与智能任务验证，无线视频流传输与实时图像分析，无人机集群视觉识别与协同任务研究。

开发说明

开发说明



机载计算平台
搭载 NVIDIA Jetson Orin NX，提供强大的 AI 推理与计算能力



单目视觉平台
配备单目摄像头，支持图像采集与视频流处理



案例源码与教程
提供配套案例源码和详细教程，便于快速上手与二次开发



支持主流算法
支持 OpenCV 图像处理、YOLO 目标检测、Aruco 码识别与跟踪等基础案例



灵活拓展开发
可结合具体实验场景和算法需求，开展目标识别、目标跟踪、手势识别、视觉引导等功能的调试与拓展

专业款提供 NVIDIA Jetson Orin NX 机载计算平台、单目视觉平台及配套案例源码和教程，方便用户开展 AI 视觉算法开发与实验验证。

系统支持 OpenCV 图像处理、YOLO 目标检测、Aruco 码识别与跟踪等基础案例。目标识别、目标跟踪、手势识别、视觉引导及视频流处理等功能，可结合具体实验场景和算法需求，在案例工程基础上进行调试、拓展与二次开发。

推荐标签

单目视觉 / AI 推理 / 目标跟踪 / 视觉引导 / 集群编队飞行

功能汇总

功能模块	功能描述	基础款 	进阶款 	高阶款 	专业款 
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备	●	●	●	●
基础飞行功能	一键起飞/降落	●	●	●	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●	●	●	●
	光流悬停、激光测距	●	●	●	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●	●	●	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●	●	●	●
	激光雷达 SLAM 定位	X	X	X	X
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●	●	●	●
	Python 编程控制	●	●	●	●
	C/C++ 编程控制	●	●	●	●
	电脑 ROS 控制	●	●	●	●
	支持飞控与树莓派串口通信	X	●	●	X
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	X	X	X	●
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●	●	●	●
	电脑实时查看视频流	X	●	●	●
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	X	●	●	●
	YOLO 目标识别与跟踪	X	●	●	●
	Aruco 码视觉引导降落	X	●	●	●
	Aruco 码视觉识别与跟踪	X	●	●	●
	视觉定位、视觉避障	X	X	X	X
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	X	X	X	X
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	X	X	●	●
	GNSS 拒止环境自主导航	X	X	X	X
	VINS-Fusion VSLAM	X	X	X	X
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	X	X	X	X
动捕接入	支持接入动捕系统	●	●	●	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	X	X	X	X
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	X	X	X	X

06 旗舰款集群套件

搭载深度视觉平台，面向三维感知、视觉导航与避障、视觉 SLAM 与自主飞行研究

套件概览



对应机型

FanciSwarm® 深度视觉智能无人机

适用用户

适用用户



高校实验室



科研团队



开发用户



高阶研究

适合希望开展高阶无人机智能任务研究的高校实验室、科研团队与开发用户。

旗舰款面向**三维环境感知、视觉避障、视觉 SLAM、路径规划、视觉导航和自主飞行**等方向，适合对无人机环境理解能力、自主决策能力和复杂任务验证有更高要求的用户。

相比专业款，旗舰款进一步引入**深度视觉能力**，可从**单目二维图像识别**拓展到**三维空间感知**，更适合开展环境建图、障碍物检测、避障导航、路径规划与自主飞行等综合实验研究。

为什么选择它



旗舰款适合实验目标已进入三维感知、视觉导航、视觉避障、视觉 SLAM、路径规划与自主飞行阶段的用户。

相比专业款，旗舰款不只关注目标识别与跟踪，更强调**无人机对空间环境的感知、理解、规划与自主决策能力**，适合开展高阶智能无人机与自主飞行研究。

核心配置

- FanciSwarm® 深度视觉无人机
- Fcu Core 集群组网调度系统
- FanciSwarm UWB 定位系统
- NVIDIA Jetson Orin NX 机载计算平台
- Intel RealSense D435 深度相机
- 支持深度图像获取与三维感知
- 支持基于 VINS-Fusion 的视觉惯性定位
- 支持 Ego-Planner 路径规划
- 支持视觉导航、视觉避障与自主飞行相关开发
- 支持 ROS / Python 等开发方式

FanciSwarm® 室内集群套件清单（旗舰款）

1



FanciSwarm® 深度视觉无人机 (x6台)

2



FanciSwarm® UWB基站 (x4台)

3



备用螺旋桨 (x12对)

4



地板块 (x1套)

5



FanciSwarm® 集群控制软件 (x1套)

6



microHDMI转HDMI线 (x2条)

7



内存卡 (x6张) 读卡器 (x1个)

9



内六角扳手 (x6个)

10



数据线 (x6条)

11



组网调试器 (x1台)

12



遥控器 (x6台)

13



机载电脑供电套装 (x2套)

14



充电器 (x6台)

15



基站支架 (x4台)

（旗舰款套件清单）

实验方向



集群编队飞行、深度图像采集与三维环境感知、障碍物检测与视觉避障实验、视觉 SLAM 与环境建图、路径规划与自主导航验证、视觉定位与空间感知算法开发、复杂场景下的自主飞行实验、无人机感知、决策与控制研究、多机协同下的环境感知与任务执行。

开发说明



旗舰款提供深度视觉平台、高性能计算平台及配套案例源码和教程。

视觉定位、视觉导航、视觉 SLAM 、路径规划、视觉避障、自主导航等功能，用户可结合实验环境、传感器标定、示例工程和自身算法需求，进行部署、调试与二次开发。

该套件更适合具备一定开发基础、希望开展高阶智能无人机研究的团队使用。

推荐标签

深度视觉 / 三维感知 / 视觉避障 / 视觉 SLAM / 路径规划 / 自主飞行 / 集群编队飞行

功能汇总

功能模块	功能描述	基础款	进阶款	高阶款	专业款	旗舰款
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备					
基础飞行功能	一键起飞/降落	●	●	●	●	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●	●	●	●	●
	光流悬停、激光测距	●	●	●	●	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●	●	●	●	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●	●	●	●	●
	激光雷达 SLAM 定位	X	X	X	X	X
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●	●	●	●	●
	Python 编程控制	●	●	●	●	●
	C/C++ 编程控制	●	●	●	●	●
	电脑 ROS 控制	●	●	●	●	●
	支持飞控与树莓派串口通信	X	●	●	X	X
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	X	X	X	●	●
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●	●	●	●	●
	电脑实时查看视频流	X	●	●	●	●
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	X	●	●	●	●
	YOLO 目标识别与跟踪	X	●	●	●	●
	Aruco 码视觉引导降落	X	●	●	●	选配相机
	Aruco 码视觉识别与跟踪	X	●	●	●	●
	视觉定位、视觉避障	X	X	X	X	●
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	X	X	X	X	●
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	X	X	●	●	●
	GNSS 拒止环境自主导航	X	X	X	X	●
	VINS-Fusion VSLAM	X	X	X	X	●
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	X	X	X	X	X
动捕接入	支持接入动捕系统	●	●	●	●	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	X	X	X	X	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	X	X	X	X	X

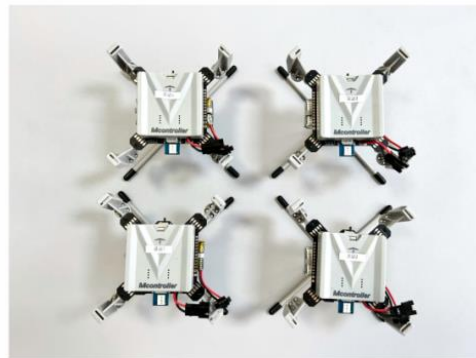
07 Pro 激光雷达款集群套件

搭载 Livox MID-360 激光雷达与 NVIDIA Jetson Orin NX 计算平台，
面向激光雷达 SLAM、三维建图、路径规划与自主飞行研究行

套件概览



FanciSwarm® Pro激光雷达无人机



FanciSwarm® UWB基站（选配）

FanciSwarm® Pro 激光雷达款·集群套件实拍图
(FanciSwarm® Pro激光雷达无人机(自带标签) + 四台FanciSwarm® UWB基站)

对应机型

FanciSwarm® Pro 激光雷达无人机

适用用户

适用用户



高校实验室



科研团队



开发者



行业应用

适合希望开展激光雷达 SLAM、三维点云建图、GNSS 拒止环境定位、路径规划、动态避障与复杂环境自主飞行研究的高校实验室、科研团队和开发用户。

相比旗舰款，Pro 激光雷达款基于 FanciSwarm Pro 机体平台，具备**更强的载荷能力、计算能力和硬件拓展能力**，可灵活选配深度相机、单目相机、4K 云台相机、热成像相机、GNSS、RTK、UWB 等模块。

同时，相比主要依赖视觉信息的感知方案，**激光雷达受环境光照和纹理条件影响相对较小**，可为实时定位、三维建图、路径规划和自主导航提供稳定的环境感知信息。

为什么选择它



Pro 激光雷达款适合关注空间感知、三维建图和复杂环境自主导航的用户。

相比旗舰款以深度视觉感知为主，该版本进一步引入激光雷达点云感知能力，更适合在大范围、低光照、弱纹理和复杂环境中开展定位、三维建图、路径规划与自主飞行研究。

该版本配套 **Faster-LIO** 激光惯性里程计与建图工程、**EGO-Planner** 路径规划工程与 **EGO-Swarm** 开源工程，可帮助用户更快进入激光雷达定位建图、自主导航和动态避障实验。

同时，FanciSwarm Pro 平台具备更强的硬件承载能力、机载计算能力和模块拓展能力，更适合长期开展科研验证、工程开发、多传感器融合和复杂任务部署。

核心配置

FanciSwarm® Pro 激光雷达无人机

Fcu Core 集群组网调度系统

FanciSwarm UWB 定位系统

NVIDIA Jetson Orin NX 机载计算平台

Livox MID-360 激光雷达

Faster-LIO 激光惯性里程计与建图工程

EGO-Planner 路径规划工程

EGO-Swarm 多机轨迹规划开源工程

支持激光雷达实时定位与三维建图相关开发

支持路径规划、动态避障与自主飞行相关开发

支持深度相机、单目相机、4K 云台相机、热成像相机等模块选配

支持 GNSS、RTK、UWB 等定位模块选配

支持 ROS / Python 等开发方式



实验方向



激光雷达 SLAM 与三维环境建图，GNSS 拒止环境下的定位与导航实验，三维点云采集、处理与环境感知，Faster-LIO 激光惯性里程计与建图实验，EGO-Planner 路径规划与自主避障验证，EGO-Swarm 多机轨迹规划与集群避障实验，复杂场景下的动态避障与自主飞行，多传感器融合与智能巡检研究，无人机二次开发与工程验证。

开发说明



Pro 激光雷达款提供激光雷达感知平台、高性能机载计算平台、ROS 开发环境及配套案例源码和教程。

系统已预装并部署 Faster-LIO 激光惯性里程计与建图、EGO-Planner 路径规划与动态避障核心算法，用户到手后即可开展基础飞行、定位建图、路径规划和自主避障示例验证。在此基础上，用户可结合自身实验环境、任务目标和算法需求，进一步开展参数调试、功能拓展和二次开发。

UWB 高精度定位、多机集群编队、基于 VINS-Fusion 的视觉惯性定位、目标识别与跟踪、4K 图像采集、热成像检测等方向，可根据实验需求选配对应模块后开展。

该套件更适合具备一定开发基础，并希望开展激光雷达 SLAM、自主导航、智能巡检和高阶智能无人机研究的团队使用。

推荐标签

激光雷达 SLAM / 三维建图 / 点云感知 / Faster-LIO / EGO-Planner / 自主导航 /
动态避障 / 多传感器融合 / 集群编队飞行

功能汇总

功能模块	功能描述	基础款	进阶款	高阶款	专业款	旗舰款	Pro 激光雷达款
支持二次开发 支持硬件拓展	全程技术支持具体到一行代码 可外接舵机、相机等设备	●	●	●	●	●	●
基础飞行功能	一键起飞/降落	●	●	●	●	●	●
	定高（姿态控制）模式 定点（位置控制）模式	●	●	●	●	●	●
	光流悬停、激光测距	●	●	●	●	●	●
	高精度 UWB 定位（需选配 UWB 基站）	●	●	●	●	●	●
	北斗/GPS 定位航点飞行 （需搭载 GNSS 模组）	●	●	●	●	●	●
	激光雷达 SLAM 定位	×	×	×	×	×	●
控制方式	遥控器、手机 App、电脑控制	●	●	●	●	●	●
	Python 编程控制	●	●	●	●	●	●
	C/C++ 编程控制	●	●	●	●	●	●
	电脑 ROS 控制	●	●	●	●	●	●
	支持飞控与树莓派串口通信	×	●	●	×	×	×
	支持飞控与机载电脑 Orin NX 串口通信	×	×	×	●	●	●
图传功能	手机实时查看视频流 （需选配 Mlink-video 图传）	●	●	●	●	●	●
	电脑实时查看视频流	×	●	●	●	●	选配相机
智能识别与 视觉导航	支持 OpenCV 图像处理	×	●	●	●	●	选配相机
	YOLO 目标识别与跟踪	×	●	●	●	●	选配相机
	Aruco 码视觉引导降落	×	●	●	●	选配相机	选配相机
	Aruco 码视觉识别与跟踪	×	●	●	●	●	选配相机
	视觉定位、视觉避障	×	×	×	×	●	选配深度相机
	Ego-Planner 路径规划、自主避障	×	×	×	×	●	●
智能飞行与 边缘计算	搭载机载电脑，支持边缘计算	×	×	●	●	●	●
	GNSS 拒止环境自主导航	×	×	×	×	●	●
	VINS-Fusion VSLAM	×	×	×	×	●	选配深度相机
	高精度的三维环境建图、实时构建 高精度三维地图	×	×	×	×	×	●
动捕接入	支持接入动捕系统	●	●	●	●	●	●
集群功能	集群编队飞行 （室内，基于 UWB 定位）	●	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 RTK 定位）	●	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室外，基于 GNSS 定位）	●	●	●	●	●	●
	集群编队飞行 （室内/室外，基于视觉 VSLAM 定位）	×	×	×	×	●	选配深度相机
	集群编队飞行 （室内/室外，基于激光雷达 SLAM 定位）	×	×	×	×	×	●

08 交付与支持

FanciSwarm 集群套件可根据用户的实验目标、场地环境、预算范围和开发基础，提供配置建议与选型支持，**帮助用户选择更适合的无人机集群平台。**

| 方案选型建议

根据教学实验、科研开发或项目验证需求，推荐基础款、进阶款、高阶款、专业款、旗舰款或 Pro 激光雷达款配置。

| 套件配置说明

提供对应套件的硬件组成、定位系统、计算平台、视觉传感器和开发接口说明。

| 部署与调试支持

协助用户理解 UWB 定位环境、集群调度系统和基础飞行实验流程，支持完成前期部署与测试。

| 开发资料支持

根据不同配置提供配套教程、案例源码、示例方向和使用指导。

| 持续技术沟通

针对用户在配置、部署、调试和开发过程中遇到的问题，提供持续技术支持与沟通服务，**全程技术支持，具体到一行代码。**

09 不确定该选择哪一款？

不同实验方向对应不同的硬件配置和开发路径。

如果您正在**搭建无人机实验室、集群飞行平台或智能无人机研究平台**，

可将实验目标、场地环境、预算范围和开发基础告诉我们，

我们将为您推荐**更适合的无人机集群方案**。



联系幻思创新

欢迎联系我们获取集群套件配置清单、产品资料、与选型建议。