

DJI R SDK Demo

上位机软件操作指南

V1.0 2020.12

拟制人_____

负责人_____

拟制时间_____

文件编号_____

深圳市大疆创新有限公司

修改记录

版本号	拟制 / 修改日期	修改章节	更改理由	主要更改内容
1.0.0.0	2020 年 11 月 13 日			初创版本

目 录

1. 背景介绍	2
2. Demo 上位机软件介绍	2
3. Demo 上位机软件使用说明	3
4. 设备连接方式	5
5. 打包工具介绍	6
6. 问 题	7

1. 背景介绍

Demo 上位机软件基于固件版本为 V01.02.00.10 的 DJI RS 2 和协议版本为 V2.2 的 DJI R SDK 开发而成。

DJI RS 2 支持 DJI R SDK 协议，可通过 RSA 配件扩展接口 /NATO 接口控制云台姿态和挂载的相机。

2. Demo 上位机软件介绍

Demo 上位机软件可读取云台姿态和关节角，控制云台速度和位置，摇杆控制俯仰轴和平移轴，以及控制相机拍照、录像和对焦。支持的相机型号，请访问 DJI R 官方网站查阅相机兼容列表。

Demo 上位机软件使用 python 脚本编写，其中，UI 部分使用 PyQt5 和 QtDesigner 开发，exe 文件使用 pyinstaller 打包生成。

目录结构如下所示：

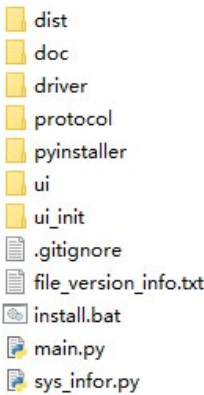


Figure 1 Demo 上位机软件目录结构

Table 1 Demo 上位机软件目录说明

文件夹 / 文件	说明
dist	该文件夹包含通过 install.bat 生成的动态链接库和 Ronin_controller.exe
doc	该文件夹包含 Demo 上位机软件操作指南和 DJI R SDK 开发协议
driver	该文件夹包含广成科技的 USB CAN-IIC 设备的驱动程序
protocol	该文件包含链接过程、DJI R SDK 协议的封包和解包文件、CAN 盒使用的动态链接库
pyinstaller	该文件夹包含 python 打包工具，用于生成 Ronin_controller.exe
ui	该文件包含 QtDesigner 开发的 UI 文件
ui_init	该文件夹包含控件的实现

install.bat	该脚本主要用于生成 Ronin_controller.exe。如需重新生成 Ronin_controller.exe，先安装相关的依赖文件，再删除 dist 目录，然后双击运行该脚本，详情请参考第 5 章打包工具介绍。
main.py	该 python 文件是 Demo 上位机软件的函数入口
sys_infor.py	该 python 文件主要用于定义所使用的前后台数据

3. Demo 上位机软件使用说明

1. 打开 dist 文件夹里的 Ronin_controller.exe，界面如下：

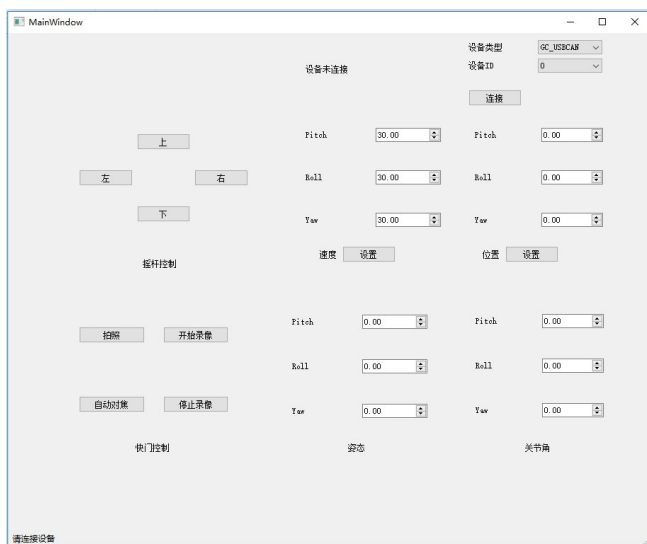


Figure 2 Demo 上位机软件未连接界面

2. 用户可按照以下步骤进行连接：

- 将 Ronin 跟焦轮安装于 DJI RS 2 的 RSA 配件扩展接口 /NATO 接口。
- 连接跟焦轮与广成科技 USB CAN-II C 设备的 CANH 和 CANL 接口。
- 连接广成科技的 USB CAN-II C 设备与个人电脑（详情请参考第 4 章设备连接方式），然后安装设备相关的驱动软件，否则 Demo 上位机软件无法正确识别 CAN 设备。如果连接成功，Demo 上位机软件的界面将显示“设备已连接”，并在右下角显示当前使用的设备信息，如下所示：



Figure 3 Demo 上位机软件已连接界面

3. Demo 上位机软件可分为四个功能区：摇杆控制区、云台速度和位置设置区、相机控制区、数据显示区。



Figure 4 Demo 上位机软件功能区

Table 2 Demo 上位机软件功能区说明

编号	功能区	功能区说明
1	摇杆控制区	使用鼠标点击方向控件，可控制云台俯仰轴和平移轴；长按控件可使云台朝指定方向持续转动。
2	云台速度和位置设置区	设定各轴的运行速度值后，点击设置控件，摇杆控制的速度随即改变；设定各轴的位置后，点击设置控件，可使各轴运动至所设定的位置。
3	相机控制区	使用鼠标点击“拍照”控件，相机将完成一次拍照动作；点击“开始录像”控件，相机将开始录像；点击“停止录像”，相机将停止录像；长按“自动对焦”控件，相机将进行对焦控制，松开控件将取消自动对焦。注：控制相机前，需确保使用正确的相机控制线连接相机与云台。
4	数据显示区	当 Demo 上位机软件通过 CAN 设备连接云台时，数据显示区将会实时显示云台的姿态数据和关节角数据。

4. 设备连接方式

设备连接方式，请参考 DJI_R_SDK_Protocol_and_User_Interface_CHS.pdf 的 3.1 节连接示意图。

当前开发使用的 CAN 盒型号如下所示：

Table 3 Demo 上位机软件使用的 USB CAN 设备

品牌	广成科技
型号	USBCAN-II C
运行软件	CAN Test、CAN Pro、ECANTools
尺寸	95 × 65 × 26 mm
接口形式	OPEN6 端子接口
CAN 通道数	2
工作温度	-40℃ 至 80℃
工作电压	5 V
供电方式	USB 直接供电
隔离电压	DC 1500 V 电磁隔离
操作系统	Windows 98/2000/2003/ME/XP/7/8/10
编程环境	C、C++、C++ builder、VB、VC、EVC、.NET、Delphi、labwindow、labview
波特率	5Kbps~1Mbps 可选
OEM	支持
二次开发	支持

5. 打包工具介绍

如对软件没有开发需求，可直接运行 dist\Ronin_controller\Ronin_controller.exe 程序控制云台。
如开发者需要在 Demo 上位机软件上进行二次开发和软件调试，以及再次生成 Ronin_controller.exe，则需要安装相关的软件和依赖包。请确保整个开发过程中个人电脑能够访问互联网。

1. 安装 Python 软件。当前开发环境使用的 Python 的版本为 3.7.4，请访问 python 官网 <https://www.python.org/> 下载最新版本，并添加至系统环境变量的 path 路径下。如果设置正确，在 cmd 命令窗口下输入如下命令可查询 Python 版本号：

```
>>>Python --version
```

```
Python 3.7.4
```

2. 双击 install.bat，将出现如下提示：

```
>>>python pyinstaller\pyinstaller.py --windowed --version-file=file_version_info.txt  
--name=Ronin_controller main.py
```

```
PyInstaller cannot check for assembly dependencies.
```

```
Please install pywin32-ctypes.
```

```
pip install pywin32-ctypes
```

3. 打开 cmd 工具，使用如下命令安装 pywin32（请确保个人电脑能够访问互联网）：

```
>>>pip install pywin32-ctypes
```

若安装成功，将出现如下提示：

```
>>>Requirement already satisfied: pywin32-ctypes in c:\python37\lib\site-packages (0.2.0)
```

4. 安装 pyinstaller 的相关依赖包，cmd 输入如下命令：

```
>>>pip install -r E:\gimbal_tools\pyinstaller\requirements.txt
```

若安装成功，将出现如下提示：

```
>>>Installing collected packages: altgraph, pyinstaller-hooks-contrib, pefile
```

```
Successfully installed altgraph-0.17 pefile-2019.4.18 pyinstaller-hooks-contrib-2020.10
```

5. 安装 PyQt5 的相关工具。

```
>>>pip install PyQt5 pyqt5-tools
```

若安装成功，将出现如下提示：

```
Installing collected packages: PyQt5-sip, PyQt5, qt5-applications, pyqt5-plugins, python-dotenv, pyqt5-tools
```

```
Successfully installed PyQt5-5.15.1 PyQt5-sip-12.8.1 pyqt5-plugins-5.15.1.1 pyqt5-tools-5.15.1.2 python-dotenv-0.15.0 qt5-applications-5.15.1.1
```


6. 安装相关的依赖包后，再次运行 install.bat。如出现如下提示信息，说明已经成功打包，dist 文件夹下已经生成新的 Ronin_controller.exe：

892 INFO: Building EXE from EXE-00.toc completed successfully.

896 INFO: checking COLLECT

898 INFO: Building COLLECT COLLECT-00.toc

2400 INFO: Building COLLECT COLLECT-00.toc completed successfully.

6. 注意事项

1. 目前仅支持广成科技的 USB CAN 设备，如需使用其他 USB CAN 设备，请参考 protocol\connection\CANconnection.py 中 CanTunnel 类的 GC_USBCAN 实现函数，对新设备进行连接，并通过新设备接收和发送数据包。
2. 第一次使用 Demo 上位机软件时，需安装 USB CAN-II 的驱动程序，相关程序驱动可以在 driver/ 目录下找到。如使用的设备已安装 USB CAN-II 驱动程序，则无需再次安装。

内容如有更新，恕不另行通知。

如果您对说明书有任何疑问或建议，请通过以下电子邮箱联系我们：
Ronin.SDK@dji.com。

Copyright © 2020 大疆创新 版权所有



微信扫一扫关注
获取技术支持