

第二周课程 (mavros 部分) 课前准备

为了达到较好的教学效果，会有动手操作环节，所以请各位学员作如下准备：

因为 TX1 的使用需要键盘鼠标和显示器，所以上课时先用**笔记本**进行开发，后期自行移植。

1、**笔记本电脑**。系统要求：推荐 **Ubuntu 1604**。(如何安装双系统？自行百度)

2、**安装 ros 环境**。ros 官网：<http://www.ros.org/> ros 安装文档：
<http://wiki.ros.org/kinetic/Installation/Ubuntu> (1604 版本)

推荐安装 ros 完整桌面版本（一般安装在笔记本中没问题，安装在 tx1 中可能会报错）

Desktop-Full Install: (Recommended) : ROS, [rqt](#), [rviz](#), robot-generic libraries, 2D/3D simulators, navigation and 2D/3D perception

```
sudo apt-get install ros-kinetic-desktop-full
```

or [click here](#)

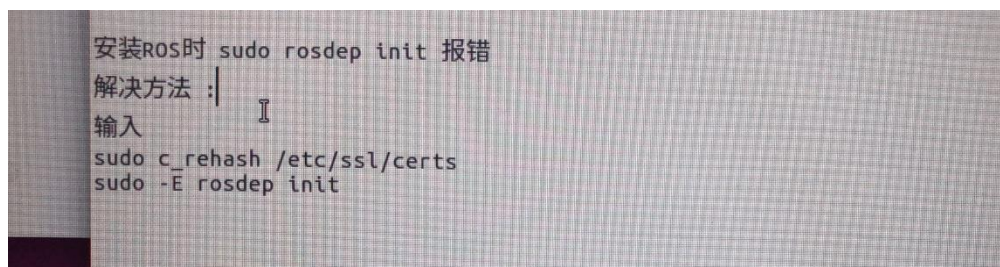
如果报错，尝试安装 base 版本的 ros

ROS-Base: (Bare Bones) ROS package, build, and communication libraries. No GUI tools.

```
sudo apt-get install ros-kinetic-ros-base
```

如果这一步还报错，请拍照上传到课程群，稍后给出统一解答。

如果在 tx1 中执行 `sudo rosdep init` 这一步时报错，请尝试一下解决方案：



3、**激光雷达、定高模块、机载电脑 (TX1)**

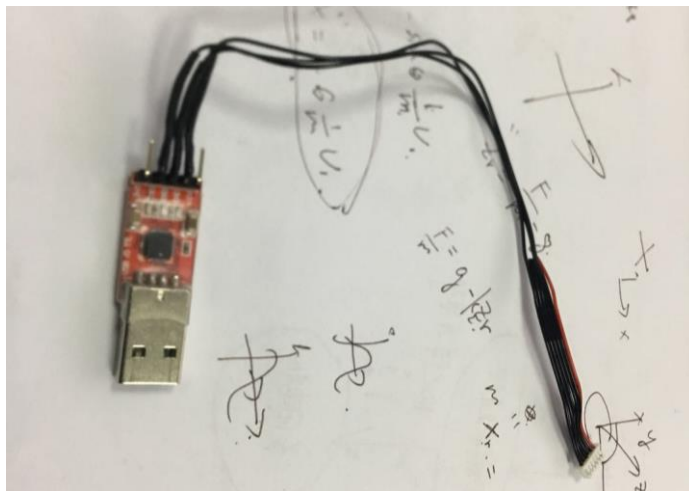
激光雷达型号可以自己选，我用的是思岚科技 A2

定高模块可自行选择，我用的是 US-100 超声波模块，推荐购买链接：

https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a230r.1.14.9.30331636i3Kvxr&id=41286604193&cm_id=140105335569ed55e27b&abbucket=7

- 4、自制一个 **ttl 转 usb** (如下图)，用于飞控板和电脑的连接 (USB 端接在电脑上，另一端接在飞控的 TELEM2 端口中)。转接模块购买链接 (线需要自己焊):

<https://detail.tmall.com/item.htm?id=520311054724&spm=a1z09.2.0.0.1f232e8d2xWYBJ&u=fji2c287b2e>



[0.0.1f232e8d2xWYBJ& u=fji2c287b2e](https://detail.tmall.com/item.htm?id=520311054724&spm=a1z09.2.0.0.1f232e8d2xWYBJ&u=fji2c287b2e)

如何焊线 (下图):

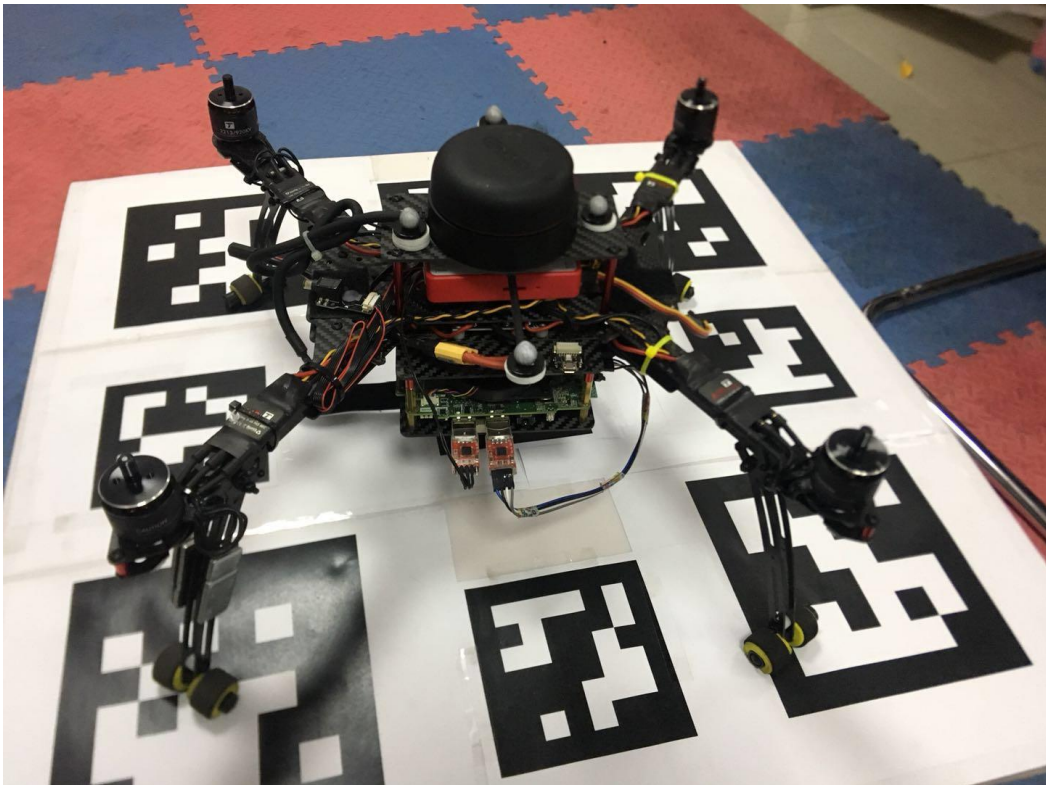
红色那根线是 5V 线，最靠近红色的那根黑线 (蓝色端) 连接转接模块的 RX 端，次靠近红色的那根黑线 (绿色端) 连接转接模块的 TX 端，红色线最远端的那根黑线连接转接模块的 GND 端



5、**飞控板 (pixhawk)、遥控器及无人机其他相关配件。**可以提前自行安装无人机，但记得**预留**激光雷达和机载电脑 (TX1) 的安装位置。虽然机架可以直接从淘宝购买，但是用于安装激光雷达和机载电脑的层板一般买不到正好合适的尺寸，建议同学们自己根据尺寸画图找淘宝店加工（淘宝搜索：纤维板加工），同样鼓励大家机架也可以直接加工，这样的好处是，可以随意预留各种尺寸的安装孔位。

组装建议：激光雷达最上方（注意无遮挡），其他元件尽量往中间放（质心）就行，另外不能挡住桨叶。

组装方式举例：





6、有时间的学员还可以先自学一些 **ros 基础知识**，课上我会带领大家快速的复习一遍 ROS 基础知识，但还是希望大家打好基础，有个初步理解和认识。

ros wiki: <http://wiki.ros.org/cn/ROS/Tutorials> (建议自学初级教程 1-10)

7、自学完 ros 后尝试自行安装 mavros (这是用于飞控和机载电脑的开发包)、cartographer (这是激光 slam 的开发包)、rplidar (这是激光雷达的驱动包)

mavros github 主页: <https://github.com/mavlink/mavros>

cartographer github 主页:

https://github.com/googlecartographer/cartographer_ros

rplidar github 主页:

https://github.com/robopeak/rplidar_ros

8、安装一下看代码的 IDE，例如 qt、eclipse、sublime

推荐安装 qt，安装方法：打开终端分别输入以下四句话即可安装成功：

```
sudo add-apt-repository ppa:levi-armstrong/qt-libraries-xenial
```

```
sudo add-apt-repository ppa:levi-armstrong/ppa
```

```
sudo apt update && sudo apt install qt57creator
```

```
sudo apt install qt57creator-plugin-ros
```

9、以上如果遇到任何技术上的问题（特别是安装报错之类的问题），请先自行

百度（你能遇到的问题，已经有无数前人遇到了），如果百度后无法找到解

决方案，微信群里提问，助教汇总后，统一解答。