

轻舟机器人开箱操作说明

AI 航团队

轻舟机器人由航天科工集团第三研究院推出的无人驾驶学习机器人,它为用户提供了一套友好的无人驾驶车硬件平台,同时配套丰富的学习资料,帮助使用者快速搭建出一个无人驾驶平台,用来学习和验证自己的算法,助力我国人工智能技术的发展。轻舟机器人包装箱如下所示:



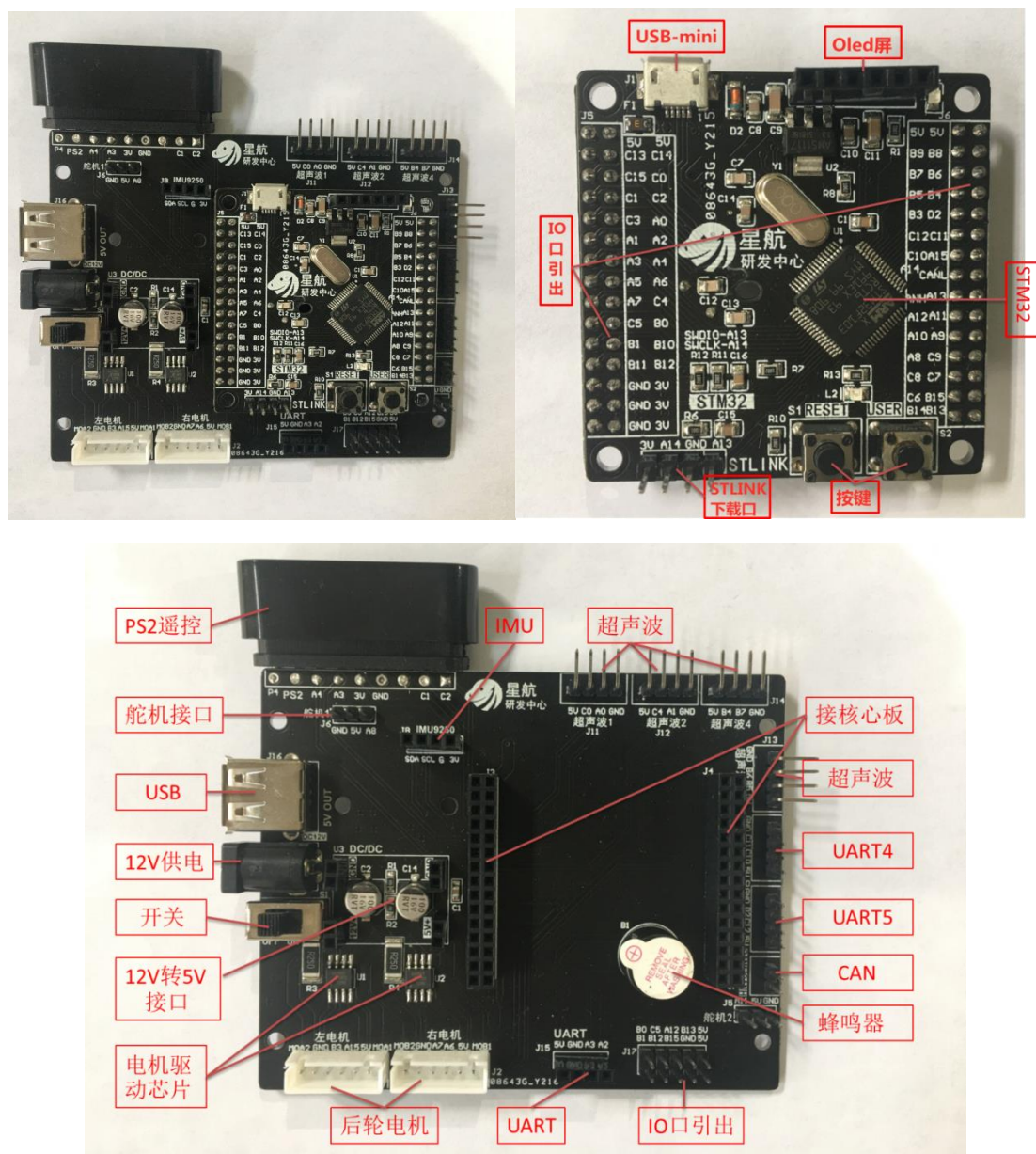
1.工具及控制板

打开轻舟机器人的包装箱之后,首先看到第一层,如下图所示:包括配套的工具、运货托盘、复合驱动板、风扇、工控机 nano。

其中,(1) 复合驱动板由一个 stm32 单片机核心板及扩展板组成,主要用于轻舟机器人运动控制的实现以及相关传感器数据的采集。(2) 风扇用于给工控机 nano 散热。(3) 工控机 nano 将搭载 Ubuntu 18 系统,完成智能算法的实现。



复合驱动板如下所示，其具体使用方法详见教程 103。

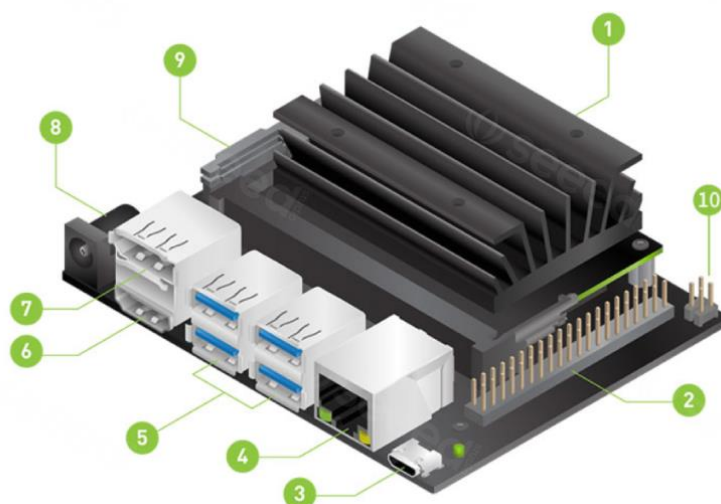


工控机 nano 是一款体积小但功能强大的 AI 开发套件，搭载四核 Cortex-A57 处理器，128 核 Maxwell GPU 以及 4GB LPDDR 内存。可以并行运行多个神经网络对图像分类，目标检测，分割和语音处理等应用。接口图如下图所示，详细的使用及学习资料可参考如下网站，里边有丰富的学习资料供大家参考。

https://www.waveshare.net/wiki/Jetson_Nano_Developer_Kit

<https://www.yahboom.com/study/jetson-nano>

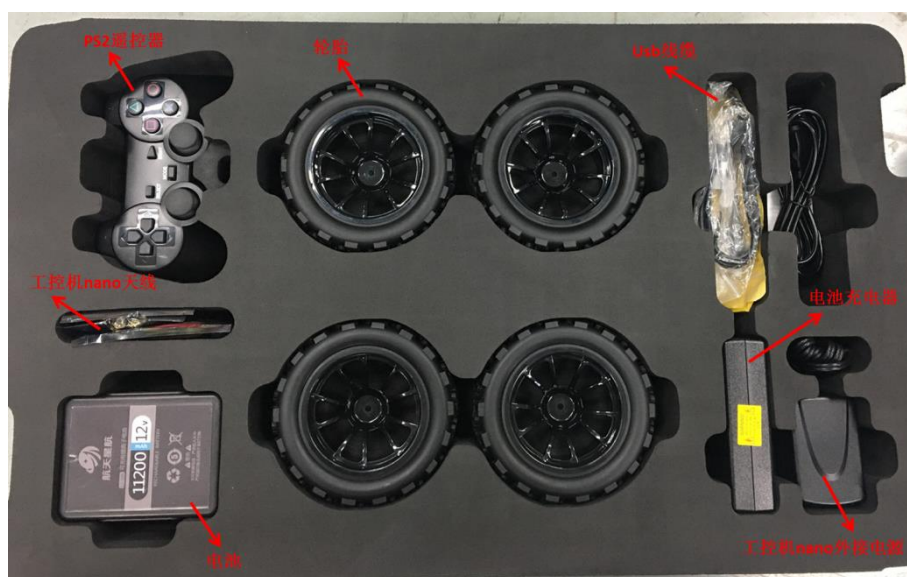
- | | |
|------------------|------------|
| ① 主存储器SD卡插槽 | ⑥ 40针膨胀头 |
| ③ micro USB接口 | ④ 千兆以太网端口 |
| ⑤ USB3.0端口(X4) | ⑥ HDMI输出端口 |
| ⑦ 显示端口连接器 | ⑧ DC 电源接口 |
| ⑨ MIPI CSI摄像头连接口 | ⑩ Poe接口 |



2. 轮胎、遥控器及配件

将第一层取出后，将看到第二层配件，如下图所示：包括 PS2 遥控器、轮胎、电池、电池充电器、nano 供电电源、工控机 nano 天线及 usb 线缆等。

其中（1）PS2 遥控器用于在调试过程中手动控制轻舟机器人行走；（2）轮胎将使用第一层的专用工具安装到位，这应当是首先需要做的。（3）电池将提供 12V 供电电压，安装在电池上，**需要注意在将电路板安装好切接线正确时方可将电池装入**。（4）电池充电器在电池没电时为电池充电，将电池取下并将充电器接口与电池下方的充电口对接。（5）nano 供电电源用于当工控机 nano 不用电池供电时使用，方便调试供电。（6）工控机 nano 天线应按照 nano 天线的安装方式进行安装。（7）usb 线缆 1 用于激光雷达和工控机 nano 的数据传输和供电。usb 线缆 2 用于复合驱动板和工控机 nano 的数据通信。



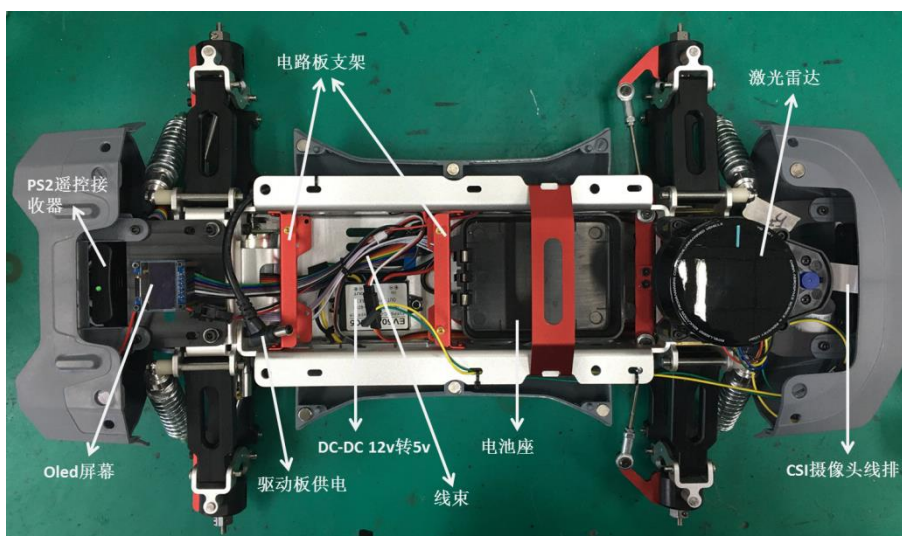
3.车体

当取出前两层之后，展现在大家面前的便是轻舟机器人的车身了，如下所示：

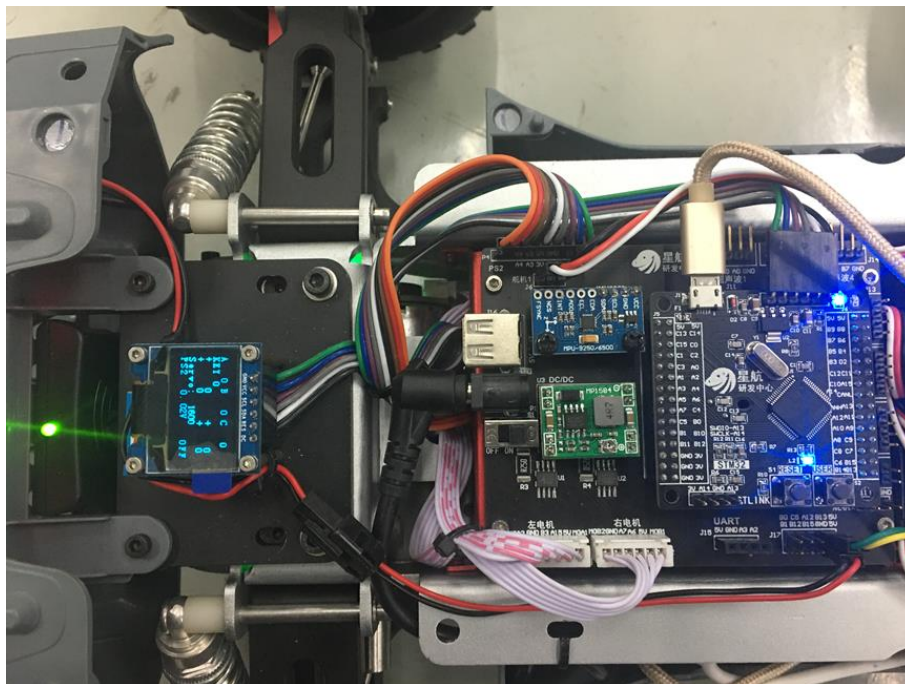


白色的上盖和车身是通过磁吸的方式安装的，用手轻轻地将白色上盖往上拿即可与车身分开，如下图所示：

正视图我们能看到车身内部包括：（1）电路板支架，用于固定工控机 nano 及复合驱动板，需先将电路板支架通过配送的工具拆下，将工控机和复合驱动板安装好后再装回车身。**需要注意 nano 在安装入电路板支架前需要先将 CSI 摄像头线排装入。**（2）激光雷达需要与 nano 通过 usb 线缆连接。（3）PS2 遥控接收器通过线排与复合驱动板连接。（4）Oled 屏通过线排与复合驱动板连接。（5）DC-DC 电压转换模块，将完成轻舟机器人电压的转化，此部分电路已经接好。（6）驱动板供电接口将为复合驱动板提供 12V 供电。（7）CSI 摄像头线排，与摄像头及工控机 nano 的 CSI 接口连接（8）线束，此处包含 CSI 摄像头线排、左右驱动电机线缆、舵机线缆、PS2 接收器线缆、Oled 显示屏线缆、前后车灯线缆等，须将绑扎带解开，将接口放到车身外部，将电路板装好后，将线束一一插入电路板正确位置。



装好的电路板如下图所示，检查线路正确无误的情况下，将电池插入电池座，打开车头下方的开关，同时将符合驱动板的开关打开，将会看到指示灯亮，Oled 屏幕现车当前状态。



装配好的车身如下图所示

