

uArm Swift Pro

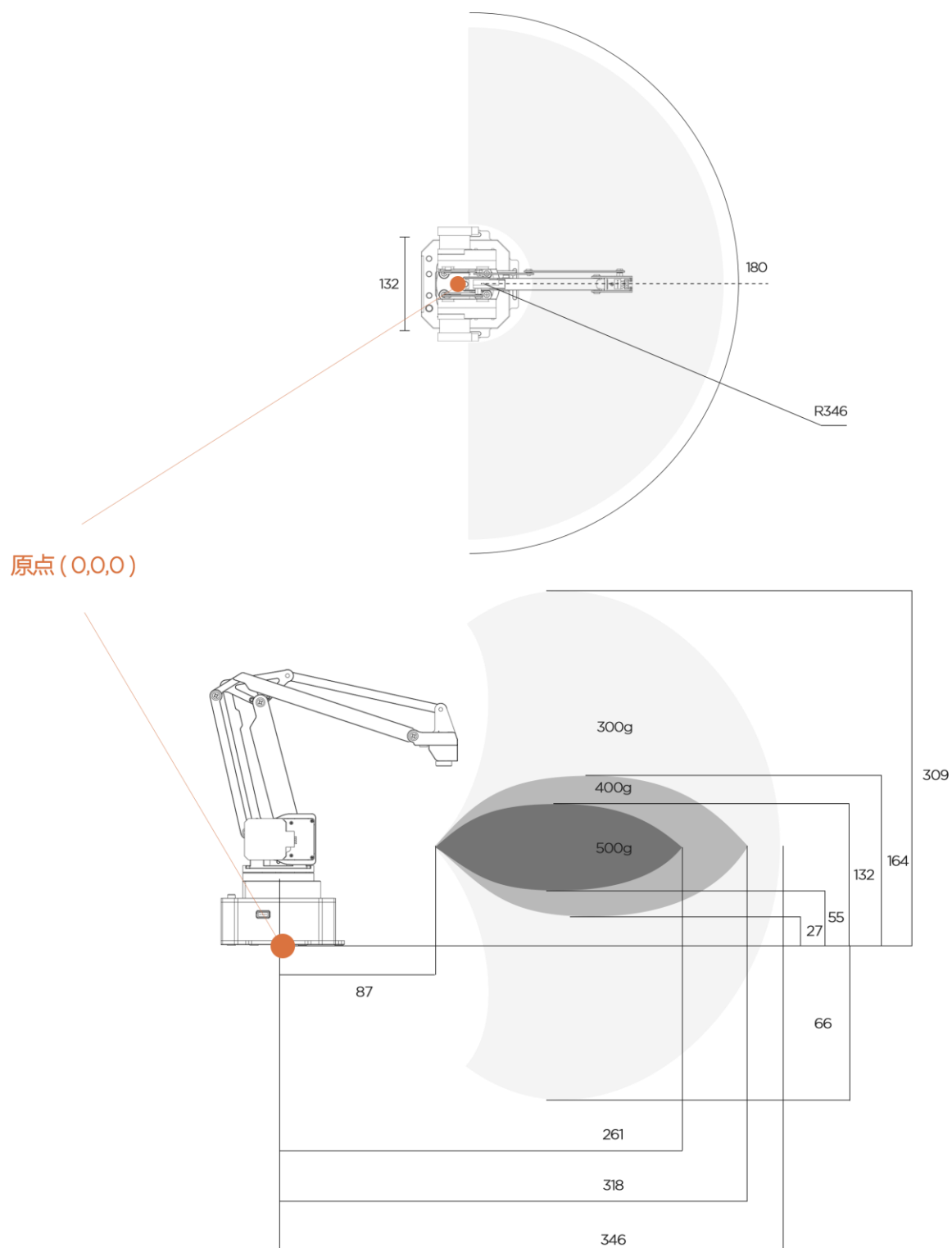
用户手册
V1.0.16

目录

使用须知.....	3
产品简介.....	4
1.外部结构	4
2.底座与指示灯	5
3.扩展接口	6
硬件部分.....	7
1. 吸盘	7
2. 激光套件	8
3. 3D 打印	11
4. 电动夹子	15
5. 通用支架	16
6. SEEED GROVE 套件.....	18
7. 视觉套件	21
8. 离线教学	21
软件部分: UARM STUDIO (WIN/MAC)	23
1. 下载 UARM STUDIO	23
2. 连接设备	23
3. 画画/雕刻.....	24
4. 3D 打印	26
5. 手持示教	28
6. BLOCKLY: 可视化编程	29
附录.....	32
UARM 社区.....	41
发布记录.....	41

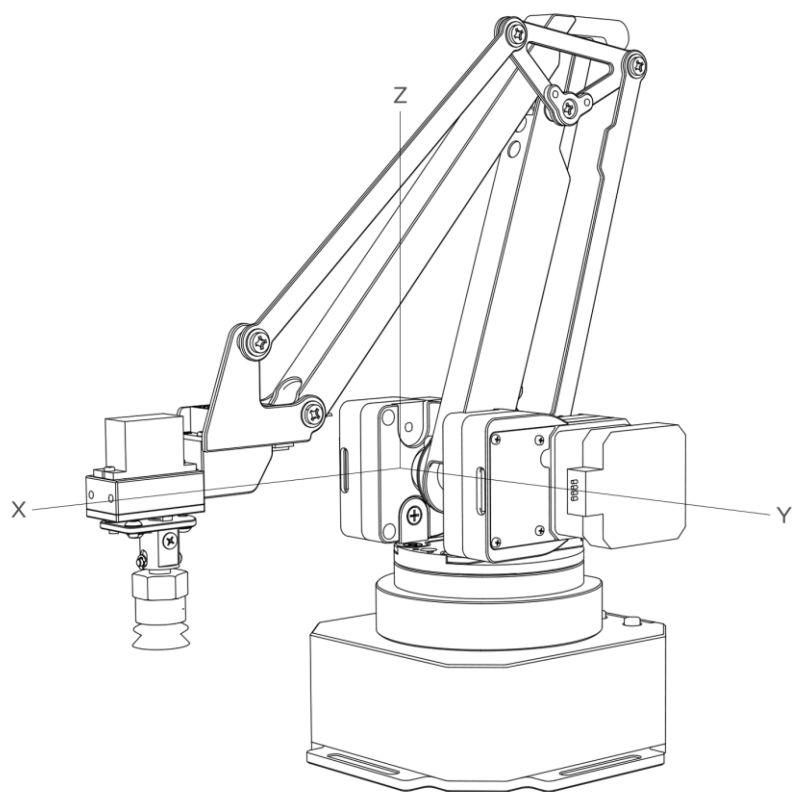
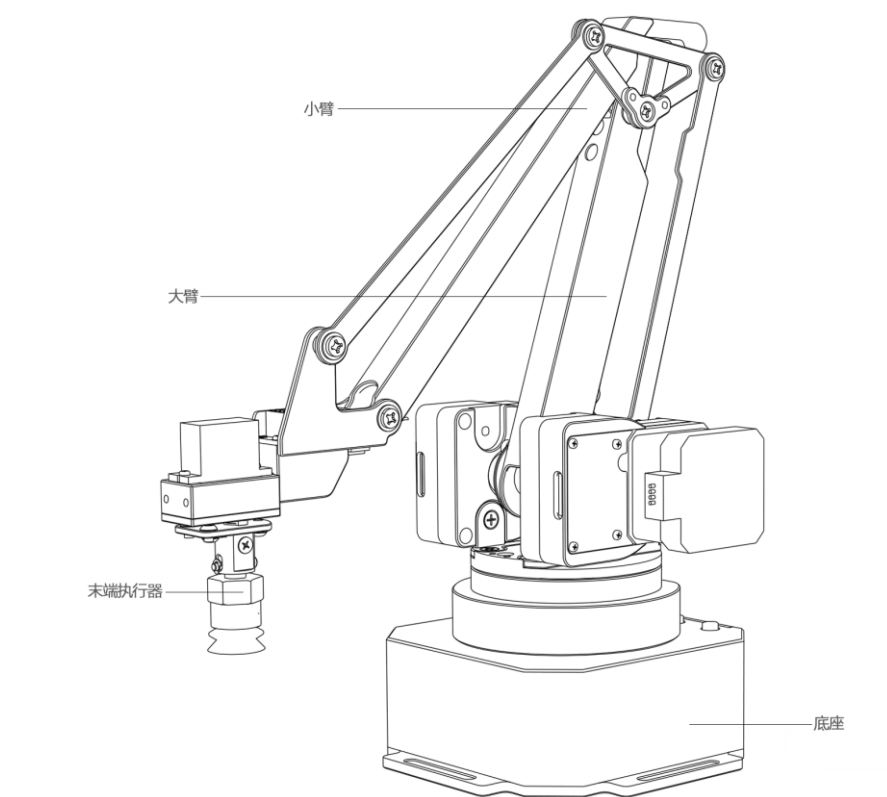
使用须知

1. 机械臂工作时，请勿将手放在机械臂的连杆之间;
2. 请使用官方标配的电源适配器;
3. 使用时请确认桌面有足够空间，避免机械臂运行过程中碰到障碍物;

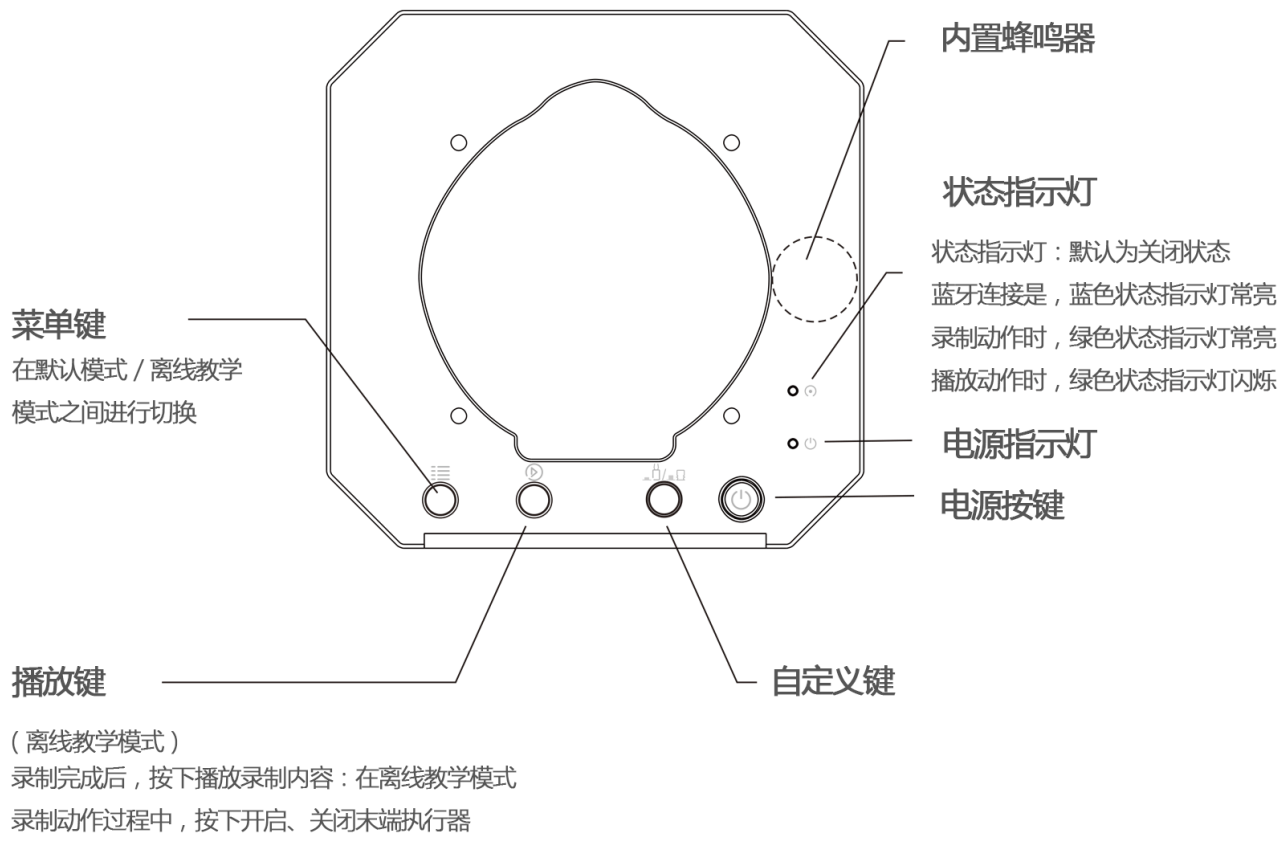


产品简介

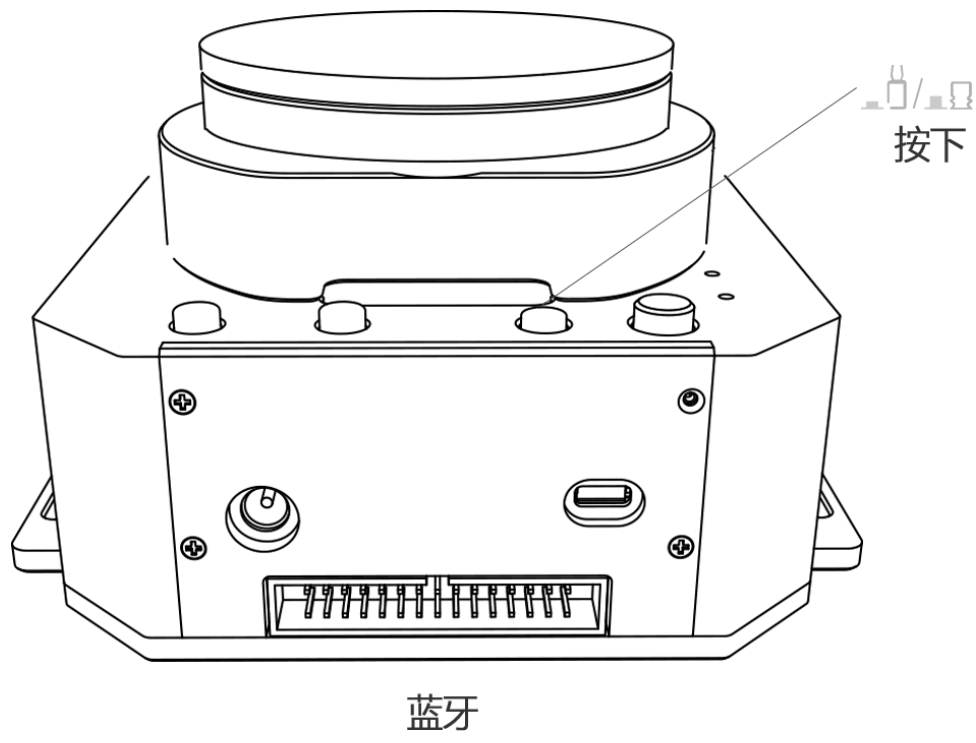
1.外部结构

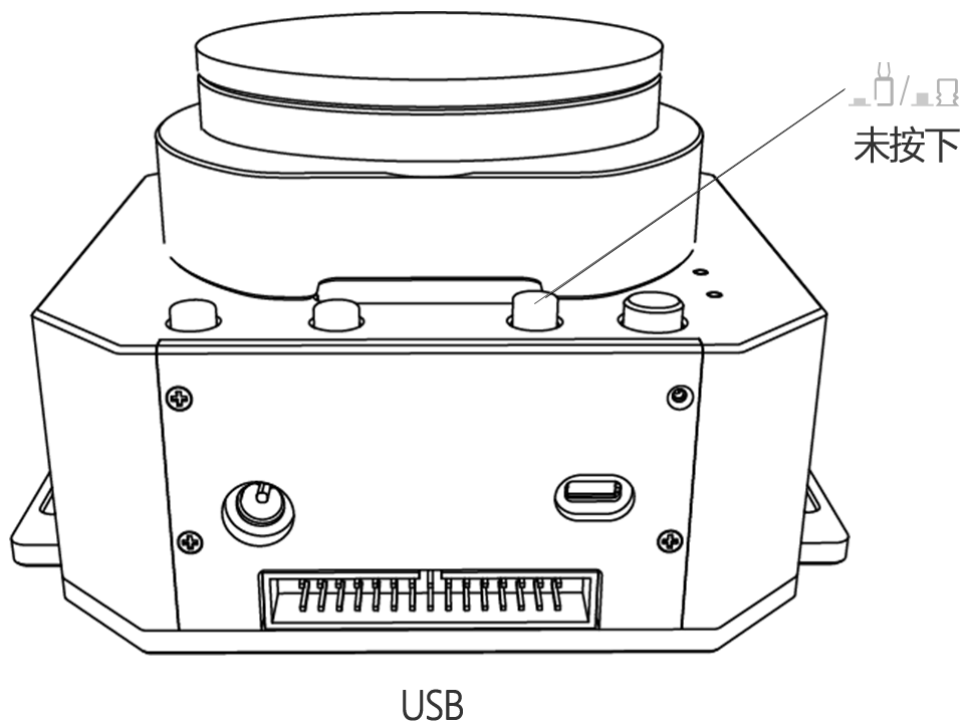


2.底座与指示灯

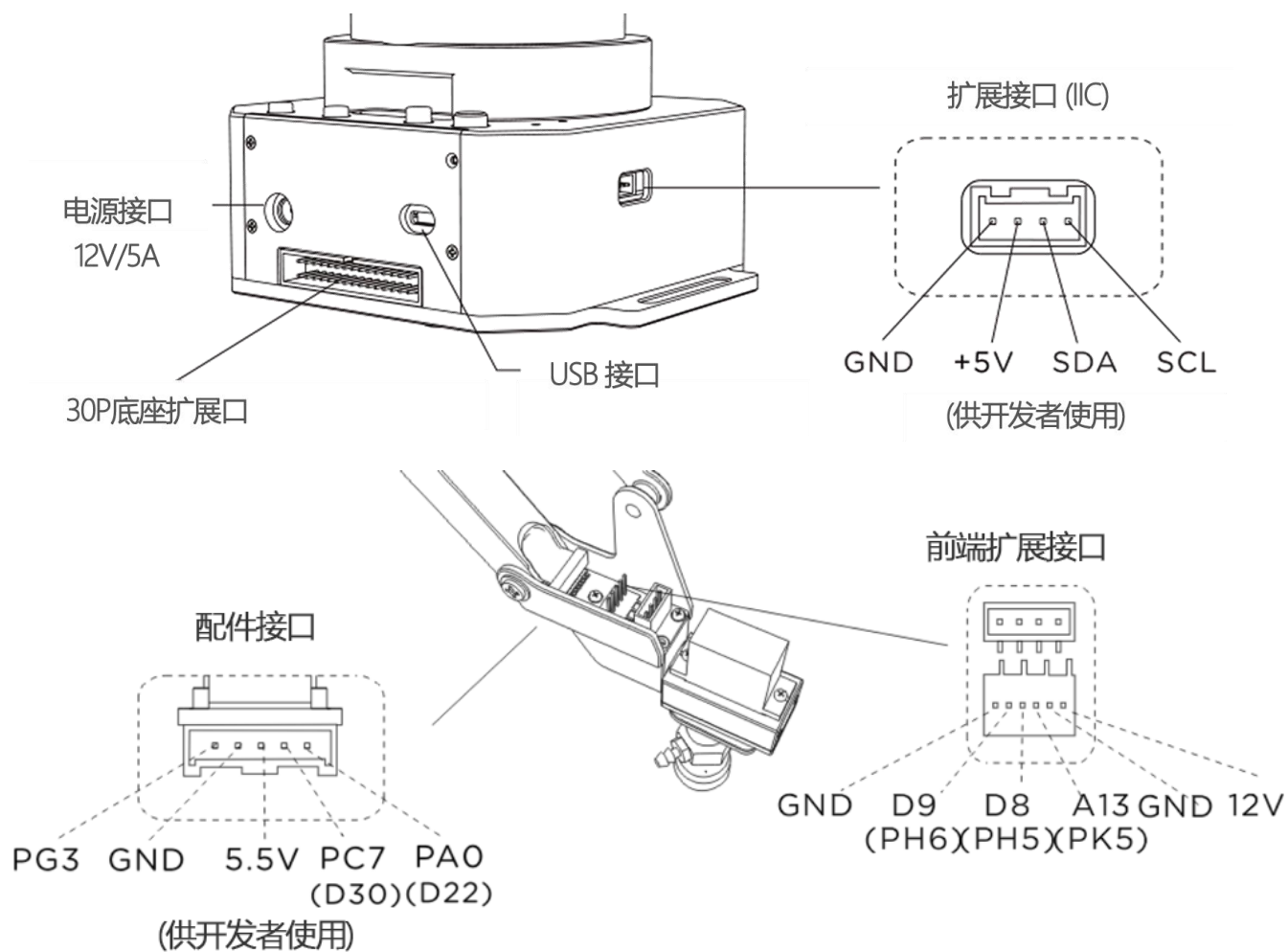


注意: 默认情况下，自定义功能按钮用于蓝牙模式/USB 模式切换。使用 USB 模式前，请确保自定义功能键处于弹起状态



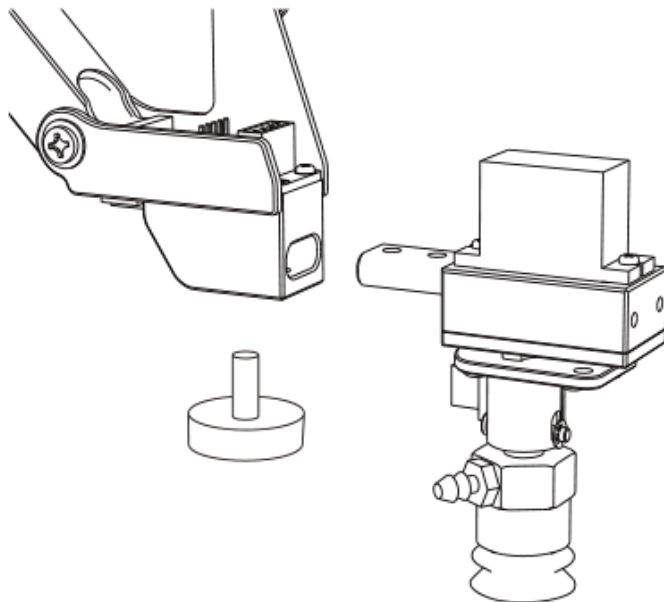


3.扩展接口



硬件部分

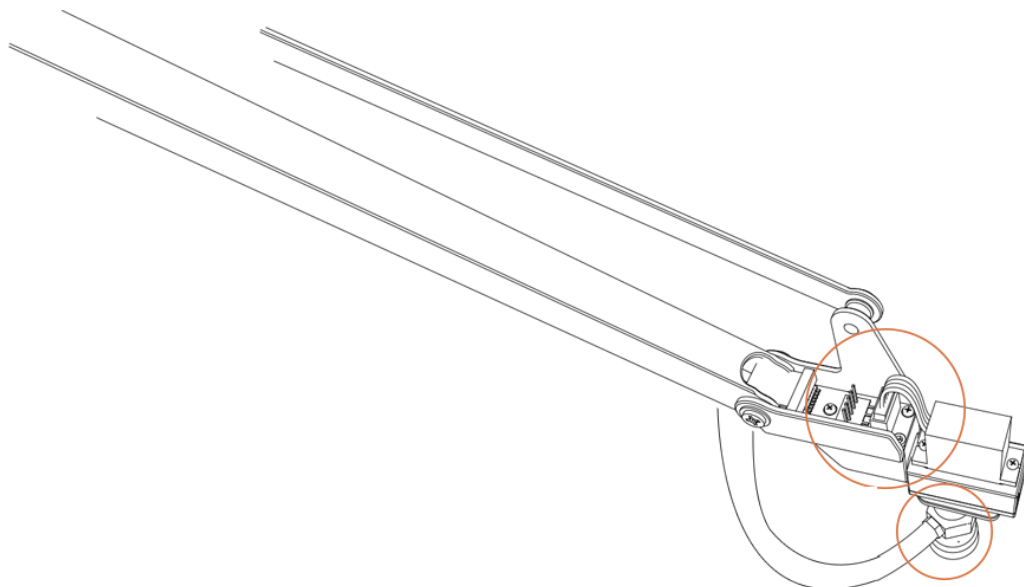
1.吸盘

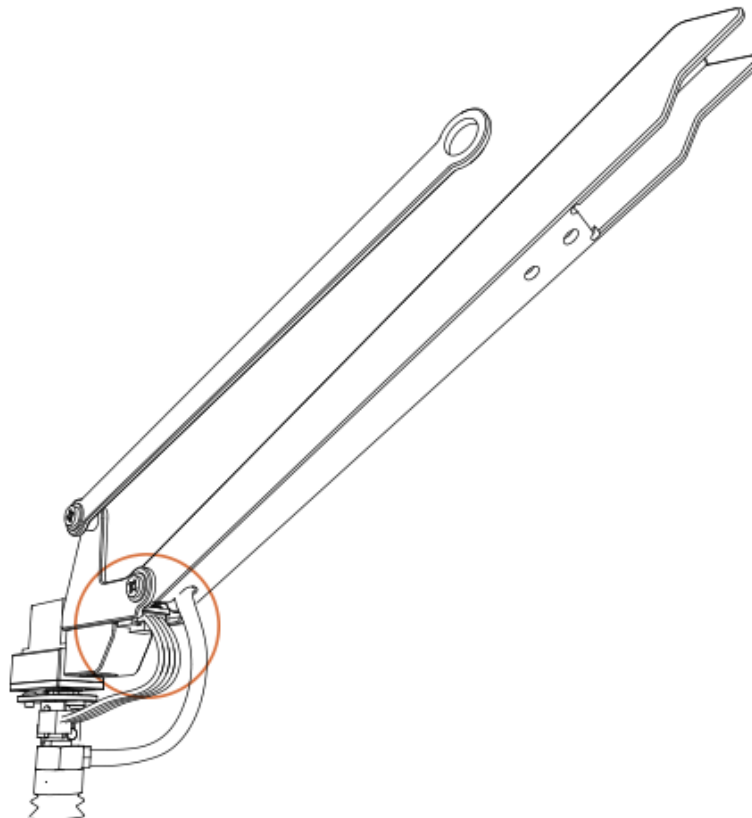


第一步:将吸盘装在第四轴电机上, 锁紧手拧螺丝

注意: 如果需要取下吸盘, 请松开手拧螺丝

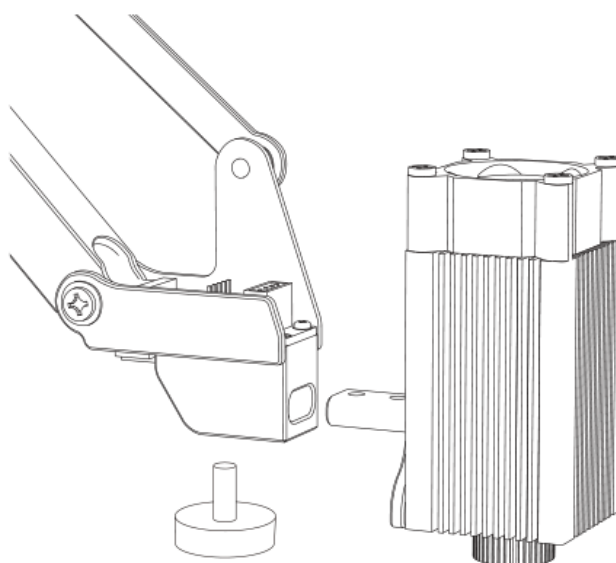
第二步: 连接第四轴电机线,吸管及限位开关



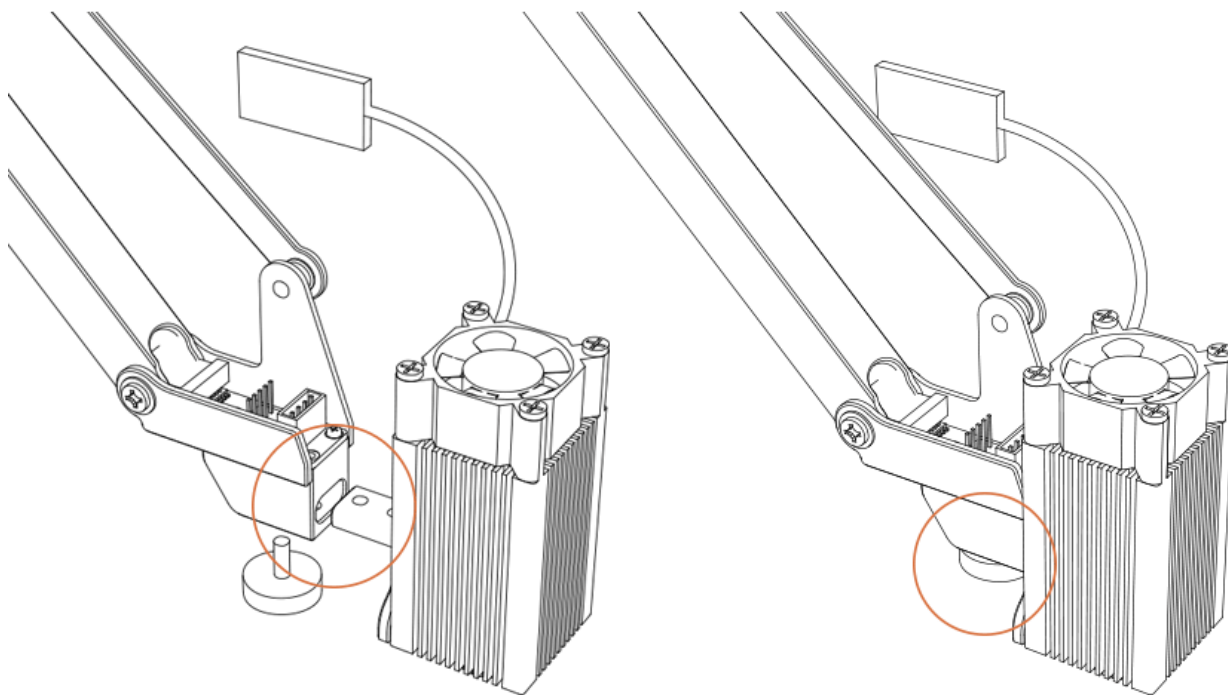


2.激光套件

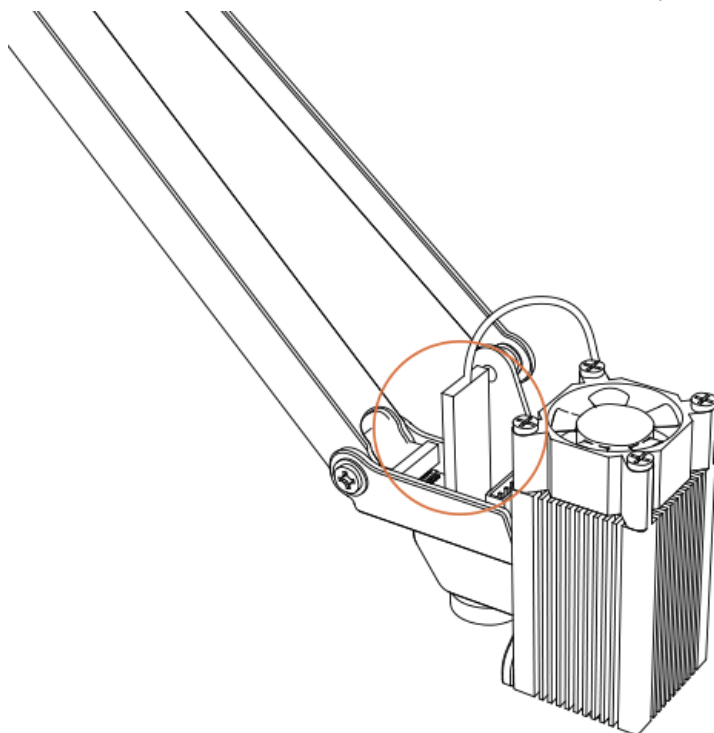
材料(激光头、手拧螺丝)

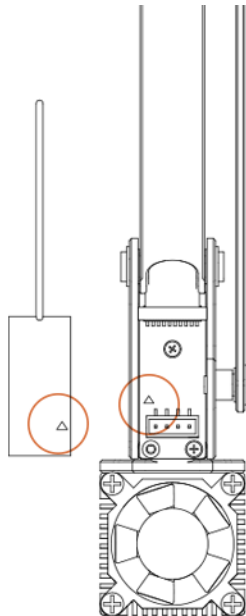


第一步: 固定激光头, 锁紧手拧螺丝

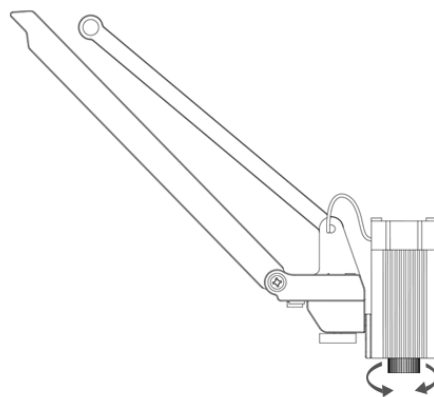
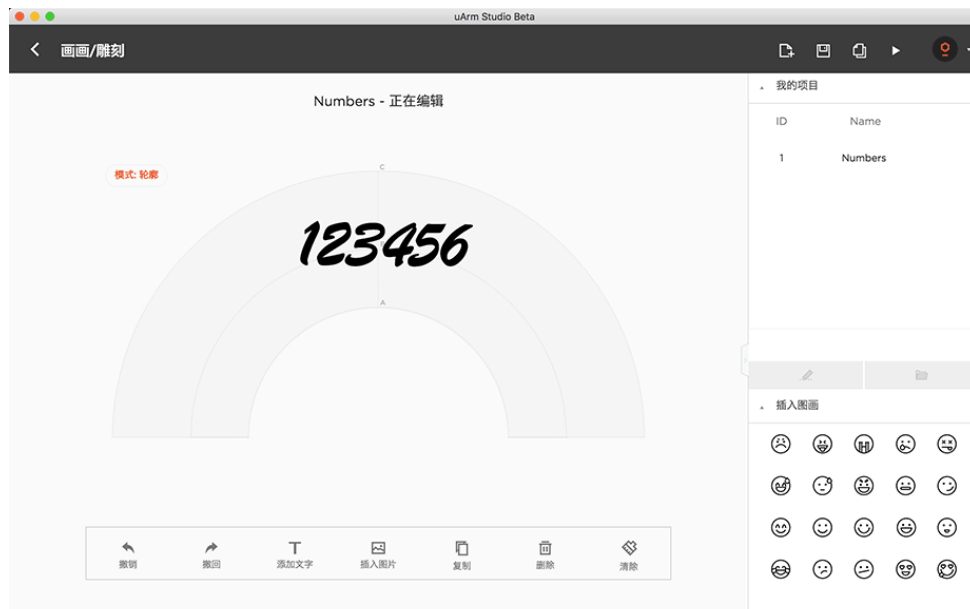


第二步: 将激光控制板插入机械臂末端接口(请注意接口方向)



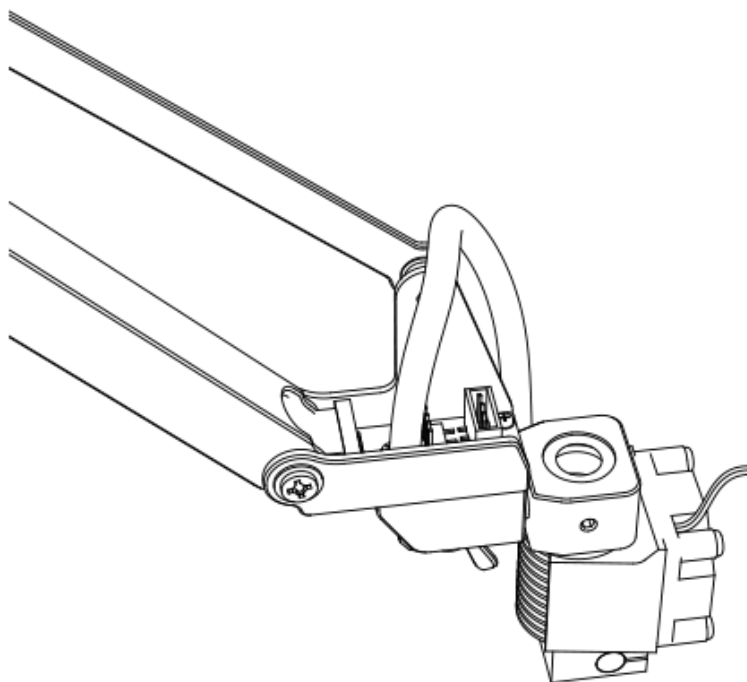


注意: 如果无法聚光雕刻, 请打开 uArm Studio 软件, 开启“画画/雕刻”功能, 旋转激光头调节聚焦。在雕刻过程中, 请不要触碰激光头或将手放在激光照射区域

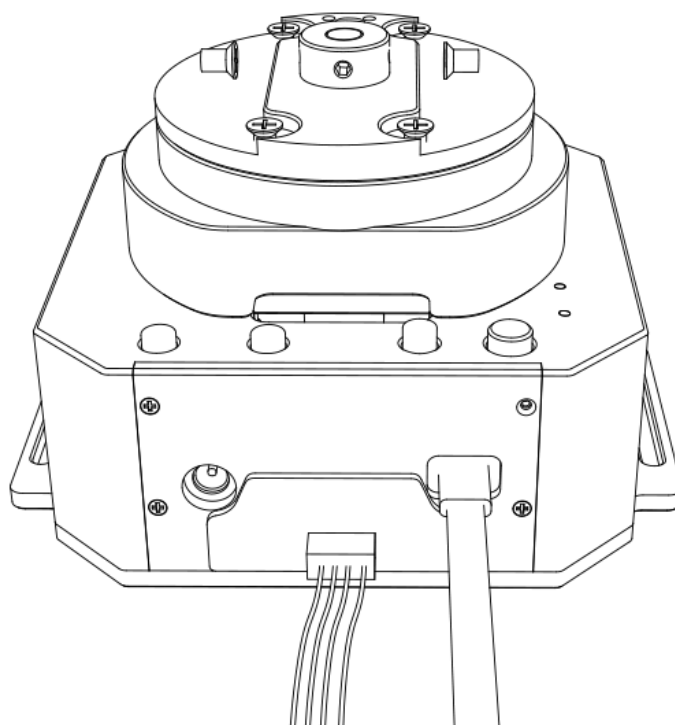


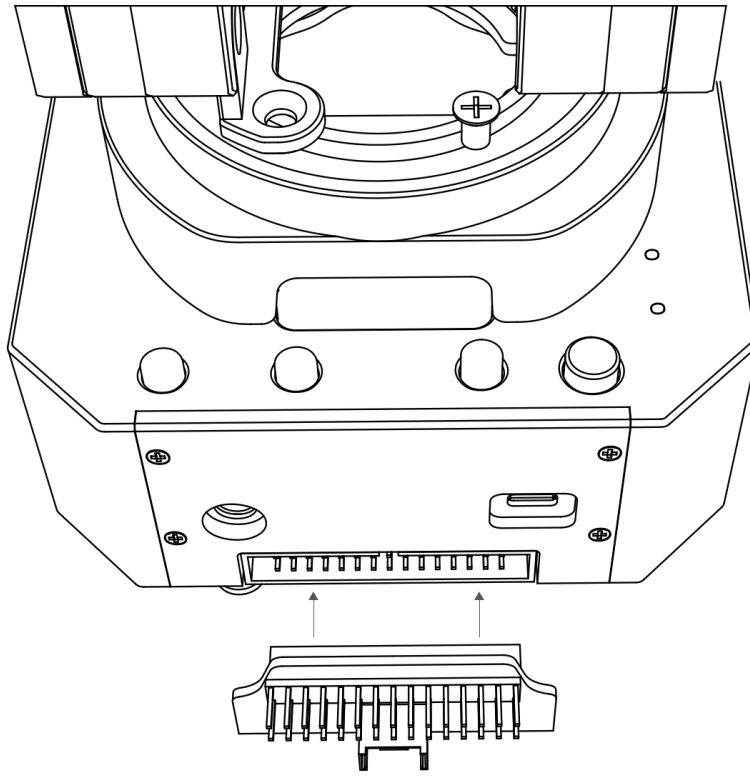
3.3D 打印

第一步: 安装 3D 打印喷头, 拧紧固定螺丝



第二步: 安装 3D 打印送料系统

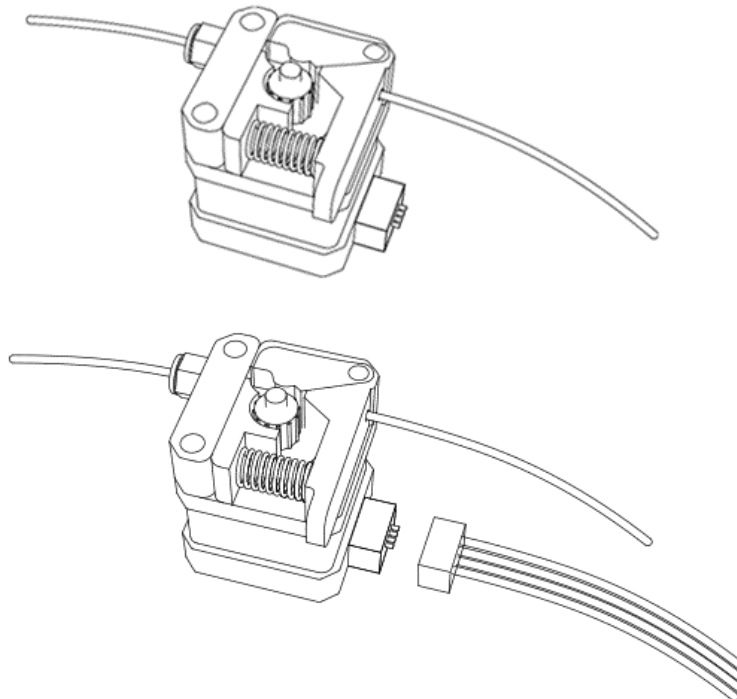




插上

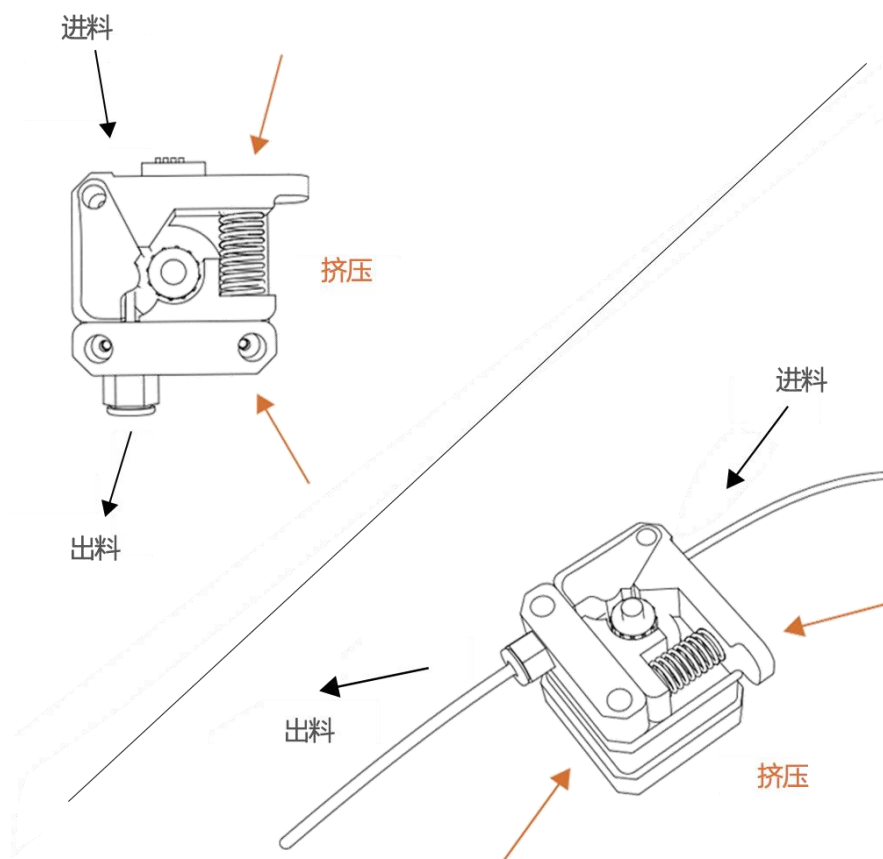
注意: 请确保连接正确，否则电脑将无法识别机械臂

第二步(2): 用彩色 4pin 线连接电机和扩展板



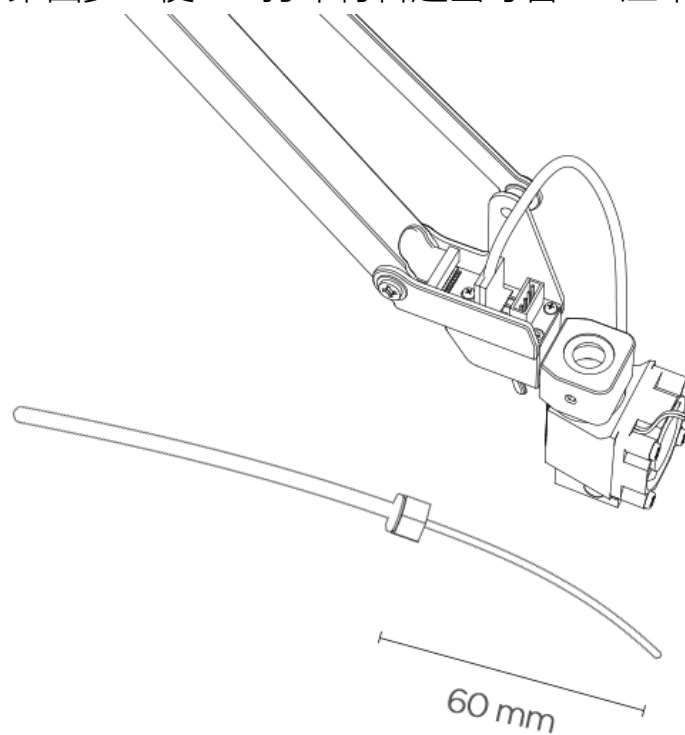
(将 PLA 打印材料导入送料系统)

第三步: 安装 PTFE 导管



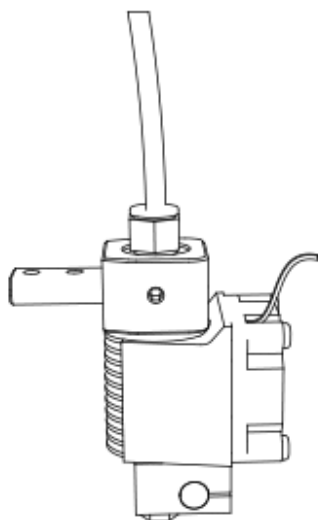
安装打印材料和送料管

第四步：使 3D 打印材料超出导管 60 厘米

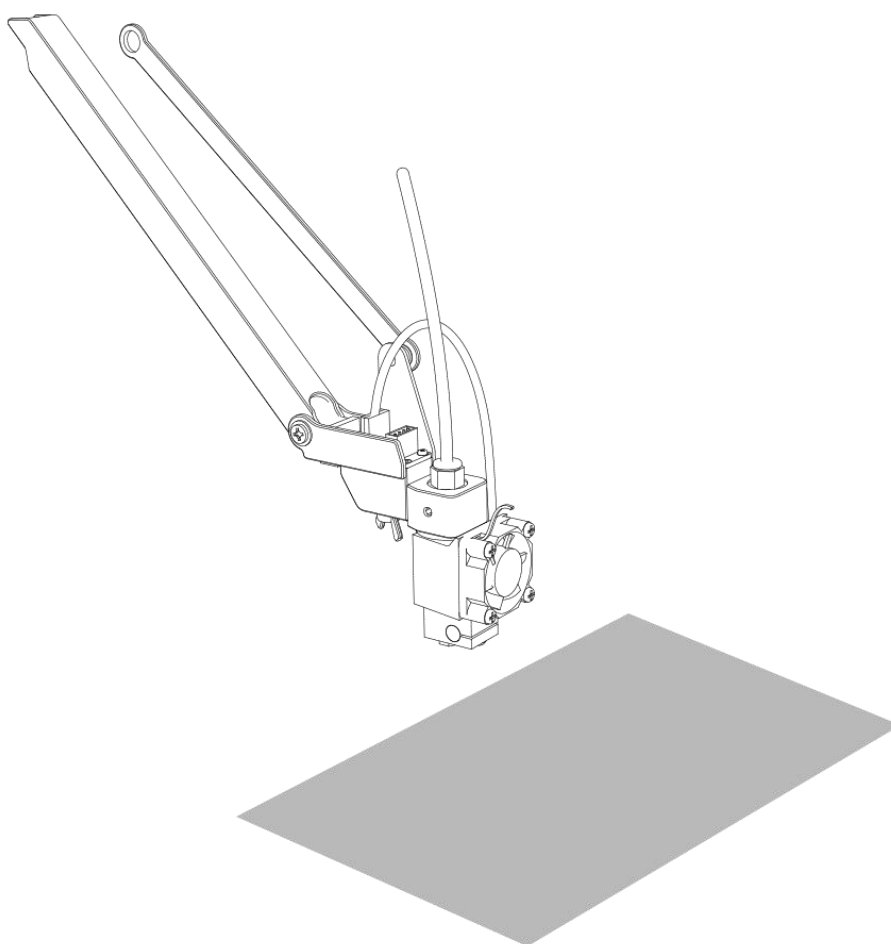


注意：如果打印机无法出料，可能是由于打印材料末端变形

第五步：3D 打印头安装导管



第六步: 将胶带纸粘贴在桌子上

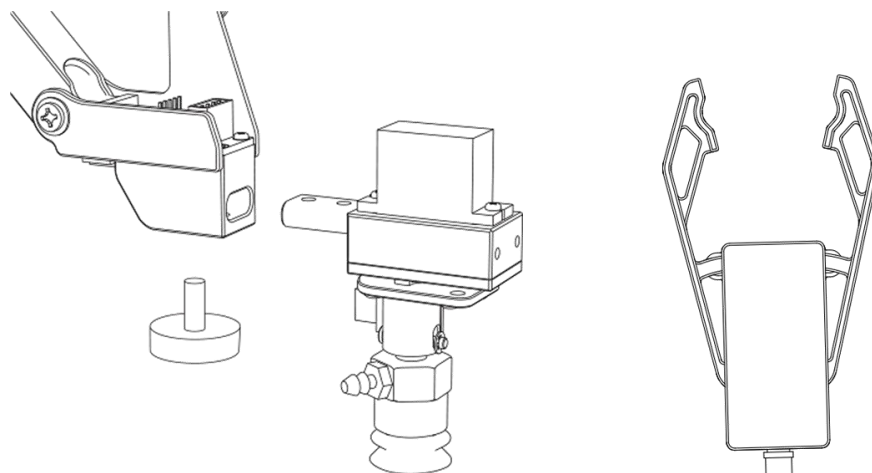


如果发现机械臂水平状态有误差，请参考链接教程尝试校准。

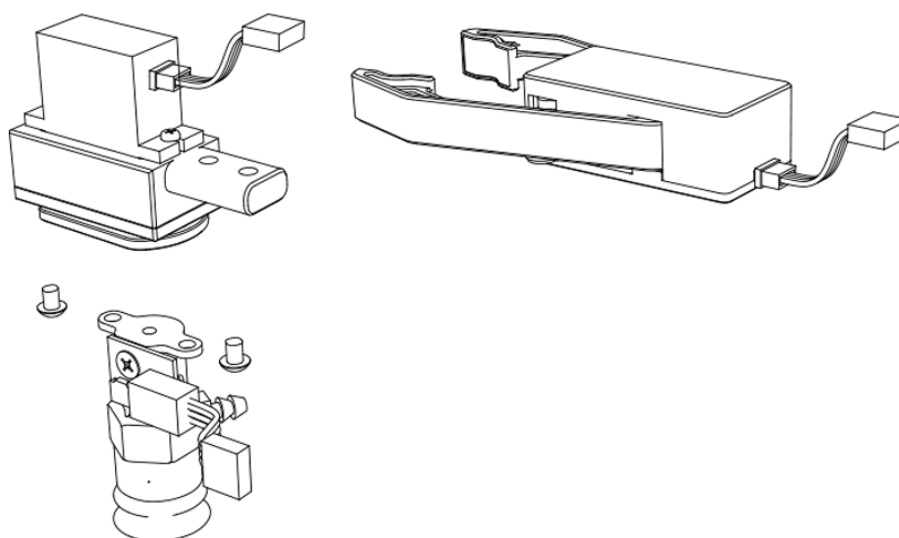
[校准教程](#)

[校准卡](#)

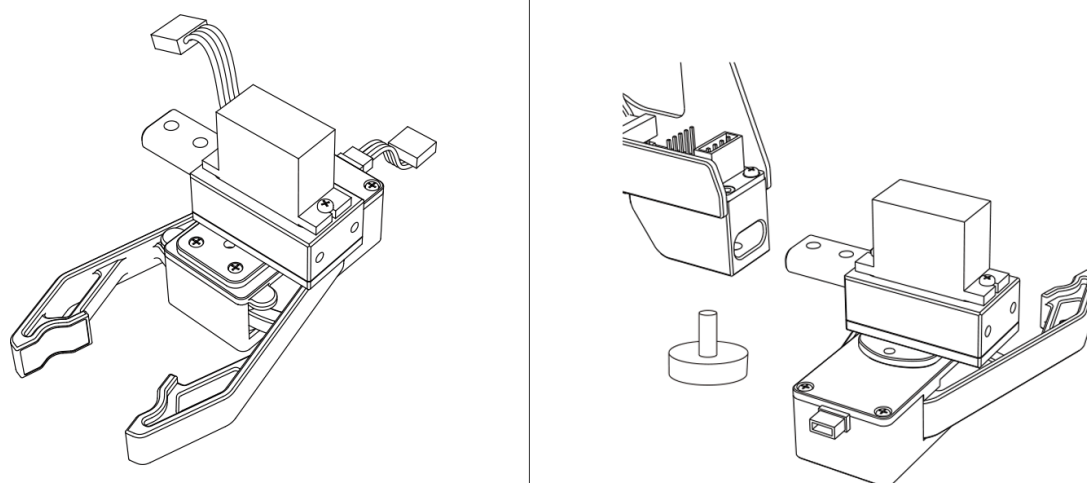
4.电动夹子



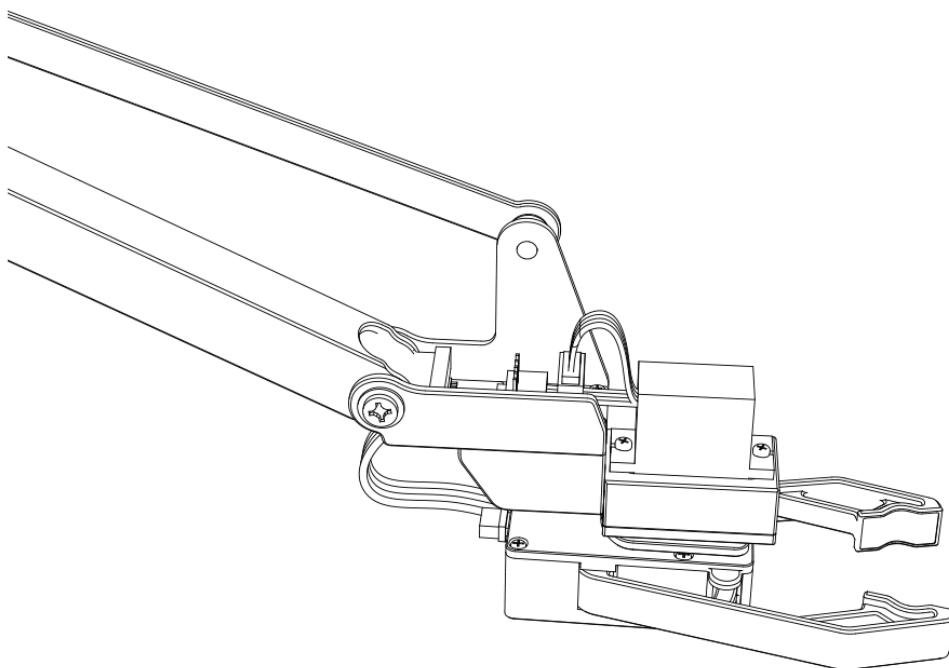
第一步: 用内六角扳手取下吸盘



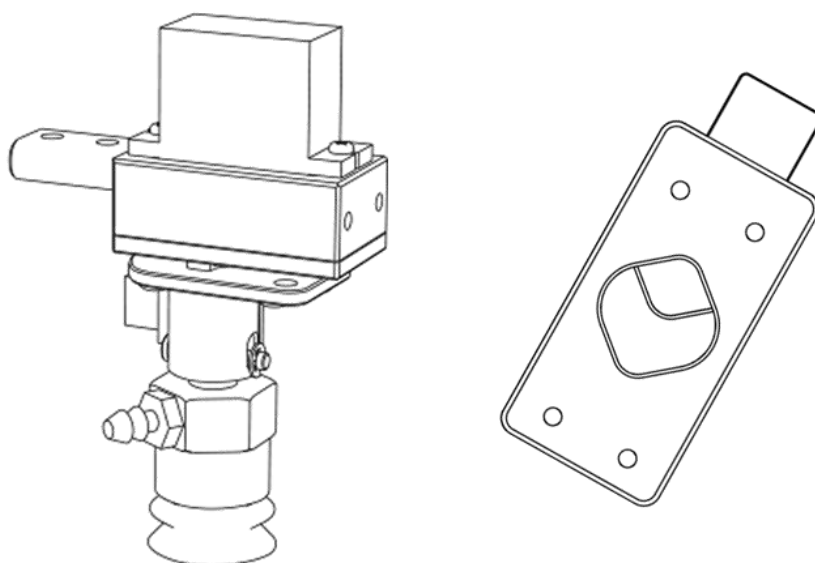
第二步: 装上电动夹子, 锁紧固定螺丝



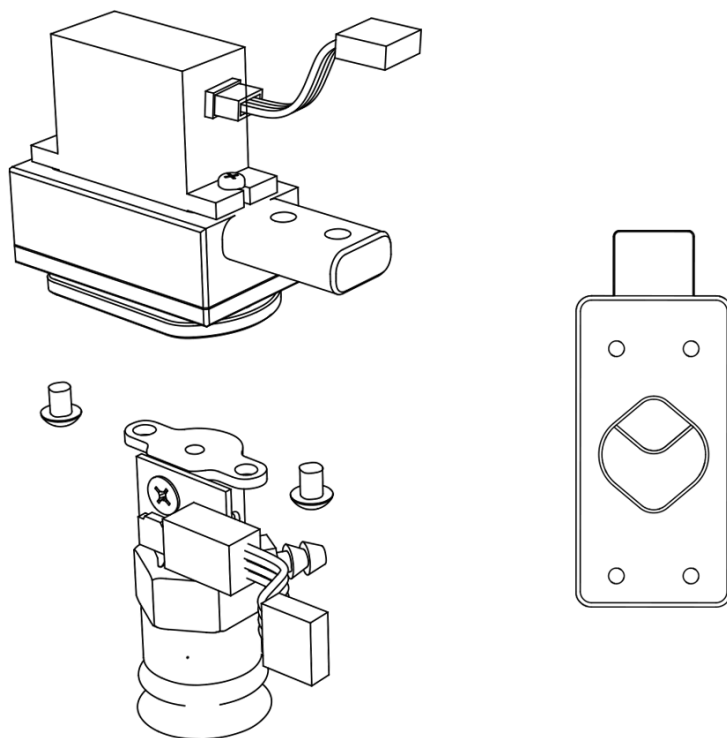
第三步：安装第四轴电机和电动夹子



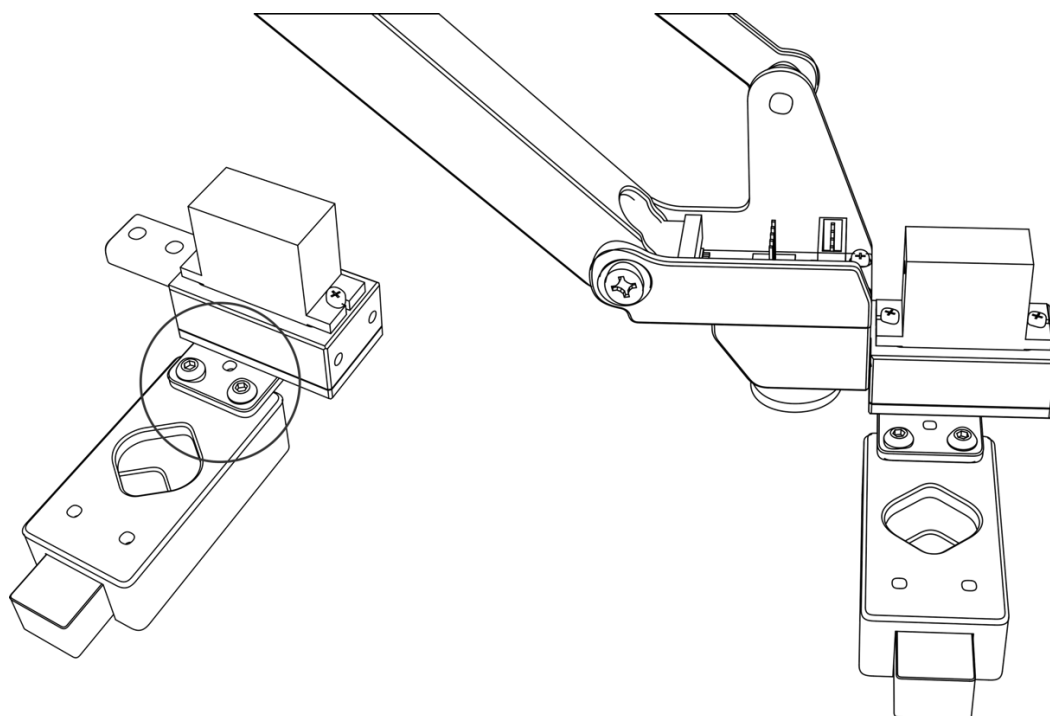
5.通用支架



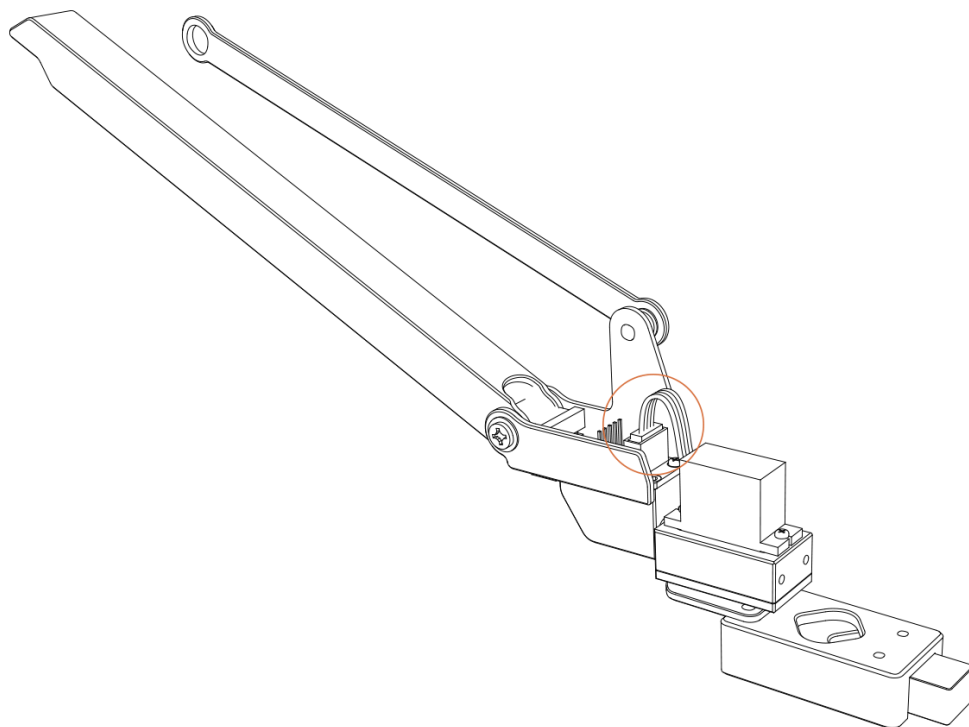
第一步: 用内六角 L 型扳手取下吸盘



第二步: 安装通用夹子, 锁紧螺丝

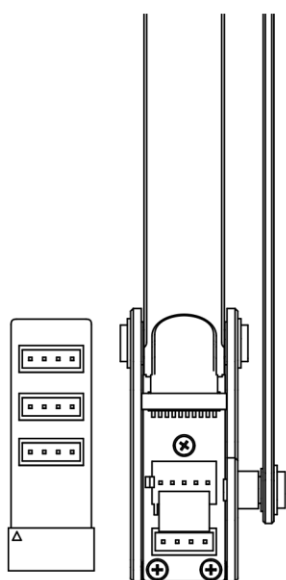


第三步: 连接第四轴电机

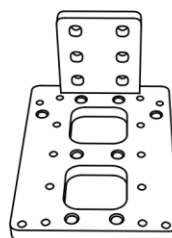


6. Seeed Grove 套件

Seeed Grove 套件包含一系列传感器，配备 Seeed Grove 套件的 uArm 将具备前所未有的强大功能。我们提供 2 个 Seeed Grove 安装组件供您更加方便地使用 Seeed Grove 套件



Grove 扩展板



Grove 安装支架

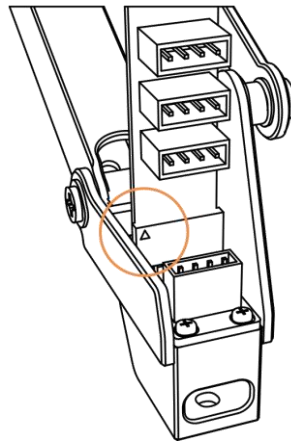
注意: uArm Grove 扩展板件仅用于以下 5 种组件（安装请参考第一、二步）

- PIR 手势传感器
- Mini 风扇
- 电磁模组
- 超声波传感器
- 其他数字或模拟组件

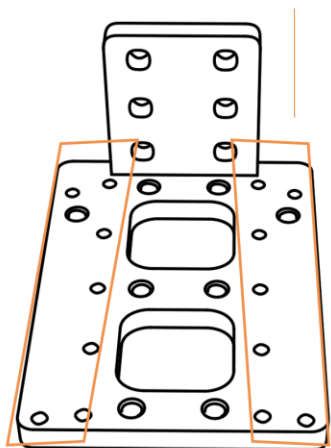
以下 5 种 IIC 组件（安装请参考第三步）

- 温度传感器
- LCD RGB 背光模组
- 颜色传感器
- 手势传感器
- 其他数字或模拟组件

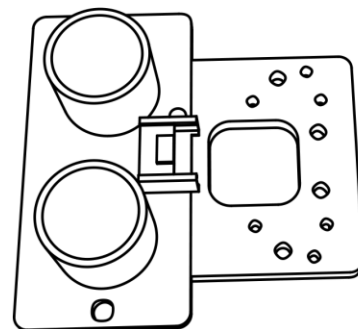
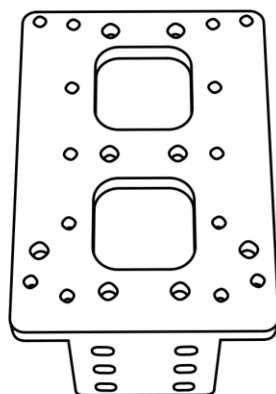
第一步: 插入 Grove 接头，将 Grove 模组固定在 Grove 安装支架上



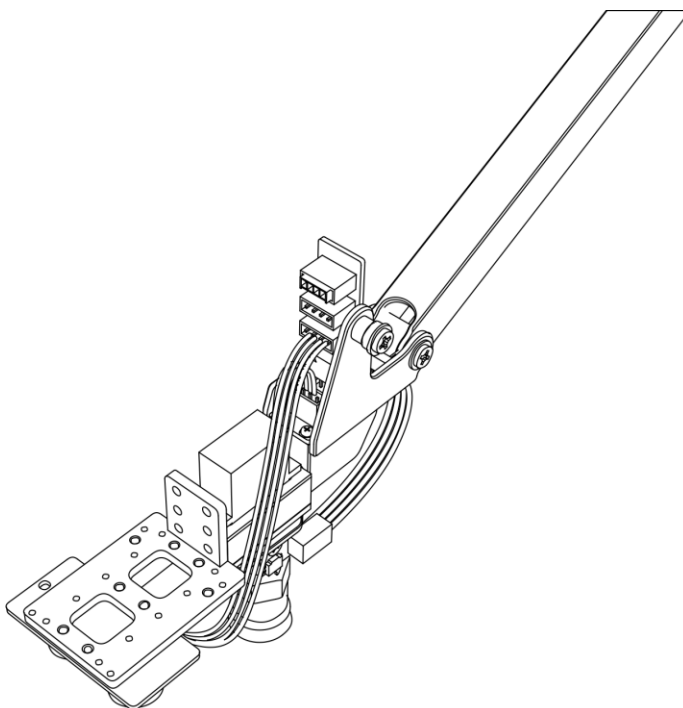
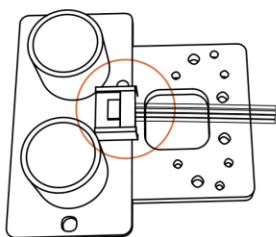
Grove/OpenMV 对应M2螺纹孔



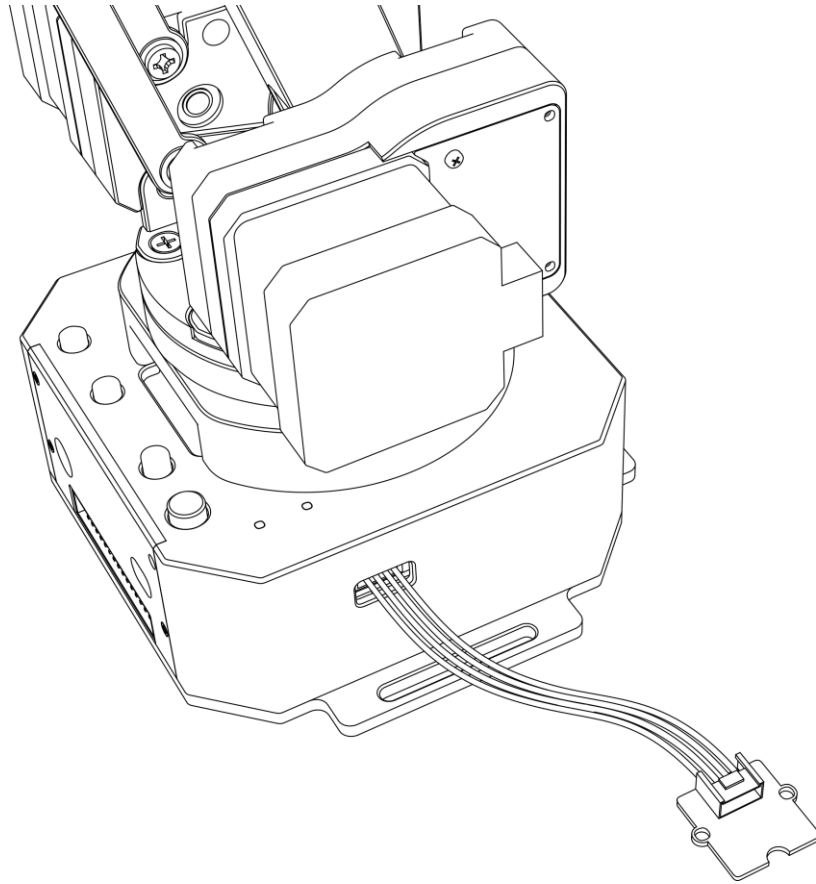
末端配件对应 $\phi 3$ 的孔



第二步: 接线



第三步：IIC 模组



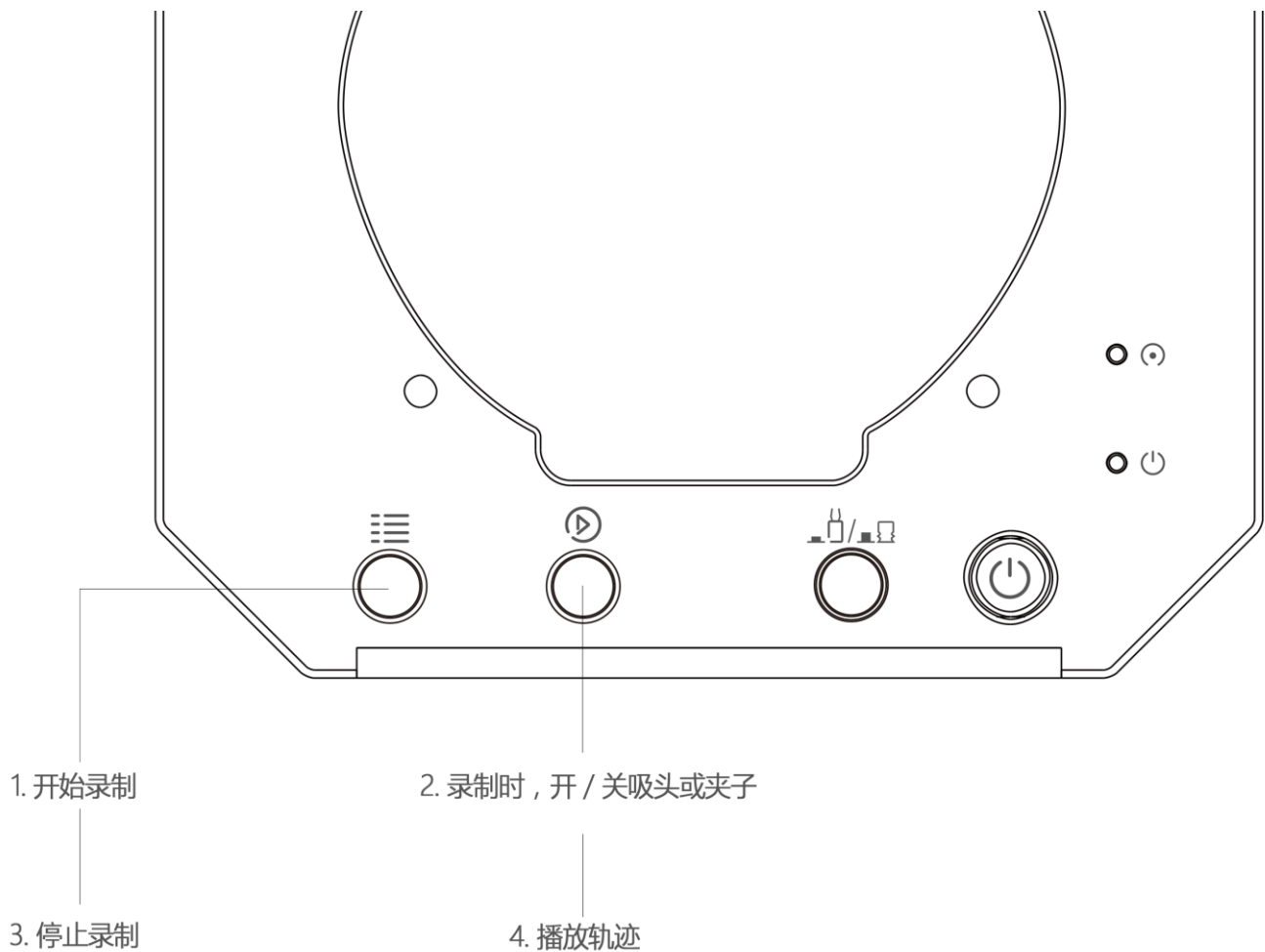
7. 视觉套件

如您购买的是“视觉编程套件”,使用请参考[“视觉套件使用手册”](#)




如果您购买的是 OpenMV 组件, 使用请参考[附录](#)

8. 离线教学

在离线情况下, 通过机械臂上的按钮实现离线教学



录制:

- 1.开启教学模式：按菜单键  一次, 状态指示灯变绿.
- 2.手持械臂移动，按播放键  一次开启吸头/夹子，再按一次播放键关闭吸头/夹子。
(如果自定义键  处于按下状态，且机械臂处于夹具模式或吸盘模式，请再按一次弹起自定义键，否则该模式下蓝牙功能会启动)
- 3.完成录制过程，按菜单键一次，状态指示灯关闭

播放:

- 1.按播放键一次，单次播放；长按播放键 2 秒，循环播放
- 2.播放时，状态指示灯绿灯慢闪.
- 3.播放时，按播放键一次，停止播放.

软件部分: uArm Studio (Win/Mac)

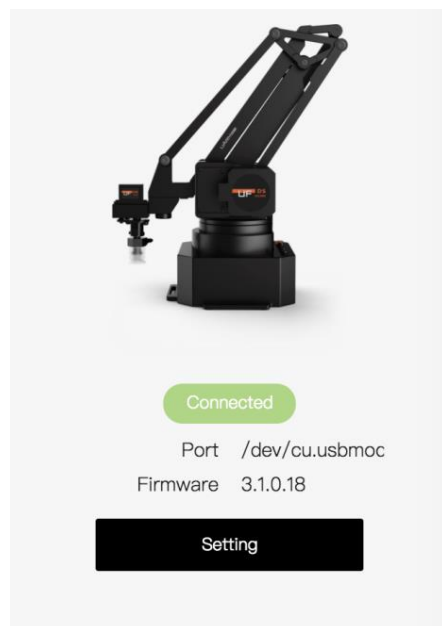
1. 下载 uArm Studio

<http://www.ufactory.cc/#/cn/support/>, 请根据软件提示进行安装

2. 连接设备

- 1) 连接电源线
- 2) 开启电源开关
- 3) 通过 USB 线, 连接 uArm 和您的电脑

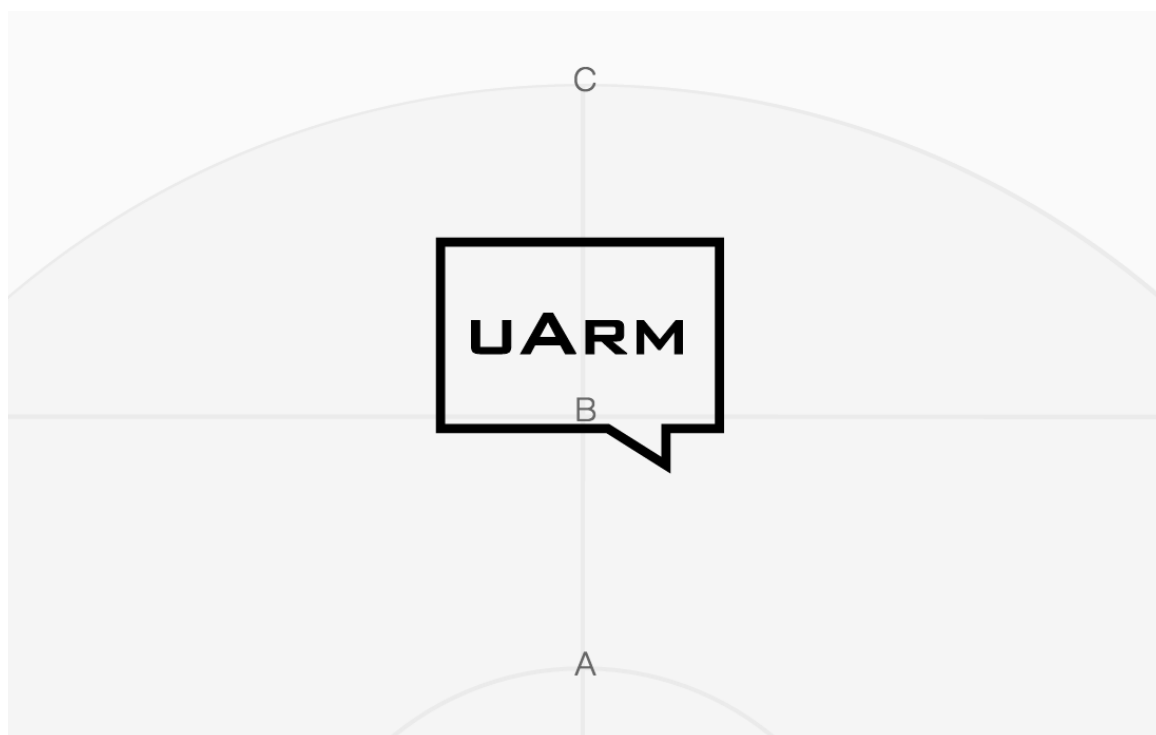
设备连接的状态显示在主界面上, 更多信息显示在“设置”栏



3.画画/雕刻

3.1 设计一个图画

插入文字/形状



插入图画
(轮廓或灰度模式)



3.2 点击“运行”按钮，开始运行

3.3 调节零点

在使用“画画/雕刻”功能前，请先调节零点，确保笔/激光头刚好接触到桌面。激光雕刻使用前，可以设置雕刻速度

设置

② 模式

画画

激光雕刻

调整零点

50

取消

开始

设置

② 模式

画画

激光雕刻

调整零点

31

速度

200

取消

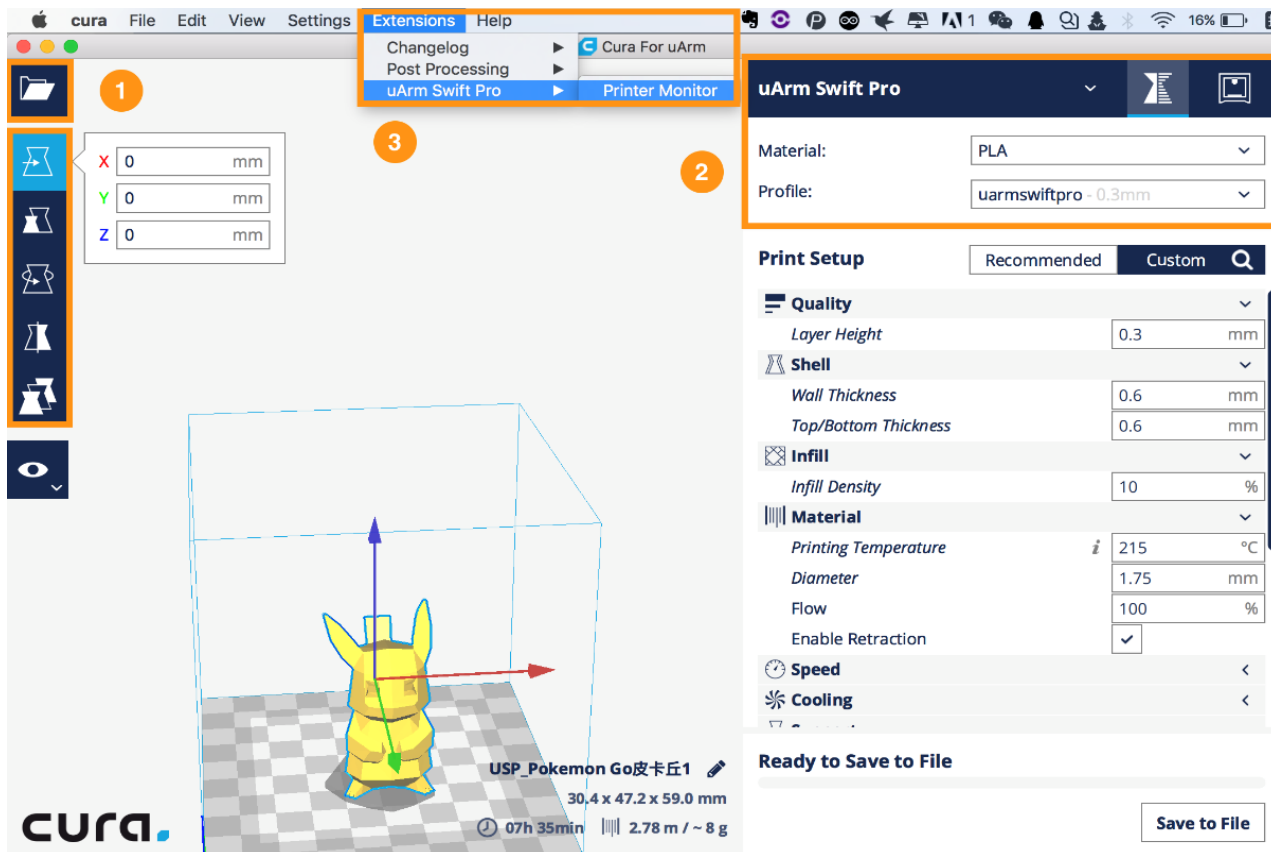
开始

3.4 开始画画/雕刻

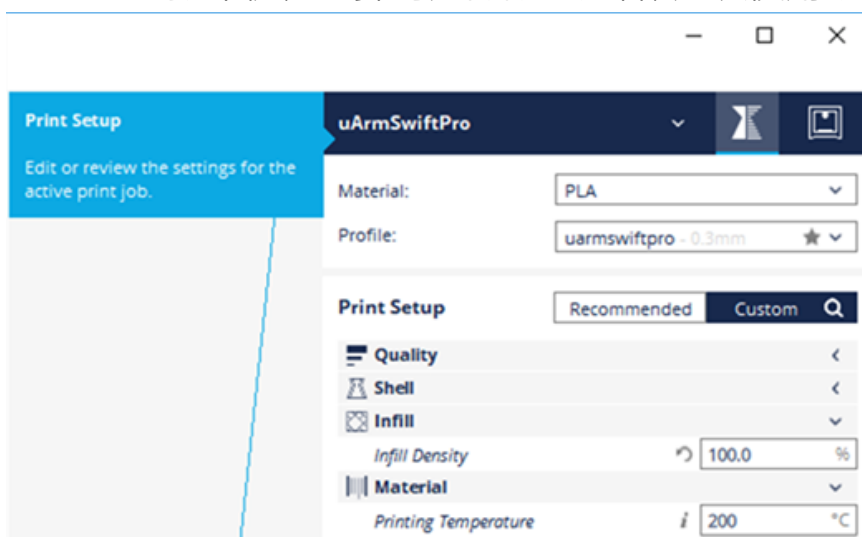
4.3D 打印

- 1) 下载并安装 CuraForuArm: <http://www.ufactory.cc/#/cn/support/>
- 2) 进入 uArm 3D 打印功能, CuraForuArm 将会自动启动。如果 CuraForuArm 没有自动启动, 请点击“打开 Cura”

Cura for uArm 界面



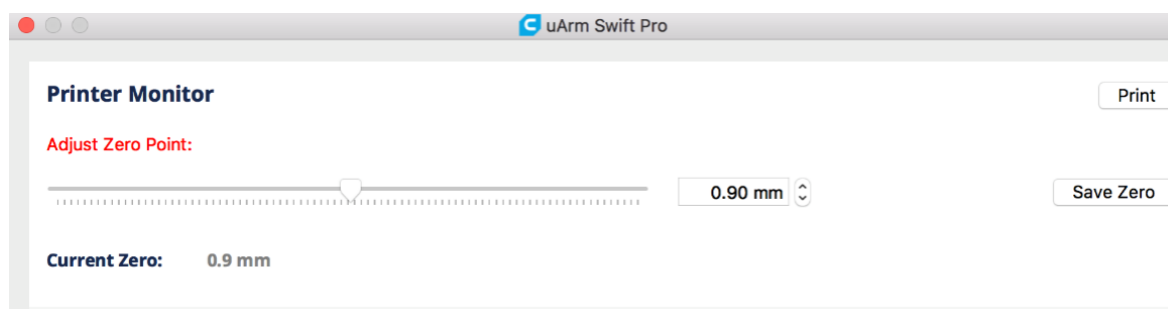
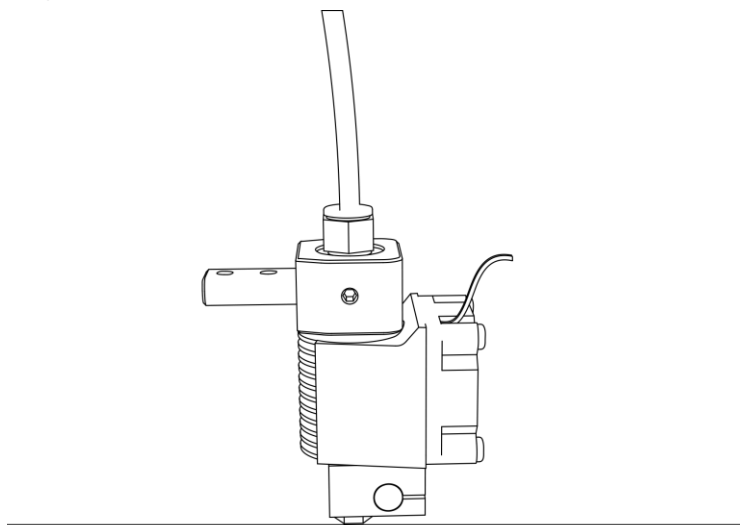
- 3) 导入一个 .stl 文件, 调节模型的尺寸/位置
- 4) 选择“uArm Swift Pro” 打印机, 选择对应的配置文件, 建议使用默认设置



设置 3D 打印参数是，请选择“Print Setup”选项。如果选择了“Print Monitor”选项，在界面上将无法找到打印机

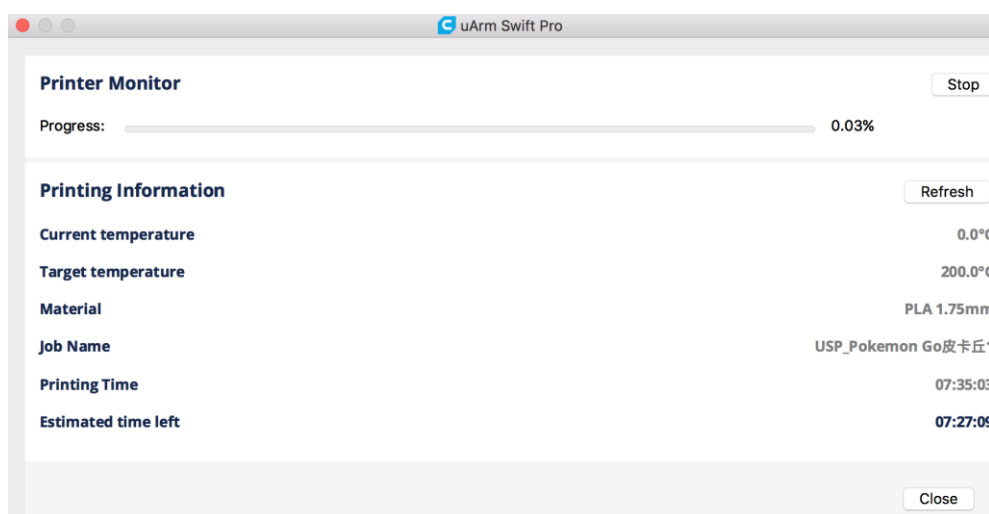
5) 打开 Printer Monitor

⚠ 注意: 打印前请调节零点。调节保持打印头与桌面刚好接触时，点击“保存零点”
(每一台机械臂的零点不同，打印前请按以上步骤调节零点)



6) 开始打印

3D 打印头将会预热至 200°C，预热时，机械臂将原地等待打印头预热。请不要触碰打印头金属部分，以免烫伤



5.手持示教

什么是手持示教

手持 uArm 记录动作, 随后播放录制的动作

如何使用

1) 记录动作

- uArm Studio 界面点击“开始录制”按钮开启“录制”功能, 或按机械臂“菜单”键开始录制



2) 保存



3) 设置播放速度和播放次数



手持示教与离线示教的区别是什么

- 1) 手持示教没有时长限制
- 2) 你可以保存、导出你录制的动作，还可以导入其他人录制的动作
- 3) 你可以在 Blockly 中使用你录制的动作

6.Blockly: 可视化编程

Blockly 是什么？

uArm Studio Blockly 是专门为 uArm 设计的可视化编程界面

快速入门

三个新手任务帮助你快速了解 Blockly



Blockly 能做什么？

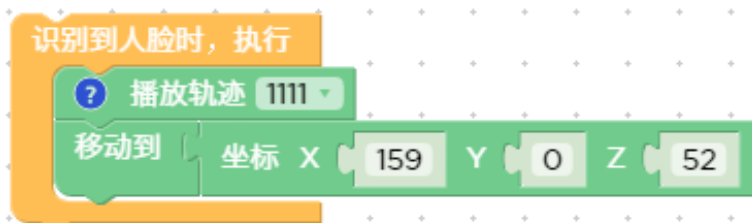
1) 控制 uArm 基本运动



2) 事件 (如何触发指令)



3) 应用你记录的动作



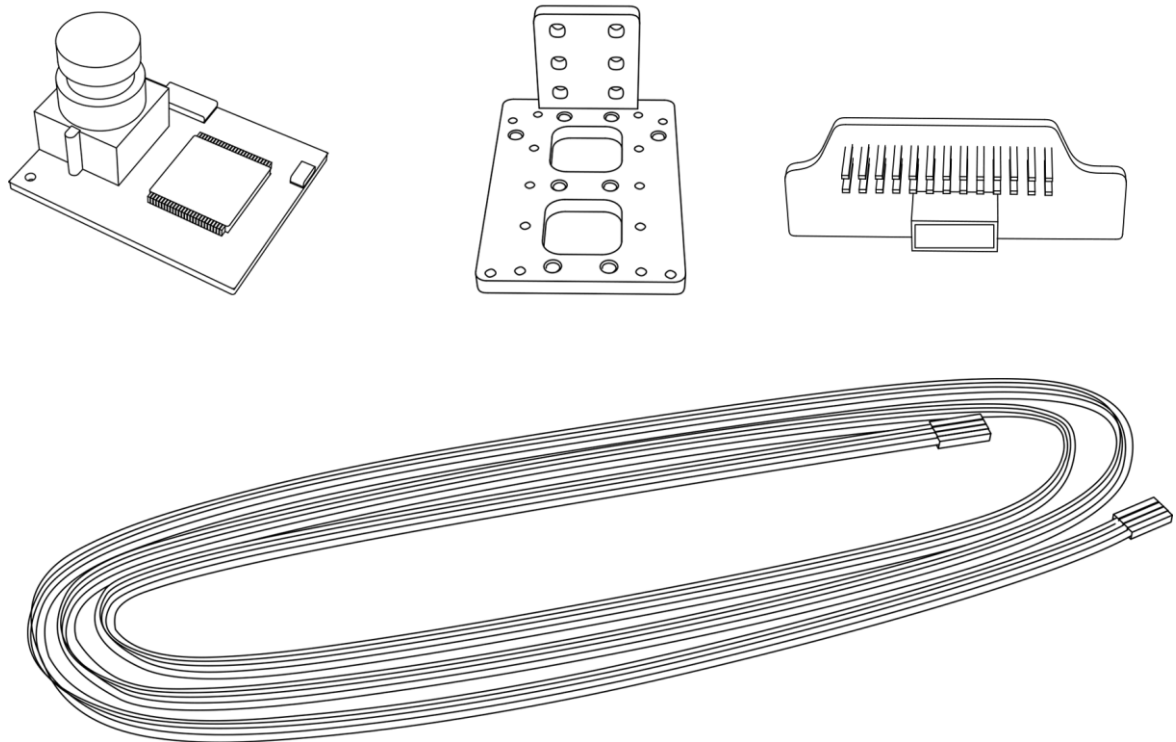
4) 进阶编程 (函数、变量、等)



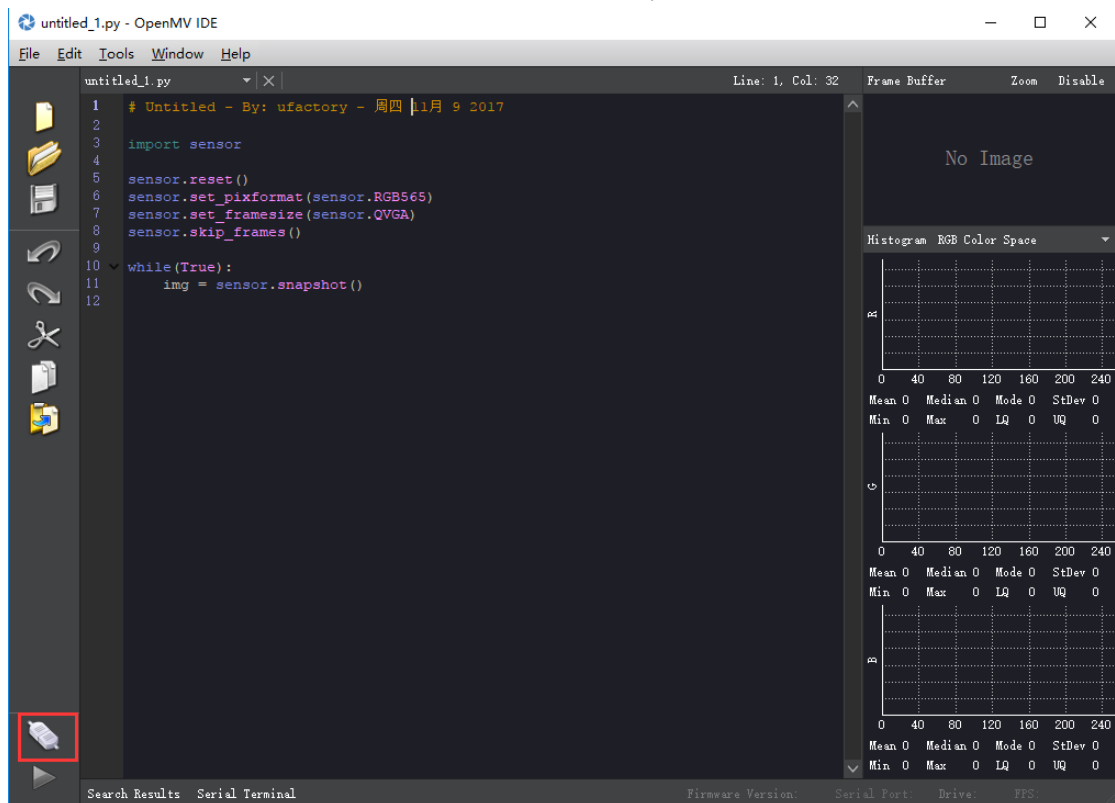
附录

OpenMV 模组（固件版本不低于 3.1.9）

准备

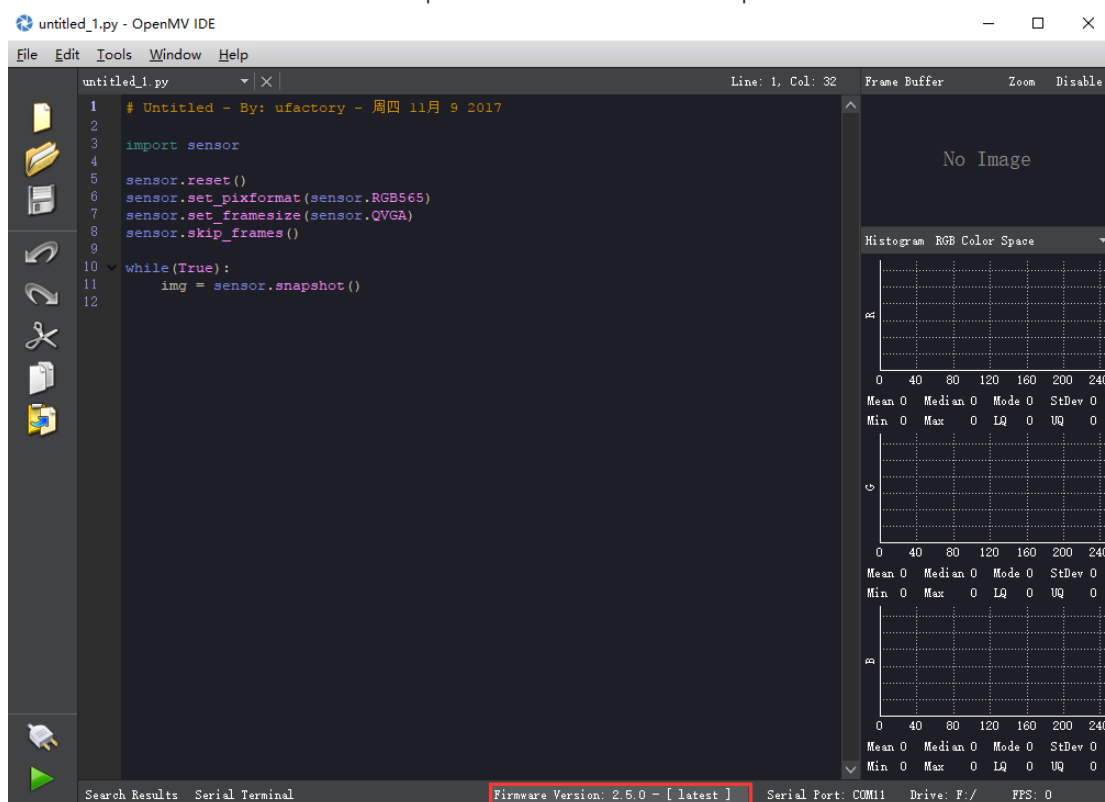


第一步: 下载最新的 OpenMV IDE

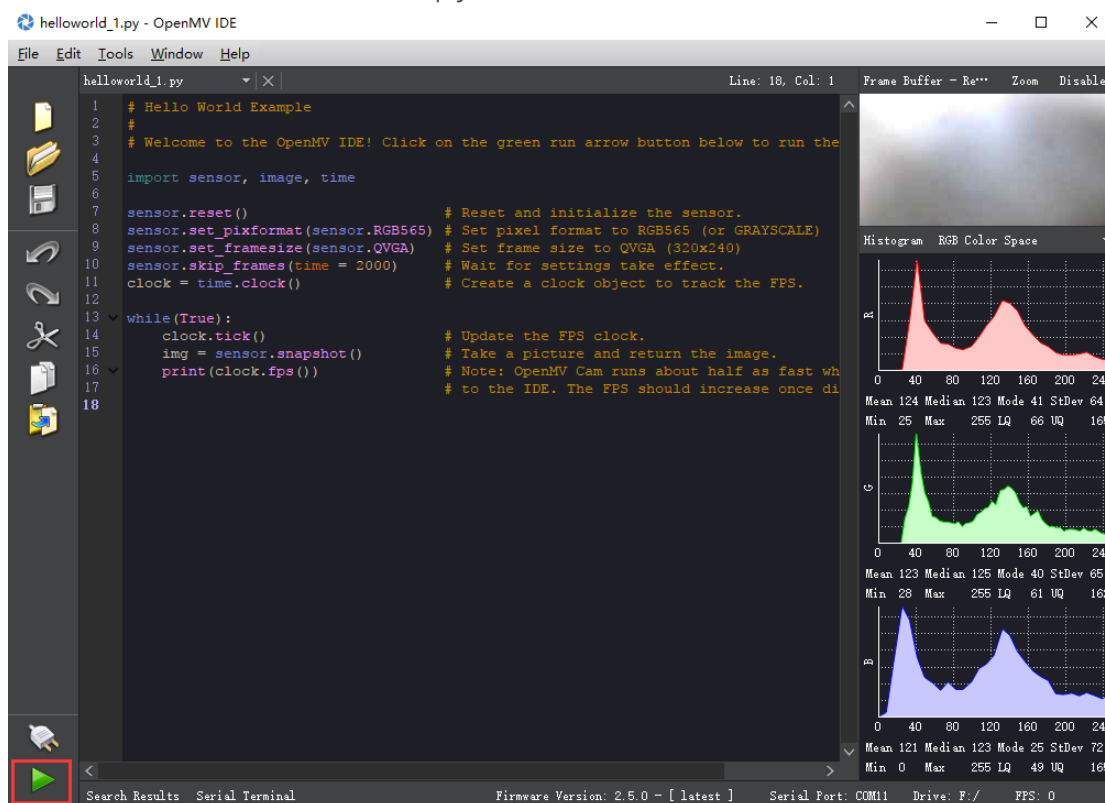


(下载最新的 OpenMV IDE : <https://openmv.io/pages/download>, 安装 OpenMV IDE 后, 用 USB 线将 OpenMV 连接到电脑, 点击软件界面左下角“连接”按钮)

第二步: 通过 OpenMV IDE 升级 OpenMV 固件



第三步: 运行 helloworld.py, 通过软件界面的图像, 调节相机焦距



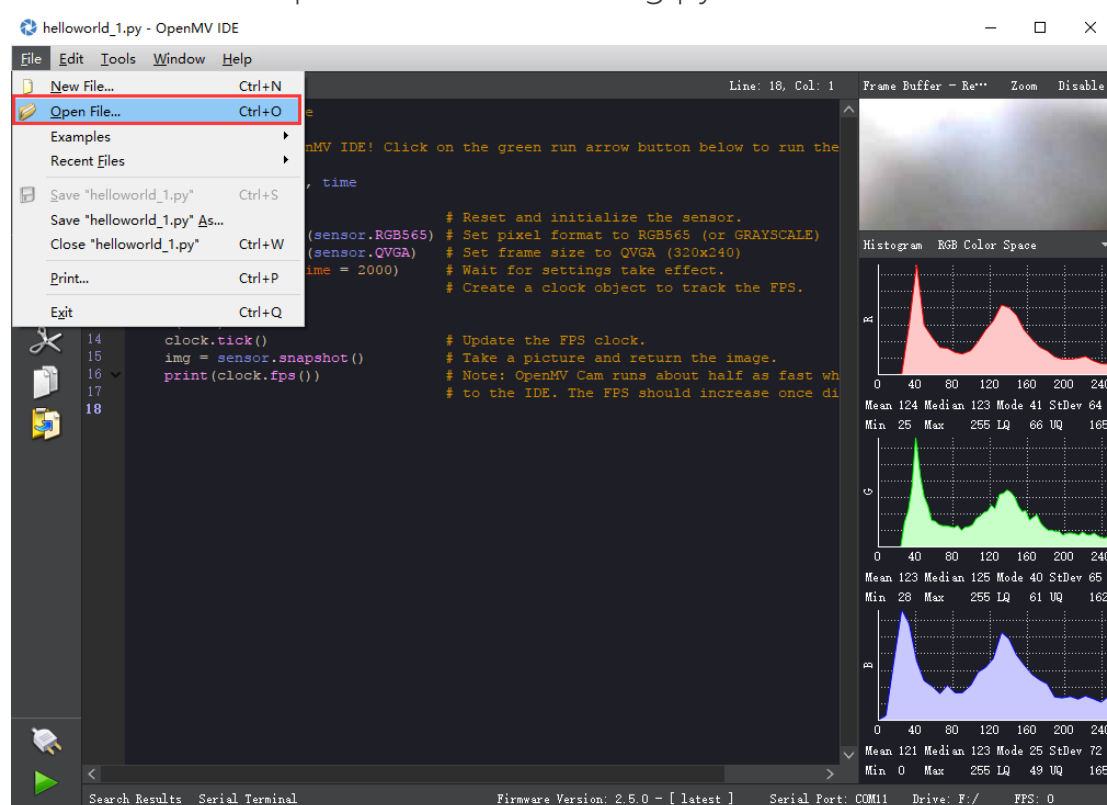
注意: 当 IDE 获取图像后，旋转镜头调节对焦（能清晰看到 20cm 外的物体），对焦完成后拧紧螺丝

第四步: 下载 tracking.py，保存至 OpenMV

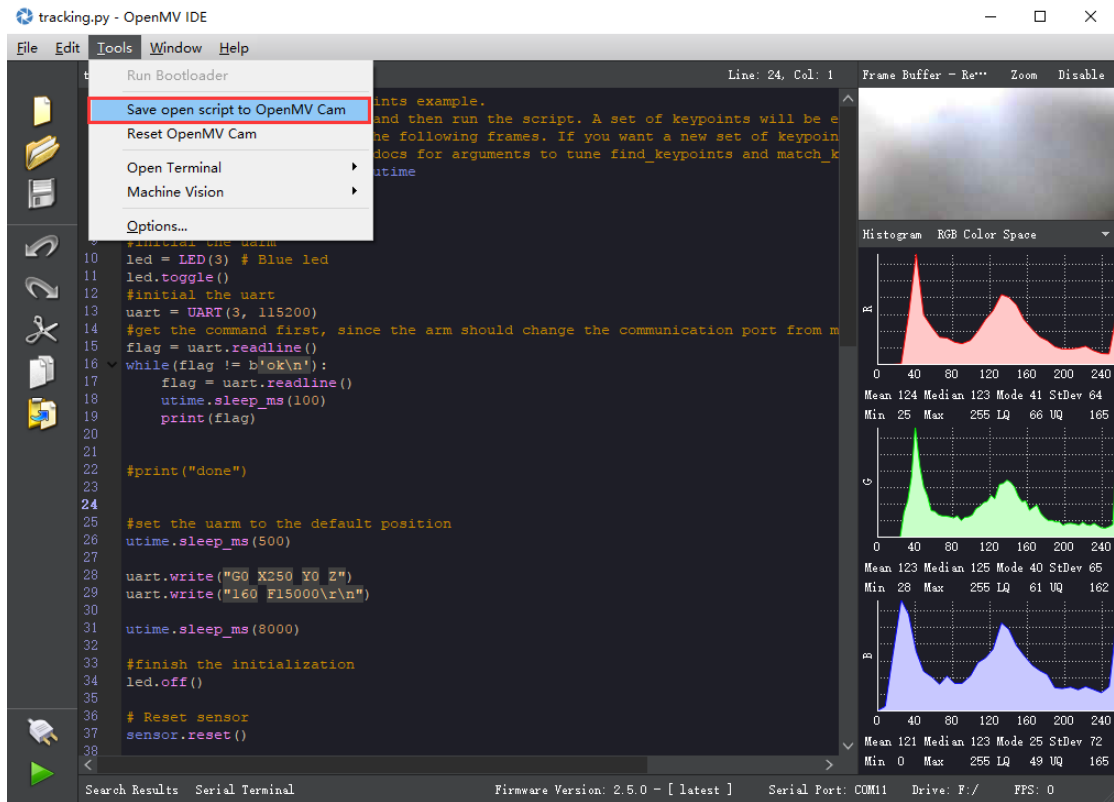
(1) 下载 tracking.py:

<https://github.com/uArm-Developer/OpenMV-Examples>

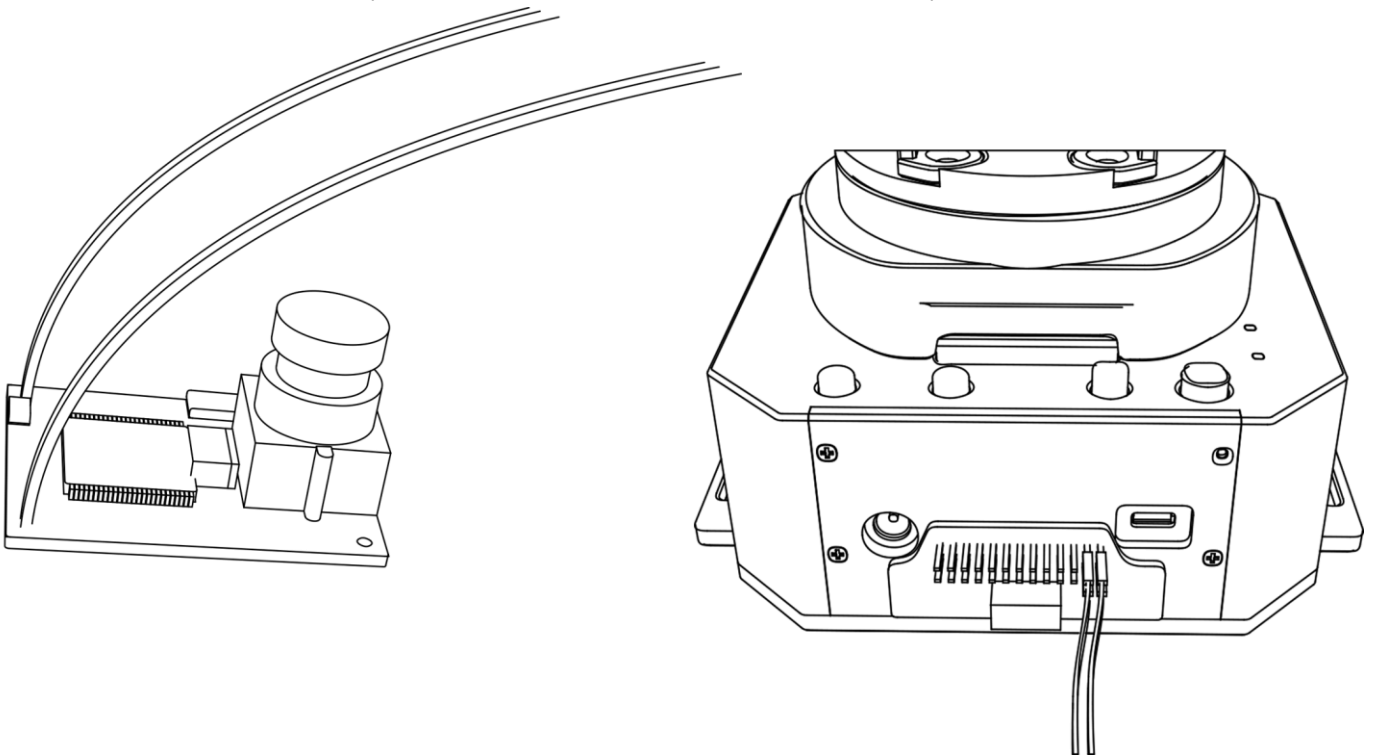
(2) 点击“File”——“Open File”导入 tracking.py



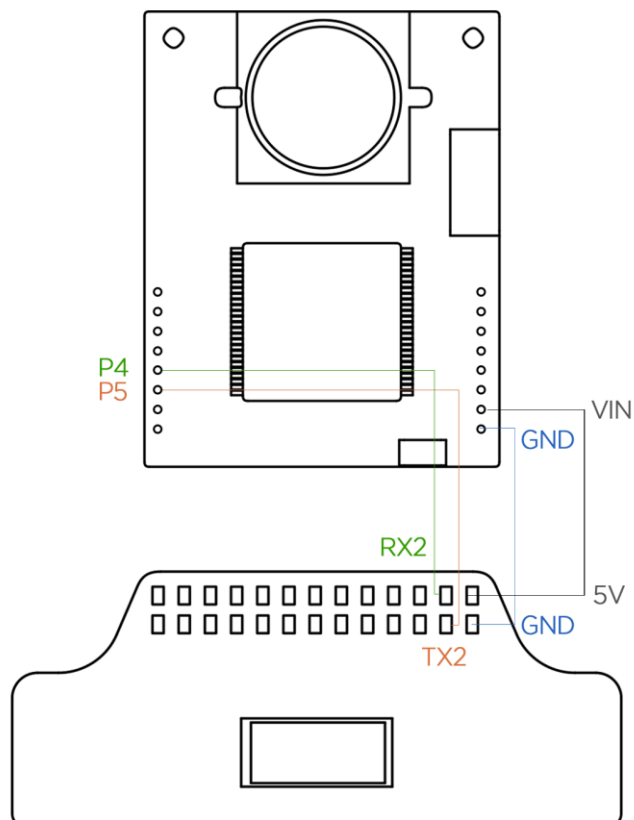
(3) 点击“tool”——“Save open script to OpenMV Cam”，代码储存成功后，通过拔插 USB 线重启 OpenMV，如果代码储存成功，OpenMV 模组连接 USB 后，OpenMV 的状态指示为灯蓝灯亮



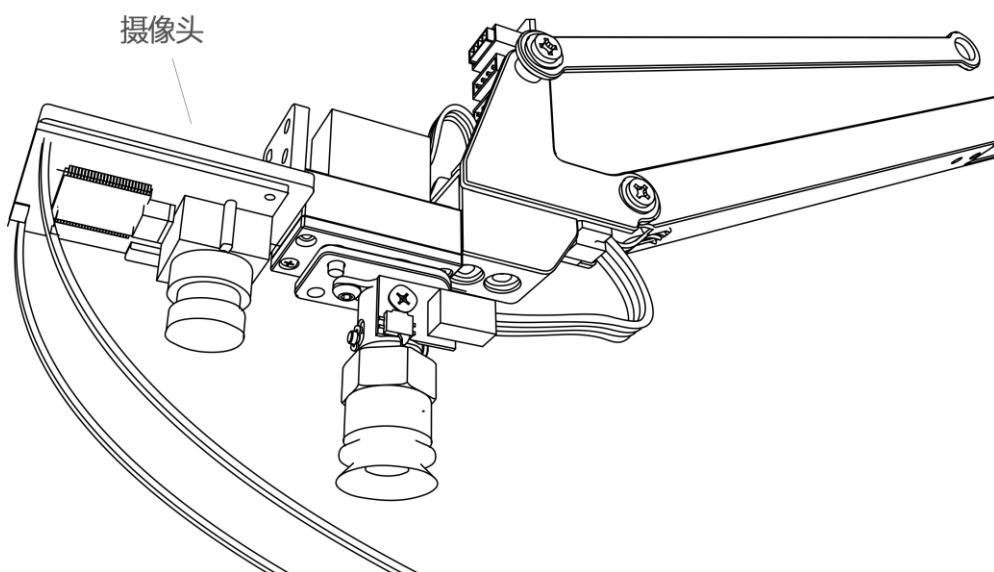
第五步: 拔掉 OpenMV 的 USB 线, 用导线连接 OpenMV 与机械臂



注意: 请确保安装正确, 否则电脑可能无法识别您的 uArm.

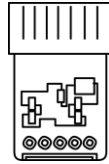


第六步：将 OpenMV 固定到机械臂末端连接器上

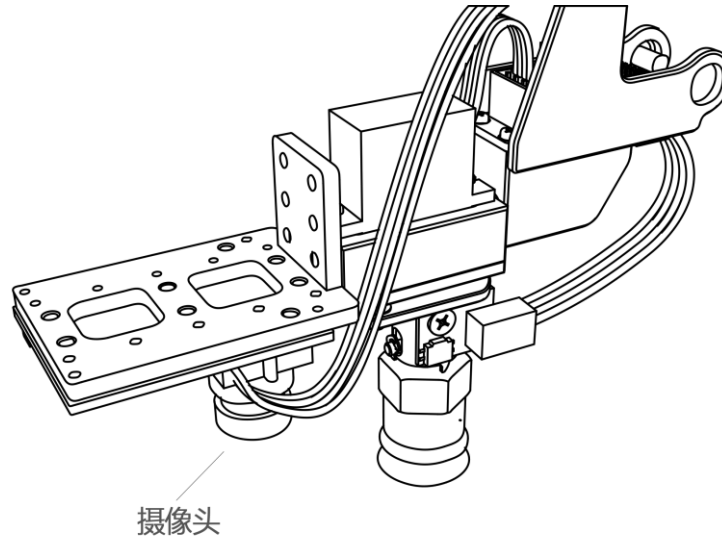


注意： 请注意 OpenMV 的安装方向，如果方向错误，机械臂可能向反方向运动。请确保 OpenMV 已经与电脑断开连接，否则 Open MV IDE 将会继续控制 Open MV

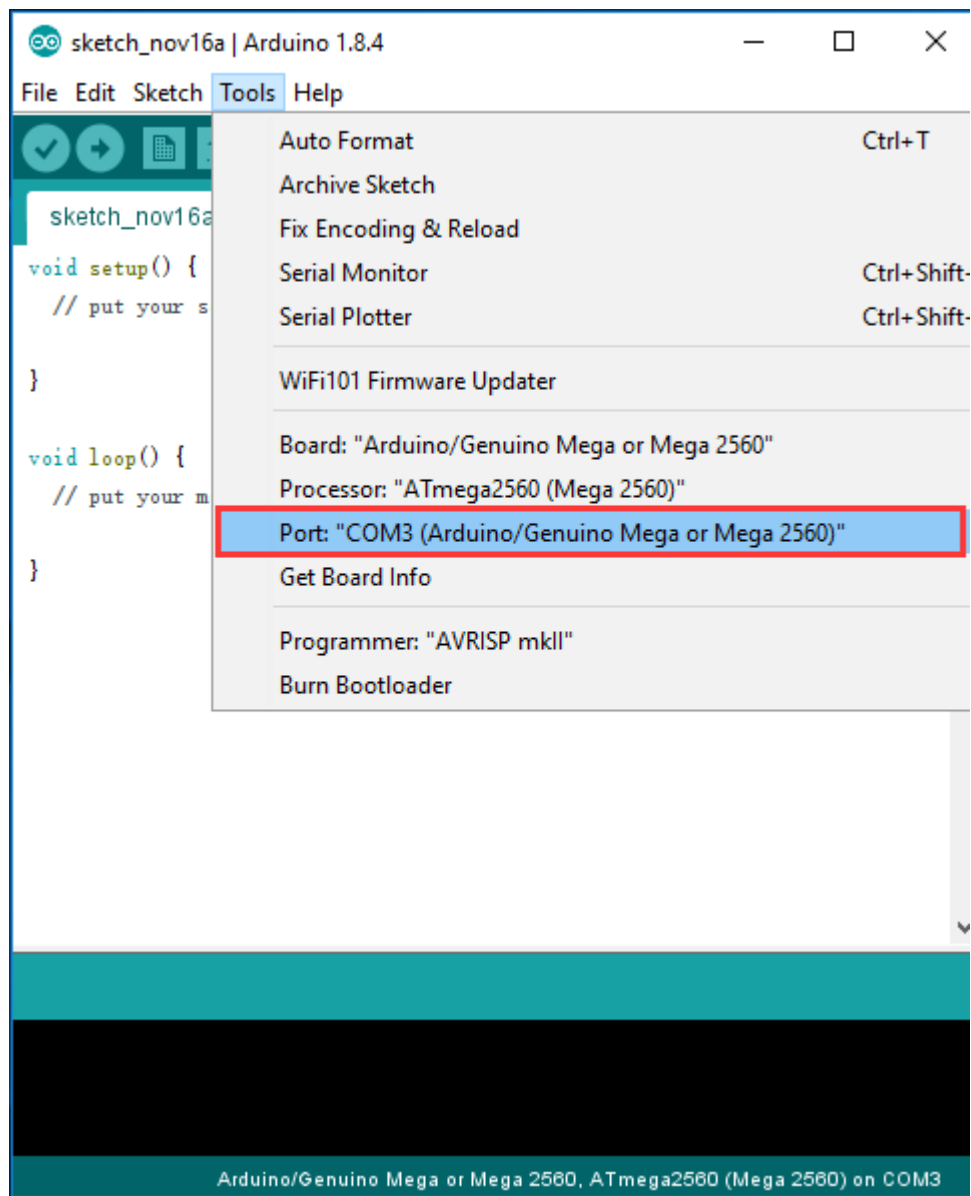
第七步：确保桌面整洁且不反光，在桌上放一个易于识别的物体，比如一小片有电阻器的 PCB



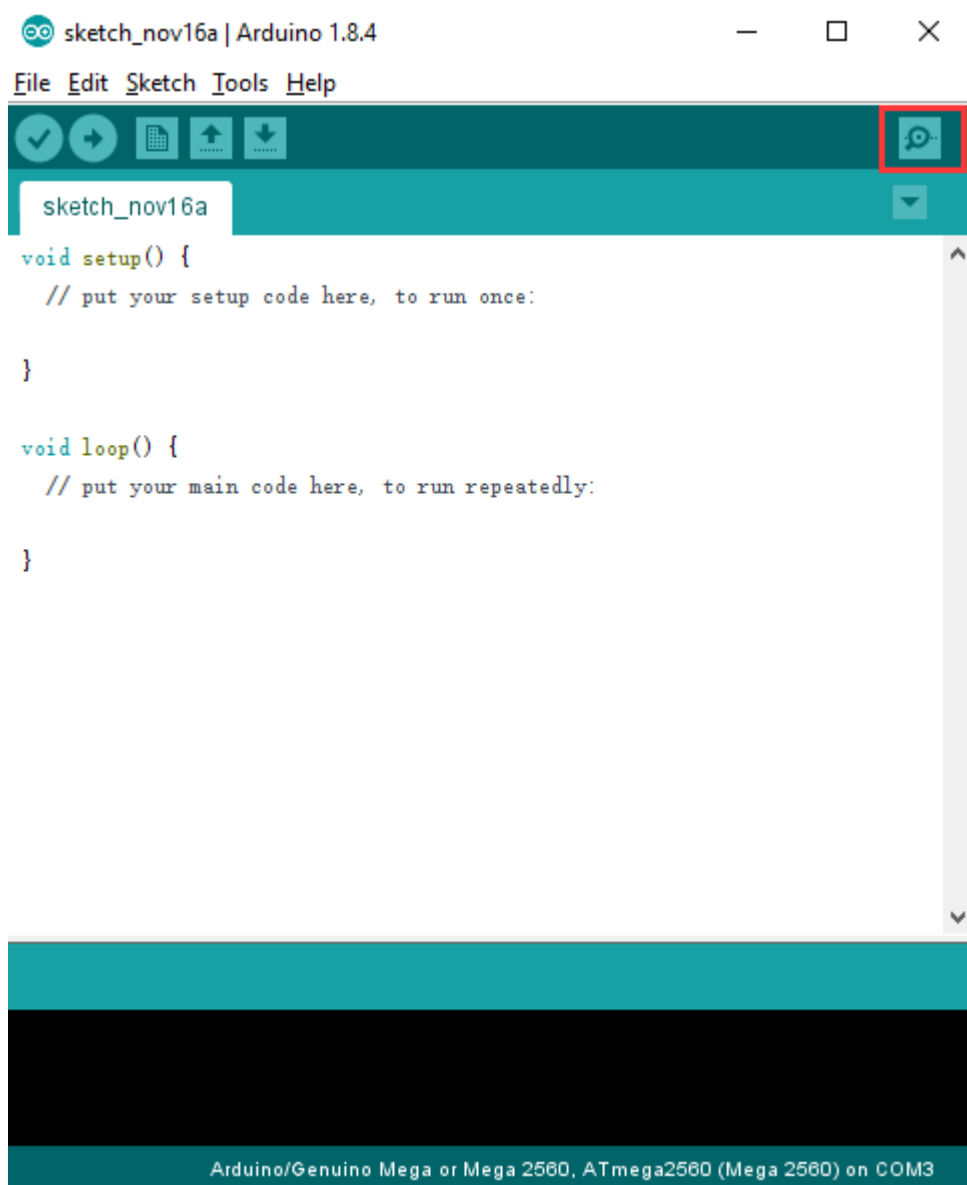
第八步: 将机械臂放置在目标物体上方 25 厘米左右处, 让 Open MV 识别物体



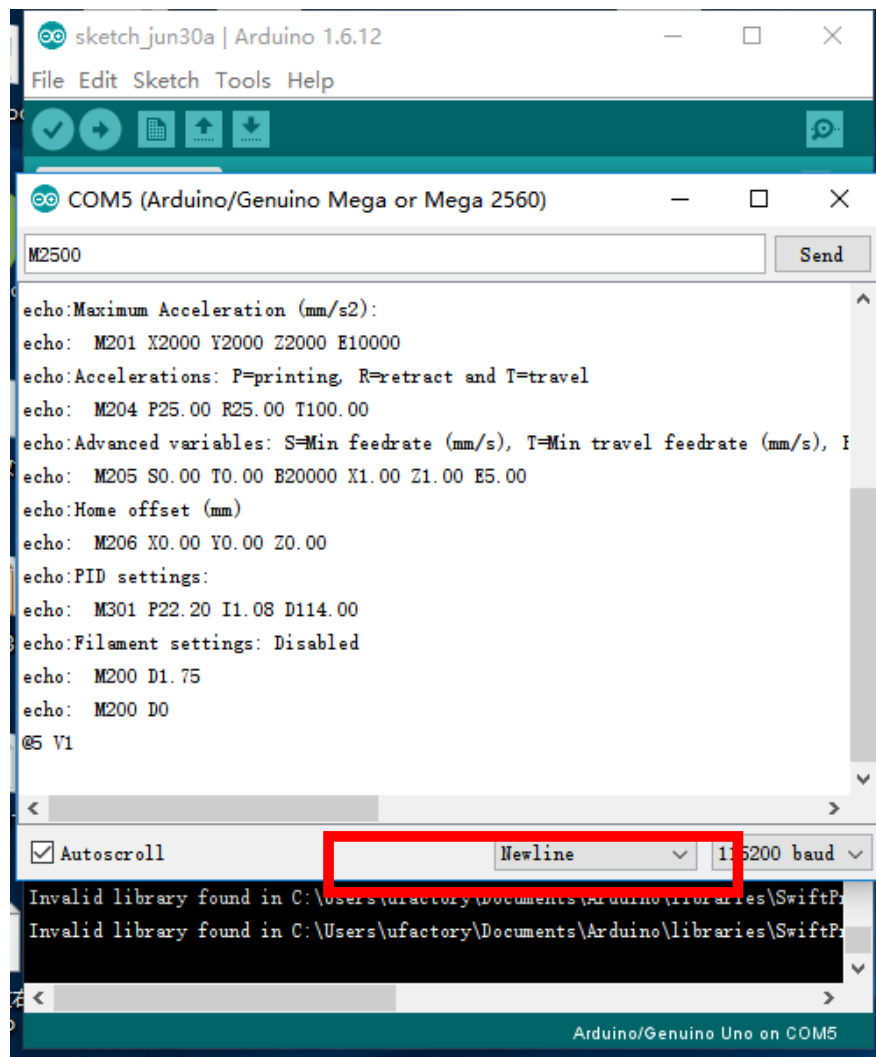
第九步: 将机械臂通电并连接至电脑, 开启机械臂电源开关。启动 Arduino IDE(下载 Arduino IDE <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>), 选择正确的 COM 口:
COM(Arduino/Genuino Mega or Mega 2560)



第十步: 点击打开串口监视器



第十一步: 更改设置 (换行& 115200 波特率), 发送 M2500 命令, 机械臂的 UART 主通讯口将由 USB 切换至 OpenMV



第十二步: 缓慢移动物体, 机械臂将会跟着目标物体运动.

uArm 社区

[UFACTORY 官方论坛](#)

[uArm Facebook](#)

[uArm 技术支持](#)

[产品视频](#)



UF 微信公众号

发布记录

版本	更新说明	
1.0.7	增加 3D 打印操作内容，修正部分 3D 打印内容	Tony
1.0.8	增加 OpenMV 内容细节 新增激光头调焦内容 新增底座扩展口安装注意事项 新增自定义键注意事项	Tony
1.0.9	激光头调焦和电动夹子安装内容变更	Tony
1.0.10	增加 OpenMV 使用说明 增加离线教学内容	Tony
1.0.11	OpenMV 使用说明内容变更	Tony
1.0.12	增加 3D 打印安装导管内容	Tony
1.0.13	新增机械臂工作范围图	Tony
1.0.14	增加 3D 打印操作注意事项	Tony
1.0.15	开发者手册 Gcode 内容变更	David
1.0.16	变更视觉套件内容	Daniel