

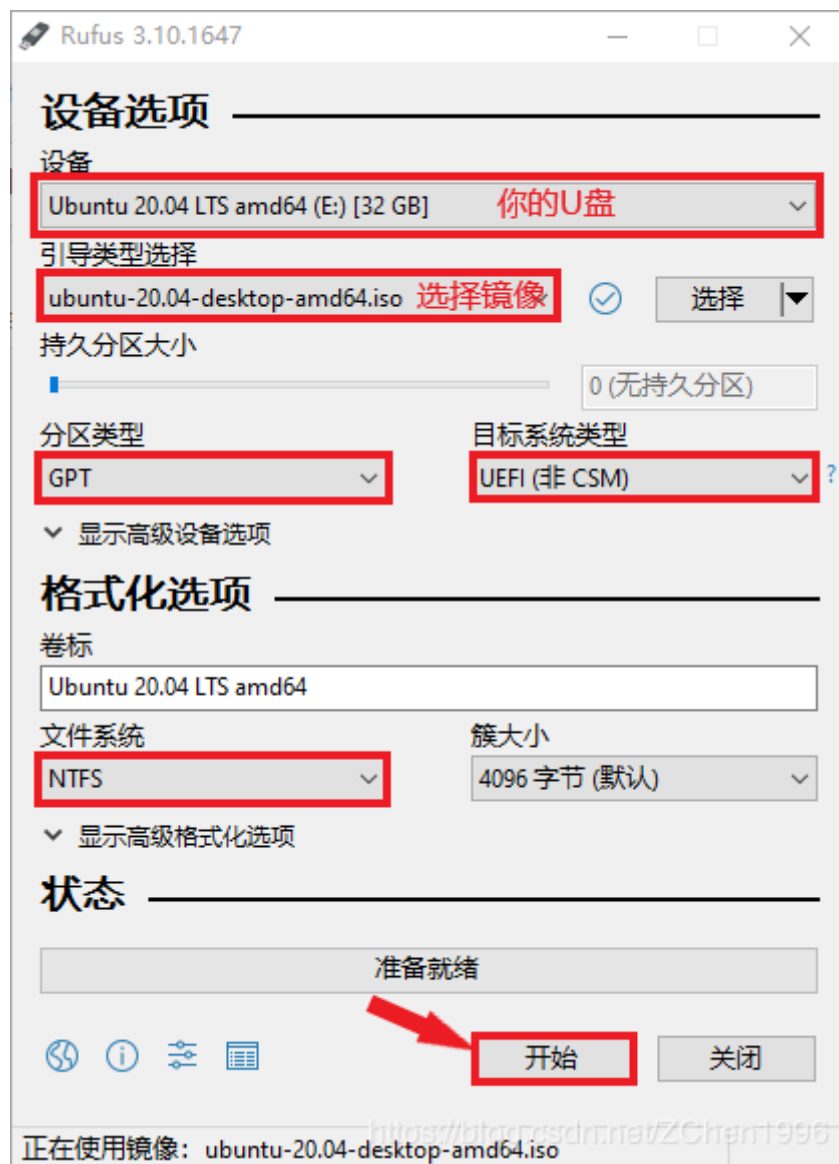
Ubuntu20.04 Robocup教程

1.Ubuntu20.04安装教程【针对已经安装过Ubuntu的用户】

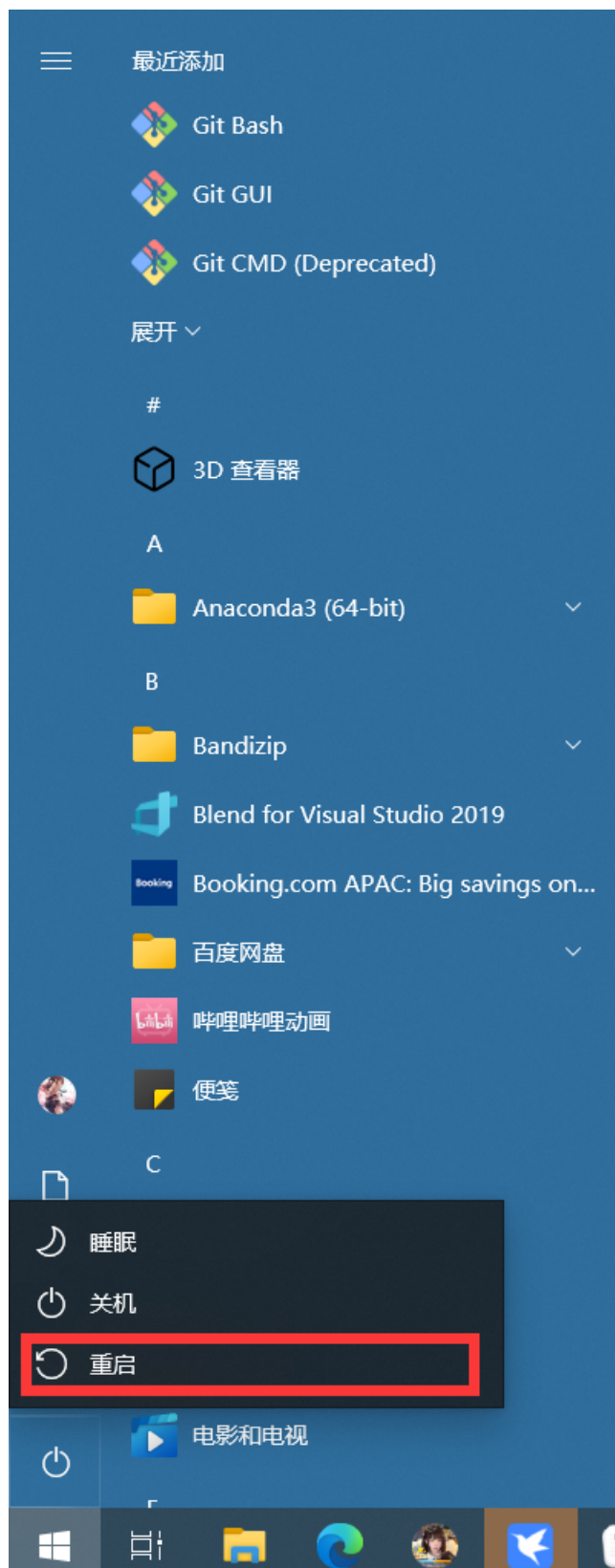
(1) 下载桌面图像[ubuntu.com](https://releases.ubuntu.com/20.04/)点击进入



(2) Rufus烧录文件 (exe见打包文件夹)



(3) 按住SHIFT键鼠标点击重启，进入U盘启动界面



(4) 安装Ubuntu务必选择【卸载并重新安装选项】

请勿清除整个磁盘，自定义分区是第一次安装双系统的设置

(5) 走完一系列Ubuntu的基本配置即可（不多赘述）

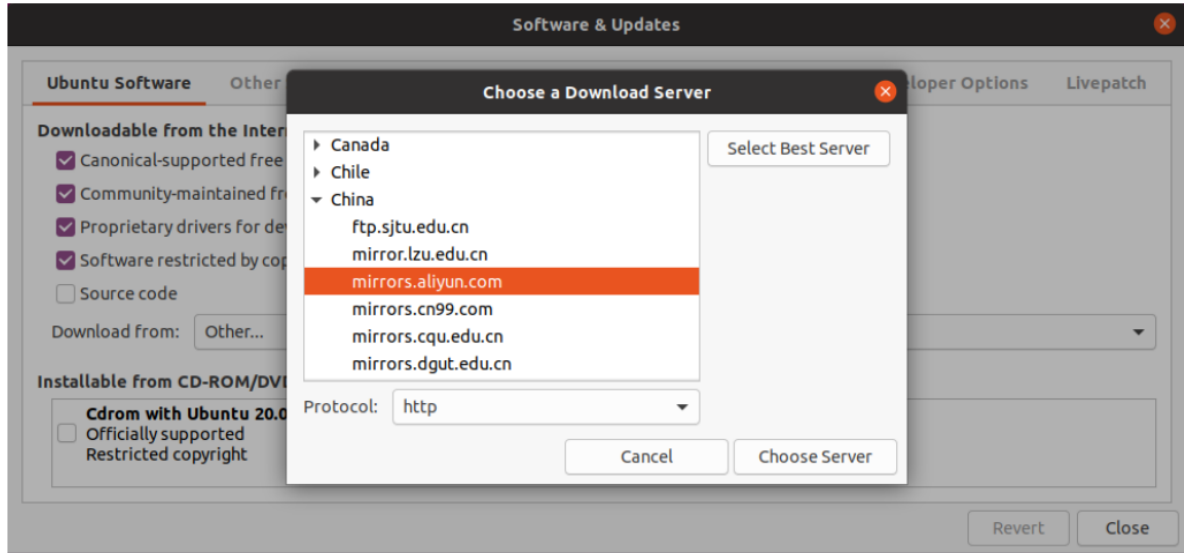
2.Ros Noetic安装【请记牢这个版本的名字】

(1) 设置ros源，让每次sudo apt-get update都找到这个仓库

```
$ sudo sh -c 'echo "deb http://packages.ros.org/ros/ubuntu $(lsb_release -sc) main" > /etc/apt/sources.list.d/ros-latest.list'
```

(2) 切换系统源，采用国内的镜像网站下载，速度会快很多

打开软件与更新，选择【中国的服务器】，确认后会自动打开这个界面，建议选择【清华】



(3) 添加ROS密钥【两种方法，建议后者】

```
$ sudo apt install curl # if you haven't already installed curl
$ curl -s https://raw.githubusercontent.com/ros/rosdistro/master/ros.asc | sudo apt-key add -
```

或者

```
$ sudo apt-key adv --keyserver 'hkp://keyserver.ubuntu.com:80' --recv-key C1CF6E31E6BADE8868B172B4F42ED6FBAB17C654
```

(4) 更新源【至此，系统可以找到ROS的所有安装包】

```
$ sudo apt update
```

(5) 安装ROS包

```
$ sudo apt-get install ros-noetic-desktop-full
$ sudo apt-get install ros-noetic-rqt*
```

(6) 安装环境

```
$ source /opt/ros/noetic/setup.bash
$ echo "source /opt/ros/noetic/setup.bash" >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

(7) 安装运行依赖

```
$ sudo apt install python3-rosdep python3-rosinstall python3-rosinstall-generator python3-wstool build-essential
```

(8) 初始化rosdep

```
$ sudo apt install python3-rosdep
$ sudo rosdep init
$ rosdep update
```

这个地方第二步100%报错，见[问题1](#)、[问题2](#)

(9) 创建ros工作区以及编译【请牢记这个工作区】

```
$ mkdir -p ~/catkin_ws/src
$ cd ~/catkin_ws/src
$ catkin_init_workspace

$ cd ~/catkin_ws/
$ catkin_make
```

(8) 配置环境变量

```
$ sudo apt-get install net-tools
$ gedit ~/.bashrc
```

这个操作会打开一个文件，在文件下方输入下面的内容

```
# Set ROS noetic 【source命令可以让系统找到这些包】
source ~/catkin_ws/devel/setup.bash

# Set ROS alias command 【快捷指令】
alias cw='cd ~/catkin_ws'
alias cs='cd ~/catkin_ws/src'
alias cm='cd ~/catkin_ws && catkin_make'
# 自定义一些常用的指令
alias up2='sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade'
```

(9) 测试ros是否成功，打开三个不同的终端，每个终端一个指令

这地方可能出现[问题3](#)

```
$ roscore
$ rosrun turtlesim turtlesim_node
$ rosrun turtlesim turtle_teleop_key
```

【问题处理-2】

-----问题1：无法连接到某个网络位置-----

【1.克隆仓库】【注意：在非中文路径处克隆】

```
$ sudo apt-get install git 【如果你已经下载了git就不用执行这一步】  
$ git clone https://github.com/ros/rosdistro.git
```

【2.更改文件】【文件一共6个】

下面的文件中，`https://raw.githubusercontent.com/ros/rosdistro/master` 字段，全部替换成
【file:// + 仓库的绝对位置】

- `/etc/ros/rosdep/sources.list.d/20-default.list`
- `/usr/lib/python3/dist-packages/rosdep2/gbpdistro_support.py`
- `/usr/lib/python3/dist-packages/rosdep2/rep3.py`
- `/usr/lib/python3/dist-packages/rosdistro/__init__.py`
- `/usr/lib/python3/dist-packages/rosdistro/develdistro.py`
- `/usr/lib/python3/dist-packages/rosdistro/rosdistro.py`

【3.跳过 `sudo rosdep init` 这个步骤，重新执行第三条】

克隆仓库和更改文件相当于初始化了，所以第二步错了没关系，第三步对了就行

-----问题2：`sudo rosdep init`没有这个指令-----

```
$ rosdep init  
会提示需要安装一个包，安装即可
```

-----问题3：`roscore` 或者 `roslaunch` 找不到指令-----

重新执行下面的命令

```
$ sudo apt-get install ros-noetic-desktop-full
```

3.安装Robocup项目所需的软件包【我发的人物识别代码】

(1) 安装pytorch [点击进入\(pytorch.org\)](https://pytorch.org/)

【查看系统显卡驱动】

```
$ nvidia-smi
```

如果没有这个指令，终端输入

```
$ ubuntu-drivers devices
```

选择提示带有 `distro non-free recommended` 的

```
$ sudo ubuntu-drivers autoinstall 【+驱动版本】
```

再次查看

```
$ nvidia-smi
```

【官网查看安装指令，cuda11.1以上都可以安装cuda11.1的pytorch】

PyTorch Build	Stable (1.9.0)	Preview (Nightly)	LTS (1.8.2)	
Your OS	Linux	Mac	Windows	
Package	Conda	Pip	LibTorch	Source
Language	Python	C++ / Java		
Compute Platform	CUDA 10.2	CUDA 11.1	ROCm 4.2 (beta)	CPU
Run this Command:	pip3 install torch==1.9.0+cu111 torchvision==0.10.0+cu111 torchaudio==0.9.0 -f https://download.pytorch.org/whl/torch_stable.html			

(2) 物品识别第三方库安装: `\robocup\object_api` 目录下找到 `requirements.txt`, 当前文件夹的终端

```
$ pip3 install -r requirements.txt
```

(3) 人脸识别第三方库安装:

```
$ pip3 install baidu-aip
```

(4) 运行 `main.py`, 不出现错误即成功

4.安装ros项目的依赖包

(1) 将打包文件夹里面 `catkin_ws/src` 的内容复制粘贴到本地的目录中

(2) 安装依赖包【新手请一个个安装，不要一次性全部安装上】

```
$ sudo apt install flex bison freeglut3-dev libbsd-dev python-catkin-tools
ros-${ROS_DISTRO}-tf2-bullet
$ sudo apt install ros-${ROS_DISTRO}-turtlebot3-gazebo ros-${ROS_DISTRO}-
turtlebot3-navigation ros-${ROS_DISTRO}-move-base-msgs
$ sudo apt-get install -y ros-${ROS_DISTRO}-navigation ros-${ROS_DISTRO}-teb-
local-planner* ros-${ROS_DISTRO}-ros-control ros-${ROS_DISTRO}-ros-controllers
ros-${ROS_DISTRO}-gazebo-ros-control ros-${ROS_DISTRO}-ackermann-msgs
ros-${ROS_DISTRO}-serial qt4-default ros-${ROS_DISTRO}-effort-controllers
ros-${ROS_DISTRO}-joint-state-controller ros-${ROS_DISTRO}-tf2-ros
ros-${ROS_DISTRO}-tf
```

(3) 编译项目

```
$ cm 【这是之前的快捷指令】
```

-----问题1: gcc版本过高, 报错提示一些cpp文件语法错误-----

【1.安装gcc8、g++8】

```
sudo apt install gcc-8 g++-8
```

【2.查看gcc版本】

```
ls /usr/bin/gcc*
```

这个操作会列出所有已经安装的gcc版本

【3】手动添加可选项

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/gcc gcc /usr/bin/gcc-8 100
sudo update-alternatives --install /usr/bin/gcc gcc /usr/bin/gcc-9 50
```

【4】手动更换gcc8

```
sudo update-alternatives --config gcc
```

【5.查看g++版本】

```
ls /usr/bin/g++*
```

这个操作会列出所有已经安装的gcc版本

【6】手动添加可选项

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/g++ g++ /usr/bin/g++-8 100
sudo update-alternatives --install /usr/bin/g++ g++ /usr/bin/g++-9 50
```

【7】手动更换g++8

```
sudo update-alternatives --config g++
```


-----问题2: opencv语法错误: 提示cv_xxx报错-----

修改错误的目标文件 `file.cpp` 里面, 百度搜这个错误, 会提示更换成opencv4的语法

-----问题3: 依赖包不够, 这个报错会很奇怪-----

一般会提示哪个包没有找到, 类似下面的 `octomap_ros`

```
-- Could NOT find octomap_ros (missing: octomap_ros_DIR)
-- Could not find the required component 'octomap_ros'. The following CMake error
indicates that you either need to install the package with the same name or
change your environment so that it can be found.
CMake Error at /opt/ros/noetic/share/catkin/cmake/catkinConfig.cmake:83
(find_package):
  Could not find a package configuration file provided by "octomap_ros" with
  any of the following names:

    octomap_rosConfig.cmake
    octomap_ros-config.cmake

Add the installation prefix of "octomap_ros" to CMAKE_PREFIX_PATH or set
"octomap_ros_DIR" to a directory containing one of the above files. If
"octomap_ros" provides a separate development package or SDK, be sure it
has been installed.
```

先百度【报错 ros wiki】, 看ros wiki里面它的准确名字

然后执行安装指令, 包名的 '_' 需要换成 '-', 这个是安装包的命名规则

```
$ sudo apt install ros-${ROS_DISTRO}-【包名】
```

-----问题4: 其他报错-----

【解决方法】首先把src里面的包, 移除一部分到其他位置保存, 相对于每次编译编一小部分, 这样错误会变少, 报错也明显很多

然后确定还是有错误再去百度

5.运行ros的程序

(1) 请按照竞赛群的教程, 走完全部步骤

(2) 修改文件, 主要是仿真的模型位置

找到下面这个包

```
$ roscd rosplan_turtlebot3_demo
```

进入到提示的目录中, 修改 `\world` 里面的 `new_robotcup.world` 文件

(3) 修改/usr/bin/env: python映射

这个报错是由于ubuntu20, 只支持python3导致的, 但是目前很多ros代码是python2.7版本的, 而一般python3是支持运行py2程序

/usr/bin/env: python是寻找python2进行执行的意思

执行下面, 把/usr/bin/env: python映射成寻找python3执行

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/python python /usr/bin/python3 1000
```

(4) 执行下面的命令

```
$ roslaunch rosplan_turtlebot3_demo robocup_rosplan.launch  
$ rosrun robocup_image image_to_cv2.py  
$ rosrun rosplan_turtlebot3_demo robocup_wp_from_file.bash
```