

# **CARLA 0.9.5 搭建说明书**

北京经纬恒润科技有限公司

文件状态：

☒ 草稿

☐ 正式发布

☐ 正在修改

编制： 陈涵之	签名： 陈涵之	日期： 2019/6/4
审核：	签名：	日期：
批准：	签名：	日期：



恒润科技  
HIRAIN TECHNOLOGIES

### 所 有 权 声 明

该文档及其所含信息是恒润科技的财产。该文档及其所含信息的复制、使用及披露必须得到恒润科技的书面授权。



## 更改历史

[illegible]

---

## 目录

1. 安装依赖工具包 .....	1
2. 搭建 Unreal Engine 4.21 .....	1
3. 搭建 CARLA 0.9.5 .....	3
4. 启动 CARLA 0.9.5 并运行脚本 .....	5
5. FAQ.....	6
6. 参考文献 .....	7

# CARLA 0.9.5 搭建说明书

本说明书用于 CARLA 0.9.5 模拟器的搭建。

## 1. 安装依赖工具包

- 使用如下命令下载安装依赖工具包：

```
sudo add-apt-repository ppa:ubuntu-toolchain-r/test
```

```
wget -O - https://apt.llvm.org/llvm-snapshot.gpg.key|sudo apt-key add -
```

```
sudo apt-add-repository "deb http://apt.llvm.org/xenial/ llvm-toolchain-xenial-7  
main"
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install build-essential clang-5.0 lld-5.0 g++-7 cmake ninja-build python  
python-pip python-dev python3-dev python3-pip libpng16-dev libtiff5-dev libjpeg-dev  
tzdata sed curl wget unzip autoconf libtool
```

```
pip2 install --user setuptools
```

```
pip3 install --user setuptools
```

- 配置构建 CARLA 环境的编译工具：

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/clang++ clang++ /usr/lib/llvm-  
5.0/bin/clang++ 101
```

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/clang clang /usr/lib/llvm-5.0/bin/clang  
101
```

## 2. 搭建 Unreal Engine 4.21

- 注册 Unreal Engine 账号，并且将其连接到 GitHub 账号

虚幻引擎在 GitHub 上的代码仓库是私有的，需要在网站上注册一个账

户，并授权可以访问 GitHub 网站代码。注册账号去官网注册即可。账号注册完毕后，一定要进自己预留的 E-mail 邮箱，点击激活链接，否则注册无效。此后，再次进入虚幻引擎官网，进入个人账号主页，将 Unreal Engine 账号连接到自己在 GitHub 上的账号，连接后同样会有一份邮件发送到你的 E-mail 邮箱，点击邮件中的链接确认账号绑定，如图 1 所示：

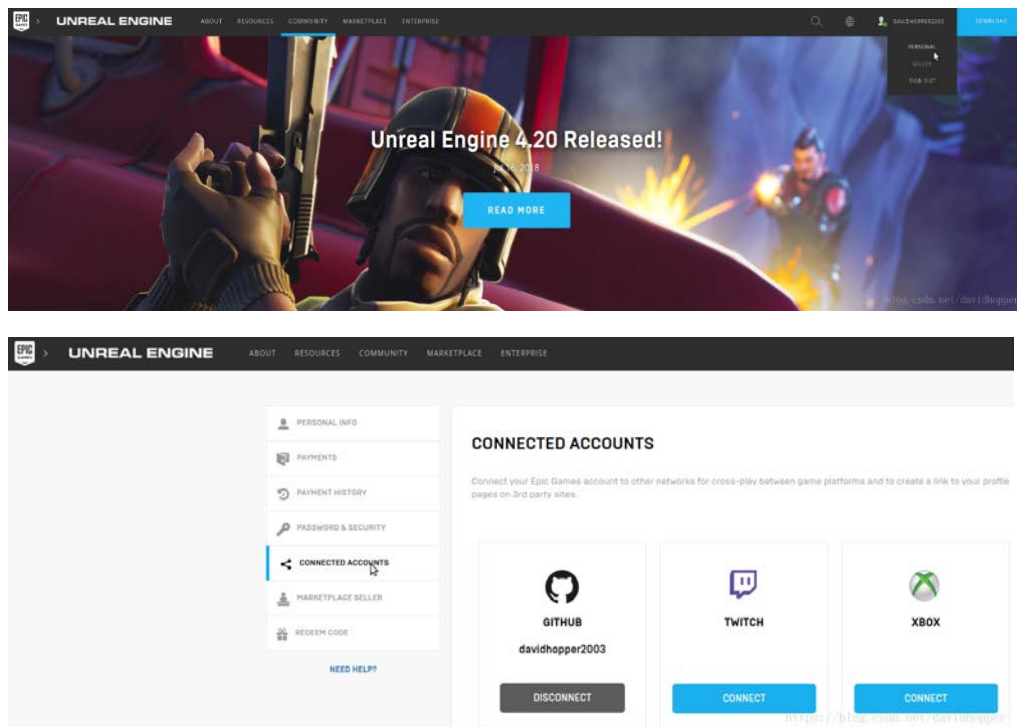


图 1 UE4 与 GitHub 绑定

## ● 下载并且安装 Unreal Engine 4.21

运用该指令，能够下载并且安装虚幻引擎 4.21 版本，此处一定要注意，安装更高版本的虚幻引擎会导致该版本的 Carla 无法启动。注意，在下载和构建过程中，请保证网速稳定，否则需要很久时间，并且有可能失败。

Tips: 在 ./Setup.sh 的过程中，需要编译大概 6G 左右的文件。如果网速突然特别慢，可以 Ctrl+C 打断，再重新执行 ./Setup.sh && ./GenerateProjectFiles.sh && make 指令，可能网速会有所回升。

```
git clone --depth=1 -b 4.21 https://github.com/EpicGames/UnrealEngine.git ~/UnrealEngine_4.21
```

```
cd ~/UnrealEngine_4.21
```

```
./Setup.sh && ./GenerateProjectFiles.sh && make
```

### 3. 搭建 CARLA 0.9.5

- 克隆 0.9.5 代码到本地

该过程可能有点慢，但是建议还是等待，并且别 Ctrl+C 打断，也别去 GitHub 直接下载压缩包，不然可能会出现各种问题，这样子安装方法虽然慢了一点，但是比较稳定。

```
git clone -b 0.9.5 https://github.com/carla-simulator/carla
```

- 下载场景素材

该环节有两种方法，分别为在线下载与手动下载。

- 1) 在线下载

直接执行以下命令，即开始下载，到下载完成前都不用管他。

```
cd carla/  
./Update.sh
```

- 2) 手动下载

```
cd carla/  
./Update.sh -s
```

执行该命令后，终端会输出一个下载该素材库的网址，如下图所示，如果公司网络太慢可以回家去下载。在该网址下载可以获得一个 tar.gz 素材压缩包（假设该素材压缩包的名字是 Content\_0.9.5.tar.gz），执行以下指令将该素材压缩包解压到对应的位置。

```
cd ~/carla/Unreal/CarlaUE4/Content  
tar xzvf ~/Content_0.9.5.tar.gz
```



## ● 编译 CARLA

执行以下操作以编译 CARLA。

第一步指令是为了 CARLA 找到 UE，所以 UE 版本很重要，一定要对应!!!

第二步指令是为了编译 CARLA 项目，可能编译过程中会出现显卡驱动版本的问题，解决方案见 FAQ.如果该步骤成功，UE 会启动，你可以看到以下画面。

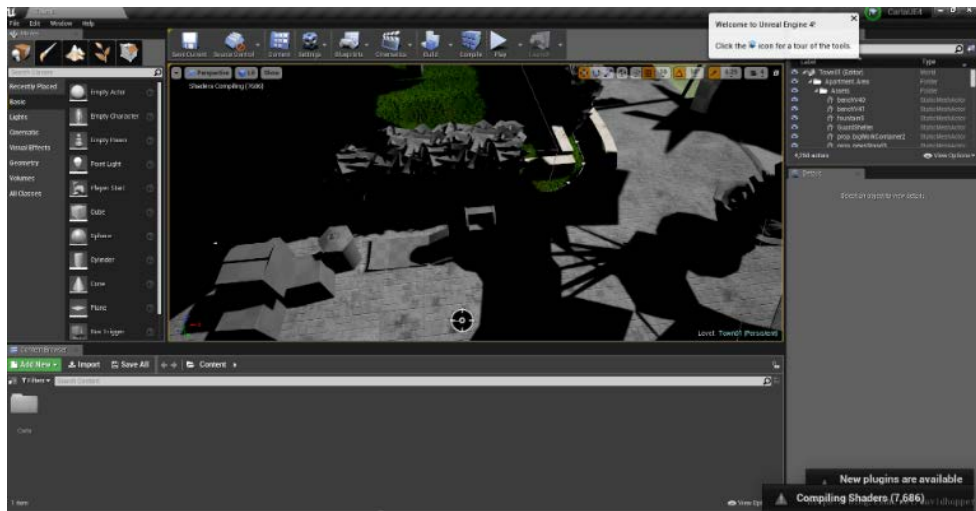


图 2 CARLA 成功编译

第三步指令是生成 CARLA 的 Python API，有可能编译不成功，解决方案见 FAQ.

第四步指令是将 CARLA 项目打包，以不依赖 UE 启动 CARLA，可能不成功,但是个人认为成不成功均没关系,本人建议还是依赖 UE 启动 CARLA。因为依赖 UE 启动 CARLA 运行我们可以快速对场景进行编辑，非常方便快捷。

如果打包成功后会有一个压缩包，解压该压缩包，里面有一个 README 文件，该文件介绍了如何不使用 UE 快捷启动 CARLA。

```
cd ~/carla/
```

```
export UE4_ROOT=~/.UnrealEngine_4.21
```

```
make launch      # Compiles the simulator and launches Unreal Engine's Editor.
```

```
make PythonAPI   # Compiles the PythonAPI module necessary for running the Python
examples.
```

```
make package     # Compiles everything and creates a packaged version able to run
without UE4 editor.
```

```
make help        # Print all available commands.
```

## 4. 启动 CARLA 0.9.5 并运行脚本

### ● UE4 启动

1) 先打开一个终端，输入以下指令。

```
cd ~/carla/Unreal/CarlaUE4
```

```
~/UnrealEngine_4.21/Engine/Binaries/Linux/UE4Editor "$PWD/CarlaUE4.uproject" -
carla-server
```

2) 选择地图(蓝色框内的文件都是可以选择的地图), 并且按 UE 界面的“播放”键(橘色框所示)。

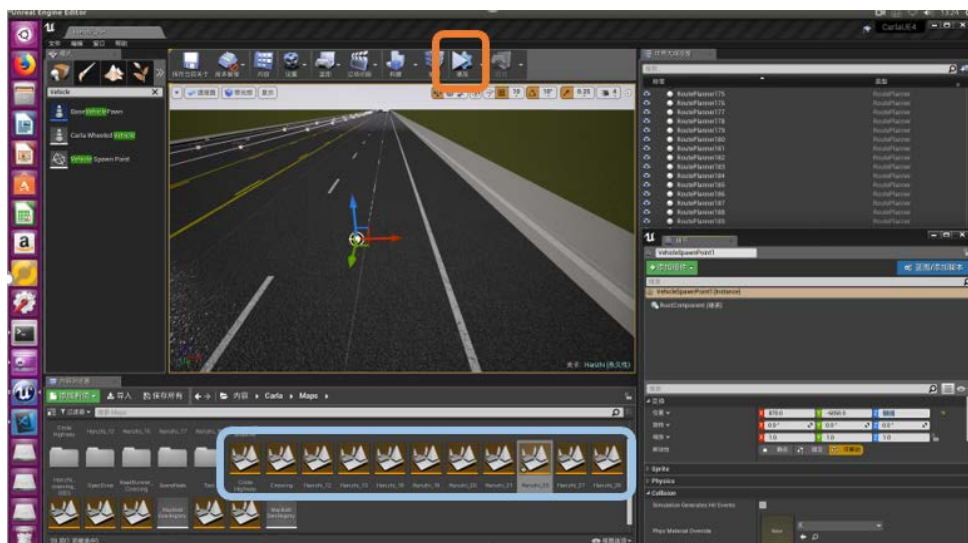


图 3 选择地图

3) 再打开一个终端，运行官方的手动控制范例脚本，输入以下指令。

```
sudo su
cd ~/carla/PythonAPI/examples/
python manual_control.py
```

注：如果是第一次运行，需要先下载库，下载方法如下所示；如果不是第一次，那就忽略下述环节。

```
sudo su
pip install --user pygame numpy future
pip3 install --user pygame numpy future
```

## ● CARLA 直接启动

1) 先打开一个终端，输入以下指令。

```
cd ~/CARLA_0.9.5/
```

2) 先打开一个终端，输入以下指令。

```
./CarlaUE4.sh
```

在成功打包 CARLA 后，可以得到文件夹 CARLA\_0.9.5,里面的 readme 也介绍了运行 CARLA 的方法。

## 5. FAQ

1) Q: make launch 出现显卡驱动报错的问题（如下图），造成编译不成功。

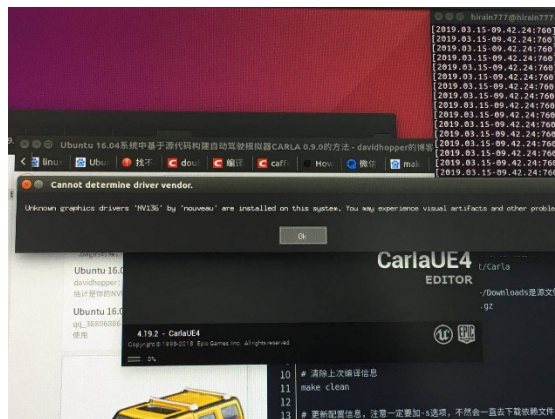


图 5 CARLA 显卡问题

A: 切换到 Ubuntu 自带的 Nvidia 显卡驱动。

2) Q: make PythonAPI 不成功。

A: 可以参考以下网站的解答, 这是笔者曾经碰到的问题及解决方案。

<https://github.com/carla-simulator/carla/issues/973>

<https://github.com/carla-simulator/carla/issues/901>

<https://github.com/carla-simulator/carla/issues/1054>

3) Q: make package 不成功。

A: 一定要从 GitHub 上克隆 CARLA 代码, 才可以 make package。

## 6. 参考文献

参考的文献很重要, 建议使用前好好看一遍, 尤其文献[2], 能够解决很多问题!

[1] [https://carla.readthedocs.io/en/latest/how\\_to\\_build\\_on\\_linux/](https://carla.readthedocs.io/en/latest/how_to_build_on_linux/)

[2] <https://carla.readthedocs.io/en/latest/faq/>

[3] <https://blog.csdn.net/davidhopper/article/details/81485872>

[4] <https://github.com/carla-simulator/carla/issues>

[5] <https://carla.readthedocs.io/en/stable/faq/>