

# 说明

记录一下本人的学习过程，并不是什么很了不起的项目。

仅供学习，请勿用于商业。

以下出现的店名不是打广告，只是万一有同学想学习模仿，可以找到硬件渠道。

——Lelouch-V

## 前言

控制端：运行于 Ubuntu，包括后面的文件执行，VLC 软件，都是在 Ubuntu 中。

小车端：物理设备。

需要掌握一定的 linux 驱动知识，比如 platform 平台；TCP 网络通信。

## 环境搭建

海思 SDK：Hi3518E\_SDK\_V1.0.3.0.tgz

这份是海思官方的 SDK，可以网上搜得到，但里面什么都没有。如果你是买了开发板，店家会提供一份 SDK，里面添加了视频、网络的功能。SDK 的下载安装，百度也有（原本想附上链接的，但一来是忘记了；二来那是别人的博客，就不好转发啦哈）

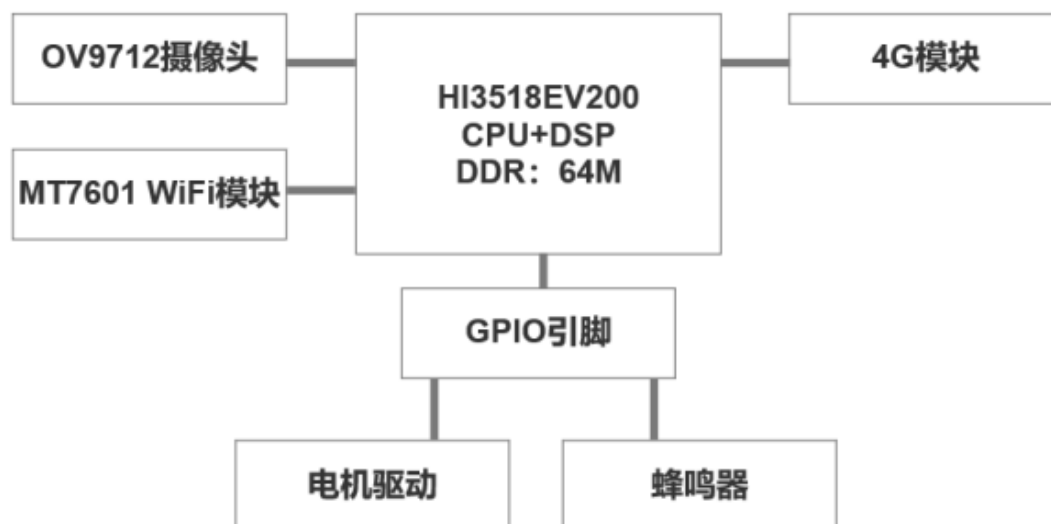
操作系统：Ubuntu 16.04

硬件：Hi3518E

## 设备

设备	价格	来源
Hi3518EV200 开发板+4G 无线网络摄像头	200-300	博晶网络科技有限公司
“蒲公英”路由器	200-300	Oray 公司
电机，履带，小车悬挂装置	不详	老师提供

# 小车架构设计



MT6701 Wifi 模块、4G 模块和 OV9712 摄像头已经集成在开发板上了。

摄像头可以直接使用，店家提供了 SDK。

Wifi 模块和 4G 模块也有启用的操作命令，不过需要百度搜索一下。

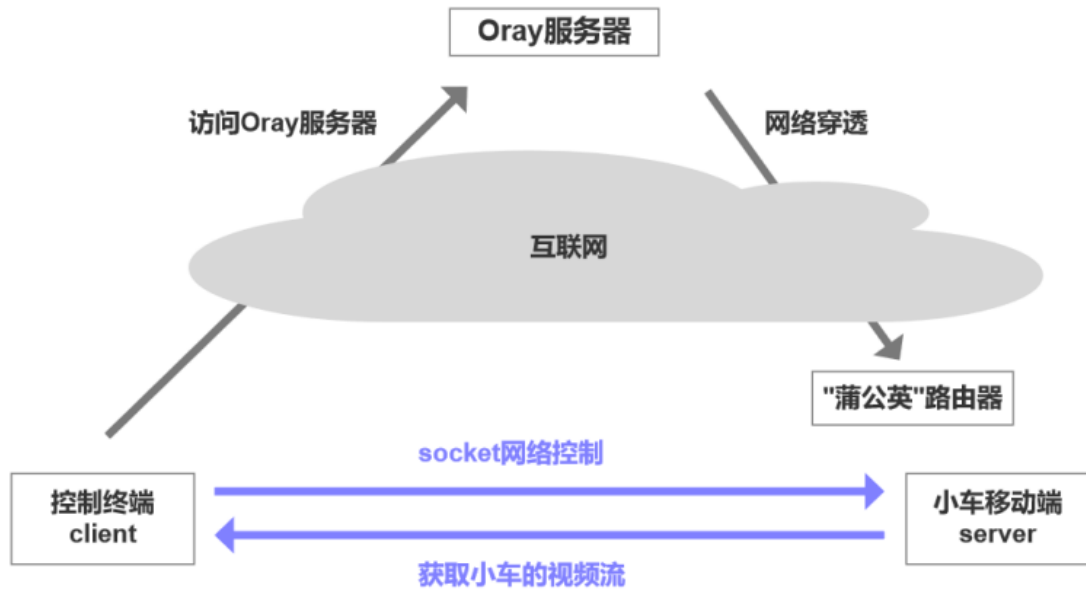
## 网络设计架构

在网络设计上，不局限于局域网。什么意思呢，就是我们的控制端和小车，可以分别接入不同的网络。

不过中间肯定是有有一个网络转换的，这里使用了 Oray 公司提供的网络方案。(有个人免费版的)

具体来说，Oray 公司给了一个网络通路，这个网络通路一端连到他们自家公司的路由器“蒲公英”路由器产品；另一端提供了一个账户，登陆这个账户即可接入这个网络通路，访问到那个“蒲公英”路由器。

我们让小车连接那个路由器，控制端登陆账号，就可以访问控制到了小车。可以理解为是一种虚拟局域网。对用户来说，就像是局域网一下。



## 驱动

最主要的工作之一就是基于 linux 的 platform 平台，把电机驱动给实现了。

步骤：

确定引脚。

引脚映射和复用。

使能引脚。

控制引脚。

cardevice.c 是设备文件，使用 hi3518 对应的编译链编译，挂载到内核中。

cardriver.c 是驱动文件，使用 hi3518 对应的编译链编译，挂载到内核中。

## 网络控制

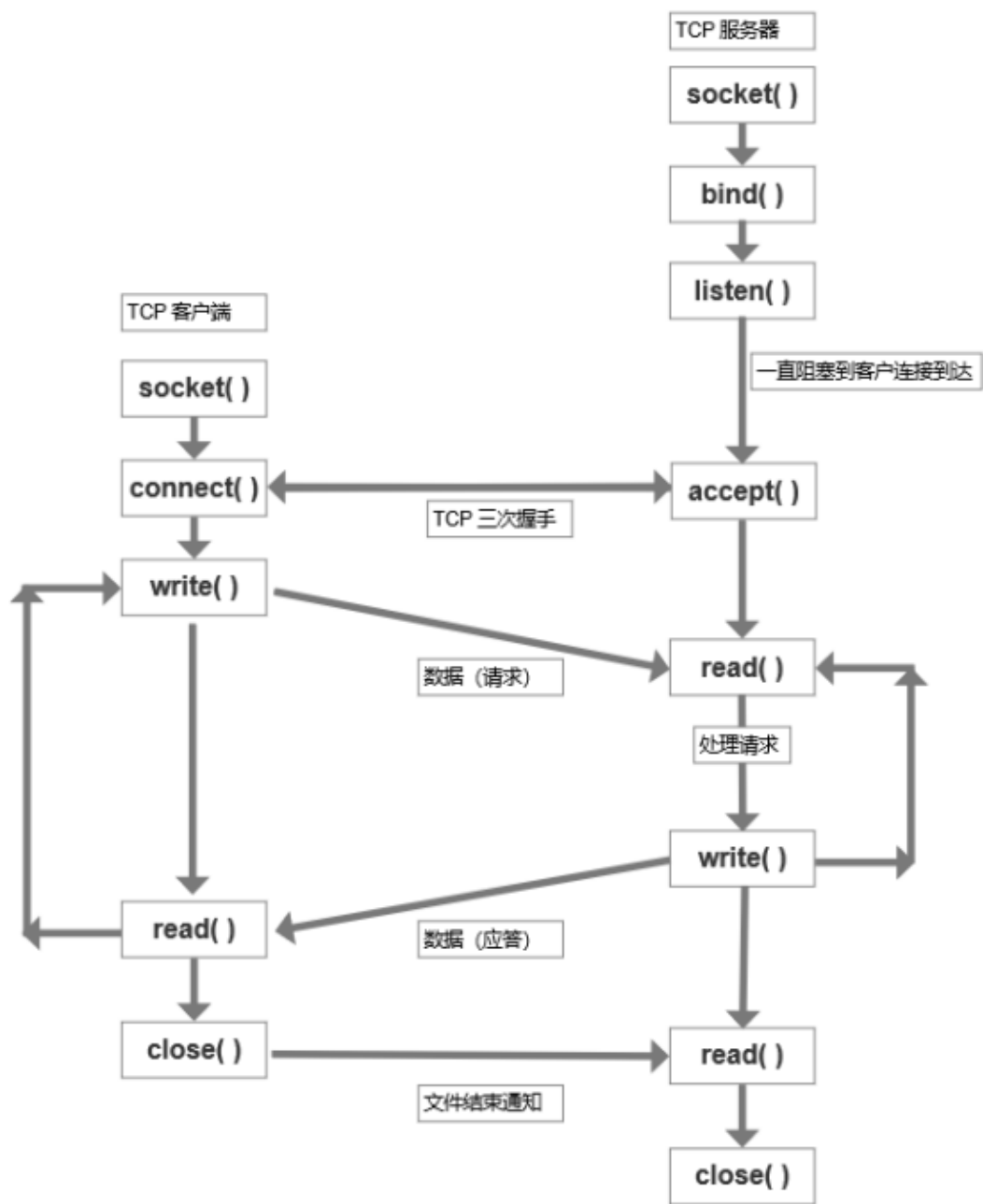
另一个主要的工作就是 TCP 网络控制，用来实现控制端对小车的控制。

这个也很容易，百度一下 TCP 的实现就会了。

小车端，在接收到 TCP 信号之后调用底层的驱动函数就 OK 了。

server.c 文件在环境中编译成可执行文件后，在小车端中执行。

client.c 文件在环境中编译成可执行文件后，在控制端中执行。



注：  
MT7601 的 Wi-Fi 模块的使用，网上也是有资料的。

## 视频接收

使用 VLC 软件，输入小车的 IP 地址，就可以接收到视频了。没什么好说的，店家写到 SDK 里面了。

# 总结

网络延迟还是比较大的，毕竟 Oray 公司也不是慈善机构，免费版会被限速。视频会有花屏或者卡顿的情况，控制上会有延迟。