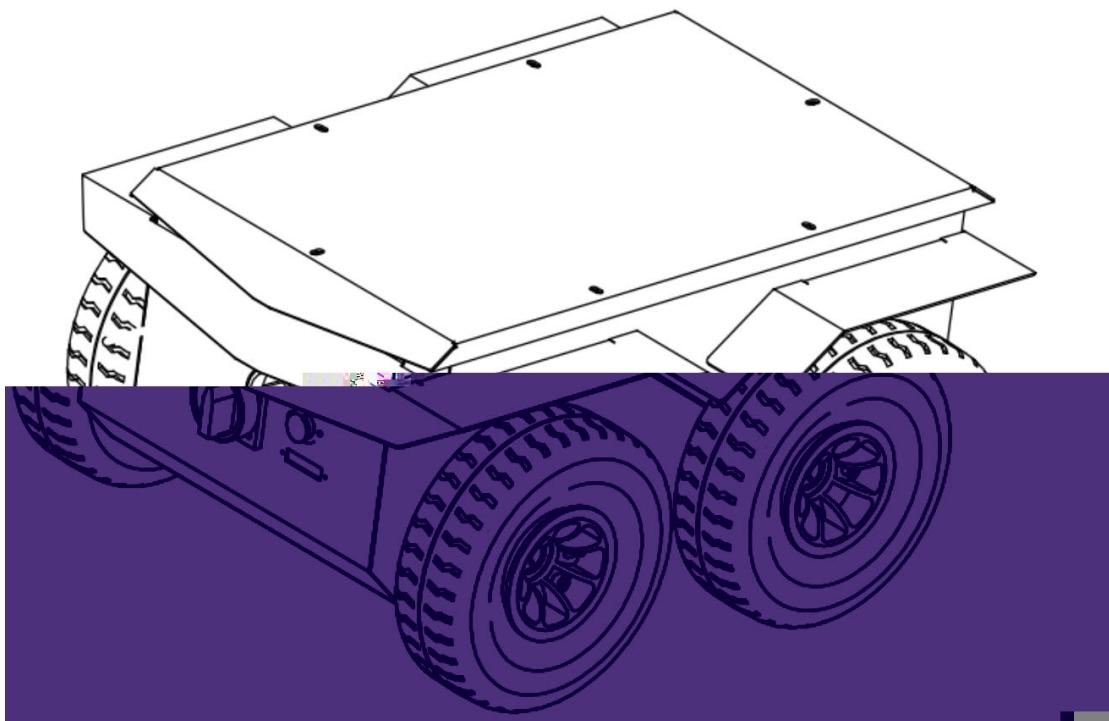


JUJON

LandRose

用户手册 [路驰]



版本信息说明

本	变更描	日期	
V0.0.1	拟制		
V1.0.1	主控板接 明		
V1.0.2	增加ROS下 动使 明		
V2.0.0	修改 式		杨 朱晓宇

手册概述

关于手册

欢迎您使用J U J O N 产品，感谢您的购买。

本手册记载了正确安装和使用J U J O N 产品需要注意的相关事项。

请仔细阅读本手册，阅读之后，请妥善保管，以便随时取阅。

手册的阅读对象

本手册面向：

- 装调人员。
- 维护人员。
- 维修人员。



注意

对 JUJON 产品进行装调/维护/维修工作的人员必须接受过巨匠公司的培训并具备维护/维修工作所需的机械和电子知识。

手册用法

本手册应在进行以下作业时使用：

- 装调工作：从将机器人搬运到工作位置并将其固定在机座上，调试直到准备就绪；
- 维护工作：定期对机器人系统进行维护，以确保其功能正常发挥；
- 维修工作：~~当由于环境影响或使用人员的不当操作，机器人系统中某个零件超过正常使用年限等诸多原因而导致机器人发生故障时，需要针对机器人进行维修工作。~~

备注：

1. 本手册不定期更新，更新日期即版本号，用户可在巨匠机器人官方网站下载最新版(www.jujon.cn)。
2. 本手册仅适用于中国大陆地区用户。

安全说明

1. 安全

本章详细介绍了有关对巨匠产品执行安装、维护和维修工作的人员的常规安全信息。请在搬运、安装、维护和维修产品时仔细阅读并遵守。

小心操作说明

根据此章的说明，您将能够识别出可能造成人身伤害或损坏设备的危险情况。如果未按本章说明，可能会造成人身伤害或损坏设备。因此，必须认真阅读并严格遵守本章的安全说明。

以下为必须遵守的关于人身安全的说明：

小心人身伤害说明



1. 切勿从高处跌落或从高处跳下，以免造成人身伤害。
2. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。
3. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。

小心人身伤害说明



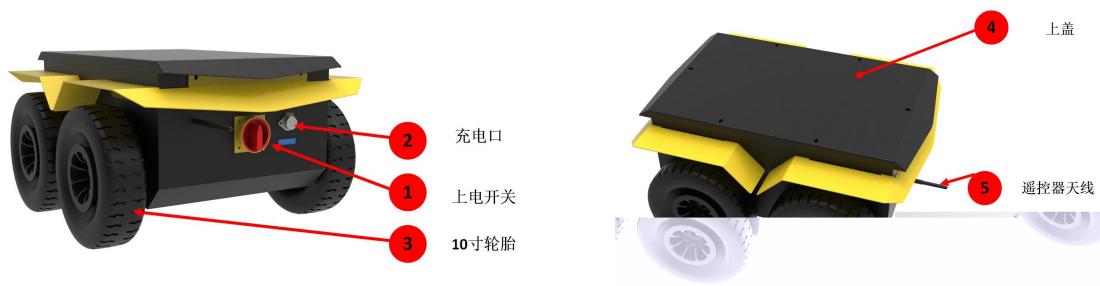
1. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。
2. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。
3. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。
4. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。
5. 在搬运产品时，请使用适当的搬运工具，以免造成人身伤害。

目 录

一、底 介	- 1 -
1. 主 体 件 明	- 1 -
2. 料 单	- 1 -
3. 尺寸参数	- 1 -
4. 件 成 图	- 2 -
5. 件 明	- 2 -
6. 如何 整 度	- 6 -
7. 控器使 意	- 8 -
二、主控板接 明	- 9 -
三、串口 信协	- 9 -
1. 动控制帧 式 (工控机-> 动控制器)	- 9 -
2. 动控制器应 帧 式	- 11 -
四、使 串口控制底	- 16 -
1. 工具 件介	- 17 -
五、ROS 动使 明	- 30 -
1. 序	- 30 -
2. 信 启动	- 31 -
3. 启动 后手动控制 体	- 32 -
4. 使 本启动	- 34 -

一、底 介

主 体 部 分

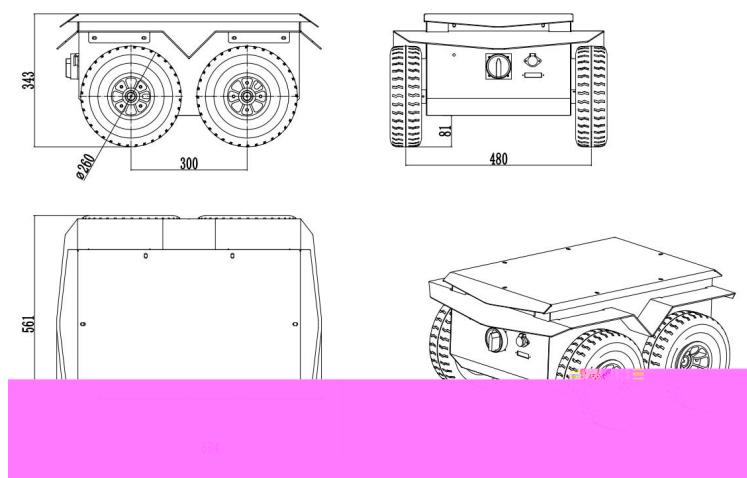


料 单

附件5: QTFourDriver_F407_MCtrl_Tools	2020/7/9
附件7-FourDriver_F407_MCtrl_Hal_V0.1	2020/7/9
00-四驱4X200W底盘使用说明.docx	2020/7/9
附件1: YZ-AIM_EasyCan用户手册_v3.5.pdf	2020/7/8
附件2: Smartrail_F407_MCtrl_Mult.PDF	2020/7/9
附件3: Smartrail_F407_MCtrl_MultV2控制主板使用说明.docx	2020/7/7
附件4: 四驱4X200W底盘控制板通信协议.docx	2020/7/9
附件6: FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1.rar	2020/7/9
附件8-航模遥控器操控演示.mp4	2020/5/1

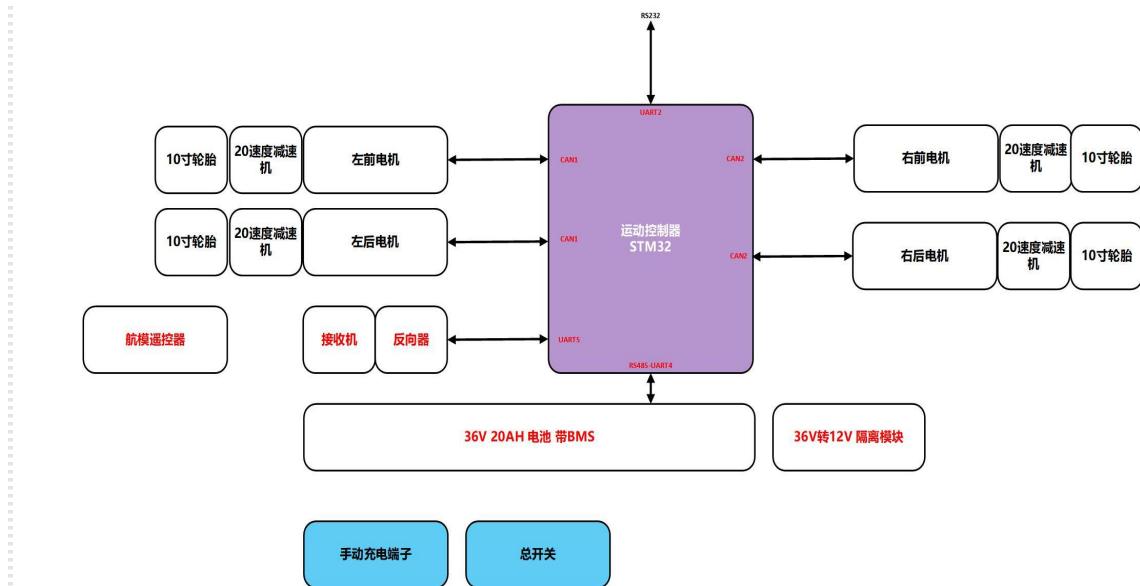
串口协议测试工具
主控板源代码
使用手册
主控板原理图
ROS下的NODE节点

尺寸参数



备注：实际尺寸和设计尺寸之间有一定的公差，图中所有的尺寸单位是毫米

件 成 图

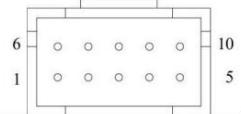


件 明

1.5.1

情，参件 1: YZ-AIM_EasyCan 手手册_v3.5.pdf

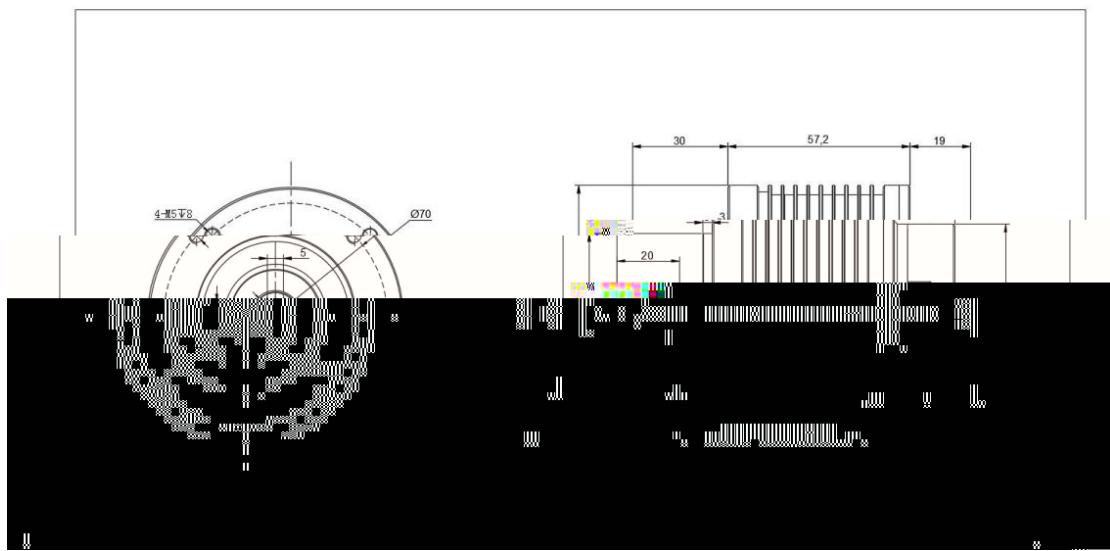
型号参数		60AIM25C	60AIM25CH
电源	电压	36VDC±10%	36VDC±10%
	电流	7A	7A
电机参数	扭矩	2NM	1NM
	额定转速	1000RPM	2000RPM
	最大转速	1500RPM	2500RPM
反馈信号	功率	200W	200W
	单圈 15 位磁电编码器（单圈 32768 脉冲）		
冷却方式	自然冷却		
重量			
位置控制模式	最大输入脉冲频率	500KHz	
	脉冲指令模式	脉冲+方向, A 相+B 相	
	电子齿轮比	设置范围 1~65535 比 1~65535	
	位置采样频率	2KHz	
保护功能	堵转报警		
通信接口	Easycan (CAN 通信, 速率 1M)		



端子序号：面对端子，下排从左到右分别为 12345，上排从左到右分别为 6 7 8 9 10。

端子序号	名称	功能
1	CANL	Can 通信端口，使用 CAN 通信需要给 CAN_5V,COM 供电 5V
2	RX	驱动器串口接收端口 (TTL 电平)
3	TX	驱动器串口发送端口 (TTL 电平)
4	CANH	Can 通信端口，使用 CAN 通信需要给 CAN_5V,COM 供电 5V
5	GND	串口 GND
6	COM	输出信号与 485 电源公共地。
7	WR	报警信号输出，内部为光耦 NPN 输出。正常为高阻态，报警时与 COM 导通。
8	RDY	伺服准备好信号。伺服正常工作后光耦 NPN 输出导通信号，断电后电池供电为高阻态。
9	ZO	多圈编码器零点输出。编码器位置大于 0: NPN 输出导通信号，编码器位置小于 0: NPN 不导通
10	CAN_5V	485 通信 5V 电源，需要外部提供电源。（此电源通过控制器供电）

注: 60AIM25



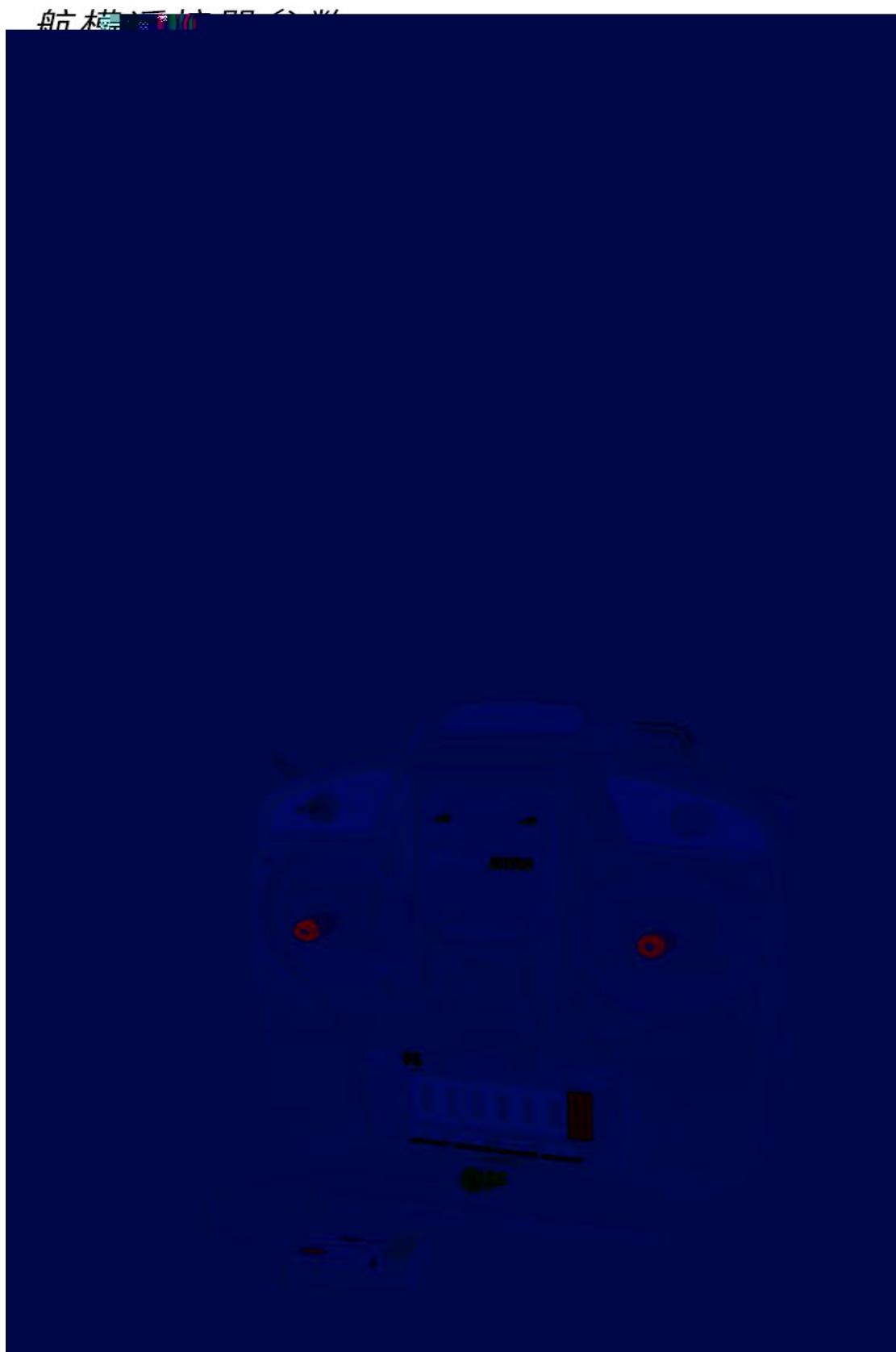
1.5.2 及充 器

电池尺寸: 220 155 80mm

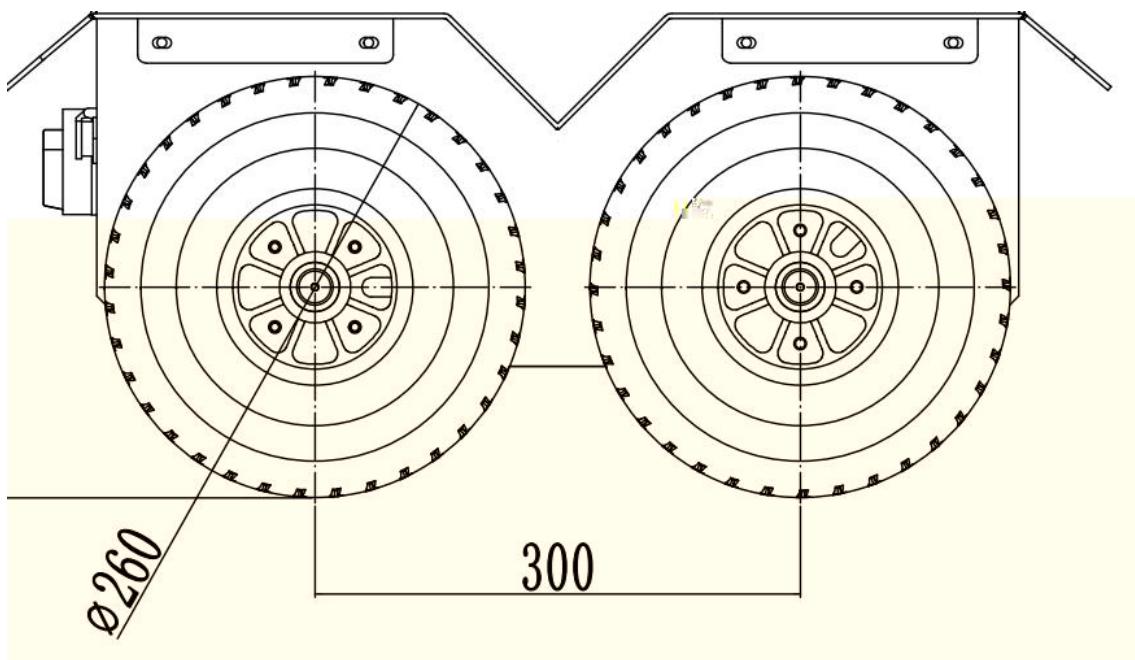
36V 20AH, 带 BMS 板子, 持续 40A, 最大 60A, 嘉佰达 BMS 模块, 国产 18650 电芯



1.5.3 控器



1.5.4 子尺寸参数



轮子直径理论值是：260mm 直径，轮子的周长为： $3.14 \times 260 = 816.4\text{mm}$

如何 整 度

1.6.1 200 机，20 减 机

电机和减速机的参数是：额定功率 200 瓦，额定转速 1000 转的，CAN 接口的一体机，配 20 的减速比减速机。

轮子每秒钟的转动量= $1000/60/20=0.85$ 转/秒

这样，轮子转一周，行进的距离为： 816.4mm ，则对应每秒实际里程是： $0.85 \times 816.4 = 680.3$ 毫秒。对应车的额定自大速度为 $V=0.68$ 米/秒

1.6.2 200 机，16 减 机

电机和减速机的参数是：额定功率 200 瓦，额定转速 1000 转的，CAN 接口的一体机，配 20 的减速比减速机。

轮子每秒钟的转动量=1000/60/16=1. 042 转/秒

这样，轮子转一周，行进的距离为：816. 4mm，则对应每秒实际里程是：1. 042X816. 4=850. 4 毫秒。对应车的额定自大速度为 V=0. 85 米/秒

实际电机可以最大控制 1500 的转速。

轮子每秒钟的转动量=1500/60/16=1. 5625 转/秒

对应车的额定自大速度为 V=1. 2756 米/秒

控器使 意



具体的操作，请参考附件附件 8-航模遥控器操控演示.mp4

二、主控板接 明

详见附件1：Smartrail_F407_MCtrl_MultV2控制主板使用说明

三、串口 信协

动控制帧 式 (工控机 动控制器)

1	帧头 (2 Byte)	Head	帧头标志1	0x66
2			帧头标志2	0xAA
3	帧 度 (1 Byte)	Length	所有数据 度 (不包括头, 不 包括)	0x0B
4	控制位 (1 Byte)	Bit 0	前 撞传感器 使	1: 使 前 撞传感器 0: 失 前 撞传感器
		Bit 1	后 撞传感器 使	1: 使 后 撞传感器 0: 失 后 撞传感器
		Bit 2	Reserved	Reserved
		Bit 3	Reserved	Reserved
		Bit 4	Reserved	Reserved
		Bit 5	Reserved	Reserved
		Bit 6	Reserved	Reserved

		Bit 7	Reserved	Reserved		
5	机 动 器 态 (1 Byte)	Bit 0	左 机 动 器 态	Bit 1,0 = 00	左 机 Stop (抱 停)	
				Bit 1,0 = 01	左 机 动	
		Bit 1		Bit 1,0 = 10		
				Bit 1,0 = 11	左 机 Free (开 停)	
		Bit 2	右 机 动 器 态	Bit 3,2 = 00	右 机 Stop	
				Bit 3,2 = 01	右 机 动	
				Bit 3,2 = 10		
		Bit 3		Bit 3,2 = 11	右 机 Free	
				/	0	
		Bit 4	Reserved	/	0	
		Bit 5	Reserved	/	0	
		Bit 6	Reserved	/	0	
		Bit 7	Reserved	/	0	
6	左 机 度 (2 Byte)	L_Speed	围-3500~3500	位	单位RPM	
				低位		
8	右 机 度 (2 Byte)	R_Speed	围-3500~3500	位	单位RPM	
				低位		

10	Reserved	Reserved		Reserved	Reserved	
11	Reserved (1 Byte)	Bit 0	Reserved	Reserved		
		Bit 1	Reserved	Reserved		
		Bit 2	Reserved	Reserved		
		Bit 3				
		Bit 4	Reserved	Reserved		
		Bit 5				
		Bit 6				
		Bit 7				
12	Reserved	Reserved		Reserved		
13	Reserved	Reserved		Reserved		
14	位	Check Sum		前13个字加和低8位		

动控制器应 帧 式

1	帧头 (2 Byte)	Head	帧头标志1	0x88
2			帧头标志2	0xBB
3	帧 度	Length	所有数据 度(不包括头, 不包括)	0x2D

	(1 Byte)			
4	左前 机 器 (4 Byte)	LF_Encoder	器 数值 字 在前 低字 在后	0~0xFFFFFFFF
5				
6				
7				
8	右前 机 器 (4 Byte)	RF_Encoder	器 数值 字 在前 低字 在后	0~0xFFFFFFFF
9				
10				
11				
12	左后 机 器 (4 Byte)	LB_Encoder	器 数值 字 在前 低字 在后 1mm/bit	0~0xFFFFFFFF
13				
14				
15				
16	右后 机 器 (4 Byte)	RB_Encoder	器 数值 字 在前 低字 在后 1mm/bit	0~0xFFFFFFFF
17				
18				
19				

20	Reserved	Reserved		
21	Reserved	Reserved		
22	Reserved	Reserved		
23	Reserved	Reserved		
24	Reserved (2 Byte)	Reserved		
25		Reserved		
26	Reserved (2 Byte)	Reserved	Reserved	Reserved
27				
28	Reserved (2 Byte)	Reserved	Reserved	Reserved
29				
30	Reserved (2 Byte)	Reserved	Reserved	Reserved
31				
32	(1 Byte)	BOS	0-100	单位%
33	压	VOT	【0,545】	单位100MV

34	(2 Byte)			
35				单位10MA, 数
36	(2 Byte)	CUR	【-1000,1000】	充 , 数放
37	循 充放 数 (2Byte)			
38		BCycleCnT	【0,1000】	
39	Reserved (1 Byte)	Reserved	Reserved	Reserved
40	Reserved (1 Byte)	Reserved	Reserved	Reserved
41	块 态信息 (1 Byte)	Bit 0	前 撞开关 态	1: 发 0: 无
		Bit 1	后 撞开关 态	1: 发 0: 无
		Bit 2	Reserved	Reserved
		Bit 3	Reserved	Reserved
		Bit 4	Reserved	Reserved
		Bit 5	Reserved	Reserved
		Bit 6	Reserved	Reserved
		Bit7	Reserved	Reserved
42	信 态	Bit 0	左前 动器 信	1: 失

	(1 Byte)			0: 常
		Bit 1	右前 动器 信	1: 失 0: 常
		Bit 2	左后 动器 信	1: 失 0: 常
		Bit 3	右后 动器 信	1: 失 0: 常
		Bit 4	控器接入态	1: 控制 0:
		Bit 5	Reserved	Reserved
		Bit 6	Reserved	Reserved
		Bit 7	Reserved	Reserved
43	信 态2 (1 Byte)	Bit 0	BMS 信 态	1: 失 0: 常
		Bit 1	度传感器1 信	1: 失 0: 常
		Bit 2	Reserved	Reserved
		Bit 3	Reserved	Reserved
		Bit 4	Reserved	Reserved

		Bit 5	Reserved	Reserved
		Bit 6	Reserved	Reserved
		Bit 7	Reserved	Reserved
44	度传感1- 度			
45	度传感1- 度			
46	Reserved			
47	Reserved			
48	Reserved			Reserved
49	Reserved			Reserved
50	Reserved			Reserved
51	Reserved			Reserved
52	和 (1 Byte)	Check Sum	前51个字	数据和 低八位

四、使 串口控制底

提供了可以快 串口协 件：

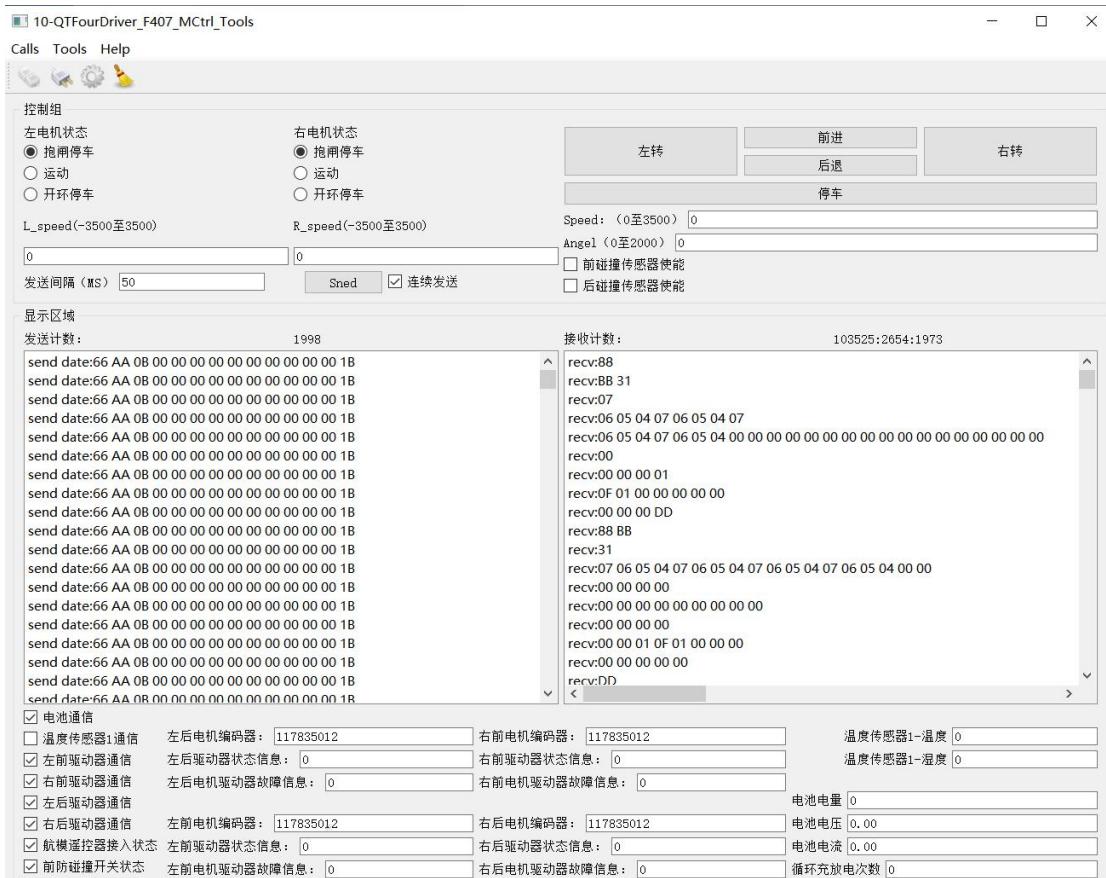
10-QTFourDriver_F407_MCtrl_Tools，如果出 打开时，报 分 DLL 文
件 失， 常是 VS 库 ， 安 所有提供 库文件。

名称	修改日期	类型	大小
2015.rar	2020/7/8 21:09	WinRAR 压缩文件	25,654 KB
vc2013setup.zip	2020/7/3 16:31	WinRAR ZIP 压缩...	12,958 KB

32位和64 位全部安装

测试工具软件为附件附件 5：QTFourDriver_F407_MCtrl_Tools

工具 件介

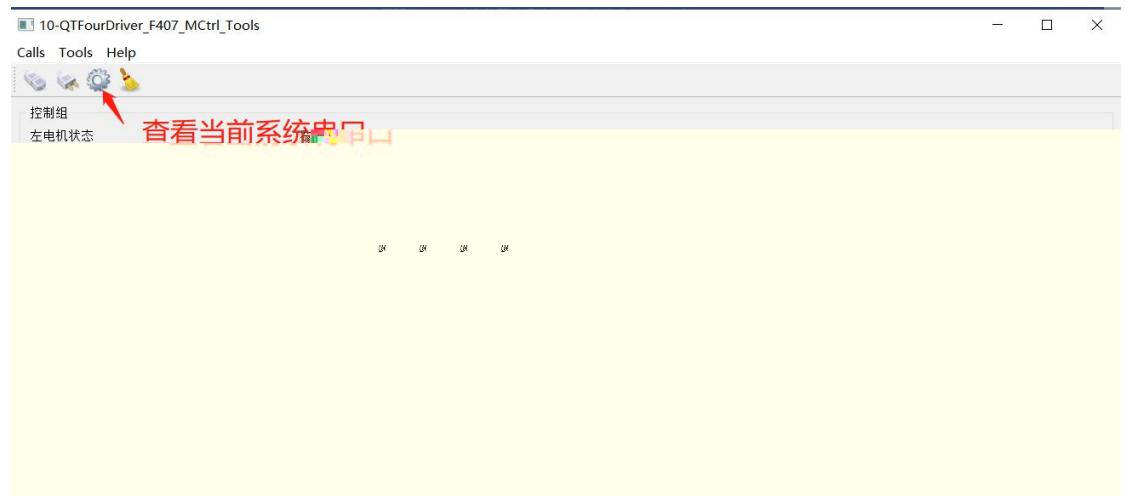
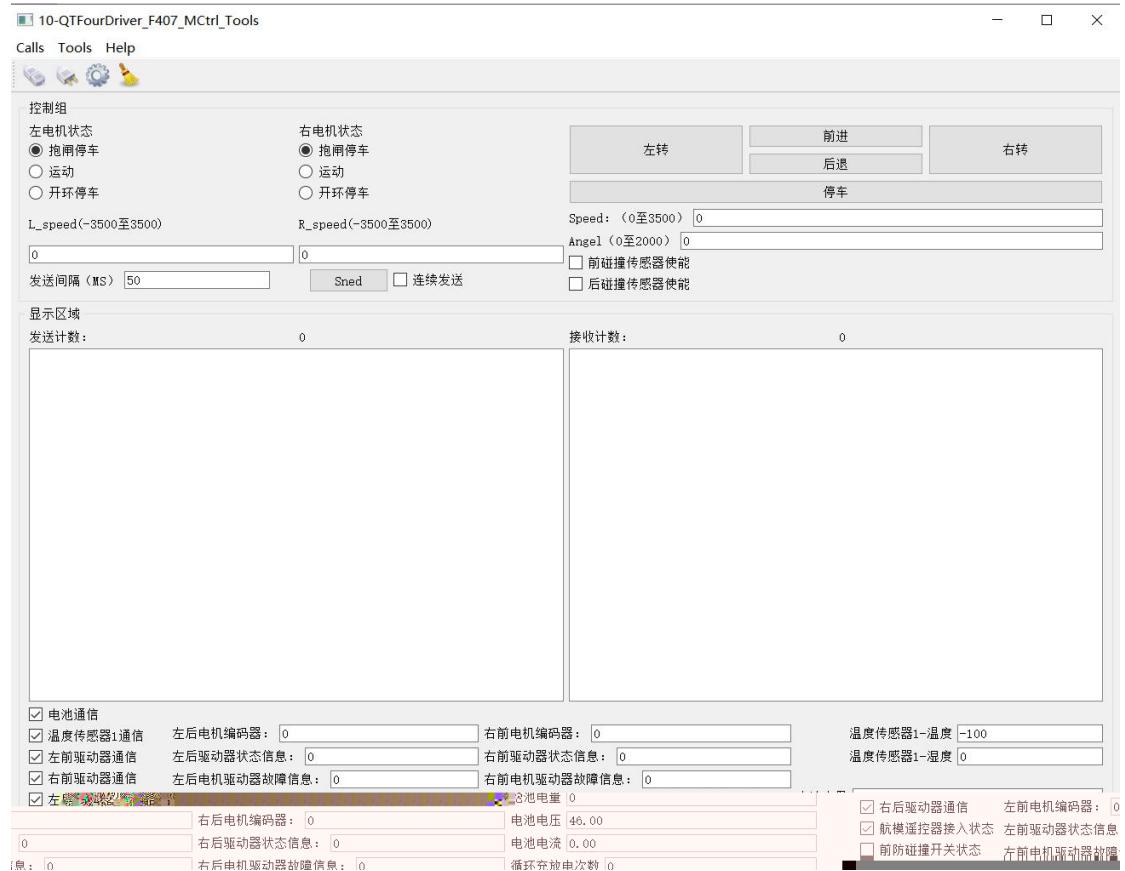


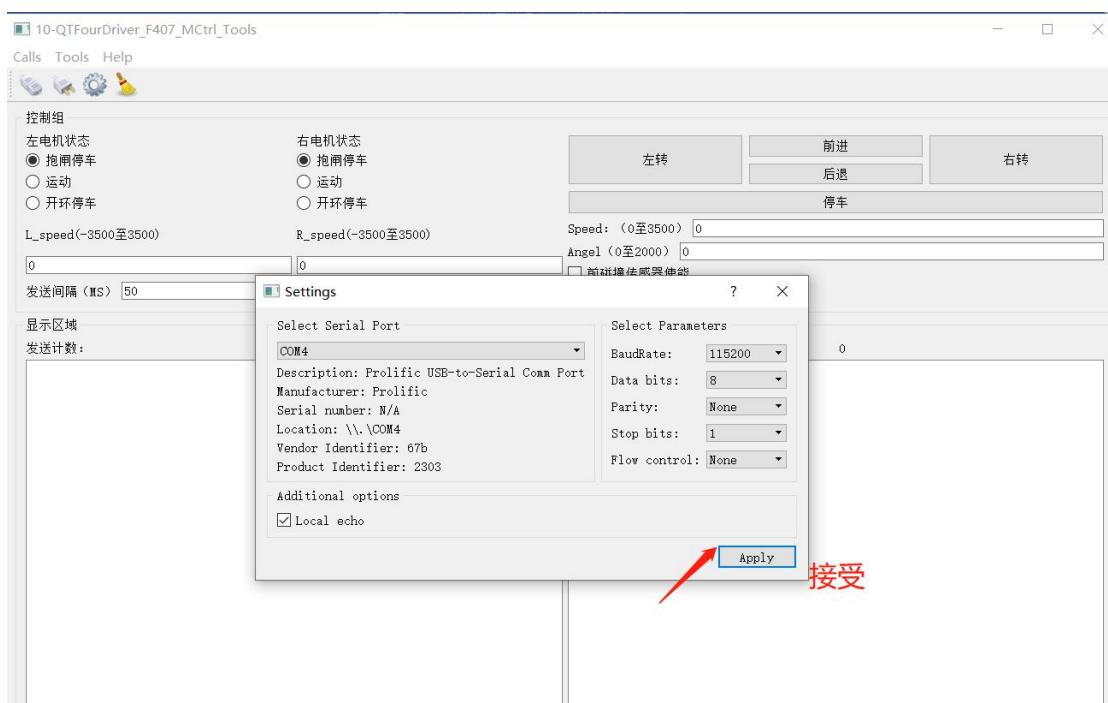
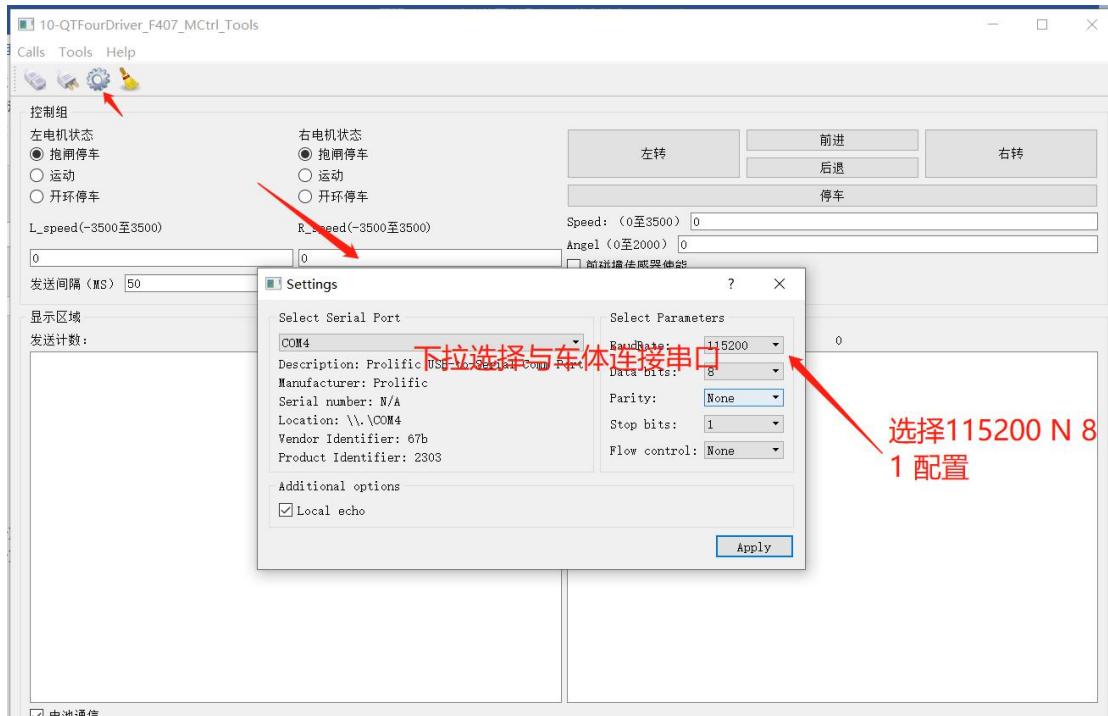


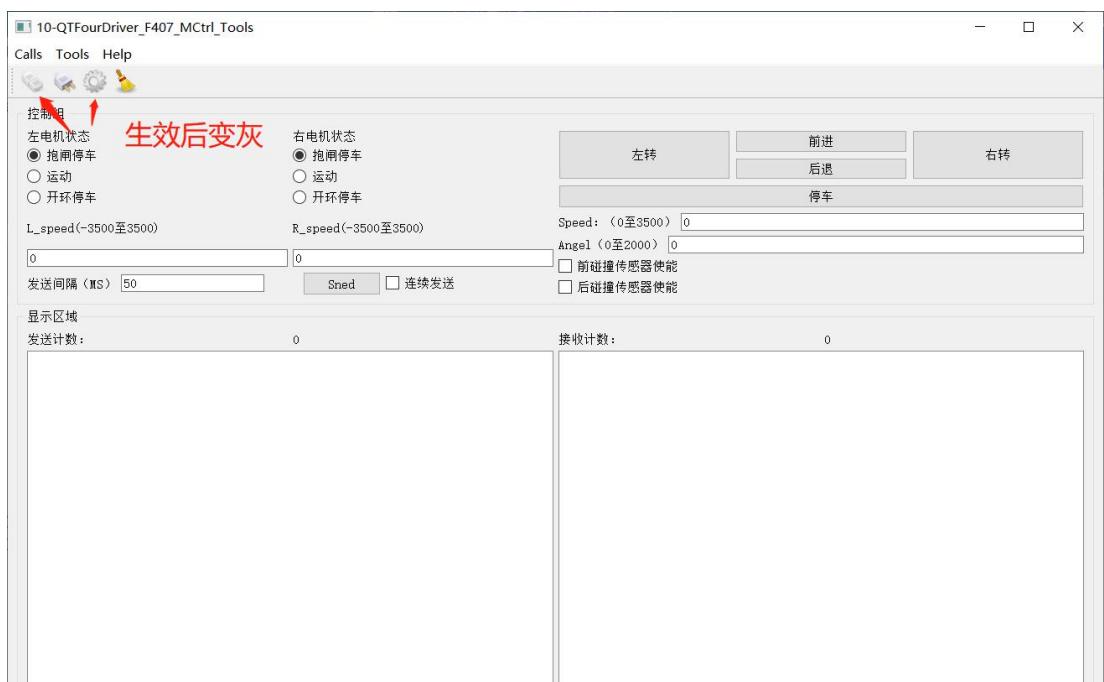
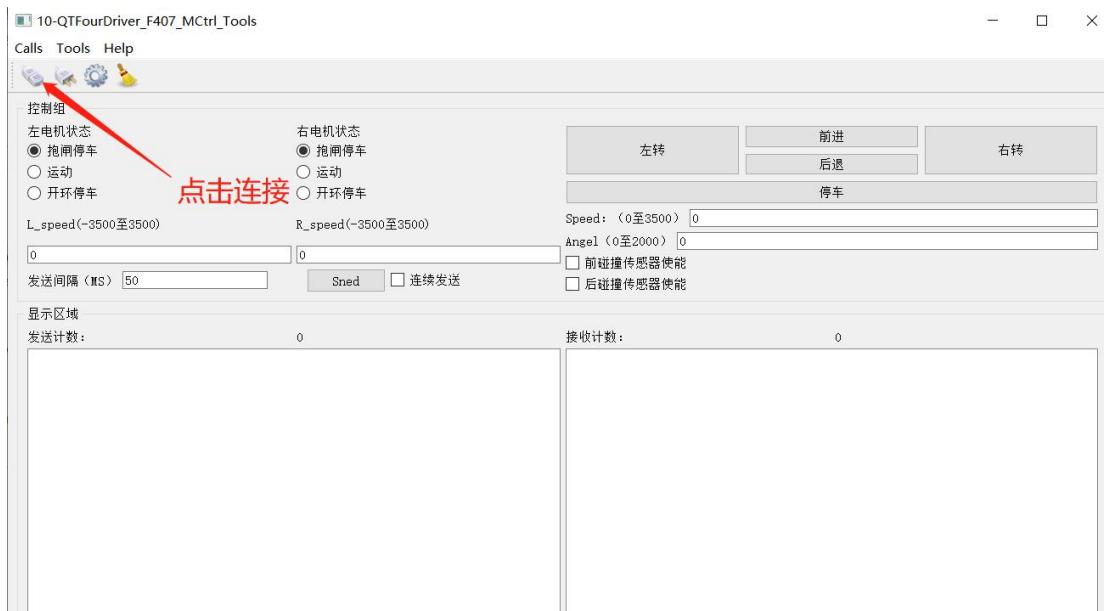
4.1.1 串口接操作

名称	修改日期	类型	大小
iconengines	2020/7/8 21:03	文件夹	
imageformats	2020/7/8 21:03	文件夹	
Log	2020/7/8 21:03	文件夹	
platforms	2020/7/8 21:03	文件夹	
translations	2020/7/8 21:03	文件夹	
10-QTFourDriver_F407_MCtrl_Tools....	2020/7/8 19:54	应用程序	234 KB
D3Dcompiler_47.dll	2014/3/11 18:54	应用程序扩展	3,386 KB
libEGL.dll	2017/1/19 1:51	应用程序扩展	11 KB
libGLESV2.dll	2017/1/19 1:51	应用程序扩展	1,944 KB
opengl32sw.dll	2016/6/14 21:08	应用程序扩展	15,621 KB
Qt5Core.dll	2020/6/19 15:25	应用程序扩展	4,592 KB
Qt5Gui.dll	2017/1/19 1:55	应用程序扩展	4,804 KB
Qt5SerialPort.dll	2017/1/19 2:49	应用程序扩展	56 KB
Qt5Svg.dll	2017/1/19 2:13	应用程序扩展	246 KB
Qt5Widgets.dll	2017/1/19 1:59	应用程序扩展	4,386 KB

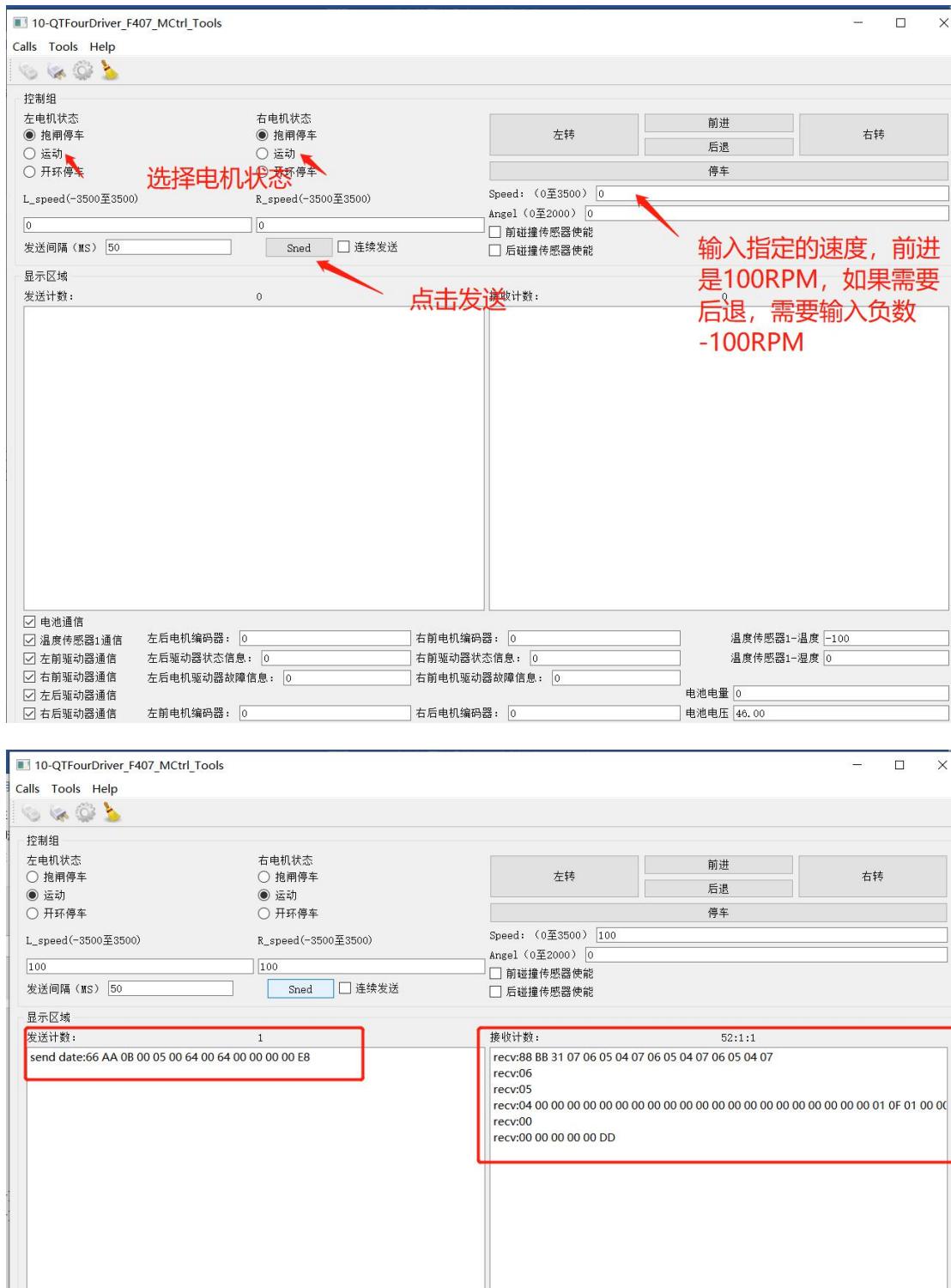
打开软件



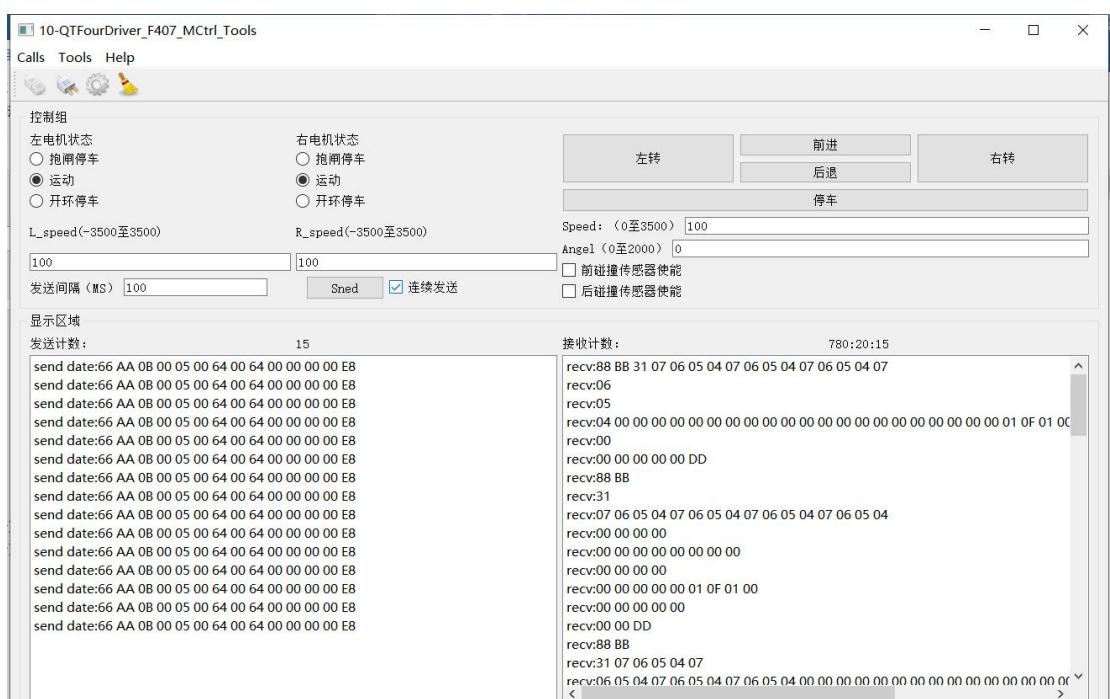
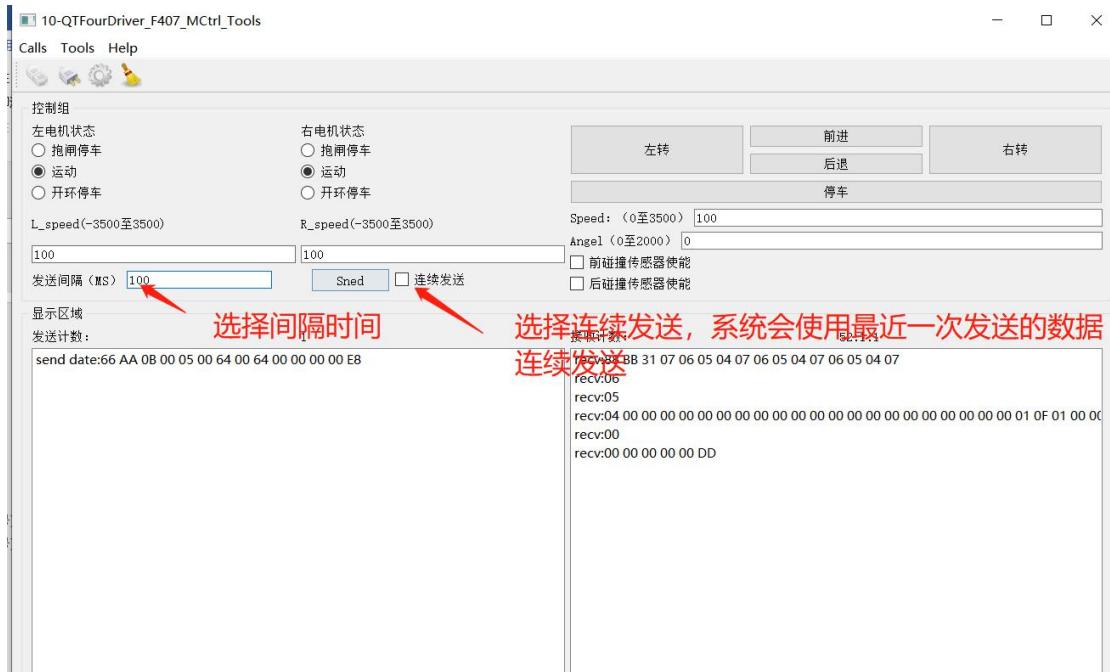




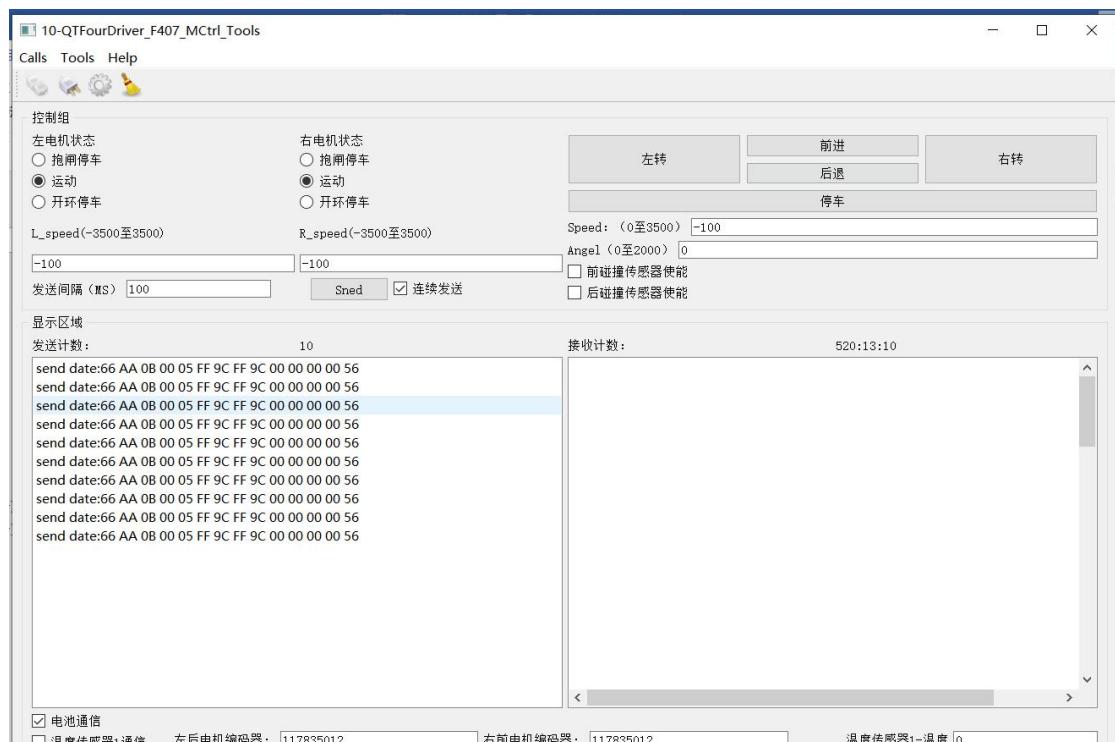
4.1.2 控制底 前



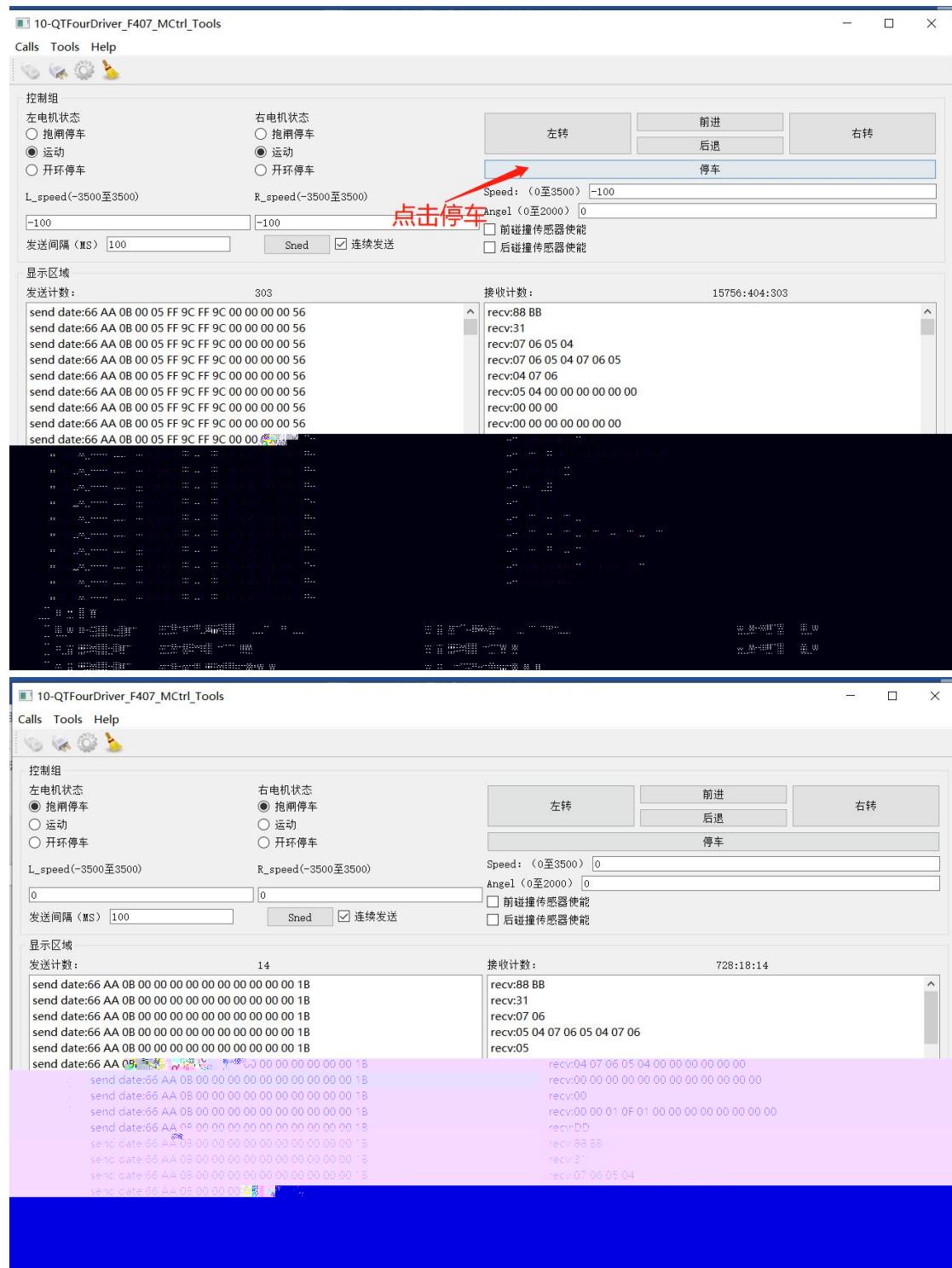
至此完成一次通信，我们做了串口通信保护机制，当串口 500 毫秒内没有发送指令，则底盘自动停车。所以要实现连续的行走，需要间隔的持续发送，发送间隔可以 200 毫秒至 50 毫秒之间。建议使用 100 毫秒。



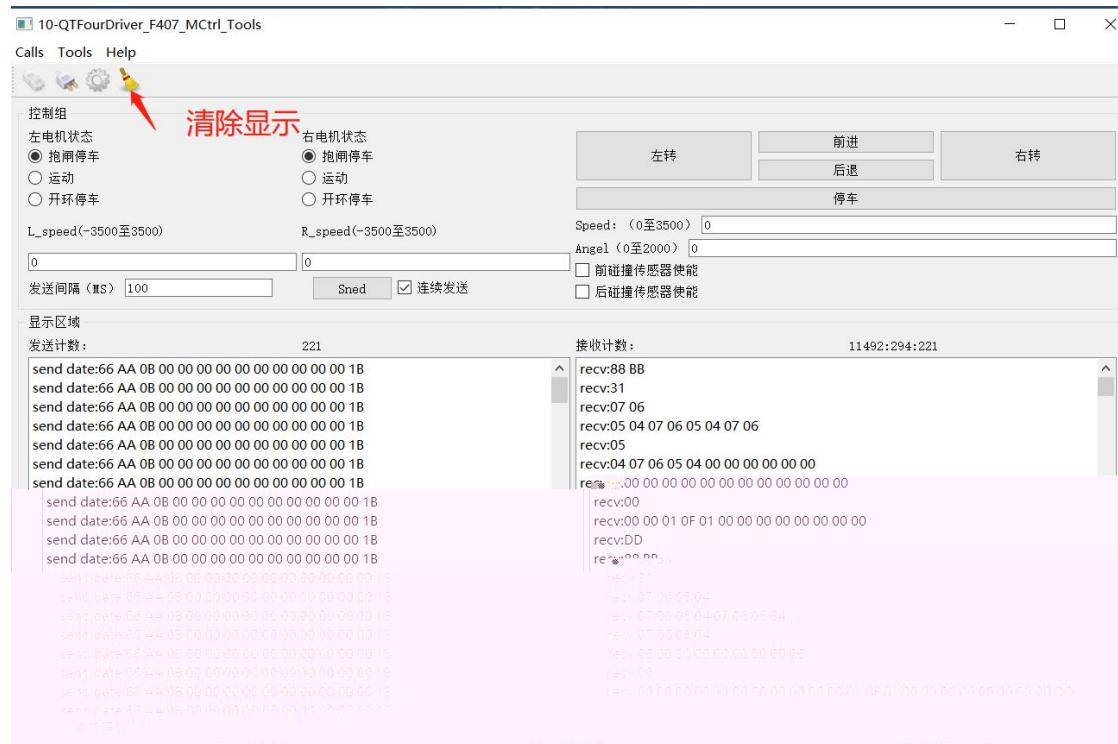
4.1.3 控制底后



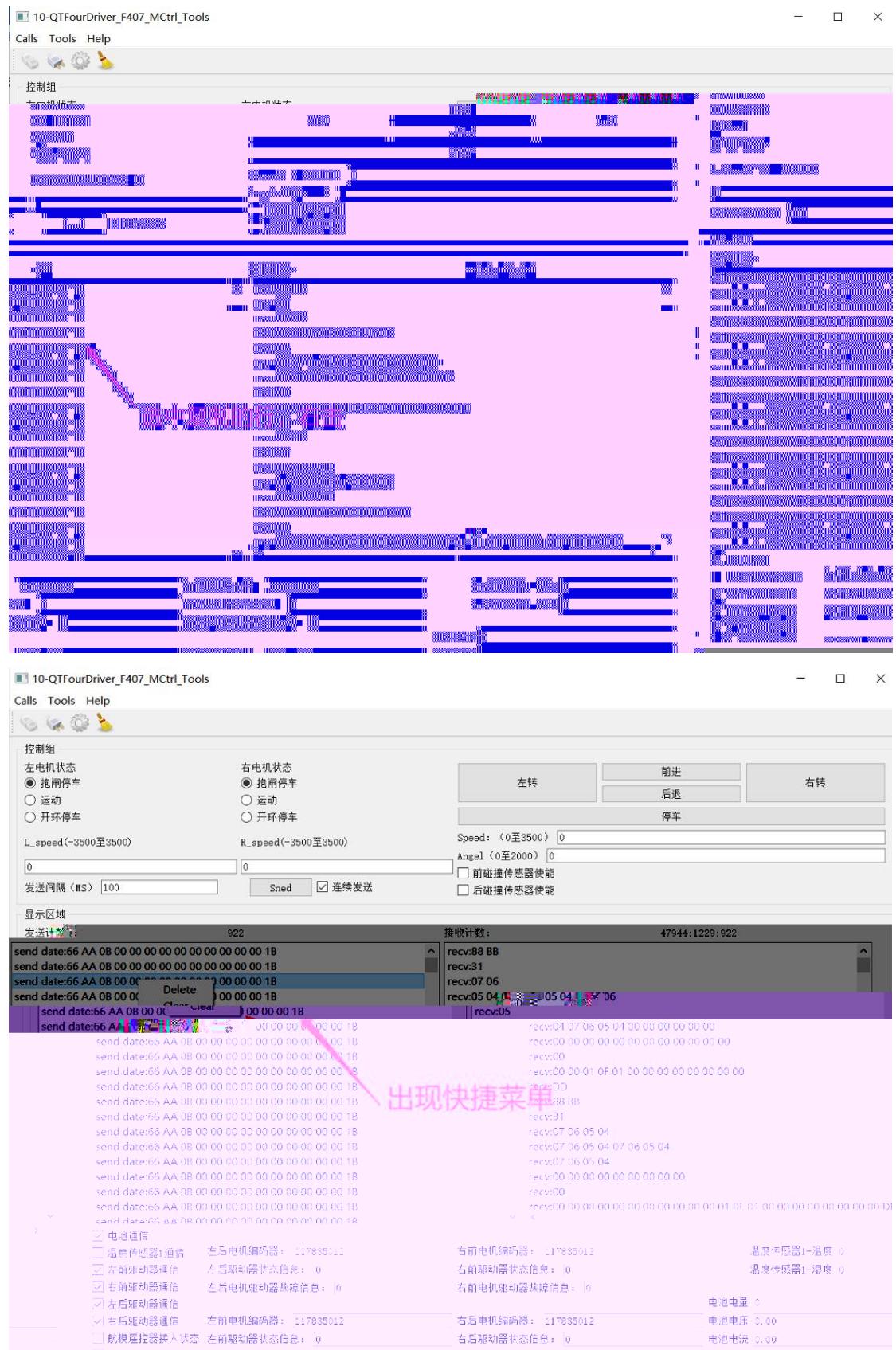
4.1.4 控制停



4.1.5 实时数据



4.1.6 复制实时数据



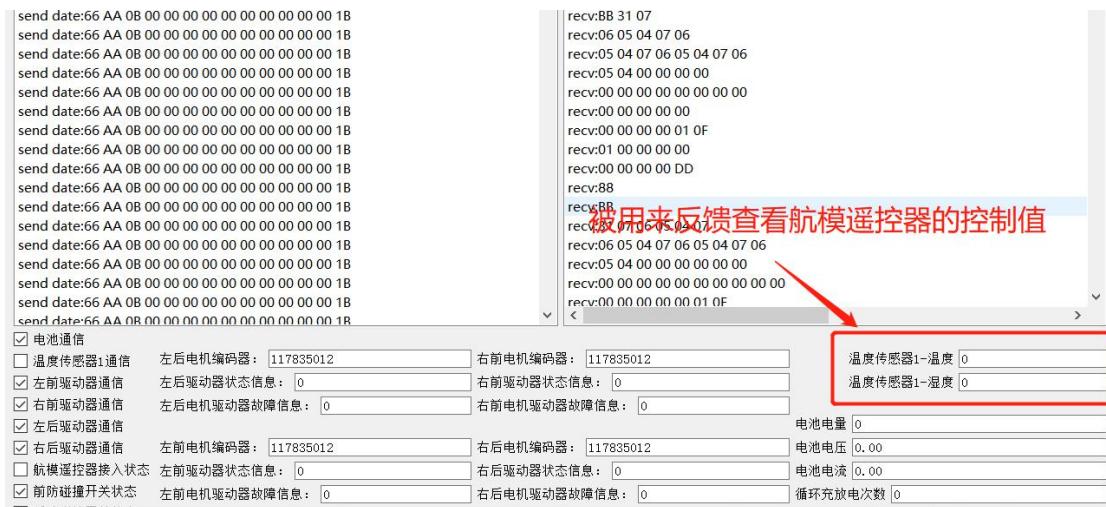
点击对应的菜单，既可以完成操作

4.1.7 反 明 区 据 数



<input checked="" type="checkbox"/> 电池通信	左后电机编码器: 117835012	右前电机编码器: 117835012	温度传感器1-温度 0
<input type="checkbox"/> 温度传感器1通信	左后驱动器状态信息: 0	右前驱动器状态信息: 0	温度传感器1-湿度 0
<input checked="" type="checkbox"/> 左前驱动器通信	左后电机驱动器故障信息: 0	右前电机驱动器故障信息: 0	电池电量 0
<input checked="" type="checkbox"/> 右前驱动器通信	左前电机编码器: 117835012	右后电机编码器: 117835012	电池电压 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> 左后驱动器通信	左前驱动器状态信息: 0	右后驱动器状态信息: 0	电池电流 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> 右后驱动器通信	左前电机驱动器故障信息: 0	右后电机驱动器故障信息: 0	循环充放电次数 0
<input type="checkbox"/> 航模遥控器接入状态			
<input checked="" type="checkbox"/> 前防碰撞开关状态			

<input checked="" type="checkbox"/> 电池通信	左后电机编码器: [117835012]	右前电机编码器: [117835012]	温度传感器1-温度 [0]
<input type="checkbox"/> 温度传感器1通信	左后驱动器状态信息: [0]	右前驱动器状态信息: [0]	温度传感器1-湿度 [0]
<input checked="" type="checkbox"/> 左前驱动器通信	左后驱动器故障信息: [0]	右前电机驱动器故障信息: [0]	电池电量 [0]
<input type="checkbox"/> 右前驱动器通信	左后驱动器通信		电池电压 [0.00]
<input type="checkbox"/> 左后驱动器通信	左前电机编码器: [117835012]	右后电机编码器: [117835012]	电池电流 [0.00]
<input type="checkbox"/> 右后驱动器通信	左前驱动器状态信息: [0]	右后驱动器状态信息: [0]	循环充放电次数 [0]
<input type="checkbox"/> 航模遥控器接入状态	左前驱动器故障信息: [0]	右后电机驱动器故障信息: [0]	
<input type="checkbox"/> 前防碰撞开关状态	左前电机驱动器故障信息: [0]	右后电机驱动器故障信息: [0]	
<input type="checkbox"/> 后防碰撞开关状态			



五、 动使 明

序

FourDriver_F4U_MCtrl_Hal_V1.0	2020/1/1 20:38	文件
FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1	2020/7/9 1:20	文件
FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1.rar	2020/7/9 1:21	Win1

工程

节点程序为附件 6: FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1.rar

拷贝文件至目标目录下, 然后进入 linux 系统

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller$ ls -al
total 16
drwxrwxr-x 4 nvidia nvidia 4096 7月  9 01:20 .
drwxrwxr-x 13 nvidia nvidia 4096 7月  5 22:22 ..
drwxrwxr-x 9 nvidia nvidia 4096 4月  27 19:41 fourDriverJestsonNano
drwxr-xr-x 8 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller$
```

进入工程目录:

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ ll -a
total 48
drwxr-xr-x 8 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 .
drwxrwxr-x 4 nvidia nvidia 4096 7月  9 01:20 ..
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 1166 12月 29  2018 autorun.sh*
drwxr-xr-x 10 nvidia nvidia 4096 7月  8 22:45 build/
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia  98 12月 17  2018 .catkin_workspace*
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 1841 7月  9 01:20 command.txt*
drwxr-xr-x 5 nvidia nvidia 4096 7月  8 22:45 devel/
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 doc/
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 6月 11 19:46 install/
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia  437 7月  8 21:44 Kill.sh*
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 launch/
drwxr-xr-x 5 nvidia nvidia 4096 7月  8 22:44 src/
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$
```

使用 catkin_make 命令编译

```
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 launch/
drwxr-xr-x 5 nvidia nvidia 4096 7月  8 22:44 src/
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ catkin_make
Base path: /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1
Source space: /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/src
Build space: /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/build
Devel space: /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/devel
Install space: /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/install
WARNING: Package name "MctrlNode" does not follow the naming conventions. It should start with a lower case letter and only contain lower case letters, digits, underscores and dashes.
#####
##### Running command: "make cmake_check_build_system" in "/home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/build"
#####
#####
##### Running command: "make -j4 -l4" in "/home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/build"
#####
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Joy
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Drivers
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_String
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_JoyFeedbackArray
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Vector3
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_LaserEcho
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Encounter
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Sensor2023b
[ 0%] Built target geometry_msgs_generate_messages_cpp
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_DriverNode
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_DriverStatuses
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_ExternSensor
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_RemoterCtrl
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_LaserScan
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_JoyFeedback
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Twist
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Ce30ADatas
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_ctrl_ModeMessage
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Bms
[ 0%] Built target _dgvmsg_generate_messages_check_deps_Remoter
```

（将文本粘贴到当前选项卡）

```
-- BUILD_SHARED_LIBS is on
-- BUILD_SHARED_LIBS is on
WARNING: Package name "MCtrlNode" does not follow the naming conventions. It should start with a lower case letter and only contain lowercase letters and numbers.
WARNING: Package name "MCtrlNode" does not follow the naming conventions. It should start with a lower case letter and only contain lowercase letters and numbers.
-- ~~~ traversing 2 packages in topological order:
-- - dgvmsg
-- - MCtrlNode
-- ~~~ processing catkin package: 'dgvmsg'
-- => add_subdirectory(dgvmsg)
-- Using these message generators: genCPP;geneus;genLISP;genNodeJS;genPy
-- dgvmsg: 23 messages, 0 services
```

编译成功：

```
[ 0%] Built target roscpp_generate_messages_lisp
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages_cpp
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages_nodejs
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages_eus
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages_lisp
[ 18%] Built target dgvmsg_generate_messages_cpp
[ 37%] Built target dgvmsg_generate_messages_nodejs
[ 57%] Built target dgvmsg_generate_messages_lisp
[ 76%] Built target dgvmsg_generate_messages_eus
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages_py
[ 96%] Built target dgvmsg_generate_messages_py
Scanning dependencies of target dgvmsg_generate_messages
Scanning dependencies of target MCtrlNode
[ 96%] Built target dgvmsg_generate_messages
[ 96%] Building CXX object MCtrlNode/CMakeFiles/MCtrlNode.dir/src/AsyncSerial.cpp.o
[ 98%] Building CXX object MCtrlNode/CMakeFiles/MCtrlNode.dir/src/DMCtrl_Node.cpp.o
[ 98%] Building CXX object MCtrlNode/CMakeFiles/MCtrlNode.dir/src/DMCtrl_Mode.cpp.o
[100%] Linking CXX executable /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/devel/lib/MCtrlNode/MCtrlNode
[100%] Built target MCtrlNode
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$
```

信 启动

(1) 查看系统内的串口对应：ls /dev

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ ls /dev
astra_pro          i2c-6      max_cpu_power  mchblk0p5    nvhost-ctrl-isp  nvhost-vic  ptypb   raw5    stderr  tty15  tty31  tty48  tty7    ttyp0  vcs4
astrauvic         fd        iio-device0  max_gpu_power  mchblk0p6    nvhost-ctrl-isp.1  nvmap   ptypc  raw6    stdin   tty16  tty32  tty49  ttyp8  ttypf  vcs5
autofs            full     initctl    max_online_cpu  mchblk0p7    nvhost-ctrl-ndev  port    ptypd  raw7    stdout  tty17  tty33  ttyp9  ttyp9  ttyp50  vcs5
block              full     input      media0       mchblk0p8    nvhost-ctrl-vi    ppp    ptypm  raw8    tegra_camera_ctrl  tty18  ttyp51  ttyp50  ttyp51  ttyp52  vcsa
busfs-control    gpiochip0  kbd0      serial       mchblk0p9    nvhost-cxgpu    aux    ptypn  raw9    tegra_ccec  tty19  ttyp53  ttyp52  ttyp53  ttyp54  vcsa
bus                gpiochip1  knew     nec       mchblk0p10   nvhost-dbg-gpu  ptax    quadd  random  tegra-crypto  tty2  ttyp36  ttyp52  ttyp1  ttyp3  vcsa2
char              gps0     kmsg     memory_bandwidth  mt0    nvhost-gpu    pts    quaddd  auth  tegra_dc_0  ttyp0  ttyp3  ttyp3  ttyp2  ttyp11  vcsa3
console           gpu_freq_max  log      min_online_cpus  mtddro  nvhost-lsp    ptyp0  raw0    rplidar  tegra_dcl  ttyp21  ttyp38  ttyp3  ttyp3  ttyp12  vcsa4
constraint_cpu_freq  hidraw0  loop0    mchblk0p11  mtublock0  nvhost-lsp.1  ptyp1  raw1    rcte  tegra_dctrl  ttyp29  ttyp39  ttyp5  ttyp50  ttyp51  vcsa5
constraint_online_cpus  hidraw1  loop1    mchblk0p12  nvhost-latency  nvhost-nodec  ptyp2  raw2    rcte0  tegra_hdmi_cal  ttyp32  ttyp45  ttyp46  ttyp47  ttyp48  vcsa6
cpu_dma_latency  hupages    loop2    mchblk0p13  nvhost-loop0  nvhost-nodec  ptyp3  raw3    rct1  tty  tegra_hdmi0  ttyp24  ttyp48  ttyp57  ttyp58  uhid  vfb0
cpu_freq_max     i2c-0      loop3    mchblk0p14  nvhost-loop1  nvhost-nodec  ptyp4  raw4    rct1  serial  ttyp0  ttyp25  ttyp41  ttyp42  ttyp47  input  vfb1
cpu_freq_min     i2c-1      loop4    mchblk0p15  nvhost-loop2  nvhost-nodec  ptyp5  raw5    rct1  serial  ttyp1  ttyp26  ttyp42  ttyp59  ttyp60  urandom  video0
cpu              i2c-2      loop5    mchblk0p16  nvhost-loop3  nvhost-nodec  ptyp6  raw6    rct1  serial  ttyp2  ttyp27  ttyp43  ttyp50  ttyp51  zero
disk              i2c-3      loop6    mchblk0p17  nvhost-loop4  nvhost-nodec  ptyp7  raw7    rct1  serial  ttyp3  ttyp28  ttyp44  ttyp58  ttyp59  ttyp60  vcs
enc_fq_min       i2c-4      loop-control  mchblk0p18  nvhost-as-gpu  nvhost-tsec0  ptyp8  raw8    rct1  serial  ttyp4  ttyp30  ttyp45  ttyp61  ttyp62  vcs1  zram1
fd0              i2c-5      mapper   mchblk0p19  nvhost-ctrl  nvhost-tsg-gpu  ptyp9  raw9    rct1  serial  ttyp5  ttyp31  ttyp46  ttyp62  ttyp63  vcs2  zram2
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$
```

我使用 ttyUSB1

(2) 在工程目录下运行 source devel/setup.bash

(3) 手动启动 rosrun MCtrlNode MCtrlNode /dev/ttyUSB1 115200 1 1

rosrun 【包名称】【节点名称】【串口设备】【波特率】【左侧转向正方向】【右侧转向正方向】

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ rosrun MCtrlNode MCtrlNode /dev/ttyUSB1 115200 1 1
argc= 5
argv[0]= /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/devel/lib/MCtrlNode/MCtrlNode
argv[1]= /dev/ttyUSB1
argv[2]= 115200
argv[3]= 1
argv[4]= 1
[ INFO] [1594229252.251096023]: Initialization rossub_mode_driver Net2Ctrl port is ok
-----控制主板通信失败-----
```

启动 后手动控制 体

5.3.1 查 启动

```
rostopic list
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubunu_MCtrlDriverV0.1$ rostopic list
/BmsInfo
/CtrlCmd
/DriverEncounters
/FDriverStatues
/rosout
/rosout_agg
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubunu_MCtrlDriverV0.1$ █
```

5.3.2 打印 器 息内容

```
rostopic echo /DriverEncounters
  encounter: 117835012
  ---
  cnt:
  -
    devadd: 100
    now:
      secs: 1594222769
      nsecs: 261154102
    encounter: 117835012

    devadd: 101
    now:
      secs: 1594222769
      nsecs: 261154779
    encounter: 117835012

    devadd: 102
    now:
      secs: 1594222769
      nsecs: 261155248
    encounter: 117835012

    devadd: 103
    now:
      secs: 1594222769
      nsecs: 261155769
    encounter: 117835012
  ---

nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubunu_MCtrlDriverV0.1$ █
```

5.3.3 查 控制命令 息 型

```
rostopic type /CtrlCmd
```

```
[nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ rostopic type /CtrlCmd
dgvmsg/DriverVelocity
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ ]
```

```
rosmsg show dgvmsg/DriverVelocity
```

```
[nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ rosmsg show dgvmsg/DriverVelocity
WARNING: Package name "MctrlNode" does not follow the naming conventions. It should start with a lower case letter and only contain lower case letters, digits, underscores and hyphens.
[nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ driver
string name
int32 add
int32 VRPM
float64 Vspeed
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ ]
```

5.3.4 手动发 控制 息:

100 是左侧标识，101 是右侧标识，同侧轮子速度一致。

(1) 控制停车

```
rostopic pub -1 /CtrlCmd dgvmsg/DriverVelocity "driver:
```

```
-
```

```
    add: 100
```

```
    VRPM: 0
```

```
-
```

```
    add: 101
```

```
    VRPM: 0
```

```
"
```

(2) 100 的速度前进一次

```
rostopic pub -1 /CtrlCmd dgvmsg/DriverVelocity "driver:
```

```
-
```

```
    add: 100
```

```
    VRPM: 100
```

```
-
```

```
    add: 101
```

```
    VRPM: 100
```

```
"
```

(3) 完善浮点数参数

```
rostopic pub -1 /CtrlCmd dgvmsg/DriverVelocity "driver:
```

```
-  
    add: 100  
    VRPM: 0  
    Vspeed: 0.0  
  
-  
    add: 101  
    VRPM: 0  
    Vspeed: 0.0  
"
```

(4) 完善完整的命令，正常只使用了 ADD 和 VRPM

```
rostopic pub -1 /CtrlCmd dgvmsg/DriverVelocity "driver:  
-  
    name: ""  
    add: 100  
    VRPM: 0  
    Vspeed: 0.0  
  
-  
    name: ""  
    add: 101  
    VRPM: 0  
    Vspeed: 0.0  
"
```

5.3.5 使 本启动

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ ll  
total 48  
drwxr-xr-x 8 nvidia nvidia 4096 7月 8 21:52 ./  
drwxrwxr-x 4 nvidia nvidia 4096 7月 9 01:20 ../  
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 1166 12月 29 2018 autorun.sh*  
drwxr-xr-x 10 nvidia nvidia 4096 7月 9 01:24 build/  
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 98 12月 17 2018 .catkin_workspace*  
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 1841 7月 9 01:20 command.txt*  
drwxr-xr-x 5 nvidia nvidia 4096 7月 9 01:24 devel/  
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月 8 21:52 doc/  
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 6月 11 19:46 install/  
-rwxr--r-- 1 nvidia nvidia 437 7月 8 21:44 Kill.sh*  
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月 8 21:52 launch/←  
drwxr-xr-x 5 nvidia nvidia 4096 7月 8 22:44 src/  
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ █
```

进入脚本文件
目录

```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/launch$ ll
total 16
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 .
drwxr-xr-x 8 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 ..
-rw-r--r-- 1 nvidia nvidia 798 7月  8 21:43 Controller-test.launch* ← 默认的脚本文件
-rw-r--r-- 1 nvidia nvidia 197 12月 17 2018 Kall.sh*
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/launch$
```



```
controller@controller:~$ nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/launch$ ll
total 16
drwxr-xr-x 2 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 .
drwxr-xr-x 8 nvidia nvidia 4096 7月  8 21:52 ..
-rw-r--r-- 1 nvidia nvidia 798 7月  8 21:43 Controller-test.launch* ← 编辑脚本
-rw-r--r-- 1 nvidia nvidia 197 12月 17 2018 Kall.sh*
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/launch$ vim Controller-test.launch
```



```
<launch>
  <arg name="COM1" value="/dev/ttyTHS1"/>
  <arg name="COM2" value="/dev/ttyTHS2"/>
  <arg name="COM3" value="/dev/ttyTHS3"/>

  <arg name="COM4" value="/dev/ttyUSB0"/>
  <arg name="COM5" value="/dev/ttyUSB1"/>
  <arg name="COM6" value="/dev/ttyUSB2"/>
  <arg name="CARCOM" value="/dev/carctrlcom"/> ← 将车体串口改为自己系统的串口号

  <arg name="BANDRATE_115200" value="115200"/>
  <arg name="BANDRATE_9600" value="9600"/>
  <arg name="BANDRATE_2400" value="2400"/>
  <arg name="BANDRATE_38400" value="38400"/>

  <arg name="DEV_DIR_ADD_LF" value="100"/>
  <arg name="DEV_DIR_ADD_RF" value="101"/>

  <!-- run qtcontroller -->

  <node pkg="MCtrlNode" name="MCtrlNode" type="MCtrlNode" output="screen" args="$(arg CARCOM) $(arg BANDRATE_115200) -1 -1" />
```



```
</launch>
-
-
-
-
-
```



```
nvidia@nvidia:~/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1$ roslaunch launch/Controller-test.launch
... logging to /home/nvidia/.ros/log/610f9a6a-c10f-11ea-be19-00044be540d9/roslaunch-nvidia_78896.log
Checking log directory for disk usage. This may take a while.
Press Ctrl-C to interrupt
Done checking log file disk usage. Usage is <1GB.

started roslaunch server http://nvidia:46871/
SUMMARY
========
PARAMETERS
  * /rosdistro: melodic
  * /rosversion: 1.14.5
NODES
  /
    MCtrlNode (MCtrlNode/MCtrlNode)
ROS_MASTER_URI=http://localhost:11311

WARNING: Package name "MCtrlNode" does not follow the naming conventions. It should start with a lower case letter and only contain lower case letters
process[MCtrlNode-1]: started with pid [28913]
argc= 5
argv[0]= /home/nvidia/Workspace/controller/FourDriver_Ubuntu_MCtrlDriverV0.1/devel/lib/MCtrlNode/MCtrlNode
argv[1]= /dev/ttyUSB1
argv[2]= 115200
argv[3]= -1
argv[4]= -1
[ INFO] [1594229590.781443764]: Initialization rossub_mode_driver Net2Ctrl port is ok
-----控制主板通信失联-----
```

roslaunch launch/Controller-test.launch