

# Momenta 杯清华大学第十三届智能车初赛说明

## 1 初赛先决条件

- [1] STM32 单片机上具备驱动电机运行的程序，并且能正确运行。
- [2] 树莓派被正确地安装、连接在小车上，并且能通过 SPI 与 STM32 单片机进行正常通信，控制小车的运动。
- [3] 树莓派上具备进行 MQTT 协议通信的程序。

## 2 初赛赛题

工作人员将分别对每一个参赛队伍开展初赛及评判。

选手将小车放在空旷的场地中，使小车与初赛现场的无线网络建立网络连接，等待接收上位机的指令。上位机运行遥控程序，使用 MQTT 协议，按约定好的指令格式（见后文）向小车上的树莓派发送指令，对小车进行控制。小车应能够根据指令做出以下动作：

- [1] 前进
- [2] 停止
- [3] 后退
- [4] 左转弯
- [5] 右转弯
- [6] 原地逆时针旋转
- [7] 原地顺时针旋转
- [8] 以任意给定的速度（不必为物理绝对速度）前进或后退（可选）
- [9] 两轮差速转弯（可选）
- [10] 其他动作（可选）

## 3 评判标准

除可选的动作外，选手需能完成所有其他动作。若不能完成某个必选动作，可能影响初赛的通过。若能完成可选动作，则有利于初赛的通过。

## 4 指令格式

每条指令为主题/smartcar/rccontrol（暂定）上的一条 QoS 为 1 的字符串消息，消息与动作的对应关系如下：

动作	指令（不含双引号）
前进	"forward"
停止	"stop"
后退	"backward"
左转弯	"left"
右转弯	"right"
原地逆时针旋转	"clockwise"
原地顺时针旋转	"anti-clockwise"
以任意给定的速度前进或后退	以前进为例："forwardxxx"，xxx 为 0-10000 的相对的速度数值
两轮差速转弯	以左转为例："leftxxx"，xxx 为 0-10000 的左右电机相差的速度数值
其他动作	"other1"，"other2"，"other3"等，具体对应什么动作由选手决定

选手小车的树莓派上的程序 subscribe 此 topic 之后一直监听，一收到指令就做出相应动作。

### 补充说明：

MQTT 相关知识请自行了解，主办方不负责教授。为保证公平，原则上不允许私聊裁判及技术人员，有问题在群里解决。