

RTK 开源导航协议

本协议是MQTT3.3的通信协议，以机器人端IP为服务器，1883为端口的通信，并在导航系统上配置了一个客户端，发布导航系统的各话题，且订阅了一个控制话题。总以实现导航系统与上位机或外部通信。

话题表

话题名	话题内容	备注
机器人发布		
base_status	基本状态话题	传感器状态、电压、速度、经纬度等
trajectory_data	轨迹数据话题	轨迹经纬度、航向角、坐标数据等
feedback	操作反馈话题	反馈操作结果
机器人订阅		
mqtt_control	机器人控制话题	

机器人发布

状态反馈 base_status

- 反馈方式：主动反馈
- 反馈频率：10hz
- 示例：

```
{
  "bms": { // 电池信息
    "current": 0, // 电流，单位：a
    "error": 0, // 错误
    "remaining_capacity": 0, // 剩余容量
```

json

```

"soc": 0,          // 电量
"status": 0,       // 状态
"tem": 0,          // 温度, 单位: 摄氏度
"voltage": 0       // 电压, 单位: v
},
"nav": { // 导航信息
  "locate": "LOCATE_UNINIT", // 定位状态: LOCATE_UNINIT(定位未初始化)、LOCATE_TRUE(定位成功)、LOCATE_FALSE(定位丢失)
  "obstacle": false,        // 避障状态: false(无避障)、true(避障停车)
  "status": "NAV_FREE"      // 导航状态: NAV_FREE(空闲模式)、NAV_RUN(导航中)、NAV_SUCCESS(导航成功)、NAV_ERROR(导航失败)
},
"pose": { // 位置信息
  "x": 0,          // x轴坐标, 单位: m
  "y": 0,          // y轴坐标, 单位: m
  "yaw": 0         // 角度信息, 单位: rad
},
"robot": { // 底盘信息
  "power": 68,      // 电压或者电量信息
  "robot_status": 8, // 底盘状态信息
  "vx": 0,          // x轴线速度, 单位: m/s
  "vy": 0,          // y轴线速度, 单位: m/s
  "vz": 0.004363323129985824 // 角速度或者转向角, 单位: rad/s
},
"rtk": { // RTK信息
  "angle": 0,        // 航向角, 单位: °
  "latitude": 23.1496524965, // 纬度
  "longitude": 113.0196366456667, // 经度
  "status": 1        // RTK定位状态: 0(未定位)、1(单点定位)、2(伪距差分定位)、4(固定解)、5(浮点解)
},
"sensor": { // 传感器状态
  "imu": true,       // 陀螺仪状态: true(正常)、false(不正常)
  "laser": false,    // 雷达状态: true(正常)、false(不正常)
  "robot": true      // 底盘状态: true(正常)、false(不正常)
}
}

```

轨迹反馈 trajectory_data

- 反馈方式: 触发反馈(请看3.2 获得所有轨迹)
- 反馈频率: 触发频率
- 示例:

```

[
  {
    "data": [
      { // 轨迹数组
        "angle": 30,          // 航向角, 单位: °
        "latitude": 23.04934955, // 纬度
        "longitude": 188.2222333, // 经度
        "x": 322100,          // x轴坐标, 单位: m
        "y": 45220,           // y轴坐标, 单位: m
        "yaw": 230,           // 角度信息, 单位: rad
        "z": 3.141592         // z轴坐标
      }
    ],
    {
      "angle": 30,          // 航向角, 单位: °
      "latitude": 23.04934955, // 纬度
      "longitude": 188.2222333, // 经度
      "x": 322100,          // x轴坐标, 单位: m
      "y": 45220,           // y轴坐标, 单位: m
    }
  ]
}

```

json

```
"yaw": 230,           // 角度信息, 单位: rad
"z": 3.141592         // z轴坐标
},
],
"name": "test5" // 轨迹名
}]
```

操作反馈 feedback

- 反馈方式: 触发反馈
- 反馈频率: 触发频率
- 示例:

```
{
  "cmd": "delete_trajectory_success", // 命令: 删除轨迹成功
  "cmd_type": "feedback"             // 命令类型: 操作反馈
}
```

json

释义: 命令解释

命令	命令解释
get_all_trajectory_failse	获取全部轨迹失败
save_trajectory_success	保存轨迹成功
save_trajectory_failse	保存轨迹失败
delete_trajectory_success	删除轨迹成功
delete_trajectory_failse	删除轨迹失败
start_task_success	启动任务成功
start_task_failse	启动任务失败
cancel_task_success	取消任务成功
cancel_task_failse	取消任务失败
start_nav_success	启动导航成功
start_nav_failse	启动导航失败
init_rtk_data_success	Rtk位置归零成功
init_rtk_data_failse	Rtk位置归零失败
delete_all_trajectory_success	删除全部轨迹成功
delete_all_trajectory_failse	删除全部轨迹失败

机器人订阅

控制命令表

控制命令皆向机器人订阅话题mqtt_control发送控制指令

cmd_type	cmd	释义
trajectory_control	get_all_trajectory	获得所有轨迹
	save_trajectory	保存轨迹
	delete_trajectory	删除轨迹
	delete_all_trajectory	删除全部轨迹
task_control	start_task	启动循迹
	cancel_task	取消循迹
	init_rtk_data	Rtk位置归零
manual_control (开发中)	cmd_vel	速度控制
	terminate	急停

获得所有轨迹 get_all_trajectory

示例：

json

```
{
  "cmd_type": "trajectory_control", // 命令类型
  "cmd": "get_all_trajectory"      // 命令：获得所有轨迹
}
```

保存轨迹 save_trajectory

示例：

json

```
{
  "cmd_type": "trajectory_control", // 命令类型
  "cmd": "save_trajectory",        // 命令：保存轨迹
  "data": {
    "name": "test1",              // 轨迹名
    "data": [{
      "longitude": 188.2222333,    // 经度
      "latitude": 23.04934955,    // 纬度
      "angle": 230,                // 航向角，单位：°
      "x": 322100.0,              // x轴坐标，单位：m
      "y": 45220.0,              // y轴坐标，单位：m
      "yaw": 3.141592             // 角度，单位：rad
    }],
  },
}
```

```

{
  "longitude": 188.2222333, // 经度
  "latitude": 23.04934955, // 纬度
  "angle": 230, // 航向角, 单位: °
  "x": 322100.0, // x轴坐标, 单位: m
  "y": 45220.0, // y轴坐标, 单位: m
  "yaw": 3.141592 // 角度, 单位: rad
}
]
}
}

```

删除轨迹 delete_trajectory

示例:

```

{
  "cmd_type": "trajectory_control", // 命令类型
  "cmd": "delete_trajectory", // 命令: 删除轨迹
  "name": "test5" // 轨迹名
}

```

json

删除所有轨迹 delete_all_trajectory

示例:

```

{
  "cmd_type": "trajectory_control", // 命令类型
  "cmd": "delete_all_trajectory" // 命令: 删除所有轨迹
}

```

json

启动循迹 start_task

示例:

```

{
  "cmd_type": "task_control", // 命令类型
  "cmd": "start_task", // 命令: 启动循迹
  "name": "13", // 轨迹名
  "id": 2, // 目标点id
  "speed": 0.2 // 运行速度
}

```

json

取消循迹 cancel_task

示例：

```

{
  "cmd_type": "task_control", // 命令类型
  "cmd": "cancel_task"       // 命令：取消循迹
}

```

json

RTK位置归零 init_rtk_data

示例：

```

{
  "cmd_type": "task_control", // 命令类型
  "cmd": "init_rtk_data"      // 命令：RTK位置归零
}

```

json

速度控制 cmd_vel （开发中）

示例：

```

{
  "cmd_type": "manual_control", // 命令类型
  "cmd": "cmd_vel",             // 命令：速度控制
  "x": 2,                       // 前后速度，为后续兼容飞控，使用与 Mavlink 协议一致的参数
  "y": 0,                       // 左右速度
  "z": 0,                       // 小车上用不到
  "r": 1                        // 角速度
}

```

json

急停控制 terminate （开发中）

示例：

```

{
  "cmd_type": "manual_control", // 命令类型
  "cmd": "terminate"            // 命令：急停控制
}

```

json