# 润木机器人调度系统（FMS）与AGV通讯接口文档

Original Version 1.0.4

2022.07.20

**目录**

[润木机器人调度系统（FMS）与AGV通讯接口文档 1](#_Toc7917)

[前言 3](#_Toc12383)

[历史版本 4](#_Toc4198)

[1 说明 5](#_Toc13736)

[1.1 格式说明 5](#_Toc11918)

[1.2 举例说明 5](#_Toc8135)

[2 内容 5](#_Toc13966)

[2.1 获取AGV当前定位信息 5](#_Toc30803)

[2.2 获取AGV当前站点信息 5](#_Toc4204)

[2.3 获取AGV状态信息 6](#_Toc8410)

[2.4 获取任务完成状态信息 7](#_Toc21137)

[2.5 下发行走任务：单一目标点 7](#_Toc3282)

[2.6 下发动作任务 8](#_Toc18061)

[2.7 下发连续行走任务 9](#_Toc7122)

# 前言

本文档为润木机器人调度系统（简称FMS）与AGV车体软件标准接口文档，调度系统与AGV本体可以通过调用此接口实现控制AGV行走以及做任务等功能。

**注意：本文档版权归润木机器人（深圳）有限公司所有，未经允许，不得使用、复制或传播。**

**历史版本**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **时间** | **作者** | **修改说明** |
| V1.0.0 | 2022.01.11 | kuangxionghui | 初始版本 |
| V1.0.1 | 2022.02.20 | kuangxionghui | 修改格式 |
| V1.0.2 | 2022.03.28 | kuangxionghui | 修改格式；新增切换地图、获取地图列表功能action |
| V1.0.3 | 2022.04.02 | kuangxionghui | 新增Cancel命令,取消路线，但不会立马停止。 |
| V1.0.4 | 2022.07.20 | kuangxionghui | 修改下发导航任务协议 |

**1 说明**

**1.1 格式说明**

本协议采用标准的Web API协议，端口号为8008，统一使用POST方法。其中：

调度系统ip（简称FMS\_IP）：**192.168.0.xxx**；

端口号（简称PORT）：默认**8008**；

AGV工控机ip（简称AGV\_IP）: **192.168.0.xxx**；

调度系统与AGV需要在同一个局域网中，且IP最后一位不一样。

**1.2 举例说明**

例如：工控机IP为192.168.0.56，在浏览器或者http工具输入：

http://192.168.0.56:8008/QueryAgvSiteID，获取AGV当前站点。如图1所示，

返回AGV站点信息以及行走命令ID：{"SiteID":-1,"GoCommandId":-1}。

**2 内容**

**2.1 获取AGV当前定位信息**

接口说明：调度从AGV获取当前定位信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：Get

Http内容格式：application/json

接口函数：void QueryAgvPose()

接口参数描述：见表

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 定位信息 | Pose | Location | 小车定位信息，包括当前坐标和匹配度 | 否 |

参数Location说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 坐标x | x | double | 小车定位信息，坐标x | 否 |
| 坐标y | y | double | 小车定位信息，坐标y | 否 |
| 角度th | th | double | 小车定位信息，角度 | 否 |
| 匹配度 | l\_step | int | 小车定位信息，匹配度，=2：正常、>2：匹配度差 | 否 |

举例：http://192.168.0.56:8008/QueryAgvPose

**2.2 获取AGV当前站点信息**

接口说明：调度从AGV获取当前站点信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：POST

Http内容格式：application/json

接口函数：void QueryAgvSiteID()

接口参数描述：见表

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 站点ID | SiteID | int | 小车当前站点消息 | 否 |
| 行走命令ID | GoCommandId | int | 小车行走命令ID | 否 |

举例：http://192.168.0.56:8008/QueryAgvSiteID

**2.3 获取AGV状态信息**

接口说明：获取AGV当前状态信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：POST

Http内容格式：application/json

接口函数：void QueryAgvStatus()

接口参数描述：见表

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 电池剩余电量 | BatterySoc | int | 当前电池剩余电流，范围：0-100 | 否 |
| 电池电压 | BatteryVoltage | float | 当前电池电压，单位：V | 否 |
| 电池电流 | BatteryCurrent | float | 当前电池电流，单位：A | 否 |
| 小车速度 | Speed | int | 当前小车速度，单位：m/s | 否 |
| 充电状态 | ChargeState | int | 当前小车充电状态，0：没有充电、1：正在充电、2：充电失败。 | 否 |
| 小车行驶状态 | DrivingStatus | int | 当前小车行驶状态，0：正常、1：暂停、2：脱轨、3：避障、4、急停、5、防撞条触发、6：硬件故障，如果有异常优先显示后面的。 | 否 |
| 是否在卡上 | OnCard | bool | 判断是否在卡上，包括RF ID卡、一维码、二维码卡等，true:在卡上、false:不在卡上。 | 否 |
| 荧光带标志 | OnTrack | bool | 判断是否在地面轨道上，包括磁导航、荧光带等，true:在轨道上、false:不在轨道上。 | 否 |
| 导航方式 | NavMode | int | 导航方式，0：激光slam导航、1：循迹导航，包括磁导航和荧光带导航、2：视觉导航。 | 否 |
| 是否脱轨 | Derailment | bool | 是否脱轨,false:没有脱轨、true:脱轨 | 否 |
| 车辆类型 | CarType | String | 车辆类型：包括差速论、舵轮、叉车等 | 否 |
| 避障模式 | ObstacleMode | int | 当前避障模式：0-2，数字越大避障范围越大。 | 否 |
| 充电状态 | ChargeState | int | 充电状态，0：没有充电、1：正在充电、2：充电失败 | 否 |
| 对接 | DockingState | int | 对接状态,0：没有对接、1：对接成功、2：对接失败 | 否 |
| 障碍物状态 | Obstacle | bool | True：有障碍物；false：无障碍物 | 否 |
| 硬件错误代码 | ErrorCode | int | 小车硬件错误代码，0：无错误，>0：有错误。具体可查看错误代码介绍。 | 否 |

**2.4 获取任务完成状态信息**

接口说明：调度从AGV获取动作任务完成信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：POST

Http内容格式：application/json

接口函数：void QueryFinish()

接口参数描述：见表

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 完成信号 | FinishState | int | 任务是否完成，0：没有完成、1：完成、2：任务失败。 | 否 |
| 获取动作 | ActionId | int | 动作任务ID | 否 |

**2.5 下发行走任务：单一目标点**

接口说明：调度从底层获取任务完成信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：Post

Http内容格式：application/json

接口函数：void GoNextPoint(NextPointArgs task)

接口参数描述：见表

参数NextPointArgs结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| AGV名称 | AgvName | string | AGV名字 | 否 |
| 目标点坐标 | Point | PointF | 目标点点坐标 | 否 |
| 下发速度 | Speed | double | 下一段路的行驶速度 | 否 |
| 目标点ID | EndId | int | 目标点ID | 否 |
| 行走方向 | Direction | Direction | 行走方向，0：前进、1：后退、2：原地停留、3：原地自旋、4：左侧移、5：右侧移 | 否 |
| 导航模式 | NavMode | int | 导航方式，0：激光导航模式、1：循迹模式、2：视觉导航模式 | 否 |
| 行走任务ID | GoCommandId | int | 行走任务ID | 否 |
| 避障模式 | ObstacleMode | int | 下一段路的避障模式：0-2 | 否 |
| 是否任务点 | IsTail | bool | 是否为任务点 | 否 |

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 返回代码 | Code | int | 无错误返回：0 | 否 |

**2.6 下发动作任务**

接口说明：调度下发给AGV执行Action动作任务。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：Post

Http内容格式：application/json

接口函数：ExecuteAction(ActionArgs cmd)

接口参数描述：见表

参数ActionArgs结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 小车名称 | AgvName | String | 小车名称 | 否 |
| 动作命令 | ActionCMD | string | Action动作命令 | 否 |
| 动作参数 | ActionPara | string | Action动作参数,如多个参数，可用空格符分割。 | 否 |
| 动作ID | ActionId | int | Action动作ID | 否 |

参数ActionCMD结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 动作命令中文名 | 动作命令英文名 | 是否带参数 | 参数类型 | 含义 |
| 举升 | Tow | 无 | 无 | 举升电机上升 |
| 下降 | Fall | 无 | 无 | 举升电机下降 |
| 原地转弯 | TurnAngle | 是 | double | 设置原地转弯的角度 |
| 直线行走 | LinearMotion | 是 | double | 设置直线行走的距离 |
| 设置货叉 | SetFork | 是 | int | 设置货叉高度，单位mm |
| 音量设置 | SetVolume | 是 | int | 设置音量：0-30 |
| 小车速度 | SetSpeed | 是 | int | 设置小车行驶速度 |
| 充电使能 | StartCharging | 是 | string | 开启指定IP充电桩充电 |
| 结束充电 | EndCharging | 是 | string | 结束指定IP的充电桩充电 |
| 暂停 | Pause | 无 | 无 | 暂停小车任务 |
| 停止 | Stop | 无 | 无 | 停止小车任务 |
| 恢复 | Resume | 无 | 无 | 恢复小车任务 |
| 重定位 | Relocation | 无 | 无 | 全局重定位 |
| 设置小车位置 | Setlocation | 是 | PointF | 设置小车位置，包括x、y、th |
| 等待时间 | Waiting | 是 | int | 设置等待的时间，单位：秒 |
| 避障模式 | ObstacleMode | 是 | int | 避障模式类型,0-2，数字越大避障范围越大 |
| 机械手动作 | Robot | 是 | string | 机械手动作 |
| 等待信号 | WaitingSign | 无 | 无 | 等待1个按钮按下 |
| 切换地图 | SetMap | 是 | string | 更换地图，参数为地图名称 |
| 获取地图列表 | GetMap | 无 | 无 | 获取地图列表 |
| 取消路线 | Cancel | 无 | 无 | 取消路线，但不立即停止，需要走到一个点才停止。 |

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 返回代码 | Code | int | 无错误返回：0 | 否 |

**2.7 下发连续行走任务、路径**

接口说明：调度下发给AGV执行连续行走任务。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http方法：Post

Http内容格式：application/json

接口函数：void GoNewRoute(NewRouteArgs task)

接口参数描述：见表

参数NewRouteArgs结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| AGV名称 | AgvName | string | AGV名字 | 否 |
| 路径 | RouteList | RouteUnit | AGV整条路径数据 | 否 |

参数RouteUnit结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 起始点坐标 | StartPoint | PointF | 路径起始点坐标 | 否 |
| 终点坐标 | EndPoint | PointF | 路径终点坐标 | 否 |
| 控制点1坐标 | CtlPoint1 | PointF | 控制点1坐标 | 是 |
| 控制点2坐标 | CtlPoint2 | PointF | 控制点2坐标 | 是 |
| 起始点ID | StartId | int | 路径起始点ID | 否 |
| 终点ID | EndId | int | 路径终点ID | 否 |
| 下发速度 | Speed | double | 下一段路的行驶速度 | 否 |
| 行走方向 | Direction | Direction | 行走方向，0：前进、1：后退、2：原地停留、3：原地自旋、4：左侧移、5：右侧移 | 否 |
| 路径样式 | RoadType | RoadType | 路径样式，0：直线、1：曲线 | 否 |
| 导航模式 | NavMode | int | 导航方式，0：激光导航模式、1：循迹模式、2：视觉导航模式 | 否 |
| 行走任务ID | GoCommandId | int | 行走任务ID | 否 |
| 避障模式 | ObstacleMode | int | 下一段路的避障模式：0-2 | 否 |
| 最后一段 | IsTail | bool | 路径是否是导航路线中最后一段，false:不是、true：是 | 是 |

参数callresult说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入参数中文名 | 输入参数英文名 | 输入参数格式 | 含义 | 是否可空 |
| 返回代码 | Code | int | 无错误返回：0,错误：1 | 否 |