

文档类别

杭州海康机器人股份有限公司

文档编号

厂内物流机器人控制系统
RCS-2000 V4.1 接口文档

版权声明

本文档由海康机器人公司开发，其版权受中华人民共和国版权法保护。海康机器人拥有本文的全部版权，未经本公司许可，任何单位及个人不得对本文中的任何部分进行转印、影印或复印。

信息反馈

海康机器人尽最大的努力保证本手册的准确性和完整性。如果您在使用中发现问题，希望及时将情况反馈给我们以完善产品，我们将非常感谢您的支持。

总公司联系方式

公司总机：0571-88967998

技术支持电话：0571-86611880（工作日9:30-17:30）

传真：0571-88805843

地址：中国杭州市滨江区东流路700号

邮编：310052

公司E-mail：hikrobot@hikrobotics.com

公司网站：www.hikrobotics.com

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 协议概述..... | 4 |
| 1.1 请求首部字段..... | 4 |
| 1.2 请求报文消息体..... | 4 |
| 1.3 加密签名..... | 5 |
| 1.4 响应首部字段..... | 6 |
| 1.5 响应报文消息体..... | 7 |
| 1.6 响应状态码..... | 8 |
| 1.7 响应报文消息体通用 code..... | 8 |
| 2 业务接口说明 | 9 |
| 2.1 机器人调度 API 接口说明 | 9 |
| 2.1.1 任务组接口..... | 9 |
| 2.1.2 任务下发接口..... | 12 |
| 2.1.3 任务继续执行接口..... | 18 |
| 2.1.4 任务取消接口..... | 22 |
| 2.1.5 任务优先级设置接口..... | 26 |
| 2.1.6 区域暂停与恢复机器人接口..... | 28 |
| 2.1.7 区域归巢机器人接口..... | 30 |
| 2.1.8 区域驱离机器人接口..... | 32 |
| 2.1.9 区域封锁与恢复接口..... | 34 |
| 2.1.10 载具与站点绑定接口..... | 36 |
| 2.1.11 载具与站点解绑定接口..... | 38 |
| 2.1.12 存储对象与搬运对象绑定解绑接口..... | 40 |
| 2.1.13 载具禁用与启用..... | 42 |
| 2.1.14 站点禁用与启用..... | 44 |
| 2.1.15 外设执行通知接口 WCS..... | 46 |
| 2.1.16 预调度任务下发接口..... | 49 |
| 2.1.17 通用接口..... | 51 |
| 2.1.18 查询任务状态接口..... | 53 |
| 2.1.19 查询机器人状态接口..... | 58 |
| 2.1.20 查询载具状态接口..... | 61 |
| 2.2 反馈接收 SPI 接口说明..... | 63 |
| 2.2.1 任务执行过程反馈接口..... | 63 |
| 2.2.2 交管区域申请和释放接口..... | 66 |
| 2.2.3 请求资源接口-WMS..... | 68 |
| 2.2.4 请求外设接口-WCS..... | 71 |
| 2.2.5 机器人归巢完成反馈接口..... | 74 |
| 2.2.6 区域驱离机器人完成反馈接口..... | 76 |
| 2.2.7 机器人异常告警上报接口..... | 79 |
| 2.2.8 任务异常告警上报接口..... | 81 |
| 3.任务下发接口调用示例 | 83 |

| | |
|-----------------------|----|
| 3.1 潜伏车通用流程..... | 83 |
| 3.2 潜伏车指定载具初始化流程..... | 84 |
| 3.3 探测载具搬运流程..... | 85 |
| 3.4CTU 通用流程..... | 86 |
| 3.5CTU 工作站入库流程..... | 87 |
| 3.6CTU 分拨墙出库流程..... | 88 |
| 3.7CTU 分拨墙入库流程..... | 89 |
| 3.8CTU 输送线探测入库流程..... | 90 |
| 3.9CTU 输送线入库流程..... | 91 |
| 3.10 叉车通用流程..... | 92 |
| 3.11 滚筒车通用流程..... | 93 |
| 4.更新说明..... | 93 |

1 协议概述

海康调度系统调用上层系统的接口，获取连接超时时间默认为 30 秒，数据返回超时时间默认为 60 秒, 超时情况下，调度系统会返回连接失败。

1.1 请求首部字段

默认请求首部字段如下：

| 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必需 | 说明 |
|-----------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Authorization | 字符串 | N/A | 是 | 固定格式： nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00" |
| Content-Type | 字符串 | N/A | 否 | 固定取值： application/json;charset=UTF-8 |
| X-lr-appkey | 字符串 | 32 | 是 | 由调度系统颁发给业务系统的唯一标识 |
| X-lr-request-id | 字符串 | 16 | 是 | 业务请求的唯一标识。 |
| X-lr-version | 字符串 | 12 | 是 | API 接口版本，为了保证接口的向下兼容，同样的 API 接口可能存在多个版本实现。 |
| X-lr-trace-id | 字符串 | 32 | 否 | 全链路追踪标识，用于协查上下游故障，需要在响应中原样返回。建议使用 UUID。 |
| X-lr-source | 字符串 | 32 | 否 | 指令的来源。便于调试和故障定位。 |

1.2 请求报文消息体

只能使用JSON格式（UTF-8编码方式）或空字符串（无字符）。不能使用JSON对象数组或其他格式。业务请求的参数信息应当放在请求报文消息体当中。

请求报文样例：

```
POST /api/robot/controller/tasks HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
Content-Length: 512
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:14 GMT

{"warehouseId":"371****b108",.....,"zoneCode":"c7a6****371b"}
```

1.3 加密签名

应用注册中的第三方应用，如开启加密，请求时需带上签名。下文中的appSecret为应用注册中的私钥。请求完整示例如上所示，其中只有请求行、特定的首部字段、空行、报文消息体参与签名，即需要从请求报文原文中去掉不参与签名的首部字段，将参与签名的首部字段名按下表编号的顺序排序，同时首部字段名改为大写。

参与签名的首部字段为：

| 编号 | 参与签名的首部字段 | 是否必填 |
|----|-----------------|------|
| 1 | AUTHOTIZATION | 是 |
| 2 | HOST | 是 |
| 3 | X-LR-APPKEY | 是 |
| 4 | X-LR-REQUEST-ID | 是 |
| 5 | X-LR-SOURCE | 否 |
| 6 | X-LR-TRACE-ID | 否 |
| 7 | X-LR-VERSION | 是 |

上例中的请求经过处理，参与签名的原串为：

```
POST /api/robot/controller/tasks HTTP/1.1
AUTHORIZATION:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
HOST: 10.10.10.10:1010
X-LR-APPKEY: 75ddbd3e78e64a91a3e68dc7b79ec485
X-LR-REQUEST-ID: d8cdc42a82a3470bb3af766c017703ba
X-LR-SOURCE: wms
X-LR-TRACE-ID: fb09af3e14cc42d48eba1457590da6ac
X-LR-VERSION: v1.0
```

签名的生成方式应遵循如下定义：

签名 = MD5（加盐哈希算法（appSecret，请求报文拼接后的原串））

其中，加盐哈希算法应使用：

- 1) HMAC-SHA256（推荐）
- 2) HMAC-SHA512

使用MD5对加盐哈希算法的散列值再次哈希，产生128（16字节）的散列值。

例如，当appSecret为”c000aada00554a47aeb988eb05af3153”时，上述请求报文生成的加盐哈希算法散列值应为”a3cfe11d74b01973087cb6d3ead49847a9d20a8f4721e40897b2a8b49c361f68”，经MD5处理后最终签名为”56560ebdf1102a5b”。

请求的签名应当携带在查询参数的最后，参数名为”sign”，如下所示：

```
POST /api/robot/controller/tasks?sign=56560ebdf1102a5b HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
X-lr-appkey: 75ddb3e78e64a91a3e68dc7b79ec485
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: fb09af3e14cc42d48eba1457590da6ac
X-lr-request-id: d8cdc42a82a3470bb3af766c017703ba
X-lr-source: wms
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
Content-Length: 51
```

首部字段Authorization中各参数的说明如下：

| 参数名 | 数据类型 | 字节数 | 是否必须 | 说明 |
|-----------|------|-----|------|---------------------------------------------|
| nonce | 字符串 | 8 | 是 | 随机数。建议每次请求都不同，以便于更有效的抵御彩虹表的攻击；也可以定时更换。 |
| method | 字符串 | N/A | 是 | 加盐哈希算法。固定枚举值： HMAC-SHA256 HMAC-SHA512 |
| timestamp | 字符串 | N/A | 是 | 请求发出的时间。 遵循本文档关于时间格式秒精度的定义。 |

验证签名阶段，服务端应当首先取出查询参数中的签名信息，然后使用加签过程中相同的步骤，生成签名，并比较两者是否相同。

重放攻击验证阶段，服务端应当利用首部字段Authorization中timestamp参数，加上业务允许的合法请求时间，得出请求合法超时时间，再比较请求合法超时时间是否已经超出服务器当前时间。建议服务端对合法请求时间的设置不要超过120秒。

1.4 响应首部字段

响应的安全信息和技术类信息，需要放在响应首部字段中，避免与业务类参数耦合。

默认响应首部字段如下：

| 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
|-----------------|------|-------|------|--------------------------------------------|
| Content-Type | 字符串 | N/A | 是 | 固定取值： application/json;charset=UTF-8 |
| X-lr-request-id | 字符串 | 16 | 是 | 业务请求的唯一标识。 |
| X-lr-version | 字符串 | 12 | 是 | API 接口版本，为了保证接口的向下兼容，同样的 API 接口可能存在多个版本实现。 |
| X-lr-trace-id | 字符串 | 32 | 是 | 全链路追踪标识，用于协查上下游故障，需要在响应中原样返回。建议使用 UUID。 |

1.5 响应报文消息体

当 HTTP 响应状态码为 200 时，响应报文消息体的 JSON 对象格式如下：

| 中文名称 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
|------|---------|---------|-------|------|---------------------------------|
| 消息码 | code | 字符串 | 32 | 是 | 参见 1.6 章节通用响应 code 定义和各接口的消息码定义 |
| 提示消息 | message | 字符串 | 256 | 否 | 异常描述。 |
| 业务数据 | data | JSON 对象 | 10MB | 否 | 返回的业务属性对象 |

正常响应报文消息体的样例：

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
X-lr-timestamp: 2021-01-01T00:00:00+08:00

{"code": "SUCCESS", "message": "成功", "data": {"robotTaskCode": "abc**13"}}

```

业务异常响应报文消息体的样例：

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
X-lr-timestamp: 2021-01-01T00:00:00+08:00

{"code":"Err_Internal","message":"内部未知错误","data":null}

```

请求异常响应报文消息体的样例：

```

HTTP/1.1 403 Forbidden
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
X-lr-timestamp: 2021-01-01T00:00:00+08:00

```

1.6 响应状态码

| 状态码 | 说明 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 200 | HTTP协议层面的处理成功，但是仍可能出现业务异常，需要根据响应报文消息体的消息码判断 |
| 401 | 签名认证失败。原因可能是签名无效、签名过期、appKey和appSecret失效，需要重新更新请求时间后加签，或需要调度系统重新颁发appKey和appSecret。 |
| 403 | 权限不足。例如业务系统试图取消不由其创建的任务。 |
| 406 | 请求的Content-Type不符合要求 |
| 400 | 其他由于客户端请求错误导致的异常，无法通过重试解决，需要检查请求的格式是否符合要求。 |
| 500 | 服务端的异常，可以通过重试请求解决。具体重试次数与间隔需要根据业务实际情况设定。 |

其余未列出状态码均按照标准HTTP协议处理即可

1.7 响应报文消息体通用 code

| Code | message |
|--------------------------|----------|
| SUCCESS | 成功 |
| Err_Internal | 内部未知错误 |
| Err_DataValidationFailed | 数据格式验证失败 |
| Err_RequestDuplicate | 请求重复 |
| Err_InvalidVersion | 请求版本不合法 |

2 业务接口说明

2.1 机器人调度 API 接口说明

2.1.1 任务组接口

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 任务组接口 | | | | |
| 接口说明 | <p>1、任务组是任务的集合，当任务间有相互关系时，需要先调用任务组接口，描述任务组的策略，任务间的关系组合，再调用任务下发接口。</p> <p>2、任务策略包括按组顺序出库策略、按组分配策略。</p> <p>3、顺序出库下发规则，上层系统将 groupSeq 从小到大下发给 RCS-2000，上层系统需要控制下发顺序，不支持先调接口发 groupSeq 大的，再调接口发 groupSeq 小的执行顺序出库。</p> | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/group | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | groupCode | 字符串 | 32 | 否 | 任务组编号，全局唯一 |
| | strategy | 字符串 | 16 | 是 | 执行策略。可扩展枚举值。 预置枚举值： GROUP_SEQ 按组顺序出库 GROUP_ASSIGN 按组分配任务 (WCS CTU 工作站任务专用) GROUP_CARRIER_ADJUST 载具整理(CTU 专用,将载具整理到合适的仓位) |
| | strategyValue | 字符串 | 32 | 否 | GROUP_SEQ 枚举时采用如下策略，必填： 顺序出库类型 0: 组件无序，组内无序，按组出库 1: 组间及组内都有序 2: 组间有序，组内无序 |

| | | | | | |
|------------------|------------------|---------------|--------|------|-----------------------------------------------------------|
| | | | | | 3: 组间无序, 组内有序 CTU 理库采用如下策略, 必填: 3: 组间无序, 组内有序 |
| | groupSeq | 整数 | 8 | 否 | 组顺序(数字), 从 1 到 9999999999 |
| | targetRoute | JSON 对象 | N/A | 是 | 执行任务的下一个目标位置必须要传, 通过 这个值来控制同一工作台的顺序如果没有, 只能针对全局顺序控制 |
| | data | JSON 对象数 组 | N/A | 是 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskNotStart | | 任务尚未开始 | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| targetRoute | type | 字符串 | 16 | 是 | SITE:站点别名 ZONE:目标所处区域编号 |
| | code | 字符串 | 256 | 是 | |
| data | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号, 全局唯一 |
| | sequence | 数字 | N/A | 否 | 任务顺序(数字), 从 1 开始到 9999 |

请求样例:

```
POST /api/robot/controller/task/group HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "groupCode": "2e0d1ae0481f48b78b6a217ac2b54eb4",
  "strategy": "GROUP_SEQ",
  "strategyValue": "1",
  "groupSeq": 10,
  "targetRoute": {
    "type": "ZONE",
    "code": "A2"
  },
  "data": [
    {
      "robotTaskCode": "0a17e361eb5248bfab0508e4709f085e",
      "sequence": 1
    },
    {
      "robotTaskCode": "1b30143f32914155ab194d55a95d54da",
      "sequence": 2
    },
    {
      "robotTaskCode": "6541e925d1de4c448188068fcee75de5",
      "sequence": 3
    },
    {
      "robotTaskCode": "b48bf9fd96ef46b2a495328a88a4bf8a",
      "sequence": 4
    }
  ]
}
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
}
    
```

2.1.2 任务下发接口

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------|------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 任务下发接口 | | | | |
| 接口说明 | 业务系统发送任务请求，物流机器人调度系统生成任务执行单，并下发执行。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/submit | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | taskType | 字符串 | 16 | 是 | 任务类型 在物流机器人调度系统配置,封装了与业务系统无关的内部调度逻辑。 可扩展的枚举值。 预制枚举值: TRANSPORT 搬运, 一至数个执行步骤。 |
| | targetRoute | 对象数组 | N/A | 是 | 执行步骤集合。本次任务机器人需要执行的关键路径, 如货架起点 A 至出库工作台 B |
| | initPriority | 整数 | 8 | 否 | 任务执行的初始优先顺序, 数值越大, 优先级越高。但机器人调度系统会根据任务繁忙程度, 机器人的工作状态, 以及其他优先级 |

| | | | | | |
|-----------------|---------|------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | 修正条件, 进行综合判定后, 实时动态调整任务实际的优先级数值。范围: 1~120 |
| deadline | 时间 | N/A | 否 | | 任务截止时间, 任务优先级修正条件之一。截止时间之前需要任务执行完成, 超过时间后, 系统会将任务单做出超时提示。格式: 秒精度。 |
| robotType | 字符串 | N/A | 否 | | 要求调度系统仅在当前指定的范围内选择机器人执行该任务。可能出现任务与机器人类型不匹配的异常, 需要业务系统确保任务与机器人类型的匹配。如果不指定, 则调度系统会在所有可用机器人的范围内寻找最优方案。 固定枚举值: GROUPS 机器人资源组编号 ROBOTS 机器人编号 |
| robotCode | 字符串数组 | N/A | 否 | | 与 robotType 匹配的资源类型唯一标识。 |
| interrupt | 整数 | 1 | 否 | | 能否打断, 1: 可打断 该货架中途有其他任务时, 打断当前任务。 0: 不可打断 该货架中途有其他任务时, 不能打断当前任务。默认不可打断。 |
| robotTaskCode | 字符串 | 64 | 否 | | 外部任务唯一编号, 如果为空, 系统生成任务号并返回。 |
| groupCode | 字符串 | 32 | 否 | | 任务组编号, 全局唯一 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | | 自定义扩展字段, 结构同 targetRoute 中的 extra, 需结合具体的流程使用。如 WMS-PF-DETECT-CARRIER 举升车探测搬运流程中, 运行数据-输入中默认会使用 submit.extra.carrierInfo[0].carrierType 作为载具类型, 即上层下发该类型的任务时必须传递该值, 如果 carrierType 的参数类型选择脚本, 可不传该值 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |

| | | | | |
|-----------|------------------|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>MIX_CONDITION 条件组合</p> <p>DEGREE 热度</p> <p>MULTI_BIN_GROUP 多深位组号</p> |
| code | 字符串 (JSON 数组) | 256 | 是 | <p>与 type 对应的目标编号</p> <p>枚举为 ZONE 时：支持多个区域，以逗号隔开，从前往后，依次查找，例如： ZONE1,ZONE2</p> <p>枚举为 STRATEGY_GROUP 时，格式如下： [{"type":"ZONE","code":"SF2"}, {"type":"CARRIER_TYPE","code":"P1"}]</p> |
| operation | 字符串 | 8 | 否 | <p>机器人到达目标位置后的操作。可扩展的枚举值。</p> <p>预制枚举值： COLLECT 取货 DELIVERY 送货 ROTATE 旋转</p> |
| robotType | 字符串 | N/A | 否 | <p>要求调度系统仅在当前指定的范围内选择机器人执行该步骤。可能出现任务步骤与机器人类型不匹配的异常，需要业务系统确保任务与机器人类型的匹配。如果指定当前步骤的机器人选择范围，则调度系统无视任务中设定的机器人选择范围；如果任务中也没有指定机器人选择范围，则调度系统会在所有可用机器人的范围内寻找最优方案。</p> <p>固定枚举值： GROUPS 机器人资源组编号 ROBOTS 机器人编号</p> |
| robotCode | 字符串数组 | N/A | 否 | 与 robotType 匹配的资源类型唯一标识。 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | <p>targetRoute 自定义扩展项，需结合具体的流程使用。如 WMS-PF-LMR-INT-CARRIER 举升车指定载具初始化流程中，业务参数-基本属性中，终点载具角度默认会使用 submit.targetRoute[1].extra.angleInfo.code 作为终点角度，即上层下发该类型的任务时必须传递该值，选择固定值时可不</p> |

| | | | | | 下发该参数。 |
|------------------|-------------|-----------|-------|------|---------------------------------------------------------------------|
| | angleInfo | JSON 对象 | N/A | 否 | 角度信息，包含角度类型与角度值。 |
| | carrierInfo | JSON 对象数组 | N/A | 否 | 载具的信息，包含载具编号、层号。 使用场景： 1.装卸机或输送线专用 2.载具与站点没有绑定，但需要传入载具的场景。 |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| angleInfo | type | 字符串 | 32 | 是 | 角度类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： 绝对角度(与工作站的方向有关) ABSOLUTE |
| | code | 字符串 | 64 | 是 | 与 type 对应的值 角度值 [0, 90, 180, -90, 360] |
| carrierInfo | carrierType | 字符串 | 16 | 是 | 载具类型 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| | layer | 整数 | N/A | 是 | 层号： 从 0 开始、从下往上编号 |

请求样例：

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
```

```
{
  "taskType": "TRANSPORT",
  "targetRoute": [
    {
      "seq": 0,
      "type": "ZONE",
      "code": "7256****7a12",
      "autoStart": 0,
      "operation": "COLLECT",
      "extra": null
      "robotType": "GROUPS",
      "robotCode": ["a361****f1b8"]
    },{
      "seq": 1,
      "type": "SITE",
      "code": "c9a1****3a1c",
      "autoStart": 0,
      "operation": "DELIVERY",
      "extra": {
        "angleInfo": {
          "type": "RELATIVE",
          "code": "90",
        },
        "carrierInfo": [{
          "carrierType": "1",
          "carrierCode": "7256****7a12",
          "layer": "0"
        }]
      }
    }
  ],
  "initPriority": 99,
  "deadline": "2021-04-04T12:23:55Z",
  "robotType": "GROUPS",
  "robotCode": ["c3a1****e7bb"],
  "extra": {
```

```

        "carrierInfo": [{
            "carrierType": "1",
            "carrierCode": "7256****7a12",
            "layer": "0"
        }]
    }
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.3 任务继续执行接口

| | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 任务继续执行接口 |
| 接口说明 | <p>一个任务包含多个步骤，每个执行步骤完成后，都需要业务系统通过任务继续执行接口，来驱动下一个阶段的执行。第一个步骤也需要通过此接口启动执行。</p> <p>如果任务下发时，该步骤设置为自动开始，则该接口不是必须调用的，但如果调度系统收到该步骤的继续执行调用指令，应该按照幂等原则处理。</p> <p>对于正在执行的步骤，发生重复的调用时，应按照幂等原则处理。</p> <p>对于已经完成或跳过步骤的指令，应予以错误提示。</p> |
| 请求部分 | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 |
| 服务前缀 | /rcs/rtas |

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------------|------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 路径 | /api/robot/controller/task/extend/continue | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 否 | 任务链编号 |
| | triggerType | 字符串 | 32 | 是 | 触发类型： SITE 站点编号触发 CARRIER 载具编号触发 ROBOT 车号触发 TASK 任务链编号触发 |
| | triggerCode | 字符串 | 64 | 是 | 与 triggerType 对应的触发编号 |
| | targetRoute | 对象 | N/A | 否 | 执行任务的下一个目标位置 |
| | extra | 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展参数 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskNotStart | | 任务尚未开始 | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| targetRoute | seq | 整数 | 32 | 是 | 目标路径序列。从 0 开始。 |
| | type | 字符串 | 16 | 是 | 目标类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： ZONE 目标所处区域编号 SITE 站点别名 STORAGE |

| | | | | |
|-----------|------------------|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | 仓位别名 MAT_LABEL 物料标签 CARRIER 载具编号 STACK 巷道编号 STACK_LABEL 巷道特征值 EQPT 外部设备 PTL_WALL 分播墙 CARRIER_TYPE 载具类型 BIN_TYPE 仓位类型 AREA_STATION 区域工作台 PILE_LAYER 堆叠层号 PILE_COUNT 一次搬几个 MIX_CONDITION 条件组合 |
| code | 字符串 (JSON 数组) | 256 | 是 | 与 type 对应的目标编号 枚举为 ZONE 时：支持多个区域，以逗号 隔开，从前往后，依次查找，例如： ZONE1,ZONE2 枚举为 STRATEGY_GROUP 时，格式如下： [{"type":"ZONE","code":"SF2"}, {"type":" CARRIER_TYPE","code":"P1"}] |
| operation | 字符串 | 8 | 否 | 机器人到达目标位置后的操作。可扩展的枚 举值。 预制枚举值： COLLECT 取货 DELIVERY 送货 ROTATE 旋转 |
| robotType | 字符串 | N/A | 否 | 要求调度系统仅在当前指定的范围内选择 机器人执行该步骤。可能出现任务步骤与机 |

| | | | | | |
|--|-----------|---------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>器人类型不匹配的异常, 需要业务系统确保任务与器人类型的匹配。如果指定当前步骤的器人选择范围, 则调度系统无视任务中设定的器人选择范围; 如果任务中也没有指定器人选择范围, 则调度系统会在所有可用器人的范围内寻找最优方案。</p> <p>固定枚举值:</p> <p>GROUPS 器人资源组编号</p> <p>ROBOTS 器人编号</p> | |
| | robotCode | 字符串数组 | N/A | 否 | 与 robotType 匹配的资源类型唯一标识。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | targetRoute 自定义扩展项, 需结合具体的流程使用。如 WMS-PF-LMR-INT-CARRIER 举升车指定载具初始化流程中, 业务参数-基本属性中, 终点载具角度默认会使用 submit.targetRoute[1].extra.angleInfo.code 作为终点角度, 即上层下发该类型的任务时必须传递该值, 选择固定值时可不下发该参数。 |

请求样例:

```
POST /api/robot/controller/task/extend/continue HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "triggerType": "TASK",
  "robotTaskCode": "1a17e361eb5248bfab0508e4709f085f5",
  "triggerCode": "1a17e361eb5248bfab0508e4709f085f5",
  "targetRoute": {
    "seq": 0,
    "type": "ZONE",
    "code": "D1",
    "autoStart": 1,
    "operation": "COLLECT"
  }
}
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "nextSeq": 1,
    "extra": null
  }
}
```

2.1.4 任务取消接口

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------|----------------------------------------|
| 接口名称 | 任务取消接口 | | | | |
| 接口说明 | 业务系统发送任务取消请求，物流机器人调度系统取消当前任务并返回取消结果。在取消当前任务的同时，还可以通过该接口给正在执行该任务的机器人下发一个全新的任务。若该任务仍处于待分配状态，则同样会创建一个待调度的任务，并沿用之前任务的优先级和机器人选取范围。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/cancel | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | cancelType | 字符串 | 16 | 是 | 任务取消类型 取消 CANCEL 人工介入 DROP |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 否 | 回库的载具编号 |
| | reason | 字符串 | 64 | 否 | 取消原因 |
| | returnTaskType | 字符串 | N/A | 否 | 软取消的回库任务类型 |
| | targetRoute | JSON 对象 | N/A | 否 | |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | data | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 |
| extra | | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |

| | Err_TaskFinished | 任务已结束 | | | |
|------------------|-------------------------|----------------------|-------|------|----------------------------|
| | Err_TaskNotFound | 任务找不到 | | | |
| | Err_TaskModifyReject | 任务当前无法变更 | | | |
| | Err_TaskTypeNotSupport | 新任务任务类型不支持 | | | |
| | Err_RobotGroupsNotMatch | 机器人资源组编号与新任务不匹配，无法调度 | | | |
| | Err_RobotCodesNotMatch | 机器人编号与新任务不匹配，无法调度 | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| targetRoute | type | 字符串 | 16 | 是 | 预制类型：ZONE 区域 只能在区域中挑选位置 |
| | code | 字符串 | 256 | 是 | type 对应的目标编号 |

请求样例：

```
POST /api/robot/controller/task/modify HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
```

```
{
  "robotTaskCode": "27e****ba08",
  "reason": "更紧急的任务",
  "newTask": {
    "taskType": "TRANSPORT",
    "targetRoute": [
      {
        "seq": 0,
        "type": "ZONE",
        "code": "7256****7a12",
        "autoStart": 1
        "operation": "COLLECT",
        "extra": null
      },{
        "seq": 1,
        "type": "POINT",
        "code": "c9a1****3a1c",
        "autoStart": 0,
        "operation": "DELIVERY",
        "extra": null
      }
    ],
    "extra": null
  }
  "extra": null
}
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.5 任务优先级设置接口

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 任务优先级设置接口 | | | | |
| 接口说明 | 任务创建之后、结束之前，可以随时调整任务优先级相关参数，包括任务执行的初始优先顺序和任务截止时间，以及其他任务优先级修正条件。修改优先级只能影响调度系统的优先级判定依据，但机器人调度系统会根据任务繁忙程度，机器人的工作状态，以及优先级修正条件，进行综合判定后，实时动态调整任务实际的优先级数值。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/priority | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | initPriority | 整数 | 8 | 是 | 任务执行的初始优先顺序，数值越大，优先级越高。但机器人调度系统会根据任务繁忙程度，机器人的工作状态，以及其他优先级修正条件，进行综合判定后，实时动态调整 |

| | | | | | | |
|------------------|------------------|---------------|---------|------|-------------------------------------------|----------|
| | | | | | 任务实际的优先级数值。范围：1~120 | |
| | deadline | 时间 | N/A | 否 | 任务截止时间，任务优先级修正条件之一。截止时间之前需要任务执行完成。格式：秒精度。 | |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 响应部分 | | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| | 无 | | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 | |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 | |
| | data | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| 无 | | | | | | |

请求样例：

```

POST /api/robot/controller/task/priority HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "robotTaskCode": "27e****ba08",
  "initPriority": 19,
  "deadline": "2021-04-05T12:23:55Z",
  "extra": null
}
    
```

响应样例：

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08"
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.6 区域暂停与恢复机器人接口

| | | | | | |
|-------------|----------------------------------|---------|-------|------|---------------------------------------|
| 接口名称 | 按区域暂停与恢复机器人接口 | | | | |
| 接口说明 | | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/zone/pause | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | zoneCode | 字符串 | 32 | 是 | 指定的区域编号，全局唯一 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 固定枚举值： FREEZE 运行急停 RUN 恢复 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | posUpLeft | JSON 对象 | N/A | 否 | 左上坐标，invoke 为 FREEZE 生效 |
| | posDownRight | JSON 对象 | N/A | 否 | 右下坐标，invoke 为 FREEZE 生效 |

| 响应部分 | | | | | |
|-----------------|--------------------|---------|---------------------------|------|-----------|
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_StatusNotMatch | | 状态转换异常。不能从机器人当前状态转换到目标状态。 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| posUpLeft | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 y 坐标 |
| posDownRight | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 y 坐标 |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/zone/pause HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "zoneCode": "27e****ba08",
  "invoke": "FREEZE",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.7 区域归巢机器人接口

| | | | | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------------------------------------------------|
| 接口名称 | 机器人归巢接口 | | | | |
| 接口说明 | 让指定区域内的机器人前往预定的停放区域。可支持在停放区域即时关机，按照预设的时间点执行自动开机，适应工厂长时间休假的情况。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/zone/homing | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | zoneCode | 字符串 | 32 | 是 | 指定的区域编号(需要归巢的区域)，全局唯一 |
| | autoShutdown | 字符串 | N/A | 是 | 机器人归巢后是否关机。 固定枚举值： YES 关机 NO 不关机 |
| | bootTime | 时间 | N/A | 否 | 预设开机时间点，分钟精度 |

| | | | | | |
|------------------|-------------------------|---------|----------------|------|----------------|
| | expireTime | 时间 | N/A | 否 | 归巢执行超时时间点, 秒精度 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | homingCode | 字符串 | 32 | 是 | 归巢指令编号 |
| | robotCount | 整数 | 32 | 是 | 接受到归巢指令的机器人数量。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TimeMachineRequired | | 预设开机时间点小于当前时间点 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/zone/homing HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "zoneCode": "821****8ac7",
  "autoShutdown": "YES",
  "bootTime": "2021-04-06T08:00:00+8:00",
  "expireTime": "2021-04-05T12:30:00Z",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "homingCode": "545****8b0e",
    "robotCount": 20,
    "extra": null,
  }
}
    
```

2.1.8 区域驱离机器人接口

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|---------|-------|------|-----------------------|
| 接口名称 | 机器人驱离接口 | | | | |
| 接口说明 | 由于业务需要，将区域内的机器人驱离，但并不禁止其他机器人通过这片区域。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/zone/banish | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | zoneCode | 字符串 | 32 | 是 | 需要驱离的区域编号，全局唯一 |
| | targetZoneCode | 字符串 | 32 | 否 | 需要机器人前往的目标区域，为空时，自由选择 |
| | expireTime | 时间 | N/A | 否 | 驱离执行超时时间点，秒精度。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|---------|------------------------|------|---------|
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | banishCode | 字符串 | 32 | 是 | 驱离指令编号 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_ZoneCodeNotFound | | 找不到驱离区域 | | |
| | Err_TargetZoneCodeNotFound | | 找不到目标区域 | | |
| | Err_NoTargeMatch | | 找不到可以前往的目标点（未指定目标点情况下） | | |
| | Err_NoPathMatch | | 目标点不可达 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/zone/banish HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "zoneCode": "27e****ba08",
  "targetCode": "27e****ba08",
  "expireTime": "2021-04-05T12:30:00z",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "banishCode": "27e****ba08"
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.9 区域封锁与恢复接口

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------------------------------|------|-------|------|---------------------------------------------------|
| 接口名称 | 区域封锁与恢复接口 | | | | |
| 接口说明 | 只对正在指定区域外的机器人生效，这些机器人不能进入该区域，但并不要求该区域内的机器人离开。解除封锁后限制取消 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/zone/blockade | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | zoneCode | 字符串 | 32 | 是 | 需要封锁的区域编号，全局唯一 |
| | mapCode | 字符串 | 16 | 否 | 地图编号，临时区域时，需要地图编号监控客户端使用。 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 区域状态。 固定枚举值： BLOCKADE 封锁 OPENUP 解封 |

| | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|---------|------|----------------------------|
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | posUpLeft | JSON 对象 | N/A | 否 | 左上坐标, invoke 为 BLOCKADE 生效 |
| | posDownRight | JSON 对象 | N/A | 否 | 右下坐标, invoke 为 BLOCKADE 生效 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_ZoneCodeNotFound | | 找不到封锁区域 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| posUpLeft | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 y 坐标 |
| posDownRight | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 y 坐标 |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/zone/blockade HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "zoneCode": "27e****ba08",
  "invoke": "BLOCKADE",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.10 载具与站点绑定接口

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------|---------|-------|------|------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 载具与站点绑定接口 | | | | |
| 接口说明 | 载具与站点的绑定代表载具放置在该站点上，与双方是否禁用无关。绑定的前提条件是载具与站点均没有被任务占用 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/carrier/bind | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| | siteCode | 字符串 | 64 | 是 | 站点编号 |
| | carrierDir | 整数 | 4 | 否 | 取值范围 [0,90,180,-90,360] 货架方向设置,横竖向与站点保持一致,站点为全向时,接口需指定方向,正方形货架不设置货架方向。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |

| | | | | | |
|------------------|---------------|---------|-----------------------|------|---------|
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskFound | | 载具或站点已存在任务，不能做绑定解绑操作。 | | |
| | Err_Bound | | 载具或站点已与其他对象建立绑定关系。 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/carrier/bind HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "carrierCode": "f51c****ba08",
  "siteCode": "ba46****ec31",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.11 载具与站点解绑定接口

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|------|---------|
| 接口名称 | 载具与站点绑定解绑接口 | | | | |
| 接口说明 | 载具与站点的解绑定意味着载具不再放置在该站点上，与双方是否禁用无关。载具或站点的编号至少需要传入一个。如果都传了值，站点绑定了其他的载具，将报错；站点未绑定载具按照重复解绑处理 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/carrier/unbind | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| | siteCode | 字符串 | 64 | 是 | 站点编号 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |

| 响应报文消息体 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
|-----------|---------|---------|-------|------|---------|
| 业务数据 | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/carrier/unbind HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "carrierCode": "f51c****ba08",
  "siteCode": "ba46****ec31",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.12 存储对象与搬运对象绑定解绑接口

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 存储对象与搬运对象绑定接口 | | | | |
| 接口说明 | 存储对象与搬运对象的绑定代表搬运对象放置在存储对象上，与双方是否禁用无关。绑定的前提条件是搬运对象没有被任务占用，存储对象没有被任务占用。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/site/bind | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | slotCategory | 字符串 | 16 | 是 | 存储对象种类类型 预制枚举值： SITE 站点 BIN 仓位 |
| | slotCode | 字符串 | 64 | 是 | 与 slotCategory 对应的编号 |
| | carrierCategory | 字符串 | 16 | 否 | 搬运对象种类类型 预制枚举值： POD 货架 PALLET 托盘 BOX 料箱 MAT 物料标签 |
| | carrierType | 字符串 | 16 | 否 | 载具类型 |
| | carrierCode | 字符串 | 64 | 否 | 载具编号 |
| | temporary | 整数 | 2 | 否 | 是否临时载具，临时载具不在调度系统的载具表中管理。 |
| | carrierDir | 整数 | 4 | 否 | 货架相对于站点的方向，取值范围 [0, 90,-90,180,360]。货架方向设置，横竖向与站点保持一致，站点为全向时，接口需指定 |

| | | | | | |
|------------------|---------------|---------|--------------------|------|--------------------------------------------------|
| | | | | | 方向，正方形货架不设置货架方向。 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 绑定解绑的变更。 固定枚举值： BIND 绑定 UNBIND 解绑 |
| | colCount | 整数 | 4 | 否 | 堆叠使用，表示绑定到第几层 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskFound | | 载具已存在任务，不能做绑定解绑操作。 | | |
| | Err_Bound | | 载具已与其他对象建立绑定关系。 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例：

```

POST /api/robot/controller/site/bind HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "slotCategory": "SITE",
  "slotCode": "000010AA000100",
  "invoke": "UNBIND",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.13 载具禁用与启用

| | |
|-------------|------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 载具禁用与启用接口 |
| 接口说明 | 禁用载具后，该载具和载具所处的站点不会被任务分配，已分配的任务需要执行完成； 启用是禁用的逆操作。 |
| 请求部分 | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 |
| 服务前缀 | /rcs/rtas |
| 路径 | /api/robot/controller/carrier/lock |
| 幂等性 | 是 |

| | | | | | |
|------------------|-------------|---------|-------|------|----------------------------------------------------|
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | carrierCode | 字符串 | 64 | 是 | 载具编号 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 载具禁用启用的变更。 固定枚举值： LOCK 禁用 UNLOCK 启用 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例：

```

POST /api/robot/controller/carrier/lock HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "carrierCode": "f51c****ba08",
  "invoke": "LOCK",
  "extra": null
}

```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}

```

2.1.14 站点禁用与启用

| | |
|-------------|------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 站点禁用与启用接口 |
| 接口说明 | 禁用站点后, 该站点和站点的载具不会被任务分配, 已分配的任务需要执行完成; 启用是禁用的逆操作。 |
| 请求部分 | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 |
| 服务前缀 | /rcs/rtas |
| 路径 | /api/robot/controller/site/lock |
| 幂等性 | 是 |

| | | | | | |
|------------------|----------|---------|-------|------|----------------------------------------------------|
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | siteCode | 字符串 | 64 | 是 | 站点编号 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 站点禁用启用的变更。 固定枚举值： LOCK 禁用 UNLOCK 启用 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例：

```

POST /api/robot/controller/site/lock HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "siteCode": "ba46****ec31",
  "invoke": "LOCK",
  "extra": null
}

```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}

```

2.1.15 外设执行通知接口 WCS

| | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 外设执行通知接口 |
| 接口说明 | <p>外设执行完成后的消息通知，与 2.2.4 请求外设接口相对应。 发生重复的调用时，应按照幂等原则处理。</p> <p>场景示例： 1.调度系统向 WCS 请求电梯资源。 2.电梯到位后，通过该接口通知调度系统。</p> |
| 请求部分 | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 |
| 服务前缀 | /rcs/rtas |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 路径 | /spi/wcs/robot/eqpt/notify | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | eqptCode | 字符串 | 64 | 是 | 设备编号 |
| | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号为唯一编号，可使用 UUID |
| | actionStatus | 字符串 | 16 | 是 | 任务执行状态： 可扩展枚举值。 预制枚举值： 1. 自动门，风淋门 "1"-开门到位 "2"-关门到位 2. 电梯 "3"-开门到位 "4"-物料到达目标楼层 3. 装卸机 "5"-取货 "6"-放货 "7"-到达 |
| | siteCode | 字符串 | 64 | 是 | 分配的站点编号，电梯多拖场景使用。 |
| | carrierInfo | 对象数组 | N/A | 否 | 载具的信息，包含载具编号、层号。 (CTU 装卸机使用) |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | 响应部分 | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskNotStart | | 任务尚未开始 | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | |

| JSON 对象结构 | | | | | |
|-------------|-------------|------|-------|------|------|
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| carrierInfo | carrierType | 字符串 | 16 | 是 | 载具类型 |
| | carrierCode | 字符串 | 64 | 是 | 载具编号 |

请求样例:

```
POST /spi/wcs/robot/eqpt/notify HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "eqptCode": "101",
  "taskCode": "180****",
  "actionStatus": "1",
  "siteCode": "101",
  "extra": null
}
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "nextSeq": 1,
    "extra": null
  }
}
```

2.1.16 预调度任务下发接口

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------|------|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 预调度任务下发接口 | | | | |
| 接口说明 | 业务系统发送预调度请求，提前调度机器人到达指定位置。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/pretask | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | siteCode | 字符串 | 64 | 是 | 站点别名 |
| | nextTaskTime | 字符串 | 64 | 是 | 预调度时间,表示真实任务预计多久后生成 范围: 0~3600 0 表示清空点位上所有预调度任务 |
| | robotType | 字符串 | N/A | 否 | 机器人类型, 多个以逗号隔开 |
| | priority | 整数 | 8 | 否 | 任务执行的优先顺序,数值越大,优先级越高。但机器人调度系统会根据任务繁忙程度,机器人的工作状态,以及其他优先级修正条件,进行综合判定后,实时动态调整任务实际的优先级数值。范围: 1~127 |
| | taskCount | 整数 | N/A | 否 | 预调度任务数 |
| | capacityCount | 整数 | 4 | 否 | 一辆车最小空储格数. 与 taskCount 结合使用, 表明有多少个任务, 单个任务需要的最小空储格数。 |
| | amrDir | 字符串 | N/A | 否 | 预调度目标角度: 0, 90, 180, -180, 999 999 为不限制目标角度 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |

| | | | | | | |
|------------------|------------------|----------|---------|------|----|----------|
| 业务数据 | code | | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 |
| | message | | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 |
| | data | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | | |
| | Err_TaskNotStart | | 任务尚未开始 | | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| 无 | | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/task/pretask HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "siteCode": "27e****ba08",
  "nextTaskTime": "27e****ba08",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "nextSeq": 1,
    "extra": null
  }
}
    
```

2.1.17 通用接口

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 通用接口 | | | | |
| 接口说明 | 用于自定义场景下的接口调用。 目前的两个使用场景： 1.载具进入装卸机前，WCS 调用此接口询问料箱是否可以入库。 2.输送线满料时，调用此接口通知算法，进行分配优化，防止死锁等。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/custom/normal | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号为唯一编号，可使用 UUID |
| | notifyType | 字符串 | 32 | 是 | 通知类型，可扩展枚举值。 预制枚举值： CHECK 校验 FULL_NOTIFY |

| | | | | | | |
|------------------|------------------|-----------|---------|------|------------------------------------------------|-----------|
| | | | | | 满料通知 | |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段, 根据不同的通知类型, 传递不同的消息。 | |
| | carrierInfo | JSON 对象数组 | N/A | 否 | 载具的信息, 包含载具编号、层号。 | |
| | siteInfo | 字符串数组 | 128 | 否 | 出库口站点集合 使用场景: 通知类型为 FULL_NOTIFY | |
| 响应部分 | | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| | 无 | | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| | code | 字符串 | N/A | 是 | 消息码 | |
| | message | 字符串 | N/A | 是 | 消息内容 | |
| | data | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号, 全局唯一 |
| | | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | code | | 含义 | | | |
| 专用消息码 | Err_TaskNotStart | | 任务尚未开始 | | | |
| | Err_TaskFinished | | 任务已结束 | | | |
| | Err_TaskNotFound | | 任务找不到 | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 | |
| carrierInfo | carrierType | 字符串 | 16 | 是 | 载具类型 | |
| | carrierCode | 字符串 | 64 | 是 | 载具编号 | |
| | layer | 字符串 | 4 | 是 | 层号, 从 0 开始, 从下往上数 | |
| extra | result | 字符串 | 64 | 否 | 校验结果: "1"-可以入库, "0"-不可以入库 使用场景: 通知类型为 CHECK | |

请求样例:

```
POST /api/robot/controller/custom/normal HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskCode": "27e****ba08",
  "notifyType": "FULL_NOTIFY",
  "extra": {
    "siteInfo": ["101"]
  }
}
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "taskCode": "27e****ba08",
  }
}
```

2.1.18 查询任务状态接口

| | |
|------|-----------------------------|
| 接口名称 | 查询任务状态接口 |
| 接口说明 | 查询任务当前执行状态。根据任务单号查询单条任务的状态。 |
| 请求部分 | |

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/task/query | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号, 全局唯一 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号, 全局唯一 |
| | taskType | 字符串 | 16 | 是 | 任务类型 在物流机器人调度系统配置, 封装了与业务系统无关的内部调度逻辑。 可扩展的枚举值。 预制枚举值: TRANSPORT 搬运, 一至数个执行步骤。 |
| | targetRoute | 对象数组 | N/A | 是 | 执行步骤集合。每个执行步骤完成后, 都需要业务系统通过任务继续执行接口, 来驱动下一个阶段的执行。 |
| | initPriority | 整数 | 8 | 否 | 任务执行的初始优先顺序, 数值越大, 优先级越高。但机器人调度系统会根据任务繁忙程度, 机器人的工作状态, 以及其他优先级修正条件, 进行综合判定后, 实时动态调整任务实际的优先级数值。 |
| | deadline | 时间 | N/A | 否 | 任务截止时间, 任务优先级修正条件之一。截止时间之前需要任务执行完成。格式: 秒精度。 |
| | taskStatus | 字符串 | N/A | 是 | 任务状态。固定枚举值: QUEUE 队列中 WAIT |

| | | | | | |
|------------------|----------------------|---------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | 等待步骤执行 EXECUTING 步骤运行中 MANUALED 人工完成 FINISHED 已完成 CANCELLED 已取消 |
| | waring | JSON 对象 | 1 | 是 | 正在发生的告警 |
| | singleRobotCode | String | 32 | 是 | 执行任务的机器人编号 |
| | currentSeq | 整数 | 32 | 是 | 当前目标路径序列。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | Err_TaskCodeNotFound | | 任务不存在 | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| targetRoute | seq | 整数 | 32 | 是 | 目标路径序列。从 0 开始。 |
| | type | 字符串 | 16 | 是 | 目标类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： ZONE 目标所处区域编号 SITE 站点位置编号 OPERAT 工位编号 STORAGE 仓位编号 |
| | code | 字符串 | 64 | 是 | 与 type 对应的目标编号 |
| | autoStart | 整数 | 1 | 是 | 该步骤是否自动开始。固定枚举值。 预制枚举值： 0 否 1 是 |
| | operation | 字符串 | 8 | 否 | 机器人到达目标位置后的操作。可扩展的枚举值。 预制枚举值： COLLECT 取货 DELIVERY |

| | | | | | |
|--------|-----------------|---------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | 送货 |
| | robotType | 字符串 | N/A | 否 | 要求调度系统仅在当前指定的范围内选择机器人执行该步骤。可能出现任务步骤与机器人类型不匹配的异常,需要业务系统确保任务与机器人类型的匹配。如果指定当前步骤的机器人选择范围,则调度系统无视任务中设定的机器人选择范围;如果任务中也没有指定机器人选择范围,则调度系统会在所有可用机器人的范围内寻找最优方案。 固定枚举值: GROUPS 机器人资源组编号 ROBOTS 机器人编号 |
| | robotCode | 字符串数组 | N/A | 否 | 与 robotType 匹配的资源类型唯一标识。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | targetRoute 自定义扩展项 |
| waring | taskWarnCode | 字符串 | 16 | 是 | 任务异常告警单号 |
| | startTime | 时间 | N/A | 是 | 初次出现故障的时间 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 否 | 正在执行任务的机器人唯一标识。 |
| | errorCode | 字符串 | 32 | 是 | 自定义故障码 |
| | errorMsg | 字符串 | 256 | 否 | 自定义故障消息 |

请求样例:

```

POST /api/robot/controller/task/query HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "robotTaskCode": "27e****ba08",
}
    
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "taskType": "TRANSPORT",
    "targetRoute": [
      {
        "seq": 0,
        "type": "ZONE",
        "code": "7256****7a12",
        "autoStart": 1,
        "operation": "COLLECT"
      }, {
        "seq": 1,
        "type": "SITE",
        "code": "c9a1****3a1c",
        "autoStart": 0,
        "operation": "DELIVERY"
      }
    ],
    "initPriority": 53,
    "deadline": "2021-04-04T12:23:55Z",
    "taskStatus": "WAIT",
    "singleRobotCode": "f81***653",
    "currentSeq": 1,
    "waring": {
      "taskWarnCode": "20210404UNICODE9",
      "singleRobotCode": "f81***653",
      "startTime": "2021-04-04T12:23:55Z",
      "errorCode": "ABCDXYZ-12345678",
      "errorMsg": "遇到障碍物"
    },
    "extra": null
  }
}
```

2.1.19 查询机器人状态接口

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-----------|-------|---------|---------------------|
| 接口名称 | 查询机器人状态接口 | | | | |
| 接口说明 | 查询机器人当前执行状态。根据机器人编号查询，每次查询一台机器人的状态。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/robot/query | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 是 | 单个机器人唯一标识。 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 是 | 机器人编号 |
| | robotDir | 整数 | 32 | 是 | 机器人方向，取值范围 [0, 360) |
| | robotIp | 字符串 | 16 | 否 | 机器人 IP 地址 |
| | battery | 整数 | 32 | 是 | 机器人电量，范围: 0-100 |
| | x | 字符串 | 32 | 是 | 机器人当前位置 x 坐标 |
| | y | 字符串 | 32 | 是 | 机器人当前位置 y 坐标 |
| | speed | 整数 | 32 | 是 | 机器人当前速度，单位: mm/s |
| | robotStatus | JSON 对象 | N/A | 是 | 机器人当前的状态 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 否 | 机器人携带的载具编号 |
| | warnings | JSON 对象数组 | N/A | 否 | 正在发生的告警列表 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |

| JSON 对象结构 | | | | | |
|-----------------|-----------|--------------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| robotStatus | abnormal | 字符串 | N/A | 是 | 异常状态。固定枚举值。 YES 是 NO 否 |
| | charging | 字符串 | N/A | 是 | 充电状态。固定枚举值。 YES 是 NO 否 |
| | network | 字符串 | N/A | 是 | 网络状态。固定枚举值。 ONLINE 在线 OFFLINE 离线 离线状态下其他字段信息如电量，坐标等信息不准确，忽略这些字段的信息 |
| | taskable | 字符串 | N/A | 是 | 执行任务状态，与机器人状态图中的状态保持一致。固定枚举值。 IDLE 空闲 WORKING 执行任务 PAUSE 暂停 |
| | manual | 字符串 | N/A | 是 | 手动状态。固定枚举值。 MANUAL 手动 AUTO 自动 |
| | emergency | 字符串 | N/A | 是 | 急停状态。固定枚举值。 EMERGENCY 急停 NORMAL 正常 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | warnings | taskWarnCode | 字符串 | 16 | 是 |
| singleRobotCode | | 字符串 | 16 | 否 | 机器人唯一标识。 |
| startTime | | 时间 | N/A | 是 | 初次出现故障的时间 |
| errorCode | | 字符串 | 32 | 是 | 自定义故障码 |

| | | | | | |
|--|----------|-----|-----|---|---------|
| | errorMsg | 字符串 | 256 | 否 | 自定义故障消息 |
|--|----------|-----|-----|---|---------|

请求样例:

```
POST /api/robot/controller/robot/query HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "singleRobotCode": "27e****ba08",
}
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "singleRobotCode": "f81***653",
    "robotDir": 180,
    "robotIp": "10.10.53.123",
    "battery": 56,
    "x": "1010.123",
    "y": "2301.225678",
    "speed": 1200,S
    "robotStatus": {,
      "abnormal": "NO",
      "charging": "YES",
      "network": "ONLINE",
      "taskable": "IDLE",
      "manual": "AUTO",
      "emergency": "NORMAL",
      "extra": null
    },
    "waring": [
      {
        "taskwarnCode": "20210404UNICODE9",
        "singleRobotCode": "f81***653",
        "startTime": "2021-04-04T12:23:55Z",
        "errorCode": "ABCDXYZ-12345678",
        "errorMsg": "遇到障碍物",
        "extra": null
      }
    ],
    "extra": null
  }
}
```

2.1.20 查询载具状态接口

| | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|------|-------|---------|---------------------------------------------|
| 接口名称 | 查询载具状态接口 | | | | |
| 接口说明 | 查询载具当前状态。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | /rcs/rtas | | | | |
| 路径 | /api/robot/controller/carrier/query | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 否 | 载具当前的任务编号，无任务为空。 |
| | siteCode | 字符串 | 32 | 否 | 与载具绑定的站点的编号。无绑定为空 |
| | x | 字符串 | 32 | 是 | 载具的 X 坐标 |
| | y | 字符串 | 32 | 是 | 载具的 Y 坐标 |
| | carrierDir | 整数 | 32 | 是 | 货架相对于站点的方向，取值范围 [0, 360) |
| | carrierStatus | 整数 | 4 | 是 | 载具状态。固定枚举值： NORMAL 正常 LOCKED 禁用 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```
POST /api/robot/controller/carrier/query HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "carrierCode": "27e****ba08",
}
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "carrierCode": "c51***3e8",
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "siteCode": "ba46****ec31",
    "x": "2048.1024",
    "y": "1024.9854",
    "carrierDir": 270,
    "carrierStatus": "NORMAL",
    "extra": null
  }
}
```

2.2 反馈接收 SPI 接口说明

2.2.1 任务执行过程反馈接口

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------------|-----------|-------|------|-------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 任务执行过程反馈接口 | | | | |
| 接口说明 | 任务执行过程中的消息反馈给业务系统，包括任务开始，载具搬出储位，任务完成等消息反馈。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/task | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 是 | 当前执行任务的机器人唯一标识。 |
| | currentSeq | 整数 | 32 | 是 | 当前目标路径序列。 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | values | JSON 对象数组 | N/A | 否 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| values | mapCode | 字符串 | 16 | 是 | 地图编号 |
| | method | 字符串 | 16 | 是 | 任务执行过程中消息上报的方法名 默认使用方式： start : 任务开始 outbin : 走出储位 |

| | | | | |
|-----------------|-----|----|---|---------------------------------------|
| | | | | end : 任务完成 |
| carrierCode | 字符串 | 16 | 是 | 载具编号 |
| carrierType | 字符串 | 16 | 是 | 载具类型 |
| carrierCategory | 字符串 | 16 | 是 | 载具种类 |
| carrierDir | 字符串 | 4 | 否 | 载具角度 |
| slotCode | 字符串 | 32 | 否 | 当前站点编号 |
| slotName | 字符串 | 32 | 否 | 站点别名 1. 走出储位: 起点 2. 任务完成: 目标点 |
| slotCategory | 字符串 | 32 | 否 | 存储类型, 枚举值: BIN 仓位 SITE 站点 |
| x | 字符串 | 32 | 否 | 机器人当前位置 x 坐标 |
| y | 字符串 | 32 | 否 | 机器人当前位置 y 坐标 |
| amrCategory | 字符串 | 32 | 否 | 机器人种类 |
| amrType | 字符串 | 32 | 否 | 机器人类型 |
| zoneCode | 字符串 | 16 | 否 | 区域编号 |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/task HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: 542a****8b15
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "robotTaskCode": "27e****ba08",
  "singleRobotCode": "f81****653",
  "currentSeq": 1,
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "extra": null
  }
}
    
```

2.2.2 交管区域申请和释放接口

| | | | | | |
|-------------|---------------------------------------------|---------|-------|------|-----------------------------------------------|
| 接口名称 | 交管申请和释放接口 | | | | |
| 接口说明 | 机器人申请下一段区域是否可以通行，返回成功则认为可以通行，或释放机器人已经通过的区域。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/zone | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 是 | 当前执行任务的机器人唯一标识。 |
| | zoneCode | 字符串 | 16 | 是 | 交管区域编号 |
| | invoke | 字符串 | N/A | 是 | 申请状态。固定枚举值： APPLY 申请使用 RELEASE 释放 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |

| 响应部分 | | | | | |
|-----------------|----------|---------|-------|------|---------|
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | zoneCode | 字符串 | 16 | 是 | 交管区域编号 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/zone HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "singleRobotCode": "f81***653",
  "zoneCode": "27e****ba08",
  "invoke": "APPLY",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "zoneCode": "27e****ba08",
    "extra": null
  }
}
    
```

2.2.3 请求资源接口-WMS

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------------------|------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 请求资源接口 | | | | |
| 接口说明 | 因调度业务的需要，向业务系统请求资源。如：向 WMS 请求指定一个货架到达目的地的站点策略。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/resource | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号，全局唯一 |
| | applyType | 字符串 | 64 | 是 | 请求类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： APPLY_SITE 申请存储位置 APPLY_BIN 申请仓位 APPLY_PTL_BIN |

| | | | | | |
|-----------------|---------------|---------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | 申请分播位 APPLY_CARRIER 申请载具 |
| | resourceType | 字符串 | 64 | 是 | 发起申请资源类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： 载具 CARRIER 站点 SITE |
| | resourceCode | 字符串 | 64 | 是 | 与 type 对应的编号 |
| | label | 字符串 | 64 | 否 | 相关的标注,由上层系统判断申请资源的相关性。 |
| | relationCount | 字符串 | 32 | 否 | 相关个数 |
| | amrCategory | 字符串 | 32 | 否 | 机器人种类 |
| | amrType | 字符串 | 32 | 否 | 机器人类型 |
| | amrCode | 字符串 | 16 | 否 | 机器人编号 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | data | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| | type | 字符串 | 16 | 是 | 目标类型。可扩展枚举值。 预制枚举值： ZONE 目标所处区域编号 SITE 站点编号 STORAGE 仓位编号 CARRIER 载具 CARRIER_TYPE 载具类型 MIX_CONDITION 条件组合 |
| | code | 字符串 | 32 | 是 | 与 type 对应的目标编号 枚举为 ZONE 时：支持多个区域，以逗号 隔开，例如： ZONE1,ZONE2 |

| | | | | | |
|------------------|-----------|------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | 枚举为 MIX_CONDITION 时，格式如下： [{"type":"ZONE","code":"SF2"}, {"type":" CARRIER_TYPE","code":"P1"}] |
| 专用消息码 | code | | | 含义 | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| extra | groupCode | 字符串 | 32 | 否 | 组编号 |

请求样例：

```

POST /api/robot/reporter/zone HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "singleRobotCode": "f81***653",
  "applyType": "APPLY_SITE ",
  "resourceType": "SITE",
  "resourceCode": "27****08",
  "lable": "27****08",
  "extra": null
}
    
```

响应样例：

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "type": "SITE",
    "code": "27****08"
  }
}
    
```

2.2.4 请求外设接口-WCS

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 接口名称 | 请求外设接口 | | | | |
| 接口说明 | 因调度业务需要，向外设服务请求外设控制，如：向 WCS 申请电梯资源。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/eqpt | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | eqptCode | 字符串 | 64 | 是 | 设备编号 |
| | taskCode | 字符串 | 64 | 是 | 任务号为唯一编号，可使用 UUID |
| | method | 字符串 | 64 | 是 | 任务执行方法，与设备相关，可扩展枚举值。 预制枚举值： CANCEL 任务取消 APPLY_TO_AGV AGV 申请接料 |

| | | | | | |
|-----------------|-------------|---------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | APPLY_FROM_AGV AGV 申请送料 ARRIVED AGV 到达 RELEASE AGV 离开 (以下为自动门预制枚举) APPLY_LOCK 申请自动门开门 RELEASE_EQPT 释放自动门 (以下为电梯预制枚举) APPLY_RESOURCE 电梯申请资源 EXECUTE_TASK 电梯执行到目标楼层, RELEASE_RESOURCE 释放电梯资源 |
| | carrierInfo | 对象数组 | N/A | 否 | 载具信息, 包含载具编号、层数 |
| | srcCode | 字符串 | 64 | 否 | 起始位置编号, 电梯则为起始楼层 风淋门的门编号 1: 前门, 2: 后门 |
| | dstCode | 字符串 | 64 | 否 | 目标位置编号, 电梯则为目标楼层 |
| | srcPathDir | 整数 | 32 | 否 | 自动门通过方向: 1: [-180, 0) 2: (0, 180] 电梯朝向 1: 前门 2: 后门 |
| | dstPathDir | 整数 | 32 | 否 | 电梯朝向 1: 前门 2: 后门 TAS 根据等待点获取门的朝向 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |

| 专用消息码 | code | 含义 | | | |
|------------------|-------------|------|-------|------|-----------------|
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| carrierInfo | carrierType | 字符串 | 16 | 是 | 载具类型 |
| | carrierCode | 字符串 | 64 | 是 | 载具编号 |
| | layer | 字符串 | 4 | 是 | 层号, 从0开始, 从下往上数 |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/zone HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "eqptCode": "101",
  "taskCode": "27e****ba08",
  "method": "APPLY_TO_AGV"
}
    
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.2.5 机器人归巢完成反馈接口

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------|---------|-------|-----------|-------------------|
| 接口名称 | 机器人归巢完成反馈接口 | | | | |
| 接口说明 | 机器人归巢完成后，反馈给业务系统。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/zone/homing | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | homingCode | 字符串 | 32 | 是 | 归巢指令编号 |
| | mapCode | 字符串 | 16 | 是 | 地图编号 |
| | mode | 字符串 | N/A | 是 | 是否关机：0.不关机，1.关机 |
| | shutDownTime | 整数 | 8 | 是 | 关机时间，单位分钟。0表示永久关机 |
| | timeToLive | 整数 | 8 | 是 | 超时时间，单位分钟 |
| homingZone | JSON 对象数组 | N/A | 是 | 归巢任务执行状态。 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| homingZone | areaCode | string | 32 | 是 | 区域编号 |
| | areaId | string | 32 | 是 | 算法使用的整形序号 |
| | posUpLeft | JSON 对象 | N/A | 是 | 左上坐标 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|---------|-----|---|-----------|
| | posDownRight | JSON 对象 | N/A | 是 | 右下坐标 |
| posUpLeft | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 y 坐标 |
| posDownRight | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 y 坐标 |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/zone/homing HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 61c5****0cf7
X-lr-appkey: b4f*****f324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 665****8a0b
X-lr-request-id: 363****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "homingCode": "821****8ac7",
  "mapCode": "AA",
  "mode": "0",
  "shutDownTime": "5",
  "timeToLive": "5",
  "homingZone": [{
    "areaCode": "A1",
    "areaId": "1**1",
    "posUpLeft": {
      "cooX": "2**1",
      "cooY": "2**1"
    },
    "posDownRight": {
      "cooX": "4**1",
      "cooY": "1**1"
    },
  },
  },
}

```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}

```

2.2.6 区域驱离机器人完成回馈接口

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------|-------|------|------------------------------------|
| 接口名称 | 机器人驱离完成回馈接口 | | | | |
| 接口说明 | 所有机器人全部驱离成功，或到达超时时间仍未全部完成时，反馈给业务系统。 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/zone/banish | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | banishCode | 字符串 | 32 | 是 | 驱离指令编号 |
| | mapCode | 字符串 | 16 | 是 | 地图编号 |
| | invoke | 整数 | 2 | 是 | 操作类型 0.驱离, 1.恢复 |
| | report | 字符串 | 2 | 否 | 是否上报 invoke 为 1 时有效 0.不上报, 1.上报 |
| | pause | 字符串 | 2 | 是 | 是否暂停 invoke 为 1 时有效 0.不暂停, 1.暂停 |
| | controlMode | 字符串 | 2 | 是 | 控制模式 0 调度到区域外 |

| | | | | | |
|------------------|----------------|---------|-------|------|-----------------------------------------------|
| | | | | | 1 调度到区域外暂住区 2 调度到指定区域 |
| | data | JSON 对象 | N/A | 是 | 区域信息 |
| | targetZoneCode | JSON 对象 | N/A | 是 | 目标区域信息 |
| | status | 字符串 | 64 | 是 | 归巢任务执行状态 SUCCESS 全部成功 FAIL 到达超时时间仍未全部完成 |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| data | areaCode | string | 32 | 是 | 区域编号 |
| | areaId | string | 32 | 是 | 算法使用的整形序号 |
| | posUpLeft | JSON 对象 | N/A | 是 | 左上坐标 |
| | posDownRight | JSON 对象 | N/A | 是 | 右下坐标 |
| targetZoneCode | areaCode | string | 32 | 是 | 区域编号 |
| | areaId | string | 32 | 是 | 算法使用的整形序号 |
| | posUpLeft | JSON 对象 | N/A | 是 | 左上坐标 |
| | posDownRight | JSON 对象 | N/A | 是 | 右下坐标 |
| posUpLeft | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域左上 y 坐标 |
| posDownRight | cooX | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 x 坐标 |
| | cooY | 字符串 | 32 | 是 | 区域右下 y 坐标 |

请求样例：

```
POST /api/robot/reporter/zone/banish HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
```

```
{
  "banishCode": "27e****ba08",
  "mapCode": "AA",
  "invoke": "0",
  "pause": "0",
  "controlMode": "0",
  "controlMode": "0",
  "data": [{
    "areaCode": "A1",
    "areaId": "1**1",
    "posUpLeft": {
      "cooX": "2**1",
      "cooY": "2**1"
    },
    "posDownRight": {
      "cooX": "4**1",
      "cooY": "1**1"
    }
  }],
  "status": "FAIL",
}
```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.2.7 机器人异常告警上报接口

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|------|-------|---------|---------------|
| 接口名称 | 机器人告警上报接口 | | | | |
| 接口说明 | 调度系统将导致机器人停止运行的严重告警推送给上层系统。 只推送一次 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/robot/warning | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 是 | 出现异常的机器人唯一标识。 |
| | taskWarnCode | 字符串 | 16 | 是 | 任务异常告警单号 |
| | startTime | 时间 | N/A | 是 | 初次出现故障的时间 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 否 | 机器人正在执行的任务编号 |
| | x | 字符串 | 32 | 是 | 机器人当前位置 x 坐标 |
| | y | 字符串 | 32 | 是 | 机器人当前位置 y 坐标 |
| | errorCode | 字符串 | 32 | 是 | 自定义故障码 |
| | errorMsg | 字符串 | 256 | 否 | 自定义故障消息 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |

| 响应部分 | | | | | |
|-----------------|-------|---------|-------|------|---------|
| 响应状态码 | 含义 | | | | |
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/robot/warning HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskWarnCode": "20210404UNICODE9",
  "singleRobotCode": "f81***653",
  "startTime": "2021-04-04T12:23:55Z",
  "x": "1010.123",
  "y": "2301.225678",
  "errorCode": "ABCDXYZ-12345678",
  "errorMsg": "遇到障碍物",
  "extra": null
}

```

响应样例:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
    
```

2.2.8 任务异常告警上报接口

| | | | | | |
|-------------|------------------------------------|------|-------|---------|-----------------|
| 接口名称 | 任务异常告警上报接口 | | | | |
| 接口说明 | 调度系统将导致任务运行中的严重告警推送给上层系统。 只推送一次 | | | | |
| 请求部分 | | | | | |
| 主机地址端口 | 物流机器人调度系统 | | | | |
| 服务前缀 | | | | | |
| 路径 | /api/robot/reporter/task/warning | | | | |
| 幂等性 | 是 | | | | |
| 请求方式 | POST | | | | |
| 查询参数 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 请求报文消息体 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | robotTaskCode | 字符串 | 64 | 是 | 出现异常的任务唯一标识。 |
| | taskWarnCode | 字符串 | 16 | 是 | 任务异常告警单号 |
| | startTime | 时间 | N/A | 是 | 初次出现故障的时间 |
| | singleRobotCode | 字符串 | 16 | 否 | 正在执行任务的机器人唯一标识。 |
| | errorCode | 字符串 | 32 | 是 | 自定义故障码 |
| | errorMsg | 字符串 | 256 | 否 | 自定义故障消息 |
| extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 | |
| 响应部分 | | | | | |
| 响应状态码 | 含义 | | | | |

| | | | | | |
|------------------|-------|---------|-------|------|---------|
| 200 | 正常响应 | | | | |
| 响应首部字段 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | 无 | | | | |
| 响应报文消息体 业务数据 | 字段名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| | extra | JSON 对象 | N/A | 否 | 自定义扩展字段 |
| 专用消息码 | code | | 含义 | | |
| | 无 | | | | |
| JSON 对象结构 | | | | | |
| 对象类型 | 参数名 | 数据类型 | 最大字节数 | 是否必须 | 说明 |
| 无 | | | | | |

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/task/warning HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskWarnCode": "20210404UNICODE9",
  "robotTaskCode": "27e****ba08",
  "singleRobotCode": "f81***653",
  "startTime": "2021-04-04T12:23:55Z",
  "errorCode": "ABCDXYZ-12345678",
  "errorMsg": "遇到障碍物",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
X-lr-request-id: 393****a6c1
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-version: v1.0
Date: Fri, 26 Mar 2021 06:46:18 GMT

{
  "code": "SUCCESS",
  "message": "成功",
  "data": {
    "extra": null
  }
}
```

3.任务下发接口调用示例

3.1 潜伏车通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-CTU-COMMON",
  "targetRoute": [{
    "type": "CARRIER",
    "code": "jieb1"
  }, {
    "type": "STORAGE",
    "code": "R900002A04011"
  }],
  "initPriority": 1
}
```

3.2 潜伏车指定载具初始化流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-LMR-INIT-CARRIER",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
      "extra": {
        "angleInfo": {
          "code": "90"
        }
      }
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "5",
      "carrierCode": "100004"
    }]
  },
  "interrupt": 0
}
```

3.3 探测载具搬运流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-DETECT-CARRIER",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "66"
    }]
  },
  "interrupt": 0
}
```

3.4CTU 通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-DETECT-CARRIER",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "66"
    }]
  },
  "interrupt": 0
}
```

3.5CTU 工作站入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-CTU-LOADER-IN",
  "targetRoute": [{
    "type": "EQPT",
    "code": "222"
  }],
  "initPriority": 1,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "jieb1",
      "layer": 0
    }, {
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "jieb2",
      "layer": 1
    }, {
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "jieb3",
      "layer": 2
    }, {
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "jieb4",
      "layer": 3
    }
  ]
}
```

3.6CTU 分拨墙出库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "WMS-PF-CTU-ALLOC-WALL-OUT",
  "targetRoute": [{
    "type": "CARRIER",
    "code": "jieb1"
  }, {
    "type": "PTL_WALL",
    "code": "900003"
  }],
  "initPriority": 1
}
```

3.7CTU 分拨墙入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "WMS-PF-CTU-ALLOC-WALL-IN",
  "targetRoute": [{
    "type": "STORAGE",
    "code": "R900003A03021"
  }],
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "jieb1"
    }]
  }
  "initPriority": 1
}
```

3.8CTU 输送线探测入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-CTU-CONVEYOR-IN-DETECT",
  "targetRoute": [{
    "type": "EQPT",
    "code": "777"
  }],
  "initPriority": 1
}
```

3.9CTU 输送线入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-CTU-CONVEYOR-IN",
  "targetRoute": [{
    "type": "EQPT",
    "code": "777"
  }],
  "initPriority": 1,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "3",
      "carrierCode": "901"
    }]
  }
}
```

3.10 叉车通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-FMR-COMMON",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL1",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "interrupt": 0
}
```

3.11 滚筒车通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization: Bearer 62c5****0af7
X-lr-appkey: a4f*****b324
X-lr-version: v1.0
X-lr-trace-id: 605****8a0b
X-lr-request-id: 393****a6c1
Content-Type: application/json;charset=UTF-8

{
  "taskType": "PF-CMR-COMMON",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "SITE",
      "code": "SL1",
    },
    {
      "type": "SITE",
      "code": "SL2",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "interrupt": 0
}
```

4.更新说明

1.增加任务继续执行增强接口，支持多种触发方式

2.增加任务下发接口示例