

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 V4.3 接口文档

杭州海康机器人股份有限公司 版权所有

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	5
1.3 加密签名	5
1.4 响应首部字段	7
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	9
2 业务接口说明	9
2.1 机器人调度 API 接口说明	9
2.1.1 【国标】任务组接口	9
2.1.2 【国标】任务下发接口	12
2.1.3 任务继续执行接口	18
2.1.4 【国标】任务取消接口	22
2.1.5 【国标】任务优先级设置接口	26
2.1.6 【国标】区域暂停与恢复机器人接口	28
2.1.7 【国标】区域归巢机器人接口	30
2.1.8 【国标】区域驱离机器人接口	32
2.1.9 【国标】区域封锁与恢复接口	35
2.1.10 【国标】载具与站点绑定接口	37
2.1.11 【国标】载具与站点解绑接口	39
2.1.12 存储对象与搬运对象绑定解绑接口	41
2.1.13 【国标】载具禁用与启用	44
2.1.14 【国标】站点禁用与启用	46
2.1.15 外设执行通知接口【返回 0】	48
2.1.16 【国标】预调度任务下发接口	50
2.1.17 【国标】查询任务状态接口	53
2.1.18 【国标】查询机器人状态接口	58
2.1.19 【国标】查询载具状态接口	61
2.1.20 物料绑定接口	64
2.1.21 物料解绑接口	66
2.1.22 外设执行通知接口【V4.2.8 返回 SUCCESS】	67
2.2 反馈接收 SPI 接口说明	70
2.2.1 【国标】任务执行过程反馈接口	70
2.2.2 请求资源接口	74
2.2.3 请求外设接口	77
2.2.4 【国标】机器人归巢完成反馈接口	80
2.2.5 【国标】区域驱离机器人完成反馈接口	82
2.2.6 【国标】机器人异常告警上报接口	84
2.2.7 【国标】任务异常告警上报接口	86

2.2.8 绑定解绑通知.....	88
3.任务下发接口调用示例	91
3.1 潜伏车通用流程.....	93
3.2 潜伏车指定载具初始化流程(起点不需要绑定载具)	94
3.3 探测载具搬运流程.....	95
3.4 CTU 通用流程.....	96
3.5 CTU 工作站入库流程.....	97
3.6 CTU 缓存架出库流程.....	98
3.7 CTU 缓存架入库流程.....	99
3.8 CTU 输送线探测入库流程.....	100
3.9 CTU 输送线入库流程.....	101
3.10 叉车通用流程.....	102
3.11 滚筒车通用流程.....	103
4.典型调度场景	104
场景一：背货架 AMR 在货架底下待命任务调度场景	104
场景二：普通背货架任务调度场景.....	105
场景三：辊筒 AMR 任务调度场景.....	105
场景四：CTU 输送线预调度+入库.....	107
场景五：CTU 梳齿式工作站入库.....	108
场景六：潜伏车顺序出库场景.....	109
场景七：潜伏车搬运与外设交互场景.....	111
其他 CTU 场景接口使用.....	111
5.更新说明.....	112

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	否	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	否	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	否	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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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="2021-01-01T00:00:00Z"
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

{"warehouseId":"b1d5fc3663f448ea8be4067dd57a0134"}
```

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"54fe052cbd443c4561ecab26df8c02c10ce3624b815f5c48b532cfa01fb178cf"，经MD5处理后最终签名为"d62f992a5ad0a126"。

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= d62f992a5ad0a126 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: 75ddbd3e78e64a91a3e68dc7b79ec485
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

{"warehouseId":" b1d5fc3663f448ea8be4067dd57a0134"}
```

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	否	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	否	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。

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 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	是	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 (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: 组间无序, 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 GROUP_CARRIER_ADJUST 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 999999999
	targetRoute	JSON 对象	N/A	否	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	上一组任务未下发			
	Err_DataValidationFailed	任务序列号有误			
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。如果组内无序的话该字段不用传

请求样例:

```

POST /rcs/rtas/api/robot/controller/task/group HTTPS/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: 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
    }
  ]
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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 【国标】 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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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： PF-LMR-COMMON 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: 2021-04-04T12:23:55Z。
expectedStartTime	时间	N/A	否	【4.2.10】任务预期开始时间, 该字段用于下发任务时需要将任务插入之前时间点去执行, 也就是后续任务分配需要优先执行该任务。格式: 2021-04-04T12:23:55Z。 与当前时间间隔越久优先级越高 预期开始时间不能小于任务截止时间。
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。支持单个和多个编号。若写入多个编号时, 之间用逗号隔开。单个车号 1~64 位。
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, 可随业务的差异而传入不同的扩展内容, 在业务流程的执行中使用, 也可作为透传上报使用
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

				PILE_COUNT 一次搬几个 MIX_CONDITION 条件组合 DEGREE 热度 MULTI_BIN_GROUP 多深位组号
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 MIX_CONDITION 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。国标要求， 非必要。对 AMR 动作无影响。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 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。如流 程里未引用，该值则不生效。 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	自定义扩展字段，可随业务的差异而传入不 同的扩展内容，在业务流程的执行中使用
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[上面几处的 extra 对象结构相同]	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。
	crossVisionDoor	字符串	2	否	是否经过视觉门，不传默认不经过，不停车过视觉门要传 1。放到最外层的 extra 中才效。 0. 不经过 1. 经过
	pickStationCode	字符串	16	否	拣选站编号。标明是哪个拣选站的出库任务。放到最外层的 extra 中才效。
JSON 对象结构					
angleInfo	type	字符串	32	否	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	否	与 type 对应的值 角度值 [0, 90, 180, -90, 360]
carrierInfo	carrierType	字符串	16	否	载具类型
	carrierCode	字符串	16	否	载具编号
	layer	整数	N/A	否	层号：从 0 开始、从下往上编号

请求样例：

```
POST /rcs/rtas/api/robot/controller/task/submit HTTPS/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: 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-COMMON",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "7256****7a12",
      "operation": "COLLECT",
      "extra": null
      "robotType": "GROUPS",
      "robotCode": ["a361****f1b8"]
    },{
      "type": "SITE",
      "code": "c9a1****3a1c",
      "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:

```

HTTPS/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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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
	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
	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)	1000	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 MIX_CONDITION 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 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

					<p>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	targetRoute 自定义扩展项,可随业务的差异而传入不同的扩展内容,在业务流程的执行中使用,也可作为透传上报使用
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[上面几处的 extra 对象结构相同	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	<p>载具的信息,包含载具编号、层号。</p> <p>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。</p>
	crossVisionDoor	字符串	2	否	<p>是否经过视觉门,不传默认不经过,不停车过视觉门要传 1。放到最外层的 extra 中才效。</p> <p>2. 不经过 3. 经过</p>
	pickStationCode	字符串	16	否	拣选站编号。标明是哪个拣选站的出库任务。放到最外层的 extra 中才效。
JSON 对象结构					
angleInfo	type	字符串	32	否	<p>角度类型。可扩展枚举值。</p> <p>预制枚举值: 绝对角度(与工作站的方向有关) ABSOLUTE</p>
	code	字符串	64	否	<p>与 type 对应的值</p> <p>角度值 [0, 90, 180, -90, 360]</p>
carrierInfo	carrierType	字符串	16	否	载具类型
	carrierCode	字符串	16	否	载具编号
	layer	整数	N/A	否	层号: 从 0 开始、从下往上编号

请求样例:

```
POST /rcs/rtas/api/robot/controller/task/extend/continue
HTTPS/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: 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",
  "triggerCode": "1a17e361eb5248bfab0508e4709f085f5",
  "targetRoute": {
    "type": "ZONE",
    "code": "D1",
    "operation": "COLLECT"
  }
}
```

响应样例:

```
HTTPS/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 【国标】任务取消接口

接口名称	任务取消接口				
接口说明	<p>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，如需指定该任务的任务号，放到 extra 中，不指定则由调度系统随机生成</p> <p>【4.2.8】任务取消接口增加根据车号 robotCode 或载具号 carrierCode 批量取消任务：</p> <p>(1) 传入任务号时按原逻辑处理；</p> <p>(2) 传入任务号、载具号和车号均为空时报错；</p> <p>(3) 根据车号或载具号批量取消时，取消类型必须是 DROP；</p> <p>(4) 仅根据车号取消任务时需排除 CTU 车型；</p> <p>(5) 任务链中存在未完成子任务的载具号或车号与传入参数不符时不允许取消</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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	否	任务号，全局唯一
	cancelType	字符串	16	是	任务取消类型 取消(原软取消) CANCEL 人工介入(原硬取消) DROP
	carrierCode	字符串	16	否	回库的载具编号
	robotCode	字符串	16	否	机器人编号
	reason	字符串	128	否	取消原因
	returnTaskType	字符串	N/A	否	软取消的回库任务类型,任务取消类型是软取消时必须填。潜伏、叉车、CTU 系统初始化了 PF-TASK-CANCEL-RETURN 流程，如无特殊需要，使用该流程即可。如有特殊需求，也可自行配置其他的软取消回库流程。
	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	被取消的任务唯一标识
		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	
extra	taskCode	字符串	64	否	软取消生成回库任务的任務链编号	

请求样例：

```
POST /rcs/rtas/api/robot/controller/task/cancel HTTPS/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: 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",
  "cancelType": "CANCEL",
  "reason": "更紧急的任务",
  "returnTaskType": "PF-TASK-CANCEL-RETURN",
  "targetRoute": {
    "type": "ZONE",
    "code": "7256****7a12"
  },
  "extra": {
    "taskCode": "76****12"
  }
}
```

响应样例:

```

HTTPS/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 【国标】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【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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 2022-06-14T18:48:14.4643807	
	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_DataValidationFailed		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 /rcs/rtas/api/robot/controller/task/priority HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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 【国标】 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	让指定区域内的机器人暂停与恢复
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	指定的调度管控区域编号，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	固定枚举值： FREEZE 运行急停 RUN 恢复
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

请求样例：

```

POST /rcs/rtas/api/robot/controller/zone/pause HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】
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
	mapCode	字符串	16	否	地图编号。与下面的区域编号、区域编号集合 3 个参数不能同时为空。只传地图编号，不传区域编号时，整个地图的小车归巢。
	zoneCode	字符串	32	否	指定的调度管控区区域编号(需要归巢的区域)，全局唯一
	zoneCodes	字符串数组	N/A	否	指定的调度管控区区域编号集合，这些区域必须是同一张地图的区域
	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。autoShutdown 为 YES 时生效。
	expireTime	时间	N/A	否	归巢执行超时时间点，秒精度。默认 10 分钟。
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 /rcs/rtas/api/robot/controller/zone/homing HTTPS/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: 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:

```
HTTPS/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 【国标】 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，并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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	否	需要驱离的调度管控区区域编号，全局唯一
	zoneCodes	字符串数组	N/A	否	区域集合，与区域编号不能同时为空。且集合中的区域需为同一张地图的区域。
	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
	pause	字符串	2	否	完成清空区域后是否暂停区域内驱离出去的所有机器人 0. 不暂停(默认值) 1. 暂停
	report	字符串	2	否	完成后是否通知上层系统 0. 不通知(默认值) 1. 通知
	controlMode	字符串	2	否	调度模式： 0.调度到区域外(默认) 1.调度到区域外暂驻区 2.调度到指定区域，此时需要指定区域
	expireTime	时间	N/A	否	驱离执行超时时间点，秒精度。
	invoke	字符串	32	否	区域状态。 无该字段时默认是驱离，有该字段就要必填固定枚举值： BANISH 驱离 RUN 恢复
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_DataValidationFailed		找不到驱离区域		
	ERROR.SYS_INVALID_PARAM		找不到目标区域		
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
无					

请求样例:

```

POST /rcs/rtas/api/robot/controller/zone/banish HTTPS/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: 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",
  "targetZoneCode": "27e****ba09",
  "expireTime": "2021-04-05T12:30:00Z",
  "invoke": "BANINSH",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	需要封锁的调度管控区区域编号，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

	pause	字符串	2	否	封锁完成后是否暂停该区域里的所有机器人 0. 不暂停(默认值) 1. 暂停
	report	字符串	2	否	完成封锁后是否上报业务系统 0. 不上报(默认值) 1. 上报
	disableSite	数字	N/A	否	【4.2.10】是否禁用点位 0.否, 1.是, invoke 为 BLOCKADE 时有效, 默认为 1
	enableSite	数字	N/A	否	【4.2.10】是否启用点位 0.否, 1.是, invoke 为 OPENUP 时有效, 默认为 1
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_DataValidationFailed	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

请求样例:

```
POST /rcs/rtas/api/robot/controller/zone/blockade HTTPS/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: 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"
}
```

响应样例:

```
HTTPS/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 【国标】载具与站点绑定接口

接口名称	载具与站点绑定接口 【需要在调度系统中录入载具才能使用】
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】
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	64	是	载具编号/载具别名
	siteCode	字符串	64	是	站点编号/站点别名
	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 /rcs/rtas/api/robot/controller/carrier/bind HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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 【国标】载具与站点解绑接口

接口名称	载具与站点解绑接口 【需要在调度系统中录入载具才能使用】
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】
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	64	否	载具编号/载具别名
	siteCode	字符串	64	否	站点编号/站点别名
	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			
	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 /rcs/rtas/api/robot/controller/carrier/unbind HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】

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	否	存储对象种类类型。解绑时，可只传载具编号，该值可不传，绑定时，需传值 预制枚举值： SITE 站点 BIN 仓位
	slotCode	字符串	64	否	与 slotCategory 对应的编号/名称。解绑时，可只传载具编号/名称，该值可不传，绑定时，需传值
	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
	carrierType	字符串	16	否	载具类型
	carrierCode	字符串	64	否	载具编号/载具名称
	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，横纵向与站点保持一致，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
	stackLabel	字符串	32	否	巷道特征值。传值时需与点位所属巷道的特征值一致，不一致则报错。
	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 /rcs/rtas/api/robot/controller/site/bind HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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 【国标】 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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	32	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
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 /rcs/rtas/api/robot/controller/carrier/lock HTTPS/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: 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"
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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"
}
    
```

2.1.14 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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/站点别名
	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
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 /rcs/rtas/api/robot/controller/site/lock HTTPS/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: 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"
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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"
}
    
```

2.1.15 外设执行通知接口【返回 0】

接口名称	外设执行通知接口				
接口说明	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。 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。				
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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/设备名称；数字字符串
	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、输送线 "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
	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	否	载具类型
	carrierCode	字符串	64	否	载具编号

请求样例：

```
POST /rcs/rtas/spi/wcs/robot/eqpt/notify HTTPS/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: 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:

```
HTTPS/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": "0",
  "message": "成功",
  "data": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
    "nextSeq": 1,
    "extra": null
  }
}
```

2.1.16 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	站点编号/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, 单位: 秒 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: 1~120
	taskCount	整数	N/A	否	预调度任务数, 默认 1
	capacityCount	整数	N/A	否	一辆车最小空储格数., 表明有多少个任务, 默认 1
	amrDir	字符串	N/A	否	预调度目标角度: 0, 90, 180, -90, 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	最大字节数	是否必须	说明

业务数据			类型			
	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_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 /rcs/rtas/api/robot/controller/task/pretask HTTPS/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: 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": "60",
  "extra": null
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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
  }
}
    
```

2.1.17 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	字段名	数据类型	最大字节数	是否必须	说明

业务数据	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: PF-LMR-COMMON 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。只返回服务告警,且告警分类为故障告警的数据。
	singleRobotCode	String	32	是	执行任务的机器人编号
	extra	JSON 对象	N/A	否	自定义扩展字段
	专用消息码	code		含义	
Err_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
	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 /rcs/rtas/api/robot/controller/task/query HTTPS/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: 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:

```
HTTPS/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": "PF-LMR-COMMON",
    "targetRoute": [
      {
        "type": "ZONE",
        "code": "7256****7a12",
        "autoStart": 1,
        "operation": "COLLECT"
      }, {
        "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
  }
}
```

2.1.18 【国标】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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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。只返回设备告警，且告警分类为故障告警的数据。
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	任务异常告警单号
	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 /rcs/rtas/api/robot/controller/robot/query HTTPS/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: 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:

```
HTTPS/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
  }
}
```

2.1.19 【国标】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。 【4.3.4】新增仓位与车号返回				
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
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	否	载具的 X 坐标，载具与站点绑定时有值
	y	字符串	32	否	载具的 Y 坐标，载具与站点绑定时有值
	carrierDir	整数	32	否	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
	binCode	字符串	31	否	【4.3.4】仓位编号，载具在仓位上时有值
	binName	字符串	64	否	【4.3.4】客仓编号，载具在仓位上时有值
robotCode	字符串	32	否	【4.3.4】机器人编号，载具在 CTU 上时返回 CTU 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 /rcs/rtas/api/robot/controller/carrier/query HTTPS/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: 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:

仅限海康机器人hikrobot使用

```

HTTPS/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",
    "binCode": "",
    "binName": "",
    "robotCode": "",
    "extra": null
  }
}

```

2.1.20 物料绑定接口

接口名称	载具与物料绑定接口				
接口说明	只支持货架绑定物料，且空闲状态的货架才能绑定物料				
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
路径	/api/robot/controller/matlabel/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	32	是	载具编号

	matLabel	字符串	64	是	物料标签
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 /rcs/rtas/api/robot/controller/matlabel/bind HTTPS/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: 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": "P00001",
  "matLabel": "M000****1"
}
    
```

响应样例:

```

HTTPS/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"
}
    
```

2.1.21 物料解绑接口

接口名称	载具与物料解绑接口				
接口说明	将载具上的物料解绑				
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
路径	/api/robot/controller/matlabel/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	32	是	载具编号
	matLabel	字符串	64	是	物料标签
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 /rcs/rtas/api/robot/controller/matLabel/unbind HTTPS/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: 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": "P00001",
  "matLabel": "M0000****1"
}
```

响应样例:

```
HTTPS/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"
}
```

2.1.22 外设执行通知接口 **【V4.2.8 返回 SUCCESS】**

接口名称	外设执行通知接口 【4.2.8】
------	-------------------------

接口说明	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。 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。 与 2.1.15 功能相同，只是将成功的返回码改成 SUCCESS				
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 【服务标识，完整的请求路径为服务前缀+路径】				
路径	/spi/wcs/robot/eqpt/notifyGbt				
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/设备名称；数字字符串
	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： 4. 自动门，风淋门 "1"-开门到位 "2"-关门到位 5. 电梯 "3"-开门到位 "4"-物料到达目标楼层 6. 装卸机、输送线 "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
	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	否	载具类型
	carrierCode	字符串	64	否	载具编号

请求样例:

```

POST /rcs/rtas/spi/wcs/robot/eqpt/notify HTTPS/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: 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:

```

HTTPS/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
  }
}

```

2.2 反馈接收 SPI 接口说明

2.2.1 【国标】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					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/task 【地址为请求样例，可在流程通知消息中自定义】				
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。
	extra	JSON 对象	N/A	否	自定义扩展字段
	values	JSON 对象	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	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
业务数据	code		含义		
	无				
专用消息码					
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
	carrierName	字符串	256	是	载具名称
	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
amrCode	字符串	64	否	机器人编号，与 singleRobotCode 相同，调度系统为了适配不同的协议做了冗余，上层	

				选择其中一个即可。
zoneCode	字符串	16	否	区域编号
layerNo	数字	NA	否	堆叠层号，载具位于第几层
carrierWeight	字符串	16	否	载具重量（CTU 支持），单位：g

请求样例：

```
POST /api/robot/reporter/task 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: 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": "8801",
  "extra": {
    "async": "0",
    "values": {
      "mapCode": "RR",
      "slotCategory": "SITE",
      "slotCode": "0146975RR0088902",
      "slotName": "0146975RR0088902",
      "x": 146975.0,
      "y": 88902.0,
      "method": "notifyPodArr",
      "carrierCategory": "POD",
      "carrierType": "R7",
      "carrierCode": "99013",
      "amrCategory": "LMR",
      "amrType": "5",
      "amrCode": "8801",
      "carrierName": "99013",
      "carrierDir": "-90.0",
      "layerNo": 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": {
    "robotTaskCode": "27e****ba08",
  }
}
    
```

2.2.2 请求资源接口

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					
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 APPLY_DERIVE_BIN 容器移库申请仓位[海康 iwms 使用] APPLY_CTU_TRANS_AUTO_BIN CTU 接驳出库[海康 iwms 使用]
	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 区域 ZONE
	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。内部 iwms 该值传入库工作台站点编号。
	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	是	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/resource 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: 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": "f81***653",
  "applyType": "APPLY_SITE",
  "resourceType": "SITE",
  "resourceCode": "27****08",
  "table": "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"
  }
}

```

2.2.3 请求外设接口

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					
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，数字字符串
	eqptName	字符串	64	是	设备名称
	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	字段名	数据类型	最大字节数	是否必须	说明

业务数据	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	否	载具类型
	carrierCode	字符串	64	否	载具编号
	layer	字符串	4	否	层号, 从 0 开始, 从下往上数

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/eqpt 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: 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
  }
}
    
```

2.2.4 【国标】 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。机器人归巢完成反馈接口需要将业务通知需要在系统设置-扩展管理-数据同步权限-业务通知中，将 ZONE_HOMING 开启				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/zone/homing 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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
	workRobotCode	字符串数组	N/A	否	仍然在工作的机器人编号数组
	status		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
无					

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/zone/homing 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: 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",
  "status": "SUCCESS"
}
    
```

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 【国标】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。区域驱离机器人完成回馈接口需要将业务通知需要在系统设置-扩展管理-数据同步权限-业务通知中，将 ZONE_BANISH 开启				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/zone/banish 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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
	stayRobotCode	字符串数组	N/A	否	仍然停留在区域内的机器人编号数组
	status	字符串	64	是	驱离任务执行状态 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
无					

请求样例:

```

POST /api/robot/reporter/zone/banish 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: 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",
  "status": "SUCCESS"
}
    
```

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 【国标】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 需要将业务通知需要在系统设置-扩展管理-数据同步权限-业务通知中，将 AMR_ALARM 开启				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/robot/warning 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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
  }
}
    
```

2.2.7 【国标】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 需要将业务通知需要在系统设置-扩展管理-数据同步权限-业务通知中，将 TASK_ALARM 开启				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/task/warning 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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
  }
}
    
```

2.2.8 绑定解绑通知

接口名称	绑定解绑通知第三方接口				
接口说明	调度系统绑定解绑时通知上层系统，业务通知中配置具体的上层系统。 需要将业务通知需要在系统设置-扩展管理-数据同步权限-业务通知中，将 BIND 开启				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/bind 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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	存储对象类型： SITE 站点 BIN 仓位
	slotCode	字符串	64	是	存储对象编号
	carrierCategory	字符串	16	是	载具种类： POD 货架 PALLET 托盘 BOX 料箱 MAT 物料
	carrierType	字符串	16	否	载具类型
	carrierCode	字符串	16	否	载具编号
	carrierDir	整数	N/A	否	载具方向, [-179, 360)

	carrierHeight	整数	N/A	否	载具高度
	temporary	整数	N/A	是	是否为临时载具: 0. 非临时载具, 1. 临时载具
	colCount	整数	N/A	是	载具所属层数
	invoke	字符串	16	是	操作类型: BIND 绑定 UNBIND 解绑
	areaCode	字符串	32	否	存储对象所属区域编号
	upperCarriers	对象数组	N/A	否	通过站点解绑堆叠多层情况, 除第一层以外的载具信息 4.2.10 以上版本支持
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
upperCarriers	carrierCategory	字符串	16	是	载具种类: POD 货架 PALLET 托盘 BOX 料箱 MAT 物料
	carrierType	字符串	16	是	载具类型
	carrierCode	字符串	16	是	载具编号
	colCount	整数	N/A	是	载具所属层数

请求样例:

```
POST /api/robot/reporter/bind 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: 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": "0553633LL0026800",
  "carrierCategory": "POD",
  "carrierType": "P3",
  "carrierCode": "P802",
  "carrierDir": 90,
  "carrierHeight": 2400,
  "temporary": 0,
  "colCount": 1,
  "invoke": "BIND",
  "areaCode": "PT02",
  "upperCarriers": [
    {
      "carrierCategory": "PALLET",
      "carrierCode": "SYS_1981D0063DB112T",
      "carrierType": "22",
      "colCount": 2
    }
  ]
}
```

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
      }
    }
    
```

2.2.9CTU 梳齿工作站料箱入库校验

接口名称	CTU 梳齿工作站料箱入库校验				
接口说明	料箱流进 CTU 梳齿工作时，可对该料箱进行校验，校验料箱号是否合法。上层先调用通用接口，调度系统同步调用上层校验接口。接口地址可在业务通知中配置，配置项编号为 WORKSTATION_CHECK_CARRIER。上层返回成功即代表可入库。				
请求部分					
主机地址端口					
服务前缀					
路径	/api/robot/reporter/applyReturnForValid 【地址为请求样例，可在业务通知中自定义】				
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	任务编号
	type	字符串	64	是	校验资源类型（当前只有 CARRIER）： CARRIER 载具
	code	字符串	64	是	资源编号
	label	字符串	64	否	相关标注。当前使用的梳齿工作站对应的站点编号。
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
	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/applyReturnForValid 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: 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": "1*****c",
  "type": "CARRIER",
  "code": "BOX00001",
  "label": "0010000AA0010000"
}
    
```

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": "0",
  "message": "成功"
}
```

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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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-COMMON",
  "targetRoute": [{
    "type": "CARRIER",
    "code": "jieb1"
  }, {
    "type": "SITE",
    "code": "*****"
  }],
  "initPriority": 1
}
```

3.2 潜伏车指定载具初始化流程(起点不需要绑定载具)

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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": "SITE",
      "code": "XXXXXXX",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
      "extra": {
        "angleInfo": {
          "code": "90"
        }
      }
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "5",
      "carrierCode": "P00001"
    }]
  },
  "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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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": "SITE",
      "code": "*****",
    },
    {
      "type": "SITE",
      "code": "*****",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "66"
    }]
  },
  "interrupt": 0
}
```

3.4 CTU 通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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": "C0001",
    },
    {
      "type": "STORAGE",
      "code": "****",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "extra": {
    "carrierInfo": [{
      "carrierType": "66"
    }]
  },
  "interrupt": 0
}
```

3.5 CTU 工作站入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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
    }
  ]
}
```

3.6 CTU 缓存架出库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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
}
```

3.7 CTU 缓存架入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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
}
```

3.8 CTU 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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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
}
```

3.9 CTU 输送线入库流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit 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: 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:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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": "CARRIER",
      "code": "PA0001",
    },
    {
      "type": "ZONE",
      "code": "SL2",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "interrupt": 0
}
```

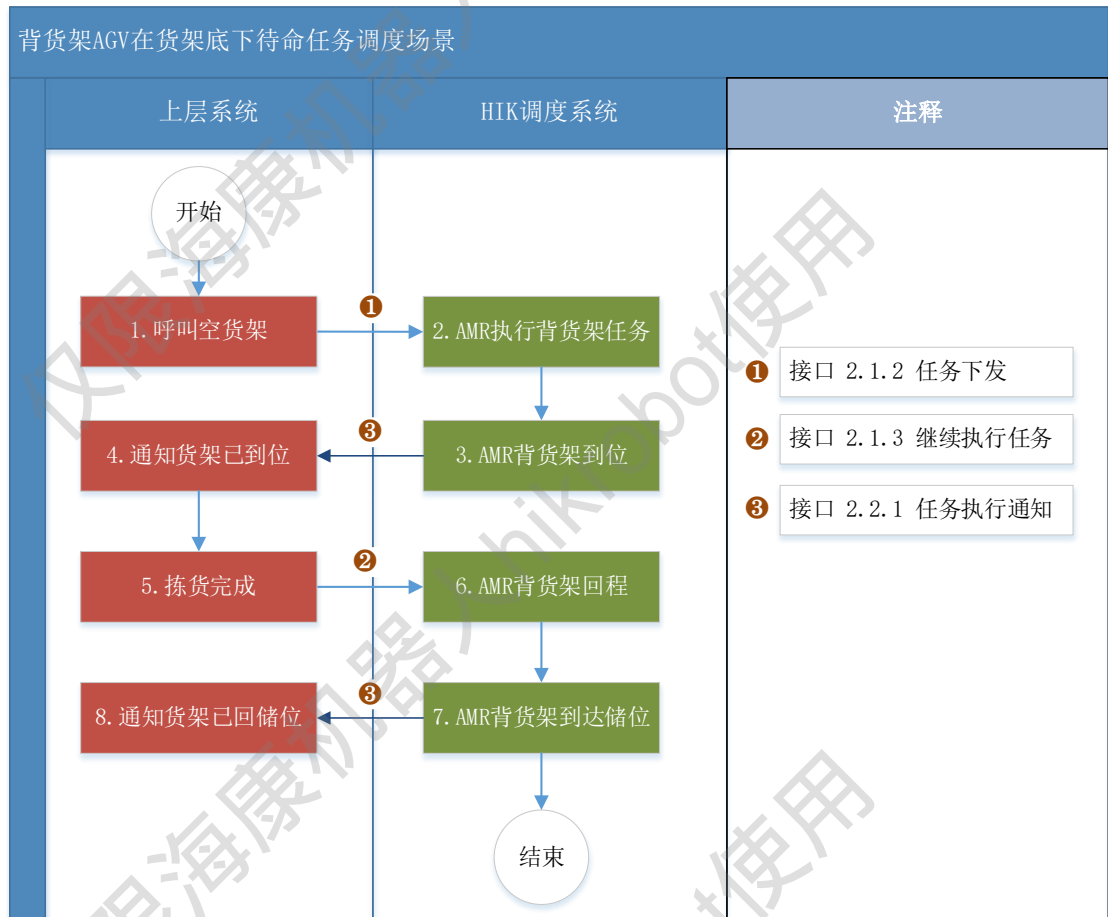
3.11 滚筒车通用流程

```
POST /api/robot/controller/task/submit HTTP/1.1
Host: 10.10.10.10:1010
Authorization:
nonce="wab1tkh",method="HMAC-SHA256",timestamp="2021-01-01T00:00:00+08:00"
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

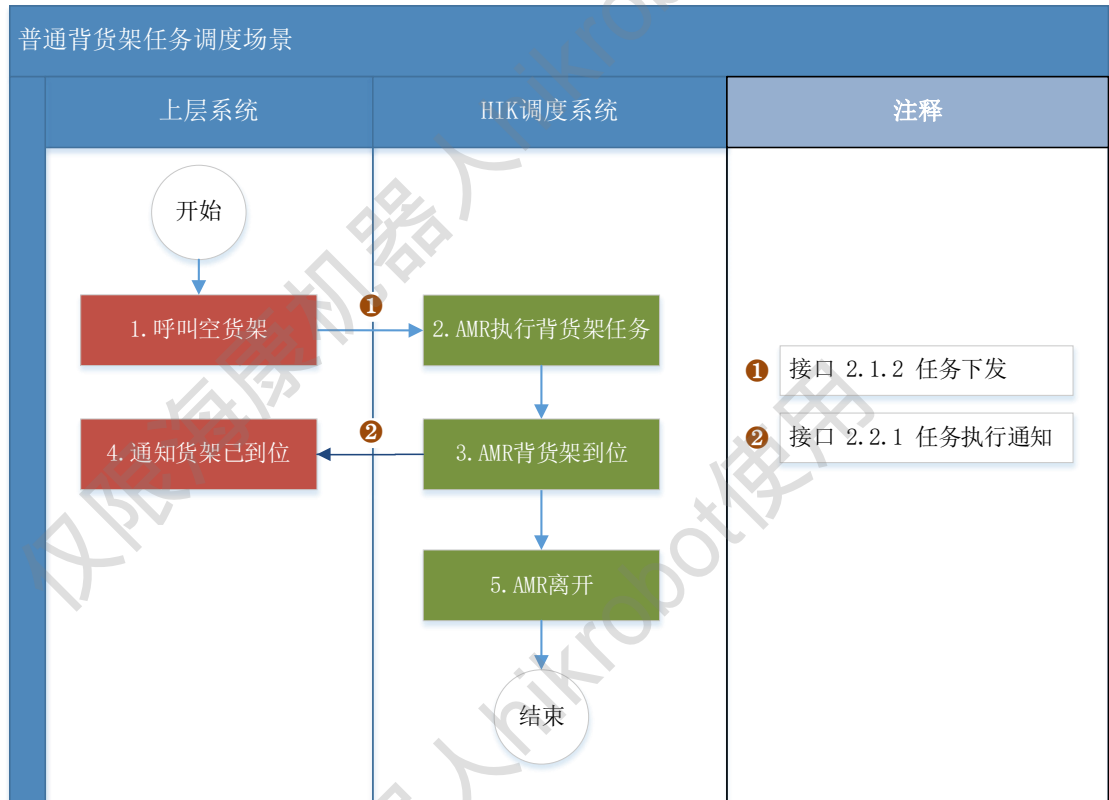
{
  "taskType": "PF-CMR-COMMON",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "SITE",
      "code": "012***0512",
    },
    {
      "type": "SITE",
      "code": "022***0843",
    }
  ],
  "initPriority": 10,
  "interrupt": 0
}
```

4.典型调度场景

场景一：背货架 AMR 在货架底下待命任务调度场景



场景二：普通背货架任务调度场景

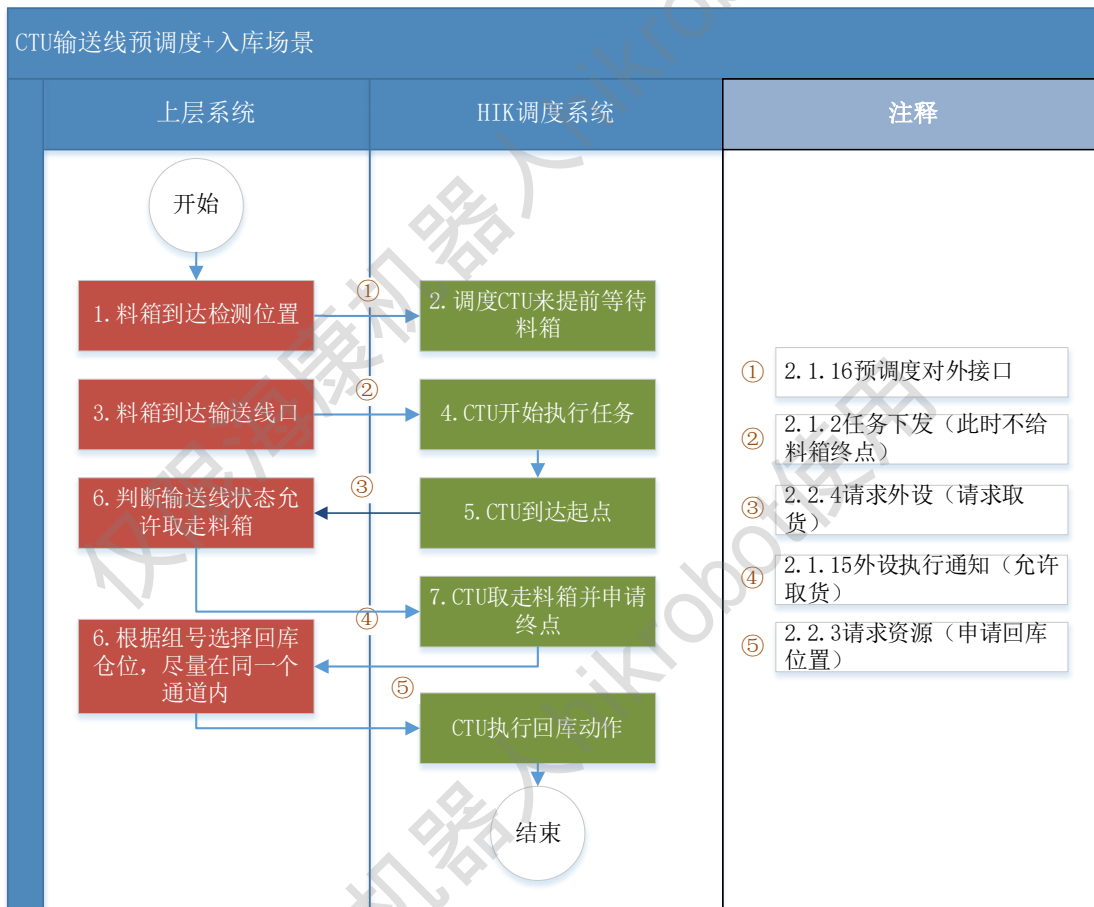


场景三：辊筒 AMR 任务调度场景



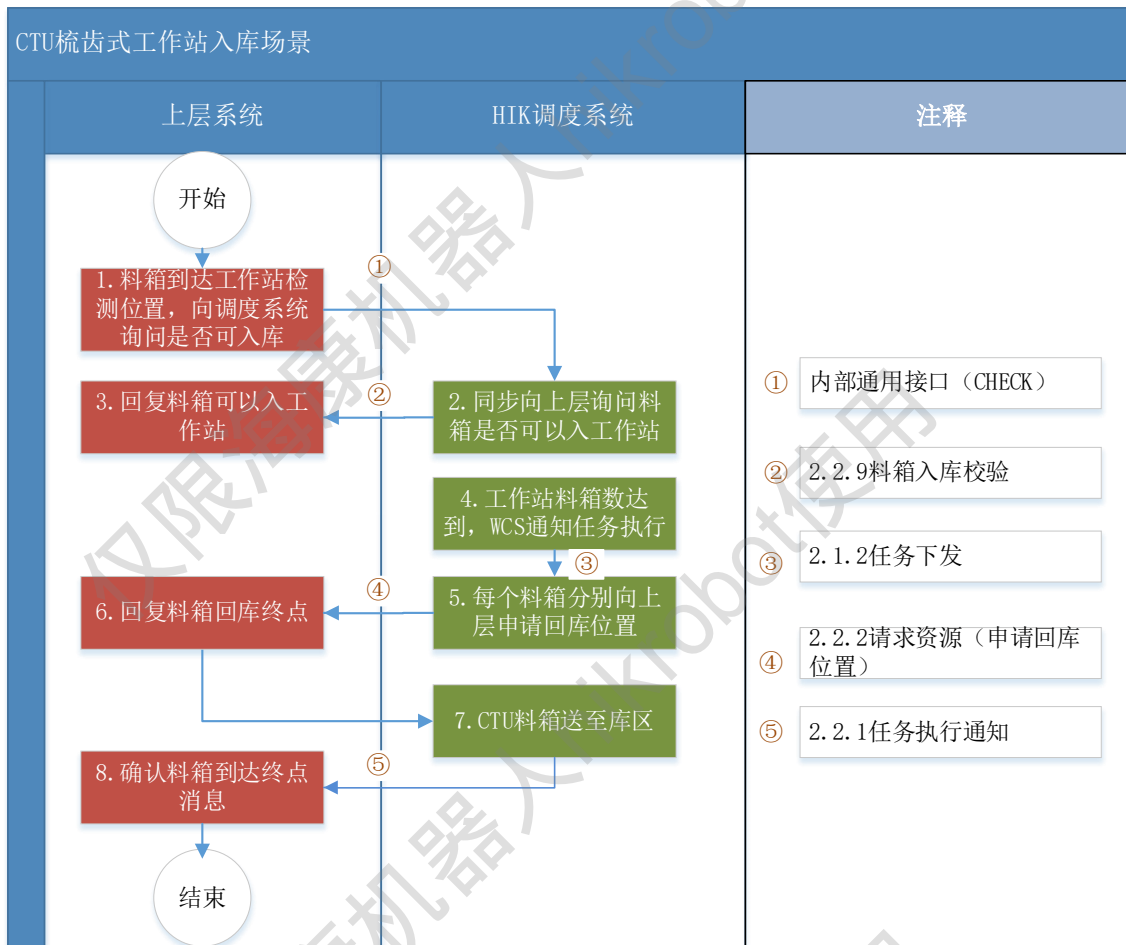
仅限海康机器人hikrobot使用

场景四：CTU 输送线预调度+入库

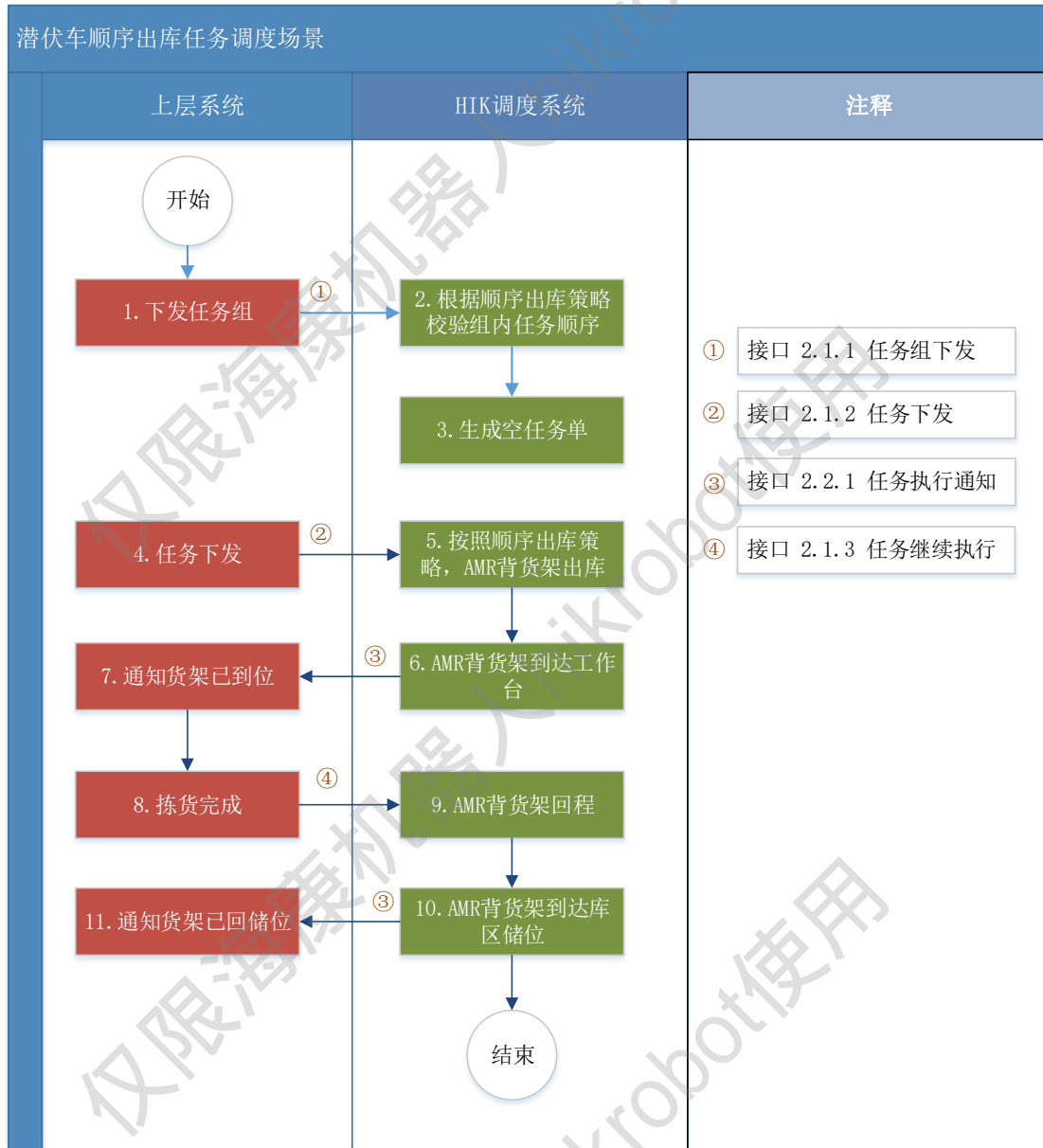


仅限海康机器人hikrobot使用

场景五：CTU 梳齿式工作站入库



场景六：潜伏车顺序出库场景



顺序出库场景接口调用说明：

方式一（推荐）：

步骤 1：调用 2.1.1 任务组下发接口，根据业务需要选择顺序出库策略，生成空的任務单(状态显示排队中)。

步骤 2：调用 2.1.2 任务下发接口，任务报文中传入步骤 1 中定义的任务组编号和任务链编号，下发指定类型任务。

方式二（不推荐）：

步骤 1：调用 2.1.2 任务下发接口，报文中传入组顺序以及顺序出库任务组信息，调度系统执行时会先生成任务组，然后生成对应任务链。任务报文如下所示：

约束:

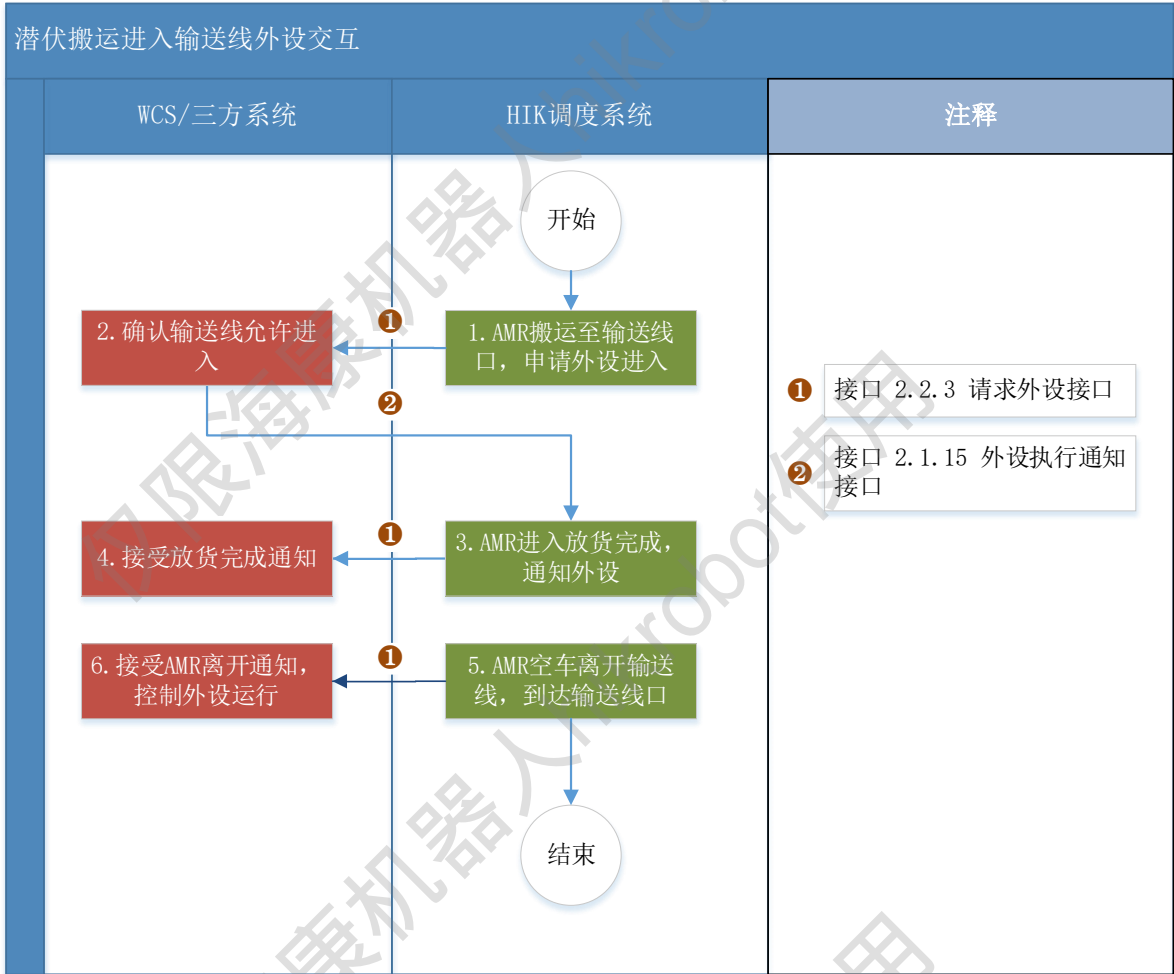
- 1) 任务下发报文中传入 `groupCode` 字段 (组编号), 并且 `extra` 中传入:
 - `seqType` (顺序出库场景, 必填, 对应任务组接口中 `strategyValue` 为顺序出库的值, 支持任务组接口中顺序出库的所有场景, 枚举值范围为: 0, 1, 2, 3)
 - `sequence` (组内顺序, 必填),
 - `groupId` (组顺序, 非必填)如果 `groupId` 没传, 则解析 `groupCode` 作为组顺序 (此时要求 `groupCode` 为整数, 否则解析抛出异常)。

请求样例:

```
POST /rcs/rtas/api/robot/controller/task/submit 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: 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-COMMON",
  "targetRoute": [
    {
      "type": "CARRIER",
      "code": "725",
      "operation": "COLLECT"
    }, {
      "type": "SITE",
      "code": "c9a1****3a1c",
      "operation": "DELIVERY"
    }
  ],
  "initPriority": 1,
  "groupCode": "22",
  "extra": {
    "sequence": 1,
    "groupId": 1,
    "seqType": "1"
  }
}
```

场景七： 潜伏车搬运与外设交互场景



其他 CTU 场景接口使用

1.分拨墙出入库场景： 2.1.2 任务下发

2.出库至输送线、梳齿式工作站（单个或按组出库）： 2.1.2 任务下发

3.出库至输送线、梳齿式工作站（按顺序出库）：

先调用 2.1.1 任务组接口，再调用 2.1.2 任务下发接口

4.输送线入库： 2.1.2 任务下发

5.料箱取放申请、任务完成通知：2.2.1 任务执行通知 (TAS->上层)

6.上层允许 CTU 取放料箱：2.1.15 外设执行通知 (上层->CMS)

5.更新说明

更新时间	更新人员	更新内容
2024/8/30	王勇 52	1.编写 4.2 接口文档
2024/9/3	王勇 52	1.增加典型调度场景
2025/8/11	王勇 52	1.修改预调度接口任务数字段描述