

潜伏机器人业务部署

操作手册

版权所有©杭州海康机器人股份有限公司 2025。保留一切权利。

本手册的任何部分,包括文字、图片、图形等均归属于杭州海康机器人股份有限公司或其关 联公司(以下简称"海康机器人")。未经书面许可,任何单位或个人不得以任何方式摘录、 复制、翻译、修改本手册的全部或部分。除非另有约定,海康机器人不对本手册提供任何明 示或默示的声明或保证。

关于本产品

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。本产品只能在购买地所在国家或地区享受售后服务及维保方案。

关于本手册

本手册仅作为相关产品的指导说明,可能与实际产品存在差异,请以实物为准。因产品版本 升级或其他需要,海康机器人可能对本手册进行更新,如您需要最新版手册,请您登录海康 机器人官网查阅(www.hikrobotics.com)。

海康机器人建议您在专业人员的指导下使用本手册。

商标声明

- HIKROBOT 为海康机器人的注册商标。
- 本手册涉及的其他商标由其所有人各自拥有。

责任声明

- 在法律允许的最大范围内,本手册以及所描述的产品(包含其硬件、软件、固件等)均"按照现状"提供,可能存在瑕疵或错误。海康机器人不提供任何形式的明示或默示保证,包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证;亦不对使用本手册或使用海康机器人产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿,包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。
- 您知悉互联网的开放性特点,您将产品接入互联网可能存在网络攻击、黑客攻击、病毒感染等风险,海康机器人不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任,但海康机器人将及时为您提供产品相关技术支持。
- 使用本产品时,请您严格遵循适用的法律法规,避免侵犯第三方权利,包括但不限于公开 权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化 武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。
- 如本手册内容与适用的法律相冲突,则以法律规定为准。

i

前 言

本文内容的目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品,以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前,请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

概述

本手册适用于 RCS-2000 系统平台的操作。

本手册指导用户完成地图配置、载具配置、机器人配置、任务编排及下发等操作。

符号约定

对于文档中出现的符号,说明如下所示。

| 符号 | 说明 | | | |
|-------------|---|--|--|--|
| 道 说明 | 说明类文字,表示对正文的补充和解释。 | | | |
| <u>注</u> 注意 | 注意类文字,表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害 和财产损失危险。 | | | |
| 全 警告 | 警告类文字,表示有潜在风险,如果不加避免,有可能造成伤害 事故、设备损坏或业务中断。 | | | |
| 1 危险 | 危险类文字,表示有高度潜在风险,如果不加避免,有可能造成 人员伤亡的重大危险。 | | | |

安全使用注意事项



| 第1章 平台配置 |
|------------------|
| 1.1 登录 web3 |
| 1.2 配置地图 |
| 1.2.1 添加地图 |
| 1.2.2 编辑地图 |
| 1.2.3 编辑库区 |
| 1.3 添加设备8 |
| 1.4 配置服务10 |
| 1.5 配置货架12 |
| 第2章 机器人配置16 |
| 2.1 机器人配置(有实车)16 |
| 2.1.1 机器人连接 |
| 2.1.2 设备参数 |
| 2.1.3 识别地码 |
| 2.2 机器人配置(无实车)19 |
| 第3章 客户端登录 |
| 3.1 安装&登录21 |
| 3.2 上线操作 |
| 第4章 任务配置 |
| 4.1 任务编排 |
| 4.1.1 添加任务流程 |
| 4.1.2 配置任务流程 |
| 4.2 站点管理 |
| 4.3 绑定载具 |
| 4.4 创建任务 |
| 4.4.1 接口下发 |
| 4.4.2 任务调度下发 |
| 4.5 任务管理 |

| 第5章 第三方通讯 | 34 |
|-------------|----|
| 5.1 第三方数据配置 | 34 |
| 5.2 返回消息配置 | 35 |
| 附录 A 修订记录 | 36 |

第1章平台配置

1.1 登录 web

- 步骤1 打开浏览器(IE10, IE11, 或谷歌), 地址栏输入 https://IP 地址:/portal, 回车。
- 步骤2 若第一次登录,需要授权激活(授权激活码需提流程申请,具体操作流程可见 hiknow 文档【0101007】平台软件授权管理手册)。
- 步骤3 输入用户名(admin)和密码(默认密码: Hik@1234),单击"登录"。
- 步骤4 登录后,需要按提示修改密码。

| 移动机器人管理 | 平台 | |
|---------|----------|--|
| 请输入用户名 | | |
| ☐ 请输入密码 | M | |
| | | |
| | | |

图1-1

1.2 配置地图

1.2.1 添加地图

步骤1进入"搭建模型">"地图配置">"地图列表",单击"+",添加地图。

- 编号:选择和现场地码中间两个字母一致的。若没有对应选项,可进入"系统设置">"系统配置">"数据字典">"地图">"地码类型"中进行添加,如图 1-3。
- 地图类型:选择"拓扑地图"。

- 每格高度: 地图相邻整数码两点 Y 轴方向实际物理距离。
- 每格宽度: 地图相邻整数码两点 X 轴方向实际物理距离。

| 添加地图 | | × |
|-----------|---------------------------|----|
| | | |
| 组织 | 1001 - | |
| 编号* | 请选择 | |
| 名称* | 请输入1-32位字符,不包含:*/?"< '%>& | |
| 每格高度(mm)* | 1000 | |
| 每格宽度(mm)* | 1000 | |
| 刷地图 | | |
| 地图方向* | 0° ~ | |
| 同步系统 | 请选择 ▼ | |
| | | |
| | 确定 | 取消 |
| | 图1-2 | |

| RCS -2000 | | 搭建模型 | 任务编排 | 运营管理系统 | 设置 | | | ⊻ |
|--|------------------------------|----------|-----------|--------------------------------|----|---------|-------|--------------|
| [☴] 权限配置 ~ | □ □ □ 地图元素类型 | 文本 | ID 诗始入 | 值 (古知)、 | | | | 5 6 7 |
| 三 动态参数 ~ | SLAM地图 AMR车型 ~ 地图参数固定项 | +新增 直 删除 | | | | | | |
| 三 系统配置 へ | 旋转障碍区域 工作台方向 | 文本 | | ID | 伯 | 是否默认 | 权重 | 操作 |
| · 采甲管埋 · 系统参数 | 货架方向 CTU管控区子类型 | RR | | map.qrCode.RR | RR | 是 | 8 | 编辑删除 |
| • 应用注册 | 货物下调整类型 关闭传感器类型 | π | | map.qrCode.TT | тт | 是 | 6 | 编辑删除 |
| 服务配置 数据字典 | AMR种类 | | | map.qrCode.UU | UU | 是 | 5 | 编辑删除 |
| • 告警类型 | CTU对接方向 | ww | | map.qrCode.VV map.qrCode.WW | ww | 定是 | 3 | 编辑删除 |
| 三 扩展管理 ~ | 避让到点类型 | XX | | map.qrCode.XX | XX | 是 | 2 | 编辑删除 |
| | 车辆管控区子类型 | | | map.qrCode.YY map.qrCode.LA | LA | 是否 | 1 | 编辑删除编辑删除 |
| | 年納官庄凶年4時(X.5) 属性封装节点 | LB | | map.qrCode.LB | LB | 否 | 0 | 编辑删除 |
| | 坐标展示又本 | | | map.qrCode.LC | LC | 否 | 0 | 编辑删除 |
| .= | 导航类型 地码类型 弓 \ 文仕返去 | 共 29 条 | | | | 50条/页 ▽ | < 1 > | 前往 1 |

图1-3

步骤2 进入"搭建模型">"服务配置",单击 RCS 服务的"编辑"。在"关联地图"选项中,选择上述步骤中添加的地图。

| 编辑 服务配置 | | × |
|-----------|--------------|----|
| | | |
| 编号 | rcs3 | |
| 名称* | RCS3 | |
| 类型* | 机器人控制服务(RCS) | |
| 关联地图 | CS × +1 * | |
| 内部域名/IP* | rcs3.default | |
| 虚拟IP 💿 * | 10.6.189.133 | |
| Rest服务端口* | 8994 | |
| | 展开~ | |
| | 确定 | 取消 |
| | 图1-4 | |

1.2.2 编辑地图

RCS-2000 V4.X 平台地图编辑是在 MapStudioPro 客户端完成。

步骤1 进入"搭建模型">"地图配置">"地图列表",选择添加的地图,单击"地图编 辑",打开 MapStudioPro.exe。在基础元素列表中,单击选择"高速区",在下侧地图 界面中单击,以添加地图元素。

间调

若地图编辑中没有显示所需元素,进入"搭建模型">"地图配置">"地图元素",检 查地图元素"是否展示"修改为"展示"。

- 步骤2 单击"漫游",双击地图元素,弹出"点属性信息"窗口。
- 步骤3 在"相对坐标"中,填写与实际地码信息相对应数值,单击"保存",完成地图点元素配置。



步骤4 单击"画线",左键选中一个地图元素,拖拉至另一地图元素,松开鼠标左键,此时 有一条方向的线将此两点连接一起(若无特殊情况,线只可为水平垂直)。

步骤5 单击"漫游",双击选中线元素,在弹出的窗口中,配置线属性。如图 1-6



图1-6

步骤6 将所有点配置完成,并用"线"连接起来,单击"保存",如图 1-7,地图会同步上传 至 RCS-2000。



图1-7

步骤7 单击"地图解析",只有解析地图后,才可生成地图数据。

步骤8 进入"搭建模型">"存储对象">"站点管理",查看地图数据的信息,如站点编 号、区域编号等。站点名称可在站点管理里编辑。

潜伏机器人业务部署• 操作手册

| RCS -2000 | | | 搭建模型 | 任务编排 | 运营管理 | 统计管理 | 系统设 | 2 | | | ⊻ 🤇 |
|---|---|------------------------|-------------------|--------------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 2 地图配置 | ~ | 地图编号 地 | 图元素类型 | 区域编号 | 56 | 点编号 | 站点名称 | | | _ | |
| AMR配置 | ~ | ZL * | 请选择 | · 诗选择 | * | 请输入 | 请输入 | | | 展开> 重购 | 重置 |
| 幕 存储对象 | ~ | □ 告>> 〒 一語合田 () | ◎ 点用 | | | | | | | | |
| 站点管理 | | | 站点编号 ⇔ | 站点名称 👙 | 地图编号 💠 | 地图元素类型 💠 | 区域编号 💠 | X坐标 ⇔ | Y坐标 💠 | | 桑作 |
| · 仓位类型管理 | | 09D4C803-EEC5-46F8-B8 | E0 0101000QQ010 | A2 | QQ | 儲位 | 1 | 101000 | 103000 | 编辑) | 日用 禁用 |
| 仓位管理 | | 0ADB468D-C913-48EA-A2 | 0107000QQ009 | B1 | QQ | 工作点 | | 107000 | 98000 | 编辑) | 部用 禁用 |
| 存储架管理 | | 12B7B36C-EC19-45F6-B5 | 2C 0106000QQ010 | 0106000QQ010 | QQ | 高速点 | | 106000 | 101000 | 编辑) | 四月 禁用 |
| · · · | | 2A83FFC7-FA59-4600-815 | 7-B 0107000QQ010 | 0107000QQ010 | QQ | 高速点 | | 107000 | 101000 | 编辑) | 日月 禁用 |
| | | 43B1F3E3-A08C-4618-AD | 1E 0101000QQ010 | 0101000QQ010 | QQ | 高速点 | | 101000 | 100000 | 编辑) | 日用 禁用 |
| - 搬运对象 | ~ | 553AA9CE-17A4-4160-BA | E1 0104000QQ010 | 0104000QQ010 | QQ | 高速点 | | 104000 | 100000 | 编辑) | 自用 禁用 |
| - | | 5C9E5A06-69D7-4268-A88 | EE 0100000QQ010 | 0100000QQ010 | QQ | 高速点 | | 100000 | 100000 | 编辑) | 日用 禁用 |
| 电梯配置 | | 620D507E-82CC-4F11-A1 | 02-E 0105000QQ010 | 0105000QQ010 | QQ | 高速点 | | 105000 | 101000 | 编辑) | 3用 禁用 |

图1-8

1.2.3 编辑库区

将地图中的区域划分成不同库区,并按库区分配策略。

步骤1 进入"MapStudioPro",单击"库区编辑"。

步骤2 单击"+",输入区域编号和区域名称,点击"确认"。

| 新建普通区域 | | | × |
|-----------|----------|-----|---|
| 区域编号 | 请输入字母或数字 | | |
| 区域名称 | | | |
| 关联电梯 请勾选需 | 要关联的电梯 | | |
| 编号 | 名称 | 优先级 | |



步骤3 单击"框选",拖动鼠标在左侧地图中框选区域,被选中的区域将会被标记对应的区域序号。只有储位、产线缓冲区、工作台等元素类型可以被框选为库区。



1.3 添加设备

需要先添加机器人类型,再添加机器人。

步骤1 进入"搭建模型">"AMR 配置">"AMR 类型",单击"添加"。

- 编号: 自定义, 不可重复。
- 名称:可按机器人铭牌上的型号,也可自定义。
- 尺寸: 长、宽、旋转直径需按机器人铭牌的信息配置。
- 是否全向:需按机器人类型设置,当机器人前后左右四个方向都能运行时,选择是 全向。
- 举升高度:托盘举起后增加的高度,一般为 60mm。
- 上镜头是否贴码: 盲举且需控制货架方向的场景需要开启。

潜伏机器人业务部署• 操作手册

| 添加 AMR类型 | | | | × |
|-----------|------------------|-----------------|----|----|
| AMR系列* | 潜伏系列 | 象限控制 🕕 | | |
| 组织编号* | 1001 - | 举升盘举升高度(mm) 🕕 * | 60 | |
| 编号* | 请输入1-299的整数 | 上镜头是否贴码 | | |
| 名称* | 请输入1-32位字符,不包含.* | | | |
| 长度(mm)* | 请输入1-6000的数字 | | | |
| 宽度(mm)* | 请输入1-6000的数字 | | | |
| 高度(mm)* | 请输入1-8000的数字 | | | |
| 是否全向 | | | | |
| 旋转直径(mm)* | 请输入1-6位正整数 | | | |
| | | | | |
| | 反1 | 11 | 确定 | 取消 |

图1-11

步骤2 进入"搭建模型">"AMR 配置">"AMR 添加",单击"添加"。

- 编号:即机器人 ID,可查看机身标识。
- 名称:自定义,不能与已添加 AGV 名称冲突。
- 类型: 类型需与实际对应, 实际设备类型可查看机器人铭牌。
- 导航方式: 按实际选择。

| 添加 AMR信息 | × |
|----------|---------------------------|
| | |
| 所属地图 * | JR11 |
| 添加方式 | 单编号添加 |
| 编号* | 请输入1-99999999的数字 |
| 名称 * | 请输入1-16位字符,不包含.*/?"< '%>& |
| 类型 * | MV-Q7-L050A |
| 忽略版本 * | |
| 导航方式* | 二维码 |
| | |
| | 确定取消 |
| | 图1-12 |

1.4 配置服务

步骤1 进入"搭建模型">"服务配置"。

步骤2 单击 RCS 服务的"编辑", 配置如下参数:

- 关联地图: 勾选 RCS 管理的地图。
- 校时服务 IP: 修改成"集群 IP", 即登录 rcs_web 的 IP 地址。
- 校时服务端口: 默认为 123。

/! 注意

 RCS-2000 V4.2.3 及以上版本,一个 RCS 只可关联一张地图;若要关联多张地图,需 部署多 RCS 服务,参考【0402069】RCS 标准模式安装部署操作手册。
 配置校时服务 IP,用于机器人向 RCS 服务器校时,使机器人的时间和服务器保持同步。若要配置 RCS 服务器向第三方服务器校时,参考【0402013】校时配置操作手册。

步骤3 参数配置完成后,单击"确定"。然后勾选对应服务,点击"远程配置",显示"远 程配置成功"方可生效。

| 编辑 服务配置 | | × |
|------------|--------------|---|
| 设备注册端口* | 8988 | |
| 向监控发布消息端口* | 8990 | |
| 告警服务* | RAMS | • |
| 机器人运维服务 | 请选择 | • |
| 校时服务IP* | 10.6.189.130 | |
| 校时服务端口* | 123 | |
| AMR所在网域 | 请选择 | • |
| 是否使用二维码导航 | | |
| | | |

确定

取消

图1-13

| RCS -2000 | | | | | 搭建模型 | 任务编排 | 运营管 | 理 | 系统设置 | | | | | ⊻ 🤇 |
|--------------------------|---|--------------|----------|----------|--------------|---------|--------------|------|-------------|----------|----------------|----|----|-----|
| 三、权限配置 | ~ | + % | あった 前 删除 | 至 远程配置 | 至 获取能力集 | 莘 RCS分析 | | | | | | | | |
| | | | 名称 💠 | 类型 ⇔ | 编号 | 所雇分组 ⇔ | 关联地图 | 通信方式 | IP地址 | Rest服务端口 | 远程配置白名单 | 操作 | | |
| 4440990 | | \checkmark | RCS1 | 机器人控制服务 | 123ABCD01AB | 1001 | 电梯LC; 电梯L | REST | 10.42.58.46 | 8994 | | 编辑 | 删除 | 更多 |
| 三 系統配置 | ~ | | AMS | 告譬管理服务(A | 123ABCD01AB | | | | 10.42.58.46 | 8704 | | 编辑 | 删除 | 更多 |
| - 这 <u>你</u> 你现 | | | WCS | 设备接入控制服 | 123ABCD01AB | | | | 10.42.58.46 | 8090 | 10.42.58.46,10 | 编辑 | 删除 | 更多 |
| 系统参数 | | | RCS2 | 机器人控制服务 | 187263ADC52 | 1001 | hxl; RCS; JR | REST | 10.42.58.47 | 8994 | | 编辑 | 删除 | 更多 |
| 应用注册 | | | RCS3 | 机器人控制服务 | 187263BDD9A | 1001 | 潜伏切地图1; | REST | 10.42.58.47 | 7994 | | 编辑 | 删除 | 更多 |
| 服务配置 | | | 数据迁移专 | 机器人控制服务 | 18727D576AB2 | 1001 | 搬运巷道; jtt2F | REST | 10.42.58.65 | 8994 | | 编辑 | 删除 | 更多 |
| 数据字典 | | | | | | | | | | | | | | |
| • 告 警类 型 | | | | | | | | | | | | | | |
| 三 扩展管理 | ~ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 图1· | -14 | | | | | | | |

1.5 配置货架

| 添加 仓位类型 | | × |
|----------|---------------------------|---|
| 组织编号* | 1001 - | |
| 编号* | 请输入1-2位字母或数字 | |
| 名称* | 请输入1-32位字符,不包含:*/?"< "%>& | |
| 仓位长(mm)* | 请输入1-4位正整数 | |
| 仓位高(mm)* | 请输入1-4位正整数 | |
| 仓位宽(mm)* | 请输入1-4位正整数 | |
| 最大容量* | 请输入1-99的整数 | |
| 是否为缓存位 | | |
| 关联AMR类型* | MR-Q3-600CE-C1(M) | |
| | 图1-15 | |

步骤1 进入"模型搭建">"存储对象">"仓位类型管理",按实际仓位尺寸,添加仓位类型。

```
步骤2 进入"搭建模型">"搬运对象">"货架结构管理",添加货架参数。
```

- 长、宽:若货架长、宽相等时,则线属性的地图的货架方向的设置无效。如果实际 货架长、宽相同,但又想通过线属性管理则需将货架长宽配置不同,差1mm以上。
- 是否盲举: 若未贴货码,则选择是盲举。
- 可旋转 AGV 类型: 被勾选的 AGV 类型,可在该货架下旋转。
- 短边进 AGV 类型: 被勾选的 AGV 类型,可在该货架的短边进入该货架。

潜伏机器人业务部署• 操作手册



图1-16

步骤3 点击"下一步",选择对应仓位类型。



图1-17

步骤4 进入"搭建模型">"搬运对象">"载具类型管理",添加载具类型。

| | 添加 载具类型 | | × |
|-------------|------------------|---------------------|---|
| | | | |
| | 组织编号* | 1001 - | |
| | 编号* | ZL | |
| | 载具结构参数* | ZL | |
| | 货架接驳 | | |
| | 名称* | ZL | |
| | 关联AMR类型* | MR-Q3-600CE-C1(M) | |
| | | | |
| | | 确定 取消 | |
| | E | 图1-18 | |
| 步骤5 进入"搭建模型 | 型" > "搬运对象" > "倒 | 赀架管理",添加货架 。 | |

● 货架编号:需要跟实际货码上的编号一致。

| 添加 货架 | | × |
|-------|---------------|-----|
| | | |
| 组织编号* | 1001 | ~ |
| 地图 * | ZL | - |
| 载具类型* | ZL | - |
| 库区编号 | 请选择 | • |
| 货架编号* | 120001 | |
| 货架名称* | 搬运货架 | |
| | | |
| | 確 | 定取消 |
| | E 1 10 | |

图1-19

步骤6 进入"模型搭建">"存储对象">"仓位管理",可查看所有仓位。

| RCS -2000 | | | | 搭建 | | 务编排 | 运营管理 | 统计管理 | 系统设置 | | * |
|--------------------------|---|---------|---------------|-------------|----------|---------------|---------|-------|--------|------|---------------|
| 必 地图配置 | ~ | 仓位类型 | 2编号 | 仓位编号 读给入 | | 客仓编号 (さね)入 | 所雇裁具約 | R-9 | | | 吉 询 重置 |
| AMR配置 | ~ | 19320-4 | | 11348375 | | ¥940273 | 191452/ | | | | |
| 福 存储对象 | ^ | ₿. 寺 | → 一键导出 | ⊘ 禁用 | ⊘ 启用 | | | | | | |
| - 站点管理 | | | 仓位编号 👙 | 客仓编号 👙 | 仓位类型编号 👙 | X坐标 令 | Y坐标 令 | Z坐标 ⇔ | 是否可用 ≑ | 层号 ≑ | 操作 |
| - 仓位类型管理 | | | P100001E01011 | P100001E0 | 1 | 0 | 0 | 350 | 启用 | 1 | 编辑 禁用 启用 |
| 仓位管理 | | | P100002E01011 | P100002E0 | 1 | 0 | 0 | 350 | 启用 | 1 | 编辑 禁用 启用 |
| • 存储架管理 | | | P100003E01011 | P100003E0 | 1 | 0 | 0 | 350 | 启用 | 1 | 编辑 禁用 启用 |
| 巷道管理 | | | P100005E01011 | P100005E0 | NN | 0 | 0 | 300 | 启用 | 1 | 编辑 禁用 启用 |
| | | | | | | 图1 | -20 | | | | |

1 说明

搬运对象中添加的是可移动的载具,比如潜伏搬运的货架,叉车搬运的托盘,CTU 搬运的料箱。存储对象中添加的是固定的存储架,即高位货架,一般用于叉车和 CTU 场景。

第2章 机器人配置

2.1 机器人配置(有实车)

此章节针对现场有实车情况。本章对操作步骤只做简单介绍,具体操作步骤请参阅 【0401004】机器人参数配置操作手册。

2.1.1 机器人连接

步骤1 通过调试线或 WiFi 将机器人与电脑建立连接。

注意 使用调试线时,需保证电脑 IP 与机器人固定 IP (192.168.1.64) 在同一网段。若不同,可按图 2-1 对电脑 IP 进行修改。



步骤2 运行 RoboX,添加机器人(用户名: admin 密码: Hik@1234)。

| AGV 控制器 | | | | | |
|---|-----------------|-----------|-----------|----|------|
| 设备列表 (1) 🌼 🕂 🕮 🗉 | ID:398 | 参数配置 状态信息 | 系统维护 功能标定 | | |
| UMR (1) ID:398 IP: 10.26.138.115 | 关键参数 | 关键参数 | | | Č |
| 主控版本: V2.9.0-439787-200514 | 平台参数 | 工作模式 | 正常模式 | ¥ | |
| | 二维码参数 避障区间参数 | | | | |
| , | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | 切换至全部参数 ▶ | | | | |
| | | - | | 应用 | 批量应用 |
| | 冬 | 2-2 | | | |

2.1.2 设备参数

步骤1设备登陆成功后,选择快速配置,按照顺序配置每一项参数。

- 关键参数:工作模式选择正常模式。
- Wifi 参数:按现场实际网络选择频段,安全模式与实际网络配置一致,输入 SSID 和 秘钥。
- 平台参数: 输入 RCS 服务的 IP、端口号。端口指设备注册端口号(默认 8988, 需与 RCS 服务的"设备注册端口"一致,可在 rcs-web>"搭建模型">"服务配置">
 "RCS"中查询,如图 2-4。)
- 二维码参数:二维码间距输入现场实际贴码的距离。(需要与 rcs_web 上添加地图时,输入的地码间距一致。)
- 地码类型: 按实际打印的地码类型选择。

| ID: | 参数配置 | 状态信息 | 系统维护 | 功能标定 |] | | | | | |
|--------|------|------|------|------|---|---|--|--|--|--|
| 关键参数 | 关键参 | 数 | | | | Ö | | | | |
| wifi参数 | | | | | | | | | | |
| 平台参数 | 工作相 | 莫式 | 正常模式 | | Ŧ | | | | | |
| 二维码参数 | | | | | | | | | | |
| 避障区间参数 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 图2-3 | | | | | | | | | |

| 编辑服务配置 | ; |
|------------|---------------|
| 名称* | RCS |
| 类型 * | 机器人控制服务(RCS) |
| 关联地图 | ZL × +3 • |
| IP地址* | 10.4.179.48 |
| Rest服务端口 * | 8994 |
| 远程配置白名单 | 多个IP间使用英文逗号分隔 |
| | 收起^ |
| 设备注册端口* | 8988 |
| 向监控发布消息端口* | 8990 |
| 告警服务 * | AMS - |
| | 确定取消 |
| | 图2-4 |

2.1.3 识别地码

- 步骤1 将机器人推到地码上(保证地码在镜头视野范围内)。
- 步骤2 进入"RoboX">"状态信息">"定位导航信息">"二维码信息",查看"二维码码 值",若显示地码的实际码值,可判断已识别到地码(此为机器人上线的前提),如 图 2-5 所示

| ID:878 | 参数配置 | 状态信息 | 系统维护 | 功能标定 | | |
|--------|------|------------------------------|----------|---------|---------|-------|
| 基本信息 | 1 = | 维码信息 | | | | 查看配 |
| 传感器信息 | | | | | | |
| 镜头信息 | | 识别结果 | 地码 | ♥ 关闭地码灯 | 货码 0 | 开启货码灯 |
| 轮廓激光 | | 圆心图像坐标X (mm) | 288000 | | 0 | |
| 设备状态 | | 圆心图像坐标Y (mm) | 408000 | | 0 | |
| 由机状态 | | 圆心图像坐标 0 (1/1000° |) 0 | | 0 | |
| | | 圆心世界坐标X (mm) | -26954 | | 0 | |
| 运动信息 | | 圆心世界坐标Y (mm) | 26326 | | 0 | |
| 安全防护信息 | | 圆心世界坐标 0 (1/1000° |) -90541 | | 0 | |
| 电池信息 | | 二维码码值 | 012400X | Y012400 | | |
| 堅攵畄信自 | | 共享事件状态 | 0 | | 0 | |
| | | 时间戳 | 3649122 | | 3649121 | |
| 定位导航信息 | | DEC时间 (ms) | 0 | | 0 | |
| 二维码信息 | | | | | | |
| 巡线信息 | | | | | | |
| 位置信息 | | | | | | |
| 执行机构信息 | | | | | | |

图2-5

2.2 机器人配置(无实车)

此章节针对现场无实车情况。可利用模拟器,模拟机器上线,用于测试第三方接口。 步骤1 进入机器人模拟器所在文件夹,打开同目录下的配置文件"simConfig.xml",配置平台 信息、机器人信息。

- 平台信息:
 - cms_version: cms 的版本号。
 - cms_ip: 同登录 RCS-2000 的"IP 地址"。
 - cms_port: 默认填写 80。
 - rcsCode:同 RCS 服务中的"编号"。
 - mapCode:同 RCS 地图配置中的"地码类型"。



图2-6

- 机器人信息:
 - robot_id: 机器人 ID。

- pos_x 和 pos_y: 机器人初始位置坐标。

···<<robot_param> → →<!--xcoor,ycoor分别代表x.y轴坐标,单位为毫米--> → →<!--robot.robot_id="1".xcoor="208920".ycoor="218531".agvDir="0"-> ···<<robot.robot_id="1".xcoor="208920".ycoor="218531".agvDir="0"/> ···<</robot_param>

图2-7

步骤2 运行"SimAgv.exe",打开监控客户端,机器人处于在线状态,即可对机器人进行模拟测试,正常发布任务与移动等指令。

第3章 客户端登录

本章对操作步骤只做简单介绍,具体操作步骤请参阅《监控客户端操作手册》。

3.1 安装&登录

步骤1 进入 rcs-web 首页,下载 "MonitorClient_Setup.exe"并按默认方式安装。



图3-1

步骤2 安装监控客户端并运行,输入用户名、密码、IP 地址、端口。



| Ħ | 般运系统RCS-2 | 2000 - |
|------|-----------|--|
| 2 | admin | × |
| Ê | 请输入密码 | Ø) |
| | 登录 | |
| 10.4 | 2 11 122 | 服务信息』 |
| | | 搬运系统RCS-2 admin 请输入密码 登录 10.42.11.122 |

3.2 上线操作

步骤1 有实车时,将机器人推到一个地码上,并保证已识别到地码(判断是否识别,见 "2.1.3 识别地码")。

无实车时,运行模拟器。

步骤2 正常上线后,进入"监控",观察到机器人"在线状态"。

| | 设备 | 列表~ | \sim | | Ŀ |
|----------------|------|-----|--------|------|------|
| | 全部 | 在线 | 离线 异常 | : 排除 | 维修 |
| | 6 | ۷ ک | 4 0 | 0 | 0 |
| | 设备编号 | 状态 | 设备任务 | 执行状态 | 电量 |
| | 398 | 在线 | 开始 | 充电中 | 96 🗲 |
| | 55 | 在线 | 设备 | 任务 | 90% |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| <u>~</u> | | | | | |
| 論控 | | | | | |
| | | | | | |
| (<u>· \)</u> | | | | | |
| 控制 | | | | | |
| | | | | | |
| <u>htt</u> | | | | | |
| 统计 | | | | | |
| | | 冬(| 3-3 | | |

步骤3 在右侧界面中双击一个机器人,再单击一个坐标作为目标点,点击"移动",可发送 移动任务,如图 3-4。

| 在线 | 2 | 39 _{开始充} | 8 ^速 | | 97% 电量情况 | × |
|----|------|-----------------------------|--------------------------|-------------|--------------------|-----|
| 设备 | IP : | 10.26.13 | 8.115 | 执行状态 | 充电中 | |
| 设备 | 名称 : | 398 | | 货架编号 | | |
| 当前 | 位置 | 106265, 6 | 2574 | 目标位置 | 106277, 62 | 573 |
| 设备 | 方向 | 180° | | 货架方向 | 0° | |
| 是否 | 可用 | 是 | | 任务编号 | D3EC8064-6 | i 🕒 |
| | | | | | | |
| 排 | 余取 | 消充电 | 举起 | 放下 | 暫停 | 继续 |
| 去方 | 电创 | 建维修 | 休眠 | 111765 , 71 | 1860 移动 | |
| | | | | L | | |

图3-4

第4章任务配置

4.1 任务编排

4.1.1 添加任务流程

进入"任务编排",单击"新建"。

- 流程编号和流程名称: 自定义。
- 所属分类:选择流程分组类别。

| 新建流程 | × |
|-------|-------------------------------|
| | |
| 流程编号* | 请输入1-32位字符,不包含:*?"< %>& |
| 流程名称* | 请输入1-64位字符,不包含:*?"< '%>& |
| 所属分类* | 请选择 ▼ |
| 流程描述 | 请输入0-4000位字符,不包含:*?" <]%>& |
| | 1 |
| 测试报文 | 编辑 |
| | |
| | 确定取消 |
| | 图4-1 |

4.1.2 配置任务流程

以点到点的搬运任务为例,配置一个搬运任务流程。

默认的搬运流程是潜伏车通用搬运流程,流程编号: PF-LMR-COMMON。可直接调用该通用流程执行点到点搬运任务,也可自行配置流程,通过子场景或子流程节点的方式进行配置。

4.1.2.1 子场景配置

步骤1 添加系统节点>事件节点"开始",如图 4-5;事件节点用于标记流程的开始和结束。



步骤2 添加子场景"平层搬运",如图 4-3;平层搬运集成了申请载具,申请站点,查找 AMR 类型及搬运任务,找到需要搬运的载具和任务起点终点,挑选合适的 AMR 执行搬运任务。

● 业务参数信息默认不需要修改。



步骤3 添加系统节点>事件节点"结束",如图 4-4;点击"完成",此搬运任务流程配置完成。



4.1.2.2 子流程节点配置

步骤1 添加系统节点>事件节点"开始",如图 4-5;事件节点用于标记流程的开始和结束。



- 步骤2 添加子流程>申请资源"申请载具",如图 4-6;通过申请载具节点找到机器人需要搬运的载具和其对应的任务起点。该节点输出了 pod 对象,如图 4-7。
 - 业务参数基本属性中载具获取方式,获取方式值,扩展属性中载具终点获取方式, 目标站点值默认不需要修改。
 - 获取方式值: 1, 表示接口中传的第一个点, 即任务起点。
 - 目标站点值:2,表示接口中传的第二个点,即任务终点。
 - 申请策略: 根据场景自行选择。



- 步骤3 添加子流程>申请资源"申请站点",如图 4-8;通过申请站点节点找到载具搬运的终点,该节点输出了 site 对象,如图 4-9。
 - 业务参数基本属性默认不需要修改。
 - 站点值: 2, 表示接口中传的第二个点, 即任务终点信息。



- 步骤4 添加子流程>申请资源"查找 AMR 类型",如图 4-10;通过查找 AMR 类型节点找到载 具分配的合适车型执行任务,该节点输出了 amrType 对象,如图 4-11。
 - 业务参数基本属性默认不需要修改。



- 步骤5 添加子流程"搬运任务",如图 4-12;通过搬运任务节点给机器人下达任务指令,起 点终点从前面的资源节点获取到。
 - 业务参数基本属性默认不需要修改。



图4-12

步骤6 添加系统节点>事件节点"结束",如图 4-13;点击"完成",此搬运任务流程配置完成。



4.2 站点管理

步骤1 进入"搭建模型">"存储对象">"站点管理"。站点名称其实质为地图坐标点信息 的别名,方便任务参数配置,如图 4-14。

潜伏机器人业务部署• 操作手册

| RCS -2000 | | | 搭建 | 莫型 任务编 | 誹运 | 营管理 | 系统设置 | | | | | ⊻ | |
|----------------------------|---|---------------|-------------------------|------------------|--------|----------|--------|--------|--------|---------------|----|----------|---|
| 🖉 地图配置 | ~ | 地图编号 | 地图元素类型 | | 読起 | 島号 | 站点名称 | | | ₽ # ~~ | 推动 | 1 | * |
| 三 AMR配置 | ~ | 21 | 间现型学 | ¥ 10251∓ | FEN | | Alster | | , | 2011 | | | |
| 福 存储对象 | ^ | □ 导入 业 一键号 | ₩ ② 禁用 ② 启用 | | | | | | | | | | |
| 站点管理 | | UUID 4 | \$ | 站点名称 ⇔ | 地图编号 ⇔ | 地图元素类型 🗇 | 区域编号 💠 | X坐标 ⇔ | Y蚕锉 ⇔ | 2 | | 操作 | |
| 仓位类型管理 | | 09D4C803-EEC | 5-46F8 0101000QQ0103000 | A2 | QQ | 儲位 | 1 | 101000 | 103000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| 仓位管理 | | 0ADB468D-C91 | 3-48EA 0107000QQ0098000 | B1 | QQ | 工作点 | | 107000 | 98000 | | 编辑 | 启用 熱用 | 9 |
| 存储架管理 | | 12B7B36C-EC1 | 9-45F6 0106000QQ0101000 | 0106000QQ0101000 | QQ | 高速点 | | 106000 | 101000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 8 |
| 巷道管理 | | 2A83FFC7-FA5 | 9-4600 0107000QQ0101000 | 0107000QQ0101000 | QQ | 高速点 | | 107000 | 101000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| | | 43B1F3E3-A080 | C-4618 0101000QQ0100000 | 0101000QQ0100000 | QQ | 高速点 | | 101000 | 100000 | | 编辑 | 启用 競用 | 3 |
| 副 搬运对象 | ~ | 553AA9CE-17A | 4-4160 0104000QQ0100000 | 0104000QQ0100000 | QQ | 高速点 | | 104000 | 100000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| | | 5C9E5A06-69D | 7-4268 0100000QQ0100000 | 0100000QQ0100000 | QQ | 高速点 | | 100000 | 100000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| ▲▼ 电梯配置 | | 620D507E-82C | C-4F11 0105000QQ0101000 | 0105000QQ0101000 | QQ | 高速点 | | 105000 | 101000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| | | 6FC4D776-4E0 | 1-44FE 0106000QQ0100000 | 0106000QQ0100000 | QQ | 高速点 | | 106000 | 100000 | | 编辑 | 启用 禁用 | 3 |
| | | 701C6014-E77E | -4250 0098000QQ0100000 | 0098000QQ0100000 | QQ | 智驻点 | | 98000 | 100000 | | 编辑 | 启用 禁用 | a |
| () 内局研究 | | 758A7B25-00A2 | 2-425C 0100000QQ0101000 | 0100000QQ0101000 | QQ | 高速点 | | 100000 | 101000 | | 编辑 | 启用 禁用 | a |
| | | 7795335F-FECE | E-471F 0102000QQ0101000 | 0102000QQ0101000 | QQ | 高速点 | | 102000 | 101000 | | 编辑 | 启用 禁用 | a |

图4-14

4.3 绑定载具

进入"控制调度">"任务调度">"载具与站点绑定",输入"载具编号"、"站点编 号"、"载具方向","绑定类型"选择"绑定",单击"执行"。

| 载具与站点绑定 | | | | | | | |
|---------|--------|---------|----|------|-----|--|--|
| 载具编号* | 100001 | 站点编号* | A2 | 载具方向 | 0 - | | |
| 是否空载具 | 请选择 | ▼ 绑定类型* | 鄉定 | | | | |
| 执行 | 批量导入 | | | | | | |

图4-15

4.4 创建任务

4.4.1 接口下发

步骤1进入"任务编排",选中配置好的任务流程,点击"测试"。

| ZL 自定义流程 ZL 更新时间 2025-01-15 15:34:45 | |
|---|---|
| ビ 编辑 🛛 测试 \cdots | ☆ |

图4-16

步骤2 编辑 targetRoute 搬运路径, 输入起点和终点, 点击"确定"。

- "type": site 表示站点,zone 表示区域。
- "code": 输入对应的站点名称或区域编号。

| 测试 | | |
|--|---|-------------|
| json | ▼ darcula ▼ 格式化 対比 | 字号大小 - 14 + |
| 1 ▼ 2 ▼ 3 ▼ 4 5 6 7 8 9 10 ▼ 11 | <pre>{ "targetRoute": ["type": "site", "code": "A1", "seq": 0, "autoStart": 1, "operation": "COLLECT"</pre> | |
| 11 12 13 14 15 16 17 18 19 • 20 21 • 22 23 24 25 26 27 | <pre>code: sHG; "code: "BI", "seq": 1, "operation": "DELIVERY" }], "initPriority": 10, "extra": { "producer": "mes", "values": { "width": 5, "high": 10 } }, "interrupt": 0 }</pre> | |
| | | 确定取消 |

图4-17

4.4.2 任务调度下发

- 步骤1 进入"控制调度">"任务调度">"生成任务",输入"任务类型"、"优先级"、 "类型""值",单击"执行"。
 - ●任务类型:进入"任务编排">"任务流程列表",查看举升车搬运流程的编号。
 - ●优先级:1~120,值越大,优先级越高。
 - 类型:可选择区域编号,站点编号,仓位编号,载具编号等类型。图 4-18 示例选的 是站点编号,传几个站点,对应添加几个类型。
 - 值:对应所选类型的编号。

| | 生成任务 | | | | | | |
|--------------------------|-------|------|--------|-----|----------|-------|---|
| | 任务类型* | ZL | 优先级* | 1 | 任务截止时间 | © 请输入 | |
| 幸 控制调度 ∧ | 任务组编号 | 请输入 | AMR 枚举 | 请选择 | AMR 枚举编号 | 请输入 | |
| 控制干预 | 任务链编号 | 请输入 | 能否打断 | 请选择 | 自定义 | 编辑 | |
| 任务调度 | | | | | | | |
| - 异常处理 | 类型* | 站点编号 | | B1 | 角度 | 请选择 💌 | + |
| 配置查询 | | | | | | | |
| | 类型 * | 站点编号 | 值* | A1 | 角度 | 请选择 | - |
| | | | | | | | |
| | 执行 | | | | | | |
| | | | | | | | |

图4-18



4.5 任务管理

- 步骤1 进入"运营管理">"任务管理">"任务链管理",查看任务相关信息和状态、取消 任务,如图 4-19。进入"详情",可查看任务流程的执行情况,如图 4-20
- 步骤2 进入"运营管理">"任务管理">"子任务单管理",取消子任务或重新执行已取消 的子任务,如图 4-21。

潜伏机器人业务部署• 操作手册



图4-19





| RCS -2000 | | | 搭建模型 | 任务编排 | 运营管理 | 统计管理 | 系统设置 | | | | ⊻ 🤇 |
|---|---|----------------------|--|-------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------|-------------|--------|-----|
| 任务管理 任务链管理 | ^ | 任务链编号 | 子任务编号 | 子任务状态 | 12 | 治站点编号 | 终点站点编号 | | | 收起へ 査询 | 重置 |
| 子任务单管理 WCS任务状态 | | 载具编号 请输入 | 机器人编号 请输入 | 任务链类型 | ŝ. | 連日期 2023-06-13 00:00:00 | 至 2023-06-19 | 23:59:59 | 历史数据 | | |
| 前 模型状态 | ~ | 业 导出 换车 重 | 新发送 | | | | | | | | |
| 🕞 异常处理 | ~ | 任务链编号 188BDD17A50 | ⇒ 流程 1B2H ZL-掛 | 名称 ◆ | 子任务编号 ≑ 188BDD17DB41B20 | 子任务 ECS E | ¥状态 ⇔ | 节点谷服道 | 8称 ⇔ ≅任务 | 操作 | 更多 |
| 🖾 日志管理 | ~ | 188BDCC166E | 151V ZL-披 | 這測试 | 188BDCC27831523 | ECS E | 結束 | 搬访 | a 任务 | 智能分析 | 更多 |
| 控制调度 | ~ | | | | | | | | | | |
| | | | | | 图4-21 | | | | | | |

第5章 第三方通讯

5.1 第三方数据配置

步骤1 进入"系统设置">"系统配置">"应用注册"。

步骤2 单击"+",根据第三方参数信息,添加应用注册信息,如图 5-1。

| 企 用注册可配置多个第三方。 | | |
|----------------------------|--------------------------|----|
| 添加 应用注册 | | × |
| | | |
| 服务编号* | 请输入1-16位字母或数字 | |
| 应用类型* | 请选择 ▼ | |
| 服务名称* | 请输入1-32位字符,不包含:*/?"< %>& | |
| 协议类型* | http | |
| 域名/IP * | 请输入域名/IP | |
| * 🗌 🕷 | 请输入端口(0-65535) | |
| 相对URL* | 请输入1-128位字符 | |
| 连接超时时间(ms) * | 请输入1-7位数字 | |
| +☆J/++7210+10+10+10-1/>> ◆ | 计表 1 4 7 行来于 | |
| | 确定 | 以消 |

图5-1

- 服务编号和服务名称: 自定义。
- ●应用类型: MES、WCS、WMS, 按实际选择。
- ●协议类型:http、https,按实际选择。
- 域名/IP: 域名(例: xxx.xxx.com), IP(例: 0.0.0.0)。
- 相对 URL: 第三方接口的基础路径(例: /aaa/bbb)。

- 连接超时时间:一般默认配置 3000ms。
- 接收超时时间:一般默认配置 30000ms。

5.2 返回消息配置

步骤1进入"任务编排">"任务流程列表"。

步骤2 编辑任务流程,选中"搬运任务"节点,进入"业务参数">"扩展属性",启用"是 否通知业务系统",编辑"通知信息",启用"任务开始通知",选择"应用名 称",填写"方法名称(任务开始)"和"通知路径"。任务开始后,返回消息通知 第三方配置。

| | | | 搬 | 运任务 🕜 | | |
|----------|------|------|-----|----------|------|------|
| 通知信息配置 | | × | | 基本参数 | 业务参数 | 运行数据 |
| 任务开始通知 | | | | 是否顺序出库 | | |
| 应用名称 | 方法名称 | 通知路径 | | | | |
| ROBOTWCS | 请输入 | 请输入 | | | | |
| ROBOTWMS | 请输入 | 请输入 | | | | |
| 走出储位通知 | | | | | | |
| 任务完成通知 | | | | | | |
| | | 确定取消 | | | | |
| | | 1 | 1:1 | | | |
| | | | + | 是否通知业务系统 | | |
| | | | R | 通知信息 | 编辑 | |

图5-2

附录A 修订记录

| 变更日期 | 变更版本 | 变更人 | 变更内容 |
|------------|------|-------|--|
| 2023/6/19 | V4.0 | 章梁 35 | 根据 RCS V4.0 平台新建 |
| 2025/01/15 | V4.2 | 章梁 35 | 根据 RCS V4.2.3 更新。 1.优化 1.4 章节配置服务,增加一个 RCS 只可关联一张拓扑地图和校时服 务的说明。 2.增加子场景流程配置介绍。 |

400-989-7998 www.hikrobotics.com