

人民伯朗特

人民对美好生活的向往
就是伯朗特奋斗的目标

BORUNTE 工艺说明书

BORUNTE Process Instruction

伯朗特远程通信协议说明书

BRT_CN_V1.1_2024.10.9

11

实践型哲学

$\dot{1} \quad \dot{1} \quad \dot{1} \quad \dot{2} \quad \dot{3} \mid \dot{7} - \dot{7} \quad 0 \quad 6 \quad 7 \mid \dot{1} \quad 7 \quad \dot{1} \quad \dot{1} \quad 4 \quad \dot{3} \quad 4 \quad \dot{3} \quad \dot{2} \mid \dot{2} - \dot{2} \quad 0 \quad 7 \quad \dot{1} \mid \dot{2} \quad \dot{1} \quad \dot{2} \quad \dot{2} \quad 4 \quad \dot{3} \quad 4 \quad \dot{3} \quad \dot{2} \quad \dot{1} \mid \dot{1} - - - \parallel$
 生 活 的 向 往 , 就 是 伯 朗 特 奋 斗 的 目 标 , 就 是 伯 朗 特 奋 斗 的 目 标 。

尹氏经济学

共同富裕的物质世界是“柴米油盐酱醋茶”而精神世界是“琴棋书画诗酒花”且伯朗特的《实践型哲学》的道是“天人合一共同富裕”而尹大使的“尹氏经济学”的术是“负毛利率正现金流”这就是“道术合一天下无敌”也就是说伯朗特可以实现“永生”了。

人没有就想着拥有而一旦拥有就想着更有且担心失去这就是您可以有钱而不能比我有钱但人类 5000 年不变的追求却是您不嫉妒我比您有钱而我也不嫉妒您比我有钱也就是说在农贸市场里面赚也是您该赚的而亏也是您该亏的且共同富裕只能是靠自己靠自己还是靠自己这就是万物生长百花齐放千人千面千年屹立不倒的农贸市场也就是说尹大使也仅仅只是农贸市场里面的 1 个“鸟人”而已。

应用商是人民而人民都可以成为应用商且供应商是人民而人民都可以成为供应商这就是人民需要什么伯朗特就造什么也就是说人民永远无法拒绝“负毛利率正现金流”的伯朗特产品但人民绝对会担心“负毛利率负现金流”的伯朗特产品这就是“负毛利率正现金流”的尽头是“正毛利率正现金流”也就是说伯朗特在“正毛利率正现金流”的创新驱动下实现共同富裕。

“负毛利率正现金流”的伯朗特“黑洞经济”雏形已现但其尽头却是“正毛利率正现金流”的“白洞经济”这就是《黑白洞经济》与《农贸市场论》形成了“尹氏经济学”而其底层逻辑却是伯朗特的《实践型哲学》也就是说“实践型哲学 + 尹氏经济学 = 共同富裕”的理论创新已经完成了。

章程治企

2024.4.1 伯朗特正式开启“章程治企”的时代

1 以贯之 = 伯朗特目标年度净利润 ≥ 1 元 = 应用商买卖伯朗特产品 = 供应商品质成本 = 共同富裕

1 器 = 章程治企 = 应用商买卖伯朗特产品 = 供应商品质成本

目录

1, 通讯设置	1
1.1, 网口插接	1
1.2, 通讯设置	1
1.3, 通讯测试	2
2, 前言	2
2.1 修改记录	2
2.2 注意	3
3, 帧格式说明	3
4, 基础远程监控说明	3
4.1 查询数据格式	3
4.1.1 可用的查询地址表	4
4.2 命令数据格式	4
4.2.1 可用的控制命令表	5
5, 视觉通信说明	5
5.1 通信拍照	5
5.2 视觉信息接收	6
6, 远程教导指令说明	7
6.1 远程教导指令类型说明	8
6.1.1 机械运动指令 206masterF1	8
6.1.2 切换工作台 206-master-F1	9
6.1.3 输出信号 206-master-F1	9
6.1.4 等待信号 206-master-F1	10
6.1.5 信号成立停止动作 206-master-F1	11
6.1.6 使用物理速度 207-beta91	11
7, 心跳报文	12
8, 运用例子	12
8.1 远程发送要运动的点位	12
8.2 远程查询状态例程:	12
8.3 视觉发送点位例程	13

远程通信协议说明书

1, 通讯设置

1.1, 网口插接



1.2, 通讯设置

停止档→产品设定→通讯配置→主机网络设定

参数设定 10 I/O监视 型号: 6yja 2021-12-

手动操作 编程 参数设定

产品设定 机器设定 手控设定

RS485设定 CAN设定 主机网络设定

☒ 主机网络使能

网络用途: 拍照

主机ID: 1

主机IP: 192 168 4 4 : 9760

目标地址: 192 168 4 10 : 0

通信模式: 服务器

确定修改

ModbusTCP 接收站号
接收主机 ID 站号错误将无法接收信息

勾选网络使能和选定网络用途
拍照端口: 9760
Modbus 端口: 502
其他: 其他绑定端口

根据用途, 变换绑定端口

设定网络段必须一致, 分配 ID 号必须是网络内唯一, 如果跨网段通讯, 请使用路由器处理信息连接

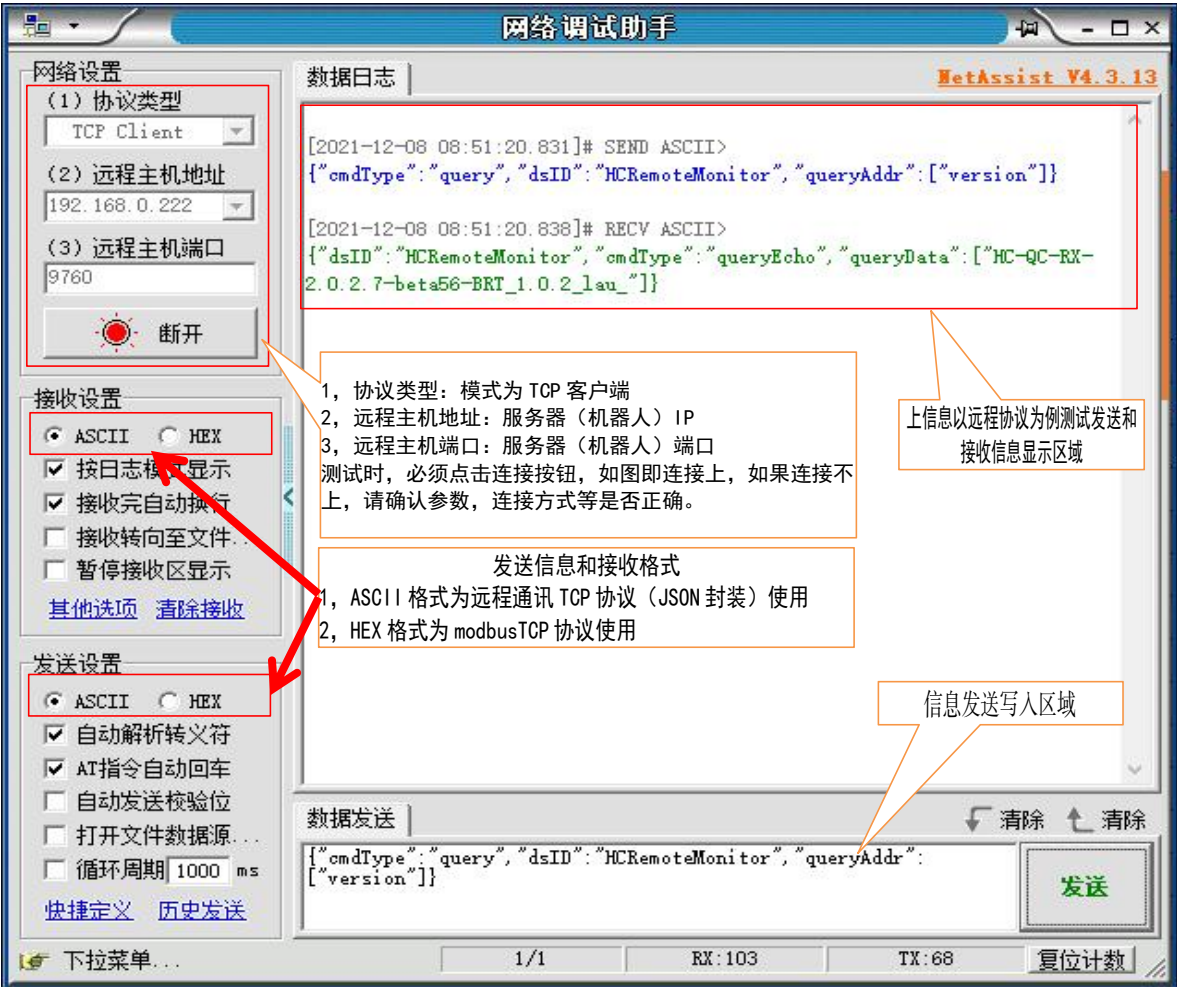
设定工作模式, 当设定客户端时, 目标地址必须为连接设备地址和端口, 设置错误将无法通讯

参数设置完成后, 必须点击确认修改有效。

说明: 如果没特殊要求, 一般通信模式设定为服务器!!!

1.3，通讯测试

请使用**网络调试助手**等调试软件验证测试设置是否正确，下为机器人设置为服务器时为例：



说明：按以上方式设定，使网络协议等设定和机器人设定设定对应，并连接上后，按协议通信，如机器人远程 TCP 协议信息或 modbusTCP 格式数据发送和接收正确即，可确认通讯正常；
如果不回复，请确认：

- 1，发送信息格式是否正确；
- 2，信息内容是否正确；
- 3，发送指令是否与版本兼容等等确认。

2，前言

本说明指导用户使用华成机器人系统定义的通信格式进行远程数据交互。

2.1 修改记录

类别：A-增加 M-修改 D-删除

序号	版本号	类别	修订内容	日期	修订人	审核
5	A7	A	1.修改文档格式	2020 年 11月2日	程国醒	
4	A6	A	1.合并视觉通信说明 2.重新整理远程教导说明		程国醒	
3	A5	A	1.添加远程指令具体说明 2.添加 M 值状态查询 3.添加路径加减速修改 4.添加工具切换和修改 5.添加工作台切换		程国醒	
2	A4	A	1.添加查询字段具体说明		程国醒	
1	A3	A	1.更新“cmdType”字段为“reqType” 2.可查询的内容有更新,详情见地址表章节 3.命令表有更新,详情见命令表章节		程国醒	

2.2 注意

- 1.以前使用的“dsID”字段内容(HCRemoteMonitor)还可以兼容使用,以下文档都更新了“dsID”字段,但是手控 2.0.0.0 以后的系统会同时兼容两种字段内容.
- 2.以前使用的“cmdType”字段来表明命令类型还可以兼容使用,以下文档都更新“cmdType”字段为“reqType”
- 3.网口在主板的版本和手控 2.0.2.1 以后的版本,reqType 回复的内容和发送的内容相同,不再区分

3, 帧格式说明

所有的通信帧都为 JSON 格式, 每一个通信帧都为 JSON 对象, 即以 { 开始, 以 } 结束。通用字段说明如下:

dsID: 唯一标识

视觉信息相关: "www.hc-system.com.cam"

基础远程监控相关: "www.hc-system.com.RemoteMonitor"

远程执行器相关: "www.hc-system.com.HCRemoteCommand"

reqType: 命令类型, "cmdType": 命令类型

query: 远程查询

查询类数据组: "queryAddr", 回复数据: "queryData",

command: 远程控制

命令: "cmdData", 回复数据: "cmdReply"

heartbreak: 心跳检测

photo: 视觉拍照

AddPoints: 视觉信息

数据信息: "dsData"

AddRCC: 添加远程教导指令

数据信息: "instructions", 回复确认: "cmdReply"

packID: 数据包地址

"packID"

4, 基础远程监控说明

本章介绍系统状态查询和简单动作的控制。

4.1 查询数据格式

发送如下 JSON 帧

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor", //唯一标识
  "reqType": "query",
  "packID": "0", //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "queryAddr": ["version", "curMold"] //地址数组
}
```

回复如下 JSON 帧

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor", //唯一标识
  "reqType": "query",
  "packID": "0", //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "queryData": ["v1.1", "default"] //地址数组, 与查询对应
}
```

查询远程地址剩余条数

```
{
  "cmdType": "query",
  "dsID": "HCRemoteMonitor",
  "packID": "0",
  "queryAddr": [
    "RemoteCmdLen"
  ]
}
```

4.1.1 可用的查询地址表

1. **version**: 版本号
2. **curMold**: 当前模号(注: 主机网口读取不支持)
3. **counterList**: 计数器 ID 列表: [“0”, “2”, “5”](注: 程序内建立有计数器才会显示, 否则为空)
4. **counter-n**: 计数器信息: [“id”, “目标”, “当前”](注: 有计数器才能操作, 否则报错误)
5. **curMode**: 当前模式:(0:无,1:手动模式,2:自动模式,3:停止模式,7:自动运行中,8:单步,9:单循环)
6. **boardIONum**: IO 板总数, 默认 1, 当 0 时, 即无 IO 板
7. **input-n**: 32 位输入状态:(n 从 0 开始,0:第 1-32 个输入,1:第 33-64 个输入…)
8. **output-n**: 32 位输出状态:(n 从 0 开始,0:第 1-32 个输出,1:第 33-64 个输出…)
9. **axisNum**: 轴总数, 实际设定的启用轴数, 与工艺处设定一致
10. **axis-n**: 轴位置:(n 从 0 开始,0:J1,1:J2,2:J3,3:J4,4:J5,5:J6,6:J7,7:J8)
11. **world-n**: 世界坐标轴位置:(n 从 0 开始,0:X,1:Y,2:Z,3:U,4:V,5:W,6:M7,7:M8)
12. **curAlarm**: 当前报警代号, 当 0 时无报警
13. **curCycle**: 当前周期(s)(注: 64 位数据)
14. **lastCycle**: 上模周期(s)(注: 64 位数据)
15. **machineName**: 机器名称(注: 主机网口读取不支持)
16. **curTorque-n**: 当前扭矩(注: 网口在主板的版本才有,2580 代表一倍转矩,n 从 0 开始,0:J1,1:J2,2:J3,3:J4,4:J5,5:J6,6:J7,7:J8)
17. **curSpeed-n**: 当前速度(RPM):(注: 网口在主板的版本才有,n 从 0 开始,0:J1,1:J2,2:J3,3:J4,4:J5,5:J6,6:J7,7:J8)
18. **curAccount**: 当前用户(注: 主机网口读取不支持)
19. **origin**: 原点状态
20. **moldList**: 模号列表: [“A1”, “A2”, “A5”](注: 主机网口读取不支持)
21. **isMoving**: 是否处于移动状态:(1 为移动,0 为静止)
22. **M-n**: 32 位 M 状态:(n 从 0 开始,0:第 1-32 个 M,1:第 33-64 个 M…)(注: 206masterF1 后支持)
23. **RemoteCmdLen**: 当前远程指令剩余条数(注: 207beta25 后支持)
24. **Addr-n**: (n 从 800~900) 查询通用地址值(206masterF1 后支持)
25. **packID**: “n”指令序号 n, 相当于报文, 发送和回复都一致时即对应回复, (注: 206masterF1 后支持)
26. **toolCoord**: 当前工具, 工作台, 协同台回复[“d1”, “d2”, “d3”], d1: 工具, d2: 工作台, d3: 协同台(0: 无, 1: 协同 1 (7 轴), 2: 协同 2 (8 轴), 3: 协同 3 (7, 8 轴))(注: 207beta91 后支持)

注: 注明主机网口和手控网口的, 请根据注明使用

4.2 命令数据格式

发送如下 JSON 帧

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",          //唯一标识
  "reqType": "command",
  "packID": "0",    //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "cmdData": ["cmd", "d1", "d2"...] //命令数据
}
```

注意:2.0.2.1 之前回复如下 JSON 帧

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",          //唯一标识
  "reqType": "command",
  "packID": "0",    //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "cmdReply": ["ok"] //命令回复正常为"ok",异常为"err"
}
```

注意:2.0.2.1 之后回复如下 JSON 帧

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",          //唯一标识
  "reqType": "command",
  "packID": "0",    //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
}
```

```
"cmdReply":["cmd","r1","r2"] //命令回复"r1":"ok","err";r2:错误消息,r1 等于 err 才有
```

```
}
```

4.2.1 可用的控制命令表

1. **actionStop**: 立即停止当前动作 (使能断开,重新上使能,启动从头开始)
2. **actionPause**: 暂停当前动作 (启动从当前步开始)
3. **actionSingleCycle**: (进入单循环)
4. **startButton**: 启动按键
5. **stopButton**: 停止按键,清除报警
6. **switchMold**: 切换模号:(“d1”:模号)(注: 主机网口读取不支持)
7. **modifyCounter**: 修改计数器:(“d1”:计数器 ID, “d2”:当前值 (-1, 为不修改), “d3”:目标值 (-1, 为不修改) (注: 主机网口写入不能修改目标值))
8. **modifyOutput**: 修改输出点状态:(“d1”:输出板 ID (0~3: IO 板, 4~6: M 值(注: 手控网口版本暂时不支持), 7: EUIO), “d2”:输出点 ID, “d3”:输出状态 (0: OFF, 1: ON))
9. **clearAlarmRunNext**: 清除报警后运行下一条指令
10. **clearAlarmContinue**: 清除报警并继续自动运行: (自动运行状态下)
11. **modifyStackData**: 堆叠修改:(注: 主机网口版本暂时不支持) “d1”:sID 编号, “d2-d4”:堆叠间隔 x、y、z, “d5-d7”:计数 x、y、z)
12. **modifyGSPD**: 全局速度修改:(“d1”:速度)
13. **rewriteData**: 数据修改:(“d1”:addr, “d2”:value, “d3”:savable)
14. **rewriteDataList**: 数据块修改:(“d1”:addr 起始地址, “d2”:length 长度, “d3”:savable, “d4”, “d5”, “d6”, “d7”, ……D4 后数据数据, 由长度控制), **注意使用引用地址时, 引用地址指令在使用工具和工作台时, 如姿势直线, 勾选使用工具和工作台时, 前面占用地址为空间位置, 后地址为工具, 工作台, 协同等占用, 存储地址指令也是, 勾选后, 后地址自动占用,**
15. **modifyAccDec**: 路径加减速修改:(“d1”:加速时间, “d2”:减速时间), 时间数据=时间*1000
16. **switchTool**: 切换工具编号:(“d1”:工具编号)
17. **modifyTool**: 修改工具信息:(“d1”:工具编号,d2:工具 X,d3:工具 Y,d4:工具 Z,d5:工具 RX,d6:工具 RY,d7:工具 RZ),工具数据=工具*1000, **说明, 修改为对应标号工具内矢量数据, 相当于修改了标定结果 (工具末端到机器末端的数据和和工具方向等数据修改后, 将以新的数据为准, 原标定数据失效)**
18. **switchCoordinate**: 切换工作台:(“d1”:工作台编号)
19. **clearAlarm**: 清除报警 d1:(0:当前行 1:首行),d2:(0: 全部执行 1: 仅报警执行(d2 默认全部执行可以不填))
(注: 2.0.2.7-F2-beta4 后支持(修改))

例 1:

```
{"dsID":"www.hc-system.com.RemoteMonitor","packID":"0","reqType":"command","cmdData":["clearAlarm","1","1"]}
```

20. **modifyCoord**: 修改工作台信息:(“d1”:工作台编号,“d2”:修改完成后是否切换 (0: 不切换 1: 切换),d3:工作台 P0-X,d4:工作台 P0-Y,d5:工作台 P0-Z,d6:工作台 Px-X,d7:工作台 Px-Y,d8:工作台 Px-Z,d9:工作台 Py-X,d10:工作台 Py-Y,d11:工作台 Py-Z) (注: 207-F2-beta50 后支持)

注: 注明主机网口和手控网口的, 请根据注明使用

5, 视觉通信说明

本章介绍与视觉系统的交互。

5.1 通信拍照

控制系统发送如下报文:

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam", //注意 dsID
  "reqType":"photo", //命令类型:拍照
  "packID":"0", //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "camID":0
}
```

如果拍照成功,需回传如下报文:

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam",
  "reqType":"photo",          //命令类型:拍照
  "packID":"0",              //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
  "camID":0,
  "ret":1
}
```

5.2 视觉信息接收

视觉系统发送帧如下：

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam",
  "reqType":"AddPoints",          //没有该字段不会回复，视觉指令
  "packID":"0",                  //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
  "dsData":
  [
    {"camID":"0","data": // 相机 ID，相机点位
      [
        {"ModelID":"0","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"},
        {"ModelID":"1","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"},
        {"ModelID":"2","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"},
        {"ModelID":"3","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"}
      ]
    },
    {
      "camID":"1","data":
      [
        {"ModelID":"0","X":"1.001","Y":"0.000","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"2.000","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"1"},
        {"ModelID":"1","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"},
        {"ModelID":"2","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"},
        {"ModelID":"3","X":"888.001","Y":"1345.001","Z":"1000.001","U":"0.000","V":"0.000","Angel":"123.123","Similarity":"0","Color":"0","Rel":"0"}
      ]
    }
  ]
}
```

字段说明：

dsData：相机数据集，每个数据集里面有如下字段：

camID：相机唯一ID

data：点位数据集，每个点位包括位置，颜色，相识度等信息，里面有如下字段：

ModelID：模板 ID，用于区分点位是用哪个模板识别的

X：机器人与相机标定后的世界坐标 X

Y：机器人与相机标定后的世界坐标 Y

Z：机器人与相机标定后的世界坐标 Z

U：机器人与相机标定后的世界坐标 U，4 关节机器人没有

V：机器人与相机标定后的世界坐标 V，4 关节机器人没有

Angel：机器人与相机标定后的世界坐标 W，4 关节机器人是 Angel（U）；注：4 轴 U 和 6 轴 W 即是 Angel 旋转姿态角度；在 3D 视觉使用时，6 轴机器人对应 U，V，W 组合姿态；如果单使用 W（Angel）时，Angel 必须平行标定面的 X，Y 面；

Similarity：相似度，范围待定

Color：颜色，范围待定

Rel：是否为相对移动，1 为相对

回复帧如下：

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam",          //唯一标识
  "reqType":"command",
  "packID":"0",          //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
  "cmdReply":["AddPoints","r1"]          //命令回复 "r1": "点个数"
}
```

视觉系统发送空点信息，如 NG（注意，相机并未发送点位信息给机器人）：

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam",
  "reqType":"AddPoints",           //没有该字段不会回复，视觉指令
  "packID":"0",                   //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
  "dsData":
  [
    {
      "camID":"0",
      "data":
      [
        //发送此信息即可跳过等待视觉指令往下执行，可使用判定 969 是否执行相机点位，0 时执行其他动作；
      ]
    }
  ]
}
```

6，远程教导指令说明

通过远程通信的方式发送教导程序到机器人指令集内排列执行。其他的可通过命令形式发送控制



指令使用

特别说明：指令在自动下运行，在发送指令时，可根据设定方式，可循环运行或运行完自动消除；注意：在指令未运行完或停止时发送指令，在不需要时，请清空指令，在按正常方式发送运行；

本章介绍通过远程通信的方式教导程序。框架模板如下：

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.HCRemoteCommand",           //或 HCRemoteCommand
  "reqType":"AddRCC",           //没有该字段不会回复
  "emptyList":"1",             //是否清空远程列表
  "packID":"0",                //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
  "instructions":
  [
    {
      "oneshot":"0",           //是否执行 1 次，1：执行 1 次，0：一直执行
      "action":"4",           //动作类型 4：自由路径 10：姿势直线 17:姿势曲线
      ...
    },
    {
      "oneshot":"0",           //是否执行 1 次，1：执行 1 次，0：一直执行
      "action":"4",           //动作类型 4：自由路径 10：姿势直线 17:姿势曲线
      ...
    }
  ]
}
```

回复如下 JSON 帧

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.HCRemoteCommand",           //唯一标识
  "reqType":"AddRCC",
  "packID":"0",           //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
```

```
"cmdReply":["AddRCC","r1"]
```

```
//命令回复 r1 正常为 "ok",异常为 "err"
```

```
}
```

字段说明：

emptyList: 参数值: 1, 清空原有表中数据; 0, 不清空

instructions: 指令集, 每一条指令为一个对象, 不同的指令类型有所不同, 通用字段说明如下:

oneshot: 参数值: 1, 当前条指令执行结束后删除; 0, 当前条执行后不删除

action: 指令类型, 具体说明见下面。

6.1 远程教导指令类型说明

Instructions, reqType 206 版本

6.1.1 机械运动指令 206masterF1

Action: 参数值: 有如下几种:

4: 自由路径

10: 姿势直线

17: 姿势曲线, 其它字段说明如下:

m0 - m7: 对应关节或者世界坐标的位置, 浮点数

m0_p - m7_p: 曲线结束位置对应坐标, 自由路径, 姿势直线无

ckStatus: 运动轴掩码, 每个轴一位 bit1-8 对应轴 1-8。8 个轴都动作就是 0xFF; 前 6 个轴是 0x3F; 其他组合轴动作时, 只需把对应轴屏蔽和对应掩码使用即可, 如使用 XYZ 轴方向, 即 0x07

speed: 运动速度, 精度 0.1%

delay: 动作前延时, 精度 0.1s

tool: 工具编号 (自由动作时, 此参数不需要)

coord: 工作台编号 (自由动作时, 此参数不需要)

smooth: 平滑等级, 范围 0-9

例子如下:

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.HCRemoteCommand",          //或 HCRemoteCommand
  "reqType":"AddRCC",                                     // 没有该字段不会回复, 远程指令
  "emptyList":"1",                                       // 是否清空远程列表
  "packID":"0",                                          // 数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "instructions":
  [
    {
      "oneshot":"0",                                     // 是否执行1次, 1: 执行1次, 0: 一直执行
      "action":"4",                                       //动作类型 4: 自由路径 10: 姿势直线 17:姿势曲线
      "m0":"0.000",                                       // 位置信息
      "m1":"0.000",
      "m2":"0.000",
      "m3":"0.000",
      "m4":"-90.000",
      "m5":"0.000",
      "m6":"0.000",
      "m7":"0.000",

      "m0_p":"0.000",                                    // 位置姿势曲线点 2(m0-7_p)信息, 自由路径, 姿势直线此段无
      "m1_p":"0.000",
      "m2_p":"0.000",
      "m3_p":"0.000",
      "m4_p":"-90.000",
      "m5_p":"0.000",
      "m6_p":"0",
      "m7_p":"0",
    }
  ]
}
```

```

        "ckStatus":"0xFF",           //轴动作掩码 0x3F 为 6 轴, 8 轴 0xFF
        "speed":"80.0",              //速度
        "delay":"1.0",               //延时
        "coord":"0",                 //工作台编号
        "tool":"0",                  //工具编号
        "smooth":"0"                 //平滑级别
    }
}

```

6.1.2 切换工作台 206-master-F1

字段说明：此功能针对需要切换工作台使用的时候使用，如果路径指令已绑定工作台和工具用时，此功能切换无效，将以指令绑定为准

action: 固定为 800

cnt_id: 工作台 id

例子如下：

```

{
    "dsID":"www.hc-system.com.HCRemoteCommand", //或 HCRemoteCommand
    "reqType":"AddRCC",                          //没有该字段不会回复
    "emptyList":"1",                             //是否清空远程列表
    "packID":"0",                                //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
    "instructions":
    [
        {
            "oneshot":"0",                       //是否执行 1 次, 1: 执行 1 次, 0: 一直执行
            "action":"800",
            "cnt_id":"0"
        }
    ]
}

```

6.1.3 输出信号 206-master-F1

1, 普通单 IO 输出

字段说明：

action 有如下几种：

action: 参数值

200: 普通输出

type: 参数值

0: 普通输出 Y

5: 中间变量 M

7: EU 输出 EUY

100: 时间输出 Y

io_status: 参数值，输出状态

0: 断

1: 通

point: IOID

id: 0~32 对应 010-047

例子如下：

```

{
    "dsID":"HCRemoteCommand",           //reqType:"AddRCC",           //没有该字段不会回复
    "emptyList":"1",                   //是否清空远程列表
    "packID":"0",                     //数据包 ID 发送与回复相同，没有不回复
    "instructions":
    [

```

```

{
  "oneshot": "0",          //是否执行1次, 1: 执行1次, 0: 一直执行
  "action": "200",         //      普通输出
  "type": "0",             //      IO类型, 0-Y, 5-M, 7-EUY, 100-时间 Y
  "io_status": "1",        //输出 1 通, 0 断
  "point": "5",            //      例为板输出 Y010、Y012 通
  "delay": "1"             //延时 1s
}
}
}

```

2, 板多点 IO 输出

action:

204: 板输出

type:

0: 普通输出板 Y0

1: 普通输出板 Y1

5: M 板 M0

6: M 板 M1

point: 0-15 位 io 值, 值为 32 位无符号数据值, 即每个 io 占 2 位 2#数据对应; 如 0 位, 即 1 和 2 位对应控制, 其他类推

01: 断

10: 通

point2: 16-31 位 io 值, 值为 32 位无符号数据值, 即每个 io 占 2 位 2#数据对应; 如 0 位, 即 1 和 2 位对应控制, 其他类推

01: 断

10: 通

注意: point, point2 的值, 如控制板 0, Y010,Y012,Y020,Y25,Y030,Y040 通, Y013,Y021,Y024,Y031,Y041 断, 其他 IO 不控制, 即对应值:

point 值: "151388258"的 2#值: 00 00 10 01 00 00 01 10 00 00 00 00 01 10 00 10; 右低位左高位: Y010,Y012,Y020,Y25 通, Y013,Y021,Y024 断, 其他的位不控制, 不控制即原 IO 状态不修改

point2 值: "393222"的 2#值: 00 00 00 00 00 00 01 10 00 00 00 00 00 00 01 10; 右低位左高位: Y030,Y040 通, Y031,Y041 断, 其他的位不控制, 不控制即原 IO 状态不修改

例子如下:

```

{
  "dsID": "HCRemoteCommand",
  "reqType": "AddRCC",          //没有该字段不会回复
  "emptyList": "1",             //是否清空远程列表
  "packID": "0",                //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "instructions":               //
  [
    {
      "oneshot": "0",            //是否执行1次, 1: 执行1次, 0: 一直执行
      "action": "204",          //板输出
      "type": "0",              //      输出对应板
      "point": "10",            //例为板输出 Y010、Y011 通      每个 io 占 2 位 0-15 位, 32 位无符号
      "point2": "10",           //例为板输出 Y030、Y031 通      每个 io 占 2 位 16-31 位, 32 位无符号
      "delay": "1"              //延时 1s
    }
  ]
}
}

```

6.1.4 等待信号 206-master-F1

字段说明:

action: 固定为 100

type:

- 0-4: X 为一般输入,0-4 板
- 5-7: 为 M 值,0-4 板
- 8: 为 EU 输入
- 100: 纯延时

point: 点位, 范围 0-31

io_status:

- 0: 等待断
- 1: 等待通
- 2: 等待上升沿
- 3: 等待下降沿

limit: 限制时间, 精度 0.1s

isUnlimit: 1 为不限时例子如下:

```
{
  "dsID":"HCRremoteCommand",
  "reqType":"AddRCC",           //没有该字段不会回复
  "emptyList":"1",             //是否清空远程列表
  "packID":"0",                //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "instructions":
  [
    {
      "oneshot":"0",            //是否执行 I 次, 1: 执行 I 次, 0: 一直执行
      "action":"100","type":"0","point":"0","io_status":"1","limit":"0","isUnlimit":"0"
    }
  ]
}
```

6.1.5 信号成立停止动作 206-master-F1

字段说明:

action: 固定为 52

isUse: 1, 为开始检测; 0, 为结束

ioNumber: 一般输入点 0-31

io_status: 0, 为断; 1, 为通例子如下:

```
{
  "dsID":"HCRremoteCommand",
  "reqType":"AddRCC",           //没有该字段不会回复
  "emptyList":"1",             //是否清空远程列表
  "packID":"0",                //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "instructions":
  [
    {
      "oneshot":"0",            //是否执行 I 次, 1: 执行 I 次, 0: 一直执行
      "action":"52",            //      固定 X
      "isUse":"0",              //      1 为开始检测, 0 为结束
      "ioNumber":"0",           //指定 IO
      "io_status":"0"           //      0 为断, 1 为通
    }
  ]
}
```

6.1.6 使用物理速度 207-beta91

字段说明:

action: 固定为 51

isUse: 1, 为使用; 0, 为禁用

speed: 取 3 位小数为例, 如: 1234 则速度为 1.234m/s

例子如下:

```
{
  "dsID": "HCRemoteCommand",
  "reqType": "AddRCC",           //没有该字段不会回复
  "emptyList": "1",             //是否清空远程列表
  "packID": "0",                //数据包 ID 发送与回复相同, 没有不回复
  "instructions":
  [
    {
      "oneshot": "0",             //是否执行 1 次, 1: 执行 1 次, 0: 一直执行
      "action": "51",            //      固定
      "isUse": "1",              //      1 为使用, 0 为禁用
      "speed": "1234"            //      速度为 1.234m/s, 单位 mm 每秒
    }
  ]
}
```

7, 心跳报文

如果需要心跳检测, 那么需每 10 秒至少发送一次心跳报文给运动控制系统, 否则运动控制系统会报警. 如果不需要, 则不要发送该报文.

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",
  "reqType": "heartbreak"
}
```

8, 运用例子

8.1 远程发送要运动的点位

可以发如下命令:

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",
  "reqType": "command",           //修改地址 800, 801, 802, 803, 804, 805 的值
  "cmdData": ["rewriteDataList", "800", "6", "0", "10123", "20000", "3500", "45000", "30987", "40678"]
}
```

只修改一个轴的位置可以发如下命令:

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",
  "reqType": "command",
  "cmdData": ["rewriteData", "800", "10", "0"]           //修改地址 800 的值
}
```

8.2 远程查询状态例程:

发送:

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",
  "reqType": "query",
  "queryAddr": ["version", "curMold"] //查询版本号和当前模号
}
```

回复:

```
{
  "dsID": "www.hc-system.com.RemoteMonitor",
  "reqType": "queryEcho",
  "queryData": ["v1.1", "default"] //地址数组
}
```

8.3 视觉发送点位例程

```
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam",
  "reqType": "AddPoints",
  "dsData":
  [
    {
      "camID":"0",
      "data":
      [
        {"ModelID":"0", "X":"888.001", "Y":"1345.001", "Z":"1000.001", "U":"0.000", "V":"0.000", "Angel":"123.123",
        "Similarity":"0", "Color":"0", "Rel":"0"},
        {"ModelID":"0", "X":"888.001", "Y":"1345.001", "Z":"1000.001", "U":"0.000", "V":"0.000", "Angel":"124.123",
        "Similarity":"0", "Color":"0", "Rel":"0"}
      ]
    }
  ]
}
回复:
{
  "dsID":"www.hc-system.com.cam", "reqType": "command", "cmdReply":["AddPoints", "2"]
}
```

产品在改进同时，如有改动，恕不另行通知！
本手册内容未经许可，严禁拷贝、复制！
本手册所有解释权归本公司所有。

伯朗特机器人股份有限公司

📍 地址：广东省东莞市大朗镇沙步村沙富路 83 号

☎ 电话：400-870-8989

✉ 邮箱：rd316@borunte.com

因改良等原因,规格及外观有所变更时,不另行通知,敬请谅解。因排样需要,某些部件有所增减,请按实际订单为准。

BORUNTE ROBOT CO., LTD.

📍 Address: NO. 83, Shafu Road, Shabu Village, Dalang Town, Dongguan City, Guangdong Province, China

☎ Tel: 0086-400-870-8989

✉ E-mail: rd316@borunte.com

All stated here is subject to change without advance notice. Some parts have been increased or deleted because of the shooting needed, please order as the actual standard.



抖音号



公众号



小程序

- www.borunte.com -