

目录

数据包格式.....	6
心跳信息.....	7
状态查询.....	8
伺服状态设置及获取.....	8
操作模式状态设置及获取.....	8
坐标模式状态设置及获取.....	9
伺服上下电状态设置及获取.....	10
作业文件执行状态设置.....	11
作业文件发送完毕.....	11
速度模式状态设置及获取.....	12
控制器初始化是否完成.....	12
示教器查询机器人的运行状态.....	12
循环次数.....	13
运行时间.....	14
远程模式连接状态.....	14
伺服连接状态.....	15
版本号获取.....	15
指令跳转.....	15
当控制器运行完一条指令时，向示教器发送跳转.....	15
当控制器执行 CRAFTLINE 指令时，向示教器发送跳转.....	16
当示教器与控制器建立网络连接时.....	16
程序运行状态.....	16
当前位置获取.....	17
系统设置.....	18
控制器 ip 设置.....	18
控制器 License.....	19
重启控制器.....	20
恢复出厂设置.....	20
伺服参数.....	20
文件传输.....	21
信息提示.....	23
操作.....	23
拔出示教盒.....	23
回零命令.....	23
点动模式状态设置及获取.....	24
清除伺服错误.....	24
机器人切换.....	25
程序指令顺序：.....	25
操作参数.....	26
示教器设置角度幅度.....	26
机器人参数设置.....	26
点动速度设置.....	26

点动灵敏度设置.....	27
运行参数设置.....	28
示教盒设置伺服映射.....	28
查询机器人类型、数目.....	29
设置双机协作机器人.....	30
机器人类型及映射.....	31
ENI 查询.....	33
DH 参数.....	33
关节参数.....	36
笛卡尔参数.....	37
编码器多圈值溢出计数功能.....	37
编码器清零.....	39
预置机器人.....	40
运动范围设置.....	40
设置视觉范围.....	41
干涉区.....	42
跟随误差（电流驱动）.....	42
负载率.....	43
位置点坐标系转换.....	43
跟随误差.....	43
外部轴.....	44
变位机坐标系标定.....	44
设置双机协作使能指令.....	46
外部轴关节参数设置.....	47
关节参数.....	48
编码器多圈值溢出计数功能.....	48
外部轴零点参数设置.....	50
外部轴标定结果设置.....	50
全局变量.....	51
MOVJ、MOVL、MOVC、MOVS 运动.....	54
机器人关节运动 MOVJ.....	54
机器人直线运动 MOVL.....	55
机器人圆弧运动 MOVC.....	55
机器人样条曲线运动 MOVS.....	55
远程作业文件设置.....	56
远程 IO 控制.....	57
IO 功能界面设置.....	57
复位点设置.....	58
状态提示设置界面.....	60
IO 复位设置界面.....	61
IO 功能状态界面.....	62
远程模式界面.....	62
IO 型号设置.....	63
安全监测设置.....	63

IO 触发消息设置.....	64
配置文件的修改查询操作.....	65
作业文件指令.....	66
作业文件改变.....	66
删除作业文件时，发送：.....	66
重命名作业文件时，发送：.....	67
新建作业文件.....	67
打开作业文件.....	67
复制作业文件.....	67
清空当前机器人作业文件.....	67
插入指令.....	68
修改指令.....	68
删除指令.....	68
插入 Position.....	68
修改 Positon.....	69
修改局部数值变量.....	69
Din Dout 状态.....	69
标定.....	70
工具手标定.....	70
用户坐标标定.....	73
点标定.....	75
杆长标定.....	77
焊接相关.....	78
焊接装置.....	78
设置电流电压匹配.....	79
焊接参数.....	80
摆焊参数.....	82
焊接 IO.....	83
点焊参数.....	84
设置焊机模式.....	84
相贯线焊接标定工件坐标系.....	86
视觉参数.....	88
设置视觉参数.....	88
位置调试.....	92
焊缝激光跟踪.....	94
设置激光器参数.....	94
激光传感器标定.....	99
电弧跟踪.....	100
电弧寻位.....	101
传送带跟踪.....	103
传感器位置标定.....	106
MSG 通讯.....	109
码垛工艺.....	111
完整码垛.....	111

设置抓手参数.....	111
设置托盘参数.....	112
设置位置参数.....	113
设置工件参数.....	113
设置接近参数.....	114
设置重叠模式参数.....	115
设置平面模式参数.....	115
请求转换为平面模式自定义模板.....	117
设置码垛状态.....	119
复制码垛参数.....	120
清空码垛参数.....	120
复制层图形参数.....	120
切换使用码垛类型.....	121
简易码垛.....	122
设置简易码垛位置设置.....	122
设置简易码垛抓手参数.....	123
复制简易码垛参数.....	124
清空简易码垛参数.....	124
码垛复位.....	124
点位调试界面.....	126
激光切割工艺.....	129
IO 端口设置：.....	129
全局参数设置：.....	130
模拟量匹配设置：.....	131
切割参数设置：.....	132
状态查看查询：.....	132
点射参数设置：.....	133
打磨.....	134
喷涂.....	135
模拟量设置.....	135
数字量设置.....	136
轨迹参数设置.....	137
手动操作.....	137
自启动程序运行.....	139
Modbus	139
获取 Modbus 程序列表.....	139
设置 modbus 参数.....	140
modbus 使能	141
数据上传.....	141
电批.....	144
3D 鼠标控制	145
动力学相关.....	146

力矩前馈.....	147
拖动相关.....	148
辨识相关.....	148
恩普伺服.....	150
碰撞检测+拖动示教.....	150
泰科相关参数.....	151
附件 1.....	154

数据包格式

本协议所规定的所有数据包均符合本格式定义，采用标准的 TLV（Type,Length,Value）格式,有固定起始包头和 CRC 校验。

项目	长度(Byte)	说明
SyncByte	2	0x4E66 固定包头
Length	2	16 进制长度 0-2000;不包含数据头和命令字，不包含 CRC 段
Command	2	命令字
data	Length	数据段
CRC	4	对不含包头数据做 CRC 校验(CRC32)

data 数据段主要为 JSON 数据格式

如设置机器人 1 伺服状态为 0，则发送(以下皆为十六进制数)：

4e 66 00 17 20 01 7b 22 72 6f 62 6f 74 22 3a 31 2c 22 73 74 61 74 75 73 22 3a 30 7d 0a 6b 92 6d ff

该段数据说明：

4e 66 ：固定包头

00 17 ：数据段长度

20 01 ：命令字

7b 22 72 6f 62 6f 74 22 3a 31 2c 22 73 74 61 74 75 73 22 3a 30 7d 0a ：数据段

6b 92 6d ff ：CRC 校验（使用 CRC32 校验）

数据段说明：

7b 22 72 6f 62 6f 74 22 3a 31 2c 22 73 74 61 74 75 73 22 3a 30 7d 0a

将其转换为 ACSII 码为 {"robot":1,"status":0}

7b --> {
22 --> "
72 --> r
6f --> o
62 --> b
6f --> o
74 --> t
22 --> "
3a --> :

```

31  -->  1
2c  -->  ,
22  -->  "
73  -->  s
74  -->  t
61  -->  a
74  -->  t
75  -->  u
73  -->  s
22  -->  "
3a  -->  :
30  -->  0
7d  -->  }
0a  -->  注意 0x0a 为换行符，可加上也可不加。

```

如果不加最后的 0x0a，则发送的数据为：

```
4e 66 00 16 20 01 7b 22 72 6f 62 6f 74 22 3a 31 2c 22 73 74 61 74 75 73 22 3a 30 7d 53 dd eb 72
```

心跳信息

不管什么通讯模式，都应设计心跳模式，确保通讯状态正常。

示教盒定期发送心跳检查包给控制器，并等待控制器回应。客户端收到心跳包后需要回复心跳回应包，包数据为检查包所携带的时间戳。示教盒收到回应包后检查数据是否正确。数据不正确或超时为收到回应，则认为连接可能中断。

心跳检查包格式：

```
*0x7266 HEARTBEAT_RECV (ASCII “HB”)
```

```
{
"time":123456          //时间戳
}
```

心跳回应包格式：

```
*0x7267 HEARTBEAT_SEND
```

```
{
"time":123456          //时间戳
}
```

状态查询

伺服状态设置及获取

示教器需要改变伺服状态的时候，发送下面命令：

*0x2001 SERVO_STATUS_SET

```
{  
"robot":1,           //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4  
"status":0          //0: 停止, 1: 就绪, 2: 错误, 3: 运行  
}
```

示教器查询示教状态发送给控制器的命令：

*0x2002 SERVO_STATUS_INQUIRE

```
{  
"robot":1           //机器人号  
}
```

控制器收到查询命令，或者当前伺服状态发生改变时，发送下面命令：

0x2003 SERVO_STATUS_RESPOND

```
{  
"mode":0,           //0: 单机模式, 1: 多机模式  
"robot":1,          //机器人号  
"status":0          //0: 停止, 1: 就绪, 2: 错误, 3: 运行  
}
```

操作模式状态设置及获取

操作模式有：

—示教模式(Teach): 0

—远程模式(Circle): 1

—运行模式(Repeat): 2

示教器需要设置当前控制器操作模式的时候，发送下面命令：

*0x2101 OPERATION_MODE_SET

```
{  
"mode":0            //操作模式  
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

*0x2102 OPERATION_MODE_INQUIRE

data：无

控制器收到查询命令，或者当前操作发生改变时，发送下面命令：

*0x2103 OPERATION_MODE_RESPOND

```
{
"mode":0           //当前操作模式
}
```

示教器**改变示教的操作模式**的时候，发送下面命令：

```
*0x2104 TEACHTYPE_SET
```

```
{
"teachType":0       //点动模式 1://拖拽示教
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

```
*0x2105 TEACHTYPE_INQUIRE
```

```
{
```

```
}
```

```
*0x2106 TEACHTYPE_RESPOND
```

```
{
"teachType":0       //点动模式 1://拖拽示教
}
```

坐标模式状态设置及获取

坐标模式有：

—关节坐标(Joint): 0

—直角坐标(Cart): 1

—工具坐标(Tool): 2

—用户坐标(User): 3

示教器需要**改变当前控制器操作模式**的时候，发送下面命令：

```
*0x2201 COORD_MODE_SET
```

```
{
"robot":1,          //机器人号
"coord":0           //坐标模式
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

```
*0x2202 COORD_MODE_INQUIRE
```

```
{
"robot":1           //机器人号
}
```

控制器收到查询命令，或者当前坐标状态发生改变时，发送下面命令：

```
*0x2203 COORD_MODE_RESPOND
```

```
{
"robot":1,          //机器人号
"coord":0           //当前坐标模式
}
```

伺服上下电状态设置及获取

示教器需要改变当前控制器操作模式的时候，发送下面命令：

***0x2301 DEADMAN_STATUS_SET**

```
{  
"deadman":0           //0: DEADMAN 下电， 1: DEADMAN 上电  
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

***0x2302 DEADMAN_STATUS_INQUIRE**

data：无

控制器收到查询命令，或者当前上下电标状态发生改变时，发送下面命令：

***0x2303 DEADMAN_STATUS_RESPOND**

```
{  
"deadman":0           //0: DEADMAN 状态， 1: DEADMAN 上电状态  
}
```

***0x2304 DEADMAN_MODE_SET**

```
{  
"deadmanMode":0       //0: deadmanMode 软件触发， 1: deadmanMode 硬件触发  
"deadmanPort": 14  
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

***0x2305 DEADMAN_MODE_INQUIRE**

data：无

控制器收到查询命令，或者当前上下电标状态发生改变时，发送下面命令：

***0x2306 DEADMAN_MODE_RESPOND**

```
{  
"deadmanMode":0  
"deadmanPort": 14  
}
```

伺服上电的时候，发送下面命令：

***0x2311 MAN_BEG_OPERATION**

伺服下电的时候，发送下面命令：

***0x2314 MAN_END_OPERATION**

作业文件执行状态设置

作业文件执行模式有：

—step: 0

—stop: 1

—restart: 2

示教器需要改变当前控制器作业文件执行模式的时候，发送下面命令：

*0x2401 JOBEXE_MODE_SET

```
{
"type":0,           //作业文件执行状态：0： step， 1： stop
"robot":1          //0 表示全部机器人,1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
//对于 step： 没有全部机器人； 对于 stop， 只有多机模式下有全部机器人
}
```

使用无文件运行开关的时候，发送下面命令：

*0x2402 RUNJOB_NOFILE

使用反向运行开关的时候，发送下面命令：

*0x2403 REVERSEORDER_RUN

查询正序倒序：

*0x2405 REVERSEORDER_RUN_INQUIRE

反向当前正序还是倒序：

*0x2406 REVERSEORDER_RUN_RESPOND

"switch" false 正序 true 倒序

作业文件发送完毕

示教器给控制器发送作业文件完毕的时候，发送下面命令：

*0x2501 JOBSEND_DONE

```
{
"robot":1           //1： 表示机器人 1, 2： 表示机器人 2
"jobname":"Q1",
"line":1,
"continueRun":0 //1:继续运行,0:不继续运行
}
```

停止正在运行的作业文件

0x2503 STOP_JOB_RUN

```
{
"robot":1
}
```

速度模式状态设置及获取

示教器需要改变当前控制器速度的时候，发送下面命令：

*0x2601 SPEED_SET

```
{
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
"speed":5           //速度值，101 代表 0.1°微动档，102 代表 0.01°微动档
}
```

示教器查询示教状态发送命令：

*0x2602 SPEED_INQUIRE

```
{
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
}
```

控制器收到查询命令，或者当前速度状态发生改变时，发送下面命令：

*0x2603 SPEED_RESPOND

```
{
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
"speed":5           //当前速度值，101 代表 0.1°微动档，102 代表 0.01°微动档
}
```

控制器初始化是否完成

查询是否完成：

*0x4305 CONTROLLER_INIT_FINISH_INQUIRE

data: 无

控制器回复：

*0x4306 CONTROLLER_INIT_FINISH_RESPOND

```
{
finishinit:true/false
}
```

示教器查询机器人的运行状态

*0x9102 ROBGROUP_STATE_INQUIRE

```
{
"robot"=1;
// 1: 第 1 个机器人 2: 第 2 个机器人 3: 第 3 个机器人 4: 第 4 个机器人
"jobfilename":作业文件名
}
```

发送机器人运行状态

0x9103 ROBGROUP_STATE_RESPOND

当前行运行设置与获取

当前行运行设置，发送下面命令：

*0x9104 CURRENTROWRUN_SET

{

"robot"=1;

"jobfilename":作业文件名

"num":行号

}

*0x9105 CURRENTROWRUN_INQUIRE

{

"robot"=1;

}

发送机器人运行状态

0x9106 CURRENTROWRUN_RESPOND

{

"robot"=1;

"jobfilename":作业文件名

"num":行号

}

//0x95XX被上位机服务功能占有

服务器发送错误

0x6010 SEVERO_ERROR

发送机器人错误

0x6020 ROBOT_ERROR

发送控制器错误

0x6030 CONTROLLER_ERROR

发送内存错误

0x6040 MEMORY_ERROR

警告类型

0x6110 WARING_TYPE

消息类型

0x6210 INFO_TYPE

循环次数

设置循环次数时，发送：

*0x5011 CYCLE_INDEX_SET

{

"robot":1, //机器人号

```
"index":1           //总循环次数，0：表示无限循环
}
查询循环次数时，发送：
*0x5012 CYCLE_COUNT_INQUIRE
{
"robot":1           //机器人号
}
收到查询循环次数时，返回：
*0x5013 CYCLE_COUNT_RESPOND
{
"robot":1,           //机器人号
"count":0,           //当前已运行次数
"index":1           //总循环次数，0：表示无限循环
}
```

运行时间

```
查询运行时间时，发送：
*0x5022 RUNNING_TIME_INQUIRE
{
"robot":1           //机器人号
}
收到查询运行时间时，返回：
*0x5023 RUNNING_TIME_RESPOND
{
"robot":1,           //机器人号
"time":0             //当前已运行时间
}
```

远程模式连接状态

```
查询连接状态时，发送：
*0x5032 REMOTE_CONNECT_INQUIRE
data: 无
收到查询连接状态时，返回：
*0x5033 REMOTE_CONNECT_RESPOND
{
"ModbusConnect":0,   //modbus 连接状态，0：未连接，1：已连接
"ExternIOConnect":1  //外部 IO 连接状态，0：未连接，1：已连接
}
```

伺服连接状态

*0x5042 SERVO_CONNECT_INQUIRE

data: 无

收到查询连接状态时，返回：

*0x5043 SERVO_CONNECT_RESPOND

```
{
"servoConnect":0,           //0：真实伺服，1：虚拟伺服，2：无伺服
}
```

版本号获取

示教器需要获取当前控制器版本号的时候，发送下面命令：

*0x3402 VERSIONNUM_INQUIRE

```
{
"version":"v1.0-rc1-67-gf34dae7"    //版本号内容
}
```

控制器收到查询命令时，发送下面命令：

*0x3403 VERSIONNUM_RESPOND

```
{
"version":"v1.0-rc1-67-gf34dae7"    //版本号内容
}
```

指令跳转

当控制器运行完一条指令时，向示教器发送跳转

0x3501 INSTRUCTION_COMPLETION

当控制器运行完一条指令时，向示教器发送跳转：0x3501

INSTRUCTION_COMPLETION

```
{
    "robot":1,

    "jobname":"Q1"

    "num":3
}
```

当控制器执行 **CRAFTLINE** 指令时，向示教器发送跳转

0x3502 **CRAFT_JUMP_LINE_NUM**

当控制器执行 CRAFTLINE 指令时，向示教器发送跳转：0x3502

CRAFT_JUMP_LINE_NUM

```
{  
  
    "robot":1,  
  
    "num":2  
  
}
```

当示教器与控制器建立网络连接时

0x3503 **INSTRUCTION_SHOW_INQUIRE**

当示教器与控制器建立网络连接时，示教器查询当前运行到哪一行：

```
{  
  
  
  
}
```

0x3504 **INSTRUCTION_SHOW_RESPOND**

控制器返内容回：

```
{  
    在运行程序返回  
  
    "robot":1,  
  
    "jobname":"Q1"  
  
    "num":3  
  
}
```

程序运行状态

查询程序运行状态时，发送：

*0x3D02 **PROGRAMRUN_STATUS_INQUIRE**

```
{
"robot":1          //机器人号
}
回复:
0x3D03 PROGRAMRUN_STATUS_RESPOND
```

当前位置获取

当前位置模式有：

- 控制器当前坐标: -1
- 关节坐标(Joint): 0
- 直角坐标(Cart): 1
- 工具坐标(Tool): 2
- 用户坐标(User): 3

示教器需要获取当前位置的时候，发送下面命令：

```
*0x2A02 CURRENTPOS_INQUIRE
{
"robot":1,        //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
"coord":-1        //坐标模式
}
```

控制器收到查询命令时，发送下面命令：

```
*0x2A03 CURRENTPOS_RESPOND
{
"robot":1,        //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
"coord":-1,       //坐标模式
"pos":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55] //当前位置
}
```

查询电机速度，发送下面命令：

```
*0x2A04 CURRENTVEL_INQUIRE
{
"robot": 1        //机器人号
}
```

返回查询结果，发送下面命令：

```
*0x2A05 CURRENTVEL_RESPOND
{
"robot": 1
"vel":[0,0,0,0,0,0] //电机速度，4 轴也发六个
"maxVel":[0, 0, 0, 0, 0, 0]
}
```

查询电机扭矩，发送下面命令：

*0x2A06 CURRENTTORQ_INQUIR

```
{  
  "robot":1           //机器人号  
}
```

返回查询结果，发送下面命令：

*0x2A07 CURRENTTORQ_RESPON

```
{  
  "robot": 1  
  "torq": [0, 0, 0, 0, 0, 0] //电机扭矩  
  "theoTorq": [0, 0, 0, 0, 0, 0] //理论电机扭矩  
  "maxTorq": [0, 0, 0, 0, 0, 0] //电机最大扭矩  
  "maxTheoTorq": [0, 0, 0, 0, 0, 0] //理论电机最大扭矩  
}
```

系统设置

控制器 ip 设置

控制器 ip 设置

*0x4301 CONTROLLER_IP_SET

```
{  
  "name": "p1p1",  
  "address": "192.168.1.13",  
  "gateway": "192.168.1.1",  
  "dns": "114.114.114.114"  
}
```

*0x4302 CONTROLLER_IP_INQUIRE

*0x4303 CONTROLLER_IP_RESPOND

```
{  
  "num":1,  
  "network":  
  [  
    {  
      "name": "p1p1",  
      "address": "192.168.1.13",  
      "gateway": "192.168.1.1",  
      "dns": "114.114.114.114"
```

```

    },
    {
      "name": "p2p1",
      "address": "192.168.1.14",
      "gateway": "192.168.1.1",
      "dns": "114.114.114.114"
    }
    .....
  ]
}

```

控制器 License

获取控制器 ID:

*0x5052 IDENTIFY_NUMBER_INQUIRE

控制器回复:

*0x5053 IDENTIFY_NUMBER_RESPOND

```

{
  "controllerID": "4DC9F0249098C82E"
}

```

获取剩余使用天数:

*0x5055 USE_REST_DAYS_INQUIRE

控制器回复:

*0x5056 USE_REST_DAYS_RESPOND

```

{
  "restdays": 30          //-1:无限期使用, 0:使用期限已到,其余表示剩余 多少天
}

```

更新 license:

*0x5057 LICENSE_SERIAL_SET

```

{
  "license": "ACOCWKBZHSKBEJHI"
}

```

控制器回复:

*0x5059 LICENSE_SERIAL_RESPOND

```

{
  "result": "success"
  //"success": "密钥更新成功, 控制器即将重启。"  "ivalid": "无效的密钥!",
  //"error": "存在破解嫌疑, 拒绝解锁!"
}

```

发送

0x505C DISABLE_CONTROLLER

data: 无
发送
0x505F REST_DAYS_REMIND
data:无

重启控制器

重启控制器时，发送：
*0x5061 REBOOT_CONTROLLER
data: 无

恢复出厂设置

*0x5064 RETURN_FACTORY_SET
data:无

伺服参数

通过控制器设置伺服内部参数：0x5071 SERVO_INSIDE_PARM_SET
查询：0x5072 SERVO_INSIDE_PARM_INQUIRE

```
{
    "robot":1,
    "servoNum":1
}
返回：0x5073 SERVO_INSIDE_PARM_RESPOND
{
    "robot":1,
    "servoNum":1,
    "servo":[
        {
            "name":"电机额定功率",
            "value":3000,
        },
        {
            "name":"电机额定转速",
            "value":4000,
        }
    ]
    .....
}
```

```
    ]  
}
```

文件传输

-》请求上传某文件

*0x5501 REQUEST_UPLOAD_FILE

```
{  
  "name": "vxWorks",  
  "size": 4096  
}
```

同意上传请求，拒绝上传请求-》

*0x5502 REQUEST_UPLOAD_RESPOND

```
{  
  "answer": "yes"
```

// "yes"表示同意上传文件请求，"busy"表示控制器忙碌，其他的遇到再说。。。

```
}
```

-》请求下载某文件

*0x5504 REQUEST_DOWNLOAD_FILE

```
{  
  "name": "log.0"  
}
```

同意下载请求，拒绝下载请求-》

*0x5505 REQUEST_DOWNLOAD_RESPOND

```
{  
  "answer": "yes",
```

// "yes"表示同意下载文件请求 "busy"表示控制器忙碌，“nofile”表示无此文件，其他的遇到再说。。。

```
  "name": "log.0",          //作业文件全路径
```

```
  "size": 4096             //如果拒绝，则 size 无效
```

```
}
```

文件传输网络异常中断

*0x5525 SendInterrupt_

```
{
```

```
}
```

示教器查询控制器配置文件目录

*0x5507 CONFIG_FILE_INQUIRY

```
{  
  "isExport": true,
```

// "start"表示启动参数，robot 表示机器人参数，"global"表示机器全局人参数

```
  "start": true,
```

```

"robot":false,
"global":true,
"variant":true,
  "craft":true
}

```

控制器向示教器发送配置文件目录的文件数量及名称

```

*0x5508 CONFIG_FILE_RESPOND
{
"filenum":2,
"filelist":["xxx.json","yyy.json"]
}

```

示教器请求获取日志文件列表

```

*0x5542 LOGFILE_LIST_INQUIRE
{
"num":5           //表示获取最近多少个文件；有 5、30、100
}

```

控制器回复日志文件列表

```

*0x5543 LOGFILE_LIST_RESPOND
{
"absolutepath":"log/",
"logfilenum":3,      //注意，这个数和上面的 num 不一定相等
"logfilelist":["logInfo.0","logInfo.1","logInfo.2"]
}

```

示教器请求获取作业文件列表

```

*0x5532 JOBFILFILE_LIST_INQUIRE

```

控制器回复作业文件列表

ReceiveJobSumByRobot:

```

*0x5533 JOBFILFILE_SUM_RESPOND
{
"absolutepath":{"/job/R1/","/job/R2/","/job/R3/","/job/R4/"},
"jobfilenum":{"2,33,233,666"}
}

```

ReceiveJobListByRobot:

```

*0x5534 JOBFILFILE_LIST_RESPOND
{
"robot":1,
"listnum":2,      //最多 10 个
"jobfilelist":
[
{
"name":"xxx.JBR",
"MD5":"123"
}
]
}

```

```
},  
{  
  "name": "yyy.JBR",  
  "MD5": "132"  
}  
]  
}  
ReceiveFinish:  
*0x5535 JOBFILE_LIST_FINISH  
data: 无 //当四个机器人发送完毕后发送给示教盒
```

信息提示

```
0x2B01  
{  
  "kind": 0, //0: 消息, 1: 警告, 2: 错误, 3: 重要  
  "text": "伺服未连接" //错误描述  
}  
错误提示  
0x2B03 ERROR_CODE  
0x2B04 WARING_CODE  
0x2B05 INFO_CODE
```

操作

拔出示教盒

控制器发送示教盒状态:
0x7277 TeachBoxState_Recv
插入示教盒恢复通信
0x7278 //此处未定义, 示教盒状态

回零命令

回零命令
*0x3002 GO_HOME
{
 "robot": 1, //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
 "type": 1 //0 表示机器人回零, 1 表示变位机回零
}

```

*0x3003 GO_POSITION
{
"robot":1,    //机器人号
cmd->toJson()  //指令 json 列表
}

```

```

*0x3004 GO_SYNCPOSITION
{
"robot":1    //机器人号
cmd->toJson()  //指令 json 列表
}

```

点动模式状态设置及获取

示教器需要执行点动操作的时候，发送下面命令：

```

*0x2901 JOG_OPERATION_MOVE
{
"axis":1,          //该位数值代表所要操作的轴，如'1' 代表轴 1，外部轴从 7 开始
"direction":1      //1：正向， -1：反向
注：在当前坐标系为直角坐标系时 axis中，'1' 代表 X 轴，'2' 代表 Y 轴，'3' 代表 Z 轴，
'4' 代表 A 轴，'5' 代表 B 轴，'6' 代表 C 轴
在当前坐标系为工具坐标系时 axis中，'1' 代表 TX 轴，'2' 代表 TY 轴，'3' 代表 TZ 轴，'4'
代表 TA 轴，'5' 代表 TB 轴，'6' 代表 TC 轴
在当前坐标系为用户坐标系时 axis中，'1' 代表 UX 轴，'2' 代表 UY 轴，'3' 代表 UZ 轴，'4'
代表 UA 轴，'5' 代表 UB 轴，'6' 代表 UC 轴
}

```

示教器停止执行点动操作的时候，发送下面命令：

```

*0x2902 JOG_OPERATION_STOP
{
    axis: 1
}

```

清除伺服错误

示教器清除伺服错误的时候，发送下面命令：

```

*0x3201 FAULT_RESET
{
"robot":1
}

```

机器人切换

切换机器人时，发送：

*0x5001 ROBOT_SWITCH

```
{  
  "mode":0,           //0： 单机模式， 1： 多机模式  
  "robot":1           //机器人号  
}
```

查询机器人时，发送：

*0x5002 ROBOT_INQUIRE

data:无

收到查询机器人时，返回：

*0x5003 ROBOT_RESPOND

```
{  
  "mode":0,           //0： 单机模式， 1： 多机模式  
  "robot":1           //机器人号  
}
```

程序指令顺序：

查询： 0x5092 COMMAND_LIST_INQUIRE

```
{  
  "robot":1  
}
```

返回指令个数： 0x5093(最多有两个返回信号) COMMAND_LIST_RESPOND

```
{  
  "startnum":1,  
  "endnum":50;  
  "jobname":[  
    "Q1",  
    "Q2",  
    ...  
  ],  
  "num":[  
    1,  
    2,  
    ...  
  ]  
}  
...
```

操作参数

操作参数设置: 0x50A1 OPERATE_PARAM_SET

```
{  
  "runModeAutoManBegFlag": false,  
  "remoteAllowContinueRunFlag ":true  
}
```

查询: 0x50A2 OPERATE_PARAM_INQUIRE

data:无

控制器返回: 0x50A3 OPERATE_PARAM_RESPOND

```
{  
  "runModeAutoManBegFlag": false,  
  "remoteAllowContinueRunFlag ":true  
}
```

示教器设置角度幅度

//示教器设置角度幅度

0x50A4 ISDEG_PARAM_SET

```
{  
  "isDeg":0          //bool 类型  
}
```

机器人参数设置

点动速度设置

设置关节轴点动速度时，发送：

*0x2604 JOG_JOINTPARAMETER_SET

```
{  
  {  
    "AxisNum":1,  
    "MaxSpeed":10,  
    "MaxAcc":10,  
  }  
}
```

查询关节轴点动速度时，发送：

*0x2605 JOG_JOINTPARAMETER_INQUIRE

```
{
```

```
"AxisNum":1,
```

```
}
```

收到查询关节点动速度时，返回：

```
*0x2606 JOG_JOINTPARAMETER_RESPOND
```

```
{
```

```
{
```

```
"AxisNum":1,
```

```
"MaxSpeed":10,
```

```
"MaxAcc":10,
```

```
}
```

```
}
```

设置直角坐标点动速度时，发送：

```
*0x2607 JOG_RECTPARAMETER_SET
```

```
{
```

```
"MaxSpeed":10,
```

```
"MaxAcc":10,
```

```
}
```

查询直角坐标节轴点动速度时，发送：

```
*0x2608 JOG_RECTPARAMETER_INQUIRE
```

收到查询直角坐标点动速度时，返回：

```
*0x2609 JOG_RECTPARAMETER_RESPOND
```

```
{
```

```
"MaxSpeed":10,
```

```
"MaxAcc":10,
```

```
}
```

点动灵敏度设置

设置时发送：

```
*0x260A JOG_SENSITIVITY_SET
```

```
{
```

```
"Sensitivity":0.001
```

```
}
```

获取时发送：

```
*0x260B JOG_SENSITIVITY_INQUIRE
```

返回

```
*0x260C JOG_SENSITIVITY_RESPOND
```

```
{
```

```
"Sensitivity":0.001
```

```
}
```

运行参数设置

设置时发送：

```
*0x2801 INTERPOLATION_MODE_SET
{
  "interpolationMethod":1    //0：s型，1：梯形
  "absolutePosResolution":0.01//绝对位置分辨率
  "runDelayTime":500/作业文件运行延时时间
}
```

获取时发送：

```
*0x2802 INTERPOLATION_MODE_INQUIRE
返回
*0x2803 INTERPOLATION_MODE_RESPOND
{
  "interpolationMethod":1
  "absolutePosResolution":0.01
  "runDelayTime":500
}
```

示教盒设置伺服映射

示教盒设置伺服映射，发送：（临时）

```
*0x2D01 SERVO_MAPPING_SET
{
  "robot":1          //机器人号
  "slavenum":[1,2,3,4,5,6]//没有为0
  "addslavenum":[1,0,0]//没有为0
}
```

示教盒向控制器查询伺服映射，发送：（临时）

```
*0x2D02 SERVO_MAPPING_INQUIRE
{
  "robot": 1          //机器人号
}
```

控制器回复：（临时）

```
*0x2D03 SERVO_MAPPING_RESPOND
{
  "robot":1          //机器人号
  "slavenum":[1,2,3,4,5,6]//没有为0
  "addslavenum":[1,0,0]//没有为0
}
```

示教盒向控制器查询伺服映射可选项：（临时）

```
0x2D05
data:无
控制器回复：(临时)
0x2D06
{
"slavenum":[2, 2, 1, 1, 3, 4]
}
```

查询机器人类型、数目

示教盒向控制器查询机器人类型时，发送：

***0x2E02 ROBOT_TYPE_INQUIRE**

data：无

控制器收到示教盒查询机器人类型时，发送：

***0x2E03 ROBOT_TYPE_RESPOND**

```
{
"type":1           //机器人类型
}
```

示教盒向控制器查询机器人数目时，发送：

***0x2E05 ROBOT_SUM_INQUIRE**

data：无

控制器收到示教盒查询机器人数目时，发送：

***0x2E06 ROBOT_SUM_RESPOND**

```
{
"sum":1           //机器人数目
}
```

示教器设置机器人通讯周期，示教盒发送：

***0x2E07 CONTROL_CYCLE_SET**

```
{
"controlCycle":1
}
```

示教盒向控制器查询机器人通讯周期时，发送：

***0x2E08 CONTROL_CYCLE_INQUIRE**

data:无

控制器收到示教盒查询机器人通讯周期时，发送：

***0x2E09 CONTROL_CYCLE_RESPOND**

```
{
"controlCycle":1
}
```

示教盒向控制器查询控制器功能限制情况，发送：

***0x2E0B CONTROLLER_LIMIT_INQUIRE**

data:无

控制器回复:

*0x2E0C CONTROLLER_LIMIT_RESPOND

```
{
  "robotsum":2,
  "robottype":
  {
    "R_GENERAL_6S":false
    "R_SCARA":true,
    "R_FOURAXIS_PALLET":true
  },
  "craft":
  {
    "pallet":true,
    "weld":false,
    "vision":true,
    "laser":true,
    "search":true
  }
}
```

示教盒向控制器查询从站列表, 发送:

0x2e0e SLAVETYPE_LIST_INQUIRE

data:无

控制器回复:

0x2e0f SLAVETYPE_LIST_RESPOND

```
{
  "slaveType":["清能德创 RC 系列","IO 板 R1","清能德创 RC 系列","清能德创 RC 系列",
  "IO 板 R2"],
  "servoNum":[1, 0, 2, 3, 0],
  "IONum":[0, 1, 0, 0, 2]
}
```

设置双机协作机器人

示教盒向控制器设置协作机器人个数, 发送:

*0x2E11 COROBOT_SET

```
{
  "cooperativeRobot":1          //协作机器人个数: 0 表示无
}
```

示教盒向控制器查询协作机器人个数, 发送:

*0x2E12 COROBOT_INQUIRE

```
data : 无
控制器回复:
*0x2E13 COROBOT_RESPOND
{
"cooperativeRobot":1          //协作机器人个数: 0 表示无
}
```

机器人类型及映射

示教器设置机器人类型及映射:

0x2e14 ROBOTTYPE_AXISMAP_SET

```
{
"sum":1,
"robot":
[
{
"robotType":"R_SCARA",
"servoMap":[1,2,3,4],
"syncSum":2,
"syncGroupSum":1,
"syncType":[2,0,0],
"syncMap":[[5,6],[7,8]]
}
]
}
```

查询: 0x2e15 ROBOTTYPE_AXISMAP_INQUIRE

data:无

回复: 0x2e16 ROBOTTYPE_AXISMAP_RESPOND

```
{
"servoSum":6,
"sum":1,
"robot":
[
{
"robotType":"R_SCARA",
"servoMap":[1,2,3,4],
"syncSum":2,
"syncGroupSum":1,
"syncType":[2,0,0],
"syncMap":[[5,6]]
}
]
}
```

示教器设置从动轴:0x2e17 **DRIVENSHAFT_SET**

```
{
  "robot":[
    {
      "axis":[
        {
          "sum":2,
          "data":[
            {
              "num":1,
              "reducRatio":1.0,
              "encoder":17,
              "dir":1
            },
            {
              "num":1,
              "reducRatio":1.0,
              "encoder":17,
              "dir":1
            }
          ]
        },
        {
          "sum":2,
          "data":[
            {
              "num":1,
              "reducRatio":1.0,
              "encoder":17,
              "dir":1
            },
            {
              "num":1,
              "reducRatio":1.0,
              "encoder":17,
              "dir":1
            }
          ]
        }
      ],
      "sync":[
        {
          "sum":2,
```



```
"Link":
{
  "axis1":
  {
    "a":50,
    "d":321.5
  },
  "axis2":
  {
    "a":270
  },
  "axis3":
  {
    "a":70
  },
  "axis4":
  {
    "d":299
  },
  "axis5":
  {
    "theta":90
  },
  "axis6":
  {
    "d":78.5
  }
}
```

DH 参数查询，发送如下指令：

***0x3A02 DHPARAMETER_INQUIRE**

DH 参数返回，发送如下指令：

***0x3A03 DHPARAMETER_RESPOND**

"upsideDown":false,

"pitch":10.0

六轴：

```
{
  "Link":
  [
    "axis1":
    {
      "a":50,
      "d":321.5
```

```
    },
    "axis2":
    {
      "a":270
    },
    "axis3":
    {
      "a":70
    },
    "axis4":
    {
      "d":299
    },
    "axis5":
    {
      "theta":90
    },
    "axis6":
    {
      "d":78.5
    }
  ],
  "CoupleCoe":
  {
    "Couple_Coe_4_5":0.0,
    "Couple_Coe_4_6":0.0,
    "Couple_Coe_5_6":0.0
  }
}
四轴:
{
  "Link":
  [
    "axis1":
    {
      "a":50,
      "d":321.5
    },
    "axis2":
    {
      "a":270
    },
    "axis4":
    {
```

```

"d":299
}
],
"CoupleCoe":
{
"Couple_Coe_2_3":0.0,
"Couple_Coe_2_4":0.0,
"Couple_Coe_3_4":0.0
}
"dynamicLimit":
{
"max":0.0,
"min":0.0
}
}

```

关节参数

关节参数设置，发送如下指令：

*0x3B01 JOINTPARAMETER_SET

```

{
"Joint":
{
"AxisNum":1,
"PosSWLimit":155.0,
"NegSWLimit":-155.0,
"RatedVel":210.0,
"DeRatedVel":-210.0,
"MaxRotSpeed":4235,
"MaxDeRotSpeed":-4235,
"MaxAcc":420.0,
"MaxDecel":-420.0,
"ReducRatio":121,
"SingleTurn":0,
"Direction":1,
"EncoderResolution":17

"RatedRotSpeed":    //新添额正转速

"RatedDeRotSpeed"

"AxisDirection":1,
"BackLash":0.0

```

```
}  
}
```

关节参数查询，发送如下指令：

***0x3B02 JOINTPARAMETER_INQUIRE**

```
{  
  "AxisNum":1  
}
```

关节参数返回，发送如下指令：

***0x3B03 JOINTPARAMETER_RESPOND**

同 0x3B01

笛卡尔参数

笛卡尔坐标参数设置，发送如下指令：

***0x3B04 DECAREPARAMETER_SET**

```
{  
  "Decare":  
  {  
    "MaxVel":1000,  
    "MaxAcc":3000,  
    "MaxDec":3000,  
    "MaxJerk":10000,  
  }  
}
```

笛卡尔坐标参数查询，发送如下指令：

***0x3B05 DECAREPARAMETER_INQUIRE**

笛卡尔坐标参数返回，发送如下指令：

***0x3B06 DECAREPARAMETER_RESPOND**

```
{  
  "Decare":  
  {  
    "MaxVel":1000,  
    "MaxAcc":3000,  
    "MaxDec":3000,  
    "MaxJerk":10000  
  }  
}
```

编码器多圈值溢出计数功能

设置 0x3B07 **ENCODE_OVERFLOW_PARM_SET**

```

{
  "robot":1,
  "robotAxis":[ //如果是外部轴，把 robotAxis 改为 syncAxis
    {
      "enable":0,
      "encode":[
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        },//第一个是主轴的
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        }
      ]
    },
    {
      "enable":0,
      "encode":[
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        },
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        }
      ]
    },
    {
      "enable":0,
      "encode":[
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        },
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```
查询 0x3B08 ENCODE_OVERFLOW_PARM_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "type":0 //0: 机器人轴组的, 1: 外部轴的
}
返回 0x3B09 ENCODE_OVERFLOW_PARM_RESPOND
data: 同0x3B07
```

编码器清零

示教器对编码器清零的时候, 发送下面命令:

```
*0x3301 ENCODER_RESET
{
    "axis":0 //关节轴编号, '0'代表全部轴, '1'代表 轴 1, '2'代表轴 2
    "clearEncoder":false
}
清零结束后, 控制器返回下面命令:
*0x3303 ENCODER_RESET_RESPOND
{
    "axis":0 //关节轴编号, '0'代表全部轴, '1'代表 轴 1, '2'代表轴 2
}
```

```
*0x3305 ENCODER_UNDERVOL_INQUIRE
{
    "robot":1-4
}
```

```
*0x3306 ENCODER_UNDERVOL_RESPOND
{
    "robot":1-4
    "encoderUndervoltage":false/true
}
```

```
零点偏移 0x3307 ENCODER_ZERO_OFFSET_SET
{
    "robot":1,
    "axis":0 //关节轴编号, '0'代表全部轴, '1'代表 轴 1, '2'代表轴 2
    "value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]//设置的值放在对应的数组位置上
}
单圈值
```

```
*0x3308 ENCODER_SINGLE_SET
{
    "robot":1-4
    "value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]
}
```

```
*0x3309 ENCODER_SINGLE_INQUIRE
```

```

{
"robot":1-4
}
*0x330A ENCODER_SINGLE_RESPOND
{
"robot":1-4
"value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]
}

```

预置机器人

```

*0x3E01 PRESET_ROBOT_SET
{
"name": "R_GENERAL_6S"
"presetRobotName": "lianjiang604"
}
*0x3E02 PRESET_ROBOT_INQUIRE
{
"name": "R_GENERAL_6S"
}
*0x3E03 PRESET_ROBOT_RESPOND
{
"listnum" : 2
"nameList": ["lianjiang604","", "yyyy"]
}

```

运动范围设置

设置机器人范围时，发送：

```

*0x3F01 ROBOT_RANGE_SET
{
"maxX": "0", //将数字转换为字符串发送，如果未设置，则发送空字符串""，
"maxY": "1.1",
"maxZ": "222",
"minX": "0.003",
"minY": "",
"minZ": "",
}

```

查询机器人范围时，发送：

```

*0x3F02 ROBOT_RANGE_INQUIRE
data:无

```

收到查询机器人范围时，返回：

***0x3F03 ROBOT_RANGE_RESPOND**

```
{
  "maxX": "0",          //将数字转换为字符串发送，如果未设置，则发送空字符串"",
  "maxY": "1.1",
  "maxZ": "222",
  "minX": "0.003",
  "minY": "",
  "minZ": "",
}
```

设置视觉范围

设置视觉范围时，发送：

***0x3F04 VISION_RANGE_SET**

```
{
  "robot": 1,           //1~4
  "visionNum": 0,        //0~8
  "visionRange":
  {
    "maxX": "0",          //将数字转换为字符串发送，如果未设置，则发送空字符串"",
    "maxY": "1.1",
    "maxZ": "222",
    "minX": "0.003",
    "minY": "0",
    "minZ": "0"
  }
}
```

}

查询视觉范围时，发送：

***0x3F05 VISION_RANGE_INQUIRE**

```
{
  "robot": 1,
  "visionNum": 0
}
```

收到查询视觉范围时，返回：

***0x3F06 VISION_RANGE_RESPOND**

```
{
  "maxX": "",           //将数字转换为字符串发送，如果未设置，则发送空字符串"",
  "maxY": "1.1",
  "maxZ": "222",
  "minX": "0.003",
  "minY": "0",
}
```

```
    "minZ": "0"
}
```

干涉区

设置干涉区范围时，发送：

```
*0x3F07  ROBOT_INTERFERRANGE_SET
{
  "robot": 1,
  "num": 1,
  "param":
  [
    "maxX": "0",          //将数字转换为字符串发送，如果未设置，则发送空字符串"",
    "maxY": "1.1",
    "maxZ": "222",
    "minX": "0.003",
    "minY": "",
    "minZ": "",
    "port": 0,           //端口号从 1 开始，0 表示无
    "value": 0,          //0,1
    "enable": true/false,
  ]
}
```

查询干涉区范围时，发送：

```
*0x3F08  ROBOT_INTERFERRANGE_INQUIRE
{
  "robot": 1,
  "num": 1
}
```

收到干涉区范围时，返回：

```
*0x3F09  ROBOT_INTERFERRANGE_RESPOND
data: 0x3F07
```

跟随误差（电流驱动）

跟随误差（电流驱动）

```
0x2A08  CURRENTTRACKINGERROR_INQUIRE
{
  "robot": 1
}
0x2A09  CURRENTTRACKINGERROR_RESPOND
{
  "trackingError": [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
```

```
"MaxTrackingError": [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
}
```

负载率

```
//电机负载率接口
*0x2A0A  MOTOR_LOAD_ RATE_INQUIRE
{
  "robot":1      //机器人号
}
*0x2A0B  MOTOR_LOAD_ RATE_RESPOND
{
  "robot":1
  "motorOverload": {20.1 , 2.2, 8, 31.6, 3.5, 10}    //负载率机器人
  "motorOverloadSync": {21.31, 2.4, 34.5, 5, 6, 7.8} //负载率外部轴
}
```

位置点坐标系转换

```
位置点坐标系转换
0x2A12  POS_TRANS_COORD
{
  "robot":1,
  "name": "P001",
  "pos": [0, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6],
  "targetCoord":1
}
控制器返回
0x2A13  POS_TRANS_COORD_RESPOND
{
  "robot":1,
  "name": "P001",
  "pos": [0, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6]
}
```

跟随误差

```
0x2A14  TRACKINTERROR_SET
{
  "staticTrackingError": [1, 2, 3, 4, 5, 6]
  "dynamicTrackingError": [1, 2, 3, 4, 5, 6]
  "staticTrackingErrorSync": [1, 2, 3]
}
```

```

"dynamicTrackingErrorSync":[1,2,3]
}
0x2A15 TRACKINTERROR_INQUIRE
{
"robot":1
}
0x2A16 TRACKINTERROR_RESPOND
同 0x2A14

```

外部轴

变位机坐标系标定

变位机坐标校正设置，发送如下指令：

```

*0x7001 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_SET
{
"calibrateNum":1
}

```

变位机坐标校正查询，发送如下指令：

```

*0x7002 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_INQUIRE
{
"syncPositionerNum":1
"pointNum":0          //取 0~3 或 5
}

```

回复：

```

*0x7003 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_RESPOND
{
"syncPositionerNum":1,
"pointNum":0          //取 0~3 或 5
"pos" : [0,0,0,0,0]
}

```

数据返回格式：

```

*0x7004 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_RESULT
{
"result":true
}

```

查询所有外部轴的标定结果，发送下面命令：

```

*0x7005 SYNCPOSITIONER_TYPEANDCALIBRATIONRESULT_INQUIRE

```

```
{  
"robot":1  
}
```

返回外部轴的标定结果，发送下面命令：

```
*0x7006 SYNCPOSITIONER_TYPEANDCALIBRATIONRESULT_RESPOND  
{  
"robot":1,  
"syncType":[2,2,1],  
"calibrateResult":[false,false,true]  
}
```

变位机坐标系查询，发送如下指令：

```
*0x7007 SYNCPOSITIONER_COORD_INQUIRE  
{  
"syncPositionerNum":1,  
"coordNum":1           //0~3， 外部轴的坐标系标号  
}
```

回复：

```
*0x7008 SYNCPOSITIONER_COORD_RESPOND  
{  
"syncPositionerNum":1,  
"coordNum":1,           //0~3， 外部轴的坐标系标号  
"pos": [0,0,0,0,0,0]  
}
```

设置当前协作外部轴

```
*0x7009 SYNCPOSITIONER_COORDNUM_SWITCH  
{  
"curSyncPositionerNum":3  
}  
*0x700A SYNCPOSITIONER_COORDNUM_INQUIRE  
*0x700B SYNCPOSITIONER_COORDNUM_RESPOND  
{  
"curSyncPositionerNum":2  
}
```

设置地轨参数，示教盒发送下面命令：

```
*0x700D SYNCTRACK_SET  
{  
"calibrateResult":true,  
"conversionRatio":1600  
}
```

*0x700E SYNCTRACK_INQUIRE

控制器回复:

*0x700F SYNCTRACK_RESPOND

```
{
"calibrateResult":true,
"conversionRatio":1600
}
```

外部轴设置界面，当前位置查询，示教盒发送下面命令:

*0x7012 SYNC_POS_INQUIRE

```
{
"robot":1,          //机器人号
"coord":0           //坐标系
}
```

复位点设置界面，控制器收到当前位置查询时，发送下面命令:

*0x7013 SYNC_POS_RESPOND

```
{
"robot":1,          //机器人号
"coord":0,          //坐标系
"pos":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 66.6, 77.77]//当前位置
}
```

设置双机协作使能指令

设置双机协作使能指令:

0x7015 **COOPERATIVE_SET**

```
{

"cooperativeRobot": 0//0:无协作, 1: 协作

}
```

获取协作状态:

0x7016 **COOPERATIVE_INQUIRE**

回复协作状态

0x7017 **COOPERATIVE_RESPOND**

```
{

"cooperativeRobot": 0//0:无协作, 1: 协作

}
```

外部轴关节参数设置

外部轴关节参数设置，发送如下指令：

```
*0x7021 JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_SET
{
  "syncGroupNum": 1,
  "Joint":
  [
    {
      "syncGroupNum":1,
      "syncAxisNum":1,
      "PosSWLimit":155.0,           //正限位
      "NegSWLimit":-155.0,         //反限位
      "RatedVel":210.0,            //额正正速度
      "DeRatedVel":-210.0,         //额正反速度
      "MaxRotSpeed":4235,          //最大正转速
      "MaxDeRotSpeed":-4235,       //最大反转速
      "MaxAcc":420.0,              //最大加速度
      "MaxDecel":-420.0,           //最大减速度
      "ReducRatio":121,            //关节减速比
      "SingleTurn":0,
      "Direction":1,               //正反向
      "EncoderResolution":17       //编码器位数
      "RatedRotSpeed":              //额正正转速
      "RatedDeRotSpeed"            //额定反转速
      "BackLash":0.0
    }
  ]
}
```

关节参数查询，发送如下指令：

```
*0x7022 JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_INQUIRE
{
  "syncGroupNum":1,
}
```

关节参数返回，发送如下指令：

```
*0x7023 JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_RESPOND
同 0x7021
```

关节参数

外部轴点动关节速度设置，发送如下指令：

```
*0x7024 JOG_JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_SET
{
  "syncGroupNum":1,
  "syncJog": [
    ["MaxSpeed":40,"MaxAcc":800],
    ["MaxSpeed":40,"MaxAcc":800]
  ]
}
*0x7025 JOG_JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_INQUIRE
{
  "syncGroupNum":1,
}
```

外部轴点动关节速度参数返回，发送如下指令：

```
*0x7026 JOG_JOINTPARAMETER_SYNCPOSITIONER_RESPOND
```

编码器多圈值溢出计数功能

设置 0x7027 **ENCODE_OVERFLOW_PARM_SET**

```
{
  "robot":1,
  "syncGroupNum": 1,
  "syncAxis":[
    {
      "enable":0,
      "encode":[
        {
          "max":2147483647,
          "mix":-2147483648
        },//第一个是主轴的
      ]
    }
  ]
}
```

```

        "max":2147483647,
        "mix":-2147483648
    }
]
},
{
    "enable":0,
    "encode":[
        {
            "max":2147483647,
            "mix":-2147483648
        },
        {
            "max":2147483647,
            "mix":-2147483648
        }
    ]
},
{
    "enable":0,
    "encode":[
        {
            "max":2147483647,
            "mix":-2147483648
        },
        {
            "max":2147483647,
            "mix":-2147483648
        }
    ]
}
]
}

```

查询 0x7028 **ENCODE_OVERFLOW_PARM_INQUIRE**

```

{
    "robot":1,
    "syncGroupNum":1
}

```

返回 0x7029 **ENCODE_OVERFLOW_PARM_RESPOND**

data: 同0x7027

外部轴零点参数设置

外部轴零点参数设置，发送如下指令：

```
*0x7031 SYNCPOSITIONER_ENCODER_RESET
{
  "axis":1           //1 为外部轴 1,2 为外部轴 2,0 为全部外部轴
  "clearEncoder":false
}
```

零点设置成功后控制器返回

```
*0x7033 SYNCPOSITIONER_ENCODER_RESET_RESPOND
{
  "axis":1           //1 为外部轴 1,2 为外部轴 2,0 为全部外部轴
}
```

外部轴零点偏移 0x7034

```
{
  "robot":1,
  "axis":0           //1 为外部轴 1,2 为外部轴 2,0 为全部外部轴
  "value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]//设置的值放在对应的数组位置上
}
```

外部轴单圈值设置，发送指令：

```
*0x7035 SYNCPOSITIONER_SINGLE_ENCODER_RESET
{
  "robot":1,
  "value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]//设置的值放在对应的数组位置上
}
```

```
*0x7036 SYNCPOSITIONER_SINGLE_ENCODER_INQUIRE
{
  "robot":1,
}
```

```
*0x7037 SYNCPOSITIONER_SINGLE_ENCODER_RESPOND
{
  "robot":1,
  "value":[0.1,0.2,0.3,0.4,0.5,0.6]//设置的值放在对应的数组位置上
}
```

外部轴标定结果设置

```
*0x7041 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_RESULT_SET
{
```

```

"syncPositionerNum":1,
"resultArray":[ [0,0,0,0,0,0], [0,0,0,0,0,0] ]
}
外部轴标定结果查询
*0x7042 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_RESULT_INQUIRE
{
"syncPositionerNum":1,
}
外部轴标定结果返回
*0x7043 SYNCPOSITIONER_CALIBRATION_RESULT_RESPOND
{
"syncPositionerNum":1,
"calibrateResult":false,
"resultArray":[ [0,0,0,0,0,0], [0,0,0,0,0,0] ]
}

```

全局变量

当前位置模式有：

- 控制器当前坐标： -1
- 关节坐标(Joint)： 0
- 直角坐标(Angle)： 1
- 工具坐标(Tool)： 2
- 用户坐标(User)： 3

示教器需要获取当前位置的时候，发送下面命令：

GetAllGlobalPosition:

```

*0x5602 GLOBAL_ALLPOSITION_INQUIRE
{
"robot":1
}

```

ReceiveAllGlobalPosition:

```

*0x5603 GLOBAL_ALLPOSITION_RESPOND
{
"robot":1
"globalPosition"
{
"G001":[0, 0, 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.5, 6.6] //如果是四轴，最后两位补 0
"G003":[0, 0, 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.5, 6.6]
}
"note":
{
"G001":"qqqq",

```

```

"G002":"","
"G003":"www"
}
}
SetGlobalPosition:
*0x5604 GLOBAL_POSITION_SET
{
"robot":1
"posName":"G001"
"coord":0           //坐标模式
"pos":[0, 0.1, 2, 3.3, 0, 0]           //如果是四轴，最后两位补 0
"note":"qqq"
}

```

控制器收到查询命令时，发送下面命令：

```

GetGlobalPosition:
*0x5605 GLOBAL_POSITION_INQUIRE
{
"robot":1,
"posName":"G001"
}
控制器回复 0x5606 GLOBAL_POSITION_RESPOND
ReceiveGlobalPosition:
{
"robot":1,
"posName":"G001",
"posValue":[0, 0, 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.5, 6.6],
"posNote":"qqqq"
}

```

示教盒获取位置变量，发送下面命令：

```

SetGlobalVariant:
*0x5607 GLOBAL_VARIANT_SET
{
"varName":"R001"
"varType":1           //1: 布尔型 2: int 型 3: double 型
"varValue":14.0       //均使用 double
"varNote":"aaa"
}
GetGlobalVariant:
*0x5608 GLOBAL_VARIANT_INQUIRE
{
"varType":1
}

```

ReceiveGlobalVariant:

*0x5609 GLOBAL_VARIANT_RESPOND

```
{
  "varType":1
  "varNum":2           //0-100
  "varList":
  [
    {
      "varName":"R001"
      "varValue":3.1
      "varNote":大吉大利
    }
    {
      "varName":"R002"
      "varValue":8.4
      "varNote":晚上吃鸡
    }
  ]
}
```

查询一个全局变量 0x560B GLOBAL_VARIANT_INQUIRE

```
{
  "varType":1,
  "varName":"GI001"
}
```

控制器回复 0x560C GLOBAL_VARIANT_RESPOND

```
{
  "varType":1,
  "varName":"GI001",
  "varValue":666
  "varNote":"跳伞模拟器"
}
```

局部变量位置变量 P 点查询

0x5612 LOCAL_POS_P_VAR_INQUIRE

```
{
  "robot":1,
  "varname":"P001"
}
```

返回

0x5613 LOCAL_POS_P_VAR_RESPOND

```
{
  "robot":1,
  "jobname":"Q1",
```

```

"varname":"P001",
"pos":[0,0,1,2,3,4,5,6]
}
局部变量位置变量 E 点查询
0x5615    LOCAL_POS_E_VAR_INQUIRE
{
"robot":1,
"varname":"E001"
}
返回
0x5616    LOCAL_POS_E_VAR_RESPOND
{
"robot":1,
"jobname":"Q1",
"varname":"E001",
"pos":[0,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]
}
局部变量数值变量查询
0x5618    LOCAL_POS_VALUE_VAR_INQUIRE
{
"robot":1,
"vartype":1,//1 bool , 2 int , 3 double
"varname":"I001"
}
返回
0x5619    LOCAL_POS_VALUE_VAR_RESPOND
{
"robot":1,
"isExist":true,
"jobname":"Q1",
"vartype":1,
"varname":"I001",
"value":2,
}

```

MOVJ、MOVL、MOVC、MOVS 运动

机器人关节运动 MOVJ

*0x4501 ROBOTMOVEJOINT

```
{
"robot":1,
"vel":5,           //速度百分比，1-100 的整数
"coord":0,         //坐标系，0： 关节坐标系，1： 直角，2： 工具，3： 用户
"pos":[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6]
}
```

机器人直线运动 MOVL

```
*0x4502 ROBOTMOVELINEAR
{
"robot":1,
"vel":5,           //速度，单位 mm/s，1 以上的整数
"coord":0,
"pos":[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6]
}
```

机器人圆弧运动 MOVC

```
*0x4503 ROBOTMOVECIRULAR
{
"robot":1,
"vel":5,           //速度，单位 mm/S，1 以上的整数
"coord":0,
"posOne":[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6], //圆弧经过的中间点
"posTwo":[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6] //圆弧的目标点
}
```

机器人样条曲线运动 MOVS

```
*0x4504 ROBOTMOVESPLINE
{
"robot":1,
"vel":5,           //速度，单位 mm/S，1 以上的整数
"coord":0,
"size":4,          //样条曲线的点数目，要求至少 4 个点位
"pos":
[
[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
[1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6]
]
```

```
]
}
```

远程作业文件设置

设置远程作业文件：

```
*0x2C01 REMOTE_JOBFILE_SET
{
  "robot": 1           //机器人号
  "jobFile"
  [
    {name:"Q1",times:3},
    {name:"Q2",times:3},
    {name:"",times:1}},
    {name:"Q4",times:2},
    {name:"",times:1}
    .....           //10个
  ]           //作业文件名称，运行次数
  "remoteDefaultSpeed":15      //远程默认速度
}
```

获取远程作业文件：

```
*0x2C02 REMOTE_JOBFILE_INQUIRE
{
  "robot":1
}
```

控制器收到示教盒查询作业文件名字时，返回：

```
*0x2C03 REMOTE_JOBFILE_RESPOND
{
  "robot": 1           //机器人号
  "jobFile":
  [
    {name:"Q1",times:3},
    {name:"Q2",times:3},
    {name:"",times:1},
    {name:"Q4",times:2},
    {name:"",times:1}
  ]           //作业文件名称,运行次数
  "remoteDefaultSpeed":15      //远程默认速度
}
```

远程 IO 控制

IO 功能界面设置

IO 功能界面设置时，示教盒发送下面命令：

```
*0x2F01 IO_CONTROL_SET
{
  "robot":1,
  "reserveIsStart":false,
  "reserveTrgTime":500, //unsigned int
  "inPort": //IO 触发端口，0：表示“无”，1：表示“端口 1”
  {
    "start":0, //启动
    "stop":0, //停止
    "pause":0, //暂停
    "faultReset":0 //清除报警
  },
  "inValue": //IO 参数，0：低电平有效，1：高电平有效
  {
    "start":1, //启动
    "stop":1, //停止
    "pause":1, //暂停
    "faultReset":1 //清除报警
  },
  "program":
  [
    {
      "name": "", //作业文件名
      "port": 0, //IO 触发端口号
      "value": 1 //IO 参数
    },
    {
      "name": "",
      "port": 0,
      "value": 1
    },
    {
      "name": "",
      "port": 0,
      "value": 1
    },
    {
      "name": "",
      "port": 0,
      "value": 1
    }
  ]
}
```

```

"name": "",
"port": 0,
"value": 1
},
{
"name": "",
"port": 0,
"value": 1
}
..... //共10个
]
"remoteUseReserveModeFlag": true,
}
IO 功能界面查询设置时，示教盒发送下面命令：
*0x2F02 IO_CONTROL_INQUIRE
{
"robot": 1
}
IO 功能界面，控制器收到查询时，发送下面命令：
*0x2F03 IO_CONTROL_RESPOND
data : 同 0x2F01

```

复位点设置

复位点设置 界面设置时，修改复位点位置参数，示教盒发送下面命令：

```

*0x2F04 IO_CONTROL_RESETPOS_SET
{
"robot": 1, //机器人号
"pos": [0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88]
//复位点坐标
}

```

复位点设置界面，修改复位点 io 参数，示教盒发送下面命令：

```

*0x2F14 IO_CONTROL_RESETPORT_SET
{
"robot": 1, //机器人号
"inPort": 0, //复位开始，IO 触发端口
"inValue": 1, //复位开始，IO 参数
"outPort": 0, //复位结束始，IO 输出端口
"safeEnable": true,
"outerNum": 1 //外部轴个数 0 为无
}

```

读取安全点误差参数

```

*0x2F15 IO_CONTROL_RESETSAFEDEV_SET
{

```

```
"robot":1,           //机器人号
"deviation":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88]
//安全点范围
}
```

不在安全点时，控制器发送：

```
*0x2F16 IO_CONTROL_NOTIS_SAFEPOS
{
"robot":1,
"currentPos":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88],
"safePos":[0, 0.1, 2, 3.3, 88, 555.55, 6, 7.7, 88]
}
*0x2F17 RECOVERY_SITE //回复位
{
"robot":1,           //机器人号
}
```

复位点设置界面查询设置时，示教盒发送下面命令：

```
*0x2F05 IO_CONTROL_RESET_INQUIRE
{
"robot":1,           //机器人号
}
```

复位点设置界面，控制器收到查询时，发送下面命令：

```
*0x2F06 IO_CONTROL_RESET_RESPOND
{
"robot":1,           //机器人号
"select":1,           //0 选择的是点，1 选择的程序
"returnWay":1         //0表示选择的是movj,1表示的是movl
"inPort":0,           //复位开始，IO 触发端口
"inValue":1,          //复位开始，IO 参数
"outPort":0,          //复位结束始，IO 输出端口
"safeEnable":true,
"pos":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88],
//复位点坐标
"deviation":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88]
}
```

复位点设置界面，当前位置查询，示教盒发送下面命令：

```
*0x2F07 IO_CONTROL_POS_INQUIRE
{
"robot":1,           //机器人号
"coord":0            //坐标系
}
```

复位点设置界面，控制器收到当前位置查询时，发送下面命令：

```
*0x2F08 IO_CONTROL_POS_RESPOND
```

```

{
"robot":1,          //机器人号
"pos":[0, 0.1, 2, 3.3, 44, 555.55, 6, 7.7, 88]
//当前位置
}

```

状态提示设置界面

状态提示设置界面 设置时，示教盒发送下面命令：

```

*0x2F09 IO_CONTROL_OUTPUT_SET
{
//IO 输出端口
"startUp":0,          //开机提示
"teachOut":0, //示教模式提示
"runOut":0, //运行模式提示
"remoteOut":0, //远程模式提示
"outPut":
[
{
"faultIsFickler":0,      //报错指示灯是否闪烁 0:不闪 1: 闪
"fault":0,          //报错提示
"running":0,        //运行状态
"suspeed":0,        //暂停状态
"stop":0,          //停止状态
"IOenable":0,        //IO 使能状态
"quickStopOut1":0, //紧急停止输出信号 1
"quickStopOut2":0, //紧急停止输出信号 2
"program1":0, //io 程序 1 预约输出
"program2":0, //io 程序 2 预约输出
"program3":0, //io 程序 3 预约输出
"program4":0, //io 程序 4 预约输出
"program5":0, //io 程序 5 预约输出
},
{
"faultIsFickler":1,
"fault":0,
"running":0,
"IOenable":0,
"quickStopOut1":0, //紧急停止输出信号 1
"quickStopOut2":0, //紧急停止输出信号 2
"program1":0,
"program2":0,
"program3":0,
"program4":0,
"program5":0,

```

```

    },
    {
      "faultIsFickler":1,
      "fault":0,
      "running":0,
      "IOenable":0,
      "quickStopOut1":0, //紧急停止输出信号 1
      "quickStopOut2":0, //紧急停止输出信号 2
      "program1":0,
      "program2":0,
      "program3":0,
      "program4":0,
      "program5":0,
    },
    {
      "faultIsFickler":1,
      "fault":0,
      "running":0,
      "IOenable":0,
      "quickStopOut1":0, //紧急停止输出信号 1
      "quickStopOut2":0, //紧急停止输出信号 2
      "program1":0,
      "program2":0,
      "program3":0,
      "program4":0,
      "program5":0,
    }
  ]
}

```

状态提示设置界面 查询设置时，示教盒发送下面命令：

***0x2F0A IO_CONTROL_OUTPUT_INQUIRE**

data：无

状态提示设置界面，控制器收到查询时，发送下面命令：

***0x2F0B IO_CONTROL_OUTPUT_RESPOND**

data：同 0x2F09

IO 复位设置界面

IO 输出设置界面 复位设置时，示教盒发送下面命令：

***0x2F0D IO_CONTROL_IORESET_SET**

{

"robot":1.

"type":1, //1: IO复位，2: 切模式停止，3: 程序报错停止


```

{"station":1,"name":"Q1","times":6,"count":0,"status":1},
{"station":1,"name":"Q3","times":1,"count":0,"status":1},
{"station":1,"name":"","times":1,"count":0,"status":0},
{"station":1,"name":"","times":2,"count":0,"status":0},
..... //10个
]
}

```

IO 型号设置

IO 型号设置：示教盒发送

*0x2F21 IO_TYPE_SET

```

{
"simuNum":0,
"serialAnalog":
{
"type":"SUPER_ANAIO",          //可选"SUPER_ANAIO","DAC_ANAIO"
"port":1,
"baudRate":115200
}
}

```

IO 型号查询：示教盒发送

*0x2F22 IO_TYPE_INQUIRE

IO 型号返回：控制器发送

*0x2F23 IO_TYPE_RESPOND

```

{
"num":3,
"type":["IO板R1","盟通","虚拟IO"],
"simuNum":1,
"serialAnalog":
{
"type":"SUPER_ANAIO", //可选"SUPER_ANAIO","DAC_ANAIO"
"port":1,
"baudRate":115200,
"isConnect":true
}
}

```

安全监测设置

安全监测设置：示教盒发送

```

*0x2F31 IO_SAFE_CHECK_SET
{
  "robot":1,
  "safeScreen":
  {
    "enable":false,
    "port1":0,
    "value1":1,
    "port2":0,
    "value2":1
  }
  "quickStop":
  {
    "enable":false,
    "port1":15,
    "value1":1,
    "port2":15,
    "value2":1,
    "time":60
    "shieldFlag1":false;
    "shieldFlag2":false;
    "shieldTime":30//单位秒，int
  }
}
示教盒查询安全监测时，发送
*0x2F32 IO_SAFE_CHECK_INQUIRE
{
  "robot":1
}
控制器返回：
*0x2F33 IO_SAFE_CHECK_RESPOND
同 0x2F31

```

IO 触发消息设置

IO触发消息设置：

```

DIN
0x2F41 IN_TRIGGER_MSG_SET
{
  "enable":[1,1,0,0,0,0,1,1],//32个
  "value":[0,1,1,0,0,1,1],//32个
  "msg":["","qwer","","","asd","",""]//32个
}
查询

```

0x2F42 **DIN_TRIGGER_MSG_INQUIRE**

data:无

控制器返回

0x2F43 **DIN_TRIGGER_MSG_RESPOND**

同 0x2F41

DOUT

0x2F44 **DOUT_TRIGGER_MSG_SET**

{

"enable":[1,1,0,0,0,0,1,1],//32个

"value":[0,1,1,0,0,1,1],//32个

"msg":["","qwer","","asd",""]//32个

}

查询

0x2F45 **DOUT_TRIGGER_MSG_INQUIRE**

data:无

控制器返回

0x2F46 **DOUT_TRIGGER_MSG_RESPOND**

同 0x2F44

配置文件的修改查询操作

修改din注释配置文件

0x2F47 **DIN_ANNOTATION_NAME_SET**

{

“name”: [","qwer","","asd",""] //32个

}

查询din配置文件

0x2F48 **DIN_ANNOTATION_NAME_INQUIRE**

返回din配置文件

0x2F49 **DIN_ANNOTATION_NAME_RESPOND**

设置dout

0x2F4A **DOUT_ANNOTATION_NAME_SET**

{

"name" = [","dsad","wa"...] //32

}

示教器dout查询

0x2F4B **DOUT_ANNOTATION_NAME_INQUIRE**

控制器返回dout数据

0x2F4C **DOUT_ANNOTATION_NAME_RESPOND**

读取din参数，修改ain参数

0x2F4D **AIN_ANNOTATION_NAME_SET**

```

{
    "name" = [ "", "asd", "ayt", "" ...]    //32个
}
示教器查询ain参数
0x2F4E  AIN_ANNOTATION_NAME_INQUIRE
data:无
示教器返回查询结果
0x2F4F  AIN_ANNOTATION_NAME_RESPOND
修改aout注释参数文件
0x2F50  AOUT_ANNOTATION_NAME_SET 、
{
    "name" = [ "", "das", "dsf", "ty" ...]    //32个
}
示教器查询aout参数配置文件
0x2F51  AOUT_ANNOTATION_NAME_INQUIRE
控制器返回查询结果
0x2F52  AOUT_ANNOTATION_NAME_RESPOND

```

作业文件指令

示教器发送作业文件指令的时候，发送下面命令：

(用于无作业文件指令运行，向作业文件里插入指令，请使用 0x3121)

*0x3001 FILE_INSTRUCTION

```

{

"robot":1,    //机器人号
cmd->toJson()    //指令 json 列表
}

```

作业文件改变

删除作业文件时，发送：

```

*0x3111 JOBFILE_DELETE
{
"robot":1,
"jobfilename": "Q"
}

```

```
}
```

重命名作业文件时，发送：

```
*0x3112 JOBFILE_RENAME
{
  "robot":1
  "lastname":"Q"
  "newname":"W"
}
```

新建作业文件

```
*0x3113 JOBFILE_CREATE
{
  "robot":1
  "jobName":"xxxx"
  "time":"JAN 24 18:32:12:2018" // std::localtime
}
```

打开作业文件

```
*0x3114 JOBFILE_OPEN
{
  "robot":1
  "jobName":"xxxx"
}
```

复制作业文件

```
*0x3115 JOBFILE_COPY
{
  "robot":1
  "oldjobName":"xxxx"
  "newjobName":"xxxx"
}
```

清空当前机器人作业文件

```
*0x3116 JOBFILE_EMPTY
{
```

```
"robot":1
}
```

插入指令

```
*0x3121 JOB_INSERT_INSTR
{
  "pos":1 //指令插入点索引
  "cmd":{"t":"moj","acc":20}cmd->toJson() //插入指令 json 列表
  "time":"2020.02.26 10:11:06" // std::localtime
}
```

修改指令

```
*0x3122 JOB_MODIFY_INSTR
{
  "pos":1 //修改指令索引
  "cmd":{"cmd->toJson() } //修改入指令 json 列表
  "paraFlag": 0 //0: 默认, 1: 批量修改, 2: 批量修改结束
  "time":"2020.02.26 10:11:06" // std::localtime
}
```

删除指令

```
*0x3123 JOB_ERASE_INSTR
{
  "pos":1 //修改指令索引
  "time":"2020.02.26 10:11:06" // std::localtime
}
```

插入 Position

```
*0x3124 JOB_INSERT_POS
{
  "robotpos":{"robotpos->toJson() }
  "time":"2020.02.26 10:11:06" // std::localtime
}
```

修改 Positon

```
*0x3125 JOB_MODIFY_POS
{
"robotpos":{ robotpos->toJson() }
"time":"2020.02.26 10:11:06"    // std::localtime
}
```

修改局部数值变量

```
0x3127 JOB_MODIFY_VALUEVAR
{
"varType":1,//bool=1,int=2,double=3
"varName":"D002",
"varValue":3.3,
"time":"2020.02.26 10:11:06"
}
```

Din Dout 状态

示教器设置 DOUT 的时候，发送下面命令：

```
*0x3601 GPIO_DOUT_SET
{
"port":1,           //端口号，从 1 开始
"status":1         //端口状态，0：低电平，1：高电平
}
```

示教器查询 DOUT 状态的时候，发送下面命令：

```
*0x3602 GPIO_DOUT_INQUIRE
```

data：无

控制器收到查询 DOUT 状态时，发送下面命令：

```
*0x3603 GPIO_DOUT_RESPOND
{
"status":[0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,-1,-1,-1,-1] //每个输出端口的状态，
//0：低电平，1：高电平，-1：无此端口
}
```

示教器查询 DIN 状态的时候，发送下面命令：

```
*0x3605 GPIO_DIN_INQUIRE
```

data : 无

控制器收到查询 DIN 状态时，发送下面命令：

*0x3606 GPIO_DIN_RESPOND

```
{
"status":[0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,-1,-1,-1,-1] //每个输入端口的状态，
//0：低电平，1：高电平，-1：无此端口
}
```

示教器设置 AOUT 的时候，发送下面命令：

*0x3607 ANALOG_OUT_SET

```
{
"port":1, //端口号，从 1 开始
"value":1.33 //端口数值 1.33v
}
```

示教器查询 AOUT 状态的时候，发送下面命令：

*0x3608 ANALOG_OUT_INQUIRE

data : 无

控制器收到查询 AOUT 状态时，发送下面命令：

*0x3609 ANALOG_OUT_RESPOND

```
{
"value":[0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,-1,-1,-1,-1] //每个输出端口的状态，
//0：低电平，1：高电平，-1：无此端口
}
```

示教器查询 DIN 状态的时候，发送下面命令：

*0x360A ANALOG_IN_INQUIRE

data : 无

控制器收到查询 DIN 状态时，发送下面命令：

*0x360B ANALOG_IN_RESPOND

```
{
"value":[0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,-1,-1,-1,-1] //每个输入端口的状态，
//0：低电平，1：高电平，-1：无此端口
}
```

标定

工具手标定

七个点标定完，发送标定数据的时候，发送下面命令：

*0x3801 TOOLCALIBRATION_SET

```
{
"toolNum":2,
```

```
}
```

查询标定点数据的时候，发送下面命令：

***0x3802 TOOLCALIBRATION_INQUIRE**

```
{
```

```
"pointNum":2,           //0~6
```

```
"toolNum":1             // 1~3
```

```
}
```

返回查询标定点数据的时候，发送下面命令：

***0x3803 TOOLCALIBRATION_RESPOND**

```
{
```

```
"pointNum":2,
```

```
"pos":[0,0,0,0,0,0]
```

```
}
```

标定计算完成的时候，发送下面命令：

***0x3804 TOOLCALIBRATION_RESULT**

```
{
```

```
"result":true
```

```
}
```

查询已标状态

***0x3814**

```
{
```

```
"toolNum":2,
```

```
}
```

返回标记状态

***0x3815**

```
{
```

```
"state":[0,1,0,1,0,1,0],
```

```
}
```

清除标记状态

***0x3816**

```
{
```

```
"toolNum":1             // 1~9
```

```
"pointNum":2,           //0~6
```

```
}
```

设置工具手参数的时候，发送下面命令：

***0x3805 TOOLPARAMETER_SET**

```
{
```

```
"toolNum":2,
```

```
"tool":
```

```
{
```

```
"note": "",
```

```
"x":0,
```

```
"y":0,  
"z":0,  
"A":0,  
"B":0,  
"C":0  
}  
}
```

查询工具手参数的时候，发送下面命令：

```
*0x3806 TOOLPARAMETER_INQUIRE
```

```
{  
"toolNum":2  
}
```

返回工具手参数的时候，发送下面命令：

```
*0x3807 TOOLPARAMETER_RESPOND
```

```
{  
"toolNum":2,  
"toolSize":9,      //工具手个数9~999  
"tool":  
{  
"note": "",  
"x":0,  
"y":0,  
"z":0,  
"A":0,  
"B":0,  
"C":0  
}  
}
```

切换工具手的时候，发送下面命令：

```
*0x380A TOOLNUMBER_SWITCH
```

```
{  
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4  
"curToolNum":2  
}
```

查询当前工具手的时候，发送下面命令：

```
*0x380B TOOLNUMBER_INQUIRE
```

```
{  
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4  
}
```

返回当前工具手的时候，发送下面命令：

```
*0x380C TOOLNUMBER_RESPOND
```

```
{  
"robot":1,          //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
```

```
"curToolNum":2
}
```

查询已经标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x3812 TOOL_CALIBRATION_POINTS_POS_INQUIRE
{
"pointNum":0,          //取 0~6， 共 7 个点
"toolNum":1
}
```

返回已经标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x3813 TOOL_CALIBRATION_POINTS_POS_RESPOND
{
"pointNum":0,
"pos":[0,0,0,0,0,0]
}
```

用户坐标标定

用户坐标校正设置，发送如下指令：

```
*0x3C01 USERCALIBRATION_SET
{
"userNum":1
"cacl":
[
[0,0,0,0,0,0],
[0,0,0,0,0,0],
[0,0,0,0,0,0]
]
}
```

用户坐标校正查询，发送如下指令：

```
*0x3C02 USERCALIBRATION_INQUIRE
{
"userNum":1
"inquire":"X",      //只可取值 "O", "X", "Y"
}
```

回复：

```
*0x3C03 USERCALIBRATION_RESPOND
{
"userNum":1,
"inquire":"X",      //只可取值 "O", "X", "Y"
"pos" : [0,0,0,0,0,0]
```

```
}
```

数据返回格式:

*0x3C04 USERCALIBRATION_RESULT

```
{
```

```
"result":true
```

```
}
```

用户坐标设置, 发送如下指令:

*0x3C07 USERPARAMETER_SET

```
{
```

```
"userNum":1,
```

```
"pos":[0,0,0,0,0,0]
```

```
}
```

用户坐标查询, 发送如下指令:

*0x3C08 USERPOSDATA_INQUIRE

```
{
```

```
"userNum":1,
```

```
"inquire":"Calibration" //只可取值 "Calibration", "O", "X", "Y"
```

```
}
```

查询回复格式:

*0x3C09 USERPOSDATA_RESPOND

```
{
```

```
"userNum":1,
```

```
"inquire":"Calibration", //只可取值 "Calibration", "O", "X", "Y"
```

```
"pos": [0,0,0,0,0,0],
```

```
"userSize":10 //用户坐标系个数可变: 9~999,
```

```
}
```

用户坐标号设置, 发送如下指令:

*0x3C0A USERCOORDINATE_SWITCH

```
{
```

```
"robot":1, //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
```

```
"userNum":1
```

```
}
```

用户坐标号查询, 发送如下指令:

*0x3C0B USERCOORDINATE_INQUIRE

```
{
```

```
"robot":1, //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
```

```
}
```

返回

*0x3C0C USERCOORDINATE_RESPOND

```
{
```

```
"robot":1, //1, 2, 3, 4 表示机器人 1, 2, 3, 4
```

```
"curUserNum":1
```

```
}
```

用户注释设置，发送如下指令：

```
*0x3C0D USERANNOTATION_SET
```

```
{  
  "userNum":1,  
  "note":""  
}
```

用户注释查询，发送如下指令：

```
*0x3C0E USERANNOTATION_INQUIRE
```

```
{  
  "userNum":1;  
}
```

返回：

```
*0x3C0F USERANNOTATION_RESPOND
```

```
{  
  "userNum":1,  
  "note":""  
}
```

点标定

20 个点标定完，发送标定数据的时候，发送下面命令：

```
*0x7101 CALIBRATION_20POINTS_SET
```

```
{  
  "calNum":1  
}
```

查询标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x7102 CALIBRATION_20POINTS_INQUIRE
```

```
{  
  // "toolNum":1,           //工具手坐标系 1、2、3 之后再改！！！！  
  "pointNum":0             //取 0~19， 共 20 个点  
}
```

返回标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x7103 CALIBRATION_20POINTS_RESPOND
```

```
{  
  "pointNum":0,  
  "pos":[0,0,0,0,0,0]  
}
```

标定计算完成的时候，发送下面命令：

```
*0x7104 CALIBRATION_20POINTS_RESULT
```

```
{
```

```
"result":true
"distance" : 2.04
}
```

将标定结果设置零点，发送下面命令：

```
*0x7105 CALIBRATION_20POINTS_RESULT_APPLY
{
"toolNum":1           //用来设置工具手坐标系 1,2,3
}
```

成功，发送下面命令：

```
*0x7106 CALIBRATION_20POINTS_RESULT_APPLY_OK
{
"apply":true
}
```

查询标定点状态的时候，发送下面命令：

```
*0x7107 CALIBRATION_20POINTS_STATUS_INQUIRE
{
}
```

返回查询标定点状态数据的时候，发送下面命令：

```
*0x7108 CALIBRATION_20POINTS_STATUS_RESPOND
{
"status":[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]
//20点:1表示已标定；0表示未标定
}
```

清除标定状态，发送下面命令：

```
*0x7109 CALIBRATION_20POINTS_STATUS_CLEAR
{
"pointNum":0          //0-19:单个点 20:所有点
}
```

查询已经标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x710a CALIBRATION_20POINTS_POS_INQUIRE
{
"pointNum":0          //取 0~19， 共 20 个点
}
```

返回已经标定点数据的时候，发送下面命令：

```
*0x710b CALIBRATION_20POINTS_POS_RESPOND
{
"pointNum":0,
"pos":[0,0,0,0,0,0]
}
```

收到某号机器人定点标定数据，并执行movj

```
0x710c CALIBRATION_20POINTS_POS_RUN
{
```

```

    "robot": 1          //机器人
    m_velocity
    m_acc
    m_dec              //json::robot 参数
    m_pl:0             //double
    m_postion          //位置信息,RobotPos 指针
}

```

杆长标定

4 个点标定完，发送标定数据的时候，发送下面命令：
设置距离输入值, 计算并返回结果

```

*0x7201 CALIBRATION_4POINTS_SET
{
  "ParamOf4Points":[0,0]
}

```

查询标定点数据

```

*0x7202 CALIBRATION_4POINTS_INQUIRE
{
  "pointNum":0          //取 0~3， 共 4 个点
}

```

返回标定点数据

```

*0x7203 CALIBRATION_4POINTS_RESPOND
{
  "pointNum":0,        //取 0~3， 共 4 个点
  "pos":[0,0,0,0,0,0]
}

```

计算完成发送下面指令

```

*0x7204 CALIBRATION_4POINTS_RESULT
{
  四轴SCARA:
  "result":true
  "length":[0,0]
}

```

```

"dtheta":[0,0]
}
*0x7205 CALIBRATION_4POINTS_RESULT_APPLY

{

}

*0x7206 CALIBRATION_4POINTS_RESULT_APPLY_OK
{
"apply":true
}

```

焊接相关

焊接装置

设置焊接装置时，发送：

```

*0x4001 WELDEQUIPMENT_SET
{
"time":
{
"arconDetect":1.1,      //起弧检测时间
"arcoffDetect":1.1,     //灭弧检测时间
"arconConfirm":1.1,     //起弧确认检测时间
"preAspirated":1.1,     //提前送气时间
"delAspirated":1.1      //延后关气时间
"withdrawwire":1.1//退丝时间
"breakRewire":1.1//退丝时间
}
"equipment":
{
"arcInterCheck":true,   //断弧检测
"arcInterRestart":false //再启动
"withdrawSwitch":false//灭弧退丝开关
"breakReSwitch":false//断弧退丝开关
"anaToZeroSwitch":false//灭弧模拟量置零功能
}
}

```

```

"restart"
{
"distance":1.1//再启动距离
"velocity":1.1//再启动速度
}
}
查询焊接装置时，发送：
*0x4002 WELDEQUIPMENT_INQUIRE
data: 无
收到查询焊接装置时，返回：
*0x4003 WELDEQUIPMENT_RESPOND
{
"time":
{
"arconDetect":1.1,      //起弧检测时间
"arcoffDetect":1.1,     //灭弧检测时间
"arconConfirm":1.1,     //起弧确认检测时间
"preAspirated":1.1,     //提前送气时间
"delAspirated":1.1      //延后送气时间
"withdrawwire":1.1//退丝时间
"breakRewire":1.1//退丝时间
}
"equipment":
{
"arcInterCheck":true,   //断弧检测
"arcInterRestart":false //再启动
"withdrawSwitch":false//灭弧退丝开关
"breakReSwitch":false//断弧退丝开关
}
"restart"
{
"distance":1.1//再启动距离
"velocity":1.1//再启动速度
}
}

```

设置电流电压匹配

设置电流电压匹配时，发送：

```

*0x4004 CURVOLMATCH_SET
{
"current":
{
"set_A":1.1,          //第一组设置电流

```

```

"set_B":9.9,      //第二组设置电流
"fact_A":10.1,    //第一组实际电流
"fact_B":90.9     //第二组实际电流
},
"voltage":
{
"set_A":1.1,      //第一组设置电压
"set_B":9.9,      //第二组设置电压
"fact_A":10.1,    //第一组实际电压
"fact_B":90.9     //第二组实际电压
}
}
查询电流电压匹配时，发送：
*0x4005 CURVOLMATCH_INQUIRE
data: 无
收到查询电流电压匹配时，返回：
*0x4006 CURVOLMATCH_RESPOND
{
"current":
{
"set_A":1.1,      //第一组设置电流
"set_B":9.9,      //第二组设置电流
"fact_A":10.1,    //第一组实际电流
"fact_B":90.9     //第二组实际电流
},
"voltage":
{
"set_A":1.1,      //第一组设置电压
"set_B":9.9,      //第二组设置电压
"fact_A":10.1,    //第一组实际电压
"fact_B":90.9     //第二组实际电压
},
"IO"
{
"AO_setcurrent":0, //电流输出端口
"AO_setvoltage":0  //电压输出端口
}
}

```

焊接参数

设置焊接参数时，发送：

```

*0x4007 WELDPARAMETER_SET
{

```

"num":1, //参数序号, 从 1 开始

"parameter":

```
{
  "arcOnVol":1.1, //起弧电压
  "arcOnCur":1.1, //起弧电流
  "arcOnTime":1.1, //起弧时间
  "arcOffVol":1.1, //灭弧电压
  "arcOffCur":1.1, //灭弧电流
  "arcOffTime":1.1, //灭弧时间
  "weldingVol":1.1, //焊接电压
  "weldingCur":1.1, //焊接电流
  "antiStickCur":1.1, //防粘丝电流
  "antiStickTime":1.1, //防粘丝时间
  "antiStickVol":1.1, //防粘丝电压
  "flyArcSwitch":false //飞行起弧开关
}
```

查询焊接参数时, 发送:

***0x4008 WELDPARAMETER_INQUIRE**

```
{
  "num":1 //参数序号, 从 1 开始
}
```

收到查询焊接参数时, 返回:

***0x4009 WELDPARAMETER_RESPOND**

```
{
  "num":1, //参数序号, 从 1 开始
  "parameter":
  {
    "arcOnVol":1.1, //起弧电压
    "arcOnCur":1.1, //起弧电流
    "arcOnTime":1.1, //起弧时间
    "arcOffVol":1.1, //灭弧电压
    "arcOffCur":1.1, //灭弧电流
    "arcOffTime":1.1, //灭弧时间
    "weldingVol":1.1, //焊接电压
    "weldingCur":1.1, //焊接电流
    "antiStickCur":1.1, //防粘丝电流
    "antiStickTime":1.1, //防粘丝时间
    "antiStickVol":1.1, //防粘丝电压
    "flyArcSwitch":false //飞行起弧开关
  }
}
```

***0x400A WELDCONTROL_SET**

摆焊参数

设置摆焊参数时，发送：

```
*0x400B WEAVPARAMETER_SET
{
  "num":1,           //参数序号，从 1 开始
  "parameter":
  {
    "weavingType":0-1,      //摆动类型 0:正弦 1:Z 字形
    "weavingFreq":0-5,     //摆动频率
    "weavingAmpli":0-50,   //摆动幅度
    "isMove":true/false
    "upStandingTime":0-15
    "downStandingTime":0-15
    "initDirection":0-1,   //起始方向 0:+1 1:-1
    "horizontalAngle":-180+180, //水平偏角
    "verticalAngle":-180+180//竖直偏角
  }
}
```

查询摆焊参数时，发送：

```
*0x400C WEAVPARAMETER_INQUIRE
{
  "num":1           -9    //参数序号，从 1 开始
}
```

收到查询摆焊参数时，返回：

```
*0x400D WEAVPARAMETER_RESPOND
{
  "num":1,           //参数序号，从 1 开始
  "parameter":
  {
    "weavingType":0-1,      //摆动类型 0:正弦 1:Z 字形
    "weavingFreq":0-5,     //摆动频率
    "weavingAmpli":0-50,   //摆动幅度
    "isMove":true/false
    "upStandingTime":0-15
    "downStandingTime":0-15
    "initDirection":0-1,   //起始方向 0:+1 1:-1
    "horizontalAngle":-180+180, //水平偏角
    "verticalAngle":-180+180//竖直偏角
  }
}
```

设置电流电压匹配参数实际值，发送：

```
*0x400E WELDFACTCURVOL_SET
{
```

```

"type":0,          //电压 1, 电压 2, 电流 1, 电流 2 分别为: 0,1,2,3
"value":4.13
}
控制器返回:
*0x400F WELDFACTCURVOL_RESPOND
{
"result":1          //1: 设置成功, 0: 设置失败
}
开始进行模拟量匹配:
0x4010 WELD_CURVOLMATCH_START
{
  "start":true //true:开始, false:结束
}

```

焊接 IO

设置焊接 IO 接口时, 发送:

```

*0x4011 WELDIOPORT_SET
{
"IO":              //端口号从 1 开始, 0 表示无
{
"DI_arcstable":0,   //起弧成功
"DI_seeksuccess":0, //寻位成功

"DO_arcon":0,       //起弧
"DO_feedwire":0,    //点动送丝
"DO_returnwire":0,  //退丝
"DO_gastest":0,     //气体检测
"DO_searchmode"    //寻位模式

"AO_setcurrent":0,  //焊接电流
"AO_setvoltage":0,  //焊接电压

"AI_factvoltage":0, //实际电压
"AI_factcurrent":0  //实际电流
}
}

```

查询焊接 IO 接口时, 发送:

```
*0x4012 WELDIOPORT_INQUIRE
```

data : 无

控制器收到查询焊接 IO 接口时, 返回:

```
*0x4013 WELDIOPORT_RESPOND
```

data : 同 0x4011

查询焊接状态时, 发送:

*0x4015 WELDSTATE_INQUIRE

data: 无

控制器收到查询焊接状态时，返回：

*0x4016 WELDSTATE_RESPOND

```
{
  "pistolSwitch":0,      //焊枪开关状态 ,0 表示低(红), 1 表示高(绿), -1 表示无(灰)
  "arcingSuccess":1, //引弧成功, 同上
  "handWireFeed":-1,    //手动送丝, 同上
  "weldCurrent":1.0,    //焊接电流, 值为浮点型
  "weldVoltage":2.0     //焊接电压, 值为浮点型
  "weldRunTime":3.3,    //焊接时间, 值为浮点型
  "weldRunDutyRatio":4.4 //焊接占空比, 值为浮点型
}
```

点焊参数

点焊参数设置：

*0x4017 WELD_SHOTPARM_SET

```
{
  "spotWeldCurrent":0, //点焊电流, double 型
  "spotWeldVoltage":0, //点焊电压, double 型
  "spotWeldMaxTime":0 //点焊最大时间, double 型
}
```

电流电压直接设置：

*0x4018 WELD_CURVOL_DIRECTSET

```
{
  "type":1,           //1: 设置电流, 2: 设置电压
  "value":1           //double 型
}
```

设置焊机模式

设置焊机模式

0x401A WELD_HANDOP_SET

```
{
  "type":1 //1.焊接使能, 2.手动起弧 3.手动点焊 4.送丝 5.退丝 6.送气 7.故障复位
  "value": 0/1 //bool型
}
```

焊机参数查询

0x401B WELD_HANDOP_INQUIRE

data:无

焊机参数数据返回

0x401C WELD_HANDOP_RESPOND

```

{
"weldEnabled":1, //焊接使能
"handArconMode":0, //手动起弧模式
"spotWeldCurrent":33.3, //点焊电流
"spotWeldVoltage":-20.2, //点焊电压
"spotWeldMaxTime":0.5, //点焊最大时间,0-1,秒
"newCurrent":33.3, //设置电流
"newVoltage":-20.2 //设置电压
"feedWire":1, //送丝
"returnWire":0, //退丝
"aspiration":1 //送气
}

```

焊机选择设置

0x401D WELD_MACHINE_CHOOSE_SET

```

{
"controlMode":0, //0:模拟控制, 1:数字控制
"monufactor":"麦格米特", //焊机厂家: 麦格米特
"weldingMode":0, //0:分别, 1:一元化
"commMode":"CAN", //通讯方式: CAN
}

```

查询

0x401E WELD_MACHINE_CHOOSE_INQUIRE

data:无

返回

0x401F WELD_MACHINE_CHOOSE_RESPOND

```

{
"controlMode":0, //0:模拟控制, 1:数字控制
"monufactor":"麦格米特", //焊机厂家: 麦格米特
"weldingMode":0, //0:分别, 1:一元化
"commMode":"CAN", //通讯方式: CAN
"monufactorList":["麦格米特","美佳尼克","欢颜"]
}

```

焊机通讯状态查询

0x4022 WELD_MACHINE_CONNECT_STATUS_INQUIRE

data:无

返回

0x4023 WELD_MACHINE_CONNECT_STATUS_RESPOND

```

{
"status":0 //0:未连接, 1:已连接
}

```

相贯线焊接标定工件坐标系

坐标标定设置，发送如下指令：

```
*0x4051 CYLDINTERSEC_WELDING_CALIBRATION_SET
{
  "workPieceNum":1
}
```

坐标标定查询，发送如下指令：

```
*0x4052 CYLDINTERSEC_WELDING_CALIBRATION_INQUIRE
{
  "workPieceNum":1
  "pointNum":0,    //0~5
}
```

回复：

```
*0x4053 CYLDINTERSEC_WELDING_CALIBRATION_RESPOND
{
  "workPieceNum":1,
  "pointNum":0,    //0~5
  "pos" : [0,0,0,0,0,0]
}
```

数据返回格式：

```
*0x4054 CYLDINTERSEC_WELDING_CALIBRATION_RESULT
{
  "result":true,
  "workPieceNum" : 1,
  "cylinderIntersectLineParam":
  {
    "R": 0,
    "r": 0,
    "e": 0,
    "alpha": 0
  }
  "WorkPieceCoord" : [0,0,0,0,0,0]
}
```

相贯线工件参数设置，发送如下指令：

```
*0x4055 CYLDINTERSEC_WELDING_PARAMETER_SET
{
  "workPieceNum" : 1,
  "cylinderIntersectLineParam":
  {
    "R": 0,
    "r": 0,
    "e": 0,
```

"alpha": 0

}

"WorkPieceCoord" : [0,0,0,0,0,0]

}

相贯线工件参数查询, 发送如下指令:

*0x4056 CYLDINTERSEC_WELDING_PARAMETER_INQUIRE

{

"workPieceNum" : 1

}

相贯线工件参数查询, 回复指令:

*0x4057 CYLDINTERSEC_WELDING_PARAMETER_RESPOND

{

"workPieceNum" : 1,

"cylinderIntersectLineParam":

{

"R": 0,

"r": 0,

"e": 0,

"alpha": 0

}

"WorkPieceCoord" : [0,0,0,0,0,0]

}

相贯线焊枪参数设置, 发送指令:

*0x4061 CYLDINTERSEC_WELDINGGUN_PARAMETER_SET

{

"workPieceNum" : 1,

"WeldingGunParam":

{

"alpha": 0,

"beta": 0,

"gama": 0,

"pos_hf_hq": [0,0,10]

},

"startAngle" : 0, //例如: -90.5 度

"totalAngle" : 360 //例如: 360 度

}

相贯线焊枪参数查询, 发送指令:

*0x4062 CYLDINTERSEC_WELDINGGUN_PARAMETER_INQUIRE

{

"workPieceNum" : 1

}

相贯线焊枪参数查询, 回复指令:

*0x4063 CYLDINTERSEC_WELDINGGUN_PARAMETER_RESPOND

{

```

"workPieceNum" : 1,
"WeldingGunParam":
{
"alpha": 0,          // -60 度~+60 度
"beta": 0,           // -60 度~+60 度
"gama": 0,           // -180 度~+180 度
"pos_hf_hq": [0,0,10] //第三个量必须>=0
},
"startAngle" : 0,      //例如: -180~+180 度
"totalAngle" : 360     //例如: 0~360 度
}

```

区分有无变位机的相贯线工艺的标志量设置，发送如下指令：

```
*0x4065 CYLDINTERSEC_WITHSYNCPOSFLAG_SET
```

//however it is no meaningful!!

```

{
"workPieceNum" : 1
"withSyncPosFlag":1 //0:表示不带变位机；1 表示带变位机
}

```

坐标标定查询，发送如下指令：

```
*0x4066 CYLDINTERSEC_WITHSYNCPOSFLAG_INQUIRE
```

```

{
"workPieceNum" : 1
}

```

回复：

```
*0x4067 CYLDINTERSEC_WITHSYNCPOSFLAG_RESPOND
```

```

{
"workPieceNum" : 1
"withSyncPosFlag":1 //0:表示不带变位机；1 表示带变位机
}

```

视觉参数

设置视觉参数

```
*0x4101 VISION_PARAMETER_SET
```

```

{
"robot":1,          //1~4
"visionNum":1,      //0~8

```

```

"cameraType": "customize",          //customize:自定义

"vision":
{
    "socket":
    {
        "IP": "192.168.1.120",
        "portNum": 1,
        "portOne": 5050,
        "portTwo": 5051,
        "server": 0 //0:客户端，1:服务器
    },
    "protocol":
    {
        "endMark": "$",
        "singleTarget": true,
        "height": true,              //相机取点坐标是否含有高度
        "frameHeader": "",
        "separator": " ",
        "failFlag": "NG",
        "successFlag": "OK",
        "timeOut": 30,              //超时时间
        "angleUnit": 0              //0: 角度； 1： 弧度
    },
    "trigger":
    {
        "triggerMode": 2,
        "triggerStr": "TRG",
        "IOPort": 0,
        "triggerOnce": true,
        "intervals": 35              //间隔时间
    }
    "userCoordNum": 1,              //0: 不用用户坐标； 1~9: 用户坐标编号
}
}

```

***0x4102 VISION_PARAMETER_INQUIRE**

```

{
    "robot": 1,
    "visionNum": 1
}

```

***0x4103 VISION_PARAMETER_RESPOND**

```

{
    "socket" :
    {
        "IP" : "192.168.1.120", //若
        "portNum" : 1,
        "portOne" : 5050,
        "portTwo" : 5051,
        "server" : 0 //0:客户端， 1:服务器
    },
    "protocol" :
    {
        "endMark" : "$",
        "singleTarget" : true,
        "height" : true, //相机取点坐标是否含有高度
        "frameHeader" : "",
        "separator" : " ",
        "failFlag" : "NG",
        "successFlag" : "OK",
        "timeOut" : 30,
        "angleUnit":0
    },
    "trigger" :

    {
        "triggerMode" : 2, //1-IO触发； 2-字符串触发
        "triggerStr" : "TRG",
        "IOPort" : 0,
        "triggerOnce" : true,
        "intervals" : 35
    },
    "userCoordNum":1,
    "cameraList" :
    {
        "listNum" : 2,
        "nameList" : ["sensorpart","percipio"],
        "currentName":"sensorpart"
    }
}

```

*0x4104 VISION_POS_PARAMETER_SET

```

{

```

```

"robot":1,
"visionNum":1,
"position":
{
    "datumPoint":[0,0,0,3.14,0,0],
    "cameraPoint":[0,0,100,0],    //第三位是高度
    "excursion" :
    {
        "Xexcursion" : 0,    //偏移
        "Yexcursion" : 0,
        "Zexcursion" : 0,
        "angle":0.0
    },
    "scale" : 0.001,    //比列系数
    "angleDirection" : 1    //角度方向 1/-1
}
}

```

***0x4105 VISION_POS_PARAMETER_INQUIRE**

```

{
    "robot":1,
    "visionNum":1
}

```

***0x4106 VISION_POS_PARAMETER_RESPOND**

```

{
    "position":
    {
        "datumPoint":[0,0,0,3.14,0,0],
        "cameraPoint":[0,0,100,0],
        "excursion" :
        {
            "Xexcursion" : 0,
            "Yexcursion" : 0,
            "Zexcursion" : 0,
            "angle":0.0
        },
        "scale" : 0.001, //比列系数
        "angleDirection" : 1,
        "sampleData":"","
        "cameraData":""
    }
}

```

```
}
```

位置调试

查询视觉调试点位列表

```
*0x4107 VISION_DEBUGGING_POS_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "visionNum":1,
    "conveyorNum":1
}
```

返回视觉调试点位列表

```
*0x4108 VISION_DEBUGGING_POS_RESPOND
{
    "robot":1,
    "visionNum":1,
    "originPos":
    [
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0},
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0},
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0}
        .....
    ]
    "currentPos":
    [
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0},
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0},
        {"X":0.0,"Y":0.0,"Z":0.0,"angle":0.0}
        .....
    ]
}
```

清空视觉调试点位列表

```
*0x4109 VISION_DEBUGGING_POS_CLEAR
{
    "robot":1,
    "visionNum":1,
}
```

返回0x4108

拍照

```
*0x410A VISION_DEBUGGING_TAKE_PICTURE
```

```
{  
    "robot":1,  
    "visionNum":1  
}
```

返回0x4108

计算偏移

***0x410B VISION_DEBUGGING_CALCULATE**

```
{  
    "robot":1,  
    "visionNum":1,  
    "conveyorNum":1  
}
```

返回0x4108

运动至该点

***0x410C VISION_DEBUGGING_POS_MOVE**

```
{  
    "robot":1,  
    "visionNum":1,  
    "type":0,    //0: 试拍照点; 1: 位置调试选中点  
    "posNum":1  //1-20  
}
```

***0x4110 VISION_GESTURE_CALIBRATION_SET**

```
{  
    "robot":1,  
    "visionNum":1  
}
```

***0x4111 VISION_GESTURE_CALIBRATION_RESPOND**

```
{  
    "datumPoint":[0,0,0,0,0,0],  
}
```

***0x4112 VISION_TRY_TAKE_PICTURE**

```
{  
    "visionNum":1,  
    "robot":1  
}
```

***0x4113 VISION_TAKE_PICTURE_RESPOND**

```
{  
    "cameraData": "",
```

```

        "cameraPoint":[0,0,0,0]
    }
    查询网络 ip
    *0x4114  VISION_IPPARAM_INQUIRE
    {
        "visionNum":1,
        "robot":1,
        "server": true

    }

    *0x4115  响应 VISION_IPPARAM_RESPOND
    {
        "visionNum":1,
        "robot":1,
        "server": true,
        "IP":"192.168.1.120"

    }

```

焊缝激光跟踪

设置激光器参数

```

*0x4130      设置激光器参数
{
    "robot":1,
    "laserParam":
    {
        "vendor": "创想",
        "devid": 1,
        "ip": "192.168.2.3",
        "port": 502,
        "timePeriod": 50,          //读写周期ms
        "timeLimit": 10,          //读写超时s
        "scaleFactor": 0.1,        //激光器数据比例系数
        "responseTimeout": 0.5
    }
}

```

***0x4131** 查询激光跟踪参数

```
{  
    "robot":1,  
}
```

***0x4132** 响应激光跟踪参数

```
{  
    "robot":1,  
    "laserParam" :  
    {  
        "vendorlist":  
        [  
            "创想",  
            "锐博视",  
            "睿牛",  
            "同舟科技",  
            "中科宏伟",  
            .....  
        ],  
        "vendor" : "创想",  
        "devid" : 1,  
        "ip" : "192.168.2.3",  
        "port" : 502,  
        "netstate":false,  
        "timePeriod" : 50,            //读写周期ms  
        "timeLimit" : 10,            //读写超时s  
        "scaleFactor" : 0.1            //激光器数据比例系数  
        "responseTimeout" : 0.5  
    }  
}
```

***0x4133** 设置寻位/跟踪类型

```
{  
    "robot":1,  
    "sensorType":0    //0-点激光寻位; 1-线激光寻位; 2-电弧寻位  
}
```

***0x4134** 查询寻位/跟踪类型

```
{  
    "robot":1  
}
```

***0x4132** 响应寻位类型

```
{  
  
    "robot":1,  
    "sensorType":0,  
  
}
```

***0x4136** //设置跟踪参数表

```
{  
    "robot" :1,  
    "fileNum" : 1,  
    "tableid" : 1,  
    "trackParam":  
    {  
        "laserTaskId":1,  
        "trackMode":1,  
        "sensitivity":3,  
        "compensateX":0,  
        "compensateY":0,  
        "compensateZ":0,  
        "exceptionHandle":4136  
    }  
    {  
        "type":0,  
        "length":0  
    },  
    "positionHold":  
    {  
        "switchon":false,  
        "time":0  
    },  
    "endPoint":  
    {  
        "frontDistance":100,  
        "backDistance":5  
    }  
    }  
}
```

***0x4137** 查询跟踪参数

```
{  
  
    "robot" :1,  
    "fileNum" : 1,  
    "tableid" : 1
```

```

}
*0x4138    回复
{
    "robot":1,
    "fileNum":1,
    "tableid":1,
    "trackParam":
    {
        "laserTaskId":1,
        "trackMode":1,
        "sensitivity":3,
        "compensateX":0,
        "compensateY":0,
        "compensateZ":0,
        "exceptionHandle":
        {
            "type":0,
            "length":0
        },
        "positionHold":
        {
            "switchon":false,
            "time":0
        },
        "endPoint":
        {
            "frontDistance":100,
            "backDistance":5
        }
    }
}

```

//寻位参数表

```

*0x4139    设置
{
    "robot" :1,
    "fileNum" : 1,
    "tableid" : 1,
    "searchParam":
    {
        "laserTaskId":1,
        "storeType":1,    //0 -- 基准寻位; 1 -- 修正寻位
        "compensateX":0,
        "compensateY":0.0,

```

```

        "compensateZ":0.0,
        "dynamic":
        {
            "distance":50.0,
            "speed":10.0,
            "pointIndex":5
        }
    }
}
*0x413A    查询
{
    "robot" :1,
    "fileNum" : 1,
    "tableid" : 1
}
*0x413B    回复
{
    "robot" :1,
    "fileNum" : 1,
    "tableid" : 1,
    "searchParam":
    {
        "laserTaskId":1,
        "storeType":1,    //0 -- 基准寻位; 1 -- 修正寻位
        "compensateX":0,
        "compensateY":0.0,
        "compensateZ":0.0,
        "dynamic":
        {
            "distance":50.0,
            "speed":10.0,
            "pointIndex":5
        }
    }
}
*0x413C    复制
{
    "robot" :1,
    "fileNum" : 1,
    "dstFileNum" : 1,
    "sensorType":0,    //0-点激光; 1-线激光; 2-电弧
    "function":0        //0-跟踪; 1-寻位
}
*0x413D    清空

```

```
{
    "robot":1,
    "fileNum":1,
    "sensorType":0,    //0-点激光; 1-线激光; 2-电弧
    "function":0       //0-跟踪; 1-寻位
}注：清空完成，要查询一次参数
```

激光传感器标定

标定记录查询

```
*0x4140  SENSOR_LASER_CALIBRATE_INQUIRE
{
    "robot":1,
}
*0x4141  SENSOR_LASER_CALIBRATE_RESPOND
{
    "robot":1,
    "recordResult":
    {
        "point1":false,
        "point2":false,
        "point3":false,
        "point4":false,
        "point5":false,
        "point6":false,
        "point7":false
    }
}
```

记录标定点

```
*0x4142  SENSOR_LASER_CALIBRATE_RECORD
{
    "robot":1,
    "pointNum":1 //范围1~7
}
*0x4143  SENSOR_LASER_CALIBRATE_RECORD_RESPOND
{
    "robot":1,
    "pointNum":1,
    "recordResult":true
}
```

运动到标定点

***0x4144 SENSOR_LASER_CALIBRATE_MOVETO**

```
{
    "robot":1,
    "pointNum":1
}
```

计算标定结果

***0x4145 SENSOR_LASER_CALIBRATE_CALCULATE**

```
{
    "robot":1,
}
```

***0x4146 SENSOR_LASER_CALIBRATE_CALCULATE_RESPOND**

```
{
    "robot":1,
    "result":true
}
```

清空标定记录

***0x4147 SENSOR_LASER_CALIBRATE_CLEAR**

```
{
    "robot":1,
}
```

返回0x4141

取消标定

***0x4148 SENSOR_LASER_CALIBRATE_CANCEL**

```
{
    "robot":1,
}
```

电弧跟踪

***0x4150 设置通讯参数 TRACK_ARC_COMMPARAM_SET**

```
{
    "robot":1,
    "craftid":1,
    "sampling":
    {
        "dataType":0, //0-电流; 1-电压
        "period":20
    }
}
```

***0x4151 查询通讯参数 TRACK_ARC_COMMPARAM_INQUIRE**

```
{
```

```

        "robot" : 1,
        "craftid" : 1
    }
}
*0x4152  响应通讯参数查询  TRACK_ARC_COMMPARAM_RESPOND
{
    "robot" : 1,
    "craftid" : 1,
    "sampling":
    {
        "dataType" : 0, //0-电流; 1-电压
        "period" : 20    //0~1000
    }
}
}
*0x4153  设置补偿参数  TRACK_ARC_COMPENPARAM_SET
{
    "robot" : 1,
    "craftid" : 1,
    "compensation":
    {
        "sensitivity" : 3, //1~10
        "threshold" : 10,
        "maxSingleLen" : 2
    }
}
}
*0x4154  查询补偿参数 TRACK_ARC_COMPENPARAM_INQUIRE
{
    "robot" : 1,
    "craftid" : 1
}
}
*0x4155  响应补偿参数查询  TRACK_ARC_COMPENPARAM_RESPOND
{
    "robot" : 1,
    "craftid" : 1,
    "compensation":
    {
        "sensitivity" : 3,
        "threshold" : 10,
        "maxSingleLen" : 2
    }
}
}

```

电弧寻位

***0x4160 设置参数**

```

{
    "robot":1,
    "craftid":1,
    "touchSearch":
    {
        "baseFlag":false,
        "distance":100, //(0,1000]
        "vel":15, //(0,1000]
        "deviationLimit":500, //(0,10000]
        "autoReturn":true,
        "autoDistance":20, //(0,1000]
        "autoVel":100 //(0,1000]
        "2ndSwitchon":true,
        "2ndDistance":20, //(0,1000]
        "2ndVel":100, //(0,1000]
        "2ndDeviationLimit":500, //(0,10000]
        "2ndAutoReturn":true,
        "2ndAutoDistance":20, //(0,1000]
        "2ndAutoVel":100 //(0,1000]
    }
}

```

***0x4161 查询参数**

```

{
    "robot":1,
    "craftid":1
}

```

***0x4162 响应查询**

参数同0x4160

***0x4163 查询激光器是否标定**

```

{
    "robot":1
}

```

***0x4164 响应**

```

{
    "robot":1,
    "laserCalibrated":false
}

```

传送带跟踪

设置传送带参数

*0x4801 TRACK_CONVEYOR_CONVEYORPARAM_SET

```
{
  "robot":1,
  "conveyorID":1,
  "conveyor":
  {
    "maxEncoderVal":60000,    //double
    "minEncoderVal": -60000,
    "encoderDirection": 1,    //1: 正向; -1: 反向
    "encoderResolution":44.33, //double
    "userCoord":1            //1~9
    "checkSpeed":1          //传送带停止, 机器人: 0-立即结束; 1-继续运行
  },
  "compensation":
  {
    "time":10,
    "encoderVal":0
  }
}
```

查询传送带参数

*0x4802 TRACK_CONVEYOR_CONVEYORPARAM_INQUIRE

```
{
  "robot":1,
  "conveyorID":1
}
```

返回传送带参数

*0x4803 TRACK_CONVEYOR_CONVEYORPARAM_RESPOND

```
{
  "robot":1,
  "conveyorID":1,
  "conveyor":
  {
    "maxEncoderVal":60000,
    "minEncoderVal": -60000,
    "encoderDirection": 1,    //1: 正向; -1: 反向
    "encoderResolution":44.33, //double
    "encoderValue":333221123, //double
    "speed":100,             //double
    "userCoord":1,           //1~9
    "checkSpeed":1          //传送带停止, 机器人: 0-立即结束; 1-继续运行
  }
}
```

```

    },
    "compensation":
    {
        "time":10,
        "encoderVal":0
    }
}

```

设置工件识别参数

*0x4804 TRACK_CONVEYOR_POSCHECKPARAM_SET

```

{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
    "detectSrc":
    {
        "type":0,    //0-视觉； 1-IO； 2-全局变量
        "visionID":1,
        "DI_capturePos":0,
        "globalVar":"GA001"
    },
    "identification":
    {
        "type":0,    //0-视觉； 1-传感器
        "communication":0    //0-以太网； 1-Modbus
        "sensorTrg":1    //0-低电平触发， 1-高电平触发
    }
}

```

查询工件识别参数

*0x4805 TRACK_CONVEYOR_POSCHECKPARAM_INQUIRE

```

{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}

```

返回工件识别参数

*0x4806 TRACK_CONVEYOR_POSCHECKPARAM_RESPOND

数据同 0x4804

实时查询编码器值和传送带速度

*0x4807 TRACK_CONVEYOR_REALTIME_INQUIRE

```

{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}

```

响应实时查询

*0x4808 TRACK_CONVEYOR_REALTIME_RESPOND

```

{

```

```

        "robot":1,
        "conveyorID":1,
        "conveyor":
        {
            "encoderValue":333221123, //uint
            "speed":100.0, //double
        }
    }
    //传送带坐标系标定
    计算用户坐标系
    *0x4810  TRACK_CONVEYOR_USERCOORD_CALCULATE
    {
        "robot":1,
        "conveyorID":1
    }
    标定取坐标
    *0x4811  TRACK_CONVEYOR_USERCOORD_CALIBRATION
    {
        "robot":1,
        "conveyorID":1,
        "posNum":1 //1,2,3
    }
    查询已标定的点坐标
    *0x4812  RACK_CONVEYOR_CALIBRATION_INQUIRE
    {
        "robot":1,
        "conveyorID":1,
        "posNum":1
    }
    返回标定的点坐标
    *0x4813  TRACK_CONVEYOR_CALIBRATION_RESPOND
    {
        "posNum":1
        "posX":1.0,
        "posY":1.0,
        "encodorValue":1
    }
    清空标定值
    *0x4814  TRACK_CONVEYOR_CALIBRATION_CLEAR
    {
        "robot":1,
        "conveyorID":1,

```

```
        "posNum":1
    } 返回0x4813
取消标定
*0x4815  TRACK_CONVEYOR_CALIBRATION_CANCEL
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}
```

传感器位置标定

传感器位置查询

```
*0x4816  TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}
```

响应传感器位置查询

```
*0x4817  TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_RESPOND
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
    "sensorPos":
    {
        "X":1.0,
        "Y":1.0
    }
}
```

传感器位置开始标定及参数查询

```
*0x4818  TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALIBRATION_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
}
```

响应传感器位置标定参数查询

```
*0x4819  TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALIBRATION_RESPOND
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
    "sensorCalibration":
    {
        "IO_encodorValue":1,
        "calib_encodorValue":1,
        "calib_X":1.0,
```

```
        "calib_Y":1.0
    }
}
```

}

传感器位置参数标定

*0x481A TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALIBRATE

```
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}
```

响应传感器位置参数标定

返回*0x4819

传感器跟踪抓取姿态参数查询

*0x481C TRACK_CONVEYOR_SENSOR_GRABGESTURE_INQUIRE

```
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}
```

响应传感器跟踪抓取姿态查询

*0x481D TRACK_CONVEYOR_SENSOR_GRABGESTURE_RESPOND

```
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
    "grabGesture":
    {
        "Z":1,
        "A":1,
        "B":1,
        "C":1
    }
}
```

传感器跟踪抓取姿态标定

*0x481E TRACK_CONVEYOR_SENSOR_GRABGESTURE_CALIBRATE

```
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1
}
```

响应传感器跟踪抓取姿态标定

返回 *0x481D

清空标定值

*0x4820 TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALIBRATION_CLEAR

```
{
    "robot":1,
    "conveyorID":1,
```

"type":0 //0-清空传感器位置标定参数；1-清空抓取姿态参数
} // 若type为0：返回0x4819；若type为1：返回0x481D
取消标定

*0x4821 TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALIBRATION_CANCEL
{
 "robot":1,
 "conveyorID":1
}

计算传感器位置

*0x4822 TRACK_CONVEYOR_SENSORPOS_CALCULATE
{
 "robot":1,
 "conveyorID":1
}

不返回，回哪个界面，查询哪个界面。

设置传送带跟踪位置参数

*0x4830 TRACK_CONVEYOR_POSITION_SET
{
 "robot":1,
 "conveyorID":1,
 "position":
 {
 "trackStartXPoint":123.123
 "trackRangeXMax":213.213
 "trackRangeYMin":132.132
 "trackRangeYMax":321.321
 "trackRangeZMin":231.231
 "trackRangeZMax":312.312
 "receLatestPos":123.321
 "grabheight":111.111
 }
}

查询传送带跟踪位置参数

*0x4831 TRACK_CONVEYOR_POSITION_INQUIRE
{
 "robot":1,
 "conveyorID":1
}

返回传送带跟踪位置参数

*0x4832 TRACK_CONVEYOR_POSITION_RESPOND

data: 同 0x4150

标定位置

*0x4833 TRACK_CONVEYOR_POSITION_CALIBRATION

```
{  
    "robot":1,  
    "conveyorID":1,  
    "type":1 //1,2,3,4..7  
}
```

返回标定位置

*0x4834 TRACK_CONVEYOR_POSITION_CALIBRATION_RESPOND

```
{  
    "robot":1,  
    "conveyorID":1,  
    "type":1,  
    "value":2.33,  
    "pos":2.33  
}
```

运动到指定的位置

*0x4837 TRACK_CONVEYOR_POSITION_TO_MOVE

```
{  
    "robot":1,  
    "conveyorID":1,  
    "type":1 //1,2,3,4..7  
}
```

复制传送带参数

*0x4835 TRACK_CONVEYOR_PARAM_COPY

```
{  
    "robot":1,  
    "srcConveyorID":1,  
    "dstConveyorID":2  
}
```

清空传送带参数

*0x4836 TRACK_CONVEYOR_PARAM_CLEAR

```
{  
    "robot":1,  
    "conveyorID":1  
}
```

MSG 通讯

设置网络参数

*0x4180 MSGCOMM_PARAM_SET

```
{
```

```

"robot":1,
"craft":1,    //1~9
"type":0/1,    //0: 服务器； 1: 客户端
"client":
{
  "ip":"192.168.1.111",
  "port":9000,
  "frameHeader": "", //留空，表示没有
  "separator": ",",
  "terminator": "", //留空，表示没有
  "numberSystem":0 //0:十进制,1:十六进制
}
"server":
{
  "ip":"192.168.1.111"
  "port":9000
  "frameHeader": "" //留空，表示没有
  "separator": ",",
  "terminator": "" //留空，表示没有
  "numberSystem":0 //0:十进制,1:十六进制
}
}

```

查询网络参数

*0x4181 MSGCOMM_PARAM_INQUIRE

```

{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "type":2 //0: 服务器， 1: 客户端， 2: 配置文件
}

```

响应网络参数查询

*0x4182 MSGCOMM_PARAM_RESPOND

```

{
  "craft":1,
  "type":0/1 //0: 服务器， 1: 客户端
  "netState":false //true:连接， false:断开 //比设置多一个状态
  "client":
  {
    "ip":"192.168.1.111",
    "port":9000,
    "frameHeader": "", //留空，表示没有
    "separator": ",",
    "terminator": "", //留空，表示没有
    "numberSystem":0 //0:十进制,1:十六进制
  }
}

```

```

    }
    "server":
    {
        "ip":"192.168.1.111",
        "port":9000,
        "frameHeader": "", //留空，表示没有
        "separator": ",",
        "terminator": "", //留空，表示没有
        "numberSystem":0 //0:十进制,1:十六进制
    }
}
连接 MSGCOMM 网络
*0x4183 MSGCOMM_DEVICE_CONNECT
{
    "robot":1,
    "craft":1
}
关闭 MSGCOMM 网络
*0x4184 MSGCOMM_DEVICE_CLOSE
{
    "robot":1,
    "craft":1
}

```

码垛工艺

完整码垛

设置抓手参数

```

*0x4201 PAL_GRIPPER_PARM_SET
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "pallet":
    {
        "gripperNum":2, //1~4
        "gripper":[1,3,4,0] //1~9
    }
}

```

```
    }  
}
```

查询抓手参数

*0x4202 PAL_GRIPPER_PARM_INQUIRE

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1  
}
```

返回抓手参数

*0x4203 PAL_GRIPPER_PARM_RESPOND

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
    "pallet":  
    {  
        "gripperNum":2, //1~4  
        "gripper":[1,3,4,0] //1~9  
    }  
}
```

设置托盘参数

*0x4204 PAL_PALLET_PARM_SET

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
    "pallet":  
    {  
        "userNum":1  
    }  
}
```

查询托盘参数

*0x4205 PAL_PALLET_PARM_INQUIRE

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
}
```

返回托盘参数

*0x4206 PAL_PALLET_PARM_RESPOND

```
{
```

```
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
    "pallet":  
    {  
        "userNum":1  
    }  
}
```

设置位置参数

*0x4207 PAL_POS_PARM_SET

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
    "pallet":  
    {  
        "enterPos" :  
            { 0, 1.1, 222, 3.14159, 0, 0.008},  
        "shiftPos" :  
            { 0, 1.1, 222, 3.14159, 0, 0.008},  
        "realPos" :  
            { 0, 1.1, 222, 3.14159, 0, 0.008}  
    }  
}
```

查询位置参数

*0x4208 PAL_POS_PARM_INQUIRE

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1  
}
```

返回位置参数

*0x4209 PAL_POS_PARM_RESPOND

data:同 0x4207

设置工件参数

*0x420A PAL_WORKPIECE_PARM_SET

```
{  
    "robot":1,  
    "craftID":1,  
    "pallet":  
    {  
        "workpieceLength" : 0,  
    }  
}
```

```
        "workpieceWidth" : 0,
        "workpieceHeight" : 0,
        "workpieceGapX" : 0,
        "workpieceGapY" : 0
    }
}
查询工件参数
*0x420B PAL_WORKPIECE_PARM_INQUIRE
{
    "robot":1,

    "craftID":1,
}
返回工件参数
*0x420C PAL_WORKPIECE_PARM_RESPOND
data:同 0x420A
```

设置接近参数

```
*0x420D PAL_APPRO_PARM_SET
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "pallet":
    {
        "workpieceApproEnable" : false,
        "workpieceApproMode" : 0,//0:下降接近,1:接近下降
        "workpieceApproLenX" : 0,
        "workpieceApproLenY" : 0,
        "workpieceApproLenZ" : 0
    }
}
}
查询接近参数
*0x420E PAL_APPRO_PARM_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
}
}
返回接近参数
*0x420F PAL_APPRO_PARM_RESPOND
data:同 0x420D
```

设置重叠模式参数

```
*0x4210 PAL_OVERLAP_PARM_SET
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "pallet":
    {
        "floorSum" : 1,
        "overlapType" : 0, //0: 相同, 1: 交替, 2: 自定义
        "layHeightOffset" : 0,
        "fixedLayHeight":false,
        "columnLay":false,
        "floorAutoJustified":false,
        "poseAutorotation":false, //姿态自动旋转
        "graphicNum":[1,2,1,2],
        "heightRevise":[1.1,-2.2]
    }
}
```

查询重叠模式参数

```
*0x4211 PAL_OVERLAP_PARM_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
}
```

返回重叠模式参数

```
*0x4212 PAL_OVERLAP_PARM_RESPOND
data:同 0x4210
```

设置平面模式参数

```
*0x4213 PAL_PLANE_PARM_SET
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "graphic":1,
    "pallet":
    {
        "graphicType":0, //0: 行列, 1: 纵横交错, 2: 回字型, 3: 自定义
        "transLenX":2.2,
        "transLenY":-3.3,
        "ranks":
    }
```

```

{
    "numX":0, //x方向个数
    "numY":0, //y方向个数
    "rotationAngleWhole":0, //整体旋转角度
    "rotationAngleSingle":0, //工件旋转角度
},
"intertwining":
{
    "numX":0, //x方向个数
    "numY":0, //y方向个数
    "rotationAngleWhole":0, //整体旋转角度
    "rotationAngleSingle":0, //工件旋转角度
},
"gearType":
{
    "rotationAngleWhole":0, //整体旋转角度
    "rotationAngleSingle":0, //工件旋转角度
},
"custom":
{
    "rotationAngleWhole":0, //整体旋转角度
    "sum":20,
    "start":1,
    "count":10,
    "eachVec":
    [
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "t":0,
            "dir":0.
            "h":0
        },
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "t":0,
            "dir":0.
            "h":0
        },
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "t":0,

```



```

        "transLenY":-3.3,
        "custom":
        {
            "sum":20,
            "start":1,
            "count":10,
            "eachVec":
            [
                {
                    "X":0,
                    "Y":0,
                    "t":0,
                    "dir":0.
                    "h":0
                },
                {
                    "X":0,
                    "Y":0,
                    "t":0,
                    "dir":0.
                    "h":0
                },
                {
                    "X":0,
                    "Y":0,
                    "t":0,
                    "dir":0.
                    "h":0
                },
                .....
            ]
        }
    }
}

```

请求平面模式预览

*0x4218 PAL_PLANE_PREVIEW_INQUIRE

```

{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "graphic":1
}

```

返回平面模式预览参数

*0x4219 PAL_PLANE_PREVIEW_RESPOND

```

{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "graphic":1,
    "pallet":
    {
        "workpieceLength":1,
        "workpieceWidth":1,
        "sum":20,
        "start":1,
        "count":10,
        "eachVec":
        [
            {
                "X":0,
                "Y":0,
                "t":0,
            },
            {
                "X":0,
                "Y":0,
                "t":0,
            },
            {
                "X":0,
                "Y":0,
                "t":0,
            },
            .....
        ]
    }
}

```

设置码垛状态

*0x421A PAL_STATE_SET

```

{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "pallet":
    {
        "curLayerNum":1,           //当前层数
        "curLayerPalletedWpNum":5, //当前层已码工件数}
    }
}

```

```

}
查询码垛状态
*0x421B PAL_STATE_INQUIRE
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
返回码垛状态
*0x421C PAL_STATE_RESPOND
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "pallet":
    {
        "totalWpNum":20,          //总工件数
        "totalLayerNum":2,        //总层数
        "curPalletedWpSum":5,      //当前已码总工件数
        "curLayerNum":1,          //当前层数
        "curLayerPalletedWpNum":5, //当前层已码工件数
        "curLayerWpSum":10,        //当前层总工件数
    }
}

```

复制码垛参数

```

*0x421D PAL_PARM_COPY
{
    "robot":1,
    "craftID_source":1,
    "craftID_target":2,
}

```

清空码垛参数

```

*0x421E PAL_PARM_CLEAR
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
}

```

复制层图形参数

```

*0x421F PAL_PLANE_GRAPHIC_COPY

```

```
{  
  "robot":1,  
  "craftID_source":1,  
  "graphic_source":1,  
  "craftID_target":2,  
  "graphic_target":2,  
}
```

切换使用码垛类型

0x4221 PAL_SIMPLE_SWITCH

```
{  
  
  "robot":1,  
  
  "craftID":1,  
  
  "usePalletType":0    //0: 简易, 1: 完整, 2: 未定义  
  
}
```

查询当前使用码垛类型

0x4222 PAL_IS_SIMPLE_INQUIRE

```
{  
  
  "robot":1,  
  
  "craftID":1  
  
}
```

返回

0x4223 PAL_IS_SIMPLE_RESPOND

data:同 0x4221

简易码垛

设置简易码垛位置设置

0x4224 PAL_SIMPLE_POS_SET

```
{  
  
    "robot":1,  
  
    "craftID":1  
  
    "O":[1,2,3,4,5,6],//工件起始点，double 型数据，直角坐标系位置，下同  
  
    "X":[1,2,3,4,5,6],//列末端  
  
    "Y":[1,2,3,4,5,6],//行末端  
  
    "Z":[1,2,3,4,5,6],//高末端  
  
    "shift":[1,2,3,4,5,6],//辅助点  
  
    "enter":[1,2,3,4,5,6],//入口点  
  
    "numX":1,//行数  
  
    "numY":1,//列数  
  
    "numZ":1//层数  
  
}
```

查询简易码垛位置设置

0x4225 PAL_SIMPLE_POS_INQUIRE

```
{  
  
    "robot":1,  
  
    "craftID":1
```

```
}
```

返回

0x4226 PAL_SIMPLE_POS_RESPOND

data:同 0x4224

设置简易码垛抓手参数

*0x4227 PAL_GRIPPER_PARM_SET

```
{
```

```
    "robot":1,
```

```
    "craftID":1,
```

```
    "pallet":
```

```
    {
```

```
        "gripperNum":2, //1~4
```

```
        "gripper":[1,3,4,0] //1~9
```

```
    }
```

```
}
```

查询简易码垛抓手参数

*0x4228 PAL_GRIPPER_PARM_INQUIRE

```
{
```

```
    "robot":1,
```

```
    "craftID":1
```

```
}
```

返回简易码垛抓手参数

*0x4229 PAL_GRIPPER_PARM_RESPOND

data: 同 0x4227

复制**简易**码垛参数

*0x422A PAL_PARM_COPY

```
{
  "robot":1,
  "craftID_source":1,
  "craftID_target":2,
}
```

清空**简易**码垛参数

*0x422B PAL_PARM_CLEAR

```
{
  "robot":1,
  "craftID":1,
}
```

码垛复位

0x422C PAR_PARM_RESET

```
{
"robot":1,
"craftID":1
}
```

码垛自定义模式拖拽和旋转，不保存查询，发送：

0x4232 PAL_PLANE_CUSTOM_ROTATE_PREVIEW_INQUIRE

```
{
  "robot":1,
  "craftID":1,
  "graphic":1,
  "rotationAngleWhole":0,
  "transLenX":0,
  "transLenY":0,
```

```
"pallet":
{
  "sum":25,
  "count":10,
  "start":1,
  "eachVec":
  [
    {
      "X":0,
      "Y":0,
      "t":0
    },
    {
      "X":0,
      "Y":0,
      "t":0
    },
    {
      "X":0,
      "Y":0,
      "t":0
    }
  ]
}
```

控制器返回： 0x4233 PAL_PLANE_CUSTOM_ROTATE_PREVIEW_RESPOND

```
{
  "robot":1,
  "craftID":1,
  "graphic":1,
  "pallet":
  {
    "sum":25,
    "count":10,
    "start":1,
    "eachVec":
    [
      {
        "X":0,
        "Y":0,
        "t":0
      },
      {
        "X":0,
```

```

        "Y":0,
        "t":0
    },
    {
        "X":0,
        "Y":0,
        "t":0
    }
]
}
}

```

点位调试界面

获取全部工件数据：0x4242 PAL_POINTDEBUG_FLOORDATA_INQUIRE

```

{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "clear":0 //1: 清空缓存, 0: 不清
}

```

控制器回复：0x4243 PAL_POINTDEBUG_FLOORDATA_RESPOND

```

{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "sumLayer":10,
  "length":
    {
      "L":10,//长
      "W":10,//宽
    },
  "overLimit":
    {
      "over":1,//0: 无超限, 1: 入口点超限, 2: 辅助点超限, 3: 工件点超限
      "layer":1,
      "num":2
    },
  "pallet":
    {
      "sum":25,
      "count":10,
      "start":1,
    }
}

```

```

    "eachVec":
    [
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "Z":0,
            "t":0,
            "over":0
        },
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "Z":0,
            "t":0,
            "over":0
        },
        {
            "X":0,
            "Y":0,
            "Z":0,
            "t":0,
            "over":0
        },
        ...
    ]
}
}
整体偏移: 0x4244    PAL_POINTDEBUG_FLOORWHOLETRANS
{
    "robot":1,
    "craft":1,
    "layer":1,
    "transLenX":0,
    "transLenY":0,
    "transLenZ":0,
    "rotationAngle":0,
}

应用到相同层: 0x4245    PAL_POINTDEBUG_APPLYSAMEFLOOR
{
    "robot":1,
    "craft":1,
    "layer":1
}

```

修改单个工件位置：0x4247 PAL_POINTDEBUG_ONEPOS_SET

```
{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "num":1, //工件
  "mode":0, //0: 直接设置 xyz, 1: 使用机器人当前位置
  "X":0.1,
  "Y":0.1,
  "Z":0.1,
  "angle":0
}
```

获取单个工件位置：0x4248 PAL_POINTDEBUG_ONEPOS_INQUIRE

```
{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "num":1
}
```

控制器回复单个工件位置：0x4249 PAL_POINTDEBUG_ONEPOS_RESPOND

```
{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "num":1,
  "X":0.1,
  "Y":0.1,
  "Z":0.1,
  "t":0,
  "over":0,
  "overLimit":
  {
    "over":1, //0: 无超限, 1: 入口点超限, 2: 辅助点超限, 3: 工件点超限
    "layer":1,
    "num":2
  }
}
```

将点位调试内容从缓存保存到文件中：0x424A PAL_POINTDEBUG_SAVEBUFFERDATA

```
{
  "robot":1,
  "craft":1
}
```

```
运动到工件某位置: 0x424D PAL_POINTDEBUG_MOVETOPOS
{
  "robot":1,
  "craft":1,
  "layer":1,
  "num":1,
  "type":0 //0: 入口点, 1: 辅助点, 2: 工件点
}
```

激光切割工艺

激光切割工艺

IO 端口设置:

```
*0x4401 LASER_IOPORT_SET
{
  "IO":
  {
    "DO_backMiddle":0,      //回中
    "DO_liftUp":0,         //上抬
    "DO_follow":0,         //跟随
    "DO_lightGate":0,      //光闸
    "DO_aspiration":0,     //吹气

    "DI_liftUpArrival":0,   //停靠到位
    "DI_backMiddleArrival":0, //回中到位
    "DI_followArrival":0,   //跟随到位
    "DI_perforateArrival":0, //穿孔到位
    "DI_laserFault":0,     //激光故障
    "DI_regulatorFault":0,  //调高器故障
    "DI_watercoolerFault":0, //水冷机故障
    "DI_pressureFault":0,   //气压故障

    "AO_pressure":0,       //气压
```

```
"AO_laserPower":0    //激光功率
}
}
IO 端口查询:
*0x4402 LASER_IOPORT_INQUIRE
data: 无
控制器返回:
*0x4403 LASER_IOPORT_RESPOND
同 0x4401
```

全局参数设置:

```
*0x4404 LASER_EQUIPMENT_SET
{
"equipment":
{
"arrivalOutLightMode":0,    //0:到位出光模式、1:直接出光模式,int 型
"preAspiratedTime":0,    //提前送气时间,double 型
"waitLiftUpTime":0,    //等待上抬时间,double 型
"waitFollowTime":0,    //等待跟随时间,double 型
"RetreatDistance":0,    //回退距离,double 型
"delAspiratedMode":0,    //关气模式,0:延后关气,1:提前关气,int 型
"delAspiratedTime":0    //关气时间,double 型
},
"perforate":
{
"time":0,                //穿孔时间,double 型
"pressure":0,            //穿孔气压,double 型
"power":0,                //穿孔功率,int 型
"freq":0,                //穿孔频率,int 型
"dutyRatio":0            //穿孔占空比,int 型
}
}
全局参数查询:
*0x4405 LASER_EQUIPMENT_INQUIRE
data: 无
控制器返回:
*0x4406 LASER_EQUIPMENT_RESPOND
同 0x4404
```

模拟量匹配设置:

*0x4407 LASER_ANALOGMATCH_SET

```
{
"analogMatch":
{
"laserPower":          //激光功率
{
"x1":0,                //x 轴第 1 个参数, double 型
"x2":0,                //x 轴第 2 个参数, double 型
"y1":0,                //y 轴第 1 个参数, double 型
"y2":0                 //y 轴第 2 个参数, double 型
},
"pressure":            //气压
{
"x1":0,                //x 轴第 1 个参数, double 型
"x2":0,                //x 轴第 2 个参数, double 型
"y1":0,                //y 轴第 1 个参数, double 型
"y2":0                 //y 轴第 2 个参数, double 型
}
}
}
```

模拟量匹配查询:

*0x4408 LASER_ANALOGMATCH_INQUIRE

data: 无

控制器返回:

*0x4409 LASER_ANALOGMATCH_RESPOND

```
{
"IO":
{
"laserPower":0,        //激光功率端口号, int 型
"pressure":0           //气压端口号, int 型
},
"analogMatch":
{
"laserPower":          //激光功率
{
"x1":0,                //x 轴第 1 个参数, double 型
"x2":0,                //x 轴第 2 个参数, double 型
"y1":0,                //y 轴第 1 个参数, double 型
"y2":0                 //y 轴第 2 个参数, double 型
},
"pressure":            //气压
{
```

```

"x1":0,           //x 轴第 1 个参数，double 型
"x2":0,           //x 轴第 2 个参数，double 型
"y1":0,           //y 轴第 1 个参数，double 型
"y2":0           //y 轴第 2 个参数，double 型
}
}
}

```

切割参数设置：

```

*0x440A LASER_CUTPARAM_SET
{
"num":1,          //工艺号，int 型
"cut":
{
"pressure":0,     //气压，double 型
"power":0,        //功率，int 型
"freq":0,         //频率，int 型
"dutyRatio":0     //占空比，int 型
}
}

```

切割参数查询：

```

*0x440B LASER_CUTPARAM_INQUIRE
{
"num":1,          //工艺号
}

```

控制器返回：

```

*0x440C LASER_CUTPARAM_RESPOND
同 0x440A

```

状态查看查询：

```

*0x440E LASER_STATE_INQUIRE
data: 无
控制器返回：
*0x440F LASER_STATE_RESPOND
{
"liftUpArrival":false, //停靠到位，bool 型
"backMiddleArrival":false, //回中到位，bool 型
"followArrival":false, //跟随到位，bool 型
"perforateArrival":false, //穿孔到位，bool 型
}

```

```

"lightGateEnable":false,    //光闸使能, bool 型
"laserFault":false,        //激光故障, bool 型
"regulatorFault":false,    //调高器故障, bool 型
"watercoolerFault":false,   //水冷机故障, bool 型
"pressureFault":false,      //气压故障, bool 型

"currentPressure":0,        //当前气压, double 型
"currentPower":0,           //当前功率, int 型
"currentFreq":0,            //当前频率, int 型
"currentDutyRatio":0        //当前占空比, int 型
}

```

点射参数设置:

*0x4410 LASER_SHOTPARM_SET

```

{
"shotPower":0,              //点射功率, int 型
"shotTime":0.1              //点射时间, 取值范围为 0-1, double 型
}

```

手动操作:

*0x4411 LASER_HANDOP_SET

```

{
"type":1,
//手动操作类型: 1: 光闸开关, 2: 点射, 3: 气体检测, 4: 上抬, 5: 回中, 6: 跟随
"value":1          //1 为开, 0 为关, 对于点射只有 1
}

```

手动操作当前状态:

*0x4412 LASER_HANDOP_INQUIRE

data: 无

控制器返回:

*0x4413 LASER_HANDOP_RESPOND

```

{
"lightGate":0,              //光闸,int 型
"shotPower":0,              //点射功率,int 型
"shotTime":0.1,            //点射时间,double 型
"aspiration":0,             //气体检测,int 型
"liftUp":0,                 //上抬,int 型
"backMiddle":0,            //回中,int 型
"follow":0,                 //跟随,int 型
}

```

模拟量匹配中的发送:

```

*0x4417 LASER_FACTCURVOL_SET
{
  "type":1,           //从第 1 个发送到第 4 个发送分别为 1 到 4
  "value":5.5         //发送的值， 0-10， double 型
}
控制器返回：
*0x4419 LASER_FACTCURVOL_RESPOND
{
  "result":1          //1： 设置成功， 0： 设置失败
}

```

打磨

```

*0x4601 POLISH_PARAM_SET
{
  "robot":1,
  "craftID":1,
  "polish":
  {
    "toolWear":0.0,
    "startToolOffset":
    {
      "X":0.0,
      "Y":0.0,
      "Z":0.0
    },
    "endToolOffset":
    {
      "X":0.0,
      "Y":0.0,
      "Z":0.0
    },
    "autoFeed":
    {
      "value":0.0,
      "cycle":0.0
    }
  }
}
*0x4602 POLISH_PARAM_INQUIRE
{

```

```

        "robot":1,
        "craftID":1    // 1 - 9
    }
*0x4603 POLISH_PARAM_RESPOND
{
    "robot":1,
    "craftID":1,
    "polish":
    {
        "toolWear":0.0,
        "startToolOffset":
        {
            "X":0.0,
            "Y":0.0,
            "Z":0.0
        },
        "endToolOffset":
        {
            "X":0.0,
            "Y":0.0,
            "Z":0.0
        },
        "autoFeed":
        {
            "value":0.0,
            "cycle":0.0
        }
    }
}

```

喷涂

模拟量设置

```

模拟量设置 0x4701 SPRAY_ANALOGGROUP_SET
{
    "robot":1,
    "ID":1,
    "flow":1.1, //流量
    "sector":2.2, //扇形
    "atom":3.3, //雾化
    "note":""
}

```

```
}
查询 0x4702  SPRAY_ANALOGROUP_INQUIRE
{
"robot":1,
"ID":1
}
返回 0x4703  SPRAY_ANALOGROUP_RESPOND
data: 同0x4701
```

数字量设置

```
数字量设置 0x4704  SPRAY_DIGIT_PARM_SET
{
"robot":1,
"ID":1,
"signalPort":[1,2,3,4,5,6],//开枪，流量，扇形，雾化，空气吹洗，清洗溶剂
"signalValue":[1,1,1,1,1,1],
"colorPort":[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],
"colorValue":[1,1,1,1,1,1,1,1,1,1],
"colorRGB":["66CCFF","", "", "", "", "", "", "", "", "", ""],
}
查询 0x4705  SPRAY_DIGIT_PARM_INQUIRE
{
"robot":1,
"ID":1
}
返回 0x4706  SPRAY_DIGIT_PARM_RESPOND
data: 同0x4704
时序设置 0x4707  SPRAY_SEQUENTIAL_SET
{
"robot":1,
"ID":1,
"openGun":[1,2,3,4,5,6,7,8],//开枪时序
"change":[1,2,3,4,5,6,7],//换料时序
}
查询 0x4708  SPRAY_SEQUENTIAL_INQUIRE
{
"robot":1,
"ID":1
}
返回 0x4709  SPRAY_SEQUENTIAL_RESPOND
data: 同0x4707
```

轨迹参数设置

轨迹参数设置 0x470A SPRAY_TRAJECTORY_SET

```
{
  "robot":1,
  "ID":1,
  "type":1,//类型 0 平面 1 立体
  "kind":1,//从1开始
  "layer":1,
  "append":0,
  "pos":[
    [1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
    [1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
    [1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6],
    [1.1,2.2,3.3,4.4,5.5,6.6]
  ]
}
```

查询 0x470B SPRAY_TRAJECTORY_INQUIRE

```
{
  "robot":1,
  "ID":1
}
```

返回 0x470C SPRAY_TRAJECTORY_RESPOND

data: 同0x470A

手动操作

手动操作中的选择和按钮 0x4711 SPRAY_HAND_OPERATION_SET

```
{
  "robot":1,
  "type":1,//1:喷枪, 2:时序组号, 3:除尘, 4:喷漆, 5:清洗, 6:油量测试, 7:颜色切换
  "value":1
}
```

查询 0x4712 SPRAY_HAND_OPERATION_INQUIRE

```
{
  "robot":1
}
```

返回 0x4713 SPRAY_HAND_OPERATION_RESPOND

```
{
  "robot":1,
  "gun":1, //喷枪编号
  "sequential":1, //时序组号
  "dust":0, //除尘使能
}
```

```
"paint":0, //喷漆使能
"oilTest":0, //油量测试
"color":1 //颜色切换
}
手动操作中的模拟量设置 0x4714  SPRAY_CUR_ANALOG_SET
{
"robot":1,
"anaID":1, //模拟量组号
"flow":1.1, //流量
"sector":2.2, //扇形
"atom":3.3, //雾化
}
查询 0x4715  SPRAY_CUR_ANALOG_INQUIRE
{
"robot":1,
"anaID":-1 //-1: 查询组号, 0-99切换组号
}
返回 0x4716  SPRAY_CUR_ANALOG_RESPOND
{
"robot":1,
"anaID":1, //模拟量组号
"flow":1.1, //流量
"sector":2.2, //扇形
"atom":3.3, //雾化
}

手动操作中的油量测试时间0x4717  SPRAY_CUR_OILTIME_SET
{
"robot":1,
"oilTime":0.5 //油量测试时间
}
查询 0x4718  SPRAY_CUR_OILTIME_INQUIRE
{
"robot":1,
}
返回 0x4719  SPRAY_CUR_OILTIME_RESPOND
{
"robot":1,
"oilTime":0.5 //油量测试时间
}
```

自启动程序运行

设置: 0x5081 SELF_START_RUN_SET

```
{
  "robot":1,
  "enable":false,
  "count":1,
  "speed":15,
  "
": "Q1"
}
```

查询: 0x5082 SELF_START_RUN_INQUIRE

```
{
  "robot":1
}
```

返回: 0x5083 SELF_START_RUN_RESPOND

data:同0x5081

Modbus

获取 Modbus 程序列表

设置 Modbus 程序 发送下列命令:

```
*0x5701 EXTERN_PROGRAM_SET
{
  "robot"=1           //机器人 1-4
  "programid" = 1      //程序 id 1-300
  "jobname"=xxxx       //作业文件名 没有后缀
}
```

查询 Modbus 程序 发送下列命令:

```
*0x5702 EXTERN_PROGRAM_INQUIRE
{
  "robot"=1           //机器人 1-4
  "startprogramid" = 1 //程序起始 id
  "num"=10            //需要获取的程序个数 1-10
}
```

查询 Modbus 程序时，控制器返回的值

*0x5703 EXTERN_PROGRAM_RESPOND

```
{
  "robot" = 1           //机器人 1-4
  "startprogramid" = 1   //程序起始 id
  "jobnamelist"=["xxx","", "yyyy"] //十个数据 一个都没有就发 10 个""
}
```

设置 modbus 参数

设置modbus参数

0x5711 MODBUS_TYPE_SET

```
{
  "type": "TCP", // "TCP", "RTU"
  "master-slave": "slave", // "master", "slave"
  "TCP":
    {
      "IP": "192.168.1.14",
      "port": 502
    },
  "RTU":
    {
      "slaveId": 1,
      "port": 2,
      "baudrate": 115200
    }
}
```

查询modbus参数

0x5712 MODBUS_TYPE_INQUIRE

data: 无

控制器返回:

0x5713 MODBUS_TYPE_RESPOND

```
{
  "enable": true, //比设置多了这个
  "type": "TCP", // "TCP", "RTU"
  "master-slave": "slave", // "master", "slave"
  "TCP":
    {
      "IP": "192.168.1.14",
      "port": 502
    },
  "RTU":
    {
```

```
        "slaveId":1,  
        "port":2,  
        "baudrate":115200  
    }  
}
```

modbus 使能

```
0x5714  MODBUS_ENABLE_SET  
{  
    "enable":true  
}  
Modbus查询  
0x5718  MODBUS_CONNECT_INQUIRE  
{  
}  
发送  
0x5719  MODBUS_CONNECT_RESPOND
```

数据上传

设置使能

```
0x5721  DATAUPLOAD_ENABLE_SET  
  
{  
  
    "robot":1,  
  
    "enable":true/false;  
  
}
```

查询数据传输状态

```
0x5722  DATAUPLOAD_ENABLE_INQUIRE  
  
{  
  
    "robot":1,
```

```
}
```

返回数据传输状态

0x5723 DATAUPLOAD_ENABLE_RESPOND

```
{
```

```
"robot":1,
```

```
"enable":true/false;
```

```
}
```

设置数据传输数据

0x5724 DATAUPLOAD_PARM_SET

```
{
```

```
"robot":1,
```

```
"uploadMode":           //string
```

```
"fileSuffix":           //string
```

```
"serverIP":              //string
```

```
"serverPort":            //int
```

```
"username":              //string
```

```
"password":              //string
```

```
"filepath":              //string
```

```
"dataCollectTime":       //double
```

```
"dataUploadTime":        //double
```

```
"sendInfoFileFlag":      //bool
```

```
}
```

查询数据传输数据

0x5725 DATAUPLOAD_PARM_INQUIRE

```
{  
  
"robot":1,  
  
}
```

返回数据传输数据

0x5726 DATAUPLOAD_PARM_RESPOND

data 同 0x5724

设置数据格式

0x5727 DATAUPLOAD_FORMAT_SET

```
{  
  
"robot":1,  
  
"type":1,//1,2,3,4  
  
"format":""  
  
}
```

查询数据格式

0x5728 DATAUPLOAD_FORMAT_INQUIRE

```
{  
  
"robot":1,  
  
"type":1,//1,2,3,4  
  
}
```

返回数据格式

0x5729 DATAUPLOAD_FORMAT_RESPOND

data 同 0x5727

电批

修改电批参数

0x5731 SCREWDRIVER_PARM_SET

```
{  
    "proNum": 1 //int 型  
}
```

示教器查询电批参数

0x5732 SCREWDRIVER_PARM_INQUIRE

```
{  
    "proNum":1 //int 型  
}
```

发送电批参数

0x5733 SCREWDRIVER_PARM_RESPOND

data:无

电批 IO 状态查询

0x5735 SCREWDRIVER_IOSTATUS_INQUIRE

```
{  
  
  
}
```

发送 IO 状态

0x5736 SCREWDRIVER_IOSTATUS_RESPOND

电批锁定结果查询

0x5738 SCREWDRIVER_TWISTRES_INQUIRE

```
{  
  
  
}
```

发送锁定结果

0x5739 SCREWDRIVER_TWISTRES_RESPOND

```
}
```

3D 鼠标控制

3D 鼠标控制

*0x7301 THREED_MOUSE_SET

```
{  
  "enable":false  
  "ABC":4 or 5 or 6  
  "mouseSen":[128,128,128,128]  
}
```

*0x7302 THREED_MOUSE_INQUIRE

```
{  
}
```

*0x7303 THREED_MOUSE_RESPOND

```
{  
  
  "enable":false  
  "ABC":4 or 5 or 6  
  "mouseSen":[128,128,128,128]  
}
```

*0x7304 THREED_MOUSE_SETZERO

```
{  
}
```

*0x7305 THREED_MOUSE_SETZERO_INQUIRE

```
{  
  
}
```

*0x7306 THREED_MOUSE_SETZERO_RESPOND

```
{  
  "zeroTagged":0 1 2  
}
```

*0x7307 THREED_MOUSE_SIGN_DIRECTION

```
{  
  "axis":1 or 2 or 3  
}
```

*0x7308 THREED_MOUSE_SIGN_DIRECTION_INQUIRE

```
{  
}
```

*0x7309 THREED_MOUSE_SIGN_DIRECTION_RESPOND

```
{
```

```
"xTagged":0 1 2
"yTagged":0 1 2
"zTagged":0 1 2 //失败，成功，标定中
}
```

```
*0x730A PAGE_BACK
{
"pageBack":1
}
```

动力学相关

动力学相关

```
*0x7401 DYNA_PARAM_SET
{
"Dyna_Param":[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0]
"joint_num":1-6
}
```

```
*0x7402 DYNA_PARAM_INQUIRE
{
}
```

```
*0x7403 DYNA_PARAM_RESPOND
{
"Dyna_Param":[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0]
"joint_num":1-6
"Iden_secend":true or false
}
```

```
*0x7404 DYNA_PARAM_IDENTIFY
{
}
```

```
*0x7405 DYNA_PARAM_IDENTIFY_RESPOND
{
"finish":true or false
}
```

```
*0x7406 COLLISION_DETECTION_SET
{
"switch":true or false
}
```

```

        "restrart_switch":true or false
    }

*0x7407 COLLISION_DETECTION_INQUIRE
{
}

*0x7408 COLLISION_DETECTION_RESPOND
{
    "switch":true or false
    "restrart_switch":true or false
}

*0x7409 COLLISION_DETECTION_PARAM_SET
{
    "Co_De_para":[1.0,1.0,1.0,1.0,1.0,1.0 ]
}

*0x740A COLLISION_DETECTION_PARAM_INQUIRE
{
}

*0x740B COLLISION_DETECTION_PARAM_RESPOND
{
    "Co_De_para":[1.0,1.0,1.0,1.0,1.0,1.0 ]
}

```

力矩前馈

力矩前馈

```

*0x740C TORQ_FEEDBACK_SET
{
    "torqFeedback":1 or 0
}

*0x740D TORQ_FEEDBACK_INQUIRE
{
}

*0x740E TORQ_FEEDBACK_RESPOND
{
}

```

```
    "torqFeedback":1 or 0
}
```

拖动相关

拖动相关

```
*0x7501 DRAG_SET
{
    "drag_switch":true or false
}
```

```
*0x7502 DRAG_INQUIRE
{

}
```

```
*0x7503 DRAG_RESPOND
{
    "drag_switch":true or false
}
```

```
*0x7504 DRAG_PARAM_SET
{
    "Torq_diff":[1.0,1.0,1.0,1.0,1.0,1.0 ]
}
```

```
*0x7505 DRAG_PARAM_INQUIRE
{

}
```

```
*0x7506 DRAG_PARAM_RESPOND
{
    "Torq_diff":[1.0,1.0,1.0,1.0,1.0,1.0 ]
}
```

辨识相关

辨识相关

```
*0x7601 TRAJECTORY_PARAM_SET
{
```

```
        "traSize":0-100
        "traVel":0-100
    }

*0x7602 TRAJECTORY_PARAM_INQUIRE
{

}

*0x7603 TRAJECTORY_PARAM_RESPOND
{
    "traSize":0-100
    "traVel":0-100
}

*0x7604 SAFE_CHECK_SET
{

}

*0x7605 SAFE_CHECK_RESPOND
{
    "Finish": 1
}

*0x7606 IDENTITY_SET
{

}

*0x7607 IDENTITY_RESPOND
{
    "error": {100.0,100.0,100.0,100.0,100.0,100.0}    //共发10次
}

*0x7608 IDENTITY_FINISH
{
    "Finish": 1    //十次后发送Finish表示完成
}

*0x7609 TRAJECTORY_ZMAXMIN
{
    "zMax": 100.0
    "zMin": 100.0
}
```

```

}

*0x760A IDENTITY_ERRORSTOP
{
    "ErrorStop":1    //错误停止发送
}

```

恩普伺服

碰撞检测+拖动示教

```

*0x3203 NEP_FUNCTION_SET
{
    "robot":1,
    "collisionDetectionFlag":true,    //碰撞检测使能
    "dragTeachFlag": false,          //拖动示教使能
    "collisionThreshold":[1300,1300,1300,1300,1300,1300] //各轴碰撞阈值
}

*0x3204 NEP_FUNCTION_INQUIRE
{
    "robot":1,
}

*0x3205 NEP_FUNCTION_RESPOND
{
    "robot":1,
    "collisionDetectionFlag":true,    //碰撞检测使能
    "dragTeachFlag": false,          //拖动示教使能
    "collisionThreshold":[1300,1300,1300,1300,1300,1300] //各轴碰撞阈值
}

*0x3206 NEP_FUNCTION_CLEAR
{
    "robot":1 //碰撞清除
}

*0x3207 NEP_FUNCTION_CLEAR_RESPOND
{

```

```
"robot":1
"clear":true; //true:碰撞清错成功 false:碰撞清错失败
}
```

泰科相关参数

//泰科相关参数

*0x7701 BRAKE_AVOIDCRUSHED_SET

```
{
    "enable":true or false    //1使能，0关闭
}
```

*0x7702 BRAKE_AVOIDCRUSHED_INQUIRE

```
{

}
```

*0x7703 BRAKE_AVOIDCRUSHED_RESPOND

```
{
    "enable":1 or 0    //1使能，0关闭
}
```

*0x7704 BRAKE_AVOIDCRUSHED_DELAY_SET

```
{
    "enableDelay":0.5
    "brakeOnDelay":0.5
    "brakeOffDelay":0.5
}
```

*0x7705 BRAKE_AVOIDCRUSHED_DELAY_INQUIRE

```
{

}
```

*0x7706 BRAKE_AVOIDCRUSHED_DELAY_RESPOND

```
{
    "enableDelay":0.5
    "brakeOnDelay":0.5
    "brakeOffDelay":0.5
}
```

*0x7707 BRAKE_AVOIDCRUSHED_PARAM_SET

```
{  
    "jointNum":1-6  
    "EncodeNum":1 or 2  
    "Encode1Resolusion":55555  
    "Encode2Resolusion":55555  
    "BrakeType":1 or 2 //1 插销式, 2 刹片式  
    "Distance": 111 //运动距离  
    "CheckDistance":111 //检测距离  
    "CheckTorq":111 //检测力矩  
}
```

*0x7708 BRAKE_AVOIDCRUSHED_PARAM_INQUIRE

```
{  
    "jointNum":1-6  
}
```

*0x7709 BRAKE_AVOIDCRUSHED_PARAM_SRESPOND

```
{  
    {  
        "jointNum":1-6  
        "EncodeNum":1 or 2  
        "Encode1Resolusion":55555  
        "Encode2Resolusion":55555 //编码器分辨率  
        "BrakeType":1 or 2 //1 插销式, 2 刹片式  
        "Distance": 111 //运动距离  
        "CheckDistance":111 //检测距离  
        "CheckTorq":111 //检测力矩  
    }  
}
```

*0x770B BRAKE_AVOIDCRUSHED_RECORDTORQ_INQUIRE

```
{  
  
}
```

*0x770C BRAKE_AVOIDCRUSHED_RECORDTORQ_RESPOND

```
{  
    "torq":{1.1 , 22.2 , -33.3 , -4.5 , -105 , 126 }  
}
```

*0x7801 SIDIER_POLISH_START_RESPOND

```
{  
  "start":true  
  "times":1  
}
```

附件 1

命令字	功能	功能类型
0x7266	心跳检查包格式	心跳
0x7267	心跳回应包格式	
0x7277	控制器发送示教盒状态	拔出示教盒
0x7278	插入示教盒恢复通信	
0x2001	示教器需要改变伺服状态的时候	伺服状态设置及获取
0x2002	示教器查询示教状态发送给控制器的命令	
0x2003	控制器收到查询命令，或者当前伺服状态发生改变时	
0x2101	示教器需要设置当前控制器操作模式的时候	操作模式状态设置及获取
0x2102	示教器查询示教状态发送命令	
0x2104	示教器改变示教的操作模式的时候	
0x2105	示教器查询示教状态发送命令	
0x2106		
0x2201	示教器需要改变当前控制器操作模式的时候	坐标模式状态设置及获取
0x2202	示教器查询示教状态发送命令	
0x2203	控制器收到查询命令，或者当前坐标状态发生改变时	
0x2301	示教器需要改变当前控制器操作模式的时候	伺服上下电状态设置及获取
0x2302	示教器查询示教状态发送命令	
0x2303	控制器收到查询命令，或者当前上下电状态发生改变时	
0x2304		
0x2305	示教器查询示教状态发送命令	
0x2306	控制器收到查询命令，或者当前上下电状态发生改变时	
0x2311	伺服上电的时候	
0x2314	伺服下电的时候	
0x2401	示教器需要改变当前控制器作业文件执行模式的时候	作业文件执行状态设置
0x2402	使用无文件运行开关的时候	
0x2403	使用反向运行开关的时候	
0x2405	查询正序倒序	
0x2406	反向当前正序还是倒序	
0x2501	示教器给控制器发送作业文件完毕的时候	作业文件发送完毕
0x2503	停止正在运行的作业文件	
0x2601	示教器需要改变当前控制器速度的时候	速度模式状态设置及获取
0x2602	示教器查询示教状态发送命令	

0x2603	控制器收到查询命令，或者当前速度状态发生改变时	
0x2604	设置关节轴点动速度时，发送	点动速度设置
0x2605	查询关节轴点动速度时，发送	
0x2606	收到查询关节轴点动速度时，返回	
0x2607	设置直角坐标点动速度时，发送	
0x2608	查询直角坐标节轴点动速度时，发送	
0x2609	收到查询直角坐标点动速度时，返回	
0x260A	设置时发送	点动灵敏度设置
0x260B	获取时发送	
0x260C	返回	
0x2801	设置时发送	运行参数设置
0x2802	获取时发送	
0x2803		
0x2901	示教器需要执行点动操作的时候	点动模式状态设置及获取
0x2902	示教器停止执行点动操作的时候	
0x2A02	示教器需要获取当前位置的时候	当前位置获取
0x2A03	控制器收到查询命令时	
0x2A04	查询电机速度	
0x2A05	返回查询结果	
0x2A06	查询电机扭矩	
0x2A07	返回查询结果	
0x2A08	跟随误差（电流驱动）	跟随误差（电流驱动）
0x2A09		
0x2A0A		电机负载率接口
0x2A0B		
0x2A12	位置点坐标系转换	位置点坐标系转换
0x2A13	控制器返回	
0x2A14	跟随误差	跟随误差
0x2A15		
0x2A16		
0x2B01	信息提示	信息提示
0x2B03	错误提示	
0x2B04		
0x2B05		
0x2C01	设置远程作业文件	远程作业文件设置
0x2C02	获取远程作业文件	
0x2C03	控制器收到示教盒查询作业文件名字时，返回	
0x2D01	示教盒设置伺服映射，发送（临时）	示教盒设置伺服映射
0x2D02	示教盒向控制器查询伺服映射，发送（临时）	
0x2D03	控制器回复（临时）	
0x2D05	示教盒向控制器查询伺服映射可选项（临时）	
0x2D06	控制器回复（临时）	

0x2E02	示教盒向控制器查询机器人类型时，发送	查询机器人类型、数目
0x2E03	控制器收到示教盒查询机器人类型时，发送	
0x2E05	示教盒向控制器查询机器人数目时，发送	
0x2E06	控制器收到示教盒查询机器人数目时，发送	
0x2E07	示教器设置机器人通讯周期，示教盒发送	
0x2E08	示教盒向控制器查询机器人通讯周期时，发送	
0x2E09	控制器收到示教盒查询机器人通讯周期时，发送	
0x2E0B	示教盒向控制器查询控制器功能限制情况，发送	
0x2E0C	控制器回复	
0x2e0e	示教盒向控制器查询从站列表，发送	
0x2e0f	控制器回复	
0x2E11	示教盒向控制器设置协作机器人个数，发送	设置双机协作机器人
0x2E12	示教盒向控制器查询协作机器人个数，发送	
0x2E13	控制器回复	
0x2e14	示教器设置机器人类型及映射	示教器设置机器人类型及映射
0x2e15	查询机器人类型及映射	
0x2e16	回复机器人类型及映射	
0x2e17	示教器设置从动轴	
0x2e18	从动轴查询	
0x2e19	从动轴回复	
0x2e1b	ENI 查询	ENI 查询
0x2e1c	ENI 回复	
0x2F01	IO 功能界面设置时，示教盒	IO 功能界面设置
0x2F02	IO 功能界面查询设置时，示教盒	
0x2F03	IO 功能界面，控制器收到查询时	
0x2F04	界面设置时，修改复位点位置参数，示教盒	复位点设置
0x2F14	复位点设置界面，修改复位点 io 参数，示教盒	
0x2F15	读取安全点误差参数	
0x2F16	不在安全点时，控制器发送	
0x2F17	回复位	
0x2F05	复位点设置界面查询设置时，示教盒	
0x2F06	复位点设置界面，控制器收到查询时	
0x2F07	复位点设置界面，当前位置查询，示教盒	
0x2F08	复位点设置界面，控制器收到当前位置查询时	
0x2F09	设置时，示教盒	状态提示设置界面
0x2F0A	查询设置时，示教盒	
0x2F0B	状态提示设置界面，控制器收到查询时	
0x2F0D	复位设置时，示教盒	IO 输出设置界面
0x2F0E	查询设置时，示教盒	
0x2F0F	IO 输出设置界面，控制器收到查询时	

0x2F12	IO 功能状态界面，示教盒	IO 功能状态界面
0x2F13	IO 功能状态界面，控制器收到查询时	
0x2F1B	远程模式界面，示教盒查询预约执行状态时，发送	远程模式界面
0x2F1C	控制器返回	
0x2F21	IO 型号设置 示教盒发送	IO 型号设置
0x2F22	IO 型号查询 示教盒发送	
0x2F23	IO 型号返回 控制器发送	
0x2F31	安全监测设置 示教盒发送	安全监测设置
0x2F32	示教盒查询安全监测时，发送	
0x2F33	控制器返回	
0x2F41	IO 触发消息设置 DIN	IO 触发消息设置
0x2F42	查询	
0x2F43	控制器返回	
0x2F44	DOUT	
0x2F45	查询	
0x2F46	控制器返回	
0x2F47	修改 din 注释配置文件	配置文件的修改查询操作
0x2F48	查询 din 配置文件	
0x2F49	返回 din 配置文件	
0x2F4A	设置 dout	
0x2F4B	示教器 dout 查询	
0x2F4C	控制器返回 dout 数据	
0x2F4D	读取 din 参数，修改 ain 参数	
0x2F4E	示教器查询 ain 参数	
0x2F4F	示教器返回查询结果	
0x2F50	修改 aout 注释参数文件	
0x2F51	示教器查询 aout 参数配置文件	
0x2F52	控制器返回查询结果	
0x3001	示教器发送作业文件指令的时候	作业文件指令
0x3121	用于无作业文件指令运行，向作业文件里插入指令，请使用	
0x3002	回零命令	回零
0x3003		
0x3004		
0x3111	删除作业文件时，发送	作业文件改变
0x3112	重命名作业文件时，发送	
0x3113	新建作业文件	
0x3114	打开作业文件	
0x3115	复制作业文件	

0x3116	清空当前机器人作业文件	
0x3121	插入指令	
0x3122	修改指令	
0x3123	删除指令	
0x3124	插入 Position	
0x3125	修改 Positon	
0x3127	修改局部数值变量	
0x3201	示教器清除伺服错误的时候	清除伺服错误
0x3203	碰撞检测+拖动示教	恩普伺服
0x3204		
0x3205		
0x3206		
0x3207		
0x3301	示教器对编码器清零的时候	标零点
0x3303	清零结束后，控制器返回下面命令	
0x3305		
0x3306		
*0x3307	零点偏移	
0x3308	单圈值	
0x3309		
0x330A		
0x3402	示教器需要获取当前控制器版本号的时候	版本号获取
0x3403	控制器收到查询命令时	
0x3501		
0x3501	当控制器运行完一条指令时，向示教器发送跳转	指令跳转
0x3502	当控制器执行 CRAFTLINE 指令时，向示教器发送跳转	
0x3503	当示教器与控制器建立网络连接时，示教器查询当前运行到哪一行	
0x3504	当示教器与控制器建立网络连接时,控制器返内容回	
0x3601	示教器设置 DOUT 的时候	Din Dout 状态
0x3602	示教器查询 DOUT 状态的时候	
0x3603	控制器收到查询 DOUT 状态时	
0x3605	示教器查询 DIN 状态的时候	
0x3606	控制器收到查询 DIN 状态时	
0x3607	示教器设置 AOUT 的时候	
0x3608	示教器查询 AOUT 状态的时候	
0x3609	控制器收到查询 AOUT 状态时	
0x360A	示教器查询 DIN 状态的时候	
0x360B	控制器收到查询 DIN 状态时	

0x3801	七个点标定完，发送标定数据的时候	工具手标定
0x3802	查询标定点数据的时候	
0x3803	返回询标定点数据的时候	
0x3804	标定计算完成的时候	
0x3814	查询已标状态	
0x3815	返回标记状态	
0x3816	清除标记状态	
0x3805	设置工具手参数的时候	
0x3806	查询工具手参数的时候	
0x3807	返回工具手参数的时候	
0x380A	切换工具手的时候	
0x380B	查询当前工具手的时候	
0x380C	返回当前工具手的时候	
0x3812	查询已经标定点数据的时候	
0x3813	返回已经标定点数据的时候	
0x3A01	DH 参数设置，发送如下指令	DH 参数
0x3A02	DH 参数查询，发送如下指令	
0x3A03	DH 参数返回，发送如下指令	
0x3B01	关节参数设置，发送如下指令	关节参数
0x3B02	关节参数查询，发送如下指令	
0x3B03	关节参数返回，发送如下指令	
0x3B04	笛卡尔坐标参数设置，发送如下指令	笛卡尔坐标参数
0x3B05	笛卡尔坐标参数查询，发送如下指令	
0x3B06	笛卡尔坐标参数返回，发送如下指令	
0x3B07	编码器多圈值溢出计数功能设置	编码器多圈值溢出计数功能
0x3B08	编码器多圈值溢出计数功能查询	
0x3B09	编码器多圈值溢出计数功能返回	
0x3C01	用户坐标校正设置，发送如下指令	用户坐标标定
0x3C02	用户坐标校正查询，发送如下指令	
0x3C03	用户坐标校正回复	
0x3C04	数据返回格式	
0x3C07	用户坐标设置，发送如下指令	
0x3C08	用户坐标查询，发送如下指令	
0x3C09	查询回复格式	
0x3C0A	用户坐标号设置，发送如下指令	
0x3C0B	用户坐标号查询，发送如下指令	
0x3C0C	用户坐标号查询返回	
0x3C0D	用户注释设置，发送如下指令	
0x3C0E	用户注释查询，发送如下指令	
0x3C0F	用户注释查询返回	
0x3D02	查询程序运行状态时，发送	查询程序运行状态
0x3D03	查询程序运行状态时回复	

0x3E01	预置机器人	预置机器人
0x3E02		
0x3E03		
0x3F01	设置机器人范围时，发送	机器人范围
0x3F02	查询机器人范围时，发送	
0x3F03	收到查询机器人范围时，返回	
0x3F04	设置视觉范围时，发送	视觉范围
0x3F05	查询视觉范围时，发送	
0x3F06	收到查询视觉范围时，返回	
0x3F07	设置干涉区范围时，发送	干涉区范围
0x3F08	查询干涉区范围时，发送	
0x3F09	收到干涉区范围时，返回	
0x4001	设置焊接装置时，发送	焊接装置
0x4002	查询焊接装置时，发送	
0x4003	收到查询焊接装置时，返回	
0x4004	设置电流电压匹配时，发送	电流电压匹配
0x4005	查询电流电压匹配时，发送	
0x4006	收到查询电流电压匹配时，返回	
0x4007	设置焊接参数时，发送	焊接参数
0x4008	查询焊接参数时，发送	
0x4009	收到查询焊接参数时，返回	
0x400A		
0x400B	设置摆焊参数时，发送	摆焊参数
0x400C	查询摆焊参数时，发送	
0x400D	收到查询摆焊参数时，返回	
0x400E	设置电流电压匹配参数实际值，发送	电流电压匹配参数实际值
0x400F	设置电流电压匹配参数实际值，控制器返回	
0x4010	开始进行模拟量匹配	开始进行模拟量匹配
0x4011	设置焊接 IO 接口时，发送	焊接 IO 接口
0x4012	查询焊接 IO 接口时，发送	
0x4013	控制器收到查询焊接 IO 接口时，返回	
0x4015	查询焊接状态时，发送	焊接状态
0x4016	控制器收到查询焊接状态时，返回	
0x4017	点焊参数设置	点焊参数
0x4018	电流电压直接设置	电流电压直接设置
0x401A	设置焊机模式	焊机
0x401B	焊机参数查询	
0x401C	焊机参数数据返回	
0x401D	焊机选择设置	
0x401E	查询	
0x401F	返回	
0x4022	焊机通讯状态查询	
0x4023	返回	

0x4051	坐标标定设置, 发送如下指令	相贯线焊接标定工件坐标系
0x4052	坐标标定查询, 发送如下指令	
0x4053	回复	
0x4054	数据返回格式	
0x4055	相贯线工件参数设置, 发送如下指令	
0x4056	相贯线工件参数查询, 发送如下指令	
0x4057	相贯线工件参数查询, 回复指令	
0x4061	相贯线焊枪参数设置, 发送指令	
0x4062	相贯线焊枪参数查询, 发送指令	
0x4063	相贯线焊枪参数查询, 回复指令	
0x4065	区分有无变位机的相贯线工艺的标记量设置, 发送如下指令	
0x4066	坐标标定查询, 发送如下指令	
0x4067	回复	
0x4101	设置视觉参数	视觉参数
0x4102		
0x4103		
0x4104		
0x4105		
0x4106		
0x4107	查询视觉调试点位列表	视觉调试
0x4108	返回视觉调试点位列表	
0x4109	清空视觉调试点位列表	
0x4108	返回	
0x410A	拍照	
0x4108	返回	
0x410B	计算偏移	
0x4108	返回	
0x410C	运动至该点	
0x4110		
0x4111		
0x4112		
0x4113		
0x4114	查询网络 ip	查询网络 ip
0x4115	查询网络 ip 响应	
0x4130	设置激光器参数	设置激光器参数
0x4131	查询激光跟踪参数	
0x4132	响应激光跟踪参数	
0x4133	设置寻位/跟踪类型	
0x4134	查询寻位/跟踪类型	
0x4132	响应寻位类型	
0x4136	//设置跟踪参数表	

0x4137	查询跟踪参数	
0x4138	回复	
0x4139	寻位参数表设置	
0x413A	查询	
0x413B	回复	
0x413C	复制	
0x413D	清空	
0x4140	激光传感器标定， 标定记录查询	激光传感器标定
0x4141		
0x4142	记录标定点	
0x4143		
0x4144	运动到标定点	
0x4145	计算标定结果	
0x4146		
0x4147	清空标定记录	
0x4141	返回	
0x4148	取消标定	
0x4150	设置通讯参数	电弧跟踪
0x4151	查询通讯参数	
0x4152	响应通讯参数查询	
0x4153	设置补偿参数	
0x4154	查询补偿参数	
0x4155	响应补偿参数查询	
0x4160	设置参数	电弧寻位
0x4161	查询参数	
0x4162	响应查询	
0x4163	查询激光器是否标定	
0x4164	响应	
0x4801	传送带跟踪设置传送带参数	传送带
0x4802	查询传送带参数	
0x4803	返回传送带参数	
0x4804	设置工件识别参数	
0x4805	查询工件识别参数	
0x4806	返回工件识别参数	
0x4807	实时查询编码器值和传送带速度	
0x4808	响应实时查询	
0x4810	传送带坐标系标定计算用户坐标系	
0x4811	标定取坐标	
0x4812	查询已标定的点坐标	
0x4813	返回标定的点坐标	
0x4814	清空标定值	
0x4813	返回	
0x4815	取消标定	

0x4816	传感器位置标定传感器位置查询	
0x4817	响应传感器位置查询	
0x4818	传感器位置开始标定及参数查询	
0x4819	响应传感器位置标定参数查询	
0x481A	传感器位置参数标定	
0x4819	响应传感器位置参数标定返回	
0x481C	传感器跟踪抓取姿态参数查询	
0x481D	响应传感器跟踪抓取姿态查询	
0x481E	传感器跟踪抓取姿态标定	
0x481D	响应传感器跟踪抓取姿态标定返回	
0x4820	清空标定值	
0x4821	取消标定	
0x4822	计算传感器位置	
0x4830	设置传送带跟踪位置参数	
0x4831	查询传送带跟踪位置参数	
0x4832	返回传送带跟踪位置参数	
0x4833	标定位置	
0x4834	返回标定位置	
0x4837	运动到指定的位置	
0x4835	复制传送带参数	
0x4836	清空传送带参数	
0x4180	MSG 通讯设置网络参数	MSG 通讯
0x4181	查询网络参数	
0x4182	响应网络参数查询	
0x4183	连接 MSGCOMM 网络	
0x4184	关闭 MSGCOMM 网络	
0x4201	码垛工艺设置抓手参数	码垛工艺
0x4202	查询抓手参数	
0x4203	返回抓手参数	
0x4204	设置托盘参数	
0x4205	查询托盘参数	
0x4206	返回托盘参数	
0x4207	设置位置参数	
0x4208	查询位置参数	
0x4209	返回位置参数	
0x420A	设置工件参数	
0x420B	查询工件参数	
0x420C	返回工件参数	
0x420D	设置接近参数	
0x420E	查询接近参数	
0x420F	返回接近参数	
0x4210	设置重叠模式参数	
0x4211	查询重叠模式参数	

0x4212	返回重叠模式参数	
0x4213	设置平面模式参数	
0x4214	查询平面模式参数	
0x4215	返回平面模式参数	
0x4216	请求转换为平面模式自定义模板	
0x4217	返回转换为平面模式自定义模板后对应参数	
0x4218	请求平面模式预览	
0x4219	返回平面模式预览参数	
0x421A	设置码垛状态	
0x421B	查询码垛状态	
0x421C	返回码垛状态	
0x421D	复制码垛参数	
0x421E	清空码垛参数	
0x421F	复制层图形参数	
0x4221	切换使用码垛类型	
0x4222	查询当前使用码垛类型	
0x4223	返回	
0x4224	设置简易码垛位置设置	
0x4225	查询简易码垛位置设置	
0x4226	返回	
0x4227	设置简易码垛抓手参数	
0x4228	查询简易码垛抓手参数	
0x4229	返回简易码垛抓手参数	
0x422A	复制简易码垛参数	
0x422B	清空简易码垛参数	
0x422C	码垛复位	
0x4232	码垛自定义模式拖拽和旋转，不保存查询，发送	
0x4233	控制器返回	
0x4242	点位调试界面获取全部工件数据	
0x4243	控制器回复	
0x4244	整体偏移	
0x4245	应用到相同层	
0x4247	修改单个工件位置	
0x4248	获取单个工件位置	
0x4249	控制器回复单个工件位置	
0x424A	将点位调试内容从缓存保存到文件中	
0x424D	运动到工件某位置	
0x4301	控制器 ip 设置	控制器 ip 设置
0x4302		
0x4303		
0x4305	控制器初始化是否完成查询是否完成	控制器初始化是否完成 查询
0x4306	控制器回复	

0x4401	激光切割工艺 IO 端口设置	激光切割工艺
0x4402	IO 端口查询	
0x4403	控制器返回	
0x4404	全局参数设置	
0x4405	全局参数查询	
0x4406	控制器返回	
0x4407	模拟量匹配设置	
0x4408	模拟量匹配查询	
0x4409	控制器返回	
0x440A	切割参数设置	
0x440B	切割参数查询	
0x440C	控制器返回	
0x440E	状态查看查询	
0x440F	控制器返回	
0x4410	点射参数设置	
0x4411	手动操作	
0x4412	手动操作当前状态	
0x4413	控制器返回	
0x4417	模拟量匹配中的发送	
0x4419	控制器返回	
0x4501	机器人关节运动 MOVJ	机器人运动
0x4502	机器人直线运动 MOVL	
0x4503	机器人圆弧运动 MOVJ	
0x4504	机器人样条曲线运动 MOVJ	
0x4601	打磨	打磨
0x4602		
0x4603		
0x4701	喷涂模拟量设置	喷涂
0x4702	查询	
0x4703	返回	
0x4704	数字量设置	
0x4705	查询	
0x4706	返回	
0x4707	时序设置	
0x4708	查询	
0x4709	返回	
0x470A	轨迹参数设置	
0x470B	查询	
0x470C	返回	
0x4711	手动操作中的选择和按钮	
0x4712	查询	
0x4713	返回	

0x4714	手动操作中的模拟量设置	
0x4715	查询	
0x4716	返回	
0x4717	手动操作中的油量测试时间	
0x4718	查询	
0x4719	返回	
0x5001	切换机器人时，发送	切换机器人
0x5002	查询机器人时，发送	
0x5003	收到查询机器人时，返回	
0x5011	设置循环次数时，发送	循环次数
0x5012	查询循环次数时，发送	
0x5013	收到查询循环次数时，返回	
0x5022	查询运行时间时，发送	运行时间
0x5023	收到查询运行时间时，返回	
0x5032	远程模式连接状态，查询连接状态时，发送	远程模式连接状态
0x5033	收到查询连接状态时，返回	
0x5042	伺服连接状态	伺服连接状态
0x5043	收到查询连接状态时，返回	
0x5052	控制器 License，获取控制器 ID	控制器 License
0x5053	控制器回复	
0x5055	获取剩余使用天数	
0x5056	控制器回复	
0x5057	更新 license	
0x5059	控制器回复	
0x505C	发送	
0x505F	发送	
0x5061	重启控制器时，发送	重启控制器
0x5064	恢复出厂设置	
0x5071	通过控制器设置伺服内部参数	伺服参数
0x5072	查询	
0x5073	返回	
0x5081	自启动程序运行设置	自启动程序
0x5082	查询	
0x5083	返回	
0x5092	程序指令顺序 查询	程序指令顺序
0x5093(最多有 两个返 回信号)	返回指令个数	
0x50A1	操作参数设置	
0x50A2	查询	
0x50A3	控制器返回	
0x50A4	示教器设置角度幅度	

0x5501	请求上传某文件	文件传输
0x5502	同意上传请求，拒绝上传请求	
0x5504	请求下载某文件	
0x5505	同意下载请求，拒绝下载请求	
0x5525	文件传输网络异常中断	
0x5507	示教器查询控制器配置文件目录	
0x5508	控制器向示教器发送配置文件目录的文件数量及名称	
0x5542	示教器请求获取日志文件列表	
0x5543	控制器回复日志文件列表	
0x5532	示教器请求获取作业文件列表	
0x5533	控制器回复作业文件列表	
0x5534	ReceiveJobListByRobot	
0x5535	ReceiveFinish	
0x5602	GetAllGlobalPosition	全局变量
0x5603	ReceiveAllGlobalPosition	
0x5604	SetGlobalPosition	
0x5605	GetGlobalPosition	
0x5606	控制器回复	
0x5607	SetGlobalVariant	
0x5608	GetGlobalVariant	
0x5609	ReceiveGlobalVariant	
0x560B	查询一个全局变量	
0x560C	控制器回复	
0x5612	局部变量位置变量 P 点查询	
0x5613	返回	
0x5615	局部变量位置变量 E 点查询	
0x5616	返回	
0x5618	局部变量数值变量查询	
0x5619	返回	
0x5701	设置 Modbus 程序	Modbus
0x5702	查询 Modbus 程序	
0x5703	查询 Modbus 程序时，控制器返回的值	
0x5711	设置 modbus 参数	
0x5712	查询 modbus 参数	
0x5713	控制器返回	
0x5714	modbus 使能	
0x5718	Modbus 查询	
0x5719	发送	
0x5721	设置使能	数据上传
0x5722	查询数据传输状态	
0x5723	返回数据传输状态	

0x5724	设置数据传输数据	
0x5725	查询数据传输数据	
0x5726	返回数据传输数据	
0x5727	设置数据格式	
0x5728	查询数据格式	
0x5729	返回数据格式	
0x5731	修改电批参数	电批
0x5732	示教器查询电批参数	
0x5733	发送电批参数	
0x5736	发送 IO 状态	
0x5738	电批锁定结果查询	
0x5739	发送锁定结果	
0x9102	示教器查询机器人的运行状态	示教器查询机器人的运行状态
0x9103	发送机器人运行状态 (0x95XX 被上位机服务功能占有)	
0x6010	服务器发送错误	
0x6020	发送机器人错误	
0x6030	发送控制器错误	
0x6040	发送内存错误	
0x6110	警告类型	
0x6210	消息类型	
0x7001	变位机坐标校正设置, 发送如下指令	外部轴
0x7002	变位机坐标校正查询, 发送如下指令	
0x7003	回复	
0x7004	数据返回格式	
0x7005	查询所有外部轴的标定结果	
0x7006	返回外部轴的标定结果	
0x7007	变位机坐标系查询, 发送如下指令	
0x7008	回复	
0x700D	设置地轨参数, 示教盒	
0x700E		
0x700F	控制器回复	
0x7012	外部轴设置界面, 当前位置查询, 示教盒	
0x7013	复位点设置界面, 控制器收到当前位置查询时	
0x7015	设置双机协作使能指令	
0x7016	获取协作状态	
0x7017	回复协作状态	
0x7021	外部轴关节参数设置, 发送如下指令	
0x7022	关节参数查询, 发送如下指令	
0x7023	关节参数返回, 发送如下指令	
0x7024	外部轴点动关节速度设置, 发送如下指令	
0x7025		

0x7026	外部轴点动关节速度参数返回，发送如下指令	
0x7027	编码器多圈值溢出计数功能设置	
0x7028	查询	
0x7029	返回	
0x7031	外部轴零点参数设置，发送如下指令	
0x7033	零点设置成功后控制器返回	
0x7034	外部轴零点偏移	
0x7035	外部轴单圈值设置，发送指令	
0x7041	外部轴标定结果设置	
0x7042	外部轴标定结果查询	
0x7043	外部轴标定结果返回	
0x7101	20 个点标定完，发送标定数据的时候	点标定
0x7102	查询标定点数据的时候	
0x7103	返回标定点数据的时候	
0x7104	标定计算完成的时候	
0x7105	将标定结果设置零点	
0x7106	成功	
0x7107	查询标定点状态的时候	
0x7108	返回询标定点状态据的时候	
0x7109	清除标定状态	
0x710a	查询已经标定点数据的时候	
0x710b	返回已经标定点数据的时候	
0x710c	收到某号机器人定点标定数据，并执行 movj	
0x7201	4 个点标定完，发送标定数据的时候。设置距离输入值,计算并返回结果	杆长标定
0x7202	查询标定点数据	
0x7203	返回标定点数据	
0x7204	计算完成发送下面指令	
0x7205		
0x7206		
0x7301		3D 鼠标控制
0x7302		
0x7303		
0x7304		
0x7305		
0x7306		
0x7307		
0x7308		
0x7309		
0x730A		
0x7401		动力学相关
0x7402		
0x7403		

0x7404		
0x7405		
0x7406		
0x7407		
0x7408		
0x7409		
0x740A		
0x740B		
0x740C		力矩前馈
0x740D		
0x740E		
0x7501		拖动相关
0x7502		
0x7503		
0x7504		
0x7505		
0x7506		
0x7601		辨识相关
0x7602		
0x7603		
0x7604		
0x7605		
0x7606		
0x7607		
0x7608		
0x7609		
0x760A		
0x7701		泰科相关参数
0x7702		
0x7703		
0x7704		
0x7705		
0x7706		
0x7707		
0x7708		
0x7709		
0x770B		
0x770C		
0x7801		