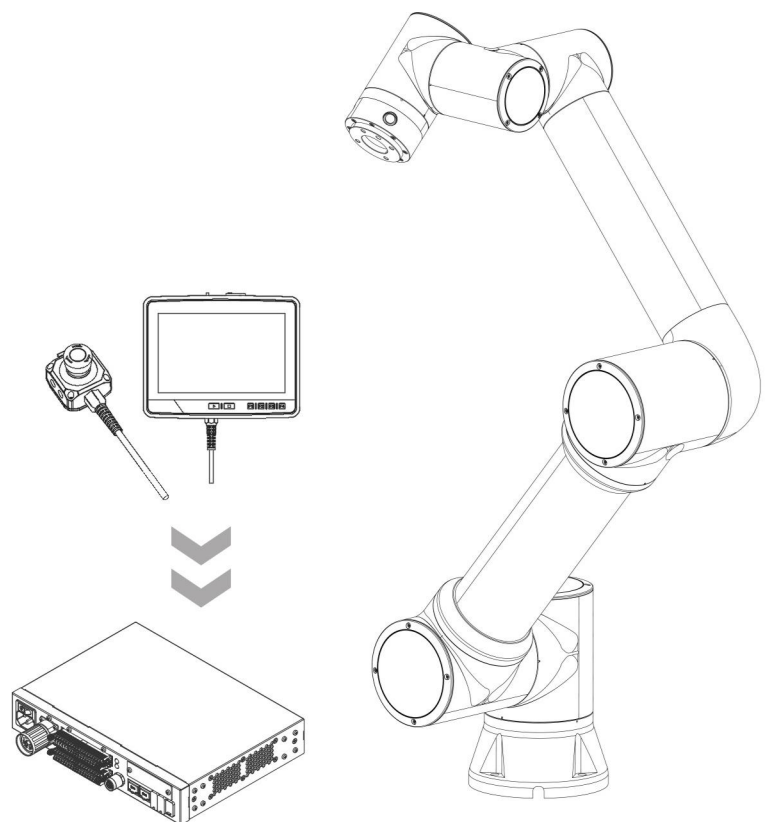


协作机器人控制器指令协议(V3.8.2)

用户手册





说明：

① 本手册适用于WebApp版本3.8.2的协作机器人，手册的内容如有变更，恕不另行通知。查看其它版本的协作机器人控制器通讯指令协议，请登录法奥文档：

中文(简体)在线文档链接：<https://fairino-doc-zhs.readthedocs.io/>

中文(繁体)链接：<https://fairino-doc-zht.readthedocs.io/>

英文链接：<https://fairino-doc-en.readthedocs.io/>

日文链接：<https://fairino-doc-ja.readthedocs.io/>

② 本手册所有协议指令示例以FR5机器人为例，仅供参考。不同机器人型号及不同位姿会导致参数不同，实际运行协议请参考具体协议格式。



目 录

1 概述	16
1.1 通讯协议标准格式	16
1.2 版本更新说明	17
2 机器人运动指令	19
2.1 MoveJ()	19
2.2 MoveC()	21
2.3 MoveL()	24
2.4 StartJOG()	26
2.5 ServoJ()	27
2.6 ServoJStart()	28
2.7 ServoJT()	28
2.8 ServoJTEnd()	28
2.9 ServoCart()	29
2.10 Circle()	30
2.11 Spiral()	31
2.12 NewSpiral()	34
2.13 HorizonSpiralMotionStart()	36
2.14 HorizonSpiralMotionEnd()	36
2.15 MoveCart()	37
2.16 dmpMotion()	38
2.17 SplineStart()	39
2.18 SplinePTP()	39
2.19 SplineLINE()	40
2.20 SplineCIRC()	41
2.21 SplineEnd()	43
2.22 NewSplineStart()	43



2.23 NewSplinePoint()	43
2.24 NewSplineEnd()	44
2.25 unifCircle()	45
2.26 MoveLinear()	46
2.27 MoveAxes()	47
2.28 JointOverSpeedProtectStart()	50
2.29 JointOverSpeedProtectEnd()	51
2.30 SingularAvoidStart()	51
2.31 SingularAvoidEnd()	51
2.32 SimMoveJ()	52
2.33 SimMoveL()	54
2.34 SimMoveC()	56
2.35 STOP	59
3 机器人 IO 指令	59
3.1 数字 IO	59
3.1.1 SetDO()	59
3.1.2 GetDI()	60
3.1.3 SetToolDO()	60
3.1.4 GetToolDI()	61
3.2 模拟 IO	61
3.2.1 SetAO()	61
3.2.2 GetAI()	62
3.2.3 SetToolAO()	62
3.2.4 GetToolAI()	63
3.3 虚拟 IO	63
3.3.1 SetVirtualDI()	63
3.3.2 GetVirtualDI()	63



3.3.3 SetVirtualToolDI()	64
3.3.4 GetVirtualToolDI()	64
3.3.5 SetVirtualAI()	65
3.3.6 GetVirtualAI()	65
3.3.7 SetVirtualToolAI()	66
3.3.8 GetVirtualToolAI()	66
3.4 等待 IO	66
3.4.1 WaitDI()	66
3.4.2 WaitAI()	67
3.4.3 WaitToolDI()	68
3.4.4 WaitToolAI()	68
3.5 IO 设置	69
3.5.1 SetDOConfig()	69
3.5.2 SetDIConfig()	69
3.5.3 SetDOConfigLevel()	70
3.5.4 SetDIConfigLevel()	71
3.5.5 SetToolDOConfig()	71
3.5.6 SetToolDIConfig()	72
3.5.7 SetToolDOConfigLevel()	72
3.5.8 SetToolDIConfigLevel()	72
3.5.9 SetOutputResetCtlBoxDO()	73
3.5.10 SetOutputResetCtlBoxAO()	73
3.5.11 SetOutputResetAxleDO()	74
3.5.12 SetOutputResetAxleAO()	74
3.5.13 SetOutputResetToolDO()	75
3.6 IO 滤波	75



3.6.1 SetDIFilterTime()	75
3.6.2 SetAxleDIFilterTime()	75
3.6.3 SetAIFilterTime()	76
3.6.4 SetAxleAIFilterTime()	76
3.6.5 SetToolBoxDIFilterTime()	77
4 扩展轴 IO	77
4.1 SetAuxDO()	77
4.2 SetAuxAO()	78
4.3 SetAuxDIFilterTime()	78
4.4 SetAuxAIFilterTime()	79
4.5 WaitAuxDI()	79
4.6 WaitAuxAI()	79
4.7 GetAuxDI()	80
4.8 GetAuxAI()	80
4.9 SetAxleExtIOConfig()	81
4.10 GetAxleExtIOConfig()	81
4.11 SetAxleExtDO()	82
4.12 GetAxleExtDI()	82
4.13 SetAxleExtDIFilterTime()	83
4.14 SetOutputResetExtDO()	83
4.15 SetOutputResetExtAO()	83
5 机器人设置指令	84
5.1 通用设置	84
5.1.1 RobotIPConfig()	84
5.1.2 SetQNXSystemTime()	84
5.1.3 Mode()	85
5.1.4 SetRobotInstallPos()	85



5.1.5 RobotEnable()	86
5.1.6 RobotSingleJointEnable()	86
5.1.7 RobotSingleJointDisable()	87
5.1.8 SetSpeed()	87
5.1.9 SetCustSpeedManualToAuto()	87
5.1.10 SetOaccScale()	88
5.1.11 SetMaxCartVelAcc()	88
5.1.12 SetDefaultVelAccRatio()	89
5.1.13 SetMinVelAccRatio()	89
5.1.14 SetRobotType()	89
5.1.15 SetJointStiffnessType()	90
5.1.16 SetAccFeedForwardRatio()	90
5.1.17 SetDynFeedForwardRatio()	91
5.1.18 SetVelFeedForwardRatio()	91
5.1.19 SetReduceMode1speed()	92
5.1.20 SetReduceMode2speed()	92
5.1.21 SetRobotWorkHomePoint()	93
5.1.22 SetAxleLEDColour()	93
5.1.23 SetEndDragBtnConfig()	94
5.1.24 SetInputShapingParam()	94
5.1.25 ShutDownRobotOS()	95
5.1.26 SetAllDHCCompensation()	95
5.2 SetPTPTTimeSyncPara()	96
5.3 GetPTPTimESyncPara()	97
5.4 负载设置	97
5.4.1 SetLoadweight()	100



5.4.2 SetLoadcoord()	101
5.4.3 SetPayload()	101
5.5 工具设置	102
5.5.1 SetToolCoord()	102
5.5.2 ComputeTool()	102
5.5.3 SetToolList()	102
5.6 安全设置	103
5.6.1 SetLimitPositive()	103
5.6.2 SetLimitNegative()	104
5.6.3 SetCollisionDetectionMethod()	104
5.6.4 SetAnticollision()	105
5.6.5 SetCollisionStrategy()	105
5.6.6 SetStaticCollisiononOff()	106
5.6.7 SetPowerLimit()	106
5.6.8 CustomCollisionDetectionstart()	107
5.6.9 CustomCollisionDetectionEnd()	107
5.6.10 SetJointstatusWordErrorStopMode()	108
5.6.11 SetSafetyStopStrategy()	108
5.6.12 SetSafetyStopSigMode()	108
5.6.13 FrictionCompensationOnOff()	109
5.6.14 SetFrictionValue_freedom()	109
5.6.15 AccSmoothStart()	110
5.6.16 AccSmoothEnd()	110
6 机器人查询指令	110
6.1 设备参数查询	112
6.1.1 GetMCVersion()	112
6.1.2 GetSlaveHardVersion()	113



6.1.3 GetSlaveFirmVersion()	113
6.1.4 GetSoftwareVersion()	114
6.1.5 GetControlBoxNetMacAddr()	114
6.1.6 GetRobotSN()	114
6.2 配置信息查询	115
6.2.1 GetToolData()	115
6.2.2 GetWorkpieceData()	116
6.2.3 GetLoadData()	117
6.2.4 GetEndDragBtnConfig()	117
6.3 状态参数查询	118
6.3.1 GetActualJointPosDegree()	118
6.3.2 GetActualJointSpeedsDegree()	119
6.3.3 GetActualJointSpeedsRadian()	119
6.3.4 GetActualTCPPOSE()	120
6.3.5 GetActualTCPNum()	121
6.3.6 GetActualToolFlangePose()	121
6.3.7 GetJointTorques()	122
6.3.8 GetTargetPayload()	122
6.3.9 GetTargetPayloadCog()	123
6.3.10 GetTargetTCPPOSE()	123
6.3.11 GetTCPOffset()	124
6.3.12 GetWObjOffset()	124
6.3.13 GetJointSoftLimitDeg()	125
6.3.14 GetRobotMotionStatus()	126
6.3.15 GetRobotMotionDone()	126
6.3.16 GetRobotErrorCode()	126



6.3.17 GetMotionQueueLength()	127
6.3.18 GetCalculateNaturalFreq()	127
7 机器人外设指令	128
7.1 夹爪指令	128
7.1.1 SetGripperConfig()	128
7.1.2 GetGripperConfig()	129
7.1.3 ActGripper()	129
7.1.4 MoveGripper()	130
7.1.5 SetGripperPosThreshold()	130
7.1.6 GetGripperPosThreshold()	131
7.1.7 GetGripperCurPosition()	131
7.1.8 GetGripperCurSpeed()	131
7.1.9 GetGripperCurCurrent()	132
7.1.10 GetGripperVoltage()	132
7.1.11 GetGripperTemp()	133
7.1.12 GetGripperRotNum()	133
7.1.13 GetGripperRotSpeed()	134
7.1.14 GetGripperRotTorque()	134
7.1.15 SetGripperDataDisplayFlag()	134
7.1.16 GetGripperDataDisplayFlag()	135
7.2 力控指令	135
7.2.1 FT_Guard()	135
7.2.2 FT_Control()	137
7.2.3 FT_Activate()	138
7.2.4 FT_SetRCS()	138
7.2.5 FT_SetConfig()	139



7.2.6 FT_GetConfig()	139
7.2.7 FT_SetZero()	140
7.2.8 FT_PdIdenRecord()	140
7.2.9 FT_PdIdenCompute()	141
7.2.10 FT_PdCogIdenRecord()	141
7.2.11 FT_PdCogIdenCompute()	142
7.2.12 EndForceDragControl()	142
7.2.13 SetForceSensorDragAutoFlag()	143
7.2.14 SetForceSensorPayload()	144
7.2.15 SetForceSensorPayloadCog()	144
7.2.16 GetForceSensorPayload()	145
7.2.17 GetForceSensorPayloadcog()	145
7.2.18 ForceAndJointImpedanceStartStop()	146
7.2.19 GetForceAndTorqueDragState()	146
7.2.20 FT_SpiralSearch()	147
7.2.21 FT_RotInsertion()	147
7.2.22 FT_LinInsertion()	148
7.2.23 FT_FindSurface()	149
7.2.24 FT_CalCenterStart()	149
7.2.25 FT_CalCenterEnd()	150
7.2.26 FT_ComplianceStart()	150
7.2.27 FT_Compliancestop()	150
7.3 传送带跟踪	151
7.3.1 ConveyorStartEnd()	151
7.3.2 ConveyorPointIORecord()	151
7.3.3 ConveyorPointARecord()	152



7.3.4 ConveyorRefPointRecord()	152
7.3.5 ConveyorPointBRecord()	152
7.3.6 ConveyorIODetect()	153
7.3.7 ConveyorGetTrackData()	153
7.3.8 ConveyorTrackStart()	153
7.3.9 ConveyorTrackEnd()	154
7.3.10 ConveyorSetParam()	154
7.3.11 ConveyorCatchPointComp()	155
7.3.12 ConveyorComDetect()	155
7.3.13 ConveyorComDetectTrigger	156
7.4 扩展轴指令	156
7.4.1 ExtAxisActiveECoordsys()	156
7.4.2 ExtAxisSetRefPoint()	157
7.4.3 ExtAxisComputeECoordsys()	157
7.4.4 ExtAxisSetHoming()	158
7.4.5 ExtAxisParamConfig()	158
7.4.6 SetAxisDHParaconfig()	159
7.4.7 SetRobotPosToAxis()	160
7.4.8 ExtAxisStartJog()	161
7.4.9 ExtAxisServoAlarmclear()	161
7.4.10 ExtAxisServoOn()	162
7.4.11 ExtAxisMoveJ()	162
7.4.12 SetRefPointInExAxisEnd()	163
7.4.13 PositionorSetRefPoint()	163
7.4.14 PositionorComputeECoordSys()	164
7.4.15 GetExAxisDriverConfig()	164



7.4.16 SetExAxisCmdDoneTime()	165
7.4.17 ExtDevSetUDPComParam()	165
7.4.18 ExtDevGetUDPComParam()	166
7.4.19 ExtDevLoadUDPDriver()	167
7.4.20 ExtDevUnloadUDPDriver()	167
7.4.21 ExtDevUDPClientComReset()	168
7.4.22 ExtDevUDPClientComClose()	168
7.4.23 ExtAxisGetStatus()	168
7.4.24 TractorEnable()	169
7.4.25 TractorHoming()	170
7.4.26 TractorMoveL()	170
7.4.27 TractorMoveC()	171
8 机器人焊接指令	171
8.1 ARCStart()	171
8.2 ARCEnd()	172
8.3 WeaveSetPara()	172
8.4 WeaveOnlineSetPara()	173
8.5 WeaveStart()	174
8.6 WeaveEnd()	175
8.7 WeaveStartSim()	175
8.8 WeaveEndSim()	175
8.9 WeaveInspectStart()	176
8.10 WeaveInspectEnd()	176
8.11 WeaveChangeStart()	177
8.12 WeaveChangeEnd()	177
8.13 SetWeldingVoltage()	178
8.14 SetWeldingCurrent()	178



8.15 SetExtDIWeldBreakOffRecover()	178
8.16 LaserTrackingLaserOn()	179
8.17 LaserTrackingLaserOff()	179
8.18 LaserTrackingTrackOn()	180
8.19 LaserTrackingTrackOff()	180
8.20 LaserTrackingSearchStart()	180
8.21 LaserTrackingSearchStop()	181
8.22 SetLaserTrackingPoint()	182
8.23 ComputeLaserTracking()	182
8.24 SetLaserSensorPoint_EightPoint()	183
8.25 ComputeLaserSensorTCP_EightPoint()	183
8.26 SetLaserSensorPoint_FivePoint()	184
8.27 ComputeLaserSensorTCP_FivePoint()	184
8.28 SetLaserSensorPoint_ThreePoint()	185
8.29 ComputeLaserSensorTCP_ThreePoint()	185
8.30 LaserTrackingSensorIPConfig()	186
8.31 LoadPosSensorDriver()	186
8.32 UnloadPosSensorDriver()	186
8.33 SetLTSensorSamplePeriod()	187
8.34 SetLaserSensorCoord()	187
8.35 SetWObjCoordPoint()	188
8.36 ComputeWObjCoord()	188
8.37 SetWObjCoord()	189
8.38 SetWObjList()	189
8.39 WorkPieceTrsfStart()	190
8.40 WorkPieceTrsfEnd()	191
8.41 ToolTrsfStart()	191
8.42 ToolTrsfEnd()	191



8.43 SetForwardWireFeed()	192
8.44 SetReverseWireFeed()	192
8.45 SetAspirated()	193
8.46 PosSensorPointRecord()	193
8.47 LaserTrackMaxDiffSet()	194
8.48 GetLaserSensorConfigInfo()	194
8.49 LaserSensorRecord()	195
8.50 SeamTrackingSetSensitivity()	195
8.51 MoveLTR()	196
8.52 ComputeLaserOffset()	196
8.53 SetLaserOffsetPoint()	197
8.54 MoveToLaserRecordStart()	198
8.55 MoveToLaserRecordEnd()	198
8.56 SetLaserSensorUsage()	198
8.57 WireSearchStart()	199
8.58 WireSearchEnd()	200
8.59 WireSearchWait()	200
8.60 ArcWeldTraceControl()	201
8.61 ArcWeldTraceExtAIChannelConfig()	202
8.62 ArcWeldTraceReplayStart()	202
8.63 ArcWeldTraceReplayEnd()	203
8.64 SetWireSearchExtDIONum()	203
8.65 SetWeldMachineCtrlModeExtDoNum()	203
8.66 SetWeldMachineCtrlMode()	204
8.67 WeldingSetCheckArc InterruptionParam()	204
8.68 WeldingGetCheckArc InterruptionParam()	205
8.69 WeldingSetReWeldAfterBreakOffParam()	205
8.70 WeldingGetReWeldAfterBreakOffParam()	206



8.71 WeldingStartReWeldAfterBreakOff()	206
8.72 WeldingAbortWeldAfterBreakOff()	207
8.73 WeldingSetCurrertRelation()	207
8.74 WeldingSetVoltageRelation()	208
8.75 WeldingGetCurrertRelation()	208
8.76 WeldingGetVoltageRelation()	209
8.77 WeldingSetCurrert()	210
8.78 WeldingSetVoltage()	210
8.79 WeldingSetProcessParam()	211
8.80 WeldingGetProcessParam()	211
9 机器人指令接口错误码	212



1 概述

该版协作机器人控制器通讯指令协议仅适用于FR系列机器人 V3.8.1 版本控制器通用指令。

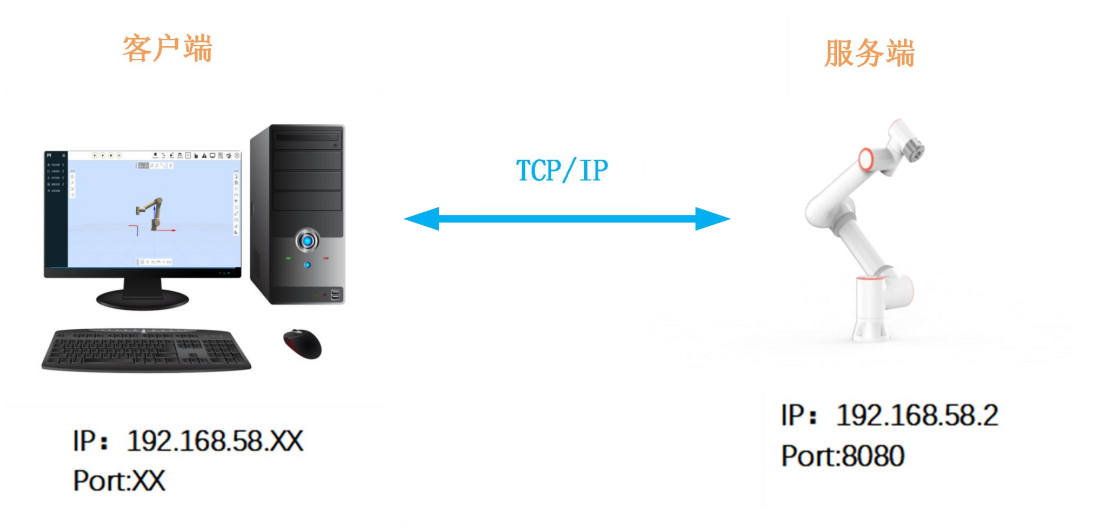


图 1-1 系统框图

1.1 通讯协议标准格式

表 1-1-1 协议格式

类型	分隔符	标识符	分隔符	指令类型	分隔符	数据长度	分隔符	数据内容	分隔符	帧尾
/f/b	III	CNT	III	CMD_ID	III	LEN	III	DATA	III	/b/f

表 1-1-2 协议内容详细说明

	内容	详细说明
1	帧头	约定为“/f/b”，为一帧的开始
2	帧尾	约定为“/b/f”，为一帧的结束
3	分隔符	约定为“III”,用于对各字段进行分割
4	指令类型	用于标定具体指令，详见数据内容
5	标识符	消息唯一标识符，用于应答中消息的对应，也可理解为帧计数， uint16_t



6	数据长度	数据内容的长度
7	数据内容	根据指令不同，存放的内容不同，具体格式详见数据内容

1.2 版本更新说明

该版本协议适用于 V3.8.2 版本协作机器人，较于 V3.8.1 存在以下改动：

新增接口函数如下表：

表 1-2-1 版本新增指令接口

指令名称	说明
ServoJTStart()	关节扭矩控制开始
ServoJT()	关节扭矩控制
ServoJTEnd()	关节扭矩控制结束
STOP()	停止机器人运动
SetPTPTimeSyncPara()	PTP 对时功能参数设置
GetPTPTimESyncPara()	获取 PTP 对时功能参数
ArcWeldTraceAIChannelCurrent()	电弧跟踪焊机电流反馈 AI 通道选择
ArcWeldTraceAIChannelVoltage()	电弧跟踪焊机电压反馈 AI 通道选择
ArcWeldTraceCurrentPara()	电弧跟踪焊接电流反馈转换参数
ArcWeldTraceVoltagePara()	电弧跟踪焊接电压反馈转换参数
WeldingSetVoltageGradualChangeStart()	设置焊接电压渐变开始
WeldingSetVoltageGradualChangeEnd()	设置焊接电压渐变结束
WeldingSetCurrentGradualChangeStart()	设置焊接电流渐变开始
WeldingSetCurrentGradualChangeEnd()	设置焊接电流渐变结束
SetSingleEnconderZeroStart()	设置单关节编码器开始校零
SetSingleEnconderZeroStop()	设置单关节编码器停止校零
WeldingSetCurrent()	设置焊接电流即时指令
WeldingSetVoltage()	设置焊接电压即时指令



SetSoftLimitProtectFlag()	设置关节软限位保护功能开关
GetNetRobotConfig()	获取网络版机器人标志
SetLowTempPreheatingAutoCheckParam()	设置自动检测低温预热功能参数
GetLowTempPreheatingAutoCheckParam()	获取当前自动检测低温预热功能参数
StartLowTempPreheating()	启动低温预热
ExtAxisGetCoord()	获取扩展轴坐标系值
SetAutoFIRPlanningParam()	设置 LIN、ARC、PTP 运动 FIR 速度自动规划参数
SetKeepAliveParam()	设置 KeepAlive 全局参数
SetJoint2AutoUp()	设置关节 2 自动抬升功能的参数
SetErrStateHoldEnable()	驱动器报错后是否全部去使能
SetStatePeriod()	设置 20002 端口周期
SetLimitRingVisible()	设置限位环是否显示-不显示时后端不用解析数据-优化耗时

修改接口函数如下表：

表 1-2-2 版本更新指令接口

指令名称	说明
MoveL()	控制机器人笛卡尔空间直线运动。增加参数：过渡方式
SimMoveL()	控制机器人 MoveL 仿真运动。增加参数：过渡方式
WeaveChangeStart()	摆焊渐变开始
SetJointStiffnessType()	设置机器人关节刚度类型



2 机器人运动指令

2.1 MoveJ()

控制机器人 PTP 关节运动。

表 2-1 MoveJ()指令协议 1

	序号	类型	变量	描述
参数	1	float	J1	J1 目标关节位置, 单位:[°]
	2	float	J2	J2 目标关节位置, 单位:[°]
	3	float	J3	J3 目标关节位置, 单位:[°]
	4	float	J4	J4 目标关节位置, 单位:[°]
	5	float	J5	J5 目标关节位置, 单位:[°]
	6	float	J6	J6 目标关节位置, 单位:[°]
	7	float	x	目标笛卡尔位姿 x, 单位: [mm]
	8	float	y	目标笛卡尔位姿 y, 单位: [mm]
	9	float	z	目标笛卡尔位姿 z, 单位: [mm]
	10	float	rx	目标笛卡尔位姿 rx, 单位: [°]
	11	float	ry	目标笛卡尔位姿 ry, 单位: [°]
	12	float	rz	目标笛卡尔位姿 rz, 单位: [°]
	13	int	toolNum	工具号,0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比, 0~100
	17	int	ovl	速度缩放因子, 0~100
	18	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	19	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	21	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	22	float	blendT	[-1]: 在此位置停止(阻塞); [0~500]: 平滑时间 (非阻塞),单位[ms]
	23	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系, 2-工具坐标系



返回值	24	float	dt_x	偏移量 x, 单位: [mm]
	25	float	dt_y	偏移量 y, 单位: [mm]
	26	float	dt_z	偏移量 z, 单位: [mm]
	27	float	dt_rx	偏移量 rx, 单位: [°]
	28	float	dt_ry	偏移量 ry, 单位: [°]
	29	float	dt_rz	偏移量 rz, 单位: [°]
		int	errcode	错误码
指令号	201			
示例	发送帧	/f/bIII4III201III152IIIMoveJ(-116.061,-90.725,91.261,-90.757,-90.399,2.142,100,498.776,474.670,-179.764,-0.390,-28.204,0,0,100,180,100,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III201III1III1III/b/f		

表 2-2 MoveJ()指令协议 2（用于激光取点）

	序号	类型	变量	描述
参数	1	int	count	下方参数个数，默认为 29
	2	float	J1	J1 目标关节位置，单位:[°]
	3	float	J2	J2 目标关节位置，单位:[°]
	4	float	J3	J3 目标关节位置，单位:[°]
	5	float	J4	J4 目标关节位置，单位:[°]
	6	float	J5	J5 目标关节位置，单位:[°]
	7	float	J6	J6 目标关节位置，单位:[°]
	8	float	x	目标笛卡尔位姿 x，单位: [mm]
	9	float	y	目标笛卡尔位姿 y，单位: [mm]
	10	float	z	目标笛卡尔位姿 z，单位: [mm]
	11	float	rx	目标笛卡尔位姿 rx，单位: [°]
	12	float	ry	目标笛卡尔位姿 ry，单位: [°]
	13	float	rz	目标笛卡尔位姿 rz，单位: [°]
	14	int	toolNum	工具号，0~14
	15	int	workPieceNum	工件号，0~14
	16	float	speed	速度百分比，0~100
	17	float	acc	加速度百分比，0~100
	18	int	ovl	速度缩放因子，0~100



返回值	19	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	21	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	22	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	23	float	blendT	[-1]: 在此位置停止(阻塞); [0~500]: 平滑时间 (非阻塞),单位[ms]
	24	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系, 2-工具坐标系
	25	float	dt_x	偏移量 x, 单位: [mm]
	26	float	dt_y	偏移量 y, 单位: [mm]
	27	float	dt_z	偏移量 z, 单位: [mm]
	28	float	dt_rx	偏移量 rx, 单位: [°]
	29	float	dt_ry	偏移量 ry, 单位: [°]
	30	float	dt_rz	偏移量 rz, 单位: [°]
		int	errcode	错误码
指令号	201			
示例	发送帧	/f/bIII4III201III156IIIMoveJ(29,{-116.061,-90.725,91.261,-90.757,-90.399,2.142,100,498.776,474.670,-179.764,-0.390,-28.204,0,0,100,180,100,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0})III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III201III1III1III/b/f		

表 2-3 MoveJ()指令协议 3

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称, 可以通过 WebAPP 示教记录
返回值		int	errcode	错误码
指令号	201			
示例	发送帧	/f/bIII4III201III1IIIMoveJ("P1")III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III201III1III1III/b/f		

2.2 MoveC()

控制机器人笛卡尔圆弧运动。

表 2-4 MoveC()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 1



2	float	J2	单位:[°]
3	float	J3	
4	float	J4	
5	float	J5	
6	float	J6	
7	float	x	
8	float	y	
9	float	z	目标位姿 1
10	float	rx	xyz 单位: [mm]
11	float	ry	rxryrz 单位: [°]
12	float	rz	
13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
21	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
22	float	dt_x	
23	float	dt_y	
24	float	dt_z	点 1 偏移量
25	float	dt_rx	xyz 单位: [mm]
26	float	dt_ry	rxryrz 单位: [°]
27	float	dt_rz	



28	float	J1	
29	float	J2	
30	float	J3	目标关节位置 2
31	float	J4	单位:[°]
32	float	J5	
33	float	J6	
34	float	x	
35	float	y	
36	float	z	目标位姿 2
37	float	rx	xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
38	float	ry	
39	float	rz	
40	int	toolNum	工具号 2, 0~14
41	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14
42	float	speed	速度百分比 2, 0~100
43	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
44	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
45	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
46	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
47	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
48	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
49	float	dt_x	
50	float	dt_y	点 2 偏移量
51	float	dt_z	xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
52	float	dt_rx	
53	float	dt_ry	



返回值	54	float	dt_rz	
	55	uint8_t	ovl	速度缩放因子，0~100
	56	float	blendR	[-1]:在此位置停止(阻塞)； [0~1000] 平滑半径(非阻塞)，单位[mm]
		int	errcode	错误码
指令号	202			
示例	发送帧	/f/bIII121III202III298IIIMoveC(-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,148.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,14.319,-89.969,90.041,-89.922,0.998,0.001,-432.777,-383.942,701.040,8.630,88.991,-67.053,0,0,100,180,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,100,-1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III202III1III1III/b/f		

表 2-5 MoveC()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	中间点位名称，可以通过 WebAPP 示教记录
	2	char	pointName[128]	目标点位名称，可以通过 WebAPP 示教记录
返回值		int	errcode	错误码
指令号	202			
示例	发送帧	/f/bIII4III202III16IIIMoveJ(“P1”,“P2”)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III202III1III1III/b/f		

2.3 MoveL()

控制机器人笛卡尔空间直线运动。

表 2-6 MoveL()指令协议 1

	序号	类型	变量	描述
参数	1	float	J1	J1 目标关节位置，单位:[°]
	2	float	J2	J2 目标关节位置，单位:[°]
	3	float	J3	J3 目标关节位置，单位:[°]
	4	float	J4	J4 目标关节位置，单位:[°]
	5	float	J5	J5 目标关节位置，单位:[°]
	6	float	J6	J6 目标关节位置，单位:[°]
	7	float	x	目标笛卡尔位姿 x，单位： [mm]



返回值	8	float	y	目标笛卡尔位姿 y，单位：[mm]	
	9	float	z	目标笛卡尔位姿 z，单位：[mm]	
	10	float	rx	目标笛卡尔位姿 rx，单位：[°]	
	11	float	ry	目标笛卡尔位姿 ry，单位：[°]	
	12	float	rz	目标笛卡尔位姿 rz，单位：[°]	
	13	int	toolNum	工具号，0~14	
	14	int	workPieceNum	工件号，0~14	
	15	float	speed	速度百分比，0~100	
	16	float	acc	加速度百分比，0~100	
	17	int	ovl	速度缩放因子，0~100	
	18	float	blendR	[-1]：在此位置停止(阻塞)；[0~1000]：平滑半径（非阻塞）,单位[mm]	
	19	uint8_t	blendMode	过渡方式，0：内切过渡，1：角点过渡	
	20	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位：[mm]	
	21	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位：[mm]	
	22	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位：[mm]	
	23	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位：[mm]	
	24	uint8_t	search_flag	是否焊丝寻位，0-否，1-是	
	25	uint8_t	offset_flag	是否做偏移，0-否，1-工件/基坐标系，2-工具坐标系	
	26	float	dt_x	偏移量 x，单位：[mm]	
	27	float	dt_y	偏移量 y，单位：[mm]	
	28	float	dt_z	偏移量 z，单位：[mm]	
	29	float	dt_rx	偏移量 rx，单位：[°]	
	30	float	dt_ry	偏移量 ry，单位：[°]	
	31	float	dt_rz	偏移量 rz，单位：[°]	
	指令号	int	errcode	错误码	
	示例	203			
		发送帧	/f/bIII123III203III164IIIMoveL(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,100,-1,0,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
		接收帧	/f/bIII4III203III1III1III/b/f		

表 2-7 MoveL()指令协议 2 (用于激光跟踪)

序号	类型	变量	描述
----	----	----	----



参数	1	char	param_name[20]	默认为“seamPos”,焊缝识别点
	2	int	toolNum	工具号, 0~14
	3	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	4	float	speed	速度百分比, 0~100
	5	float	acc	加速度百分比, 0~100
	6	int	ovl	速度缩放因子, 0~100
	7	float	blendR	平滑半径, 0~10mm
	8	uint8_t	flag	1-执行记录数据, 0-执行规划数据
	9	uint8_t	plateType	设置焊板类型, 默认为 0
返回值		int	errcode	错误码
指令号	203			
示例	发送帧	/f/bIII123III203III45IIIMoveL(“seamPos”,0,0,100,100,100,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III203III1III1III/b/f		

表 2-8 MoveL()指令协议 3

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称, 可以通过 WebAPP 示教记录
返回值		int	errcode	错误码
指令号	203			
示例	发送帧	/f/bIII4III2031III1IIIMoveL(“P1”)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III201III1III1III/b/f		

2.4 StartJOG()

控制机器人单轴点动指令。

表 2-9 StartJOG()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	uint8_t	motionCmd	运动指令, 0-关节坐标, 2-基坐标, 4-工具坐标
	2	uint8_t	jointNum	关节 j1~j6(1~6), 笛卡尔 x,y,z,a,b,c(1~6)
	3	uint8_t	direction	转动方向: 0-反转, 负方向, 1-正转, 正方向
	4	float	vel	速度百分比, 0~100



返回值	5	float	acc	加速度百分比，0~100
	6	float	maxDistance	单次点动最大距离或角度，单位 mm 或°
		int	errcode	错误码
指令号	232			
示例	发送帧	/f/bIII127III232III25IIIStartJOG(0,3,1,30,180,30)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III232III1III1III/b/f		

2.5 ServoJ()

控制机器人伺服到位，执行关节空间指令。

表 2-10 ServoJ()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	float	j1	关节位置 单位:[°]
	2	float	j2	
	3	float	j3	
	4	float	j4	
	5	float	j5	
	6	float	j6	
	7	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	8	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	9	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	10	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	11	float	acc	加速度比例，0~100,默认为 0
	12	float	vel	速度比例，0~100，默认为 0
	13	float	interval	指令周期[s]
	14	float	filterTime	滤波时间[s],暂时不可用
	15	float	posGain	目标位置的比例放大器,暂时不可用
返回值		int	errcode	错误码
指令号	376			
示例	发送帧	/f/bIII4III376III90IIIServoJ(-47.195,-173.820,104.056,-110.230,137.199,134.998,0.000,0.000,.000,.000,0,0,10,0,0)III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III376III1III1III/b/f

2.6 ServoJTStart()

关节扭矩控制开始。

表 2-11 ServoJTStart()指令协议

	序号	类型	变量	描述
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1199			
示例	发送帧	/f/bIII4III1199III14IIIServoJTStart()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1199III1III1III/b/f		

2.7 ServoJT()

关节扭矩控制。

表 2-12 ServoJT()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	float	torque[6]	关节扭矩单位:[Nm]
	2	float	interval	指令周期，单位 s，范围[0.001-0.008]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1200			
示例	发送帧	/f/bIII4III1200III90IIIServoJT({0.001,0.024,0.017,0.008,0.003,0.001},0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1200III1III1III/b/f		

2.8 ServoJTEnd()

关节扭矩控制结束。

表 2-13 ServoJTEnd ()指令协议

	序号	类型	变量	描述
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1201			
示例	发送帧	/f/bIII4III1201III12IIIServoJTEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1201III1III1III/b/f		



2.9 ServoCart()

控制机器人伺服到位，执行笛卡尔空间指令。

表 2-14 ServoCart()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	uint8_t	posMode	位姿类型：0-绝对位姿，1-相对位姿（基坐标系）， 2-相对位姿（工具坐标系）
	2	float	x	笛卡尔位姿 xyz 单位：[mm] rx,ry,rz 单位：[°]
	3	float	y	
	4	float	z	
	5	float	rx	
	6	float	ry	
	7	float	rz	
	8	float	x_gain	位姿比例系数，相对位姿情况下可使用
	9	float	y_gain	
	10	float	z_gain	
	11	float	rx_gain	
	12	float	ry_gain	
	13	float	rz_gain	
	14	float	acc	加速度比例，0~100,默认为 0
	15	float	vel	速度比例，0~100，默认为 0
	16	float	interval	指令周期[s]
	17	float	filterTime	滤波时间[s],暂时不可用
	18	float	posGain	目标位置的比例放大器,暂时不可用
返回值		int	errcode	错误码
指令号	377			
示例	发送帧	/f/bIII4III377III83IIIServoCart(0,848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,0,0,0,0,0,0,10,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III377III1III1III/b/f		



2.10 Circle()

控制机器人整圆运动指令。

表 2-15 Circle()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 1 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	目标位姿 1 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	8	float	y	
	9	float	z	
	10	float	rx	
	11	float	ry	
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
	15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
	17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	21	float	J1	目标关节位置 2 单位:[°]
	22	float	J2	
	23	float	J3	
	24	float	J4	
	25	float	J5	
	26	float	J6	
	27	float	x	目标位姿 2 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	28	float	y	
	29	float	z	
	30	float	rx	
	31	float	ry	
	32	float	rz	
	33	int	toolNum	工具号 2, 0~14
	34	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14



返回值		m		
	35	float	speed	速度百分比 2, 0~100
	36	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
	37	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	38	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	39	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	40	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	41	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	42	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
	43	float	dt_x	点 2 偏移量 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	44	float	dt_y	
	45	float	dt_z	
	46	float	dt_rx	
	47	float	dt_ry	
	48	float	dt_rz	
		int	errcode	错误码
指令号	540			
示例	发送帧	/f/bIII131III540III281IIICircle(-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,148.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,0.000,0.000,0.000,0.000,14.319,-89.969,90.041,-89.922,0.998,0.001,-432.777,-383.942,701.040,8.630,88.991,-67.053,0,0,100,180,0.000,0.000,0.000,0.000,10,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III540III1III1III/b/f		

表 2-16 Circle()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	中间点位名称, 可以通过 WebAPP 示教记录
	2	char	pointName[128]	目标点位名称, 可以通过 WebAPP 示教记录
返回值		int	errcode	错误码
指令号	540			
示例	发送帧	/f/bIII4III540III4IIICircle("P1","P2")III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III540III1III1III/b/f		

2.11 Spiral()

控制机器人螺旋线运动指令。



表 2-17 Spiral 指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 1 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	目标位姿 1 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	8	float	y	
	9	float	z	
	10	float	rx	
	11	float	ry	
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
	15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
	17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	21	float	J1	目标关节位置 2 单位:[°]
	22	float	J2	
	23	float	J3	
	24	float	J4	
	25	float	J5	
	26	float	J6	
	27	float	x	目标位姿 2



28	float	y	xyz 单位: [mm]
29	float	z	rxryrz 单位: [°]
30	float	rx	
31	float	ry	
32	float	rz	
33	int	toolNum	工具号 2, 0~14
34	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14
35	float	speed	速度百分比 2, 0~100
36	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
37	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
38	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
39	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
40	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
41	float	J1	
42	float	J2	
43	float	J3	目标关节位置 3
44	float	J4	单位:[°]
45	float	J5	
46	float	J6	
47	float	x	
48	float	y	
49	float	z	目标位姿 3
50	float	rx	xyz 单位: [mm]
51	float	ry	rxryrz 单位: [°]
52	float	rz	
53	int	toolNum	工具号 3, 0~14
54	int	workPieceNum	工件号 3, 0~14
55	float	speed	速度百分比 3, 0~100
56	float	acc	加速度百分比 3, 0~100



	57	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	58	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	59	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	60	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	61	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	62	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
	63	float	dt_x	
	64	float	dt_y	
	65	float	dt_z	点 2 偏移量 xyz 单位: [mm]
	66	float	dt_rx	rxryrz 单位: [°]
	67	float	dt_ry	
	68	float	dt_rz	
	69	double	circleNum	螺旋圈数
	70	double	rxChange	姿态角修正-rx
	71	double	ryChange	姿态角修正-ry
	72	double	rzChange	姿态角修正-rz
	73	double	radiusAdd	半径增量-单位: mm
	74	double	rotAxisAdd	转轴方向增量-单位: mm
	75	uint8_t	oacc	加速度缩放因子, 0~100
返回值		int	errcode	错误码
指令号	552			
示例	发送帧	/f/bIII133III552III428IIISpiral(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000 ,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,1 00,0.000,0.000,0.000,0.000,-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,14 8.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,0 .000,0.000,0.000,0.000,14.319,-89.969,90.041,-89.922,0.998,0.001,-43 2.777,-383.942,701.040,8.630,88.991,-67.053,0,0,100,180,0.000,0.000, 0.000,0.000,20,0,0,0,0,0,0,5,0,0,0,10,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III552III1III1III/b/f		

2.12 NewSpiral()

控制机器人新螺旋线运动指令。



表 2-18 NewSpiral 指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	
	2	float	J2	
	3	float	J3	目标关节位置 1
	4	float	J4	单位:[°]
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	
	8	float	y	
	9	float	z	目标位姿 1
	10	float	rx	xyz 单位: [mm]
	11	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
	17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	21	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	22	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
	23	float	dt_x	
	24	float	dt_y	位姿偏移量
	25	float	dt_z	xyz 单位: [mm]
	26	float	dt_rx	rxryrz 单位: [°]
	27	float	dt_ry	



返回值	28	float	dt_rz	
	29	double	circleNum	螺旋圈数
	30	double	circleAngle	螺旋倾角，单位°
	31	double	radiusInitial	初始半径，单位：mm
	32	double	radiusAdd	半径增量，单位：mm
	33	double	rotAxisAdd	转轴方向增量，单位：mm
	34	uint8_t	rotDirection	旋转方向，0：顺时针，1：逆时针
		int	errcode	错误码
指令号	577			
示例	发送帧	/f/bIII4III577III181IIINewSpiral(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,0.000,0.000,0.000,0.000,100,2,50,0,0,-30,0,0,5,30,50,10,10,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III577III1III1III/b/f		

2.13 HorizonSpiralMotionStart()

控制机器人水平螺旋运动开始指令。

表 2-19 HorizonSpiralMotionStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	radius	初始半径，单位：mm
	2	double	revPerSec	旋转速度，单位 rev/s
	3	double	rotDirection	旋转方向，0：顺时针，1：逆时针
	4	double	dipAngle	倾角
返回值		int	errcode	错误码
指令号	870			
示例	发送帧	/f/bIII4III870III37IIIIHorizonSpiralMotionStart(100,50,0,20)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III870III1III1III/b/f		

2.14 HorizonSpiralMotionEnd()

控制机器人水平螺旋运动结束指令。



表 2-20 HorizonSpiralMotionEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	871			
示例	发送帧	/f/bIII4III871III24IIHorizonSpiralMotionEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III871III1III1III/b/f		

2.15 MoveCart ()

控制机器人笛卡尔空间点到点运动指令。

表 2-21 MoveCart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	table	pos={x,y,z, rx,ry,rz}	目标位姿,xyz 单位: [mm],rxryrz 单位: [°]
	2	int	toolNum	工具号, 0~14
	3	int	workPiece Num	工件号, 0~14
	4	float	speed	速度百分比, 0~100
	5	float	acc	加速度百分比, 0~100
	6	float	ovl	速度缩放因子, 0~100
	7	float	blend	[-1.0]不平滑, 运动到位, 0~500 平滑时间, 单位 ms
	8	int	config	关节空间配置, 默认为-1(参考当前位置求解), 0~7 依据特定关节空间配置求解
返回值		int	errcode	错误码
指令号	351			
示例	发送帧	/f/bIII4III351III79IIIMoveCart({-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521},1,1,50,50,50,0,-1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III351III1III1III/b/f		



2.16 dmpMotion()

控制机器人 DMP 关节运动。

表 2-22 dmpMotion()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	float	J1	目标关节位置 1 单位:[°]
		float	J2	
		float	J3	
		float	J4	
		float	J5	
		float	J6	
	2	float	x	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
		float	y	
		float	z	
		float	rx	
		float	ry	
		float	rz	
	3	int	toolNum	工具号, 0~14
	4	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	5	float	vel	速度比例, 0~100, 默认为 0
	6	float	acc	加速度百分比, 0~100
	7	float	ovl	速度缩放因子, 0~100
	8	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
		float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
		float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
		float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	9	float	oacc	加速度缩放因子, 0~100
返回值		int	errcode	错误码
指令号		352		
示例	发送帧	/f/bIII24III352III153IIIIdmpMotion({3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101},{-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521},0,0,100,100,100,{0.000,0.000,0.000,0.000})III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III352III1III1III/b/f

2.17 SplineStart()

控制机器人样条曲线规划开始指令。

表 2-23 SplineStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	346			
示例	发送帧	/f/bIII4III346III13IIISplineStart()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III346III1III1III/b/f		

2.18 SplinePTP()

控制机器人样条 PTP 运动指令。

表 2-24 SplinePTP()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	6	float	J6	
	7	float	x	
	8	float	y	
	9	float	z	
	10	float	rx	
	11	float	ry	
	12	float	rz	



返回值	13	int	toolNum	工具号，0~14
	14	int	workPieceNum	工件号，0~14
	15	float	speed	速度百分比，0~100
	16	float	acc	加速度百分比，0~100
	17	float	ovl	速度缩放因子，0~100
	18	float	oacc	加速度缩放因子，0~100
		int	errcode	错误码
指令号	347			
示例	发送帧	/f/bIII26III347III123IIISplinePTP(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III347III1III1III/b/f		

表 2-25 SplinePTP()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称，可以通过 WebAPP 示教记录
返回值		int	errcode	错误码
指令号	347			
示例	发送帧	/f/bIII26III347III19IIISplinePTP(“P1”)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III347III1III1III/b/f		

2. 19 SplineLINE()

控制机器人样条 LINE 运动指令。

表 2-26 SplineLINE()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	



返回值	6	float	J6	
	7	float	x	
	8	float	y	
	9	float	z	目标位姿
	10	float	rx	xyz 单位: [mm]
	11	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比, 0~100
	17	float	ovl	速度缩放因子, 0~100
	18	float	oacc	加速度缩放因子, 0~100
		int	errcode	错误码
指令号	348			
示例	发送帧	/f/bIII26III348III124IIISplineLINE(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-9 0.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62. 521,0,0,100,100,100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III348III1III1III/b/f		

2. 20 SplineCIRC()

控制机器人样条 CIRC 运动指令。

表 2-27 SplineCIRC()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	
	2	float	J2	
	3	float	J3	目标关节位置 1
	4	float	J4	单位:[°]
	5	float	J5	
	6	float	J6	



	7	float	x	
	8	float	y	
	9	float	z	目标位姿 1
	10	float	rx	xyz 单位: [mm]
	11	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
	15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
	17	float	J1	
	18	float	J2	
	19	float	J3	目标关节位置 2
	20	float	J4	单位:[°]
	21	float	J5	
	22	float	J6	
	23	float	x	
	24	float	y	
	25	float	z	目标位姿 2
	26	float	rx	xyz 单位: [mm]
	27	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	28	float	rz	
	29	int	toolNum	工具号 2, 0~14
	30	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14
	31	float	speed	速度百分比 2, 0~100
	32	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
	33	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	34	float	oacc	加速度缩放因子, 0~100
返回值		int	errcode	错误码
指令号	349			



示例	发送帧	/f/bIII4III349III232IIISplineCIRC(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,148.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,100)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III349III1III1III/b/f

2.21 SplineEnd()

控制机器人样条曲线规划结束指令。

表 2-28 SplineEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	350			
示例	发送帧	/f/bIII4III350III1IIISplineEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III350III1III1III/b/f		

2.22 NewSplineStart()

控制机器人样条曲线运动开始指令，可设置路径点。

表 2-29 NewSplineStart()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	uint8_t	ctlPoint	0-给定路径点，轨迹经过路径点 1-给定控制点，控制点至少 4 个点，轨迹不经过控制点
	2	int	averageTime	全局平均衔接时间(ms) (10 ~) 默认 2000
返回值		int	errcode	错误码
指令号	553			
示例	发送帧	/f/bIII4III553III22IIINewSplineStart(0,2000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III553III1III1III/b/f		

2.23 NewSplinePoint()

控制机器人样条曲线运动指令。



表 2-30 NewSplinePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	8	float	y	
	9	float	z	
	10	float	rx	
	11	float	ry	
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比, 0~100
	17	float	ovl	速度缩放百分比, 0~100
	18	float	blendR	平滑半径, 单位 mm
	19	uint8_t	lastFlag	是否为最后一个点, 0-否, 1-是
返回值		int	errcode	错误码
指令号	555			
示例	发送帧	/f/bIII4III555III132IIINewSplinePoint(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,100,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III555III1III1III/b/f		

2. 24 NewSpLineEnd()

控制机器人样条曲线运动结束指令。



表 2-31 NewSplineEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	554			
示例	发送帧	/f/bIII4III554III14IIINewSplineEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III554III1III1III/b/f		

2. 25 unifCircle()

控制机器人匀速圆周运动指令。

表 2-32 unifCircle()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 单位:[°]
		float	J2	
		float	J3	
		float	J4	
		float	J5	
		float	J6	
	2	float	x	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
		float	y	
		float	z	
		float	rx	
		float	ry	
		float	rz	
	3	int	toolNum	工具号, 0~14
	4	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	5	double	radius	速度百分比 1, 0~100
	6	double	anvel	加速度百分比 1, 0~100



返回值		int	errcode	错误码
指令号	644			
示例	发送帧	/f/bIII4III644III124IIUnifCircle({3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101},{-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521},0,0,100,100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III644III1III1III/b/f		

2. 26 MoveLinear ()

控制机器人直线运动指令。

表 2-33 MoveLinear()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	x	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
	7	int	toolNum	工具号, 0~14
	8	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	17	int	ovl	速度缩放因子, 0~100
	18	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	19	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	20	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	21	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	22	float	blendT	[-1]: 在此位置停止(阻塞); [0~500]: 平滑时间 (非阻塞),单位[ms]
	23	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系, 2-工具坐标系
	24	float	dt_x	偏移量



返回值	25	float	dt_y	xyz 单位: [mm]
	26	float	dt_z	rxryrz 单位: [°]
	27	float	dt_rx	
	28	float	dt_ry	
	29	float	dt_rz	
	30	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	31	int	simFlag	仿真标志; 1-仿真轨迹起点; 2-仿真轨迹中间点; 3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	856			
示例	发送帧	/f/bIII123III856III169IIIMoveLinear(3.580,-83.769,132.494,-138.725,-90.000,156.101,-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521,0,0,100,100,100,-1,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III856III1III1III/b/f		

表 2-34 MoveLinear()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称, 可以通过 WebApp 示教记录
	2	int	simFlag	仿真标志; 1-仿真轨迹起点; 2-仿真轨迹中间点; 3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	856			
示例	发送帧	/f/bIII4III856III22IIIMoveLinear(“P1”,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III856III1III1III/b/f		

2.27 MoveAxes()

控制机器人整圆运动指令。

表 2-35 MoveAxes()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 1



2	float	J2	单位:[°]
3	float	J3	
4	float	J4	
5	float	J5	
6	float	J6	
7	float	x	
8	float	y	
9	float	z	目标位姿 1 xyz 单位: [mm]
10	float	rx	rxryrz 单位: [°]
11	float	ry	
12	float	rz	
13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
21	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
22	float	dt_x	
23	float	dt_y	
24	float	dt_z	点 1 偏移量 xyz 单位: [mm]
25	float	dt_rx	rxryrz 单位: [°]
26	float	dt_ry	
27	float	dt_rz	
28	float	J1	
29	float	J2	目标关节位置 2 单位:[°]
30	float	J3	
31	float	J4	



	32	float	J5	
	33	float	J6	
	34	float	x	
	35	float	y	
	36	float	z	目标位姿 2
	37	float	rx	xyz 单位: [mm]
	38	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	39	float	rz	
	40	int	toolNum	工具号 2, 0~14
	41	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14
	42	float	speed	速度百分比 2, 0~100
	43	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
	44	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	45	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	46	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	47	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	48	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
	49	float	dt_x	
	50	float	dt_y	
	51	float	dt_z	点 2 偏移量
	52	float	dt_rx	xyz 单位: [mm]
	53	float	dt_ry	rxryrz 单位: [°]
	54	float	dt_rz	
	55	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	56	float	blendR	[-1]:在此位置停止(阻塞); [0~1000]平滑半径(非阻塞), 单位[mm]
	57	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	58	int	simFlag	仿真标志; 1-仿真轨迹起点; 2-仿真轨迹中间点; 3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码



指令号	858
示例	<div>发送帧</div> <div><pre>/f/bIII121III858III307IIIMoveAxes(-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,148.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,14.319,-89.969,90.041,-89.922,0.998,0.001,-432.777,-383.942,701.040,8.630,88.991,-67.053,0,0,100,180,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,100,-1,100,1)III/b/f</pre></div> <div>接收帧</div> <div><pre>/f/bIII4III858III1III1III/b/f</pre></div>

表 2-36 MoveAxes()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName1[128]	中间点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	2	char	pointName2[128]	目标点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	3	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨迹中间点；3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	858			
示例	发送帧	/f/bIII4III858III29IIIMoveAxes(“P1”,”P2”,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III858III1III1III/b/f		

2. 28 JointOverSpeedProtectStart ()

控制机器人关节超速保护开始指令。

表 2-37 JointOverSpeedProtectStart () 指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	保护策略，0：关闭，1：标准，2：超速时报错停止，3：自适应降速
	2	int	speedPercent	允许降速阈值，百分比，0-100
返回值		int	errcode	错误码
指令号	969			
示例	发送帧	/f/bIII4III969III5IIIIJointOverSpeedProtectStart(0, 0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III969III1III1III/b/f		



2. 29 JointOverSpeedProtectEnd()

控制机器人关节超速保护结束指令。

表 2-38 JointOverSpeedProtectEnd（）指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	970			
示例	发送帧	/f/bIII4III970III0IIIIJointOverSpeedProtectEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III201III1III1III/b/f		

2. 30 SingularAvoidStart()

控制机器人奇异位姿保护开始指令。

表 2-39 SingularAvoidStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	protectMode	奇异保护模式，0：关节模式，1：笛卡尔模式
	2	float	minShoulderPos	肩奇异调整范围（mm），取值>0,默认 100
	3	float	minElbowPos	肘奇异调整范围（mm），取值>0,默认 50
	4	float	minWristPos	腕奇异调整范围（°），取值>0,默认 10
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1042			
示例	发送帧	/f/bIII4III1042III3IIISingularAvoidStart(0,100,50,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1042III1III1III/b/f		

2. 31 SingularAvoidEnd()

控制机器人奇异位姿保护结束指令。



表 2-40 SingularAvoidEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1043			
示例	发送帧	/f/bIII4III1043III18IIISingularAvoidEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1043III1III1III/b/f		

2.32 SimMoveJ()

控制机器人 MoveJ 仿真运动。

表 2-41 SimMoveJ()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	目标位姿 xyz 单位: [mm] rxryrz 单位: [°]
	8	float	y	
	9	float	z	
	10	float	rx	
	11	float	ry	
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比, 0~100



	17	int	ovl	速度缩放因子，0~100
	18	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位：[mm]
	19	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位：[mm]
	20	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位：[mm]
	21	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位：[mm]
	22	float	blendT	[-1]：在此位置停止(阻塞)；[0~500]： 平滑时间（非阻塞）,单位[ms]
	23	uint8_t	offset_flag	是否做偏移，0-否，1-工件/基坐标系， 2-工具坐标系
	24	float	dt_x	
	25	float	dt_y	
	26	float	dt_z	偏移量 xyz 单位：[mm]
	27	float	dt_rx	rxryrz 单位：[°]
	28	float	dt_ry	
	29	float	dt_rz	
	30	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	31	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨 迹中间点；3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1028			
示例	发送帧	/f/bIII4III1028III164IIISimMoveJ(-116.061,-90.725,91.261,-90.757,-90.399,2.142,100,498.776,474.670,-179.764,-0.390,-28.204,0,0,100,180,100,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1028III1III1III/b/f		

表 2-42 SimMoveJ()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	2	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨迹中间点；3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1028			



示例	发送帧	/f/bIII4III1028III20IIISimMoveJ(“P1”,1)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III1028III1III1III/b/f

2.33 SimMoveL()

控制机器人 MoveL 仿真运动。

表 2-43 SimMoveL()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	
	2	float	J2	
	3	float	J3	目标关节位置
	4	float	J4	单位:[°]
	5	float	J5	
	6	float	J6	
	7	float	x	
	8	float	y	
	9	float	z	目标位姿
	10	float	rx	xyz 单位: [mm]
	11	float	ry	rxryrz 单位: [°]
	12	float	rz	
	13	int	toolNum	工具号, 0~14
	14	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	15	float	speed	速度百分比, 0~100
	16	float	acc	加速度百分比, 0~100
	17	int	ovl	速度缩放因子, 0~100
	18	float	blendR	[-1]:在此位置停止(阻塞); [0~1000]平滑半径(非阻塞), 单位[mm]
	19	uint8_t	blendMode	过渡方式, 0: 内切过渡, 1: 角点过渡
	20	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	21	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	22	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]



	23	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	24	uint8_t	search_flag	是否焊丝寻位, 0-否, 1-是
	25	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系, 2-工具坐标系
	26	float	dt_x	
	27	float	dt_y	
	28	float	dt_z	偏移量
	29	float	dt_rx	xyz 单位: [mm]
	30	float	dt_ry	rxryrz 单位: [°]
	31	float	dt_rz	
	32	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	33	int	simFlag	仿真标志; 1-仿真轨迹起点; 2-仿真轨迹中间点; 3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1029			
示例	发送帧	/f/bIII4III1029III168IIISimMoveL(-116.061,-90.725,91.261,-90.757,-90.399,2.142,100,498.776,474.670,-179.764,-0.390,-28.204,0,0,100,180,100,0,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,0,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1029III1III1III/b/f		

表 2-44 SimMoveL()指令协议 2

	序号	类型	变量	说明
参数	1	char	param_name[20]	默认为“seamPos”,焊缝识别点
	2	int	toolNum	工具号, 0~14
	3	int	workPieceNum	工件号, 0~14
	4	float	speed	速度百分比, 0~100
	5	float	acc	加速度百分比, 0~100
	6	int	ovl	速度缩放因子, 0~100
	7	float	blendR	平滑半径, 0~10mm
	8	uint8_t	flag	1-执行记录数据, 0-执行规划数据
	9	uint8_t	plateType	设置焊板类型, 默认为 0



返回值	10	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	11	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨迹中间点；3-仿真轨迹终点
		int	errcode	错误码
指令号	1029			
示例	发送帧	/f/bIII4III1029III52IIISimMoveL(“seamPos”,0,0,100,80,100,0.000,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1029III1III1III/b/f		

表 2-45 SimMoveL()指令协议 3

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName[128]	目标点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	2	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨迹中间点；3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	202			
示例	发送帧	/f/bIII4III1029III20IIISimMoveL(“P1”,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1029III1III1III/b/f		

2.34 SimMoveC()

控制机器人 MoveC 仿真运动。

表 2-46 SimMoveC()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	J1	目标关节位置 1 单位:[°]
	2	float	J2	
	3	float	J3	
	4	float	J4	
	5	float	J5	目标位姿 1 xyz 单位: [mm]
	6	float	J6	
	7	float	x	
	8	float	y	



9	float	z	rxryrz 单位: [°]
10	float	rx	
11	float	ry	
12	float	rz	
13	int	toolNum	工具号 1, 0~14
14	int	workPieceNum	工件号 1, 0~14
15	float	speed	速度百分比 1, 0~100
16	float	acc	加速度百分比 1, 0~100
17	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
18	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
19	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
20	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
21	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
22	float	dt_x	
23	float	dt_y	
24	float	dt_z	点 1 偏移量
25	float	dt_rx	xyz 单位: [mm]
26	float	dt_ry	rxryrz 单位: [°]
27	float	dt_rz	
28	float	J1	
29	float	J2	
30	float	J3	目标关节位置 2
31	float	J4	单位:[°]
32	float	J5	
33	float	J6	
34	float	x	
35	float	y	目标位姿 2
36	float	z	xyz 单位: [mm]
37	float	rx	rxryrz 单位: [°]
38	float	ry	



	39	float	rz	
	40	int	toolNum	工具号 2, 0~14
	41	int	workPieceNum	工件号 2, 0~14
	42	float	speed	速度百分比 2, 0~100
	43	float	acc	加速度百分比 2, 0~100
	44	float	exaxisPos1	扩展轴 1 位置,单位: [mm]
	45	float	exaxisPos2	扩展轴 2 位置,单位: [mm]
	46	float	exaxisPos3	扩展轴 3 位置,单位: [mm]
	47	float	exaxisPos4	扩展轴 4 位置,单位: [mm]
	48	uint8_t	offset_flag	是否做偏移, 0-否, 1-工件/基坐标系
	49	float	dt_x	
	50	float	dt_y	
	51	float	dt_z	点 2 偏移量 xyz 单位: [mm]
	52	float	dt_rx	rxryrz 单位: [°]
	53	float	dt_ry	
	54	float	dt_rz	
	55	uint8_t	ovl	速度缩放因子, 0~100
	56	float	blendR	[-1]:在此位置停止(阻塞); [0~1000]平滑 半径(非阻塞), 单位[mm]
	57	float	oacc	加速度缩放因子 0-100
	58	int	simFlag	仿真标志; 1-仿真轨迹起点; 2-仿真轨 迹中间点; 3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1030			
示例	发送帧	/f/bIII121III1030III307IIISimMoveC(-4.291,-46.450,70.119,-113.669,-90.000,148.229,-848.172,-95.810,290.300,-180.000,-0.000,-62.520,0,0,100,100,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,14.319,-89.969,90.041,-89.922,0.998,0.001,-432.777,-383.942,701.040,8.630,88.991,-67.053,0,0,100,180,0.000,0.000,0.000,0.000,0,0,0,0,0,0,100,-1,100,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1030III1III1III/b/f		



表 2-47 SimMoveC()指令协议 2

	序号	类型	变量	描述
参数	1	char	pointName1[128]	中间点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	2	char	pointName2[128]	目标点位名称，可以通过 WebApp 示教记录
	3	int	simFlag	仿真标志；1-仿真轨迹起点；2-仿真轨迹中间点；3-仿真轨迹终点
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1030			
示例	发送帧	/f/bIII4III1030III29IIISimMoveC(“P1”,“P2”,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1030III1III1III/b/f		

2. 35 STOP

停止机器人运动。

表 2-48 STOP 指令协议

	序号	类型	变量	描述
返回值		int	errcode	错误码
指令号	102			
示例	发送帧	/f/bIII4III102III4IIISTOPIII/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III102III1III1III/b/f		

3 机器人 IO 指令

3.1 数字 IO

3.1.1 SetDO()

设置 DO。

表 3-1-1 SetDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DO 编号
	2	int	bopen	开关，0-关，1-开
	3	int	smooth	是否平滑过度，0-不平滑，1-平滑



返回值	4	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
		int	errcode	错误码
指令号	204			
示例	发送帧	/f/bIII32III204III14IIISetDO(0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII32III204III1III1III/b/f		

3.1.2 GetDI ()

获取 DI。

表 3-1-2 GetDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
	2	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		uint8_t	value	DI 值
指令号	212			
示例	发送帧	/f/bIII4III212III10IIIGetDI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III212III1III1III/b/f		

3.1.3 SetToolDO ()

设置工具 DO。

表 3-1-3 SetToolDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DO 编号
	2	int	bopen	开关，0-关，1-开
	3	int	smooth	是否平滑过度，0-不平滑，1-平滑
	4	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		int	errcode	错误码



指令号	210
示例	发送帧 /f/bIII32III210III18IIISetToolDO(0,0,0,0)III/b/f
	接收帧 /f/bIII32III210III1III1III/b/f

3.1.4 GetToolDI()

获取工具 DI。

表 3-1-4 GetToolDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
		uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		uint8_t	value	DI 值
指令号	213			
示例	发送帧	/f/bIII32III213III14IIIGetToolDI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII32III213III1III1III/b/f		

3.2 模拟 IO

3.2.1 SetAO()

设置 AO。

表 3-2-1 SetAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AO 编号
	2	double	value	设定值
	3	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	209			



示例	发送帧	/f/bIII38III209III17IIISetAO(0,409.50,0)III/b/f
	接收帧	/f/bIII38III209III1III1III/b/f

3.2.2 GetAI ()

获取 AI。

表 3-2-2 GetAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		float	value	AI 值
指令号	214			
示例	发送帧	/f/bIII38III214III10IIIGetAI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII38III214III6III409.50III/b/f		

3.2.3 SetToolAO ()

设置工具 AO。

表 3-2-3 SetToolAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AO 编号
	2	double	value	设定值
	3	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	211			
示例	发送帧	/f/bIII38III211III21IIISetToolAO(0,409.50,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII38III209III1III1III/b/f		



3.2.4 GetToolAI ()

获取工具 AI。

表 3-2-4 GetToolAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		float	value	AI 值
指令号	215			
示例	发送帧	/f/bIII38III215III14IIIGetToolAI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII38III215III6III409.50III/b/f		

3.3 虚拟 IO

3.3.1 SetVirtualDI ()

设置虚拟 DI。

表 3-3-1 SetVirtualDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
	2	uint8_t	value	设定值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	560			
示例	发送帧	/f/bIII36III560III17IIISetVirtualDI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII36III560III1III1III/b/f		

3.3.2 GetVirtualDI ()

获取虚拟 DI。



表 3-3-2 GetVirtualDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
返回值		uint8_t	value	DI 值
指令号	561			
示例	发送帧	/f/bIII36III561III15IIIGetVirtualDI(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII36III561III1III0III/b/f		

3.3.3 SetVirtualToolDI ()

设置虚拟工具 DI。

表 3-3-3 SetVirtualToolDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
	2	uint8_t	value	设定值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	562			
示例	发送帧	/f/bIII36III562III21IIISetVirtualToolDI(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII36III562III1III1III/b/f		

3.3.4 GetVirtualToolDI ()

获取虚拟工具 DI。

表 3-3-4 GetVirtualToolDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
返回值		uint8_t	value	DI 值



指令号	563
示例	发送帧 /f/bIII36III563III19IIIGetVirtualToolDI(0)III/b/f
	接收帧 /f/bIII36III563III1III0III/b/f

3.3.5 SetVirtualAI ()

设置虚拟 AI。

表 3-3-5 SetVirtualAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
	2	float	value	设定值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	564			
示例	发送帧	/f/bIII37III564III18IIISetVirtualAI(0,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII37III564III1III1III/b/f		

3.3.6 GetVirtualAI ()

获取虚拟 AI。

表 3-3-6 GetVirtualAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
返回值		float	value	AI 值
指令号	565			
示例	发送帧	/f/bIII37III565III15IIIGetVirtualAI(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII37III565III2III10III/b/f		



3.3.7 SetVirtualToolAI ()

设置虚拟工具 AI。

表 3-3-7 SetVirtualToolAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
	2	float	value	设定值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	564			
示例	发送帧	/f/bIII37III564III18IIISetVirtualToolAI(0,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII37III564III1III1III/b/f		

3.3.8 GetVirtualToolAI ()

获取虚拟工具 AI。

表 3-3-8 GetVirtualToolAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	id	编号
返回值		float	value	AI 值
指令号	567			
示例	发送帧	/f/bIII37III567III19IIIGetVirtualToolAI(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII37III567III2III10III/b/f		

3.4 等待 IO

3.4.1 WaitDI ()

设置 DI 等待时间。



表 3-4-1 WaitDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
	2	int	bopen	开关，0-关，1-开
	3	int	ms_time	等待最大时间，单位 ms
	4	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	218			
示例	发送帧	/f/bIII4III218III17IIWaitDI(0,1,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III218III1III1III/b/f		

3.4.2 WaitAI ()

设置 AI 等待时间。

表 3-4-2 WaitAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	int	sign	符号
	3	int	bopen	开关，0-关，1-开
	4	int	ms_time	等待最大时间，单位 ms
	5	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	220			
示例	发送帧	/f/bIII4III220III19IIWaitAI(1,1,1,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III220III1III1III/b/f		



3.4.3 WaitToolDI()

设置工具 DI 等待时间。

表 3-4-3 WaitToolDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
	2	int	bopen	开关，0-关，1-开
	3	int	ms_time	等待最大时间，单位 ms
	4	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	219			
示例	发送帧	/f/bIII4III219III21IIWaitToolDI(1,1,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III219III1III1III/b/f		

3.4.4 WaitToolAI()

设置工具 AI 等待时间。

表 3-4-4 WaitToolAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	int	sign	符号
	3	int	bopen	开关，0-关，1-开
	4	int	ms_time	等待最大时间，单位 ms
	5	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	221			
示例	发送帧	/f/bIII4III221III23IIWaitToolAI(1,1,1,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III221III1III1III/b/f		



3.5 IO 设置

3.5.1 SetDOConfig()

设置 DO 配置。

表 3-5-1 SetDOConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	DOconfig0	do 开关
	2	int	DOconfig1	
	3	int	DOconfig2	
	4	int	DOconfig3	
	5	int	DOconfig4	
	6	int	DOconfig5	
	7	int	DOconfig6	
	8	int	DOconfig7	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	324			
示例	发送帧	/f/bIII291III324III28IIISetDOConfig(1,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII291III324III1III1III/b/f		

3.5.2 SetDIConfig()

设置 DI 配置。

表 3-5-2 SetDIConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	DOconfig0	do 开关
	2	uint8_t	DOconfig1	
	3	uint8_t	DOconfig2	
	4	uint8_t	DOconfig3	



	5	uint8_t	DOconfig4	
	6	uint8_t	DOconfig5	
	7	uint8_t	DOconfig6	
	8	uint8_t	DOconfig7	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	323			
示例	发送帧	/f/bIII239III323III28IIISetDIConfig(0,1,1,1,1,1,1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII239III323III1III1III/b/f		

3.5.3 SetDOConfigLevel ()

设置 DO 配置高低电平有效。

表 3-5-3 SetDOConfigLeve()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	DOconfig0	do 开关
	2	uint8_t	DOconfig1	
	3	uint8_t	DOconfig2	
	4	uint8_t	DOconfig3	
	5	uint8_t	DOconfig4	
	6	uint8_t	DOconfig5	
	7	uint8_t	DOconfig6	
	8	uint8_t	DOconfig7	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	336			
示例	发送帧	/f/bIII291III336III33IIISetDOConfigLevel(1,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII291III336III1III1III/b/f		



3.5.4 SetDIConfigLevel()

设置 DI 配置高低电平有效。

表 3-5-4 SetDIConfigLevel()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	DOconfig0	do 开关
	2	uint8_t	DOconfig1	
	3	uint8_t	DOconfig2	
	4	uint8_t	DOconfig3	
	5	uint8_t	DOconfig4	
	6	uint8_t	DOconfig5	
	7	uint8_t	DOconfig6	
	8	uint8_t	DOconfig7	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	335			
示例	发送帧	/f/bIII239III335III33IIISetDIConfigLevel(0,1,1,1,1,1,1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII239III335III1III1III/b/f		

3.5.5 SetToolDOConfig()

设置工具 DO 配置。

表 3-5-5 SetToolDOConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	DOconfig0	do 开关
	2	int	DOconfig1	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	370			
示例	发送帧	/f/bIII239III370III20IIISetToolDOConfig(0,1)III/b/f		



接收帧 /f/bIII239III370III1III1III/b/f

3.5.6 SetToolDIConfig()

设置工具 DI 配置。

表 3-5-6 SetToolDIConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	DOconfig0	do 开关
	2	int	DOconfig1	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	369			
示例	发送帧	/f/bIII4III369III20IIISetToolDIConfig(0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III369III1III1III/b/f		

3.5.7 SetToolDOConfigLevel()

设置工具 DO 配置高低电平有效。

表 3-5-7 SetToolDOConfigLevel()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	DOconfig0	do 开关
	2	int	DOconfig1	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	372			
示例	发送帧	/f/bIII4III372III25IIISetToolDOConfigLevel(0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III372III1III1III/b/f		

3.5.8 SetToolDIConfigLevel()

设置工具 DI 配置高低电平有效。



表 3-5-8 SetToolDIConfigLevel()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	DOconfig0	do 开关
	2	int	DOconfig1	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	371			
示例	发送帧	/f/bIII274III371III25IIISetToolDIConfigLevel(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII274III371III1III1III/b/f		

3.5.9 SetOutputResetCtlBoxDO()

设置控制箱 DO 停止/暂停后输出是否复位。

表 3-5-9 SetOutputResetCtlBoxDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置控制箱 DO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	898			
示例	发送帧	/f/bIII296III898III25IIISetOutputResetCtlBoxDO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII296III898III1III1III/b/f		

3.5.10 SetOutputResetCtlBoxAO()

设置控制箱 AO 停止/暂停后输出是否复位。

表 3-5-10 SetOutputResetCtlBoxAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置控制箱 AO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位



返回值		int	errcode	错误码
指令号	899			
示例	发送帧	/f/bIII4III899III25IIISetOutputResetCtlBoxAO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III899III1III1III/b/f		

3.5.11 SetOutputResetAxleDO()

设置末端 DO 停止/暂停后输出是否复位。

表 3-5-11 SetOutputResetAxleDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置末端 DO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	900			
示例	发送帧	/f/bIII4III900III23IIISetOutputResetAxleDO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III900III1III1III/b/f		

3.5.12 SetOutputResetAxleAO()

设置末端 AO 停止/暂停后输出是否复位。

表 3-5-12 SetOutputResetAxleAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置末端 AO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	901			
示例	发送帧	/f/bIII4III901III23IIISetOutputResetAxleAO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III901III1III1III/b/f		



3.5.13 SetOutputResetToolDO()

设置工具 DO 停止/暂停后输出是否复位。

表 3-5-13 SetOutputResetToolDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置 SmartTool DO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	904			
示例	发送帧	/f/bIII4III904III23IIISetOutputResetToolDO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III904III1III1III/b/f		

3.6 IO 滤波

3.6.1 SetDIFilterTime()

设置 DI 滤波时间。

表 3-6-1 SetDIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	222			
示例	发送帧	/f/bIII257III222III18IIISetDIFilterTime(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII257III222III1III1III/b/f		

3.6.2 SetAxleDIFilterTime()

设置末端 DI 滤波时间。



表 3-6-2 SetAxleDIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	223			
示例	发送帧	/f/bIII258III223III22IIISetAxleDIFilterTime(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII258III223III1III1III/b/f		

3.6.3 SetAIFilterTime()

设置 AI 滤波时间。

表 3-6-3 SetAIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id	AI 编号
	2	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	224			
示例	发送帧	/f/bIII260III224III20IIISetAIFilterTime(1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII260III224III1III1III/b/f		

3.6.4 SetAxleAIFilterTime()

设置末端 AI 滤波时间。

表 3-6-4 SetAxleAIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id	AI 编号
	2	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms



返回值		int	errcode	错误码
指令号	225			
示例	发送帧	/f/bIII261III225III24IIISetAxleAIFilterTime(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII261III225III1III1III/b/f		

3.6.5 SetToolBoxDIFilterTime()

设置工具箱 DI 滤波时间。

表 3-6-5 SetToolBoxDIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	665			
示例	发送帧	/f/bIII262III665III25IIISetToolBoxDIFilterTime(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII262III665III1III1III/b/f		

4 扩展轴 IO

4.1 SetAuxDO()

设置扩展 DO。

表 4-1 SetAuxDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DO 编号
	2	int	bopen	开关，0-关，1-开
	3	int	smooth	是否平滑过度，0-不平滑，1-平滑
	4	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		int	errcode	错误码



指令号	667		
示例	发送帧	/f/bIII17III667III17IIISetAuxDO(0,0,0,0)III/b/f	
	接收帧	/f/bIII17III667III1III1III/b/f	

4.2 SetAuxAO()

设置扩展 AO。

表 4-2 SetAuxAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AO 编号
	2	double	value	设定值
	3	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	668			
示例	发送帧	/f/bIII32III668III21IIISetAuxAO(0,2047.50,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII32III668III1III1III/b/f		

4.3 SetAuxDIFilterTime()

设置扩展 DI 滤波时间。

表 4-3 SetAuxDIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	669			
示例	发送帧	/f/bIII263III669III21IIISetAuxDIFilterTime(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII263III669III1III1III/b/f		



4.4 SetAuxAIFilterTime()

设置扩展 AI 滤波时间。

表 4-4 SetAuxAIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id	AI 编号
	2	int	ms_filter_time	滤波时间, 单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	670			
示例	发送帧	/f/bIII255III670III24IIISetAuxAIFilterTime(3,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII255III670III1III1III/b/f		

4.5 WaitAuxDI()

等待扩展 DI。

表 4-5 WaitAuxDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
	2	int	bopen	开关, 0-关, 1-开
	3	int	ms_time	等待最大时间, 单位 ms
	4	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	671			
示例	发送帧	/f/bIII4III671III20IIWaitAuxDI(1,0,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III671III1III1III/b/f		

4.6 WaitAuxAI()

等待扩展 AI。



表 4-6 WaitAuxAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	int	sign	符号
	3	int	bopen	开关，0-关，1-开
	4	int	ms_time	等待最大时间，单位 ms
	5	uint8_t	errorAlarm	是否继续运动
返回值		int	errcode	错误码
指令号	672			
示例	发送帧	/f/bIII4III672III22IIWaitAuxAI(1,1,0,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III672III1III1III/b/f		

4.7 GetAuxDI ()

获取扩展 DI。

表 4-7 GetAuxDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	DI 编号
	2	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		uint8_t	value	DI 值
指令号	673			
示例	发送帧	/f/bIII4III673III13IIGetAuxDI(1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III673III1III1III/b/f		

4.8 GetAuxAI ()

获取扩展 AI。



表 4-8 GetAuxAI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	nIO	AI 编号
	2	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0：阻塞，1：不阻塞
返回值		float	value	AI 值
指令号	674			
示例	发送帧	/f/bIII4III674III13IIIGetAuxAI(1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III674III2III10III/b/f		

4.9 SetAxleExtIOConfig()

配置末端扩展 IO。

表 4-9 SetAxleExtIOConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id_company	厂商
	2	int	id_device	设备号
	3	int	id_softversion	软件版本
	4	int	id_bus	总线位置
返回值		float	value	AI 值
指令号	681			
示例	发送帧	/f/bIII28III681III28IIISetAxleExtIOConfig(49,0,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII28III681III1III1III/b/f		

4.10 GetAxleExtIOConfig()

获取末端扩展配置信息。

表 4-10 GetAxleExtIOConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



返回值	1	int	id	编号
	2	int	id_company	厂商
	3	int	id_device	设备号
	4	int	id_softversion	软件版本
指令号	682			
示例	发送帧	/f/bIII29III682III20IIIGetAxleExtIOConfig()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII29III682III12III30 00 00 00 III/b/f		

4.11 SetAxleExtD0()

设置末端扩展数字量输出。

表 4-11 SetAxleExtDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint32_t	value	设定值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	678			
示例	发送帧	/f/bIII4III678III15IIISetAxleExtDO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III678III1III1III/b/f		

4.12 GetAxleExtDI()

获取末端扩展数字量输出。

表 4-12 GetAxleExtDI()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint32_t	value	设定值
指令号	677			
示例	发送帧	/f/bIII4III677III14IIIGetAxleExtDI()III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III677III1III1III/b/f

4.13 SetAxleExtDIFilterTime()

设置末端扩展数字量输入滤波时间。

表 4-13 SetAxleExtDIFilterTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ms_filter_time	滤波时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	679			
示例	发送帧	/f/bIII268III679III25IIISetAxleExtDIFilterTime(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII268III679III1III1III/b/f		

4.14 SetOutputResetExtDO()

设置扩展 DO 停止/暂停后输出是否复位。

表 4-14 SetOutputResetExtDO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置扩展 DO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	902			
示例	发送帧	/f/bIII4III902III22IIISetOutputResetExtDO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III902III1III1III/b/f		

4.15 SetOutputResetExtAO()

设置扩展 AO 停止/暂停后输出是否复位。



表 4-15 SetOutputResetExtAO()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	resetFlag	设置扩展 AO 停止/暂停后输出是否复位，0：不复位，1：复位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	903			
示例	发送帧	/f/bIII4III903III22IIISetOutputResetExtAO(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III903III1III1III/b/f		

5 机器人设置指令

5.1 通用设置

5.1.1 RobotIPConfig()

机器人 IP 配置。

表 5-1-1 RobotIPConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	string	ip	机器人 IP
返回值		int	errcode	错误码
指令号	263			
示例	发送帧	/f/bIII4III263III26IIIRobotIPConfig(192.168.58.2)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III263III1III1III/b/f		

5.1.2 SetQNXSystemTime()

设置控制器系统时间。



表 5-1-2 SetQNXSystemTime()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	char	s_day_mon_year[64]	日月年，如“13 3 2024”（2024 年 3 月 13 日）
	2	char	s_hour_min[64]	时分，如“1544”（15 时 44 分）
返回值		int	errcode	错误码
指令号	343			
示例	发送帧	/f/bIII19III343III36IIISetQNXSystemTime("27 3 2025","1705")III/b/f		
	接收帧	/f/bIII19III343III1III1III/b/f		

5.1.3 Mode()

设置机器人手自动模式。

表 5-1-3 Mode()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	mode	0-自动模式，1-手动模式
返回值		int	errcode	错误码
指令号	303			
示例	发送帧	/f/bIII20III303III7IIIMode(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII20III303III1III1III/b/f		

5.1.4 SetRobotInstallPos()

设置机器人安装方式。

表 5-1-4 SetRobotInstallPos()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	installPos	0-平装，1-侧装，2-挂装



返回值		int	errcode	错误码
指令号	337			
示例	发送帧	/f/bIII23III337III21IIISetRobotInstallPos(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII23III337III1III1III/b/f		

5.1.5 RobotEnable()

设置机器人使能。

表 5-1-5 RobotEnable()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0-去使能，1-使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	302			
示例	发送帧	/f/bIII39III302III14IIIRobotEnable(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII39III302III1III1III/b/f		

5.1.6 RobotSingleJointEnable()

设置机器人单关节使能。

表 5-1-6 RobotSingleJointEnable()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	jNum	关节编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	820			
示例	发送帧	/f/bIII42III820III25IIIRobotSingleJointEnable(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII42III820III1III1III/b/f		



5.1.7 RobotSingleJointDisable()

设置机器人单关节去使能。

表 5-1-7 RobotSingleJointDisable()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	jNum	关节编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	821			
示例	发送帧	/f/bIII43III821III26IIIRobotSingleJointDisable(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII43III821III1III1III/b/f		

5.1.8 SetSpeed()

设置机器人运动速度百分比。

表 5-1-8 SetSpeed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	speed	机器人运动速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	206			
示例	发送帧	/f/bIII44III206III12IIISetSpeed(32)III/b/f		
	接收帧	f/bIII44III206III1III1III/b/f		

5.1.9 SetCustSpeedManualToAuto()

表 5-1-9 SetCustSpeedManualToAuto()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	手自动模式，0 手动，1 自动
	2	float	speed	自定义速度



返回值		int	errcode	错误码
指令号	750			
示例	发送帧	/f/bIII66III750III30IIISetCustSpeedManualToAuto(0,20)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII66III750III1III1III/b/f		

5.1.10 SetOaccScale()

设置机器人加速度百分比。

表 5-1-10 SetOaccScale()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	oacc	机器人加速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	640			
示例	发送帧	/f/bIII36III640III16IIISetOaccScale(50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII36III640III1III1III/b/f		

5.1.11 SetMaxCartVelAcc()

设置机器人最大速度、最大加速度百分比。

表 5-1-11 SetMaxCartVelAcc()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	max_velratio	机器人最大速度百分比
	2	double	max_accratio	机器人最大加速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	849			
示例	发送帧	/f/bIII55III849III26IIISetMaxCartVelAcc(999,2999)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII55III849III1III1III/b/f		



5.1.12 SetDefaultVelAccRatio()

设置机器默认速度、默认加速度百分比。

表 5-1-12 SetDefaultVelAccRatio()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	def_velratio	机器人默认速度百分比
	2	double	def_velratio	机器人默认加速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	850			
示例	发送帧	/f/bIII56III850III30IIISetDefaultVelAccRatio(29,29.9)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII56III850III1III1III/b/f		

5.1.13 SetMinVelAccRatio()

设置机器最小速度、最小加速度百分比。

表 5-1-13 SetMinVelAccRatio()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	min_velratio	机器人最小速度百分比
	2	double	min_velratio	机器人最小加速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	851			
示例	发送帧	/f/bIII57III851III22IIISetMinVelAccRatio(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII57III851III1III1III/b/f		

5.1.14 SetRobotType()

设置机器人型号。



表 5-1-14 SetRobotType()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	robot_type	机器人型号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	425			
示例	发送帧	/f/bIII82III425III17IIISetRobotType(103)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII82III425III1III1III/b/f		

5.1.15 SetJointStiffnessType()

设置机器人关节刚度类型。

表 5-1-15 SetJointStiffnessType()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	type	机器人关节刚度类型，范围[0,1]
	2	int	FreeRot	末端旋转配置，0: 180°，1: 360°
返回值		int	errcode	错误码
指令号	822			
示例	发送帧	/f/bIII83III822III26IIISetJointStiffnessType(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII83III822III1III1III/b/f		

5.1.16 SetAccFeedForwardRatio()

设置机器人加速度前馈系数。

表 5-1-16 SetAccFeedForwardRatio()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	accffRatio1	1 轴加速度前馈系数
	2	double	accffRatio2	2 轴加速度前馈系数



返回值	3	double	accffRatio3	3 轴加速度前馈系数
	4	double	accffRatio4	4 轴加速度前馈系数
	5	double	accffRatio5	5 轴加速度前馈系数
	6	double	accffRatio6	6 轴加速度前馈系数
		int	errcode	错误码
指令号	634			
示例	发送帧	/f/bIII97III634III60IIISetAccFeedForwardRatio (0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII97III634III1III1III/b/f		

5.1.17 SetDynFeedForwardRatio()

设置机器人动力学前馈系数。

表 5-1-17 SetDynFeedForwardRatio()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	dynffRatio1	1 轴动力学前馈系数
	2	double	dynffRatio2	2 轴动力学前馈系数
	3	double	dynffRatio3	3 轴动力学前馈系数
	4	double	dynffRatio4	4 轴动力学前馈系数
	5	double	dynffRatio5	5 轴动力学前馈系数
	6	double	dynffRatio6	6 轴动力学前馈系数
返回值		int	errcode	错误码
指令号	635			
示例	发送帧	/f/bIII98III635III60IIISetDynFeedForwardRatio (1.000,1.000,1.000,1.000,1.000,1.000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII98III635III1III1III/b/f		

5.1.18 SetVelFeedForwardRatio()

设置机器人速度前馈系数。



表 5-1-18 SetVelFeedForwardRatio() 指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	velffRatio1	1 轴速度前馈系数
	2	double	velffRatio2	2 轴速度前馈系数
	3	double	velffRatio3	3 轴速度前馈系数
	4	double	velffRatio4	4 轴速度前馈系数
	5	double	velffRatio5	5 轴速度前馈系数
	6	double	velffRatio6	6 轴速度前馈系数
返回值		int	errcode	错误码
指令号	660			
示例	发送帧	/f/bIII99III660III60IIISetVelFeedForwardRatio(1.000,1.000,1.000,1.000,1.000,1.000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII99III660III1III1III/b/f		

5.1.19 SetReduceMode1speed()

设置机器人缩减模式 1 各关节速度，TCP 速度

表 5-1-19 SetReduceMode1Speed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	Jspeed[6]	六个关节速度，单位°/s
	2	double	cspeed	TCP 速度，单位 mm/s
返回值		int	errcode	错误码
指令号	744			
示例	发送帧	/f/bIII284III744III44IIISetReduceMode1Speed({36,36,36,36,36,36},200)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII284III744III1III1III/b/f		

5.1.20 SetReduceMode2speed()

设置机器人缩减模式 2 各关节速度，TCP 速度



表 5-1-20 SetReduceMode2Speed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	Jspeed[6]	六个关节速度，单位°/s
	2	double	cspeed	TCP 速度，单位 mm/s
返回值		int	errcode	错误码
指令号	745			
示例	发送帧	/f/bIII101III745III44IIISetReduceMode2Speed({18,18,18,18,18,18},100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII101III745III1III1III/b/f		

5.1.21 SetRobotWorkHomePoint ()

设置机器人作业原点。

表 5-1-21 SetRobotWorkHomePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	home_joint1	关节 1 位置，单位°
	2	double	home_joint2	关节 2 位置，单位°
	3	double	home_joint3	关节 3 位置，单位°
	4	double	home_joint4	关节 4 位置，单位°
	5	double	home_joint5	关节 5 位置，单位°
	6	double	home_joint6	关节 6 位置，单位°
返回值		int	errcode	错误码
指令号	428			
示例	发送帧	/f/bIII179III428II87IIISetRobotWorkHomePoint(87.901000,-113.479000,121.917000,-105.537000,-91.070000,0.036000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII179III428III1III1III/b/f		

5.1.22 SetAxleLEDColour ()

设置末端灯色。



表 5-1-22 SetAxleLEDColour()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	colourflag	0:绿灯，1： 蓝灯，2： 白青灯，3： 紫灯，4： 红灯，5： 绿灯闪烁，6： 先紫灯闪烁在亮蓝灯，7： 先红灯闪烁在亮绿灯
返回值		int	errcode	错误码
指令号	926			
示例	发送帧	/f/bIII103III926III19IIISetAxleLEDColour(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III926III1III1III/b/f		

5. 1. 23 SetEndDragBtnConfig()

设置机器人末端拖动按钮控制状态。

表 5-1-23 SetEndDragBtnConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	controlType	拖动启停方式:0-长按式:1-触发式
	2	uint8_t	triggerTimeout	进入/退出拖动状态超时时间s(1-10)
	3	uint8_t	triggerTimes	进入/退出拖动状态按下末端按钮次数(1-10)
	4	uint16_t	dragstateTimeout	超时未拖动自动退出拖动状态时间s(1-600)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	988			
示例	发送帧	/f/bIII122III988III29IIISetEndDragBtnConfig(0,1,1,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII122III988III1III1III/b/f		

5. 1. 24 SetInputShapingParam()

设置机器人输入整形参数。



表 5-1-24 SetInputShapingParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	frequence	固有频率
	2	float	damping_ratio	阻尼比
	3	int	type	整型器类型：1ZV；2ZVD；3EI
	4	int	flag	整形器标志位：0 关闭；1 开启
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1144			
示例	发送帧	/f/bIII94III1144III36IIISetInputShapingParam(20.4,0.035,2,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII94III1144III1III1III/b/f		

5. 1. 25 ShutDownRobotOS()

设置控制器关闭操作系统。

表 5-1-25 ShutDownRobotOS()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1174			
示例	发送帧	/f/bIII122III1174III17IIIShutDownRobotOS()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII122III1174III1III1III/b/f		

5. 1. 26 SetAllDHCompensation()

设置机器人全参数补偿。

表 5-1-26 SetAllDHCompensation()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	d[6]	连杆偏距，单位：mm



返回值	2	double	theta[6]	关节零位，单位°
	3	double	a[6]	连杆长度，单位 mm
	4	double	alpha[6]	连杆扭角，单位°
	5	double	beta[6]	连杆偏角，单位°
		int	errcode	错误码
指令号	1142			
示例	发送帧	/f/bIII149III1142III319IIISetAllDHCompensation({0.000000,0.000000,0.000000,-1.114854,1.377591,0.000000},{-0.000000,0.054163,-0.039966,0.659209,0.103233,-0.000000},{-0.609213,-0.429353,-0.709429,-1.153374,-1.317483,0.000000},{0.023079,-0.003995,-0.153555,0.090924,-0.739509,0.000000},{0.000000,0.006700,-0.078805,0.000000,0.00000,0.000000})III/b/f		
	接收帧	/f/bIII149III1142III1III1III/b/f		

5.1.27 SetPTPTimeSyncPara()

PTP 对时功能参数设置。

表 5-1-27 SetPTPTimeSyncPara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	mode	PTP 对时功能，0 不启用，1 为软件对时、2 为硬件对时
	2	uint8_t	eth	PTP 对时网卡，0:eth0,1:eth1
	3	uint8_t	debugEnable	日志记录使能，0：不使能，1：使能
	4	uint8_t	timeDetectEnable	时间同步精度检测使能，0：不使能，1：使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1193			
示例	发送帧	/f/bIII149III1193III27IIISetPTPTimeSyncPara(2,0,1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII149III1193III1III1III/b/f		



5.1.28 GetPTPTimESyncPara()

获取 PTP 对时参数。

表 5-1-28 GetPTPTimESyncPara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	mode	PTP 对时功能，0 不启用，1 为软件对时、2 为硬件对时
	2	uint8_t	eth	PTP 对时网卡，0:eth0,1:eth1
	3	uint8_t	debugEnable	日志记录使能，0：不使能，1：使能
	4	uint8_t	timeDetectEnable	时间同步精度检测使能，0：不使能，1：使能
指令号	1194			
示例	发送帧	/f/bIII149III1194III20IIIGetPTPTimESyncPara()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII149III1194III7III2,0,1,0III/b/f		

5.1.29 SetSingleEnconderZeroStart()

设置单关节编码器开始校零。

表 5-1-29 SetSingleEnconderZeroStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	slaveId	关节 id
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1189			
示例	发送帧	/f/bIII103III1189III29IIISetSingleEnconderZeroStart(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1189III1III1III/b/f		

5.1.30 SetSingleEnconderZeroStop()

设置单关节编码器停止校零。



表 5-1-30 SetSingleEnconderZeroStop()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	slaveId	关节 id
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1190			
示例	发送帧	/f/bIII103III1190III28IIISetSingleEnconderZeroStop(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1190III1III1III/b/f		

5.1.31 SetAutoFIRPlanningParam()

设置 LIN、ARC、PTP 运动 FIR 速度自动规划参数。

表 5-1-31 SetAutoFIRPlanningParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	status	FIR 参数自动配置开启标志；0-未开启；1-已开启
	2	double	adaFactor	自动配置调节系数
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1202			
示例	发送帧	/f/bIII103III1202III28IIISetAutoFIRPlanningParam(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1202III1III1III/b/f		

5.1.32 SetKeepAliveParam()

设置 KeepAlive 全局参数。

表 5-1-32 SetKeepAliveParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	port	指定的端口号，目前开放设置的端口包括：20002、20004、8083、8080
	2	int	keepidle_s	连接空闲超时启动探测的时间，单位分



返回值				别为秒
	3	int	keepcnt	心跳包探测的最大次数
	4	int	keepintvl	探测包的发送间隔，单位为秒
		int	errcode	错误码
指令号	1203			
示例	发送帧	/f/bIII103III1203III35IIISetKeepAliveParam(20002,100,1000,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1203III1III1III/b/f		

5. 1. 33 SetErrStateHoldEnable()

设置驱动器报错后是否全部去使能。

表 5-1-33 SetErrStateHoldEnable()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	enable	0-不使能；1-使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1206			
示例	发送帧	/f/bIII103III1206III24IIISetErrStateHoldEnable(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1206III1III1III/b/f		

5. 1. 34 SetLimitRingVisible()

设置限位环是否显示-不显示时后端不用解析数据-优化耗时。

表 5-1-34 SetLimitRingVisible()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	enable	0-不使能；1-使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1215			
示例	发送帧	/f/bIII103III1215III22IIISetLimitRingVisible(1)III/b/f		



接收帧 /f/bIII103III1215III1III1III/b/f

5.1.35 SetStatePeriod()

设置 20002 端口周期。

表 5-1-35 SetStatePeriod()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	port	端口（暂时只支持 20002）
返回值	2	int	period	周期，单位为 ms，20002 范围为 100~1000ms
		int	errcode	错误码
指令号	1207			
示例	发送帧	/f/bIII103III1207III25IIISetStatePeriod(20002,100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII103III1207III1III1III/b/f		

5.2 负载设置

5.2.1 SetLoadWeight()

设置负载重量。

表 5-2-1 SetLoadWeight()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	loadNo	负载编号
	2	double	mass	负载重量值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	306			
示例	发送帧	/f/bIII4III306III21IIISetLoadWeight(1,0.85)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III306III1III1III/b/f		



5.2.2 SetLoadcoord()

设置负载质心坐标。

表 5-2-2 SetLoadcoord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	loadNo	负载编号
	2	double	x	质心坐标 x
	3	double	y	质心坐标 y
	4	double	z	质心坐标 z
返回值		int	errcode	错误码
指令号	307			
示例	发送帧	/f/bIII4III307III21IIISetLoadcoord(1,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III307III1III1III/b/f		

5.2.3 SetPayload()

设置负载重量和质心坐标。

表 5-2-3 SetPayload()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	loadNo	负载编号
	2	double	mass	负载重量值
	3	double	x	质心坐标 x
	4	double	y	质心坐标 y
	5	double	z	质心坐标 z
返回值		int	errcode	错误码
指令号	848			
示例	发送帧	/f/bIII454III848III22IIISetPayload(0,0,0,0,0)		
	接收帧	/f/bIII454III848III1III1III/b/f		



5.3 工具设置

5.3.1 SetToolCoord()

设置工具坐标系值，并将该坐标系应用为当前坐标系。

表 5-3-1 SetToolCoord()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	int	toolNum	工具坐标系编号
	2	float	x	工具位姿 x，单位：[mm]
	3	float	y	工具位姿 y，单位：[mm]
	4	float	z	工具位姿 z，单位：[mm]
	5	float	rx	工具位姿 rx，单位：[°]
	6	float	ry	工具位姿 ry，单位：[°]
	7	float	rz	工具位姿 rz，单位：[°]
	8	int	type	0-工具，1-传感器
	9	int	install	0-安装末端，1-机器人外部
返回值		int	errcode	错误码
指令号	316			
示例	发送帧	/f/bIII224III316III59IIISetToolCoord(0,3.100,0.000,2.100,0.000,1.100,0.000,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII224III316III1III1III/b/f		

5.3.2 ComputeTool()

计算工具坐标系，配合 SetToolPoint()接口使用。

表 5-3-2 ComputeTool()指令协议

	序号	类型	变量	描述
返回值	1	float	x	工具位姿 x，单位：[mm]
	2	float	y	工具位姿 y，单位：[mm]
	3	float	z	工具位姿 z，单位：[mm]
	4	float	rx	工具位姿 rx，单位：[°]
	5	float	ry	工具位姿 ry，单位：[°]
	6	float	rz	工具位姿 rz，单位：[°]
指令号	314			
示例	发送帧	/f/bIII4III314III13IIIComputeTool()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III314III37III3.657,1.454,102.981,0.012,0.098,0.027III/b/f		

5.3.3 SetToolList()

设置工具坐标列表，该接口仅修改坐标系值，不会将设置的坐标系编号应



用为当前的坐标系。

表 5-3-3 SetToolList()指令协议

	序号	类型	变量	描述
参数	1	int	toolNum	工具坐标系编号
	2	float	x	工具位姿 x，单位：[mm]
	3	float	y	工具位姿 y，单位：[mm]
	4	float	z	工具位姿 z，单位：[mm]
	5	float	rx	工具位姿 rx，单位：[°]
	6	float	ry	工具位姿 ry，单位：[°]
	7	float	rz	工具位姿 rz，单位：[°]
	8	int	type	0-工具，1-传感器
	9	int	install	0-安装末端，1-机器人外部
返回值		int	errcode	错误!书签自引用无效。
指令号	319			
示例	发送帧	/f/bIII4III319III44IIISetToolList(1,0.0,0.0,100.0,0.0,0.0,0.0,0.0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III319III1III1III/b/f		

5.4 安全设置

5.4.1 SetLimitPositive()

设置机器人正限位角度。

表 5-4-1 SetLimitPositive()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	pos_deg1	1 关节正限位角度，单位(°)
	2	double	pos_deg2	2 关节正限位角度，单位(°)
	3	double	pos_deg3	3 关节正限位角度，单位(°)
	4	double	pos_deg4	4 关节正限位角度，单位(°)
	5	double	pos_deg5	5 关节正限位角度，单位(°)
	6	double	pos_deg6	6 关节正限位角度，单位(°)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	308			
示例	发送帧	/f/bIII506III308III39IIISetLimitPositive(175,85,160,85,175,175)III/b/f		



接收帧 /f/bIII506III308III1III1III/b/f

5.4.2 SetLimitNegative()

设置机器人负限位角度。

表 5-4-2 SetLimitNegative()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	neg_deg1	1 关节负限位角度，单位(°)
	2	double	neg_deg2	2 关节负限位角度，单位(°)
	3	double	neg_deg3	3 关节负限位角度，单位(°)
	4	double	neg_deg4	4 关节负限位角度，单位(°)
	5	double	neg_deg5	5 关节负限位角度，单位(°)
	6	double	neg_deg6	6 关节负限位角度，单位(°)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	309			
示例	发送帧	/f/bIII507III309III47IIISetLimitNegative(-175,-265,-160,-265,-175,-175)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII507III309III1III1III/b/f		

5.4.3 SetCollisionDetectionMethod()

设置机器人碰撞检测方法。

表 5-4-3 SetCollisionDetectionMethod()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	method	碰撞检测方式，0：电流方式，1：双编码器方式，2：同时开启
返回值		int	errcode	错误码
指令号	846			
示例	发送帧	/f/bIII147III846III30IIISetCollisionDetectionMethod(0)III/b/f		



	接收帧	/f/bIII147III846III1III1III/b/f
--	-----	---------------------------------

5.4.4 SetAnticollision()

设置机器人碰撞等级。

表 5-4-4 SetAnticollision()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	type	0-等级，1-百分比 6 个轴的碰撞等级或百分比
	2	float[6]	level[6]	等级范围：1~10，1 级最敏感 百分比范围：1~100，1 最敏感
返回值	3	uint8_t	configFlag	0-不更新配置文件，1-更新配置文件
		int	errcode	错误码
指令号	305			
示例	发送帧	/f/bIII201III305III35IIISetAnticollision(1,{5,5,5,5,5,5},1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII201III305III1III1III/b/f		

5.4.5 SetCollisionStrategy()

设置机器人碰撞后策略。

表 5-4-5 SetCollisionStrategy()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	strategy	控制状态，0:报错暂停，1:继续运行， 2:报错停止，3:重力矩模式，4:振荡响 应模式，5:碰撞回弹模式
	2	int	safeTime	安全停止时间[1000-2000]ms
	3	int	safeDistance	安全停止距离[1-150]mm
	4	int	safeVel	安全速度 mm/s [50-250]
	5	int[6]	safetyMargin[6]	6 个轴的安全系数[1-10]
返回值		int	errcode	错误码



指令号	569		
示例	发送帧	/f/bIII202III569III50IIISetCollisionStrategy(2,1000,150,250,{5,5,5,5,5,5})III/b/f	
	接收帧	/f/bIII202III569III1III1III/b/f	

5.4.6 SetStaticCollisiononOff()

设置静态下碰撞检测开始关闭。

表 5-4-6 SetStaticCollisionOnOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0: 关闭, 1: 开启
返回值		int	errcode	错误码
指令号	960			
示例	发送帧	/f/bIII148III960III26IIISetStaticCollisionOnOff(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII148III960III1III1III/b/f		

5.4.7 SetPowerLimit()

设置关节扭矩功率检测。

表 5-4-7 SetPowerLimit()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0: 关闭, 1: 开启
	2	double	power	设置最大功率, 单位 W
返回值		int	errcode	错误码
指令号	961			
示例	发送帧	/f/bIII4III961III18IIISetPowerLimit(0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III961III1III1III/b/f		



5.4.8 CustomCollisionDetectionStart()

自定义碰撞检测阈值功能开始，设置关节端和 TCP 端的碰撞检测阈值。

表 5-4-8 CustomCollisionDetectionStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	flag	flag = 1, 仅关节检测开启;flag=2, 仅 TCP 检测开启;flag= 3, 关节和 TCP 检测
	2	float[6]	jointDetectionThreshhold	关节碰撞检测值, j1-j6
	3	float[6]	tcpDetectionThreshhold	TCP 碰撞检测值,x-y-z-a-b-c
	4	uint8_t	block	0:非阻塞;1:阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1135			
示例	发送帧	/f/bIII4III1135III58IIICustomCollisionDetectionStart(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1135III1III1III/b/f		

5.4.9 CustomCollisionDetectionEnd()

自定义碰撞检测阈值功能结束。

表 5-4-9 CustomCollisionDetectionEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1136			
示例	发送帧	/f/bIII4III1136III29IIICustomCollisionDetectionEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1136III1III1III/b/f		



5.4.10 SetJointstatusWordErrorStopMode()

设置机器人关节状态字异常处理方法。

表 5-4-10 SetJointstatusWordErrorStopMode()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	stopMode	0: 不处理, 1: 停止报错
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1138			
示例	发送帧	/f/bIII4III1138III34IIISetJointstatusWordErrorStopMode(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1138III1III1III/b/f		

5.4.11 SetSafetyStopStrategy()

设置安全信号触发后处理方法。

表 5-4-11 SetSafetyStopStrategy()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	type	0: 停止, 1: 暂停
返回值		int	errcode	错误码
指令号	584			
示例	发送帧	/f/bIII279III584III24IIISetSafetyStopStrategy(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII279III584III1III1III/b/f		

5.4.12 SetSafetyStopSigMode()

设置安全信号模式。

表 5-4-12 SetSafetyStopSigMode()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	mode	0: 常开, 1: 常闭



返回值	int	errcode	错误码
指令号	587		
示例	发送帧	/f/bIII175III587III23IIISetSafetyStopSigMode(0)III/b/f	
	接收帧	/f/bIII175III587III1III1III/b/f	

5.4.13 FrictionCompensationOnOff()

设置关节摩擦力补偿开关。

表 5-4-13 FrictionCompensationOnOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0-关，1-开
返回值		int	errcode	错误码
指令号	338			
示例	发送帧	/f/bIII233III338III28IIIFrictionCompensationOnOff(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII233III338III1III1III/b/f		

5.4.14 SetFrictionValue_freedom()

设置关节摩擦力补偿系数-自由安装。

表 5-4-14 SetFrictionValue_freedom()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	joint1_level	关节 1 补偿系数，范围[0~1]
	2	float	joint2_level	关节 2 补偿系数，范围[0~1]
	3	float	joint3_level	关节 3 补偿系数，范围[0~1]
	4	float	joint4_level	关节 4 补偿系数，范围[0~1]
	5	float	joint5_level	关节 5 补偿系数，范围[0~1]
	6	float	joint6_level	关节 6 补偿系数，范围[0~1]
返回值		int	errcode	错误码



指令号	637		
示例	发送帧	/f/bIII176III637III61IIISetFrictionValue_freedom(1.000,1.000,1.000,1.000,1.000,1.000)III/b/f	
	接收帧	/f/bIII176III637III1III1III/b/f	

5.4.15 AccSmoothStart()

设置加速度平滑指令开启。

表 5-4-15 AccSmoothStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1146			
示例	发送帧	/f/bIII176III1146III16IIIAccSmoothStart()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII176III1146III1III1III/b/f		

5.4.16 AccSmoothEnd()

设置加速度平滑指令关闭。

表 5-4-16 AccSmoothEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1147			
示例	发送帧	/f/bIII176III1147III14IIIAccSmoothEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII176III1147III1III1III/b/f		

5.4.17 SetSoftLimitProtectFlag()

设置关节软限位保护功能开启标志。



表 5-4-17 SetSoftLimitProtectFlag()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	softLimitFlag	0 为关闭，1 为开启
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1191			
示例	发送帧	/f/bIII176III1191III26IIISetSoftLimitProtectFlag(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII176III1191III1III1III/b/f		

5. 4. 18 SetLowTempPreheatingAutoCheckParam()

设置低温预热参数。

表 5-4-18 SetLowTempPreheatingAutoCheckParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	preHeatingEnable	0-不使能，1-低温预热功能使能
	2	int	preHeatingVolt	低温预热工作电压（1~32767） 单位：0.01V
	3	int	preHeatingTime	低温预热工作持续时间（1~32767） 单位：s
	4	int	preHeatingTemp	低温预热触发温度（-32767~0） 单位：0.1℃
返回值	1	int	errcode	错误码
指令号	1195			
示例	发送帧	/f/bIII92III1195III43IIISetLowTempPreheatingAutoCheckParam(0,1,1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII92III1195III9III20.397933III/b/f		

5. 4. 19 StartLowTempPreheating()

开启低温预热。

表 5-4-19 StartLowTempPreheating()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



返回值	int	errcode	错误码
指令号	1197		
示例	发送帧	/f/bIII176III1197III24IIIStartLowTempPreheating()III/b/f	
	接收帧	/f/bIII176III1197III1III1III/b/f	

5. 4. 20 SetJoint2AutoUp()

设置关节 2 自动抬升功能的参数。

表 5-4-20 SetJoint2AutoUp()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	enable	0-不使能，1-使能
	2	float	degree	自动抬升运动角度（-20 度~20 度）
	3	int	speed	自动抬升运动速度（百分比）
返回值	1	int	errcode	错误码
指令号	1204			
示例	发送帧	/f/bIII92III1204III22IIISetJoint2AutoUp(0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII92III1204III1III1III/b/f		

6 机器人查询指令

6. 1 设备参数查询

6. 1. 1 GetMCVersion()

获取控制器软件版本。

表 6-1-1 GetMCVersion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	flag	1-获取控制器软件版本



返回值	1	string	version	控制器软件版本
指令号	400			
示例	发送帧	/f/bIII37III400III15IIIGetMCVersion(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII37III400III10IIIV3.7.77-QXIII/b/f		

6.1.2 GetSlaveHardVersion()

获取从站硬件版本号。

表 6-1-2 GetSlaveHardVersion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	string	version	8 个从站硬件版本号，以逗号连接
指令号	423			
示例	发送帧	/f/bIII39III423III21IIIGetSlaveHardVersion()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII39III423III35IIIFR-CB-V0.5,/,,/,FR-TEAM-V1.1III/b/f		

6.1.3 GetSlaveFirmVersion()

获取从站固件版本号。

表 6-1-3 GetSlaveFirmVersion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	string	version	8 个从站固件版本号，以逗号连接
指令号	424			
示例	发送帧	/f/bIII40III424III21IIIGetSlaveFirmVersion()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII40III424III326IIIFR_CTRL_FV2.010.10 May 29 2024 21:00:45,FR_SERVO_FV5.022.12 Mar 3 2025 15:25:41,FR_SERVO_FV5.022.12 Mar 3 2025 15:25:41,FR_SERVO_FV5.022.12 Mar 3 2025 15:25:41,FR_SERVO_FV5.022.12 Mar 3 2025 15:25:41,FR_SERVO_FV5.022.12 Mar 3 2025 15:25:41,FR05_End_FV2.		



010.08 Mar 12 2025 09:42:30III/b/f

6.1.4 GetSoftwareVersion()

获取机器人软件版本号。

表 6-1-4 GetSoftwareVersion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	string	robotModel	机器人型号
	2	string	webVersion	webapp 版本
	3	string	controllerVersion	控制器版本
指令号	905			
示例	发送帧	/f/bIII4III905III20IIIGetSoftwareVersion()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III905III32IIIFR16-V1-001(V6.0),v3.8.1,V3.7.77III/b/f		

6.1.5 GetControlBoxNetMacAddr()

获取控制箱网卡 Mac 地址。

表 6-1-5 GetControlBoxNetMacAddr()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	netNo	网卡 ID，0-rt0 网卡，1-rt1 网卡
返回值	1	char	mac_addr[20]	网卡 mac 地址
指令号	826			
示例	发送帧	/f/bIII4III826III26IIIGetControlBoxNetMacAddr(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III826III12III00E01C1C05FEIII/b/f		

6.1.6 GetRobotSN()

获取机器人 SN 码。



表 6-1-6 GetRobotSN()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	char[128]	SN	机器人 SN 码
指令号	1173			
示例	发送帧	/f/bIII46III1173III12IIIGetRobotSN()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII46III1173III15III0124-002-1424-1III/b/f		

6.1.7 GetNetRobotConfig()

获取机器人网络版标志。

表 6-1-7 GetNetRobotConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	netFlag	0-非网络版；1-网络版
指令号	1192			
示例	发送帧	/f/bIII46III1192III19IIIGetNetRobotConfig()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII46III1192III1III0III/b/f		

6.2 配置信息查询

6.2.1 GetToolData()

获取工具坐标系。

表 6-2-1 GetToolData()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	toolNo	输入工具编号
返回值	1	uint8_t	toolNo	输入工具编号
	2	float	x	工具位姿 x，单位：[mm]



	3	float	y	工具位姿 y，单位：[mm]
	4	float	z	工具位姿 z，单位：[mm]
	5	float	rx	工具位姿 rx，单位：[°]
	6	float	ry	工具位姿 ry，单位：[°]
	7	float	rz	工具位姿 rz，单位：[°]
	8	uint8_t	toolID	工具编号
	9	uint8_t	loadNo	负载编号
指令号	817			
示例	发送帧	/f/bIII4III817III14IIIGetToolData(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III817III59III1,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0,0III/b/f		

6.2.2 GetWorkpieceData()

获取工件坐标系。

表 6-2-2 GetWorkpieceData()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	workpieceNo	输入工件编号
	1	uint8_t	workpieceNo	输入工件编号
返回值	2	float	x	工件位姿 x，单位：[mm]
	3	float	y	工件位姿 y，单位：[mm]
	4	float	z	工件位姿 z，单位：[mm]
	5	float	rx	工件位姿 rx，单位：[°]
	6	float	ry	工件位姿 ry，单位：[°]
	7	float	rz	工件位姿 rz，单位：[°]
	8	int	refFrame	参考坐标系
指令号	818			



示例	发送帧	/f/bIII4III818III19IIIGetWorkpieceData(1)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III818III57III1,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0III/b/f

6.2.3 GetLoadData()

获取负载信息。

表 6-2-3 GetLoadData()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	loadNo	负载编号
	1	double	mass	负载重量值
	2	double	x	质心坐标 x
	3	double	y	质心坐标 y
	4	double	z	质心坐标 z
指令号	819			
示例	发送帧	/f/bIII4III819III14IIIGetLoadData(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III819III35III0.000000,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

6.2.4 GetEndDragBtnConfig()

获取机器人末端拖动按钮控制状态。

表 6-2-4 GetEndDragBtnConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	controlType	拖动启停方式:0-长按式:1-触发式
	2	uint8_t	triggerTimeout	进入/退出拖动状态超时时间 s(1-10)
	3	uint8_t	triggerTimes	进入/退出拖动状态按下末端按钮次数 (1-10)
	4	uint16_t	dragstateTimeout	超时未拖动自动退出拖动状态时间 s(1-600)



指令号	989
示例	发送帧 /f/bIII46III989III21IIIGetEndDragBtnConfig()III/b/f
	接收帧 /f/bIII46III989III8III0,1,1,10III/b/f

6.2.5 ExtAxisGetCoord()

获取扩展轴坐标系。

表 6-2-5 ExtAxisGetCoord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	扩展轴坐标系 x，单位：[mm]
	2	float	y	扩展轴坐标系 y，单位：[mm]
	3	float	z	扩展轴坐标系 z，单位：[mm]
	4	float	rx	扩展轴坐标系 rx，单位：[°]
	5	float	ry	扩展轴坐标系 ry，单位：[°]
	6	float	rz	扩展轴坐标系 rz，单位：[°]
指令号	1198			
示例	发送帧	/f/bIII4III1198III17IIIExtAxisGetCoord()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1198III53III0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

6.3 状态参数查询

6.3.1 GetActualJointPosDegree()

获取关节当前实际位置，单位:角度

表 6-3-1 GetActualJointPosDegree()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	j1	关节 1 位置[°]



	2	float	j2	关节 2 位置[°]
	3	float	j3	关节 3 位置[°]
	4	float	j4	关节 4 位置[°]
	5	float	j5	关节 5 位置[°]
	6	float	j6	关节 6 位置[°]
指令号	375			
示例	发送帧	/f/bIII4III375III25IIIGetActualJointPosDegree()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III375III64III41.713891,-56.263053,89.381937,-119.227549,-89.816387,156.073953III/b/f		

6.3.2 GetActualJointSpeedsDegree()

获取关节当前实际速度，单位:度/秒。

表 6-3-2 GetActualJointSpeedsDegree()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	j1_speed	关节 1 位置[°/s]
	2	float	j2_speed	关节 2 位置[°/s]
	3	float	j3_speed	关节 3 位置[°/s]
	4	float	j4_speed	关节 4 位置[°/s]
	5	float	j5_speed	关节 5 位置[°/s]
	6	float	j6_speed	关节 6 位置[°/s]
指令号	1150			
示例	发送帧	/f/bIII4III1150III28IIIGetActualJointSpeedsDegree()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1150III54III0.000000,0.000000,-0.021755,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

6.3.3 GetActualJointSpeedsRadian()

获取关节当前实际速度，单位:弧度/秒。



表 6-3-3 GetActualJointSpeedsRadian()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	j1_speed	关节 1 位置[rad/s]
	2	float	j2_speed	关节 2 位置[rad/s]
	3	float	j3_speed	关节 3 位置[rad/s]
	4	float	j4_speed	关节 4 位置[rad/s]
	5	float	j5_speed	关节 5 位置[rad/s]
	6	float	j6_speed	关节 6 位置[rad/s]
指令号	1151			
示例	发送帧	/f/bIII4III1151III28IIIGetActualJointSpeedsRadian()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1151III54III0.000000,-0.000380,0.000380,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

6.3.4 GetActualTCPPose()

获取当前工具实际位姿。

表 6-3-4 GetActualTCPPose()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	工具中心在基坐标系下的位姿， xyz 单位： [mm]， rxryrz 单位： [°]
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	1152			
示例	发送帧	/f/bIII4III1152III18IIIGetActualTCPPose()III/b/f		



	接收帧	/f/bIII4III1152III67III-439.169312,-604.929077,280.385498,-176.516205,-1.744950,-24.419594III/b/f
--	-----	---

6.3.5 GetActualTCPNum()

获取当前工具号。

表 6-3-5 GetActualTCPNum()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	tcp_num	工具号，0~14
指令号	1153			
示例	发送帧	/f/bIII4III1153III17IIIGetActualTCPNum()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1153III1III0III/b/f		

6.3.6 GetActualToolFlangePose()

获取当前工具法兰位姿。

表 6-3-6 GetActualToolFlangePose()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	末端法兰中心在基坐标系下的位姿， xyz 单位：[mm]， rxryrz 单位：[°]
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	1154			
示例	发送帧	/f/bIII4III1154III25IIIGetActualToolFlangePose()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1154III67III-439.170227,-604.929382,280.389923,-176.516510,-1.744576,-24.419571III/b/f		



6.3.7 GetJointTorques()

获取当前关节力矩，单位:Nm。

表 6-3-7 GetJointTorques()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	double	jTorque0	关节 1 实际力矩，单位 Nm
返回值	2	double	jTorque1	关节 2 实际力矩，单位 Nm
	3	double	jTorque2	关节 3 实际力矩，单位 Nm
	4	double	jTorque3	关节 4 实际力矩，单位 Nm
	5	double	jTorque4	关节 5 实际力矩，单位 Nm
	6	double	jTorque5	关节 6 实际力矩，单位 Nm
指令号	1155			
示例	发送帧	/f/bIII4III1155III18IIIGetJointTorques(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1155III56III0.015200,-0.425600,-0.159000,-0.012160,0.000640,0.000640III/b/f		

6.3.8 GetTargetPayload()

获取当前负载的重量，单位:Kg。

表 6-3-8 GetTargetPayload()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
返回值	1	double	loadWeight	活动负载的重量，单位 kg
指令号	1156			
示例	发送帧	/f/bIII4III1156III19IIIGetTargetPayload(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1156III8III0.200000III/b/f		



6.3.9 GetTargetPayloadCog()

获取当前负载的质心，单位:mm。

表 6-3-9 GetTargetPayloadCog()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	double	x	质心坐标 x
返回值	2	double	y	质心坐标 y
	3	double	z	质心坐标 z
指令号	1157			
示例	发送帧	/f/bIII4III1157III22IIIGetTargetPayloadCog(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1157III26III8.000000,9.000000,5.000000III/b/f		

6.3.10 GetTargetTCPPose()

获取当前工具目标位姿。

表 6-3-10 GetTargetTCPPose()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	float	x	
返回值	2	float	y	
	3	float	z	工具目标实际位姿，xyz 单位：[mm]，rxryrz 单位：[°]
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	1158			
示例	发送帧	/f/bIII4III1158III19IIIGetTargetTCPPose(0)III/b/f		



	接收帧	/f/bIII4III1158III67III-439.169495,-604.931885,280.395203,-176.517227,-1.744025,-24.419317III/b/f
--	-----	---

6.3.11 GetTCPOffset()

获取当前工具相对末端法兰中心位姿。

表 6-3-11 GetTCPOffset()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	float	x	
返回值	2	float	y	
	3	float	z	当前工具相对末端法兰中心位姿，xyz 单位：[mm]，
	4	float	rx	rxryrz 单位：[°]
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	1159			
示例	发送帧	/f/bIII4III1159III15IIIGetTCPOffset(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1159III53III0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

6.3.12 GetWObjOffset()

获取工件坐标系相对基坐标系位姿。

表 6-3-12 GetWObjOffset()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	float	x	
返回值	2	float	y	当前工件坐标系相对基坐标系位姿，xyz 单位：[mm]，
	3	float	z	rxryrz 单位：[°]



	4	float	rx
	5	float	ry
	6	float	rz
指令号	1160		
示例	发送帧	/f/bIII4III1160III16IIIGetWObjOffset(0)III/b/f	
	接收帧	/f/bIII4III1160III53III0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000III/b/f	

6.3.13 GetJointSoftLimitDeg()

获取关节软限位角度。

表 6-3-13 GetJointSoftLimitDeg()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	isNoBlock	是否阻塞，0 阻塞，1 不阻塞
	1	double	jMin1	关节 1 最小软限位角度，单位°
	2	double	jMax1	关节 1 最大软限位角度，单位°
返回值	3	double	jMin2	关节 2 最小软限位角度，单位°
	4	double	jMax2	关节 2 最大软限位角度，单位°
	5	double	jMin3	关节 3 最小软限位角度，单位°
	6	double	jMax3	关节 3 最大软限位角度，单位°
	7	double	jMin4	关节 4 最小软限位角度，单位°
	8	double	jMax4	关节 4 最大软限位角度，单位°
	9	double	jMin5	关节 5 最小软限位角度，单位°
	10	double	jMax5	关节 5 最大软限位角度，单位°
	11	double	jMin6	关节 6 最小软限位角度，单位°
	12	double	jMax6	关节 6 最大软限位角度，单位°



指令号	427
发送帧	/f/bIII4III427III23IIIGetJointSoftLimitDeg(0)III/b/f
接收帧	/f/bIII4III427III135III-175.000000,175.000000,-265.000000,85.000000,-160.000000,160.000000,-265.000000,85.000000,-175.000000,175.0000,-175.000000,175.000000III/b/f

6.3.14 GetRobotMotionStatus()

获取机器人运动状态。

表 6-3-14 GetRobotMotionStatus()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-无错误，1-有错误
	2	int	status	0-未到位，1-到位
指令号	1161			
发送帧	/f/bIII4III1161III22IIIGetRobotMotionStatus()III/b/f			
接收帧	/f/bIII4III1161III3III0,1III/b/f			

6.3.15 GetRobotMotionDone()

获取机器人到位状态。

表 6-3-15 GetRobotMotionDone()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	motionDone	0-未完成，1-完成
指令号	1162			
发送帧	/f/bIII4III1162III20IIIGetRobotMotionDone()III/b/f			
接收帧	/f/bIII4III1162III1III1III/b/f			

6.3.16 GetRobotErrorCode()

获取机器人故障。



表 6-3-16 GetRobotErrorCode()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	mainCode	主故障码
	2	int	subCode	子故障码
指令号	1163			
示例	发送帧	/f/bIII4III1163III19IIIGetRobotErrorCode()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1163III3III0,0III/b/f		

6.3.17 GetMotionQueueLength()

获取机器人运动队列缓存长度。

表 6-3-17 GetMotionQueueLength()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	length	运动队列长度
指令号	696			
示例	发送帧	/f/bIII4III696III22IIIGetMotionQueueLength()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III696III1III0III/b/f		

6.3.18 GetCalculateNaturalFreq()

获取固有频率参考值。

表 6-3-18 GetCalculateNaturalFreq()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double[6]	jointPos	用户设置的关节角度 J1-J6
返回值	1	double	naturalFreq	固有频率的估计值
指令号	1143			
示例	发送帧	/f/bIII92III1143III71IIIGetCalculateNaturalFreq(21.791,-100.365,111.969,-97.737,-67.195,-37.33)III/b/f		



	接收帧	/f/bIII92III1143III9III20.397933III/b/f
--	-----	---

6.3.19 GetLowTempPreheatingAutoCheckParam()

获取低温预热参数。

表 6-3-18 GetLowTempPreheatingAutoCheckParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	preHeatingEnable	0-不使能，1-低温预热功能使能
	2	int	preHeatingVolt	低温预热工作电压（1~32767） 单位：0.01V
	3	int	preHeatingTime	低温预热工作持续时间（1~32767） 单位：s
	4	int	preHeatingTemp	低温预热触发温度（-32767~0） 单位：0.1℃
指令号	1196			
示例	发送帧	/f/bIII92III1196III71IIIGetLowTempPreheatingAutoCheckParam()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII92III1196III7III0,1,1,0III/b/f		

7 机器人外设指令

7.1 夹爪指令

7.1.1 SetGripperConfig()

配置夹爪信息。

表 7-1-1 SetGripperConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id_company	夹爪厂商
	2	int	id_device	设备号
	3	int	id_softversion	软件版本
	4	int	id_bus	总线位置
返回值		int	errcode	错误码



指令号	226
示例	发送帧 /f/bIII309III226III25IIISetGripperConfig(4,0,0,1)III/b/f
	接收帧 /f/bIII309III226III1III1III/b/f

7.1.2 GetGripperConfig()

获取夹爪配置信息。

表 7-1-2 GetGripperConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	id_gripper	夹爪编号
	2	int	id_company	夹爪厂商
	3	int	id_device	设备号
	4	int	id_softversion	软件版本
指令号	229			
示例	发送帧	/f/bIII402III229III18IIIGetGripperConfig()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII402III229III12III30 00 00 00 III/b/f		

7.1.3 ActGripper()

激活夹爪。

表 7-1-3 ActGripper()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	index	夹爪编号
	2	int	action	0-复位，1-激活
返回值		int	errcode	错误码
指令号	227			
示例	发送帧	/f/bIII312III227III15IIIActGripper(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII312III227III1III1III/b/f		



7.1.4 MoveGripper()

控制夹爪移动。

表 7-1-4 MoveGripper()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	index	夹爪编号
	2	int	pos	位置百分比, 范围[0~100]
	3	int	vel	速度百分比, 范围[0~100]
	4	int	force	力矩百分比, 范围[0~100]
	5	int	max_time	最大等待时间, 范围[0~30000], 单位ms
	6	uint8_t	block	是否阻塞, 0-阻塞, 1-非阻塞
	7	int	type_gripper	夹爪类型, 0: 平行, 1: 旋转
	8	float	rotnum	旋转圈数
	9	int	rotspd	旋转速度百分比
	10	int	rotror	旋转力矩百分比
返回值	1	int	errcode	错误码
指令号	228			
示例	发送帧	/f/bIII314III228III39IIIMoveGripper(1,51,68,64,30000,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII314III228III1III1III/b/f		

7.1.5 SetGripperPosThreshold()

设置夹爪到位检测阈值。

表 7-1-5 SetGripperPosThreshold()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	threshold	到位检测阈值[0~99]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	923			



示例	发送帧	/f/bIII4III923III126IIISetGripperPosThreshold(10)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III923III1III1III/b/f

7.1.6 GetGripperPosThreshold()

获取夹爪到位检测阈值。

表 7-1-6 GetGripperPosThreshold()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	threshold	到位检测阈值[0~99]
指令号	924			
示例	发送帧	/f/bIII1032III924III24IIIGetGripperPosThreshold()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII1032III924III1III0III/b/f		

7.1.7 GetGripperCurPosition()

获取夹爪当前位置。

表 7-1-7 GetGripperCurPosition()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	posion	夹爪当前位置
指令号	1045			
示例	发送帧	/f/bIII4III1045III23IIIGetGripperCurPosition()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1045III3III0 0III/b/f		

7.1.8 GetGripperCurSpeed()

获取夹爪当前速度。



表 7-1-8 GetGripperCurSpeed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	speed	夹爪当前速度
指令号	1046			
示例	发送帧	/f/bIII4III1046III20IIIGetGripperCurSpeed()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1046III3III0 0III/b/f		

7.1.9 GetGripperCurCurrent()

获取夹爪当前电流。

表 7-1-9 GetGripperCurCurrent()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	current	夹爪当前电流
指令号	1047			
示例	发送帧	/f/bIII4III1047III22IIIGetGripperCurCurrent()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1047III3III0 0III/b/f		

7.1.10 GetGripperVoltage()

获取夹爪当前电压。

表 7-1-10 GetGripperVoltage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	voltage	夹爪当前电压



指令号	811
示例	发送帧 /f/bIII4III811III19IIIGetGripperVoltage()III/b/f
	接收帧 /f/bIII4III811III3III0 0III/b/f

7.1.11 GetGripperTemp()

获取夹爪当前温度。

表 7-1-11 GetGripperTemp()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	temp	夹爪当前温度
指令号	812			
示例	发送帧	/f/bIII4III812III16IIIGetGripperTemp()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III812III4III0 10III/b/f		

7.1.12 GetGripperRotNum()

获取夹爪当前旋转圈数。

表 7-1-12 GetGripperRotNum()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	rotnum	夹爪当前旋转圈数
指令号	1042			
示例	发送帧	/f/bIII4III1042III18IIIGetGripperRotNum()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1042III3III0 0III/b/f		



7.1.13 GetGripperRotSpeed()

获取夹爪当前旋转速度。

表 7-1-13 GetGripperRotSpeed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	speed	夹爪当前旋转速度
指令号	1043			
示例	发送帧	/f/bIII4III1043III20IIIGetGripperRotSpeed()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1043III3III0 0III/b/f		

7.1.14 GetGripperRotTorque()

获取夹爪当前旋转力矩百分比。

表 7-1-14 GetGripperRotTorque()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	error	0-错误，1-无错误
	2	int	torque	夹爪当前旋转力矩百分比
指令号	1044			
示例	发送帧	/f/bIII4III1044III21IIIGetGripperRotTorque()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1044III3III0 0III/b/f		

7.1.15 SetGripperDataDisplayFlag()

设置夹爪数据监控功能开启状态。

表 7-1-15 SetGripperDataDisplayFlag()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数	1	uint8_t	flag	开启状态，0：关闭，1：开启
返回值	1	int	errcode	错误码
指令号	1091			
示例	发送帧	/f/bIII345III1091III28IIISetGripperDataDisplayFlag(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII345III1091III1III1III/b/f		

7.1.16 GetGripperDataDisplayFlag()

获取夹爪数据监控功能开启状态。

表 7-1-16 GetGripperDataDisplayFlag()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	flag	开启状态，0：关闭，1：开启
指令号	1092			
示例	发送帧	/f/bIII23III1092III27IIIGetGripperDataDisplayFlag()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII23III1092III1III0III/b/f		

7.2 力控指令

7.2.1 FT_Guard()

碰撞守护。

表 7-2-1 FT_Guard()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	actFlag	是否开启标志，0-关，1-开
	2	int	sensorNum	力矩传感器编号
	3	uint8_t	isSelect1	
	4	uint8_t	isSelect2	关节是否选择，0-否，1-是
	5	uint8_t	isSelect3	



6	uint8_t	isSelect4	
7	uint8_t	isSelect5	
8	uint8_t	isSelect6	
9	double	cur_fx	当前 x 方向力, 单位: N
10	double	cur_fy	当前 y 方向力, 单位: N
11	double	cur_fz	当前 z 方向力, 单位: N
12	double	cur_mx	当前绕 x 轴扭矩, 单位: N·m
13	double	cur_my	当前绕 y 轴扭矩, 单位: N·m
14	double	cur_mz	当前绕 z 轴扭矩, 单位: N·m
15	double	coll_max_thres hold_fx	x 方向力最大阈值, 单位: N
16	double	coll_max_thres hold_fy	y 方向力最大阈值, 单位: N
17	double	coll_max_thres hold_fz	z 方向力最大阈值, 单位: N
18	double	coll_max_thres hold_mx	绕 x 轴扭矩最大阈值, 单位: N·m
19	double	coll_max_thres hold_my	绕 y 轴扭矩最大阈值, 单位: N·m
20	double	coll_max_thres hold_mz	绕 z 轴扭矩最大阈值, 单位: N·m
21	double	coll_min_thres hold_fx	x 方向力最小阈值, 单位: N
22	double	coll_min_thres hold_fy	y 方向力最小阈值, 单位: N
23	double	coll_min_thres hold_fz	z 方向力最小阈值, 单位: N
24	double	coll_min_thres hold_mx	绕 x 轴扭矩最小阈值, 单位: N·m
25	double	coll_min_thres hold_my	绕 y 轴扭矩最小阈值, 单位: N·m
26	double	coll_min_thres hold_mz	绕 z 轴扭矩最小阈值, 单位: N·m



返回值		int	errcode	错误码
指令号	521			
示例	发送帧	/f/bIII4III521III85IIIFT_Guard(1,3,1,0,0,0,0,0,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,1,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III521III1III1III/b/f		

7.2.2 FT_Control()

恒力控制。

表 7-2-2 FT_Control()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0-关，1-开
	2	int	sensorID	传感器编号
	3	uint8_t	isSelectX	是否选择：0-否，1-否
	4	uint8_t	isSelectY	是否选择：0-否，1-否
	5	uint8_t	isSelectZ	是否选择：0-否，1-否
	6	uint8_t	isSelectTX	是否选择：0-否，1-否
	7	uint8_t	isSelectTY	是否选择：0-否，1-否
	8	uint8_t	isSelectTZ	是否选择：0-否，1-否
	9	double	Fx	沿 x 方向力，单位:N
	10	double	Fy	沿 y 方向力，单位:N
	11	double	Fz	沿 z 方向力，单位:N
	12	double	Tx	绕 x 轴扭矩，单位：N·m
	13	double	Ty	绕 y 轴扭矩，单位：N·m
	14	double	Tz	绕 z 轴扭矩，单位：N·m
	15	double	p_f	力-比例增益
	16	double	i_f	力-积分增益
	17	double	d_f	力-微分增益
	18	double	p_t	扭矩-比例增益
	19	double	i_t	扭矩-积分增益



返回值	20	double	d_t	扭矩-微分增益
	21	uint8_t	adj_sign	自适应启停状态，0-关闭，1-开启
	22	uint8_t	ILC_sign	ILC 控制启停状态，0-停止，1-训练，2-实操
	23	double	maxDis	最大调整距离，单位：mm
	24	double	maxAng	最大调整角度，单位：deg
	25	double	polishRadio	打磨盘半径（可不选）
	26	uint8_t	filter_Sign	滤波开启标志
	27	uint8_t	posAdapt_sign	姿态顺应开启标志
	28	uint8_t	isNoBlock	0-阻塞；1-非阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	522			
示例	发送帧	/f/bIII4III522III74IIIFT_Control(1,3,0,0,1,0,0,0,0,0,-5,0,0,0,0.0001,0,0,0,0,0,1,0,50,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III522III1III1III/b/f		

7.2.3 FT_Activate()

复位激活。

表 7-2-3 FT_Activate()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	actFlag	0-复位，1-激活
返回值		int	errcode	错误码
指令号	524			
示例	发送帧	/f/bIII84III524III14IIIFT_Activate(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII84III524III1III1III/b/f		

7.2.4 FT_SetRCS()

设置参考坐标系。



7-2-4 FT_SetRCS()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参考值	1	int	rcs	参考坐标系，0-工具坐标系，1-基坐标系,2-自定义坐标系
	2	float[6]	coord[6]	坐标系值， x,y,z,rx,ry,rz
返回值		int	errcode	错误码
指令号	525			
示例	发送帧	/f/bIII86III525III50IIIFT_SetRCS(0,{0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000})III/b/f		
	接收帧	/f/bIII86III525III1III1III/b/f		

7.2.5 FT_SetConfig()

设置配置信息。

表 7-2-5 FT_SetConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参考值	1	int	id_company	传感器厂商， 17-kunwei
	2	int	id_device	传感器设备号， 0-kunwei
	3	int	id_softversion	软件版本号， 0-kunwei
	4	int	id_bus	末端位置， 1-kunwei
返回值		int	errcode	错误码
指令号	526			
示例	发送帧	/f/bIII82III526III22IIIFT_SetConfig(22,0,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII82III526III1III1III/b/f		

7.2.6 FT_GetConfig()

获取配置信息。



表 7-2-6 FT_GetConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	id_company	传感器厂商，17-kunwei
	2	int	id_device	传感器设备号，0-kunwei
	3	int	id_softversion	软件版本号，0-kunwei
	4	int	id_bus	末端位置，1-kunwei
指令号	527			
示例	发送帧	/f/bIII83III527III14IIIFT_GetConfig()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII83III527III12III15 00 00 00 III/b/f		

7.2.7 FT_SetZero()

设置零点。

表 7-2-7 FT_SetZero()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参考值	1	uint8_t	status	0-清除，1-零位
	2	uint8_t	isNoBlock	0-阻塞；1-非阻塞
返回值		int	errcode	错误码
指令号	528			
示例	发送帧	/f/bIII88III528III15IIIFT_SetZero(1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII88III528III1III1III/b/f		

7.2.8 FT_PdIdenRecord()

重量辨识数据记录。

表 7-2-8 FT_PdIdenRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参考值	1	int	sensorNum	传感器编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	529			
示例	发送帧	/f/bIII92III529III18IIIFT_PdIdenRecord(2)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII92III529III1III1III/b/f		

7.2.9 FT_PdIdenCompute()

重量辨识数据计算。

表 7-2-9 FT_PdIdenCompute()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double	loadWeight	重量
指令号	530			
示例	发送帧	/f/bIII93III530III18IIIFT_PdIdenCompute()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII93III530III8III0.010204III/b/f		

7.2.10 FT_PdCogIdenRecord()

质心辨识数据记录。

表 7-2-10 FT_PdCogIdenRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参考值	1	int	sensorNum	传感器编号
	2	int	dataNum	数据号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	531			
示例	发送帧	/f/bIII101III531III23IIIFT_PdCogIdenRecord(2,3)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII101III531III1III1III/b/f		



7.2.11 FT_PdCogIdenCompute()

质心辨识数据计算。

表 7-2-11 FT_PdCogIdenCompute()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double	x	质心坐标 x
	2	double	y	质心坐标 y
	3	double	z	质心坐标 z
指令号	532			
示例	发送帧	/f/bIII102III532III21IIIFT_PdCogIdenCompute()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII102III532III26III0.000000,0.000000,0.000000III/b/f		

7.2.12 EndForceDragControl()

末端力转换位置状态控制。

表 7-2-12 EndForceDragControl()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	status	0-关，1-开
	2	int	Adaptive_sign	自适应开启标志 0-关闭，1-开始
	3	int	Interfere_drag_sign	干涉区拖动标志 0-关闭，1-开始
	4	int	singularityconstraintsFlag	奇异点策略，0：规避，1-超越
	5	double	M1	惯性系数
	6	double	M2	
	7	double	M3	
	8	double	M4	
	9	double	M5	
	10	double	M6	



	11	double	B1	
	12	double	B2	
	13	double	B3	
	14	double	B4	阻尼系数
	15	double	B5	
	16	double	B6	
	17	double	K1	
	18	double	K2	
	19	double	K3	
	20	double	K4	调节系数
	21	double	K5	
	22	double	K6	
	23	double	F1	
	24	double	F2	
	25	double	F3	
	26	double	F4	拖动力限制
	27	double	F5	
	28	double	F6	
	29	double	Fmax	最大拖动力限制
	30	double	Vmax	最大关节速度限制
返回值		int	errcode	错误码
指令号	676			
示例	发送帧	/f/bIII131III676III188IIIEndForceDragControl(1,0,1,0,15.000,15.000,15.000,0.500,0.500,0.100,150.000,150.000,150.000,5.000,5.000,1.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,5.000,5.000,5.000,1.000,1.000,1.000,50,180)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII131III676III1III1III/b/f		

7. 2. 13 SetForceSensorDragAutoFlag()

六维力传感器拖动功能自动开启开关。

表 7-2-13 SetForceSensorDragAutoFlag()指令协议



	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0:关，1：开
返回值		int	errcode	错误码
指令号	801			
示例	发送帧	/f/bIII146III801III29IIISetForceSensorDragAutoFlag(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII146III801III1III1III/b/f		

7.2.14 SetForceSensorPayload()

设置力传感器下负载重量。

表 7-2-14 SetForceSensorPayloadC()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	weight	重量
返回值		int	errcode	错误码
指令号	692			
示例	发送帧	/f/bIII93III692III24IIISetForceSensorPayload(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII93III692III1III1III/b/f		

7.2.15 SetForceSensorPayloadCog()

设置力传感器下负载质心。

表 7-2-15 SetForceSensorPayloadCog()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	x	质心坐标 x
	2	double	y	质心坐标 y
	3	double	z	质心坐标 z



返回值		int	errcode	错误码
指令号	693			
示例	发送帧	f/bIII95III693III31IIISetForceSensorPayloadCog(0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII95III693III1III1III/b/f		

7.2.16 GetForceSensorPayload()

获取力传感器下负载重量。

表 7-2-16 GetForceSensorPayload()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double	weight	重量，单位 kg
指令号	694			
示例	发送帧	/f/bIII4III694III23IIIGetForceSensorPayload()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III694III1III0III/b/f		

7.2.17 GetForceSensorPayloadcog()

获取力传感器下负载质心。

表 7-2-17 GetForceSensorPayloadcog()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double	x	质心坐标 x，单位 mm
	2	double	y	质心坐标 y，单位 mm
	3	double	z	质心坐标 z，单位 mm
指令号	695			
示例	发送帧	/f/bIII4III695III26IIIGetForceSensorPayloadcog()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III695III5III0,0,0III/b/f		



7.2.18 ForceAndJointImpedanceStartStop()

设置六维力和关节阻抗混合拖动开关及参数。

表 7-2-18 ForceAndJointImpedanceStartStop()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	status	控制状态，0-关闭，1-开启
	2	int	impedancemlag	阻抗开启标志，0-关闭，1-开启
	3	double[6]	LamdaGain	拖动增益
	4	double[6]	KGain	刚度增益
	5	double[6]	BGain	阻尼增益
	6	double	DragMaxTcpVel	拖动末端最大线速度限制
	7	double	DragMaxTcpOriVel	拖动末端最大角速度限制
返回值		int	errcode	错误码
指令号	943			
示例	发送帧	/f/bIII122III943III119IIIForceAndJointImpedanceStartStop(1,0,{0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000},{0,0,0,0,0,0},{0,0,0,0,0,0},1000.000,120.000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII122III943III1III1III/b/f		

7.2.19 GetForceAndTorqueDragState()

获取拖动开关的状态。

表 7-2-19 GetForceAndTorqueDragState()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	int	dragStatus	力传感器辅助锁定控制状态
	2	int	status	六维力辅助拖动控制状态
指令号	944			



示例	发送帧	/f/bIII115III944III28IIIGetForceAndTorqueDragState()III/b/f
	接收帧	/f/bIII115III944III3III0,0III/b/f

7.2.20 FT_SpiralSearch()

螺旋线探索运动。

表 7-2-20 FT_SpiralSearch()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	forceSensorRcs	力/扭矩传感器参考坐标系，0:传感器坐标系，1:基坐标系
	2	double	dr	每圈增加半径，单位 mm
	3	double	fFinish	力或力矩阈值，单位 N 或 Nm
	4	double	time	最大探索时间，单位 s
	5	double	vmax	设置线速度最大值，单位 mm/s
返回值		int	errcode	错误码
指令号	624			
示例	发送帧	/f/bIII4III624III30IIIFT_SpiralSearch(0,2,1,60000,2)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III624III1III1III/b/f		

7.2.21 FT_RotInsertion()

旋转插入运动。

表 7-2-21 FT_RotInsertion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	forceSensorRcs	力/扭矩传感器参考坐标系，0:传感器坐标系，1:基坐标系
	2	double	angVelRot	旋转角速度，单位 °/s
	3	double	forceInsertion	插入动作触发力或力矩，单位 N



返回值	4	double	angleMax	最大旋转角度，单位°
	5	int	orn	方向 1-2 代表力方向 fz,mz
	6	double	angAccmax	最大旋转角加速度，单位°/s
	7	int	rotorn	旋转方向，1 为正，2 为负
		int	errcode	错误码
指令号	625			
示例	发送帧	/f/bIII4III625III32IIIFT_RotInsertion(0,1,5,300,1,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III625III1III1III/b/f		

7.2.22 FT_LinInsertion()

直线插入运动。

表 7-2-22 FT_LinInsertion()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	forceSensorRcs	力/扭矩传感器参考坐标系，0:传感器坐标系，1:基坐标系
	2	double	forceGoal	动作终止力阈值，单位 N
	3	double	lin_v	直线速度，单位 mm
	4	double	lin_a	直线加速度，单位 mm/s^2
	5	double	distanceMax	最大插入距离，单位 mm
	6	int	linorn	插入方向，1 为正，2 为负
返回值		int	errcode	错误码
指令号	626			
示例	发送帧	/f/bIII4III626III31IIIFT_LinInsertion(0,40,3,0,100,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III626III1III1III/b/f		



7. 2. 23 FT_FindSurface()

表面定位运动。

表 7-2-23 FT_FindSurface()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	forceSensorRcs	力/扭矩传感器参考坐标系, 0:传感器坐标系, 1:基坐标系
	2	int	direction	移动方向, 1:正, 2:负
	3	int	axis	移动轴, 1:X, 2:Y, 3:Z
	4	double	lin_v	直线速度, 单位 mm
	5	double	lin_a	直线加速度, 单位 mm/s^2
	6	double	distanceMax	最大探索距离, 单位 mm
	7	double	forceGoal	动作终止力阈值, 单位 N
返回值		int	errcode	错误码
指令号	627			
示例	发送帧	/f/bIII4III627III32IIIFT_FindSurface(0,1,1,1,10,50,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III627III1III1III/b/f		

7. 2. 24 FT_CalCenterStart()

计算中间平面位置开始。

表 7-2-24 FT_CalCenterStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	628			
示例	发送帧	/f/bIII4III628III19IIIFT_CalCenterStart()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III628III1III1III/b/f		



7. 2. 25 FT_CalCenterEnd()

计算中间平面位置结束。

表 7-2-25 FT_CalCenterEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double[6]	pos	中间平面位置， x,y,z,a,b,c
指令号	629			
示例	发送帧	/f/bIII4III629III17IIIFT_CalCenterEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III629III1III1III/b/f		

7. 2. 26 FT_ComplianceStart()

柔顺控制开启。

表 7-2-26 FT_ComplianceStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	p	位置调节系数
	2	double	Fd	柔顺开启力阈值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	661			
示例	发送帧	/f/bIII4III661III28IIIFT_ComplianceStart(0.005,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III661III1III1III/b/f		

7. 2. 27 FT_Compliancestop()

柔顺控制关闭。

表 7-2-27 FT_ComplianceStop()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



返回值		int	errcode	错误码
指令号	662			
示例	发送帧	/f/bIII4III662III19IIIFT_ComplianceStop()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III662III1III1III/b/f		

7.3 传送带跟踪

7.3.1 ConveyorStartEnd()

传送带启动停止。

表 7-3-1 ConveyorStartEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	传送带跟踪标志，0：跟踪结束，1：跟踪抓取，2：跟踪运动，3：跟踪 TPD
返回值		int	errcode	错误码
指令号	358			
示例	发送帧	/f/bIII4III358III19IIConveyorStartEnd(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III358III1III1III/b/f		

7.3.2 ConveyorPointIORecord()

传送带 IO 切入点标定。

表 7-3-2 ConveyorPointIORecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	359			
示例	发送帧	/f/bIII4III359III23IIConveyorPointIORecord()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III359III1III1III/b/f		



7.3.3 ConveyorPointARecord()

传送带 A 点标定。

表 7-3-3 ConveyorPointARecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	360			
示例	发送帧	/f/bIII4III360III22IIIConveyorPointARecord()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III360III1III1III/b/f		

7.3.4 ConveyorRefPointRecord()

传送带参考点标定。

表 7-3-4 ConveyorRefPointRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	361			
示例	发送帧	/f/bIII4III361III24IIIConveyorRefPointRecord()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III361III1III1III/b/f		

7.3.5 ConveyorPointBRecord()

传送带 B 点标定。

表 7-3-5 ConveyorPointBRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	362			



示例	发送帧	/f/bIII4III362III22IIIConveyorPointBRecord()III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III362III1III1III/b/f

7.3.6 ConveyorIODetect()

传送带工件 IO 检测。

表 7-3-6 ConveyorIODetect()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	max_ms	传送带工件循环检测时间
返回值		int	errcode	错误码
指令号	363			
示例	发送帧	/f/bIII4III363III22IIIConveyorIODetect(1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III363III1III1III/b/f		

7.3.7 ConveyorGetTrackData()

获取物体当前位置。

表 7-3-7 ConveyorGetTrackData()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	传送带跟踪标志，0：跟踪结束，1：跟踪抓取，2：跟踪运动，3：跟踪 TPD
返回值		int	errcode	错误码
指令号	364			
示例	发送帧	/f/bIII4III364III23IIIConveyorGetTrackData(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III364III1III1III/b/f		

7.3.8 ConveyorTrackStart()

传送带跟踪开始。



表 7-3-8 ConveyorTrackStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	传送带跟踪标志，0：跟踪结束，1：跟踪抓取，2：跟踪运动，3：跟踪 TPD
返回值		int	errcode	错误码
指令号	365			
示例	发送帧	/f/bIII4III365III21IIIconveyorTrackStart(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III365III1III1III/b/f		

7.3.9 ConveyorTrackEnd()

传送带跟踪结束。

表 7-3-9 ConveyorTrackEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	366			
示例	发送帧	/f/bIII4III366III18IIIconveyorTrackEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III366III1III1III/b/f		

7.3.10 ConveyorSetParam()

传送带参数配置。

表 7-3-10 ConveyorSetParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	encChanel	编码器通道
	2	int	resolution	编码器分辨率
	3	double	lead	导程



返回值	4	uint8_t	wpAxis	工件轴
	5	uint8_t	vision	是否搭配视觉
	6	double	speedRatio	该配置仅针对传送带跟踪抓取选项，范围是 1-100，其他选项时默认为 1；
		int	errcode	错误码
指令号	367			
示例	发送帧	/f/bIII4III367III33IIIConveyorSetParam(0,14,1000,1,0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III367III1III1III/b/f		

7.3.11 ConveyorCatchPointComp()

传送带抓取点补偿。

表 7-3-11 ConveyorCatchPointComp()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	xComp	抓取点 X 方向补偿值
	2	double	yComp	抓取点 Y 方向补偿值
	3	double	zComp	抓取点 Z 方向补偿值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	368			
示例	发送帧	/f/bIII4III368III29IIIConveyorCatchPointComp(0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III368III1III1III/b/f		

7.3.12 ConveyorComDetect()

传送带通讯输入检测。

表 7-3-12 ConveyorComDetect()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数	1	int	max_ms	等待超时时间，单位毫秒
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1148			
示例	发送帧	/f/bIII4III1148III23IIIConveyorComDetect(1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1148III1III1III/b/f		

7.3.13 ConveyorComDetectTrigger

传送带通讯输入检测触发。

表 7-3-13 ConveyorComDetectTrigger()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1149			
示例	发送帧	/f/bIII4III1149III26IIIConveyorComDetectTrigger()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1149III1III1III/b/f		

7.4 扩展轴指令

7.4.1 ExtAxisActiveECoordsys()

激活外部轴坐标系。

表 7-4-1 ExtAxisActiveECoordSys()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	axisNum	外部轴编号
	2	uint8_t	toolNum	工具编号
	3	float	x	外部轴位姿
	4	float	y	



返回值	5	float	z	
	6	float	a	
	7	float	b	
	8	float	c	
	9	uint8_t	calibFlag	标定标志 0-否； 1-是
		int	errcode	错误码
指令号	287			
示例	发送帧	/f/bIII31III287III69IIIExtAxisActiveECoordSys(1,1.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII31III287III1III1III/b/f		

7.4.2 ExtAxisSetRefPoint()

外部轴坐标系参考点设置，四点法。

表 7-4-2 ExtAxisSetRefPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	288			
示例	发送帧	/f/bIII32III288III21IIIExtAxisSetRefPoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII32III288III1III1III/b/f		

7.4.3 ExtAxisComputeECoordsys()

外部轴坐标系计算，四点法。

表 7-4-3 ExtAxisComputeECoordSys()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	外部轴相对于基坐标系位姿



	2	float	y
	3	float	z
	4	float	a
	5	float	b
	6	float	c
指令号	289		
示例	发送帧	/f/bIII36III289III25IIIExtAxisComputeECoordSys()III/b/f	
	接收帧	/f/bIII36III289III65III18.920321,-366.134888,248.337051,-148.402679,19.313749,146.478699III/b/f	

7.4.4 ExtAxisSetHoming()

外部轴回零设置。

表 7-4-4 ExtAxisSetHoming()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	axisNum	轴号
	2	uint8_t	homing_mode	回零方式
	3	float	homesearchvel	寻零速度
	4	float	homelatchvel	寻零箍位速度
返回值		int	errcode	错误码
指令号	290			
示例	发送帧	/f/bIII4III290III27IIIExtAxisSetHoming(1,0,50,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III290III1III1III/b/f		

7.4.5 ExtAxisParamConfig()

外部轴参数配置。



表 7-4-5 ExtAxisParamConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	axisNum	轴号
	2	int	type	扩展轴类型 0-平移；1-旋转
	3	float	dir	扩展轴方向 0-正向；1-反向
	4	float	axismax	扩展轴最大位置 mm
	5	float	axismin	扩展轴最小位置 mm
	6	float	vel	速度 mm/s
	7	float	acc	加速度 mm/s2
	8	float	lead	导程 mm
	9	int	resolution	编码器分辨率
	10	float	offset	焊缝起始点扩展轴偏移量
	11	int	company	驱动器厂家 1-禾川；2-汇川；3-松下
	12	int	model	驱动器型号 1- 禾川-SV-XD3EA040L-E ， 2- 禾川-SV-X2EA150A-A ， 1- 汇川-SV620PT5R4I, 1-松下-MADLN15SG, 2- 松下 -MSDLN25SG ， 3- 松下-MCDLN35SG
	13	int	enctype	编码器类型 0-增量；1-绝对值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	291			
示例	发送帧	/f/bIII4III291III54IIIExtAxisParamConfig(1,0,0,100,10,10,10,100,100,0,2,1,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III291III1III1III/b/f		

7.4.6 SetAxisDHParaconfig()

外部轴系统 DH 参数配置。



表 7-4-6 SetAxisDHParaconfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	config	0-单自由度直线滑轨，1-两自由度 L 型变位机，2-三自由度，3-四自由度，4-单自由度变位机
	2	float	d1	外部轴 DH 参数 d1 mm
	3	float	d2	外部轴 DH 参数 d2 mm
	4	float	d3	外部轴 DH 参数 d3 mm
	5	float	d4	外部轴 DH 参数 d4 mm
	6	float	a1	外部轴 DH 参数 a1 mm
	7	float	a2	外部轴 DH 参数 a2 mm
	8	float	a3	外部轴 DH 参数 a3 mm
	9	float	a4	外部轴 DH 参数 a4 mm
返回值		int	errcode	错误码
指令号	293			
示例	发送帧	/f/bIII4III293III38IIISetAxisDHParaconfig(0,0,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III293III1III1III/b/f		

7.4.7 SetRobotPosToAxis()

设置机器人相对外部轴位置。

表 7-4-7 SetRobotPosToAxis()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	install_pos	安装关系，0：机器人安装在外部轴上，1：机器人安装在外部轴外
返回值		int	errcode	错误码
指令号	294			



示例	发送帧	/f/bIII4III294III20IIISetRobotPosToAxis(1)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III294III1III1III/b/f

7.4.8 ExtAxisStartJog()

外部轴开始点动。

表 7-4-8 ExtAxisStartJog()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	motionCmd	运动指令，0:关节坐标开始，1:关节坐标减速停止:2:基坐标开始，3：基坐标减速停止，4：工具坐标开始，5：工具坐标减速停止，6：外部轴开始，7：外部轴减速停止，8：工件坐标开始，9：工件坐标减速停止，10：立即停止
	2	uint8_t	jointNum	轴号 1-6;外部轴号 1-4
	3	uint8_t	direction	转动方向，0:反转，1:正转
	4	float	vel	速度百分比
	5	float	acc	加速度百分比
	6	float	maxDistance	单次点动最大距离，单位°或 mm
返回值		int	errcode	错误码
指令号	292			
示例	发送帧	/f/bIII4III292III3IIIIExtAxisStartJog(0,1,1,50,50,10)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III292III1III1III/b/f		

7.4.9 ExtAxisServoAlarmclear()

清除外部轴伺服警告。

表 7-4-9 ExtAxisServoAlarmclear()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数	1	uint8_t	axisNum	外部轴号
	2	uint8_t	status	1:清除
返回值		int	errcode	错误码
指令号	295			
示例	发送帧	/f/bIII4III295III27IIIExtAxisServoAlarmclear(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III295III1III1III/b/f		

7.4.10 ExtAxisServoOn()

外部轴伺服使能。

表 7-4-10 ExtAxisServoOn()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	axisNum	外部轴号
	2	uint8_t	status	0: 去使能, 1:使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	296			
示例	发送帧	/f/bIII4III296III19IIIExtAxisServoOn(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III296III1III1III/b/f		

7.4.11 ExtAxisMoveJ()

外部轴运动至目标位置。

表 7-4-11 ExtAxisMoveJ()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	synFlag	同步标志 0-异步 1-同步
	2	double	pos1	轴 1 目标位置
	3	double	pos2	轴 2 目标位置



返回值	4	double	pos3	轴 3 目标位置
	5	double	pos4	轴 4 目标位置
	6	float	ovl	速度百分比
		int	errcode	错误码
指令号	297			
示例	发送帧	/f/bIII4III297III26IIIExtAxisMoveJ(1,0,0,0,20)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III297III1III1III/b/f		

7. 4. 12 SetRefPointInExAxisEnd()

设定标定参考点在变位机末端坐标系下位姿。

表 7-4-12 SetRefPointInExAxisEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	x	位姿参数
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	388			
示例	发送帧	/f/bIII4III388III73IIISetRefPointInExAxisEnd(-423.534,-185.807,290.307,-180.000,-0.000,-62.521)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III388III1III1III/b/f		

7. 4. 13 PositionorSetRefPoint()

变位机坐标系参考点设置，四点法。



表 7-4-13 PositionorSetRefPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	389			
示例	发送帧	/f/bIII4III389III24IIIPositionorSetRefPoint(4)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III389III1III1III/b/f		

7.4.14 PositionorComputeECoordSys()

变位机坐标系计算，四点法。

表 7-4-14 PositionorComputeECoordSys()指令协议

	序号	类型	变量	说明	
返回值	1	float	x	变位机相对于基坐标系位姿	
	2	float	y		
	3	float	z		
	4	float	a		
	5	float	b		
	6	float	c		
指令号	390				
示例	发送帧	/f/bIII4III390III28IIIPositionorComputeECoordSys()III/b/f			
	接收帧	/f/bIII4III390III44III116.061	-90.725	91.261	-90.757
		2.142III/b/f			

7.4.15 GetExAxisDriverConfig()

获取外部轴驱动器配置信息。



表 7-4-15 GetExAxisDriverConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	axisNum	外部轴号
	1	int	company	驱动器厂家 1-禾川；2-汇川；3-松下
返回值				驱动器型号 1-禾川 -SV-XD3EA040L-E，2-禾川 -SV-X2EA150A-A，1-汇川 -SV620PT5R4I，1-松下-MADLN15SG， 2-松下-MSDLN25SG，3-松下 -MCDLN35SG
	2	int	model	
	3	int	enctype	编码器类型 0-增量；1-绝对值
指令号	393			
示例	发送帧	/f/bIII4III393III23IIIGetExAxisDriverConfig()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III393III7III1 2 1 0III/b/f		

7.4.16 SetExAxisCmdDoneTime()

外部轴定位完成时间设置。

表 7-4-16 SetExAxisCmdDoneTimeC()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	doneTime	完成时间，单位 ms
返回值		int	errcode	错误码
指令号	298			
示例	发送帧	/f/bIII4III298III26IIISetExAxisCmdDoneTime(1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III298III1III1III/b/f		

7.4.17 ExtDevSetUDPComParam()

配置 UDP 通信参数。



表 7-4-17 ExtDevSetUDPComParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	string	ip	PLC IP 地址
	2	int	port	端口号
	3	int	period	通讯周期(ms)
	4	uint16_t	lossPkgTime	丢包检测周期(ms)
	5	uint16_t	lossPkgNum	丢包次数
	6	uint16_t	disconnectTime	通讯断开确认时长
	7	uint16_t	reconnectEnable	通讯断开自动重连使能, 0-不使能, 1-使能
	8	uint8_t	reconnectPeriod	通讯断开自动重连周期间隔(ms)
	9	uint16_t	reconnectNum	通讯断开自动重连次数
	10	uint8_t	selfStartEnable	通信自启动使能, 0-不使能, 1-使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	654			
示例	发送帧	/f/bIII4III654III58IIIExtDevSetUDPComParam(192.168.58.88,2021,2,50,5,50,1,2,5,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III654III1III1III/b/f		

7.4.18 ExtDevGetUDPComParam()

获取 UDP 通信参数。

表 7-4-18 ExtDevGetUDPComParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	string	ip	PLC IP 地址
	2	int	port	端口号
	3	int	period	通讯周期(ms)



	4	uint16_t	lossPkgTime	丢包检测周期(ms)
	5	uint16_t	lossPkgNum	丢包次数
	6	uint16_t	disconnectTime	通讯断开确认时长
	7	uint16_t	reconnectEnable	通讯断开自动重连使能, 0-不使能, 1-使能
	8	uint8_t	reconnectPeriod	通讯断开自动重连周期间隔(ms)
	9	uint16_t	reconnectNum	通讯断开自动重连次数
	10	uint8_t	selfStartEnable	通信自启动使能, 0-不使能, 1-使能
指令号	657			
示例	发送帧	/f/bIII19III657III22IIExtDevGetUDPComParam()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII19III657III36III192.168.58.88,2021,2,50,5,50,1,2,5,0III/b/f		

7.4.19 ExtDevLoadUDPDriver ()

加载 UDP 驱动。

表 7-4-19 ExtDevLoadUDPDriver()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	655			
示例	发送帧	/f/bIII4III655III21IIExtDevLoadUDPDriver()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III655III1III1III/b/f		

7.4.20 ExtDevUnloadUDPDriver ()

卸载 UDP 驱动。

表 7-4-20 ExtDevUnloadUDPDriver()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



返回值		int	errcode	错误码
指令号	656			
示例	发送帧	/f/bIII4III656III23IIExtDevUnloadUDPDriver()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III656III1III1III/b/f		

7.4.21 ExtDevUDPCli entComReset ()

UDP 通讯意外断开后恢复连接。

表 7-4-21 ExtDevUDPCli entComReset()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	907			
示例	发送帧	/f/bIII4III907III25IIExtDevUDPCli entComReset()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III907III1III1III/b/f		

7.4.22 ExtDevUDPCli entComClose ()

UDP 通讯意外断开后关闭连接。

表 7-4-22 ExtDevUDPCli entComClose()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	908			
示例	发送帧	/f/bIII4III908III25IIExtDevUDPCli entComClose()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III908III1III1III/b/f		

7.4.23 ExtAxisGetStatus ()

查询 UDP 扩展轴状态。



表 7-4-23 ExtAxisGetStatus()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	axisId	获取参数的轴号 ID，范围[1~4]
	1	double	exAxisPosBack	外部轴位置 mm)
返回值	2	double	exAxisSpeedBack	外部轴速度(mm/s)
	3	int	exAxisErrorCode	外部轴故障码
	4	uint8_t	exAxisRDY	伺服准备好
	5	uint8_t	exAxisINPOS	伺服到位
	6	uint8_t	exAxisALM	伺服报警
	7	uint8_t	exAxisFLERR	跟随误差
	8	uint8_t	exAxisNLMT	到负限位
	9	uint8_t	exAxisPLMT	到正限位
	10	uint8_t	exAxisAbSOFLN	驱动器 485 总线掉线
	11	uint8_t	exAxisOFLN	通信超时，控制卡与控制箱板 485 通信超时
	12	uint8_t	exAxisHomeStatus	外部轴回零状态
指令号	964			
示例	发送帧	/f/bIII4III964III19IIExtAxisGetStatus(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III964III1III1III/b/f		

7. 4. 24 TractorEnable()

可移动装置控制使能。



表 7-4-24 TractorEnable()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	使能状态，0：去使能，1：使能
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1033			
示例	发送帧	/f/bIII4III1033III16IIITractorEnable(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1033III1III1III/b/f		

7. 4. 25 TractorHoming()

可移动装置当前位置回零。

表 7-4-25 TractorHoming()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1034			
示例	发送帧	/f/bIII4III1034III15IIITractorHoming()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1034III1III1III/b/f		

7. 4. 26 TractorMoveL()

可移动装置从当前位置直线运动一定长度。

表 7-4-26 TractorMoveL()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	dis	运动长度，单位 mm
	2	float	ovl	速度百分比，0-100
返回值		int	errcode	错误码



指令号	1035
示例	发送帧 /f/bIII4III1035III21IIITractorMoveL(1000,50)III/b/f
	接收帧 /f/bIII4III1035III1III1III/b/f

7.4.27 TractorMoveC()

可移动装置从当前位置进行圆弧运动。

表 7-4-27 TractorMoveC()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	radio	圆弧半径，单位 mm
	2	float	angle	圆弧角度，-360-360
	3	float	ovl	速度百分比，0-100
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1036			
示例	发送帧	/f/bIII4III1036III24IIITractorMoveC(100,180,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1036III1III1III/b/f		

8 机器人焊接指令

8.1 ARCStart()

起弧。

表 8-1 ARCStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	io_type	0-控制箱 IO，1-扩展 IO
	2	uint8_t	arcNum	焊接配置文件编号
	3	int	max_wt	最大等待时间[ms]



返回值		int	errcode	错误码
指令号	247			
示例	发送帧	/f/bIII4III247III18IIIIARCStart(0,0,1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III247III1III1III/b/f		

8.2 ARCEnd()

收弧。

表 8-2 ARCEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	io_type	0-控制箱 IO，1-扩展 IO
	2	uint8_t	arcNum	焊接配置文件编号
	3	int	max_wt	最大等待时间[ms]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	248			
示例	发送帧	/f/bIII4III248III18IIIIARCEnd(0,0,1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III248III1III1III/b/f		

8.3 WeaveSetPara()

摆焊参数设置。

表 8-3 WeaveSetPara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
	2	uint8_t	weaveType	摆动类型
	3	float	weavefrequency	摆动频率



	4	uint8_t	weaveincstaytime	0-不包括等待时间，1-包括等待时间
	5	float	weaverange	摆动幅度
	6	float	weaveLeftRange	立三角摆动左弦长度(mm)
	7	float	weaveRightRange	立三角摆动右弦长度(mm)
	8	int	weaveAdditionalStayTime	三角摆动三角尖点等待时间(ms)
	9	int	weave_left_staytime	左停摆时间
	10	int	weave_right_staytime	右停摆时间
	11	int	weaveCircleRatio	圆形摆动回调比率(0-100)
	12	uint8_t	weaveStationary	摆动位置等待 0-等待时间内位置继续移动，1-等待时间内位置静止
	13	float	weaveYawAngle	摆动方向方位角（绕摆动 Z 轴偏转），单位°
	返回值	int	errcode	错误码
指令号	252			
示例	发送帧	/f/bIII22III252III58IIIWeaveSetPara(0,0,1,0,10,0.000000,0.000000,0,100,100,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III252III1III1III/b/f		

8.4 WeaveOnlineSetPara()

在线设置摆动参数。

表 8-4 WeaveOnlineSetPara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
	2	uint8_t	weaveType	摆动类型



返回值	3	float	weavefrequency	摆动频率
	4	uint8_t	weaveIncStaytime	0-不包括等待时间，1-包括等待时间
	5	float	weaverange	摆动幅度
	6	int	weave_left_staytime	左停摆时间
	7	int	weave_right_staytime	右停摆时间
	8	int	weaveCircleRatio	圆形摆动回调比率(0-100)
	9	uint8_t	weaveStationary	摆动位置等待 0-等待时间内位置继续移动，1-等待时间内位置静止
返回值		int	errcode	错误码
指令号	825			
示例	发送帧	/f/bIII22III825III58IIIWeaveOnlineSetPara(0,0,1,0,10,100,100,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III825III1III1III/b/f		

8.5 WeaveStart()

摆焊开始。

表 8-5 WeaveStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	253			
示例	发送帧	/f/bIII22III253III13IIIWeaveStart(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III253III1III1III/b/f		



8.6 WeaveEnd()

摆焊结束。

表 8-6 WeaveEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	254			
示例	发送帧	/f/bIII22III254III1IIWeaveEnd(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III254III1III1III/b/f		

8.7 WeaveStartSim()

摆焊仿真开始。

表 8-7 WeaveStartSim()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	687			
示例	发送帧	/f/bIII4III687III16IIWeaveStartSim(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III687III1III1III/b/f		

8.8 WeaveEndSim()

摆焊仿真结束。

表 8-8 WeaveEndSim()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	688			
示例	发送帧	/f/bIII4III688III14IIIWeaveEndSim(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III688III1III1III/b/f		

8.9 WeaveInspectStart()

开始轨迹检测预警(不运动)。

表 8-9 WeaveInspectStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	932			
示例	发送帧	/f/bIII4III932III20IIIWeaveInspectStart(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III932III1III1III/b/f		

8.10 WeaveInspectEnd()

停止轨迹检测预警(不运动)。

表 8-10 WeaveInspectEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	933			
示例	发送帧	/f/bIII4III933III18IIIWeaveInspectEnd(1)III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III933III1III1III/b/f

8.11 WeaveChangeStart()

摆焊渐变开始。

表 8-11 WeaveChangeStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	weaveNum	摆焊参数配置编号
	2	uint8_t	weaveChangeF lag	1: 变摆动参数, 2: 变摆动参数+焊接 速度
	3	float	velStart	摆动开始速度, 单位 cpm
	4	float	velEnd	摆动结束速度, 单位 cpm
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1124			
示例	发送帧	/f/bIII4III1124III29IIIWeaveChangeStart(1,2,200,100)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1124III1III1III/b/f		

8.12 WeaveChangeEnd()

摆焊渐变结束。

表 8-12 WeaveChangeEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1125			
示例	发送帧	/f/bIII4III1125III16IIIWeaveChangeEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1125III1III1III/b/f		



8.13 SetWeldingVoltage()

设置焊接电压，单位：V。

表 8-13 SetWeldingVoltage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	voltage	焊接电压，单位：V
返回值		int	errcode	错误码
指令号	771			
示例	发送帧	/f/bIII4III771III20IIISetWeldingVoltage(5)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III771III1III1III/b/f		

8.14 SetWeldingCurrent()

设置焊接电流，单位：A。

表 8-14 SetWeldingCurrent()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	current	焊接电流，单位：A
返回值		int	errcode	错误码
指令号	772			
示例	发送帧	/f/bIII4III772III20IIISetWeldingCurrent(3)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III772III1III1III/b/f		

8.15 SetExtDIWeldBreakOffRecover()

配置焊接中断恢复和退出扩展 IO 端口号。

表 8-15 SetExtDIWeldBreakOffRecover()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数	1	int	reweldDINUm	中断恢复 IO 端口号
	2	int	abortWeldDINum	中断退出 IO 端口号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	909			
示例	发送帧	/f/bIII4III909III32IIISetExtDIWeldBreakOffRecover(1,2)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III909III1III1III/b/f		

8.16 LaserTrackingLaserOn()

激光打开。

表 8-16 LaserTrackingLaserOn()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	weld_id	焊缝类型编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	255			
示例	发送帧	/f/bIII4III255III23IIILaserTrackingLaserOn(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III255III1III1III/b/f		

8.17 LaserTrackingLaserOff()

激光关闭。

表 8-17 LaserTrackingLaserOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	weld_id	焊缝类型编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	256			



示例	发送帧	/f/bIII4III256III24IIILaserTrackingLaserOff(0)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III256III1III1III/b/f

8.18 LaserTrackingTrackOn()

开始跟踪。

表 8-18 LaserTrackingTrackOn()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	flag	0:关闭，1： 打开
返回值		int	errcode	错误码
指令号	257			
示例	发送帧	/f/bIII4III257III23IIILaserTrackingTrackOn(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III257III1III1III/b/f		

8.19 LaserTrackingTrackOff()

结束跟踪。

表 8-19 LaserTrackingTrackOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	258			
示例	发送帧	/f/bIII4III258III23IIILaserTrackingTrackOff()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III258III1III1III/b/f		

8.20 LaserTrackingSearchStart()

寻位开始。



表 8-20 LaserTrackingSearchStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	direction	u8	寻位方向，0:+X、1:-X、2:+Y、3:-Y、4:+Z、5:-Z
	2	point_x	float	
	3	point_y	float	寻位方向终点坐标，单位 mm
	4	point_z	float	
	5	velocity	unsigned int	速度，单位%
	6	distance	int	长度，单位 mm
	7	maxTime	int	最大寻位时间，单位 ms
	8	posSensorNum	int	传感器编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	259			
示例	发送帧	/f/bIII4III259III45IIILaserTrackingSearchStart(0,0,0,0,10,20,100,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III259III1III1III/b/f		

8.21 LaserTrackingSearchStop()

寻位结束。

表 8-21 LaserTrackingSearchStop()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	260			
示例	发送帧	/f/bIII4III260III25IIILaserTrackingSearchStop()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III260III1III1III/b/f		



8.22 SetLaserTrackingPoint()

设定传感器参考点。

表 8-22 SetLaserTrackingPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	261			
示例	发送帧	/f/bIII4III261III24IIISetLaserTrackingPoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III261III1III1III/b/f		

8.23 ComputeLaserTracking()

计算传感器位姿。

表 8-23 ComputeLaserTracking()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	位姿参数
指令号	262			
示例	发送帧	/f/bIII4III262III22IIIComputeLaserTracking()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III262III11III0 0 0 0 0 0III/b/f		



8. 24 SetLaserSensorPoint_EightPoint ()

设置激光跟踪传感器中心点（八点法）。

表 8-24 SetLaserSensorPoint_EightPoint()指令协议 1

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	273			
示例	发送帧	/f/bIII4III273III33IIISetLaserSensorPoint_EightPoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III273III1III1III/b/f		

8. 25 ComputeLaserSensorTCP_EightPoint ()

计算激光跟踪传感器中心点（八点法）。

表 8-25 ComputeLaserSensorTCP_EightPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	位姿参数
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	274			
示例	发送帧	/f/bIII4III274III34IIIComputeLaserSensorTCP_EightPoint()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III274III11III0 0 0 0 0 0III/b/f		



8. 26 SetLaserSensorPoint_FivePoint ()

设置激光跟踪传感器中心点（五点法）。

表 8-26 SetLaserSensorPoint_FivePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	658			
示例	发送帧	/f/bIII4III658III32IIISetLaserSensorPoint_FivePoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III658III1III1III/b/f		

8. 27 ComputeLaserSensorTCP_FivePoint ()

计算激光跟踪传感器中心点（五点法）。

表 8-27 ComputeLaserSensorTCP_FivePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	位姿参数
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
	7	double	calibDiffx	标定精度
	8	double	calibDiffy	
	9	double	calibDiffz	
指令号	659			



示例	发送帧	/f/bIII4III659III33IIIComputeLaserSensorTCP_FivePoint()III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III659III16III0 0 0 0 0 0 0 0 III/b/f

8.28 SetLaserSensorPoint_ThreePoint()

设置激光跟踪传感器中心点（三点法）。

表 8-28 SetLaserSensorPoint_ThreePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	276			
示例	发送帧	/f/bIII4III276III33IIISetLaserSensorPoint_ThreePoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III276III1III1III/b/f		

8.29 ComputeLaserSensorTCP_ThreePoint()

计算激光跟踪传感器中心点（三点法）。

表 8-29 ComputeLaserSensorTCP_ThreePoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	x	位姿参数
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	rx	
	5	float	ry	
	6	float	rz	
指令号	277			
示例	发送帧	/f/bIII4III277III34IIIComputeLaserSensorTCP_ThreePoint()III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III277III11III0 0 0 0 0 0III/b/f

8. 30 LaserTrackingSensorIPConfig()

激光跟踪传感器 IP 及端口配置。

表 8-30 LaserTrackingSensorIPConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	string	ip	激光跟踪传感器通信 ip
	2	uint16_t	port	激光跟踪传感器通信端口
返回值		int	errcode	错误码
指令号	264			
示例	发送帧	/f/bIII4III264III47IIILaserTrackingSensorIPConfig(192.168.57.10,5020)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III264III1III1III/b/f		

8. 31 LoadPosSensorDriver()

加载传感器驱动。

表 8-31 LoadPosSensorDriver()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	string	protocol_id	传感器协议编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	265			
示例	发送帧	/f/bIII4III265III24IIILoadPosSensorDriver(101)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III265III1III1III/b/f		

8. 32 UnloadPosSensorDriver()

卸载传感器驱动。



表 8-32 UnloadPosSensorDriver()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	266			
示例	发送帧	/f/bIII4III266III23IIIUnloadPosSensorDriver()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III266III1III1III/b/f		

8.33 SetLTSensorSamplePeriod()

设置激光跟踪传感器采样周期。

表 8-33 SetLTSensorSamplePeriod()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	period	采样周期
返回值		int	errcode	错误码
指令号	267			
示例	发送帧	/f/bIII4III267III27IIISetLTSensorSamplePeriod(25)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III267III1III1III/b/f		

8.34 SetLaserSensorCoord()

设置激光传感器坐标系。

表 8-34 SetLaserSensorCoord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	coord	坐标系编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	280			



示例	发送帧	/f/bIII4III280III22IIISetLaserSensorCoord(0)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III280III1III1III/b/f

8.35 SetWObjCoordPoint()

设置工件参考点。

表 8-35 SetWObjCoordPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	249			
示例	发送帧	/f/bIII159III249III20IIISetWObjCoordPoint(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII159III249III1III1III/b/f		

8.36 ComputeWObjCoord()

计算工件坐标系。

表 8-36 ComputeWObjCoord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	method	标定方法，0-原点-x 轴-z 轴，1-原点-x 轴-xy+平面
	2	int	refFrame	参考工件坐标系，范围[0~19]
返回值	1	float	x	工件坐标系位姿
	2	float	y	
	3	float	z	
	4	float	a	
	5	float	b	



	6	float	c
指令号	250		
示例	发送帧	/f/bIII162III250III21IIIComputeWObjCoord(1,0)III/b/f	
	接收帧	/f/bIII162III250III64III25.847116,-537.118591,315.650269,-51.428852,57.740227,-47.675426III/b/f	

8.37 SetWObjCoord()

应用工件坐标系。

表 8-37 SetWObjCoord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	frameNo	工具编号，范围[0~19]
	2	float	x	工件中心点位姿，单位 mm 或°
	3	float	y	
	4	float	z	
	5	float	rx	
	6	float	ry	
	7	float	rz	
	8	uint8_t	refFrame	参考坐标系
返回值		int	errcode	错误码
指令号	251			
示例	发送帧	/f/bIII165III251III53IIISetWObjCoord(0,1.000,0.900,2.000,1.900,3.000,2.900,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII165III251III1III1III/b/f		

8.38 SetWObjList()

设置工件列表。



表 8-38 SetWObjList()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	frameNo	工具编号，范围[0~19]
	2	float	x	工件中心点位姿，单位 mm 或°
	3	float	y	
	4	float	z	
	5	float	rx	
	6	float	ry	
	7	float	rz	
	8	uint8_t	refFrame	参考坐标系
返回值		int	errcode	错误码
指令号	383			
示例	发送帧	/f/bIII165III383III52IIISetWObjList(0,1.000,0.900,2.000,1.900,3.000,2.900,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII165III383III1III1III/b/f		

8.39 WorkPieceTrsfStart()

工件坐标系转换开始。

表 8-39 WorkPieceTrsfStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	workpiece_num	工件坐标系编号，范围[0~14]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	712			
示例	发送帧	/f/bIII4III712III2IIIIWorkPieceTrsfStart(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III712III1III1III/b/f		



8.40 WorkPieceTrsfEnd()

工件坐标系转换结束。

表 8-40 WorkPieceTrsfEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	713			
示例	发送帧	/f/bIII4III713III18IIIWorkPieceTrsfEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III713III1III1III/b/f		

8.41 ToolTrsfStart()

工具坐标系转换开始。

表 8-41 ToolTrsfStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	tool_num	工具标系编号，范围[0~14]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	823			
示例	发送帧	/f/bIII4III823III16IIIToolTrsfStart(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III823III1III1III/b/f		

8.42 ToolTrsfEnd()

工具坐标系转换结束。

表 8-42 ToolTrsfEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码



指令号	824
示例	发送帧 /f/bIII4III824III13IIIToolTrsfEnd()III/b/f
	接收帧 /f/bIII4III824III1III1III/b/f

8.43 SetForwardWireFeed()

正向送丝。

表 8-43 SetForwardWireFeed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ioType	IO 类型
	2	int	wireFeed	送丝控制 0-停止送丝；1-送丝
返回值		int	errcode	错误码
指令号	268			
示例	发送帧	/f/bIII4III268III23IIISetForwardWireFeed(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III268III1III1III/b/f		

8.44 SetReverseWireFeed()

反向送丝。

表 8-44 SetReverseWireFeed()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ioType	IO 类型
	2	int	wireFeed	送丝控制 0-停止送丝；1-送丝
返回值		int	errcode	错误码
指令号	269			
示例	发送帧	/f/bIII4III269III23IIISetReverseWireFeed(1,0)III/b/f		



接收帧 /f/bIII4III269III1III1III/b/f

8.45 SetAspirated()

送气关气。

表 8-45 SetAspirated()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ioType	IO 类型
	2	int	airControl	送气控制 0-停止送气；1-送气
返回值		int	errcode	错误码
指令号	270			
示例	发送帧	/f/bIII4III270III17IIISetAspirated(1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III270III1III1III/b/f		

8.46 PosSensorPointRecord()

位姿传感器数据点记录。

表 8-46 PosSensorPointRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	frameNo	工具编号，范围[0~19]
	2	float	x	工件中心点位姿，单位 mm 或°
	3	float	y	
	4	float	z	
	5	float	rx	
	6	float	ry	
	7	float	rz	
	8	uint8_t	refFrame	参考坐标系



返回值		int	errcode	错误码
指令号	278			
示例	发送帧	/f/bIII4III278III61IIIPosSensorPointRecord(0,1.000,0.900,2.000,1.900,3.000,2.900,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III278III1III1III/b/f		

8.47 LaserTrackMaxDiffSet()

激光跟踪最大差值设置。

表 8-47 LaserTrackMaxDiffSet()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	posdiff	最大偏差值
返回值		int	errcode	错误码
指令号	279			
示例	发送帧	/f/bIII4III279III26IIILaserTrackMaxDiffSet(10.0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III279III1III1III/b/f		

8.48 GetLaserSensorConfigInfo()

获取激光跟踪传感器配置信息。

表 8-48 GetLaserSensorConfigInfo()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	string	ip	Ip
	2	string	port	端口号
	3	string	period	采样周期
	4	string	protocol_id	传感器协议编号
	5	string	coord	坐标系编号



指令号	283
示例	发送帧 /f/bIII18III283III26IIIGetLaserSensorConfigInfo()III/b/f
	接收帧 /f/bIII18III283III27III192.168.57.10,5020,25,101,0III/b/f

8. 49 LaserSensorRecord()

激光跟踪焊缝数据记录启停。

表 8-49 LaserSensorRecord()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	status	0-执行规划数据，1-执行记录数据，2-记录数据，3-复现记录数据
	2	uint8_t	delayMode	数据处理方式，0：延时时间，1：延时距离
	3	int	delayTime	激光传感器起始点运动到机器人焊枪处所需要的时间，单位：ms
	4	uint8_t	delayDisExAxisNum	延时距离对应外部轴号，按位表示法
	5	float	delayDis	激光传感器起始点运动到机器人焊枪处所需要的距离，单位：mm
	6	float	sensitivePara	补偿灵敏度系数，范围(0-1)
	7	double	speed	速度百分比
返回值		int	errcode	错误码
指令号	284			
示例	发送帧	/f/bIII4III284III39IIILaserSensorRecord(0,0,1000,1,20,0.8,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III284III1III1III/b/f		

8. 50 SeamTrackingSetSensitivity()

设置焊缝跟踪灵敏度系数。



表 8-50 SeamTrackingSetSensitivity()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	double	x_fraction	X 方向灵敏度系数
	2	double	y_fraction	Y 方向灵敏度系数
	3	double	z_fraction	Z 方向灵敏度系数
返回值		int	errcode	错误码
指令号	636			
示例	发送帧	/f/bIII4III636III39IIISeamTrackingSetSensitivity(0.9,0.9,0.9)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III636III1III1III/b/f		

8.51 MoveLTR()

激光跟踪复现。

表 8-51 MoveLTR()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	285			
示例	发送帧	/f/bIII4III285III9IIIMoveLTR()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III285III1III1III/b/f		

8.52 ComputeLaserOffset()

计算激光传感器点偏移量。

表 8-52 ComputeLaserOffset()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	double	x_offset	X 方向偏差



	2	double	y_offset	Y 方向偏差
	3	double	z_offset	Z 方向偏差
指令号	386			
示例	发送帧	/f/bIII4III386III25IIIComputeLaserOffset(0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III386III1III1III/b/f		

8.53 SetLaserOffsetPoint()

设置激光传感器标定点。

表 8-53 SetLaserOffsetPoint()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	PointNum	点编号
	2	int	posSensorNum	位姿传感器号 0-14
	3	uint8_t	install	安装方式
	4	float	x	位姿参数
	5	float	y	
	6	float	z	
	7	float	a	
	8	float	b	
	9	float	c	
返回值		int	errcode	错误码
指令号	387			
示例	发送帧	/f/bIII4III387III38IIISetLaserOffsetPoint(1,0,1,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III387III1III1III/b/f		



8.54 MoveToLaserRecordStart()

运动至轨迹记录起点。

表 8-54 MoveToLaserRecordStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	moveType	运动类型 0-PTP; 1-LIN
	2	float	ovl	运动速度百分比[0-100]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	919			
示例	发送帧	/f/bIII4III919III28IIIMoveToLaserRecordStart(0,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III919III1III1III/b/f		

8.55 MoveToLaserRecordEnd()

运动至轨迹记录终点。

表 8-55 MoveToLaserRecordEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	moveType	运动类型 0-PTP; 1-LIN
	2	float	ovl	运动速度百分比[0-100]
返回值		int	errcode	错误码
指令号	920			
示例	发送帧	/f/bIII4III920III26IIIMoveToLaserRecordEnd(0,50)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III920III1III1III/b/f		

8.56 SetLaserSensorUsage()

激光跟踪传感器数据使用方式。



表 8-56 SetLaserSensorUsage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	usage	使用方式设置，0：原始数据，1：使用YZ 方向数据
返回值		int	errcode	错误码
指令号	422			
示例	发送帧	/f/bIII4III422III22IIISetLaserSensorUsage(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III422III1III1III/b/f		

8.57 WireSearchStart()

焊丝寻位开始。

表 8-57 WireSearchStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	refPos	1-基准点，0-接触点
	2	float	search_vel	寻位速度，单位： %
	3	int	search_dis	寻位距离，单位： mm
	4	uint8_t	autoback_flag	自动返回标志，0-不自动，1-自动
	5	float	autoback_vel	自动返回速度，单位： %
	6	int	autoback_dis	自动返回距离，单位： mm
	7	uint8_t	offsetFlag	1-带偏移量寻位，0-示教点寻位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	971			
示例	发送帧	/f/bIII4III971III33IIWireSearchStart(1,50,100,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III971III1III1III/b/f		



8.58 WireSearchEnd()

焊丝寻位结束。

表 8-58 WireSearchEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	refPos	1-基准点，0-接触点
	2	float	search_vel	寻位速度，单位：%
	3	int	search_dis	寻位距离，单位：mm
	4	uint8_t	autoback_flag	自动返回标志，0-不自动，1-自动
	5	float	autoback_vel	自动返回速度，单位：%
	6	int	autoback_dis	自动返回距离，单位：mm
	7	uint8_t	offsetFlag	1-带偏移量寻位，0-示教点寻位
返回值		int	errcode	错误码
指令号	972			
示例	发送帧	/f/bIII4III972III31IIWireSearchEnd(1,50,100,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III972III1III1III/b/f		

8.59 WireSearchWait()

等待寻位完成。

表 8-59 WireSearchWait()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	974			
示例	发送帧	/f/bIII4III974III16IIWireSearchWait()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III974III1III1III/b/f		



8.60 ArcWeldTraceControl()

电弧跟踪控制。

表 8-60 ArcWeldTraceControl()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	flag	开关，0-关，1-开
	2	double	delayTime	滞后时间，单位 ms
	3	int	isleftright	左右偏差补偿
	4	double	klr	左右调节系数（灵敏度）
	5	double	tstartlr	左右开始补偿时间 cyc
	6	double	stepmaxlr	左右每次最大补偿量 mm
	7	double	summaxlr	左右总计最大补偿量 mm
	8	int	isuplow	上下偏差补偿
	9	double	kud	上下调节系数（灵敏度）
	10	double	tstartud	上下开始补偿时间 cyc
	11	double	stepmaxud	上下每次最大补偿量 mm
	12	double	summaxud	上下总计最大补偿量 mm
	13	int	axisselect	上下坐标系选择，0-摆动，1-工具，2-基座
	14	int	reference_type	上下基准电流设定方式,0-反馈，1-常数
	15	double	referSampleStartud	上下基准电流采样开始计数（反馈），单位 cyc
	16	double	referSampleCountud	上下基准电流采样循环计数（反馈），单位 cyc
	17	double	reference_current	上下基准电流 mA
	18	int	offsetType	偏置跟踪类型，0 不偏置，1 采样，2 百分比



返回值	19	int	offsetValue	偏置采样开始时间 / 偏置百分比 (-100%,+100%)
		int	errcode	错误码
指令号	686			
示例	发送帧	/f/bIII4III686III58IIIArcWeldTraceControl(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III686III1III1III/b/f		

8. 61 ArcWeldTraceExtAIChannelConfig()

电弧跟踪扩展 AI 通道选择。

表 8-61 ArcWeldTraceExtAIChannelConfig()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	channel	电弧跟踪扩展 AI 通道选择，channel 范围为 0-3
返回值		int	errcode	错误码
指令号	691			
示例	发送帧	/f/bIII4III691III33IIIArcWeldTraceExtAIChannelConfig(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III691III1III1III/b/f		

8. 62 ArcWeldTraceReplayStart()

电弧追踪，多层多道补偿开启。

表 8-62 ArcWeldTraceReplayStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	986			
示例	发送帧	/f/bIII4III986III25IIIArcWeldTraceReplayStart()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III986III1III1III/b/f		



8. 63 ArcWeldTraceReplayEnd()

电弧追踪，多层多道补偿关闭。

表 8-63 ArcWeldTraceReplayEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	987			
示例	发送帧	/f/bIII4III987III23IIIArcWeldTraceReplayEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III987III1III1III/b/f		

8. 64 SetWireSearchExtDIONum()

设置扩展 IO 焊丝寻位端口。

表 8-64 SetWireSearchExtDIONum()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	searchDoneDI Num	焊丝寻位成功扩展 DI 端口(0-127)
	2	int	searchStartDO Num	焊丝寻位启停控制扩展 DO 端口(0-127)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1036			
示例	发送帧	/f/bIII4III1036III27IIISetWireSearchExtDIONum(0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1036III1III1III/b/f		

8. 65 SetWeldMachineCtrlModeExtDoNum()

设置扩展 IO 焊机一元、分别控制方式 DO 端口。



表 8-65 SetWeldMachineCtrlModeExtDoNum()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ctrlModeDONum	焊机控制模式切换 DO 端口号
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1037			
示例	发送帧	/f/bIII4III1037III33IIISetWeldMachineCtrlModeExtDoNum(2)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1037III1III1III/b/f		

8.66 SetWeldMachineCtrlMode()

设置焊机一元、分别控制。

表 8-66 SetWeldMachineCtrlMode()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	ctrlMode	焊机控制模式； 0-一元模式； 1-分别模式
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1038			
示例	发送帧	/f/bIII4III1038III25IIISetWeldMachineCtrlMode(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1038III1III1III/b/f		

8.67 WeldingSetCheckArc InterruptionParam()

设置电弧中断检测配置参数。

表 8-67 WeldingSetCheckArc InterruptionParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	checkEnable	是否使能电弧中断检测 0-不使能 1-使能



返回值	2	uint16_t	arcInterruptTimeLength	电弧中断确认时长(ms) 范围：20 ~ 1000
		int	errcode	错误码
指令号	802			
示例	发送帧	/f/bIII43III802III41IIIWeldingSetCheckArcInterruptionParam(1,500)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII43III802III1III1III/b/f		

8.68 WeldingGetCheckArcInterruptionParam()

获取电弧中断检测配置参数。

表 8-68 WeldingGetCheckArcInterruptionParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	checkEnable	是否使能电弧中断检测 0-不使能 1-使能
	2	uint16_t	arcInterruptTimeLength	电弧中断确认时长(ms) 范围：20 ~ 1000
指令号	803			
示例	发送帧	/f/bIII44III803III41IIIWeldingGetCheckArcInterruptionParam(1,500)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII44III803III1III1III/b/f		

8.69 WeldingSetReWeldAfterBreakOffParam()

设置原焊道中断重连参数。

表 8-69 WeldingSetReWeldAfterBreakOffParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	reWeldEnable	是否使能，0-不使能 1-使能
	2	float	length	焊道重叠长度(mm)
	3	float	velocity	机械臂从当前位置返回再起弧位置速度(% 速度百分比)



返回值	4	uint8_t	moveType	机械臂从当前位置返回再起弧位置运动类型 0: Line 1: P2P
		int	errcode	错误码
指令号	804			
示例	发送帧	/f/bIII4III804III45IIIWeldingSetReWeldAfterBreakOffParam(1,20,50,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III804III1III1III/b/f		

8.70 WeldingGetReWeldAfterBreakOffParam()

获取原焊道中断重连参数。

表 8-70 WeldingGetReWeldAfterBreakOffParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	uint8_t	reWeldEnable	是否使能, 0-不使能 1-使能
	2	float	length	焊道重叠长度(mm)
	3	float	velocity	机械臂从当前位置返回再起弧位置速度(% 速度百分比)
	4	uint8_t	moveType	机械臂从当前位置返回再起弧位置运动类型 0: Line 1: P2P
指令号	805			
示例	发送帧	/f/bIII818III805III36IIIWeldingGetReWeldAfterBreakOffParam()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII818III805III21III0,0.000000,0.000000,0III/b/f		

8.71 WeldingStartReWeldAfterBreakOff()

进行焊道再重连操作。

表 8-71 WeldingStartReWeldAfterBreakOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码



指令号	806
示例	发送帧 /f/bIII4III806III33IIIWeldingStartReWeldAfterBreakOff()III/b/f
	接收帧 /f/bIII4III806III1III1III/b/f

8.72 WeldingAbortWeldAfterBreakOff()

原焊道断开后终止焊接。

表 8-72 WeldingAbortWeldAfterBreakOff()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	807			
示例	发送帧	/f/bIII4III807III31IIIWeldingAbortWeldAfterBreakOff()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III807III1III1III/b/f		

8.73 WeldingSetCurrertRelation()

设置焊接电流和输出模拟量对应关系。

表 8-73 WeldingSetCurrertRelation()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	currentMin	焊接电流-模拟量线性关系左侧点电流值(A)
	2	float	currentMax	焊接电流-模拟量线性关系右侧点电流值(A)
	3	float	outputVoltageMin	焊接电流-模拟量线性关系左侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	4	float	outputVoltageMax	焊接电流-模拟量线性关系右侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	5	uint8_t	AOIndex	AO 编号（可不选）
返回值		int	errcode	错误码



指令号	827
示例	发送帧 /f/bIII4III827III44IIIWeldingSetCurrertRelation(2.5,1.0,5.0,2.0,1)III/b/f
	接收帧 /f/bIII4III827III1III1III/b/f

8.74 WeldingSetVoltageRelation()

设置焊接电压和输出模拟量对应关系。

表 8-74 WeldingSetVoltageRelation()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	weldVoltageMin	焊接电压-模拟量线性关系左侧点电流值(V)
	2	float	weldVoltageMax	焊接电压-模拟量线性关系右侧点电流值(V)
	3	float	weldVoltageoutputVoltageMin	焊接电压-模拟量线性关系左侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	4	float	weldVoltageoutputVoltageMax	焊接电压-模拟量线性关系右侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	5	uint8_t	AOIndex	AO 编号 (可不选)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	828			
示例	发送帧	/f/bIII4III828III46IIIWeldingSetVoltageRelation(2.50,1.00,5.0,2.0,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III828III1III1III/b/f		

8.75 WeldingGetCurrertRelation()

获取焊接电流和输出模拟量对应关系。

表 8-75 WeldingGetCurrertRelation()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	currentMin	焊接电流-模拟量线性关系左侧点电流值(A)



	2	float	currentMax	焊接电流-模拟量线性关系右侧点电流值(A)
	3	float	outputVoltageMin	焊接电流-模拟量线性关系左侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	4	float	outputVoltageMax	焊接电流-模拟量线性关系右侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	5	uint8_t	AOIndex	AO 编号
指令号	829			
示例	发送帧	/f/bIII4III829III27IIIWeldingGetCurrertRelation()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III829III17II2.5,1.0,5.0,2.0,1III/b/f		

8.76 WeldingGetVoltageRelation()

获取焊接电压和输出模拟量对应关系。

表 8-76 WeldingGetVoltageRelation()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值	1	float	weldVoltageMin	焊接电压-模拟量线性关系左侧点电流值(V)
	2	float	weldVoltageMax	焊接电压-模拟量线性关系右侧点电流值(V)
	3	float	weldVoltageoutputVoltageMin	焊接电压-模拟量线性关系左侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	4	float	weldVoltageoutputVoltageMax	焊接电压-模拟量线性关系右侧点模拟量输出电压值(V) (0 ~ 10)
	5	uint8_t	AOIndex	AO 编号 (可不选)
指令号	830			
示例	发送帧	/f/bIII4III830III27IIIWeldingGetVoltageRelation()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III830III17II2.50,1.00,5.0,2.0,1III/b/f		



8.77 WeldingSetCurrert()

设置焊接电流和对应端口号。

表 8-77 WeldingSetCurrert()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	是否需要判断协议加载状态，0：不需要，1：需要
	2	float	currentValue	焊接电流值(A)
	3	uint8_t	AOIndex	焊接电流模拟量输出端口
	4	int	blend	0：不平滑，1：平滑
返回值		int	errcode	错误码
指令号	831			
示例	发送帧	/f/bIII4III831III26IIIWeldingSetCurrert(0,5,1,1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III831III1III1III/b/f		

8.78 WeldingSetVoltage()

设置焊接电压和对应端口号。

表 8-78 WeldingSetVoltage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	是否需要判断协议加载状态，0：不需要，1：需要
	2	float	voltageValue	焊接电压值(V)
	3	uint8_t	AOIndex	焊接电流模拟量输出端口
	4	int	blend	0：不平滑，1：平滑
返回值		int	errcode	错误码
指令号	832			



示例	发送帧	/f/bIII4III832III28IIIWeldingSetVoltage(1,5.0,1,1)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III832III1III1III/b/f

8.79 WeldingSetProcessParam()

设置焊接工艺参数。

表 8-79 WeldingSetProcessParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	int	id	焊接工艺编号
	2	float	startCurrent	起弧电流(A)
	3	float	startVoltage	起弧电压(V)
	4	float	startTime	起弧时间(ms)
	5	float	weldCurrent	焊接电流(A)
	6	float	weldVoltage	焊接电压(V)
	7	float	endCurrent	收弧电流(A)
	8	float	endVoltage	收弧电压(V)
	9	float	endTime	收弧时间(ms)
返回值		int	errcode	错误码
指令号	967			
示例	发送帧	/f/bIII4III967III54IIIWeldingSetProcessParam(1,10.0,5.0,1000,20,3.0,5.0,500)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III967III1III1III/b/f		

8.80 WeldingGetProcessParam()

获取焊接工艺参数。

表 8-80 WeldingGetProcessParam()指令协议

	序号	类型	变量	说明
--	----	----	----	----



参数 返回值	1	int	id	焊接工艺编号
	1	float	startCurrent	起弧电流(A)
	2	float	startVoltage	起弧电压(V)
	3	float	startTime	起弧时间(ms)
	4	float	weldCurrent	焊接电流(A)
	5	float	weldVoltage	焊接电压(V)
	6	float	endCurrent	收弧电流(A)
	7	float	endVoltage	收弧电压(V)
	8	float	endTime	收弧时间(ms)
指令号	968			
示例	发送帧	/f/bIII4III968III25IIIWeldingGetProcessParam(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III968III30III1,10.0,5.0,1000,20,3.0,5.0,500III/b/f		

8.81 ArcWeldTraceAIChannelCurrent()

电弧跟踪焊机电流反馈 AI 通道选择。

表 8-81 ArcWeldTraceAIChannelCurrent()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	channel	0: 扩展 AI0、1: 扩展 AI1、2: 扩展 AI2、3: 扩展 AI3、4: 控制箱 AI0、5: 控制箱 AI1
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1176			
示例	发送帧	/f/bIII4III1176III31IIIArcWeldTraceAIChannelCurrent(0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1176III1III1III/b/f		



8.82 ArcWeldTraceAIChannelVoltage()

电弧跟踪焊机电压反馈 AI 通道选择。

表 8-82 ArcWeldTraceAIChannelVoltage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	channel	0：扩展 AI0、1：扩展 AI1、2：扩展 AI2、3：扩展 AI3、4：控制箱 AI0、5：控制箱 AI1
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1177			
示例	发送帧	/f/bIII4III1177III31IIIArcWeldTraceAIChannelVoltage(1)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1177III1III1III/b/f		

8.83 ArcWeldTraceCurrentPara()

电弧跟踪焊接电流反馈转换参数。

表 8-83 ArcWeldTraceCurrentPara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	ailow	AI 通道下限，默认值 0V，范围[0,10]V
	2	float	aiup	AI 通道上限，默认值 10V，范围[0,10]V
	3	float	clow	AI 通道下限对应焊机电流值，默认值 0A，范围[0,2000]A
	4	float	cup	AI 通道上限对应焊机电流值，默认值 1000A，范围[0,2000]A
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1178			
示例	发送帧	/f/bIII4III1178III36IIIArcWeldTraceCurrentPara(0,10,0,1000)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1178III1III1III/b/f		



8.84 ArcWeldTraceVoltagePara()

电弧跟踪焊接电压反馈转换参数。

表 8-84 ArcWeldTraceVoltagePara()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	float	ailow	AI 通道下限，默认值 0V，范围[0,10]V
	2	float	aiup	AI 通道上限，默认值 10V，范围[0,10]V
	3	float	clow	AI 通道下限对应焊机电压值，默认值 0V，范围[0,200]V
	4	float	cup	AI 通道上限对应焊机电流值，默认值 200V，范围[0,200]V
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1179			
示例	发送帧	/f/bIII4III1179III35IIIArcWeldTraceVoltagePara(0,10,0,200)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1179III1III1III/b/f		

8.85 WeldingSetVoltageGradualChangeStart()

设置焊接电压渐变开始。

表 8-85 WeldingSetVoltageGradualChangeStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	0-控制箱 IO；1-数字通信协议(UDP)
	2	float	voltageStart	开始电压，单位 V
	3	float	voltageEnd	结束电压，单位 V
	4	uint8_t	aoIndex	控制箱 AO 端口号(0-1)
	5	int	blend	0-不平滑；1-平滑
返回值		int	errcode	错误码



指令号	1180
示例	发送帧 /f/bIII4III1180III48IIIWeldingSetVoltageGradualChangeStart(0,0,200,0,0)III/b/f 接收帧 /f/bIII4III1180III1III1III/b/f

8.86 WeldingSetVoltageGradualChangeEnd()

设置焊接电压渐变结束。

表 8-86 WeldingSetVoltageGradualChangeEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1181			
示例	发送帧 /f/bIII4III1181III35IIIWeldingSetVoltageGradualChangeEnd()III/b/f 接收帧 /f/bIII4III1181III1III1III/b/f			

8.87 WeldingSetCurrentGradualChangeStart()

设置焊接电流渐变开始。

表 8-87 WeldingSetCurrentGradualChangeStart()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	0-控制箱 IO; 1-数字通信协议(UDP)
	2	float	currentStart	开始电流, 单位 A
	3	float	currentEnd	结束电流, 单位 A
	4	uint8_t	aoIndex	控制箱 AO 端口号(0-1)
	5	int	blend	0-不平滑; 1-平滑
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1182			



示例	发送帧	/f/bIII4III1182III49IIIWeldingSetCurrentGradualChangeStart(0,0,1000,0,0)III/b/f
	接收帧	/f/bIII4III1182III1III1III/b/f

8.88 WeldingSetCurrentGradualChangeEnd()

设置焊接电流渐变结束。

表 8-88 WeldingSetCurrentGradualChangeEnd()指令协议

	序号	类型	变量	说明
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1183			
示例	发送帧	/f/bIII4III1183III35IIIWeldingSetCurrentGradualChangeEnd()III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1183III1III1III/b/f		

8.89 WeldingSetCurrent()

设置焊接电流和对应端口号。

表 8-89 WeldingSetCurrent()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	0-控制箱 IO；1-数字通信协议(UDP)
	2	float	current	焊接电流值(A)
	3	uint8_t	AOindex	焊接电流模拟量输出端口
	4	int	blend	0-不平滑；1-平滑
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1187			
示例	发送帧	/f/bIII4III1187III28IIIWeldingSetCurrent(0,500,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1187III1III1III/b/f		



8.90 WeldingSetVoltage()

设置焊接电压和对应端口号。

表 8-90 WeldingSetVoltage()指令协议

	序号	类型	变量	说明
参数	1	uint8_t	ioType	0-控制箱 IO; 1-数字通信协议(UDP)
	2	float	voltage	焊接电压值(V)
	4	uint8_t	AOIndex	焊接电压模拟量输出端口
	5	int	blend	0-不平滑; 1-平滑
返回值		int	errcode	错误码
指令号	1188			
示例	发送帧	/f/bIII4III1188III28IIIWeldingSetVoltage(0,100,0,0)III/b/f		
	接收帧	/f/bIII4III1188III1III1III/b/f		

9 机器人指令接口错误码

表 9-1 控制器错误码

错误码	描述	处理方式
0	成功	
3	参数个数异常	检查接口参数个数
4	参数值异常	检查参数值类型或范围
5	tpd 定时器启动失败	检查 TPD 定时器参数设置
6	tpd 定时器关闭失败	检查 TPD 定时器参数设置
7	tpd 文件创建失败	检查 TPD 文件名称
8	tpd 文件不存在	检查 TPD 轨迹文件是否存在或轨迹名是否正确
9	tpd 文件名发送失败	检查 TPD 轨迹名是否正确
10	tpd 文件内容发送失败	检查 TPD 文件内容是否正确
11	程序异常, 解析停止	检查程序内容, 检查程序终止时执行的指令内容
12	tpd 文件内容不一致	检查 TPD 文件内容
13	tpd 文件点数异常	检查 TPD 文件内容
14	指令执行失败	检查 web 界面是否报故障或状态反馈是否报故障
15	tpd 记录点数超限	重新记录
16	协议已加载	请勿重复加载协议



17	协议未加载	请先加载协议
18	程序正在运行	先停止程序，再进行其他操作
19	位姿传感器通信异常	检查机器人与传感器网络连接及传感器协议加载情况
20	摆焊未设置工具	摆动焊接需要设置工具号不为 0 的工具坐标系
21	外部轴未去除激活	请先去除激活扩展轴
22	三点法未设置工具	请先设置工具坐标系
23	位姿传感器数据获取失败	检查机器人与传感器网络连接及传感器协议加载情况
24	八点法-前四点姿态变化太大	请减小前四点的姿态变化值
25	计算失败	重新标定或辨识
26	八点法-未切换到基座坐标系	请先切换到基座坐标系（工具号为 0 的工具坐标系）
27	八点法-计算结果异常	请重新标定
28	逆运动学计算结果异常	检查位姿是否合理
29	ServoJ 关节超限	检查关节数据是否在合理范围
30	不可复位故障，请重启	请断电重启控制箱
31	急停按钮松开，请断电重启控制箱	请断电重启控制箱
32	关节超限	切换至拖动模式，将关节移动至软限位范围
33	外部轴未处于零位，导程、分辨率设置失败	请检查外部轴设置
34	工件号错误	请检查工件号是否合理
35	请切换至工件号 0	请切换至工件号为 0 的工件坐标系
36	文件名过长	请缩减文件名长度
37	工具号错误	请检查工具号是否合理
38	奇异位姿	请更换位姿
39	socket 名称无效	请检查 Socket 名称
40	速度百分比超限	检查速度百分比是否合理
41	外部轴未回零	请检查外部轴设置
42	姿态变化过大	插入中间姿态进行过度
43	传送带检测开关 DI 未配置	请配置传送带 DI 检测端口
44	机器人姿态角超限	请检查目标姿态设置
45	外部轴未激活	请检查外部轴设置
46	同步功能需要标定外部轴	请检查外部轴设置
47	外部驱动器信息配置失败	请检查外部轴设置
48	外部轴驱动器信息配置超时	请检查外部轴设置
49	外部轴错误无法使能	请检查外部轴状态
50	外部轴驱动器信息获取失败	请检查外部轴状态
51	外部轴驱动器信息获取超时	请检查外部轴状态



52	同步功能不能使用单步操作	请检查外部轴设置
59	力/扭矩传感器未激活	激活力传感器
60	力/扭矩传感器参考坐标系未切换至工具	将力传感器坐标系切换至工具
61	力/扭矩传感器未设置零点	请先进行力/扭矩传感器零点设置
62	力扭矩传感器负载未设置为零	请先进行力/扭矩传感器负载清零
63	系统时间获取失败	联系售后工程师查看控制器日志
64	未加入指令队列	联系售后工程师查看控制器日志
66	整圆/螺旋线指令中间点 1 错误	检查中间点 1 数据是否正确
67	整圆/螺旋线指令中间点 2 错误	检查中间点 2 数据是否正确
68	整圆/螺旋线指令中间点 3 错误	检查中间点 3 数据是否正确
69	圆弧指令中间点错误	检查中间点数据是否正确
70	圆弧指令目标点错误	检查目标点数据是否正确
73	夹爪运动报错	检查夹爪通信状态是否正常
74	直线指令点错误	检查点位数据是否正确
75	通道错误	检查 IO 编号是否在范围内
76	等待超时	检查 IO 信号是否输入或接线是否正确
82	TPD 指令点错误	重新记录示教轨迹
83	TPD 指令工具与当前工具不符	更改为 TPD 示教时所用的工具坐标系
84	焊缝寻位失败	请检查激光传感器参数配置, 确保传感器可以识别到焊缝
85	直线指令错误	请检查指令点位置参数、工具号工件号是否配置
90	外部轴配置文件检查失败	联系售后工程师查看控制器日志
91	外设配置文件版本不匹配	联系售后工程师查看控制器日志
92	外设配置文件读取失败	联系售后工程师查看控制器日志
93	样条指令点数超限	请减小样条指令点个数
94	样条指令点错误	检查点位数据是否正确
95	样条参数错误	检查样条参数是否合理
96	焊丝寻位失败	请检查焊丝寻位参数配置
97	记录数据为空	请线进行数据记录
98	未配置主程序	请先配置主程序
99	安全停止已触发	请检查安全停止信号状态
100	未配置作业原点	请先配置作业原点
101	机器人未使能	请先使能机器人
106	外部轴未使能	请先使能外部轴
108	螺旋线指令起点错误	检查起点数据是否正确
110	请关闭进入干涉区拖动配置-阻抗回调	请关闭进入干涉区拖动配置
111	请关闭拖动示教锁定自由	请关闭拖动示教锁定自由度功能



	度功能	
112	给定位姿无法到达	检查目标位姿是否合理
114	DMP 指令点错误	请检查 DMP 指令位置数值
115	圆周运动指令点错误	请检查圆周运动目标点位信息
116	扩展轴外设通信驱动未加载	请先加载扩展轴通信
118	力传感器下负载重量错误	请检查力传感器下负载重量参数值
119	力传感器下负载质心错误	请检查力传感器下负载质心位置参数值
120	轨迹指令点错误	请检查轨迹指令点
121	轨迹点数为 0	请检查轨迹指令点
122	关节扭矩超限	请检查当前机器人负载是否过大
123	请先退出拖动模式	请退出拖动模式
124	扩展轴参数未配置	请先进行扩展轴参数配置
125	恢复焊接失败-解析原程序失败	联系售后工程师查看控制器日志
126	恢复焊接失败-无法获取再起弧点	联系售后工程师查看控制器日志
127	恢复焊接失败-无法生成恢复程序	联系售后工程师查看控制器日志
128	未处于手动模式/停止状态	请切换到手动模式
129	请先切换至新动力学模式	请先切换至新动力学模式
130	点位表不存在	检查点位表名称是否正确
133	请先切入拖动模式/力传感器辅助拖动模式	请先切入拖动模式/力传感器辅助拖动模式
134	力/扭矩传感器无负载	请检查力/扭矩传感器负载
135	力/扭矩传感器下矩阵求逆异常	联系售后工程师查看控制器日志
138	检测开关 DI 未配置	请先进行检测开关 DI 端口配置
139	请先应用扩展轴坐标系	请先应用编号非 0 的扩展轴坐标系
140	请先激活当前扩展轴	请先激活当前扩展轴
143	示教点位信息不存在	请检查该示教点位信息是否存在
144	LUA 文件不存在	请检查该 LUA 文件是否存在
151	关节配置发生变化	请检查目标位置与当前位置的关节配置是否发生变化
152	摆焊指令点间距过小	检查焊接指令点与当前点的距离是否过小
153	圆弧指令点间距太小	请检查圆弧指令点间距
154	关节指令点错误	请检查指令目标点位信息
155	后台程序启动失败	请检查后台程序内容
156	后台程序暂停失败	联系售后工程师查看控制器日志
157	后台程序恢复失败	联系售后工程师查看控制器日志
158	后台程序删除失败	联系售后工程师查看控制器日志
159	后台程序运行数量超过 8 个	请检查后台程序运行数量
160	速度配置文件校验失败	联系售后工程师查看控制器日志



161	负载配置文件校验失败	联系售后工程师查看控制器日志
162	激光跟踪中扩展轴不能异步运动	请将扩展轴运动调整为同步运动
163	焊接程序中包含多重while	多重 while 嵌套无法进行焊接中断恢复
164	段焊信息未反馈	请设置段焊信息
