



引言

关于本手册

本手册是为了让技术人员快速、正确、安全地安装、使用多功能接口扩展系 统,熟悉相关注意事项。

操作前提

在操作机器人前,请务必仔细阅读产品的**通用安全说明**和**安全预防措施**,用户 需在了解安全知识和基础操作知识之后,才可操作机器人。

请在必要时参阅:

- 《inCube1x 控制柜手册》
- 《inCube2x 控制柜手册》
- 《ARC4-50 控制柜手册》
- 《ARC4-165 控制柜手册》
- 《选配件安装使用手册》
- 《AIR-TP 示教器操作手册》
- 《传送带跟踪功能使用说明书》
- 《弧焊功能包使用说明书》

目标群体

- 操作人员
- 产品技术人员
- 技术服务人员
- 机器人示教员

常见标识含义

手册中出现标识及其含义详见下表 1。

表 1 本文中使用的标识

标志	含义
<u>危险</u>	如不按照说明进行操作,可能会发生事故,导致严重或 致命的人员伤害
企 警告	如不按照说明进行操作,可能发生事故,导致中等程度 伤害或轻伤事故,也可能仅发生物质损失
注意	提示您需要注意的环境条件和重要事项,或快捷操作方 法

L

标志	含义
し、「提示	提示您参阅其他文献和说明,以便获取附加信息或更加 详细的操作说明

手册说明

本手册内容会有补充和修改,请定时留意我公司网站的"下载中心",及时获 取最新版本的手册。

我公司网站网址: <u>http://robot.peitian.com/</u>

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本 的更新内容。

表 2 文档修订记录

版本	反本 发布时间 修改说明	
V1.0.0	2020.08.01	第一次正式发布

文档编号及版本

文档编号及版本信息见表 3。

表 3 文档相关信息

文档名称	《多功能接口扩展系统用户使用手册》
文档编号	UM-GP001-014
文档版本	V1.0.0

目录

引言		I
目录		i
1	IEB 概述	1
1.1 1 2	MCB-IEB	1 2
1.2		Z
2		4
2.1	MCB-IEB 与 InCube10/12 控制柜的连接	4
2.1.1	配置说明	4
2.1.2	连接方法	4
2.2	MCB-IEB 与 ARC4-50/165 控制柜的连接	7
2.2.1	配置说明	7
2.2.2	连接方法	7
2.3	MCBS-IEB 与 inCube20/21 控制柜的连接	10
2.3.1	配置说明	10
2.3.2	连接方法	11
2.4	MCBS-IEB 与 inCube2S 控制柜的连接	14
2.4.1	配置说明	14
2.4.2	连接方法	14
3	安装编码器以进行传送带跟踪	18
3.1	使用说明	18
3.2	选择编码器类型	18
3.3	编码器位置	18
3.4	编码器线与 MCB-IEB(J7 接口)的连接	18
3.5	编码器线与 MCBS-IEB(J7 接口)的连接	20
3.6	控制柜的 PLC 从站配置	21
4	模拟量通信	24
4.1	使用说明	24
4.2	模拟量线与 MCB-IEB(J3/J5 接口)的连接	24
4.3	模拟量线与 MCBS-IEB(J3/J5 接口)的连接	25
4.4	控制柜的 PLC 从站配置	26
4.5	模拟量配置	28
5	CANopen 总线通信	30
5.1	使用说明	30

5.2	通讯模块的 CANopen 接口	. 30
5.3	CANopen 总线与 MCB-IEB(J6 接口)的连接	. 31
5.4	CANopen 总线与 MCBS-IEB(J6 接口)的连接	. 32
5.5	CANopen 总线与通讯模块的 CANopen 接口的接线关系	. 33
5.6	控制柜的 PLC 从站配置	. 33
5.7	CANopen 波特率设置	. 35

1 IEB 概述

多功能接口扩展系统是用于附加在 MCB/MCBS/MCBF 模块上的选配件,提供 CAN、磁栅尺、增量式 编码器、绝对式编码器、模拟量输出、模拟量输入、PWM 输出等扩展接口,以供用户使用。



1.1 MCB-IEB

定义

MCB-IEB(MCB-Interface-Extension-Board),简称 MCB 接口扩展板。

适配控制柜型号

MCB-IEB 适配的控制柜型号包含 inCube10/12 和 ARC4-50/165。

功能介绍

MCB-IEB-P1.2 示意图及接口说明分别参考图 1-1 和表 1-1。



图 1-1 MCB-IEB-P1.2 示意图

表 1-1 MCB-IEB-P1.2 接口说明

阶号	项目	说明	备注	主要功能
1	MCB-IEB	内部板卡		
1.1	接口 4	MCB 与 MCB-IEB 连接器	J2	
1.2	接口 3	CAN_磁栅尺共用接口	J6	CANopen 数字量焊机交互;磁栅尺位置传感器 输入,可用于折弯机位置获取或其他直线位置 测量等应用场景

阶号	项目	说明	备注	主要功能
1.3	接口 2	增量式编码器接口	J7	增量式编码器输入,获取编码器当前位置,可 用于传送带或非伺服轴位置获取等应用场景
1.4	接口 1	模拟量输出接口	J5	电压、电流输出,可控制焊机输出,或控制其 他模拟量输入设备

MCB-R1.2 示意图及接口说明分别参考图 1-2 和表 1-2。



图 1-2 MCB-R1.2 示意图

表 1-2 MCB-R1.2 接口说明

阶号	项目	说明
1	МСВ	主控板
1.1	J26	MCB-IEB 与 MCB 连接器

1.2 MCBS-IEB

定义

MCBS-IEB(MCBS-Interface-Extension-Board),简称为 MCBS 接口扩展板。

适配控制柜型号

MCBS-IEB 适配的控制柜型号包含 inCube20/21/2S。

功能介绍

MCBS-IEB 正面、背面示意图及接口说明分别参考图 1-3 和表 1-3。



(a) 正面示意图



(b) 背面示意图

图 1-3 MCBS-IEB 正面、背面示意图

表 1-3 MCBS-IEB 接口说明

阶号	项目	说明	主要功能
1	MCBS-IEB	内部板卡	
1.1	J4	MCBS-IEB 与 MCBS 连接器	
1.2	J5	PWM 输出与模拟量输出接口	电压、电流输出,可控制焊机输出,或控制其 他模拟量输入设备;PWM 输出,可用于控制 电磁阀等设备
1.3	J3	电压输入与电流输入接口	电压、电流输入,可接受焊机的模拟量输出, 获取当前焊机的反馈,或用于其他模拟量传感 器的信号采集
1.4	J7	编码器接口	增量式和绝对式编码器输入,获取编码器当前 位置,可用于传送带或非伺服轴位置获取等应 用场景
1.5	J6	磁栅尺与 CAN 接口	CANopen 数字量焊机交互;磁栅尺位置传感器 输入,可用于折弯机位置获取或其他直线位置 测量等应用场景

2 IEB 与各型号控制柜的连接

2.1 MCB-IEB 与 inCube10/12 控制柜的连接

2.1.1 配置说明

inCube10/12 控制柜多功能通讯模块配置说明详见表 2-1。

序号	名称	规格	适配控制柜	料号	组成用量	标/选配
1	MCB-IEB	MCB- IEB_P1.2 及 以上		P05245000088	1	选配
2	阴阳型六角隔离柱	M4X5+6/铜		P02110000051	4	选配
3	十字槽盘头组合螺钉	M4X8		P02023001004	4	选配
4	ARCCD20-MCBS 和扣板 连接线	柜内线		P04082000595	1	选配
5	ARCCD10-CAN_磁栅尺 柜内线束		inCube10/12	P04082000774		
6	ARCCD10-编码器柜内线 束	柜内线		P04082000775	三选一	根据使用 到的具体 功能选配
7	ARCCD10-模拟量柜内线 束			P04082000776		
8	ARCCD10-扣板柜外共用 线束	5m		P04082000777	1	选配
9	一体式弹簧端子台	54*45*40		P09050410004	1	选配

表 2-1 inCube10/12 控制柜多功能通讯模块主要配置表

2.1.2 连接方法

- **步骤**1. 打开控制柜上方柜门,确认 MCB 版本号为 R1.2 及以上,版本的判断可以参考图 1-1 中的 模型。如果不是 R1.2 及以上版本的,需要更换成 R1.2 及以上版本的 MCB。
- **步骤**2. 将① MCB-IEB 放在图 2-1 所示位置,将4个② 阴阳型六角隔离柱拧入控制箱 MCB 旁的 四个孔位,用4个③ M4X8 的十字槽盘头组合螺钉固定,参考图 2-1。



图 2-1 安装 MCB-IEB 示意图

步骤3. 使用④ ARCCD20-MCBS 和扣板连接线连接 MCB 和① MCB-IEB, 如图 2-2 所示。



图 2-2 连接 MCB 和 MCB-IEB 示意图

步骤4. 根据使用的功能连接柜内线,如图 2-3 所示:

- a) 使用 ARCCD10-CAN_磁栅尺信号,将⑤ ARCCD10-CAN_磁栅尺柜内线束一侧连接①
 MCB-IEB 的 J6 接口,另一侧安装到控制柜面板的 X28 接口;
- b) 使用增量式编码器信号,将⑥ARCCD10-编码器柜内线束一侧连接①MCB-IEB的J7接
 口,另一侧安装到控制柜面板的X28接口;
- c) 使用 ARCCD10-模拟量信号,将⑦ ARCCD10-模拟量柜内线束一侧连接① MCB-IEB 的 J5 接口,另一侧安装到控制柜面板的 X28 接口。



图 2-3 MCB-IEB 柜内接线示意图

步骤5. 将⑧ARCCD10-扣板柜外共用线束带有 M12 直式插头的一端连接至柜体的 X28 接口(参考 图 2-4),另一端连接在⑨一体化弹簧端子台上。



图 2-4 M12 接口位置示意图

2.2 MCB-IEB 与 ARC4-50/165 控制柜的连接

2.2.1 配置说明

ARC4 系列控制柜多功能通讯模块配置说明详见表 2-2。

表:	2-2 ARC4	系列控制柜多功能通讯模块配置表
----	----------	-----------------

序号	名称	规格	控制柜	料号	组成数量	备注	
1	M12 连接器钣金	方形钣金挡板	ARC4	P01035000614	1		
2	MCB-IEB 安装板	用于安装 MCB- IEB	ARC4	P01035000616	1		
3	MCB-IEB	MCB-IEB_P1.2 及 以上	ARC4	P05245000088	1	2件 표기	
4	单头六角螺柱	M4X20	ARC4	P02110000027	6		
5	十字槽盘头组合 螺钉	M4X8	ARC4	P02023000019	10		
6	ARCCD20-MCBS 和扣板连接线	柜内线	ARC4	P04082000595	1		
	CAN 磁栅尺共	连接 MCB-	ARC4-50	P04082000780			
7	用线束	IEB_J6 和 M12 连接器柜内侧	ARC4-165	P04082000781	1	选配 (三选一)	
	增量式编码器线	连接 MCB-	ARC4-50	P04082000778			
8	束	IEB_J7 和 M12 连接器柜内侧	ARC4-165	P04082000779	1		
		连接 MCB-	ARC4-50	P04082000782			
9	模拟量输出线束	IEB_J5 和 M12 连接器柜内侧	ARC4-165	P04082000783	1		
10	ARCCD10-扣板柜 外共用线束	黑色双绞屏蔽 线,长5米	ARC4	P04082000777	1		
11	一体式弹簧端子 台	54*45*40	ARC4	P09050410004	1	选配	

2.2.2 连接方法

步骤1. 用十字螺丝刀将原本的预留线缆安装板(参考图 2-5)拆下,将① M12 接头安装板(参考图 2-6)安装在柜体上。



图 2-6 M12 接头安装板

步骤2. 把 M12 母座接头(参考图 2-7)安装在 M12 接头安装板上。



图 2-7 M12 母座接头

- 步骤3. 将② MCB-IEB 安装板通过 5 个④ M4×20 单头六角螺柱与 5 个⑤ M4×8 十字槽盘头组合螺钉固定在 MCB 上,将③ MCB-IEB 通过 4 个⑤ M4×8 十字槽盘头组合螺钉固定在②
 MCB-IEB 安装板上,参考图 2-8。
- **步骤**4. 将⑥ARCCD20-MCBS 和扣板连接线两端的 50P 连接器插头分别接在 MCB 和③ MCB-IEB 上的 50P 连接器插座上,参考图 2-9。



图 2-8 安装 MCB-IEB



图 2-9 MCB 和 MCB-IEB 连接

步骤5. 如图 2-10 所示,根据实际需求,将⑦CAN_磁栅尺公用线束或⑧增量式编码器线束或⑨ 模拟量输出线束三者其一接在③MCB-IEB上的对应接口上(⑦CAN_磁栅尺公用线束接 J6 接口, ⑧ 增量式编码器线束接 J7 接口, ⑨ 模拟量输出线束接 J5 接口),将另一端的 M12 母座接头安装在① M12 接头安装板上。



图 2-10 多功能通讯模块连接示意图

步骤6. 将 ^① ARCCD10-扣板柜外共用线束带有 M12 直式插头的一端按照三角定位标识接在柜体的 M12 母座接头上,另一端接在 ^① 一体式弹簧端子台上,参考图 2-11。



图 2-11 ARCCD10-扣板柜外共用线束接线

2.3 MCBS-IEB 与 inCube20/21 控制柜的连接

2.3.1 配置说明

inCube20/21 控制柜多功能通讯模块配置说明详见表 2-3。

表 2-3 inCube20/21 控制柜多功能通讯模块主要配置表

序号	名称		适配控制柜	料号	组成用量	标/选配
1	MCBS-IEB	MCBS- IEB_P1.1 及以上		P05245000108	1	
2	ARCCD20-安装扣板钣 金	-		P01035000547	1	
3	十字槽盘头组合螺钉	M4X8		P02023001004	4	
4	ARCCD20-MCBS 和扣板 连接线	柜内线	inCube20/21	P04082000595	1	选配
L.	磁栅尺与 CAN_编码器	Fm		P04092000E06	根据使用情况	
5	共用线束	5111		F04062000390	根据使用情况	
	PWM 与模拟量输出_				1	
6	电压与电流输入线束- 5 米	5m		P04082000594	1	
7	一体式弹簧端子台	54*45*40		P04082000595	1	

2.3.2 连接方法

步骤1. 用内六角螺丝刀拧开控制柜后面板的4个内六角螺钉,卸下盖板钣金,参考图 2-12。



图 2-12 控制柜后面板示意图



步骤2. 用 4 个 ③ M4X8 十字槽盘头组合螺钉将 ① MCBS-IEB 固定在 ② ARCCD20-安装扣板钣金上, 参考图 2-13。



(a)



图 2-13 安装 MCBS-IEB

步骤3. 将④ ARCCD20-MCBS 和扣板连接线一侧连接到如图 2-14 箭头的位置,另一侧连接到① MCBS-IEB 对应 J4 的连接器上。



步骤4. 用 4 个第 1 步拆下的内六角螺钉将 ② ARCCD20-安装扣板钣金固定在后面板上,参考图 2-15。



图 2-15 ARCCD20-安装扣板钣金固定后示意图

- **步骤**5. 根据使用的功能连接柜外线,参考图 2-16:
 - a) 使用 PWM 输出与模拟量输出信号:用⑥ PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束-5 米连接到 J5;
 - b) 使用电压输入与电流输入信号:用⑥PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束-5米
 连接到 J3;
 - c) 使用编码器信号:用⑤磁栅尺与 CAN_编码器共用线束连接到 J7;



d) 使用磁栅尺与 CAN 信号:用⑤ 磁栅尺与 CAN_编码器共用线束连接到 J6。

图 2-16 MCBS-IEB 正面示意图



电压输入与电流输入接口有电压电流范围限制,超出限制可能会造成器件损坏, 请严格按照表 2-4 中的范围使用。

表 2	2-4 PWM	与模拟量输出	出_电压与日	电流范围限制
-----	---------	--------	--------	--------

连接器	引脚	功能	参数	数值	单位	备注
	1	电压输入1	电压	-10~+10	V	
J3	2	电压输入2	电压	-10~+10	V	
	5	电压输入3	电压	-10~+10	V	

连接器	引脚	功能	参数	数值	单位	备注
	6	电流输入1	电流	0~+20	mA	
	9	电流输入2	电流	0~+20	mA	
	10	电流输入3	电流	0~+20	mA	

2.4 MCBS-IEB 与 inCube2S 控制柜的连接

2.4.1 配置说明

inCube2S 控制柜多功能通讯模块配置说明详见表 2-5。

序号	名称		适配控制柜	料号	组成用量	标/选配
1	MCBS-IEB	MCBS- IEB_P1.1 及以上		P05245000108	1	
2	inCube2S-安装扣板钣 金	-		P01035000693	1	
3	十字槽盘头组合螺钉	M4X8		P02023001004	4	
4	ARCCD20-MCBS 和扣板 连接线	柜内线	inCube2S	P04082000595	1	选配
F	磁栅尺与 CAN_编码器	Fm		D04002000E06	根据使用情况	
5	共用线束			P04082000596 根据使用情况		
	PWM 与模拟量输出_	-		50400000504	1	
6	电压与电流输入线来- 5米	5m		204082000594	1	
7	一体式弹簧端子台	54*45*40		P04082000595	1	

表 2-5 inCube2S 控制柜多功能通讯模块主要配置表

2.4.2 连接方法

步骤1. 用内六角螺丝刀拧开控制柜后面板的 4 个内六角螺钉, 卸下盖板钣金, 参考图 2-17。



图 2-17 控制柜后面板示意图



四个内六角螺钉需保存好,以备后续使用。

步骤2. 用 4 个 ③ M4X8 十字槽盘头组合螺钉将 ① MCBS-IEB 固定在 ② inCube2S-安装扣板钣金上, 参考图 2-18。





图 2-18 安装 MCBS-IEB

步骤3. 将④ ARCCD20-MCBS 和扣板连接线一侧连接到如图 2-19(a)箭头的位置,另一侧连接到① MCBS-IEB 对应 J4 的连接器上。



(a)



步骤4. 用 4 个第 1 步拆下的内六角螺钉将 ② inCube2S-安装扣板钣金固定在后面板上,参考图 2-20。



图 2-20 inCube2S-安装扣板钣金固定后示意图

图 2-19 安装 ARCCD20-MCBS 和扣板连接线

步骤5. 根据使用的功能连接柜外线,参考图 2-21:

- a) 使用 PWM 输出与模拟量输出信号:用⑥ PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束 5 米连接到 J5;
- b) 使用电压输入与电流输入信号:用⑥PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束-5 米 连接到 J3;
- c) 使用编码器信号:用⑤磁栅尺与 CAN_编码器共用线束连接到 J7;
- d) 使用磁栅尺与 CAN 信号:用⑤ 磁栅尺与 CAN_编码器共用线束连接到 J6。



图 2-21 MCBS-IEB 正面示意图



电压输入与电流输入接口有电压电流范围限制,超出限制可能会造成器件损坏, 请严格按照表 2-6 中的范围使用。

表:	2-6 PWM	与模拟量输出	电压与电流范围限制
----	---------	--------	-----------

连接器	引脚	功能	参数	数值	单位	备注
	1	电压输入1	电压	-10~+10	V	
	2	电压输入2	电压	-10~+10	V	
12	5	电压输入3	电压	-10~+10	V	
J3	6	电流输入1	电流	0~+20	mA	
	9	电流输入2	电流	0~+20	mA	
	10	电流输入3	电流	0~+20	mA	

3 安装编码器以进行传送带跟踪

3.1 使用说明

本章的内容:

- 适用于所有的控制柜型号。
- Q介绍硬件的连接方法,更详细的软件操作内容请参考本司的《传送带跟踪功能使用说明书》。

3.2 选择编码器类型

绝对值编码器和增量式编码器都可以工作在绝对坐标方式和相对坐标方式,这主要取决于其参数 的设计(也可在程序里控制)。

二者的区别是:

- 绝对值编码器,当断电后,其内部保持电源仍然给编码器供电,因此,断电后旋转伺服电机, 其内部是会记下坐标位置的,再次上电后的坐标位置改变;
- 增量式编码器,其内部无保持电源,断电后,其坐标系不在存在,所以增量式编码器必需在 重新上电后回原点或原点预置。



inCube10/12 控制柜只能接增量式编码器。

3.3 编码器位置

编码器连接方式如下:

- 编码器一端固定于传送带上,传送带转动带动编码器转动计数。
- 编码器另一端连接 IEB(连接方法请参考<u>第</u>3.4 <u>章节</u>和<u>第</u>3.5 <u>章节</u>)。
- IEB 与控制柜连接(各型号控制柜的连接方法请参考<u>第</u>2<u>章节</u>)。

3.4 编码器线与 MCB-IEB (J7 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为 ARC4-50/165 时,接线需要用到"ARC4-50 增量式编码器柜内选配线束"、"ARC4-165 增量式编码器柜内选配线束"和"ARCCD10-扣板柜外共用线束"3 种线束。

控制柜型号为 inCube10/12 时,接线需要用到 "ARCCD10-编码器柜内线束"和 "ARCCD10-扣板柜外共用线束"2 种线束。

详细的接线方式可参考<u>第</u>2.1.2<u>章节</u>和<u>第</u>2.2.2<u>章节</u>。

ARC4-50 增量式编码器柜内选配线束图及引脚定义

ARC4-50 增量式编码器柜内选配线束示意图及引脚定义请参考图 3-1。



图 3-1 ARC4-50 增量式编码器柜内选配线束示意图及引脚定义

ARC4-165 增量式编码器柜内选配线束图及引脚定义

ARC4-165 增量式编码器柜内选配线束示意图及引脚定义请参考图 3-2。



图 3-2 ARC4-165 增量式编码器柜内选配线束示意图及引脚定义

ARCCD10-编码器柜内线束图及引脚定义

ARCCD10-编码器柜内线束示意图及引脚定义请参考图 3-3。



图 3-3 ARCCD10-编码器柜内线束示意图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束示意图及引脚定义请参考图 3-4。



图 3-4 ARCCD10-扣板柜外共用线束示意图及引脚定义

3.5 编码器线与 MCBS-IEB (J7 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为时 inCube20/21/2S 时,接线需要用到"磁栅尺与 CAN_编码器共用线束"。

详细的接线方式可参考<u>第</u>2.3.2 <u>章节</u>和<u>第</u>2.4.2 <u>章节</u>。

磁栅尺与 CAN_编码器共用线束图及引脚定义

磁栅尺与 CAN_编码器共用线束示意图及引脚定义请参考图 3-5。



图 3-5 A-磁栅尺与 CAN_编码器共用线束示意图及引脚定义

3.6 控制柜的 PLC 从站配置

机器人可外接多种 I/0 设备,在 PLC 从站配置中通过选择所需的 I/0 设备,系统会自动为此设备分配相应的 I/0 地址映射,完成机器人和设备的 I/0 交互。

步骤1. 在示教器主界面,点击【系统/系统配置/PLC 从站配置】选项,如图 3-6 所示。



图 3-6 PLC 从站配置选择

步骤2. 在弹出的【PLC 从站配置】界面中,选择需要配置的选项(第一个 PLC 从站配置不支持修改),点击<配置>按钮。如图 3-7 所示。

PLC从站配置								
序号	PLC从站类型	操作						
1	ССВ	配置						
2	未配置	配置						
3	未配置	配置						
4	未配置	配置						
5	未配置	配置						
6	未配置	配置						
7	未配置	配置	-					

图 3-7 【PLC 从站配置】界面

步骤3. 在【配置 PLC 从站-2】界面中,依据表 3-1 中的信息,选择匹配的 "PLC 从站类型"。图 3-8 为选择 "MFDB_BASE" 的界面。

配置PLC从站-2 X													
PLC	人站类型	MF	DB_BASE		•								
序号	AO信号	类型	AO信号范	围	分辨率		序号	AI信号类	き型	AI信号范	围	分辨率	
1	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		1	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
2	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		2	不支持	-	0~10V	•	12 bit 📼	
3	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		3	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
4	不支持		0~10V		12 bit 💌		4	不支持	•	0~10V		12 bit 🔻	
5	不支持	•	0~10V	-	12 bit 💌		5	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌	-	6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	-
IO地	IO地址映射 取消 确定												

图 3-8 【配置 PLC 从站-2】界面

表 3-1 PLC 从站类型说明

从站类型	说明
MFDB_BASE	用于 inCube10/12 和 ARC4 控制柜扩展模拟量接口、编码器接口或磁栅尺接 口,控制柜扩展这些接口后需配置该从站类型
IEB_BASE	用于 inCube20/21 控制柜扩展模拟量接口、编码器接口、磁栅尺接口或 PWM 输出接口,控制柜扩展这些接口后需配置该从站类型

步骤4. 对图 3-8 中参数配置完成后点击<确定>,弹出提示对话框(如图 3-9 所示),点击<确 定>,断电重启后配置生效。生效后,重新进入【PLC 从站配置】界面,显示如图 3-10。

提示	X
(i) 配置PLC从站-2成功,请断电重启	
→ 米坑!	
确定	

图 3-9 提示对话框

PLC从	站配置		X
序号	PLC从站类型	操作	
1	ССВ	配置	
2	MFDB_BASE	配置	
3	未配置	配置	
4	未配置	配置	
5	未配置	配置	
6	未配置	配置	
7	未配置	配置	-

图 3-10【PLC 从站配置】界面

4 模拟量通信

4.1 使用说明

本章的内容:

- 仅适用于 inCube10/12/20/21 控制柜。
- Q介绍硬件的连接方法和控制柜的 PLC 从站配置,更详细的软件操作内容请参考本司的《弧 焊功能包使用说明书》。

4.2 模拟量线与 MCB-IEB (J3/J5 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为 inCube10/12 时,接线需要用到 "ARCCD10-编码器柜内线束"和 "ARCCD10-扣板柜外共用线束"2 种线束。

详细的接线方式可参考<u>第</u>2.1.2 <u>章节</u>。

ARCCD10-模拟量柜内线束图及引脚定义

ARCCD10-模拟量柜内线束的示意图及引脚定义请参考图 4-1。



SIDEA	SIDE B
1	1 A0
2	3 A1
3	2 A2
4	4 GND

图 4-1 ARCCD10-模拟量柜内线束示意图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束的示意图及引脚定义请参考图 4-2。



图 4-2 ARCCD10-扣板柜外共用线束示意图及引脚定义

4.3 模拟量线与 MCBS-IEB (J3/J5 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为 inCube20/21 时,接线需要用到 "PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束(5m)"。

详细的接线方式可参考<u>第</u>2.3.2 章节。

PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束(5m)图及引脚定义

PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束(5m)示意图参考图 4-3。



图 4-3 PWM 与模拟量输出_电压与电流输入线束(5m)示意图及引脚定义

4.4 控制柜的 PLC 从站配置

机器人可外接多种 I/0 设备,在 PLC 从站配置中通过选择所需的 I/0 设备,系统会自动为此设备分配相应的 I/0 地址映射,完成机器人和设备的 I/0 交互。

步骤1. 在示教器主界面,点击【系统/系统配置/PLC 从站配置】选项,如图 4-4 所示。



图 4-4 PLC 从站配置选择

步骤2. 在弹出的【PLC 从站配置】界面中,选择需要配置的选项(第一个 PLC 从站配置不支持修改),点击<配置>按钮。如图 4-5 所示。

PLC从	站配置		Х
序号	PLC从站类型	操作	
1	MCBS	配置	
2	未配置	配置	
3	未配置	配置	
4	未配置	配置	
5	未配置	配置	
6	未配置	配置	
7	未配置	配置	•

图 4-5 【PLC 从站配置】界面

步骤3. 在【配置 PLC 从站-2】界面中,依据表 4-1 中的信息,选择匹配的 "PLC 从站类型"。图 4-6 为选择 "IEB_BASE"的界面。

配置P	LC从站-2												×
PLC	人站类型	IEB.	BASE		•								
序号	AO信号	类型	AO信号范	も围	分辨率		序号	AI信号类	型	AI信号范	围	分辨率	
1	不支持	•	0~10V		12 bit 💌		1	不支持	•	0~10V	-	12 bit	-
2	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		2	不支持	•	0~10V		12 bit	-
3	不支持	•	0~10V		12 bit 💌		3	不支持	•	0~10V	-	12 bit	-
4	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		4	不支持	•	0~10V	•	12 bit	~
5	不支持	•	0~10V		12 bit 💌		5	不支持	•	0~10V	-	12 bit	~
6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌	T	6	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
IO地	址映射										刵	消	确定

图 4-6 【配置 PLC 从站-2】界面

表 4-1 PLC 从站类型说明

从站类型	说明
MFDB_BASE	用于 inCube10/12 和 ARC4 控制柜扩展模拟量接口、编码器接口或磁栅尺接 口,控制柜扩展这些接口后需配置该从站类型
IEB_BASE	用于 inCube20/21 控制柜扩展模拟量接口、编码器接口、磁栅尺接口或 PWM 输出接口,控制柜扩展这些接口后需配置该从站类型

步骤4. 对图 4-6 中参数配置完成后点击<确定>,弹出提示对话框(如图 4-7 所示),点击<确 定>,断电重启后配置生效。



图 4-7 提示对话框

4.5 模拟量配置

控制柜的 PLC 从站配置成功后,在示教器主界面,点击【系统/系统配置/PLC 从站配置】选项,弹 出如图 4-8 所示的【PLC 从站配置】界面,选择"IEB_BASE"后面的<配置>按钮,进入如图 4-9 所 示的【配置 PLC 从站-2】界面,即可分别对 A0 和 AI 的信号类型、信号范围等参数进行设置。

PLC从	站配置		Х
序号	PLC从站类型	操作	
1	MCBS	配置	
2	IEB_BASE	配置	
3	未配置	配置	
4	未配置	配置	
5	未配置	配置	
6	未配置	配置	
7	未配置	配置	T

图 4-8 【PLC 从站配置】界面

模拟量输出电压与电流配置说明请参考表 4-2。

表 4-2 模拟量输出电压与电流配置说明

连接器	引脚	功能	参数	数值
	1	模拟量输出1	电压/电流	模拟量输出电压支持 0~10V、0~5V、-10V~10V 三种范
J5	2	模拟量输出 2	电压/电流	围,参考图 4-9 模拟量输出电流支持 0~20mA、4~20mA 两种范围,参
	3	模拟量输出3	电压/电流	考图 4-10

配直P	LC从站-2												
PLC	人站类型	IEB	BASE		▼								
序号	AO信号	类型	AO信号范	围	分辨率		序号	AI信号类	医型	AI信号范	围	分辨率	R.C.
1	电压型	•	-10V ~ 10	v -	12 bit 🔻		1	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
2	电压型	•	0~10V	-	12 bit 🔻		2	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
3	电压型	•	0~5V	•	12 bit 🔻		3	不支持		0~10V		12 bit	•
4	不支持		0~10V	•	12 bit 🔻		4	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
5	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		5	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
6	不支持	•	0~10V		12 bit 💌	T	6	不支持	•	0~10V	•	12 bit	•
IO地	业映射										取	2消	确定

图 4-9 模拟量输出电压配置

配置P	LC从站-2												×
PLC为	人站类型	IEB.	BASE		▼								
序号	AO信号	类型	AO信号范	围	分辨率		序号	AI信号类	き型	AI信号范	围	分辨率	
1	电流型	•	0~20mA	•	12 bit 💌		1	不支持	•	0~10V		12 bit 🔻	
2	电流型	•	4~20mA	•	12 bit 💌		2	不支持	•	0~10V		12 bit 🔻	
3	电流型	•	0~20mA	•	12 bit 🔻		3	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
4	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		4	不支持	•	0~10V		12 bit 🔻	
5	不支持	•	0~10V	•	12 bit 💌		5	不支持	•	0~10V		12 bit 🔻	
6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	T	6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
IO地	址映射										取	(消 确	定

图 4-10 模拟量输出电流配置

模拟量输入电压与电流配置说明请参考表 4-3。

配置P	'LC从站-2										X
PLC为	人站类型	IEB	BASE	Ŧ							_
序号	AO信号	类型	AO信号范围	分辨率		序号	AI信号类	き型	AI信号范围	分辨率	
1	电压型	•	-10V~10V -	12 bit 🔻		1	电压型	•	-10V~10V -	12 bit 💌	
2	电压型	•	-10V~10V -	12 bit 🔻		2	电压型	-	-10V~10V -	12 bit 👻	
3	电压型	•	-10V~10V -	12 bit 🔻		3	电压型	•	-10V~10V -	12 bit 💌	
4	不支持	•	0~10V ·	12 bit 🔻		4	电流型	•	0~20mA 📼	12 bit 🔻	
5	不支持	•	0~10V -	12 bit 🔻		5	电流型	-	0~20mA 📼	12 bit 👻	
6	不支持	•	0~10V •	12 bit 🔻	•	6	电流型	•	0~20mA 💌	12 bit 🔻	-
IO地	地映射								耳	双消 䃅	腚

图 4-11 AI 信号类型配置方式

表 4-3 模拟量输入电压与电流配置说明

连接器	引脚	功能	参数	数值	单位	备注
	1	电压输入1	电压	-10~+10	۷	只能配置在【配置 PI C.从站-2】 果面
	2	电压输入2	电压	-10~+10	۷	的序号 1、2、3 中,参考图 4-11 中
12	5	电压输入3	电压	-10~+10	۷	的红框区或
12	6	电流输入1	电流	0~+20	mA	只能配置在【配置 PIC 从站-2】 果面
	9	电流输入2	电流	0~+20	mA	的序号 4、5、6 中,参考图 4-11 中
	10	电流输入3	电流	0~+20	mA	的红框区现

1

3

5 CANopen 总线通信

5.1 使用说明

本章的内容:

- 仅适用于 inCube10/12/20/21 控制柜。
- Q介绍硬件的连接方法和控制柜的 PLC 从站配置,更详细的软件操作内容请参考本司的《弧 焊功能包使用说明书》。

5.2 通讯模块的 CANopen 接口



通讯模块的 CANopen 接口航空插引脚顺序如图 5-1 所示,引脚定义见表 5-1。

图 5-1 通讯模块的 CANopen 接口航空插引脚示意图

表 5-1 航空插引脚定义

引脚编号	颜色	信号名称	功能
1	红(18AWG)	24V 电源	机器人电源信号
2	白(22AWG)	CAN_H 信号线	通讯线 CAN_H
3	黑(18AWG)	地	机器人电源地
4	蓝(22AWG)	CAN_L 信号线	通讯线 CAN_L
5	屏蔽线 (18AWG)	屏蔽线	外壳 PE

5.3 CANopen 总线与 MCB-IEB (J6 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为 inCube10/12 时,接线需要用到 "ARCCD10-CAN_磁栅尺柜内线束"和 "ARCCD10-扣板柜 外共用线束"2 种线束。

详细的接线方式请参考<u>第</u>2.1.2 章节。

ARCCD10-CAN_磁栅尺柜内线束图及引脚定义

ARCCD10-CAN_磁栅尺柜内线束示意图及引脚定义请参考图 5-2。



图 5-2 ARCCD10-CAN_磁栅尺柜内线束示意图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束图及引脚定义

ARCCD10-扣板柜外共用线束示意图及引脚定义请参考图 5-3。



图 5-3 ARCCD10-扣板柜外共用线束示意图及引脚定义

5.4 CANopen 总线与 MCBS-IEB (J6 接口)的连接

接线方式

控制柜型号为 inCube20/21 时,接线需要用到"磁栅尺与 CAN_编码器共用线束"。

详细的接线方式请参考第 2.3.2 章节。

磁栅尺与 CAN_编码器共用线束图及引脚定义

磁栅尺与 CAN_编码器共用线束示意图及引脚定义请参考图 5-4。



图 5-4 A-磁栅尺与 CAN_编码器共用线束示意图及引脚定义

5.5 CANopen 总线与通讯模块的 CANopen 接口的接线关系

CANopen 总线与通讯模块的 CANopen 接口的接线关系如表 5-2 所示。

表 5	5-2	总线与通讯模块的	CANopen	接口的接线关系
-----	-----	----------	---------	---------

CANopen 总线 SIDEB		机器人数字接口			
引脚序号	名称	引脚序号	信号名称		
1	CAN_0_L	4	CAN_L 信号线		
5	CAN_O_H	2	CAN_H 信号线		
8	USER_GND	3	地		

5.6 控制柜的 PLC 从站配置

机器人可外接多种 I/0 设备,在 PLC 从站配置中通过选择所需的 I/0 设备,系统会自动为此设备分 配相应的 I/0 地址映射,完成机器人和设备的 I/0 交互。

步骤1. 在示教器主界面,点击【系统/系统配置/PLC 从站配置】选项,如图 5-5 所示。



图 5-5 PLC 从站配置选择

步骤2. 在【PLC 从站配置】界面中,选择需要配置的选项(第一个 PLC 从站配置不支持修改), 点击<配置>按钮。如图 5-6 所示。

PLC从站配置						
序号	PLC从站类型	操作				
1	ССВ	配置				
2	未配置	配置				
3	未配置	配置				
4	未配置	配置				
5	未配置	配置				
6	未配置	配置				
7	未配置	配置	T			

图 5-6 【PLC 从站配置】界面

步骤3. 在【配置 PLC 从站-2】界面中,依据表 5-3 中的信息,选择匹配的 "PLC 从站类型"。图 5-7 为选择 "MFDB"的界面。

配置P	配置PLC从站-2 X												
PLC	PLC从站类型 MFDB ▼												
序号	AO信号	类型	AO信号范	も围	分辨率		序号	AI信号类	き型	AI信号范	围	分辨率	
1	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		1	不支持	-	0~10V	-	12 bit 💌	
2	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		2	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
3	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		3	不支持	•	0~10V		12 bit 💌	
4	不支持		0~10V	•	12 bit 🔻		4	不支持	-	0~10V	-	12 bit 📼	
5	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻		5	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	
6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	T	6	不支持	•	0~10V	•	12 bit 🔻	-
IO地	IO地址映射 取消 确定												

图 5-7 配置 PLC 从站界面

表 5-3 PLC 从站类型说明

从站类型	说明
IEB	用于 inCube20/21 控制柜扩展 CANopen 接口,控制柜扩展该接口后需配置该从站类型
MFDB	用于 inCube10/12 和 ARC4 控制柜扩展 CANopen 接口,控制柜扩展该接口后需配置该从站类型

步骤4. 对图 5-7 中参数配置完成后点击<确定>,弹出提示对话框(如图 5-8 所示),点击<确 定>,断电重启后配置生效。生效后,重新进入【PLC 从站配置】界面,显示如图 5-9。

提示	×
(i) 配置PLC从站-2成功,请断电重系系统,	È
确定	

图 5-8 提示对话框

PLC从	站配置		Х
序号	PLC从站类型	操作	
1	ССВ	配置	
2	MFDB	配置	
3	未配置	配置	
4	未配置	配置	
5	未配置	配置	
6	未配置	配置	
7	未配置	配置	T

图 5-9【PLC 从站配置】界面

5.7 CANopen 波特率设置

设置步骤:

- 步骤1. 在示教器主界面,点击【系统/参数配置】选项,进入如图 5-10 所示的【参数配置】界面。
- **步骤**2. 在【全局】选项卡中找到并选中"CANOPEN_BAUD(CANopen 波特率设置)"参数,点击界 面下方的<编辑>按钮,参考图 5-10。
- **步骤**3. 在弹出的如图 5-11 所示的【参数编辑】界面中,修改参数的值(默认 125kbps,需设为和 设备一样的波特率),修改完成后,点击界面下方的<确定>按钮,返回【参数配置】界 面。
- **步骤**4. 点击【参数配置】界面下方的<保存>按钮,断电重启即配置生效。

参数配置						¢	> []		Х
全局	通道	1	机器人	3	外部控制		IO映射	«	: »
变量	4	称			值	单位	类型		
CHANNEL_NU	M 前	「台通道数			1		uint		
BACK_CHANN	EL_N 后	台通道数			1		uint		\equiv
PRODUCT_TY	PE 控	制柜类型			inCube1X		string		
SERVO_NUM	伺	服从站数			4		uint		
CANOPEN_BA	UD ca	anopen波特率	<u>R</u>		125000	bps	uint		
LOCATION	设	备地点			Beijing		string		
+ USER_IP	用	户网口IP地均	ιŁ				string[4]		
+ USER_GATE	用	户网口网关					string[4]		
+ USER_MASK	用	户网口子网排	奄码				string[4]		\equiv
RESET_WHILE	_STOP 停	「止后运行程」	亨是否自动执	行复位	true		bool		
ARL_CASE_SE	NSITI A	RL程序是否[区分大小写		false		bool		
+ TOOL_INERTIA	. т	具惯性参数					ToolInerti	iaPara	
刷新		编辑			保存		恢复出厂	-	

图 5-10 【参数配置】界面

参数编辑		X
变 名 值 单类 取 生 修 描述: 位 型 值 效 改 改 社 征: 范 方 权 证: 围: 式: 限:	global.CANOPEN_BAUD canopen波特率 125000 ▼ bps uint 断电重启 示教员 设置canopen总线传输波特率	
	确定取消	

图 5-11 【参数编辑】界面







微信公众号

官方网站

服务热线: 400-990-0909 官方网站: http://robot.peitian.com

UM-GP001-014 / V1.0.0 / 2020.08.01 ©版权所有 2011-2020 配天机器人保留所有权利.

有关产品特性和可用性说明并不构成性能保证,仅供参考。所交付产品和所执行的服务范围以具体合同为准。