

xCore 机器人控制系统

电子铭牌使用手册

文档版本：V1.5.1

发布日期：2022.06.14

本手册适用于 xCore V 1.5.1，详见本手册版本信息章节，使用前请仔细核
对实际产品版本信息，确保一致

本手册中包含的信息如有变更，恕不另行通知，且不应视为珞石的承诺。珞石对本手册中可能出现的错误概不负责。

除本手册中有明确陈述之外，本手册中的任何内容不应解释为珞石对个人损失、财产损坏或具体适用性等做出的任何担保或保证。

珞石对因使用本手册及其中所述产品而引起的意外或间接伤害概不负责。

未经珞石的书面许可，不得引用或复制本手册和其中的任何内容。

可通过联系珞石技术支持工程师以获取此手册的纸质复印件。

目录

目录	I
1 功能说明.....	3
1.1 电子铭牌.....	3
1.1.1 概述	3
1.1.2 电子铭牌的使用	3
1.1.2.1 软件规格简介	3
1.1.2.2 界面使用.....	3
1.1.2.3 硬件规格简介	6
1.1.2.4 故障处理与维护	8

1 功能说明

1.1 电子铭牌

1.1.1 概述

说明

电子铭牌配置于工业机器人，安装于本体，主要用于保存和本体相关的数据，避免更换工控机或者更换控制柜导致的基本数据丢失。

目前电子铭牌保存的数据包括电子铭牌 ID、机型、硬件版本、SN 序号、机械零点参数，运动学参数、动力学参数；其中，机械零点参数、运动学参数、动力学参数均可以通过 HMI 覆盖电子铭牌中的数据。当选择使用电子铭牌的数据时，会默认使用电子铭牌的数据覆盖控制器的数据；但当电子铭牌中的机型与控制器中的机型不一致时，会写入数据失败，且使用电子铭牌数据失败；使用时需注意，控制器的机型必须与电子铭牌中的机型信息保持一致。

1.1.2 电子铭牌的使用

1.1.2.1 软件规格简介

说明

电子铭牌的软件功能主要分为控制器和 HMI 两部分，控制器负责电子铭牌的数据读取、校验、覆盖等功能，HMI 负责电子铭牌相关操作命令的下发及数据展示等功能。控制器在开机启动后，会首先检测电子铭牌是否存在：若存在，则正常读取数据，进行数据校验，并将校验结果进行存储；若不存在且用户未选择使用电子铭牌，则直接使用控制器数据正常运行，若不存在且用户选择了使用电子铭牌，则会给出电子铭牌不存在的提示。HMI 在连接上控制器后，会首先检测控制器内电子铭牌数据校验的结果，并根据不同的校验结果进行弹窗提示，用户只需根据弹窗提示进行操作即可，具体操作步骤可详见 1.1.2.2 节。

1.1.2.2 界面使用

开机选择

开机后，控制器会检测电子铭牌中的数据是否与控制器中的数据相同；
若相同，则会直接使用控制器内的数据，且无任何提示信息；
若不同，则会弹框提示是否使用电子铭牌中的数据，如下图；



若成功使用电子铭牌中的数据，则会默认使用电子铭牌的数据覆盖控制器中的数据。
几种出现弹框提示的情况：

- 1) 若检测到存在电子铭牌且数据与控制器不同，则会弹框提示“是否使用电子铭牌数据”；若选择是，则使用电子铭牌中的信息；若选择否，会直接使用控制器数据；
- 2) 选择过一次使用电子铭牌数据后，再次开机，会默认使用电子铭牌信息；当控制器信息再次与电子铭牌信息不同时，才会重新弹框提示“是否使用电子铭牌数据”；
- 3) 若开机初始就不存在电子铭牌，则会默认使用控制器数据；但使用过电子铭牌信息后，若下次开机检测不到电子铭牌，则会提示“是否使用控制器数据”；选择是，正常使用控制器数据；选择否，控制器整体处于故障状态，无法进行操作，需要重启解决；



提示

1、当电子铭牌中的机型与控制器中的机型不符时，会使用电子铭牌数据失败；若想成功使用电子铭牌中的数据，需注意保持控制器中的机型数据与电子铭牌中的机型数据相同。

电子铭牌界面显示

HMI 界面依次点击：机器人配置->设置->电子铭牌，此界面会显示电子铭牌中的相关信息；若控制器检测到电子铭牌，无论使用电子铭牌与否，此界面都会显示电子铭牌中相关参数段的信息；

电子铭牌的状态可以通过此界面的状态栏位进行判断；三个参数分别表示：电子铭牌状态，电子铭牌数据与控制器数据的匹配情况，开机是否“点击使用电子铭牌”按钮，如下图：



开机若未检测到电子铭牌，界面显示则如下图；





提示

- 1、状态栏第三个参数，只要点击使用电子铭牌数据，无论数据使用成功与否，此位置都会显示为使用。

电子铭牌界面功能介绍

- 1) 导出控制器数据：将控制器中相关参数段的数据导出至文件中；
- 2) 导出电子铭牌数据：将电子铭牌中的数据导出至文件中；
- 3) 刷新：同步电子铭牌信息状态；
- 4) 基础信息：显示电子铭牌中基础信息的参数段；不可手动修改；
- 5) 编码器电池电压：显示编码器电池电压；每次开机或开机后的每 24h 会检测一次编码器电池电压，并显示实际的电压值；不可手动修改；
- 6) 运动时间：当电机有动作时，会累加运动时间；界面显示值会每 1h 刷新一次；不可手动修改；
- 7) 机械零点参数、运动学参数：界面会分别显示控制器的目前值及电子铭牌的目前值；不可手动修改；
- 8) 动力学参数：此参数段在界面隐藏显示；
- 9) 覆盖电子铭牌数据：使用控制器中的数据覆盖电子铭牌中的数据；

Robot Assist

<

☰

🔍

⚙️

☰

✕ to

<

电子铭牌

状态：正常，不匹配，使用

导出控制器数据

导出电子铭牌数据

刷新

基础信息

ID 1654053293087

机型 XB20s_R1813_040

硬件版本 asd

SN序号 a

数据格式 0

监控信息

编码器电池电压(V) 0

运动时间(h) 0

机械零点参数

控制器

标定时间 2022-01-01 07:59:59

编码器多圈值 [-1, -1, -1, -1, -1, -1]

编码器单圈值 [-1, -1, -1, -1, -1, -1]

电子铭牌

标定时间 2022-01-01 07:59:59

编码器多圈值 [-1, -1, -1, -1, -1, -1]

编码器单圈值 [-1, -1, -1, -1, -1, -1]

覆盖电子铭牌

运动学参数

控制器

标定时间2022-01-01 07:59:59

RD参数[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]

电子铭牌

标定时间2022-01-01 07:59:59

RD参数[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]

覆盖电子铭牌

动力学参数

覆盖电子铭牌



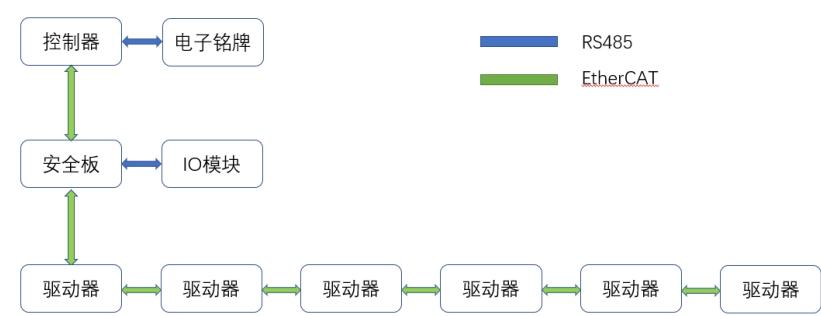
提示

- 1、导出的所有数据均为加密显示。
- 2、若选择使用电子铭牌，当机器人在进行零点标定、修改本体参数、动力学辨识操作后，控制器会自动向电子铭牌中同步修改后的数据。

1.1.2.3 硬件规格简介

说明

电子铭牌通过 RS485 通信方式与控制器交换数据，通过控制柜内的抱闸板输出的 DC24V 进行供电，主要控制架构如下：



电子铭牌硬件由一块电路板组成，存储采用单片机片内 FLASH，使用 24V 供电，内部降为 5V 与 3.3V，并对外输出 5V，电子铭牌同时集成编码器电压测量功能，与编码器信号电源转接功能。

电子铭牌主通讯接口为 RS485，波特率为 115200。

电子铭牌自身耗电约 200mW，连接编码器后总共耗电约 6W。

序号	连接器位号	Pin 数	用途	连接器型号	点位定义
----	-------	-------	----	-------	------

1	J1	2	电池电源	A2508WV-2P	1: VBatt+ 2: GND
2	J2	4	24V 供电, RS485	A2508WV-4P	1: 24V+ 2: GND 3: RS485B 4: RS485A
3	J3	12	编码器信号输出	PHB-2x6A	1:DATA_N1 7:DATA_P6 2:DATA_P2 8:DATA_N3 3:DATA_P1 9:DATA_N5 4:DATA_N2 10:DATA_P4 5:DATA_N6 11:DATA_P5 6:DATA_P3 12:DATA_N4
4	J4	18	编码器1-3	PHB-2x9A	1:+5V 10:GND 2:DATA_N3 11:DATA_N1 3:GND 12:+5V 4:DATA_P3 13:+5V 5:GND 14:DATA_N2 6:VBatt+ 15:GND 7:VBatt+ 16:DATA_P2 8:GND 17:GND 9:DATA_P1 18:VBatt+
5	J5	20	编码器4-6	PHB-2x10A	1:+5V 11:DATA_N4 2:DATA_N6 12:+5V 3:GND 13:+5V

					4:DATA_P6	14:DATA_N5
					5:GND	15:GND
					6:VBatt+	16:DATA_P5
					7:VBatt+	17:GND
					8:GND	18:VBatt+
					9:DATA_P4	19:备用
					10:GND	20:备用



警告

- 1、电子铭牌+5V 对外供电不得超过 2A，连接前请预估功耗。
- 2、编码器电池只适用于单芯或者多芯并联电池，电压超过 5V 的多芯串联电池可能会损坏电子铭牌检测功能。

1.1.2.4 故障处理与维护

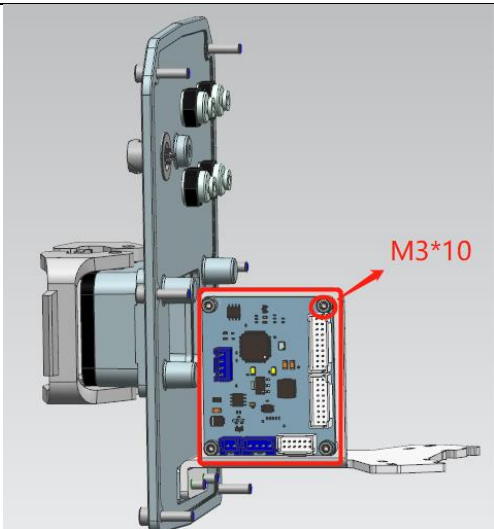
说明

以下为软硬件在使用中有可能会遇到的问题，在此列举问题出现的可能原因及解决方案，供参考；

编号	现象描述	可能的原因	推荐的操作
1	电子铭牌一直正常使用，突然标定零点等操作覆盖电子铭牌数据失败；	➢ 电子铭牌与工控机的串口通信线没有接好； ➢ 电子铭牌被损坏；	➢ 重新进入电子铭牌界面，查看电子铭牌的状态是否显示为“错误”； ➢ 检查电子铭牌与工控机的串口通信线是否连接牢固； ➢ 断电重启； ➢ 使用控制器内数据；
2	开机选择使用电子铭牌数据失败；	➢ 电子铭牌的机型信息与控制器中机型信息不符；	➢ 统一电子铭牌的机型信息与控制器的机型信息；

编号	现象描述	可能的原因	推荐的操作
3	机器人因为电子铭牌不存在处于故障状态；	➢ 控制器无法检测到电子铭牌，弹框提示“是否使用控制器信息”，选择否； ➢ 电子铭牌供电出现问题； ➢ 电子铭牌损坏，需要更换电子铭牌；	➢ 断电重启，开机后选择使用控制器数据； ➢ 检查电子铭牌的状态灯是否正常，不正常请测量 J2 连接器的 1.2 引脚是否有 24V 供电。若有 24V 供电，则电子铭牌损坏，请更换电子铭牌。若无 24V 供电，请检查整体供电线路是否异常。 ➢ 需要更换新的电子铭牌时，可以将电子铭牌直接安装到本体内部，再通过控制柜内，工控机 RS485 接口的连接器对电子铭牌进行数据烧写。注意在烧写数据时，请保持控制柜处于上电状态，确保电子铭牌处于正常供电状态。
4	更换本体或者控制柜后，提示是否使用电子铭牌数据	➢ 电子铭牌的机型信息与控制器中机型信息不符；	➢ 统一电子铭牌的机型信息与控制器的机型信息，选择“是”将本体中的数据覆盖控制器中的数据信息； ➢ 选择“否”则使用控制器自带的数据信息； ➢ 如果操作不当，误选择“否”，可进行断电重启，再次提示是否使用电子铭牌的数据。

以下为更换电子铭牌和编码器电池的步骤，供参考；

更换电子铭牌（参照各个机型的电子铭牌的安装作业指导书进行）说明，下面针对 XB7-R1206 系列进行简单介绍说明	
XB7 图示	
准备工具	力矩扳手、六角扳手、RS485 串口调试线、笔记本电脑、烧录软件、扎带
更换电子铭牌	1. 机器人如果可回零点，先将机器人回零点。回零点后，控制柜断电，拔下本体后的中继线。

步骤	2.将电子铭牌上的各个接插件拔下，开始拆卸电子铭牌的4颗固定螺丝。 3.将新的电子铭牌安装上去，注意螺丝安装力矩2Nm。安装线束上的线标插对应的接口，按照原先的绑线方式固定好线束。 4.装回底座电气安装板，插回中继线。将控制柜内工控机的RS485串口拔下，准备烧录用的串口调试线和拔下的RS485串口线连接，对电子铭牌数据进行烧录。烧录成功后，关闭控制柜电源，插回工控机上的RS485串口线。 5.开机，根据提示选择使用电子铭牌数据，进行机械零点标定后，可正常使用。
更换编码器电池步骤	1.拆底座如上述的更换电子铭牌步骤的第一步到第二步，将电子铭牌上J1引脚上的线束和本体线束上的连接器拔下。 2.将准备好的新编码器电池插入上一步拔出的接插件中。 3.将旧的编码器电池接插件拔出，将本体端的接插件和电子铭牌的J1引脚线束相连接，固定好新的编码器电池。 4.开机，根据提示选择使用电子铭牌数据，进行机械零点标定后，可正常使用。