

文件版本	xCore 控制软件版本说明	文档编号
V0.3.15		

文件名称: xCore 控制软件 V0.3.15 版本说明

单 位: 珞石（北京）科技有限公司

日 期: 2021-04-02

目录

1.	引言	3
1.1.	标识	3
1.2.	系统概述	3
1.3.	文档概述	3
2.	引用文件	3
3.	版本说明	3
3.1.	发行材料清单	3
3.2.	软件内容清单	4
3.2.1.	xCore-RC 包含多个独立的依赖组件部分	4
3.2.2.	xCore-env 包含	4
3.2.3.	xMate-servoparam 包含	5
3.2.4.	软件功能范围	5
3.3.	已安装的变更	5
3.4.	适应性资料	6
3.5.	相关文档	6
3.6.	安装方式	6
3.7.	可能的问题和已知的错误	6
4.	注解	7
	附录	8

1. 引言

1.1. 标识

本次发行的软件为 xCore，同时发布当前状态下与之匹配的伺服程序和参数。

1) xCore 包含三部分：控制器软件、人机交互软件、系统环境配置。

控制器软件标识为：xCore-RC。

人机交互软件标识为：xCore-HMI，标题为 Robot Assist。

系统环境配置标识为：xCore-env。

2) 伺服程序为 xMate Pro 系列通用，伺服参数根据机型有所不同。但需要注意到本次发布的伺服相关软件配置项仅对 B0S2 机型有效。

伺服程序软件标识为：xMatePro-servobin。

伺服参数标识为：xMate-servoparam。

1.2. 系统概述

xCore 控制系统可以控制协作机器人 xMate Pro 系列，进行机器人设置、编程、调试、自动运行，按要求完成用户定义的作业。

此次为 xCore 控制系统第一次发布，产品开发方为珞石（北京）科技有限公司，面向所有的珞石协作机器人 xMate Pro 的使用者。

机器人在出厂前，默认部署 xCore-RC 和 xCore-env；会部署好伺服程序和伺服参数。xCore-HMI 可以获取电子版直接部署在用户终端。后续随着新版本发布，用户可以获取电子版的 xCore 系统软件升级包，自行对机器人软件进行更新。

1.3. 文档概述

本文档包含本次软件版本发布的功能、安装方法、相关文档、注意事项等。详细描述了软件各部件及依赖库的版本信息。

2. 引用文件

《xMate 机器人使用手册》

《xMate3 硬件安装手册》

《xMate7 硬件安装手册》

3. 版本说明

3.1. 发行材料清单

序号	发行材料	版本	形式	日期
1	xMate 机器人使用手册	v0.3.15	电子版	20210325
2	RCI 用户使用手册	v0.3.15	电子版	20210325
3	xCore 控制系统软件版本说明	v0.3.15	电子版	20210325

注：以上文档版权归珞石（北京）科技有限公司所有，未经允许不得引用或复制这些文档中的任何内容。

3.2. 软件内容清单

序号	发行材料	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xCore-RC	V0.3.15	电子版	20210402	85c59ed9dd65d42f4ffde8243c85e1e79ff73d4a6d3f5db4ecb4ea3a1aba6c4f
2	xCore-HMI	V3.1.0	电子版	20210402	2a26072202a974743f8aa3da9879e275e71cc1abc080ef9926046a97a3eb1109
3	xCore-env	N/A	电子版	实时更新	N/A
4	xMatePro-servobin	V1.2.0.1	电子版	20210316	a69c0341ba353f150da4b2a0e05da7ac9a9668bd76796ee0b030a8835d9a23cd
5	xMate-servoparam	N/A	电子版	20210331	N/A

3.2.1. xCore-RC 包含多个独立的依赖组件部分

序号	发行材料	版本	形式	日期
1	升级程序	V0.5.2	内置	20210402
2	总线库	V2.1.8	内置	20210326
3	算法库	V1.0.2, data:20210106	内置	20210326
4	解释器	V0.6.6	内置	20210326

这些组件版本号可以通过 HMI 的“关于珞石”页面查看到。注：下图中的版本号仅做示例，实际以本文件中的描述为准。



3.2.2. xCore-env 包含

序号	发行材料	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	all_series_0.3.12beta_above_eni_excluded_20210317.rpa	N/A	电子版	20210317	15ec5d369067dc8cff5ae570426ba3c8d545027ccdc12bb11228e5ed0bcfe08a
2	eni_xMatePro_BOS0_taike_diagnose_20210331.rpa	N/A	电子版	20210331	d1650bfa471c3932f0e159f51fe23e417c1037f424843bd1b2f9cbbf2710f75a
3	eni_xMatePro_BOS2_diagnose_20201211.rpa	N/A	电子版	20201211	4c40abce70b772b3be156a64a3ec3d0cfd64d0abf17b174876b245fe55093aca

在出厂时机器人内已经默认配置了本文件中描述的版本。随着产品更新迭代，后续环境可能会有更新，支持单独升级。升级方法与控制器软件升级方法相同。

3.2.3. xMate-servoparam 包含

序号	发行材料	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xMate3ProB0S2-20210331—HMI 升级版.rar	N/A	电子版	20210331	6300f950c18de1e5f8ed2e0614cc1269c6a7bf5c028eaff6e02f101e6ede6eb8
2	xMate7ProB0S2-20210331—HMI 升级版.rar	N/A	电子版	20210331	fe3121f11e36c8a87db387170d52fec10ae98b9105617b40b7e2c7b8bfd0f92b

3.2.4. 软件功能范围

版本	特性	支持机型	HMI 支持系统
0.3.15	软重启和关机、网络连接、手/自动模式、安全设备管理、软限位、虚拟墙、碰撞检测、RCI、project 管理及编程调试、用户权限管理、系统升级和备份导入导出、恢复出厂设置、动力学参数辨识、零点标定、基坐标系标定（正/倒装）、Jog、拖动、快速调整、系统 IO、modbus 线圈（主站）、demo 演示、外部 socket 通信、力控功能（RL 程序）、日志系统、功能授权、HMI 界面风格调整、控制器设置（别名、系统时间、机型选择）、末端工具控制（大寰夹爪）、UDP 探测、诊断模式、多任务（有限使用）	xMate3 Pro xMate7 Pro	Windows 7/64bit Windows 10/64bit *ubuntu 16.04 *ubuntu 18.04

注：ubuntu 版本 HMI 需要联系研发，单独获取。

RL 程序指令较多，支持范围如下：

0.3.15 状态	指令集
已支持	BitAnd、BitCheck、BitClear、BitLsh、BitNeg、BitOr、BirRsh、BitSet、BitXor、ByteToStr、ClkRead、ClkReset、ClkStart、ClkStop、Connect、DecToHex、DoubleToByte、DoubleToStr、HexToDec、IntToByte、IntToStr、Return、StrFind、StrLen、StrMap、StrMatch、StrMemb、StrOrder、StrPart、StrToByte、StrSplit、Sin、Cos、Tan、Cot、Asin、Acos、Atan、Sinh、Cosh、Tanh、Exp、Log、Log10、Pow、Sqrt、Ceil、Floor、Abs、Rand、Else if、goto、break、continue、for、CalcJointT、CalcRobt、CRobt、CJointT、ConfL on/off、EulerToQuaternion、MoveJ、MoveL、MoveAbsJ、MoveC、waituntil、Offs、QuaternionToEuler、RelTool、SocketReadBit、SocketReadDouble、SocketReadInt、SocketReadString、Pause、Print、SetDO、SetGO、SocketCreate、SocketClose、SocketSendString、SocketSendByte、Wait、FcInit、FcStart、FcStop、SetControlType、SetJntCtrlStiffVec、SetCartCtrlStiffVec、SetCartNsStiff、SetLoad、StartOverlay、StopOverlay、PauseOverlay、SetSineOverlay、SetLissajousOverlay、SetJntTrqDes、SetCartForceDes、RestartOverlay、SetSensorUseType、CalllibSensorError、FcCondForce 、FCCondPosBox、FcCondTorque、FcCondWaitWhile、PulseDO、StrToDouble、StrToInt
未支持	MemIn、MemSw、MemOff、MemOut、TestAndSet、SocketReadByte、SetA0、AccSet、ActUnit、DeactUnit、DropWobj、Exit、FcCalib、FcCondOrient、FcCondReoriSpeed、FcCondTcpSpeed、FcCondPosCylinder、FcCondPosSphere、FcRefCircle、FcRefForce、FcRefLine、FcRefRot、FcRefSpiral、FcRefTorque、FcSetSdpara、FcSupvForce、FcSupvOrient、FcSupvPosBox、FcSupvPosCylinder、FcSupvPosSphere、FcSupvReoriSpeed、FcSupvTcpSpeed、FcSupvTorque、Home、IDisable、IEnable、StartMove、StopMove、StorePath、Box、BoxClr、XyLim、XyLimClr、HomeSet、HomeClr、ISignalDI、MotionSup、MotionSupPlus、GetRobotMaxLoad、GetRobotState、BoxDef、InsideBox、XyLimDef、HomeSetAt、Hordr、HordrAt、HomeDef、MoveT、TriggC、TriggIO、TriggJ、TriggL、SearchL、SearchC、waitwobj、WaitSyncTask

3.3. 已安装的变更

软件初次发布，不涉及变更。

3.4. 适应性资料

软件初次发布，对应文档资料也均为初次发布，不涉及变更。

3.5. 相关文档

本次软件版本发布资料，包含文档：

《xCore 控制系统软件版本说明》 v0.3.15 20210325

《xMate 机器人使用手册》 v0.3.15 20210325

《RCI 用户使用手册》 v0.3.15 20210325

《伺服升级程序使用说明》 v0.3.15 20210316

3.6. 安装方式

xCore-RC 和 xCore-env 在出厂时已经配置，无需安装。

xMatePro-servobin 和 xMate-servoparam 在出厂时已经配置，无需安装。

xCore-RC、xMatePro-servobin 和 xMate-servoparam 的升级方式相同，获取到电子版升级包 (*.rpa 格式)，直接通过 HMI 升级即可。但注意到有些跨版本升级，可能需要重复升级两次才能成功。

xCore-HMI 通过拷贝方式直接放置于 windows 磁盘目录下即可。需要注意文件夹必须拥有读写权限。

机器人和 HMI 都安装好之后，可以使用网线将机器人的直连口和 HMI 主机所在网口连接起来。HMI 所在主机需要配置网络 IP，配置到 192.168.0.X 网段内的非 160 号 IP。然后启动 HMI，在机器人连接地址栏内输入 192.168.0.160，验证机器人是否能连接成功。HMI 所在主机的典型 IP 配置如下图所示。



3.7. 可能的问题和已知的错误

序号	问题	处理措施	提出时间
1	升级时需要注意一个检查项： 当所有机器人都升级到高于 V0.3.8.7 之后，该条注意事项不再有效。	1) 升级前版本低于 V0.3.8.7（含），则需要升级完 HMI 之后，检查一下 HMI 的根目录是否有 cache 文件夹，有的话删除该文件夹。 2) 升级前版本高于 V0.3.8.7，则不需要关注 cache 文件夹了。	2020.9.10
2	0.3.2 版本之前，有个 bug 会导致升级后无法启动。	升级前版本低于 0.3.2，如果升级失败，需要 ssh 登录，手动替换一下升级程序。xCore 0.3.2 版本对应升级程序 0.3.5 版本，已经	2020.9.23

		解决该问题。 1) 升级前版本低于 V0.3.2, 升级需要注意无法重启问题 2) 升级前版本高于 V0.3.2(含), 不会失败导致无法重启	
3	升级前版本低于 0.3.14.3, 则升级到 0.3.14.3 及以上时, 需要更新环境配置。	先使用软件包升级, 重启。成功以后, 再使用环境包升级。重启。环境包见上文。	2021.1.7
4	开机后, 机器人底部状态出现横杠 	1) 检查机器人型号选择是否正确, 如果不正确需要使用“型号选择”功能重选后重启机器人。 2) 重新升级对应的环境包 xCore-env, 包括配置和 eni。 3) 用户将伺服调试线插上了, 拔掉即可。 4) 硬件故障。	2021.2.26
5	1) 连接控制器后, 出现报错: “同步失败” 2) 日志导出失败	重新升级对应的环境包 xCore-env, 可以不升级 eni 包。	2021.2.26
6	HMI 连接 RC 后, 发现界面 3D 显示与机器人位姿不同。	此问题原因是机器人姿态数据丢包。执行任何一个运动操作 (比如 jog) 都可以恢复。	2021.2.26
7	软件升级之前用 HMI 检查一下是不是自研伺服, 如果是的话检查下伺服固件是不是 1.2.0.1, 不是的话升级伺服固件到 1.2.0.1, 同时升级伺服参数, 升级 xml 文件	用 HMI 点击保存诊断数据, 观察诊断数据是否能够成功保存, 点击导出诊断数据观察诊断数据是否能够成功导出, 如果不能, 则升级系统环境包 xCore-env, 包括配置和 eni。	2021.3.24
8	安全监视器的最大关节力矩限制可输入范围值有误。	界面为【281.7, 338.1, 281.7, 281.7, 124.5, 124.5, 124.5】, 实际值【281.7, 338.1, 281.7, 281.7, 99.6, 99.6, 99.6】, 用户手册是正确的, 以用户手册为准。	2021.3.24
9	信任等级、前置任务两项功能未实现	这两项属性可以在 HMI 看到, 但实际没有作用。另外, 取消了半静态任务。	2021.3.24
10	pause、offs、reltool、StrToDouble 没有辅助编程	直接在 HMI 文本编辑器输入指令使用。使用方法参考用户手册。	2021.3.24
11	一次升级可能会不成功	因为已经在现场使用的旧版升级程序可能版本过低, 第一次升级只能将升级程序更新。需要进行第二次升级才可以完全升级成功。	2021.3.24

4. 注解

RC: remote controller, 标识机器人内置的控制器。

HMI: human machine interaction, 人机交互界面程序, 用于设置机器人、编程、控制机器人、显示交互信息等。

xMate Pro: 珞石柔性协作机器人 xMate 系列的专业版, 具备高动态力控、拖动示教、冗余自由度、力控制、碰撞检测等多种高级应用。

系统环境配置: 机器人内的依赖组件。分为两部分, 一部分是与机器人型号无关的通用配置, 另一部分是与机器人型号强相关的通信接口配置。HMI 与 RC 交互也依赖于环境配置, 随着机器人功能迭代, 配置会时有更新。

BOS0 和 BOS2: xMatePro 机型的两种配置, 使用不同的机器人硬件部件。

附录

文件对照表：

xCore-RC	控制器程序	升级包\控制软件-含通用环境配置\v0.3.15.rpa
xCore-HMI	HMI 软件	升级包\控制软件-含通用环境配置\Robot Assist_full_3.1.0.zip
xCore-env	通用环境配置	升级包\环境配置\通用环境 all_series_0.3.12beta_above_eni_excluded_20210317.rpa
	BOS0 机型通信配置	升级包\环境配置\eni_xMatePro_BOS0_taike_diagnose_20210331.rpa
	BOS2 机型通信配置	升级包\环境配置\eni_xMatePro_BOS2_diagnose_20201211.rpa
xMatePro-servobin	伺服程序	升级包\伺服程序\BOS2\xMatePro_prog_update_20210316.rpa
xMate-servoparam	伺服参数 xMate3Pro	升级包\伺服参数\BOS2\xMate3ProBOS2-20210331—HMI 升级版
	伺服参数 xMate7Pro	升级包\伺服参数\BOS2\xMate7ProBOS2-20210331—HMI 升级版