

文件版本	xCore 控制软件版本说明	文档编号
V1.3.4		

文件名称: xCore 控制软件 V1.3.4 版本说明
单 位: 珞石（北京）科技有限公司
日 期: 2022-01-25

目录

1.	引言	3
1.1.	标识	3
1.2.	版本修改说明	3
1.3.	系统概述	3
1.4.	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	4
3.2.	软件内容清单	4
3.2.1.	xCore-env 包含	4
3.2.2.	xMate-servoparam 包含	5
3.2.3.	软件功能范围	5
3.3.	已安装的变更	6
3.4.	适应性资料	6
3.5.	相关文档	6
3.6.	安装方式	7
3.7.	可能的问题和已知的错误	7
4.	注解	8
5.	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 BOS2 机型有效。

伺服参数标识为：xMate-servoparam。

1.2. 版本修改说明

以 1.3.2 版本为基础，本次主要修改了三处：

1) 1.3.3 版本修复了 goto 崩溃问题。

2) 在 1.3.3 版本基础上，修复了设备性能偶尔导致轨迹变慢的问题

3) 在 1.3.3 版本基础上，适配了新的安全板固件。

1.3. 系统概述

xCore 控制系统可以控制协作机器人 xMate 品牌系列包括 xMate Pro 和 xMate 标准版，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 控制系统迭代升级，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 和 xMate 系列的使用者。

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。

注意到 xMate 品牌机器人有多种配置，本次发布两个传感器配置包，必须与对应的机型匹配才能正常使用。

1.4. 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。

本次发布为 1.3.2 之后的发布，期间还有一次 1.3.3 的非正式发布，此次发布内容有一部更新了，一部分未更新。未更新的部分引用 1.3.3 版本即可。此次其实仅仅只更新了控制器软件 xCore-RC。出于使用方便考虑，本次发布附件中将包含所有内容的最新版本，未更新部分也会将 1.3.1~1.3.3 的发布内容复制过来。具体的部件是否更新请参考第三章：版本说明。

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	V1.3.1	电子版	20210726
2	RCI 用户使用手册	V1.3.1	电子版	20210726
3	xCore 控制系统软件版本说明	V1.3.4	电子版	20220125

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	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xCore-RC	是	1.3.4	电子版	20211229	见 3.2.1 节
2	xCore-HMI	否	3.2.4.001	电子版	20210726	539450928cf6867df19720b8580889342 1405c065b4850ca68a904af04602147
3	xCore-env	否	N/A	电子版	20210402	N/A
4	xMate-servoparam	否	N/A	电子版	20210607	N/A
5	xMate 系列 demo	否	V0.1.0	电子版	20210314	5bd4ddf76dc33b6f837f6fa9267c1a5fb 3ad0d0d0d1de64635abab395edc403b
6	xMate Pro 系列 demo	否	V0.2.0	电子版	20210413	9bad8c693f4722f4aedef44d52d7f79e3 651f32a6dfc0abca85b460d10092cb
7	RCI SDK ER 系列 6 轴	否	V1.3.1	电子版	20210927	0e8b2fb6f82bcac484a23293c7af4a934 cf2d0a84abd06bf3792439d5c26d601

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。



3.2.1. xCore-env 包含

序号	发行材料	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	env_20210831.rpa	否	1.3.2	电子版	20210831	d889738ef2a74113362be81350a1ef2e572249979803cf2e52b62e0b83427b95
2	eni_xMatePro_BOS0_1.3.0.7_20210705.rpa	否	1.3.1	电子版	20210705	440519e5826c4041fbb86beacd9ee33b60b97672ac721d3cd44e6e25fd8e79ab
3	eni_xMate_BOS0_1.3.0.7_20210730.rpa	否	1.3.1	电子版	20210730	57fe36bf0885b2cabd3f351e0021f408731379fd371fa56a8d57734c9ae8cc18
4	eni_xMatePro_BOS2_diagnose_20201211.rpa	否	0.3.15	电子版	20201211	4c40abce70b772b3be156a64a3ec3d0cfd64d0abf17b174876b245fe55093aca
5	eni_xMate_BOS2_diagnose_20210607.rpa	否	1.2.2	电子版	20210607	40ba76e8743428084f334d7221a7fc1593c780d3d06db9bf0be65443312e0d47

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。

3.2.2. xMate-servoparam 包含

序号	发行材料	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xMate3ProBOS2-20210331—HMI 升级版.rar	否	0.3.15	电子版	20210331	6300f950c18de1e5f8ed2e0614cc1269c6a7bf5c028eaff6e02f101e6ede6eb8
2	xMate7ProBOS2-20210331—HMI 升级版.rar	否	0.3.15	电子版	20210331	fe3121f11e36c8a87db387170d52fec10ae98b9105617b40b7e2c7b8bfd0f92b
3	xMate3BOS2-20210528-HMI 升级版.rar	是	1.2.2	电子版	20210607	b0c4b328641655caf60816448d46cd550e23cdae9acf3233e430abdd9280aa88
4	xMate7BOS2-20210528-HMI 升级版.rar	是	1.2.2	电子版	20210607	3e2c3c6aa38b91117557c1674c3f4fb254838b35b4d744fc8f99f64d3c1bfb32

3.2.3. 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）、安全门	xMate3 Pro xMate7 Pro	Windows 7/64bit Windows 10/64bit *ubuntu 16.04 *ubuntu 18.04
1.2.2	DH 参数设置、拖动回放（含末端按钮控制）、安全区域、协作模式、安全监控、日志保存级别、运动参数设置、modbus TCP（从站）、RL 部分指令嵌套（offs 和 retool）、控制器设置（安全板、新机型、控制器）、修改快速调整点位、部件版本展示（伺服、库等）、多任务、searchL、home 点和指令、力控滤波参数设置、IP 设置	新增： xMate3 xMate7	
1.3.2	外部通信 server、offs 内参数计算、法兰平面调整（调平或垂直）、基座刚度设置		
1.3.3	解决 goto 崩溃问题		
1.3.4	适配新的力矩传感器部件和安全板固件		

注：ubuntu 版本 HMI 需要联系研发，单独获取。

软件功能和 RL 指令向下兼容，如无特殊说明，低版本已支持的指令在高本版自动支持。

RL 程序指令具体支持范围如下：

状态	指令集
0.3.15 支持	BitAnd、BitCheck、BitClear、BitLsh、BitNeg、BitOr、BirRsh、BitSet、BitXor、ByteToStr、ClkRead、ClkReset、ClkStart、ClkStop、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、SetD0、SetG0、SocketCreate、SocketClose、SocketSendString、SocketSendByte、Wait、FcInit、FcStart、FcStop、SetControlType、SetJntCtrlStiffVec、SetCartCtrlStiffVec、SetCartNsStiff、SetLoad、StartOverlay、StopOverlay、PauseOverlay、SetSineOverlay、SetLissajousOverlay、SetJntTrqDes、SetCartForceDes、RestartOverlay、SetSensorUseType、CallibSensorError、FcCondForce、FCCondPosBox、FcCondTorque、FcCondWaitWhile、PulseD0、StrToDouble、StrToInt
1.2.2 支持	MotionSup、MotionSupPlus、Home、HomeClr、HomeSet、HomeSetAt、HordrAt、HomeDef、HomeSpeed、GetRobotMaxLoad、GetRobotState、SearchL、SearchC
1.3.1 支持	AccSet、GetEndtoolTorque
未支持	MemIn、MemSw、MemOff、MemOut、TestAndSet、SocketReadByte、SetA0、ActUnit、DeactUnit、DropWobj、Exit、FcCalib、FcCondOrient、FcCondReoriSpeed、FcCondTcpSpeed、FcCondPosCylinder、FcCondPosSphere、FcRefCircle、FcRefForce、FcRefLine、FcRefRot、FcRefSpiral、FcRefTorque、FcSetSpara、FcSupvForce、FcSupvOrient、FcSupvPosBox、FcSupvPosCylinder、FcSupvPosSphere、FcSupvReoriSpeed、FcSupvTcpSpeed、FcSupvTorque、IDisable、IEnable、StartMove、StopMove、StorePath、Box、BoxClr、XyLim、XyLimClr、ISignalDI、BoxDef、InsideBox、XyLimDef、Hordr、MoveT、TriggC、TriggIO、TriggJ、TriggL、waitwobj、WaitSyncTask、Connect

3.3. 已安装的变更

xCore 控制系统从 1.0 版本开始，做了一些依赖调整，演示功能必须配合独立的演示包使用，因此增加了演示包部分。此外对于已有环境也发生了变更，列举如下：

序号	部件	版本	状态
1	xCore-RC	1.3.4	变更
2	Demo	0.1.0/0.2.0	不变
3	xCore-HMI	3.2.4.001	不变
4	xCore-env	1.3.2	不变
5	xMate pro servoparam	---	不变
6	xMate servoparam	---	不变

3.4. 适应性资料

相对上一版本 1.3.2 和 1.3.3 版本，无新增和删减资料。

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》 v1.3.4 20210125

3.6. 安装方式

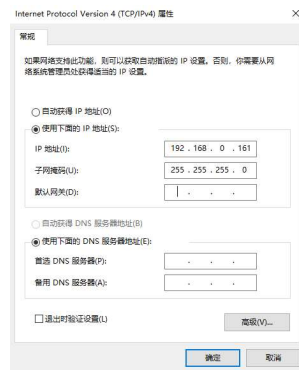
xCore-RC 和 xCore-env 在出厂时已经配置，无需安装。

伺服程序和伺服参数在出厂时已经配置，无需安装。


xCore-RC、伺服程序的升级方式相同，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，需要后台登录，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	2020.9.23
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	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
5	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

6	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
7	如果出厂是 1.2.2 或以上版本，或者在 1.2.2 版本之后做过抹除配置/恢复出厂设置。则降级到 0.3.15 后会发生控制器无法启动的问题。	1) 如果已经降级了，HMI 连接以后将只能连接升级程序，通过抹除配置可以恢复。重启后再进行零点标定和动力学辨识。 2) 如果还未降级，则需要将机器人回到零点，抹除配置，然后在不重启状态下直接降级。重启后再进行零点标定和动力学辨识。	2021.7.22
8	BOS0/BOS3 机型，要注意 eni 与控制器版本匹配	1.3.1 版本必须使用 eni_xMatePro_BOS0_1.3.0.7_20210705.rpa，0.3.15 和 1.2.2 必须使用旧版本发布的 eni。	2021.7.22
9	硬件配置与软件版本需要严格匹配，不可混用	对应机型需要使用对应的传感器升级包	2022.1.25

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。

xMate: 珞石柔性协作机器人 xMate 系列工业版本，具备高动态力控、拖动示教、柔顺力控制、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: xMate、xMatePro 机型的两种配置，使用不同的机器人硬件部件。

5. 附录

文件对照表:

xCore-RC	控制器程序	升级包\控制软件\v1.3.4.rpa
	xMate Pro demo	升级包\控制软件\demo\xMate3_7_Pro_demo_0.2.0.zip
	xMate demo	升级包\控制软件 \demo\xMate3_7_ demo_0.1.0.zip
xCore-HMI	HMI 软件	升级包\控制软件\Robot Assist_full_3.2.4.001.zip
xCore-env	通用环境配置	升级包\环境配置\通用环境\env_20210831.rpa
	BOS0 机型通信配置	升级包\环境配置\eni 文件\eni_xMatePro_BOS0_1.3.0.7_20210705.rpa 升级包\环境配置\eni 文件\eni_xMate_BOS0_1.3.0.7_20210730.rpa
	BOS2 机型通信配置	升级包\环境配置\eni 文件\eni_xMatePro_BOS2_diagnose_20210211.rpa 升级包\环境配置\eni 文件\eni_xMate_BOS2_diagnose_2021607.rpa
xMate-servoparam	伺服参数 xMate3 Pro	升级包\伺服参数\BOS2\xMate3ProBOS2-20210331--HMI 升级版.rar
	伺服参数 xMate7 Pro	升级包\伺服参数\BOS2\xMate7ProBOS2-20210331--HMI 升级版.rar
	伺服参数 xMate3	升级包\伺服参数\BOS2\xMate3BOS2-20210528-HMI 升级版.rar
	伺服参数 xMate7	升级包\伺服参数\BOS2\xMate7BOS2-20210528-HMI 升级版.rar
传感器配置	传感器配置	升级包\传感器配置\ER_LDorLY_20210813.rpa
		升级包\传感器配置\ER_RET_20210813.rpa
六轴 RCI SDK	六轴 RCI SDK	升级包\RCI_SDK_v1.3.1_Linux_x86_64-gcc-6axis.zip

软件包获取地址: http://sw.rokai.com:8800/xcore/robot/release/v1.3.4_20211229/