

文件版本	xCore 控制软件版本说明	文档编号
V1.3.1		

文件名称： xCore 控制软件 V1.3.1 版本说明

单 位： 珞石（北京）科技有限公司

日 期： 2021-07-30

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	4
3.1.	发行材料清单	4
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	5
3.2.3.	xMate-servoparam 包含	5
3.2.4.	软件功能范围	6
3.3.	已安装的变更	7
3.4.	适应性资料	7
3.5.	相关文档	7
3.6.	安装方式	7
3.7.	可能的问题和已知的错误	8
4.	注解	8
5.	附录	9

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 B0S2 机型有效。

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 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，本次发布两个软件版本，分为标准版和 J 系列版，软件必须与硬件匹配才能正常使用。普通版设备对应的控制软件为 1.3.1 版本，J 系列设备对应控制软件为 1.3.1.J 版本。

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。

本次发布为 0.3.15 之后的发布，期间还有一次 1.2.2/1.2.1.B0S2.JB11 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 0.3.15 和 1.2.2 版本即可。未更新部分包括 xMate Pro 系列伺服参数、控制器通用环境配置，其余部分均有更新。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 0.3.15 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. 1	电子版	20210726

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. 1 1. 3. 1. J	电子版	20210726	见 3. 2. 1 节
2	xCore-HMI	是	3. 2. 4	电子版	20210726	eaef0cea30326ddea83f85310e4eae3b273a5581be3ec1d28b7e084eda59b8bd
3	xCore-env	否	N/A	电子版	20210402	N/A
4	xMate-servoparam	是	N/A	电子版	20210607	N/A

3.2.1. xCore-RC 包含多个独立的依赖组件部分

控制器软件

序号	发行材料	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xCore 标准版	是	1. 3. 1	电子版	20210726	cef363fcfd6c3e0628d7a5efa1395167e308146a8244619cb8ecdb664abdc64
2	xCore J 系列版	是	1. 3. 1. J	电子版	20210726	2f0656ca3c5abd891f61bc3d589fcb9dcc68772dbaf70f1381d858ff8ad600d

控制器软件内部部件：

序号	发行材料	是否更新	版本	形式	日期
1	升级程序	是	V0. 5. 8	内置	20210726
2	总线库	是	V2. 2. 2	内置	20210726
3	算法库	是	V1. 2. 1, data:20210615	内置	20210726
4	解释器	是	V0. 7. 1	内置	20210726

演示 Demo：

序号	发行材料	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	xMate 系列 demo	是	V0. 1. 0	升级包	20210314	5bd4ddf76dc33b6f837f6fa9267c1a5fb3ad0d0d1de64635abab395edc403b
2	xMate Pro 系列 demo	是	V0. 2. 0	升级包	20210413	9bad8c693f4722f4aedef44d52d7f79e3651f32a6dffc0abca85b460d10092cb

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	是否更新	版本	形式	日期	sha256 校验码
1	all_series_0.3.12beta_above_eni_excluded_20210408.rpa	否	0.3.15	电子版	20210409	8d0f65aaec5bbf8712d1da7770d8c9d4ca5cc131e5ba411000fd7c6400d925da
2	eni_xMatePro_BOS0_1.3.0.7_20210705.rpa	是	1.3.1	电子版	20210705	440519e5826c4041fbb86beacd9ee33b60b97672ac721d3cd44e6e25fd8e79ab
3	eni_xMate_BOS0_1.3.0.7_20210730.rpa	是	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	是	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。

3.2.3. 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

3.2.4. 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）、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	
1.3.1	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		

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、StrMem、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、FcSetSdpara、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	1.3.1/1.3.1.J	变更
2	Demo	0.1.0/0.2.0	新增
3	xCore-HMI	3.2.4	变更
4	xCore-env	0.3.15	不变
5	xMate pro servoparam	——	不变
6	xMate servoparam	——	新增
7	伺服升级程序	0.3.15	删除

3.4. 适应性资料

相对上一版本 0.3.15，新增资料 1 份，《1.3.1 版本已知问题及规避方法说明》。删减资料 1 份，为升级包中伺服程序升级包。后续伺服程序升级不再使用 HMI 进行。

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》 v1.3.1 20210726
- 《xMate 机器人使用手册》 v1.3.1 20210726
- 《RCI 用户使用手册》 v1.3.1 20210726
- 《xMate 软硬件重要问题汇总》 v1.3.1 20210726

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	BOSO/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_BOSO_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	J 系列硬件一定要配合 1.3.1.J 版本使用。 普通系列硬件一定对应 1.3.1 版本使用。	2021.7.26
10	1.3.1 版本现存的部分软件 bug	见《xMate 软硬件重要问题汇总》文档详细说明。	2021.7.26

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-含通用环境配置\v1.3.1.rpa 升级包\控制软件-含通用环境配置\v1.3.1.J.rpa
	xMate Pro demo	升级包\控制软件-含通用环境配置\demo\xMate3_7_Pro_demo_0.2.0.zip
	xMate demo	升级包\控制软件-含通用环境配置\demo\xMate3_7_demo_0.1.0.zip
xCore-HMI	HMI 软件	升级包\控制软件-含通用环境配置\Robot Assist_full_3.2.4.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_20210408.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_20210607.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

软件包获取地址：http://sw.rokai.com:8800/xcore/robot/release/v1.3.1_20210730/