ARM编程环境





用户手册

ARM 编程环境

本手册仅适用于 Pallas 版本 *支持 Pallas 固件 1.7.34 及以上 *支持 ARM 版本 3.3.62 及以上

> 文档版本 V1.0.7 发布日期 2024-10-09

东莞市李群自动化技术有限公司

QKM Technology (Dongguan) Co., Ltd.

前言

感谢您使用本公司的 ARM 编程软件。本手册记录了正确使用本产品的所需事项, 在使用产品之前请仔细阅读本手册的内容,请妥善保管本手册,以便日后随时取 阅。

概述

本手册详细介绍了 ARM 软件的功能和使用方法等, 方便用户系统地了解使用产品。

读者对象

本手册适用于:

研发工程师	软件工程师
操作调测工程师	技术支持工程师

图标含义

本文图标将明确说明执行此手册中描述的工作时,可能出现的所有危险、警告、 注意、说明,当文档中出现以下图标时请务必留意。

本手册中出现的图标说明如下表所示。

图标	说明		
1 危险	表示会出现严重的危险情形,如不避免将会造成人员死 亡或严重的人员伤害等情况。		
<u>承</u> 警告	表示会出现潜在的危险情形,如不避免会造成人员伤害 毁坏等情况。		
<u> 注意</u>	表示会出现不可预知的情形,如不避免会导致软件系统 损坏、性能降低、数据丢失等情况。		
│□□ 说明	表示关键信息阐述、操作技巧提示。		

Copyright © 2024 李群自动化技术有限公司

版权所有,保留所有权利

李群自动化技术有限公司(以下简称李群自动化)具有本产品及其软件的专利权、 版权和其它知识产权,未经本公司书面授权,任何单位和个人不得擅自摘抄、复 制本文档内容;不得直接或间接复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

商标声明

、 大大 为李群自动化技术有限公司商标,李群自动化拥有此商标的所有权。

免责声明

李群自动化不承担由于使用本手册或本产品不当,所造成直接的、间接的、特殊 的、附带的或相应产生的损失或责任。

由于产品更新升级或其他原因,本文档内容会不定期进行版本更新,本公司保留 在不事先通知的情况下,修改本手册中的产品和产品规格等文件的权利。如您想 了解本产品最新资料,可通过本公司官网下载。

东莞市李群自动化技术有限公司(总部)

广东省东莞市松山湖园区大学路 11 号 5 栋 1 单元 402 室

- 电话: +86 0769-27231381
- 传真: +86 0769-27231381-8053
- 邮编: 523808
- 邮箱: service@qkmtech.com
- 网站: www.qkmtech.com

前言
目录 V
图目录VII
表目录XIII
第1章 ARM 软件概述1
1.1 使用前提1
1.2 产品特性1
第2章 ARM 安装2
2.1 安装环境2
2.2 软件安装2
第3章 ARM 功能介绍4
3.1 ARM 界面4
3.2 菜单栏5
3.2.1 文件5
3.2.2 编辑5
3.2.3 视图6
3.2.4 调试6
3.2.5 工具
3.2.6 窗口8
3.2.7 帮助
3.2.8 快捷键9
3.2.9 输出窗口11
3.3 连接机器人13

3.3.1 修改电脑 IP1	3
3.3.2 IP 扫描1	6
3.3.3 修改机器人 IP1	7
3.3.4 连接1	8
3.4 QRL/Macro 模式切换1	9
3.5 登录权限2	22
3.6 Robot 控制面板2	23
3.7 常用工具使用介绍2	25
3.7.1 IDN 参数配置2	25
3.7.2 I/O 设置2	26
3.7.3 全局变量2	29
3.7.4 Latch 管理3	31
3.7.5 Modbus TCP 设置3	32
3.7.6 工具坐标系标定3	34
3.7.7 用户坐标系标定3	57
3.7.8 Jog 控制(机器人移动操作界面)3	8
3.7.9 干涉区4	2
3.7.10 零点标定4	8
3.7.11 传送带管理向导4	9
3.7.12 飞拍向导4	9
3.7.13 宏语言调试器4	9
3.7.14 数据采集分析器5	51
3.7.15 系统诊断5	53
3.7.16 通讯助手5	54
3.7.17 固件升级5	55

3.7.18 开机启停配置 .57 3.7.19 多语言切换 .58 第4章 ARM 编程软件编程介绍 .60 4.1 创建 QRL 工程 .60 4.2 加载 QRL 程序介绍 .61 4.3 QRL 程序文件介绍 .64 4.4 运行 QRL 程序 .66 4.5 状态运行背景线程 .67

目录

图目录

图 2-1 安装包准备	2
图 2-2 开始安装	2
图 2-3 选择安装路径	3
图 2-4 安装完成	3
图 3-1 ARM 界面介绍	4
图 3-2 输出	11
图 3-3 线程显示	11
图 3-4 错误列表	12
图 3-5 查找结果	12
图 3-6 变量监视	12
图 3-7 断点显示	13
图 3-8 设置条件中断	13
图 3-9 网络和共享中心	14
图 3-10 本地连接状态	14
图 3-11 本地连接属性	15
图 3-12 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)属性	15
图 3-13 IP 扫描	16
图 3-14 选择机器人	16
图 3-15 修改 IP	17
图 3-16 设置 IP	17
图 3-17 设置子模块 IP	18
图 3-18 连接机器人	18
图 3-19 连接失败	18
图 3-20 连接成功	19

图 3-21	Macro 语言模式	20
图 3-22	Macro 语言模式下机器人系统状态	20
图 3-23	QRL 语言模式	21
图 3-24	设置背景线程	21
图 3-25	启动 QRL 程序	21
图 3-26	选择权限	22
图 3-27	登录	22
图 3-28	Robot 控制面板	23
图 3-29	机器人状态	23
图 3-30	机器人信息	24
图 3-31	系统日志	24
图 3-32	系统信息	25
图 3-33	简易操作控制	25
图 3-34	选择 IDN 参数配置	26
图 3-35	IDN 参数配置	26
图 3-36	选择 I/O 设置界面	27
图 3-37	I/O 设置界面	27
图 3-38	备注 I/O 的名称	28
图 3-39	监控操作 I/O	29
图 3-40	创建自定义分组	29
图 3-41	全局变量菜单	
图 3-42	全局变量界面	
图 3-43	收藏夹界面	31
图 3-44	Latch 管理	31
图 3-45	Latch 管理界面	32
图 3-46	选择 Modbus TCP 向导界面	32
图 3-47	Modbus TCP 向导界面	

图 3-48	Modbus TCP 与 I/O 对应关系34
图 3-49	选择工具坐标系标定界面34
图 3-50	工具坐标列表
图 3-51	工具坐标系标定界面35
图 3-52	记录点位 A
图 3-53	记录点位 B
图 3-54	计算工具坐标
图 3-55	用户坐标系标定37
图 3-56	用户坐标系标定界面38
图 3-57	选择 Jog 控制界面38
图 3-58	Jog 控制界面坐标显示
图 3-59	简易操作控制41
图 3-60	干涉区43
图 3-61	干涉区设置界面图43
图 3-62	干涉区对角线方式44
图 3-63	干涉区中心点方式44
图 3-64	宏指令激活方式46
图 3-65	I/O 激活方式46
图 3-66	宏指令+自动 Retry 激活方式46
图 3-67	I/O+自动 Retry 激活方式47
图 3-68	I/O 输出方式47
图 3-69	激活用户坐标系47
图 3-70	零点标定48
图 3-71	零点标定界面48
图 3-72	传送带管理向导49
图 3-73	飞拍向导49
图 3-74	选择宏语言开发界面50

文档版本 V1.0.7(2024-10-09)

冬	3–75	宏语言手册入口	50
冬	3-76	数据采集分析器	51
冬	3-77	数据采集界面	52
冬	3–78	数据分析界面	52
冬	3-79	频谱分析界面	53
冬	3-80	系统诊断	53
冬	3-81	版本检测界面	54
冬	3-82	系统诊断界面	54
冬	3-83	通讯助手	55
冬	3-84	通讯助手界面	55
冬	3-85	固件升级	56
冬	3-86	升级固件	56
冬	3-87	升级配置文件	56
冬	3-88	开机启停配置	57
冬	3-89	开机启停配置界面	58
冬	3-90	窗口	58
冬	3-91	语言设置窗口	59
冬	4–1	选择新建 Pallas 工程	30
冬	4–2	新建解决方案	51
冬	4–3	选择打开 Pallas 工程	51
冬	4–4	选择 QRL 语言程序	32
冬	4–5	本地位置	32
冬	4–6	加载到远程位置	33
冬	4–7	下载解决方案	33
冬	4–8	QRL 程序文件	34
冬	4–9	QRL 程序新建项	34
冬	4–10	创建新文件	35

图 4-11	打开 ql 文件	65
图 4-12	编辑 QLV 文件	65
图 4-13	选择 QRL 程序并运	66
图 4-14	线程 Running 状态	66
图 4-15	线程 Aborted 状态	66
图 4-16	线程 Stopped	67
图 4-17	设置为背景线程	67
图 4-18	运行背景线程	67

表目录

表	3–1	文件选项功能介绍	5
表	3-2	编辑选项功能介绍	3
表	3-3	视图选项功能介绍	3
表	3-4	调试选项功能介绍	7
表	3–5	功能选项功能介绍	3
表	3–6	窗口选项功能介绍	3
表	3-7	帮助选项功能介绍	9
表	3-8	快捷键介绍	1
表	3-9	6 轴机器人 Config4()
表	3-10)6 轴机器人状态值4 [·]	1

第1章 ARM 软件概述

ARM 软件是适用于李群自动化技术有限公司(下面简称 QKM)生产的机器人的软件编程环境。用户可基于该软件开发各种功能软件。

1.1 使用前提

- 1) 熟练掌握李群机器人编程语言——QKM Robot Language,即 QRL。
- 2) 熟悉机器人运动方式。

1.2 产品特性

ARM 特点概括如下:

- 1) 可以快速的编写李群机器人程序;
- 2) 可以设置机器人运动轨迹和运动参数;
- 3) 可以在 ARM 软件中简单操作李群机器人;
- 4) 可以在线修改机器人运动参数;
- 5) 可以直接进行代码注释;
- 6) 代码自动补全;
- 7) 功能代码快速查找;
- 8) 报错信息快速查询。

第2章 ARM 安装

2.1 安装环境

- 1) NET45 环境;
- 2) Win7、Win8、Win10系统;
- 3) 电脑内存 2G 以上。
- 2.2 软件安装
- 步骤1 从 QKM 官网下载一份 ARM 软件安装包 ARM-3.X.XX-Setup-Ch,如 图 2-1 所示。

둸 ARM-3.3.62-Setup-Ch.exe

2024/9/5 15:14 应用程序

337,844 KB

图 2-1 安装包准备

步骤2 左键双击安装软件,如 2-2 所示。



图 2-2 开始安装

步骤3 选择好安装路径后,点击"下一步"。如图 2-3 所示。

P ARM 安装	_		×
还定付恢安装 AKM 的文件关。			
要安装到此文件夹,请单击 "下一步(N)",要安装到不同文件夹 单击 "浏览" 按钮。	,请在「	下面输入或	i
文件夹(E): D:\Program Files (x86)\OKM\ARM\		浏览(0)	
		7/10/CO7	
<上一步(B) 下一步(N) >	取消	

图 2-3 选择安装路径

步骤4 点击安装,即安装完成。



图 2-4 安装完成

第3章 ARM 功能介绍

本章主要介绍 ARM 界面及其功能,便于用户快速熟练使用本软件。

3.1 ARM 界面

🕼 Automation Resource Manager V3.3.62		_ 5 X
文件(F) 編編(F) 視園(V) 編試(D) 工具(T) 雪口(W) 解助(H) (2)	()) ※ 管理员 ・
	Ľ	
	Pohoti@B/	
	T(4/7 C	
	第 4951前後	
a Adio		
© 65 Cell2 loggerdata	U	
BG loggerdata		
0 BM RN_2kg_100_0428		
b mosolution		
D emenderation en		
MexSolution		
NewSolution1		
Werksonding 23		
New Solution.1		
1 = P1 A2 P1		
本地(0)要		
a hardStop		
第3日 (2014年1月) 2014年1月) (2014年1月		
[2024-09-23 14:232:14] [Exit program		
\forall		_
	上电	●未上电
		10% 9 机器人速度
	80 200	-

图 3-1 ARM 界面介绍

- 1) 菜单栏,聚集软件所有功能。
- 语言模式切换功能, Macro 宏指令模式和 QRL 模式切换区域, 用于运行程序, 和切换状态。
- 3) 远程位置,用于存放机器人 QRL 工程程序。
- 4) 本地位置,此位置为电脑盘。
- 5) 程序运行面板区域,查看、修改、调试程序等。
- 6) 机器人控制窗口,该区显示所有控制器输出信息。
- 物出窗口,根据选择的输出、线程、错误列表、查找结果、监视、断点, 显示对应内容。
- 系统状态窗口。该区显示机器人系统状态,并且可以对机器人进行手动上 使能和下使能操作。

- 9) 显示机器人当前运动速度,并可对机器人运行速度进行调整。
- 10) 登录权限,选择操作软件的权限。

3.2 菜单栏

3.2.1 文件

文件包含新建、打开、关闭所有工程、保存当前文件、全部保存、打印、最近的 工程、退出等功能选项。其中:

名称	功能	
新建	用于新建 QRL 工程	
打开	用于打开本地已有 QRL 工程	
关闭所有工程	关闭所有打开的 QRL 工程	
保存当前文件	保存当前打开的 QRL 工程文件	
全部保存	保存软件中所有 QRL 工程文件	
最近的工程	可以快速找到软件中最近打开或者新建的 QRL 工程	
退出	退出 ARM 软件	

表 3-1 文件选项功能介绍

3.2.2 编辑

编辑包含撤销、重做、剪切、复制、粘贴、删除、全选、查找和替换等基本功能。

名称	功能	
撤销	撤销当前编辑	
重做	复现撤销内容	
剪切	剪切当前选中内容	

复制	复制当前选中内容	
粘贴	将复制或者剪切内容粘贴到当前行	
删除	删除插入符所在行	
折叠所有	折叠可折叠的代码块	
展开所有	展开所有折叠的代码块	
全选	选择当前所有内容	
查找和替换	快速查找和替换目标	

表 3-2 编辑选项功能介绍

3.2.3 视图

视图包含工程管理器、类视图、输出、查找结果、线程、错误、查找、监视、断 点等功能选项。

名称	功能	
工程管理器	管理 ARM 软件中的 QRL 工程	
类视图	快速查找编程所需各种类,方便工程开发	
输出	输出程序运行中需要显示的各种信息	
查找结果	显示与查找内容相符的信息	
线程	在窗口显示线程状态	
错误	在窗口显示错误列表信息	
查找	在窗口显示查找结果信息	
监视	在窗口显示监视变量的信息	
断点	在窗口显示程序运行断点信息	

表 3-3 视图选项功能介绍

3.2.4 调试

调试包含设置断点、删除当前文档断点、删除项目所有断点、删除解决方案所有

断点。

名称	功能
快速连接或断开	连接到机器人或断开与机器人的连接
扫描机器人	扫描并显示当前局域网中的机器人列表
设置断点	在程序中设置断点
删除当前文档断点	删除当前.ql 文档所有的断点
删除项目所有断点	删除当前 project 所有的断点
删除解决方案所有断点	删除关联解决方案里全部 project 的断点

表 3-4 调试选项功能介绍

3.2.5 工具

工具包含宏语言开发界面、Jog 控制、I/O 设置、工具坐标系标定、传送带管理 向导、固定相机标定、视觉工具标定、Modbus TCP 向导、数据采集分析器、Pallas 固件升级、全局变量快速调试、Latch 管理等。

功能模块	名称	功能
	IDN 参数配置	查看和设置系统参数
	I/O 设置	查看和设置 I/O
参数设置	全局变量	监控修改程序设置的全局变量
	Latch 管理	设置 Latch 信号触发参数
	Modbus TCP 向导	配置 Modbus TCP 参数
坐标系设置	工具坐标系标定	标定和管理工具坐标系
	用户坐标系标定	标定和管理用户坐标系
机器人控制	Jog 控制	控制机器人手动界面
	干涉区	设置和管理机器人的干涉区

	零点标定	标定机器人的零点
机器人应用	传送带管理向导	配置传送带参数,标定传送带
视觉工具	固定相机标定	该功能还未完善,暂不支持使用
	视觉工具标定	该功能还未完善,暂不支持使用
调试分析工具	宏语言调试器	用于宏指令发送调试
	数据采集分析器	采集机器人数据,对数据进行分析
	系统诊断	版本检测、设备诊断和 SD 卡修复
	通讯助手	调试机器人通讯(TCP/UDP/串口)功能
其他	固件升级	升级机器人固件
	开机启停配置	配置开机自启动和专用 I/O

表 3-5 功能选项功能介绍

3.2.6 窗口

窗口包含主题功能选项。

名称	功能	
主题	用户可根据个人习惯设置主题颜色	
布局	恢复软件默认布局	
选项	设置中英文、设置默认布局和打开日志等功能	

表 3-6 窗口选项功能介绍

3.2.7 帮助

帮助包含:查看帮助、关于 ARM 等选项。

名称	功能	
查看帮助	快速切换到精准文档库(Precise Documentation Library),方便开发	
注册产品	查看产品授权,该功能暂未开放	
技术支持	技术支持信息	
关于 ARM	查看当前软件版本信息	

表 3-7 帮助选项功能介绍

3.2.8 快捷键

图标	名称	功能
-	打开	打开目标 QRL 工程
	保存当前文件	保存当前打开文件
0	全部保存	保存打开的全部文件
	复制	复制目标字符
fii:	粘贴	粘贴已复制的字符
ж	剪切	剪切目标字符
5	撤销	撤销当前修改内容
C	重做	重现撤销所修改的内容
•	向后导航	插入符号向后导航
•	向前导航	插入符号向前导航

图标	名称	功能
S	快速连接或断开	快速连接或者断开机械手
Į	减少缩进量	减少选中行的缩进量
I	增加缩进量	增加选中行的缩进量
ē	注释选中行	对选中行进行注释操作
×	取消选中注释	取消选中行的注释操作
	在当前行切换标签	对当前行添加或者取消标签
	移动到上一个标签	移动插入符到上一个标签
	移动到下一个标签	插入符移动到下一个标签
X	清除所有标签	清除当前文件中所有的标签
a,	替换和查找	快速替换或者查找目标
Μ	Macro 模式	当前处于 Macro 模式
Q	QRL 模式	当前处于 QRL 模式
•	启动	启动目标 Macro/QRL 工程
	继续	继续目标 Macro/QRL 工程
н	暂停	暂停目标 Macro/QRL 工程

图标	名称	功能			
	停止	停止目标 Macro/QRL 工程			
÷	逐语句	程序调试启动或者运行到端点处后, 逐语句运行。			
Ċ.	逐过程	程序调试启动或者运行到端点处后, 逐过程运行。			
1	跳出	程序跳出当前逐语句、逐过程或者断 点状态,继续运行。			

表 3-8 快捷键介绍

3.2.9 输出窗口

1.输出

显示程序在编译或者运行过程中输出的内容。

輸出	→ ₫ ×
[2023-05-16 15:29:25.880]: Hello world! [2023-05-16 15:29:28.727]: Exit program	
输出 线程 错误列表 查找结果 监视 断点 条件中断 堆栈信息	

图 3-2 输出

2.线程

显示正在执行的线程及其状态。

线程								
名称	状态	异常信息			解决方案	工程	文件	行号
BGThread	Initialized	0			-	-	-	-
MainThread	Running	0			-	-	-	-
输出线程制	错误列表 查找结果	見上 监视 断点	条件中断	堆栈信	息			

图 3-3 线程显示

3.错误列表

显示程序编译过程中所有错误代号、说明、及其所在文件行数。

错误列	康									→ ậ ×
	代号	说明				行	文件			工程
输出	线程	错误列表	查找结果	监视	断点	条件中断	堆栈信息			

图 3-4 错误列表

4.查找结果

显示查找内容所在工程文件行及总个数。

查找结果	≁ û ×
♦	
/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql(11): print("Hello world1!")	
/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.gl(13): print("Hello world2!")	
/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql(15): print("Hello world3!")	
/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql(17): print("Hello world!4")	
/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql(19): print("Hello world5!")	
匹配完成,总数:5	
输出线程错误列表 查找结果 监视断点条件中断 堆栈信息	

图 3-5 查找结果

5.监视

监视程序中指定线程变量的运行。监控程序变量时机器人要处于暂停状态

如图 3-6 所示。

监视		
名称	值	关联线程
count	2 Q	MainThread
value	4 Q	MainThread
输出线程错误列表查找结果监视	所点 条件中断 堆栈信息	

图 3-6 变量监视

6.断点

显示工程中各断点(包括标签、断点)所在文件位置。如图 3-7 所示。

断点					- ↓ ×
序号		解决方案名	工程名	文件名	文件行号
1		BB	project_1_21	/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql	9
2		BB	project_1_21	/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql	16
3		BB	project_1_21	/media/flash/PallasSolutions/BB/project_1_21/main.ql	20
输出	线程	错误列表 查	找结果 监视 📕	<mark>流</mark> 条件中断 堆栈信息	

图 3-7 断点显示

7.条件中断

通过添加判断线程中断条件,对执行的程序做暂停处理,当程序运行到满足条件 时,会自动暂停。

	- P-			1		_
	条件中断设	置			×	
	线程: MainThread	•				
	所选线程将在	在满足以下条件时进	行暂停:			
	value == 1	0				
					增加	-
条件中断						- ‡ ×
序号	线程	条件表达式				
1	MainThread	{count==10}				

图 3-8 设置条件中断

3.3 连接机器人

在连接机器人前,需要将 PC 的 IP 地址与机器人的 IP 地址设置为同一网段(机器人出厂的默认 IP 地址为:192.168.10.120)。

3.3.1 修改电脑 IP

修改 PC 的 IP 地址步骤如下:

步骤 1: 打开网络和共享中心, 点击本地连接。



图 3-9 网络和共享中心

步骤 2: 在弹出的本地连接状态窗口中, 点击属性按钮。

🔋 本地连接 2 状态	×
常规	
IPv4 连接:	无 Internet 访问权限
媒体状态:	元网络切り採練
持续时间:	04:38:58
速度:	1.0 Gbps
详细信息 @)
活动 ———	
	已发送 —— 💵 — 已接收
字节:	59, 187, 461 71, 684, 633
⑧ 属性 (P)	◎● 禁用 @) 诊断 (G)
	〔关闭C)

图 3-10 本地连接状态

步骤 3: 在弹出的本地连接属性窗口中,双击 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)。

📱 本地连接 2 属性
网络 共享
连接时使用:
👰 Realtek PCIe GBE Family Controller #2
配置 (C)
此连接使用下列项目(0):
🗹 🔺 SIMATIC Industrial Ethernet (ISO) 🛛 🔺
PROFINET IO RT-Protocol V2.3
🗹 🔺 Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)
☑ → Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)
✓ ▲ 链路层拓扑发现映射器 I/O 驱动程序
▶ 🗠 链路层拍扑发现响应程序
۰
安装 (X) 卸载 (U) 属性 (R)
描述
允许您的计算机访问 Microsoft 网络上的资源。
确定即消

图 3-11 本地连接属性

步骤 4: 在弹出的 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)属性窗口中,修改 PC 的 IP 地址。PC 的 IP 地址要和 QKM 机器人的 IP 地址处于同一网段,即 IP 地址前三位一致,最后一位不一致。修改完成后,点击确定按钮, 完成 PC 的 IP 地址修改。

Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性	? ×
常规	
如果网络支持此功能,则可以获取目您需要从网络系统管理员处获得适	自动指派的 IP 设置。否则, 当的 IP 设置。
◎ 自动获得 IP 地址(0)	
IP 地址(I):	192 .168 .10 .2
子网掩码(U):	255 .255 .255 . 0
默认网关 (0):	· · ·
● 自动获得 DNS 服务器地址(8) ● 使用下面的 DNS 服务器地址(3) 首选 DNS 服务器(7):	
备用 DNS 服务器(A):	· · ·
□ 退出时验证设置 (L)	高级(V)
	确定 取消

图 3-12 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)属性

3.3.2 IP 扫描

在连接机器人前,如果不知道机器人 IP 地址,点击连接图标,在弹出的连接至 Pallas 对话框中点击扫描按钮。使用 IP 扫描功能获取当前可连接的设备列表,在 列表中查看当前要连接的机器人的 IP 地址。

Automation Resource N					
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮	§助(H)			
- 2 0 0 0 3 3		2			
Pallas工程管理器	~ ×				
本地位置	C				
TestProgram a	连接至	至 Pallas			×
			机器人IP地址 192.168.12.230	×	
		扫描	连接	取消	

图 3-13 IP 扫描

在弹出的设备列表界面查看当前局域网内可连接的设备列表,选择要连接的机器 人后点击选择,将要连接的机器人的 IP 自动填入到连接至 Pallas 对话框的 IP 地 址栏中。

钢表				
机器人序列号 (●IP 地址冲突)	机器人信息	节点 ID (• master)	节点硬件类型	网口信息(●未隔离) (□ 显示全部信息)
Q2023-1116-2307	名称: MotorBox230 型号: MotorBox-QNET	1	Comm	• 192.168.12.230
扫描				选择。

图 3-14 选择机器人

3.3.3 修改机器人 IP

如果要修改机器人 IP,可以在设备列表双击列表中的设备,在右侧 IP 设置栏填 入修改后的 IP,点击设置按钮,即可修改选中的机器人的 IP。

设备列表					×
机器人信息	节点 ID (• master)	节点硬件类型	网口信息(● 未隔离) (□ 显示全部信息)		IP 设置
名称: unknown H3-0400-0204-1700TS	0	Comm	• 192.168.12.230	机器人设置	P
名称: unknown 型号: unknown	0	Comm-E	• 192.168.12.249	序列号:	unknown
名称: unknown 型号: unknown	0	Comm	• 192.168.12.100	名称: 型号:	AH3-0400-0204-1700TS
				IP 地址:	192.168.12.230
				网关地址:	192.168.12.1
4			•		
扫描			选择		设置

图 3-15 修改 IP



图 3-16 设置 IP

在弹出的提示框中根据提示设置子模块的 IP 网段

是: 子模块 IP 与机器人 IP 在同一个网段。

否: 在弹出框中输入子模块的 IP 网段。

取消:取消 IP 设置

备注:一个机器人会有多个子节点设备(Comm 或者 Cell),每个子节点设备会 占用 2 个 IP 地址。

请输入 IP 网段	×
IP 网段: *	
确定 取消	

图 3-17 设置子模块 IP

3.3.4 连接

PC 的 IP 地址修改完毕后,打开 ARM 编程软件。点击连接图标,在弹出的连接窗口中,通过 IP 扫描选择或手动输入要连接的机器人的 IP 地址,点击连接按钮。

Automation Resource Man		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)	
► D D O O 0 III		
Pallas工程管理器	K Contraction of the second	Robot控制
本地位置		系统信息
	连接至 Pallas ×	
	初編人IP地址 192.168.10.120 ×	
	扫描 连接 取消	
	输出 🗸 🖓	×
1	1	

图 3-18 连接机器人

连接机器人失败后,将弹出连接失败的提示窗口。如果连接失败,请检查 PC 与机器人连接的网线是否松动以及机器人是否已通电。

错误	×
😢 连接超时, 请重新连接	
	确定

图 3-19 连接失败

连接机器人成功后,用户可以对机器人进行对应的应用功能操作。

🙊 Automation Resource Manager V3.3.62			_ = ×
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)			窓 工程师 ・
Part Part Part Part Part Part Part P	•	▶ I⊨ II =	· + ¬ ↑
Pallas工程管理器	Robot控制		~ ×
远程位置 C	系统信息		• • • • •
 ▲ AH6_500Bringup ▲ ArUco ▲ BG_Cell2_loggerdata ▲ BG_loggerdata ▲ BM_RN_2kg_100_0428 ▲ DemoSolution ▲ Endurance_cycle_v01 ▲ J1 ▲ MardStop 			
		上电	未上电
Pallas工程管理器QRL指令视图 輸出 线程 错误列表 查找结果 监视断点 条件中断			10% 机器人速度
已接接 设备: 192.168.10.16 当前文件: 行0	列0	字稿	10 Ins

图 3-20 连接成功

3.4 QRL/Macro 模式切换

机器人可以切换两种语言模式: Macro 语言模式以及 QRL 语言模式。

Macro 语言: Macro 语言为 QKM 机器人宏语言。在 Macro 语言模式下,用户可 以使用 C++、C#以及 VB 编写上位机程序,通过上位机程序调用接口函数发送 Macro 语言到机器人端实现对应的逻辑功能。

QRL 语言: QRL 语言为 QKM 机器人编程语言。在 QRL 语言模式下,机器人可以直接运行存储在机器人端的 QRL 语言编写的程序实现对应的逻辑功能。

点击语言模式切换按钮即可,完成 Macro 语言模式以及 QRL 语言模式的相互切换。

注意:在 Macro/QRL 处于终止状态时才能相互切换。

(À Automation Resource Mana	ger : Pallas
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)
► 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	🗛 🛿 🖸 🗧 🔍 🔝 线程: MainThread-Aborted 🔹 🕨 📗 🔲
Pallas工程管理器 ····×	
远程位置	
D in LNLONCD	
D m TB1607OK1013	
D 📰 TestProgram	
D 🔤 Video Test	
VML_retry_NET	
D autotest1008	
D 🔤 demoProject	
▷ 📰 luaServer	

图 3-21 Macro 语言模式

机器人处于 Macro 语言模式下,出现相关的报错后,系统会根据报错等级将系统设置为暂停状态或者停止状态,此时机器人无法执行部分 Macro 语言指令。

用户也可以根据实际情况自行切换系统的状态。

(Automation Resource	e Manager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调	試(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)		
🖕 🖬 🖪 🗢 💿 👁 🛛 🥶	🔚 📮 🗳 💽 💟 😫 🥰 🛛 M 线程: MainThread-Aborted 🔹	▶ 11	-
Pallas工程管理器	- ×		
远程位置	C		
D 📰 BB			
D ENLONCD			
D TB1607OK1013			
TestProgram			

图 3-22 Macro 语言模式下机器人系统状态

在 QRL 语言模式下,可以对 QRL 程序进行编写和运行。

Automation Reso	urce Manage	er : Pallas									
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D) 工	具(T) 窗口(W)	帮助(H)								
e 🖯 🖯 🕞 🕞 😁	₫₫ 🛱 🛱		ຊ [Q 线程:	MainThread-Aborted	▼ 角	联方案	TestProgram	•	▶ ▶	
Pallas工程管理器	~ ×								F	lobot控制	削
远程位置	C									系统信息	I.
D ENLONCD									[
D TB1607OK1013											
TestProgram											
▷ Image: Description: Descr											
> Image: Metal Metal Action of the second											
autotest1008											
Image:											
Dia Server											

图 3-23 QRL 语言模式

主线程:选择对应的工程,并在线程中选择 MainThread, 启动程序。

背景线程:背景线程是一个特殊的线程,通过背景线程启动的程序不受机器人设 备状态的影响,会始终运行,在要作为背景线程运行的 QRL 工程鼠标右键,在 弹出菜单中选择设置为背景线程,并在线程中选择 BGThread,启动程序。

Automation	Resource Manager :	Pallas			
文件(F) 编辑(E) 初	见图(V) 调试(D) 工具(1) 窗口(W) 帮助)(H)		
	∿ ₫ឨ ₽₽		0 线程:	MainThread-Aborted •	解决方案 Test123
Pallas工程管理器	- ×				
远程位置	G				
▷ I HMIRobot_3	0				
▷ Image: Description of the second secon	1_0				
▷ Image: Description of the provided HMIRobot_3	x				
▷	新建解决方案				
D in LNLONCD					
NewSolution	新建上柱				
▷ ■ TB1607OK1(添加工程				
Test123	展开				
本地位署	_				
THOLE	重命名				
	删除				
	设置为背景线程				
	属性				
1					I

图 3-24 设置背景线程

Automation Resource Mana	ager : Pallas			
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)		
		Q 线程 MainThread-Al BGThread-Initia MainThread-Ab	borted v 解決方案 TestProgram	▼ ト II ■ Robot控制
> LNLONCD > ■ TB16070K1013				系统信息
Image: State				

图 3-25 启动 QRL 程序

3.5 登录权限

在软件界面右上角,可以选择操作软件的权限。

		-	ð	×
2	谿	管理员	•	
		厂商		
Robot控制		管理员		- ×
系统信息		工程师		
		操作员		
		监视员		

图 3-26 选择权限

点击对应的权限, 在弹出框中输入该权限对应的密码, 即可使用此权限登录和操 作机器人, 勾选自动登录后, 下次软件启动后, 会自动登录到上次登录的权限。

厂商: 具有软件的所有权限,并可以查看和修改其他权限的密码。

管理员:具有除 QKM 售后专用功能之外的所有权限。

工程师:具有操作和控制机器人的权限,但无法对设备进行固件升级等操作

操作员:只具有操作权限,可以启动和停止机器人,但无法修改运行参数。

监视员:只允许查看机器人状态,无法操作机器人。

权限管理		×
角色:	管理员	•
密码:		
🗌 自动登录		确定

图 3-27 登录

说明:管理员及低于管理员权限的密码默认为 12345678,可以通过厂商权限进 行修改,如需厂商权限或修改权限密码请联系李群售后人员。
3.6 Robot 控制面板

Robot控制			→ □ ×
系统信息		0	
	F#		≠上由
	148		不工吧
		10%	机器人速度



在 Robot 控制面板中,用户可以进行实现以下功能:

(1) 查看机器人当前状态;

	系统信息		0	0	Ê	Î	
よ器人	状态面板	- = ×					
序号	名称	状态					
1	System Platform (CE)	1					
2	回零	۲					
3	急停	0					
4	保护性停止状态	0					
5	三段式开关的状态	۲					
6	安全门状态	0					
7	自动模式有效的二次确认按钮状态	0					
8	手/自动状态	自动					
9	免驱状态	0					
10	轨迹录制状态	0					

图 3-29 机器人状态

(2) 查看机器人系统固件版本信息;



- 图 3-30 机器人信息
- (3) 查看机器人系统日志文件;

系统日志				_ □ × Robot控制
日志文件 pallas.q	os.log	•	模块	All • 级别 全部 • C 🗎 🖬 系统信息 • 💿 🗐 🕃 🧵
时间	时间戳(纳秒)	模块	级别	信息
2024/09/20-18:57:19	852330928	API	debug	macroInterpreter.elf: [On_SysModeSwitch, 841] - ACLIB RobotAttached: new 0, old 1
2024/09/20-18:57:19	852537872	MCLink	info	macroInterpreter.elf: unbind robot:0 to channel0
2024/09/20-18:57:21	454341784	API	debug	macroInterpreter.elf: [DeleteBreakpointNodeAll, 747] - del breakpoint all
2024/09/20-18:57:21	484909016	API	debug	macrointerpreter.elf: [On_ThreadStart, 9868] - call start: MainThread
2024/09/20-18:57:21	485152384	API	debug	macroInterpreter.elf: [Start, 148] - Thread: MainThread, Initialized, Initialized, Initialized, -1
2024/09/20-18:57:21	485287152	API	debug	macroInterpreter.elf: [SetMotionStart, 589] - CLib_SysStart() sentMainThread, id: -1
2024/09/20-18:57:21	485423288	API	debug	macroInterpreter.elf: [FormatThreadState, 260] - name:MainThread, state:Initializing
2024/09/20-18:57:21	493935144	API	debug	macroInterpreter.elf: [RunLuaTask, 14144] - RunLuaTask start
2024/09/20-18:57:21	635698688	API	debug	macroInterpreter.elf: [FormatThreadState, 260] - name:MainThread, state:Running
2024/09/20-18:57:21	63 <mark>64</mark> 21392	API	debug	macroInterpreter.elf: [OpenHook, 28] - open hook, threadName: MainThread 上电 未上电
2024/09/20-18:57:21	636993616	API	debug	macroInterpreter.elf: [AppendLuaNode, 776] - add thread: MainThread, id: -1490023532 10% 机器人速度
2024/09/20-18:57:21	679906488	MCI ink	info	macroInterpreter.elf; bind robot0 to channel0

- 图 3-31 系统日志
- (4) 查看机器人系统报错信息;

系统信息		0	0	Ê		Î
09-24 15:42:59.165: Occurred:20240924 生"(Robot:1)	-5029 -153622	:373	Error	*急@	身报警	泼
上电					傳	

图 3-32 系统信息

(5) 监控上电状态、监控机器人速度、操作机器人上下电、调节机器 人速度。



图 3-33 简易操作控制

注意:在 Macro/QRL 处于运行状态时才能调节机器人速度。

3.7 常用工具使用介绍

3.7.1 IDN 参数配置

用户可以通过 IDN 参数配置界面修改机器人的部分系统参数。在菜单栏工具选项下选择 IDN 参数配置。

Automation Resource Mana	iger : Pallas			
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮	助(H)	
	参数设置	Þ	IDN 参数配置	
			I/O 设置	
Pallas_L程管理器	坐标系设置	•	全局变量	
	机器人控制	•	Latch 管理	
	机器人应用	•	Modbus TCP 设置	
	视觉工具	• [_
	调试分析工具	۰l		
	其他	•		

图 3-34 选择 IDN 参数配置

用户可以在 IDN 参数配置界面修改机器人的运动参数、控制参数、工作空间、 系统设置、风扇检测等参数,并支持通过自定义设置界面对未列出的 IDN 参数 进行修改。

注意:此功能需要管理员及以上权限

IDN 参数配置					_ ×
▼ 运动参数	Jog 参数设置			刷新	清除保存
↓ Jog 参数设置					
▷ 运行参数设置	参数名	当前值	修改值	IDN 索引	备注
▷ PPB参数设置	◇ Jog 运动基本参数	夊			â
> 轴参数设置	运动速度百分比	51		P-0-518.0.40	JogLocation prf vel
▷ 控制参数	运动加速度	71		P-0-518.0.42	JogLocation prf acc
▷ 工作空间	运动加速度时间	0.1		P-0-518.0.43	JogLocation prf acc ramp
▷ 系统设置	运动减速	50		P-0-518.0.44	JogLocation prf dec
风扇检测	运动减速度时间	0.2		P-0-518.0.45	JogLocation prf dec ramp
自定义设置	🕟 Jog 笛卡尔空间基	志 准速度			
	笛卡尔基准线速度	250		P-0-518.0.62	cart trans base prf vel of JogLocation
	笛卡尔基准旋转速度	150		P-0-518.0.63	cart rot base prf vel of JogLocation
	🕟 Jog 笛卡尔空间加	速度			
	笛卡尔基准线加速度	2500		P-0-518.0.96	cart trans base prf acc of JogLocation
	笛卡尔基准旋转加速	1500		P-0-518.0.97	cart rot base prf acc of JogLocation
	○ Jog 笛卡尔空间》	就速度			
	笛卡尔基准线减速度	2500		P-0-518.0.106	cart trans base prf dec of JogLocatior
	笛卡尔基准旋转减退	1500		P-0-518.0.107	cart rot base prf dec of JogLocation
	◇ Jog 关节运动基本	主速度			
	1 轴运动基准速度 ◀	72		P-0-518.0.50	ioint 0 base prf vel of JoqLocation

图 3-35 IDN 参数配置

3.7.2 I/O 设置

用户可以在 I/O 设置界面中,实现监控 I/O 状态、操作 I/O 状态的功能。在菜单 栏工具选项下选择 I/O 设置。

Automation Resource Mana	ager : Pallas			
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	ŧ	₽助(H)	_
E R B O O O TETE	参数设置	×	I/O 设置	ead-Aborted 🔻
	(1)+二字(2)日 四		全局变量	
远程位置	坐标系设直	ľ	Latch 管理	
D INLONCD	机器人控制	ľ	Modbus TCP 设置	
D TB1607OK1013	机器入应用	1		_
TestProgram	视觉工具	•		
VideoTest	调试分析工具	•		
VIII_retry_NET				
> addotest1008	其他	•		

图 3-36 选择 I/O 设置界面

用户可以在I/O设置界面中的系统分组页面监控并操作所有数字输入、数字输出、 高速输入、软件I/O并进行自定义分组。

注意:在 Macro 模式对该页面 I/O 进行操作时,需要处于 Macro 运行状态,QRL 模式运行状态下需要强制设置。如果 I/O 被配置为专用 I/O,可以通过此界面强制设置 I/O 状态(配置方式参考 3.7.18 **开机启停配置**)。

I/O 设置				_ ×
系统分组 自定义分组				
✓ 数字输入				î
10101 伺服控制	10102 111	10103	10104	
10105	10106	10107	10108	
10109	10110	010111	10112	
010113	10114	010115	10116	
10117	10118	10119	10120	
✓ 数字输出				
	20102	20103	20104	
20105	20106	20107	20108	
20109	20110	20111	20112	
20113	20114	20115	20116	
20117	20118			~
			保存	退出

图 3-37 I/O 设置界面

用户可以在 I/O 备注框里面对 I/O 进行相关的备注, 方便对 I/O 进行识别。备注 完毕后需要点击保存按钮进行备注的保存。

I/O 设置				_ ×
系统分组 自定义分组				
✓ 数字输入				^
10101 伺服控制	10102 111	10103	10104	
10105	10106	10107	10108	
10109	10110		10112	_
10113	10114	10115	10116	
10117	10118	10119	10120	
▶ 数字输出				
20101 伺服状态	20102	20103	20104	
20105	20106	20107	20108	
20109	20110	20111	20112	
20113	20114	20115	20116	
20117	20118			~
			保存	退出

图 3-38 备注 I/O 的名称

用户既可以监控输入输出信号,也可以操作输入输出信号。

操作对应的信号前,需要先右击对应的信号使信号进入强制状态(信号将会增加 一个锁的标志),然后点击对应的信号即可操作开启或者关闭。右击强制状态的 信号将会使信号退出强制状态。

输入信号 10101 为正常开启状态;输入信号 10102 为正常关闭状态;输入信号 10105 为强制关闭状态;输入信号 10106 为强制开启状态。

输出信号 20101 为正常开启状态;输出信号 20102 为正常关闭状态;输出信号 20105 为强制关闭状态;输出信号 20106 为强制开启状态。

注意:启动机器人程序前,注意处理强制状态的信号。如果机器人程序中,没有 调用清除信号强制状态的函数,那么强制状态的信号将处于对应的强制开启状态 或者强制关闭状态。

I/O 设置			-	×
系统分组 自定义分组				
✔ 数字输入				Î
●10101 IO 开启	10102 IO 关闭	10103	10104	
10105 强制关闭	🔒 10106 强制开启	10107	10108	
010109	10110	10111	10112	
010113	10114	10115	10116	
010117	10118	10119	10120	
▶ 数字输出				
 20101 IO 开启 	20102 IO 关闭	20103	20104	
20105 强制关闭	● 🔒 20106 强制开启	20107	20108	
20109	20110	20111	20112	
20113	20114	20115	20116	
20117	20118			Ŧ
			保存 退出	

图 3-39 监控操作 I/O

用户可以在 I/O 设置界面中的自定义分组页面中,根据项目所使用的 I/O,创建 对应的 I/O 自定义分组,方便对项目所使用的 I/O 进行监控以及操作。

I/O 设置				_ ×
系统分组 自定义分组				
V IOGroup				<u></u>
20101 伺服状态	10102	20102 伺服控制	Ð	
0 —				
				· ·
			保存	退出

图 3-40 创建自定义分组

3.7.3 全局变量

用户可以在全局变量界面中,实现全局变量的监控、修改和备注功能。在菜单栏 工具选项下选择全局变量,打开全局变量窗口。 注意: 该功能仅支持在 QRL 模式非运行状态下操作。



图 3-41 全局变量菜单

打开全局变量界面后,可以在界面中查看 GBool、GInt、GDouble 和 GString 这 几种全局变量的值,并设置对应的备注,并可以将常用的全局变量添加到收藏夹, 方便使用。

注意:修改共享变量后,点击保存按钮,机器人断电重启后会保留修改后的内容。

• GBool						
GBool[1-32]	序号	值	备注	序号	值	备注
GBool[33-64]	GBool[1]	0		GBool[17]	0	
GBool[65-96]	GBool[2]	0		GBool[18]	0	
GBool[97-128]	GBool[3]	0		GBool[19]	0	
GBool[129-160]	GBool[4]	0		GBool[20]	0	
GBool[161-192]	GBool[5]	0		GBool[21]	0	
GBool[193-224]	GBool[6]	0		GBool[22]	0	
GBool[225-256]	GBool[7]	0		GBool[23]	0	
GInt	GBool[8]	0		GBool[24]	0	
GDouble	GBool[9]	0		GBool[25]	0	
GString	GBool[10]	0		GBool[26]	0	
Favorite	GBool[11]	0		GBool[27]	0	
	GBool[12]	0		GBool[28]	0	
	GBool[13]	0		GBool[29]	0	
	GBool[14]	0		GBool[30]	0	
	GBool[15]	0		GBool[31]	0	
	GBool[16]	0		GBool[32]	0	

图 3-42 全局变量界面

走调试 ≥□====						-
						11
▼ GBool	Î T					
GBool[1-32]	序号	值	备注	序号	值	备注
GBool[33-64]	GBool[1]	0				
GBool[65-96]	GBool[2]	0				
GBool[97-128]	GBool[3]	0				
GBool[129-160]						
GBool[161-192]						
GBool[193-224]						
GBool[225-256]						
GInt						
GDouble						
GString	1.0					
 Favorite 						
收藏夹0						
收藏夹1						
收藏夹2						
收藏夹3						
收藏夹4						
	•					
妾状态: 机器人已连接						保存

图 3-43 收藏夹界面

3.7.4 Latch 管理

用户可以在 Latch 管理界面中,添加和管理 Latch 。在菜单栏工具选项下选择 Latch 管理,打开 Latch 管理窗口。

注意: 该功能仅支持 Macro 模式运行状态下操作。

Automation Resource Mana	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)	_
	参数设置	・ I/O 设置	ead-Aborted
		全局变量	
Pallas_L程管理器 远程位置	坐标系设置	Latch 管理	
INLONCD TB1607OK1013	机器人控制 机器人应用	Modbus TCP 设置	
✓	视觉工具 调试分析工具	*	
<mark>indata.qlv</mark> ▷ ind videoTest	其他	•	

图 3-44 Latch 管理

打开 Latch 管理界面后,可以在界面中创建 Latch 信号,并对创建的 Latch 进行管理,查看 Latch 的触发情况。

l	.atch 管理																	_ ×
	Latch 列表	数量	Ł	化盐属	=₩.	类型	站点	ID		触发源(I/O)	触发方式	延迟时	间(s)	结果显示类	型		清	除
	1 •	0	-	当的》	夷]1王 :	机器人	01	01		30101	上升沿	0.0	00	关节位置	•		刷	新
	时问戳		是否	命中	位置1	位置2	位置3	位	置4	位置5	位置6	位置7	位置8	位置9	位語	翌10	位置11	位置12
l																		
1																		
	类型	站点			ID	魹	发源(1/0	D)	触	发方式	延迟时间	I(S)						
	机器人 🔹	01		•	01	•	80101		Ł	升沿 •	0						Û	建

图 3-45 Latch 管理界面

3.7.5 Modbus TCP 设置

用户可以在 Modbus TCP 向导界面中,配置机器人的 Modbus TCP 主站参数,与 作为 Modbus TCP 从站的远程 I/O 模块进行 I/O 映射交互。在菜单栏工具选项下 选择 Modbus TCP 向导。

注意: 该设置对模式和运行状态没有要求。

Automation Resource Man	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)	_
🖕 🖯 🖯 🔿 👁 🗉 🗉 🖣	参数设置	, I/O 设置	ead-Runni
Dallac丁程管理器		全局变量	
	坐标系设置	Latch 管理	
	机器人控制	Modbus TCP 设置	
D m LNLONCD	机器人应用		
TB1607OK1013	U UHR V UT		
TestProgram	视觉工具	•	
VideoTest			
	调试分析工具	•	

图 3-46 选择 Modbus TCP 向导界面

在 Modbus TCP 向导界面中,用户可以根据需要对参数进行修改

共有参数,修改后对所有 ModbusTCP 节点生效:

扫描时间:扫描 Modbus 设备数据的时间间隔。

扫描超时:超过此文件未与 Modbus 设备通讯则认为连接断开,注意此时间需要 超过扫描时间。

I/O 分割数量:每个 I/O 分组显示的最大 I/O 数量,如果一个节点映射的数量超

过此设置,则会分成多个 I/O 分组。

I/O 连续: 在设置 I/O 连续后, 多个节点映射的信号会显示在一个 I/O 分组中, 直到此分组超过 I/O 分割数量的限制才显示在下一个分组。

Modbus 节点: 一个节点对应一个远程 I/O 模块,根据实际情况增加或者删除节点。

IP 地址:远程 I/O 模块的 IP 地址。

远程设备 DI 初始地址:需要映射的输入信号起始地址。

DI 数量:需要映射的输入信号数量。

远程设备 DO 初始地址:需要映射的输出信号起始地址。

DO 数量: 需要映射的输出信号数量。

扫描使能:勾选为启用机器人 ModbusTCP 主站交互功能;不勾选为不启用机器 人 ModbusTCP 主站交互功能。勾选完毕后,I/O 对应关系中就会生成对应的关 系供用户查阅。

参数设置完成后,点击应用按钮。参数设置需要重启后生效。

Modbus TCP 设置					×
	控 这	制器允许配置 Modbu 样可以在控制器上挂载 数设置需要重启后生刻	s TCP 节点. 第三方的远稍 <mark>效</mark> 。	₹I/O 模块。	
I/O 对应关系	输入	输出	公用参数		
机器人:	10201~10216	20201~20216		扫描时间 (ms):	16
远端设备:	30~45	30~45		扫描超时 (ms):	100
23000	00 10	00 10		I/O 分割数量:	96 •
				I/O 连续:	
			私有参数		
				Modbus 节点:	1 • + -
				IP 地址:	192.168.10.110
				远端设备 DI 初始地址:	30
				DI 数量:	16
				远端设备 DO 初始地址:	30
				DO 数量:	16
				扫描使能:	
I/O 检查				应用	取消



Modbus TCP 设置					×
	控 这 *	制器允许配置 Modb 样可以在控制器上挂 数设置需要重启后生	us TCP 节点. 载第三方的远程 [:] 效。	I/O 模块。	
I/O 对应关系	输入	输出	公用参数一		
机器人:	10201~10216	20201~20216		扫描时间 (ms):	16
) 出来的人名	20-45	2045		扫描超时 (ms):	100
心病反首。	50~45	50~45		I/O 分割数量:	96 •
				I/O 连续:	
			私有参数		
				Modbus 节点:	1 • + -
				IP 地址:	192.168.10.110
				远端设备 DI 初始地址:	30
				DI 数量:	16
				远端设备 DO 初始地址:	30
				DO 数量:	16
				扫描使能:	✓
I/O 检查				应用	取消

图 3-48 Modbus TCP 与 I/O 对应关系

3.7.6 工具坐标系标定

用户可以在工具坐标系标定界面中,对机器人 TCP 工具坐标系进行标定。在菜 单栏工具选项下选择工具坐标系标定。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

Automation Resource Mana	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) ₱	帮助(H) □	
🖿 🖬 🖸 💿 💿 👁 🗉 🗐	参数设置	3 🔣 🦉	MainThread-Running
Pallas工程管理器	坐标系设置	工具坐标系标定	
远程位置	机器人控制 ▶	用户坐标系标定	
 ENLONCD E1607OK1013 	机器人应用		
TestProgram	视觉工具		
	调试分析工具 🕨		

图 3-49 选择工具坐标系标定界面

Т	具坐标系标	Ē						-	. ×
	工具坐标系:								
	索引	备注	Х	Y	z	Yaw	Pitch	Roll	
	1	测试1	25	0	0	0	0	0	
	2		0	0	0	0	0	0	
	3		0	0	0	0	0	0	
	4	测试4	0	0	0	0	0	0	
	6		0	0	0	0	0	0	
	7		0	0	0	0	0	0	
	8		0	0	0	0	0	0	
	当前工	具坐标	25	0	0	0	0	0	
			标定	设置	對工具	保存			

图 3-50 工具坐标列表

设置工具:设置当前选中的工具坐标为机器人的工具坐标。

保存:保存当前界面的工具坐标,使其断电重启后仍然存在。

标定:打开工具坐标标定界面,对选中的工具坐标进行重新标定。

工具坐标系标定界面中,可以分别对四轴机器人以及六轴机器人的 TCP 工具坐 标系进行标定。

用户可以选择两种不同模式进行标定:示教模式和计算模式。

示教模式:进入示教模式后,用户按照工具坐标系标定界面的向导指示的步骤移动机器人并记录点位信息,即可完成 TCP 工具坐标系的计算。

计算模式:进入计算模式后,用户只需要输入要求的点位信息即可完成 TCP 工 具坐标系的计算。

工具坐标系标定			_ ×
模式选择:	● 示教模式	○ 计算模式	
四轴机器人标定:	 TCP 两点法 		
六轴机器人标定:	TCP 四点法		
		确定取消	

图 3-51 工具坐标系标定界面

- 步骤 1:选择<示教模式>,并根据机器人类型分别可以选择<TCP两点法>和 <TCP四点法>。本次讲解使用四轴机器人,因此选择<TCP两点法>, 点击<确定>按钮。
- 步骤 2:将标定治具固定在机器人工作范围内的任意一个位置。并移动机器人 使其末端夹具(或吸盘)中心与标定治具中心触碰。点击<记录>按钮, 并点击<下一步>按钮。



图 3-52 记录点位 A

步骤 3: 将 Z 轴抬高后,旋转 Z 轴。保证机器人 Roll 值与第一次记录的 点位 A 相差 30 以上。再次移动机器人,使其末端夹具(或吸盘)中 心与标定治具中心触碰。点击<记录>按钮,并点击<下一步>按钮。



文档版本 V1.0.7(2024-10-09)

图 3-53 记录点位 B

步骤 4: 点击<计算>按,即可计算出机器人末端夹具(或吸盘)的工具坐标。

若点击<确定>按钮,即可结束标定。

工具坐标系标定		-	×
坐标点位 A:	(600.000, 0.000, 0.000, 180.000, 180.000)		
坐标点位 B:	(650.000, 0.000, 0.000, 180.000, 0.000)		
工具坐标系:	(25.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000)		
	上一步 计算 确定		

图 3-54 计算工具坐标

3.7.7 用户坐标系标定

用户可以在用户坐标系标定界面中,对机器人用户坐标系进行标定。在菜单栏工 具选项下选择用户坐标系标定。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

Automation Resource Mana	ager : Pallas	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)
- C C C C C C	参数设置	C M 线程: MainThread-I
Pallas工程管理器	坐标系设置	工具坐标系标定
远程位置	机器人控制 ▶	用户坐标系标定
▷ ■ LNLONCD ▷ ■ TB1607OK1013	机器人应用	
TestProgram Generation Generation	视觉工具 → ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	

图 3-55 用户坐标系标定

打开用户坐标系标定界面,在左侧用户坐标系列表中选择要标定的用户坐标,通 过示教或手动写入如图所示的三个用户坐标系上的点,点击计算即可计算出当前 的用户坐标系。 设置: 使用当前的用户坐标。

保存:保存当前的用户坐标到机器人,但是不使用。

设置且保存:使用当前的用户坐标,同时保存到机器人。



图 3-56 用户坐标系标定界面

3.7.8 Jog 控制(机器人移动操作界面)

用户可以在 Jog 控制界面中,对机器人进行移动操作。在菜单栏工具选项下选择 Jog 控制。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

(a) Automation Resource Man	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)	
► B B O O O I I I I	参数设置	・ 🕄 🛛 💽 线程	: MainThread-Abo
Pallas工程管理器	坐标系设置	•	
远程位置	机器人控制	Jog 控制]
ENLONCD	机器人应用	▶ 干涉区	
▷ ■ TestProgram	视觉工具	零点标定	
	调试分析工具	•	

图 3-57 选择 Jog 控制界面

注意:对于机器人连接了示教器、SafetyBox的状态下,需要对机器人模式进行

确认,当手/自动状态处于手动或自动时可以进行 JOG 控制,当手/自动状态处于 无效是无法操作的,手自动状态的控制在示教器和 SafetyBox 钥匙开关切换。详 情请查看相关机器人用户手册。

在 Jog 控制界面中,可以实时监控以下的机器人参数:

(1) 当前的笛卡尔坐标以及轴坐标;

(四轴机器人笛卡尔坐标的 Yaw 为 0, Pitch 为 180, 不发生变化; 四轴机器人 关节坐标的 J5 为 0, J6 为 0, 不发生变化)

- (2) 当前的 TCP 工具坐标和用户坐标;
- (3) 当前的手系信息 Config。

Jog 控制						2
笛卡尔坐标 🔻				_	Config: 区间(·	-180,180] 右肩(257)
X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Yaw (deg)	Pito	ch (deg)	Roll (deg)
600.000	0.000	0.000	0.000	1	80.000	180.000
轴坐标 🔻						
Jt1 (deg)	Jt2 (deg)	Jt3 (deg)	Jt4 (deg)	Jts	5 (deg)	Jt6 (deg)
0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
当前工具坐标 🔻						
X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Yaw (deg)	Pito	ch (deg)	Roll (deg)
0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
当前用户坐标 ▼						
X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Yaw (deg)	Pito	ch (deg)	Roll (deg)
0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Jog 模式			x	-	600.000	+
	 □	○ 关闭	Y	-	0.000	+
坐标系类型			z	-	0.000	+
○ 轴坐标 ●	笛卡尔坐标 🔵 工具	坐标 🔵 用户坐标	Yaw	-	0.000	+
选择的坐标系	_ тем	AFE Null -	Pitch	-	180.000	+
	·		Roll	-	180.000	+

图 3-58 Jog 控制界面坐标显示

Config 包含两部分内容,一部分是真正的机器人 config,一部分是对运动范围超过 360 的关节的区间 region 限制。

机器人支持 4 种 region,定义如下:

192: 机器人所有运动范围超过 360°的关节都处于(-540°,-180°]之间;
256: 机器人所有运动范围超过 360°的关节都处于(-180°,180°)之间;

320: 机器人所有运动范围超过 360°的关节都处于(180°,540°)之间;

0: 机器人所有运动范围超过 360° 的关节分别处于不同区间。

四轴机器人支持2种Config,定义如下:

右手系: RIGHTY (0x0001)

左手系: LEFTY (0x0002)

六轴机器人支持 8 种 Config:

config	wrist(腕部)	eiblow(肘部)	shoulder(肩部)
21	flip	up	right
22	flip	up	left
25	flip	down	right
26	flip	down	left
37	nonflip	up	right
38	nonflip	up	left
41	nonflip	down	right
42	nonflip	down	left
15		腕奇异点	
51	臂奇异点		
60	手奇异点		

表 3-96 轴机器人 Config

状态值	十六进制	十进制
right 右肩	0x01	1
left 左肩	0x02	2
up 上肘	0x04	4
down 下肘	0x08	8

文档版本 V1.0.7(2024-10-09)

flip 腕翻转	0x10	16
nonflip 腕不翻转	0x20	32
状态值	十六进制	十进制

表 3-106 轴机器人状态值

机器人最终的 Config 值是 region 值加上 config 值得到。

注意: 在控制过程中要确保使用 Macro 模式控制并且主线程在运行状态, 否则 会报错。

在 Jog 控制界面中,可以控制机器人在笛卡尔坐标系、轴坐标系、工具坐标系、 用户坐标系实现连续或者寸动的移动操作。

注意:控制机器人移动前必须保证机器人处于已上电状态。否则将会出现错误提示信息,无法移动机器人。为保证安全,控制机器人移动前请降低速度。



图 3-59 简易操作控制

笛卡尔坐标系(工具坐标系)连续移动操作:

在 Jog 模式选项中选择连续,在坐标系选项中选择笛卡尔坐标系(工具坐标系), 在 X、Y、Z、Yaw、Pitch、Roll 方向选项中,长按"+"按钮,机器人就会沿着对 应的笛卡尔(工具坐标笛卡尔)方向进行正向移动,长按"-"按钮,机器人就会 沿着对应的笛卡尔(工具坐标笛卡尔)方向进行负向移动,松开按钮,机器人则 停止移动。

轴坐标系连续移动操作:

在 Jog 模式选项中选择连续,在坐标系选项中选择轴坐标系,在 J1、J2、J3、 J4、J5、J6 方向选项中,长按"+"按钮,机器人就会沿着对应的轴方向进行正向 移动,长按"-"按钮,机器人就会沿着对应的轴方向进行负向移动,松开按钮, 机器人则停止移动。

笛卡尔坐标系(工具坐标系)寸动移动操作:

在 Jog 模式选项中选择寸动,在坐标系选项中选择笛卡尔坐标系(工具坐标系), 在寸动距离中写入机器人需要寸动的具体数值(笛卡尔坐标系下单位为 mm), 在 X、Y、Z、Yaw、Pitch、Roll 方向选项中,点击"+"按钮,机器人就会沿着对 应的笛卡尔方向(工具坐标笛卡尔)正向移动对应的寸动距离,点击"-"按钮, 机器人就会沿着对应的笛卡尔方向(工具坐标笛卡尔)进行负向移动对应的寸动 距离。当机器人完成对应的寸动距离移动后则停止移动。

轴坐标系寸动移动操作:

在 Jog 模式选项中选择寸动,在坐标系选项中选择轴坐标系,在寸动距离中写 入机器人需要寸动的具体数值(轴坐标系下单位为度),在 X、Y、Z、Yaw、 Pitch、Roll 方向选项中,点击"+"按钮,机器人就会沿着对应的轴方向正向移动 对应的寸动距离,点击"-"按钮,机器人就会沿着对应的轴方向进行负向移动对 应的寸动距离。当机器人完成对应的寸动距离移动后则停止移动。

3.7.9 干涉区

- 一、 应用场景:
- 机器人在空间运动过程中,会遇到一些需要规避的区域位置,需要对要规 避的区域位置设置为机器人的干涉区。
- 机器人与外部设备配合作业时,当需要满足特定的条件机器人才允许进入 作业区域,需要对该作业区域设置为机器人的干涉区。
- 多台机器人协同作业时,某一个区域是多台机器人的作业位置,需要将该 位置设置为多台机器人的干涉区,以合理的规划多台机器人先后作业顺序。
- 二、 功能介绍:
- 1. 机器人运动到干涉区位置会自动暂停。
- 2. 机器人处于干涉区内会输出 DOUT 信号。
- 三、 功能使用:
- 1. 打开工具,菜单栏工具选项下选择干涉区。
- 注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

Automation Resource Man	ager : Pallas	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)
🖿 🖻 🖸 💿 💿 🐵 🗉 🖻 🖣	参数设置	C M 线程: MainThrea
Pallas工程管理器	坐标系设置	
远程位置	机器人控制	Jog 控制
ENLONCD	机器人应用	干涉区
DestProgram	2000000000000000000000000000000000000	零点标定
VideoTest Image: State S	调试分析工具 >	

图 3-60 干涉区

 打开干涉区设置界面,在左侧干涉区列表中选择要设置的干涉区后,设置 干涉区的形状属性,在右侧设置干涉区是否启用、生效范围、激活方式等属 性,选择设置,即可放置机器人进入干涉区,防止机器人发生碰撞。

Ŧ	涉区				
1	Area1	干涉形状属性	设置属性		
2	Area2		使能:	是 ▼	1
3	Area3		备注:	Area1	
4	Area4	X(mm): 0 Y(mm): 0 Z(mm): 0 获取 (X,Y,Z)		74.5.45	
5	Area5		设置万式:	対角线 ・	
6	Area6		生效范围:	区域内 •	
7	Area7		激活方式:	宏指令・	
8	Area8	-X(mm): 0 -Y(mm): 0 -Z(mm): 0 -X(mm): 0	是否激活:	否 •	J
9	Area9		输出方式:	宏指令・	
10	Area10		使用用户坐标系:	否 •	
11	Area11				l
12	Area12				1
13	Area13				
14	Area14				
15	Area15				
16	Area16				
			设置	设置且保存	

图 3-61 干涉区设置界面图

四、 干涉区参数说明:

当前 Pallas 机器人提供最多 16 组干涉区自定义配置。

1. **使能**

干涉区开关,选择是:干涉区有效,可以进行干涉区参数配置;选择否:干涉区 无效。

2. 备注

对干涉区进行说明,便于用户区分。

3. 设置方式

对角线

步形状属性	设置属性
	使能: 是
(mm): 0 Y(mm): 0 Z(mm): 0 获取 (X,Y,Z)	备注: 1#干涉区
	设置方式: 对角线
	生效范围: 区域内
-X,-Y,-Z)	检测位置: TCP
Q(mm): 0 -Y(mm): 0 3x80	激活方式: IO
	DI激活编号: 10101
白坐标系	输出方式: IO
X(mm): 0 Y(mm): 0 Z(mm): 0	DO输出编号: 20101
	使用用户坐标系: 是
RX(deg): 0 RY(deg): 0 RZ(deg): 0	

图 3-62 干涉区对角线方式

- a) 通过设置两个点位来确定一个长方体区域。
- b) 将机器人移动到具体的位置,点击获取按钮,机器人自动记录当前的位置。
- c) 获取两个点位置来设置一个长方体区域。
- d) 确定长方体区域的两个点位数据是基于用户坐标系的。

当在设置属性里的设置用户坐标系里选择否的时候,默认使用(0,0,0,0,0,0)的 默认用户坐标系。

当在设置属性里的设置用户坐标系里选择是的时候,需要在用户坐标系设置页面 里填写对应的用户坐标系,当填写的数据为(0,0,0,0,0)时,和设置用户坐标 系选择否效果一样

4. 中心点



图 3-63 干涉区中心点方式

- a) 通过设置一个点位和 X,Y,Z 方向的长度来确定一个长方体区域。
- b) 将机器人移动到具体的位置,这个位置是长方体区域的中心,点击获取按 钮,机器人自动记录当前的位置。
- c)确定长方体区域的一个点位数据是基于用户坐标系的。
 当在设置属性里的设置用户坐标系里选择否的时候,默认使用(0,0,0,0,0,0)的默认用户坐标系。
 当在设置属性里的设置用户坐标系里选择是的时候,需要在用户坐标系设置页面里填写对应的用户坐标系,填写的数据为(0,0,0,0,0,0)时,和设置用户坐标系选择否效果一样。

5. 生效范围

a) 区域内

设置的长方体区域内是干涉区,长方体区域内具备干涉区功能。

b) 区域外

设置的长方体区域外是干涉区,长方体区域外具备干涉区功能

- 6. 检测位置
- a) TCP

使用 TCP 在空间的位置来判断机器人是否处于干涉区内。

没有设置工具坐标系时,使用法兰中心在空间的位置来判断机器人是否处于干涉 区内。

设置工具坐标系时,使用工具坐标系中心在空间的位置来判断机器人是否处于干 涉区内。

b) TCP+腕

暂不支持。

c) TCP+肘

暂不支持。

d) TCP+腕+肘

暂不支持。

7. 激活方式

设置干涉区参数后,需要激活干涉区,干涉区才会发挥干涉区功能1的作用:当机器人进入干涉区,停止机器人动作。

激活方式有宏指令、I/O、宏指令+自动 Retry、I/O+自动 Retry 四种方式。

a) 宏指令

选择宏指令激活方式,在下方是否激活选项里,选择是即可激活干涉区。

激活方式:	宏指令	•
是否激活:	是	•

图 3-64 宏指令激活方式

b) I/O

激活方式:	I/O	•
DI激活编号:	10101	

图 3-65 I/O 激活方式

选择 I/O 激活方式,在下方 DI 激活编号选项里,填写正确的数字输入信号,例 如 10101,当 10101 有信号时,即可激活干涉区。

需要注意的是:使用 I/O 激活干涉区不可以使用强制 I/O 功能, I/O 信号必须是数字输入信号,高速输入信号也可以,但是软 I/O 不可以激活干涉区。

c) 宏指令+自动 Retry

激活方式:	宏指令+自动Retry	•
是否激活:	是	•

图 3-66 宏指令+自动 Retry 激活方式

选择宏指令+Retry 激活方式,在下方是否激活选项里,选择是即可激活干涉区 配置宏指令+自动 Retry,当干涉区不被激活时,处于干涉区的机器人可以自动恢 复之前的运动。

d) I/O+自动 Retry

激活方式:	I/O+自动Retry	•
DI激活编号:	10101	

选择 I/O+自动 Retry 激活方式,在下方 DI 激活编号选项里,填写正确的数字输入信号,例如 10101,当 10101 有信号时,即可激活干涉区。

需要注意的是:使用 I/O 激活干涉区不可以使用强制 I/O 功能, I/O 信号必须是数字输入信号,软 I/O 不可以激活干涉区。

配置 I/O+自动 Retry,当干涉区不被激活时,处于干涉区的机器人可以自动恢复 之前的运动。

1. 输出方式

a) 宏指令

当干涉区激活时,可以使用 Zone.Get 1 获取干涉区激活状态,查看干涉区是否被激活, Zone.Get 1 指令里的 1 表示序号为 1 的干涉区。

b) I/O

输出方式:	I/O	•
DO输出编号:	20101	

图 3-68 I/O 输出方式

当干涉区激活时,系统会自动输出数字输出信号,可以根据下方设置的数字输出 编号的状态(是否打开)来确定干涉区是否被激活。

需要注意的是 DO 输出编号只能设置数字输出信号,不可以设置软 I/O。

当干涉区使能为是,只要机器人在干涉区内,不管干涉区激活与否,DO输出信 号都会被输出为1。

2. 使用用户坐标系



图 3-69 激活用户坐标系

图 3-67 I/O+自动 Retry 激活方式

注意:使用用户坐标系选择是会影响设置的干涉区长方体区域的位置,长方体区 域内的位置数据是基于用户坐标系的,当用户坐标系数据全为0,则和选择否效 果一样。

3.7.10 零点标定

用户可以在菜单栏工具选项下选择零点标定功能,对机器人重新校准和标定零点。 注意:该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。



图 3-70 零点标定

打开零点标定界面,选择要标定的机器人型号和标定方式,通过获取编码器值按 钮获取当前机器人的各个轴编码器的值,点击计算按钮,即可计算出当前机器人 的零点位置。

选择要重新标定零点的轴,通过写入按钮,将计算的零点写入到机器人中。

标定方式目前支持精标和粗标两种。

精标: 使用 QKM 提供的标定治具, 按照机型的精标方式进行标定和获取编码器 的值后, 依次点击计算和写入按钮。

粗标:将机器人各关节转到零点位置,获取编码器值后依次点击计算和写入按钮。

零点标定				×
标定流程 改造工艺				
机器人型号: AH6K-0500-0204	4-2000 •		标定方式: 粗标	• 😥
防护等级: IP20				
म —		标定	计算结果全选 🖌	
	轴1: 0		0	
	轴2: 0		0	
	轴3: 0		0	
	轴4 : 0		0	
	薮	取编码器值	计算	
			法除 回录位	保存
			19969	IN 13

图 3-71 零点标定界面

3.7.11 传送带管理向导

用户可以在菜单栏工具选项下选择传送带管理向导,对传送带进行标定和管理。 功能和使用说明参考《传送带管理手册》。

Automation Resource Mar	nager : Pallas
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)
- C C C C C C C	e 参数设置 ・ C M 线程: MainThread-Running
Pallas工程管理器 远程位置	坐标系设置 ,
	机器人应用 传送带管理向导
TestProgram WideoTest ML_retry_NET	视觉工具 → 调试分析工具 →

图 3-72 传送带管理向导

3.7.12 飞拍向导

用户可以在菜单栏工具选项下选择飞拍向导,对飞拍进行标定和管理。功能和使 用说明参考《飞拍使用手册》。

Automation Resource Man	ager : Pallas	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)
- C C C C E E	参数设置	・ C M 线程: MainThr
Pallas工程管理器	坐标系设置	•
远程位置		+
	机器人应用	• 传送带管理向导
DestProgram	如勞工目	飞拍向导
▷ 💼 VideoTest	祝知工具	

图 3-73 飞拍向导

3.7.13 宏语言调试器

用户可以在宏语言调试器界面上发送对应的宏语言到机器人端,实现对应的功能。 在菜单栏工具选项下选择宏语言调试器。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

Automation Resource Mana	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)	
e d e o o e i i i i	参数设置	・ C 〔Q 线程: Main	Thread-Abort
Pallas工程管理器	坐标系设置	•	
远程位置	机器人控制	•	
E ENLONCD	机器人应用	•	
D 🔤 TB1607OK1013		_	
🕨 🚞 TestProgram	视觉工具	•	
▷ Image: Description: Descr	调试公析工具	安语言调试器	1
D I YML_retry_NET	响成力1/1工共		
Image: Second	++ /4-	数据采集分析器	
▷ 💼 demoProject	具他	系统诊断	
≥ ≣ luaServer		诵讯助手	

图 3-74 选择宏语言开发界面

打开宏语言调试器界面后,在指令输入窗口中输入对应的宏语言指令,点击运行 按钮,此时机器人就能执行输入的宏语言指令。

用户可以在输出窗口中查询宏语言指令状态的发送状态以及接收状态。用户也可 以在宏语言手册界面中查询对应的宏语言指令说明,双击对应的宏语言指令即可 自动输入到指令输入窗口中。

具体指令参考《QKM 机器人指令手册》。





注意:部分宏语言指令只能在 Macro 语言模式下执行,部分宏语言指令既能在 QRL 语言模式下,也能在 Macro 语言模式下执行。应用过程中参考 3.5 Macro 语 言模式下机器人系统状态。

3.7.14 数据采集分析器

用户可以菜单栏工具选项下选择数据采集分析器,通过数据采集分析器,可以采 集机器人数据,进行数据的统计分析,方便对机器人的调试。

注意: 该功能仅支持在 Macro 模式运行状态下打开, 使用该功能时对模式和状态没有限制。

Automation Resource Mana	ager : Pallas		
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)	
- C C C C C	参数设置	・ C 线程: MainT	Thread-Ab
Pallas工程管理器 ▼>	坐标系设置	•	
远程位置 C	机器人控制	•	
E INLONCD	机器人应用	•	
TB1607OK1013	10 0HH 0 010 10	_	
TestProgram	视觉工具	•	
▷ 🚞 VideoTest	调试分析丁具	宏语言调试器	
D S YML_retry_NET	7373073 01112×	数据立住分析型	
Image: Second	其他	<u>\$10</u> 4不美刀1/1187	
Image:		系统诊断	
D 🚞 luaServer		通讯助手	

图 3-76 数据采集分析器

打开数据采集器,在数据采集界面选择要采集的数据、触发方式和内容、采集位置、采集的时间等信息后,点击开始采集,即可对当前机器人的数据进行采集。

1)采集位置:选择采集 Comm 或 Cell 的数据。

2) 设置触发方式和触发条件

立即开始: 点击开始采集后立刻开始采集。

触发即开始:满足触发条件时开始采集。

触发即结束:满足触发条件时结束采集。

触发时采集:当先满足触发条件然后不满足触发条件时停止采集。

3) 设置触发采集时的偏置时间(正数向后偏置,负数向前偏置)

注意:采集方式为立即开始时,不支持偏置时间。

文档版本 V1.0.7(2024-10-09)

数据采集						×
 采集位置 触发方式 Comm ▼ 触发即开始 在触发条件为 true 的时候开始采集 	采集问隔(室秒) 1000 , 直到设定的时间 	采集时间(秒) 12	偏置时间(室秒) 0	触发条件 笛卡尔位置命令 X	• == • 625.00	00 • 获取
常用脚本选择 01. 采集机器人笛-	卡尔坐标脚本 •		🗌 采集9	完成后打开 打开脚本	文件 打开数据文	件保存为常用脚本
添加自定义 IDN		IDN	说明			添加
✔ 笛卡尔位置命令	✓ x	✓ y	✓ z	🗸 IX	✓ ry	✓ rz
✔ 笛卡尔位置反馈	🗹 x	🖌 у	🗸 z	🗹 rx	🗹 ry	🗸 rz
笛卡尔速度命令	x	у	z	🗌 rx	🗌 ry	rz
□ 笛卡尔速度反馈	x	у	z	🗌 rx	🗌 ry	rz
● 关节位置指令	🗌 Jt1	Jt2	🔲 Jt3	Jt4	🔲 Jt5	Jt6
● 关节位置反馈	Jt1	Jt2	Jt3	Jt4	Jt5	Jt6
● 关节速度指令	Jt1	Jt2	Jt3	Jt4	Jt5	Jt6
● 关节速度反馈	🗌 Jt1	Jt2	Jt3	Jt4	Jt5	Jt6
数据存放位置 C:\Users\chwa	ng\Desktop		选择打开	文件夹	开始	治采 集 停止采集

图 3-77 数据采集界面

4) 常用脚本:数据采集器内置了多个常用的采集脚本,可以通过常用脚本选择 下拉框选择已有的脚本,也可以通过保存为常用脚本按钮将当前采集的内容保存 到常用脚本中,方便下次使用。

勾选采集完成后打开,或通过打开数据文件按钮,可以在数据采集分析器中打开 采集到的数据,显示数据的列表和波形图,并可以通过鼠标和按钮对局部数据进 行放大和缩小显示。



图 3-78 数据分析界面

点击频谱分析按钮,可以对当前选择的数据进行傅里叶变换,显示傅里叶变换后 的频谱。



3.7.15 系统诊断

用户可以菜单栏工具选项下选择系统诊断,通过系统诊断功能,可以查看当前机 器人的固件版本,和对机器人进行诊断。

注意: 该操作不受模式和运行状态限制。



图 3-80 系统诊断

在版本检测页面,点击开始检测按钮,可以对当前 ARM、机器人的 Comm、Cell 和配置文件进行版本检测,如果存在版本不匹配的内容,则进行提示。

			配	置文件		
視 状	版个专	名称	类型	发布时间	版本号	机器人型号
ARM	3.3.24					
		configuration.xml	Network file in master/slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
_	1 7 9 9	conveyor.xml	Conveyor file in master	2023-3-14	V1.2.2.5	AH3-0400-0204-1700
Comm	1.7.33	robot1.xml	Robot1 file in master	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
		syscfg.xml	Syscfg file in master/slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
		configuration.xml				
	1.7.19	motor1.xml	Motor1 file in slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
Cell I		motor2.xml	Motor2 file in slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
		syscfg.xml	Syscfg file in master/slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
		configuration.xml				
		motor1.xml	Motor1 file in slave2	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700
Cell 2	1.7.19 motor2.xml Motor2 fi	Motor2 file in slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700	
		syscfa.xml	Syscfa file in master/slave	2023-3-14	V1.2.2.0	AH3-0400-0204-1700

图 3-81 版本检测界面

在系统诊断页面,可以查看当前机器人的伺服报警和编码器报警,并对编码器报 警进行清除。可以查看各个轴和编码器的值,可以对 SD 卡进行修复和格式化。 注意:清除编码器报警、SD 修复和格式化仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

NWX	系统诊断				×
脱	反本检测 设备诊断				
	轴号	伺服报警		编码器报警 报警清除	编码器值
	轴1	0X00000		0X00000	271259
	轴 2	0X00000		0X00000	-10794661
	轴 3	0X00000		0X00000	228858
	轴 4	0X00000		0X00000	149522
	辅编 1	0	辅编 2	0	
	辅编 3	0	辅编 4	0	
				-	
			SD) 卡修复 SD -	相式化

图 3-82 系统诊断界面

3.7.16 通讯助手

用户可以在菜单栏工具选项下选择通讯助手,打开网络串口调试工具,建立与机器人的 TCP、UDP 或串口通讯,方便调试通讯功能。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

Automation Resource Man	ager : Pallas	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)	
► B B 0 0 0 0 0 0 0	参数设置 C MainThread-Running	I
Pallas <u>工</u> 程管理器	坐标系设置	
远程位置	机器人控制 ▶	
	机器人应用 ▶	
D E TB1607OK1013		
🗅 🚞 TestProgram	视觉工具	
D State Video Test		
Maretry NET	调试分析工具 > 宏语言调试器	
Demonstration	数据采集分析器	
> additional and the second se	其他 系统诊断	
▷ 💼 luaServer	通讯助手	

图 3-83 通讯助手

打开网络/串口调试助手,可以选择的协议类型有 TCP 客户端、TCP 服务器、UDP、 串口。选择通讯协议并建立连接后,可以在数据发送窗口控制机器人发送数据, 并在数据日志窗口查看机器人接收到的数据。

网络/串口通讯助手	-	⊐ ×	
网络设置	数据日志		
协议类型		4	-
TCP 客户端 ▼			
服务器 IP 地址			
			
服务器端口号			
连接			
接收设置			
ASCII O HEX			
📃 按日志模式显示			
接收区自动换行			
接收保存到文件	× *//18/45注 / (法院)	下法险	-
发送设置		. VER	
ASCII			
打开外部数据源		发送	
▲ 循环发送			
(伯坎)向朔 1000 mm			
	0/0 发送: 0 接收: 0	复位计数	ł

图 3-84 通讯助手界面

3.7.17 固件升级

用户可以在菜单栏工具选项下选择固件升级,打开固件升级窗口,对机器人进行 固件和配置文件的升级。

注意: 该操作仅支持在 Macro 模式运行状态下进行。

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W)	/) 帮助(H)	
	参数设置	・ ス Mitter MainThread-F	Rur
Pallas工程管理器	坐标系设置	*	
远程位置	机器人控制		
AH6_500Bringup ArUco	机器人应用	•	
Deriver Service Servic	视觉工具		
BG_loggerdata BM_RN_2kg_100_0428	调试分析工具	ļ •	
DemoSolution	其他	系统升级	
Endurance_cycle_v01		开机启停配置	

图 3-85 固件升级

选择升级固件后,通过按钮选择 Comm 固件和 Cell 固件所在的文件夹,并选择 升级的 Cell,点击升级按钮,即可对固件进行一键升级。

固件升级		×
升级类型	 升級圖件 升級圖置文件 	
Comm 固件	C:\Users\chwang\Desktop\Comm V1.7.33\Boot_Flash 选择文件夹	
Cell 固件	CAUsers\chwang\Desktop\Cell-V1.7.19 选择文件夹	
Cell 选择	Cell 1 Cell 2	
升级信息		
	升级 退	щ

图 3-86 升级固件

选择升级配置文件后,分别选择 Comm 和各个 Cell 的配置文件,即可对配置文件进行升级,在升级时,选择需要升级的配置文件版本,勾选保留 ADC 参数,可以保留原配置文件的零点等信息。

系统升级			×
升级类型	○ 升级固件	● 升级配置文件	
升级版本	1.x.x -> 1.x.x	○ 1.x.x -> 2.x.x	
Comm		选择文件夹	
	✔ 保留标定参数		
Cell 1		选择文件夹	
	✔ 保留标定参数		
Cell 2		选择文件夹	
	✔ 保留标定参数		
升级信息			
		备份 升级 退出	

图 3-87 升级配置文件

注意:升级 Cell 固件或配置文件时,需要 Cell 的 IP 与机器人处于同一网段,否则会导致升级失败,升级配置文件前建议先进行备份。

3.7.18 开机启停配置

用户可以在菜单栏工具选项下选择开机启停配置,设置机器人的专用 I/O 和开 启后的自启动程序。

注意: 该操作不受模式运行状态限制。

🙊 Automation Resource Manager : Pallas										
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)									
🖕 🖻 🖻 💿 💿 💿 🖉 🛅 📮	参数设置 🦹 🍳 🛛 🕅 线程: Ma	inThread-Running								
Pallas工程管理器 远程位置 C	坐标系设置 ▶									
DELNLONCD	机器人控制 ▶ 机器人应用 ▶									
TestProgram TestProgram VideoTest	视觉工具 ▶									
D TYML_retry_NET	调试分析工具 ▶									
autotest1008	其他 固件升级									
D luaServer	开机启停配置									

图 3-88 开机启停配置

控制 I/O,支持数字输入,高速输入以及虚拟 I/O(ModbusTCP/EIO 等),并可 以通过强制触发。控制 I/O 包括以下几种:

- 启动 I/O: 上升沿时, 控制具有"selected"属性的线程启动。
- 停止 I/O: 上升沿时, 控制具有"selected" 属性的线程终止。
- 暂停 I/O: 上升沿时, 控制具有"selected"属性的线程暂停。
- 继续 I/O: 上升沿时, 控制具有"selected" 属性的线程继续。
- 伺服控制 I/O: 上升沿时控制伺服上电,下降沿时控制伺服下电。

注意:在 QRL 模式下,主线程默认具有"selected"属性,其他线程需要添加此属性后才可以被 I/O 控制,在 Macro 模式下,主线程具有"selected"属性。

状态显示 I/O,支持数字输出和虚拟 I/O。状态显示 I/O 包括以下几种:

- 伺服状态 I/O: 在伺服上电后,有信号,在伺服断电后,无信号。
- 启动输出 I/O: 主线程非终止状态时,有信号,主线程终止,无信号。
- 暂停输出 I/O: 主线程处于暂停状态, 有信号, 主线程非暂停状态, 无信号。
- 异常状态 I/O: 在触发异常后,有信号,在异常解除后,无信号。

程序自启动配置,配置机器人开机后自启动内容。

- 主程序自启动:配置是否开机后自动启动上一次运行的 QRL 程序。
- 背景线程自启动:配置是否开机后启动背景线程。
- 模式切换: 配置开机后切换到 Macro 还是 QRL 模式。

注意: 启用了程序自启动后, 模式切换只能使用 QRL 模式。

开机启停配置							×			
外部 I/O 启停配置										
启动 I/O	未启用・	停止 I/O	未启用	•	启停输出 I/O	未启用	•			
		-								
暂停 I/O	末启用・	继续 I/O	未启用	•	暂停输出 I/O	未启用	•			
伺服控制 I/O	未启用・	伺服状态 I/O	未启用	•	异常状态 I/O	未启用	•			
程序目启动配置										
主程序自启动	关闭 🔻	背景线程自启	动关闭		▼ 模式切换	Macro	•			
						保存				

图 3-89 开机启停配置界面

3.7.19 多语言切换

用户可以在菜单栏窗口选项下选择选项,切换机器人系统和 ARM 的语言。



图 3-90 窗口

打开选项页面后,可以对 ARM 和机器人系统语言进行设置,目前仅支持中/英文 设置,语言设置后重启才会生效。
选项			\$
语言 编辑 布局 调试			
选择语言:			
thý -			
注意:语言设置需要 ARM 软件重启后生效。			
选择机器人语言:			
thy .			
汪意:语言设置需要机器人里启后生效。			
	确定	取消	应用
	A CANANA A		

图 3-91 语言设置窗口

第4章 ARM 编程软件编程介绍

4.1 创建 QRL 工程

步骤 1: 在菜单栏文件选项下选择新建->Pallas 工程。



图 4-1 选择新建 Pallas 工程

步骤 2: 在新建解决方案的窗口中,选择要创建的程序模版,填写 QRL 程序 的名称,并选择 QRL 程序保存的位置。

名称不能以数字开头或者纯数字命名,使用注意文本格式,否则 ARM 编程软件将 提示无法创建。

保存的位置可选择保存在 PC 中或者保存在机器人 Flash 中,当保存在 PC 时, 用户需要选择保存的路径,当保存在机器人 Flash 时,保存的路径为机器人 Flash 中指定路径。

程序模版向导					_ ×
普通程序 HMI 程序 传送带程序模 飞拍程序模版 ModbusTCP	1版(CM) 5 程序模版	♀_白程序 ♀_白程序 ♀_白程序 ♀_□		普通的空白工程 程序员最熟悉的 World "	; 只有 "Hello
选择路径	C:/Users/04	23/Desktop		▼ 选择	
解决方案名称	NewSolution	1	PC 位置	▼新建	

图 4-2 新建解决方案

4.2 加载 QRL 程序介绍

步骤 1: 在菜单栏文件选项下选择打开->Pallas 工程。

Automation Res	ource Manager : Pallas
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)
新建(N)	
打开(O)	
🗙 关闭所有工程(T)	C
 保存当前文件(S) 全部保存(A) 	
最近的工程(J) → → 退出(X) → □ luaServer	

图 4-3 选择打开 Pallas 工程

步骤 2:选择需要打开的 QRL 程序文件夹,选择 solution.qsln 文件,点击 打开选项。此时,QRL 程序文件就会被加载在本地位置的界面上。 用户双击打开程序文件就可以进行编辑修改。

▲ 打开		×
🚱 🗢 🖟 « Use	rs ▶ chwang ▶ 桌面 ▶ TestProgram	◆ ◆ 搜索 TestProgram 》
组织 ▼ 新建文件:	夹	8== 🗸 🗍 🔞
📃 桌面	▲ 名称	修改日期
💹 最近访问的位置	project	2023/5/16 16:55 文件夹
	Solution.qsln	2023/5/16 16:55 QSLN 文
 Subversion ● 视频 ● 图片 ● 文档 ● 首乐 	=	没有预览。
■ 计算机		
🏭 本地磁盘 (C:)		
□□ 本地磁盘 (D:)		4
2	之件名(N): solution.qsln	▼ Pallas Solution (*.qsln) ▼ 打开(O) 取消

图 4-4 选择 QRL 语言程序



图 4-5 本地位置

另外,用户也可以将 PC 中的 QRL 程序文件夹直接拖入本地位置,QRL 程序文件同样地会被加载在本地位置的界面上。

步骤 3:如果用户需要将本地位置的 QRL 程序放入机器人 Flash 中运行,那么 直接从本地位置将 QRL 程序文件拖入远程位置,或者从 PC 将文件夹直 接拖入远程位置。



图 4-6 加载到远程位置

如果用户需要将机器人 Flash 中的 QRL 程序保存到 PC 中,则直接从远程位置将 QRL 程序文件拖入本地位置,拖入后,在弹出的对话框中选择保存的 PC 路径。

在弹出的对话框中,可以通过'选择'按钮选择要保存的位置,也可以在下载历史 路径中选择一个历史路径作为保存位置。

下载解决方案		×
下载历史路径 😌 🤤 📋	当前设置的记录最大条数:	8
C:\Users\0423\Desktop\Comm V2.0.3		
C:\Users\0423\Desktop		
选择路径 C:\Users\0423\Desktop\Comm V2.0.3 选择	确定取	消

图 4-7 下载解决方案

本次选择的路径会自动添加到历史路径中,也可以通过顶部的添加和删除按钮, 修改历史路径,方便选择和使用。 4.3 QRL 程序文件介绍

QRL 程序包含后缀名为.ql 的文件以及后缀名为.qlv 的文件。

.ql 文件:保存 QRL 语言代码。

.qlv 文件:保存机器人的点位信息以及速度信息。



图 4-8 QRL 程序文件

用户可以在 QRL 程序中创建多个.ql 和.qlv 文件,用于保存 QRL 代码和点位信息。 右击选择 project 文件夹,选择新建项。根据实际情况创建对应的文件。

Pallas工程管	理器	→ ×
远程位置		G
🖵 👉 TestP	rogram	
🚽 🥣 proi	iect	
<u> </u>	新建工程	
<u> </u>	折叠	
D 📰 Vide		
D 📰 YML	新建项	
) 📰 autc		
⊳ 🚞 dem	删除	
≥ 💼 luaS	重命名	-
本地位罟		

图 4-9 QRL 程序新建项

新建项		×
.ql		
.qlv		
.qm		
NewFile	新建	取消

图 4-10 创建新文件

ql 文件:

选择 ql 文件双击打开。用户可以在 ql 文件中修改 QRL 语言代码。

Pallas工程管理器	×	Qmain.ql⊃	<	
远程位置	G	{} main		•
✓ ☐ TestProgram ✓ ☐ project	^		1 2 3	⊖while true do print("Hello world!")
data.qlv ↓ ■ VideoTest			4 5 6	Thread.Sleep(1) end
 ML_retry_NET autotest1008 demoProject 				

图 4-11 打开 ql 文件

qlv 文件:

选择 qlv 文件双击打开。用户可以在 qlv 文件中创建、保存、修改、点位信息以 及速度信息。用户可以在 qlv 文件中使用直线运动或者关节运动将机器人移动到 对应的点位上。

data.qlv (/media	a/flash/PallasSolutio	ns/TestProgram/p	roject/data.qlv)						_ = ×
笛卡尔坐标 輪	坐标 运动参数 笛	F卡尔坐标数组 轴线	经标数组 运动参数	數组					
名称	x	v	7	Yaw	Pitch	Roll	Config	高注	
loc1	591.197	-169.799	-12	0	180	-165	257	mit.	
loc2	591.197	-169,799	-12	0	180	-165	257		
loc3	591.197	-169.799	-12	0	180	-165	257		
loc4	591.197	-169.799	-12	0	180	-165	257		
loc5	591.197	-169.799	-12	0	180	-165	257		
loc6	591.197	-169.799	-12	0	180	-165	257		
-				运动到目标点	漆加点位	漆加数组	重命名 记录	删除 IDE 编辑	保存 取消

图 4-12 编辑 QLV 文件

qlv 文件中的点位信息以及速度信息可以直接在 ql 文件中被调用。

4.4 运行 QRL 程序

在使用主线程运行 QRL 程序之前,机器人需要处于 QRL 语言模式,且需要运行 的 QRL 程序保存在机器人 Flash 中。

在解决方案的对话框中选择程序,并点击启动按钮,QRL程序将会运行。在QRL程序运行时,点击停止按钮,QRL程序将会停止。

Q 线程	MainThread-Aborted 🔹	解决方案	TestProgram	•	⊫	П	
	BGThread-Initialized	'					
	MainThread-Aborted						
		1					

图 4-13 选择 QRL 程序并运

线程状态说明:

Running:正在运行。



图 4-14 线程 Running 状态

Aborted:终止状态,说明线程未运行或完全停止运行。



图 4-15 线程 Aborted 状态

Stopped: 暂停状态,线程暂停运行,可以通过继续按钮控制线程继续运行。

💽 线程:	BGThread-Stopped	+
	BGThread-Stopped	
	MainThread-Stopped	

图 4-16 线程 Stopped

4.5 状态运行背景线程

背景线程是一个特殊的线程,通过背景线程启动的 QRL 程序不受机器人设备状态的影响,会始终运行。

Automation	Resource Manag	er : Pallas					
文件(F) 编辑(E)	视图(V) 调试(D)]	[具(T) 窗口(W)	帮助(H)				
	∞ ₫₫₿		। <mark>२</mark> [Q 线程: MainThread-A	Aborted 🔹	解决方案	Test123
Pallas工程管理器 远程位置 HMIRobot_ HMIRobot_ HMIRobot_ HMIRobot_ LNLONCD NewSolution NewSolution TB16070K11 下B16070K11 下est123 本地位置	C C G						
	删除 设置为背景线程						
	属性						▲ û ×

图 4-17 设置为背景线程

选择要作为背景线程运行的 QRL 工程鼠标右键,在弹出菜单中选择设置为背景 线程,并在线程中选择 BGThread,启动程序。

Q 线程	BGThread-Aborted 🔻	解決方案 HMI_Use_HY ・ ▶ ▶ Ⅱ ■ ↓ ☆ ↑
	BGThread-Aborted	
	MainThread-Aborted	
L L		

图 4-18 运行背景线程

注意: 在背景线程中不可以执行线程和运动相关指令。



为全球制造企业提供卓越的机器人产品和服务

东莞市李群自动化技术有限公司(总部) 广东省东莞市松山湖园区大学路11号5栋1单元402室

电话:+86 0769-27231381 传真:+86 0769-27231381-8053 邮编:523808 邮箱:service@qkmtech.com 网址:www.qkmtech.com



扫描微信二维码 关注李群自动化