

 轻型机器人专家	Titanite V3.6.0 版本说明	
	文件编号	DOC-00000810
	文件版本	A
	编制日期	2020/11/12

1 新增功能

1.1 支持 PCB 三轴和四轴机器人

合并 PCB3、4 轴软件版本，版本发布后，3、4 轴发货可以直接使用 3.6.0 版本，不再使用专用版本发货。3.6.0 版本兼容已发货的 PCB 行业 3、4 轴机器人系统，支持从 3.5.0_* 版本普通升级。

1.2 支持 BDHDE 和清能德创驱动器

适配新硬件：驱动器 BDHDE，清能德创和三协电机。

1.3 新增 SDK 功能

增加 C++ 接口 api，配合 RL 工程可以实现 PC 上位机对机器人的运动控制，接口描述详见《Rokae SDK 接口用户手册》。

1.4 增加串口功能

新增串口相关指令，满足机器人和其他串口设备通讯的需求。对应的 RL 指令有：

- (1) SerialOpen
- (2) SerialClose
- (3) SerialReadString
- (4) SerialSendString
- (5) SerialSendByte
- (6) SerialReadByte
- (7) SerialReadBit
- (8) ClearSerialBuff
- (9) SerialBuffSize

1.5 支持 Socket Server

外部通讯和 RL 工程 socket 支持 TCP Server 功能。

注意：socket server 不支持 tcp 多连接，即：一个 server 只能同时连一个 client。

1.6 socket 部分指令增加 ret 可选参数

 轻型机器人专家	Titanite V3.6.0 版本说明	<table border="1" style="width: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>文件编号</td><td>DOC-00000810</td></tr> <tr> <td>文件版本</td><td>A</td></tr> <tr> <td>编制日期</td><td>2020/11/12</td></tr> <tr> <td>文件页码</td><td>2/4</td></tr> </table>	文件编号	DOC-00000810	文件版本	A	编制日期	2020/11/12	文件页码	2/4
文件编号	DOC-00000810									
文件版本	A									
编制日期	2020/11/12									
文件页码	2/4									

为了解决 socket 收发数据出错时程序会报错停机的问题，该版本 socket 指令增加了可选参数 `ret`，用户可以通过 `ret` 参数对指令状态进行判断，比如是否执行成功等。具体指令包括：

- (1) `SocketCreate`;
- (2) `SocketSendByte`;
- (3) `SocketSendString`
- (4) `SocketSendStringLine`
- (5) `SocketReadBit`
- (6) `SocketReadByte`
- (7) `SocketReadDouble`
- (8) `SocketReadInt`
- (9) `SocketReadString`

注意：指令可以兼容之前版本，如果不捕捉返回值，出错时还是会弹窗报错。

1.7 Socket 重连功能

外部通信支持自动重连，用户可以在外部通讯界面设置开机自动重连。

1.8 新增机器人模型导入导出功能

为实现灵活适配新机型的需求，将机型文件和版本进行了分离，后续部分部门需要新增机型时，只需配置好模型文件并用机型导入功能导入即可，不需要再发布软件版本。

目前该功能仅限山东与北京研发部门使用。

关于如何配置模型文件，参考手册：如何增加一个新机型

1.9 通过 GI 和外部通信控制程序自动运行速度

在“系统输入”页面中绑定“设置程序运行速率”为某一个 GI 信号，实现绑定的 GI 输入值发生变化时，程序运行速率相应改变。

外部通信发送指令“`set_step_override:”+期望的自动运行速率+“\r”`，即可设置自动运行的速度。

1.10 Release 版本 ROS 看曲线功能

用于整机测试，磨刀查看参数曲线。控制器启动方式：`sudo ./lircos -r`

1.11 工具工件导出功能

 轻型机器人专家	Titanite V3.6.0 版本说明	
	文件编号	DOC-00000810
	文件版本	A
	编制日期	2020/11/12

将 titanite 工程中的工具工件导出成适合于 xcore 系统的格式。

1.12 新增 RL 指令

- (1) ClearSocketBuff
- (2) CalcJoinTWithEuler
- (3) SocketSendStringLine
- (4) SetJointEj
- (5) SetRobEj
- (6) GetJointEj
- (7) GetRobEj
- (8) UpdateRobtarget
- (9) UpdateJnttarget
- (10) DoubleToJnttarget

(11) SocketReadDouble 放宽至最大接收 65536 字节数据，将 SocketReadDouble 一次性接收的数据字节数由 1000 放宽至 65535。

2 功能完善

2.1 料盘功能完善

将料盘功能更新为 4 点法标定，在给定“行数”和“列数”的情况下，基于 4 点的相对位置计算中间插值点的位置，该实现方式使料盘定位精度有大幅提升，并提高了料盘功能的易用性。

2.2 协同缝制功能完善

根据机器人末端 tcp 速度动态计算缝纫机电压，进而优化缝制轨迹，该功能仅用于缝纫应用。

3 bug 修复

3.1 修复 SearchL 触发点接近目标点时 RC 崩溃的 bug

若触发点有很大概率与目标点重合，需要在使用 SearchL 指令时，在指令之后添加 wait 0 语句，此时可以在目标点处触发 IO，SearchL 指令可以正常运行。

ROKAE 珞石 轻型机器人专家	Titanite V3.6.0 版本说明	文件编号	DOC-00000810
		文件版本	A
		编制日期	2020/11/12
		文件页码	4/4

若触发点与目标点可以不重合，则可以将目标点设置在离触发点的较远距离，不添加 wait 0，正常使用 SearchL 指令。

3.2 增加安全保护机制

当电机转速超过一定范围时，会触发安全保护逻辑，使机器人快速停止并下电。

4 注意事项

4.1 从 PCB3、4 轴版本普通升级到 3.6 会丢失系统 IO 的配置数据，用户需要进行系统绑定

原因：3.5.0_02_*, 3.5.0_0_*的版本数据库（老的三四轴程序）和 3.6 版本数据库相比，系统 IO 结构发生了变化，没办法做到保留用户数据升级

4.2 该版本不保留机械数据进行升级并重启后，选择正确机型，软限位未被重置

原因：3.6.0 版本开始后，软限位保存在机器人模型数据里，不再保存至数据库里，所以普通升级后，选择机器人类型，软限位会被一同改变。

4.3 从之前版本普通升级到 3.6，料盘信息会丢失

原因：料盘使用方式变了，之前的参数信息已经没用了，所以料盘信息不会被保存。