



常见问题解决方案

纳博特科技

V1.0

目录

示教器左上角显示红色的连接断开.....	4
现象 1.....	4
表现.....	4
解决方案.....	4
现象 2.....	4
表现.....	4
解决方案.....	4
无法升级程序.....	5
现象 1.....	5
表现.....	5
解决方案.....	5
现象 2.....	5
表现.....	5
解决方案.....	5
现象 3.....	5
表现.....	5
解决方案.....	6
现象 4.....	6
表现.....	6
解决方案.....	6
显示伺服未连接.....	7
现象 1.....	7
表现.....	7
解决方案.....	7
现象 2.....	7
表现.....	7
解决方案.....	7
开机显示版本不匹配.....	9
表现.....	9
解决方案.....	9
示教器无法开机.....	10
现象 1.....	10
表现.....	10
解决方案.....	10
现象 2.....	10
表现.....	10
解决方案.....	10
现象 3.....	10
表现.....	10
解决方案.....	10
示教器上方显示红色的伺服错误.....	11
表现.....	11

按下示教器的三位按压开关后无法使能.....	12
现象 1.....	12
表现.....	12
解决方案.....	12
现象 2.....	12
不能画整圆.....	13
现象 1.....	13
表现.....	13
解决方案.....	13
现象 2.....	13
表现.....	13
解决方案.....	13
现象 3.....	13
表现.....	14
解决方案.....	14
点动直角坐标不对（不能走直线）.....	15
现象 1.....	15
表现.....	15
解决方案.....	15
现象 2.....	15
表现.....	15
解决方案.....	15
机器人 DH 参数怎么填.....	16
表现.....	16
解决方案.....	16
机器人关节参数怎么填.....	18
表现.....	18
解决方案.....	18
7 点标定后工具手依然不准.....	19
表现.....	19
解决方案.....	19
20 点标定的意义.....	20
表现.....	20
解决方案.....	20
20 点标定失败.....	21
表现.....	21
解决方案.....	21
20 点标定后依然不准.....	22
表现.....	22
解决方案.....	22
运行程序速度太慢.....	23
表现.....	23
解决方案.....	23
远程模式运行速度太快.....	24

表现	24
解决方案	24
远程模式使用 IO 预约程序只运行一次	25
表现	25
解决方案	25
如何导入导出文件	26
导出控制器日志	26
解决方案	26
导出示教器日志	26
解决方案	26
导出作业文件	26
解决方案	26
导入作业文件	27
解决方案	27
导出机器人参数	27
解决方案	27
导入机器人参数	27
解决方案	28
示教器的 IP 设置界面中本机 IP 为空	29
表现	29
解决方案	29
数字 IO 不能使用	30
表现	30
解决方案	30
模拟 IO 不能使用	32
表现	32
解决方案	32
更改模拟板配置信息	35
表现	35
解决方案	35
换 Logo、开机图、程序启动图、文字	37
更换 LOGO（左上角图标）	37
更换开机图片（通电及走进度条的两张图）	37
更换程序启动图片	37
更换文字说明	37
更换二维码	37
简便方法	38

示教器左上角显示红色的连接断开

现象 1

表现

开机后示教器左上角一直显示红色的“连接断开”，没有变化。

解决方案

1. 检查控制器与示教器的接线，是否接对，示教器转接盒的网线需要接到控制器标有“示教器”的网口，控制器的另外一个网口需要接到伺服的“IN”网口；
2. 将一个显示器插在控制器的 VGA 端口上，查看控制器是否正常开机，若没有正常开机，请重启控制器，若还不能正常开机，请到 www.inexbot.com/service/download/ 下载调试软件，通过调试软件更换控制器程序；
3. 切换示教器的权限为管理员，进入“设置-系统设置-IP 设置”界面，检查“连接 IP”一项是否和控制器的 IP 相同；
4. 检查 IP 设置界面内的示教器 IP 是否和控制器 IP 在同一个网段内，即控制器和示教器的 IP 都为 192.168.1.xxx 或都为 192.168.0.xxx。

现象 2

表现

开机后示教器的左上角经常出现红色的“断开连接”，但是等一会儿会自动连接。

解决方案

1. 重新插拔示教器，确保航插没有接触不良；
2. 更换示教器与控制器连接的网线，请使用超六类屏蔽网线。

无法升级程序

现象 1

表现

U 盘插到示教器上之后，在“版本升级”界面点击【检测升级】按钮，弹出“未找到升级文件”提示。

解决方案

1. 重新插拔 U 盘，确定 U 盘插好；
2. 确定 U 盘内有“.zip”格式的升级文件；
3. 确定拷贝到 U 盘中的升级文件为“.zip”格式，且文件名内没有特殊字符；
4. U 盘插到电脑上，在文件管理器内右键点击 U 盘，点击“属性”，查看属性框内的“文件系统”格式是否为 FAT32，若为 NTFS 或其他格式，请格式化 U 盘为 FAT32 格式；
5. 确定 U 盘的接口完好，若已松动请更换 U 盘。

现象 2

表现

选择升级文件，点击【确定】按钮后，弹出了正在升级的界面，但是闪了一下便消失，示教器和控制器都没有自动重启。

解决方案

1. 确定所选的升级文件的文件名没有特殊字符，如“”、（）、&、%等；
2. 确定控制器与示教器是否正常连接。示教器左上角有无显示“连接断开”字样，如果当前连接已断开，不可升级；
3. 把 U 盘插到电脑上，使用 winrar 等解压缩软件打开“.zip”升级文件，查看其内容，是否为 Qt-tp 和 nrc.out 两个文件，若不是请检查是否拷贝错了文件。

现象 3

表现

弹出正在升级的界面后，界面中出现了“等待超时”消息，界面消失且没有自动重启。

解决方案

确定控制器与示教器是否正常连接。示教器左上角有无显示“连接断开”字样，如果当前连接已断开，不可升级。

现象 4

表现

弹出正在升级的洁面后，界面中出现了“复制升级文件失败”消息，界面消失且没有自动重启。

解决方案

进入“状态-系统状态”界面，查看各个目录的剩余空间，若有目录的存储空间已达到 0.0M，则无法升级程序，请联系技术人员。

显示伺服未连接

现象 1

表现

示教器开机后，右下角弹出“伺服未连接”消息条，且按下【MOT】按键后也会弹出“伺服未连接”消息条，但没有弹出“没有找到对应的 ENI”消息条。

解决方案

1. 检查控制器连接到伺服的网线是否正确，连接到伺服的网线需要一端接在控制器标有“伺服”的网口，另一端接在伺服的“IN”网口；
2. 检查伺服与伺服之间的网线是否连接好，从第一个伺服连到第二个伺服的网线两端需接在第一个伺服的“OUT”网口和第二个伺服的“IN”网口，以此类推；
3. 检查伺服与 EtherCAT IO 板的网线是否连接好，网线两端需分别接在伺服的“OUT”网口和 EtherCAT IO 的“IN”网口
4. 按照《新机器人配置步骤》手册，依次检查“设置-机器人参数-机器人配置”、“设置-IO-IO 配置”两个界面的机器人个数、机器人类型、每一个轴的伺服、IO 板个数、IO 板型号等信息是否严格按照实际接线填写正确，若不正确则无法连接伺服。

现象 2

表现

示教器开机后，右下角弹出“没有找到对应的 ENI”消息条与“伺服未连接”消息条。

解决方案

1. 按照《新机器人配置步骤》手册，依次检查“设置-机器人参数-机器人配置”、“设置-IO-IO 配置”两个界面的机器人个数、机器人类型、每一个轴的伺服、IO 板个数、IO 板型号等信息是否严格按照实际接线填写正确；
2. 确定伺服型号、IO 板型号后联系厂商索取 ENI 文件；
3. 拿到 ENI 文件后，请准备一个 FAT32 格式的 U 盘，确定 U 盘格式的方法为，将 U 盘插到电脑上，在“我的电脑”中右键点击 U 盘盘符，点击“属性”，在弹出的对话框中有一行“文件系统：xxxx”，若为 FAT32 则可以使用，若为 NTFS 请格式化 U 盘，格式化时文件系统选择“FAT32”即可；

4. 在 U 盘内新建一个名为“upgrade”的文件夹，将得到的 ENI 文件（后缀名为.xml）放入该文件夹；
5. 将 U 盘插入示教器，在确保示教器已连接到控制器的前提下（示教器状态栏无红色“连接断开”字样），切换示教器权限为“管理员”权限，点击进入“设置-系统设置-版本升级”界面，点击下方的“上传文件”按钮，选择.xml 文件，上传，上传成功后重启生效。

开机显示版本不匹配

表现

开机后显示“控制器 (xxx) -示教器 (xxx)，版本不匹配”。

解决方案

1. 记录控制器 (xxx) -示教器 (xxx) 内的数字，提供给厂商，获取升级包；
2. 准备一个 FAT32 格式的 U 盘，FAT32 格式 U 盘的检查及获取方式请查阅“伺服未连接”一节；
3. 将升级包 (.zip 文件) 放在 U 盘的根目录下；
4. 在确保控制器和示教器已连接的前提下（示教器上方状态栏无“连接断开”字样），切换示教器权限为“管理员”，点击进入示教器的“设置-系统设置-版本升级”界面，点击“检查升级”按钮，选中.zip 文件，确定，自动重启后生效。

示教器无法开机

现象 1

表现

示教器开机时卡在走进度条的界面，进度条已走完但是没有进入程序。

解决方案

若此时示教器上插有 U 盘，请将 U 盘拔掉后断电重启。

现象 2

表现

示教器没有插 U 盘，开机时卡在走进度条的界面，没有进入程序。

解决方案

1. 请找到一个 U 盘，在 U 盘内新建一个名为“app”的文件夹；
2. 将程序升级.zip 文件解压缩，将其中的 Qt-tp 文件拷贝入该文件夹内，插到示教器上重启示教器；
3. 待示教器重启到走完进度条时会再次自动重启，此时拔掉 U 盘，待示教器自动开机。

现象 3

表现

以上方法都试过，但还是无法开机。

解决方案

联系厂家，更换示教器。

示教器上方显示红色的伺服错误

表现

示教器上方状态栏伺服状态处显示红色的“伺服错误”。

解决方案

1. 切换到示教模式；
2. 检查示教器与控制柜上的急停按钮是否按下，若按下则拔起来后按下示教器上的“F1”按钮清除错误，若没有则继续；
3. 点击进入“状态-伺服状态”界面；
4. 记录下伺服报错信息，即各轴报错代码；
5. 插一个 FAT32 格式的 U 盘到示教器上（FAT32 格式 U 盘的检查及制作方法请见“伺服未连接”一节）；
6. 进入“设置-系统设置”界面，点击“导出控制器日志”，选择“5 个”，点击“确定”；
7. 将 U 盘内刚导出的“controllerLog(日期-时间)”打包，；
8. 将打包的文件夹与伺服报错代码提交给厂商，由厂商检测伺服报错原因；
9. 按下示教器的“F1”按钮，若示教器上方的“伺服错误”消失，则伺服报错清除，可以继续使用；
10. 若按下“F1”后依然报错，请将伺服、控制器、示教器断电重启。

按下示教器的三位按压开关后无法使能

现象 1

表现

按下示教器的三位按压开关后提示“伺服未就绪，请按下 MOT 键”。

解决方案

按下示教器上的“MOT”按钮或点击示教器上方状态栏的伺服状态一栏，点击“伺服就绪”按钮，示教器上方的伺服状态显示闪烁的“伺服就绪”，此时在“示教模式”下按下三位按压开关即可使能。

现象 2

表现

伺服在“伺服就绪”状态，按下三位按压开关后依然无法使能。

解决方案

1. 确定当前是否为“示教模式”，若不是，请旋转钥匙开关或点击上方状态栏的模式一栏，点击“示教模式”按钮，此时即可上电；
2. 若在“示教模式”，且伺服在“伺服就绪”状态，按下 DEADMAN 后伺服依然未使能，请查看控制柜内的伺服上的灯是否有闪烁的红色，若有请在示教器“示教模式”下按下“F1”按钮，然后伺服上的灯若没有报错，则按下三位按压开关后即可使能；
3. 若伺服、模式均正确，按下三位按压开关后依然不能使能，请检查示教器转接板，接线板上的公共端是否与+24V 串接，如图。



不能画整圆

现象 1

表现

机器人带焊枪，走整圆时姿态不变

解决方案

修改插入的 MOVCA 指令，将 SPIN 勾选上。

现象 2

表现

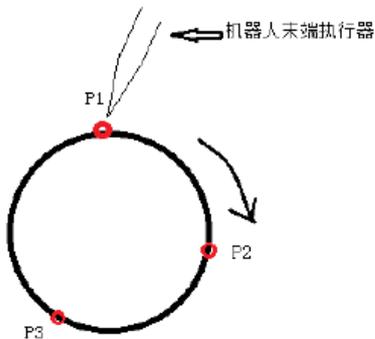
画整圆时走的完全不准

解决方案

若要示教机器人行走一个完整的圆，移动命令是 MOVCA。

指令插入前提

点击上方状态栏中的“工具”按钮，选中之前标定好的工具手；



插入步骤，共四条指令。

1. 点击插入，点击坐标切换类，选择 SWITCHTOOL，选择之前标定好的工具手号
2. 移动到所要画的圆的任意一个点如图 P1，点击插入，点击运动控制类，选择 movj 或者 movl；
3. 再移动到所要画的圆的任意一个点如图 P2（要不同于第 2 步中的点），点击上方状态栏中的“坐标系”按钮，选中“工具”坐标系，点击插入，点击运动控制类，选择 movca
4. 再移动到所要画的圆的任意一个点如图 P3（要不同于 2,3 步中的点），点击上方状态栏中的“坐标系”按钮，选中“工具”坐标系，点击插入，点击运动控制类，选择 movca

表现

现象 3

表现

已经按照现象 2 中的步骤标定工具手并编好程序，但画圆还是不准。

解决方案

请确定工具手是否标的准确。

检查方法：找到一个圆锥固定在平面上，令机器人末梢尖端对准该圆锥尖端，切换坐标系到工具坐标系并切换到该工具手，走 TA、TB、TC 三个姿态，看走的是否准，若有较大偏移，请重新标定工具手，并建议使用 20 点标定。

点动直角坐标不对（不能走直线）

现象 1

表现

手动操作机器人动 X 轴、Y 轴，走的不直，且示教两个点之后在两点间用直线指令运动走的也不直。

解决方案

1. 检查零点是否正确，零点不准
2. 请检查各轴减速比是否正确。

检查方法：令各关节轴手动操作实际旋转 90 度，看示教器中的坐标值是否也旋转 90 度，若不是则该轴减速比不对，请联系本体厂家索取正确的减速比。

3. 确定减速比没有问题后，请且换到直角坐标系点动 X、Y、Z 轴，查看其是否正确的向前后、左右、上下移动，若不是，则 DH 参数有问题，请联系本体厂家索取正确的减速比。

现象 2

表现

机器人 5 轴垂直向下时点动 X、Y、Z 轴走直线正常，改变姿态后走 X、Y、Z 轴走的不直。

解决方案

同现象 1，依然是 DH 参数或减速比不对造成的，请检查零点、DH 参数、减速比。

机器人 DH 参数怎么填

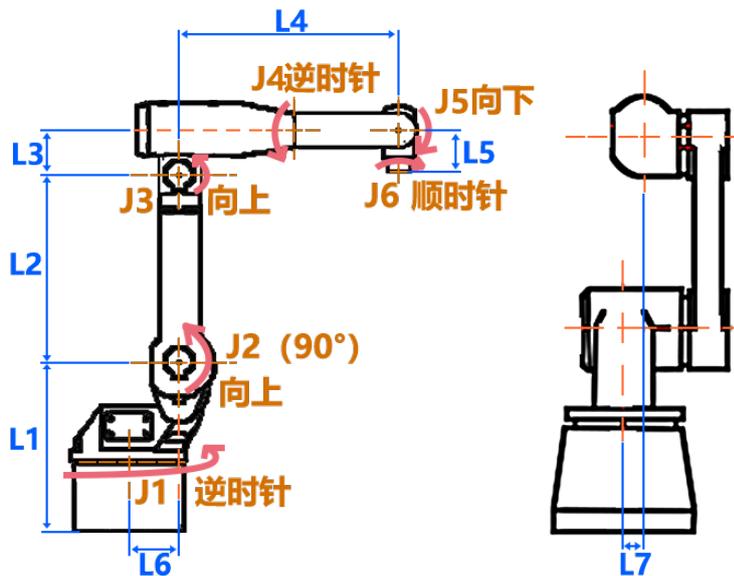
表现

不知 DH 参数各参数意义。

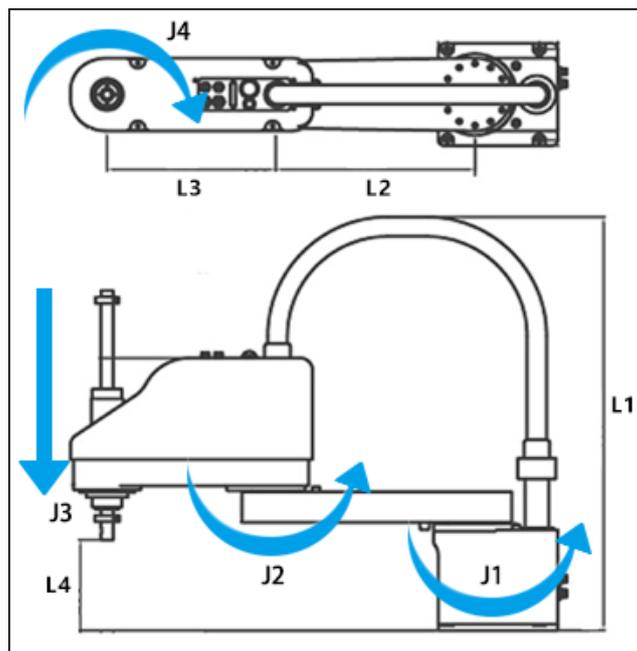
解决方案

请按照下图所示将各个杆长对应的长度（毫米）填入即可。

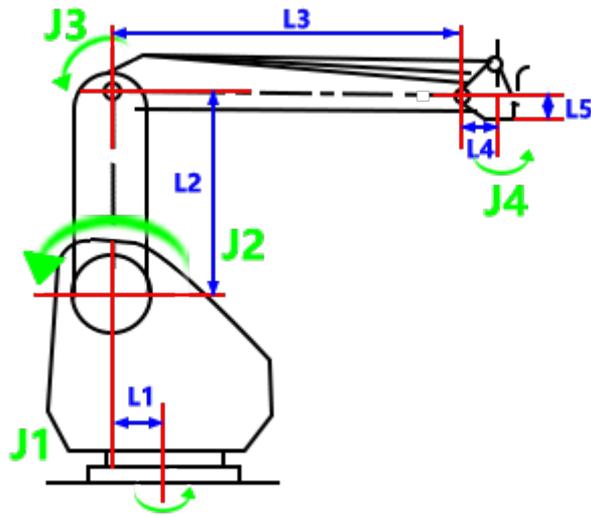
- 六轴机器人。请注意，若 5 轴零点为垂直向下，请在最后一项“五轴方向”处选择“垂直向下 90°”；若 5 轴零点为水平向前，请选择“水平 0°”。



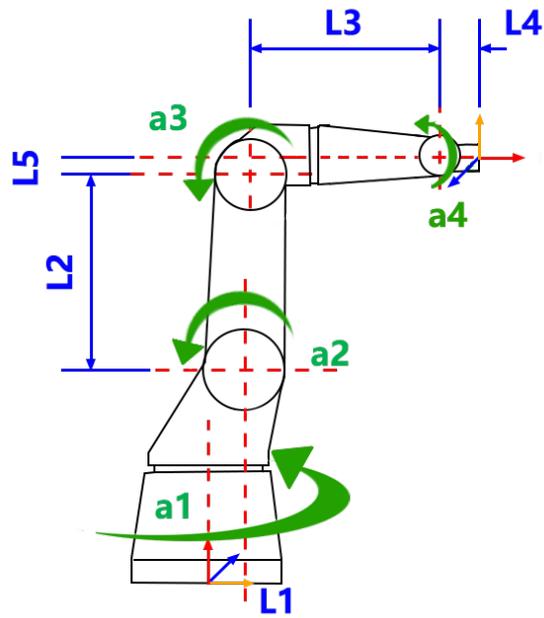
- SCARA 机器人



- 四轴码垛机器人



四轴关节机器人



机器人关节参数怎么填

表现

不知道如何填写机器人关节参数，以及关节参数中的加减速度怎么填最好。

解决方案

1. 将从本体厂商获取到的各轴编码器位数、减速比、电机填入后，各轴此时的最大速度会自动计算出来；
2. 各轴的加减速度请填写为对应最大速度和最大反速度的 3-6 倍，并且各轴倍数相同；
3. 将各轴正限位设置为 9999，反限位设置为-9999；
4. 此时能够点动机器人，切换到关节坐标系并上电后，分别手动按下各轴对应的“+”正方向，观察其方向是否为“面向机器人时，1 轴向右，2 轴、3 轴向上，4 轴逆时针，5 轴向下，6 轴顺时针”，若某个轴不是，则在该轴对的“正方向”参数处选择“-1”，若是则选择“1”。
5. 将机器人各轴按照零点对位孔移动到零点处，5 轴垂直向下；
6. 在零点标定界面，点击“将所有轴标为零点”；
7. 回到关节参数界面，将各轴正反限位根据实际需要设置正确；
8. 将笛卡尔参数界面中的加速度和减速度与最大速度的倍数，设置成与关节参数中各个轴倍数相同。

7 点标定后工具手依然不准

表现

7 点标定工具手后，选择该工具手并令该工具手末梢尖端对准一个锥子的尖端点动工具坐标系的 TA、TB、TC 姿态，偏差很大。

解决方案

1. 检查标定过程中是否每一个标定点都标定精确，若不是则重新标定；
2. 若标定过程中每一个点都标定精确，则说明 DH 参数或减速比有问题。

检查方法：

示教两个长距离的点，使用 MOVL（直线）指令运行，若在运行过程中有偏差，则不准。

20 点标定的意义

表现

不知道 20 点标定的作用。

解决方案

机器人零点不准会导致机器人精度不准，此时需要对零点进行精确标定，20 点标定可以将零点补偿正确，并且使用工具手进行 20 点标定时会同时标定好工具手的末端相对法兰中心的偏差值（姿态不标）。

20 点标定失败

表现

20 点标定后点击计算，显示标定结果误差过大，请重新标定。

解决方案

1. 请检查标定过程是否每一个点都标定精确且每一个点之间的机器人姿态有很大变化，若没有请重新标定；
2. 请重新检查已标定过的零点，若此时的零点与机器人实际的对位孔所标识的零点相差过大，也无法标定成功，20 点标定只能补偿 3mm 以内的误差；
3. 请检查机器人的 DH 参数、减速比，若这两个参数不对，也可能无法完成标定。

20 点标定后依然不准

表现

20 点标定后机器人依然无法走直线。

解决方案

请检查机器人的减速比、DH 参数。参照“点动直角坐标不对（不能走直线）”这个问题。

运行程序速度太慢

表现

在运行模式下运行程序，机器人走的很慢。

解决方案

1. 程序的运行速度=指令速度×状态栏速度×SPEED 指令数值百分比;
2. 请检查指令中的速度是否很低，若是则将所有指令的速度调大;
3. 请检查上方状态栏中的速度百分比是否很低，若是，则在运行模式中程序开始前，按示教器上的“V+”按钮将速度调大;
4. 若以上都检查后还是很慢，请检查“设置-机器人参数”中的关节参数界面与笛卡尔参数界面中，加减速度相对于最大速度的倍数，若很低则跳大，可以设置成 4-8 倍。具体设置方法请参照“关节参数怎么填”这个问题。

远程模式运行速度太快

表现

远程模式时程序的运行速度太快。

解决方案

程序的运行速度=指令速度×状态栏速度×SPEED 指令数值百分比，远程模式时是按照状态栏速度为 100%来运行的，所以若想调低运行速度，请修改指令速度或使用 SPEED（全局速度）指令。

远程模式使用 IO 预约程序只运行一次

表现

远程模式预约程序后，只运行一次就停止了。

解决方案

到“设置-远程程序设置”界面，将程序的运行次数设置为“0”则为不停循环运行，若需要设置其他次数直接填写数值即可。

如何导入导出文件

导出控制器日志

解决方案

1. 将一个 FAT32 格式的 U 盘插到示教器上，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导出控制器日志”；
3. 选择要导出文件的个数，通常为 5 个或 30 个；
4. 点击确定；
5. 导出的文件在 U 盘的“controllerLogsxxxx（当前日期）”内。

导出示教器日志

解决方案

1. 将一个 FAT32 格式的 U 盘插到示教器上，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导出示教器日志”；
3. 导出的文件为 U 盘 teachbox.db，需要用 sqlite 相关工具打开。

导出作业文件

解决方案

1. 将一个 FAT32 格式的 U 盘插到示教器上，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导出作业文件”；

3. 导出的文件在 U 盘的“robotJobxxxx（当前日期）”文件夹内，该文件夹内有 R1、R2、R3、R4 四个文件夹，分别保存该控制器所连接的 4 台机器人的作业文件。

导入作业文件

解决方案

1. 找到一个 FAT32 格式的 U 盘，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在 U 盘的根目录下新建一个文件夹，名为“robotJob123（或其它数字）”；
3. 在该文件夹下建立名为“R1”、“R2”、“R3”、“R4”的文件夹，分别用来保存四台机器人的作业文件，若只有一台机器人则只新建“R1”；
4. 将 JBR 作业文件放入 R1 文件夹内；
5. 将 U 盘插到示教器上；
6. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导入作业文件”；
7. 选择 robotJob123（或其它数字）的文件夹，点击确定。

导出机器人参数

解决方案

1. 将一个 FAT32 格式的 U 盘插到示教器上，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导出机器人参数”；
3. 选择要导出的参数；
4. 点击确定；
5. 导出的文件在 U 盘的“configFilexxxx（当前日期）”内。

导入机器人参数

解决方案

1. 找到一个 FAT32 格式的 U 盘，确定 U 盘格式及制作 FAT32U 盘的方法请见“显示伺服未连接”问题的“现象 2”；
2. 在 U 盘的根目录下新建一个文件夹，名为“configFile123（或其它数字）”；
3. 将.json 配置文件放入该文件夹内；
4. 将 U 盘插到示教器上；
5. 在确保示教器与控制器已连接的情况下（示教器上方没显示红色的“连接断开”），进入到“设置-系统设置”，点击“导入机器人参数”；
6. 选择 configFile123（或其它数字）的文件夹，点击确定；
7. 选择要导入的参数；
8. 点击确定。

示教器的 IP 设置界面中本机 IP 为空

表现

“设置-系统设置-IP 设置”中的示教器 IP 为空。

解决方案

1. 通过电脑连接控制器或者用键盘调试示教器；
2. 输入指令“cd 空格/etc/network”，回车，“cp 空格 interfaces_bak 空格 interfaces”，回车，“vi 空格 interfaces”，回车；
3. 在新弹出的界面中，按键盘的“INS”按键，修改其中的 IP 为 192.168.1.235，之后按下“ESC”按键，输入“:wq”，回车，重启示教器。

数字 IO 不能使用

表现

1. 示教器的“状态-输入输出-数字输入、数字输出”界面中显示为“无”；
2. 在示教器的“状态-输入输出-数字输出”界面中修改端口的输出状态，IO 板的灯没有变化。

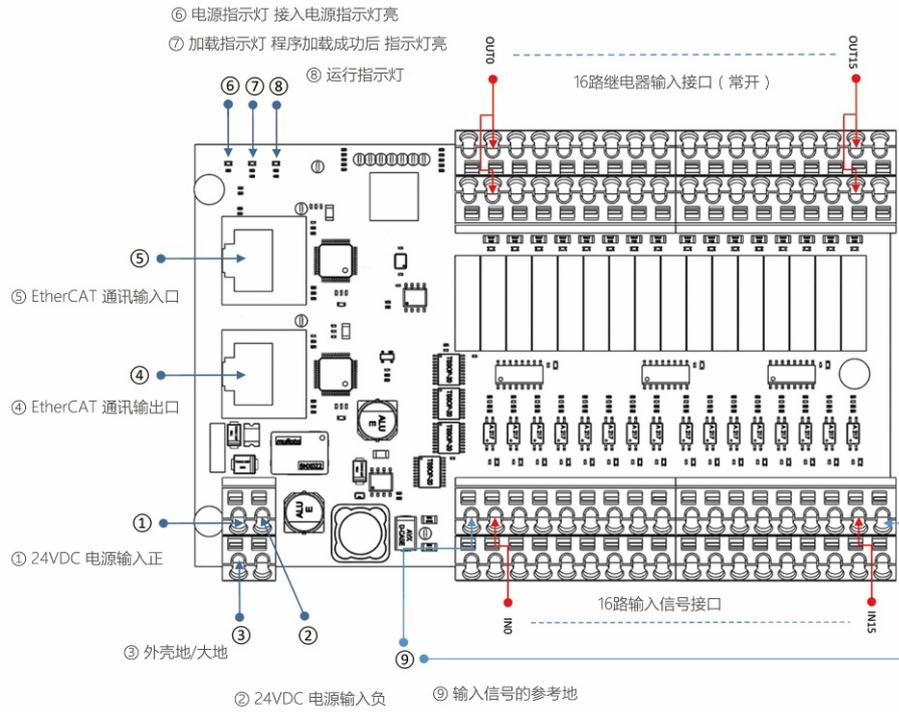
解决方案

1. 检查 IO 板的网线是否插好；
2. 在“设置-IO 设置-IO 配置”界面中检查 IO 类型、型号是否填写正确；
3. 检查 IO 的接线是否正确。

以下为数字 IO 的接线示意图

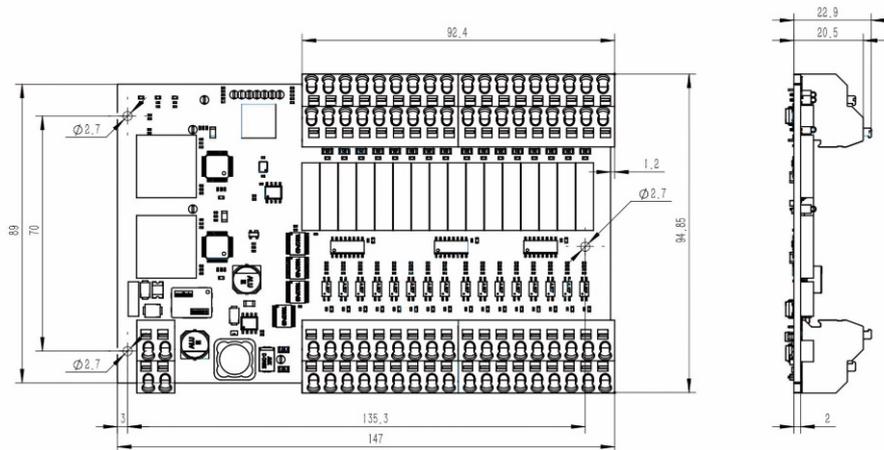
信号说明

SIGNAL DESCRIPTION >>



安装尺寸

INSTALLATION SIZE >>



模拟 IO 不能使用

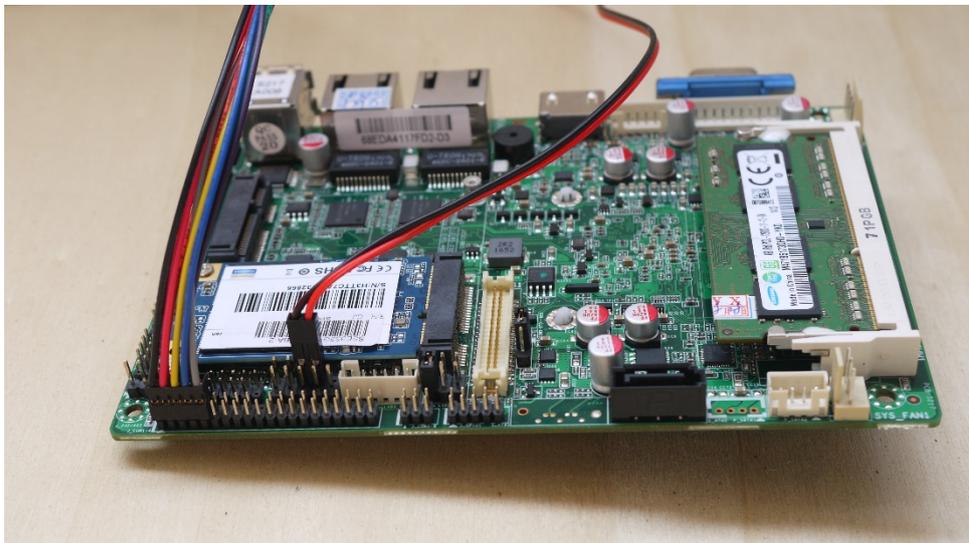
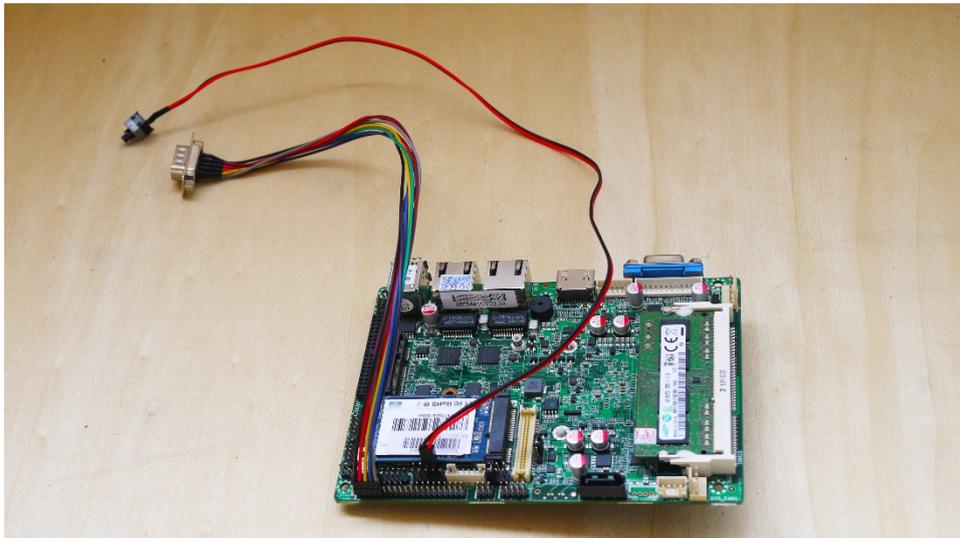
表现

模拟 IO 接在控制器的 COM 口上后不能使用。

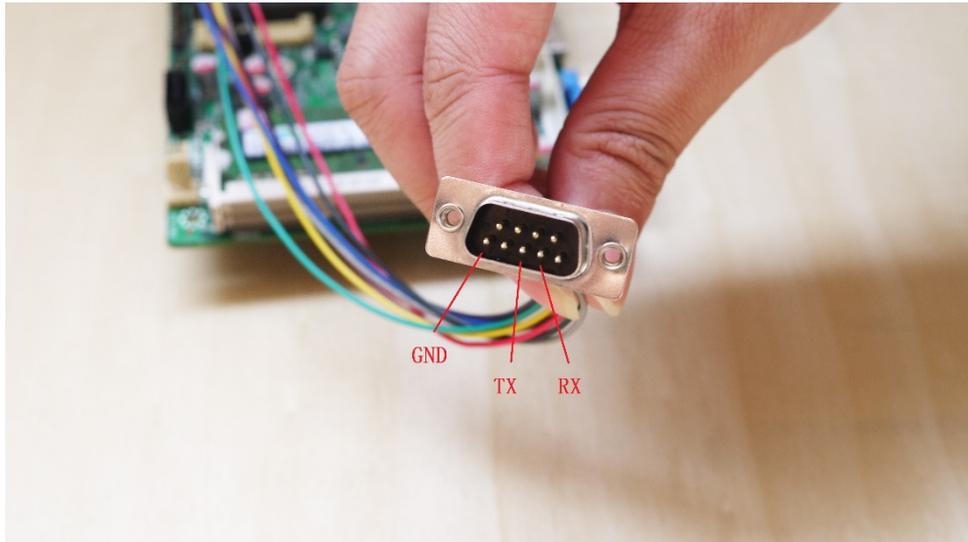
解决方案

控制器和模拟板的连接及配置方法：

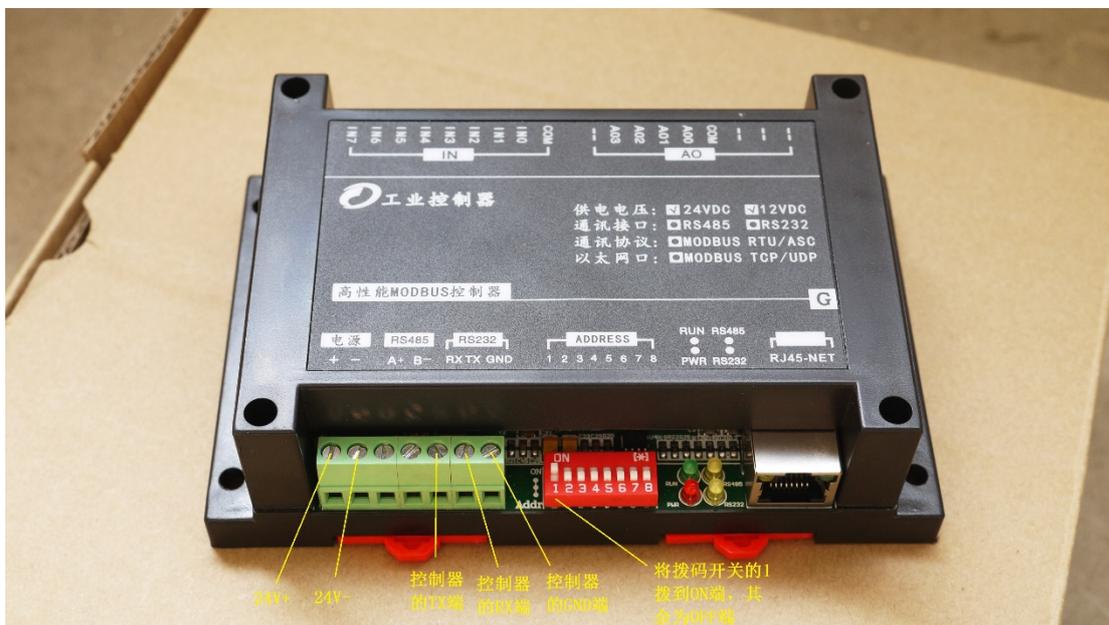
1. 控制器接上配套的 DB9 线（使用 RS232 协议通讯）；



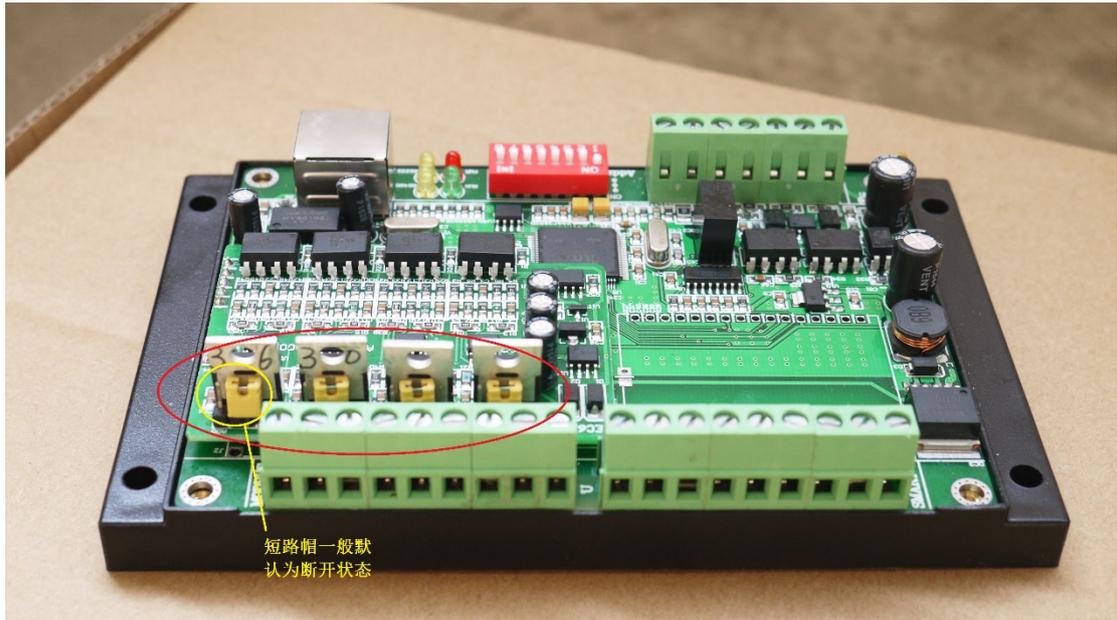
2. 引脚定义：2 脚--RX，3 脚--TX，5 脚--GND；



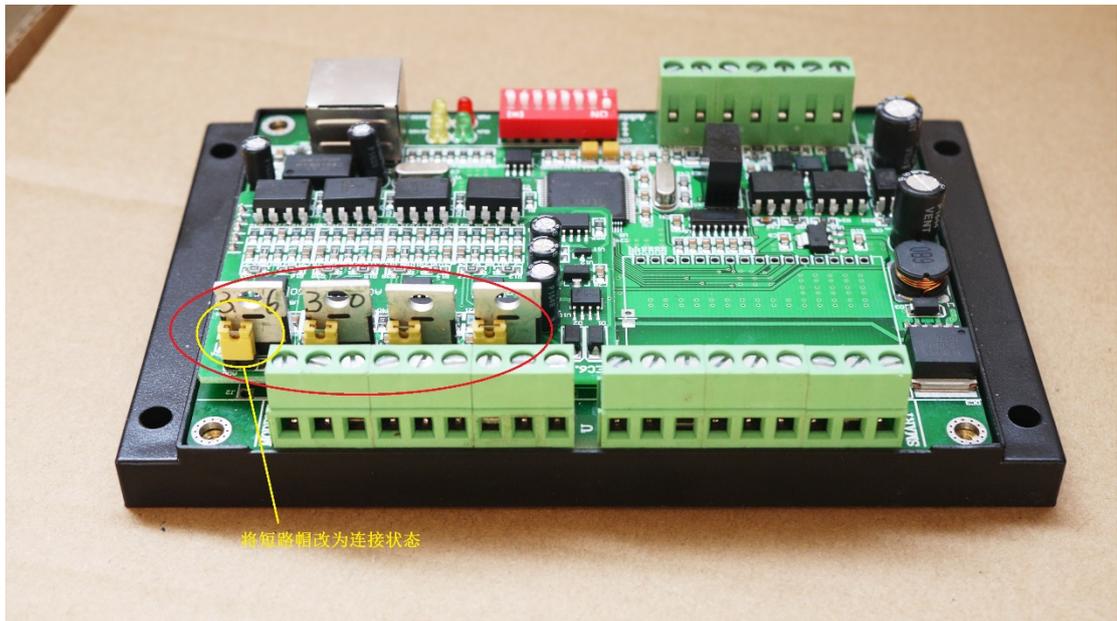
3. 使用 485，用 COM2 口，DB9 的 1 号角接 DATA+，2 号接 DATA-；
4. 将控制器的 DB9 和模拟板连接；
5. 将模拟板的电源接上 24V 电；
6. 将拨码开关的 1 拨到 ON 端，其余为 OFF 端；



7. 将模拟板的外壳卸下；



8. 将短路帽改为连接状态，如下图；



9. 更改完成后，装上外壳。

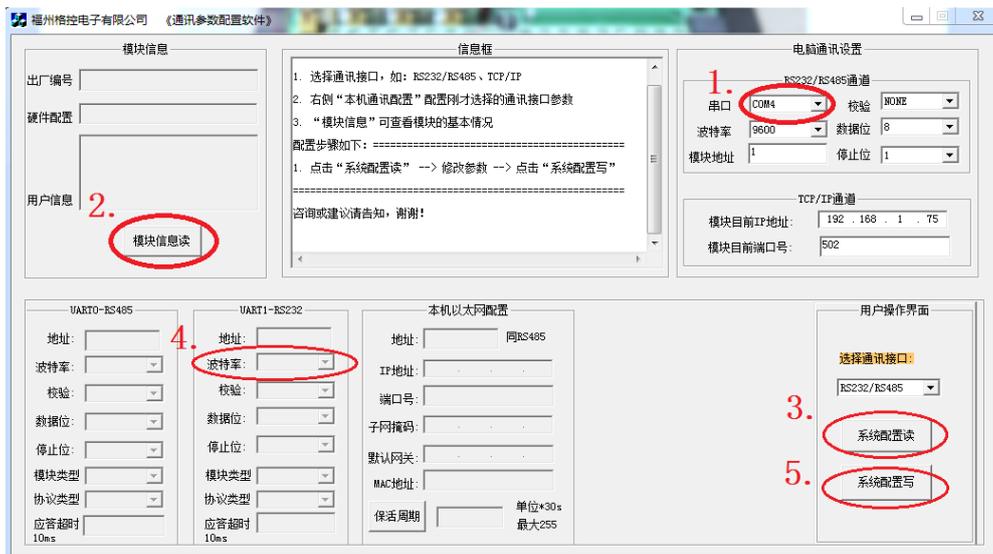
更改模拟板配置信息

表现

要更换模拟板的配置信息

解决方案

1. 将模拟板通过 USB 转 RS232 线与电脑连接;
2. 打开软件“通讯参数配置.exe”;



3. 将串口端口更改为实际的端口号;
4. 点击“模块信息读”, 读取成功后;
5. 点击“系统配置读”;
6. 将波特率更改为 115200;
7. 点击“系统配置写”;
8. 断电;

模拟板用法如下



换 Logo、开机图、程序启动图、文字

更换 LOGO（左上角图标）

1. 准备一个 logo 图片文件，要求：145*60 像素，png 格式，命名为 Logo.png（注意大小写）；
2. 将图片文件压缩为一个.zip 格式压缩包如 logo.zip；
3. 将.zip 压缩包放在 U 盘根目录下，插在示教器上，升级该文件。

更换开机图片（通电及走进度条的两张图）

1. 准备两张图片，htq_logo.bmp、htq_logo_sys.bmp，分辨率均为 800*600，建议使用 24 位色；
2. 将两张图片压缩为一个.zip 压缩包，如 open.zip；
3. 将.zip 压缩包放在 U 盘根目录下，插在示教器上，升级该文件；
4. 重启的同时，按住示教器左边一排从上往下数第二个按钮和 START、STOP 这三个按钮，带示教器上出现四行字，其中第四行为红色字“please manual restart your system”字样，断电重启示教器。

更换程序启动图片

（StartImage.png 为走完进度条后的一张图，SoftUpdatingBackground.png 为升级程序时的背景图）

1. 准备两张图片，分辨率均为 800*600，png 格式，分别命名为 StartImage.png、SoftUpdatingBackground.png（注意大小写），其中后者为升级程序时的背景图片；
2. 将两个文件压缩为一个.zip 压缩包，如 background.zip；
3. 将.zip 压缩包放在 U 盘根目录下，插在示教器上，升级该文件。

更换文字说明

文字说明为点击示教器内的 logo 后出现的“关于”界面中的公司介绍文字，更换方法如下：

1. 准备一个 txt 文档，内容为 9 行，每一行代表“关于”界面中的每一行文字，确保为 utf-8 编码格式（否则乱码），命名为 Info.txt；
2. 将 Info.txt 压缩为一个.zip 压缩包，如 Info.zip；
3. 将.zip 压缩包放在 U 盘根目录下，插在示教器上，升级该文件。

更换二维码

二维码为文字说明旁边的二维码图片，更换方法如下：

1. 准备一个 145*145 像素，格式为 jpg 的图片文件，文件名为 QR.jpg（注意大小写）；
2. 将文件压缩成 QR.zip 文件；

3. 将 QR.zip 文件放在 U 盘根目录下，插在示教器上，升级该文件。

简便方法

若要一次性将所有内容更换，可以将以上所提到的所有文件压缩在一个.zip 压缩包内，升级该文件即可。