AELOS

LEJU ROBOT

乐聚(深圳)机器人技术有限公司

广东省深圳市南山区高新园北区清华信息港科研楼11楼1108室

www.lejurobot.com

4006-440-052

lejurobot@lejurobot.com



用户使用手册

©2017 Leju

Aelos 1_v1.0

目录

第一章 机器人产品 1
第二章 软件下载安装 5
1.软件版本 5
2.运行条件 5
3.软件操作 5
4.连接机器人 8
5.断开机器人连接 12
第三章 信道设置 13
1.软件信道设置 13
2.手柄信道设置 15
2.1.功能介绍 16
2.2.信道设置 17
3.手柄连接机器人 18
第四章 配置工程文件 19
第五章 动作设置 24
1.新建工程 24
2.加载动作 27
3.添加音乐 31
4.保存动作组 32

5.加载动作组 33
6.删除动作 33
7.自定义动作 34
第六章 零点调整 44
第七章 常见问题和解决方法 48
保修条款 54

第一章 机器人产品

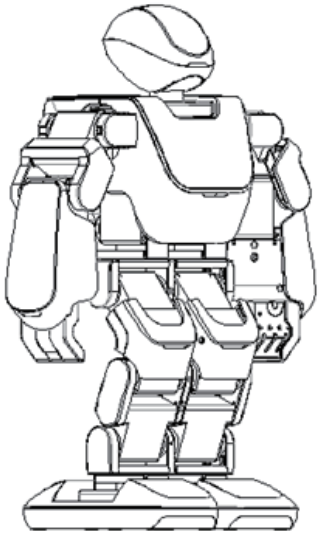
1.产品介绍

你好，我是智能机器人AELOS，我的名字来源于古希腊神话里的风神Aeolus，寓意着敏锐而灵动的美。

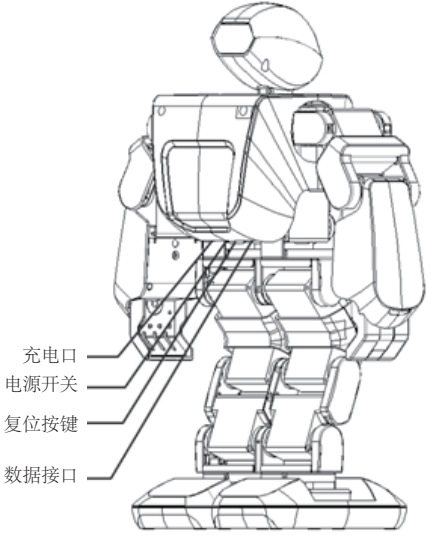
2.产品功能

AELOS机器人是一款有16个自由度的仿人形迷你机器人，它可以实现机器人舞蹈、拳击、足球等表演。通过PC端编程软件可对机器人实现二次编程，为广大机器人爱好者提供了良好的学习平台。

3.机器人主体



机器人正面



机器人背面

4.主控板

机器人主控板位于机器人的后背，请勿将异物伸入主控板内，以免损坏机器人。

5.电池

机器人电池位于机器人腹部，采用内置的方式请勿拆卸！

使用机器人之前，请给电池充满电。

注意：充电时请使用原厂适配器给机器人充电！将适配器一端接入机器人充电口，另一端插入220V交流电源供电口，充电指示灯显示为红色。充电大约2小时后，指示灯变为绿色，表示电量已充满。将适配器从机器人上和电源供电口拔下，停止充电。电量充满后可正常使用机器人，电量不足时，机器人会语音提示“电量低，请充电！”。切勿长时间充电，以免损坏电池。

6.注意事项

1. 儿童请在成人监护下使用。
2. 使用机器人时，请与机器人保持适当的距离，防止机器人的剧烈动作导致不必要的人身伤害。

3. 请勿自行拆卸机器人，对于机器人故障请参考保修条款进行合理维修。
4. 请远离水源、明火，以免对机器人造成伤害，并在平整、光滑场地运行机器人。
5. 使用过程中，请避免机器人受到强力撞击，如果机器人动作异常，请立即关机，以防机器人损坏。
6. 机器人正常运行时，切勿强力掰动机器人关节，以免损坏机器人舵机和主控板。
7. 机器人做动作时要放到平整地面或桌面中央，避免机器人从高处跌落。
8. 电池充电时间约为2小时，请使用原厂适配器对机器人充电。
9. 长时间使用机器人导致舵机过热属于正常现象，请关闭机器人，待舵机自然冷却后再继续使用。
10. 机器人运行过程中冒烟或者有烧焦味，请及时关闭电源并联系售后服务。
11. 有水或者异物进入机器人内部，请关闭电源并联系售后服务。
12. 机器人不接收信号的时候可以选择复位或者充满电后重试，切勿强力撞击。
13. 如果舵机长时间使用导致损坏，请及时联系厂家进行维修，切勿自行更换零件。
14. 机器人为精密仪器，在运输过程中请做好充足的防护措施，以免机器人损坏。

第二章 软件下载安装

1.软件版本

AELOS机器人PC端简化版安装程序。

2.运行条件

PC版：支持运行windows7/ windows8/windows10系统。

3.软件操作

通过网页http://lejurobot.cn/cn/welcome/service ，找到AELOS机器人PC端简化版安装程序下载安装，如图2.1。

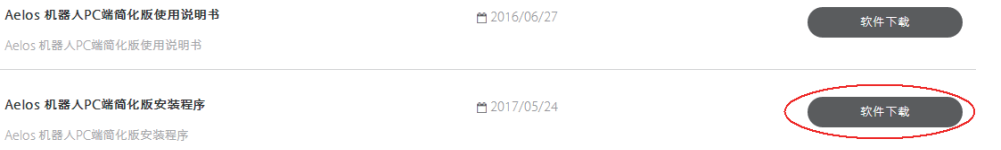


图2.1.电脑端软件下载页面

下载完成后，双击解压得到的安装文件，按照提示安装。在附加任务窗口选择创建桌面快捷方式，如图2.2。

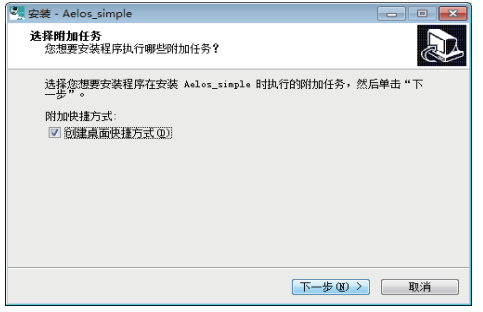


图2.2.创建桌面快捷方式

软件安装成功后，会弹出修复工具窗口，修复工具的使用是为了避免电脑缺少软件运行的环境而进行的配置，不会影响电脑的使用。点击OK按钮运行修复工具。

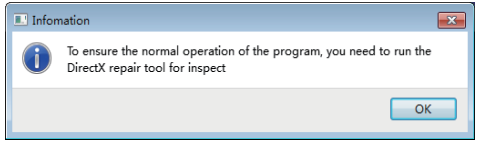


图2.3.确认修复窗口

点击Check and Repair ，开始修复。

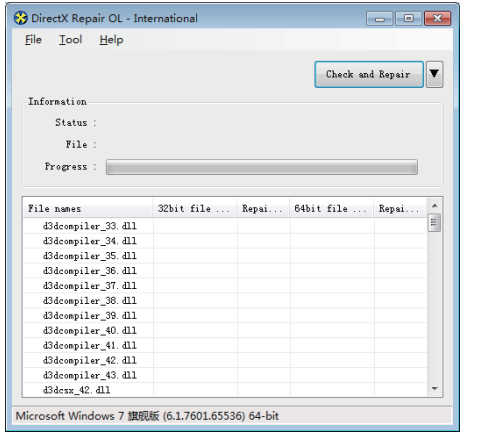


图2.4.修复工具

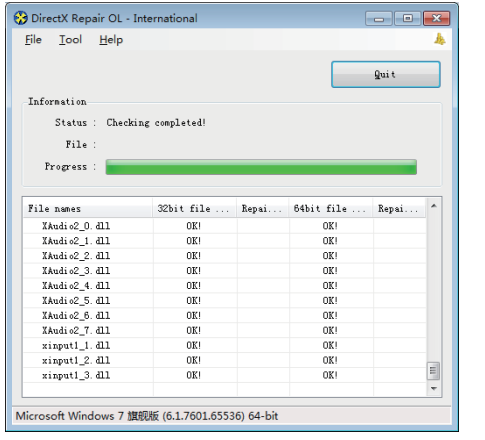


图2.5.修复完成

等待修复完成后点击Quit退出修复工具，如图2.5。

4.连接机器人

软件安装成功后双击桌面快捷方式图标 ，开启软件界面。软件界面如图2.6所示。

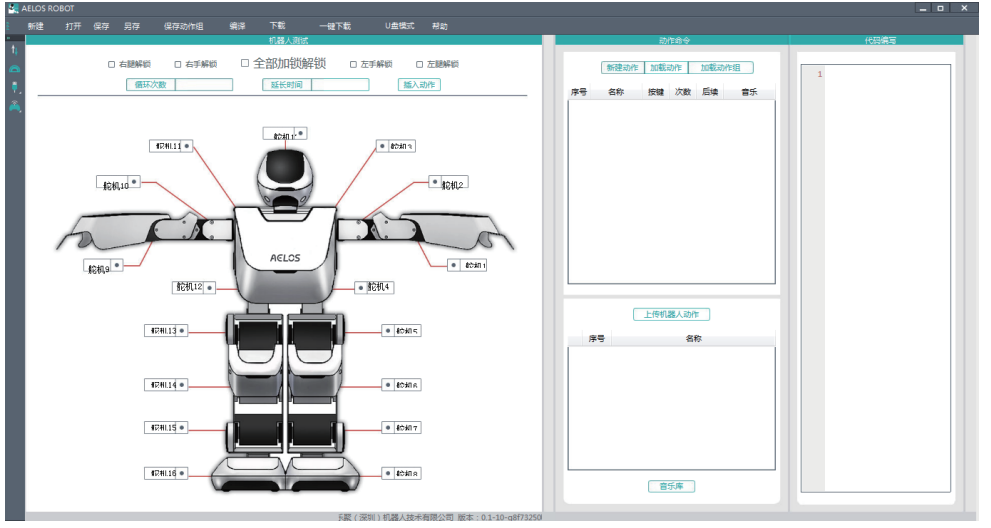


图2.6.软件界面

将USB数据线插入到机器人的USB接口后，把机器人开关拨到开机状态。点击串口图标，在弹框中，点击下拉式三角形按钮后选择COM4串口（除COM1以外的另一个串口为机器人设备的串口），如图2.7。



图2.7.串口选择

正确选择COM串口后，点击“打开串口”按钮，弹出“打开串口成功”的视窗，如图2.8。点击“确定”按钮即可。如果提示连接串口失败，请检查USB数据线是否脱落，在重新插拔USB线后重新尝试。

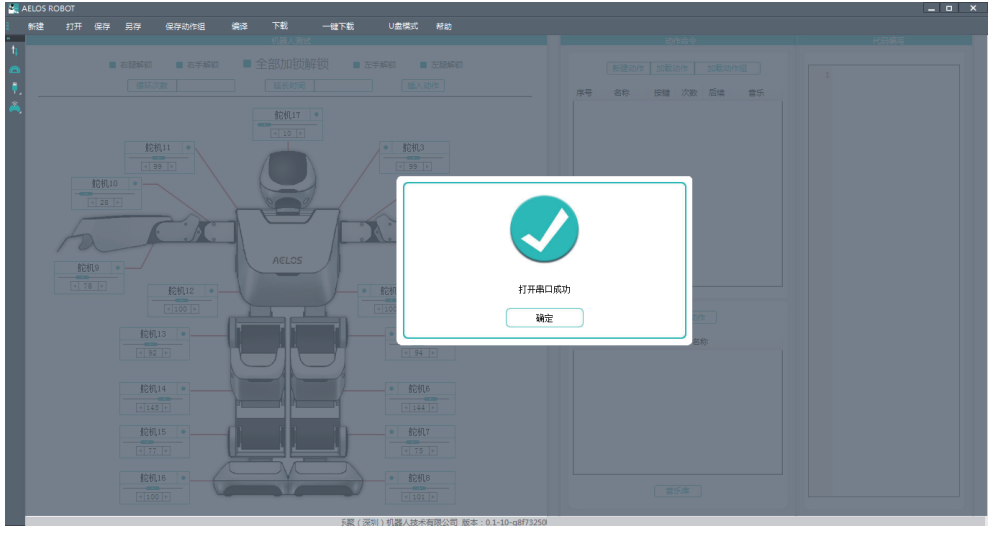


图2.8.串口打开成功

串口打开后，可在机器人测试区看到如图2.9所示界面。

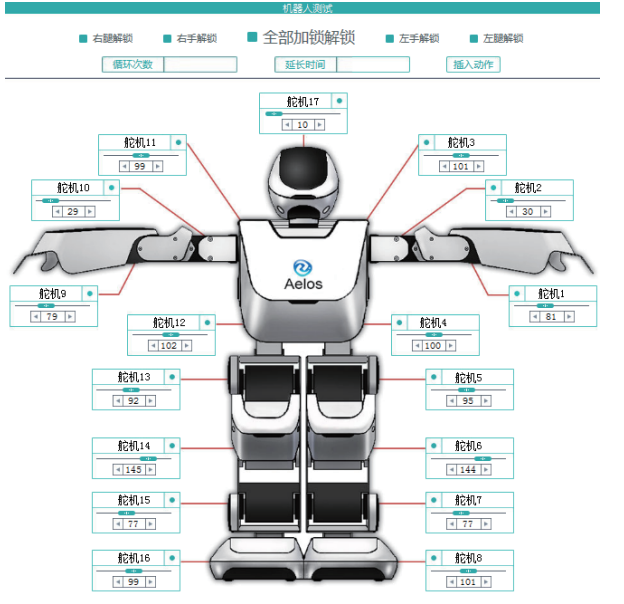


图2.9.机器人测试界面

【注】机器人无头部17号舵机。机器人在上电状态下，所有舵机为锁定状态，无法用手转动。

5.断开机器人连接

点击“关闭串口”，然后拔掉机器人的USB数据线，机器人将断开与电脑的连接。



图2.10关闭串口

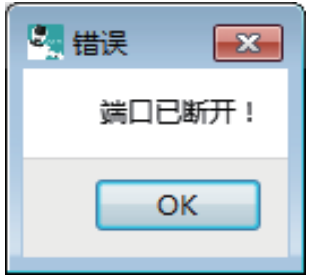


图2.11.串口断开

第三章 信道设置

1.软件信道设置

在机器人和电脑已成功连接的状态下，点击界面“信道”图标，弹出“信道设置框”，如图3.1。



图3.1.软件信道设置

信道设置数值的范围在1-99之间，例如设置信道值为12，输入12即可，如图3.2，随后点击“确定”按钮，弹出信道设置成功界面，如图3.3。



图3.2.信道设置

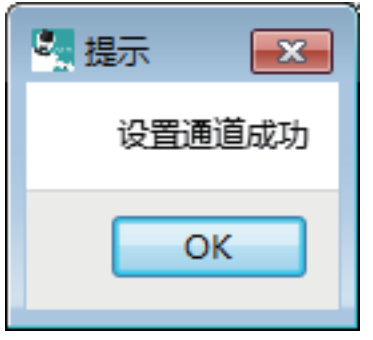


图3.3.设置信道成功

【注】信道设置成功即可断开串口完成信道设置。

2.手柄信道设置

手柄图片如图3.4所示。



图3.4.手柄全景图

2.1.功能介绍

机器人手柄共有15个按键和2个摇杆，每个按键对应一个发射信号。
开关键：中间圆形按键为电源开关,通电后开关键周围会显示红灯。
BACK键：复位功能键，按下后机器人停止动作，回到站立状态。
START键：不倒翁模式键，进入该模式，机器人处于最稳站立状态。
按键序号：1-12不同编号的按键分别对应12个动作设置位。
A摇杆：即左摇杆，推动摇杆前后左右四个方向功能如图3.5所示。

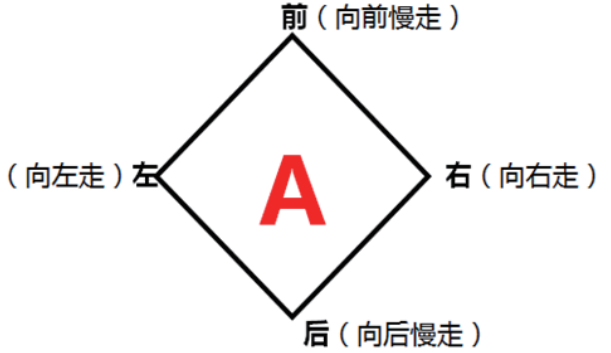


图3.5.左摇杆功能

B摇杆：即右摇杆，推动摇杆前后左右四个方向功能如图3.6所示。

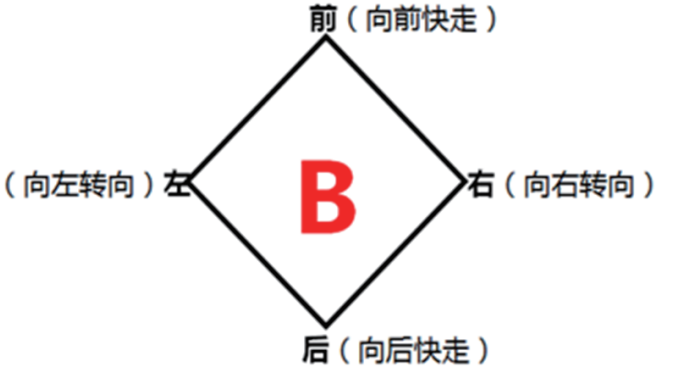


图3.6.右摇杆功能

2.2.信道设置

在确保遥控器电量充足的情况下，打开遥控器电源开关键（以红色提示灯亮为准）。

进入信道设置模式：同时组合长按“按键5”+“按键7”（即黄色Y键+绿色A键）5秒钟以上，当遥控器发出一声长响的“滴”声即进入信道设置模式。

设置信道值的范围为1-99。
A摇杆：向下按一下代表十位。
B遥杆：向下按一下代表个位。
例如将手柄信道设置为12，即：A摇杆按一下+B摇杆按二下。

【注】通过摇杆设置信道值时，每按一下须听到手柄发出一声“滴”声为准，若速度太快没有听到提示音，则代表数值输入失败。

3.手柄连接机器人

将手柄和机器人信道设置为一致后，打开机器人和手柄电源开关按键（机器人以提示音和前面指示灯为准，手柄以电源指示灯为准）。等待3秒以上，手柄成功连接机器人后，可直接用手柄摇杆控制机器人的行走。

第四章 配置工程文件

将提供的工程文件解压之后，放置于电脑桌面，如图4.1。



图4.1.工程文件夹

双击软件快捷方式，打开软件界面之后，用USB线将机器人同电脑连接，打开串口。然后选择“打开”按钮，如图4.2。



图4.2. 打开工程

在已配置好的工程文件中，选择其中一个文件，例如：足球。

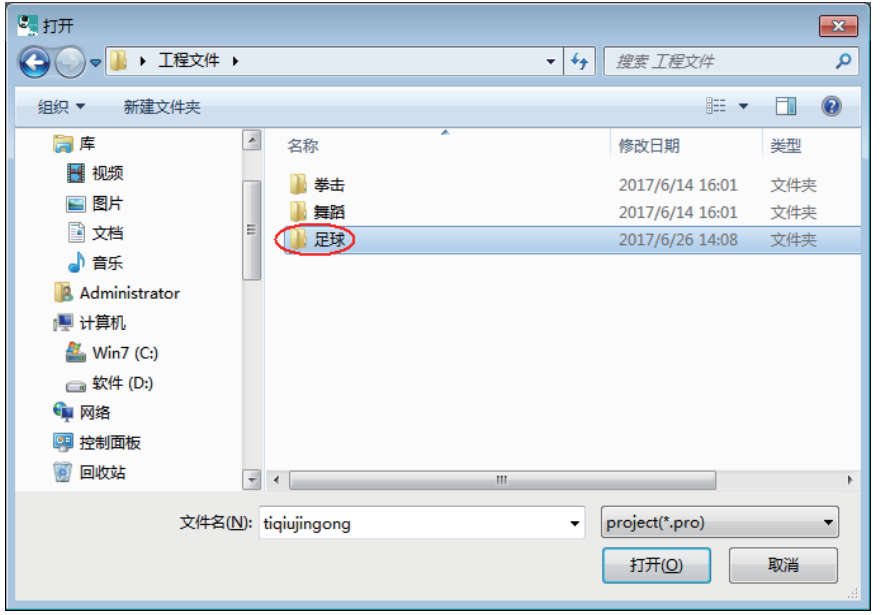


图4.3.选择工程文件

选择文件夹里面的“.pro”文件，然后点击“打开”按钮。

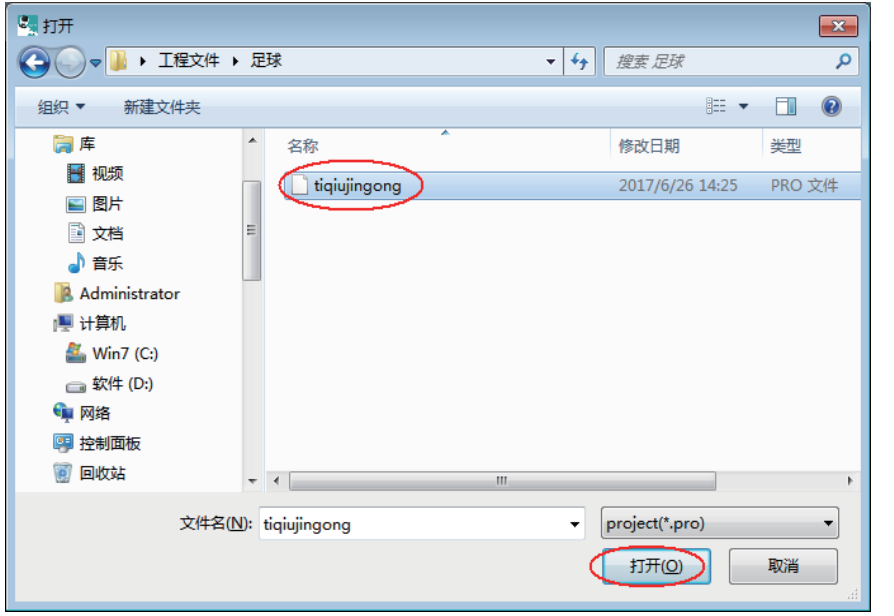


图4.4.选择.pro文件

在打开工程文件之后，可查看工程中配置的动作，如图4.5所示。



图4.5.动作命令栏

【注】“动作命令”栏中按键号和手柄按键序号相对应，例如“左摆射门”动作对应遥控器10号按键。可直接在按键下拉栏中选择需要配置的按键号，或直接输入需要的按键序号。次数表示按下按键后动作表演的次数。后续表示在动作表演完毕后，下一步需要表演的动作对应的序号，-1表示无动作。音乐表示在该动作表演的过程中播放的音乐，null表示无音乐。

选择“一键下载”按钮，将工程文件导入到机器人中，如图4.6。

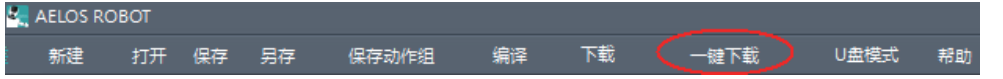


图4.6.软件一键下载

【注】动作下载到机器人需要先编译后下载，一键下载把这两步组合起来，下载更方便。

下载成功后，会弹出下载成功提示窗口，点击“OK”， 此时动作配置文件已成功下载至机器人。随后弹出串口断开提示框，点击“OK”后拔掉数据线。重启机器人后，按下手柄上配置的按键，机器人会展示相应的动作，例如按下10号按键，则机器人会展示“左摆射门”动作。

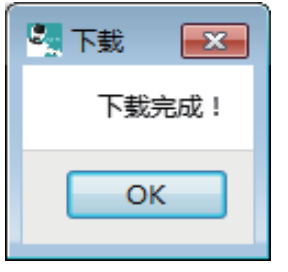


图4.7下载成功

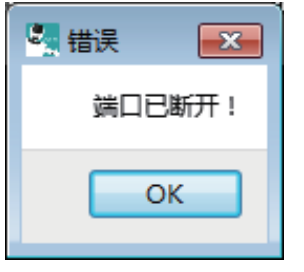


图4.8.串口断开

第五章 动作设置

1.新建工程

在编写自己想要的动作时，需要在软件上先建立一个工程，动作的加载和保存都需要在工程之内进行。打开编程软件后，点击新建按钮，如图5.1。



图5.1.新建工程1

弹出新建工程对话框，选择好新建工程的路径，输入工程名称，点击打开，如图5.2。

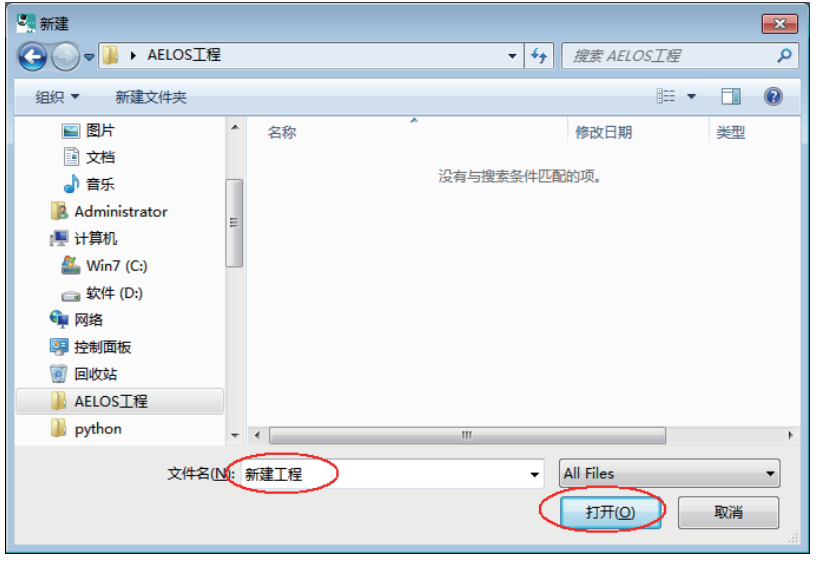


图5.2.新建工程2

点击菜单栏保存按钮，弹出保存成功对话框，点击OK。此时，新建工程保存完成。



图5.3 保存工程



图5.4 保存成功

2.加载动作

当电脑上存在动作文件的时候，可以把动作加载到机器人上。在打开一个工程文件后，点击动作命令窗口中的加载动作按钮。



图5.5.加载动作

找到电脑上动作文件的存放路径，选中该动作文件后，点击打开。

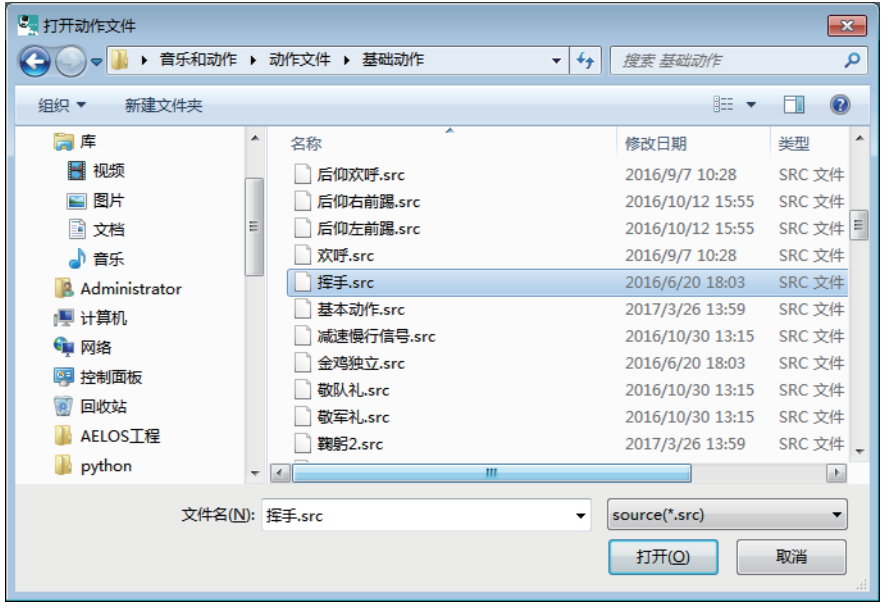


图5.6.选择动作文件

加载成功后动作会出现在动作命令窗口下。



图5.7.加载动作成功

连接机器人后，设置好按键和信道，如果动作命令栏中设置的按键序号超过12，例如13或16，则该按键序号无效，手柄无法控制实现其动作，动作设置完毕后点击一键下载按钮。



图5.8.一键下载动作文件

下载成功后，会弹出下载成功对话框，点击OK后，弹出端口断开窗口，点击OK，拔掉数据线，重启机器人后，按下设置的遥控器按键（按键1），机器人表演设置的动作（挥手）。

3.添加音乐

在机器人连接软件成功后点击“U盘模式”，电脑会将机器人识别为U盘。将准备好的音乐复制到机器人TF卡中的music文件夹下，将机器人复位退出U盘模式。注意：音乐文件名中不能有“-”、“*”等非法字符。



图5.9.进入U盘

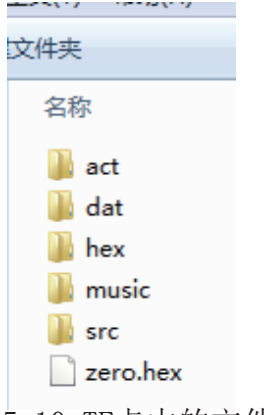


图5.10.TF卡中的文件

重新连接串口，点击“音乐库”按键，如图5.11，可预览在TF卡中储存的音乐文件。在动作命令窗口点击“音乐”下拉框，如图5.12，可以选择预先储存的音乐，将TF卡中的音乐加载到动作中。



图5.11音乐库按键



图5.12.音乐下拉框

4.保存动作组

当有多个动作需要一起保存时，选中需要保存的动作，点击菜单栏中的“保存动作组”，如图5.13，弹出文件路径选择窗口，选择存储路径后，输入动作组的名称，点击保存按钮后，动作组保存成功。



图5.13.保存动作组

【注】按住Ctrl键多选需要保存的动作，或者选中第一个动作，然后按住Shift键点击最后一个动作，将中间的动作全部选中。

5.加载动作组

点击动作命令区域的“加载动作组”按钮，在文件路径选择框中选择已经保存的动作组文件（.gro文件），如图5.14，将其加载到当前工程中。



图5.14.加载动作组

6.删除动作

在动作命令窗口中，选中需要删除的动作，右击鼠标，弹出删除按钮，点击删除,下载到机器人后，即可删除动作，如图5.15。



图.5.15.删除动作

7.自定义动作

以一个举右手的动作为例，按下按钮2后右手举起1秒再放下。在动作命令窗口，点击新建动作，如图5.16，弹出动作命名对话框，输入动作名称，点击确定，如图5.17。



图5.16. 新建动作

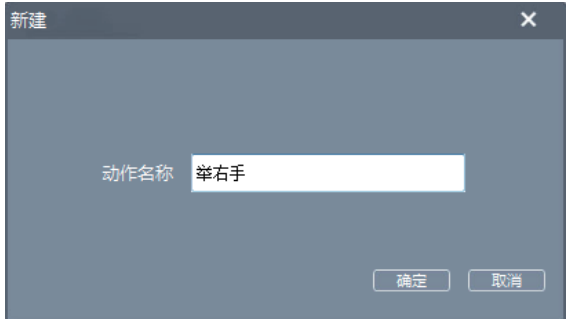


图5.17. 动作命名

动作命名窗口出现新创建的动作，如图5.18。



图5.18. 新建动作展示

按键设置选择2号，设置完毕后如图5.19。



图5.19. 动作按键设置

举右手这一个动作可以分解成两个不同的状态，分别为右手举起和右手放下。在机器人的初始站立状态下，点击插入动作，如图5.20。

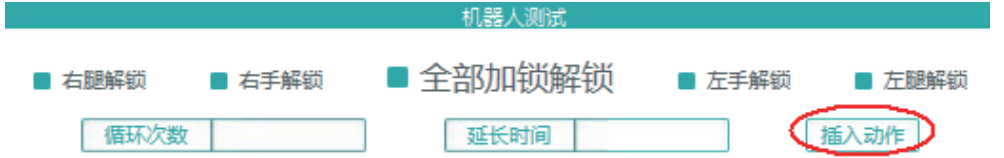


图5.20.插入动作

此时，在最右边的代码框，会显示出一段代码，如图5.21，这段代码表示的是机器人右手举起前的开始状态。

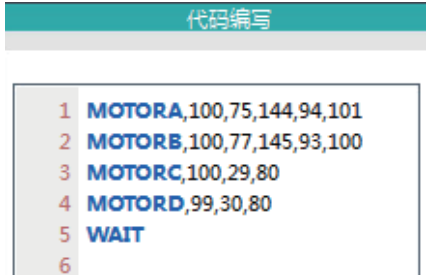


图5.21.开始状态代码

解锁机器人的右手，如图5.22。



图5.22.右手解锁

调整机器人的右手，使机器人的右手处于举起的状态，然后锁定机器人的右手，延时时间后写入1000，再次点击插入动作按钮，如图5.23。



图5.23.插入举手状态

在代码框会出现第二段代码和延时时间，如图5.24。



图5.24.插入举手与延时代码

解锁机器人的右手，使机器人的右手放下，然后锁定右手，去掉延时时间，点击插入动作。此时在代码框出现第三段代码，如图5.25，这段代码表示右手放下的状态。



图5.25.插入右手放下代码

点击保存按钮保存工程，随后点击一键下载按钮，程序成功下载到机器人后，拔掉数据线，重新启动机器人。至此，程序编写下载保存完成。按下遥控器按键2后，机器人表演刚编写的动作。

程序说明：

机器人16个舵机转动不同的角度，组合起来后机器人的外在表现是展示出一种状态，机器人连续展示出不同的状态则会形成一套完整的动作。程序中MOTORA\MOTORB\MOTORC\MOTORD表示某个时刻16个舵机在当时转动的角度，这4组代码一般会成套插入程序中，若缺少某一段，则缺少的部分和上一段相同。关于代码与舵机对应的关系如下：

MOTORA从左往右对应8,7,6,5,4
MOTORB从左往右对应16,15,14,13,12
MOTORC从左往右对应3,2,1
MOTORD从左往右对应11,10,9

不同编号舵机位置见机器人测试界面。程序中的逗号是英文输入法输入的符号，不能使用中文输入法输入，每个逗号都不能省略也不能有多余。

DELAY

程序中DELAY表示时间延时，最小单位是毫秒，例如：

DELAY 500

表示延时0.5秒。

FOR ENDFOR

若程序中出现FOR ENDFOR，表示重复执行，这个是成对出现的，在FOR与ENDFOR中间的程序是需要重复执行的内容，FOR后面的数字表示重复执行的遍数。例如：

```
FOR 5
MOTORA,95,76,145,93,107
MOTORB,96,76,145,93,104
MOTORC,97,150,94
MOTORD,45,150,172
WAIT
ENDFOR
```

以上程序中MOTORA\MOTORB\MOTORC\MOTORD需要重复执行5遍。若需在FOR与ENDFOR中间插入不同的状态，可把光标移动到WAIT后面或者ENDFOR前面，然后按下键盘Enter键，插入一个空行后，将光标移到空行前面，然后在空行中插入另一个状态。例如：

```
FOR 5
MOTORA,95,76,145,93,107
MOTORB,96,76,145,93,104
MOTORC,97,150,94
MOTORD,45,150,172
WAIT
MOTORA,95,76,145,93,107
MOTORB,96,76,145,93,104
MOTORC,97,100,94
MOTORD,45,100,172
WAIT
ENDFOR
```

红色框中的状态是插入的另一个状态。这样在程序执行到此处时，会将FOR与ENDFOR中间不同的状态执行5遍。

SPEED

SPEED表示机器人的速度，即在动作展示时动作的快慢，默认速度为30。可通过改变SPEED的数值来改变机器人执行动作的速度。当程序执行到SPEED时，下面的速度都将发生改变，例如：

```
SPEED 50
MOTORA,95,76,145,93,107
MOTORB,96,76,145,93,104
MOTORC,97,150,94
MOTORD,45,150,172
WAIT
```

当程序执行到SPEED 50时，从SPEED下面执行的动作速度都将发生改变。

第六章 零点调整

若机器人在表演动作的过程中，动作的误差很大，则需要对机器人零点进行校正。在调试机器人零点前，先备份机器人的初始零点位置。打开机器人U盘，找到zero.hex文件，如图6.1，选中zero.hex文件后，复制粘贴到电脑桌面进行初始零点备份。重启机器人，在AELOS简化版界面连接串口，点击零点图标，如图6.2。

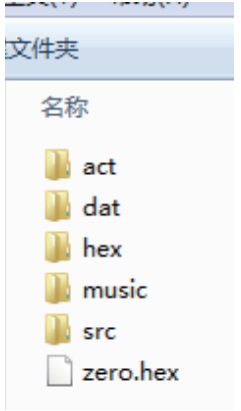


图6.1.零点文件



图6.2.零点图标

点击零点图标后会进入零点设置界面，点击获取零点按钮，获取机器人零点值，如图6.3。

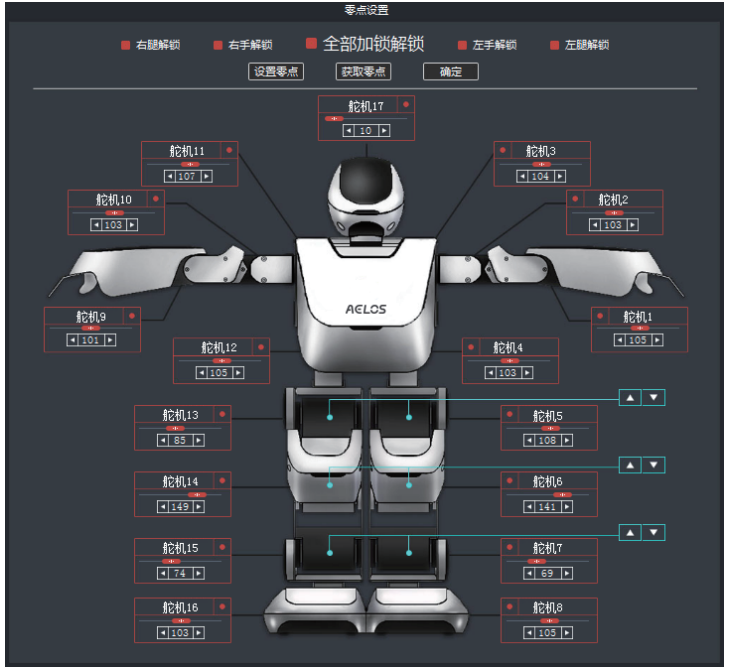


图6.3.零点设置界面

点击数字两边的三角形按钮或者拖动数字上面的滑块来改变舵机当前的数值，腿部对称的舵机也可以成对改变，如图6.4，按照如图6.5的标准校正机器人舵机数值。

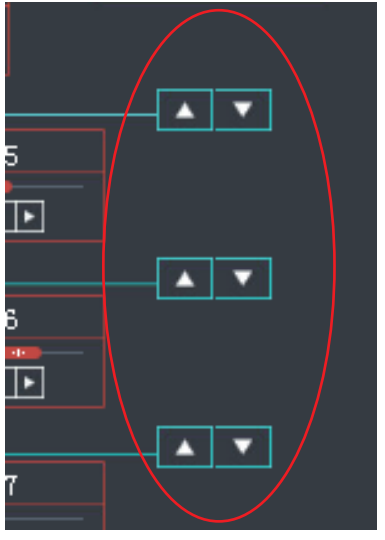


图6.4.腿部对称改变

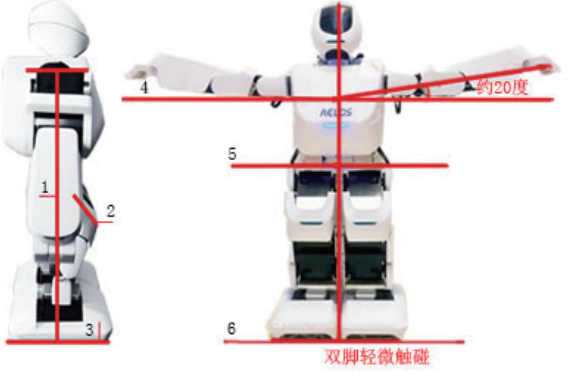


图6.5.零点调整参考标准

1号参考线：从侧面看机器人从上到下在一条直线上。
2号参考线：从侧面看膝盖面在一个平面且成一条直线。

4号参考线：从正面看双臂展开下部边缘与水平大概呈20度角。
5号参考线：从正面看两条腿与躯干连接处处于一条水平直线上。
3、6号参考线：双脚底部在一个水平面上，双脚轻微触碰。

按照以上标准调整完成后点击设置零点按钮，将调整的零点值设置到机器人上。点击确定按钮，关闭零点设置界面。断开串口并重启机器人，使机器人回到初始站姿，如图6.6。若按参考线调整后的站姿和初始站姿有差异，以初始站姿为准。



图6.6.初始站姿

【注】零点文件是机器人出厂的重要文件，一旦错误设定无法恢复。若不小心设置错误后，可找到之前备份过的零点文件zero.hex，在机器人U盘中替换掉里面新设置的零点文件，重新启动机器人后恢复零点出厂设定值。

第七章 常见问题和解决方法

问题1：MOTOR次数太多

程序代码中因一个动作代码后缺少WAIT导致编译错误。



图7.1

解决方法：

检查代码，确保每一组动作代码后有一个WAIT。

问题2：舵机值不完整

程序代码中每一个动作代码对应特定的舵机值数量，如果舵机值数量与要求的舵机值数量不相等，则会导致编译错误。



图7.2

解决方法：

MOTORA 和 MOTORB后分别对应5个舵机数值，每个数值之间用英文逗号隔开；MOTORC 和 MOTORD 后分别对应3个舵机数值，每个数值之间同样用英文逗号隔开。

问题3：舵机值数值错误

程序代码中每一个动作代码对应舵机值的范围是10--190，如果舵机值数值与要求的舵机值范围不符，则会导致编译错误。

另一种情况是不同舵机的数字分隔符用的是中文逗号。



图7.3

解决方法：

检查错误提示中提示行号中的舵机数值，将其改回正确范围。

问题4：缺少endfor

程序代码中有的代码是成对出现的，如果只有开头缺少结尾，则会导致编译错误。



图7.4

解决方法：

找到错误中提示的行，加上ENDFOR。

问题5：串口连接失败或者无法识别串口

连接串口时提示“连接串口失败”或无法识别串口。

解决方法：

按下机器人复位按键，在听到“主人，你好”的声音后，再次点击“打开串口”按钮。如果依旧无法打开串口，则关闭机器人电源，拔掉与机器人连接的数据线，再次插上数据线，重新给机器人通电，再次重新点击“打开串口”按钮。

问题6：无法正常获得机器人零点

解决方法：

检查机器人各个部件之间连接是否紧密。确认连接没有问题时正常调整零点。

问题7.手柄操作无反应

1、检查机器人和手柄电量是否充足。

2、在确保机器人信道值设置成功的前提下，重新设置手柄信道。

3、打开“AELOS简化版”软件，重新设置机器人的信道值，重新设置手柄信道值，重启机器人和手柄后重新连接。

保修条款

1. 您在购买本产品之日起七日内，在机器人正常使用情况下，若产品经本公司售后检测为非人为损坏的性能故障，您有权享受维修以及无偿退换货服务。如您选择退货，请您携带有效购买凭证和有效三包凭证与购买设备及其全部零配件到经销商处，经销商将为您办理退货，并按照实际购买价格（以有效购买凭证价格为准）一次性退清货款。如您选择维修服务，请按照本手册的联系方式及时联系我们，我们将第一时间竭诚为您服务。
2. 您在购买本产品之日三个月内，在机器人正常使用情况下，若机器人主控板经本公司售后检测为非人为损坏的性能故障，您有权享受免费维修服务。如您需要更换主控板，请您携带有效购买凭证和有效三包凭证与购买设备及其全部零配件到经销商处办理更换或按照本手册的联系方式及时联系我们，工作人员将免费为您更换。
3. 您在购买本产品之日三个月内，在机器人正常使用情况下，若机器人产品（舵机除外）经本公司售后检测为非人为损坏的性能故障，您有权享受免费维修服务。请您携带有效购买凭证和有效三包凭证与购买设备到指定维修地点或按照本手册的联系方式及时联系我们，我们将第一时间竭诚为您服务。
4. 您购买本产品附件如含电源适配器，则自购买之日起十五日内，电源适配器经本公司售后检测为非人为损坏的性能故障，请您携带有效购买凭证和有效三包凭证与购买设备到指定售后地点，工作人员将为您免费更换产品。
5. 教育版机器人出厂时附赠一个舵机，在机器人开箱可以正常使用的情况下，对于机器人舵机损坏我们提供舵机更换指导。客户如果有舵机等零件的需求可以联系售后进行相关零件的采购。
6. 产品包装中其它附件（如：设备外壳、连接线、用户手册、包装以及其它不属于保修范围的附件和辅助部件）均不在保修范围内。
7. 用户不能自行解决的问题可以联系我们的售后服务，用户需要承担维修设备产生的相关费用。

特别提醒

1.以下情况均不能享受“三包服务政策”：
如果您购买的产品属于下列任何一种情况，乐聚公司有权不按照“三包服务政策”条款的内容提供免费服务：
● 超出三包有效期；
● 未按照《产品使用手册》的要求使用、维护、保管机器人或相关配件而导致相关设备产生故障或损坏；
● 没有有效三包凭证及购机凭证；
● 擅自涂改三包凭证或三包凭证上的信息与商品实际信息不相符合；
● 三包凭证，购机凭证或销售信息损毁严重；
● 擅自拆卸或者非本公司售后工作人员拆卸过；
● 因不可抗力而导致的故障或损坏；
● 其他非产品设计、技术、制造、质量等问题而导致的故障或损坏。
2. 在购买时请您协助经销商完整填写本手册末页销售信息，并确认加盖销售公章，同时向经销商索要有效购机凭证（加盖经销商公章的发票）。

3. 购买凭证、三包凭证是您享受售后服务的重要凭证，请妥善保管并在每次享受售后服务时随身携带。如您不能出示有效三包凭证，则该故障设备不在免费服务范围内。
4. 在办理退货时，如果出现不能提供有效购机凭证和有效三包凭证，购机凭证和三包凭证损毁或私自涂改，机器人外壳有明显的外伤、划痕或跌落痕迹，包装损坏，附件不齐全等情况，该产品不在退货服务范围内。
5. 对停产的产品，乐聚公司经过与用户协商后可视情况采用产品更换（不低于原产品性能）的方式，为您发生故障且属于保修范围的产品提供保修服务。对于通过此方式更换的产品，保修期随原产品。
6. 乐聚公司仅提供送修服务，对于本公司销售的一切产品均不提供上门维修服务，并且不承担送修过程中产生的交通运输费用。
7. 您在送修产品时，请务必留下您的联系方式，以便维修结束后能及时与您取得联系。请您收到通知后一周内到受理点领取，超过两个月未领取的产品，乐聚公司将不再承担保管责任。
8. 请保持三包凭证与购机凭证的完整性，以免影响您享受优质的售后服务。
9. 产品三包服务期自开具有效购买凭证之日起计算，如无法出具

有效购机凭证，以产品出厂日期为准。
10. 产品出现故障的日期以送达乐聚授权的经销商之日为准。

以上服务政策及特别提醒只对在中华人民共和国境内销售的产品有效。乐聚机器人技术有限公司对条款具有最终解释权。