[伶](https://fairino-doc-zhs.readthedocs.io/latest/index.html) / [SDK](https://fairino-doc-zhs.readthedocs.io/latest/SDKManual/index.html) / [Python](https://fairino-doc-zhs.readthedocs.io/latest/SDKManual/python_intro.html) / 13. 扩展轴



**13.** 扩展轴

**13.1.** 设置**485**扩展轴参数

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |
| --- | --- |
| 原型 | AuxServoSetParam(servoId,servoCompany,servoModel,servoSoftVersion, servoResolution,axisMechTransRatio) |
| 描述 | 设置485扩展轴参数 |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . servoCompany ：伺服驱动器⼚商，1-戴纳泰克；  . servoModel ：伺服驱动器型号，1-FD100-750C；  . servoSoftVersion ：伺服驱动器软件版本，1-V1.0；  . servoResolution ：编码器分辨率；  . axisMechTransRatio ：机械传动⽐； |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.1.1.** 代码示例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20 | **from time import** sleep  **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  ret = robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  ret =robot.AuxServoSetParam(1,1,1,1,131072,15.45)*#设置485扩展轴参数* print("AuxServoSetParam",ret)  sleep(1)  ret =robot.AuxServoGetParam(1)*#获取485扩展轴配置参数* print("AuxServoGetParam",ret)  sleep(1)  ret =robot.AuxServoGetStatus(1)*#查询状态* print("AuxServoGetStatus",ret)  sleep(1)  ret =robot.AuxServoClearError(1)*#清除错误* print("AuxServoClearError",ret)  sleep(1) | latest |

**13.2.** 获取**485**扩展轴配置参数

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AuxServoGetParam(servoId) | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 描述 | 获取485扩展轴配置参数 | | | | | | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID； | | | | | | |
| servoId |
|  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode;  . servoCompany ：伺服驱动器⼚商，1-戴纳泰克；  . servoModel ：伺服驱动器型号，1-FD100-750C； . servoSoftVersion ：伺服驱动器软件版本，1-V1.0；  . servoResolution ：编码器分辨率；  . axisMechTransRatio ：机械传动⽐； | | | | | | | | | |

**13.2.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴参数的代码示例

**13.3.** 设置**485**扩展轴使能**/**去使能

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoEnable(servoId,status) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴使能/去使能 | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . status ：使能状态，0-去使能， 1-使能; | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |



**13.3.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32 | **from time import** sleep  **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  ret = robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  ret =robot.AuxServoEnable(1,0)*#修改控制模式前需去使能* print("AuxServoEnable(0)",ret)  sleep(3)  ret =robot.AuxServoSetControlMode(1,0)*#设置为位置模式* print("AuxServoSetControlMode",ret)  sleep(3)  ret =robot.AuxServoEnable(1,1)*#修改控制模式后需使能* print("AuxServoEnable(1)",ret)  sleep(3)  ret =robot.AuxServoHoming(1,1,10,10)*#回零* print("AuxServoHoming",ret)  sleep(5)  ret =robot.AuxServoGetStatus(1)*#查询状态* print("AuxServoGetStatus",ret)  sleep(1)  i=1  **while**(i<5):  ret =robot.AuxServoSetTargetPos(1,300\*i,30)*#位置模式运动，* *速度30* print("AuxServoSetTargetPos",ret)  sleep(11)  ret =robot.AuxServoGetStatus(1)*#查询状态*  print("AuxServoGetStatus",ret)  sleep(1)  i=i+1 |

**13.4.** 设置**485**扩展轴控制模式

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoSetControlMode(servoId,mode) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴控制模式 | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . mode ：控制模式，0-位置模式，1-速度模式; | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.4.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴使能/去使能的代码示例

  latest 

**13.5.** 设置**485**扩展轴⽬标位置**(**位置模式**)**

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |
| AuxServoSetTargetPos(servoId,pos,speed) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴⽬标位置(位置模式) | | | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . pos ： ⽬标位置，mm或° ;  . speed ： ⽬标速度，mm/s或°/s; | | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | | |

**13.5.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴使能/去使能的代码示例

**13.6.** 设置**485**扩展轴⽬标速度**(**速度模式**)**

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoSetTargetSpeed(servoId,speed) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴⽬标速度(速度模式) | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . speed ： ⽬标速度，mm/s或°/s; | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |



**13.6.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45 | **from time import** sleep  **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  ret = robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  ret =robot.AuxServoEnable(1,0)*#修改控制模式前需去使能* print("AuxServoEnable(0)",ret)  sleep(3)  ret = robot.AuxServoSetControlMode(1, 1) *# 设置为速度模式* print("AuxServoSetControlMode",ret)  sleep(3)  ret =robot.AuxServoEnable(1,1)*#修改控制模式后需使能* print("AuxServoEnable(1)",ret)  sleep(3)  ret =robot.AuxServoHoming(1,1,10,10)*#回零* print("AuxServoHoming",ret)  sleep(5)  ret =robot.AuxServoGetStatus(1)*#查询状态* print("AuxServoGetStatus",ret)  sleep(1)  ret = robot.AuxServoSetTargetSpeed(1, 30) *# 速度模式运动，* *速度30* print("AuxServoSetTargetSpeed", ret)  sleep(10)  ret = robot.AuxServoGetStatus(1) *# 查询状态* print("AuxServoGetStatus", ret)  sleep(1)  ret = robot.AuxServoSetTargetSpeed(1, 60) *# 速度模式运动，* *速度60* print("AuxServoSetTargetSpeed", ret)  sleep(10)  ret = robot.AuxServoGetStatus(1) *# 查询状态* print("AuxServoGetStatus", ret)  sleep(1)  ret = robot.AuxServoSetTargetSpeed(1, 0) *# 结束速度模式运动前应当把速度设为0* print("AuxServoSetTargetSpeed", ret)  sleep(3)  ret = robot.AuxServoGetStatus(1) *# 查询状态* print("AuxServoGetStatus", ret)  sleep(1) |

**13.7.** 设置**485**扩展轴⽬标转矩**(**⼒矩模式**)-**暂未开放

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

 latest

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| AuxServoSetTargetTorque(servoId,torque) |
|  |
| 描述 | 设置485扩展轴⽬标转矩(⼒矩模式) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . torque ： ⽬标⼒矩，Nm; |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.8.** 设置**485**扩展轴回零

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |
| AuxServoHoming(servoId,mode,searchVel,latchVel) | | | |
|  |  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴回零 | | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID；  . mode ： 回零模式，1-当前位置回零；2-负限位回零；3-正限位回零;  . searchVel ： 回零速度，mm/s或°/s;  . latchVel ：箍位速度，mm/s或°/s; | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | |

**13.8.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴使能/去使能的代码示例

**13.9.** 清除**485**扩展轴错误信息

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoClearError(servoId) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 清除485扩展轴错误信息 | | | | |
| 必选参数 | . servoId ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID； | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.9.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴参数的代码示例

  latest 

**13.10.** 获取**485**扩展轴伺服状态

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3











bit1:0-未运动；1-正在运动; bit2 0-正限位未触发；1-正限位触发；bit3 0-负限位未触发；1-负限位

触



**13.10.1.** 代码示例

参考设置485扩展轴使能/去使能的代码示例

**13.11.** 设置状态反馈中**485**扩展轴数据轴号**-**暂未开放

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServosetStatusID(servoId) | | |
|  | | | |
| 描述 | 设置状态反馈中485扩展轴数据轴号 | | | | |
| 必选参数 |  | | |  | | --- | | servoId | | ：伺服驱动器ID ，范围[1-15],对应从站ID； | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.12.** 设置**485**扩展轴运动加减速度

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoSetAcc(acc, dec) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置485扩展轴运动加减速度 | | | | |
| 必选参数 | . acc ：485扩展轴运动加速度  . dec ：485扩展轴运动减速度 | | | | |



 latest 

|  |  |
| --- | --- |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.13.** 设置**485**扩展轴急停加减速度

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 原型 | AuxServoSetEmergencyStopAcc(acc, dec) | |
| 描述 | 设置485扩展轴急停加减速度 | |
| 必选参数 |  | acc ：485扩展轴急停加速度  dec ：485扩展轴急停减速度 |
| 默认参数 | ⽆ | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | |

**13.14.** 获取**485**扩展轴急停加减速度

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| AuxServoGetEmergencyStopAcc() | | |
|  |  |  |
| 描述 | 获取485扩展轴急停加减速度 | | | | |
| 必选参数 | ⽆ | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode . acc ：485扩展轴急停加速度  . dec ：485扩展轴急停减速度 | | | | |

**13.15.** 获取**485**扩展轴运动加减速度

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| AuxServoGetAcc() |
|  |
| 描述 | 获取485扩展轴运动加减速度 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |

  latest 

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode . acc ：485扩展轴运动加速度  . dec ：485扩展轴运动减速度 |

**13.16.** **UDP**扩展轴通讯参数配置

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ExtDevSetUDPComParam(ip, port, period, lossPkgTime, lossPkgNum, | | | | | | | | | |
| disconnectTime, reconnectEnable, reconnectPeriod, reconnectNum) | | | | | | | | | | |
| 描述 | UDP扩展轴通讯参数配置 | | | | | | | | | | | |
| 必选参数 | . ip ：PLC IP地址；  . port ：端⼝号；  . period ：通讯周期(ms ，暂不开放)；  . lossPkgTime ：丢包检测时间(ms)；  . lossPkgNum ：丢包次数；  . disconnectTime ：通讯断开确认时⻓；  . reconnectEnable ：通讯断开⾃动重连使能 0-不使能 1-使能；  . reconnectPeriod ：重连周期间隔(ms)；  . reconnectNum ：重连次数 | | | | | | | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | | | | | | | |

**13.16.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#UDP扩展轴通讯参数配置*  error = robot.ExtDevSetUDPComParam( '192.168.58.88',2021,2,50,5,50,1,2,5)  print("ExtDevSetUDPComParam return:",error)  *#UDP扩展轴通讯参数配置*  error = robot.ExtDevGetUDPComParam()  print("ExtDevGetUDPComParam return:",error) |

**13.17.** 获取**UDP**扩展轴通讯参数

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

 latest 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 原型 | |  | | --- | | ExtDevGetUDPComParam() | |

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 获取UDP扩展轴通讯参数 |
| 必选参数 | ⽆ |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode；  . ip ：PLC IP地址；  . port ：端⼝号；  . period ：通讯周期(ms ，暂不开放)；  . lossPkgTime ：丢包检测时间(ms)；  . lossPkgNum ：丢包次数；  . disconnectTime ：通讯断开确认时⻓；  . reconnectEnable ：通讯断开⾃动重连使能 0-不使能 1-使能；  . reconnectPeriod ：重连周期间隔(ms)；  . reconnectNum ：重连次数 |

**13.18.** 加载**UDP**通信

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| ExtDevLoadUDPDriver() |
|  |
| 描述 | 加载UDP通信 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.18.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#加载UDP通信*  error = robot.ExtDevLoadUDPDriver()  print("ExtDevLoadUDPDriver return:",error)  *#卸载UDP通信*  error = robot.ExtDevUnloadUDPDriver()  print("ExtDevUnloadUDPDriver return:",error) |

**13.19.** 卸载**UDP**通信

  latest 

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| ExtDevUnloadUDPDriver() |
|  |
| 描述 | 卸载UDP通信 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.20.** **UDP**扩展轴通信异常断开后恢复连接

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| ExtDevUDPClientComReset() |
|  |
| 描述 | UDP扩展轴通信异常断开后恢复连接 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.20.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  *#UDP扩展轴通信异常断开后恢复连接*  error = robot.ExtDevUDPClientComReset()  print("ExtDevUDPClientComReset return:",error)  *#UDP扩展轴通信异常断开后关闭通讯*  error = robot.ExtDevUDPClientComClose()  print("ExtDevUDPClientComClose return:",error) |

**13.21.** **UDP**扩展轴通信异常断开后关闭通讯

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

 latest

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| ExtDevUDPClientComClose() |
|  |
| 描述 | UDP扩展轴通信异常断开后关闭通讯 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.22.** 设置扩展机器⼈相对扩展轴位置

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| SetRobotPosToAxis(installType) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置扩展机器⼈相对扩展轴位置 | | | | |
| 必选参数 | . installType ：0-机器⼈安装在外部轴上，1-机器⼈安装在外部轴外； | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.22.1.** 代码示例

|  |
| --- |
| **from fairino import** Robot  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#设置扩展机器⼈相对扩展轴位置*  error = robot.SetRobotPosToAxis(1)  print("SetRobotPosToAxis return:",error)  *#设置扩展轴系统DH参数配置*  error = robot.SetAxisDHParaConfig(4,128.5,206.4,0,0,0,0,0,0,)  print("SetAxisDHParaConfig return:",error)  *#UDP扩展轴参数配置*  error = robot.ExtAxisParamConfig(1,1,0,1000,-1000,1000,1000,1.905,262144,  200,1,1,0)  13  print("ExtAxisParamConfig return:",error) |

**13.23.** 设置扩展轴系统**DH**参数配置

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4







xisDHParaConfig(axisConfig,axisDHd1,axisDHd2,axisDHd3,axisDHd4,axisDHa1, axisDHa2,axisDHa3,axisDHa4)

扩展轴系统DH参数配置

axisConfig ：外部轴构型，0-单⾃由度直线滑轨，1-两⾃由度L型变位机，2-三⾃由度，3-四⾃由度，4

axisDHd1 ：外部轴DH参数d1 mm；

axisDHd2 ：外部轴DH参数d2 mm；

axisDHd3 ：外部轴DH参数d3 mm；

axisDHd4 ：外部轴DH参数d4 mm；

axisDHa1 ：外部轴DH参数a1 mm；

axisDHa2 ：外部轴DH参数a2 mm；

axisDHa3 ：外部轴DH参数a3 mm；  latest

axisDHa4 ：外部轴DH参数a4 mm；



码

|  |
| --- |
| 成功-0 失败- errcode |
| **13.24.** **UDP**扩展轴参数配置 *在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4 |

n

pe, axisDirection, axisMax, axisMin, axisVel, axisAcc,axisLead, encResolution, axisOffect, axisCompa





移；1-旋转；

-正向；1-反向；

m；

m；

;

轴偏移量；

⽲川；2-汇川；3-松下；

川-SV-XD3EA040L-E ，2-⽲川-SV-X2EA150A-A ，1-汇川-SV620PT5R4I ，1-松下-MADLN15SG ，2 增量；1-绝对值；

|  |
| --- |
|  |
|  |

**13.25.** 设置扩展轴坐标系参考点**-**四点法

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| ExtAxisSetRefPoint(pointNum) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置扩展轴坐标系参考点-四点法 | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ：点编号[1-4]； | |
| pointNum |
|  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.25.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#设置扩展轴坐标系参考点-四点法*  error = robot.ExtAxisSetRefPoint(1)  print("ExtAxisComputeECoordSys(1) return:",error) |

**13.26.** 计算扩展轴坐标系**-**四点法

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| ExtAxisComputeECoordSys() | | |
|  | | | |
| 描述 | 计算扩展轴坐标系-四点法 | | | | |
| 必选参数 | ⽆ | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 |  | | 错误码 成功-0 失败- errcode; | | |
| coord | ：扩展轴坐标系值[x,y,z,rx,ry,rz]； | |
|  |

**13.26.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#计算扩展轴坐标系-四点法*  error,coord = robot.ExtAxisComputeECoordSys()  print("ExtAxisComputeECoordSys() return:",error,coord)  *#应⽤扩展轴坐标系*  error = robot.ExtAxisActiveECoordSys(1,1,coord,1)  print("ExtAxisActiveECoordSys() return:",error) |

**13.27.** 应⽤扩展轴坐标系

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

 l

atest 

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ExtAxisActiveECoordSys(applyAxisId,axisCoordNum,coord,calibFlag) | |
| 应⽤扩展轴坐标系 |

|  |
| --- |
| . applyAxisId :扩展轴编号 bit0-bit3对应扩展轴编号1-4 ，如应⽤扩展轴1和3 ，则是 0b 0000 010  . axisCoordNum ：扩展轴坐标系编号；  . coord ：坐标系值[x,y,z,rx,ry,rz]；  . calibFlag ：标定标志 0-否，1-是； |
| ⽆ |
| 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.28.** 设置标定参考点在变位机末端坐标系下位姿

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| SetRefPointInExAxisEnd(pos) | | |
|  | | | |
| 描述 | 设置标定参考点在变位机末端坐标系下位姿 | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ：位姿值[x,y,z,rx,ry,rz]； | |
| pos |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.28.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6 | **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  *#设置标定参考点在变位机末端坐标系下位姿*  error = robot.SetRefPointInExAxisEnd(desc\_pos)  print("SetRefPointInExAxisEnd(1) return:",error) |

**13.29.** 变位机坐标系参考点设置**-**四点法

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

 latest

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| PositionorSetRefPoint(pointNum) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 变位机坐标系参考点设置-四点法 | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ：点编号[1-4]； | |
| pointNum |
|  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.29.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#变位机坐标系参考点设置-四点法*  error = robot.SetRefPointInExAxisEnd(desc\_pos)  print("SetRefPointInExAxisEnd(1) return:",error) |

**13.30.** 变位机坐标系计算**-**四点法

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| PositionorComputeECoordSys() | | |
|  | | | |
| 描述 | 变位机坐标系计算-四点法 | | | | |
| 必选参数 | ⽆ | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode;  . coord ：变位机坐标系值[x,y,z,rx,ry,rz]； | | | | |

**13.30.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#变位机坐标系计算-四点法*  error,coord = robot.PositionorComputeECoordSys()  print("PositionorComputeECoordSys() return:",error,coord) |

**13.31.** 末端传感器寄存器写⼊

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5

|  |  |
| --- | --- |
| 原型 | AxleSensorRegWrite(devAddr, regHAddr, regLAddr, regNum, data1, data2, isNoBlock) |
| 描述 | 末端传感器寄存器写⼊ |

|  |  |
| --- | --- |
| 必选参数 | . devAddr ： 设备地址编号 0-255  . regHAddr ：寄存器地址⾼8位  . regLAddr ：寄存器地址低8位  . regNum ：寄存器个数 0-255  . data1 ：写⼊寄存器数值1  . data2 ：写⼊寄存器数值2  . isNoBlock ：0-阻塞；1-⾮阻塞 |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode； |

**13.32.** **UDP**扩展轴使能

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| ExtAxisServoOn(axisID, status) | | |
|  |  |  |
| 描述 | UDP扩展轴使能 | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ：轴号[1-4]；  ：0-去使能；1-使能； | |
| axisID |
| status |
|  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |



**13.32.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  *#UDP扩展轴去使能*  error = robot.ExtAxisServoOn(1,0)  print("ExtAxisServoOn return:",error)  *#UDP扩展轴使能*  error = robot.ExtAxisServoOn(1,1)  print("ExtAxisServoOn return:",error)  *#UDP扩展轴回零*  error = robot.ExtAxisSetHoming(1,0,40,40)  print("ExtAxisSetHoming return:",error)  time.sleep(1)  *#UDP扩展轴点动开始*  error = robot.ExtAxisStartJog(1,1,20,20,20)  print("ExtAxisStartJog return:",error)  time.sleep(1)  *#UDP扩展轴点动停⽌*  error = robot.ExtAxisStopJog(1)  print("ExtAxisStopJog return:",error) |

**13.33.** **UDP**扩展轴回零

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |
| ExtAxisSetHoming(axisID, mode, searchVel, latchVel) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 描述 | UDP扩展轴回零 | | | | | | |
| 必选参数 | . axisID ：轴号[1-4]；  . mode ： 回零⽅式 0当前位置回零，1负限位回零，2-正限位回零；  . searchVel ：寻零速度(mm/s)；  . latchVel ：寻零箍位速度(mm/s)； | | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | | |

**13.34.** **UDP**扩展轴点动开始

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

latest

|  |  |
| --- | --- |
| 原型 | ExtAxisStartJog( axisID, direction, vel, acc, maxDistance) |
| 描述 | UDP扩展轴点动开始 |

|  |  |
| --- | --- |
| 必选参数 | . axisID ：轴号[1-4]；  . direction ：转动⽅向 0-反向；1-正向；  . vel ：速度(mm/s)；  . acc ：加速度(mm/s)；  . maxDistance ：最⼤点动距离； |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.35.** **UDP**扩展轴点动停⽌

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| ExtAxisStopJog(axisID) | | |
|  |  |  |
| 描述 | UDP扩展轴点动停⽌ | | | | |
| 必选参数 | . axisID ：轴号[1-4]； | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.36.** 设置扩展**DO**

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| SetAuxDO(DONum,bOpen,smooth,block) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置扩展DO | | | | |
| 必选参数 | . DONum ： DO编号；  . bOpen ：开关 True-开,False-关；  . smooth ：是否平滑 True -是, False -否；  . block ：是否阻塞 True -是, False -否； | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.36.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27 | **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  *#设置扩展DO*  error = robot.SetAuxDO(1,**True**,**False**,**True**)  print("GetAuxAI",error)  *#设置扩展AO*  error = robot.SetAuxAO(1,60,**True**)  print("SetAuxAO",error)  *#设置扩展DI输⼊滤波时间*  error = robot.SetAuxDIFilterTime(10,**False**)  print("SetAuxDIFilterTime",error)  *#设置扩展AI输⼊滤波时间*  error = robot.SetAuxAIFilterTime(10,**True**)  print("SetAuxAIFilterTime",error)  *#等待扩展DI输⼊*  error = robot.WaitAuxDI(0,**False**,100,**False**)  print("WaitAuxDI",error)  *#等待扩展AI输⼊*  error = robot.WaitAuxAI(0,0,100,500,**False**)  print("WaitAuxAI",error)  *#获取扩展AI值*  error = robot.GetAuxAI(0,**False**)  print("GetAuxAI",error)  *#获取扩展DI值*  error = robot.GetAuxDI(0,**True**)  print("GetAuxDI",error) |

**13.37.** 设置扩展**AO**

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| SetAuxAO(AONum,value,block) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 设置扩展AO | | | | |
| 必选参数 | . AONum ： AO编号；  . value ：模拟量值[0-4095]；  . block ：是否阻塞 True -是, False -否； | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.38.** 设置扩展**DI**输⼊滤波时间

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| SetAuxDIFilterTime(filterTime) |
|  |
| 描述 | 设置扩展DI输⼊滤波时间 | | |



 latest 

|  |  |
| --- | --- |
| 必选参数 | . filterTime ： 滤波时间(ms)； |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.39.** 设置扩展**AI**输⼊滤波时间

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |
| SetAuxAIFilterTime(AINum,filterTime) | | | |
|  |  |  |  |
| 描述 | 设置扩展AI输⼊滤波时间 | | | | | |
| 必选参数 | · AINum ： AI编号；  . filterTime ： 滤波时间(ms)； | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | |

**13.40.** 等待扩展**DI**输⼊

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |
| WaitAuxDI(DINum,bOpen,time,errorAlarm) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 描述 | 等待扩展DI输⼊ | | | | | | |
| 必选参数 |  | |  | | ： DI编号；  ：开关 True-开,False-关； | | |
| DINum | |
| bOpen | |
|  | ：最⼤等待时间(ms)； | | | |
| time |
| errorAlarm | | | ：是否继续运动 True-是,False-否 | |
|  |  |  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | | |

**13.41.** 等待扩展**AI**输⼊

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| WaitAuxAI(,AINum,sign,value,time,errorAlarm) |
|  |
| 描述 | 等待扩展AI输⼊ | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 必选参数 | . AINum ： AI编号；  . sign ：0-⼤于；1-⼩于；  . value ：AI值；  . time ：最⼤等待时间(ms)；  . errorAlarm ：是否继续运动 True-是,False-否 |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.42.** 获取扩展**DI**值

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |
| GetAuxDI(DINum,isNoBlock) | | | |
|  |  |  |  |
| 描述 | 获取扩展DI值 | | | | | |
| 必选参数 | . DINum ： DI编号；  . isNoBlock ：是否阻塞 True-阻塞 false-⾮阻塞； | | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode； . isOpen ： 0-关；1-开； | | | | | |

**13.43.** 获取扩展**AI**值

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |
| GetAuxAI(AINum,isNoBlock) | | | |
|  |  |  |  |
| 描述 | 获取扩展AI值 | | | | | |
| 必选参数 |  | |  | ： AI编号； | | |
| AINum |
|  |
| isNoBlock | | ：是否阻塞 True-阻塞 False-⾮阻塞 | |
|  |  |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode； . value ：输⼊值； | | | | | |

**13.44.** **UDP**扩展轴运动



 latest 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  | |
| ExtAxisMove(pos,ovl) | | |
|  |  |  |
| 描述 | UDP扩展轴运动 | | | | | |
| 必选参数 |  | | |  | | --- | | pos= | | | | ： ⽬标位置 轴1位置~轴4位置; |
| |  | | --- | | [exaxis [0],exaxis [1],exaxis [2],exaxis [3]] |   . ovl ：速度百分⽐ | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | | |

**13.44.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14 | **from fairino import** Robot  **import time**  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( '192.168.58.2')  error,joint\_pos = robot.GetActualJointPosDegree()  print("GetActualJointPosDegree",error,joint\_pos)  e\_pos = [-10,0,0,0]  joint\_pos [0] = joint\_pos [0]+30  *#UDP扩展轴异步运动*  error = robot.ExtAxisMove(e\_pos,30)  print("ExtAxisMove",error)  print("joint\_pos",joint\_pos)  error = robot.MoveJ(joint\_pos,0,0,exaxis\_pos=e\_pos)  print("MoveJ",error) |

**13.45.** **UDP**扩展轴与机器⼈关节运动同步运动

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ExtAxisSyncMoveJ(joint\_pos,desc\_pos,tool,user,exaxis\_pos, vel=20.0, acc=0.0, ovl= 100.0, | | | | | | | | | |
| blendT=-1.0, offset\_flag=0, offset\_pos= [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]) | | | | | | | | | | |
| 描述 | UDP扩展轴与机器⼈关节运动同步运动 | | | | | | | | | | |
| 选参数 |  | |  | | | | | ： ⽬标关节位置，单位 [°]； | | | |
| joint\_pos | | | | |
| desc\_pos | | | | ： ⽬标笛卡尔位姿，单位 [mm][°] | | | | |
|  |  | ：⼯具号，[0~14]  ：⼯件号，[0~14] | | | | | | |
| tool | |
| use r | |
|  |  |
| exaxis\_pos | | | | | | ：外部轴 1 位置 ~ 外部轴 4 位 | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 认参数 |  | | vel ： 速度百分⽐ ，[0~100] 默认20.0；  acc ：加速度百分⽐ ，[0~100] 暂不开放,默认0.0 ；      ovl ：速度缩放因⼦ ，[0~100] 默认100.0 ；  blendT ：[-1.0]-运动到位 (阻塞) ，[0~500.0]-平滑时间 (⾮阻塞) ，单位 [ms] 默认 1 0 | | | | | | | | |
| offset\_flag | | | | | | | ：[0]-不偏移，[1]-⼯件/基坐标系下偏移，[2]-⼯具坐 | latest |
|  |  |  |  |  |  | ：位姿偏移量，单位 [mm][°] 默认[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0] ； | | |
| offset\_pos | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode； |



 latest 

**13.45.1.** 代码示例

|  |
| --- |
| 1  **from fairino import** Robot  2  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象* 3  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  4  *#1.标定并应⽤机器⼈⼯具坐标系，* *您可以使⽤四点法或六点法进⾏⼯具坐标系的标定和应⽤* *，* *涉及⼯具坐标系* *标定的接⼝如下：*  5  point\_num=1  6  id=1  7  coord= [100,200,300,0,0,0,]  8  type=0  9  install=0  10  *#1.设置⼯具坐标系*  11  *# robot.SetToolPoint(point\_num) #设置⼯具参考点-六点法* 12  *# robot.ComputeTool() #计算⼯具坐标系*  13  *# robot.SetTcp4RefPoint() #设置⼯具参考点-四点法*  14  *# robot.ComputeTcp4() #计算⼯具坐标系-四点法*  15  *# robot.SetToolCoord(id, coord,type,install) #设置应⽤⼯具坐标系*  16  *# robot.SetToolList(id, coord,type,install) #设置应⽤⼯具坐标系列表* 17  *#2.设置UDP通信参数，* *并加载UDP通信*  18  robot.ExtDevSetUDPComParam("192.168.58.88", 2021, 2, 100, 3, 100, 1, 100, 10);  19  robot.ExtDevLoadUDPDriver();  20  *#3.设置扩展轴参数，* *包括扩展轴类型、* *扩展轴驱动器参数、* *扩展轴DH参数*  21  robot.SetAxisDHParaConfig(4, 200, 200, 0, 0, 0, 0, 0, 0)*#单轴变位机及DH参数* 22  robot.SetRobotPosToAxis(1); *#扩展轴安装位置*  23  robot.ExtAxisParamConfig(1, 0, 1, 100, -100, 10, 10, 12, 131072, 0, 1, 0, 0)*#伺服* *驱动器参数，* *本示例为单轴变位机，* *因此只需要设置—个驱动器参数，* *若您选择包含多个轴的扩展轴类型，* *需要每—个* *轴设置驱动器参数*  24  *#4.设置所选的轴使能、* *回零*  25  robot.ExtAxisServoOn(1, 0);  26  robot.ExtAxisSetHoming(1, 0, 20, 3);  27  *#5.进⾏扩展轴坐标系标定及应⽤(注意：变位机和直线滑轨的标定接⼝不同，* *以下时变位机的标定接⼝)* 28  pos = [0,0,0,0,0,0] *#输⼊您的标定点坐标*  29  robot.SetRefPointInExAxisEnd(pos)  30  robot.PositionorSetRefPoint(1)*#您需要通过四个不同位置的点来标定扩展轴，* *因此需要调⽤此接⼝4 次才能完成标定*  31  error,coord = robot.PositionorComputeECoordSys()*#计算扩展轴标定结果*  32  robot.ExtAxisActiveECoordSys(1, 1, coord, 1); *#将标定结果应⽤到扩展轴坐标系* 33  method=1  34  *#6.在扩展轴上标定⼯件坐标系，* *您需要⽤到以下接⼝* 35  *# robot.SetWObjCoordPoint( point\_num)*  36  *# error,coord=robot.ComputeWObjCoord( method)*  37  *# robot.SetWObjCoord(id,coord)*  38  *# robot.SetWObjList(id, coord)*  39  *#7.记录您的同步关节运动起始点*  40  startdescPose = [0,0,0,0,0,0]*#输⼊您的坐标* 41  startjointPos = [0,0,0,0,0,0]*#输⼊您的坐标* 42  startexaxisPos = [0,0,0,0,]*#输⼊您的坐标* 43  *#8.记录您的同步关节运动终点坐标*  44  enddescPose = [0,0,0,0,0,0]*#输⼊您的坐标* 45  endjointPos = [0,0,0,0,0,0]*#输⼊您的坐标* 46  endexaxisPos = [0,0,0,0,]*#输⼊您的坐标* 47  *#9.编写同步运动程序*  48  *#运动到起始点，* *假设应⽤的⼯具坐标系、* *⼯件坐标系都是1* 49  robot.ExtAxisMove(startexaxisPos, 20);  50  robot.MoveJ(startjointPos, 1, 1,  desc\_pos=startdescPose,exaxis\_pos=startexaxisPos); 51  *#开始同步运动*  52  robot.ExtAxisSyncMoveJ(endjointPos, enddescPose, 1, 1, endexaxisPos  latest |

**13.46.** **UDP**扩展轴与机器⼈直线运动同步运动

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 | |  | | --- | | ExtAxisSyncMoveL(self, joint\_pos,desc\_pos, tool, user, exaxis\_pos, vel=20.0, acc=0.0, |   ovl=100.0, blendR=-1.0, search=0, offset\_flag=0, offset\_pos= [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]) | | | | | | | | |
| 描述 | UDP扩展轴与机器⼈直线运动同步运动 | | | | | | | | |
| 选参数 | . joint\_pos ： ⽬标关节位置，单位 [°]；  . desc\_pos ： ⽬标笛卡尔位姿，单位 [mm][°]；  . tool ：⼯具号，[0~14]；  . user ：⼯件号，[0~14]；  . exaxis\_pos ：外部轴 1 位置 ~ 外部轴 4 位； | | | | | | | | |
| 认参数 |  |  | | ： 速度百分⽐ ，[0~100] 默认20.0；  ：加速度百分⽐ ，[0~100] 暂不开放,默认0.0； ：速度缩放因⼦ ，[0~100] 默认100.0； | | | | | |
| vel | |
|  |  |
| acc | |
|  |  |
| ovl | |
|  |  |
| blendR | | | ：[-1.0]-运动到位 (阻塞) ，[0~500.0]-平滑时间 (⾮阻塞) ，单位 [ms] 默认-1.0 ：[0]-不焊丝寻位，[1]-焊丝寻位； | | | | |
|  |  |  |
| search | | |
|  |  |  |
| offset\_flag | | | | | | | ：[0]-不偏移，[1]-⼯件/基坐标系下偏移，[2]-⼯具坐标系下偏移 默认 0； |
|  |  |  |  |  |  | ：位姿偏移量，单位 [mm][°] 默认[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0] ； | |
| offset\_pos | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode； | | | | | | | | |

**13.46.1.** 代码示例

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11 | **from fairino import** Robot  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象*  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  robot.Mode(0)  time.sleep(1)  e\_pos = [-20,0,0,0]  joint\_pos0 = [114.089,-85.740, 119.106,-129.884,-91.655, 79.642]  desc\_pos0= [-87.920,-178.539,-64.513,-175.471,7.664,139.650]  *#UDP扩展轴与机器⼈直线运动同步运动*  error = robot.ExtAxisSyncMoveL(joint\_pos0,desc\_pos0,1,1,e\_pos)  print("ExtAxisSyncMoveL",error) |

**13.47.** **UDP**扩展轴与机器⼈圆弧运动同步运动

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.4

 latest 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| ExtAxisSyncMoveC(joint\_pos\_p, desc\_pos\_p, tool\_p, user\_p,exaxis\_pos\_p, joint | |
| user\_t,exaxis\_pos\_t,vel\_p=20.0, acc\_p=100.0, offset\_flag\_p=0, offset\_pos\_p = [  0.0], vel\_t=20.0, acc\_t=100.0, offset\_flag\_t=0, offset\_pos\_t= [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0], ovl= blendR=-1.0) | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UDP扩展轴与机器⼈圆弧运动同步运动 | | | | | | |
|  | joint\_pos\_p ： 路径点关节位置，单位 [°] ；  desc\_pos\_p ：路径点笛卡尔位姿，单位 [mm][°]； | | | | | |
| tool\_p | | ：路径点⼯具号，[0~14]；  ：路径点⼯件号，[0~14]； | | | |
|  |  |
| user\_p | |
|  |  |
| exaxis\_pos\_p ：路径点外部轴 1 位置 ~ 外部轴 4 位置 默认[0.0,0.0,0.0,0.0]；  joint\_pos\_t ： ⽬标点关节位置，单位 [°] ； | | | | | |
|  |  |  | ： ⽬标点笛卡尔位姿，单位 [mm][°]； | | |
| desc\_pos\_t | | |
|  |  | ：⼯具号，[0~14]；  ：⼯件号，[0~14]； | | | |
| tool\_t | |
|  |  |
| user\_t | |
| exaxis\_pos\_t | | | | | ： ⽬标点外部轴 1 位置 ~ 外部轴 4 位置 默认[0.0,0.0,0.0,0.0]； |
|  |  |  |  |  |
|  | vel\_p : 路径点速度百分⽐ ，[0~100] 默认20.0；  acc\_p : 路径点加速度百分⽐ ，[0~100] 暂不开放,默认0.0 ；  offset\_flag\_p : 路径点是否偏移[0]-不偏移，[1]-⼯件/基坐标系下偏移，[2]-⼯具坐标系下偏移  offset\_pos\_p : 路径点位姿偏移量，单位 [mm][°] 默认[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0]；  vel\_t : ⽬标点速度百分⽐ ，[0~100] 默认20.0； | | | | | |
|  | acc\_t : ⽬标点加速度百分⽐ ，[0~100] 暂不开放 默认0.0；  offset\_flag\_t : ⽬标点是否偏移[0]-不偏移，[1]-⼯件/基坐标系下偏移，[2]-⼯具坐标系下偏移  offset\_pos\_t : ⽬标点位姿偏移量，单位 [mm][°] 默认[0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0]；    ovl : 速度缩放因⼦ ，[0~100] 默认100.0；  blendR ：[-1.0]-运动到位 (阻塞) ，[0~1000]-平滑半径 (⾮阻塞) ，单位 [mm] 默认-1.0； | | | | | |
| 错误码 成功-0 失败- errcode； | | | | | | |

**13.47.1.** 代码示例

|  |
| --- |
| 1  **from fairino import** Robot  2  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象* 3  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  4  robot.Mode(0)  5  time.sleep(1)  6  desc\_pos\_mid = [-131.2748107910156, -60.21242523193359, -22.55266761779785,  175.9907989501953, 5.92541742324829, 145.5211791992187]  7  desc\_pos\_end = [-91.3530502319336, -174.5040588378906, -64.93866729736328,  177.1370544433593, 15.96347618103027, 136.1746368408203]  8  joint\_pos\_mid = [120.9549040841584, -109.8869943146658, 134.1448068146658,  -126.2150709699876, -88.6738087871287, 79.6419593131188]  9  joint\_pos\_end = [110.1896078279703, -89.01601659189356, 125.5532806698638,  -139.7967831451114, -82.93198387221534, 79.6452225788985]  10  *# #UDP扩展轴与机器⼈圆弧运动同步运动* 11  time.sleep(3)  12  error = robot.ExtAxisSyncMoveC(joint\_pos\_mid,desc\_pos\_mid,1,1,  [-10,0,0,0],joint\_pos\_end,desc\_pos\_end,1,1,[-20,0,0,0])  13  print("ExtAxisSyncMoveC",error)  latest |

**13.48.** 可移动装置控制

*在* *python* *版本加⼊:* SDK-v2.0.5 **13.48.1.** 可移动装置使能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| TractorEnable(enable) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 可移动装置使能 | | | | |
| 必选参数 | . enable ：使能状态，0-去使能，1-使能 | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.48.2.** 可移动装置回零

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| TractorHoming() |
|  | |
| 描述 | 可移动装置回零 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.48.3.** 可移动装置直线运动

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| TractorMoveL(distance, vel) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 可移动装置直线运动 | | | | |
| 必选参数 | . distance ：直线运动距离（ mm）  . vel ：直线运动速度百分⽐（0-100） | | | | |
| 默认参数 | ⽆ | | | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | | | |

**13.48.4.** 可移动装置圆弧运动

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |  |  |
| TractorMoveC(radio, angle, vel) | | |
|  |  |  |
| 描述 | 可移动装置圆弧运动 | | | | |
| 必选参数 |  | | radio ： 圆弧运动半径（ mm）  angle ： 圆弧运动角度 ( ° )  vel ： 圆弧运动速度百分⽐（0-100） | | |



 latest 

|  |  |
| --- | --- |
| 默认参数 | ⽆ |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode |

**13.48.5.** 可移动装置停⽌运动

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原型 |  |  |  |
| ProgramStop() |
|  | |
| 描述 | 可移动装置停⽌运动 | | |
| 必选参数 | ⽆ | | |
| 默认参数 | ⽆ | | |
| 返回值 | 错误码 成功-0 失败- errcode | | |

**13.48.6.** 代码示例

|  |
| --- |
| 1  **from fairino import** Robot  2  *# 与机器⼈控制器建⽴连接，* *连接成功返回—个机器⼈对象* 3  robot = Robot.RPC( I192.168.58.2I)  4  robot.ExtDevSetUDPComParam("192.168.58.2", 2021, 2, 50, 5, 50, 1, 50, 10)  5  robot.ExtDevLoadUDPDriver()  6  robot.ExtAxisParamConfig(1, 0, 0, 50000, -50000, 1000, 1000, 6.280, 16384, 200,  0, 0, 0)  7  robot.ExtAxisParamConfig(2, 0, 0, 50000, -50000, 1000, 1000, 6.280, 16384, 200,  0, 0, 0)  8  robot.SetAxisDHParaConfig(5, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)  9  10  robot.TractorEnable(**False**)  11  time.sleep(2)  12  robot.TractorEnable(**True**)  13  time.sleep(2)  14  robot.TractorHoming()  15  time.sleep(2)  16  robot.TractorMoveL(100, 20)  17  time.sleep(5)  18  robot.TractorMoveL(-100, 20)  19  time.sleep(5)  20  robot.TractorMoveC(300, 90, 20)  21  time.sleep(4)  22  error = robot.TractorStop()  23  print("TractorStop return ", error) |

