

使用 URT-1 控制飞特舵机上手教程 (软件调试以 SM40BL 舵机为例):

- 1, 参阅 URT-1 使用说明. pdf
- 2, 材料清单:
 - ① URT-1 驱动板
 - ② 连接驱动板与电脑的 MINI USB 连接线
 - ③ 给舵机供电的电源
 - ④ 舵机与驱动板连接的舵机线
 - ⑤ 杜邦线(用于 URT 与单片机连接所需。此部分请参考本文档第9页的问题解答)
- 3,将URT-1驱动板与电脑连接
- 4, 安装驱动, 参阅文件 CH340 驱动, 检查设备管理器串口号。



5, 舵机连接 URT-1 驱动板, 驱动板接电源, 参考下图:





SCS/STS 系列舵机接法示意图

SMS 系列舵机接法示意图

6, 打开 FD 软件进行调试:选择端口号(设备管理器对应的串口号)-波特率: SCS/STS 系列 舵机波特率是 1000000, SMS 系列是 115200 (波特率不对/舵机无供电,搜索不到)-打开-搜索。





7,点击舵机型号,在加速度和速度输入数值,(没有加速度功能的舵机只需要输入速度的数 值即可),点击设置,拉动滑杆,观察舵机动力轴转动。



8,关于 FD 更详细的介绍可参阅 SCServo-Debug 使用手册 17.4.6.pdf

9,修改舵机参数可点击编程。



通信设置		调	试	编程	升级				
端口:	COM4 V	F	保存参数	载入参数	重置参数	重置角	度		舵机正常
波特率:	115200 ~	+++++	内存		影情	方线区域	法军		
	关闭	JE JI	同件主題	**	2	17 III (2.4%)	医海	100	
		0	国什工加 国仕次期	(本与 ★	2	EPROM	二法		
机搜索		1	的 们 主 時 初 主 時	(本与 (木	40	EPROM	八块		
a de la de l	1.11.11	3	応知とり	(本 5 (本 5	6	EPROM	六呋		
	搜索	-	3C171/A/1	2 m - 5		EPROM	法司		
		5	した株式		1	EPROM	快马		
停止		0	成付半	+	4	EPROM	读与		
ID문	刑是	-	応数せる	: 201 모네	250	EPROM	法官		
	± 7	0	旦 一 日 小 日 唐	35反701 # R日 牛山	1	EPROM	法三	- 11	
1	SM40BLHV	9	取小用店	2. P(2; m)) # 2(1) (4)	0	EPROM	法官		
		11	殿八用版	z P02 m3 # 1- 83	0	EPROM	法官		
		15	取同/血原 見言絵)		140	EPROM	法官	- 10	
		14	取同個八	中压	140	EPROM	法三	_	
		15	夏 大 田 知	C HE JE	1000	EPROM	法定	_	
		10	取八田ル - 現待	2	1000	EPROM	法官	_	
		10	何封尽召		0	EPROM	法官	_	
		19	山城市日	5 次件	39	EPROM	法三	_	
		20	ロレの言語	गर । T Жи	33	EPROM	法三	_	
		21	F 16 内示	安X 迷街	32	EPROM	读与	_	
		22	1110月秋	90.X 表句	32	EPROM	法百	_	
		23	- 4八/7 尔) 最小自社	1	0	EPROM	法官		
		24	順計弁不	見たり	0	EPROM	读写	- 1	
		20	満時分子	記載区	0	EPROM	读写		
		27	足均有な	100.90.00	0	EPROM	读写	_	10 +-
		20	任度公開	t \$⊴\$2	1	EPROM	法三	~	休任
<	>	<	La (47 /1 41					>	

10,如何修改舵机参数?点击 ID 一栏,在右下角输入数字,再点击保存即可。



11,如何修改舵机波特率?点击波特率一栏,在右下角输入数字,再点击保存即可。 对应比特率:

0 对应 1000000	1 对应 500000	2 对应 250000	3 对应 128000
4 对应 115200	5 对应 76800	6 对应 57600	7 对应 38400

<u>电话: 0755-89335266</u>	地址:深圳市龙岗区横岗镇六约埔厦路 60 号厂房 2 楼	3
国内官网: www.feetech.cn	国际官网: www.feetechrc.com	



通信设置			i	周试 编程	升级	1					
端口: 	COM4 ~			保存参数 载/	後登置重 使卷入	也 重置角	度		舵机正常		_
	关闭		地址 4	内存 舵机次版本号	数值 40	存储区域 EPROM	读写 读写	^			
			5	ID	1	EPROM	读写				
机搜索			б	波特率	4	EPROM	读写				
	搜索		7	返回上时	250	EPROM	读写	_	1		_
			8	应各状态级别	1	EPROM	读写				
停止			9	量小角度限制	0	EPROM	读写				
	-		11	最大角度限制	0	EPROM	读写				
ID号	型号		13	最高温度上限	96	EPROM	读写				
1	SM40BLHV		14	最高输入电压	140	EPROM	读写				
			15	最低输入电压	60	EPROM	读写				
			16	最大扭矩	1000	EPROM	读写				
			18	相位	0	EPROM	读写				
			19	卸载条件	39	EPROM	读写				
		/	20	LED报警条件	39	EPROM	读写				
		1	21	P比例系数	32	EPROM	读写				
			22	D微分系数	32	EPROM	读写				
			23	I积分系数	0	EPROM	读写				
			24	最小启动力	0	EPROM	读写				
			26	顺时针不灵敏	X 0	EPROM	读写				
			27	逆时针不灵敏[X 0	EPROM	读写				
			28	保护电流	0	EPROM	读写				
			30	角度分辨率	1	EPROM	读写		波特率		
			31	位置校正	1600	EPROM	读写				
			33	运行模式	0	EPROM	读写		4	保存	
	1		34	保护扭力	40	FPROM	读写	~			-

12,同样的方式修改:

①修改多圈转动:
地址: 30 角度分辨率 1代表正转1圈,反转1圈
2代表正转2圈,反转2圈
。。。不能大于100
②开放pid参数调节接口,地址: 21-23
③零位校准功能(位置校正),地址: 31
④多工作模式(0位置控制模式和1恒速电机模式,2PWM电机模式)
⑤自卸力保护 过载保护,地址: 34-36
过热保护,地址: 13
过流保护,地址: 28
过压保护,地址: 14-15
13,如何载入舵机参数:



重信设置		18	ki (bia	ILtE	1				
a in com		95	100 SH1E	7158	-				9
端口:	COM128 -	ſ				1) at #			
お井本・	115288 -		保行変創 取入変創	主由交	叙 /				
~ ~ ~ ~ ~		拉拉	内存	数值	存) · · · ·	WIS	► SM30BLENT-2200171120 +	** BESE SAUSOR
	关闭	0	固件主版本号	2	EP		- 442.mbs		
		1	固件次版本号	2	EF				
机搜索		2	-	-	FR	☆ 収蔵突	-		
	+40.2	3	舵机主版本号		FF	10 Tett			
	13.75	4	統机次版本是	0	FP				
A# 31		5	ID	1	FF				
停止		6	法件本	4	FF	프 코피			
ID号	波特率	7	质同症时	250	FF			SM30BL_DAT_1	
1	115200	8	应答状态组织	1	FF	三 三面		D1_115200_SM	
-		0	最小角度限制	-32766	FR	() 库		2-485/6520171	
		11	最大备度限制	32766	EE	10-10		- TOOLEDERY LINE	
		13	最高温度上限	80	FR				
		14	最高输入电压	140	EF			N.	
		15	最低输入电压	90	EF				
		16	最大扣拒	1000	FR	□ 迅雪下载			
		18			EF	小 育乐	-		
		10	匍戴条件	30	FF				
	_	20	LED报警条件	39	EP		文件	省(N): SM30BL_DAT_ID1_115200_SM	Servo Files (
		21	P比例系数	32	EF				TH(O)
		22	D微分系数	32	EP				A134(O)
		23	1积分系数	8	EPNU	M 177-1			-
		24	最小启动力	16	EPRO	м 读写		最小角度限制	
		26	顺时针不灵教区	0	EPRO	м 读写			
		27	逆时针不灵鲋区	0	EPRO	M 读写		-32766 保在	-
	10	28	保护申读	0	EPRO	M 诗宫	-		
<		+		m		TTD I	P		

14, 如果升级固件

#信は法王 第日: 200128 - 第日: 200128 - 第日: 200128 - 第日: 200128 - 第日: 200128 - 第日: 200128 - 日日: 11220 - 日: 1122	SCServo Debug VI.9			D B R
##1: 00#120 - 0 #12# -	通信设置	调试 编程	升级	
	端口: COM128 -	通信测试	1	
支付 第377 ※ MAS> SMADRELER-2081/71120 (***)	波特率: 115200 -	通信流量:08yte 🥖	D'	
CONTENT NUMBER	关闭			n le l'anne casta
日本:	1.114		SMSUGLEN+-22dE1/12	W THE STUD
建築 第55 第1 15200 第55 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11 1 15200 11	E机搜索		组织 * 新建文件夹	*
存止 ● 素健美 2 115200 日 ● ● ●	按索		★ 牧蔵矢 ● ○ 谷谷	
四今 家榜本 1 1 <td>停止</td> <td></td> <td>SMServo2.0-STM: SMServo2.0-STM: SMSErvo2.0-STM:</td> <td>52-485(公測171120).bin</td>	停止		SMServo2.0-STM: SMSErvo2.0-STM:	52-485(公測171120).bin
1 11500 1 11500 日中升級 (日中升級) (日中十一日) (日中十十日) (日中十一日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (10号 波特率			N
(日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日井升低) (日日井升低) (日日井升低) (日日井升低) (日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	1 115200			
日井升版 田井升版 田井升版 田井升版 田井井版 第日 田井升版 田井井版 田田井井版 第日: COMIZE 田市泉版 田市泉版 道信没量: ODY12E 田市泉版 田市泉版 道信決量: ISS200 田市泉版 田市泉版 日井井長 田市泉版 田市泉版 「日田井井長 田市泉版 田市泉版 「日田井井長 田市泉版 田市泉版 「日井長 田市泉版 田市泉版 「日井長 田市泉版 田市泉版				N N
四件升級 四件升級 近日 近日 近日			日初版	
四件升线 近年下誌 第年 """"""""""""""""""""""""""""""""""""				
四件升级 第年 第 第年 第 文件名(4): 第 第二 (1) 第二: (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)				
四件升级 文件品(H): Ein Fliex (%) 打开 升级 打开 升级 通信 現试 強程 升级 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 通信決試 回信 週ば、 第程 月级 回信 週目 回信 四日 回信 四			□ 250 F96 ♪ 音乐	
PH17752 文年E(N): ● In Files (b) 11开 升级 11开 升级 11开 升级 11开 升级 11开 升级 11日		EPH (14p		
IT用 升線 ITH 小線 I		自计并级	文件名(N):	← Bin Files (*.b
XI开 升级 XITA 升级				打开(0)
加日、200128 加日の2012 使計事: 115200 送初 法団 通信法量:00yte 1 115200 週ば、常院 四日 1 115200		् जन्मभास	升级	
(2月1号: 115200) (日本の) (Mill: COM128 -	通信別词	and and an	
★月 (注明法条 授生 助号 送特率 1 115200 固件升級 10075 10075 10075	波符率: 115200 -)通信/定重:08yte	1D: 1 1/ g直作」 50	
	关闭			
停止 D号 波特率 1 115200 副件升級 10075 1	它机搜索			
停止 D号 波特率 1 115200 副件升級 10075	找索	F .		
D号 波特率 1 115200 回作升级 10075	·			
1 115200 測试 雪除.	10号 波特率			
测试 清除 固件升级 100%	1 115200			
测试 清除 固件升级				
测试 清除 固件升级				
测试 清除 固件升级 100%				
固件升级 100%				測试 清除
固件升级 100%				
图件升级 100%				
100%		固件升级		
1005			- COMPA	
er T Cla			1005	
11井 井刻				打开 升级

说明:

 以上编程中的参数是 FD 软件读取飞特舵机内部的参数。如果您使用的飞特舵机是 SCS 系列或 SMCL 系列,因功能的不同,FD 软件读取时就不存在加速度、位置校正等选框。
 舵机在初次使用时,请按说明和图示进行连接,切勿操之过急,误操作将电源正负接反 造成舵机短路或损坏电脑硬件设备。

3,如您熟悉以上教程, 舵机在您的细心操作中实现转动, 恭喜您轻而易举的学会控制飞特 舵机。接下来如果要进入专业模式, 通过其他方式如: Arduino/STM32/PC/JAVA/C++/C#控制。 我们已为您准备通讯协议、内存表、串口调试助手等内容, 供您参考。

4, 飞特舵机分三个系列:

飞特	舵机	电机 类型	通讯 电平	通讯协议	内存表	对应型号
SCS 系列		碳刷/	TTI		SCS1 1 由友圭(170307)	SCS009/SCS45/SCS25/SCS15/SCS115
		空芯杯	IIL		5651.1 内存衣(170507)	SCS2332/SCS215/SCS40/SCS40-DS/SCS6560
CTC 乏石		碳刷/	ТТІ		SMS1 0 内友圭(170720)	STS3039 /STS20 /STS3046 /STS3046-DS
515	28.24	空芯杯	IIL	协议手册	3M31.0 PJ1742 (110120)	5155052/51520/5155040/5155040/5
	SMCL	碳刷/	DC105	(191218)	SMS1 0 由友丰(170790)	SM30-360M/SM60/SM80/
SMS	系列	空芯杯	K5485		3M31.0 内行衣(170720)	SM100/SM150
系列	SMBL	无刷	DC10E		SM30BL-SMS1.0内存表	CMOODI /SMAODI
	系列	电机	К3400		(171120)	SMOUDL/ SM4UDL

注: 飞特舵机三个系列的通讯协议相同, 可互通。

飞特总线舵机问题汇总

1、SCS 系列串口舵机堵转后会怎样?

示例: SCS45 固件版本号: 5 软件: FD 1.9.6





当 SCS45 舵机在运动过程中被堵转了,到达不了目标位置,此时 过载扭矩(地址:39)监测到当前负载(地址:60)达到扭矩的 80%, 保护时间(地址:38)开始倒计时(时间按照设定的值*单位 40ms 计 算),时间结束后,保护扭矩(地址:37)开启,按照设定的扭力(最 大扭力*设定的百分比,0为自由状态)堵转,此时因扭力减小,电 流不会再升高,直到下一条指令(与堵转方向相反的指令包)发送后, 舵机恢复正常。这样的好处是:

- 1、温度不会持续升高;
- 2、电流不会持续增大,保护电源;
- 3、防止烧板;
- 4、保护齿轮;

5、消除舵机对设备造成的安全隐患。

地址	内存	读写	存储区域	读写	^
27	逆时针不灵敏区	1	EPROM	读写	
28	滞环	0	EPROM	读写	
37	保护扭矩	0	EPROM	读写	
38	保护时间	50	EPROM	读写	
39	过载扭矩	50	EPROM	读写	
40	扭矩开关	1	SRAM	读写	
42	目标位置	722	SRAM	读写	
44	运行时间	0	SRAM	读写	
46	运行速度	0	SRAM	读写	
48	锁标志	1	SRAM	读写	
56	当前位置	704	SRAM	只读	
58	当前速度	0	SRAM	只读	
60	当前负载	0	SRAM	只读	
62	当前电压	61	SRAM	只读	
63	当前温度	25	SRAM	只读	

FD 软件-编程界面地址图示

2、如何判定是否开启过载保护?

查看地址: 19 卸载条件的值来判定:

32	16	8	4	2	1
过载	空地址	电流	温度	传感	电压

如:

值为32,表示开启过载保护;

值为 40, 即 32+8, 表示开启过载保护和过流保护(目前 SCS 系列无 过流检测功能);

值为36,即32+4,表示开启过载保护和温度保护;

值为37,即32+4+1,表示开启过载保护、温度保护、电压保护;



值为45,即32+8+4+1,表示开启过载保护、电流保护,温度保护, 电压保护。

3、电机模式如何设定?

SCS 系列:将最大角度限制和最小角度限制设置为"0"保存。 然后用时间参数(地址:44)控制:100[~]1000 表示逆时针转;(100[~] 1000)+1024 表示顺时针转。(约设定 60 开始逆时针,1080 开始顺时 针,仅供参考)。

SMS 系列:地址 33 运行模式设定为"2"保存,然后用速度参(地址:46)数控制:0-1000表示逆时针,0-(-1000)是顺时针,最高位为方向位,-1=速度字节最高位表示。

SMCL 的电机模式设定同 SCS 系列。

4、舵机最小步进速度是多少?

SCS 系列最小速度是 20 度每秒, SM 系列最小速度是 4 度每秒。

5、为什么 FD 软件搜不到 ID?

只串联一个舵机:检查硬件连接情况,如果是用 URT-1 板调试, URT-1 的板子需要外接电源:

如果是 SCS 系列的舵机,需要在蓝色端子上供电 4.8V-8.4V (SCS009. SCS2332, SCS45 建议供电

4.8-6V, SCS15, SCS115, SCS215, SCS40, SCS40-DS, SCS46, SCS6560 建议 供电供电 7V-8.4V)

如果是 SM 系列的舵机,需要在蓝色端子上供电 12V,

(SM29BL, SM30BL, SM40BL, SM45BL, SM60CL, SM85CL, SM120BL)

检查波特率: SCS 系列默认波特率是 1000000bps, SM 系列默认 波特率是 115200bps, 如果波特率选择不对, 就不能搜索出来。

串联多个舵机:串联之前需要将每个舵机单独接上FD软件,在 编程界面修改ID,如需要串联三个舵机,需要将每个舵机分别修改 ID为1、2、3,ID不同,方能排列搜索出来。另外需要主要的是如果 SCS 系列和 SM 系列的舵机串联,还需要在编程界面修改波特率致相 同,否则 FD 软件只扫描出波特率与舵机波特率相同的舵机出来。



除了以上供电,波特率,ID等设定好了还是扫不出,1、可以尝 试换一个舵机,或者换一台电脑试下,因为URT-1需要加载驱动,如 果驱动没装好也可能无法扫描出来。2、检查线路问题,不要使用其 他的舵机线,供电电源建议功率选择大的,否则以出现在负载的时候, 电压频繁波动的问题,导致通信超时等现象发生。3、如果第一次操 作有扫描出来,但后面再连接时,无法扫描出来,需要检查参数是否 被修改,或者操作过程中是否正负电源返接导致短路等现象,建议在 第一次操作时,连接上后再编程界面中保存一份参数在本地中。

6、单片机如何控制串口舵机?

单片机不可以与串口舵机直接连接, 需通过信号转换 URT-1 实现 控制。也可以通过信号转换电路原理图进行转换, 原理图在串口舵机 资料包中查看。



7、URT-1 如何与 STM32 或者 Arduino 连接。



8、舵机如何实现在机械臂夹具中使用。

仅限夹取相同物品(相同质量的物品)且需提前设定好"扭矩限制"百分比,如果是多次夹取质量体积不固定的物品,无法判定舵机 需要输出的扭矩值,可能会损坏物体或舵机出现过载卸力等情况。以 串口舵机为例,串口舵机具备"扭矩限制"百分比输出可控。当物体 的重量需要舵机输出1kg的力且能维持物品夹取不掉落又不损伤物 体。我们可以通过以下操作实现:假设堵转扭矩为10kg.cm,在16 地址"扭矩限制"中输入100(表示10kg的10%即1kg输出)。即可 实现1kg的力去夹取物品。

9、各型号减速比

SCS2332: 205:1 SCS009: 256:1 SM150 396:1

10、**PDI 参数:** PDI 参数在你的指令变化轨迹如果出现跟随滞后就加大 P 值,如 果出现超调就调大 D 值, I 值是在出现静态误差时,为了减小静态误差才起作用,动态跟随时基本上是 PD 在起作用

11、协议中: SCS 系列高字节在前, SMS 低字节在前

12、URT-1 板子原理图能不能提供?

我们只对外提供信号转换电路部份,产品的整个电路原理公司规定不准外发,另 外这个信号转换电路已经由上百家公司在使用,可能各个公司自己会再优化下增 加 ESD 防护措施,你们如果要用到 485 电平与 TTL 电平舵机复用一个串口,我 可以把 TTL 和 485 的转换电路发给您。