

串行总线智能舵机 SMS1.0 内存表

修订历史

100/1/12			
日期	版本	更新内容	
2016. 12. 21	V1. 00	初次制定	
2017. 3. 7	V1. 01	1、修改文档格式 2、增加过流保护功能 3、增加模式2功能 4、修改1.3章节错误 5、增加1.4章节	



1.1 ERROR 当前状态

返回的应答包包含舵机的当前状态 ERROR, 若舵机当前工作状态不正常, 会通过这个字节反映出来,每一位的代表的信息如下:

BIT	名称	详细
BIT7	0	
BIT6	0	
BIT5	过载	输出扭矩小于负载置1
BIT4	0	
BIT3	过流	电流超过指定范围置1
BIT2	过热	温度超过指定范围置1
BIT1	角度错误	角度传感器出错置1
BIT0	过压欠压	电压超过指定范围置1

若 ERROR 为 0,则舵机无报错信息。

1.2 内存控制表

机器人舵机本身的信息和控制参数形成了一张表,保存在其控制芯片的 RAM 和 EEPROM 区域。我们通过实时修改表里的内容,可以达到实时控制舵机的目的。这张表称为内存控制表,内容如下:

地址	命令项	读写	初始值	存储区域
0 (0x00)				EEPROM
1 (0x01)				
2 (0x02)				
3 (0x03)	软件版本 (L)	读		
4 (0x02)	软件版本 (H)	读		
5 (0x05)	ID	读/写	00 (0x00)	
6 (0x06)	波特率	读/写	00 (0x00)	
7 (0x07)	返回延迟时间	读/写	00 (0x00)	
8 (0x08)	应答状态级别	读/写	01 (0x01)	
9 (0x09)	最小角度限制(L)	读/写	00 (0x00)	
10 (0x0A)	最小角度限制 (H)	读/写	00 (0x00)	
11 (0x0B)	最大角度限制(L)	读/写	15 (0x0F)	
12 (0x0C)	最大角度限制 (H)	读/写	255 (0xFF)	
13 (0x0D)	最高温度上限	读/写	80 (0x50)	
14 (0x0E)	最高输入电压	读/写	140 (0xFA)	



15 (0x0F) 最低輸入电压 读/写 60 (0x32) 16 (0x10) 最大担矩 (L) 读/写 03 (0x03) 17 (0x11) 最大担矩 (H) 读/写 00 (0x00) 19 (0x13) 卸数条件 读/写 47 (0x2F) 20 (0x14) LED报警条件 读/写 47 (0x2F) 21 (0x15) P 读/写 00 (0x00) 22 (0x16) D 读/写 00 (0x00) 23 (0x17) I 读/写 00 (0x00) 24 (0x18) 最小PM (L) 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PM (H) 读/写 01 (0x01) 26 (0x1A) 順时針不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时針不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 用力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25)				D/C:	州 [] 代 任 有 [
17 (0x11) 最大担矩 (H) 读/写 232 (0xE8) 18 (0x12) PWM相位模式 读/写 00 (0x00) 19 (0x13) 卸載条件 读/写 47 (0x2F) 20 (0x14) LED报警条件 读/写 47 (0x2F) 21 (0x15) P 读/写 15 (0x0F) 22 (0x16) D 读/写 00 (0x00) 23 (0x17) I 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PWM (H) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 顺时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 担力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) - 40 (0x28) 担矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) - 42 (0x2A) 目标位置 (H) 读/写 - 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 00 (0x00) 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49 (0x38) 当前位置 (L) 读 ?	15 (0x0F)	最低输入电压	读/写	60 (0x32)	
18 (0x12) PWM相位検式 读/写 00 (0x00) 19 (0x13) 卸載条件 读/写 47 (0x2F) 20 (0x14) LED报警条件 读/写 47 (0x2F) 21 (0x15) P 读/写 15 (0x0F) 22 (0x16) D 读/写 00 (0x00) 23 (0x17) I 读/写 00 (0x00) 24 (0x18) 最小PWM (L) 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PWM (H) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 順时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) - - - 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) - - - 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 - 43 (0x2B) 目标位置 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2B) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2B) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 鐵标志 读/写 00 (0x00) 49 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (L) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (L) 读 ?	16 (0x10)	最大扭矩(L)	读/写	03 (0x03)	
19 (0x13) 卸載条件 读/写 47 (0x2F) 20 (0x14) LED报警条件 读/写 47 (0x2F) 21 (0x15) P 读/写 15 (0x0F) 22 (0x16) D 读/写 00 (0x00) 23 (0x17) I 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PWM (L) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 順时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25)	17 (0x11)	最大扭矩(H)	读/写	232 (0xE8)	
Decomposition	18 (0x12)	PWM相位模式	读/写	00 (0x00)	
21 (0x15) P 读/写 15 (0x0F)	19 (0x13)	卸载条件	读/写	47 (0x2F)	
22 (0x16) D 读/写 00 (0x00) 23 (0x17) I 读/写 00 (0x00) 24 (0x18) 最小PWM (L) 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PWM (H) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 顺时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 00 (0x00) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(I) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(I) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — — 38 (0x26) — — — 39 (0x27) — — — 41 (0x29) — — — 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00)	20 (0x14)	LED报警条件	读/写	47 (0x2F)	
23 (0x17)	21 (0x15)	P	读/写	15 (0x0F)	
24 (0x18) 最小PWM (L) 读/写 100 (0x64) 25 (0x19) 最小PWM (H) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 順时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x21) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) 39 (0x27) 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行速度 (L) <td>22 (0x16)</td> <td>D</td> <td>读/写</td> <td>00 (0x00)</td> <td></td>	22 (0x16)	D	读/写	00 (0x00)	
25 (0x19) 最小PWM (H) 读/写 100 (0x64) 26 (0x1A) 順时針不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x21) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — — 38 (0x26) — — — 39 (0x27) — — — 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) — — — 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 — 43 (0x2B) 目标位置 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) <td>23 (0x17)</td> <td>I</td> <td>读/写</td> <td>00 (0x00)</td> <td></td>	23 (0x17)	I	读/写	00 (0x00)	
26 (0x1A) 顺时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制 (L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制 (H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — — 38 (0x26) — — — 39 (0x27) — — — 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) — — — 42 (0x2A) 目标位置(L) 读/写 — 43 (0x2B) 目标位置(H) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) <tr< td=""><td>24 (0x18)</td><td>最小PWM(L)</td><td>读/写</td><td>100 (0x64)</td><td></td></tr<>	24 (0x18)	最小PWM(L)	读/写	100 (0x64)	
27 (0x1B) 逆时针不灵敏区 读/写 01 (0x01) 28 (0x1C) 积分限制(L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制(H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — 38 (0x26) — — 39 (0x27) — — 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) — — 42 (0x2A) 目标位置(L) 读/写 — 43 (0x2B) 目标位置(H) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 48 (0x38) 当前位置(L) 读/写	25 (0x19)	最小PWM(H)	读/写	100 (0x64)	
28 (0x1C) 积分限制(L) 读/写 00 (0x00) 29 (0x1D) 积分限制(H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — — 38 (0x26) — — — 39 (0x27) — — — 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) — — — 42 (0x2A) 目标位置(L) 读/写 — 44 (0x2B) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(L) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 — — — 56 (0x38)	26 (0x1A)	顺时针不灵敏区	读/写	01 (0x01)	
29 (0x1D) 积分限制(H) 读/写 00 (0x00) 30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) — — 38 (0x26) — — 39 (0x27) — — 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) — — 42 (0x2A) 目标位置(L) 读/写 — 43 (0x2B) 目标位置(H) 读/写 — 44 (0x2C) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 — — — 56 (0x38) 当前位置(H) 读 ?	27 (0x1B)	逆时针不灵敏区	读/写	01 (0x01)	
30 (0x1E) 微分采样系数 读/写 00 (0x00) 31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49 -55 56 (0x38) 当前位置 (H) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	28 (0x1C)	积分限制(L)	读/写	00 (0x00)	
31 (0x1F) 扭力步进 读/写 00 (0x00) 32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00) 33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25)	29 (0x1D)	积分限制 (H)	读/写	00 (0x00)	
32 (0x20) 位置步进 读/写 00 (0x00)	30 (0x1E)	微分采样系数	读/写	00 (0x00)	
33 (0x21) 位置校正(L) 读/写 00 (0x00) 34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 07 (0x07) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) 39 (0x27) 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置(L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置(H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49 - 55 56 (0x38) 当前位置(L) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度(L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度(H) 读 ? 50 (0x3B) 3 (31 (0x1F)	扭力步进	读/写	00 (0x00)	
34 (0x22) 位置校正(H) 读/写 00 (0x00) 35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) RAM 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49 55 56 (0x38) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ? 50 (0x3B) 2 10 10 10 10 10 10 10	32 (0x20)	位置步进	读/写	00 (0x00)	
35 (0x23) 运行模式 读/写 00 (0x00) 36 (0x24) 保护电流(L) 读/写 07 (0x07) 37 (0x25) 38 (0x26) 39 (0x27) 40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49 55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (H) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	33 (0x21)	位置校正(L)	读/写	00 (0x00)	
36 (0x24)	34 (0x22)	位置校正(H)	读/写	00 (0x00)	
37 (0x25)	35 (0x23)	运行模式	读/写	00 (0x00)	
38 (0x26)	36 (0x24)	保护电流(L)	读/写	07 (0x07)	
39 (0x27)	37 (0x25)				
40 (0x28) 扭矩开关 读/写 00 (0x00) RAM 41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	38 (0x26)				
41 (0x29) 42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	39 (0x27)				
42 (0x2A) 目标位置 (L) 读/写 43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	40 (0x28)	扭矩开关	读/写	00 (0x00)	RAM
43 (0x2B) 目标位置 (H) 读/写 44 (0x2C) 运行时间 (L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间 (H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 4955 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	41 (0x29)				
44 (0x2C) 运行时间(L) 读/写 00 (0x00) 45 (0x2D) 运行时间(H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 4955 56 (0x38) 当前位置(L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置(H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度(L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度(H) 读 ?	42 (0x2A)	目标位置(L)	读/写		
45 (0x2D) 运行时间(H) 读/写 00 (0x00) 46 (0x2E) 运行速度(L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度(H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置(L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置(H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度(L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度(H) 读 ?	43 (0x2B)	目标位置(H)	读/写		
46 (0x2E) 运行速度 (L) 读/写 00 (0x00) 47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 4955 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	44 (0x2C)	运行时间(L)	读/写	00 (0x00)	
47 (0x2F) 运行速度 (H) 读/写 00 (0x00) 48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	45 (0x2D)	运行时间(H)	读/写	00 (0x00)	
48 (0x30) 锁标志 读/写 00 (0x00) 49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	46 (0x2E)	运行速度(L)	读/写	00 (0x00)	
49-55 56 (0x38) 当前位置 (L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	47 (0x2F)	运行速度 (H)	读/写	00 (0x00)	
56 (0x38) 当前位置(L) 读 ? 57 (0x39) 当前位置(H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度(L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度(H) 读 ?	48 (0x30)	锁标志	读/写	00 (0x00)	
57 (0x39) 当前位置 (H) 读 ? 58 (0x3A) 当前速度 (L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	4955				
58 (0x3A) 当前速度(L) 读 ? 59 (0x3B) 当前速度(H) 读 ?	56 (0x38)	当前位置(L)	读	?	
59 (0x3B) 当前速度 (H) 读 ?	57 (0x39)	当前位置(H)	读	?	
	58 (0x3A)	当前速度(L)	读	?	
60 (0x3C) 当前负载 (L) 读 ?	59 (0x3B)	当前速度 (H)	读	?	
<u> </u>	60 (0x3C)	当前负载(L)	读	?	



61 (0x3D)	当前负载(H)	读	?	
62 (0x3E)	当前电压	读	?	
63 (0x3F)	当前温度	读	?	
64 (0x40)	REG WRITE标志	读	00 (0x00)	
65 (0x41)	Error	读	?	
66 (0x42)	移动标志	读	?	
67 (0x43)	当前目标位置(L)	读	?	
68 (0x44)	当前目标位置(H)	读	?	
69 (0x45)	当前电流 (L)	读	?	
70 (0x46)	当前电流 (H)	读	?	

若控制参数有"L"、"H"之分的命令,其范围为 0x00—0x3FF;参数只占一个字节的命令,其范围为 0x00—0xFE。

保存在 RAM 里的参数掉电后不会保存,保存在 EEPROM 里的参数,掉电后可以保存。"--"表示不可修改参数。

详细描述如下:

0x06: 波特率

地址 0x06 默认为 0,表示的波特率为 1M,可按下表把波特率修改为用户需要的其他波特率,其他的波特率会被恢复为 1M。波特率和相应的计算参数的对照如下表:

地址0x06	Hex	实际波特率	目标波特率	误差
0	0x00	1000000.0	1000000.0	0.000%
1	0x01	500000.0	500000.0	0.000%
2	0x02	250000.0	250000.0	0.000%
3	0x03	128000.0	128000.0	0.000%
4	0x04	115107. 9	115200	0.079%
5	0x05	76923. 0	76800	-0.160%
6	0x06	57553. 9	57600	0.008%
7	0x07	38461.5	38400	-0.160%

0x07: 返回延迟

设置返回延迟时间,即当舵机收到一条需要应答的指令后,延迟多长时间 应答可由您设置。时间范围:参数(0~254)*2US,若参数250,即500us后应 答;参数为0,表示以最短的时间应答。

0x08: 应答级别



应答级别,设置舵机接收到数据后是否返回数据。

地址0x08	返回应答包
0	除读指令与PING指令外其它指令不返回应答包
1	对所有指令返回应答包

0x09~0x0C: 角度限制

设置舵机可运行的角度范围,最小角度限制<目标角度值<最大角度限制 值。

注意,最小角度限制值必须小于最大角度限制值。若目标角度值超过范围,则等于限制值。

0x0D: 最高工作温度

最高工作温度,如设置为80则最高温度为80度设置精度为1度

0x0E: 最高工作电压

最高工作电压,如高置为85则最高工作电压为8.5V,设置精度为0.1V

0x0F: 最低工作电压

最低工作电压,如高置为45则最低工作电压为4.5V,设置精度为0.1V

0x10~0x11: 输出力矩

设置舵机的最大输出力矩。1000对应 SMS 的最大输出扭力。

0x13/0x14: 设置卸载/LED 报警条件

BIT	功能
BIT7	
BIT6	
BIT5	如果设置为1,则发生过载时减少扭力输出/LED报警
BIT4	
BIT3	如果设置为1,则发生过流时卸载扭力/LED报警
BIT2	如果设置为1,则发生过热时卸载扭力/LED报警
BIT1	如果设置为1,则角度传感器出错时卸载扭力/LED报警
BIT0	如果设置为1,则发生超过电压范围时卸载扭力/LED报警

以上若同时发生,遵行逻辑或的原则,LED报警条件(0X14)设置为 0 关闭 LED, 否则打开 LED。



0x1A~0x1B: 死区

位置闭环的死区大小,顺时针与逆时针都设置为1则死区大少约为0.087度

0x21~0x22: 0 点位置校正

0点位置校正,0~2047表示正方向,2048~4095表示负方向

0x23: 运行模式

运行模式,低4位取值(0~15)设置运行模式,高4位按位值设置运行模式。

模式	功能
模式2	设置为2,扭力输出模式,详细见2.4章节
模式1	设置为1, 电机调速模式, 详细见2.3章节
模式0	设置为0,伺服控制模式

0x24~0x25: 保护电流

当电流保护功能被打开(参考 0x13/0x14 设置), 舵机电流大于保护电流, 电流保护启动, 扭力卸载, 舵机状态 Error 电流过载位被设置。

电流恢复正常后,写入位置更新指令可解除过流保护。

0x28: 力矩输出开关

力矩输出开关: "1"开, "0"关。

0x2A~0x2F: 舵机控制

地址	功能	说明
0x2A~0x2B	目标位置	范围0x0000—0x0FFF,0x0000对应0度, 0x0FFF对应360度,偏差±0.4%
0x2C~0x2D	运行时间	单位为: 1毫秒, 0对应最大速度
0x2E~0x2F	运行速度	优先级〉运行时间,单位: 0.087(度/秒), 0最大速度

伺服控制参数, 舵机运行至目标位置的时间与速度, 其中速度参数比时间参数优先, 同时写入时间与速度参数, 速度参数被选择为控制参数, 时间参数单位为 1(毫秒), 速度参数单位为 0.087(度/秒)如 1000 则速度为(1000*0.087)度/秒。设置为 0 时, 对应与 SMS 的最大速度。



0x30: 锁功能位

锁功能位。若该位设置为 0 关闭锁保护,则对 EEPROM 区参数修改可以掉电保存。

注意,锁功能位设置为 0, SMS 写速度会变慢,频繁对 EEPROM 区参数 进行写入操作会影响 SMS 寿命。

0x38~0x48: 舵机反馈信息

地址	功能	说明
0x38~0x39	当前位置	参考目标位置
0x3A~0x3B	当前速度	单位同运行速度,最高位为 方向位
0x3C~0x3D	当前负载	取值0~1000
0x3E	当前电压	精度为0.1V
0x3F	当前温度	精度为1度
0x40	REG WRITE标志	若有REG WRITE指令等待执行,则显示为1,当REG WRITE指令执行完毕后显示为0
0x41	Error	舵机状态,参考章节1.1
0x42	移动标志	移动标志为1表示舵机正在 运行,为0表示停止运行
0x43~0x44	当前目标位置	参考目标位置
0x45~0x46	当前电流	最高位为方向位

1.3 电机调速模式

SMS 系列机器人舵机可以切换为电机调速模式,可用于轮子、履带等周转动的执行机构上。

把运行模式(x23)设置为 1, 再给一个速度(0x2e~0x2f), 舵机就以电机调速模式转动起来。速度有大小和方向的控制方式, 如下表所示:

BIT	15	14 [~] 0
VALUE	0/1	SPEED VALUE



地址 $0x2e\sim0x2f$: BIT15 是方向位,为 0 正方向转动,为 1 反方向转动。 BIT0~BIT14 为大小,速度单位为 0.087(度/秒),如输入速度值为 1000,则舵 机运行速度为(1000*0.087)度/秒。

1.4 扭力模式

SMS 系列机器人舵机可以切换为扭力输出模式,可用于轮子、履带等周转动的执行机构上。

把运行模式(0x23)设置为 0, 再给一个时间(0x2c~0x2d), 舵机就以恒扭力输出转动起来。扭力有大小和方向的控制方式, 如下表所示:

BIT	10	9~0
VALUE	0/1	TIME VALUE

地址 $0x2c\sim0x2d$: BIT10 是方向位,为 0 正方向转动,为 1 反方向转动。 BIT0 \sim BIT9 为大小,输入范围 0 \sim 1000,扭力输出精度为 0.1%。