

伺服 CAN 控制协议及部分控制数据帧示例

- 1, 通讯帧说明, 通讯中所有数据均采用普通 8 位数据长度的数据帧, 数据长度不足 8 位的必须补齐 8 位数据长度传输, 不使用远程帧和扩展帧, 通信波特率为固定的 1Mbps。使用 CAN 模式控制伺服时必须设置 74 号参数为 1 即 CAN 通讯控制模式, 设置 4 号参数为 8 即伺服内部运行控制模式。
- 2, 各数据帧 ID 范围为 0x064~0x0c7, 其他 ID 帧为系统内部使用, 用户不可使用, 防止出现冲突混乱, 由于 CAN 通讯有较好的稳定性, 所以不是所有通讯数据帧都会有应答回复。
- 3, 数据帧格式说明, 通讯数据帧的 ID 值为通讯目标站号加 0X64 组成, 例如伺服站号参数 75 号参数设置为 1 时, 则控制器发给该伺服设备和该伺服设备发往主控制器的所有数据帧 ID 都为(0x64+1)即为 0x65。
- 4, 通讯数据的八个字节功能说明, 这里分别为 DATE[0]~DATE[7]
DATE[0]这里固定的为伺服设备站号值即伺服 75 号参数的值。
DATE[1]传输数据帧命令类型码。
DATE[2]~DATE[6]传输通讯数据值。
DATE[7]预留的通讯数据软件校验值, 目前需固定的填入 0xff。
- 5, 各功能数据帧说明

DATE[1]为 0x05 错误报警代码传递

当伺服驱动从无报警到有报警或者报警代码发生变化时伺服设备会立即发出, 同时报警状态时每 2 秒时间设备会主动发送一次该数据帧。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x05

DATE[2]为伺服报警代码低 8 位

DATE[3]为伺服报警代码高 8 位

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为 0x0

DATE[6]为 0x0

DATE[7]为 0xff

注意当接收到报警代码值为 0 时即为无报警, 具体报警代码对应报警值参照伺服报警代码说明!

DATE[1]为 0x08

当主控设备收到伺服设备的心跳帧即 0x10 指令后需按每 100 毫秒时间发送一帧该数据帧, 根据主控的处理能力最多不应超过 2 秒时间的间隔, 否则当伺服设备大于两秒时间都收不到该数据帧时, 伺服设备会认为自己已经离线, 会强制停止当前的运行并停止(目前是不关闭使能使能的, 继续保持锁轴状态)!

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x08

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为 0x0

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为 0x0

DATE[6]为 0x0

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x10 设备连接心跳帧

当伺服设备 74 号参数设置为 1 时,伺服将每 30 毫秒时间发送一帧该数据帧到通讯总线上。传输的绝对位置值为 32 位有符号型数据。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x10

DATE[2]为当前伺服运行状态, 空闲为 0x88,运行中为 0x00 或其他值

DATE[3]为当前伺服电机绝对位置值 D0

DATE[4]为当前伺服电机绝对位置值 D1

DATE[5]为当前伺服电机绝对位置值 D2

DATE[6]为当前伺服电机绝对位置值 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x12 读取伺服数据指令帧

通过该指令可读取当前的伺服数据值和速度值。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x12

DATE[2]为读取的数据类型。【0xfa 为读取伺服数据的, 0xfc 为读取当前伺服运行速度的, 0xfd 为读取伺服当前位置, 0xa0 为读取伺服当前温度, 0xa1 为读取位置指令, 0xa2 为读取位置误差, 0xa3 为读取电机转矩, 0xa4 为读取输出电流(两位小数), 0xa5 为读取速度指令, 0xa6 为读取转矩指令, 0xa7 为读取转子位置, 0xa8 为读取输入 IO 状态, 0xa9 为读取输出 IO 状态, 0xaa 为读取报警代码, 0xab 为读取母线电压。】

当 DATE[2]为 0xfa 时: 读取**数据参数**, 为 16 位有符号的数据。

DATE[3]为当前伺服参数地址编号 0~219—无符号型数据

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为当前伺服对应参数地址的数据低 8 位 D0

DATE[6]为当前伺服对应参数地址的数据高 8 位 D1

当 DATE[2]为 0xfc 时: 读取**速度**, 为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为当前伺服电机速度值 D0

DATE[4]为当前伺服电机速度值 D1

DATE[5]为当前伺服电机速度值 D2

DATE[6]为当前伺服电机速度值 D3

当 DATE[2]为 0xfd 时: 读取**当前位置**, 为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为伺服电机当前位置值 D0

DATE[4]为伺服电机当前位置值 D1

DATE[5]为伺服电机当前位置值 D2

DATE[6]为伺服电机当前位置值 D3

当 DATE[2]为 0xa0 时: 读取伺服**当前温度**, 为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为伺服电机当前温度值 D0

DATE[4]为伺服电机当前温度值 D1

DATE[5]为伺服电机当前温度值 D2

DATE[6]为伺服电机当前温度值 D3

当 DATE[2]为 0xa1 时: 读取伺服**位置指令**, 为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为伺服电机位置指令值 D0

DATE[4]为伺服电机位置指令值 D1
DATE[5]为伺服电机位置指令值 D2
DATE[6]为伺服电机位置指令值 D3
当 DATE[2]为 0xa2 时：读取**伺服位置误差**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机位置误差值 D0
DATE[4]为伺服电机位置误差值 D1
DATE[5]为伺服电机位置误差值 D2
DATE[6]为伺服电机位置误差值 D3
当 DATE[2]为 0xa3 时：读取**电机转矩**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机转矩值 D0
DATE[4]为伺服电机转矩值 D1
DATE[5]为伺服电机转矩值 D2
DATE[6]为伺服电机转矩值 D3
当 DATE[2]为 0xa4 时：读取**输出电流**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机输出电流值 D0
DATE[4]为伺服电机输出电流值 D1
DATE[5]为伺服电机输出电流值 D2
DATE[6]为伺服电机输出电流值 D3
当 DATE[2]为 0xa5 时：读取**速度指令**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机速度指令值 D0
DATE[4]为伺服电机速度指令值 D1
DATE[5]为伺服电机速度指令值 D2
DATE[6]为伺服电机速度指令值 D3
当 DATE[2]为 0xa6 时：读取**转矩指令**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机转矩指令值 D0
DATE[4]为伺服电机转矩指令值 D1
DATE[5]为伺服电机转矩指令值 D2
DATE[6]为伺服电机转矩指令值 D3
当 DATE[2]为 0xa7 时：读取**电机转子位置**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为伺服电机转子位置值 D0
DATE[4]为伺服电机转子位置值 D1
DATE[5]为伺服电机转子位置值 D2
DATE[6]为伺服电机转子位置值 D3
当 DATE[2]为 0xa8 时：读取**输入 IO 口状态**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为输入 IO 口转态值 D0
DATE[4]为输入 IO 口转态值 D1
DATE[5]为输入 IO 口转态值 D2
DATE[6]为输入 IO 口转态值 D3
当 DATE[2]为 0xa9 时：读取**输出 IO 口状态**，为 32 位有符号的数据。
DATE[3]为输出 IO 口转态值 D0
DATE[4]为输出 IO 口转态值 D1
DATE[5]为输出 IO 口转态值 D2
DATE[6]为输出 IO 口转态值 D3
当 DATE[2]为 0xaa 时：读取**报警代码**，为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为报警代码值 D0

DATE[4]为报警代码值 D1

DATE[5]为报警代码值 D2

DATE[6]为报警代码值 D3

当 DATE[2]为 0xab 时：读取**母线电压**，为 32 位有符号的数据。

DATE[3]为母线电压值 D0

DATE[4]为母线电压值 D1

DATE[5]为母线电压值 D2

DATE[6]为母线电压值 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x15 写伺服数据指令帧

通过该指令可写当前的伺服数据值。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x15

DATE[2]为写的数据类型，0x01 写读取伺服数据的，其他为预留。

当 DATE[2]为 0x01 时：写数据参数为 16 位有符号的数据。

DATE[3]为当前伺服参数地址编号 0~219—无符号型数据

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为当前伺服对应参数地址的数据低 8 位 D0

DATE[6]为当前伺服对应参数地址的数据高 8 位 D1

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x20 设定伺服以设定速度运行，执行当前指令会自动开启伺服使能。

通过该指令可控制伺服以速度模式运行设定速度值为 32 位有符号型数据。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x20

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为设定运行速度 D0

DATE[4]为设定运行速度 D1

DATE[5]为设定运行速度 D2

DATE[6]为设定运行速度 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x21 让伺服以 0x23 指令设定的速度运行设定的偏移目标值，执行当前指令会自动开启伺服使能，运行该指令前必须先执行 0x23 指令设定运行速度。

通过该指令可控制伺服以位置模式正向或反向运行设定目标值，设定值为 32 位有符号型数据。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x21

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为设定运行值 D0

DATE[4]为设定运行值 D1

DATE[5]为设定运行值 D2

DATE[6]为设定运行值 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x22 让伺服以 0x23 指令设定的速度运行到目标绝对位置值，执行当前指令会自动开启伺服使能，运行该指令前必须先执行 0x23 指令设定运行速度。

通过该指令可控制伺服以位置模式运行到设定的目标位置处，设定值为 32 位有符号型数据。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x22

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为设定目标位置值 D0

DATE[4]为设定目标位置值 D1

DATE[5]为设定目标位置值 D2

DATE[6]为设定目标位置值 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x23 伺服位置模式定位运行最高速度值，执行目标定位前必须先设定改值，不然默认定位速度为 0 电机则不会进行定位运转，执行 0x21 和 0x22 指令前必须先下发改指令，位置定位过程中也可通过该指令来修改当前的定位速度。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x23

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为设定定位速度值 D0

DATE[4]为设定定位速度值 D1

DATE[5]为设定定位速度值 D2

DATE[6]为设定定位速度值 D3

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x25 伺服使能开关控制。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x25

DATE[2]为伺服使能开关状态，0 为关闭使能，其他值为开启伺服使能。

DATE[3]为 0x0

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为 0x0

DATE[6]为 0x0

DATE[7]为 0xff

DATE[1]为 0x26 伺服以速度模式停止，并保持使能。

该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号

DATE[1]为 0x26

DATE[2]为 0x0

DATE[3]为 0x0

DATE[4]为 0x0

DATE[5]为 0x0

DATE[6]为 0x0
DATE[7]为 0xff
DATE[1]为 0x28 伺服以速度模式停止，并关闭使能。
该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号
DATE[1]为 0x28
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0x0
DATE[4]为 0x0
DATE[5]为 0x0
DATE[6]为 0x0
DATE[7]为 0xff
DATE[1]为 0x50 写伺服当前绝对位置值，伺服绝对位置值为 32 为的有符号型数据。
该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号
DATE[1]为 0x50
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为设定伺服绝对位置值 D0
DATE[4]为设定伺服绝对位置值 D1
DATE[5]为设定伺服绝对位置值 D2
DATE[6]为设定伺服绝对位置值 D3
DATE[7]为 0xff
DATE[1]为 0x81 清除伺服当前报警。
该数据帧 DATE[0]为伺服设备站号
DATE[1]为 0x81
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0x0
DATE[4]为 0x0
DATE[5]为 0x0
DATE[6]为 0x0
DATE[7]为 0xff

示例：当主控收到心跳帧后，需每 100MS 发送一帧连接帧给伺服驱动，不然驱动会认为超时
离线，会自动停止运行。如 0 号站号需发送

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x08 连接帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0x0
DATE[4]为 0x0
DATE[5]为 0x0
DATE[6]为 0x0
DATE[7]为 0xff

开关伺服使能

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x25 使能开关控制
DATE[2]为 0x01 1 为开启使能, 0 为关闭使能
DATE[3]为 0x00
DATE[4]为 0x00
DATE[5]为 0x00
DATE[6]为 0x00
DATE[7]为 0xff

设定速度模式运行, 发送以正 100 转运行示例

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x20 速度模式运行帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0x64 给定速度低 DATE0
DATE[4]为 0x00 给定速度低 DATE1
DATE[5]为 0x00 给定速度低 DATE2
DATE[6]为 0x00 给定速度低 DATE3
DATE[7]为 0xff

定位到位置 1000 坐标位置, 发送以正 200 转运行示例

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x23 设定位置模式定位速度帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0xc8 给定速度低 DATE0
DATE[4]为 0x00 给定速度低 DATE1
DATE[5]为 0x00 给定速度低 DATE2
DATE[6]为 0x00 给定速度低 DATE3
DATE[7]为 0xff

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x22 设定位置模式定位目标位置帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0xc8 给定速度低 DATE0

DATE[4]为 0x03 给定速度低 DATE1
DATE[5]为 0x00 给定速度低 DATE2
DATE[6]为 0x00 给定速度低 DATE3
DATE[7]为 0xff

走偏移 1000 坐标位置，发送以正 200 转运行示例---注意该指令是在当前位置基础上走偏移值，可能会照成累计误差。

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x23 设定位置模式定位速度帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0xc8 给定速度低 DATE0
DATE[4]为 0x00 给定速度低 DATE1
DATE[5]为 0x00 给定速度低 DATE2
DATE[6]为 0x00 给定速度低 DATE3
DATE[7]为 0xff

ID:0x64 (100+ID)
DATE[0]为 0x00 伺服设备站号
DATE[1]为 0x21 设定位置模式增量位置帧功能码
DATE[2]为 0x0
DATE[3]为 0xe8 给定速度低 DATE0
DATE[4]为 0x03 给定速度低 DATE1
DATE[5]为 0x00 给定速度低 DATE2
DATE[6]为 0x00 给定速度低 DATE3
DATE[7]为 0xff