通信指令层

驱动组 王彬 2016.06.03

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 时间 | 作者 | 说明 |
| V1.0 | 2016.6.03 | 王彬 | 第一版本draft |
|  |  |  |  |

# 1：概述

该库主要实现了GTSD中的各种指令接口供上层调用。该库会使用抽象层的通信库。该库中的函数需要做多线程保护（因为通道只有一条，在不同的线程中去同时执行某条指令时会导致指令数据包中数据混乱。

其中ST\_CmdDll.h中定义了单线程的函数声明，cmddll.cpp中是单线程指令的函数实现。

Dllmain.cpp中实现了多线程的函数。Cmddll.h中是导出的多线程保护的函数。

# 2：函数接口

## 2.1：上伺服

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetServoOn(int16 axis,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 上伺服命令 |

## 2.2：下伺服

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetServoOff(int16 axis,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 下伺服命令 |

## 2.3：获取伺服状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetServoState(int16 axis, SERVO\_STATE\* serv,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  serv ：伺服状态结构体  typedef struct servo\_state  {  int16 act\_on\_tmp;  int16 act\_on;  int16 sec\_on;  int16 sof\_st\_on;  int16 serv\_ready;  }SERVO\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取伺服状态命令  结构体中每个变量的意义  act\_on\_tmp：使能暂态标志  act\_on：使能标志  sec\_on：安全标志（无报警）  sof\_st\_on：软启动标志  serv\_ready：伺服使能标志（最终标志） |

## 2.4：设置伺服任务模式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetServoTaskMode(int16 axis, int16 mode,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Mode：伺服模式  IDLE\_SEQ\_WORK= 0：IDLE默认模式  AOA\_SEQ\_WORK= 1：ADC校正模式  MIPA\_SEQ\_WORK =2：初始位置校正模式  MPSA\_SEQ\_WORK =3：电机参数辨识模式  COLD\_SEQ\_WORK =4：电流开环模式  CCLD\_SEQ\_WORK =5：电流闭环模式  VCLD\_SEQ\_WORK =6：速度闭环模式  以下模式处于位置环内  OPEN\_VCTL\_SEQ\_WORK=7：开环速度控制（指令不需要规划）  CLOSED\_VCTL\_SEQ\_WORK =8：闭环速度控制（指令需要规划）  FIX\_PCTL\_SEQ\_WORK=9：固定点位置控制  TRA\_PCTL\_SEQ\_WORK =10：位置指令跟踪模式  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置伺服任务，运行在不同模式需设置的指令也不同 |

## 2.5：获取伺服任务模式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetServoTaskMode(int16 axis, SERVO\_MODE\* mode,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Mode：伺服模式状态结构体，（指针类型）  typedef struct servo\_mode  {  int16 usr\_mode;  int16 cmd\_id;  int16 curr\_id;  int16 curr\_state;  }SERVO\_MODE;  Usr\_mode的取值如下  IDLE\_SEQ\_WORK= 0：IDLE默认模式  AOA\_SEQ\_WORK= 1：ADC校正模式  MIPA\_SEQ\_WORK =2：初始位置校正模式  MPSA\_SEQ\_WORK =3：电机参数辨识模式  COLD\_SEQ\_WORK =4：电流开环模式  CCLD\_SEQ\_WORK =5：电流闭环模式  VCLD\_SEQ\_WORK =6：速度闭环模式  以下模式处于位置环内  OPEN\_VCTL\_SEQ\_WORK=7：开环速度控制（指令不需要规划）  CLOSED\_VCTL\_SEQ\_WORK =8：闭环速度控制（指令需要规划）  FIX\_PCTL\_SEQ\_WORK=9：固定点位置控制  TRA\_PCTL\_SEQ\_WORK =10：位置指令跟踪模式  Id的取值如下  IDLE =0, 默认模式IDLE  AOA =1, ADC校正模式  MIPA =2,初始位置校正模式  MPSA =3,电机参数辨识  COLD =4,开环运动  CCLD=5,电流闭环运动  VCLD=6,速度闭环运动  POSCLD= 7,位置闭环运动  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取伺服任务模式的状态  结构体中的变量说明  usr\_mode：用户设定模式  cmd\_id：设置的命令ID  curr\_id：当前正在运行的模式ID  上面两个ID的定义如参数说明中的定义  curr\_state：当前伺服状态,定义如下：  OFF =1：伺服关  INIT=2：伺服初始化  ON= 3,：伺服开 |

## 2.6：16bit地址写操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Write16BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int16 value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：写入的数值  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 16bit地址写操作，高级功能 |

## 2.7：16bit地址读操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Read16BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int16\* value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：读取的数值（指针）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 16bit地址读操作，高级功能 |

## 2.8：32bit地址写操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Write32BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int32 value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：写入的数值  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 32bit地址写操作，高级功能 |

## 2.9：32bit地址读操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Read32BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int32\* value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：读取的数值（指针）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 32bit地址读操作，高级功能 |

## 2.10：64bit地址写操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Write64BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int64 value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：写入的数值  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 64bit地址写操作，高级功能 |

## 2.11：64bit地址读操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Read64BitByAdr(int16 axis, int16 ofst, int64\* value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Ofst:地址偏移  Value：读取的数值（指针）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 64bit地址读操作，高级功能 |

## 2.12：设置Id电流指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetIdRef(int16 axis,double id\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  id\_ref: id指令比率（最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置Id电流指令比率。 |

## 2.13：获取Id电流比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetIdRef(int16 axis, ID\_STATE\* id\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  id\_ref: id指令比率结构体指针  id指令比率（最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  typedef struct id\_state  {  double chd\_idr\_tmp;  double tsk\_id\_ref;  double ctl\_id\_ref;  double ctl\_id;  }ID\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取Id电流比率信息。  结构体中的定义：  chd\_idr\_tmp：调度模块中的id指令  tsk\_id\_ref：任务模块中的id指令  ctl\_id\_ref：电流控制模块中的电流指令  ctl\_id：电流控制模块中实际的id电流反馈 |

## 2.14：设置Iq电流指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetIqRef(int16 axis, double iq\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Iq\_ref: iq指令比率（最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置Iq电流指令比率。 |

## 2.15：获取Iq电流比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetIqRef(int16 axis, IQ\_STATE\* iq\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  iq\_ref: iq指令比率结构体指针  iq指令比率（最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  typedef struct iq\_state  {  double chd\_iqr\_tmp;  double tsk\_iq\_ref;  double ctl\_iq\_ref;  double ctl\_iq;  }IQ\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取Iq电流指令信息。  结构体中的定义：  chd\_iqr\_tmp：调度模块中的iq指令  tsk\_iq\_ref：任务模块中的iq指令  ctl\_iq\_ref：电流控制模块中的电流指令  ctl\_iq：电流控制模块中实际的iq电流反馈 |

## 2.16：设置速度指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetSpdRef(int16 axis, double spd\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  spd\_ref: 速度指令比率  （基准速度的百分比）例如：10对应基准速度的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置速度指令比率。 |

## 2.17：获取速度比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetSpdRef(int16 axis, SPD\_STATE\* spd\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  spd\_ref: spd指令结构体指针  （基准速度的百分比）例如：10对应基准速度的10%  typedef struct spd\_state  {  Double chd\_spd\_tmp;  double tsk\_spd\_ref;  double ctl\_spd\_ref;  double ctl\_spd\_fd;  double rsv\_mot\_spd;  }SPD\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度比率信息。  结构体中的定义：  chd\_spd\_tmp：调度模块中的spd指令  tsk\_spd\_ref：任务模块中的spd指令  ctl\_spd\_ref：速度控制模块中的速度指令  ctl\_spd：速度控制模块中实际的速度反馈 |

## 2.18：设置Ud电压指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetUdRef(int16 axis, double ud\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ud\_ref: ud电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置ud电压指令比率。 |

## 2.19：获取Ud电压比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetUdRef(int16 axis, UD\_STATE\* ud\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ud\_ref: ud结构体指针  typedef struct ud\_state  {  double chd\_ud\_tmp;  double tsk\_ud\_ref;  double cur\_ud;  }UD\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取ud电压比率信息。  结构体中的定义：  chd\_ud\_tmp：调度模块中的ud指令  tsk\_ud\_ref：任务模块中的ud指令  ctl\_ud：电流环模块中实际的ud反馈 |

## 2.20：设置Uq电压指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetUqRef(int16 axis, double uq\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  uq\_ref: uq电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置uq电压指令比率。 |

## 2.21：获取Uq电压比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetUqRef(int16 axis, UQ\_STATE\* uq\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  uq\_ref: uq结构体指针  uq电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  typedef struct uq\_state  {  double chd\_uq\_tmp;  double tsk\_uq\_ref;  double cur\_uq;  }UQ\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取uq电压比率信息。  结构体中的定义：  chd\_uq\_tmp：调度模块中的uq指令  tsk\_uq\_ref：任务模块中的uq指令  ctl\_uq：电流环模块中实际的uq反馈 |

## 2.22：设置Ua电压指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetUaRef(int16 axis, double ua\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ua\_ref: ua电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置ua电压指令比率。 |

## 2.23：获取Ua电压比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetUaRef(int16 axis, UA\_STATE\* ua\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ua\_ref: ua结构体指针  typedef struct ua\_state  {  double chd\_ua\_tmp;  double tsk\_ua\_ref;  double cur\_ua;  }UA\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取ua电压比率信息。  结构体定义：  chd\_ua\_tmp：调度模块中的ua指令  tsk\_ua\_ref：任务模块中的ua指令  ctl\_ua：电流环模块中实际的ua反馈 |

## 2.24：设置Ub电压指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetUbRef(int16 axis, double ub\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ub\_ref: ub电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置ub电压指令比率。 |

## 2.25：获取Ub电压比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetUbRef(int16 axis, UB\_STATE\* ub\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  ub\_ref: ub结构体指针  ub电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  typedef struct ub\_state  {  double chd\_ub\_tmp;  double tsk\_ub\_ref;  double cur\_ub;  }UB\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取ub电压信息。  结构体中的定义：  chd\_ub\_tmp：调度模块中的ub指令  tsk\_ub\_ref：任务模块中的ub指令  ctl\_ub：电流环模块中实际的ub反馈 |

## 2.26：设置Uc电压指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetUcRef(int16 axis, double uc\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  uc\_ref: uc电压指令比率  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置uc电压指令比率。 |

## 2.27：获取Uc电压比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetUcRef(int16 axis, UC\_STATE\* uc\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  uc\_ref: uc结构体指针  （基准电压的百分比）例如：10对应基准电压的10%  typedef struct uc\_state  {  double chd\_uc\_tmp;  double tsk\_uc\_ref;  double cur\_uc;  }UC\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取uc电压比率信息。  结构体中的定义：  chd\_uc\_tmp：调度模块中的uc指令  tsk\_uc\_ref：任务模块中的uc指令  ctl\_uc：电流环模块中实际的uc反馈 |

## 2.28：设置初始位置校正指令比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetPosAdjRef(int16 axis, double PosAdj\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  PosAdj \_ref: 位置校正指令比率  （最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置初始位置校正指令比率。 |

## 2.29：获取初始位置校正比率状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetPosAdjRef(int16 axis, POS\_ADJ\_STATE\* pos\_adj\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  pos\_adj\_ref: 初始位置校正结构体指针  位置校正指令比率  （最大电流的百分比）例如：10对应最大电流的10%  typedef struct pos\_adj\_state  {  double chd\_pos\_adj\_tmp;  double tsk\_pos\_adj\_ref;  double ctl\_id\_ref;  double ctl\_id;  double ctl\_iq\_ref;  double ctl\_iq;  int16 rsv\_pos\_elec;  int32 rsv\_pos;  int32 rsv\_pos\_in;  int16 mfj\_pos\_adj\_flag;  }POS\_ADJ\_STATE;  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取初始位置校正比率和其它位置信息。  结构体中的定义：  chd\_pos\_adj\_tmp：调度模块中的初始位置校正指令  tsk\_pos\_adj\_ref：任务模块中的初始位置校正指令  ctl\_id\_ref：电流环模块中id  指令  ctl\_id：电流环模块中的id反馈  ctl\_iq\_ref：电流环模块中iq  指令  ctl\_iq：电流环模块中的iq反馈  rsv\_pos\_elec:电角度（内部使用）  rsv\_pos：电机位置（内部使用）  rsv\_pos\_in：电机实际位置输入  mfj\_pos\_adj\_flag：位置校正完成标志 |

## 2.30：设置位置指令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetPosRef(int16 axis, int32 Pos\_ref,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  Pos \_ref: 位置指令  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置位置指令。 |

## 2.31：设置d轴电流环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetFndCurr(int16 axis, int16 fnd,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnd: d轴电流环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置d轴电流环带宽。 |

## 2.32：获取d轴电流环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetFndCurr(int16 axis, int16\* fnd,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnd: d轴电流环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取d轴电流环带宽。 |

## 2.33：设置q轴电流环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetFnqCurr(int16 axis, int16 fnq,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnq: q轴电流环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置q轴电流环带宽。 |

## 2.34：获取q轴电流环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetFnqCurr(int16 axis, int16\* fnq,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnq: q轴电流环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取q轴电流环带宽。 |

## 2.35：设置d轴电流环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetTidCurr(int16 axis, int32 tid,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tid: d轴电流环积分时间（单位us）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置d轴电流环积分时间。 |

## 2.36：获取d轴电流环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetTidCurr(int16 axis, int32\* tid,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tid: d轴电流环积分时间（单位us）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取d轴电流环积分时间。 |

## 2.37：设置q轴电流环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetTiqCurr(int16 axis, int32 tiq,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tiq: d轴电流环积分时间（单位us）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置q轴电流环积分时间。 |

## 2.38：获取q轴电流环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetTiqCurr(int16 axis, int32\* tiq,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tiq: q轴电流环积分时间（单位us）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取q轴电流环积分时间。 |

## 2.39：设置速度环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetFnVel(int16 axis, int16 fnvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnvel: 速度环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置速度环带宽。 |

## 2.40：获取速度环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetFnVel(int16 axis, int16\* fnvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnvel: 速度环带宽（单位hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度环带宽。 |

## 2.41：设置速度环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetTiVel(int16 axis, double tivel,int16 com\_type=GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tivel: 速度环积分时间（单位1ms）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置速度环积分时间。 |

## 2.42：获取速度环积分时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetTiVel(int16 axis, double\* tivel,int16 com\_type=GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  tivel: 速度环积分时间（单位1ms）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度环积分时间。 |

## 2.43：设置速度环输出限制绝对值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetAbsLimVel(int16 axis, int16 abslimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  abslimvel: 速度环输出限制绝对值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置速度环输出限制绝对值比率。 |

## 2.44：获取速度环输出限制绝对值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetAbsLimVel(int16 axis, int16\* abslimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  abslimvel: 速度环输出限制绝对值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度环输出限制绝对值比率。 |

## 2.45：设置速度环输出限制正值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetPosLimVel(int16 axis, int16 poslimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  poslimvel: 速度环输出限制正值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置速度环输出限制正值比率。 |

## 2.46：获取速度环输出限制正值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetPosLimVel(int16 axis, int16\* poslimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  poslimvel: 速度环输出限制正值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度环输出限制正值比率。 |

## 2.47：设置速度环输出限制负值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetNegLimVel(int16 axis, int16 neglimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  neglimvel: 速度环输出限制负值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置速度环输出限制负值比率。 |

## 2.48：获取速度环输出限制负值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetNegLimVel(int16 axis, int16\* neglimvel,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  neglimvel: 速度环输出限制负值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取速度环输出限制负值比率。 |

## 2.49：设置位置环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetFnPos(int16 axis, double fnpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnpos: 位置环带宽（单位1hz）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 设置位置环带宽。 |

## 2.50：获取位置环带宽

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetFnPos(int16 axis, double\* fnpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  fnpos: 位置环带宽（单位1hz）  com\_type：裸机网口，默认参数 | 获取位置环带宽。 |

## 2.51：设置位置环输出限制绝对值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetAbsLimPos(int16 axis, int16 abslimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  abslimvel:位置环输出限制绝对值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置位置环输出限制绝对值比率。 |

## 2.52：获取位置环输出限制绝对值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetAbsLimPos(int16 axis, int16\* abslimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  abslimvel: 位置环输出限制绝对值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取位置环输出限制绝对值比率。 |

## 2.53：设置位置环输出限制正值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetPosLimPos(int16 axis, int16 poslimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  poslimvel: 位置环输出限制正值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置位置环输出限制正值比率。 |

## 2.54：获取位置环输出限制正值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetPosLimPos(int16 axis, int16\* poslimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  poslimvel: 位置环输出限制正值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取位置环输出限制正值比率。 |

## 2.55：设置位置环输出限制负值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetNegLimPos(int16 axis, int16 neglimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  neglimvel: 位置环输出限制负值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置位置环输出限制负值比率。 |

## 2.56：获取位置环输出限制负值比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetNegLimPos(int16 axis, int16\* neglimpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  neglimvel: 位置环输出限制负值比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）  com\_type：默认裸机网口，默认参数 | 获取位置环输出限制负值比率。 |

## 2.57：设置加速度前馈比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetKgaFfdPos(int16 axis, int16 kgaffdpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  kgaffdpos: 加速度前馈比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置加速度前馈比率。 |

## 2.58：获取加速度前馈比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetKgaFfdPos(int16 axis, int16\* kgaffdpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  kgaffdpos: 加速度前馈比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 获取加速度前馈比率。 |

## 2.59：设置速度前馈比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetKgvFfdPos(int16 axis, int16 kgvffdpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  kgvffdpos: 速度前馈比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置速度前馈比率。 |

## 2.60：获取速度前馈比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetKgvFfdPos(int16 axis, int16\* kgvffdpos,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | Axis：轴号，针对四轴驱控一体取值范围（0~3）  kgvffdpos: 速度前馈比率（举例: 该值为100对应100%输出,该值为1对应1%输出等等）最小值为0，最大值根据实际情况可设置大于100.  com\_type：裸机网口，默认参数 | 获取速度前馈比率。 |

## 2.61：FPGA操作16bit写

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Set16bitFPGAByAddr(int16 dsp\_number, int16 com\_addr,int16 value,int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  com\_addr: FPGA地址  value：设置的FPGA数据  com\_type：裸机网口，默认参数 | FPGA操作16bit写。 |

## 2.62：FPGA操作16bit读

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Get16bitFPGAByAddr(int16 dsp\_number, int16 com\_addr,int16\* pvalue, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  com\_addr: FPGA地址  pvalue：读取的FPGA数据  com\_type：裸机网口，默认参数 | FPGA操作16bit读。 |

## 2.63：FPGA操作32bit写

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Set32bitFPGAByAddr(int16 dsp\_number, int16 com\_addr, int32 value, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  com\_addr: FPGA地址  value：设置的FPGA数据  com\_type：裸机网口，默认参数 | FPGA操作32bit写。 |

## 2.64：FPGA操作32bit读

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_Get32bitFPGAByAddr(int16 dsp\_number, int16 com\_addr, int32\* pvalue, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  com\_addr: FPGA地址  pvalue：读取的FPGA数据  com\_type：裸机网口，默认参数 | FPGA操作32bit读。 |

## 2.65：设置曲线配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_SetWaveBuf(int16 dsp\_number, WAVE\_BUF\_PRM wave, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  wave：曲线配置结构体，分为多个层级结构  命令结构体定义如下  typedef struct wave\_buf\_cmd  {  Uint16 TIM : 8; 采样时间占8bit  Uint16 NUM : 5; 波形条数占5bit  Uint16 ENP : 1; 波形使能位1bit  Uint16 res : 2; 保留  }WAVE\_BUF\_CMD;  联合体定义如下  typedef union  {  Uint16 all;  WAVE\_BUF\_CMD bit;  }tWaveBufCmd;  波形配置结构体定义如下  typedef struct wave\_info  {  Uint16 bytes;占字节数  Uint16 ofst;偏移地址  }WAVE\_INFO;  Typedef struct wave\_buf\_prm  {  tWaveBufCmd cmd;命令定义  WAVE\_INFO inf[MAX\_WAVE\_PLOT\_NUM]; 变量信息定义  }WAVE\_BUF\_PRM;  com\_type：裸机网口，默认参数 | 设置曲线配置。 |

## 2.66：读取曲线配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetWaveBuf(int16 dsp\_number, tWaveBufCmd\* ctrlword, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  ctrlword: 控制字结构体  控制字结构体和联合体定义如下  typedef struct wave\_buf\_cmd  {  Uint16 TIM : 8; 采样时间占8bit  Uint16 NUM : 5; 波形条数占5bit  Uint16 ENP : 1; 波形使能位1bit  Uint16 res : 2; 保留  }WAVE\_BUF\_CMD;  联合体定义如下  typedef union  {  Uint16 all;  WAVE\_BUF\_CMD bit;  }tWaveBufCmd;  com\_type：裸机网口，默认参数 | 读取曲线配置。 |

## 2.67：获取曲线数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 函数定义 | 参数说明 | 函数说明 |
| int16 GTSD\_CMD\_GetWaveData(int16 dsp\_number, int16\* read\_num,int16\*\* data, int16 com\_type = GTSD\_COM\_TYPE\_NET); | dsp\_number：dsp芯片号，针对四轴驱控一体取值范围（0~1）  read\_num: 读回的数据个数（int16为单位）  data ：读回的数据指针地址  com\_type：裸机网口，默认参数 | 读取曲线配置。 |