

# GTHD 系列

## 高性能伺服驱动器



# 概述

GTGD 系列高性能伺服驱动器的硬件与软件采用创新设计，可对所有主流永磁电机进行高性能控制。其外形轻巧，调试简单，并具有广泛的通用性。固高科技 GTGD 系列高性能伺服驱动器可工作于多种控制模式（位置控制模式，速度控制模式及电流（转矩）控制模式），并且电流（转矩）模式、速度模式及位置模式可以两两进行切换。用户可以通过简单易用的 ServoITE 软件进行驱动器参数设置及驱动器调试，图形化的软件界面使驱动器参数设置更容易。

GTGD 系列高性能伺服驱动器广泛应用于工业机器人、数控加工中心、自动化生产线和 3C 设备等多种工业自动化控制领域。

# 特点



- ◆ 可驱动交流旋转伺服电机及直线伺服电机
- ◆ 支持模拟量指令输入，脉冲指令输入，CANopen、EtherCAT 指令输入
- ◆ 支持光电编码器、霍尔传感器、旋转变压器、正弦编码器、SSI 编码器等电机反馈
- ◆ 电流环刷新周期：31.25us，速度环刷新周期：125us，位置环刷新周期：最高可达 125us，使电机具有极高的控制精度
- ◆ 先进的电流环控制算法：位置误差小，系统调整时间短
- ◆ 独特的 HD 非线性控制算法，使位置误差随速度的变化而改变
- ◆ 功率范围广，能够满足多数工业场合的需求

# 规格

控制规格		
电机	旋转伺服电机、直线伺服电机	
	自动配置	自动配置电机相位及相线设置
运行模式	可选择的模式	电流（转矩）控制、速度控制、位置控制、HD 控制
电流（转矩）控制	输入 / 输出指令	电流指令 / 3 相 PWM 指令
	性能	刷新周期 31.25us (32kHz)，输出正弦波形
	阶跃响应时间	实际电流到达电流指令值的时间为两个周期，62.5us (达到 3kHz)
	控制方法	DQ, PI 及前馈
	参考指令	模拟电压 $\pm 10$ VDC, 串行 RS232 或 USB*、CANopen*、EtherCAT
速度控制	输入 / 输出指令	速度 / 电流指令
	性能	刷新周期 125us (8kHz)
	可选速度控制方法	PI、PDFF、标准极点配置、高级极点配置、高频标准极点配置、主动阻尼极点配置
	滤波器	一阶低通滤波器，两个级联的一阶低通滤波器，陷波、高通滤波器，带通滤波器用户自定义的多项式滤波器
	参考指令	模拟电压 $\pm 10$ VDC, 串行 RS232 或 USB*、CANopen*、EtherCAT
位置控制	输入 / 输出指令	位置 / 速度指令
	性能	刷新周期 250us (4kHz)
	控制方法	PID 及前馈
	参考指令	带电子齿轮的脉冲 & 方向，串行 RS232 或 USB*、CANopen*、EtherCAT

# 规格

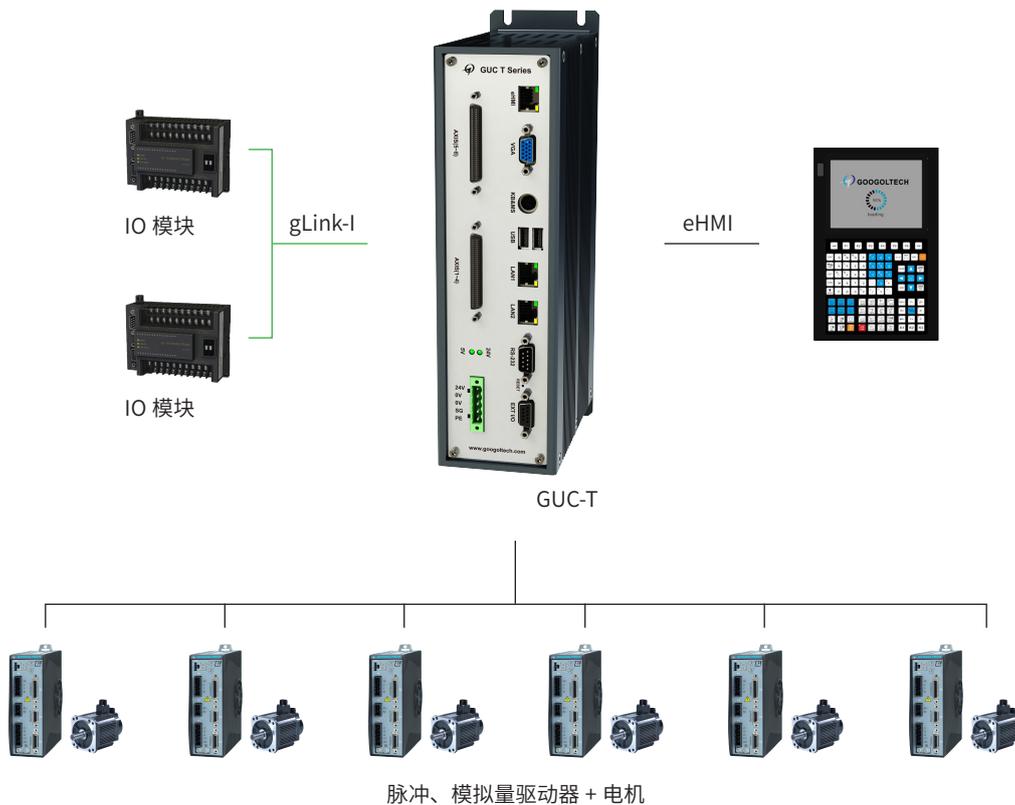
控制规格		
HD 控制	输入 / 输出指令	位置或速度指令 / 电流指令
	性能	刷新周期 250us (4kHz)
	控制方法	非线性控制算法降低运动轨迹偏差, 0 或极小的整定时间和平滑运动; 非线性算法中的自适应前馈控制使得在运动结束时可以获得 0 或极小的整定时间
	滤波器	一个二阶低通滤波器, 两个陷波滤波器, 其他处理柔性及谐振系统的滤波器
	参考指令	速度指令: 模拟电压 $\pm 10$ VDC, 串行 RS232 或 USB*, CANopen*, EtherCAT 位置指令: 带电子齿轮的脉冲 & 方向、串行 RS232 或 USB*, CANopen*, EtherCAT
	自动调整	负载惯量自动测量, 自动调整和优化 HD 控制参数。优化后整定时间: 0-2ms
抱闸	方法	受控停止: 动态制动、动态禁止
状态显示	形式	7 段 LED (绿色), 显示驱动器状态
电子齿轮	方法	用户定义齿轮比
GUI	用户界面	基于 Windows 的 ServoITE 软件
	功能	设定连接、驱动器信息、电源信息、电机、反馈、I/O 选择 / 配置、运动设定 / 调整、故障历史 / 状态显示、安装向导、专家界面等
IO		
第一路模拟量输入	模拟量 $\pm 10$ VDC 差分, 分辨率 16bit (带两个模拟量输入的型号, 为 14bit 分辨率)	
第二路模拟量输入 *	模拟量 $\pm 10$ VDC 差分, 分辨率 14bit	
脉冲 & 方向	RS422, 最大输入频率 4MHz	
等效编码器输出	AB 正交信号 / 零位差分信号, RS422, 最大输出频率 4MHz	
数字输入 (8 路)	24V, 可配置光电隔离, 兼容 sinking 输出, EtherCAT 用户可自定义选用 sinking 输出或 sourcing 输出	
快速数字输入 (3 路)	24V, 可配置光电隔离, 兼容 sinking 输出	
数字输出 (4 路)	24V, 可配置集电极开路, 带光电隔离的 sinking 输出, 最大电流 40mA EtherCAT 用户可自定义选用带光电隔离的 sinking 输出或 sourcing 输出	
快速数字输出 (2 路)	24V, 可配置集电极开路, 带光电隔离的 sinking 输出, 最大电流 10mA EtherCAT 用户可自定义选用带光电隔离的 sinking 输出或 sourcing 输出	
模拟量输出	$\pm 10$ V, 分辨率 8bit, 可配置	
第二编码器	AB 正交信号 / 零位差分信号, RS422, 最大输入频率 4MHz (在 AB 正交前)	
故障输出继电器	24V, 最大电流 1A, 可配置干式触点	
通讯		
CANopen*	用于驱动器和运动控制的 CiA 301 应用层和 CiA 402 设备子协议, 波特率 0.5M 1M bit/s	
EtherCAT*	用于驱动器和运动控制的 CiA 301 应用层和 CiA 402 设备子协议	
RS232	基于 ASCII 码、ServoITE 和 HyperTerminal, 波特率 115200 bit/s, 最大导线长度 10m	
USB*	基于 ASCII 码、ServoITE 和 HyperTerminal, 波特率 115200 bit/s, 最大导线长度 3m	
菊花链	最多 8 轴, 使用两个旋转开关设置驱动器地址, 范围 0-99, 最大导线长度 10m	
电机反馈信号		
驱动器	主电源: 5 VDC (7 VDC*)	
增量式编码器	带 / 不带霍尔传感器的 AB 正交信号, Tamagawa, RS422/485, 最大输入频率 4MHz	
霍尔传感器	单端集电极开路 (可选差分信号)	
旋转变压器	Sine/Cosine 差分信号, 转换比率 0.45-1.6	

# 规格

电机反馈信号	
驱动器	主电源: 5 VDC (7 VDC*)
增量式编码器	带 / 不带霍尔传感器的 AB 正交信号, Tamagawa, RS422/485, 最大输入频率 4MHz
霍尔传感器	单端集电极开路 (可选差分信号)
旋转变压器	Sine/Cosine 差分信号, 转换比率 0.45-1.6
Sine 编码器	带或不带霍尔传感器的 Sine/Cosine 差分信号, 1 Vpp@2.5v, EnDat®2.1, Hiperface®
SSI 编码器	支持差分数据和时钟信号的串行编码器, EnDat®2.2, Nikon®, Tamagawa®
电机温度传感器	热敏电阻 PTC 或 NTC, 用户自定义临界点
保护功能 / 环境要求	
保护功能	报警内容: 欠压和过压, 过流, 驱动器和电机温度过高, 电机折返, 驱动器折返, 反馈缺失, 第二编码器缺失, STO 信号未连接、未配置, 电路故障, 电机缺相等
符合标准	UL-UL508c (认证机构 TUV), RoHS, REACH:ECRegulation1907/2006 标准 IEC61800-3 CE-EMC 指令 2004/108/EC, 标准 IEC61800-5-1 CE 低电压指示 2006/95/EC
环境	环境温度: 运行 0-45°C, 储存 0-70°C; 湿度: 10-90%; 振动: 1.0g; 海拔: <2000m
保护 / 污染等级	防护等级: IP20, 污染等级: 2 不要在以下地方使用: 腐蚀性或可燃气体, 化学物质或油水, 含铁和盐的粉尘

注: \* 不是所有型号都具有此功能。

# 系统架构



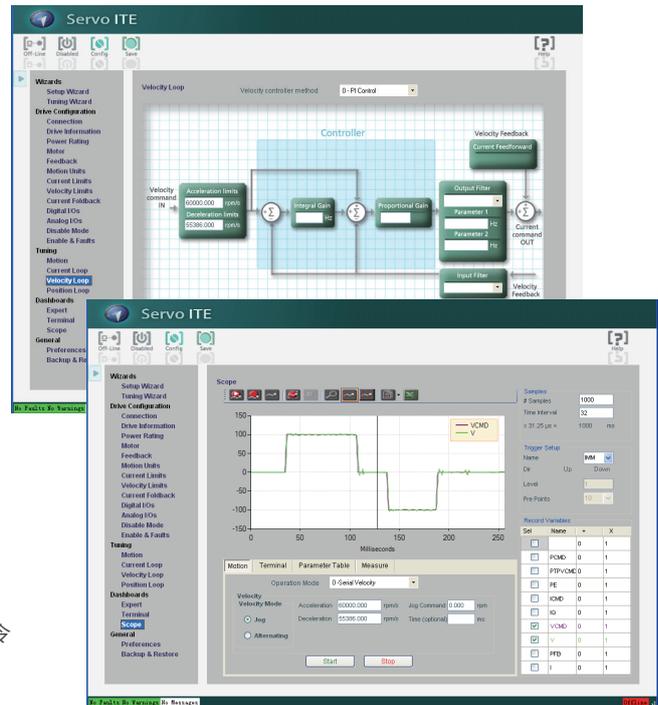
# ServoITE 调试软件

## 运行环境要求

- ◆ 中央处理器 CPU 2GHz
- ◆ 内存 RAM 1GB
- ◆ .NETFramework4.0 安装后, 预留 1000MB 可用硬盘空间
- ◆ 配备与伺服驱动器通讯的 USB 口或 RS232 串口
- ◆ 支持 WindowsXP-SP3 和 Windows7 操作系统
- ◆ 推荐屏幕分辨率 1280x800, 最低分辨率不可低于 1024x768
- ◆ .NetFramework4.0 软件包 (运行 ServoITE 的必备软件)
- ◆ ServoITE 会引导用户下载该软件包, 但不会为客户自动下载

## 特点

- ◆ 多种调试方式可选:
  - 1) 先进的参数自动整定功能;
  - 2) 快速向导功能进行基本参数调试;
  - 3) 为高级机电系统设定近 500 个调试参数和变量
- ◆ IO 配置更加灵活, 提供多达 25 种类型 Input 功能和 25 种类型 Output 功能, 可以定义 Input 为脚本触发, 运行编写的脚本指令
- ◆ 内置脚本运行功能和示波器功能, 调试时通过观测波形, 让调试更加直观
- ◆ 调试界面使用原理示意图, 更易于客户设置参数
- ◆ 可自行设定电流折返参数, 提高驱动器和电机的安全等级



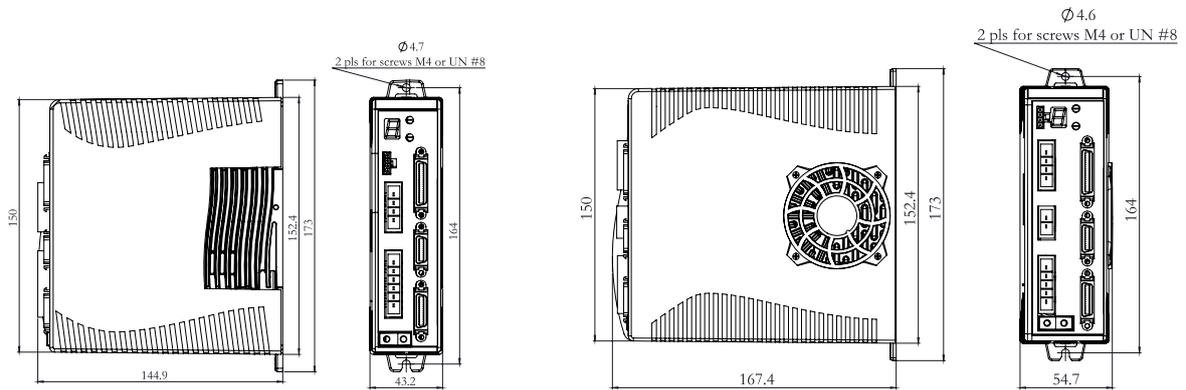
## 订货信息

类型	订货号	额定电流 (A)	额定电压 (V)	适用电机功率 (W)
标准型	GTGD-003-2AAP1	3	中压 120/240VAC	400/750 (小惯量)
	GTGD-003-2AAP1-LM			
	GTGD-4D5-2AAP1	4.5		400/750 (小惯量)
	GTGD-4D5-2AAP1-LM			
	GTGD-006-2AAP1	6		750 (中大惯量) /1000/1300/1500
	GTGD-006-2AAP1-LM			
	GTGD-008-2AAP1	8		1000 (中大惯量) /1300/1500/2000
	GTGD-008-2AAP1-LM			
	GTGD-010-2AAP1	10		1300 (中大惯量) /1500/2000
	GTGD-010-2AAP1-LM			
	GTGD-013-2AAP1	13		2500/3000/3500
	GTGD-013-2AAP1-LM			

# 订货信息

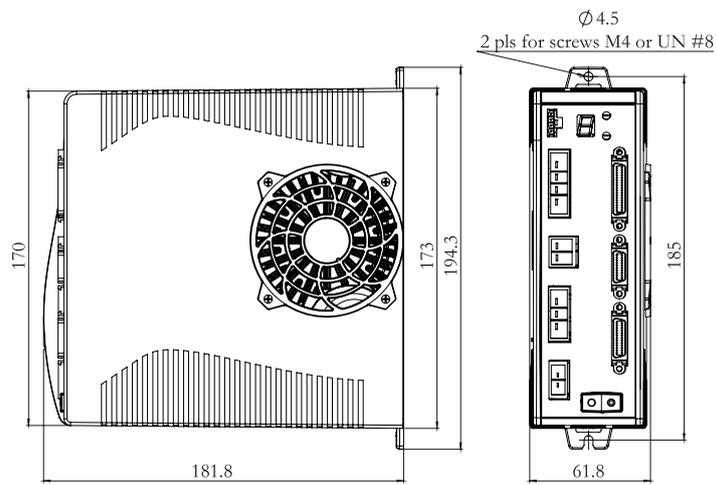
类型	订货号	额定电流 (A)	额定电压 (V)	适用电机功率 (W)
CANopen	GTGD-003-2AAF0	3	中压 120/240VAC	400/750 (小惯量)
	GTGD-003-2AAF0-LM			
	GTGD-4D5-2AAF0	4.5		400/750 (小惯量)
	GTGD-4D5-2AAF0-LM			
	GTGD-006-2AAF0	6		750 (中大惯量) /1000/1300/1500
	GTGD-006-2AAF0-LM			
	GTGD-008-2AAF0	8		1000 (中大惯量) /1300/1500/2000
	GTGD-008-2AAF0-LM			
	GTGD-010-2AAF0	10		1300 (中大惯量) /1500/2000
	GTGD-010-2AAF0-LM			
	GTGD-013-2AAF0	13		2500/3000/3500
	GTGD-013-2AAF0-LM			
EtherCAT	GTGD-003-2AEC2	3	中压 120/240VAC	400/750 (小惯量)
	GTGD-003-2AEC2-LM			
	GTGD-4D5-2AEC2	4.5		400/750 (小惯量)
	GTGD-4D5-2AEC2-LM			
	GTGD-006-2AEC2	6		750 (中大惯量) /1000/1300/1500
	GTGD-006-2AEC2-LM			
	GTGD-008-2AEC2	8		1000 (中大惯量) /1300/1500/2000
	GTGD-008-2AEC2-LM			
	GTGD-010-2AEC2	10		1300 (中大惯量) /1500/2000
	GTGD-010-2AEC2-LM			
	GTGD-013-2AEC2	13		2500/3000/3500
	GTGD-013-2AEC2-LM			

# 尺寸图



中压 GTHD-003 系列

中压 GTHD-006 系列



中压 GTHD-008/010/013 系列

单位: mm

# 尺寸图

