

## 高性能数字式六维力传感器

### 产品描述



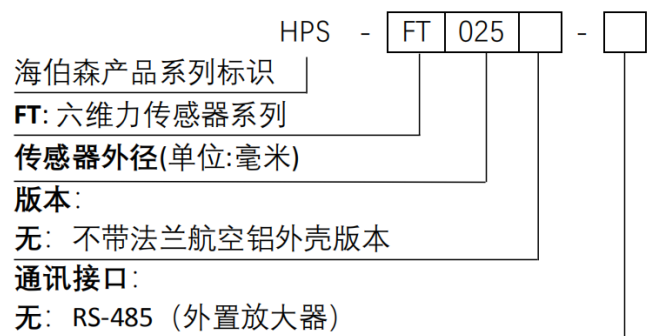
HPS-FT025 是一款高性能的数字式六维力传感器，可实现 XYZ 三个空间坐标轴上的力和力矩的精确测量。该传感器的应变体结构具有良好的抗过载和耐久性，工作时可达到数倍的安全过载。

### 产品特性

- 快速、精确测量 XYZ 三个坐标轴上的力和力矩
  - 高分辨率
  - 高信噪比
  - 防尘防水设计 (IP65)
  - 高抗过载能力
  - 方便集成的紧凑结构设计
- 完全集成的紧凑结构，包含：
  - 阳极氧化航空铝外壳
  - 高灵敏度弹性体结构及应变计
  - 高精度 ACD 转换电路
  - 高性能嵌入式微处理器
  - 先进的嵌入式数据处理、滤波和解耦算法
  - 高速 RS-485 总线接口
  - EtherCAT、Ethernet 接口转换器
  - 23 (高) x 26.2 (直径) mm, 28g

相对于传统应变计结构，HPS-FT025 实现了更高的信噪比和灵敏度。内置温度补偿算法大大降低了传感器由于温度变化引入的温度漂移。产品可高精度实时测量  $F_x$ 、 $F_y$ 、 $F_z$ 、 $M_x$ 、 $M_y$  和  $M_z$  六个受力分量，内部集成的专业补偿算法保证了测量结果的高线性度和极低的轴间串扰。

### 订购信息



### 产品应用

- 多轴力/力矩测量
- 机器人工业打磨
- 3C 精密装配
- 工业机器人、协作机器人拖动示教
- 力反馈自动控制
- 碰撞检测
- 刹车检测
- 工业精密切削
- 医疗康复检测

## 概述

### 1.1 技术规格

表 1. 技术规格

参数	值	单位
尺寸	23 (高) x 26.2 (直径)	mm
重量 <sup>*1</sup>	28	g
供电	12 ~ 24	V
功耗	0.5	W
存储温度	-40 ~ 85	°C
工作温度	-10 ~ 55 <sup>*2</sup>	°C
量程	±150 (Fxy)	N
	±250 (Fz)	N
	±4 (Mxy)	Nm
	±4 (Mz)	Nm
精度	0.05 (Fxy)	N
	0.05 (Fz)	N
	0.001 (Mxy)	Nm
	0.001 (Mz)	Nm
信号噪声	0.05(Fxy)	N
	0.08 (Fz)	N
	0.001 (Mxy)	Nm
	0.001 (Mz)	Nm
非线性度	<1	%
蠕变	<2	%
轴间串扰	<1 (F.S.)	%
零点漂移	0.3	%/Day
迟滞	0.1 (F.S.)	%
抗过载 <sup>*2</sup>	500	%
输出数据频率 <sup>*3</sup>	2000(Max.)	Hz
输出数据	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz	-
接线定义	Red: VCC, Black: GND, White: 485A, Green: 485B	-
接口 <sup>*4</sup>	RS-485, 115200bps (Default)	-
电缆长度	200	cm
防护等级	IP65	-

注: \*1 不含电缆。

\*2 在抗过载范围内的过载虽不会损坏传感器, 但有可能造成传感器参数的变化。

\*3 若要达到 2000Hz 的最大输出数据频率, 需要使用 EtherCAT 或 Ethernet 适配器进行接口转换, 使用 RS485 接口最大的输出数据频率为 1300HZ。

\*4 RS485 接口默认波特率为 115200bps, 用户可通过波特率设置命令修改通讯波特率, 然后发送保存用户设置命令, 修改值会被保存到放大器内部 Flash 存储器中, 断电不丢失。

1.2 外形尺寸及电缆定义

传感器本体：

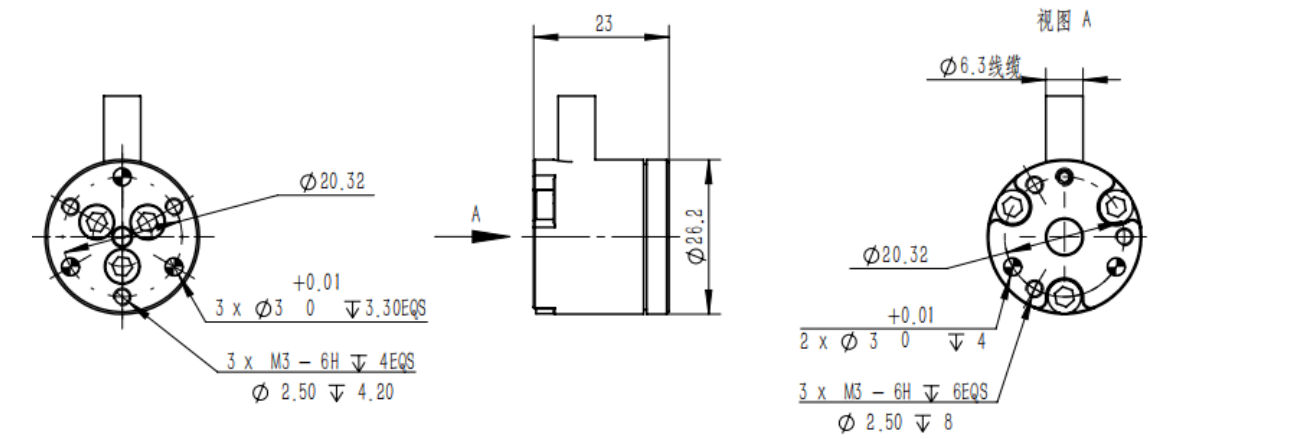


图 1. HPS-FT025 俯视

图 2. HPS-FT025 仰视图

图 3. HPS-FT025 侧视图

放大器部分：

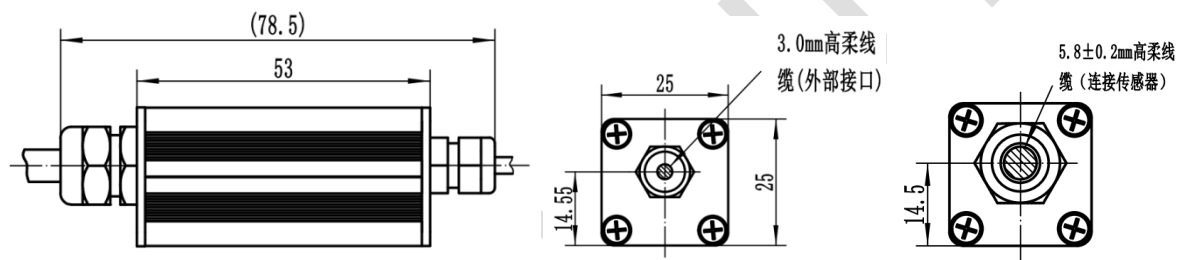


表 2. HPS-FT025 电缆定义

电缆颜色	信号名称	信号种类	描述
红色	电源正极	VCC	连接到 DC +8V~+30V
黑色	电源负极	GND	连接到电源地
白色	RS-485A	Digital	连接 RS-485 收发器 A 端 (+端)
绿色	RS-485B	Digital	连接 RS-485 收发器 B 端 (-端)

## 包装信息

表 3. 包装信息

型号	HPS-FT025
传感器尺寸	23 (高) x 26.2 (直径)
传感器重量	28g
放大器尺寸	53(长)×25(宽)×25(高) cm
放大器重量	
包装盒尺寸	183 (长) x 173 (宽) x 66 (高) mm

## 修订历史记录

表 4. 规格书修订历史记录

Date	Revision	Description
2019/09/20	2.0	将命令说明和规格说明分成两个手册
2019/10/11	2.1	修改了一些表格排版
2019/11/23	2.2	修改了非线性度指标

**IMPORTANT NOTICE – PLEASE READ CAREFULLY**

Hypersen Technologies Co., Ltd. reserve the right to make changes, corrections, enhancements, modifications, and improvements to Hypersen products and/or to this document at any time without notice. Purchasers should obtain the latest relevant information on Hypersen products before placing orders. Hypersen products are sold pursuant to Hypersen's terms and conditions of sale in place at the time of order acknowledgement.

Purchasers are solely responsible for the choice, selection, and use of Hypersen products and Hypersen assumes no liability for application assistance or the design of Purchasers' products.

No license, express or implied, to any intellectual property right is granted by Hypersen herein.

Resale of Hypersen products with provisions different from the information set forth herein shall void any warranty granted by Hypersen for such product.

Hypersen and the Hypersen logo are trademarks of Hypersen. All other product or service names are the property of their respective owners.

Information in this document supersedes and replaces information previously supplied in any prior versions of this document.

© 2019 Hypersen Technologies Co., Ltd. – All rights reserved