

# THETA 系列



## 动态倾斜角度传感器 VRS / TITL SENSOR

THETA是一种高性能的三轴动态倾角传感器组件，基于FDISYSTEMS成熟的惯性导航和数据融合技术，融合3D陀螺仪和的3D MEMS工艺的惰性气体阻尼的倾斜测量传感器，经过严格的温度和传感器误差校准，具有静态0.005°以及高达0.01°稳定灵敏的高动态数字角度输出。产品封装在合金外壳中，通过抗干扰屏蔽电缆输出数字信号，具有IP68级别防水抗腐蚀，保证在产品的可靠运行。在水平仪倾斜测量、云台稳定控制、桥梁建筑健康监测、医疗器械、机器人导航以及动态和震动苛刻的环境提供可靠精确倾斜角度数据。



水平仪



建筑监测



光伏面板



工程机械



导航和制导



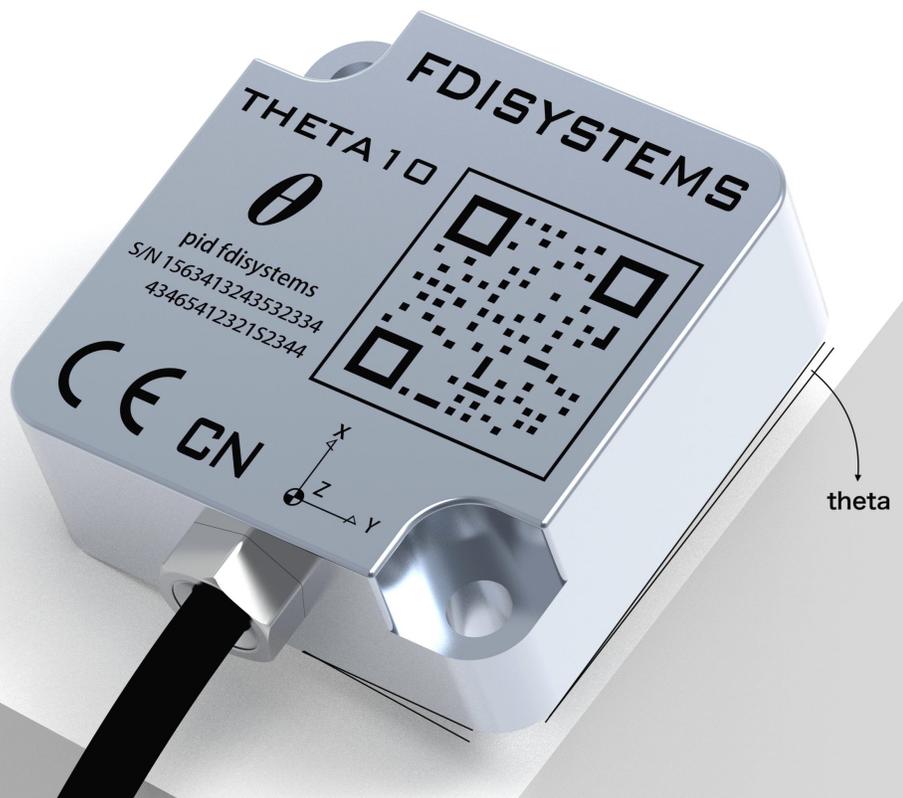
桥梁



医疗器械

### 特点

- ❖ 精密惰性气体倾斜测量传感器
- ❖ 3轴陀螺仪动态倾斜测量
- ❖ 转台惯性倾斜标定-40-85°C温度补偿
- ❖ 支持4G云端数据查看管理
- ❖ 串口TTL/RS232/RS485&CAN接口
- ❖ ITAR-free 中国制造



# THETA系列

THETA系列共有2款产品，THETA10内置一个工业级微型高性能经过的严格转台校准的IMU核心；THETA30内置一个工业级微型高性能经过的严格转台和-40-85°C温度校准的IMU核心，以及具有高精度惰性气体倾斜传感器；THETA系列均具有通过组合GNSS模块实现位置标记的功能，通过选配4G DTU支持数据上云服务。



Theta10



Theta30

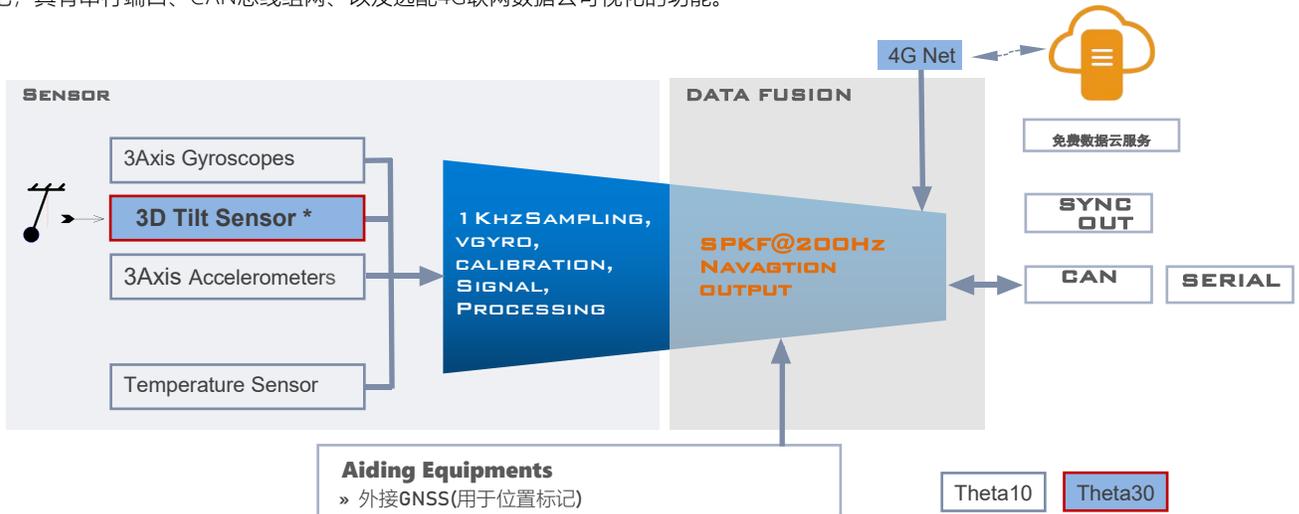
功能	Theta10	Theta30
俯仰/横滚角	0.1°	0.01°
倾斜转台标定	●	●●
-40-85°C温度标定		●●
高精度惰性气体传感器		●●

- 高精度动态倾斜测量 惰性气体传感器
- 快速部署 即插即用
- 安装 磁吸 / M3 / M8多种安装方式
- 自适应SPKF稳健多源信息融合
- 快速上手 UI交互界面实时监控
- 软件SDK C/C++/MATLAB/ROS
- 坚固合金外壳
- IP68防水
- 抗冲击、抗腐蚀、抗干扰
- GNSS位置标记
- 出厂校准 专业校准报告
- 4G数据云服务

## 系列特点

精准姿态 为倾斜测量而生

每个THETA系列产品的特点是具有一个强大的Sigma-Point卡尔曼滤波器(SPKF)，以及一套高性能导航算法，高达1000Hz的传感器采样频率和圆锥和划船运动补偿，通过融合陀螺仪、加速度计以及惰性气体阻尼的倾角传感器数据，将载体动态重力场的变化转换成倾角变化，通过数字方式直接输出实时的横滚角和俯仰角以及相对航向角，实时监控环境温度的变化，并在线的估计传感器的误差，可以识别野值和测量异常并隔离故障，内置多级噪声抑制和误差补偿算法，减少环境引起的误差，可以外接GNSS模组进行位置标记，具有串行端口、CAN总线组网、以及选配4G联网数据云可视化的功能。



2-YEAR WARRANTY

NO EXPORT RESTRICTION

DRIVERS FOR:

ROS

NMEA2000

云台姿态

动态测量

桥梁测斜

建筑测倾

风电测斜

# 性能规格

每一个Theta系列的传感器都要在FDISYSTEMS的制造工厂进行专业的校准和测试验收，并保存每个产品出厂的校准和检测报告。FDISYSTEMS提供所有产品生命周期内的软件升级和全面测试，以验证持续符合所有性能规范。

NAVIGATION	Theta10	Theta30
俯仰/横滚	0.1° (MODE 85° Rang)	0.005° (MODE 10° Rang) <sup>1</sup>
		0.01° (MODE 85° Rang)
相对航向	5°/h	5°/h
分辨率	0.001°	0.0005°
采样频率	1KHz	1KHz
年长期稳定性	0.1°	0.01°
响应频率	20Hz	20Hz
GNSS辅助 <sup>2</sup>	支持	支持
IMU data	可调, 最大400 Hz	可调, 最大400 Hz
数据输出频率	可调, 最大200 Hz	可调, 最大200 Hz

1.准静态测量; 2.GNSS位置标记使用, 不用于导航, 在移动体上使用姿态精度会更好;

IMU	加速度计	陀螺仪	TILT sensor <sup>3</sup>
量程	±8 g	±100 °/s	1g°
刻度因子误差 <sup>1</sup>	1000ppm	500 ppm	
零偏不稳定性 <sup>2</sup>	40ug	< 5 °/hr	
线性度	< 0.1 % FS	< 0.1 % FS	
噪声密度	75µg/√Hz	0.0028°/√Hz	0.0009°
带宽	50 Hz	50 Hz	20 Hz
正交性误差	±0.05 °	±0.05 °	0.2

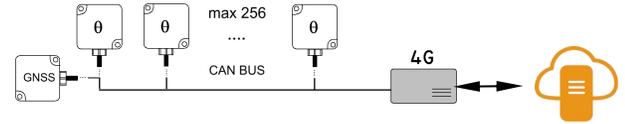
1.转台标定出厂误差控制500ppm, 航向旋转一圈0.05% \* 360° = 0.18°, 超过操作温度会导致误差增大

2.Allan Variance, @ 25 °C. Bias > 1.250 mg to comply with export regulation

3.仅Theta30拥有

## 组网和云连接

可以通过外接GNSS模块组合实现位置的标记, 也可通过CAN总线实现多个设备同时在线组网, 结合4G DTU设备让数据轻松上云在线监控。



## FDICenter界面软件

友好的GUI界面可以方便配置修改参数以及校准和数据LOG和显示功能。提供C/C++/C#/linux ROS1、ROS2/MatLab simulink的SDK工具。

## 规模应用

支持指令批量化产品配置



## 服务支持

提供产品生命周期内的售后支持  
支持产品功能需求定制

## SURFACE MOUNT

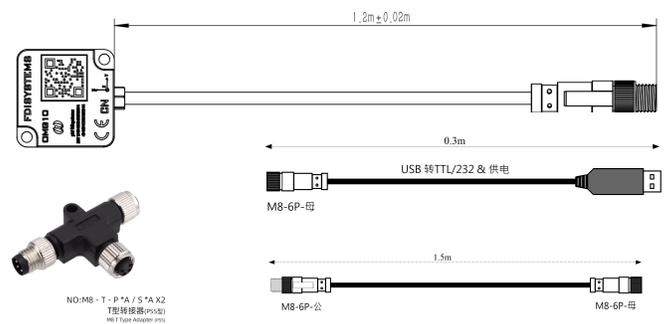
全系列软硬件兼容

云连接多个模组级联

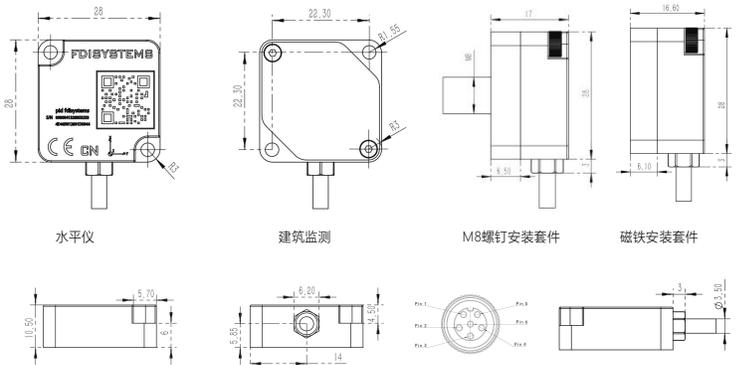
IP68防护 10m沉水

### 电气规格

接口	TTL/RS232默认/CAN/RS485(选配组件) 云数据总器4G-Etherne
Speed	2400 to 1M baud
Protocol	FDILink、NMEA 0183
Ports	2*串行端口 / 1* 串行、1* CAN (TTL/RS232可选)
工作环境	冲击:80g(10ms) 防水: IP68 (10m沉水) 使用温度: -40 °C 至 85 °C
尺寸&重量	尺寸: 28 x 28 x 10 mm 重量: THETA10:20 g (THETA30: 25g)
电压/功耗	0.5W@ 5-28V
线缆&接口	配1.2M长M8-6P公头屏蔽线缆防水航插/MX2.54 -6p (可选)
可选配件	1.GPS位置模块, 2.集线器CAN-4G/以太网-在线云平台 3. M8 2m 延长线
安装方式	M3螺钉、M8螺钉、磁吸



NO-M8-T-P-PA/S\*AN2  
T型转接器(PS52)  
M8 Type Adapter PS5



每个模块都有唯一的PID编号通过扫描机身上二维码或者通过SN码可以查询到产品的校准报告。support.fdisystems.cn获取更多详情

# FDISYSTEMS

Your Partner in Navigation Systems.

安徽飞迪航空科技有限公司(FDIsystems)是使用最新MEMS传感器和GNSS技术的高性能惯性导航系统的领先开发和制造商。自2018年成立以来,为自动驾驶、军事、航空、海洋和工业机器人、教育等行业的系统集成商提供了针对SWaP-C约束优化的嵌入式导航解决方案。FDIsystems在多源信息融合和传感器校准技术方面拥有独特的专业知识。团队来自中国科大,在航空航天和海军舰艇应用领域有着多年的技术和研究经历。

FDIsystems技术总部位于中国科学技术大学先进技术研究院,是一家专注导航技术和产品的公司,产品包含惯性、卫星、视觉、激光雷达等导航系统。

## FDIsystems Technologies

中国科学技术大学先进技术研究院

嵌入式研发楼 331室

230088,CN

tel +86 15656549568

0551 - 67160686

Web [fdisystems.cn](http://fdisystems.cn)

Sales [Sales@fdisystems.cn](mailto:Sales@fdisystems.cn)

[Support.fdisystems.cn](mailto:Support.fdisystems.cn)

© 2018 FDIsystems Technologies, LLC. All rights reserved. FDIsystems and the Diamond and Triangle logo are trademarks of FDIsystems Technologies, LLC. FDIsystems, DETA Series, THETA EPSILON and Embedded Navigation Solutions are trademarks of FDIsystems Technologies, LLC. All other trademarks are the property of their respective owners. Specifications subject to change without notice.  
Version 24-0919-R1

AS9100  
CERTIFIED