IXZ-INS-300 系列

高精度惯性测量单元

主要特点：

- 高精度MEMS 3轴加速度计和3轴陀螺仪
- 量程: 加计 ±20g, 陀螺仪 ±500dps
- 多接口可选: RS422/RS232
- 输出频率：200Hz（最高1KHz）
- 恶劣环境下的高可靠性，抗振动20000g
-宽温度范围: -40~+85ºC
- 小尺寸: 38.6mm x 44.8mm x 21.5mm

IXZ-INS-300系列IMU基于MEMS技术，采用先进的信号处理，A / D转换，数字滤波器，温度补偿和转台惯性校准，然后输出准确的3轴加速度和3轴角速率数据。

IXZ-INS-300系列IMU已通过最严格的测试，在噪声，偏置稳定性，非线性，可重复性，温度漂移，防震等方面均具有出色的性能。IXZ-INS-300是自动驾驶汽车，无人驾驶出租车/送货车 ，ADAS系统，电子稳定控制系统和车道保持辅助系统的理想选择。

- ✓ **12步质量控制，超可靠，更多功能**
- ✓ **采用原装大品牌零件，上等材料，有竞争力的价格**

- ✓ **校准后真实准确，性能完美**
- ✓ **数十个领域的成功应用，超过1000个客户正在使用**

典型应用

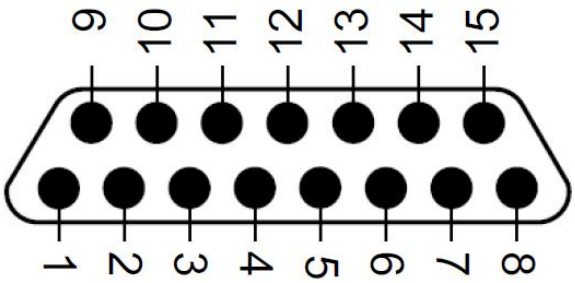
IXZ-INS-300 系列

高精度惯性测量单元

规格参数表

技术规格				
	数值			备注
	最小值	典型值	最大值	
加速度计				
量程: X, Y, Z	-20 g		+20 g	
零偏不稳定性（艾伦方差）		10 μg		
全温域范围零偏		2 mg		
分辨率	-	0.05 mg	-	
非线性（绝对精度）	-	0.1% FS	-	
交叉轴灵敏度（绝对精度）	-	0.1% FS	-	±1g
随机游走		0.02m/s/√hr		
带宽		200 Hz		
陀螺仪				
量程: X, Y, Z	-500 dps		+500 dps	
零偏不稳定性（艾伦方差）		< 0.5 °/hr		
全温域范围零偏		0.1 dps		
分辨率	-	0.001 dps	-	
非线性（绝对精度）	-	0.1% FS	-	±200 dps
交叉轴灵敏度（绝对精度）	-	0.1% FS	-	
随机游走		< 0.1 °/√hr		
带宽		200 Hz		
环境条件				
工作温度		-40~+85°C		
存储温度		-55~+100°C		
外壳材料		铝合金		
电气特点				
工作电压		5 VDC		
功耗		1 W		
接口		RS232		可选RS232/RS422
输出频率		200Hz		最大支持1KHz
物理参数				
尺寸		38.6mm x 44.8mm x 21.5mm		
重量		< 120 grams		

引脚定义



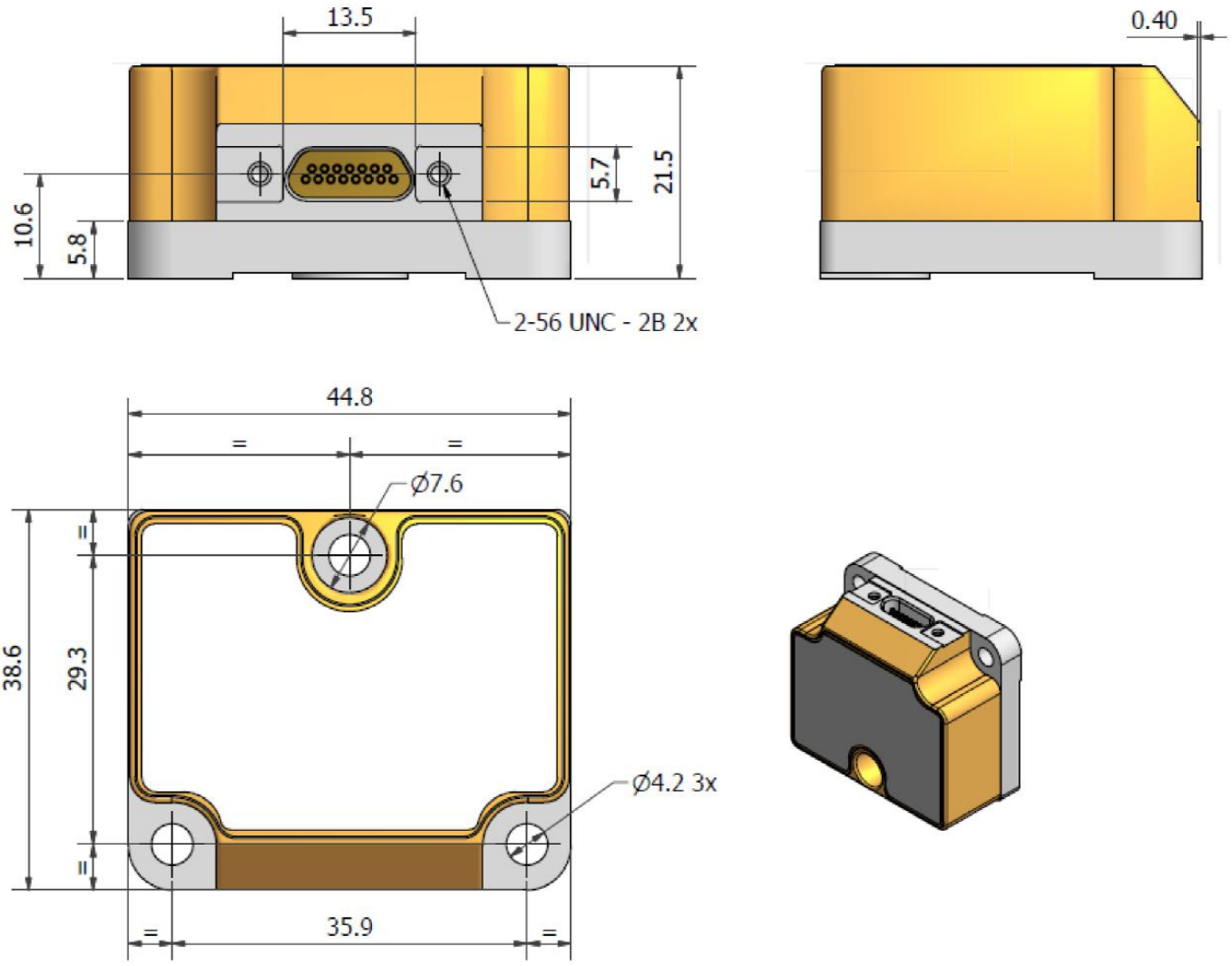
引脚序号	名称	类型	描述
1	422-TX-	输出	RS422 发送
2	422-RX-	输入	RS422 接收
3	232-TX	输出	RS232 发送
4	232-RX	输入	RS232 接收
5	Boot	输入	工厂升级固件引脚
6-7	NC	-	不接
8	Vcc	供电	电源正
9	422-TX+	-	RS422 发送
10	422-RX+	输入	RS422 接收
11-14	NC	-	不接
15	Gnd	供电	电源地

注意：

此图对应的是产品上连接器，对应的线束上有序号，用户在接线的时候请注意线序序号

高精度惯性测量单元

机械尺寸图 (单位: mm)



通讯协议 - UART

UART通讯参数配置如下:

- 起始位: 1
- 数据位: 8
- 停止位: 1
- 检验位: 无

每包数据有23字节组成，具体描述如下表:

数据定义		
字节序号	**名称**	**描述**
1	帧头1	7FH
2	帧头2	80H
3	X 轴加速度计低8位	(20/65536)*N N=acceleration high 8 bits* 256+acceleration low 8 bits
4	X 轴加速度计高8位	
5	Y 轴加速度计低8位	(20/65536)*N N=acceleration high 8 bits* 256+acceleration low 8 bits
6	Y 轴加速度计高8位	
7	Z 轴加速度计低8位	(20/65536)*N N=acceleration high 8 bits* 256+acceleration low 8 bits
8	Z 轴加速度计高8位	
9	X 轴陀螺仪转速低8位	(1260/65536)*N N=angular rate high 8 bits* 256+angular rate low 8 bits
10	X 轴陀螺仪转速高8位	
11	Y 轴陀螺仪转速低8位	(1260/65536)*N N=angular rate high 8 bits* 256+angular rate low 8 bits
12	Y 轴陀螺仪转速高8位	
13	Z 轴陀螺仪转速低8位	(1260/65536)*N N=angular rate high 8 bits* 256+angular rate low 8 bits
14	Z 轴陀螺仪转速高8位	
15	横滚角 Roll 低8位	(360/65536)*N N= angle high 8 bits* 256+angle low 8 bits
16	横滚角 Roll 高8位	
17	俯仰角 Pitch 低8位	(360/65536)*N N= angle high 8 bits* 256+angle low 8 bits
18	俯仰角 Pitch 高8位	
19	偏航角 Yaw 低8位	(360/65536)*N N= angle high 8 bits* 256+angle low 8 bits
20	偏航角 Yaw 高8位	
21	温度传感器 低8位	(200/65536)*N N= temperature high 8 bits* 256+temperature low 8 bits
22	温度传感器 高8位	
23	校验和	所有数据求和(3~22 bytes，不包括帧头字节), 然后取反

通讯协议 - UART 数据解析示例

```
double[] sensors = new double[9];

sensors[0] = (short)((byte)buffer[0] + ((byte)buffer[1] << 8));
sensors[1] = (short)((byte)buffer[2] + ((byte)buffer[3] << 8));
sensors[2] = (short)((byte)buffer[4] + ((byte)buffer[5] << 8));
sensors[3] = (short)((byte)buffer[6] + ((byte)buffer[7] << 8));
sensors[4] = (short)((byte)buffer[8] + ((byte)buffer[9] << 8));
sensors[5] = (short)((byte)buffer[10] + ((byte)buffer[11] << 8));
sensors[6] = (short)((byte)buffer[12] + ((byte)buffer[13] << 8));
sensors[7] = (short)((byte)buffer[14] + ((byte)buffer[15] << 8));
sensors[8] = (short)((byte)buffer[16] + ((byte)buffer[17] << 8));

// Accel x, y, z
Ax = sensors[0] * Accel_Scale / Sensor_Scale;
Ay = sensors[1] * Accel_Scale / Sensor_Scale;
Az = sensors[2] * Accel_Scale / Sensor_Scale;

// Gyro x, y, z
Gx = sensors[3] * Rate_Scale / Sensor_Scale;
Gy = sensors[4] * Rate_Scale / Sensor_Scale;
Gz = sensors[5] * Rate_Scale / Sensor_Scale;

// Roll, Pitch, Yaw
Roll = sensors[6] * Angle_Scale / Sensor_Scale;
Pitch = sensors[7] * Angle_Scale / Sensor_Scale;
Yaw = sensors[8] * Angle_Scale / Sensor_Scale;
```

注意:

1. 加速度计单位是 (g, g = 9.80665 m/s^2), 陀螺仪转速单位是 (°/s), 姿态角度单位是 (°).
2. Accel_Scale = 20, Rate_Scale = 1260, Angle_Scale = 360, Sensor_Scale = 65536
3. short，这里是带符号的16位数据类型，请注意在转换传感器数据时一定要强制转换一下类型