F37IMU0光纤惯组

技术规格书

F37IMU0 光纤惯组技术规格书

1 概述

光纤惯组具有体积小、重量轻、功耗低、精度高等优点，可用于设计纯捷联，满足新型无人平台、水/鱼雷兵器以及陆用、机载、弹载武器平台等对小体积、高精度惯组设备的使用需求,具备载体角运动和线运动信息的动态测量功能。



图 1 结构外形图

2 性能指标

表 1 F37IMU0 光纤惯组性能指标

项目	内容	指标	备注
陀螺性能指标			
零偏指标	零偏稳定性（10s）	0.2°/h	
	变温零偏稳定性（100s）	0.5°/h	
标度因素	标度因数非线性度	≤20ppm	
其他指标	随机游走系数	0.02°/√h	
	输入量程	400°/s	
加速度计性能指标			
偏值指标	零偏重复性	0.3mg	

零偏指标	零偏温度敏感性	50μg/℃	
标度因素	标度因数重复性	300ppm	
	标度因数温度敏感性	20ppm/℃	
量程指标	输入量程	±20g	
整机特性			
环境性能指标	工作温度	-40℃～65℃	
	存储温度	-40℃～60℃	
一般要求	供电电源	18～36V（DC）	
	稳定功耗	≤8W	启动功耗≤15W

3 通讯协议

a. RS422 串口 1IMU 原始数据输出。输出三路角度增量信息、三路速度增量信息、IO 计数信息，温度信息，数据频率为 200Hz（未经插值的原始观测值经误差补偿后），数据协议见附件 A，输出数据无丢失；

b. RS422 串口 2IMU 同步数据输出。输出采样时刻 1 的时间同步信号（上升沿有效，上升沿时间代表惯性传感器采样时刻），RS422 差分信号，脉冲宽度为 10±2μs，采样信号间隔为 5ms±20μs,上升沿和下降沿电平建立时间不大于 100ns,上升沿发出 50μs 后，发送串口 1 数据。

c. RS422 串口 3 陀螺原始数据输出。传输速率：460.8kbps±2kbps；校验方式：偶校验；输出形式：RS422；输出信息：陀螺通过 422 接口接收外部 2kHz 方波，同步时刻为正脉冲下降沿同步（或陀螺以广播形式向外以 2k 更新频率发送数据）；标度因数：见测试报告。

4 输出数据协议

IMU 原始数据输出频率为 200Hz，协议如下：

a. 波特率：460800bps；

b. 输出形式：RS422，1 位起始位，1 位停止位，8 位数据位，无校验；

c. 数据频率：200Hz；

d. 通信协议：通信协议详见下表；

e. 所有未定义位默认填 0，多字节传输时，低字节在前，高字节在后。

表 2 陀螺输出数据帧格式定义

字节序号	意义	数据类型	长度	说明
1-4	数据包头	无符号整型	4 字节	0x55、0x55、0x55、0x55
5-8	数据包计数	无符号整型	4 字节	IMU 内部计数值
9-12	X 陀螺数据	单精度浮点	4 字节	度
12-16	Y 陀螺数据	单精度浮点	4 字节	度
16-20	Z 陀螺数据	单精度浮点	4 字节	度
21-24	X 加表数据	单精度浮点	4 字节	米/秒
25-28	Y 加表数据	单精度浮点	4 字节	米/秒
29-32	Z 加表数据	单精度浮点	4 字节	米/秒
33-34	X 加表温度	无符号整型	2 字节	度
35	IO1 脉冲计数	无符号整型	1 字节	-
36	IO2 脉冲计数	无符号整型	1 字节	-
37	标志位	无符号整型	1 字节	-
38	校验和	无符号整型	1 字节	1-37 字节的和
注： X、Y、Z 轴陀螺数据为角度增量，单位：度。 X、Y、Z 轴加表数据为速度增量，单位：米/秒。 温度单位：度，正数=（D33+D34*256）*0.01，负数=（D33+D34*256-65536）*0.01。 标志位定义如附表 1(b)所示。				

光纤陀螺原始数据输出频率为 2000Hz，协议如下：

字节定义：

	起始	低位（先发）							高位	偶校验	停止位
第1字节：	0	0	0	0	0	0	1	0	0	^	1
第2字节：	0	1	1	0	0	1	0	0	0	^	1
第3字节：	0	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	^	1
第4字节：	0	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	^	1
第5字节：	0	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	^	1
第6字节：	0	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	^	1
第7 字节	0	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	^	1
第8字节：	0	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	^	1
第9字节：	0	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	^	1
第10 字节	0	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	^	1
第11 字节	0	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	^	1
第12 字节	0	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	^	1
第13 字节	0	Z16	Z17	Z18	Z19	Z20	Z21	Z22	Z23	^	1
第14 字节	0	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31	^	1
第15 字节	0	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	^	1
第16 字节	0	T8	T9	T10	T11	0	0	0	0	^	1
第17 字节	0	X	X	X	X	X	X	X	X	^	1

*第 1~2 字节为帧头字节，含陀螺标号信息 0x2013；第 3~6 字节为 X 陀螺数据；第 7~10 字节为 Y 陀螺数据；第 11~14 字节为 Z 陀螺数据；第 15~16 字节为温度数据；第 17 字节为校验字节是数据包内第 3 字节至第 16 字节数据的 XOR 值。

5 电气接口

设备连接器型号为 J63A-242-015-261-TH，用于供电和通信,对插插头为 J63A-212-015-161-JC。

表 5-1 惯组设备对外电气接口定义（J63A-242-015-261-TH）

引脚	连接关系	信号名称	信号特征
1、2	外部供电	PCS 电源正	24V
3、4		PCS 电源地	电源地
5	200Hz 信号输出	IMU_TX1+	IMU 数据输出正
6		IMU_TX1-	IMU 数据输出负
9	同步信号	IMU_SYN+	IMU 同步信号正
10		IMU_SYN-	IMU 同步信号负

6 结构外形及尺寸

重量：≤0.5kg

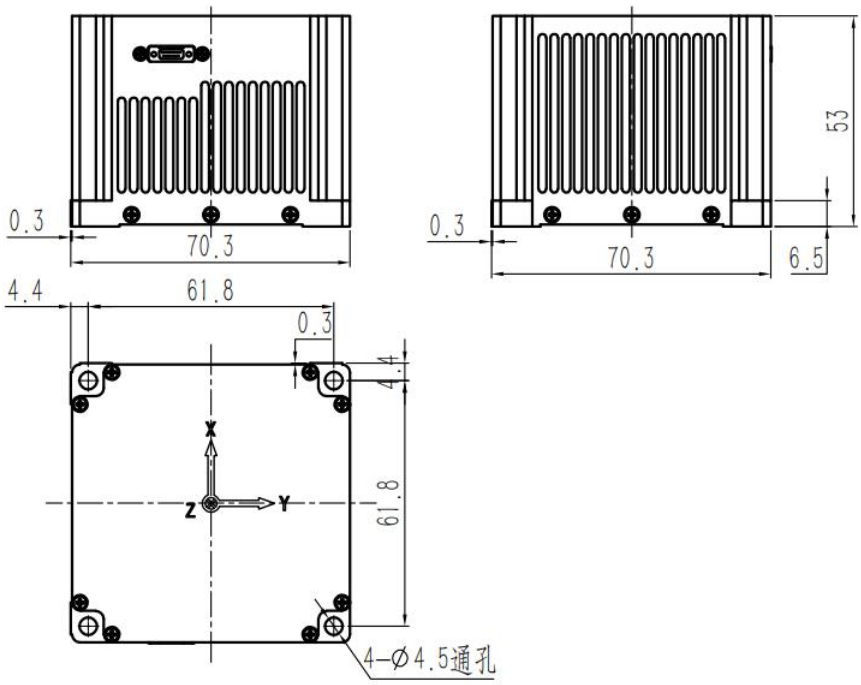


图 2 结构尺寸图

7 质量保证

质量保证条款依据合同另行约定。