# F42IMU0 光纤惯组

# 技术规格书

# F42IMU0 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、单轴、双轴调制惯组，满足新型无人平台、水/鱼雷兵器以及陆用、机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。

2 性能指标

表 1 F42IMU0 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（100s） | 0.05°/h | |
| | 零偏稳定性（10s） | 0.1°/h | |
| | 变温零偏稳定性 | 0.5°/h | |
| 标度因素 | 全温标度因数 | ≤200ppm | |
| 其他指标 | 随机游走系数 | 0.01°/√h | |
| | 输入量程 | 400°/s | |
| 加速度计性能指标 | | | |
| 偏值指标 | 偏值月综合误差 | 50μg | |
| 零偏指标 | 零偏温度敏感性 | 50μg/℃ | |
| 标度因素 | 标度因数月综合误差 | 50ppm | |
| | 标度因数温度敏感性 | 50ppm/℃ | |
| 量程指标 | 输入量程 | ±20g | |
| 整机特性 | | | |
| 环境性能指标 | 工作温度 | -40℃～60℃ | |
| | 存储温度 | -45℃～70℃ | |
| 一般要求 | 供电电源 | 18～36V（DC） | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 稳定功耗 | ≤12W | 启动功耗≤25W |

## 3 电气接口

惯组设备对外电气接口包括电源接口、RS422 通信接口和百兆以太网接口，对外电气接口插座型号为 J30JM-15ZKP43，配套插头型号为 J30J-15TJL，如表 2 所示为惯组设备对外接线定义。

表 1 F42IMU0 电气接口定义

| 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_RX1+ | IMU 同步信号正 |
| 10 | | IMU_RX1- | IMU 同步信号负 |

## 4 通讯协议

a. RS422 串口 1 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 2 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。

## 5 输出数据协议

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 3 陀螺输出数据帧格式定义

| 字节 | 意义 | 数据类型 | 长度 | 说明 |
|---|---|---|---|---|

| 序号 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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。

## 6 结构外形及尺寸

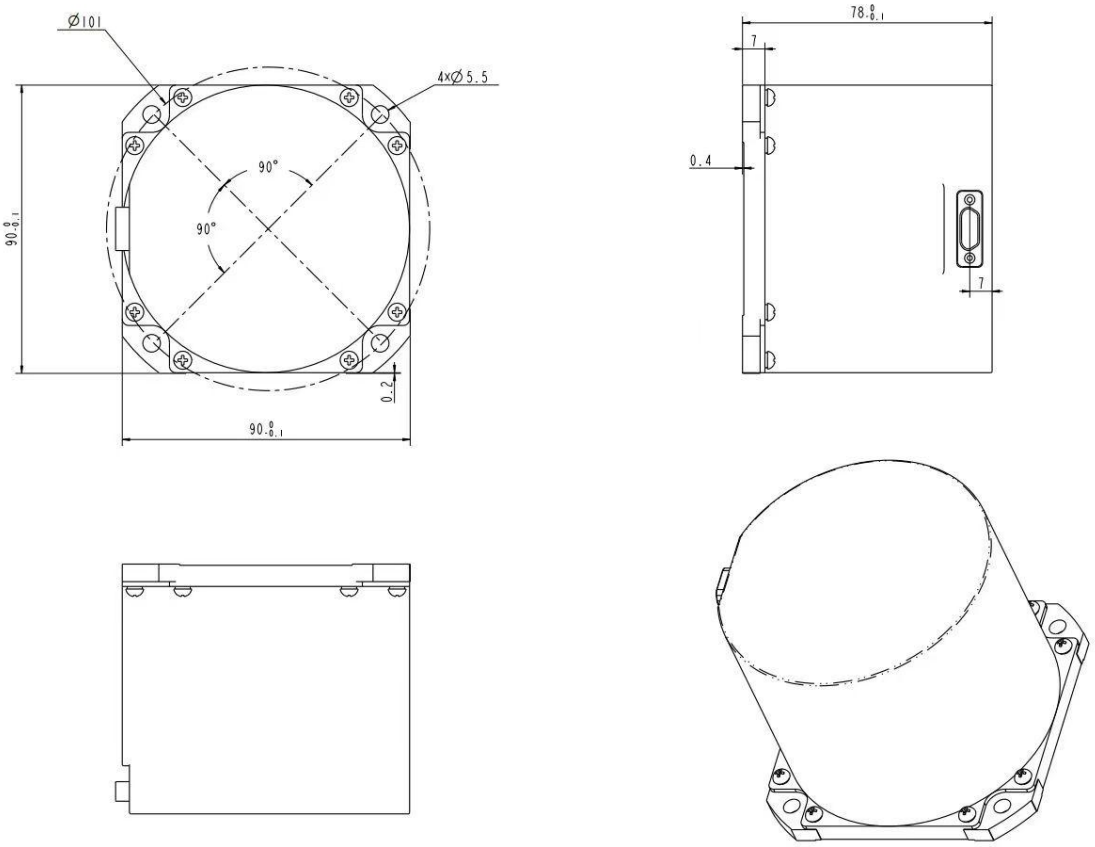



图 1 结构尺寸图

尺寸：90×90×78　公差±1mm，不包含连接器

重量：≤900g

## 7 质量保证

质量保证条款依据合同另行约定。