

Orion5 系列

0

光纤惯性组合导航系统 INS/RTK

猎户Orion5是一种高性能惯性导航系统 (INS) 基于光纤陀螺 (FOG) 技术, 全空间长航时光纤惯性导航系统 (INS) 提供准确的位置、绝对航向、姿态、速度深度起伏等。该系列的特色是可以通过敏感地球转动自寻北, 无需借助外界其他辅助, 获取全空间长航时稳定的姿态和航向信息, 其高精度的惯性测量单元基于光纤陀螺(FOG)技术与搭载行业领先的自适应sigma-Point Kalman 非线性数据融合组合导航算法。具有静基座和动态基座对准能力, 可以在80s内实现0.06°陀螺罗经寻北能力, 该系列包括双天线测向、大气估计系统以及支持4G/无线电台连接CORS位置服务功能。全系采用坚固的金属外壳和军工级插头, IP68防护等级, 经过专业的惯性校准和-40°C~80°C温度误差补偿, 自适应安装参数辨识算法配合功能强大的界面软件方便即刻上手。该系列特别适用于对尺寸和功耗紧致需求的地面车辆、航空、海洋等应用。



High Lights

- ❖ 光纤陀螺零偏稳定性**0.1°/h (10s平滑)**
- ❖ **0.01° Pitch/roll^(RTK), 0.01° Heading^(RTK)**
- ❖ 多频**RTK**厘米级定位双天线测向, 支持网络/电台**RTK**
- ❖ **0.1 ° Gyrocompass Heading**
- ❖ 零偏、刻度因子、正交性温度出厂标定
- ❖ 圆锥划船补偿、自适应**SPKF**
- ❖ **16G**存储**LOG**
- ❖ **ITAR-free** 中国制造

FOG惯导

FDI SYSTEMS

* Orion is a transliteration of the Greek letter $\text{Orion} = 0$, which stands for small amount, extreme meaning and high precision

Orion5 系列

Orion5系列共有款四个精度等级六种功能型号总共24个型号的产品，内置光纤陀螺精度1/2等级和MEMS/石英加速度计，每款产品内置微型高性能经过的严格的转台和温度出厂校准的IMU核心、磁力计、气压计、空速计以及具有测向功能的RTK接收机，使用外部接入或者自建网络RTCM数据流输入，输出高精度的PVT（位置速度姿态）导航数据。A是IMU和AHRS Gyro-Compass通过敏感地球转动可以自寻北获取实时真北和姿态信息；D**内建双天线差分GNSS可提供厘米级定位和双天线侧向功能；D4G可以通过内置4G设备连接网络NTRIP基站（支持通用CORS服务）获取差分修正数据。Dp900内置60km/1W无线电台，可以用于RTCM的传输和通讯。AIR版本内置大气估计系统可以获取气压高度和空速风速攻角侧滑角等大气数据。



Orion5-A



Orion5-D4G/DP900



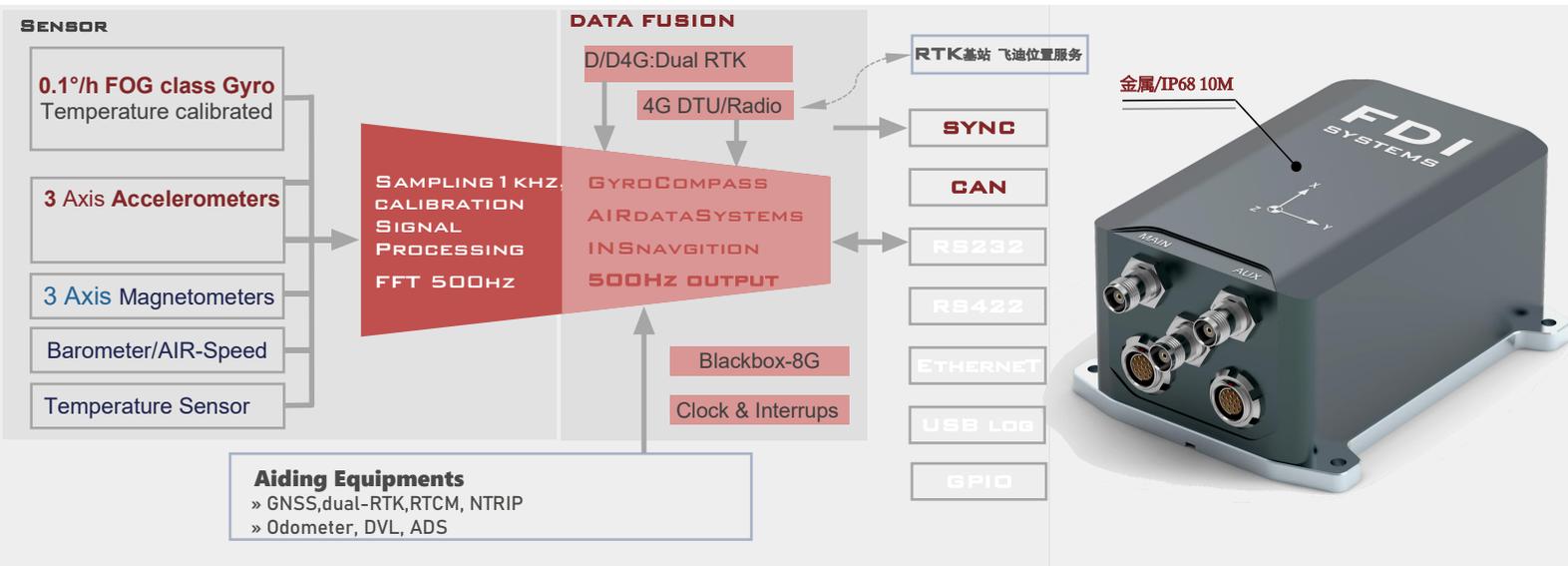
Orion5-D4G/DP900-AIR

Product type	AHRS	INS/GNSS	INS/GNSS/ADS-AIR
Gyrocompas	●	●	●
RTK 双天线测向		●	●
4G / 60km电台通讯*		●	●
空速&气压计			●

AHRS 航姿参考系统。INS/GNSS 惯性卫星组合导航。*4G全网通支持商用CORS NTRIP基站，支持FDI差分共享位置云服务。** 内建Microhard p900 60km无线电台。

系列特点

Orion5系列产品的传感器包含三轴光纤陀螺仪、三轴石英加速度计、磁力计、大气压强计以及温度计，具有一个强大的Sigma-Point卡尔曼滤波器(SPKF)，以及一套精准模型的紧(Tight)组合导航算法，高达1000Hz的传感器采样频率和圆锥和划船运动补偿，在线的估计传感器的误差，识别野值和测量异常并隔离故障，可以检测结构化的磁场并补偿，具有抗磁干扰能力。FDISYSTEMS的行业领先的算法提供高精度的位置，可方便的接入外部视觉、声纳/雷达等速度、位置、航向辅助设备组合导航。Orion5系列产品为用户针对应用领域提供额外的优势，用户可自主配置系统内置的动力学模型，通过界面软件进行模型参数的调整，进一步提高导航的精度和稳定性。



- 全天候长航时高精度3D位置速度航向俯仰横滚
- 得益于光纤陀螺技术FOG和石英加速度计
- 内置兼容所有GNSS接收机
- 实时升沉纵摇横摇™
- 快速出对准 (no aiding sensor)
- 静态和动态对准模式有或无GNSS辅助
- 全球导航模型、近地空间模型

- 高精度通过敏感地球转动获取方向和姿态
- 里程计/声纳/雷达外部辅助接口
- 8G 存储 Log FFT 陷波器
- 4G全网通/60KM电台版本
- 高速低延迟
- 紧凑、小巧、轻质，免维护
- ITAR-free

性能规格

每一个Orion5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	AHRS	D/D4G/DP900	D4G-AIR/DP900-AIR
俯仰/横滚	0.01°	0.01°	0.01°
陀螺罗经航向	0.1°	0.1°	0.1°
航向	/	0.05° SP	0.05° SP
Single/dual-antenna	/	0.01° RTK Dual GNSS (> 2 m baseline)	0.01° RTK Dual GNSS (> 2 m baseline)
纯惯导航向精度每小时	0.1°/h	0.1°/h	0.1°/h
水平位置	/	Single point: 1.2 m SBAS: 0.6 m DGPS: 0.4 m RTK: 0.8cm + 1 ppm(option)	Single point: 1.2 m SBAS: 0.6 m DGPS: 0.4 m RTK: 0.8cm + 1 ppm(option)
纯惯导位置	/	2海里/h	2海里/h
Heave升沉 ⁵	/	5cm	5cm
速度精度	/	Single point:0.1 m/s RTK:0.03 m/s	Single point:0.1 m/s RTK:0.03 m/s
大气估计系统 ⁶	/	/	/

1 Secant latitude = 1/cosine (latitude). 2 SP GNSS单点定位模式，充分的运动情况下，良好GNSS接收条件；

3 RTK 差分固定解厘米级定位模式 充分的运动情况下，良好的GNSS接收条件以及RTCM输入 5 海洋船舶版本使用 6 航空版本使用

SENSOR 等级	加速度计		陀螺仪		磁力计	气压计	空速管
	MEMS	石英	1	2			
量程	±8 g/±30g	±20 g/±40g	±800 °/s		±800uT	300-1200hPa	1- 30 PSI
零偏稳定性 (10s, 1 σ)	0.5mg	15ug	0.15°/h	0.2°/h	20nT	60Pa	±0.25 %FSS
零偏重复性 (1 σ)	0.5mg	15ug	0.2°/h	0.5°/h	/	/	/
随机游走	0.02 m/s/√h	0.0015 m/s/√h	0.02°/√h	0.05°/√h	/	/	/
刻度因子重复性 (1 σ)	300ppm	20ppm	100 ppm	/	/	/	/
刻度因子非线性度 (1 σ)	300ppm	20ppm	100 ppm	/	/	/	/
带宽	500 Hz	800Hz	400 Hz	200Hz	/	/	/

* 全温度标定范围是-40°C 至 85°C

INTERNAL GNSS

Engine, update rate	D4G/Dp900
1408通道, BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS, 20Hz	
天线频点	主天线: BDS: B1I、B2I、B3I GPS: L1C/A、L2P (Y)/L2C、L5 GLONASS: L1、L2 Galileo: E1、E5a、E5b QZSS: L1、L2、L5
Cold start / Hot start	<30 s / <5s
高度限制 速度限制	50,000 m 500 m/s

输入/输出

协议	FDILink Binary, FDILink ASCII, NMEA0183/2000, RTCM, DroneCAN
输出数据	欧拉角 (Yaw, Pitch, Roll); 四元数; 位置; 速度; 方向余弦矩阵; 加速度, 角速度, 磁场向量, 卫星原始数据
数据频率	500 Hz, 1,000 Hz (IMU data)
融合引擎	自适应非线性Sigma-point 卡尔曼滤波器; 用户可配置辅助观测源 参数在线估计; 野值和异常检测隔离; 自适应滤波
外部辅助	里程计, 声纳, 雷达, 气压计, 空速管, SLAM等PVT辅助
指令配置	支持串行指令配置: 重启、校准、模式切换、校准等
数据同步	Sync-In, Sync-Out I/O pins; GNSS PPS, 30 ns RMS, 60 ns 99%
时钟精度	0.1 ppm

接口

串口	RS232 x 2路 & RS422 x 1路 - up to 921600bps
USB	USB(log)
CAN	CAN 2.0A/B x 2路 - up to 1 Mbit/s
Ethernet	10 Mbit - UDP / TCP server / TCP client / web server (GUI) / NTP synchro
同步接口	GPIO*2 (可编程) / Sync*1 / PPS*2路 (TTL5V*1, 差分*1) / NanoSIM卡 (内置)
日志存储	Logging Capacity 8 GB or 48 h @ 200 H
环境	
操作/校准温度	-40°C to +80°C
MTBF (推算)	50,000 h
Shock limit	2,000 g

Orion5系列提供了最紧凑和低功耗的解决方案，同时提供定制服务和SMD版本硬件板卡。

MECHANICAL/ELECTRICAL

全系列接口兼容

铝合金氧化坚固外壳

航空插头 IP68/10m防护

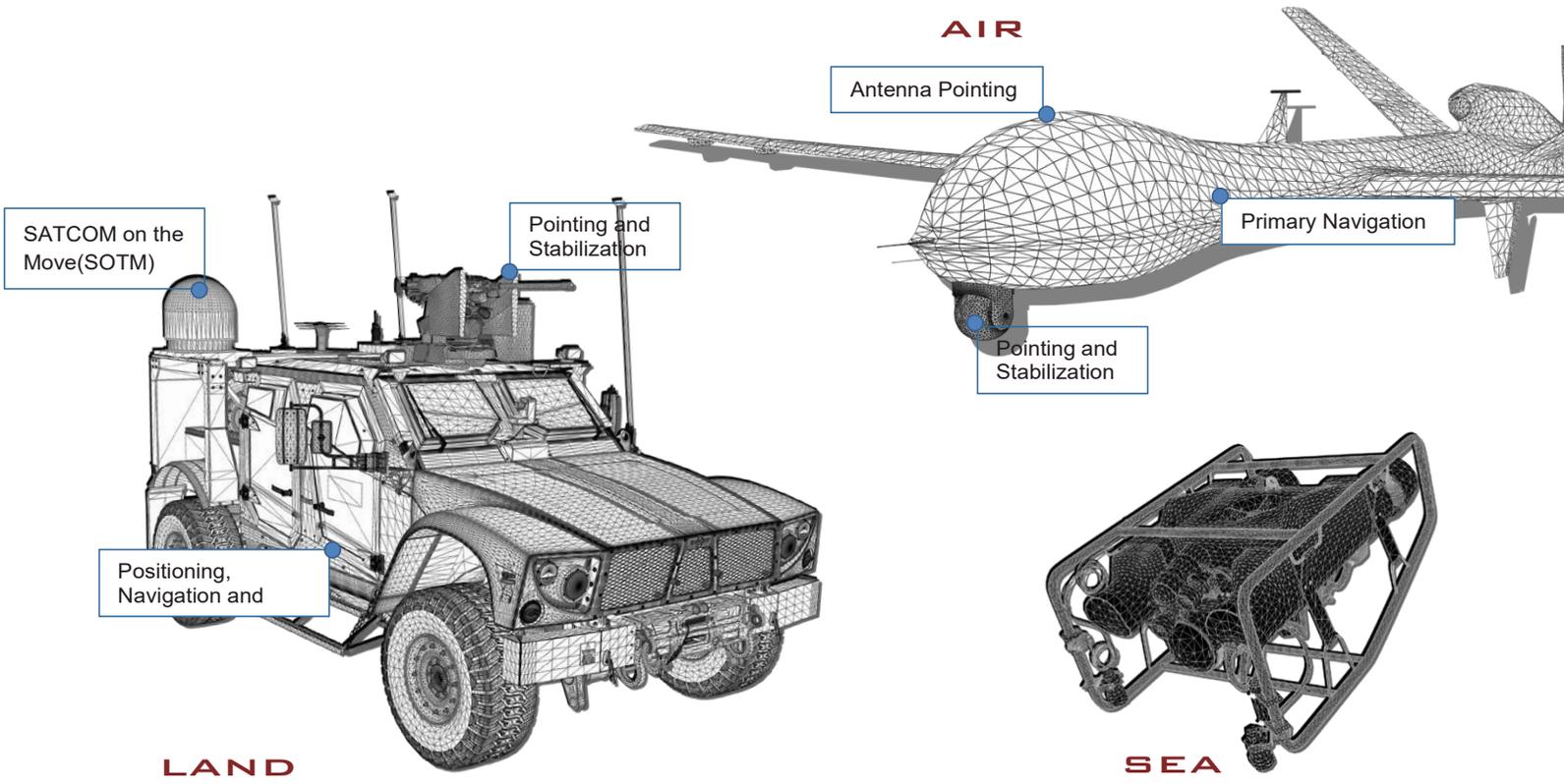


结构/电气	Orion5-A	Orion5-D4G/p900	Orion5-D4G/p900-AIR
尺寸(mm)	114 x 159 x 70	114 x 159 x 70	114 x 159 x 70
重量	900 g	980g	1000g
输入电压	12-48V	12-48V	12-48V
功耗	13W	13W	13W

应用领域

Orion5系列非常适合尺寸、重量、功率和成本(SWaP-C)受限同时对精度要求较高的系统，适用于海洋、陆地、空中的运载体，以及天线指向控制的云台等相关领域。

- Seafloor characterization
- 移动中卫星通讯
- 可靠的INS/GNSS、AHRS、VRS系统
- 海深测量
- 天线/云台稳定
- 无人船
- 无人机
- 测绘



生态系统支持

稳定可靠的Orion5系列已经全面批量上市，以客户为中心，提供完善的产品和技术服务。以FDIsystemes作为您的惯性导航合作伙伴，您可以完全访问我们的支持生态系统，贯穿您系统的整个开发周期和产品生命周期。我们的任务是确保成功地评估、开发、测试和集成FDIsystemes导航产品到您的应用。

服务支持

- <24h 即时销售和技术支持响应时间
- 直接对接访问FDIsystems的应用工程师
- 全面和完善的开发资料工具
- 功能强大的界面软件快速上手
- FDIsystems全系列产品协议兼容
- 远程固件升级

产品技术

- 年十万套的生产能力
- ISO9001 ilac-MRA和CNAS Certification 认证的规范
- 即插即用
- 出厂校准全稳定性能测试
- 标准1年保修
- 校准报告

开发工具



+ ORION5 系列评估套件

开发工具套件: 提供开发套件工具，完整的硬件开发工具包包括，Orion5主机，适配的航插线两套，适用的RF电缆，USB转RS232&RS422模块，DB9转RJ45以太网模块，GNSS天线，文件，硬件工具和坚固手提包装箱，开箱即用。

- **FDICenter 界面软件 & 软硬件开发套件:** 强大的用户友好的GUI可以方便的执行配置修改参数以及校准和数据LOG和显示功能。提供硬件封装方便开发，提供C/ C++的数据协议、常用函数库，支持STM32、MatLab/simuink、ROS等操作系统。
- **定制解决方案:** 提供包含惯性、卫星、视觉、激光、二维码、SLAM等全方位的导航系统解决方案，助力客户实现导航制导和控制的闭环；尺寸和包装的个性化定制；外部辅助传感器方案定制；界面、协议、特殊校准个性化定制支持。



FDIsystems Control Center GUI

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**

Sales **Sales@fdisystems.cn**

Support.**fdisystems.cn**

© 2024 FDIsystems Technologies, LLC. All rights reserved. FDIsystems and the Diamond and Triangle logo are trademarks of FDIsystems Technologies, LLC. FDIsystems, Orion5 Series 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 24-1120-R1

AS9100
CERTIFIED