

惯性测量单元：IMU800

近年来，随着市场对汽车主动安全和智能化需求的不断提高，无人驾驶巨大的社会和经济价值越发凸显，越来越多的企业与科研机构积极参与并推动无人驾驶领域的发展。目前阶段，能够实现完全无人驾驶的车辆还没有正式批量生产销售，但已经有相当一部分实验车型可以通过环境感知实现高度自动驾驶行为。

要实现完全的无人驾驶，行车定位是核心的技术之一。然而无人车是在复杂的动态环境中行驶，这又为车辆的定位技术添加了不少难度。



北微传感携手合作伙伴推出的无人驾驶定位导航解决方案，通过GPS加惯导的组合，LIDAR点云与高精地图匹配，以及视觉里程计算法等定位方法，各取所长，让各自定位法互相纠正以达到更精确的效果。



产品实拍图

产品亮点:

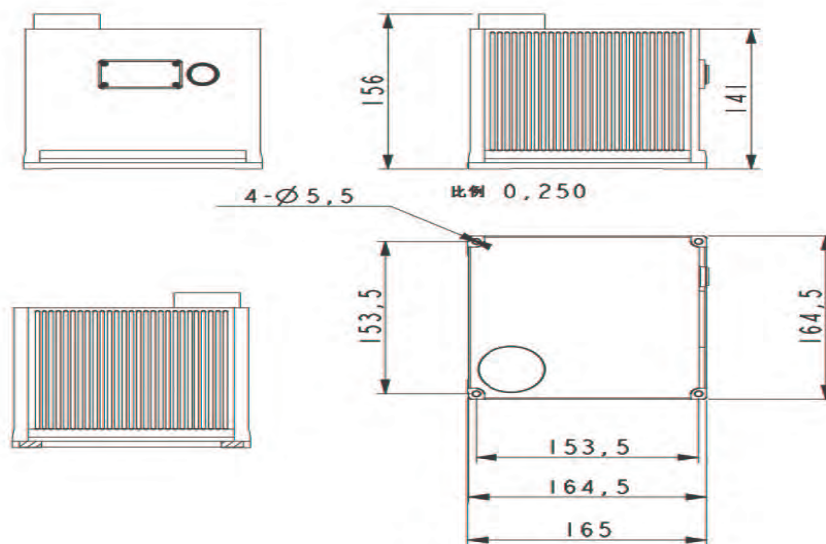
- 超小体积，178 mm×155.5 mm ×135 mm
- 轻量化3.8kg
- 低功耗 15W
- 高精度, 偏置稳定性 (1 σ) 0.03~0.05 °/h
- 宽测量范围, ± 180 deg /s
- 高可靠性, 长寿命
- 温度补偿
- 抗干扰涉及
- 易于扩展
- 陀螺信号脉冲、RS422 双输出
- 预留加表安装位
- +28V 供电

惯性测量单元：技术指标

性能指标:

陀螺性能参数	测量范围	$\pm 180\text{deg/s}$
	偏置稳定性 (1σ)	$0.03\sim 0.05^\circ/\text{h}$
	偏置重复性 (1σ)	$0.03\sim 0.05^\circ/\text{h}$
	随机游走系数	$\leq 0.05^\circ/\sqrt{\text{h}}$
	标度因数非线性	$\leq 100\text{ppm}$
	标度因数重复性 (1σ)	$\leq 100\text{ppm}$
加速度计性能参数	测量范围	$\pm 30\text{g}$
	偏置稳定性 (1σ)	$50\mu\text{g}$
	偏置重复性 (1σ)	$50\mu\text{g}$
	标度因数重复性 (1σ)	$\leq 100\text{ppm}$
环境参数	工作温度	$-40\sim +65^\circ\text{C}$
	贮存温度	$-45\sim +70^\circ\text{C}$
	振动	$10\sim 2000\text{Hz}, 0.04\text{g}^2/\text{Hz}$
	冲击	$80\text{g}, 8\text{ms}$
物理参数	尺寸 (mm)	$\leq 178\times 155.5\times 135$
	重量 (g)	3800
	连接器	JY27496E11B35SN

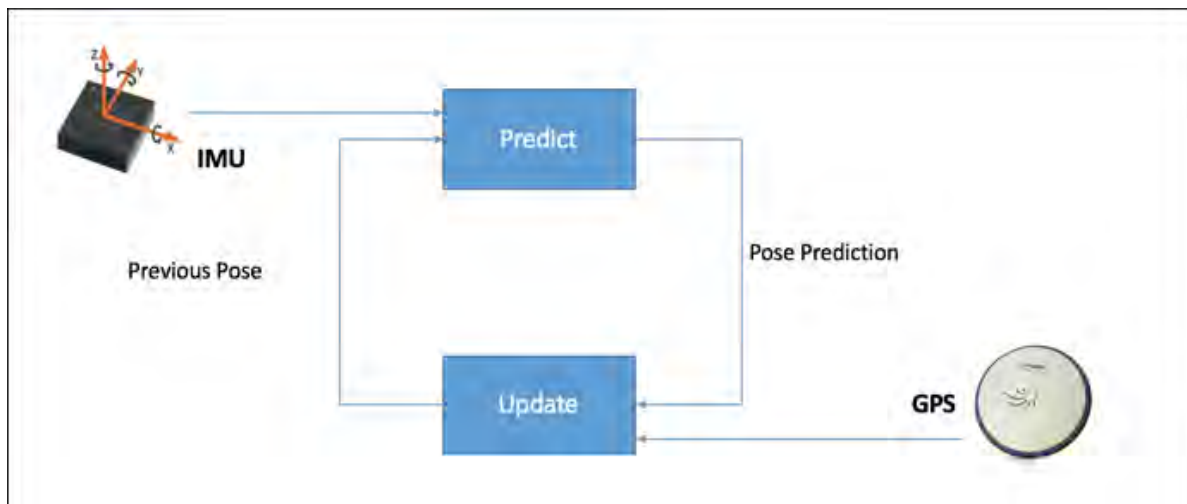
产品尺寸:



惯性测量单元：解决方案

NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) 对无人驾驶的定义，它将无人驾驶分为五个等级，分别是：高级辅助驾驶 (Advanced Driver Assistance Systems)、特定功能辅助、组合功能辅助、高度自动驾驶以及完全无人驾驶。目前大部分量产车型都还停留在组合功能辅助阶段 (Level 2 级)，多采用摄像头、超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达等传感器来感应车辆行驶的周边环境，从而做到辅助驾驶，而完全的无人驾驶，车辆自身的定位至关重要。

目前常见的定位技术是GPS，但GPS易受周边环境干扰以及更新频率低的特点，对于高速行驶的汽车来说很容易导致交通事故，至于惯导，不受外界干扰，但陀螺本身具有零偏不稳定性，外加积分做姿态以及位置都会有误差累计，只能短时间内提供较高的位置精度。



如上图所示，这里惯性传感器相当于数步数，而GPS数据相当于电视等参照物的位置。首先我们在上一次位置估算的基础上使用惯性传感器对当前的位置进行实时预测。在得到新GPS数据前，我们只能通过积分惯性传感器的数据来预测当前位置。但惯性传感器的定位误差会随着运行时间增长，所以当接收到新的比较精准的GPS数据时，我们可以使用这个GPS数据对当前的位置预测进行更新。通过不断地执行这两个步骤，我们可以取两者所长，对无人车进行准确实时定位。