

# INStar1

## VE-10 系列车机应用惯性导航模块

### 产品特性

- 三维定位、测速和测姿
- 里程计可选
- 无特定安装角度要求
- 智能识别并隔离较差质量的 GNSS 定位结果
- 方便集成的 PassThrough 技术
- 紧凑型的模块化设计



### 产品简介

VE-10 是华颖泰科推出的 InStar1 系列惯性导航产品中一款面向车机应用的中低精度模块。VE-10 模块中含有三轴 MEMS 陀螺仪和三轴 MEMS 加速度计，通过接收外部的卫星接收机信号，实现车载的实时高精度定位、测速和测姿。VE-10 可在 GNSS 失去信号或者遮挡严重时提供短时间连续可靠的精确定位、测速和测姿，可应用于车机等领域。

VE-10 采用了多项创新性技术，使得产品的易用性和性能得到充分保障：

### 三维定位、测速和测姿

VE-10 可进行三维的定位、测速和测姿，从而可以满足坡道检测等车辆监控和导航应用中的各种特殊需求。

### 里程计可选

基于多年的惯性导航算法研究，VE-10 成功的摆脱了对里程计的依赖。在没有里程计或其他速度信息的情况下，VE-10 仍然可以实现可靠的纯惯性导航。而当在系统中增加了里程计之后，其导航性能和静态约束性能还可得到大幅的提升。

### 无特定安装角度要求

得益于性能优异的偏角校准技术，VE-10 对安装角度无严格要求，大大方便了终端用户在车上的安装工作。

### 智能识别并隔离较差质量的 GNSS 定位结果

利用组合导航系统自身的状态，VE-10 可以智能的判断当前 GNSS 定位结果的优劣，并自动隔离较差的结果，保障组合导航的可靠性和精度。

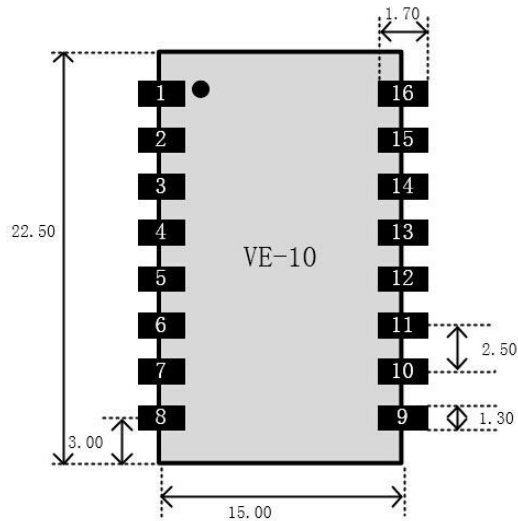
### 方便集成的 PassThrough 技术

为便于用户集成，VE-10 可在上位机和 GNSS 模块之间透传所有命令，并自动将 GNSS 上报的位置、姿态信息转化为惯导融合后的最终位置姿态供上位机使用。

### 紧凑型的模块化设计

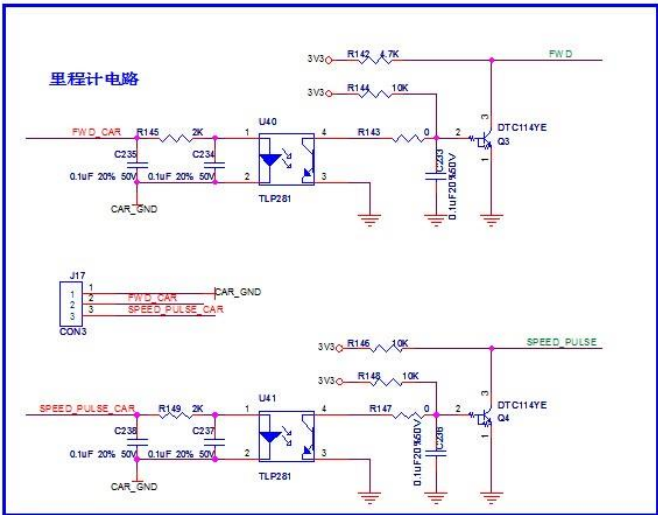
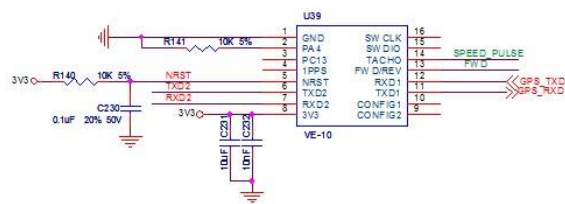
通过紧凑型的模块化设计，VE-10 在确保小型化以适应各种用户集成环境的同时，也大大增强了产品的可靠性和可调试性。

管脚定义及尺寸 ( 单位 : mm )



| 管脚序号 | 管脚名称    | 管脚定义      | 使用描述                    |
|------|---------|-----------|-------------------------|
| 1    | GND     | 地         | 接电源地                    |
| 2    | TEST1   | 模块测试输入    | 必须用 10K 电阻下拉到地          |
| 3    | TEST2   | 模块测试输出    | 建议不使用，悬空                |
| 4    | 1PPS    | 1PPS 输入   | 接 GPS PPS 输入 ( 可选 )     |
| 5    | NRST    | 复位信号      | 模块复位信号，低电平有效            |
| 6    | TXD2    | 串口 2 发送   | 串口 2 用于和客户主机通讯          |
| 7    | RXD2    | 串口 2 接收   |                         |
| 8    | VCC     | 电源输入      | 工作电压 3.0V~3.3V          |
| 9    | CONFIG1 | 模块配置输入 1  | 建议不使用，悬空                |
| 10   | CONFIG2 | 模块配置输入 2  | 建议不使用，悬空                |
| 11   | TXD1    | 串口 1 发送   | 串口 1 用于和 GPS 通讯         |
| 12   | RXD1    | 串口 1 接收   |                         |
| 13   | FWD/REV | 前进/后退指示输入 | 车载里程计输入信号 ,TTL 电平，低电平检测 |
| 14   | TACHO   | 里程计脉冲信号   |                         |
| 15   | NC      | 内部使用      | 建议不使用，悬空                |
| 16   | NC      | 内部使用      | 建议不使用，悬空                |

设计建议



性能指标

有里程计时<sup>1</sup>

| GNSS 信号丢失时间 | 接收机定位方式 | 水平位置 <sup>2</sup> | 水平速度 <sup>2</sup> | 俯仰横滚角 <sup>2</sup> | 航向角 <sup>2</sup> |
|-------------|---------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 0 秒         | 标准定位    | 1.0 - 5.0m        | 0.05m/s           | 0.3deg             | 1.0°             |
| 5 秒         | 标准定位    | 1.5 - 5.5m        | N/A               | N/A                | N/A              |
| 30 秒        | 标准定位    | 7.0m              | N/A               | N/A                | N/A              |
| 60 秒        | 标准定位    | 10.0m             | 0.30m/s           | 0.4deg             | 1.0deg           |

| GNSS 信号丢失时间                                                            | 接收机定位方式 | 水平位置 <sup>2</sup> | 俯仰横滚角 <sup>2</sup> | 航向角 <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------------|------------------|
| 5 秒                                                                    | 标准定位    | 2.0 - 6.5m        | N/A                | N/A              |
| 1. 该指标随所配合的 GNSS 模块性能不同而有所变化<br>2. 一倍标准差 ( 1 $\sigma$ )<br>无里程计时 130 秒 | 标准定位    | 22.0m             | N/A                | N/A              |
| 120 秒                                                                  | 标准定位    | 140.0m            | 1.0deg             | 2.0deg           |

1. 该指标随所配合的 GNSS 模块性能不同而有所变化

2. 一倍标准差 ( 1 $\sigma$  )