



D脚本

NorthPoint™ AHRS 在存在高冲击、磁干扰、加速度和振动的情况下提供快速动态 6 自由度 (6 DOF) 定位解决方案。

该系统采用双频、多星座 RTK GNSS 以及高稳定性温度补偿陶瓷封装 MEMS 加速度计和陀螺仪, 可实现出色的长期性能和可靠性。

RTK GNSS INS 和有源天线完全集成在极其坚固的防水外壳中, 大大简化了系统架构并提高了整体可靠性。

多个传感器可以在 CAN 总线上以菊花链方式连接在一起, 以创建大型测量系统。

K安永F特点

- 静态和动态航向
- 3D 位置、俯仰、横滚、偏航
- 完全集成的 GPS、INS 和天线
- 可配置为流动站或基地台
- 通过 CAN 总线进行 RTCM 校正
- 菊花链传感器
- 蓝牙 LE 5.2, 1000 m 范围

中号测量

- IMU (3轴加速和旋转)
- X、Y、Z 位置
- X、Y、Z 速度
- 俯仰、横滚、航向

输出选项

- 总线 (J1939、CAN 和自定义)

S规格概述

范围	规格
测量轴	6 个自由度 (6DOF)
相对位置准确性	0.7 厘米 (1-sigma, 水平)
动态定向角度精度 (俯仰、横滚、偏航)	0.1° (1-sigma, 1 米基线)
冲击、加速度和振动使用状况	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1GRMS 随机振动 5 Hz 至 500 Hz ■ 1G加速1秒 ■ 20G½ sin 10 毫秒 ■ 100G½ sin 0.1 毫秒
输出率	100 Hz (耦合 GPS + INS)、10 Hz (单独 GPS)
温度范围	-40°C 至 85°C
电压	5 - 36 伏
当前的	75 mA (典型值) @13.6 伏直流
保护	IP68/69K

D专为H易维V埃克斯

- 技术领导者和市场领导者 - SignalQuest 生产的动态倾斜仪比所有竞争对手的总和还要多
- 超过一半的全球领先重型车辆原始设备制造商的主要一级供应商
- 经过专门设计、测试和鉴定, 以满足商用、建筑、军用、农业和采矿车辆的独特环境操作要求。



描述.....	1
主要特征	1
测量	1
输出选项.....	1
规格概述.....	1
专为重型车辆设计.....	1
通讯协议.....	3
参数组编号.....	4
数据组消息.....	5
卫星消息.....	6
自动测量模式	8
调查输入状态消息	8
配置和控制消息.....	9
传感器配置和控制消息 [PGN 61184 (0x00EF00)]	9
GPS 请求/回复配置和控制消息 [PGN 126720 (0x01EF00)]	12
系统调试.....	16
绝对最大额定值	19
电气特性	19
动态性能.....	19
连接器图.....	20
引脚说明.....	20
测量定义.....	22
封装尺寸.....	23
限制和警告.....	24
修订表 SQ-NPG-0021.....	24

C通讯磷罗托科尔

该传感器使用基于 SAE J1939 的协议进行通信。本节仅描述与该传感器相关的 SAE J1939 方面。

在 J1939 网络上, 每个设备 (电子控制单元或 ECU) 都分配有一个唯一的 8 位地址, 范围从 0 到 253。地址 249 保留用于诊断工具, 252 保留用于实验使用, 254 保留用于网络管理, 地址 255 被保留作为所有设备监听的全局地址。请注意, 一台设备可能包含多个单元, 每个单元响应不同的地址, 但该传感器仅包含一个单元。

J1939 8 位地址通常作为地址声明过程的一部分进行分配。该传感器的地址声明过程与 J1939 使用的地址声明过程略有不同, 如本文档中所述。

J1939 8 位地址用作 29 位 CAN ID 的一部分, 用于在总线上传输数据包。对于每条消息, CAN ID 的完整 29 位字段由 3 位优先级、18 位参数组号 (PGN) 和传输消息的 ECU 的 8 位地址 (源地址) 组成。

J1939 CAN ID 格式

28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
优先事项 (0~7)			参数组编号 (PGN) (18 位)																		该消息的源地址 (8 位, 0~255)							

优先级字段控制 CAN 仲裁。如果两个或多个设备尝试同时在总线上传输, 则具有较低 CAN ID 的设备将赢得仲裁。丢失的设备将在下一个可用的空闲时间重试传输。三个优先级位是 CAN ID 的最高有效位, 它提供了在仲裁方案中指定消息优先级的第一个机会。

消息中的 PGN 字段标识消息的类型, 是发送到单个 ECU, 还是广播到所有 ECU, 并且当发送到单个 ECU 时, 包含目标 ECU 的地址。

源地址通常是发送消息的设备的地址。如果没有成功声明地址, 出于网络管理目的, 源地址可能是 254 (0xFE)。

PGN 有两种一般类型, 指定为协议数据单元 (PDU): PDU1 或 PDU2。PDU1 消息通常发送至总线上的特定 ECU, 而 PDU2 消息则向任何感兴趣的 ECU 广播。请注意, 通过发送目标地址 0xFF, 也可以将 PDU1 类型广播给所有侦听器。

J1939 18 位 PGN 格式

17 号	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	DP	PDU 格式 (PF), 8 位								PDU 特定 (PS), 8 位							
0	0	0x00~0xEE: SAE 定义的 PDU1 (特定于目的地)								目标地址 (DA), 或 0xFF 广播给所有							
0	0	0xEF: PDU1 (目的地特定) 由制造商定义								目标地址 (DA), 或 0xFF 广播给所有							
0	0	0xF0~0xFE: SAE 定义的 PDU2 (广播)								(16 位 PDU2 代码的低 8 位)							
0	0	0xFF: PDU2 (广播) 由制造商定义								(16 位 PDU2 代码的低 8 位)							
0	1	0x00~0xEE: SAE 定义的 PDU1 (特定于目的地)								目标地址 (DA), 或 0xFF 广播给所有							
0	1	0xEF: PDU1 (目的地特定) 由制造商定义								目标地址 (DA), 或 0xFF 广播给所有							
0	1	0xF0~0xFE: SAE 定义的 PDU2 (广播)								(16 位 PDU2 代码的低 8 位)							
0	1	0xFF: PDU2 (广播) 由制造商定义								(16 位 PDU2 代码的低 8 位)							

DP = 数据页, PGN 有两页遵循相同的准则。该传感器同时使用数据页 0 和数据页 1。

当记录 PGN 时, 惯例是将 PGN 表示为 24 位数字, 高 6 位为 0。对于 PDU1 类型, PGN 数字用低 8 位 (目标地址) 表示为 0。类型 PDU2, PGN 编号用所有有效 18 位表示。

对于 SAE 定义的 PGN，消息的完整格式，包括传输哪些参数、数据如何编码、传输消息的频率以及每个参数使用 CAN 64 位字段中的哪些位，都是预定义的。SAE 定义的消息中出现的每个参数都分配有一个可疑参数号 (SPN)，并且 SAE 维护 SPN 及其与 SAE 定义的 PGN 的映射的完整数据库。

磷参数G集团氮安伯斯

该传感器传输多种类型的消息：

- **数据组**：13 条消息/组，每个流动站一组。输出速率取决于配置，通常为 10 Hz。
- **卫星信息**：每秒发送一次消息；每条一秒消息都包含有关一颗检测到的卫星的信息。在每组卫星消息的开头发送特殊的卫星摘要消息。传输的卫星消息数量取决于 GPS 当前跟踪的卫星数量。请注意，可以报告一些当前未用于计算导航解决方案的卫星。
- **回复各种配置命令**（包括 J1939 确认）。
- **还CAN 流量突发**“基地”传感器每秒发生一次，该传感器从基地广播 RTCM 援助消息，并由流动站监控。这些消息使用 J1939 传输协议 (TP) 多数据包格式。突发可以包含 5 个或更多数据包消息，每个消息最多 400 字节或更多。（大多数消息都较小，通常整个消息流包含大约 90-120 个 64 位 CAN 帧。）

该设备使用的 J1939 PGN:

目的	PGN	类型	笔记
RTCM 援助爆发	43008* (0x00A800)	PDU1	用于发送 RTCM 辅助突发。使用多数据包 TP (传输) 协议。
J1939 致谢 (SAE 定义)	59392 (0x00E800)	PDU2	用于确认 J1939 消息。始终广播到 J1939 全局地址 (0xFF)
申请 PGN (SAE 定义)	59904 (0x00EA00)	PDU1	用于向所有 ECU 请求声明的地址。向所有人广播 (DA = 0xFF)，请求 PGN 60928。
传输连接数据 (SAE 定义)	60160 (0x00EB00)	PDU1	用于发送多数据包 TP 协议消息 (命令地址和周期性 RTCM 辅助突发)。
传输连接管理 (SAE 定义)	60416 (0x00EC00)	PDU1	用于多包 TP 协议连接管理。
地址已声明或地址声明失败 (SAE 定义)	60928 (0x00EE00)	PDU1	始终全局广播 (DA = 0xFF)，优先级为 6。源地址为 254 (0xFE)，表示失败。
传感器配置和控制 (制造商定义)	61184 (0x00EF00)	PDU1	发送到传感器以配置或控制，并由传感器发送以确认或报告当前设置。
命令地址 (SAE 定义)	65240* (0x00FED8)	PDU2	使用多数据包 TP (传输) 协议发送。
数据组消息 (制造商定义)	65280 (0x00FF00) 通过 65292 (0x00FF0C)	PDU2	以多个可选额定值 (通常为 10 Hz) 之一发送的一组 13 条消息，包含所有测量值。
卫星信息 (制造商定义)	65296 (0x00FF10)	PDU2	卫星信息每秒传输一次。每一秒都会传输一颗卫星的信息。
GPS 测量输入状态消息 (制造商定义)	65312 (0x00FF20)	PDU2	仅在 GPS SURVEY IN 操作正在进行时广播。
诊断信息	65408 (0x00FF80)	PDU2	很少生成专有诊断消息。
GPS 请求/回复配置和控制 (制造商定义)	126720 (0x01EF00)	PDU1	发送到传感器以配置或控制，并由传感器发送以确认或报告当前设置。

* 标有星号的 PGN 在多数据包 J1939 TP 协议连接管理消息中传输，并且 PGN 不作为 CAN 消息 ID 的一部分出现，而是位于 J1939 TP 协议连接管理数据包的正文中。

制造商定义的消息将在以下部分中进行更详细的描述。

DATA集团中号埃赛吉斯

该传感器通常以 10Hz 的速率连续传输一组 13 条消息的测量结果。该组中的消息将排队等待传输，但可能会因 CAN 总线上较高优先级的流量而延迟，并且来自其他设备的消息可能会因优先级而交错。每组按顺序发送，并包含以下消息：

J1939 PGN	CAN消息 ID	姓名	数据字段
65280	0x18FF00nn	标头信息	字节 1: 组计数器 (从 0 递增到 255 并翻转) 字节 2: 有效/过时位掩码 (位清除表示过时或无效数据) 位 0: 高精度纬度 (PGN 65281) 位 1: 高精度经度 (PGN 65282) 位 2: 高精度高度 (PGN 65283) 位 3: 相对北 (PGN 65284) 位 4: 相对东 (PGN 65285) 位 5: 相对下 (PGN 65286) 位 6: 相对基线长度 (PGN 65287) 位 7: 相对航向 (PGN 65288) Byte 3~8: UTC时间, 由GPS时间导出 无符号 48 位整数, 以秒 x10 为单位 ₃
65281	0x18FF01nn	高精度纬度	字节1~8: 有符号64位整数, 单位为度x10 ₉ , 负数为南。
65282	0x18FF02nn	高精度经度	字节1~8: 有符号64位整数, 单位为度x10 ₉ , 负数是西。
65283	0x18FF03nn	高精度高度	字节1~8: 有符号64位整数, 单位为米x10 ₄ 。
65284	0x18FF04nn	相对北	字节1~4: 相对北位, 有符号32位整数, 单位为米x10 ₄ , 负数为南。 字节5~8: 保留
65285	0x18FF05nn	相对东方	字节1~4: 相对东位, 有符号32位整数, 单位为米x10 ₄ , 负数是西。 字节5~8: 保留
65286	0x18FF06nn	相对下降	字节1~4: 相对向下位置, 有符号32位整数, 单位为米x10 ₄ , 负数为Up。 字节5~8: 保留
65287	0x18FF07nn	相对基线长度	字节1~4: 相对长度, 有符号32位整数, 单位为米x10 ₄ 。 字节5~8: 保留
65288	0x18FF08nn	相对标题	字节1~4: 航向, 有符号32位整数, 单位为度x10 ₅ , 0° 为北。 字节5~8: 保留
65289	0x18FF09nn	加速度计	字节1~2: X-accel, 有符号16位整数, inG的x10 ₃ 。 字节3~4: Y-accel, 有符号16位整数, inG的x10 ₃ 。 字节5~6: Z-accel, 有符号16位整数, inG的x10 ₃ 。 字节7~8: 保留
65290	0x18FF0安	角速率 (陀螺仪)	字节1~2: X陀螺仪, 有符号16位整数, 单位为度/秒x10 ₁ 。 字节3~4: Y陀螺仪, 有符号16位整数, 单位为度/秒x10 ₁ 。 字节5~6: Z陀螺仪, 有符号16位整数, 单位为度/秒x10 ₁ 。 字节7~8: 保留
65291	0x18FF0Bnn	姿势	字节1~2: 仰角, 有符号16位整数, 单位为度x10 ₁ 。 字节3~4: 滚动, 有符号16位整数, 单位为度x10 ₁ 。 字节5~8: 保留

J1939 PGN	CAN消息 ID	姓名	数据字段
65292	0x18FF0Cnn	预告片/状态	字节 1: 组计数器 (从 0 递增到 255 并翻转) 字节 2: 当前使用的卫星数量 字节3~4: DOP (精度因子) $\times 10_2$ 字节 5: 保留 字节 6: 状态标志: 位 0: 差分模式 1 = GPS 正在通过差分校正进行辅助 位 1: 有效修复 1 = 有效 Bit 2~3: RTK 模糊度 0 = 无 RTK 1 = 浮动 RTK 操作 = 2 固定 RTK 操作 Bit 4~7: GPS 定位类型 0~1 = 无修复 2 = 2D 修复 3 = 3D 修复 4 = 全球导航卫星系统 5 = 固定基本模式 (又名“仅时间”) 修复 字节 7: 状态标志: 位0~1: 保留 位 2: 调查失败 1 = 操作中测量失败 位 3: 位置测量有效 1 = 操作中的调查已完成 位 4: 调查繁忙 1 = 调查忙 位 5: 保留 位 6: 位置有效 1 = 相对北、东、下位置有效 位 7: 有效时间 1 = UTC 时间有效 (源自 GPS 时间) 字节 8: 保留

请注意,所有多字节值都是最低有效字节在前。

S卫星中号埃赛吉斯

卫星信息在传感器内部进行整理,并针对每颗活动卫星进行报告,每秒传输一条消息代表一颗卫星。由于典型配置将使用 15 到 25 颗卫星,因此需要 15 到 25 秒才能报告来自传感器的所有卫星信息。请注意,报告的卫星数量将多于导航解决方案中使用的卫星数量。这些额外的卫星对于接收器来说是已知的,但由于信号弱或其他原因而没有被使用。单个卫星摘要消息中的位 5: (已使用卫星, 1 = 用于位置解算) 指示卫星是否用于计算导航解算。

传输的另一条摘要消息带有保留的卫星编号/星座标识符 (“0”), 其中包含卫星数量以及有关 GPS 解决方案的状态和质量的其他信息。

卫星摘要消息

J1939 PGN	CAN消息 ID	姓名	数据字段
65296	0x18FF10nn	卫星信息	字节 1: 卫星标识符。注意: 卫星标识符“0”被保留以指示具有不同布局的卫星摘要消息。 字节 2: 正在使用的卫星数量 字节 3~4: 水平精度因子, HDOP 字节 5~8: 保留

请注意, 所有多字节值都是最低有效字节在前。

个人卫星信息

J1939 PGN	CAN消息 ID	姓名	数据字段
65296	0x18FF10nn	卫星信息	字节 1: 卫星标识符 (与状态中的星座字段一起使用) 卫星标识符“0”被保留以指示卫星摘要消息。请参阅卫星摘要消息说明。 字节 2: 载噪比 (C/No, 单位 dBHz) 字 字节 3: 仰角 (带符号 +/-90 度) 字节 4~5: 方位角 (带符号 0-360 度) 字节 6~7: 状态标志 位 0~3: 星座: 0: GPS 2: 伽利略 3: 北斗 6: 格洛纳斯 位 4: 卫星健康状况, 1 = 健康 位 5: 使用卫星, 1 = 用于位置解算 位 6: 卫星差分, 1 = 使用差分校正 位 7: 卫星 RTCM, 1 = 使用 RTCM 校正 位 8~10: 信号状态: 0: 无信号 1: 搜索 2: 获得 3: 无法使用 4-7: 锁定 位 11~15: 保留 字节 8: 保留

请注意, 所有多字节值都是最低有效字节在前。

卫星消息编号

卫星标识符	星座标识符	星座	SV (卫星飞行器)	笔记
0	不适用	不适用	不适用	请参阅卫星摘要消息说明。
1-32	0	全球定位系统	G1-G32	
33-64	3	北斗	B6-B37	
65-96	6	格洛纳斯	R1-R32	
120-158	1	SBAS	S120-S158	[SBAS 是一个辅助系统, 而不是导航卫星。]
159-163	3	北斗	B1-B5	
193-197	5	QZSS	Q1-Q10	[QZSS 是一个辅助系统, 而不是导航卫星。]
211-246	2	伽利略	E1-E36	
255	6	格洛纳斯	罗?	

各个卫星状态消息包含卫星标识符 (1st列) 和星座 (2nd柱子)。

M 中的自动测量

该传感器提供自动测量功能，可简化系统调试。该模式自动执行必要的步骤：自测基地位置；以 ECEF 和 LLH 格式保存这些坐标，并自动对底座进行编程，使其在固定底座 (ECEF) 或固定底座 (LLH) 模式下运行。

SURVEY IN 操作是通过编写一个**调查 (ECEF)**或者**调查 (LLH)**请求消息。传感器将从当前所处的模式重新配置并启动**调查**手术。它还将生成 J1939 确认消息。另外，在尾部/状态消息和调查输入状态消息中设置调查输入忙位。

如果在“SURVEY IN”操作正在进行时重新发出“SURVEY IN”请求，则测量将使用“所需精度”和“最短持续时间”的新参数重新启动。

请注意，由于需要同时满足精度和持续时间，因此 SURVEY IN 操作可能需要无限长的时间才能完成。（持续时间最多可设置为 4660 小时！）

一旦“调查输入”操作至少达到所需精度和最小持续时间，该操作就结束并在尾部/状态消息和“调查输入状态”消息中设置“调查输入有效”位。

如果调查因任何原因失败（例如，系统重新启动、模式更改、设备地址或基址更改等），则“调查失败”标志位将在预告片/状态消息和调查输入状态消息。

（注：在大多数情况下，SURVEY IN 故障时，SURVEY IN 状态消息将停止传输。在某些异常情况下，例如在“Survey In”操作过程中出现电源故障，系统可能会重新启动并仍然传输 SURVEY IN 状态消息，即使调查中操作不再进行。在这种情况下，调查中失败位将被设置。）

调查塔图斯中号埃斯吉

仅当 GPS 模式设置为 SURVEY IN (ECEF) 或 SURVEY IN (LLH) 后，SURVEY IN 操作正在进行时才会广播此消息。

当满足测量精度和最短持续时间（开始测量时指定），或者 GPS 模式从“测量输入”更改为“流动站”或“固定基地”时，测量即完成。

当测量操作正在进行时，测量忙位将被设置。

当调查完成时，调查有效位将被设置。

如果测量失败（通常是由于电源故障、模式更改或设备或基址更改），则将设置“测量输入失败”位。

测量结果是 ECEF 和 LLH 坐标，满足使用“SURVEY IN 请求”启动测量时指定的“精度”和“持续时间”值。

可以使用“调查结果请求”来读取调查结果。

当满足所需的精度和持续时间或者 GPS 模式更改时，SURVEY IN 模式操作结束。

调查状态消息

J1939 PGN	CAN消息 ID	姓名	数据字段
65312	0x18FF20nn	调查状态消息	仅当 GPS 测量输入操作正在进行时（将 GPS 模式设置为测量输入后），才会广播此消息。它将继续广播，直到 GPS 模式更改为 ROVER 或 FIXED BASE。 字节 1~4: 估计位置精度 x10 ₄ m (无符号 32 位值 x10 ₄ 米) 字节 5~7: 测量持续时间 (无符号 24 位值, 秒) 字节 8: 状态标志 位 0~4: 保留: 位 5: 调查失败: 1 = 操作中的测量失败 位 6: 测量有效: 1 = 操作中的调查已完成 位 7: 调查忙: 1 = 调查正在进行中

请注意，所有多字节值都是最低有效字节在前。

调查输入状态消息 (32/24 位/状态) 布局 [PGN 65312 (0x00FF20)]

字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	字节 8				
值 1 (32 位), 最低有效位 字节优先				值 2 (24 位), 最低有效位 字节优先			位 7	位 6	位 5	位 4-0	
							调查中 进步	调查中 位置 有效的	调查中 失败的	预订的	

C配置和C控制中号埃赛吉斯

有 2 组配置和控制命令。

第一组（传感器配置和控制）用于使用 PGN 61184 (0x00EF00) 配置传感器。

第二组（GPS 请求/回复配置和控制）用于使用 PGN 126720 (0x01EF00) 配置 GPS。

S传感器C配置和C控制中号埃斯吉 [PGN 61184 (0x00EF00)]

传感器配置和控制消息用于设置或读取传感器的各种控制或设置。使用 PGN 61184 (0x00EF00) 传输；并且既发送到传感器又从传感器传输。

在每条消息中，数据字段包含一个 4 字节的功能代码和最多 4 字节的数据。

消息中的数据字段将始终包含 8 个字节。即使需要较少的字节，剩余的未使用字节仍应包含在消息中。

PGN 61184 [0x00EF00] 传感器配置和控制消息的数据字段

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8
功能代码 (高位设置为写入值)				数据字段 (始终为 4 字节, 未使用的字节为 0)			
指数			读/写 000	尺寸	最低有效位 最高位

请注意，所有多字节值都是最低有效字节在前。

当向传感器发送消息时，如果功能代码（由索引、大小和 R/W 位组成）访问可读取或写入的设置，则功能代码字节 4 的高位（R/W 位）控制消息是否写入值

(高位设置) 或读取值 (高位清除)。实际上, 这意味着在写入值时将 0x80 添加到功能代码 (字节 4) (或者如果您以这种方式映射消息, 则设置 R/W 位)。

功能代码字节 4 的低 4 位 (大小字段) 决定要读取或写入的值的大小。支持的大小为 1、2、4 和 8 字节。(请注意, “0” 字节的保留值用于某些命令: “SAVE” 和 “COLD”。)

无论读取还是写入值, 传感器都会生成包含设置或控件的当前值的回复。回复的格式相同。回复中不会设置功能码的高位 (写入位)。但是, 在设置设备地址或发出任何只写命令时, 不会生成任何回复。

所有数据均首先传输最低有效字节。

写入设置后, 应发出 “SAVE” 命令将设置写入非易失性存储器, 以便传感器下次重新启动时恢复设置。某些设置更改不需要 “保存” 命令, 请参阅下表中的注释。

下表总结了可用的传感器设置 (PGN 61184)。还有另一个用于 GPS 设置的表 (PGN 126720)。

笔记:

- J1939 CAN 消息 ID 是通过指定优先级、PGN、目标和源来构造的。“PDU1” 消息是点对点的, 需要目标地址和源地址。“PDU2” 消息是广播消息, 仅需要/包含源地址。
- J1939 CAN 消息 ID 为: $[(\text{优先级} \ll 26) + (\text{PGN} \ll 8) + (\text{目标} \ll 8) + \text{源}]$ 。对于 “PDU2” 消息, CAN 消息 ID 是通过目的地等于 “0” 来计算的。
- 所有 PGN 61184 配置消息都是 “PDU1” 点对点消息, 并且需要目标地址和源地址。
- PGN 61184 命令不支持全局地址。

PGN 61184 (0x00EF00) PDU1 传感器配置命令:

环境	PGN [消息ID*]	功能 代码**	指数	读/写位	尺寸	数据 范围	单位	评论
设备 地址	0x18EFddss [dd = 目的地, ss = 来源]	0x210014E0 0xA10014E0	0x0014E0	已读 (0) 写 (1)	1	0x80~ 0xFB 工厂 默认: 0xC3 或 0xC4 或 0xC5	不适用	<p>传感器会将新地址存储到非易失性存储器中, 重新启动并尝试按照上述声明过程声明新地址。写入该值时不会生成其他回复, 而是传输 J1939 地址声明消息。</p> <p>注意: 写入此值后无需发出“设置”命令。</p> <p>不鼓励使用高于 0xF7 (247) 的值, 因为这些是特殊用途的 J1939 地址。</p> <p>[注意: 此命令将接受旧大小值 2。]</p>
根据 地址	0x18EFddss	0x210014E1 0xA10014E1	0x0014E1	已读 (0) 写 (1)	1	0x80~ 0xFB 工厂 默认: 0xC3	不适用	<p>基本地址是流动站监控 RTCM 协助广播的地址。</p> <p>如果 BASE 地址等于 DEVICE 地址, 则传感器成为 BASE 并将传输 RTCM 辅助消息。</p> <p>传感器会将新地址存储到非易失性存储器中。</p> <p>注意: 写入此值后无需发出“保存”设置命令。</p> <p>(不鼓励使用高于 0xF7 (247) 的值, 因为这些是特殊用途的 J1939 地址。)</p> <p>请注意, 通过写入 J1939 全局地址 (0xFF), 可以同时为所有传感器分配其基地址。</p> <p>[注意: 此命令将接受旧大小值 2。]</p>
波特率	0x18EFddss	0x210014E4 0xA10014E4	0x0014E4	已读 (0) 写 (1)	1	0~3 工厂 默认: 3	不适用	<p>3=250K 0=1000K 目前仅支持 250K 和 1000K。需要保存命令。</p> <p>请注意, 在传感器重新通电或使用“COLD”启动命令重新启动设备软件之前, CAN 波特率不会改变。</p> <p>注意: 写入此值后无需发出“保存”设置命令。</p> <p>总线上的所有单元都可以更改其波特率, 然后可以重新启动整个系统。</p>

环境	PGN [消息ID*]	功能 代码**	指数	读/写位	尺寸	数据 范围	单位	评论
终结者	0x18EFddss	0x210014E5 0xA10014E5	0x0014E5	读 写	1	0x00 或 0x01 工厂 默认: 0x01	不适用	0x00 启用内置 CAN 终结器 0x01 禁用内 置 CAN 终结器 注意: 此设置必须“保存”, 并且在启用 或禁用终结器之前, 必须对传感器进行电 源循环或重置。
冷启动	0x18EFddss	0xA0FFFFFF0	0xFFFFF0	写 仅有的	0	“寒冷的” (0x43 0x4F 0x4C 0x44)	不适用	重新启动传感器, 就像重新启动传感器 一样。发送此命令时不会生成回复。 请注意, 此消息使用独特的布局和消息 大小“0”。
存到 非- 易挥发的 记忆	0x18EFddss	0xA0FFFFFF0		写 仅有的	0	“节省” (0x53 0x41 0x56 0x45)	不适用	将该表中列出的所有设置 (设备地址除 外) 保存到非易失性存储器中。发送此命 令时不会生成回复。 请注意, 此消息使用独特的布局和消息 大小“0”。

* 所需的 CAN 消息 ID 为: [(Priority<<26) + (PGN<<8) + (Destination<<8) + Source]

** 功能代码是索引 R/W 位和大小的组合。[功能码 = (R/W<<31) + (大小<<24) + 索引]

GPS接收器埃奎斯特/R埃普利C配置和C控制中号埃斯吉[PGN 126720 (0x01EF00)]

PGN 126720 (0x01EF00) 请求/回复消息的数据字段布局:

PGN 126720 请求/回复配置和控制消息用于使用请求/回复消息传递的各种 GPS 配置命令。

所有请求消息都会接收包含值和状态位的答复或标准 J1939 确认消息。

PGN 126720 请求和回复消息有 2 种不同的帧布局: 双值 (24 位) 布局和单值 (40 位) 布局。

双值 (24 位) 布局 [PGN 126720 (0x01EF00)]

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8		
值 1 (24 位), 最 低有效字节在前			值 2 (24 位), 最 低有效字节在前			子指数	位 7	位 6	位 5-0
							读/ 写位	要求/ 回复位	指数

单值 (40 位) 布局 [PGN 126720 (0x01EF00)]

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8		
值 1 (40 位), 最低有效字节 第一的					零	子指数	位 7	位 6	位 5-0
							调查中 忙碌的	调查中 职位有效	预订的

J1939 确认消息布局 [PGN 59392 (0x00E800)]

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8
控制 字节	团体 功能 (指数)	由 SAE 保留 (0xFFFF)		地址 已确认	PGN (最低有效字节优先) PGN 126720 (0x01EF00)		

PGN 126720 请求和回复消息布局都包含索引字段（包含读/写和请求/回复位）、子索引字段和 1 或 2 个值字段。

编写请求需要选择所需操作的索引和子索引，相应地设置读/写位，并确保字节 8 中的请求/答复位清零（“0”）。设置读/写位很容易通过将 0x80 添加到字节 8 以进行写入操作来完成。

一些消息生成包含数据的答复，这些数据将以相同的帧布局返回，并在字节 8 中设置答复位，其他消息则简单地使用传统的 J1939 确认消息进行确认。设置为“1”的回复位对应于将 0x40 添加到字节 8。例如，对字节 8 中的“0x01”读取请求的回复将收到字节 8 中带有“0x41”的回复。

传感器不支持多个同时请求。如果在收到前一个请求的答复之前发出另一个请求，传感器将发出“无法响应”的 J1939 确认。（原始请求仍将完成。）

传感器将返回 PGN 126720 回复消息或 J1939 确认，具体取决于操作是成功、失败、拒绝还是忙碌（“无法响应”）。

J1939 确认的控制字节将是以下之一：

J1939 确认消息控制字节值

控制字节	意义
0	积极确认
1	否定确认
2	拒绝访问
3	无法回应

请注意，J1939 确认消息始终发送至 J1939 全局地址 (0xFF)。请求者的地址位于 J1939 确认消息的字节 5 中。

PGN 126720 (0x01EF00) PDU1 请求/回复命令: (索引、子索引和值)

指数	子指数	读/写	值 1 和 2	单位	评论	
GPS模式	1	漫游者模式*	1	读/写	不适用	<p>漫游者模式是除传感器之外的所有传感器的正常操作模式固定底座。</p> <p>读取请求漫游者模式,调查模式, 或者固定底座模式将在索引值中返回当前传感器 GPS 模式, 如果传感器处于固定底座操作, 或所需的精度和持续时间 (如果传感器处于 调查模式为值 1 和值 2。</p> <p>请注意, 将传感器设置为漫游者模式将终止调查手术。</p> <p>请注意, 将传感器设置为漫游者模式将终止固定底座模式操作。</p> <p>请注意, 所有传感器可以同时制作 漫游者通过写入 J1939 全局地址 (0xFF) 来实现。</p>
GPS模式	1	调查模式* <small>(欧洲教育基金会)</small>	2	读/写	<p>值1: 必需的测量精度 24 位无符号价值</p> <p>值2: 必需的调查持续时间 24 位无符号价值</p>	<p>x10*米</p> <p>秒数</p> <p>设置此模式以启动调查手术。</p> <p>2 必填值: 所需测量精度和测量持续时间。</p> <p>在 SURVEY IN 操作期间, 额外 调查现状广播消息, 报告当前的准确性估计和正在进行的调查的持续时间。</p> <p>结果是满足所需精度和持续时间的 ECEF 和 LLH 坐标。</p> <p>测量成功完成后, 系统会将 ECEF 和 LLH 坐标复制到 GPS 中, 并自动配置传感器固定底座模式 (ECEF)。</p> <p>可以使用以下方式读取调查结果调查结果要求)。</p> <p>这调查当满足所需的精度和持续时间, 或者模式发生更改时, 模式操作结束。</p>

指数	子指数	读/写	值 1 和 2	单位	评论		
GPS模式	1	调查模式* (LLH)	3	读/写	<p>值1: 必需的测量精度 24 位无符号价值</p> <p>值2: 必需的调查持续时间 24 位无符号价值</p>	<p>x10⁴米</p> <p>秒数</p> <p>设置此模式以启动调查手术。</p> <p>2 必填值: 所需测量精度和测量持续时间。</p> <p>在 SURVEY IN 操作期间, 额外 调查现状广播消息, 报告当前的准确性估计和正在进行的调查的持续时间。</p> <p>结果是满足所需精度和持续时间的 ECEF 和 LLH 坐标。</p> <p>测量成功完成后, 系统会将 ECEF 和 LLH 坐标复制到 GPS 中, 并自动配置传感器固定底座模式 (LLH)。</p> <p>可以使用以下方式读取调查结果调查结果要求)。</p> <p>这调查当满足所需的精度和持续时间, 或者模式发生更改时, 模式操作结束。</p>	
GPS模式	1	固定底座模式* (欧洲教育基金会)	4	读/写	<p>值1: 估计的协调准确性 24 位无符号价值</p> <p>值2: 不适用</p>	<p>x10⁴米</p> <p>使用固定基地位置的 ECEF GPS 坐标将此传感器的操作模式设置为固定基地。建议设置坐标精度。如果未知, 请尝试使用 5 米。</p> <p>请注意, 传感器在固定底座模式不会广播帮助消息, 除非其基地地址与其设备地址相同。(请参阅 PGN 61184 (0xEF00) 配置命令。)</p>	
GPS模式	1	固定底座模式* (LLH)	5	读/写	<p>值1: 估计的协调准确性 24 位无符号价值</p> <p>值2: 不适用</p>	<p>x10⁴米</p> <p>使用固定基地位置的 LLH (纬度、经度、高度) GPS 坐标将此传感器的操作模式设置为固定基地。建议设置坐标精度。如果未知, 请尝试使用 5 米。</p> <p>请注意, 传感器在固定底座模式不会广播帮助消息, 除非其基地地址与其设备地址相同。(请参阅 PGN 61184 (0xEF00) 配置命令。)</p>	
在成功完成“SURVEY IN”操作后, 可以使用此请求读取 ECEF GPS 坐标。							
调查结果	1	欧洲EFX	7	反渗透	GPS坐标	x10 ⁴ 米	40 位有符号值
调查结果	1	心电图Y	8	反渗透	GPS坐标	x10 ⁴ 米	40 位有符号值
调查结果	1	ECEFZ	9	反渗透	GPS坐标	x10 ⁴ 米	40 位有符号值
在成功完成“SURVEY IN”操作后, 可以使用此请求读取 LLH GPS 坐标。							
调查结果	1	纬度	10	反渗透	GPS坐标	x10 ⁹ 度	纬度, 以度为单位, 正数为北。 40 位有符号值
调查结果	1	经度	11	反渗透	GPS坐标	x10 ⁹ 度	经度 (以度为单位), 正数为东。 40 位有符号值
调查结果	1	高度	12	反渗透	GPS坐标	x10 ⁴ 米	高于 WGS84 椭圆柱体 40 位有符号值的高度

指数	子指数	读/写	值 1 和 2	单位	评论
GPS 星座/更新率					
1 GPS全球定位系统					
	北斗卫星导航系统	14	读/写	值1 = 1	星座: GPS、GLONASS、GALILEO、北斗更新速率: 8 Hz
	1 GPS全球定位系统	14	读/写	值1 = 2	星座: GPS、GLONASS、GALILEO更新率: 10 Hz
	1 全球定位系统GAL	14	读/写	值1 = 3	星座: GPS、GALILEO更新率: 10 Hz
	1 全球定位系统全球定位系统	14	读/写	值1 = 4	星座: GPS、GLONASS更新率: 10 Hz
用于固定基地操作的 GPS 传感器坐标 ECEF (地心固定)					
GPS坐标	2 欧洲EFX	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁴ 米 Value1: 40位有符号值
GPS坐标	3 心电图Y	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁴ 米 Value1: 40位有符号值
GPS坐标	4 ECEFZ	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁴ 米 Value1: 40位有符号值
用于固定基地操作的 GPS 传感器坐标 LLH (纬度、经度、高度)					
GPS坐标	5 纬度	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁹ 度 纬度, 以度为单位, 正数为北。Value1: 40位有符号值
GPS坐标	6 经度	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁹ 度 经度 (以度为单位), 正数为东。Value1: 40位有符号值
GPS坐标	7 高度	0	读/写	GPS坐标	x10 ⁴ 米 WGS84 椭球体之上的高度 Value1: 40位有符号值

* 注意: 任何 GPS 模式 (ROVER、SURVEY IN 或 FIXED BASE) 的“读取”都将返回当前模式设置, 包括使用中的值 (对于 ROVER: “0” 和 “0”, 对于 SURVEY IN 所需精度和持续时间和固定基地: 估计精度和 “0”)。

S系统工程技术C遗漏

调试系统包括:

- 环境设备每个单独传感器的地址。
- 决定并选择星座/更新率对于所有传感器。
- 决定哪个传感器将是根据, (所有 ROVER 的参考和帮助来源)。
- 决定'移动基地'模式与'固定底座'模式。
- 如果使用'固定底座'模式, 设置或自测固定位置BASE的GPS坐标。
- 启用基站和漫游车。

环境设备每个单独传感器的地址。

每个单独传感器的设备地址是使用传感器配置和控制消息 (PGN 61184) 设置的。每个传感器在作为套件的一部分订购和运输时都将预先指定地址。

如果订购了多个单独的传感器, 它们在出厂时将具有相同的默认设备地址。

如果默认地址与 CAN 总线网络中当前使用的任何地址都不匹配, 则只需插入新传感器并按照传感器配置和控制消息一节中所述设置其设备地址即可。

如果存在地址冲突 (新传感器与网络上的另一个传感器具有相同的地址), 请暂时删除另一个传感器并设置设备地址或使用不同的网络设置设备地址。(请注意, 如果传感器的地址不是永久分配的, 它可能会在网上协商新地址, 在这种情况下, 不需要拔掉插头, 只需分配一个新地址。)

决定并选择星座/更新率对于所有传感器:
系统支持在 GPS 星座和更新率的 6 种设置之一下运行:

GPS 星座和更新率

星座	漫游者 更新率	移动 根据 更新率	固定的 根据 更新率
GPS、格洛纳斯、伽利略、北斗	8赫兹	8赫兹	1赫兹
GPS、格洛纳斯、伽利略	10赫兹	10赫兹	1赫兹
全球定位系统、伽利略	10赫兹	10赫兹	1赫兹
全球定位系统、格洛纳斯	10赫兹	10赫兹	1赫兹

通过将 GPS 配置请求发送到 J1939 全局地址 (0xFF)，可以将所有传感器同时（推荐）设置为相同的星座和更新率。

决定哪个传感器将是根据，（所有 ROVER 的参考和辅助来源）: 一个传感器将作为固定位置参考基地和移动漫游车的辅助源。

任何流动站都可以通过将其基址设置为其设备地址相同来成为基址，如传感器配置和控制消息部分中所述。如果处于流动站模式，则基地是“移动基地”；如果处于固定基地模式，则基地是固定基地。建议使用 FIXED BASE 模式。

通过向 J1939 全局地址 (0xFF) 发送基地地址配置消息，可以同时设置所有流动站和基站的基地地址。请参阅传感器配置和控制消息部分。

决定'移动基地'模式与'固定底座'模式:

默认情况下，所有传感器均以流动站模式发货，其基本地址与其设备地址不同。

当流动站的基址与其设备地址相同时，它就成为“移动基址”，并按照其星座/速率设置指定的相同速率生成辅助消息。此模式不具有与“固定基座”操作相同的性能和精度。

FIXED BASE 模式下，辅助消息的生成频率为 1Hz，性能较好。固定基地操作需要为基地的固定已知位置设置 LLH 或 ECEF GPS 坐标。可以使用 LLH 或 ECEF 的传感器 GPS 坐标请求来设置这些坐标。

如果使用'固定底座'模式，设置或自测 BASE 位置:

或者，可以将底座置于自动测量模式，在这种情况下，底座将自行测量其位置。可以读出自我调查的 ECEF 或 LLH 结果用于存档目的。

成功的自动自测结束后，系统会自动将 ECEF 和 LLH 坐标写入 GPS，并将模式更改为固定基地 (ECEF) 或固定基地 (LLH)。（选择哪种模式取决于发出 SURVEY IN 请求的哪种变体来启动 SURVEY IN 操作。

启用基站和漫游车:

通过同时设置所有传感器中的基址，可以启用所有漫游器和基址。

调试示例:

笔记:

- J1939 CAN 消息 ID 是通过指定优先级、PGN、目标和源来构造的。“PDU1”消息是点对点的，需要目标地址和源地址。“PDU2”消息是广播消息，仅需要源地址。

- J1939 CAN 消息 ID 为: [(优先级<<26) + (PGN<<8) + (目标<<8) + 源]。对于“PDU2”消息, ID 是通过目的地等于“0”来计算的。
- 所有 GPS 配置消息都是“PDU1”点对点消息, 并且需要目标地址和源地址, 但是, 大多数这些消息支持广播“全局地址”0xFF。所有传感器都会回复广播消息至0xFF, 通过允许同时配置多个单元来简化配置, 即可以同时配置整个系统。
- 某些命令不支持全局地址。无法向“全局地址”发出的请求将收到 J1939“访问被拒绝”确认。(一个例子是 SURVEY IN 请求。)
- 在下面的示例中, CAN 消息 ID0x1CEFFF00细分为: 优先级 6、PGN 61184 (0x00EF00)、目标“全局地址”(0xFF)和源“0x00”。PGN 61184 是“PDU1”消息。
- 同样, CAN消息ID0x1EFC300细分为: 优先级 0、PGN 126720 (0x01EF00)、目标“全局地址”(0xC3)和源“0x00”。PGN 126720 是“PDU1”消息。
- 以下示例假设地址 0x00 处的设备正在发出命令, 并且 0xC3 是所选的基地址。

推荐的系统调试方法是:

1. 最初将所有传感器配置为 ROVER:

A. 将所有传感器的基址设置为**没用过**地址 ('0x恩'), 同时地:
我。('恩' 应该未使用并且在 0x01-0xFB 之间)

二.例子: 0x1CEFFF00: E1 14 00 A1恩00 00 00 [0x1CEFFF00,
FF是全局地址, 写入所有传感器] [0x1CEFFF00, 00 是源地
址, 本例中为“00”。]

b.同时将所有传感器设置为流动站模式:

我。例子: 0x1EFFF00: 00 00 00 00 00 00 01 81
[0x81=写入, 索引=1, 流动站模式= 0x01]

2. 同时选择所有传感器的星座/速率:

A. 例子: 0x1EFFF00: 04 00 00 00 00 00 0E 81 (选择常数/速率 = 4, GPS/GLONASS @ 10 Hz)
[0x81=写入, 索引=1, 0x0E 是星座/速率, 0x04 是 GPS/GLONASS @ 10 Hz]

3. 要么:

A. 执行自动测量输入操作:

我。请参阅操作中的自动测量部分)

b.在 MOVING BASE 模式下操作:

我。(此处不执行任何操作, 此处不需要其他命令。由于性能较低, 不推荐。)

C. 在 FIXED BASE 模式下运行:

我。在选择作为固定基地的传感器中设置 LLH 或 ECEF GPS 坐标:

1. (本示例假设 0xC3 是所选的基地址。)

2.0x1EFC300: 4E E7 3B 29 0A 00 00 85 (纬度: 43.641464654x10⁹度)

3.0x1EFC300: 44 42 4F 2D EF 00 00 86 (经度: -72.254275004x10⁹度)

4.0x1EFC300: 08 79 14 00 00 00 00 87 (身高: 134.1704x10⁴米)

[0x1EFC300,C3是基址, 85/86/87 是写入纬度/经度/高度]

二.将底座置于固定底座模式:

1.0x1EFC300: 50 C3 00 00 00 00 05 81

[0x1EFC300,C3是基址, 81 是写入 GPS 模式, 05 是固定基址 LLH]

[“10 27 00” = 0x00C350 = 15 米 (5*10000) = 0x002710, 这是输入的 LLH 坐标的 24 位精度估计值。]

4. 同时将所有传感器的基址设置为所需的基址:

A. (这会将所有漫游者编程到同一基地并激活所需的基地, 这将开始发送援助消息。)

b.例子: 0x1EFFF00: E1 14 00 A1C300 00 00 (假设 0xC3 是选定的基址。)
 [0x1EFFF00,FF是全局地址, A1在0x80 (写入) +1字节大小, 写入C3
 到所有传感器中的基址]

笔记: 如果 GPS 坐标被发送 (写入) 到所有传感器, 那么在基座发生故障的情况下, 任何其他传感器都可以通过简单地更改其设备地址以匹配基座地址来“升级”为新的替换基座 (一个 CAN命令)。需要将替换基地移动到基地 GPS 坐标所描述的另一固定位置。

A博索特中号最大右阿廷格斯

磷参数	氮奥特斯	中号在	中号斧头	尼特斯
电源电压		- 30	36	直流电压
CANH、CANL 上相对于 GND 的电压		- 3	15	直流电压
CANH-CANL差速器		- 6	+ 6	直流电压

乙电气C特性

V+ = 5 至 36V, 模拟输出 $R_L = \infty$, $T_A = -40$ 至 $+85^\circ\text{C}$, 除非另有说明。

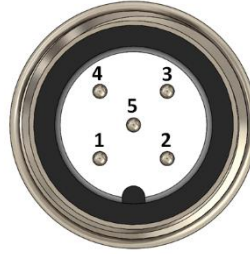
磷参数	氮奥特斯	中号在	时间vp	中号斧头	尼特斯
电源电压 (V+)		5		36	直流电压
电源电流	V+=12V V+ = 5 至 36V	70 20	75	80 165	嘛
CAN总线速率		250		1000	Kbps, 支持250 Kbps 和 1000 Kbps

D动态磷性能

S规格	氮奥特斯	中号在	时间vp	中号斧头	尼特斯
RELPOS 输出数据速率				10	赫兹
瑞普精密 水平的 垂直的	TOV、1 σ 、10 秒		0.2 0.4		厘米
RELPOS 精度 水平的 垂直的	TOV、1 σ 、9 小时		0.7 1.8		厘米
RELPOS 延迟			90		毫秒
航向精度	1米基线, 1 σ		0.1		度数
俯仰和横滚精度	1 σ		0.1		度数

C连接器DIAGRAM

M12, 双公头, 5 针连接器, (A 编码):



Male End External View

脚在D描述

脚在	氮AME	D脚本
1	盾	盾牌 (案例)
2	V+	电源电压
3	接地	接地 (电源返回)
4	CAN H	CAN 总线高电平
5	CAN L	CAN 总线低电平

注意: 该连接器具有行业标准 M12 CAN 总线引脚排列, 并且符合行业标准 DeviceNet™或 CANopen 网络布线标准和产品。

不能消灭:

该设备包含一个内部 CAN 终结器, 该终结器在默认配置中未激活。

正确端接的 CAN 总线网络在 CAN 网络上彼此最远的两个点上有一对 120 欧姆端接器。

在典型的 CAN 网络中, 要么没有设备启用内部 CAN 终端 (使用外部专用 CAN 终端器), 要么最多有 2 个设备启用内部 CAN 终端器。

典型的 CAN 网络安装在网络中设计了单独的终端器, 以简化调试并提高可靠性, 因为包含内部 CAN 终端器的设备的移除或故障通常会导致网络无法正常运行, 并且在 CAN 终端器被安装之前难以调试。安装 (以替换故障设备中丢失的设备)。

S传感器瓦IREH阿尼斯S希尔丁&WIRING右要求

SignalQuest 已测试并推荐以下三种选项之一与传感器一起使用。这三个选项按推荐顺序列出。

1. 两对带排扰线的屏蔽双绞线, 共 5 根线 (1 对用于电源, 1 对用于 CANH/CANL, 1 对屏蔽/排扰线)
 - A. DeviceNet、CANopen 兼容接线或 SAE J1939/11 接线, 添加屏蔽双绞线供电, 屏蔽层通过外壳上的接地片连接到外壳接地。
2. 两对非屏蔽双绞线, 共 4 条线 (1 对用于电源, 1 对用于 CANH/CANL)
 - A. 符合 SAE J1939/15 的接线, 并添加了电源双绞线。

3. 四线螺旋缠绕, 22 AWG, 每英尺 1 至 3 圈。J1939 规范不支持此选项, 但在工业界广泛使用。

屏蔽双绞线 (上述选项 1) 可提供最佳性能。选项 2 和 3 对于某些不需要屏蔽线的成本敏感的应用来说已经足够了。

为了满足超出上述规格的某些高抗扰度要求, 必须遵守以下安装要求:

1. SHIELD 信号 (如果使用) 必须在线束中的某个点直接连接到 GND, 并且该点应尽可能靠近电源 (或电池) 负极端子。
2. 传感器和 CAN 总线控制器之间的所有通信/电源信号都需要屏蔽布线。
3. 还需要通过传感器表面上的 0.25 英寸深 6-32 螺孔将传感器外壳固定至底盘接地。建议使用螺钉、垫圈、锁紧垫圈和编织铜网将外壳连接到车辆金属地板上的裸露金属螺纹孔。导电环氧树脂可能有助于防止螺钉随着时间的推移的推移腐蚀或松动。
4. 许多客户无需使用屏蔽电缆 (以上 2) 或传感器接地 (以上 3) 即可满足 EMI/RFI 要求。同样, 使用接线选项 2 (根据 SAE J1939/15 的 2 根非屏蔽双绞线) 也满足了要求。客户负责进行测试以证明这一点。

中号测量D定义

测量轴是从设备的连接器所在一侧指向与连接器相对的一侧的矢量。

身体X轴与测量轴。

主体Y轴是一个垂直于测量轴，从设备的连接器侧观察时向右延伸，GPS 天线朝上。

机身Z轴是垂直于 X 轴和 Y 轴的矢量，指向与天线方向相反的方向。

IMU 测量（加速度和角速率）针对这三个给出身体轴、X、Y 和 Z。

重力是从设备指向地球中心的矢量。

水平的是一个垂直于重力。

海拔是之间的角度测量轴和一架飞机水平的。海拔为 0°，当测量轴在一个平面上水平的。海拔增加时测量轴向上倾斜，远离地球表面。

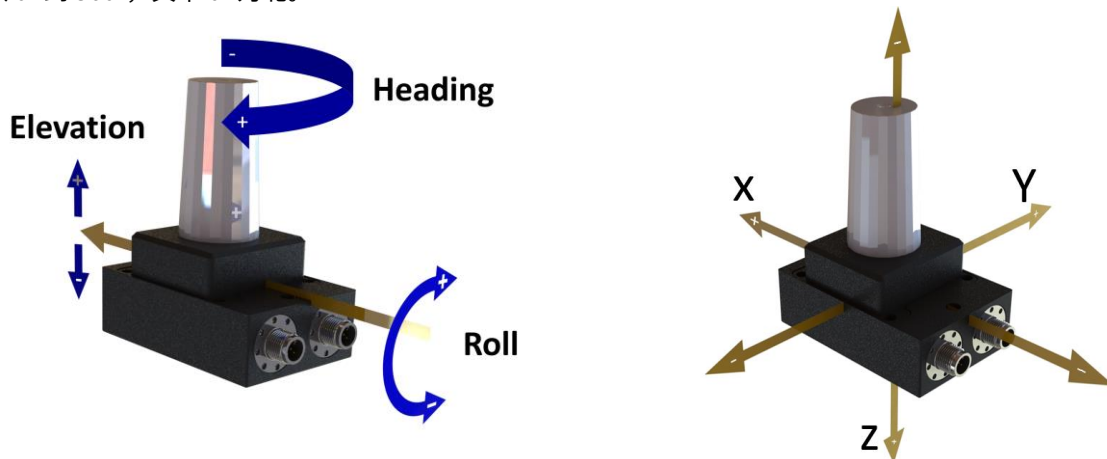
卷是绕测量轴。卷为 0°，当主体Y轴是水平的，并且 GPS 天线在 90° 范围内重力并指向远离地球表面的方向。右手旋转意味着当传感器绕着传感器顺时针旋转时，Roll 会增加。测量轴，当。。。的时候测量轴指向远离观看者的方向。

万向节锁当仰角为 ±90° 时发生（也意味着测量轴与重力平行，向上或向下）。当设备接近万向节锁定位置时，无法测量横滚。横滚测量可能是稳定的，也可能随机漂移，但在万向节锁中不能依赖它。

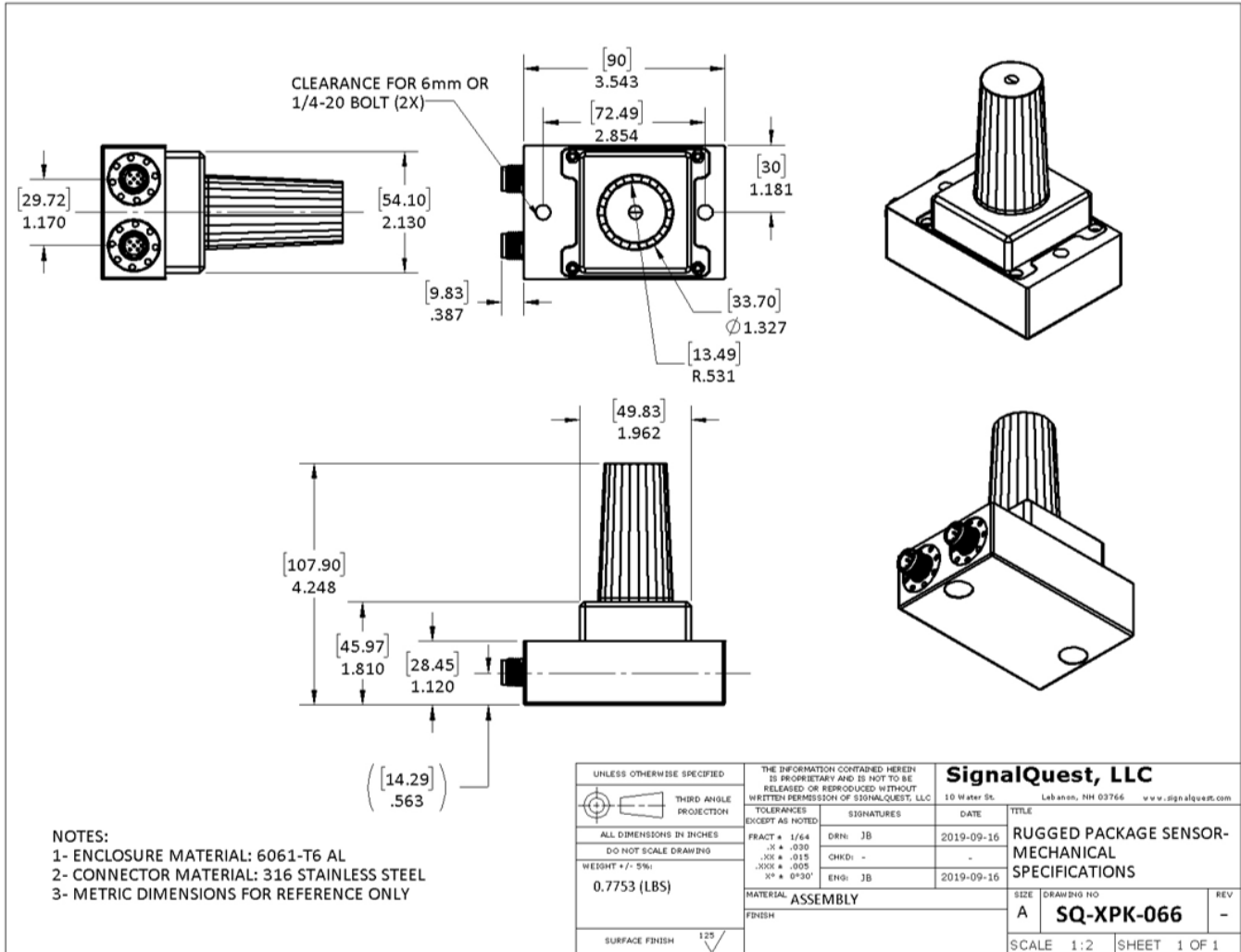
相对位置当一个传感器由另一个作为底座的传感器辅助时适用。相对位置描述了从底座到该传感器的偏移、向北、向东和向下。

相对基线当一个传感器由另一个作为底座的传感器辅助时适用。这是底座和该传感器之间的物理距离。

相对标题当一个传感器由另一个作为底座的传感器辅助时适用。这是底座和传感器之间的矢量方向，投影到水平面上。范围从 0° 到 360°，其中 0° 为北。



磷阿卡吉D印象



L仿制品和瓦阿尔宁斯

时间测试

每个系统的性能均通过构建时测试进行验证。每个系统在工厂校准之前和之后都经过测试，以确保可靠的性能。

S系统工程技术我整合时间测试

在产品发布之前应进行彻底的测试，以确保系统集成不会引入不可预见的问题。系统集成商对目标应用的安全承担最终责任。

氮OTICE

SignalQuest, Inc 提供的信息被认为是准确和可靠的。然而，本文档可能包含错误和遗漏。因此，设计工程师应该使用本文档作为参考，而不是严格的设计指南，并且应对包含本产品或任何其他 SignalQuest 产品的任何产品进行彻底的测试。SignalQuest, LLC 对于使用该信息或因使用该信息而可能导致的任何专利或第三方其他权利的侵犯不承担任何责任。规格如有更改，恕不另行通知。SignalQuest, LLC 的任何专利或专利权均未以暗示或其他方式授予许可。商标和注册商标是其各自公司的财产。

右视视时间有能力的SQ-NPG-0021

版本号#	修订日期	修改经过:	描述	批号
A	2019-09-12	JLM/ <small>聚对苯二甲酸丁二醇酯</small>	初始版本 – 初步版本	
乙	2019-09-19	JLM/ <small>聚对苯二甲酸丁二醇酯</small>	现在，所有相对测量值都是有符号的 32 位整数。	
C		JLM	卫星和各种修正	
D	2019-10-12	JLM	GPS请求/回复配置和各种修正	
D.01	2019-10-16	JLM	对 SURVEY IN 状态消息进行小格式化	
乙	2019-10-30	JLM	有关卫星编号、配置命令和更多详细信息的说明。	
E.01	2019-10-30	JLM	更多澄清，细微修正。	
E.02	2019-11-10	WBK	营销动态	
F	2019-11-11	JLM	自动测量功能的添加和文档	
F.01	2019-11-15	JLM	清晰度和准确性的微小改进。	