

文档名称:xxx	密级 Confidentiality level
项目：MEMS B2	客户公开
文档版本：V1	Total 5 pages 共 5 页

深圳市速腾聚创科技有限公司

MEMS B2 机器 GPS_1PPS 信号使用说明

拟制:	李鹏霄	日期:	2019/11/06
审核:		日期:	
审核:		日期:	
批准:		日期:	

适用范围和目的

本文档用于说明 MEMS B2 机器与外部 GPS 模块之间的 GPS_1PPS 信号连接。

GPS_1PPS 信号使用说明

一、信号链拓扑

GPS_1PPS 信号属于从外部输入到 MEMS Lidar 的信号，该信号来自于 GPS 模块（外设）的输出。典型的信号链路拓扑连接形式如图 1 和图 2 所示。图 1 中的拓扑为 GPS 模块的 GPS_1PPS 信号直接输入到 MEMS Lidar，采用该拓扑需要用户定制（改制）线束以实现 GPS_1PPS 信号的输入。

图 2 所示拓扑适用于采用 1000Base-T1 以太网转接盒的用户，该拓扑形式具有更通用的 SMA 接口。



图 1 信号链拓扑形式 1

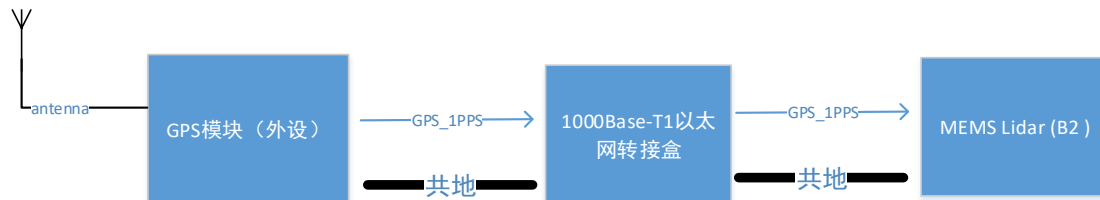


图 2 信号链拓扑形式 2

二、信号时序

为避免固定时间误差，从外部输入到 MEMS Lidar 的 GPS_1PPS 信号需满足图 3 所示的时序需求，MEMS Lidar 将整机时间戳和 GPS_1PPS 信号的上升沿进行对齐。

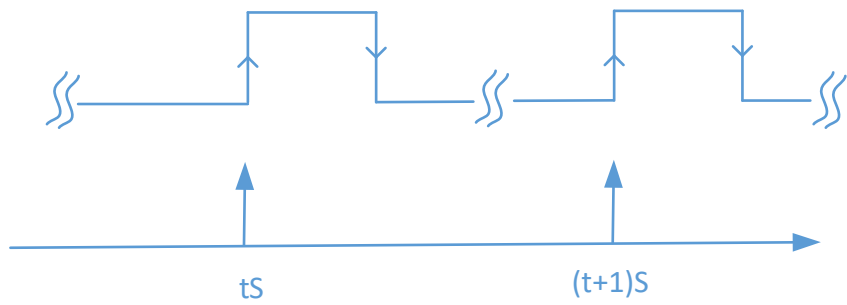


图 3 GPS_1PPS 信号时序需求

三、信号直流电气属性要求

为保证输入到整机的 GPS_1PPS 信号能正常工作，对信号的要求如下表所示：

表 1 信号直流电气属性要求

	Min	Tpy	Max
高电平电压	3.3V	3.3V (5.0V)	6.5V
低电平电压	0V	0V	0.3V
高电平电流@3.3V	/	5mA	/
高电平电流@5.0V	/	8mA	/
低电平电流	/	/	-1uA
最大正电压（注 1）	/	/	12V
最大负电压（注 1）	/	/	-12V
输入阻抗（注 2）	/	600Ω //100nF	/

注 1：最大电压指持续的高电压，超过该电压将对输入 IO 以及整机造成永久性损坏。瞬态电压电流应不超过车规测试要求。

注 2：输入阻抗为 MEMS B2 机器的 GPS_1PPS 的 IO 输入阻抗。

四、信号交流电气属性要求

表 2 信号交流电气属性要求

	Min	Tpy	Max
信号周期	/	1S	/
信号上升沿	10nS	20nS	100nS
信号下降沿	10nS	20nS	100nS
信号正占空比	/	10%	/
时间精度（注 3）	/	/	1uS

注 3：时间精度指单个周期相对 1S 时间的误差范围，不包含多个周期的累计时间误差。

五、信号使用注意事项

1.建议的信号源输出端参数：

a)信号源输出阻抗<20Ω

b)信号源驱动能力 $\geq 20\text{mA}$

2.信号输入物理连接

当采用图 1 所示拓扑时，线束端和整机端定义的 B1 引脚位置表示 GPS_1PPS 信号。

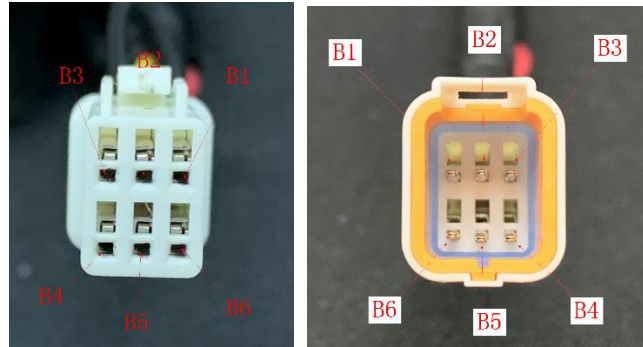


图 4 线束端（左）和整机端（右）的 1PPS 信号管脚位置

当采用图 2 所示拓扑时，GPS 模块输出的 GPS_1PPS 信号应连接到 1000Base-T1 以太网转接盒的 SMA 输入接口，如下图 5 所示。



图 5 1000Base-T1 以太网转接盒的 SMA 接口输入 GPS_1PPS 信号