

AGV-TMR36XC

AGV 磁导航传感器通讯和上位机应用指南

姚刚 2023-01-28

摘要

AGV-TMR36XC 是一款专用于磁钉检测的磁导航传感器，可同时满足 3 个磁钉的位置信息。具有飞行距离远、定位精度高、响应速度快、检测区间长的特点，同时具有卓越的抗电磁干扰及优越的抗导磁材料干扰能力。支持 RS-232 和 CAN 自定义数据通讯，基于多维科技 TMR 技术设计，具有低温漂，一致性好，高灵敏度、低功耗等特点。



AGV-TMR36XC

目录

1. CAN 通讯规范.....	03
1.1 主动上报模式.....	03
1.2 被动查询模式.....	04
2. CAN 通讯数据读取指令解析	05
2.1 主动上报模式.....	05
2.2 被动查询模式.....	05
3. 上位机操作说明	06

1. CAN 通讯规范

CAN 部分采用自定义 CAN 协议，具体如下：

协议功能	参数
物理接口	CAN BUS 2.0A
节点 ID	1 ~ 127 (默认 4)
波特率	125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 800 kbps, 1000 kbps (默认)
数据输出速率	50 Hz, 80 Hz, 100 Hz (默认), 125 Hz, 200 Hz (仅主动上报模式)
帧类型	标准帧
帧格式	数据帧
传输协议	CAN 自定义 (默认)

CAN 自定义协议有主动上报和被动查询两种模式。主动模式下传感器以设定的速率自动广播导航数据报文。被动模式下主机发送数据请求指令报文，传感器响应并返回导航数据报文。

1.1 主动上报模式

主动模式报文格式：

CAN-ID		导航数据段 (DLC = 8)							
UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t
CAN-ID 返回码	从机当前地址	磁钉数高字节	磁钉数低字节	1# 磁钉位置高字节	1# 磁钉位置低字节	2# 磁钉位置高字节	2# 磁钉位置低字节	3# 磁钉位置高字节	3# 磁钉位置低字节
0X580j01		00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF

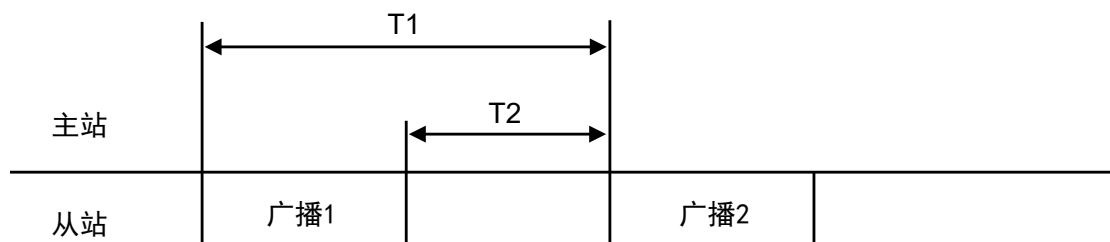


图 1 主动模式报文时序

主动模式报文时序与数据输出速率的关系：

速率	50 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	200 Hz
T1	20 ms	12.5 ms	10 ms	8 ms	5 ms
T2	< 20 ms	< 12 ms	< 10 ms	< 8 ms	< 5 ms

注：波特率不同，值不同 $T2 < T1$ 。

1.2 被动查询模式

主机发送数据请求指令：

CAN-ID	导航数据段 (DLC = 2)	
UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t
被查询从机地址	数据请求码	数据请求码
01	4D	04

从机返回导航数据报文格式：

CAN-ID		导航数据段 (DLC = 8)							
UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t	UInt8_t
CAN-ID 返回码	从机当前地址	磁钉数高字节	磁钉数低字节	1# 磁钉位置高字节	1# 磁钉位置低字节	2# 磁钉位置高字节	2# 磁钉位置低字节	3# 磁钉位置高字节	3# 磁钉位置低字节
0X580j01		00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF



图 2 被动模式帧时序

帧规范：

波特率	125 kbps	250 kbps	500 kbps	800 kbps	1000 kbps
T1	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms	< 1 ms
T2	> 3 ms	> 4 ms	> 4 ms	> 4 ms	> 4 ms
T3	≥ 5 ms	≥ 5 ms	≥ 5 ms	≥ 5 ms	≥ 5 ms

注：

- 1) T1 最小响应时间。
- 2) T3 最小数据请求间隔。

2. CAN 通讯数据读取指令解析

AGV-TMR360C 绝对位置定义如下图所示。以检测单颗磁钉，磁钉绝对位置为 500 mm 为例。

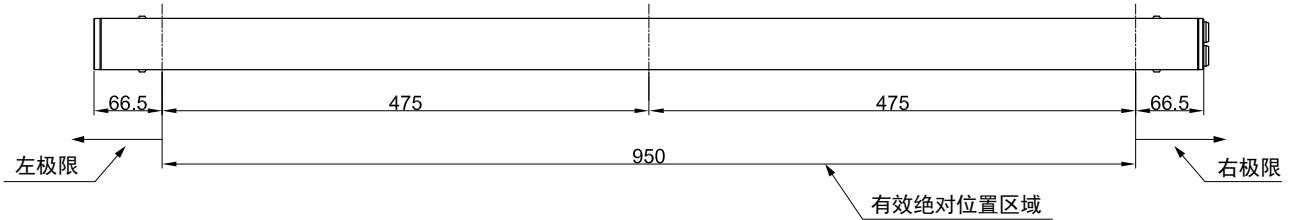


图 3 AGV-TMR360C 绝对位置定义

2.1 主动上报模式

在上位机上将 CAN 的工作模式设置为主动上报模式（循环模式），则传感器主动上报的数据如下：

CAN-ID	导航数据段 (DLC = 8)							
0581	00	01	01	F4	FF	FF	FF	FF
0581 = 0580 01 (01 为 CAN 从机地址)	表示磁钉数目为 1		1# 磁钉的位置处于磁钉传感器的 500 mm 下方		2# 磁钉状态为空 空状态默认为 FFFF		3# 磁钉状态为空 空状态默认为 FFFF	

2.2 被动查询模式

在上位机上将 CAN 的工作模式设置为被动查询模式（查询模式）

主机发送

CAN-ID	导航数据段 (DLC = 2)	
01	4D	04
01 为 CAN 从机地址	数据请求码	数据请求码

从机返回：

CAN-ID	导航数据段 (DLC = 8)							
0581	00	01	01	F4	FF	FF	FF	FF
0581 = 0580 01 (01 为 CAN 从机地址)	表示磁钉数目为 1		1# 磁钉的位置处于磁钉传感器的 500 mm 下方		2# 磁钉状态为空 空状态默认为 FFFF		3# 磁钉状态为空 空状态默认为 FFFF	

注：多维配套的磁钉相邻排布间距大于 40 cm。

3. 上位机操作说明

上位机软件及运行环境安装包下载：请访问多维科技官网 AGV-TMR36XC 产品详情页进行下载。
上位机基于 RS-232 自定义协议通讯。

3.1 在安装完运行环境后打开磁钉演示的上位机文件夹，点击应用程序即可启动磁钉演示上位机软件。

名称	修改日期	类型	大小
data	2019/9/5 11:19	文件夹	
磁钉演示.aliases	2019/9/5 11:19	ALIASES 文件	1 KB
磁钉演示.exe	2019/9/5 11:19	应用程序	485 KB
磁钉演示.ini	2019/9/5 11:19	配置设置	1 KB

图 4 上位机文件夹界面

3.2 接着进入参数设置界面。

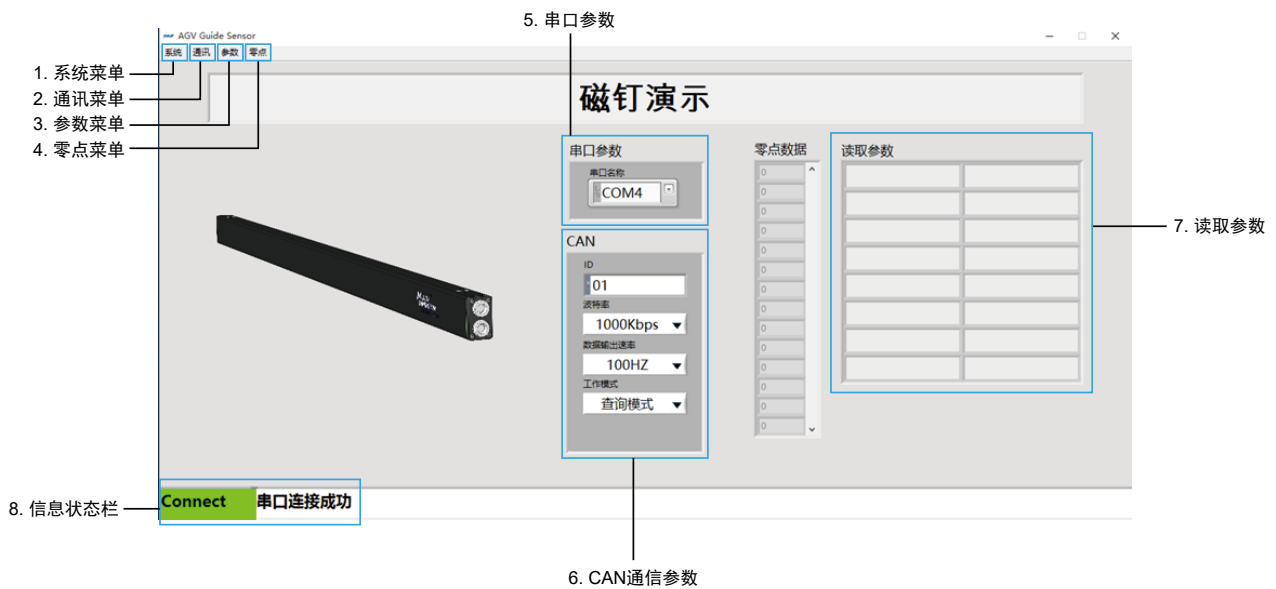


图 5 参数设置界面

3.2.1 点击系统菜单，出现下拉按钮 — DEMO，点击 DEMO 按钮可进入产品功能演示界面。



图 6-1 系统菜单

3.2.2 点击通讯菜单，出现下拉按钮 — 串口连接和串口断开，可对 232 串口的连接状态进行设置，或者直接使用快捷键 Ctrl+C, Ctrl+D 对 232 串口的连接状态进行设置。



图 6-2 通讯菜单

3.2.3 点击参数菜单，出现下拉按钮 — 参数读取（产品到 PC）和参数写入（PC 到产品），可对系统参数进行读取或者写入操作，或者直接使用快捷件 **Ctrl+R**，**Ctrl+S** 对系统参数进行读取或者写入操作。



图 6-3 参数菜单

3.2.4 点击零点菜单，出现下拉按钮 — 零点校准和读取零点数据，请用户在无磁场情况下进行零点校准处理。



图 6-4 零点菜单

3.2.5 232 串口连接需要先选择正确的串口编号。



图 6-5 串口编号显示

3.2.6 产品 CAN 模块通讯参数可以通过 CAN 参数进行设置，其中 CANID 默认 0x01，波特率默认 1 M，工作模式默认为查询模式，数据输出速度默认 100 Hz（循环模式有效），产品断电重启生效。



图 6-6 CAN 基本参数配置界面

CAN 模块有查询模式以及循环发送模式，前者通过主机查询，后者循环发送采样数据。

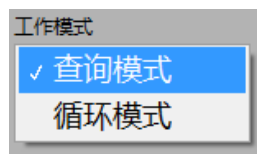


图 6-7 工作模式设置

3.2.7 系统参数读取状态栏，点击参数菜单栏下的参数读取按钮，可查看当前产品内部系统参数。

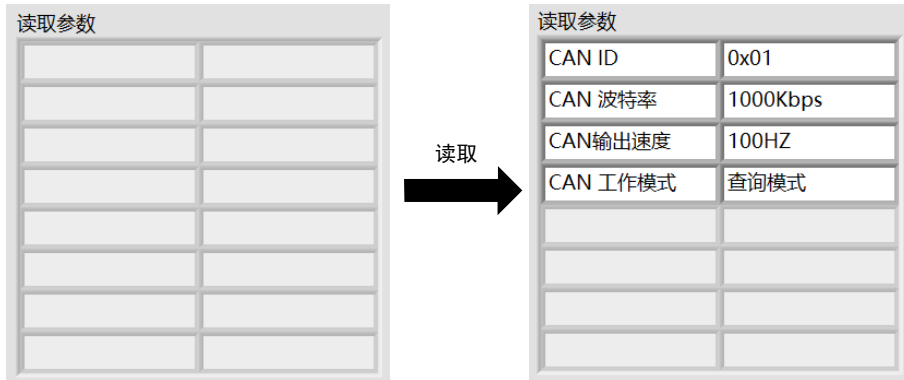


图 6-8 读取参数状态栏

3.2.8 当前产品连接信息状态栏。

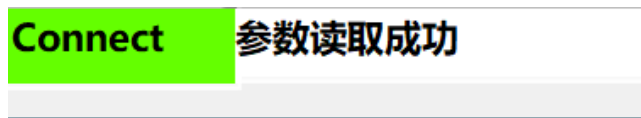


图 6-9 信息状态栏

3.3 点击系统菜单栏下的 Demo 按钮（参考说明 3.2.1）进入产品功能演示界面。

3.3.1 静态情况下界面如下所示：

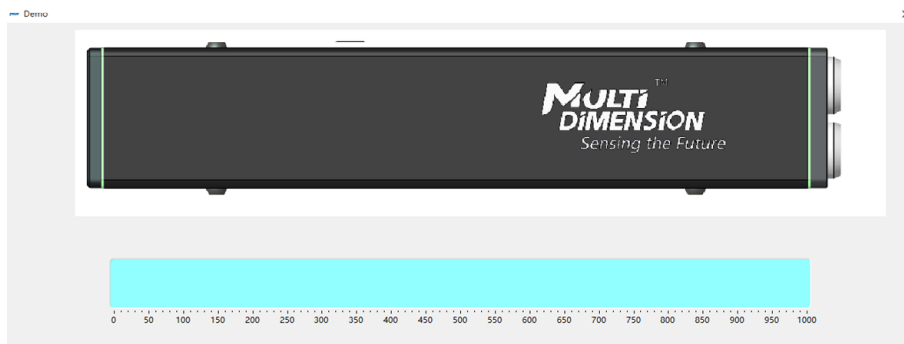


图 7 功能演示静态界面

3.3.2 以三颗磁钉为例作为功能检测，动态界面如下所示：

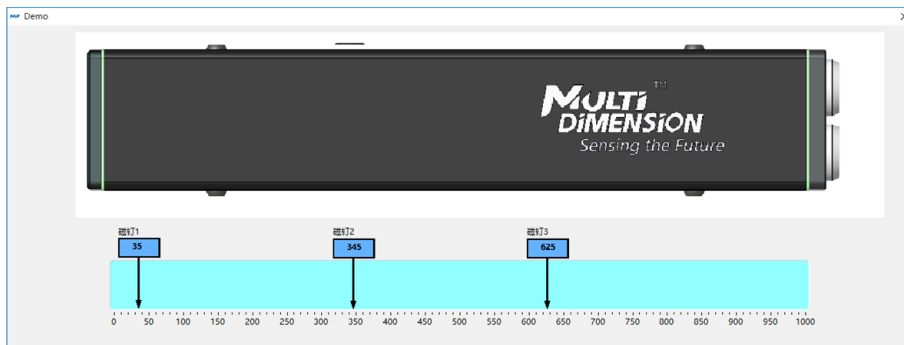


图 8 功能演示动态界面

版权所有 © 2023 江苏多维科技有限公司

- 江苏多维科技有限公司（简称“多维科技”）承诺本档中提供的信息是准确和可靠的，多维科技对档中任何示例、隐含意义、典型值等相关应用以及使用公司产品可能导致的任何专利侵权或第三方其他权利侵权不承担任何责任。
- 本档不传达，也不暗含专利以及其他工业或知识产权的许可。
- 多维科技产品的使用客户有责任对本产品的产品和应用进行所有必要的测试，避免产品和应用或客户的第三方客户的产品或应用的潜在缺陷或故障，对此多维科技不承担任何责任。
- 多维科技不会对任何间接的、偶然的、惩罚性的、特殊的或后果性的损失负责（包括但不限于利润损失、储蓄损失、业务中断等与任何产品的拆卸或更换有关的成本或返工费用），无论这种损失是否基于侵权行为（包括过失），保修，违反合同或任何其他法律的理论依据。对于客户由于任何原因造成的任何损失，多维科技对本档所述产品对客户的总计和累加责任上限受到多维科技的商业销售条款限制。
- 本档中的产品绝对最大额定值是在不损坏本产品的情况下，本产品可以承受的极限，但由于接近最大极限（超过推荐的工作条件），因此无法保证电气和机械特性，同时无法确保本产品在绝对最大额定值下能够工作。
- 本产品最新规格信息将不定期更新至公司官网，恕不另行通知。
敬请关注公司官网（www.dowaytech.com）。

产品回收

- 本产品寿命终结后，依据垃圾分类相关规定，交给有资质的处理商回收处理。

MDT 江苏多维科技有限公司
— MultiDimension Technology Co., Ltd. —

中国·张家港（总部）地址：江苏省张家港保税区广东路2号
官网：www.dowaytech.com 邮箱：info@dowaytech.com

