**导航信号对消器通信控制协议**

# 1 概述

**导航信号对消器**主要用于复杂电磁环境下，从强噪声或干扰内提取导航信号，使导航设备接收到卫星信号。**导航信号对消器核心器件为矢量调制器**。上位机通过软件给下发指令控制**导航信号对消器上集成的DAC芯片，输出控制矢量调制器的输入电压，从而控制信号的幅值与相位。导航信号对消器还集成有数字衰减器HMC624A。**。

本协议为**导航信号对消器**控制协议用于控制DAC芯片输出不同电压和控制HMC624A衰减。

# 2 控制协议

## 2.1 硬件接口

**导航信号对消器**采样CH9121作为网络芯片，网口对应串口数据率：115200,8,1，N。

## 2.2 IP地址

系统上位机网络采用UDP协议，各节点采用C类IP地址，其子网地址是181.81.81.1，子网屏蔽码是255.255.255.0。 串口数据率：115200,8,1，N。

表1 各节点IP地址

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 节 点 名 称 | IP地址 | 端口号 | 备注 |
| 1 | 系统控制主机 | 181.81.81.70 | 24576  24577 | 可配置 |
| 2 | **导航信号对消器** | 181.81.81.80 | 24576 |  |

## 2.3 协议要求

### 2.3.1 心跳数据

表2 心跳包

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 信息名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0-8 | 心跳数据 | UINT8 | 0x686561727462656174 |

注：数据每4秒一次。

### 2.3.2 导航信号对消器控制协议。

表3-1 系统控制主机至**导航信号对消器**通信协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 信息名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0-1 | 报文标识 | UINT8 | 0xD1A2，固定格式 |
| 2 | 标文数据 | UINT8 | 0x0000 |
| 3 | 报文长度 |  | 0x20，报文长度 |
| 4-5 | 标文数据 | UINT8 | 0x624A，衰减器控制指标标识 |
| 6-7 | 标文数据 | UINT8 | 0x00XX，00固定格式，XX衰减器值 |
| 8-9 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC1 |
| 10-13 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC1数据 |
| 14-15 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC2 |
| 16-19 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC2数据 |
| 20-21 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC3 |
| 22-25 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC3数据 |
| 26-27 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC4 |
| 28-31 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC4数据 |

表3-2 **导航信号对消器**回传

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 信息名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0-1 | 报文标识 | UINT8 | 0xE2B1固定格式 |
| 2 | 标文数据 | UINT8 | 0x00，00，导航信号对消器标文数据；0F，导航信号对消器开启 |
| 3 | 报文长度 | UINT8 | 0x20，报文长度 |
| 4-5 | 标文数据 | UINT8 | 0x624A，固定格式 |
| 6-7 | 标文数据 | UINT8 | 0x00XX，00固定格式，XX衰减器值 |
| 8-9 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC1固定格式 |
| 10-13 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC1数据 |
| 14-15 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC2固定格式 |
| 16-19 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC2数据 |
| 20-21 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC3固定格式 |
| 22-25 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC3数据 |
| 26-27 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC4固定格式 |
| 28-31 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC4数据 |

表3-3 **导航信号对消器**上报协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 信息名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0-1 | 报文标识 | UINT8 | 0xF2C1固定格式 |
| 2 | 标文数据 | UINT8 | 0x00，00，导航信号对消器标文数据；0F，导航信号对消器开启 |
| 3 | 报文长度 | UINT8 | 0x20，报文长度 |
| 4-5 | 标文数据 | UINT8 | 0x624A，固定格式 |
| 6-7 | 标文数据 | UINT8 | 0x00XX，00固定格式，XX衰减器值 |
| 8-9 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC1固定格式 |
| 10-13 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC1数据 |
| 14-15 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC2固定格式 |
| 16-19 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC2数据 |
| 20-21 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC3固定格式 |
| 22-25 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC3数据 |
| 26-27 | 标文数据 | UINT8 | 0xDAC4固定格式 |
| 28-31 | 标文数据 | UINT8 | 0xXXXX，XXXX是DAC4数据 |

注：每秒上报

## 3.3嵌入式软件

根据2.3协议反馈或控制DAC和衰减器值。

DAC控制方法见dac8565.pdf.注：DAC值不可大于2V

衰减器控制方法见HMC624A.pdf

## 3.4 上位机程序

DAC1=2.5\*数据/65535 V

DAC2=2.5\*数据/65535 V

DAC3=2.5\*数据/65535 V

DAC4=2.5\*数据/65535 V

VBBI=VIBBP-VIBBN

VIBBP=DAC1;

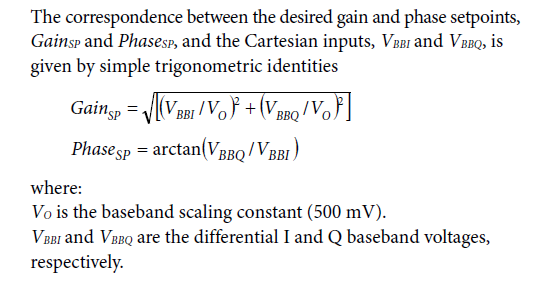
VIBBN=DAC2;

VBBQ=VQBBP-VQBBN

VQBBP=DAC4;

VQBBN=DAC3;

VO=500mV



**要求：1.输入Gain和Phase。衰减器值**

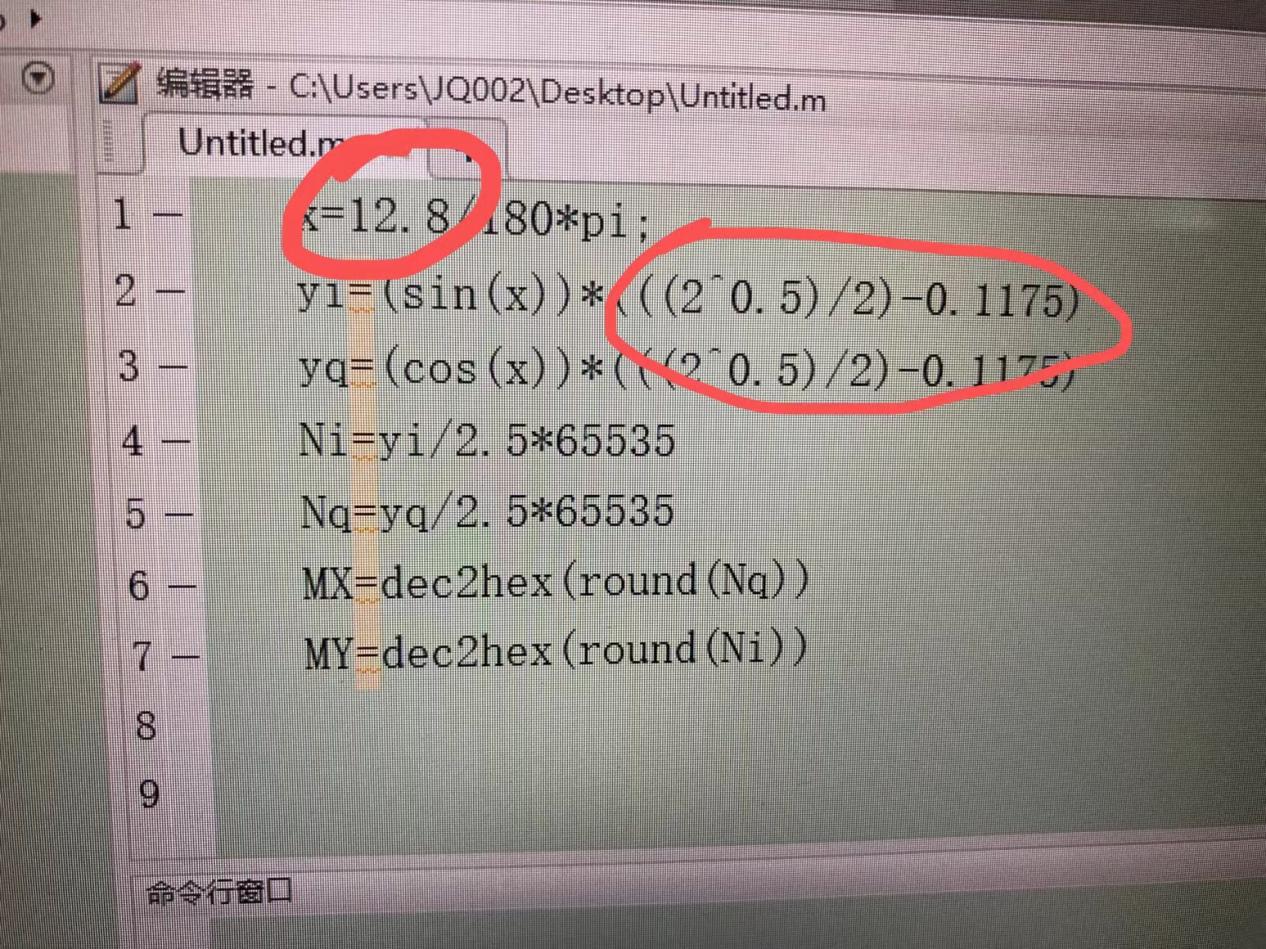
**显示所有DAC输出值，衰减器值**

**注：Gain 增益 Phase 相位**

**相位：0-360°。**

**增益暂定：0-2**

**注：更具相位取DAC1、DAC2、DAC3、DAC4的值**

**提议：可将DAC2和DAC3值恒设为1V**