ARM测控板卡

技术要求

1. 主要功能要求
2. 2路高精度AD采集；AD芯片型号：AD7190

输入为应变传感器信号：±30mV；具有抗干扰能力：

1. 2路DAC输出；
2. 16路可编程I/O；
3. 3路编码器输入接口；
4. 2路伺服电机控制接口
5. USB、485、232接口；
6. AD采集
7. 通道数：2通道独立采集；
8. 选用24位的AD7190芯片，有效位数最少19位以上。
9. 采样率：100HZ；
10. 测量范围：±30mV；
11. FIFO：8K字；

为了避免通道间串扰提高性能，采取以下措施：

* 被测信号采用带屏蔽的SMA连接器；
* 被测信号不与其他信号公用连接器；
* ADC采集电路采用差分信号，提高抗干扰能力；
* 被测信号PCB走线与其他信号间距加大；
* 模拟电路地平面与数字电路隔离；
* 增加屏蔽罩；
* 模拟电路供电采用高性能LDO芯片供电；
* 提高芯片供电电压的稳定性（包括温度、负载变化、电源波动）；
* 加强芯片供电的纹波处理，较小电源间的串扰；

1. DA输出
2. 通道数：2；
3. 分辨率：12bit；
4. 输出范围：±10V；±5V；0～10V；0～5V；可设置或跳线可选
5. 每路驱动能力：≥10mA
6. 编码器输入通道

|  |  |
| --- | --- |
| **功能** | **定义** |
| 编码器输入 | 编码器输入A+ |
| 编码器输入A- |
| 编码器输入B+ |
| 编码器输入B- |
| 伺服电机控制输出 | 频率输出SWP- |
| 频率输出SWP+ |
| 方向输出DIR- |
| 方向输出DIR+ |
| 电 源 | +5V |
| GNDD |

1. 通道数：3路编码器；
2. 计数方式：6种方式软件可选；
3. 时钟源：1Hz～10MHz；
4. 电器标准：CMOS兼容；
5. 门控：上升沿、高电平或低电平
6. 计数器输出：高电平或低电平；
7. CMOS接口电路实现电平转换，匹配要求的电平。
8. 伺服电机控制接口

两路独立伺服电机控制接口

1. 上位机输出接口 可选
2. USB接口
3. 485接口
4. 232C接口
5. 环境要求
6. 工作温度：0℃～+50℃；
7. 存储温度：-20℃～+70℃；
8. 板载时钟：40MHz；
9. FIFO

内部存储器模块设置为深度为8K字的FIFO，实现数据缓存功能。总共需要的存储容量为：

1. 板卡具有软件设置的保密使能功能

推荐保密方式

1. 插接件预留
2. 软件与资料要求
3. 提供以上功能的软件驱动和开发函数调用
4. 提供高级语言的开发示例程序包，如LABVIEW
5. 提供与上位机的通讯协议和说明书
6. 提供样机完成性能设计的验收
7. 提供样机原理图和PCB 文件和清单，控制板卡的程序源码，指导需方制作样机并测试完成

控 制 板

卡外接插接件端口定义

1. **25芯孔综合数字接口**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **示意图** | **功能** | **引脚** | **定义** |
|  | 编码器输入 | 3 | 编码器输入A+ |
| 16 | 编码器输入A- |
| 4 | 编码器输入B+ |
| 17 | 编码器输入B- |
| 数字量输入 | 5 | 数字量输入DIN0 |
| 18 | 数字量输入DIN1 |
| 6 | 数字量输入DIN2 |
| 19 | 数字量输入DIN3 |
| 7 | 数字量输入地GNDI0 |
| 数字量输出 | 8 | 频率输出SWP- |
| 20 | 频率输出SWP+ |
| 9 | 方向输出DIR- |
| 21 | 方向输出DIR+ |
| 10 | 数字量输出DO2- |
| 22 | 数字量输出DO2+ |
| 11 | 数字量输出DO3- |
| 23 | 数字量输出DO3+ |
| 电源 | 13 | +5V |
| 25 | GNDD |

**注：使用板卡供电5V作为公共端时，需要将7和25短接。**

1. **25芯针扩展数字接口**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **示意图** | **功能** | **引脚** | **定义** |
|  | 大变形输入 | 3 | 大变形1通道0A相 |
| 4 | 大变形1通道0B相 |
| 16 | 大变形2通道1A相 |
| 17 | 大变形2通道1B相 |
| 扩展数字量输入 | 5 | 数字量输入DIN4 |
| 18 | 数字量输入DIN5 |
| 6 | 数字量输入DIN6 |
| 21 | 数字量输入DIN7 |
| 7 | 数字量输入地GNDI1 |
| 扩展数字量输出 | 8 | 数字量输出DO4- |
| 20 | 数字量输出DO4+ |
| 9 | 数字量输出DO5- |
| 21 | 数字量输出DO5+ |
| 10 | 数字量输出DO6- |
| 22 | 数字量输出DO6+ |
| 11 | 数字量输出DO7- |
| 23 | 数字量输出DO7+ |
| 电源 | 2，13 | +5V |
| 15，25 | GNDD |

三、编码器输入接口 一个

四、USB 输出/入连接接口 一个，RS485/232预留一个

五、传感器接口 两个 DB9

六、电源接口 自定义