# 设计说明书

**冷藏车智能采集终端PCB主板板载资源如下：**

CPU：STM32F407ZGT6，LQFP-144封装，FLASH：1024K，SRAM：192K；

1个功能按钮

1个SWD程序下载接口

2个电源指示灯（蓝色+红色）

1个状态指示灯（D1：红色）

1个DC-DC电源，输入12V~24V，输出12V，采用TPS54160芯片

2个电源转换模块，12V->5V和5V->3.3V，采用AMS1117\_5.0和AMS1117\_3.3芯片

1 个 EEPROM 芯片， 24C02，容量 256 字节

1 个六轴（陀螺仪+加速度）传感器芯片， MPU6050

2路CAN接口，采用ISO1050芯片

3路RS-485接口，采用MAX3485芯片

1路RS-232接口，采用ST3232芯片

4路高速频率输入信号采集接口，采用HCPL-2630芯片

9路12~24V输入电压信号检测，采用TLP291芯片

2路电流输入接口，ADC输入采集（4~20mA信号）

2路电流输出接口，4~20mA，采用XTR115芯片

10路IO输出接口，24V电压

1路TTL接口

2路继电器接口

1个4G模块，型号为合宙Air724UG

1 个百兆以太网接口（RJ45），采用LAN8720A芯片

**外接硬件设备：**

**温湿度传感器**选取优云RS485温湿度传感器，工业级别SHT30防尘采集，采用MODBUS-RTU通信协议，具有CRC循环冗余检测检验功能。

**GPS模块**使用的是弘芯电子GPS定位模块北斗芯片，型号为KH1612UB8。

显示屏选取7寸串口电容屏，型号为XG070YDU06C。

**霍尔传感器**选择三路常开NPN类型。

**继电器模块**选择宏发公司的继电器，型号HF105F-1/005D-1HS。

**冷藏车智能采集终端软件设计：**

软件设计框架：

****

* 温湿度采集程序
* GPS数据解析和更新程序
* 4G通信程序
* 开关门状态检测程序
* 摄像头数据采集程序
* MPU6050数据采集程序
* 冷机控制程序