Default Value for Dynamic Configuration 动态设置的缺省值

int Total\_number\_of\_Channels = 3 XG 9900的基本型号为3通道

int Sampling\_Rate = 15,360

int ADC\_Resolution\_bit = 15

float Sensor\_Sensitivity\_float\_mvpmicro = 7.874

float System\_Hardware\_Gain\_float\_ratio = 8.0

float ADC\_Ref\_Voltage\_float\_mv = 3300.0

float FFT\_Overlap\_float\_ratio = 66.7%

int FFT\_Number\_of\_Averages = 5

Fixed Interval Schedule 固定通讯时间间隔

int Interval\_Schedule\_Parameter\_sec 10 Communication interval for the Waveform Parameters

int Interval\_Schedule\_Spectrum\_sec 3600 Communication interval for the 1600-line Spectra

int Interval\_Schedule\_Waveform\_sec 21600 Communication interval for the Long Record Length Waveforms

通道使能标志，设备通道开通与否

bool Channel\_Enable[0] YES

bool Channel\_Enable[1] NO

bool Channel\_Enable[2] NO

设备运转判定阈值

int Running\_Threshold\_digit 625, 大致是峰峰值1微米，ADC的直接读数。1微米，电压7.874毫伏，系统增益后63毫伏，15位ADC（参考电压3300毫伏）转换后读数为625左右。

通道运转标志

bool Channel\_Running\_Flag[0] NO

bool Channel\_Running\_Flag[1] NO

bool Channel\_Running\_Flag[2] NO

设备运转标志

bool Equipment\_Running\_Flag 用“通道运转标志”经过一定规则的逻辑判断获得

测量超量程阈值

int Measuring\_Overrange\_Threshold\_digit 650, 大致是全量程的1.5%, 表示如果有ADC的值在(0, 650)和(2^15-650, 2^15-1)，则测量超标。

通道测量超量程标志

bool Channel\_Measuring\_Overrange[0]

bool Channel\_Measuring\_Overrange[1]

bool Channel\_Measuring\_Overrange[2]

设备转速Rotation Speed Range

int Channel\_Rotation\_Speed\_rpm[0] 0, for example 35586

int Channel\_Rotation\_Speed\_rpm[1] 0, for example 48696

int Channel\_Rotation\_Speed\_rpm[2] 0, for example 54425

bool Schedule\_Parameter\_Request\_Flag

bool Schedule\_Spectrum\_Request\_Flag

bool Schedule\_Waveform\_Request\_Flag

把任务分解，主要有三种任务：

PARA任务，采集振动参数

每10秒执行的任务。int Interval\_Schedule\_Parameter\_sec = 10

需要在所有使能的通道上执行。

需要评估每10秒，能够扫描多少通道。

PARA任务每10秒执行，这个节拍需要保证。

SPEC任务，采集回传1600线频谱和1024点波形和波形概率密度曲线。

每1小时执行的任务。int Interval\_Schedule\_Spectrum\_sec = 3600

需要在所有使能的通道上执行。

除去完成PARA任务，10秒钟剩余的时间是否足够完成所有通道任务。如果时间不够，可以每10秒执行一个通道的回传任务。

WAVE任务，采集回传2.5秒时域波形

每6小时执行的任务。int Interval\_Schedule\_Waveform\_sec = 21600

需要在所有使能的通道上执行。

除去完成PARA任务，10秒钟剩余的时间是否足够完成所有通道任务。如果时间不够，可以每10秒执行一个通道的回传任务。

主循环开始，首先识别设备是否运转。

方法：

需要在所有使能的通道上执行。{

ADC采集0.2秒（3072点）的数据。

扫描数据获得最大值与最小值的差，与设备运转判定阈值（int Running\_Threshold\_digit=625）比较。超过阈值，判定设备运行。否则，判定设备停止。

}

所有使能通道的判定，进行或运算，得出设备是否运行。

如果设备不运转。每个通道的输出一个“最大值减去最小值”，转换到微米作为单位，送给服务器。等下个10秒。Break。

**如果设备运转。需要在所有使能的通道上执行。{**

**ADC采集9557点的数据。**

**转成浮点。**

**去除趋势项。（使用最小二乘法）**

**计算时域波形有量纲参数 {**

**找最大值**

**找最小值**

**计算有效均方根值**

**计算整流平均值**

**计算方根幅值**

**}**

**计算时域波形的无量纲因子 {**

**计算波形因子**

**计算正负峰值因子**

**计算正负脉冲因子**

**计算正负裕度因子**

**计算峭度因子**

**计算偏度因子**

**}**

**计算理论峰峰值**

**如果有参考转速，进行FFT {**

**5次FFT {**

**时域波形取出一帧（4096点）**

**加海宁窗**

**快速傅里叶变换**

**归一化处理**

**}**

**5幅频谱平均**

**利用频谱，获取真实转速（能量重力法）**

**如果有参考转速或真实转速，计算频域参数，包括同步参数、次同步参数、非同步参数**

**}**

**如果有参考转速，获取最大真峰峰值 {**

**利用参考转速周期的1.5倍时间窗口，扫描窗口内时域波形，获得真峰峰值。**

**然后移动窗口向右1个参考转速周期，获得的真峰峰值。**

**与前一个比较，取其中大的。**

**重复操作。**

**}**

**}**

程序（概念化）

初始化

{

校准ADC参考电压，缺省值float ADC\_Ref\_Voltage\_float\_mv = 3300.0

}

循环体

{

通道[0] 通道[1] 通道[2] {

采集短波形数据

判断设备是否运行

获取峰峰值

如果设备运行 {

获取时域参数

FFT

判断转速

获取频域参数

如果bool Schedule\_Spectrum\_Request\_Flag = YES：上传频谱和短时域波形

标记频谱数据已经上传

如果Schedule\_Waveform\_Request\_Flag = YES {

采集长波形数据

上传长波形数据

标记长波形数据已经上传

}

}

}

综合判断设备是否运行（或判断）

综合判断频谱和短时波形上传是否完成（或判断）

如果上传完成，重置Schedule\_Spectrum\_Request\_Flag=NO，重置上传标记，重置Timer2

如果Schedule\_Spectrum\_Request\_Flag=NO，Timer2达到上传周期，Schedule\_Spectrum\_Request\_Flag=YES

综合判断长波形上传是否完成（或判断）

如果上传完成，重置Schedule\_Waveform\_Request\_Flag=NO，重置上传标记，重置Timer3

如果Schedule\_Waveform\_Request\_Flag=NO，Timer3达到上传周期，Schedule\_Waveform\_Request\_Flag=YES

如果Schedule\_Parameter\_Request\_Flag = YES {

上传所有参数

如果上传完成，重置Schedule\_Parameter\_Request\_Flag = NO，重置Timer1

}

如果Schedule\_Parameter\_Request\_Flag = NO，等待，Timer1达到上传周期，Schedule\_Parameter\_Request\_Flag = YES

}