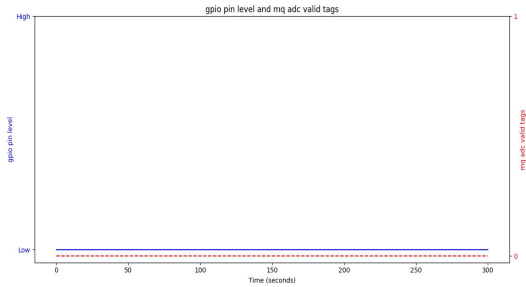
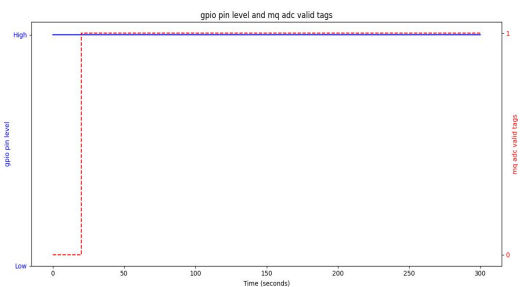


M5Stack Unit MQ I2C Protocol																	V1 (FW Version)					
REG MAP (Addr: 0x1)		0		1	2		3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	note		
Config status		0x00 R/W	MQ Status	LED Status																	MQ Status: MQ的工作状态 0: 关闭模式 1: 持续加热模式 2: 引脚电平的切换模式 default: 0 LED Status: LED灯的工作状态 0: 关闭LED 1: 开启LED default: 0	
MQ heating pin high and low time config		0x10 R/W	High level Time	Low level Time																	High Level Time: 高电平时间 (30~255s) default: 30s Low Level Time: 低电平时间 (5~255s) default: 5s	
MQ ADC 8bits		0x20 R	ADC Value																	ADC Value: 0~255		
MQ ADC 12bits		0x30 R	ADC Value-L	ADC Value-H																	ADC Value: 0~4095 ADC Value = (ADC Value-H << 8) ADC Value-L	
MQ ADC valid tags		0x40 R	Valid Tags																	Valid Tags: MQ ADC值是否有效 0: 有效 1: 无效		
Internal NTC ADC 8bits		0x50 R	ADC Value																	ADC Value: 0~255		
Internal NTC ADC 12bits		0x60 R	ADC Value-L	ADC Value-H																	ADC Value: 0~4095 ADC Value = (ADC Value-H << 8) ADC Value-L	
NTC resistance value		0x70 R	NTC Resistance Value_L	NTC Resistance Value_H																	NTC Resistance: 随着温度变化, 实时反映温度变化情况。 NTC Resistance = (NTC Resistance Value_H << 8) NTC Resistance Value_L (单位Ω)	
ADC channel voltage value		0x80 R	Internal Reference Voltage_L	Internal Reference Voltage_H	MQ Voltage_L	MQ Voltage_H	NTC Voltage_L	NTC Voltage_H												Internal Reference Voltage = (Internal Reference Voltage_H << 8) (Internal Reference Voltage_L) (单位mV) MQ Voltage = (MQ Voltage_H << 8) (MQ Voltage_L) (单位mV) NTC Voltage = (NTC Voltage_H << 8) (NTC Voltage_L) (单位mV)		
Firmware Version		0xF0 R																	Version	Version: 软件版本号		
I2C Address		0xF0 R/W																	Address	Address: I2C设备地址 value: 0x08~0x77 default: 0x1		
<div>Config status: 工作状态配置</div> <div>1. MQ work status</div> <div>关闭模式: 加热引脚保持低电平, 此时 MQ 不加热、不工作, Valid tags 恒为 0。(例图1)</div> <div>持续加热模式: 加热引脚保持高电平, MQ 持续加热并稳定在约 55℃ (这里表示的是 MQ 传感器金属外壳的温度, 而不是设备内部工作温度)。MQ 开始工作加热前 20 秒, 数据读取不稳定, 因此 Valid tags 在模式启动后的前 20 秒为 0, 数据无效, 20 秒后, 数据才有效。(例图2)</div> <div>引脚电平切换模式: 需要配置高电平时间 (0x10) 和低电平时间 (0x11) (确保配置是有效的)。此模式通过调整引脚的高低电平时间来间歇性加热 MQ。在高电平持续时间内, MQ 在前 20 秒数据不稳定, 因此有效数据仅在低电平阶段的 20 秒之后才有效, 即 Valid tags 仅在 20 秒后为 1。(例图3、例图4)</div> <div>2. LED work status</div> <div>关闭 LED: LED 不工作。</div> <div>开启 LED: LED 在 Valid tags 有效检测期间亮起, 在无效期间熄灭。在高起状态下, LED 的高度与检测到的 ADC 值成正比, ADC 值越大, LED 越亮。</div> <div>MQ heating pin high and low time config: 此配置仅适用于引脚电平切换模式, 必须在启用该模式之前设置, 否则无法生效。</div> <div>High level time: 必须大于或等于 30 秒, 低于此时间配置将无效。</div> <div>Low level time: 必须大于或等于 5 秒, 低于此时间配置将无效。</div> <div>NTC resistance value: 返回的是NTC的阻值。(单位Ω)</div> <div>ADC channel voltage value: adc通道的电压。</div> <div>Internal Reference Voltage: STM32 芯片的参考电压并不总是稳定的 3.3V, 该值为内部经过校准后的参考电压, ADC 的电压转换应基于此值进行计算, 以确保测量精度。</div> <div>MQ Voltage: 经过内部参考电压校准后的电压值, 表示 MQ 的实际电压。</div> <div>NTC Voltage: 经过内部参考电压校准后的电压值, 表示 NTC 的实际电压。</div> <div>I2C Address: 修改成功后, 即刻生效, 保存内部 flash, 掉电不丢失 (该操作比较耗时, 会擦除 Flash, 请勿频繁的修改地址, 使用时需要给 20ms延时)。</div>																						

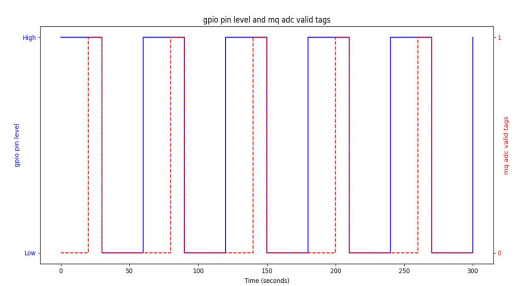
例图1



例图2



例图3



例图4

