

MC50X培训手册

010-88793340 shencj@vgomc.com www.vgomc.com





设备固件版本: 20.8 MC35XHelper版本: 3.4.8.1 最后修改日期: 2023-4-20





目录

- 一. 初识
- 二. 操作
- 三. 配置
- 四. 更新固件









MC501-接线板



P1: 构建气象站

- 标准插槽式接口
- 适合现场快速安装
- 支持气象8要素
- 支持8组3.5mm接口

P5:标准接口板

- 12路模拟, VREF可调, 最大 电流10mA
- 1路开关、1路频率
- 8路SDI
- 3路RS485
- 6路12V电源, 1路3.3V电源

P5H: 高精度大电流VREF接口板

- 8路模拟
- 4组VREF接口,固定2.5V,最 大输出电流50mA
- 1路开关、1路频率
- 8路SDI
- 3路RS485
- 6路12V电源, 1路3.3V电源







501:标准LED指示



501L: 带2.8mm 触摸屏



MC501可定制选项

- 模拟通道: AN4-AN11可定制10M输入阻抗/24bit转换,量程0-5V,分辨率10uV,精度±(0.06% 读数+2位分辨 率)(-20℃-40℃)
- 电池:标准板内置20Ah/3.7V电池,可定制不含电池版
- SP端口: SP1, SP2标准版为RS485, 可定制为RS232, TTL
- 接口板:标准接口板为P5,可按需要定制,最多支持16路SDI
- 通信:标准版内含4G CAT1通信,可定制不含4G版/WIF1版



MC509





MC509

可选壳体方向





竖版

横版



MC509可定制选项

- 接线板:标准接口板为P1,可按需要定制
- 电池:标准板内置6Ah/3.7V电池,可定制不含电池外部供电版(MC509S)
- SP端口: SP1, SP2标准版为RS485, 可定制为RS232, TTL
- 通信: 标准版内含4G CAT1通信, 可定制不含4G版/WIFⅠ版





接口板名称	SDI-12	SP/RS485	开关	电源	可定制的接线板
P1	4	1	1	5	■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
P3	2	2	2	4	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
P4	0	2路,4组	1	4	↓ - SW 1 SP1 ↓ - SW 1 SP
P5	2	1	4	3	 ▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
P6	3	2	0	5	▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●







- 关机:电源开关关闭,时 钟保持计时,可以充电。
 活动:状态灯慢闪,USB 连接/网络开启/SP1从机 模式等条件保持设备处于 活动状态。
- 测量:测量传感器,状态
 灯快速闪烁。
- 休眠:保持活动状态的条件全部结束后进入。指示 灯关闭,等待定时时间到 或按键

基本操作



- 开机: 拨动电源开关到开启位置,等待3-5秒,采集器长鸣,LED指示灯亮起
- 关机:拨动电源开关到关闭位置,处于活动状态的采集器将发出间歇性"滴滴"
 声音,并在3-5内关机;处于休眠状态的采集器将在3-5秒内直接关机。
- 唤醒:采集器进入休眠状态后,LED指示灯(LCD显示屏)全部熄灭。长按面板上的
 唤醒按钮2-4秒从而唤醒采集器,并导致采集器进入测量状态。



二、基本操作

充电

- 采集器可以使用如下方式充电(内置电池版本):开机或关机状态下均可以充电。
 - 1.太阳能板: 常规充电方式,将太阳能板线对应正负连接到充电端子或插口。



二、基本操作



● 1.太阳能板规格要求: Technical Data 标准18V版: (18V太阳能板,或俗称12V板) MODULETYPE 10M ▶ 功率(Pmax):不小于10W(取决于传感器及工作模式)~ (W): 10 Peak Power(Pmax) **Production Tolerance** (%): ±3 ▶ 峰值功率电压(Vmp): 17-18V _____ Maximum Power Current(Imp) (A): 0.56 (M): 18.00 Maximum Power Voltage(Vmp) ▶ 开路电压(Voc): 19-24V ← _____ (A): 0.610 Shart Circuit Current(Isc) M:2228 Open Circuit Voltage(Voc) 12V充电版: (9V太阳能板, 也可使用18V太阳能板) (mm): 345°255*18 Dimensions Maximum System Voltage (VDC):1000 ▶ 功率(Pmax):不小于10W All technical data at standard test condition AM=1.5E=1000/V/m' Tc=25'C ▶ 峰值功率电压(Vmp): 8-18V ➤ 开路电压(Voc): 9-24V





2.电源适配器:实验室测试时如果采集器需要充电,通常
 选用这种方式。

必须使用直流电源,且最高输出电压不能高于24V!

- ▶ 推荐使用输出电压为18V/2A的AC-DC电源。
- ▶ 12V版本的也可以使用12V/2A的AC-DC电源。





二、基本操作

充电

3.电池作为充电源:如果安装时需要外配电池作为充电电源的,订货时必须选择12V
 版本,其连接方式必须按下图:使用12V胶体电池或锂电池



二、基本操作



长期不使用需要存放时:

- 必须将采集器充电到4V电压以上,并<mark>关机</mark>存放。
- 关机状态下,每12个月检查一次电池电压,如果必要,进行充电。





- 连接:使用Type-C USB线连接采集器到计算机的USB接口,处于休眠状态的采集器将 自动被唤醒进入活动状态,等待USB接口的命令。
- 安装配置软件:在计算机上安装配置软件,目前仅支持windows系统上的配置软件。
 下载地址: <u>https://www.vgomc.cn/download.html?keyword=%E5%B7%A5%E5%85%B7</u>
- 驱动下载: 第一次使用时需要安装USB驱动, 打开配置软件
 - 菜单 帮助->驱动下载,点击,进入silab下载页面
 - 选择 CP210x Universal Windows Driver 项下载
 - 安装下载的程序

			R.	历史1	索设备		🔘 RS485	🖲 USB	
				SD-	▼ 注接				设备
a	查看	置 选择	已录存储位置 C35XHelper\	历! D:	步时间			460800	波持军
									电捷操作
	下载全部记录	下載全	戦新记录		拍照	打开蟑鸣器	打开网络	戫据	同時
	清空记录	 清空	衍记录		重启采集器	关闭蜂鸣器	关闭网络	则则量	强制
ŧè	『配置』 预置命令 其它	网络配罟 LED配罟	件配置 网络	配置 触发	副期配置「存储周期	告 电源配告 测	通道配置 变單	实时数据	状态信!
					ā	<u>=</u>			名称



连接PC机

- 连接采集器:安装驱动后,重新打开配置软件或点击搜索设备按钮,设备中会显示 silicon Labs CP210x USB to UART Bridge,表示驱动安装成功。
- 读取采集器信息: 打开采集器电源,采集器启动后,点击 【连接】,测试计算机和

采集器的连接状态。

设备 Silico	n Labs CP210x VSB to	VART Bridge (COM1)		内存 SD卡		
波特率 460800	×	Ē	连接 1步时间	历史记录存储位置 D:\MC35XHelper\	选择 查看	
R.捷操作						
刷新数据	打开网络	打开蜂鸣器	拍照	下载新记录	下载全部记录	
强制测量	关闭网络	关闭蜂鸣器	重启采集器	备份记录	清空记录	
状态信息 实时	数据 通道配置 变里西	33日 电源配置 测量	周期配置存储周期	配置 触发事件配置 网络西	置 LED配置 预置命令 其它	2
- 名称		HE.				



MC35XHelper

菜单 🖌 🗧	设备历史记录 配置	置文件 操作 帮助			
连接设备 🖌	 ● USB () ● USB ()	● RS485 搜索设备 ss CP210x USB to UART Bridge (COM1) ▼ ≤ 2000-01-01 00:00:14 同步时间	历史记录 内存 13/32192KB SD卡 0/0MB 历史记录存储位置 选择 查看 D:\MC35XHelper\	命令 136, 45, 56 0K [11:14:00] AT+WREG? [11:14:00] 1:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000 2:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000 3:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000 4:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000 4:0, 0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000	
快捷操作 <	以近来中 	打开姆鸣器 拍照 关闭网络 关闭蜂鸣器 重启采集器	下载新记录 下载全部记录 备份记录 清空记录	0K	历史记录 → 操作区
分项选择卡 <	状态信息 <u>实时数据</u> 名称 设备编号 设备细号	通道配置 变重配置 电源配置 测量周期配置 存储周期 当前值 DB6188321F062F2900 MC509F3	配置 触发事件配置 网络配置 LED配置 预置命令 其它	1	
配置查看 < 和修改区		20.8 20230330140526			E.
	电池电压 (V) 充电电压 (V) 主板温度 (°C)	4.082 0.007 19.5			
	大气压力 (mb sar) 经纬度 网络状态	1019.71 0,0 关机			
	远营商名称	1. In the second			-





快捷操作按钮:

- 【搜索设备】: 如果设备框中未列出当前连接的采集器,点击该按钮搜索已经连接到USB口的设备。注意,一台计算机上同时只能连接一台采集器。
- 【连接】:读取采集器内的全部配置和数据。采集器通过USB与计算机连接后必须首先点击一次连接来更新采集器的基本信息。
- 【同步时间】:设置采集器的时间为当前计算机时间。正常状态下,采集器会在连接云端和获取到GPS定位信息时自动校时,无需手动校时。
- 【刷新数据】:用于读取采集器的最新测量数据和设备状态。软件不会自动更新测量数据,用户需手动点击该按钮来读取最新测量数据。
- 【强制测量】:用于立即进行一次测量。正常状态下,采集器只会按照设定的测量周期进行测量。但是测试时经常需要立即测量以获得更新的数据。
 注意,点击【强制测量】后,采集器开始测量,但是测量的结果并不会自动显示到软件上,需要在测量后再次点击【刷新数据】以获得最新的测量
 结果。
- 【打开网络】【关闭网络】:用于启动或关闭启动网络。正常状态下,采集器只会按照设定的发送周期来启动或关闭移动通信网络,如果测试时需要立即连接发送数据或关闭网络,使用这2个按钮进行操作。注意,必须在网络配置中选择了移动网络和GPS才能打开网络,否则该操作无效。
- 【打开蜂鸣器】【关闭蜂鸣器】:用于开启或关闭蜂鸣器报警。在采集器检测到错误时,蜂鸣器打开状态下,采集器会发出"滴滴"的报警声音, 关闭蜂鸣器后报警声音关闭。
- 【拍照】:用于测试采集器上连接的相机的工作状态,点击后会打开拍照窗口。
- 【重启采集器】: 用于复位采集器。





历史记录区快捷按钮:

- 【历史记录存储位置-选择】选择下载的历史记录文件要保存的路径。生成的文件是csv文件,文件名称为"设备名称_YYYMMDDhhmmss.csv"
- 【下载新记录】:用于下载最近一次下载之后新产生的历史记录。生成的文件保存在【历史记录存储位置】框内显示的地址。最近一次下载时间记录在采集器中,与使用那台计算机下载无关。重新配置采集器后记录值被复位。
- 【下载全部记录】: 用于下载采集器内的全部历史记录,生成的文件保存在【历史记录存储位置】框内显示的地址。
- 【清空记录】: 用于清除历史记录, 该操作将会删除全部历史记录, 谨慎操作。

	H)/ J
☑ 头时阻	
📃 平均值	
📄 最大值	📃 时间
🔄 最小值	🔲 时间
🖻 SAC值	
🔳 AC值	
📃 设备状态信	息

选择历史记录文件中变量的列:

点击下载记录后,弹出变量列选择窗口。采集器默认对每个变量保存了8个属 性及对应状态信息,勾选希望出现在历史记录文件中的列。

- 实时值、平均值、最大值、最小值、SAC值、AC值:每个存储周期内变量的单次测量值及对应的多次计算值,具体含义可参考技术参考手册。
- 设备状态信息:包含了电池电压、充电电压、主板温度、经度、纬度、大气
 压力、状态标志等7个字段



基本概念-通道、电源及变量

配置区基本概念: (详细可参考MC50X技术参考手册)

- (测量)通道:采集器可以连接的物理接口,比如模拟电压接口、RS485接口、SDI-12接口、开关计量接口等,用于描述采集器的硬件能力。
 每个型号的采集器支持的通道在出厂时已经固定,无法通过更新固件来改变,是采集器的硬件电路部分。一个传感器是否可以连接到采集
 器上,由测量通道决定,如果传感器的输出信号符合采集器的某个测量通道,则该传感器可以与采集器构建系统,与传感器代表的实际物理量无关。测量通道的名称是唯一标识符,在采集器的接线板上标注,配置软件中也以对应的名称显示和设置。
- 电源(通道): 电源是指用来给传感器供电的电源输出接口,也可以认为是通道的一部分,也是采集器的硬件能力,出厂后无法改变。电源
 通道的名称是唯一标识符,在采集器的接线板上标注,配置软件中也以对应的名称显示和设置。







MC50X 测量通道

通道名称	子通道	模式/量程/协议
SHT	无	SHT1X: sensirion SHT11/SHT13/SHT15系列温湿度传感器 SHT3X:sensirion SHT31/SHT33/SHT35/SHT85系列温湿度传感器
P2	无	N:开关计数
P3	无	FREQ:频率 COUNTER:开关计数
AN	ANO-AN11	V:电压, O-5V C:电流, O-20mA
SP1	无	RTU-M:主机MODBUS RTU ASCII-M:主机MODBUS ASCII RTU-S:从机MODBUS RTU ASCII-S:从机MODBUS ASCII
SDI	SDI1-SDI16	N:默认SDI-12 V1.3协议
DD I	DDI1-DDI16	N: DDI协议
SP2	无	RTU-M:主机MODBUS RTU ASCII-M:主机MODBUS ASCII LORA: Loar无线传感器 WIFI:wifi网络,无法连接传感器 RAIN:RS200专用
PWR	无	虚拟通道,用于记录电源开关事件的变量
USER	无	虚拟通道,用于将多个变量值运算





MC50X 电源

电源名称	输出电压	常开	自动模式	触发模式	备注
3V1	3. 3V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	
SWV1	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
SWV2	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
SWV3	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
SWV4	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
SWV5	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
SWV6	12V	\checkmark	\checkmark	\checkmark	不带电池版本输出电压=供电电压-0.3V
VREF	0−2.5V可设置	\checkmark	\checkmark	\checkmark	MC501 P5H接线板的VREF输出电压固定 2.5V不可调





配置区基本名词: 变量

变量:指采集器存储的数据,每个变量对应一个测量值,比如温度值是一个变量。 一个空气温湿度传感器对应了采集器里的2个变量,分别是空气温度、空气湿度。MC50X 以变量为单位管理测量数据,采集器最多可以保存32个变量。也就是如果某个传感器输 出2个值,则采集器最多可以连接16个传感器。



基本概念-通道、电源及变量

配置区基本名词: (详细可参考MC50X技术参考手册)

● 一个测量通道对应一个变量: (模拟接口常见)





基本概念-通道、电源及变量

配置区基本名词:(详细可参考<u>MC50X技术参考手册</u>)

● 一个测量通道对应多个变量: (数字接口常见, SDI-12/RS485等)



三、配置

MC35XHelper配置传感器







名称	当前值	
设备编号	DB6110301B1F412500	设备唯一编号,单击右键可复制设备编号
设备型号	MC501H3G	型号
软件版本	20.8 20230321193736	固件版本号
ICCID	89860438151950340653	SIM卡识别号
运行标志	0001:移动网络开启	运行标志,如果有错误将以红色背景显示
电池电压(V)	4.136	电池电压,最高4.2V,约3.55V关机
充电电压 (٧)	0.014	
主板温度(℃)	19.7	
大气压力 (mbar)	1014.57	
经纬度	0, 0	
网络状态	已经连接服务器	
运营商名称	CMCC:	
信号强度	74%	
网络模式	LTE	
IP地址	10. 43. 0. 68	
移动网络错误指示	0000 :	
WIFI错误指示	0000 :	

三、配置



序号,	与云端变量序	号对应			测					
叔瘧息	实时数据 通道配置	变里配置	电源配置 测量周	期配置存储局	期配置 触发	│ 事件配置│网约	各配置 LED配置	预置命令 其	它	
序号	名称	实时值	平均值	最大值	最小值	SAC	AC	最大值时间	最小值时间	测量状态
1	降雨	0	0	0	0	0	0	18:26	18:26	成功
2	温湿度	19.0159	19.0159	19.0159	19.0159	19.0159	19.0159	18:26	18:26	成功
3	土壤水分	8.364	8.364	8.364	8.364	8.364	8.364	18:26	18:26	成功
4	土壤温度	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18.25	18:26	18:26	成功

• 实时值:最近一次测量的数值

平均值:最近一次存储之后进行的测量值的平均。在自动测试状态下,历史记录里存储的平均值是2次存储之间的平均值。
 例外:P2和处于计数模式的P3通道上建立的变量,其平均值是指的日累积值,即从当日0点0分之后累积的值。一般用来记录日降雨量。

- 最大值:最近一次存储之后进行的测量值中的最大值。在自动测试状态下,历史记录里存储的平均值是2次存储之间的所有测量值中的最大值。
- 最小值:最近一次存储之后进行的测量值中的最小值。在自动测试状态下,历史记录里存储的平均值是2次存储之间的所有测量值中的最小值。
- SAC: 可设置的计算值。详细可参考文档 MC50X建立自定义变量方法
 - ▶ 求和:最近一次存储之后进行测量值的累积和;基于P2和处于计数模式的P3通道的变量用该值记录2次存储之间的累积计数,比如降雨。
 - ▶ 求差:最近一次测量值与最近一次存储值的差值;一般用来记录称重式蒸腾量。
- AC:可设置的计算值。可以点击右键在菜单里清零或重设置该值。
 - ➢ SAC累加:开机之后SAC值的累加。例外:P2和处于计数模式的P3的AC值保存在FLASH中,重新开机后持续累加。通常用于记录累积降雨。
 - ▶ 日ET:利用彭曼算法计算当日从0点0分之后开始的日累积ET0值。
 - ▶ 小时ET:利用彭曼算法计算最近一小时内的ET0值

说明:采集器中必须具有名称为"空气温度","空气湿度","风速","太阳辐射"的4个变量,存储周期必须是60分钟才能日ET和小时ET。

➢ 日照时长:测量值大于【其它】项里设置的【日照时长】门限值的累计时长,分辨率是测量周期,单位是小时。



通道配置

状态信息	实时数据	通道翻出	置 変 里 配 置	电源配置	测量周期配置	存储周期配置	触发到	F件配置
通道名称	Ιſ	■模式	电源通道	消减零只	5	3	受望	
P2		N	NULL.	20		ß	降雨	
P3	F	REQ	NULL	20	双司	古 对应的	行,	修
ANO		v	VREF	0	改道	通道属性		
AN1		v	3V1	0				
AN2		v	VREF	0				
ANG		v	VREF	0				
AN4		v	VREF	0				
AN5		v	VREF	0				
ANG		v	VREF	0				
AN7		v	VREF	0				
ANS		v	VREF	0				
AN9		v	VREF	0				
AN10		v	VREF	0				
AN11		v	VREF	0				
SP1	RI	'V−M	SWV5	0				
SDI		N	SWV3	16		土壤水分	主壤	昷度
DDI		N	SWV6	0				
SMT		N /	3V1	0				
SP2	RI	'V−M	SWV6	0				
PWR		N	NULL	0				
USER		N	NULL	0				

工作模式	[默认 ▼
供电电源	外部电源 ▼
滤波时间(10ms)	20.0000
里	
建序号	名称
	降雨

通道配置用来配置测量通道的关联电源、工作模式、协议及相关参数。

供电电源:	设置该测量通道的传感器使用的供电电源。
-------	---------------------

- 如果传感器不需要供电或使用外部其它设备供电,选择外部电源。
- ●每个测量通道只能选择一个电源,因此,对于像SDI1 SDI16这样的具有多个子通道的测量通道,其电源要用
 加入分组的方式处理。
 - ➤ 在此处选择某一个子通道对应的电源,比如 SDI1子通道对应的电源SWV1。
 - ▶ 在电源配置中,将其它子通道实际使用的电源 (比如SWV2,SWV3,SWV4)加入分组SWV1中, 这样,SWV2-SWV4电源的启闭将由SWV1参数来 统一控制。





工作模式	[默认 🔹
供电电源	▶ 外部电源 •
滤波时间(10ms)	20.0000
変里	
变量序号	名称
1	降雨

滤波时间:设置开关过程中的滤
波时长,设置过大可能导致计数
丢失,过小则可能将抖动计入。
可以用传感器连接后测试。
多数翻斗式雨量桶使用默认20值
都可以满足要求。

则里%问.13	
工作模式	频率 ▼
供电电源	外部电源 ▼
滤波时间(10ms)	20.0000



滤波时间:开关计数模式下 有效。与P2相同。



P3通道





23

-

•

*

] 测量通道		23	工作模式	式:
测量端口:ANO			切换为电流	秔模式需要拆开采集器面板手动设置采集器里的 圆
工作模式	伸圧	_	● 电压:	◎ 0-5V电压。
11 18.24	(-6.12		>	> 标准版数据单位为Ⅴ。
供电电源	VREF		>	> 高精度版(MC501H3G)的AN0-AN3-
零点校正	0.0000	*		位是V,AN4-AN11的单位为mV
			● 电流	ີ້: 0-20mA。
受望			>	> 标准版数据单位为mA。
受望序号	名称			→ 高精度版(MC501H3G)的AN0-AN3
				位是mA,AN4-AN11的单位为uA
			零点校ī	E:
			小于该位	直的测量电压值或电流值将被截取为0
	10		不使用词	亥功能将该值设置为0
保存	取消			
		LL	LLL_	LL
AN通道				
		3333	33223 19-2-9 4	
		● 当 <u>插上</u> :	姚线帽时,	对应的通道测量的信号为 <i>电流</i> 信号。
		● 当 <i>移除</i>	跳线帽时,	对应的通道测量的信号为 <mark>电压</mark> 信号。

SUIS SELLE



SDI通道

并行通道:

SDI-12测量时最多允许的 同时测量的通道数量。

同时测量会增加瞬态功 耗,如果传感器测量时耗 电较大,并行测量可能超 过采集器能提供的最大电 流时,该值需要改小。该 值最小为1,最大为16。





通信协议 主机: MDOBUS RTU → 供电电源 SWV5 → 波特率 9600 → 奇偶校验 8N: 无校验 → 超时时间 2 → 秒	 王机: 连接传感器,读取传感器数据。 从机:采集器作为从机,由上位机从 采集器读取测量数据。从机模式下, SP1通道不能连接传感器,且采集器将 保持在活动状态,不进入休眠。在不 使用SP1口的情况下,必须设置为主机 模式。 	通信协议 主机: MDOBUS RTU ▼ 供电电源 SWV6 ▼ 波特率 9600 ▼ 奇偶校验 8N: 无校验 ▼ 零点校正 0.0000 € 超时时间 2 € 秒
变 里 空 里 序 号 名称	波特率和奇偶校验: 和传感器或主机侧保持一致。 超时时间: 传感器可能的最大应答时长。	变 重 序 号 名称

协议:

- 主机: 使用MODBUS协议测量传 器。
- rar和WIFI模式:需要采集器出 时硬件支持,没有硬件情况下 止选择这2种模式。 2000 降雨咸知,去田伕咸哭协

•	R52000陴阳感知: 议。	
-		

波特率和奇偶校验:	
MODBUS协议下有效,	和传感器侧
保持一致。	

超时时间:	MODBUS主机模式下传
感器可能的	J最大应答时长。

SP1通道

SP2通道





点击【变量配置】选项卡,双击列表中的变量行:

MC35X	Helper									
设备历	使记录 配置文件 措	操作 帮助					变量定义		×	J
设备	 USB C RS485 Silicon Labs CP210x 1 	/SB to VART Br	搜索 idge (COM1)	iùâ ▼ ì	历	更 内 SD 历	上移 ⁻ 序号 1	下移 删除 关闭 名称 A和	変重序号 1 (6感器>> 測量端口 关闭 ▼ 1 ▼	
波1寸平	400000	2000-01-01 0	0:00:14 同步			D	2	NULL	变重名称 NUL	
快捷操作							3	NULL		
刷亲	「数据 打开网络	å 1 77	干蜂鸣器	拍照	双	击		NULL	传感器地址 0 ▼	
				~ ~ ~ # 9		7	5	NULL	数据类型 32位浮点数:CDAB ▼	
5虫巾			的聲鸣器	里启米集团			6	NULL	寄存器类型 默认 ▼	
状态信息	1. 实时数据 通道配置	● ② ● ② ● ③ ● ③ ● ③ ● ③ ● ③ ● ③ ● ③ ● ③	周朝二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	期配置	18期11日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	岐	7	NULL.	寄存器地址 0	
序号	名称	通道	数据类型	地址	偏移里		8	NULL		
1	NULL	NULL.	FP32L	0	0		9	NULL	☑ 不转换 <u>线性变换设置</u> 转换公式	
2	NULL.	NULL.	FP32L	0	0		10	NULL.	常教项 0	
3	NULL	NULL.	FP32L	0	0		11	NULL	//2 古 玄 教 _ 1	
4	NULL	NULL.	FP32L	0	0		12	NULL		
5	NULL	NULL.	FP32L	0	0		13	NULL		
6	NULL	NULL.	FP32L	0	0		14	NULL		
7	NULL	NULL	FP32L	0	0		15	NULL	SAC计算 求和 🔻	
8	NULL	NULL	FP32L	0	0		16	NULL		
9	NULL	NULL	FP32L	0	0		17	NULL -	小士麥消滅到麥	
10	NULL	NULL.	FP32L	0	0		•	···· ·		
11	NULL	NULL	FP32L	0	0			写入采集器	取消	





在左侧的列表中单击要修改的变 量,在右侧的详情中进行编辑修改: 【上移】【下移】: 调整当前选择的变 量的序号。变量的序号是和云端对应的 关键字。 【删除】:删除当前选择的变量,并将 其后的变量向前移动一位 【关闭】: 将当前变量删除, 但是其后 的变量序号保持不变。

面







通道名称	传感器地址	数据类型	寄存器类型	寄存器地址范围
SHT	0: 主板内部的气压传感器 1: 外部连接的SHT空气温湿度传感器 2: 定制接口板的电流电压传感器	32位浮点数: CDAB	根据传感器地址选择测 量值	0
P2	0	32位浮点数: CDAB	默认	0(无效)
P3	0	32位浮点数: CDAB	默认	0(无效)
AN	0	32位浮点数: CDAB	默认	0(无效)
SP1 MODBUS协议 SP2 MODBUS协议	1-255,根据传感器设置的地址	对应传感器寄存器的数据类 型选择,选择错误导致输出 的数据错误。要注意数据的 长度、有无符号及字节顺序。	01: 线圈状态 02: 输入状态 03: 保持寄存器 04: 输入寄存器	根据传感器说明书输入。 寄存器地址从1开始编号。(有个别传感器说明 书中寄存器地址从0开始编号,这种情况下需要 把说明书中的地址+1后输入)
SDI	字符0-9, a-z, A-Z	32位浮点数: CDAB	对应SDI-12的测量命令。 包括M, C, R, 已经M1- M9, C1-C9, R1-R9	根据传感器说明书输入。对应命令中返回的数据 的顺序为寄存器地址,从1开始编号。
DD I	0	32位浮点数: CDAB	默认	1-100,从1开始编号,数据值返回的顺序
PWR	可用电源通道。3V1, SWV1-SWV6	32位浮点数: CDAB	开启事件 关闭事件	0
USER	参见文档: MC50X自定义变量方法			





							🖳 电源设置					
忧态信息	实时数据 通道配置	变里配置	电源配置	测量周期配置	存储周期配置	触发事件配置	可控电源:3	V1				
电源名称	模式	开启时间(ms) 预热	时长(ms)	电源分组	输出电压(V)	工作模式	ĺĺĺ	:力	_	•	
3V1	自动	0		3000	3V1	3.3	- 开始时间	0	🛃 秒	0	÷	毫秒
SWV1	常开	0		3000		计应的行	预热时长	3	秒	0	* *	毫秒
SWV2	常开	0		3000	修改目	1)型1111, 电源属性	加入分组	3V1			•	
SWV3	自动	0		3000	SWV3	12	输出电压	3.3	× v			
SWV4	自动	0		3000	SWV3	12	使用该电源	的变重	t			
SW1/5	白赤	0		1000	SW1/5	12	测量变量		所在端口			
51145		0		1000	51195	12	温湿度		SHT			
SWV6	自动	0		3000	SWV6	12						
VREF	常开	0		1000	VREF	2						
								_			_	
							保存			L	取	消

电源配置用来设置电源的工作模式、预热时长、分组及输出电压等参数。

加入分组:将电源加入到其它电源分组中,其工作模式、开始时间、预热时长参数将由加入的分组的电源参数来 控制。

比如: SDI1-SDI4通道各连接了4个SDI-12传感器,4个传感器的电源分别连接到了SWV1,SWV2,SWV3,SWV4电源上。 在通道配置中,将SDI通道的电源选择为了SWV1,此时SWV2-SWV4由于没有与SDI通道关联,将导致测量时无法自 动为传感器供电。为解决这个问题,在电源配置中,将SWV2-SWV4的加入分组都选择为SWV1,这样SWV2-SWV4 将和SWV1编入一组,共同由SWV1的工作模式、开始时间和预热时长来控制。

	工作模式:输出电源启闭模式
	 自动:采集器控制电源开关,在需要时按设定的<u>开始时</u>
	<u>间和预热时长</u> 开启电源,在测量结束后自动关闭电源。
	● 常开: 电源保持开启状态
	 触发:由触发事件来控制启闭。见触发事件。
	● 开始时间: 自动模式下开启电源的时刻较测量开始时间
	为的延迟时长。如10时00分是设定的测量时间,如果开
	始时间设置为0,则采集器在10:00:00秒开始给传感器供
	电;如果开始时间设为5秒,则在10:00:05秒开始为传感
	器供电。
	 预热时长:自动模式下,在测量该传感器之前给传感器
	预热的时长。即传感器上电后,在输出可靠测量值之前
	需要的稳定时间。该值能满足传感器上电稳定即可,过
	长的值会增加功耗。
	输出电压:设置输出电压,本系列中只有VREF可以设定输
ŧ	出电压。

P5H接线板的输出电压固定为2.5V不可改变,但是启闭由 VREF控制。需要将VREF的输出电压设置为2.5V。





测量周期(扫描周期)配置:设置测量的周期

- 扫描周期1和2: 用来设置通用传感器的测量周期。
- 扫描周期3:用来设置拍照周期,只有MC501可用。

					扫描周期			[
强制	別測量	关闭网络	关闭蜂鸣器	重启采集器	扫描周期:	1	H描计划	
状态信息 序号	息 实时数据 起始时间	通道配置 变量 结束时间	建配置 电源配置 測 扫描间隔(分钟)	建周期配置 存储周期配置 变量	开始时间] 0 🚔	时	会 分
1	0:0	24:0	60	0000200 F	结束时间] 24 🌲	时回	会 分
2	0:0	0:0	0	0000000	扫描间隔	j 60 🌲	分钟	
3	0:0	0:0	240	拍照	扫描变重	! 📃 全选	📄 选择启	明的变量
					序号	名称	通道	-
					V 1	降雨	P2	m
					2	温湿度	SHT	
					V 3	土壤水分	SDI	
					☑ 4	土壤温度	SDI	
					5	NULL	NULL	
						MIL I	10 T	-
					保存		Į.	消

- 开始时间和结束时间: 定义一天内可以进行测量的时间段。 全天测量应该设置为0-24时。开始时间大于等于结束时间将 不进行测量。开始时间小于结束时间的条件下,开始时间总 会进行一次测量。
- 扫描间隔: 测量的间隔,单位是分钟。扫描周期3固定用于 拍照,最小间隔为240分钟。无需选择变量。

23

🚖 分

🔶 分

MC50X系列的测量和存储都是以每天的0时0分为基准的,与采 集器上电时刻无关。即如果设置为10分钟测量一次,采集器总 是在0:10,0:20.....23:50这样的时间测量。

● 扫描变量: 设置该扫描周期要测量的变量,未被选择的变量 将不会被测量。

注意:新添加的变量应特别注意是否加入了扫描周期1-2内, 如未加入,则不会被测量。



存储周期配置

存储周期配置:设置存储数据的间隔。

序号 乱 1	起始时间	结束时间						Li zommann		1.12000	1750	-6
1		AT NOT THE	引 存悔	都间隔(分钟)	远程发送						
	0:0	24:0		60		移动网络	存储周期 存储周 开始印 结束印 存储前	期:1 寸间 0 寸间 24 副隔 60 鼓送 叉 1 一)	 ● ●	す 0 す 0 分钟 送 ■ RS4	 ↓ ↓	図 分 分
							l	1禾1子		L HU/F		

开始时间和结束时间:定义一天内可以进行存储的时间段。
 全天存储应该设置为0-24时。开始时间大于等于结束时间将
 不进行存储。开始时间小于结束时间的条件下,开始时间总
 会进行一次存储。

● 存储间隔:存储的间隔,单位是分钟。

正常情况下,存储间隔应该是扫描间隔的整数倍,即几次测量 后存储一次,可以是每次测量都存储,但存储间隔不应该小于 扫描间隔。如果存储间隔小于扫描间隔,采集器将会重复存储 同一次的测量结果,导致存储空间浪费。

远程发送:选择数据是否要自动对外发送。通过移动网络发送,此处必须选择移动网络发送,否则即使开启了移动网络,数据也不会被发送。

注意:新添加的变量应特别注意是否加入了扫描周期1-2内, 如未加入,则不会被测量。





触发事件配置用来配置事件。

事件用来实现对电源通道的条件控制,可以实现对可控电源的按时间或变量值启动和关闭。 MC50X支持10条事件,每条事件用于控制某个可控电源打开或关闭。







网络配置:设置网络通信参数。	下载新记录	🦷 网络配置 网络	
	备份记录	工作模式	定时开机
		开始时间 结束时间	24
● 网络选择:选择使用的通信设备	5 网络臀齿	启动间隔	60
● 移动网络:LTE CAT1移动网络		待机时长	3
● GPS: 定位设备		□ 发送完	城后立即关闭(
● WIFI: 有WIFI设备的型号可以设置WI	FI的	 网络选择 ▼ 移动网络 	APN
SSID及密码。		GIS	₹
提示: 如果要彻底关闭网络(开机时也	也不启	WIFI SSID	
动),需要在网络选择中把移动网络、	GPS	WIFI 密码	
WIFI等可用网络设备都去除勾选。		服务器服务器	www.vgomc.co
● APN: 移动网络SIM卡使用的APN,专用卡时	时需	端口	5088
要设置,默认情况下保持为空。 <mark>注意,不</mark> 要	要输	1	呆存
入不存在的APN,错误的APN将导致设备无	法联	4	
网。	•)	服务器:设置	云端服务
		审田мс 数据:	系统时,之

工作模式	定时	开机				•
±11 (A.24	(VEH 3	71 24				
开始时间	0	-	时	0	×	分
结束时间	24	-	时	0		分
启动间隔	60	*	分钟			
待机时长	З	*	分	0		秒
🔲 发送完	成后立	即关闭	(省电)		
CT/2014-172						
网络选择		APN	-			
		АГИ	-			
Grs			移动	ŧ	多志力	清空
U WIFI			CMIOT		ANET	APN
WIFI SSID						
WIFI 密码						
服务器						
服务器	www. •	vgomc.	com			
端口	5088		*			

器地址和端口。 不要修改服务器 ()(伊MC 奴 佑 杀 统 旳 , 和端口。如果用户使用自己的服务器, 则需要修改。

● 工作模式:

- 定时开机:按下面设定的参数自动开关机。
- 常开机: 网络保持在联网状态。
- 不开机(仅启动时开机):只在开机时启动一次网络, 工作过程中不开机。
- 开始时间和结束时间: 定义一天内开机循环的的时间段。全 天循环应该设置为0-24时。开始时间大于等于结束时间将不 开机。开始时间小于结束时间的条件下,开始时间总会进行 一次开机。
- 启动间隔: 网络启动的间隔, 单位是分钟。
- 待机时长: 每次网络开启后网络空闲该时长后将自动关闭。
- 发送完成后立即关闭(省电):不使用待机时长,发送数据后 立即关闭网络。

提示: 当采集器存储周期小于网络的待机时长时, 由于在网络 关闭前又有新的数据产生并上传,将导致网络空闲时长恢复为 零,从而继续延长开机时间。这会导致网络一直保持在开机状 态。要避免这种情况,请选中发送完成后立即关闭。



LED配置

设置通过SP1,SP2,HMI端口输出测量数据到点阵式LED大屏幕参数。

输出端口	Тшііп ▲			_	A.14	
输出附加信息		输出	变量		全选	
📝 标题行 🛚	IC-1B1F4125	序题	₹	名称		
蒸发量 0 日期 日	3T) 📄 日照时数		1	降雨		
			2	温湿度		
LED参数	(m			土楠水八	-	
LED控制卡	[通用 ▼]		3	工壤小刀	=	
LED地址	1	V	4	土壤温度		-
波特率	9600 🔻		5	NULL		
变量区域			6	זחתע	1.1	
起点位置X	0 🔄 字节	-	•	HOLLS	_	
		V	7	NULL		
起点位击Y	16 🚖 像素		8	NULL		
区域宽度	16 🍦 字节				_	
区域高度	48 🖕 像素		9	NULL		
额外空格	0 🔶 字节	V	10	NULL		
动态效果		V	11	NULL		
入场模式	向左移动 ▼	V	12	NULL		
入场速度	16	V	13	NULL		
停留时间	20 🚔 半秒		14	NULL		
「う田市」「」	+42	V	14	NULL	*	-

外部LED大屏需要满足以下要求:
控制卡型号:上海仰邦科技 5K1,5K2,6K1,6K2,6K3,6K4 颜色・单色IFD
接口: RS485,波特率和LED地址设置为与此处设置的相同。 提示:
出厂的时候LED屏内不要设置任何动态节目,如果需要可以设置开机画面。
变量区域: 定义连接的LED屏幕的尺寸(或可以供显示用的区域尺寸)
起点位置:显示器的左上角坐标。(注意单位)
<u>运域见度:</u> 亚尔区域的总见度和高度。(在息单位) 额外空格:显示变量名称前额外增加空格。
输出变量:选择要在LED屏幕上显示的变量。
提示:
 如果要在LED屏幕上显示变量单位,变量名称按以下规则命名:XXX<unit>,其中<>内为单位,采集器 输出时自动将这部分内容显示在测量值之后(如果宽度够的话)。例如,变量名称为空气温度<℃>, 则LED上会显示:空气温度 26.5℃</unit>
● LED输出时测量值最多保留小数后1位;如果宽度不足,首先省略单位;其次省略小数位。如果在变量定义时数据类型被设置为非浮点数,则直接显示整数,不显示小数位。





预置命令用来解决某些MODBUS协议的传感器在测量前需要先通过特定命令进行特定动 作的问题。例如:某水质传感器,每次测量前需要先启动水泵进行水循环,之后再读 取测量数据。

- 预置命令在每个测量周期开始时,会首先给传感器发送设置的命令,并等待延迟时间后再进行测量。
- 预置命令只能在SP1, SP2接口上使用,并必须是MODBUS协议。
- 预置命令最多可以写入2个16位的数据。

命令:1		
测量通道	SP1	•
延迟时间(秒)	0	×
传感器地址	0	×.
功能码	5: 写单线圈	•
寄存器地址	1	×
寄存器数里	0	×
数据1(HEX)	0000	
数据2 (HEX)	0000	
确定	取消	





状态信息	实时数据	通道配置	受俚配置	电源配置	测量周期配置	存储周期配置	触发事件四	配置 网	络配置	LED配置	预置命令	其它
名称					当前值							
显示空闲 秒)	关闭时长(240	501L等带	持有LCD显	示屏的	的型号词	5月		
日照日长	门限(\/m2)				120	变量定义	义中AC值	选择E	1照时长	长时使用	目的辐射	门限值
拍照				高	, 460800, SP1	拍照你	≢用的端[□及相	关参数	,需要	与相机化	录持一致
拍照参数				亮度:136,家	对比度:45,饱和肌	賽:56			/ 2 //			
蜂鸣器					开启	显示当	当前蜂鸣器	器的设	置状态	:		



保存配置到文件/读入配置文件

- 保存当前配置到文件中:
 - ▶ 菜单【配置文件】->[保存配置到文件],选择文件保存路径保存文件,文件 为XML格式。
 - ➢ 该文件可以用配置软件读入然后写入到其它采集器中,从而实现对多台设备的快速配置。
 - ▶ 该文件也可以导入云端,在云端快速配置变量。(参见MC数据系统使用手册)
- 读入配置文件:
 - ▶ 菜单【配置文件】->[读入配置文件...],选择一个配置文件,显示配置文件 窗□
 - ▶ 如果配置文件无需修改,直接点击【确认写入】,即可将配置文件写入当前连接的采集器中

重要提示:

写入新的配置文件到采集器,会自动清空当前采集器的配置、删除全部历史 记录!如果有需要,请提前备份历史记录。

备历	5史记录	配置文件 操作 读入配置文	E 帮助 件]		
	💿 USB	保存配置到	文件		搜索设备	_
设备	Silicon	预定义传感	器	dge (COM1) •	41-1-
波特率	460800	- 20	023-04-22 1	3:37:47	同步时间	
波特率 2捷操作	460800	20	D23-04-22 1	3:37:47	同步时间	
波特率 快捷操作 刷新	460800	20	023-04-22 1; 1 77	3:37:47 [] 蛾鸭器	同步时间	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII



初始化配置

• 初始化配置:将采集器恢复为出厂设置,并清空全部历史记录。

- ▶ 菜单【设备】->[初始化配置],弹出的界面中输入解锁密码。
- > 初始化配置后,采集器所有配置将恢复出厂值,并删除全部历史记录。

1+++++		
) 注 技	■ DC405	カ史元来 和之 136 45 56
同步时间	0 15465	内存 内存 OK 0K
初始化配置	s CP210x USB to UART Bridge (COM1) 🔹	SD卡 0/7661MB
强制测量		连接 历史记录存储位置 选择 查看 [10:37:01] AITMADG?
固件更新	2023-04-23 10:37:50 同步时间	D:\MC35XHelper\ 2:0,0,0,5,1,0,0000,0000 2:0,0,0,5,1,0,0000,0000
捷操作		3:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000 4:0, 0, 0, 5, 1, 0, 0000, 0000
刷新数据	打开网络 打开蜂鸣器 拍	照 下载新记录 下载全部记录 ^{OK}
强制测量	关闭网络 关闭蜂鸣器 重启系	采集器 备份记录 清空记录
(恐信息 天时剱婿 5-55		仔順周期間面 職友事件間面 网络陶面 正响面面 顶面响支 禁己
■↑↑ 昆示空闲关闭时长(少)	⊐m1 <u>∎</u> 240	
	120	
∃照日长门限(₩/m2)	吉 460900 571	
∃照日长门限(₩/m2) 伯照	高,400000,511	
3照日长门限(W/m2) 伯照 伯照参数	高度:136,对比度:45,饱和原	度:56





- 保持采集器关机状态,连接USB线到PC机USB口
- 1. 打开配置软件, 菜单"设备"->"固件更新", 启动更新程序
- 2. 点击【选择...】按钮,选择程序文件(. bin)
- 3. 点击【连接】按钮, 搜索采集器

🎐 MC35XHelper		🖳 Firm	ware Loader V1.0		🖳 Firmware Loader V1.0	
设备 历史记录 配置文件 操作 帮助 连接	历中记	文件	帮助		文件 帮助	
□ <u>提款</u> 同步时间 □ RS485	内存	设备	Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM1)	搜索	设备 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM1) 🔹	搜索
初始化配置 	SD+	文件		选择. 0	文件 D:\microcaryum\MC50X\prog\MC50XV2.X_KF\dist\default\;	选择
强动测量 同步时间	历史 D:\:		连接	2	连接 3 下载	
快捷操作					[ng-12-ng-328] hn載文件成計1	
刷新数据 打开网络 打开蜂鸣器 拍照]				[09:12:06.350] Device:500, Mainboard Version:1.3, Firmware Version:2 [09:12:06.351] Address:0x1400, Size:0x52248, CRC:0xADB19141	20.8
强制测量 关闭网络 关闭蜂鸣器 重启采集器						
状态信息「实时教報」通道研究「空母研究」由項研究」「測量周期研究」を結果	邯─────────────────					
			状态	.:		

四、更新固件



- 4. 启动采集器,采集器搜索成功,软件提示操作成功
- 5. 点击【下载】按钮,开始下载新固件
- 6. 开始下载新固件,不要关闭采集器电源或拔掉USB线
- 7. 更新成功,采集器将自动重启。

🖳 Firmware Loader V1.0	🖳 Firmware Loader V1.0	🖾 🖳 Firmware Loader V1.0
文件 帮助 设备 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM1) ↓ 搜索 文件 D:\microcaryum\MC50X\prog\MC50XV2.X_KF\dist\default\; 选择	文件 帮助 设备 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM1) ▼ 捜索 文件 D:\microcaryum\MC50X\prog\MC50XV2.X_KF\dist\default\; 选择	文件 帮助 设备 Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM1) ▼ 捜索 文件 D:\microcaryum\MC50X\prog\MC50XV2.X_KF\dist\default\; 选择
连接		连接 下載 [09:20:46.083] 开始发送文件 [09:21:02.481] 开始擦除 [09:21:02.481] 开始擦除 [09:21:07.445] 开始编程 [09:21:11.066] 开始校验 [09:21:12.621] 复位设备成功 [09:21:12.623] 操作成功! 7
操作成功	写入文件 6%	



北京微果草通信技术有限公司



