

YL-Micro

# YL-Micro 上位机使用说明

芯片选择 · 多通信接口 · 寄存器配置 · 波形观察 · 测试与 OTP

适用软件	YL2200Configurator.exe
适用对象	YL2200、YL4984、YL8818H、YL6306、YL6601A、YL6611B、YL6780A、YL4600、YL8810 等上位机内置芯片型号。
通信方式	支持 UART、SPI、I2C、OWI 等芯片对应通信方式；具体入口字段会随芯片类型显示为串口、速率、地址、CS、设备等。
文档版本	2026-06-15

## 文档定位

本手册面向研发调试、生产测试和客户现场支持，说明如何选择芯片、连接设备、读写寄存器、使用快速配置、查看实时波形、执行随机写入以及安全处理 OTP。



图 1 启动识别界面：选择芯片、接口、参数和地址后进入主控台

## 1. 软件概览

YL-Micro 上位机是一款面向多类电机驱动芯片的 Windows 桌面配置工具。软件通过芯片对应的通信接口完成识别、读写寄存器、位域配置、快速参数写入、实时波形观察、随机写入压力测试、OTP 读取/烧录和日志记录。

模块	说明
芯片选择	启动页按类别列出芯片型号，包括步进驱动、无刷有感、无刷无感、伺服/多电机集成等。
通信接口	根据芯片类型显示 UART、SPI、I2C、OWI 等对应参数；常见字段包括接口、波特率/速率/时钟、地址、CS 或设备。
寄存器矩阵	以表格展示地址、寄存器、访问权限、当前值、写入值和说明，支持单项读写、读常用、读全部、清缓存和导出缓存。
字段配置	选中寄存器后在右侧查看字段说明；单 bit 字段用复选框，多 bit 字段用数值框。
快速配置	集中配置运行电流、保持电流、保持延迟和细分等高频参数。
实时波形	选择可读寄存器和采样周期，在独立窗口中查看最近时间段趋势。
随机写入	生成随机写入帧，支持单次发送和按秒循环发送，用于通信和边界测试。
OTP	读取 OTP 内容，并提供二次确认的单 bit 烧录入口。

## 2. 快速上手

1. 将目标芯片/模块与对应通信工具连接，确认供电、地线、通信线和地址/片选等硬件设置正确。
2. 双击 YL2200Configurator.exe 打开上位机，在启动页选择目标芯片型号。
3. 根据所选芯片设置接口、速率/波特率/时钟、地址、CS 或设备字段。
4. 点击“检测并进入”。识别成功后进入主控台；勾选自动连接后，下次打开会自动尝试连接并读取芯片 ID。
5. 进入主控台后点击“连接设备”和“通信测试”，确认通信链路正常。
6. 点击“读常用”或“读全部”获取当前寄存器状态，再执行写入、快速配置或波形观察。

## 建议流程

首次连接新板卡时先读常用寄存器并导出缓存，再修改关键参数；随机写入和 OTP 操作应在受控环境下执行。

## 3. 主界面与连接区

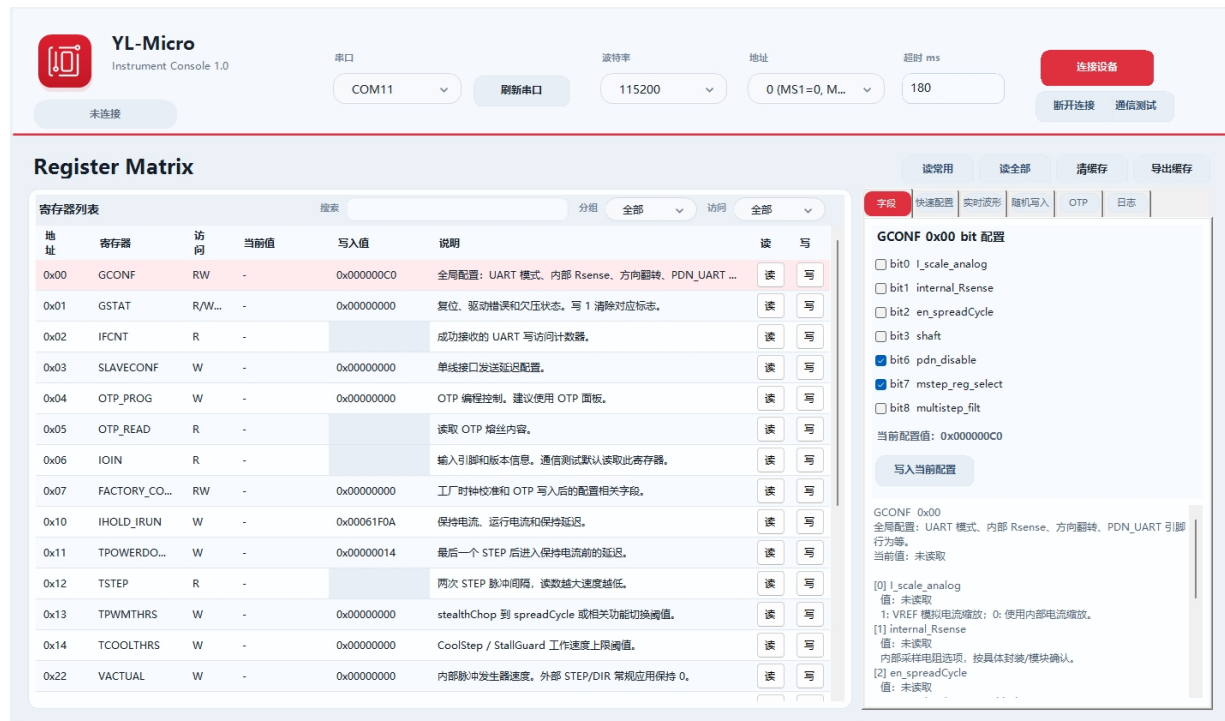


图 2 主控台：顶部连接区、左侧寄存器矩阵、右侧功能页

控件	说明
接口/串口	选择电脑识别到的通信接口，或芯片对应的接口设备。
波特率/速率/时钟	根据芯片通信方式选择 UART 波特率、SPI/I2C 速率或其它时钟参数。
地址/CS/设备	对应 UART/I2C 地址、SPI 片选或 OWI 设备选择。
超时 ms	读回复等待时间。现场环境不稳定时可适当增大。
连接设备	打开通信通道并进入可读写状态。
通信测试	读取默认测试寄存器，快速确认链路可用。

## 4. 寄存器矩阵与字段页

寄存器矩阵是主要工作区。左侧列表展示寄存器地址、名称、访问权限、当前值、写入值和说明；右侧字段页显示当前寄存器的 bit 配置和字段说明。

- 读：读取当前寄存器，并刷新当前值。
- 写：将写入值列中的 32-bit 十六进制值写入对应寄存器。
- 读常用：读取日常调试常用寄存器。
- 读全部：按寄存器表逐项读取所有可读寄存器。
- 搜索/分组/访问：按关键字、类别或读写权限快速定位寄存器。
- 导出缓存：将当前寄存器缓存导出为 JSON，便于记录和复盘。

### 字段页说明

单 bit 字段使用 0x00/0x01 逻辑理解即可：勾选代表写 1，取消代表写 0。多 bit 字段使用数值框输入。写入前建议先读取当前寄存器，避免覆盖现场配置。

## 5. 快速配置

The screenshot displays the YL-Micro Instrument Console 1.0 interface. At the top, there are connection settings for the serial port (COM11), baud rate (115200), address (0 (MS1=0, M...)), and timeout (180 ms). A '连接设备' (Connect Device) button is visible, along with '断开连接' (Disconnect) and '通信测试' (Communication Test) options.

The main section is titled 'Register Matrix'. It features a search bar and filters for '分组' (Group) and '访问' (Access). Below this is a table of registers:

地址	寄存器	访问	当前值	写入值	说明	读	写
0x00	GCONF	RW	-	0x000000C0	全局配置: UART 模式、内部 Rsense、方向翻转、PDN_UART ...	读	写
0x01	GSTAT	R/W...	-	0x00000000	复位、驱动错误和欠压状态。写 1 清除对应标志。	读	写
0x02	IFCNT	R	-		成功接收的 UART 写访问计数器。	读	写
0x03	SLAVECONF	W	-	0x00000000	单线接口发送延迟配置。	读	写
0x04	OTP_PROG	W	-	0x00000000	OTP 编程控制。建议使用 OTP 面板。	读	写
0x05	OTP_READ	R	-		读取 OTP 熔丝内容。	读	写
0x06	IOIN	R	-		输入引脚和版本信息。通信测试默认读取此寄存器。	读	写
0x07	FACTORY_CO...	RW	-	0x00000000	工厂时校准和 OTP 写入后的配置相关字段。	读	写
0x10	IHOLD_IRUN	W	-	0x00061F0A	保持电流、运行电流和保持延迟。	读	写
0x11	TPOWERDO...	W	-	0x00000014	最后一个 STEP 后进入保持电流前的延迟。	读	写
0x12	TSTEP	R	-		两次 STEP 脉冲间隔。读数越大速度越低。	读	写
0x13	TPWMTHRS	W	-	0x00000000	stealthChop 到 spreadCycle 或相关功能切换阈值。	读	写
0x14	TCOOLTHRS	W	-	0x00000000	CoolStep / StallGuard 工作速度上限阈值。	读	写
0x22	VACTUAL	W	-	0x00000000	内部脉冲发生器速度。外部 STEP/DIR 常规应用保持 0。	读	写

On the right side, the 'Field Page' (字段页) is visible, showing configuration options for '运行电流 IRUN' (16), '保持电流 IHOLD' (8), 'IHOLDDelay' (6), and '细分 MRES' (256). There are also buttons for '写入电流' (Write Current) and '写入细分' (Write Steps). A note at the bottom states: '快速配置只写寄存器，不写 OTP。电流值范围 0-31，实际 RMS 电流取决于 Rsense、VSENSE 和模块器件。'

图 3 快速配置：常用电流与细分参数集中写入

项目	说明
运行电流 IRUN	设置运行电流字段，实际电流与 Rsense、VSENSE 和硬件设计有关。
保持电流 IHOLD	设置停止后的保持电流。
IHOLDDELAY	设置运行电流到保持电流的过渡延迟。
细分 MRES	设置细分分辨率，例如 256 微步到全步。
写入电流 / 写入细分	分别写入电流相关寄存器或细分字段。

## 6. 实时波形

实时波形用于观察可读寄存器随时间变化的趋势。选择寄存器和采样周期后，点击打开波形窗口，软件会按周期读取并绘制最近约 10 秒的数据。

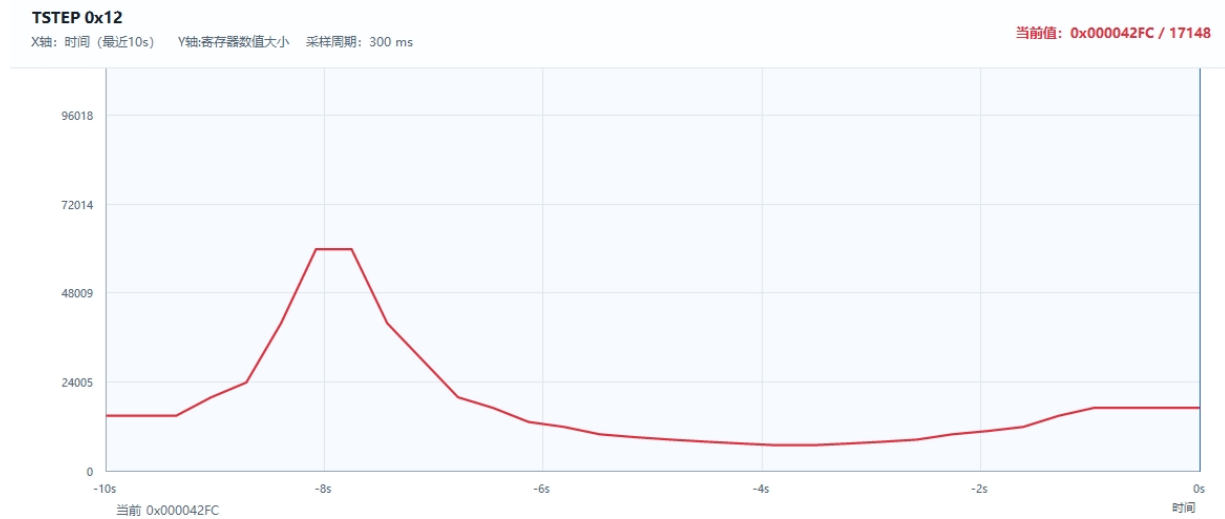


图 4 实时波形示例：TSTEP 寄存器趋势曲线

- 采样周期越短，刷新越快，但通信负载也越高。
- 适合观察 TSTEP、SG\_RESULT、DRV\_STATUS、PWM\_SCALE 等状态/诊断寄存器。
- 波形窗口关闭后，采样线程随窗口停止。

## 7. 随机写入



图 5 随机写入：生成随机帧、单次发送或定时循环发送

随机写入用于通信稳定性、协议解析和边界值测试。可指定目标寄存器，也可随机选择可写寄存器。软件会自动生成写入帧并计算 CRC。

### 测试风险

随机写入会改变芯片配置，只建议在实验板、空载或受控测试环境中使用。OTP\_PROG 会被排除，避免随机测试误触 OTP。

## 8. OTP



图 6 OTP：读取 OTP 内容并按 byte/bit 执行一次性烧录

OTP 是一次性熔丝区域，只能从 0 烧成 1，不能擦除。烧录前请先读取 OTP\_READ，并结合 datasheet 或内部配置表确认目标 bit 含义。

- 读 OTP：读取并显示 OTP0、OTP1、OTP2 与原始值。
- OTP 字节地址：选择 OTP0、OTP1 或 OTP2。
- OTP 位：选择 0-7 中的目标 bit。
- 烧录 1 bit：执行前会弹出确认，并要求输入 PROGRAM。

## 9. 内置芯片型号

类别	芯片型号
步进电机驱动	YL2200、YL4984、YL8818H
无刷直流驱动·有感	YL6306、YL6601A
无刷直流驱动·无感	YL6611B、YL6780A
伺服 / 多电机集成	YL4600、YL8810

## 10. 关键寄存器速查

地址	寄存器	访问	用途
0x00	GCONF	RW	全局配置：UART 模式、内部 Rsense、方向翻转、PDN_UART 引脚行为等。
0x01	GSTAT	R/W1C	复位、驱动错误和欠压状态；写 1 清除对应标志。
0x02	IFCNT	R	成功接收的 UART 写访问计数器。
0x04	OTP_PROG	W	OTP 编程控制；建议只通过 OTP 面板操作。
0x05	OTP_READ	R	读取 OTP 熔丝内容。
0x06	IOIN	R	输入引脚与版本信息；通信测试默认读取此寄存器。
0x10	IHOLD_IRUN	W	保持电流、运行电流和保持延迟。
0x12	TSTEP	R	两次 STEP 脉冲间隔，读数越大速度越低。
0x6C	CHOPCONF	RW	斩波器与细分配置；TOFF 必须非零才能驱动输出。
0x6F	DRV_STATUS	R	驱动状态、过温、短路和负载诊断。
0x70	PWMCONF	RW	stealthChop PWM 配置。
0x71	PWM_SCALE	R	PWM 自动缩放结果。
0x72	PWM_AUTO	R	PWM 自动调节当前 offset 与 gradient。

## 11. 故障排查

现象	处理建议
未检测到接口	确认通信工具已连接、驱动已安装，重新插拔后点击刷新。
连接失败	检查接口是否被占用，确认通信方式、速率、地址/片选和供电。
通信测试失败	检查通信线、GND 共地、地址引脚/片选设置和超时配置。
写入后无动作	确认寄存器可写，关键使能位和硬件条件满足。

<b>当前值为空</b>	说明寄存器尚未读取，先点击读或执行读常用/读全部。
<b>随机写入风险</b>	随机写入会改变配置，只用于受控测试。
<b>OTP 风险</b>	OTP 不可擦除，烧录前必须确认 byte、bit 和配置含义。