

版本: Next

# PW200,PW300功能参数

## 提示

本节所描述的接口定义参数适用于**PW200 ,PW300**设备, **功能参数**适用于PowerWriter 所有设备。

## 警告

- PWX1 设备请参考 [PWX1 功能参数](#)。
- PWLINK2 (Lite) 设备请参考 [PWLINK2 功能参数](#)。
- PW400 设备请参考 [PW400 功能参数](#)。
- ICWKEY 设备请参考 [ICWKEY 功能参数](#)。

不同产品的状态描述, 详见 [PowerWriter 设备工作状态描述](#)。

## 1 简介

PW200/PW300 是创芯工坊官方推出的**通用调试器、在线烧录器、脱机烧录器**一体综合性开发工具, 主要面对个人开发者和小批量生产、授权控制领域, 丰富的功能, 安全设计, 可满足开发者从开发调试、在线验证、到产品批量生产整个环节需求。

## 提示

不同的产品型号, 功能存在细微的差异, 全功能设备为 **PWX1(简称X1)**, 详见 [PWX1 用户手册](#)。

## 2 产品参数



- 产品尺寸: 92.000mm 56.000mm 16.000mm
- 工作电压: DC5V
- 产品功耗: 30mA@5V~100mA@5V
- 驱动能力: 5V@700mA (Max)

## 3 接口信号

### 3.1 输出端口

PW200 (PW300) 接口混合了烧录机台信号、TRACE信号、SWIM信号、标准串口信号、BOOT0控制、以及电源 (电源支持输出1.8V、3.3V、5.0V、也可以作为输入参考提供给 PowerWriter 的逻辑电平) 见下图所示:



GND	NG/SWO
GND	OK
GND	RST
GND	SWIM
GND	CTRL
GND	SWCLK
BOOT0	SWDIO
GND	RX
5V	TX
VIN	VREF

hardware version:v1.4

名称	描述
VREF	目标芯片IO 参考电压输出 (VDDIO)
VIN	设备备选供电(支持电压范围2.8V~5.5V)
5V	设备5V 电压输出 (常用于驱动主板)
GND	电源接地
TX	通用串口、ISP烧录、解锁发送端 (设备端)
RX	通用串口、ISP烧录、解锁接收端 (设备端)
SWDIO	SWD 接口的数据线 SWDIO
SWCLK	SWD 接口的时钟线 SWCLK
BOOT0	目标芯片BOOT 控制引脚
SWIM	SWIM 接口数据线
RST	目标芯片辅助复位控制引脚

名称	描述
CTRL	控制烧录(低脉冲启动)
OK	烧录成功状态输出(输出高)

 **提示**

VREF (VEXT) 电压即目标芯片IO参考电压。可以通过配置软件设置输出1.8V, 3.3V, 5V 电压, 也可以配置为外部输入参考电压, 参考外部的芯片的工作电压来切换PowerWriter的逻辑电平。

 **警告**

不同版本的硬件, 不同型号的硬件, 在接口上存在细微的差异, 请以实际为准, 新版本兼容旧版本的设计并提供更多的功能。

Power Writer 支持从 USB 接口取电和从烧录端口 VIN 给设备进行供电:

供电方式	输入电压	说明
USB	DC 5V	请确保输入驱动能力足够
VIN	DC 2.8 -5.5V	低于或高出范围可能无法工作

## 4 主面板



## 4.1 指示灯

- POWER: 电源指示灯(蓝色)。
- STATUS: 状态指示灯(黄色)。
- NG: 烧录失败指示灯(红色)。
- OK: 烧录成功指示灯(绿色)。

## 4.2 主按钮

当短按按键时，启动脱机编程。

### 提示

脱机编程时请关闭PowerWriter应用或断开设备连接后操作。

## 5 状态描述

信号名称	信号描述
POWER LED	上电时常亮
STATUS LED	上电无操作时灯不亮

信号名称	信号描述
	与应用软件通信时闪烁，闪烁频率跟随通信速度设置
	离线烧录时闪烁，闪烁频率跟随通信速度设置
	当连接到目标芯片时，会常亮
NG LED	当操作有误，读取、擦除、编程等操作失败时灯亮，直到新的操作到来熄灭
OK LED	当读取、擦除、编程等操作成功时灯亮，直到新的操作到来时熄灭
蜂鸣器频率定义	PWM 频率为 <b>2.7K Hz</b> (定义如下)
蜂鸣器次数定义	上电无操作时滴一声
	当连接上目标芯片时滴一声
	当烧录成功或者下载离线档案成功时滴两声
	当操作失败时滴三声
	当离线烧录次数为0时，滴四声
按键	当进行离线烧录时有效(松开触发，长于1S 忽略长按)
OK 信号脚	当离线操作成功时输出高，有新操作时清0
NG 信号脚	当离线操作失败时输出高，有新操作时清0
CTRL 信号脚	输入 $\geq 40\text{ms}$ 的低信号，启动一次离线烧录

## 6 功能特性

- 支持数据加密。

- 支持导入导出项目。
- 支持加载加密项目到PowerWriter, 用于离线量产控制。
- 支持从PowerWriter 读取离线项目。(注: 需要填写正确密码)。
- 支持在线芯片Program Flash区域读取。
- 支持在线芯片Program Flash区域读取地址, 读取大小设置, 整片读取功能, 方便读取目标芯片的固件数据。
- 支持在线芯片查空。
- 支持在线擦除芯片, 开发者、用户可直接通过软件擦除目标芯片。
- 支持在线烧写Program Flash 区域的数据, 用户可通过在线编程的方式写入固件速度, 而不是必须通过离线, 或者MDK/IAR/CUBEIDE等Debugger方式写入。
- 支持在线校验 Program Flash 数据。
- 支持在线自动编程, 自动执行擦除、写入、校验、更新Option Byte 功能。
- 支持在线复位目标芯片。
- 支持设置读保护: 可设置Level-0,Level-1,Level-2级别, 并自动识别用户的保护位是否开启。
- 支持完整的Option Byte设置列表。
- 支持完整的Option Byte 的默认设置。
- Option Byte支持多国语言。
- 支持自动识别Option Byte中的选项,执行对应的操作。
- 支持在线恢复出厂Option Byte
- 支持在线读取Option Byte
- 支持读取有锁芯片的选项字节
- 支持在线写入Option Byte
- 支持保存用户自定义选项字节, 用户可以将设置好的选项字节保存到文件, 可以将其发送给烧录厂或者是用于其他用途

- 支持加载用户自定义选项字节，可以从保存的选项字节加载到项目中
- Option Byte动态实时同步，连接上目标芯片自动同步到PC客户端
- 支持Bank自动识别
- 支持多种Option Byte更新方式

烧录前无操作 -> 烧录后无操作

烧录前无操作 -> 烧录后写入用户自定义Option Byte

烧录前Option Byte恢复出厂设置 -> 烧录后无操作

烧录前Option Byte恢复出厂设置 -> 烧录后写入用户自定义Option Byte

- 支持在线读取目标芯片Chip ID，方便用户检查Chip ID，并且对于非连续的Chip ID 自动按照连续地址的形式给出。
- 支持在线任意地址读取目标芯片内部数据，主要用于开发者Debug分析目标芯片，并可任意设置读取地址和读取大小，详见相关章节，主要用于：

读取任意内存数据

读取任意Flash数据

读取任意寄存器数据等

- 支持软件自动在线升级（有网络的情况下）
- 支持多国语言，完整支持支持主流ARM Cortex-M芯片
- 支持多种擦除方法：按Page擦除、全片擦除、Bank自动识别擦除 (无须用户选择)
- 支持多种电压选择，1.8V/3.3V/5.0V/或者是用户自定义参考电压
- 支持编程速度自由调节，5Khz~10MHZ 速度自由调节
- 支持蜂鸣器在线提示音，定义规则请参考信号定义描述章节
- 支持序列号写入，可设置序列号地址、初值、步长、大小端模式
- 支持序列号10进制和16进制切换显示

- 支持序列号地址、合法性检查（自动检查是否和其他设置地址重叠）
- 支持离线烧录次数设置，最高可到42亿次
- 支持自动芯片检测，芯片放入时可自动启停烧录
- 支持设置自动芯片检测的稳定时间，默认100ms
- 支持设置自动烧录芯片时拿走延时时间，默认100ms
- 支持烧录次数设置信息的10进制和16进制显示切换
- 支持烧录次数设定参数的合法性检查
- 支持烧录完目标芯片后启动目标芯片(Reset & Run)
- 支持烧录完目标芯片后关闭电源输出，在批量烧录时，通过烧录完关闭电源输出，可有效保护芯片不会被带电从烧录座取下。
- 支持设置烧录前和烧录后供电稳定时间或者掉电稳定时间（开启关闭电源输出选项有效）
- 支持设置RESET 引脚信号控制,支持以下三种模式

输出常低电平

关闭输出(高阻状态)

输出复位后关闭(烧录前产生复位信号)

- 支持数据校验：校验烧录到目标芯片的数据是否正确，默认开启
- 支持UID 创芯工坊官方授权服务器在线芯片授权烧录
- 支持Power Writer内置离线授权算法对芯片进行授权
- 支持灵活设置Power Writer内置离线授权算法的密钥存放地址，密钥大小(4/8/12byte)，以及密钥的大小端模式，以及用户自定义密码功能
- 支持用户自定义离线授权算法功能，而不是已有的几种模式
- 支持自动生成随机离线授权算法，Power Writer可自动生成随机离线授权算法，每一种都是唯一的，重复的可能性几乎为零自动生成随机离线授权算法，支持算法强度检查，并提供手动调整参考建议。用户可手工调整，或者重新生成，直到满意为止

- 支持之定义离线授权算法导出Sample Project, 用户只需将导出的源码编译到项目中即可实现离线授权算法, 方便快捷通过完善的系统内核调度机制, Power Writer可同时执行并发操作

- 支持完整的在线操作日志显示, 及时提醒用户, 日志主要包含以下几种颜色

浅蓝: 代表一般性操作结果

绿色: 代表操作成功

红色: 代表错误, 或者其他一些关键信息, 比如Power Writer断开链接

黄色: 代表警告, 操作可能有问题, 或者是提示设置可能有问题

- 支持日志重置、保存日志、想保存下操作记录, 试试将日志保存下来备份、以便将来遇到问题时可以清楚地看到上一次的操作流程
- 支持加密保存, 加载烧录配置参数
- 支持完整芯片Flash空间映射, 用HEX 视图显示, 用户可以直观地看到加载的原始数据
- 支持Flash 数据区复制, 粘贴操作, 用户可以对Flash 数据区进行编辑
- 支持Flash 数据区地址跳转, 用户可以快速跳转到指定的地址
- 支持多段固件烧录功能, 并且对固件数量没有进行限制, 多段固件可实时看到固件的起始地址, 结束地址, 大小和CRC32信息
- 支持自定义固件地址, 用户对Bi格式固件自定义地址, 并对地址合法性进行检查
- 支持丰富的固件格式, bin/Hex/S19/pkg格式 (pkg格式为创芯工坊自定义格式)
- 支持添加随机数组功能, 并且不限制随机数组的数量 (开发中)
- 支持完整的芯片扇区表查看, 可以直观地看到芯片的扇区信息, 起始地址, 结束地址和大小
- 支持自动识别固件对应的扇区信息, 选择固件时可以看到固件对应的扇区
- 支持在线自定义扇区擦除, 用户可以在线对指定的扇区进行擦除
- 支持Bank自动识别, 针对单/双Bank芯片, 用户同步修改、读取OptioByte 时, 扇区表会跟随OptioBytes设置进行切换
- 支持随机填充选定的扇区表, 用户可以对Flash 中剩余的空闲部分填充随机数据

- 支持通过CTRL控制信号，启动离线烧录
- 支持手动烧录：按下按键进行烧录
- 支持LED状态指示：LED指示脱机下载器运行状态，四个独立的多彩LED 显示POWER / BUSY / OK / NG 状态，而不是通过一个LED 显示，更加直观
- 支持创芯工坊服务端远程下载
- 支持创芯工坊芯片量产授权
- 支持第三方自建授权服务器授权
- 支持机台信号给出，可以给出NG、OK 信号
- 支持设备当前配置读取 (注：部分敏感信息不会被读取显示)
- 支持固件一键升级：简单方便，确保产品升级方便软件自动设备检测：插入设备到USB软件自动检测连接，无须手动操作
- 支持烧录器到目标芯片数据加密，可防止用户固件数据被窃取
- 支持数据加密：设备和PC通信数据多次加密，确保数据安全性
- 设备存储数据加密：设备中固件存储数据采用多种加密算法确保数据无法被解密
- 支持烧录地址有效性自动检测，确保程序运行正确
- 多固件同事烧录支持地址重叠检查
- 兼容的SWJ引脚信号
- 支持ARM 内核芯片的Debugger / Trace 功能，Power Writer 不仅仅是一个在线烧录器和量产烧录器，同时也是一个全功能的Debugger，不仅支持Cortex-M 芯片的调试，同时也支持Cortex-A CPU的debug
- 主流的USB HID 通信方式,用于作为Debugger 调试ARM内核芯片
- 支持读取最后一次离线操作结果，用来快速自查错误
- 支持在线模拟离线烧录,通过此功能，可以在线的方式写入配置的所有信息,参考智能自动编程
- 集成串口助手

- 可一键导出PowerWriter 当前产品支持的全部芯片列表
- 支持多级别速度调节，标准版最高支持20Mhz 时钟速度，专业版速度将达到最高 50Mhz
- 支持选项字节缓冲区直接编辑，加载、保存
- 支持内存扩展页面，如：EEPROM、OTP、Flash loader、Data 等虚拟区块的读写
- 支持添加随机块功能
- 支持多固件文档格式，分段加载
- 支持多固件文档格式，合并加载
- 支持实时查看当前选择芯片的接线参考
- 支持读取CID
- 支持烧录器预留数据读写
- 支持给Pkg 项目文件添加备注
- 支持Pkg 项目文件绑定烧录器SN，并不限制绑定的数量
- 支持Pkg 指定UID 的烧录范围
- 支持烧录目标芯片协议层加密。
- 支持服务器远程在线授权，可以通过创芯工坊内建的授权服务器对量产进行授权控制。
- 支持自三方自建服务器在线授权，通过采用创芯工坊授权服务器开发包，第三方用户可以快速搭建自己的授权服务器和自定义授权算法，自主控制产品的安全授权关键算法，创芯工坊作为平台提供方进行量产烧录。
- 支持内建自动Matrix离线授权。
- 支持ICWKEY 非对称加密算法硬件授权算法，详见硬件授权模块的用户手册。
- 支持自定义ICWKEY的二次开发。(需取得官方授权)
- 支持工厂模式。

## 7 支持的芯片

- ☑ STM32(意法半导体) 全系列
- ☑ STM8(意法半导体) 全系列
- ☑ GD32(兆易创新) 全系列
- ☑ MM32(灵动微) 全系列
- ☑ HK32(航顺) 全系列
- ☑ CS32(芯海) 全系列
- ☑ CX32(恒烁) 全系列
- ☑ HC32(华大半导体) 全系列
- ☑ Artery (雅特力) 全系列
- ☑ Nations (国民技术) 全系列
- ☑ SINOMICRON(中基国微) 全系列
- ☑ Geehy(极海)全系列
- ☑ Nuvoton(芯唐) 全系列
- ☑ WCH (沁恒微)
- ☑ Aisinochip (爱信诺航芯)
- ☑ Synwit(华芯微特)
- ☑ innostar (昕原)
- ☑ CMIOT (中移芯昇)
- ☑ CKS (中科芯)
- ☑ CW32 (武汉芯源)
- ☑ Cmsemicon (中微)
- ☑ UNICMICRO (广芯微)
- ☑ Puya (普冉)
- ☑ PANCHIP (磐启微)
- ☑ PAI-IC (澎湃微)
- ☑ LCM 8位 + 32位 (领芯)
- ☑ CubicLattice (立晶半导体)
- ☑ edgeless (零边界)
- ☑ Linko (凌鸥创芯)
- ☑ Nordic (北欧半导体)
- ☑ FMD (辉芒微)
- ☑ Qorvo(威讯)
- ☑ ChipNexus (上海芯链微)
- ☑ SinoMCU (晟矽微电子)

- HED (华大电子)
- Renesas (瑞萨)
- RMW (瑞明微)
- A1SEMI (矽海半导体)
- Air(合宙)
- AUCU
- GFCHIP(格芯)
- MH(兆讯)
- TAE(泰为)
- XK32
- ZB32 (恒烁)
- 更多品牌持续适配中

 **提示**

以上列表为不完全更新列表，请通过访问官网查询入口获取官方适配信息：[PowerWriter 适配查询](#)。

 **编辑本页**

最后于于 **2018年10月14日**被被 **Author** 更新更新  
(Simulated during dev for better perf)