

HPM11SLINK 产品规格书

1. 产品概述

HPM11SLINK (AI 调试器_V4) 基于 CMSIS-DAP/DAPLink 架构, 将在线调试、固件烧录、虚拟串口、RTT 日志、变量采样、脱机量产烧录、故障诊断集成单台硬件。可在 Keil / IAR / Web-GUI 使用; 支持在线调试与脱机无电脑烧录, 支持故障寄存器读取、RTOS 任务追踪, 适配嵌入式研发到售后维护完整流程。

HPM11SLINK 支持先楫全系列 MCU 以及所有基于 Arm Cortex-M 内核的单片机。在线调试使用标准 CMSIS-DAP 接口; 在线烧录和脱机烧录使用与目标 Flash 匹配的 CMSIS-Pack/FLM 下载算法。因此, 更换芯片时通常不需要更换下载器, 只需要选择正确的器件和算法。

内核/器件	支持说明	烧录方式
HPMicro	HPM 全系列芯片	设备端 HPM-ROM API, 不使用 FLM 算法
Arm Cortex-M	M0/M0+/M3/M4/M7/M23/M33/M55/M85	CMSIS-DAP 调试; CMSIS-Pack/FLM 算法在线 & 脱机烧录

提示: 内核调试能力与 Flash 烧录算法相互独立, 更换芯片一般无需更换下载器, 只需匹配对应 FLM 算法。

2. 核心功能总览

功能模块	功能描述
在线烧录调试	IDE/Web GUI 下, HEX/BIN/AXF 固件, 擦除/编程/校验/复位, 标准 CMSIS-DAP 接口
脱机量产烧录	保存固件+FLM, 脱离 PC, 按键/外部机台触发批量烧录, 多镜像顺序烧录 (Bootloader + 应用)
RTT View	不占用目标 MCU 硬件串口输出调试日志

Super Watch	实时观测 PID、FOC 等控制变量曲线，依赖 AXF/ELF 符号文件
VOFA+对接	虚拟串口输出变量，对接第三方上位机绘制曲线
Memory&Fault 分析	读取 RAM、外设寄存器、Hard Fault 异常现场，搭配 ELF 解析故障源码位置
RTOS Trace	任务调度、中断、CPU 占用分析，兼容 SystemView
串口/Modbus	UART、RS485 (V4) ， 调试 Modbus-RTU 总线通信
设备 Python 脚本	下载器本地运行 Python 脚本，实现自定义生产流程逻辑
固件升级	UF2 虚拟磁盘方式升级下载器自身固件

3. 型号硬件能力对比

功能项	V2	V3	V4
CMSIS-DAP 在线调试烧录	✓	✓	✓
USB 转 UART 虚拟串口	✓	✓	✓
RTT/SystemView/VOFA+	✓	✓	✓
下载器内置 Python API	✓	✓	✓
脱机 HEX/BIN+FLM 烧录	拖拽/机台触发	✓	✓
按键触发脱机烧录	—	✓	✓
多套脱机脚本切换	—	—	✓
RS485 接口、功率监测显示	—	—	✓
板载显示屏、按键旋钮操作	—	—	✓
典型适用场景	研发在线调试、高速串口	研发+小批量	调试台、工厂量产工位、故障现场维护

备注：硬件实际能力以设备固件版本为准，固件迭代可新增功能，Web-GUI 或 U 盘中 readme.txt 可查看版本信息。

选型建议：

- ✓ V2：仅做 PC 端在线调试、串口，无按键脱机，适合普通嵌入式开发；
- ✓ V3：研发 + 小批量，具备按键脱机，性价比量产入门；
- ✓ V4：带屏幕、功率检测、RS485、多脚本，适合工厂工位、复杂调试、现场故障排查。

4. 应用场景

- ✧ 研发阶段：Keil/IAR 单步调试；RTT 日志；SuperWatch 调控制算法；RTOS Trace 分析调度；捕获 HardFault 异常现场定位 bug。
- ✧ 小批量&量产：固件+算法存入下载器；按键/外部信号触发烧录；记录烧录版本、结果；支持 Bootloader、参数区、应用多镜像连续烧录。
- ✧ 售后维护：YModem 固件升级；现场读取 RTT、内存、变量定位故障；支持远程 Agent 无人值守调试。

5. 软件与配套

- ✧ 上位机：Web-GUI 浏览器图形界面，兼容 Windows10+免驱 WinUSB；
- ✧ 工程支持：MDK-Keil、IAR-EWARM，读取 AXF/ELF/MAP 符号文件；
- ✧ 扩展：支持嵌入式 AI 调用硬件接口做自动化测试；企业可定制 Web 页面、检测流程；
- ✧ 升级方式：UF2 虚拟磁盘拖拽升级固件。