



# Gowin\_EMPU\_M1 软件和硬件参考设计 发布说明

RN537-2.3, 2024-07-12

版权所有 © 2024 广东高云半导体科技股份有限公司

**GOWIN高云**、Gowin、GowinSynthesis以及高云均为广东高云半导体科技股份有限公司注册商标，本手册中提到的其他任何商标，其所有权利属其拥有者所有。未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### **免责声明**

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止反言或其它方式授予任何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，高云半导体概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。高云半导体对文档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，高云半导体保留修改文档中任何内容的权利，恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些文档进行适时的更新。

## 版本信息

日期	版本	说明
2019/02/19	1.0	初始版本。
2019/07/18	1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 硬件设计与软件编程设计支持扩展外部设备 CAN、Ethernet、SPI-Flash、RTC、DualTimer、TRNG、I2C、SPI、SD-Card;</li> <li>● 支持 MCU 硬件设计与软件编程设计自动化合并工具;</li> <li>● 支持片外 SPI-Flash 下载启动方式。</li> </ul>
2019/08/18	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 硬件设计与软件编程设计支持扩展外部设备 DDR3 Memory;</li> <li>● 修复已知 ITCM、DTCM Size 和 IDE 问题。</li> </ul>
2019/09/27	1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 硬件设计与软件编程设计支持外部设备 SPI-Flash 的读、写和擦除功能;</li> <li>● MCU 软件编程设计支持外部设备 I2C 一次连续多字节读、写功能;</li> <li>● 修复已知 MCU 软件编程设计中 AHB2 扩展接口和 APB2 扩展接口地址映射问题;</li> <li>● 修复已知 MCU 软件编程设计中 DDR3 Memory 连续读、写问题。</li> </ul>
2020/01/16	1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 硬件设计与软件编程设计支持外部设备 PSRAM;</li> <li>● 更新 MCU 编译软件 GMD V1.0;</li> <li>● 更新 RTOS 参考设计;</li> <li>● 增加 AHB2 和 APB2 扩展总线接口硬件和软件参考设计。</li> </ul>
2020/03/03	1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 硬件设计与软件编程设计支持外部设备 SD-Card 的读、写功能;</li> <li>● 修复已知 bootload size 问题;</li> <li>● 修复已知 Synplify Pro 综合时, 外部设备 DDR3 的数据读、写问题;</li> <li>● 支持 FPGA 器件 GW2A-18C/GW2AR-18C/GW2A-55C。</li> </ul>
2020/06/12	1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MCU 支持外部指令存储器;</li> <li>● MCU 支持外部数据存储器;</li> <li>● 扩展 6 个 AHB 总线接口;</li> <li>● 扩展 16 个 APB 总线接口;</li> <li>● GPIO 支持多种接口类型;</li> <li>● I2C 支持多种接口类型;</li> <li>● merge_bit 工具支持综合工具 GowinSynthesis®命名方式解析。</li> </ul>
2021/01/25	1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修复已知 SPI-Flash 初始化问题;</li> <li>● 更新 C 版 GW1N-9C、GW2A-18C、GW2A-55C 参考设计;</li> <li>● 更新 merge_bit 和 make_hex 下载辅助工具;</li> <li>● 更新参考设计云源软件版本;</li> <li>● 增加外部中断信号参考支持方法。</li> </ul>
2021/07/21	1.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GW1N-9C/GW1NR-9C 支持内嵌 UserFlash 作为指令存储器;</li> <li>● 修复已知的 SPI 全双工读写问题;</li> <li>● 删除综合工具 SynplifyPro;</li> <li>● 更新 FPGA 和 MCU 软件版本;</li> <li>● 更新参考设计。</li> </ul>
2021/10/12	1.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GW2AN-9X/GW2AN-18X, 修改 ITCM 和 DTCM Size 范围;</li> <li>● GW2AN-9X/GW2AN-18X, 不支持选择外部设备 DDR3;</li> <li>● 更新 DK-START-GW2AR18 V1.1 开发板参考设计;</li> </ul>

日期	版本	说明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加非 BlockRAM 的 ITCM/DTCM 解决方案。</li> </ul>
2023/05/11	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持扩展的外部中断输入；</li> <li>● 支持 Arora V 系列 FPGA 产品；</li> <li>● 更新软件编程开发库；</li> <li>● 更新 Bootloader；</li> <li>● 更新软件编程参考设计与硬件参考设计；</li> <li>● 新增外部指令存储器与数据存储器解决方案；</li> <li>● 新增扩展的外部中断输入解决方案；</li> <li>● 新增 Arora V 外部指令存储器解决方案；</li> <li>● 新增 RT-Thread Nano 软件参考设计；</li> <li>● 新增 TCP/IP 协议栈软件参考设计。</li> </ul>
2023/07/21	2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新增 GW5AT-138 和 GW5A-25 系统性能统计；</li> <li>● 新增硬件目标 GW5A-25；</li> <li>● 新增 GW5A-25 硬件和软件编程参考设计；</li> <li>● 更新已测试软件版本；</li> <li>● 集成 Arora V 并删除 Arora V 解决方案；</li> <li>● 新增片外 SPI-Flash Memory 下载方法的参考设计。</li> </ul>
2024/03/07	2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新 Ethernet、DDR3 Memory、PSRAM Memory 外设模块；</li> <li>● GW5A(S)(R)(T)-138 B 版/75 B 版/25 A 版本 FPGA 产品支持 DDR3 Memory、Ethernet 外设；</li> <li>● 支持 GW5AT-60A FPGA 产品；</li> <li>● 更新软件编程库以及软件编程参考设计；</li> <li>● 更新 bootload，支持多种 Flash 起始地址选择；</li> <li>● 更新 merge_bit 工具，支持 GW2AN-18X/9X FPGA 产品。</li> </ul>
2024/07/12	2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新 merge_bit 工具，支持 Arora V FPGA 产品；</li> <li>● 更新 SPI Flash Memory 驱动函数；</li> <li>● 支持 QSPI Flash Memory 驱动函数；</li> <li>● 更新软件编程和硬件参考设计；</li> <li>● 支持 GW5ART-15 A 版本 FPGA 产品。</li> </ul>

# 目录

目录 .....	i
1 关于发布 .....	1
2 功能和增强总述.....	2
3 平台支持 .....	3
4 文档 .....	4

# 1 关于发布

本次发布 Gowin\_EMPU\_M1 V2.1 软件开发工具包。

Gowin\_EMPU\_M1 V2.1 软件开发工具包，请在高云半导体网站下载：  
[cdn.gowinsemi.com.cn/Gowin\\_EMPU\\_M1\\_V2.1.zip](http://cdn.gowinsemi.com.cn/Gowin_EMPU_M1_V2.1.zip)。

Gowin\_EMPU\_M1 软件和硬件参考设计，已完成参数配置，请在 ARM Keil MDK（已测试软件版本：V5.26）或 GMD（已测试软件版本：V1.2），及高云半导体云源软件（已测试软件版本：V1.9.9.03 (64-bit)）中使用。

# 2 功能和增强总述

Gowin\_EMPU\_M1 发布功能和增强项如下表所述：

功能	描述
前端综合工具	已测试软件版本：GowinSynthesis V1.9.9.03 (64-bit)
新功能支持	<ul style="list-style-type: none"><li>● 更新 merge_bit 工具，支持 Arora V FPGA 产品；</li><li>● 更新 SPI Flash Memory 驱动函数；</li><li>● 支持 QSPI Flash Memory 驱动函数；</li><li>● 更新软件编程和硬件参考设计；</li><li>● 支持 GW5ART-15 A 版本 FPGA 产品。</li></ul>
后端布局布线工具	已测试软件版本：Gowin_V1.9.9.03 (64-bit)
软件编译及调试工具	已测试软件版本： <ul style="list-style-type: none"><li>● ARM Keil MDK V5.26</li><li>● GMD V1.2</li></ul>
增强项	—

# 3 平台支持

本次发布的 Gowin\_EMPU\_M1 对应软件支持的平台有：

Windows	<ul style="list-style-type: none"><li>● Windows 7/8/10/11 (64-bit)</li><li>● Windows XP (32-bit)</li></ul>
Linux	<ul style="list-style-type: none"><li>● Centos 6.8/7.0/7.5/8.2 (64-bit)</li><li>● Ubuntu 18.04/20.04/22.04 LTS</li></ul>



# 4 文档

本次 Gowin\_EMPU\_M1 发布文档如下表所示，PDF 文档可在官网上下载或在线查看。

文档	
<a href="#">IPUG531, Gowin_EMPU_M1 硬件设计参考手册</a>	Online, PDF
<a href="#">IPUG532, Gowin_EMPU_M1 下载参考手册</a>	Online, PDF
<a href="#">IPUG533, Gowin_EMPU_M1 软件编程参考手册</a>	Online, PDF
<a href="#">IPUG534, Gowin_EMPU_M1 快速设计参考手册</a>	Online, PDF
<a href="#">IPUG535, Gowin_EMPU_M1 串口调试参考手册</a>	Online, PDF
<a href="#">IPUG536, Gowin_EMPU_M1 IDE 软件参考手册</a>	Online, PDF
RN537, Gowin_EMPU_M1 软件和硬件参考设计发布说明	Online, PDF

