Gowin_EMPU_M1 串口调试

参考手册

IPUG535-2.0,2023-05-11

版权所有 © 2023 广东高云半导体科技股份有限公司

GOWIN高云、Gowin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、翻译本文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，或以禁止发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	MCU 硬件设计和软件编程设计支持扩展外部设备 CAN、Ethernet、SPI-Flash、RTC、TRNG、DualTimer、I²C、SPI、SD-Card。
2019/08/18	1.2	● MCU 硬件设计与软件编程设计支持扩展外部设备 DDR3 Memory； ● 修复已知 ITCM、DTCM Size 和 IDE 问题。
2019/09/27	1.3	● 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； ● 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； ● 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； ● 修复已知 MCU 软件编程设计中 DDR3 Memory 连续读、写问题。
2020/01/16	1.4	● MCU 硬件设计与软件编程设计支持外部设备 PSRAM； ● 更新 MCU 编译软件 GMD V1.0； ● 更新 RTOS 参考设计； ● 增加 AHB2 和 APB2 扩展总线接口硬件和软件参考设计。
2020/03/04	1.5	更新软件工具版本。
2020/06/12	1.6	● MCU 支持外部指令存储器； ● MCU 支持外部数据存储器； ● 扩展 6 个 AHB 总线接口； ● 扩展 16 个 APB 总线接口； ● GPIO 支持多种接口类型； ● I²C 支持多种接口类型。
2021/01/25	1.7	● 更新 C 版 GW1N-9、GW2A-18、GW2A-55 参考设计； ● 更新参考设计云源软件版本。
2021/07/16	1.8	更新 FPGA 和 MCU 软件版本。
2021/10/12	1.9	更新 FPGA 软件版本。
2023/05/11	2.0	● 更新软件版本； ● 更新软件编程参考设计。

目录

目录 i
图目录 ii
表目录 iii
1 简介说明 1
2 硬件资源 2
3 软件资源 3
4 参考设计 4
5 调试流程 5
5.1 硬件设计 5
5.1.1 硬件设计 5
5.1.2 物理约束 5
5.2 软件编程设计 5
5.3 板级连接 5
5.4 串口调试助手 6

图目录

图 5-1 串口调试助手 6

表目录

表 5-1 参考设计 UART0/1 端口约束 5

1 简介说明

Gowin_EMPU_M1 支持软件编程串口调试方法，下位机与上位机通过串口通信，在 PC 端通过串口调试助手软件跟踪调试信息。

2 硬件资源

- 开发板 DK-START-GW2A18 V2.0
  - GW2A-LV18PG256C8/I7
  - GW2A-18（C 版）
- USB 转串口接口板
- PC 机

3 软件资源

- Gowin_V1.9.9 Beta
- ARM Keil MDK（V5.26 及以上版本）或 GMD（V1.2 及以上版本）
- 串口调试助手软件

4 参考设计

Gowin_EMPU_M1 支持 ARM Keil MDK（V5.26 及以上版本）和 GMD（V1.2 及以上版本）软件环境的软件编程串口调试参考设计，通过链接获取如下参考设计：

- …\ref_design\MCU_RefDesign\Keil_RefDesign\uart
- …\ref_design\MCU_RefDesign\GMD_RefDesign\cm1_uart

5 调试流程

5.1 硬件设计

5.1.1 硬件设计

1. 打开高云云源软件的 IPCore Generator 工具，选择“Soft IP Core > Micorprocessor System > Soft-Core-MCU > Gowin_EMPU_M1 1.7”；
2. 配置 Cortex-M1 内核和 APB Bus Peripherals，选择 UART0 或 UART1，产生具有 UART 功能的 Gowin_EMPU_M1 硬件设计；
3. 实例化 Gowin_EMPU_M1 Top Module，导入用户设计，连接用户设计与 Gowin_EMPU_M1 Top Module；
4. 或者使用 Gowin_EMPU_M1 参考设计：…\ref_design\FPGA_RefDesign。

5.1.2 物理约束

约束 Gowin_EMPU_M1 中 UART0 或 UART1 的端口到 FPGA IO 端口。

5.2 软件编程设计

参考第四章_参考设计。

5.3 板级连接

例如 DK-START-GW2A18 V2.0 开发板参考设计。

使用杜邦线连接高云 DK-START-GW2A18 V2.0 开发板与 USB 转串口接口板，参考设计中 UART0 和 UART1 的端口连接，如表 5-1 所示。

表 5-1 参考设计 UART0/1 端口约束

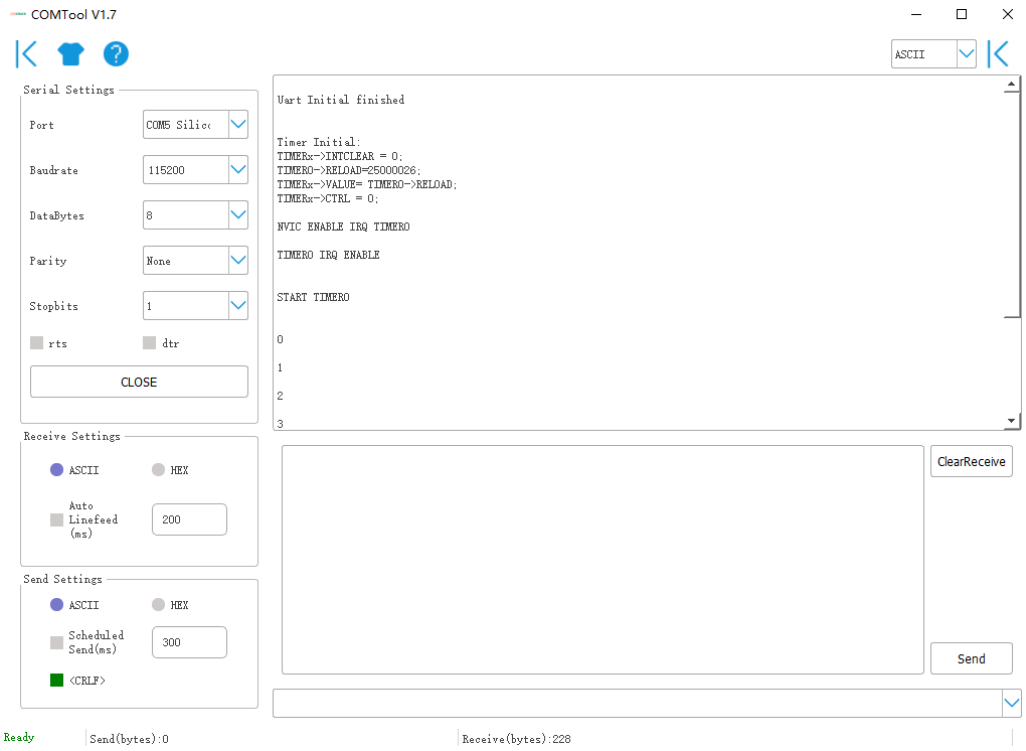
UART	端口	IO
UART0	RXD	M14
	TXD	K12
UART1	RXD	J13
	TXD	H13

5.4 串口调试助手

打开串口调试助手软件，如图 5-1 所示。

1. 选择正确的通信端口，参考 PC 机设备管理器；
2. 配置串口属性，例如：
   - 串口波特率：115200
   - 停止位：1
   - 数据位：8
   - 奇偶校验位：无
3. 打开串口；
4. 开发板上电启动；
5. 串口发送与接收调试信息。

图 5-1 串口调试助手



GOWIN高云
智慧逻辑 定制未来