



Gowin AHB to AHB APB Async IP 用户指南

IPUG908-1.0, 2019-12-12

版权所有©2020 广东高云半导体科技股份有限公司

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档进行适时的更新。

版本信息

日期	版本	说明
2019/12/12	1.0	初始版本。

目录

目录	i
图目录	ii
表目录	iii
1 关于本手册	1
1.1 手册内容	1
1.2 适用产品	1
1.3 相关文档	1
1.4 术语、缩略语	1
1.5 技术支持与反馈	2
2 概述	3
2.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 介绍	3
2.2 主要特征	3
2.3 资源利用	3
3 功能描述	4
4 端口描述	5
5 调用及配置	8
5.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 调用	8
5.2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 配置	9

图目录

图 4-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 的 IO 端口图.....	5
图 5-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 调用	8
图 5-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 配置示例	9

表目录

表 1-1 术语、缩略语	1
表 2-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP	3
表 2-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 资源占用情况	3
表 4-1 AHB to AHB APB Async IP 端口列表	6

1 关于本手册

1.1 手册内容

Gowin AHB to AHB APB Async IP 用户指南主要内容包括功能描述、端口描述、配置调用等,旨在帮助用户快速了解 Gowin AHB to AHB APB Async IP 的产品特性、特点及使用方法。

1.2 适用产品

本手册中描述的信息适用于高云半导体全系列器件。

1.3 相关文档

通过登录高云半导体网站 www.gowinsemi.com.cn 可以下载、查看相关器件和软件文档。

1.4 术语、缩略语

表 1-1 中列出了本手册中出现的相关术语、缩略语及相关释义。

表 1-1 术语、缩略语

术语、缩略语	全称	含义
FIFO	First Input First Output	先进先出队列
IP	Intellectual Property	知识产权
RAM	Random Access Memory	随机存取存储器
BSRAM	Block Static Random Access Memory	块状静态随机存储器
SSRAM	Shadow Static Random Access Memory	分布式静态随机存储器
LUT	Look-up Table	查找表
REG	Register	寄存器
AHB	Advanced High performance Bus	高级高性能总线
APB	Advanced Peripheral Bus	高级外设总线

1.5 技术支持与反馈

高云半导体提供全方位技术支持，在使用过程中如有任何疑问或建议，可直接与公司联系：

网址：www.gowinsemi.com.cn

E-mail：support@gowinsemi.com

Tel: +86 755 8262 0391

2 概述

2.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 介绍

Gowin AHB to AHB APB Async IP 主要有两个功能：

- 一个 AHB 总线主设备与一个 AHB 总线从设备进行通信；
- 一个 AHB 总线主设备与一个异步的 APB 总线从设备进行通信。

表 2-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP

Gowin AHB to AHB APB Async IP	
IP 核应用	
芯片支持	Gowin 全系列器件
逻辑资源	见表 2-2
交付文件	
设计文件	Verilog (encrypted)
测试设计流程	
综合软件	Synplify_Pro
应用软件	GowinYunYuan

2.2 主要特征

Master Width 可配置：1、2、3、4。

2.3 资源利用

通过 Verilog 语言实现 Gowin AHB to AHB APB Async IP，其资源因配置不同有较大区别。以默认配置，主机位宽（Master Width）1 为例，资源占用如表 2-2 所示。

表 2-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 资源占用情况

器件系列	速度等级	器件名称	资源利用	备注
GW2A-18	C8/I7	LUT	197	Master Width = 1
		REG	123	

3 功能描述

Gowin AHB to AHB APB Async IP 主要有两个功能：

- 一个 AHB 总线主设备与一个 AHB 总线从设备进行通信；
- 一个 AHB 总线主设备与一个异步的 APB 总线从设备进行通信。

支持 Master Width 可配置：1、2、3、4。

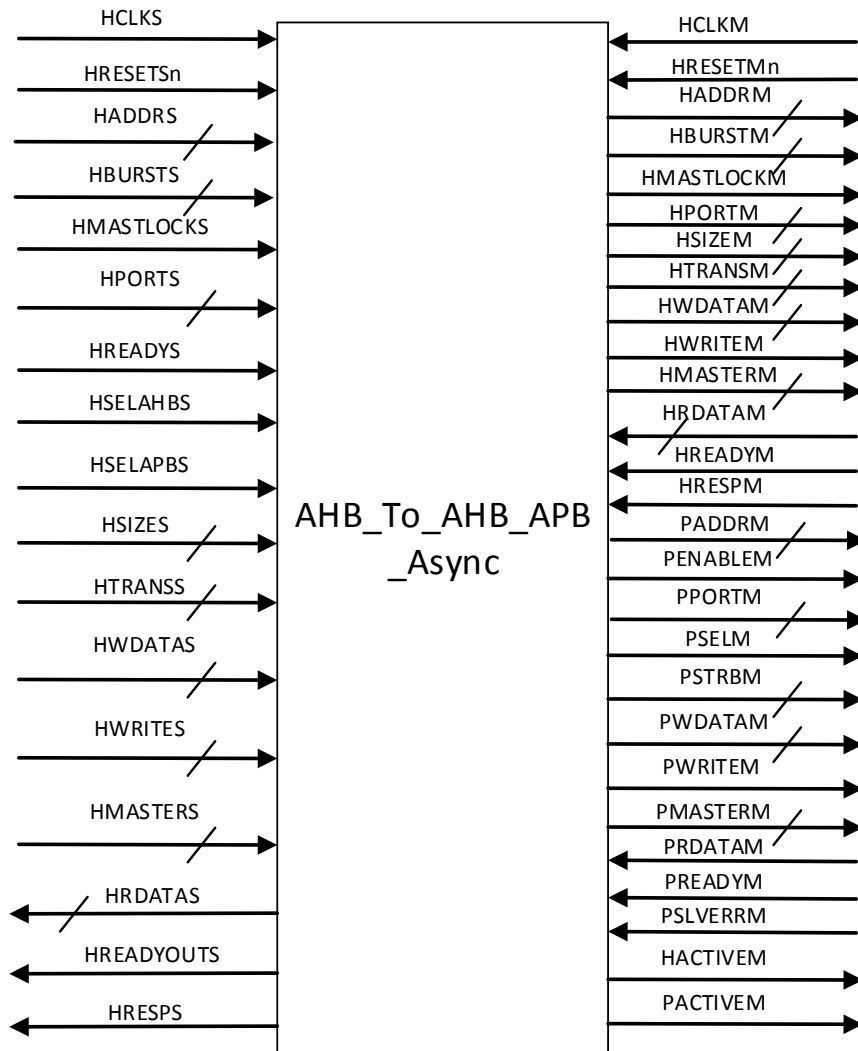
注！

如果一个主机拥有多线程的能力，那么可以配置 Master width 为 2、3、4，用来区分不同的线程。

4 端口描述

Gowin AHB to AHB APB Async IP 的 IO 端口如图 4-1 所示。

图 4-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 的 IO 端口图



有关 Gowin AHB to AHB APB Async IP 的 IO 端口详情, 如表 4-1 所示。

表 4-1 AHB to AHB APB Async IP 端口列表

名称	I/O	位宽	注释
AHB-Lite slave interface			
HCLKS	Input	1	系统时钟
HRESETSn	Input	1	复位信号，低电平有效
HADDRS	Input	32	AHB 总线 32 位系统地址线
HBURSTS	Input	3	AHB 总线突发信号
HMASTLOCKS	Input	1	该信号为高时，表示当前传输已锁定一个传输顺序，该信号与地址和控制信号有着相同的时序
HPROTS	Input	4	保护控制信号，为总线访问提供附加的信息
HREADYs	Input	1	该信号为高时，表示总线上的传输完成
HSELAHBS	Input	1	该信号为高时，表示总线桥实现的功能为接收 AHB 信号，并传输给 AHB 接口的设备。该信号不能与 HSELAPBS 信号同时为高
HSELAPBS	Input	1	该信号为高时，表示总线桥实现的功能为接收 AHB 信号，并将其转化为 APB 信号传输给 APB 接口设备。该信号不能与 HSELAHBS 同时为高
HSIZES	Input	3	表示传输数据的大小，典型的单位有字节、半字、字
HTRANSs	Input	2	表示当前传输类型
HWDATAS	Input	32	AHB 总线写数据
HWRITES	Input	1	AHB 总线写使能
HMASTERS	Input	Master Width-1	该信号表示哪个总线主机正在进行传输
HRDATAS	Output	32	AHB 总线读数据
HREADYOUTS	Output	1	该信号为高时表示总线上的传输已经完成
HRESPS	Output	1	传输响应信号，该信号为高时表示传输状态为 ERROR，该信号为低时表示传输状态为 OKAY
AHB-Lite master interface			
HCLKM	Input	1	系统时钟
HRESETMn	Input	1	复位信号，低电平有效
HADDRM	Output	32	AHB 总线 32 位系统地址线
HBURSTM	Output	3	AHB 总线突发信号
HMASTLOCKM	Output	1	该信号为高时，表示当前传输已锁定一个传输顺序，该信号与地址和控制信号有着相同的时序
HPROTM	Output	4	保护控制信号，为总线访问提供附加的信息
HSIZEM	Output	3	表示传输数据的大小，一般单位为字节、半字、字
HTRANSM	Output	2	表示当前传输类型
HWDATAM	Output	32	AHB 总线写数据
HWRITEM	Output	1	AHB 总线写使能
HMASTERM	Output	Master Width-1	该信号表示哪个总线主机正在进行传输
HRDATAM	Input	32	AHB 总线读数据
HREADYM	Input	1	该信号为高时表示总线上的传输已经完成

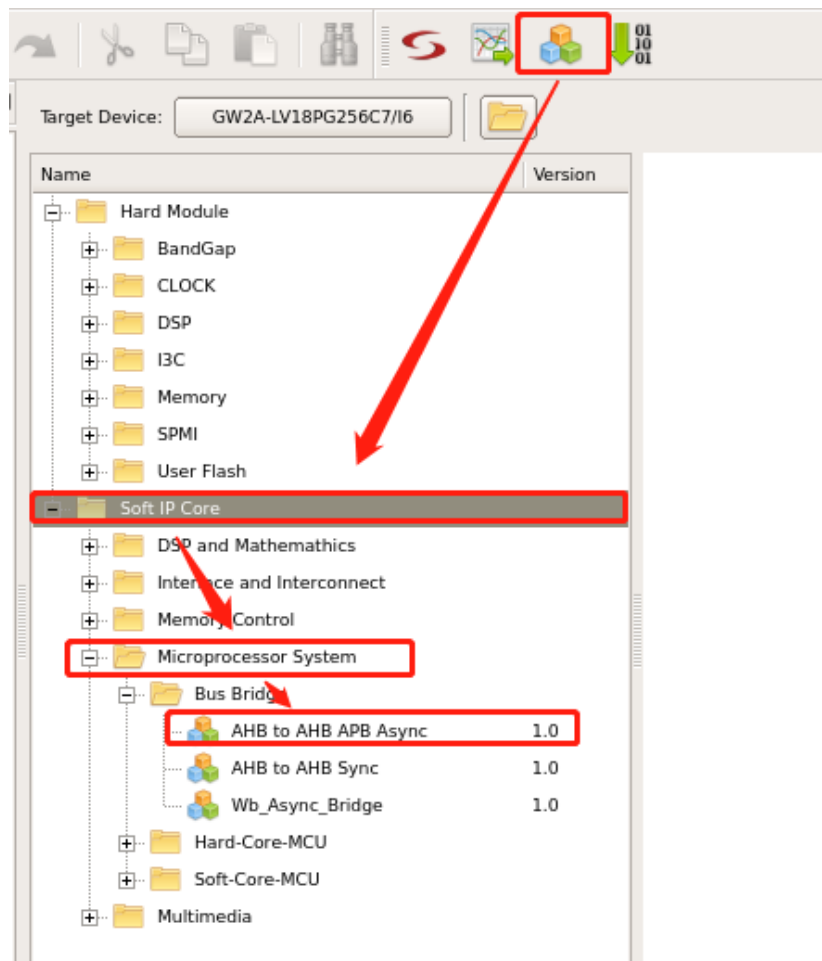
名称	I/O	位宽	注释
HRESPM	Input	1	传输响应信号，该信号为高时表示传输状态为 ERROR，该信号为低时表示传输状态为 OKAY
APB master interface			
PADDRM	Output	32	32 位 APB 地址总线
PENABLEM	Output	1	APB 总线使能信号
PPROTM	Output	3	APB 保护信号，用来给总线访问提供附加信息
PSELM	Output	1	该信号表示从设备被选中并且要求一次数据传输
PSTRBM	Output	4	只在写操作中用来指示 byte lanes，在读操作中全为 1
PWDATAM	Output	32	APB 总线写数据
PWRITEM	Output	1	APB 总线写使能
PMASTERM	Output	Master Width-1	该信号表示哪个总线主机正在进行传输
PRDATAM	Input	32	APB 总线读数据
PREADYM	Input	1	该信号为高时表示一次总线传输完成
PSLVERRM	Input	1	该信号为高时表示一次传输的失败
HACTIVEM	Output	1	AHB 系统时钟门控信号
PACTIVEM	Output	1	APB 系统时钟门控信号

5 调用及配置

5.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 调用

在高云云源软件界面菜单栏“Tools”下，选择“Tools > IP Core Generator > Soft IP Core > Microprocessor System > Bus Bridge > AHB to AHB APB Async”可完成调用 Gowin AHB to AHB APB Async IP”，如图 5-1 所示。

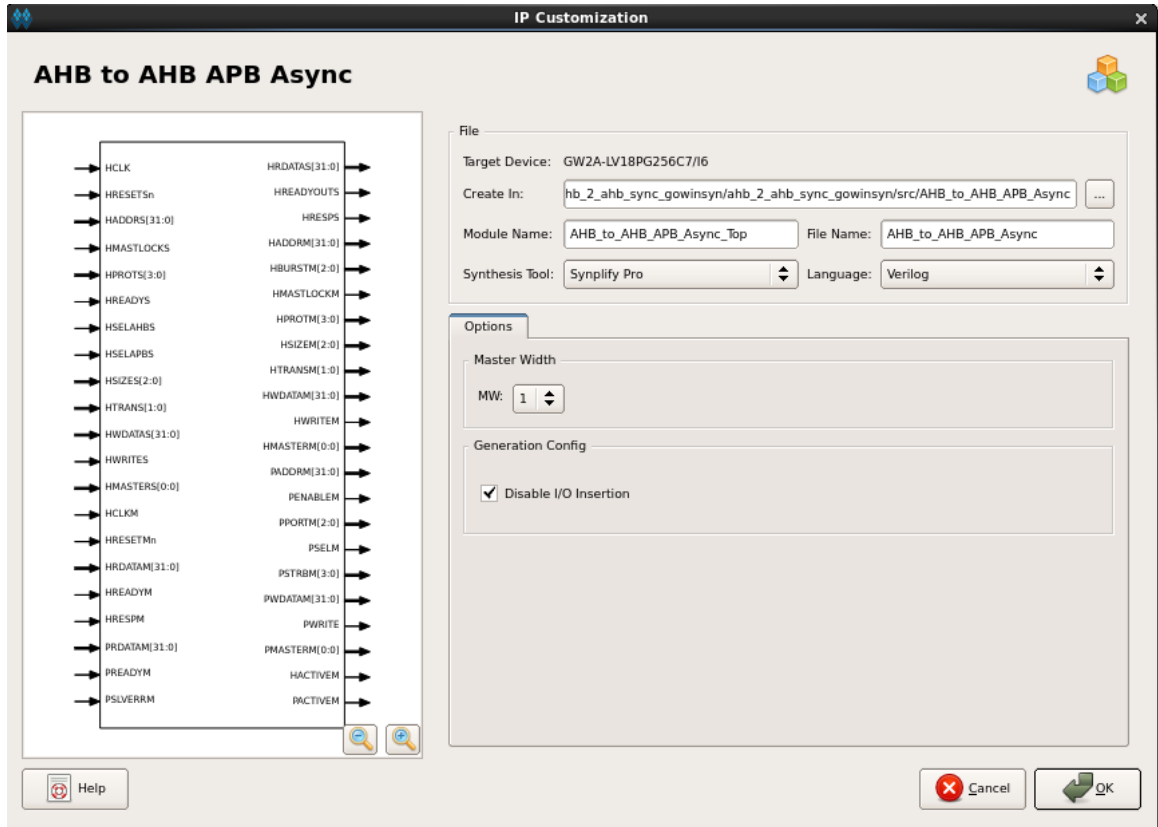
图 5-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP 调用



5.2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 配置

Gowin AHB to AHB APB Async IP 配置界面如图 5-2 所示。

图 5-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP 配置示例



1. 修改“Create In”，更改 Gowin AHB to AHB APB Async IP 生成文件的地址；
2. 修改“Module Name”，配置产生的 Gowin AHB to AHB APB Async IP 顶层模块名称；
3. 修改“File Name”，配置产生的 Gowin AHB to AHB APB Async IP 文件名；
4. “Options”选项，配置 Master Width: 1、2、3、4。

注！

默认配置下，Master Width=1。

