




Gowin Fixed to Float IP

用户指南

IPUG1050-1.0, 2023/10/24

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
2023/10/24	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 目的	1
1.2 相关文档	1
1.3 术语、缩略语	1
1.4 技术支持与反馈	2
2 概述	3
3 特征与性能	4
3.1 主要特征	4
3.2 最大频率	4
3.3 延迟 Latency	4
3.4 资源利用	4
4 功能描述	5
5 端口列表	6
6 时序说明	7
6.1 信号时序	7
7 GUI 配置说明	8
7.1 IP 调用说明	8
7.2 配置界面	9
8 参考设计	10
9 文件交付	11
9.1 文档	11
9.2 参考设计	11

图目录

图 5-1 Gowin Fixed to Float IP IO 端口框图.....	6
图 6-1 Gowin Fixed to Float IP 信号时序	7
图 7-1 工具栏图标打开 IP 配置界面.....	8
图 7-2 Gowin Fixed to Float IP 配置界面	9

表目录

表 1-1 术语、缩略语	1
表 2-1 Gowin Fixed to Float IP	3
表 3-1 资源利用	4
表 5-1 Gowin Fixed to Float IP IO 端口列表	6
表 9-1 文档列表	11
表 9-2 Gowin Fixed to Float IP RefDesign 文件夹内容列表	11

1 关于本手册

1.1 目的

Gowin Fixed to Float IP 用户指南主要内容包括功能特点、端口描述、时序说明、配置调用、参考设计等。主要用于帮助用户快速了解 Gowin Fixed to Float IP 的产品特性、特点及使用方法。

1.2 相关文档

通过登录高云半导体网站 www.gowinsemi.com.cn 可以下载、查看以下相关文档：

- [DS100, GW1N 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS117, GW1NR 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS821, GW1NS 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS871, GW1NSE 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS881, GW1NSER 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS861, GW1NSR 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS102, GW2A 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS226, GW2AR 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS971, GW2AN 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS961, GW2ANR 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [SUG100, Gowin 云源软件用户指南](#)

1.3 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
ALU	Arithmetic Logical Unit	算数逻辑单元
LUT	Look-up Table	查找表

1.4 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：

网站: www.gowinsemi.com.cn

E-mail: support@gowinsemi.com

Tel: +86 755 8262 0391

2 概述

Gowin Fixed to Float IP旨在使用较少的逻辑资源完成定点数转换成单精度的浮点数运算。Gowin Fixed to Float IP可以将输入的定点数转换成单精度的浮点数。该IP支持调整定点数的整数位宽。

表 2-1 Gowin Fixed to Float IP

Gowin Fixed to Float IP	
IP 核应用	
逻辑资源	见表 3-1
交付文件	
设计文件	Verilog
参考设计	Verilog
测试平台	Verilog
测试设计流程	
综合软件	GowinSynthesis®
应用软件	Gowin Software (V1.9.9.Beta-3 及以上)

注！

可登录[高云半导体网站](#)查看芯片支持信息。

3 特征与性能

3.1 主要特征

可调整定点数的整数位宽 1~32。

3.2 最大频率

Gowin Fixed to Float IP 的最大频率主要根据所选器件的速度等级（speed grade of the devices）确定。

3.3 延迟 Latency

Gowin Fixed to Float IP 输出延迟主要由配置参数来确定。

3.4 资源利用

Gowin Fixed to Float IP 采用 Verilog 语言，因使用器件的密度、速度和等级不同，其性能和资源利用情况可能不同。以高云 GW2A-55 系列 FPGA 为例，资源利用情况如表 3-1 所示。关于其它器件的资源利用请参阅相关的后期发布信息。

表 3-1 资源利用

器件	速度等级	资源名称	资源利用
GW2A-55	C8/I7	Registers	33
		LUTs	235
		ALUs	0
		I/O Buffer	70

4 功能描述

Gowin Fixed to Float IP 可实现定点数转换成单精度的浮点数，用户生成该模块时可根据需求自行配置参数。

5 端口列表

Gowin Fixed to Float IP 的 IO 端口如表 5-1 所示，IO 端口框图如图 5-1 所示。

图 5-1 Gowin Fixed to Float IP IO 端口框图

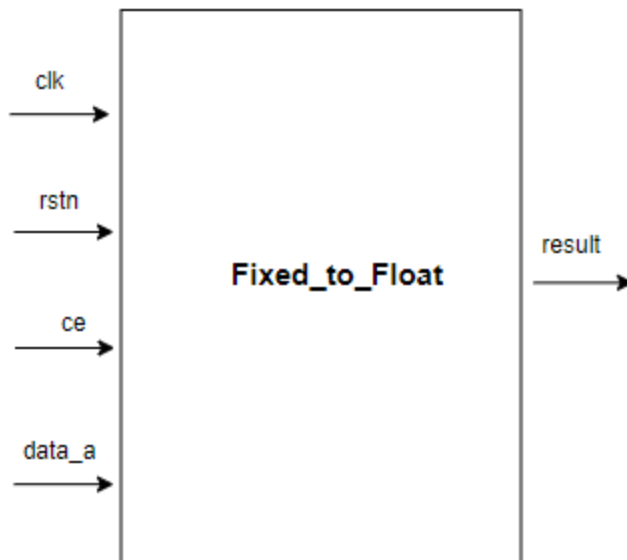


表 5-1 Gowin Fixed to Float IP IO 端口列表

信号	方向	描述
clk	Input	时钟信号
rstn	Input	复位信号（低电平有效）
ce	Input	时钟使能信号（高电平有效）（可选）
data_a	Input	输入 a
result	Output	输出结果

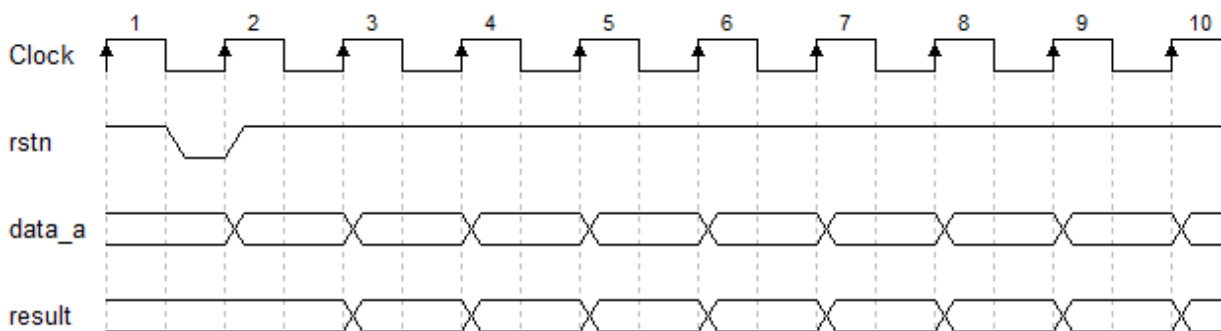
6 时序说明

本章旨在介绍 Gowin Fixed to Float IP 的时序情况。

6.1 信号时序

Gowin Fixed to Float IP 信号时序图如图 6-1 所示。

图 6-1 Gowin Fixed to Float IP 信号时序



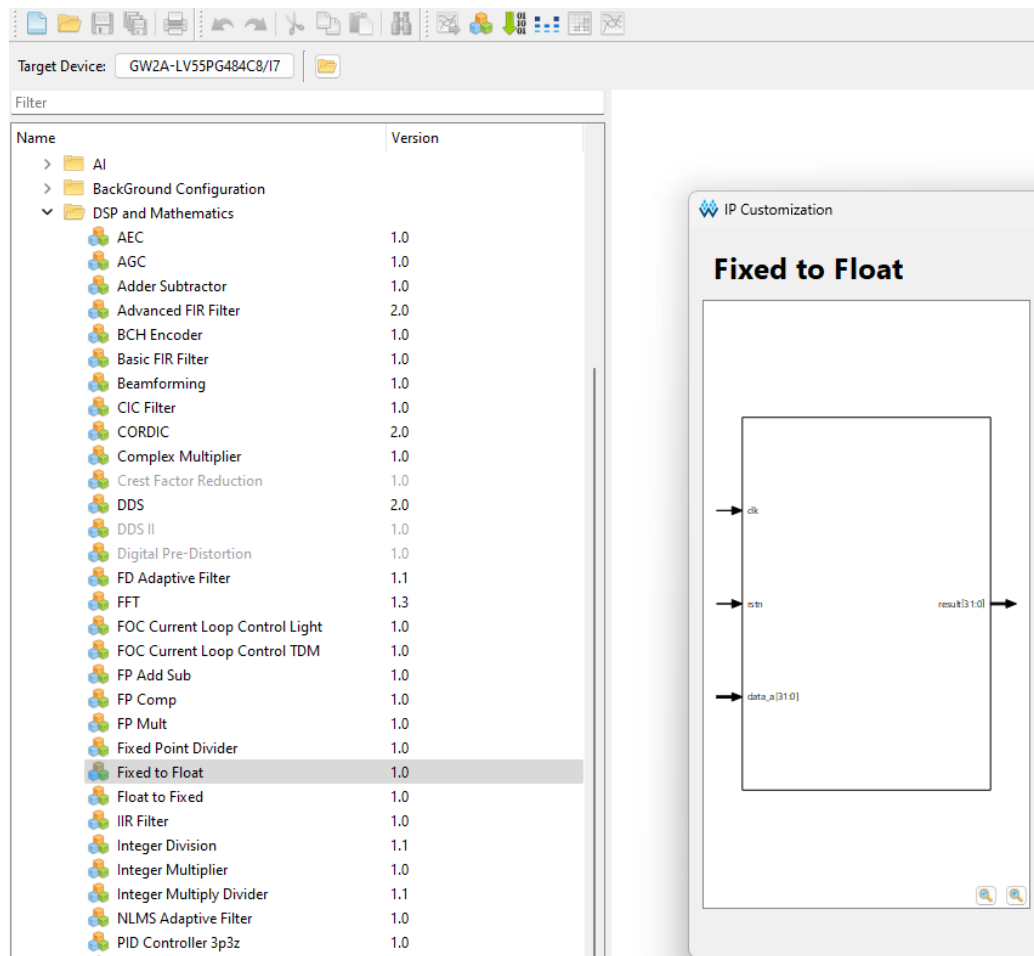
如图所示，输入一个定点数数据之后 1 个时钟输出其转换后的单精度浮点数。

7 GUI 配置说明

7.1 IP 调用说明

在高云云源软件界面菜单栏 Tools 下，可启动 IP Core Generator 工具，在 DSP and Mathematics 分类下，可以找到 Fixed to Float 完成调用与配置；也可使用工具栏图标，如图 7-1 所示。

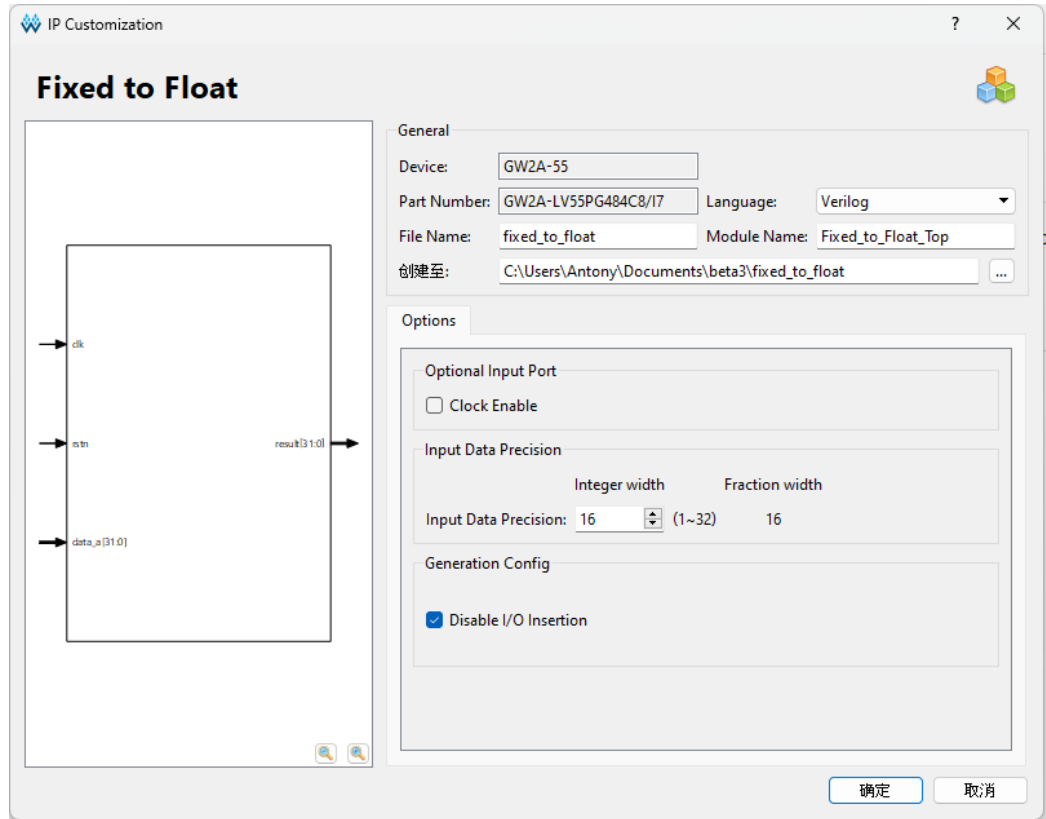
图 7-1 工具栏图标打开 IP 配置界面



7.2 配置界面

Gowin Fixed to Float IP 配置界面如图 7-2 所示。

图 7-2 Gowin Fixed to Float IP 配置界面



本手册芯片选择 GW2A-55，型号选择 GW2A-LV55PG484C8/I7 为例。

- Create In 选项是 IP 核文件夹产生路径，用户可自行修改。
- File Name 选项是配置产生的 IP 文件名称，用户可自行修改。
- Module Name 选项是配置产生的 IP 模块名称，用户可自行修改。

8 参考设计

详细信息请参见高云半导体官网 [Gowin Fixed to Float IP 相关参考设计](#)。

9 文件交付

Gowin Fixed to Float IP 交付文件主要包含两个部分，分别为：文档和参考设计。

9.1 文档

文件夹主要包含用户指南 PDF 文档。

表 9-1 文档列表

名称	描述
IPUG1050, Gowin Fixed to Float IP 用户指南	Gowin Fixed to Float IP 用户手册，即本手册

9.2 参考设计

Gowin Fixed to Float IP RefDesign 文件夹主要包含 Gowin Fixed to Float IP 的网表文件，用户参考设计，约束文件、顶层文件及工程文件夹等。

表 9-2 Gowin Fixed to Float IP RefDesign 文件夹内容列表

名称	描述
top.v	参考设计的顶层 module
Fixed_to_Float.cst	工程物理约束文件
Fixed_to_Float.sdc	工程时序约束文件
Fixed_to_Float.rao	在线逻辑分析仪文件
fixed_to_float.v	生成 Fixed to Float IP 顶层文件，加密

