



# GW5ANT 系列 FPGA 产品 封装与管脚手册

UG1232-1.0, 2024-09-06

版权所有 © 2024 广东高云半导体科技股份有限公司

**GOWIN高云**、Gowin、晨熙、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
2024/09/06	1.0	初始版本。

# 目录

目录 .....	<b>i</b>
图目录 .....	<b>ii</b>
表目录 .....	<b>iii</b>
<b>1 关于本手册 .....</b>	<b>1</b>
1.1 手册内容 .....	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
<b>2 概述 .....</b>	<b>3</b>
2.1 无铅封装 .....	3
2.2 封装和最大用户 I/O 信息 .....	3
2.3 电源管脚 .....	3
2.4 管脚数目 .....	4
2.4.1 GW5ANT-15 器件管脚数目 .....	4
2.5 I/O BANK 说明 .....	5
<b>3 管脚分布示意图 .....</b>	<b>6</b>
3.1 GW5ANT-15 器件管脚分布示意图 .....	6
3.1.1 MG132 管脚分布示意图 .....	6
<b>4 封装尺寸 .....</b>	<b>8</b>
4.1 封装尺寸 MG132 (8mm x 8mm, GW5ANT-15) .....	8

# 图目录

图 3-1 GW5ANT-15 器件 MG132 封装管脚分布示意图（顶视图） .....	6
图 4-1 封装尺寸 MG132 .....	8
图 4-2 推荐 PCB Layout MG132 .....	9

# 表目录

表 1-1 术语、缩略语 .....	1
表 2-1 封装和最大用户 I/O 信息、LVDS 对数 .....	3
表 2-2 GW5ANT 电源管脚 .....	3
表 2-3 GW5ANT-15 器件管脚数目列表 .....	4
表 3-1 GW5ANT-15 器件 MG132 其他管脚 .....	7

# 1 关于本手册

## 1.1 手册内容

GW5ANT 系列 FPGA 产品封装与管脚手册主要包括高云半导体 GW5ANT 系列 FPGA 产品的封装介绍、管脚定义说明、管脚数目列表、管脚分布示意图以及封装尺寸图。

## 1.2 相关文档

通过登录高云半导体网站 [www.gowinsemi.com](http://www.gowinsemi.com) 可以下载、查看以下相关文档：

- [DS1118, Arora V 15K FPGA 产品数据手册](#)
- [UG1226, GW5ANT-15 器件 Pinout 手册](#)

## 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
FPGA	Field Programmable Gate Array	现场可编程门阵列
GPIO	Gowin Programmable IO	高云可编程通用管脚
MG	MBGA	MBGA 封装

## 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：

网址：[www.gowinsemi.com](http://www.gowinsemi.com)

E-mail：[support@gowinsemi.com](mailto:support@gowinsemi.com)

Tel: +86 755 8262 0391



# 2 概述

高云半导体 GW5ANT 系列 FPGA 产品是高云半导体晨熙家族 5 系列产品，内部资源丰富，具有全新构架且支持 AI 运算的高性能 DSP，高速 LVDS 接口以及丰富的 BSRAM 存储器资源，同时集成自主研发的 DDR3、支持多种协议的 12.5Gbps SERDES，提供多种管脚封装形式，适用于低功耗、高性能及兼容性设计等应用场合。

高云半导体同时提供面向市场自主研发的新一代 FPGA 硬件开发环境，支持 GW5ANT 系列 FPGA 产品，能够完成 FPGA 综合、布局、布线、产生数据流文件及下载等一站式工作。

## 2.1 无铅封装

GW5ANT 系列 FPGA 产品采用无铅工艺封装，绿色环保，符合欧盟的 RoHS 指令。GW5ANT 系列 FPGA 产品物质成分信息符合 IPC-1752 标准文件。

## 2.2 封装和最大用户 I/O 信息

表 2-1 封装和最大用户 I/O 信息、LVDS 对数

封装	间距(mm)	尺寸(mm)	E-pad 尺寸(mm)	GW5ANT-15
MG132	0.5	8 x 8	-	47 (22)

注！

本手册中 GW5ANT 系列 FPGA 产品封装命名采用缩写的方式，详细信息请参考 [1.3](#) 术语、缩略语。

## 2.3 电源管脚

表 2-2 GW5ANT 电源管脚

VCC	VCCX	VCC_LDO	V_EFUSE
VCCIO1	VCCIO2	VCCIO3	VCCIO4
VDDA_MIPI	VDDX_MIPI	VDD12_MIPI	VCC_FLASH
VDDT_Q0	VDDHA_Q0	VDDA_Q0	-

## 2.4 管脚数目

### 2.4.1 GW5ANT-15 器件管脚数目

表 2-3 GW5ANT-15 器件管脚数目列表

管脚类型		GW5ANT-15
		MG132
I/O 单端/差分对 /LVDS <sup>[1]</sup>	BANK0	0/0/0
	BANK1	30/14/14
	BANK2	1/0/0
	BANK3	8/4/4
	BANK4	8/4/4
	BANK5	0/0/0
	BANK6	0/0/0
	BANK7	0/0/0
	BANK10	0/0/0
	BANK11	0/0/0
最大用户 I/O 总数		47
差分对		22
True LVDS 输出		22
VCCIO1		2
VCCIO2		0
VCCIO3		1
VCCIO4		1
VCC		8
VCCX		3
VCC_LDO		1
VDD12_MIPi		1
V_EFUSE		1
VCC_FLASH/VCCIO2		1
VDDA_MIPi		2
VDDX_MIPi		1
VDDA_Q0		4
VDDT_Q0		1
VDDHA_Q0		2
VSS		11
MODE0		1
MODE1		1
MODE2		0
NC		0

注！

<sup>[1]</sup>单端/差分 I/O 的数目包含 CLK 管脚、下载管脚。

## 2.5 I/O BANK 说明

GW5ANT 系列 FPGA 产品 I/O 包括 4 个 GPIO Bank。

详细的 Bank 分布示意图请参考 [DS1118, Arora V 15K FPGA 产品数据手册 > 2.4 输入输出模块](#)。

本手册列举了 GW5ANT 系列 FPGA 产品每种封装的管脚分布示意图，详细信息请参考第 3 章管脚分布示意图。GW5ANT 系列 FPGA 产品的不同 BANK 用不同颜色区分。

用户 I/O、电源、地使用不同的符号和颜色来区分。GW5ANT 系列 FPGA 产品管脚示意图中管脚定义如下所示：

- “” 表示 BANK1 中的 I/O。
- “” 表示 BANK2 中的 I/O。
- “” 表示 BANK3 中的 I/O。
- “” 表示 BANK4 中的 I/O。
- “” 表示 MIPI 和 ADC 中的 DIO。
- “” 表示 FLASH 管脚。
- “” 表示 VCC、VCCX、VCCIO。
- “” 表示 VSS。

# 3 管脚分布示意图

## 3.1 GW5ANT-15 器件管脚分布示意图

### 3.1.1 MG132 管脚分布示意图

图 3-1 GW5ANT-15 器件 MG132 封装管脚分布示意图（顶视图）

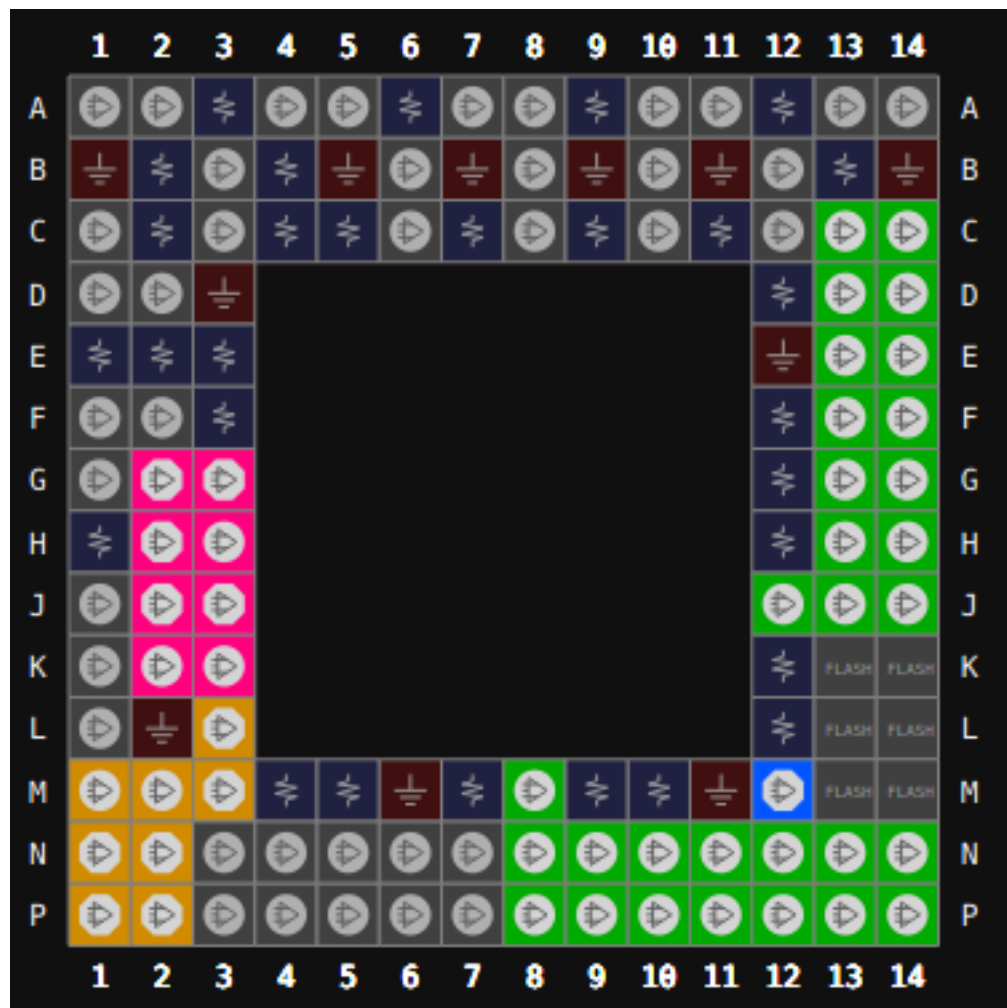


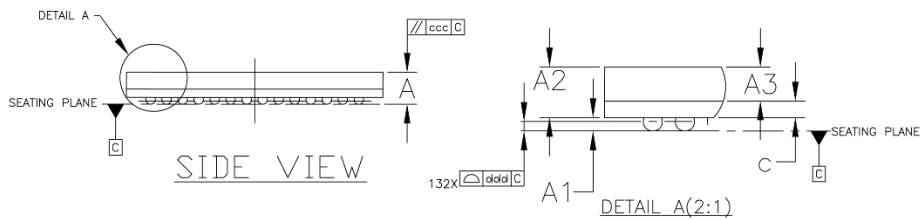
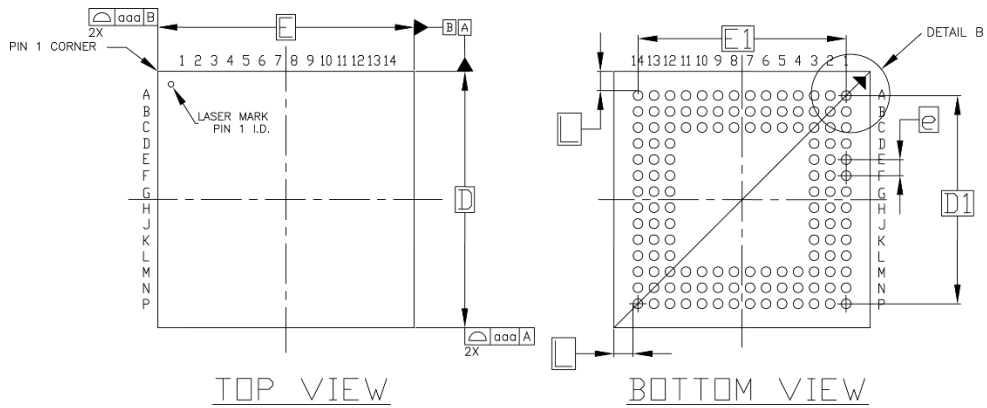
表 3-1 GW5ANT-15 器件 MG132 其他管脚

VCC	H1,C5,B2,C9,B13,E3,M10,G12
VCCIO1	D12, M9
VCC_FLASH/VCCIO2	K12
VCCIO3	M4
VCCIO4	F3
VCCX	H12,E1,C4
VCC_LDO	F12
VDD12_MIPI	M7
V_EFUSE	L12
VDDA_MIPI	M5, E2
VDDX_MIPI	C2
VDDHA_Q0	C7,C11
VDDT_Q0	B4
VDDA_Q0	A6,A3,A12,A9
VSS	B1,B5,B7,B9,B11,B14,D3,E12,L2,M6,M12

# 4 封装尺寸

## 4.1 封装尺寸 MG132 (8mm x 8mm, GW5ANT-15)

图 4-1 封装尺寸 MG132



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	1.19	1.27	1.35
A1	0.16	0.21	0.26
A2	1.01	1.06	1.11
A3	BASIC		
c	0.32	0.36	0.40
D	7.90	8.00	8.10
D1	6.50 BASIC		
E	7.90	8.00	8.10
E1	6.50 BASIC		
e	0.50 BASIC		
b	0.25	0.30	0.35
L	0.60 REF		
aaa	0.15		
ccc	0.08		
ddd	0.08		
eee	0.15		
fff	0.05		

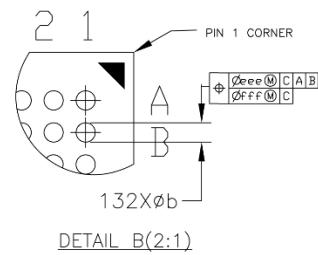


图 4-2 推荐 PCB Layout MG132

