



# GW5AT 系列 FPGA 产品 封装与管脚手册

UG983-1.2.3, 2025-04-11

版权所有 © 2025 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  |
|------------|-------|---|
| 2023/04/20 | 1.0   | 初始版本。   |
| 2023/05/25 | 1.1   | 新增 PG484 封装。  |
| 2023/07/06 | 1.1.1 | 新增 PG676A 封装。   |
| 2023/08/21 | 1.1.2 | 新增 UG324 封装。  |
| 2023/11/30 | 1.1.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 新增 UG324A 封装信息。</li><li>● 优化“2 概述”中“表 2-1 封装和最大用户 I/O 信息、LVDS 对数”。</li></ul>                    |
| 2024/02/02 | 1.1.4 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 新增 GW5AT-75 器件 UG484 封装信息。</li><li>● 更新所有封装的 IO 信息。</li></ul>                                   |
| 2024/03/29 | 1.1.5 | 新增 GW5AT-60 器件 PG484A 和 UG225 封装信息。   |
| 2024/06/28 | 1.1.6 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 更新电源管脚名称。</li><li>● 删除 GW5AT-138 器件 UG324 封装信息。</li><li>● 新增 GW5AT-60 器件 UG324S 封装信息。</li></ul> |
| 2024/07/19 | 1.1.7 | 更新“图 4-15 封装尺寸 PG676A”的 ddd 值。  |
| 2024/08/09 | 1.1.8 | 新增 GW5AT-138 器件 PG484F 封装信息。  |
| 2024/09/06 | 1.1.9 | 新增 GW5AT-15 器件 MG132 封装信息。  |
| 2024/10/25 | 1.2   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 新增 GW5AT-15 器件 CS130 封装信息。</li><li>● 更新“表 2-6 GW5AT-138 器件管脚数目列表”中 UG324A 封装的管脚数目。</li></ul>    |
| 2024/12/30 | 1.2.1 | 新增 GW5AT-60 器件 UG225H 和 UG324A 封装信息。  |
| 2025/03/14 | 1.2.2 | 更新电源管脚名称。   |
| 2025/04/11 | 1.2.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 更新“图 4-1 封装尺寸 CS130 (GW5AT-15)”。</li><li>● 更新“表 3-1 GW5AT-15 器件 MG132 其他管脚”中 VSS 管脚。</li></ul>  |

# 目录

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 目录.....                      | <b>i</b>   |
| 图目录.....                     | <b>iii</b> |
| 表目录.....                     | <b>v</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.....                | 4          |
| 2.4 管脚数目 .....               | 4          |
| 2.4.1 GW5AT-15 器件管脚数目 .....  | 4          |
| 2.4.2 GW5AT-60 器件管脚数目 .....  | 5          |
| 2.4.3 GW5AT-75 器件管脚数目 .....  | 7          |
| 2.4.4 GW5AT-138 器件管脚数目 ..... | 8          |
| 2.5 I/O BANK 说明 .....        | 10         |
| <b>3 管脚分布示意图 .....</b>       | <b>11</b>  |
| 3.1 GW5AT-15 器件管脚分布示意图.....  | 11         |
| 3.1.1 MG132 管脚分布示意图.....     | 11         |
| 3.1.2 CS130 管脚分布示意图.....     | 13         |
| 3.2 GW5AT-60 器件管脚分布示意图.....  | 14         |
| 3.2.1 PG484A 管脚分布示意图 .....   | 14         |
| 3.2.2 UG225 管脚分布示意图 .....    | 15         |
| 3.2.3 UG225H 管脚分布示意图.....    | 16         |
| 3.2.4 UG324A 管脚分布示意图.....    | 17         |
| 3.2.5 UG324S 管脚分布示意图.....    | 19         |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3 GW5AT-75 器件管脚分布示意图.....                                  | 20        |
| 3.3.1 UG484 管脚分布示意图 .....                                    | 20        |
| 3.4 GW5AT-138 器件管脚分布示意图.....                                 | 21        |
| 3.4.1 FPG676A (Flip Chip) 管脚分布示意图 .....                      | 21        |
| 3.4.2 PG484 管脚分布示意图 .....                                    | 23        |
| 3.4.3 PG484A 管脚分布示意图 .....                                   | 24        |
| 3.4.4 PG484F 管脚分布示意图 .....                                   | 25        |
| 3.4.5 PG676A 管脚分布示意图.....                                    | 27        |
| 3.4.6 UG324A 管脚分布示意图.....                                    | 28        |
| <b>4 封装尺寸.....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1 封装尺寸 CS130 (4.0mm x 5.3mm, GW5AT-15 ).....               | 30        |
| 4.2 封装尺寸 FPG676A (Flip Chip) (27mm x 27mm, GW5AT-138 ) ..... | 32        |
| 4.3 封装尺寸 MG132 (8mm x 8mm, GW5AT-15 ).....                   | 34        |
| 4.4 封装尺寸 PG484 (23mm x 23mm, GW5AT-138) .....                | 36        |
| 4.5 封装尺寸 PG484A (23mm x 23mm, GW5AT-60).....                 | 38        |
| 4.6 封装尺寸 PG484A (23mm x 23mm, GW5AT-138) .....               | 40        |
| 4.7 封装尺寸 PG484F (23mm x 23mm, GW5AT-138) .....               | 42        |
| 4.8 封装尺寸 PG676A (27mm x 27mm, GW5AT-138) .....               | 44        |
| 4.9 封装尺寸 UG225 (13mm x 13mm, GW5AT-60).....                  | 46        |
| 4.10 封装尺寸 UG225H (13mm x 13mm, GW5AT-60).....                | 48        |
| 4.11 封装尺寸 UG324A (15mm x 15mm, GW5AT-60) .....               | 50        |
| 4.12 封装尺寸 UG324A (15mm x 15mm, GW5AT-138).....               | 52        |
| 4.13 封装尺寸 UG324S (15mm x 15mm, GW5AT-60).....                | 54        |
| 4.14 封装尺寸 UG484 (19mm x 19mm, GW5AT-75).....                 | 56        |

# 图目录

|   |    |
|---|----|
| 图 3-1 GW5AT-15 器件 MG132 封装管脚分布示意图（顶视图） .....              | 11 |
| 图 3-2 GW5AT-15 器件 CS130 封装管脚分布示意图（顶视图） .....              | 13 |
| 图 3-3 GW5AT-60 器件 PG484A 封装管脚分布示意图（顶视图） .....             | 14 |
| 图 3-4 GW5AT-60 器件 UG225 封装管脚分布示意图（顶视图） .....              | 15 |
| 图 3-5 GW5AT-60 器件 UG225H 封装管脚分布示意图（顶视图） .....             | 16 |
| 图 3-6 GW5AT-60 器件 UG324A 封装管脚分布示意图（顶视图） .....             | 17 |
| 图 3-7 GW5AT-60 器件 UG324S 封装管脚分布示意图（顶视图） .....             | 19 |
| 图 3-8 GW5AT-75 器件 UG484 封装管脚分布示意图（顶视图） .....              | 20 |
| 图 3-9 GW5AT-138 器件 FPG676A（Flip Chip）封装管脚分布示意图（顶视图） ..... | 21 |
| 图 3-10 GW5AT-138 器件 PG484 封装管脚分布示意图（顶视图） .....            | 23 |
| 图 3-11 GW5AT-138 器件 PG484A 封装管脚分布示意图（顶视图） .....           | 24 |
| 图 3-12 GW5AT-138 器件 PG484F 封装管脚分布示意图（顶视图） .....           | 25 |
| 图 3-13 GW5AT-138 器件 PG676A 封装管脚分布示意图（顶视图） .....           | 27 |
| 图 3-14 GW5AT-138 器件 UG324A 封装管脚分布示意图（顶视图） .....           | 28 |
| 图 4-1 封装尺寸 CS130 (GW5AT-15) .....                         | 30 |
| 图 4-2 推荐 PCB Layout CS130 (GW5AT-15) .....                | 31 |
| 图 4-3 封装尺寸 FPG676A (Flip Chip, GW5AT-138) .....           | 32 |
| 图 4-4 推荐 PCB Layout FPG676A (Flip Chip, GW5AT-138) .....  | 33 |
| 图 4-5 封装尺寸 MG132 (GW5AT-15) .....                         | 34 |
| 图 4-6 推荐 PCB Layout MG132 (GW5AT-15) .....                | 35 |
| 图 4-7 封装尺寸 PG484 (GW5AT-138) .....                        | 36 |
| 图 4-8 推荐 PCB Layout PG484 (GW5AT-138) .....               | 37 |
| 图 4-9 封装尺寸 PG484A (GW5AT-60) .....                        | 38 |
| 图 4-10 推荐 PCB Layout PG484A (GW5AT-60) .....              | 39 |
| 图 4-11 封装尺寸 PG484A (GW5AT-138) .....                      | 40 |
| 图 4-12 推荐 PCB Layout PG484A (GW5AT-138) .....             | 41 |
| 图 4-13 封装尺寸 PG484F (GW5AT-138) .....                      | 42 |
| 图 4-14 推荐 PCB Layout PG484F (GW5AT-138) .....             | 43 |
| 图 4-15 封装尺寸 PG676A (GW5AT-138) .....                      | 44 |

---

|  |    |
|--|----|
| 图 4-16 推荐 PCB Layout PG676A (GW5AT-138)..... | 45 |
| 图 4-17 封装尺寸 UG225 (GW5AT-60).....            | 46 |
| 图 4-18 推荐 PCB Layout UG225 (GW5AT-60).....   | 47 |
| 图 4-19 封装尺寸 UG225H (GW5AT-60).....           | 48 |
| 图 4-20 推荐 PCB Layout UG225H (GW5AT-60).....  | 49 |
| 图 4-21 封装尺寸 UG324A (GW5AT-60).....           | 50 |
| 图 4-22 推荐 PCB Layout UG324A (GW5AT-60).....  | 51 |
| 图 4-23 封装尺寸 UG324A (GW5AT-138).....          | 52 |
| 图 4-24 推荐 PCB Layout UG324A (GW5AT-138)..... | 53 |
| 图 4-25 封装尺寸 UG324S (GW5AT-60).....           | 54 |
| 图 4-26 推荐 PCB Layout UG324S (GW5AT-60).....  | 55 |
| 图 4-27 封装尺寸 UG484 (GW5AT-75).....            | 56 |
| 图 4-28 推荐 PCB Layout UG484 (GW5AT-75).....   | 57 |

# 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 电源管脚 .....                                  | 4  |
| 表 2-3 GW5AT-15 器件管脚数目列表 .....                     | 4  |
| 表 2-4 GW5AT-60 器件管脚数目列表 .....                     | 5  |
| 表 2-5 GW5AT-75 器件管脚数目列表 .....                     | 7  |
| 表 2-6 GW5AT-138 器件管脚数目列表 .....                    | 8  |
| 表 3-1 GW5AT-15 器件 MG132 其他管脚 .....                | 12 |
| 表 3-2 GW5AT-15 器件 CS130 其他管脚 .....                | 13 |
| 表 3-3 GW5AT-60 器件 PG484A 其他管脚 .....               | 14 |
| 表 3-4 GW5AT-60 器件 UG225 其他管脚 .....                | 16 |
| 表 3-4 GW5AT-60 器件 UG225H 其他管脚 .....               | 17 |
| 表 3-5 GW5AT-60 器件 UG324A 其他管脚 .....               | 18 |
| 表 3-5 GW5AT-60 器件 UG324S 其他管脚 .....               | 19 |
| 表 3-6 GW5AT-75 器件 UG484 其他管脚 .....                | 20 |
| 表 3-7 GW5AT-138 器件 FPG676A (Flip Chip) 其他管脚 ..... | 22 |
| 表 3-8 GW5AT-138 器件 PG484 其他管脚 .....               | 23 |
| 表 3-9 GW5AT-138 器件 PG484A 其他管脚 .....              | 24 |
| 表 3-10 GW5AT-138 器件 PG484F 其他管脚 .....             | 26 |
| 表 3-11 GW5AT-138 器件 PG676A 其他管脚 .....             | 27 |
| 表 3-12 GW5AT-138 器件 UG324A 其他管脚 .....             | 29 |

# 1 关于本手册

## 1.1 手册内容

GW5AT 系列 FPGA 产品封装与管脚手册主要包括高云半导体 GW5AT 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：

- [DS981, GW5AT 系列 FPGA 产品数据手册](#)
- [DS1111, GW5AT 系列 FPGA 产品数据手册\(车规级\)](#)
- [UG984, GW5AT & GW5AST 系列 FPGA 产品原理图指导手册](#)
- [UG982, GW5AT-138 器件 Pinout 手册](#)
- [UG1221, GW5AT-75 器件 Pinout 手册](#)
- [UG1222, GW5AT-60 器件 Pinout 手册](#)
- [UG1224, GW5AT-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        |
|--------|-------------------------------|-----------|
| CS     | WLCSP                         | WLCSP 封装  |
| FPG    | FCPBGA                        | FCPBGA 封装 |
| 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   |

| 术语、缩略语 | 全称   | 含义      |
|--------|------|---------|
| PG     | PBGA | PBGA 封装 |
| UG     | UBGA | UBGA 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 GW5AT 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 GW5AT 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

GW5AT 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。GW5AT 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<br>(mm) | 尺寸<br>(mm)  | E-pad<br>尺寸<br>(mm) | GW5AT<br>-15 | GW5AT-<br>60 | GW5AT-<br>75 | GW5AT-<br>138 |
|---------|------------|--------------|------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 名称      | 类型         | 描述           |            |             |                     |              |              |              |               |
| FPG676A | FCPBG<br>A | Flip<br>Chip | 1.0        | 27x27       | -                   | -            | -            | -            | 311 (150)     |
| CS130   | WLCSP      | Wire<br>Bond | 0.4        | 4.0x5.<br>3 | -                   | 53 (25)      | -            | -            | -             |
| MG132   | MBGA       | Wire<br>Bond | 0.5        | 8x8         | -                   | 53 (25)      | -            | -            | -             |
| PG484   | PBGA       | Wire<br>Bond | 1.0        | 23x23       | -                   | -            | -            | -            | 271 (133)     |
| PG484A  | PBGA       | Wire<br>Bond | 1.0        | 23x23       | -                   | -            | 297(143)     | -            | 291 (143)     |
| PG484F  | PBGA       | Wire<br>Bond | 1.0        | 23x23       | -                   | -            | -            | -            | 276 (133)     |

| 封装     |      |           | 间距<br>(mm) | 尺寸<br>(mm) | E-pad<br>尺寸<br>(mm) | GW5AT-<br>15 | GW5AT-<br>60 | GW5AT-<br>75 | GW5AT-<br>138 |
|--------|------|-----------|------------|------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 名称     | 类型   | 描述        |            |            |                     |              |              |              |               |
| PG676A | PBGA | Wire Bond | 1.0        | 27x27      | -                   | -            | -            | -            | 311 (150)     |
| UG225  | UBGA | Wire Bond | 0.8        | 13x13      | -                   | -            | 113(53)      | -            | -             |
| UG225H | UBGA | Wire Bond | 0.8        | 13x13      | -                   | -            | 113(53)      | -            | -             |
| UG324A | UBGA | Wire Bond | 0.8        | 15x15      | -                   | -            | 162(76)      | -            | 141 (68)      |
| UG324S | UBGA | Wire Bond | 0.8        | 15x15      | -                   | -            | 198(98)      | -            | -             |
| UG484  | UBGA | Wire Bond | 0.8        | 19x19      | -                   | -            | -            | 311 (150)    | -             |

## 2.3 电源管脚

表 2-2 电源管脚

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| VDD12M  | VDDAM   | VDDDM   | VDDXM   |
| VDDAQ0  | VDDAQ1  | VDDHAQ0 | VDDHAQ1 |
| VDDTQ0  | VDDTQ1  | VDDTQ1  | VCCIO2  |
| VCCIO3  | VCCIO4  | VCCIO5  | VCCIO6  |
| VCCIO7  | VCCIO8  | VCCIO9  | VCCIO10 |
| VCCIO11 | VCCIO12 | VCC     | VCCX    |
| VREFP   | VREFN   | VEFUSE  | VCCADC  |
| VCCLDO  | -       | -       | -       |

## 2.4 管脚数目

### 2.4.1 GW5AT-15 器件管脚数目

表 2-3 GW5AT-15 器件管脚数目列表

| 管脚类型                               |        | GW5AT-15 |          |
|------------------------------------|--------|----------|----------|
|                                    |        | MG132    | CS130    |
| I/O 单端/差分对<br>/LVDS <sup>[1]</sup> | BANK0  | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK1  | 30/14/14 | 30/14/14 |
|                                    | BANK2  | 7/3/3    | 7/3/3    |
|                                    | BANK3  | 8/4/4    | 8/4/4    |
|                                    | BANK4  | 8/4/4    | 8/4/4    |
|                                    | BANK5  | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK6  | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK7  | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK10 | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK11 | 0/0/0    | 0/0/0    |

| 管脚类型              | GW5AT-15 |       |
|-------------------|----------|-------|
|                   | MG132    | CS130 |
| 最大用户 I/O 总数       | 53       | 53    |
| 差分对               | 25       | 25    |
| True LVDS 输出      | 25       | 25    |
| VCCIO1            | 2        | 2     |
| VCCIO2            | 1        | 1     |
| VCCIO3            | 1        | 1     |
| VCCIO4            | 1        | 1     |
| VCC               | 8        | 4     |
| VCCX              | 3        | 0     |
| VCCLDO            | 1        | 0     |
| VCCX_VCCLDO_VDDXM | 0        | 3     |
| VDD12M            | 1        | 1     |
| VEFUSE            | 1        | 1     |
| VDDAM             | 2        | 5     |
| VDDXM             | 1        | 0     |
| VDDAQ0            | 4        | 3     |
| VDDTQ0            | 1        | 2     |
| VDDHAQ0           | 2        | 2     |
| VSS               | 11       | 11    |
| MODE0             | 1        | 1     |
| MODE1             | 1        | 1     |
| MODE2             | 0        | 0     |
| NC                | 0        | 0     |

注!

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

## 2.4.2 GW5AT-60 器件管脚数目

表 2-4 GW5AT-60 器件管脚数目列表

| 管脚类型                              |       | GW5AT-60 |          |          |        |        |
|-----------------------------------|-------|----------|----------|----------|--------|--------|
|                                   |       | PG484A   | UG324S   | UG324A   | UG225H | UG225  |
| I/O 单端/差分对/LVDS<br><sup>[1]</sup> | BANK0 | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0  | 0/0/0  |
|                                   | BANK1 | 25/12/12 | 34/17/17 | 25/12/12 | 8/4/4  | 8/4/4  |
|                                   | BANK2 | 26/12/12 | 22/11/11 | 25/12/12 | 6/3/3  | 6/3/3  |
|                                   | BANK3 | 8/4/4    | 14/7/7   | 8/4/4    | 8/4/4  | 8/4/4  |
|                                   | BANK4 | 16/8/8   | 16/8/8   | 0/0/0    | 6/3/3  | 6/3/3  |
|                                   | BANK5 | 34/16/16 | 34/16/16 | 0/0/0    | 20/9/9 | 20/9/9 |
|                                   | BANK6 | 20/10/10 | 0/0/0    | 15/7/7   | 0/0/0  | 0/0/0  |
|                                   | BANK7 | 24/12/12 | 0/0/0    | 15/7/7   | 0/0/0  | 0/0/0  |

| 管脚类型                       |        | GW5AT-60 |          |          |          |          |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                            |        | PG484A   | UG324S   | UG324A   | UG225H   | UG225    |
|                            | BANK8  | 24/12/12 | 0/0/0    | 20/10/10 | 16/8/8   | 16/8/8   |
|                            | BANK9  | 66/33/33 | 56/28/28 | 50/24/24 | 36/18/18 | 36/18/18 |
|                            | BANK10 | 25/12/12 | 8/4/4    | 0/0/0    | 5/2/2    | 5/2/2    |
|                            | BANK11 | 25/12/12 | 10/5/5   | 0/0/0    | 4/2/2    | 4/2/2    |
|                            | BANK12 | 4/2/0    | 4/2/0    | 4/2/0    | 4/2/0    | 4/2/0    |
| 最大用户 I/O 总数                |        | 297      | 198      | 162      | 113      | 113      |
| 差分对                        |        | 145      | 98       | 78       | 55       | 55       |
| True LVDS 输出               |        | 143      | 96       | 76       | 53       | 53       |
| VCCIO1                     |        | 3        | 3        | 3        | 0        | 0        |
| VCCIO2                     |        | 3        | 3        | 4        | 0        | 0        |
| VCCIO2                     |        | 0        | 2        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO3                     |        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        |
| VCCIO4                     |        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO5                     |        | 3        | 2        | 0        | 2        | 2        |
| VCCIO6                     |        | 2        | 0        | 2        | 0        | 0        |
| VCCIO7                     |        | 2        | 0        | 2        | 0        | 0        |
| VCCIO8                     |        | 2        | 0        | 3        | 2        | 2        |
| VCCIO9                     |        | 6        | 6        | 6        | 2        | 2        |
| VCCIO10                    |        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO11                    |        | 3        | 2        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO12                    |        | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        |
| VCCIO1_2                   |        | 0        | 0        | 0        | 1        | 1        |
| VCCIO10_11                 |        | 0        | 0        | 0        | 2        | 2        |
| VCCIO3_4_12                |        | 0        | 0        | 0        | 2        | 2        |
| VCCIO3_12                  |        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO6_7_8_12_VCCX_VDDHAQ0 |        | 0        | 11       | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO4_5_10_11_VCCX        |        | 0        | 0        | 4        | 0        | 0        |
| VCC                        |        | 14       | 11       | 18       | 7        | 7        |
| VCCX                       |        | 4        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| VDD12M                     |        | 0        | 4        | 5        | 1        | 1        |
| VDDAM_VDDDM                |        | 0        | 0        | 0        | 3        | 3        |
| VCCIO6_7_VCCX_VDDDXM       |        | 0        | 0        | 0        | 6        | 6        |
| VDDAQ0                     |        | 3        | 0        | 2        | 3        | 3        |
| VDDHAQ0                    |        | 1        | 0        | 1        | 2        | 2        |
| VDDTQ0                     |        | 2        | 0        | 2        | 3        | 3        |

| 管脚类型          | GW5AT-60 |        |        |        |       |
|---------------|----------|--------|--------|--------|-------|
|               | PG484A   | UG324S | UG324A | UG225H | UG225 |
| VCCADC        | 1        | 0      | 0      | 1      | 1     |
| VEFUSE        | 1        | 1      | 0      | 1      | 1     |
| VEFUSE_VCCADC | 0        | 0      | 1      | 0      | 0     |
| VREFN         | 1        | 0      | 1      | 0      | 0     |
| VREFP         | 1        | 0      | 1      | 0      | 0     |
| VSS           | 87       | 45     | 76     | 35     | 35    |
| MODE0         | 1        | 1      |        | 1      | 1     |
| MODE1         | 1        | 1      |        | 1      | 1     |
| MODE2         | 1        | 0      |        | 0      | 0     |
| NC            | 15       | 7      | 4      | 0      | 0     |

注!

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

### 2.4.3 GW5AT-75 器件管脚数目

表 2-5 GW5AT-75 器件管脚数目列表

| 管脚类型                           |        | GW5AT-75 |
|--------------------------------|--------|----------|
|                                |        | UBGA484  |
| I/O 单端/差分对/LVDS <sup>[1]</sup> | BANK0  | 0/0/0    |
|                                | BANK1  | 0/0/0    |
|                                | BANK2  | 50/19/19 |
|                                | BANK3  | 50/19/19 |
|                                | BANK4  | 50/0/0   |
|                                | BANK5  | 50/20/20 |
|                                | BANK6  | 50/19/19 |
|                                | BANK7  | 50/18/18 |
|                                | BANK10 | 11/0/0   |
| 最大用户 I/O 总数 <sup>[2]</sup>     |        | 311      |
| 差分对                            |        | 150      |
| True LVDS 输出                   |        | 150      |
| VCCIO2                         |        | 3        |
| VCCIO3                         |        | 4        |
| VCCIO4                         |        | 4        |
| VCCIO5                         |        | 5        |
| VCCIO6                         |        | 3        |
| VCCIO7                         |        | 3        |
| VCCIO10                        |        | 2        |
| VCCIO11_VCCX_VDDXM             |        | 2        |
| VCC                            |        | 12       |

| 管脚类型            | GW5AT-75 |
|-----------------|----------|
|                 | UBGA484  |
| VCCLDO          | 3        |
| VDDAM_VDDDM     | 2        |
| VDDAQ0          | 2        |
| VDDHAQ0_VDDHAQ1 | 2        |
| VDDTQ0          | 3        |
| VDDAQ1          | 2        |
| VDDTQ1          | 3        |
| VSS             | 52       |
| MODE0           | 1        |
| MODE1           | 1        |
| MODE2           | 1        |
| NC              | 1        |

注!

- <sup>[1]</sup>单端/差分 I/O 的数目包含 CLK 管脚、下载管脚。
- <sup>[2]</sup> RECONFIG\_N 不能复用为 I/O。

## 2.4.4 GW5AT-138 器件管脚数目

表 2-6 GW5AT-138 器件管脚数目列表

| 管脚类型                               |        | GW5AT-138              |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                    |        | FPG676A<br>(Flip Chip) | PG484A   | PG484    | PG484F   | PG676A   | UG324A   |
| I/O 单端/差分<br>对/LVDS <sup>[1]</sup> | BANK0  | 0/0/0                  | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK1  | 0/0/0                  | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    | 0/0/0    |
|                                    | BANK2  | 50/24/24               | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 25/12/12 |
|                                    | BANK3  | 50/24/24               | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 25/12/12 |
|                                    | BANK4  | 50/24/24               | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 |
|                                    | BANK5  | 50/24/24               | 35/17/17 | 35/17/17 | 35/17/17 | 50/24/24 | 13/6/6   |
|                                    | BANK6  | 50/24/24               | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 50/24/24 | 13/6/6   |
|                                    | BANK7  | 50/24/24               | 50/24/24 | 30/14/14 | 30/14/14 | 50/24/24 | 4/2/2    |
|                                    | BANK10 | 12/6/6                 | 12/6/6   | 12/6/6   | 12/6/6   | 12/6/6   | 12/6/6   |
| 最大用户 I/O 总数 <sup>[2]</sup>         |        | 311                    | 296      | 276      | 276      | 311      | 141      |
| 差分对                                |        | 150                    | 143      | 133      | 133      | 150      | 68       |
| True LVDS 输出                       |        | 150                    | 143      | 133      | 133      | 150      | 68       |
| VCCIO0                             |        | 0                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO1                             |        | 0                      | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| VCCIO2                             |        | 6                      | 6        | 6        | 6        | 6        | 4        |
| VCCIO3                             |        | 6                      | 6        | 6        | 6        | 6        | 3        |
| VCCIO4                             |        | 6                      | 6        | 6        | 6        | 6        | 7        |

| 管脚类型            | GW5AT-138              |        |       |        |        |        |
|-----------------|------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|
|                 | FPG676A<br>(Flip Chip) | PG484A | PG484 | PG484F | PG676A | UG324A |
| VCCIO5          | 6                      | 5      | 5     | 5      | 6      | 0      |
| VCCIO6          | 6                      | 6      | 6     | 6      | 6      | 0      |
| VCCIO7          | 6                      | 6      | 6     | 6      | 6      | 0      |
| VCCIO5_6_7      | 0                      | 0      | 0     | 0      | 0      | 6      |
| VCCIO10         | 2                      | 2      | 2     | 2      | 2      | 2      |
| VCCX            | 3                      | 3      | 3     | 3      | 3      | 3      |
| VCC             | 13                     | 14     | 14    | 14     | 13     | 18     |
| VCCLDO          | 6                      | 6      | 6     | 6      | 6      | 1      |
| VDDHAQ1         | 1                      | 1      | 0     | 0      | 0      | 0      |
| VDDHAQ0         | 1                      | 1      | 2     | 2      | 0      | 1      |
| VDDHAQ0_VDDHAQ1 | 0                      | 0      | 0     | 0      | 2      | 0      |
| VDDAQ1_VDDDQ1   | 3                      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      |
| VDDAQ0_VDDDQ0   | 3                      | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      |
| VDDAQ0          | 0                      | 3      | 3     | 3      | 3      | 2      |
| VDDAQ1          | 0                      | 0      | 0     | 0      | 3      | 0      |
| VDDTQ1          | 2                      | 0      | 0     | 0      | 2      | 0      |
| VDDTQ0          | 2                      | 2      | 2     | 2      | 2      | 2      |
| VDDAM           | 0                      | 0      | 0     | 0      | 2      | 0      |
| VDDDM           | 0                      | 0      | 0     | 0      | 2      | 0      |
| VDDXM           | 1                      | 0      | 1     | 1      | 1      | 1      |
| VDDAM_VDDDM     | 4                      | 0      | 2     | 2      | 0      | 3      |
| VSS             | 120                    | 88     | 88    | 88     | 120    | 76     |
| MODE0           | 1                      | 1      | 1     | 1      | 1      | 1      |
| MODE1           | 1                      | 1      | 1     | 1      | 1      | 1      |
| MODE2           | 1                      | 1      | 1     | 1      | 1      | 1      |
| NC              | 102                    | 8      | 5     | 5      | 103    | 9      |

## 注!

- <sup>[1]</sup>单端/差分 I/O 的数目包含 CLK 管脚、下载管脚。
- <sup>[2]</sup> RECONFIG\_N 不能复用为 I/O。

## 2.5 I/O BANK 说明

GW5AT-15 器件包括 4 个 GPIO Bank。

GW5AT-60 器件包括 11 个 GPIO Bank，此外 Bank12 为 JTAG Bank，有 4 个 IO。

GW5AT-75 器件包括 6 个 GPIO Bank (Bank2~7)，2 个 SerDes Bank 以及 1 个配置用 Bank (Bank 10)，Bank 10 也可以复用为 I/O Bank。

GW5AT-138 器件包括 6 个 GPIO Bank (Bank2~7)，2 个 SerDes Bank 以及 1 个配置用 Bank (Bank 10)，Bank 10 也可以复用为 I/O Bank。

详细的 Bank 分布示意图请参考 [DS981, GW5AT 系列 FPGA 产品数据手册>2.3 输入输出模块](#)。

本手册列举了 GW5AT 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。GW5AT 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。GW5AT 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 BANK5 中的 I/O。
- “” 表示 BANK6 中的 I/O。
- “” 表示 BANK7 中的 I/O。
- “” 表示 BANK10 中的 I/O。
- “” 表示 SerDes Bank Q0、SerDes Bank Q1、MIPI、ADC 中的 DIO。
- “” 表示 VCC、VCCX、VCCIO，填充颜色不变。
- “” 表示 VSS，填充颜色不变。
- “” 表示 NC。

# 3 管脚分布示意图

## 3.1 GW5AT-15 器件管脚分布示意图

### 3.1.1 MG132 管脚分布示意图

图 3-1 GW5AT-15 器件 MG132 封装管脚分布示意图（顶视图）

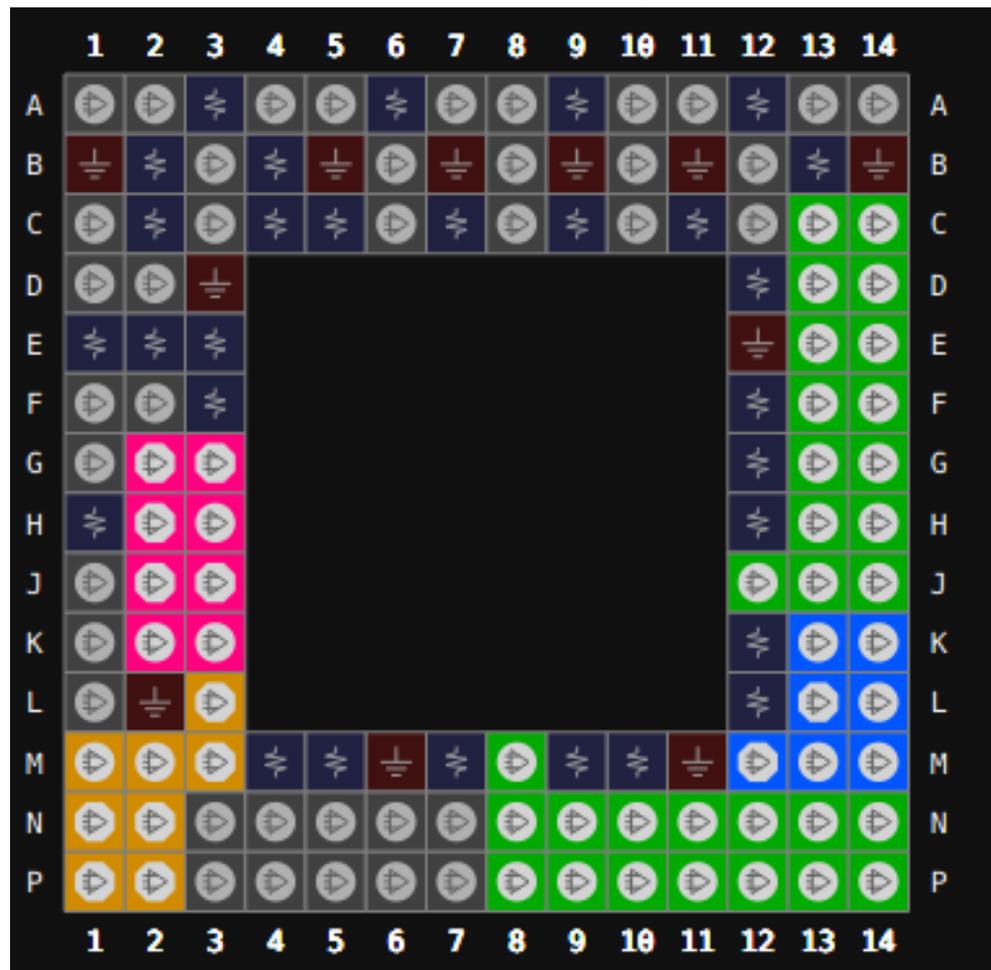


表 3-1 GW5AT-15 器件 MG132 其他管脚

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| VCC     | E3,H1,B13,M10,B2,C5,C9,G12           |
| VCCIO1  | D12,K12                              |
| VCCIO2  | M9                                   |
| VCCIO3  | M4                                   |
| VCCIO4  | F3                                   |
| VCCX    | H12,E1,C4                            |
| VCCLDO  | F12                                  |
| VDD12M  | M7                                   |
| VEFUSE  | L12                                  |
| VDDAM   | M5, E2                               |
| VDDXM   | C2                                   |
| VDDHAQ0 | C7,C11                               |
| VDDTQ0  | B4                                   |
| VDDAQ0  | A6,A3,A12,A9                         |
| VSS     | B1,B5,B7,B9,B11,B14,D3,E12,L2,M6,M11 |

### 3.1.2 CS130 管脚分布示意图

图 3-2 GW5AT-15 器件 CS130 封装管脚分布示意图（顶视图）

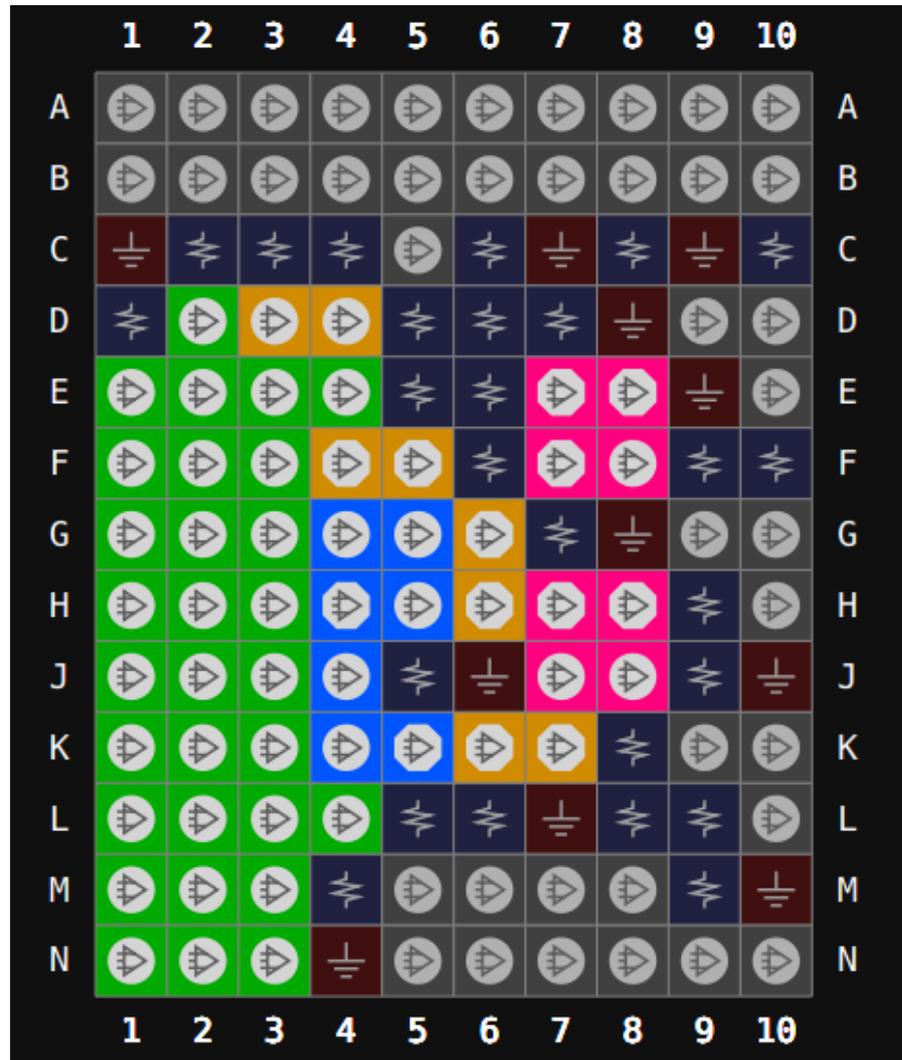


表 3-2 GW5AT-15 器件 CS130 其他管脚

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| VCC               | F6,E5,E6,D5                        |
| VCCIO1            | D1,C3                              |
| VCCIO2            | M4                                 |
| VCCIO3            | J5                                 |
| VCCIO4            | G7                                 |
| VCCX_VCCLDO_VDDXM | F9,L8,J9                           |
| VDD12M            | K8                                 |
| VEFUSE            | L5                                 |
| VDDAM             | L6,L9,F10,M9,H9                    |
| VDDHAQ0           | D6,D7                              |
| VDDTQ0            | C8,C4                              |
| VDDAQ0            | C2,C6,C10                          |
| VSS               | J10,M10,E9,D8,G8,L7,J6,N4,C9,C7,C1 |

## 3.2 GW5AT-60 器件管脚分布示意图

### 3.2.1 PG484A 管脚分布示意图

图 3-3 GW5AT-60 器件 PG484A 封装管脚分布示意图（顶视图）

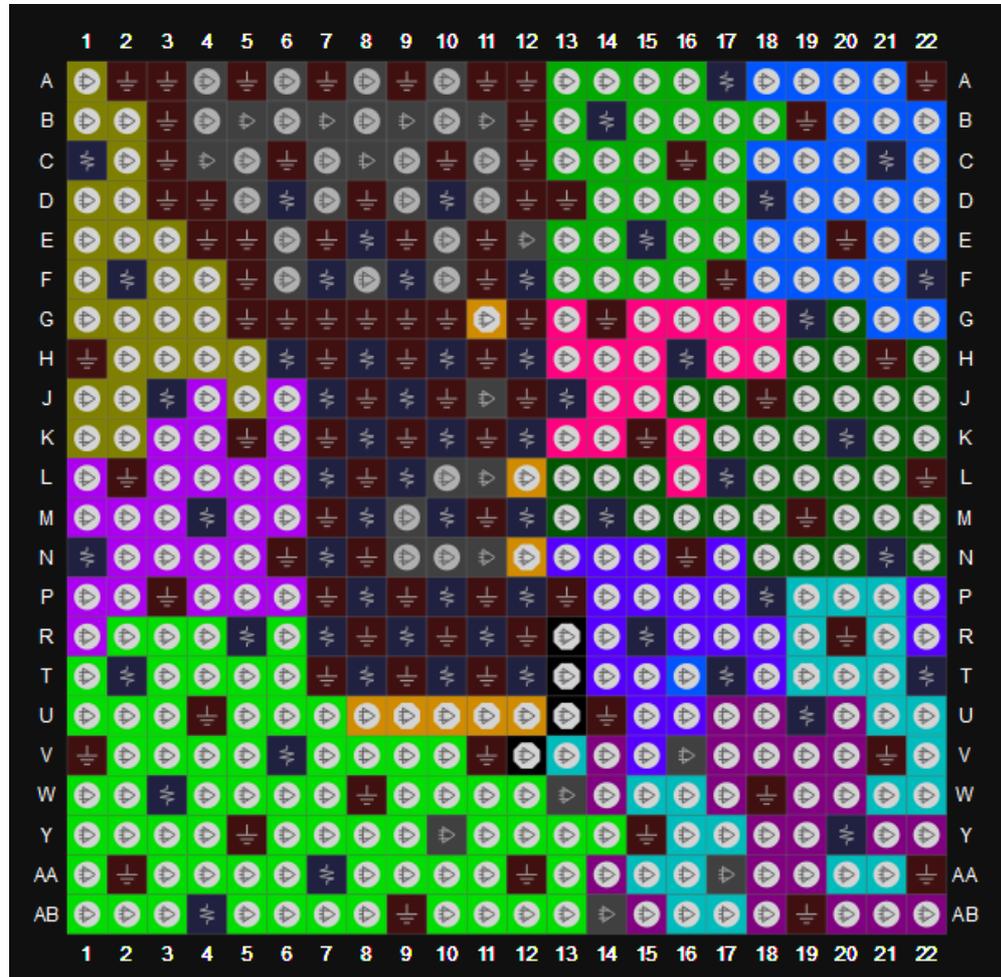


表 3-3 GW5AT-60 器件 PG484A 其他管脚

|           |  |
|-----------|--|
| VCCIO1    | B14,A17,C21                                  |
| VCCIO2    | D18,E15,F22                                  |
| VCCIO4    | H16,J13,G19                                  |
| VCCIO5    | L17,N21,K20                                  |
| VCCIO6    | M14,P18                                      |
| VCCIO7    | T22,R15                                      |
| VCCIO8    | Y20,U19                                      |
| VCCIO9    | V6,AB4,T2,AA7,W3,R5                          |
| VCCIO10   | C1,H6,F2                                     |
| VCCIO11   | M4,J3,N1                                     |
| VCCIO3_12 | F12,T12                                      |
| VCC       | J9,P10,P8,N7,H10,M8,R9,T8,R7,T10,K8,H8,J7,L7 |
| VCCX      | P12,R11,H12,M12                              |

|         |   |
|---------|---|
| VCCADC  | K10   |
| VEFUSE  | T17   |
| VREFN   | L9  |
| VREFP   | M10   |
| VDDAQ0  | F9,E8,F7  |
| VDDHAQ0 | K12   |
| VDDTQ0  | D10,D6  |
| VSS     | D8,A2,A3,A5,A7,A9,A11,A12,A22,AA2,AA12,AA22,AB9,AB19,B3,B12,B19,C3,C6,C10,C12,C16,D3,D4,D12,D13,E4,E5,E7,E9,E11,E20,F5,F11,F17,G5,G6,G7,G8,G9,G10,G12,G14,H1,H7,H9,H11,H21,J8,J10,J12,J18,K5,K7,K11,K15,L2,L8,L22,M7,M11,M19,N6,N8,N16,P3,P7,P9,P11,P13,R8,R10,R12,R20,T7,T9,T11,U4,U14,V1,V11,V21,W8,W18,Y5,Y15,K9 |

### 3.2.2 UG225 管脚分布示意图

图 3-4 GW5AT-60 器件 UG225 封装管脚分布示意图（顶视图）



表 3-4 GW5AT-60 器件 UG225 其他管脚

|                     |   |
|---------------------|---|
| VCCIO5              | M14,J12   |
| VCCIO8              | P12,P8  |
| VCCIO9              | M7,P4   |
| VCCIO1_2            | B12   |
| VCCIO10_11          | M2,L4   |
| VCCIO3_4_12         | D14,H14   |
| VCC                 | F9,H9,G8,J8,H7,K7,J10   |
| VCCADC              | E12   |
| VEFUSE              | L11   |
| VDDAM_VDDDM         | D2,H2,G4  |
| VCCIO6_7_VCCX_VDDXM | M12,J6,B1,F7,K9,G10   |
| VDD12M              | G6  |
| VDDAQ0              | D5,D11,B8   |
| VDDHAQ0             | D7,D9   |
| VDDTQ0              | A10,A6,B4   |
| VSS                 | A1,A15,B10,B6,C13,C3,E11,F14,F2,F6,G7,G9,H8,J7,J9,K14,K2,K6,N13,N3,P10,P6,R1,R15,A2,B2,A4,D3,E4,A8,C9,C11,A12,C7,C5 |

### 3.2.3 UG225H 管脚分布示意图

图 3-5 GW5AT-60 器件 UG225H 封装管脚分布示意图（顶视图）



表 3-5 GW5AT-60 器件 UG225H 其他管脚

|                     |   |
|---------------------|---|
| VCCIO5              | M14,J12   |
| VCCIO8              | P12,P8  |
| VCCIO9              | M7,P4   |
| VCCIO1_2            | B12   |
| VCCIO10_11          | M2,L4   |
| VCCIO3_4_12         | D14,H14   |
| VCC                 | F9,H9,G8,J8,H7,K7,J10   |
| VCCADC              | E12   |
| VEFUSE              | L11   |
| VDDAM_VDDDM         | D2,H2,G4  |
| VCCIO6_7_VCCX_VDDXM | M12,J6,B1,F7,K9,G10   |
| VDD12M              | G6  |
| VDDAQ0              | D5,D11,B8   |
| VDDHAQ0             | D7,D9   |
| VDDTQ0              | A10,A6,B4   |
| VSS                 | A1,A15,B10,B6,C13,C3,E11,F14,F2,F6,G7,G9,H8,J7,J9,K14,K2,K6,N13,N3,P10,P6,R1,R15,A2,B2,A4,D3,E4,A8,C9,C11,A12,C7,C5 |

### 3.2.4 UG324A 管脚分布示意图

图 3-6 GW5AT-60 器件 UG324A 封装管脚分布示意图（顶视图）



表 3-6 GW5AT-60 器件 UG324A 其他管脚

|                     |   |
|---------------------|---|
| VCCIO1              | C10,A16,B13   |
| VCCIO2              | G18,H15,D17,E14   |
| VCCIO3              | E10   |
| VCCIO6              | U8,T11  |
| VCCIO7              | P17,L16   |
| VCCIO8              | R14,V15,U18   |
| VCCIO9              | V5,M3,P7,T1,R4,L6   |
| VCCIO2              | R10   |
| VCCIO4_5_10_11_VCCX | K13,H13,P13,M13   |
| VCC                 | K7,F9,M7,J12,N10,M11,N8,K11,N12,H7,P11,L12,<br>J8,P9,G8,L8,F7,H9  |
| VEFUSE_VCCADC       | J10   |
| VDD12M              | G2,E1,A2,C1,F3  |
| VDDAQ0              | F5,E5   |
| VDDTQ0              | B4,C5   |
| VDDHAQ0             | G12   |
| VREFN               | K9  |
| VREFP               | L10   |
| VSS                 | A1,A11,A18,A5,A7,A8,B18,B3,B7,B8,C15,C2,C6,<br>C7,D12,D3,D4,D7,E2,E6,E7,E9,F10,F16,F4,F6,G<br>1,G11,G13,G5,G6,G7,G9,H10,H12,H3,H4,H5,H6,<br>H8,J1,J11,J13,J17,J2,J3,J7,J9,K12,K14,K4,K8,L1,<br>L11,L13,L7,M12,M18,M8,N11,N13,N15,N5,N7,N9,<br>P12,P2,P8,R9,T16,T6,U13,U3,V1,V10,V18 |

### 3.2.5 UG324S 管脚分布示意图

图 3-7 GW5AT-60 器件 UG324S 封装管脚分布示意图（顶视图）



表 3-7 GW5AT-60 器件 UG324S 其他管脚

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| VCCIO1                         | E17,G15,J14   |
| VCCIO2                         | J17,M15,R17   |
| VCCIO3                         | R12,U14   |
| VCCIO4                         | P9,U9   |
| VCCIO5                         | R6,U4   |
| VCCIO9                         | R2,G4,E2,M4,J2,J5   |
| VCCIO10                        | F8,C3   |
| VCCIO11                        | B15,G12   |
| VCCIO6_7_8_12_VCCX_VD<br>DHAQ0 | P10,M9,D14,B1,P14,G10,J12,D4,K7,B17,P5  |
| VEFUSE                         | R4  |
| VDD12M                         | H9,J10,K9,J8,M12,G7,K11,L8,M7,L10,H11   |
| VDDAQ0                         | E11,B7,B11,D10  |
| VSS                            | A1,A11,A18,A7,A9,B13,B5,B9,C10,C12,C14,C16,<br>C4,C6,D8,E13,E15,F11,F9,G17,G2,G5,H10,H8,J1<br>1,J15,J4,J9,K10,K8,L11,L9,M17,M2,M6,N13,R1,R<br>14,R18,R9,T16,U12,U6,V1,V18 |

### 3.3 GW5AT-75 器件管脚分布示意图

#### 3.3.1 UG484 管脚分布示意图

图 3-8 GW5AT-75 器件 UG484 封装管脚分布示意图（顶视图）

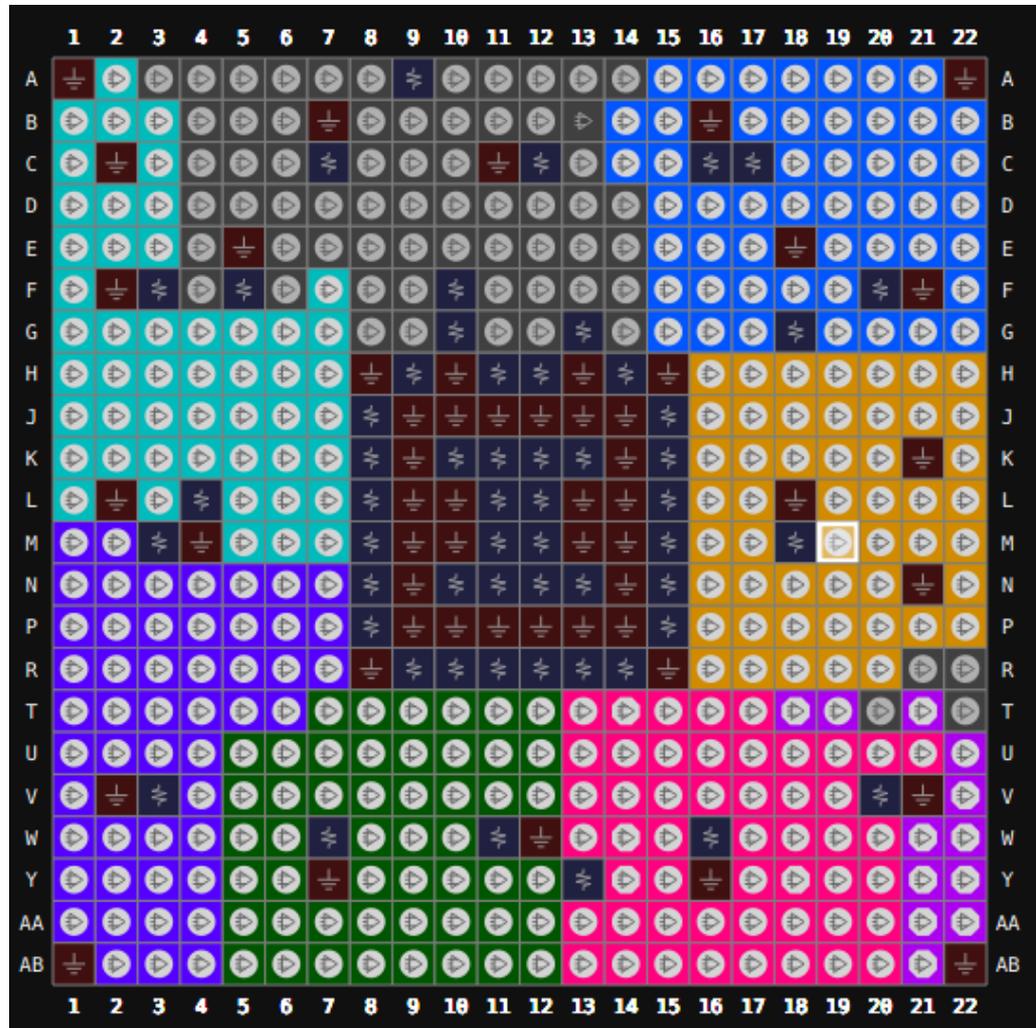


表 3-8 GW5AT-75 器件 UG484 其他管脚

|                    |   |
|--------------------|---|
| VCCIO2             | G18,F20,L15                                     |
| VCCIO3             | P15,N15,M15,M18                                 |
| VCCIO4             | R13,R12,R14,Y13                                 |
| VCCIO5             | R11,R9,R10,W11,W7                               |
| VCCIO6             | P8,N8,V3  |
| VCCIO7             | L8,M3,M8  |
| VCCIO10            | V20,W16   |
| VCCIO11_VCCX_VDDXM | L4,F3   |
| VCCLDO             | K8,J8,F5  |
| VCC                | L11,M12,N12,M11,K10,K12,N11,N10,K13,N13,L12,K11 |

|                 |   |
|-----------------|---|
| VDDTQ1          | C12,H14,H12   |
| VDDAQ1          | C16,G13   |
| VDDTQ0          | F10,C17,H11   |
| VDDHAQ0_VDDHAQ1 | K15,J15   |
| VDDAQ0          | C7,G10  |
| VDDAM_VDDDM     | H9,A9   |
| VSS             | A22,AB22,F21,K21,N21,V21,E18,L18,B16,Y16,H15,R15,J14,K14,L14,M14,N14,P14,H13,J13,L13,M13,P13,J12,P12,W12,C11,J11,P11,H10,J10,L10,M10,P10,J9,K9,L9,M9,N9,P9,H8,R8,B7,Y7,E5,M4,C2,F2,L2,V2,A1,AB1 |

### 3.4 GW5AT-138 器件管脚分布示意图

#### 3.4.1 FPG676A (Flip Chip) 管脚分布示意图

图 3-9 GW5AT-138 器件 FPG676A (Flip Chip) 封装管脚分布示意图 (顶视图)

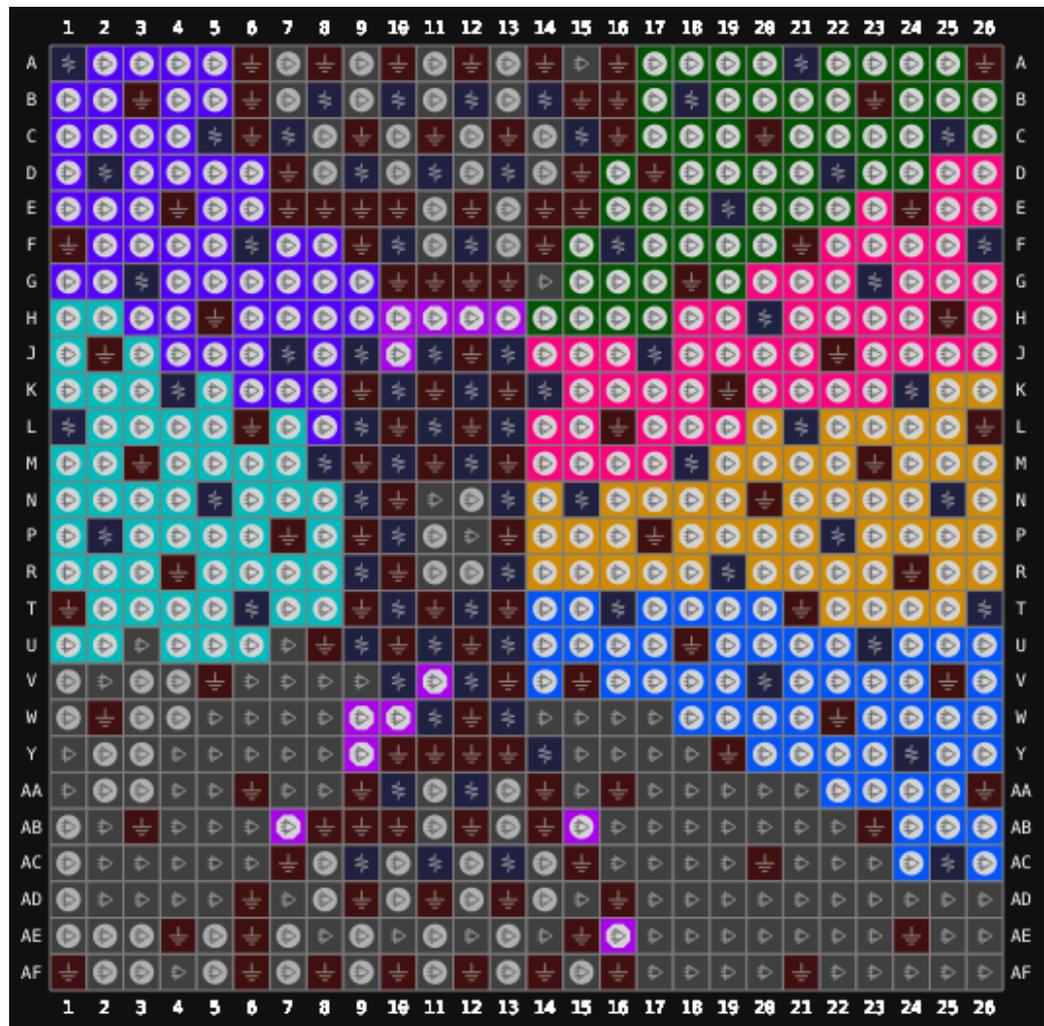


表 3-9 GW5AT-138 器件 FPG676A (Flip Chip)其他管脚

|               |  |
|---------------|--|
| VCCIO2        | V20,U23,T26,Y24,AC25,T16   |
| VCCIO3        | R19,K24,N25,N15,P22,L21  |
| VCCIO4        | F26,M18,J17,H20,G23,K14  |
| VCCIO5        | C25,D22,F16,A21,B18,E19  |
| VCCIO6        | J7,D2,F6,C5,A1,G3  |
| VCCIO7        | M8,K4,P2,T6,L1,N5  |
| VCCIO10       | W11,Y14  |
| VCCX          | N9,L9,J9   |
| VCC           | L11,V10,P10,L13,K12,V12,K10,T12,M10,T10,J11,J13,U11  |
| VCCLDO        | C15,B8,B14,C7,B12,B10  |
| VDDHAQ1       | R9   |
| VDDHAQ0       | U9   |
| VDDAQ1_VDDDQ1 | AC9,AC13,AC11  |
| VDDAQ0_VDDDQ0 | D11,D9,D13   |
| VDDTQ1        | AA12,AA10  |
| VDDTQ0        | F10,F12  |
| VDDXM         | M12  |
| VDDAM_VDDDM   | N13,R13,U13,W13  |
| VSS           | M11,AE15,B15,A10,A12,A14,A16,A26,A6,A8,AA14,A16,AA26,AA6,AB10,AB12,AB14,AB23,AB3,AA9,AB8,AC15,AC20,AC7,AD11,AD13,AD6,AD9,AD16,AE24,AE4,AE6,AF1,AF10,AF12,AF14,AF16,AF21,AF6,AF8,B16,B23,B3,B6,C11,C13,C16,C20,C6,C9,D15,D17,D7,E10,E12,E14,E24,E4,E7,E8,E9,F1,F14,F21,F9,G10,G11,AB9,G13,Y12,G18,G12,H25,H5,J12,J2,J22,K11,K13,K19,K9,L10,L12,L16,L26,L6,M13,M23,M3,M9,N10,N20,P13,P17,P7,P9,R10,R24,R4,T1,T11,T13,T21,T9,U10,U12,U18,U8,V15,V25,V5,E15,W12,W2,W22,Y11,Y10,Y13,Y19,V13 |

### 3.4.2 PG484 管脚分布示意图

图 3-10 GW5AT-138 器件 PG484 封装管脚分布示意图（顶视图）

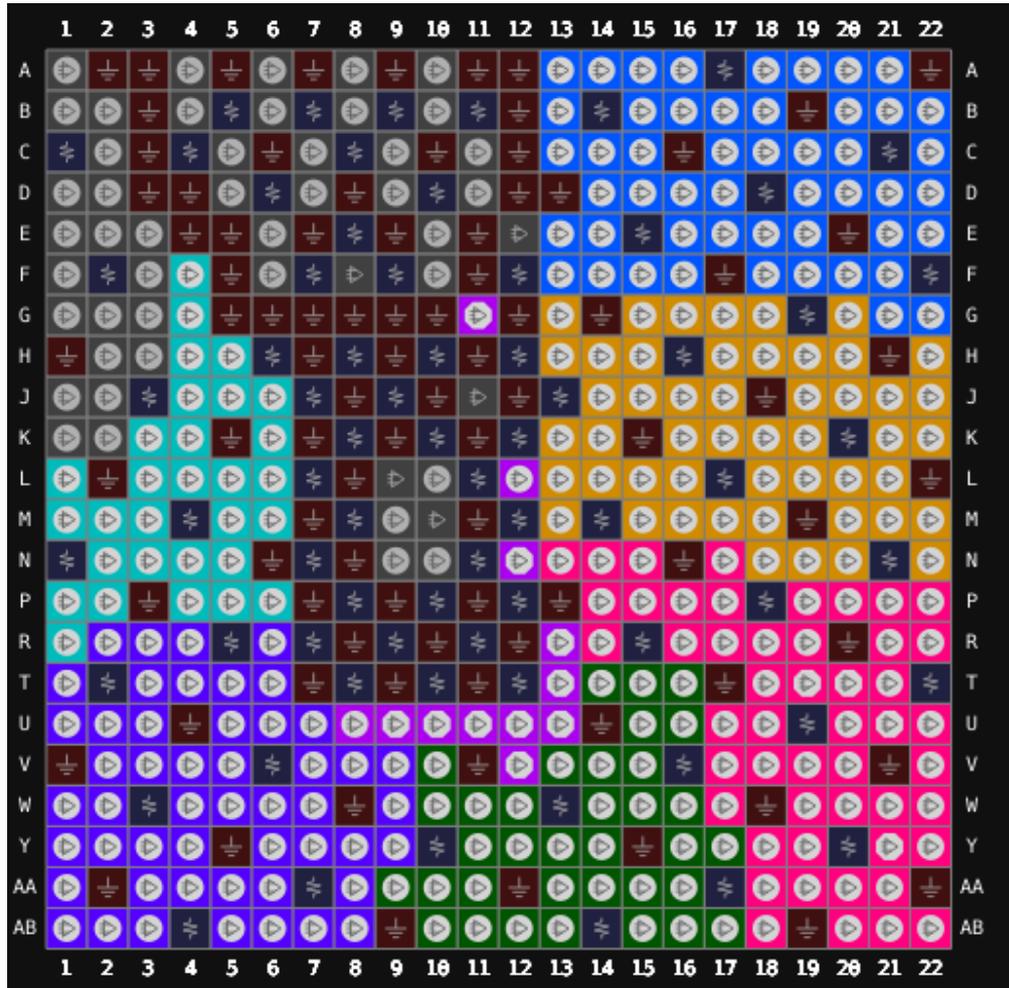


表 3-10 GW5AT-138 器件 PG484 其他管脚

|               |  |
|---------------|--|
| VCCIO2        | B14,D18,E15,F22,A17,C21                      |
| VCCIO3        | L17,J13,H16,G19,K20,N21                      |
| VCCIO4        | U19,Y20,T22,M14,P18,R15                      |
| VCCIO5        | W13,V16,AA17,AB14,Y10                        |
| VCCIO6        | AA7,V6,W3,T2,R5,AB4                          |
| VCCIO7        | C1,J3,N1,M4,H6,F2                            |
| VCCIO10       | F12,T12                                      |
| VCCX          | P12,M12,R11                                  |
| VCC           | H8,T8,R9,H10,P8,N7,J7,R7,K8,L7,P10,T10,J9,M8 |
| VCCLDO        | B7,B9,B5,B11,C4,C8                           |
| VDDXM         | K10  |
| VDDAM_VDDDM   | L11,N11                                      |
| VDDHAQ0       | H12, K12                                     |
| VDDAQ0_VDDDQ0 | F7,D10,D6                                    |
| VDDTQ0        | E8,F9  |

|     |   |
|-----|---|
| VSS | K9,D8,A2,A3,A5,A7,A9,A11,A12,A22,AA2,AA12,AA22,AB9,AB19,B3,B12,B19,C3,C6,C10,C12,C16,D3,D4,D12,D13,E4,E5,E7,E9,E11,E20,F5,F11,F17,G5,G6,G7,G8,G9,G10,G12,G14,H1,H7,H9,H11,H21,J8,J10,J12,J18,K5,K7,K11,K15,L2,L8,L22,M7,M11,M19,N6,N8,N16,P3,P7,P9,P11,P13,R8,R10,R12,R20,T7,T9,T11,T17,U4,U14,V1,V11,V21,W8,W18,Y5,Y15 |
|-----|---|

### 3.4.3 PG484A 管脚分布示意图

图 3-11 GW5AT-138 器件 PG484A 封装管脚分布示意图（顶视图）

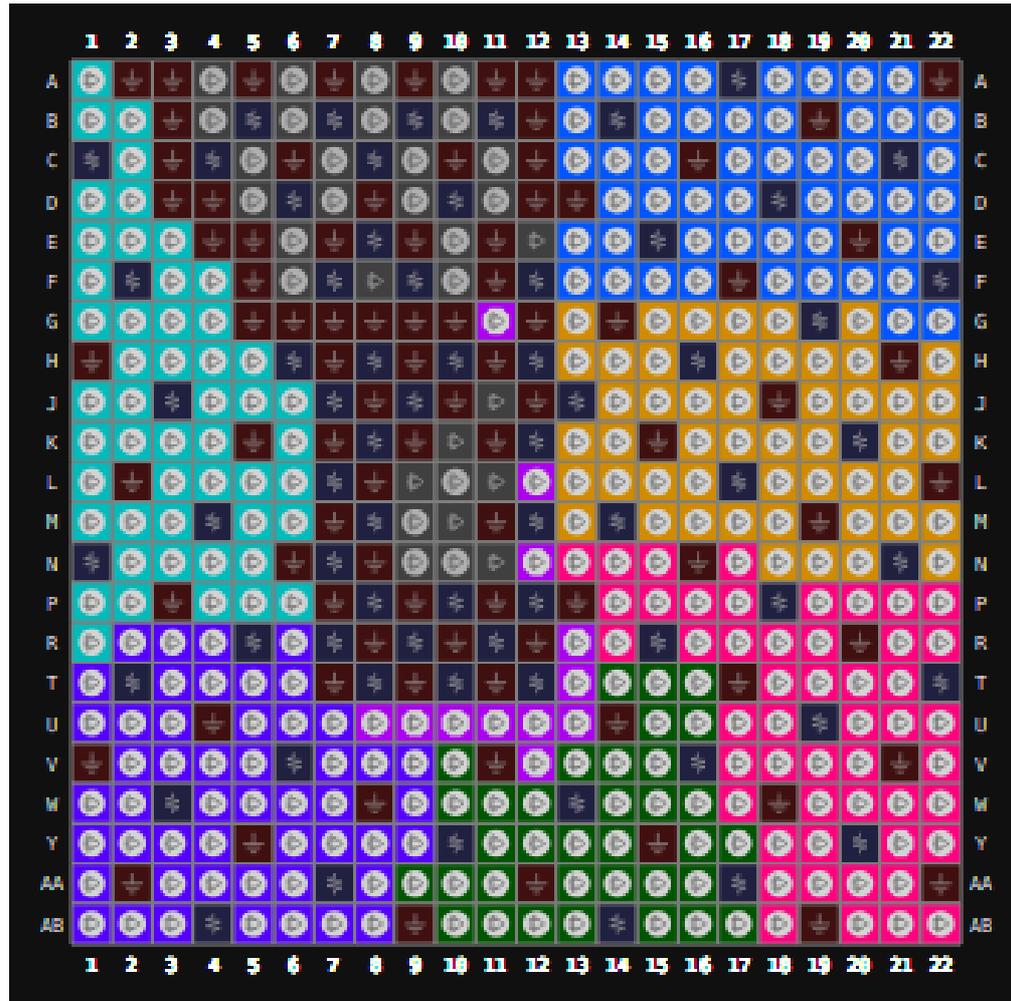


表 3-11 GW5AT-138 器件 PG484A 其他管脚

|         |  |
|---------|--|
| VCCIO2  | B14,D18,E15,F22,A17,C21                      |
| VCCIO3  | L17,J13,H16,G19,K20,N21                      |
| VCCIO4  | U19,Y20,T22,M14,P18,R15                      |
| VCCIO5  | W13,V16,AA17,AB14,Y10                        |
| VCCIO6  | AA7,V6,W3,T2,R5,AB4                          |
| VCCIO7  | C1,J3,N1,M4,H6,F2                            |
| VCCIO10 | F12,T12                                      |
| VCCX    | P12,M12,R11                                  |
| VCC     | H8,T8,R9,H10,P8,N7,J7,R7,K8,L7,P10,T10,J9,M8 |

|               |   |
|---------------|---|
| VCCLDO        | B7,B9,B5,B11,C4,C8  |
| VDDHAQ1       | K12   |
| VDDHAQ0       | H12   |
| VDDAQ0_VDDDQ0 | F7,D10,D6   |
| VDDTQ0        | E8,F9   |
| VSS           | K9,D8,A2,A3,A5,A7,A9,A11,A12,A22,AA2,AA12,AA22,AB9,AB19,B3,B12,B19,C3,C6,C10,C12,C16,D3,D4,D12,D13,E4,E5,E7,E9,E11,E20,F5,F11,F17,G5,G6,G7,G8,G9,G10,G12,G14,H1,H7,H9,H11,H21,J8,J10,J12,J18,K5,K7,K11,K15,L2,L8,L22,M7,M11,M19,N6,N8,N16,P3,P7,P9,P11,P13,R8,R10,R12,R20,T7,T9,T11,T17,U4,U14,V1,V11,V21,W8,W18,Y5,Y15 |

### 3.4.4 PG484F 管脚分布示意图

图 3-12 GW5AT-138 器件 PG484F 封装管脚分布示意图（顶视图）

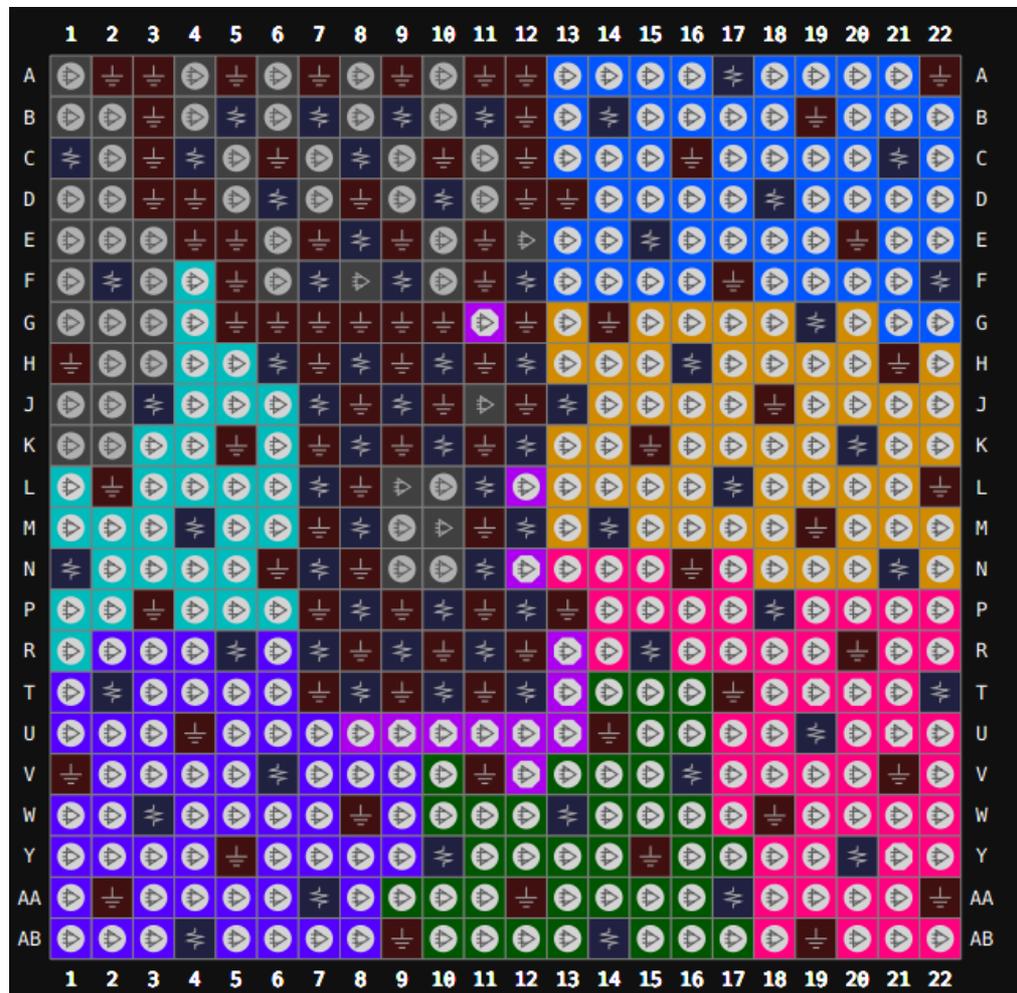


表 3-12 GW5AT-138 器件 PG484F 其他管脚

|             |   |
|-------------|---|
| VCCIO2      | C21,B14,A17,F22,E15,D18   |
| VCCIO3      | K20,H16,J13,G19,N21,L17   |
| VCCIO4      | Y20,R15,M14,T22,U19,P18   |
| VCCIO5      | Y10,W13,AA17,V16,AB14   |
| VCCIO6      | R5,V6,T2,W3,AA7,AB4   |
| VCCIO7      | M4,H6,C1,F2,N1,J3   |
| VCCIO10     | F12,T12   |
| VCCX        | M12,P12,R11   |
| VCC         | L11,K8,P8,H8,N11,M8,P10,T8,J9,R7,R9,N7,H10,T10  |
| VCCLDO      | C8,B7,B9,B11,C4,B5  |
| VDDXM       | K10   |
| VDDAM_VDDDM | J7,L7   |
| VDDHAQ0     | K12,H12   |
| VDDAQ0      | D10,D6,F7   |
| VDDTQ0      | E8,F9   |
| VSS         | K9,D8,A2,A3,A5,A7,A9,A11,A12,A22,AA2,AA12,AA22,AB9,AB19,B3,B12,B19,C3,C6,C10,C12,C16,D3,D4,D12,D13,E4,E5,E7,E9,E11,E20,F5,F11,F17,G5,G6,G7,G8,G9,G10,G12,G14,H1,H7,H9,H11,H21,J8,J10,J12,J18,K5,K7,K11,K15,L2,L8,L22,M7,M11,M19,N6,N8,N16,P3,P7,P9,P11,P13,R8,R10,R12,R20,T7,T9,T11,T17,U4,U14,V1,V11,V21,W8,W18,Y5,Y15 |

### 3.4.5 PG676A 管脚分布示意图

图 3-13 GW5AT-138 器件 PG676A 封装管脚分布示意图（顶视图）

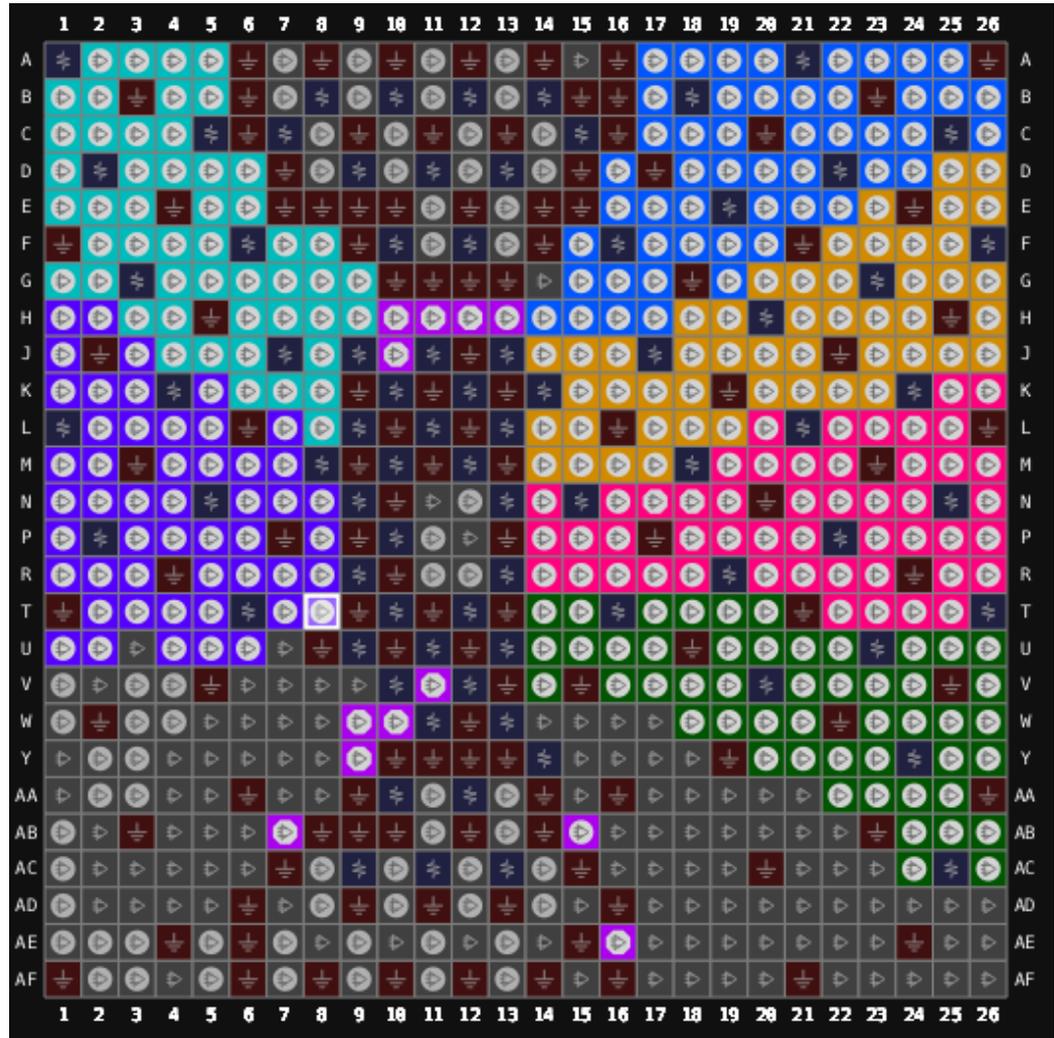


表 3-13 GW5AT-138 器件 PG676A 其他管脚

|         |   |
|---------|---|
| VCCIO2  | E19,C25,A21,D22,F16,B18                             |
| VCCIO3  | G23,K14,M18,H20,F26,J17                             |
| VCCIO4  | L21,P22,N15,K24,N25,R19                             |
| VCCIO5  | Y24,T16,U23,V20,AC25,T26                            |
| VCCIO6  | L1,P2,N5,T6,K4,M8                                   |
| VCCIO7  | J7,D2,A1,G3,C5,F6                                   |
| VCCIO10 | Y14,W11   |
| VCCX    | N9,L9,J9  |
| VCC     | V12,V10,T12,L13,T10,L11,K12,M10,U11,K10,J11,P10,J13 |
| VCCLDO  | B12,B10,C7,C15,B14,B8                               |
| VDDXM   | M12   |
| VDDAM   | N13,R13   |
| VDDDM   | U13,W13   |

|                 |   |
|-----------------|---|
| VDDHAQ0_VDDHAQ1 | U9,R9   |
| VDDAQ0          | AA12,AC11,AA10  |
| VDDTQ0          | AC13,AC9  |
| VDDAQ1          | F12,D9,F10  |
| VDDTQ1          | D13,D11   |
| VSS             | M11,AE15,B15,A10,A12,A14,A16,A26,A6,A8,AA14,AA16,AA26,AA6,AB10,AB12,AB14,AB23,AB3,AA9,AB8,AC15,AC20,AC7,AD11,AD13,AD6,AD9,AD16,AE24,AE4,AE6,AF1,AF10,AF12,AF14,AF16,AF21,AF6,AF8,B16,B23,B3,B6,C11,C13,C16,C20,C6,C9,D15,D17,D7,E10,E12,E14,E24,E4,E7,E8,E9,F1,F14,F21,F9,G10,G11,AB9,G13,Y12,G18,G12,H25,H5,J12,J2,J22,K11,K13,K19,K9,L10,L12,L16,L26,L6,M13,M23,M3,M9,N10,N20,P13,P17,P7,P9,R10,R24,R4,T1,T11,T13,T21,T9,U10,U12,U18,U8,V15,V25,V5,E15,W12,W2,W22,Y11,Y10,Y13,Y19,V13 |

### 3.4.6 UG324A 管脚分布示意图

图 3-14 GW5AT-138 器件 UG324A 封装管脚分布示意图（顶视图）



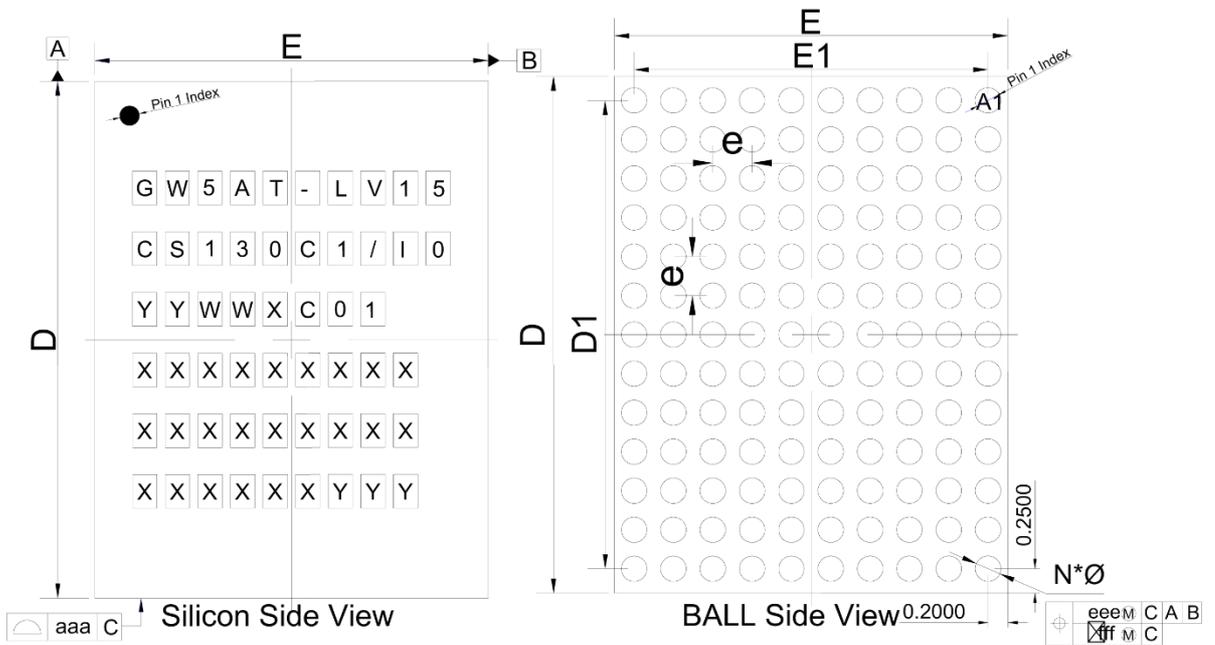
表 3-14 GW5AT-138 器件 UG324A 其他管脚

|             |   |
|-------------|---|
| VCCIO2      | A16,C10,D17,B13   |
| VCCIO3      | H15,G18,E14   |
| VCCIO4      | T11,P17,V15,R14,L16,U8,U18  |
| VCCIO5      | T1,V5   |
| VCCIO6      | P7,R4   |
| VCCIO7      | L6,M3   |
| VCCIO10     | E10,R10   |
| VCCX        | K13,M13,P13   |
| VCC         | P9,K7,L12,N8,N10,F9,G8,H7,P11,F7,L8,K11,M7,J8,<br>H9,M11,J12,N12  |
| VCCLDO      | H13   |
| VDDXM       | J10   |
| VDDAM_VDDDM | F11,H11,G10   |
| VDDHAQ0     | G12   |
| VDDAQ0      | E5,F5   |
| VDDTQ0      | B4,C5   |
| VSS         | A1,A5,A7,A8,A11,A18,B3,B7,B8,B18,C2,C6,C7,C15,<br>D3,D4,D7,D12,E2,E6,E7,E9,F4,F6,F10,F16,G1,G5,G<br>6,G7,G9,G11,G13,H3,H4,H5,H6,H8,H10,H12,J1,J2,J<br>3,J7,J11,J13,J17,K4,K8,K12,K14,L1,L7,L11,L13,M8,<br>M12,M18,N5,N7,N9,N11,N13,N15,P2,P8,P12,R9,T6,<br>T16,U3,U13,V1,V10,V18,J9 |

# 4 封装尺寸

## 4.1 封装尺寸 CS130 (4.0mm x 5.3mm, GW5AT-15)

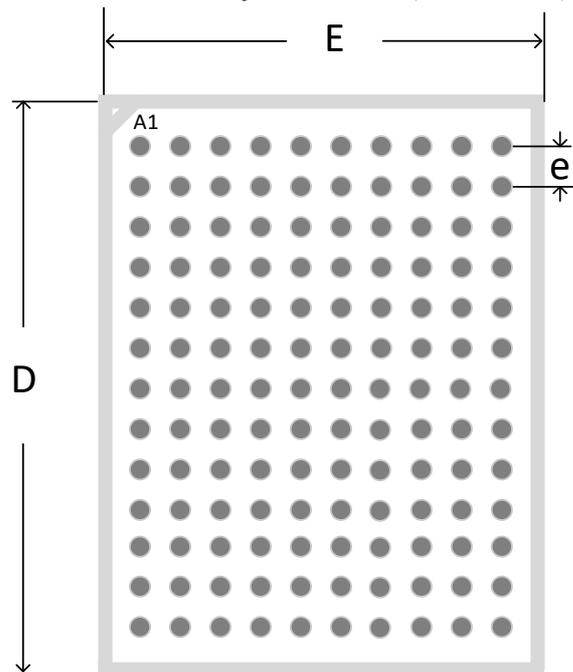
图 4-1 封装尺寸 CS130 (GW5AT-15)



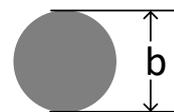
BIN1/BIN2

| ITEM                           | SYMBOL | COMMON DIMENSIONS           |
|--------------------------------|--------|-----------------------------|
| TOTAL THICKNESS                | A      | 605±56um                    |
| SOLDER BALL HEIGHT             | A1     | 206±20um                    |
| PI+RDL+UBM THICKNESS           | A2     | 44±11um                     |
| EMC+BackSide Coating THICKNESS | A3     | 355±25um                    |
| PACKAGE SIZE                   | E*D    | 4000*5300±50um              |
| BALL DIAMETER BEFORE REFLOW    | Øb     | 250±20um                    |
| BALL DIAMETER AFTER REFLOW     | Ø      | 260±20um                    |
| UBM PAD OPENING                |        | 210um                       |
| BALL PITCH                     | e      | 400um                       |
| BALL COUNT                     | N      | 130ea                       |
| EDGE BALL CENTER TO CENTER     | E1     | 3600um                      |
|                                | D1     | 4800um                      |
| PACKAGE EDGE TOLERANCE         | aaa    | 0.10                        |
| EMC FLATNESS                   | bbb    | 0.10                        |
| COPLANARITY                    | ddd    | 0.08                        |
| BALL OFFSET (PACKAGE)          | eee    | 0.15                        |
| BALL OFFSET (BALL)             | fff    | 0.05                        |
| SOLDER BALL MATERIAL           |        | SAC305 ,96.5%Sn,3%Ag,0.5%Cu |

图 4-2 推荐 PCB Layout CS130 (GW5AT-15)



TOP VIEW

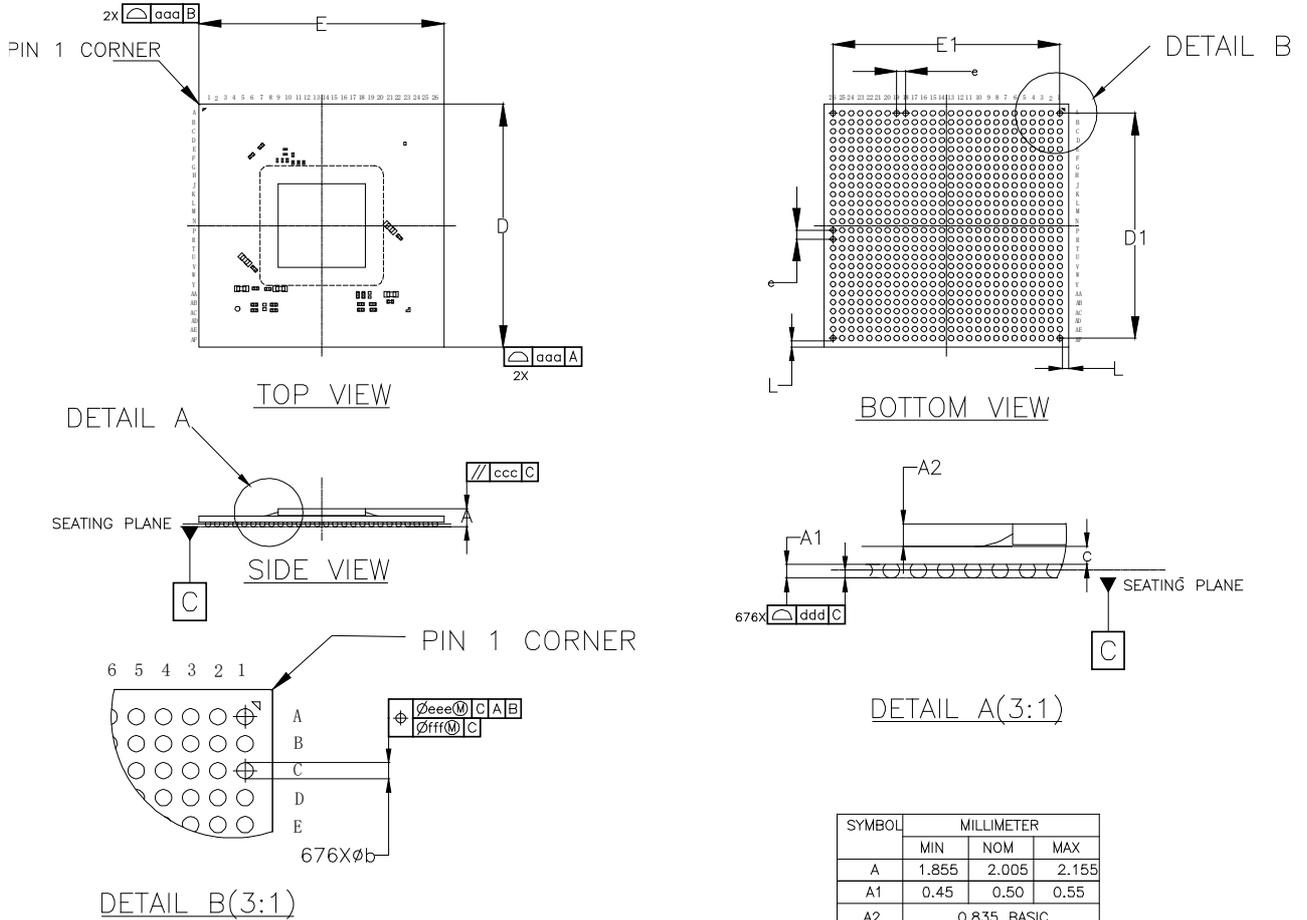


Unit:mm

|   |      |
|---|------|
| D | 5.30 |
| E | 4.00 |
| e | 0.40 |
| b | 0.20 |

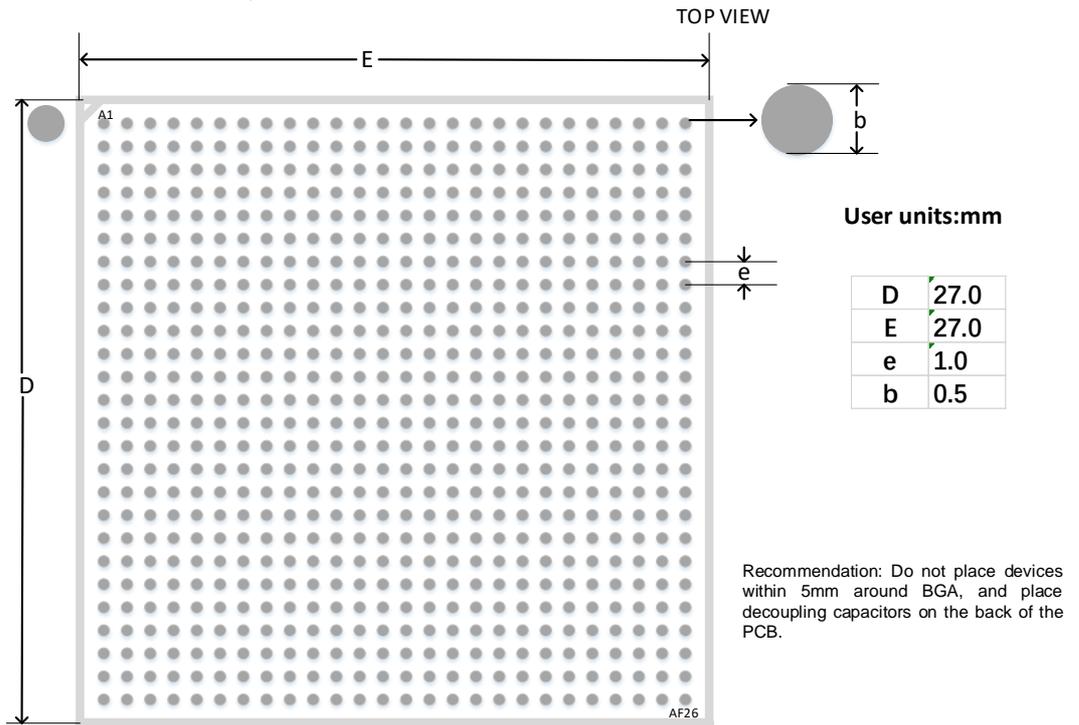
# 4.2 封装尺寸 FPG676A (Flip Chip) (27mm x 27mm, GW5AT-138)

图 4-3 封装尺寸 FPG676A (Flip Chip, GW5AT-138)



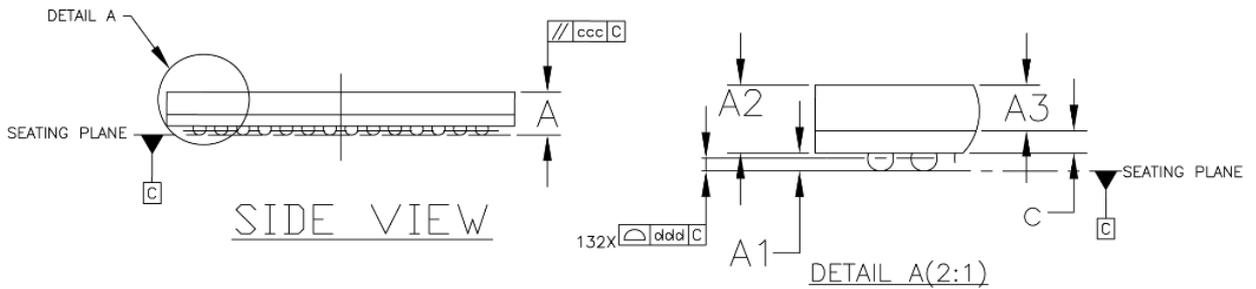
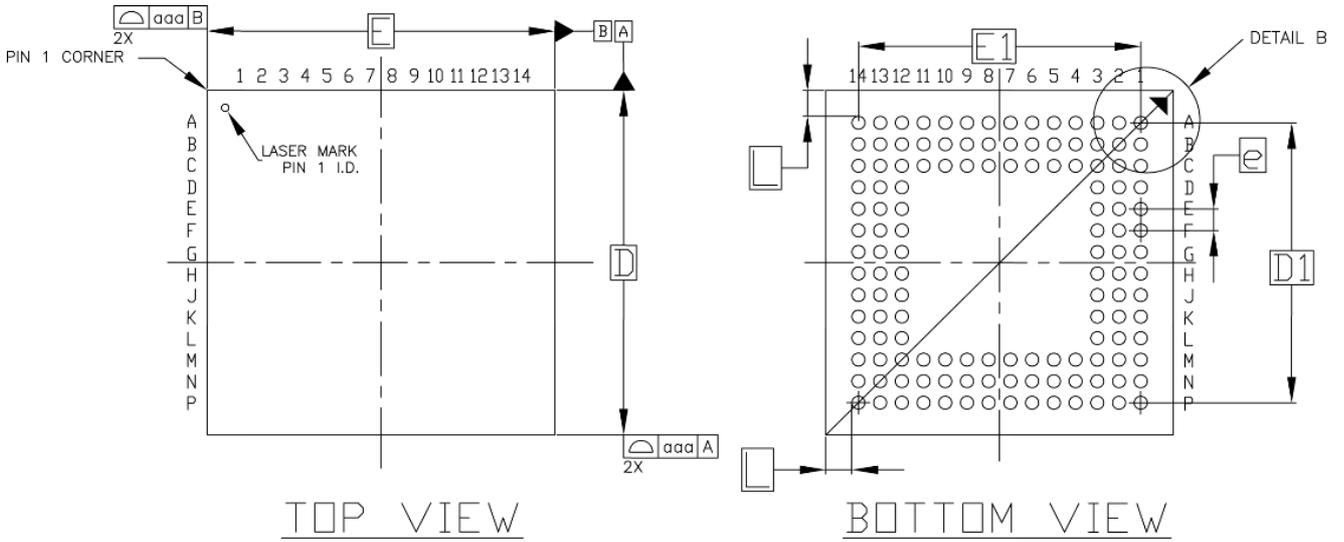
| SYMBOL | MILLIMETER  |       |       |
|--------|-------------|-------|-------|
|        | MIN         | NOM   | MAX   |
| A      | 1.855       | 2.005 | 2.155 |
| A1     | 0.45        | 0.50  | 0.55  |
| A2     | 0.835 BASIC |       |       |
| c      | 0.60        | 0.67  | 0.74  |
| D      | 26.90       | 27.00 | 27.10 |
| D1     | 25.00 BASIC |       |       |
| E      | 26.90       | 27.00 | 27.10 |
| E1     | 25.00 BASIC |       |       |
| L      | 0.70 REF    |       |       |
| e      | 1.00 BASIC  |       |       |
| b      | 0.55        | 0.60  | 0.65  |
| aaa    | 0.20        |       |       |
| ccc    | 0.25        |       |       |
| ddd    | 0.20        |       |       |
| eee    | 0.25        |       |       |
| fff    | 0.10        |       |       |

图 4-4 推荐 PCB Layout FPG676A (Flip Chip, GW5AT-138)



### 4.3 封装尺寸 MG132 (8mm x 8mm, GW5AT-15)

图 4-5 封装尺寸 MG132 (GW5AT-15)



| 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       |      |      |

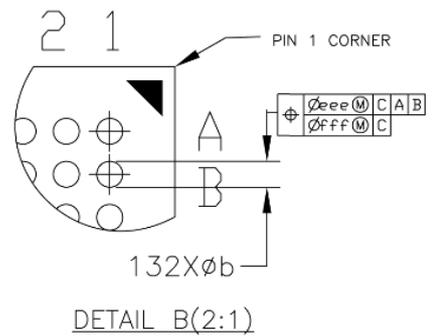
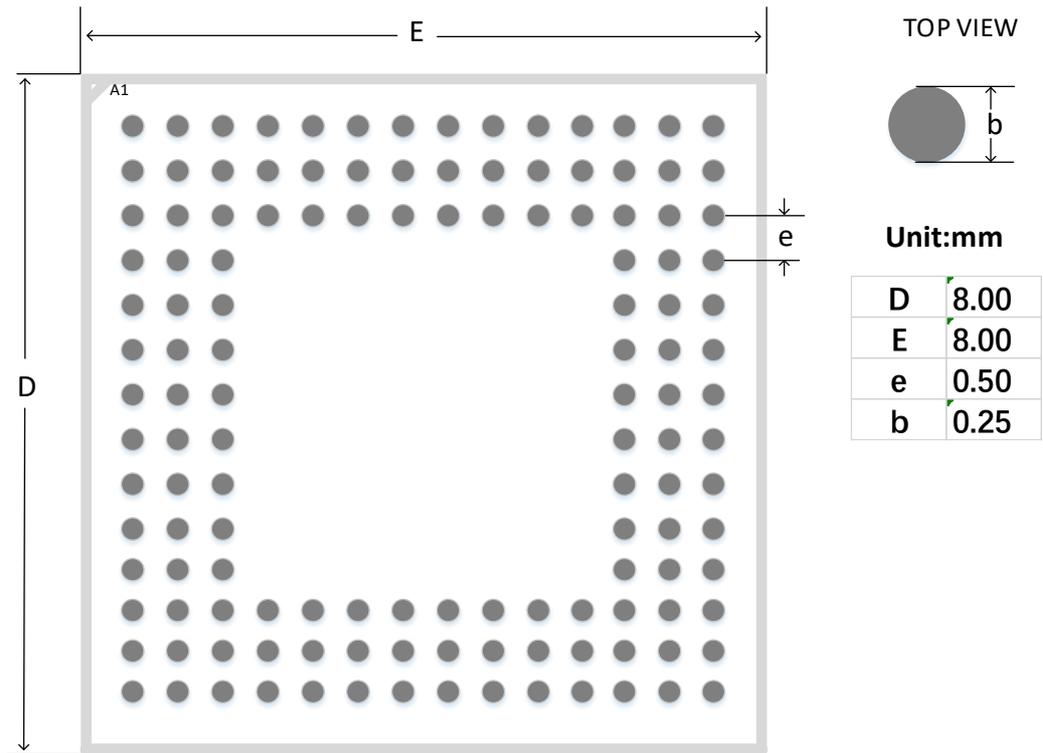
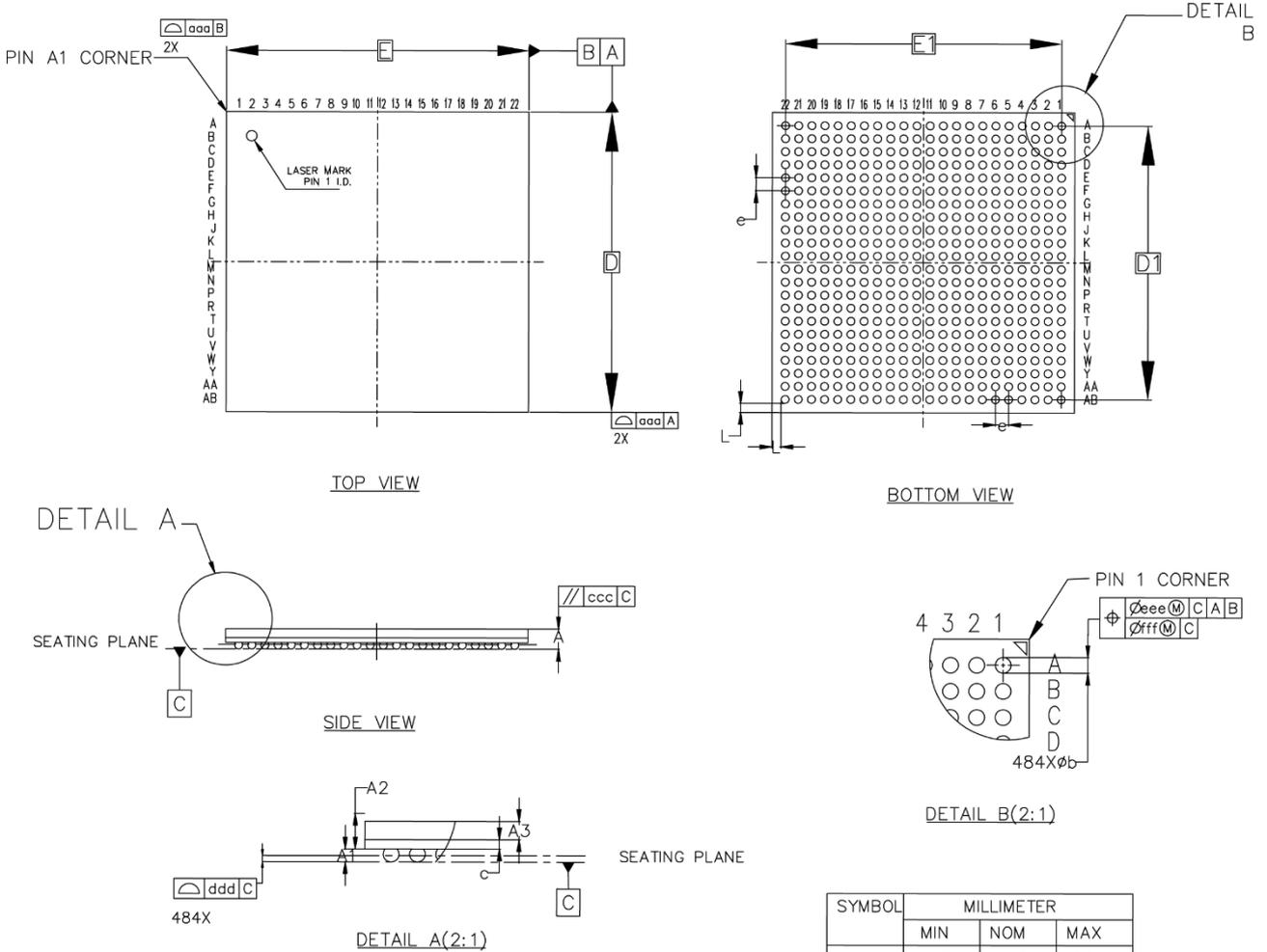


图 4-6 推荐 PCB Layout MG132 (GW5AT-15)



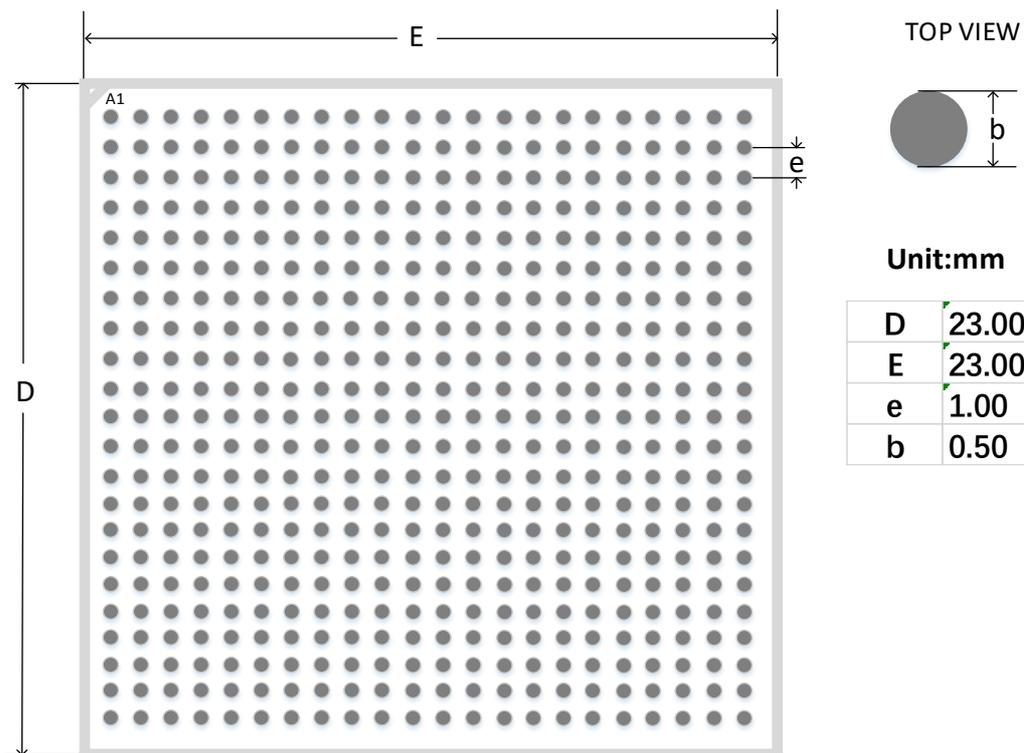
# 4.4 封装尺寸 PG484 (23mm x 23mm, GW5AT-138)

图 4-7 封装尺寸 PG484 (GW5AT-138)



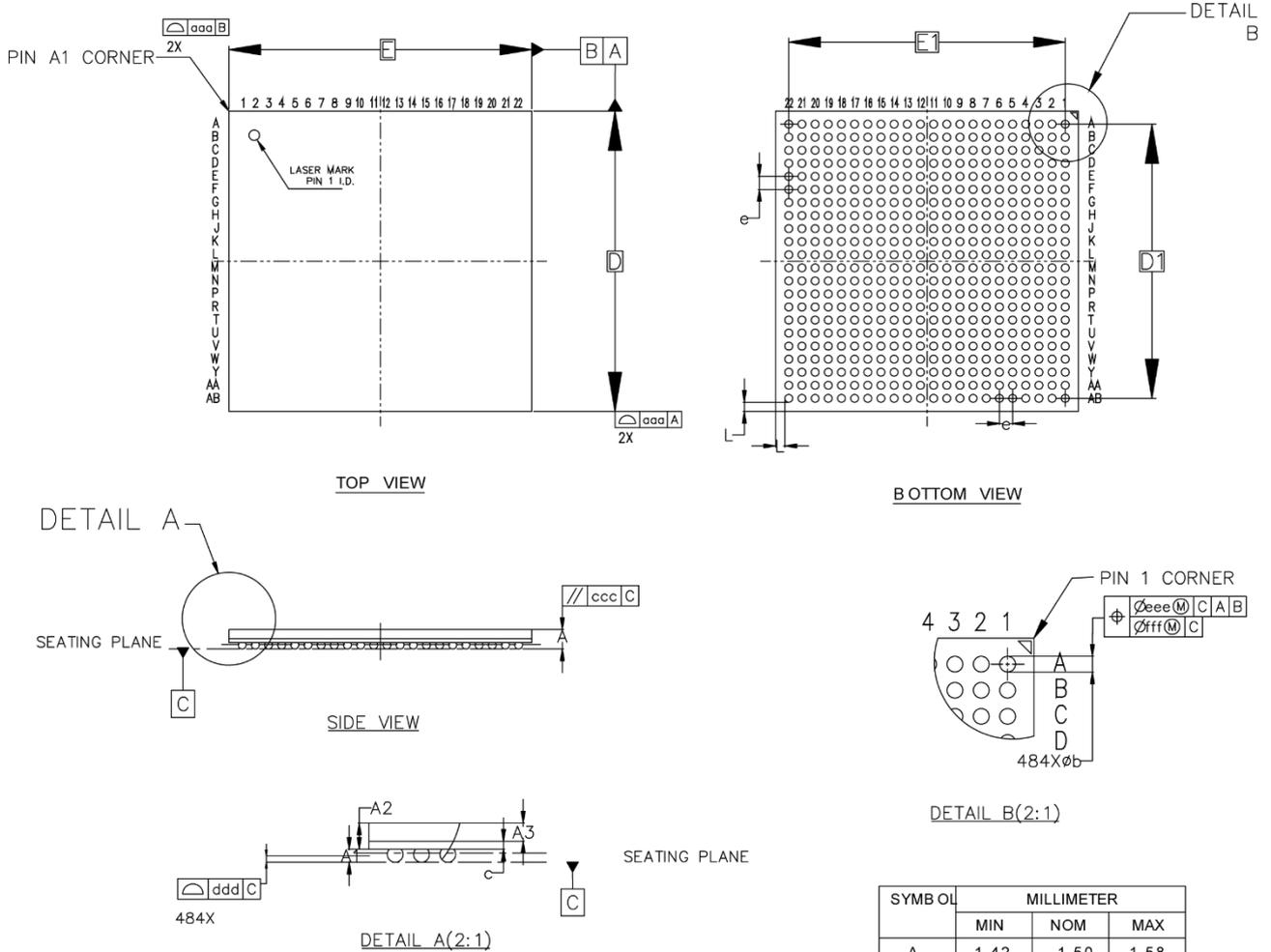
| SYMBOL | MILLIMETER  |       |       |
|--------|-------------|-------|-------|
|        | MIN         | NOM   | MAX   |
| A      | 1.48        | 1.56  | 1.64  |
| A1     | 0.45        | 0.50  | 0.55  |
| A2     | 1.01        | 1.06  | 1.11  |
| A3     | 0.70 BASIC  |       |       |
| c      | 0.32        | 0.36  | 0.40  |
| D      | 22.90       | 23.00 | 23.10 |
| D1     | 21.00 BASIC |       |       |
| E      | 22.90       | 23.00 | 23.10 |
| E1     | 21.00 BASIC |       |       |
| e      | 1.00 BASIC  |       |       |
| L      | 0.70 REF    |       |       |
| b      | 0.55        | 0.60  | 0.65  |
| aaa    | 0.20        |       |       |
| ccc    | 0.15        |       |       |
| ddd    | 0.20        |       |       |
| eee    | 0.18        |       |       |
| fff    | 0.10        |       |       |

图 4-8 推荐 PCB Layout PG484 (GW5AT-138)



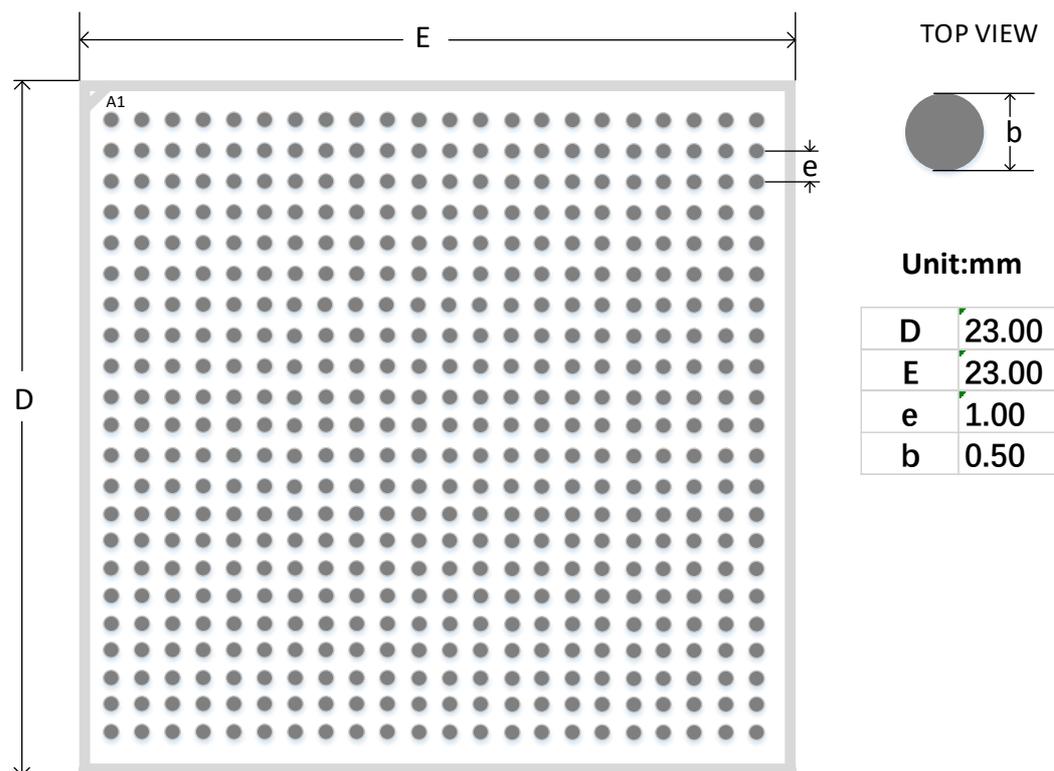
# 4.5 封装尺寸 PG484A (23mm x 23mm, GW5AT-60)

图 4-9 封装尺寸 PG484A (GW5AT-60)



| SYMBOL | MILLIMETER  |       |       |
|--------|-------------|-------|-------|
|        | MIN         | NOM   | MAX   |
| A      | 1.42        | 1.50  | 1.58  |
| A1     | 0.45        | 0.50  | 0.55  |
| A2     | 0.94        | 1.00  | 1.05  |
| A3     | 0.70 BASIC  |       |       |
| c      | 0.26        | 0.30  | 0.34  |
| D      | 22.90       | 23.00 | 23.10 |
| D1     | 21.00 BASIC |       |       |
| E      | 22.90       | 23.00 | 23.10 |
| E1     | 21.00 BASIC |       |       |
| e      | 1.00 BASIC  |       |       |
| L      | 0.70 REF    |       |       |
| b      | 0.55        | 0.60  | 0.65  |
| aaa    | 0.20        |       |       |
| ccc    | 0.15        |       |       |
| ddd    | 0.20        |       |       |
| eee    | 0.18        |       |       |
| fff    | 0.10        |       |       |

图 4-10 推荐 PCB Layout PG484A (GW5AT-60)



# 4.6 封装尺寸 PG484A (23mm x 23mm, GW5AT-138)

图 4-11 封装尺寸 PG484A (GW5AT-138)

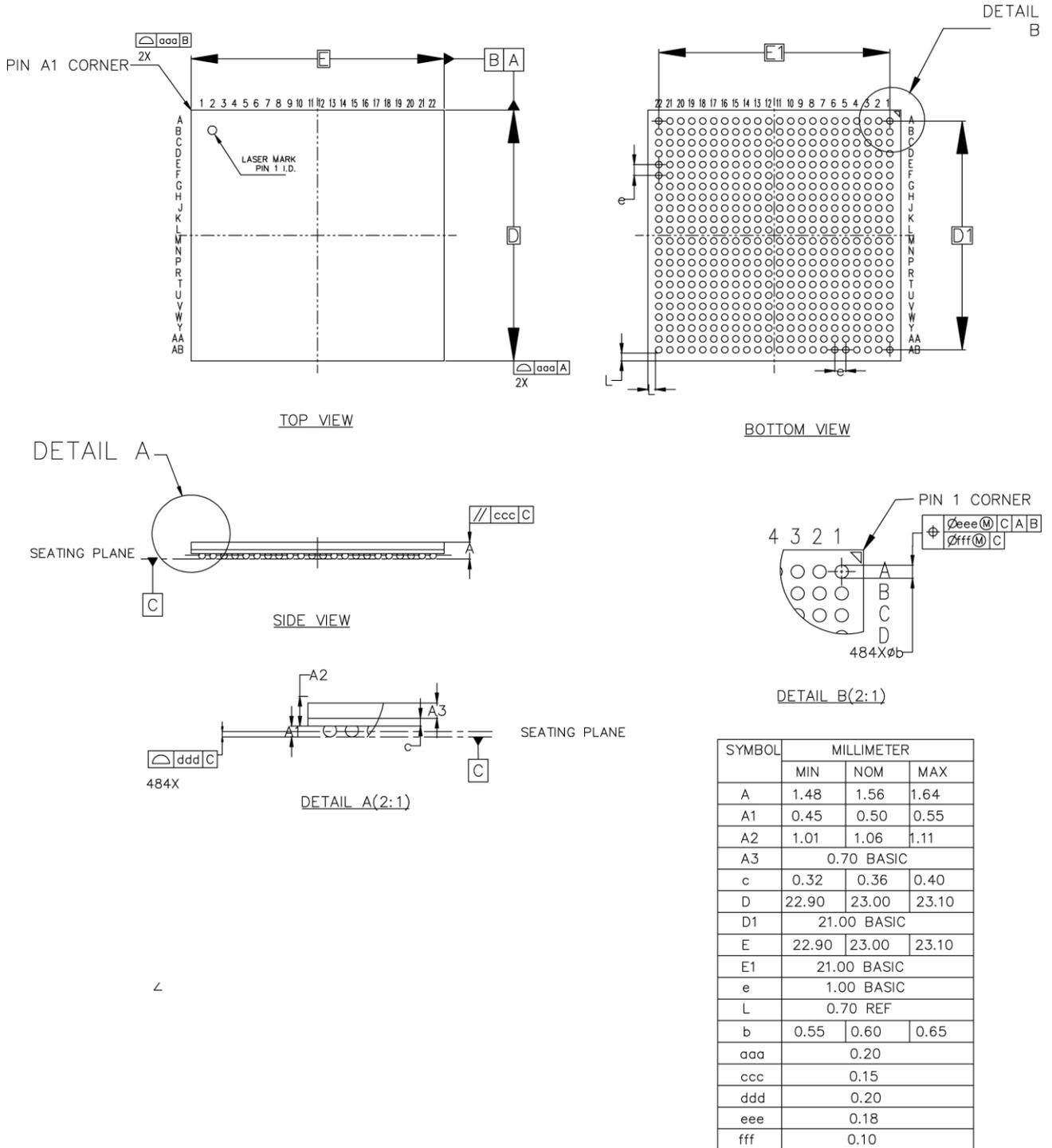
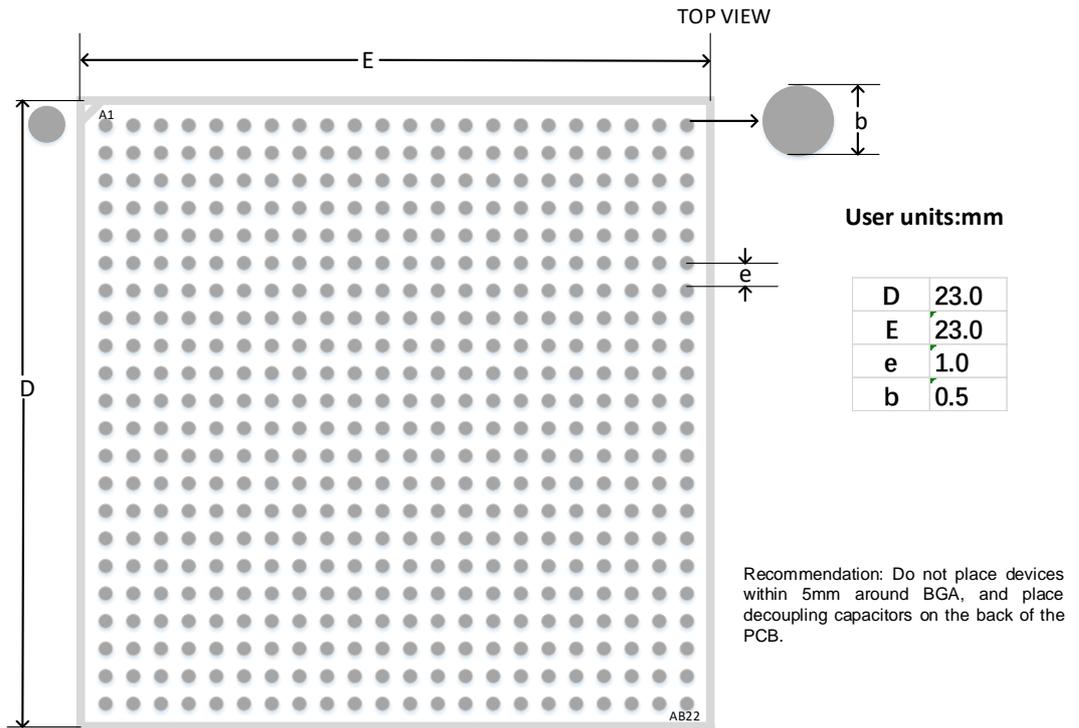


图 4-12 推荐 PCB Layout PG484A (GW5AT-138)



# 4.7 封装尺寸 PG484F (23mm x 23mm, GW5AT-138)

图 4-13 封装尺寸 PG484F (GW5AT-138)

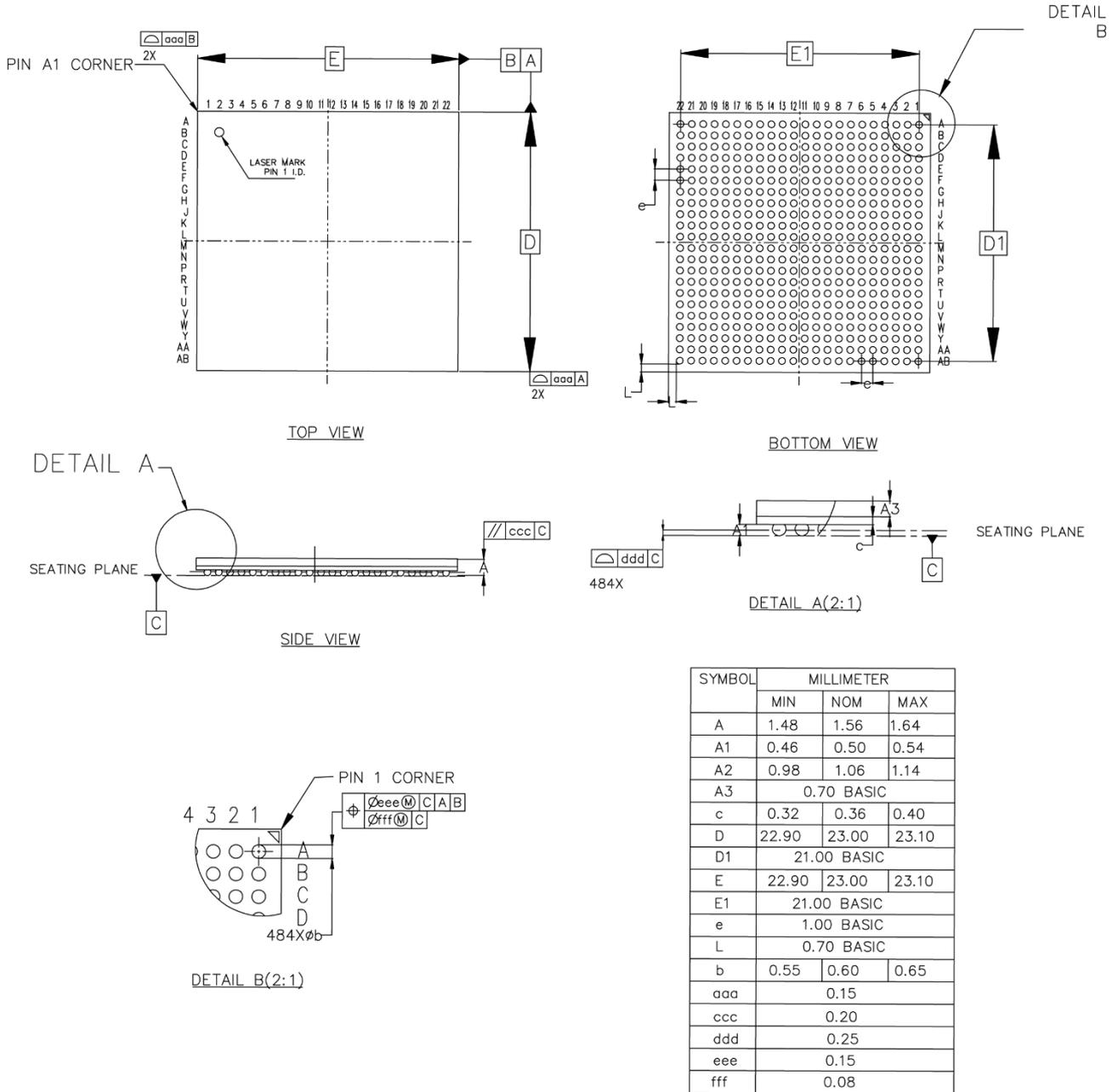
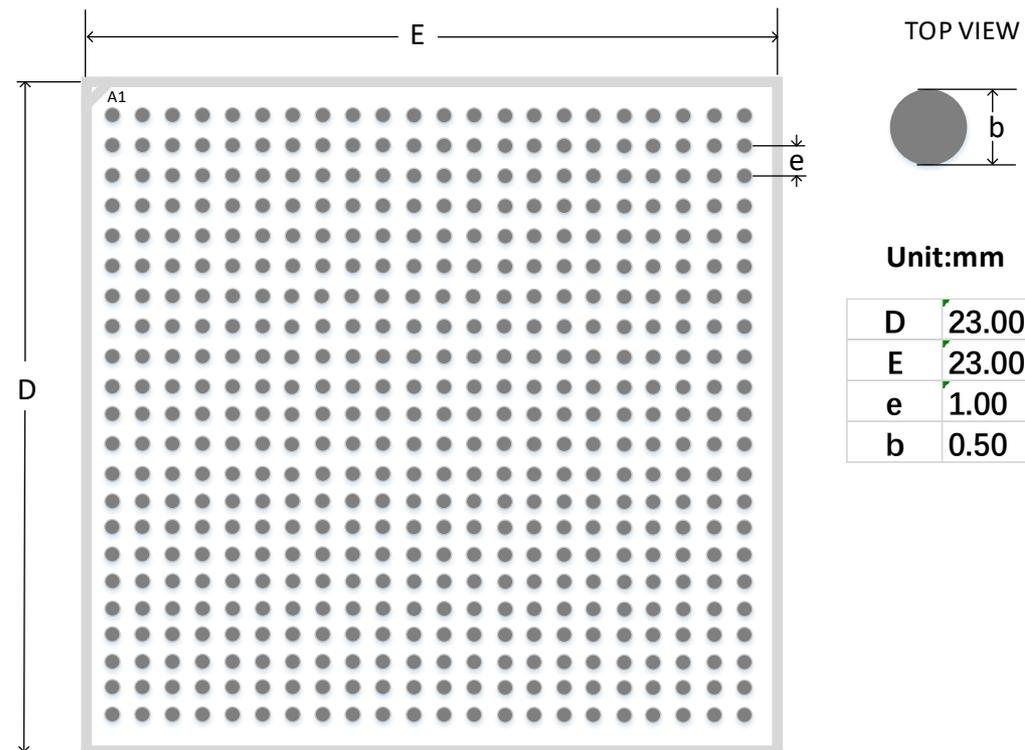
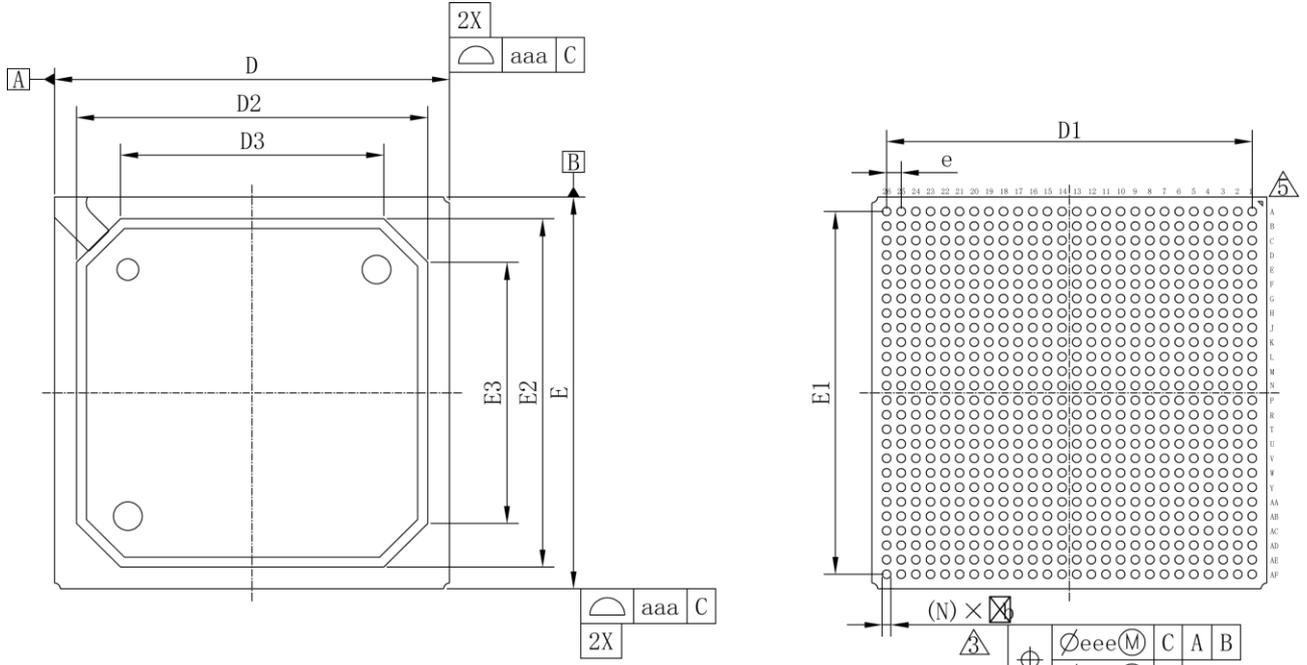


图 4-14 推荐 PCB Layout PG484F (GW5AT-138)



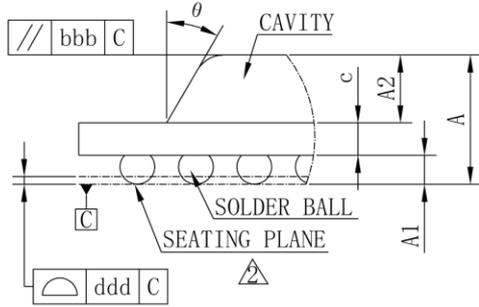
# 4.8 封装尺寸 PG676A (27mm x 27mm, GW5AT-138)

图 4-15 封装尺寸 PG676A (GW5AT-138)



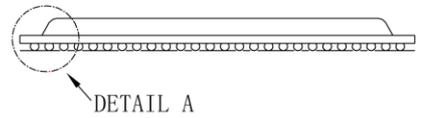
Top View

Bottom View



DETAIL A

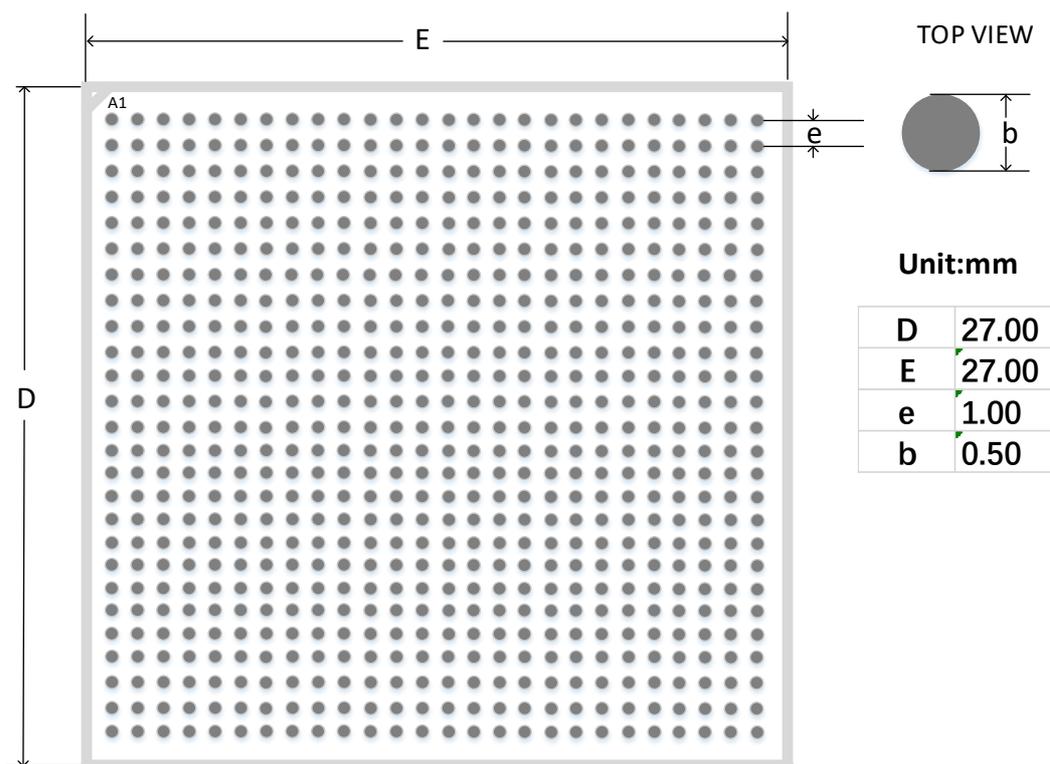
10:1



Side View

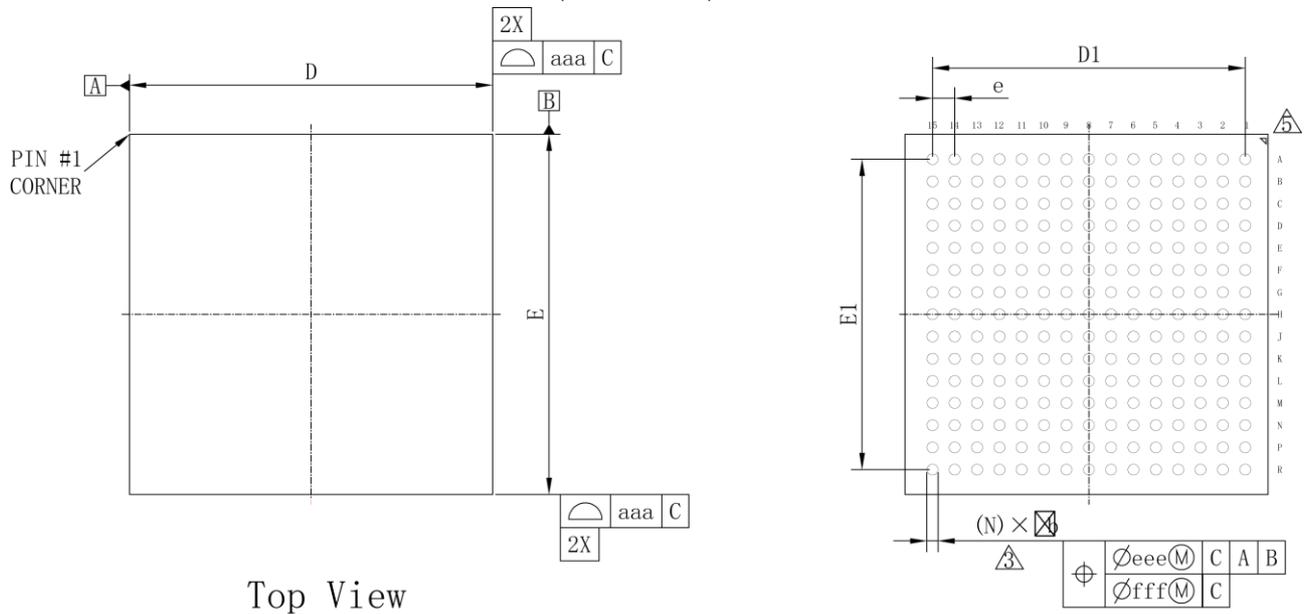
| symbol    | Dimension in mm |        |        |
|-----------|-----------------|--------|--------|
|           | MIN             | NOM    | MAX    |
| A         | ---             | ---    | 2.380  |
| A1        | 0.450           | 0.500  | 0.550  |
| A2        | 1.120           | 1.170  | 1.220  |
| c         | 0.510           | 0.560  | 0.610  |
| D         | 26.800          | 27.000 | 27.200 |
| D1        | ---             | 25.000 | ---    |
| D2        | 23.800          | 24.000 | 24.200 |
| D3        | ---             | 18.000 | ---    |
| E         | 26.800          | 27.000 | 27.200 |
| E1        | ---             | 25.000 | ---    |
| E2        | 23.800          | 24.000 | 24.200 |
| E3        | ---             | 18.000 | ---    |
| e         | ---             | 1.000  | ---    |
| b         | 0.550           | 0.600  | 0.650  |
| aaa       | 0.200           |        |        |
| bbb       | 0.200           |        |        |
| ddd       | 0.250           |        |        |
| eee       | 0.250           |        |        |
| fff       | 0.100           |        |        |
| Ball Diam | 0.600           |        |        |
| N         | 676             |        |        |
| MD/ME     | 26/26           |        |        |

图 4-16 推荐 PCB Layout PG676A (GW5AT-138)



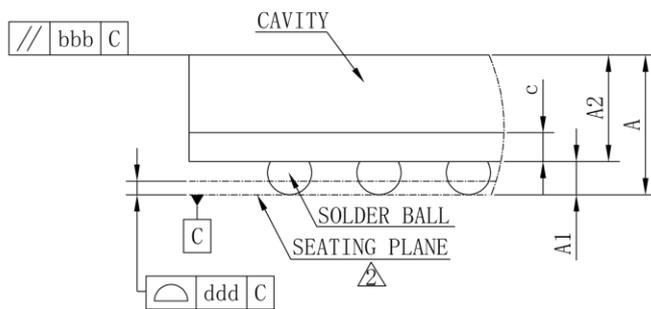
# 4.9 封装尺寸 UG225 (13mm x 13mm, GW5AT-60)

图 4-17 封装尺寸 UG225 (GW5AT-60)



Top View

Bottom View



DETAIL A

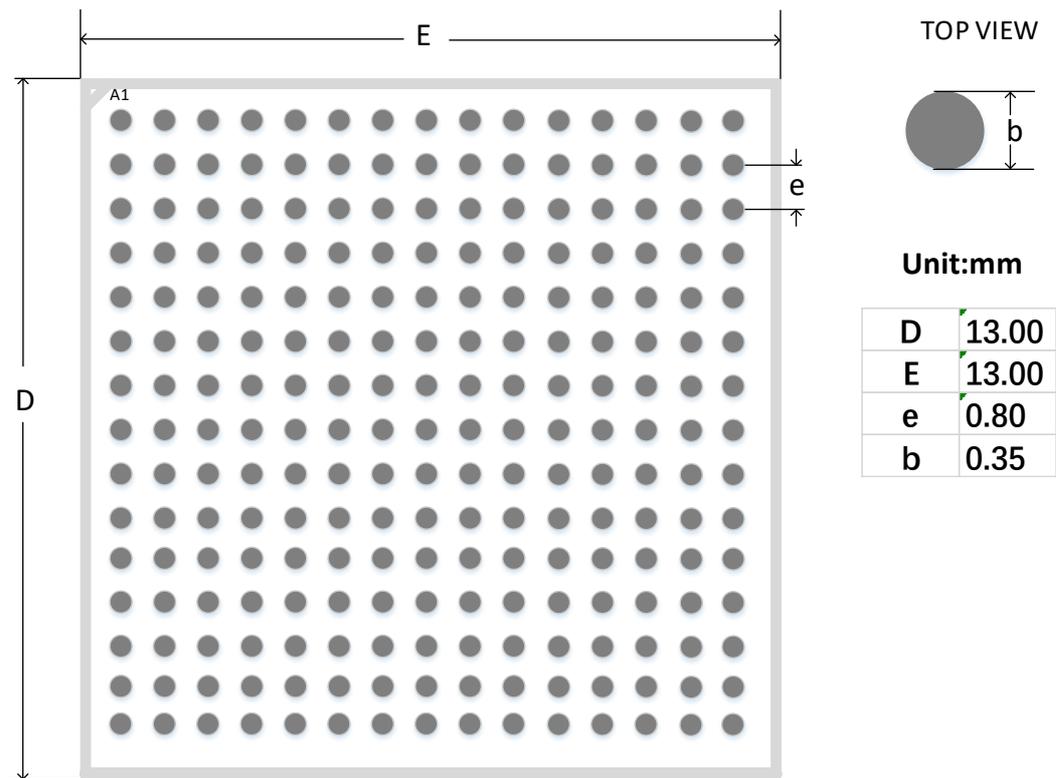
20:1



Side View

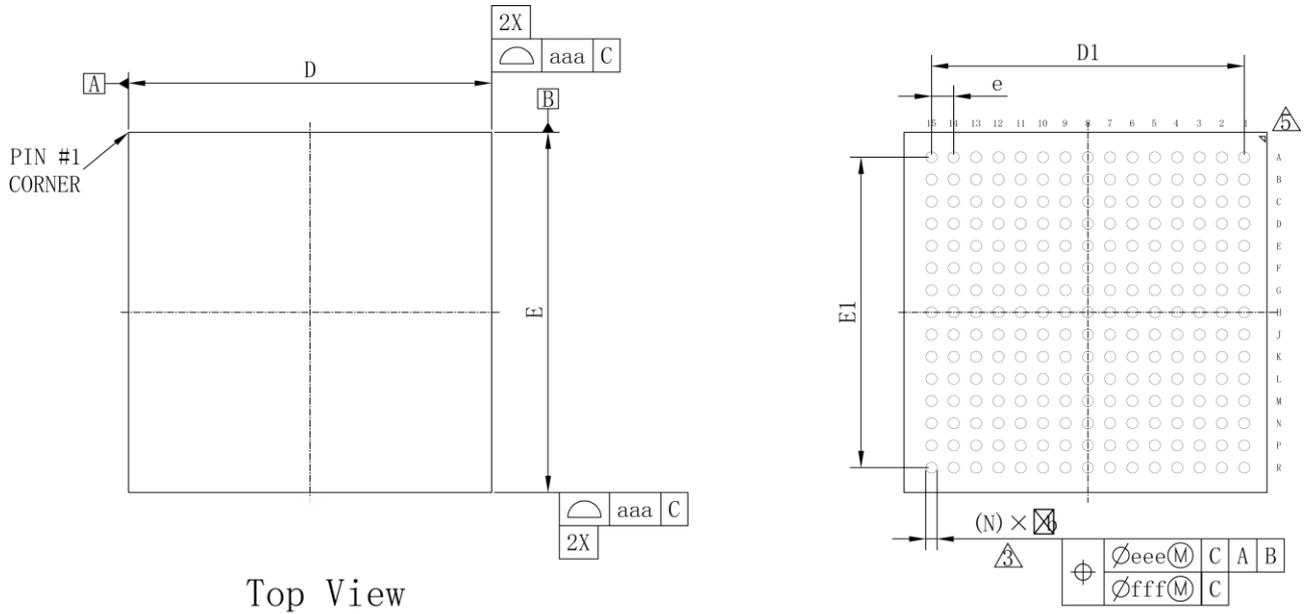
| symbol    | Dimension in mm |        |        |
|-----------|-----------------|--------|--------|
|           | MIN             | NOM    | MAX    |
| A         | ---             | ---    | 1.360  |
| A1        | 0.250           | 0.300  | 0.350  |
| A2        | 0.910           | 0.960  | 1.010  |
| c         | 0.230           | 0.260  | 0.290  |
| D         | 12.900          | 13.000 | 13.100 |
| E         | 12.900          | 13.000 | 13.100 |
| D1        | ---             | 11.200 | ---    |
| E1        | ---             | 11.200 | ---    |
| e         | ---             | 0.800  | ---    |
| b         | 0.350           | 0.400  | 0.450  |
| aaa       | 0.150           |        |        |
| bbb       | 0.200           |        |        |
| ddd       | 0.100           |        |        |
| eee       | 0.150           |        |        |
| fff       | 0.080           |        |        |
| Ball Diam | 0.400           |        |        |
| N         | 225             |        |        |
| MD/ME     | 15/15           |        |        |

图 4-18 推荐 PCB Layout UG225 (GW5AT-60)



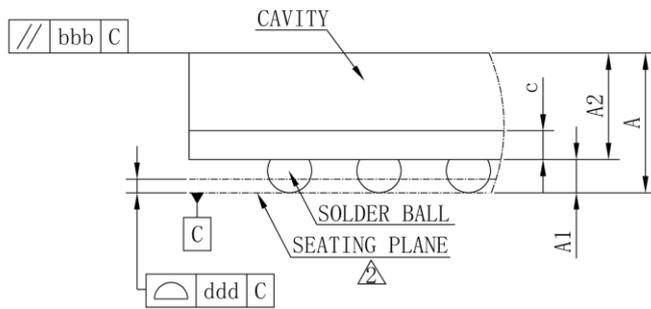
# 4.10 封装尺寸 UG225H (13mm x 13mm, GW5AT-60)

图 4-19 封装尺寸 UG225H (GW5AT-60)



Top View

Bottom View



DETAIL A

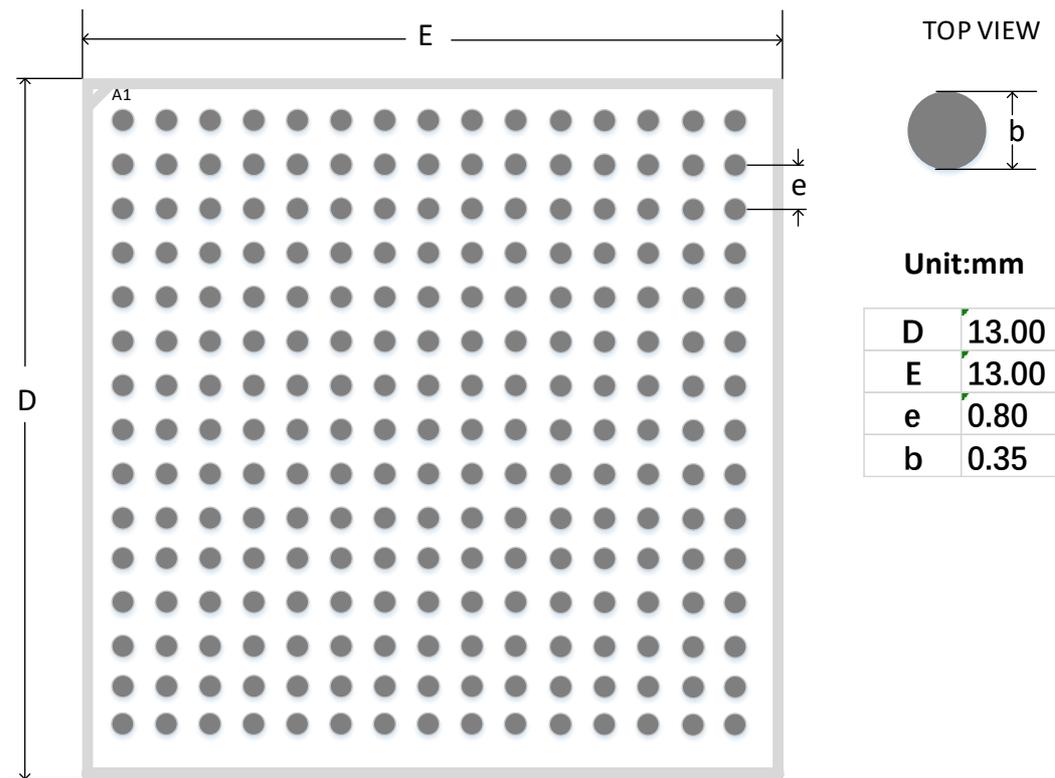
20:1



Side View

| symbol    | Dimension in mm |        |        |
|-----------|-----------------|--------|--------|
|           | MIN             | NOM    | MAX    |
| A         | ---             | ---    | 1.360  |
| A1        | 0.250           | 0.300  | 0.350  |
| A2        | 0.910           | 0.960  | 1.010  |
| c         | 0.230           | 0.260  | 0.290  |
| D         | 12.900          | 13.000 | 13.100 |
| E         | 12.900          | 13.000 | 13.100 |
| D1        | ---             | 11.200 | ---    |
| E1        | ---             | 11.200 | ---    |
| e         | ---             | 0.800  | ---    |
| b         | 0.350           | 0.400  | 0.450  |
| aaa       | 0.150           |        |        |
| bbb       | 0.200           |        |        |
| ddd       | 0.100           |        |        |
| eee       | 0.150           |        |        |
| fff       | 0.080           |        |        |
| Ball Diam | 0.400           |        |        |
| N         | 225             |        |        |
| MD/ME     | 15/15           |        |        |

图 4-20 推荐 PCB Layout UG225H (GW5AT-60)



# 4.11 封装尺寸 UG324A (15mm x 15mm, GW5AT-60)

图 4-21 封装尺寸 UG324A (GW5AT-60)

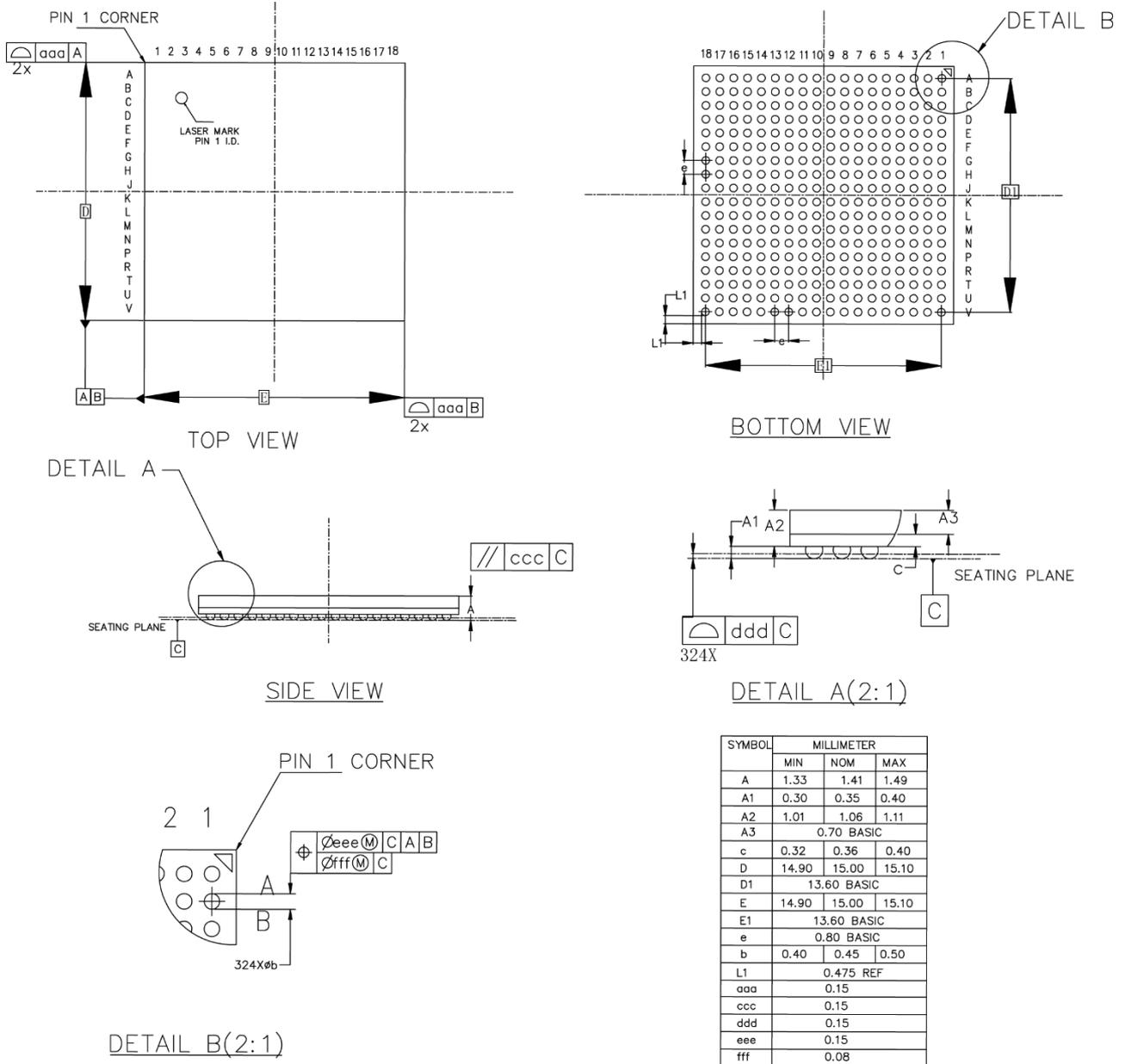
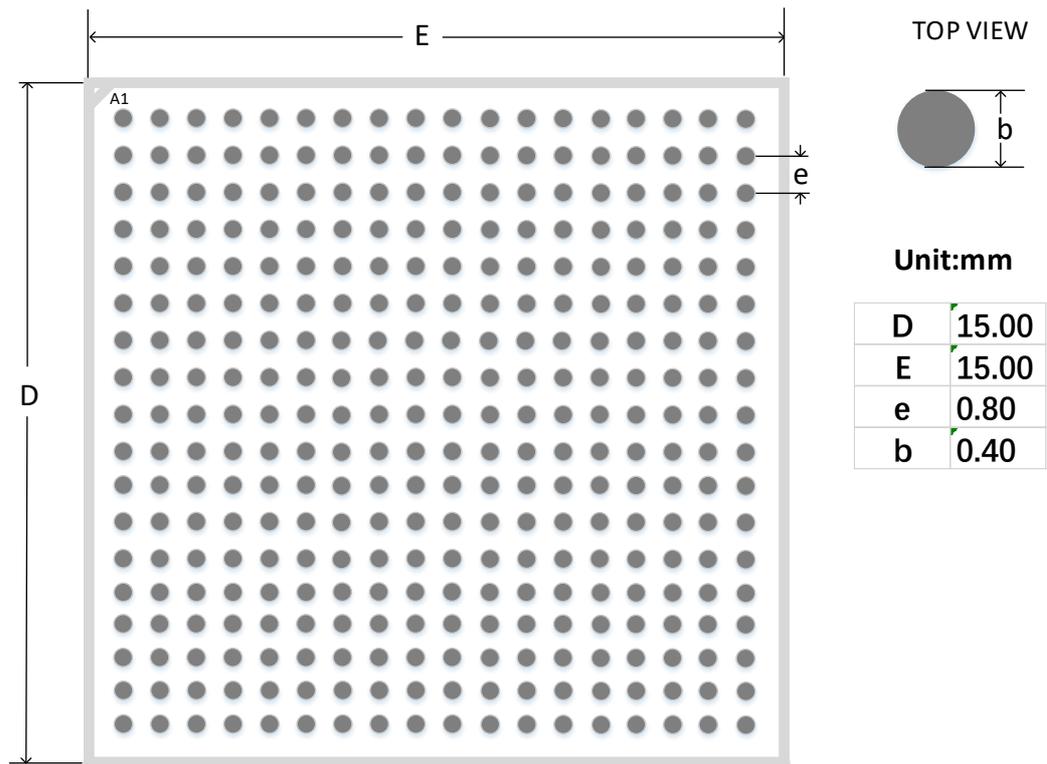


图 4-22 推荐 PCB Layout UG324A (GW5AT-60)



# 4.12 封装尺寸 UG324A (15mm x 15mm, GW5AT-138)

图 4-23 封装尺寸 UG324A (GW5AT-138)

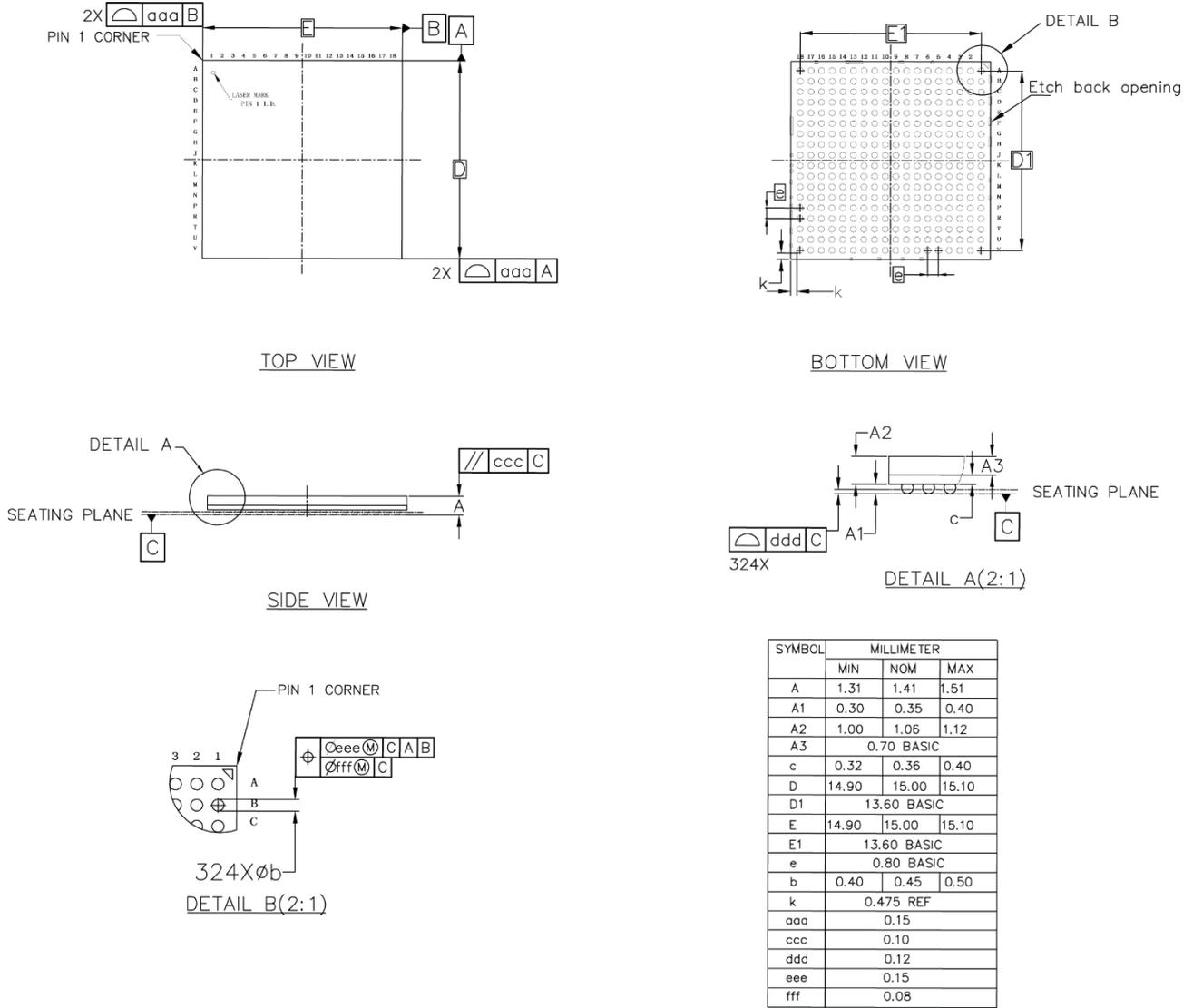
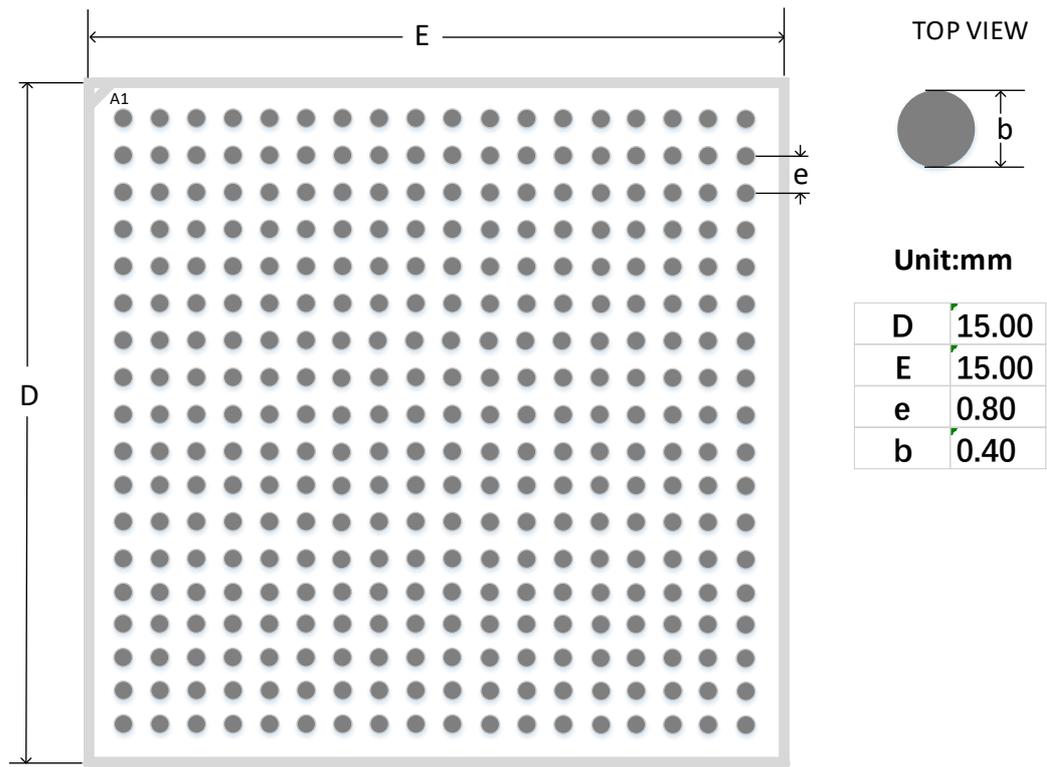
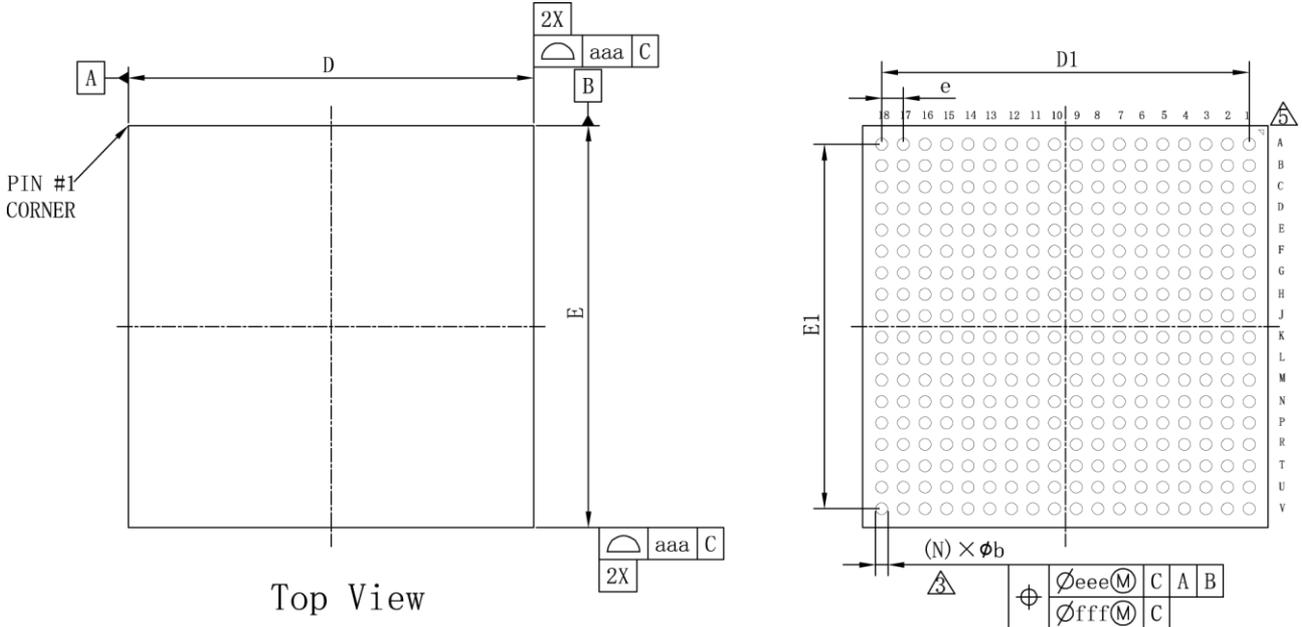


图 4-24 推荐 PCB Layout UG324A (GW5AT-138)



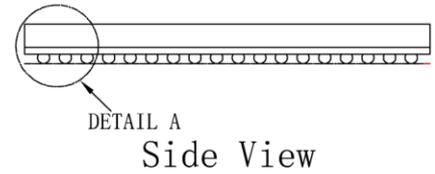
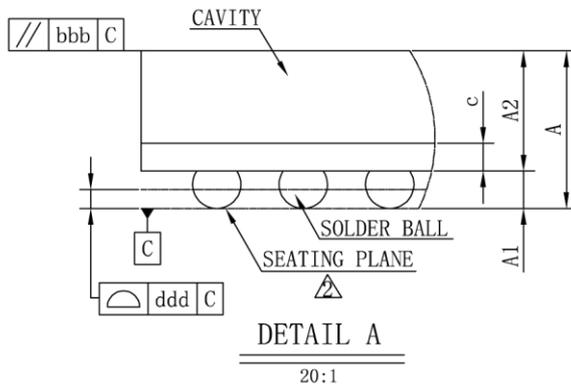
# 4.13 封装尺寸 UG324S (15mm x 15mm, GW5AT-60)

图 4-25 封装尺寸 UG324S (GW5AT-60)



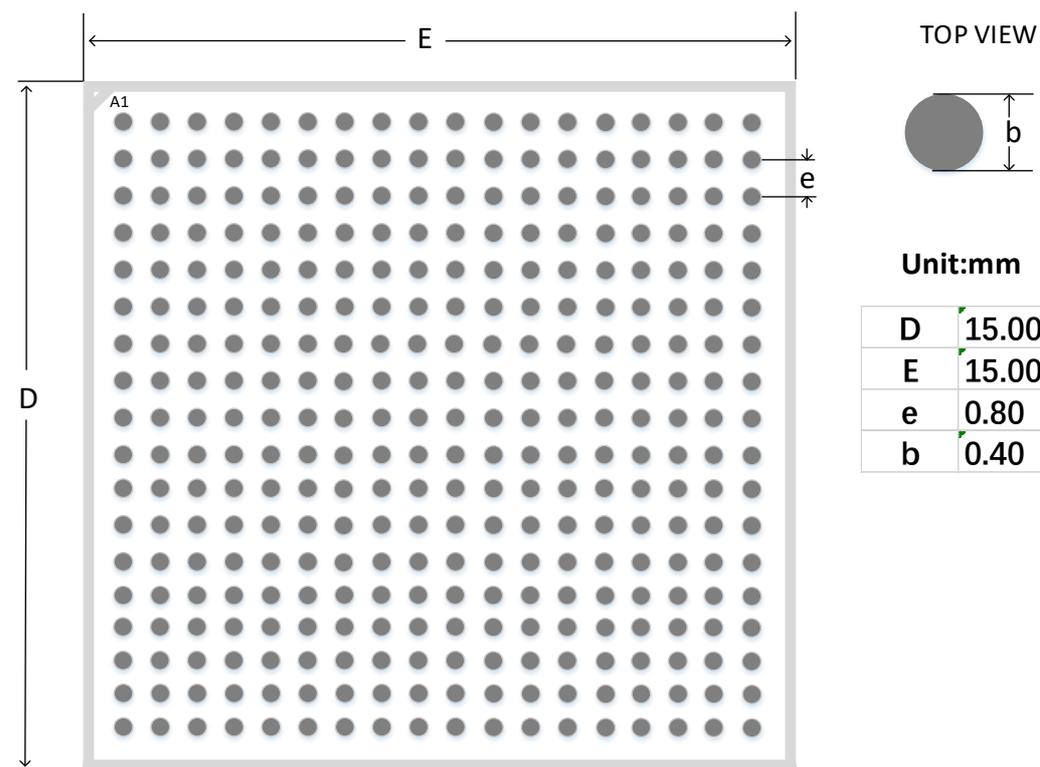
Top View

Bottom View



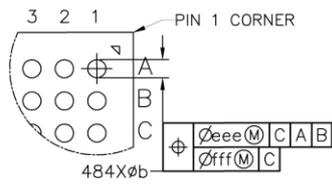
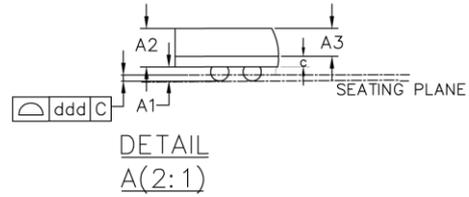
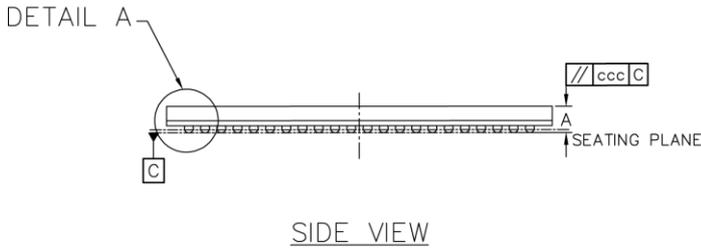
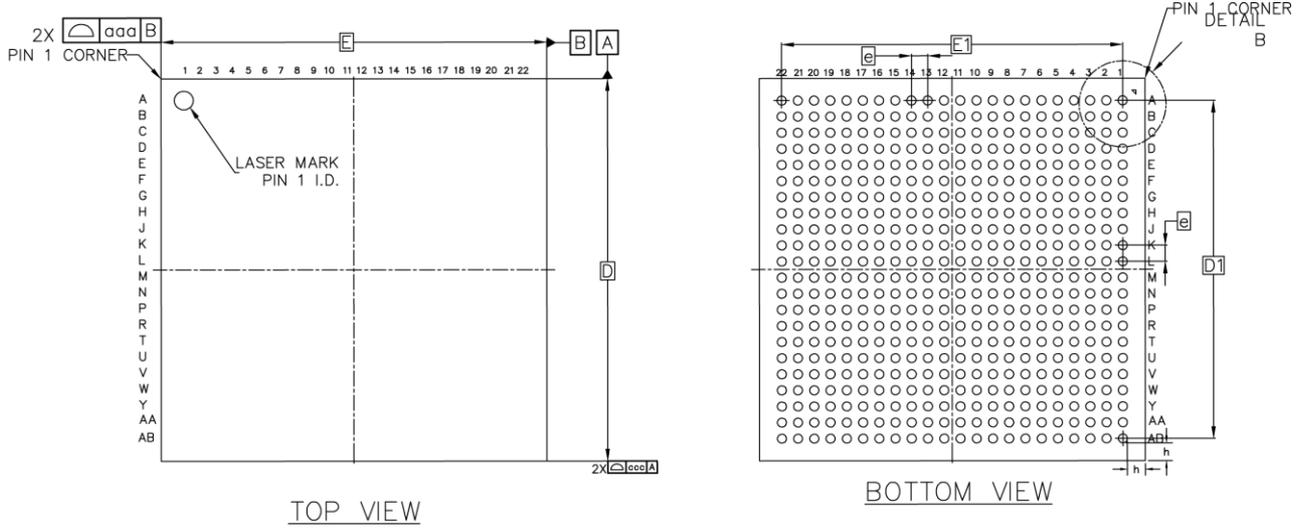
| symbol    | Dimension in mm |        |        |
|-----------|-----------------|--------|--------|
|           | MIN             | NOM    | MAX    |
| A         | ---             | ---    | 1.570  |
| A1        | 0.300           | 0.350  | 0.400  |
| A2        | 1.070           | 1.120  | 1.170  |
| c         | 0.230           | 0.260  | 0.290  |
| D         | 14.900          | 15.000 | 15.100 |
| E         | 14.900          | 15.000 | 15.100 |
| D1        | ---             | 13.600 | ---    |
| E1        | ---             | 13.600 | ---    |
| e         | ---             | 0.800  | ---    |
| b         | 0.400           | 0.450  | 0.500  |
| aaa       |                 | 0.150  |        |
| bbb       |                 | 0.200  |        |
| ddd       |                 | 0.200  |        |
| eee       |                 | 0.150  |        |
| fff       |                 | 0.080  |        |
| Ball Diam |                 | 0.450  |        |
| N         |                 | 324    |        |
| MD/ME     |                 | 18/18  |        |

图 4-26 推荐 PCB Layout UG324S (GW5AT-60)



# 4.14 封装尺寸 UG484 (19mm x 19mm, GW5AT-75)

图 4-27 封装尺寸 UG484 (GW5AT-75)



DETAIL B(2:1)

| SYMBOL | MILLIMETER  |       |       |
|--------|-------------|-------|-------|
|        | MIN         | NOM   | MAX   |
| A      | 1.23        | 1.31  | 1.39  |
| A1     | 0.30        | 0.35  | 0.40  |
| A2     | 0.92        | 0.96  | 1.00  |
| c      | 0.22        | 0.26  | 0.30  |
| A3     | 0.70 BASIC  |       |       |
| D      | 18.90       | 19.00 | 19.10 |
| D1     | 16.80 BASIC |       |       |
| E      | 18.90       | 19.00 | 19.10 |
| E1     | 16.80 BASIC |       |       |
| e      | 0.80 BASIC  |       |       |
| b      | 0.40        | 0.45  | 0.50  |
| aaa    | 0.15        |       |       |
| ccc    | 0.12        |       |       |
| ddd    | 0.15        |       |       |
| eee    | 0.15        |       |       |
| fff    | 0.08        |       |       |
| h      | 0.875 REF   |       |       |

图 4-28 推荐 PCB Layout UG484 (GW5AT-75)

