



# D13x 数据手册

Version 1.8

修订日期：2024-04-25

## 版权声明

本文档是匠芯创科技（“ArtInChip”）的原创作品，匠芯创科技拥有该文档的全部版权。全部或部分复制必须获得匠芯创科技的书面批准，并向版权所有人明确确认。凡侵犯本公司版权等知识产权的，本公司将保留依法追究其法律责任的权利。

在法律允许的范围内，在此声明：使用前请仔细阅读合同条款和条件以及相关说明，并严格遵守本文档中的说明。匠芯创科技不对不当行为的后果（包括但不限于电压过高、超频或温度过高）承担任何责任。

匠芯创科技提供的信息仅作为参考或典型应用，本文档中的所有声明、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。匠芯创科技保留随时更改电路设计和/或规格的权利，恕不另行通知。

客户应全权负责获得实施解决方案/产品可能需要的第三方许可，匠芯创科技不承担任何与第三方许可相关的许可费或特许权使用费。对于任何要求的第三方许可证所涵盖的事项，匠芯创科技不承担任何保证、赔偿或其他义务。

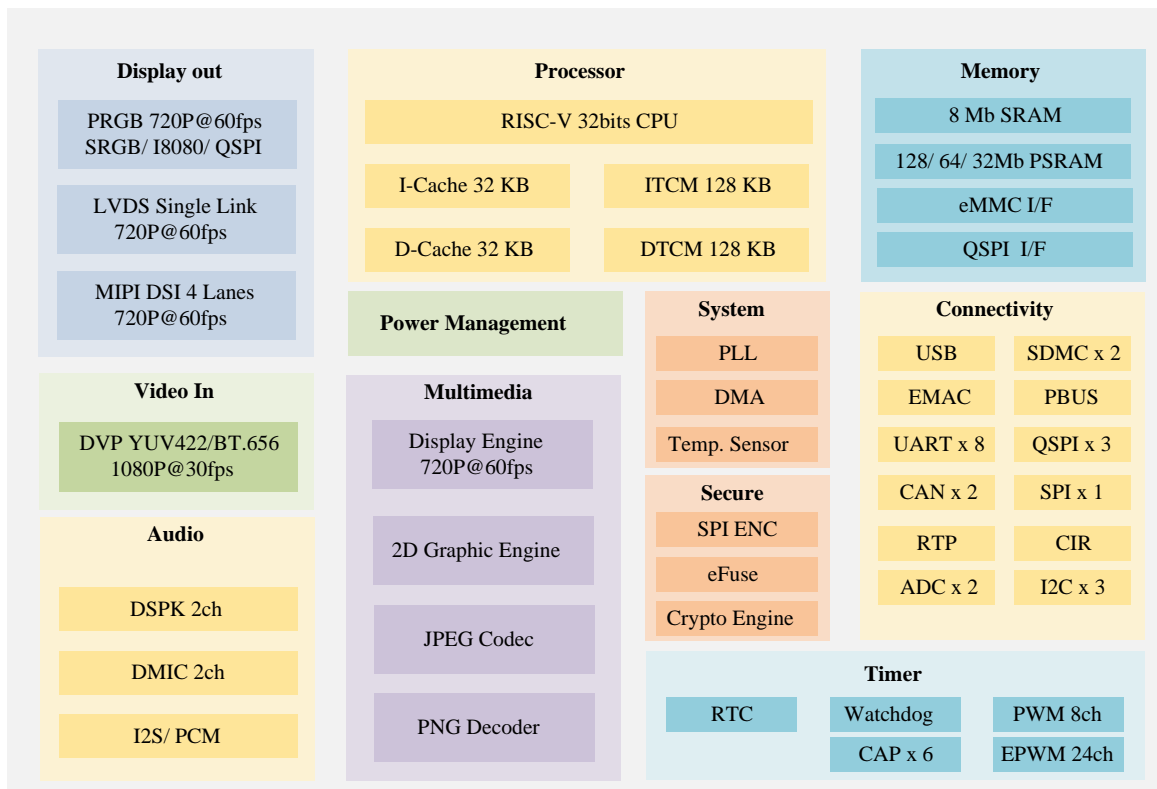
凡以任何方式直接或间接使用本文档资料者，视为自愿接受本文档声明的约束。

## 修订记录

版本	章节	修订说明
V1.8	-	统一了格式风格。
	功能特性	修改了功能特性的描述。
	产品对比	修改了产品规格对比表，新增 D133CCS、D133ECS Sip 16MB PSRAM 产品型号。
	电气特性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 更改了建议运行条件中 RTC_VCOIN 的最小值。</li><li>• 修改了内置 LDO 电气特性的相关描述。</li></ul>

# 1. 简介

D13x 是一款基于 RISC-V 的高性能、国产自主、工业级全高清显示与智能控制 MCU，配备强大的 2D 图形加速处理器、PNG 解码、JPEG 编解码引擎、丰富的屏接口，支持工业宽温，具有高可靠性、高开放性，可广泛应用于工业 HMI、网关、串口屏等泛工业和智慧家居领域。



---

ArtInChip

## 2. 功能特性

### • CPU 内核

- 单核 E907, RV32IMAFDCP 指令架构, 480 MHz@1.1V
- 一级指令缓存 32 KB, 一级数据缓存 32 KB
- 单精度/双精度浮点单元, 集成 DSP 指令集
- 物理内存保护(PMP)
- 核内中断 CLINT 和中断控制器 CLIC, 支持中断嵌套
- 机器模式和用户模式
- 标准 2 线 JTAG 调试接口

### • 系统启动

- 默认按 SD Card(SDMC1) → SPI NOR → SPI NAND → eMMC(SDMC0)顺序扫描启动
- 可通过烧写 eFuse 改变并固定启动介质

### • 系统安全

- 支持数字签名安全启动方式
- 安全算法加速引擎 (Crypto Engine, CE), 支持 AES/ TDES/ RSA 加解密算法及 SHA/ HMAC 摘要算法
- SPI 总线加密模块 (SPI ENC), 支持 SPI NAND/ SPI NOR 在线加解密
- 内置 eFuse 2048 bits, 其中 512 bits 供客户自定义使用
- 内置 256-bit TRNG 产生器

### • 片内存储

- 64 KB BROM
- 1 MB SRAM, 其中 256 KB 可配置为 TCM 使用
- PSRAM 以下规格可选:
  - 128 Mb, 16-bit 位宽, 最高频率 200 MHz DDR
  - 64 Mb, 16-bit 位宽, 最高频率 200 MHz DDR
  - 32 Mb, 8-bit 位宽, 最高频率 200 MHz DDR
- PSRAM 时钟支持展频功能

### • 存储接口

- QSPI 支持 SPI NOR Flash/ SPI NAND Flash
  - 支持单/ 双/ 四数据线
  - 支持最大速率 SDR 100 MHz
- eMMC 4.41/ SD 3.01/ SDIO 3.0, 总共两套

- eMMC 4 数据线, 支持 SDR25/ SDR50/ DDR50 模式
- SD卡, 支持 SDR25/ SDR50 模式
- 支持最大速率 DDR 50 MHz, 仅支持 3.3 V IO 电压

### • 图像引擎

- DE 显示引擎:
  - 支持一个 UI 图层, 一个 VI 图层, 最高性能 720P@60fps
  - 支持 VI 图层 1/31.999x ~ 32x 缩放
  - 支持抖动、伽马及色彩矩阵调整
- GE 图像引擎:
  - 支持 2D 图形加速, 最大性能 1080P@60fps
  - 支持水平和垂直翻转, 90/ 180/ 270 度旋转
  - 支持 RGB 格式任意角度旋转和不同扫描顺序
  - 支持 1/16x ~ 16x 缩放, 采用 6x4 taps 16 phases 滤波算法
  - 支持命令队列
- VE 视频编解码:
  - MJPEG 基线解码器, 最高性能 720P@60fps
  - PNG 解码器, 最高性能 720P@60fps
  - JPEG 编码器, 最高性能 720P@60fps

### • 显示接口

- 支持 24-bit 并口 RGB, 最高性能 720P@60fps
- 支持单 Link LVDS, 接口速率最高 700 Mbps, 最高性能 720P@60fps
- 支持 MIPI DSI 1/2/4 LANE, 接口速率最高 1 Gbps, 最高性能 720P@60fps
- 支持 SRGB/ I8080/ QSPI 屏接口
- 支持 DVP 8-bit 输入, 像素时钟最高 150 MHz, 最高性能 1080P@30fps
- 支持展频功能

### • 音频接口

- 两路数字 PWM 输出 (DSPK), 支持两路单端输出左右声道, 支持一路差分输出单声道
- 两通道数字麦克风 (DMIC) 接口输入
- 一路 I2S, 支持输入输出, 支持 TDM 模式

### • 通用接口

- 一路 USB2.0, 可配置为 DEVICE/ HOST
  - 一路 EMAC, 支持 100M RMII, 支持 IEEE1588 协议
  - 三路 QSPI, 支持单/ 双/ 四数据线, 可配置为 Master/ Slave
  - 一路 SPI, 支持 SPI 标准接口, 可配置为 Master/ Slave
  - 八路 UART, 支持 2 线/ 3 线/ 4 线接口, 兼容工业标准 16550, 波特率最高 5 Mbps
  - 三路 I2C, 支持 7 bits 和 10 bits 寻址, 最高速率 400 Kb/s
  - 两路 CAN, 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B, 可编程通信速率最高 1 Mbps
  - 一组 CIR, 支持红外输入和红外输出
  - 一组 PBUS, 支持 16-bit 100-MHz 时钟, 用于对外部设备地址空间进行读写访问, 速率 100 MB/s
  - 五组 GPIO 总共 84 个 IO, 支持每个 IO 独立配置:
    - 可选无上下拉/ 上拉 33 K $\Omega$ / 下拉 33 K $\Omega$
    - 输出驱动八个档位可调
    - 支持二级去抖和中断
    - 支持位操作
- 计数器**
- GTC 通用计时器
    - 支持 52 位计时器, 提供系统心跳时钟, 计时周期大于 35 年
    - 支持调试模式下可配置为暂停计时或继续计时
  - WDOG 看门狗
    - 支持中断和复位, 超时时间 1 毫秒 ~ 37 小时可配置
    - 支持调试模式下可配置为暂停计时或继续计时
    - 支持硬件写保护机制
  - RTC 实时时钟
    - 以秒为单位, 100 年时间跨度, 支持硬件闹钟设置
    - 外挂 32.768 KHz 晶体, 支持数字校准, 范围  $\pm 975$  ppm
    - 独立备用供电输入引脚, 内置电源切换开关
    - 128 bits 寄存器用于系统数据备份, 如掉电重点保护数据
    - RTC 模块典型工作电流 2.3  $\mu$ A
  - PWM
    - 内置 16-bit 计数器, 支持四路计时器
    - 最大可支持八路独立 PWM 或四路互补 PWM
- EPWM**
- 内置 16-bit PWM 计数器, 支持 12 路计时器
  - 最大可支持 24 路独立 PWM 或 12 路互补 PWM
  - 支持硬件触发 ADC 采样
  - 支持输出固定个数脉冲功能
  - EPWM0~5 支持高精度 PWM, 精度为 156 ps
- CAP**
- 内置 32-bit CAP 计数器, 支持六路计时器
  - 最大可支持六路输入信号捕获或六路简易 PWM 信号输出
  - 支持连续捕获模式或单次捕获模式
- 模拟**
- 内置 12 通道 12-bit PSADC, 采样速率最高 2 Msps
  - 内置 8 通道 12-bit GPADC, 采样速率最高 2 Msps
  - 集成 RTP 电阻触摸屏接口
- 时钟和电源**
- 芯片时钟源
    - 支持无晶体方案, 使用内置 OSC24M, 精度  $\pm 2\%$
    - 支持外挂 24 MHz 晶体, 精度取决于晶体
  - CMU 内置四个 PLL:
    - PLL\_INT0 用于 CPU 单独使用
    - PLL\_INT1 用于总线, 内部模块, 及低速接口模块使用
    - PLL\_FRA0 用于存储接口模块使用, 支持展频
    - PLL\_FRA2 用于屏输出模块使用, 支持展频
  - SYSCFG 内置三个 LDO:
    - LDO25 (2.5 V 100 mA), 用于系统复位启动、ADC 供电、eFuse 供电
    - LDO18 (1.8 V 100 mA), 可用于 PSRAM IO 和 PSRAM 颗粒供电
    - LDO1x (0.9~1.9 V 500 mA, 每档 50 mV), 可用于 VDD11\_SYS 供电
  - 内置 THS 温度传感器, 支持高低温中断报警和过温复位芯片

### 3. 产品对比

表 3-1 产品型号信息

型号	特性	封装	温度 (Tj)
D133BAS	512 KB SRAM 4 MB PSRAM	QFN68, 7 x 7 x 0.85 mm, 0.35 mm 间距	-40 至 +105℃
D133BBS	512 KB SRAM 8 MB PSRAM	QFN68, 7 x 7 x 0.85 mm, 0.35 mm 间距	-40 至 +105℃
D133CBS	1 MB SRAM 8 MB PSRAM	QFN88, 10 x 10 x 0.85 mm, 0.4 mm 间距	-40 至 +105℃
D133CCS	1 MB SRAM 16 MB PSRAM	QFN88, 10 x 10 x 0.85 mm, 0.4 mm 间距	-40 至 +105℃
D133EBS	1 MB SRAM 8 MB PSRAM	QFN100, 12 x 12 x 0.85 mm, 0.4 mm 间距	-40 至 +105℃
D133ECS	1 MB SRAM 16 MB PSRAM	QFN100, 12 x 12 x 0.85 mm, 0.4 mm 间距	-40 至 +105℃
D132ENS	1 MB SRAM	QFN100, 12 x 12 x 0.85 mm, 0.4 mm 间距	-40 至 +105℃

表 3-2 产品规格对比

项目	D133BAS D133BBS	D133CBS D133CCS	D133EBS D133ECS	D132ENS
内核	E907 480MHz@1.1 V	E907 480MHz@1.1 V	E907 480MHz@1.1 V	E907 480MHz @1.1 V
安全	支持	支持	支持	支持
内置OSC	是	否	否	否
RGB	x 1	x 1	x 1	x 1
LVDS	x 1	x 1	x 1	-
MIPI DSI	x 1	x 1	x 1	x 1
RTP	x 1	x 1	x 1	x 1
DVP	-	x 1	x 1	x 1
RTC	-	x 1	x 1	x 1
SD3.01	x 1	x 1	x 1	x 1
eMMC 4.41/ SDIO 3.0	x 1	x 1	x 1	x 1
DMIC	x 2	x 2	x 2	x 2
I2S	x 1	x 1	x 1	x 1
CAN	x 1	x 1	x 2	x 2
CIR	x 1	x 1	x 1	x 1
DSPK	x 2	x 2	x 2	x 2
QSPI	x 3	x 3	x 3	x 3
SPI	x 1	x 1	x 1	x 1
UART	x 8	x 8	x 8	x 8
I2C	x 3	x 3	x 3	x 3



表 3-2 产品规格对比 (续)

项目	D133BAS D133BBS	D133CBS D133CCS	D133EBS D133ECS	D132ENS
EMAC-100M	-	x 1	x 1	x 1
USB2.0	-	x 1	x 1	x 1
PWM	x 4 (8 ch)	x 4 (8 ch)	x 4 (8 ch)	x 4 (8 ch)
EPWM	x 12 (24 ch)	x 12 (24 ch)	x 12 (24 ch)	x 12 (24 ch)
CAP	x 6	x 6	x 6	x 6

## 4. 电气特性

### 4.1. 运行条件

#### 4.1.1. 最大极限值

表 4-1 电气参数最大极限值

符号	描述	最小值	最大值	单位
Tstg	储存温度	-40	125	° C
VCC33_IO	GPIO 电源	-0.3	3.6	V
RTC_VCOIN	RTC 电源	-0.3	3.6	V
VDD11_SYS	内核及系统电源	-0.3	1.32	V
Iio	IO 输入输出电流	-55	60	mA

#### 4.1.2. 建议运行条件

表 4-2 电气参数建议值

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Tj	结温	-40	-	105	° C
Ta	环境温度	-40	-	85	° C
VCC33_IO	GPIO 电源	3.0	3.3	3.6	V
RTC_VCOIN	RTC 电源	2.7	3.0	VCC33_IO	V
VDD11_SYS	内核及系统电源	0.99	1.1	1.21	V

### 4.2. RTC 供电

RTC 供电来源于 VCC33\_IO 和 VCOIN，内部电路自动检测 VCC33\_IO 和 VCOIN 电压，并采用电压高的那一路线供电。

- 开机下：VCC33\_IO 为 3.3 V，VCOIN 接纽扣电池典型为 3.0 V，则采用 VCC33\_IO 供电
- 关机下：VCC33\_IO 未供电，VCOIN 接纽扣电池典型为 3.0 V，则采用 VCOIN 供电，典型工作电流为 2.3 uA

### 4.3. 上下电时序及复位

#### 4.3.1. 上下电时序

VCC33\_IO 和 VDD11\_SYS 无上下电时序要求。

#### 4.3.2. 复位源

芯片系统有以下复位源，以下任何一种复位条件成立，会对芯片产生复位：

- 系统上电复位：在 VCC33\_IO 和 VDD11\_SYS 上电后产生复位，上电 10 ms 内系统自动放开此复位
- RTC 上电复位：在 RTC 上电后（供电来源 VCC33\_IO 和 VCOIN）自动完成复位
- 外部引脚复位：引脚 RESETN 输入低电平并持续 2 ms 以上产生复位
- 调试器复位：在接收到 JTAG IO 上的 RESET 命令后立即产生复位
- 看门狗复位：通过软件使能后，在 WDOG 超时复位条件满足下立即产生复位
- 过温复位：通过软件使能后，在 THS 温度超过设定值时立即产生复位
- 电压比较复位：通过软件使能后，在 RTC\_IO 电压比参考电压高（可配置，或比参考电压低）时立即产生复位

## 4.4. 内置 LDO 电气特性

### 4.4.1. LDO25

内置 LDO25，电压可配置，用于系统模拟及 GPADC/PSADC/eFuse 供电，其电气特性描述如下：

表 4-3 LDO25 电气特性

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	2.4	2.5	3.1	V
I <sub>o</sub>	输出电流	-	-	100	mA
C <sub>o</sub>	外部去耦电容	-	1	-	uF

### 4.4.2. LDO18

内置 LDO18，电压可配置，可用于 PSRAM IO 和 PSRAM 颗粒供电，其电气特性描述如下：

表 4-4 LDO18 电气特性

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	1.71	1.8	1.92	V
I <sub>o</sub>	输出电流	-	-	100	mA
C <sub>o</sub>	外部去耦电容	-	1	-	uF

### 4.4.3. LDO1x

内置 LDO1x，电压可配置，可用于 VDD11\_SYS 供电，其电气特性描述如下：

表 4-5 LDO1x 电气特性

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	0.9	1.1	1.9	V
I <sub>o</sub>	输出电流	-	-	500	mA
C <sub>o</sub>	外部去耦电容	-	1	-	uF

## 4.5. 时钟

外部时钟源：

- 32.768 KHz 时钟：用于低频及 RTC。
- 24.000 MHz 时钟：用于产生主时钟。

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
OSC_24M	PLL 时钟源	-	24	-	MHz
OSC_32K	RTC 时钟源	-	32768	-	Hz

## 4.6. IO 电气特性

表 4-6 GPIO DC 电气特性

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>IH</sub>	高电平输入电压	0.7 * VCC33_IO	-	VCC33_IO + 0.3	V
V <sub>IL</sub>	低电平输入电压	- 0.3	-	0.3 * VCC33_IO	V
RPU	上拉电阻	-	33	-	K Ω
RPD	下拉电阻	-	33	-	K Ω
I <sub>IH</sub>	高电平输入电流	-	-	10	uA

表 4-6 GPIO DC 电气特性 (续)

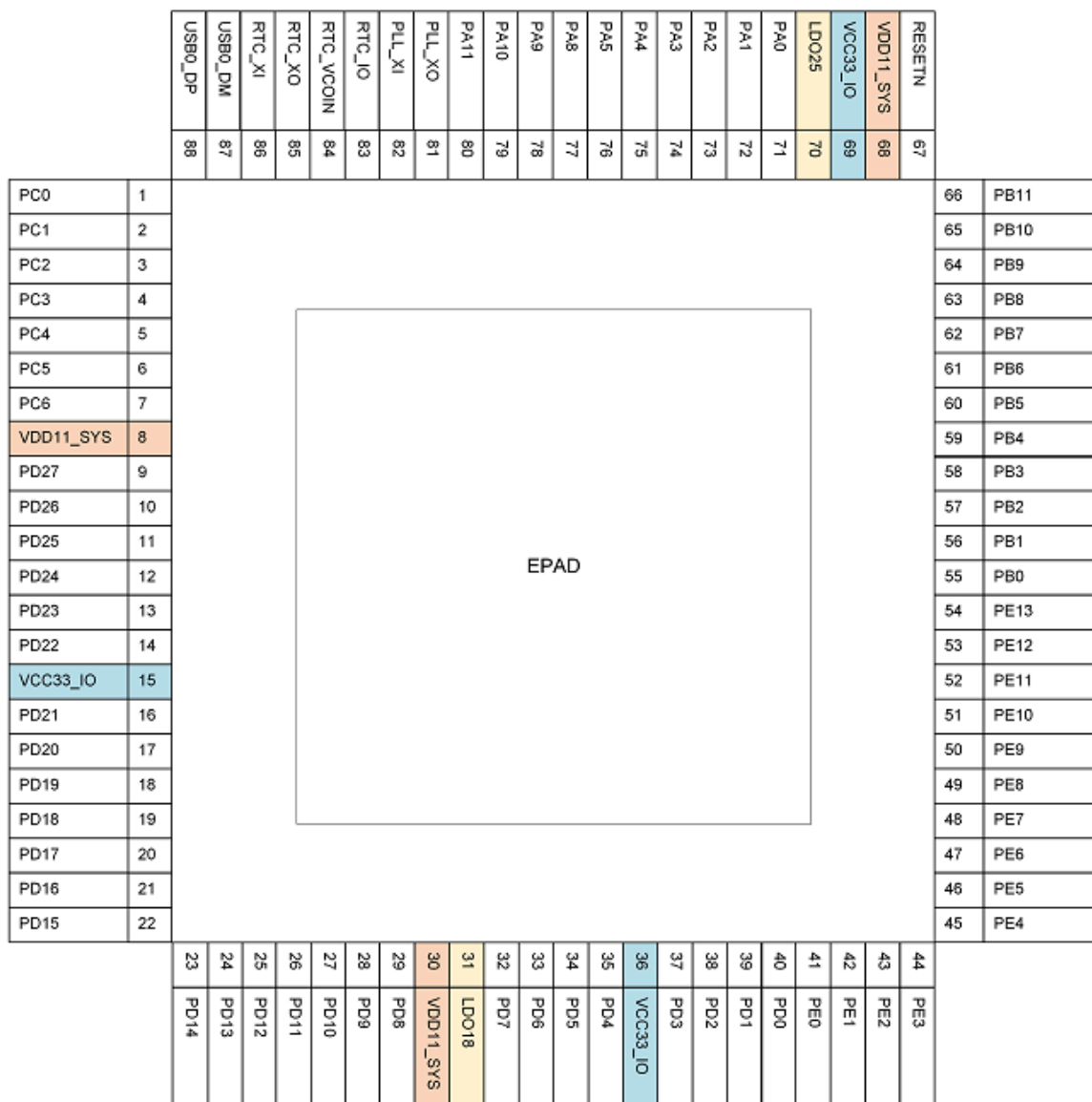
符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
IIL	低电平输入电流	-	-	10	uA
VOH	高电平输出电压	VCC33_IO - 0.3	-	VCC33_IO	V
VOL	低电平输出电压	0	-	0.3	V
IOH	高电平驱动能力	8	-	60	mA
IOL	低电平驱动能力	8	-	55	mA
IOZ	三态输出漏电流	-10	-	10	uA
CIN	输入电容	-	-	5	pF
COU	输出电容	-	-	5	pF

表 4-7 GPIO AC 电气特性

符号	描述	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
fmax	最大频率	负载 6 pF	-	-	150	MHz
tr	上升时间	VOL 到 VOH 时间	-	-	1.6	ns
tf	下降时间	VOH 到 VOL 时间	-	-	1.6	ns



### 5.1.2. D133CxS QFN88







- P——电源；
- G——地；
- [4]: 引脚复位状态，PU 指上拉，PD 指下拉，Z 指高阻态。
- [5]: PU/PD 表示内部存在上下拉电阻，且上下拉电阻可通过软件开启或关闭。
- [6]: 默认驱动能力大小。GPIO 默认驱动能力 20 mA，最大 50 mA。
- [7]: 电源供电。

### 5.2.1. D133BxS QFN68

引脚[1]	名称[2]	类型[3]	复位状态[4]	上下拉[5]	默认驱动 (mA)[6]	供电[7]
GPIO A						
56	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
57	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
58	PA2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
59	PA3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
60	PA4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
61	PA5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
62	PA8	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
63	PA9	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
64	PA10	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
65	PA11	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO B						
40	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
41	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
42	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
43	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
44	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
45	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
46	PB6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
47	PB7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
48	PB8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
49	PB9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
50	PB10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
51	PB11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO C						
66	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
67	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
68	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
1	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
2	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
3	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
4	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO D						



引脚[1]	名称[2]	类型[3]	复位状态[4]	上下拉[5]	默认驱动 (mA)[6]	供电[7]
37	PD0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
36	PD1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
35	PD2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
34	PD3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
33	PD4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
32	PD5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
31	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
30	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
26	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
25	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
24	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
23	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
22	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
21	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
20	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
19	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
18	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
17	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
16	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
15	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
14	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
13	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
11	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
10	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
9	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
8	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
7	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
6	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO E						
38	PE12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
39	PE13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
PLL						
52	RESETN	I	-	-	-	-
Power						
12, 29, 54	VCC33_IO	P	-	-	-	-
55	LDO25	P	-	-	-	-
28	LDO18	P	-	-	-	-
5, 27, 53	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
69	GND	P	-	-	-	-

## 5.2.2. D133CxS QFN88

引脚[1]	名称[2]	类型[3]	复位状态[4]	上下拉[5]	默认驱动(mA)[6]	供电[7]
GPIO A						
71	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
72	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
73	PA2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
74	PA3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
75	PA4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
76	PA5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
77	PA8	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
78	PA9	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
79	PA10	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
80	PA11	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO B						
55	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
56	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
57	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
58	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
59	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
60	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
61	PB6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
62	PB7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
63	PB8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
64	PB9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
65	PB10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
66	PB11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO C						
1	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
2	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
3	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
4	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
5	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
6	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
7	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO D						
40	PD0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
39	PD1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
38	PD2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
37	PD3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
35	PD4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
34	PD5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
33	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO

引脚[1]	名称[2]	类型[3]	复位状态[4]	上下拉[5]	默认驱动(mA)[6]	供电[7]
32	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
29	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
28	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
27	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
26	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
25	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
24	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
23	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
22	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
21	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
20	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
19	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
18	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
17	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
16	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
14	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
13	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
12	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
11	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
10	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
9	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO E						
41	PE0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
42	PE1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
43	PE2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
44	PE3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
45	PE4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
46	PE5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
47	PE6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
48	PE7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
49	PE8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
50	PE9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
51	PE10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
52	PE11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
53	PE12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
54	PE13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
RTC						
83	RTC_IO	OD	-	-	-	-
84	RTC_VCOIN	P	-	-	-	-
85	RTC_XO	O	-	-	-	-
86	RTC_XI	I	-	-	-	-
PLL						

引脚[1]	名称[2]	类型[3]	复位状态[4]	上下拉[5]	默认驱动(mA)[6]	供电[7]
67	RESETN	I	-	-	-	-
81	PLL_XO	O	-	-	-	-
82	PLL_XI	I	-	-	-	-
USB						
87	USB_DM	A	-	-	-	-
88	USB_DP	A	-	-	-	-
Power						
15, 36, 69	VCC33_IO	P	-	-	-	-
70	LDO25	P	-	-	-	-
31	LDO18	P	-	-	-	-
8, 30, 68	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
89	GND	P	-	-	-	-

### 5.2.3. D133ExS/ D132ENS QFN100

引脚 [1]	名称 [2]	类型 [3]	复位状态[4]	上下拉 [5]	默认驱动 (mA) [6]	供电 [7]
GPIO A						
79	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
80	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
81	PA2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
82	PA3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
83	PA4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
84	PA5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
85	PA6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
86	PA7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
87	PA8	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
88	PA9	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
89	PA10	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
90	PA11	I/O	PU	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO B						
63	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
64	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
65	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
66	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
67	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
68	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
69	PB6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
70	PB7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
71	PB8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
72	PB9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
73	PB10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
74	PB11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO C						

引脚 [1]	名称 [2]	类型 [3]	复位状态[4]	上下拉 [5]	默认驱动 (mA) [6]	供电 [7]
100	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
1	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
2	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
3	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
4	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
5	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
6	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
8	PC7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
9	PC8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
10	PC9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
11	PC10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
12	PC11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO D						
44	PD0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
43	PD1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
42	PD2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
41	PD3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
40	PD4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
39	PD5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
38	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
37	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
33	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
32	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
31	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
30	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
29	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
28	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
27	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
26	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
25	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
24	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
23	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
22	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
21	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
20	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
18	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
17	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
16	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
15	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
14	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
13	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
GPIO E						

引脚 [1]	名称 [2]	类型 [3]	复位状态[4]	上下拉 [5]	默认驱动 (mA) [6]	供电 [7]
45	PE0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
46	PE1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
47	PE2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
48	PE3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
49	PE4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
50	PE5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
51	PE6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
52	PE7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
53	PE8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
54	PE9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
55	PE10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
56	PE11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
57	PE12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
58	PE13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
59	PE14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
60	PE15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
61	PE16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
62	PE17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_IO
RTC						
93	RTC_IO	OD	-	-	-	-
94	RTC_VCOIN	P	-	-	-	-
95	RTC_XO	O	-	-	-	-
96	RTC_XI	I	-	-	-	-
PLL						
75	RESETN	I	-	-	-	-
91	PLL_XO	O	-	-	-	-
92	PLL_XI	I	-	-	-	-
USB						
97	USB_DM	A	-	-	-	-
98	USB_DP	A	-	-	-	-
Power						
19, 36, 77, 99	VCC33_IO	P	-	-	-	-
78	LDO25	P	-	-	-	-
35	LDO18	P	-	-	-	-
7, 34, 76	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
101	GND	P	-	-	-	-

### 5.3. 引脚复用

表 5-1 D13x 功能复用表

引脚	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
PA0	GPADC0	IR_TX	I2C0_SCL	UART0_TX	-	PSADC0	CPU_NMI

表 5-1 D13x 功能复用表 (续)

引脚	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
PA1	GPADC1	IR_RX	I2C0_SDA	UART0_RX	-	PSADC1	DE_TE
PA2	GPADC2	-	I2C1_SCL	UART1_TX	-	PSADC2	UART2_CTS
PA3	GPADC3	-	I2C1_SDA	UART1_RX	-	PSADC3	UART2_RTS
PA4	GPADC4	-	CAN0_TX	UART2_TX	-	PSADC4	-
PA5	GPADC5	-	CAN0_RX	UART2_RX	-	PSADC5	RTC_32K
PA6	GPADC6	-	CAN1_TX	UART3_TX	-	PSADC6	-
PA7	GPADC7	-	CAN1_RX	UART3_RX	-	PSADC7	-
PA8	RTP_XP	-	I2C2_SCL	-	-	PSADC8	-
PA9	RTP_YP	-	I2C2_SDA	-	-	PSADC9	-
PA10	RTP_XN	IR_RX	-	-	-	PSADC10	JTAG_MS
PA11	RTP_YN	IR_TX	-	-	-	PSADC11	JTAG_CK
PB0	SPI0_WP	SPI1_WP	-	UART4_TX	-	-	-
PB1	SPI0_MISO	SPI1_MISO	-	UART6_TX	-	-	-
PB2	SPI0_CS0	SPI1_CS	-	UART6_RX	-	-	-
PB3	SPI0_HOLD	SPI1_HOLD	-	UART4_RX	-	-	-
PB4	SPI0_CLK	SPI1_CLK	-	UART6_RTS	-	-	-
PB5	SPI0_MOSI	SPI1_MOSI	-	UART4_RTS	UART6_CTS	-	-
PB6	SDC0_CMD	SPI2_CS	-	UART5_TX	-	-	FLASH_CS
PB7	SDC0_CLK	SPI2_MISO	-	UART5_RX	-	-	FLASH_MISO
PB8	SDC0_D3	SPI2_MOSI	-	UART5_RTS	UART7_CTS	-	FLASH_MOSI
PB9	SDC0_D0	SPI2_CLK	-	UART7_RTS	-	-	FLASH_CLK
PB10	SDC0_D1	SPI2_HOLD	-	UART7_TX	-	-	-
PB11	SDC0_D2	SPI2_WP	SPI0_CS1	UART7_RX	-	-	-
PC0	SDC1_D1	-	I2C2_SCL	UART3_RTS	-	-	JTAG_MS
PC1	SDC1_D0	-	-	-	-	-	-
PC2	SDC1_CLK	-	-	-	-	-	UART0_TX
PC3	SDC1_CMD	-	-	-	-	-	-
PC4	SDC1_D3	-	I2C1_SCL	UART3_TX	-	-	UART0_RX
PC5	SDC1_D2	-	I2C1_SDA	UART3_RX	-	-	JTAG_CK
PC6	SDC1_DET	CAP0	I2C2_SDA	UART3_CTS	DE_TE	CLK_OUT3	-
PC7	-	CAP1	-	-	-	-	-
PC8	SPI3_CLK	CAP2	CAN0_TX	UART4_TX	-	-	-
PC9	SPI3_CS	CAP3	CAN0_RX	UART4_RX	-	-	-
PC10	SPI3_MOSI	CAP4	CAN1_TX	UART5_TX	-	-	-
PC11	SPI3_MISO	CAP5	CAN1_RX	UART5_RX	-	-	-
PD0	LCD_D0	SPI3_CLK	I2C0_SCL	UART0_TX	PBUS_AD0	EPWM11_B	-
PD1	LCD_D1	SPI3_CS	I2C0_SDA	UART0_RX	PBUS_AD1	EPWM11_A	-
PD2	LCD_D2	SPI3_MOSI	I2C1_SCL	UART1_TX	PBUS_AD2	EPWM10_B	-
PD3	LCD_D3	SPI3_MISO	I2C1_SDA	UART1_RX	PBUS_AD3	EPWM10_A	-
PD4	LCD_D4	SPI1_CS	I2C2_SCL	UART2_TX	PBUS_AD4	-	-
PD5	LCD_D5	SPI1_MISO	I2C2_SDA	UART2_RX	PBUS_AD5	-	-

表 5-1 D13x 功能复用表 (续)

引脚	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
PD6	LCD_D6	SPI1_MOSI	PWM0_A	DSPK0	PBUS_AD6	-	-
PD7	LCD_D7	SPI1_CLK	PWM0_B	DSPK1	PBUS_AD7	-	-
PD8	LCD_D8	SPI1_HOLD	PWM1_A	-	PBUS_CLK	EPWM9_B	-
PD9	LCD_D9	SPI1_WP	-	-	PBUS_NCS	EPWM9_A	-
PD10	LCD_D10	CAP5	-	-	PBUS_NADV	EPWM8_B	-
PD11	LCD_D11	CAP4	I2S_DIN	-	PBUS_NWE	EPWM8_A	-
PD12	LCD_D12	CAP3	I2S_DOUT	-	PBUS_NOE	EPWM7_B	-
PD13	LCD_D13	CAP2	I2S_LRCK	-	CLK_OUT0	EPWM7_A	-
PD14	LCD_D14	CAP1	I2S_BCLK	-	PBUS_AD8	EPWM6_B	-
PD15	LCD_D15	CAP0	I2S_MCLK	-	PBUS_AD9	EPWM6_A	-
PD16	LCD_D16	PWM1_B	DMIC_CLK	UART2_TX	PBUS_AD10	EPWM5_B	-
PD17	LCD_D17	PWM2_A	DMIC_D0	UART2_RX	PBUS_AD11	EPWM5_A	-
PD18	LCD_D18	LVDS_D0N	DSI_D0N	-	PBUS_AD12	EPWM4_B	-
PD19	LCD_D19	LVDS_D0P	DSI_D0P	-	PBUS_AD13	EPWM4_A	-
PD20	LCD_D20	LVDS_D1N	DSI_D1N	-	PBUS_AD14	EPWM3_B	-
PD21	LCD_D21	LVDS_D1P	DSI_D1P	-	PBUS_AD15	EPWM3_A	-
PD22	LCD_D22	LVDS_D2N	DSI_CKN	-	-	EPWM2_B	-
PD23	LCD_D23	LVDS_D2P	DSI_CKP	-	-	EPWM2_A	-
PD24	LCD_DCLK	LVDS_CKN	DSI_D2N	-	-	EPWM1_B	-
PD25	LCD_HS	LVDS_CKP	DSI_D2P	-	PWM2_B	EPWM1_A	-
PD26	LCD_VS	LVDS_D3N	DSI_D3N	-	PWM3_A	EPWM0_B	-
PD27	LCD_DE	LVDS_D3P	DSI_D3P	-	PWM3_B	EPWM0_A	CMU_CKT
PE0	EMAC_RXD1	DVP_D0	PWM0_A	UART3_TX	-	-	-
PE1	EMAC_RXD0	DVP_D1	PWM0_B	UART3_RX	-	-	-
PE2	EMAC_CRS_DV	DVP_D2	-	UART4_TX	-	-	-
PE3	EMAC_REFCLK	DVP_D3	I2S_MCLK	UART4_RX	-	-	-
PE4	EMAC_TXD1	DVP_D4	-	UART5_TX	-	-	-
PE5	EMAC_TXD0	DVP_D5	-	UART5_RX	-	-	-
PE6	EMAC_TXC	DVP_D6	-	UART6_TX	-	-	-
PE7	EMAC_TXEN	DVP_D7	-	UART6_RX	-	-	-
PE8	EMAC_MDC	DVP_CK	-	UART7_TX	-	-	-
PE9	EMAC_MDIO	DVP_HS	-	UART7_RX	-	-	-
PE10	CLK_OUT2	DVP_VS	I2S_DIN	DMIC_CLK	-	-	-
PE11	CLK_OUT1	PWM1_A	I2S_LRCK	DMIC_D0	-	-	-
PE12	SPI2_CLK	PWM1_B	I2S_BCLK	DSPK1	-	-	-
PE13	SPI2_CS	PWM2_A	I2S_DOUT	DSPK0	-	-	-
PE14	SPI2_MOSI	I2S_MCLK	I2C0_SCK	UART6_TX	-	-	-
PE15	SPI2_MISO	PWM2_B	I2C0_SDA	UART6_RX	-	-	-
PE16	SPI2_HOLD	PWM3_A	-	UART7_TX	-	-	-
PE17	SPI2_WP	PWM3_B	-	UART7_RX	-	-	-
PU0	USB_DM	-	UART0_RX	UART1_RX	-	-	-



表 5-1 D13x 功能复用表 (续)

引脚	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
PU1	USB_DP	-	UART0_TX	UART1_TX	-	-	-

### 5.3.1. D133BxS QFN68 封装引脚说明

表 5-2 D133BxS QFN68 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
SYSTEM				
52	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30 KΩ 上拉电阻和去抖滤波，不使用可直接悬空，若外挂电容建议不超过 4.7 uF。
POWER				
12, 29, 54	VCC33_IO	POWER	芯片 IO 电压	3.3 V 供电。
55	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1 uF 旁路电容。
28	LDO18	POWER	内置 LDO 输出	供内部 PSRAM 使用，若使用需做好芯片散热，外部接 1 uF 旁路电容。
5, 27, 53	VDD11_SYS	POWER	芯片 Core 电压	1.1 V 供电，若使用内置 LDO1x，必须做好芯片散热。
69	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热。

表 5-3 D133BxS QFN68 封装功能复用表

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
GPIO A								
56	PA0	GPADC0	IR_TX	I2C0_SCL	UART0_TX	-	PSADC0	CPU_NMI
57	PA1	GPADC1	IR_RX	I2C0_SDA	UART0_RX	-	PSADC1	DE_TE
58	PA2	GPADC2	-	I2C1_SCL	UART1_TX	-	PSADC2	UART2_CTS
59	PA3	GPADC3	-	I2C1_SDA	UART1_RX	-	PSADC3	UART2_RTS
60	PA4	GPADC4	-	CAN0_TX	UART2_TX	-	PSADC4	-
61	PA5	GPADC5	-	CAN0_RX	UART2_RX	-	PSADC5	RTC_32K
62	PA8	RTP_XP	-	I2C2_SCL	-	-	PSADC8	-
63	PA9	RTP_YP	-	I2C2_SDA	-	-	PSADC9	-
64	PA10	RTP_XN	IR_RX	-	-	-	PSADC10	JTAG_MS
65	PA11	RTP_YN	IR_TX	-	-	-	PSADC11	JTAG_CK
GPIO B								
40	PB0	SPI0_WP	SPI1_WP	-	UART4_TX	-	-	-
41	PB1	SPI0_MISO	SPI1_MISO	-	UART6_TX	-	-	-
42	PB2	SPI0_CS0	SPI1_CS	-	UART6_RX	-	-	-
43	PB3	SPI0_HOLD	SPI1_HOLD	-	UART4_RX	-	-	-
44	PB4	SPI0_CLK	SPI1_CLK	-	UART6_RTS	-	-	-
45	PB5	SPI0_MOSI	SPI1_MOSI	-	UART4_RTS	UART6_CTS	-	-
46	PB6	SDC0_CMD	SPI2_CS	-	UART5_TX	-	-	-
47	PB7	SDC0_CLK	SPI2_MISO	-	UART5_RX	-	-	-
48	PB8	SDC0_D3	SPI2_MOSI	-	UART5_RTS	UART7_CTS	-	-
49	PB9	SDC0_D0	SPI2_CLK	-	UART7_RTS	-	-	-
50	PB10	SDC0_D1	SPI2_HOLD	-	UART7_TX	-	-	-
51	PB11	SDC0_D2	SPI2_WP	SPI0_CS1	UART7_RX	-	-	-

表 5-3 D133BxS QFN68 封装功能复用表 (续)

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
GPIO C								
66	PC0	SDC1_D1		I2C2_SCL	UART3_RTS		-	JTAG_MS
67	PC1	SDC1_D0					-	
68	PC2	SDC1_CLK					-	UART0_TX
1	PC3	SDC1_CMD					-	
2	PC4	SDC1_D3		I2C1_SCL	UART3_TX		-	UART0_RX
3	PC5	SDC1_D2		I2C1_SDA	UART3_RX		-	JTAG_CK
4	PC6	SDC1_DET	CAPO	I2C2_SDA	UART3_CTS	DE_TE	CLK_OUT3	-
GPIO D								
37	PD0	LCD_D0	SPI3_CLK	I2C0_SCL	UART0_TX	PBUS_AD0	EPWM11_B	
36	PD1	LCD_D1	SPI3_CS	I2C0_SDA	UART0_RX	PBUS_AD1	EPWM11_A	
35	PD2	LCD_D2	SPI3_MOSI	I2C1_SCL	UART1_TX	PBUS_AD2	EPWM10_B	
34	PD3	LCD_D3	SPI3_MISO	I2C1_SDA	UART1_RX	PBUS_AD3	EPWM10_A	
33	PD4	LCD_D4	SPI1_CS	I2C2_SCL	UART2_TX	PBUS_AD4	-	
32	PD5	LCD_D5	SPI1_MISO	I2C2_SDA	UART2_RX	PBUS_AD5	-	
31	PD6	LCD_D6	SPI1_MOSI	PWM0_A	DSPK0	PBUS_AD6	-	
30	PD7	LCD_D7	SPI1_CLK	PWM0_B	DSPK1	PBUS_AD7	-	
26	PD8	LCD_D8	SPI1_HOLD	PWM1_A		PBUS_CLK	EPWM9_B	
25	PD9	LCD_D9	SPI1_WP			PBUS_NCS	EPWM9_A	
24	PD10	LCD_D10	CAP5			PBUS_NADV	EPWM8_B	
23	PD11	LCD_D11	CAP4	I2S_DIN		PBUS_NWE	EPWM8_A	
22	PD12	LCD_D12	CAP3	I2S_DOUT		PBUS_NOE	EPWM7_B	
21	PD13	LCD_D13	CAP2	I2S_LRCK		CLK_OUT0	EPWM7_A	
20	PD14	LCD_D14	CAP1	I2S_BCLK		PBUS_AD8	EPWM6_B	
19	PD15	LCD_D15	CAPO	I2S_MCLK		PBUS_AD9	EPWM6_A	
18	PD16	LCD_D16	PWM1_B	DMIC_CLK	UART2_TX	PBUS_AD10	EPWM5_B	
17	PD17	LCD_D17	PWM2_A	DMIC_D0	UART2_RX	PBUS_AD11	EPWM5_A	
16	PD18	LCD_D18	LVDS_D0N	DSI_D0N		PBUS_AD12	EPWM4_B	
15	PD19	LCD_D19	LVDS_D0P	DSI_D0P		PBUS_AD13	EPWM4_A	
14	PD20	LCD_D20	LVDS_D1N	DSI_D1N		PBUS_AD14	EPWM3_B	
13	PD21	LCD_D21	LVDS_D1P	DSI_D1P		PBUS_AD15	EPWM3_A	
11	PD22	LCD_D22	LVDS_D2N	DSI_CKN			EPWM2_B	
10	PD23	LCD_D23	LVDS_D2P	DSI_CKP			EPWM2_A	
9	PD24	LCD_DCLK	LVDS_CKN	DSI_D2N			EPWM1_B	
8	PD25	LCD_HS	LVDS_CKP	DSI_D2P		PWM2_B	EPWM1_A	
7	PD26	LCD_VS	LVDS_D3N	DSI_D3N		PWM3_A	EPWM0_B	
6	PD27	LCD_DE	LVDS_D3P	DSI_D3P		PWM3_B	EPWM0_A	-
GPIO E								
38	PE12	SPI2_CLK	PWM1_B	I2S_BCLK	DSPK1	-	-	-
39	PE13	SPI2_CS	PWM2_A	I2S_DOUT	DSPK0	-	-	-

### 5.3.2. D133CxS QFN88 封装引脚说明

表 5-4 D133CxS QFN88 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
RTC				
83	RTC_IO	OD	RTC 唤醒 32K 时钟输出	OD 输出，外部需上拉电阻，上拉电压不能超过 5 V。
84	RTC_VCOIN	POWER	-	若不考虑掉电保持可悬空，内部有二极管从 3.3 V 取电。
85	RTC_XO	OUTPUT	-	接 32.768 KHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空。
86	RTC_XI	INPUT	-	接 32.768 KHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空。
SYS				
67	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30 kΩ 上拉电阻和去抖滤波，不使用可直接悬空，若外挂电容建议不超过 4.7 uF。
81	PLL_XO	OUTPUT	-	接 24 MHz 无源晶振。
82	PLL_XI	INPUT	-	接 24 MHz 无源晶振。
POWER				
15, 36, 69	VCC33_IO	POWER	芯片 IO 电压	3.3 V 供电。
70	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1 uF 旁路电容。
31	LDO18	POWER	内置 LDO 输出	供内部 PSRAM 使用，若使用需做好芯片散热，外部接 1 uF 旁路电容。
8, 30, 68	VDD11_SYS	POWER	芯片 Core 电压	1.1 V 供电，若使用内置 LDO1x，必须做好芯片散热。
89	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热。

表 5-5 D133CB QFN88 封装功能复用表

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
GPIO A								
71	PA0	GPADC0	IR_TX	I2C0_SCL	UART0_TX	-	PSADC0	CPU_NMI
72	PA1	GPADC1	IR_RX	I2C0_SDA	UART0_RX	-	PSADC1	DE_TE
73	PA2	GPADC2	-	I2C1_SCL	UART1_TX	-	PSADC2	UART2_CTS
74	PA3	GPADC3	-	I2C1_SDA	UART1_RX	-	PSADC3	UART2_RTS
75	PA4	GPADC4	-	CAN0_TX	UART2_TX	-	PSADC4	-
76	PA5	GPADC5	-	CAN0_RX	UART2_RX	-	PSADC5	RTC_32K
77	PA8	RTP_XP	-	I2C2_SCL	-	-	PSADC8	-
78	PA9	RTP_YP	-	I2C2_SDA	-	-	PSADC9	-
79	PA10	RTP_XN	IR_RX	-	-	-	PSADC10	JTAG_MS
80	PA11	RTP_YN	IR_TX	-	-	-	PSADC11	JTAG_CK
GPIO B								
55	PB0	SPI0_WP	SPI1_WP	-	UART4_TX	-	-	-
56	PB1	SPI0_MISO	SPI1_MISO	-	UART6_TX	-	-	-
57	PB2	SPI0_CS0	SPI1_CS	-	UART6_RX	-	-	-
58	PB3	SPI0_HOLD	SPI1_HOLD	-	UART4_RX	-	-	-
59	PB4	SPI0_CLK	SPI1_CLK	-	UART6_RTS	-	-	-
60	PB5	SPI0_MOSI	SPI1_MOSI	-	UART4_RTS	UART6_CTS	-	-
61	PB6	SDC0_CMD	SPI2_CS	-	UART5_TX	-	-	-

表 5-5 D133CB QFN88 封装功能复用表 (续)

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
62	PB7	SDC0_CLK	SPI2_MISO		UART5_RX		-	-
63	PB8	SDC0_D3	SPI2_MOSI		UART5_RTS	UART7_CTS	-	-
64	PB9	SDC0_D0	SPI2_CLK		UART7_RTS		-	-
65	PB10	SDC0_D1	SPI2_HOLD		UART7_TX		-	
66	PB11	SDC0_D2	SPI2_WP	SPIO_CS1	UART7_RX		-	
GPIO C								
1	PC0	SDC1_D1		I2C2_SCL	UART3_RTS		-	JTAG_MS
2	PC1	SDC1_D0					-	
3	PC2	SDC1_CLK					-	UART0_TX
4	PC3	SDC1_CMD					-	
5	PC4	SDC1_D3		I2C1_SCL	UART3_TX		-	UART0_RX
6	PC5	SDC1_D2		I2C1_SDA	UART3_RX		-	JTAG_CK
7	PC6	SDC1_DET	CAPO	I2C2_SDA	UART3_CTS	DE_TE	CLK_OUT3	-
GPIO D								
40	PD0	LCD_D0	SPI3_CLK	I2C0_SCL	UART0_TX	PBUS_AD0	EPWM11_B	
39	PD1	LCD_D1	SPI3_CS	I2C0_SDA	UART0_RX	PBUS_AD1	EPWM11_A	
38	PD2	LCD_D2	SPI3_MOSI	I2C1_SCL	UART1_TX	PBUS_AD2	EPWM10_B	
37	PD3	LCD_D3	SPI3_MISO	I2C1_SDA	UART1_RX	PBUS_AD3	EPWM10_A	
35	PD4	LCD_D4	SPI1_CS	I2C2_SCL	UART2_TX	PBUS_AD4	-	
34	PD5	LCD_D5	SPI1_MISO	I2C2_SDA	UART2_RX	PBUS_AD5	-	
33	PD6	LCD_D6	SPI1_MOSI	PWM0_A	DSPK0	PBUS_AD6	-	
32	PD7	LCD_D7	SPI1_CLK	PWM0_B	DSPK1	PBUS_AD7	-	
29	PD8	LCD_D8	SPI1_HOLD	PWM1_A		PBUS_CLK	EPWM9_B	
28	PD9	LCD_D9	SPI1_WP			PBUS_NCS	EPWM9_A	
27	PD10	LCD_D10	CAP5			PBUS_NADV	EPWM8_B	
26	PD11	LCD_D11	CAP4	I2S_DIN		PBUS_NWE	EPWM8_A	
25	PD12	LCD_D12	CAP3	I2S_DOUT		PBUS_NOE	EPWM7_B	
24	PD13	LCD_D13	CAP2	I2S_LRCK		CLK_OUT0	EPWM7_A	
23	PD14	LCD_D14	CAP1	I2S_BCLK		PBUS_AD8	EPWM6_B	
22	PD15	LCD_D15	CAPO	I2S_MCLK		PBUS_AD9	EPWM6_A	
21	PD16	LCD_D16	PWM1_B	DMIC_CLK	UART2_TX	PBUS_AD10	EPWM5_B	
20	PD17	LCD_D17	PWM2_A	DMIC_D0	UART2_RX	PBUS_AD11	EPWM5_A	
19	PD18	LCD_D18	LVDS_D0N	DSL_D0N		PBUS_AD12	EPWM4_B	
18	PD19	LCD_D19	LVDS_D0P	DSL_D0P		PBUS_AD13	EPWM4_A	
17	PD20	LCD_D20	LVDS_D1N	DSL_D1N		PBUS_AD14	EPWM3_B	
16	PD21	LCD_D21	LVDS_D1P	DSL_D1P		PBUS_AD15	EPWM3_A	
14	PD22	LCD_D22	LVDS_D2N	DSL_CKN			EPWM2_B	
13	PD23	LCD_D23	LVDS_D2P	DSL_CKP			EPWM2_A	
12	PD24	LCD_DCLK	LVDS_CKN	DSL_D2N			EPWM1_B	
11	PD25	LCD_HS	LVDS_CKP	DSL_D2P		PWM2_B	EPWM1_A	
10	PD26	LCD_VS	LVDS_D3N	DSL_D3N		PWM3_A	EPWM0_B	

表 5-5 D133CB QFN88 封装功能复用表 (续)

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
9	PD27	LCD_DE	LVDS_D3P	DSI_D3P		PWM3_B	EPWM0_A	-
GPIO E								
41	PE0	EMAC_RXD1	DVP_D0	PWM0_A	UART3_TX	-	-	-
42	PE1	EMAC_RXD0	DVP_D1	PWM0_B	UART3_RX	-	-	-
43	PE2	EMAC_CRSDV	DVP_D2	-	UART4_TX	-	-	-
44	PE3	EMAC_REFCLK	DVP_D3	I2S_MCLK	UART4_RX	-	-	-
45	PE4	EMAC_TXD1	DVP_D4	-	UART5_TX	-	-	-
46	PE5	EMAC_TXD0	DVP_D5	-	UART5_RX	-	-	-
47	PE6	EMAC_TXC	DVP_D6	-	UART6_TX	-	-	-
48	PE7	EMAC_TXEN	DVP_D7	-	UART6_RX	-	-	-
49	PE8	EMAC_MDC	DVP_CK	-	UART7_TX	-	-	-
50	PE9	EMAC_MDIO	DVP_HS	-	UART7_RX	-	-	-
51	PE10	CLK_OUT2	DVP_VS	I2S_DIN	DMIC_CLK	-	-	-
52	PE11	CLK_OUT1	PWM1_A	I2S_LRCK	DMIC_D0	-	-	-
53	PE12	SPI2_CLK	PWM1_B	I2S_BCLK	DSPK1	-	-	-
54	PE13	SPI2_CS	PWM2_A	I2S_DOUT	DSPK0	-	-	-
USB								
87	PU0	USB_DM	-	UART0_RX	UART1_RX	-	-	-
88	PU1	USB_DP	-	UART0_TX	UART1_TX	-	-	-

### 5.3.3. D133ExS/ D132ENS QFN100 封装引脚说明

表 5-6 D133ExS/ D132ENS QFN100 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
RTC				
93	RTC_IO	OD	RTC 唤醒 32K 时钟输出	OD 输出，外部需上拉电阻，上拉电压不能超过 5 V。
94	RTC_VCOIN	POWER	-	若不考虑掉电保持可悬空，内部有二极管从 3.3 V 取电，外挂供电需接 RC 延迟上电 (10 K $\Omega$ / 0.1 $\mu$ F)。
95	RTC_XO	OUTPUT	-	接 32.768 KHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空。
96	RTC_XI	INPUT	-	接 32.768 KHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空。
SYSTEM				
75	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30 K $\Omega$ 上拉电阻和去抖滤波，不使用可直接悬空，若外挂电容建议不超过 4.7 $\mu$ F。
91	PLL_XO	OUTPUT	-	接 24 MHz 无源晶振。
92	PLL_XI	INPUT	-	接 24 MHz 无源晶振。
POWER				
19, 36, 77, 99	VCC33_IO	POWER	芯片 IO 电压	3.3 V 供电
78	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1 $\mu$ F 旁路电容。
35	LDO18	POWER	内置 LDO 输出	供内部 PSRAM 使用，若使用需做好芯片散热，外部接 1 $\mu$ F 旁路电容
7, 34, 76	VDD11_SYS	POWER	芯片 Core 电压	1.1 V 供电，若使用内置 LDO1x，必须做好芯片散热

表 5-6 D133ExS/ D132ENS QFN100 封装引脚说明 (续)

引脚	定义	类型	功能	备注说明
101	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热。

表 5-7 D133ExS/ D132ENS QFN100 封装功能复用表

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
GPIO A								
79	PA0	GPADC0	IR_TX	I2C0_SCL	UART0_TX	-	PSADC0	CPU_NMI
80	PA1	GPADC1	IR_RX	I2C0_SDA	UART0_RX	-	PSADC1	DE_TE
81	PA2	GPADC2	-	I2C1_SCL	UART1_TX	-	PSADC2	UART2_CTS
82	PA3	GPADC3	-	I2C1_SDA	UART1_RX	-	PSADC3	UART2_RTS
83	PA4	GPADC4	-	CAN0_TX	UART2_TX	-	PSADC4	-
84	PA5	GPADC5	-	CAN0_RX	UART2_RX	-	PSADC5	RTC_32K
85	PA6	GPADC6	-	CAN1_TX	UART3_TX	-	PSADC6	-
86	PA7	GPADC7	-	CAN1_RX	UART3_RX	-	PSADC7	-
87	PA8	RTP_XP	-	I2C2_SCL	-	-	PSADC8	-
88	PA9	RTP_YP	-	I2C2_SDA	-	-	PSADC9	-
89	PA10	RTP_XN	IR_RX	-	-	-	PSADC10	JTAG_MS
90	PA11	RTP_YN	IR_TX	-	-	-	PSADC11	JTAG_CK
GPIO B								
63	PB0	SPI0_WP	SPI1_WP	-	UART4_TX	-	-	-
64	PB1	SPI0_MISO	SPI1_MISO	-	UART6_TX	-	-	-
65	PB2	SPI0_CS0	SPI1_CS	-	UART6_RX	-	-	-
66	PB3	SPI0_HOLD	SPI1_HOLD	-	UART4_RX	-	-	-
67	PB4	SPI0_CLK	SPI1_CLK	-	UART6_RTS	-	-	-
68	PB5	SPI0_MOSI	SPI1_MOSI	-	UART4_RTS	UART6_CTS	-	-
69	PB6	SDC0_CMD	SPI2_CS	-	UART5_TX	-	-	-
70	PB7	SDC0_CLK	SPI2_MISO	-	UART5_RX	-	-	-
71	PB8	SDC0_D3	SPI2_MOSI	-	UART5_RTS	UART7_CTS	-	-
72	PB9	SDC0_D0	SPI2_CLK	-	UART7_RTS	-	-	-
73	PB10	SDC0_D1	SPI2_HOLD	-	UART7_TX	-	-	-
74	PB11	SDC0_D2	SPI2_WP	SPI0_CS1	UART7_RX	-	-	-
GPIO C								
100	PC0	SDC1_D1	-	I2C2_SCL	UART3_RTS	-	-	JTAG_MS
1	PC1	SDC1_D0	-	-	-	-	-	-
2	PC2	SDC1_CLK	-	-	-	-	-	UART0_TX
3	PC3	SDC1_CMD	-	-	-	-	-	-
4	PC4	SDC1_D3	-	I2C1_SCL	UART3_TX	-	-	UART0_RX
5	PC5	SDC1_D2	-	I2C1_SDA	UART3_RX	-	-	JTAG_CK
6	PC6	SDC1_DET	CAP0	I2C2_SDA	UART3_CTS	DE_TE	CLK_OUT3	-
8	PC7	-	CAP1	-	-	-	-	-
9	PC8	SPI3_CLK	CAP2	CAN0_TX	UART4_TX	-	-	-
10	PC9	SPI3_CS	CAP3	CAN0_RX	UART4_RX	-	-	-

表 5-7 D133ExS/ D132ENS QFN100 封装功能复用表 (续)

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
11	PC10	SPI3_MOSI	CAP4	CAN1_TX	UART5_TX	-	-	-
12	PC11	SPI3_MISO	CAP5	CAN1_RX	UART5_RX	-	-	-
GPIO D								
44	PD0	LCD_D0	SPI3_CLK	I2C0_SCL	UART0_TX	PBUS_AD0	EPWM11_B	
43	PD1	LCD_D1	SPI3_CS	I2C0_SDA	UART0_RX	PBUS_AD1	EPWM11_A	
42	PD2	LCD_D2	SPI3_MOSI	I2C1_SCL	UART1_TX	PBUS_AD2	EPWM10_B	
41	PD3	LCD_D3	SPI3_MISO	I2C1_SDA	UART1_RX	PBUS_AD3	EPWM10_A	
40	PD4	LCD_D4	SPI1_CS	I2C2_SCL	UART2_TX	PBUS_AD4	-	
39	PD5	LCD_D5	SPI1_MISO	I2C2_SDA	UART2_RX	PBUS_AD5	-	
38	PD6	LCD_D6	SPI1_MOSI	PWM0_A	DSPK0	PBUS_AD6	-	
37	PD7	LCD_D7	SPI1_CLK	PWM0_B	DSPK1	PBUS_AD7	-	
33	PD8	LCD_D8	SPI1_HOLD	PWM1_A		PBUS_CLK	EPWM9_B	
32	PD9	LCD_D9	SPI1_WP			PBUS_NCS	EPWM9_A	
31	PD10	LCD_D10	CAP5			PBUS_NADV	EPWM8_B	
30	PD11	LCD_D11	CAP4	I2S_DIN		PBUS_NWE	EPWM8_A	
29	PD12	LCD_D12	CAP3	I2S_DOUT		PBUS_NOE	EPWM7_B	
28	PD13	LCD_D13	CAP2	I2S_LRCK		CLK_OUT0	EPWM7_A	
27	PD14	LCD_D14	CAP1	I2S_BCLK		PBUS_AD8	EPWM6_B	
26	PD15	LCD_D15	CAP0	I2S_MCLK		PBUS_AD9	EPWM6_A	
25	PD16	LCD_D16	PWM1_B	DMIC_CLK	UART2_TX	PBUS_AD10	EPWM5_B	
24	PD17	LCD_D17	PWM2_A	DMIC_D0	UART2_RX	PBUS_AD11	EPWM5_A	
23	PD18	LCD_D18	LVDS_D0N	DSI_D0N		PBUS_AD12	EPWM4_B	
22	PD19	LCD_D19	LVDS_D0P	DSI_D0P		PBUS_AD13	EPWM4_A	
21	PD20	LCD_D20	LVDS_D1N	DSI_D1N		PBUS_AD14	EPWM3_B	
20	PD21	LCD_D21	LVDS_D1P	DSI_D1P		PBUS_AD15	EPWM3_A	
18	PD22	LCD_D22	LVDS_D2N	DSI_CKN			EPWM2_B	
17	PD23	LCD_D23	LVDS_D2P	DSI_CKP			EPWM2_A	
16	PD24	LCD_DCLK	LVDS_CKN	DSI_D2N			EPWM1_B	
15	PD25	LCD_HS	LVDS_CKP	DSI_D2P		PWM2_B	EPWM1_A	
14	PD26	LCD_VS	LVDS_D3N	DSI_D3N		PWM3_A	EPWM0_B	
13	PD27	LCD_DE	LVDS_D3P	DSI_D3P		PWM3_B	EPWM0_A	-
GPIO E								
45	PE0	EMAC_RXD1	DVP_D0	PWM0_A	UART3_TX	-	-	-
46	PE1	EMAC_RXD0	DVP_D1	PWM0_B	UART3_RX	-	-	-
47	PE2	EMAC_CRS_DV	DVP_D2	-	UART4_TX	-	-	-
48	PE3	EMAC_REFCLK	DVP_D3	I2S_MCLK	UART4_RX	-	-	-
49	PE4	EMAC_TXD1	DVP_D4	-	UART5_TX	-	-	-
50	PE5	EMAC_TXD0	DVP_D5	-	UART5_RX	-	-	-
51	PE6	EMAC_TXC	DVP_D6	-	UART6_TX	-	-	-
52	PE7	EMAC_TXEN	DVP_D7	-	UART6_RX	-	-	-
53	PE8	EMAC_MDC	DVP_CK	-	UART7_TX	-	-	-

表 5-7 D133ExS/ D132ENS QFN100 封装功能复用表 (续)

引脚	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7	功能 8
54	PE9	EMAC_MDIO	DVP_HS	-	UART7_RX	-	-	-
55	PE10	CLK_OUT2	DVP_VS	I2S_DIN	DMIC_CLK	-	-	-
56	PE11	CLK_OUT1	PWM1_A	I2S_LRCK	DMIC_D0	-	-	-
57	PE12	SPI2_CLK	PWM1_B	I2S_BCLK	DSPK1	-	-	-
58	PE13	SPI2_CS	PWM2_A	I2S_DOUT	DSPK0	-	-	-
59	PE14	SPI2_MOSI	I2S_MCLK	I2C0_SCK	UART6_TX	-	-	-
60	PE15	SPI2_MISO	PWM2_B	I2C0_SDA	UART6_RX	-	-	-
61	PE16	SPI2_HOLD	PWM3_A	-	UART7_TX	-	-	-
62	PE17	SPI2_WP	PWM3_B	-	UART7_RX	-	-	-
USB								
97	PU0	USB_DM	-	UART0_RX	UART1_RX	-	-	-
98	PU1	USB_DP	-	UART0_TX	UART1_TX	-	-	-

## 5.4. 引脚描述

引脚/信号名称	描述	类型
SYSTEM		
RESETN	复位引脚	I
PLL_XI	24 MHz 晶振输入	AI
PLL_XO	24 MHz 晶振输出	AO
RTC		
RTC_IO	RTC 唤醒输出	OD
RTC_VCOIN	RTC 纽扣电池供电	P
RTC_XO	32.768 KHz 晶振输出	AO
RTC_XI	32.768 KHz 晶振输入	AI
USB		
USB_DM	USB 数据信号负端	AI/O
USB_DP	USB 数据信号正端	AI/O
RTP		
RTP_XP	RTP X 方向正端	AI
RTP_YP	RTP Y 方向正端	AI
RTP_XN	RTP X 方向负端	AI
RTP_YN	RTP Y 方向负端	AI
ADC, x = 0~7		
GPADCx	模拟采样信号输入	AI
ADC, x = 0~11		
PSADCx	模拟采样信号输入	AI
EMAC		
EMAC_RXD1	RMII 数据接收信号线 1	I
EMAC_RXD0	RMII 数据接收信号线 0	I
EMAC_CRSDV	RMII 数据接收有效	I



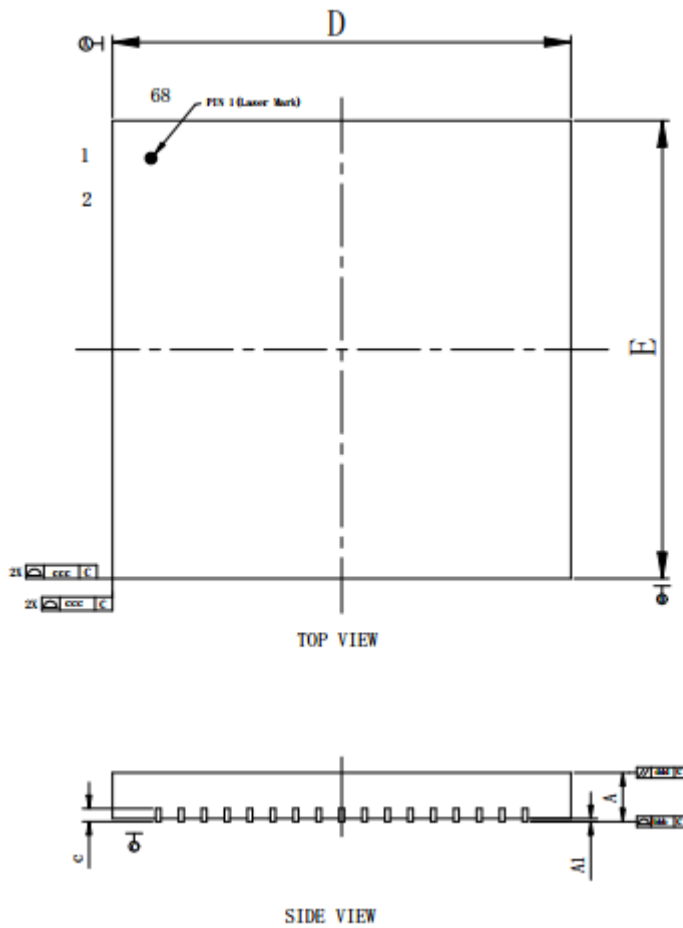
引脚/信号名称	描述	类型
EMAC_REFCLK	RMII 参考时钟	I
EMAC_TXD1	RMII 数据发送信号线 1	O
EMAC_TXD0	RMII 数据发送信号线 0	O
EMAC_TXC	RMII 发送时钟	O
EMAC_TXEN	RMII 数据发送使能	O
EMAC_MDC	RMII 串行管理接口时钟	I/O
EMAC_MDIO	RMII 串行管理接口数据	I/O
CLK_OUTx	可配置 25 MHz 时钟输出, x = 0~3	O
PWM, x = 0~3		
PWMx_A	PWMx A 通道	O
PWMx_B	PWMx B 通道	O
EPWM, x = 0~11		
EPWMx_A	EPWMx A 通道	O
EPWMx_B	EPWMx B 通道	O
CAP, x = 0~5		
CAPx	CAP 输入捕获或 PWM 输出	I/O
SPI, x = 0~3		
SPIx_HOLD	SPIx 保持信号, 低电平有效	I/O
SPIx_WP	SPIx 写保护信号, 低电平有效	I/O
SPIx_CS	SPIx 片选信号, 低电平有效	I/O
SPIx_CLK	SPIx 时钟信号	I/O
SPIx_MOSI	SPIx 主机数据输出, 从机数据输入	I/O
SPIx_MISO	SPIx 主机数据输入, 从机数据输出	I/O
UART, x = 0~7		
UARTx_TX	UARTx 数据发送	O
UARTx_RX	UARTx 数据接收	I
UARTx_CTS	UARTx 发送允许	I
UARTx_RTS	UARTx 发送请求	O
I2C, x = 0~2		
I2Cx_SCL	I2Cx 串行时钟信号	I/O
I2Cx_SDA	I2Cx 串行数据信号	I/O
CAN		
CAN0_TX	CAN0 数据发送, 外接 CAN 总线收发器	O
CAN0_RX	CAN0 数据接收, 外接 CAN 总线收发器	I
CAN1_TX	CAN1 数据发送, 外接 CAN 总线收发器	O
CAN1_RX	CAN1 数据接收, 外接 CAN 总线收发器	I
CIR		
IR_TX	红外数据发送	O
IR_RX	红外数据接收	I
I2S		
I2S_MCLK	I2Sx 主时钟	O
I2S_LRCK	I2Sx 左/右时钟	I/O

引脚/信号名称	描述	类型
I2S_BCLK	I2Sx 位时钟	I/O
I2S_DOUT	I2Sx 串行数据输出	O
I2S_DIN	I2Sx 串行数据输入	I
DSPK		
DSPK0	Speaker 信号输出通道 0	O
DSPK1	Speaker 信号输出通道 1	O
DMIC		
DMIC_CLK	PDM 数字麦克风时钟信号	O
DMIC_D0	PDM 数字麦克风数据信号	I/O
SDC, x = 0~1		
SDCx_CMD	SDC0 控制信号	I/O
SDCx_CLK	SDC0 时钟信号	O
SDCx_D[3:0]	SDC0 数据输入输出	I/O
LCD		
LCD_D[23:0]	LCD 数据输出	O
LCD_DCLK	LCD 时钟信号	O
LCD_HS	LCD 行场同步	O
LCD_VS	LCD 列场同步	O
LCD_DE	LCD 数据使能	O
LVDS		
LVDS_CKN	LVDSx 时钟负端	AO
LVDS_CKP	LVDSx 时钟正端	AO
LVDS_D0N	LVDSx 数据 0 负端	AO
LVDS_D0P	LVDSx 数据 0 正端	AO
LVDS_D1N	LVDSx 数据 1 负端	AO
LVDS_D1P	LVDSx 数据 1 正端	AO
LVDS_D2N	LVDSx 数据 2 负端	AO
LVDS_D2P	LVDSx 数据 2 正端	AO
LVDS_D3N	LVDSx 数据 3 负端	AO
LVDS_D3P	LVDSx 数据 3 正端	AO
MIPI DSI		
DSI_CKN	MIPI DSI 时钟负端	AO
DSI_CKP	MIPI DSI 时钟正端	AO
DSI_D0N	MIPI DSI 数据 0 负端	AO
DSI_D0P	MIPI DSI 数据 0 正端	AO
DSI_D1N	MIPI DSI 数据 1 负端	AO
DSI_D1P	MIPI DSI 数据 1 正端	AO
DSI_D2N	MIPI DSI 数据 2 负端	AO
DSI_D2P	MIPI DSI 数据 2 正端	AO
DSI_D3N	MIPI DSI 数据 3 负端	AO
DSI_D3P	MIPI DSI 数据 3 正端	AO
DVP		

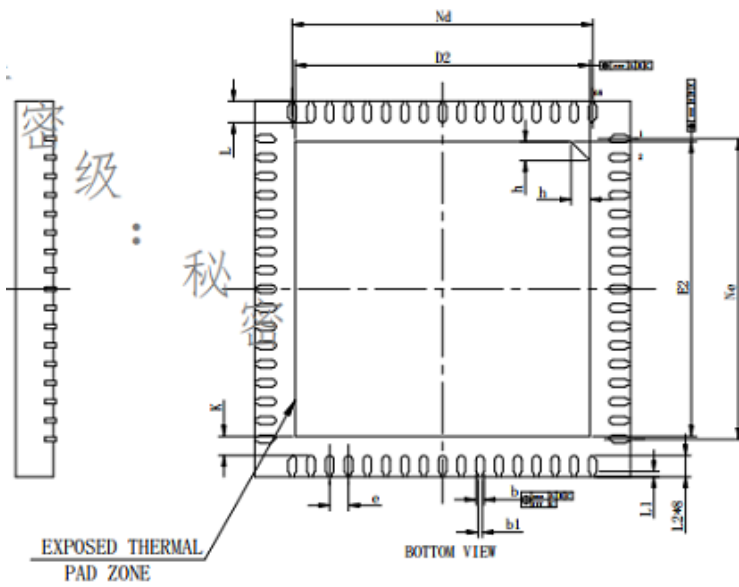
引脚/信号名称	描述	类型
DVP_CK	DVP 像素时钟	I
DVP_HS	DVP 行场同步	I
DVP_VS	DVP 列场同步	I
DVP_D[7:0]	DVP 数据输入	I
PBUS		
PBUS_CLK	PBUS 外部总线时钟信号	O
PBUS_NCS	PBUS 外设片选信号, 低电平有效	O
PBUS_NADV	PBUS 总线地址有效信号, 低电平有效	O
PBUS_NWE	PBUS 总线读写控制信号, 低电平为写, 高电平为读	O
PBUS_NOE	PBUS 外设输出使能信号, 低电平有效	O
PBUS_AD[15:0]	PBUS 地址/数据总线	I/O

## 5.5. 封装尺寸

### 5.5.1. D133BxS QFN68

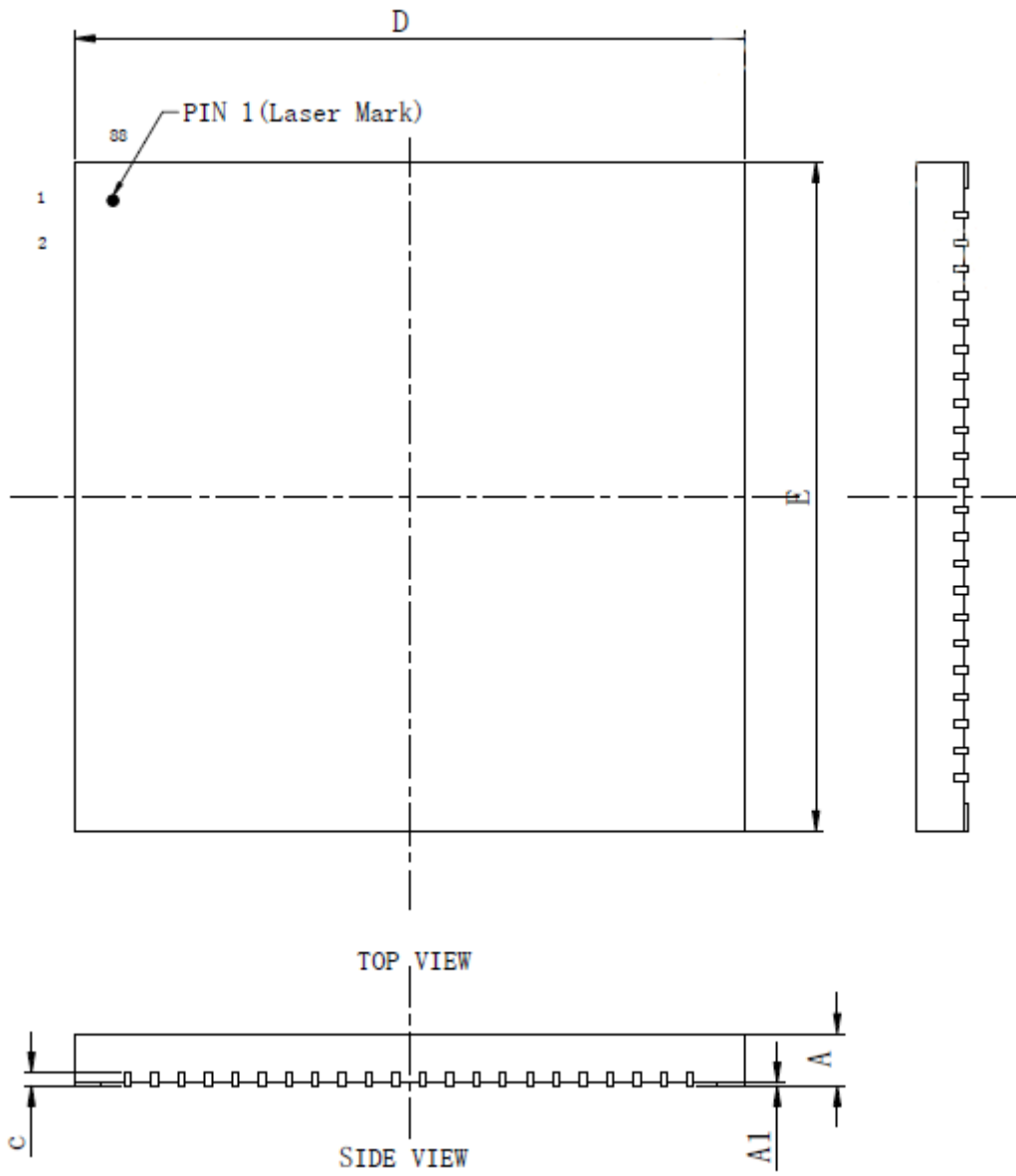


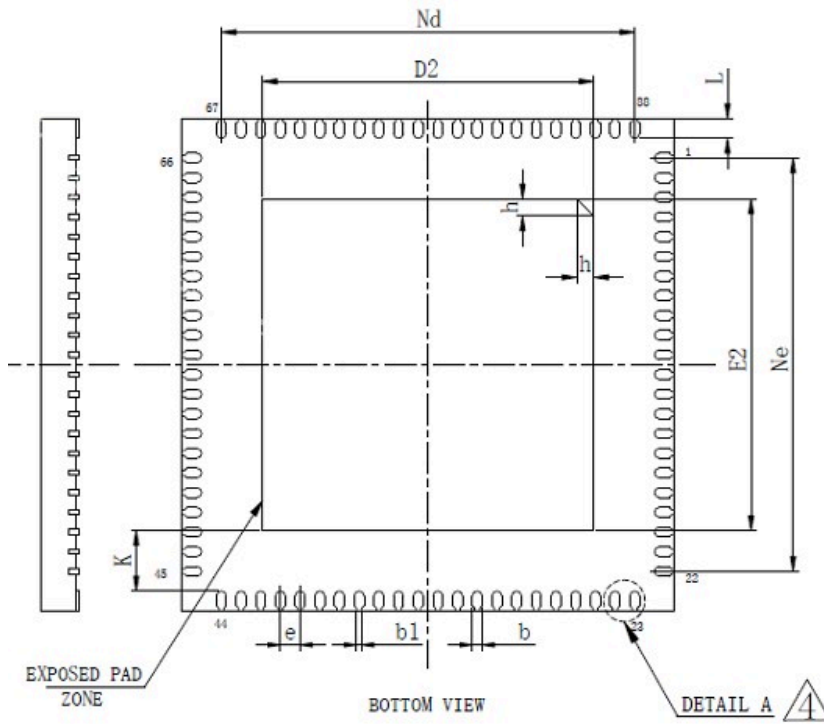
文件 密 级



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
	0.80	0.85	0.90
	0.85	0.90	0.95
A1	—	0.02	0.05
b	0.10	0.15	0.20
b1	0.08REF		
c	0.18	0.20	0.25
D	6.90	7.00	7.10
D2	5.39	5.49	5.59
e	0.35BSC		
Nd	5.60BSC		
E	6.90	7.00	7.10
E2	5.39	5.49	5.59
Ne	5.60BSC		
L	0.35	0.40	0.45
L1	0.10REF		
L2	0.30	0.40	0.50
K	0.20	—	—
h	0.30	0.35	0.40

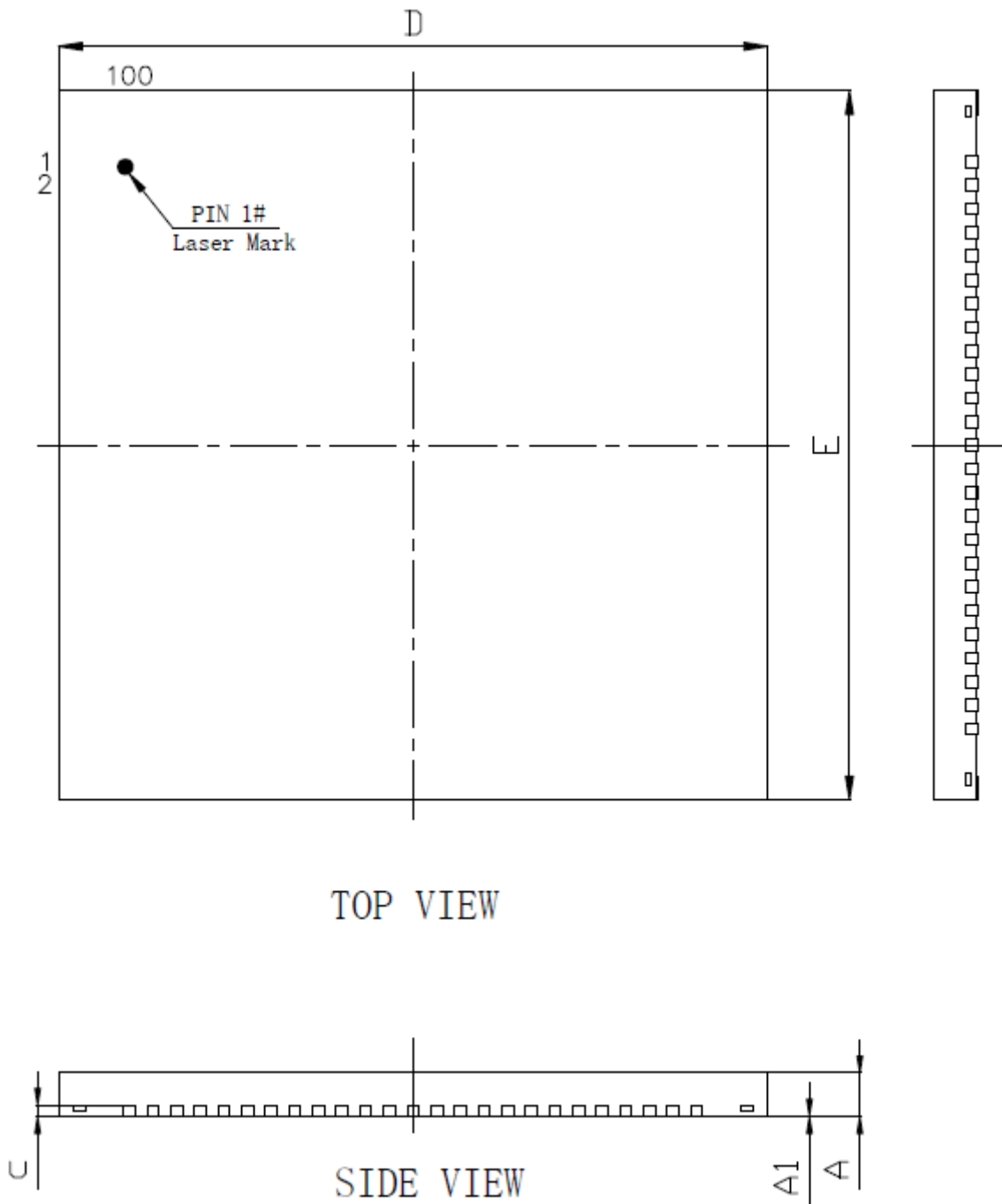
### 5.5.2. D133CxS QFN88

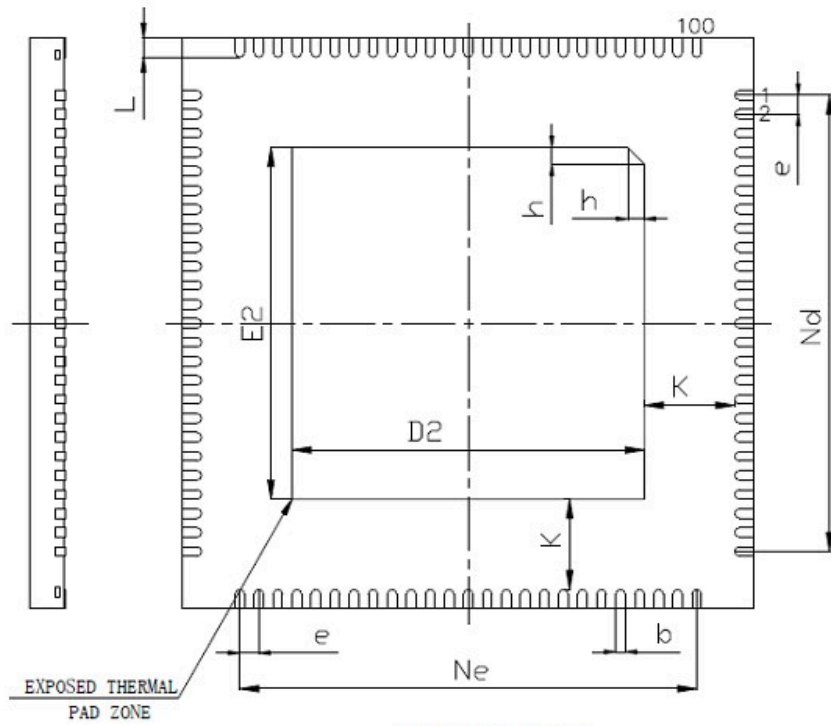




SYMBOL	MILLIMETER			
	MIN	NOM	MAX	
A	0.70	0.75	0.80	△
	0.80	0.85	0.90	
	0.85	0.90	0.95	△
A1	0	0.02	0.05	
b	0.15	0.20	0.25	
b1	0.10REF			△
c	0.18	0.20	0.25	
D	9.90	10.00	10.10	
D2	6.64	6.74	6.84	
e	0.40BSC			
Nd	8.40REF			
E	9.90	10.00	10.10	
E2	6.64	6.74	6.84	
Ne	8.40REF			
L	0.30	0.40	0.50	
K	0.20	-	-	
h	0.30	0.35	0.40	

### 5.5.3. D133ExS/D132ENS QFN100





BOTTOM VIEW

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.80	0.85	0.90
	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.15	0.20	0.25
c	0.203REF		
D	11.90	12.00	12.10
D2	7.30	7.40	7.50
e	0.40BSC		
Ne	9.60BSC		
Nd	9.60BSC		
E	11.90	12.00	12.10
E2	7.30	7.40	7.50
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40
K	1.90REF		