



# D21x 数据手册

国产自主 RISC-V

Version 1.2

Dec.22, 2023

## 修订记录

版本	日期	章节	修订说明
V1.0	2022-06-31	-	初版
V1.1	2023-12-04	2 功能特性	增加 EPWM、CAP 功能和计时器描述
		3 产品对比	增加 EPWM 和 CAP 规格信息
		5 封装信息	增加 EPWM 和 CAP 复用功能
V1.2	2023-12-22	2 功能特性	增加 QEP 功能描述
		3 产品对比	增加 QEP 规格信息
		5 封装信息	增加 QEP 复用功能

ArtInChip

## 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（包括但不限于过电压、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。

ArtInChip

# 目录

1. 简介.....	5
2. 功能特性.....	6
3. 产品对比.....	10
4. 电气特性.....	12
4.1. 运行条件.....	12
4.1.1. 最大极限值.....	12
4.1.2. 建议运行条件.....	12
4.2. RTC 供电.....	12
4.3. 上下电时序及复位.....	12
4.3.1. 上下电时序.....	12
4.3.2. 复位源.....	13
4.4. 内置LDO 电气特性.....	13
4.4.1. LDO30.....	13
4.4.2. LDO25.....	13
4.4.3. LD01x.....	13
4.5. 时钟.....	13
4.5.1. 外部时钟源.....	13
4.6. IO 电气特性.....	14
4.6.1. IO DC 特性.....	14
4.6.2. IO AC 特性.....	14
4.7. 时序参数.....	15
4.7.1. 显示接口时序.....	15
5. 封装信息.....	18
5.1. 引脚分布.....	18
5.1.1. D211BB/D211BC QFN88.....	18
5.1.2. D211DB/D211DC QFN100.....	19
5.1.3. D213EC QFN128.....	20
5.2. 引脚属性.....	21
5.2.1. D211BB/D211BC QFN88.....	21
5.2.2. D211DB/D211DC QFN100.....	23
5.2.3. D213EC QFN128.....	25
5.3. 引脚功能复用.....	29
5.3.1. D21x 功能复用.....	29
5.3.2. D211BB/D211BC QFN88 封装引脚说明.....	32
5.3.3. D211DB/D211DC QFN100 封装引脚说明.....	35
5.3.4. D213EC QFN128 封装引脚说明.....	37
5.4. 引脚/信号描述.....	41

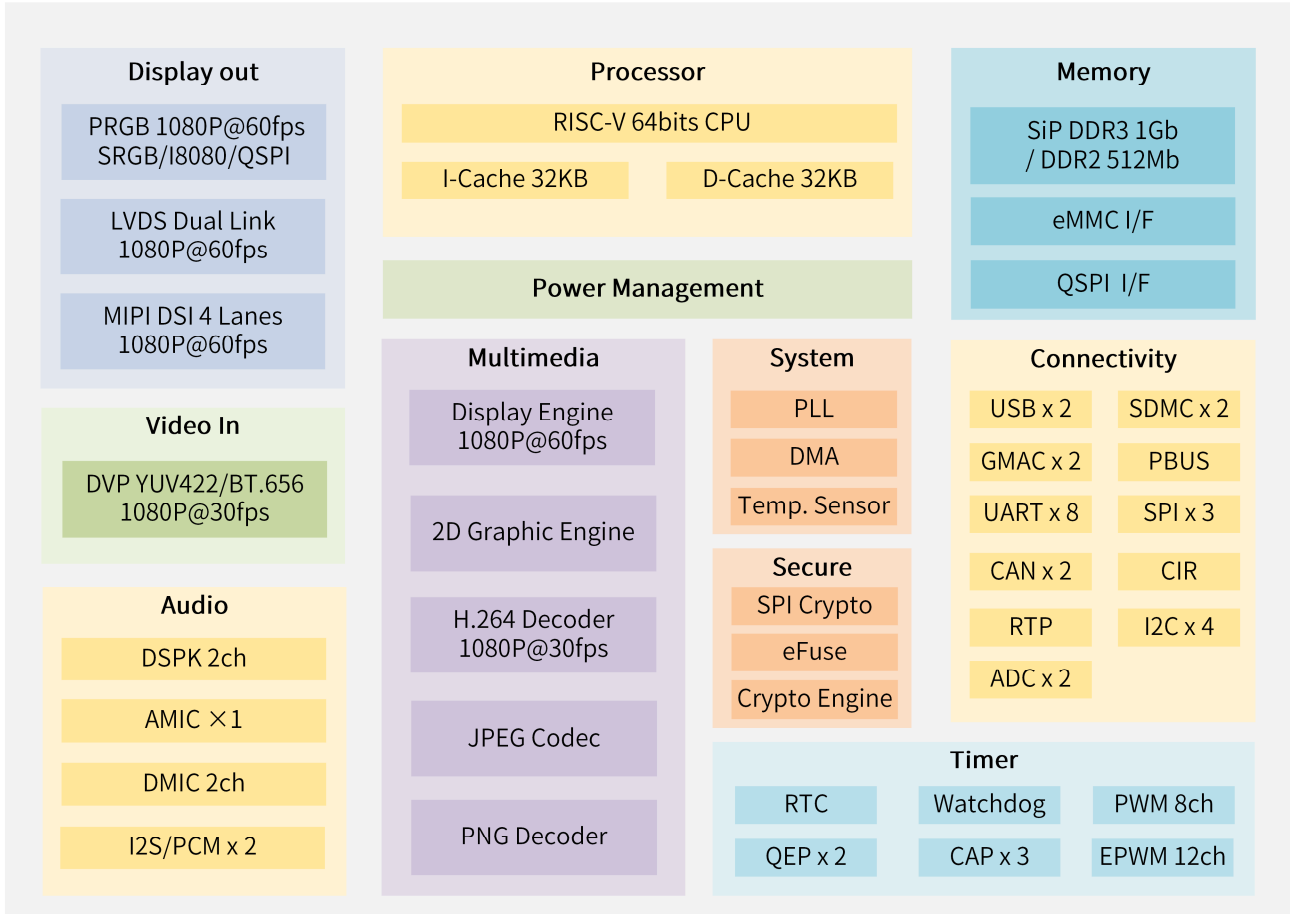
---

5.5.	封装尺寸 .....	45
5.5.1.	D211BB/D211BC QFN88 .....	45
5.5.2.	D211DB/D211DC QFN100.....	46
5.5.3.	D213EC QFN128.....	47

ArtInChip

# 1. 简介

D21x 是一款高性能的全高清显示和智能控制 SOC，采用国产自主 64 位高算力 RISC-V 内核，内置 16 位 DDR 控制器并提供丰富的互联外设接口，配备了 2D 图像加速引擎和 H.264 解码引擎，可以满足各类交互设计场景和多媒体互动体验，具有高可靠性、高安全性、高开放度的设计标准，可以面向于泛工业领域应用。



## 2. 功能特性

- CPU 内核
  - 单核 C906, RV64IMAFDC 指令架构, 600MHz@1.2V
  - 一级指令缓存 32KB, 一级数据缓存 32KB
  - 单精度/双精度浮点单元
  - Sv39 内存管理模式和物理内存保护 (PMP)
  - 核内中断 (CLINT) 和中断控制器 (PLIC)
- 系统启动
  - 默认按 SD Card(SDMC1)→ SPI NAND→ SPI NOR→ eMMC(SDMC0)顺序扫描启动
  - 可通过烧写 eFuse 改变并固定启动介质
  - 可通过 BOOT 引脚进入 USB 升级烧写模式
- 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 Crypto, SPI ENC), 支持 SPI NAND/SPI NOR 在线加解密
  - 内置 eFuse 2048bits, 其中 512bits 供客户自定义使用
  - 内置 256bits TRNG 产生器
- 片内存储
  - BROM 32KB
  - SRAM 96KB
  - DRAM 两种规格可选:
    - DDR2 512Mb, 16-bit 位宽, 最高频率 528MHz
    - DDR3 1Gb, 16-bit 位宽, 最高频率 672MHz
  - 支持展频功能
- 存储接口
  - QSPI 支持 SPI NAND Flash / SPI NOR Flash
    - 支持单/双/四数据线
    - 支持最大速率 SDR 100MHz
  - eMMC 4.41/SD 3.01/SDIO 3.0, 总共三套
    - eMMC 4 数据线或 8 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 50MHz, 仅支持 3.3V 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 1080P@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：
  - H.264/AVC 解码器，最高性能 1080P@30fps
  - MJPEG 基线解码器，最高性能 1080P@60fps
  - PNG 解码器，最高性能 1080P@60fps
  - JPEG 编码器，最高性能 1080P@60fps
- 显示接口
  - 支持 24-bit 并口 RGB，最高性能 1080P@60fps
  - 支持单 Link / 双 Link LVDS，接口速率最高 700Mbps，最高性能 1080P@60fps
  - 支持 MIPI DSI 1/2/4 LANE，接口速率最高 1Gbps，最高性能 1080P@60fps
  - 支持 SRGB/I8080/QSPI 屏接口，IO 速率最高 200MHz
  - 支持 DVP 8-bit 输入，像素时钟最高 150MHz，最高性能 1080P@30fps
  - 支持展频功能
- 音频接口
  - 一路 Audio ADC，信噪比 > 90dB
  - 两通道数字麦克风（DMIC）接口输入
  - 两路 I2S，支持输入输出，支持 TDM 模式
  - 左右声道数字 PWM 输出（DSPK）
- 通用接口
  - 两路 USB2.0，USB0 可配置为 DEVICE/HOST，USB1 为 HOST
  - 两路 GMAC，支持 100M RGMII/1000M RGMII，支持 IEEE1588 协议
  - 三路 SPI，支持 3 线/4 线接口，可配置为 Master
  - 八路 UART，支持 2 线/3 线/4 线接口，兼容工业标准 165500，波特率最高 5Mbps，波特率偏差 <2%
  - 四路 I2C，支持 7 bits 和 10 bits 寻址，最高速率 400Kb/s
  - 两路 CAN，支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B，可编程通信速率最高 1Mbps
  - 一组 CIR，支持红外输入和红外输出
  - 一组 PBUS，支持 16-bit 100MHz 时钟，用于对外部设备地址空间进行读写访问，速率 100MB/s
  - 六组 GPIO 总共 100 个 IO，支持每个 IO 独立配置：
    - 可选无上下拉/上拉 33K $\Omega$ /下拉 33K $\Omega$
    - 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 1ms~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 32.768KHz 晶体，支持数字校准，范围  $\pm 975\text{ppm}$
    - 独立备用供电输入引脚，内置电源切换开关
    - 128bits 寄存器用于系统数据备份，如掉电重点保护数据
    - RTC 模块工作电流  $< 3\mu\text{A}$
  - PWM
    - 内置 16-bit PWM 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，支持六路计时器
    - 最大可支持 12 路独立 PWM 或六路互补 PWM
    - 支持硬件触发 ADC 采样
  - CAP
    - 内置 32-bit CAP 计数器，支持三路计时器
    - 最大可支持三路输入信号捕获或三路简易 PWM 信号输出
    - 支持连续捕获模式或单次捕获模式
  - QEP
    - 最多支持两个 QEP 信号解析
    - 内置 32-bit 的位置计数器
    - 支持 AB 正交信号解析
    - 支持 CW/CCW 信号解析
    - 支持 CLK/DIR 信号解析
    - 内置 32-bit 看门狗定时器
- 模拟
  - 内置 12 通道 12-bit PSADC，采样速率最高 1MSPS
  - 内置 8 通道 12-bit GPADC，采样速率最高 1MSPS
  - 集成 RTP 电阻触摸屏接口
- 时钟和电源
  - CMU 内置五个 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\_FRA1 用于音频接口模块使用，支持小数分频
  - PLL\_FRA2 用于屏输出模块使用，支持展频
- SYSCFG 内置三个 LDO:
- LDO30 (3.0V 100mA)，用于系统复位启动、Audio ADC 供电
  - LDO25 (2.5V 50mA)，用于 DDR 模拟电路、eFuse 供电
  - LDO1x (1.8/1.5V 500mA)，可配置输出
- 内置 THS 温度传感器，支持高低温中断报警

ArtInChip

### 3. 产品对比

表 1 产品型号信息

型号	特性	封装	温度 (Tj)
D211BBV	64MB DDR2	QFN88, 10x10mm, 0.4mm 间距	-20 至 +105℃
D211BBX	64MB DDR2	QFN88, 10x10mm, 0.4mm 间距	-40 至 +125℃
D211BCV	128MB DDR3	QFN88, 10x10mm, 0.4mm 间距	-20 至 +105℃
D211BCX	128MB DDR3	QFN88, 10x10mm, 0.4mm 间距	-40 至 +125℃
D211DBV	64MB DDR2	QFN100, 12x12mm, 0.4mm 间距	-20 至 +105℃
D211DBX	64MB DDR2	QFN100, 12x12mm, 0.4mm 间距	-40 至 +125℃
D211DCV	128MB DDR3	QFN100, 12x12mm, 0.4mm 间距	-20 至 +105℃
D211DCX	128MB DDR3	QFN100, 12x12mm, 0.4mm 间距	-40 至 +125℃
D213ECV	128MB DDR3	QFN128, 12.3x12.3mm, 0.35mm 间距	-20 至 +105℃
D213ECX	128MB DDR3	QFN128, 12.3x12.3mm, 0.35mm 间距	-40 至 +125℃

表 2 产品规格对比

项目	D211BBV / D211BBX D211BCV / D211BCX	D211DBV / D211DBX D211DCV / D211DCX	D213ECV / D213ECX
内核	C906 600MHz @ 1.2V	C906 600MHz @ 1.2V	C906 600MHz @ 1.2V
安全	支持	支持	支持
RGB	x 1	x 1	x 1
LVDS	x 2	x 2	x 2
MIPI DSI	x 1	x 1	x 1
RTP	x 1	x 1	x 1
DVP	x 1	x 1	x 1
RTC	x 1	x 1	x 1
eMMC 4.41	x 1	x 1	x 1
SD 3.01	x 1	x 1	x 1
SDIO 3.0	x 1	x 1	x 1
AMIC	x 1	x 1	x 1
DMIC	x 2	x 2	x 2
I2S	-	x 1	x 2
CIR	x 1	x 1	x 1
DSPK	x 2	x 2	x 2
SPI	x 4	x 4	x 4
UART	x 8	x 8	x 8

I2C	x 4	x 4	x 4
CAN	x 2	x 2	x 2
EMAC-100M	x 1	x 2	x 2
GMAC-1000M	-	-	x 2
USB2.0	x 1	x 2	x 2
PWM	x 4 (8 ch)	x 4 (8 ch)	x 4 (8 ch)
EPWM	x 6 (12 ch)	x 6 (12 ch)	x 6 (12 ch)
CAP	x 3	x 3	x 3
QEP	x 2	x 2	x 2

ArtInChip

## 4. 电气特性

### 4.1. 运行条件

#### 4.1.1. 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_I00	GPIOA/GPIOB/GPIOE 电源	-0.3	3.6	V
VCC33_I01	GPIOC/GPIOD/GPIOF 电源	-0.3	3.6	V
RTC_VCOIN	RTC 电源	-0.3	3.6	V
VCC_DRAM	DRAM 电源	-0.3	1.85	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

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Tj	结温	-40		125	°C
Ta	环境温度	-40		105	°C
VCC33_I00	GPIOA/GPIOB/GPIOE 电源	2.7	3.3	3.6	V
VCC33_I01	GPIOC/GPIOD/GPIOF 电源	2.7	3.3	3.6	V
RTC_VCOIN	RTC 电源	2.7	3.0	VCC33_I01	V
VCC_DRAM	DRAM 电源	1.35	1.5/1.8	1.85	V
VDD11_SYS	内核及系统电源	0.9	1.1/1.2	1.32	V

### 4.2. RTC 供电

RTC 供电来源于 VCC33\_I01 和 VCOIN，内部电路自动检测 VCC33\_I01 和 VCOIN 电压，并采用电压高的那一路供电。

- 开机下：VCC33\_I01 为 3.3V，VCOIN 接纽扣电池（电池典型为 3.0V），则采用 VCC33\_I01 供电
- 关机下：VCC33\_I01 未供电，VCOIN 接纽扣电池（电池典型为 3.0V），则采用 VCOIN 供电，典型功耗为 2.8uA

### 4.3. 上下电时序及复位

#### 4.3.1. 上下电时序

VCC33\_IO、VCC\_DRAM 和 VDD11\_SYS 无上下电时序要求。

## 4.3.2. 复位源

芯片系统有五种复位源，以下任何一种复位条件成立，会对芯片产生复位：

- SYS 上电复位：在 VCC33\_IO0 上电后产生复位，上电 10ms 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\_IO1 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 2ms 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

## 4.4. 内置LDO 电气特性

### 4.4.1. LDO30

内置 LDO30(VCC30\_ANA)，用于系统模拟及 GPADC/PSADC/Audio ADC 供电，其电气特性描述如下：

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	2.95	3.00	3.05	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. LDO25

内置 LDO25，用于 DRAM 控制器和 eFuse 供电，其电气特性描述如下：

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	2.45	-	2.55	V
I <sub>o</sub>	输出电流	-	-	50	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，其电气特性描述如下

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>o</sub>	输出电压	1.35	-	1.85	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

### 4.5.1. 外部时钟源

- 32.768kHz 时钟用于低频及RTC。
- 24.000MHz 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

### 4.6.1. IO DC 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*V <sub>CC33_IO</sub>	-	V <sub>CC33_IO</sub> +0.3	V
V <sub>IL</sub>	低电平输入电压	-0.3	-	0.3*V <sub>CC33_IO</sub>	V
R <sub>PU</sub>	上拉电阻	-	33	-	KΩ
R <sub>PD</sub>	下拉电阻	-	33	-	KΩ
I <sub>IH</sub>	高电平输入电流	-	-	10	uA
I <sub>IL</sub>	低电平输入电流	-	-	10	uA
V <sub>OH</sub>	高电平输出电压	V <sub>CC33_IO</sub> -0.3	-	V <sub>CC33_IO</sub>	V
V <sub>OL</sub>	低电平输出电压	0	-	0.3	V
I <sub>OH</sub>	高电平驱动能力	8	-	60	mA
I <sub>OL</sub>	低电平驱动能力	8	-	55	mA
I <sub>IOZ</sub>	三态输出漏电流	-10	-	10	uA
C <sub>IN</sub>	输入电容	-	-	5	pF
C <sub>OUT</sub>	输出电容	-	-	5	pF

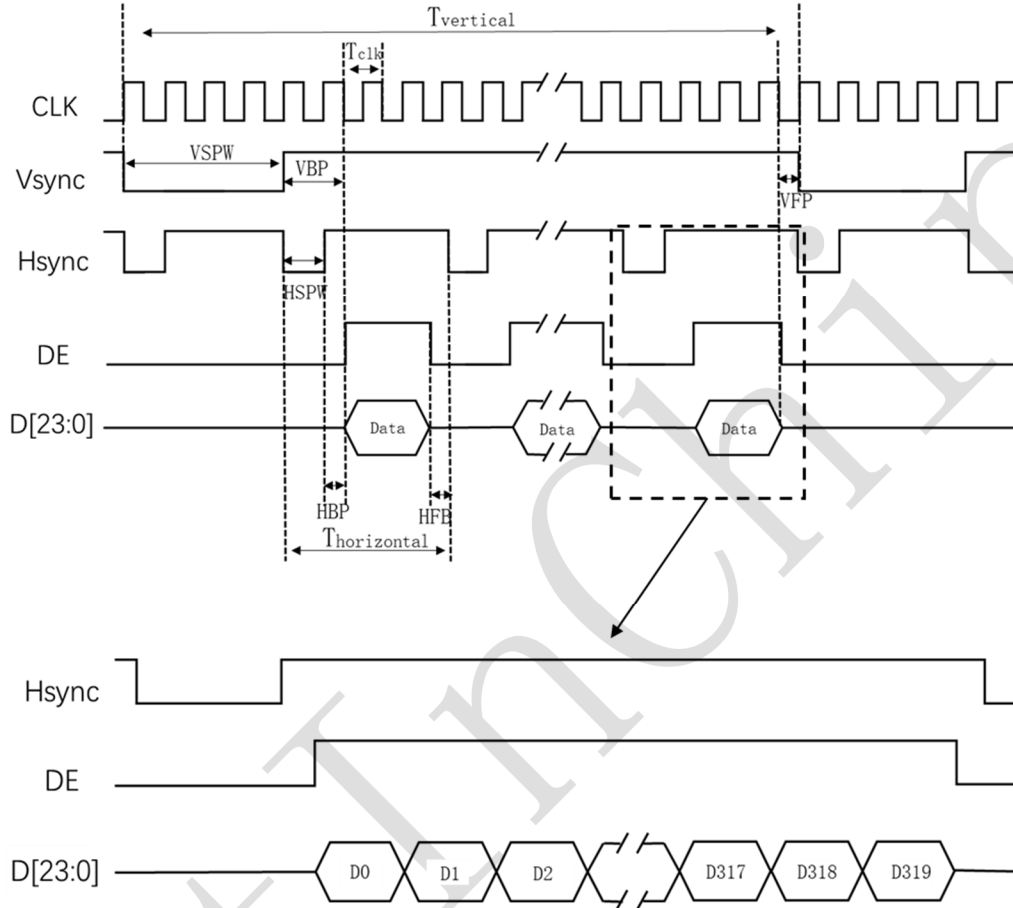
### 4.6.2. IO AC 特性

符号	描述	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
f <sub>max</sub>	最大频率	负载 6pF	-	-	150	MHz
t <sub>r</sub>	上升时间	V <sub>OL</sub> 到 V <sub>OH</sub> 时间	-	-	1.6	ns
t <sub>f</sub>	下降时间	V <sub>OH</sub> 到 V <sub>OL</sub> 时间	-	-	1.6	ns

## 4.7. 时序参数

### 4.7.1. 显示接口时序

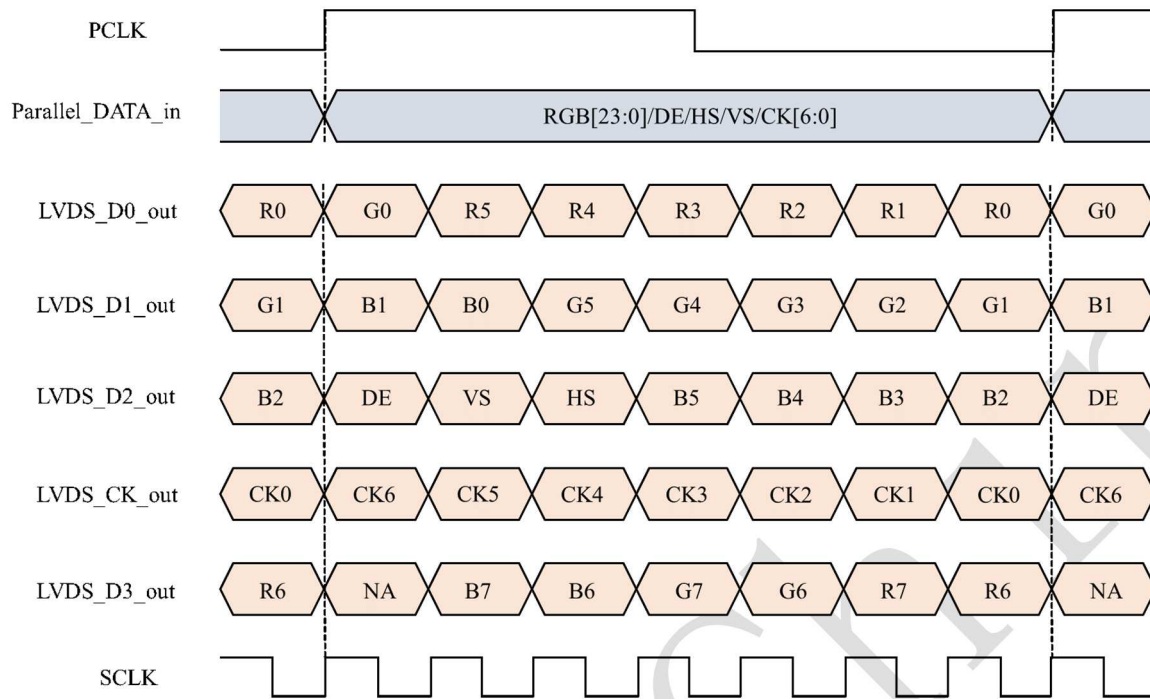
#### 4.7.1.1. PRGB 时序





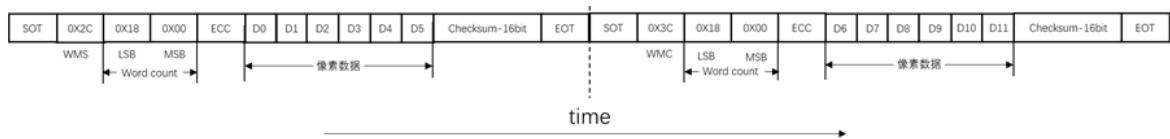
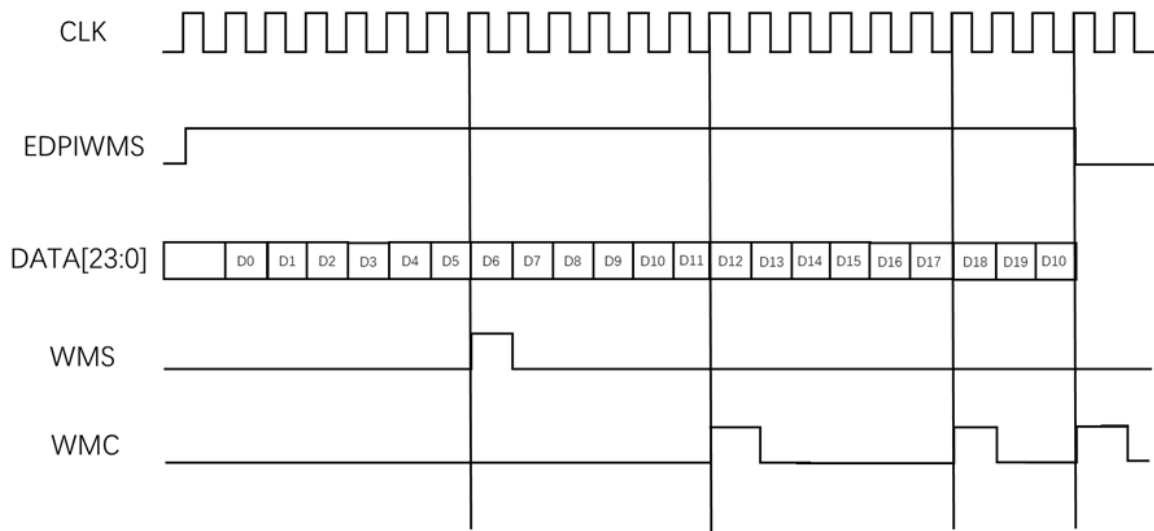
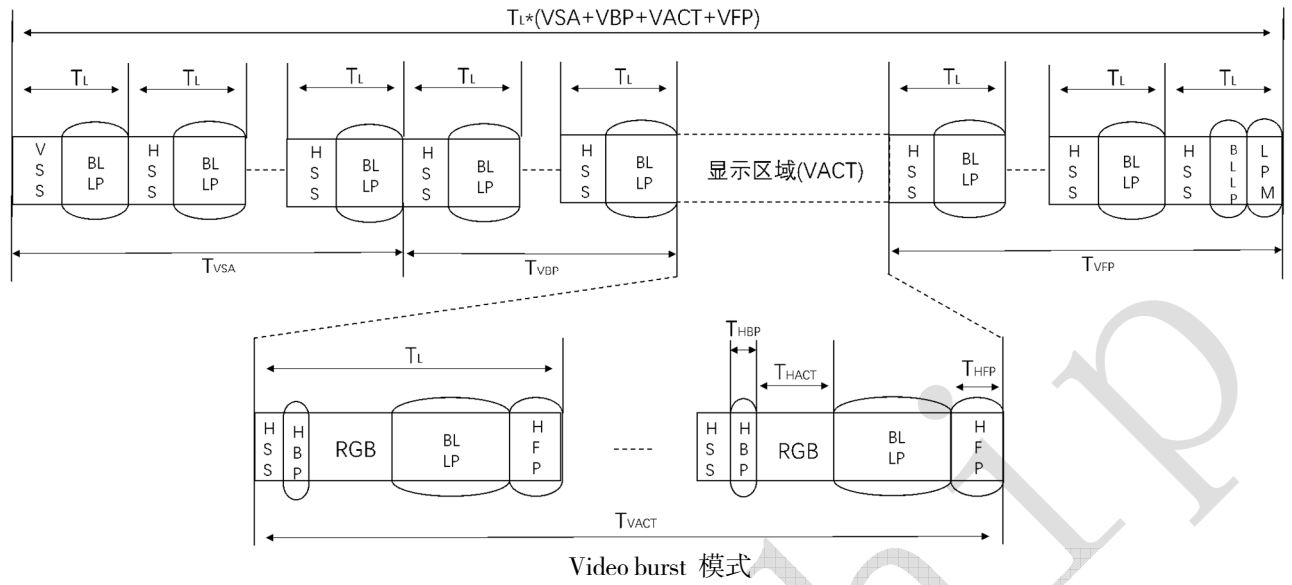
#### 4.7.1.2. LVDS 时序

LVDS 支持Single Link



### 4.7.1.3. MIPI-DSI 时序

MIPI-DSI 支持Video 模式（包括Burst 模式、Sync Pulse 模式和Sync Event 模式）。



## 5. 封装信息

### 5.1. 引脚分布

#### 5.1.1. D211BB/D211BC QFN88

PE14	67	66	PE11
PE15	68	65	PE10
PE16	69	64	PE9
PE17	70	63	PE8
PE18	71	62	PE7
PE19	72	61	PE6
VDD11_SYS	73	60	PE5
VDD11_SYS	74	59	PE4
RESET	75	58	VCC33_IO0
PLL_XO	76	57	PE3
PLL_XI	77	56	PE2
USB0_DM	78	55	PE1
USB0_DP	79	54	PE0
VCC33_IO0	80	53	VDD11_SYS
VCC30_ANA	81	52	PB5
PA0	82	51	PB4
PA1	83	50	PB3
PA7	84	49	PB2
PA8	85	48	PB1
PA9	86	47	PB0
PA10	87	46	VCC_DRAM
PA11	88	45	VCC_DRAM
RTC_IO	1	44	VDD11_SYS
RTC_VCOIN	2	43	VCC_DRAM
RTC_XO	3	42	LDO25
RTC_XI	4	41	LDO1X
PF0	5	40	VCC33_IO1
PF1	6	39	PC6
VCC33_IO1	7	38	PC5
PF14	8	37	PC4
PF15	9	36	PC3
PD27	10	35	PC2
PD26	11	34	PC1
PD25	12	33	PC0
PD24	13	32	PD6
PD23	14	31	PD7
PD22	15	30	PD8
PD21	16	29	PD9
PD20	17	28	PD10
PD19	18	27	PD11
PD18	19	26	PD12
VDD11_SYS	20	25	PD13
PD17	21	24	PD14
PD16	22	23	PD15



### 5.1.3. D213EC QFN128

RTC_IO	97	96	PA11
RTC_VCOIN	98	95	PA10
RTC_XO	99	94	PA9
RTC_XI	100	93	PA8
PF0	101	92	PA7
PF1	102	91	PA6
PF2	103	90	PA5
PF3	104	89	PA4
PF4	105	88	PA3
PF5	106	87	PA2
PF6	107	86	PA1
PF7	108	85	PA0
PF8	109	84	VCC30_ANA
PF9	110	83	VCC33_IO0
PF10	111	82	USB1_DP
PF11	112	81	USB1_DM
PF12	113	80	USB0_DP
VCC33_IO1	114	79	USB0_DM
PF13	115	78	PLL_XI
PF14	116	77	PLL_XO
PF15	117	76	RESET
PD27	118	75	VDD11_SYS
PD26	119	74	VDD11_SYS
PD25	120	73	PE19
PD24	121	72	PE18
PD23	122	71	PE17
PD22	123	70	PE16
PD21	124	69	PE15
PD20	125	68	PE14
PD19	126	67	PE13
PD18	127	66	PE12
VDD11_SYS	128	65	PE11
PD17	1	64	PE10
PD16	2	63	PE9
PD15	3	62	PE8
PD14	4	61	PE7
PD13	5	60	PE6
PD12	6	59	PE5
PD11	7	58	PE4
PD10	8	57	VCC33_IO0
PD9	9	56	NC
PD8	10	55	PE3
PD7	11	54	PE2
PD6	12	53	PE1
PD5	13	52	PE0
PD4	14	51	PE11
PD3	15	50	NC
PD2	16	49	PE10
PD1	17	48	PE9
PD0	18	47	PE8
PC0	19	46	PE7
PC1	20	45	PE6
PC2	21	44	VDD11_SYS
PC3	22	43	PE5
PC4	23	42	PE4
PC5	24	41	VCC33_IO0
PC6	25	40	PE3
PC7	26	39	PE2
VCC33_IO1	27	38	PE1
LDO1X	28	37	PE0
LDO25	29	36	VCC_DRAM
VCC_DRAM	30	35	VCC_DRAM
VDD11_SYS	31	34	VDD11_SYS
VCC_DRAM	32	33	VCC_DRAM

特别说明：#50、#56 NC 引脚不能接任何信号。

## 5.2. 引脚属性

- [1]: 芯片封装引脚序号。
- [2]: 芯片封装引脚名称。
- [3]: 类型, 指示信号方向。
  - I —— 输入;
  - O —— 输出;
  - I/O —— 输入/输出;
  - OD —— 开漏;
  - A —— 模拟;
  - AI —— 模拟输入;
  - AO —— 模拟输出;
  - 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20mA, 最大50mA。
- [7]: 电源供电。

### 5.2.1. D211BB/D211BC 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						
82	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
83	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
84	PA7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
85	PA8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
86	PA9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
87	PA10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
88	PA11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO B						
47	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
48	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
49	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
50	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
51	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
52	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO C						
33	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
34	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
35	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
36	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
37	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
38	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01

39	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
GPIO D						
32	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
31	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
30	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
29	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
28	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
27	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
26	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
25	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
24	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
23	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
22	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
21	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
19	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
18	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
17	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
16	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
15	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
14	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
13	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
12	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
11	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
10	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
GPIO E						
54	PE0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
55	PE1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
56	PE2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
57	PE3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
59	PE4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
60	PE5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
61	PE6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
62	PE7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
63	PE8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
64	PE9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
65	PE10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
66	PE11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
67	PE14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
68	PE15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
69	PE16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
70	PE17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
71	PE18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
72	PE19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO F						
5	PF0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
6	PF1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
8	PF14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
9	PF15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01

RTC						
1	RTC_IO	OD	-	-	-	-
2	RTC_VCOIN	P	-	-	-	-
3	RTC_XO	O	-	-	-	-
4	RTC_XI	I	-	-	-	-
PLL						
75	RESET	I	-	-	-	-
76	PLL_XO	O	-	-	-	-
77	PLL_XI	I	-	-	-	-
USB						
78	USB0_DM	A	-	-	-	-
79	USB0_DP	A				
Power						
58,80	VCC33_I00	P	-	-	-	-
7,40	VCC33_I01	P	-	-	-	-
81	VCC30_ANA	P	-	-	-	-
42	LDO25	P	-	-	-	-
41	LDO1X	P	-	-	-	-
43,45,46	VCC_DRAM	P	-	-	-	-
20,44,53,73,74	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
89	GND	P	-	-	-	-

### 5.2.2. D211DB/D211DC 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						
67	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
68	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
69	PA7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
70	PA8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
71	PA9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
72	PA10	I/O	Z	PU/PD	21	VCC33_I00
73	PA11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO B						
30	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
31	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
32	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
33	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
34	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
35	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO C						
14	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
15	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
16	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
17	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
18	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
19	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
20	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01



GPIO D						
13	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
12	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
11	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
10	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
9	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
8	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
7	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
6	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
5	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
4	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
3	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
2	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
100	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
99	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
98	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
97	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
96	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
95	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
94	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
93	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
92	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
91	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
GPIO E						
37	PE0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
38	PE1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
39	PE2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
40	PE3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
42	PE4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
43	PE5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
44	PE6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
45	PE7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
46	PE8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
47	PE9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
48	PE10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
49	PE11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
50	PE14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
51	PE15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
52	PE16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
53	PE17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
54	PE18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
55	PE19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO F						
78	PF0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
79	PF1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
80	PF2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
81	PF3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
82	PF4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01

83	PF5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
84	PF6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
85	PF7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
86	PF8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
87	PF9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
89	PF14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
90	PF15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
RTC						
74	RTC_IO	OD	-	-	-	-
75	RTC_VCOIN	P	-	-	-	-
76	RTC_XO	O	-	-	-	-
77	RTC_XI	I	-	-	-	-
PLL						
58	RESET	I	-	-	-	-
59	PLL_XO	O	-	-	-	-
60	PLL_XI	I	-	-	-	-
USB						
61	USB0_DM	A	-	-	-	-
62	USB0_DP	A	-	-	-	-
63	USB1_DM	A	-	-	-	-
64	USB1_DP	A	-	-	-	-
Power						
41,65	VCC33_I00	P	-	-	-	-
21,88	VCC33_I01	P	-	-	-	-
66	VCC30_ANA	P	-	-	-	-
23	LDO25	P	-	-	-	-
22	LDO1X	P	-	-	-	-
24,26,27,29	VCC_DRAM	P	-	-	-	-
1,25,28,36,56,57	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
101	GND	P	-	-	-	-

### 5.2.3. D213EC QFN128

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						
85	PA0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
86	PA1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
87	PA2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
88	PA3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
89	PA4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
90	PA5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
91	PA6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
92	PA7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
93	PA8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
94	PA9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
95	PA10	I/O	Z	PU/PD	21	VCC33_I00
96	PA11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00

GPIO B						
37	PB0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
38	PB1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
39	PB2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
40	PB3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
42	PB4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
43	PB5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
45	PB6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
46	PB7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
47	PB8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
48	PB9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
49	PB10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
51	PB11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
50	NC					
56	NC					
GPIO C						
19	PC0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
20	PC1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
21	PC2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
22	PC3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
23	PC4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
24	PC5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
25	PC6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
26	PC7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
GPIO D						
18	PD0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
17	PD1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
16	PD2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
15	PD3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
14	PD4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
13	PD5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
12	PD6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
11	PD7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
10	PD8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
9	PD9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
8	PD10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
7	PD11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
6	PD12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
5	PD13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
4	PD14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
3	PD15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
2	PD16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
1	PD17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
127	PD18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
126	PD19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
125	PD20	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
124	PD21	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
123	PD22	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01

122	PD23	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
121	PD24	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
120	PD25	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
119	PD26	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
118	PD27	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
GPIO E						
52	PE0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
53	PE1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
54	PE2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
55	PE3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
58	PE4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
59	PE5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
60	PE6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
61	PE7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
62	PE8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
63	PE9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
64	PE10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
65	PE11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
66	PE12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
67	PE13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
68	PE14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
69	PE15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
70	PE16	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
71	PE17	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
72	PE18	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
73	PE19	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I00
GPIO F						
101	PF0	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
102	PF1	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
103	PF2	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
104	PF3	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
105	PF4	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
106	PF5	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
107	PF6	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
108	PF7	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
109	PF8	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
110	PF9	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
111	PF10	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
112	PF11	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
113	PF12	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
115	PF13	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
116	PF14	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
117	PF15	I/O	Z	PU/PD	20	VCC33_I01
RTC						
97	RTC_IO	OD	-	-	-	-
98	RTC_VCOIN	P	-	-	-	-
99	RTC_XO	O	-	-	-	-
100	RTC_XI	I	-	-	-	-

PLL						
76	RESET	I	-	-	-	-
77	PLL_XO	O	-	-	-	-
78	PLL_XI	I	-	-	-	-
USB						
79	USB0_DM	A	-	-	-	-
80	USB0_DP	A	-	-	-	-
81	USB1_DM	A	-	-	-	-
82	USB1_DP	A	-	-	-	-
Power						
41,57,83	VCC33_IO0	P	-	-	-	-
27,114	VCC33_IO1	P	-	-	-	-
84	VCC30_ANA	P	-	-	-	-
29	LDO25	P	-	-	-	-
28	LDO1X	P	-	-	-	-
30,32,33,35,36	VCC_DRAM	P	-	-	-	-
31,34,44,74,75,128	VDD11_SYS	P	-	-	-	-
129	GND	P	-	-	-	-

## 5.3. 引脚功能复用

### 5.3.1. D21x 功能复用

表 3.1 D21x 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	PSADC0	I2C0_SCL	UART0_TX	AMIC_IN	IR_TX	
PA1	GPADC1	PSADC1	I2C0_SDA	UART0_RX	AMIC_BIAS	IR_RX	
PA2	GPADC2	PSADC2		UART0_RTS			
PA3	GPADC3	PSADC3		UART0_CTS			
PA4	GPADC4	PSADC4		UART1_TX			
PA5	GPADC5	PSADC5		UART1_RX			
PA6	GPADC6	PSADC6	I2C1_SCL	UART1_RTS			
PA7	GPADC7	PSADC7	I2C1_SDA	UART1_CTS			
PA8	RTP_XP	PSADC8	I2C2_SCL	UART2_TX	JTAG_DO		
PA9	RTP_YP	PSADC9	I2C2_SDA	UART2_RX	JTAG_DI		
PA10	RTP_XN	PSADC10	I2C3_SCL	UART2_RTS	JTAG_MS		
PA11	RTP_YN	PSADC11	I2C3_SDA	UART2_CTS	JTAG_CK		
PB0	SDC0_CMD	SPI0_HOLD	I2C1_SCL	UART7_TX			
PB1	SDC0_CLK	SPI0_WP	I2C1_SDA	UART7_RX			
PB2	SDC0_D3	SPI0_CS					
PB3	SDC0_D0	SPI0_MISO					
PB4	SDC0_D1	SPI0_MOSI					
PB5	SDC0_D2	SPI0_CLK					
PB6	SDC0_D4	SPI1_HOLD	I2C2_SCL	UART4_TX		CLK_OUT2	CLK_OUT3
PB7	SDC0_D5	SPI1_WP	I2C2_SDA	UART4_RX			
PB8	SDC0_D6	SPI1_CS	UART4_RTS	UART5_TX		IR_RX	
PB9	SDC0_D7	SPI1_MISO	UART6_RTS	UART5_RX		IR_TX	
PB10	SDC0_DS	SPI1_MOSI		UART6_TX			
PB11	SDC0_RST	SPI1_CLK		UART6_RX			
PC0	SDC1_D1	LCD_D5	SPI2_CLK	UART1_TX	JTAG_MS	PWM0_A	
PC1	SDC1_D0	LCD_D4	SPI2_CS	UART1_RX	JTAG_DI	PWM0_B	
PC2	SDC1_CLK	LCD_D3	SPI2_MOSI	UART1_RTS	UART0_TX	PWM1_A	
PC3	SDC1_CMD	LCD_D2	SPI2_MISO	UART2_TX	JTAG_DO	PWM1_B	
PC4	SDC1_D3	LCD_D1		UART2_RX	UART0_RX	PWM2_A	
PC5	SDC1_D2	LCD0	UART2_RTS	UART3_TX	JTAG_CK	PWM2_B	
PC6	SDC1_DET	CLK_OUT0	DE_TE	UART3_RX		PWM3_A	
PC7				UART3_RTS		PWM3_B	
PD0	LCD_D0	SPI2_CLK			PBUS_AD0	PWM0_A	
PD1	LCD_D1	SPI2_CS			PBUS_AD1	PWM0_B	
PD2	LCD_D2	SPI2_MOSI	DE_TE		PBUS_AD2	PWM1_A	
PD3	LCD_D3	SPI3_CLK			PBUS_AD3	PWM1_B	
PD4	LCD_D4	SPI3_CS			PBUS_AD4	PWM2_A	
PD5	LCD_D5	SPI3_MOSI			PBUS_AD5	PWM2_B	
PD6	LCD_D6	SPI3_MISO	I2C0_SCL	UART1_TX	PBUS_AD6		
PD7	LCD_D7	SPI2_MISO	I2C0_SDA	UART1_RX	PBUS_AD7		
PD8	LCD_D8	LVDS1_D0N	SPI1_HOLD	UART2_TX	PBUS_AD8	EPWM0_A	

PD9	LCD_D9	LVDS1_D0P	SPI1_WP	UART2_RX	PBUS_AD9	EPWM0_B	
PD10	LCD_D10	LVDS1_D1N	SPI1_CS	UART3_TX	PBUS_AD10	EPWM1_A	
PD11	LCD_D11	LVDS1_D1P	SPI1_MISO	UART3_RX	PBUS_AD11	EPWM1_B	
PD12	LCD_D12	LVDS1_D2N	SPI1_MOSI	UART4_TX	PBUS_AD12	EPWM2_A	
PD13	LCD_D13	LVDS1_D2P	SPI1_CLK	UART4_RX	PBUS_AD13	EPWM2_B	
PD14	LCD_D14	LVDS1_CKN	SPI3_CLK	CAP0	PBUS_AD14	QEPO_H0	
PD15	LCD_D15	LVDS1_CKP	SPI3_CS	CAP1	PBUS_AD15	QEPO_H1	
PD16	LCD_D16	LVDS1_D3N	SPI3_MOSI	CAP2	PBUS_CLK	QEPO_H2	
PD17	LCD_D17	LVDS1_D3P	SPI3_MISO		PBUS_NCS	QEPO_A	
PD18	LCD_D18	LVDS0_D0N	DSI_D0N	I2C1_SCL	PBUS_NADV	QEPO_B	
PD19	LCD_D19	LVDS0_D0P	DSI_D0P	I2C1_SDA	PBUS_NWE	QEPO_I	
PD20	LCD_D20	LVDS0_D1N	DSI_D1N	UART7_TX	PBUS_NOE	QEPO_S	
PD21	LCD_D21	LVDS0_D1P	DSI_D1P	UART7_RX	CLK_OUT0		
PD22	LCD_D22	LVDS0_D2N	DSI_CKN	I2C3_SCL	UART6_TX		
PD23	LCD_D23	LVDS0_D2P	DSI_CKP	I2C3_SDA	UART6_RX		
PD24	LCD_DCLK	LVDS0_CKN	DSI_D2N	UART5_TX	SPI1_CLK		
PD25	LCD_HS	LVDS0_CKP	DSI_D2P	UART5_RX	SPI1_CS		
PD26	LCD_VS	LVDS0_D3N	DSI_D3N	PWM3_A	SPI1_MOSI		
PD27	LCD_DE	LVDS0_D3P	DSI_D3P	PWM3_B	SPI1_MISO		RTC_32K
PE0		DVP_D0	I2C0_SCL		GMAC0_RXD1	EPWM3_A	PWM0_A
PE1		DVP_D1	I2C0_SDA		GMAC0_RXD0	EPWM3_B	PWM0_B
PE2		DVP_D2	CAN0_TX	UART4_TX	GMAC0_RXCTL	EPWM4_A	PWM1_A
PE3		DVP_D3	CAN0_RX	UART4_RX	GMAC0_CLKIN	EPWM4_B	PWM1_B
PE4		DVP_D4	CAN1_TX	UART5_TX	GMAC0_TXD1	EPWM5_A	PWM2_A
PE5		DVP_D5	CAN1_RX	UART5_RX	GMAC0_TXD0	EPWM5_B	PWM2_B
PE6	DSPK0	DVP_D6	UART5_RTS	UART6_TX	GMAC0_TXCK	QEPI_H0	CAP0
PE7	DSPK1	DVP_D7	UART7_RTS	UART6_RX	GMAC0_TXCTL	QEPI_H1	CAP1
PE8	I2S0_MCLK	DVP_CK	UART6_RTS	UART7_TX	GMAC0_MDC	QEPI_H2	CAP2
PE9	I2S0_BCLK	DVP_HS	UART6_CTS	UART7_RX	GMAC0_MDIO	QEPI_A	
PE10	I2S0_LRCK	DVP_VS	DSPK0		CLK_OUT2	QEPI_B	
PE11	I2S0_DOUT	I2S0_DIN	DSPK1	CLK_OUT1	GMAC0_RXD3	QEPI_I	
PE12	I2S0_DIN	SPI3_CLK	DMIC_CLK	I2C2_SCL	GMAC0_RXD2	QEPI_S	
PE13		SPI3_CS	DMIC_D0	I2C2_SDA	GMAC0_RXCK	CAP0	
PE14		SPI3_MOSI		UART3_TX	GMAC0_TXD3	CAP1	
PE15		SPI3_MISO		UART3_RX	GMAC0_TXD2	CAP2	
PE16		SPI0_CLK	CAN0_TX	I2C3_SCL	GMAC0_TRIG		
PE17		SPI0_CS	CAN0_RX	I2C3_SDA	GMAC0_PPSO		
PE18		SPI0_MOSI	CAN1_TX	PWM3_A	GMAC1_TRIG		
PE19		SPI0_MISO	CAN1_RX	PWM3_B	GMAC1_PPSO		
PF0	SDC2_D1	SPI2_CLK		UART5_TX	GMAC1_RXD1	PBUS_AD0	
PF1	SDC2_D0	SPI2_CS		UART5_RX	GMAC1_RXD0	PBUS_AD1	
PF2	SDC2_CLK	SPI2_MOSI		UART5_RTS	GMAC1_RXCTL	PBUS_AD2	
PF3	SDC2_CMD	SPI2_MISO		UART5_CTS	GMAC1_CLKIN	PBUS_AD3	
PF4	SDC2_D3			UART6_TX	GMAC1_TXD1	PBUS_AD4	
PF5	SDC2_D2			UART6_RX	GMAC1_TXD0	PBUS_AD5	
PF6				UART7_TX	GMAC1_TXCK	PBUS_AD6	
PF7				UART7_RX	GMAC1_TXCTL	PBUS_AD7	
PF8				UART7_RTS	GMAC1_MDC	PBUS_AD8	

PF9				UART7_CTS	GMAC1_MDIO	PBUS_AD9	
PF10	I2S1_MCLK	I2S1_DIN		UART3_CTS	CLK_OUT3	PBUS_AD10	
PF11	I2S1_BCLK		PBUS_AD11	UART3_TX	GMAC1_RXD3	PBUS_CLK	
PF12	I2S1_LRCK		UART4_RTS	UART3_RX	GMAC1_RXD2	PBUS_NCS	
PF13	I2S1_DOUT	I2S1_DIN	UART4_CTS	UART3_RTS	GMAC1_RXCK	PBUS_NADV	
PF14	I2S1_DIN	DSPK0	DMIC_D0	UART4_TX	GMAC1_TXD3	PBUS_NWE	
PF15	DE_TE	DSPK1	DMIC_CLK	UART4_RX	GMAC1_TXD2	PBUS_NOE	
PU0	USB0_DM		UART0_RX	UART1_RX			
PU1	USB0_DP		UART0_TX	UART1_TX			
PU2	USB1_DM		UART0_RX	UART2_RX			
PU3	USB1_DP		UART0_TX	UART2_TX			

ArtInChip



### 5.3.2. D211BB/D211BC QFN88 封装引脚说明

表 3.4 D211BB(Sip DDR2) / D211BC(Sip DDR3) QFN88 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
RTC				
1	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 5V
2	RTC_VCOIN	POWER	-	不考虑掉电保持可悬空，内部有二极管从 3.3V 取电
3	RTC_XO	OUTPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
4	RTC_XI	INPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
SYS				
75	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30Kohm 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 4.7uF
76	PLL_XO	OUTPUT	-	接 24MHz 无源晶振
77	PLL_XI	INPUT	-	接 24MHz 无源晶振
POWER				
58,80	VCC33_IO0	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
7,40	VCC33_IO1	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
81	VCC30_ANA	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1uf 旁路电容
42	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模块使用，外部接 1uf 旁路电容
41	LDO1x	POWER	内置 LDO 输出	可配置，外部接 1uf 电容，若使用需做好芯片散热
43,45,46	VCC_DRAM	POWER	DRAM 电压	DDR2 1.8V 供电；DDR3 1.5V 供电
20,44,53,73,74	VDD11_SYS	POWER	CPU Core 电压	1.2V 供电@600Mhz，1.1V 供电@504Mhz
89	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热

表 3.5 D211BB(Sip DDR2) / D211BC(Sip DDR3) 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								
82	PA0	GPADC0	PSADC0	I2C0_SCL	UART0_TX	AMIC_IN	IR_TX	
83	PA1	GPADC1	PSADC1	I2C0_SDA	UART0_RX	AMIC_BIAS	IR_RX	
84	PA7	GPADC7	PSADC7	I2C1_SDA	UART1_CTS			
85	PA8	RTP_XP	PSADC8	I2C2_SCL	UART2_TX	JTAG_DO		
86	PA9	RTP_YP	PSADC9	I2C2_SDA	UART2_RX	JTAG_DI		
87	PA10	RTP_XN	PSADC10	I2C3_SCL	UART2_RTS	JTAG_MS		
88	PA11	RTP_YN	PSADC11	I2C3_SDA	UART2_CTS	JTAG_CK		
GPIO B								
47	PB0	SDC0_CMD	SPI0_HOLD	I2C1_SCL	UART7_TX			
48	PB1	SDC0_CLK	SPI0_WP	I2C1_SDA	UART7_RX			
49	PB2	SDC0_D3	SPI0_CS					
50	PB3	SDC0_D0	SPI0_MISO					
51	PB4	SDC0_D1	SPI0_MOSI					
52	PB5	SDC0_D2	SPI0_CLK					
GPIO C								
33	PC0	SDC1_D1	LCD_D5	SPI2_CLK	UART1_TX	JTAG_MS	PWM0_A	
34	PC1	SDC1_D0	LCD_D4	SPI2_CS	UART1_RX	JTAG_DI	PWM0_B	
35	PC2	SDC1_CLK	LCD_D3	SPI2_MOSI	UART1_RTS	UART0_TX	PWM1_A	
36	PC3	SDC1_CMD	LCD_D2	SPI2_MISO	UART2_TX	JTAG_DO	PWM1_B	

37	PC4	SDC1_D3	LCD_D1		UART2_RX	UART0_RX	PWM2_A	
38	PC5	SDC1_D2	LCD0	UART2_RTS	UART3_TX	JTAG_CK	PWM2_B	
39	PC6	SDC1_DET	CLK_OUT0	DE_TE	UART3_RX		PWM3_A	
<b>GPIO D</b>								
32	PD6	LCD_D6	SPI3_MISO	I2C0_SCL	UART1_TX			
31	PD7	LCD_D7	SPI2_MISO	I2C0_SDA	UART1_RX			
30	PD8	LCD_D8	LVDS1_D0N	SPI1_HOLD	UART2_TX		EPWM0_A	
29	PD9	LCD_D9	LVDS1_D0P	SPI1_WP	UART2_RX		EPWM0_B	
28	PD10	LCD_D10	LVDS1_D1N	SPI1_CS	UART3_TX		EPWM1_A	
27	PD11	LCD_D11	LVDS1_D1P	SPI1_MISO	UART3_RX		EPWM1_B	
26	PD12	LCD_D12	LVDS1_D2N	SPI1_MOSI	UART4_TX		EPWM2_A	
25	PD13	LCD_D13	LVDS1_D2P	SPI1_CLK	UART4_RX		EPWM2_B	
24	PD14	LCD_D14	LVDS1_CKN	SPI3_CLK	CAP0		QEP0_H0	
23	PD15	LCD_D15	LVDS1_CKP	SPI3_CS	CAP1		QEP0_H1	
22	PD16	LCD_D16	LVDS1_D3N	SPI3_MOSI	CAP2		QEP0_H2	
21	PD17	LCD_D17	LVDS1_D3P	SPI3_MISO			QEP0_A	
19	PD18	LCD_D18	LVDS0_D0N	DSI_D0N	I2C1_SCL		QEP0_B	
18	PD19	LCD_D19	LVDS0_D0P	DSI_D0P	I2C1_SDA		QEP0_I	
17	PD20	LCD_D20	LVDS0_D1N	DSI_D1N	UART7_TX		QEP0_S	
16	PD21	LCD_D21	LVDS0_D1P	DSI_D1P	UART7_RX	CLK_OUT0		
15	PD22	LCD_D22	LVDS0_D2N	DSI_CKN	I2C3_SCL	UART6_TX		
14	PD23	LCD_D23	LVDS0_D2P	DSI_CKP	I2C3_SDA	UART6_RX		
13	PD24	LCD_DCLK	LVDS0_CKN	DSI_D2N	UART5_TX	SPI1_CLK		
12	PD25	LCD_HS	LVDS0_CKP	DSI_D2P	UART5_RX	SPI1_CS		
11	PD26	LCD_VS	LVDS0_D3N	DSI_D3N	PWM3_A	SPI1_MOSI		
10	PD27	LCD_DE	LVDS0_D3P	DSI_D3P	PWM3_B	SPI1_MISO		RTC_32K
<b>GPIO E</b>								
54	PE0		DVP_D0	I2C0_SCL		EMAC0_RXD1	EPWM3_A	PWM0_A
55	PE1		DVP_D1	I2C0_SDA		EMAC0_RXD0	EPWM3_B	PWM0_B
56	PE2		DVP_D2	CAN0_TX	UART4_TX	EMAC0_CRS_DV	EPWM4_A	PWM1_A
57	PE3		DVP_D3	CAN0_RX	UART4_RX	EMAC0_REFCLK	EPWM4_B	PWM1_B
59	PE4		DVP_D4	CAN1_TX	UART5_TX	EMAC0_TXD1	EPWM5_A	PWM2_A
60	PE5		DVP_D5	CAN1_RX	UART5_RX	EMAC0_TXD0	EPWM5_B	PWM2_B
61	PE6	DSPK0	DVP_D6	UART5_RTS	UART6_TX	EMAC0_TXC	QEP1_H0	CAP0
62	PE7	DSPK1	DVP_D7	UART7_RTS	UART6_RX	EMAC0_TXEN	QEP1_H1	CAP1
63	PE8	I2S0_MCLK	DVP_CK	UART6_RTS	UART7_TX	EMAC0_MDC	QEP1_H2	CAP2
64	PE9	I2S0_BCLK	DVP_HS	UART6_CTS	UART7_RX	EMAC0_MDIO	QEP1_A	
65	PE10	I2S0_LRCK	DVP_VS	DSPK0		CLK_OUT2	QEP1_B	
66	PE11	I2S0_DOUT	I2S0_DIN	DSPK1	CLK_OUT1		QEP1_I	
67	PE14		SPI3_MOSI		UART3_TX		CAP1	
68	PE15		SPI3_MISO		UART3_RX		CAP2	
69	PE16		SPI0_CLK	CAN0_TX	I2C3_SCL			
70	PE17		SPI0_CS	CAN0_RX	I2C3_SDA			
71	PE18		SPI0_MOSI	CAN1_TX	PWM3_A			
72	PE19		SPI0_MISO	CAN1_RX	PWM3_B			
<b>GPIO F</b>								
5	PF0	SDC2_D1	SPI2_CLK		UART5_TX			
6	PF1	SDC2_D0	SPI2_CS		UART5_RX			

8	PF14	I2S1_DIN	DSPK0	DMIC_D0	UART4_TX			
9	PF15	DE_TE	DSPK1	DMIC_CLK	UART4_RX			
USB0								
78	PU0	USB0_DM		UART0_RX	UART1_RX			
79	PU1	USB0_DP		UART0_TX	UART1_TX			

ArtInChip

### 5.3.3. D211DB/D211DC QFN100 封装引脚说明

表 3.4 D211DB(Sip DDR2) / D211DC(Sip DDR3) QFN100 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
RTC				
74	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 5V
75	RTC_VCOIN	POWER	-	不考虑掉电保持可悬空，内部有二极管从 3.3V 取电
76	RTC_XO	OUTPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
77	RTC_XI	INPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
SYS				
58	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30Kohm 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 4.7uF
59	PLL_XO	OUTPUT	-	接 24MHz 无源晶振
60	PLL_XI	INPUT	-	接 24MHz 无源晶振
POWER				
41,65	VCC33_IO0	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
21,88	VCC33_IO1	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
66	VCC30_ANA	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1uf 旁路电容
23	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模块使用，外部接 1uf 旁路电容
22	LDO1x	POWER	内置 LDO 输出	可配置，外部接 1uf 电容，若使用需做好芯片散热
24,26,27,29	VCC_DRAM	POWER	DRAM 电压	DDR2 1.8V 供电；DDR3 1.5V 供电
1,25,28,36,56,57	VDD11_SYS	POWER	CPU Core 电压	1.2V 供电@600Mhz，1.1V 供电@504Mhz
101	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热

表 3.5 D211DB(Sip DDR2) / D211DC(Sip DDR3) 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								
67	PA0	GPADC0	PSADC0	I2C0_SCL	UART0_TX	AMIC_IN	IR_TX	
68	PA1	GPADC1	PSADC1	I2C0_SDA	UART0_RX	AMIC_BIAS	IR_RX	
69	PA7	GPADC7	PSADC7	I2C1_SDA	UART1_CTS			
70	PA8	RTP_XP	PSADC8	I2C2_SCL	UART2_TX	JTAG_DO		
71	PA9	RTP_YP	PSADC9	I2C2_SDA	UART2_RX	JTAG_DI		
72	PA10	RTP_XN	PSADC10	I2C3_SCL	UART2_RTS	JTAG_MS		
73	PA11	RTP_YN	PSADC11	I2C3_SDA	UART2_CTS	JTAG_CK		
GPIO B								
30	PB0	SDC0_CMD	SPI0_HOLD	I2C1_SCL	UART7_TX			
31	PB1	SDC0_CLK	SPI0_WP	I2C1_SDA	UART7_RX			
32	PB2	SDC0_D3	SPI0_CS					
33	PB3	SDC0_D0	SPI0_MISO					
34	PB4	SDC0_D1	SPI0_MOSI					
35	PB5	SDC0_D2	SPI0_CLK					
GPIO C								
14	PC0	SDC1_D1	LCD_D5	SPI2_CLK	UART1_TX	JTAG_MS	PWM0_A	
15	PC1	SDC1_D0	LCD_D4	SPI2_CS	UART1_RX	JTAG_DI	PWM0_B	
16	PC2	SDC1_CLK	LCD_D3	SPI2_MOSI	UART1_RTS	UART0_TX	PWM1_A	
17	PC3	SDC1_CMD	LCD_D2	SPI2_MISO	UART2_TX	JTAG_DO	PWM1_B	

18	PC4	SDC1_D3	LCD_D1		UART2_RX	UART0_RX	PWM2_A	
19	PC5	SDC1_D2	LCD0	UART2_RTS	UART3_TX	JTAG_CK	PWM2_B	
20	PC6	SDC1_DET	CLK_OUT0	DE_TE	UART3_RX		PWM3_A	
GPIO D								
13	PD6	LCD_D6	SPI3_MISO	I2C0_SCL	UART1_TX	PBUS_AD6		
12	PD7	LCD_D7	SPI2_MISO	I2C0_SDA	UART1_RX	PBUS_AD7		
11	PD8	LCD_D8	LVDS1_D0N	SPI1_HOLD	UART2_TX	PBUS_AD8	EPWM0_A	
10	PD9	LCD_D9	LVDS1_D0P	SPI1_WP	UART2_RX	PBUS_AD9	EPWM0_B	
9	PD10	LCD_D10	LVDS1_D1N	SPI1_CS	UART3_TX	PBUS_AD10	EPWM1_A	
8	PD11	LCD_D11	LVDS1_D1P	SPI1_MISO	UART3_RX	PBUS_AD11	EPWM1_B	
7	PD12	LCD_D12	LVDS1_D2N	SPI1_MOSI	UART4_TX	PBUS_AD12	EPWM2_A	
6	PD13	LCD_D13	LVDS1_D2P	SPI1_CLK	UART4_RX	PBUS_AD13	EPWM2_B	
5	PD14	LCD_D14	LVDS1_CKN	SPI3_CLK	CAP0	PBUS_AD14	QEPO_H0	
4	PD15	LCD_D15	LVDS1_CKP	SPI3_CS	CAP1	PBUS_AD15	QEPO_H1	
3	PD16	LCD_D16	LVDS1_D3N	SPI3_MOSI	CAP2	PBUS_CLK	QEPO_H2	
2	PD17	LCD_D17	LVDS1_D3P	SPI3_MISO		PBUS_NCS	QEPO_A	
100	PD18	LCD_D18	LVDS0_D0N	DSI_D0N	I2C1_SCL	PBUS_NADV	QEPO_B	
99	PD19	LCD_D19	LVDS0_D0P	DSI_D0P	I2C1_SDA	PBUS_NWE	QEPO_I	
98	PD20	LCD_D20	LVDS0_D1N	DSI_D1N	UART7_TX	PBUS_NOE	QEPO_S	
97	PD21	LCD_D21	LVDS0_D1P	DSI_D1P	UART7_RX	CLK_OUT0		
96	PD22	LCD_D22	LVDS0_D2N	DSI_CKN	I2C3_SCL	UART6_TX		
95	PD23	LCD_D23	LVDS0_D2P	DSI_CKP	I2C3_SDA	UART6_RX		
94	PD24	LCD_DCLK	LVDS0_CKN	DSI_D2N	UART5_TX	SPI1_CLK		
93	PD25	LCD_HS	LVDS0_CKP	DSI_D2P	UART5_RX	SPI1_CS		
92	PD26	LCD_VS	LVDS0_D3N	DSI_D3N	PWM3_A	SPI1_MOSI		
91	PD27	LCD_DE	LVDS0_D3P	DSI_D3P	PWM3_B	SPI1_MISO		RTC_32K
GPIO E								
37	PE0		DVP_D0	I2C0_SCL		EMAC0_RXD1	EPWM3_A	PWM0_A
38	PE1		DVP_D1	I2C0_SDA		EMAC0_RXD0	EPWM3_B	PWM0_B
39	PE2		DVP_D2	CAN0_TX	UART4_TX	EMAC0_CRS_DV	EPWM4_A	PWM1_A
40	PE3		DVP_D3	CAN0_RX	UART4_RX	EMAC0_REFCLK	EPWM4_B	PWM1_B
42	PE4		DVP_D4	CAN1_TX	UART5_TX	EMAC0_TXD1	EPWM5_A	PWM2_A
43	PE5		DVP_D5	CAN1_RX	UART5_RX	EMAC0_TXD0	EPWM5_B	PWM2_B
44	PE6	DSPK0	DVP_D6	UART5_RTS	UART6_TX	EMAC0_TXC	QEPI_H0	CAP0
45	PE7	DSPK1	DVP_D7	UART7_RTS	UART6_RX	EMAC0_TXEN	QEPI_H1	CAP1
46	PE8	I2S0_MCLK	DVP_CK	UART6_RTS	UART7_TX	EMAC0_MDC	QEPI_H2	CAP2
47	PE9	I2S0_BCLK	DVP_HS	UART6_CTS	UART7_RX	EMAC0_MDIO	QEPI_A	
48	PE10	I2S0_LRCK	DVP_VS	DSPK0		CLK_OUT2	QEPI_B	
49	PE11	I2S0_DOUT	I2S0_DIN	DSPK1	CLK_OUT1		QEPI_I	
50	PE14		SPI3_MOSI		UART3_TX		CAP1	
51	PE15		SPI3_MISO		UART3_RX		CAP2	
52	PE16		SPI0_CLK	CAN0_TX	I2C3_SCL			
53	PE17		SPI0_CS	CAN0_RX	I2C3_SDA			
54	PE18		SPI0_MOSI	CAN1_TX	PWM3_A			
55	PE19		SPI0_MISO	CAN1_RX	PWM3_B			
GPIO F								
78	PF0	SDC2_D1	SPI2_CLK		UART5_TX	EMAC1_RXD1	PBUS_AD0	
79	PF1	SDC2_D0	SPI2_CS		UART5_RX	EMAC1_RXD0	PBUS_AD1	

80	PF2	SDC2_CLK	SPI2_MOSI		UART5_RTS	EMAC1_CRS_DV	PBUS_AD2	
81	PF3	SDC2_CMD	SPI2_MISO		UART5_CTS	EMAC1_REFCLK	PBUS_AD3	
82	PF4	SDC2_D3			UART6_TX	EMAC1_TXD1	PBUS_AD4	
83	PF5	SDC2_D2			UART6_RX	EMAC1_TXD0	PBUS_AD5	
84	PF6				UART7_TX	EMAC1_TXC	PBUS_AD6	
85	PF7				UART7_RX	EMAC1_TXEN	PBUS_AD7	
86	PF8				UART7_RTS	EMAC1_MDC	PBUS_AD8	
87	PF9				UART7_CTS	EMAC1_MDIO	PBUS_AD9	
89	PF14	I2S1_DIN	DSPK0	DMIC_D0	UART4_TX		PBUS_NWE	
90	PF15	DE_TE	DSPK1	DMIC_CLK	UART4_RX		PBUS_NOE	
USB0								
61	PU0	USB0_DM		UART0_RX	UART1_RX			
62	PU1	USB0_DP		UART0_TX	UART1_TX			
63	PU2	USB1_DM		UART0_RX	UART2_RX			
64	PU3	USB1_DP		UART0_TX	UART2_TX			

### 5.3.4. D213EC QFN128 封装引脚说明

表 3.4 D213EC(Sip DDR3) QFN128 封装引脚说明

引脚	定义	类型	功能	备注说明
RTC				
97	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 5V
98	RTC_VCOIN	POWER	-	不考虑掉电保持可悬空，内部有二极管从 3.3V 取电
99	RTC_XO	OUTPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
100	RTC_XI	INPUT	-	接 32.768kHz 无源晶振，若不使用 RTC 功能可悬空
SYS				
76	RESETN	INPUT	系统复位	内置约 30Kohm 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 4.7uF
77	PLL_XO	OUTPUT	-	接 24MHz 无源晶振
78	PLL_XI	INPUT	-	接 24MHz 无源晶振
POWER				
41,57,83	VCC33_IO0	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
27,114	VCC33_IO1	POWER	CPU IO 电压	3.3V 供电
84	VCC30_ANA	POWER	内置 LDO 输出	内部模拟模块使用，外部接 1uF 旁路电容
29	LDO25	POWER	内置 LDO 输出	内部模块使用，外部接 1uF 旁路电容
28	LDO1x	POWER	内置 LDO 输出	可配置，外部接 1uF 电容，若使用需做好芯片散热
30,32,33,35,36	VCC_DRAM	POWER	DRAM 电压	DDR2 1.8V 供电；DDR3 1.5V 供电
31,34,44,74,75,128	VDD11_SYS	POWER	CPU Core 电压	1.2V 供电@600Mhz，1.1V 供电@504Mhz
129	GND	POWER	-	GND 铜皮全连接，需多加过孔散热
50,56	NC	-	-	浮空，不能接任何信号

表 3.5 D213EC(Sip DDR3) QFN128 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								
85	PA0	GPADC0	PSADC0	I2C0_SCL	UART0_TX	AMIC_IN	IR_TX	
86	PA1	GPADC1	PSADC1	I2C0_SDA	UART0_RX	AMIC_BIAS	IR_RX	
87	PA2	GPADC2	PSADC2		UART0_RTS			
88	PA3	GPADC3	PSADC3		UART0_CTS			
89	PA4	GPADC4	PSADC4		UART1_TX			
90	PA5	GPADC5	PSADC5		UART1_RX			
91	PA6	GPADC6	PSADC6	I2C1_SCL	UART1_RTS			
92	PA7	GPADC7	PSADC7	I2C1_SDA	UART1_CTS			
93	PA8	RTP_XP	PSADC8	I2C2_SCL	UART2_TX	JTAG_DO		
94	PA9	RTP_YP	PSADC9	I2C2_SDA	UART2_RX	JTAG_DI		
95	PA10	RTP_XN	PSADC10	I2C3_SCL	UART2_RTS	JTAG_MS		
96	PA11	RTP_YN	PSADC11	I2C3_SDA	UART2_CTS	JTAG_CK		
GPIO B								
37	PB0	SDC0_CMD	SPI0_HOLD	I2C1_SCL	UART7_TX			
38	PB1	SDC0_CLK	SPI0_WP	I2C1_SDA	UART7_RX			
39	PB2	SDC0_D3	SPI0_CS					
40	PB3	SDC0_D0	SPI0_MISO					
42	PB4	SDC0_D1	SPI0_MOSI					
43	PB5	SDC0_D2	SPI0_CLK					
45	PB6	SDC0_D4	SPI1_HOLD	I2C2_SCL	UART4_TX		CLK_OUT2	CLK_OUT3
46	PB7	SDC0_D5	SPI1_WP	I2C2_SDA	UART4_RX			
47	PB8	SDC0_D6	SPI1_CS	UART4_RTS	UART5_TX		IR_RX	
48	PB9	SDC0_D7	SPI1_MISO	UART6_RTS	UART5_RX		IR_TX	
49	PB10	SDC0_DS	SPI1_MOSI		UART6_TX			
51	PB11	SDC0_RST	SPI1_CLK		UART6_RX			
GPIO C								
19	PC0	SDC1_D1	LCD_D5	SPI2_CLK	UART1_TX	JTAG_MS	PWM0_A	
20	PC1	SDC1_D0	LCD_D4	SPI2_CS	UART1_RX	JTAG_DI	PWM0_B	
21	PC2	SDC1_CLK	LCD_D3	SPI2_MOSI	UART1_RTS	UART0_TX	PWM1_A	
22	PC3	SDC1_CMD	LCD_D2	SPI2_MISO	UART2_TX	JTAG_DO	PWM1_B	
23	PC4	SDC1_D3	LCD_D1		UART2_RX	UART0_RX	PWM2_A	
24	PC5	SDC1_D2	LCD0	UART2_RTS	UART3_TX	JTAG_CK	PWM2_B	
25	PC6	SDC1_DET	CLK_OUT0	DE_TE	UART3_RX		PWM3_A	
26	PC7				UART3_RTS		PWM3_B	
GPIO D								
18	PD0	LCD_D0	SPI2_CLK			PBUS_AD0	PWM0_A	
17	PD1	LCD_D1	SPI2_CS			PBUS_AD1	PWM0_B	
16	PD2	LCD_D2	SPI2_MOSI	DE_TE		PBUS_AD2	PWM1_A	
15	PD3	LCD_D3	SPI3_CLK			PBUS_AD3	PWM1_B	
14	PD4	LCD_D4	SPI3_CS			PBUS_AD4	PWM2_A	
13	PD5	LCD_D5	SPI3_MOSI			PBUS_AD5	PWM2_B	
12	PD6	LCD_D6	SPI3_MISO	I2C0_SCL	UART1_TX	PBUS_AD6		
11	PD7	LCD_D7	SPI2_MISO	I2C0_SDA	UART1_RX	PBUS_AD7		
10	PD8	LCD_D8	LVDS1_D0N	SPI1_HOLD	UART2_TX	PBUS_AD8	EPWM0_A	

9	PD9	LCD_D9	LVDS1_D0P	SPI1_WP	UART2_RX	PBUS_AD9	EPWM0_B	
8	PD10	LCD_D10	LVDS1_D1N	SPI1_CS	UART3_TX	PBUS_AD10	EPWM1_A	
7	PD11	LCD_D11	LVDS1_D1P	SPI1_MISO	UART3_RX	PBUS_AD11	EPWM1_B	
6	PD12	LCD_D12	LVDS1_D2N	SPI1_MOSI	UART4_TX	PBUS_AD12	EPWM2_A	
5	PD13	LCD_D13	LVDS1_D2P	SPI1_CLK	UART4_RX	PBUS_AD13	EPWM2_B	
4	PD14	LCD_D14	LVDS1_CKN	SPI3_CLK	CAP0	PBUS_AD14	QEPO_H0	
3	PD15	LCD_D15	LVDS1_CKP	SPI3_CS	CAP1	PBUS_AD15	QEPO_H1	
2	PD16	LCD_D16	LVDS1_D3N	SPI3_MOSI	CAP2	PBUS_CLK	QEPO_H2	
1	PD17	LCD_D17	LVDS1_D3P	SPI3_MISO		PBUS_NCS	QEPO_A	
127	PD18	LCD_D18	LVDS0_D0N	DSI_D0N	I2C1_SCL	PBUS_NADV	QEPO_B	
126	PD19	LCD_D19	LVDS0_D0P	DSI_D0P	I2C1_SDA	PBUS_NWE	QEPO_I	
125	PD20	LCD_D20	LVDS0_D1N	DSI_D1N	UART7_TX	PBUS_NOE	QEPO_S	
124	PD21	LCD_D21	LVDS0_D1P	DSI_D1P	UART7_RX	CLK_OUT0		
123	PD22	LCD_D22	LVDS0_D2N	DSI_CKN	I2C3_SCL	UART6_TX		
122	PD23	LCD_D23	LVDS0_D2P	DSI_CKP	I2C3_SDA	UART6_RX		
121	PD24	LCD_DCLK	LVDS0_CKN	DSI_D2N	UART5_TX	SPI1_CLK		
120	PD25	LCD_HS	LVDS0_CKP	DSI_D2P	UART5_RX	SPI1_CS		
119	PD26	LCD_VS	LVDS0_D3N	DSI_D3N	PWM3_A	SPI1_MOSI		
118	PD27	LCD_DE	LVDS0_D3P	DSI_D3P	PWM3_B	SPI1_MISO		RTC_32K
GPIO E								
52	PE0		DVP_D0	I2C0_SCL		GMAC0_RXD1	EPWM3_A	PWM0_A
53	PE1		DVP_D1	I2C0_SDA		GMAC0_RXD0	EPWM3_B	PWM0_B
54	PE2		DVP_D2	CAN0_TX	UART4_TX	GMAC0_RXCTL	EPWM4_A	PWM1_A
55	PE3		DVP_D3	CAN0_RX	UART4_RX	GMAC0_CLKIN	EPWM4_B	PWM1_B
58	PE4		DVP_D4	CAN1_TX	UART5_TX	GMAC0_TXD1	EPWM5_A	PWM2_A
59	PE5		DVP_D5	CAN1_RX	UART5_RX	GMAC0_TXD0	EPWM5_B	PWM2_B
60	PE6	DSPK0	DVP_D6	UART5_RTS	UART6_TX	GMAC0_TXCK	QEPI_H0	CAP0
61	PE7	DSPK1	DVP_D7	UART7_RTS	UART6_RX	GMAC0_TXCTL	QEPI_H1	CAP1
62	PE8	I2S0_MCLK	DVP_CK	UART6_RTS	UART7_TX	GMAC0_MDC	QEPI_H2	CAP2
63	PE9	I2S0_BCLK	DVP_HS	UART6_CTS	UART7_RX	GMAC0_MDIO	QEPI_A	
64	PE10	I2S0_LRCK	DVP_VS	DSPK0		CLK_OUT2	QEPI_B	
65	PE11	I2S0_DOUT	I2S0_DIN	DSPK1	CLK_OUT1	GMAC0_RXD3	QEPI_I	
66	PE12	I2S0_DIN	SPI3_CLK	DMIC_CLK	I2C2_SCL	GMAC0_RXD2	QEPI_S	
67	PE13		SPI3_CS	DMIC_D0	I2C2_SDA	GMAC0_RXCK	CAP0	
68	PE14		SPI3_MOSI		UART3_TX	GMAC0_TXD3	CAP1	
69	PE15		SPI3_MISO		UART3_RX	GMAC0_TXD2	CAP2	
70	PE16		SPI0_CLK	CAN0_TX	I2C3_SCL	GMAC0_TRIG		
71	PE17		SPI0_CS	CAN0_RX	I2C3_SDA	GMAC0_PPSO		
72	PE18		SPI0_MOSI	CAN1_TX	PWM3_A	GMAC1_TRIG		
73	PE19		SPI0_MISO	CAN1_RX	PWM3_B	GMAC1_PPSO		
GPIO F								
101	PF0	SDC2_D1	SPI2_CLK		UART5_TX	GMAC1_RXD1	PBUS_AD0	
102	PF1	SDC2_D0	SPI2_CS		UART5_RX	GMAC1_RXD0	PBUS_AD1	
103	PF2	SDC2_CLK	SPI2_MOSI		UART5_RTS	GMAC1_RXCTL	PBUS_AD2	
104	PF3	SDC2_CMD	SPI2_MISO		UART5_CTS	GMAC1_CLKIN	PBUS_AD3	
105	PF4	SDC2_D3			UART6_TX	GMAC1_TXD1	PBUS_AD4	
106	PF5	SDC2_D2			UART6_RX	GMAC1_TXD0	PBUS_AD5	
107	PF6				UART7_TX	GMAC1_TXCK	PBUS_AD6	



108	PF7				UART7_RX	GMAC1_TXCTL	PBUS_AD7	
109	PF8				UART7_RTS	GMAC1_MDC	PBUS_AD8	
110	PF9				UART7_CTS	GMAC1_MDIO	PBUS_AD9	
111	PF10	I2S1_MCLK	I2S1_DIN		UART3_CTS	CLK_OUT3	PBUS_AD10	
112	PF11	I2S1_BCLK		PBUS_AD11	UART3_TX	GMAC1_RXD3	PBUS_CLK	
113	PF12	I2S1_LRCK		UART4_RTS	UART3_RX	GMAC1_RXD2	PBUS_NCS	
115	PF13	I2S1_DOUT	I2S1_DIN	UART4_CTS	UART3_RTS	GMAC1_RXCK	PBUS_NADV	
116	PF14	I2S1_DIN	DSPK0	DMIC_D0	UART4_TX	GMAC1_TXD3	PBUS_NWE	
117	PF15	DE_TE	DSPK1	DMIC_CLK	UART4_RX	GMAC1_TXD2	PBUS_NOE	
USB0								
79	PU0	USB0_DM		UART0_RX	UART1_RX			
80	PU1	USB0_DP		UART0_TX	UART1_TX			
81	PU2	USB1_DM		UART0_RX	UART2_RX			
82	PU3	USB1_DP		UART0_TX	UART2_TX			

## 5.4. 引脚/信号描述

引脚/信号名称	描述	类型
SYSTEM		
RESET	复位引脚	I
PLL_XI	24MHz 晶振输入	AI
PLL_XO	24MHz 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	32.768KHz 晶振输出	AO
RTC_XI	32.768KHz 晶振输入	AI
USB		
USB0_DM	USB0 数据信号负端	AI/O
USB0_DP	USB0 数据信号正端	AI/O
USB1_DM	USB1 数据信号负端	AI/O
USB1_DP	USB1 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
AMIC		
AMIC_IN	模拟麦克风信号输入	AI
AMIC_BIAS	模拟麦克风偏压输出	AO
EMAC, x = 0~1		
EMACx_RXD1	RMII 数据接收信号线 1	I
EMACx_RXD0	RMII 数据接收信号线 0	I
EMACx_CRS_DV	RMII 数据接收有效	I
EMACx_REFCLK	RMII 参考时钟	I
EMACx_TXD1	RMII 数据发送信号线 1	O
EMACx_TXD0	RMII 数据发送信号线 0	O
EMACx_TXC	RMII 发送时钟	O
EMACx_TXEN	RMII 数据发送使能	O
EMACx_MDC	RMII 串行管理接口时钟	I/O
EMACx_MDIO	RMII 串行管理接口数据	I/O
CLK_OUTx	可配置 25MHz 时钟输出, x = 0~3	O
GMAC, x = 0~1		
GMACx_RXD3	RGMII 数据接收信号线 3	I
GMACx_RXD2	RGMII 数据接收信号线 2	I
GMACx_RXD1	RGMII 数据接收信号线 1	I
GMACx_RXD0	RGMII 数据接收信号线 0	I
GMACx_RXCTL	RGMII 数据接收控制	I

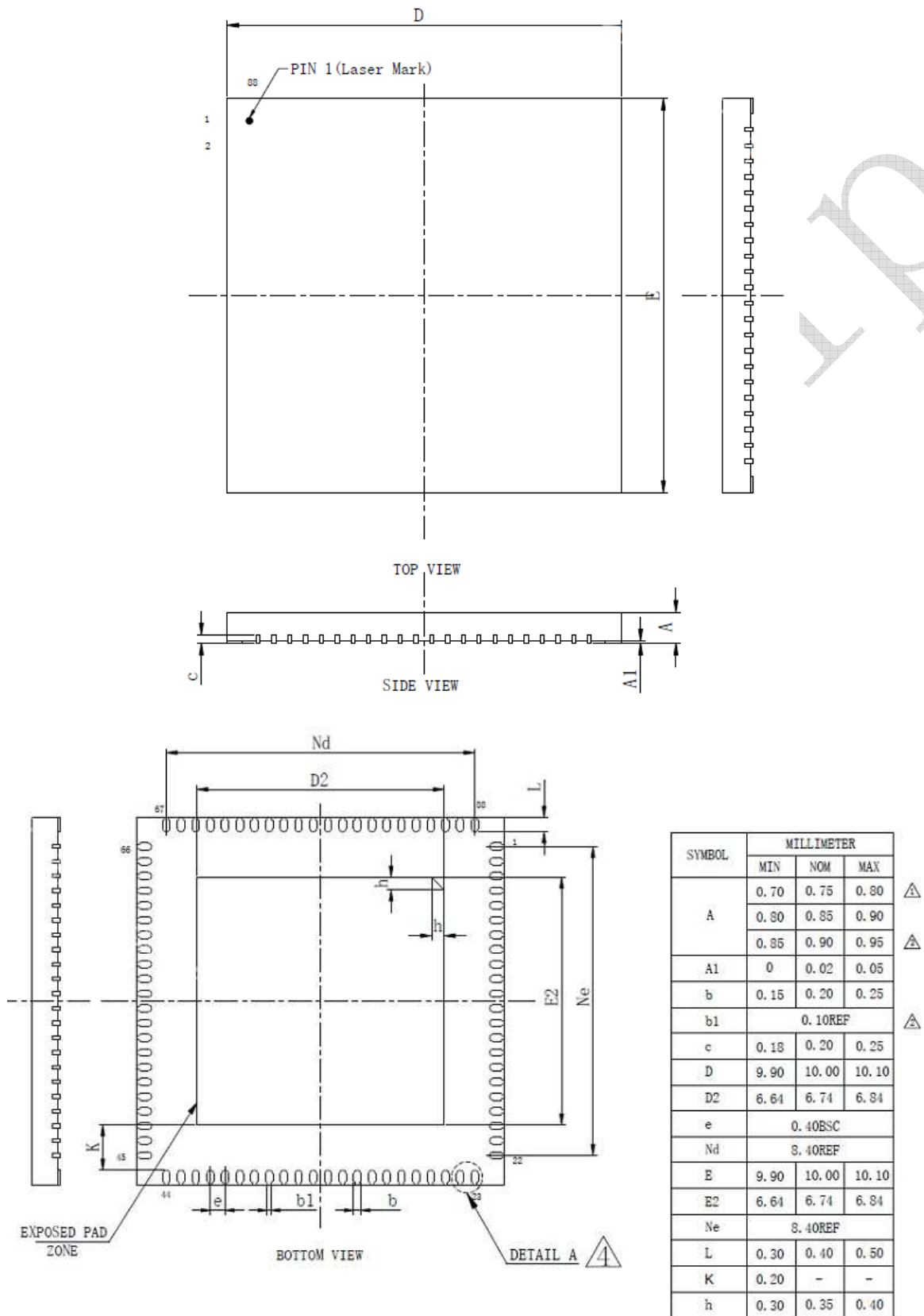
GMACx_CLKIN	RGMII 参考时钟	I
GMACx_TXD3	RGMII 数据发送信号线 3	O
GMACx_TXD2	RGMII 数据发送信号线 2	O
GMACx_TXD1	RGMII 数据发送信号线 1	O
GMACx_TXD0	RGMII 数据发送信号线 0	O
GMACx_TXCK	RGMII 发送时钟	O
GMACx_TXCTL	RGMII 数据发送控制	O
GMACx_MDC	RGMII 串行管理接口时钟	I/O
GMACx_MDIO	RGMII 串行管理接口数据	I/O
PWM, x = 0~3		
PWMx_A	PWMx A 通道	O
PWMx_B	PWMx B 通道	O
EPWM, x = 0~5		
EPWMx_A	EPWMx A 通道	O
EPWMx_B	EPWMx B 通道	O
CAP, x = 0~2		
CAPx	CAP 输入捕获或 PWM 输出	I/O
QEP, x = 0~1		
QEPn_A	QEPn 的输入 A 信号	I
QEPn_B	QEPn 的输入 B 信号	I
QEPn_I	QEPn 的输入输出 I 信号	I/O
QEPn_S	QEPn 的输入输出 S 信号	I/O
QEPn_H0	QEPn 的霍尔输入信号 A	I
QEPn_H1	QEPn 的霍尔输入信号 B	I
QEPn_H2	QEPn 的霍尔输入信号 C	I
SPI, x = 0~2		
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 = 0~3		
I2Cx_SCL	I2Cx 串行时钟信号	I/O
I2Cx_SDA	I2Cx 串行数据信号	I/O
CIR		
IR_TX	红外数据发送	O
IR_RX	红外数据接收	I
I2S, x = 0~1		
I2Sx_MCLK	I2Sx 主时钟	O
I2Sx_LRCK	I2Sx 左/右时钟	I/O
I2Sx_BCLK	I2Sx 位时钟	I/O
I2Sx_DOUT	I2Sx 串行数据输出	O

I2Sx_DIN	I2Sx 串行数据输入	I
DSPK		
DSPK0	Speaker 信号输出通道 0	I/O
DSPK1	Speaker 信号输出通道 1	I/O
SDC, x = 0~2		
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, x = 0~1		
LVDSx_CKN	LVDSx 时钟负端	AI
LVDSx_CKP	LVDSx 时钟正端	AI
LVDSx_D0N	LVDSx 数据 0 负端	AI
LVDSx_D0P	LVDSx 数据 0 正端	AI
LVDSx_D1N	LVDSx 数据 1 负端	AI
LVDSx_D1P	LVDSx 数据 1 正端	AI
LVDSx_D2N	LVDSx 数据 2 负端	AI
LVDSx_D2P	LVDSx 数据 2 正端	AI
LVDSx_D3N	LVDSx 数据 3 负端	AI
LVDSx_D3P	LVDSx 数据 3 正端	AI
MIPI DSI		
DSI_CKN	MIPI DSI 时钟负端	AI
DSI_CKP	MIPI DSI 时钟正端	AI
DSI_D0N	MIPI DSI 数据 0 负端	AI
DSI_D0P	MIPI DSI 数据 0 正端	AI
DSI_D1N	MIPI DSI 数据 1 负端	AI
DSI_D1P	MIPI DSI 数据 1 正端	AI
DSI_D2N	MIPI DSI 数据 2 负端	AI
DSI_D2P	MIPI DSI 数据 2 正端	AI
DSI_D3N	MIPI DSI 数据 3 负端	AI
DSI_D3P	MIPI DSI 数据 3 正端	AI
DVP		
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

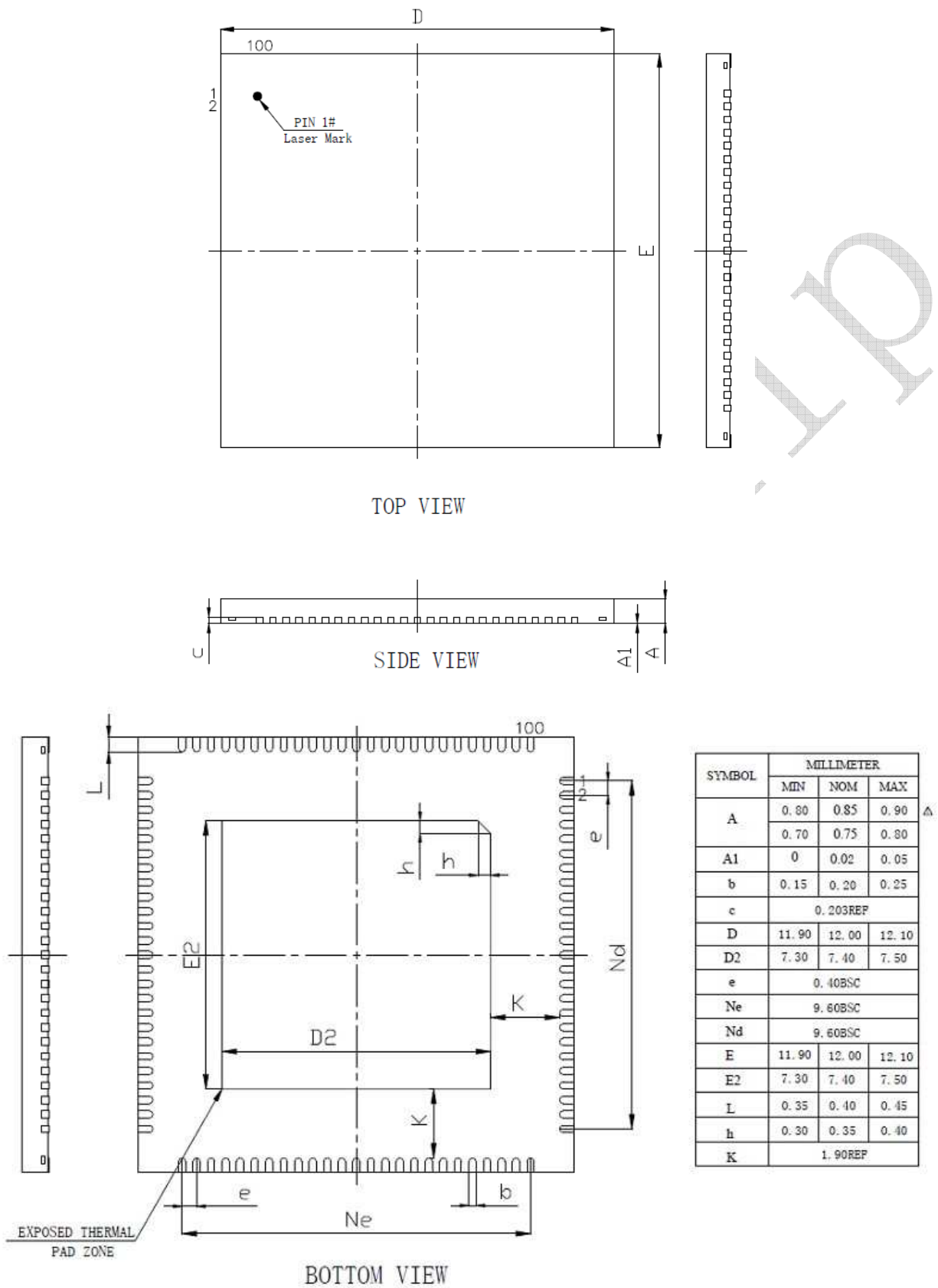
ArtInChip

## 5.5. 封装尺寸

### 5.5.1. D211BB/D211BC QFN88



### 5.5.2. D211DB/D211DC QFN100



### 5.5.3. D213EC QFN128

