

Unisoc Confidential For hiar

UDS710_UDX710

DDR客制化指导手册

WWW.UNISOC.COM

紫 光 展 锐 科 技



版本号	日期	注释
V1.0	2020/09/30	第一次正式发布。

关键字

关键字：DRAM客户配置列表，PINMUX，DRAM自适应。

Unisoc Confidential For Internal Use Only

Unisoc Confidential For hiar

目录

01 DRAM客户配置列表

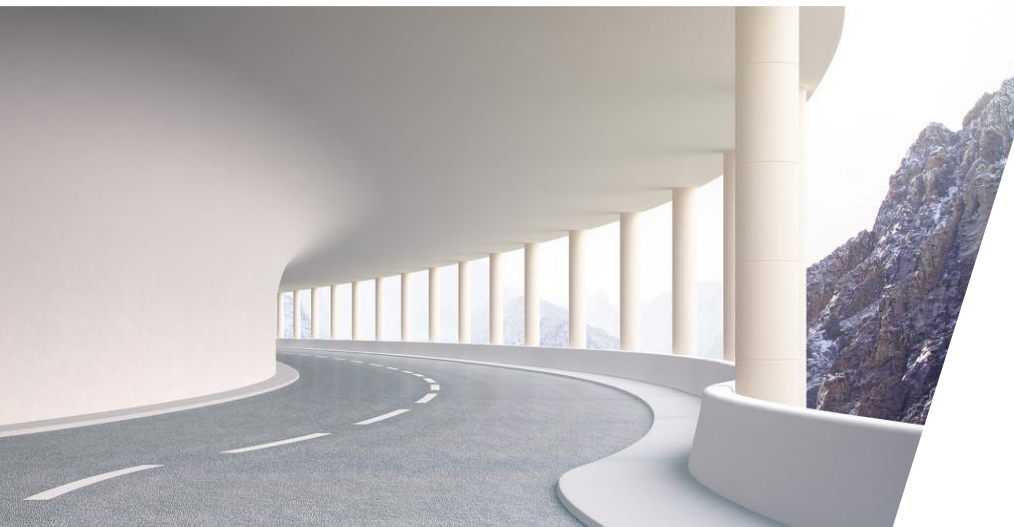
02 电压配置

03 频率配置

04 驱动强度配置

05 PINMUX—参考方案

06 DRAM自适应



Unisoc Confidential For hiar

01 DRAM 客户配置列表



DRAM客户配置列表

- 支持DCDC_CORE/DCDC_MEM配置
DCDC_CORE : 800-900(mv)
DCDC_MEM(LPDDR4X) : 1100-1170(mv)
- 支持DRAM类型
LPDDR4X
- 支持DRAM最高频点
LPDDR4X : 1866(MHz)
- 支持DRAM频点
LPDDR4X : 256/384/667/768/1333/1536/1866 (MHz)
- 支持客户PINMUX配置
- 支持客户Drive Strength (DS) 配置
CA DS : 34/40/48/60(ohm)
DQ DS : 34/40/48/60(ohm)

***修改配置前，请务必确保Chipram软件为最新版本。**

Unisoc Confidential For hiar

02

电压配置



➤ DCDC_CORE配置

文件位置：chipram/include/configs/工程名.h

```
#define DCDC_CORE 900
```

➤ DCDC_MEM配置

文件位置：chipram/ddr/ddr_init/init/ddrc/r1p1/ddrc_r1p1.c

```
void ddr_power_cfg(void)
{
    else if(LPDDR4X == ddr_chip_cur.chip_type)
    {
        regulator_set_voltage("vddcore", DCDC_CORE);
        regulator_set_voltage("vddmem", 1130);
        regulator_set_voltage("vddmemq", 600);
    }
}
```


Unisoc Confidential For hiar

03

频率配置



文件位置：

chipram\include\configs\工程名.h

➤ 下载/开机频率配置方法

修改下载/开机频率位置的值，可修改支持的任意频率。

➤ 固定DDR频率配置方法

修改开机频率位置值

chipram/ddr/ddr_init/init/ddrc/r1p1/ddrc_r1p1.c

dmc_ddr_debug_mode()函数里ddr_mode变量最低位bit0置为1

➤ 最高频点配置方法

修改最高频点位置的值，可选择为DDR_CLK_1866M/DDR_CLK_1536M

Unisoc Confidential For hiar

04

驱动强度配置



驱动强度(Drive Strength , DS)配置

文件位置：

chipram/ddr/ddr_init/init/ddrc/r1p1/ddrc_r1p1_phy.h

```
#define DMC_GUI_PHY_DATA_LP4_1536_09 0x02777705 //9
```

➤ LPDDR4X CA DS配置

每个频点的DMC_GUI_PHY_DATA_LP4_xxx_09的bit[22:20] [18:16]用于设置PHY的CA驱动强度1:240ohm , 2:120ohm , 3:80ohm , 4:60ohm , 5:48ohm , 6:40ohm , 7:34ohm。

➤ LPDDR4X DQ DS配置

每个频点的DMC_GUI_PHY_DATA_LP4_xxx_09的bit[14:12] [10:8]用于设置PHY的CA驱动强度1:240ohm , 2:120ohm , 3:80ohm , 4:60ohm , 5:48ohm , 6:40ohm , 7:34ohm。

Unisoc Confidential For hiar

05 PINMUX 参考方案



文件位置：chipram/ddr/ddr_init/init/ddrc/r1p1/ddrc_r1p1_auto_detect.c

```
struct ddr_type_t ddr_type_gpio_case[4] =
{
    /*** gpio_N1 gpio_N0 pinmux_case ***/
    {0, 0, LPDDR4X, LP4_PINMUX_CASE0},
    {0, 1, LPDDR4, LP4_PINMUX_CASE0},
    {1, 0, LPDDR4X, LP4_PINMUX_CASE1},
    {1, 1, LPDDR4, LP4_PINMUX_CASE1}
};
```

```
DDR_TYPE_ADC_DETECT ddr_type_case[4] =
{
    /***v_min v_max ddr_type pinmux_type ***/
    {1050, 1200, LPDDR4X, LP4_PINMUX_CASE0},
    {880, 1000, LPDDR4, LP4_PINMUX_CASE1},
    {730, 830, LPDDR4X, LP4_PINMUX_CASE1},
    {560, 640, LPDDR4, LP4_PINMUX_CASE0}
};
```

- LPDDR4/LPDDR4X器件提供两种Pinmux方案，默认采用LP4_PINMUX_CASE0
- LPDDR4/LPDDR4X支持GPIO和ADC两种Pinmux自动配置方案（需要硬件支持如上图）
- 客户可以根据硬件实际走线手动配置chipram/include/configs/ud710_xxx.h

```
#define CFG_PINMUX_CASE LP4_PINMUX_CASE0
```

Unisoc Confidential For hiar

06

DRAM自适应



不同颗粒DRAM最高频率自适应——

该功能主要是兼容多颗料的代码，用来配置某些DRAM物料跑不到1866最高只能跑1536。

文件位置： chipram\include\configs\工程名.h

打开DDR_FREQ_AUTO_SEL

chipram/ddr/ddr_init/init/ddrc/r1p1/ddrc_r1p1_auto_detect.c

```
MR_AUTO_FREQ_SEL mr_freq_detect[] = {  
    /*samsung KMDH6001DA- B422*/  
    {  
        {  
            {0x1, 0x6, 0x10, 0x12},  
            {0, 0, 0, 0}  
        },  
        2,  
        1866  
    },  
    typedef struct mr_auto_freq_sel {  
        u8 reg_val_mr5;  
        u8 reg_val_mr6;  
        u8 reg_val_mr7;  
        u8 reg_val_mr8;  
        int ddr_cs_num;  
        u32 ddr_clk_sel;  
    }MR_AUTO_FREQ_SEL;
```

修改数据结构里的reg_val_mr5，reg_val_mr6，reg_val_mr7，reg_val_mr8和需要匹配的ddr_clk_sel，如果mr5，mr6，mr7，mr8和实际物料的不一样就会使用默认1866的频率。

获取mr5 , m6 , mr7 , mr8方法如下图所示。

```
uint32 mr_freq_select(uint32 *ddr_clk)
{
    u32 mr5_val = 0, mr6_val = 0, mr7_val = 0, mr8_val = 0;
    u8 hex_value[16] = {0};
    int size = sizeof(mr_freq_detect)/sizeof(mr_freq_detect[0]);
    int i = 0;

    *ddr_clk = max_ddr_clk_sel;

    dmc_mrr(0, 5, &mr5_val, 10000);
    dmc_mrr(0, 6, &mr6_val, 10000);
    dmc_mrr(0, 7, &mr7_val, 10000);
    dmc_mrr(0, 8, &mr8_val, 10000);
    mr5_val &= 0xFF;
    mr6_val &= 0xFF;
    mr7_val &= 0xFF;
    mr8_val &= 0xFF;

    #if 0
    ddr_print_info("mr5: 0x");
    ddr_print_info(itoa_simple(mr5_val, hex_value, 16));
    ddr_print_info("\n");
    ddr_print_info("mr6: 0x");
    ddr_print_info(itoa_simple(mr6_val, hex_value, 16));
    ddr_print_info("\n");
    ddr_print_info("mr7: 0x");
    ddr_print_info(itoa_simple(mr7_val, hex_value, 16));
    ddr_print_info("\n");
    ddr_print_info("mr8: 0x");
    ddr_print_info(itoa_simple(mr8_val, hex_value, 16));
    ddr_print_info("\n");
    #endif
}
```

将#if 0的宏改成#if 1

注意：不同批次的物料可能寄存器会有差别。

Unisoc Confidential For hiar

谢谢



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不負責任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。