



Hi3516AV300 DDR4 参数配置方法

文档版本 00B01

发布日期 2019-06-13

版权所有 © 上海海思技术有限公司 2019。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为海思技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

上海海思技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址：<http://www.hisilicon.com/cn/>

客户服务邮箱：support@hisilicon.com



前言

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3516A	V300

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2019-06-13	00B01	第一次临时版本发布



目 录

前 言.....	i
目 录.....	ii
1 Hi3516AV300 DDR4 驱动配置说明	1
1.1 Hi3516AV300 DDR4 CLK/AC 驱动配置方法	1
1.2 Hi3516AV300 DDR4 写方向 DQS/DQ 驱动配置方法.....	1
1.3 Hi3516AV300 DDR4 读方向 DQS/DQ 驱动配置方法.....	2
2 Hi3516AV300 DDR4 ODT 配置说明	3
2.1 Hi3516AV300 DDR4 写方向 DQS/DQ ODT 配置	3
2.1.1 写方向 ODT 使能	3
2.1.2 写方向 ODT 大小配置	3
2.2 Hi3516AV300 DDR4 读方向 DQS/DQ ODT 配置	4
2.2.1 读方向 ODT 使能	4
2.2.2 读方向 ODT 大小配置	4
3 Hi3516AV300 DDR4 容量配置说明	5
3.1 DDR4 uboot 表格说明	5
3.2 DDR4DMEB 单板容量修改说明	5
3.2.2 DDR4DMEB 方案一配置说明	6
3.2.3 DDR4DMEB 方案二配置说明	7
3.2.4 DDR4DMEB 方案三配置说明	7
3.3 DMEBLITE 单板容量修改说明	8
3.3.1 DMEBLITE 方案一配置说明	8
3.3.2 DMEBLITE 方案二配置说明	9
3.3.3 DMEBLITE 方案三配置说明	10



1 Hi3516AV300 DDR4 驱动配置说明

1.1 Hi3516AV300 DDR4 CLK/ AC 驱动配置方法

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206d018
寄存器描述
 - Bit[25:23]:CK 驱动
 - Bit[22:20]:2T 驱动
 - Bit[19:17]:1T 驱动
- 驱动大小定义
 - 000: Disable
 - 001: 240ohm
 - 010: 120ohm
 - 011: 80ohm
 - 100: 60ohm
 - 101: 48ohm
 - 110: 40ohm
 - 111: 34ohm



说明

1T 信号指 CKE、CSN、ODT、RESET，2T 信号指的是除 1T 外的其他 AC 信号。

1.2 Hi3516AV300 DDR4 写方向 DQS/DQ 驱动配置方法

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206d204(byte0、byte1)
0x1206d304(byte2、byte3)
- 寄存器描述
 - Bit[16:14]: 写方向 DQS 驱动



- Bit[13:11]: 写方向 DQ 驱动
- 驱动大小定义
 - 000: Disable
 - 001: 240ohm
 - 010: 120ohm
 - 011: 80ohm
 - 100: 60ohm
 - 101: 48ohm
 - 110: 40ohm
 - 111: 34ohm

1.3 Hi3516AV300 DDR4 读方向 DQS/DQ 驱动配置方法

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206c064
- 寄存器描述
 - Bit[21]、Bit[17]: 读方向 DQS/DQ 驱动配置
- 驱动大小定义
 - 00: 34ohm
 - 01: 48ohm
 - 10: Reserved
 - 11: Reserved

Cogobuy Only For Shenzhen FuShi ChanJing Industrial Technology Co., Ltd.



2 Hi3516AV300 DDR4 ODT 配置说明

2.1 Hi3516AV300 DDR4 写方向 DQS/DQ ODT 配置

2.1.1 写方向 ODT 使能

- 寄存器地址
DDRC: 0x120680a0
- 寄存器描述
 - Bit0=0: 写方向 ODT 关闭。
 - Bit0=1: 写方向 ODT 打开。

2.1.2 写方向 ODT 大小配置

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206c064
- 寄存器描述
- Bit[26:24]: 写方向 DQS/DQ ODT 配置
- 写方向 ODT 大小定义
 - 000: Disable
 - 001: 60ohm
 - 010: 120ohm
 - 011: 40ohm
 - 100: 240ohm
 - 101: 48ohm
 - 110: 80ohm
 - 111: 34ohm

**注意**

写方向 ODT 配置对于 DQS 和 DQ 信号同时生效。

2.2 Hi3516AV300 DDR4 读方向 DQS/DQ ODT 配置

2.2.1 读方向 ODT 使能

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206d248(byte0、byte1)
0x1206d348(byte2、byte3)
- 寄存器描述
 - Bit[3]=0: 读方向 **ODT 打开**
 - Bit[3]=1: 读方向 **ODT 关闭**

2.2.2 读方向 ODT 大小配置

- 寄存器地址
DDR PHY: 0x1206d204(byte0、byte1)
0x1206d304(byte2、byte3)
- 寄存器描述
 - Bit[31:29]: 读方向 DQS 的 ODT
 - Bit[28:26]: 读方向 DQ 的 ODT
- 读方向 ODT 大小定义
 - 000: Disable
 - 001: 240ohm
 - 010: 120ohm
 - 011: 80ohm
 - 100: 60ohm
 - 101: 48ohm
 - 110: 40ohm
 - 111: 34ohm



3 Hi3516AV300 DDR4 容量配置说明

3.1 DDR4 uboot 表格说明

Hi3516AV300 存储器接口在对接 DDR4 的时候，支持最大数据位宽 32bit，单通道模式。关于 DDR 的相关配置都是在 uboot 表格中实现的。Hi3516AV300 发布的 DDR4 有两个表格，分别对应 DDR4DMEB 单板和 DMEBLITE 单板的设计。

- DDR4DMEB uboot 表格：Hi3516AV300-DDR4DMEB_4L_FLYBY-DDR4_2133M_1GB_16bitx2-A7_900M-SYSBUS_300M
- DMEBLITE uboot 表格：Hi3516AV300-DMEBLITE_6L_T-DDR4_2133M_1GB_16bitx2-A7_900M-SYSBUS_300M

发布表格支持的 DDR 规格如表 3-1 所示。

表3-1 发布表格支持的 DDR 规格

Uboot 表格	总容量/总位宽	通道	DDR 类型	DDR 速率 (Mbps)	Rank 数量	DDR 位宽(单颗粒位宽*数量)	单颗 DDR 容量
DDR4DMEB uboot 表格	1GB/32bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*2	4Gbit
DMEBLITE uboot 表格	1GB/32bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*2	4Gbit



说明

如果基于某个表格支持的 DDR 规格，同时减小每个 DDR 颗粒的容量，而且每个 DDR 颗粒的容量相同，可以不用修改配置。

3.2 DDR4DMEB 单板容量修改说明

DDR4DMEB 单板默认的 uboot 表格支持单通道，位宽 32bit，单颗粒 4Gbit，总容量 1Gbyte，如果有涉及到 DDR 容量的变化，需要对 uboot 表格做相应的修改，下面列举几种常见的容量设计方案及配置修改说明。



表3-2 DDR4DMEB 单板不同容量设计方案

DDR4DMEB 不同容量方 案	总容量/总位 宽	通道	DDR 类型	DDR 速率 (Mbps)	Rank 数量	DDR 位宽(单颗 粒位宽*数量)	单颗 DDR 容量
方案一	2GB/32bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*2	8Gbit
方案二	512MB/16bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*1	4Gbit
方案三	1GB/16bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*1	8Gbit

3.2.1 DDR4DMEB 方案一配置说明

DDR4DMEB 方案一的设计需要基于默认 uboot 表格做如下修改。

地址映射空间的修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

AXI_REGION_MAP	0x0100	0x1680	0	write	31	0	0x0000000FD
----------------	--------	--------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置:

AXI_REGION_MAP	0x0100	0x1780	0	write	31	0	0x0000000FD
----------------	--------	--------	---	-------	----	---	-------------

容量修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

DMC0_CFG_RNKVOL	0x8060	0x542	0	write	31	0	0x0000000FD
-----------------	--------	-------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置:

DMC0_CFG_RNKVOL	0x8060	0x552	0	write	31	0	0x0000000FD
-----------------	--------	-------	---	-------	----	---	-------------

tRFC 参数修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

DMC0_CFG_TIMING8	0x8120	0x03e1f008	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	------------	---	-------	----	---	-------------



修改后的配置:

DMC0_CFG_TIMING8	0x8120	0x04f27808	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	------------	---	-------	----	---	-------------

3.2.2 DDR4DMEB 方案二配置说明

DDR4DMEB 方案二的设计需要基于默认 uboot 表格做如下修改。

位宽的修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

DMC0_CFG_DDRMODE	0x8050	0xC10227	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	----------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置:

DMC0_CFG_DDRMODE	0x8050	0xC10217	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	----------	---	-------	----	---	-------------

高 16bit 禁止

Uboot 表格中的 ddrphy0 页面原始配置:

DXCTRL(BYTE2)	0xc308	0xf80800	0	write	31	0	0x0000000FD
DXCTRL(BYTE3)	0xc388	0xf80800	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc300	0x2501FF01	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc380	0x2501FF01	0	write	31	0	0x0000000FD

修改后的配置:

DXCTRL(BYTE2)	0xc308	0xf80803	0	write	31	0	0x0000000FD
DXCTRL(BYTE3)	0xc388	0xf80803	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc300	0x0	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc380	0x0	0	write	31	0	0x0000000FD

3.2.3 DDR4DMEB 方案三配置说明

DDR4DMEB 方案三的设计需要基于默认 uboot 表格将方案一和方案二的修改一起合入。



3.3 DMEBLITE 单板容量修改说明

DMEBLITE 单板默认的 uboot 表格支持单通道，位宽 32bit，单颗粒 4Gbit，总容量 1Gbyte，如果有涉及到 DDR 容量的变化，需要对 uboot 表格做相应的修改，下面列举几种常见的容量设计方案及配置修改说明。

表3-3 DMEBLITE 单板不同容量设计方案

DMEBLITE 不同容量方案	总容量/总位宽	通道	DDR 类型	DDR 速率 (Mbps)	Rank 数量	DDR 位宽(单颗粒位宽*数量)	单颗 DDR 容量
方案一	2GB/32bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*2	8Gbit
方案二	512MB/16bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*1	4Gbit
方案三	1GB/16bit	通道 0	DDR4	1800	1	16bit*1	8Gbit

3.3.1 DMEBLITE 方案一配置说明

DMEBLITE 方案一的设计需要基于默认 uboot 表格做如下修改。

地址映射空间的修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置：

AXI_REGION_MAP	0x0100	0x1680	0	write	31	0	0x0000000FD
----------------	--------	--------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置：

AXI_REGION_MAP	0x0100	0x1780	0	write	31	0	0x0000000FD
----------------	--------	--------	---	-------	----	---	-------------

容量修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置：

DMC0_CFG_RNKVOL	0x8060	0x542	0	write	31	0	0x0000000FD
-----------------	--------	-------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置：

DMC0_CFG_RNKVOL	0x8060	0x552	0	write	31	0	0x0000000FD
-----------------	--------	-------	---	-------	----	---	-------------



tRFC 参数修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

DMC0_CFG_TIMING8	0x8120	0x03e1f008	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	------------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置:

DMC0_CFG_TIMING8	0x8120	0x04f27808	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	------------	---	-------	----	---	-------------

3.3.2 DMEBLITE 方案二配置说明

DMEBLITE 方案二的设计需要基于默认 uboot 表格做如下修改

位宽的修改

Uboot 表格中的 ddrc 页面原始配置:

DMC0_CFG_DDRMODE	0x8050	0xC10227	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	----------	---	-------	----	---	-------------

修改后的配置:

DMC0_CFG_DDRMODE	0x8050	0xC10217	0	write	31	0	0x0000000FD
------------------	--------	----------	---	-------	----	---	-------------

高 16bit 禁止

Uboot 表格中的 ddrphy0 页面原始配置:

DXCTRL(BYTE2)	0xc308	0xf80800	0	write	31	0	0x0000000FD
DXCTRL(BYTE3)	0xc388	0xf80800	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc300	0x2501FF01	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc380	0x2501FF01	0	write	31	0	0x0000000FD

修改后的配置:

DXCTRL(BYTE2)	0xc308	0xf80803	0	write	31	0	0x0000000FD
DXCTRL(BYTE3)	0xc388	0xf80803	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc300	0x0	0	write	31	0	0x0000000FD
DXNBISTCTRL	0xc380	0x0	0	write	31	0	0x0000000FD



3.3.3 DMEBLITE 方案三配置说明

DMEBLITE 方案三的设计需要基于默认 uboot 表格将方案一和方案二的修改一起合入。

Cogobuy Only For ShenZhen FuShi ChanJing Industrial Technology Co., Ltd.