

5509A 开发板存储空间和存储器映射

TMS320VC5509A 数字信号处理芯片具有一个比较复杂的存储空间分配体系。因此，在使用之前，首先需要了解一下 TMS320VC5509 的存储空间体系。关于 TMS320VC5509 的存储空间的详细说明，请参考 TMS320VC5509 Datasheet 和 TMS320VC5509 DSP External Memory Interface (EMIF) (编号为 SPRU670) 用户手册。

1. 存储空间组织

TMS320VC5509A 芯片的存储空间组织如下图所示：

Byte Address (Hex) [†]	Memory Blocks	Block Size
000000	MMR (Reserved)	
0000C0	DARAM / HPI Access	(32K - 192) Bytes
008000	DARAM [‡]	32K Bytes
010000	SARAM [§]	192K Bytes
040000	External [¶] - $\overline{CE0}$	16K Bytes - Asynchronous 4M Bytes - 256K Bytes SDRAM [#]
400000	External [¶] - $\overline{CE1}$	16K Bytes - Asynchronous 4M Bytes - SDRAM
800000	External [¶] - $\overline{CE2}$	16K Bytes - Asynchronous 4M Bytes - SDRAM
C00000	External [¶] - $\overline{CE3}$	16K Bytes - Asynchronous 4M Bytes - SDRAM (MPNMC = 1) 4M Bytes - 64K Bytes if internal ROM selected (MPNMC = 0)
FF0000	ROM (if MPNMC=0)	32K Bytes
	External [¶] - $\overline{CE3}$ (if MPNMC=1)	
FF8000	ROM (if MPNMC=0)	16K Bytes
	External [¶] - $\overline{CE3}$ (if MPNMC=1)	
FFC000	SROM (if SROM=0 & MPNMC=0)	16K Bytes
	External [¶] - $\overline{CE3}$ (if MPNMC=1)	
FFFFFF		

明伟 TMS320VC5509A 开发板外扩一片 16 位的 SDRAM，用/CE0 选通，容

量为 4M X 16 位，寻址占用/CE0 和/CE1 两个存储空间。最大可配置为 8M*16 位，占用 CE0—CE3 全部四个片外存储空间。

片选 CE0---CE3 引至总线扩展器上，供用户自行连接设备。其中，CE1 和 CE2 接至 CPLD 使用，用户使用时请详细阅读以下内容，以免造成冲突。

2. 寄存器组映射

TMS320VC5509A 开发板共有 6 个扩展寄存器组，用于与板上外设如按键、网络芯片等通信，进行控制或读写信息。这些寄存器组通过 CPLD 扩展，分别是：

- 功能选择寄存器组
- 按键寄存器组
- Flash 地址扩展寄存器组
- 网络控制寄存器组
- LCD 控制寄存器组
- LCD 数据寄存器组

2.1 寄存器组定义

1) 功能选择寄存器组（W，只写）

功能选择寄存器组用于选择与切换对其它寄存器组的控制功能，其各位含义如下：

D15-D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	LCDDIR	ALCDC	ALCDD	ANET	AFLASH	AKEY

X: 无影响，可取任意值

LCDDIR: 控制 LCD 的数据输入/输出方向，0 为写 LCD，1 为读 LCD

ALCDC: 控制 LCD 控制寄存器组的使能，0 为使能，1 为禁用

ALCDD: 控制 LCD 数据寄存器组的使能，0 为使能，1 为禁用

ANET: 控制 8019 网络芯片控制寄存器组的使能，0 为使能，1 为禁用

AFLASH: 控制 Flash 地址扩展寄存器组的使能，0 为使能，1 为禁用

AKEY: 控制按键寄存器组的使能，0 为使能，1 为禁用

2) 按键寄存器组 (R, 只读)

按键寄存器组用于读取按键 K1-K4 的状态, 其各位含义如下:

D15-D4	D3	D2	D1	D0
X	K4	K3	K2	K1

X: 无影响, 可取任意值

K4: 读取 K4 的状态值, 按下为 0, 未按下为 1

K3: 读取 K3 的状态值, 按下为 0, 未按下为 1

K2: 读取 K2 的状态值, 按下为 0, 未按下为 1

K1: 读取 K1 的状态值, 按下为 0, 未按下为 1

3) Flash 地址扩展寄存器组 (W, 只写)

Flash 地址扩展寄存器组用于写 AM29LV800 的 A13-A18, 其各位含义如下:

D15-D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	FCE	FRST	FA18	FA17	FA16	FA15	FA14	FA13

X: 无影响, 可取任意值

FCE: AM29LV800 片选信号, 0 为选中 (使能), 1 为禁用

FRST: 复位 AM29LV800, 0 为复位

FA18-FA13: AM29LV800 的 18-13 位地址线

4) 网络控制寄存器组 (W, 只写)

网络控制寄存器组用于给出网络芯片 RTL8019 的控制信号, 其各位含义如下:

D15-D2	D1	D0
X	8019CS	8019RST

X: 无影响, 可取任意值

8019CS: 8019 片选信号, 0 为选中 (使能), 1 为禁用

8019RST: 8019 复位信号, 1 位复位

5) LCD 控制寄存器组 (W, 只写)

LCD 控制寄存器组用于给出 LCD 的接口控制信号，其各位含义如下：

D15-D4	D3	D2	D1	D0
X	LCDEN	LCDRW	LCDRS	LCDRST

X: 无影响，可取任意值

LCDEN: LCD 读写控制，详见《C 系列中文液晶显示模块使用说明书》

LCDRW: LCD 读写控制，1 为读，0 为写

LCDRS: LCD 指令/数据接口复用控制，1 为数据读写，0 为指令读写

LCDRST: LCD 复位信号，0 为复位

6) LCD 数据寄存器组 (R/W, 读写)

LCD 控制寄存器组用于读写 LCD 的数据，其各位含义如下：

D15-D8	D7-D0
X	LCD D[7:0]

X: 无影响，可取任意值

LCD D[7:0]: LCD 的 8 位数据线

2.2 寄存器组访问

TMS320VC5509A 开发板通过功能选择寄存器组，利用 CE2、CE3 存储空间对各寄存器组进行访问操作，操作流程如下：

1) 读操作

① 写功能选择寄存器组 (写 CE2 空间任意地址)，使能需要操作的目标寄存器组，**对于读 LCD 数据，必须将 LCDDIR 置为 1**；

② 读目标寄存器组 (读 CE2 空间任意地址)；

③ 读操作完成后，写功能选择寄存器组，禁用所有寄存器组。

2) 写操作

① 写功能选择寄存器组 (写 CE2 空间任意地址)，使能需要操作的目标寄存器组；

②写目标寄存器组（写 CE3 空间任意地址）；

③读操作完成后，写功能选择寄存器组，禁用所有寄存器组。