

	[15:8]	保留。	0
CONTRAST	[7:0]	对比度增益控制：0~4。	0x40

2.TVENC_REG19

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
CbCrGainCTRL	0x76200048	读/写	Cb 和 Cr 增益控制。	0x0040_0040

CbCrGainCTRL	位	描述	初始状态
	[31:24]	保留。	0
CR_GAIN	[23:16]	Cr增益控制（增益：0~2）。	0x40
	[15:8]	保留。	0
CB_GAIN	[7:0]	Cb增益控制（增益：0~2）。	0x40

3.TVENC_REG20

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
DemoWinCTRL	0x7620004C	读/写	演示窗口控制。	0x0000_0010

DemoWinCTRL	位	描述	初始状态
	[31:25]	保留。	0
MVDemo	[24]	增强器演示窗口开/关。 0: 正常操作 1: 增强器示范窗口模式	0
	[23:17]	保留	0
FreshEn	[16]	Fresh tone修正开/关。 0 : Fresh tone 修正无效 1 : Fresh tone 修正有效	0
	[15:13]	保留	0
BStOff	[12]	黑色信号展宽关闭控制。 0: 黑色信号展宽有效 1: 黑色信号展宽无效	0
	[11:9]	保留	0
WStOff	[8]	白色信号展宽关闭控制。 0: 白色信号展宽有效 1: 白色信号展宽无效	0

	[7:2]	保留	0
BSGn	[1:0]	蓝色信号展宽增益控制。 0 : 蓝色信号展宽关闭 3 : 蓝色信号展宽最大增益	0

4.TVENC_REG21

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
FTCA	0x76200050	读/写	Flesh tone控制。	0x00D7_008C

FTCA	位	描述	初始状态
	[31:24]	保留	0
FTCAC	[23:16]	Flesh tone修正角度：余弦值。 <方程式>: $FTCAC = \cos(x - 90^\circ) \times (28)$ (x : 90~180 度) 例如, x = 123 度 $FTCAC = \cos(123^\circ - 90^\circ) \times (28) = 0xD7$	0xD7
	[15:8]	保留	0
FTCAS	[7:0]	Flesh tone修正角度：正弦值。 <方程式>: $FTCAS = \sin(x - 90^\circ) \times (28)$ (x : 90~180 度) 例如, x = 123 度 $FTCAS = \sin(123^\circ - 90^\circ) \times (28) = 0x8B$	0x8C

5.TVENC_REG23

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
BWGAIN	0x76200058	读/写	黑色和白色信号展宽增益控制。	0x0000_0034

BWGAIN	位	描述	初始状态
	[31:8]	保留。	0
WGain	[7:4]	白色信号展宽增益。	0x3
BGain	[3:0]	黑色信号展宽增益。	0x4

6.TVENC_REG25

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SharpCTRL	0x76200060	读/写	锐度控制。	0x0304_501F

SharpCTRL	位	描述	初始状态
	[31:28]	保留。	0
SHARP_T	[27:20]	动态锐度倾斜点。	0x30
	[19:15]	保留。	0
SDhCor	[14:12]	锐度取心控制。 0 : 禁止取心 7 : 最大取心	0x5
	[11:10]	保留。	0
DShpF0	[9:8]	锐度中心频率（建议DShpF0 =0x2在VGA(640x480)之上，DShpF0=0在QVGA(320x160)之下） 0 : 低频(2.7MHz、3.4MHz、4.5MHz) 2 : 高频(2.7MHz、3.4MHz、4.5MHz)	0
	[7:6]	保留。	0
DShpGn	[5:0]	动态锐度增益控制。 0x00 : 降低高频 0x0F : 无锐度 0x3F : 最大锐度	0x1F

7.TVENC_REG26

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
GammaCTRL	0x76200064	读/写	伽玛控制。	0x0000_0104

GammaCTRL	位	描述	初始状态
	[31:13]	保留。	
GamEn	[12]	伽玛有效。 0:伽玛无效 1 :伽玛有效	
	[11:10]	保留。	
GamMode	[9:8]	伽玛控制模式。 0 :最小伽玛增益 3 :最大伽玛增益	
	[7:3]	保留。	

DCTRAN	[2:0]	DC模糊增益。 0 : 80% 5 : 100% 7 : 110%	
--------	-------	--	--

8.TVENC_REG27

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
FscAuxCTRL	0x76200068	读/写	Fsc辅助控制。	0x0000_0000

FscAuxCTRL	位	描述	初始状态
	[31:5]	保留。	0
Phalt	[4]	副载波倒相控制（对于PAL制式）。 0 : 倒相无效 1 : 倒相有效	0
	[3:1]	保留。	0
Fdrst	[0]	副载波复位有效。 0 : 副载波自运行模式 1 : 副载波复位模式（每四场，副载波复位）	0

9.TVENC_REG28

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
SyncSizeCTRL	0x7620006C	读/写	同步尺寸控制。	0x0000_003D

SyncSizeCTRL	位	描述	初始状态
	[31:10]	保留。	0
Sy_Size	[9:0]	同步尺寸。 0x3D : NTSC 0x3E : PAL	0x3D

10.TVENC_REG29

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
BurstCTRL	0x76200070	读/写	突发脉冲信号控制。	0x0069_004

BurstCTRL	位	描述	初始状态
	[31:26]	保留。	0
Bu_End	[25:16]	脉冲结束位置。 0x69 : NTSC 0x6A : PAL	0x69
	[15:10]	保留。	0
Bu_St	[9:0]	脉冲起始位置。 0x49 : NTSC 0x4A : PAL	0x49

11.TVENC_REG30

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
MacroBurstCTRL	0x76200074	读/写	Macrovision脉冲信号控制。	0x0000_0041

BurstCTRL	位	描述	初始状态
	[31:10]	保留。	0
Bumav_St	[9:0]	Macrovision脉冲起始位置。 0x41 : NTSC 0x42 : PAL	0x41

12.TVENC_REG31

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
ActVidPoCTRL	0x76200078	读/写	活动视频位置控制。	0x0348_0078

ActVidPoCTRL	位	描述	初始状态
	[31:26]	保留。	0
Avon_End	[25:16]	活动视频结束位置。 0x348 : NTSC 0x352 : PAL	0x348
	[15:10]	保留。	0
Avon_St	[9:0]	活动视频起始位置。 0x78 : NTSC 0x82 : PAL	0x78

13.TVENC_REG32

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
EncCTRL	0x7620007C	读/写	编码器控制。	0x0000_0011

EncCTRL	位	描述	初始状态
	[31:1]	保留。	0
BGEN	[0]	背景有效。 0 : 无效 1 : 有效	0x1

14.TVENC_REG33

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
MuteCTRL	0x76200080	读/写	静音控制。	0x8080_1001

MuteCTRL	位	描述	初始状态
Mute_Cr	[31:24]	静音Cr元件。	0x80
Mute_Cb	[23:16]	静音Cb元件。	0x80
Mute_Y	[15:8]	静音Y元件。	
	[7:1]	保留。	
MuteOnOff	[0]	视频静音控制。 0 : 静音有效 1 : 静音无效	

15.TVENC_REG34

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision0	0x76200084	读/写	Macrovision控制0。	0x2115_1700

Macrovision0	位	描述	初始状态
	[31:30]	保留。	0
N3	[29:24]	Macrovision控制N3。	0x21
	[23:22]	保留。	0

N2	[21:16]	Macrovision控制N2。	0x15
	[15:14]	保留。	0
N1	[13:8]	Macrovision控制N1。	0x17
N0	[7:0]	Macrovision控制N0。	0

16.TVENC_REG35

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision1	0x76200088	读/写	Macrovision控制1。	0x0205_0515

Macrovision1	位	描述	初始状态
	[31:26]	保留。	0
N7	[25:24]	Macrovision控制N7。	0x2
	[23:19]	保留。	0
N6	[18:16]	Macrovision控制N6。	0x5
	[15:11]	保留。	0
N5	[10:8]	Macrovision控制N5。	0x5
	[7:6]	保留。	0
N4	[5:0]	Macrovision控制N4。	0x15

17.TVENC_REG36

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision2	0x7620008C	读/写	Macrovision控制2。	0x0024_1B1B

Macrovision2	位	描述	初始状态
	[31:22]	保留。	0
N10	[21:16]	Macrovision控制N10。	0x24
	[15:14]	保留。	0
N9	[13:8]	Macrovision控制N9。	0x1B
	[7:6]	保留。	0

N8	[5:0]	Macrovision控制N8。	0x1B
----	-------	------------------	------

18.TVENC_REG37

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision3	0x76200090	读/写	Macrovision控制3。	0x0000_07F8

Macrovision3	位	描述	初始状态
	[31]	保留。	0
N12	[30:16]	Macrovision控制N12。	0
	[15]	保留。	0
N11	[14:0]	Macrovision控制N11。	0x07F8

19.TVENC_REG38

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision4	0x76200094	读/写	Macrovision控制4。	0x0160_0F0F

Macrovision4	位	描述	初始状态
	[31:25]	保留。	0
N16	[24]	Macrovision控制N16。	0x1
N15	[23:16]	Macrovision控制N15。	0x60
N14	[15:8]	Macrovision控制N14。	0xF
N13	[7:0]	Macrovision控制N13。	0xF

20.TVENC_REG39

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision5	0x76200098	读/写	Macrovision控制5。	0x0405_000A

Macrovision5	位	描述	初始状态
	[31:27]	保留。	0

N20	[26:24]	Macrovision控制N20。	0x4
	[23:20]	保留。	0
N19	[19:16]	Macrovision控制N19。	0x5
	[15:12]	保留。	0
N18	[11:8]	Macrovision控制N18。	0
	[7:4]	保留。	0
N17	[3:0]	Macrovision控制N17。	0xA

21.TVENC_REG40

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
Macrovision6	0x7620009C	读/写	Macrovision控制6。	0x0000_03FF

Macrovision6	位	描述	初始状态
	[31:10]	保留。	0
N21	[9:0]	Macrovision控制N21。	0x3FF

18 2D 图形

FIMG-2D是一个2D图形加速器，支持三种原始绘图：线/点绘图、位区块传输（BitBLT）和彩色扩展（文本绘图）。

原始绘图需要两步：

通过设置绘图内容寄存器设定绘制参数，如前景颜色和坐标数据等；

通过设置相关指令寄存器开始绘制过程。

FIMGSE-2D 顶端模块图，如图 18-1 所示。

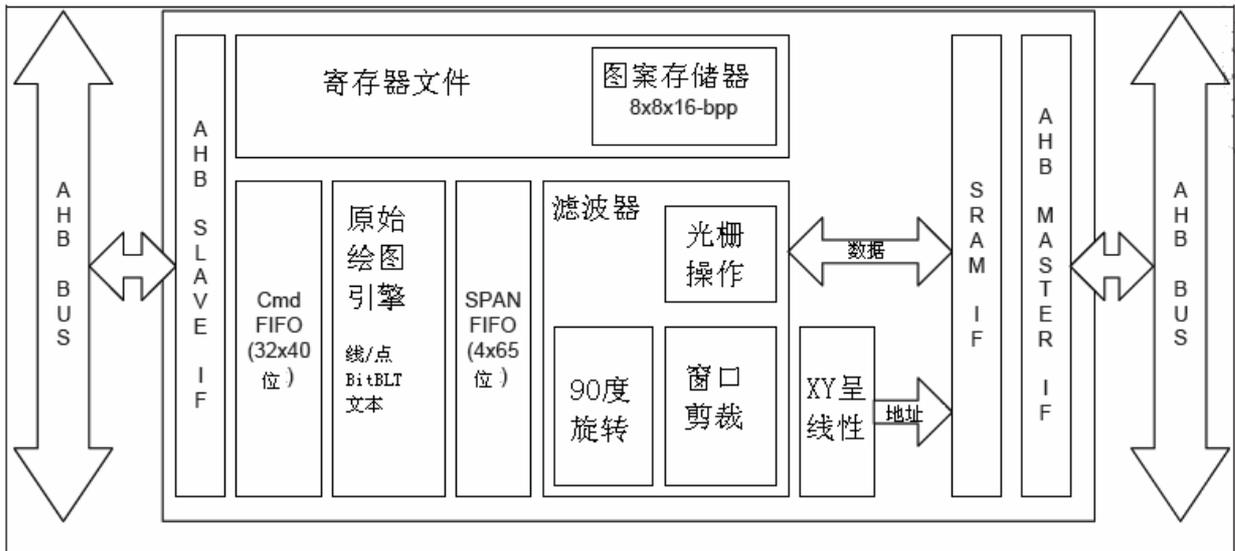


图18-1 FIMGSE-2D顶端模块图

18.1 2D 图形特性

1. 原始绘图

(1) 线/点绘图。

- DDA（数值微分分析法）算法。
- 支持不用画结点。

(2) 位区块传输（BitBLT）。