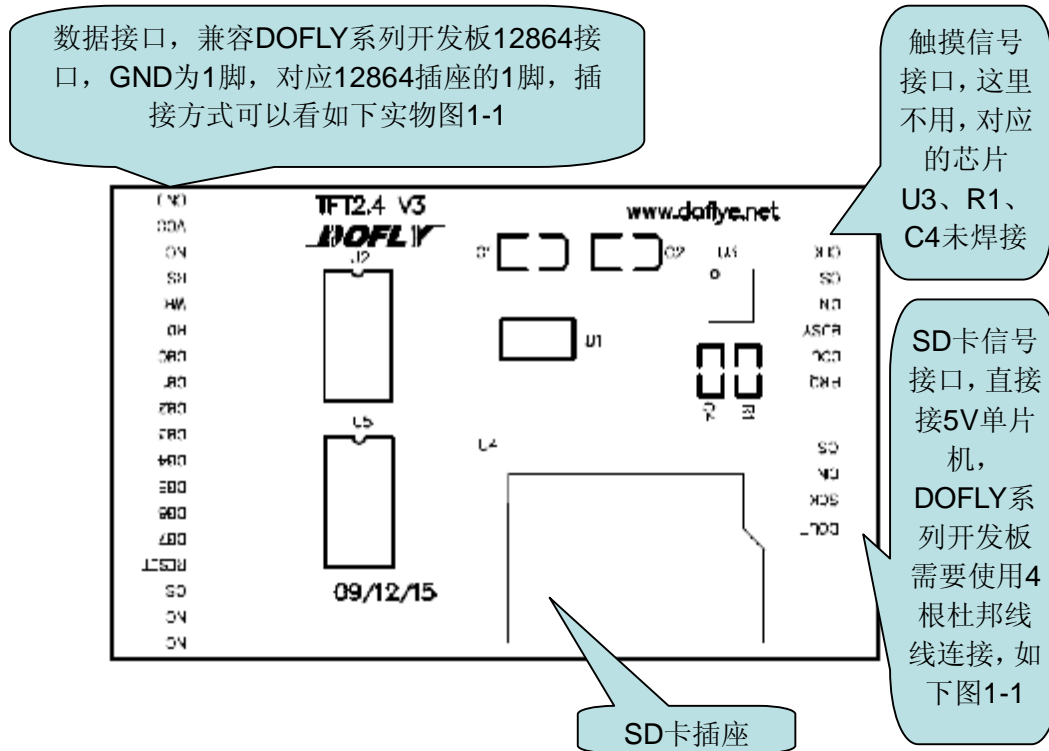


# TFT2.4 V2/V3 接口定义与使用



端口定义

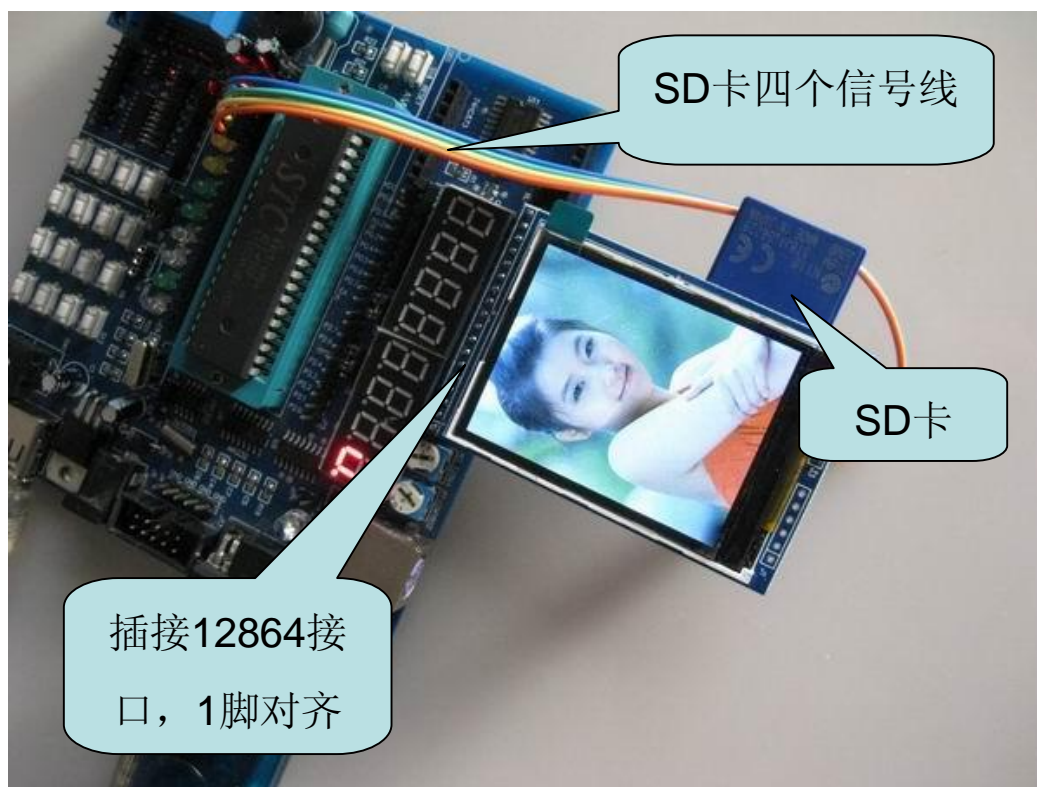


图 1-1

#### 一、带 SD 卡使用方法

2.4 寸彩屏分辨率 320x240，样例程序使用 16bit 表示一个点颜色，格式 565。

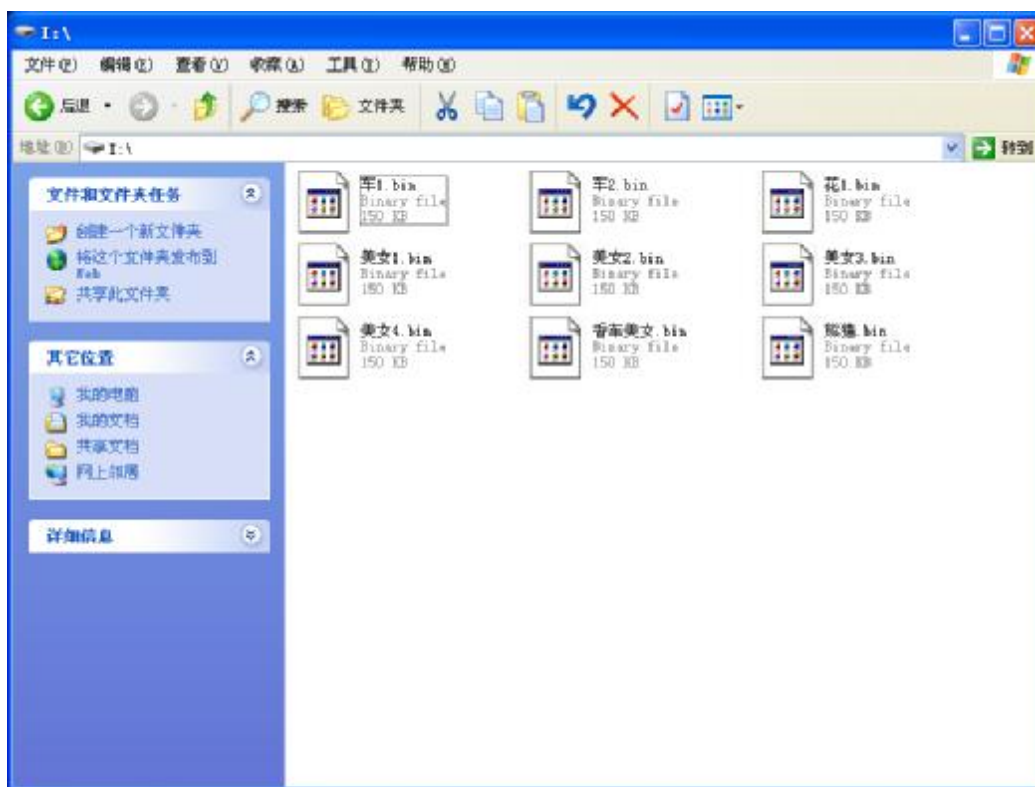
$320 \times 240 \times 2 = 153600$  字节，即 150K，所以如果完整写一幅图片，需要 150KROM 容量，显然 51 系列单片机是不够的（最大内部 ROM 64K），所以需要 SD 存储图片。

程序样例中使用简单的读 SD 方式，由于 51 系列单片机速度较低，所以显示图片需要较长时间，程序中做简易处理，只做基础功能。

SD 卡使用如下，2G 以下 SD 卡，格式化 FAT16 格式。然后把需要显示的图片，大小 320x240 像素，bmp 格式，通过转换软件处理成 bin 格式，并通过读卡器存储到 SD 卡，处理软件使用 Image2LCD 软件。

SD 卡中不含有任何其他文件，之前必须先格式化 SD 卡。

存储到 SD 卡截图如下：



我们用 winhex 软件查看，能得到如下图信息

WinHex - [驱动器 I:]

文件(F) 编辑(E) 搜索(S) 位置(P) 视图(V) 工具(T) 专业工具(C) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)

驱动器 I:

15 小时以前

文件名	扩展名	大小	创建时间	修改时间	访问时间	属性	第1扇区	哈希集
(根目录)		16.0 KB					488	
熊猫.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	3080	
香车美女.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	2760	
美女4.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 23...	2009-12-28	A	2440	
美女3.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 23...	2009-12-28	A	2120	
美女2.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	1800	
美女1.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	1480	
花1.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 23...	2009-12-28	A	1160	
车2.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	840	
车1.bin	bin	150 KB	2009-12-28 01...	2009-12-16 22...	2009-12-28	A	520	
剩余空间:		0.9 GB						
空闲空间								

驱动器 I:	100% 空闲	Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
文件系统:	FAT16	00041000	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
默认的编辑模式	原始	00041010	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	74	6B	74	6B	74	6B
状态:	原始	00041020	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	74	6B	74	6B	74	73	74	73
撤销级别:	0	00041030	74	6B	74	6B	54	6B	54	6B	54	6B	74	6B	74	6B	74	6B
撤销相反:	n/a	00041040	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
分配可见的驱动器空间。		00041050	54	6B	54	6B	54	6B	54	73	74	73	54	6B	54	6B	74	73
簇编号:	2	00041060	54	6B	54	6B	54	73	54	73	74	73	74	73	74	73	74	73
		00041070	74	73	74	73	74	73	74	73	74	73	74	73	54	73	54	73
	车1.bin	00041080	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
		00041090	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	74	6B	74	6B	74	6B	74	6B
快照获得	15 小时以前	000410A0	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
物理扇区编号:	769	000410B0	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
逻辑扇区编号:	520	000410C0	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B
		000410D0	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B	54	6B

图 2-1

如上图，点击“车 1.bin”文件，可以看到右端第 1 扇区地址是 520，这个是数据区最小的地址，我们把图片依次存放，读图片也是从这个图片开始，然后看左下角圈起来的 2 个数字，一个是物理扇区编号，一个是逻辑扇区编号，配套的程序中由于没有使用完整的 FAT 格式（可以自行研究），所以这里我们选择物理编号 769，那么对应的地址就是  $769 \times 512 = 393728$ ，这个是 1G 卡 FAT16 格式化后的初始数据，2G 以下不同容量的初始地址不同，请使用 winhex 软件查看对应的物理扇区编号，并计算出对应的地址，然后在样例程序中更改。

以下列出程序中需要更改的地方：

```
//=====
//主程序
1 main()
{
h   unsigned int x,y; //定义液晶屏坐标
h   unsigned long j;  //执行循环需要的临时变量
.h  unsigned int i;
    unsigned long AddTemp=393728; //SD卡地址第一个数据物理地址初始
        Clr_LEDseg();
        CS=1;
        delayms(5);
        RES=0;
        delayms(5);
        RES=1;
        delayms(5);
        ILI9325_Initial(); //液晶屏初始化
        SdInit();          //SD卡初始化
    while(1)
    {
        for(j=0;j<300;j++) //300表示一幅图片含有300x512字节的信息
        {
```

上图程序中 AddTemp 就是初始地址，不同的卡需要更改这里数据。然后重新编译即可。

```
        {
            y++;
            x=0;
            if(y==320)
                y=0;
        }
    }
    AddTemp = AddTemp + ((j+20)*512); //写完一幅图片后把SD地址加300x512到下一个图片地址
    while(KEY); //等待按键按下继续执行循环显示下一幅图片，如果没有按下则等待
}
}
```

上图 2 个箭头所指的数据大概说明一下

1、KEY 表示按键，可以定义到任一端口，可以看程序开头部分。这里表示写完一副图片后如果按下按键。则显示下一幅图片，否则停留在当前图片。

2、j+20，20 这个数字的来由，我们有上面分析可可知，一张完整的图片占用 150K，也就是需要 300 个扇区（每个扇区 512），以此推论，第一幅图片的逻辑地址 520，然后紧接着的一副图

片应该是  $520+300=820$ ，通过 winhex 可以看出实际是 840，所以要跳过这个空白区。就加 20，据测试 32M 的卡不用加这个数据，这里的程序仅作 SD 读图片测试作用，实际 SD 卡读写都要读出引导信息，然后确定下一组数据的位置，这需要复杂的写 FAT 文件系统，有兴趣的朋友可以去研究。

## 二、不带 SD 卡使用方法

不使用 SD 卡，如写颜色、写汉字等只需要单片机内部的 ROM 即可，需要完整字库的除外。

除本程序外，不再提供其他的程序或者对应的软件支持。