

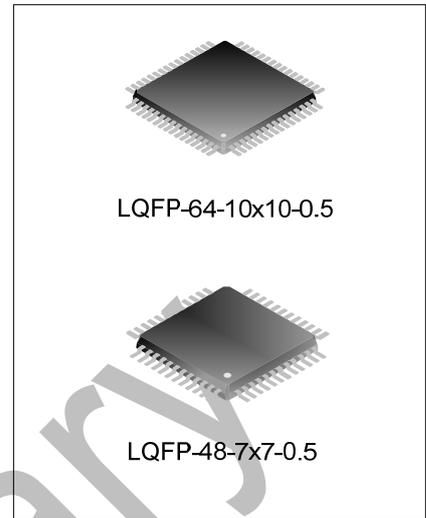
数字音频解码播放芯片

描述

SC6131X 系列电路为一款支持 USB Host/device 及 USB Audio 接口功能的数字音频解码播放 SOC 芯片,支持从多种存储介质播放音频文件,包括 USB, SD/MMC 卡, 芯片内置立体声 DAC, 按键 ADC, LDO 和 PLL, RTC, 可以有效地降低整机成本。SC6131X 系列电路 SDK 提供了丰富的 API 命令集,使第三方的开发更加方便。可广泛应用于家庭媒体播放系统以及汽车电子等系统中。

主要特点

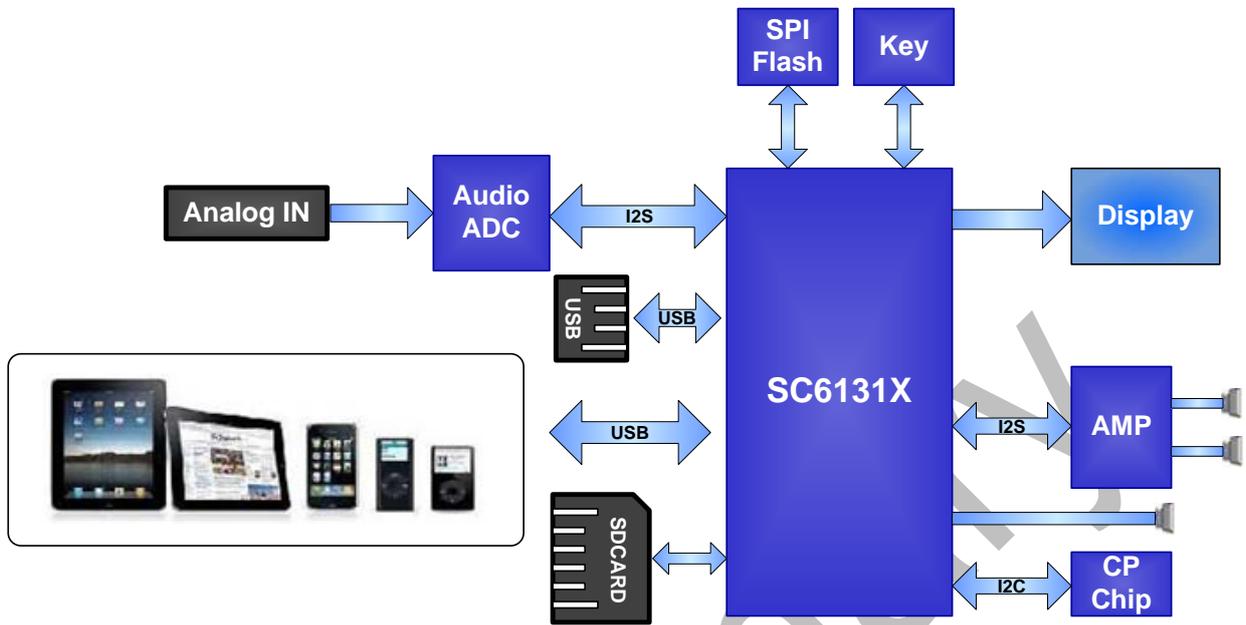
- ◆ 系统工作频率 12Mhz, 支持低频和 Sleep 模式, 以达到降低功耗的目的。Sleep 时可以通过特定 GPIO 口或者 RTC 中断唤醒;
- ◆ 集成音频控制器, 具备解码流行的主要音频格式, 双解码能力;
- ◆ 内嵌 8 位 MCU 核, 32K OTP 程序空间, 提供可靠的程序保密功能; 集成 32K ROM 代码;
- ◆ 内嵌 4K cache, CACHE+SPI 结构, 并提升 SPI flash 读取效率, 支持多 Bank 切换; 支持 OTP 和外部 SPI Flash 中代码的在线调试;
- ◆ 集成 8K 字节的 DM RAM, 256 字节用作 8051 的内部 RAM, DM 支持 DMA 访问;
- ◆ 支持加载 OTP 或者外部 SPI Flash 中存储代码启动;
- ◆ 集成 USB2.0 Full Speed Device 收发器, 支持 MSC 规范;
- ◆ 集成 USB2.0 Full Speed Host 收发器, 支持 MSC 规范, 可播放存储在支持 USB2.0 Full Speed 协议的 U 盘中的音乐文件;
- ◆ USB 控制器支持中断、实时传输, 可应用与 USB 音响, 苹果外设等 USB Audio 应用;
- ◆ 集成 SD/MMC 存储卡控制器, 支持符合 SD/MMC 或 SPI 协议的存储卡;
- ◆ 集成 3.3V → 1.2V; 5V → 3.3V;
- ◆ 集成 18 位音频 DAC, 2 路 LineIN;
- ◆ 集成丰富的外围接口 包括 SPI Master, IIC, IIS, UART, PWM, 4*24LCD 控制器接口;
- ◆ 集成 4 路 ADC 用于按键扫描;
- ◆ 集成 RTC 实时钟模块, 内嵌 256 字节 RAM, 在 RTC 保持供电的情况下存储用户信息;
- ◆ 丰富的 GPIO 口资源, 并可支持外部中断;
- ◆ 内部集成 PLL, 外接 12M 无源晶振, 即可提供芯片工作所需的所有时钟。可外接 32K 晶振实现单晶振系统, 进一步降低系统成本;
- ◆ 支持的采样率为 8kHz / 11.025kHz / 12kHz / 16kHz / 22.05kHz / 24kHz / 32kHz / 44.1kHz / 48kHz;
- ◆ 支持 FAT16/FAT32 文件系统。



应用

- ◆ 家庭媒体播放系统, 移动多媒体外围设备, 汽车音响等。

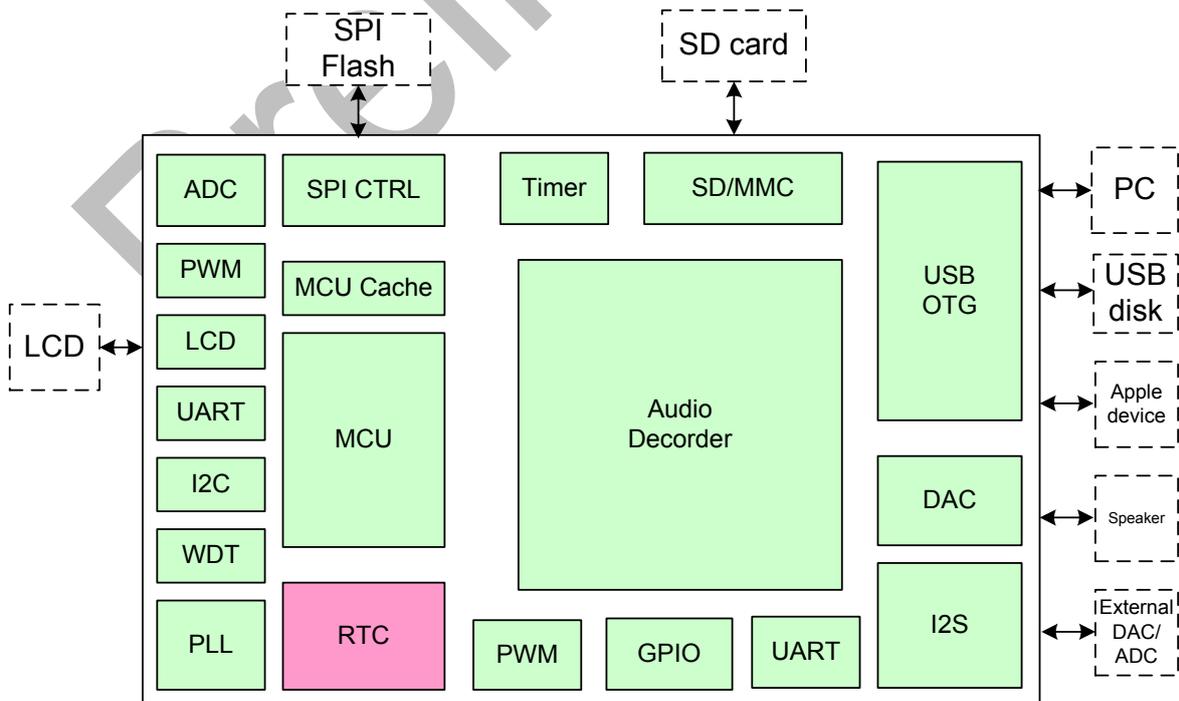
应用



产品规格分类

产品名称	封装	打印名称	材料	包装
SC6131A	LQFP-64-10×10-0.5	SC6131A	无卤	料盘
SC6131B	LQFP-48-7×7-0.5	SC6131B	无卤	料盘

内部框图



极限参数 (除非特别说明, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
工作电压	V_{DD33}	2.97~3.63	V
	V_{DD}	1.08~1.32	V
输入电压	V_I	-0.3 ~ $V_{DD33} + 0.3$	V
输出电压	V_O	-0.3 ~ $V_{DD33} + 0.3$	V
工作温度	T_{amb}	-40 ~ 85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	-40 ~ 125	$^{\circ}\text{C}$

电气参数($T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD33}=3.3\text{V}$, $V_{DD18}=1.2\text{V}$, $\text{OSC}=12\text{MHz}$)

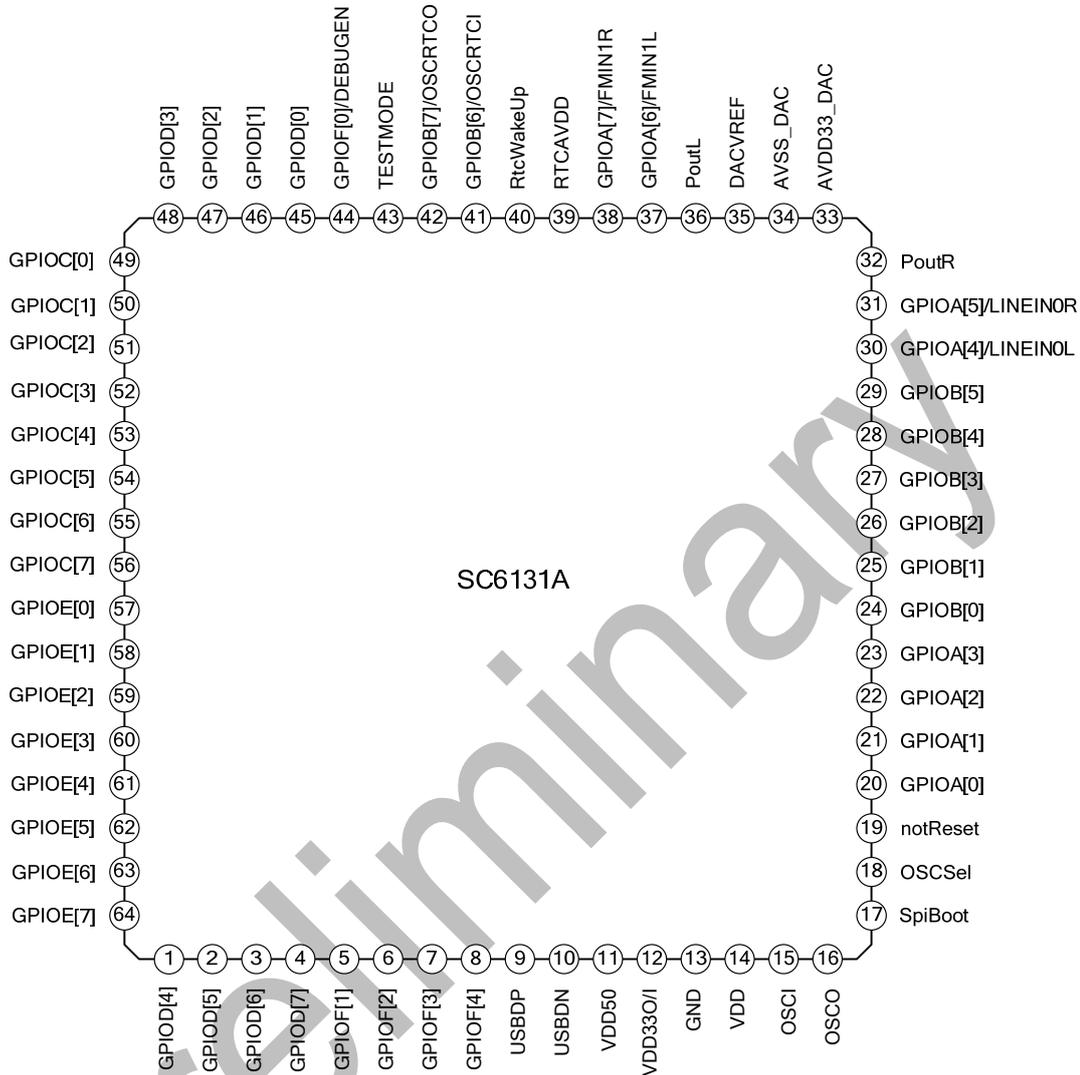
参 数	符 号	测 试 条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	单 位
电源电压	V_{DD33}	工作正常	2.97	3.3	3.63	V
	V_{DD}	工作正常	1.08	1.2	1.32	V
静态电流	I_{CCS}	系统处于待机状态	--	500	--	μA
工作电流	I_{CC}	正常工作, MCU Clk=12MHz	--	30	--	mA
外部时钟频率	OSC	--	--	12	--	MHz
高电平输入电压	V_{IH}	--	2.4	--	--	V
低电平输入电压	V_{IL}	--	--	--	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$I_{OH}=2\text{mA}$	3.04	--	--	V
低电平输出电压	V_{OL}	$I_{OL}=2\text{mA}$	0.25	--	--	V
输入漏电流	I_{LI}	$V_{DD33}=3.6\text{V}$	--	--	--	μA
输出漏电流	I_{LO}	$V_{DD33}=3.6\text{V}$	--	--	--	

AUDIO CODEC 性能参数

(耳机连接:CAP 采样率:48KHz 供电电压:3.3V 耳机(L和R)负载电阻: 32 Ω $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数	条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	单 位
信噪比		--		--	dB
动态范围 @-60dB	输入频率@1kHz	--		--	dB
失真度 @-7dB		--		--	dB
通道隔离度	输入频率@1kHz	--		--	dB
通道不平衡度		--		--	dB
DAC 工作电流		--		--	mA
DAC 静态电流		--		--	μA
输出功率@ 32 Ω -7dB		--		--	mW

SC6131A 管脚排列图



SC6131A 管脚描述

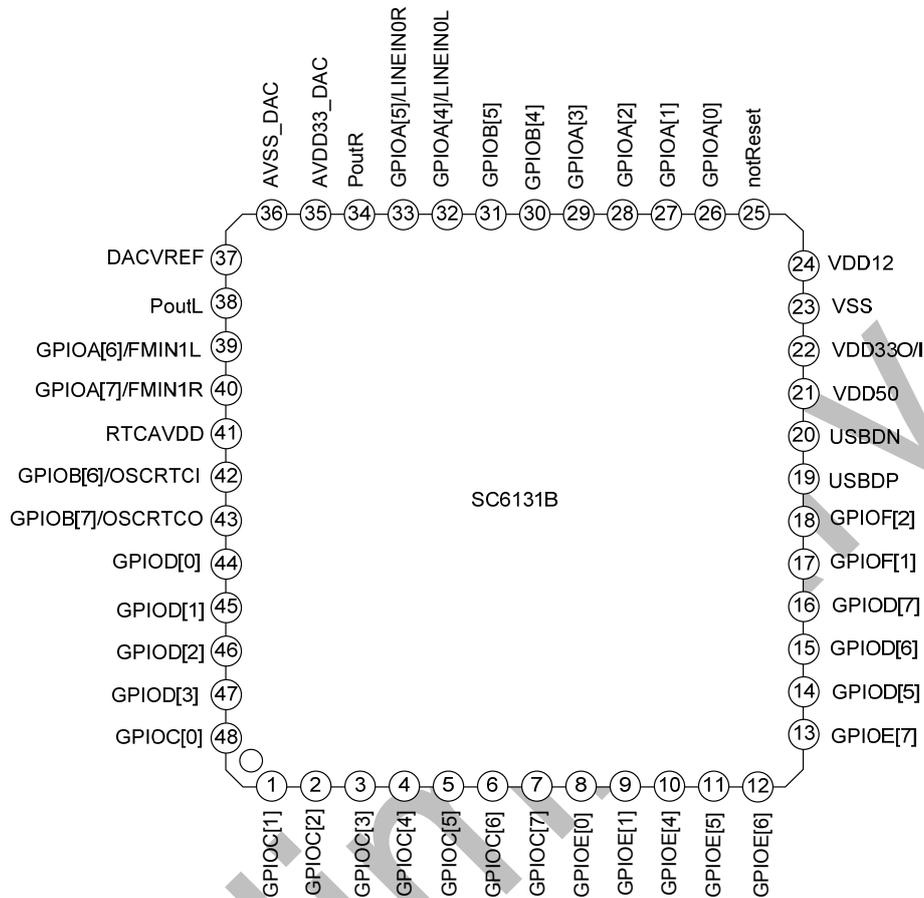
管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
1	GPIOD[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG16; MMC 卡四线模式下复用为 DATA[3];
2	GPIOD[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG17; MMC 卡四线模式下复用为 DATA[2]; 复用为 MCU 的调试接口 SerialIn, 外部中断 6 选择
3	GPIOD[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG18; MMC 卡四线模式下复用为 DATA[1]; 复用为 MCU 的调试接口 SerialOut, 外部中断 7 选择

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
4	GPIOD[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; MMC 接口的 DATA 端 (四线模式下是 DATA[0]),
5	GPIOF[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, MMC 接口的 CMD 端
6	GPIOF[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, MMC 接口的 CLK 端
7	GPIOF[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG19
8	GPIOF[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO
9	USB DP	I/O	/	Z	/	USB 端口数据线 D+, 直接连接到 USB 总线
10	USB DN	I/O	/	Z	/	USB 端口数据线 D-, 直接连接到 USB 总线
11	VDD50	PWR	/	/	/	LDO 的输入端, 5V 电平
12	VDD33	PWR	/	/	/	3.3V 电源输入/输出, 需要外接 10uf 电容
13	VSS	PWR	/	/	/	地
14	VDD	PWR	/	/	/	1.2V 的供电电源输入/输出, 需要外接 4.7uf 电容
15	OSCI	I	/	/	/	晶振输入 (12M)
16	OSCO	O	/	/	/	晶振输出 (12M)
17	spi boot	I	/	L	PD	spi boot 使能, 默认 OTP boot. 1-SPI FLASH BOOT; 0 - OTP BOOT
18	OSC Sel	I	/	L	PD	OscSel 下拉, 默认使用外部时钟
19	notReset	I	/	H	PU	系统复位管脚
20	GPIOA[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC0 的输入; 中断 0 输入
21	GPIOA[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC1 的输入; 中断 1 输入
22	GPIOA[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用为 ADC2 的输入; 中断 2 输入, 可以复用为 UART1 的 TXD1; PWM 模式下 PWMOUT2;
23	GPIOA[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC3 的输入; 中断 3 输入, 可以复用为 UART1 的 RXD1; PWM 模式下 PWMOUT3;
24	GPIOB[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG20; 复用 Spi flash boot 是为 MISO(MOSI[1]/MISO[1]); 复用为 SPI MASTER 的 MISO(MOSI[1]/MISO[1]);

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
25	GPIOB[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG21; 复用 Spi flash boot 是为 MOSI(MOSI[0]/MISO[0]); 复用为 SPI MASTER 的 MOSI(MOSI[0]/MISO[0]);
26	GPIOB[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG22; 复用 Spi flash boot 是为 CS; 复用为 SPI MASTER 的 CS;
27	GPIOB[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG23; 复用 Spi flash boot 的 CLK; 复用为 SPIMASTER 的 CLK;
28	GPIOB[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 UART0 的 TXD0; PWM 模式下 PWMOUT0; 中断 4 输入; 复用 I2C_SCL, 工作模式配置 TestConfig1;
29	GPIOB[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 UART0 的 RXD0; PWM 模式下 PWMOUT1; 中断 5 输入; 复用 I2C_SDA, 工作模式配置 TestConfig2;
30	GPIOA[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 DAC 的 LINEIN0L
31	GPIOA[5]	AO	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 DAC 的 LINEIN0R, 工作模式配置 TestConfig0;
32	PoutR	AO	8mA	/	/	右声道放大输出
33	AVDD33_DAC	PWR	/	/	/	DAC 模拟部分的 3.3V 供电电源
34	AVSS_DAC	PWR	/	/	/	DAC 模拟部分的地
35	DACVREF	AI	/	/	/	DAC 的参考电压输入端
36	PoutL	I/O	8mA	/	/	左声道放大输出
37	GPIOA[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用为 DAC 的 FMIN1L,
38	GPIOA[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用为 DAC 的 FMIN1R
39	RTCAVDD	PWR	/	/	/	RTC 的 3.3V 电源, 与其他的 VDD 脚独立
40	RtcWakeUp	O	8mA	L	PD	Rtc 闹钟唤醒的输出, 高电平为 RTCAVDD
41	GPIOB[6]/OSCRTC1	I	/	/	/	普通 GPIO, 32K 晶振脚
42	GPIOB[7]/OSCRTC0	O	/	/	/	普通 GPIO, 32K 晶振脚
43	TESTMODE	I	/	L	PD	测试使能控制, 默认下拉为 0
44	GPIOF[0]/DEBUGEN	I	/	L	PD	普通 GPIO, 复用调试使能控制
45	GIPOD[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 COM0
46	GIPOD[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 COM1
47	GIPOD[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 COM2
48	GIPOD[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 COM3
49	GPIOC[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG0
50	GPIOC[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG1
51	GPIOC[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG2
52	GPIOC[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG3

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
53	GPIOC[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG4，复用为 SPI MASTER 的 MOSI[3]/MISO[3]
54	GPIOC[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG5，复用为 SPI MASTER 的 MOSI[2]/MISO[2]；中断 6 输入，PWM 模式下 PWMOUT2
55	GPIOC[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG6；复用为 SPI MASTER 的 MOSI(MOSI[0]/MISO[0])；中断 7 输入；PWM 模式下 PWMOUT3；复用为 TCK 输出，工作模式串行数据输入
56	GPIOC[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG7；复用为 SPI MASTER 的 MISO(MOSI[1]/MISO[1])；
57	GPIOE[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG8；复用为 SPI MASTER 的 CS；
58	GPIOE[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG9；复用为 SPIMASTER 的 CLK；
59	GPIOE[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG10；
60	GPIOE[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG11；
61	GPIOE[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG12；IIS 模式为 SD；复用 Spi flash boot 是为 MISO(MOSI[1]/MISO[1])；
62	GPIOE[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG13；IIS 模式复用为 WS；复用 Spi flash boot 是为 MOSI(MOSI[0]/MISO[0])；
63	GPIOE[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG14；IIS 模式复用为 BCK；复用 Spi flash boot 是为 CS；
64	GPIOE[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG15；IIS 模式为 MCLK；复用 Spi flash boot 的 CLK；

SC6131B 管脚排列图



SC6131B 管脚描述

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
1	GPIOC[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG1
2	GPIOC[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG2
3	GPIOC[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用 LCD 控制器的 SEG3
4	GPIOC[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG4，复用为 SPI MASTER 的 MOSI[3]/MISO[3]
5	GPIOC[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG5，复用为 SPI MASTER 的 MOSI[2]/MISO[2]；中断 6 输入，PWM 模式下 PWMOUT2
6	GPIOC[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG6；复用为 SPI MASTER 的 MOSI(MOSI[0]/MISO[0])；中断 7 输入；PWM 模式下 PWMOUT3；复用为 TCK 输出，工作模式串行数据输入

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
7	GPIOC[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG7; 复用为 SPI MASTER 的 MISO(MOSI[1]/MISO[1]);
8	GPIOE[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG8; 复用为 SPI MASTER 的 CS;
9	GPIOE[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用 LCD 控制器的 SEG9; 复用为 SPIMASTER 的 CLK;
10	GPIOE[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG12; IIS 模式为 SD; 复用 Spi flash boot 是为 MISO(MOSI[1]/MISO[1]);
11	GPIOE[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG13; IIS 模式复用为 WS; 复用 Spi flash boot 是为 MOSI(MOSI[0]/MISO[0]);
12	GPIOE[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG14; IIS 模式复用为 BCK; 复用 Spi flash boot 是为 CS;
13	GPIOE[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG15; IIS 模式为 MCLK; 复用 Spi flash boot 的 CLK;
14	GPIOD[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG17; MMC 卡四线模式下复用为 DATA[2]; 复用为 MCU 的调试接口 SerialIn, 外部中断 6 选择
15	GPIOD[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用 LCD 控制器的 SEG18; MMC 卡四线模式下复用为 DATA[1]; 复用为 MCU 的调试接口 SerialOut, 外部中断 7 选择
16	GPIOD[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; MMC 接口的 DATA 端 (四线模式下是 DATA[0]),
17	GPIOF[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, MMC 接口的 CMD 端
18	GPIOF[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, MMC 接口的 CLK 端
19	USB DP	I/O	/	Z	/	USB 端口数据线 D+, 直接连接到 USB 总线
20	USB DN	I/O	/	Z	/	USB 端口数据线 D-, 直接连接到 USB 总线
21	VDD50	PWR	/	/	/	LDO 的输入端, 5V 电平
22	VDD33	PWR	/	/	/	3.3V 电源输入/输出, 需要外接 10uf 电容
23	VSS	PWR	/	/	/	地
24	VDD	PWR	/	/	/	1.2V 的供电电源输入/输出, 需要外接 4.7uf 电容
25	notReset	I		H	PU	系统复位管脚
26	GPIOA[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC0 的输入; 中断 0 输入
27	GPIOA[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC1 的输入; 中断 1 输入
28	GPIOA[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO, 可以复用为 ADC2 的输入; 中断 2 输入, 可以复用为 UART1 的 TXD1; PWM 模式下 PWMOUT2;
29	GPIOA[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO; 可以复用为 ADC3 的输入; 中断 3 输入,

管脚号	管脚名称	类型	驱动	复位状态	Pull	描述
						可以复用为 UART1 的 RXD1；PWM 模式下 PWMOUT3；
30	GPIOB[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用为 UART0 的 TXD0；PWM 模式下 PWMOUT0；中断 4 输入；复用 I2C_SCL，工作模式配置 TestConfig1；
31	GPIOB[5]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用为 UART0 的 RXD0；PWM 模式下 PWMOUT1；中断 5 输入；复用 I2C_SDA，工作模式配置 TestConfig2；
32	GPIOA[4]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用为 DAC 的 LINEIN0L
33	GPIOA[5]	AO	8mA	H	PU	普通 GPIO；可以复用为 DAC 的 LINEIN0R，工作模式配置 TestConfig0；
34	PoutR	AO	8mA	/	/	右声道放大输出
35	AVDD33_DAC	PWR	/	/	/	DAC 模拟部分的 3.3V 供电电源
36	AVSS_DAC	PWR	/	/	/	DAC 模拟部分的地
37	DACVREF	AI	/	/	/	DAC 的参考电压输入端
38	PoutL	I/O	8mA	/	/	左声道放大输出
39	GPIOA[6]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用为 DAC 的 FMIN1L，
40	GPIOA[7]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用为 DAC 的 FMIN1R
41	RTCAVDD	PWR	/	/	/	RTC 的 3.3V 电源，与其他的 VDD 脚独立
42	GPIOB[6]/OSCRTC1	I	/	/	/	普通 GPIO，32K 晶振脚
43	GPIOB[7]/OSCRTC0	O	/	/	/	普通 GPIO，32K 晶振脚
44	GPIOD[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 COM0
45	GPIOD[1]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 COM1
46	GPIOD[2]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 COM2
47	GPIOD[3]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 COM3
48	GPIOC[0]	I/O	8mA	H	PU	普通 GPIO，可以复用 LCD 控制器的 SEG0

注：

类型：PWR---Power Supply；AI---Analog Input；AO---Analog Output；O---Output；I---Input；I/O---Bi-direction；

驱动：描述数字管脚在作为输出使用的时候的电流驱动能力，对于模拟或纯输入管脚，没有这一属性的描述；

复位状态：描述芯片上的数字管脚在芯片被复位时所处的状态，前提是所有这些数字管脚都处于悬空状态。“H / L / Z” 表示复位时，管脚处于输入状态，并且因为芯片内的“上拉/下拉/无上拉下拉”而表现出“弱高/弱低/高阻”的状态；“1 / 0”表示复位时，管脚处于输出状态，并且因为芯片内的驱动而表现出“高电平/低电平”的状态。

Pull：描述芯片上的数字管脚在芯片内部是被上拉（PU），下拉（PD）还是即无上拉也无下拉（NP）。

功能描述

SC6131X 系列电路为一款支持 USB Host/device 及 USB Audio 接口功能的 数字音频解码播放 SOC 芯片。

SC6131X 系列电路内嵌 8051MCU 及音频解码控制器，具备解码流行的主要音频格式，双解码能力。符合标准的 8051MCU 使得第三方能够方便地进行增值开发。内置的 32K OTP 使得 SC6131X 系列电路可以留出较多空间给客户进

行增值开发。内置的 OTP 还提供了程序保密功能，能够可靠的保护客户的知识产权。此外，系统支持 SPI Flash + cache 架构，支持 bank 极大扩展了程序代码空间，并且提供固件升级，并兼顾了程序的运行效率。

SC6131X 系列电路支持各种 SD/MMC 存储卡，支持 SD 标准 2.0 并向下兼容，支持 MMC 及 SPI 协议，支持多块读写，及 4 线模式。SC6131X 系列电路可以支持高密度 SD 卡（容量可达 32GB）和高容量 MMC 卡（容量可达 4GB）。

全面支持 USB 控制、批量，中断及实时传输，可以广泛应用与 USB 音箱，移动设备的 USB Audio 的外围设备中。特别在 apple 设备（如 iPhone, iPad, iTouch 等）的外围设备系统方面中，仅仅通过 USB 接口和设备连接并发送命令，接收数字音频数据，极大简化了接口，降低了系统成本。更因为 USB 接口的通用性，方便对外围的设备硬件接口升级的支持，对拥有 USB 接口的移动设备可以保持系统方案的一致性。

SC6131X 系列电路可以作为 USB 设备使用，连接到各种 USB Host，比如 PC，笔记本电脑等。SC6131X 系列电路支持 USB2.0 协议下的全速传输，最高数据传输速率可达 12Mbps。

SC6131X 系列电路支持 USB Host 功能，支持对各种符合 USB2.0 Full Speed 协议规范的 USB mass storage 设备的访问，并可通过此功能开发为个人媒体管理器使用。

SC6131X 系列电路内部集成 18 位立体声 DAC, 2 路 LineIN 输入。

SC6131X 系列电路内部集成 SPI Master 模块。

SC6131X 系列电路内部集成 Uart 模块。

SC6131X 系列电路内部集成 5V → 3.3V, 3.3V → 1.2V 电压转换模块，可进一步降低系统成本。

SC6131X 系列电路可以支持 4*24 LCD 驱动控制器。

SC6131X 系列电路内部集成 RTC，实现硬件万年历，支持闹钟，内部集成 256 字节，在 RTC 保持供电的情况下，可以存储用户信息。

SC6131X 系列电路内部集成 PWM 模块，输出一定占空比的波形，用于控制外围器件。

SC6131X 系列电路内部集成低压检测模块。

SC6131X 系列电路支持输出 32khz 及 12Mhz 频率输出。

SC6131X 系列电路 IIS 数字信号输入输出。

SC6131X 系列电路 GPIO 口管脚上下拉及驱动能力可通过软件设置。



MOS电路操作注意事项：

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电影响而引起的损坏：

- ◆ 操作人员要通过防静电腕带接地。
- ◆ 设备外壳必须接地。
- ◆ 装配过程中使用的工具必须接地。
- ◆ 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

Preliminary

声明：

- ◆ 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- ◆ 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

产品名称:	SC6131X	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本:	0.2	作 者:	张和平
------	-----	------	-----

修改记录:

1. 更新管脚描述

版 本:	0.1	作 者:	张和平
------	-----	------	-----

修改记录:

2. 初稿
-

Preliminary