



ESK32-2x001

扩展板使用手册

版本：V1.00 日期：2016-11-18

[**www.holtek.com**](http://www.holtek.com)

目录

1 简介 5

 特性 6

2 硬件布局 7

 音频输入选项 9

 LCD 接口选项 9

 功能开关描述 10

 SWD-20P 连接器 CN5 11

 扩展连接器 1 – CN4.1 12

 扩展连接器 2 – CN4.2 13

 多功能接口连接器 CN1 14

 RS232 接口连接器 CN7 15

 SD 卡连接器 CN8 16

 LCD 连接器 CN2 17

 CMOS 传感器连接器 CN3 18

 智能卡连接器 CN6 19

3 原理图 20

目
录

表列表

表 1. 音频输入 DIP 开关 9

表 2. EBI 接口开关 9

表 3. PC1 开关描述 10

表 4. 智能卡开关描述 10

表 5. SWD-20P 连接器 CN5 11

表 6. 扩展连接器 1 12

表 7. 扩展连接器 2 13

表 8. 多功能接口连接器 CN1 14

表 9. RS232 接口 0 连接器 CN7 15

表 10. SD 卡连接器 CN8 16

表 11. LCD 连接器 CN2 17

表 12. CMOS 传感器连接器 CN3 18

表 13. 智能卡接器 CN6 19

表
列
表

图列表

图 1. ESK32-2x001 扩展板 5

图 2. ESK32-2x001 扩展板方框图 7

图 3. ESK32-2x001 扩展板布局 8

图 4. SWD-20P 连接器 CN5 11

图 5. 扩展连接器 1 12

图 6. 扩展连接器 2 13

图 7. 多功能接口连接器 CN1 14

图 8. RS232 接口 0 连接器 CN7 15

图 9. SD 卡连接器 CN8 16

图 10. LCD 连接器 CN2 17

图 11. CMOS 传感器连接器 CN3 18

图 12. 智能卡连接器 CN6 19

图 13. LCD 连接器、多功能接口和 CMOS 传感器 21

图 14. DVB 连接 SK 的连接器，SWJ 连接器和防呆 22

图 15. FLASH、EEPROM、触控、按键、蜂鸣器、LED 显示器和电位器 23

图 16. I²S 音频编解码器 24

图 17. 智能卡、SSI-SD 卡和 RS232 接口 0 25

图
列
表

1 简介

ESK32-2x001 扩展板是为 HT32F52xxx 系列单片机设计的。HT32F52xxx 系列单片机包含各种周边功能，如高速 SAR A/D 转换器、I²S、EBI、CRC、COMPARATOR、USB、I²C、USART、UART、SPI、GPTM、MCTM、WDT、RTC、SW-DP (串行线) 等等。

扩展板为了帮助评估周边功能提供了一些特殊的元件，如 RS232 连接器、EEPROM、串行 NOR Flash、麦克风、立体声插口、电位器等等。

注：ESK32-21001 和 ESK32-20001 扩展板之间只有三个组成部分不同。ESK32-21001 扩展板的 CMOS 传感器连接器、智能卡连接器和音频输入 / 输出口可用。

简介

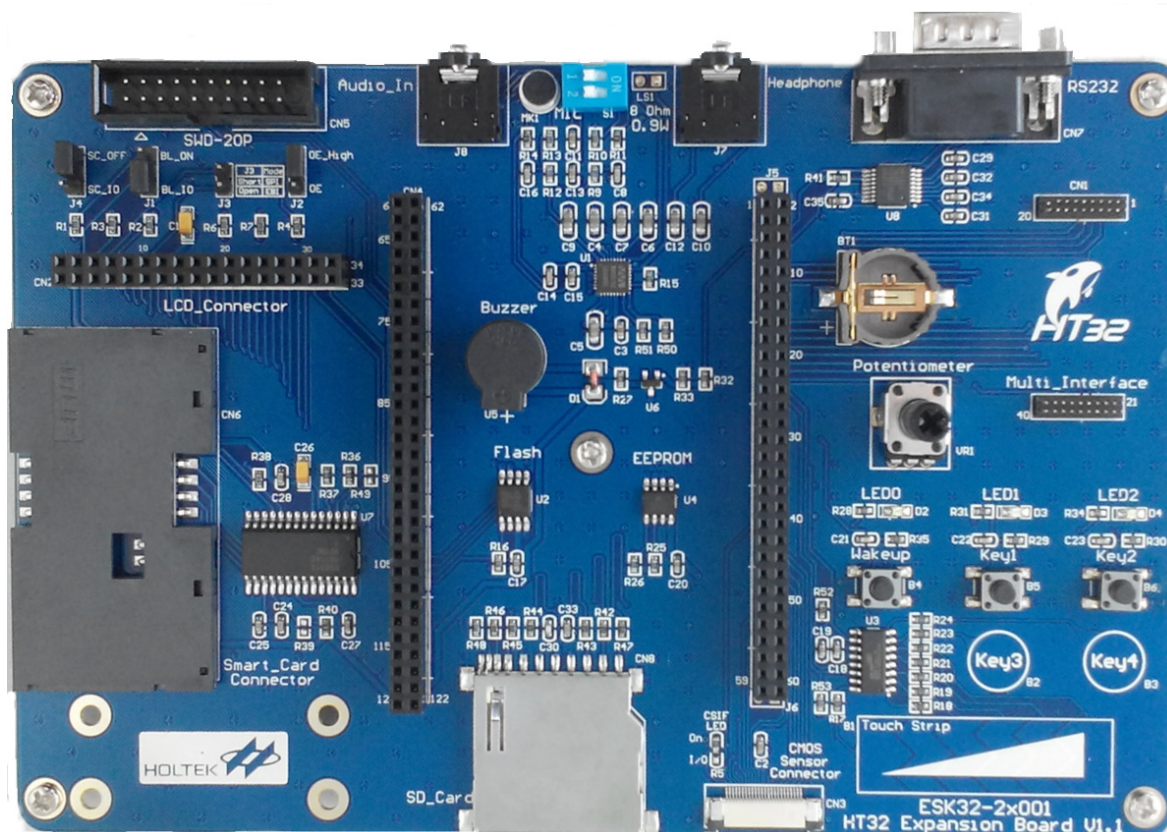


图 1. ESK32-2x001 扩展板

特性

- RS232 连接器
- 一个唤醒按键，两个普通按键
- 触摸按键
- 三个 LED
- I²C – 可兼容串行接口 EEPROM
- SPI – 可兼容串行接口 Flash
- SPI 和 EBI 扩展接口，用于 LCD 显示应用
- SD 卡插槽 – SPI 模式
- PWM 输出，用于蜂鸣器驱动
- 备份电源
- SWD-20P 调试接口
- 智能卡连接器
- CMOS 传感器连接器
- 多个接口包括 UART、I²C、SPI 和 GPIO 功能接口，用于连接不同的模块
- 音频输入包括麦克风和立体声插口
- 音频输出包括扬声器连接器和立体声插口

2 硬件布局

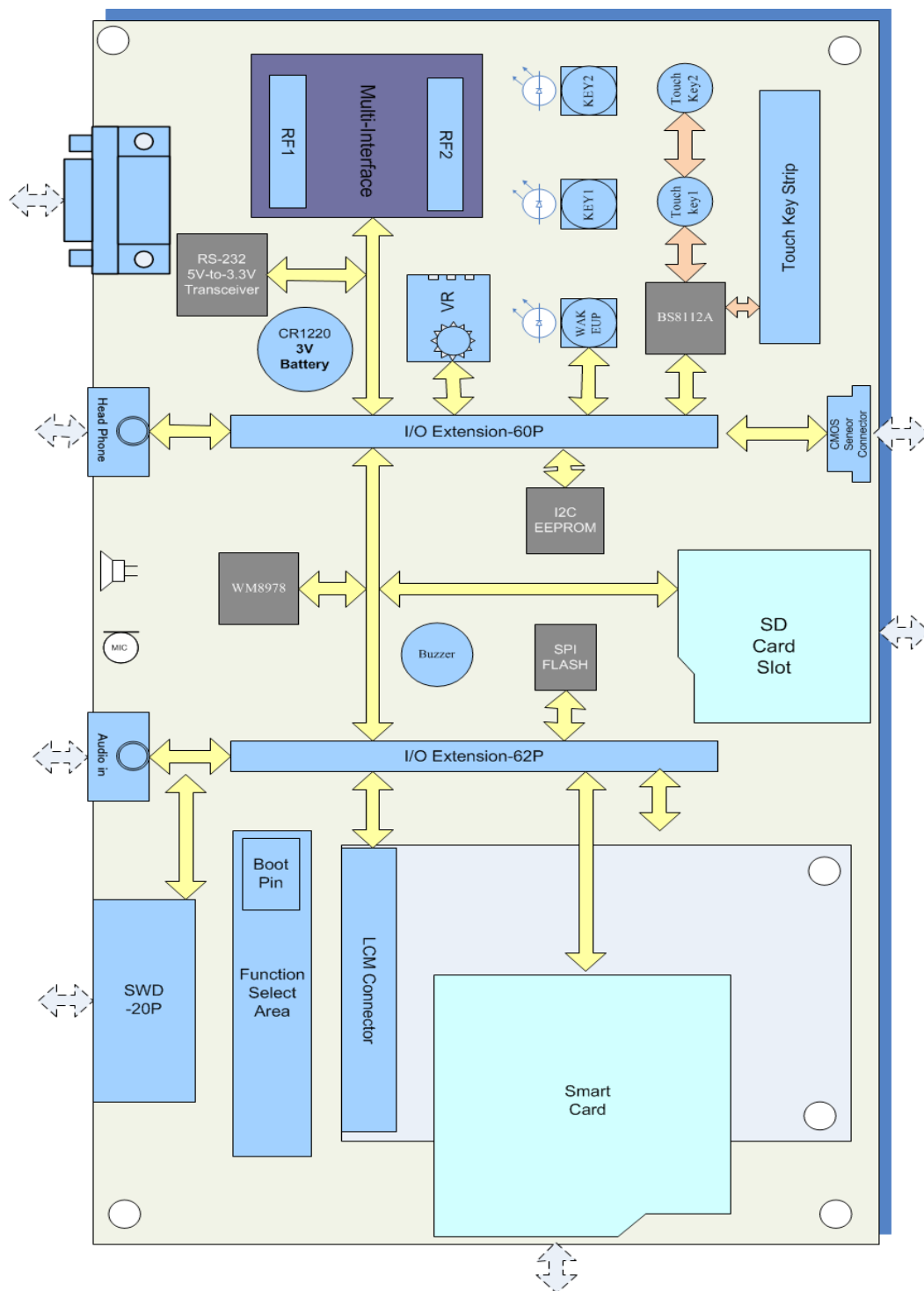
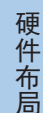


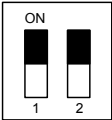
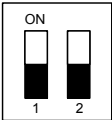
图 2. ESK32-2x001 扩展板方框图



2016-11-18




音频输入选项

表 1. 音频输入 DIP 开关

跳线	描述
S1	由麦克风提供音频输入 (MK1) – 默认设置 
	由立体声插口提供音频输入 (J2) 

LCD 接口选项

表 2. EBI 接口开关

跳线	描述
J1	LCD 背光源总是开启  ● BL_ON ● BL_IO J1
	LCD 背光源由 I/O 引脚控制 ● BL_ON  ● BL_IO J1
J3	短接: LCD SPI 模式  J3
	断开: LCD EBI 模式 (应注意, 只有 HT32F52342/52 可以工作在此模式) ● ● J3

功能开关描述

表 3. PC1 开关描述

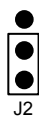


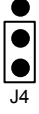
跳线	描述
J2	PC1 引脚切换到 EBI_OE 引脚功能  OE_High OE
	PC1 引脚拉高  OE_High OE

表 4. 智能卡开关描述

跳线	描述
J4	智能卡功能关闭  SC_OFF SC_IO
	智能卡功能开启 (应注意, 由于智能卡功能和 EBI 功能共用一个通用引脚, 这两个功能不能同时运行)  SC_OFF SC_IO

SWD-20P 连接器 CN5

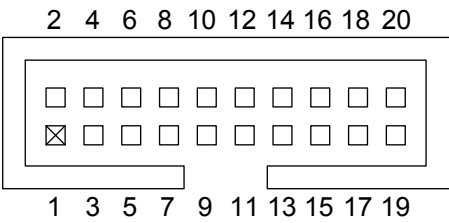


图 4. SWD-20P 连接器 CN5

表 5. SWD-20P 连接器 CN5

引脚	描述	引脚	描述
1	3.3V	2	3.3
3	NC	4	GND
5	NC	6	GND
7	SWDIO(PA13)	8	GND
9	SWCLK(PA12)	10	GND
11	NC	12	GND
13	SWO	14	GND
15	nRST	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND

硬件
布局

扩展连接器 1 – CN4.1

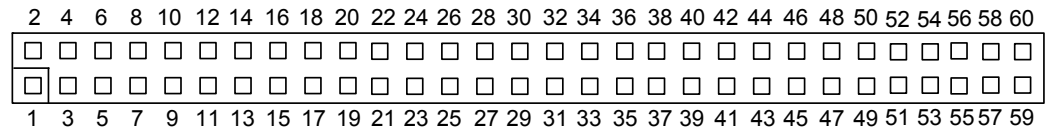


图 5. 扩展连接器 1

表 6. 扩展连接器 1

引脚	描述	引脚	描述
1	GND	2	GND
3	I2S_BCLK(PC11)	4	I2S_WS(PC10)
5	RS232_RX(PA4)	6	RS232_TX(PA5)
7	PA9_BOOT1/M_IO4	8	BUZZER(PA10)
9	M_IO2(PB13)	10	M_IO3(PB14)
11	M_IO0(PB15)	12	M_IO1(PC0)
13	M_TX(PA2)	14	M_RX(PA3)
15	M_RTS(PA0)	16	M_CTS(PA1)
17	M_MISO(PC9)	18	M_CS(PA7)
19	M_SCK(PC5)	20	M_MOSI(PC8)
21	M_SDA(PA1)	22	M_SCL(PA0)
23	Touch_SDA(PA1)	24	Touch_SCL(PA0)
25	EE_SDA(PA1)	26	EE_SCL(PA0)
27	B0_WAKEUP(PB12)	28	V_BAT
29	Potentiometer(PA6)	30	GND
31	NC	32	Touch_IRQ(PB11)
33	SD_DP/MISO(PC9)	34	SD_D1
35	SD_D2	36	SD_D3/CS
37	SD_CLK(PC5)	38	SD_CMD/MOSI(PC8)
39	CSIF_LED	40	SD_CD
41	CSIF_SDA	42	CSIF_SCL
43	CSIF_RESB	44	CSIF_PWDN
45	CSIF_PCLK	46	CSIF_MCLK
47	CSIF_HSYNC	48	CSIF_VSYNC
49	CSIF_D6	50	CSIF_D7
51	CSIF_D4	52	CSIF_D5
53	CSIF_D2	54	CSIF_D3
55	CSIF_D0	56	CSIF_D1
57	GND	58	GND
59	VDD33	60	VDD33

扩展连接器 2 – CN4.2

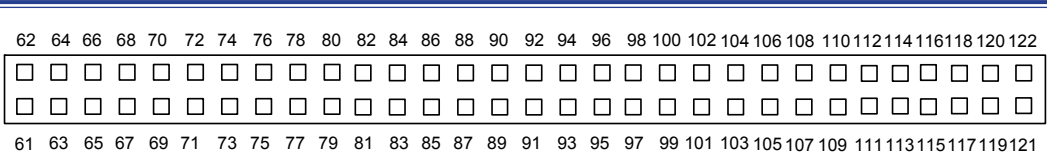


图 6. 扩展连接器 2

表 7. 扩展连接器 2

引脚	描述	引脚	描述
61	VDD33	62	VDD33
63	GND	64	GND
65	I2S_SDA(PA1)	66	I2S_SCL(PA0)
67	I2S_SDO(PC12)	68	I2S_SDI(PC13)
69	PA9_BOOT1	70	I2S_MCLK(PA8)
71	SWO	72	nRST
73	SWCLK(PA12)	74	SWDIO(PA13)
75	LCD_BL(PB6)	76	LCD_WE(PC3)
77	LCD_SDA(PA1)	78	LCD_SCL(PA0)
79	LCD_CS(PC2)	80	LCD_MISO(PC9)
81	LCD_SCK(PC5)	82	LCD_MOSI(PC8)
83	LCD_INT(PC0)	84	LCD_RST(PB7)
85	LCD_AD0(PA14)	86	LCD_AD1(PA15)
87	LCD_AD2(PB0)	88	LCD_AD3(PB1)
89	LCD_AD4(PB2)	90	LCD_AD5(PB3)
91	LCD_AD6(PB4)	92	LCD_AD7(PB5)
93	LCD_AD8(PC14)	94	LCD_AD9(PC15)
95	LCD_AD10(PD1)	96	LCD_AC11(PD2)
97	LCD_AD12(PD3)	98	LCD_AD13(PC10)
99	LCD_AD14(PC11)	100	LCD_AD15(PC12)
101	LCD_OE(PC1)	102	LCD_A0(PA11)
103	LCD_TS	104	GND
105	Flash_SCK(PC5)	106	Flash_MOSI(PC8)
107	Flash_MISO(PC9)	108	Flash_CS(PD0)
109	Button1(PD1)	110	Button2(PD2)
111	LED0(PC14)	112	LED1(PC15)
113	LED2(PC1)	114	SCI_CMD(PD3)
115	SCI_RST(PC15)	116	SCI_CLK(PB6)
117	SCI_DET(PB7)	118	SCI_DIO(PB8)
119	GND	120	GND
121	DC5V	122	DC5V

多功能接口连接器 CN1

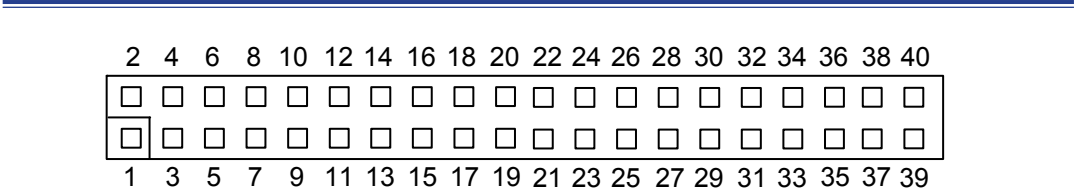


图 7. 多功能接口连接器 CN1

表 8. 多功能接口连接器 CN1

引脚	描述	引脚	描述
1	VSS	2	NC
3	M_RTS(PA0)	4	NC
5	NC	6	M_TX(PA2)
7	M_TX(PA2)	8	M_RX(PA3)
9	M_RX(PA3)	10	M_IO0(PB15)
11	NC	12	M_IO1(PC0)
13	NC	14	M_CS(PA7)
15	NC	16	M_SCK(PC5)
17	NC	18	M_MOSI(PC8)
19	GND	20	M_MISO(PC9)
21	NC	22	VSS
23	NC	24	NC
25	NC	26	NC
27	3.3V	28	NC
29	3.3V	30	NC
31	NC	32	M_SCL(PA0)
33	M_IO2(PB13)	34	M_SDA(PA1)
35	NC	36	NC
37	NC	38	M_CTS(PA1)
39	M_IO3(PB14)	40	M_IO4(PA9)

硬件布局

RS232 接口连接器 CN7

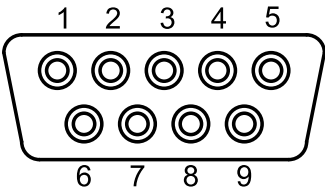


图 8. RS232 接口 0 连接器 CN7

表 9. RS232 接口 0 连接器 CN7

引脚	描述	引脚	描述
1	连接到 PIN4	2	UART0_RX (PA4)
3	UART0_TX (PA5)	4	连接到 PIN6
5	GND	6	连接到 PIN1
7	连接到 PIN8	8	连接到 PIN7
9	NC		

SD 卡连接器 CN8

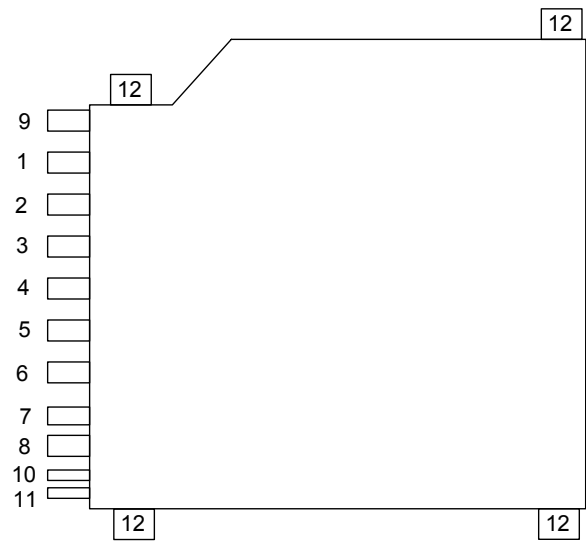


图 9. SD 卡连接器 CN8

表 10. SD 卡连接器 CN8

引脚	描述	引脚	描述
1	SD_D3/CS(PC4)	2	SD_CMD/MOSI(PC8)
3	GND	4	3.3V
5	SD_SCK(PC5)	6	GND
7	SD_D0/MISO(PC9)	8	NC
9	NC	10	拉高
11	NC	12	GND

LCD 连接器 CN2

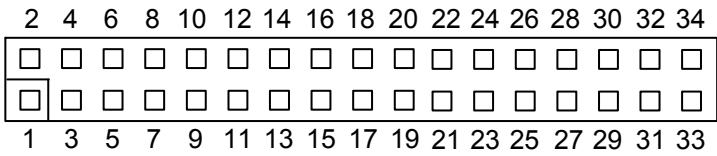


图 10. LCD 连接器 CN2

表 11. LCD 连接器 CN2

引脚	描述	引脚	描述
1	5V	2	GND
3	LCD_BL(J1)	4	LCD_SDA(PA1)
5	LCD_SCL(PA0)	6	WE_WE(PC3)
7	LCD_MISO(PC9)	8	LCD_MOSI(PC8)
9	LCD_CS(PC2)	10	LCD_INT(PC0)
11	NC	12	LCD_RST(PB7)
13	GND	14	3.3V
15	LCD_AD0(PA14)	16	LCD_AD1(PA15)
17	LCD_AD2(PB0)	18	LCD_AD3(PB1)
19	LCD_AD4(PB2)	20	LCD_AD5(PB3)
21	LCD_AD6(PB4)	22	LCD_AD7(PB5)
23	LCD_AD8(PC14)	24	LCD_AD9(PC15)
25	LCD_AD10(PD1)	26	LCD_AD11(PD2)
27	LCD_AD12(PD3)	28	LCD_AD13(PC10)
29	LCD_AD14(PC11)	30	LCD_AD15(PC12)
31	NC	32	NC
33	LCD_OE(PC1)	34	LCD_A0(PA11)

CMOS 传感器连接器 CN3

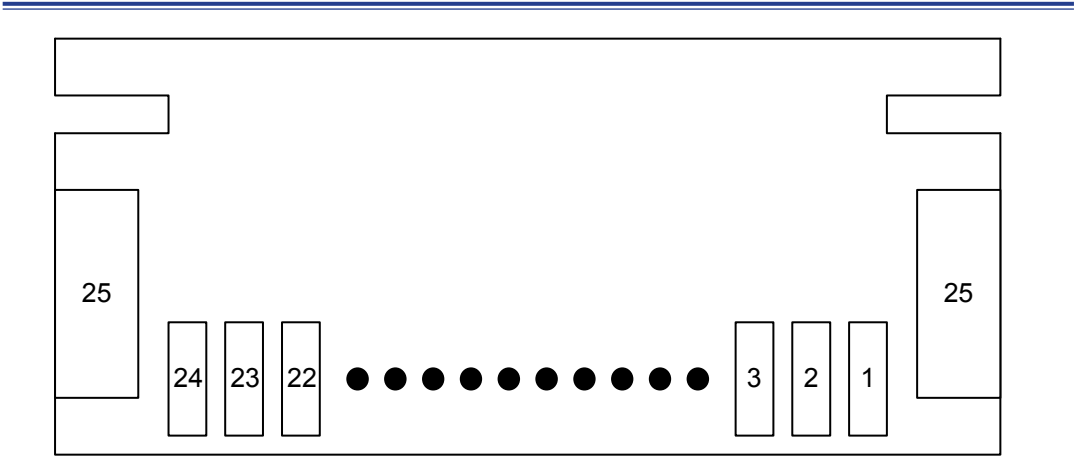


图 11. CMOS 传感器连接器 CN3

表 12. CMOS 传感器连接器 CN3

引脚	描述	引脚	描述
1	NC	2	CSIF_LED
3	CSIF_RESB	4	CSIF_D0
5	CSIF_D1	6	CSIF_D2
7	CSIF_D3	8	CSIF_D4
9	CSIF_D5	10	CSIF_D6
11	CSIF_D7	12	3.3V
13	3.3V	14	CSIF_SCL
15	CSIF_SDA	16	GND
17	GND	18	CSIF_VSYNC
19	CSIF_HSYNC	20	GND
21	CSIF_MCLK	22	GND
23	CSIF_PCLK	24	CSIF_PWDN
25	GND		

智能卡连接器 CN6

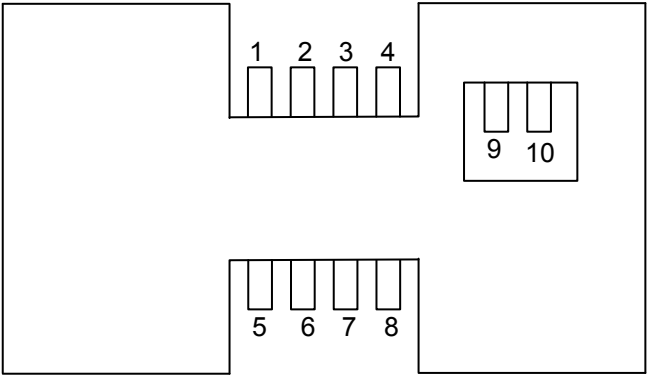


图 12. 智能卡连接器 CN6

表 13. 智能卡连接器 CN6

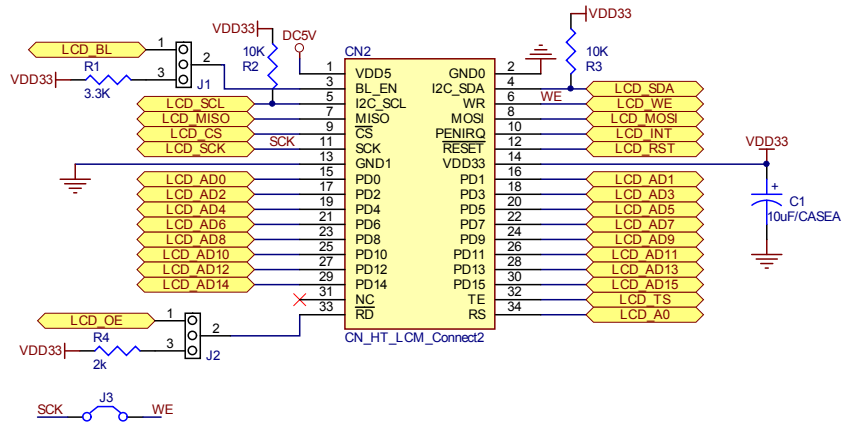
引脚	描述	引脚	描述
1	VCC	2	RST
3	CLK	4	NC
5	GND	6	NC
7	I/O	8	NC
9	PRES	10	VDD

3 原理图

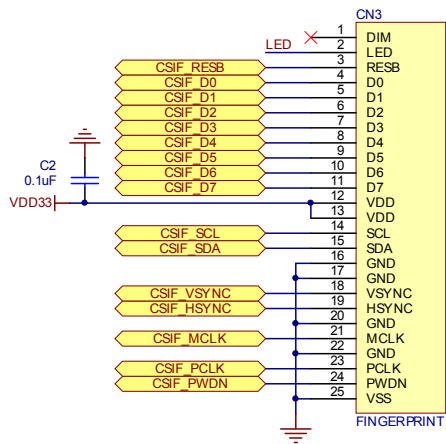
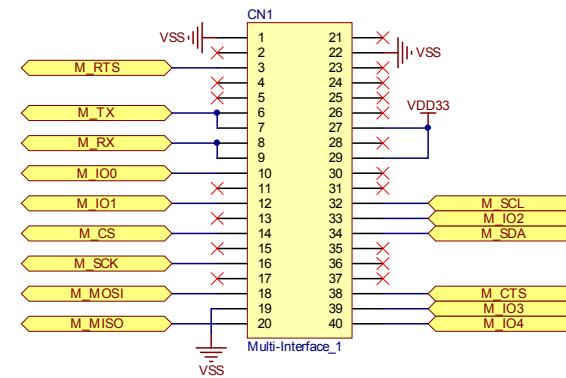
该部分指出了 ESK32-2x001 扩展板的完整电路：

- 图 13 包含了 LCD 连接器、多功能接口和 CMOS 传感器。
- 图 14 包含了 DVB 连接 SK 的连接器，SWJ 连接器和防呆。
- 图 15 包含了 FLASH、EEPROM、触控、按键、蜂鸣器、LED 显示器和电位器。
- 图 16 包含了 I²S 音频编解码器。
- 图 17 包含了智能卡、SSI-SD 卡和 RS232 接口 0。

LCD Connector



Multi-Interface



CMOS sensor

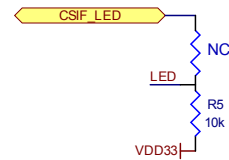
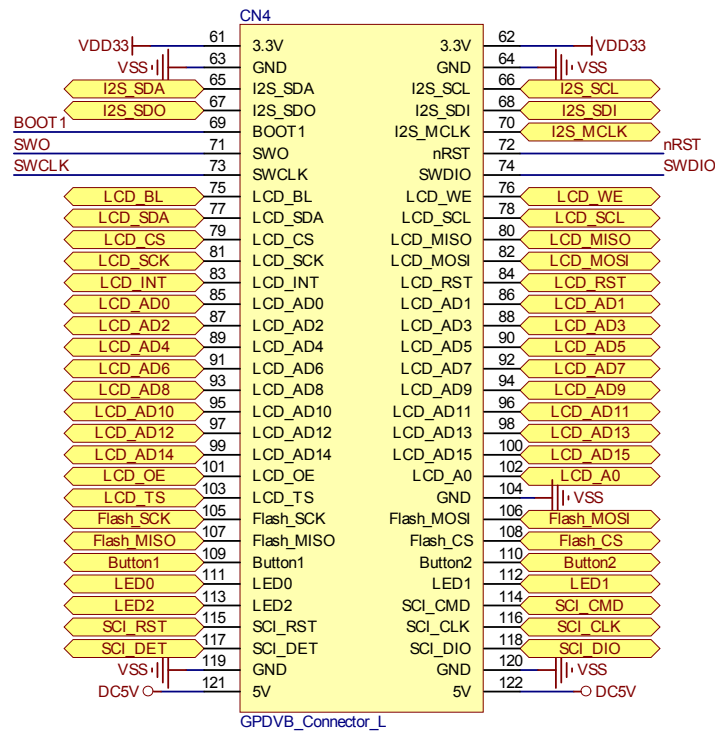
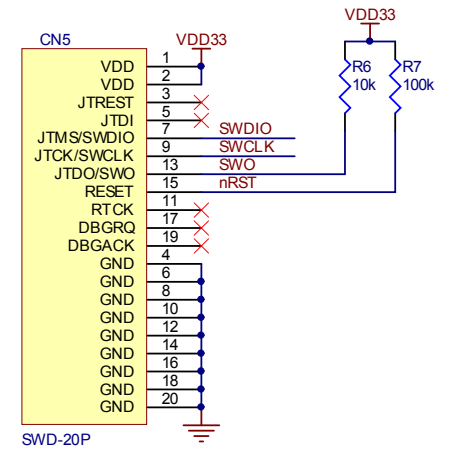


图 13. LCD 连接器、多功能接口和 CMOS 传感器

DVB to SK Connector



SWJ Connector



Fool proofing

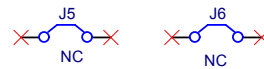
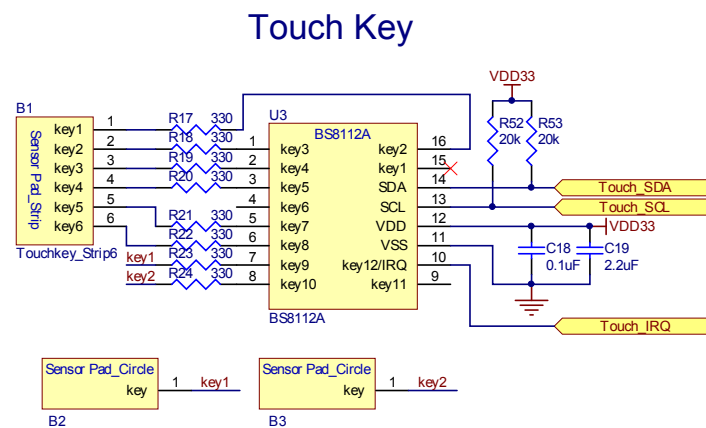
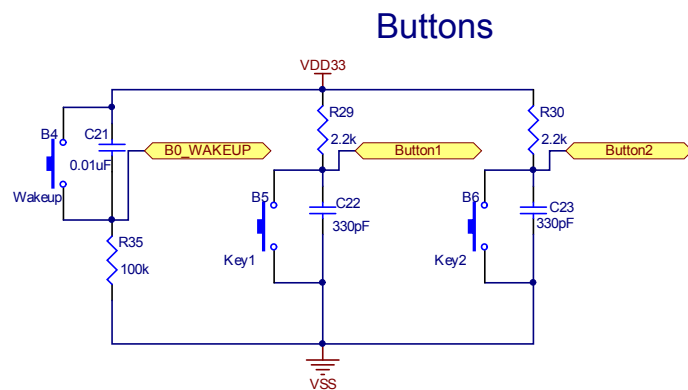
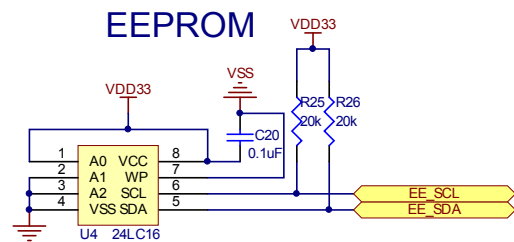
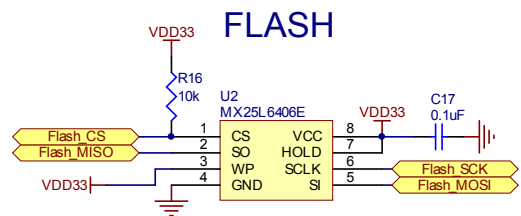
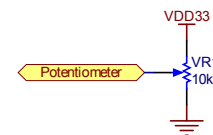


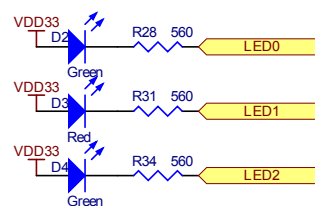
图 14. DVB 连接 SK 的连接器，SWJ 连接器和防呆



Potentiometer



LED Display



BUZZER

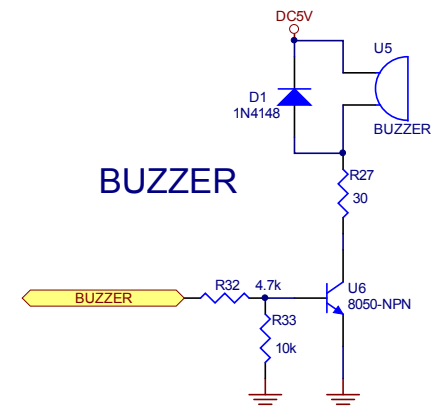


图 15. FLASH、EEPROM、触控、按键、蜂鸣器、LED 显示器和电位器

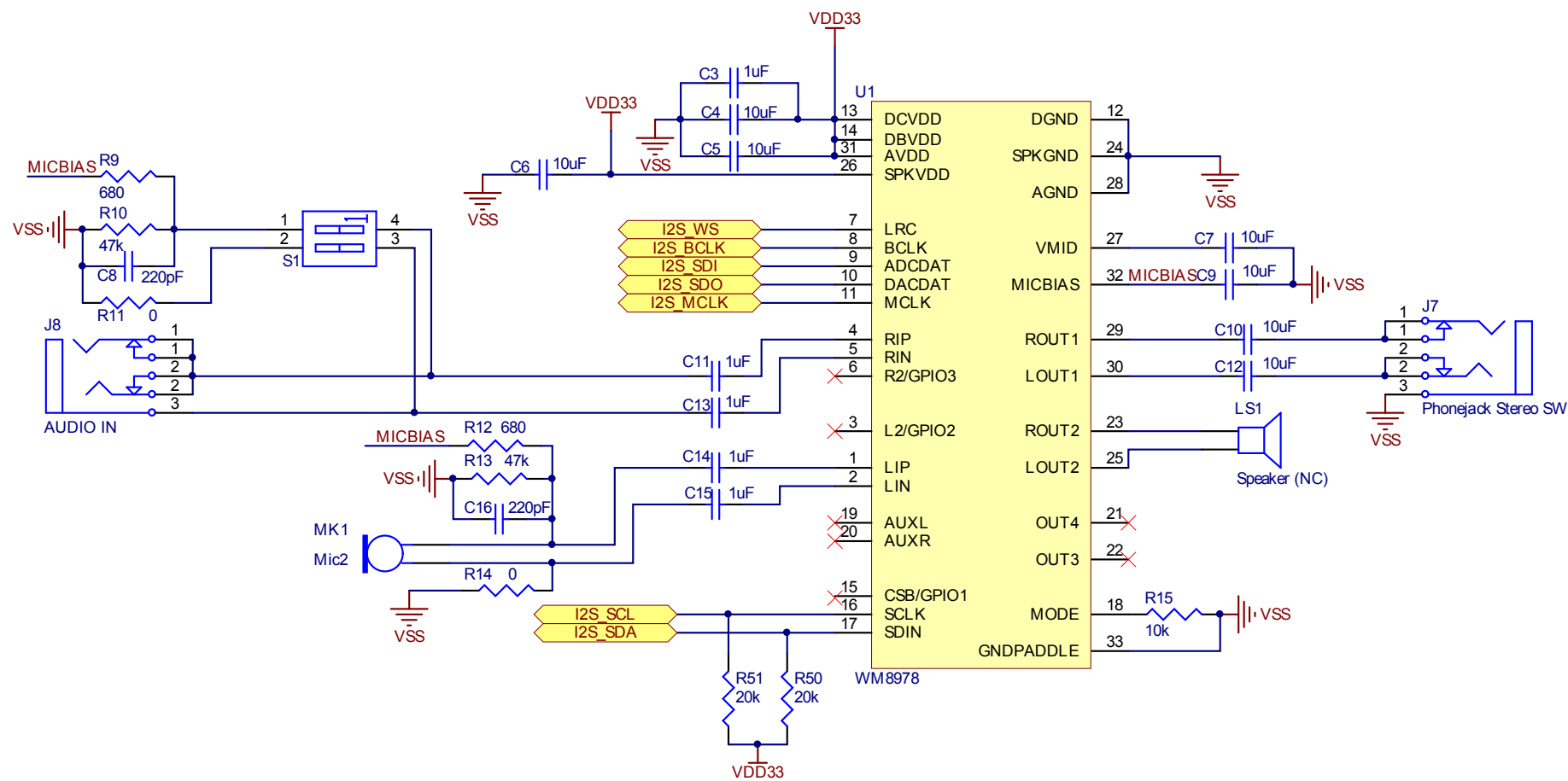


图 16. I²S 音频编解码器

Copyright® 2016 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC.

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的，然而盛群对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是用来做说明，盛群不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。盛群产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。盛群拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网址 <http://www.holtek.com/zh/>.