



SD8016_7_8 开发板使用说明

v0 版本

1	简介.....	2
2	目前支持的芯片.....	2
3	开发板实物图及清单.....	2
3.1	实物图.....	2
3.2	清单.....	2
4	开发板架构.....	3
4.1	示意图.....	3
4.2	电路说明.....	3
4.2.1	电源电路.....	3
4.2.2	复位电路.....	3
4.2.3	调试接口.....	4
4.2.4	OTP 烧录接口.....	4
4.2.5	模式选择接口.....	4
4.2.6	I/O 口.....	4
4.2.7	LED 灯.....	4
4.2.8	按键.....	4
4.2.9	LCD 接口.....	4
4.2.10	蜂鸣器.....	4
4.2.11	EEPROM.....	5
4.2.12	BL.....	5
4.2.13	UART 通信接口.....	5
4.2.14	模拟输入接口.....	5
5	使用说明.....	6
5.1	调试模式.....	6
5.2	非调试模式.....	6
5.3	OTP 烧录模式.....	6
6	使用注意事项.....	6
6.1	电源.....	6
6.2	外围器件.....	6
6.3	调试.....	6

1 简介

SD8016_7_8 开发板是基于杭州晶华微电子有限公司自主设计的 SD801X 系列芯片并用于终端用户开发应用程序的开发板。

2 目前支持的芯片

- SD8016;
- SD8017;
- SD8018。

3 开发板实物图及清单

3.1 实物图

暂缺。

3.2 清单

1 块 SD8016_7_8 开发板。

1 根 USB Host to Device 接口线。

4 开发板架构

4.1 示意图

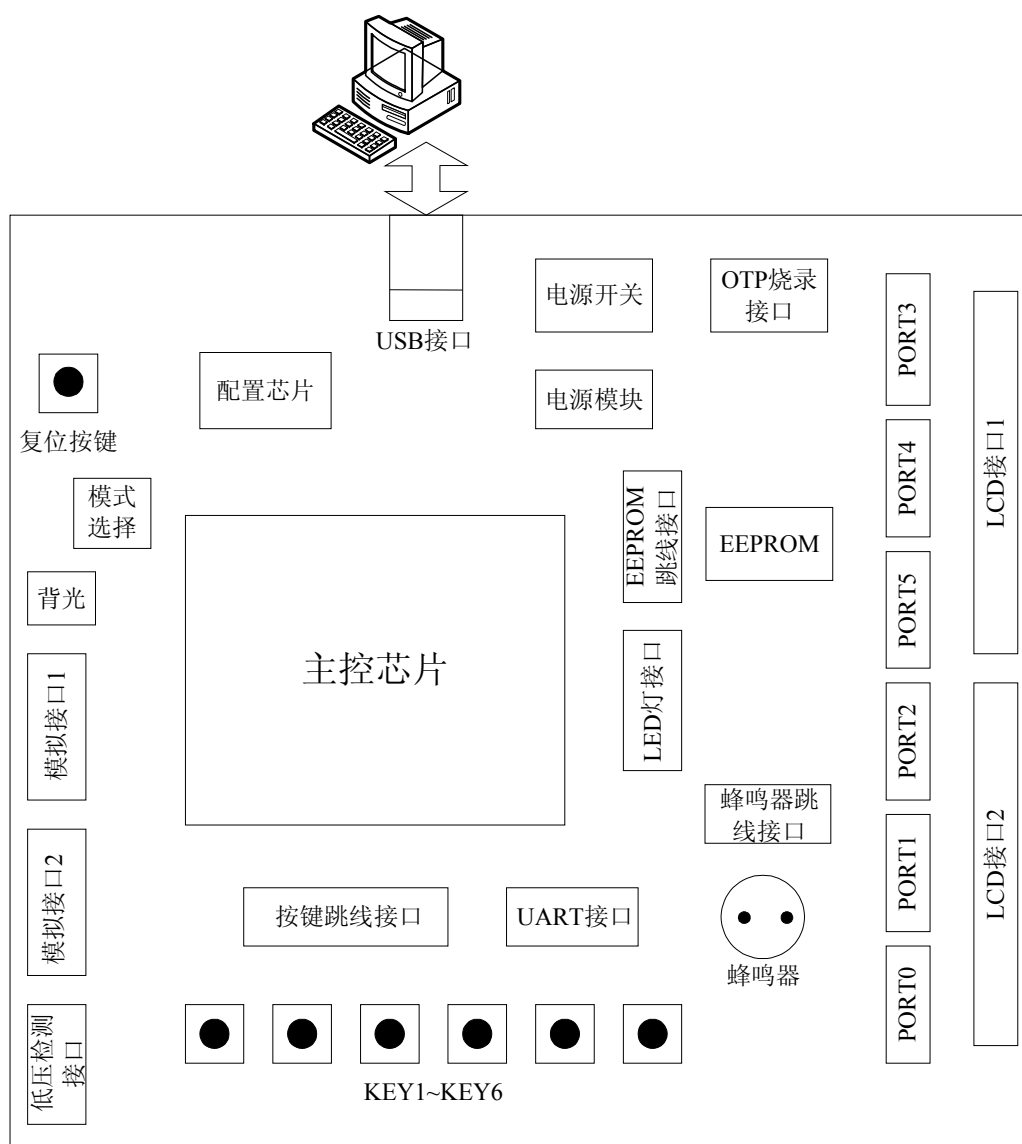


图 4.1 系统示意图

4.2 电路说明

4.2.1 电源电路

板子使用 USB 供电，通过波动开关进行开和关，USB 接口输入的直流电压范围为 4.75V~5.25V。

板上留有经过 LDO 转换后的 3.3V 电源输出接口，标有“+3.3V”和“GND”字符的即是这些接口，由于 LDO 的电流能力有限，请不要接总电流超过 100mA 的负载。

4.2.2 复位电路

SD8016_7_8 芯片为低电平复位，按下复位按键可对整个电路进行复位，复位按键在主控芯片的左上角，标有“RESET”字符。

4.2.3 调试接口

SD8016_7_8 采用的调试接口为 USB，然后通过 USB 线连接到电脑主机。

若要进入调试模式，需保证调试使能跳线 (EMU_EN) 断开，调试模式下，可通过 SDIC IDE 下载和调试程序。

4.2.4 OTP 烧录接口

在 SDIC IDE 的配合下，可通过 USB 接口对 OTP 芯片进行烧录、校验和查空操作。

4.2.5 模式选择接口

通过调整 SEL[1_0]跳线可以选择不同的芯片进行调试。

目前支持的芯片有：

- SEL[1:0]为“00”，保留；
- SEL[1:0]为“01”，SD8016；
- SEL[1:0]为“10”，SD8017；
- SEL[1:0]为“11”，SD8018。

需要注意的是，跳线短接为“0”，断开为“1”。

4.2.6 I/O 口

一共有 6 组 I/O 口，分别是 P00~P06、P10~P17、P20~P27、P30~P37、P40~P47 和 P50~P57。每个 I/O 口都是双向 I/O，且内部都带有上拉功能，上拉电阻的阻值为 50kΩ，作为输出口时，Sink 和 Source 的能力最大能到 12mA。

4.2.7 LED 灯

留有 4 个 LED 灯，为了增加使用的灵活性，这些灯没有接到任何的 I/O，可以通过跳线将 LED 灯旁边的扩展接口接到所需的 I/O 上进行使用。

4.2.8 按键

一共引出了 6 个按键 (K1~K6)，为了增加使用的灵活性，这些按键没有接到任何的 I/O，可通过跳线将按键旁边的扩展接口接到所需的 I/O 上进行使用。

4.2.9 LCD 接口

LCD 接口在板子的右边，分为上下两个，上面一个从上到下分别为 COM0~COM3、SEG0~SEG17，下面一个分别是 SEG18~SEG39，SD8017 可驱动 1/3 BIAS、1/4 DUTY 液晶，SD8016 和 SD8018 可驱动 1/4BIAS、1/4DUTY 或 1/5DUTY 或 1/6DUTY 或 1/8DUTY 液晶。

4.2.10 蜂鸣器

SD8016_7_8 芯片带有蜂鸣器驱动接口，可直接驱动有源或无源蜂鸣器，若是无源蜂鸣器，中间需串接 1kΩ 电阻，板子上带有一个蜂鸣器，可将对应的蜂鸣器驱动接口连接到带有“BUZ”、“BUZB”或“GND”字符的接口上。

“BUZB”是“BUZ”的反向波形，可增强驱动。

4.2.11 EEPROM

板上带有 EEPROM (24C02) 接口, 为了增加灵活性, 其电源 (EEPPOWER)、SCL 和 SDA 引脚都悬空, 可通过跳线将这些接到所需的 I/O 上进行使用, 其中电源脚(EEPPOWER) 左边是 3.3V_EXT, 可直接用跳线帽进行连接。

4.2.12 BL

背光灯驱动口, 可作为 LCD 背光, 3.3V 输出, 最大驱动电流可达 15mA。

4.2.13 UART 通信接口

开发板上引出了一组 UART 通信接口+3.3V、TXD、RXD、GND, 便于客户连接使用。

其中 TXD 为 P57, RXD 为 P56。

注: UART 通信的波特率由芯片内部高频时钟运算得来, 所以在使用 UART 通信时, 并且使用 IHRC 作为主时钟时, 请务必按开发板纸质标签上所给 IHRCON 的值校准高频时钟 (IHRC), 以避免通信时发生误码或通信异常的现象。

4.2.14 模拟输入接口

开发板上引出了多组模拟输入接口 (AI0~AI7), 其中 AI0-1、AI2-3、AI4-5、AI6-7 可以作为四组差分输入对或八路单端输入, 引脚 AI7 也可以作为放大器 OPA 输出。

AVDDR 为芯片内部稳压输出, ACM 是内部共模电压输出, 典型电压值为 1.18V。

另外还有一组模拟 I/O (LBTIN0-2) 用作芯片的电压检测和其它功能。

SO 为正弦波输出, 可选择的频率为 5kHz、50kHz 和 100kHz。

在不同的模式下 (不同的芯片型号), 所支持的模拟接口数量和含义不一样, 罗列如下:

需要注意的是 SD8017 芯片不支持 SO(正弦波输出), 其它芯片支持。

5 使用说明

5.1 调试模式

按照如下步骤进行操作可进入调试模式，在调试模式下，可通过 SDIC IDE 进行下载程序和调试程序等操作。

- 断开 EMU_EN 跳线（调试使能）。
- 将 USB 接口通过 USB 延长线连接到电脑上的 USB 上。
- 接好所需调试的外围附件和接口，例如 LCD、按键和 EEPROM 等。
- 接通电源，接通电源前，请确认电源电压是否正确。
- 通过 SDIC IDE 将程序下载进入存储器，下载完成后就可以进行调试了。

5.2 非调试模式

在调试模式下将程序下载进入存储器后，如果不想进行调试，而是进行实际的运行，可将 EMU_EN 跳线短接（调试不使能），然后按下复位按键，复位完成后就可以正常运行了。

5.3 OTP 烧录模式

按照如下步骤进行操作可进入 OTP 烧录模式，在 OTP 烧录模式下，可通过 SDIC IDE 对 OTP 芯片进行烧录、校验和查空等操作。

- 通过 USB 接口接通电源（EMU_EN 跳线须断开）。
- 将 OTP 芯片通过 OTP 烧录线连接到 OTP 烧录接口上。
- 通过 SDIC IDE 对 OTP 芯片进行操作。
- 操作完成后，若需要进入调试模式，需要对开发板进行外部复位。

6 使用注意事项

6.1 电源

- 在接通电源前，请确认电源的电压范围是否在允许范围之内。
- 请不要带电进行任何的线缆和元器件拔插操作。

6.2 外围器件

- 板子上的芯片都是静电敏感器件，请不要用手指触摸和随意的拔插与撞击，芯片的工作电压范围为 2.4V~3.6V。

6.3 调试

调试过程中，如遇到通信不畅的情况，请按复位按键对整个电路进行复位或者直接断电再上电，再复位，再进行连接。