

SHX-DSP2812

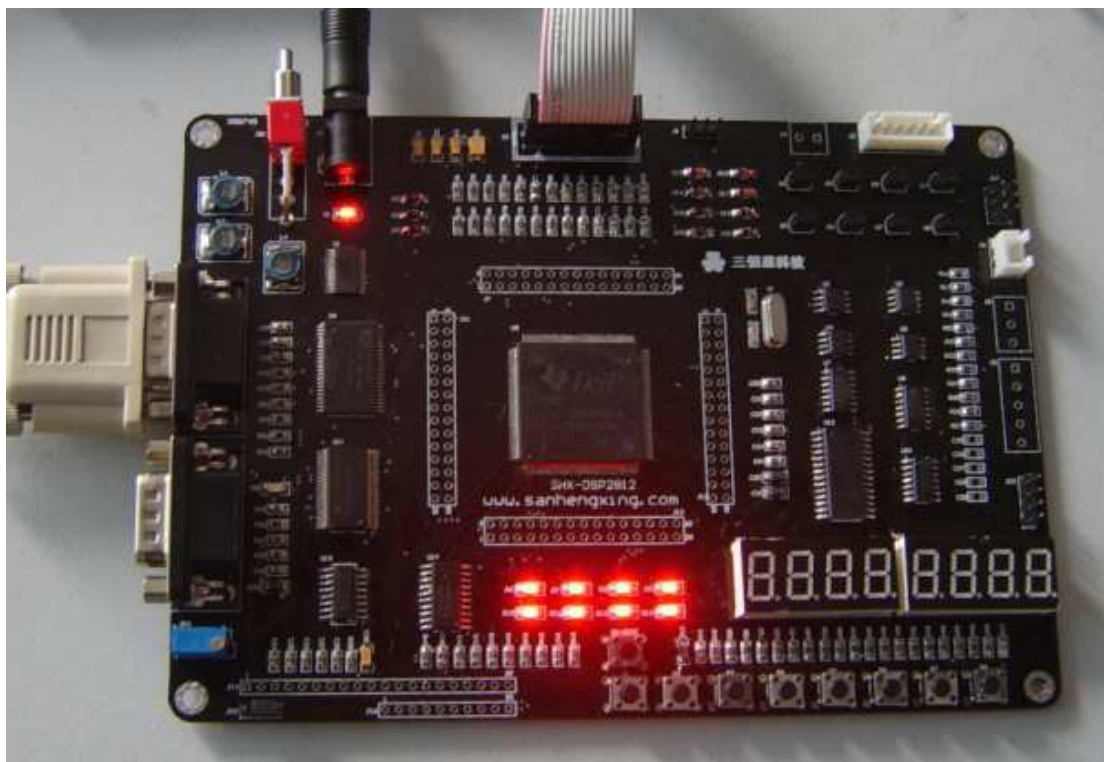
开发板用户手册简介

在使用SHX-DSP2812 开发板之前，请务必仔细阅读使用说明。在了解开发板的操作步骤并安装了相关应用软件后，才可以上电进行相关实验。

1. 产品简介

1.1 SHX-DSP2812 开发板系统简介

本说明书是TMS320F2812 开发板的硬件使用说明书，详细描述了2812开发板的硬件构成、原理，以及它的使用方法和编程指导。



开发板实物图

本套件是基于TMS320F2812 DSP 的学习开发平台，将DSP2812 的功能发挥的淋漓尽致，用户手册详实易懂，是初学者学习2812 的首选之品。

1.2. 系统资源

- DSP 处理器TMS320F2812 ，最高工作频率150MHz;
- DSP 芯片内置18K X 16 位 SRAM, 4K X 16 位BOOT ROM , 1K X 16 位 OPT ROM ;
- DSP 芯片内置128K X 16 位FLASH;
- 外扩32k×16bit 的程序RAM，32k×16bit 的数据RAM;
- 监视用LED 发光管一个;
- DSP 所有功能引脚引出，176pin;
- 4MB 程序、数据寻址空间;
- I/O 输入输出模块——8 个LED;
- SCI模块——RS232 通讯接口电路;
- SPI_DA模块——4 路8位串行D/A输出;
- A/D转换模块——2 路12位A/D 采样（可扩展到16 路）;

- CAN 模块——CAN 总线收发器；
- PWM 模块——PWM 控制微型直流电机正反转；
- 步进电机支持（选配）；

1.3 扩展接口

- IEEE 1149.1 标准JTAG 接口；
- 176pin 全部功能引脚引出，用户可以扩展使用；
- RS232 标准DB9 接口插座；
- 4路D/A输出接口插座；
- 2路A/D输出接口插座；
- CAN 总线接口插座；
- 电机接口：支持直流电机、步进电机（选配）；

1.4 代码及实验项目

1. 外部RAM测试程序实验；
2. 定时器控制LED程序实验；
3. LED走马灯程序实验；
4. 数码管显示实验；
5. SCI串口通讯实验；
6. SPI接口的D/A实验；
7. A/D采样实验；
8. CAN总线通讯实验；
9. PWM电机控制实验；
10. 按键控制数码管试验；
11. 步进电机控制实验；
12. 直流电机控制试验；

1.5 相关资料

1. 完整的原理图(pdf 格式)，快速掌握多项实用技术的具体应用；
2. 在线烧写FLASH 的方法与工具，用以固化用户自己的程序；
3. 用户手册：非常详细，包含电路分析、代码介绍、CCS2000 快速入门指导等；
4. 芯片手册：开发板上全部芯片的芯片资料；
5. 送原版TI DSP 开发环境CCS for C2000；
6. 送仿真器驱动及其他DSP 相关学习资料。

1.6 典型应用

教学应用、工业自动化控制、UPS、电机控制、机器人；
变频控制、汽车、机械、磁盘驱动、数字滤波；
振动分析、交流伺服、直流电机控制等。

1.7 相关配件

- 1、 直流电机；
- 2、 串口直连线；
- 3、 +5V 直流稳压电源；

4、 步进电机；

2. 学习之前的准备工作

2.1 硬件准备

在学习之前您首先应该确认您的学习所必须的硬件都已齐备，这主要包括SHX-DSP2812开发板、DSP 仿真器和一台调试仿真用的PC。

(1) SHX-DSP2812开发板

☐ 2812开发板；

☐ +5V 直流稳压电源；

☐ 串口直连线；

☐ 直流电机；

☐ 步进电机；

(2) DSP 仿真器

USB 接口仿真器

一般包括仿真器、USB连接线和14Pin 标准JTAG 调试连线。

(3) PC (计算机)

需要有一定的磁盘空间。

(4) 硬件安装注意

将仿真器与PC的并口或USB口相连，仿真头插在板子上。

请注意正确连接14 针的JTAG 电缆，该电缆接错可能会导致仿真器或目标系统永久损坏。
切

总在开发板和仿真器有电的情况下，进行插拔操作。一定关闭电源再连接插拔电缆！

2.2 软件准备

(1) DSP 开发环境

CCS 2.2 FOR C2000。通常我们随盘赠送，仅供学习之用。

(2) 仿真器驱动程序

根据您的仿真器的不同而不同，请咨询您的仿真器供应商。

如果购买我们的仿真器，我们的并口仿真器和USB接口均提供相应的驱动程序及DSP仿真器用户手册。

3. 硬件讲解

3.1 电源和滤波

本设计采用外部5V直流电压供电，电源插孔标识为内正外负。电源芯片TPS767D318为双电源输出，一路为3.3V、一路为1.8V，分别为外围电路和CPU供电。每路电源的最大输出电流为1A。

3.2 缓冲与电平转换

选用TI公司的ALVC164245 电平转换器，

3.3 MCBSP SPI 接口

本开发板还扩展了3 MCBSP SPI 接口，供用户使用。

3.4 外扩程序和数据 RAM

选用的RAM 型号为CY7C1021, 64K×16bit 大小。在我们的核心板中, 通过与门电路实现逻辑将其共用为程序RAM 和数据RAM。

3.5 LED 显示

通过 74HC244 芯片驱动 8 个 LED 灯, 本模块通过 74HC244 驱动 LED, 实现流水灯显示。

3.6 JTAG 接口电

JTAG 接口提供对 DSP 的内部 FLASH 的烧写和仿真通讯。

3.7 DSP 引脚扩展

为方便用户扩展, 将 TMS320F2812 的常用引脚通过排针引出

3.8 数码管显示

扩展板上配置有 8 个数码管和 8 个小按键。

3.9 SCI 串口通讯

DSP 内置 SCI 通讯模块。

3.10 SPI—D/A 转换

DSP 内置 SPI 控制器。

3.11 A/D 调理电路

DSP 内置 16 通道 12 位 ADC。

3.12 CAN 通讯接口

DSP 内置 CAN 控制器。

3.13 PWM 电机控制

PWM 电机控制实验针对微型直流电机。

3.14 步进电机接口

本开发板提供了步进电机接口。

4. F28x CCS 插件烧写的一些经验

1.在擦写的过程中意外或异端终止有可能造成Flash烧毁

1. 通常的非破坏性的错误操作不会影响到CSM, 但是要注意SCM也在Flash, 不要将此段地址烧入内容

2. 不要试图将Flash所有位置0, 这样CSM将永远是安全的也就是说该芯片不能再调试和编程

3. 通常Flash毁坏DSP依然可以进行不牵扯Flash的仿真和调试

4. CCS插件有时候会出现死机。但并不意味着Flash已经毁坏通过再次或不同环境下的烧写有可能挽救和恢复
5. 绝对不可以在烧写过程中断电
6. 烧写过程中不要试图运行程序
7. 对Flash 自由等待和页等待的设置可以提高Flash执行速度,理论最大 120Mhz。

5.公司简介及联系方式

三恒星科技是一个专门研发MCU开发板,从事MCU硬件和软件应用及教育的企业,具有多年的研发经验,承接MCU项目开发,电子产品设计开发板的开发(包括DSP和ARM,51单片机编程器,仿真器等系列产品),整理了相关开发实例、MCU教程。主要产品有DSP2812/DSP2407, ARM11/ARM9/ARM7等系列产品。

联系人: 刘先生 QQ: 727887572

联系电话: 0411-39806264 15840912895

邮箱: sale@sanhengxing.cn

地址: 大连市中山区鲁迅路 72 号成功大厦 801 房间

公司主页: <http://www.sanhengxing.com>