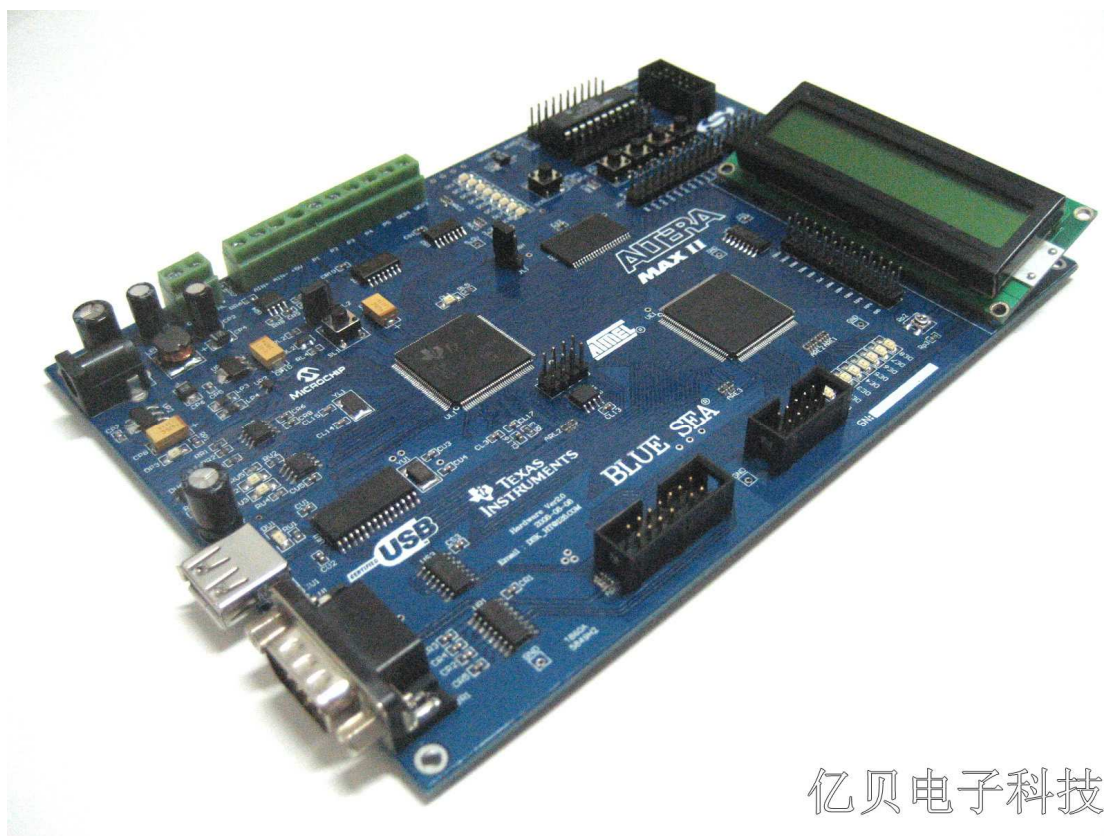


BLUE SEA V2.0

多功能嵌入式开发平台



亿贝电子科技

亿贝电子科技 2008 年度倾力打造

震撼上市价格：¥390.00

Email : DSK_HT@126.com

淘宝网店：

http://auction1.taobao.com/auction/item_detail-0db2-41c7bf287a97680fdcc041356a7b321a.jhtml

手机：13122658787

业务 QQ: 34618813

亿贝电子科技 由 5 名嵌入式领域的专业工程师组成，2008 年初正式成立，主要致力于为中小型企业 and 高校实验室提供各种嵌入式开发平台和原型验证平台。目前正在筹划创建实体公司，专注于嵌入式开发平台的研制和提供。

BLUE SEA V2.0 是参考了以往几款为企业研制的成功产品，专门设计推出的一款普及型嵌入式开发平台，主要针对的客户群有：本科生或研究生用作毕业设计或课题研究的硬件平台，验证相关的算法和软件；欲转入嵌入式领域发展的技术人员，为其提供一个从基础应用到高级应用的硬件和软件平台，在最短的时间内迅速掌握目前主流的设计方法；为中小型企业提供硬件验证平台，大幅度缩短硬件开发周期并减小开发风险和成本。

目前市场上的开发板种类很多，功能和质量也参差不齐，大多数只是最小系统的简单扩充，功能单一乏味，用户只能完成一些基础性的入门学习后就只能更换昂贵的专业级的开发平台（这种级别的开发板基本售价在 2000 元左右）。

BLUE SEA V2.0 以我们长期为客户设计各类嵌入式开发平台的经验为基础，充分为用户实际需要着想，采用了目前嵌入式领域种几种典型的硬件设计结构，将板上各种硬件的资源充分发挥，用户可以尽情的发挥实现自己的设计想象力和创造力。

BLUE SEA V2.0 在硬件结构上有如下几个主要特点：

采用 **TMS320LF2407A+EP1270+C8051F330D+USB+LCD1602** 的硬件主题结构，并集成了多路 AD 转换和单路 DA 转换通道。其中：

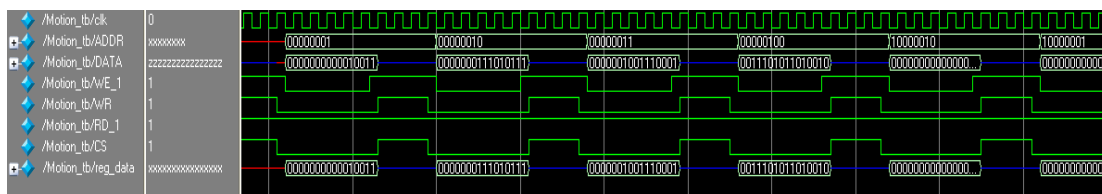
TMS320LF2407A 为 TI 公司的 16bits 定点 DSP 处理器，有这丰富的外设端口和强大的内部硬件资源，广泛应用在电机控制、汽车电子、航空电子、工业控制和各种数据采集等应用中，是数字控制领域的绝对霸主！！

EP1270 是 ALTERA 公司推出的全新第二代超大容量 CPLD，是基于 FPGA 结构的 CPLD，1270 个 LE，在资源上超过了 ALTERA 第一代中小型 FPGA，并且内嵌 8Kbits FLASH MEMORY，广泛应用在接口桥接、IO 扩展、系统配置和初始化和上电顺序控制等领域。在目前主流的设计中已经彻底取代了中小规模的 FPGA。

C8051F 系列 8bits 单片机是目前业界最快的 MCU，最高可达 100MIPS。
C8051F330D 是其中一员，25MIPS 的处理速度，是普通 MCU 的 10—20 倍，同时也是典型的数模混合式 MCU，集成了 10bits AD、10bits 电流型 DA 和片上传感器等模拟部分，也集成了 I2C、SPI、UART、PCA 等数字资源。

以下是开发平台的资源的介绍，希望您可以迅速了解这款开发板的功能：

(1) 采用 **TMS320LF2407A** 和 **EPM1270** 作为主体的结构，DSP 和 CPLD 之间采用了典型的 EMIF（外部存储器接口）连接方式，只需要两条简单的 DSP 指令就可以高效方便的读写和控制 CPLD 中的逻辑资源。对 DSP 而言，对 CPLD 进行的数据读写操作都可以用对外部 SRAM 的读写操作来完成，图 1 是 DSP 通过 EMIF 对 CPLD 进行读写的 Modelsim 逻辑仿真结果。



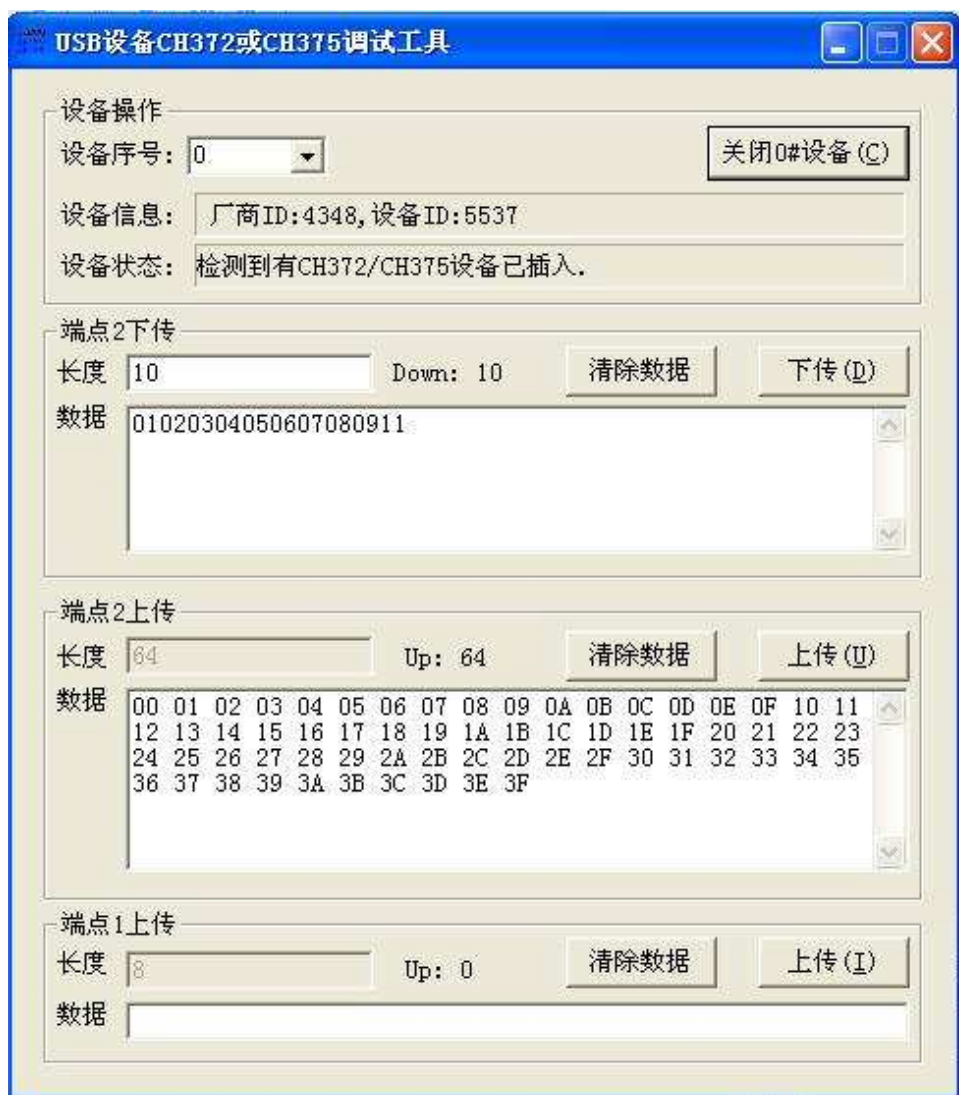


图 2

(4) 提供了一组由 DSP 控制的 CAN2.0 接口，并配有标准的 CAN2.0 接口芯片，用户可以直接将开发平台挂接到 CAN 总线上组成现场总线网络。

(5) 开发平台上集成了一路高精度的温度测量单元，由温度传感器 IC 和高性能 OPAMP 组成，由 DSP 直接完成温度测量；另外，单片机部分中也集成了一路内嵌的温度传感器。

(6) 开发平台上集成了一块 256K×8bits 的 EEPROM 芯片，典型的 SPI 接口与 DSP 连接组成非易失性数据保存系统；通过简单的硬件配置，可使单片机与该 EEPROM 连接操作，迅速掌握 2 种 EEPROM 的读写方式。同时兼容 1M×8bits 的 SPI 接口 FLASH（根据用户需要设置）。

(7) 标准的 LCD1602 液晶显示模块接口，可以直接连接标准的 LCD1602

液晶显示屏，可在平台上调节对比度；通过典型的 DSP 的 EMIF 接口连接，无需编写复杂的 DSP 程序来控制字符显示，只需简单的 DSP 指令就可控制显示。图 3 为 DSP 驱动 LCD1602 显示字符的实际应用。



图 3

(8) 开发平台外扩展一路 0—3.3V 的模拟输入供测量外部模拟输入；向外提供 5 路 OC（集电极开路）输出，可由用户配置成数字 开关量输出或 PWM 输出，可驱动各类触点式继电器和固态继电器（S.S.R）；同时开发平台上提供了 2 路多功能 I/O 接口，可由用户配置成 数字开关量输出或数字开关量输入，也可配置成 正交编码器输入，与 OC 输出的 PWM 组成典型的 数字式 PID 直流电机控制系统，再与扩展的 0~3.3V 的模拟输入可组成功能强大的 双闭环直流电机速度控制系统。

(9) 开发平台上配有一块 64K×16bits 的高速 SRAM，其中，前 32K 的空间用作 DSP 仿真时的程序存储区，无需频繁烧写 DSP 中 FLASH，并可以设置多个断点来调试程序；后 32K 空间作为 DSP 的外部数据空间，满足一些需要大量数据存取的应用。

(10) 采用专门的差分驱动芯片与 CPLD 连接，可将 CPLD 输出的单端数字输出信号转化为 4 组真正的硬件级的差分数字信号，便于各种需要差分信号输出的应用场合。

(11) 4 个独立的按键可由用户任意配置成 DSP 输入按键，CPLD 输入按键和单片机输入按键。

(12) 2 组各 8 个 LED 指示灯（黄色），分别作为单片机输出指示和 CPLD 输出指示；可作为单片机和 CPLD 内部状态和对外信号检测的输出指示。

(13) CPLD 的主时钟输入由 DSP 提供，无需更换外部时钟源即可改变 CPLD 的时钟输入频率；CPLD 的 44 个 I/O 通过插针引出，可由用户任意连接到其他板上，CPLD 的另外一个时钟输入引脚也独立引出供时钟输入。

(14) MCU 和 DSP 部分都分别配有复位按键，其中，DSP 的复位采用了专用的高性能复位芯片实现，确保 DSP 复位的可靠性。

(15) 一路独立的 RS232 串行数据通讯接口，由 DSP 控制，完成与 PC 或其他板上处理器间的数据交换。图 4 为开发平台向 PC 连续发送字节“BLUE SEA V2.0”的 PC 端调试结果，用户可以使用该测试软件学习典型的 RS232 固件开发。



图 4

以上是 **BLUE SEA V2.0** 硬件资源的简单介绍，只是想使您尽快了解这款开发平台能为您的应用提供哪些资源，以便于和市场上的其他开发板进行比较！**详细的用户使用手册将在您成为我们的正式用户后提供给您，同时提供板上完整的例程和完整的硬件原理图！！**图 5 为 PDF 格式的部分原理图。

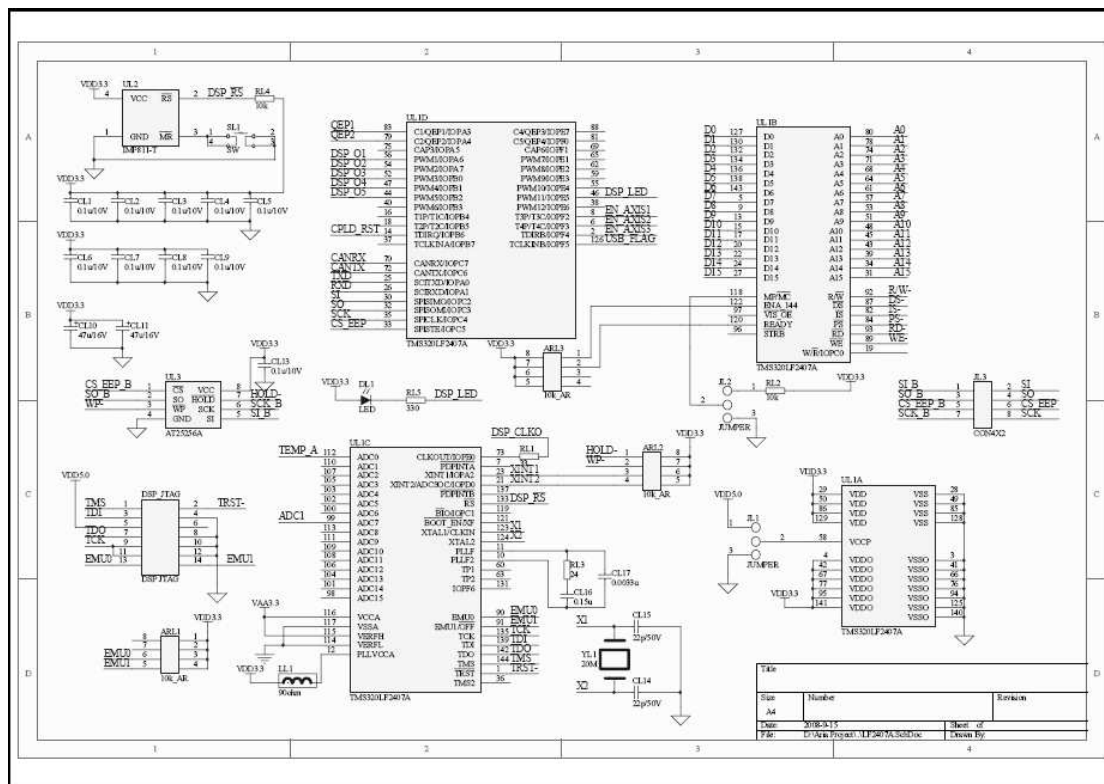


图 5

图 6 是开发板的整体,您只需要花 390 元就可以享受嵌入式开发的乐趣(其中的 LCD1602 需要用户选配,价格为 20 元)。

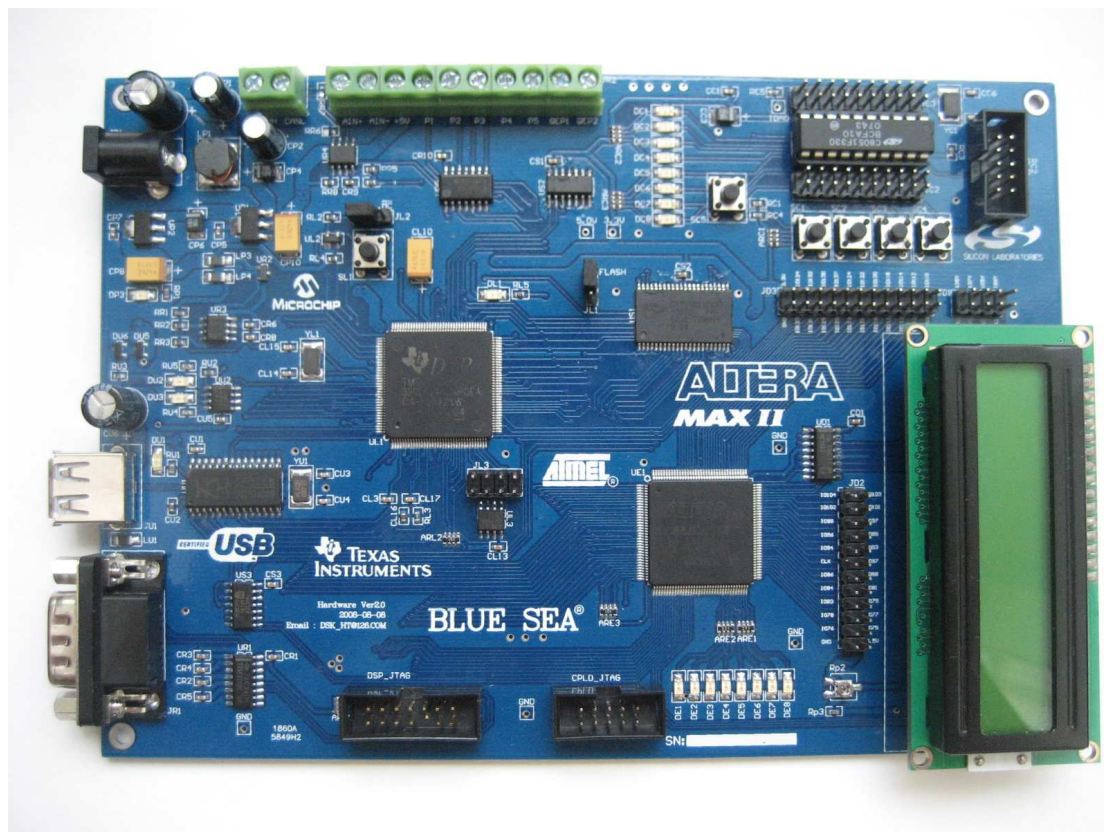


图 6

图 7 是为用户选配的 LCD1602 液晶显示，带黄色背光可调，黑色字符，集成了字符发生器，自带的字符有：阿拉伯数字，英文字母（大写和小写），常用的符号和标点，日文的假名。可在开发板上调节液晶显示的对比度。

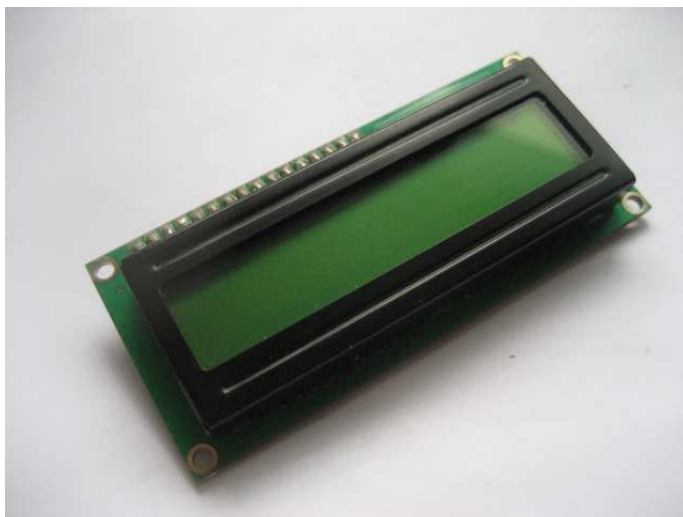


图 7

附送开发资料光盘一张，如图 8 所示。其中包括的内容有：开发板上所有的开发例程（DSP 例程，CPLD 例程，MCU 例程，USB 固件开发例程等）；PC 端的 USB 调试软件和 USB 驱动程序，串口调试软件；各器件的详细文档和技术资料；数本经典的嵌入式开发书籍（PDF 和超星格式）；一份详细的 BLUE SEA V2.0 用户操作手册；一份完整的 PDF 格式硬件原理图（共 9 张 A4 图纸）。

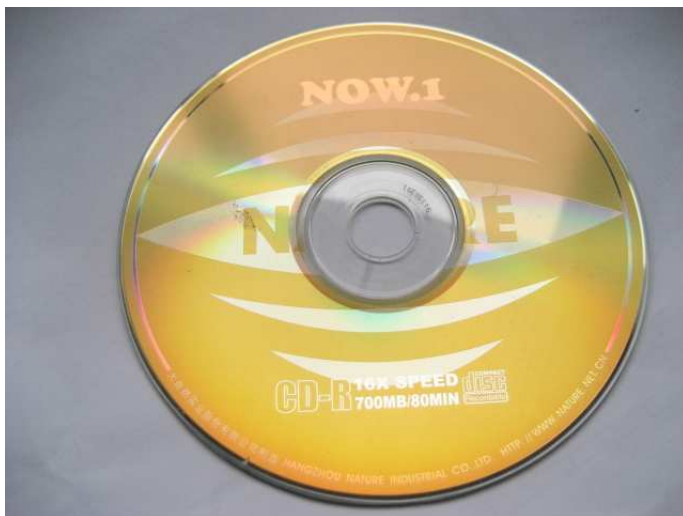


图 8

附录：

A. 例程目录

DSP 部分例程

- (1) 片上 ADC 转换例程：通过片上 ADC 连续转换温度传感器的电压输出，实时检测 PCB 上的温度。
- (2) 通过 DSP 的 EMIF 接口读写 CPLD 中的寄存器例程：将 CPLD 设计成一个简易的 SRAM，DSP 对其读写可直接利用 EMIF 指令实现。
- (3) 通用定时器例程：DSP 中通用定时器产生方波驱动外部 LED，使 LED 以固定频率闪烁。
- (4) LCD1602 驱动例程：DSP 通过 EMIF 驱动 LCD1602 显示特定的字符。
- (5) 串口通讯例程：DSP 通过串口与 PC 交换数据。
- (6) EEPROM 读写例程：DSP 通过 SPI 接口读写外部 EEPROM。
- (7) 外部 SRAM 读写例程：对外部 SRAM 的后 32K×16bits 空间进行读写。
- (8) PWM 发生例程：由 DSP 产生 PWM 波。
- (9) CAN 总线例程：由 DSP 控制 CAN 总线进行网络上的数据传输。
- (10) USB 设备模式固件例程：由 DSP 驱动 USB 控制器与 PC 间通过 USB 接口进行数据传输。
- (11) USB 主机模式固件例程：由 DSP 驱动 USB 控制器与 U 盘或移动硬盘等进行数据读写。
- (12) DSP 与 MCU 通讯例程：DSP 与 MCU 间通过 SPI 接口进行数据传输。

CPLD 部分例程

- (1) LCD1602 逻辑例程：在 CPLD 产生 LCD1602 的控制逻辑，与 DSP 配合控制 LCD1602 显示字符。
- (2) CPLD 中模拟 SRAM 例程：在 CPLD 中模拟一个外部 SRAM，DSP 可以直接通过 EMIF 接口读写 CPLD 中的寄存器。
- (3) CPLD 控制 LED 闪烁例程：用 CPLD 控制 LED，使 LED 以固定频率闪烁。
- (4) CPLD 按键例程：4 个按键控制 CPLD 中逻辑，由 LED 输出内部状态。
- (5) DSP 控制 CPLD 例程：DSP 控制 CPLD 中逻辑，使 8 个 LED 以各种方

式闪烁。

MCU 部分例程

- (1) MCU 产生方波例程：MCU 以固定的频率产生方波。
- (2) MCU 产生三角波例程：MCU 以固定频率和电压幅度产生三角波。
- (3) MCU 产生锯齿波例程：MCU 以固定频率和电压幅度产生锯齿波。
- (4) MCU 产生梯形波例程：MCU 以固定频率和电压幅度产生梯形波。
- (5) MCU 控制 LED 例程：MCU 以各种方式控制 8 个 LED 闪烁。
- (6) 外部按键例程：由外部 4 个按键控制 MCU 对 LED 的控制。
- (7) EEPROM 读写例程：由 MCU 的 SPI 接口来读写 EEPROM 中的数据。

以上都是开发板上的基础性例程,更多高级例程将在您成为我们用户后提供给您。