

1.0. 开发套件内容

C8051F0XX 开发套件包括下列各项:

- C8051F0XX 目标板
- 串行适配器(USB至目标系统协议转换器)
- Silabs IDE 与产品信息光盘。光盘内容包括:
 - Silabs 集成开发环境(IDE)
 - Keil 软件 8051 开发工具 (宏汇编器、链接器、评估版 ‘C’ 编译器)
 - 安装 IDE 实用程序 (SETUP.EXE)
 - 源代码实例与寄存器定义文件(头文件)
 - 文档资料
- AC/DC 电源适配器
- USB串行电缆
- 10 芯扁平电缆
- 快速起动指南
- C8051F0XX 开发套件用户指南 (此文)

注 意!

安装在目标板上的 C8051F0XX 有一个内部振荡器，该振荡器可在复位时作为系统时钟源。复位后，内部振荡器以 2.0 MHz 的默认频率运行，也可以通过软件将其配置成其它频率 (4.0MHz、8.0MHz 或者 16MHz) 运行。因而，在很多应用中，不需要外部振荡器。如果您想以一个不能由内部时钟产生的频率运行 C8051F0XX 器件，您就应使用外部晶体。目标板的布局有利于在标有 Q1 的焊点处安装外部晶体。下面是相配晶振的部分参数：

Freq (MHz)	Digikey P/N	ECS P/N	
18.432	X146-ND	ECS-184-20-1	(容量 20pF)
11.0592	X089-ND	ECS-110.5-20-1	(容量 20pF)

关于内部振荡器配置及外部振荡器使用的详细资料，参见 C8051F0XX 数据手册。

2.0. 硬件连接

如图 1 所示, 目标板通过串行适配器连接到运行 SilabsIDE 的 PC 机上。

1. 连接 USB 串行电缆的一端至 PC 串行 (USB) 端口
2. 连接 USB 串行电缆的另一端至串行适配器的 USB 连接器
3. 用 10 芯扁平电缆将串行适配器与目标板的 JTAG 连接器连接。
4. 将 AC/DC 电源与目标板的电源插孔 P1 连接。

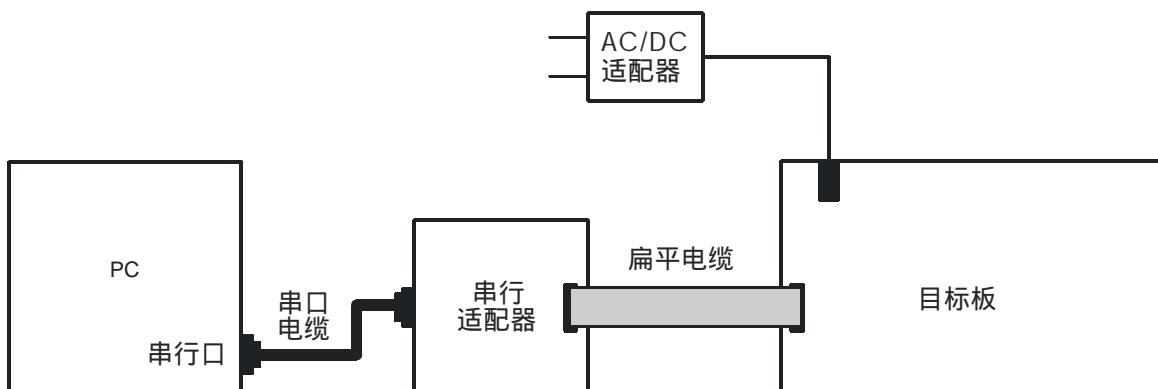


图 1: 硬件设置

3.0. 软件安装

附带的光盘包含 Silabs 综合开发环境 (IDE)、Keil 软件 8051 工具与附加的文件。将光盘插入 PC 的光盘驱动器, 安装程序会自动运行。你可以点击安装界面上的按钮, 安装 IDE 软件或阅读文件 (当你插入光盘时, 如果安装程序不自动启动, 请在光盘的根目录中运行 “autorun.exe”。) 关于 IDE 使用的问题与限定的最新资料, 参看光盘上的 “ README.TXT ” 文件。

4.0. 集成开发环境

附带的光盘包含 Silabs 集成开发环境 (IDE)。Silabs IDE 集成了源代码编辑器、源代码级调试器和在系统 FLASH 编程器。同时支持第三方编译器和汇编器的使用, 此开发套件包含 Keil A51 宏编译器, 连接器和评估 C51 版本的 ‘C’ 编译器, 这些内容都可以在 Silabs IDE 中被找到和使用。

4.1. 系统要求

Silabs IDE 要求:

- 运行 Microsoft Windows 95/98, Windows NT 或者 Windows 2000 的奔腾级 PC 主机。
- 一个可用的 USB 端口

- 最好带有 64MB RAM 与 40MB 的自由硬盘空间

4.2. 汇编程序和链接程序

Silabs IDE 包含了一套完全版的 Keil A51 宏汇编器和 BL51 连接器，它们都能在安装 IDE 时同时被安装上。关于汇编器和连接器的参考手册您可以参考 Silabs IDE 的 HELP 菜单或 ‘Silabs\help’ 目录 (A51.PDF)。

4.3. 评估版 C51 ‘C’ 编译器

Silabs IDE 包含了一个评估版 C51 ‘C’ 编译器，它能在安装 IDE 时同时被安装上。评估版的 C51 编译器与完全版的编译器相比，有 4K 字节代码容量的限制并且未设浮点库。您可以参考 ‘Silabs\help’ 目录 (C51.PDF) 中的 C51 编译器参考手册。

4.4. 在 Silabs IDE 上使用 Keil 8051 软件工具

为了在 IDE 下实现源代码级调试，你必须配置 Keil 8051 工具以生成一个带有目标扩展名的 OMF-51 格式的绝对目标文件，然后才能调试。你可以使用 IDE 项目管理器或者在命令行中（比如批处理文件或生成文件）调出 Keil 8051 工具来生成 OMF-51 绝对目标文件。在使用 Silabs IDE 项目管理器时，默认的配置会激活目标扩展名，然后就可以调试了。

为了使用 Silabs IDE 项目管理器建立一个绝对目标文件，你必须首先新建一个项目。该项目包含一系列文件、IDE 配置、调试界面和一个目标生成配置。（当建立一个输出目标文件时，这些文件和工具配置被作为输入，送到汇编程序、编译程序和链接程序中）。以下是新建一个或多个源文件、编程及下载程序到目标板调试所必须的步骤。（如果您在定义一个项目前选择 *Build or Make Project*，IDE 会使用当前打开的文件或激活的原文件生成一个单文件项目。）关于“在 Silabs IDE 中使用 Keil 8051 工具”的其它信息，请参考“文件”目录中的应用笔记 AN004。

4.4.1. 生成一个新项目

1. 选择 *File→New File*，打开一个编辑窗口，建立并保存源文件。（一旦文件被加上 C, H, 或 ASM 扩展名保存，关键的语法会自动变成彩色。）
2. 右击项目窗口 *Project Windows* 中的 *New Project*，选择 *Add files to project*，然后在随后的文件浏览窗口中选择一个文件加入项目并单击打开。
3. 选择你想加入文件的文件组 *File Group*，单击 *Add Group*，重复步骤 2 和步骤 3，将你要的文件加入到项目中。
4. 右击 *Project Windows* 里的每一个你想要汇编、编译和链接的文件，然后选择 *Add file to build*。每个文件都会根据它的扩展名被相应的编译或汇编，并且被链接到绝对目标文件上。

4.4.2. 建立并下载调试程序

- 一旦所有的文件都被加到目标生成里, 单击工具栏上的 *Build* 按钮(或选择 *Project->Build/Make Project*) , 生成目标文件并下载程序到目标硬件中。
默认状态下, 如果程序编译成功, IDE 将自动连接目标硬件并下载程序 (这项功能可以被禁止, 在 *Project->Target Build Configuration* 对话框中, 选择 *Enable automatic connect/download after build*)。如果程序在编译时有错误, 那么 IDE 不会下载程序。
- 当调试结束时, 保存项目其实就是保存目标配置、编辑器设置和所有打开的调试窗口的位置。需要保存项目时, 右击 *Project Windows* 中的 *New Project*, 然后单击 *Save as a Project*。

4.5. 源程序实例

您可以在 Silabs IDE 光盘的“Examples”目录中找到实例源程序。这些文件可以作为程序开发模板使用。在默认状态下, C8051F0XX 退出复位状态并启动看门狗定时器 (WDT)。在“快速启动”演示中的 BLINK.ASM 文件说明了停止 WDT 的正确方法, 也说明了配置端口输入/输出交叉开关的方法。

4.6. 寄存器定义文件

寄存器定义文件定义了所有特殊功能寄存器以及可位寻址控制/状态位, 这些文件在安装 IDE 时也同时被安装上并可以在‘Example’目录下被找到。这些寄存器和控制位的名字与 C8051FXXX 数据手册中使用的完全一样。这些文件也同时被安装到了 Keil 软件 8051 工具默认的目录下, 所以您在使用 Keil 8051 工具 (A51 C51) 时, 就不用再复制寄存器文件到每一个项目文件的目录里了。

5.0. 目标板

通过目标板上 64 引脚连接器 J2, 目标板提供了访问所有的 C8051F0XX 信号 (除了四个 JTAG 信号: 用于连接串行适配器 EC2 的 TCK、TMS、TDO 与 TDI) 的路径以及一个带有小通孔的原型设计区。所有发送到连接器 J2 的输入/输出信号也被发送到 J2 与原型设计区 (见图 2) 之间的通孔连接点。这些连接点的信号布局模式与邻近的 J2 引脚是一致的。表 1 说明了 J2 连接器的外部引脚。

模拟输入/输出配置跳线 (J6) 提供了从 C8051F0XX 至接线排和连接器 J2 (通过在 J6 上安装两个短接块) 发送模拟输入/输出信号的能力。它也允许 DAC 输出连接至比较器 0 输入端或者至两个 ADC 输入端。参见图 3, 确定用于连接接线排和所选模拟信号的短接块的安装位置。

目标板上有两个按键和两个发光二极管。按键 SW1 被连在 C8051F0XX 的复位引脚上, 按下 SW1 就使 C8051F0XX 处于硬件复位状态。SW1 释放后, C8051F0XX 将离开复位状态。按键 SW2 被连到 C8051F0XX 的通用引脚 P1.7 上, 按下 SW2 将在 P1.7 上产生一个逻辑高电平。释放 SW2 将使其回到逻辑低电平。移开 J3 处短接块将断开 SW2 与 P1.7 之间的连接。

标有 PWR 的发光二极管是用来显示电源是否被接到目标板。标有 P1.6 的发光二极管是通过 J3 被连

到 C8051F0XX 的通用口 P1.6 上。P1.6 信号也被发送至 J2 连接器的一个引脚上。移开 J3 处短接块将断开发光二极管和 P1.6 之间的连接。

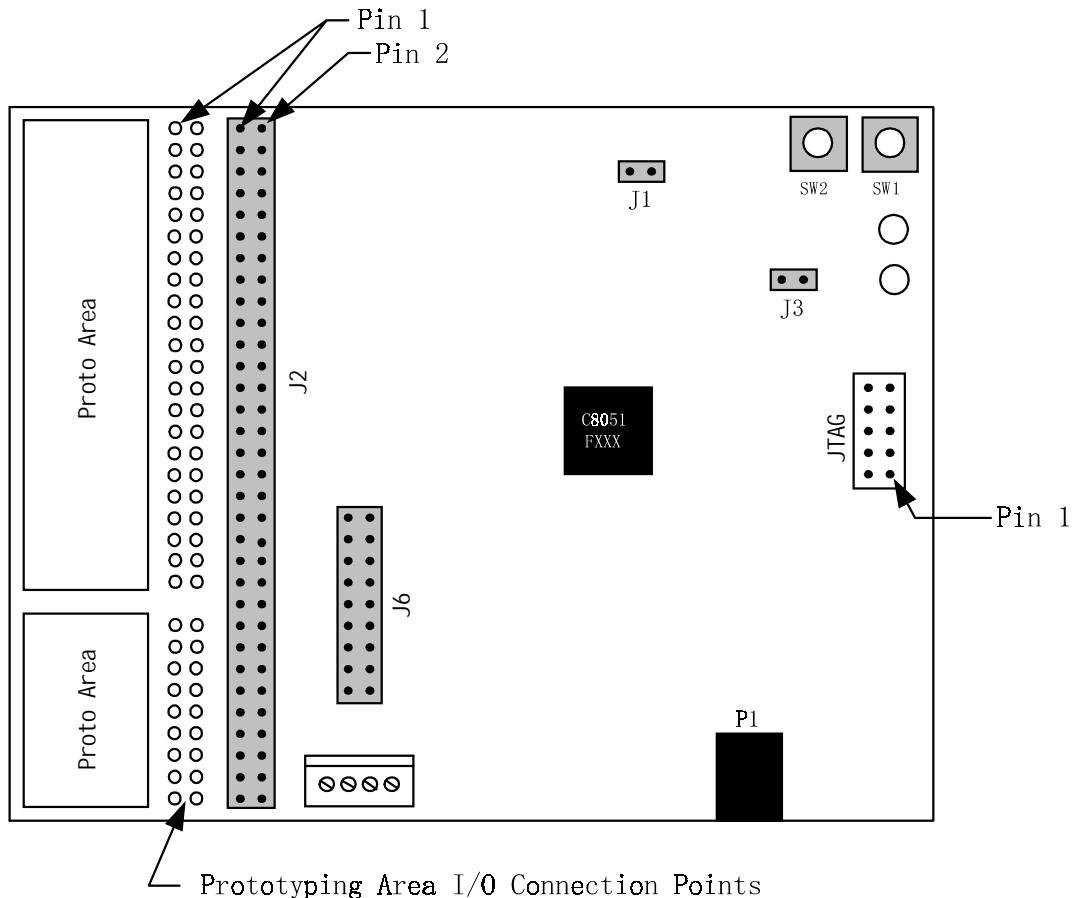


图2 C8051F0XX目标板

5.1. C8051F0XX 目标板连接器

关于如下连接器的位置, 请参见图 2:

- P1 – 电源接插孔(输入从 7 至 15VDC 未调整的电压)
- J1 – 连接 SW2 至 C8051F0XX 端口 1.7 引脚
- J2 – 64-针输入/输出连接器提供连接所有的 C8051F0XX 输入/输出信号的路径
- J3 – 连接 LED D3 至 C8051F0XX 端口 1.6 引脚
- JTAG – 通过 10 线扁平电缆, 用于连接串行适配器至目标板

5.1.1. C8051F0XX 目标板器输入/输出连接器引脚说明(J2)

引脚	说明
1	+VD(数字电压)
2	XTAL1
3	P1.6
4	P1.7
5	P1.4
6	P1.5
7	P1.2
8	P1.3
9	P1.0
10	P1.1
11	P0.6
12	P0.7
13	P0.4
14	P0.5
15	P0.2
16	P0.3
17	P0.0
18	P0.1
19	P2.6
20	P2.7
21	P2.4
22	P2.5
23	P2.2
24	P2.3
25	P2.0
26	P2.1
27	P3.6

引脚	说明
28	P3.7
29	P3.4
30	P3.5
31	P3.2
32	P3.3
33	P3.0
34	P3.1
36	/PST
39,41,42	GND(数字地)
45,47,63	GNDA(模拟地)
46,64	+VA(模拟电压)
48	DAC0
49	CP1-
50	DAC1
51	CP1+
52	CP0-
53	VREF
54	CP0+
55	AIN0
56	AIN1
57	AIN2
58	AIN3
59	AIN4
60	AIN5
61	AIN6
62	AIN7

表 1 J2 引脚说明

5.1.2. C8051 F0XX 目标板模拟输入/输出配置跳线(J6)

通过在 J6 上两个邻近的引线之间安装跳线器接线， 模拟信号可以发送至接线排的 AIO 0 和 AIO 1 接线端子。

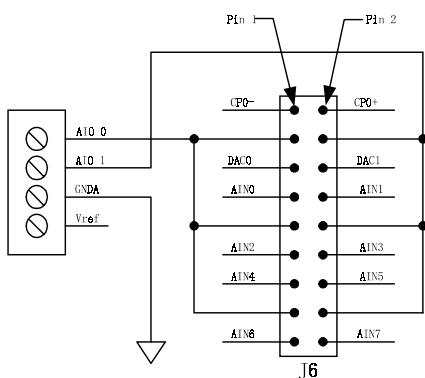


图 3 J6 配置跨接线

5.1.3. C8051F0XX 目标板 JTAG 连接器引脚说明

引线	说明
1	2.7 至 3.6VDC 输入
2, 3, 9	接地
4	TCK
5	TMS
6	TDO
7	TDI
8, 10	没连接

表 2. JTAG 连接器引脚说明

6.0. 串行适配器

串行适配器为连接 PC 的 USB 串行端口与 C8051F0XX 的 JTAG 在系统调试/编程电路提供接口。串行适配器可以通过它的 10 针 JTAG 连接器从目标板上供电，也可以用 AC/DC 电源直接供电。(串行适配器不能向目标板供电。)

注意:

1. 通过 JTAG 连接器给串行适配器供电时，输入至 JTAG 连接器的电压必须是 3.0 至 3.6VDC。否则，串行适配器必须通过连接 AC/DC 电源适配器接至串行适配器的 DC 电源插孔直接供电。
2. 串行适配器需要 $\geq 32\text{KHZ}$ 的目标系统时钟。

6.1. 串行适配器 JTAG 连接器

引脚	说明
1	3.0 to 3.6VDC 输入
2	接地
4	TCK
5	TMS
6	TDO
7	TDI
3,8,9,10	未连接

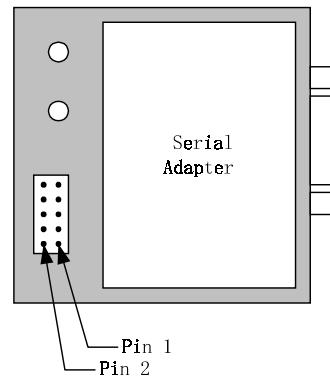
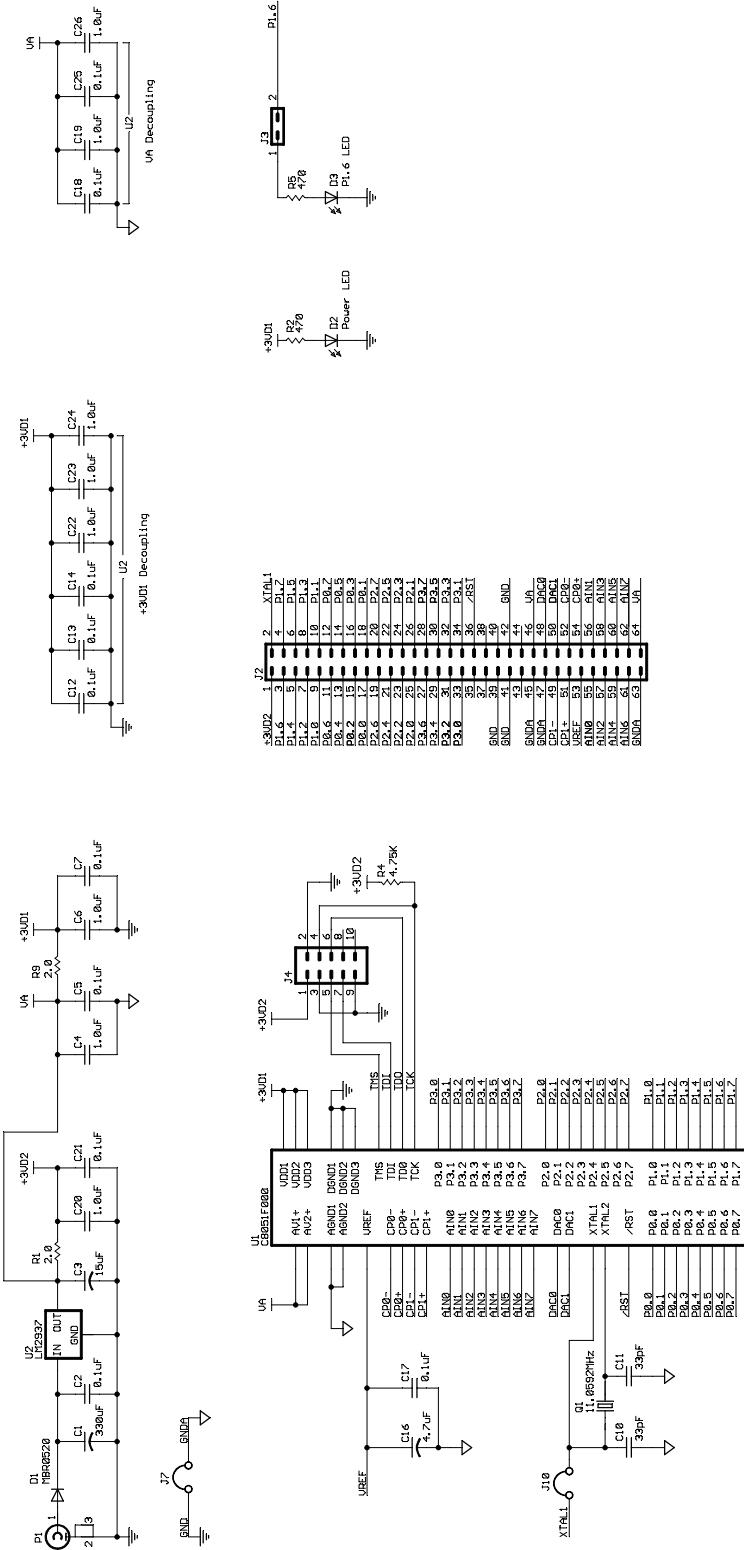


图 3. 串行适配器 JTAG 连接器

Silabs Integrated Products, Inc
4301 Westbank Dr., Suite B-100
Austin, Tx 78746
(877)9Silabs(929-4625)
(512)327-7088
www.Silabs.com
Technical Support:
apps@Silabs.com
tools@Silabs.com

沈阳新华龙电子有限公司
沈阳市和平区三好街 25 甲 2 号
邮编: 110003
电话: 024-23895360 23930366
传真: 024-23940230
<http://www.xhl.com.cn>
support@xhl.com.cn
sales@xhl.com.cn



NOTES

1. C3 must have an ESR of less than 7 ohms.
 2. Crystal, Q1 not populated. To use external crystal, remove J10 and populate Q1.
 3. Jumpers J7 and J10 to be implemented using 0 ohm 0805 resistors.

CYGNAL INTEGRATED PRODUCTS, INC.

Title:

C8051F0XX Target Board

Engineer: _____ Part Number: SA-TB1PCB REV: 004

