

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
- 快速启动指南
- 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 01 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。

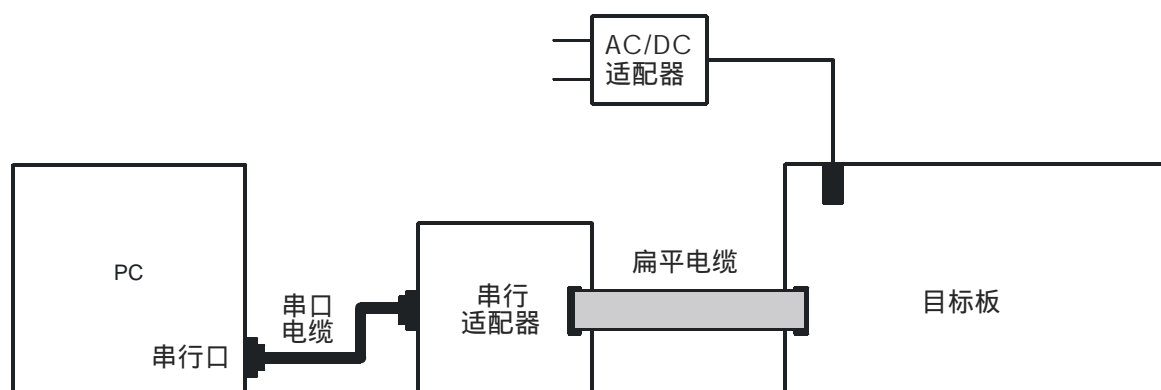


图 1：硬件设置

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\hlp*’ 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\hlp*’ 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 *NewProject*, 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 *Addfile 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

1. 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。
2. 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。

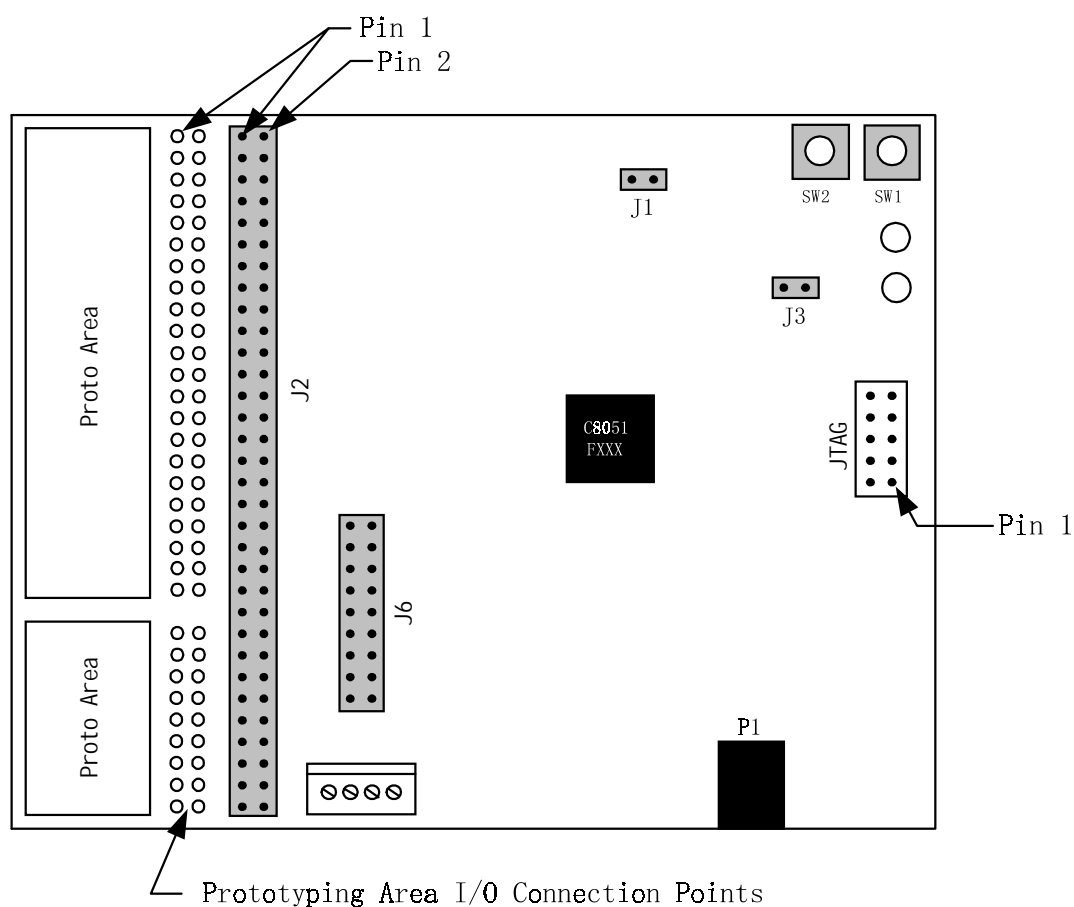


图2 C8051F0XX目标板

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 | 引脚 | 说明 |
|----|-----------|----------|------------|
| 1 | +VD(数字电压) | 28 | P3.7 |
| 2 | XTAL1 | 29 | P3.4 |
| 3 | P1.6 | 30 | P3.5 |
| 4 | P1.7 | 31 | P3.2 |
| 5 | P1.4 | 32 | P3.3 |
| 6 | P1.5 | 33 | P3.0 |
| 7 | P1.2 | 34 | P3.1 |
| 8 | P1.3 | 36 | /PST |
| 9 | P1.0 | 39,41,42 | GND(数字地) |
| 10 | P1.1 | 45,47,63 | GND A(模拟地) |
| 11 | P0.6 | 46,64 | +VA(模拟电压) |
| 12 | P0.7 | 48 | DAC0 |
| 13 | P0.4 | 49 | CP1- |
| 14 | P0.5 | 50 | DAC1 |
| 15 | P0.2 | 51 | CP1+ |
| 16 | P0.3 | 52 | CP0- |
| 17 | P0.0 | 53 | VREF |
| 18 | P0.1 | 54 | CP0+ |
| 19 | P2.6 | 55 | AIN0 |
| 20 | P2.7 | 56 | AIN1 |
| 21 | P2.4 | 57 | AIN2 |
| 22 | P2.5 | 58 | AIN3 |
| 23 | P2.2 | 59 | AIN4 |
| 24 | P2.3 | 60 | AIN5 |
| 25 | P2.0 | 61 | AIN6 |
| 26 | P2.1 | 62 | AIN7 |
| 27 | P3.6 | | |

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。

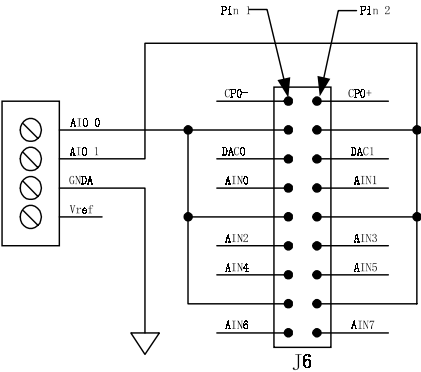


图 3 J6 配置跨接线

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 |

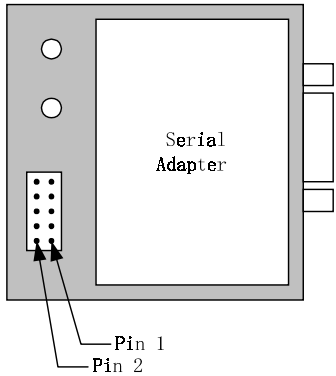
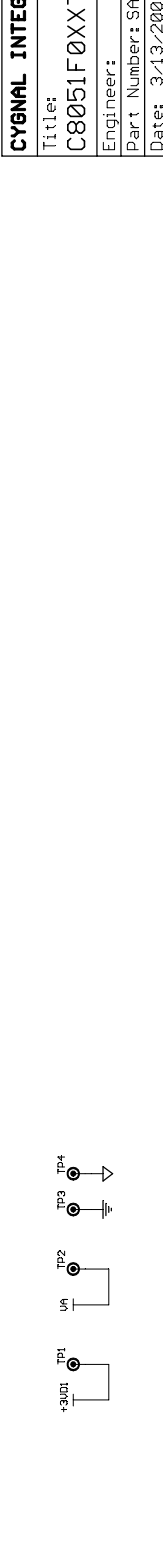
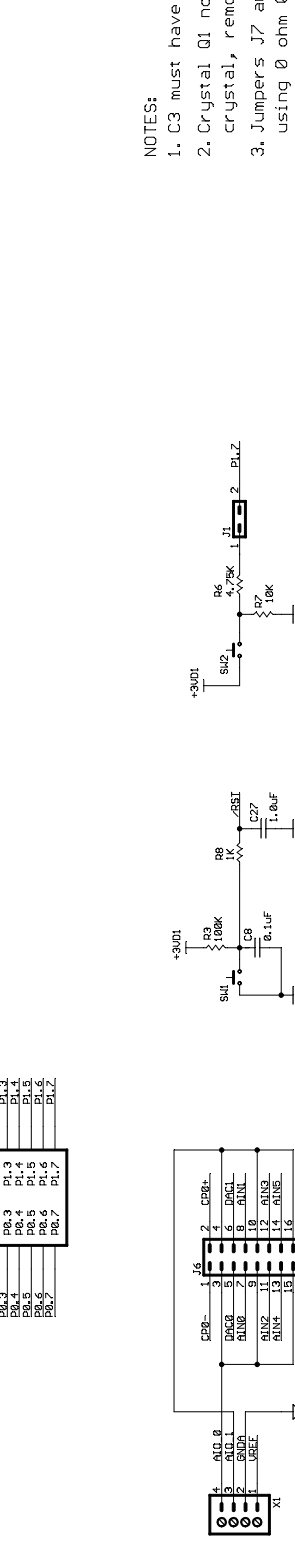
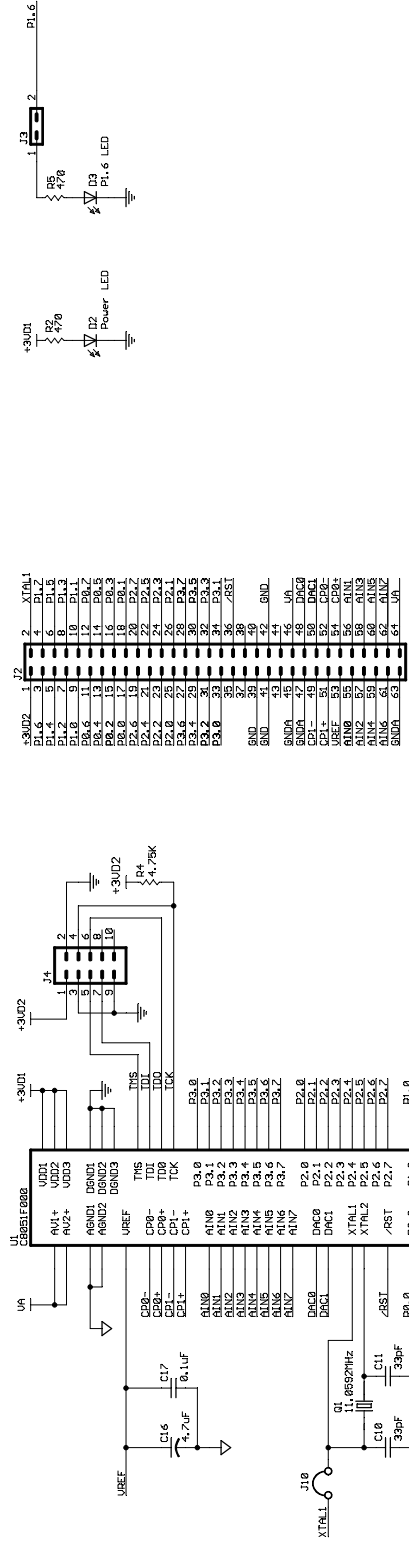
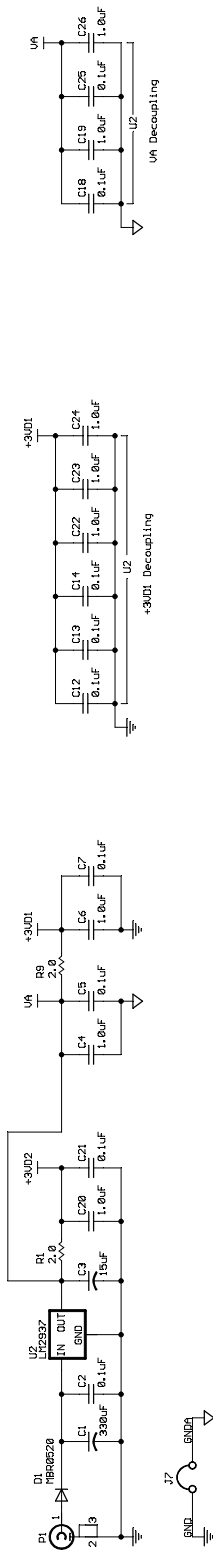


图 3. 串行适配器 JTAG 连接器

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: | C8051F0XXTarget Board |
| Engineer: | |
| Part Number: SA-TB1PCB | REV: 004 |
| Date: 3/13/2001 08:48:14p | Sheet: 1/1 |