

1.0 开发工具内容

C8051F30X 开发工具包括下列各项：

- C8051F30X 目标板
- 串行适配器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：
 - 集成开发环境 (IDE)
 - Keil 软件 8051 开发工具 (宏汇编程序, 连接程序, 评估版 ‘C’ 编辑器)
 - 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
- 串行电缆
- 10 芯扁平电缆
- 快速起动指南
- C8051F30X 开发工具使用指南 (此文)

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 Silabs IDE 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 DEBUG 连接器连接。
4. 将 AC/DC 电源适配器与目标板的电源插孔 P1 连接。

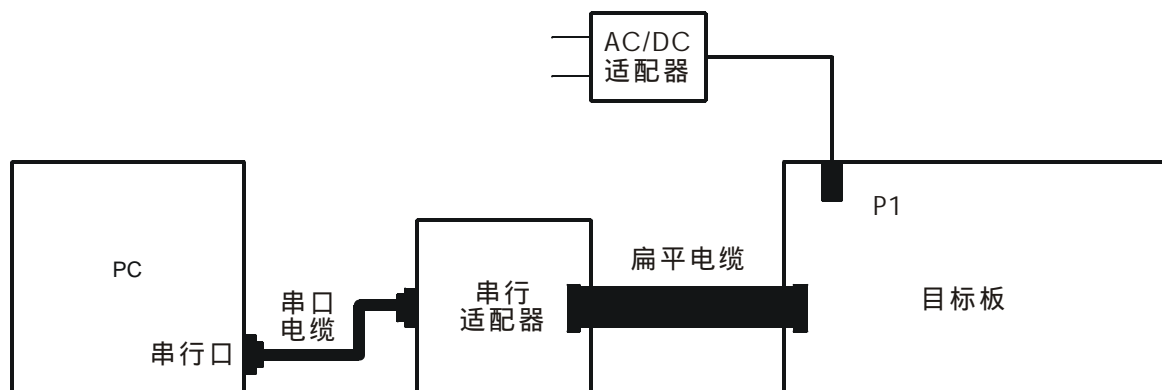


图 1. 硬件设置

注意： 当串行适配器连到目标板上时，板上的复位开关失效。所以在连接完成时，应使用 Silabs 集成开发环境 (IDE) 工具栏中的复位按钮将目标板复位。

3.0 软件安装

附带的光盘包含 Silabs 集成开发环境 (IDE)、Keil 软件 8051 工具和附加的文件。将光盘插入 PC 的光盘驱动器, 安装程序会自动运行。你可以点击安装板上的按钮, 安装 IDE 软件或阅读文件(当你插入 CD-ROM 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讯, 参看光盘上的 “ README.TXT ” 文件。

注意: C8051F30X 系列芯片使用 Silabs 两线调试接口。您必须在 Silabs 集成开发环境 (IDE) 的 *Option→Debug Interface* 菜单中选择 *Silabs 2-wire* 以确保 C8051F30X 连接。

4.0 Silabs 集成开发环境

附带的光盘包含 Silabs 集成开发环境 (IDE)。Silabs IDE 集成了源代码编辑程序、源代码级调试程序和系统 FLASH 编程器。同时支持第三方编译器和汇编器的使用, 此开发工具包含 Keil A51 宏编译程序, 连接程序和评估版本的 C51 ‘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 宏汇编程序和 BL51 连接程序, 它们都能在安装 IDE 时同时被安装上。关于汇编程序和连接程序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 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 绝对目标文件或者是使用 IDE 项目管理器。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，并且被连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

实例源程序和寄存器定义文件在 *Silabs IDE* 安装的时候被安装在“*Examples\C8051F3XX*”的目录中。这些源文件可以作为‘F30X’程序开发模板使用。C8051F3XX.INC 和 C8051F3XX.h 文件定义了所有特殊功能寄存器以及可位寻址控制/状态位的地址，这些寄存器和控制位的名字与 C8051F30X 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定义文件到每一个项目文件的目录里了。

5.0 目标板

C8051F30X 开发工具包括一个目标板，目标板上已焊有一片 C8051F300 的芯片可用于评估和初步的软件开发。为了便于使用目标板做原型设计，目标板上还提供了很多 I/O 口连接器，关于各连接器的位置，请参阅图 2。表 1 列出了 J1 连接器的外部引脚。

- P1 – 电源接插孔(输入从 7 至 15VDC 未调整的电压)
- J1 – 12 引脚扩展 I/O 端口连接器
- J3 – I/O 端口配置跳线块
- J5 – DB9 连接器, 用于 UART0 与 RS232 的连接
- J6 – 模拟 I/O 端口接线排
- DEBUG – 用于连接串行适配器至目标板 (通过 10 线扁平电缆)

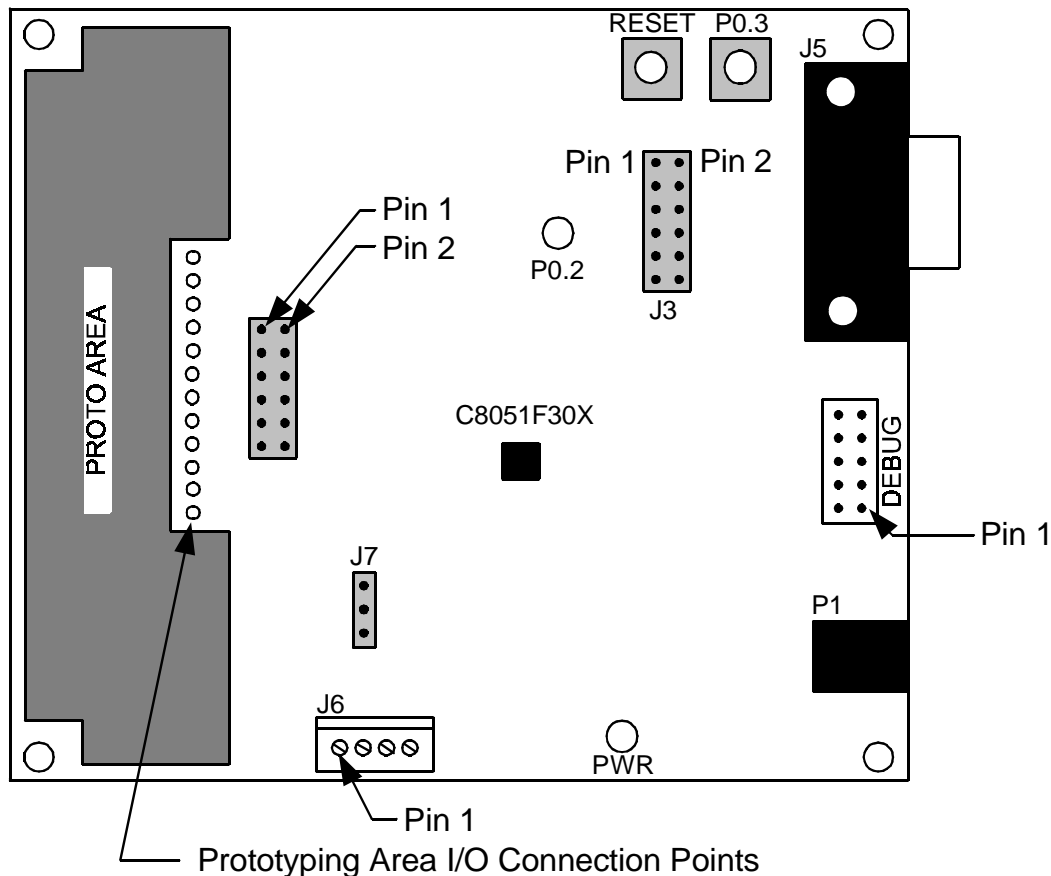


图 2: C8051F30X 目标板

5.1 系统时钟源

目标板上的 C8051F300 器件有一个标准的内部时钟, 它在复位时作为系统时钟源。在复位后, 内部时钟以默认频率 3.0625MHz($\pm 2\%$)运行, 也可以通过软件将其配置成其它频率。所以, 在许多应用中不用再外接时钟。但如果您想以内部时钟频率范围之外的频率运行 C8051F30X 器件, 您就应使用外部晶体。

在目标板上标有 Y1 的焊点处可安装外部晶体。安装时, 您需拆去电阻 R7 和 R8, 并在焊点 Y1 处安装晶体。在 R9 处安装一个 10M 的电阻, 并在 C14 与 C15 处安装与所用晶体相配的电容。关于可编程内部振荡器的配置及外部振荡器使用的更多信息, 您可以参考 C8051F30X 数据手册。

5.2 按键和发光二极管

目标板上有两个按键和两个发光二极管。按键 SW1 被连在 C8051F30X 的复位引脚上，按下 SW1 就使 C8051F30X 处于硬件复位状态；按键 SW2 被连到 C8051F30X 的通用引脚 P0.3 上，按下 SW2 将在 P0.3 上产生一个逻辑低电平。移开 J3 处短接块将断开 SW2 与 P0.3 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 P0.2 的发光二极管是通过 J3[1-2] 被连到 C8051F30X 的通用口 P0.2 上。P0.2 信号也被连接到 J1 I/O 连接器的一个引脚上。移开 J3[1-2] 处短接块将断开发光二极管和 P0.2 之间的连接。

5.3 外扩 I/O 连接器（J1）

12 针的外扩 I/O 连接器 J1 提供了访问 C8051F30X 所有信号引脚的路径。包括用于+3V，数字地和板上低通滤波器的引脚。板上还设有一个分布有通孔的原型焊盘区域。所有连接到 J1 的 I/O 信号也被连接到位于 J1 和原型区域间的通孔连接点上（见图 2）。每个连接点都有对应的信号标注。

引脚	说明
1	+3VD(3.3V 直流电压)
2	PWM 输出
3	P0.0
4	P0.1
5	P0.2
6	P0.3
7	P0.4
8	P0.5
9	P0.6
10	P0.7
11	GND (接地)
12	/RST (复位)

表 1 J1 引脚说明

5.4 串行接口（J5）

为了便于串行连接到 C8051F30X 的 UART0，目标板上还提供 RS232 收发器电路和 DB-9（J5）连接器。通过在 J3 上安装跳线可以将 UART0 的 TX 和 RX 信号连接到 DB9 和收发器上。

J3[5-6] – 用短接块来连接 UART0 TX（P0.4）到收发器上。

J3[7-8] – 用短接块来连接 UART0 RX（P0.5）到收发器上。

5.5 模拟输入输出口（J6）

J20 插线排与 C8051F30X 目标器件的一些端口引脚相连接，这些端口引脚可作为模拟输入。有关 J20 插线排的说明，请参见表 2。可以在 J7 上安装一个短接块将 AIN6 输入连接到目标器件的 P0.6 引脚上。

引脚	说明
1	P0.1/AIN1(ADC 输入 1)
2	AIN6(ADC 输入 6)
3	GND(接地)
4	P0.0/Vref(电压参考)

表 2 J6 插线排

5.6 低通滤波器 (J7)

目标板上设有一个可以被连接到 P0.6 的低通滤波器。在 J7[1-2]上安装一个短接块将目标设备的 P0.6 引脚连接到低通滤波器的输入端。低通滤波器的输出端与在 J1[2]上的 PWM 信号相连接。可以通过对 C8051F30X 编程产生一个脉宽调制 (PWM) 波形, 该滤波随即输入至低通滤波器用以驱动由使用者控制的 PWM 数模转换器。有关用 PWM 波形和低通滤波器发生一个可编程 DC 电平的详细论述, 请参考光盘上 “Documentation” 目录中的应用笔记 AN007。

5.7 目标板 DEBUG 接口 (J4)

DEBUG 接口 (J4) 与 C8051F30X 的 DEBUG 引脚相连接。它用于系统在线调试和 FLASH 编程时连接适配器到目标板。图 3 是 J4 引脚功能的定义。

引脚	说明
1	2.7 至 3.6VDC 输入
2, 3, 9	接地
4	C2D (C2DAT)
5	/RST
6	P0.7
7	C2CK (C2CLK)
8, 10	未连接

表 3 DEBUG 连接器引脚定义

6.0 串行适配器

串行适配器为连接 PC 的 RS232 串行端口与 C8051F30X 的 JTAG 在系统调试/编程电路提供接口。串行适配器 EC2 通过 10 芯扁平电缆连接到目标板上标有 JTAG 的 C8051F30X 两线 C2 调试接口。(串行适配器 EC2 完全支持 Silabs JTAG 与 C2 调试接口。)串行适配器可以通过它的 10 针扁平电缆从目标板上供电, 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。)图解 3 说明了串行适配器的 JTAG 连接器的各引脚定义。

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。

引脚	说明
1	3.0 至 3.6V 直流输入
2	接地
4	TCK (C2DAT)
5	TMS
6	TDO
7	TDI (C2CLK)
3, 8, 9, 10	未连接

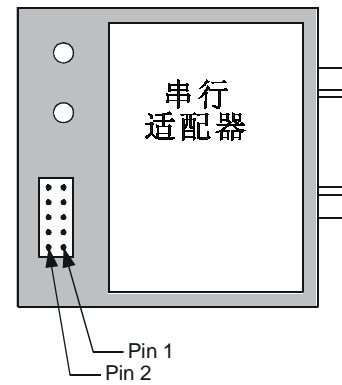
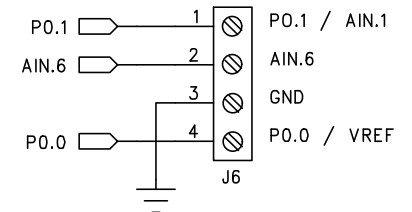
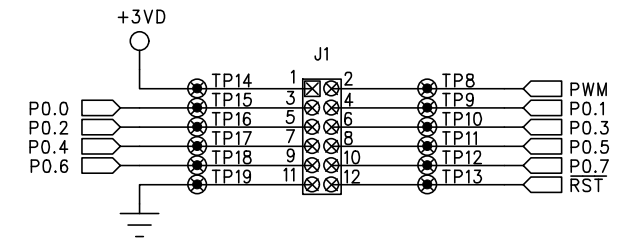
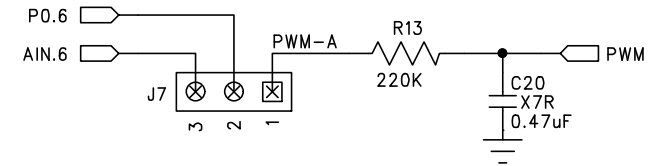
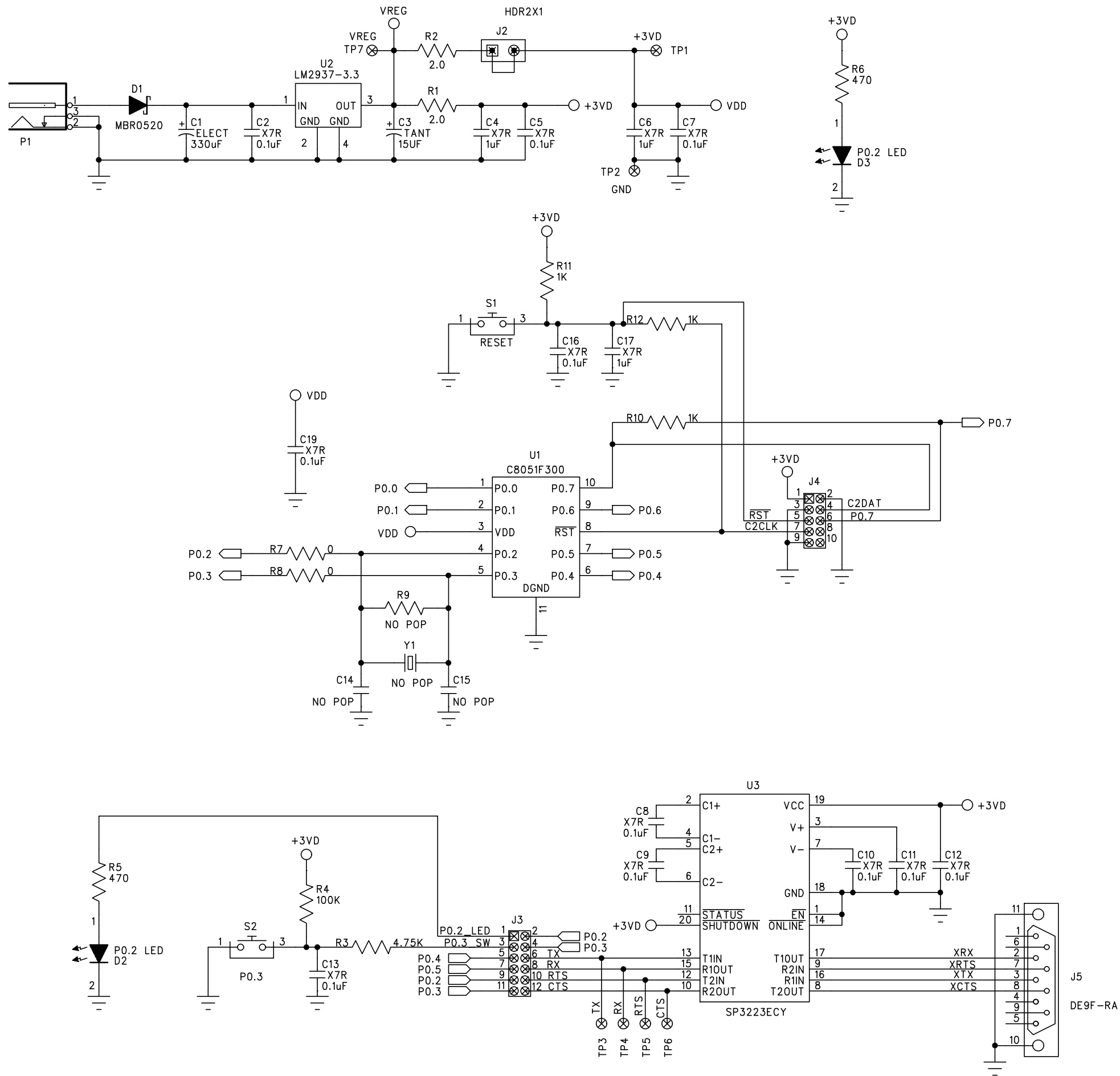


图3 串行适配器 JTAG 连接器

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



CYGNAL INTEGRATED PRODUCTS			
TITLE: C8051F300 TARGET BOARD			
PART NUMBER: SA-TB6PCB REV: 1.1			
DRAWN BY: TMEYER DESIGN	ENGINEER: R. SEARS		
DATE: 27 AUG 2001	SIZE: A	SHEET: 1 OF 1	