

TOOLSTICK C8051F931扩展板使用指南

1.操作说明

由于底板与扩展板之间没有任何的保护措施,为了防止损坏开发板或 PC 机,请注意下列建议。

- 当开发板连接到 PC 机时不要进行母板与子板的连接或断开的操作。
- 当开发板连接到 PC 机时只能手握开发板的边缘.

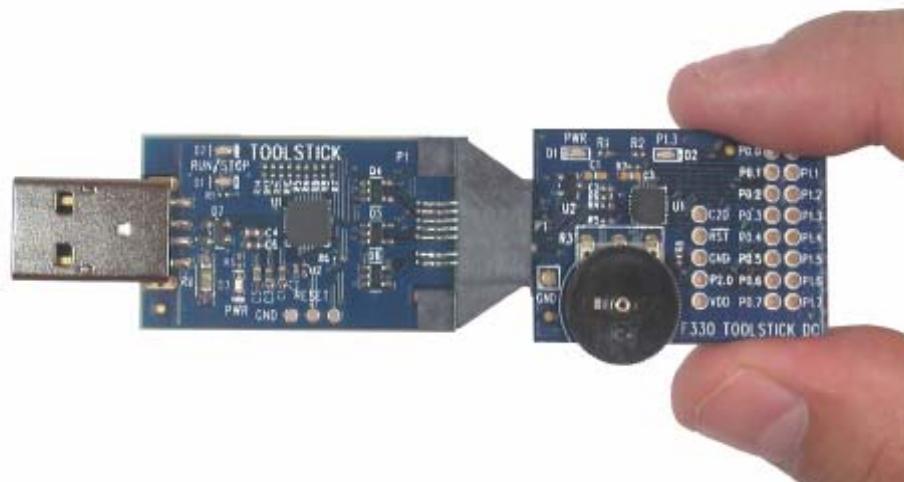


图 1 正确的握板方式

- 避免直接接触板上的任何器件。

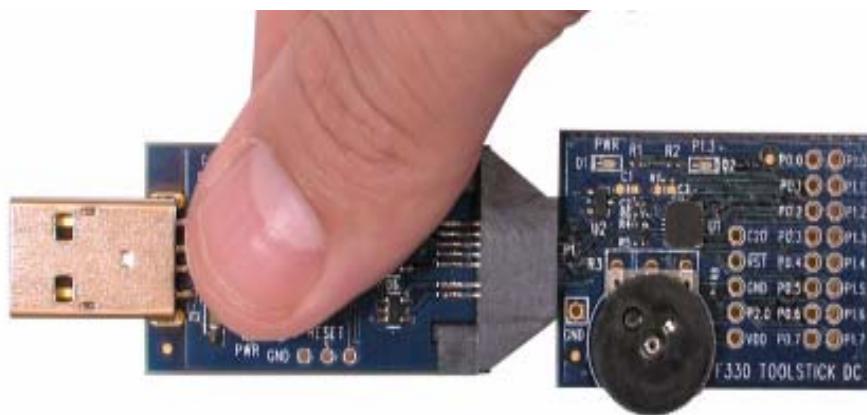


图 2 错误的握板方式

- 小心操作开发板上的设备, 如电位器, 以防止开发板从插槽中脱落。

2、扩展板组成

ToolStick F931DC 扩展板

附带一块 A76 电池

ToolStickF931DC 扩展板需要通过 ToolStick 底板与 PC 相连，底板可向新华龙公司购买。

3、ToolStick 的开发初衷

ToolStick 开发板是为工程师使用及学习 C8051F 单片机提供一个软硬件开发平台，并且支持 IDE 开发环境。

ToolStick 开发平台包括底板和扩展板两部分，其中底板通过 USB 接口连接 PC，为 MCU 与 PC 通讯提供通道。扩展板上包含目标芯片及一些典型的应用电路。

C8051F931 扩展板包括 GPIO 控制 LEDs、电位器、一个普通按键、一个电容触摸按键及一些外引的 I/O 引脚，这些 I/O 引脚可以用来外扩其它的器件。另外还配备一个 A76 的 1.5v 碱性电池，可以在不连接底板时使用 C8051F931 扩展板，其最小工作电压为 0.9V。

图 3 为 ToolStick C8051F931 扩展板及其包含的器件

4、支持软件

ToolStick C8051F931 扩展板支持在以下软件环境下开发使用：

- Silicon Laboratories Integrated Development Environment (IDE)
- Keil Demonstration Tools
- ToolStick Terminal application

5、ToolStick C8051F931 扩展板数据日志演示程序

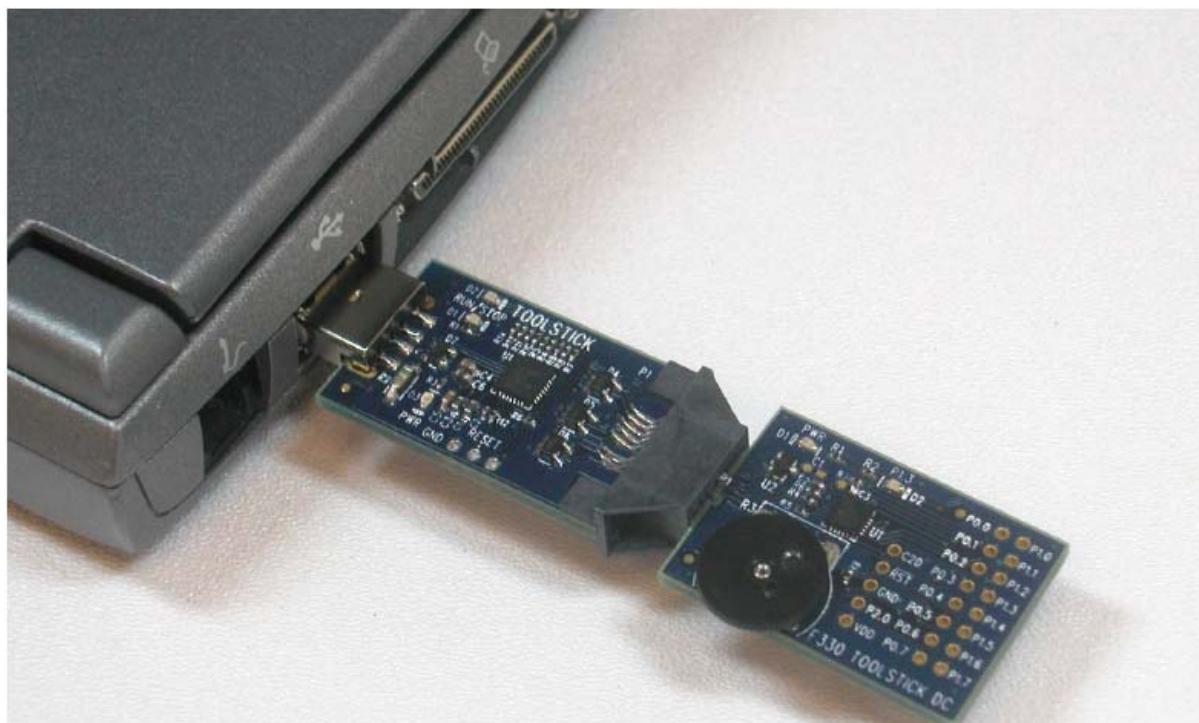
ToolStick C8051F931 扩展板会记录上次复位之后的数据并在系统上电后将日志发送出去，日志的数据或其摘要可以通过 ToolStick Terminal 来观察。

5.1.硬件操作

将 ToolStick 设备与 PC 机相连后按下列步骤进行操作：

1. 将 S1 的电源开关拔到 TS PWR 选择 ToolStick Power 供电
2. 将 ToolStick 的底板与扩展板连接
3. 如果可能将 ToolStick 扩展板接到 USB 的扩展线
4. 将 ToolStick 扩展板与 PC 的 USB 接口相连
5. 检查黄色的电源灯是否为亮

图 6 为使用 F330 ToolStick 扩展板硬件设置演示

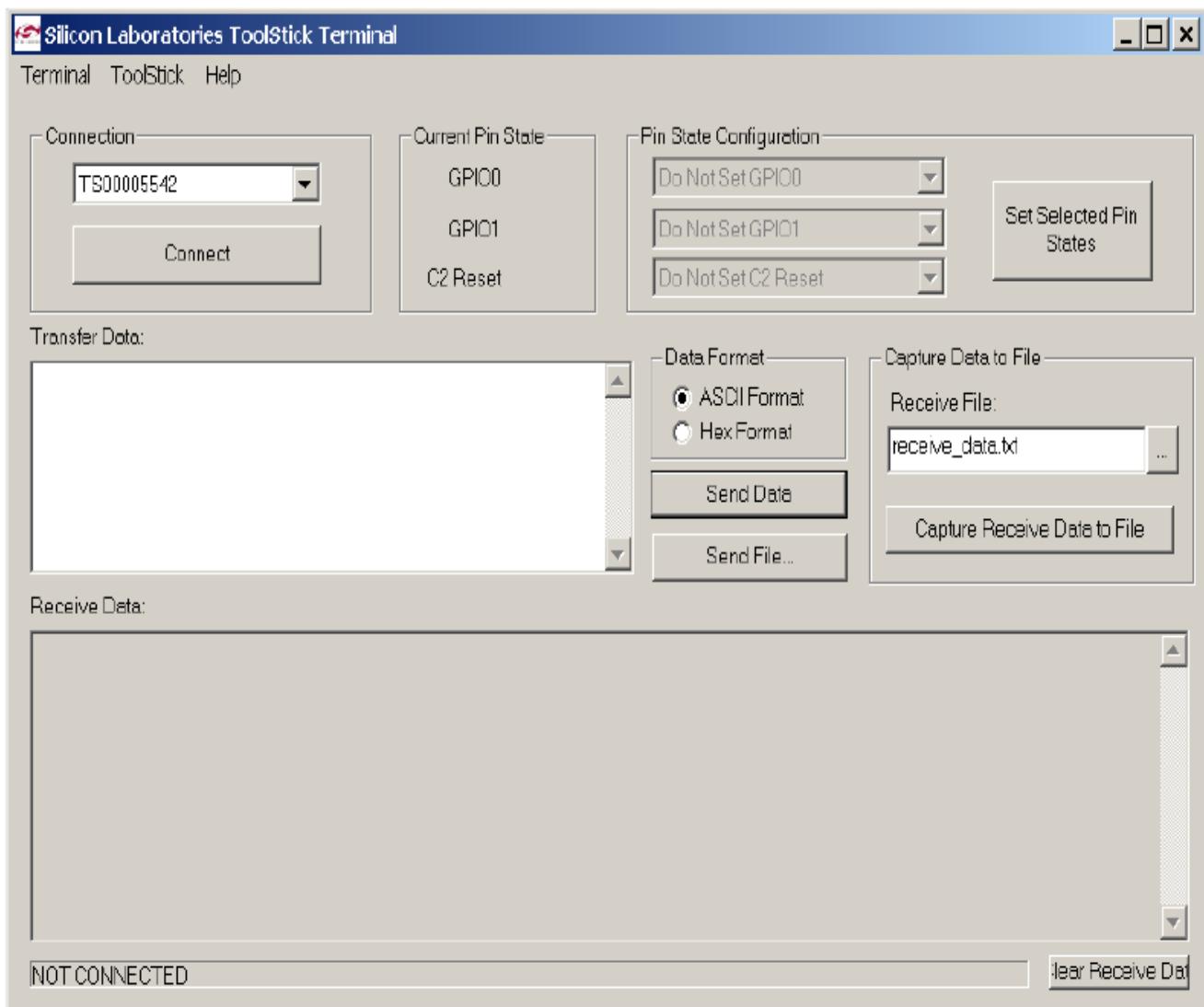


5.2. 使用 ToolStick Terminal

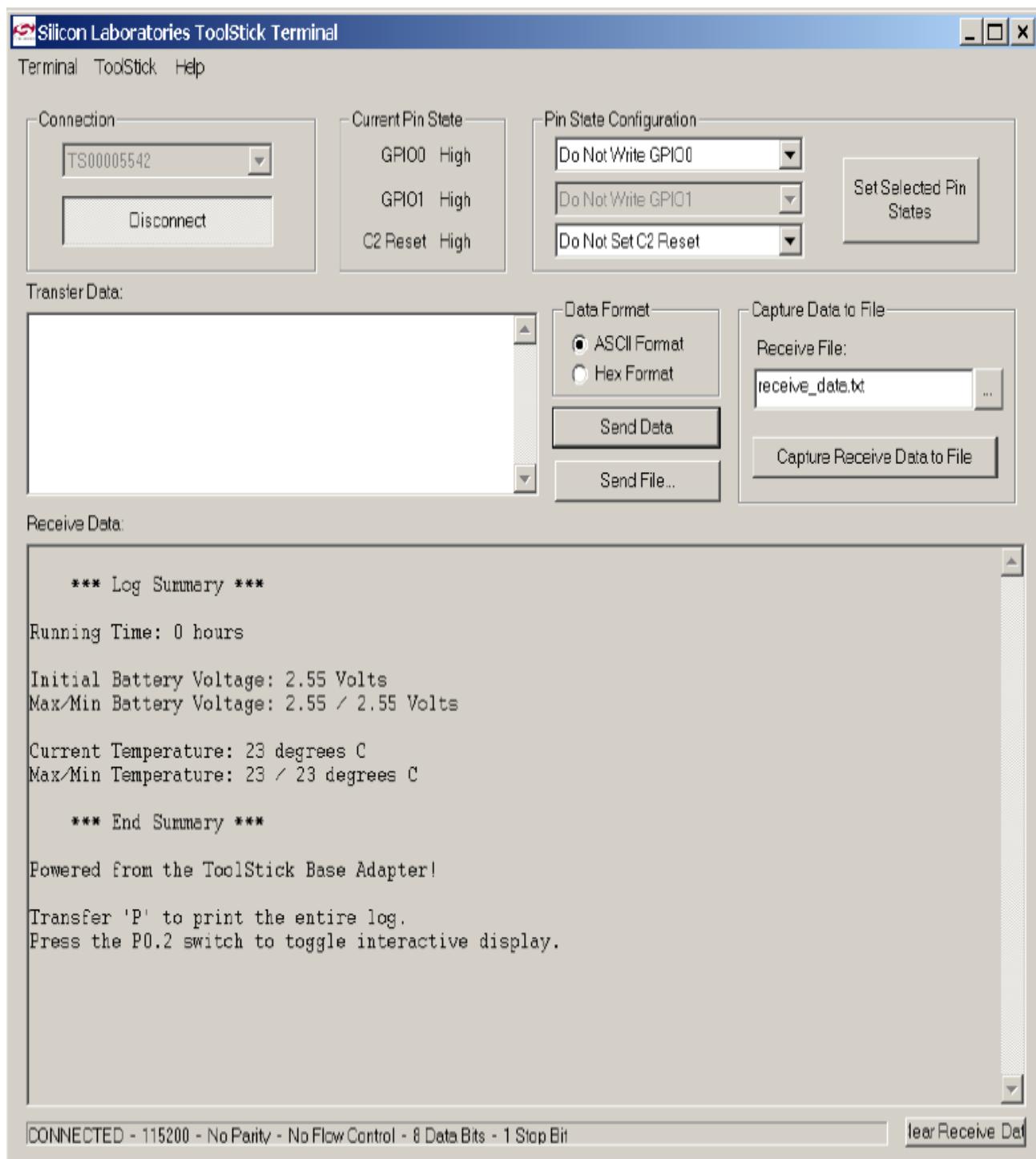
这部分是描述如何使用 ToolStick Terminal 显示日志数据及其它信息。

(1) 使用 IDE 将 F931DC_Data_Logger.c 下载到芯片里后将 IDE 关掉。IDE 与 ToolStick Terminal 不能同时与 ToolStick 开发套件通讯。

(2) 从开始菜单中打开 ToolStick Terminal



(3) 单击连接按钮后，日志的摘要信息将在下面显示



(4) 按下 F931 扩展板的 S2 按钮，将系统置为交互模式，在这种模式下 ToolStick Terminal 不断的更新下次日志启动前每时刻的信息数据。信息中包含当前电位器的比率，电容触开关的时钟周期，实时的温度，按 S2 将重新返回日志信息。

Time Remaining to Next Update [Seconds]	Potentiometer Ratio [Percent]	TouchSense Period [SYSCLK]	Current Temperature [deg C]
2976	0	682	24

(5) 在传送数据对话框中处入字母 P 并按“send data”按钮则输出整个日志到 ToolStick Terminal。

5.3. 数据日志模式和指示灯

下表为数据日志有三种模式

Table 1. Data Logger Modes

Mode	Power Source	Reset Source	Blinking Indicator LED(s)
Logging Only	Battery	POR or other	Yellow Only
Logging + UART	Battery	/RST Pin	Red Only
Interactive	ToolStick Base Adapter	Don't Care	Red and Yellow

Logging only 模式是功耗最低的，在这个模式下只进行日志的数据更新操作。这种模式的主要目的是即更新日志数据又延长电池寿命。当电源引起复位或从复位脚产生复位由电池供电时系统进入到这种模式，在这种模式下按下 S2 按键后黄色 LED 会闪烁表示系统在低功耗模式下运行。

当系统由电池供电或复位脚出现复位信号时进入到 Logging+UART 模式，当 ToolStick Terminal 与 ToolStick F931 扩展板连接时会产生一复位。在这种模式下，当按下 S2 按键时扩展板将发送日志的摘要信息并且扩展板上的红灯会闪烁。这种模式有利于延长电池寿命，但在信息传输完成之前 MCU 处于活动状态。

当采用 ToolStick 自身电源供电时系统进入到交互模式，在这种模式下 MCU 全速运行，日志的数据不断更新电位器的比率、电容触摸传感开关的时钟频率、实时温度。这时电池也系统是断开的，MCU 无法测量电池的电压。这时按下 S2 键系统会使用红、黄两灯闪烁。

6. 使用 ToolStick F931 扩展板的功能演示

随 ToolStick 开发套件附带一些例程，这些例程为初学者提供一些帮助，以便能尽快的熟悉 C8051F 系列 MCU 的性能及软件开发环境。**F931DC_FeaturesDemo** 程序是通过电位器调整 LED 的闪烁速度。

6.1. 使用 IDE 对 ToolStick F931 扩展板进行调试

这部分与调试其他的开发板没有区别具体请参考 IDE 使用说明文档。

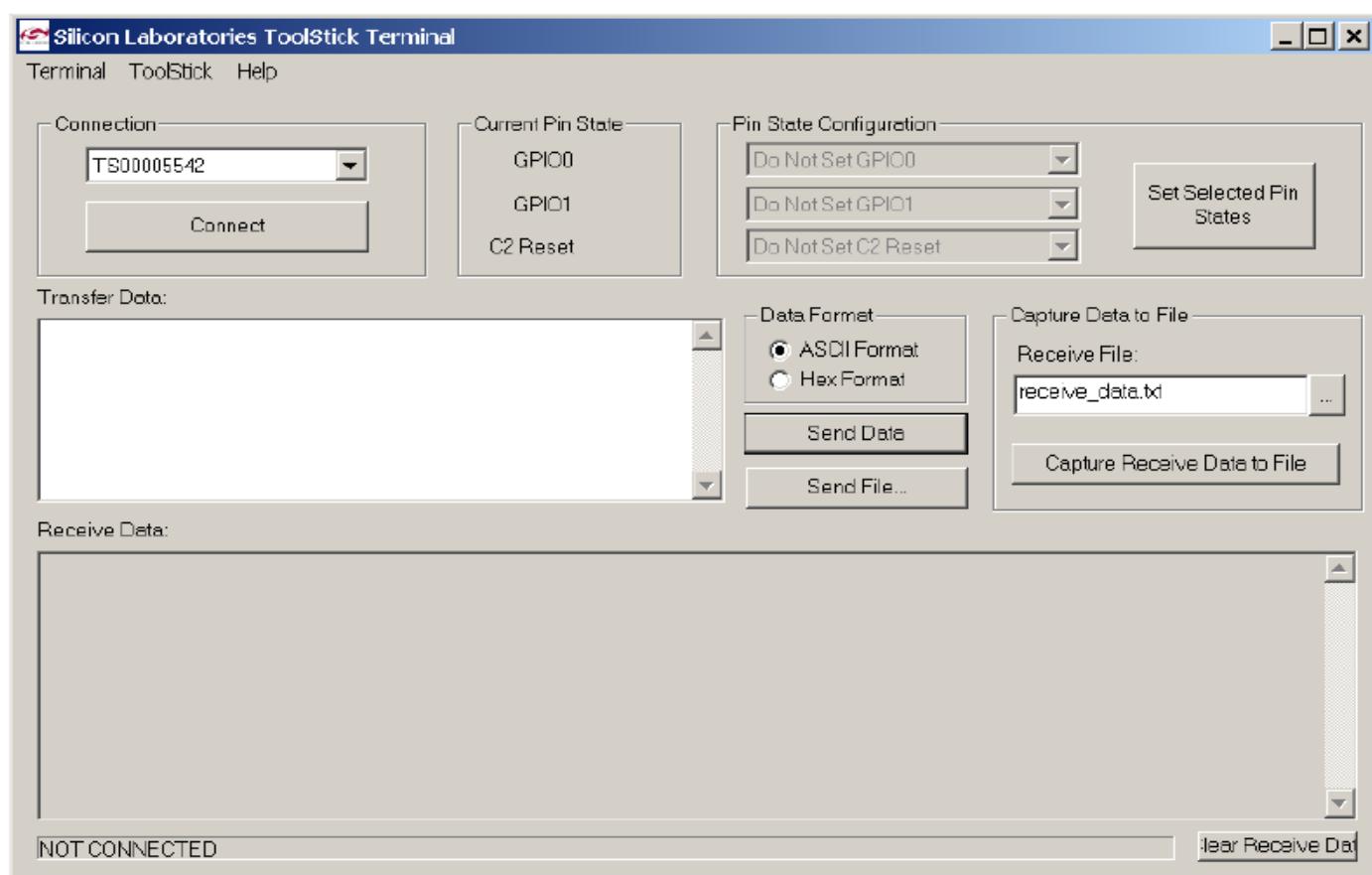
6.2. 使用 ToolStick Terminal 对 ToolStick F931 扩展板进行调试

这部分操作是如何使用 ToolStick F931 扩展板与 PC 的 ToolStick Terminal 进行 UART 通讯。

(1) 使用 IDE 将 **F931DC_FeaturesDemo** 程序下到 ToolStick F931 扩展板里。

(2) 将 IDE 关掉，IDE 与 ToolStick Terminal 不能同时与 ToolStick 扩展板通讯。

(3) 从开始菜单中打开 ToolStick Terminal



(4) 进入到 **TOOLSTICK->Setting** 菜单

(5) 进入到 **TOOLSTICK Setting** 界面后将 GPIO0 / RST 设置到“GPIO Output – Push Pull” 后点击“OK” 退出设置界面。

(6) 点击“connect”按钮在 Recive 对话框会显示 LED 闪烁的频率，调动电位器其显示值也会不断的变化。

接下来这部分操作是说明如何实现扩展板的外部中断，程序使用中断响应给出一个 PWM 信号来取代定时器控制 LED。

(1) 进入到 **TOOLSTICK Terminal** 设置 GPIO0 引脚状态，选择“Set GPIO0 Logic Low” 并单击“Set Selected Pin States” 按钮，改变 GPIO0 引脚电平使其由高到低以产生中断。

(2) 通过数据接收对话框可以观察到 PWM 占空比的变化。

(3) 调动电位器，板上的 LED 的亮度也会随着变化。

(4) 将 GPIO0 引脚状态，选择“Set GPIO0 Logic High” 后 LED 恢复到闪烁状态。

七. 附带的演示程序

在安装 **TOOLSTICK Terminal** 软件后在其安装目录下就会有相关的例程。

八. C8051F931 子板原理图

