

# iHMI43 液晶模块

## 快速入门手册

本手册涉及下列产品

- iHMI43 液晶模块
- Jlink 调试器
- USB 转串口工具
- iTool 八合一调试器

# iHMI43 TFT module Quick User Manual

Revision.0

<http://XiaomaGee.cnblogs.com>

<http://i-board.taobao.com>

<http://www.heijin.org>

E.V. Stdio. 2012/10/30

# 目 录

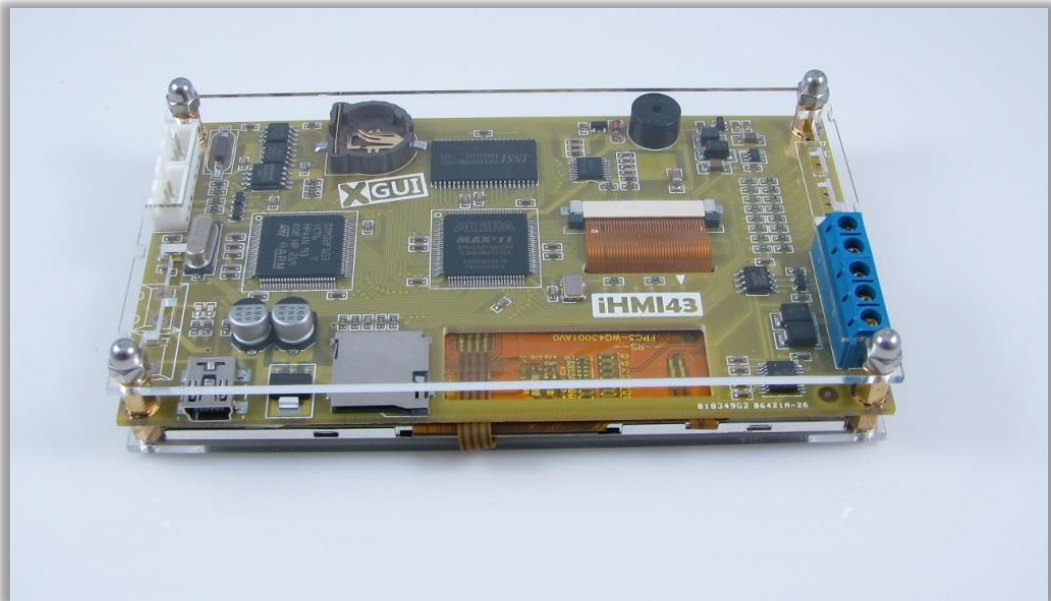
1.概 述 .....	3
2.模块资源列表.....	5
3.模块接口 .....	6
4.模块供电方式.....	8
5.DEMO 代码仿真 U 盘模式 .....	9
6.SPI Flash 存储内容.....	10
7.DEMO 代码屏幕截图 .....	11
8.连接 JLINK 进行调试 .....	12
9.连接 USB 转串口进行通信.....	13
10.通过 iTool 进行专业级开发 .....	14
11.X-GUI 学习.....	15
12.BMP 编码解码学习.....	16
13.uC/GUI 学习.....	17
14.ZLGGUI 学习 .....	18

## 1.概述

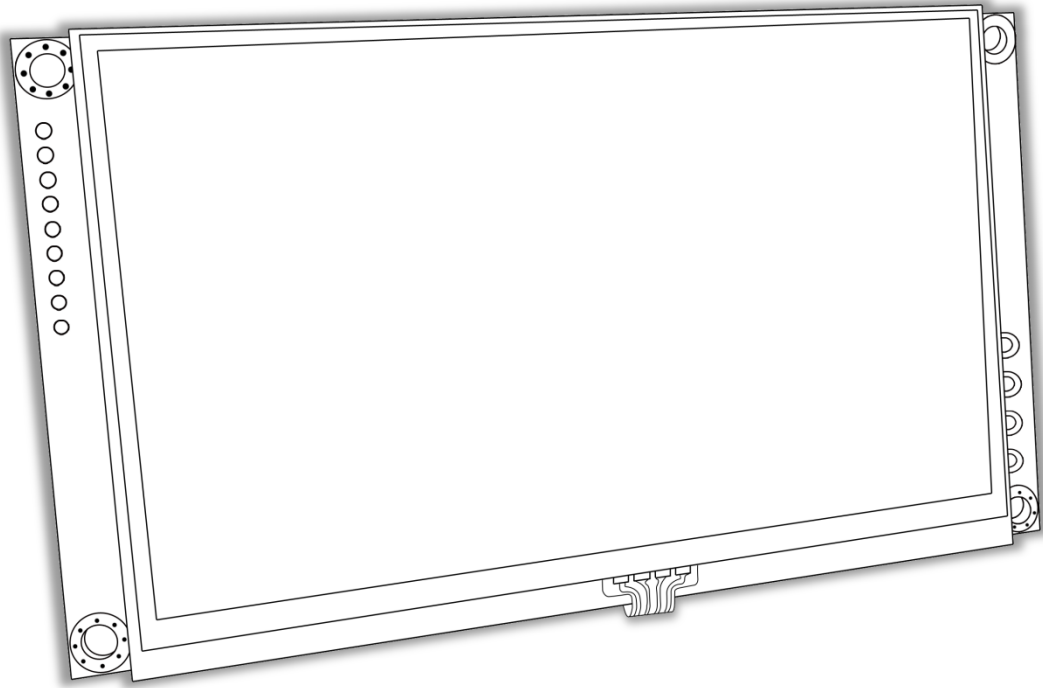
iHMI43 是一款内置 4.3 寸真彩液晶屏的智能液晶模块。其内置高速 ARM Cortex-M3 微处理器，主频达 72MHz，并包含丰富外设接口。该模块不仅可以学习板载的丰富资源，而且可以作为产品的一部分，应用于产品上。



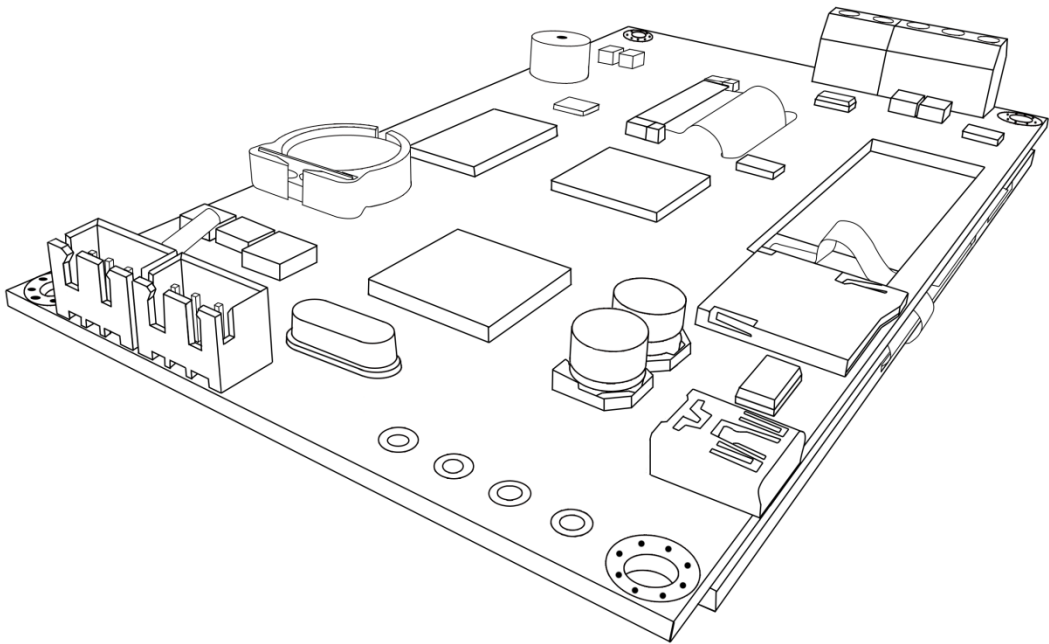
iHMI43 模块正面



iHMI43 模块反面



iHMI43 模块正面

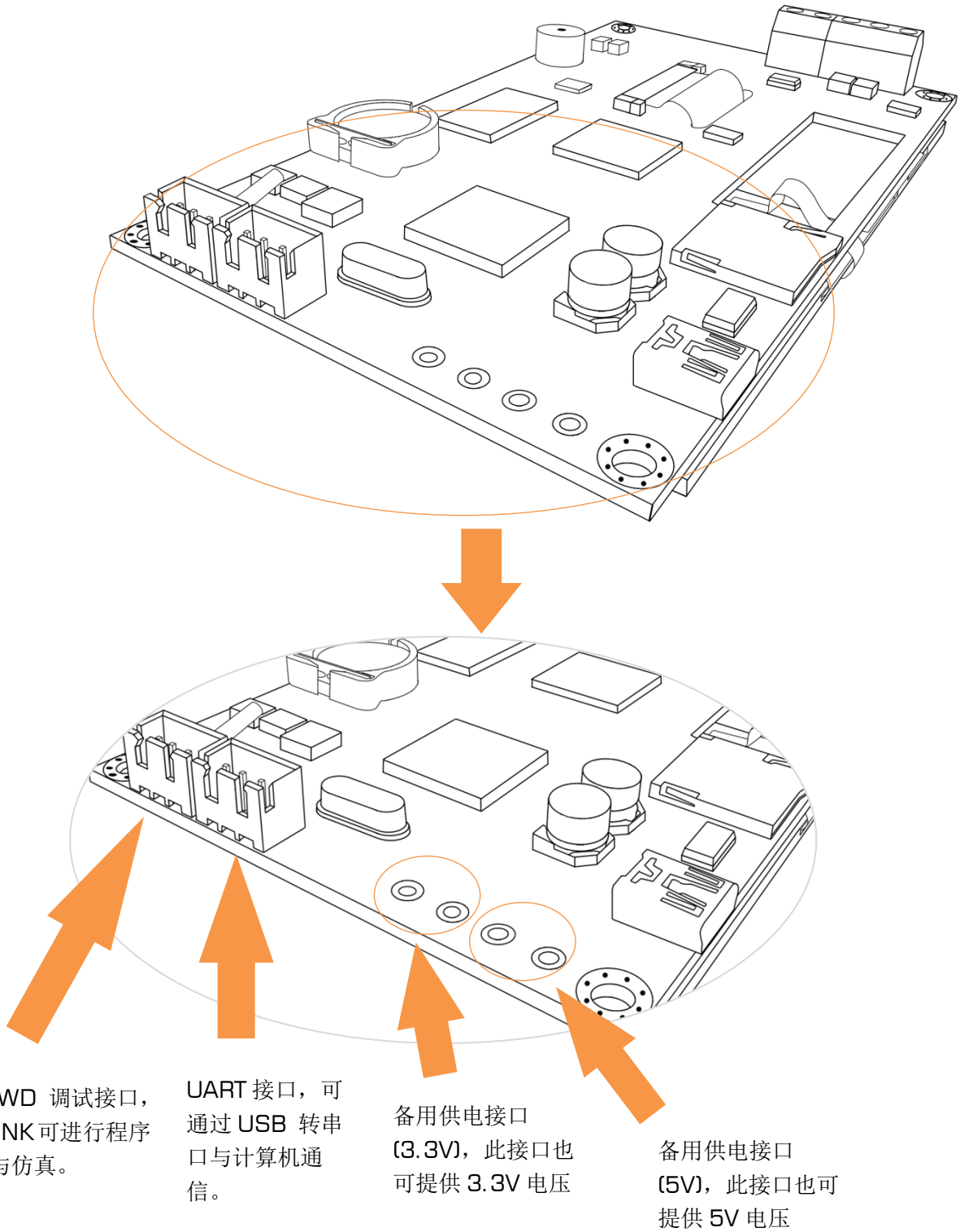


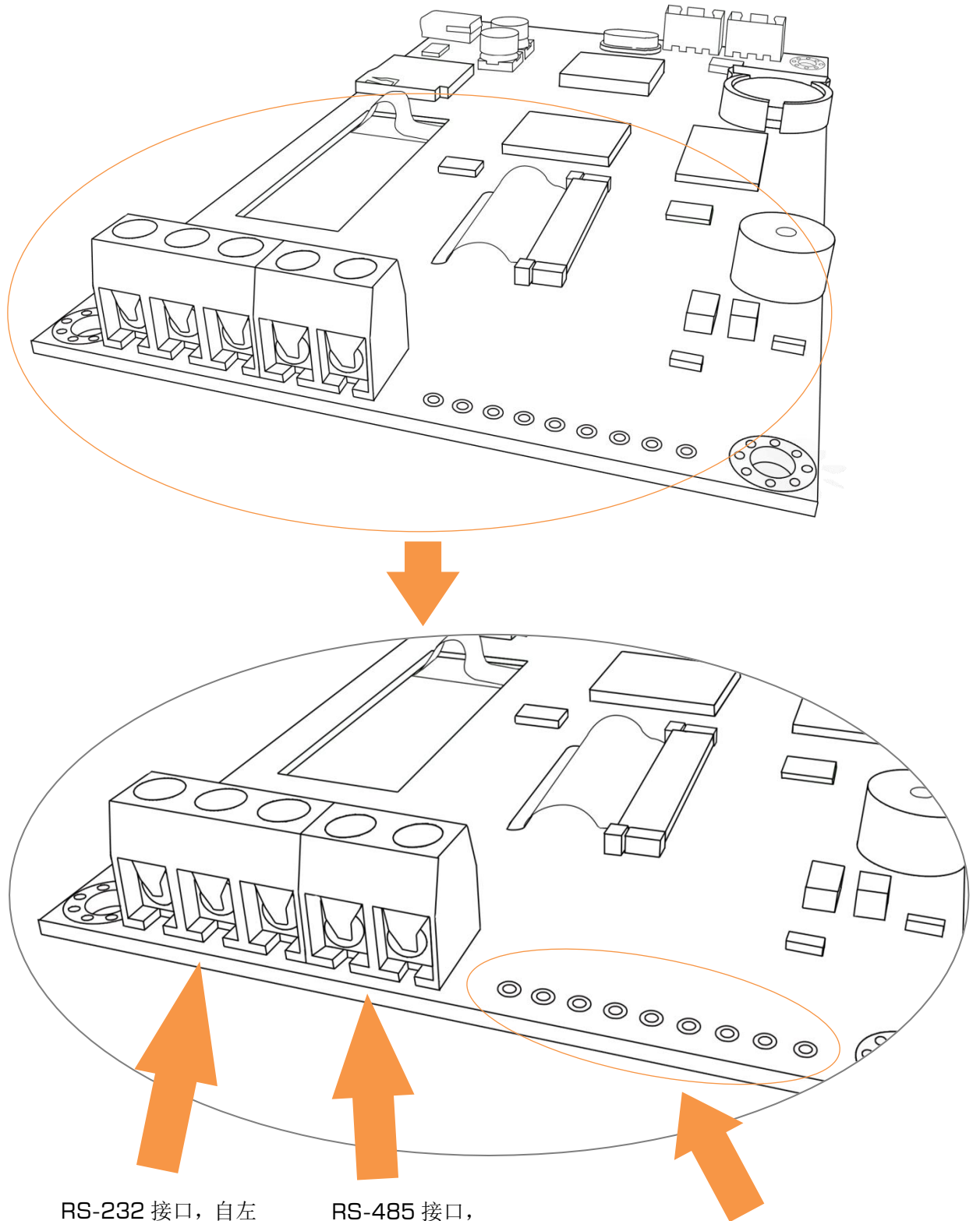
iHMI43 模块反面

## 2. 模块资源列表

序号	元件或功能	型号及功能
1	电源指示灯	电源、ARM 正常工作的指示灯
2	UART 接口	1. 可以通过 USB 转串口工具，与电脑通信 2. 可以与其他微处理器直接通信
3	USB 接口	1. 为模块供电； 2. 虚拟成 U 盘，读写板载 FLASH；
4	RS-232 接口	通用 RS-232 接口，可以进行远程控制
5	RS-485 接口	通用 RS-485 接口，可以进行远程控制
6	SW 下载口	用于 STM32F103VC 程序下载
7	预留 8 只通用 IO	可以作为输入、输出，如按键、输出控制等
8	3.3V 电源预留接口	预留接口，为电路板供电。 注：3.3V 和 5V 同时只需一种供电方式
9	5V 电源预留接口	预留接口，为电路板供电。 注：3.3V 和 5V 同时只需一种供电方式
10	主电源芯片	AMS1117，输出 3.3V 为模块供电
11	RT9293 背光电源	Boost 电源芯片，用于液晶背光供电
12	SRAM	IS61LV25616，显示存储器，可以存储两屏数据
13	CPLD	自主知识产权的 TFT 驱动器
14	ARM	32 位 Cortex-M3 内核 STM32F103VC 微处理器
15	DS1302	实时时钟芯片
16	LM75A	温度测量芯片
17	W25Q64	8M 的 SPI Flash，用于存储字库、图片等，可通过特殊操作进入仿真 U 盘模式，此时电脑可以直接操作此芯片
18	蜂鸣器	
19	TF 卡座	可扩展大容量 TF 卡
20	4.3 寸液晶	包含触摸功能的真彩液晶屏，分辨率 480x272，65536 色显示

### 3.模块接口





RS-232 接口，自左  
至右依次为  
RXD / GND / TXD。

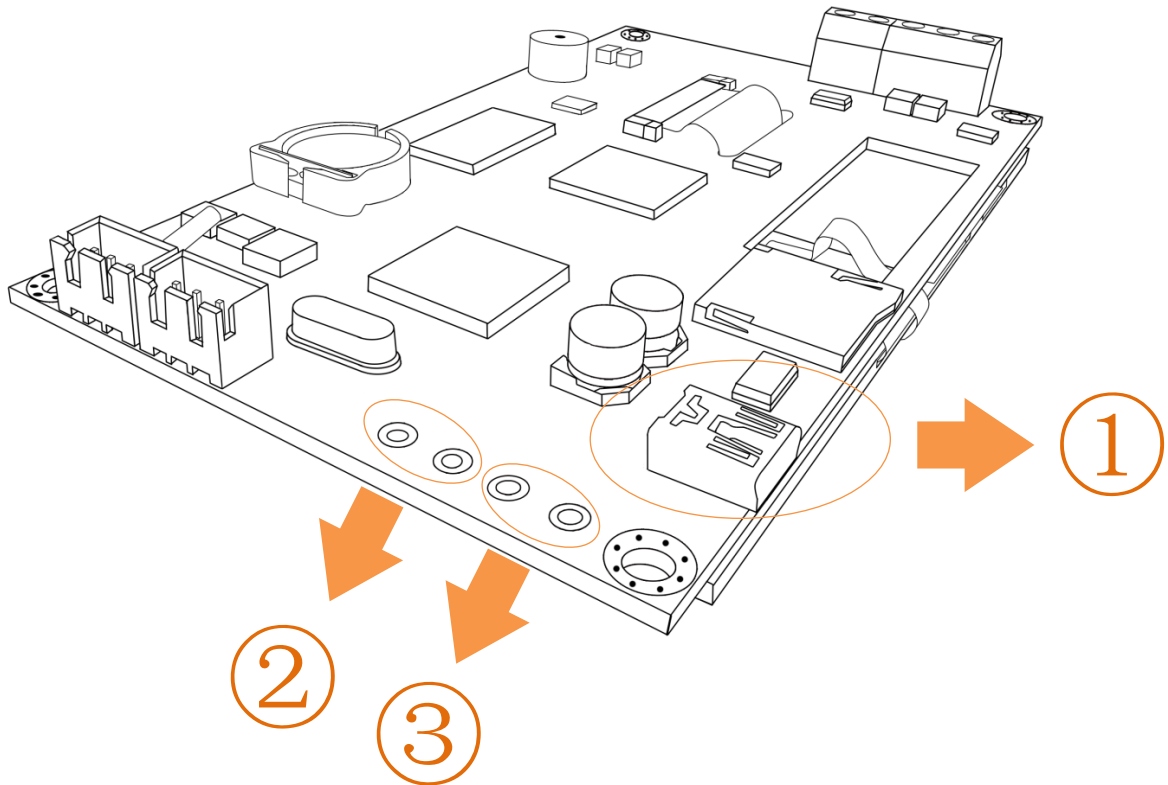
RS-485 接口，  
自左至右依次  
为 A / B。

通用 I/O 接口（内置上拉电阻），从左至  
右依次为  
GND IO1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

## 4. 模块供电方式

### 1. 通过迷你 USB 接口为模块供电

通过模块标配的 USB 数据线为模块供电，如图标①所示。此模式常常在开发、学习、调试时使用。



### 2. 通过 3.3V 连接器为系统供电

通过 3.3V 连接器为模块供电，如图标②所示。此模式常常用于产品内部供电。连接器自左至右分别为 GND / 3.3V。

### 3. 通过 5V 连接器为系统供电

通过 5V 连接器为模块供电，如图标③所示。此模式常常用于产品内部供电。连接器自左至右分别为 GND / 5V。

注意：三种供电模式只能选择一种，不可以同时为模块供电。



## 5.DEMO 代码仿真 U 盘模式

把 IO1 与 GND 短路 (可通过镊子、导线等工具), 然后上电, 模块便进入仿真 U 盘模式。这时模块会把内置 8M SPI Flash (W25Q64) 虚拟成 U 盘, 如果连接计算机则计算机就会发现 U 盘, 我们可以对其进行读写。进入仿真 U 盘模式后, 屏幕会显示如下图片:



仿真 U 盘内存储着系统必须的字库文件、实验图片文件等等, 如果误删除或者格式化, 可以把光盘内 **U\_file 文件夹** 内拷贝到 U 盘内即可。

注: 只有模块运行 demo 代码时才具有此功能, 若希望此功能加入到用户工程内, 则可以把相关源代码拷贝到工程里, 涉及到的工程或者函数为:

- FATFS 功能源代码包
- BMP 功能源代码包
- SPI Flash 内 0 : \system\pic\mass.bmp 文件
- 虚拟 U 盘库功能包 usb\_mass
- main.c 下函数: static int virsual\_u(void)

## 6.SPI Flash 存储内容

本模块默认采用 FATFS 管理 SPI Flash，其存储系统必须的图片、字库等文件。默认存储内容如下：

```

|
├─bmp                               bmp 文件夹，bmp 功能试验调用图片
|   1bit.bmp
|   24bit.bmp
|   4bit.bmp
|   555_a1.bmp
|   555_x1.bmp
|   565.bmp
|   8bit.bmp
|
├─CAPTURE                           CAPTURE 文件夹，截图自动生成，文件自动建立
|   0.BMP
|
├─system                             系统文件夹
|   hzk12                             12 点阵宋体字
|   hzk16                             16 点阵简体宋体字
|   hzk16f                             16 点阵繁体宋体字
|   hzk24h                             24 点阵黑体字库
|   HZK24K                             24 点阵楷体字库
|   HZK24S                             24 点阵宋体字库
|   HZK40S                             40 点阵宋体字库
|   yahei32                           32 点阵雅黑字体
|
├─pic
|   mass.bmp                          虚拟 U 盘模式调用图片

```

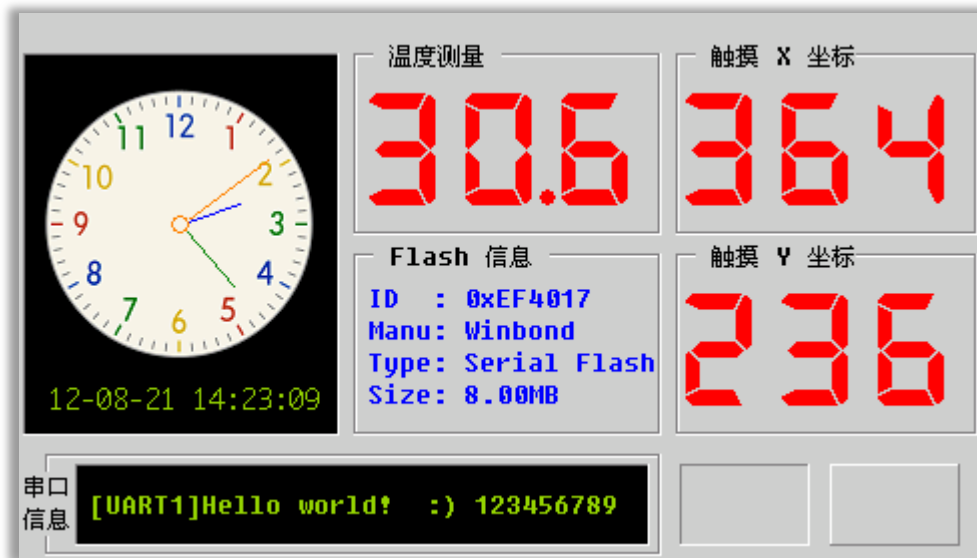
提示：

若误删文件，可以先进入仿真 U 盘模式，然后把光盘内 **U\_file 文件夹** 内拷贝到 U 盘内即可（第一次使用可能需要格式化）。

## 7.DEMO 代码屏幕截图

demo 程序运行时,把 IO2 与 GND 短路(可通过镊子、导线等工具),完成屏幕截图功能。截图完成后,液晶屏幕上会显示 Capture success! 此时系统把屏幕图片存在虚拟 U 盘的 capture 目录下,并且按数字累加依次编号。

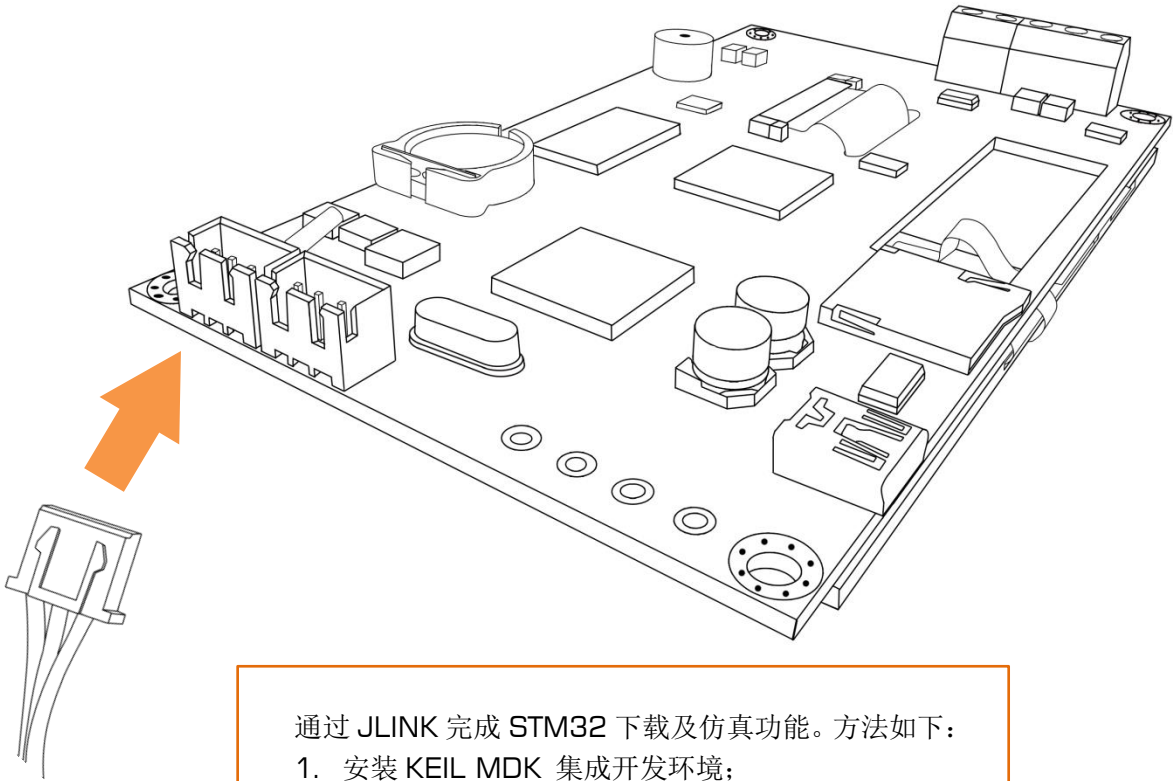
可以通过进入仿真 U 盘模式读取图片。由于容量受限,最好立即删掉截图文件。



注:只有模块运行 demo 代码时才具有此功能,若希望此功能加入到用户工程内,则可以把相关源代码拷贝到工程里,涉及到的工程或者函数为:

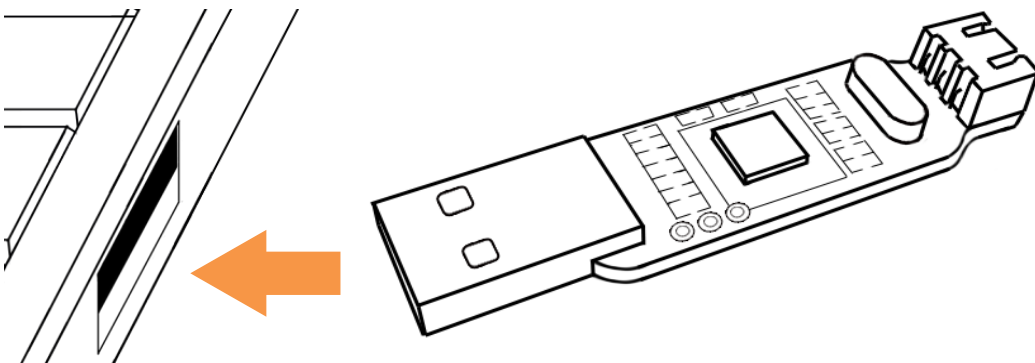
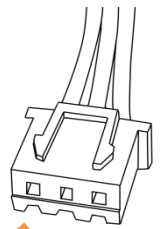
- FATFS 功能源代码包
- BMP 功能源代码包
- 虚拟 U 盘库功能包 usb\_mass
- main.c 下函数: static int capture\_handle(void)

## 8. 连接 JLINK 进行调试

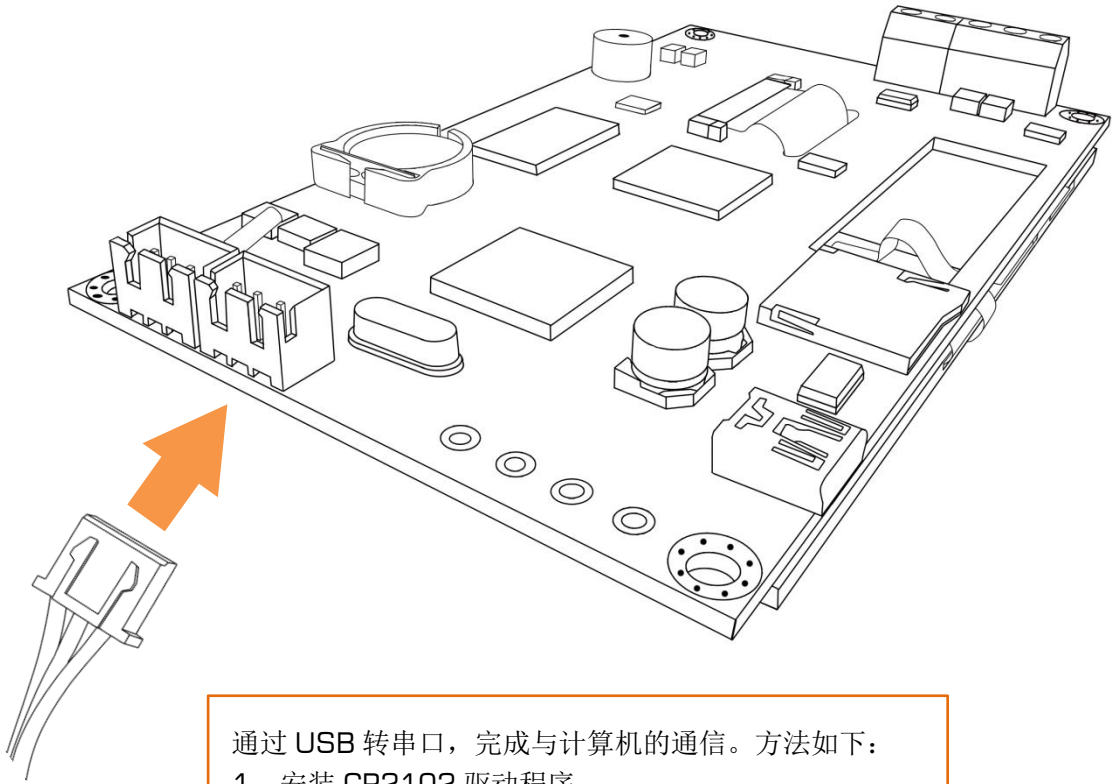


通过 JLINK 完成 STM32 下载及仿真功能。方法如下：

1. 安装 KEIL MDK 集成开发环境；
2. 安装 Segger 提供的 JLink 驱动；
3. 通过 JLink 附带的 3P 连接线，把 Jlink 与模块的 SWD 调试口连接起来，并把 JLink 插入计算机 USB 接口；
4. 为模块供电（参考第四节）；
5. 通过 KEIL MDK 软件，打开附带例程，开始 GUI 学习之旅。
6. 注意 ARM 代码路径中不要包含任何中文字符。

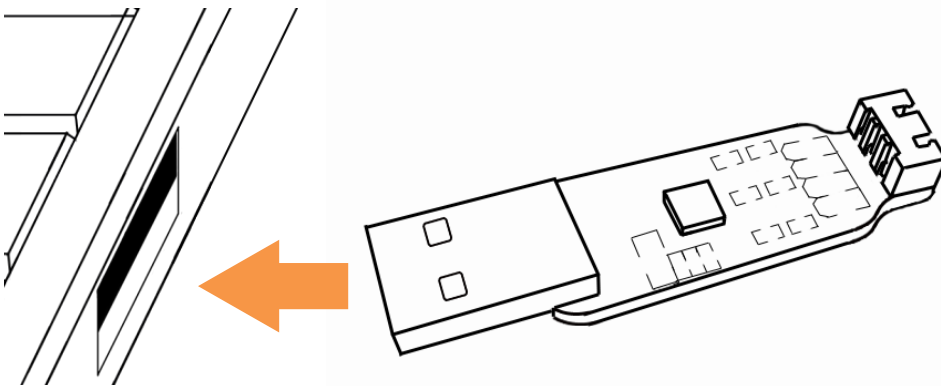
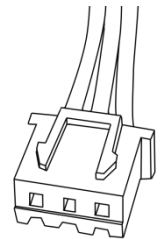


## 9.连接 USB 转串口进行通信

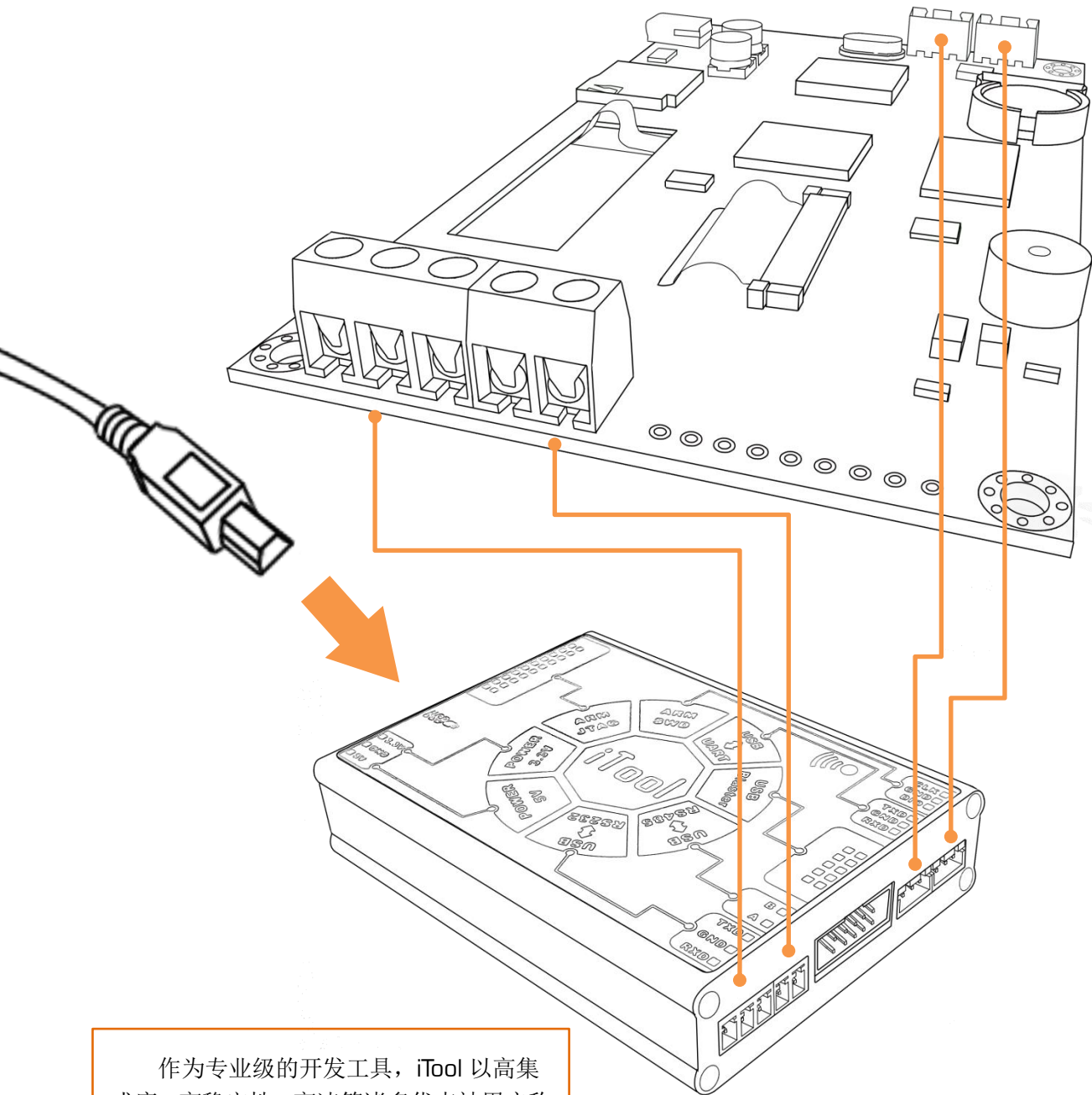


通过 USB 转串口，完成与计算机的通信。方法如下：

1. 安装 CP2102 驱动程序；
2. 通过 3p 连接线，把 USB 转串口，与模块的 UART 接口相连，然后把 USB 转串口模块插入计算机的 USB 接口；
3. 使用 Putty.exe 或者 Commix 串口调试工具(或者任意一个串口通信、调试工具)；打开资源管理器中虚拟的串口；
4. 打开相关例程，完成通信演示及学习。



## 10.通过 iTool 进行专业级开发



作为专业级的开发工具，iTool 以高集成度、高稳定性、高速等诸多优点被用户称赞。

庆幸的是，iTool 可以无缝连接 iHMI 模块，它可以实现下面功能：

1. JLink STM32 下载、调试功能；
2. UART 连接；
3. RS-232 连接；
4. RS-485 连接。

## 11.X-GUI 学习

X-GUI 是 E.V. STUDIO 自主实现的高效、轻量级的图形系统，源代码全部包含在模块的附带代码包内。且 iHMI43 模块无缝支持 X-GUI 图形系统。

X-GUI 手册详细的介绍了 X-GUI 都功能及使用方法，它包含一个 74 页的文档和 15 个例程，均提供源代码包。

本资源在光盘内 **X-GUI 文件夹**内。



## 12.BMP 编码解码学习

电子设备中，常常需要在系统中显示一些图片，其中 BMP 图片格式是最具代表性的之一。BMP ( Bitmap ) 是 Windows 操作系统中的标准图像文件格式，与硬件设备无关，使用非常广泛。iHMI43 内置 BMP 编码解码的支持，并附有专题文档学习 BMP 文件格式，资源在光盘 **BMP 文件夹** 内。





## 13.uC/GUI 学习

uC/GUI 是 Micrium 公司研发的通用的嵌入式用户图像界面软件。他给任何使用图像 LCD 的应用程式提供单独于处理器和 LCD 控制器之外的有效的图形用户接口。能够应用于单一任务环境，也能够应用于多任务环境中。uC/GUI 能够应用于任何 LCD 控制器和 CPU 的任何尺寸的物理显示或显示中。

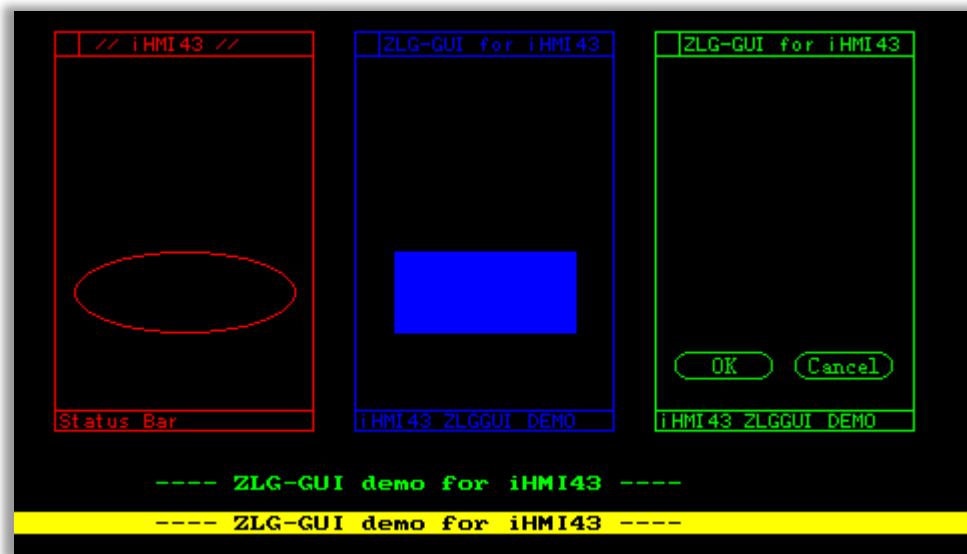
iHMI43 支持 uC/GUI 并完成了代码移植。移植代码在光盘 **UCGUI 文件**

**夹**内。并收集了 24 章 uC/GUI 中文教程。文章章节列表：

- 第一章 uC/GUI 介绍
- 第二章 入门指南
- 第三章 仿真器
- 第四章 文本显示
- 第五章 显示数值
- 第六章 2-D 图形库
- 第七章 字体
- 第八章 位图转换器
- 第九章 颜色
- 第十章 存储设备
- 第十一章 运行模型：单任务/多任务
- 第十二章 视窗管理器 ( WM )
- 第十三章 窗口对象 ( 控件 )
- 第十四章 对话框
- 第十五章 抗锯齿
- 第十六章 Unicode
- 第十七章 Shift-JIS 支持
- 第十八章 输入设备
- 第十九章 与时间相关的函数
- 第二十章 底层配置
- 第二十一章 高层次配置
- 第二十二章 LCD 驱动程序
- 第二十三章 LCD 驱动 API 函数
- 第二十四章 性能和资源占用

## 14.ZLGGUI 学习

uC/GUI 是 zlg 单片机公司研发的轻量级 GUI 软件包。iHMI43 模块代码包里包含了一个 ZLGGUI 的移植版本，详见光盘 **Zlggui 文件夹** 内。



# E.V. Studio

QQ 群：

[Group A] 204255896 ( 500 人，满 )

[Group B] 165201798 ( 500 人，满 )

[Group C] 215053598 ( 200 人，满 )

[Group D] 215054675 ( 200 人高级群 )

[Group E] 215055211 ( 200 人，满 )

[Group F] 78538605 ( 200 人高级群 )

[Group G] 158560047 ( 500 人，满 )

淘宝：<http://i-board.taobao.com>

博客：<http://XiaomaGee.cnblogs.com>

论坛：<http://www.heijin.org>

Copyright ©2010-2013 E.V. Studio All Rights Reserved.