

# KiwiBoard

Power of Android and Arduino

## Quick Start 中文版

[DRAFT V0.3]

## DISCLAIMER

YOU ASSUME TOTAL RESPONSIBILITY AND RISK FOR YOUR USE OF THE KIWIBOARD DOCUMENTS AND THE BOARD. KIWIBOARD.ORG PROVIDES RELATED INFORMATION "AS IS" AND DOES NOT MAKE ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, REPRESENTATIONS OR ENDORSEMENTS WHATSOEVER (INCLUDING WITHOUT LIMITATION WARRANTIES OF TITLE OR NONINFRINGEMENT, OR THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE) WITH REGARD TO THE SERVICE, ANY MERCHANDISE INFORMATION OR SERVICE PROVIDED THROUGH THE SERVICE OR ON THE INTERNET GENERALLY, AND KIWIBOARD.ORG SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY COST OR DAMAGE ARISING EITHER DIRECTLY OR INDIRECTLY FROM ANY SUCH TRANSACTION. IT IS SOLELY YOUR RESPONSIBILITY TO EVALUATE THE ACCURACY, COMPLETENESS AND USEFULNESS OF ALL OPINIONS, ADVICE, SERVICES, MERCHANDISE AND OTHER INFORMATION PROVIDED THROUGH THE SERVICE OR ON THE INTERNET GENERALLY. KIWIBOARD.ORG DOES NOT WARRANT THAT THE SERVICE WILL BE UNINTERRUPTED OR ERROR-FREE OR THAT DEFECTS IN THE SERVICE WILL BE CORRECTED.

注意：由于 KiwiBoard 是裸板，同时采用 12V 输入，大电流输出。请使用过程中注意绝缘，以免引起烧板。

## 目录

1. 运行 KiwiBoard .....	4
2. 开发环境.....	7
3. 运行一个例子.....	10
4. FAQ.....	10

## 1. 运行 KiwiBoard

KiwiBoard 内置的标准软件为 Android 4.0.4。Kernel 的版本为 3.0.8。不做任何改动和配置，加电启动后，你得到一个完整的 Android 的运行和开发环境。这时，VGA 显示，USB 鼠标、键盘，USB WIFI，USB Camera 都是可以正常使用的。

图 1 是 KiwiBoard 的核心，它的面积比一个信用卡还小。正常情况下会有一个扩展版(Ext-Board)用来引出不同的接口，方便使用。

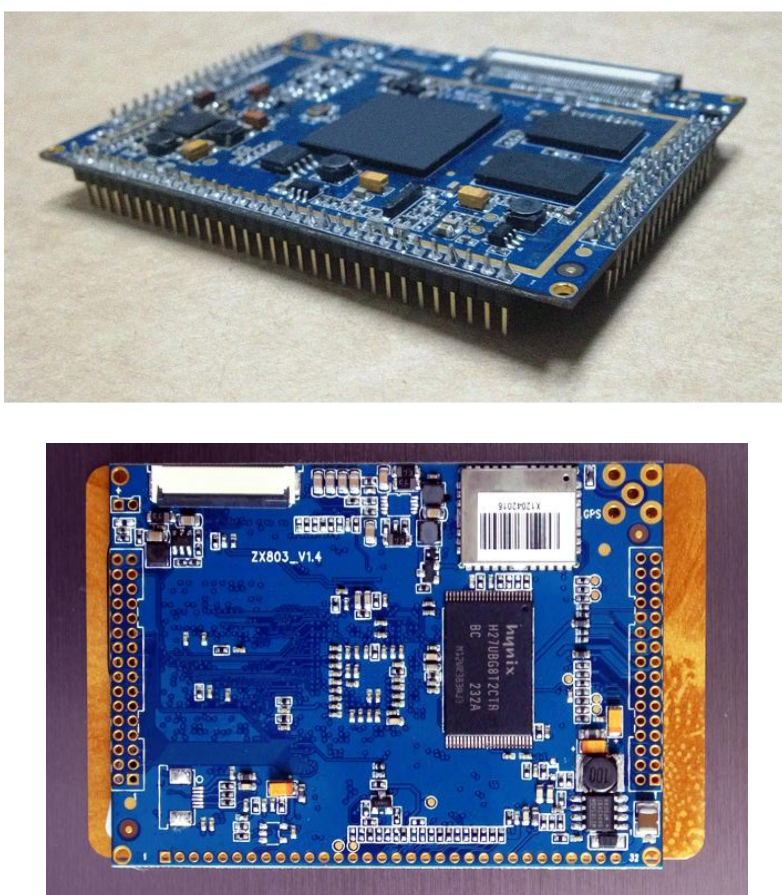


图 1

图 2 是加上 Ext-Basic 基本扩展板之后的样子。

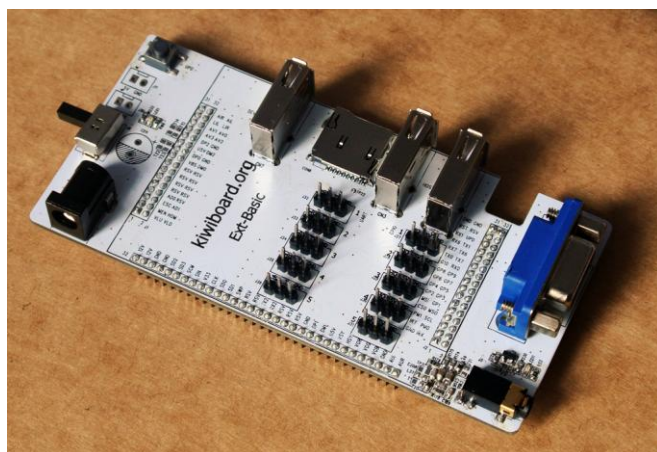


图 2

Ext-Basic 上各个接口的功能图 3 所示。

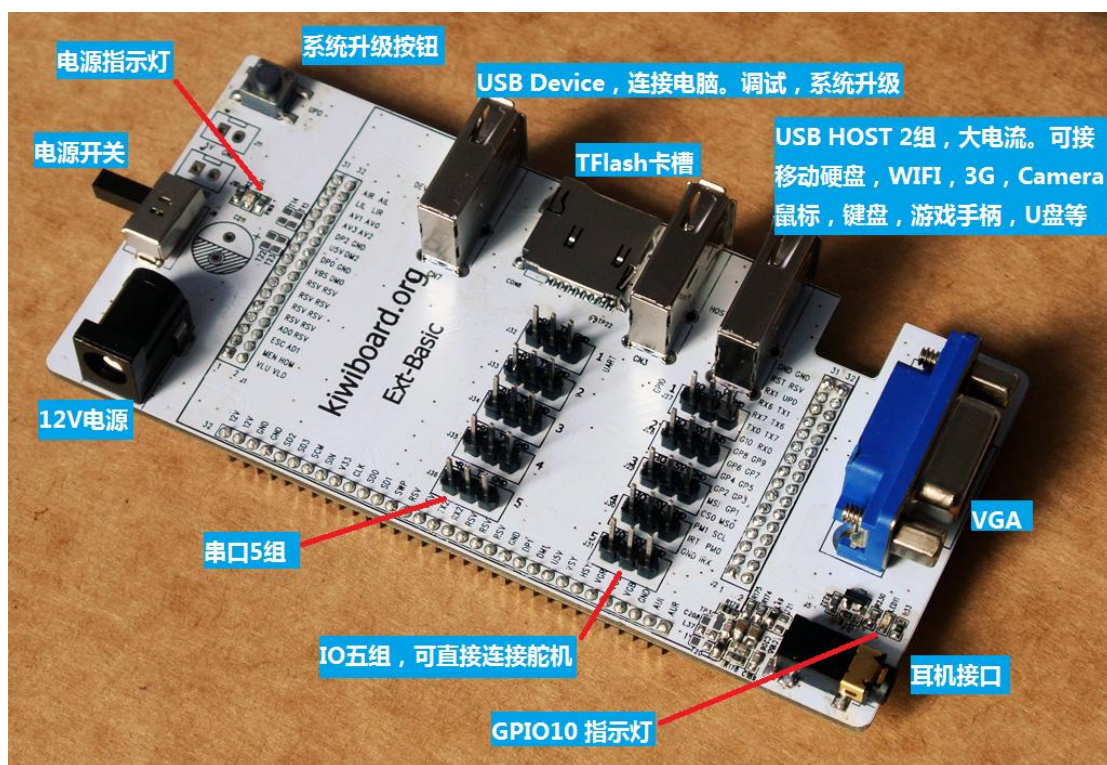


图 3 Ext-Basic 接头

有了 Ext-Basic，接上 VGA 显示器，插上 12V 电源，拨动电源开关，KiwiBoard 就运行起来了。

系统运行后，可以在 USB Host 插入 USB 鼠标，键盘，U 盘，移动硬盘，电脑用 USB 摄像头，USB WIFI，USB 3G Dongle 等设备。同时使用多个 USB 设备时，USB HOST 也可以连接 USB HUB。

推荐外设：

USB WIFI：Realtek RTL8188 芯片的均可以使用。成品可以在淘宝搜索，价格在 20-40 元不等。

USB 3G：推荐使用华为 E261。

其他 USB 外设可使用电脑通用 USB 设备。

## 2. 开发环境

KiwiBoard 需要下载 Android SDK 和 NDK。这两组开发工具均可以在 Windows , MAC , Linux 下安装运行。下面的例子以 Windows 为主, 其他两个平台请参照网络说明。

### 2.1 下载和安装 SDK , NDK

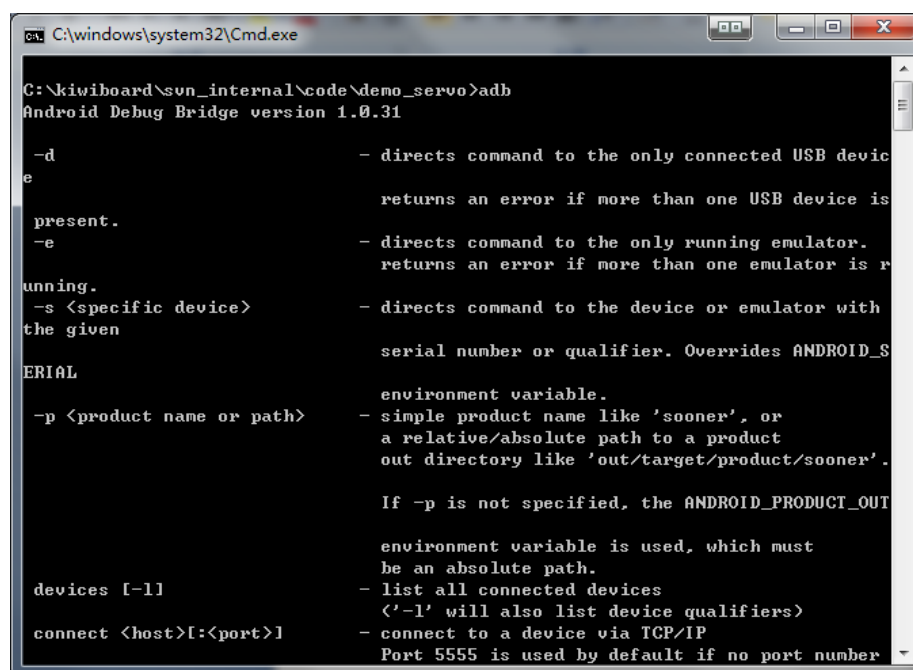
SDK : <http://developer.android.com/sdk/index.html>

NDK : <http://developer.android.com/tools/sdk/ndk/index.html>

控制 IO 等硬件接口, 可以使用 Arduino 兼容的代码, 编译需要 NDK; 普通的 Android 应用编译需要 SDK。

SDK 安装稍微复杂, 要下载对应 Android 版本的库。为了运行第一个舵机的例子, 这一步可以先忽略, 其后再熟悉。

SDK 和 NDK 下载后, 解压到任意路径。把 SDK 的 platform-tools 目录(含有 adb.exe), 以及 NDK 的主目录(含有 ndk-build.cmd)加到系统路径中。以后可以随时使用 adb 和 ndk-build。如图 4 和图 5。



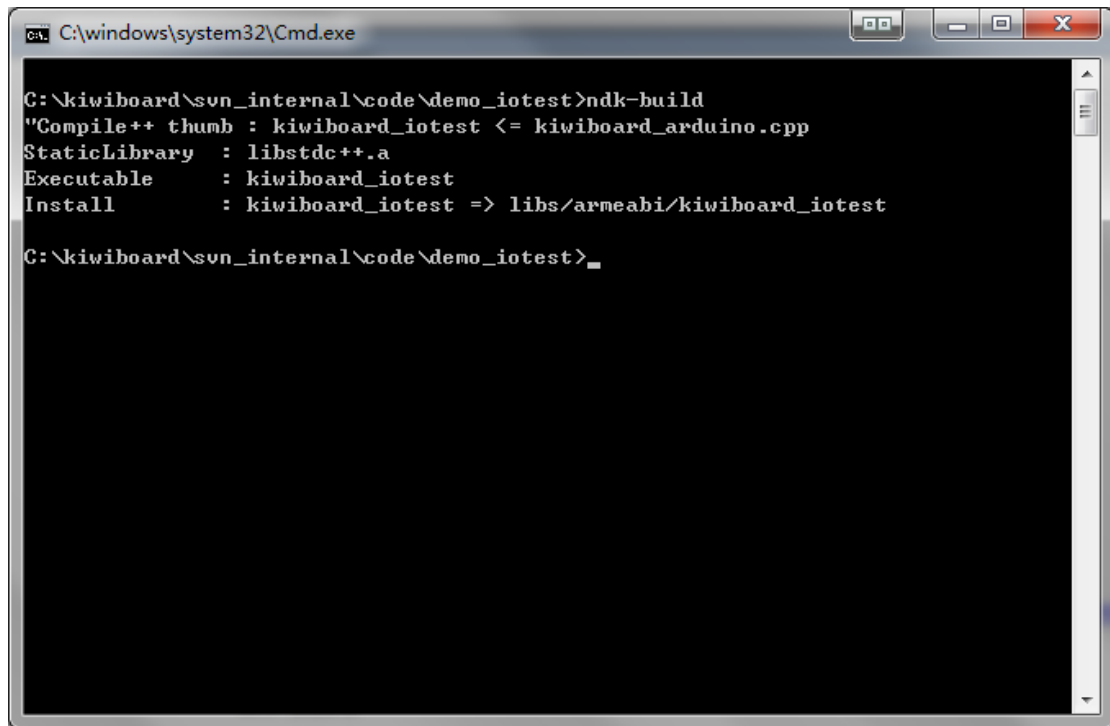
```
C:\windows\system32\Cmd.exe

C:\kiwiboard\sun_internal\code\demo_servo>adb
Android Debug Bridge version 1.0.31

-d                - directs command to the only connected USB device
                  returns an error if more than one USB device is
                  present.
-e                - directs command to the only running emulator.
                  returns an error if more than one emulator is r
                  unning.
-s <specific device> - directs command to the device or emulator with
the given                  serial number or qualifier. Overrides ANDROID_S
ERIAL                  environment variable.
-p <product name or path> - simple product name like 'sooner', or
                        a relative/absolute path to a product
                        out directory like 'out/target/product/sooner'.

                        If -p is not specified, the ANDROID_PRODUCT_OUT
                        environment variable is used, which must
                        be an absolute path.
devices [-l]       - list all connected devices
                    <'l' will also list device qualifiers>
connect <host>[:<port>] - connect to a device via TCP/IP
                        Port 5555 is used by default if no port number
```

图 4 运行 adb



```
C:\windows\system32\Cmd.exe

C:\kiwiboard\svn_internal\code\demo_iotest>ndk-build
"Compile++ thumb : kiwiboard_iotest <= kiwiboard_arduino.cpp
StaticLibrary : libstdc++.a
Executable : kiwiboard_iotest
Install : kiwiboard_iotest => libs/armeabi/kiwiboard_iotest

C:\kiwiboard\svn_internal\code\demo_iotest>_
```

图 5 运行 ndk

## 2.2 安装 USB Driver 用于 adb 调试下载工具

Adb 是 Android 平台的调试桥。使用 adb，可以在主机进行板载软件的调试和对板载系统操作。Adb 缺省需要 USB 连接。

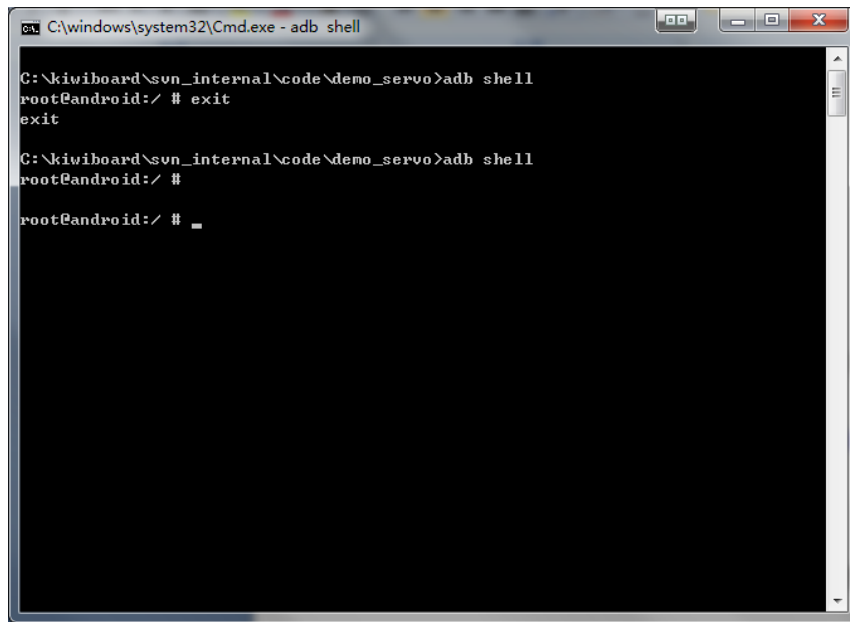
具体参照：<http://developer.android.com/tools/extras/oem-usb.html>

## 2.3 测试

安装好以上软件后，通过 USB 线连接电脑和 KiwiBoard 的 USB Device 口。

打开一个 cmd 窗口，输入 adb shell。将会出现以#为提示符的命令行。这个命令行中，可以执行大部分 Linux 命令。以 exit 命令退出 adb。如图 6。





```
C:\windows\system32\Cmd.exe - adb shell
C:\kiwiboard\svn_internal\code\demo_servo>adb shell
root@android:/ # exit
exit
C:\kiwiboard\svn_internal\code\demo_servo>adb shell
root@android:/ #
root@android:/ # _
```

图 6 adb 正常连接

### 3. 运行一个例子

在如下位置下载舵机的例子代码：

[https://github.com/kiwiboard/kiwiboard/tree/master/src/demo\\_servo](https://github.com/kiwiboard/kiwiboard/tree/master/src/demo_servo)

打开 cmd 窗口，进入下载的 demo\_servo 目录，运行 ndk-build 命令编译程序（有可能需要删除 libs 和 obj 目录）。编译生成的程序在 libs 目录下。

连接舵机到 GPIO5（ext-basic GPIO 最下面一个）。运行 go.bat 批处理，将会把程序下载到板子，并执行。此时，你应该可以看到舵机在周期运动了。

### 4. FAQ

Q: KiwiBoard 如何和 Arduino 连接

A: 使用串口

Q: Java 如何控制外设

A: 串口，IO 等在应用层其实是文件接口，使用文件接口即可。

Q: Android 下有没有 Java 串口开源的例子，用于连接 Arduino

A: <https://code.google.com/p/android-serialport-api/>