



## 大脚蟹快速开发平台学习教程《一》：环境搭建篇

智能时代，软硬更新，实在太快。从最开始的只有少量外设资源的 8051，到现在资源丰富性能超群的 ARM，才经历短短十几二十年功夫。软件的功能也越来越多，代码量也越来越庞大，简易而快速开发的方式，貌似离我们越来越远。于是，我期盼有一种能快速开发而且还能简易使用的平台出现。

2012 年，我决定自己实现梦想，自己开发一个 RAD 平台。经过几年的努力，我终于实现了自己梦想，我创造大脚蟹快速开发平台，里面包括新的开发语言，编译工具，下载器，日志监控，虚拟机。

2016 年，大脚蟹首次上线，我和大家一起分享这个简单好用的快速开发工具。

大脚蟹特点简介：

- 软硬件分离，它可以让前端软件工程师抛开繁琐的硬件底层开发，从而使用简单易用的开发方式，让他专注前端应用程序的开发。
- 提供专用硬件 API 接口格式，除了让应用程序控制硬件不再困难，还可以让硬件生产商在开发核心模块的时候，仅提供硬件驱动接口，避免让核心硬件驱动直接暴露在初学者面前，从而保护硬件驱动的稳定性的。
- 兼容 C#/Java 大部分语法，大大降低语言学习难度。很多基础语法可以直接从学习网站获得学习。
- 在硬件驱动的固件存储方面，应用程序和驱动程序物理隔离，不但可以避免硬件驱动程序意外丢失，更可以使用硬加密的方式来保护应用程序。

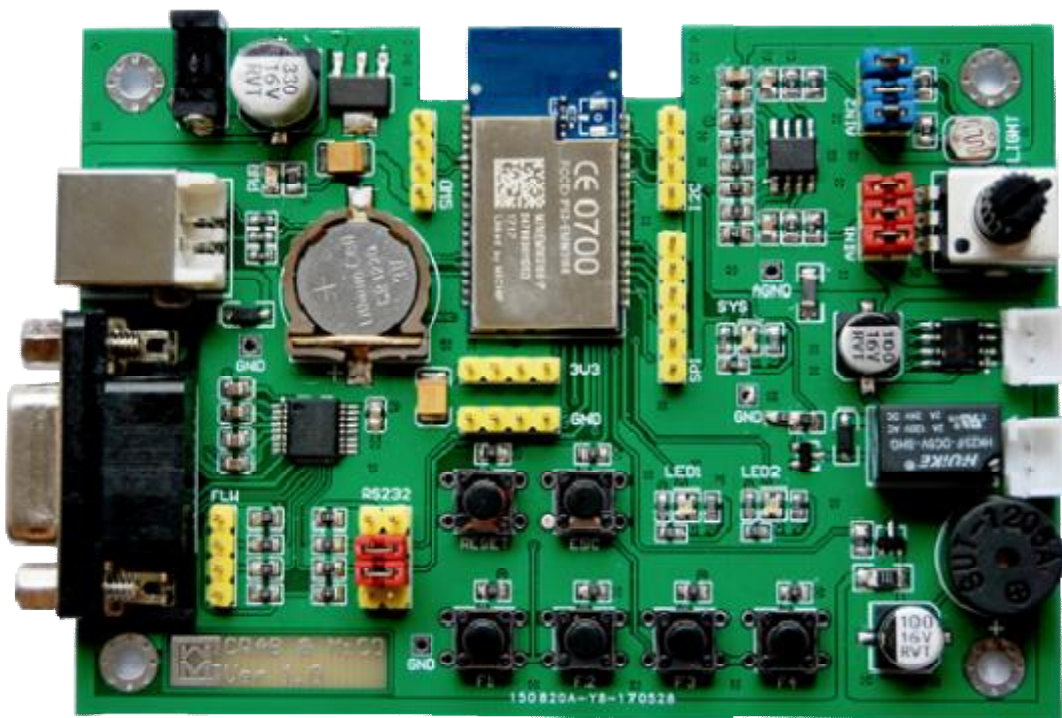
CRAB 语言特点：

- 兼容大部分的 C# / Java 语法。
- 关键字和标识符不区分大小写。
- 字符串很方便使用，并且支持多种写法。
- 独有的日期时间格式。
- 有专用的接口和格式，用于软硬件沟通。
- 独有的事件函数。
- IF 语法和 Switch/Case 语法 更加强大好用。
- 支持类(Class)和属性(Property)，使用方便。
- 还有其它加快开发的特性。。。



## 一、硬件准备

1) 你需要一块大脚蟹开发板 ( 标准版 CR4101 , 或庆科版 CM3166 ), 如果都没有的话, 那你可以使用开源的原理图, 自己建搭一个开发板 ( 主芯片是 STM32F411/412/405/407 均可 )。本系列教程的示例程序, 均适合标准版 CR4101 和庆科版 CM3166, 如果功能有区别的地方, 会单独说明。



( 庆科版 CM3166 )

2) 准备一条 USB 线, 如果是 CR4101 开发板, 请使用 MicroUSB 线 ( 俗称手机数据线 )。如果是 CM3166 板, 则使用 USB-B 线 ( 俗称打印线 )。大脚蟹的很多重要数据都需要通过 USB 来连接工作, 请务必确认 USB 线是完好的。

3) 可选项: 一条 RS232 串口线, 或是 USB 转 RS232 线, 用于串口数据通讯或是 CM3166 底层调试日志监控。

4) 可选项: 一条 USB 转 DC4.0 电源线, 或是使用 DC4.0 插头的 5V/1A 电源, 用于额外电力提供。当你使用电机的时候, USB 线所提供的电力可能不足以提供电机的运转, 所以需要额外电力。

5) 一个小电机, 用于电机示例程序和继电器示例程序。

**注: 如果你的开发板是官方提供的, 那么以上三条线材 ( 第 2, 3, 4 ) 将会由官方一并提供给你。**



6) 高级玩家选项：如果你是个高级玩家，准备自己下载和更新大脚蟹固件，又或者你的固件坏了，那么，你需要准备一个固件下载工具，比如 J-Link，ST-Link，等等。。。



( J-Link )



( ST-Link )

## 二、软件准备

1) 大脚蟹开发环境：下载地址 <http://www.wisearm.com/crab>，选择“开发工具包”。下载之后，解压并放在硬盘上，建议放在 D:\Crab 目录（或 E:\Crab 目录）。

2) 文本编辑器：建议使用 SublimeText 3.0，下载地址：<http://www.sublimetext.com/3>，建议下载轻便包版(Portable)，根据 Windows 版本选择 32 位或 64 位。

3) 高级玩家选项：请根据你的固件开发工具，选择和安装 J-Link 或 ST-Link 工具。

J-Link 下载地址：<https://www.segger.com/downloads/jlink>

ST-Link 下载地址：<http://www.st.com/zh/embedded-software/stsw-link004.html>

## 三、目录结构

1) Bin：大脚蟹编译工具目录

2) Doc：文档目录

3) Demo：示例程序源代码目录

4) Drivers：大脚蟹 USB 驱动程序目录，包括 32 位和 64 位，支持 WindowsXP/Visia/7

5) Imports：大脚蟹硬件接口程序源代码目录

6) Lang：开发工具多国语言目录

7) Sublime：文本编译器 SublimeText 3.0 的 CRAB 语言语法支持包

8) Tutorial：CRAB 语言语法示例程序目录

9) VirtualBoard：虚拟开发板 PC 端上位机程序。

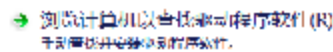


#### 四、驱动程序安装

- 1) 将 USB 线，一端插入开发板，另一端插入电脑 USB 口，电脑会提示找到新的硬件。
- 2) 接着 Windows 可能会提示“未能成功安装设备驱动程序”，如下图。
- 3) 在“我的电脑”打开“设备管理器”，在其他设备列表里，会发现有一个新的设备，如下图。



- 4) 右键点击"WiseArm UsbGap Device", 在菜单项选择“更新驱动程序软件”，在接下来的对话框里，选择“浏览计算机以查找驱动程序软件”。



- 5) 接下来，选择大脚蟹开发工具目录里的驱动程序目录，然后点击下一步。

##### 浏览计算机上的驱动程序文件

在以下位置搜索驱动程序软件:

D:\Crab\Drivers

浏览(B)...

☒ 包括子文件夹(S)

- 6) 接下来，可能会出现下面的对话框，此时选择点击“始终安装此驱动程序软件”即可。

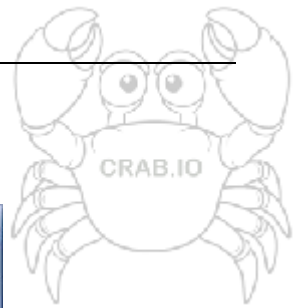


- 7) 安装驱动程序成功后，设备管理器将会出现“WiseArm USB-GAP Device - Compliant”。这表示驱动程序安装成功。

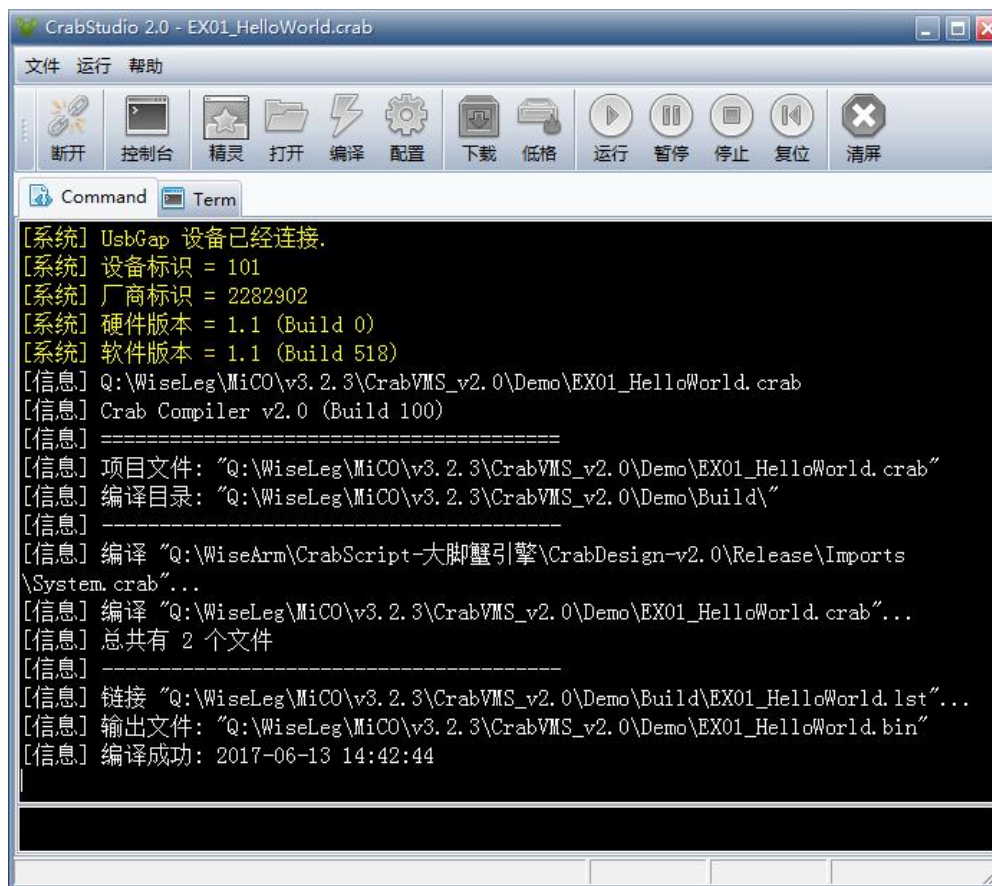


注：如果你的硬件是自己 DIY 的，则需要先下载固件到开发板上，然后重新上电，电脑才会识别新的硬件。





## 五、CrabStudio 界面



- 1) 连接/断开：连接开发板，或断开当前连接。
- 2) 控制台：将会激活硬件内部调试模式，此功能仅供硬件驱动开发者和高级玩家使用。
- 3) 精灵：直接打开上一次打开过的文件
- 4) 打开：打开 CRAB 源程序或是编译过的目标文件。
- 5) 编译：如果打开的文件是 CRAB 源程序，则此功能激活，点击则会编译源程序。
- 6) 配置：配置 CRAB 源程序的一些编译方式，详情请参阅《高级编译篇》。
- 7) 下载：将编译成功之后的目标程序下载到开发板上。
- 8) 低格：如果开发板是第一次使用，或者是存储器出现问题，都需要先低格一下。
- 9) 运行：命令开发板开始运行应用程序，如果应用程序被暂停，也可以通过此命令恢复。
- 10) 暂停：命令开发板暂停正在运行中的应用程序。
- 11) 停止：命令开发板停止运行中的应用程序，开发板会自动关闭一些被打开的设备。
- 12) 复位：命令开发板复位运行中的应用程序，意味着应用程序将会重头开始运行。
- 13) 清屏：清除命令窗口和联机窗口的信息。



## 六、源代码编辑器

本文建议大家使用 SublimeText 3.0 (Build 3126)，不仅界面清爽美观，而且功能强大好用。

```
E:\Project\Github\Crab\VM5\Demo\EX01_HelloWorld.crab - Sublime Text
文件(F) 编辑(E) 选择(S) 查找(F) 查看(V) 转到(G) 工具(T) 项目(P) 首选项(M) 帮助(H)
EX01_HelloWorld.crab
1  /*=====
2   This is a simple DEMO program, it send
3   a greeting of "Hello World" to
4   the computer.
5
6   这是一个最简单的DEMO程序，它向你发送一个
7   "Hello World" 的问候。
8   =====*/
9  import system;
10
11  main
12  {
13      Print('Hello World');
14  }
15
qt5 branch: git 1-ECAUP2-6B2-AGAK-OH-EC6EOED0pAID6-6AU)A8A8pK, index v, working v, UTF-8, Line 1, Column 1
```

关于 SublimeText 的用法，请大家参考网络上的学习资源，这里仅仅是介绍如何加入 CRAB 语法。

1) 打开大脚蟹开发工具目录，找到 Sublime 目录。

2) 复制 Crab.sublime-package 文件

3) 打开 SublimeText 目录，找到 Packages 目录。

4) 将 Crab.sublime-package 文件粘贴到此目录即可。

5) 重新打开 SublimeText，并打开 EX01\_HelloWorld.crab，如果前面的步骤成功的话，你将看到到如上图的彩色语法显示。如果失败的话，你看到的将全部是白色字体。

至此，大脚蟹所需要的开发环境已经全部具备，可以开始玩大脚蟹了。^o^