# 第1章 WICED Wi-Fi 概览

## 目标

在完成本章的培训后，你会对WICED生态系统的各个组件有一个总体了解，包括芯片，模组，软件，文档，支持架构和开发板。你需要在你的电脑上安装WICED Studio，并理解如何在开发板上对已有项目进行编译。

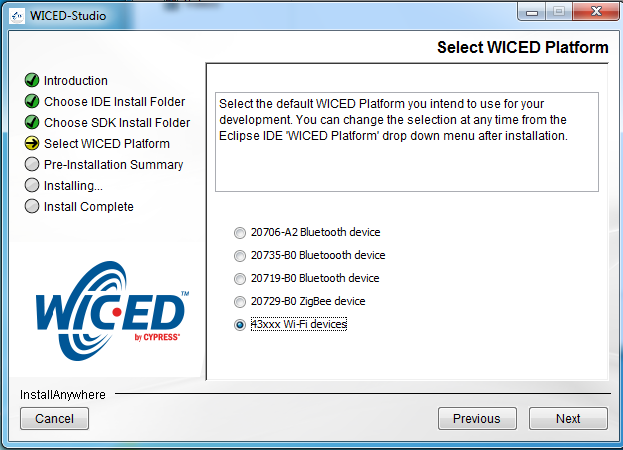
## 时间：1小时

## 基础知识

### WICED Studio SDK 概览

#### **SDK 初探**

WICED软件开发工具被称作“WICED Studio”，它基于Eclipse。在安装完成后，系统会询问你要使用哪一个平台。本课我们将使用43xxx\_WiFi。如果你选择了其它平台也不用担心，稍后可以轻易的改回来。



WICED Studio默认安装在*C:/Users/<UserName>/AppData/Local/WICED。*同时，SDK工作空间(Workspace) 默认为*C:/Users/<UserName>/My Documents/WICED/WICED-Studio-<version>/43xxx\_Wi-Fi。*工作空间是用户创建项目的地方。请注意每一个版本的WICED Studio都会创建一个新的SDK工作空间。如果你安装了一个新版本的WICED Studio，你的项目仍然保存在之前的工作空间里面，你可以把它们拷贝到新版本WICED Studio建立的工作空间里面去。

安装完成后，你可以在Start > All Programs > Cypress > WICED-Studio里启动WICED Studio。当你第一次启动WICED的时候，如下图所示：



主要的窗口包括：

1. File Editor
2. Project Explorer
3. Make Target
4. Console
5. Help

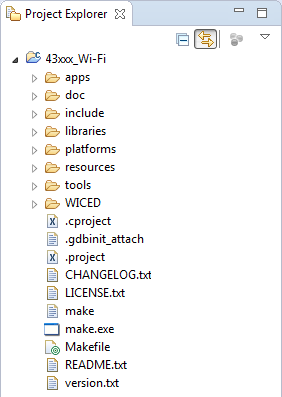
可以在界面上方的红框里进行平台的选择切换。

如果你不小心关闭了一个窗口，可以通过下面的步骤恢复：

1. 选择 Window > Reset Perspective
   1. 注意：默认是C/C++的perspective。如果你想打开其它的perspective，可以点击整个界面右上角的图标，或者Window > Open perspective.
2. 选择 Window > Show View > Make Target
3. 选择Window > Show View > Other… > Help > Help
4. 拖动窗口到你想要的位置

#### **Project Explorer**

在Project Explorer中展开43xxx\_Wi-Fi，如下图所示：



注意：在SDK工作空间文件夹里也可以找到上面这些文件。

README.txt 包含了SDK的基本信息，它会在SDK首次启动时自动打开。Project Explorer 中其它的文件夹包括：

##### **Apps**

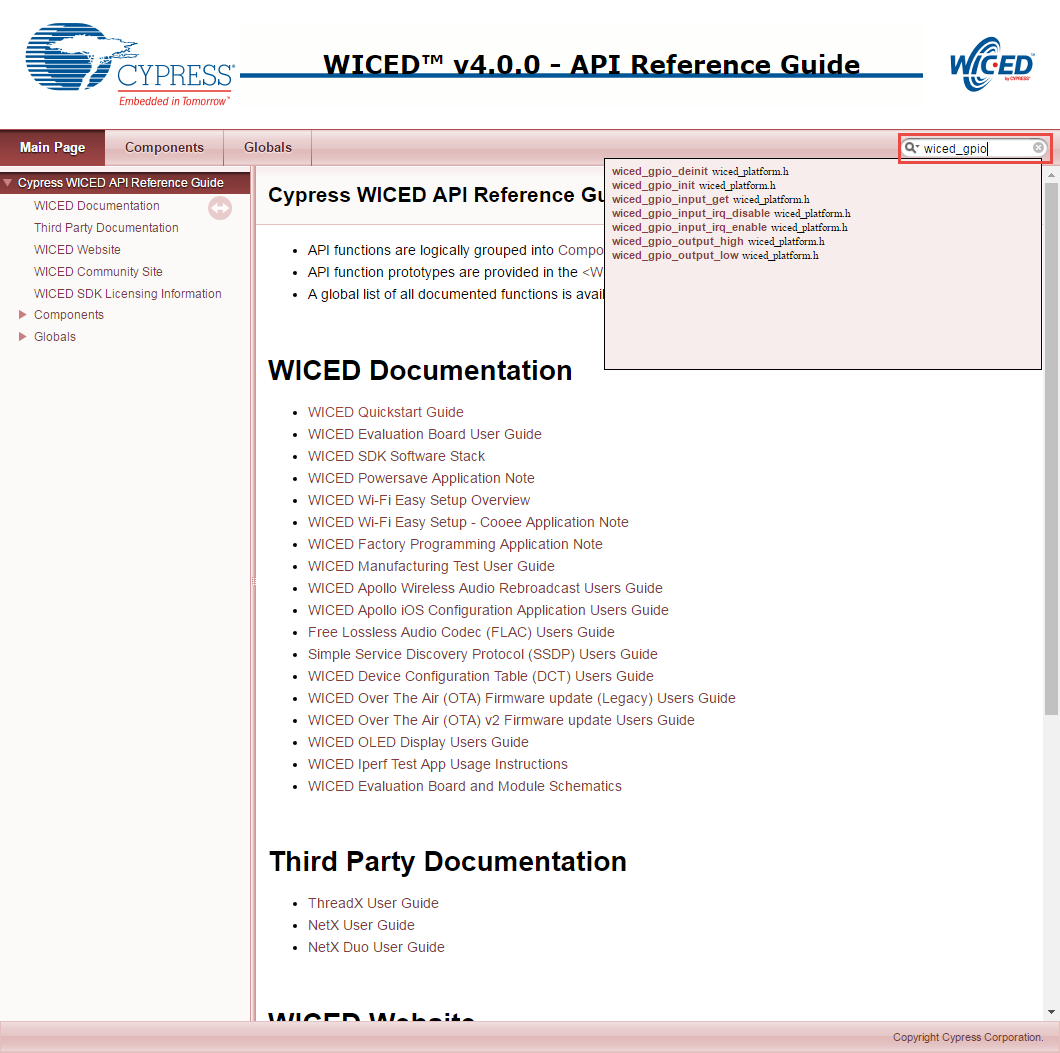
*Apps* 文件夹包含所有的示例项目和用户自己创建的项目。这些示例项目为数众多，并被归入不同的文件夹。经常用到的有：

1. *snip*: 这些都是简单例程，用来演示某一个典型的特性。例如：
   1. *snip*/*gpio* 演示用 GPIO 接收按键和LED信息。
   2. *snip/scan* 每5秒扫描一次WiFi接入点信息并在终端窗口显示。
2. *demo*: Demo包含更复杂和完整的演示例程。例如：
   1. *demo/temp\_control* 演示了如何读取和上报温度的例程。
   2. *demo/bt\_smartbridge* 演示了蓝牙到WiFi的桥接例程。
3. *test*: 这些是测试和通用程序(utility programs)，例如一个扫描和连接到WiFi接入点的控制台。
   1. *test/console* 在终端窗口提供控制台应用，在控制台中键入“Help”可以得到所有命令的列表。

##### **Doc**

Doc文件夹包含所有文档。其中API.html描述了所有WICED API的功能。建议用IE浏览器浏览这个文档，比在WICED Studio里看要容易些。打开API.html后如下图所示，你可以输入关键字进行搜索。例如输入“wiced\_gpio”后就会列出所有和控制IO相关的WICED API。

注意：有时候搜索过程中会发生死机现象，请重启浏览器。



##### **Platforms**

Platform文件夹包含不同开发板（硬件平台）的信息。项目都是跑在某一特定的硬件平台上的。本次我们使用BCM94343W\_AVN开发板，它没有默认安装在Studio里面，下一章我们会介绍如何把它的平台文件拷贝到Platform。你也可以在Plarform里创建你设计的硬件文件，我们会在第2章里讲解。

##### **Libraries**

Libraries文件夹包含各种各样的库文件。例如文件系统的库文件，U8G图形显示库文件。我们会在第4章讨论。

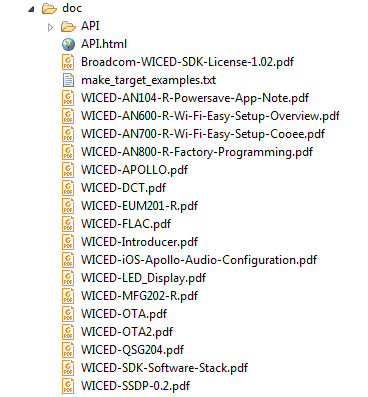
##### **Resources**

Resources 文件夹是存放你的应用所需文件的地方。例如，你的应用包含网络服务器（Web Server），这个服务器用到的html文件会被放置在Resources文件夹下*apps/https\_server* 里面。

### 文档系统概览

#### SDK里的文档

之前讨论过，Doc文件夹里包含了各种文档。除了API指南还有快速上手指南QSG (Quick Start Guide)，如何使用DCT (Device Configuration Tables), FLAC (Free Lossless Audio Compression)文档和OTA更新文档等等。文档列表如下图所示：



#### 网上的文档

登录“[www.cypress.com](http://www.cypress.com) > Design Support > WICED IoT Community” 你会进入下面的界面。 (直接链接：<https://community.cypress.com/welcome>):



点击WICED WiFi进入下面的界面。在里面你可以下载WICED Studio，购买开发板，提出问题并寻找答案。



### WICED SDK架构概览



### WIFI概览

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IEEE**  **Standard** | **Mbits/s** | **Freq**  **GHz** | **#**  **Chan** | **Chan Width**  **MHz** | **MIMO** | **Comment** |
| 802.11 | 2 | 2.4 | 14 | 22 | - |  |
| [802.11b](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11b-1999) | 11 | 2.4 | 14 | 22 | - | Same as 802.11 with new coding scheme |
| [802.11a](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11a-1999) | 54 | 5 | 22 | 20 | - | New coding scheme OFDM + 5GHz |
| [802.11g](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11g-2003) | 54 | 2.4 | 14 | 22 | - | New coding scheme OFDM |
| [802.11n](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11n-2009) | 600 | 2.4  5 | 14  22 | 20/40 | 4 | MIMO=Multiple Antennas  4 streams of 150Mbits/s |
| [802.11ac](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11ac) | 3600 | 5 | 22  10  5  1 | 20  40  80  160 | 8 | 433Mbits/s per stream  Beam forming directional |

### WiFi芯片概览

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Device** | **Key Features** | **Notes** |
| BCM43362 | * Single band 2.4GHz * 1x1 11n * Modules paired w/ STM32F205 and STM32F411 | Recommend new designs with 43364 |
| BCM4390 | * Single band 2.4GHz * 1x1 11n | Recommend new designs with BCM43903/7  Black Box Only |
| BCM43340 | * Dual band combo 2.4GHz and 5GHz, 1x1 11n * BT4.1/BLE | Currently only production dual band combo in single chip for WICED RTOS SDK |
| BCM43364 | * Single band 2.4GHz, 1x1 11n * Next Gen BCM43362 | Lower power and cost compared to BCM43362 |
| BCM4343W | * Single band combo 2.4GHz * BT4.1/BLE | Lower cost and power compared to BCM43340 |
| BCM43903 | * Single band 2.4GHz , 1x1 11n * SOC w/ ARM CR4 160Mhz * 1MB on chip RAM * Secure OTP and HW crypto engine | Lower cost solution for White Box  High end Black Box features |
| BCM43907 | * Dual band 2.4 and 5GHz, 1x1 11n * SOC w/ ARM CR4 320Mhz * 2MB on chip RAM * Secure OTP and HW crypto engine | Ideal solution for White Box  Multiple low power modes |

### 模组概览

![](data:application/pdf;base64,)

![](data:application/pdf;base64,)

### 开发板概览

#### [Cypress BCM94343WWCD1\_EVB Evaluation and Development Kit](http://www.cypress.com/products/ieee-80211abgn-wlan-bluetooth-edr-usb-sdio-and-pcie)

* Wi-Fi + BLE combo kit (BCM4343W)
* 512kB Flash, 128kB SRAM, 8Mb SPI Flash
* 2 User Buttons, 2 User LEDs
* Thermistor
* USB JTAG Programmer/Debugger

#### [Avnet BCM4343W IoT Starter Kit](http://cloudconnectkits.org/product/avnet-bcm4343w-iot-starter-kit)

* Wi-Fi + BLE combo kit (BCM4343W)
* 512kB Flash, 128kB SRAM, 8Mb SPI Flash
* 1 User Button, 2 User LEDs
* Ambient Light Sensor
* Arduino Compatible Headers
* USB JTAG Programmer/Debugger

#### [Adafruit Feather](https://www.adafruit.com/products/3056)

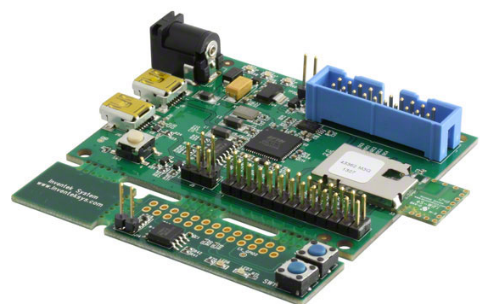
* Wi-Fi kit (BCM43362)
* 128kB Flash, 16kB SRAM, 16Mb SPI Flash
* Programmable using Arduino IDE
* USB Bootloader

#### [Electric Imp](https://www.electricimp.com/platform/)

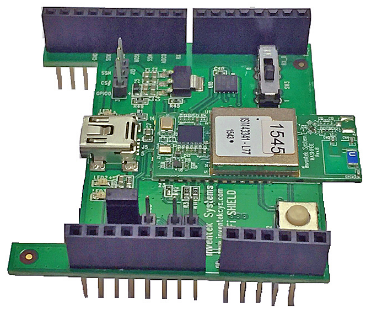
* Wi-Fi kit (IMP003- BCM43362, IMP005 – BCM43907)
* Programmable using imp IDE

#### [Inventek](http://www.inventeksys.com/)

ISM43362-M3G-EVB

* Wi-Fi Kit (BCM43362)
* 2 User Buttons, 2 User LEDs
* Thermistor
* USB JTAG Programmer/Debugger

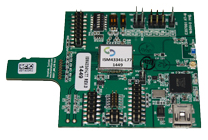
ISM43340-M4G-EVB

* Wi-Fi & Bluetooth Combo Kit (BCM43340)
* 2 User Buttons, 2 User LEDs
* Thermistor
* USB JTAG Programmer/Debugger

ISMART Arduino Shield

* Wi-Fi, Bluetooth, NFC Combo (BCM43362)
* Arduino stackable shield

ISM43340-L77-EVB

* Wi-Fi & Bluetooth Combo Kit (BCM43340)
* Wi-Fi over SDIO
* Bluetooth over UART
* Micro-SD Connector

#### [Particle](https://www.particle.io/products/hardware/photon-wifi-dev-kit) [Photon](https://www.particle.io/products/hardware/photon-wifi-dev-kit)

* Wi-Fi kit (BCM43362)
* 1MB Flash, 128kB SRAM

#### [SparkFun with Particle Photon Module](https://www.sparkfun.com/products/13321)

* Wi-Fi kit (BCM43362)
* 1MB Flash, 128kB SRAM
* Arduino Compatible Headers

## 练习

### 01 建立论坛帐户

1. 登录<https://community.cypress.com/welcome>
2. 如果你已经有帐号，点击右上角 “Log in”并登录
3. 如果还没有帐号请现在注册申请
4. 登录后请点击 “WICED Wi-Fi” 图标
5. 点击 “Forums” 按钮
6. 浏览论坛文章并找到一个你感兴趣的话题

### 02 打开文档

1. 在WICED Studio里或者通过浏览器打开API.html文档。