

IOT++

IOT++是无锡谷雨物联网的子品牌，致力于提供简单、实用、开源的物联网开发套件，专注无线通信领域。无线是物联网通信底层核心技术，包括BLE低功耗蓝牙、ZigBee组网，WiFi及低功耗广域网NB-IOT等。涵盖智能生活，智慧城市，智能制造三大领域。

过去的7年，移动互联网改变了我们的生活，未来的7年，物联网将改变世界！即刻启程，感受物联网的魔力！



iotxx.com

- ① 開發板資料免費下載連結（複製到瀏覽器打開）：<http://doc.iotxx.com/CC2640EK>
- ② 不買板子沒關係，資料隨意下載，我們認為：技術進步的道路上不分店鋪:-) 已經買了別家的板子也沒關係，有疑問可在開發者論壇發帖，連結：bbs.iotxx.com，背後有穀雨工程師強力支援。
- ③ 可搭載 **CC2640**、**CC2650**、**CC2640R2** 的核心模組，模組封裝可選 **RGZ**（7x7 晶片）和 **RSM**（4x4 晶片），**RSM** 預計 10 月中旬上市！**CC2640/CC2650** 可相互替換，支持藍牙 4.2，**CC2640R2** 支持藍牙 5.0，現已上市！藍牙 5.0 開發包正式發佈！
- ④ 本連結為 **LaunchIOT** 主機板（含核心板，不含顯示幕模擬器噢），可選購電子墨水屏或彩色 **TFT** 顯示幕
- ⑤ 請開發者注意：**CC2540/CC2541** 是 **TI** 第一代 **BLE** 晶片，架構陳舊，即將停產。

资料详情

STEP1: BLE入门

学习任何知识，快速入门是最重要的，学习《CC2640低功耗蓝牙入门教程》，掌握协议栈程序开发的一般结构，通过这些例程，我们可以发现BLE编程的基本套路，因此协议栈自带例程是了解BLE协议的非常好的代码工程。

STEP2: 外设编程

明白BLE的通信方式后，就可以继续学习芯片外设的编程，例如GPIO控制，串口数据收发，SPI通信、IIC接口通信、ADC、PWM等等。虽然物联网传感器众多，但接口几乎都是上面的几种。因此外设例程与BLE通信有机结合起来，在LaunchIOT上用直观的实验现象来展示。

STEP3: 深入RTOS

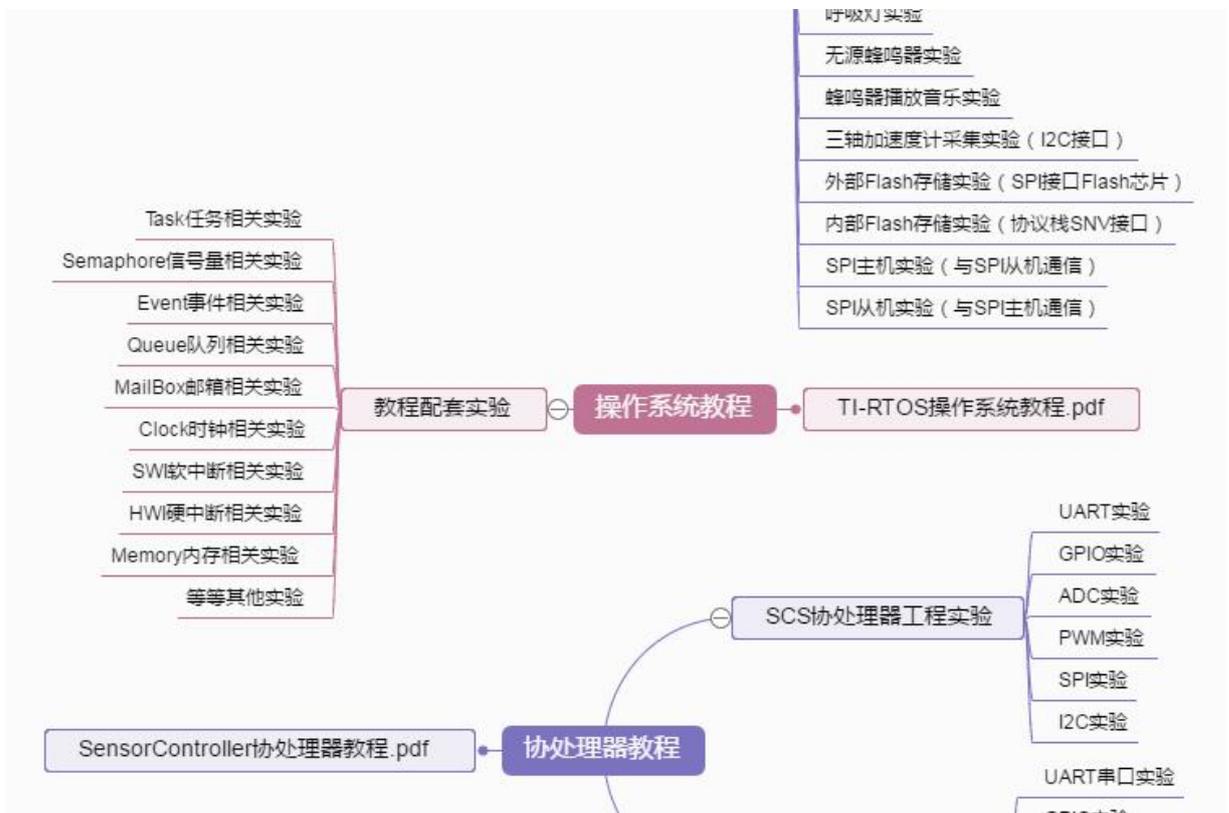
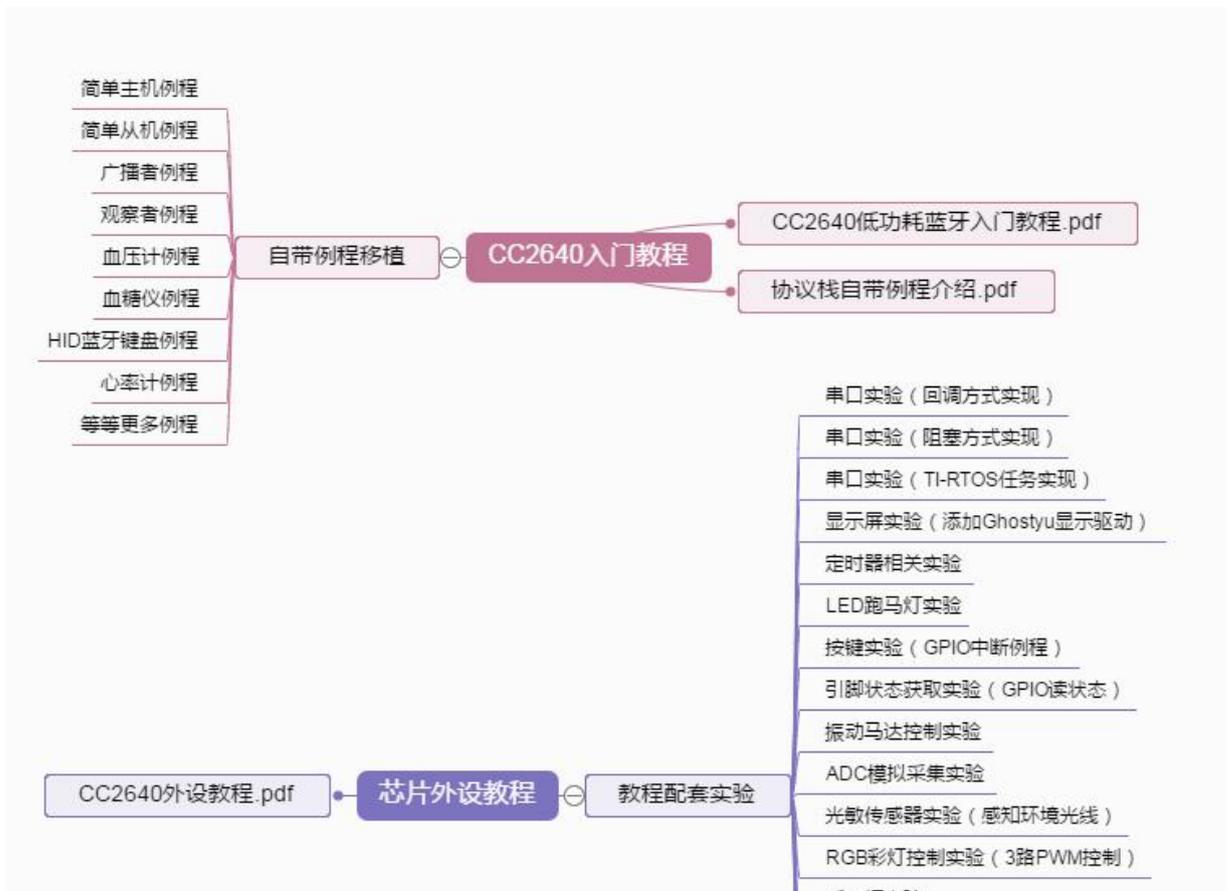
TI-RTOS是CC26系列协议栈的运行基础，所有程序的开发都要基于TI-RTOS，想要开发出出色的BLE功能，操作系统教程必不可少，《TI-RTOS操作系统教程》全面的讲解RTOS的概念以及各个RTOS组件的使用。是学习TI-RTOS不可或缺的教程。

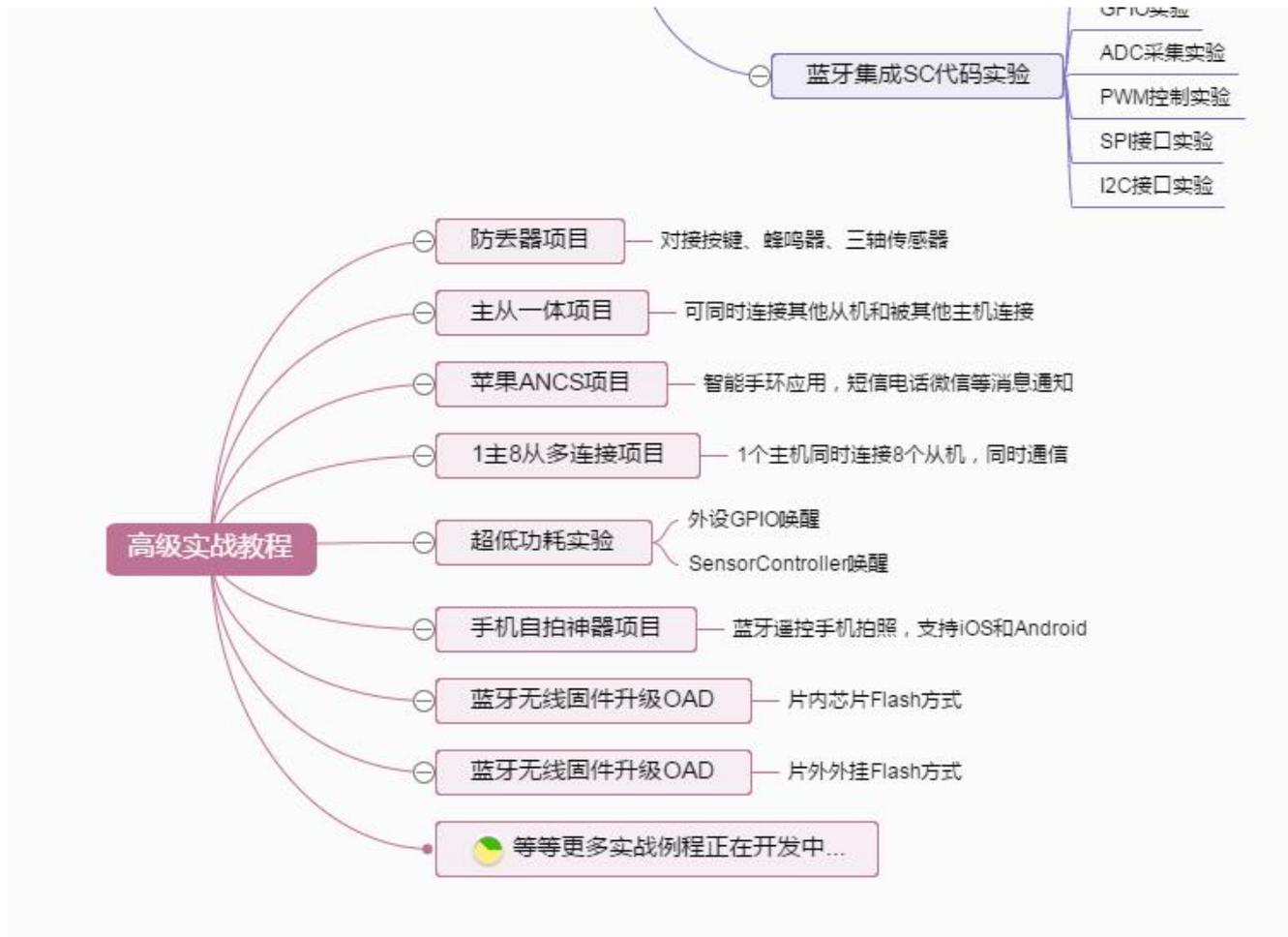
STEP4: 协处理器

SensorController是一颗独立的超低功耗协处理器，CC2640系列芯片可通过它来与外部传感器交互通信，能够将整体的芯片功耗控制在非常低的状态。协处理器的设计架构在业界已经十分流行，CC26系列芯片的设计是非常先进的。

STEP5: 实战例程

《CC2640高级教程》从产品角度出发，带领学习者深入蓝牙协议栈开发，讲解产品研发阶段经常涉及的关键技术和开发技巧。其中很多例子几乎稍作修改即可变成产品固件。结合我们的CC26系列核心模块，加加速客户的产品上市进度。





☆重磅资料中文翻译☆

SWRU393_CC2640_BLE_Software_Developer's_Guide.pdf是CC2640协议栈里非常重要的指导手册
 谷雨物联网组织有经验的工程将该文档全部翻译成中文共158页，供学习者免费使用！



SWRU393_CC2640_BLE_Software_Developer's_Guide.pdf

SWRU393_CC2640蓝牙软件开发指导.pdf

☆CC2640低功耗蓝牙入门教程☆

近200页的CC2640入门教程，从开发板硬件到BLE协议栈，从开发环境搭建到仿真器下载
循序渐渐的带领学习者进入CC2640的无线世界，是CC2640芯片难得的入门教程！

更新记录	3.4.3 开发环境常见配置	6.1.1 连接参数
第一章 概述	3.5 烧写工具 FlashProgrammer2	6.1.2 Effective Connection Interval 有效连接
1.1 教程简介	3.5.1 安装 Flash Programmer2	6.1.3 连接参数的注意事项
1.2 低功耗蓝牙简介	3.5.2 软件介绍	6.1.4 多连接下的连接参数限制
1.3 开发资料详情	3.5.3 使用 JTAG 接口烧写程序	6.1.5 Connection Parameter Update 连接参
1.4 如何开始	3.5.4 使用串口烧写程序	6.1.6 Connection Termination 连接终止
第二章 BLE 硬件开发平台	3.6 抓包工具 Packet Sniffer	6.1.7 GAP Abstraction (GAP 概述)
2.1 CC2640 硬件架构和资源	3.7 调试工具 BTool	6.1.8 配置 GAP
2.1.1 射频内核 (Cortex-M0)	第四章 一般代码框架	6.2 GAPRole 任务
2.1.2 系统 MCU 内核 (Cortex-M3)	4.1 入口函数 main	6.2.1 Peripheral 外设角色
2.1.3 协处理器 (SensorController 超	4.2 多任务的创建	6.2.2 Central 主机角色
2.1.4 外设	4.3 app 任务初始化	6.3 Generic Attribute Profile 通用属性配置文件
2.2 LaunchIOT 物联网开发套件架构和资源	4.4 app 任务中的事件处理	6.3.1 GATT Characteristics and Attributes (G
2.2.1 电源 USB-5V 转 3.3V	4.4.1 任务处理	6.3.2 GATT Services and Profile (GATT 服务
2.2.2 核心模块及 GPIO	4.4.2 任务间的消息	6.3.3 GATT Client 抽象
2.2.3 LED 指示灯	4.4.3 发送到消息队列	6.3.4 GATT 服务抽象
2.2.4 轻触按键	4.4.3 任务内部事件	6.3.5 GATT 过程中的动态内存
2.2.5 USB 转串口	4.5 回调函数	6.3.6 在应用中接收更多 GATT 事件
2.2.6 XDS 仿真器接口	4.6 发送蓝牙数据	6.3.7 GATT 安全
2.2.7 蜂鸣器	4.7 接收蓝牙数据	6.4 GAP Bond Manager 和 LE 安全连接。
2.2.8 振动马达	4.8 蓝牙 Profile	6.4.1 概述
2.2.9 RGB 七彩灯	4.9 ICall 模块	6.4.2 配对模式
2.2.10 1MB 外置闪存	4.10 用户数据存储	6.4.3 使用 GAPBondMgr
2.2.11 三轴加速度计	4.11 CCFG	6.4.4 对于不同的配对模式
2.2.12 光线传感器	4.12 动态内存	6.4.5 LE Privacy1.2 (LE 隐私)
2.2.13 TFT 液晶彩色显示屏	第五章 实时操作系统	6.5 逻辑链路控制和适配层协议 L2CAP
第三章 BLE 软件开发平台	5.1 任务 Task	6.5.1 L2CAP 术语
3.1 协议栈软件架构	5.1.1 创建任务	6.5.2 最大传输单元 MTU
3.1.1 实时操作系统 (TI-RTOS)	5.1.2 创建任务功能	6.5.3 L2CAP Channels (L2CAP 通道)
3.1.2 外设驱动库 (DriverLib)	5.2 时钟 Clock	6.5.4 L2CAP 面向连接信道 (COC) 示例
3.1.3 应用程序 (App)	5.2.1 示例代码	6.6 LE 数据长度扩展
3.1.4 协议栈程序 (Stack)	5.3 信号量 Semaphores	6.6.1 摘要
3.2 协议栈 SDK	5.3.1 初始化信号量	6.6.2 数据长度更新过程
3.2.1 安装 sdk	5.3.2 等待信号量	6.6.3 初始值
3.2.2 目录 tirtos_cc13xx_cc26xx_x_xx	5.3.3 发布一个信号量	6.6.5 启用长度扩展
3.2.3 目录 xdctools_x_xx_xx_xx_core	5.4 队列 Queues	6.7 HCI
3.2.4 目录 simplelink/ble_sdk_x_xx_xx	5.4.1 示例代码	6.7.1 在应用程序中
3.3 开发板 SDK	5.5 空闲任务 IdleTask	6.7.2 HCI 标准命令和事件
3.3.1 开发板 sdk 安装	5.6 电源管理 PowerManager	6.7.3 HCI 厂家特定命令
3.4 构建开发环境 IAD	6.7 硬件中断 UART	6.8 协议栈运行时配置

套餐硬件展示 (点击图片查看宝贝详情)



LaunchIOT主板



彩色液晶屏



电子墨水屏



XDS110仿真器



辅助工具Dongle



核心模块

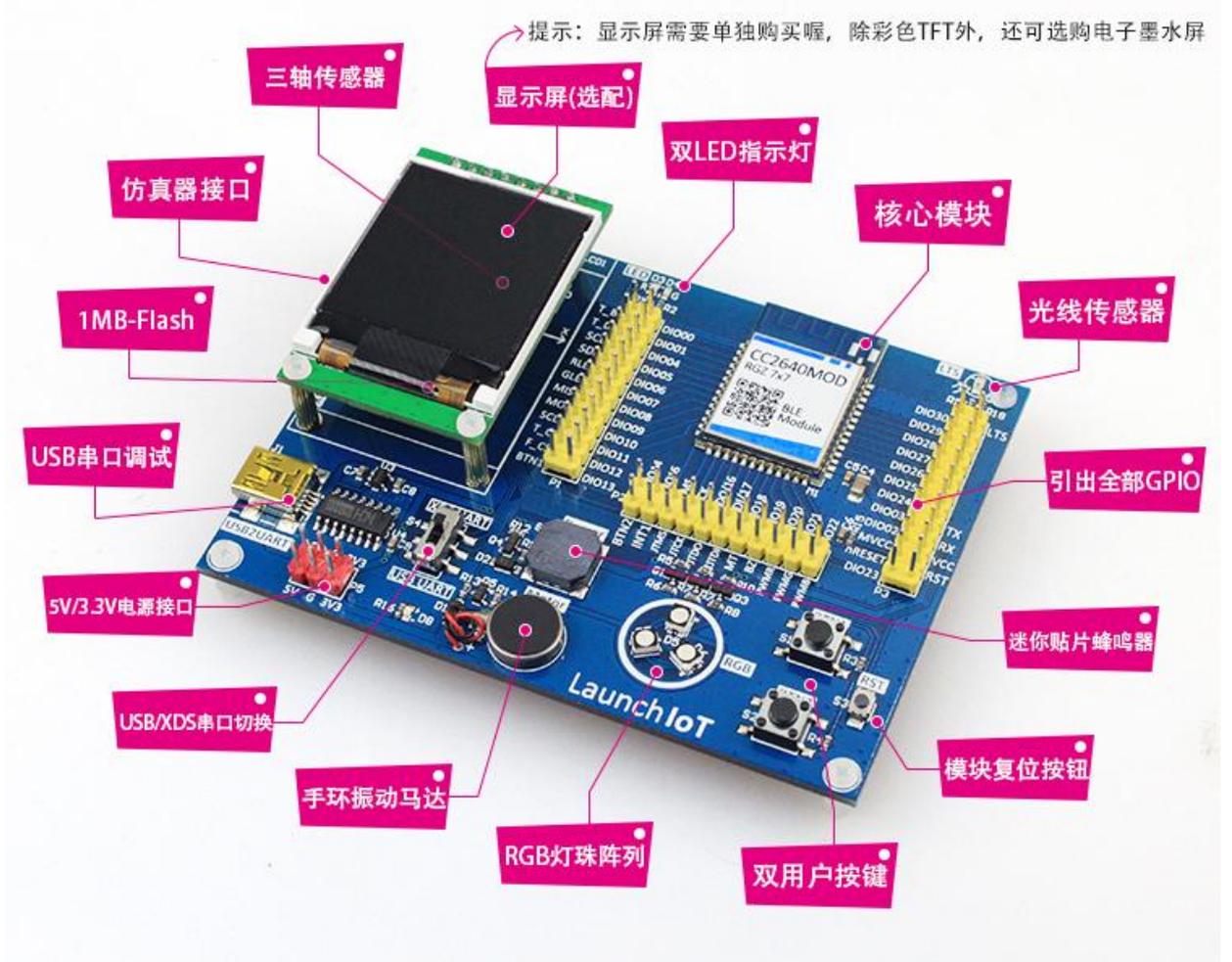
开发板详情

LaunchIOT设计理念

这一次，我们抛开传统的开发板设计，将非常多的、与BLE相关的、精心选型的传感器直接集成在开发板上，虽然增加了硬件成本，但对学习者来说非常的利好，避免新手连接硬件而导致的不可靠性，因为初学者很容易碰到既不确定是硬件故障又不确定是软件故障的问题而非常的苦恼。因此，我们不惜增加成本，只要有利于初学者学习，就会大胆的采用！

我们的目标就是提供简单、实用、开源的物联网开发套件！

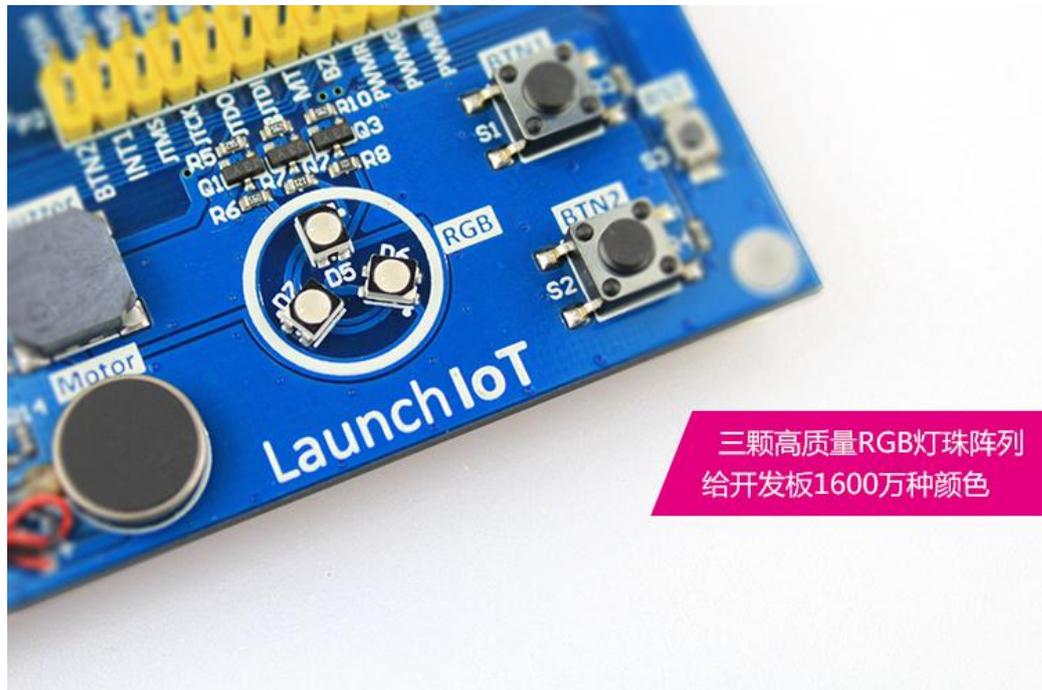




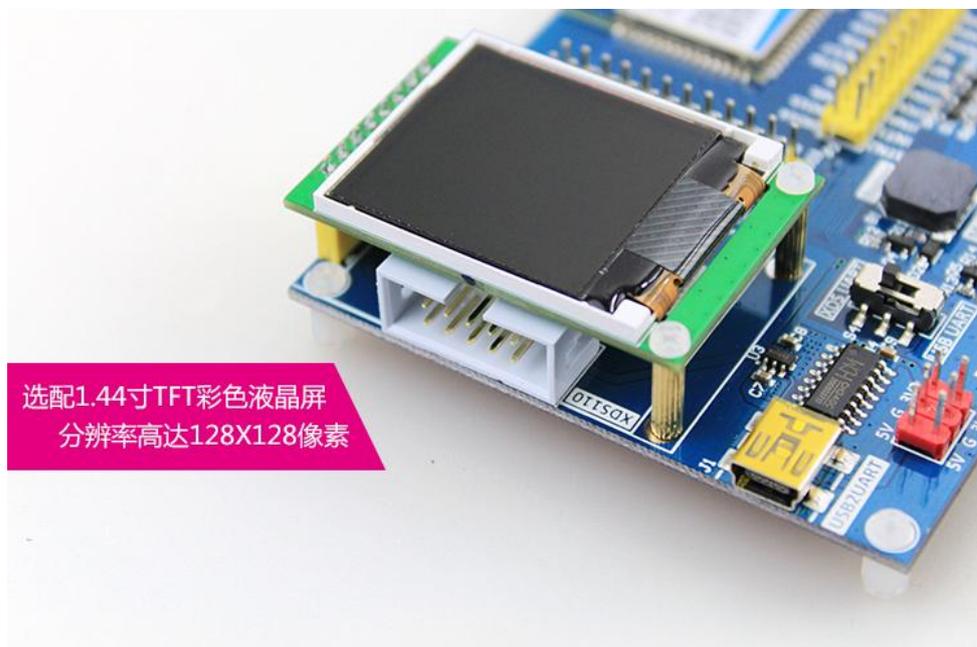
LaunchIOT 開發板板載一顆產品級 CC26XX 系列模組，模組採用 SMT 封裝，硬幣大小尺寸，可應用到各種產品中。



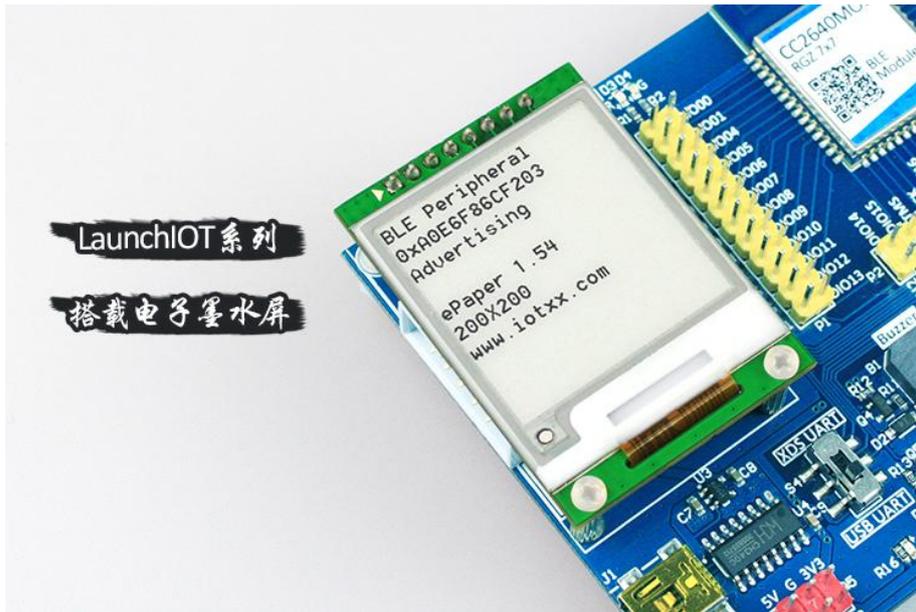
藍牙在 LED 照明市場佔用舉足輕重的地位，LaunchIOT 開發板的 3 顆 RGB 燈珠表現非常的出色，色彩非常豐富！



好馬配好鞍！LaunchIOT 開發板可選配 1.44 寸，128X128 解析度的彩色 TFT 液晶屏，跟老土的 12864 說再見吧！



除此之外，還可選配電子墨水屏，熟稱電子紙，顯示效果非常的好，真的像寫在紙上的墨水字跡，而且，即便螢幕斷電，顯示幕內容可保持半年以上！這意味著刷新時耗電，其他時間不耗電。



小尺寸模組即將量產，性能一樣強大，尺寸更小（11mm*16mm*2.3mm）

