

SimpleLink™ Wi-Fi® CC3220 开箱即用应用程序

本应用程序将演示德州仪器 (TI) 的 CC3220 LaunchPad™ 开发套件的可开箱即用 (OOB) 体验™。

CC3220 器件是 SimpleLink™ 微控制器 (MCU) 平台的一部分，该平台包含 Wi-Fi®、Bluetooth® 低功耗、1GHz 以下主机 MCU，它们均共用一个通用、简单易用的开发环境，其中包含单核软件开发套件 (SDK) 和丰富的工具集。一次性集成 SimpleLink 平台后，用户可以将产品组合中器件的任何组合添加至您的设计中，从而在设计要求变更时实现代码的完全重复使用。有关更多信息，请访问 www.ti.com/simplelink。

内容

1	简介	2
2	下载和安装	2
3	基本用户安装	3
3.1	UniFlash	3
3.2	SimpleLink™ Wi-Fi® Starter Pro 移动应用程序	3
3.3	串行终端	4
3.4	XDS110 驱动程序安装	6
4	编译设置	8
5	烧写开箱即用的项目	9
6	OOB 演示入门	12
6.1	连接 CC3220	12
6.2	浏览板载网站	14
6.3	使用移动应用程序	17
6.4	恢复出厂映像	23
7	故障排除	24
7.1	红色 LED 图例	24
7.2	其他调试	24
7.3	终端消息	24
8	限制和已知问题	26
9	高级用户开箱即用说明	27
9.1	高级用户安装	27
9.2	源文件简介	30
9.3	使用 CCS 编译 OOB 项目	32

商标

LaunchPad, 即用 (OOB) 体验, SimpleLink, SmartConfig, Code Composer Studio are trademarks of Texas Instruments.

Bluetooth is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc.

iOS is a trademark of Cisco.

版 is a trademark of Google, Inc.

Wi-Fi is a registered trademark of Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

1 简介

CC3220 器件是 SimpleLink™ 微控制器 (MCU) 平台的一部分，该平台包含 Wi-Fi®、Bluetooth® 低能耗、1GHz 以下主机 MCU，它们均共用一个通用、简单易用的开发环境，其中包含单核软件开发套件 (SDK) 和丰富的工具集。一次性集成 SimpleLink 平台后，用户可以将产品组合中器件的任何组合添加至您的设计中，从而在设计要求变更时实现代码的完全重复使用。有关更多信息，请访问 www.ti.com/simplelink。

本应用程序将演示德州仪器 (TI) 的 CC3220 LaunchPad 开发套件的开箱即用 (OOB) 体验。重点介绍以下功能。

- 轻松连接到 CC3220 LaunchPad:
 - 利用 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序（具有 iOS 和 Android 版™），用户可以使用接入点 (AP) 配置或 SmartConfig™ 配置实现快速 CC3220 连接。
 - 在 AP 模式下配置器件可使用户直接连接到 CC3220 LaunchPad。

器件在站点模式下配置完成并连接到 AP 后，配置文件将存储到本地文件系统中，这样一来，CC3220 的任何复位均会将其自动连接到 AP。

- 可以使用以下任一方式通过其内部 Web 服务器轻松访问 CC3220:
 - SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序
 - 任何浏览器，为方便使用，存储在串行闪存上的网页会加载到浏览器中。

该功能将演示板载传感器的配置和读取。

- 演示完整映像更新的无线 (OTA) 更新。OTA 服务支持 MCU 应用程序、TI 提供的 CC3220 固件版本（服务包）和其他供应商文件的系统内更新。更新过程以全系统集成的方式执行，如果发生任何映像组件更新失败的故障，则会回滚到之前的有效版本。

本指南适用于两类用户：

- 基本用户 – 想要按原样对 OOB 映像编程并进行体验的用户。
- 高级用户 – 想要自行编译项目的用户。9 节 适用于这些用户。

本指南按操作的先后顺序进行编排，先介绍了需要执行的下载和安装操作，然后介绍了编译设置、烧录 OOB 映像，最后介绍了演示体验。

2 下载和安装

为了使开箱即用指南的内容更为详尽，本文档详细介绍了所有下载和安装步骤。

3 基本用户安装

3.1 UniFlash

UniFlash 实用程序允许开发人员下载 CC3220 器件串行闪存上的应用程序映像、服务包以及其他文件。按照以下步骤安装 UniFlash。

1. 下载适用于 CC3x20 的 UniFlash。如果无法从网上下载 UniFlash，可使用离线版本（v4.x 或更高版本）。
2. 双击运行安装程序。
3. 阅读并接受许可协议，然后继续。
4. 选择软件包的目标存储路径（否则会选默认路径）。
5. 继续安装，安装完成时单击完成 (Finish) 按钮。

3.2 SimpleLink™ Wi-Fi® Starter Pro 移动应用程序

该应用程序可从应用商店下载并安装，提供有 iOS™和 Android 两种版本。搜索 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro（见图 1）。

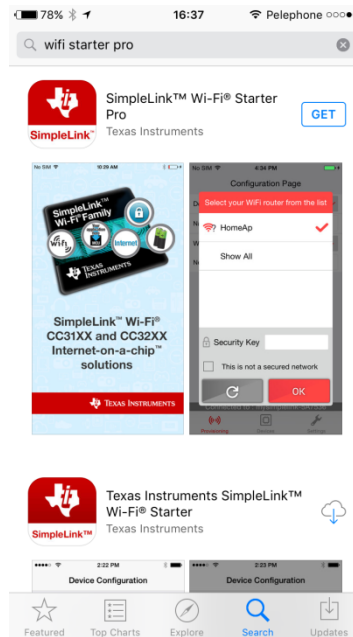


图 1. SimpleLink™ Wi-Fi Starter Pro

3.3 串行终端

许多示例 应用程序 都支持使用 UART 打印调试信息或任何操作的状态。某些 应用程序 需要用户通过 UART 输入内容，因此 TI 建议安装串行终端应用程序。本文使用 Tera Term 进行演示，也可以使用 Code Composer Terminal。按照以下步骤安装 Tera Term：

1. 下载 Tera Term，并按照说明进行安装。
2. 运行 Tera Term 应用程序。
3. 选择显示为 XDS110 类应用程序/用户 UART (XDS110 Class Application/User UART) 的串行端口（见图 2）。

请务必为 PC 安装 XDS110 驱动程序，以便为串行终端枚举这些端口。有关 XDS110 驱动程序的安装方法，请参见 3.4 节。

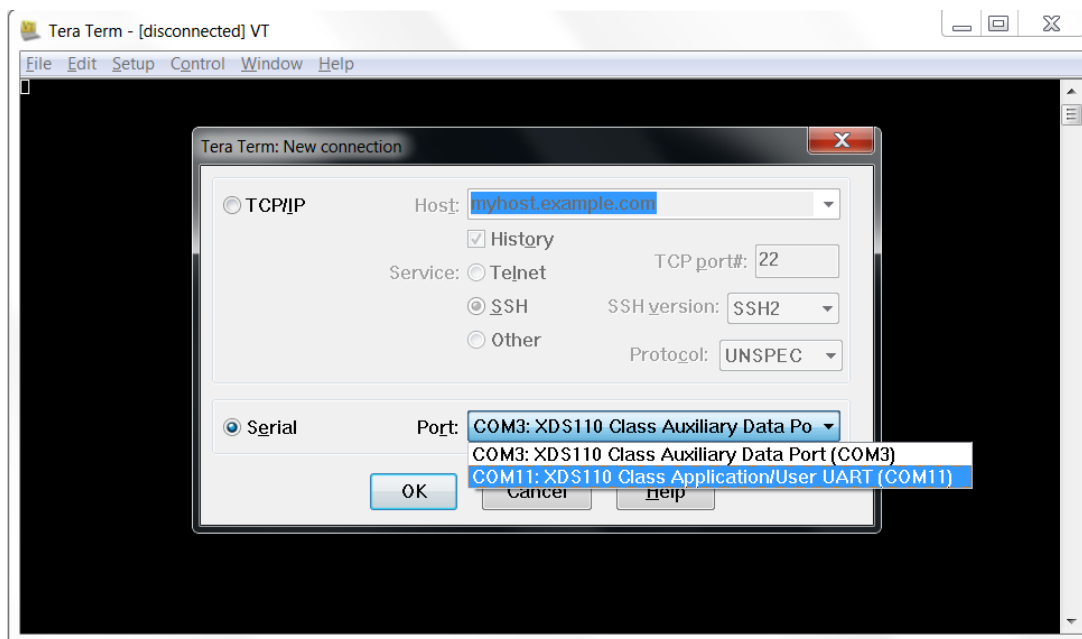


图 2. Tera Term 新连接 (New Connection) 窗口

4. 进入设置 (Setup) → 串行端口 (Serial port) (见图 3)。

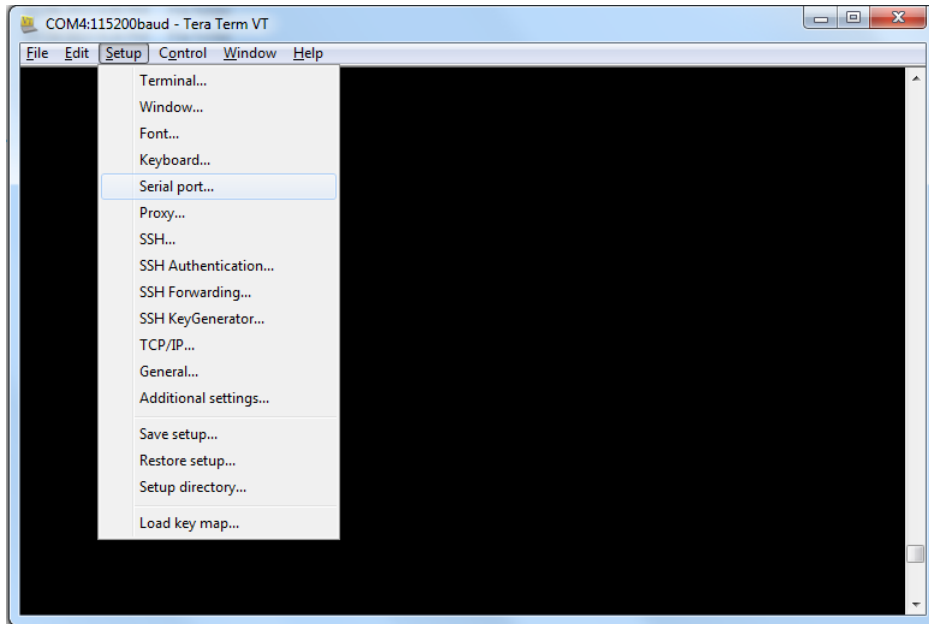


图 3. Tera Term Serial Port 选项卡

5. 按照图 4 配置设置。

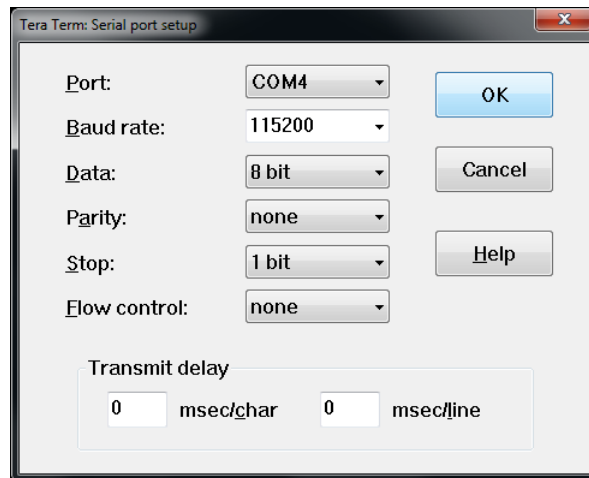


图 4. Tera Term Serial Port 设置

3.4 XDS110 驱动程序安装

必须先安装 XDS110 驱动程序，然后才能使用调试器或映像生成器。驱动程序还会枚举串行终端端口，这些端口可用于通过 UART 打印调试消息。XDS 驱动程序可从 [XDS110 驱动程序安装包](#) 中获取。

按照以下步骤进行安装：

1. 在管理员模式下运行安装程序，然后单击下一步 (Next) 按钮（图 5）。

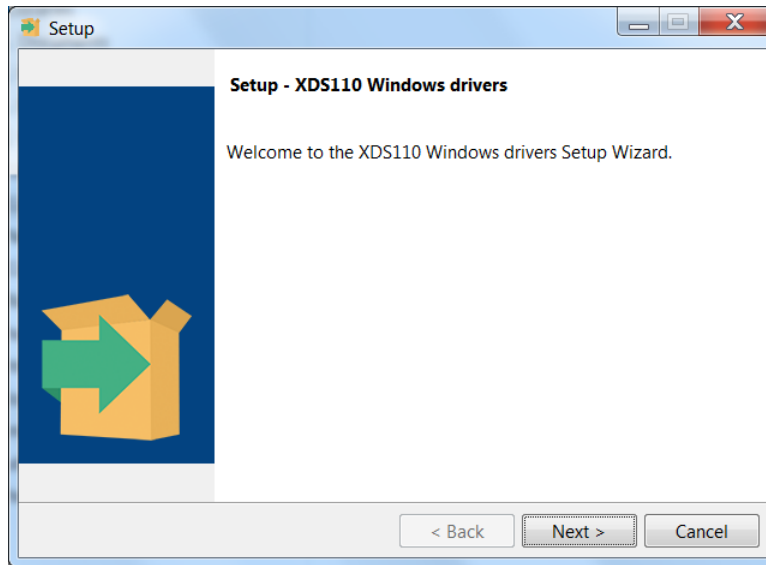


图 5. XDS110 驱动程序安装向导

2. 阅读并接受许可协议，然后单击下一步 (Next) 按钮（见图 6）。



图 6. XDS110 驱动程序许可协议

3. 指定安装路径（默认路径为 c:\ti\），然后继续安装（见图 7）。

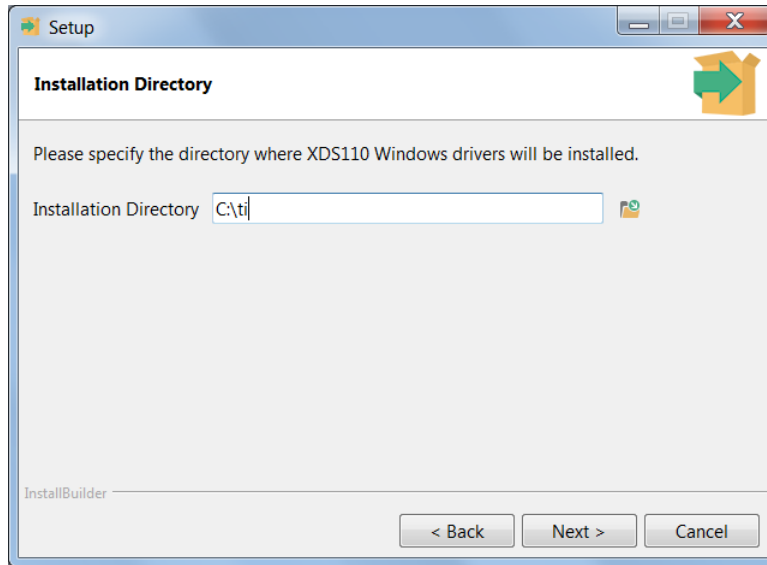


图 7. XDS110 驱动程序安装目录

4. 安装完成后，单击完成 (Finish) 按钮（图 8）。

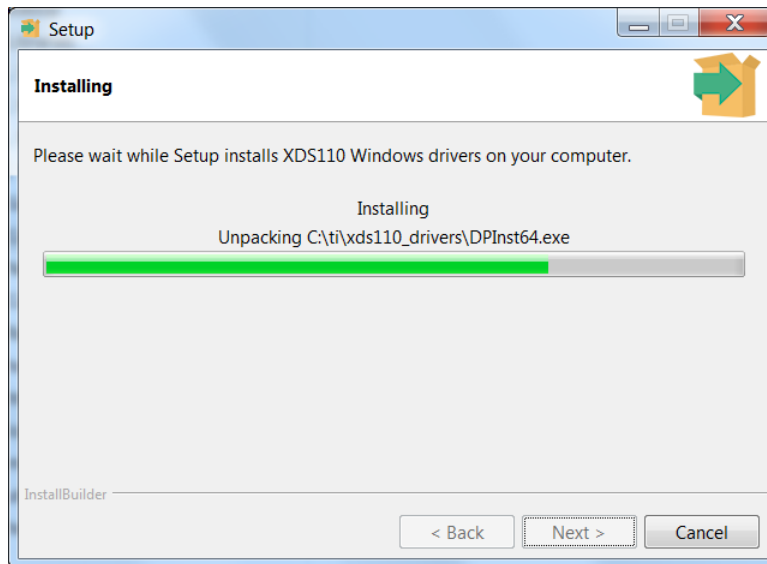


图 8. XDS110 驱动程序安装完成

4 编译设置

需要使用以下组件。

- 已烧录 OOB 软件包且跳线设置正确的 CC3220 LaunchPad。通过 USB 供电时，请参见图 9。
- 安装了 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序的手机或平板电脑设备。也可使用运行 Web 浏览器的任何手机、平板电脑或 PC。
- OTA 过程需要 Internet 连接，因为软件包是从云端获取的。
- 如果需要终端仿真器（通过它可以更好地查看器件状态和调试功能），则需要连接到 CC3220 LaunchPad 的 PC。在该设置中，PC 为 LaunchPad 供电
- 本地 AP

要为 CC3220 LaunchPad 上电，请将其连接到 PC 或任意 USB 电源。开箱即用的 CC3220 LaunchPad 已包含应用程序，不需要对其进行烧录，因此不需要遵循 5 节中的说明。

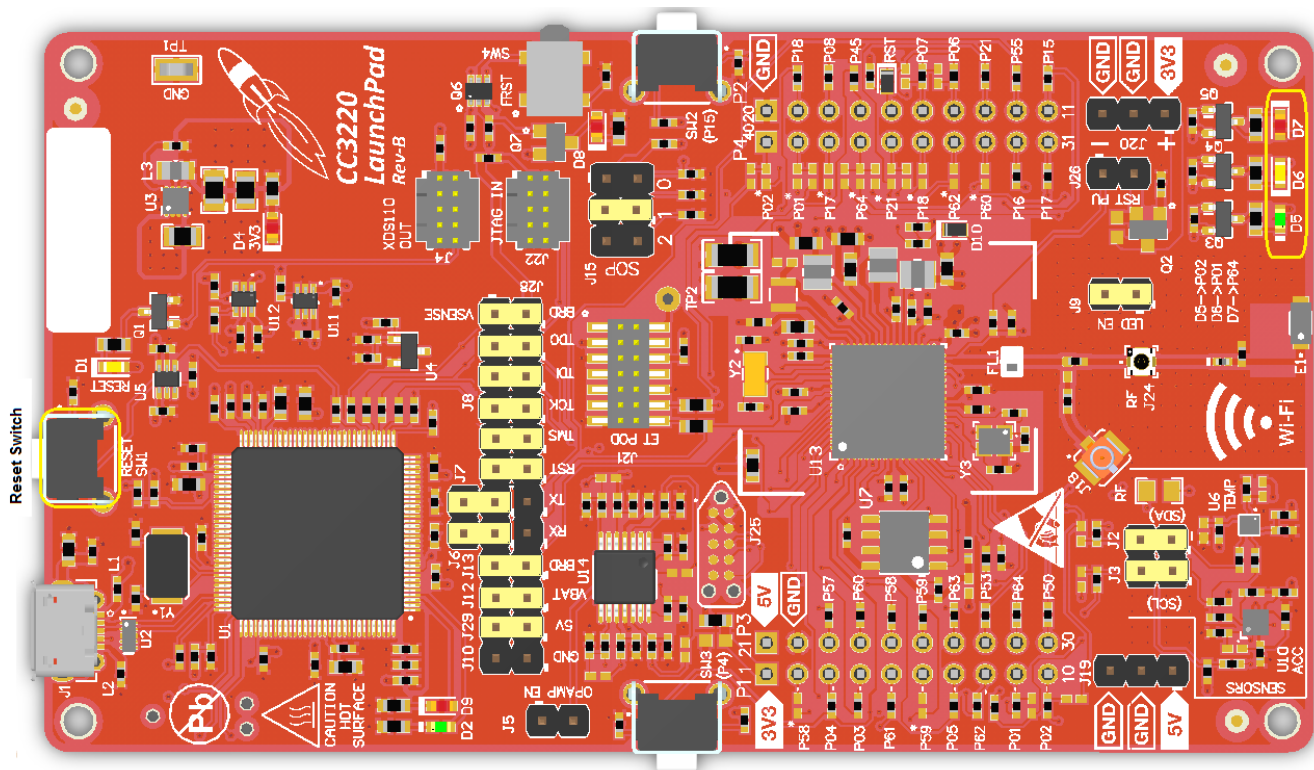


图 9. CC3220 默认跳线设置

5 烧写开箱即用的项目

CC3220 LaunchPad 随附运行应用程序需要烧录的所有内容。如果器件刚刚开箱，从未使用过，可跳过以下步骤。如果用户已烧录了其他 SDK 应用程序，则需要重新编程 OOB 内容。

由于 OOB 项目设置为开发模式（而非生产模式），因此项目与特定的器件 MAC 地址匹配。可以通过 GUI 或通过命令行 (CLI) 将映像设置到新的器件 MAC 地址。如果用户尝试按原样烧录映像，则将出现图 10 所示的错误。

Operation failed: fs_programming error: ret:
-10246, ex_err: 3068 -
FS_DEVELOPMENT_BOARD_WRONG_MAC

Close

图 10. UniFlash MAC 地址错误

如果使用 GUI，请执行以下步骤。

1. 确保根据4 节编译设置。必须按照图 9 进行跳线设置。
2. 确保没有其他实用程序使用 XDS110 COM 端口。⁽¹⁾
3. 打开 UniFlash 实用程序以编程 OOB 映像。
4. 选择 CC3120/CC3220 器件，然后单击启动映像生成器 (Start Image Creator) 按钮（见图 11）。

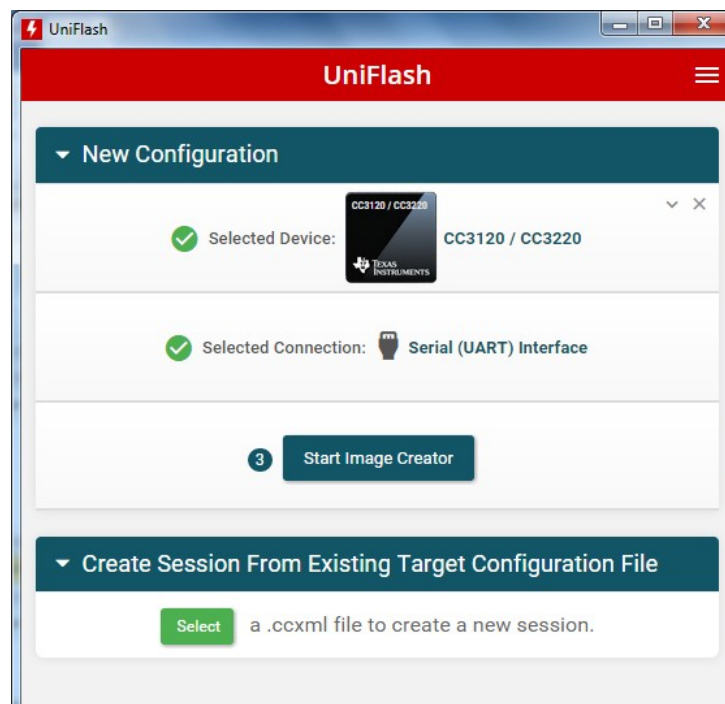


图 11. UniFlash——选择 CC3120/CC3220 器件

⁽¹⁾ (1) Code Composer Studio (CCS) 可能会在串行端口中造成冲突，妨碍与映像生成器通信。在这种情况下，应该关闭 CCS。

- 单击管理项目 (Manage Projects) 按钮，然后单击从 ZIP 文件导入项目 (Import project from ZIP file) 按钮。根据连接的 CC3220 和所需的操作系统 (freertos 或 tirtos) 定位 OOB 映像。已导入的项目将出现在可用项目列表中。

对于安全 CC3220S 器件：

- <SDK 安装目录>
 \examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_tirtos.zip
- <SDK 安装目录>
 \examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_freertos.zip

对于安全 CC3220SF 器件：

- <SDK 安装目录>
 \examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_tirtos.zip
- <SDK 安装目录>
 \examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_freertos.zip

- 使用左侧导航面板导航到常规 (General) → 设置 (Settings) (请参见图 12)，确保映像模式 (Image Mode) 设置为开发 (Development)。
- 确保 CC3220 LaunchPad 处于连接状态，然后单击连接 (Connect) 按钮。用户可以使用 MAC 地址查看已连接器件的器件信息；由于开发模式与器件的 MAC 地址匹配，因此这很重要。

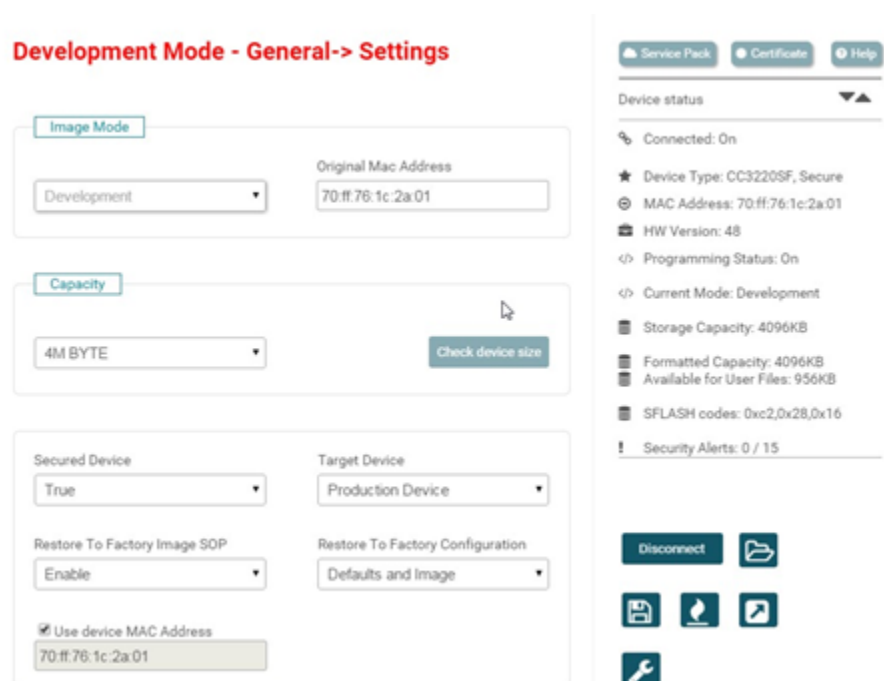


图 12. UniFlash General → Settings

- 确保选中使用器件 MAC 地址 (Use device MAC address) 选项 (请参见图 12)，MAC 地址将显示在顶部。
- 保存项目并单击生成映像 (Generate Image) 图标 (请参见图 13)。
- 单击编程映像 (Program Image) 按钮 (请参见图 13)。现已将映像编程到器件。

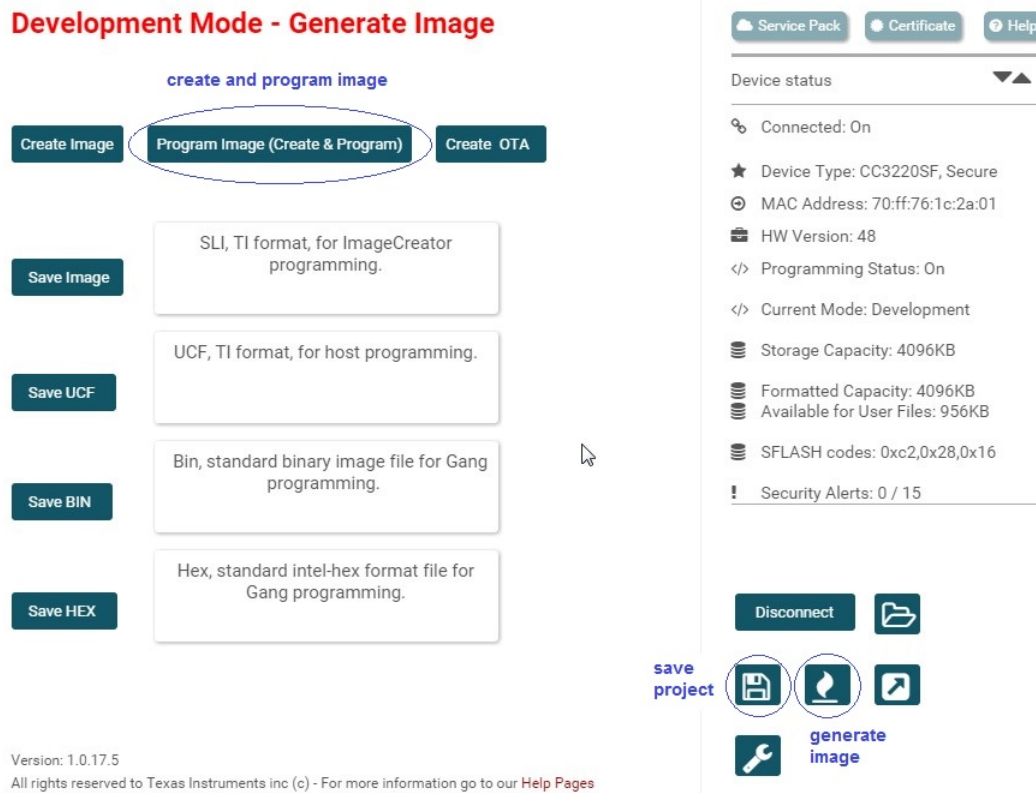


图 13. 编程映像 (Program Image) 和生成映像 (Generate Image)

如果使用 CLI，请执行以下步骤。

1. 导入 OOB 项目（详见前面的步骤 1 到 5）。该步骤至少需要执行一次，以便将项目导入 UniFlash 工作区。
2. 打开 Windows 命令提示符并导航到 UniFlash 命令行目录（dslite.bat 所在的 UniFlash 安装目录）。
3. 调用以下命令。

对于 CC3220SF 器件：

- `dslite.bat --mode cc3220 project program --name OOB_SF --port com5 --dev`

对于 CC3220R 和 CC3220S 器件：

- (a) `dslite.bat --mode cc3220 project program --name OOB_RS --port com5 --dev`

注： `com5` 是一个示例。用户必须根据分配的 COM 端口修改 COM 端口。

如果所有进度条均指示 100% 并且命令未返回错误，则认为编程成功。用户必须在最后复位电路板，以便执行编程的映像。

6 OOB 演示入门

6.1 连接 CC3220

可通过配置 CC3220 的方式连接 CC3220，如果 CC3220 设为 AP，也可以直接连接 CC3220。

6.1.1 CC3220 配置

用户可使用 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序启动 AP 或 SmartConfig 配置实现快速 CC3220 连接。在此过程中，AP 凭证会由 CC3220 解码，配置文件会存储到串行闪存中，以供后续连接使用。

默认情况下，OOB 应用程序在配置模式下启动。进入配置模式时，红色 LED (D7) 会每 2 秒闪烁一次。终端也可用于显示附加调试消息。器件准备好进行配置时，会显示等待配置 (Waiting to be Provisioned) 的消息。

下文介绍了 SmartConfig 的配置步骤。

1. 打开应用程序并导航到设置 (Settings) 选项卡。确保启用 Smart Config 设置 (Enable Smart Config setting) 设为开 (ON) (Smart Config 是首选配置方法，见图 14)。

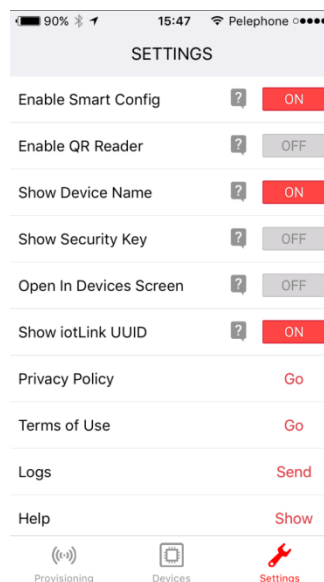


图 14. Wi-Fi Starter 设置 (Settings) 选项卡

2. 导航到配置 (Provisioning) 选项卡，对 AP 凭证进行配置。单击开始配置 (START CONFIGURATION) 按钮启动配置过程 (见图 15)。

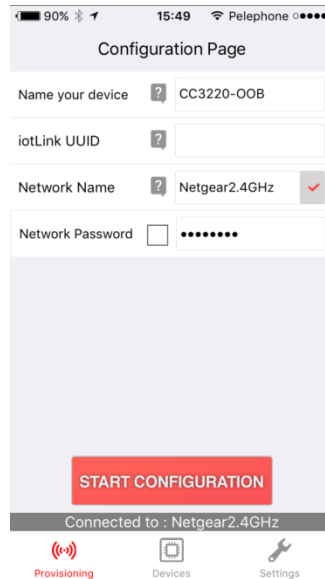


图 15. Wi-Fi Starter 配置 (Provisioning) 选项卡

3. 如果配置成功，则移动应用程序将进行指示，如图 16、图 17 和图 18 所示。在 LaunchPad 上，红色 LED (D7) 会呈长亮状态。

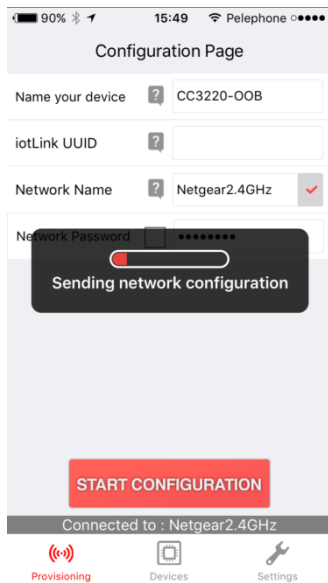


图 16. Wi-Fi Starter 配置过程 (1/3)

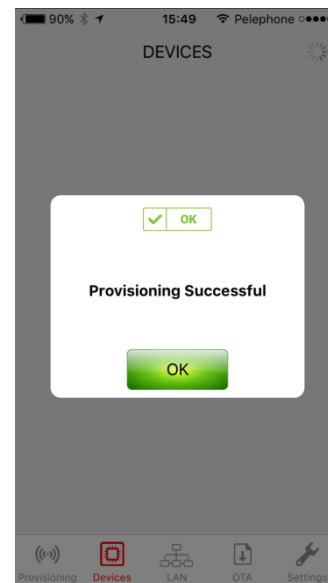


图 17. Wi-Fi Starter 配置过程 (2/3)

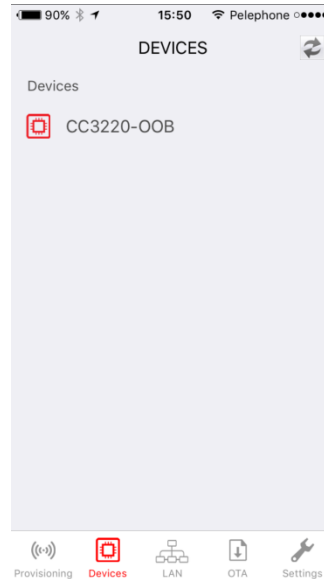


图 18. Wi-Fi Starter 配置过程 (3/3)

附加的 LAN 和 OTA 选项卡仅适用于 OOB，会在配置成功完成后自动打开。如果这些选项卡未出现，请导航到器件 (Devices) 选项卡并按住器件进行选择。

6.1.2 CC3220 用作 AP

在 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序不可用时，用户可以将 CC3220 设置为 AP，直接进行连接。在没有 AP 可用时，将 CC3220 设置为 AP 非常方便。通过按 CC3220 LaunchPad 上的 SW2 开关来应用 AP 模式。终端会显示切换到 AP 模式 (Switching to AP Mode) 的消息，后跟一条指示 CC3220 服务器 IPv4 地址的消息。

要连接到 CC3220，用户必须搜索以 mysimplelink-xyyzz 开头的网络名称，其中 xyyzz 表示 CC3220 的唯一 MAC 地址的 3 个最低有效字节。如果成功连接到 CC3220，则终端上会进行指示，其中将显示已连接站点的 MAC 地址和 IP 地址。

无法长时间将 CC3220 配置为 AP 模式，这意味着手动复位电路板会使 CC3220 返回到其默认模式，即配置为站点模式，并尝试连接到存储的配置文件。如果不成功，则 CC3220 将配置为配置模式。仅当 CC3220 自动复位（作为 OTA 更新过程的一部分发生）时，AP 才会保持不变。

6.2 浏览板载网站

用户仅需打开浏览器并输入器件的 IP 地址，即可浏览 CC3220 网站。器件的 IP 地址印在终端仿真器上。如果 CC3220 配置为 AP 模式，则用户可以输入 URL 链接 <http://mysimplelink.net>。必须输入前缀 http://。另一种浏览 CC3220 网站的方法是使用 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 移动应用程序，导航到器件 (Devices) 选项卡并从列表中选择器件。

CC3220 会将板载网页以数据流的方式传输到用户的 Web 浏览器。该过程可能需要几秒钟才能完成。单击开始 (Start) 按钮将自动加载演示页面。可使用屏幕左上角的下拉菜单选择器浏览不同的选项卡。

图 19 所示为欢迎页面。

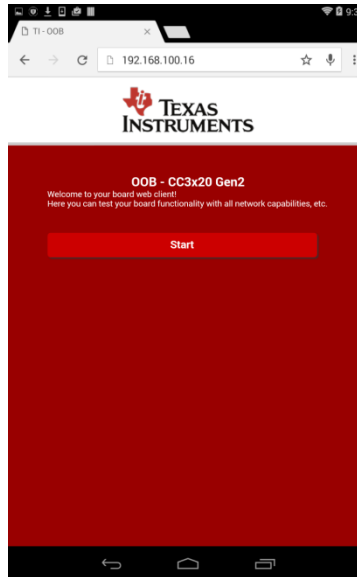


图 19. OOB 主页

6.2.1 本地网络演示

用户可以通过三种方式导航到演示选项卡：

- 在浏览器 URL 中明确键入 `demo.html` 作为请求的资源，`demo.html` 必须以 CC3220 IP 地址为前缀（请参见图 20）。
- 使用屏幕左上角的下拉菜单选择器。
- 单击主屏幕上的开始 (Start) 按钮。

在该屏幕上，用户可以控制和获得板载传感器的状态。这些传感器包括红色 LED (D7) 和加速度计。此外，用户可以获取一些器件特定的信息。

图 20 显示了 CC3220 LaunchPad 板的器件信息、板载红色 LED (D7) 的状态、加速度计周期性读数以及等效 2D 图像。

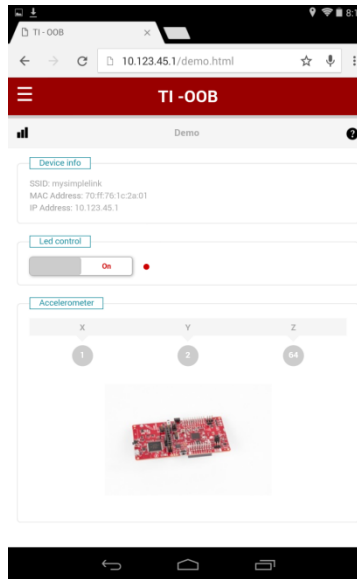


图 20. 演示网页

LED 状态在 LED 控制框下通过文字“关闭”或“开启”指示。要更改红色 LED (D7) 的状态，请将开关滑动到相反的方向。要显示电路板移动，请移动 CC3220 电路板。更新速率为每 200 ms 一次。

6.2.2 OTA 更新

未来版本将支持通过网页进行 OTA 更新。

6.2.3 高级设置

用户可以通过两种方式导航到演示选项卡：

- 在浏览器 URL 中明确键入 `settings.html` 作为请求的资源。请求的资源必须以 CC3220 IP 地址为前缀。
- 使用屏幕左上角的下拉菜单选择器。

该屏幕包括 ROM 板载页面（当串行闪存上没有网页时）。这些页面可以用作高级设置，可使用户获得器件信息，添加、删除或查看配置文件，ping 其他器件等。图 21 所示为高级设置页面。

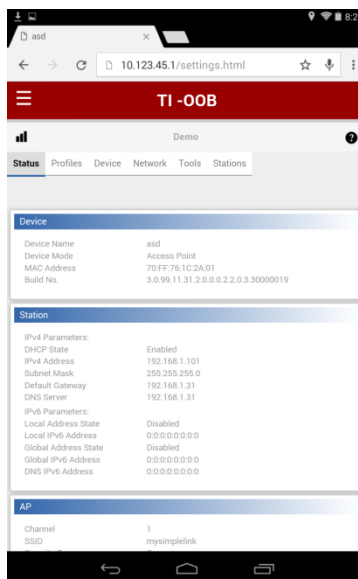


图 21. 高级设置网页

6.3 使用移动应用程序

还可使用 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序来控制运行 OOB 演示的 CC3220。

6.3.1 连接 CC3220

应用程序包含以下选项卡：配置 (Provisioning)、器件 (Devices) 和设置 (Settings)。附加的 LAN 和 OTA 选项卡仅适用于 OOB，会在配置成功完成后自动打开。如果这些选项卡未出现，请导航到器件 (Devices) 选项卡并按住器件进行选择。

如果器件之前从未配置过，请遵循节 6.1.1。如果器件已进行配置，则会自动连接到 AP，用户随后即可开始使用 LAN 和 OTA 演示。如果 AP 凭证尚未通过用户的 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序进行配置，或者 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序在器件已配置且已连接到 AP 的情况下已启动，则需要将应用程序与所需器件进行绑定。用户需要导航到器件 (Devices) 选项卡并按住器件进行选择。

6.3.2 本地网络演示

在该屏幕上，用户可以控制和获得板载传感器的状态。这些传感器包括红色 LED (D7) 和加速度计。此外，用户还可获取一些器件特定的信息。OTA 更新将根据 OOB 应用程序进行调整，了解这一点很重要。如果用户对其他示例进行了编程，或者修改了 OOB 应用程序，则必须再次对正式的 OOB 进行编程。请参见 5 节。

图 22 显示了 CC3220 LaunchPad 板的器件信息、板载红色 LED (D7) 的状态以及加速度计周期性读数。

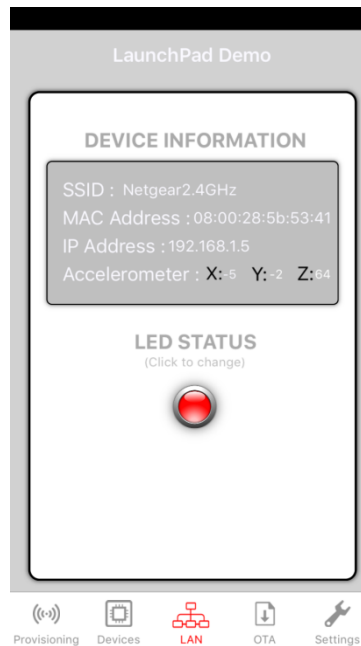


图 22. 移动应用程序 LAN 选项卡

要更改红色 LED (D7) 的状态，请点击 LED 图标。要显示电路板移动，只需移动 CC3220 电路板。更新速率为每秒一次。

6.3.3 OTA 更新

在该屏幕中，用户可以看到当前在 CC3220 OOB 应用程序上运行的软件版本。用户还可单击检查软件更新 (Check for software update) 按钮检查是否有新的软件版本。应用程序随后会连接至存储该软件版本的云端服务器，并会下载该软件版本。如果用户要修改该链接，可按住检查软件更新 (Check for software update) 按钮旁的下载图标并填入新 URL。这一过程由上传进度条进行监控，进度条会在这一过程中从 CC3220 器件获取反馈。

OTA 更新将根据 OOB 应用程序进行调整，了解这一点很重要。如果用户对其他示例进行了编程，或者修改了 OOB 应用程序，则必须再次对正式的 OOB 进行编程。请参见 5 节。操作步骤如下。

1. 单击检查软件更新 (Check for software update) 按钮查看是否存在新软件版本。在图 23 中，当前软件版本处显示器件上不存在版本文件，新软件版本处显示未从数据存储服务器下载任何文件。如果器件是最新的，则会在需要时出现相应的通知消息，请求用户手动批准。



图 23. 移动应用程序 OTA 选项卡

2. 在图 24 中，单击检查软件更新 (Check for software update) 按钮会开始从数据存储服务器下载新软件版本处提示的新软件版本。

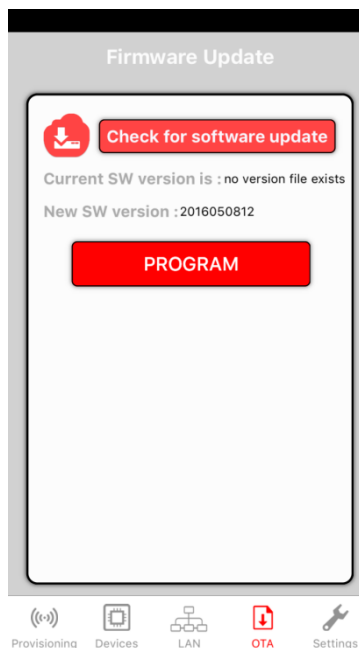


图 24. 移动应用程序检查软件更新完毕

3. 或者，如果用户要修改该链接，还可按住检查软件更新 (Check for software update) 按钮旁的下载图标并填入新 URL，如图 25 所示。

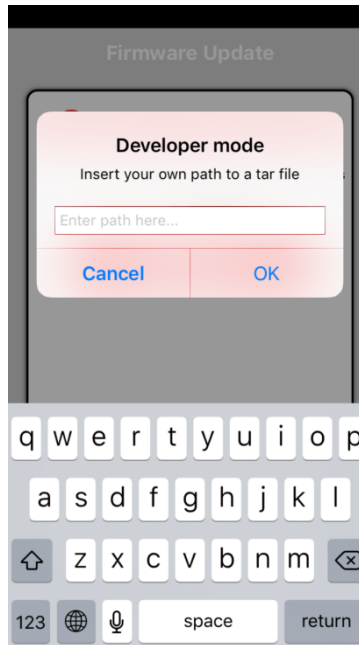


图 25. 移动应用程序私有 OTA 库

4. 如果已下载新软件版本，请单击程序 (PROGRAM) 按钮启动软件更新（请参见图 26 和图 27）。

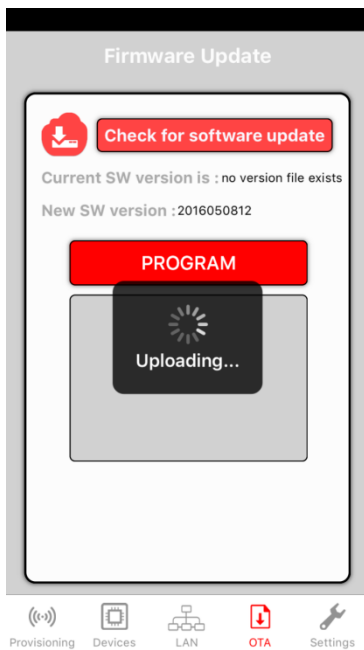


图 26. 移动应用程序 OTA 已启动

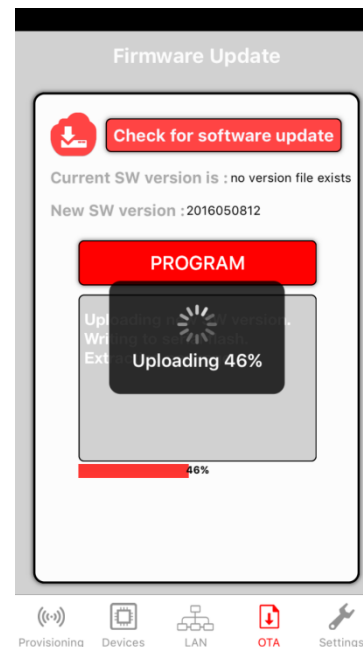


图 27. 移动应用程序 OTA 正在运行

将显示上传进度条，其中包含以下消息：

- 下载开始 (Download started)
 - 正在上传新软件版本 (Uploading new software version)
 - 正在解压归档文件 (Extracting archive file)
 - 正在写入到串行闪存 (Writing to serial flash)
- 下载完成 (Download done)
 - 正在重启... (Rebooting...)
 - 正在测试新软件版本 (Testing new software version)
- 结论
 - 成功时 →“完成”(Done)
 - 失败时 →“OTA 更新失败”(OTA Update failed)

更新成功后，新版本将显示在新软件版本部分下方（请参见图 28）。上传完成! (Upload finished!)消息会出现在屏幕底部，屏幕会再次启用。

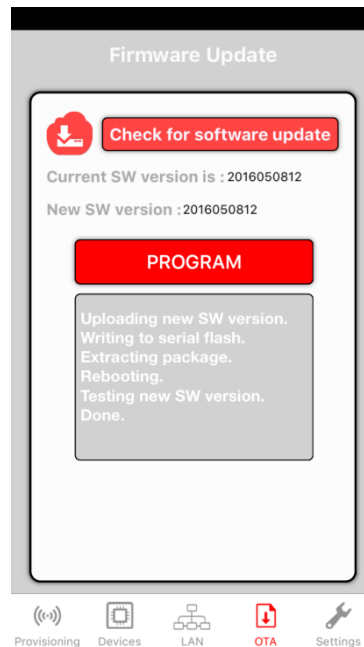


图 28. 移动应用程序 OTA 已完成

表 1 列出了 OTA 过程中的一些异常行为。

表 1. 移动应用程序中的 OTA 异常行为

行为	原因	纠正措施
进度条未开始	客户端无法与 CC3220 报告服务器建立连接。	这种情况通常不会造成不良影响。查看红色 LED (D7)、终端消息和移动应用程序获取更多信息。 过程成功完成后，红色 LED (D7) 停止快速闪烁、立即变为红色长亮状态，然后按照 7.1 节下介绍的本地网络连接过程执行操作。 终端消息应指示 7.3 节下所述的 OTA 更新过程成功完成。 移动应用程序显示无错消息，当前软件版本字段更新为新版本。 用户随后可导航到演示 (Demo) 选项卡并继续进行演示。
进度条不动	客户端无法与报告服务器进行通信，或者过程中出错	如果客户端无法通信，OTA 过程仍可成功完成。这同样适用于“进度条未开始”的情况（请参见此表中的前一项）。 如果发生了一些错误，则红色 LED (D7) 将停止快速闪烁并熄灭。用户可重启 OTA。

6.3.3.1 CC3220 处于 AP 模式时的本地 OTA

如果 CC3220 设为 AP 模式，移动应用程序可与其进行通信，就好像二者通过本地 AP 连接一样。OTA 功能是需要说明的唯一用例。原因是用于更新的映像云服务器上，由于移动应用程序已连接到 CC3220，因此无法获取和下载映像。要想获取并下载映像，请执行以下步骤。

1. 将 CC3220 LaunchPad 设置为 AP 模式。
2. 进入无线设置 (Wireless Settings)，找到 CC3220 LaunchPad 的 SSID 并进行连接（以 mysimplelink 前缀开头）。此时，终端显示的输出会提示器件已连接。
3. 打开 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro，然后导航到器件 (Devices) 选项卡。列表中将显示已连接 CC3220（以 MAC 地址作为前缀）。
4. 按住 CC3220 图标。将出现一条包含 IP 地址的消息，还会显示 LAN 和 OTA 选项卡。
5. 返回到无线设置 (Wireless Settings)，并连接到具有互联网连接的 AP。
6. 返回到 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 并导航到 OTA 选项卡。单击检查软件更新 (Check for software update) 按钮，此时映像已下载。
7. 进入无线设置 (Wireless Settings)，找到 CC3220 LaunchPad 的 SSID 并进行连接。
8. 返回到 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 并导航到 OTA 选项卡。现在用户可以升级版本。

6.4 恢复出厂映像

OOB 应用程序可使用户恢复出厂映像。恢复出厂映像是指提取存储在串行闪存上的原始映像，擦除串行闪存中的所有内容。此操作假定 OOB 映像位于串行闪存上；否则，用户需使用 ImageCreator 实用程序重新对 CC3220 进行编程。恢复出厂映像相当于从头开始对映像进行重新编程。

例如，虽然存在配置文件、但必须替换为其他配置文件时，用户就需要恢复出厂映像。恢复出厂映像属于嵌入式功能，与应用程序无关。《SimpleLink™ Wi-Fi® 与物联网 CC3120 和 CC3220 网络处理器编程人员指南》中的使用 SOP 恢复出厂设置部分介绍了相应的操作步骤。

为方便起见，步骤如下。

1. 将 SOP 设置为 011 (SOP2 = 0, SOP1 = 1, SOP0 = 1)，并执行上电复位 (POR)。只需按下 SW1 复位开关即可完成器件复位。关于 SOP 跳线的配置，请参考图 29。

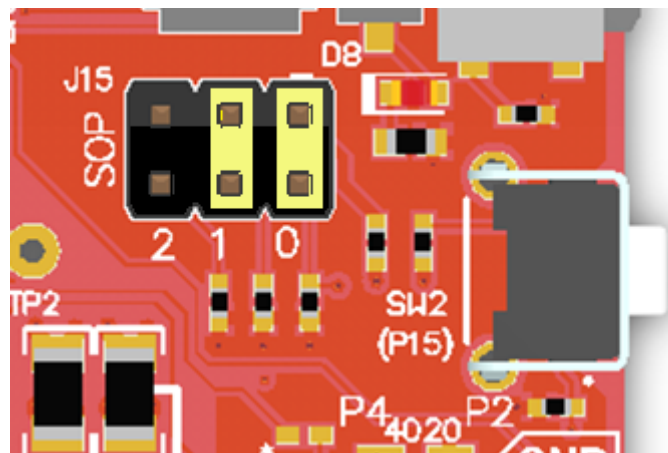


图 29. SOP 跳线配置

2. 器件在“恢复出厂设置”阶段启动，将 SOP 跳线设置为 000 (SOP2 = 0, SOP1 = 0, SOP0 = 0)。
3. 此时将恢复出厂映像，由于映像较大并要重新创建整个文件系统，此过程耗时可能长达 1 分钟。成功完成后，默认 OOB 应用程序会开始执行。
 - 终端消息应引导用户执行 POR。
 - 由于应用程序已启动，因此红色 LED 开始每秒闪烁一次。
4. OOB 应用程序请求用户执行 POR。在这种情况下，必须进行手动复位。
5. 用户执行 POR，默认 OOB 应用程序已执行。

7 故障排除

7.1 红色 LED 图例

本节列出了红色 LED (D7) 的所有状态选项。红色 LED (D7) 指示可帮助用户了解应用程序未按预期运行时的应用程序流程以及调试情况。只有红色 LED (D7) 用于状态指示，因此，类似的指示可能对应多种情况。要对类似的指示加以区分，用户必须知道执行的过程。表 2 列出了所有选项。

表 2. LED 指示图例

红色 LED 指示	过程	说明
每 2 秒闪烁一次	配置	正在配置 CC3220。
长亮	配置	与 AP 的连接已建立。
长灭	配置	与 AP 的连接已断开。
每秒闪烁一次	本地网络连接	对于站点模式，指示正在与 AP 建立连接。对于 AP 模式，指示正在进行初始化。
长亮	本地网络连接	对于站点模式，指示已与 AP 建立连接。对于 AP 模式，指示初始化已完成。
长灭	本地网络连接	仅适用于站点模式。与 AP 的连接已断开。
每秒闪烁 5 次	OTA 更新	正在对 CC3220 进行 OTA 更新。
长亮	OTA 更新	CC3220 的 OTA 更新成功。
长灭	OTA 更新	CC3220 的 OTA 更新失败。
每秒闪烁一次	恢复默认设置	已完成恢复默认设置过程。等待用户手动重新启动 CC3220 LaunchPad

7.2 其他调试

可以配置其他调试级别消息，帮助用户和 TI 代表更好地了解应用程序内部信息。为此，用户必须取消注释 oob_common.h 文件中的 OOB_DEBUG_PRINT 定义并重新编译。

7.3 终端消息

终端也可用于显示调试消息。默认配置为 115200bps、8 位、无奇偶校验和 1 个停止位。大多数调试消息均自带说明。为了更好地进行跟踪，每条消息前面加了一个方括号，括号中包含生成该消息的任务和模块。

表 3 列出的一些常见消息可帮助用户跟踪应用程序状态。

表 3. 终端消息

消息	含义
[配置任务] 配置已启动。等待配置..!!	CC3220 处于配置模式。用户必须使用 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序来配置器件。
[ProvisioningEvent] 成功连接到 AP	配置过程中，CC3220 设法对 AP 凭证进行解密并与其成功连接。
[ProvisioningEvent] 确认成功!	配置过程中，CC3220 向 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序发送反馈。
[配置任务] 配置成功完成..!	配置成功完成。
[ProvisioningEvent] 配置停止	配置停止，可能表示： <ul style="list-style-type: none"> 配置成功 无活动超时已过 常规错误
[配置任务] 正在提交新的 OTA 下载...	OTA 过程结束后，指示正在提交新的软件包。
[配置任务] 提交成功	新 OTA 软件包提交成功。
[配置任务] 回滚错误 sl_FsCtl	新 OTA 软件包验证测试失败（在站点模式下连接到 AP，或者在处于 AP 模式时进行初始化），恢复使用之前的软件包。
[配置任务] 无法提交新的下载，通过复位器件恢复到之前的副本	新 OTA 软件包提交失败，恢复使用之前的软件包。

表 3. 终端消息 (continued)

消息	含义
成功恢复出厂映像。使用开关 SW1 复位对器件进行掉电再上电 (POR)	触发恢复出厂映像且器件启动后, 需要用户手动复位才能完成操作。
连接成功 (向智能手机应用程序发送反馈失败)	配置过程中, CC3220 成功连接到 AP, 但向 SimpleLink Wi-Fi Starter Pro 应用程序发送反馈失败。
[链路本地任务] HTTP GET 请求	指示客户端 HTTP GET 请求。有关详细信息, 请参见表 4。
[链路本地任务] 字符为:	在 HTTP 请求期间, 指示相关资源。
[链路本地任务] HTTP POST 请求	指示客户端 HTTP POST 请求。有关详细信息, 请参见表 4。
[链路本地任务] 值为:	在 HTTP 请求期间, 指示资源值。
[链路本地任务] HTTP PUT 请求	指示客户端 HTTP PUT 请求。有关详细信息, 请参见表 4。
[链路本地任务] 已接收的 OTA 文件名	OTA 更新期间接收到的归档文件名。后跟文件名和文件大小。
[链路本地任务] OTA 文件名应为 *.tar 格式	OTA 更新期间接收到的归档文件名不是 tar 格式。
[链路本地任务] OTA 包版本文件不存在	文件系统中不存在 OTA 版本文件。此消息为提示性消息, 不是错误。
[OtaArchive_CheckVersion] 接受新版本	文件系统中不存在 OTA 版本文件。接受新版本。后跟版本号。
[OtaArchive_CheckVersion] 更新版本较新	新 OTA 版本要比存储的版本新。
[OtaArchive_CheckVersion] 更新版本较旧	新 OTA 版本要比存储的版本旧。
[OtaArchive_RunParseTar] 创建/打开写文件	OTA 更新过程中对文件系统中的文件进行了更新。后跟文件名。
[OtaArchive_RunParseTar] 文件下载完成	OTA 更新过程中, 文件已下载并在文件系统中成功更新。
[OTA 报告任务] OTA 进度	在 OTA 更新期间, 进度条状态以百分比形式显示。
[链路本地任务] sl_extLib_OtaRun: — 文件下载完成	OTA 过程成功完成。
[链路本地任务] sl_NetAppRecv 错误	OTA 更新过程中, 与客户端通信时出错。后跟错误代码。
[链路本地任务] OtaArchive 错误	OTA 更新过程中, 归档模块出错。后跟错误代码。有关详细信息, 请参见 OtaArchive.h 头文件。
[控制任务] 正在切换到 AP 模式	CC3220 正在切换到 AP 模式。
[控制任务] 器件未以 AP 角色启动	将 CC3220 配置为 AP 失败。
[控制任务] 器件以 AP 角色启动, 正在重启器件...	切换到 AP 模式成功, 正在重启应用程序。
[控制任务] 器件无法以 AP 模式启动, 请复位电路板	切换到 AP 模式失败。需要手动复位。
[错误] - 致命错误	发生了致命错误。需要手动复位。

8 限制和已知问题

- 未来版本将支持通过网页进行 OTA 更新。
- 无法长时间将 CC3220 配置为 AP 模式，这意味着手动复位电路板会使 CC3220 返回到其默认模式，即配置为站点模式，并尝试连接到存储的配置文件。如果不成功，则电路板将配置为配置模式。
- OTA 更新过程中，最多可更新 20 个非默认文件。默认文件包括非安全文件、部分软件包文件、故障安全文件，且大小为原始文件的大小。
- Tar 内的最大文件长度为 128 字节。它是 tar 文件本身显示的完整路径（包括根目录下的所有目录）。
- 在极少数情况下，配置完成后不显示 LAN 和 OTA 选项卡。如果这些选项卡未出现，请导航到器件 (Devices) 选项卡并按住器件进行选择。
- 在极少数情况下，会出现进度条不开始或开始后停在中间的情况；但 OTA 更新过程仍成功完成。如果出现上述情况，红色 LED (D7) 指示和终端输出会显示过程的真实状态，Web 客户端或移动应用程序最后会指示过程成功完成。
- Internet Explorer 11 浏览器在其默认状态下不工作。为使其工作，可采用的变通方法是使用开发模式 (F12)，并将右上角的边缘 (Edge) 下拉菜单从默认值切换到 10。

9 高级用户开箱即用说明

9.1 高级用户安装

以下安装是基本用户所需安装之外的安装。请参见3节。

9.1.1 CC3220 软件开发套件 (SDK)

1. 从 [CC3220 SDK 软件包](#) 下载以下软件。
2. 双击运行 CC3220 SDK 安装程序。
3. 阅读并接受许可协议，然后继续。
4. 选择软件包的目标存储路径（否则会选默认路径）。
5. 继续安装，完成后单击完成 (Finish) 按钮。

9.1.2 服务包

如果尚未在电路板上烧录 SDK 的服务包，则必须在 CC3220 无线 MCU 上烧录 SDK 的最新服务包。服务包安装程序可以在 <SDK 安装目录> \tools\cc32xx_tools\servicepack-cc3x20 中找到。。

9.1.3 CCS IDE

最新的 Code Composer Studio™(CCS) 安装程序可从[此处](#)下载。CCS 是 TI 提供的一款免费工具，开发人员可凭借这款工具使用各种 TI 器件。SDK 支持 CCS 版本 6.2.0 或更高版本。

- 双击安装程序，按照说明安装该工具。
- TI 建议使用默认安装目录。
- 确保选择 SimpleLink CC3x 无线 MCU (SimpleLink CC3x Wireless MCUs) 选项以实现处理器支持，如图 30 所示。

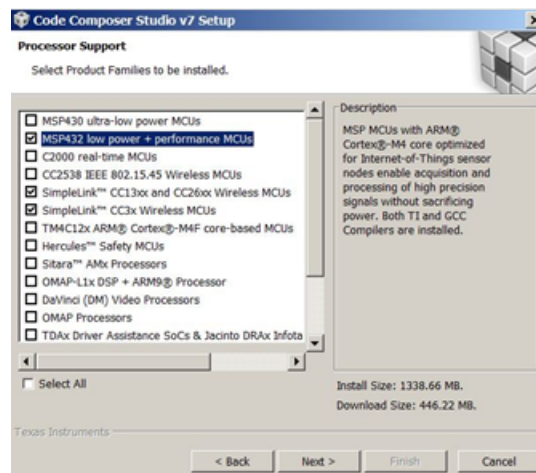


图 30. CCS 安装 - 选择 CC32xx SimpleLink 器件

- 要使用调试探针，请选择 TI XDS 调试探针支持 (TI XDS Debug Probe Support)，如图 31 所示。

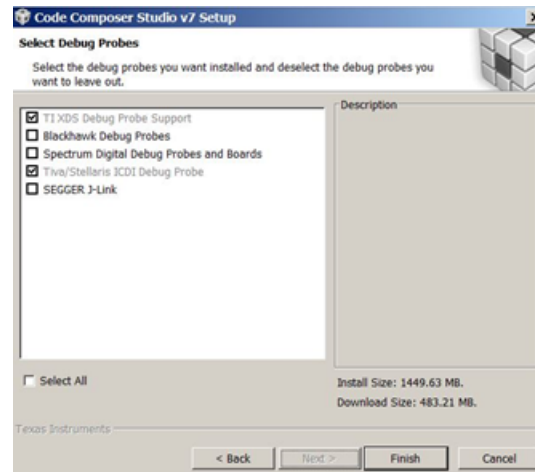


图 31. CCS 安装 – XDS 安装

注：由于 CCS 必须下载这些文件，因此可能需要一段时间才能完成安装，具体取决于所选项目的数量和网络速度。安装完成后，启动 CCS，系统将提示用户选择工作区文件夹（项目文件所在的文件夹）。

9.1.3.1 为 FreeRTOSv9 添加 CCS 支持

如果用户要使用 FreeRTOS，请参见以下说明。

1. 下载 FreeRTOS 版本 9。
2. 将软件安装在 C: 驱动器中。
3. 将补丁 (CCS 文件夹) 的内容从 <SDK 安装路径>\tools\cc32xx_tools\FreeRTOS_patch\CCS 复制粘贴到 <FreeRTOS 安装路径>\FreeRTOS\Source\portable\CCS。
4. 运行 CCS。
5. 选择窗口 (Window) → 首选项 (Preferences) → Code Composer Studio → 编译 (Build) → 变量 (Variables) → 添加 (Add) (请参见图 32)。

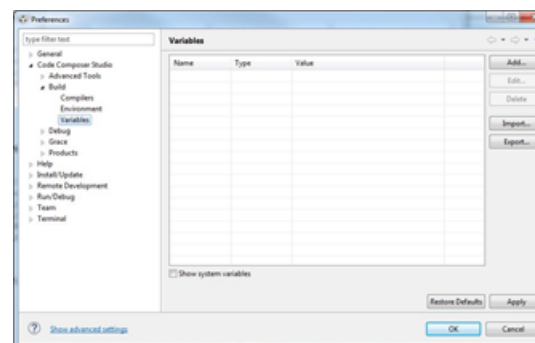


图 32. CCS 中的 FreeRTOS 支持 (1/2)

6. 使用 FREERTOS_INSTALL_DIR 填充变量 (Variable) 字段。
7. 将类型 (Type) 更改为目录 (Directory)。

- 将值 (Value) 更改为 <FreeRTOS 安装路径>, 然后按下确定 (OK) (请参见图 33)。

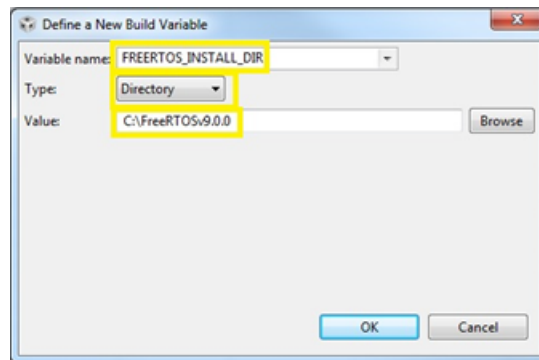


图 33. CCS 中的 FreeRTOS 支持 (2/2)

9.1.3.2 产品设置验证

按照说明验证是否安装了所需产品。

- 选择窗口 (Window) → 首选项 (Preferences) → Code Composer Studio → 产品 (Products) (请参见图 34)。

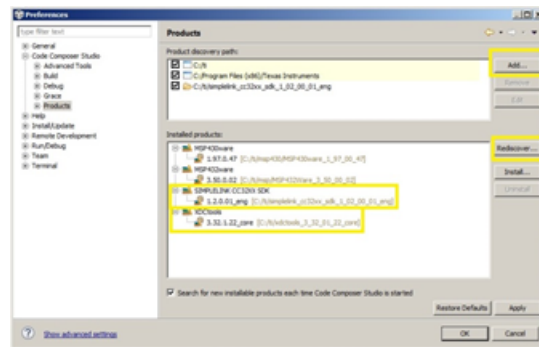


图 34. CCS 已安装产品

- 检查产品发现路径 (Product Discovery Path) 中的路径是否包含以下路径:

- SDK 安装路径
- XDCtools

如果不包含:

- 选择添加 (Add), 然后添加路径并选择重新发现 (Rediscover)。重新发现后, 可能会出现安装已发现的产品 (Install Discovered Products) 窗口。如果出现该窗口, 则表示已发现新产品。如果上述产品已包含在列表中, 请选中这些产品, 然后单击安装 (Install) (请参见图 35)。

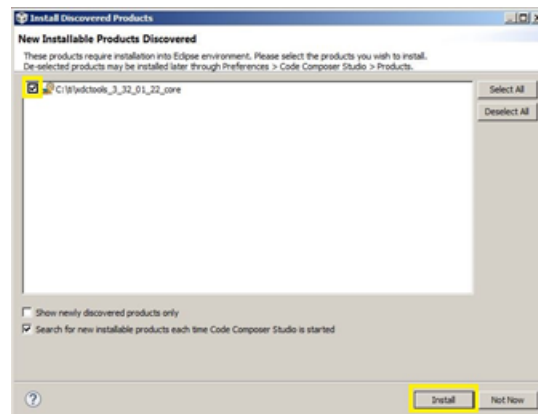


图 35. CCS 已发现的产品

9.2 源文件简介

`out_of_box.c` – 创建系统中所有任务的主文件。这些任务包括 `simplelink` 任务、配置任务、链路本地任务、OTA 任务和控制任务。该文件还包括控制任务的实现（用于实现到 AP 模式的切换过程）和所有 SimpleLink 回调的注册。

`Provisioning_task.c`——包括所有与配置相关的实现和过程。该文件还包括用于 OTA 包提交过程的一段代码。接下来的任务流程：

1. 确定 CC3220 是处于站点模式还是 AP 模式。
2. 如果 CC3220 处于站点模式：
 - 使用存储的配置文件连接到 AP。
 - 请检查 CC3220 是否退出 OTA 更新。如果是，请检查 CC3220 是否已成功连接到 AP。
 - 如果已连接，请提交 OTA。
 - 如果未连接，请重新启动应用程序，以便恢复新映像。
 - 请检查 CC3220 是否已成功连接到 AP。
 - 如果 CC3220 未连接，请启动配置。
3. 如果 CC3220 处于 AP 模式：
 - 请检查其是否退出 OTA 更新。如果是，请检查 CC3220 是否已成功初始化 AP。
 - 如果已成功，请提交 OTA。
 - 如果未成功，请重新启动应用程序，以便恢复新映像。
 - 请检查 CC3220 是否已成功初始化 AP。
 - 如果未成功，请启动配置。

`Link_local_task.c` – 包括 CC3220 Web 服务器和已连接 Web 客户端之间的本地链路通信的实现。所提供操作的集合包括从 CC3220 数据库检索数据以及更新 CC3220 数据库。所有操作均使用 RESTful API。

表 4 列出了所有操作的集合。

表 4. HTTP 服务器方法

服务	操作	说明
器件	获取	获取 CC3220 服务器所连接的 AP 的 MAC 地址、IP 地址和 SSID。如果 CC3220 处于 AP 模式，则 SSID 是 CC3220 的名称。
指示灯	获取和发布	获取并更新板载红色 LED (D7) 的状态。
传感器	获取	获取 X、Y 和 Z 加速度计轴的值。
OTA	传入	将 OTA 映像上传到 CC3220 Web 服务器。
OTA	获取	获取当前的 OTA 版本。

`Ota_task.c` – 实现小型 HTTP 报告服务器（在专有 TCP 端口上运行）。在 OTA 更新期间，该服务器报告进度条的状态。

`OtaArchive.c` – 在 OTA 更新期间，提取接收的归档映像，更新本地文件系统。

`OtaJson.c` – 包括为解析 OTA 更新期间的元数据头文件定制的最基本 Json 解析器服务。

`oob_common.c` – 包括所有任务的共用资源。这些任务包括同步和邮箱对象、传感器读数和平台重新启动。

`bma222drv.c` – 实现加速度计传感器驱动程序。

`tmp006drv.c` – 实现温度传感器驱动程序。

9.3 使用 CCS 编译 OOB 项目

要编译 OOB 项目，请按照以下步骤操作。

1. 打开 CCS 并导航到项目 (Project) → 导入 CCS 项目 (Import CCS Projects)
2. 浏览到 <SDK 安装路径>\examples 目录。SDK 提供基于 NoRTOS、TI-RTOS 和 FreeRTOS 的示例。TI-RTOS 和 FreeRTOS 示例的项目名称中含有 tirtos 或 freertos 字样。
3. 根据连接的 CC3220 器件和所需的操作系统 (freertos 或 tirtos，请参见图 36)，使用 CCS IDE 从以下位置导入 OOB 项目。
 - 安全 CC3220S 器件：
 - <SDK 安装路径>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\tirtos\ccs
 - <SDK 安装路径>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\freertos\ccs
 - 安全 CC3220SF 器件：
 - <SDK 安装路径>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\tirtos\ccs
 - <SDK 安装路径>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\freertos\ccs

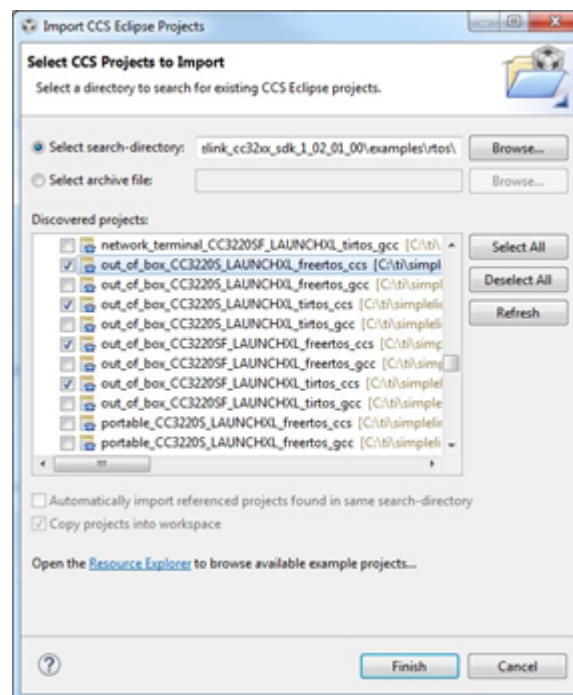


图 36. 导入 OOB 项目

4. 进行所需更改并重新编译项目。

导入 TI-RTOS 和 FreeRTOS 示例将在相同的工作区中导入内核项目。内核项目是一个相关项目，在编译示例时会自动编译。

执行代码的方法有两种：

- 在调试模式下运行。
- 使用 UniFlash 编程 OOB 二进制文件。

9.3.1 在调试模式下执行

要在调试模式下执行，首先必须在开发模式下打开器件。

要拥有所有 OOB 内容（如服务包、网页以及其他系统和配置文件），需要使用 UniFlash 项目将它们编程到器件中。根据连接的 CC3220 类型，可从以下位置获取 UniFlash 项目。

- 对于安全 CC3220S 器件：
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_tirtos.zip
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_freertos.zip
- 对于安全 CC3220SF 器件：
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_tirtos.zip
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_freertos.zip

按照以下说明将映像编程到器件中：

1. 打开 UniFlash 实用程序以创建和编程 OOB 映像。
2. 选择 CC3120/CC3220 器件，然后单击启动映像生成器 (Start Image Creator) 按钮（请参见图 37）。

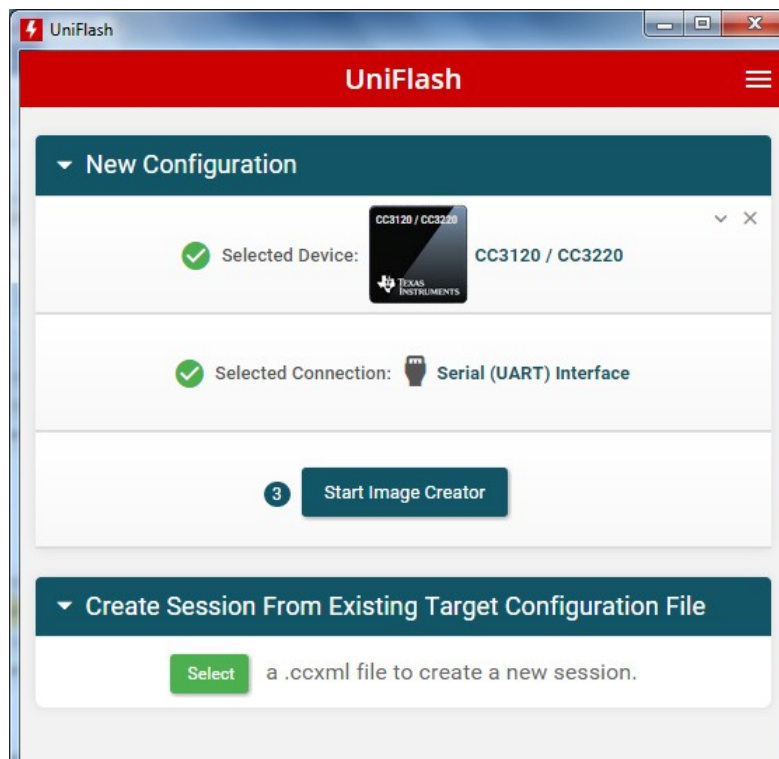


图 37. UniFlash – 选择 CC3120/CC3220 器件

3. 单击管理项目 (Manage Projects) 按钮，然后单击从 ZIP 文件导入项目 (Import project from ZIP file) 按钮。根据连接的 CC3220 器件找到 OOB 项目。已导入的项目将出现在可用项目列表中（请参见）。
 - 对于安全 CC3220S 器件：
<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_tirtos.zip
<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_freertos.zip
 - 对于安全 CC3220SF 器件：
<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_tirtos.zip
<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_freertos.zip
4. 导航到左侧树上的常规 (General) → 设置 (Settings)，将映像模式 (Image Mode) 更改为开发 (Development)。

5. 确保 CC3220 LaunchPad 处于连接状态，然后单击连接 (Connect) 按钮。用户可以通过器件 MAC 地址查看已连接器件的器件信息（请参见图 38）。由于开发模式与器件的 MAC 地址匹配，因此这很重要。

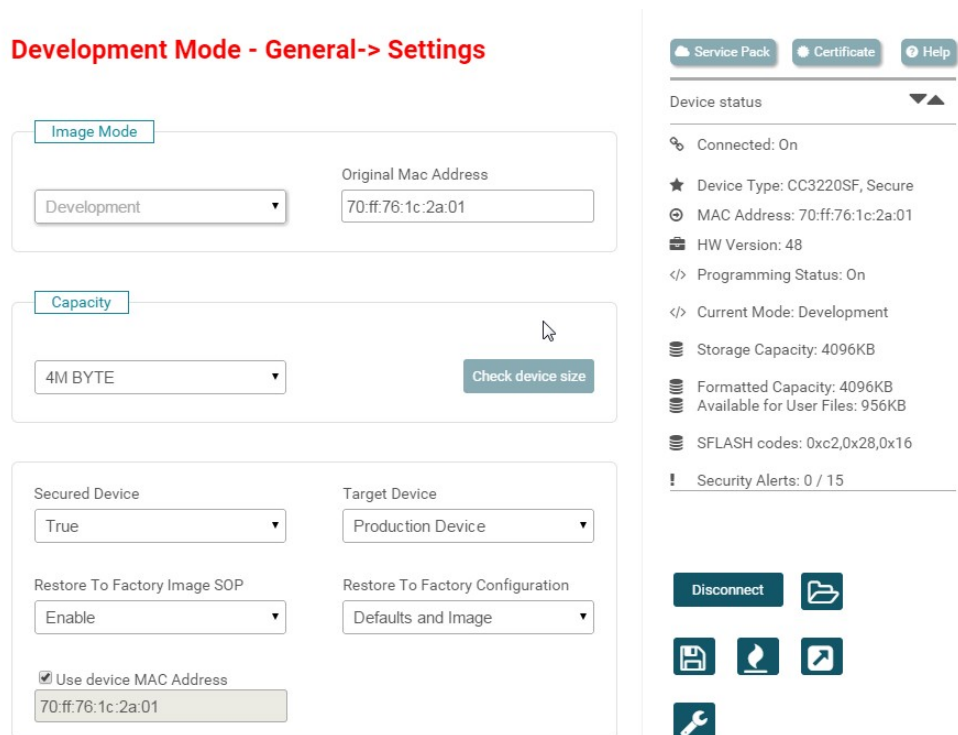


图 38. UniFlash 常规设置

6. 确保选中使用器件 MAC 地址 (Use device MAC Address) 框，器件 MAC 地址将出现在顶部。
7. 浏览查看左侧导航树上的文件 (Files) → 用户文件 (User Files) 下的所有文件。

最好从项目中删除 CC3220S 器件的 mcuimg.bin 或 CC3220SF 器件的 mcuflashing.bin（备份位于原始压缩项目中）。该步骤确保不执行编程的应用程序二进制文件，而是执行通过 CCS 下载的代码（请参见图 39）。

8. 保存项目并单击右侧的生成映像 (Generate Image) 图标。

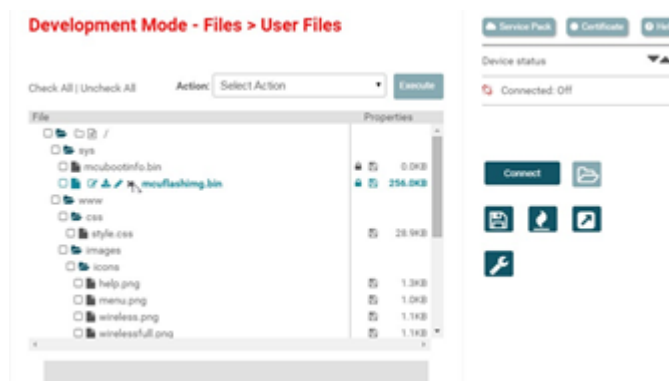


图 39. 删除应用程序二进制文件

- 最后单击编程映像（创建和编程）(Program Image (Create & Program)) 按钮（请参见图 40）。现已将映像编程到器件。

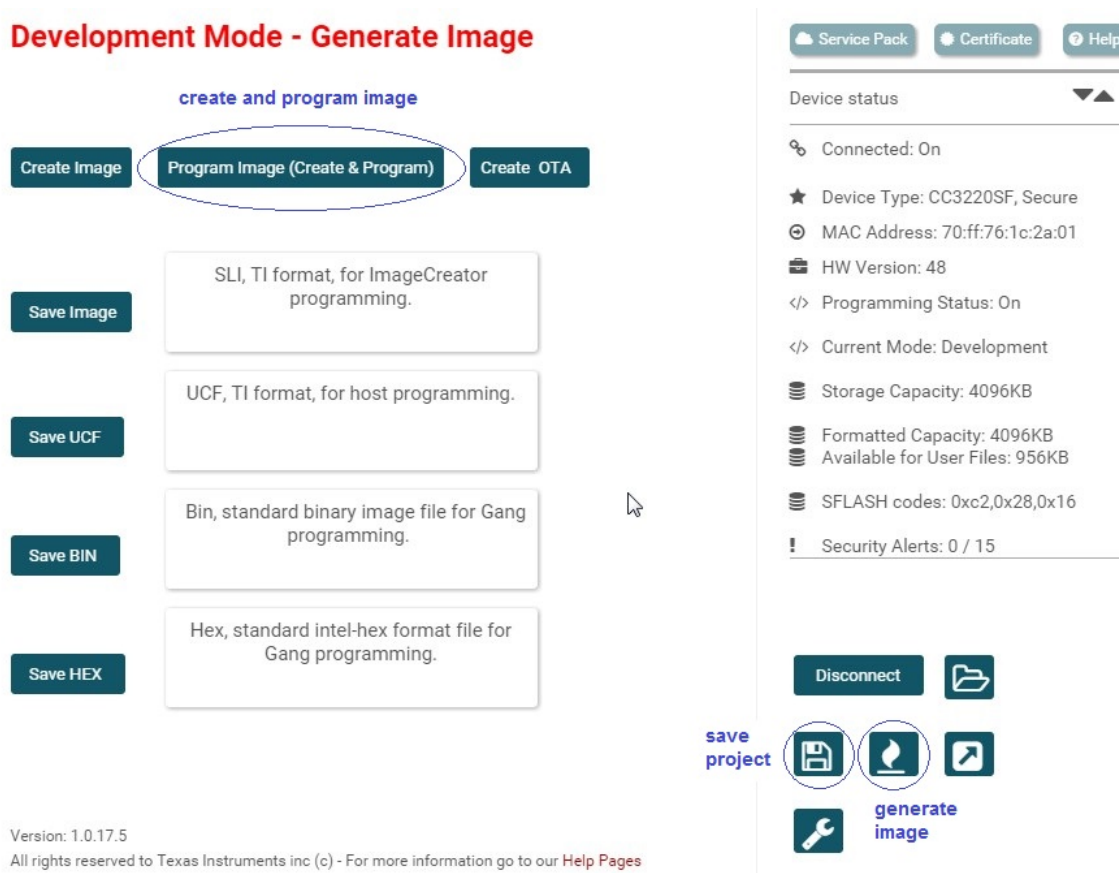


图 40. UniFlash 生成和编程映像

- 成功编程后，打开 CCS，进行修改并重新编译。
- 单击调试图标并开始调试。

9.3.2 编程用户修改的 OOB 二进制文件

在调试模式下工作时，不会将应用程序二进制文件编程到串行闪存中，因此该文件为易失性文件。可以将编译的二进制文件添加到项目中，创建可编程到器件的映像；这样一来，即可将应用程序二进制文件编程到串行闪存中，使其变为非易失性文件。

对于安全器件，用户必须添加其自己的证书链（与证书配对的 TI 私有密钥无法共享）。不过，为了简化相应过程，TI 还提供使用自签名证书存储（位置）的选项。

要拥有所有开箱即用内容（如服务包、网页以及其他系统和配置文件），需要使用 UniFlash 项目将映像编程到器件中。根据连接的 CC3220 类型，可从以下位置获取 UniFlash 项目。

- 对于安全 CC3220S 器件：
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_tirtos.zip
 - <SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_freertos.zip

- 对于安全 CC3220SF 器件:

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_tirtos.zip

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_freertos.zip

按照以下说明将映像编程到器件中（前四个步骤与节 9.3.1 中的步骤相同，但为保证信息完整，这里又一次列出）。

1. 打开 UniFlash 实用程序以创建和编程 OOB 映像。
2. 选择 CC3120/CC3220 器件，然后单击启动映像生成器 (Start Image Creator) 按钮（见）。
3. 单击管理项目 (Manage Projects) 按钮，然后单击从 ZIP 文件导入项目 (Import project from ZIP file) 按钮。根据连接的 CC3220 器件找到 OOB 项目。已导入的项目应出现在可用项目列表中。

- 对于安全 CC3220S 器件:

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_tirtos.zip

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220S_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_RS_freertos.zip

- 对于安全 CC3220SF 器件:

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_tirtos.zip

<SDK 安装目录>\examples\rtos\CC3220SF_LAUNCHXL\demos\out_of_box\uniflash\OOB_SF_freertos.zip

4. 浏览查看左侧树上的文件 (Files) → 用户文件 (User Files) 下的所有文件。如图 41 所示，如果将 MCU 映像添加到项目中，则需使用 dummy-root-ca-cert 证书。

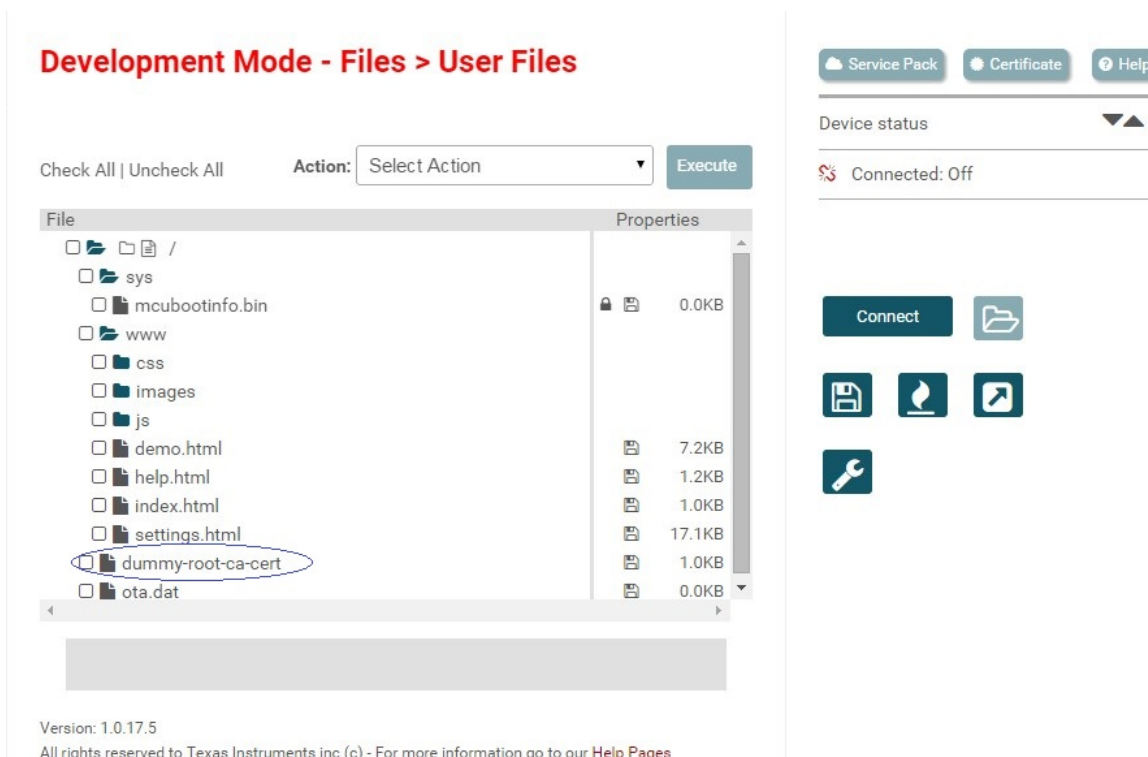


图 41. UniFlash 项目中的根证书

5. 通过代码修改和重新编译为项目创建 MCU 映像。
6. 将创建的应用程序二进制文件添加到映像生成器项目中（请参见图 42）：
 - (a) 浏览到左侧树上的文件 (Files) → 用户文件 (User Files)。如果将 MCU 映像添加到项目中，则必须使用 `dummy-root-ca-cert` 证书。
 - (b) 从操作 (Action) 下拉菜单中选择选择 MCU 映像 (Select MCU Image)，然后单击浏览 (Browse) 按钮。
 - (c) 找到并选择步骤 5 中编译的二进制文件。
 - (d) 由于 MCU 映像为安全映像，因此必须配置证书和签名。
 - (i) 要选择证书，请在认证文件名 (Certification File Name) 下拉菜单下选择 `dummy-root-ca-cert`。
 - (ii) 要创建签名，保留下拉列表中的默认私有密钥文件名 (Private Key File Name)，单击浏览 (Browse) 按钮，选择与 `dummy-root-ca-cert-key` 匹配的 `dummy-root-ca-cert-key` 密钥，然后单击写入 (Write) 按钮。UniFlash 将自动创建签名。密钥文件位于 `<SDK 安装目录>\tools\certificate-playground` 下的 SDK 中。

注: 对于安全闪存器件 (CC3220SF)，默认 MCU 映像大小自动设置为 524288 个字节。该大小对于映像（还有很多其他文件）来说过大。将其设置为 262144 个字节。

The screenshot shows the UniFlash configuration window. At the top, the 'File Name' is 'mcuflashing.bin'. To the right, the 'Max File Size' is 262144, with a note '(actual size: 94652)'. Below this are several checkboxes for security options: 'Failsafe' (checked), 'Secure' (checked), 'No Signature Test' (unchecked), 'Static' (unchecked), 'Vendor' (unchecked), 'Public Write' (checked), and 'Public Read' (unchecked). The 'File Token' field is empty. A section for 'Private Key File Name' has a dropdown menu showing 'dummy-root-ca-cert-key' and buttons for 'Browse' and 'Clear'. Below that, the 'Certification File Name' dropdown shows 'dummy-root-ca-cert'. At the bottom, there are 'Write' and 'Cancel' buttons.

图 42. UniFlash 添加安全 MCU 映像

7. 浏览到左侧树上的常规 (General) → 设置 (Settings)，将映像模式 (Image Mode) 配置为生产 (Production) 或开发 (Development)，任何一种模式均有效（选择开发模式会启用调试）。
8. 确保 CC3220 LaunchPad 处于连接状态，然后单击连接 (Connect) 按钮。用户可以通过器件 MAC 地址查看已连接器件的器件信息。
9. 保存项目并单击右侧的生成映像 (Generate Image) 图标。
10. 最后单击编程映像（创建和编程）(Program Image (Create & Program)) 按钮。现已将映像编程到器件。

成功编程后，应用程序开始运行。

修订历史记录

日期	修订版本	注释
2017 年2 月	SWRU473*	初始版本

有关 TI 设计信息和资源的重要通知

德州仪器 (TI) 公司提供的技术、应用或其他设计建议、服务或信息，包括但不限于与评估模块有关的参考设计和材料（总称“TI 资源”），旨在帮助设计人员开发整合了 TI 产品的应用；如果您（个人，或如果是代表贵公司，则为贵公司）以任何方式下载、访问或使用了任何特定的 TI 资源，即表示贵方同意仅为该等目标，按照本通知的条款进行使用。

TI 所提供的 TI 资源，并未扩大或以其他方式修改 TI 对 TI 产品的公开适用的质保及质保免责声明；也未导致 TI 承担任何额外的义务或责任。TI 有权对其 TI 资源进行纠正、增强、改进和其他修改。

您理解并同意，在设计应用时应自行实施独立的分析、评价和判断，且应全权负责并确保应用的安全性，以及您的应用（包括应用中使用的 TI 产品）应符合所有适用的法律法规及其他相关要求。您就您的应用声明，您具备制订和实施下列保障措施所需的一切必要专业知识，能够 (1) 预见故障的危险后果，(2) 监视故障及其后果，以及 (3) 降低可能导致危险的故障几率并采取适当措施。您同意，在使用或分发包含 TI 产品的任何应用前，您将彻底测试该等应用和该等应用所用 TI 产品的功能。除特定 TI 资源的公开文档中明确列出的测试外，TI 未进行任何其他测试。

您只有在为开发包含该等 TI 资源所列 TI 产品的应用时，才被授权使用、复制和修改任何相关单项 TI 资源。但并未依据禁止反言原则或其他法律授予您任何 TI 知识产权的任何其他明示或默示的许可，也未授予您 TI 或第三方的任何技术或知识产权的许可，该等产权包括但不限于任何专利权、版权、屏蔽作品权或与使用 TI 产品或服务的任何整合、机器制作、流程相关的其他知识产权。涉及或参考了第三方产品或服务的信息不构成使用此类产品或服务的许可或与其相关的保证或认可。使用 TI 资源可能需要您向第三方获得对该等第三方专利或其他知识产权的许可。

TI 资源系“按原样”提供。TI 兹免除对 TI 资源及其使用作出所有其他明确或默示的保证或陈述，包括但不限于对准确性或完整性、产权保证、无复发故障保证，以及适销性、适合特定用途和不侵犯任何第三方知识产权的任何默认保证。

TI 不负责任何申索，包括但不限于因组合产品所致或与之有关的申索，也不为您辩护或赔偿，即使该等产品组合已列于 TI 资源或其他地方。对因 TI 资源或其使用引起或与之有关的任何实际的、直接的、特殊的、附带的、间接的、惩罚性的、偶发的、从属或惩戒性损害赔偿，不管 TI 是否获悉可能会产生上述损害赔偿，TI 概不负责。

您同意向 TI 及其代表全额赔偿因您不遵守本通知条款和条件而引起的任何损害、费用、损失和/或责任。

本通知适用于 TI 资源。另有其他条款适用于某些类型的材料、TI 产品和服务的使用和采购。这些条款包括但不限于适用于 TI 的半导体产品 (<http://www.ti.com/sc/docs/stdterms.htm>)、[评估模块](http://www.ti.com/sc/docs/sampters.htm)和样品 (<http://www.ti.com/sc/docs/sampters.htm>) 的标准条款。

邮寄地址：上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼，邮政编码：200122
Copyright © 2017 德州仪器半导体技术（上海）有限公司