AN221499

EZ-PD CMG1 入门手册

作者： Vihang Trivedi

相关器件系列：CYPD270x

相关软件：EZ-PD™ 配置工具

相关的应用笔记：AN210403、AN200210、AN218179

AN221499 介绍了 USB Type-C EZ-PD™ CMG1 控制器。它简要介绍 CMG1 架构及它的功能和应用，同时也将制造测试工具包（MTK）作为配置工具进行了详细描述。本文档还参考了其他设计资源，以帮您快速设计无源电子标记电缆组件（EMCA）电缆。

目录

1 简介 1
1.1 EZ-PD CMG1 性能 2
1.2 CMG1 框图 3
1.3 先决条件 3
1.4 CMG1 的设计流程 4
1.5 CMG1 资源 5
2 CMG1 硬件的详细内容 5
2.1 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 5
2.2 CMG1 制造测试套件（MTK）的硬件安装 7
3 基于 CMG1 的应用特定配置和测试软件工具 9
3.1 EZ-PD 配置工具和 CMG1 MTK 工具 9
4 显示基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置和测试的示例 11
4.1 更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 上的 CCG4 器件并配置 MTK 测试器 ID 11
4.2 基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置和测试的系统级设置 20
4.3 通过使用 EZ-PD 配置工具创建并保存配置文件（*.cyacd* 格式） 22
4.4 使用 EZ-PD 配置工具来配置和测试基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。 27
文档修订记录 31

1 简介

EZ-PD CMG1 是一个专用的 USB Type-C EMCA 控制器。它符合 USB Type-C 和电源供应（PD）标准，并适用于电子标记 Type-C 无源线缆应用。EZ-PD CMG1 集成了一个完整的 Type-C 收发器，包括 VCONN 引脚上的 R_A 终端电阻以及 VCONN 和 CC 引脚上的 VBUS 短路保护。CMG1 还包含 40 字节的非易失性锁存器（NVL），用于配置供应商、器件和线缆特定的配置数据。EZ-PD CMG1 适用于无源 EMCA 实现，电缆上带有一个或两个电子标记芯片。

有关 CMG1 器件支持的各种 EMCA 执行的应用框图，请参阅 CMG1 数据手册。

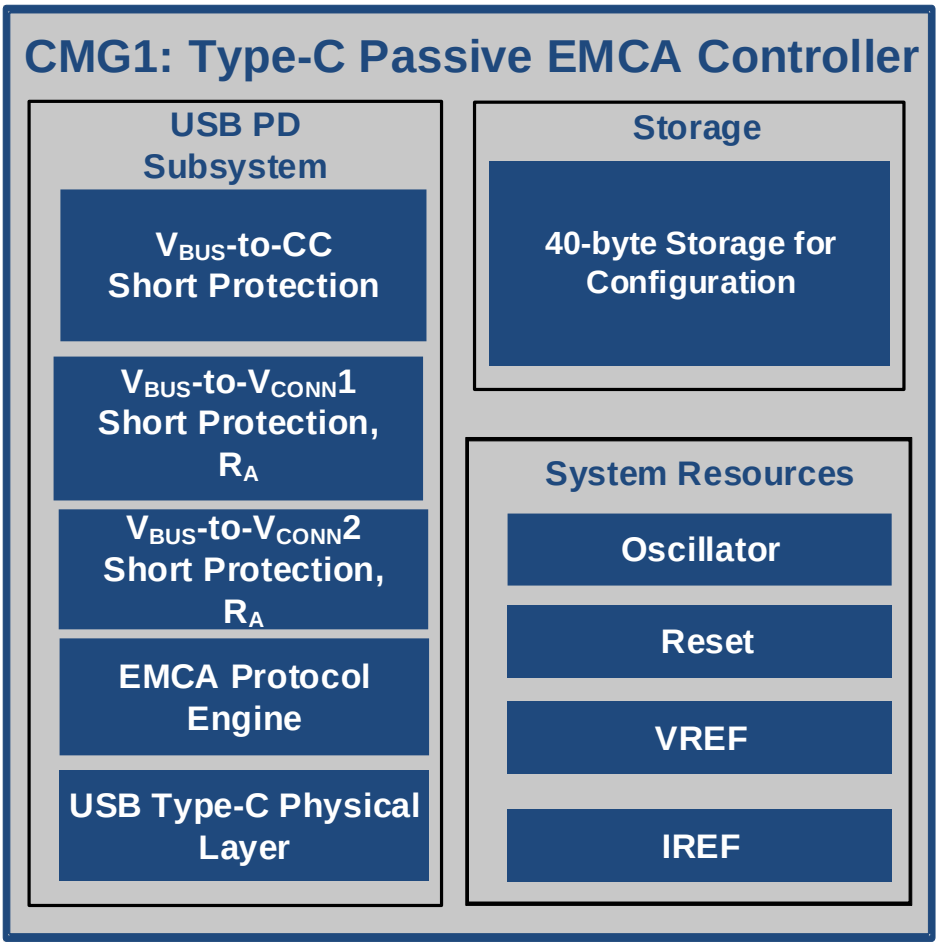
1.1 EZ-PD CMG1 性能

- 支持 Type-C 和 USB-PD
  - 支持 USB PD3.0 规范和 USB Type-C 规范版本 1.3（包括修订后最小工作电压为 3 V 的 VCONN）
  - 集成高压保护的 CC、VCONN1 和 VCONN2，用于防止对 Type-C 连接器上 VBUS 引脚的意外短路
  - 通过 Type-C 接口可编程的 40 字节非易失性锁存器，用于存储供应商、器件和线缆特定配置数据
  - VCONN1 和 VCONN2 上的终端电阻 R_A
  - 支持 R_A 弱化，从而降低功耗
  - 支持需要一个或两个控制器的电子标记无源线缆
- 时钟和振荡器
  - 集成振荡器，这样便不再需要外部时钟
- 电源
  - 工作电压范围为 2.7 V 到 5.5 V，睡眠电流为 1 mA
- 系统级 ESD 保护
  - 位于配置通道（CC）、VCONN1 和 VCONN2 引脚
  - 根据 IEC61000-4-2 的 4C 级标准，接触放电为±8 kV，且气隙放电为±15 kV。
- 封装
  - 9 ball WLCSP
  - 支持工业级温度范围（-40 °C 到+85 °C）

1.2 CMG1 框图

图 1 显示了 CMG1 架构的框图。更多详细信息，请参阅 CMG1 数据手册。

图 1. CMG1 架构框图



1.3 先决条件

本节列出了 CMG1 器件入门要求使用的各种硬件和软件。

1.3.1 硬件

- CY4532 EZ-PD CCG3PA 评估套件（EVK） 的电源板
- 带有 Windows 7 或更高版本的 PC 以及至少一个 Type-A USB 端口
- 基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆
- 10 个端口的 USB 3.0 超速集线器 （选配，仅要求同时配置/测试基于 CMG1 的多个无线 EMCA 线缆时需要）

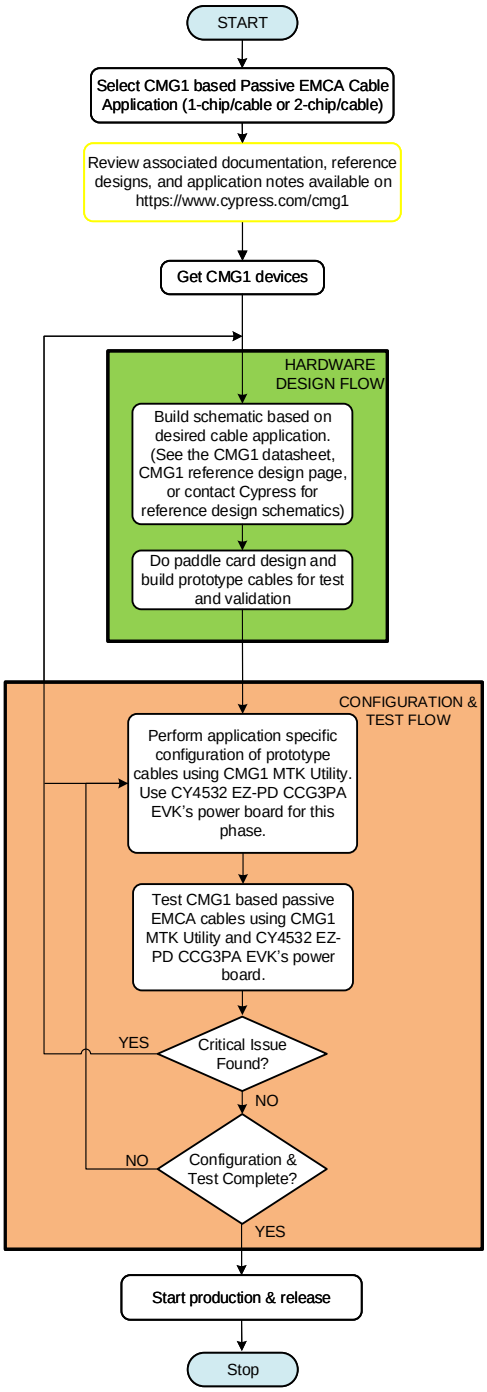
1.3.2 软件

- 带有 CMG1 制造测试套件（MTK）工具的 EZ-PD 配置工具（版本 1.1 Beta 或更高）

1.4 CMG1 的设计流程

本节介绍了在基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的应用开发和测试期间，线缆制造商将经历的典型设计流程。它还介绍了如何将本应用笔记中所描述的每个硬件和软件资源使用于整个设计流程。图 2 显示的是通过使用 CMG1 器件来制造无源 EMCA 线缆的典型设计流程。

图 2. CMG1 的设计流程



一旦确定了基于 CMG1 的线缆应用（1 个芯片/电缆或 2 各芯片/电缆）并检查了参考的设计，您就可以开始设计流程的硬件开发阶段。

硬件流程包括构建基于最终应用的原理图，以及设计 paddle 卡，以便为下一阶段准备好一些原型。可以根据赛普拉斯 CMG1 网页提供的参考设计来构建原理图。

您可以使用 CY4532 EZ-PD CCG3PA 评估套件（EVK）电源板来开始配置和测试阶段。通过 EZ-PD 配置工具可以为 EMCA 线缆的 CMG1 器件创建配置文件（*.cyacd*），例如，更新电源数据对象（PDO）和供应商 ID。

配置创建后，EZ_PD 配置工具中包含的 CMG1 MTK 工具将被用于配置（即编程）和测试所设计的线缆。使用 MKT 工具可以同时配置和测试多达 10 条线缆。更多有关 CMG1 MTK 工具的信息，请参阅 EZ-PD 配置工具用户手册中的第四章节。

硬件和配置以及测试流程完成后，现有的系统设计可就绪用于大规模生产。

1.5 CMG1 资源

表 1 列出了有助于通过 CMG1 设计最终应用的 web 可用资源。

表 1. CMG1 设计资源

类别	可用资源
数据手册	CMG1 数据手册
硬件	CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK — 包含 CY4532 CCG3PA EVK 电源板的相关文档和设计文件
主机 PC 软件配置和测试工具	EZ-PD 配置工具 1.1 Beta 或更高版本（基于 GUI Windows 应用有助于配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆）用于运行 CMG1 制造测试套件（MTK）工具
参考设计	基于 CMG1 的参考设计

2 CMG1 硬件的详细内容

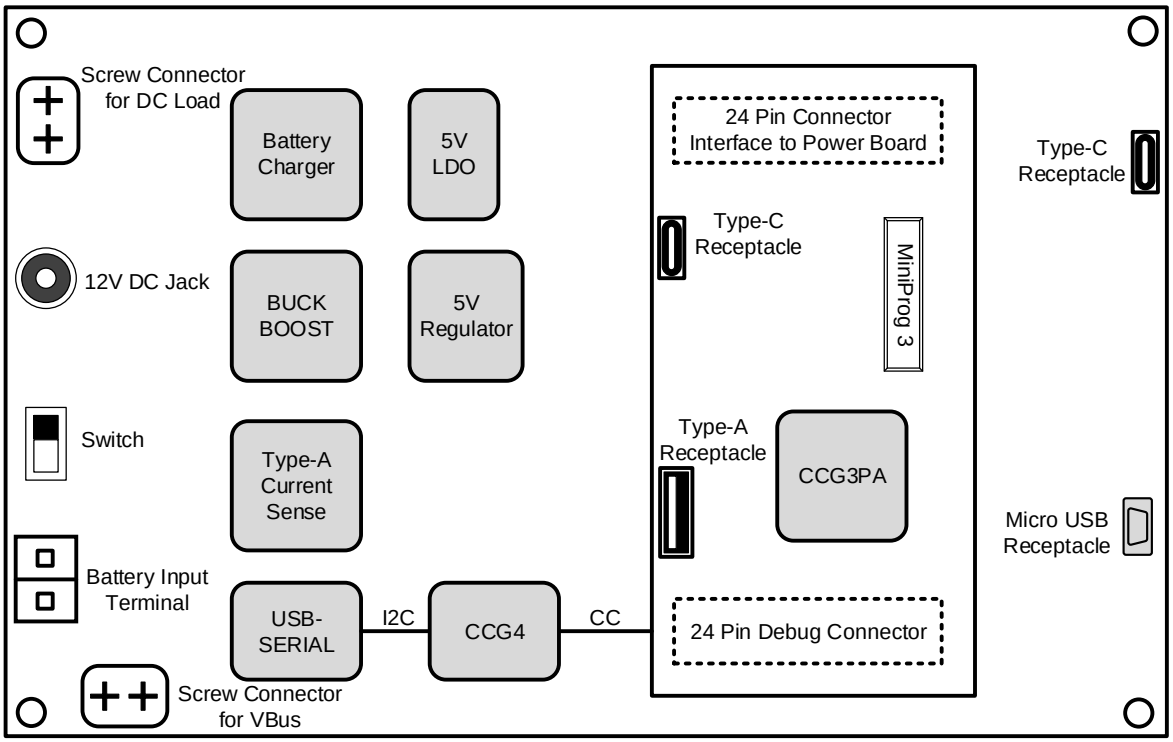
本节对用于配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的硬件进行讨论。CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板是 CMG1 MTK 安装包的关键组件。本节中将对它进行详细的讨论。

2.1 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK

CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 支持移动电源适配器、PC 电源适配器、移动电源、车载充电器以及其他主要通过 Type-C 接口为其他设备充电的应用。该套件适用于 Type-C 连接器的 USB 主机系统评估工具。有关 EVK 用例的深入信息，请参阅“CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 用户指南”。

CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 由一个电源板和一个主板组成。CCG3PA 被安装在主卡上，该主卡与电源板相连，用于评估 CCG3PA 器件的 Type-C 端口功能。图 3 显示了 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 架构的框图。对于 CMG1 MTK 测试安装时，本节将没有进一步介绍 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 的主板，而仅详细描述 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板。

图 3. CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 架构框图



CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 主板由 CCG3PA 器件、Type-C 和 Type-A 端口以及一个调试插座组成，而该套件的电源板的组成成分如下：

- 直流输入终端
- 电池输入终端
- Micro-USB 接口，用于：
  - 通过 USB-Serial 连接 CCG4 器件的 CC 线可以将一个主机 PC 与 Type-C 设备连接（连接到电源板的 Type-C 插座）
  - 可以将主机 PC 连接到主板上的 CCG3PA 器件，用以下载/升级固件
  - 不使用直流输入终端和电池输入终端时，可为主板供电
- Type-C 端口（以连接用于配置和测试的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆）
- 电压调节器（支持电池充电以及为 Type-C 接口供电）（不使用于该应用中）

2.2 CMG1 制造测试套件（MTK）的硬件安装

本节描述了在运行 CMG1 MTK 工具来配置和测试基于 CMG1 无源 EMCA 线缆时所需要的硬件连接。图 4 和图 5 显示了所需要的连接。

如图 4 所示，通过使用 Type-A 到 Type-B micro-B USB 线缆可以将运行 EZ-PD 配置工具的 PC 连接到 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板。基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆被连接到 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板的 Type-C 插座。

CMG1 MTK 工具包含在 EZ-PD 配置工具中。它可以并行实现配置和测试多达 10 个基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。如果需要一次配置和测试多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆，则必须与一个超速集线器连接（点击此处查看推荐集线器），如图 5 所示。

图 4. 运行 EZ-PD 配置工具的系统级设置（单个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆）

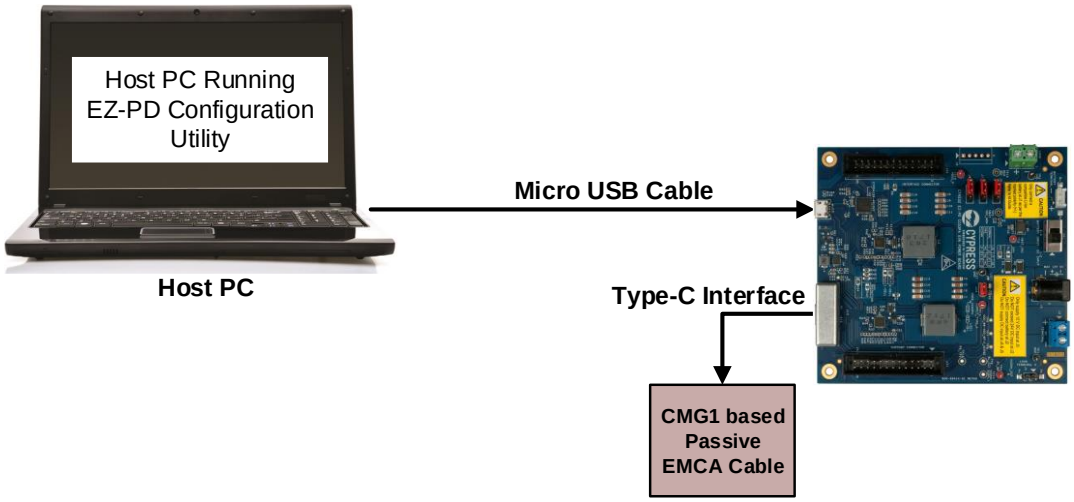
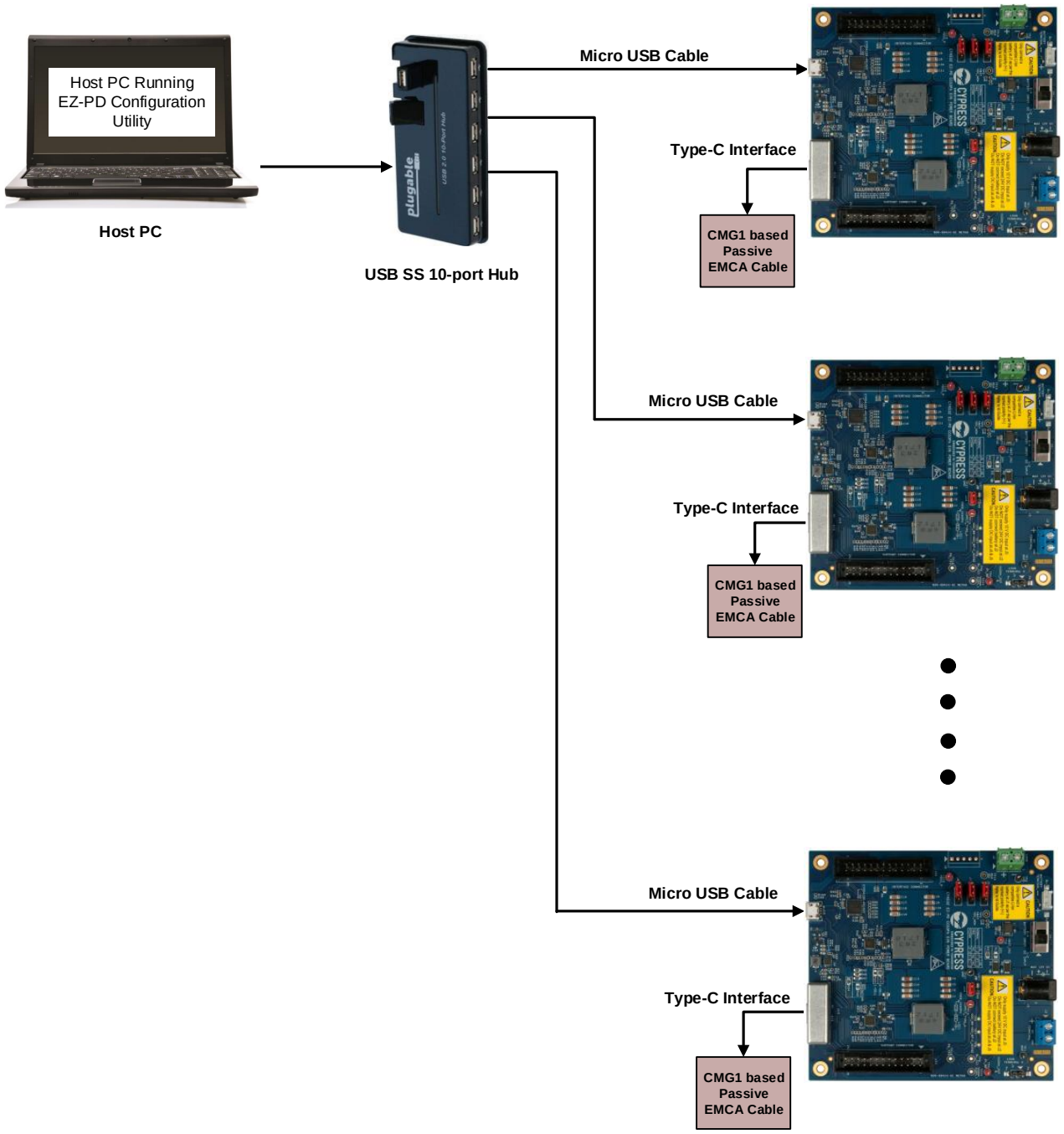


图 5. 运行 EZ-PD 配置工具的系统级设置（多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆）



CMG1 MTK 工具部分将对 EZ-PD 配置工具以及其包含的 EZ-PD CMG1 MTK 工具进行了概述。

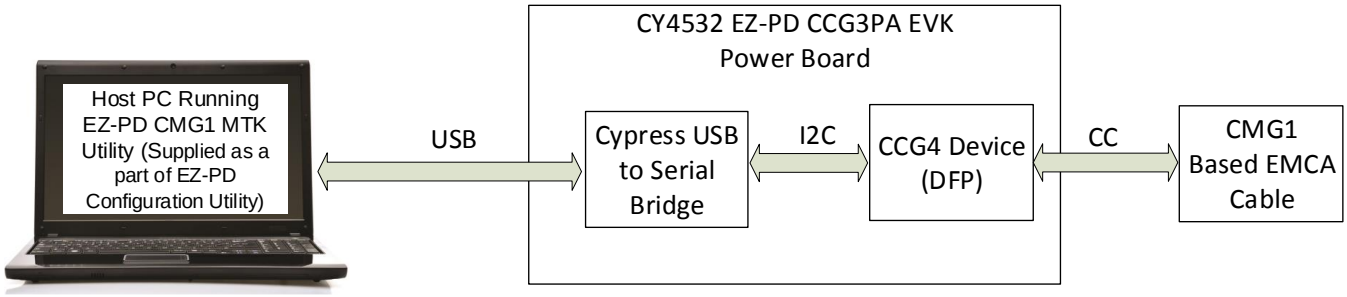
3 基于 CMG1 的应用特定配置和测试软件工具

本节介绍了使用 EZ-PD 配置工具和附带的 CMG1 MTK 工具以及基于 CMG1 的 EMCA 线缆的概述。CMG1 器件仅包含 40 个字节的 NVL，用于存储配置数据。由于不需要固件开发，所以其他赛普拉斯工具（例如 PSoC Creator™或 PSoC Programmer）不支持 CMG1 器件。

3.1 EZ-PD 配置工具和 CMG1 MTK 工具

EZ-PD 配置工具是一个 Windows 应用，用于配置存储在 CCG4 器件 Flash 存储器中配置表区域的参数。版本 1.1 Beta（或更高版本）还集成和支持 CMG1 MTK 工具。通过 EZ-PD 配置工具可以设置供应商和线缆特定的参数。各参数被设置好后，CMG1 MTK 工具将被用于配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。CMG1 MTK 工具附带的 CMG1 MTK 特定固件解决方案适用于 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件。CMG1 MTK 工具与基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆通信的详细框图如图 6 所示。

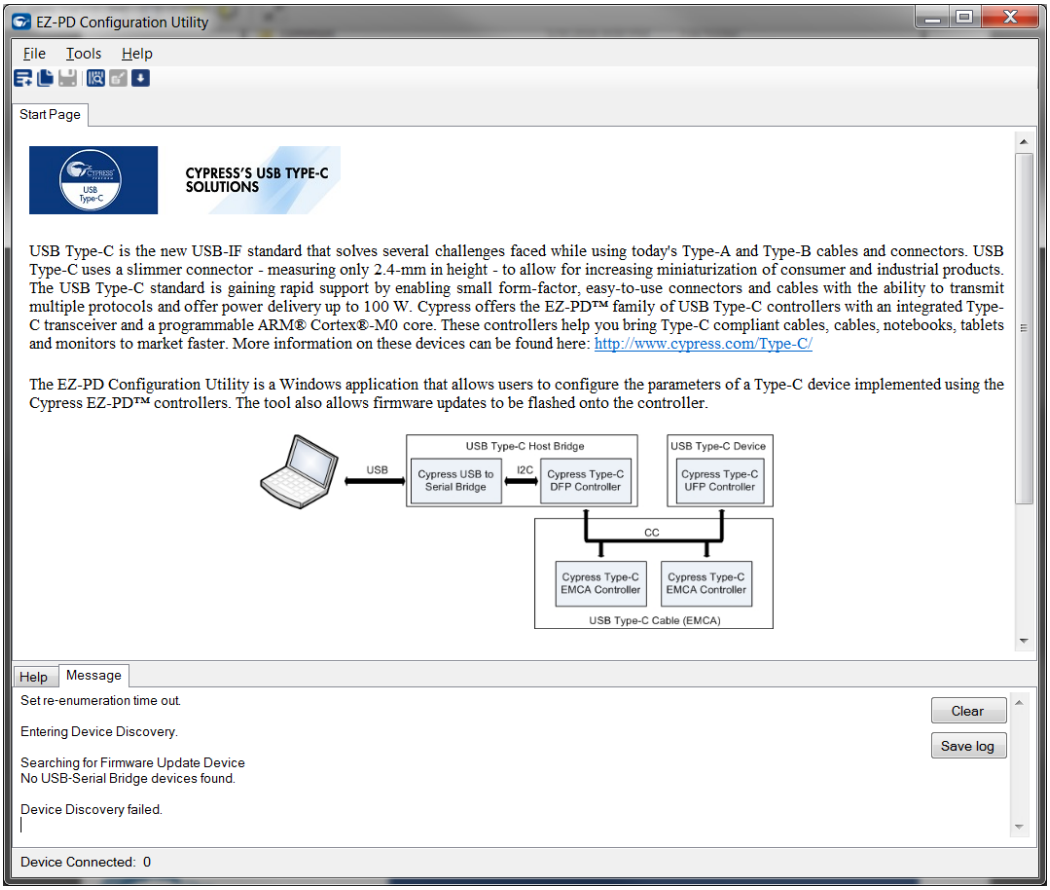
图 6. CMG1 MTK 工具框图



基于 CCG4 器件的 CMG1 MTK 特定固件将执行 EZ-PD 配置工具的唯一应用 ID，以运行基于 MTK 的固件。它允许 CMG1 MTK 工具在收到 MTK 配置启动命令后检测基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。

您可以从赛普拉斯网页上下载和安装附带 MG1 MTK 工具的 EZ-PD 配置工具。安装成功后，通过 Windows Start Menu 中的以下路径：**All Programs** > **Cypress** > **EZ-PD Configuration Utility** > **EZ-PD Configuration Utility**，可以启动该工具。图 7 显示的是工具的初始窗口。

图 7. EZ-PD 配置工具起始页



以下是作为 EZ-PD 配置工具附带的 CMG1 MTK 工具的主要功能：

1. 允许配置基于 CMG1 EMCA 线缆。可以将线缆配置信息存储在 xml 格式文件中
2. 允许测试基于 CMG1 的 EMCA 线缆
3. 可以对多达 10 个基于 CMG1 的 EMCA 线缆进行检测和通讯，它可以独立和并行地实现配置和测试多达 10 个基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。
4. 提供测试启动和停止选项
5. 报告基于 CMG1 EMCA 线缆的单独连接状态
6. 提供综合测试报告
7. 可在 10 秒的时间范围内并行测试 10 条基于 CMG1 的 EMCA 电缆

有关如何配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的更多详细信息，请参阅 EZ-PD 配置工具用户手册的第 4 章。

4 显示基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置和测试的示例

本节提供了一个简单示例，说明如何使用 EZ-PD 配置工具中的 CMG1 MTK 工具和相关的硬件来配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。

从顶层角度来看，使用 CMG1 MTK 工具来配置和测试基于 CMG1 的 EMCA 线缆的过程可以概括为四个步骤：

1. 更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件的固件并配置 MTK 测试器 ID。这一步是在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 的电源板上配置 CCG4 器件，只要一次操作即可，。
2. 将基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆与必要的硬件（CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板）和运行 EZ-PD 配置工具的 PC 连接。
3. 通过使用 EZ-PD 配置工具为已连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆创建并保存配置文件（*.cyacd* 格式）。
4. 使用 CMG1 MTK 工具来配置和测试已连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。

下面各章节详细介绍了各个步骤。

4.1 更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 上的 CCG4 器件并配置 MTK 测试器 ID

本节介绍了更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件固件的步骤。CCG4 器件更新的固件使在主机 PC 上运行的 EZ-PD 配置工具能够与连接到 CY4532 电源板的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆成功通信（如图 6 所述）。本节还介绍为 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件设置一个唯一的 MTK 测试器 ID。当多个 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板被连接起来以便一次运行多个基于 CMG1 的无源 EMCA 电缆上的 MTK 测试设置时，MTK 测试器 ID 的配置将有助于识别独特的每个 MTK 硬件。

4.1.1 更新 CCG4 器件的固件

下面步骤介绍的是更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件固件。

1. 下载并安装支持 CMG1 MTK 固件的 EZ-PD 配置工具的最新版本。
2. 在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上，小心地卸下 CCG3PA 主面板。
3. 在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上拨出 J6、J7 和 J9 跳线跳线帽，您的跳线器设置应如表 2 列出的跳线器设置。

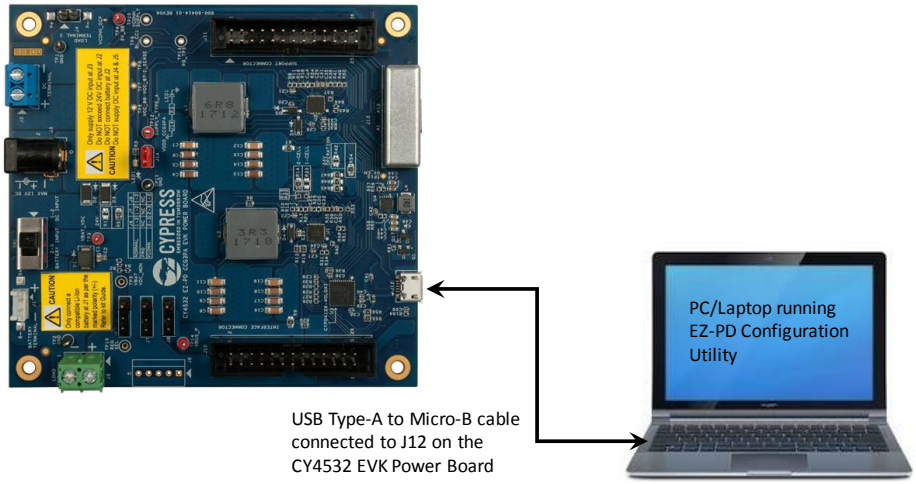
表 2. 用于更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的 CCG4 器件固件

跳线器插座	状态
J6	开路
J7	开路
J9	开路
J14	不可用（仅在通过直流输入终端提供电源时才能为电源 LED 供电）

4. 输入电源选择开关 SW1 的位置并不重要，因为主机 PC 将通过 micro-B USB 线缆提供电源。

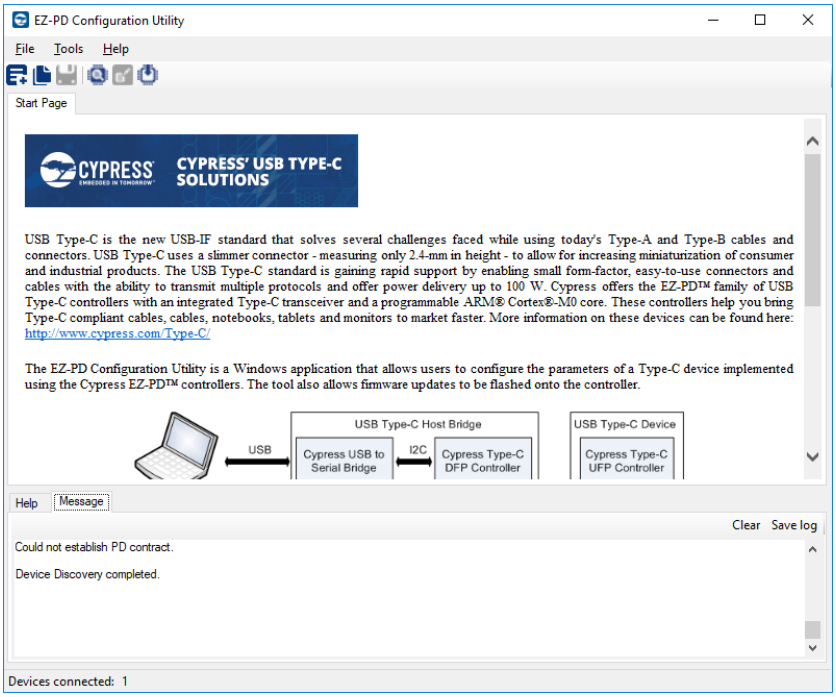
5. 将主机 PC 的 USB Type-A 转 Micro-B 线缆连接到电源板的连接器 J12 如图 8 所示。

图 8. 在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 上更新 CCG4 器件的固件



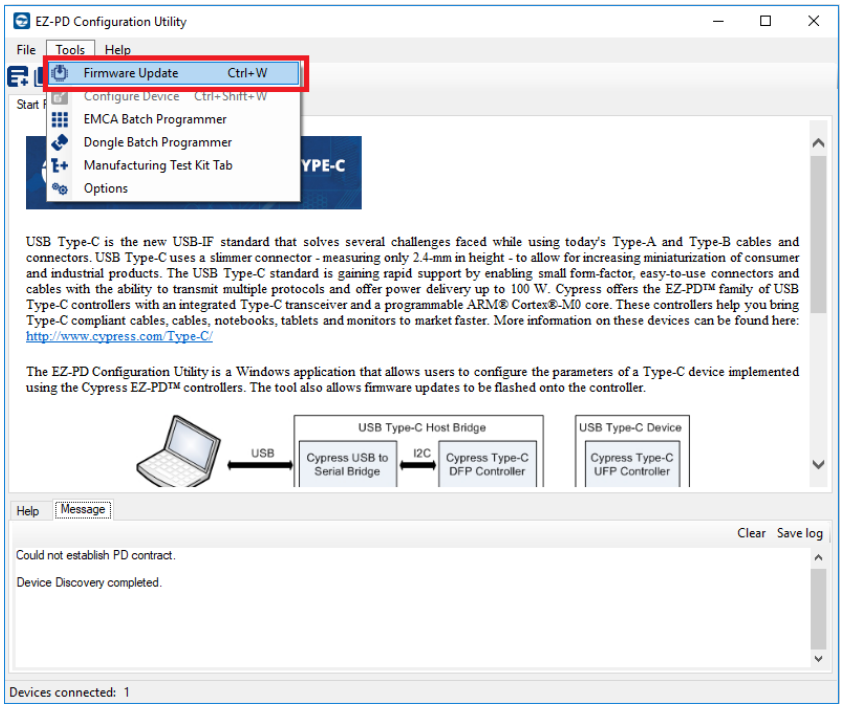
6. 通过图 9 所示的路径：**Start** > **All Programs** > **Cypress** > **EZ-PD Configuration Utility** > **EZ-PD Configuration Utility**，可以启动 EZ-PD 配置工具。

图 9. EZ-PD 配置工具



7. 依次选择 **Tools > Firmware Update**，从而更新 CCG4 器件的固件，如图 10 所示。更多详细信息，请参考 EZ-PD 配置工具网页上提供的工具用户指南。您也可以在 EZ-PD 配置工具中依次选择 **Help > User Manual** 来访问该用户手册。

图 10. 使用 EZ-PD 配置工具更新固件

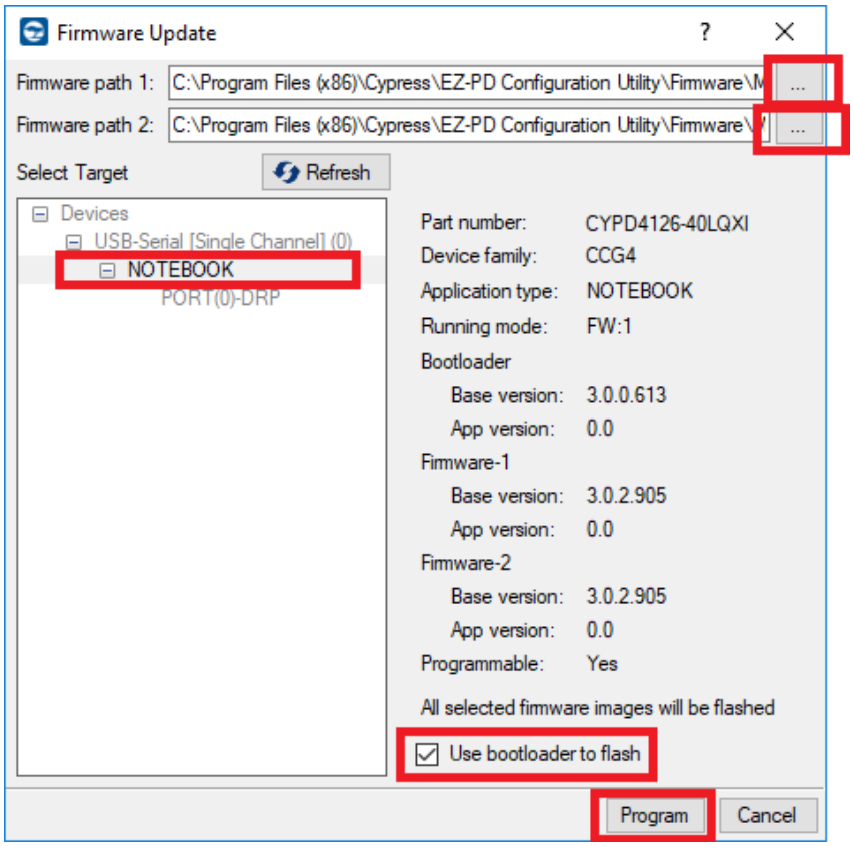


8. 在弹出的新窗口中，可以找到 CCG4 器件中所需编程的固件的文件位置。如果在步骤 1 中选择的文件夹是如下默认路径 *C:\Program Files (x86)\Cypress*，则所需的固件位于以下本地目录中：*C:\Program Files (x86)\Cypress\EZ-PD Configuration Utility\Firmware\MTK*。

   从图 11 中显示的目标列表中选择 **NOTEBOOK**，然后单击 **Firmware path 1** 文本字段旁边的 **Browse**，以浏览到 EZ-PD 配置工具所安装的本地目录。双击选择 *CYPD4126-40LQXI_mtk_1.cyacd* 文件。相同，选择 *CYPD4126-40LQXI_mtk_2.cyacd* 文件用于 **Firmware path 2**。

   注意： 编程 CCG4 器件需要两个*.cyacd* 文件，因为 CCG4 器件闪存包含两个 64 kB 闪存组，每一组有一个单独的固件副本。

图 11. 使用 EZ-PD 配置工具更新 CCG4 器件固件

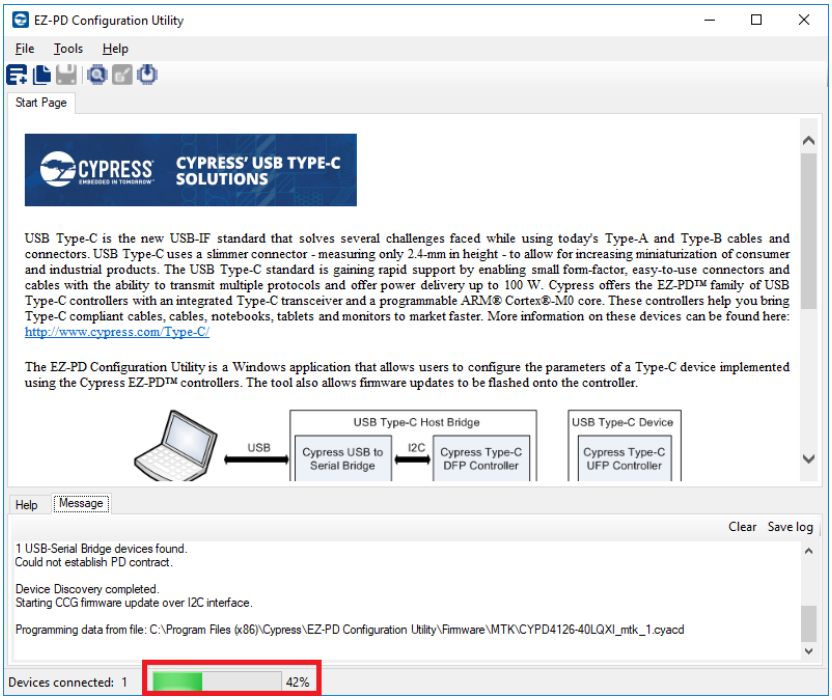


9. 选择 **Use bootloader to flash** 选项。确保所有设置正确后，单击 **Program**。

点击 **Program** 时，将启动固件更新过程。工具底部的状态栏将显示进度情况，如图 12 所示。固件更新过程可能需要最多 6 分钟。CCG4 器件的第一个闪存组会先更新，然后将更新第二个闪存组。

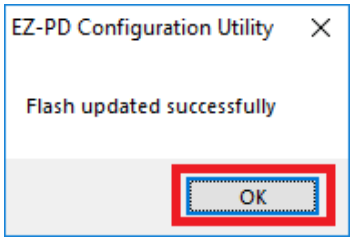
警告：固件更新过程中，请勿将 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板拔出。

图 12. 状态栏显示了固件更新过程



10. 固件更新程序成功完成后，将出现带有“Flash updated successfully”信息的窗口，如图 13 所示。点击 **OK**。

图 13. 固件更新过程完成



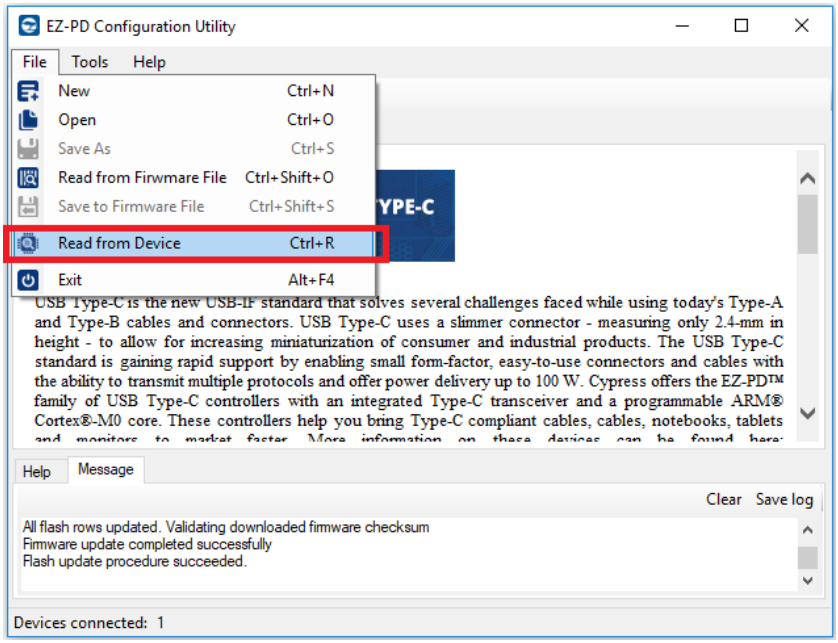
11. CCG4 器件的固件更新过程已完成。通过从电源板的连接器 J12 断开并重新连接 Micro-B USB 线缆，对 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板进行重启。请勿关闭 EZ-PD 配置工具窗口，以执行设置 MTK Tester ID。

4.1.2 在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 上配置 CCG4 器件的 MTK Tester ID

更新了 CCG4 器件的固件后，需要在 CCG4 器件的用户参数中设置 MTK Tester ID。这样将有助于在对基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆进行配置和测试操作时，可以识别每个独特的 MTK 硬件。请按照下列步骤来配置 CCG4 器件的 MTK Tester ID：

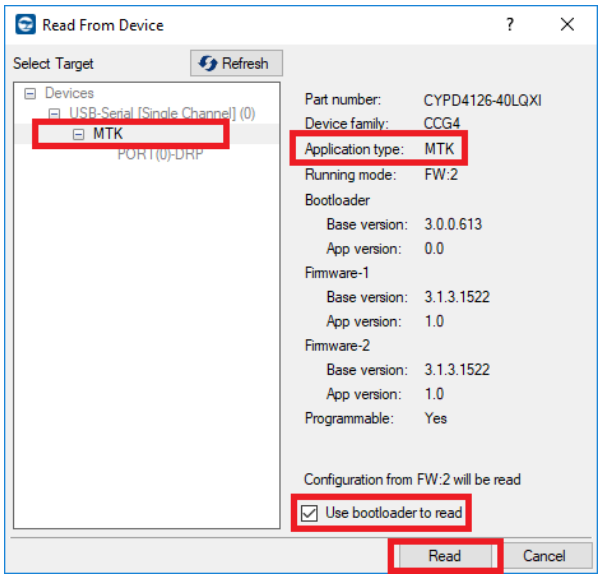
1. 接下来，依次选择 **File > Read from Device**，以读取 CCG4 器件的配置参数，如图 14 所示。

图 14. 读取 CCG4 器件的配置参数



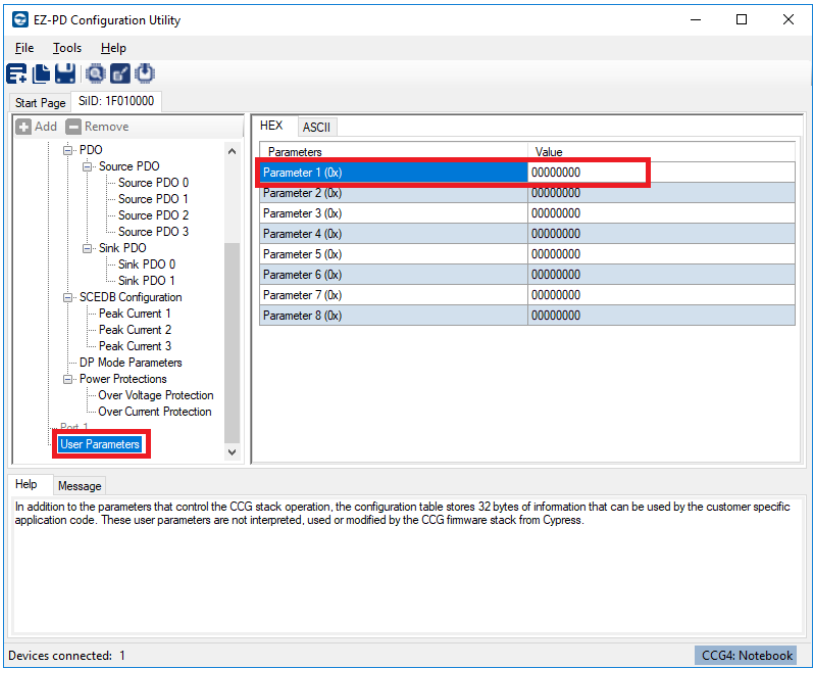
2. 在 Read From Deviced 的弹出窗口中，请注意 CCG4 器件的应用类型已更新为 **MTK**。在图 15 所列出的目标列表中选择 **MTK**，然后选择 **Use bootloader to read** 项。确保所有设置正确后，单击 **Read**。

图 15. 读取 CCG4 器件的现有配置参数



3. 现在，现有的配置参数将被读取并在 EZ-PD 配置工具左侧面板的 **CCGx Configuration** 下显示。器件配置参数被分为器件参数、端口参数和用户参数等三类。如图 16 所示，向下滚到左侧底部并选择 **User Parameters**。

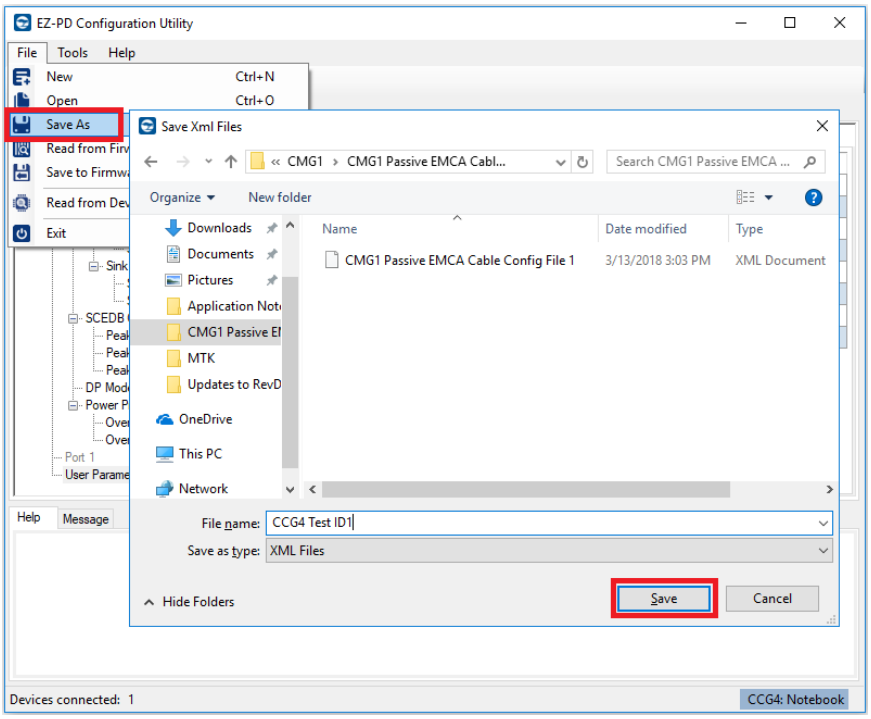
图 16. 读取 CCG4 器件的用户参数



4. **User Parameters** 组中列出了共八个 4 字节参数，每个参数的默认值为 0x00000000。**Parameter 1** 表示 MTK Tester ID。将图 16 中所加亮显示的 **Parameter 1** 更新为所需的 Tester ID 值。被同时使用于配置和测试的所有 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板都可以使用任何值，只要这个值是唯一用于这些电源板的。

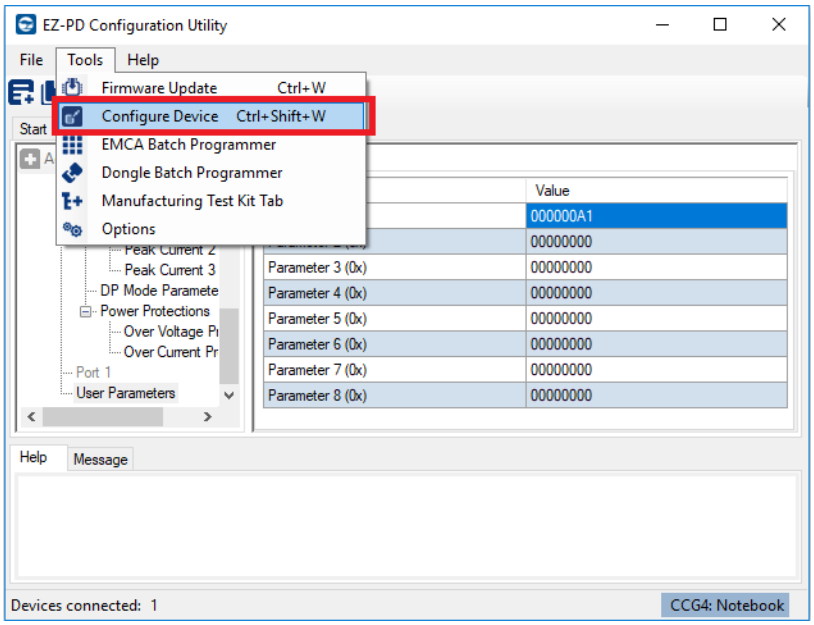
5. 通过依次选择 **File** > **Save As**，浏览到一个用于以保存 CCG4 器件已修改的配置参数的本地目录，如图 17。所修改的配置参数将被保存为 XML 格式的文件。默认情况下， *“.cyacd”* 文件和 *“.c”* 文件也被保存在相同位置。

图 17. 保存 CCG4 器件所修改的配置参数



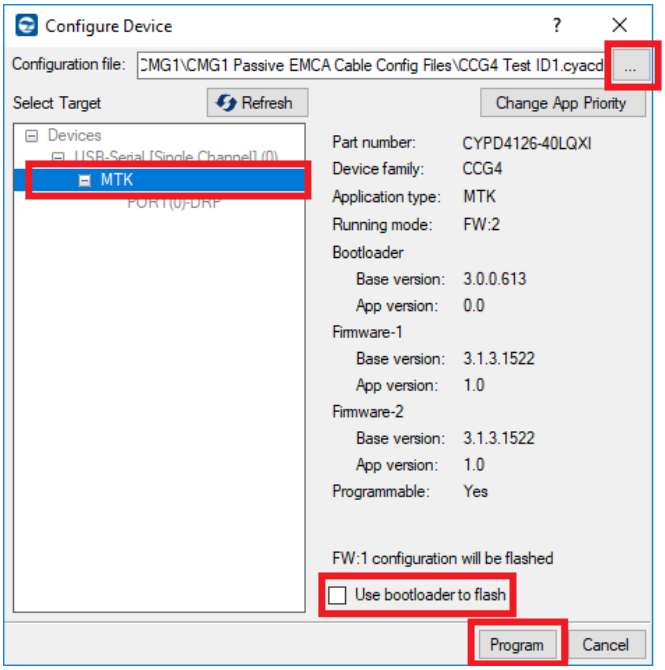
6. 接下来，更新 CCG4 器件中的保存参数。要实现该操作，依次选择 **Tools** > **Configure Device**，如图 18 所示。如果出现信息“Do you want to save the current configuration?”，则意味着您没有保存上一步修改的参数，或者在最初保存配置参数后修改了配置参数。在显示信息框上点击 **Yes** 并保存已修改的参数。

图 18. 使用已修改的参数配置 CCG4 器件



7. 在弹出的 Configure Device 窗口中，选择需要配置的目标器件并提供需要提供的配置文件路径，如图 19 所示。从图 19 所列出的目标列表中选择 **MTK**。点击 **Configuration File** 文本字段旁边的 **Browse** 按钮，浏览到先前保存 *.cyacd* 文件的本地目录。双击选择该文件。请确保取消选择 **Use bootloader to flash** 选项。确保所有设置正确后，单击 **Program**。

图 19. 使用 EZ-PD 配置工具配置 CCG4 器件



点击 **Program** 后将启动器件配置过程。工具底部的状态栏显示了进度情况。

警告：器件配置过程中，请勿将 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板拔出。

8. 器件的配置过程完成后，包含“Flash updated successfully”信息的窗口将出现，如前面图 13 所示。点击 **OK**。
9. 这时，CCG4 器件的配置更新已经完成了。通过从电源板的连接器 J12 断开并重新连接 Micro-B USB 线缆，对 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板进行重启。重复本节前面介绍的步骤 1 至步骤 3，以读取 CCG4 器件的配置参数。请确保 User Parameters 下的 Parameter1 值已被设置为步骤 4 中所设置的所需 MTK Tester ID 值。
10. 这操作完成了在 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上设置 CCG4 器件的 MTK Tester ID。如果需要，重复上述步骤为其他 MTK 硬件设置 MTK Tester ID 值。要保存当前配置时，关闭 EZ-PD 配置工具并点击 **No**。

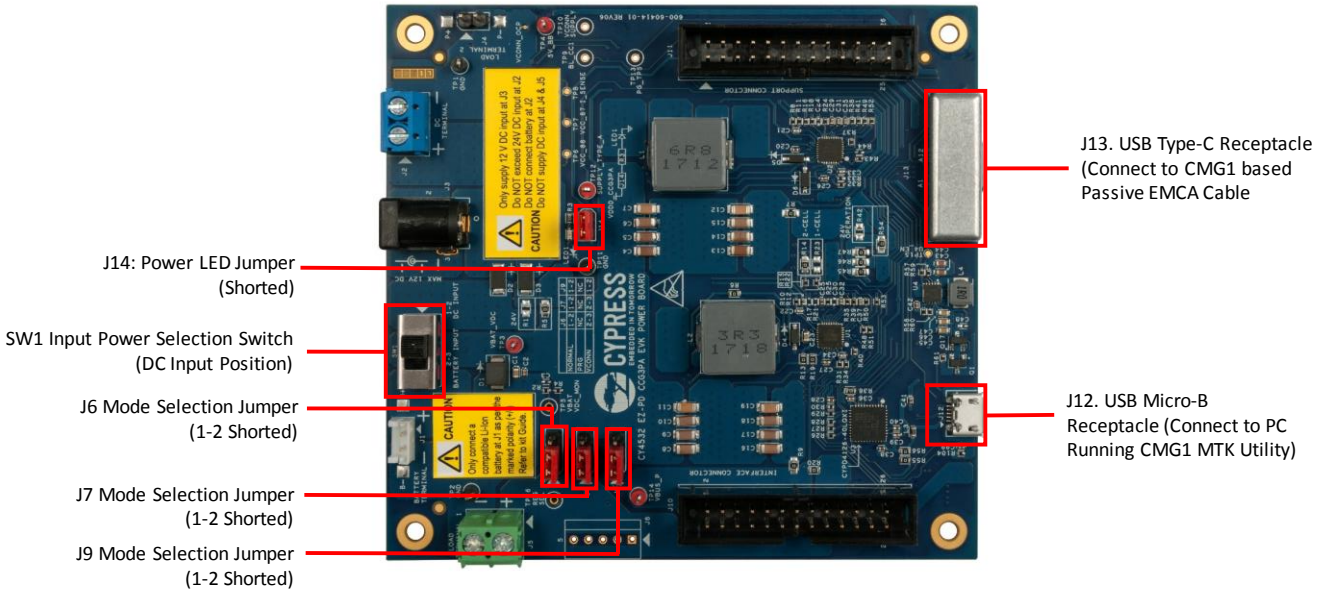
4.2 基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置和测试的系统级设置

本节描述了配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆时所需的硬件和软件的各设置步骤。

1. 下载并安装支持 CMG1 MTK 固件的 EZ-PD 配置工具的最新版本（如果尚未在前一节中实现该操作）。

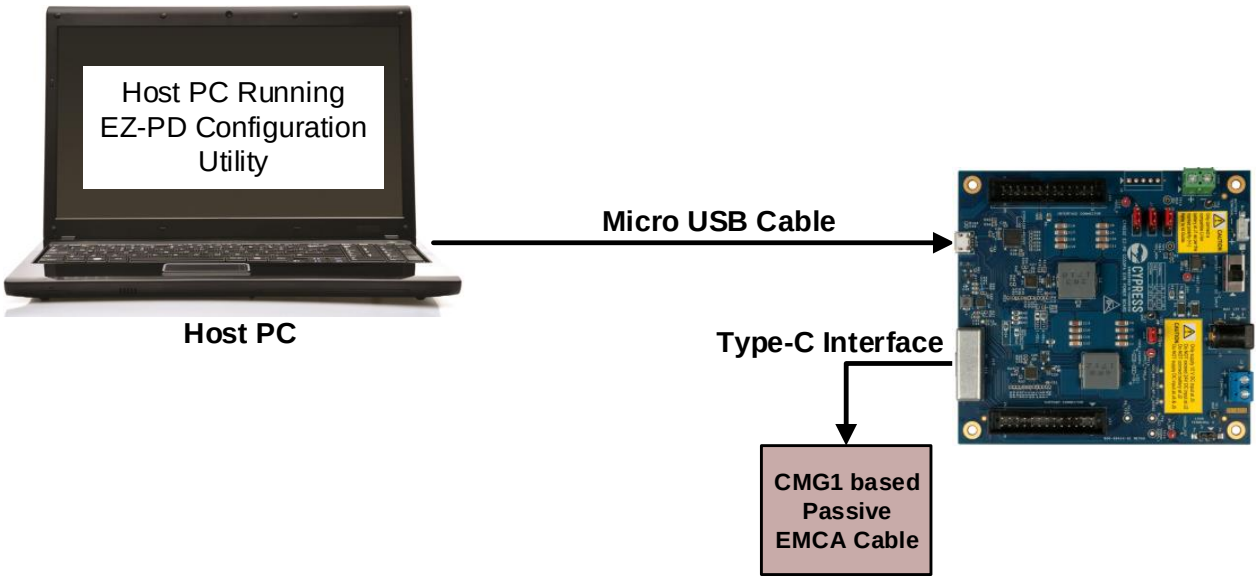
2. 如果已经安装了，则请从电源板上仔细地卸下 CCG3PA 主面板。请确保 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板上的插座设置如图 20 所示。

图 20. CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板插座设置



3. 假设在此步骤之前，CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 的 CCG4 器件已经更新了支持 MTK 工具的固件。如果固件尚未更新，或者您不确定 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板的 CCG4 器件当前加载了哪个固件，请按照前几节中的步骤操作。
4. 在本示例中，您将配置和测试一个基于 CMG1 的 EMCA 线缆。将基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆连接到 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板，如前面的图 4 所示，并在图 21 重复。

图 21. 运行 EZ-PD 配置工具的系统级设置（单个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆）



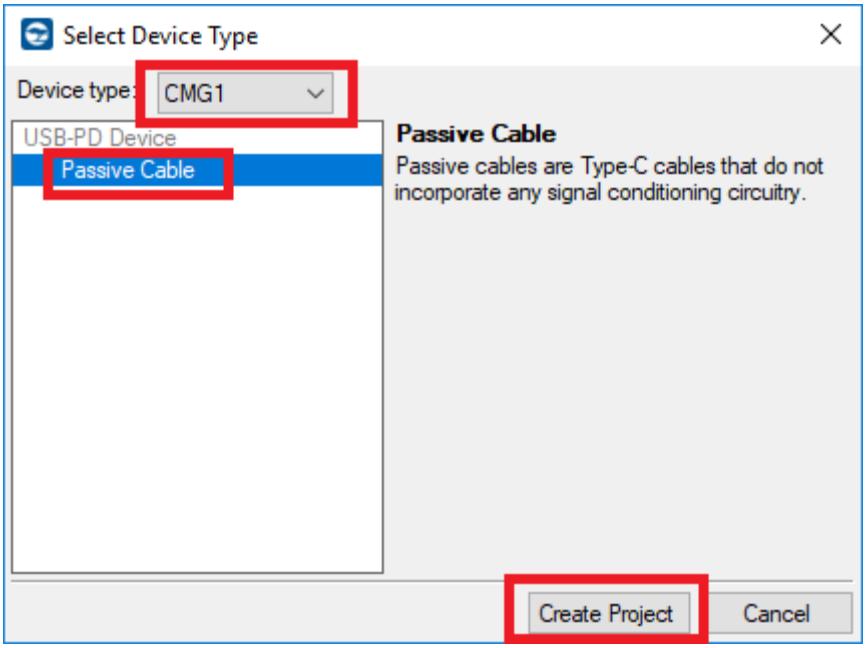
用于配置和测试一个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的系统级设置现已完成。对多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的设置应如图 5 所示。

4.3 通过使用 EZ-PD 配置工具创建并保存配置文件（*.cyacd* 格式）

本节将指导您通过使用支持 CMG1 MTK 工具的 EZ-PD 配置工具为基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆创建*.cyacd* 格式的配置文件。前面几节中完成的系统级设置将作为本节的起点。

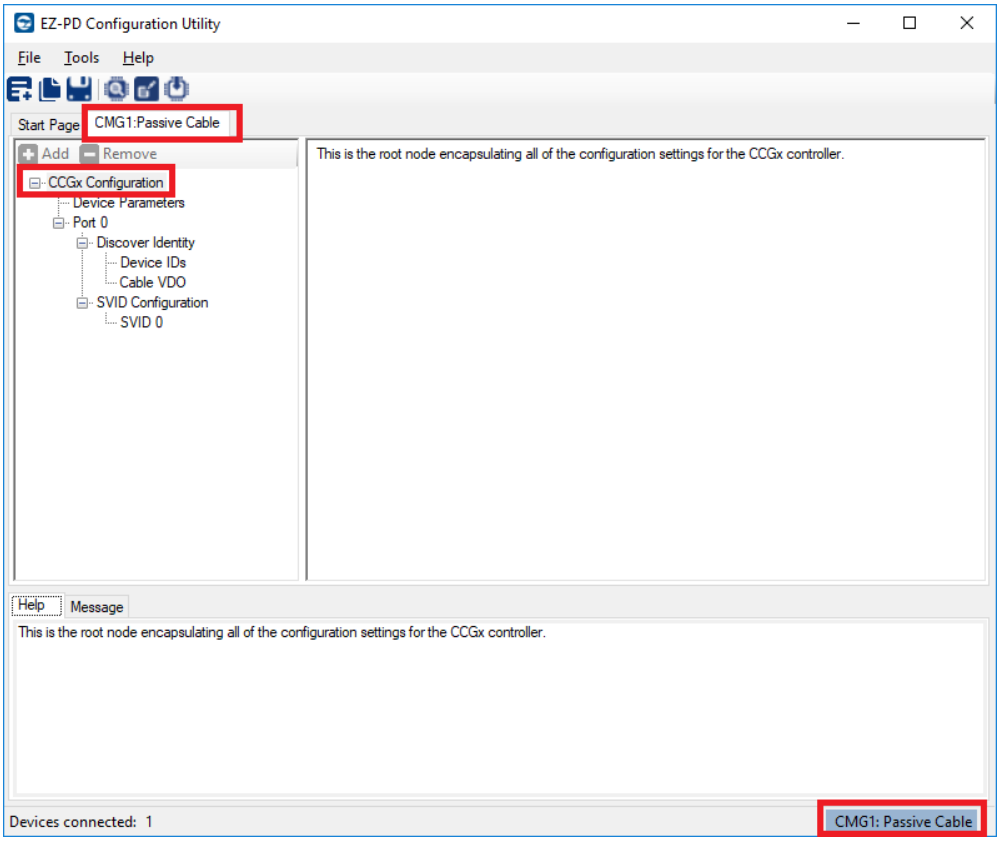
1. 确保按照更新 CY4532 EZ-PD CCG3PA EVK 上的 CCG4 器件进行系统级设置，同时，基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置和测试的系统级设置已完成。
2. 通过下面路径启动 EZ-PD 配置工具：**Start** > **All Programs** > **Cypress** > **EZ-PD Configuration Utility** > **EZ-PD Configuration Utility**。
3. 依次点击 **File** > **New**。在新弹出的窗口中，**Device Type**（器件类型）将列出 CCGx 器件。从 **Device Type** 下拉列表中选择 **CMG1**。然后，选择 **Passive Cable**（无源线缆）为应用类型。确保您的选择如图 22 所示后，点击 **Create Project**（创建项目）。

图 22. 在 EZ-PD 配置工具中创建新项目



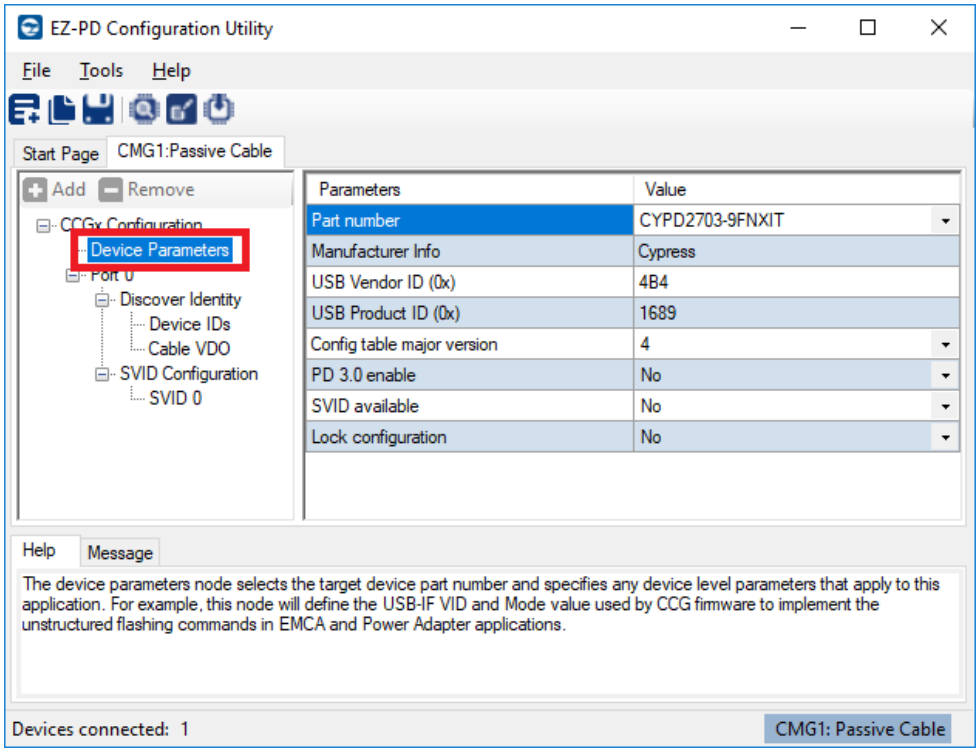
点击 **Create Project** 后，新项目将被创建并在左侧窗口 **CCGx Configuration** 项下的工具中显示，如图 23 所示。**CMG1: Passive Cable** 新选项卡将显示在 EZ-PD 配置工具主窗口的右侧。项目名称也在 EZ-PD 配置工具窗口的右下角突出显示。

图 23. 在 EZ-PD 配置工具中创建新的 CMG1 Passive Cable 项目



4. CMG1 无源电缆参数被分为器件参数和端口参数。在左侧面板中选择 **Device Parameters**（器件参数）。EZ-PD 配置工具的窗口将如图 24 所示。

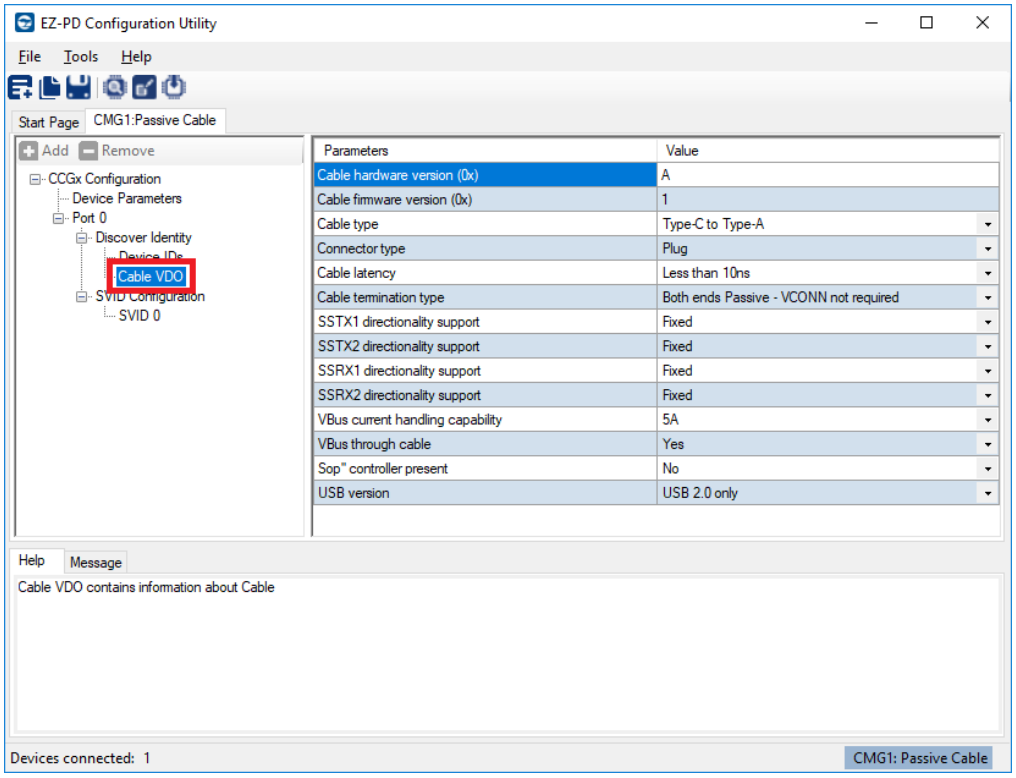
图 24. 设置 CMG1 无源线缆项目的器件参数



如图 24 所示，可以在 **Device Parameters** 项下设置一些参数如 Manufacturer Info（制造商信息）、USB Vendor ID（USB 供应商 ID）、Product ID（产品 ID）、Configuration table major version（配置表主要版本），SVID available（可用的 SVID）、Lock configuration（锁定配置）以及 PD3.0 enable（使能 PD3.0）（选择每个参数旁边的下拉菜单）。对于正在为 CMG1 无源 EMCA 线缆的最终生产创建配置文件的线缆制造商，请必须注意将 **Lock Configuration** 参数应设置为 **Yes**。各配置和测试步骤完成后，启用锁定配置功能将冻结所有配置参数，并且将来无法重新配置/测试那些基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。对您的基于 CMG1 EMCA 无源线的参数进行所需的更改。

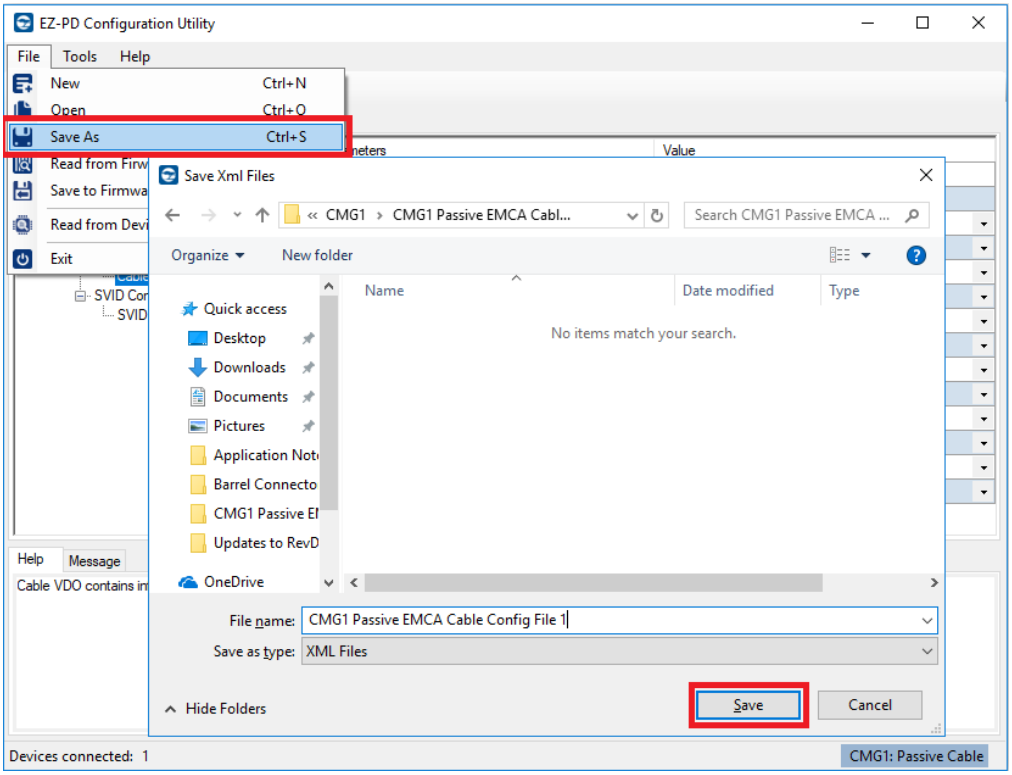
5. 接下来，在左侧面板，在 **Port 0** > **Discover Identity** 下点击 **Cable VDO**。EZ-PD 配置工具的窗口将如图 25 的窗口所示。在右侧面板中，您可以配置与供应商定义对象（VDO）相关的线缆参数。通过每个参数旁边的下拉菜单，可以对这些参数（如线缆硬件和软件版本、线缆类型（如 Type-C to Type-A/Type-B/Type-C）、连接器类型（插头或插座）、线缆终端）等等进行设置。

图 25. 设置 CMG1 Passive Cable 项目的线缆 VDO



6. 设置完所需的参数后，保存新创建的项目。通过依次选择 **File > Save As**，浏览到一个本地目录，以保存已配置的项目，如图 26 所示。所更新的配置参数将被保存为 XML 格式的文件。默认情况下， *“.cyacd ”* 文件和 *“.c ”* 文件也被保存在相同位置。

图 26. 保存 CMG1 Passive Cable 项目的配置



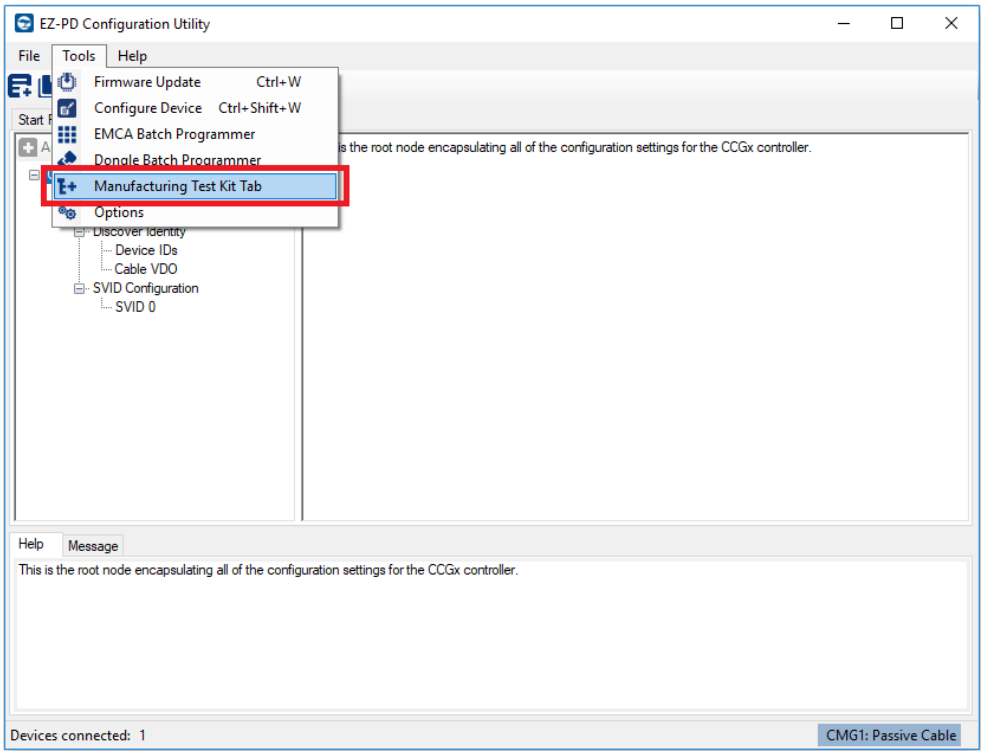
该操作将完成基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置文件的创建过程。

4.4 使用 EZ-PD 配置工具来配置和测试基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。

下一步是使用 EZ-PD 配置工具来配置和测试连接到制造测试套件设置的基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。执行通过使用 EZ-PD 配置工具创建并保存配置文件（.cyacd 格式）节所描述的各步骤后，请继续按照下面步骤进行操作。

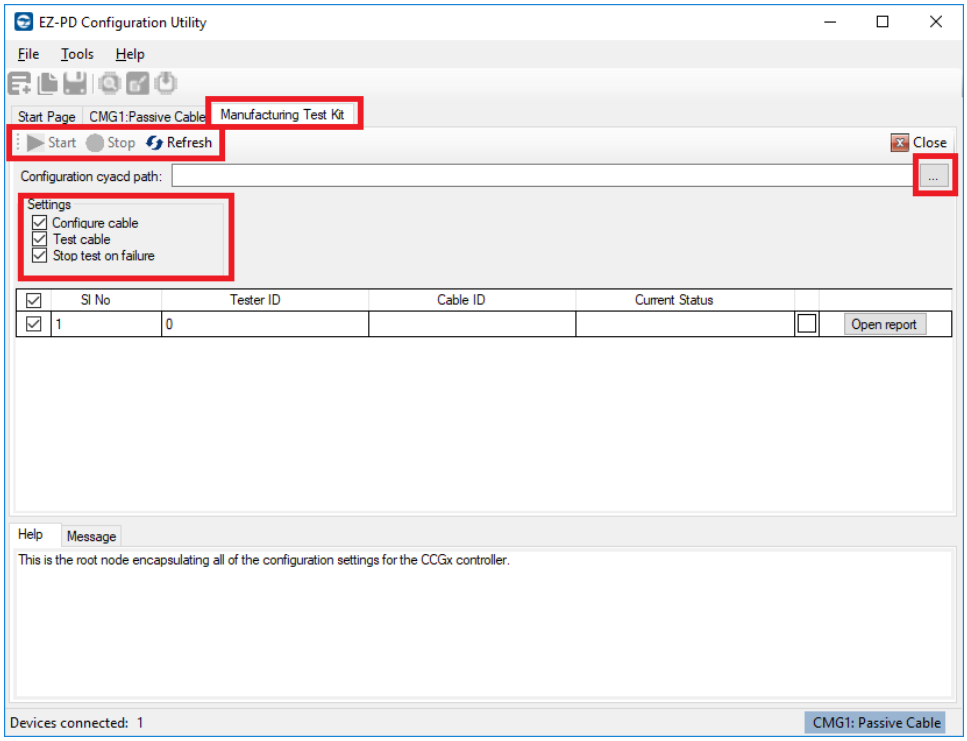
1. 执行先前节描述的各步骤后，依次选择 **Tools > Manufacturing Test Kit Tab**，如图 27 所示。如果要重新启动 EZ-PD 配置工具，请单击 **File > Open** 并浏览到一个用于加载先前保存基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置文件（xml 格式）的本地目录。打开之后，依次选择菜单 **Tools > Manufacturing Test Kit Tab**，如图 27 所示。

图 27. 打开 EZ-PD 配置工具中的 Manufacturing Test Kit 卡



这样，将在 EZ-PD 配置工具的主窗口中打开 **Manufacturing Test Kit** 卡，如图 28 所示。通过该选项卡可以配置和测试基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆。

图 28. 查看 EZ-PD 配置工具中的 Manufacturing Test Kit 卡



如图 28 所突出显示，该选项卡的输入文件是基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的配置文件（其格式是.*cyacd*）。通过 **Start** 或 **Stop** 按键，您可以开始或停止对所连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的配置操作。同时，通过 **Refresh** 按键可以刷新所连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的列表。

从 **Settings** 的各选项，您可以对所连接的线缆选择进行配置或者测试操作。该字段还提供了在检测到故障时停止已运行测试的能力。

弹出的窗口将显示列出连接到 Manufacturing Test Kit 设置的基于 CMG1 无源 EMCA 电缆的列表。该列表列出了连接 MTK 硬件的序列号，连接 MTK 硬件的 Tester ID，连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的 Cable ID，其当前的状态（通过/失败/配置/测试）以及相应的 LED 颜色和 **Open report** 以打开已测试的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的报告。通过点击 **Open report**，您可以查看保存在 EZ-PD 配置工具中每个完成测试的日志和记录。

EZ-PD 配置工具下半部分的消息窗口显示配置或测试活动的进度。

2. 点击 **Configuration cyacd path** 文本字段旁边的 **Browse** 按钮，浏览到保存 *.cyacd* 文件的本地目录。
3. 在 **Settings** 下面选择所需的选项，以对基于 CMG1 无源 EMCA 进行配置和测试。点击 **Start** 按键。

点击 **Start** 后，EZ-PD 配置工具将执行 **Settings** 字段中选择的步骤，以配置和/或测试连接到 MTK 设置的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。配置和测试完成后，运行 MTK 测试的 EZ-PD 配置工具窗口将如图 29 所示。如果多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆被连接，那么它们也被列出在显示窗口中，这时，运行 MTK 测试的 EZ-PD 配置工具窗口将如图 30 所示。

图 29. 完成配置和测试单个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆

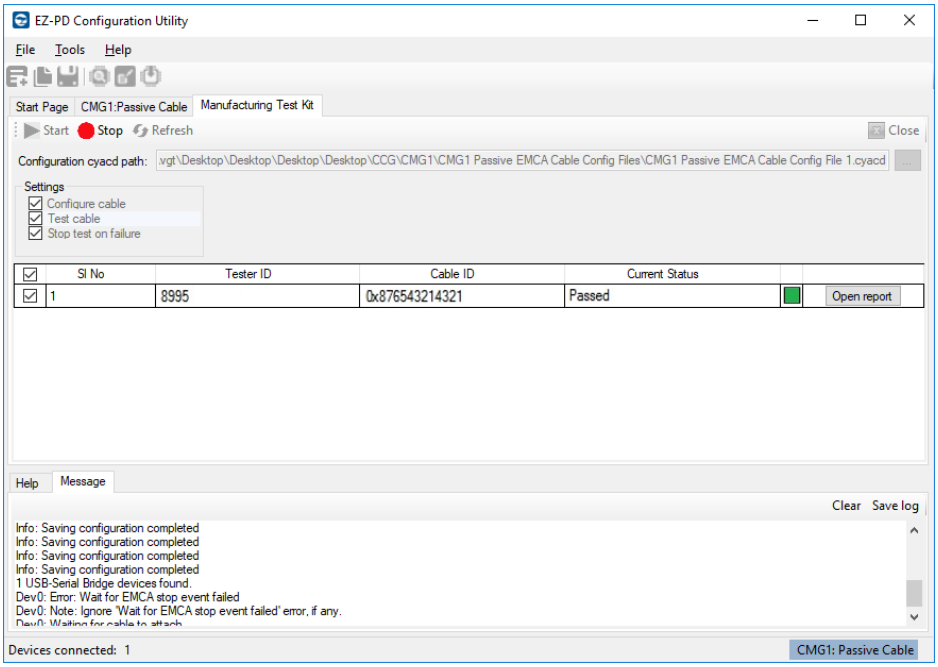
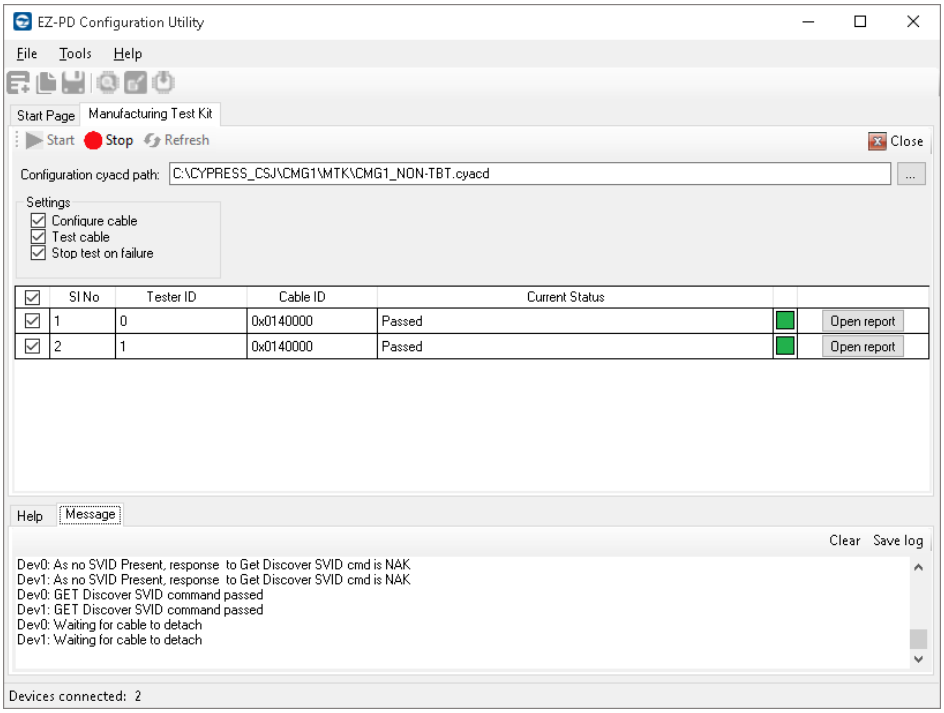


图 30. 完成配置和测试多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆



4. 一旦显示窗口中的列表填充了结果，连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的配置和测试操作就完成了。这时，你有两个选择：

   选项 1：如果没有单击任何按钮或更改已打开的 **Manufacturing Test Kit** 选项卡上的任何设置，请分离已配置的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆，并连接需要配置、测试或两者的下一个基于 CMG1 无源 EMCA 线缆。该选项允许连续配置和测试多个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆而不需要修改 EZ-PD 配置工具中的任何内容。另外，在完成配置和测试的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆等待分离时，CMG1 MTK 工具将进入等待状态，即等待已配置的线缆被分离，以及新线缆被连接。如果您所需配置和测试的 CY432 EZ-PD CCG3PA EVK 电源板和基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的数量有限，则此功能非常有用。

   选项 2：点击 **Stop** 以停止配置和测试过程该选项适用于需要配置和测试单个基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆的情况。

5. 如果您更喜欢选项 1，则在配置和测试所需的基于 CMG1 的无源 EMCA 线缆组之后，请单击 **Stop** 以结束该过程。
6. 如果需要，可以通过 Message 窗口来查看配置和测试已连接的基于 CMG1 无源 EMCA 线缆的完成进度。点击右上角的 **Close** 按键以关闭 **Manufacturing Test Kit** 选项卡。
7. 有关 CMG1 MTK 工具的更多信息，请参阅 EZ-PD 配置工具网页上 EZ-PD 配置工具用户手册中的第 4 章。您也可以在 EZ-PD 配置工具中依次选择 **Help > User Manual** 来访问该用户手册。

文档修订记录

文档标题：AN221499 – EZ-PD CMG1 入门

文档编号： 002-23980

版本	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	6199514	LISZ	6/8/2018	本文档版本号为 Rev**，译自英文版 002-21499 Rev**。
*A	6214888	SSAS	6/26/2018	通过语法修改来更新文档。本文档版本号为 Rev*A，译自英文版 002-21499 Rev**。

销售、解决方案以及法律信息

全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、原厂代表和经销商组成的全球性网络。如欲查找离您最近的办事处，请访问赛普拉斯所在地。

产品

Arm® Cortex®微控制器	cypress.com/arm
汽车级产品	cypress.com/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/clocks
接口	cypress.com/interface
物联网	cypress.com/iot
存储器	cypress.com/memory
微控制器	cypress.com/mcu
PSoC	cypress.com/psoc
电源管理 IC	cypress.com/pmic
触摸感应	cypress.com/touch
USB 控制器	cypress.com/usb
无线连接	cypress.com/wireless

PSoC®解决方案

PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP | PSoC 6 MCU

赛普拉斯开发者社区

社区 | 项目 | 视频 | 博客 | 培训 | 组件

技术支持

cypress.com/support

此处引用的所有其它商标或注册商标都归其各自所有者所有。

赛普拉斯半导体 198
Champion Court
San Jose，CA 95134-1709

© 赛普拉斯半导体公司，2018 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码形式的向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。

在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。没有任何电子设备是绝对安全的。因此，尽管赛普拉斯在其硬件和软件产品中采取了必要的安全措施，但是赛普拉斯并不承担任何由于使用赛普拉斯产品而引起的安全问题及安全漏洞的责任，例如未经授权的访问或使用赛普拉斯产品。此外，本材料中所介绍的赛普拉斯产品有可能存在设计缺陷或设计错误，从而导致产品的性能与公布的规 格不一致。（如果发现此类问题，赛普拉斯会提供勘误表）赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为供参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何主张、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的主张，并使之免受损失。

赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，WICED，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。