UM32x42x 开发快速上手

版本：V1.0

Unicmicro

广芯微电子（广州）股份有限公司

http://www.unicmicro.com/

条款协议

本文档的所有部分，其著作产权归广芯微电子（广州）股份有限公司（以下简称广芯微电子）所有，未经广芯微电子授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，广芯微电子及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。

1. 本文档中所记载的关于电路、软件和其他相关信息仅用于说明半导体产品的操作和应用实例。用户如在设备设计中应用本文档中的电路、软件和相关信息，请自行负责。对于用户或第三方因使用上述电路、软件或信息而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
2. 在准备本文档所记载的信息的过程中，广芯微电子已尽量做到合理注意，但是，广芯微电子并不保证这些信息都是准确无误的。用户因本文档中所记载的信息的错误或遗漏而遭受的任何损失，广芯微电子不承担任何责任。
3. 对于因使用本文档中的广芯微电子产品或技术信息而造成的侵权行为或因此而侵犯第三方的专利、版权或其他知识产权的行为，广芯微电子不承担任何责任。本文档所记载的内容不应视为对广芯微电子或其他人所有的专利、版权或其他知识产权作出任何明示、默示或其它方式的许可及授权。
4. 使用本文档中记载的广芯微电子产品时，应在广芯微电子指定的范围内，特别是在最大额定值、电源工作电压范围、热辐射特性、安装条件以及其他产品特性的范围内使用。对于在上述指定范围之外使用广芯微电子产品而产生的故障或损失，广芯微电子不承担任何责任。
5. 虽然广芯微电子一直致力于提高广芯微电子产品的质量和可靠性，但是，半导体产品有其自身的具体特性，如一定的故障发生率以及在某些使用条件下会发生故障等。此外，广芯微电子产品均未进行防辐射设计。所以请采取安全保护措施，以避免当广芯微电子产品在发生故障而造成火灾时导致人身事故、伤害或损害的事故。例如进行软硬件安全设计（包括但不限于冗余设计、防火控制以及故障预防等）、适当的老化处理或其他适当的措施等。

目录

1 产品开发简介 1
1.1 开发环境 1
1.2 Release 软件开发包 2
2 快速开发指南 3
2.1 硬件开发板简介 3
2.2 仿真环境搭建 3
2.2.1 DFP 芯片支持包安装 4
2.2.2 JLink 添加芯片型号 7
2.2.3 Keil 仿真环境搭建步骤 8
2.3 量产环境搭建 12
3 版本维护 19

Unicmicro

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

1 产品开发简介

本文档介绍使用 UM32x42x 芯片进行快速开发的流程。芯片的开发资料丰富，易于上手，包括：Release 软件开发包，硬件开发板等。

1.1 开发环境

UM32x42x 芯片的开发环境包括硬件环境和软件环境，其中软件环境根据用户的开发过程又可以分为代码开发阶段的仿真调试环境和产品量产阶段的量产环境。

- **硬件环境**

  硬件环境如下图所示：硬件开发板（USB 连接线），JTAG 仿真器（JLINK/ULINK 的 SWD 模式），PC 电脑（在线仿真调试程序，下载程序代码）。

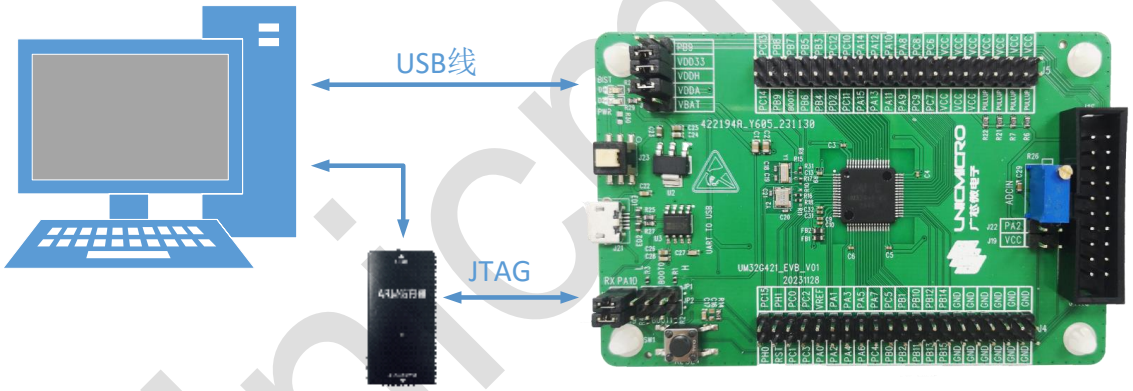

图 1-1：芯片开发硬件连接示意图

- **仿真调试环境**

  仿真调试环境是指产品研发阶段通过 JTAG 仿真器进行代码的在线调试仿真，借助 MDK(Keil) 集成开发环境进行程序编译，下载，debug 仿真。

- **量产环境**

  量产环境是指产品的功能调试完成后，将代码量产烧录到芯片这一过程所用的软件环境。客户可以通过 Bootloader PC 界面可执行程序下载 Keil 编译生成的 hex 文件到芯片 EFlash 中，直接运行程序；或者通过单通道烧录器烧录 hex 文件。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

1.2 Release 软件开发包

UM32x42x Release 软件开发包中包含芯片的相关资料、硬件开发板的相关资料、模块驱动及示例程序等。

Release 软件开发包中的内容如下：

- Documentation：芯片用户手册、数据手册、开发快速上手手册和应用笔记等
- Drivers：模块驱动代码
- Middlewares：第三方中间件和本地中间件等
- Projects：Demo 示例程序等
- Utilities：BootLoader 下载工具、EVB 原理图、量产工具软件及文档等

Unicmicro

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

2 快速开发指南

用户在芯片硬件开发板上可快速进行开发，Release 软件开发包中有模块驱动和 Demo 示例程序。如果客户有购买 JTAG 仿真器，可以通过 Keil 进行在线仿真调试。

2.1 硬件开发板简介

芯片硬件开发板如下图所示：

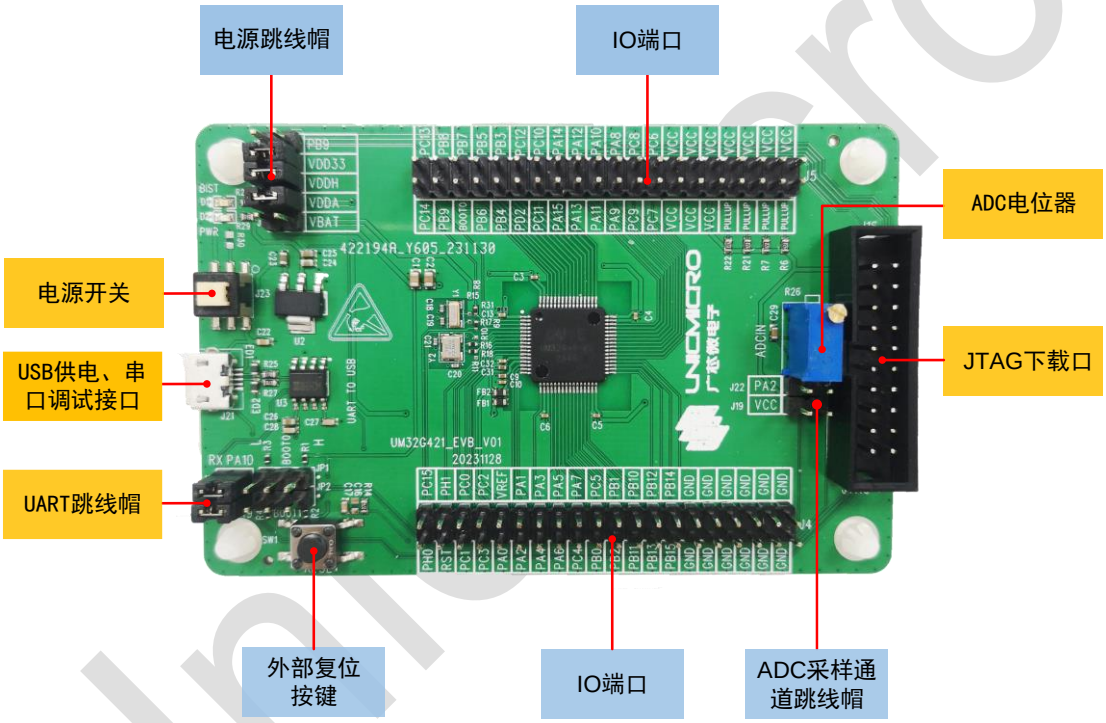

图 2-1：芯片硬件开发板图

芯片开发板上有 USB 电源供电、串口调试接口，JTAG 下载口，外部复位按键，所有 GPIO 管脚均通过排针引出，另外有 ADC 采集电路。

关于芯片开发板的详细资料，请参考开发板原理图。

2.2 仿真环境搭建

仿真调试环境是指产品研发阶段通过 JTAG 仿真器（JLINK 或者 ULINK，本文档中以 JLINK 为例）进行代码的在线调试仿真，借助 MDK(Keil)集成开发环境进行程序编译，下载，debug 仿真。

仿真环境搭建操作步骤如下：

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

1. 将芯片硬件开发板的 USB 供电口与 PC 电脑的 USB 口连接起来，开发板的 JTAG 调试接口与电脑通过仿真器连接起来，如下图所示。

图 2-2：JTAG 仿真调试接线示意图

2. 打开开发板上的电源开关，给开发板供电。

2.2.1 DFP 芯片支持包安装

1. 打开 SDK 包“Utilities\PC_Software\IDEs_Patches\MDK-ARM\UM32x42x_DFP_1.0.0”文件夹，双击 DFP 芯片支持包安装源文件“UMDevice.UM32x42x_DFP.1.0.0.pack”进入安装程序。

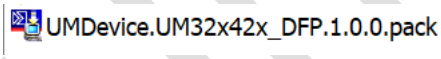

图 2-3：软件安装包

2. 点击“Next”。

Unicmicro

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

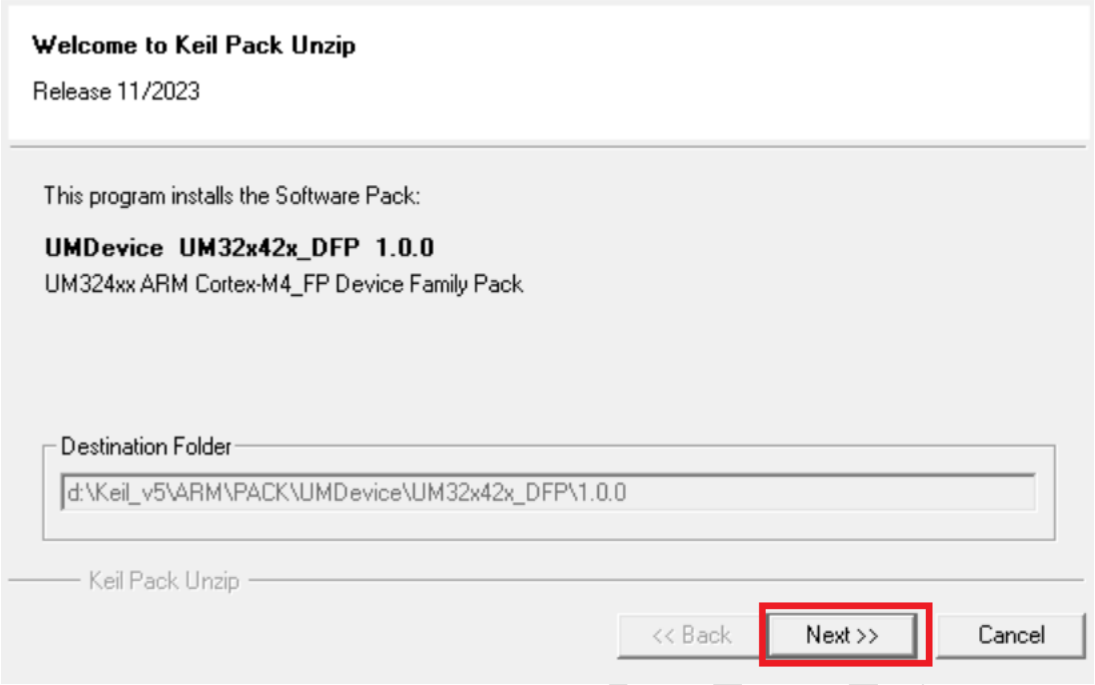

图 2-4：安装界面

3. 勾选接受协议，点击“Next”。

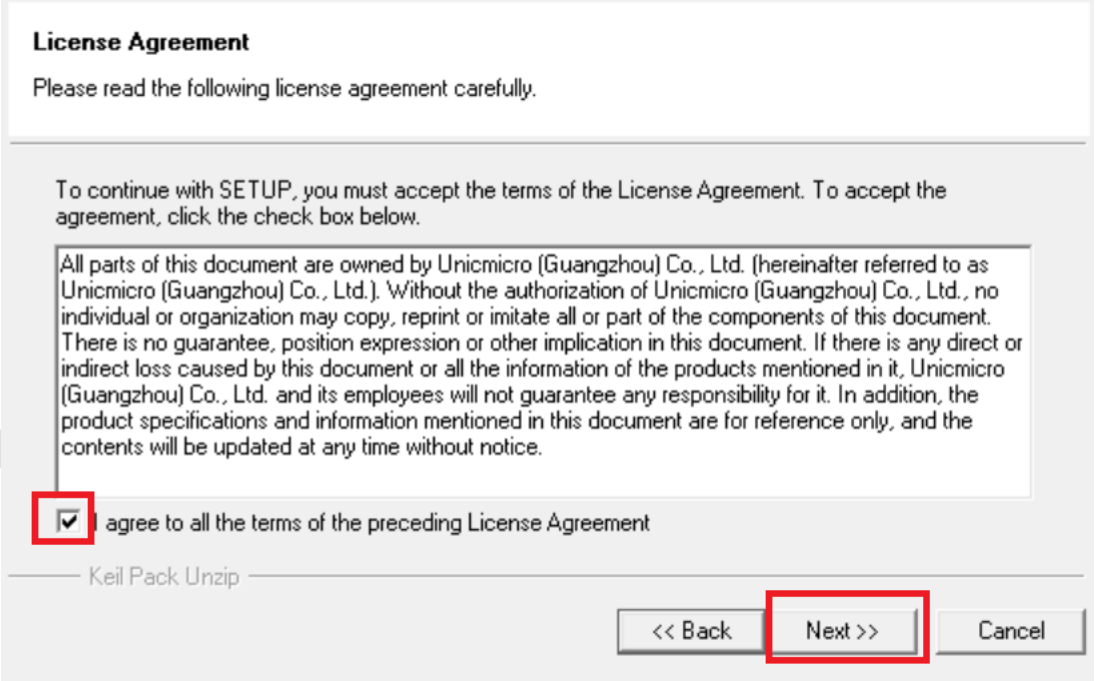

图 2-5：安装界面

4. 等待安装完成，看到以下界面证明安装完成，点击“Finish”结束。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

图 2-6：安装界面

5. 安装成功之后可以在 Keil 软件安装目录“\Keil_v5\ARM\PACK”中看到安装的驱动包。

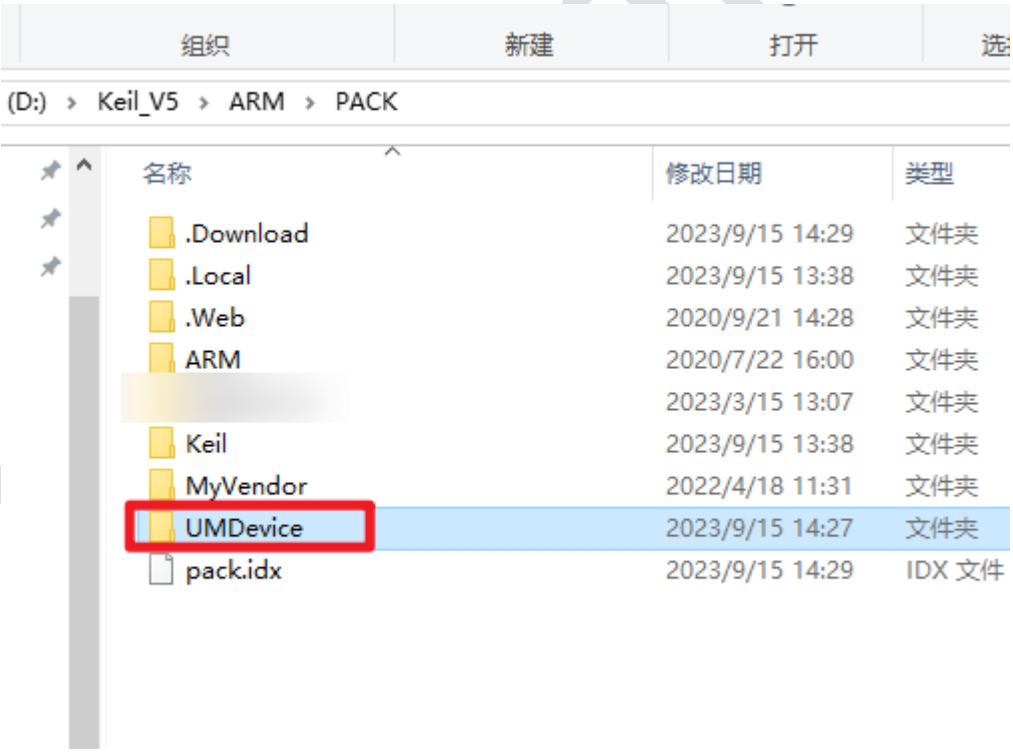

图 2-7：驱动包路径

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

2.2.2 JLink 添加芯片型号

1. 打开 SDK 包“Utilities\PC_Software\IDEs_Patches\MDK-ARM\UM32x42x_DFP_1.0.0\JFLASH”文件夹，打开“readme.txt”文件，按照说明在 JLInk 中添加 UM32x42x 芯片型号。

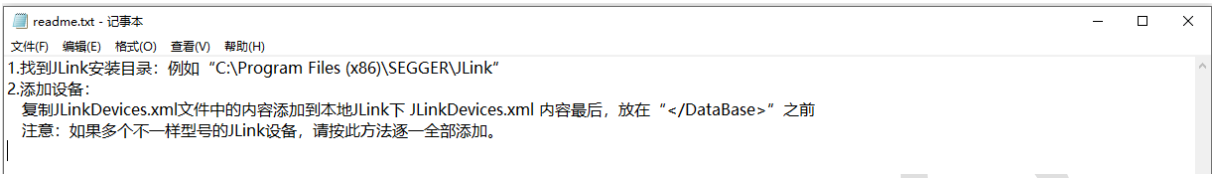

图 2-8：添加 UM32x42x 步骤说明

2. 打开“Utilities\PC_Software\IDEs_Patches\MDK-ARM\UM32x42x_DFP_1.0.0\JFLASH”文件夹的“JLinkDevices.xml”文件。

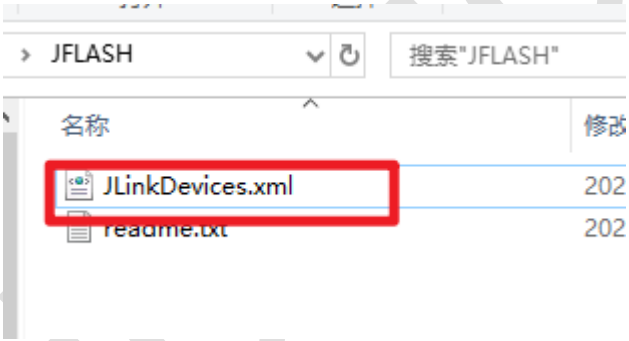

图 2-9：“JLinkDevices.xml”文件路径

3. 将第 2 步中打开的文件内容添加到 JLink 安装目录（例如“C:\Program Files (x86)\SEGGER\JLink”）下的同名文件“JLinkDevices.xml”的最后部分，放在“</DataBase>”之前。

   注：如果多个不一样型号的 JLink 设备，请按此方法逐一全部添加。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

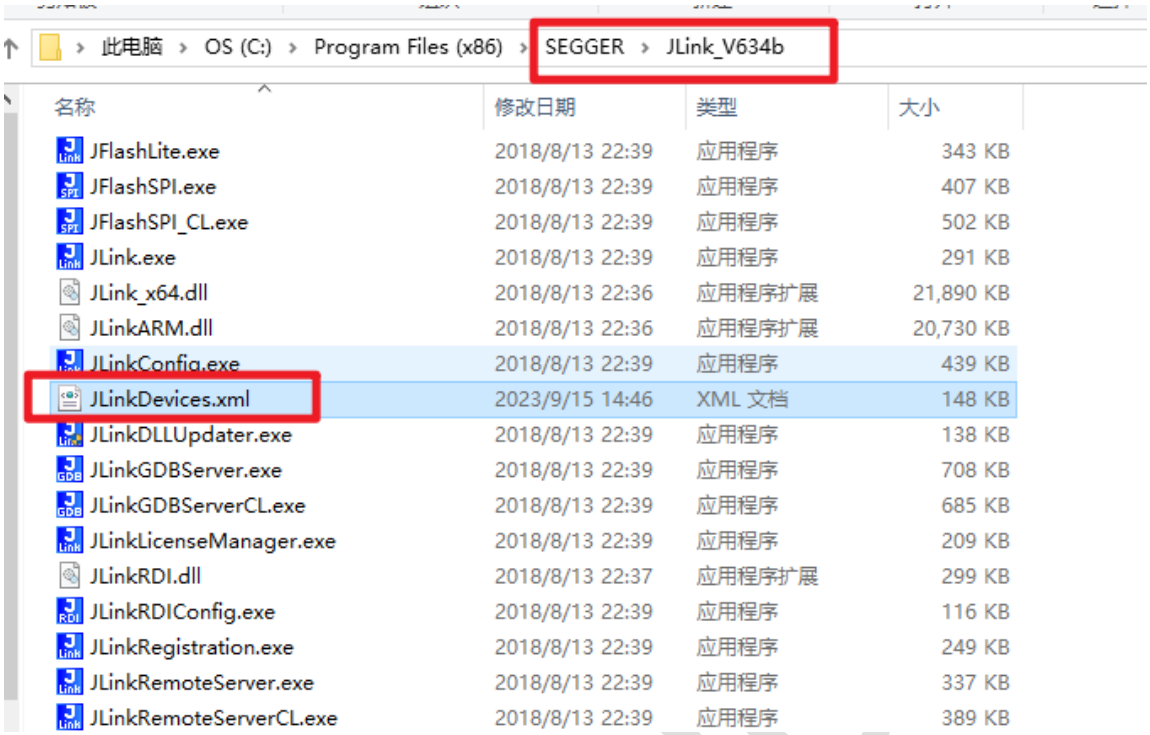

图 2-10：“JLinkDevices.xml”文件路径

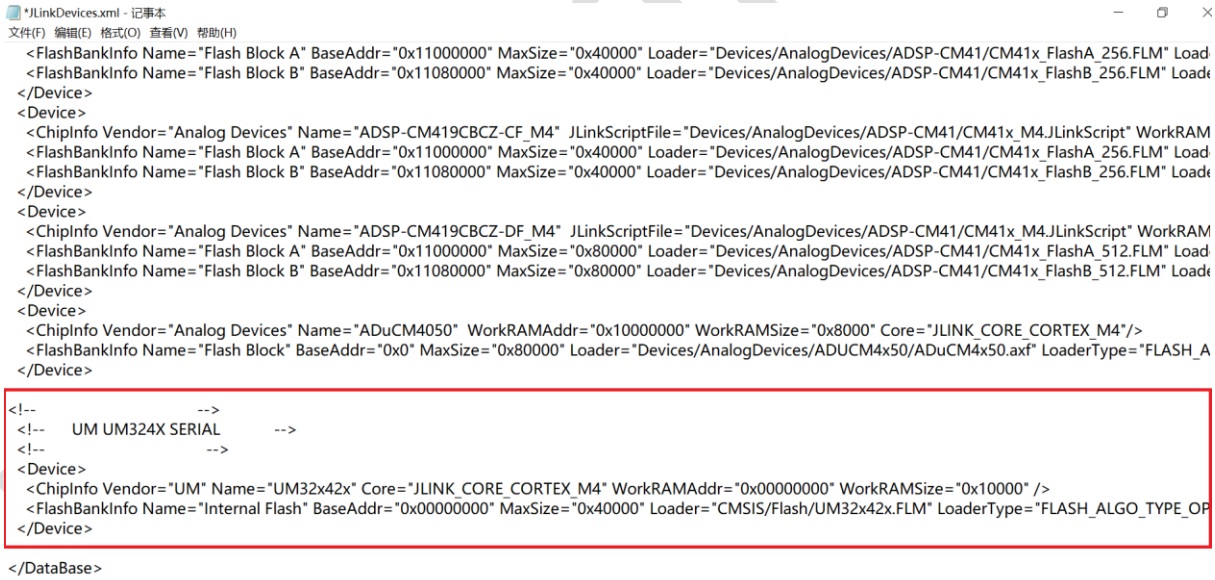

图 2-11：内容添加示意图

2.2.3 Keil 仿真环境搭建步骤

1. 如果用户首次搭建调试仿真环境，首先将开发包中“Utilities\MDK\UM32x42x.FLM”文件拷贝到 Keil 安装路径下的 Flash 文件夹中（例如 C:\Keil_v5\ARM\Flash）。
2. 打开 Keil 软件，点击“Project > Open Project”，选择芯片对应的工程文件。

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

3. 点击“Project > Options for Target ‘UM32x42x’”或直接点击 进入工程设置界面。

4. 在“Target”界面，编译器版本选择：建议选择版本 5，如下图所示：

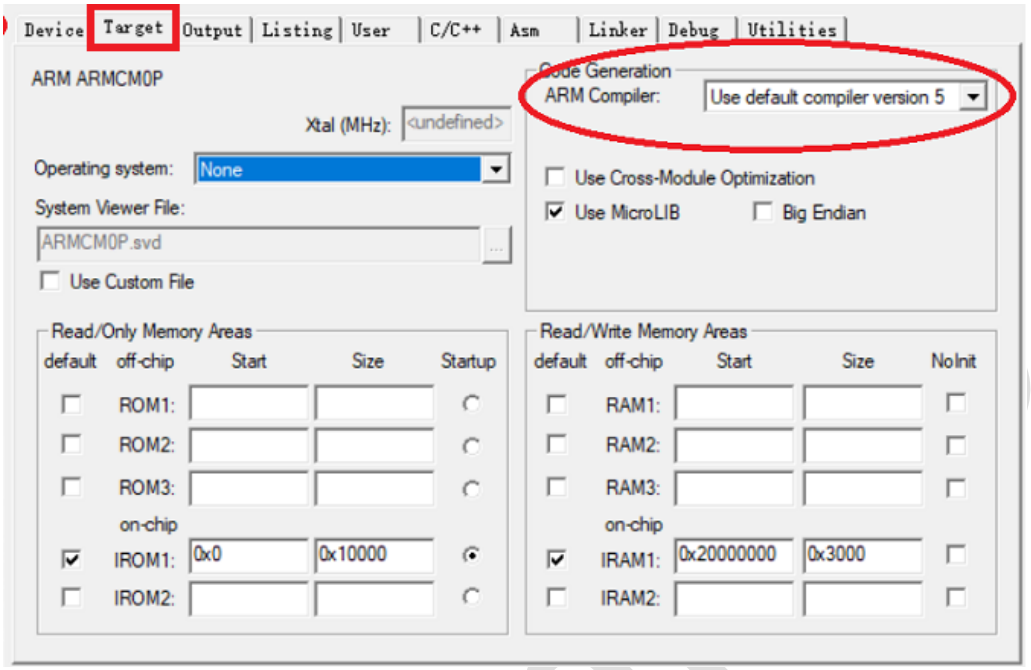

图 2-12：编译器版本选择

5. 点击“Debug”，在下拉框中选择所用的 JTAG 型号（例如 J-LINK/J-TRACE Crotex）。

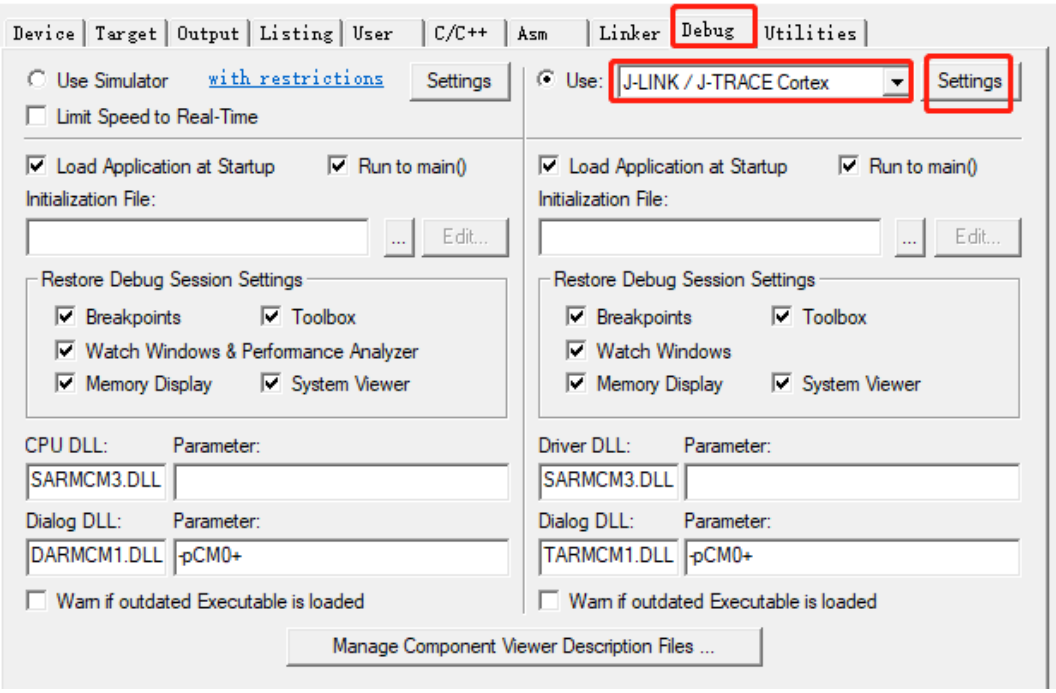

图 2-13：JTAG 型号配置

6. 点击“Settings”进入设置，在“Debug”界面中将看到 Jlink 的 SN，HW，FW，SW Device 等信息。

设置如下图所示：“Port”选择 SW，速率选择 5MHz。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

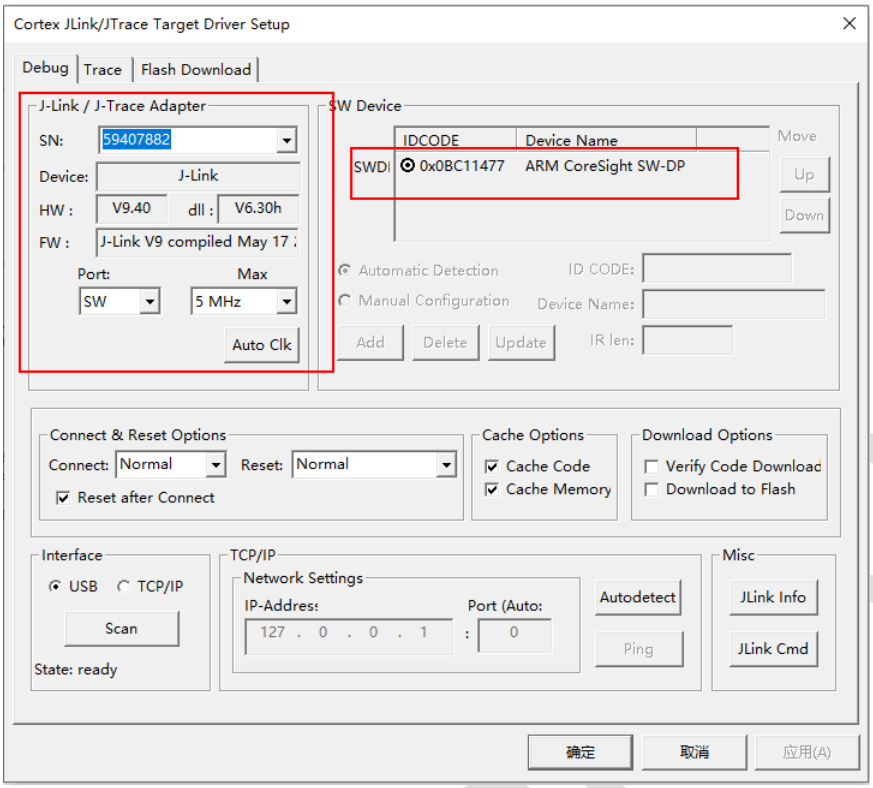

图 2-14：Debug 配置

7. 点击“Flash Download”，在“Flash Download”界面中点击 “Add”。

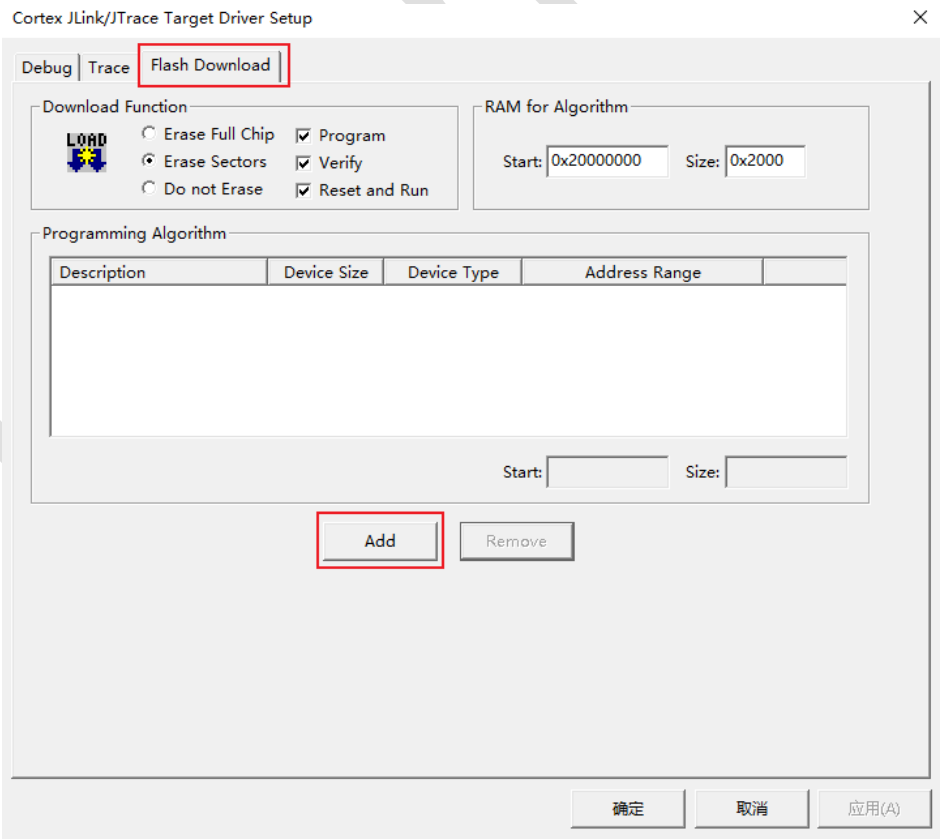

图 2-15：Flash Download 配置

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

8. 选择之前拷贝到安装路径下的 Flash 文件夹中的 UM32x42x.FLM，设置好后点“确定”退出工程设置。

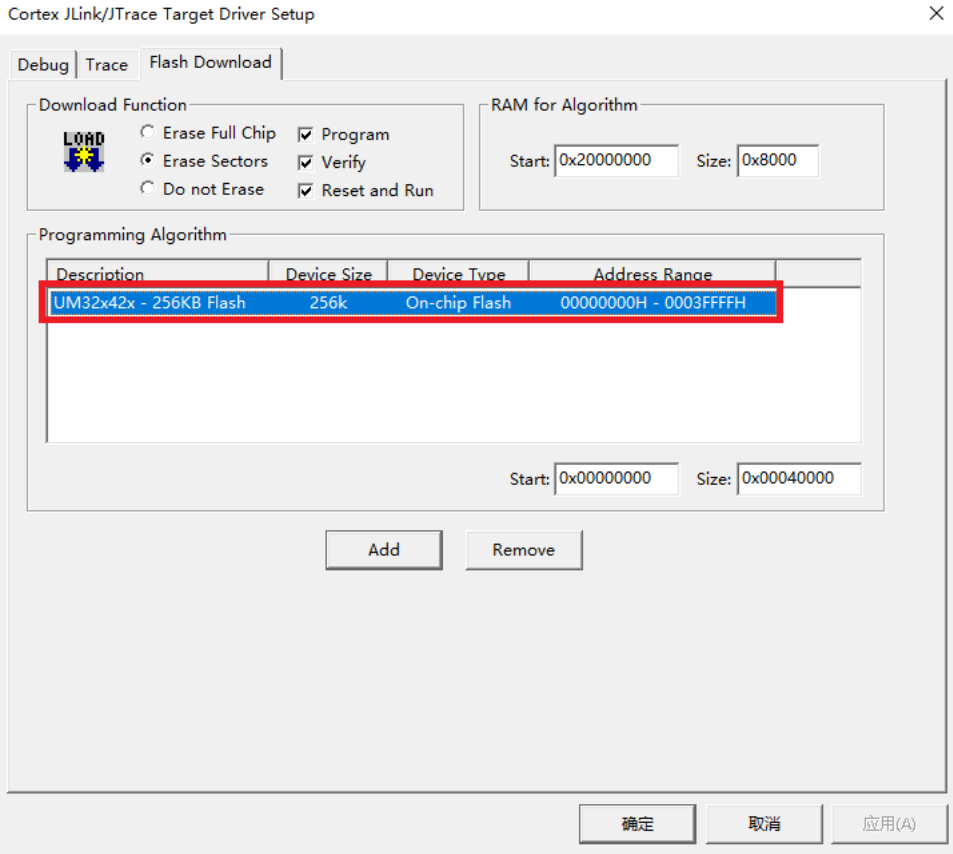

图 2-16：Flash 文件配置

9. 点击 ，将编译通过后的工程进行调试。

keil 进入到仿真调试状态，程序停留在用户 main 程序入口处，表示成功进入 Debug 状态，可以进行单步调试仿真了。

10. 点击 ，将编译通过后的工程进行下载。输出窗口显示如下，则下载成功。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

```
Build Output
VTarget = 3.340V
State of Pins:
TCK: 0, TDI: 0, TDO: 1, TMS: 1, TRES: 1, TRST: 0
Hardware-Breakpoints: 4
Software-Breakpoints: 8192
Watchpoints:          2
JTAG speed: 4000 kHz

Erase Done.
Programming Done.
Verify OK.
* JLink Info: Reset: Halt core after reset via DEMCR.VC_CORERESET.
* JLink Info: Reset: Reset device via AIRCR.SYSRESETREQ.
Application running
```

图 2-17：下载界面

2.3 量产环境搭建

量产环境搭建是指通过 BootLoader 和 PC 界面程序下载用户 APP 代码的 hex 文件到片内 Flash，然后运行程序；或者通过单通道烧录器下载用户 APP 代码 hex 文件到片内 Flash，然后运行程序。

注意：

- 由于芯片中固化了 Boot 引导代码，Boot 的下载串口管脚固定用的 PA9(UART0_TX)、PA10(UART0_RX)。
- 如果用户要通过 Boot 界面或者单通道烧录器量产，请在硬件设计时将 PA9(UART0_TX)、PA10(UART0_RX)作为串口的管脚。
- RESETN 信号为 UART 批量下载必要信号，建议 PCB 上引出该管脚信号(pad 或 pin)。

本文档将以通过 BootLoader 和 PC 界面程序搭建量产环境为例（通过单通道烧录器的具体操作详见相关文档），操作步骤如下：

1. 将芯片硬件开发板的 USB 供电口与 PC 电脑的 USB 口连接起来，如下图所示，将电源开关打开，给开发板供电。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

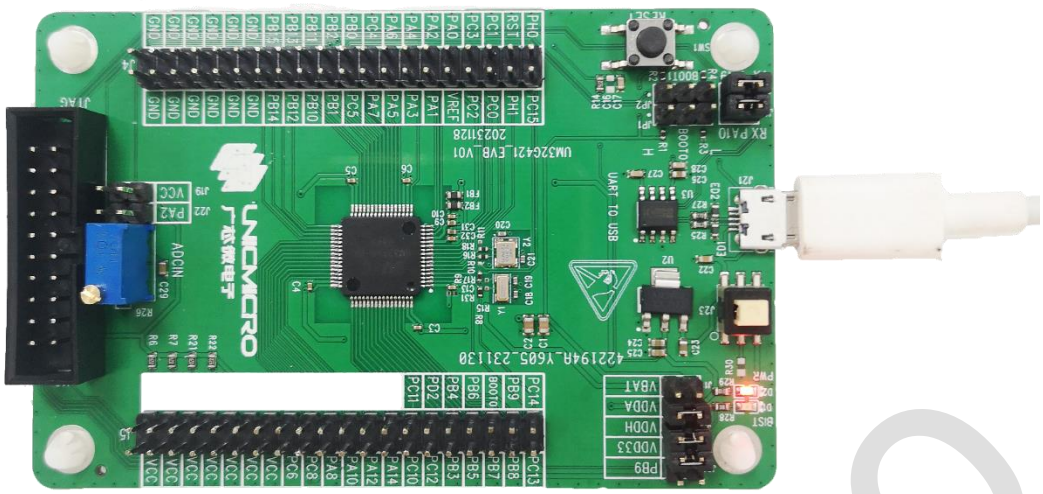

图 2-18：量产环境硬件示意图

2. 打开 Bootloader 的用户下载工具，设置如下参数：

- “Port number”为开发板在 PC 电脑中的串口编号
- “MCU Type”选择正确的芯片型号
- “Baud rate”波特率配置为 115200

界面如下图所示：

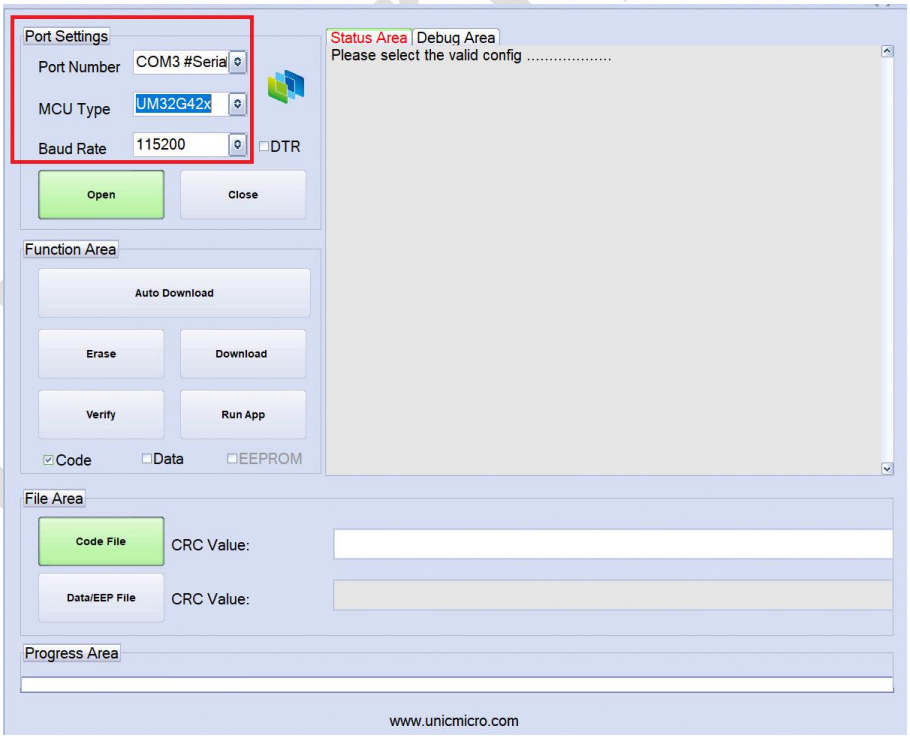

图 2-19：端口设置界面

3. 点击“Open”打开串口，如下图所示，当“Status Area”下方的显示框中提示“Please power on or reset the chip”时，重新给开发板上电或者复位。

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

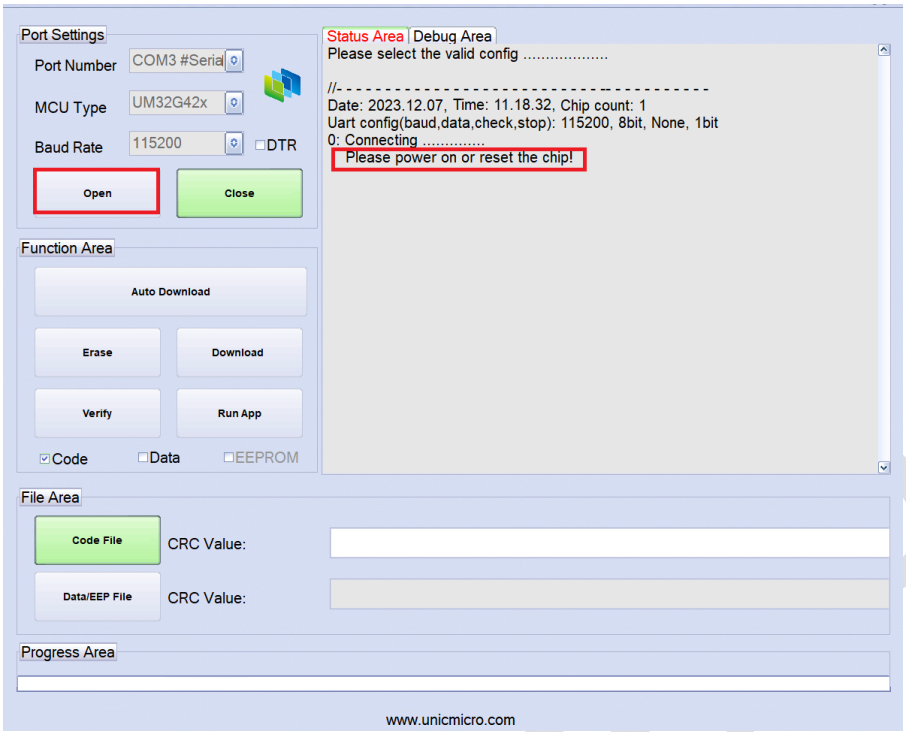

图 2-20：打开串口界面

等待“Status Area”下方的显示框中显示“Connect OK！”，此时芯片进入到 Boot 模式，可以进行在线量产。如下图所示：

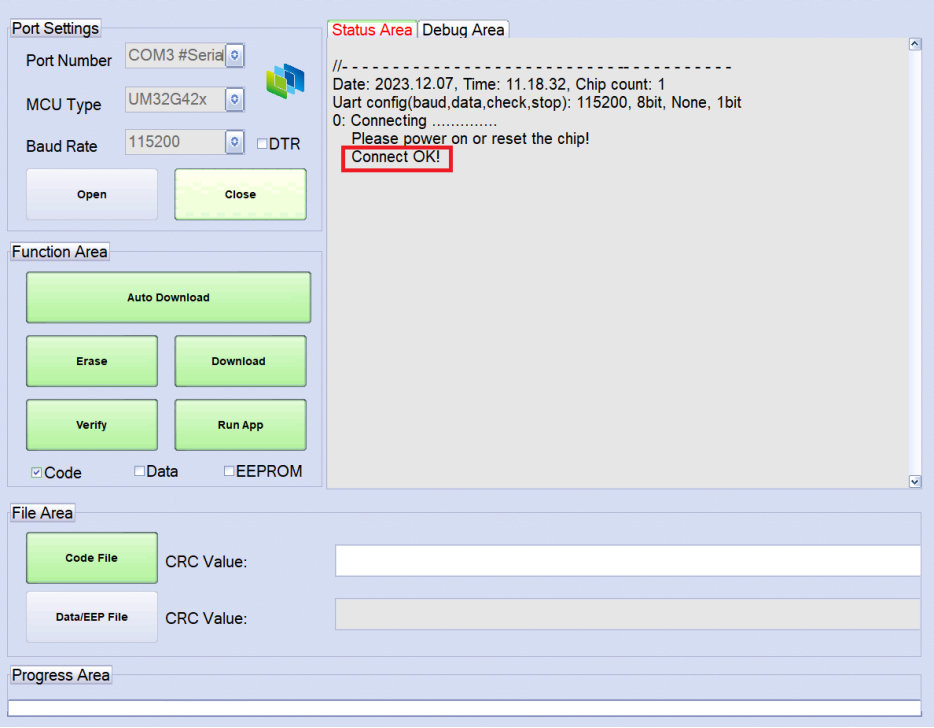

图 2-21：串口连接成功界面

若所用的 USB to TTL 模块含有 DTR 功能，可进行以下操作：

A. 将 DTR 引脚接到芯片 RESETN 引脚上，勾选“DTR”，如下图所示：

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

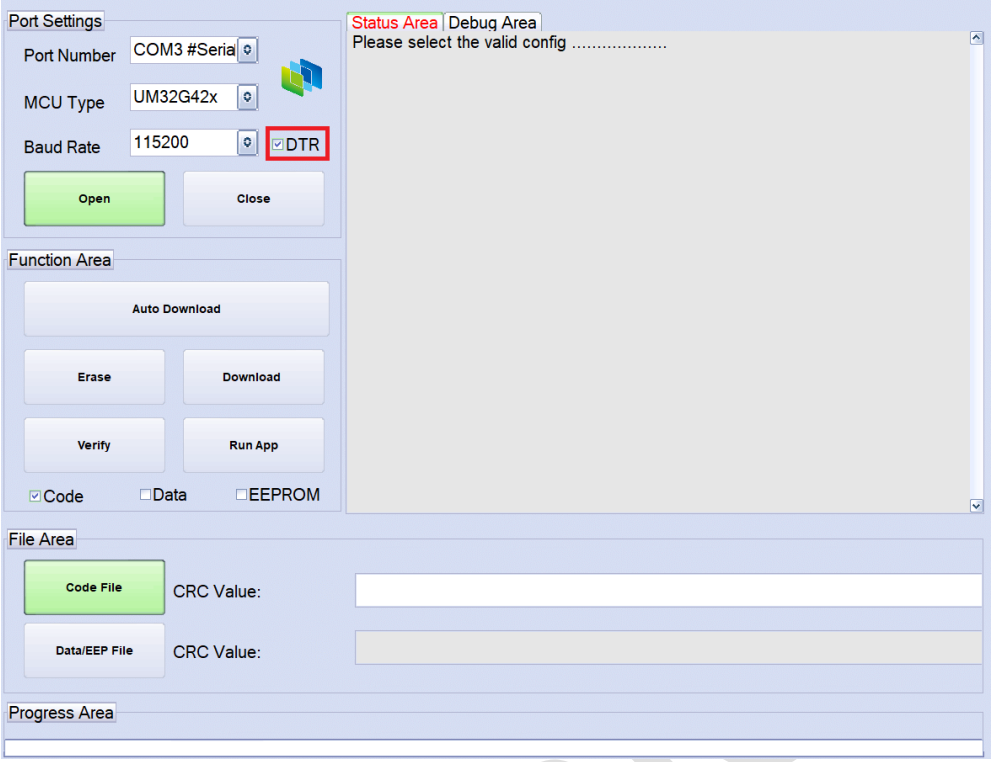

图 2-22：勾选“DTR”界面

B. 接着点击“Open”打开串口，当“Status Area”下方的显示框中提示“Connect OK！”时，此时不用重新给开发板上电或者复位，芯片进入到 Boot 模式，可以进行在线量产。

4. 点击“Erase”按钮，擦除片内 Flash，界面提示“Erasing ..... OK!”表示擦除完成。

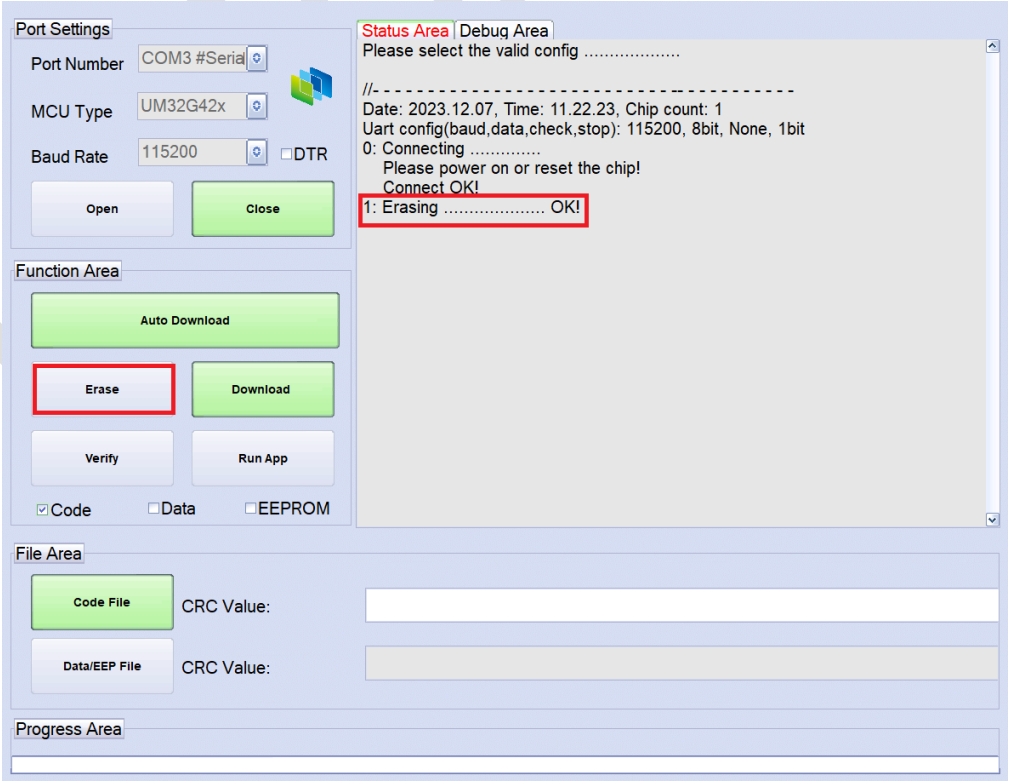

图 2-23：擦除 Flash 界面

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

5. 点击“Code File”选择 hex 文件。

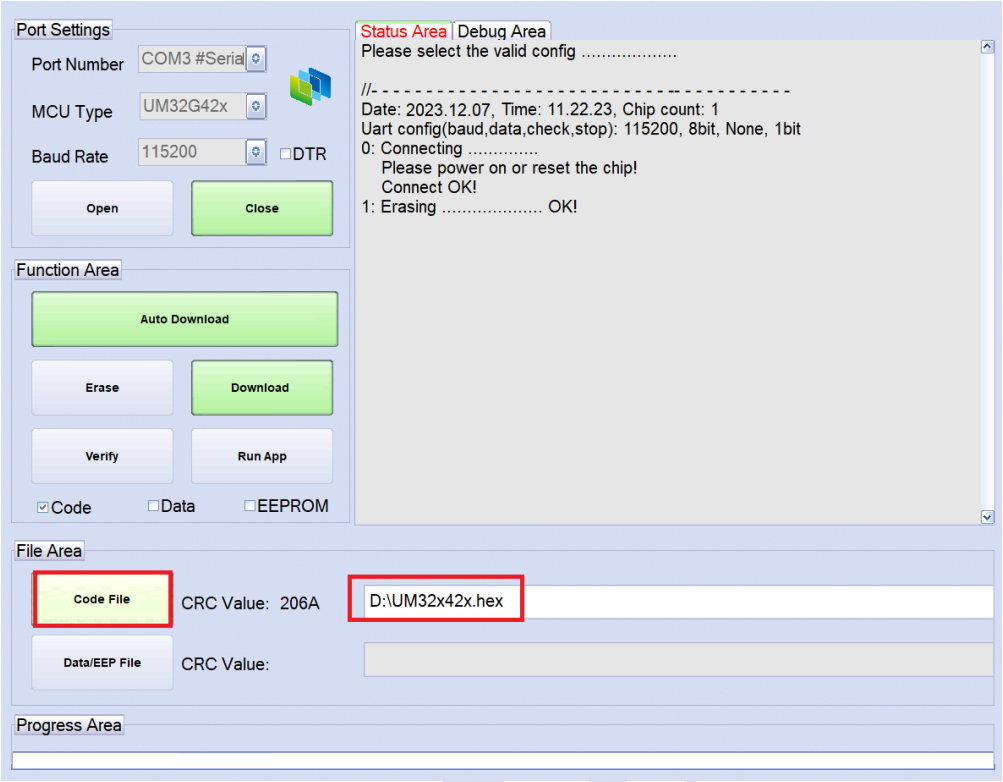

图 2-24：选择 Code File 界面

6. 点击“Download”按钮进行程序下载，界面提示“Downloading ..... Code OK!”时表示下载完成。

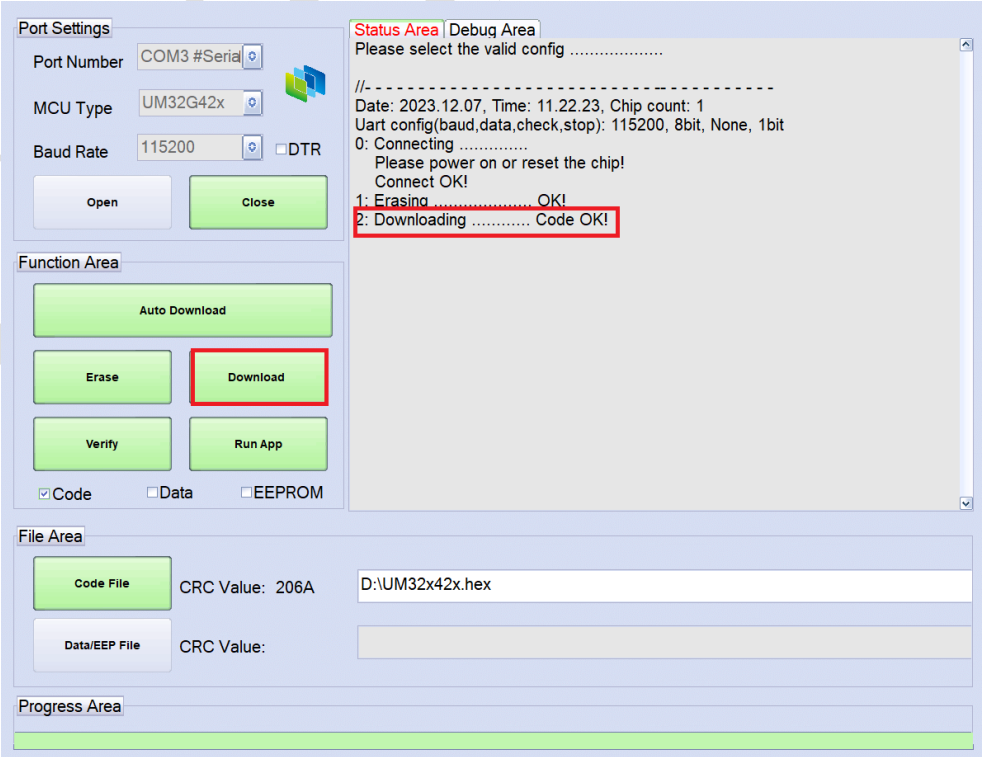

图 2-25：程序下载界面

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

7. 下载完成后点击"Verify"按钮，界面提示"Verifying ..... OK!"则说明 hex 文件下载成功。

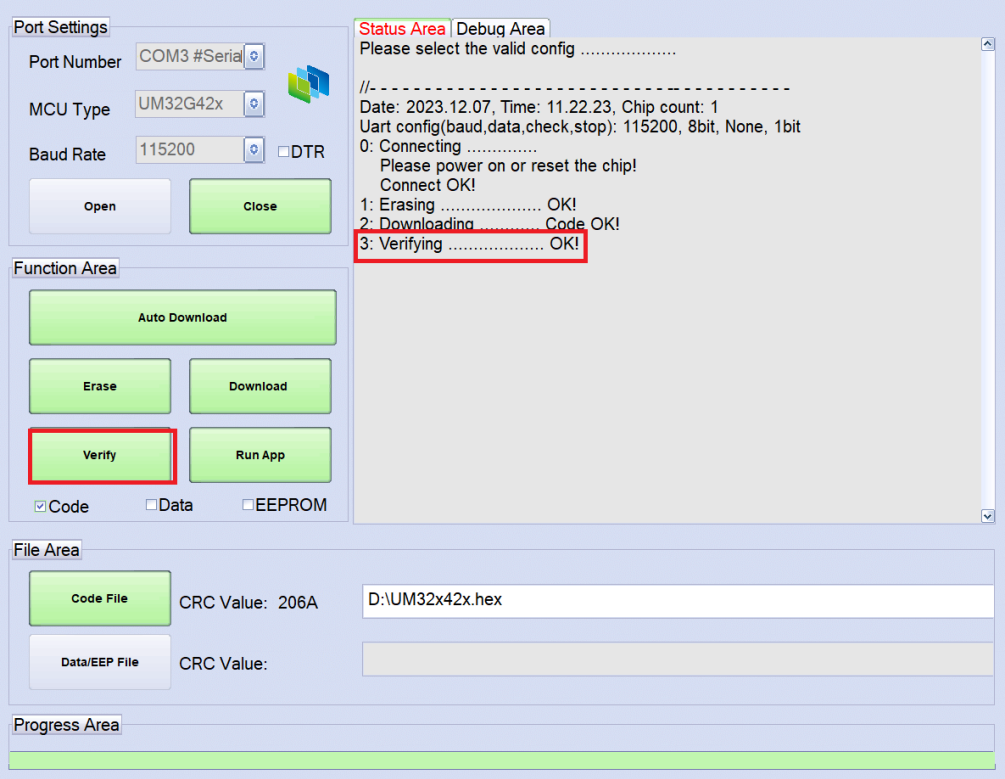

图 2-26：Verify 界面

8. 下载成功后点击"Run App"运行程序，芯片跳转到 EFlash 开始执行应用程序。

代码下载成功后，芯片硬件开发板断电后下次启动将自动执行用户 APP 程序。

备注：

- 点击 "Status Area" 显示框中的内容，出现 "Clear Window" 控件，可点击 "Clear Window" 清空内容。如下图所示：

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

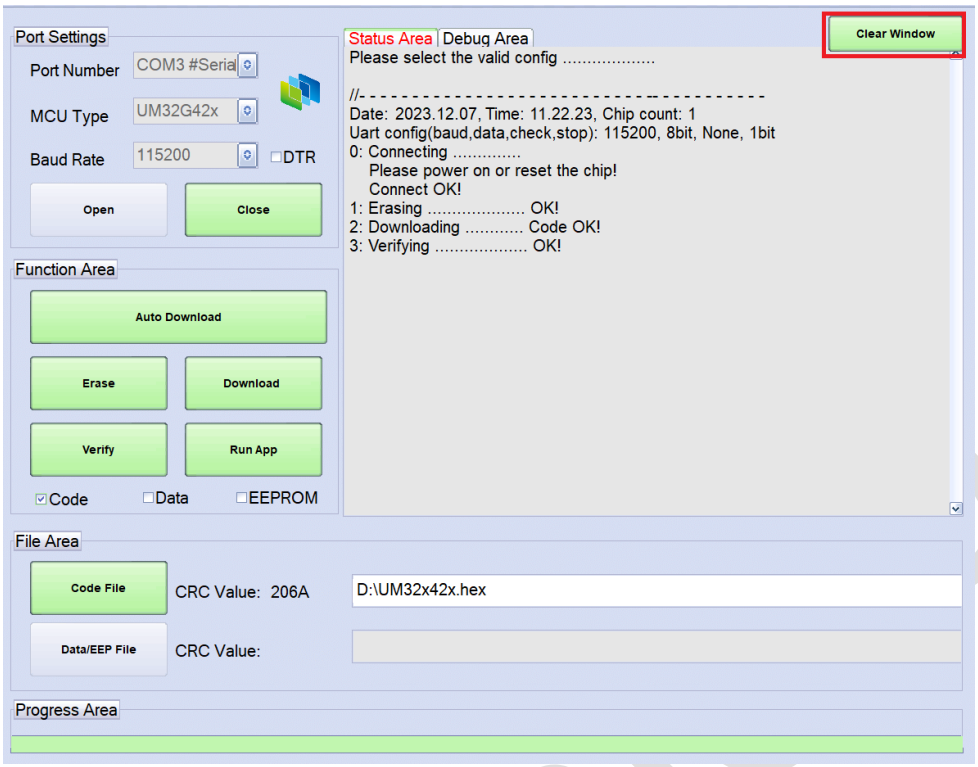

图 2-27：Clear Window 界面

- 选择“Code File”文件后，点击“Auto Download”可自动下载 hex 文件并执行用户 APP 程序。如下图所示：

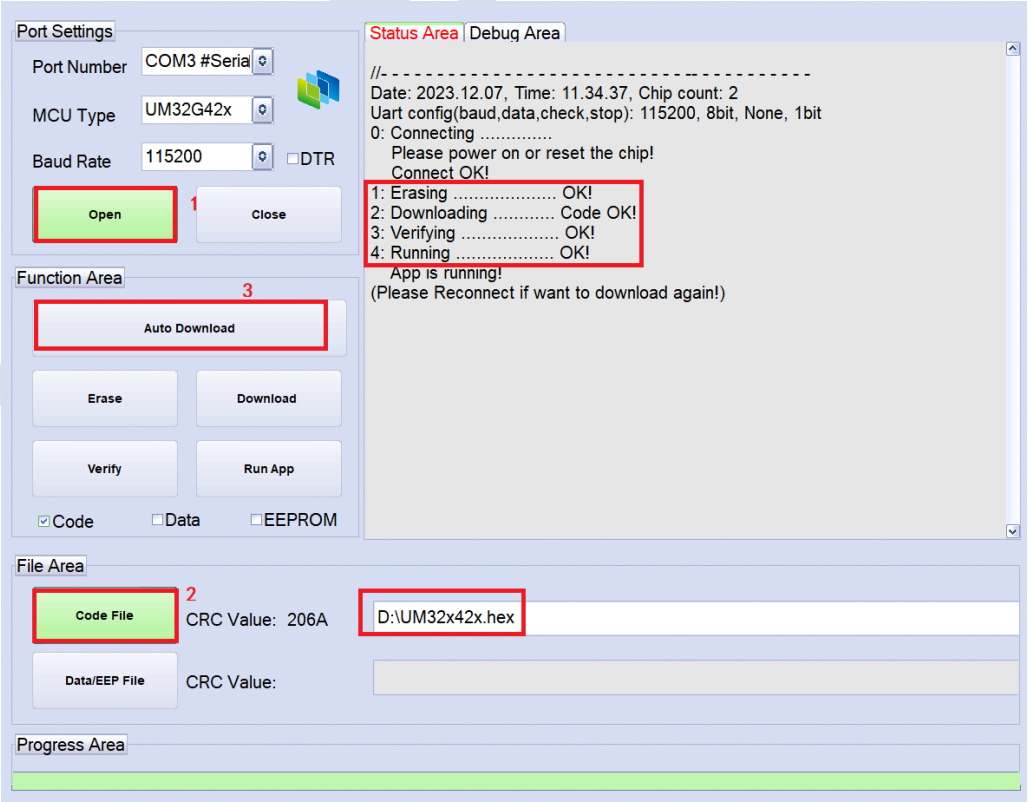

图 2-28：Auto Download 界面

Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司

3 版本维护

版本	描述
V1.0	初始版本

Unicmicro

 Copyright © 2023 广芯微电子（广州）股份有限公司