UM3506 SDK 编程指南

版本: V1.2



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。

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2019.08.31	首次正式版本
V1.1	2022.07.22	更新工程、描述等
V1.2	2022.09.30	添加新增文件到工程

2 准备工作 5 3 安装步骤 6 3.1 解压缩软件集成开发环境包 6 3.2 启动开发环境 7 3.3 导入已有工程 8 4 编译与烧录 11 4.1 编译 12 4.2.1 安装烧录软件 12 4.2.2 使用烧录软件 12 4.2.2 使用烧录软件 16 5 工程与目录介绍 21 5.1.1 充 C/C++ Projects 添加目录或文件 22 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 29 5.2 GSP 工程 36 5.3 BOOTLOADER 工程 36 5.4 HELLO 工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD SINC 工程 37 5.7 PD.PR L3程 37 5.6 PD SINC 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3	1	概述	4
3 安裝步骤 6 3.1 解压缩软件集成开发环境包 6 3.2 启动开发环境 7 3.3 导入已有工程 8 4 编译与烧录 11 4.1 编译 11 4.2 ////////////////////////////////////	2	准备工作	5
3.1 解压缩软件集成开发环境包	3	安装步骤	6
4 编译与烧录 11 4.1 编译 11 4.2 烧录 12 4.2.1 安装烧录软件 12 4.2.2 使用烧录软件 16 5 工程与目录介绍 21 5.1 新增文件到工程 21 5.1.1 在C++ Projects 添加目录或文件 22 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 29 5.2 BSP 工程 35 5.3 BOOTLOADER 工程 36 5.4 HELIO 工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB L22A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7.1 命令行转点 51 7.3		3.1 解压缩软件集成开发环境包3.2 启动开发环境3.3 导入已有工程	6 7 8
4.1 编译 11 4.2 烧录 12 4.2.1 安装烧录软件 12 4.2.2 使用烧录软件 16 5 工程与目录介绍 21 5.1 新增文件到工程 21 5.1.1 在C/C++ Projects 添加目录或文件 22 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 29 5.2 BSP 工程 36 5.4 HELLO 工程 36 5.5 SDK 工程 36 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.1 要求 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 6.4.4 开始调试 49 6.4.4 开始调试 49 7.1 命令罚表。 51 7.2 命令罚表。 51 7.3 通过命令行告点 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52	4	编译与烧录	.11
5 工程与目录介绍 21 5.1 新增文件到工程 21 5.1.1 在 C/C++ Projects 添加目录或文件 22 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 29 5.2 BSP 工程 35 5.3 BOOTLOADER 工程 36 5.4 HELLO 工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 39 6.1 要求 39 6.1 要求 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改 白动选项 51 7.1 命令行特点 51		 4.1 编译 4.2 烧录 4.2.1 安装烧录软件 4.2.2 使用烧录软件 	.11 12 12 16
5.1 新增文件到工程 21 5.1.1 在 C/C++ Projects 添加目录或文件 22 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 29 5.2 BSP 工程 35 5.3 BOOTLOADER 工程 36 5.4 HELLO 工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB 1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安裝驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令损表 51 7.1 命令行特点 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52	5	工程与目录介绍	21
5.2 BSP 工程		 5.1 新增文件到工程 5.1.1 在 C/C++ Projects 添加目录或文件 5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件 	21 22 29
5.3 BOOTLOADER 工程 36 5.4 HELLO 工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.2 BSP 工程	35
5.4 HELLO工程 36 5.5 SDK 工程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.3 BOOTLOADER 工程	36
5.5 SDK 上程 37 5.6 PD.DRP 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 37 5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.4 HELLO 工程	36
0.0 PD.PR.1C2A 工程 37 5.7 PD.PB.1C2A 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.5 SDK 工程 5.6 PD DRP 丁程	37
5.8 PD.SNK 工程 38 6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.7 PD PB 1C2A T程	37
6 仿真调试 39 6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		5.8 PD.SNK 工程	38
6.1 要求 39 6.2 仿真器 40 6.3 安装驱动 42 6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52	6	仿真调试	39
6.2 仿真器		6.1 要求	39
6.3 安装驱动		6.2 仿真器	40
6.4 调试 44 6.4.1 创建新配置 6.4.2 修改 Debugger 配置 6.4.3 修改启动选项 6.4.4 开始调试 7 CLI 命令操作 7.1 命令行特点 7.2 命令列表 7.3 通过命令行验证 7.3.1 环境搭建		6.3 安装驱动	42
6.4.1 创建新配置 44 6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		6.4 调试	44
6.4.2 修改 Debugger 配置 47 6.4.3 修改启动选项 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI 命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		6.4.1 创建新配置	44
6.4.3 修改启动远坝 49 6.4.4 开始调试 49 7 CLI命令操作 51 7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52		6.4.2 修改 Debugger 配置	47
7 CLI 命令操作		6.4.3 修改后动选坝	49 10
7.1 命令行特点 51 7.2 命令列表 51 7.3 通过命令行验证 52 7.3.1 环境搭建 52	7	0.4.4	49 51
 7.1 m受打符点			- ·
7.2 町マジリ&		(.) 「中マ行行只	51 51
7.3.1 环境搭建		 1.2 Ψマンリ衣	52
		7.3.1 环境搭建	52

1 概述

本文档旨在指导用户搭建 UM3506 的开发环境,通过一个简单的示例展示如何使用 IDE (集成 开发环境) 配置菜单,并编译、下载固件至设备板等步骤。

UM3506 SoC 芯片支持以下功能:

- 增强型 PD3.0 PD/Type-C 控制器
 - TCPM/TCPC 内部架构, 允许多端口扩展
 - 集成了 1 native TCPC
 - CC 检测和控制逻辑
 - PD BMC PHY
 - Part of PD protocol
 - 全功能 PD3.0
 - PPS, 260bytes 长包,
 - FRS 等
 - SRC/SNK/DRP 能力
 - 支持 QC4.0+/Apple 快充协议
- 高性能 RISC-V RV32IMC 32bit MCU core
- 片内 Flash/SRAM
- 增强型外设接口
 - SPI, 2* I2C, 2 * UART, GPIO
- 6 路增强型 PWM
- 12bit SAR ADC, 高达 16 通道
- LSCSA OCP, OVP
- 集成 TL431 for SRC 产品
- 支持 3.3[~]24V VBUS 供电
- 支持低功耗模式
- FreeRTOS 操作系统支持
- PD+ 的应用
 - 充电器
 - 多端口移动电源
 - PD+无线充

2 **准备工作**

硬件:

- 一款 UM3506 开发板
- 串口线
- PC (Windows 或 Linux)

软件:

- 获取软件集成开发环境包。该环境包已经包含 UM3506 使用的 API (软件库和源代码)和 运行 工具链 的应用程序 (集成了 Eclipse 和工具链);
- 设置 工具链,用于编译 UM3506 应用程序。



图 2-1 应用程序开发

3 安装步骤

请根据下方详细步骤,完成安装过程。

3.1 解压缩软件集成开发环境包

解压缩软件集成开发环境包到本地系统中,文件格式为:um3506-ide-win-YYYYMMDD.zip,其中 YYYYMMDD 对应的是版本发布的年月日。解压缩密码为:UM3506。内容如下:

此电脑 > Data (D:) > um3506-ide-win				3506-ide
▲ 名称	修改日期	类型		大小
build_tools	2019/6/19 14:08	文件夹	÷	
eclipse	2019/6/19 14:50	文件夹	-	
📙 firmware	2019/6/19 14:29	文件夹	-	
openocd_syntacore	2022/7/22 8:28	文件夹		
Packages	2019/6/19 14:08	文件夹	-	
📕 riscv-gcc	2019/6/19 14:11	文件夹	-	
workspace	2019/6/19 14:50	文件夹	-	
2018-11-09.release	2019/6/19 14:08	RELEA	SE 文件	0 KB
🔊 scr-ide-guide.pdf	2019/6/19 14:08	Adobe	e Acrobat	3,225 KB
💿 start.cmd	2019/6/19 14:08	Windo	ows 命令脚本	1 KB
🛋 winusb-install.png	2019/4/18 15:59	PNG 3	文件	16 KB
🔀 zadig-2.7.exe	2022/7/14 14:55	应用程	序	5,064 KB

图 3-1 软件集成开发环境包

3.2 启动开发环境

🖨 workspace - Eclipse IDE				-		\times
File Edit Source Refactor Navigate	Search Project Run Window Help					
« O I	V No Launch Configurations	✓ on:	× 🔅 : 📬 + 🕞 👘	S - 4	- 8	•
⊑	* * * • • • • •		(+++) + (Quick Access		6
🎦 Project Explorer 🛛 📃 🗖				ງສື"	-	
E 😫 🔤 🗸					69	\bigtriangledown
			An o	utline is not a	availabl	e.
	🖹 Problems 🧔 Tasks 📮 Console	🛛 🔲 Properties		2 🗉 🔻 🗖	9	' 🗆
	No consoles to display at this time.					
	截图	l(Alt + A)				

进入解压缩后的路径中,如 D:\um3506-ide-win\中 执行 start.cmd 启动开发环境,效果如下图: 图 3-2 集成开发环境

3.3 导入已有工程

🖨 workspace - Eclipse IDE _ File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help Alt+Shift+N > onfigurations New ✓ on: ---Open File... Quick Access 😋 Open Projects from File System... Recent Files > ~ Close Ctrl+W 59 An outline is not available. Ctrl+Shift+W Close All Save Ctrl+S Save As... Save All Ctrl+Shift+S Revert Move... Rename... F2 Refresh F5 Convert Line Delimiters To > Print... Ctrl+P 🔤 Import... 🔬 Export... Properties Alt+Enter Switch Workspace > 🛃 🗉 🕶 📑 🗖 🖻 Tasks 📮 Console 🛛 🔲 Properties Restart display at this time. Exit

点击菜单 File -> Open Projects from File System...

JJ.

_

导入集成开发环境包带的工程,如下图所示:

mport source:	D:\um3506-ide-win\workspace	~	Directory Archive
type filter text			Select All
Folder	Import as	^	
workspace\ide\stone1.0\bsp	Eclipse project		Deselect All
workspace\ide\stone1.0\hello	Eclipse project		
✓ workspace\ide\stone1.0\pd.drp	Eclipse project		
✓ workspace\ide\stone1.0\pd.pb.1c2a	Eclipse project		
✓ workspace\ide\stone1.0\pd.snk	Eclipse project		
✓ workspace\ide\stone1.0\pd.src	Eclipse project		
☑ workspace\ide\stone1.0\pd3.1.drp	Eclipse project		9 of 10 selected
✓ workspace\ide\stone1.0\sdk	Eclipse project	~	Hide already open proje
Close newly imported projects upon comple	tion		
so installed project configurators to			
Zearch for period projects			
Detect and configure projects			
Detect and configure project natures			
Working sets			
Add project to working sets			New
			T CWIII
Working sets:			✓ Select
		Show o	other specialized import wize

注意: workspace 目录**不需要**勾选。点击 **Finish** 后, bootloader、bsp、hello、pd.drp 等工程就会 在 **Project Explorer** 显示:



这样,集成开发环境就安装完毕了。

版本 V1.1

4 编译与烧录

4.1 编译



单击 Build Project,或者点击上图的红色框起来的图标 ^{《 、},即可编译工程。

注意:如果编译该工程前编译过其他工程,如编译 bootloader 前编译过 hello 工程,那么请先 执行清除编译(Clean Project)。

4.2 烧录

图 4-1 固件烧录



在 PC 端安装 UM3506 Programmer 烧录软件,通过串口连接目标板,串口的连接线序如下:

芯片对应引脚		串口线
UARTO_TXD	$\langle - \rangle$	绿线(RXD)
GND	$\langle - \rangle$	黑线(GND)
UARTO_RXD	$\langle - \rangle$	蓝线(TXD)

4.2.1 安装烧录软件

双击 UM3506 Programmer_V1.3_YYYYMMDD.exe, 安装程序弹出第一个安装向导, 许可协议, 选择 "I accept the agreement", 单击 "Next", 如下图所示:

🛃 So	etup - UM Programmer	_		\times
Li	c ense Agreement Please read the following important information before continuing.			
	Please read the following License Agreement. You must accept the agreement before continuing with the installation.	terms o	f this	
	最终用户许可协议 4. 特殊 在四步 20		^	
	 软件使用协议 本协议是用户(自然人、法人或社会团体)与广芯微电子(广州) 司之间关于"UM Programmer"软件产品(以下简称"本软件产品 议。一旦安装、复制或以其他方式使用本软件产品,即表示同意接 件的约束。如果用户不同意协议的条件,请不要使用本软件产品。)股份有 ")的法 受协议名	限公 <律协 }项条	
	2. 软件产品保护条款 1)本软件产品之著作权及其它知识产权等相关权利或利益(包括 1)项组式主要可知得分离在机工主到机工会后机工费出现应答、略	舌但不限 头产共为	于现 🗸	
	 I accept the agreement 			
	\bigcirc I do not accept the agreement			
	Nex	t >	Can	cel
安装向导) 	进入选择目标路径页面,选择你需要安装的目录,单击 etup - UM Programmer	"Next	t",如下	「图所示 ————————————————————————————————————
S	elect Destination Location Where should UM Programmer be installed?			Q
	Setup will install UM Programmer into the following folder.			
	To continue, click Next. If you would like to select a different folder	r, click Br	owse.	
	C:\Program Files (x86)\UM Programmer	Br	owse	
	At least 20.6 MB of free disk space is required.			
	< Back Nex	t >	Can	cel

安装向导进入是否创建桌面快捷方式页面,单击"Next",如下图所示:

1 2 , 2					
S	elect Additional Tasks Which additional tasks should be perform	ed?		Q	
	Select the additional tasks you would like Programmer, then click Next.	Setup to perforr	n while installing) UM	
	Additional shortcuts:				
	✓ Create a desktop shortcut				
			Nost S	Can	col
		< Back	Next >	Can	cel
向导	进入准备安装页面,单击"Install"	< Back 就开始安装	Next > UM3506 Prog	can grammer,	cel 如下图所
向导; _[] S	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer	< Back 就开始安装	Next > UM3506 Prog	grammer,	cel 如下图所 ×
向导) 授 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install	< Back 就开始安装	Next > UM3506 Prog	grammer,	cel 如下图所 ×
向导) 伊 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM	< Back 就开始安装 Programmer on	Next > UM3506 Prog 	grammer,	cel 如下图所 ×
向导 ; 伊 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installatio change any settings.	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog your computer.	grammer,	cel 如下图所 ×
向导 ; 伊 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog 	grammer,	cel 如下图府 ×
向导; 授 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog 	grammer,	cel 如下图所 ×
向导) 伊 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog your computer.	eview or	cel 如下图序 ×
向导) 伊 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog	eview or	cel 如下图序 ×
向导) 分子S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog	eview or	cel 如下图序 ×
向导) 授 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog	eview or	cel 如下图所 ×
向导) 授 S R	进入准备安装页面,单击"Install" etup - UM Programmer eady to Install Setup is now ready to begin installing UM Click Install to continue with the installation change any settings. Destination location: C:\Program Files (x86)\UM Program Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	< Back 就开始安装 Programmer on on, or click Back	Next > UM3506 Prog	eview or	cel 如下图所 ×

安装完成后,单击"Finish"就完成安装 UM3506 Programmer,如下图所示:



安装完成后,单击"Finish"就完成安装 UM3506 Programmer,如下图所示:

↓ UM3506编程器	[default.conf]	- 🗆 X
文件 (F) 编程 (P)	窗口 (W) 帮助 (H)	
🜔 🖉 💾		
状态		通信设置
	UM Chipset 连接 检测	串□ COM4 ~
编程统计		波特率 460800 ~
当前	清零	选择固件
总进度		E:\03.Code\PD\Software\ide\stone1.0\pd.pb.1c.wi
成功	0	文件名: pd.pb.1c.wingoflights.65w.bin
失败	0	编程选项
总计	0	
	^	
		最大自动编程次数
		10000
	~	CNICMICRO 广志微电子
	~	

4.2.2 使用烧录软件

软件操作步骤如下:

- 1) 选择串口,例如,测试机的串口是 COM4
- 2) UM3506 烧录波特率固定为 460800, 如下图:

	[default.conf]	- 🗆 X
文件 (F) 编程 (P)	窗口 (W) 帮助 (H)	
🜔 🖉 💾		
状态		通信设置
	UM Chipset 连接 检测	串□ COM4 ~
编程统计		波特率 460800 ~
当前	清零	选择甸件
总进度		E:\03.Code\PD\Software\ide\stone1.0\pd.pb.1c.wi
成功	0	文件名: pd.pb.1c.wingoflights.65w.bin
失败	0	编程选项
总计	0	
	^	
		最大自动编程次数
		10000
	~	

- 3) 选择固件
- 4) 保存参数,单击工具栏图标"
- 5) 连接目标板,单击"连接"按钮,如下图:

↓ UM3506编程器 - [default.conf]	- 🗆 X
文件 (F) 编程 (P) 窗口 (W) 帮助 (H)	
S 🖉 💾 📂	
状态 UM Chipset 断开 检测	通信设置 串□ COM4 ✓
编程统计	波特率 460800 ~
当前	选择固件
总进度	E:\03.Code\PD\Software\ide\stone1.0\pd.pb.1c.wi
成功 0	文件名: pd.pb.1c.wingoflights.65w.bin
失败 0	编程选项
总计 0	
18:32:44: [COM4] connected.	□ 自动检测并烧录 □ 写保护
	最大自动编程次数
	10000
	UNICMICRO 广芯微电子

6) 检测目标板,单击"检测"按钮,如下图:

业 UM3506编程器 - [default.conf]	X
文件 (F) 编程 (P) 窗口 (W) 帮助 (H)	
S S 💾 📂	
状态	通信设置 串口 COM4 ~
编程统计	波特率 460800 ~
当前	选择固件
总进度	E:\03.Code\PD\Software\ide\stone1.0\pd.pb.1c.wi
成功 0	文件名: pd.pb.1c.wingoflights.65w.bin
失败 0	编程选项
总计 0	
	□ 自动检测并烧录 □ 写保护
18:32:44: [COM4] connected. 18:33:10: Start detection. 18:33:10: Elsob access and operation received	最大自动编程次数
18:33:10: Flash continuous read mode reset successfully.	
18:33:10: Detect successfully.	10000
~	UNICMICRO 广芯微电子

7) 单击工具栏图标" ",开始烧录,如下图所示:

LUM3506编程器 - [default.conf]	– 🗆 X
文件 (F) 编程 (P) 窗口 (W) 帮助 (H)	
📀 ⊘ 💾 📂	
状态	通信设置
UM Chipset 断开 检测	串口 COM4 ~
编程统计	波特率 460800 ~
当前は「「「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「」」「」」」「」」「」	选择固件
总进度	E:\03.Code\PD\Software\ide\stone1.0\pd.cbl.ips.n
成功 0 UM3506编程器 2	文件名: pd.cbl.ips.nv3022.bin
失败 0	编程选项
总计 0 文件换录成功!	
18:34:40: [COM4] connected. 确定 确定	
18:34:41: Elach access and operation received	最大目动编程次数
18:34:41: Flash continuous read mode reset successfully.	
18:34:41: Detect successfully.	10000
18:34:43: Start program.	▼
18:34:43: Detect successfully.	
18:34:43: Macro erase completed.	
18:34:43: Macro erase verification read: FF	
18:34:43: File size: 217669	
18:35:10: Verifin CPC9, local 165, remote 165	
18:35:10: Program verified.	广芯微电子
18:35:10: End program.	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

8) 文件烧录成功后,单击"断开",芯片就会退出烧录模式并重新启动。

5 工程与目录介绍

在 workspace 目录下有两个主要目录,如下图:

- 	e			– 🗆 ×
文件 主页 共享	查看			~ ?
← → 、 ↑ 📙 > 此同	围脑 → Data (D:) → um3506-ide-win → wo	orkspace	Q 5	在 workspace 中
✓ 🔤 um3506-ide-ı ^	▲ 名称	修改日期	类型	大小
> build_tools	🗌 🔄 .metadata	2019/6/19 14:28	文件夹	
> eclipse	📙 firmware	2022/7/22 8:40	文件夹	
> 🔥 firmware	📙 ide	2022/7/22 8:40	文件夹	
> openocd_sy	📄 hash	2022/7/22 8:39	文件	0 KB
Packages				
> riscv-gcc				
> workspace				
4 个项目				

其中, firmware 目录是存放源代码的, ide 目录是存放 Eclipse 工程文件的。

目录展开后,	,如下:					
<mark>-</mark> -	🛛 🗖 🖛 stone1.0				- 0	×
文件	主页 共享 叠	ē看				~ 🕐
\leftarrow \rightarrow		06-ide-win → workspa	ce > firmware > stone1.0	5 v C	○ 在 stone1.0 中	搜索
~	workspace	^ □ 名称	~	修改日期	类型	:
>	.metadata	Doot	loader	2022/7/22 8:40	文件夹	
~	_ firmware	bsp		2022/7/22 8:40	文件夹	
>	stone1.0	hello		2022/7/22 8:40	文件夹	
~	ide	n pd		2022/7/22 8:40	文件夹	
~	stone1.0	pd.d	rp	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> bootloader	pd.pl	b.1c2a	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> bsp	pd.sr	ık	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> bollo	pd.sr	c	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> nello	pd3.1	l	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> pa.arp	pd3.1	1.drp	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> pd.pb.1c2a	pdrte	55	2022/7/22 8:40	文件夹	
	> pd.snk	sdk		2022/7/22 8:40	文件夹	
	> d.src					
	> 🔤 pd3.1.drp					
	> 🔤 sdk	v <			_	>
12 个项	1 I					
注	善 し	每个应用程序 考.\firmware\st	■工程必须包含 F onel.0\bootloader 5	əlatform_config.h 或 sdk 等其他应用	文件,文件 刊工程。	内容

请参 考.\firmware\stone1.0\bootloader 或 sdk 等其他应用工程。

5.1 新增文件到工程

在上一节我们介绍了代码结构定义,所有工程文件都是存放在 worksapace 下,其中 firmware 目 录是源代码, ide 目录是 IDE 定义的工程文件。

5.1.1 在 C/C++ Projects 添加目录或文件

请参考下面步骤,实现如何在一个工程里添加目录或文件:

1) 确保 IDE 的左边导航栏是 "C/C++ Projects", 如下图所示:



如何打开 "C/C++ Projects" 导航栏,请打开 Window 菜单,如下图所示:

🖨 workspace - Eclipse IDE						_		×
File Edit Source Refactor Navigate	Search Project Run	Window Help						
	V No Launch Configu	New Window			🗸 🌣 i 📑 🗕 🛯	💿 😵 - 🔦	-	}
	🗟 • 🞯 • 🗄 🛊 • 🚺	Editor >	-	R = ¶ : 4 - 7]	*		
		Appearance >				Ouick Access	:	
		Show View >	۲	Build Targets		Quick Access	10	
tic C/C++ Projects ⊠		Perspective >	Ec	C/C++ Projects		EO X "3		
(→ → @ 🖻 🔄 🏹		Navigation >		Console	Alt+Shift+Q, C		9	
> 🔁 bootloader		Preferences	12	Documents		n outline is not a	vailab	le.
✓ Sp pd.cc.master.snbc			1	Include Browser				
> 🗊 Includes			To-	Navigator	Alter Chiffer O. O.			
> 🔁 cli				Dutine Broblem Details	Alt+Shift+Q, O			
> 🚘 system			43E	Problems	Alt+Shift+O_X			
> 🛃 main.c				Project Explorer	Aleroniter Q, A			
⇒ link.ld				Properties				
in mkimage.bat			N	Search	Alt+Shift+Q, S			
🚸 mkimage.sh				Task List	Alt+Shift+Q, K			
> 🚰 pd.cc.slave.snbc			2	Tasks				
> 🚰 sdk			٦	Terminal				
				Other	Alt+Shift+Q, Q			
						1		
	🖹 Problems 🧔 Tasks	😑 Console 🔀 🔲 Prope	erties			₫ 🗉 ד 🗖	9	
	No consoles to display	at this time.						
					Updates Availa	pie		x
					Updates are av	vailable for your	softwa	are.
					Set up Remind	er options	105.	
/pd.cc.master.snbc				<u>&</u>	Set up <u>Reminu</u>	er options		

2)选择对应的工程,右键单击,弹出菜单,选择 New,然后再选择 Folder,如下图所示:

e workspace - Ec	lips					×
File Edit Source Image: Source Image: Source Image: Source Image: Source Image: Sou	к \$	- ✓ No Launch Configurations	•ip	 ✓ on: ✓ ✓ 	🔦 🕶 🗟	Ec
C/C++ Projects	8			□ = = 0 ≈ "₃		
> 🚰 bootloader		New >	60 60	Arduino Project ; n Makefile Project with Existing Code	e [.] ot availabl	e.
✓ 25 pd.cc.maste >		Open in New Window	C)) C/C++ Project) Project		
> 🛵 cli > 🛵 system > 👰 main.c > 🙀 platform 🗟 link.ld		Index 22 Build Targets 22 Build Configurations 22 Build Project	6- 6- 6-	Convert to a C/C++ Autotools Project Convert to a C/C++ Project (Adds C/C++ Nature) Source Folder Folder		
i mkimage		Remove from Context Ctrl+Alt+Shift+Down Copy Paste Delete	° F °	 Source File Header File File from Template Class Task 		
		Rename		Gther Ctrl+N	- 📑 🕶 =	·
	ы С	Import Export Refresh Close Project				
	● 称	Run As 22 Debug As 23 Profile As 23		Updates Available		x
/pd.cc.master.snbc		Profiling Tools State Validate Restore from Local History		Updates are available for your Click to review and install up Set up <u>Reminder options</u>	our softwa pdates.	ire.

3) 选择 pd.cc.master.snbc 作为上一级目录, 输入目录名称: test, 点击 ">> Advanced" 按钮, 并 且 选择"Link to alternate location (Linked Folder)", 然后输入对应的路径: "..\..\.firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test", 最后点击"Finish", 如下图所示:

Sew Folder			×
Folder			_
A Link target does not exist.			7
		<u> </u>	_
Enter or select the parent folder:			
pd.cc.master.snbc			
> 👺 bootloader			^
> 😂 bsp			
✓ pd.cc.master.snbc			
🕞 .settings			
> 🛵 cli			
> 🗁 Debug			
> 🔁 system			
> 🚰 pd.cc.slave.snbc			
> 🚰 sdk			*
Folder name: test			
<< Advanced			
🔘 🗁 Use default location			
🔘 🚰 Folder is not located in the file system (Virtual Folder)			
💿 🛵 Link to alternate location (Linked Folder)			
\\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test	Browse	Variable	s
Choose file system: default ~			
Resolved location: C:\uwe-ide-win\workspace\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snb	oc∖test		
Resource Filters			
?	Finish	Cance	el
1) 系统合坦祖日标购公案方案。目系创建,公案的一册工网纪二			
4/ 示坑云旋睢日孙龄侄个任住,定官凹建一个新的,如下图州示:			
Create new link tolder		×	
The link target does not exist on the file system. Do you y	want to create	a	

new folder?

Yes

No

Cancel

workspace - Eclipse IDE				_		×
File Edit Source Refactor Navigate	Search Project Run Window	Help			<i>R</i> D	
	No Launch Configurations	✓ on:	- * 🕾 i 🖬 🔻	80 🔊 🕇	≪s ▼ 🗟	
🕘 🔻 🖳 🔌 😓 🏪 🙆 🔻 😂 🔻	🖸 • 🞯 • 🔯 • 🔿 • 🚱 • 9	L 🕶 🗁 🥔 👻 📴 👖 🔮	a • 🖗 • 🏷 🔶 •	⇒ ▼		
				Quick Acce	ss 🔡 😭	Ec
Ec/C++ Projects 🛛 🗖 🗖			- 8	₽0 x »		· 🗆
					5	
> 👺 bootloader				An outline is no	t availabl	le.
> 😂 bsp						
∨ 🞏 pd.cc.master.snbc						
> 🗊 Includes						
> 🚘 cli						
> 🔁 system						
> la platform config h						
⇒ link.ld						
🚳 mkimage.bat						
🚸 mkimage.sh						
> 🞏 pd.cc.slave.snbc						
> 📂 sdk						
						_
	🖹 Problems 🖉 Tasks 🖳 Consol	e 🖾 🛄 Properties				
	No consoles to display at this time.					
						_
			Updates Ava	ilable		x
			Updates are	available for yo	ur softwa	ire.
			Click to revi	ew and install up	dates.	
			Set up <u>Rem</u>	nder options		
/pd.cc.master.snbc/test			<u> </u>			

6) 接着在 test 目录下添加文件,选择 test 目录后右键单击,弹出菜单,选择 New,然后再选择 Source File 或 Header File,如下图所示:

🖨 wor	rksp dit	pace - Eclipse IDE	Search Project Run V	Ninda	w Help		-		×
Solution (1)			No Launch Configura	tions S	✓ on: ✓ ✓ ✓	*	Quick Acce	≪ - ≣ ss : ₽	
- 100 C/C· -> 200 E -> 200 E -> 200 E -> 200 ->	++ ooo osp od.c ĵ) Ir ta cl ta sj	Projects ⊠					E O ⊠ "₃	⊐ Tot availab	le.
> > 2 2 2	<u></u>	New Go Into Open in New Window Index Build Targets Resource Configurations Remove from Context	> > Ctrl+Alt+Shift+Down		Arduino Project Makefile Project with Existing Code C/C++ Project Project Convert to a C/C++ Autotools Project Convert to a C/C++ Project (Adds C/C++ Nature) Source Folder Folder				
		Copy Paste Delete Move Rename Import Export			Source File Header File File from Template Class Task Example Other	Ctrl+N		➡ -	
/pd.cc	e ^γ α	Refresh Profiling Tools Validate Restore from Local History	>			Updates ar Click to rev Set up <u>Rem</u>	lable e available for yo iew and install up inder options	our softwa odates.	x are.

New Source	File		
Source File Create a new s	ource file.		C
Source folder: Source file:	pd.cc.master.snbc/test test.c		Browse
Template:	Default C++ source template	~	Configure
?		Finish	Cancel

7) 默认选择 pd.cc.master.snbc/test 作为上一级目录, 输入文件名称: test.c,, 最后点击"Finish", 系统自动创建文件,存储路径为: "<workspace>\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test\test.c",如下 图所示:

$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $
Image: C/C++ Projects S Image: C/C++ Projects S </th
 > La testa > La testa > La platform_config.h Link.ld mkimage.bat mkimage.sh > Lo plate.snbc > La platform
Problems Tasks Console X Properties No consoles to display at this time. Updates Available x Updates are available for your software. Click to review and install updates. Set up Reminder options

8) 最后,在test.c文件里编写你的代码即可。

5.1.2 在 Project Explorer 添加目录或文件

请参考下面步骤,实现如何在一个工程里添加目录或文件:

1)确保 IDE 的左边导航栏是"Project Explorer",如下图所示:



2)1	选择 对应的工 <u>住</u> ,石键单击,弹出	<u>*</u>	毕,远挥 New, 然/	口冉远挥 Folder,	如下图所示:
workspace	e - Eclipse IDE				– 🗆 X
File Edit So	ource Refactor Navigate Search Project Run Win	dow	Help		
Š	📕 🗸 No Launch Configuration	ns	∽ on:	× 🔅 i 📩 ▪	🔒 🕼 📎 🕶 🐔 🖛 🔜
		-	0. • : 🗠 🦟 🥒 • : Ri 🖬 🖷	i 🖢 = 🖓 = 🏷 🔶 =	→ ▼
	New >		Project		Quick Access
Dente	Go Into		File		
Projec	Open in New Window	Ŷ	File from Template		
> 🎏 bc	Show in Local Terminal >		Folder		An outline is not available.
> 📂 bs 🗎	Copy Ctrl+C	G	Class		
🗸 🎦 pc 💼	Paste Ctrl+V	h	Header File		
> 🐇 🗶	Delete Delete	Č	Source File		
	Remove from Context Ctrl+Alt+Shift+Down	00	Source Folder		
	Move	Ċ	C/C++ Project		
~ 🚘	Rename F2		Example		
×	Import		Other Ctrl+N		
	Export				
	Build Project				
	Clean Project				
ลา	Refresh F5				
	Close Project				
	Close Unrelated Project		ala M Dranartian	요 슈 😪 더 더 드 =	
	Build Targets >	ter.s			
	Index >				~
	Build Configurations >				
	Profiling Tools >				
>	Validate				
\rightarrow O	Run As >				
> 🎋	Debug As >				
	Profile As >				v
2 100 md co 246	Restore from Local History			ê	>
🖅 pa.cc. 🚿	Run C/C++ Code Analysis			<u>.</u>	

2)选择对应的工程,右键单击,弹出菜单,选择 New,然后再选择 Folder,如下图所示:

3)选择 pd.cc.master.snbc 作为上一级目录,输入目录名称: test,并且选择"Link to alternate location (Linked Folder)",然后输入对应的路径: "..\..\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test",最后点击 "Finish",如下图所示:

New Folder	_		×
Folder		_	_
🚯 Link target does not exist.		\square	
Enter or select the parent folder:			
pd.cc.master.snbc			
🖞 🖓 🗘			
> 👺 bootloader			^
> 🚰 bsp			
V 🔁 pd.cc.master.snbc			
settings			
> Ca Debug			
> 🔁 system			
> 🚰 pd.cc.slave.snbc			
> 🗳 sdk			× .
Folder name: test			
<< Advanced			
🔿 🗁 Use default location			
🔘 🚰 Folder is not located in the file system (Virtual Folder)			
● 🚖 Link to alternate location (Linked Folder)			
\\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test	Browse	Variable	s
Choose file system: default 🗸			
Resolved location: C:\uwe-ide-win\workspace\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snb	c\test		
Resource Filters			
?	Finish	Cance	əl
4)系统会提醒目标路径不存在,是否创建一个新的,如下图所示,			
Create new link folder	~		
	~		
		1	

4) 单击"Yes"后,工程即可显示 test 目录,如下图所示:

new folder?

No

Cancel

The link target does not exist on the file system. Do you want to create a

Yes

workspace - Eclipse IDE			– 🗆 X
File Edit Source Refactor Navigate	Search Project Run Window Help		
🐔 🚺 🔳	 No Launch Configurations on: 	🗸 🔅 🔁 🕶	🔒 🕞 💌 🔦 🕶 🔜
■ ▼ ■ ▼ ■ ☆ ▼ ☆ ▼	🗟 - @ - i 🎄 - 🔿 - 🎥 - 💁 - i 😕 🛱 🥖	·-:₽ = ¶:b - 점 - ♥ ↔ -	⇒ ▼
			Quick Access
🔁 Project 🛛 🔄 Connec 🖳 🗖		- 8	Eox »₃ □□
E 🔄 🗊 🗸			<u>a</u> ⊽
> 🕞 sys_dl_config.h			An outline is not available.
> 🙀 sys dl control.h			
> 🙀 sys_dl_protocol.h			
> 🙀 sys_gpio.h			
> 🔥 sys_i2c.h			
> h sys_low_power.h			
> 🔥 sys_spi.h			
> h sys_task.h			
> h sys_uart1.h			
> 🖻 sys_config.c			
> 🗟 sys_dl_config.c			
> 🛃 sys_dl_control.c			
> 🗟 sys_dl_protocol.c			
> 🗟 sys_gpio.c			
> 🖻 sys_i2c.c			
> c sys_low_power.c			
> 🖻 sys_spi.c	💦 Problems 🧔 Tasks 📮 Console 🛛 🔲 Prope	ties 🕹 🗘 🔂 🖬 🚮 🗮	= 🔜 📑 🖳 🕶 📑 🗖 –
> 🖻 sys_task.c	CDT Build Console [pd.cc.master.snbc]		
> .c] sys_uart1.c			~
> 🔁 test			
> 🔒 main.c			
> M platform_config.h			
📷 iink.id			
mkimage.bat			
w mkimage.sn			
> ⊕ pulcesiavelsinde			× -
y y suk	¢		>

6) 接着在 test 目录下添加文件,选择 test 目录后右键单击,弹出菜单,选择 New,然后再选择 File,如下图所示:

🖨 New File	_		
File Location 'C:\uwe-ide-win\workspace\firmware\stone1.0\pd.cc.mast may overlap another resource. This can cause unexpected side-eff	ter.snbc\test\test	t.c'	
Enter or select the parent folder: pd.cc.master.snbc/test			
File name: test.c << Advanced ✓ Link to file in the file system \\firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test\test.c Choose file system: default ∨ Resolved location: C:\uwe-ide-win\workspace\firmware\stone1.0\	Browse pd.cc.master.snb	Variables oc\test\test.c]
?	Finish	Cancel	

7)选择 test 作为上一级目录, 输入文件名称: test.c, 并且选择 "Link to file in the file system", 然后输入对应的文件路径: "..\..\.firmware\stone1.0\pd.cc.master.snbc\test\test.c", 最后点击 "Finish", 系统会提醒文件不存在, 是否创建一个新的, 如下图所示:



8) 如果点击"Yes",系统会创建一个新的,如下图所示:

workspace - pd.cc.master.snbc/test/test.c - Eclipse IDE	– o ×	<
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help		
No Launch Configurations V on:	✓ ♦ 1	
🕲 + 🖳 🔌 😓 🏪 📸 + 🛍 + 🗹 + 🞯 + 🏘 + 🗘 + 🥵 - 🎝 🕫 💀	″ 🗐 ¶ 🔒 ▾ 🚰 ▾ 🏷 🗢 ▾ ⇔ ▾	
	Quick Access	ł
Project X 🔄 Connec 🖵 🗖 📭 test.c X		Ξ
	N S ● H N S ● H	
> 🙀 sys_dl_config.h		
> 🙀 sys_dl_control.h		
> 🗟 sys_dl_protocol.h		
> 🗟 sys_gpio.h		
> hì sys_i2c.h		
> h sys_low_power.h		
> in sys_spi.n		
\rightarrow b sysuart1.h		
> c sys config.c		
> 🙀 sys_dl_config.c		
> 🗟 sys_dl_control.c		
> 🗟 sys_dl_protocol.c		
> 🙀 sys_gpio.c		
> 🖻 sys_i2c.c	~	
> is sys_low_power.c		
> 🖻 sys_spi.c 🖳 Problems 🧟 Tasks 📮 Console 🛛 🔲 Properties	- 🕂 🕆 🔄 🔜 🖓 = 🖳 🚽 🖵 🕇 🕶 🗆	3
CDT Build Console [pd.cc.master.snbc]		_
> is sys_dartic		\sim
> Retector		
> Re main.c		
> 🙀 platform_config.h		
🔒 link.ld		
💿 mkimage.bat		
I mkimage.sh		\sim
> 🚰 pd.cc.slave.snbc 🗸 🗸	>	
😥 Writable Smart Insert 1 : 1		
A) 目后, 去,		

9)最后,在 test.c 文件里编写你的代码即可。

5.2 bsp 工程

bsp(board support package)工程是一个 **静态库** 工程,所有应用程序都应该要链接 **bsp** 库。代码由 arch、drivers、freertos 以及 libc 四个部分组成。其中:

- arch: MCU 架构相关,由 RISC-V 的 CSR 寄存器访问接口、LD 脚本与启动汇编组成。
- drivers: MCU 驱动, ADC、DMA、FLASH、GPIO、I2C、SPI...等。
- freertos: FreeRTOS 是 一 款 适 用 于 微 控 制 器 的 开 源 操 作 系 统 , 可 通 过 宏 SYS_FREERTOS_ENABLED 设置 0 或 1 来关闭或使能 FreeRTOS。
- libe: 自定义 C 库,如果需要更多 C 库支持,可以使用目前 工具链 支持的 Newlib C 库。

5.3 bootloader 工程

bootloader 工程是引导装载程序。需要考虑在线升级的可能需要引导装载程序。 目前支持功能:

- 无 FreeRTOS 的循环处理
- 启动后检测 UARTO 是否有 x 字符输入,如果有则启动 xmodem 协议升级功能
- 如果没有 x 字符输入,500 毫秒后自动启动 0x4000 地址后的应用程序空间

目前 FLASH 空间划分:

0x40000	Арр	
0x4000		
0x1000	Bootloader	

工程编译后的固件 (也就是烧录文件): D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\bootloader\Debug\bootloader.bin

5.4 hello 工程

UM3506 的 helloworld 工程。是一个最简单应用的例子: #include "libc.h" #include "drivers.h"

int main(void)

//Init uart
drv uart init();

printf("Hello, Stone!\n");

timer_t test;

timer_start(2000000UL, &test);

while (!timer_expired(&test));

return 0;

}

工程编译后的固件:

 $D: \label{eq:linear} D: \label{eq:linear} D: \label{eq:linear} workspace \label{eq:linear} below \la$

5.5 sdk 工程

sdk 工程是 UM3506 SoC 的软件开发工具包的复杂应用例子。 目前支持功能:

- FreeRTOS
- CLI 命令行接口
- 所有外设测试接口
- 可扩展的系统配置保存
- 低功耗模式

工程编译后的固件:

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\sdk\Debug\sdk.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录,输出的固件为: D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\sdk\Debug\sdk.full.bin

5.6 pd.drp 工程

pd.drp 工程是 UM3506 SoC 的一个完整的 PD 应用例子。目前支持功能:

- CLI 命令行接口
- 所有外设测试接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD DRP 模式
- OLED 驱屏例子

注意:

- pd.drp 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 功能需要链接 libpd.a,存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件:

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.drp\Debug\pd.drp.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录,输出的固件为: D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.drp\Debug\pd.drp.full.bin

5.7 pd.pb.1c2a 工程

pd.pb.1c2a 工程是 UM3506 SoC 的一个完整的 1C2A PD 移动电源应用例子。 目前支持功能:

- **CLI** 命令行接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD DRP 模式

- USB-A 支持 QC 模式
- 支持 100W 充放电
- 支持功率控制
- LED 电量显示
- 过流保护

•••

详细功能定义请看文档:

注意:

- pd.pb.1c2a 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 和 QC 功能需要链接 libpd.a,存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件:

 $D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.pb.1c2a\Debug\pd.pb.1c2a.bin$

如果需要与 Bootloader 合并烧录,输出的固件为: D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.pb.1c2a\Debug\pd.pb.1c2a.full.bin

5.8 pd.snk 工程

pd.snk 工程是 UM3506 SoC 的一个 PD Sink 的应用例子。 目前支持功能:

● CLI 命令行接口

- 所有外设测试接口
- 系统配置保存
- 低功耗模式
- Type-C CC 配置
- PD Sink 模式
- 18W 的操作功率,最大吸收电压 9V

注意:

- pd.snk 工程会链接 sdk 工程的大部分源代码
- PD 功能需要链接 libpd.a,存放在 firmware\stone1.0\pd 目录下

工程编译后的固件:

D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.snk\Debug\pd.snk.bin

如果需要与 Bootloader 合并烧录,输出的固件为: D:\um3506-ide-win\workspace\ide\stone1.0\pd.snk\Debug\pd.snk.full.bin

6 仿真调试

6.1 要求

仿真调试要求:

•

工程编译优化选项应该为不优化,如下图:



Properties for hello						- D X
type filter text	Settings					← → ⇒ → →
 > Resource Builders > C/C++ Build Build Variables Environment Logging Settings Tool Chain Editor > C/C++ General Git Linux Tools Path > MCU Project Natures Project References Run/Debug Settings > Task Repository Task Tags > Validation WikiText 	Configuration:	Debug [Active] S Toolchains Devices Processor zation gs ging ISC-V Cross Assembler processor ides nings reflaneous ISC-V Cross C Compiler processor rocessor rocessor ides mization nings reflaneous ISC-V Cross C++ Compiler processor rocessor rocessor rocessor rocessor rocessor rocessor rocessor ISC-V Cross C++ Linker eral aries reflaneous ISC-V Cross C++ Linker Fraites reflaneous ISC-V Cross C++ Linker Fraites rocessor ISC-V Cross C++ Linker Fraites ISC-V Cross C++ Linker Fraites ISC-V Cross C++ Linker Fraites	Container Settings Debug level Debug format Generate prof info Generate gprof info Other debugging flag	Build Steps Maximum (-g Toolchain def rmation (-p) ormation (-pg) js	Mar Build Artifact 3) iault	nage Configurations
					Apply and (Close Cancel

- 屏蔽定时器中断
- 必须先烧录,再调试,也就是说 elf 文件必须先烧录到 flash 再调试

6.2 仿真器

IDE 工具链支持 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器。下列仿真器是验证过的:

- Olimex ARM-USB-OCD-H JTAG
- Olimex ARM-USB-OCD JTAG
- Digilent JTAG-HS2







6.3 安装驱动

为了确保能正常使用 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器,应该在主机 PC 上安装正确的驱动程序。 JTAG 仿真器连接到主机 PC 后,应在设备管理器中显示正确安装的驱动程序,如下图所示:



🌆 计算机管理		-	×
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助	助(H)		
🗢 🔿 🞽 🖬 🗐 🖉 🗾	፼ ፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟፟ ፟		
🜆 计算机管理(本地)	> 📹 IDE ATA/ATAPI 控制器 🔷	操作	
	> 🚽 Intel WiUSB	设备管理器	
> 🕑 任务计划程序	> 👳 Network Infrastructure Devices	面を現た	
> 🛃 事件查看器	> 💼 WSD 打印提供程序	史[29]第1F	
> 👸 共享文件夹	> 🗖 处理器		
> 🔊 性能	> 🔜 磁盘驱动器		
📇 设备管理器	> 🍙 存储控制器		
✓ <a>	> 🚍 打印队列		
一 磁盘管理	> 🖻 打印机		
> 🔜 服务和应用程序	> 🤪 电池		
	>		
	> 圖 固件		
	> 🔤 监视器		
	> 内仔技术设备		
	Digilent USB Device		
	 ・		
	> 1 系统设备		
	> 🖬 音频输入和输出		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		,	

如果显示不正确,请通过 Zadig 安装,安装程序在 D:\um3506-ide-win 目录下。

如需最新版本驱动程序,请在下面地址下载: http://zadig.akeo.ie/



要非常非常小心! 在按下"Zadig" WinUSB 替换驱动程序按钮之前, 您 应该看到并选择正确的 USB 设备! 如果没有正确的选择请不要按按钮!

要将 WinUSB 驱动程序应用到 Olimex 和 Digilent JTAG 仿真器,只需启动 Zidig 程序,确保选中 "Options -> "菜单项



Zadig		
Device Options Help		
Olimex OpenOCD JTAG ARM-USB-OCD-H	(Interface 0)	▼ Edit
Driver (NONE)	→ WinUSB (v6.1.7600.16385)	More Information
		WinUSB (libusb)
USB ID 15BA 002B 00		libusb-win32
	Install Driver	libusbK WipLISB (Microsoft)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Milliobe (milliosof ()
12 devices found		7-dia 2.2.701
iz devices round.	Olimay Itag 佐直嬰	Zadig 2.5.701
	Onnicx Jug // 共研	
Zadig		- L X
Device Options Help		
Digilent USB Device		✓ ☐ Edit
Driver WinUSB (v6. 1. 7600. 16385)	WinUSB (v6. 1. 7600. 16385)	More Information
USP TD 0403 6014		WinUSB (libusb)
	Reinstall Driver	libusbK
WCID ? X		WinUSB (Microsoft)
devices found.		Zadig 2.4.721
	Digilent Jtag 仿真器	

选则对应的设备,并单击"Install Driver"按钮,如下图所示:

6.4 调试

在调试项目前,先把对应的项目编译并烧录到 Flash。

6.4.1 创建新配置

要调试项目,应该创建一个新的调试配置——在项目资源管理器窗口中右键单击项目符号,然 后在弹出菜单中选择 Debug As→Debug configurations…在对话框中新建 GDB OpenOCD 调试项配置, 如下图所示:

Debug Configurations	_	
Create, manage, and run configurations		Ť.
Image: Second system Image: Second system Image: Second system Configure launch set Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Second system Image: Seco	tings from this dialog: Configuration' button to create a configuration of the selected type. Prototype' button to create a launch configuration prototype of the selected to ort' button to export the selected configurations. licate' button to copy the selected configuration. te' button to remove the selected configuration. t' button to configure filtering options. existing configuration by selecting it. onfiguration(s) and then select 'Link Prototype' menu item to link a prototype. onfiguration(s) and then select 'Unlink Prototype' menu item to unlink a prototype. guration(s) and then select 'Resype Values' menu item to reset with prototype 'spective settings from the <u>'Perspectives'</u> preference page.	ype. ype. e values.
?	Debug	Close

将创建与工程名字相同的新配置,如下图:

Debug Configurations				_		×
Create, manage, and run configur	rations				3	ð.
Image: Second Secon	Name: hello Debug Main Project: hello C/C++ Application: Debug\hello.elf Build (if required) before launch Build Configuration: Select Aur O Enable auto build © Use workspace settings	rtup) 💱 Source) 🗖 Comi ning tomatically O D <u>Con</u>	mon 🔀 SVD P Variables Disable auto bui	ath	Brows	ie
< > Filter matched 16 of 18 items				Revert	Арр	ly
?				Debug	Cl	ose

6.4.2 修改 Debugger 配置

Debug Configurations	——————————————————————————————————————	×
Create, manage, and run configurat	ions	Č.
 P I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Name: hello Debug Main Startup Source Common SVD Path (to change it use the global or workspace preferences pages or the project properties p GDB port: 3333 Telnet port: 4444 Tcl port: 6666 Config options: If \$(eclipse_home)//openocd_syntacore/tcl/interface/ftdi/digilent-hs2.cfg) If \$(eclipse_home)//openocd_syntacore/tcl/target/syntacore_riscv32_v2.cfg) Image: Config options: If \$(eclipse_home)//openocd_syntacore/tcl/target/syntacore_riscv32_v2.cfg) Image: Allocate console for OpenOCD Allocate console for the telnet connection GDB Client Setup Start GDB session Executable name: \$(eclipse_home)//riscv-gcc/bin/riscv64-unknown-elf-gdb Browse Variabl Actual executable: C:\sc-ide-win\eclipse\/riscv-gcc/bin/riscv64-unknown-elf-gdb Browse Variabl Other options:	age)
< >> Filter matched 16 of 18 items	Revert Ap	oly
?	Debug	lose

Config Options:

-f \${eclipse_home}/../openocd_syntacore/tcl/interface/ftdi/digilent-hs2.cfg -f \${eclipse_home}/../openocd_syntacore/tcl/target/syntacore_riscv32_v2.cfg -c "init;halt"

注意:

```
如果 PC 的设备管理器里显示的设备是:
```

🌆 计算机管理(本地)	^	🔰 🔰 声音、视频和游戏控制器
✔ 🕌 系统工具		> 📗 鼠标和其他指针设备
> 🕒 任务计划程序		> 🏺 通用串行总线控制器
> 🛃 事件查看器		✔ 🟺 通用串行总线设备
> 🐹 共享文件夹		🏺 Digilent USB Device
> 🔊 性能		> 🔒 图像设备
📇 设备管理器		> 🖵 网络适配器
∨ 🤐 存储	۷.	🔰 🔪 🎦 系统设备

则需要修改系统默认的 d:\um3506-ide-win\openocd_syntacore\tcl\interface\ftdi\digilent-hs2.cfg 内容,修改内容为如下红色字体标注部分:

this supports JTAG-HS2 (and apparently Nexys4 as well)

interface ftdi ftdi_device_desc "**Digilent USB Device**" ftdi vid pid 0x0403 0x6014

ftdi_channel 0 ftdi_layout_init 0x00e8 0x60eb reset_config none

Debug Configurations Create, manage, and run configurations	ions	- □ ×
Image: Construct of the system Image: Constem Image: Construc	Name: hello Debug Main Startup Source Common Startup Config options: -f \${eclipse_home}//openocd_syntacore/tcl/interface/ftdi/digilent-hs2-new -f \${eclipse_home}//openocd_syntacore/tcl/target/syntacore_riscv32_v2.cfr -c "init;halt" Allocate console for OpenOCD Allocate console for the telnet con GDB Client Setup Start GDB session Executable name: \${eclipse_home}//riscv-gcc/bin/riscv64-unknown-elf-gdb Other options: Commands: Set arch riscv:rv32 set remote thardware-breakpoint-limit 2 masses 0.0 0.0400000 sc Remote Target Host name or IP address: localhost Port number: 3333 3333	Acfg g nection rse Variables v
< >> Filter matched 16 of 18 items	Revert	t Apply
⑦ Commands:	Деби	Jg Close

set arch riscv:rv52 set remotetimeout 10 set remote hardware-breakpoint-limit 2 mem 0x0 0x40000 ro mem 0x60000000 0x60002000 rw

6.4.3 修改启动选项

Debug Configurations	— D X
Create, manage, and run configurat	ions to the second s
Image: Second state st	Name: hello Debug Main Startup Source Common Gate SVD Path monitor soft_reset_halt Image: ARM semihosting Load Symbols and Executable Load symbols Image: Use project binary: hello.elf Use file: Workspace Symbols offset (hex): Image: Common
 CDB QEMU Debugging CDB SEGGER J-Link Debuggi Launch Group Launch Group (Deprecated) Filter matched 16 of 18 items 	© Use project binary: hello.elf Use file: Revert Apply Close

不要勾选 "Load executable"。

6.4.4 开始调试

单击"Debug"按钮,即可开始仿真调试,如下图:

🖨 workspace - hello/hello.c - Eclipse IDE		- 🗆 X
File Edit Source Refactor Navigate	Search Project Run Window Help	
🔦 🔅 🔳 🔆 Debug	🗸 🗈 hello Debug 🗸 🔅 🖬	· 🗒 🕼 🛞 ▼ 🔦 ▼ 🛗 ! 🎱 ▼ ! 🖻
🔌 🗈 🗉 🛋 🖧 🐼 🗖 🖬 🐳 🗮 🔅	ः। 🕹 🐂 🔯 र 🖸 र 💁 र 🕭 🖉 र 🏄	
🏘 Debug 🛛 🍋 Project Expl 🖳 🗖	h platform_config.h € hello.c ⊠	
 ¾ i→ ♥ ✓ E hello Debug [GDB OpenOCD Debug ♥ Phello.elf 	1 #include "libc.h" 2 #include "drivers.h" 3 4 @ int main(void)	^ Enter location here ∨
✓ m [®] Thread #1 (Suspended : Break ■ main() at hello.c:7 0x298c p [®] openocd	<pre>> { //Init wart // Init wart // orv_wart_init(); // drv_wart_init(); // article stope(); }</pre>	0000298e: mv a5,a0 00002990: mv a0,a5 00002992: jal 0x2488 <drv_uart_common_ 9 printf("Hello, Stone!\n");</drv_uart_common_
📕 riscv64-unknown-elf-gdb	10 11 timer_t test; 12 timer_start(2000000000, &test);	00002994: lul a5,0x4 00002996: addi a0,a5,-628 # 0x3d8c 00002998: jal ra,0x1830 <printf> 13 timer_start(2000000UL, &test);</printf>
	<pre>14 14 15 while (!timer_expired(&test)); 16 17 onter 0;</pre>	0000299e: add1 a5,50,-28 000029a2: mv a1,a5 000029a4: lui a5,0x1e8 000029a8: addi a0,a5,1152 # 0x1e8480
	1/ return 0; 18 } 19	000029ac: jal ra,0x18ca <timer_start> 15 while (!timer_expired(&test)); 000029b0: nop 000029b2: addi a5,s0,-28 000029b6: mv a0,a5 000029b8: jal ra,0x1a06 <timer_expired< td=""></timer_expired<></timer_start>
		000029DC: MV 85,80 000029Dc: hear 35.0v20h2_msin146
	Console 🕱 🔐 Registers 📓 Problems 🔘 Exect	utables 🖫 Debugger Console 🔋 Memory
		🔳 🗶 🔆 🗎 🛃 🔛 💭 🛃 🖃 🛨 🖃 🛨 😁 🛨
	hello Debug [GDB OpenOCD Debugging] openocd	
	(414) c5r4076 (/32) (4142) c5r4077 (/32) (4143) c5r4078 (/32) (4144) c5r4079 (/32) (4145) c5r4089 (/32)	Â
	(4146) csr4081 (/32) (4147) csr4082 (/32)	
< >	(414R) rerdars (/32)	~

7 CLI 命令操作

CLI 可以为用户提供配置、管理以及维护等操作,是技术人员调试和维护设备的重要手段。使用 超级终端、Tera Term 或 SecureCRT 通过 UART 接口登录系统并使用命令进行系统调试和维护管理。 本章主要介绍命令行基本操作及各命令的用法。

CLI 系统默认的串口特性:

- 波特率为 460800
- 数据位:8
- 奇偶校验:无
- 停止位: 1
- 流控: 无

CLI 命令行默认密码为: upd123

7.1 命令行特点

- 1) 方便获取帮助信息:
 - 在命令提示符下输入"?",用户可以获得所有命令列表。
 - 在命令提示符下输入"?"加空格和关键字,用户可以获得与之匹配的命令帮助。

2) 获取系统信息能力:借助串口终端,启用调试等级后,可以方便的获取系统运行信息,便 于监视设备运行情况以及故障定位。

3) 保障系统安全: 若想拥有系统管理功能, 需正确输入密码进入。

4) 历史命令可回溯性:用户通过使用向上<↑>、向下<↓>键可以获取输入过的上一条和下一条命令。

7.2 命令列表

	1211 HP マグリル	
命令	命令介绍	功能
;	Command help	获得命令帮助
exit	Exit system	退出系统
reset	Reset system	重启系统
ver	Version	查看版本信息
rr	Register read	读寄存器
rw	Register write	写寄存器
dm	Display Memory	显示内存
gpio	GPIO commands	通用 IO 操作命令
incap	GPIO in capture commands	GPIO 捕获端口
adc	ADC read	ADC 读取
i2c	i2c commands	I2C 命令
pwm	PWM command	PWM 方式
wdt	WDT commands	看门狗定时器
uart	UART commands	UART 传输命令
sys	System command	显示系统配置命令
cfg	System config	系统配置

表7-1 命令列表

pd	Power Delivery sub commands	PD 子命令
----	-----------------------------	--------

7.3 通过命令行验证

7.3.1 环境搭建

如果操作电脑没有安装任何超级终端,建议安装 Tera Term, Tera Term 是一个开源的免费工具,可以通过 <u>http://www.teraterm.net/</u> 下载。下载后,请安装中文版。

简单的操作步骤如下:

1)新建串口连接,如下图所示:

<u>)</u>	Tera Term -	[未连接] \	νT			_	×
文件	(F) 编辑(E)	设置(S)	控制(O)	窗口(W)	帮助(H)		
	新建连接(N).		Alt+N	1			^
	复制会话(U)		Alt+D				
	Cygwin连接(G)	Alt+G	i			
	日志(L)						
	注释日志(O).						
	查看日志(V)						
	显示日志对话	框(W)					
	发送文件(S)						
	传输(T)			>			
	SSH SCP						
	更改目录(C)						
	重播日志(R)	•					
	TTY Record						
	TTY Replay						
	打印(P)		Alt+F)			
	断开连接(D)		Alt+				
	退出(X)		Alt+C	2			
	全部退出(A)						
							\sim

2) 选择串口,如下图所示:

○ TCP/IP 主机(T): ○ 历史(O) ○ 历史(O) 服务: Telnet ○ SSH SSH版本(V): SSH2 ○ 其他 协议(C): UNSPEC ● 車口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) 確定 取消 帮助(H) 点击 "确定" 按钮,即可连接串口,如下图所示: >>M5:115200baud - Tera Term VT — — 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	○ TCP/IP 主机(T): ○ 万史(O) CP) 22 ○ 原口(P): 22 ○ SSH SSH版本(V): SSH2 ○ 其他 协议(C): UNSPEC ● ● 車口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) ● ▲ 二 取消 帮助(H) ● ● ● ● ● ▲ 二 取消 帮助(H) ● <th></th> <th>ZIZ ZI</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>×</th> <th></th>		ZIZ ZI				×	
服务: ○ Telnet TCP端口(P): 22 ● SSH SSH SSH版本(V): SSH2 ● 其他 协议(C): UNSPEC ● 串口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5)	服务: ○ Telnet TCP端口(P): 22 ③ SSH SSH版本(V): SSH2 其他 协议(C): UNSPEC 通定 取消 帮助(H) 点击 "确定" 按钮,即可连接串口,如下图所示:	○ TCP/IP	主机(1):	myhost.exar	nple.com		~	
 ● SSH SSH SSH版本(V): SSH2 ● 其他 ゆ议(C): UNSPEC × ● 申口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) × 确定 取消 帮助(H) 	● SSH SSH版本(V): SSH2 其他 协议(C): UNSPEC → ● 申□(E) 端□(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) → 确定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: DM5:115200baud - Tera Term VT / / / _ / / _ / / _ / / _ /		服务:	O Telnet	TCP端口(I	P); 22		
○ 其他 协议(C): UNSPEC ▼ ● 串口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) ▼ 确定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: >M5:115200baud - Tera Term VT - □ > 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	● 集□(E) 端□(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) ▼ 确定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: OM5:115200baud - Tera Term VT - □ > 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗□(W) 帮助(H)			● SSH	SSH版本(V):	SSH2	\sim	
● 申□(E) 端□(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) → 确定 取消 帮助(H) 確定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: 2005:115200baud - Tera Term VT - □ > 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	● 申口(E) 端口(R): COM5: USB-SERIAL CH340 (COM5) → 确定 取消 帮助(H) 点击 "确定"按钮,即可连接申口,如下图所示: OM5:115200baud - Tera Term VT — □ > 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)			○其他	协议(C):	UNSPEC	\sim	
确定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: ////////////////////////////////////	确定 取消 帮助(H) 点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: — … — … — … — … … ####################################	● 串□(E)	端囗(R):	COM5: USB	-SERIAL CH340	(COM5)	~	
点击"确定"按钮,即可连接串口,如下图所示: M5:115200baud - Tera Term VT	点击"确定"按钮,即可连接申口,如下图所示: M5:115200baud - Tera Term VT — □ > 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)		确定	取消	帮助(H)			
M5:115200baud - Tera Term VT — □ 〉 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	MM5:115200baud - Tera Term VT — □ 〉 编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	点击"确定"按钮,[即可连接串口	,如下图所示				
编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	编辑(E) 设置(S) 控制(O) 窗口(W) 帮助(H)	M5:115200baud - Tera	Term VT			_		×
		编辑(E) 设置(S) 控制	(O) 窗口(W)	帮助(H)				

4) 如果波特率不是 460800, 则需要调整, 如下图所示:

🖳 Ter	a Term -	[未连接] \	/т					_	×
文件(F)	编辑(E)	设置(S)	控制(O)	窗口(W)	帮助((H)	 		
		终端	耑(T)						^
		窗	⊐(W)						
		字(℄(F)						
		键	뒆(K)						
		串[](E)						
		代表	里(P)						
		SSI	H						
		SSI	H 认证(A)						
		SSI	H 转发(O).						
		SS	┨ 密钥生成	(N)					
		TC	P/IP						
		常規	见(G)						
		附加	[]设置(D)						
		保存	字配置(S)						
		載り	∖配置(R)						
		导入	、键盘映射	(L)					
									~
		Tera	a Term: 🛱	印设置				×	

Tera Term:串口设置			\times
端囗(P): 波特率(B):	COM5 ~ 460800 ~	确定	
数据位(D):	8 bit ~	取消	
校验位(A):	none ~		1
停止位(S):	1 bit v	帮助	
流量控制(F):	none ~		
传输延迟 1	符 0 3	毫秒/行	

5) 点击"确定"按钮后,波特率就调整为460800了,如下图所示:

📒 сом5	5:460800b	baud - T	Tera Term	n VT		_	×
文件(F) 编	諸損(E) 後	疍(S)	控制(O)	窗口(W)	帮助(H)		
							^
Password:							
Password:							
							\checkmark

6) 输入密码 upd123, 敲回车键,即可进入 CLI,如下图所示:



版本 V1.1