

GW1NS-2C MCU IDE

软件参考手册

RN519-1.0,2018-08-21

版权所有©2018 广东高云半导体科技股份有限公司

未经本公司书面许可,任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

免责声明

本文档并未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式授予任 何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外,高云半导体 概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和/或使用不作任何 明示或暗示的担保,包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知 识产权的侵权责任等,均不作担保。高云半导体对文档中包含的文字、图片及其它内容的准 确性和完整性不承担任何法律或非法律责任,高云半导体保留修改文档中任何内容的权利, 恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些文档进行适时的更新。 版本信息

| 日期 | 版本 | 说明 |
|------------|-----|-------|
| 2018/08/21 | 1.0 | 初始版本。 |

目录

| 目录 | i |
|-----------------------------|-----|
| 图目录 | iii |
| 1 ARM KEIL 软件 | 1 |
| 1.1 ARM KEIL 下载与安装 | 1 |
| 1.2 ARM KEIL 配置 | 1 |
| 1.2.1 配置选项 | 1 |
| 1.2.2 编译 | 5 |
| 1.2.3 下载 | 6 |
| 1.2.4 调试 | 6 |
| 2 GNU MCU Eclipse 软件 | 8 |
| 2.1 GNU MCU Eclipse 下载与安装 | 8 |
| 2.1.1 软件与插件 | 8 |
| 2.1.2 安装 Java 虚拟机 | 8 |
| 2.1.3 安装 Eclipse 软件 | 11 |
| 2.1.4 安装 Eclipse CDT 插件 | 12 |
| 2.1.5 安装 Eclipse GNU ARM 插件 | 13 |
| 2.1.6 安装交叉编译链 | 13 |
| 2.1.7 安装 make | 14 |
| 2.2 GNU MCU Eclipse 配置 | 15 |
| 2.2.1 配置交叉编译链 | 15 |
| 2.2.2 配置宏定义 | 16 |
| 2.2.3 配置头文件路径 | 17 |
| 2.2.4 配置 Flash 链接 | 18 |
| 2.2.5 配置交叉编译链路径 | 19 |
| 2.3 GNU MCU Eclipse 下载配置 | 20 |
| 2.4 GNU MCU Eclipse 调试配置 | 20 |
| 2.4.1 安装 J-LINK 驱动 | 20 |
| | |

i

| 2.4.2 下载 Device Pack 包 | 22 |
|------------------------|----|
| 2.4.3 设置芯片类型 | 23 |
| 2.4.4 配置 Debug | 24 |
| 2.5 配置 JTAG 模式切换 | 24 |

图目录

| | 图 1-1 配置器件 | 2 |
|-----|--------------------------|----|
| | 图 1-2 配置 ROM 和 RAM | 2 |
| | 图 1-3 配置输出文件格式 | 3 |
| | 图 1-4 配置宏定义和头文件路径 | 3 |
| | 图 1-5 配置下载选项 | 4 |
| | 图 1-6 配置调试选项 | 4 |
| | 图 1-7 调试接口类型 | 5 |
| | 图 1-8 编译 | 5 |
| | 图 1-9 下载 | 6 |
| | 图 1-10 JTAG 模式切换命令 | 6 |
| | 图 1-11 启动调试 | 7 |
| | 图 2-1 环境变量设置 | 9 |
| | 图 2-2 classpath 环境变量设置 | 9 |
| | 图 2-3 JAVA_HOME 环境变量设置 | 10 |
| | 图 2-4 Java JDK 验证 | 11 |
| | 图 2-5 Eclipse 插件安装界面 | 12 |
| | 图 2-6 CDT 插件安装 | 13 |
| | 图 2-7 GNU ARM 插件安装 | 13 |
| | 图 2-8 GNU ARM-GCC 环境变量设置 | 14 |
| | 图 2-9 Eclipse 编译环境变量配置 | 14 |
| | 图 2-10 make 环境变量设置 | 15 |
| | 图 2-11 配置交叉编译链 | 16 |
| | 图 2-12 配置宏定义 | 17 |
| | 图 2-13 配置头文件路径 | 18 |
| | 图 2-14 配置 Flash 链接 | 19 |
| | 图 2-15 交叉编译配置 | 19 |
| | 图 2-16 配置下载工具 | 20 |
| RN5 | 19-1.0 | |

iii

| 图 | 2-17 配置 J-Link 路径 | . 21 |
|---|------------------------|------|
| 图 | 2-18 配置 Device Pack 路径 | . 22 |
| 图 | 2-19 下载 Device Pack | . 23 |
| 图 | 2-20 配置芯片类型 | . 23 |
| 冬 | 2-21 配置 Image 路径 | . 24 |
| 冬 | 2-22 配置 Debugger | . 24 |
| 冬 | 2-23 JTAT 模式切换 | . 25 |
| 冬 | 2-24 启动调试 | . 25 |

1ARM KEIL 软件

1.1 ARM KEIL 下载与安装

请参考 ARM 提供的<u>《MDK Getting Started》</u>和<u>《uVision User's Guide》</u> (可通过以下路径获取该手册: GW1NS-2C_package\release\rt...)。

1.2 ARM KEIL 配置

使用 ARM KEIL 软件进行嵌入式微处理器软件开发,在创建工程和开发 过程中需要进行工程选项配置,GW1NS-2C 选项配置、编译和下载方法如下 描述。

1.2.1 配置选项

配置器件

GW1NS-2C MCU 为 ARM Cortex-M3 内核,所以器件选择 ARM Cortex-M3 的 "ARMCM3",如图 1-1 所示。

图 1-1 配置器件

| Device Target Output Listing User | C/C++ Asm Linker Debug Utilities |
|--|---|
| Software Packs Vendor: ARM Device: ARMCM3 Toolset: ARM Search: | Software Pack Pack: ARM.CMSIS.5.2.0 URL: <u>http://www.keil.com/pack/</u> |
| ARM ARM Cortex M0 ARM Cortex M0 plus ARM Cortex M23 ARM Cortex M3 ARM Cortex M3 DS_CM3 ARM Cortex M33 ARM Cortex M33 | The Cortex-M3 processor is an entry-level 32-bit ARM Cortex processor designed for a broad range of embedded applications. It offers significant benefits to developers, including: - simple, easyto-use programmers model - highly efficient ultra-low power operation - excellent code density - deterministic, high-performance interrupt handling - upward compatibility with the rest of the Cortex-M processor family. |
| ОК | Cancel Defaults Help |

配置 ROM 和 RAM

配置 ROM 和 RAM 的起始地址和容量大小。

GW1NS-2C Flash-Rom 起始地址为 0x00000000, 容量为 128K Byte。

GW1NS-2C SRAM 起始地址为 0x20000000,容量为 8K Byte。配置如 图 1-2 所示。

图 1-2 配置 ROM 和 RAM

| | ; | ƙtal (MHz): 🚺 | 2.0 | Code C | Generation Compiler: | Use default | compiler versi | on 5 💌 |
|----------------------|-------|---------------|---------|---------|----------------------------|-----------------|----------------|--------|
| Operating system: | None | | - | | | | | |
| System Viewer File: | | | | ΠU | se Cross-N | Aodule Optimiza | tion | |
| DS_CM3.svd | | | | ΠU | se MicroL | IB ľ | Big Endian | |
| , Use Custom File | | | | | | | | |
| Read/Only Memory | Areas | | | Read/ | Write Merr | nory Areas | | |
| default off-chip | Start | Size | Startup | default | off-chip | Start | Size | Nolnit |
| □ ROM1: | | | | | RAM1: | | | |
| ROM2: | | | | | RAM2: | | <u> </u> | |
| П ВОМЗ: | | , | | | RAM3: | , | 1 | |
| on-chip | | , | | | on-chin | , | | |
| IROM1: 0 |)x0 | 0x20000 | · · | | IRAM1: | 0x20000000 | 0x2000 | |
| E IDOMO | | | | | IRAM2: | | | |
| ROM3: on-chip | k0 | 0x20000 | | | RAM3: on-chin IRAM1: | 0×20000000 | 0x2000 | |

配置输出文件格式

Gowin Programmer 支持 BIN 二进制文件下载,所以配置输出文件格式为 BIN 格式。

User 命令行选项中转换*.axf 文件为*.bin 文件,如图 1-3 所示。

图 1-3 配置输出文件格式

| Device Target Output Listin | ng <mark>Vser C/C++ Asm Linker Debug V</mark> t | ilit | ies | | |
|-----------------------------------|---|------|-------------------|---------------|----|
| Command Items | User Command | | Stop on Exi | S | |
| Before Compile C/C++ File | | | | | |
| Run #1 | | 2 | Not Specified | | |
| 🗌 Run #2 | | 2 | Not Specified | | |
| Before Build/Rebuild | | | | | |
| 🔽 Run #1 | | 2 | Not Specified | | |
| Run #2 | | 2 | Not Specified | | |
| ⊡ After Build/Rebuild | | | | | |
| | C:\Keil_v5\ARM\ARMCC\bin\fromelf.exebin -o | .\Ob | jects\led.bin .\0 | Objects\led.a | xf |
| Run #2 | | 1 | Not Specified | | |
| | | | | | |
| Run 'After-Build' Conditionally | | | | | |
| I ■ Beep When Complete | ☐ Start Debugging | | | | |
| | OK Cancel Defaults | | Не | elp | |

命令格式为:

:\Keil_v5\ARM\ARMCC\bin\fromelf.exe --bin -o ./Objects/.bin ./Objects/*.axf

配置宏定义和头文件路径

配置宏定义"USE_STDPERIPH_DRIVER",用来调用标准外设。 配置头文件路径,编译过程中用来调用头文件。配置如图 1-4 所示。

图 1-4 配置宏定义和头文件路径

| Device Target Output Listing User | C/C++ .sm Linker Debug | Utilities |
|---|--|-----------------------------|
| Prennoessor Symbols Define: USE_STDPERIPH_DRIVER | | |
| Undefine: | | |
| Execute-only Code Optimization: Level 0 (-O0) | Strict ANSI C Enum Container always int | Wamings: All Wamings |
| Optimize for Time Split Load and Store Multiple | Plain Char is Signed Read-Only Position Independent | Thumb Mode No Auto Includes |
| ✓ One ELF Section per Function | Read-Write Position Independent | C99 Mode |
| Include Paths\CORE;\PERIPH\Includes;\ | STARTUP;\SYSTEM;\USER | |
| Controls Campiler control string | apcs=interworksplit_sections -I/CORE JSER | -1/PERIPH/Includes -1 |
| OK | Cancel Defaults | Help |

配置下载选项

配置 Flash 下载工具为外部工具,使用 Gowin Programmer,如图 1-5 所示。

图 1-5 配置下载选项

| Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities |
|--|
| Configure Flash Menu Command |
| C Use Target Driver for Flash Programming M Use Debug Driver |
| Init File: |
| Use External Tool for Flash Programming |
| Command: D:\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_cli.exe |
| Arguments: -device GW1NS-2C -run 22 f D:\user-bak\Users\root\Desktop\ed\PROJECT\Objects\ed.bin |
| Run Independent |
| Configure Image File Processing (FCARM): |
| Output File: Add Output File to Group: |
| STARTUP |
| Image Files Root Folder: |
| |
| OK Cancel Defaults Help |

Command 为 Programmer 路径。

Arguments 为 Programmer 命令选项, 如--device GW1NS-2C --run 22 -f *.bin。

配置调试选项

如果选择使用 U-LINK 仿真器,则 Debug 选项配置为"ULNK2/ME Cortex Debugger";如果选择使用 J-LINK 仿真器,则 Debug 选项配置 为"J-LINK/J-TRACE Cortex",图 1-6 所示。

图 1-6 配置调试选项

| Device Target Output Listing User C/C++ A | Asm Linke <mark>r Debug V</mark> ilities |
|--|--|
| C Use Simulator <u>with restrictions</u> <u>Settings</u> ☐ Limit Speed to Real-Time | Use: ULINK2/ME Contex Debugger Settings ULINK2/ME Contex Debugger |
| Load Application at Startup Initialization File: Edit | Image: State Declarger p Image: State Declarger p Initialization Models Context M Debugger p PEMicro Debugger E Edit Edit |
| Restore Debug Session Settings Image: Breakpoints Image: Toolbox Image: Breakpoints Image: | Restore NULink Debugger Stellaris ICDI Version Revision State Contex Debugger Version State Contex Debugger Version State Contex Debugger Version State |
| CPU DLL: Parameter: SARMCM3.DLL -MPU | Driver DLL: Parameter: SARMCM3.DLL -MPU |
| Dialog DLL: Parameter: DCM.DLL PCM3 | Dialog DLL: Parameter: TCM.DLL -pCM3 |
| Manage Component Vie | ewer Description Files |
| 0K Car | ncel Defaults Help |

调试接口类型配置为 JTAG, 如图 1-7 所示。

图 1-7 调试接口类型

| Debug Trace Flash Download | the party has been been been | X |
|---|--|---|
| ULINK USB - JTAG/SW Adapter | JTAG Device Chain IDCODE Device Name TDO ① 0x4BA00477 ARM CoreSight JTAG-DP | IR len Move 4 Up |
| Device Family: [Cortex-M Firmware Version: [V2.03 I▼ SWJ Port: JTAG ▼ Max Clock: 1MHz ▼ | Automatic Detection ID CODE: Manual Configuration Device Name: Add Delete Update IR Ien: | AP: 0x00 |
| Debug Connect & Reset Options Connect: Normal ▼ Reset ▼ Reset after Connect □ Log Debug Accesses □ St | Autodetect Autode | Iload Options erfy Code Download ownload to Flash |
| | OK Cancel | Help |

1.2.2 编译

完成编码和配置后,编译生成 BIN 格式镜像文件,如图 1-8 所示。

图 1-8 编译



1.2.3 下载

完成配置 Programmer 软件下载 BIN 文件到 Flash-Rom 后,点击 "Download"完成下载,如图 1-9 所示。

图 1-9 下载

| File Edit View Project Flash Debug Perip | nerals Tools SVCS Window Help |
|--|--|
| 🗋 🚰 🖬 🗿 🧸 🕰 🔄 🗠 (+ + | /] 陀 🎊 🐘 🕼 🕼 🕼 /////////////////////////// |
| 📀 🖪 🖽 🥔 🛃 🙀 📊 | 🕞 🔊 🗄 🗟 🔶 🧇 🏟 |
| Project 🛛 🗣 💽 | |
| 🖃 🍄 Project: led | |
| 🖻 🔛 led | |
| III 🛄 STARTUP | |
| CORE | |
| | D2\Gowin\1.8\programmer_cli.exe |
| 🗉 🧰 USER | "MCU Firsware Ersse, Program, Verify" starting |
| | Programming |
| | Perifying: [################################## |
| | Cost 1.94 second(s) |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Bo O Ful U. Te | |
| Build Output | |
| :\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_ | ALTER UNABLE UNABLE UNABLE DE UNABLE DE L'OUES L'OUES LOUES LOUES LOUES L'OUES |
| :\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_ | clievedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\user-bak\Users\root\Desktop\led\PROJECT\Objects\led.bin clievedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\userbak\Users\root\Desktop\led\PROJECT\Objects\led.bin clievedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\userbak\Users\root\Desktop\led\PROJECT\Objects\led.bin clievedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\userbak\Users\root\Desktop\led\PROJECT\Objects\led.bin clievedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\userbak\Users\root\Desktop\led\Projects\Userbak\Users\root\Desktop\led\Projects\Userbak\Users\root\Desktop\Userbak\Users\root\Desktop\Led\Projects\Userbak\Users\root\Desktop\Users\root\Desktop\Userbak\Users\root\Desktop\Userbak\Users\root\Desktop\Users\Projects\Userbak\Users\Projects\Userbak\Users\Projects\Userbak\Users\Projects\Userbak\Users\Projects\Users\Projects\Users\Projects\Users\Projects\Users\Projects\Users\Projects\Users\Projects |
| :\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_ | :11.exe =-device GMINS=2C =-run 22 =f D:\user=bak\user=bic\user=bi |
| :\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_ | cli.exedevice GWINS-2Crun 22 -f D:\user-bak\Users\root\Desktop\led\PROJECT\Objects\led.bin |

1.2.4 调试

完成 ARM 镜像文件下载后,如果用户设计出现问题,可以连接 U-LINK 或 J-LINK 仿真器使用调试功能。

JTAG 模式切换

如图 1-10 所示,使用 Programmer 命令行手动将 JTAG 模式由下载模式 切换到调试模式,命令为:

programmer_cli.ext --device GW1NS-2C --run 23.

图 1-10 JTAG 模式切换命令



JTAG 模式切换

如果使用开发板"DK-EVAL-GW1NS V1.1",需要手动将 JTAG 接口 TMS、

TCK、TDI和TDO跳线帽由FDTI下载切换到ARM下载即,由"3和1"切换到"3和4"。

启动调试

连接 U-LINK 或 J-LINK 仿真器, 启动调试, 如图 1-11 所示。

图 1-11 启动调试



2GNU MCU Eclipse 软件

2.1 GNU MCU Eclipse 下载与安装

2.1.1 软件与插件

IDE 软件

开源 IDE 软件 Eclipse。

插件

- Java JDK 虚拟机
- CDT
- GNU ARM

编译器

开源交叉编译链 GNU ARM GCC 和 GNU Win32 make。

调试器

开源调试器 GNU GDB。

2.1.2 安装 Java 虚拟机

下载与安装

因 Eclipse 基于 Java, 需下载 Java SE Development Kit, 安装 Java 虚 拟机。

安装文件为" jdk-8u101-windows-x64.exe"。

请参考 Oracle __ *《Java Platform, Standard Edition Installation Guide》*。

配置环境变量

 右击我的电脑,选择属性,选择高级系统设置,选择环境变量,如图 2-1 所示。 图 2-1 环境变量设置

| | 反 → 系统和安全 → 系统 | |
|-------------------|---|---|
| 又14(F) 骗損(E) 亘眉(1 | /) 工具(1) 報助(日) | |
| 控制面板主页 | 查看有关计算机的基本信息 | |
| 🚱 设备管理器 | Windows 版本 | |
| 😌 远程设置 | 系统属性 | |
| 😗 系统保护 | 计算机名 硬件 高级 系统保护 远程 | 环境变量 |
| 高级系统设置 | 要进行大多数更改。您必须作为管理员登录。 性能 视觉效果。处理器计划,内存使用,以及虚拟内存 设置(2) 用户配置文件 与您登录有关的桌面设置 设置(2) | root 的用户受量(0) 受量 (1) |
| | 启动和故障恢复 系统启动、系统失败和调试信息 设置(I) 环境变量(II) | 受望 値 ConSpac C:\Vindows\xystem32\cmd exe FF_N0_NGT_C N0 GOTEN_NOT_C N0 GOTEN |
| | 确定 取消 应用 (A) | |
| | LIER WORKCROUP | |

2. 新建变量名" classpath",变量值为:

".;%JAVA_HOME%\lib;%JAVE_HOME%\lib/tools.jar"

如图 **2-2** 所示。

图 2-2 classpath 环境变量设置

| | 40 |
|--|--|
| 编辑用户变量 | × |
| 变 重 名(M): | classpath |
| 变量值(V): | .;%JAVA_HOME%\lib;%JAVA_HOME%\lib\t |
| | |
| | UIII AXA |
| 系统变里(S) | 明定 蚁石 |
| 系统变里(S) 变里 | |
| 系统变里 (S) 变里 ComSpec | 值 C:\Windows\system32\cmd.exe |
| 系统变里(S) 变里 ComSpec FP_NO_HOST_C | 值 C:\Windows\system32\cmd.exe . NO |
| 系统变量(S) 变量 ComSpec FF_NO_HOST_C GOWIN_HOME | 值 C:\Windows\system32\cmd.exe . NO E:\workspace\gowin_proj |
| 系統变量(S) 变量 ComSpec FP_NO_HOST_C GOWIN_HOME Grande | للله معرفة المحافظة المحافظ المحافظة المحافظة المح |
| 系統变里(S) 变里 ComSpec FP_NO_HOST_C GOWIN_HOME Grande | 順定 42/月 値 C:\Windows\system32\cmd.exe NO E:\workspace\gowin_proj D:\Program Files (x86)\FujiPrin 新建(W) 編辑(I) 剛除(L) |

3. 新建变量名"JAVE_HOME",变量值为安装的 Java JDK 的路径,如图 2-3 所示。

图 2-3 JAVA_HOME 环境变量设置

| 统属性 | | 言切 | | | | |
|-------|----------|-------|--------------|-----------|----------|---------|
| 计算机名 | 健件 | 高级 | 条统保护 | 辺柱 | | 53 |
| 环現受重 | | | | | | |
| | ha chite | 69 AN | | | | |
| 编辑用 | 胪变量 | - | | | | × |
| 77.57 | 1.5 | | | | | |
| 受重 | [名い): | J | JAVA_HUME | | | |
| 安重 | 值(V): | 1 | D:\Program (| Files\Jav | a∖jdk1.8 | 3.0_101 |
| | | | 6 | 确定 | | 取消 |
| | | | | | | |
| 系统变 | 躗(S) | | | | | |
| 变量 | | 值 | | | | |
| ComSt | pec | C: \ | \Windows\sy | stem32\cm | d. exe | |

- 4. 在已有的系统变量" path" 的变量值里添加:
 - ".%JAVA_HOME%\bin;%JAVA_HOME%\jre\bin"
- 5. 运行 cmd, 检验是否配置成功, 输入 java 命令, 如果出现如下结果,则 表明配置成功, 如图 2-4 所示。

图 2-4 Java JDK 验证

| the analysis of Neural | |
|--|-----|
| · Weers (Wull/Java | |
| h法· java L-bptions) class targs) (执行类) | |
| 或 java [-options] -jar jarfile [args] | |
| the whore better that the second seco | |
| | |
| -d32 译用 32 逆壑塘爆玺 《如番·贝用》 | |
| | |
| -server 近律 "server" UM 野山 UM 旦 annuar | |
| 款队 on 走 server. | |
| -cp <目录和 zip/jar 文件的类搜索路径> | |
| -classpath <目录和 zip/jar 文件的类搜索路径> | |
| 用 ; 分隔的目录, JAR 档案 | |
| 和 ZIP 档案列表,用于搜索类文件。 | |
| -D<名称>=<值> | |
| 设置系统属性 | |
| -verbose:[class gcljni] | |
| 启用详细输出 | |
| -version 输出产品版本并退出 | |
| -version:<值> | |
| 警告:此功能已过时。将在 | |
| 果要发行版出删除。 | |
| 金重指定的版本才能运行 | |
| | |
| -snowersing and non-very | |
| - Jre restrict - search 都上, 此十台 Jre restrict - search | |
| ■ | |
| 去花冬猫擎出雾陵。 | |
| | |
| -? -help 测出距電盟很尽 _{动。} | |
| | |
| -ea[: <packagename> :<classname>]</classname></packagename> | |
| -enableassertions[: <packagename>!:<classname>]</classname></packagename> | |
| 按指定的粒度启用断言 | |
| -da[: <packagename> :<classname>]</classname></packagename> | |
| -disableassertions[: <packagename> :<classname>]</classname></packagename> | |
| 禁用具有指定粒度的断言 | |
| -esa -enablesystemassertions | |
| | |
| -dsa ¦ -disablesystemassertions | |
| 禁用系统断言 | |
| -agentlib: <libname>[=<选项>]</libname> | |
| 加载本机代理库 <libname>,例如 —agentlib:hprof</libname> | |
| 另请参阅 -agentlib:jdwp=help 和 -agentlib:hprof=help | |
| -agentpath: <pathname>[=<洗顶>]</pathname> | |
| 按完整路径名加载本机代理库 | |
| -javaagent:[=<洗顶>] | |
| 加载 Java 编程语言代理,请参阅 java.lang.instrument | |
| -splash: <imagepath></imagepath> | |
| 使用指定的图像显示启动屏幕 | |
| 与关详细信息,请参阅 http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documen | tat |
| j///////////////////////////////////// | |
| | |

2.1.3 安装 Eclipse 软件

Jave 环境配置完成后,下载和安装 C/C++的 Eclipse IDE。

选择下载 C/C++版本的 Eclipse,解压后即可使用。

安装文件为" eclipse-cpp-neon-R-win32-x86_64.zip"。

请参考 Eclipse <u>《Workbench User Guide》</u>和<u>《C/C++ Development</u> <u>User Guide》</u>。

2.1.4 安装 Eclipse CDT 插件

Eclipse 安装完成后,下载 Eclipse CDT 插件。

安装文件为" cdt-9.0.1.zip"。

Eclipse 中插件安装界面如图 2-5 所示。

图 2-5 Eclipse 插件安装界面

| 🖨 Install | | X |
|---|--|--------|
| Available Software Select a site or enter the loca | ation of a site. | |
| Work with: type or select a | site Find more software by working with the "Available Software Sites" prefer | ences. |
| type filter text | | _ |
| Name | Version | |
| There is no site sel Select All Deselect All | Add Repository Add Repository Name: Local Local Location: http:// OK Cancel | |
| | | ļ. |

Eclipse CDT 插件安装如图 2-6 所示。

图 2-6 CDT 插件安装

| ⊜ Install | K AL | | | |
|---|---|---|--|--|
| Available Software Check the items that you wish to install. | | | | |
| Work with: jar:file:/E:/BaiduNetdis | kDownload/eclipsestm32开发环境搭建/eclipsestm32开发环境搭建/cdt-9.0.1.zip1/ Find more software by working with the <u>"Available</u> | ✓ Add Software Sites [*] preferences. | | |
| type filter text | | | | |
| Name ▷ ♥ 000 CDT Main Features ▷ ♥ 000 CDT Optional Features ▷ ♥ 000 Uncategorized | Version | | | |
| Select All Deselect All | 35 items selected | | | |



2.1.5 安装 Eclipse GNU ARM 插件

CDT 安装完成后,安装 GNU ARM Eclipse Plug-in。

安装文件为" ilg.gnuarmeclipse.repository-3.1.1-201606210758.zip"。

安装方式与 CDT 插件安装方式相同,如图 2-7 所示。

图 2-7 GNU ARM 插件安装

| 🖨 Install | | 1 2 | | | |
|----------------|--|---|------------------------------|--|--|
| Available So | Available Software Check the items that you wish to install. | | | | |
| | | | | | |
| Work with: | jar:file:/E:/BaiduNetdiskDownload/eclipsestm32开发环境搭建 | ;/eclipsestm32开发环境搭建/ilg.gnuarmeclipse. | repositc 👻 🛛 Add | | |
| | Find r | nore software by working with the <u>"Available</u> | Software Sites" preferences. | | |
| type filter te | ext | | | | |
| Name | | Version | A | | |
| a 🔽 00 G | SNU ARM C/C++ Cross Development Tools | | | | |
| | GNU ARM C/C++ ADuCM360 Project Template | 1.1.3.201606210758 | | | |
| | GNU ARM C/C++ CodeRed Debug Perspective | 1.1.1.201606210758 | = | | |
| | GNU ARM C/C++ Cross Compiler | 2.2.1.201606210758 | | | |
| | GNU ARM C/C++ Documentation (Placeholder) | 1.1.1.201606210758 | | | |
| | GNU ARM C/C++ Freescale Project Templates | 2.2.7.201606210758 | | | |
| | GNU ARM C/C++ Generic Cortex-M Project Template | 1.3.1.201606210758 | | | |
| | GNU ARM C/C++ J-Link Debugging | 4.1.1.201606210758 | - | | |
| Select All | Deselect All 12 items selected | | | | |

2.1.6 安装交叉编译链

下载与安装

安装交叉编译工具链,针对 Cortex-M 采用 arm-none-eabi 版本。

安装文件为" gcc-arm-none-eabi-5_4-2016q2-20160622-win32.exe"。

配置环境变量

1. 在系统变量 Path 中,添加编译器的 bin 路径,如图 2-8 所示。

图 2-8 GNU ARM-GCC 环境变量设置

| 编辑系统变量 | X |
|------------------|-------------------------------------|
| 变 里 名(M): | Path |
| 变 量值(V) : | iles\GNU Tools ARM Embedded5.4 2016 |
| | 确定 取消 |

2. 在 Eclipse 中,添加编译器的路径,如图 2-9 所示。

| Properties for ARM_Test | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------|-----------------------|
| type filter text | Environment | | | ▼ |
| Resource Builders C/C++ Build Build Variables Environment | Configuration: Debug | [Active] | | Manage Configurations |
| Settings | Variable | Value | Origin | Add |
| Tool Chain Editor | CWD | E:\workspace\ARM T | BUILD SYSTE | Select |
| Tools Paths | PATH | D:/Program Files/Java | USER: CONFIG | Edit |
| ▷ C/C++ General Linux Tools Path Project References Run/Debug Settings ▷ Task Repository WikiText | PWD | F:\workspace\ARM_T | BUILD SYSTE | Delete Undefine |
| | ● Append variables to | o native environment ronment with specified one | Re | estore Defaults Apply |
| ? | | | (| OK Cancel |

图 2-9 Eclipse 编译环境变量配置

2.1.7 安装 make

下载与安装

下载 GnuWin, 文件为 "sed-4.2.1-setup.exe"。

将 make 工具 make.exe 复制到 GnuWin 的 bin 路径下,并在系统环境 变量 path 中添加 bin 路径。

配置环境变量

在系统变量 path 中,添加 make 的 bin 路径,如图 2-10 所示。

图 2-10 make 环境变量设置

| 计算机名 | 3 硬件 高 | 級 系统保护 远程 |
|------|----------|---------------------------------------|
| 环境变: | 量 | 23 |
| _ | ,約四六赤母 | an |
| 编 | 損系统变量 | × |
| | | |
| 3 | 5里名(M): | Path |
| 3 | 变里值(V): | [2\bin D:\Program Files\GnuWin32\bin] |
| | | |

在 Eclipse 中,添加 make 的路径,如图 2-9 所示。

2.2 GNU MCU Eclipse 配置

2.2.1 配置交叉编译链

打开 Eclipse,选择 File->New->C Project,命名项目名称,选择工程类型,选择交叉编译工具" Cross ARM GCC",如图 2-11 所示。

图 2-11 配置交叉编译链



2.2.2 配置宏定义

选择 Properties->C/C++Build->Setting,选择 Cross ARM GNU Assembler 和 Cross ARM C Compiler 的 Preprocessor,添加宏定 义" USE_STDPERIPH_DRIVER",如图 2-12 所示。



图 2-12 配置宏定义

2.2.3 配置头文件路径

选择 Properties->C/C++Build->Setting,选择 Cross ARM GNU Assembler 和 Cross ARM C Compiler 的 Includes,添加头文件路径,如图 2-13 所示。



图 2-13 配置头文件路径

2.2.4 配置 Flash 链接

选择 Properties->C/C++Build->Setting,选择 Cross ARM GNU Create Flash Image,添加 Flash 链接文件,如图 2-14 所示。

| Tool Settings Toolchains Devices | 🎤 Build Steps 🚇 Build Artifact 🗟 Binary Pa 🔹 🛌 |
|--|---|
| Target Processor Optimization Warnings Debugging Cross ARM GNU Assembler | Script files (-T) E |
| Preprocessor Includes Warnings Miscellaneous Cross ARM C Compiler | |
| Preprocessor Includes Optimization Warnings Miscellaneous | |
| Scross ARM C Linker General Libraries Miscellaneous | |
| Cross ARM GNU Create Flash Image | |

图 2-14 配置 Flash 链接

2.2.5 配置交叉编译链路径

选择 Properties->C/C++Build->Setting,选择 Toolchains,添加 Toolchain path,如图 2-15 所示。



图 2-15 交叉编译配置

2.3 GNU MCU Eclipse 下载配置

GNU MCU Eclipse IDE 软件使用 Gowin Programmer 下载 Flash。

GNU MCU Eclipse IDE 软件中将 Gowin Programmer 添加外部工具, 如图 2-16 所示,选择 Run->External Tools->External Tools Configurations...。

图 2-16 配置下载工具

| Create, manage, and run | configurations |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Run a program | |
| type filter text | Name: Download Main |

2.4 GNU MCU Eclipse 调试配置

安装 J-LINK 驱动程序包,完成后,"Window"菜单栏中"Preferences" -> "Run/Debug" -> "SEGGER J-Link"配置 J-Link 路径,如图 2.17 所示。

2.4.1 安装 J-LINK 驱动

安装 J-LINK 驱动程序包, 完成后, "Window" 菜单栏中" Preferences" -> "Run/Debug" -> "SEGGER J-Link" 配置 J-Link 路径, 如图 2-17 所示。

图 2-17 配置 J-Link 路径



2.4.2 下载 Device Pack 包

为支持所选器件的调试,需要在线下载器件数据包,首先设置器件数据 包下载路径,"Window"菜单栏中"Preferences" ->"C/C++" -> "Packages",如 图 2-18 所示。

图 2-18 配置 Device Pack 路径

| Preferences | | | l | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------|
| type filter text | Packages | | < | ┝╺╴╡╴╸ |
| ⊿ C/C++ | The location when | e packages are stored. | | |
| Appearance Arduino | Packages folder: | F:\Packages | | Browse |
| > Autotools | Macro name: | packs_path | | |
| Code Analysis | | | | |
| ⊳ Code Style ■ | | | | |
| Docker Container | | | | |
| Editor | | | | |
| Indexer | | | | |
| Language Mappin | | | | |
| New C/C++ Project Packages | | | | |
| Repositories | | | | |
| Property Pages Se | | | | |
| Task Tags Template Default \ * | | | Restore Defaults | Apply |
| ? () | | | ОК | Cancel |

完成器件数据包路径配置后,开始在线选择下载所需器件数据包,如图 2-19 所示。

图 2-19 下载 Device Pack

| | 14C 1 | 11.1 | |
|---------------------------------------|----------|---------------------|--|
| File Edit Navigate Search Project Run | window | нер | |
| 🐔 🔅 🔳 🎋 Debug 🗸 🗸 | C lcd De | ·bug 🗸 🌣 | 📸 🔻 🛄 🐚 🖬 🖳 🖓 🏪 🏪 🕶 😂 🖋 🖛 🖄 🖛 🏷 🧇 ។ |
| 📕 Devices 🛛 📓 Boards i Keywords | - 8 | the Packs 🛛 | |
| | 💥 🗸 | Name | Description |
| ABOV Semiconductor | | 🔺 😂 ABOV | |
| Active-Semi | | CM0_DFP | ABOV Semiconductor CM0 Device Support, Drivers and Examples |
| 🖻 🗁 Ambiq Micro | | CM3_DFP | ABOV Semiconductor CM3 Device Support, Drivers and Examples |
| Analog Devices | | 🔺 😂 Active-Semi | |
| D 🇁 ARM | | PAC52XX | PAC52XX Family of Power Application Controllers |
| AutoChips | | 🔺 🐸 AmbiqMicro | |
| b GigaDevice | | Apollo_DFP | Ambig Micro Apollo Series Device Support |
| HDSC | | ▲ 2 AnalogDevices | |
| 🖻 🗁 Holtek | | ADI-BleSoftware | Analog Devices Bluetooth Low Energy Software |
| 🖻 🗁 Infineon | | ADI-SensorSoftware | Analog Devices Sensor Drivers and Examples |
| Eapis Semiconductor | | ADI-WifiSoftware | Analog Devices WiFi Software |
| 🖻 🗁 Maxim | | ADuCM302x_DFP | Analog Devices ADuCM302x Device Support. (Subject to the Software Lice |
| MediaTek | | ADuCM302x_EZ_KIT_BS | Analog Devices ADuCM302x EZ-Kit Off-Chip Drivers and Examples |
| 🛛 🗁 Microchip | | ADuCM320_DFP | Analog Devices ADuCM320 Device Support and Examples |
| 🖻 🗁 Microsemi | | ADuCM36x_DFP | Analog Devices ADuCM36x Device Support and Examples |
| MindMotion | | ADuCM4x50_DFP | Analog Devices ADuCM4x50 Device Support. (Subject to the Software Lice |
| Nordic Semiconductor | | ADuCM4x50_EZ_KIT_BS | Analog Devices ADuCM4x50 EZ-Kit Off-Chip Drivers and Examples. (Subje |
| Nuvoton | | E CM41x_M0_DFP | Analog Devices ARM Cortex-M0 CM41x Family Device Support |
| D 🍃 NXP | | CM41x_M4_DFP | Analog Devices ARM Cortex-M4 CM41x Family Device Support |
| Redpine Signals | | CM4xx_DFP | Analog Devices ARM Cortex-M4 and ARM Cortex-M0 CM41x Family Devi |
| 🖻 🗁 RelChip | | EVAL-ADICUP3029_BSP | Analog Devices ADICUP3029 Off-Chip Drivers and Examples |
| Renesas | | EV-COG-AD3029LZ_BSF | Analog Devices EV-COG-AD3029 Off-Chip Drivers and Examples. (Subject |
| b 🗁 Silicon Labs | | EV-COG-AD4050LZ_BSF | Analog Devices EV-COG-AD4050 Off-Chip Drivers and Examples. (Subject |
| 🖻 🗁 Sinowealth | | 🔺 😂 ARM | |
| d b sonix | | | |
| 🗅 📂 Spansion | | | |
| STMicroelectronics | | | |
| D Device Texas Instruments | | | |
| 🛛 🗁 Toshiba | | | |
| 🖻 🗁 Zilog | | | |

2.4.3 设置芯片类型

用户设计编译完成后,如果需要调试,则设定芯片,"Properties" -> "C/C++ Build" -> "Setting" -> "Devices" 配置芯片类型,如图 2-20 所示。

图 2-20 配置芯片类型

| type filter text | Settings | ←> - | |
|--------------------|--|-----------------------------------|--|
| Resource | | | |
| Builders | | | |
| ⊿ C/C++ Build | Configuration: Debug [Active] | Manage Configurations | |
| Build Variables | | | |
| Environment | | | |
| Logging | 🔞 Tool Settings 🛞 Toolchains 🔳 Devices 🖉 Build Steps 🦞 | 💾 Build Artifact 📷 Binary Par 📑 | |
| Settings | Device selection (Not yet used during build!) | | |
| I ool Chain Editor | Name Details | * | |
| Tools Paths | 4 Devices | | |
| XL C/C++ Compiler | Spansion Vendor | | |
| C/C++ General | STMicroelectronics Vendor | F | |
| Linux Tools Path | A ARM Vendor | | |
| Project References | ARM Cortex M33 (MPS Family (4096 kB RAM 8192) | kB ROM) | |
| Nun/Debug Settings | ARM Cortex M3 Family (4096 kB RAM, 4096 kB ROM) | | |
| WikiTevt | DS_CM3 Device (Cortex-M3, r2p1, 25 | MHz) | |
| THRITE A | CMSDK CM3 Device (Cortex-M3, r2p1, 25 | MHz) | |
| | < III | 4 | |
| | Device core: - | | |
| | | | |
| | Memory map (Warning: Not yet used to generate the linker scrip | pts!) | |
| | · | | |
| | Section Start Size Startup | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2.4.4 配置 Debug

"Run" -> "Debug Configurations" -> "GDB SEGGER J-Link Debugging", 配置所用工程的 Debug 选项。

配置 ARM 镜像文件路径,如图 2-21 所示。

图 2-21 配置 Image 路径

| Debug Configurations | | | |
|--|---|--|--|
| Create, manage, and run configurations | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Name: Icd Debug | | |
| type filter text | 📄 Main 🔅 Debugger 🕨 Startup 🦆 Source 🔲 Common | | |
| C/C++ Application | Project: | | |
| C/C++ Attach to Application | | | |
| C/C++ Container Launcher | lica | | |
| C/C++ Postmortem Debugger | C/C++ Application: | | |
| Cii C/C++ Unit | Debug\lcd.elf | | |
| SF PDA Application | | | |
| C GDB Hardware Debugging | Build (if required) before launching | | |
| GDB OpenOCD Debugging | | | |
| GDB PyOCD Debugging | Build Configuration: Select Automatically | | |
| C GDB QEMU Debugging | © Enable auto build | | |
| | Our Search Se | | |
| ▶ Launch Group | | | |
| Qt Qt Local Application | | | |
| | | | |

配置 Debugger 器件名称和调试接口为 JTAG,如图 2-22 所示。

图 2-22 配置 Debugger

| | Name: Icd Debug | | |
|---|---|--|--|
| type filter text | Main 🕸 Debugger 🕨 Startup 💱 Source) 🛄 Common | | |
| Type Binn text () C(++ Algulation () C(++) Algulati | Immile Developer Connect to running target Executable Eight Application Connect to running target Executable Eight Application Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to running target Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to running target Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to ### Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to ### Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to ### Connect to running target Device name CADOC_CADI Connect to ### Connect to running target Connect to ### Connect to ### Conn | Browsen Variables) Supported divice names | |
| | Log file: Other options: -singlerun | Browse | |
| | Allocate console for the GDB server | | |
| | GDB Client Setup | | |
| | Executable: \$(cross_prefix)gdb\$(cross_suffix) | Browse Variables | |
| | Other options: | | |
| | Commands: set mem inaccessible-by-default off | * * | |
| | Remote Target Horn nume or IP address: localhout Port number: 2331 Fort number: [2331 Forte thread Sit update on supprd] | | |

2.5 配置 JTAG 模式切换

完成 Image 下载后,如果用户需要调试,需要将 JTAG 模式由下载模式 切换到调试模式,配置 JTAG 模式切换,"Run" -> "External Tools" -> "External Tools Configuration…",配置工具 Switch,用于 JTAG 模式由下

载模式切换到调试模式,如图 2-23 所示。

图 2-23 JTAT 模式切换

| External Tools Configurations | Contraction of the local | | |
|---|---|--|--|
| Create, manage, and run configurations Run a program | | | |
| Image: Switch | Mame: Switch Main Refresh Build Environment Common Location: D:\Gowin\1.8\programmer2\bin\programmer_cli.exe Working Directory: | | |
| | Arguments: device GW1NS-2Crun 23 | | |

完成 Debug 配置和 JTAG 模式切换后,连接 J-LINK 仿真器,即可开始 启动调试,如图 2-24 所示。

图 2-24 启动调试

| 🐔 🔅 📕 🏶 Debug 🗸 🕑 Icd Debug 🗸 😳 | □• = 41 1 □ ↓ ● ● 4 2 ● 1 ● = 2 4 | \$ \$ • 0 • 6 • 8 6 8 • 1 • 1 | (* 12 * 12 ♥ * 12 * Quick Access ■ 15 |
|--|---|---|--|
| ✿ Debug 窓 | 🙀 😰 🧮 🗖 👓 Variables 🕮 🐾 Broa | ikpoints 😨 Peripherals | |
| End Debag (XDB SECORE > 1-14: https://db. Debagsing) | Nane | Туре | Value |
| | | | |
| <pre>(f marce i)</pre> | ******* | | ne i zgrunname v Erg K K v M gulazik gulazik gulazik stilluk małoj i je |
| Console 22 @ Tasks 🗶 Problems 🕗 Executables | | | |
| Sterling target CPL desspoir reacted § address bubboolis Reading all registers Read alyses § address bubboolis (bits = 0+780400) Read alyses § address bubboolis (bits = 2 address bubboolis (bits = 0+10000) Read alyses § address bubboolis (bits = bubboolis) Read alyses § address bubboolis (bits = bubboolis) Read alyses § address bubboolis (bits = bubboolis) | | | |

