



GW1NS-2C MCU

# 快速设计参考手册

RN515-1.1,2018-11-26

## **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、翻译本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### **免责声明**

本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。
2018/11/26	1.1	支持仿真器调试、优化更新。

# 目录

目录 .....	i
<b>1 参考设计 .....</b>	<b>1</b>
1.1 MCU 软核参考设计 .....	1
1.2 MCU 软件编程参考设计 .....	1
<b>2 MCU 软核设计 .....</b>	<b>2</b>
2.1 导入参考设计 .....	2
2.2 综合 .....	3
2.3 布局布线 .....	4
2.4 烧录 .....	5
2.5 调试 .....	5
<b>3 MCU 软件编程 .....</b>	<b>6</b>
3.1 导入参考设计 .....	6
3.2 编译 .....	7
3.3 烧录 .....	8
3.3.1 配置烧录工具 .....	8
3.3.2 烧录 .....	8
3.4 烧录 .....	9
3.4.1 仿真器调试 .....	9
3.4.2 串口调试 .....	9

## 图目录

图 2-1 导入 MCU 软核参考设计.....	3
图 2-2 参考设计工程.....	4
图 2-3 综合参考设计.....	5
图 2-4 布局布线.....	5
图 2-5 烧录码流.....	6
图 3-1 导入参考设计.....	8
图 3-2 编译.....	8
图 3-3 配置烧录工具.....	9
图 3-4 烧录.....	10

# 1 参考设计

## 1.1 MCU 软核参考设计

高云提供 MCU 软核参考设计

Gowin GW1NS-2C MCU

PACK\Gowin\_GW1NS-2C\_MCU\_RefDesign\FPGA\_RefDesign

## 1.2 MCU 软件编程参考设计

高云提供基于 ARM KEIL 和 GNU MCU Eclipse 的 MCU 软件编程参考设计

Gowin GW1NS-2C MCU

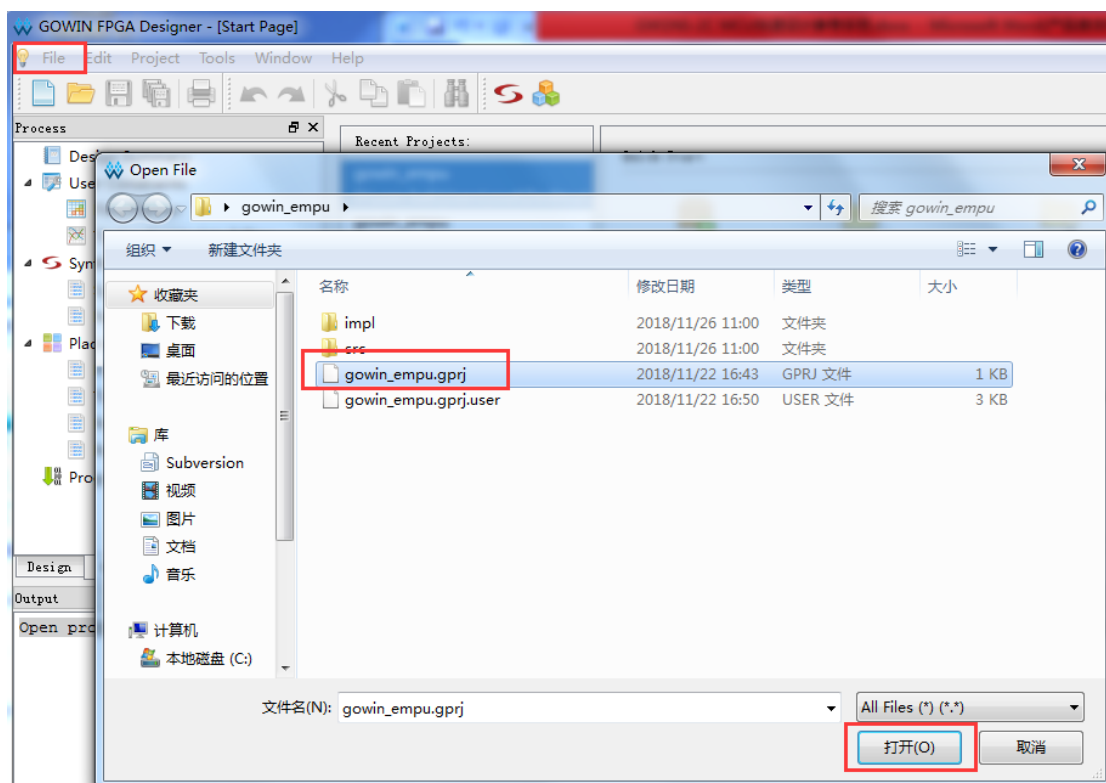
PACK\Gowin\_GW1NS-2C\_MCU\_RefDesign\MCU\_RefDesign

# 2 MCU 软核设计

## 2.1 导入参考设计

双击打开高云云源软件，选择菜单栏 File 列表中 Open 选项，选择上述高云提供的 MCU 软核参考设计 gowin\_empu，如图 2-1 所示。

图 2-1 导入 MCU 软核参考设计

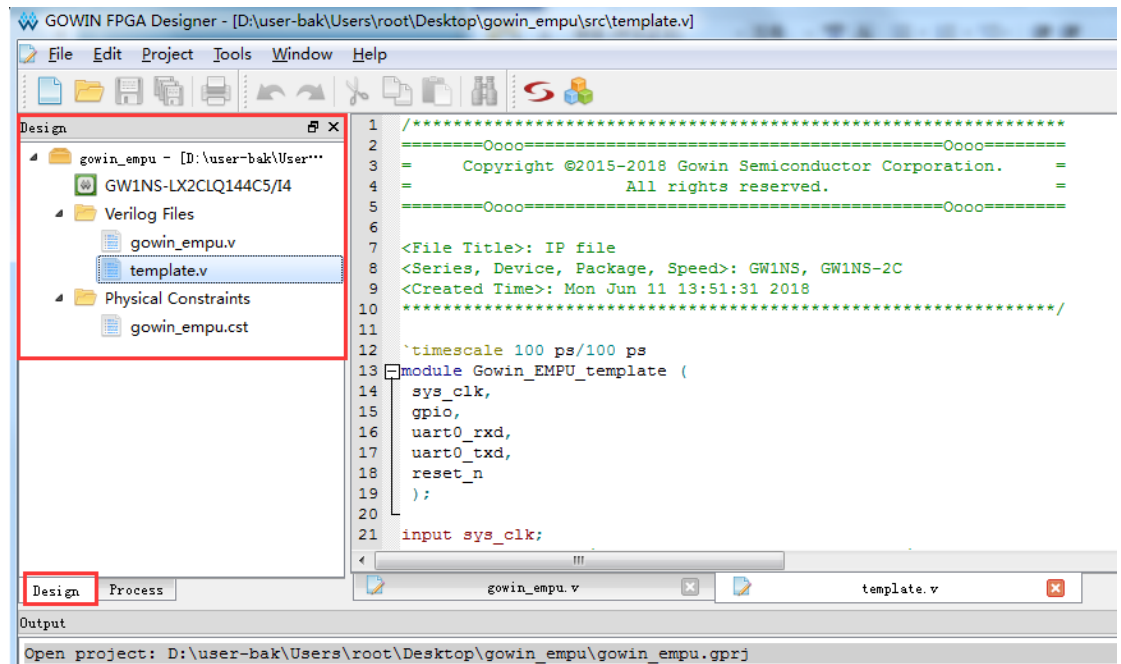


参考设计工程包括以下文件，如图 2-2 所示。

- gowin\_empu.v: 使用 IP Core Generator 产生的 MCU 软核，该参考设计中已选择 UART0 和 GPIO
- template.v: 例化 MCU 软核模块的示例
- gowin\_empu.cst: 物理约束，包括系统时钟端口、系统复位端口、UART0

端口和 GPIO 端口的 IO 约束位置。

图 2-2 参考设计工程



MCU 软核产生方法请参考《GW1NS-2C MCU 硬件设计参考手册》。

高云云源软件使用方法请参考《Gowin 云源软件用户指南》。

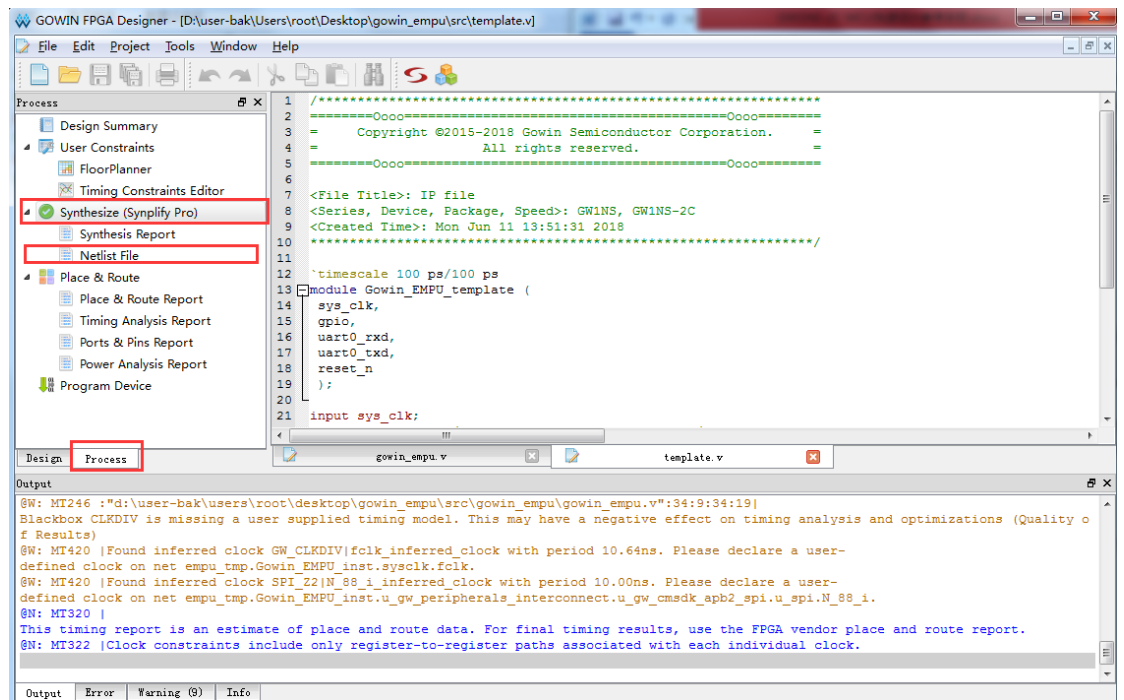
物理约束文件产生方法请参考《Gowin 设计约束指南》。

## 2.2 综合

运行综合工具 Synplify\_Pro，综合参考设计生成网表文件，如图 2-3 所示。



图 2-3 综合参考设计

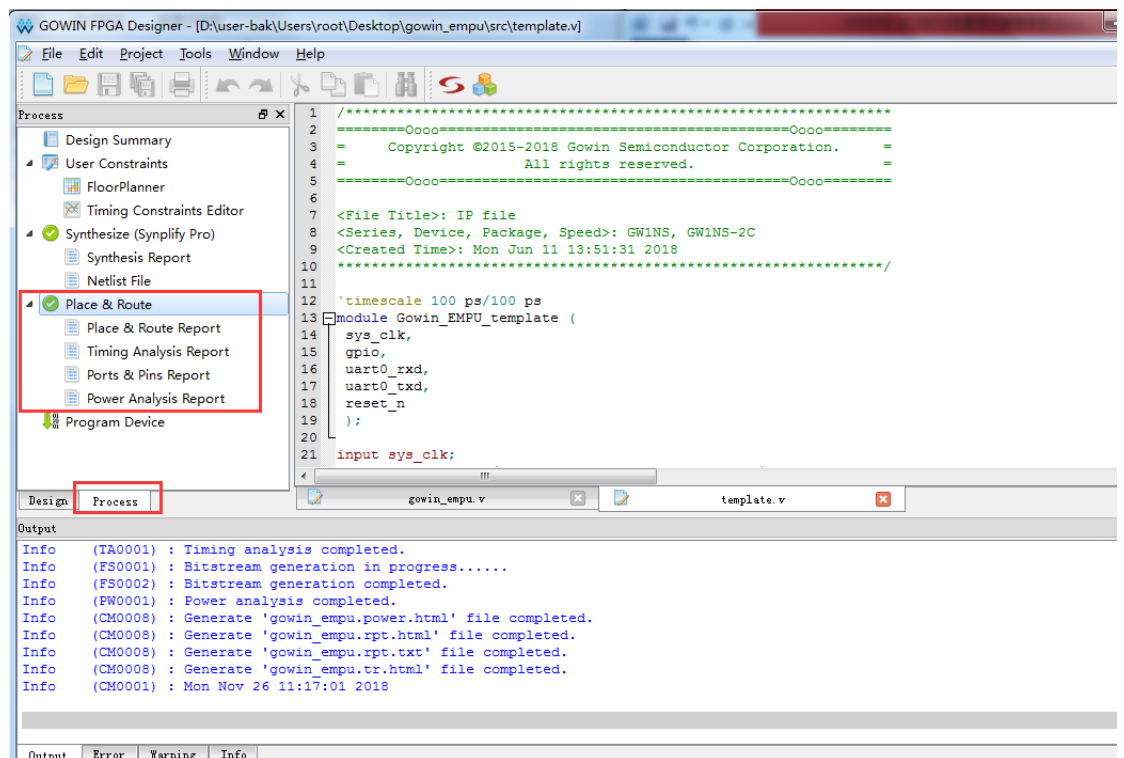


综合工具使用方法请参考《Gowin 云源软件用户指南》。

## 2.3 布局布线

完成综合后，运行布局布线工具 Place & Route，布局布线产生码流文件，如图 2-4 所示。

图 2-4 布局布线

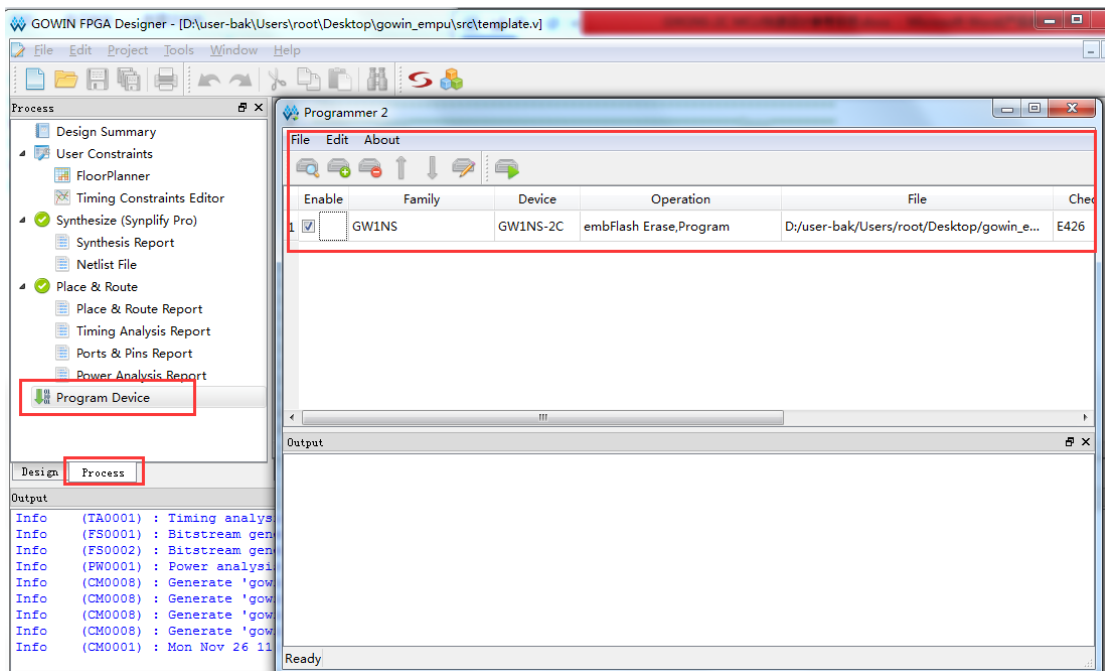


布局布线工具使用方法请参考《Gowin 云源软件用户指南》。

## 2.4 烧录

完成布局布线生成码流文件后，使用 Programmer 烧录码流文件到 FPGA Flash，如图 2-5 所示。

图 2-5 烧录码流



Programmer 使用方法请参考《Gowin Programmer 用户指南》。

## 2.5 调试

高云使用 GAO 在线逻辑分析仪调试 FPGA 设计。

GAO 使用方法请参考《GAO 在线逻辑分析仪用户指南》。

# 3 MCU 软件编程

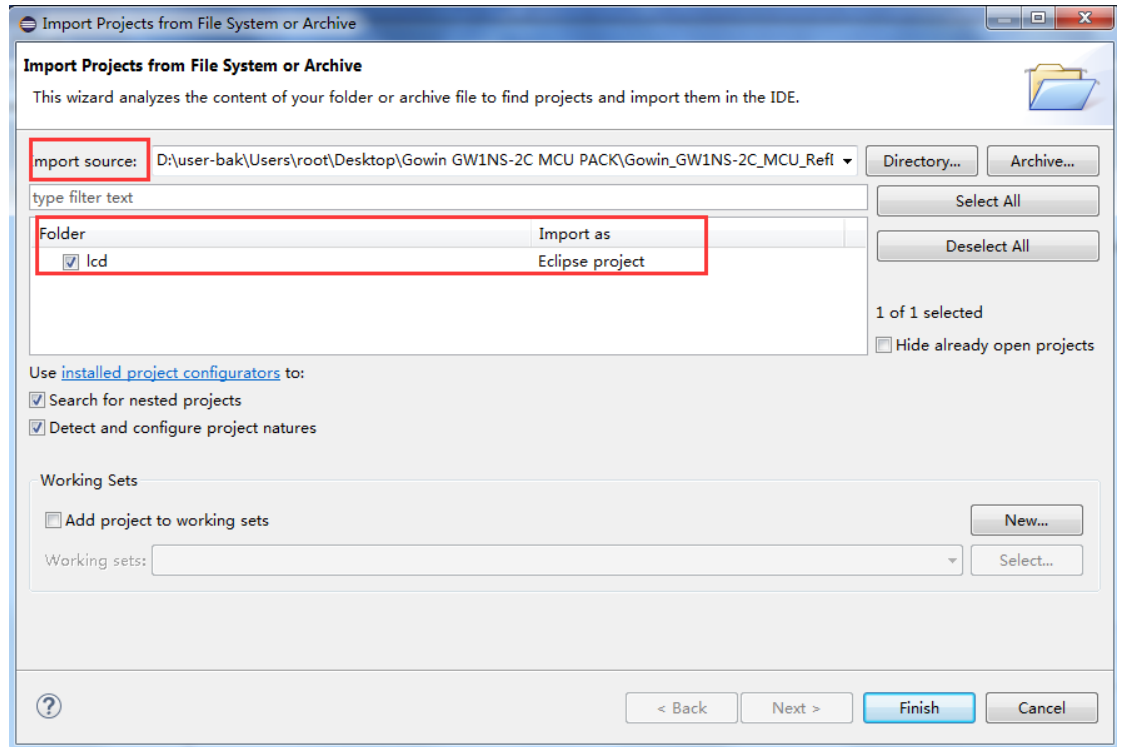
高云提供基于 ARM KEIL 和 GNU MCU Eclipse 的软件编程参考设计，包括

- LED 流水灯示例
- LCD 显示示例
- uC/OS-III 操作系统示例
- FreeRTOS 操作系统示例
- 定时器示例
- 看门狗示例
- 串口调试示例

## 3.1 导入参考设计

双击打开 Eclipse IDE，选择菜单栏 File 列表中的 Open Projects from File System，导入参考设计 lcd，如图 3-1 所示。

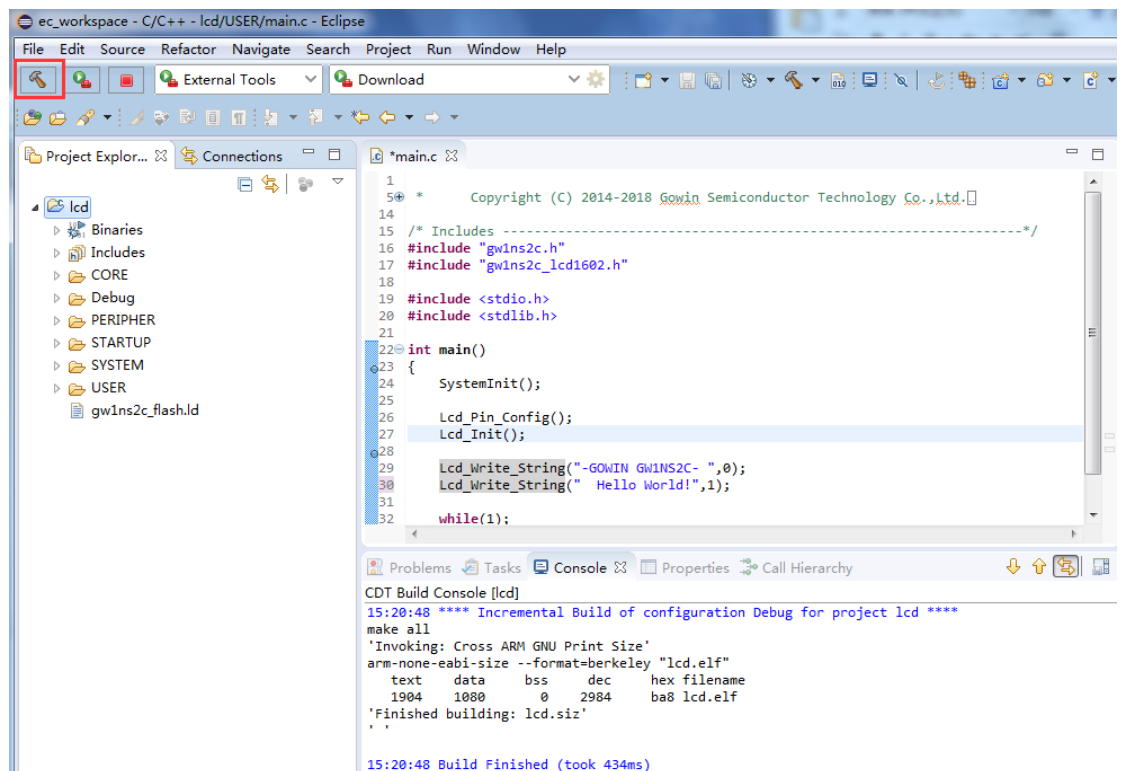
图 3-1 导入参考设计



## 3.2 编译

点击工具栏编译按钮，编译参考设计，生成 MCU 镜像文件，如图 3-2 所示。

图 3-2 编译



GNU MCU Eclipse 使用方法请参考《GW1NS-2C MCU IDE 软件参考手册》。

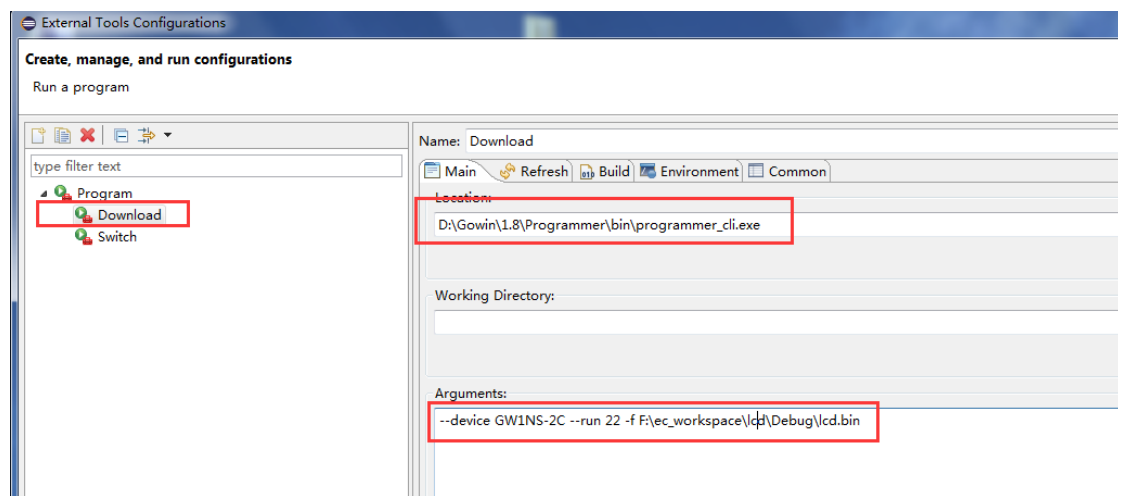
## 3.3 烧录

### 3.3.1 配置烧录工具

高云使用 Programmer 烧录 MCU 镜像文件。

选择菜单栏 Run 列表中的 External Tools，选择 External Tools Configurations...，配置烧录工具路径为本地安装路径和需要烧录的 MCU 镜像文件，如图 3-3 所示。

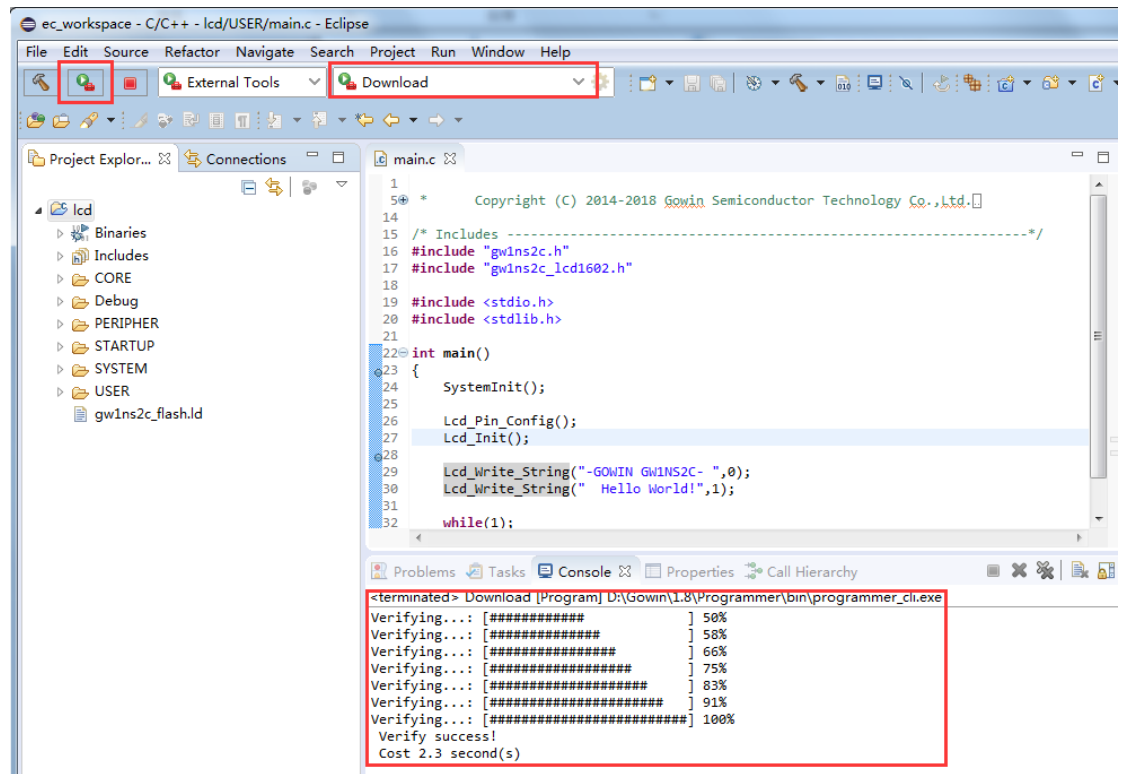
图 3-3 配置烧录工具



### 3.3.2 烧录

完成烧录工具配置，点击工具栏烧录按钮，烧录 MCU 镜像文件到 MCU Flash-Rom，如图 3-4 所示。

图 3-4 烧录



Programmer 使用方法请参考《Gowin Programmer 用户指南》。

## 3.4 烧录

高云支持两种 MCU 软件编程调试方法：

- 仿真器调试
- 串口调试

### 3.4.1 仿真器调试

GNU MCU Eclipse 支持 J-LINK 仿真器设定断点，进行单步调试。

请参考《GW1NS-2C MCU IDE 软件参考手册》。

### 3.4.2 串口调试

使用串口和串口调试助手跟踪运行状态。

请参考《GW1NS-2C MCU 串口调试参考手册》。

