



浩辰CAD Linux版 2024

GRX开发指南

苏州浩辰软件股份有限公司

苏州浩辰软件股份有限公司

目录

1. 背景介绍	2
2. 开发环境	2
3. 安装和卸载 GCAD 及 GRX SDK	3
3.1 安装	3
3.2 卸载	4
4. 开发指南	4
4.1 qt 下载和编译	4
4.2 创建 vscode 下 GRX 项目	5
4.3 创建 QtCreator 下 GRX 项目	8
5. GRX 类库说明	14
5.1 GcRx	14
5.2 GcEd	14
5.3 GcDb	14
5.4 GcGi	15
5.5 GcGe	15
6. 版权说明	15

1. 背景介绍

浩辰 CAD Linux 版 GRX SDK 开发包是浩辰 CAD®平台推出的基于 Linux 环境的二次开发工具包，是为了满足广大用户在 Linux 系统上进行开发的需求。

2. 开发环境

- 下表为浩辰 CAD Linux 版支持的国产芯片及国产系统适配表，推荐使用操作系统银河麒麟 V10。

表 2-1 国产芯片及国产系统适配表

CPU 架构体系	国产芯片及品牌	国产系统
Alpha、sw_64	申威 sw421	统信 UOS
AMD、X86	兆芯 ZX-EKX-U6780A 海光 HG-3250	统信 UOS、中标麒麟 V7、银河麒麟 V10、银河麒麟 V10 SP1、优麒麟、万里红、中新新支点、中科方德
ARM、AArch64	麒麟 990 飞腾 腾锐 D2000 飞腾 FT-2000/4	统信 UOS、银河麒麟 V10、银河麒麟 V10 SP1、万里红、中新新支点、中科方德、openEuler
Loongarch64	龙芯 Loongson-3A5000 x 4	统信 UOS、银河麒麟 V10 SP1
MIPS64	龙芯 3A4000 龙芯 3A3000	统信 UOS、银河麒麟 V10、银河麒麟 V10 SP1、万里红、中新新支点、中科方德

- CPU：目前浩辰 CAD 2024 Linux 版软件支持的 CPU 架构有 amd64（比如：兆芯、海光）、mips64el（比如：龙芯 3A3000、龙芯 3A4000）、loongarch64（比如：龙芯 3A5000）、arm64（比如：麒麟 990、飞腾、鲲鹏等）、sw64（申威，部分操作系统支持）。
- 内存：4GB。
- 显卡：支持屏幕分辨率 1024 X 768(至少) 32 位真彩色。
- 硬盘：安装盘需要 500MB 以上的硬盘空间。
- Vscode：
下载地址：<https://code.visualstudio.com/docs/setup/linux>
安装 vscode 的 c++ 调试相关的插件 c/c++、c/c++ Extension Pack、c/c++Themes、Chinese(Simplified)(简体中文)Language，直接从 vscode 市场搜索和安装即可。
- QtCreator
- Linux 版 GRX SDK 2024 安装包：grxsdk_24.0_amd64.deb。
- Linux 版浩辰 CAD 2024 安装包：gstarcad_24.0_amd64.deb。
注：vscode 和 Qtcreator 两个工具二选一即可。

3. 安装和卸载 GCAD 及 GRX SDK

3.1 安装

在 Linux 的环境上准备好浩辰 CAD 2024 和 GRX SDK 2024 的安装包，打开终端进入安装包所在目录，并通过如下命令进行安装：

(1) 安装浩辰 CAD 2024

```
sudo dpkg -i gstarcad_24.0_amd64.deb
```

(2) 安装 GRX SDK 2024

```
sudo dpkg -i grxsdk_24.0_amd64.deb
```

安装完成后的软件所在目录为/opt/apps/，安装后的目录层级关系与 windows 版一致。

3.2 卸载

打开终端进入安装包所在目录，并通过如下命令进行卸载：

(1) 卸载 GRX SDK 2024

```
sudo dpkg -P grxsdk
```

(2) 卸载浩辰 CAD Linux 版 2024

```
sudo dpkg -P gstarcad
```

4. 开发指南

本司提供了两种方式进行 GRX 项目的开发，一种是使用 vscode+cmake，另一种是使用 QtCreator。本节中二次开发使用的 CPU 架构为 amd64，操作系统为银河麒麟 V10。

4.1 qt 下载和编译

因为开源协议的关系，本司的安装包中无法提供 qt 库，需要用户自行下载。我司使用的 qt 版本为 5.14.2（必须下载此版本的 qt）。下载及编译步骤如下：

(1) 请在 qt 官网 <http://download.qt.io/archive/qt/> 自行下载 qt5.14.2 版本源码，并解压。

(2) 安装编译 qt 时需要的依赖。

```
sudo apt-get -y install flex
sudo apt-get -y install bison
sudo apt-get -y install gperf
sudo apt-get -y install libxcb*
sudo apt-get -y install libxcb-*
sudo apt-get -y install build-essential
sudo apt-get -y install libgl1-mesa-dev
sudo apt-get -y install libglu1-mesa-dev
sudo apt-get -y install libegl1-mesa-dev
```

```
sudo apt-get -y install freeglut3-dev
sudo apt-get -y install extra-cmake-modules
sudo apt-get -y install libxkbcommon-dev
sudo apt-get -y install libxkb*
sudo apt-get -y install libfontconfig1-dev
```

(3) 到 qt 源码路径下执行如下命令进行编译。

```
./configure -opengl desktop -prefix {grx sdk 的安装目录
/opt/apps/grxsdk/files/qt}
```

(4) 编译完成后，qt 库的目录位置如下图所示：

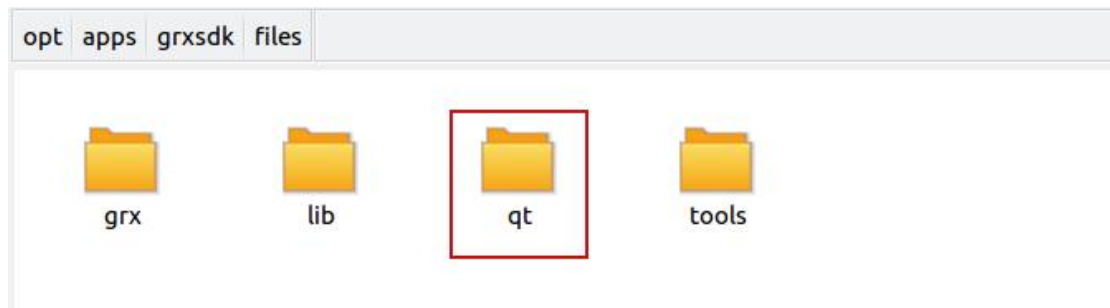


图 4-1-1 qt 库目录

4.2 创建 vscode 下 GRX 项目

4.2.1 项目创建

(1) 进入 GRX SDK 安装目录下的 tools 目录，默认路径为 /opt/apps/grxsdk/files/tools。

(2) 在终端中输入命令“bash start_devguide.sh”，弹出 grx 开发向导，如图 4-2-1 所示，其中：

安装 GCAD 的路径，默认为“/opt/apps/gstarcad/v2024/files”；

GRXSDK 的安装目录，默认为“/opt/apps/grxsdk”；

解决方案类型，本节选择 CMake+Vscode；

解决方案的名称，可修改；

解决方案的生成路径，可修改。

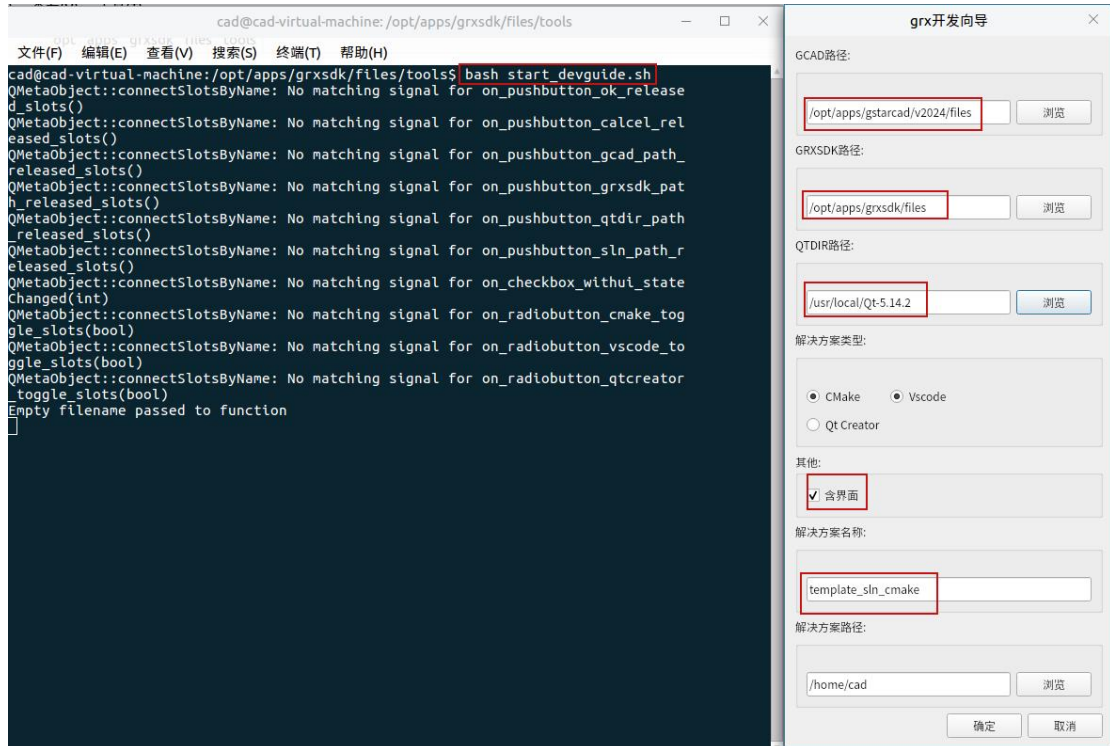


图 4-2-1 grx 开发向导

(3) GRX 开发向导各选项修改完成后，点击“确定”，即可在指定路径下生成 GRX 工程。

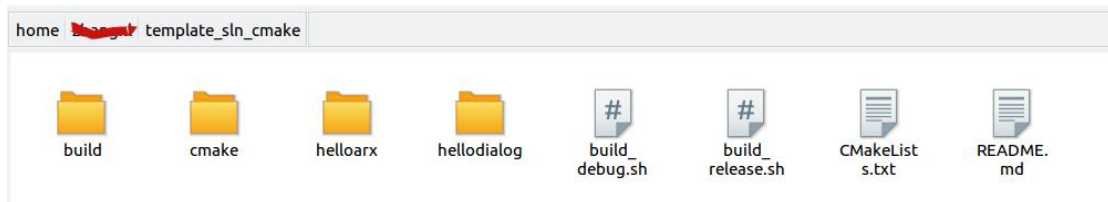


图 4-2-2 工程生成目录

4.2.2 编译

在工程根目录下，执行 build_debug.sh 文件或 build_release.sh 文件进行编译，最终的编译结果在 bin 目录中。

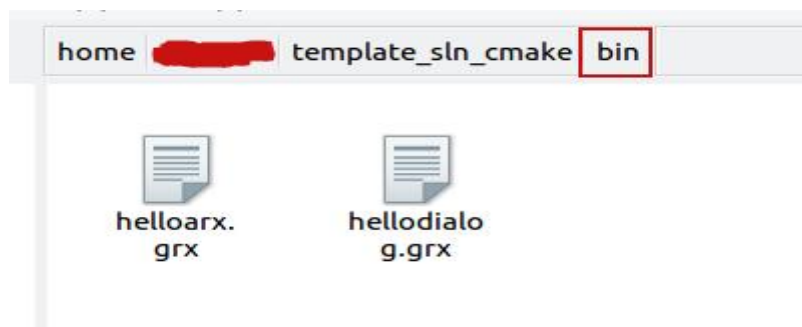


图 4-2-3 编译结果目录

4.2.3 加载二次开发的文件

打开 Linux 版 GCAD 工具，通过 APpload 命令或“管理->加载应用程序”功能加载编译好的 grx 文件，加载成功后运行结果如下：



图 4-2-4 加载 grx 结果

4.2.4 调试

开启 vscode，打开 grx 工程的文件夹比如 template_sln_cmake，在 vscode 中进行文件编辑。helloarx 目录和 helldialog 目录为 GRX 二次开发的样例子工程，在后续开发过程中可参考这两个目录编写自己的子工程。如果新增/删除子工程则需要修改与子工程同级的 CMakeLists.txt 文件，如图 4-2-5 所示；如果新增或删除子工程中的文件则需要修改子工程目录中的 CMakeLists.txt 文件，如图 4-2-6 所示。

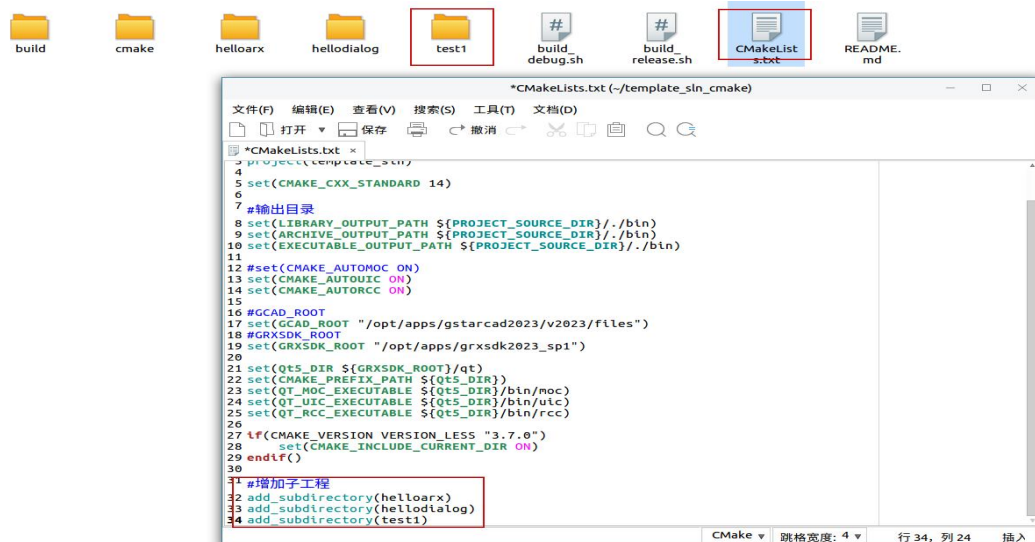


图 4-2-5 修改工程配置文件

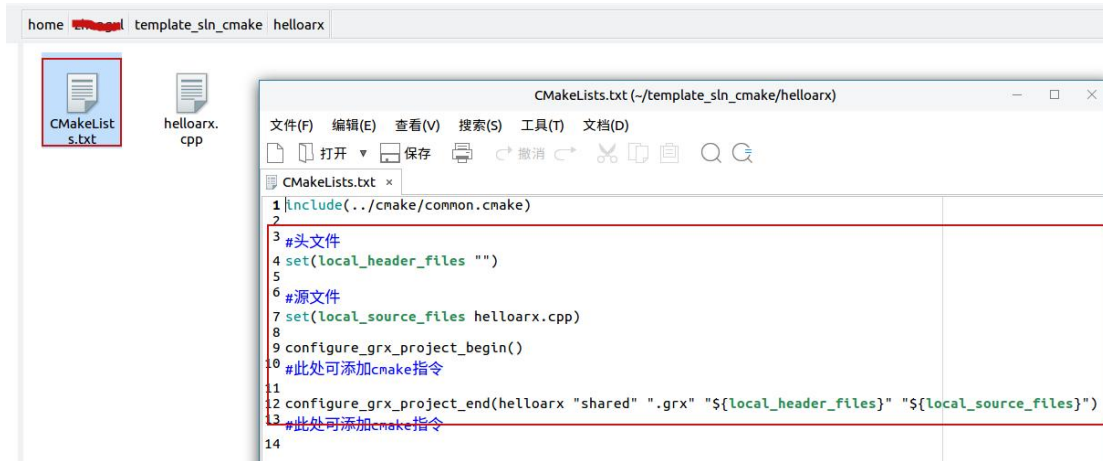
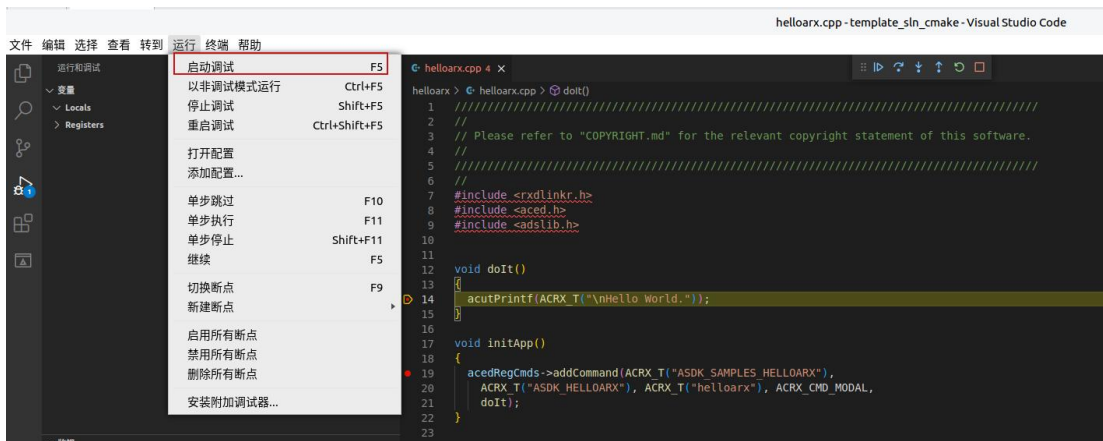


图 4-2-6 修改子工程配置文件

编辑完成后保存，根据 4.2.2 节内容执行 build_debug.sh 文件进行编译。
编译完成后在 vscode 中选择“运行->启动调试”或键盘输入 F5 进行调试。



4-2-7 调试界面

4.3 创建 QtCreator 下 GRX 项目

4.3.1 项目创建

(1) 进入 GRX SDK 安装目录下的 tools 目录，默认路径为 /opt/apps/grxsdk/files/tools。

(2) 在终端中输入命令“bash start_devguide.sh”，弹出 grx 开发向导，如图 4-3-1 所示，其中解决方案类型选择 QtCreator。

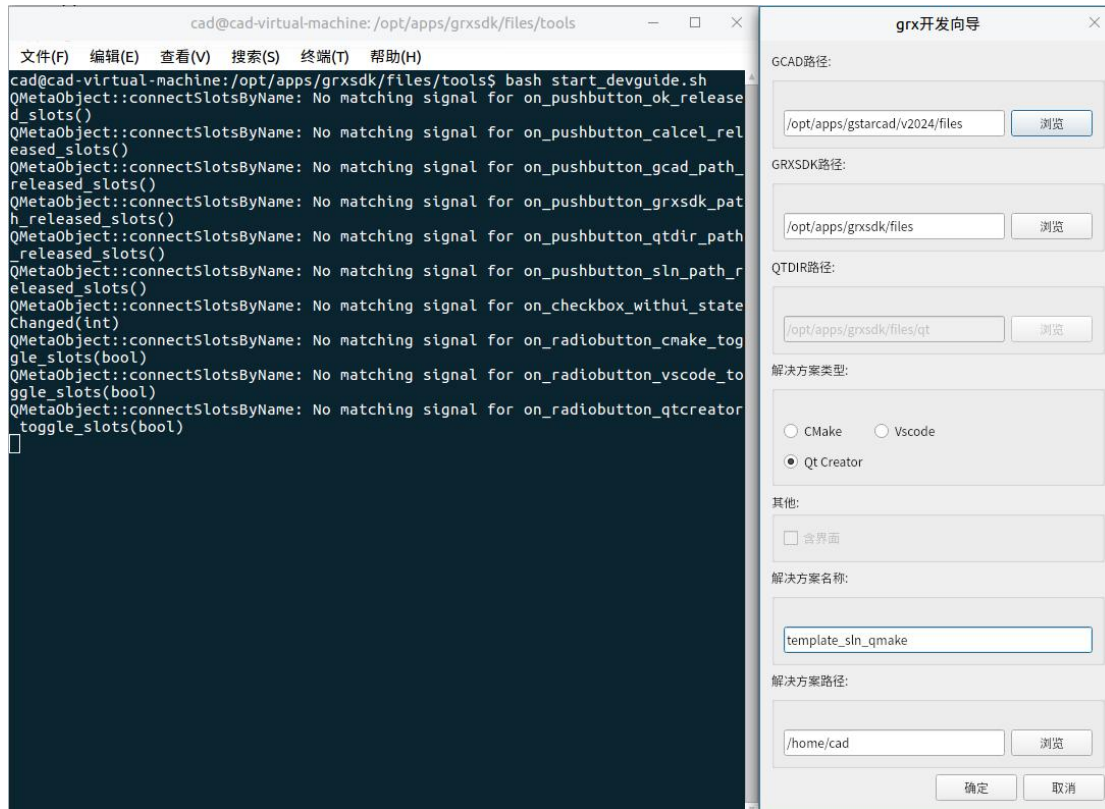


图 4-3-1 grx 开发向导

(3) GRX 开发向导各选项修改完成后，点击“确定”，即可在指定路径下生成 GRX 工程。

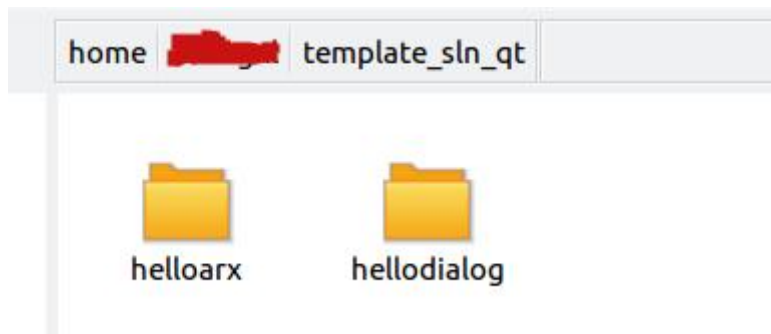


图 4-3-2 工程目录

4.3.2 编译

开启 QtCreator 工具，为 QtCreator 工具设置配置项。

(1) 工具->选项->构建和运行，添加 QT 版本，如图 4-3-3 所示：



图 4-3-3 Qt 版本配置

(2) 工具->选项->构建和运行, 构建套件中 Qt 版本设置, 如图 4-3-4 所示:



图 4-3-4 构建套件设置

加载 grx 工程比如 `template_sln_qt/helloarx`，使用 QtCreator 工具进行编译，如图 4-3-5 所示（更多编译细节参考 Qt 工具用法）。

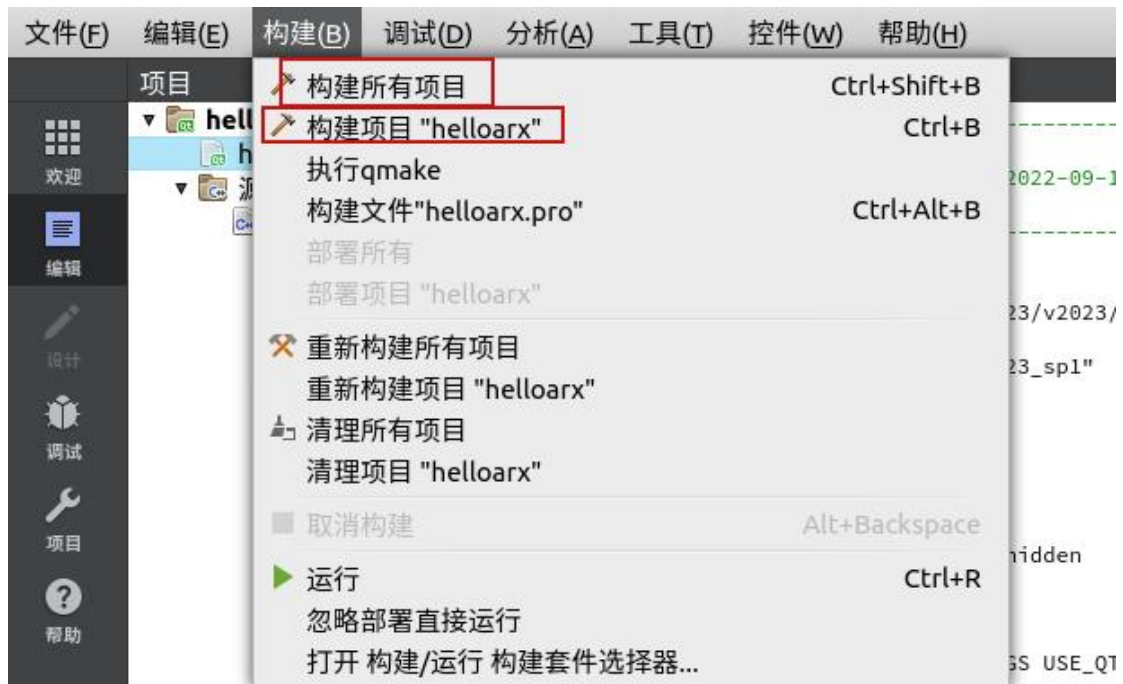


图 4-3-5 Qt 工程编译

4.3.3 加载二次开发的文件

参见 4.2.3 章节内容。

4.3.4 调试

在 QtCreator 中加载 grx 工程比如 template_sln_qt/helloarx 进行二次开发，也可参考样例子工程 helloarx 和 hellodialog 创建自己的子工程进行二次开发，其中.pro 文件为配置文件，根据需要进行修改。

编辑完成后保存，并根据 4.3.2 节进行编译。

编译完成后，调试前按照下面步骤进行 QtCreator 环境的配置。

(1) “项目->构建和运行->运行”，运行设置。其中“执行档”设定为 gcad 执行文件目录：/opt/apps/gstarcad/v2024/files/gcad；“工作目录”设定为 gcad 执行目录：/opt/apps/gstarcad/v2024/files/。



图 4-3-6 运行设置

(2) “项目->构建和运行->运行”，运行环境添加环境变量。变量名为 LD_LIBRARY_PATH，变量值为/opt/apps/gstarcad/v2024/files/systemlibs。

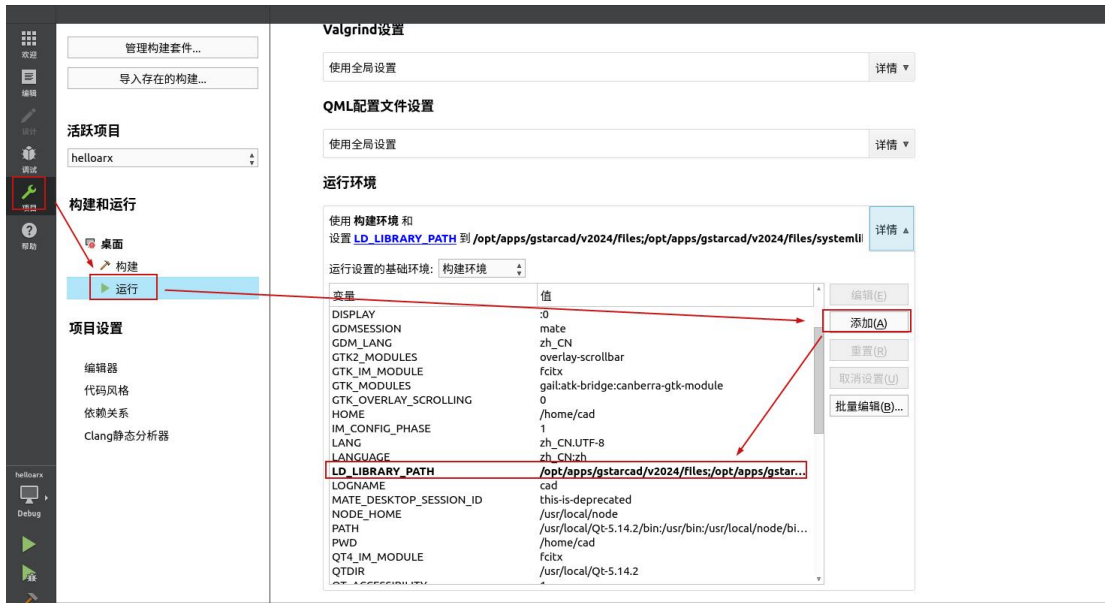


图 4-3-7 运行环境变量新增

在 QtCreator 中执行“调试->开始调试”或快捷键 F5 进入调试。

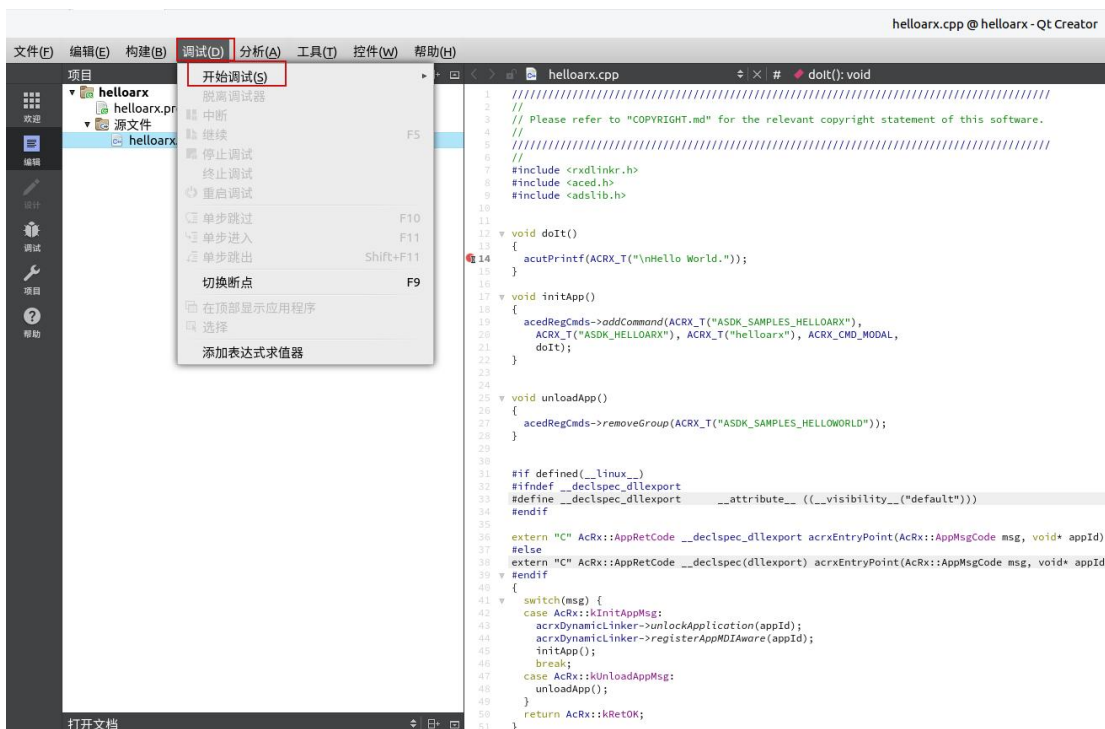


图 4-3-8 调试界面

5. GRX 类库说明

下列库是使用 GRX 开发浩辰 CAD 过程中经常会使用的，这些库与 ARX 下对应的库所完成的功能相同，主要包括如下：

- GcRx-与 AcRx 库功能相同，用于绑定一个应用程序以及运行类的注册和识别。
- GcEd-与 AcEd 库功能相同，用于注册自定义命令和事件通告。
- GcDb-与 AcDb 库功能相同，浩辰 CAD 数据库类。
- GcGi-与 AcGi 库功能相同，用于浩辰 CAD 的图形类。
- GcGe-与 AcGe 库功能相同，用于通用的线性代数计算和几何对象的应用类。

5.1 GcRx

GcRx 类库用于 DLL 初始化以及运行类注册和识别时系统级别，提供下面的功能：

- 对象运行时类识别和继承分析。
- 在运行时向一个已经存在的类添加新的协议。
- 对象相等和组成判断。
- 对象拷贝。

5.2 GcEd

GcEd 类库用于定义注册新的浩辰 CAD 命令，这些命令和浩辰 CAD 内部命令完全一样。

5.3 GcDb

GcDb 类库用于操作浩辰 CAD 数据库。数据库中存储了所有图形对象的信息，这些图形对象叫做实体。实体和那些非图形实体(例如层、线型和文本样式)共同组成了浩辰 CAD 图形。

5.4 GcGi

GcGi 库提供了用来绘制浩辰 CAD 实体的图形接口。

5.5 GcGe

GcGe 库提供了一些几何工具类(例如矢量和矩阵)来执行二维和二维几何操作, 它也提供了基本的几何对象, 例如点、曲线和曲面。

6. 版权说明

版权所有: 苏州浩辰软件股份有限公司。

使用许可: 允许复制、引用本文档的任何部分。未经许可, 不得更改本文档的任何部分。在复制、引用时, 请务必保留本声明, 否则将追究法律责任。