

作业一：安装 Qt 开发环境并使用 Qt Creator 创建、编译、调试和打包一个可执行程序

姓名：徐力行 学号：2022213386

第一步：安装 Qt 开发环境（Qt + Qt Creator）

打开 Qt 官网：<https://www.qt.io/download>

The screenshot shows the Qt Group download page. At the top, there's a navigation bar with links for Products, Solutions, Resources, Support, Learning Hub, Developers, Price. Buy., and Download. Try. Below the navigation bar, there are two main download buttons: "Download Qt" and "Download QA". The "Download Qt" button is highlighted. The page title is "Qt Software Free Trials". Below the title, there's a brief description: "Try Qt software free for 10 days, including all our commercial packages, components, and access to the support desk for seamless assistance in getting started." There are three main sections: 1) "Qt Framework and Tools" which includes a "Download Qt Online Installer for macOS" button and links for "Download for Windows" and "Download for Linux". 2) "Community User" which includes a link to "Explore Qt Community Edition". 3) "Student or Teacher" which includes a link to "The Qt Educational License provides students and teachers free access to Qt tools and resources for learning, for academic purposes."

点击「Download the Qt Online Installer」，下载适用于 macOS 的 .dmg 安装器。

打开下载的安装器，按照提示安装：

登录 Qt 账号（可注册一个免费账号），然后选择安装版本（Qt 6.x (LTS)）
勾选 macOS 平台的组件（如 Clang 编译器），安装路径为默认路径 ~/Qt，最后等待安装完成。

安装后会得到：Qt Creator（图形化 IDE）、多个 Qt SDK（包含 Qt 库和工具链）

第二步：验证 Qt Creator 安装

打开 Launchpad 或 Spotlight 搜索来启动 Qt Creator，会看到类似这样的界面：



第三步：创建一个 Qt 项目

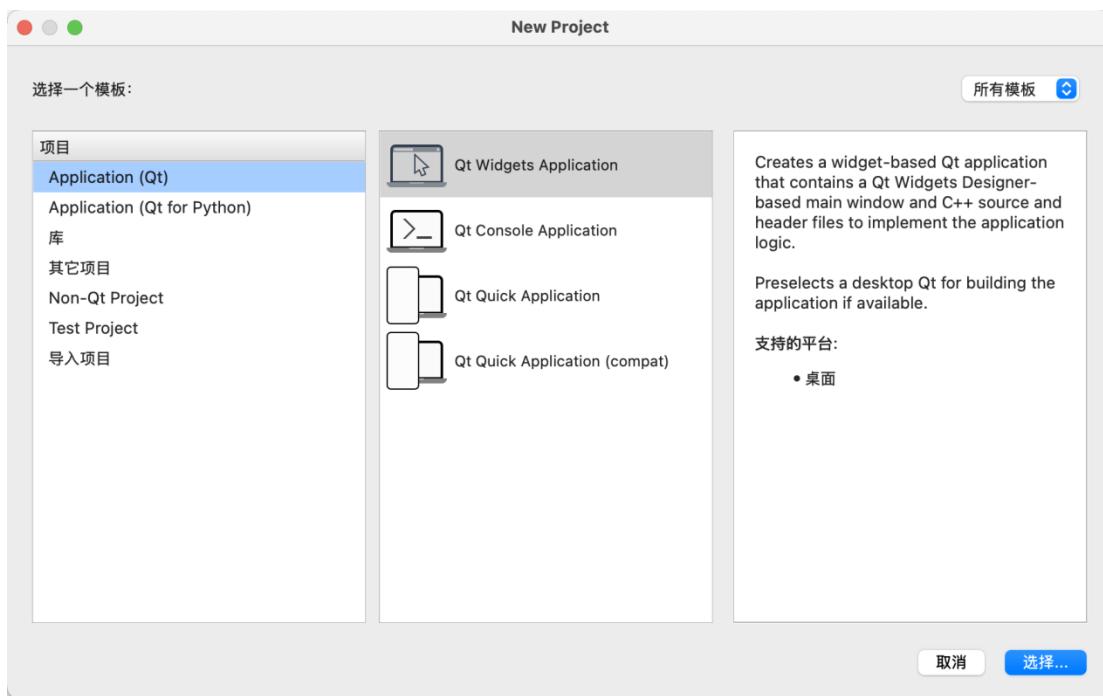
创建 Hello Qt 窗口应用

在 Qt Creator 中，点击：

File > New File or Project

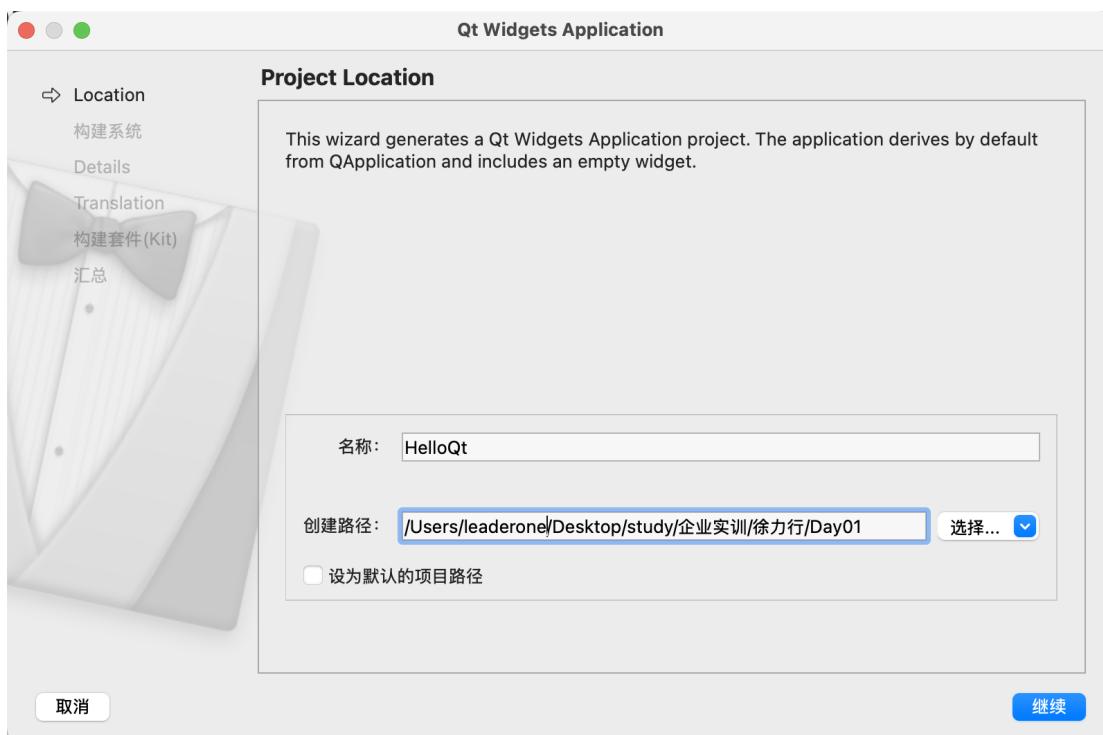


选择: Application > Qt Widgets Application > Choose



填写项目信息:

项目名 (HelloQt) 和位置。

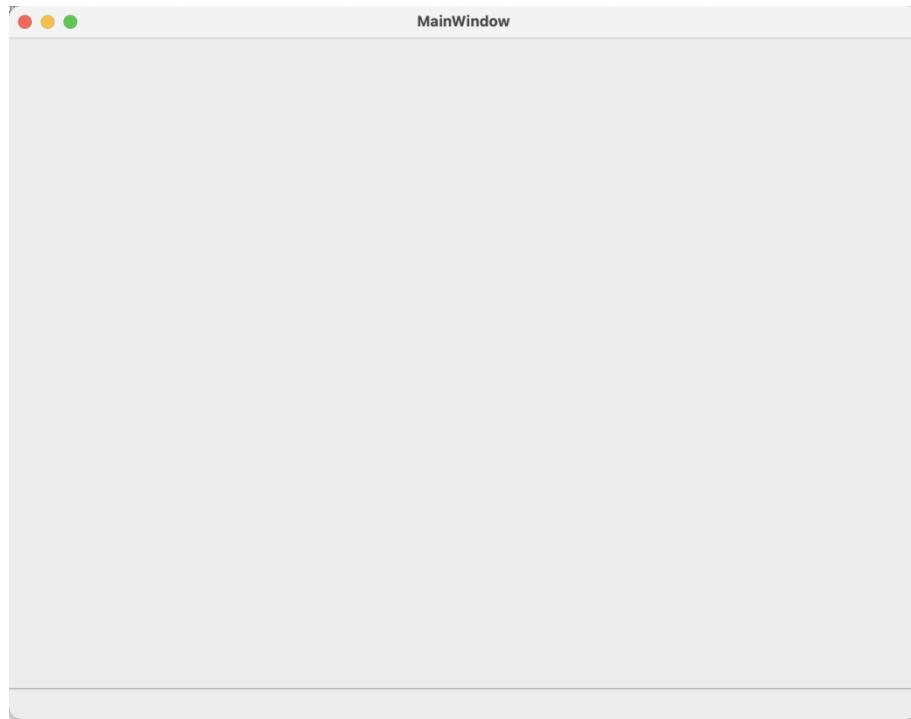


点击「Next」，直到完成创建。

第四步：编译和运行程序

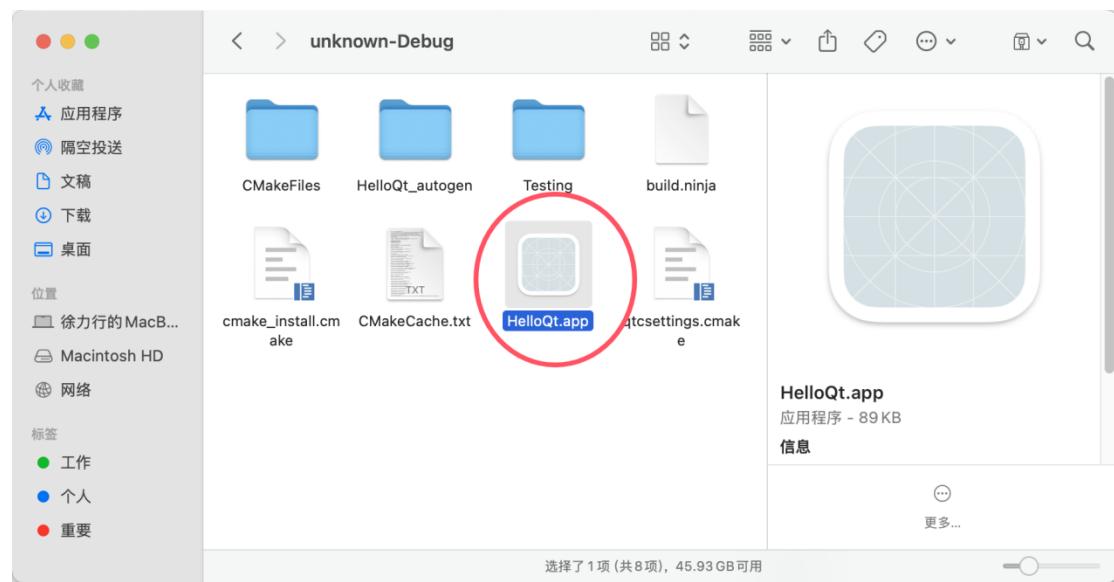
点击左下角绿色「」按钮运行程序

成功后会看到一个简单的空白窗口弹出



第五步：打包为可执行程序

Qt 编译出的程序默认是 .app 形式，位于 build 文件夹下



第六步：发布（打包依赖的 Qt 库）

Qt 程序打包后不能直接在其他电脑运行，因为依赖 Qt 动态库。我们需要使用 macdeployqt 工具：

使用 `macdeployqt`

打开 Terminal

执行命令：

```
/opt/homebrew/bin/macdeployqt \
"/Users/leaderone/Desktop/study/企业实训/徐力行
/Day01>HelloQt/build/unknown-Debug>HelloQt.app" \
-libpath=/opt/homebrew/Cellar/qt/6.9.0/lib
```

这个命令会把 Qt 所需的动态库 (`libQt*.dylib` 等) 复制到 `.app` 中的 `Contents` 目录下。

执行完后我们就可以把 `.app` 复制到其他 macOS 设备运行，无需安装 Qt。

从 macOS 10.15 Catalina 起，系统强制要求所有通过 GUI 启动的 app 至少需要开发者签名（不一定必须 notarize）。从 macOS 13 起，如果签名缺失或被破坏，就会触发 “Invalid Page” 崩溃。

因此我使用 codesign 命令为 `.app` 添加一个 **ad-hoc (临时) 签名**：

```
codesign --force --deep --sign - \
"/Users/leaderone/Desktop/study/企业实训/徐力行
/Day01>HelloQt/build/unknown-Debug>HelloQt.app"
```

第七步：打包成安装包（.dmg）

我用免费的工具 `create-dmg` 打包：

安装 `create-dmg`

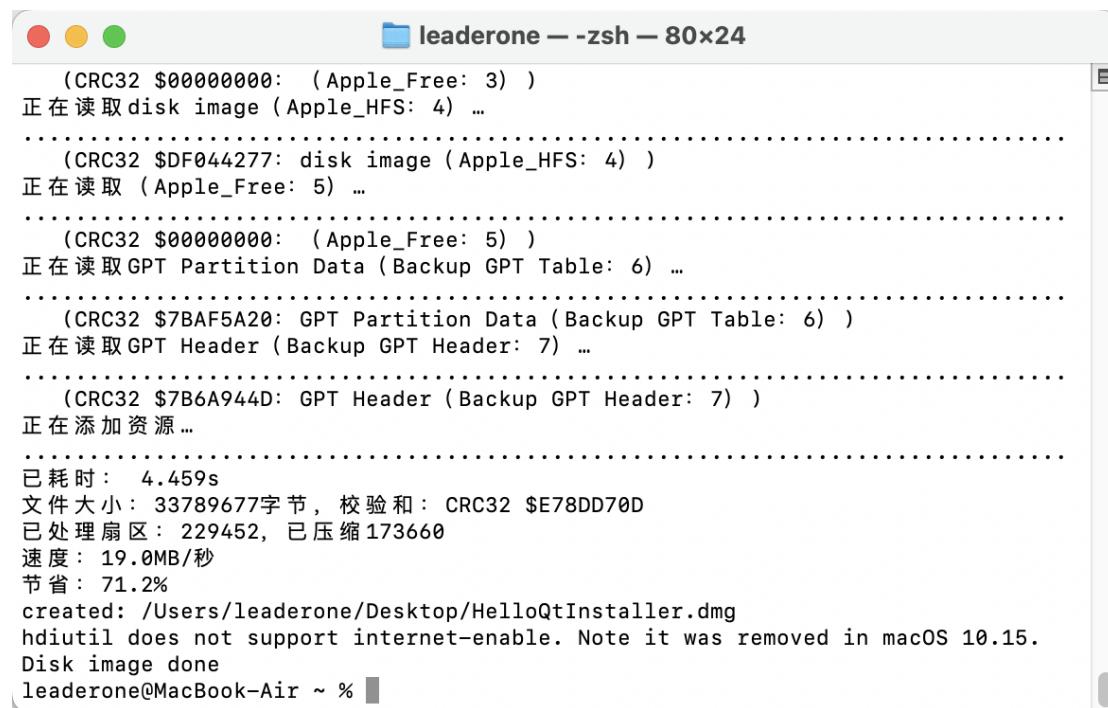
```
brew install create-dmg
```

使用命令创建

```
create-dmg \
--volname "HelloQt Installer" \
--window-pos 200 120 \
--window-size 500 300 \
```

```
--icon-size 100 \
--icon "HelloQt.app" 125 150 \
--app-drop-link 375 150 \
"/Users/leaderone/Desktop/HelloQtInstaller.dmg" \
"/Users/leaderone/Desktop/study/企业实训/徐力行
/Day01>HelloQt/build/unknown-Debug>HelloQt.app"
```

会生成一个 .dmg 文件，用户可以像安装普通 Mac 应用一样使用。



```
(CRC32 $00000000: (Apple_Free: 3) )
正在读取 disk image (Apple_HFS: 4) ...
(CRC32 $DF044277: disk image (Apple_HFS: 4) )
正在读取 (Apple_Free: 5) ...
(CRC32 $00000000: (Apple_Free: 5) )
正在读取 GPT Partition Data (Backup GPT Table: 6) ...
(CRC32 $7BAF5A20: GPT Partition Data (Backup GPT Table: 6) )
正在读取 GPT Header (Backup GPT Header: 7) ...
(CRC32 $7B6A944D: GPT Header (Backup GPT Header: 7) )
正在添加资源 ...
已耗时: 4.459s
文件大小: 33789677字节, 校验和: CRC32 $E78DD70D
已处理扇区: 229452, 已压缩173660
速度: 19.0MB/秒
节省: 71.2%
created: /Users/leaderone/Desktop/HelloQtInstaller.dmg
hdiutil does not support internet-enable. Note it was removed in macOS 10.15.
Disk image done
leaderone@MacBook-Air ~ %
```



HelloQt.app



Applications