

主要的窗体类和主窗体构成

原创 Qt 学习 Qt 学习 2020-02-03

点击上方 蓝色 文字，快来 关注 我吧！

前一篇介绍了 Qt 各模块的相关内容，目的是对 Qt 框架有一个高屋建瓴般的了解。从现在开始，我们将开始尝试使用 Qt 开始新的历程。

本篇首先介绍了主要的窗体类及其主要用途，接着对 Qt 的主窗口类 QMainWindow 及其创建的主窗口布局进行介绍。所谓主窗口，就是一个普通意义上的应用程序最顶层的窗口。比如你现在正在使用的浏览器，那么主窗口就是这个浏览器窗口。

本篇目录

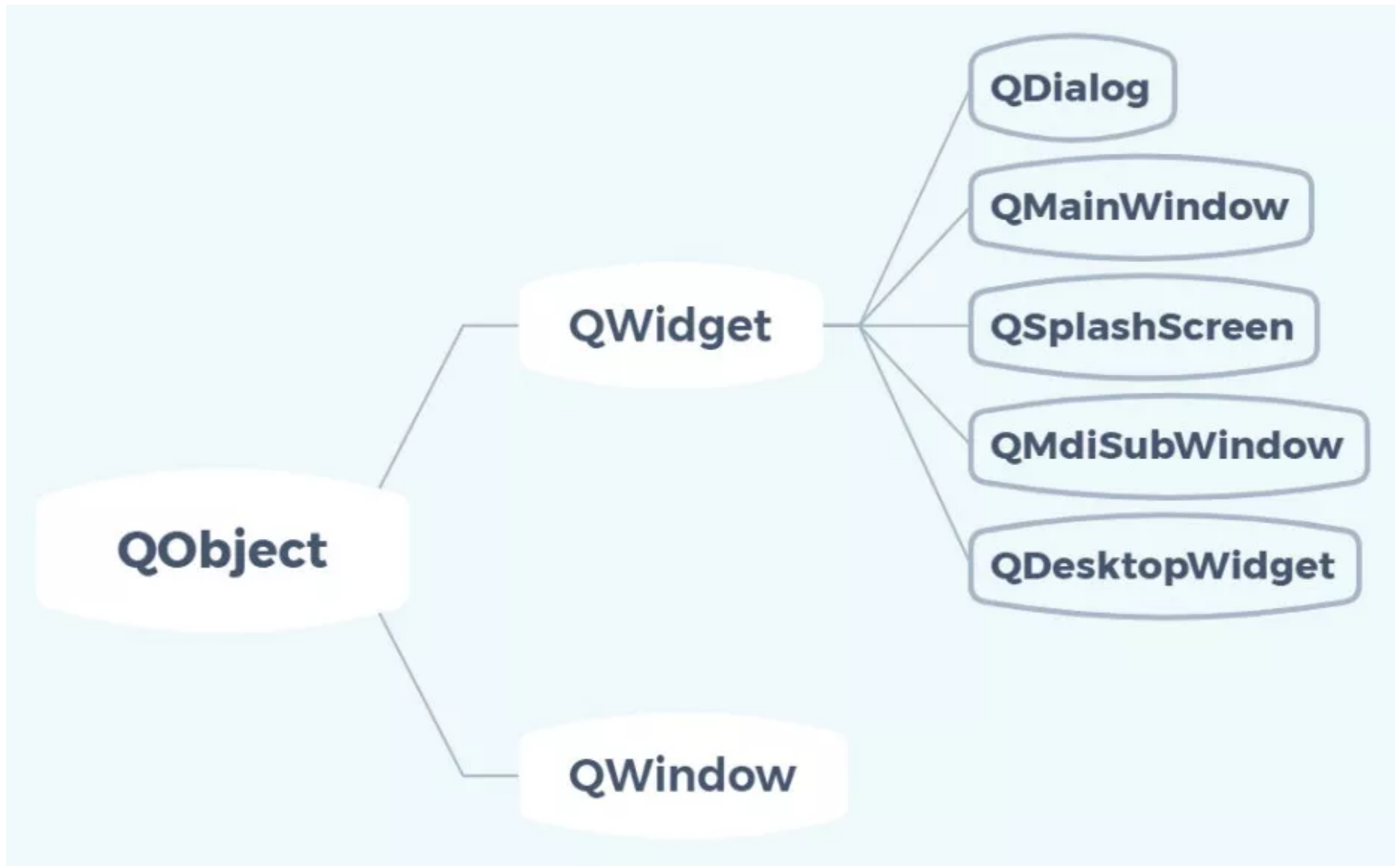
1. 主要的窗体类及其用途
2. MainWindow 简介
3. MainWindow 实例

运行环境：

win 10 + Qt 5.12.5 + Qt Creator 4.10

1. 主要的窗体类及其用途

常用的窗体基类是 QWidget、QDialog 和 QMainWindow，在创建 GUI 应用程序时选择窗体基类就是从这三个类中选择。主要窗体类的继承关系如下图。



窗体类的继承关系

这些窗体类的主要特点和用途如下：

- **QWidget**

在没有指定父容器时可作为独立的窗口，指定父容器后可以作为容器的内部组件。

- **QDialog**

用于设计对话框，以独立窗口显示。

- **QMainWindow**

用于设计带有菜单栏、工具栏、状态栏的主窗口，一般以独立窗口显示。

- **QSplashScreen**

用作应用程序启动时的 splash 窗口，没有边框。

- **QMdiSubWindow**

用于为 QMdiArea 提供一个子窗体，用于 MDI（多文档）应用程序的设计。

- **QDesktopWidget**

具有多个显卡和多个显示器的系统具有多个桌面，这个类提供用户桌面信息，如屏幕个数、每个屏幕的大小等。

- **QWindow**

通过底层的窗口系统表示一个窗口的类，一般作为一个父容器的嵌入式窗体，不作为独立窗体；它同时从 QObject 和 QSurface 继承。

2. MainWindow 简介

QMainWindow 是一个为用户提供主窗口程序的类，包含一个菜单栏、多个工具栏、多个锚接部件、一个状态栏和一个中心部件，是许多应用程序的基础，如文本编辑器、图片编辑器等。其界面布局如下图所示。



主窗口界面布局

1. 菜单栏

菜单是一系列命令的列表。为了实现菜单、工具栏按钮、键盘快捷方式等命令的一致性，Qt 使用动作 (Action) 来表示这些命令。Qt 的菜单就是由一序列的 `QAction` 动作对象构成的列表，而菜单栏则是包容菜单的面板，它位于主窗口顶部。一个主窗口最多只有一个菜单栏。

2. 工具栏

工具栏是由一系列的类似于按钮的动作排列而成的面板，它通常由一些经常使用的命令（动作）组成。工具栏一般位于菜单栏的下面或状态栏的上面，可以停靠在主窗口的上、下、左、右四个方向上。一个主窗口可以包含多个工具栏。

3. 锚接部件

锚接部件作为一个容器使用，以包容其他窗口部件来实现某些功能。例如，Qt 设计器的属性编辑器、对象监视器等都是由锚接部件包容其他的 Qt 窗口部件来实现的。它位于工具栏区的内部，可以作为一个窗口自由地浮动在主窗口上面，也可以像工具栏一样停靠在主窗口的上、下、左、右四个方向上，一个主窗口可以包含多个锚接部件。

4. 状态栏

状态栏通常显示 GUI 应用程序的一些状态信息，它位于主窗口的最底部。用户可以在状态栏上添加、使用 Qt 窗口部件。一个主窗口最多只有一个状态栏。

5. 中心部件

中心部件处在锚接部件区的内部、主窗口的中心，一个主窗口只有一个中心部件。

注意：主窗口 `QMainWindow` 具有自己的布局管理器，因此在 `QMainWindow` 窗口上设置布局管理器或者创建一个父窗口部件作为 `QMainWindow` 的布局管理器都是不允许的。但可以在主窗口的中心部件上设置管理器。

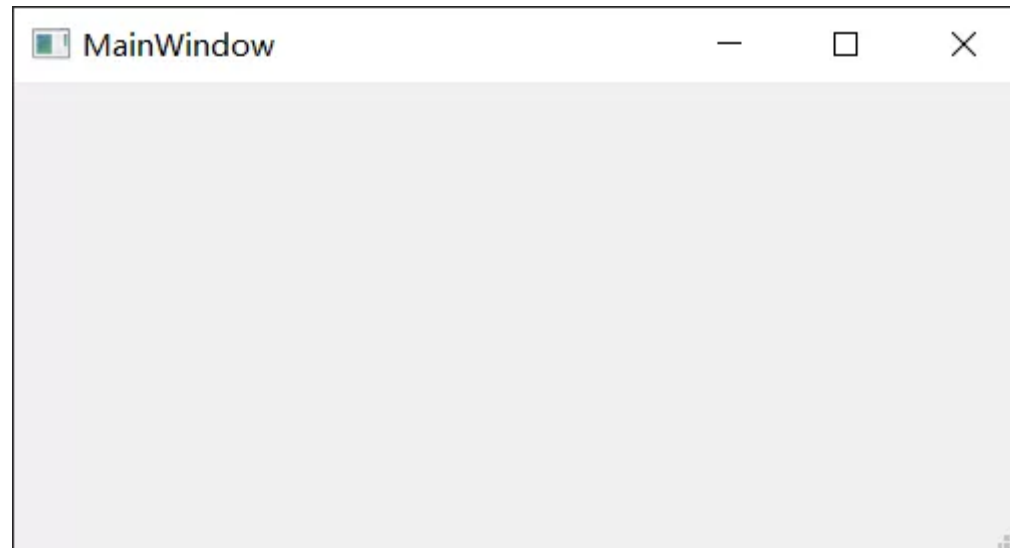
为了控制主窗口工具栏和锚接部件的显隐，在默认情况下，`QMainWindow` 主窗口提供了一个上下文菜单 (Context Menu)。通常，通过在工具栏或锚接部件上单击鼠标右键就可以激活该上下文菜单，也可以通过函数 `QMainWindow::createPopupMenu()` 激活该菜单。此外，还可以重写 `QMainWindow::createPopupMenu()` 函数，实现自定义的上下文菜单。

3. MainWindow 实例

在 Qt Creator 中新建 Qt GUI 应用程序，基类选择为 QMainWindow，其余选项设置保持不变，完成项目工程的建立。工程中项目文件的组成请参考《UI 文件设计与运行机制》。打开 main.cpp 文件，代码如下：

```
1  #include "mainwindow.h"
2
3  #include <QApplication>
4
5  int main(int argc, char *argv[])
6  {
7      QApplication a(argc, argv);
8      MainWindow w;
9      w.show();
10     return a.exec();
11 }
```

直接编译运行一下，结果如下：



当前运行结果只能看到主窗口的标题条，如要更清楚地表现出主窗口界面布局，可在 Qt Creator 的工具栏【欢迎】中搜索 "dock"，在搜索结果中选择 "Main Window" 示例，然后在【项目】中选择编译器，编译运行，结果如下：



可以清楚地看到，主窗口中包含一个菜单栏、三个工具栏、六个锚接部件、一个状态栏和一个中心部件。

小结

学习 Qt 编程时，每次新建项目都要面临窗体类的选择，本篇对主要的窗体类及其主要用途以及对 Qt 的主窗口类 QMainWindow 及其创建的主窗口布局进行简要介绍。

相关阅读：

《Qt 模块简介》

《信号与槽》

《代码化 UI 设计》

《可视化 UI 设计（设计器 Qt Designer 实现）》

《UI 文件设计与运行机制》

《Qt Creator 初步使用》

学习  教程
LEARNING TUTORIAL



长按
识别
关注

喜欢此内容的人还喜欢

网红零食大测评 | 从辣条到米其林，这期跨度有点大！

Lisa的美妆日记



男子靠搭讪拍拖骗了20多名女性550万！受害人多为女大学生
中国反邪教

