附

南京工程学院

实 训 报 告

课 程 名 称 多媒体编程基础

实训项目名称 实训 2： 文本编辑器设计

实训学生班级 数嵌 172

实训学生姓名 朱广锋

学 号 202170638

1. 实训目的

1.掌握 Qt Creator 的基本使用方法

2.理解界面设计的相关类

3.设计界面并编写一个简单的文本编辑程序，功能尽量完整

二、实训环境及开发工具：

PC 机、Qt5.14（或其它版本）

三、实训要求及内容：

1. 练习各种界面风格的设计方式。

2. 编写一个简单的文本编辑程序，功能尽量完整。

3. 可以参考教材或提供的源代码，自己选择开发方法。

四、程序设计思路（30 分）

本次程序设计，我采用了程序员更习惯使用的 markdown 作为编辑器的文档格式。

为了方便编辑与预览，界面分左右栏来分别进行编辑代码和预览格式。编辑页面为 QPlainTextEdit，预览界面为 QTextBrowser，使用 Qt 默认的 markdown 渲染方式，并在编辑界面更新时同步预览界面。

在菜单栏下方设置了工具栏，可以快速的设置文字格式等操作，对文本格式的编辑都会转换为 markdown 语法格式。

字体字号颜色等格式的修改可以使用快捷按钮或者菜单的对话框，也支持直接书写 markdown 语法。

程序的界面（主窗口、查找窗口、关于窗口）主要在 Qt Designer 中进行，部分简单的信号逻辑也在其中完成。

程序初始化会预先写入简单的 markdown 文档内容,以便于预览格式。

五、设计方法及代码（30 分）

程序主要的信号逻辑部分在 NotepadXWindow 的构造函数中完成，使用 lambda 表达式作为接收槽。

```
    // 内容同步
    connect(ui.markdownEdit, &QPlainTextEdit::textChanged, [this]
{ ui.markdownPreview->setMarkdown(ui.markdownEdit->toPlainText()); });

    // 查找
    connect(ui.actionFind, &QAction::triggered, [this] {
        if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
        {

    findDialog.ui.lineEdit->setText(ui.markdownEdit->textCursor().selectedText())
;
        }
        findDialog.show();
        });

    // 查找下一个
    connect(findDialog.ui.pushButton, &QPushButton::clicked, [this] {
        QString findText = findDialog.ui.lineEdit->text();
        if (ui.markdownEdit->find(findText))
        {
            QPalette palette = ui.markdownEdit->palette();
            palette.setColor(QPalette::Highlight, palette.color(QPalette::Active,
QPalette::Highlight));
            ui.markdownEdit->setPalette(palette);
        }
        else
        {
            QMessageBox::information(this, "NotepadX", "没有查找到内容",
QMessageBox::Ok);
        }
        });

    // 加粗
    connect(ui.actionBold, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();
                ui.markdownEdit->textCursor().insertText("**" + selectedText +
```

```
"**");
            }
        });

    // 斜体
    connect(ui.actionItalic, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();
                ui.markdownEdit->textCursor().insertText("*" + selectedText +
"*");
            }
        });

    // 下划线
    connect(ui.actionUnderline, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();
                ui.markdownEdit->textCursor().insertText("<u>" + selectedText +
"</u>");
            }
        });

    // 删除线
    connect(ui.actionStrikeout, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();
                ui.markdownEdit->textCursor().insertText("~~" + selectedText +
"~~");
            }
        });

    // 颜色
    connect(ui.actionColor, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();
```

```
                auto color = QColorDialog::getColor(Qt::black, this);
                if (color.isValid())
                {
                    ;
                    selectedText = "<font color=" + color.name() + ">" +
selectedText + "</font>";
                    ui.markdownEdit->textCursor().insertText(selectedText);
                }
            }
        });

    // 字体
    connect(ui.actionFont, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (ui.markdownEdit->textCursor().hasSelection())
            {
                auto selectedText = ui.markdownEdit->textCursor().selectedText();

                bool ok;
                auto font = QFontDialog::getFont(&ok, this);
                if (ok)
                {
                    selectedText = "<font face=\"" + font.family() + "\" size=" +
QString::number(font.pointSize()) + ">" + selectedText + "</font>";
                    ui.markdownEdit->textCursor().insertText(selectedText);
                }
            }
        });

    // 打开
    connect(ui.actionOpen, &QAction::triggered, [this]
        {
            auto fileName = QFileDialog::getOpenFileName(this, "打开文件", "/",
"Markdown文档(*.md)");
            QFile file(fileName);
            if (file.exists())
            {
                file.open(QIODevice::ReadOnly | QIODevice::Text);
                if (file.isReadable())
                {
                    workingFileName = fileName;
                    ui.markdownEdit->setPlainText(QString(file.readAll()));
                }
                file.close();
```

```
            }
        });

    // 保存
    connect(ui.actionSave, &QAction::triggered, [this]
        {
            if (workingFileName.isEmpty())
                workingFileName = QFileDialog::getSaveFileName(this, "保存文件",
"/", "Markdown文档(*.md)");
            QFile file(workingFileName);
            file.open(QIODevice::WriteOnly | QIODevice::Text);
            if (file.isWritable())
                file.write(ui.markdownEdit->toPlainText().toUtf8());
            file.close();
        });

    // 保存为
    connect(ui.actionSaveAs, &QAction::triggered, [this]
        {
            workingFileName = QFileDialog::getSaveFileName(this, "保存为", "/",
"Markdown文档(*.md)");
            QFile file(workingFileName);
            file.open(QIODevice::WriteOnly | QIODevice::Text);
            if (file.isWritable())
                file.write(ui.markdownEdit->toPlainText().toUtf8());
            file.close();
        });

    // 关于
    connect(ui.actionAbout, &QAction::triggered, &about, &About::exec);

    // 打印 TODO: 未完全完成
    connect(ui.actionPrint, &QAction::triggered, [this]
        {
            QPrinter printer;
            QPrintDialog* dialog = new QPrintDialog(&printer, this);
            dialog->setWindowTitle("打印");
            if (ui.markdownPreview->textCursor().hasSelection())
                dialog->addEnabledOption(QAbstractPrintDialog::PrintSelection);
            if (dialog->exec() != QDialog::Accepted)
                return;

        });
```

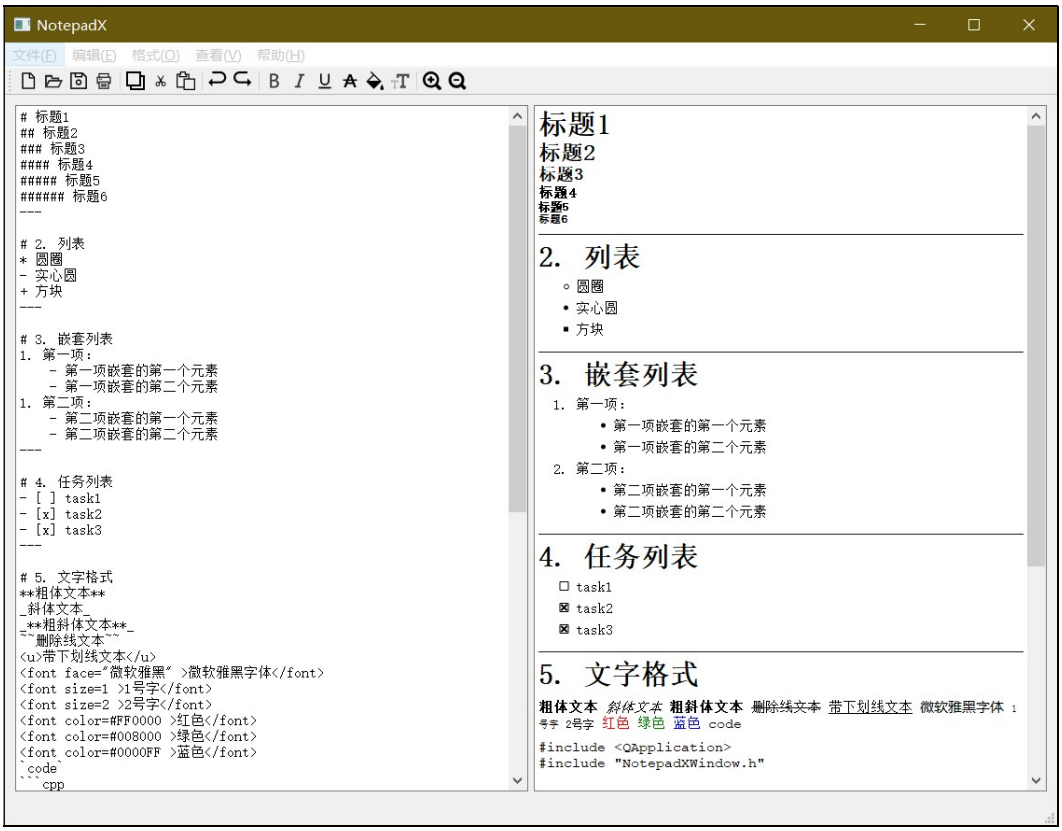
初始化内容

```
// 填充初始内容
    ui.markdownEdit->setPlainText(R"MARKDOWN(# 标题1
## 标题2
### 标题3
#### 标题4
##### 标题5
###### 标题6
---

# 2. 列表
* 圆圈
- 实心圆
+ 方块
---

# 3. 嵌套列表
1. 第一项：
    - 第一项嵌套的第一个元素
    - 第一项嵌套的第二个元素
1. 第二项：
    - 第二项嵌套的第一个元素
    - 第二项嵌套的第二个元素
---

# 4. 任务列表
- [ ] task1
- [x] task2
- [x] task3
---

# 5. 文字格式
**粗体文本**
_斜体文本_
_**粗斜体文本**_
~~删除线文本~~
<u>带下划线文本</u>
<font face="微软雅黑" >微软雅黑字体</font>
<font size=1 >1号字</font>
<font size=2 >2号字</font>
<font color=#FF0000 >红色</font>
<font color=#008000 >绿色</font>
<font color=#0000FF >蓝色</font>
```

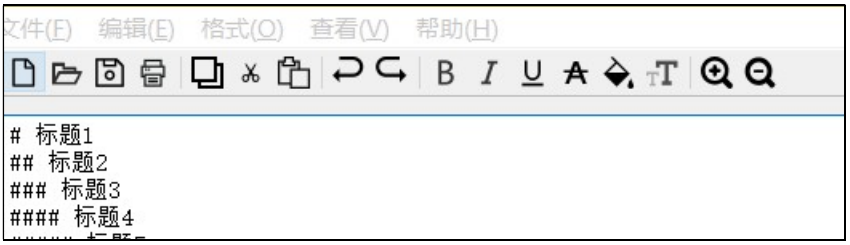
````
`code`
```cpp
#include <QApplication>
#include "NotepadXWindow.h"


int main(int argc, char* argv[])
{
    QApplication a(argc, argv);
    NotepadXWindow mainWindow;

    mainWindow.show();
    return a.exec();
}
```


---

# 6. 分隔线
---

# 7. 表格
|  表头1  | 表头2  |这里是右对齐|这里是左对齐|
|  ----  | :----:  |---:|:---|
| 单元格1  | 单元格2 |3|-3|
| 单元格4  | 单元格5 |6|-6|

)MARKDOWN");
````

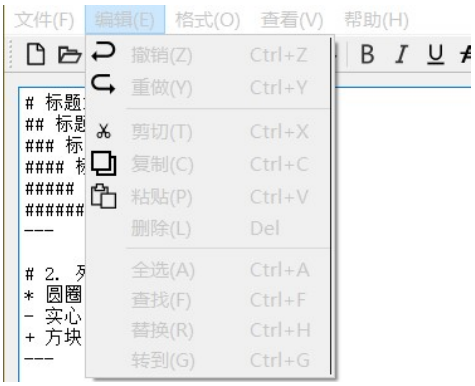
六、实训结果及说明（30 分）

1. 主界面内容如下，左为编辑窗口，右为预览窗口。



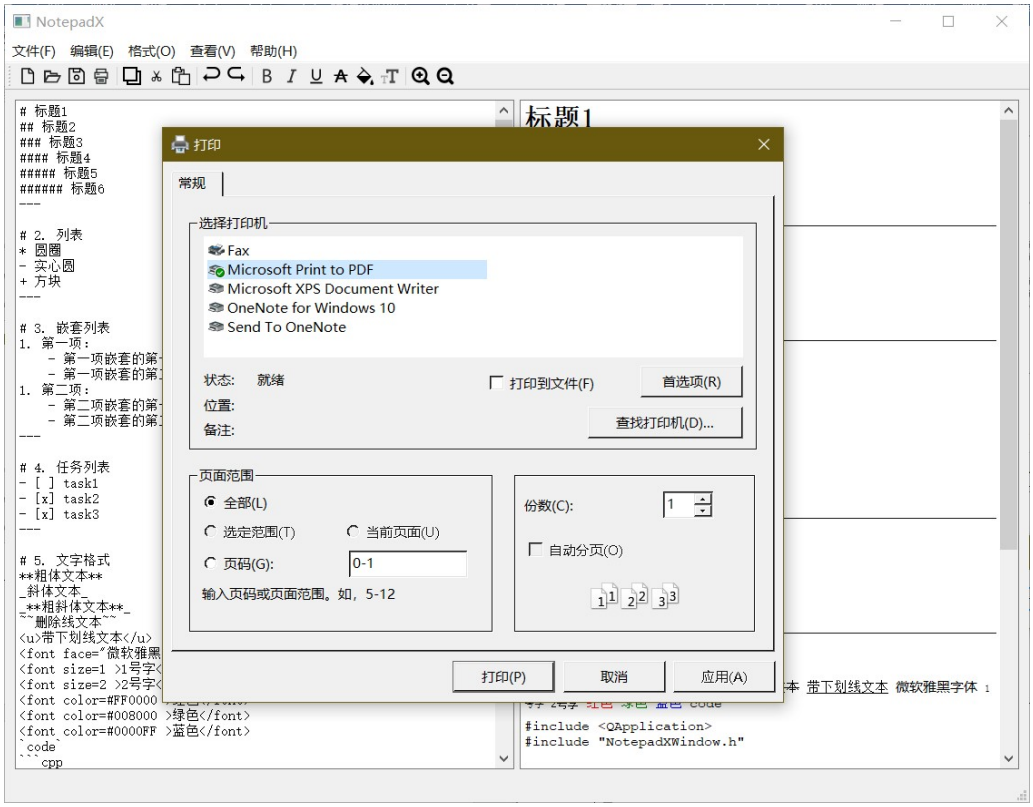
2. 菜单栏，包括文件【新建、打开、保存、另存为、打印】，编辑【复制、剪切、粘贴、撤销、重做】，格式【加粗、斜体、下划线、删除线、颜色、字体】，查看【放大、缩小】。



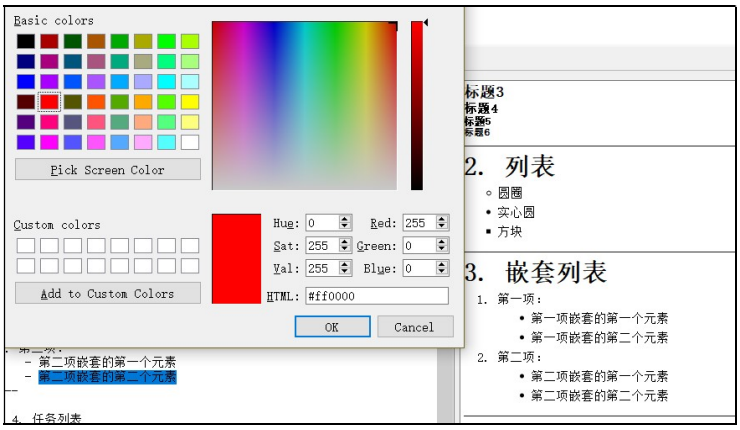


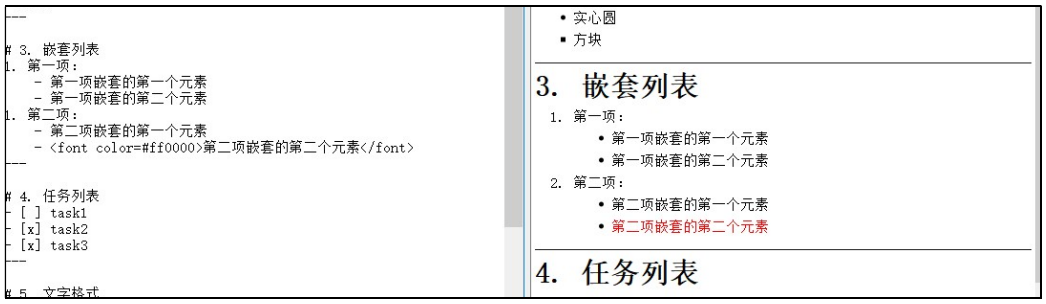
3. 查找功能(Ctrl+F)，会自动填充当前选择内容或使用上次查找内容。

4. 打印

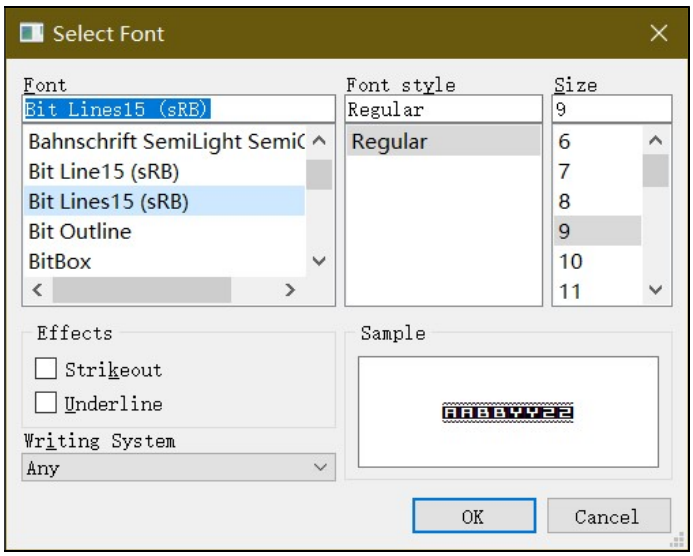


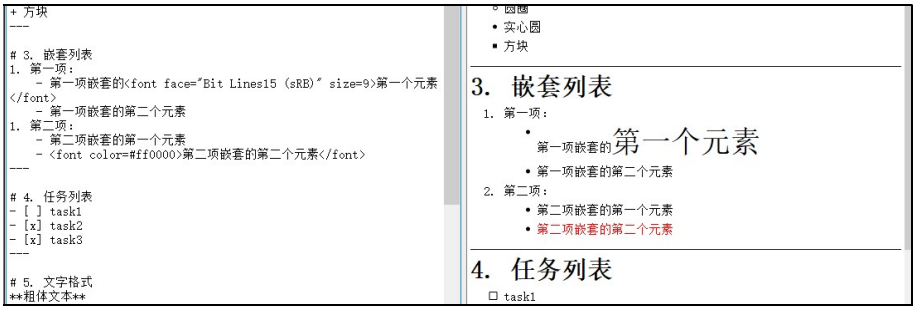
5. 颜色，修改的颜色会以 markdown 语法格式插入（见下图）



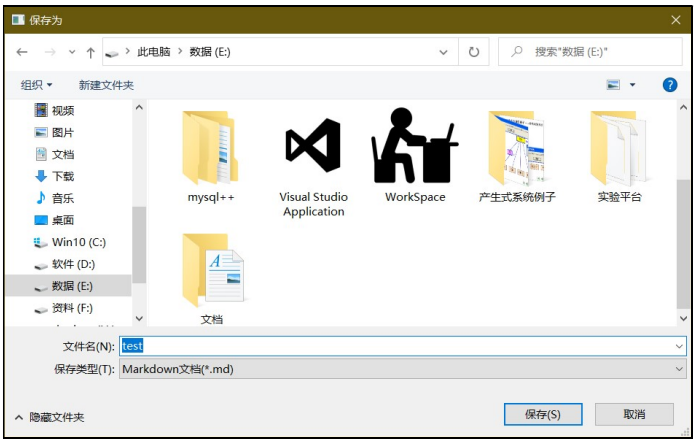


6. 字体，修改的字体字号会以 markdown 语法插入（见下图）





7. 文件操作，下图为 保存为 的示例。保存：保存到当前打开的文件（如没有，则弹出选择保存位置），保存为：保存到新的文件，并设定为当前打开。



8. 关于，可点击文字引导至主页。

七、实训思考（10 分）

问题：

1. Qt 对与 markdown 的渲染不够完善，对于图片格式无法显示其内容，可以尝试使用 QWebEngineView+js 来进行渲染；
2. 打印、恢复默认缩放等部分功能没有完全实现；
3. 未保存文件在退出时没有保存提示；
4. 按钮图标的粗细有区别，风格不是完全统一。

拓展：

1. 编辑和预览没有实现同步滚动，应该增加一个开关来设定是否同步滚动；
2. 可以将当前编辑的文件显示在窗口标题上。