

华南师范大学本科生实验报告

实验课程：编译原理

实验名称：C++单词拼装器

一、实验内容

- 1、把 C++源代码中的各类单词（记号）进行拼装分类。
- 2、C++语言包含了几种类型的单词（记号）：标识符，关键字，数（包括整数、浮点数），字符串、注释、特殊符号（分界符）和运算符等
- 3、要求应用程序应为 Windows 界面。
- 4、打开一个 C++源文件，列出所有可以拼装的单词（记号）。

二、实验目的

1. 熟悉编译器实现单词拼装的过程
2. 熟悉有穷自动机表示的单词拼装过程
3. 掌握可视化程序的开发过程

三、实验文档：

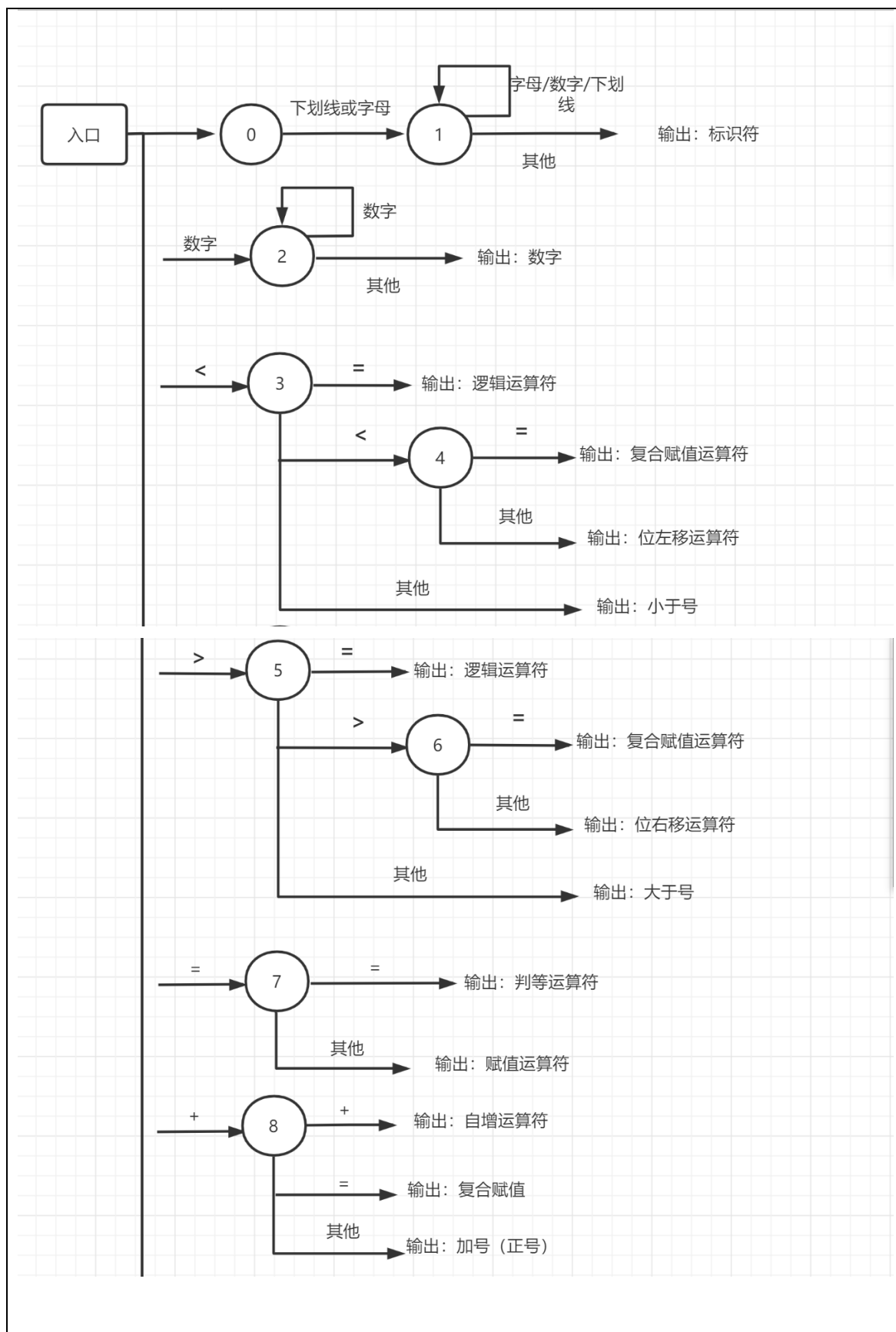
说明：本程序基于 QT 平台开发。

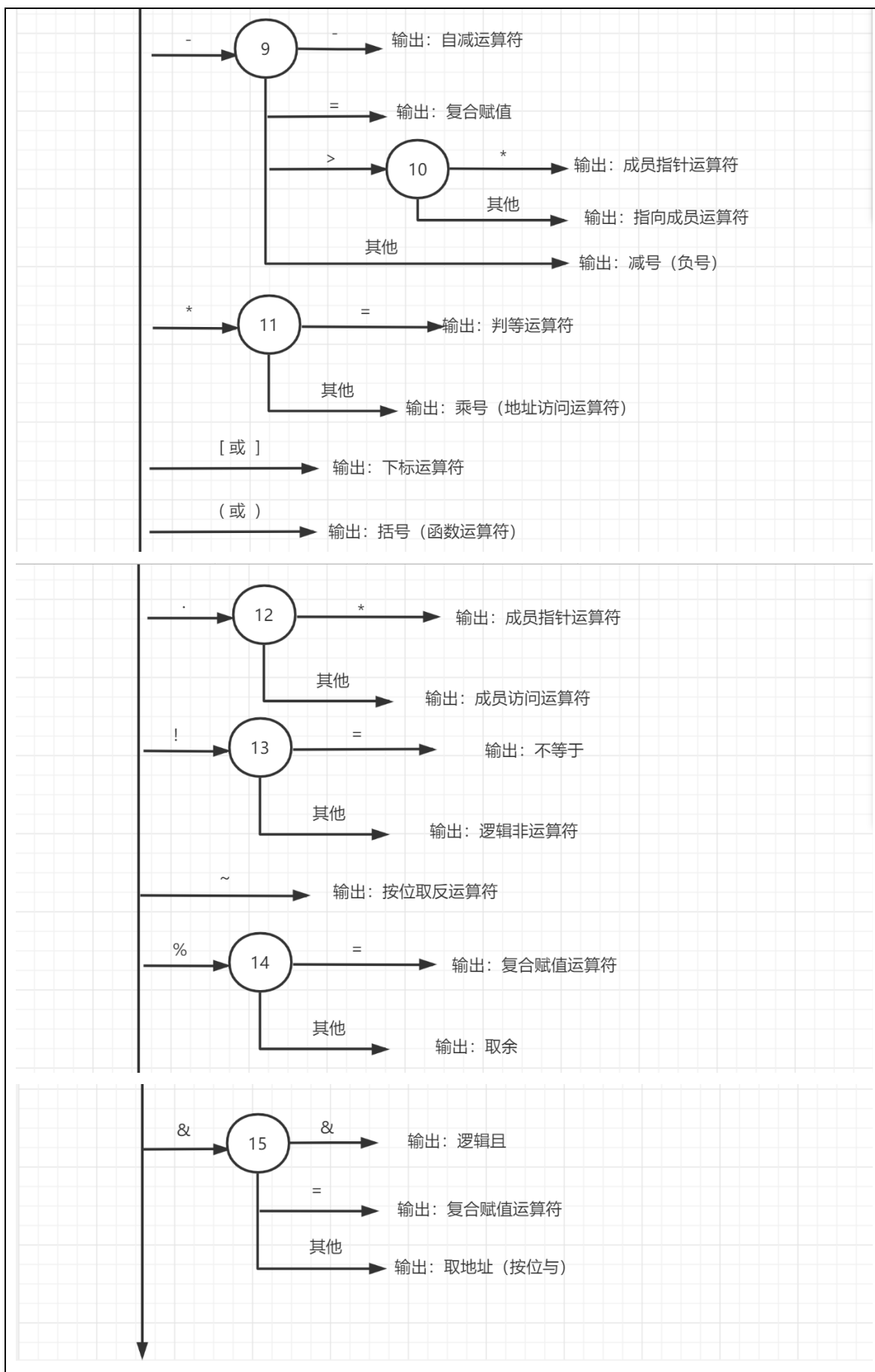
界面设计

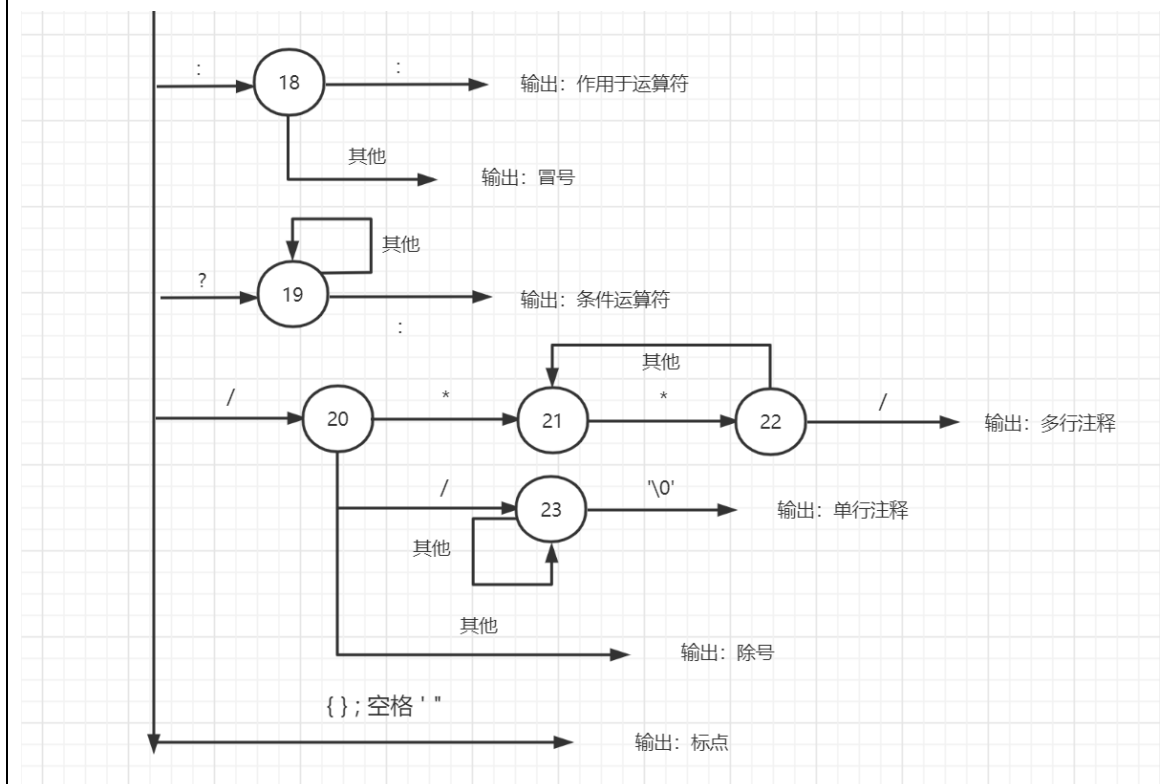
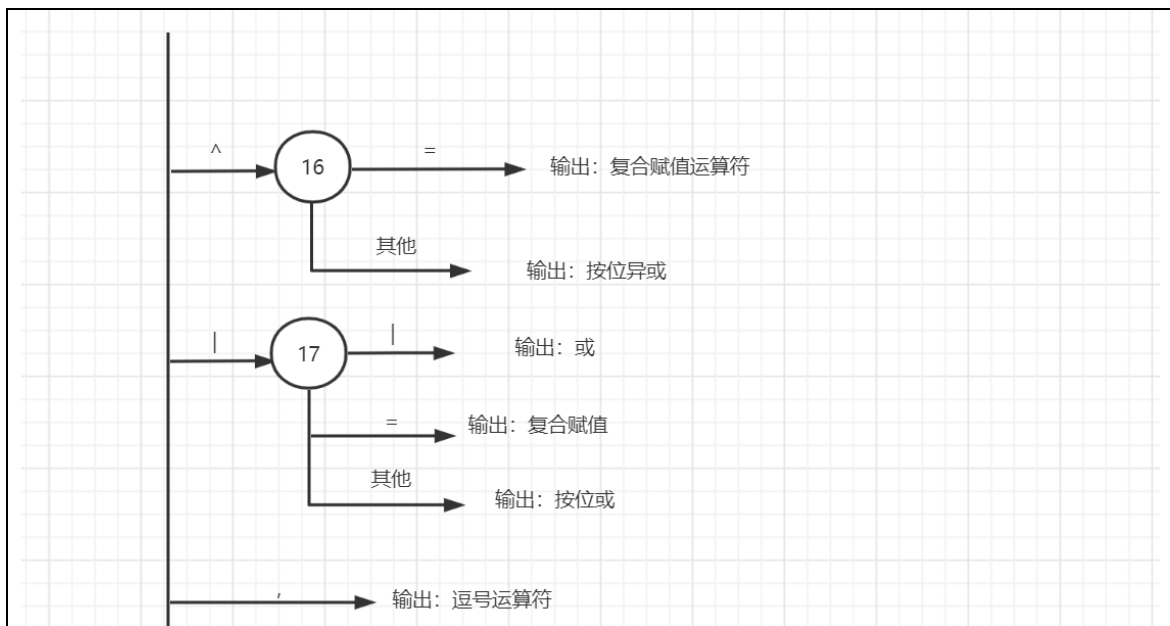
本次实验程序仅由一个界面组成，左边是文本输入框，用户可以在此输入需要拼装的文本。右边是输出区域，拼装后的字符串将输出在右边。下方有一个按钮，按下按钮后，程序即开始拼装代码。上方的按钮可以选择打开文件，程序将读入文件中的代码到左边的文本输入框。

核心算法

拼装流程图如下（完整流程图见文件）：







程序每次从输入文本框读取一行数据，存储在 `char[1024]` 数组中，遍历字符数组，让字符经过有穷自动机，即可完成拼装。另外，为了判断拼装好的字符串是不是关键字，需要提前用数组存储 `c++` 的关键字，然后判断拼装好的字符串在不在关键字数组中。

四、实验总结（心得体会）

其实一开始说要做这个实验的时候，心里还是有点不知所措的，因为这个拼装器的实现逻辑自己之前没有去了解过。而且需要实现 GUI 界面，距离自己上一次做 GUI 已经快过去一年了，难免生疏。但后来在老师讲解了相关的实现后，我再结合了网上博客上的思路，发现其实也是比较好做的。我模仿他们的思路，画出了流程图，按照流程顺利地实现了功能。另外，比起最初做 GUI 的时候，我能够更加熟练地掌握 GUI 程序的编写了。通过此次实验，我理解了 c++单词拼装器的大致实现原理。

不足之处：

- ① 我的程序暂时还不支持中文字符，注释中出现中文字符的话，会乱码
- ② 关于三元运算符?:，正号和加号，负号和减号等有多个意思的运算符，我在实现的时候遇到了困难，暂时还没有解决此运算符的拼装，目前只能单个拼装

五、参考文献

C 语言词法分析器的 C++ 实现：

<https://blog.csdn.net/imjusstnobody/article/details/108999869>