

离散数学

程序设计作业 (2)

MFC 图形界面命题转换程序：包括命题与波兰式、逆波兰式的转换，真值表与命题的互相转换，主析取范式与主合取范式的计算。

冯昊 2016013255

5/6/2017



离散数学

程序设计作业 (2)

目录

一、操作说明	2
二、程序特色	4
三、设计思路	4
四、程序构架	4
五、心得体会	4

一、操作说明



图 1.1-初始界面

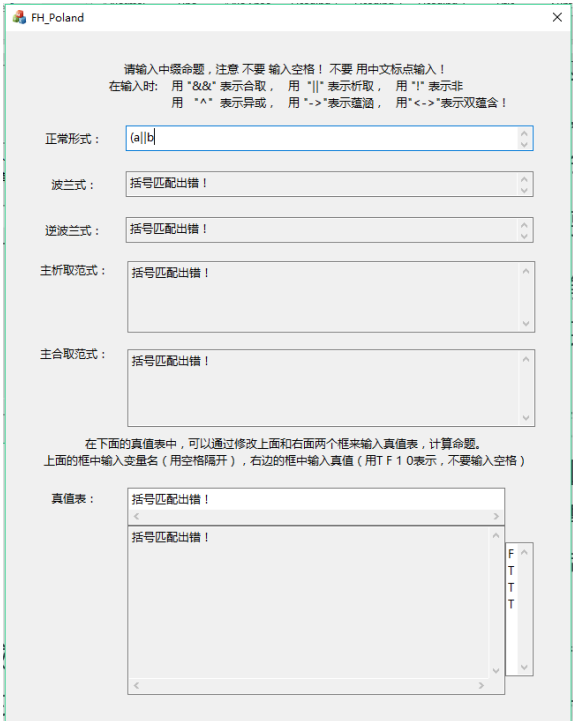


图 1.2-错误提示

该程序使用图形界面，操作简单，没有按键，只需要输入相关信息便会自动转换、自动显示。

如图 1.1 所示，操作界面简洁，在其中只有三处可以执行输入操作的位置（最上方“正常形式”提示旁的编辑框以及最下方真值表右侧及上侧的编辑框）。

如果需要将命题转化为波兰式、逆波兰式，以及求一个命题的主析取范式、主合取范式、列出真值表，只需要在最上方的“正常形式”编辑框输入命题表达式即可（在该编辑框上方有输入提示，需按照该提示在英文状态下输入，否则不会正常读取命题）。

在输入命题时，需要注意：

1. 该程序设计使得输入内容可以为任意语言，但连接词必须用英文状态按照要求输入；
2. 输入时括号必须配对，且必须为英文括号，否则会报错（见图 1.2）；
3. 输入时，命题不需要为一个字符，可以为多个字符组成的单词、短语等，但不要输入空格；
4. 如果需要成对输入的命题符号（如代表“或”的 ||，代表“与”的 &&）如果单独使用，会有不同的结果：如果是 |，会被解释为 ^（异或符号）；如果 & 单独使用，会被视为一个普通字符。

一次正常输入的显示结果如图 1.3 所示。

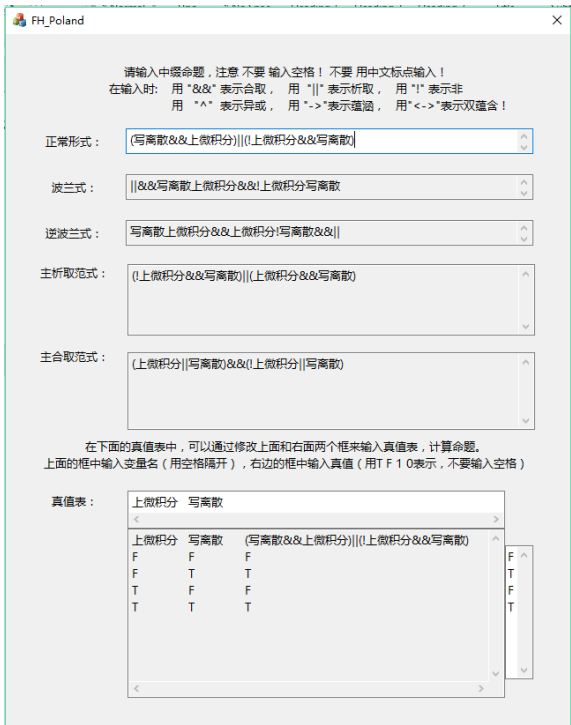


图 1.3-测试结果

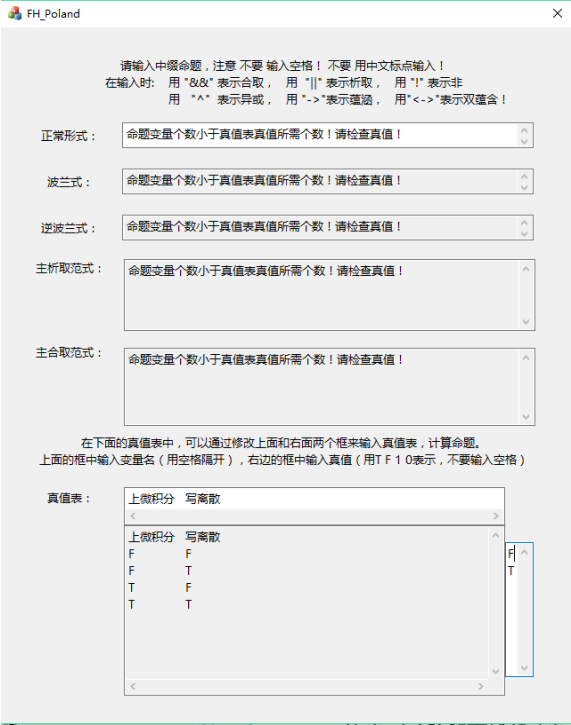


图 1.4-错误提示



图 1.5-测试结果

如果要输入真值表，则只需要输入（或者修改）真值表上方的变量表（输入变量并且用空格隔开不同变量），之后再右侧的输入框内输入表内数据对应的真值（用 T 或者 1 代表真，F 或者 0 代表假，不能输入空格，如果全部输入结束程序会将该编辑框内信息转换为 TF 显示）。同时程序有自动提醒功能，如果输入的真值数目多于所需数目，会如图 1.4 显示错误提示。输入完成后，会自动选择主析取范式与主合取范式中不为空且较简单的一个作为正常形式命题，计算波兰式与逆波兰式（如图 1.5）。

计算完毕后，真值表中会自动显示出最后一列，并且真值表与右侧的每一列是对齐显示的，便于输入。

二、程序特色

该程序，使用 MFC 编程，极大提高了程序的可用性与易用性，方便操作。

程序设计从用户出发，考虑使用最少的步骤实现最多的功能，所以最后的设计为只需输入，无需按键或者选择显示内容，即可显示出所有内容。

程序易用性方面，不限定单个命题的长度（可以是一句有实际意义的话），不限定使用的语言（不一定用英语输入），方便使用该程序进行实际问题的解决。

程序鲁棒性方面，对几乎所有可能的错误输入都进行了筛选考虑，防止因为错误输入导致程序崩溃。

最简约的设计带来最精彩的体验。

三、设计思路

在程序设计的过程中，尽量使用已学过的知识进行操作。数据结构上，构造了命题类与原子命题链表（用于遍历找出所有原子命题以实现列出真值表等功能）。在程序初具规模时，不断改进操作方法，使得程序易用性提高。

四、程序构架

程序分为构件库部分与 MFC 的具体应用部分。

在构件库中编写了命题类、原子命题链表以及相关的各种函数（具体内容在代码中，这里不展开说明），MFC 部分中将类与 MFC 控件相结合，实现具体功能与各种输入操作的响应。

五、心得体会

在这个程序设计的过程中，很好地锻炼了代码编写能力，同时也明白了程序封装可重用性的重要意义。同时，在编写过程中复习了相关的离散知识，提高了对命题逻辑的理解能力。