评价及改进意见

对于我自己设计的本旅行模拟系统，我将从以下四个方面来作总结性评价，并尝试写出一些改进意见。

第一，总体模块设计方面，我认为本系统中我的模块设计还是相当符合低耦合，高内聚的软件工程要求的。本系统中的5个模块（不包括main.cpp）都具有相当高的独立性，彼此之间耦合度非常低，只有input模块会调用logfile和route模块中的个别函数。但是，就这点来说可以有一些改进的空间，比如在不迁移logfile模块中部分函数的功能的情况下，尝试让input模块不调用logfile。

第二，数据结构方面，我认为本次我设计的几个底层数据结构都非常清晰易懂，其中信息都很明了，比如旅客结构体、航班车次的结构体，其中所包含的成员变量清晰表示出了结构体的所有信息，这让我在完成后续的算法设计以及输入输出的过程中都相对轻松了许多。我认为在这方面我唯一的改进之处就是尝试着缩减一些必要性不那么强的成员变量，让结构体更加简洁，占用空间更小。

第三，算法方面，我在本次任务中采用了dfs（深度优先搜索）+剪枝的算法。算法思想以及算法的特点已经在开发设计文档中详细论述过了，此处不再赘述。尽管dfs算法是我先前所学习的数据结构与算法理论课中比较简单易懂的一种搜索方法，但我认为它非常适用于本次任务中的模型。此外，加上了最优性剪枝和可用性剪枝的dfs更是如鱼得水，大大减小了时间复杂度。我认为这些剪枝操作使得本算法从普通dfs的O（n!）时间复杂度下降到了接近O(n^2)的时间复杂度。比Dijkstra算法的O(n^3)要好不少，非常近似于采用启发式搜索的A\*算法。可以改进的地方在于，可以采用邻接表来所有城市的邻接城市，这应该会进一步降低一些时间复杂度，但我没有这么做，是因为本模型算是一个比较稠密的多重图，两个城市间可能存在多个不同时间、不同风险的车次，若采用邻接表来做，尽管可以降低时间复杂度，但可能实现难度较大，也让本算法的清晰易懂的特性有所丧失。

第四，输入输出方面，我认为本次任务中，我设计的命令行以及日志文件的输入输出已经做得相当完善，不仅完成了任务中提到的全部相关要求，并且也支持批量查询和批量添加旅客。但在选做一要求的图形界面中，尽管我已经完成了老师所描述的相关需求，但可能还有许多可以提高的地方。由于本任务中我的工作重心主要放在了算法设计上，图形界面我使用的是EasyX，而非Qt等功能更为强大的工具。我设计的图形界面只具有输出功能，不支持鼠标输入，这点可以加以改进，另外可能也会存在一些字体显示不清的问题，这是受EasyX图形库的机能所限，如果使用其他更为强大的图形设计工具可能就不会有如此问题了。