**电子地图管理系统**

**version:1.0**

**设计：钟超**

目录

[一、项目概要 5](#_Toc480894492)

[1.1 项目名称 5](#_Toc480894493)

[1.2 项目目标 5](#_Toc480894494)

[1.3 软件概要 5](#_Toc480894495)

[1.4 功能描述 5](#_Toc480894496)

[1.5 开发环境 6](#_Toc480894497)

[二、软件详细设计需求 7](#_Toc480894498)

[1.整体界面 7](#_Toc480894499)

[2.程序操作 7](#_Toc480894500)

[2.1顺序表操作 7](#_Toc480894501)

[2.1.1读取文件（readFile） 8](#_Toc480894502)

[2.1.2插入（Insert） 9](#_Toc480894503)

[2.1.2.1顺序插入（Order Insert）：排序后插入 9](#_Toc480894504)

[2.1.2.2位置插入（Position Insert）：指定位置插入 10](#_Toc480894505)

[2.1.3删除（Delete） 11](#_Toc480894506)

[2.1.4查询（Search） 12](#_Toc480894507)

[2.1.5排序（Sort） 14](#_Toc480894508)

[2.1.5.1冒泡排序（Bubble Sort） 14](#_Toc480894509)

[2.1.5.2选择排序（Select Sort） 15](#_Toc480894510)

[2.1.5.3插入排序（Insert Sort） 17](#_Toc480894511)

[2.1.5.4快速排序（Quick Sort） 18](#_Toc480894512)

[2.1.5.5归并排序（Merge Sort） 19](#_Toc480894513)

[2.1.5.6希尔排序（Shell Sort） 21](#_Toc480894514)

[2.1.5.7堆排序（Heap Sort） 22](#_Toc480894515)

[2.1.6更新（Update） 23](#_Toc480894516)

[2.1.7返回（Back） 24](#_Toc480894517)

[2.1.8其他（越界等输入情况） 24](#_Toc480894518)

[2.2链表操作 25](#_Toc480894519)

[2.2.1读取文件（readFile） 25](#_Toc480894520)

[2.2.2插入（Insert） 26](#_Toc480894521)

[2.2.2.1顺序插入（Order Insert）：排序后插入 26](#_Toc480894522)

[2.2.2.2位置插入（Position Insert）：指定位置插入 27](#_Toc480894523)

[2.2.3删除（Delete） 28](#_Toc480894524)

[2.2.4查询（Search） 29](#_Toc480894525)

[2.2.5排序（Sort） 32](#_Toc480894526)

[2.2.5.1冒泡排序（Bubble Sort） 32](#_Toc480894527)

[2.2.5.2选择排序（Select Sort） 33](#_Toc480894528)

[2.2.5.3插入排序（Insert Sort） 34](#_Toc480894529)

[2.2.5.4快速排序（Quick Sort） 36](#_Toc480894530)

[2.2.6更新（Update） 37](#_Toc480894531)

[2.2.7返回（Back） 38](#_Toc480894532)

[2.3查询树操作（开发设计中） 38](#_Toc480894533)

目录

[一、项目概要 4](#_Toc480884237)

[1.1 项目名称 4](#_Toc480884238)

[1.2 项目目标 4](#_Toc480884239)

[1.3 软件概要 4](#_Toc480884240)

[1.4 功能描述 4](#_Toc480884241)

[1.5 开发环境 5](#_Toc480884242)

[二、软件详细设计需求 6](#_Toc480884243)

[1.整体界面 6](#_Toc480884244)

[2.程序操作 6](#_Toc480884245)

[2.1顺序表操作 6](#_Toc480884246)

[2.2链表操作 23](#_Toc480884247)

[2.3查询树操作（开发设计中，未实现） 28](#_Toc480884248)

# 一、项目概要

## 1.1 项目名称

电子地图管理系统

## 1.2 项目目标

1. 体会从需求理解出发，到软件整体设计，详细设计，开发，测试，发布的整体流程。熟 悉软件开发整体过程

2. 能够更深的理解面向过程分析和设计的思想，培养面向过程的思想。

3. 培养快速学习新的知识，并在项目中使用的能力

## 1.3 软件概要

开发是一个对电子地图数据进行管理的系统，原始数据按照地图数据格式存储在一个二进制 文件中，每个道路都是被赋予了独一无二的编号，这个编号叫做 LinkID,在这个文件中存储着 部分道路情况的数据，他们是无序存储的(针对 LinkID 来说是无序的)。

## 1.4 功能描述

1. 了解地图二进制数据格式。

2. 读取原始数据按照地图数据的格式的二进制文件。

3. 对导航数据中的道路数据进行增加、删除、搜索、查询、排序、更新等操作。

4. 采用冒泡排序、选择排序、快速排序、插入排序等多种排序进行比较。

5. 更新数据时，按照地图数据的格式的二进制文件存储。

## 1.5 开发环境

QT5.2.1

# 二、软件详细设计需求

## 1.整体界面

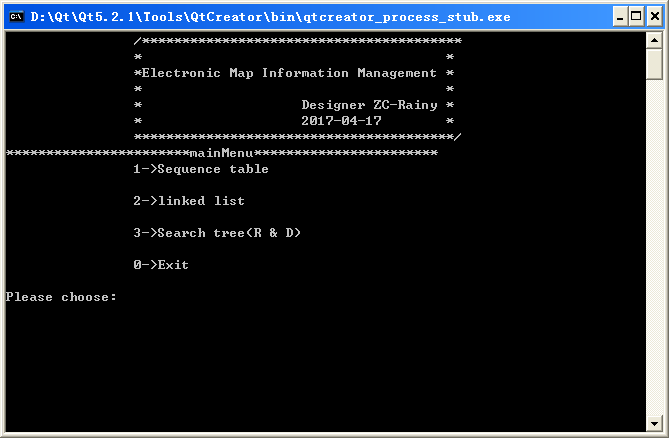


图2.1

## 2.程序操作

## 2.1顺序表操作

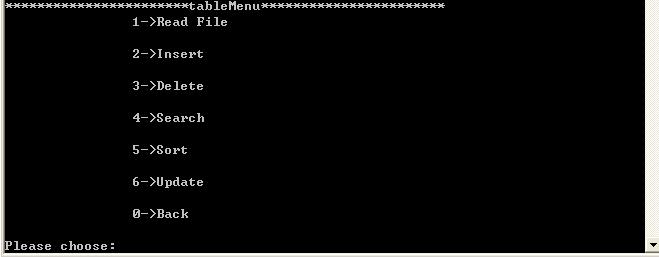


图2.1

### 2.1.1读取文件（readFile）

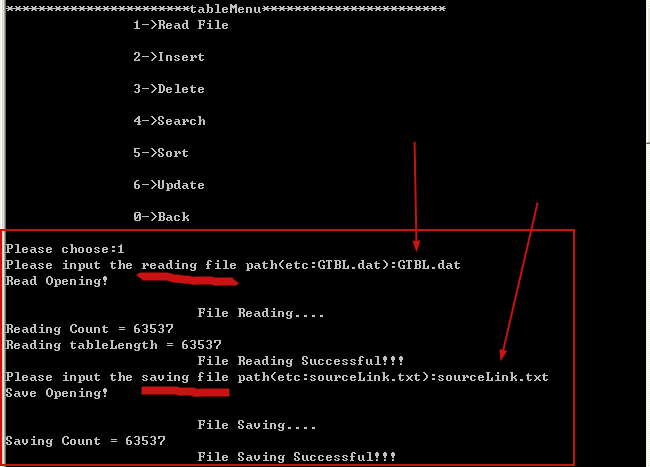


图2.1.1





图示：**读取保存文件目录**

### 2.1.2插入（Insert）

### 2.1.2.1顺序插入（Order Insert）：排序后插入

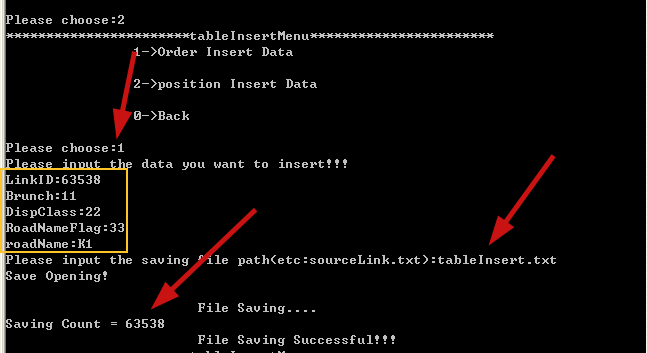
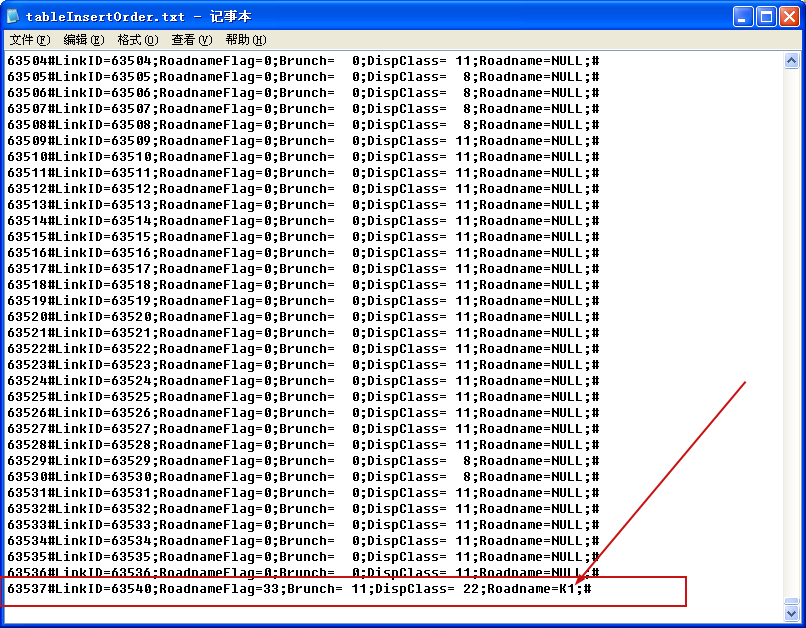


图2.1.2.1



图示：**顺序插入保存文件目录**



图示：**位置插入后的文件**

### 2.1.2.2位置插入（Position Insert）：指定位置插入

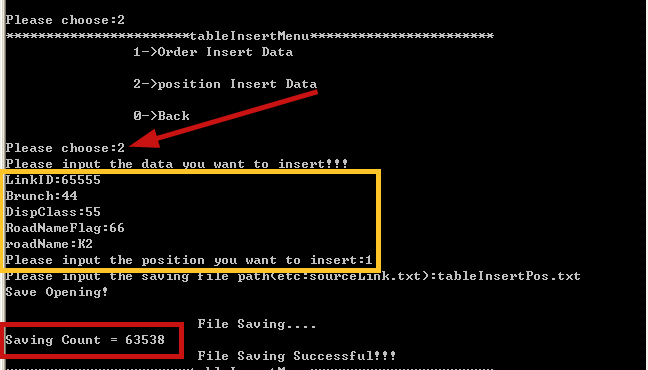
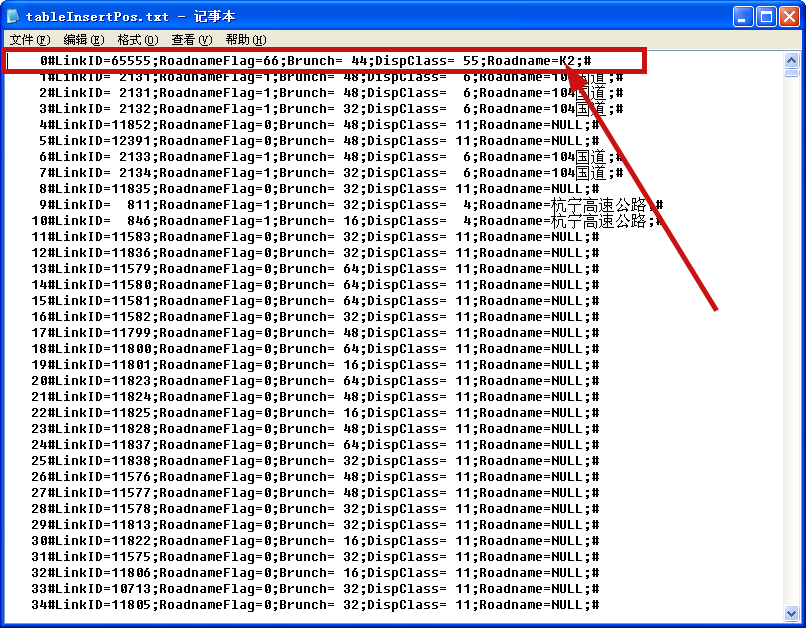


图2.1.2.2



图示：**位置插入保存文件目录**



图示：**位置插入后的文件**

### 2.1.3删除（Delete）

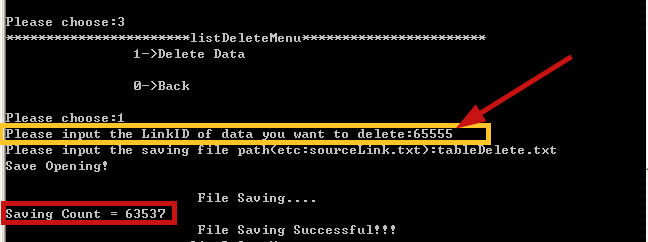
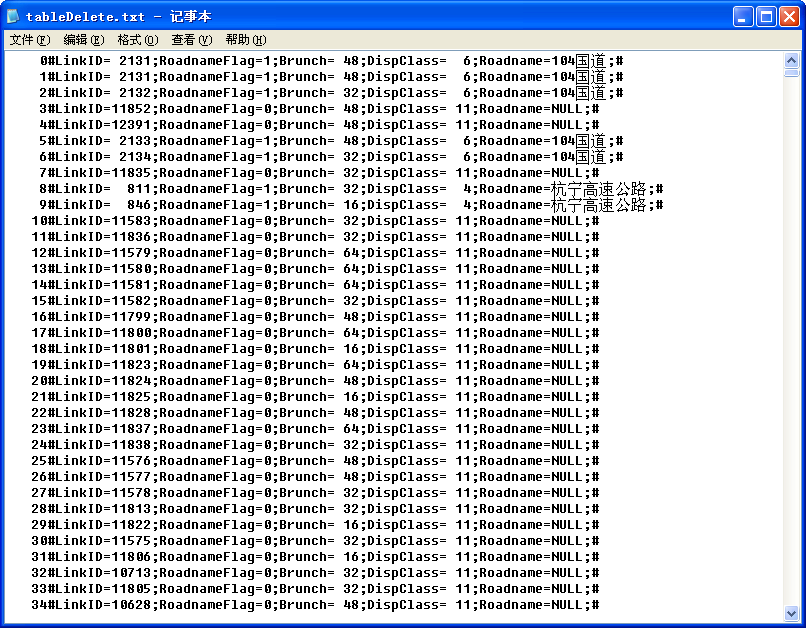


图2.1.3

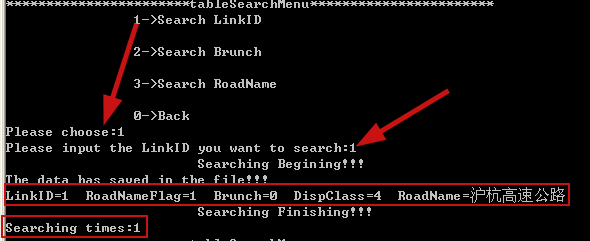


图示：**删除保存文件目录**



图示：**文件删除后保存目录**

### 2.1.4查询（Search）



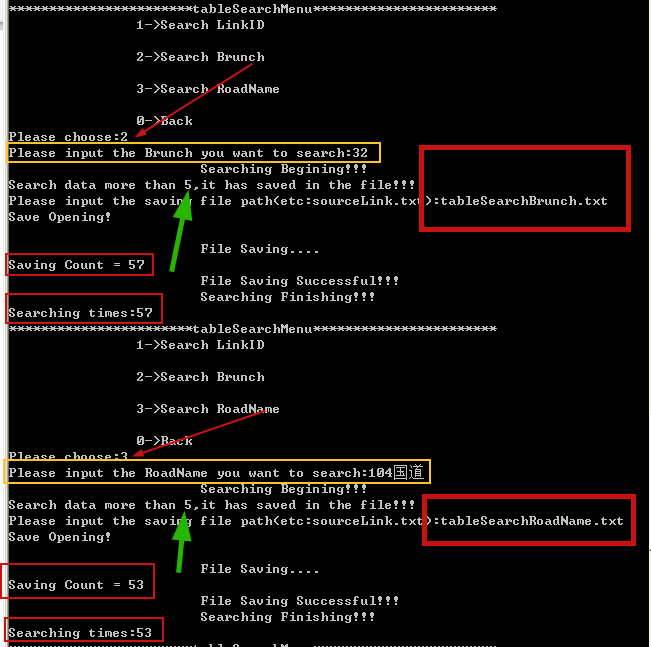
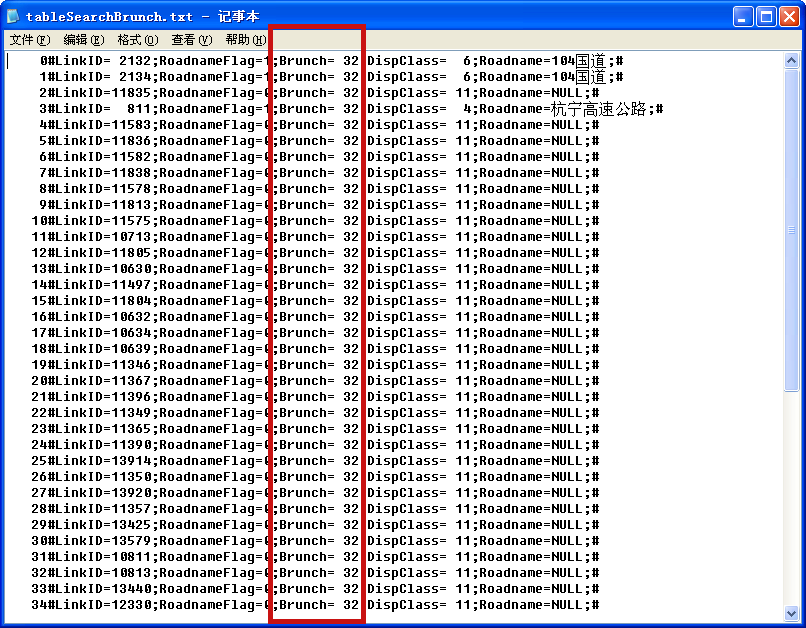
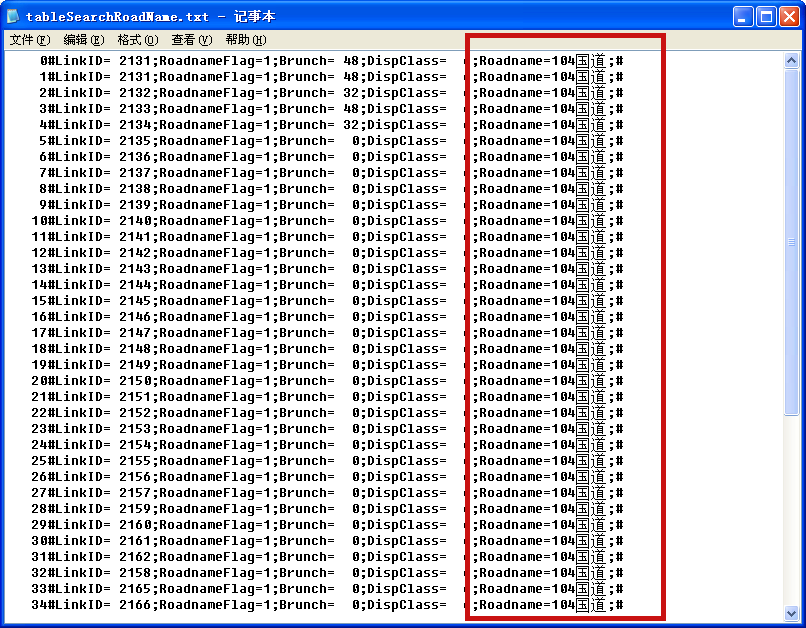


图2.1.4



图示：**查询保存文件目录**





图示：**文件查询后保存目录**

### 2.1.5排序（Sort）

### 2.1.5.1冒泡排序（Bubble Sort）

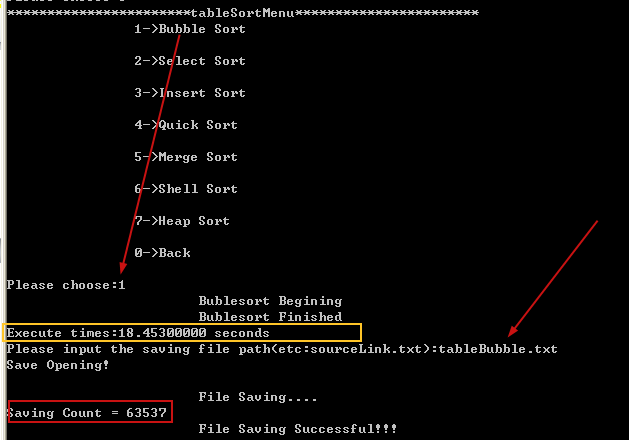
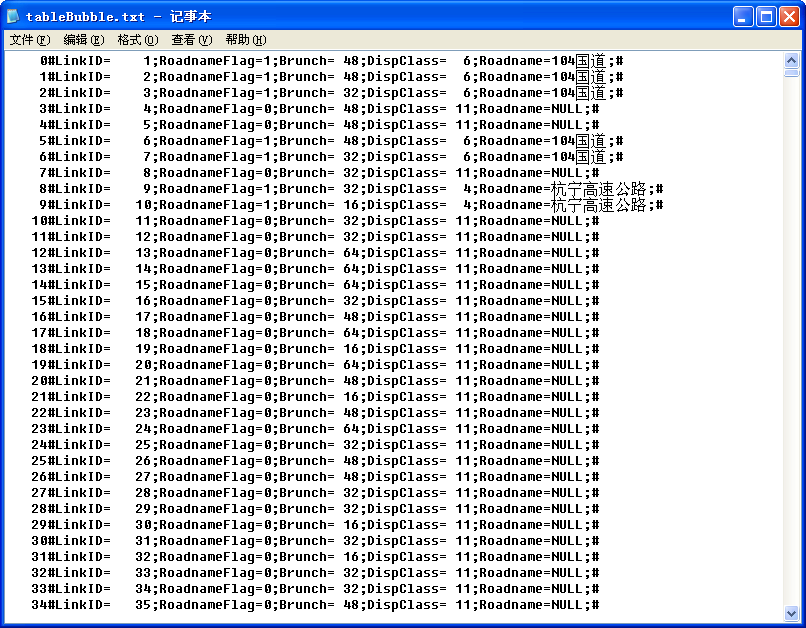


图2.1.5.1



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.2选择排序（Select Sort）

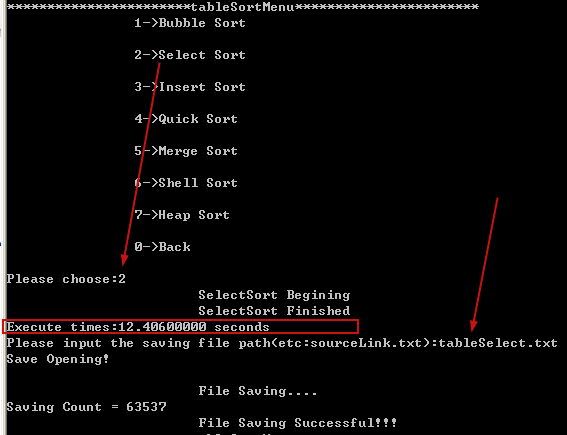
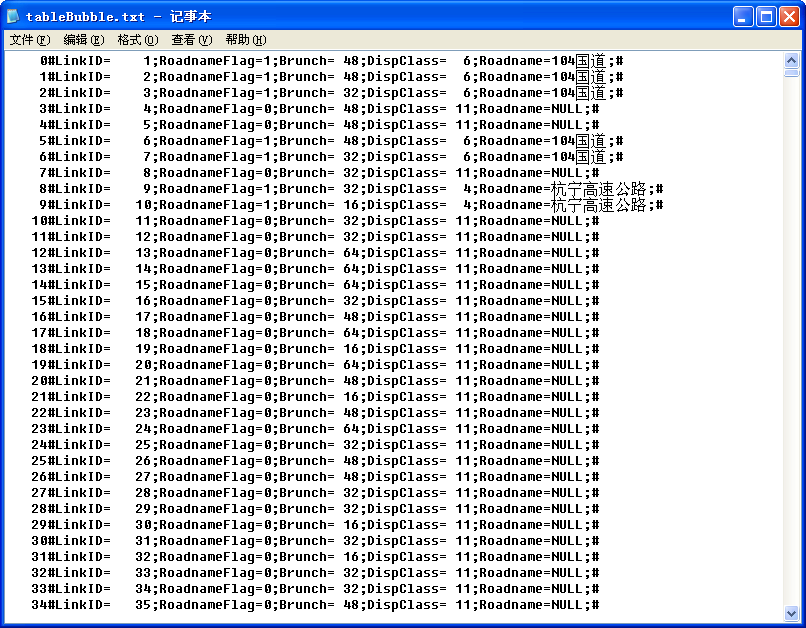


图2.1.5.2



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.3插入排序（Insert Sort）

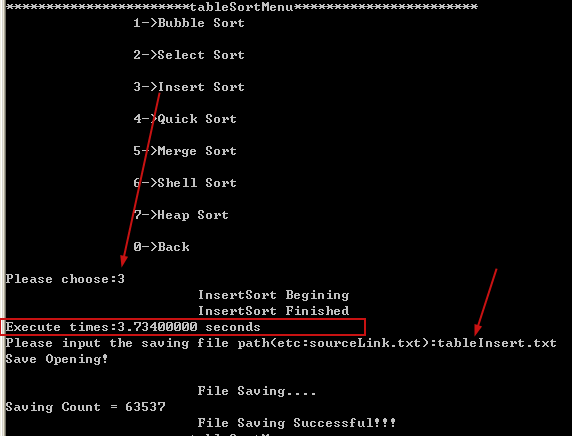
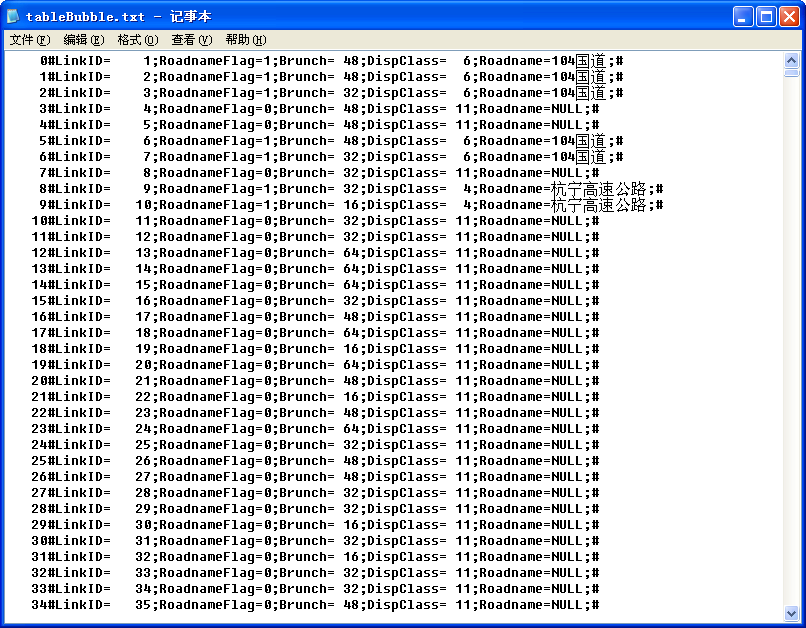


图2.1.5.3



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.4快速排序（Quick Sort）

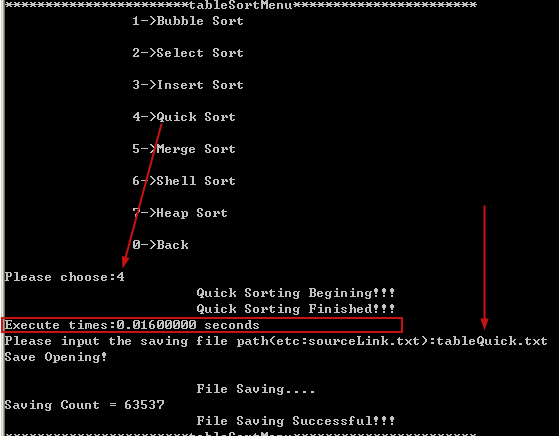
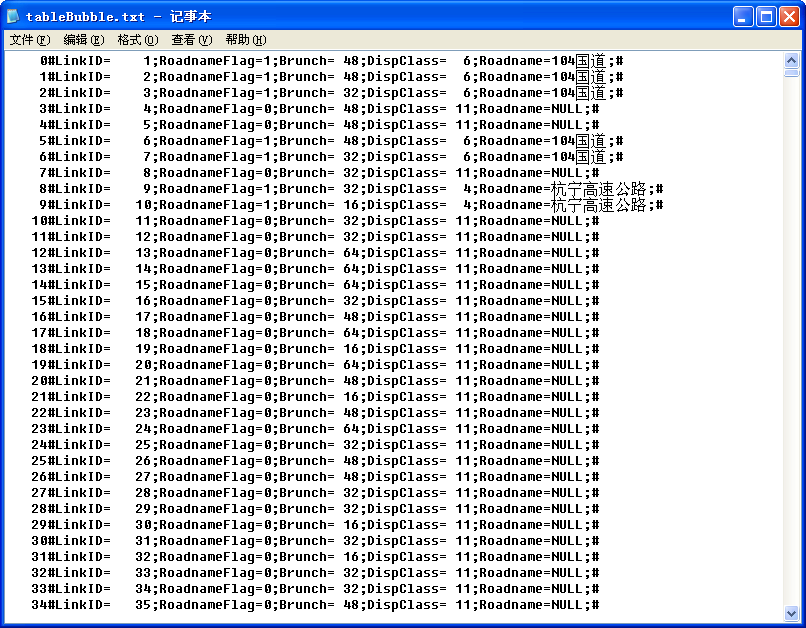


图2.1.5.4



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.5归并排序（Merge Sort）

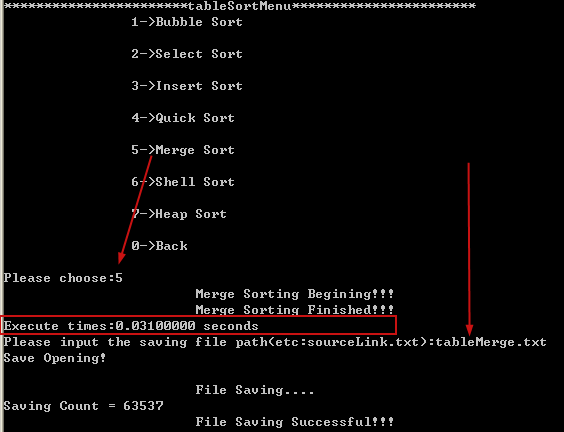
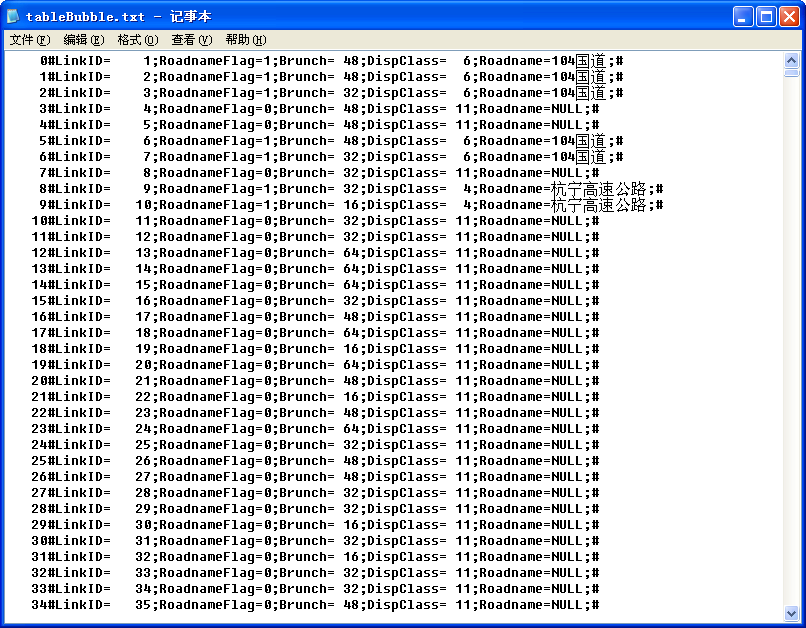


图2.1.5.5



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.6希尔排序（Shell Sort）

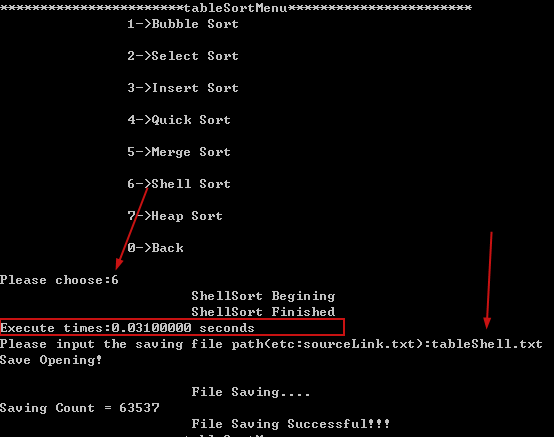
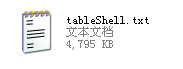
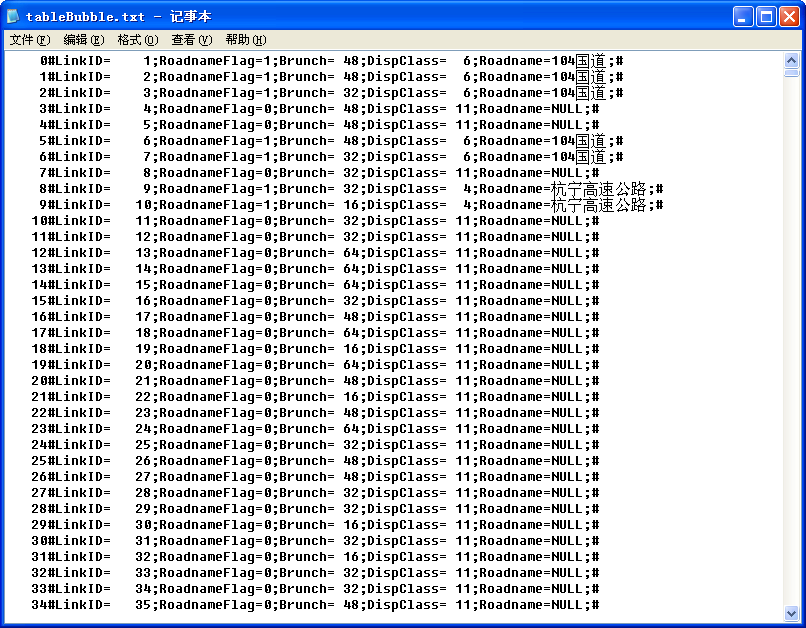


图2.1.5.6



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.5.7堆排序（Heap Sort）

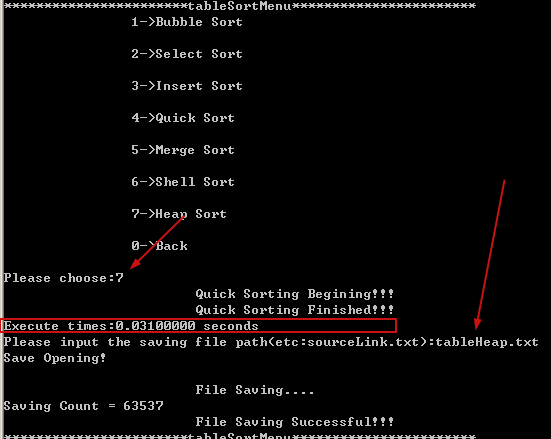
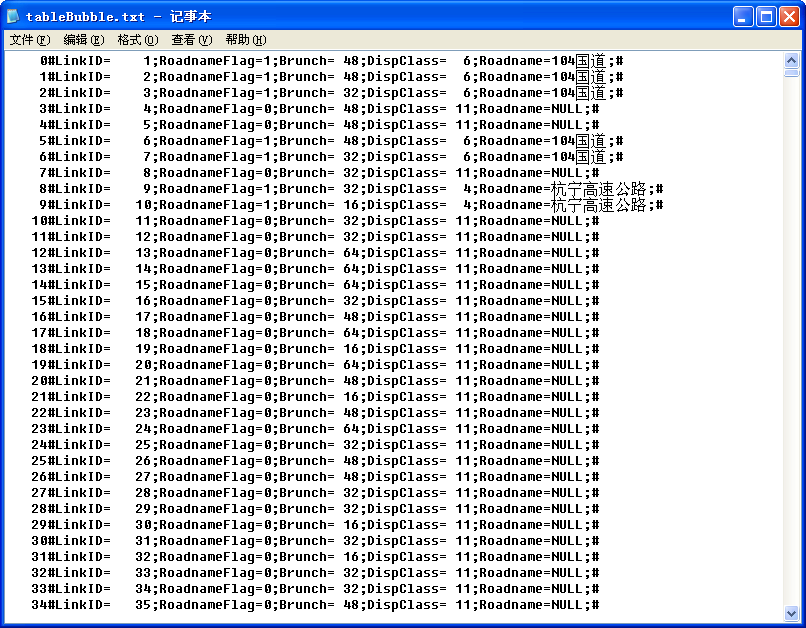


图2.1.5.7



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.1.6更新（Update）

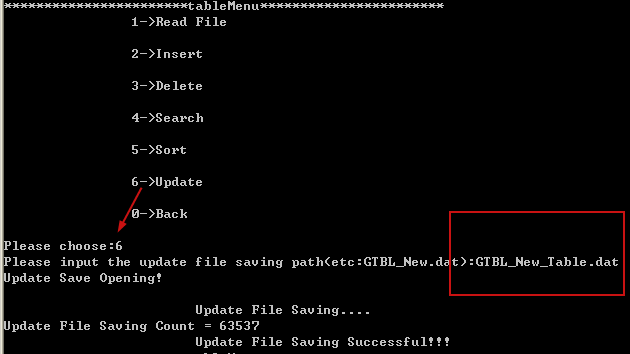


图2.1.6

### 2.1.7返回（Back）

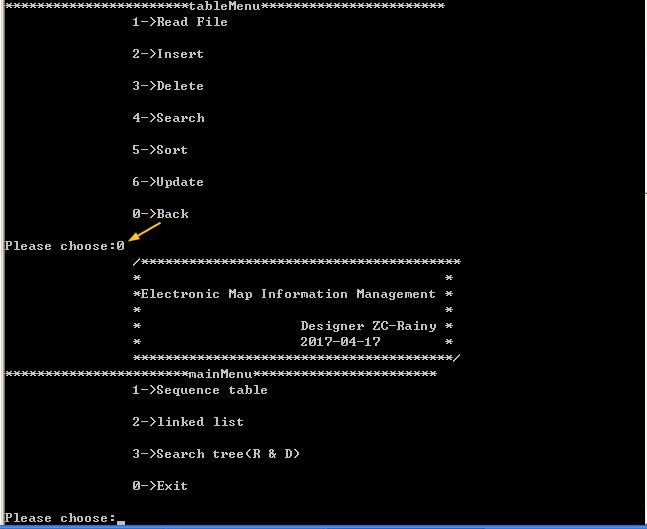
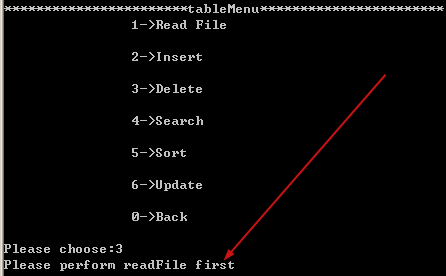
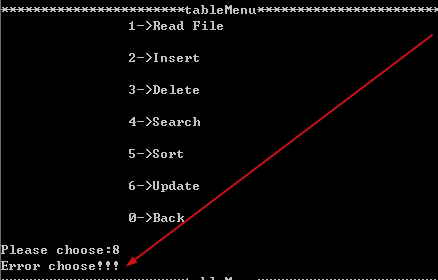


图2.1.7

### 2.1.8其他（越界等输入情况）





### 2.2链表操作

### 2.2.1读取文件（readFile）

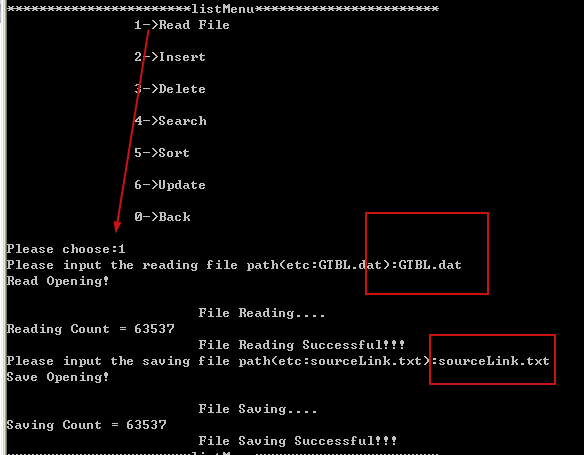


图2.2.1



图示：**读取保存文件目录**

### 2.2.2插入（Insert）

### 2.2.2.1顺序插入（Order Insert）：排序后插入

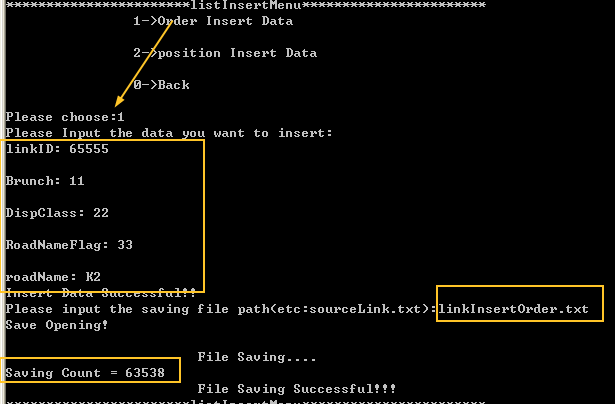
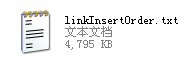
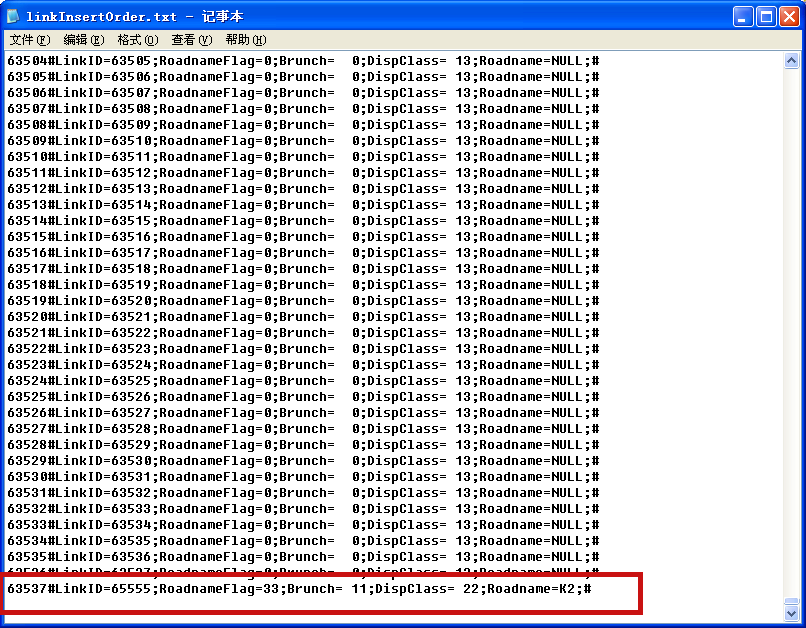


图2.1.2.1



图示：**顺序插入保存文件目录**



图示：**位置插入后的文件**

### 2.2.2.2位置插入（Position Insert）：指定位置插入

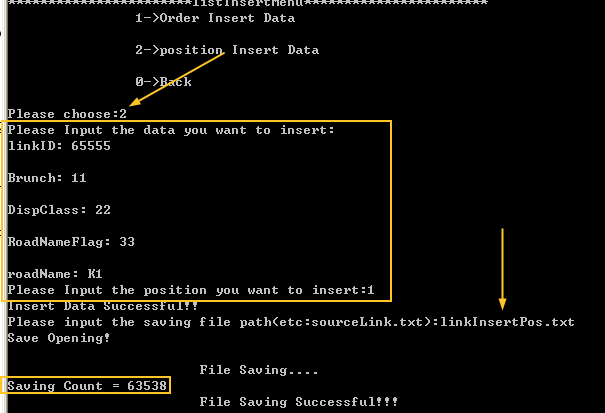
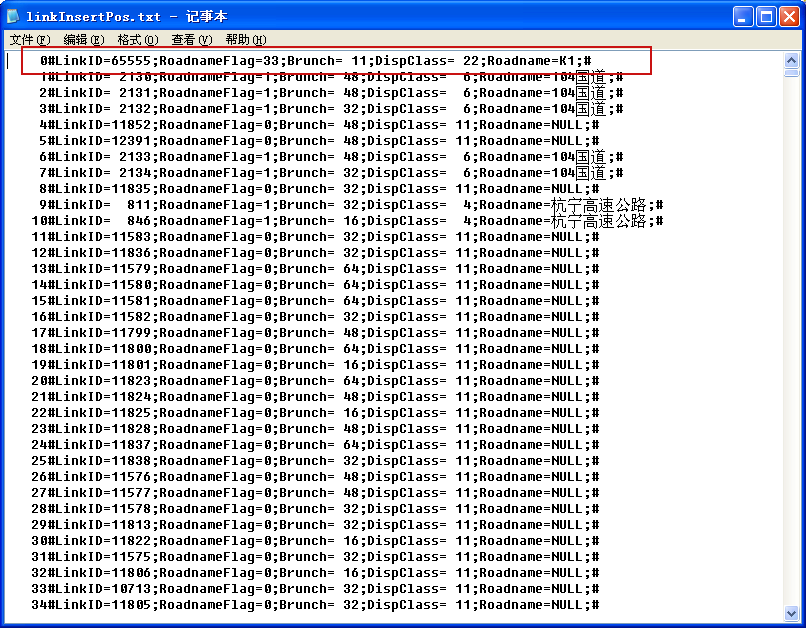


图2.2.2.2



图示：**位置插入保存文件目录**



图示：**位置插入后的文件**

### 2.2.3删除（Delete）

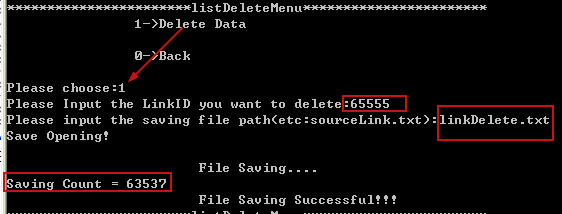
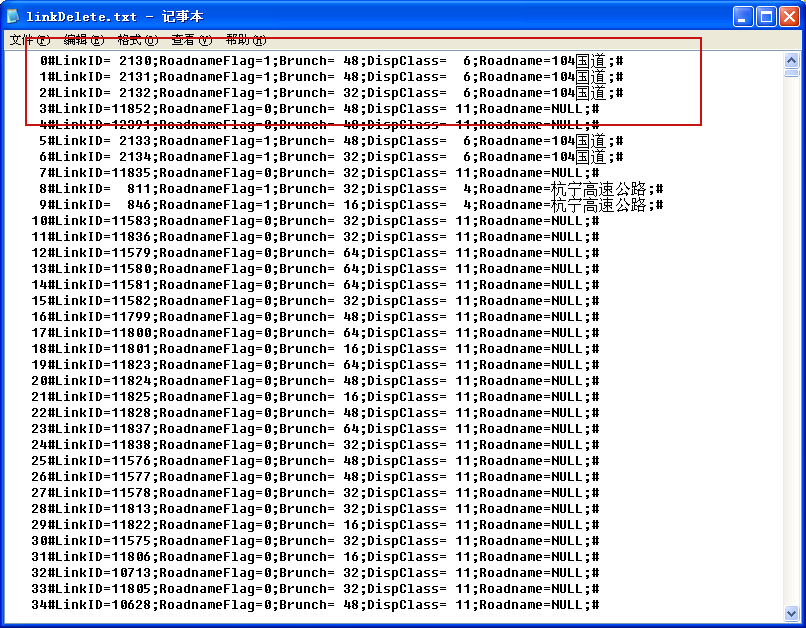


图2.1.3

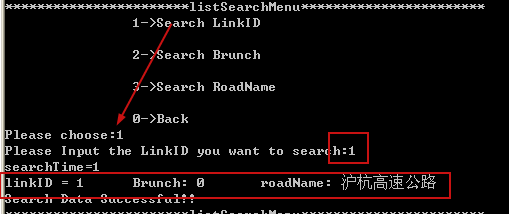


图示：**删除保存文件目录**



图示：**文件删除后保存目录**

### 2.2.4查询（Search）



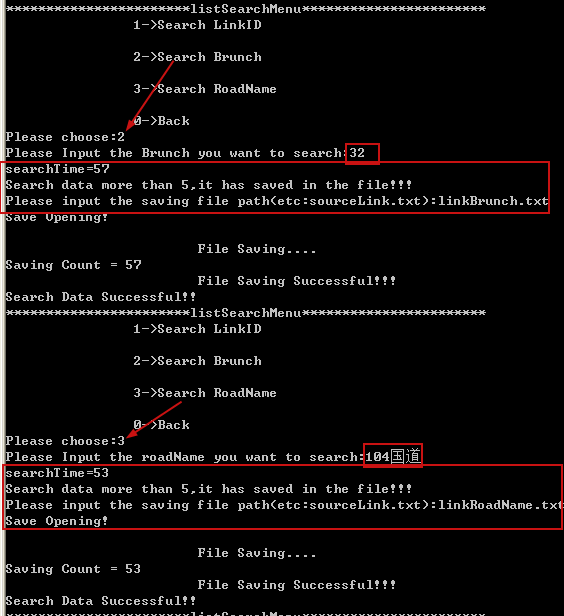
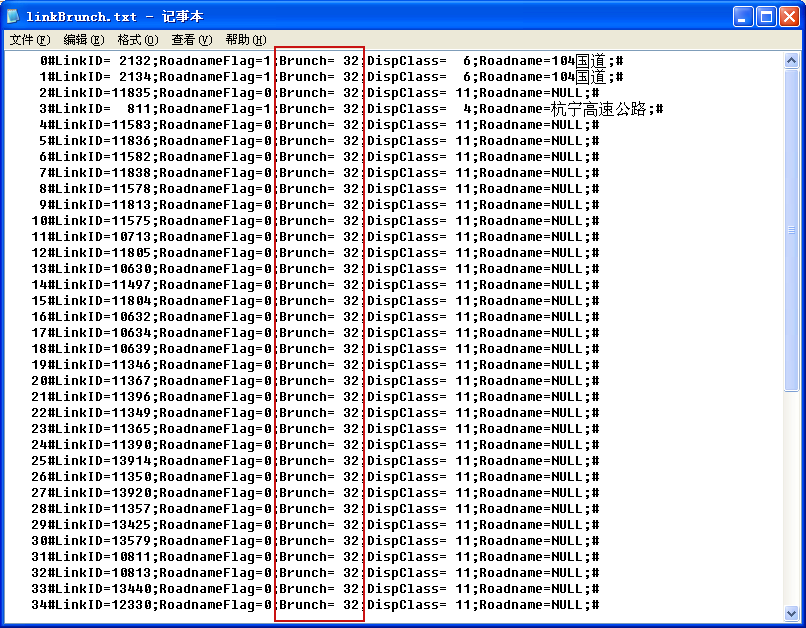
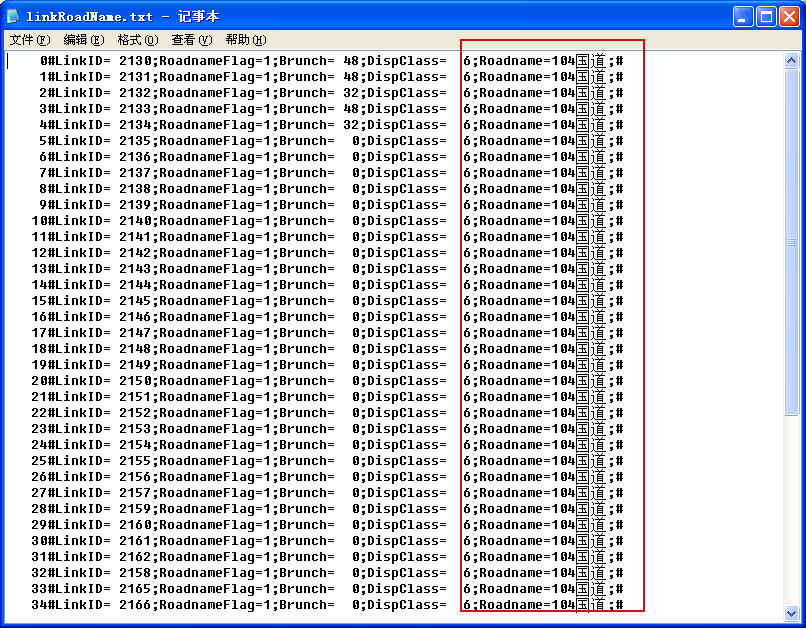


图2.2.4**查询（LinkID，Brunch，RoadName）**



图示：**查询保存文件目录**





图示：**文件查询保存目录**

### 2.2.5排序（Sort）

### 2.2.5.1冒泡排序（Bubble Sort）

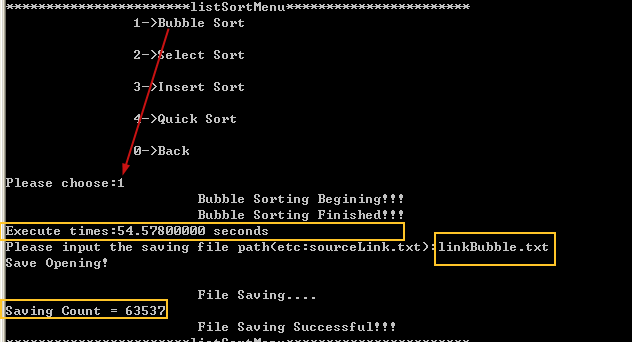
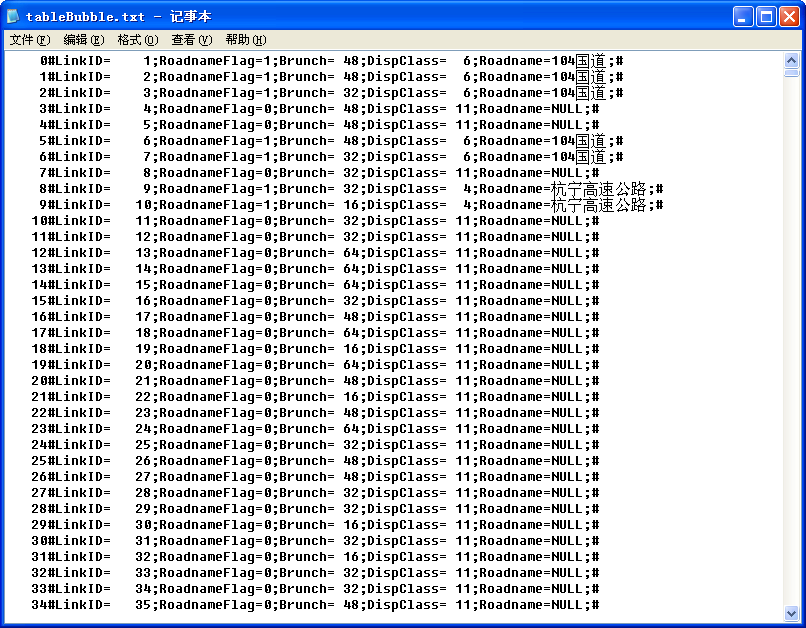


图2.2.5.1



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.2.5.2选择排序（Select Sort）

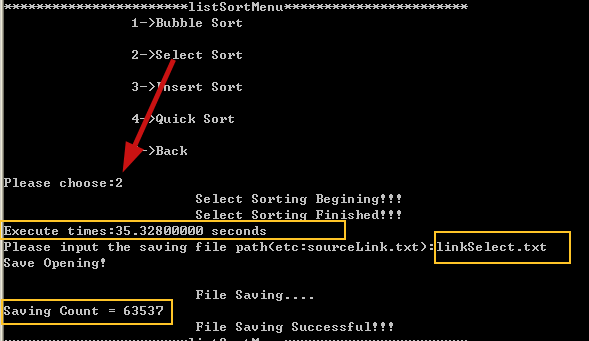
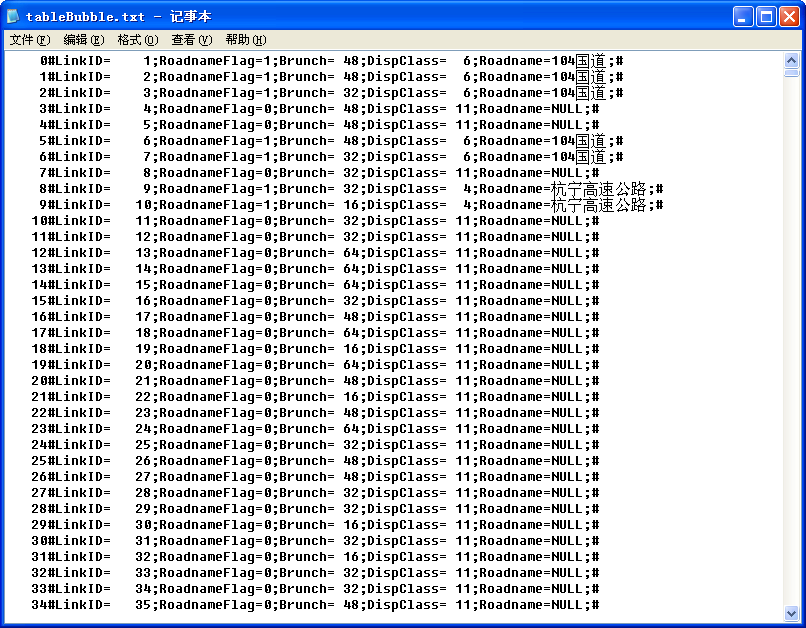


图2.2.5.2



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.2.5.3插入排序（Insert Sort）

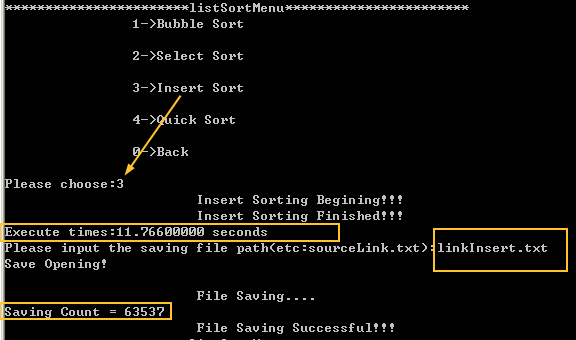
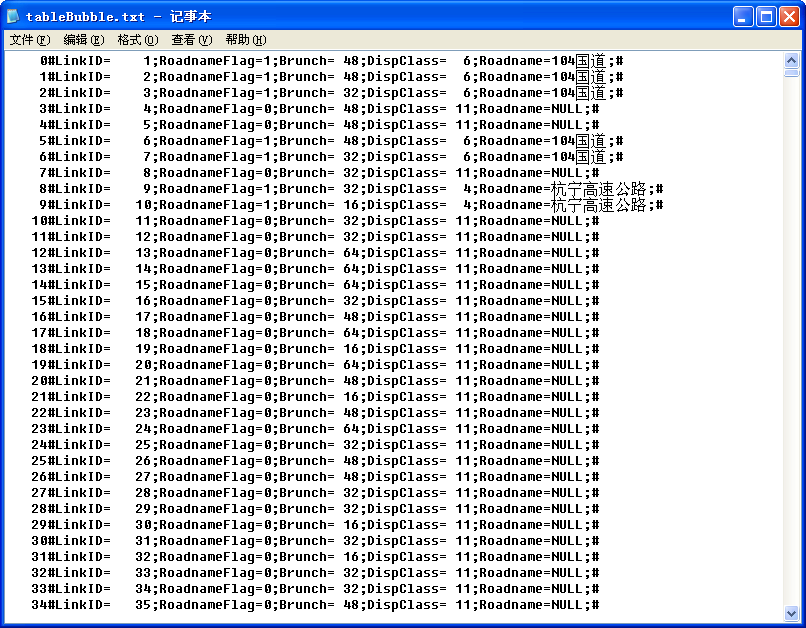


图2.2.5.3



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.2.5.4快速排序（Quick Sort）

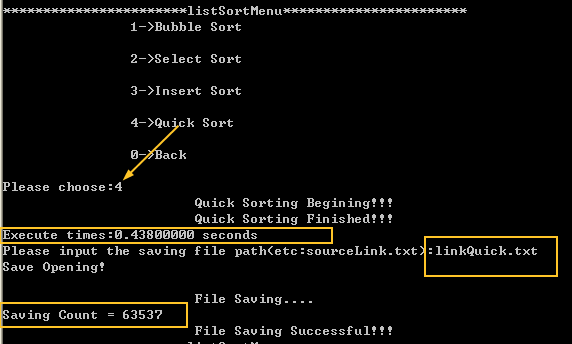
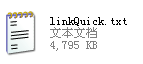
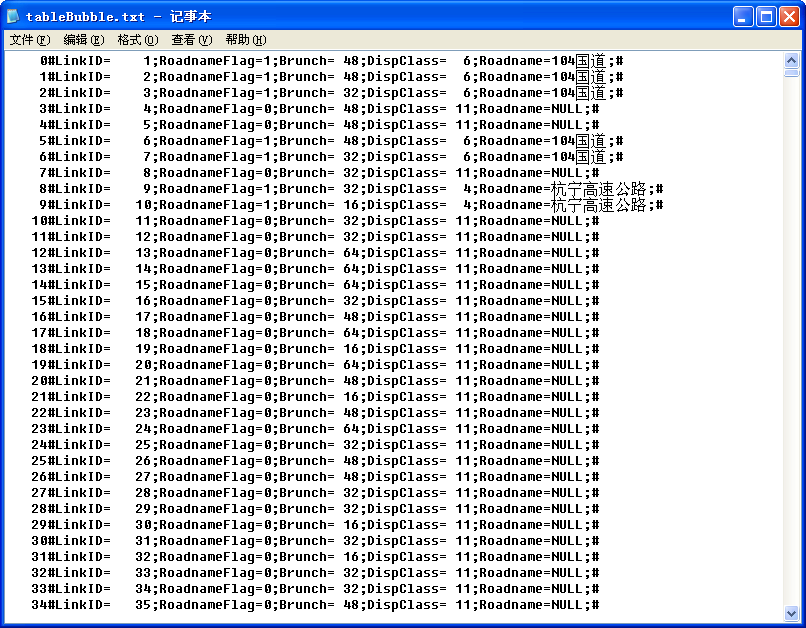


图2.2.5.4



图示：**排序保存文件目录**



图示：**文件排序后保存目录**

### 2.2.6更新（Update）

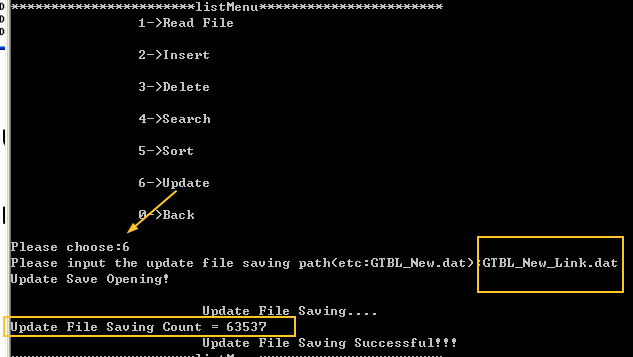


图2.2.6



图示：**排序保存文件目录**

### 2.2.7返回（Back）

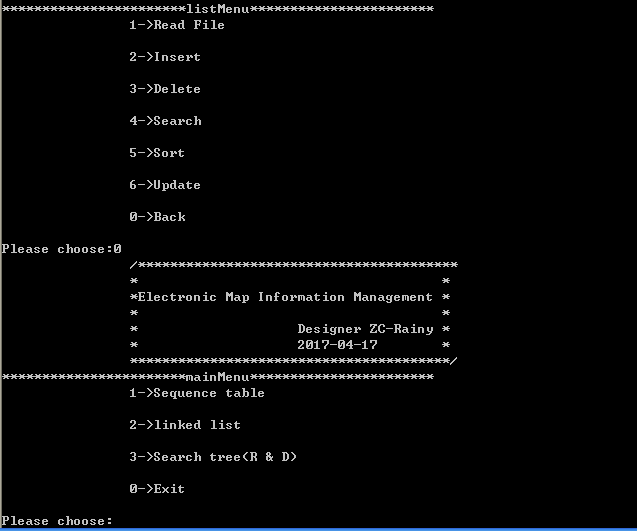


图2.2.7 **返回**

### 2.3查询树操作（开发设计中）