



基于 Google Earth 城市地 铁漫游系统需求说明书

姓 名：

西南石油大学软件学院

2012-3-25

目录

1 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 背景	3
1.3 术语定义	3
1.4 参考资料	4
2 概述	4
2.1 设计思想和目标	4
3 需求	5
3.1 系统需求	5
3.1.1 系统功能描述	5
3.1.2 系统功能划分	5
3.1.3 系统流程图	6
3.2 性能需求	9
3.3 非功能需求	9
4 环境	9
4.1 运行环境	9
4.2 开发环境	9

1 引言

1.1 编写目的

本文档的编写目的是为《基于 Google Earth 城市地铁漫游系统系统》项目的开发提供：

- 1) 软件总体要求，作为用户和软件开发人员之间了解的基础；
- 2) 功能、性能、接口和可靠性的要求，作为软件人员进行设计和编码的基础；
- 3) 验收标准，作为毕业答辩最终确认测试的依据。

1.2 背景

随着当今社会的不断发展，人类社交生活范围不断扩大，我们的出行方式也发生着翻天覆地的变化。出远门我们可以选择飞机、火车，但与我们平时息息相关的交通工具主要还是以公交和地铁为主，但是因为私家车辆的日益增长，道路拥堵状况日趋严重，城市地铁由于它的快捷、准时、安全性高等因素，已经成为了很多人出行的首选交通工具，成都地铁于 2005 年开始建设，规划线路多达 8 条，遍布成都三环内近 300 个主要站点。因此开发一个城市地铁查询系统就显得十分必要，但是目前基于城市交通线路的查询系统虽然繁多但大多数都是基于 web 电子地图的形式，并不是非常直观。Google Earth 对地理信息的表达不同于电子地图，它的直观性更强。因此建立在 Google Earth 之上的地铁路线查询系统将更加实用，功能也将更加丰富。

1.3 术语定义

站点：在此次系统中选择成都地铁的 1、2、3 号线作为基础数据录入系统，完成系统功能，共包含 45 个站点，在系统中录入站点基本信息，包含站点地理信息和周边数据。

KML：是 Keyhole 标记语言（Keyhole Markup Language）的缩写，是一种采用 XML 语法与格式的语言，用于描述和保存地理信息（如点、线、图像、多边形和模型等），可以被 Google Earth 识别并在其平台上显示出相应的地理要素模型。KML 在 Google Earth 中显示的过程和浏览器处理 HTML 网页基本相同，和 HTML 一样，KML 使用一种基于标签（名称和属性）

的语法格式来描述地理标注信息,可以说,Google Earth 是一个 KML 文件的浏览器。目前,Google Earth 支持 KML2.2。

高程: 高程(标高)指的是某点沿铅垂线方向到绝对基面的距离,称绝对高程。简称高程。某点沿铅垂线方向到某假定水准基面的距离,称假定高程。

1.4 参考资料

1) 项目来源:

学校毕业设计选题。

2) 参考资料:

- [1]江宽, 龚小鹏. 程序天下 Google API 开发详解: Google Maps 与 Google Earth 双剑合璧[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008
- [2]李黎, 胡晓波. Google Earth 面面观[J]. 中国测绘, 2006 (1): 64-68. 月
- [3]姚兴海, 姚磊. CorelDraw 地图制图 [M]. 北京: 中国地图出版社, 2003.
- [4] ArcIMSArcXML 开发教程 [S]. 中国技术咨询与培训中心.
- [5]Google Inc. Google Earth [DB/OL][2007-09-14]. <http://earth.google.com/>.

2 概述

2.1 设计思想和目标

系统目标是开发一套基于 Google Earth 二次开发的地铁线路查询和漫游系统, 从而使用户可以利用终端很方便的完成地铁信息的检索、查询、选择适合的地铁线路, 为出行提供方便。要让该系统来代替现有的平面地图那种抽象的线条指引, 提供一个更加生动、方便、易用的地理信息系统。该平台实质上是一个基于桌面程序的数据库应用系统, 由数据库、数据库管理系统、应用系统和用户组成。

3 需求

3.1 系统需求

3.1.1 系统功能描述

本项目是基于 Google Earth API 的地铁线路查询系统，整个系统采用 C/S 的体系结构，利用 Google Earth 提供的编程接口实现地图信息的基本浏览功能，客户端程序开发语言采用 C#，地理信息的管理使用 SQL Server2008 数据库管理系统。

经过初步设计，计划在城市地铁漫游系统中集成以下功能：

.3.1.1.1 地铁线路查询模块

地铁线路查询模块主要完成用户查询地铁路线信息，包含站点地理位置，周边线路、重要地表建筑等；同时在 Google Earth 中用折线显示最优路线，包含起点直达终点、起点到终点换乘一次、两次、三次。

具体功能包括：

- 1) 站点地理位置迅速定位；
- 2) 显示站点周边重要地标建筑；
- 3) 查询分析；
- 4) 路线分析。

这一部分的实现主要是利用 Google Earth API 的接口和函数进行二次开发同时使用 KML 来记录站点地理信息，使用求最优路线的算法等方式实现地铁线路查询的功能

.3.1.1.2 实现路线漫游的方案

实现路线方案的漫游，就是将路线的坐标信息以 Google Earth 可以识别的方式读入卫星图像中，利用软件的游览功能，沿路线行驶或拟定不同的特写镜头，在路线两侧飘移，对路线方案进行实地踏勘。

3.1.2 系统功能划分

本系统的粗略功能如图 1 所示



图 1 系统总体结构

“基于 Google Earth API 的地铁线路查询系统”主要分为三个功能模块：站点信息浏览模块和路线查询模块。

“站点信息浏览”这一模块又分为：“站点地理位置定位”、“站点周围重要地标”、“鹰眼和图例”三大功能模块。

“路线查询”模块包括：“路线查询分析”，“线路分析”，“行径路线飞信模拟”。

“基础数据管理”模块主要由管理员操作包括：“录入站点信息”：添加地铁站点的基本信息。“站点信息查询修改”：查询修改站点信息；“用户管理”：对管理员基本信息进行管理。

3.1.3 系统流程图

1) 用户查询地铁站点信息：

用户在系统中输入要查询的地铁站点，系统根据用户输入判读是否输入恰当，给出站点信息和站点信息周边重要地标，查询流程图如图 2：

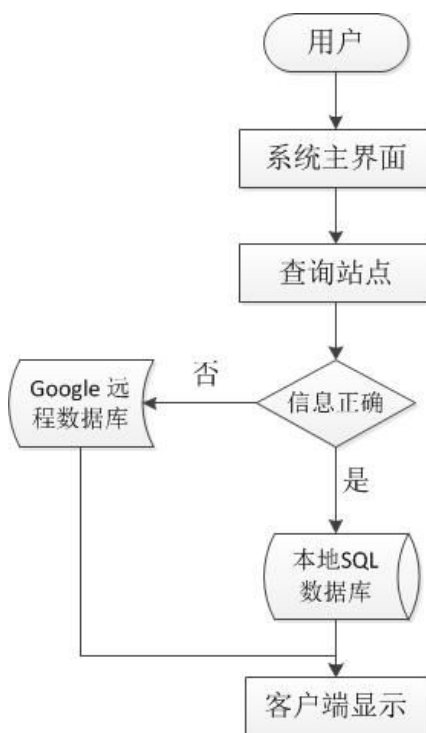


图 2 用户信息查询部分流程图

2) 用户查询换乘线路过程:

用户在系统中输入起止线路站点，系统判读正确后，计算得出线路，同时在 Google Earth 中用折线显示最优路线，包含起点直达终点、起点到终点换乘一次、两次、三次，并在系统中漫游所选路线。如下图 3

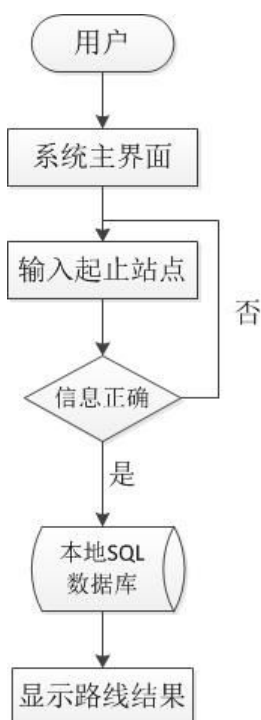


图 3 用户查询换乘线路流程图

3) 基础数据管理

用户基本信息管理包括了首先对站点线路的查询、添加、修改、删除等基本操作，以及对管理员用户信息的添加、删除、修改作，添加用户后，该用户可以凭借自己的帐号登陆管理系统；删除用户信息后，该用户登陆信息被删除，不能进行登陆；需要注意的是，在修改用户信息时，不要轻易改动用户登陆信息，否则会造成用户无法登陆。其数据处理流程如图 4 所示：

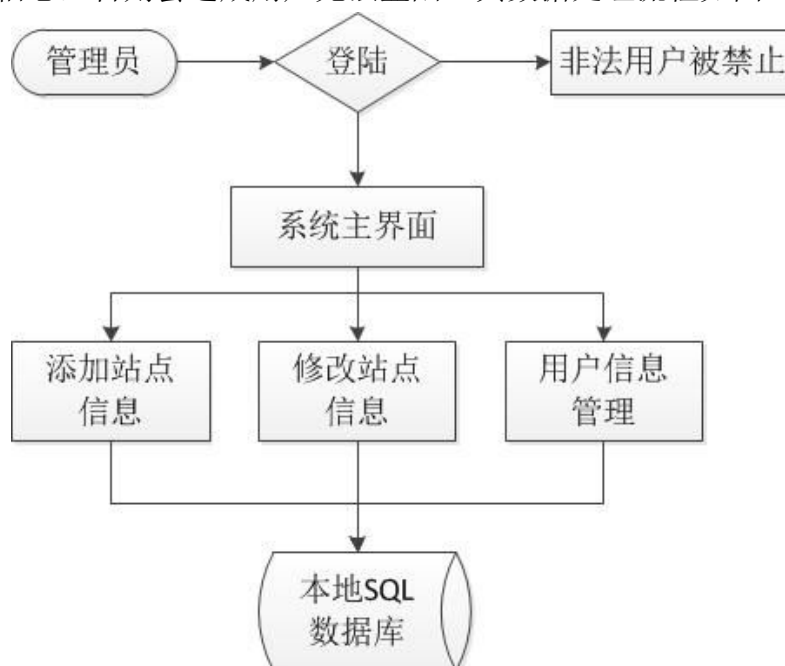


图 4 管理员部分流程图

3.2 性能需求

同时在线人数在出行高峰期，根据终端数量估计同时在线人数 100 人左右。系统关键业务平均响应时间应不超过 10 秒。由于时间限制，对性能需求此次并不考虑

3.3 非功能需求

地铁站点信息随时会发生变化，因此要求设计的可变更性好，结构较为灵活，这样流程或规则变化引起的程序维护能够在较短时间内完成，可移植性目前没有要求。

4 环境

4.1 运行环境

硬件：-CPU 2.0GHZ 以上 -内存-128MB 以上 -至少有 600MB 以上的剩余硬

盘空间 100M 校园网

操作系统：Windows 2003/XP/7

数据库：SQL Server 2005

服务器：IIS6.0

程序版本：Google Earth 5.0 及以上

其他软件：Microsoft Office 2003 或更高版本

4.2 开发环境

硬件：CPU P8800 内存 4G 硬盘 500G

操作系统：Windows 7

数据库：SQL Server 2005

开发环境：VS2008

服务器：IIS6.0

程序版本：Google Earth 6.2.0

其他软件：Microsoft Office 2003 或更高版本

5. 开发计划

5.1 系统开发时间安排

系统规划阶段	项目标志性事件	原计划进度	实际进度	时间差
资料收集	开题答辩报告	1 月 09 日—2 月 19 日	1 月 09 日—2 月 18 日	提前 1 天
开发阶段	开发计划书	2 月 26 日- 3 月 10 日	2 月 26 日- 3 月 7 日	提前 3 天
需求分析阶段	需求说明书	3 月 11 日- 3 月 16 日	3 月 11 日- 3 月 16 日	无
设计阶段	设计说明书	3 月 17 日- 3 月 25 日	3 月 17 日- 3 月 23 日	提前 2 天
编码实现	项目的形成	3 月 25 日- 5 月 7 日	3 月 25 日- 5 月 9 日	延迟 2 天
测试阶段	测试报告	5 月 10 日-5 月 15 日	5 月 10 日-5 月 14 日	提前 1 天

总结阶段	总结报告	5 月 15 日-5 月 17 日	5 月 15 日- 5 月 17 日	无
------	------	-------------------	--------------------	---

5.2 系统开发费用

无