文档编号:

文档密级:

文档版本:

**《湖南长沙刑侦支队车辆分析系统》**

**详细设计说明书**

.

2014年3月21日



**修订记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **修订章节** | **描述** | **作者** |
| **2014.3.26** | V0.1.1 | 2.3 客户端设计 |  | 王海峰 |
| **2014.4.1** | V0.1.2 | 2.2 数据库设计  Result\_car |  | 李建 |
| **2014.4.2** | V0.1.3 | 2.4 WEB设计 | 加入2.4.1 智能研判 | 李建 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[目录 I](#_Toc13763)

[一、引言 1](#_Toc30796)

[1.1 编写目的 1](#_Toc14613)

[1.2 背景 1](#_Toc18687)

[1.3 定义 1](#_Toc8229)

[1.4 参考资料 1](#_Toc19698)

[二、系统的体系结构 2](#_Toc6904)

[2.1子系统/模块1（标识符）设计说明 2](#_Toc12817)

[2.1.1 程序描述 2](#_Toc11770)

[2.1.2 功能 2](#_Toc26772)

[2.1.3 性能 2](#_Toc6137)

[2.1.4 输人项 3](#_Toc28069)

[2.1.5 输出项 3](#_Toc31935)

[2.1.6 算法 3](#_Toc11269)

[2.1.7 逻辑流程 3](#_Toc8613)

[2.1.8 接口 3](#_Toc10974)

[2.1.9 存储分配 3](#_Toc13208)

[2.1.10 注释设计 3](#_Toc17450)

[2.1.11 限制条件 3](#_Toc2660)

[2.1.12 测试计划 3](#_Toc10072)

[2.1.13 尚未解决的问题 3](#_Toc15173)

[2.2 数据库设计说明 4](#_Toc21014)

[2.2.1 设计约定与规范 4](#_Toc7433)

[2.2.2 总体设计 5](#_Toc14441)

[2.2.3 表详细设计 5](#_Toc12881)

[2.3 MFC客户端设计说明 6](#_Toc24180)

[2.3.1 模块功能 6](#_Toc21160)

[2.3.2 程序说明 6](#_Toc31142)

[2.3.3 用户登录 6](#_Toc29068)

[2.3.4 数据上传 7](#_Toc7205)

[2.3.5 分析结果浏览 7](#_Toc6823)

[2.3.6 配置文件说明 8](#_Toc17577)

[2.4 WEB设计说明 8](#_Toc13500)

[2.4.1 智能研判 8](#_Toc15915)

[2.5 子系统/模块1（标识符）设计说明 9](#_Toc26904)

[2.5 地图服务设计说明 9](#_Toc22034)

[2.5.1 创建地图 9](#_Toc15248)

[2.5.2 获取坐标点 10](#_Toc25798)

[2.5.3 传入坐标数组，以此画连接线(最好带方向) 10](#_Toc32582)

[2.5.4 显示热点 11](#_Toc17356)

[2.5.5参考 11](#_Toc30421)

一、引言

1.1 编写目的

说明编写这份详细设计说明书的目的，指出预期的读者。

该详细设计说明书描述数据挖掘系统项目的系统结构，数据实体，类的定义，类功能的实现，部署要求，运行环境等内容，该文档用来指导程序员完成程序代码实现。文档的主要读者包括：项目开发人员，项目设计人员，项目经理，程序员，测试人员，部署人员，项目技术支持人员等。

1.2 背景

说明：

a． 待开发软件系统的名称；

b． 本项目的任务提出者、开发者、用户和运行该程序系统的计算中心。

在电信的业务中，有一种Unix实验室出租业务。只要用户向电信运营商申请一个Unix帐号，就可以远程登录Unix实验室，并使用Unix系统。

用户使用电信运营商提供的Unix实验室的服务需要缴纳一定的费用，电信运营商需要一套数据采集系统，把用户登录实验室的时间长度数据采集起来，便于在指定的时间范围内作为对用户的收费依据。

本项目名称为“通用数据挖掘系统”。任务提出者为电信营业部，开发者为本公司开发人员，用户为电信相关部门工作者，该软件系统的实现网络为电信部门的内部服务器网络；本系统需要在电信服务器开启的情况下才能对其数据库中的数据进行读写，所以本系统的使用需要与电信内部网络开放密切相关。

1.3 定义

列出本文件中用到专门术语的定义和外文首字母组词的原词组。

1.4 参考资料

列出有关的参考资料，如：

a． 本项目的经核准的计划任务书或合同、上级机关的批文；

b． 属于本项目的其他已发表的文件；

c． 本文件中各处引用到的文件资料，包括所要用到的软件开发标准。列出这些文件的标题、文件编号、发表日期和出版单位，说明能够取得这些文件的来源。

二、系统的体系结构

用一系列图表列出本程序系统内的每个程序（包括每个模块和子程序）的名称、标识符和它们之间 的层次结构关系。

对于本数据挖掘系统，将系统分为数据读取模块、数据匹配模块、数据发送模块、数据接收模块、数据保存模块、数据整合模块等六大部分组成，其中，每个模块的核心功能如下所示：

数据读取模块：

数据匹配模块：

数据发送模块：

数据接收模块：

数据保存模块：

数据整合模块：

该系统整体的流程图见总体设计报告。

2.1子系统/模块1（标识符）设计说明

从本章开始，逐个地给出各个层次中的每个程序的设计考虑。以下给出的提纲是针对一般情况的。对于一个具体的模块，尤其是层次比较低的模块或子程序，其很多条目的内容往往与它所隶属的上一层 模块的对应条目的内容相同，在这种情况下，只要简单地说明这一点即可。

2.1.1 程序描述

给出对该程序的简要描述，主要说明安排设计本程序的目的意义，并且，还要说明本程序的特点（如 是常驻内存还是非常驻？是否子程序？是可重用的还是不可重用的？有无覆盖要求？是顺序处理还是并发处理等）。

以数据读取为例，说明该模块的详细设计。

2.1.2 功能

说明该程序应具有的功能，可采用IPO图（即输入一处理一输出图）的形式。

数据读取模块主要实现的是对数据的读取，即从日志文件中读取用户的登录记录数据，将其转化为对象，然后传递给数据匹配模块匹配。

输入为：无

处理：数据读取

输出：消息记录

2.1.3 性能

说明对该程序的全部性能要求，包括对精度、灵活性和时间特性的要求。

2.1.4 输人项

给出对每一个输入项的特性，包括名称、标识、数据的类型和格式、数据值的有效范围、输入的方式。数量和频度、输入媒体、输入数据的来源和安全保密条件等等。

2.1.5 输出项

给出对每一个输出项的特性，包括名称、标识、数据的类型和格式，数据值的有效范围，输出的形式、数量和频度，输出媒体、对输出图形及符号的说明、安全保密条件等等。

2.1.6 算法

详细说明本程序所选用的算法，具体的计算公式和计算步骤。

采用循环的方式，依次读取出每条消息记录。

2.1.7 逻辑流程

用图表（例如流程图、判定表等）辅以必要的说明来表示本程序的逻辑流程。

2.1.8 接口

用图的形式说明本程序所隶属的上一层模块及隶属于本程序的下一层模块、子程序，说明参数赋值和调用方式，说明与本程序相直接关联的数据结构（数据库、数据文卷）。

2.1.9 存储分配

根据需要，说明本程序的存储分配。

2.1.10 注释设计

说明准备在本程序中安排的注释，如：

a． 加在模块首部的注释；

b． 加在各分枝点处的注释；

c． 对各变量的功能、范围、缺省条件等所加的注释；

d． 对使用的逻辑所加的注释等等。

2.1.11 限制条件

说明本程序运行中所受到的限制条件。

2.1.12 测试计划

说明对本程序进行单体测试的计划，包括对测试的技术要求、输入数据、预期结果、进度安排、人员职责、设备条件驱动程序及桩模块等的规定。

2.1.13 尚未解决的问题

说明在本程序的设计中尚未解决而设计者认为在软件完成之前应解决的问题。

2.2 数据库设计说明

2.2.1 设计约定与规范

1. 数据库表命名

命名方式：模块名\_存储信息名（多个单词用下划线分隔），且全部小写。表明尽量用全名，但表明应该限制在30个字符内，当表明过长时，可以用缩写来减少表明的长度，例如，users\_info。

1. 数据库字段命名

命名方式：存储信息名，全部小写。字段名应该为有意义的单词或者单词的缩写，如果字段名由多个单词组成，则需在单词间用下划线分隔开；同样，字段名应该限制在30个字符之内，当字段名过长时可以用缩写来减少字符的长度。例如，users\_id。

1. 索引命名

命名方式：IDX\_<table>\_<column>\_<column>，其中，table为建立索引的表名，column为建立索引的字段名（可以建立单个字段的唯一索引，也可以建立多个字段的复合索引）。同样，索引名应该限制在30个字符之内，当索引名过长时可以通过缩写来减少索引名的字符长度。

1. 主键、外键命名

命名方式：PK\_<table>，其中，table为建立的主键所在的数据库的表名。唯一主键按照UK\_<table>\_<column>的方式命名，<column>为作为主键的字段名。外键按照FK\_<ppp>\_<ccc>\_<nn>的方式命名，其中，<ppp>为父表名，<ccc>为子表名，<nn>为序列号

1. Sql语句编写

* 字符类型数据

SQL中的字符类型数据应该统一使用单引号。特别对纯数字的字符串，必须用单引号，否则，会导致内部转换而引起性能问题或者索引失效问题。利用trim(),lower()等函数格式化匹配条件。

* 复杂sql

对于非常复杂的sql（特别是有多层嵌套，带子句或者相关查询的），应该先考虑是否是设计不当引起的。对于一些复杂SQL可以考虑使用程序实现。

* 避免in子句

使用in或者not in子句时，特别是当子句中有多个值时，且查询数据表数据较多时，速度会明显下降。可以采用连接查询或者外连接查询来提高性能。

* char与varchar2的使用

char在进行查询或者建立索引时要比varchar2效率高，但是varchar2在存储上要比char有优势，在使用时要注意区分。

* 避免嵌套的Select子句

在进行查询时要尽量比避免多层嵌套的查询语句，以降低select查询语句的复杂性。

* 避免使用Select\* 语句

如果不是要取出所有数据，尽量避免用\*来代替，应给出字段列表，注：不包含select count(\*)。

* 避免不必要的排序

不必要的数据排序会大大降低系统性能。

* Insert语句

使用insert语句时要给出要插入值的字段列表，这样即使更改了表结构，增加了字段也不会影响现有系统的运行。

* 多表连接

做多表操作时，应该给每个表都取一个别名，每个表字段都应该标明其所属哪个表。

* 参数的传递

Sql语句的编写，变量尽量使用“?”。

1. 其他

所有默认为空的字段都应该设置为空字符串，而不能是NULL，对于字段能否为NULL应该在sql建表脚本中明确指明，不应该使用缺省值。当字段为NULL时，应该用NVL()函数把可能为NULL的字段值转变为非NULL的默认值，再进行其他操作。

**注**: 其他规范参考 [Java Web项目开发技术规范文档.docx](E:\\karl\\java\\Vlpr-Changsha\\src\\resources\\document-changsha\\Java Web项目开发技术规范文档.docx)

2.2.2 总体设计

ewqe123

2.2.3 表详细设计

1) 分析结果表Result\_car

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 默认值 |  |
| id |  |  |  |
| .... |  |  |  |
| Result\_type | 套牌类型:  1:黑车  2:本地套牌  3:异地套牌  4:疑似套牌 |  |  |
| Ref\_id | 套牌参考id  根据result\_type的值，在不同的表中查询  1: black\_car  2: car\_local  3: car\_ext  4: result\_car |  |  |

用类似子系统/模块1的方式，说明第2个程序乃至第N个子模块的设计考虑。

......

2.3 MFC客户端设计说明

2.3.1 模块功能

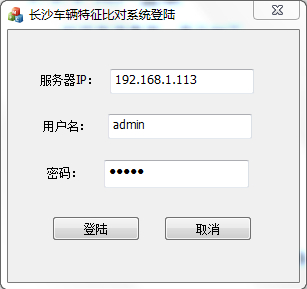
该模块主要完成用户登录，图片数据上传，进入分析结果浏览页面等几个功能。

2.3.2 程序说明

本程序开发环境为windows7系统，开发语言vs2008，读取mySQL数据库。

2.3.3 用户登录

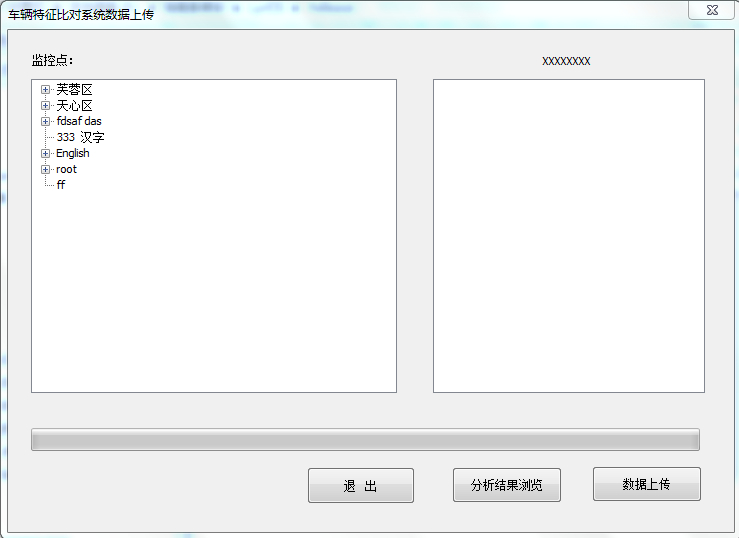
打开登录界面，显示如下：



输入服务器(此处服务器为数据库服务器)IP，用户名，密码，点击“登录”按钮，即可完成用户登录。点击“登录”按钮触发的函数为LprCSDlg.cpp文件里的void CLprCSDlg::OnBnClickedOk()函数，此函数主要完成的功能为连接数据库服务器，打开数据库中的user\_info(用户信息)表，查找用户名和密码是否匹配，如果匹配则进入数据上传页面，否则提示错误。

2.3.4 数据上传

用户输入密码正确后，进入数据上传页面，如下：



函数void UpData::SearchDeviceInfo()中，连接数据库中的device\_info(设备信息)表格，获取所有设备的地理位置信息，显示在左侧树形列表框中；鼠标点击要上传的图片的所属的相机地理位置，会在右上角的标题栏显示具体地理位置。鼠标托动要上传的文件夹(可以一次选取多个)到界面上，然后会在右侧编辑框内，列出所有文件夹的具体位置，点击“数据上传”按钮，即可完成图片上传到数据库服务器。

LoadFileThread()函数中主要完成读取待上传的文件夹内的所有图片(包括文件夹里套文件夹的情况)。UpImage()函数里连接FTP服务器，将图片分类上传，在FTP服务器的根目录下根据设备的地理位置，逐级建立文件夹，先解析图片的文件名，对于能解析出时间的图片，在文件夹内按日期建立文件夹，将图片上传到该文件夹内，对于从图片名中解析不到时间的，则获取图片的修改时间，然后将图片重新按修改时间命名，上传到相应的文件夹内。

例如选择的设备的位置为芙蓉区，八一路，袁家领，由东向西，从图片中解析的时间为2014-03-10，则图片的存储路径为根目录下的 芙蓉区/八一路/袁家领/由东向西/2014-03-10文件夹下。

进度条会显示当前上传图片的进度。

2.3.5 分析结果浏览

点击“分析结果浏览”按钮，会弹出浏览结果界面(web界面)。

2.3.6 配置文件说明

目录下的“ServicerConfig.ini”文件为程序的所有配置，配置含义如下：

[DatabaseServer] #数据库服务器配置

IP = 192.168.1.113 //数据库服务器IP

port = 3306 //端口号

username = root //用户名

password = teleframe //数据库密码

databasename = vlpr //数据库名

[WebServer] #Web服务器配置

IP = 192.168.1.113 //web服务器IP

port = 80 //端口号

path=/vlpr //数据库目录

[FtpServer] #Ftp服务器配置

IP = 192.168.1.113 //Ftp服务器IP

port = 21 //端口号

username = adminftp //用户名

password = admin //密码

[Other] #其他

username = admin //上次登录用户名

2.4 WEB设计说明

2.4.1 智能研判

* 初次入城
* 频繁过车
* 关联车辆

根据车牌+时间段，先获取行驶数据，对每个点查询前后关联的车辆。现以2个表来显示，表1显示此车的行驶数据，点击表一的某条记录显示此地点在时间阈值内的前后车辆。

查询条件：车牌(精确)、时间段(精确到时分秒)、时间阈值（分）

* 轨迹分析

查询条件：车牌(精确)、时间段(精确到时分)

* 套牌分析

告警设置：

套牌告警 1

黑车告警 2

疑似套牌 3

2.5 子系统/模块1（标识符）设计说明

用类似子系统/模块1的方式，说明第2个程序乃至第N个子模块的设计考虑。

......

2.5 地图服务设计说明

将Google离线地图分装成GMap对象，并通过js文件发布，其他WEB服务直接引入js文件实现调用。

2.5.1 创建地图

1. <script type="text/javascript" src="http://192.168.1.110/gmap.js">
2. <body>
3. <div id="container" style="width:500px;height:400px;" ></div>
4. </body>
5. <script type="text/javascript">
6. var map = new GMap.Map("container"); // 创建地图实例并显示
7. **var** point = **new** BMap.Point(116.404, 39.915); // 创建点坐标
8. map.centerAndZoom(point, 15); // 设置中心点坐标和地图级别
9. </script>

**创建地图实例**

[源码复制打印关于](http://developer.baidu.com/map/jsdevelop-2.htm#)

1. **var** map = **new** GMap.Map("container");

位于BMap命名空间下的Map类表示地图，通过new操作符可以创建一个地图实例。其参数可以是元素id也可以是元素对象。

注意在调用此构造函数时应确保容器元素已经添加到地图上。

**创建点坐标**

[源码复制打印关于](http://developer.baidu.com/map/jsdevelop-2.htm#)

1. **var** point = **new** GMap.Point(116.404, 39.915);

这里我们使用BMap命名空间下的Point类来创建一个坐标点。Point类描述了一个地理坐标点，其中116.404表示经度，39.915表示纬度。

**地图初始化**

1. map.centerAndZoom(point, 15);

在创建地图实例后，我们需要对其进行初始化，BMap.Map.centerAndZoom()方法要求设置中心点坐标和地图级别。 地图必须经过初始化才可以执行其他操作。

2.5.2 获取坐标点

在生成地图后，可以进行事件监听，如获取click事件，并获取坐标点

1. **var** map = **new** BMap.Map("container");
2. map.centerAndZoom(**new** BMap.Point(116.404, 39.915), 11);
3. map.addEventListener("click", **function**(e){
4. alert(e.point.lng + ", " + e.point.lat);
5. });

**应用实例：**

设置摄像头位置(经纬度)，点击地图的某个位置，回调获取经纬度。

2.5.3 传入坐标数组，以此画连接线(最好带方向)

传入一组坐标，依次画连接线，支持放大缩小和移动地图，支持在每个点设置**标注点**，点击此图片可以显示一个html格式的***信息框***

**应用实例：**

行车轨迹，传入一组坐标点，依次画连接线，支持放大缩小和移动地图。

2.5.4 显示热点

此处用来显示将设备在地图上显示，带有图片和文字(或者是HTML)，此功能类似2.5.3中的显示标注点和显示信息框

**优先级:**

注: 红色字体紧急

1. 创建地图
2. 监听Onclick事件，并回调返回经纬度
3. 出入坐标点数组，画线
4. 在每个坐标点显示标注点(包含图片和其他html信息，如该点对应的数据库信息的id)(ref: <http://developer.baidu.com/map/jsdemo.htm#c1_3> )
5. 点击某点的标图，显示信息窗口,如根据信息的id获取本条信息并用html显示(ref: <http://developer.baidu.com/map/jsdemo.htm#d0_2> )

2.5.5参考

地图服务参考：

<http://developer.baidu.com/map/jsdevelop-4.htm>

<http://developer.baidu.com/map/jsdemo.htm>