浙江理工大学

**科技与艺术学院**

**基于GPS的班车实时定位系统**

**需求分析说明书**

Version:1.2

更新时间：2019.04.10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本更新概要** | | | |
| **版本号** | **时间** | **更新人** | **更新摘要** |
| V1.0 | 2019-03-26 | 开发小组 | 初步完成需求分析说明文档内容 |
| V1.1 | 2019-04-01 | 开发小组 | 1. 修改教师查询方式，指定为按路线查询； 2. 修改用例图，改为管理员指定教师可查询的路线信息； 3. 完善数据流图 |
| V1.2 | 2019-04-10 | 陆宇豪 | 1. 更新用例图、用例清单、用例描述 2. 更新功能模块图 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **小组成员名单** | | |
| 姓名 | 班级 | 联系方式 |
| 陆宇豪 | 16计算机2班 | 17758178532 |
| 许鑫磊 | 16计算机2班 | 18357616066 |
| 王一帆 | 16计算机2班 | 15868163725 |
| 唐倩倩 | 16计算机1班 | 15868170695 |

**目录**

[1. 需求概述 4](#_Toc5108680)

[2. 系统用例 4](#_Toc5108681)

[1.1 用例图 4](#_Toc5108682)

[1.2 用例清单 5](#_Toc5108683)

[1.3 用例描述 6](#_Toc5108684)

[1.3.1 管理员 6](#_Toc5108685)

[1.3.2 教师 9](#_Toc5108686)

[1.3.3 数据处理员 11](#_Toc5108687)

[3. 功能模块图 12](#_Toc5108688)

[4. 数据流图 12](#_Toc5108689)

[1.4 顶层图 12](#_Toc5108690)

[1.5 零层图 13](#_Toc5108691)

[1.6 一层图 13](#_Toc5108692)

[1.6.1 意见反馈 13](#_Toc5108693)

[1.6.2 教师个人信息维护 14](#_Toc5108694)

[1.6.3 教师信息维护 14](#_Toc5108695)

[1.6.4 数据解析 15](#_Toc5108696)

[1.6.5 新闻/公告信息维护 15](#_Toc5108697)

[1.6.6 校车信息查询 16](#_Toc5108698)

[1.6.7 校车信息维护 16](#_Toc5108699)

[1.6.8 浏览新闻/公告 17](#_Toc5108700)

[1.6.9 管理员信息维护 17](#_Toc5108701)

# 需求概述

本项目以实时查询校车定位功能为主要功能，涉及到GPS信号的接收和报文解析，调用百度地图API将解析的位置数据以可视化界面的形式展示给用户。

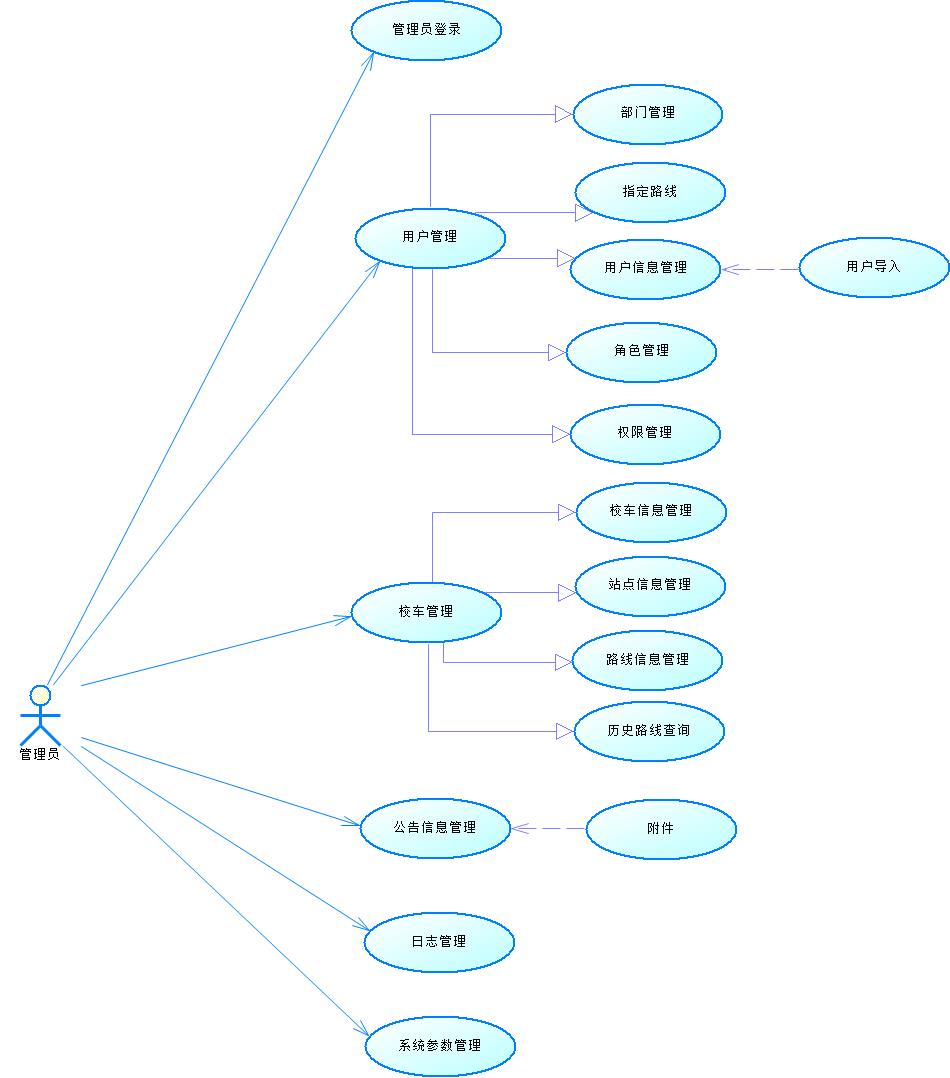
管理员将对管理员信息、教师信息、校车信息、新闻/公告信息和意见反馈信息进行管理。

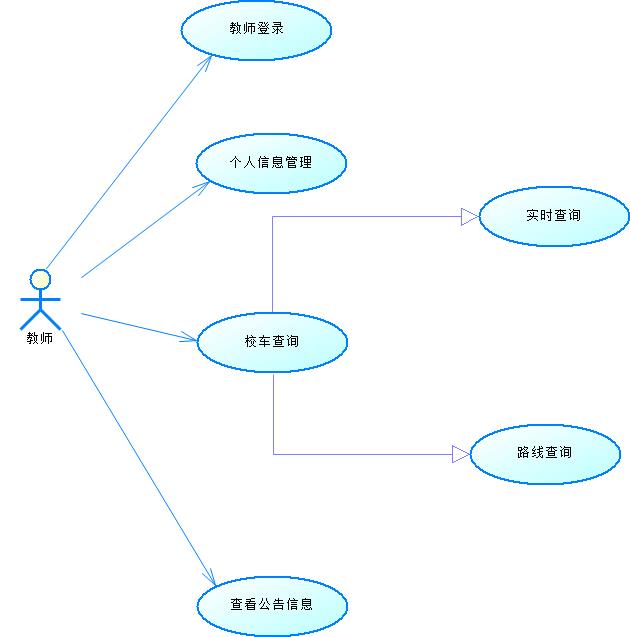
教师在基本的个人信息管理、新闻/公告查看和意见反馈的基础上，增加校车的实时位置查询和校车路线查询功能，也是主要功能之一。

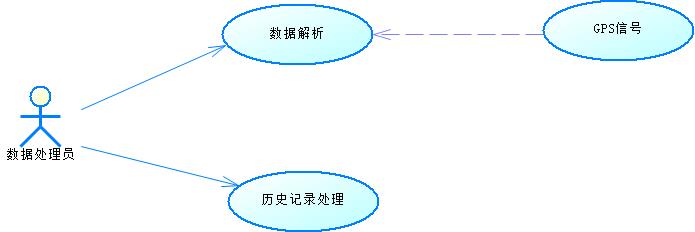
数据处理员将车载GPS发出的信号进行截取并解析，提取其中车辆位置、时间等信息存放到数据库中供后端使用。并每天及时清空校车位置表，防止数据表冗长而出现查询性能下降的情况。

# 系统用例

## 用例图







## 用例清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 用例编号 | 用例名称 | 用例描述 |
| 管理员登录 | BP-A001 | 管理员登录 | 管理员根据用户名及密码登录校车定位系统 |
| 用户管理 | BP-A002 | 部门信息管理 | 添加、删除和修改部门信息 |
| BP-A003 | 指定路线 | 根据用户号的需求分配路线 |
| BP-A004 | 用户信息管理 | 添加、删除和修改用户信息，并确定用户所属部门和系统角色信息 |
| BP-A005 | 用户导入 | 在用户库里将Excel中的用户信息导入系统的教师表 |
| BP-A006 | 角色管理 | 添加、删除和修改系统角色信息，并指定对应角色的系统权限。 |
| BP-A007 | 权限管理 | 添加、删除和修改系统权限信息 |
| 校车管理 | BP-A008 | 校车信息管理 | 在校车列表页面进行校车的添加、删除和修改等管理 |
| BP-A009 | 站点信息管理 | 在站点列表页面进行站点的添加、删除和修改等管理 |
| BP-A010 | 路线信息管理 | 在路线列表页面进行路线的添加、删除和修改等管理 |
| BP-A011 | 历史轨迹查询 | 管理员可以查询指定班车在一段时间内的详细行车轨迹信息 |
| 公告信息管理 | BP-A012 | 公告信息管理 | 管理校车公告的信息，并设置新闻的发布状态和上传相应附件 |
| 日志管理 | BP-A013 | 日志管理 | 对系统日志进行查询操作 |
| 系统参数管理 | BP-A012 | 系统参数管理 | 添加、删除和修改系统参数列表 |
| 教师登录 | BP-T001 | 教师登录 | 教师根据用户名及密码登录校车定位系统 |
| 个人信息管理 | BP-T002 | 个人信息管理 | 修改和删除个人信息等管理 |
| 校车查询 | BP-T003 | 实时查询 | 查询班车当前的位置信息及已经过的站点信息 |
| BP-T004 | 轨迹查询 | 查询班车从发车点到目的地所要经过的所以站点及路径信息 |
| 查看公告信息 | BP-T005 | 查看校车公告信息 | 查看已发布的校车相关公告信息 |
| 数据解析 | BP-D001 | 数据解析 | 接收GPS信息信号获取报文，解析取得车辆信息存入数据库 |
| GPS信号 | BP-D002 | GPS信号 | 每隔一定时间向服务器发送一次报文 |
| 历史纪录处理 | BP-D003 | 历史记录处理 | 备份过期数据，清空表内数据,重新记录 |

## 用例描述

### 管理员

1. 管理员登陆 BP-A001

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 管理员根据用户名及密码登录校车定位系统 |
| 基本流程 | 1. 管理员进入管理员登陆页面 2. 输入用户名及密码，点击登陆按钮 3. 系统验证管理员信息合法性 4. 验证成功后，系统切换至管理员主页面 |
| 返回数据 | 管理员登陆结果集 |

1. 部门信息管理BP-A002

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 添加、删除和修改部门信息 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理，系统显示子菜单 2. 点击部门信息管理，系统显示部门信息界面 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面，确定各个部门的上级部门。 4. 管理员完成部门信息更新 |
| 返回数据 | 管理员信息更新成功与否 |

1. 指定路线BP-A003

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 根据用户的需求分配路线 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理按钮，显示子菜单 2. 点击指定路线按钮，显示指定路线的教师列表信息 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应的管理界面 4. 管理员完成校车选择信息更新 |
| 返回数据 | 路线选择更新成功与否 |

1. 用户信息管理BP-A004

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 添加、删除和修改用户信息 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理，系统显示子菜单 2. 点击用户信息管理，系统显示相应界面 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面，完成对用户的基本信息操作和系统角色分配 4. 管理员完成用户信息更新 |
| 返回数据 | 用户信息更新成功与否 |

1. 用户导入BP-A005

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 在教室库里将Excel中的教师信息导入系统的用户表 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理，系统显示子菜单 2. 点击教师信息管理，系统显示教师信息管理界面 3. 点击教师导入按钮，选择Excel文件 4. 点击确定，系统判断Excel中的用户信息格式是否规范，再决定是否导入到教师信息表 |
| 返回数据 | 用户导入信息成功与否 |

1. 角色管理BP-A006

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 添加、删除和修改系统角色信息，并指定对应角色的系统权限 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理，系统显示子菜单 2. 点击角色管理，系统显示角色信息管理界面 3. 选择待执行的增删改操作，系统跳转到相应的管理界面，完成对系统角色信息的操作，并指定对应角色的系统权限 |
| 返回数据 | 角色信息更新成功与否 |

1. 权限管理BP-A007

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 添加、删除和修改系统权限信息 |
| 基本流程 | 1. 点击用户管理，系统显示子菜单 2. 点击权限管理，系统显示系统权限信息管理界面 3. 选择待执行的增删改操作，系统跳转到相应的管理界面，完成对系统权限信息的操作 |
| 返回数据 | 权限信息更新成功与否 |

1. 校车信息管理BP-A008

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 在校车列表页面进行校车的添加、删除和修改等管理 |
| 基本流程 | 1. 点击校车管理按钮，显示子菜单 2. 点击校车信息管理按钮，系统显示校车信息管理界面 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面 4. 管理员完成校车信息更新 |
| 返回数据 | 校车信息更新成功与否 |

1. 站点信息管理BP-A009

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 在站点列表页面进行站点的添加、删除和修改等管理 |
| 基本流程 | 1. 点击校车管理按钮，显示子菜单 2. 点击站点信息管理按钮，系统显示站点信息管理界面 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面 4. 管理员完成站点信息更新 |
| 返回数据 | 站点信息更新成功与否 |

1. 路线信息管理BP-A010

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 在路线列表页面进行路线的添加、删除和修改等管理 |
| 基本流程 | 1. 点击校车管理按钮，显示子菜单 2. 点击路线信息管理按钮，系统显示路线信息管理界面 3. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面 4. 管理员完成路线信息更新 |
| 返回数据 | 路线信息更新成功与否 |

1. 历史轨迹查询BP-A011

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 管理员可以查询指定班车在一段时间内的详细行车轨迹信息 |
| 基本流程 | 1. 点击校车管理按钮，显示子菜单 2. 点击历史路线查询按钮，系统显示所有班车列表 3. 选择某一班车，点击选择按钮，界面跳转至查询界面 4. 输入要查询的时间段，点击查询按钮，完成查询 |
| 返回数据 | 指定时间段班车路线结果集 |

1. 公告信息管理BP-A012

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 管理校车公告等信息，并设置公告的发布状态 |
| 基本流程 | 1. 点击公告信息管理按钮，系统显示所有公告列表 2. 选择要执行的增删改操作，系统显示相应管理界面，并可上传相应的附件 3. 管理员完成公告信息更新 |
| 返回数据 | 公告信息更新成功与否 |

1. 日志查询BP-A013

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 对系统日志进行查询操作 |
| 基本流程 | 1. 点击日志查询按钮，系统显示所有用户操作浏览列表 2. 点击对应的操作记录，系统显示该记录的详细情况 |
| 返回数据 | 无 |

1. 系统参数管理BP-A013

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 添加、删除和修改系统参数列表 |
| 基本流程 | 1. 点击系统参数管理按钮，系统显示所有系统参数列表 2. 选择待更新的参数记录，系统显示指定的参数记录，并可进行增删改操作 3. 管理员完成对参数列表的信息更新 |
| 返回数据 | 系统参数信息更新成功与否 |

### 教师

1. 教师登录BP-T001

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 教师根据用户名及密码登录校车定位系统 |
| 基本流程 | 1. 教师进入校车定位系统 2. 教师输入个人用户名以及密码 3. 系统验证用户名密码的正确性 4. 进入定位系统主界面，并初始化实体项目导航菜单 |
| 返回数据 | 登录结果 |

1. 个人信息管理BP-T002

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 修改和删除个人信息等管理 |
| 基本流程 | 1. 教师点击主界面中的菜单项“个人信息” 2. 在此界面可以修改用户名，密码等，点击“确定”按钮 3. 界面将教师提交的修改的信息传递给后台数据库 4. 教师在界面获得修改成功的提示 |
| 返回数据 | 教师个人信息 |

1. 实时查询BP-T003

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 查询班车当前的位置信息及已经过的站点信息 |
| 基本流程 | 1. 教师点击主界面中的菜单项“实时查询”，系统跳转到路线选择界面 2. 教师选择自己所要查询路线的班车位置 3. 界面显示对应路线的班车当前位置以及途经站点 |
| 返回数据 | 校车位置信息 |

1. 路线查询BP-T004

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 查询班车从发车点到目的地所要经过的所有站点及路径信息 |
| 基本流程 | 1. 教师点击主界面中的菜单项“路线查询” 2. 根据教师选择的路线，显示相应的轨迹，包括出发点，目的点以及所有要经过的站点，可查看相应站点的具体位置 |
| 返回数据 | 班车轨迹信息 |

1. 查看校车公告信息BP-T005

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 查看校车相关公告信息 |
| 基本流程 | 1. 教师点击主界面中的菜单项“校车公告” 2. 选择界面显示已发布的公告标题，点击可查看具体公告内容，并可下载公告附加 3. 点击返回可回到公告标题显示页 |
| 返回数据 | 公告信息 |

### 数据处理员

1. 数据解析BP-D001

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 接收GPS信息信号获取报文，解析取得车辆信息存入数据库 |
| 基本流程 | 1. 信息接收 2. 截取报文 3. 判断报文类型(TCP/IP或UDP) 4. 解析报文，取出GPS经纬度等信息 5. 将经纬度数据转换成指定坐标系格式 6. 导入数据库 |
| 返回数据 | 无 |

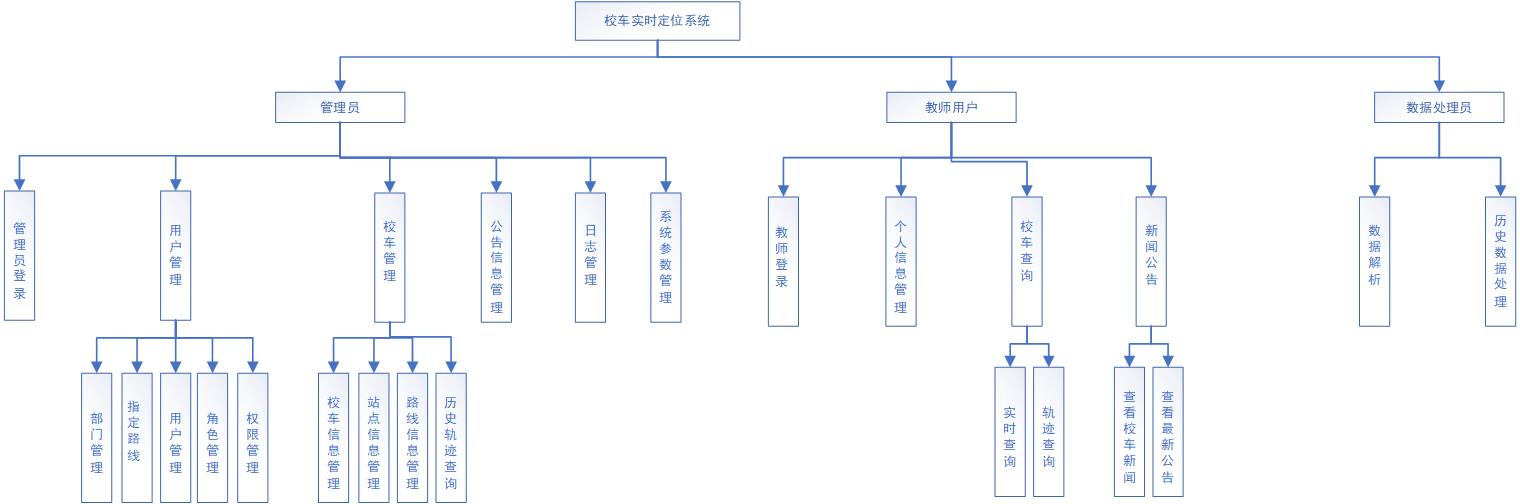
1. GPS信号BP-D002

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 每隔一定时间向服务器发送一次报文 |
| 基本流程 | 1. 启动GPS终端 2. 每隔一定时间向指定IP发送一次报文 |
| 返回数据 | 无 |

1. 历史纪录处理BP-D003

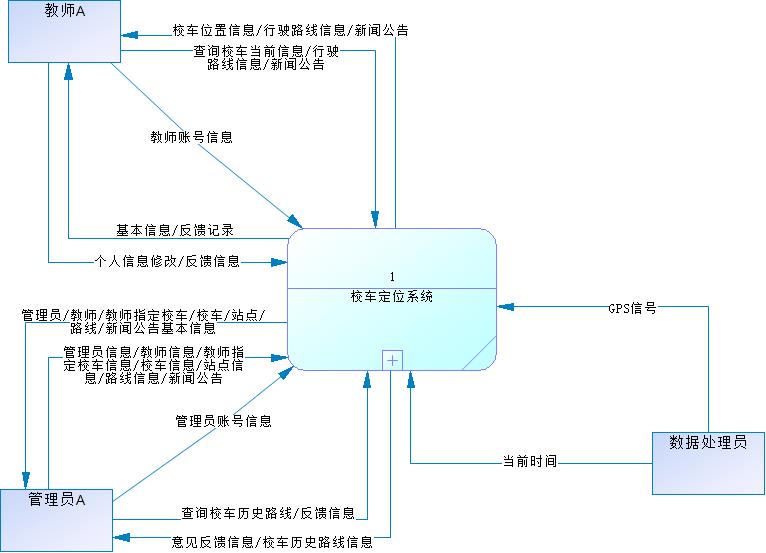
|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 描述 |
| 描述 | 备份过期数据，清空表内数据重新记录 |
| 基本流程 | 1. 判断数据是否过期 2. 将过期数据备份至备份库中 3. 重置表内数据记录 4. 继续记录数据 |
| 返回数据 | 备份重置是否成功 |

# 功能模块图

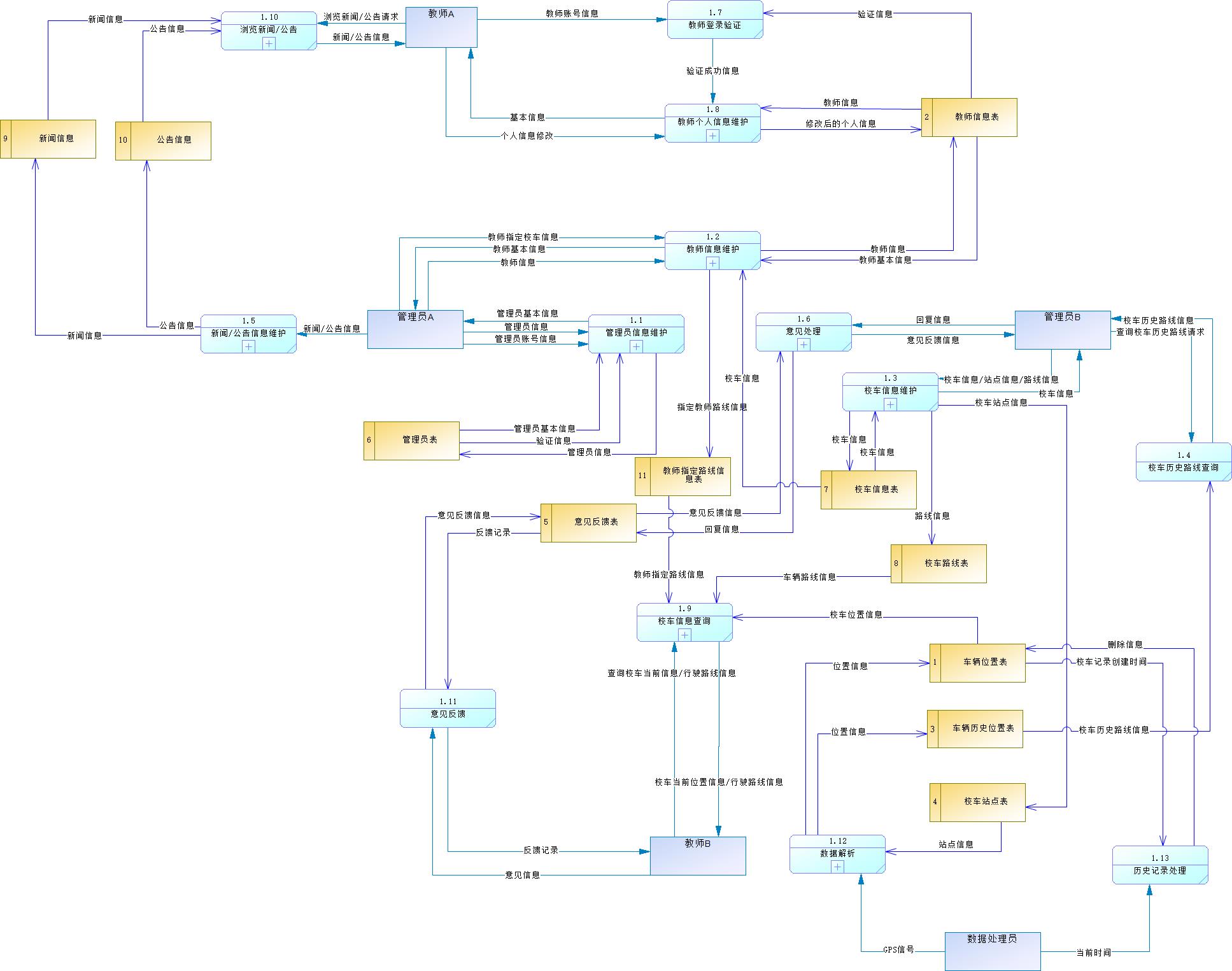


# 数据流图

## 顶层图

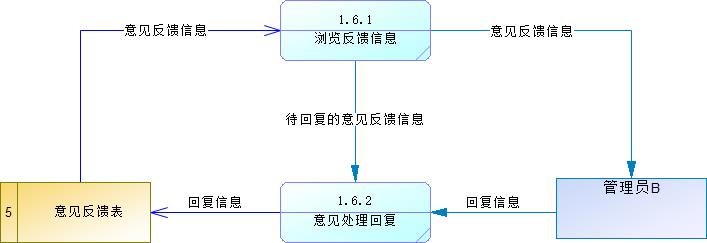


## 零层图

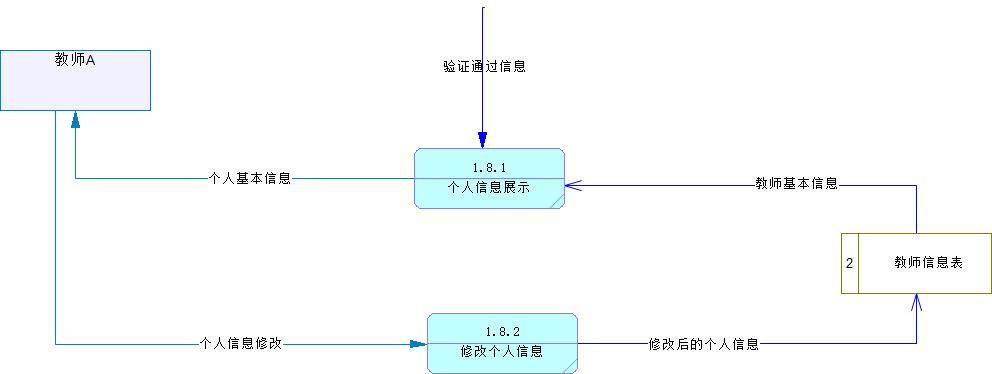


## 一层图

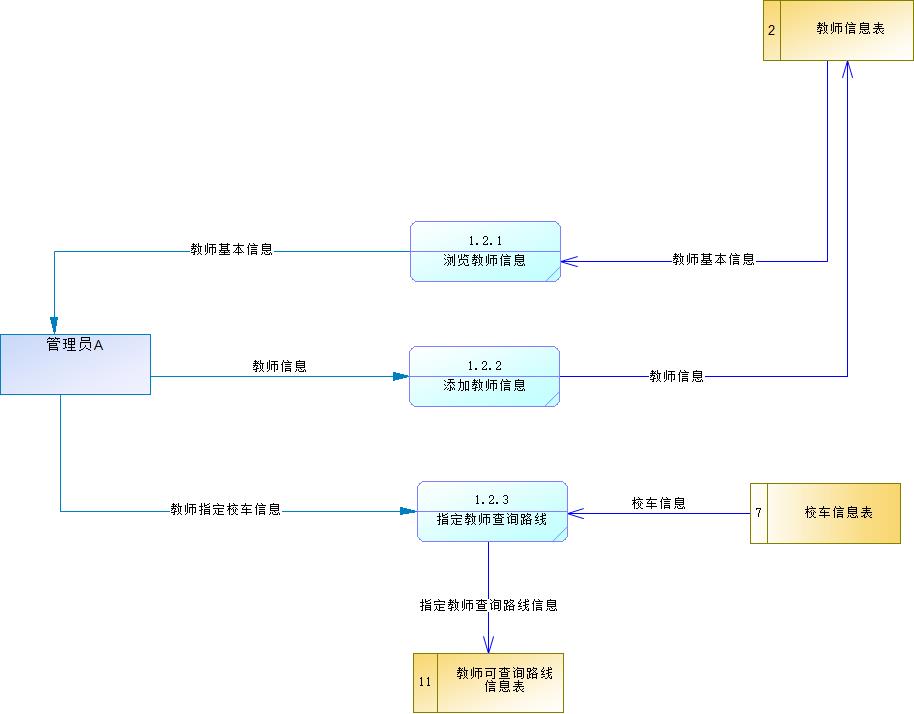
### 意见反馈



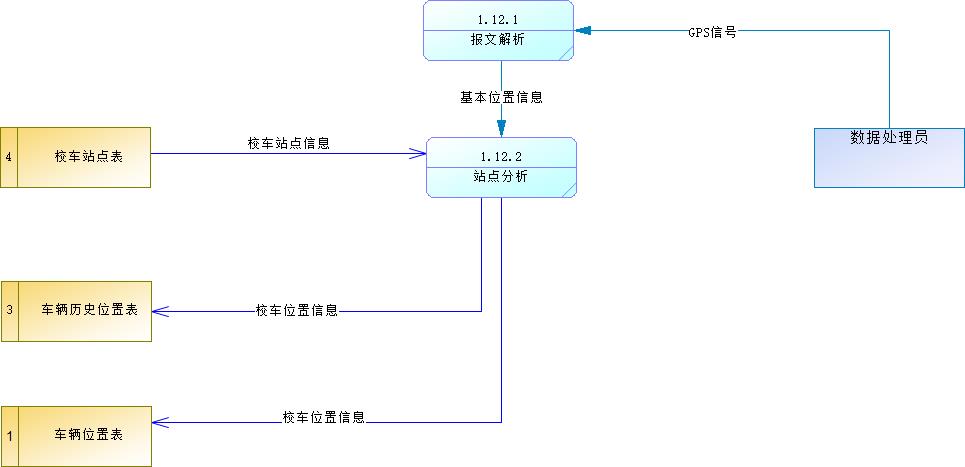
### 教师个人信息维护



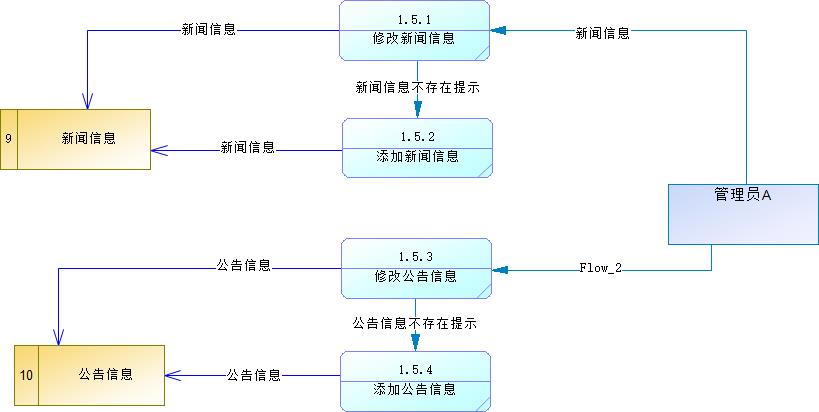
### 教师信息维护



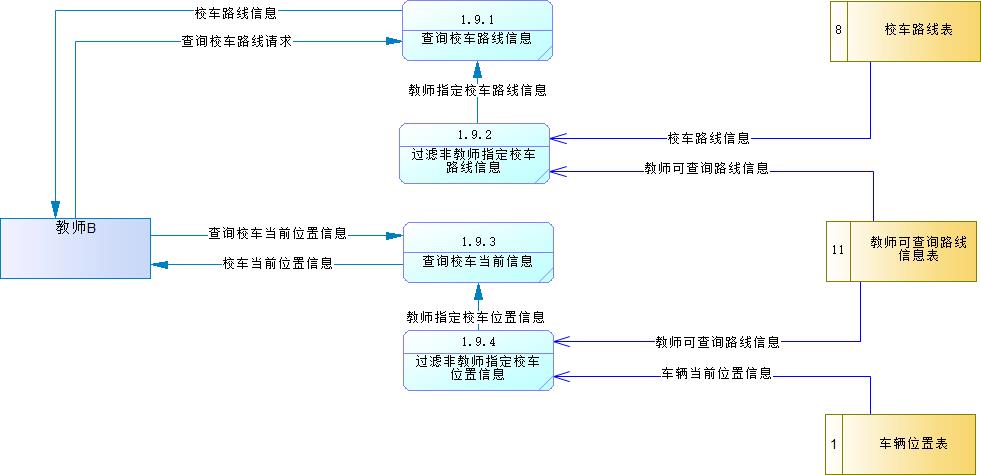
### 数据解析



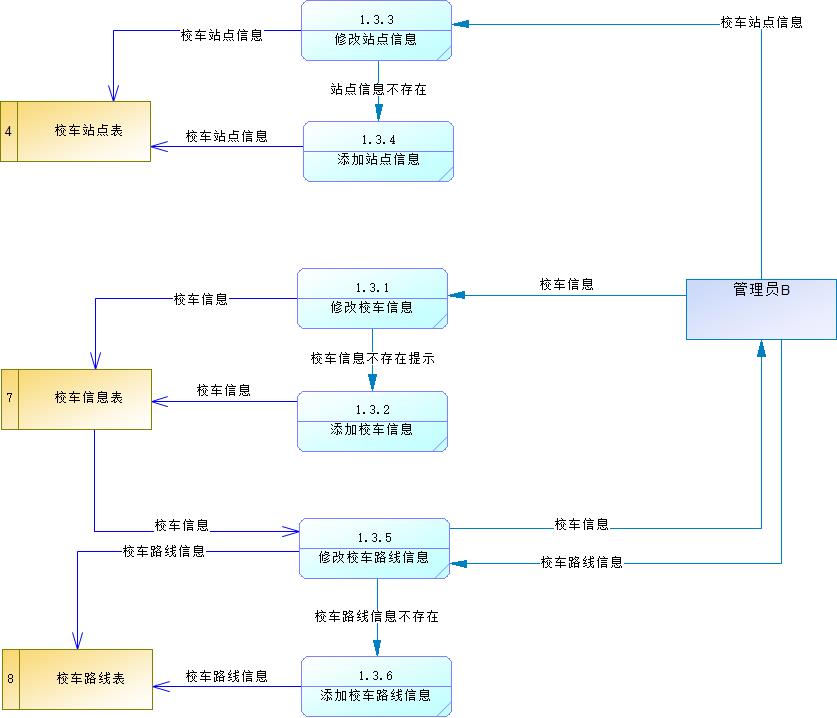
### 新闻/公告信息维护



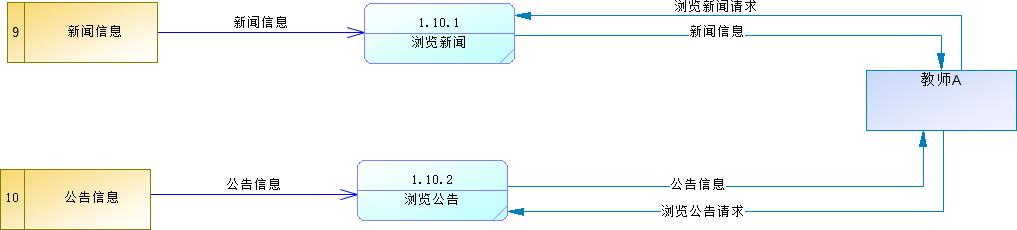
### 校车信息查询



### 校车信息维护



### 浏览新闻/公告



### 管理员信息维护

