

# 长途/公交车安全助手

## 1. 背景说明

### 【整体背景】

全国 45 个公路主枢纽共规划了 329 个客运站，46 个信息中心。所规划的客运场站大部分已经建成并投入运营。公路客运可以延伸到全国各个农村城镇，辐射广，线路长。公路网发达，可以实现门对门服务，机动灵活，方便快捷，班次密度大，真正做到与居民群众的生活做的无缝衔接。

而随着中国城市化建设的推进，公交公司规模，公交车数目也在逐渐增加。

### 【公司背景】

湖北强生公路客运（集团）有限公司（虚拟化名）是湖北省历史悠久、实力强大、管理规范、服务优良、资质等级高的专业国有道路旅客运输企业。公司具有国家道路旅客运输一级资质，是中国交通道路运输百强企业、“湖北省五一劳动奖状”企业、武汉市“守合同重信用企业”。公司曾荣获改革开放 30 年全国企业文化优秀单位奖、湖北省企业改革开放三十年杰出贡献单位、“十一五”中国交通运输企业创新贡献奖、全国交通企业文化建设优秀单位等荣誉称号。

公司现拥有 15 个分公司、1 个异地全资子公司、参股中外合资企业达 10 余家。公司以公路长途汽车客运为主业，下设有汉口新荣长途汽车客运站、武昌傅家坡长途汽车客运站、武昌宏基长途客运站、汉口金家墩长途汽车客运站等 4 个国家一级大型客运站和汉阳长途汽车客运站、黄埔路客运站、青年路客运站、天门侨乡客运站、天门中心客运站等 5 个二级站，并全部实现了联网售票，

同时还合资参股了武汉杨春湖客运换乘中心、古田客运站，投资开发了汉口北客运站。

公司拥有各类车辆 1000 余台，其中欧洲之星、凯斯鲍尔、宇通、桂林大宇等国际国内知名品牌型号的高级客车占 70%以上；客货运输网络覆盖全国近 20 个省区、湖北省内 72 个县市，营运班线近 600 条，日发班次 3780 班，营运半径 1710 公里；年运送旅客 1488 万人，日均运送旅客 4 万余人，高峰时段日运送旅客 13 万人。

### **【业务背景】**

目前全国的客运规模在逐步扩大，但是客运安全管理存在滞后的现象。2011 年校车死亡事故提醒着人们客运安全的重要性，一套优秀的安全管理系统，可以帮助客运服务避免事故的发生，让客户旅程安全顺心。针对事故发生原因制定安全管理系统功能，产品也可推出简洁版，适应私家车安全管理。

## **2. 项目说明**

### **【问题说明】**

为解决客运过程中出现的安全隐患，针对客运事故发生原因，设计客运安全系统功能。其中例如醉酒驾驶，疲劳驾驶，超载，天气状况等问题得以解决。

### **【用户期望】**

长途/公交车安全助手，利用智能监控，帮助公司排除在客运过程中可能出现的各种安全隐患。让安全助手有优秀的检测功能，并在检测到隐患发生的时候，第一时间发送警告信息给当日执勤的调度人员，以及公司相应负责人，并在车内语音播报提醒，让司机与乘客意识到客车出行的安全系数。

### 3. 任务要求

#### (1) 系统总体结构

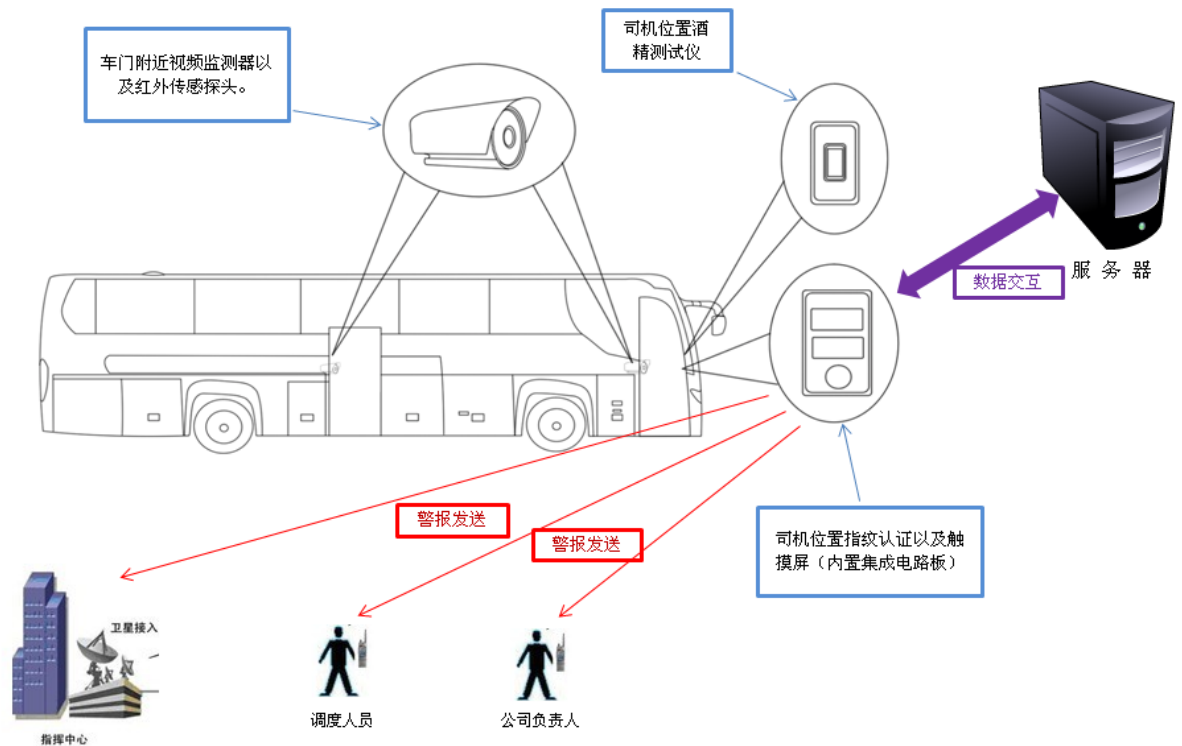


图 2-1 系统逻辑结构图

#### (2) 项目技术要求

- 前端设备采用自主研制的电路板。
  - 1) 硬件要求：触摸屏，电路板，音频喇叭，CPU，红外传感器，酒精测试器，LED指示灯等。
  - 2) 软件要求：由于电路板要自己设计焊接，底层驱动用嵌入式C来编写。为了支持良好的操作界面，操作系统采用Android系统，中间件采用自主的NDK（用C++编写），要求软件系统支持良好的用户体验，呈现出具有艺术效果的人机界面，实现丰富的业务功能。

后台服务器采用 J2EE 或者 .Net 技术，针对其特点，实现业务支持，以及用户数据共享等功能。

- a) 实现指纹识别功能：司机启动汽车前必须先指纹识别，认证司机身份，并在系统自动更新的当日名单中查找，是否为本车次的执行司机。并智能计算司机本日所行里程数是否达到疲劳驾驶的程度，如果上述检测不符合，则通过AT指令发送信息给当日调度人员，与公司负责人，并语音播报警告！
- b) 实现酒精测试功能：当指纹检测通过以后，提醒司机进行酒精测试，如果酒精测试不合格，则通过AT指令发送信息给当日调度人员，与公司负责人，并语音播报警告。
- c) 实现载客人数智能计算功能：在客车乘客门（前门/后门）开门之前，提醒司机是否当前乘客数为0，如果不是（即系统计算前客车内已经有乘客），则通过良好的操作界面，提醒司机输入车内已有人数。在客运车的前门后门装置的红外传感头，配合视频监测头计算前门上车以及后门下车的客户数量，并动态智能计算客车内载客人数。如果达到超载的标准，则通过AT指令发送信息给当日调度人员，与公司负责人，并语音播报警告！
- d) 实现客运里程数智能计算功能：在不超载的前提下，配合JPS提醒司机输入目标地，在司机输入目的地后，智能计算行程里程数，并累加当日司机的所行里程数，计算是否会疲劳驾驶，如果达到疲劳驾驶程度，则通过AT指令发送信息给当日调度人员，与公司负责人，并语音播报警告！
- e) 实现天气，路面情况提醒功能：在司机启动汽车前/行驶过程中，语音提示司机天气状况，行程中路况，并智能提醒司机采取应对的方法，并核对司机是否有执行能力，如果司机未确认，或者选择否，则通过AT指令发送信息给当日调度人员，与公司负责人，并语音播报警告！

后台服务器采用 J2EE 或者 .Net 技术，针对其特点，实现业务支持，以及用户数据共享等功能。

- 1) 针对前端设备的各种功能，实现相应的管理功能。
- 2) 实现数据库名单智能更新功能。

3) 实现数据库突发状况（警告时）备份功能。

(3) 其它要求

- 项目进度计划及人员安排
- 提供的文档