|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号： | 1.0 | 文档编号： |  |
| 产品名： | 车辆管理系统 | 子系统名称： |  |
| 编写人： | 姜磊 | 编写日期： | 2018.5.3 |

驾驶培训机构车辆管理系统

设计方案

修订记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修订人 | 修订日期 | 修订描述 |
| 1.0 | 姜磊 | 2018.5.3 | 初始版本 |
|  |  |  |  |

**目录**

[1. 概述 4](#_Toc513648108)

[2. 数据定义 4](#_Toc513648109)

[2.1　车辆年检 4](#_Toc513648110)

[2.2　保单到期 4](#_Toc513648111)

[2.3　保养时间 4](#_Toc513648112)

[3.　文档说明 4](#_Toc513648113)

[3.1　兼容性说明 4](#_Toc513648114)

[3.2　服务器网络需求 5](#_Toc513648115)

[4. 需求描述 5](#_Toc513648116)

[4.1　人员管理 5](#_Toc513648117)

[4.2　车辆登记 6](#_Toc513648118)

[4.2.1　车牌号规则 7](#_Toc513648119)

[4.2.2　车架号规则 8](#_Toc513648120)

[4.2.3　发动机号规则 8](#_Toc513648121)

[4.3　车辆分配 8](#_Toc513648122)

[4.4　证件管理 9](#_Toc513648123)

[4.4.1　人员证件 9](#_Toc513648124)

[4.4.2　车辆证件 11](#_Toc513648125)

[4.5　保险管理 12](#_Toc513648126)

[4.6　违章管理 13](#_Toc513648127)

[4.7　出车管理 14](#_Toc513648128)

[4.8　维保管理 15](#_Toc513648129)

[4.8.1　油卡管理 15](#_Toc513648130)

[4.8.2　油料管理 15](#_Toc513648131)

[4.8.3　维修管理 16](#_Toc513648132)

[4.8.4　保养管理 16](#_Toc513648133)

[4.9　统计查询 17](#_Toc513648134)

# 1. 概述

本系统以驾驶培训机构加强对教练车辆和工作车辆的管理为出发点，通过线上的操作互动，实现对车辆的精细化管理。同时通过本系统的辅助，减轻车管工作人员的负担。

# 2. 数据定义

本系统中部分数据通过人员、车辆以及相关使用记录的原始值计算得出。具体定义如下：

## 2.1　车辆年检

车辆年检用于临界机动车年审日期时的提醒功能。车辆年检的参考字段包含车辆类型、使用性质和注册时间。年检判断月，不判断日，即注册日期为2018年5月1日的车辆和注册日期为2018年5月31日的车辆在参与是否临期年检的判定时均只取值“2018年5月”，车辆在需要年检的当月任何一天完成年检均可。是否临期年检的规则如下：

* **车辆类型为小型汽车的车辆，且使用性质为非营运的车辆：**距注册日期6年以内的每2年检验1次；超过6年的，每年检验1次；超过15年的，每6个月检验1次。
* **车辆类型为中型汽车、大型汽车的车辆，且使用性质为非营运的车辆：**距注册日期10年以内每年检验1次；超过10年的，每6个月检验1次。
* **使用性质为营运的车辆：**距注册日期5年以内每年检验1次；超过5年的，每6个月检验1次。超过10年的状态为“需强制报废”。
* 需进行年检的当月和上一个月均为“临期年检”的范围。
* 当前时间超过需进行年检的当月时，状态为“超时未年检”。

## 2.2　保单到期

保单到期日分为商业险和交强险两部分。保单到期的参考字段包含：商业险终保时间、交强险终保时间。

如果某一车辆有多份商业险保单，则商业险终保时间取所有商业险保单的终保时间最大值；如果某一车辆有多份交强险保单，则交强险终保时间取所有交强险保单的终保时间最大值。

当前日期-商业险终保时间不足60日时为“商业险临期”；当前日期-交强险终保时间不足60日时为“交强险临期”。

当时日期大于商业险终保时间时状态为“商业险已过保”；当时日期大于交强险终保时间时状态为“交强险已过保”。

若商业险终保时间或者交强险终保时间大于强制报废时间，状态为“临近报废无需续保”。

## 2.3　保养时间

临期保养的参考字段为最后一次保养时间。当前时间+180天大于最后一次保养时间时为“临期保养”的范围。

# 3.　文档说明

## 3.1　兼容性说明

兼容浏览器版本：Chromium 46+内核浏览器、Firefox 59.0+、Microsoft Edge。

兼容操作系统：Windows 7及以上系统，含32位和64位系统。

分辨率：优先适配1920×1080和1440×900分辨率。

## 3.2　服务器网络需求

服务器需要有独立的公网IP，并开放一个外网可访问的HTTP或者HTTPS协议端口。

# 4. 需求描述

本系统中的功能模块包括人员管理、车辆登记、车辆分配、证件管理、保险管理、违章管理、出车管理、维保管理和统计查询等几个模块。

## 4.1　人员管理

本系统分为系统管理员、工作人员和教练员三种不同的用户角色。

人员管理功能中可以新増、修改、删除工作人员和教练员等角色，系统管理员的角色不能被新増、修改和删除。

每个不同的角色有不同的权限，超级管理员新建、修改每个用户时，可以对角色为工作人员的用户进行赋权，可赋权范围包括各个功能模块，每个不同的工作人员可以被赋权不同的功能模块，即每个角色为工作人员的用户的可使用的功能模块都不完全相同。同时，每个用户也具备不同的属性。详见下表：

| **属性** | **系统管理员** | **工作人员** | **教练员** |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 固定值“管理员” | 必填 | 必填 |
| 密码 | 必填 | 必填 | 必填 |
| 手机号码 | - | 必填 | 必填 |
| 身份证号 | - | 必填 | 必填 |
| 身份证有效期 | - | 选填 | 必填 |
| 驾驶证初领日期 | - | 选填 | 必填 |
| 驾驶证截止有效期 | - | 选填 | 必填 |
| 准驾车型 | - | 驾驶证初领日期若填写，此项必填 | 必填 |
| 入职日期 | - | 选填 | 选填 |
| 注：“-”表示无需填写 | | | |

只有系统管理员才具有人员管理的权限。除管理员外，除系统管理员外，每个用户通过手机号+密码的方式进行登录本系统。

驾驶手机号码、录入要遵循以下规则

## 4.2　车辆登记

车辆登记功能中可以对该驾培机构下的所有车辆进行新増、修改、删除的管理，同时可以对车辆的各项基本属性进行设置。

新増车辆是需要填写的属性包括车牌号、车辆品牌、车辆型号、车辆类型、注册日期、所有人、使用性质、车架号、发动机号等基本属性。上述所有项必填，其中车牌号、车辆品牌、车辆型号、所有人、车架号、发动机号手工输入；车辆类型通过下拉框选择，包含小型汽车、中型汽车、大型汽车和教练汽车等类型；注册日期通过时间控件点选，精确到年月日，不需要时分秒；使用性质通过下拉框选择，包含非营运机动车和营运机动车两种类型，如果车辆类型是“教练车”只能选择营运机动车。

修改的界面与新增的界面类同，但修改时如上述字段有原值，则默认带入。

车牌号、车架号和发动机号录入要遵循以下规则。

### 4.2.1　车牌号规则

车辆号仅可录入7个或者8个字符，其中由大写英文字母和阿拉伯数字组成。规则如下：

* **字符1：**仅可为汉字，限输入“京、津、冀、晋、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、渝、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新”等汉字。
* **字符2：**仅可为英文半角字母，但不可为英文字母“I”，输入小写自动转换为大写。
* **字符3：**仅可为英文半角字母和半角数字0-9，输入小写自动转换为大写。若车牌号总字符数为7个字符，则不可为英文字母“I”和“O”；若车牌号总字符数为8个字符，则仅限输入“D”和“F”2个英文半角字母。
* **字符4：**仅可为英文半角字母和半角数字0-9，但不可为英文字母“I”和“O”，输入小写自动转换为大写。
* **字符5：**仅可为英文半角字母和半角数字0-9，但不可为英文字母“I”和“O”，输入小写自动转换为大写。
* **字符6：**仅可为英文半角字母和半角数字0-9，但不可为英文字母“I”和“O”，输入小写自动转换为大写。
* **字符7：**仅可为英文半角字母、半角数字0-9和汉字。若为汉字仅限输入“学”、“警”、“使”、“领”、“挂”、“港”、“澳”、“试”、“超”。但不可为英文字母“I”和“O”，输入小写自动转换为大写。
* **字符8：**可不填。如需填写，若字符3为“D”和“F”，则仅可输入半角数字；若字符3为数字，则仅限输入“D”和“F”2个英文半角字母。

### 4.2.2　车架号规则

车架号长度固定为17位，由半角的英文字母和数字组成，但不可为英文字母“I”、“O”和“Q”。其中第9位为校验位，校验代码参考代码见后，第12位至第17位仅可为纯数字。

车架号校验规则JAVA代码示例：

### 4.2.3　发动机号规则

发动机号为7位或者8位半角的英文字母和数字。

## 4.3　车辆分配

车辆分配功能可以对车辆和人员之间的使用关系进行一对一关联，方便用户通过车辆查询到车辆使用人，也可以通过车辆使用人查询到其所使用的车辆。

车辆和使用人之间为唯一关联，即同一个车辆只能关联一个使用人，某一车辆关联了一个使用人后，不能再同时关联其它使用人，只能进行修改使用人或者解除关联。但同一使用人可以关联多个车辆。

用户点选已完成车辆登记操作的某一具体车辆后，如果该车辆尚未关联任何使用人，则可以对该车辆进行关联使用人操作，如果该车辆已经关联了某一使用人，则可以进行修改使用人或者解除关联的操作。

关联使用人时，使用人从人员管理模块中的人员用户中选择，使用文本框方式输入使用人员姓名，系统自动模糊匹配系统中存在的用户，点选具体的人员姓名后完成人员选定操作。关联时还可以同时上传相关附件[[1]](#footnote-1)，如安全使用协议等，附件数量可以有多个。附件的上传可以通过浏览本地文件方式上传，也要以采用通过浏览器调用高拍仪控件方式在线拍照上传，高拍仪上传方式见[4.4　证件管理](#_4.4_证件管理)中的相关功能描述。

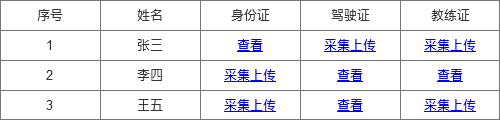
本模块可以搜索车牌号、使用人姓名等条件进行搜索。

## 4.4　证件管理

证件管理功能可以对人员和车辆的相关证件进行新增、修改和删除管理，所管理的证件类型包括身份证、驾驶证、教练证、行驶证、机动车产权登记证书等。其中身份证、驾驶证、教练证等属于人员证件，行驶证、机动车产权登记证书、保单等属于车辆证件。

### 4.4.1　人员证件

人员证件管理功能中，默认查看所有的人员信息列表，列表格式示例如下：



如上图，如果某一人员的某一证件被采集上传过，则显示“查看”，点击“查看”后可以看见证件图片的预览图，点击某一预览图后可以下载该证件电子版到本地计算机，也可以对该预览图对应的证件照片进行重新采集上传，重新采集上传成功后，自动用新照片覆盖原照片。如果某一人员的证件没有被采集上传，则显示“采集上传”，点击“采集上传”后，进入该人员的采集上传页面。

该列表页面支持通过人员姓名、身份证号码等条件进行模糊搜索。

身份证采集上传（含已上传的身份证重新进行上传的操作）的页面需要展示以下几个内容：人员姓名、身份证号、身份证有效期[[2]](#footnote-2)、身份证正面预览图和上传按键、身份证反面预览图和上传按键。其中人员姓名、身份证号的相关数据默认带入，不可修改；身份证有效期、身份证正面预览图、身份证反面预览图等如果有原始数据默认带入，可修改。身份证有效期通过时间控件点选，精确到年月日，支持选择“长期”。

点击上传按键后，可让用户选择2种方式进行上传，一是高拍仪拍照上传，二是通过浏览本地文件方式上传。其中高拍仪拍照方式上传需要浏览器调用高拍仪的控件才可使用，实现浏览器自动完成拍照、裁剪、上传等一系列操作。具体实现方式见各高拍仪厂家的SDK包和SDK说明文档。

驾驶采集上传（含已上传的驾驶证重新进行上传的操作）的页面需要展示以下几个内容：人员姓名、身份证号、驾驶证有效期[[3]](#footnote-3)、驾驶证正页预览图和上传按键、驾驶证副页预览图和上传按键。其中人员姓名、身份证号的相关数据默认带入，不可修改；驾驶证有效期、驾驶证正页预览图、驾驶证副页预览图等如果有原始数据默认带入，可修改。驾驶证有效期通过时间控件点选，精确到年月日，支持选择“长期”。

教练证采集上传（含已上传的教练证重新进行上传的操作）的页面需要展示以下几个内容：人员姓名、身份证号、教练证头像页预览图和上传按键。其中人员姓名、身份证号的相关数据默认带入，不可修改；教练证头像页预览图等如果有原始数据默认带入，可修改。

本功能可以通过搜索人员姓名、身份证号查询到人员对应的证件信息。

### 4.4.2　车辆证件

车辆证件功能中，默认展示车辆信息列表，展示的数据包括车牌号、行驶证、机动车产权登记、保单等列，具体的显示内容和风格与[4.4.1　人员证件](#_4.4.1_人员证件)中相同。

该列表页面支持通过车牌号为条件进行模糊搜索。

行驶证采集上传（含已上传的行驶证重新进行上传的操作）的页面需要展示以下几个内容：车牌号、所有人、注册日期、使用人、行驶证正页预览图和上传按键、行驶证副页预览图和上传按键。其中车牌号、所有人、注册日期、使用人默认带入原值，不可修改，如无原值显示“-”。行驶证正页预览图默认带入原值，可修改。

机动车产权登记证书采集上传（含已上传的机动车产权登记证书重新进行上传的操作）的页面需要展示以下几个内容：车牌号、所有人、注册日期、使用人、机动车产权登记证书预览图和上传按键。其中车牌号、所有人、注册日期、使用人默认带入原值，不可修改，如无原值显示“-”。机动车产权登记证书预览图默认带入原值，可修改。

本功能可以通过搜索车牌号查询到对应车辆的证件信息。

## 4.5　保险管理

保险管理功能可以对每辆车的保险投保情况进行新增和修改管理。进入此模块后，默认展示所有车辆的保单信息列表，字段名包括车牌号、交强险保单号、交强险起保时间、交强险终保时间、交强险金额、商业险保单号、商业险起保时间、商业险终保时间、商业险金额、商业险险种、承保机构等信息和“操作栏”，操作栏包括“新增”和“修改”两个操作按键。

如果某一车辆有多份同类型保单，即有多个交强险保单或者有多个商业险保单时，列表中的字段提取在当前时间在有效期内的保单数据，但如果有多份在有效期内的保单，则列表中的数据提取终保时间-当前时间值最大的保单数据。如果某一车辆存在未生效的保单，即当前时间小于保单的交强险起保时间或者商业险起保时间时，则在交强险起保时间或者商业险起保时间处加入角标，角标内容“已续保”。如果若某一字段无数值则显示“-”。

点击“新增”后，可以对此车辆新増保单。新增保单时，需要输入交强险保单号、交强险起保时间、交强险终保时间、交强险金额、商业险保单号、商业险起保时间、商业险终保时间、商业险金额、商业险险种、承保机构等信息，并可上传交强险保单照片和商业险保单照片，上传照片时可以通过浏览本地文件方式上传，也可以采用通过浏览器调用高拍仪控件方式在线拍照上传。新増保单时各项默认为空，交强险起保时间、交强险终保时间、商业险起保时间、商业险终保时间默认为空，通过时间控件点选，精确到年月日时分秒；交强险保单号、交强险金额、商业险保单号、商业险金额、商业险险种、承保机构默认为空，通过文本框方式手工输入。

点击“修改”后，展示该车辆的所有保单列表，选择某一具体的保单后可以进行保单修改的操作。修改保单时交强险保单号、交强险起保时间、交强险终保时间、交强险金额、商业险保单号、商业险起保时间、商业险终保时间、商业险金额、商业险险种、承保机构、交强险保单照片、商业险保单照片等信息若有原值时默认带入，且各项均可以修改。

本模块可以通过车牌号、保单号查询到对应的保单信息。

## 4.6　违章管理

违章管理功能可以实现用户对车辆违章情况的录入。用户在交管部门查询到某一车辆违章的信息后，可以在本功能中将违章的信息录入至本系统中。

进入本模块后默认列表为车辆的列表，展示的字段包括车牌号、使用人、最近一次违章时间、已处理违章数量、未处理违章数量、未处理记分值、下次年检时间等字段信息和操作栏，操作栏中有“查看”按键。

用户点选车辆列表中的某一车辆的“查看”按键后，可以查看该车辆违章信息，违章信息分为“已处理违章信息”和“未处理违章信息”两个标签页，同时有“新增”按键。“已处理违章信息”和“未处理违章信息”中的列表中展示每条具体违章的信息，展示的字段包括车牌号、违章代码、违章内容、记分、违章地点、违章时间、违章图片（点击浏览）等信息。如果是未处理的违章，可以更改该违章信息为已处理状态，更改为已处理状态后，该违章信息自动归类至“未处理违章信息”列表中。

新増违章信息时，需要录入违章代码、违章内容、记分、违章地点、违章时间、违章图片等信息，其中违章代码、违章内容、记分、违章地点、违章时间为必填项，违章时间通过时间控件点选，精确到年月日时分秒。违章图片通过浏览本地文件方式上传，选填。

本模块可以通过车牌号、时间段等为条件进行搜索。

## 4.7　出车管理

出车管理功能可实现对所有车辆的用车详情进行管理。

进入本模块后默认列表为车辆出车记录表，按出车时间倒序排列。列表中字段的内容包括车牌号、出车时间、预计回车时间、出车使用人、出发前里程数、回车里程数、用车事由等。

本模块可以进行出车申请和回车管理。

点击“出车申请”后，需要填写车牌号、出车时间、预计回车时间、出车使用人、出发前里程数、用车事由等信息，均为必填项。其中车牌号通过从[4.2　车辆登记](#_4.2_车辆登记)中已有的车辆中进行选取；出车时预计回车时间通过时间控件点选，精确到年月日，不需要时分秒；出车使用人从[4.1　人员管理](#_4.1_人员管理)中现有的人员中选取；出发前里程数默认带入该车辆上一次的出车后和回车里程，但可以进行修改。已出车但未回车的车辆不能进行出车申请。

点击“回车管理”后，需要选择车牌号并填写回车里程，均为必填项。车牌号已从已出车但未回车的车辆中选取。

如果当前时间天于预计回车时间，对需要自动对已出车但未回车的车辆进行单独警示标记。

本模块可以通过车牌号、出车时间进行查询。

## 4.8　维保管理

维保管理功能可以对车辆的油卡情况、用油情况和维修情况进行管理。包括油卡管理、油料管理、维修管理和保养管理几个部分。

### 4.8.1　油卡管理

进入本模块后默认列表为所有油卡的列表。展示的字段包括卡号、发卡公司、最后一次用卡时间、最后一次用卡车辆牌号、卡余额等信息。若数据为空则显示“-”。卡余额=该充值金额合计-[4.8.2　油料管理](#_4.8.2_油料管理)中使用该卡加油金额合计。

本模块可以新増、删除油卡信息。新増时，需要填写卡号、发卡公司，所有项必填。点选某一张具体的油卡后可以进行删除操作。

点击某一个具体油卡后可以对该油卡进行充值的操作。填写充值的信息包括充值时间和充值金额等。

点击某一个具体油卡后可以查看该油卡的历史使用记录，包括充值记录和消费记录等信息。其中充值记录调取本功能中充值时的信息，消费记录调取[4.8.2　油料管理](#_4.8.2_油料管理)中使用该卡进行加油的记录。

本模块可以通过车牌号、油卡号、加油时间为条件进行搜索查询。

### 4.8.2　油料管理

进入本模块后默认列表为车辆的列表。展示的字段包括车牌号、最后一次加油时间、最后一次加油金额、最后一次加油容量等信息。

点击某一具体车辆后，可以查看该车辆所有的历史加油信息，并可新増新的加油信息。新増加油信息时，需要填写加油时间、油料类型、加油金额、加油容量、选择油卡等信息。系统自动计算并展示油品单价，油品单价单位为元，精确到小数点后2位；加油时间通过时间控件点选，精确到年月日，不需要时分秒；油料类型通过下拉框选择，包括89#汽油、92#汽油、95#汽油、98#汽油、101#汽油、0#柴油、-10#柴油、-20#柴油、-30#柴油、乙醇、天然气等；选择油卡是从[4.8.1　油卡管理](#_4.8.1_油卡管理)中现有的油卡中进行选择，保存成功后，本次加油金额自动从该油卡的余额中扣除，如果该油卡的可用余额小于本次加油的金额时，应予以提示且不能进行保存。

本模块可以通过车牌号、加油时间为条件进行查询。

### 4.8.3　维修管理

进入本模块后默认列表为车辆的列表，按维修时间倒序排列。展示的字段包括车牌号、最后一次维修时间、最后一次维修项目、最后一次应付维修金额、最后一次实付维修金额累计维修金额等。

点选某一具体车辆后，可以查看该车辆的所有历史维修清单，并可新增维修记录。新増维修记录时需要录入维修时间、维修项目、应付维修金额、保险抵扣金额等数据，系统自动计算实付维修金额，实付维修金额=应付维修金额-保险抵扣金额。

本模块可以通过车牌号、维修时间为条件进行查询。

### 4.8.4　保养管理

进入本模块后默认列表为车辆的列表，按保养时间倒序排列。展示的字段包括车牌号、最后一次保养时间、最后一次保养金额等。

点选某一具体车辆后，可以查看该车辆的所有历史保养清单，并可新增保养记录。新増保养记录时需要录入保养时间、保养金额等数据。

本模块可以通过车牌号、保养时间为条件进行查询。

## 4.9　统计查询

统计查询功能可以对其它模块的数据进行集中统一的查询和统计，并可对人员、车辆相关的近期待办事项进行提示。提示的内容包括：临期年检、临期续保、临期保养等。临期的相关规则见[2. 数据定义](#_2._数据定义)。

需要进行统计查询的内容另行设计。

1. 附件格式限JPG、PNG和PDF格式 [↑](#footnote-ref-1)
2. 身份证有效期指有效期的截止日期，部分身份证的截止日期为“长期”。 [↑](#footnote-ref-2)
3. 驾驶证有效期指有效期的截止日期，部分驾驶证的截止日期为“长期”。 [↑](#footnote-ref-3)