无人化停车场管理系统

解决方案

兰州盛欣智能科技有限公司

地址:甘肃省兰州市安宁区北滨河西路通达街永新华世界湾 2 号楼 1 单元 3202 室

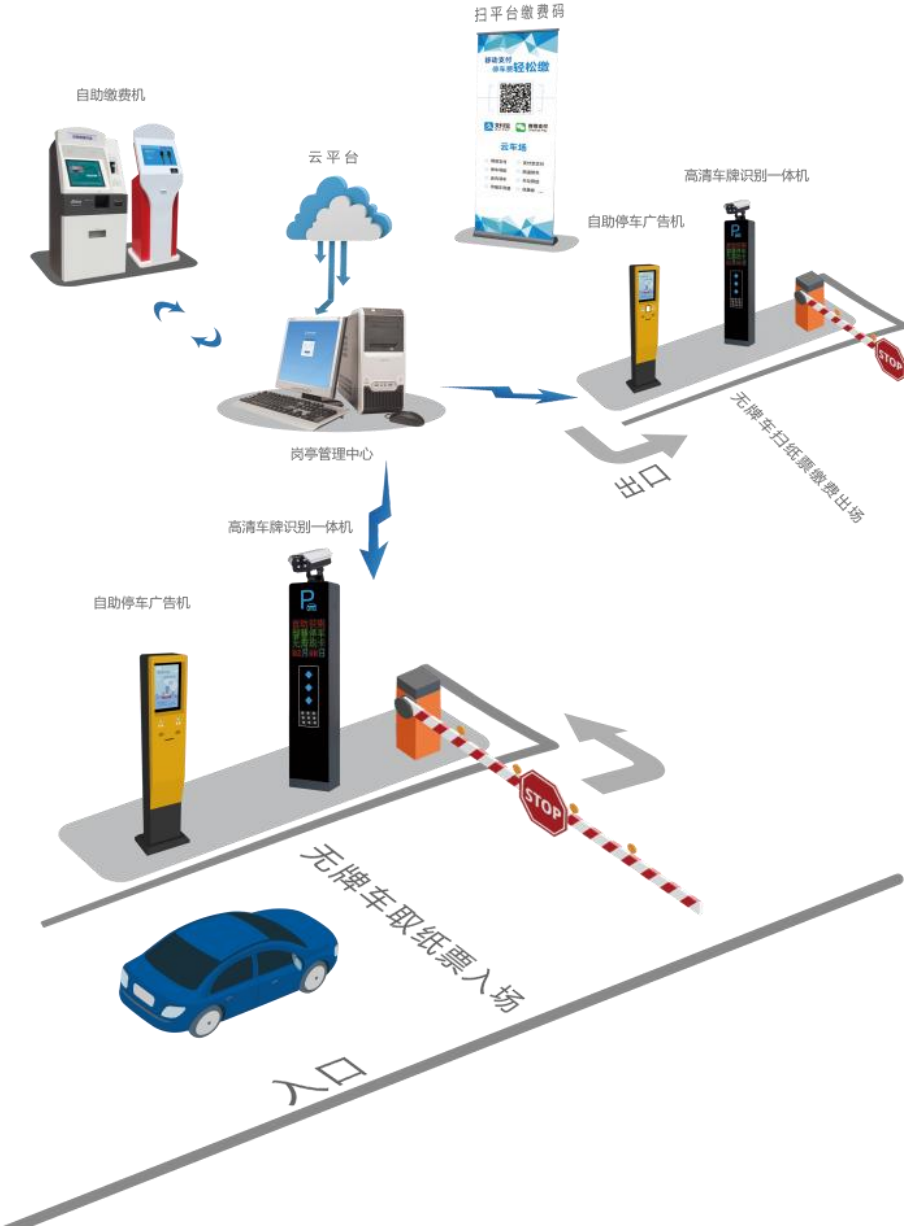
目录

一、系统简介 4
二、系统构成 5
2.1 系统拓扑图 5
2.2 配置方案 5
2.3 安装效果图 7
2.5 系统配置清单 7
2.6 多样化支付方式 10
2.7 系统优势 10
四、施工与软件配置 11
4.1 视频流触发识别的施工要求 11
4.2 通道机安装布线 13
4.3 软件配置 13
五、 系统特色功能 17
5.1 相机助手 APP 17
5.2 便捷相机管理 17
5.3 掌上停车 APP 18
5.4 自助缴费 19
5.5 云平台集团化远程管理 21
六、系统流程 23
6.1 入场流程 23
6.2 出场流程 24
6.3 临时车出场缴费方式 25
6.4 无牌车出入场流程 25
6.5 远程协助 25
6.6 信息管理 26
6.7 异常处理 27
七、主要设备技术参数 27

7.1 计费型摄像机 27
7.2 自助通道机取纸票版 29
7.2.1 产品图片 29
7.2.2 技术参数 30
7.3 道闸一体机 31
7.3.1 产品概述 31
7.3.2 功能特点 32
7.3.3 外围接线 33
7.3.4 规格参数 33

一、系统简介

无人化停车系统是集“智能硬件、管理软件、移动终端”于一体，“远程管理、无人值守、多样支付”为核心优势。通过对停车场增加自助停车通道机、现金缴费终端、手持终端等智能硬件设施，提供了移动端自助缴费、场内预缴费、出口应急缴费等多种缴费方式，无牌车凭纸票、扫固定码或动态码进出场等多样化处理方案。以及远程可视对讲、掌上管理中心、脱机收费等应急处理机制。实现了自助缴费，无人化管理的闭环。为广大车主提供便捷化、人性化的自助缴费服务。极大的节省人力物力，提升经营收益，提高了收费效率和服务品质。

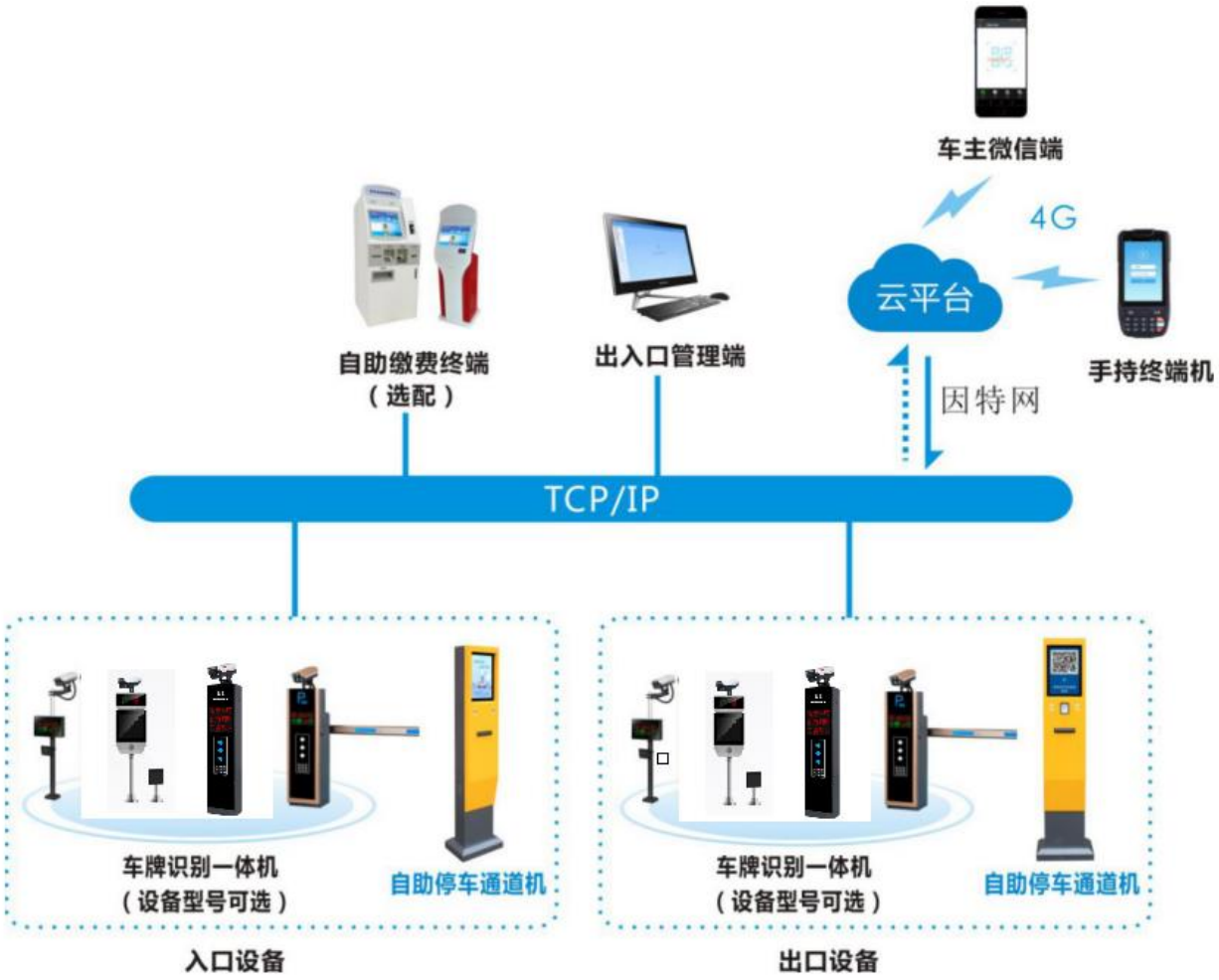


二、系统构成

2.1 系统拓扑图

2.2 配置方案

云平台提前缴费＋无牌车取纸票＋出口应急扫码缴费



说明：

（1）无牌车主提前微信扫纸票二维码缴费，出场时向通道机出示纸票二维码开闸出场

（2）当线下停车场互联网断开时，车主通过微信缴费后推送的开闸秘钥二维码自助扫码开闸

（3）支持车辆车出场时显示屏弹出缴费二维码车主可应急扫码缴费

（4）支持手机钱包支付二维码扫通道机二维码读头自助缴费

（5）需搭配版本为 V3.5.2 的云车场使用

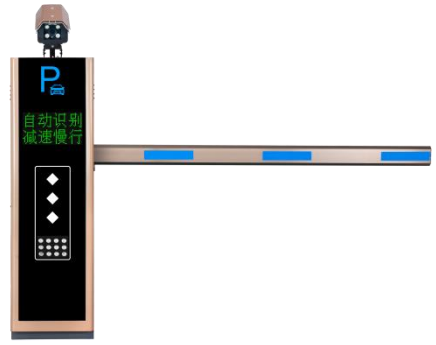
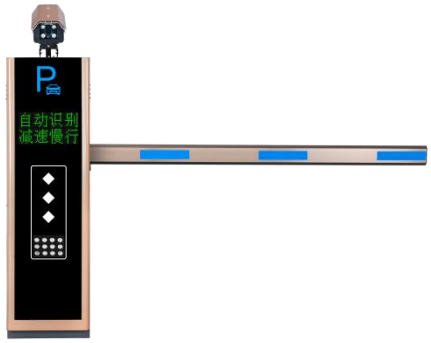
（6）对讲功能作为可选配置，用户可根据需求选配安装对讲模块

2.3 安装效果图

2.5 系统配置清单

配置方案：

一进一出系统配置清单			
入口设备			
设备名称	数量	备注	图片

T 型道闸识别一体机 CS-LPR-333	1 台	1、采用 200W 星光级 S1206 车牌识别摄像机 2、可通过软件设置智能补光 3、自带闸杆遇阻返回功能	
自助停车通道机纸票版-入口(CSP100)	1 台	1、无牌车取纸票入场 2、闲时播放广告	
出口设备			
T 型道闸识别一体机 CS-LPR-333	1 台	1、采用 200W 星光级 S1206 车牌识别摄像机 2、可通过软件设置智能补光 3、自带闸杆遇阻返回功能	
自助停车通道机纸票版-入口(CSP100)	1 台	1、出场时显示屏显示缴费二维码 2、支持微信、支付宝钱包二维码支付	

自助缴费终端机	1 台	1、支持现金、电子、银联支付 2、支持临时车缴费 3、支持月租车延期	

可选配设备：自助缴费终端，手持终端

现金自助缴费终端是一款用于停车场管理系统中互联网缴费的终端设备，产品集缴费、动画广告于一体，通过数据网络和系统后台，提供便捷自助服务。特别是在云车场已经具备强大的移动支付功能的基础上，现金自助缴费终端健全了无人值守方案，需要现金缴费的车主可通过现金自助缴费终端对临时车缴费、月租车延期。

2.6 多样化支付方式

通道机二维码缴费

自助缴费机缴费

岗亭扫码枪缴费

云平台提前缴费

车主微信钱包缴费

微信扫码提前缴费

人工现金缴费

2.7 系统优势

1.无牌车取纸票或动态动态二维码扫码入场更快捷

无牌车入场可通过扫屏幕上的动态二维码或取纸票方式，两种无牌车入场方式更加快捷，停车场通行效率更加高效。

2.停车支付

多种支付场景看满足

2.无牌车主自助取票入场

无需埋地感触发识别，相机即可触发识别，相机自动区别有牌车和无牌车，无人

值守无牌车依然可以正常进出场。

3.人性化语音提示，引导无牌车扫码

提示语音分车辆播报，对无牌车入场和有牌车出场进行语音扫码提示，引导扫码操作，提升停车场车主用户使体验。

5.强大拓展性

支持与停车场增设硬件如自助缴费或手持终端搭配使用，极大拓展自助停车的适用范围。

6.模糊匹配，系统更健壮

车主扫码缴费，由于入场识别错误，导致无法正常匹配对的入场记录时，车主可在缴费界面手动确认近似入场记录，人性化的模糊匹配机制让自助停车系统更加强大和实用。

7.多样化自助缴费，保障车辆快速通行

车主可选择提前扫码付费，或自助缴费终端现金和银联卡缴费，也可在手机上直接订单缴费后，自动离场。还可到出口一体机上面扫付款码缴费离场。多种支付方式满足任何人不同支付要求。先付后出避免出口排队等候付费出场，加快车辆通行速度。

8.可实现免平台电子支付

当停车场未接入云车场时，可通过在出口顺视通一体机上面显示缴费二维码，实现免平台电子支付，车辆出场自动弹出缴费二维码，车主缴费自动开闸离场，过程无需保安干预。

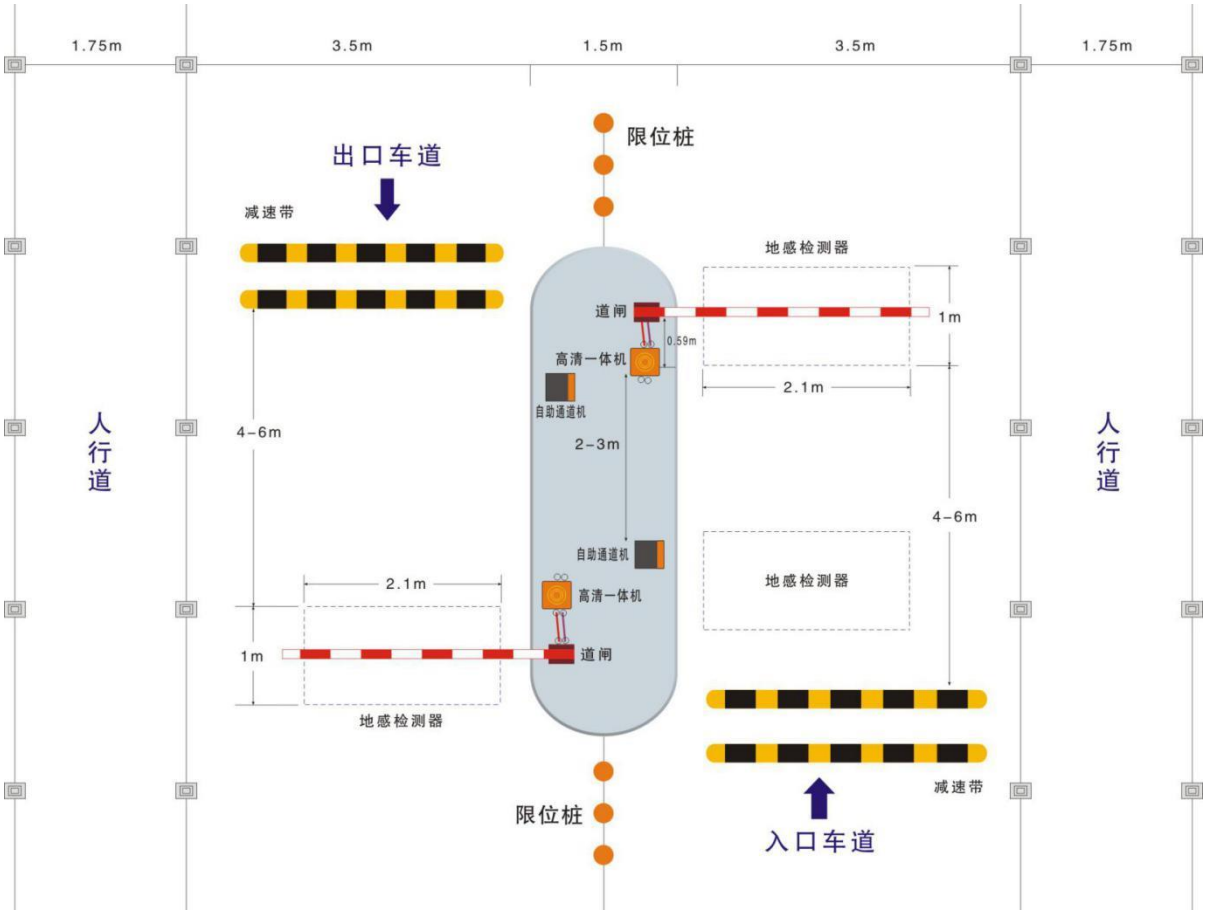
9.节省人力物力成本

自助停车可大量缩减停车收费管理人员，同时大大缩减了收费管理人员相关支出，实现 24 小时自助缴费，停车场完全自主智慧运营，管理人员省心省力。

四、施工与软件配置

4.1 视频流触发识别的施工要求

设备安装位置如下图所示：



备注：

1、安装相应的减速带，减速带离道闸距离 4-6 米（注：至少安装一条减速带。不安装减速带，车辆速度过快，会导致识别率下降）；摄像机调试注意要有倾斜度(防止车的远光灯直射和太阳光的直射会导致摄像机镜头曝光)。

2、入口通道机需预埋地感线圈其目的用于防止车辆压地感恶意取票；出口通道机无需安装地感线圈。

4.2 通道机安装布线

备注：

通道机安装安装地感的在于无牌车检测，当通道机地感检测到车辆后再规定时间内没有触发无牌车入场，被系统判断为无牌车。此时，通道机同步进行语音播报。通过

入口通道机安装地感配合通道机的设置，用于

用于防止通道机被恶意取票现象，出口通道机无此隐患，因此出口通道机无需安装地感。

4.3 软件配置

软件运行环境

- 电脑配置要求：intel I3 或以上处理器、内存 4GB、500G 以上的硬盘
- 分辨率：支持 1024*768 或 1440*900 分辨率，19 英寸及以上

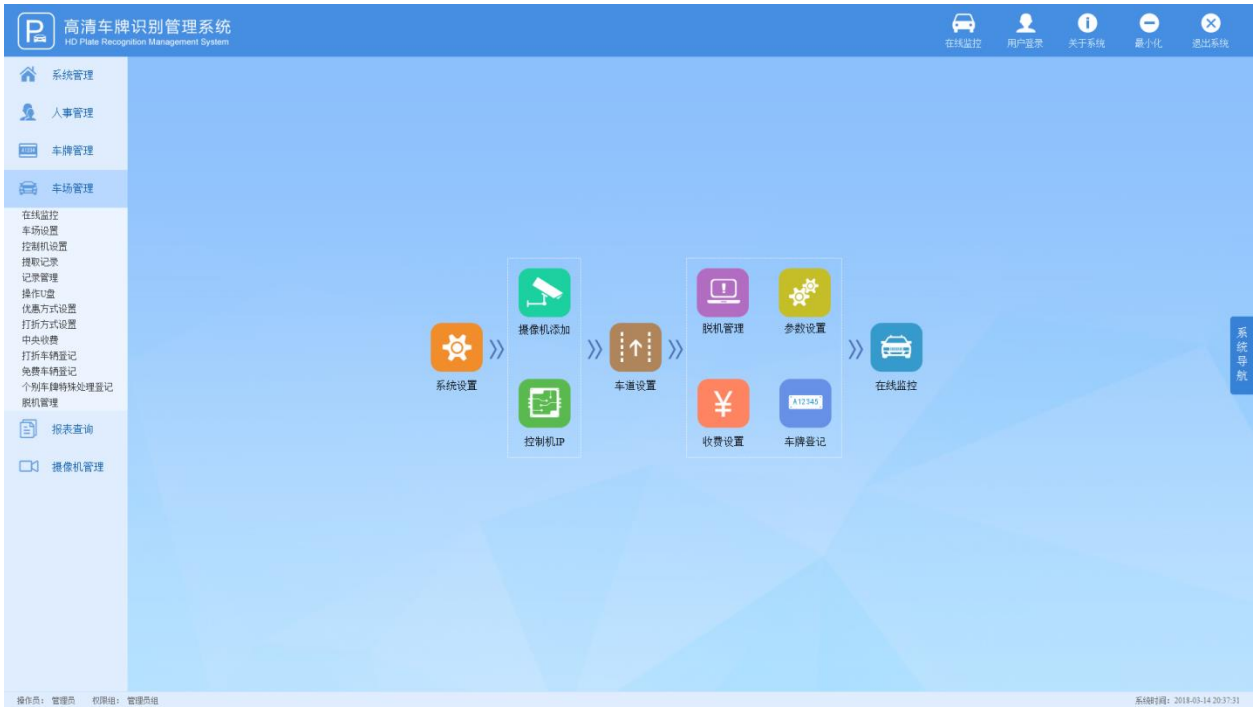
的真彩显示器

- 操作系统：Windows XP sp3、WIN7 旗舰版、WIN7 装机版
- 运行环境：Framework4.0Clent
- 数据库：SQL2000 或者 SQL2008 版本（推荐使用）

软件界面

①登录界面

②软件主界面



③参数设置界

④车牌识别参数设置界面

车场设置--计费型摄像机模式
车道设置
参数设置
通行设置
视频/收费/监控
语音/显示屏/其它设置
控制板参数设置
车牌识别参数设置
免平台电子支付设置
识别参数设置
启用车牌自动识别
车牌对比精度 模糊对比(4位) 一般对比(5位) 精确对比(6位)
显示车牌小图
0 秒内，不同车道识别相同车牌不处理
2 秒内，同一车道识别不同车牌不处理
附加功能设置（仅支持在线使用）
车牌识别打折
中央收费
出口收费
多车位多车
大车场车位占用禁止入场
按临时车收费
以同时在场时间计费
小车场车位占用禁止入场
其他设置
临时车显示播报汉字
临时车不脱机下载
60 秒后自动关闭弹出确认窗体
默认省份 粤
自动修改显示屏机号
开闸方式设置
临时车入场开闸方式： 自动开闸 确认开闸 不开闸
临时车出场开闸方式： 自动开闸 确认开闸 不开闸
月租车入场开闸方式： 自动开闸 确认开闸
月租车出场开闸方式： 自动开闸 确认开闸
临时车出场收费0元自动开闸
临时车入场确定开闸不允许取消
军警车自动放行
0牌车自动放行
无牌车入场自动开闸
临时车禁止驶入小车场
确 定
取 消

⑤在线监控主界面

智能停车场监控系统
入口车道1
出口车道2
开闸
关闭
临B1FM00
入口图片显示
出口图片显示
收费信息
车位信息
人员编号：
人员姓名：
车辆编号： 712D3442
部门名称：
车辆类别： 临时车A
剩余金额：
入场时间： 2017-07-02 11:19:17
出场时间： 2017-07-02 11:19:17
累计金额： 30.0元
收费金额（元）
00.00
剩余车位
997
场内车辆明细
车辆收费明细
时间段流量图
车牌号码
个人二维码
车辆类型
入场时间
临B1FM00
临时车A
2017-07-02 11:58
临B246EZ
临时车A
2017-07-02 11:00
车牌号
入场名称
入场操作员
刷新
车辆入场
车辆出场
无牌车入场
无牌车出场
车牌登记
黑名单车辆
期限查询
场内车辆
收费记录
换班登录
登录姓名：管理员
登录编号：888888
上班时间：2013-07-02 12:00:00
系统时间：2017-07-02 11:20:27
操作提示：
网络状态：连通

五、系统特色功能

5.1 相机助手 APP

相机助手 APP 是一款专用于调试停车场车牌识别摄像机的手机应用。该应用可对摄像机进行变倍调焦、风扇管理、补光控制、识别区域及触发线设置、升级管理以及加密授权等，大大简化摄像机的调试过程，摆脱对电脑的依赖，使用相机助手即可一个人轻松完成所有调试工作，无需电脑和人员的配合。

5.2 便捷相机管理

软件集成摄像机调试单元，打开调试工具即刻体验更畅快的使用体验。

5.3 掌上停车 APP

摄像机出现故障，可配合掌上停车（局域网版本）或掌上停车（4G 版本），手持终端

机识别车辆进出，保障系统正常运行。

5.4 自助缴费

自助缴费终端是一款用于停车场管理系统中互联网缴费的终端设备，产品集缴费、动画广告于一体，包括微信支付、支付宝支付等多种支付方式。由物业公司提供收款账户，车主支付的钱直接到物业公司的收款账号，通过数据网络和系统后台，给车主提供更便捷的自助服务。

自助缴费终端具有临时车缴费、月租车延期、自助寻车等功能。自助缴费终端可以用智能一卡通管理系统和车牌识别系统，新旧项目均可增加自助缴费终端。

实现了 24 小时无人智能收费，特别是对于大型停车场管理系统，采用自助缴费终端，可以大大提高出口车辆通行速度，同时还降低了停车场人工管理成本，提升了物业管理水平。

图 1：现金版自助缴费机

图 2：电子版自助缴费机

图 3：主界面

图 4：临时车自助缴费

图 4：月租车自助延期

5.5 云平台集团化远程管理

云车场是一款线上云端管理平台与线下停车场系统完美融合的落地应用产品，是一款用户完全独占与私有的云车场管理平台。利用 3G/4G 网络、互联网，通过数据的实时交互传输、远程管理、数据汇聚与分析，将物业、地产集团或承包商管辖的各停车场信息完全控制与管理，实现车场数据云存储、车场系统云管理和财务数据云统计。

●云平台的主要功能点有：总收入分析、车流量分析、月租车管理、订单管理、报表管理、缴费流水、系统管理；

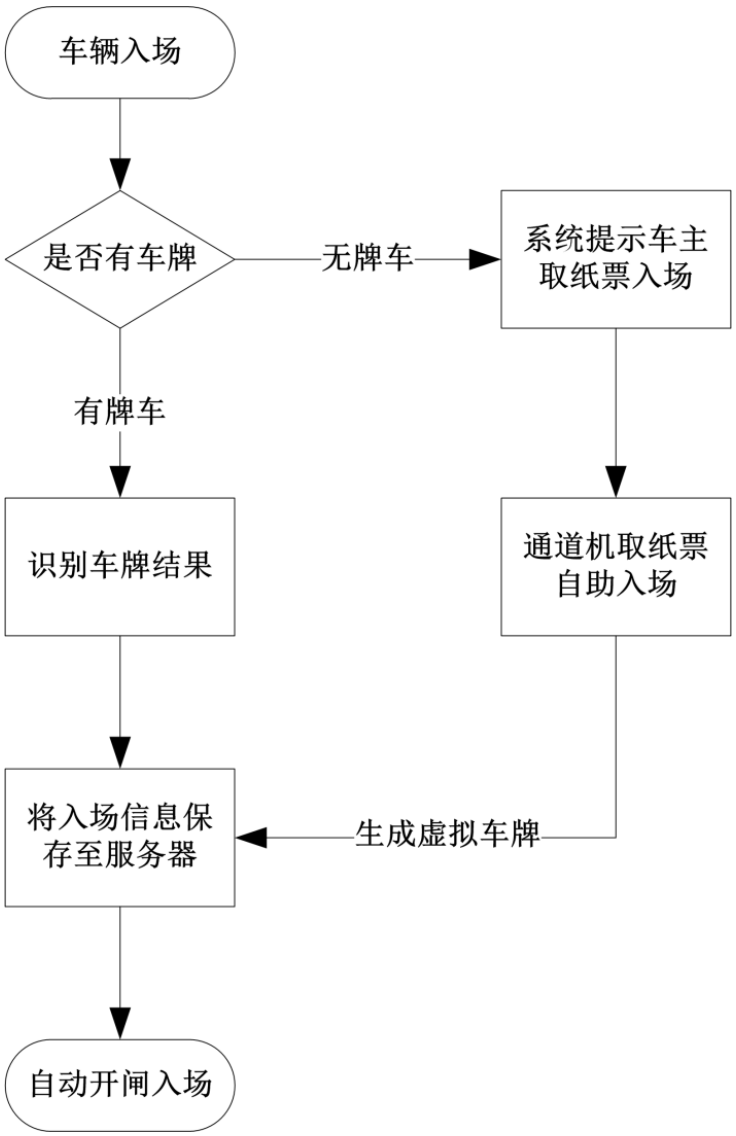
●微信、支付宝扫码输入车牌号轻松支付停车场费用；

●关注停车场公众号，体验微信端月租车充值、防盗锁车、优惠卷管理、缴费记录等更多贴心服务；

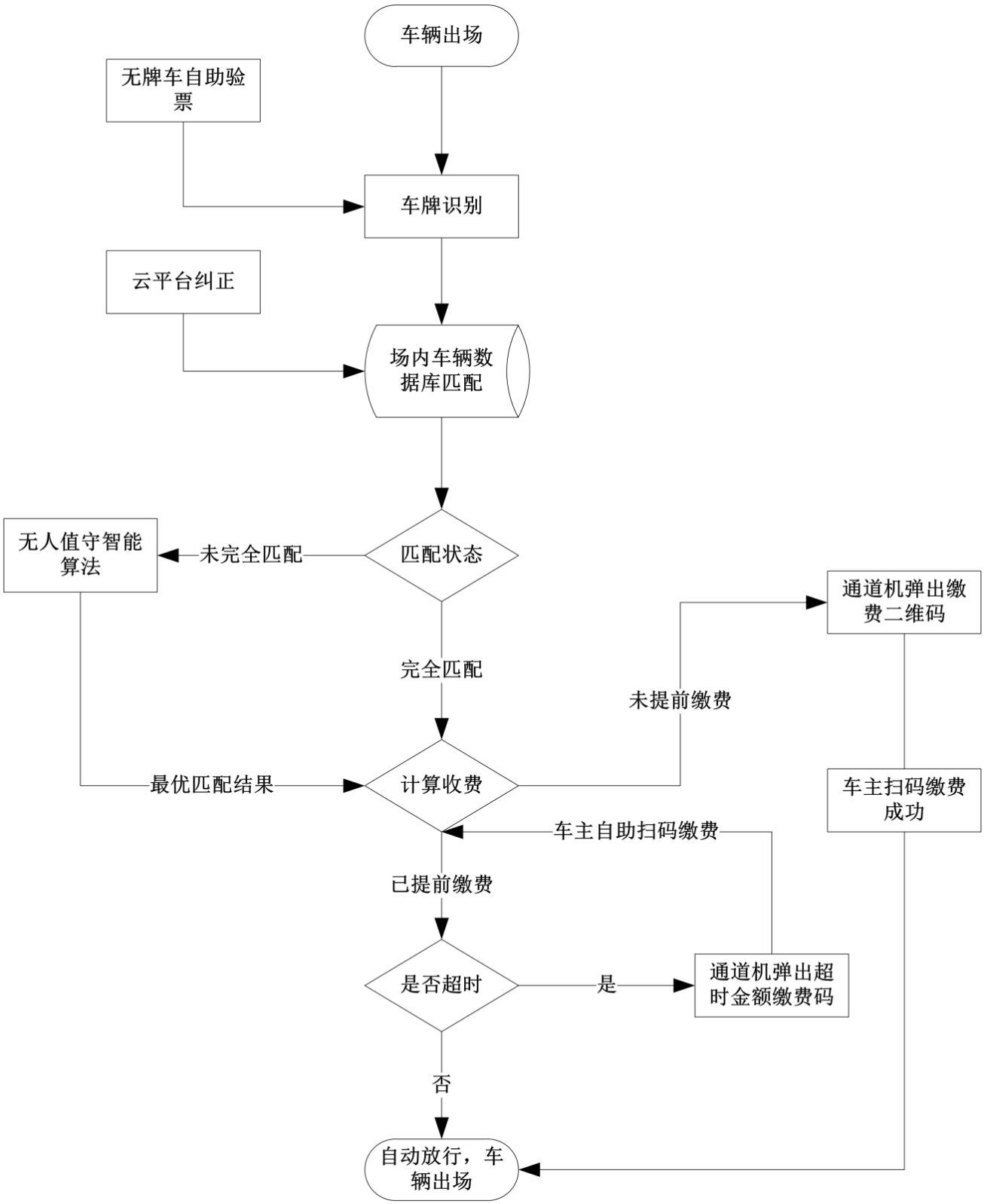
●特别强调的一点就是云车场是完全自主运营的私有云服务平台，不受互联网公司、第三方平台控制，所有运营风险自主可控，无需担心资金被截留，车主缴纳的费用实时存入停车场管理方的私有收款账户。

六、系统流程

6.1 入场流程



6.2 出场流程


车辆出场
无牌车自助验票
车牌识别
云平台纠正
场内车辆数据库匹配
匹配状态
无人值守智能算法
未完全匹配
通道机弹出缴费二维码
完全匹配
未提前缴费
最优匹配结果
计算收费
车主扫码缴费成功
车主自助扫码缴费
已提前缴费
是否超时
是
通道机弹出超时金额缴费码
否
自动放行，车辆出场

6.3 临时车出场缴费方式

对于临时车的出场管理提供 3 种处理方式。

方式一：车辆出场前扫停车场二维码输入车牌号提前缴费后在规定时间内离场。

方式二：车辆出场前通过自助缴费机输入车牌号提前缴费后再规定时间内离场。

方式三：对于没有提前缴费的临时车车辆来到出口后，可以由通道机上显示的缴费二维码直接扫描缴费，支付成功后开闸放行。

方式四：当手机没有网络的时候，可以手机脱网状态下出示手机的钱包二维码，直接扫描缴费出场。

6.4 无牌车出入场流程

对于无牌车的出入场管理提供 3 种解决方案。

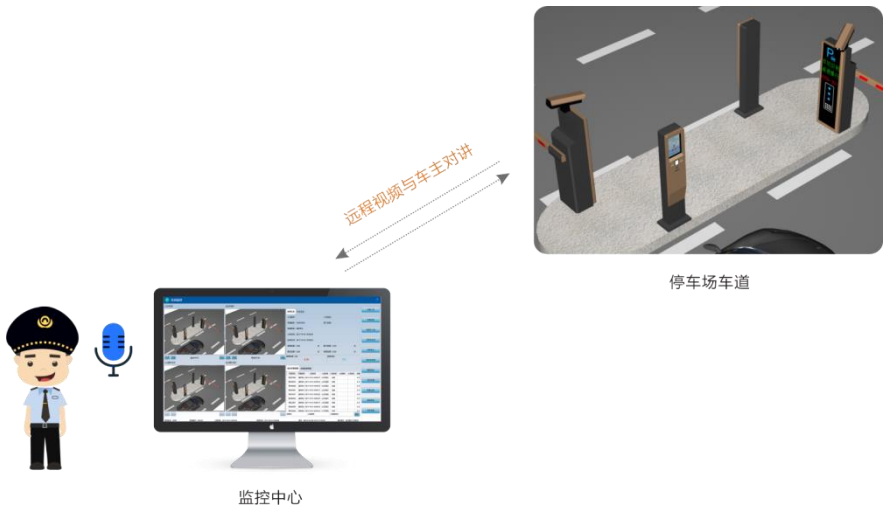
方案一：采用固定码方案，通过平台根据线下停车场车道生成的二维码，车主通过微信扫码后完成入场，无牌车出场时也根据相应的车道固定二维码扫码后自助缴费出场。

方案二：采用动态码方案，管理员可以通过软件配置为通道机显示动态码模式，车主在按下通道机按钮后触发无牌车入场的事件，此时显示屏立刻显示一张动态二维码显示，保证了一车一码的同时并在超过规定时间后自动失效。出场时同样依据此流程进行扫描动态二维码缴费出场。

方案三：采用取纸票方式入场，车主在入口处按下取票按钮通道机自动打印一张小票二维码，当小票被车主取走后软件立刻控制道闸开启。车主根据纸票二维码提示信息在出场前通过微信扫码进行提前支付。当无牌车车主来到出口后，在通道机上出示纸票二维码，对于已经缴费的车主直接放行，对于未提前支付的车主，显示屏弹出缴费二维码，车主可以通过扫描缴费或出示钱包二维码缴费。

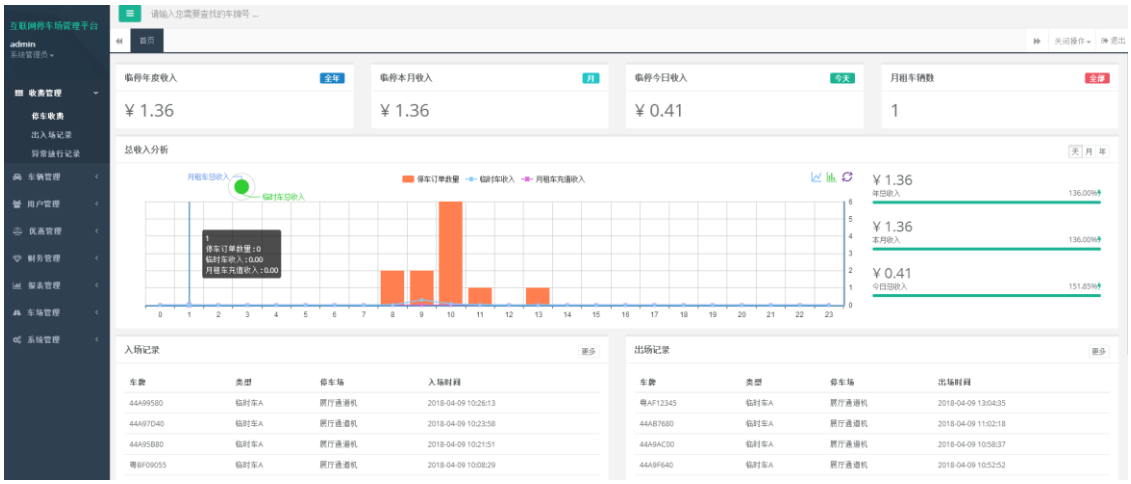
6.5 远程协助

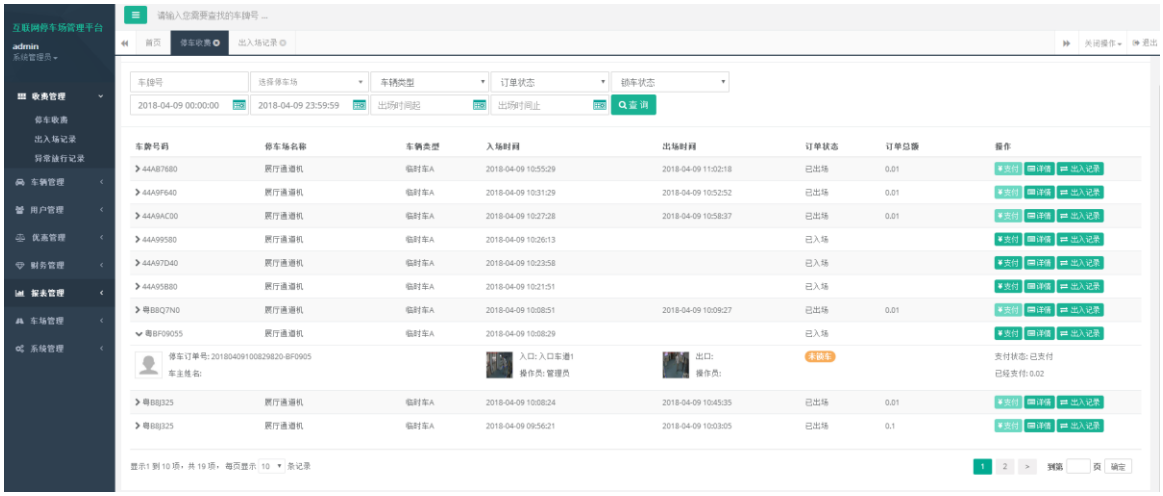
支持网络视频对讲一键呼叫请求帮助，支持主动呼叫与被动应答。管理员可以远程查看车道视频和车主对讲



6.6 信息管理

对于停车场的每一笔流水交易我们都能在平台上获取到完整的信息链。车主缴费资金不经过第三方平台，直接进到物业账号，每笔缴费资金实时到账。管理人员不受时间、空间限制，实时查询。





6.7 异常处理

为了实现无人化管理闭环，就必须要完整的异常处理解决方案。

方案一：线下停车场断开时系统自动切换为云平台脱机模式，车辆出场时通道机显示平台脱机二维码，车主可根据显示屏提示步骤，在扫码缴费或平台信息认证后依据平台反馈的二维码出示给通道机自动开闸出场。

方案二：针对于无入场记录的车辆，管理员可通过在软件上设置的最低收费标准进行收费。

方案三：对于用户所担心的因车牌污损导致的车牌识别错的问题，可在系统上设置开启无人值守设置模式后，软件以匹配分数最高的候选车牌作为默认匹配结果进行车辆计费。

方案四：对于岗亭收费口压力较大时可以使用基于局域网版的“掌上停车 app”产品，进行辅助车道的车辆进出以及车辆人工辅助收费。这款“掌上停车 app”的功能有车牌识别、道闸控制、停车场收费、中央收费等多种功能。

方案五：对于停车场停电或断互联网时，可采用手持终端机设备进行车辆收费管理。该设备基于移动 4G 网络，实现和平台的数据实时交互。可实现车辆进出场管理、车牌识别、电子支付、记录查询、月租车延期等。

七、主要设备技术参数

7.1 计费型摄像机

7.1.1 电气指标

供电电源：12V---2A

最大功耗：15W

防护等级：IP66

通讯连接方式：SDK、ONVIF、HTTP、RTSP、TCP、RS485、IO

指标项	参数说明
车牌号识别率	白天≥99.8%；夜间≥99.6%

车牌号捕获率	白天≥99.9%；夜间≥99.7%
单车牌识别时间	≤60ms
适应车速范围	0～60km/h
识别角度	≤60°
车牌宽度	80～400 像素
图像传感器	1/2.8″ CMOS
触发方式类型	线圈或视频
图像分辨率	1080P；
曝光时间	1/25～1/25000s
最佳拍摄范围	2.5-10 米
宽动态	>80db
最低照度	0.01Lux(标准)
帧率	25 帧/秒
输出信息	车辆特征图像、车牌图像、牌照号码、颜色、类型、通过时间
输出图片格式	JPEG
输出视频格式	H.264
存储	可拓展插入 microSD 卡
复位	手动恢复出厂设置
补光灯	内置 4 颗补光灯，可调亮度（单颗最高功耗 1W）
镜头	高清电动镜头 2.8～12mm 可调
尺寸	460×152×117mm
重量	2kg

7.1.2 容量说明

摄像机脱机功能

（1）支持摄像机出入口组网，实现停车场管理系统脱机运行

（2）支持存储临时车脱机记录 50000 条，白名单车辆记录 20000 条

容量参数	
脱机记录	50000 条
白名单	20000 条

7.2 自助通道机取纸票版

7.2.1 产品图片

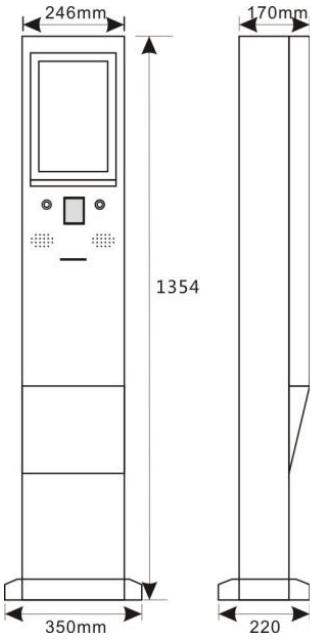
入口

出口

7.2.2 技术参数

技术参数	
工作电压	AC220V±10%
工作温度	-15℃-- +65℃
相对湿度	≤85%，无凝露（常温下）
功耗	60W（MAX）
通讯方式	TCP/IP
软件版本	Android 操作系统
LED 显示屏	12.1 英寸户外高亮液晶屏
显示分辨率	800*1280
打印纸规格	58MM 热敏打印纸
切纸方式	自动切纸
小票打印类别	二维码、停车场信息
二维码读头	识别距离≤10CM
默认显示	空闲时播放加载广告信息
外观尺寸	650*248*1355（长*宽*高）

箱体尺寸：



备注：

1、入口通道机无扫码需求，默认不安装二维码读头、对讲模块

2、出口通道机默认不安装小票打印机、对讲模块（小票打印机可选配安装）

3、对讲功能为可选配置，用户可根据需求选配安装对讲模块

7.3 道闸一体机

7.3.1 产品概述

道闸一体机搭配红绿双色显示，集成智能补光系统，箱体搭配全玻璃面，金色圆弧边框，让外形大气美观，同时道闸机芯采用最新电子控制技术及最新机械加工工艺，可实现两种速度可调，限位免调、缓冲限位等优势，使道闸运行更加平稳，可靠，适应频繁使用，寿命更长；同时具有遇阻返回功能，集成地感模块，无需另外购买地感。

7.3.2 功能特点

1.摆杆轴上离合，停电手动快速起杆，来电自动复位。

2.全数字限位，精准控制，免去人工调限位。

3.通过拨码选择起杆，落杆速度，一种型号可选两种速度，并且起、落速度可不同。

4.自带闸杆遇阻返回功能。

5.红外对射防砸(需配对射装置)。

6.外接地感可实现防砸车及车过后自动落杆功能。

7.集成 RS485 串口通讯，可实现电脑控制起、落、停等。

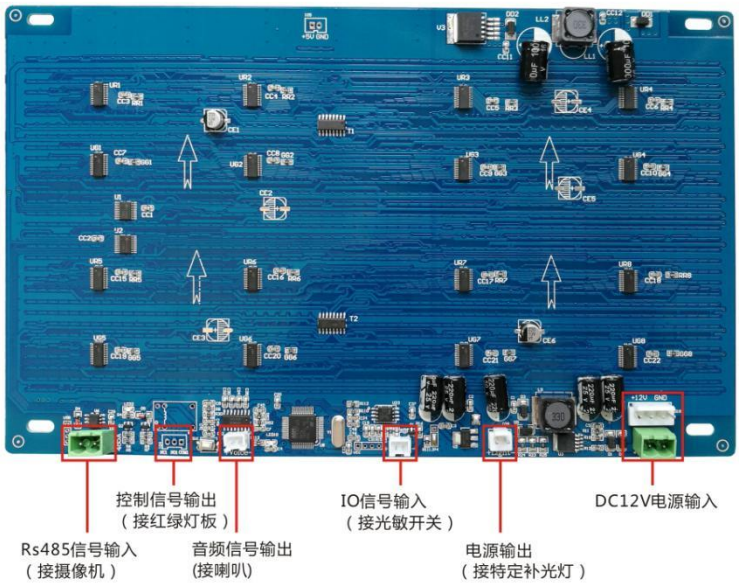
8.闪动式红绿灯接口。

9.自带计数功能，可记忆起杆信号次数，车辆压地感通过后自动减扣，待记忆车辆通过后再落杆，提高通行效率。

10.自带延时自动落杆功能，配合计数功能，若车辆通过次数少于起杆记忆次数，可倒计时自动关闸，倒计时有起杆信号或地感信号则重新倒计时。

11.智能补光系统，可通过软件控制补光灯亮度，时间段来控制补光灯的亮灭。

7.3.3 外围接线



7.3.4 规格参数

整机规格	
工作电压	AC220V±10% 50Hz
工作温度	-25℃~+70℃
相对湿度	≤95%，无凝露（常温下）
额定功率	400W
通讯方式	TCP 通讯
LED 显示屏	2 行显示，自定义显示内容
绝缘等级	F
遥控距离	≧30 米
相对湿度	≦90%
外壳防护等级	IP64
机箱材质	厚度 1.5mm 的高强度钢板，5mm 的钢化玻璃
机箱工艺	钣金模具成型，喷涂颜色灰搭配金色
外形尺寸	380*335*1300mm（长*宽*高）
摄像机规格	
处理器	TIDM8127
传感器类型	200 万星光级

最低照度	彩色 0.1Lux
视频压缩格式	JPEG
分辨率	1920*1080
识别角度	≤45°
车辆捕获率	≥99%
车牌识别率	≥99%
车牌识别图像	JPEG（1920*1080）
补光灯规格	
灯珠数量	高亮 LED 灯 9 颗
功率	9W
开/关控制	软件控制设置
补光距离	5m 处光照大于 50LUX
调节角度	三维万向可调，调节范围 20 度