

# 精准油量管理系统 技术方案

**北京中位科技有限公司**

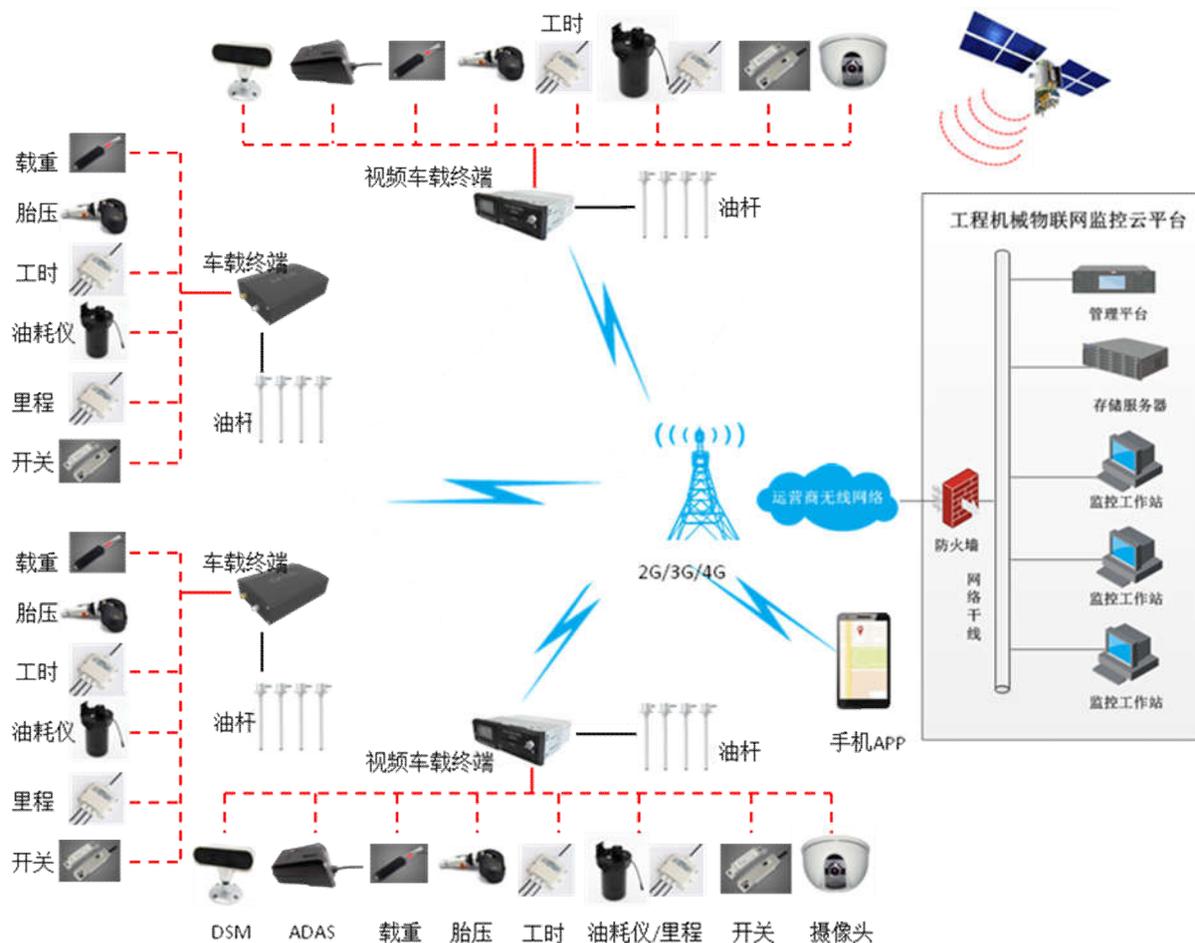
**Beijing Zhongwei Technology Co.,Ltd**

## 目 录

<b>一、精准油量管理系统集成方案 .....</b>	<b>3</b>
3.1 系统集成架构介绍 .....	3
3.2 系统功能介绍 .....	4
3.2.1 精准油量监控 .....	4
3.2.2 扩展功能 .....	6
3.2.3 APP .....	7
<b>四、中心系统平台技术介绍 .....</b>	<b>8</b>
4.1 平台遵守的标准与规范 .....	8
4.2 平台功能特点 .....	9
4.3 台框架结构图 .....	12
<b>五、系统子功能详细介绍 .....</b>	<b>15</b>
5.1 系统的规范性 .....	15
5.2 信息录入功能 .....	15
5.3 企业组织管理 .....	17
5.4 监控对象 .....	18
5.5 设备管理 .....	20
5.6 实时监控 .....	21
5.7 电子围栏 .....	26
5.8 轨迹回放 .....	30
5.9 实时指令 .....	35
5.10 报警中心 .....	35
5.11 报表统计 .....	43
5.12 精准油量管理 .....	44

## 一、精准油量管理系统集成方案

### 3.1 系统集成架构介绍



精准油量由监控系统云平台（含 APP）、车载定位终端、油杆（或超声波液位传感器）组成。

车载定位终端：负责位置数据的采集、上报数据到云平台，接收云平台下发的数据；同时与各传感器进行数据通信交互。

电容式油杆：获取油量数据（包含油量、加油量、漏油量、油温）；

由于车辆或者设备（比如轮船）有多个油箱，则安装多个油杆（或超声波液位）传感器。

车载终端与油杆传感器（或超声波液位）采用 485 串口通讯方式，所以可以连接更多的传感器，最多连接 4 个油杆（或超声波液位）。除此之外，还可以其他传感器。扩展性好。

## 3.2 系统功能介绍

### 3.2.1 精准油量监控

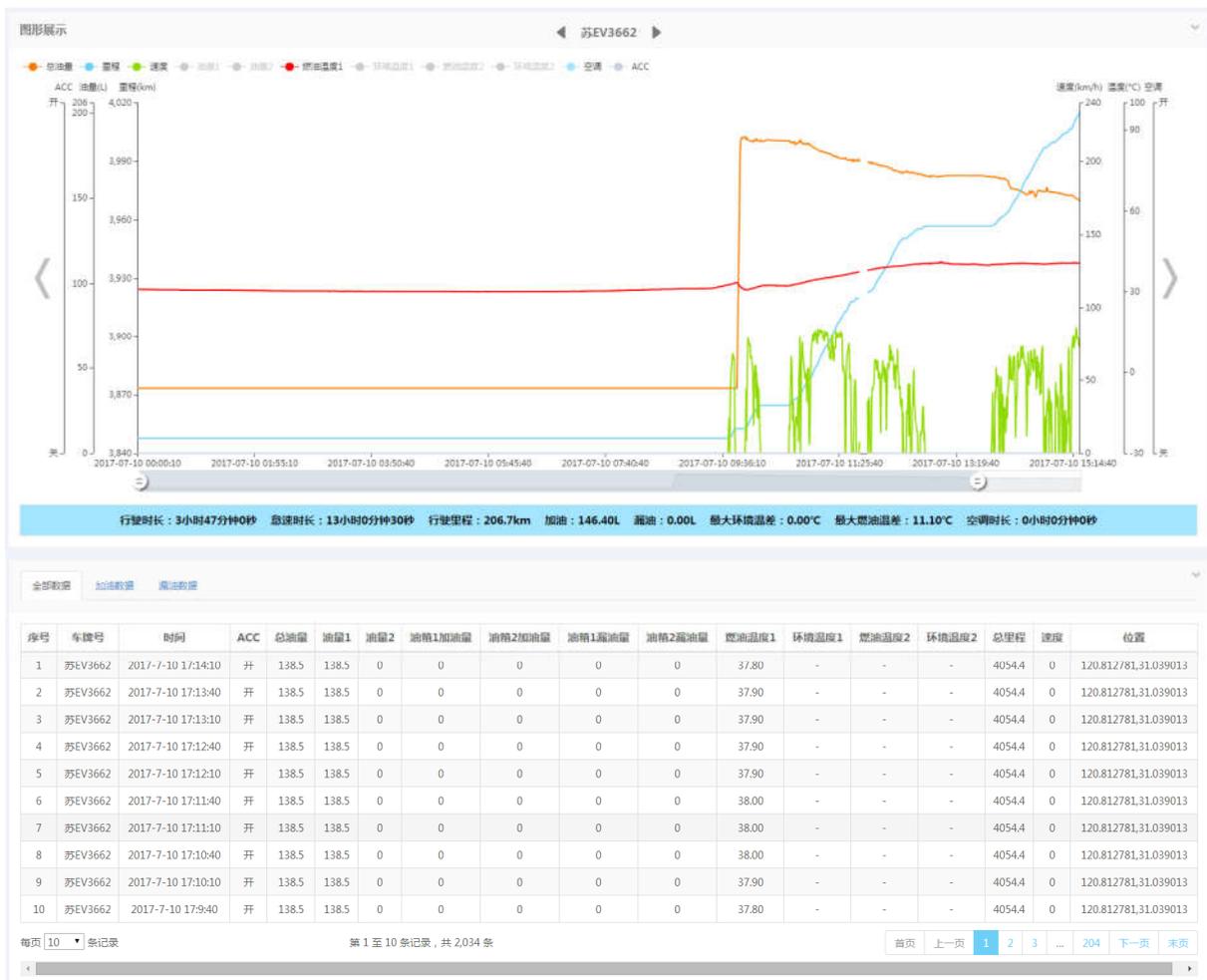
采用目前市场成熟的电容式油杆传感器，油杆传感器与车载终端通过 485 串口通讯；油杆传感器时时采集油箱油量，并且把时时油量数据经过处理可以自行计算出加油和漏油：不是平台计算，而是传感器时时计算，所以速度非常快（加油数据在加油完毕 20 秒上报，漏油数据在发生异常漏油时 20 秒上报，漏油完毕后再次上报剩余漏油量）、精度高。

由于油量异常时，传感器上报加油或漏油数据非常及时，可以实现漏油时视频录像或者图片抓拍的功能，保证油料的安全和管理精细化。本项功能，只需增加一个车载摄像头和平台软件模块就能实现。

本系统还可以实现油量实时标定、重新标定、追溯标定等方便标定的功能，无需安装其他设备进行标定，简单易操作。

如果由于油箱的位置原因导致安装不方便，则采用超声波油量传感器。优点是不需打孔安装。缺点是成本较高。能解决不同工况的





油量数据报表

## F3 精准油量功能对比表

序号	对比项	F3 精准油量监测	传统油量监测
1	计算模式	传感器直接计算，上报油量值、加油量、漏油量	传感器只检测液位高度，上报液位高度，由平台进行计算油量值，然后再计算出加油量、漏油量
2	油量检测精度	精度高 传感器每秒的采集频率几十上百次，数据量大，是第一时间真实的数据，可以进行实时滤波，把行驶中的晃动可以滤掉，修复，计算出的油量数据更加准确。	精度差，不稳定 油杆传感器只上报油位高度值；中心平台上计算油量，30s 才上报一个数据，上报的数据是当点数据或短期内的过滤的油位高度值，本身就不准确； 30s 才上报一个数据，平台上数据量少，计算时就不准确。
3	车辆状态提高检测精度	车载终端实时把 ACC 状态、车速、里程等车辆状态数据发送给传感器，传感器把车辆状态数据作为参数进行计算，提高计算精度。比如不同的速度，采用不同滤波系数等。	整个计算中，没有纳入实时的车辆状态数据； 不能进行数据计算的修正。
4	加油量、漏油量的	油杆传感器实时计算，没有时间差，计算出来的加油量就是真实的加油	在加油时，30s（甚至更长，取决于车载终端上报间隔）一个数据，由于时间差，

	精度	量。	真实的加油起始点油量和加油完成点油量还没上报到中心平台，导致加油量计算数据有误；
5	加油量、漏油量及时性	进行实时的计算，没有时间差，加漏油报警上报及时；在 20 秒内就上报加油量或漏油量（并且在漏油开始 20 秒就上报，漏油完毕后再次上报）	30s 一个数据，平台至少收到 6 个数据后才能判断出加漏油状态，这是已经 3 分钟以后了。延迟比较厉害。漏油完毕后 3 分钟才产生报警。
6	标定数组的计算	针对长方形、圆柱形、椭圆形、D 形均采用微积分算法公式（百万级的计算颗粒度），通过计算机软件进行计算，计算精度更高。从而提高油量的检测精度。	油箱理论标定数据，采用人工手动在 excel 表中进行计算，由于计算颗粒度大（一般 20 级），导致误差大。尤其是圆柱形、椭圆形、D 形。
7	标定	手机标定法： 实际真实标定方法，利用手机就可以标定，非常方便。 可以采用追溯标定：以往的加油量可以追溯标定	标定数据的真实标定法，用专用标定工具才能进行标定，需要把标定工具连接到传感器上然后检测的数据，手动添加到平台软件中，才能标定。不方便。
8	联动功能	由于漏油的及时性，可以增加摄像头的情况下，进行漏油时的视频录像和图片抓拍。	无此项功能
9	多个油箱	适应 4 个油箱的监控，还可以根据情况进行扩展，	最多 2 个油箱的监控，多数只有 1 个油箱的监控
10	适应不同工况	可以采用油杆或超声波，提供不同的选择	

同时 F3 电容式油杆带有油温传感器，会连同油温数据一同上报到系统平台。管理层做相关决策时作为数据依据。

### 3.2.2 扩展功能

由于 F3 协议中规定车载终端与传感器之间采用 MODBUS 485 通讯方式，车载终端为主，传感器为从，这样车载终端可以同时与多个传感器通讯（最多 128 个）；所以可以扩展很多传感器连接上来。



视频车载终端可以扩展的设备有：摄像头（专门接口）、DSM、ADAS、载重、油耗、

里程、工时、胎压、开关量传感等。



普通车载终端可以扩展的设备有：载重、油耗、里程、工时、胎压、开关量传感等。

### 3.2.3 APP

安卓版手机 APP，主要是显示定位和传感数据、报警功能；查看或统计各检测数据等。

## 四、中心系统平台技术介绍

### 4.1 平台遵守的标准与规范

#### ➤ 交通部位置服务相关标准与规范

《JTT 796-2011 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求》;

《JTT 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》;

《JTT 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》;

《JTT 1076—2016 道路运输车辆卫星定位系统车载视频终端技术要求》;

《JTT 1077—2016 道路运输车辆卫星定位系统视频平台技术要求》;

《JTT 1078—2016 道路运输车辆卫星定位系统视频通讯协议》;

《GBT-19056-2012-汽车行驶记录仪》

#### ➤ 软件技术标准与规范

《GB 8566-1995 计算机软件开发规范》

《GB/T 11457-1995 软件工程术语》

《GB/T 14085-1993 信息处理系统计算机系统配置图符号及约定》

《GB/T 15538-1995 软件工程标准分类法》

《GB/T 18491.1-2001 信息技术软件测量功能规模测量第1部分：概念定义》

《GB/T 18492-2001 信息技术系统及软件完整性级别》

《GB/T 18905.1-2002 软件工程产品评价第1部分：概述》

《GB/T 18905.2-2002 软件工程产品评价第2部分：策划和管理》

《GB/T 18905.3-2002 软件工程产品评价第3部分：开发者用的过程》

《GB/T 18905.4-2002 软件工程产品评价第4部分：需方用的过程》

《GB/T 18905.5-2002 软件工程产品评价第5部分：评价者用的过程》

《GB/T 18905.6-2002 软件工程产品评价第6部分：评价模块的文档编制》

《GB/T 15853-1995 软件支持环境》

《GB/T 16260-1996 信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南》

#### ➤ 软件开发过程中遵从的标准与规范

《GB/T 12504-1990 计算机软件质量保证计划规范》

《GB/T 12505-1990 计算机软件配置管理计划规范》

《GB/T 15532-1995 计算机软件单元测试》

《GB/T 16680-1996 软件文档管理指南》

《GB/T 17544-1998 信息技术软件包质量要求和测试》

《GB/T 18234-2000 信息技术 CASE 工具的评价与选择指南》

- 《GB/T 8566-2001 信息技术软件生存周期过程 》
- 《GB/T 9385-1988 计算机软件需求说明编制指南》
- 《GB/T 9386-1988 计算机软件测试文件编制规范》
- 《GB/Z 18493-2001 信息技术软件生存周期过程指南》
- 《GB/Z 18914-2002 信息技术软件工程 CASE 工具的采用指南》
- 《HB 6464-1990 软件开发规范》
- 《HB 6465-1990 软件文档编制规范》
- 《HB 6466-1990 软件质量保证计划编制规定》
- 《HB 6467-1990 软件配置管理计划编制规定》
- 《HB 6468-1990 软件需求分析阶段基本要求》
- 《HB 6469-1990 软件需求规格说明编制规定》
- 《HB 6698-1993 软件工具评价与选择的分类特性体系》
- 《HB/Z 177-1990 软件项目管理基本要求》
- 《HB/Z 178-1990 软件验收基本要求》
- 《HB/Z 179-1990 软件维护基本要求》
- 《HB/Z 180-1990 软件质量特性与评价方法》
- 《HB/Z 182-1990 状态机软件开发方法》
- 《SJ 20778-2000 软件开发与文档编制》
- 《SJ/T 10367-1993 计算机过程控制软件开发规程》
- 《SJ/T 11234-2001 软件过程能力评估模型》
- 《SJ/T 11235-2001 软件能力成熟度模型》

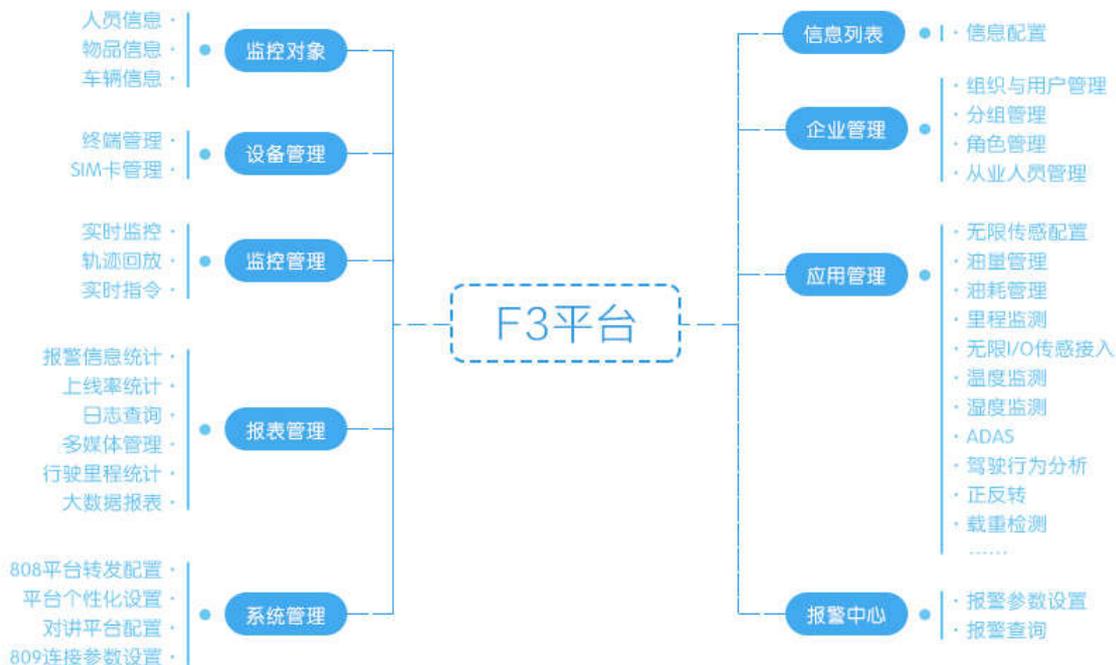
## 4.2 平台功能特点

- 快速录入功能;
- 极速录入功能;
- 扫码录入功能;
- 永不会错的 SIM 卡功能;
- SIM 卡流量不超量功能;
- 无限层级组织机构
- 电子围栏
  - ◇ 电子围栏之行政区域
  - ◇ 电子围栏之线路基础功能
  - ◇ 电子围栏之轨迹生成线路围栏功能
  - ◇ 路线、轨迹导出、导入功能
  - ◇ 电子围栏之圆形区域

- ◇ 电子围栏之矩形区域
- ◇ 电子围栏之多边形区域
- ◇ 电子围栏之点标注
- ◇ 电子围栏之导航路线
- 企业组织机构无限分级功能
- 监控对象包含人、车、物；
- 点名功能
- 位置追踪功能
- 拍照功能
- 录像功能
- 监听功能
- 实时车辆行驶平滑移动功能
- 车辆轨迹回放平滑移动功能
- 部标设备指令设置功能
- 透传指令下发功能
- 全方位报警功能
  - ◇ 偏离路线报警（车载终端实现）
  - ◇ 偏离路线报警（平台软件实现）
  - ◇ 进、出围栏报警（车载终端实现）
  - ◇ 进、出围栏报警（平台软件实现）
  - ◇ 进、出路线报警
  - ◇ 超速报（预）警
  - ◇ 疲劳驾驶报（预）警（部标）
  - ◇ 紧急报警
  - ◇ GNSS 故障报警（模块故障、天线未接或断、天线短路）
  - ◇ 终端电源报警（欠压、电源掉电）
  - ◇ 终端 TTL 模块故障报警
  - ◇ 终端 LCD 或显示器故障报警
  - ◇ 摄像头故障报警
  - ◇ 道路运输证 IC 卡模块故障报警
  - ◇ 超时停车报警
  - ◇ 车辆 VSS 故障报警
  - ◇ 路段行驶时间不足/过长报警
  - ◇ 车辆侧翻报警
  - ◇ 疲劳驾驶报警（司机面部检测：闭眼、打哈欠）

- ◇ 抽烟报警
- ◇ 驾驶员异常行为报警
- ◇ 前车碰撞报（预）警
- ◇ 加油上报
- ◇ 车辆漏油及时报警
- ◇ 温度检测异常报警（温度过高、温度过低）
- 精准油量
- 精准里程
- 温湿度监测
- 正反转检测
- 载重监测
- 工时检测
- 无限 I/O 传感检测
- I/O 传感接错输入口自动纠正功能
- I/O 传感常开、常闭均适应功能
- 全方位统计报表
  - ◇ 行驶里程统计
  - ◇ 停驶报表
  - ◇ 上线率统计
  - ◇ 报警信息统计
  - ◇ 超速统计
  - ◇ 工时统计
  - ◇ 里程油耗统计
  - ◇ 工时油耗统计
  - ◇ 疲劳驾驶分析（面部识别方式）
  - ◇ 前车碰撞分析
  - ◇ 进出围栏统计
  - ◇ 日志查询
- 动态燃料价格功能
- 车辆聚合功能
- 车牌避让功能

### 4.3 台框架结构图



## F3平台框架图



### 框架结构说明：

系统在逻辑上分成五个层次：

**基础设备层**：基础设备层是平台所有数据和逻辑处理资源的来源，包含了各种传感器设备、物联网卡、和各种车载终端设备；

**协议解析层**：协议解析层是整个平台的通讯处理中心，与各种车载终端及其它卫星定位系统实现数据交换、报文解析、链路维持等；从车载终端以及其它卫星定位系统接收的数据经过报文解析后，以 Netty 方式发送给业务处理层进行业务处理；接收来自于业务处理层的各种车载终端控制命令，按各类终端或其它卫星定位系统的协议要求形成通讯报文发送给车载终端。

**数据处理层**：数据处理层是整个平台的数据处理中心，对所有来自于协议解析层的数据进行数据处理，并送往数据层进行数据存储；接收来自于业务功能层各种命令，并对这些命令进行各种数据处理，对于下行数据则需送往通讯服务器，最终命令车载终端执行相关命令。

**平台业务层**：平台业务层是整个平台业务功能及应用的实现，如实时监控服务、轨

迹回放服务、车辆管理、报表管理等。

**应用服务层：**应用服务层指各种实际的企业级应用和管理，以及各种细分行业的实际使用，包括实时监控、历史轨迹回放、报表管理、里程管理、工时管理、油量管理、油耗管理、行业化管理功能等。

## 五、系统子功能详细介绍

### 5.1 系统的规范性

F3 物联网监控平台是完全达到交通部相关标准，数据通讯满足《JTT 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》和《JTT 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》，视频数字化，压缩、解压、码流、传输均符合《JTT 1078—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频通讯协议》，车载终端设备符合《JTT 1076—2016 道路运输车辆卫星定位系统 车载视频终端技术要求》并通过交通部的检验；系统平台的技术要求符合《JTT 796-2011 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求》、《JTT 1077—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频平台技术要求》并通过交通部相关检验。

所选的车载视频定位终端和系统平台能正常与交通部货运车辆管理监控平台（又称国货平台）进行对接，系统平台能通过交通部规范《JTT 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》与两客一危管理监控平台进行对接。

是目前唯一一个货运平台运营、两客一危平台运营、视频监控平台三位一体的平台。

### 5.2 信息录入功能

F3 物联网监控平台不仅提供了基础的流程录入和快速录入两个功能；还开创性的实现了极速录入和扫码录入两个特殊功能。

#### ➤ 流程录入



流程录入界面截图，显示了车辆信息录入的表单。界面顶部有步骤指示器，当前步骤为“1 监控对象”。表单包含以下字段：

- \* 车牌号：渝BRK991
- \* 所属企业：中位投资控股
- 车辆别名：请输入车辆别名
- 车辆类型：载货汽车
- 燃料类型：0#柴油
- 区域属性：省内
- 省、直辖市：—省—
- 车主：请输入车主
- 车主电话：请输入车主电话
- 车架号：请输入车架号
- 发动机号：请输入发动机号
- 车牌颜色：蓝

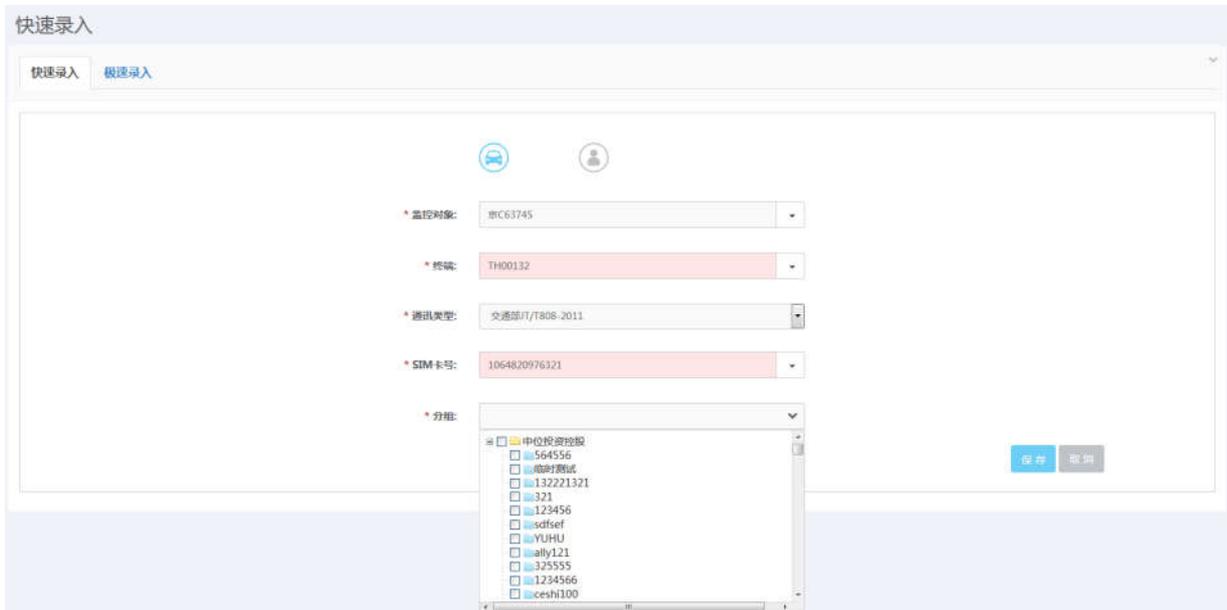
界面右侧有“+新建”、“下一步”和“返回”按钮。

流程录入按照步骤一步一步进行新建或选择监控对象、分组、终端、SIM 卡等操作，

把这些因素进行关联。

### ➤ 快速录入

快速录入只需在界面中录入或选择监控对象、终端、通讯类型、卡号、分组即可。



快速录入

快速录入 极速录入

\* 监控对象: 惠C63745

\* 终端: TH00132

\* 通讯类型: 交通陆路/T808-2011

\* SIM卡号: 1064820976321

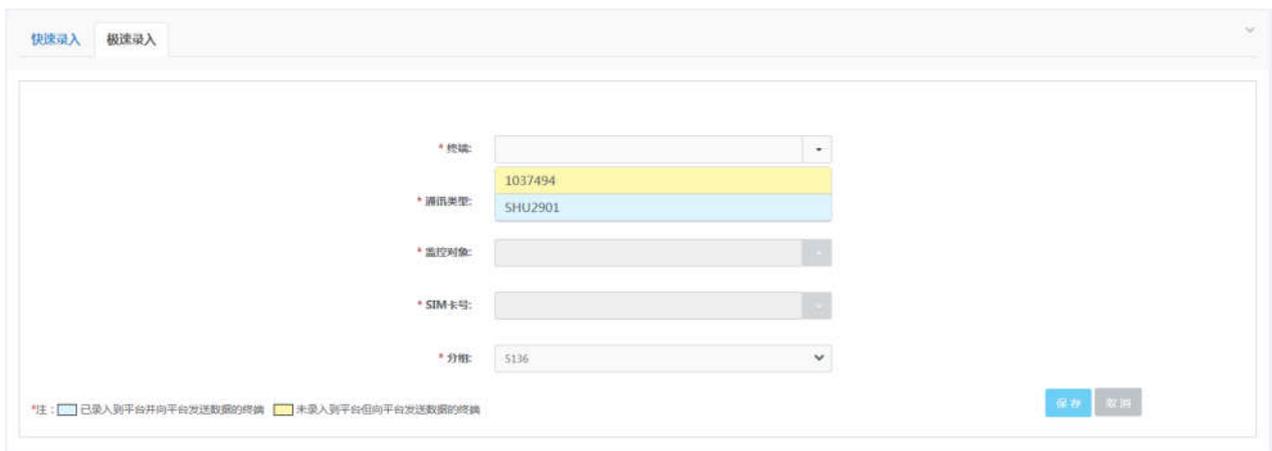
\* 分组:

- 中位投资控股
  - 564556
  - 瀚声测试
  - 132221321
  - 921
  - 123456
  - asdfsef
  - YUHU
  - ally121
  - 325555
  - 1234566
  - ceshi100

保存 取消

### ➤ 极速录入

极速录入是在平台上没有任何信息，车载终端设置号 ID、手机号及服务器 IP 地址后，设备会主动注册，平台在后台取出这些注册信息，然后进行展示，只需一键就能新建所有监控对象、终端、通讯类型、卡号，达到极速录入的功能。



快速录入 极速录入

\* 终端: 1037494

\* 通讯类型: SHU2901

\* 监控对象:

\* SIM卡号:

\* 分组: 5136

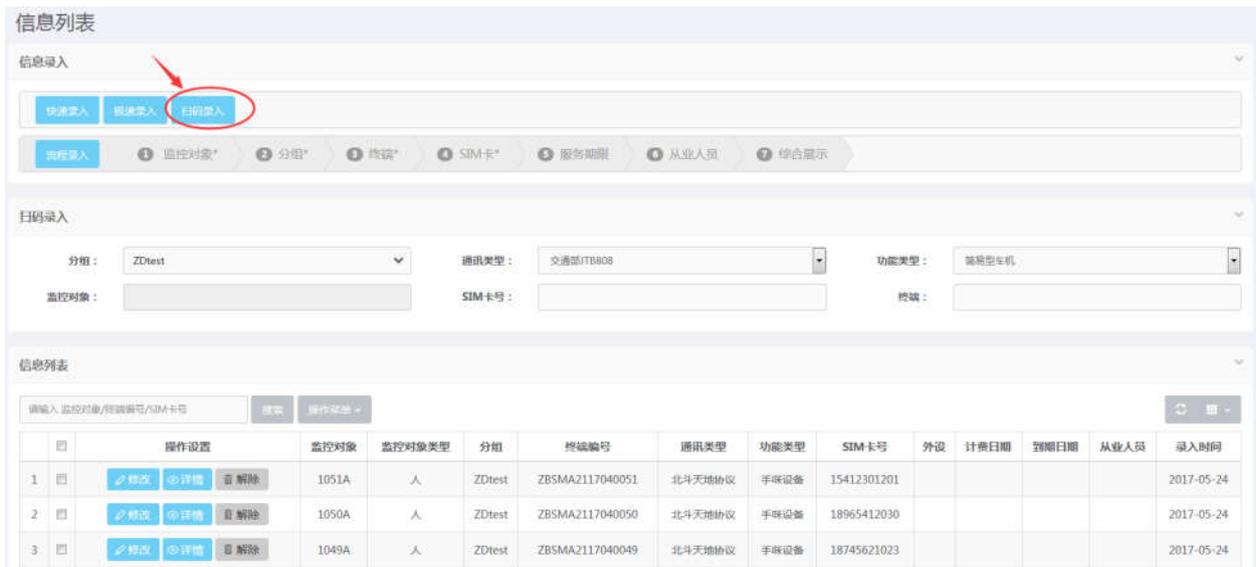
\*注:  已录入到平台并向平台发送数据的终端  未录入到平台但向平台发送数据的终端

保存 取消

极速录入

### ➤ 扫码录入

通过扫描枪可以进行快速、批量录入相关信息，使设备能能快速上线，并且卡号和设备不出错。大大节省时间，是平常录入的 3-5 倍效率。



扫码录入

### 5.3 企业组织管理

企业组织管理中包含【组织与用户管理】、【分组管理】、【角色管理】、【从业人员】四个功能模块。

#### ➤ 组织与用户管理

**无限分级的组织机构：**使用户组织多元化，更加灵活的设置和运用组织；每个组织还有运营资质类别设置，用户可以自行定义这些类别。



组织与用户管理

#### ➤ 分组管理

分组为用户监控哪些车辆的分配进行管理。



分组管理

### ➤ 角色管理

角色为用户分配系统平台上的监控权限管理。



角色管理

### ➤ 从业人员管理

管理各类型的从业人员，人员的岗位类型可以自行定义设置。并与车辆或组织进行关联，符合任何业务的变化要求。

## 5.4 监控对象

F3 物联网监控平台可以对人、车、物三种监控对象进行监控管理；

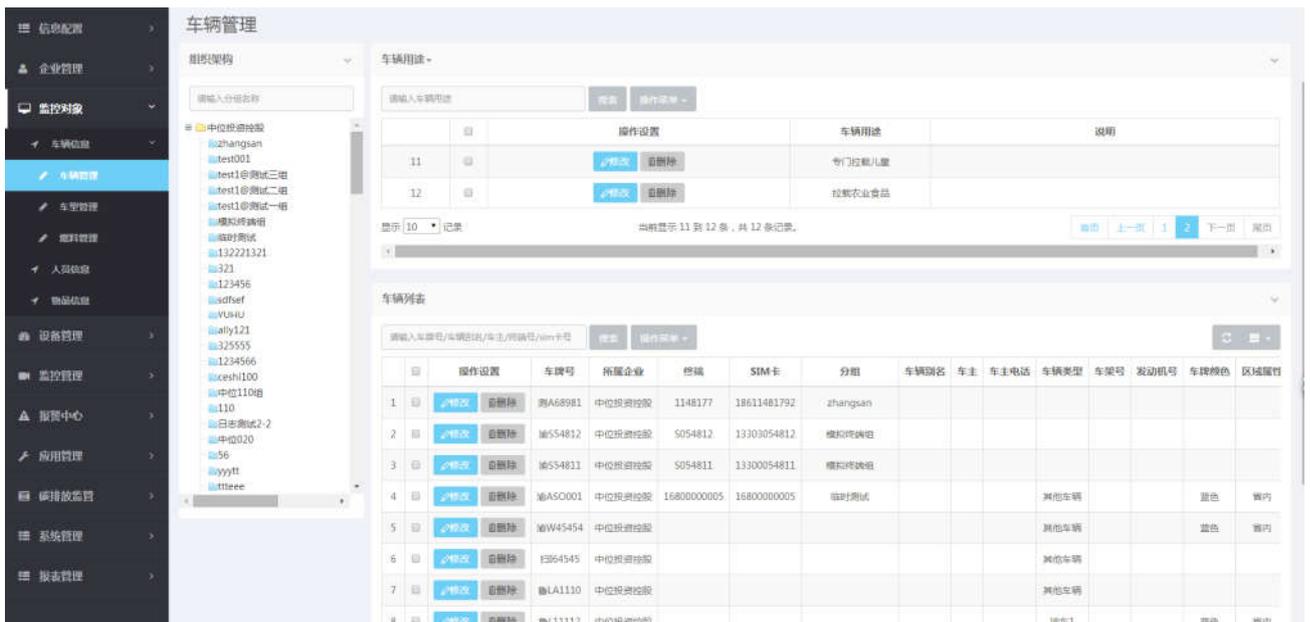
### ➤ 车辆管理

有车型管理、燃料管理和车辆管理三个子模块。



### 车型管理

根据实际车型录入到平台，便于车辆分类和管理；帮助各种业务的实现。



### 车辆管理

车辆管理中有车辆型号的分类，还有车辆用途的分类；不用车辆用途模块的收起来即可。

#### ➤ 人员管理

针对调度对讲人员监控的管理，可以设置对人的管理；

#### ➤ 物的管理

平台系统可以进行对物的监控，便于后续系统的扩展；

## 5.5 设备管理

### ➤ 终端管理

F3 物联网监控平台可以支持标准的部标 2011 版和 2013 版协议；同时支持天禾 X、移为、博实结 A5、康凯斯有线协议、艾赛欧超待协议和 F3 专用超待协议的设备。

终端列表可以是在本界面新增，也可以是快速录入、极速录入、扫码录入时自动生成的终端。

ID	操作设置	终端编号	终端名称	所属企业	启停状态	通讯类型	功能类型	速度数	是否限速	品牌	制造商	监控对象	安装日期	录入日期	采购日期
1	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	5054812	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是			罐554812	2017-06-30		
2	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	5054811	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是			罐554811	2017-06-30		
3	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	1148177	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2011	罐箱型车机		是			罐A08981	2017-06-30		
4	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	6556666	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是			罐A12345	2017-06-30		
5	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	1680000005	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是			罐AS0001	2017-06-30		
6	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	1123560	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2011	罐箱型车机		是				2017-06-29		
7	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	A860308	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是			罐A86030	2017-06-29		
8	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	sfhsf	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是				2017-06-29		
9	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	zczztc	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是				2017-06-29		
10	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	0329170	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	罐箱型车机		是				2017-06-29		

终端管理

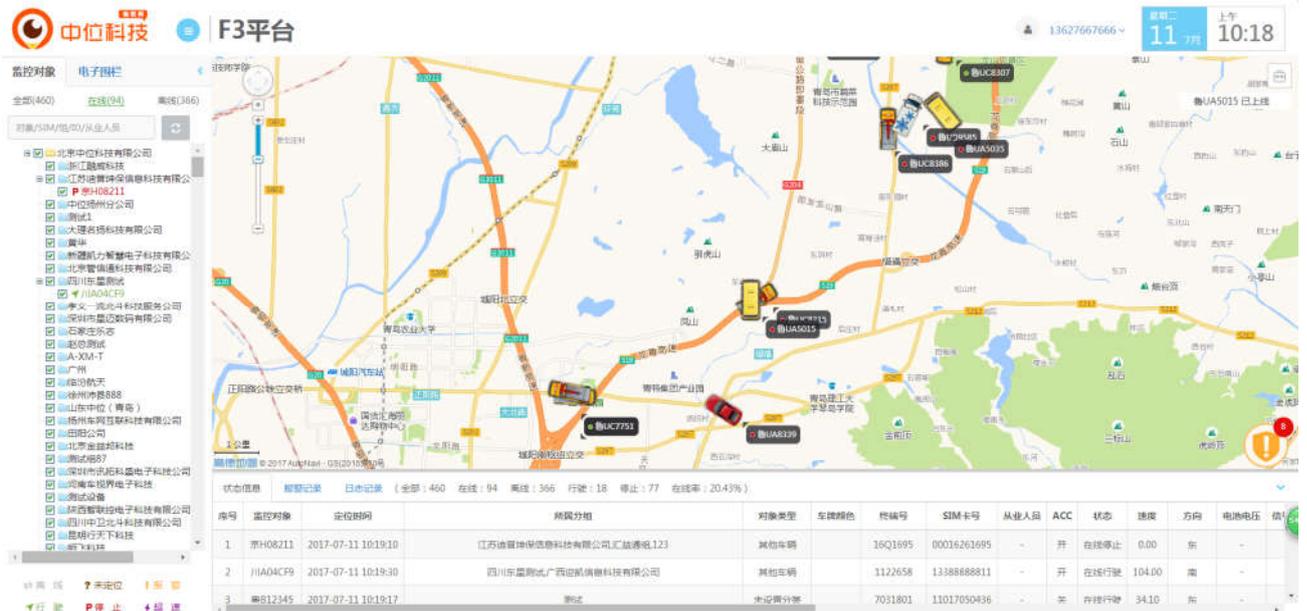
### ➤ SIM 卡管理

SIM 卡列表可以是在本界面新增，也可以是快速录入、极速录入、扫码录入时自动生成的 SIM 卡。

ID	操作设置	下架状态	ICCID	IMEI	IMSI	SIM卡号	所属企业	启停状态	品牌	当前流量(M)	当日流量(M)	当月流量(M)	流量最后更新时间	月费流量(M)	流量月
1	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					18611481792	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
2	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					13303054812	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
3	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					13300054811	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
4	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					16800000005	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
5	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>	设备离线, 未下发				14728286530	中位投资控股	启用	中国移动					0.00	0.00
6	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					hfhfshfhf	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
7	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					hahahaik3haik	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
8	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					sfhsfhfhf	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
9	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					1645564545	中位投资控股	启用	中国移动						0.00
10	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>					304109435	中位投资控股	启用	中国移动						0.00

SIM 卡管理

## 5.6 实时监控



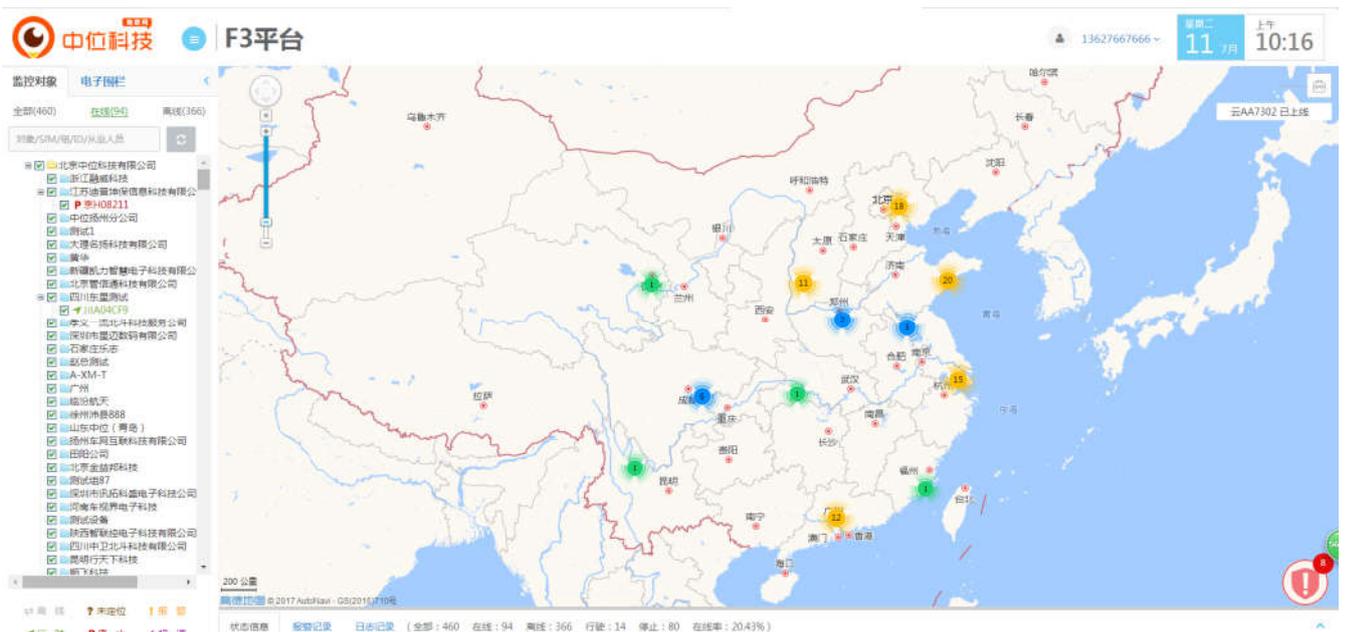
监控主页面

### ➤ 定位精度:

D5M 车载终端内置有高精度北斗和 GPS 双模定位模块，同时有振动传感器，判断车辆是否在运行，能更好的消除定位漂移功能；针对运输车辆，定位精度大约在 5-10 米范围；而工程机械，原地工作有振动，这时振动传感器检测振动，但是实际目标没有移动，这样就不能很好的消除定位漂移，故定位精度略低，会有 20 米的误差，极端情况下甚至会超过 20 米。

### ➤ 聚合功能:

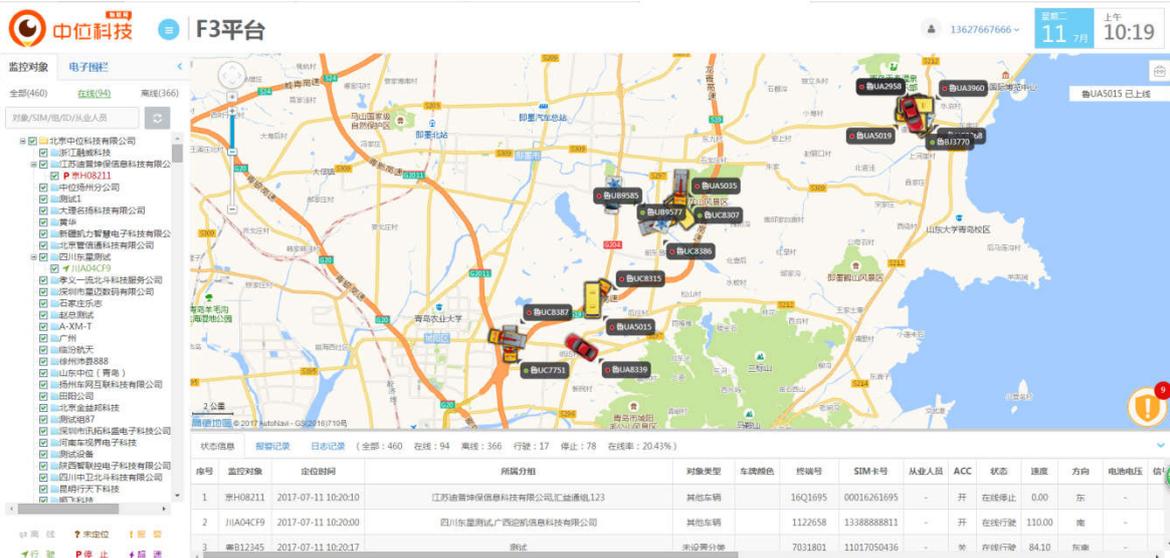
当地图缩小到一定程度时，车辆汇集过多，则采用聚合功能显示。



聚合功能

➤ 车牌避让:

当车辆汇集过多,显示车牌号时,避让功能不会使车牌号重叠。



车牌避让



➤ 状态快速定位功能:

- 在线车辆快速定位
- 离线车辆快速定位
- 未定位车辆快速定位
- 报警车辆快速定位
- 行驶车辆快速定位
- 停止车辆快速定位
- 超速车辆快速定位

➤ 监控地图最大功能

可以把[车辆组织树]和[车辆信息列表]两个区域隐藏起来，达到监控地图最大化（全屏）功能。



监控地图最大化

➤ 最新上线车辆提示功能

新上线的车辆提示，便于人工及时监控。



车辆上线提示功能

➤ 实时报警功能:

设备报警，在实时监控界面能第一时间收到，并做声音和图标提示。

可以在实时监控界面能对报警信息进行查看和处理。



实时报警功能

➤ 区域查车功能

自定义一个矩形区域，自动查询出来哪些车辆在本矩形区域中。



➤ 全面的右键操作功能

自定义一个矩形区域，自动查询出来哪些车辆在本矩形区域中。



获取SIM卡信息	文本信息下发
单次回报(点名)	提问下发
临时位置跟踪	电话回拨
连续回报(定时)	终端复位
连续回报(定距)	恢复出厂设置
连续回报(定时定距)	车门加锁
监控对象-拍照	车门解锁
监控对象-监听	行驶记录数据采集
监控对象-录像	多媒体检索
设置超速	多媒体上传
发送原始命令	录音上传
查看更多 <	查询终端参数
	信息服务

全面的右键功能

➤ 全面的地图操作功能



➤ 车辆行驶平滑移动功能

## 5.7 电子围栏

### ➤ 导航路线功能

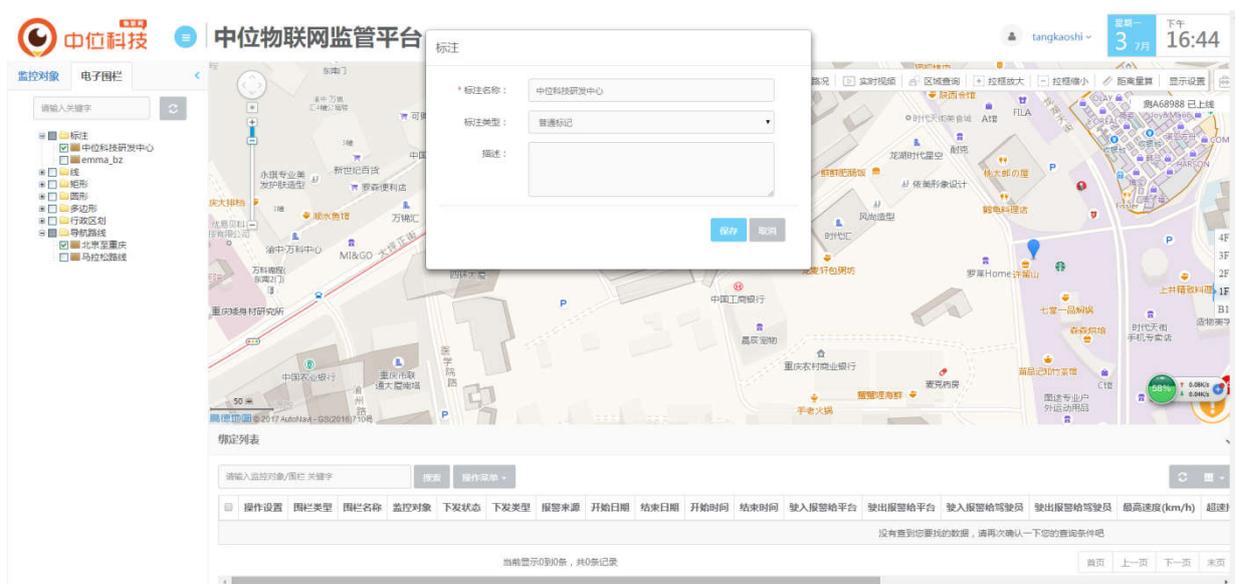
导航直接生成路线，输入起点（或者地图上获取起点）、输入终点（或者地图上获取终点），就能生成导航路线，从而生成轨迹路线。还可以输入（获取）多个途径点，调整导航路线。



导航路线

### ➤ 标注

在地图上标注点。



标注

### ➤ 线路

在地图上设置路线。



线路设置

### ➤ 矩形围栏

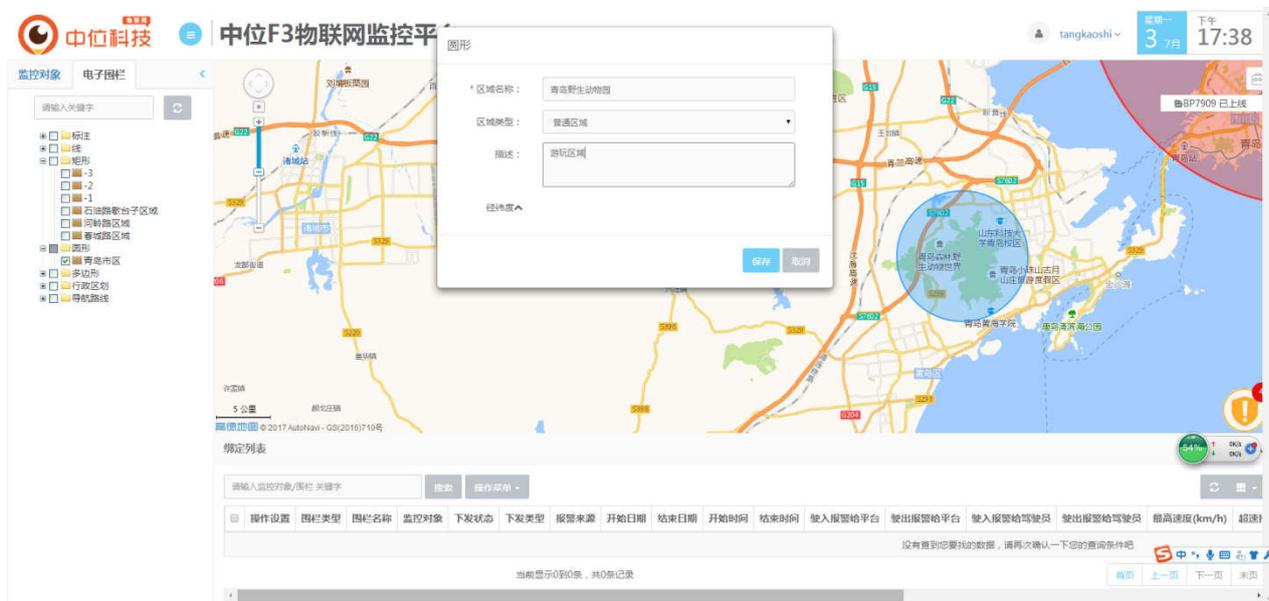
在地图上设置矩形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



矩形围栏

### ➤ 圆形围栏

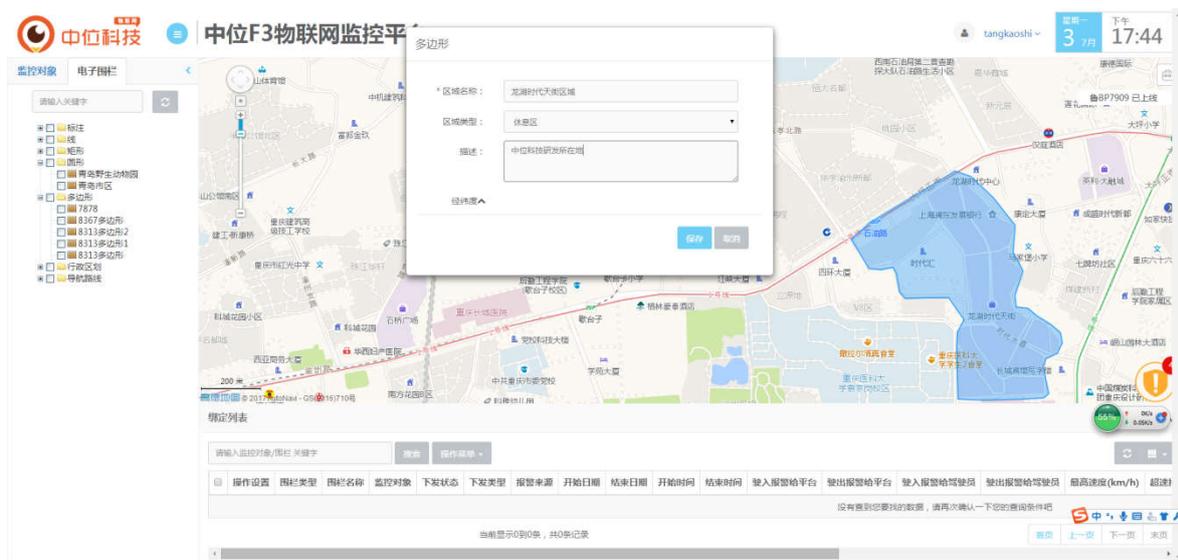
在地图上设置圆形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



圆形区域

### ➤ 多边形围栏

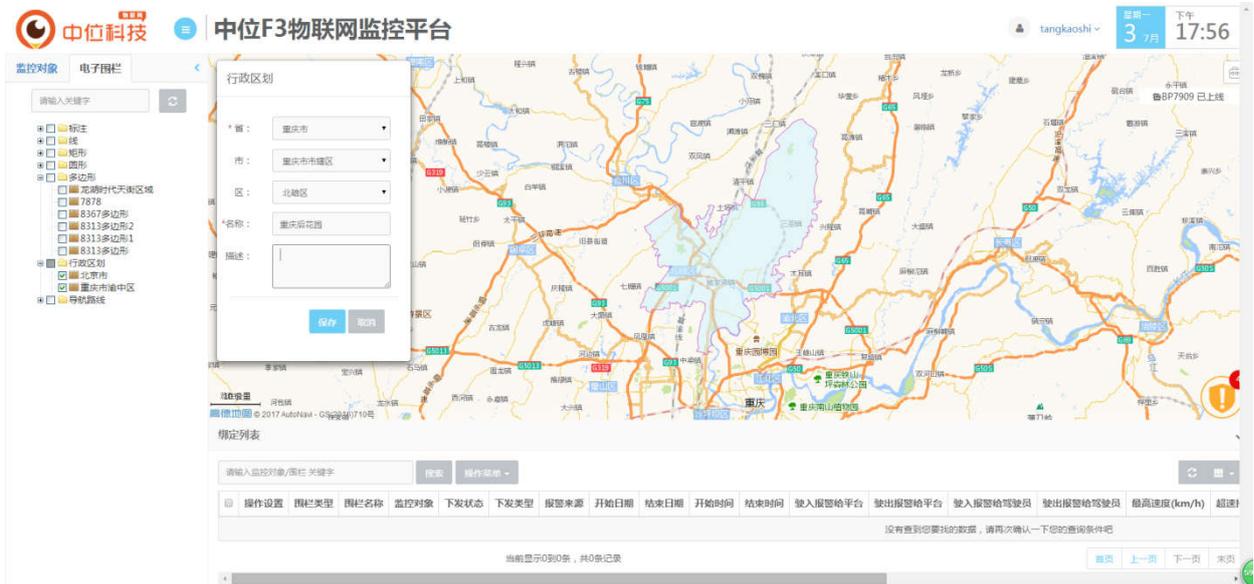
在地图上设置多边形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



多边形区域

### ➤ 行政区域围栏

在地图上直接根据行政区域设置成区域围栏，不用人员点击设置，直接选择区域名称则直接生成围栏。同时可以实现进（出）省（市）报警功能，实现不同的业务功能。



### 行政区域

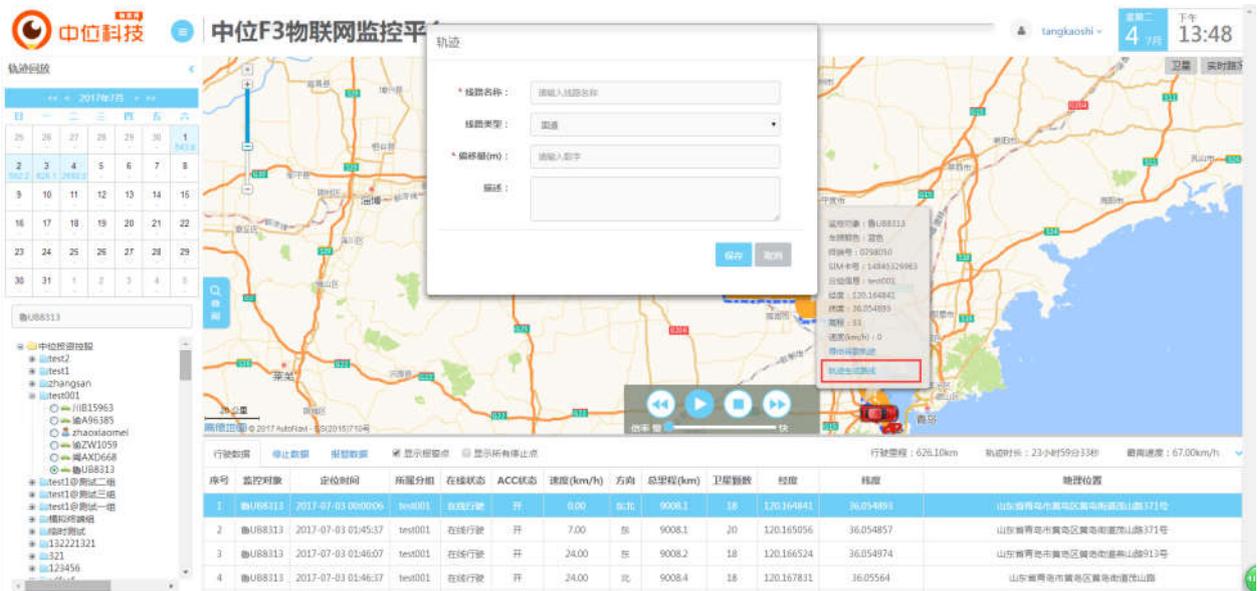
围栏与车辆绑定可以设定是终端报警还是平台软围栏报警；  
起作用的开始日期、结束日期；起作用的开始时间和结束时间；  
限速要求等各种功能的设定。



报警来源	开始日期	结束日期	开始时间	结束时间	驶入报警给平台	驶出报警给平台	驶入报警给驾驶员	驶出报警给驾驶员	最高速度(km/h)	超速持续时间(s)	行驶时间过长阈
终端报警	2017-07-01	2017-12-31	04:01:01	22:00:00	V	V	X	X	50	3	1800

➤ 行驶轨迹直接生成路线

在轨迹回放中，一段行驶的轨迹可以直接生成路线。



轨迹生成路线

➤ 矩形、圆形围栏自动生成区域属性

平台根据矩形、圆形区域的位置，自动判断本区域属于哪一个市。这是围栏就有区域属性。比如车贷行业中的风控点数据属于哪个市，是本市内还是本市外。

5.8 轨迹回放

➤ 实时监控直接查看轨迹回放

在实时监控页面，选择一个车后可以直接查看本车的轨迹。



### 实时监控穿越轨迹回放

#### ➤ 大数据极速查询

3秒内查询单车一个月的轨迹（位置数据）。



极速查询轨迹数据

#### ➤ 单月轨迹索引功能

单车在一个月内的每一天索引出里程。

针对超长待机设备，索引出位置点数量。

2017年6月						
日	一	二	三	四	五	六
28	29	30	31	1	2	3
-	-	-	-	153.6	223.2	257.1
4	5	6	7	8	9	10
220.2	293.0	302.6	253.4	48.5	39.4	45.9
11	12	13	14	15	16	17
-	-	48.5	540.8	20.8	35.8	261.5
18	19	20	21	22	23	24
0.0	250.6	249.6	335.3	0.0	119.5	523.8
25	26	27	28	29	30	1
426.5	568.5	257.2	217.8	410.6	208.6	-

#### ➤ 多途径查看轨迹

可以快速选择一天的轨迹。

也可以选择时间段查看车辆轨迹。



➤ 轨迹播放速度无级调速

实现速度条拖动，无级调节轨迹的播放速度。



无级调速

- 播放、暂停、停止、快进功能



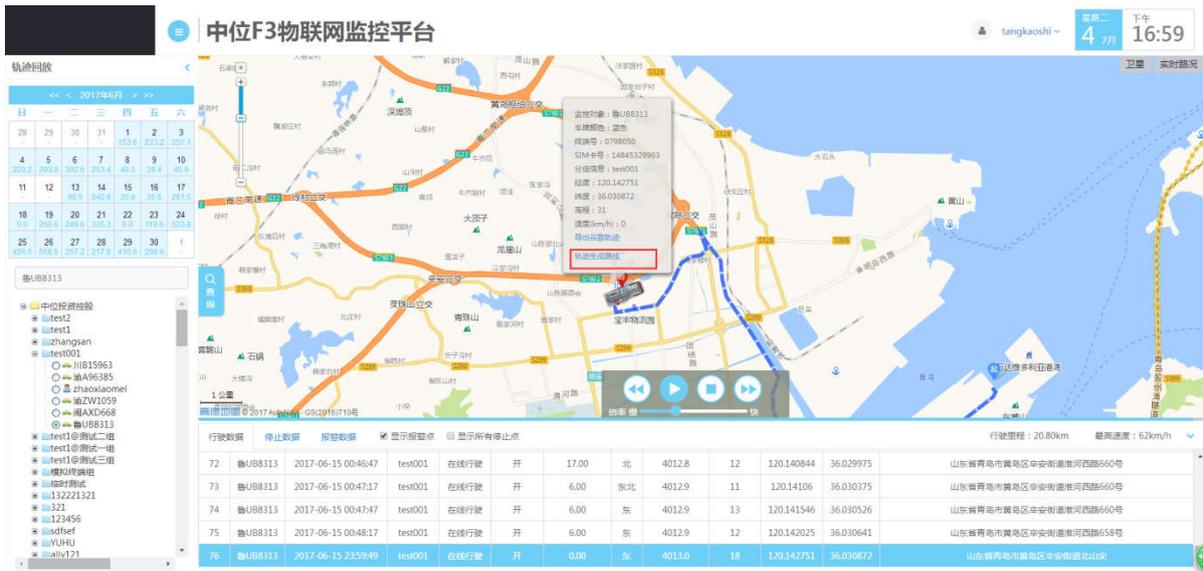
- 任意位置点播放起始  
可以选择从任意点开始播放轨迹。



随意起始点

- 轨迹自动生成路线

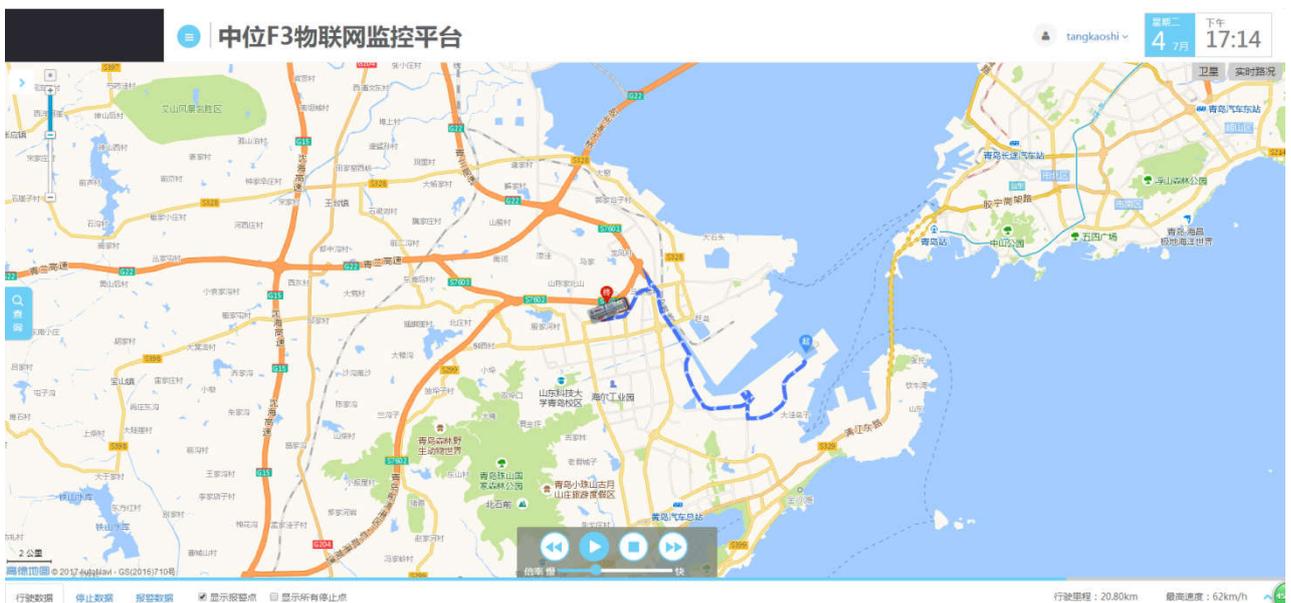
车辆的行驶轨迹自动生成路线，方便用户不用手动通过点击方式生成轨迹。



监控对象: 鲁UB8313  
 车牌颜色: 蓝色  
 终端号: 0798050  
 SIM卡号: 14845329963  
 分组信息: test001  
 经度: 120.142751  
 纬度: 36.030872  
 高程: 31  
 速度(km/h): 0  
[导出谷歌轨迹](#)  
[轨迹生成路线](#)

➤ 轨迹回放地图最大化功能

通过一键可以是轨迹回放地图最大化，提高体验感受。



## 5.9 实时指令

针对部标协议设备，做了完整的指令参数设置和下发功能。

- 通讯参数设置及下发
- 终端参数设置及下发
- 终端控制-无线升级设置及下发
- 终端控制-服务器设置
- 位置汇报参数 设置及下发
- 终端属性查询
- 电话参数
- 视频拍照参数
- GNSS 参数
- 时间设置
- 电话本设置
- 信息点播设置

## 5.10 报警中心

### ➤ 报警参数设置

#### ◇ 预警 参数设置

包含危险预警、超速预警、疲劳驾驶预警、碰撞预警、侧翻预警；

报警参数设置
✕

\*车牌号:

参考车牌:

预警

驾驶员引起报警

车辆报警

故障报警

其他报警

<input type="checkbox"/> 危险预警		
<input type="checkbox"/> 超速预警	<input type="text" value="15"/>	超速预警差值, 单位: km/h
<input type="checkbox"/> 疲劳驾驶预警	<input type="text" value="900"/>	疲劳驾驶预警差值, 单位: 秒
<input type="checkbox"/> 碰撞预警	<input type="text" value="200"/>	碰撞时间, 单位: 毫秒
	<input type="text" value="10"/>	碰撞加速度, 单位: 0.1g, 范围: 0-79
<input type="checkbox"/> 侧翻预警	<input type="text" value="30"/>	侧翻角度, 单位: 度

### ◇ 驾驶员引起的报警 参数设置

包含紧急报警、超速报警、疲劳驾驶、当天累计驾驶超时、超时停车、凌晨 2-5 点行驶报警、进出区域报警、进出路线报警、路段行驶时间不足/过长、路线偏离。

报警参数设置
×

\*车牌号: 
参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 紧急报警
- 超速报警
 

最高速度, 单位: km/h  
 超速持续时间, 单位: 秒
- 疲劳驾驶
 

连续驾驶时间门限, 单位: 秒  
 最小休息时间, 单位: 秒
- 当天累积驾驶超时
 

当天累计驾驶时间门限, 单位: 秒
- 超时停车
 

最长停车时间, 单位: 秒
- 凌晨2-5点行驶报警
 

主要针对两客一危
- 进出区域
- 进出线路
- 路段行驶时间不足/过长
- 路线偏离报警

### ◇ 车辆报警 参数设置

包含车辆 VSS 故障、车辆油量异常、车辆被盗、车辆非法点火、车辆非法位移、车辆非法开门报警。

报警参数设置
×

\*车牌号: 
参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 车辆VSS故障
- 车辆油量异常
- 车辆被盗
- 车辆非法点火
- 车辆非法位移
 

车辆非法位移(位移半径), 单位: 米
- 非法开门报警

### ◇ 故障报警 参数设置

包含 GNSS 模块发生故障、GNSS 模块未接或被剪断、GNSS 天线短路、终端主电源欠压、终端主电源掉电、终端 LCD 或显示器故障、TTS 模块故障、摄像头故障、道路运输证 IC 卡模块故障。

报警参数设置
✕

\*车牌号: 
参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- GNSS模块发生故障
- GNSS天线未接或被剪断
- GNSS天线短路
- 终端主电源欠压
- 终端主电源掉电
- 终端LCD或显示器故障
- TTS模块故障
- 摄像头故障
- 道路运输证IC卡模块故障

提交
关闭

### ◇ 车机疑似屏蔽报警 参数设置

报警参数设置
✕

\*车牌号: 
参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 车机疑似屏蔽报警
 

故意屏蔽，离线时间超过时间报警；单位秒

起始时间：时、分

结束时间：时、分

提交
关闭

### ➤ 报警查询

报警查询是把每一条报警查询出来，便于后续的处理和查看。



查询条件有：

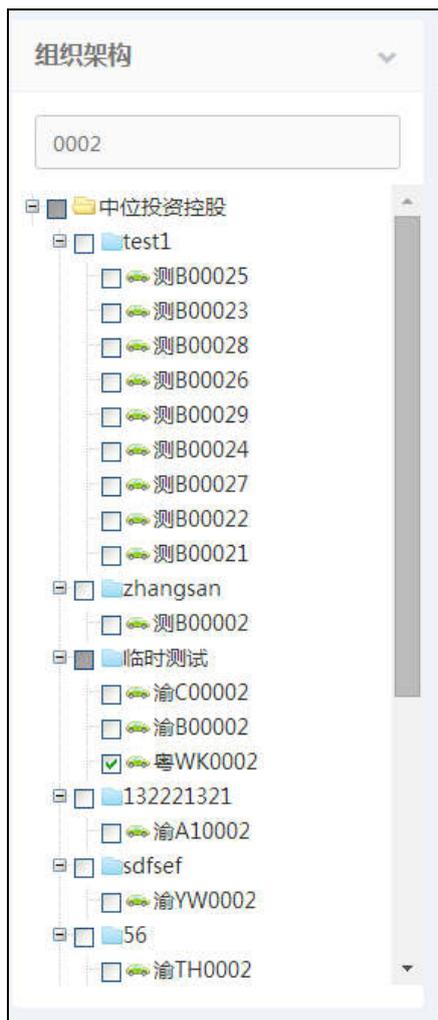
◇ 报警来源



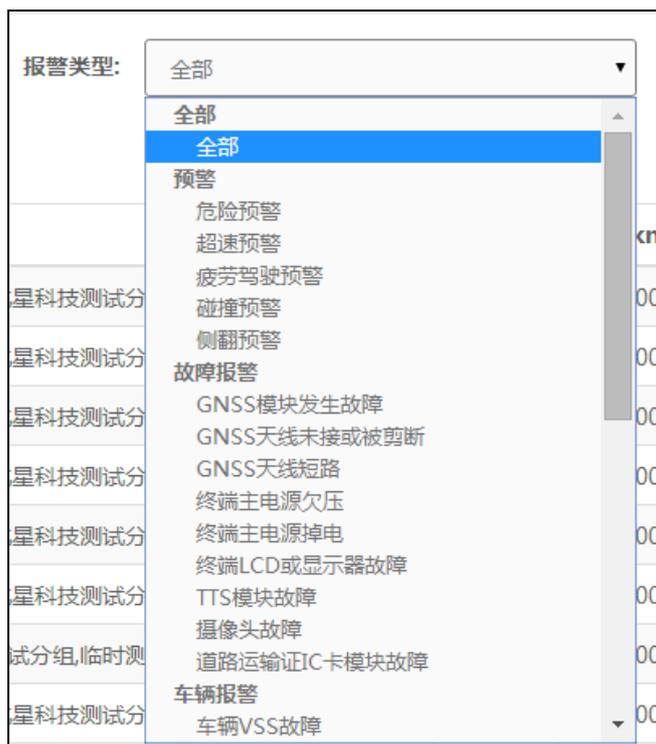
表示是车载终端上报的报警，还是平台通过平台软件系统产生的报警。

◇ 按照分组

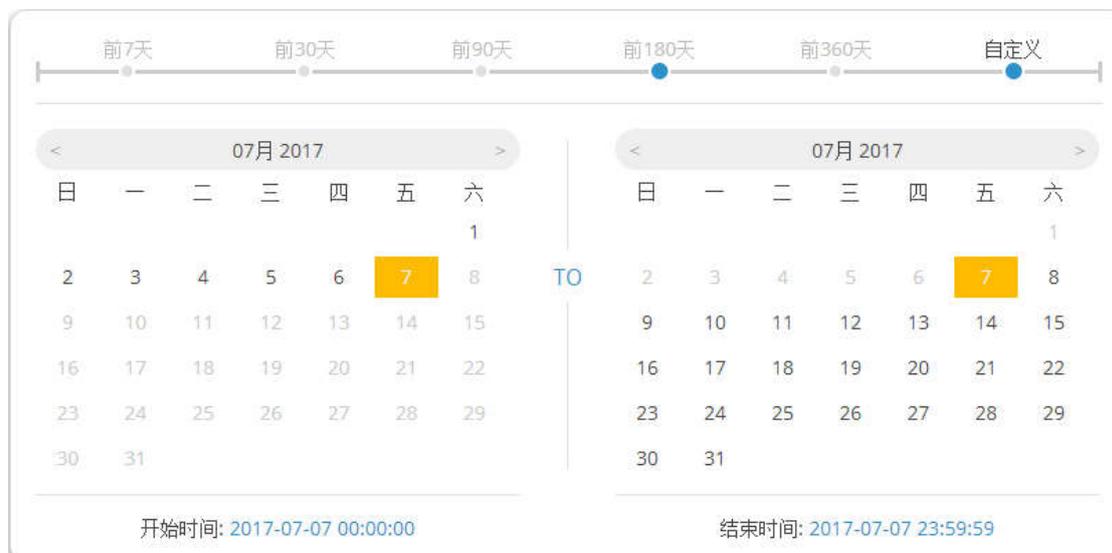
◇ 按着监控对象（车、物、人员）



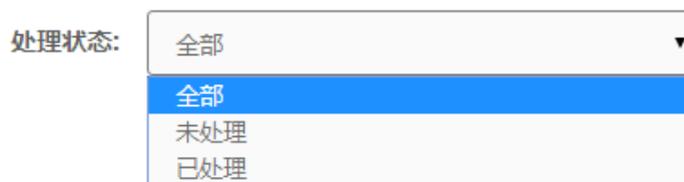
◇ 报警类型



## ✧ 时间范围



## ✧ 处理状态



## ➤ 其它特殊报警功能

## ✧ 软围栏进出区域报警

平台利用软件计算分析监控对象进出围栏进。

这种方式平台不参与计算分析，只是展示报警内容。

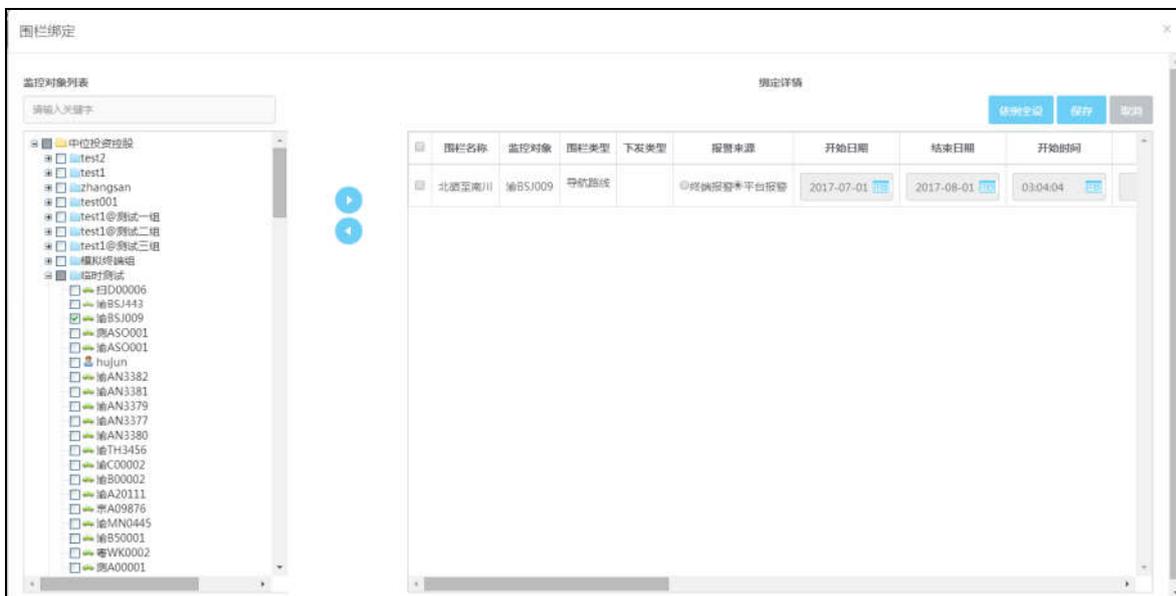
由于成本原因，有的车载终端的处理器比较弱，同时存储器容量限制，车载终端不能实现硬件自己检测和判断进出围栏的报警，这时 F3 平台利用终端上报的定位位置数据实时计算分析，监控对象的进出区域信息，从而产生报警。



#### ◇ 偏离路线软报警

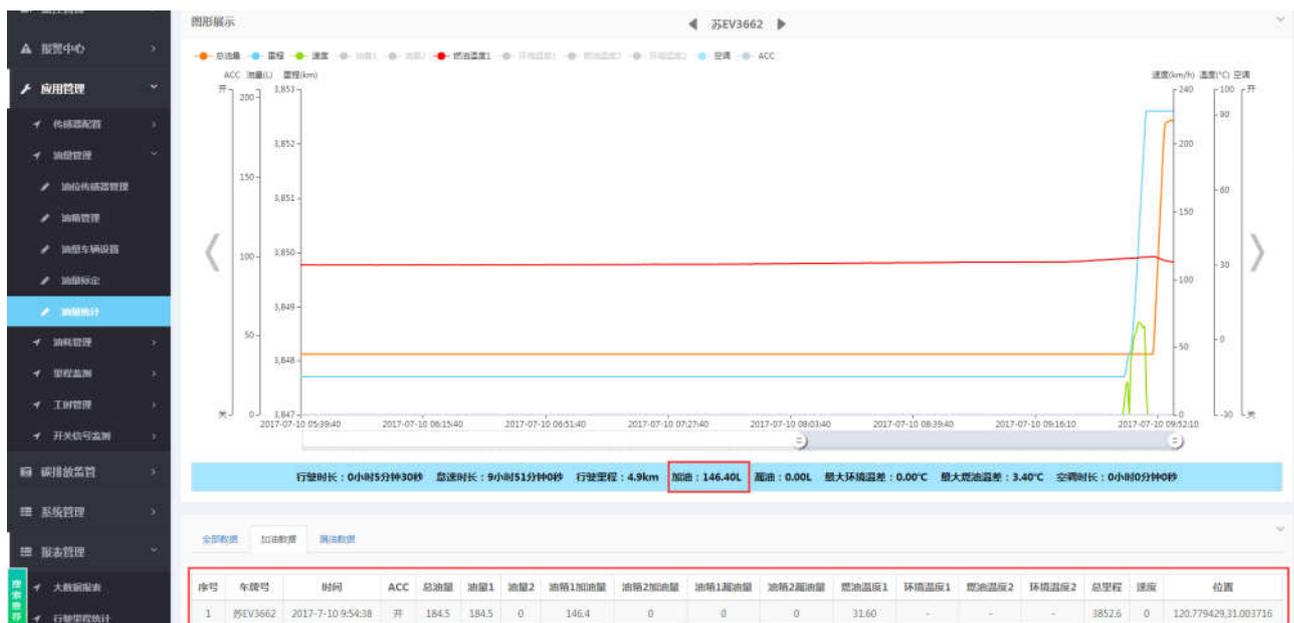
平台利用软件计算分析监控对象是否偏离路线。

由于成本原因，有的车载终端的处理器比较弱，同时存储器容量限制，车载终端不能实现硬件自己检测和判断车辆是否偏离路线，这时 F3 平台利用终端上报的定位位置数据实时计算分析，监控车辆是否偏离路线，从而产生报警。



#### ◇ 加油、漏油报警上报

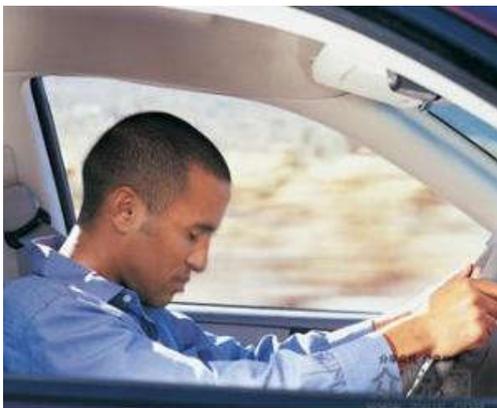
F3 物联网监控平台对接了油杆传感器，实时检测油箱的加油和漏油；当有加油或漏油时，及时上报至平台。



## ➤ 可扩展的报警

### ◇ 疲劳驾驶报警（司机面部检测：闭眼、打哈欠）

F3 物联网监控平台已经对接了面部检测疲劳驾驶行为设备，可以检测驾驶员非正常的闭眼、打哈欠和低头等现象。出现非正常的闭眼、打哈欠和低头后，实时上报到平台，包含报警信息、图片或视频等。便于随时监控驾驶员的疲劳情况，及时处理，降低或避免出现交通事故。



### ◇ 抽烟报警

F3 物联网监控平台已经对接了面部检测疲劳驾驶行为设备，可以检测驾驶员抽烟，上报抽烟信息及图片到平台。



#### ◇ 驾驶员异常行为报警

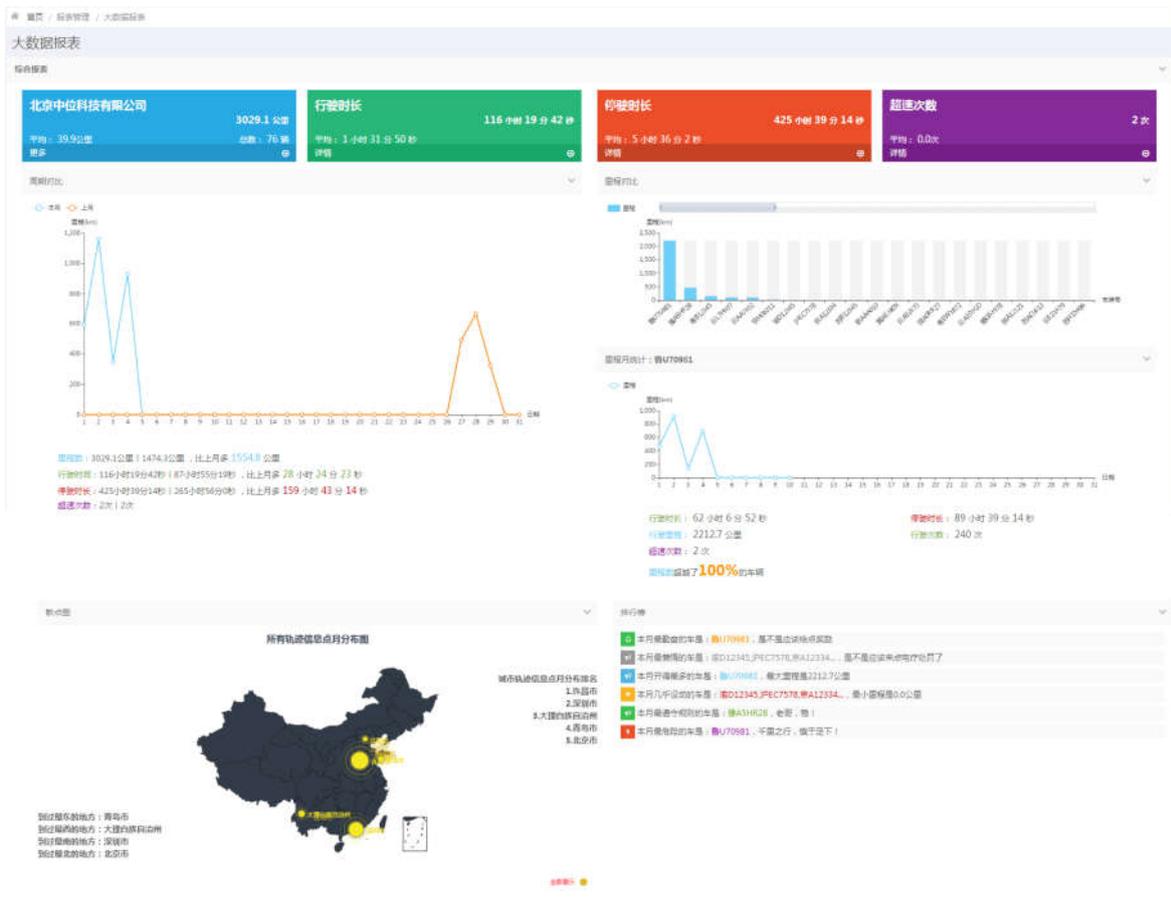
F3 物联网监控平台已经对接了面部检测疲劳驾驶行为设备,可以检测驾驶员左顾右盼等注意力不集中的异常行为,上报此类信息及图片到平台。便于掌控每个驾驶员的这类不规范驾驶行为。

#### ◇ 前车碰撞报(预)警

F3 物联网监控平台已经对接了 ADAS (先进驾驶辅助系统: Advanced Driver Assistant System), 实时检测车辆乱变道、跟车过近等不规范驾驶行为; 连同当时的图片或视频上报到平台。

## 5.11 报表统计

### ➤ 大数据报表



大数据报表一个月的数据会在 5 秒内处理完毕。目前的大数据实现这些功能，未来可以实现各种类型大数据报表。

- 行驶里程统计
- 停驶报表
- 上线率统计
- 报警统计
- 日志查询
- 超速报表
- 多媒体报表
- 进出围栏查询和统计
- 为本项特别定制的分析报表

## 5.12 精准油量管理

- 精准油量原理

F3 物联网监管平台方案采用的是传感器直接计算油量，以及计算加油量、漏油量的

方式；比原来在平台计算精度更高、更快。

传感器每秒的采集频率几十上百次，数据量大，是第一时间真实的数据，可以进行实时滤波，把行驶中的晃动可以滤掉，修复，计算出的油量数据更加准确。车载终端实时把 ACC 状态、车速、里程等车辆状态数据发送给传感器，传感器把车辆状态数据作为参数进行计算，提高计算精度。比如不同的速度，采用不同滤波系数等。

### ► 平台自动计算油箱标定数组

平台根据油箱的形状（长方形、圆柱形、椭圆形、D 形），采用微积分算法自动计算出各油箱的理论标定数据。

**修改油箱**

\* 油箱型号: 一汽解放J6L201612方-170KW

\* 油箱形状: 椭圆形

\* 长度 (mm): 116

\* 宽度 (mm):

\* 高度 (mm): 61

\* 壁厚 (mm):

\* 理论容积 (L): 0.3

油箱容量 (L): 131

提交 关闭

**油量车辆设置修改**

\* 车牌号: 渝ZW10

油箱1 油箱2

\* 油箱型号: 东风南

油箱形状: 长方体

宽度(mm): 490

壁厚(mm): 3

油箱容量(L): 请输入

\* 传感器型号: Sowa

个性参数

\* 标定组数: 20

输出修正系数K: 100

加油时间阈值(秒): 40

漏油时间阈值(秒): 35

导入标定数据 --选择模板--

提交 关闭

**油箱标定数据**

4	59.0	28.0
5	74.0	35.0
6	88.0	42.0
7	103.0	49.0
8	118.0	56.0
9	132.0	63.0
10	147.0	70.0
11	162.0	77.0
12	176.0	84.0
13	191.0	91.0
14	206.0	98.0
15	220.0	105.0
16	235.0	112.0
17	250.0	119.0
18	265.0	126.0
19	279.0	133.0
20	294.0	140.0

提交 关闭

平台根据油箱的形状（长方形、圆柱形、椭圆形、D 形），采用微积分算法自动计算出各油箱的理论标定数据。无需人工在 excel 表中进行计算，然后再导入平台。

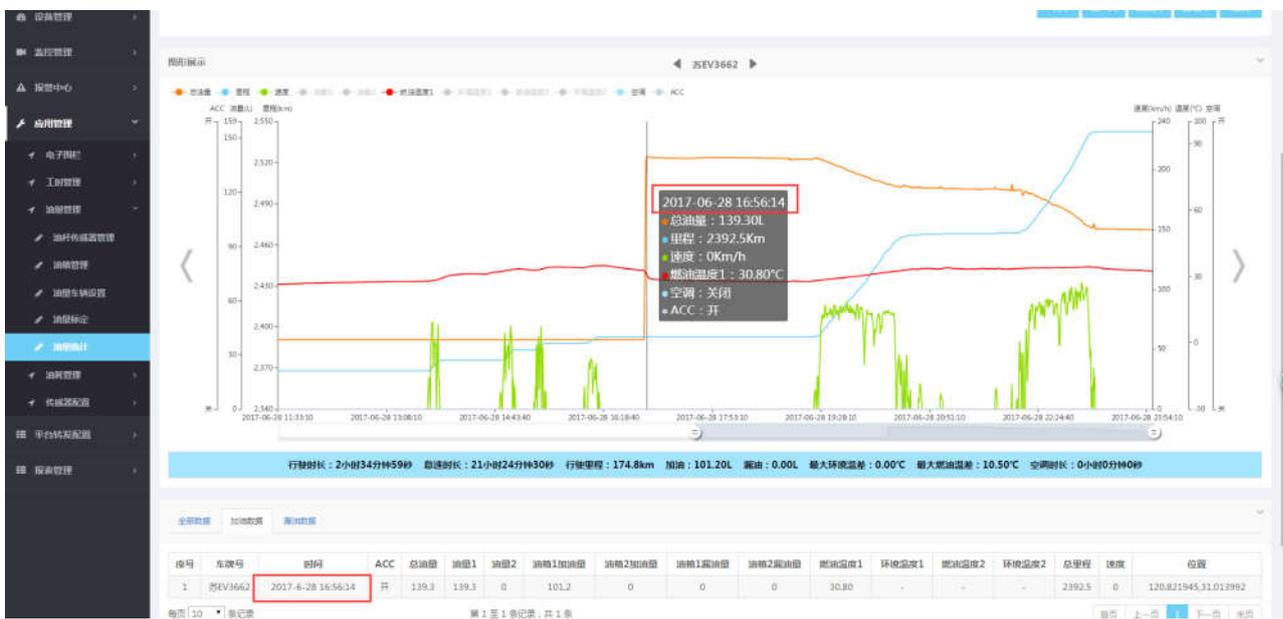
➤ 预置多种标准车型油箱

平台已经预置 160 多种货车油箱，用户直接选用即可，并且车型会越积越多。

油箱序号	油箱型号	油箱形状	长度(mm)	宽度(mm)	高度(mm)	壁厚(mm)	下圆角半径(mm)	上圆角半径(mm)	理论容积(L)	油箱容量(L)	备注
21	陕汽重卡德龙-F3000-380 (超强度) 201403方-276KW	长方体	1430	670	640	3	3	3	599.5		
22	华晨之星-WD-254KW	D形	800	650	440	3			205.9		
23	重汽康明斯-380201503D-276KW	D形	950	690	680	3			389.2		
24	沃尔沃FM-440 (副挂轴) 201603D-338KW	D形	790	680	700	3			325.2		
25	江淮汽车格尔发-ASW方	长方体	1270	690	690	3	3	3	591.4		
26	东风柳汽顺龙-M5-350	长方体	1330	700	680	3	3	3	619.3		
27	陕汽商用车轩逸X6 (自动挡) 方-270KW	长方体	760	600	590	3	3	3	261.6		
28	东风天龙方-180KW	长方体	1150	620	590	3	3	3	410.2		
29	陕汽重卡德龙-X3000-X480方	长方体	1420	670	650	3	3	3	604.6		
30	重汽康明斯T7H400190507方	长方体	1010	680	630	3	3	3	422.3		

➤ 传感器自动计算及上报加油量和漏油量

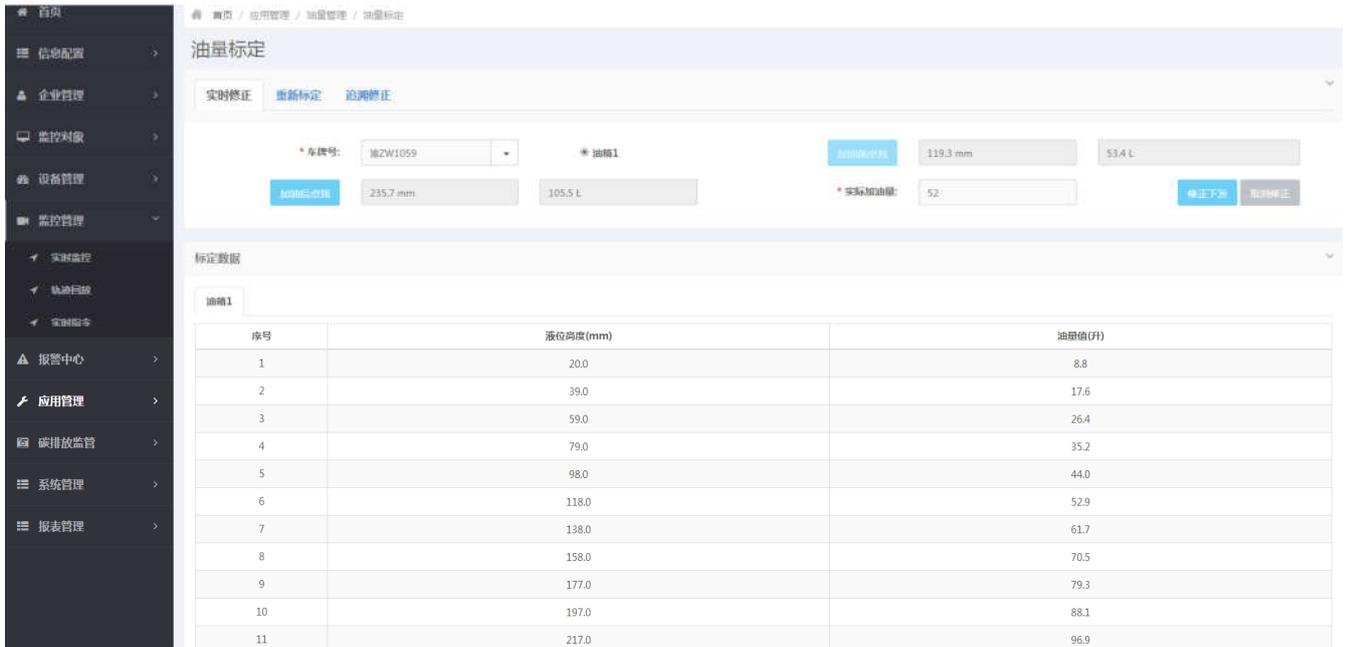
传感器实时在采集和计算油箱的油量，从而计算出加油量和漏油量；在 20 秒内就计算完毕并且上报加油量或漏油量报警数据到平台。



➤ 便捷快速的标定功能

F3 物联网监控平台提供 PC 和手机进行实时修正标定、重新标定、追溯修正标定。

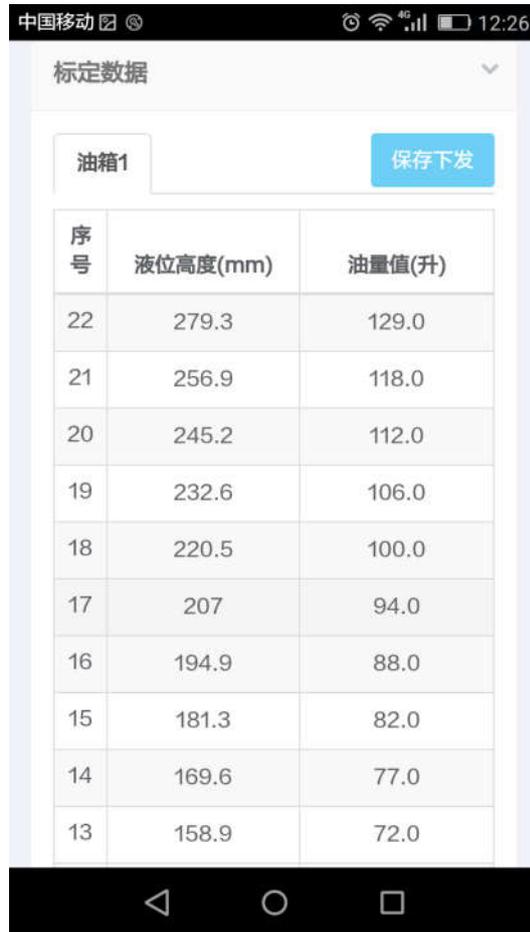
◇ 实时修正标定



PC 版实时修正标定

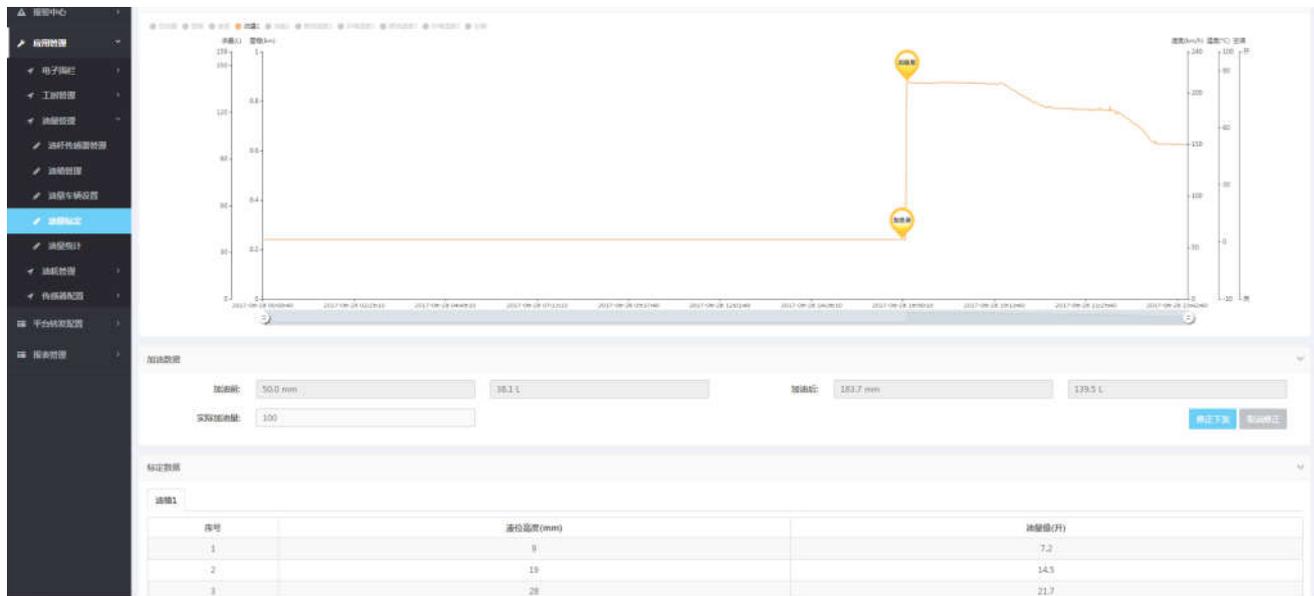


◇ 重新标定



◇ 追溯修正

追溯修正是一以往的加油数据，在后续按照加油量（司机知道加了多少油）可以与计算的油量偏差之间的修正系数，按照这个修正系数对标定数组进行修正。



➤ 统计报表功能



油量报表中的图形中，油量数据（曲线）、里程数据（曲线）、速度数据（曲线）以及燃油温度数据（曲线）、ACC 状态、空调状态等各数据的展示。便于更精准的掌握油量消耗状况。

### F3 精准油量功能对比表

序号	对比项	F3 精准油量监测	传统油量监测
1	计算模式	传感器直接计算，上报油量值、加油量、漏油量	传感器只检测液位高度，上报液位高度，由平台进行计算油量值，然后再计算出加油量、漏油量
2	油量检测精度	精度高 传感器每秒的采集频率几十上百次，数据量大，是第一时间真实的数据，可以进行实时滤波，把行驶中的晃动可以滤掉，修复，计算出的油量数据更加准确。	精度差，不稳定 油杆传感器只上报油位高度值；中心平台上计算油量，30s 才上报一个数据，上报的数据是当点数据或短期内的过滤的油位高度值，本身就不准确； 30s 才上报一个数据，平台上数据量少，计算时就不准确。
3	车辆状态提高检测精度	车载终端实时把 ACC 状态、车速、里程等车辆状态数据发送给传感器，传感器把车辆状态数据作为参数进行	整个计算中，没有纳入实时的车辆状态数据；不能进行数据计算的修正。

		计算，提高计算精度。比如不同的速度，采用不同滤波系数等。	
4	加油量、漏油量的精度	油杆传感器实时计算，没有时间差，计算出来的加油量就是真实的加油量。	在加油时，30s（甚至更长，取决于车载终端上报间隔）一个数据，由于时间差，真实的加油起始点油量和加油完成点油量还没上报到中心平台，导致加油量计算数据有误；
5	加油量、漏油量及时性	进行实时的计算，没有时间差，加漏油报警上报及时；20秒内上报加油量；漏油开始15秒上报漏油量及报警，漏油完毕后再上报	30s一个数据，平台至少收到6个数据后才能判断出加漏油状态，这时已经3分钟以后了。漏油完毕后3分钟才产生报警。
6	联动功能	由于漏油的及时性，可以增加摄像头的情况下，进行漏油时的视频录像和图片抓拍。 现场增加声光报警器，漏油声光报警	不能实现本项功能
7	标定数组的计算	针对长方形、圆柱形、椭圆形、D形均采用微积分算法公式（百万级的计算颗粒度），通过计算机软件进行计算，计算精度更高。从而提高油量的检测精度。	油箱理论标定数据，采用人工手动在excel表中进行计算，由于计算颗粒度大（一般20级），导致误差大。尤其是圆柱形、椭圆形、D形。
8	标定	手机标定法： 实际真实标定方法，利用手机就可以标定，非常方便。	标定数据的真实标定法，用专用标定工具才能进行标定，需要把标定工具连接到传感器上然后检测的数据，手动添加到平台软件中，才能标定。不方便。
9	多个油箱	同时监控4个油箱，还可以根据情况进行扩展	最多监控2个油箱，多数只能监控1个油箱
10	适应不同工况	根据现场工况，可选用油杆或超声波	

视频车载终端还可以对漏油报警的过程进行视频录像或则图片抓拍，为用户提供完整的证据链。