

文件编号		生效日期	
编制		批准	



智能网联开放平台
产品设计文档 v1.0

文档版本	修订时间	修订人	备注
V1.0	2022.11.14		

1 产品概述

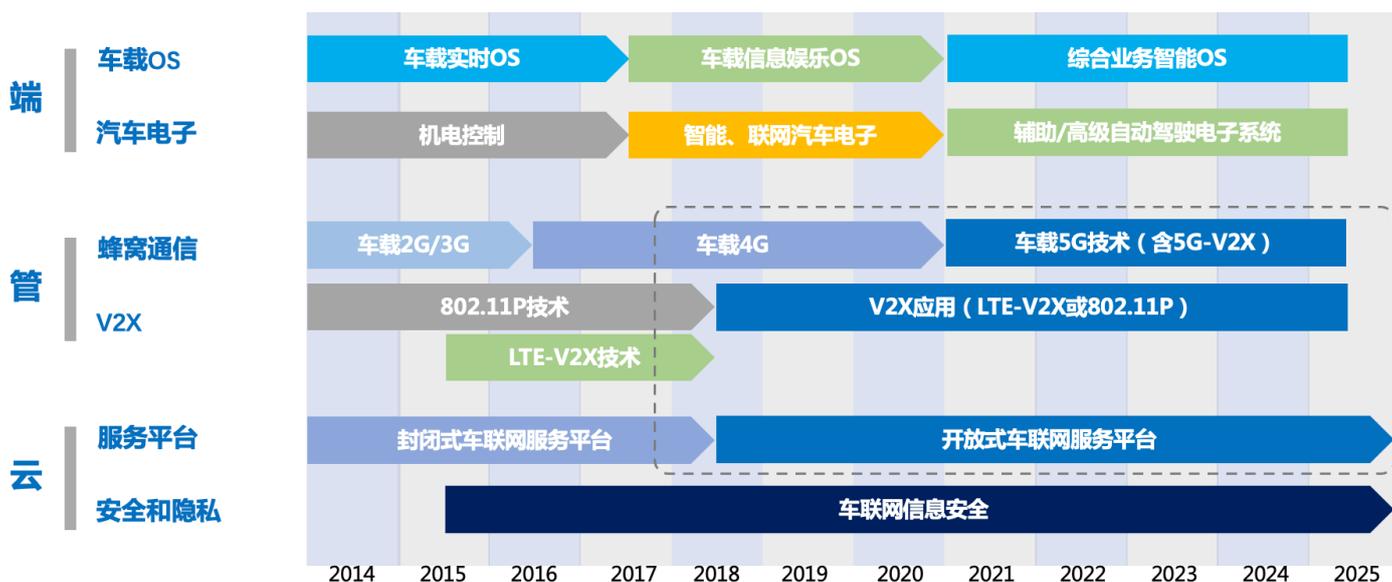
1.1 背景简介

1.1.1 智能网联发展全景

从 2009 年左右，安防车联网时代开始，车联网即进入快速发展的阶段。由最初的通用安吉星、丰田 G-book 等初级车联网服务，到逐渐成熟的导航、娱乐服务，再到如今的车辆监控、智能诊断、远程控制、OTA 等丰富的服务，车联网总体技术路线向着智能化、网联化方向演进，两条路线同步推进并走向融合。

车联网关键技术分布在“端-管-云”三个层面，“端”包括汽车电子、车载操作系统与交通基础设施等；“管”包括 4G/5G 车载蜂窝通信技术、LTE-V2X 等无线通信技术；“云”层面的技术核心为实现能力开放、连接管理、数据管理多业务支持的车联网平台。

(虚线框中深蓝色部分为斯润聚焦的核心业务)



1.1.2 政策背景

过去十年，我国为推动新能源汽车、汽车网联化、智能化的发展，出台了多项要求类的和激励类的政策，政策不仅引导行业发展，同时也直接使车企产生了许多满足政策法规的需求。

追随国家发展的路径，智能网联的发展坐上时代的快车，积极融入发展潮流。

以下列举智能网联发展相关的主要政策。

相关领域	政策
智能网联汽车整体发展	2019.5 工信部《2019 年智能网联汽车标准化工作要点》
	2020.2 发改委、工信部《智能汽车创新发展战略》
	2020.11 《智能网联汽车技术路线图 2.0 》
	2020.11 国务院《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》
	2021.3 《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》
车辆监控	2016 《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》(GB/T 32960)
	工信厅联通装[2022]10 号文件《关于进一步加强新能源汽车企业安全体系建设的指导意见》
OTA 备案	2022 年 4 月 15 日，工信部装备中心发布《关于开展汽车软件在线升级备案管理的通知》
	工信部 50 号令《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》
	工信部通装〔2021〕 103 号文《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》
MNO 实名要求	《工业和信息化部关于加强车联网卡实名登记管理的通知》（工信部网安函[2021]246 号）
电池管理及分析	2019.10 工信部《关于印发制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022 年)的通知》
	2019.12 工信部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2019 年本)》
	2019.12 工信部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范公告管理暂行办法(2019 年本)》
	2020.10 工信部《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》

1.1.3 市场发展前瞻

汽车、车联网、自动驾驶、车路协同将不断发展，其服务形态也会随着技术和市场的进化发生改变。

对于智能网联服务，以下两点将是值得参考的未来发展要点：

- 软件定义汽车、更智能的网联服务生态
- 服务订阅式的收费模式、车后市场发展
- 大数据资产化、数据资产管理及价值挖掘

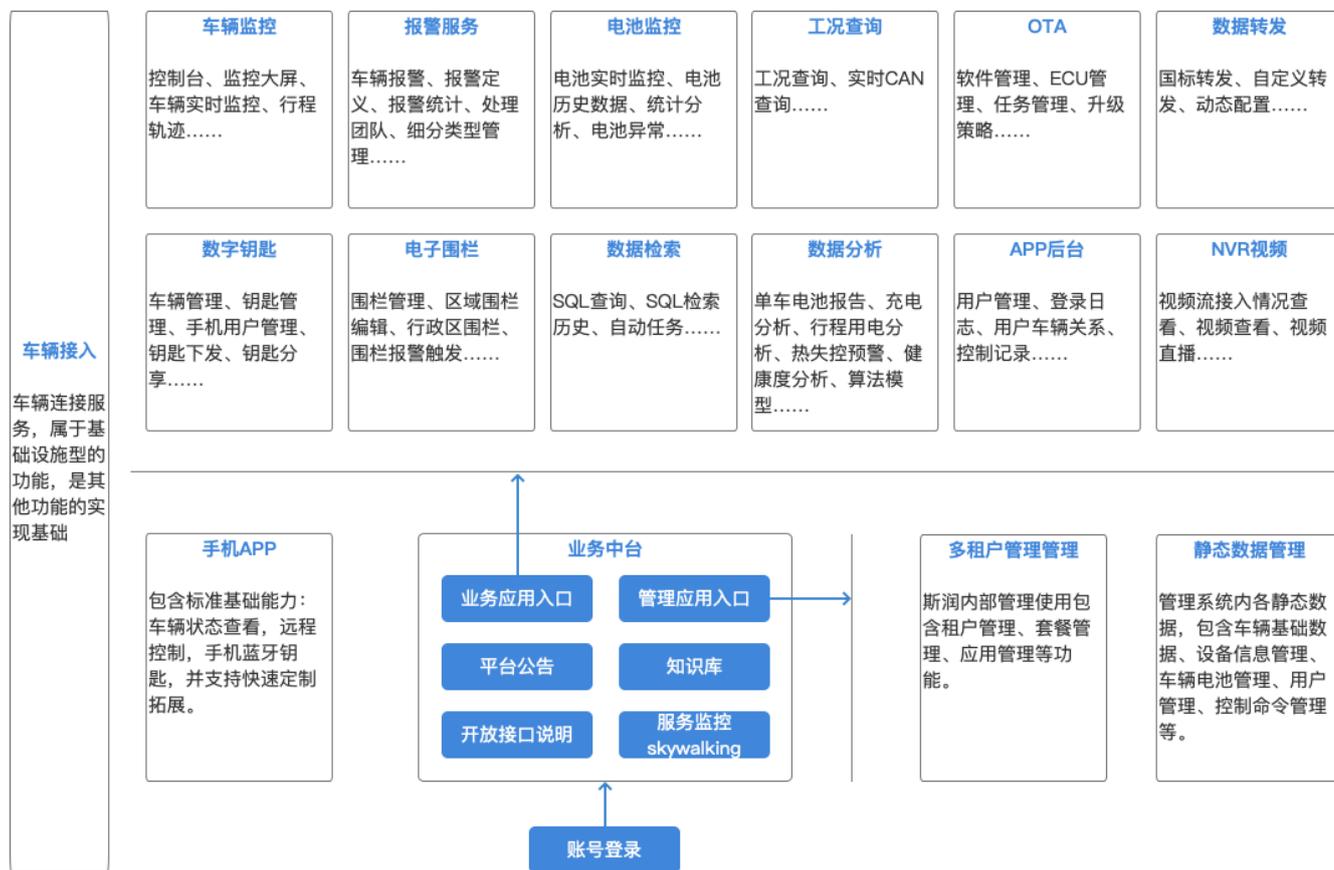
1.2 产品定位

- 产品名称：**斯润智能网联开放平台**
- 产品范围：**功能可选配、提供丰富对外接口的标准智能网联开放平台；可定制拓展的智能网联开放平台**
- 项目类型：前装端到端；纯平台；汇集治理平台
- 部署形式：统一平台环境租用；公有云独立部署；私有云独立部署
- 目标客户：车企

1.3 产品功能

本节描述智能网联开放平台的整体功能结构，详细的系统功能清单将在后文说明。

平台功能全景：



1.4 收费模式

1.4.1 标准套餐

1.4.1.1 套餐功能

配置名称	静态数据	车辆监控	报警服务	电池监控	工况查询	OTA	数字钥匙	电子围栏	数据检索	数据分析	APP服务
基础版	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N
远程升级版	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N
数字钥匙版	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y
电池分析版	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	N
APP服务版	Y	Y	Y	N	Y	N	N	Y	N	N	Y
全服务版	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

1.4.1.2 订阅价格示意

价格仅为示意，非最终定价。

配置名称	平台订阅费用（年）	License（车/年）
基础版	¥ 300,000	¥ 5
远程升级版	¥ 600,000	¥ 10
数字钥匙版	¥ 600,000	¥ 10
电池分析版	¥ 800,000	¥ 20
APP 服务版	¥ 400,000	¥ 5
全服务版	¥ 1,500,000	¥ 25

GB/T32960 协议以外，新增车型协议的价格为 ¥ 100,000/车型（一次性）。

1.4.1.3 私有化部署价格示意

不包含云服务资源费用，价格仅为示意，非最终定价。

配置名称	部署费用（一次性）	License（一次性）	服务运维（第二年开始每年，首年免费）
基础版	¥ 500,000	¥ 10	¥ 100,000+ ¥ 5/车/年
远程升级版	¥ 1,200,000	¥ 15	¥ 240,000+ ¥ 10/车/年
数字钥匙版	¥ 1,200,000	¥ 15	¥ 240,000+ ¥ 10/车/年
电池分析版	¥ 1,600,000	¥ 30	¥ 320,000+ ¥ 20/车/年
APP 服务版	¥ 800,000	¥ 10	¥ 160,000+ ¥ 5/车/年
全服务版	¥ 5,000,000	¥ 40	¥ 1,000,000+ ¥ 30/车/年

GB/T32960 协议以外，新增车型协议的价格为 ¥ 100,000/车型（一次性）。

1.4.2 车后市场合作模式

选用基础版的订阅或独立部署形式后，在基础版以外不另外收费的前提下，提供远程升级、数字钥匙、电池分析服务、APP 服务，由车企向终端用户开放功能订阅，斯润按百分比收取用户的服务订阅费用。

1.5 产品优势

产品优势	优势点说明
齐全车联网服务	<ul style="list-style-type: none">➢ 各类车联网服务，服务齐全、轻松选配➢ 定制拓展、需求快速实现
统一、融合、高度开放	<ul style="list-style-type: none">➢ 统一建设部署➢ 高度开放的设计

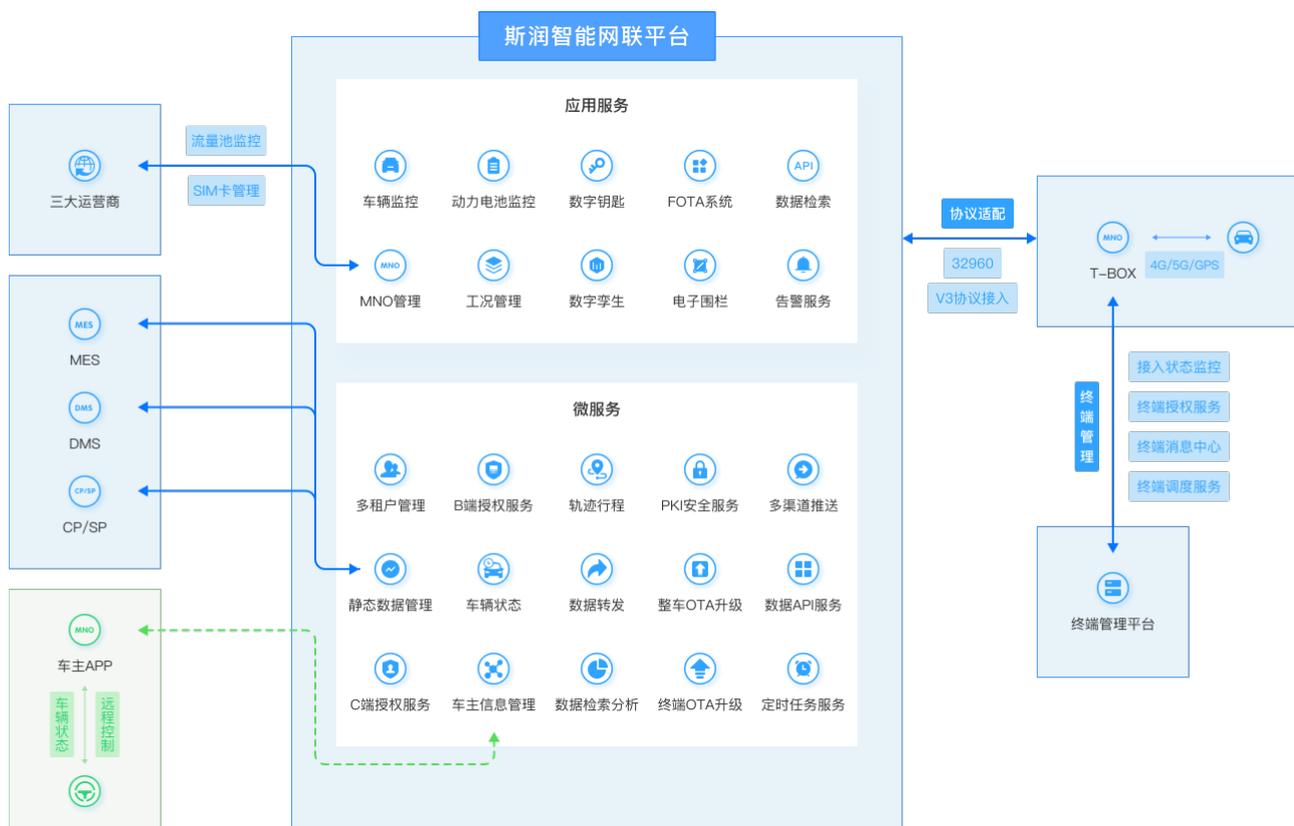
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 多平台汇聚治理，化无序为有序 ➢ 多终端数据融合，功能服务多个车型 ➢ 与原 TSP、DMS、MES、CRM 等系统有效配合 ➢ 智能开放网关提供对外业务的强大支撑能力 ➢ 支撑更多业务平台的持续增长
多元通讯协议	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 新定义终端通信机制 ➢ 终端快速接入 ➢ 双向证书链路认证 ➢ PUB/SUB 通信模型
智能网关	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 提供终端管理认证服务 ➢ 支持百万级终端接入能力 ➢ 支持 GB32960 等多种协议 ➢ 支持多集群多地域分布式接入
丰富的经验	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 领先的进入汽车市场的时间 ➢ 汽车领域丰富的项目经验 ➢ 成熟的端到端项目经验 ➢ 不断提升服务、提炼经验，优秀的项目全过程服务体验
省心云服务	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 丰富的云服务经验 ➢ 高性价比的云服务方案
成本管理支撑能力	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 统一有序的业务管理，提供决策依据 ➢ 最优化存储负载 ➢ 提供降本策略支持
大数据管理与价值挖掘	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全期数据有序管理 ➢ 数据价值持续挖掘 ➢ 历史数据在新算法、模型、数据应用迭代中持续发挥价值
可持续发展	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 作为公司核心的产品线，将陪伴客户持续进化和发展，不断提升服务价值
助力市场竞争	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全期数据支持业务 ➢ 辅助客户定位智能汽车发展点，打造领先产品
电池大数据专项研究	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全角色服务：研发、售后、分析师、运营顾问、一线检修人员 ➢ 动力电池专项算法、模型的分析准确率提升机制 ➢ 热失控风险防控 ➢ 预警可视化管理 ➢ 预警分析报告快捷生成 ➢ 提供电池维护策略 ➢ 提供电池梯次利用依据 ➢ 可视化运营服务，清晰便捷 ➢ 专家支持，提升预警输出准确度，弥补纯机器算法、模型不足 ➢ 知识库逐渐完善，为各级工作人员提供丰富依据 ➢ 运营报告帮助企业了解产品及闭环管理运营情况

2 系统概述

2.1 系统架构

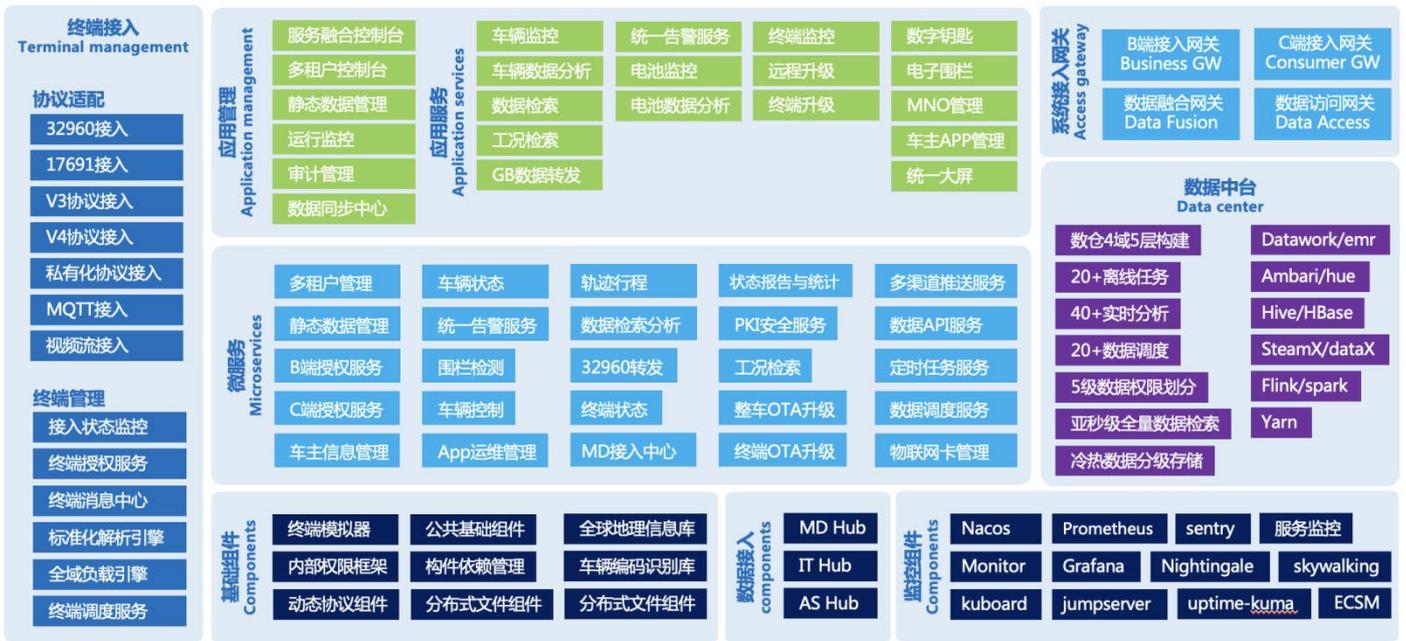
2.1.1 系统架构

智能网联平台接入车辆终端数据，开放连接多个外部平台，如MES、DMS、CP/SP、运营商，构建服务平台和上层应用的服务结构。

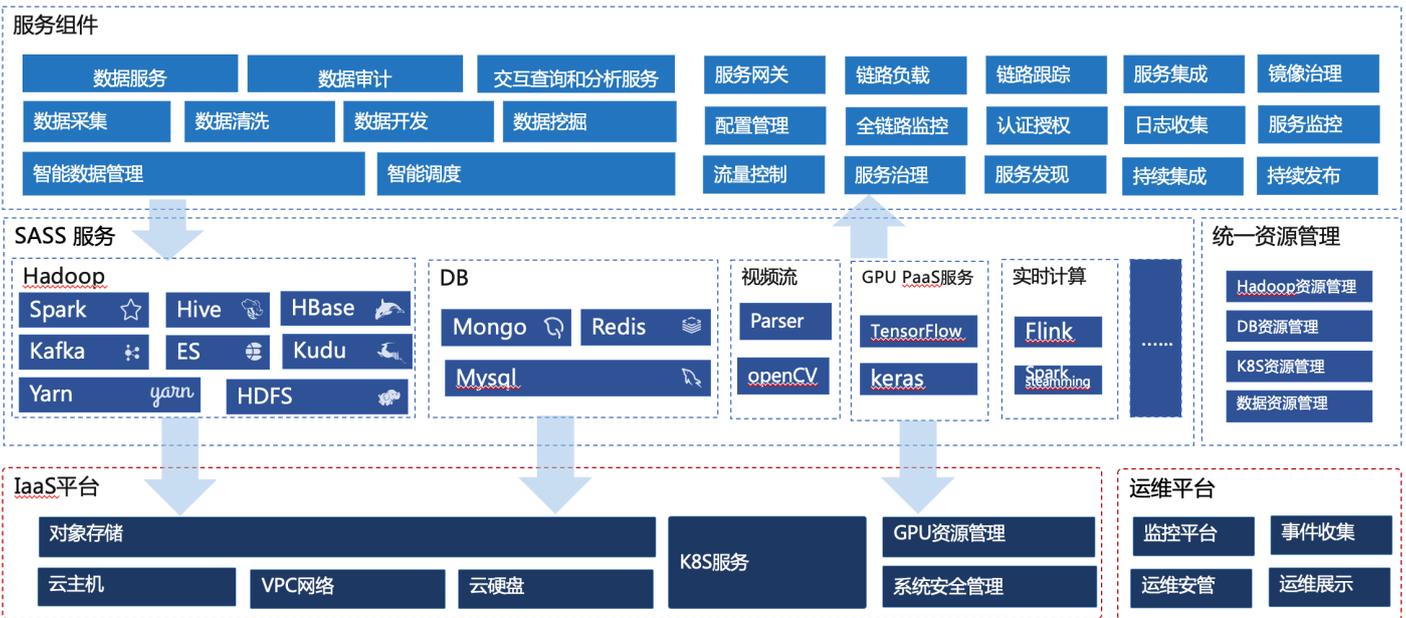


2.1.2 组件化服务

智能网联平台采用微服务、组件化的运作结构，各个组件之间已标准接口的方式协作，组件之间低耦合、高协作，单一组件的服务故障不会影响其他组件的运行，保证了系统的健壮性、易拓展性，同时为多工程师协作、多模块并行开发提供了有力的支撑。



2.1.3 平台技术栈

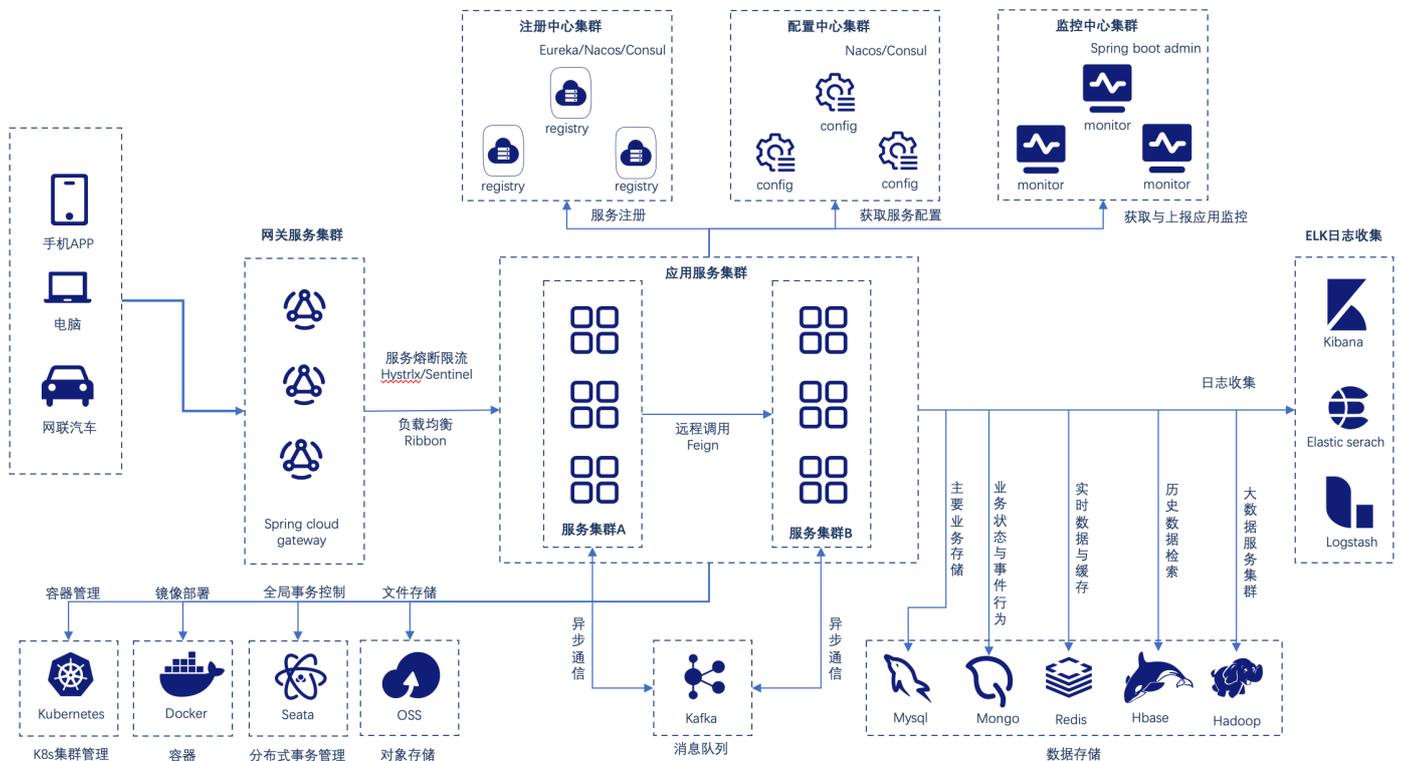


2.1.4 大数据底座架构

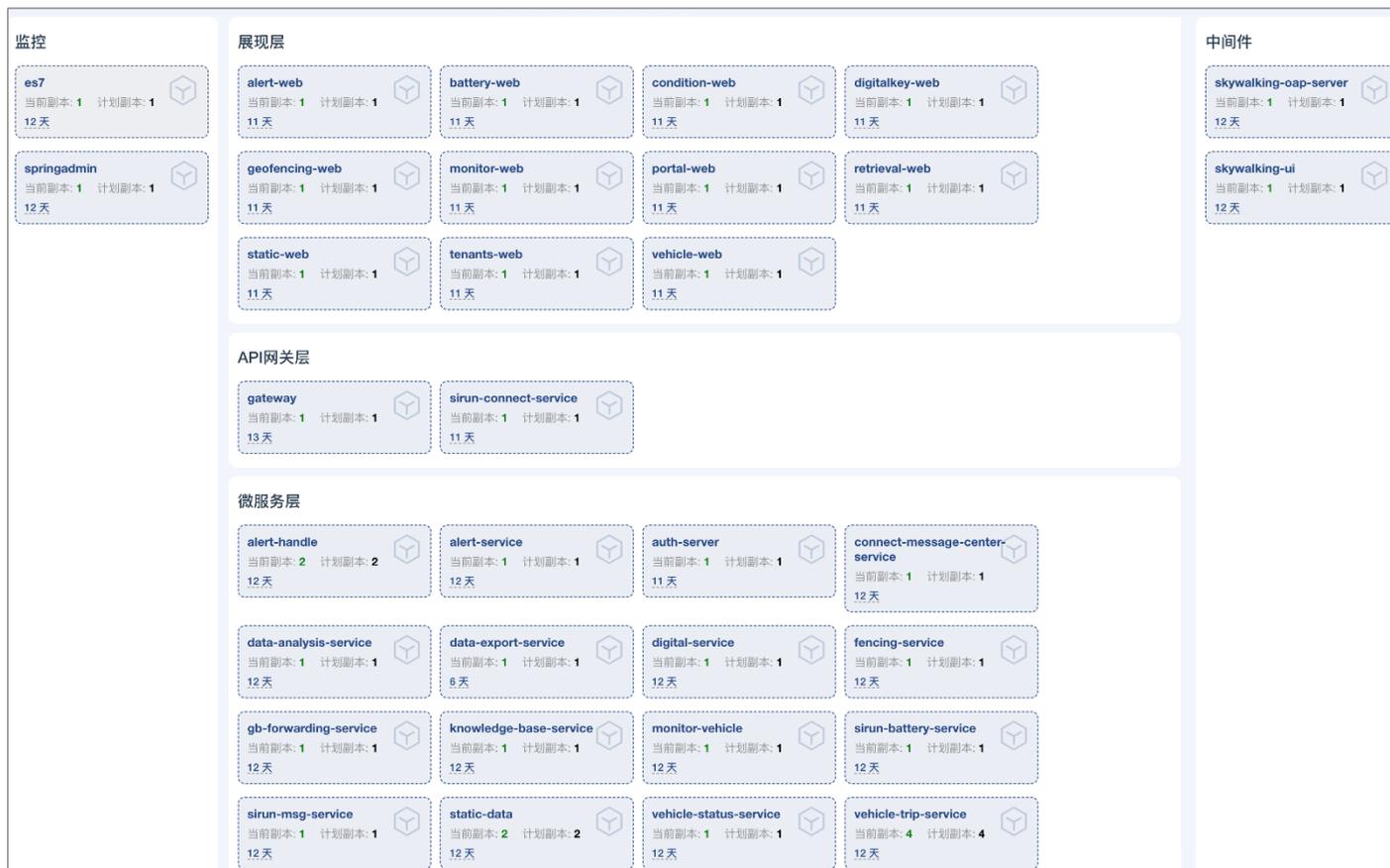


2.1.5 微服务架构

2.1.5.1 技术架构



2.1.5.2 微服务建设



3 详细功能设计

3.1 接入服务

接入服务组件需满足可拓展的高频车辆数据接入能力。

3.1.1 功能说明

接入服务主要的功能如下：

- 认证与鉴权：提供设备级别的认证，以及基于策略的授权，允许控制设备对特定主题的读写等权限，保障 TSP 平台的安全
- 生命周期管理：支持控制台对设备进行注册生产、删除销毁等管理能力
- 设备连接状态监控：实时反映设备的状态，提供长连接维持和断开提醒的服务功能
- 主流协议支持：传输协议支持物联网场景主流的 MQTT、https、websocket 等协议，针对应用场景，选择不

同的协议通道

- 消息队列：消息队列服务，便捷配置，快速将车端设备消息、状态变更行为写入云消息队列服务，支持消息队列的动态扩展以应对大并发连接
- 消息管理：支持通过消息远程唤醒 T-BOX 设备
- 数据处理与实时计算：对于数据监控的时效性有较高要求的场景，通过 SparkStreaming 流式计算打通，实现对设备数据进行实时计算的能力
- 配置接入：对于新项目的接入需求，可配置化的协议接入能力
- 接入监控：监控接入服务的设备在线数量、流量等基础数据

3.1.2 建立指标

接入服务需要建立以下指标：

- 支持接入并发：建立极限并发支持指标和对应的需增加的服务配置。在标准服务资源规模下，单台接入服务支持 10 万车辆，4core 16G，1hz，每帧至少 1000 项。
- 平台数据正确获取比例：达到 100%正确。
- 实时缓存功能的响应延时：对实时性功能，建立一个综合的延迟指标，3s 内向各个消费服务推送数据。

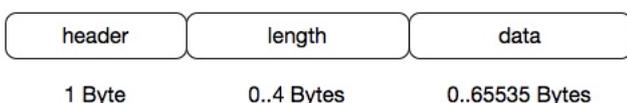
3.1.3 协议标准

以 V3 和国标两个版本的数据作为基线产品的原始数据标准。新增接入数据版本时，请写明各配置版本的数据内容。

3.1.3.1 V3 协议

终端协议采用三部分组成,其中 Header, length, data 部分采用 Google protobuf 协议. 后续会保留支持其他格式类型.

例如 json/binary 等



➤ Header

header									
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	
1 byte	MessageType					保留	保留	HasData	
length - 可变长度的消息体长度									
0..4 bytes	可变量数值类型，根据可变长算法计算出Connect协议体的长度								
Service Data									
n bytes	各指令协议体组装的内容								

service Data 由各指令进行维护定义.

➤ Length

长度由长度算法基于 service data 计算得出

每个字节的低 7 位 (7-0 位) 用于表示数据，第 8 位表示后面是否还有长度字节。

每个字节编码 128 个值和一个“延续位”。所以只用一个字节时，最大只可表示 127 字节的长度。

举例如下，十进制数字 64 只需用 1 个字节来编码，即 0x40。十进制数字 321 (=65 + 2x128) 则需要用 2 个字节

来编码，其中第 1 个字节为 1100 0001，

该字节的低 7 位表示 65，第 8 位表示后面还有字节；第 2 个字节为 0000 0010，表示 2x128。

该字段最大为 4 个字节，最大有效长度为 28bit,这允许应用程序发送的最大消息长度为 268435455 (256MB)，即

0x0FFFFFFF。

➤ service data

由 header 中 MessageType 决定 service 具体解析方式

Message Type 规定当前指令内容含义. 目前支持的指令列表如下

指令	值	解释
Connect	0x1	终端发送连接认证
ConnectAck	0x2	TSDP 返回状态值
Ping	0x3	客户端心跳消息
Pong	0x4	服务端心跳 ack
Push	0x5	服务器下发消息
PushAck	0x6	下发消息 ack
GetMessageList	0x7	获取离线消息列表
GetMessageListAck	0x8	离线消息列表 Ack
UnreadMessageRequest	0x9	请求未读消息

UnreadMessageResponse	0xA	未读消息应答
Publish	0xB	客户端发布消息
UnreadMessageRequest	0x9	请求未读消息
UnreadMessageResponse	0xA	未读消息应答
Publish	0xB	客户端发布消息
PublishAck	0xC	服务端确认收到客户端发布消息

数据标准:

名称	描述	类型
vd_vid	主键	string
vin	车架号	string
tu_sn	终端序列号	bigint
tu_type	终端类型: 0:通用 tbox,200:车机	bigint
data_upload_time	终端数据到达平台接入服务的时间	datetime
data_save_time	数据入库时间	datetime
sr_door_fl	左前门 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_door_fr	右前门 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_door_rl	左后门 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_door_rr	右后门 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_tailgate	后备箱门 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_engine_hood	引擎盖 0:unknown 1:close 2:open	bigint
sr_lock_fl	左前门锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_fr	右前门锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_rl	左后门锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_rr	右后门锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_tailgate	后备箱门锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_engine_hood	引擎盖锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_window_fl	左前窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_window_fr	右前窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_window_rl	左后窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_window_rr	右后窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_window_tailgate	后备箱窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_sunroof	天窗 0:unknown 1:close 2:moving 3:open	bigint
sr_window_lock_fl	左前窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_window_lock_fr	右前窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_window_lock_rl	左后窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_window_lock_rr	右后窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_window_lock_tailgate	后备箱窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_lock_sunroof	天窗锁 0:unknown 1:locked 2:secured 3:unlocked	bigint
sr_seat_belt_fl	左前座椅安全带状态 0:未扣 1:已扣 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_belt_fr	右前座椅安全带状态 0:未扣 1:已扣 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_belt_rl	左后座椅安全带状态 0:未扣 1:已扣 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_belt_middle	中排座椅安全带状态 0:未扣 1:已扣 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_belt_rr	右后座椅安全带状态 0:未扣 1:已扣 2:未使用 3:未知	bigint

sr_seat_person_fl	左前座椅人员状态 0:无人 1:有人 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_person_fr	右前座椅人员状态 0:无人 1:有人 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_person_rl	左后座椅人员状态 0:无人 1:有人 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_person_middle	中排座椅人员状态 0:无人 1:有人 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_person_rr	右后座椅人员状态 0:无人 1:有人 2:未使用 3:未知	bigint
sr_seat_heat_fl	左前座椅加热状态 0:未知 1:加热 2:未加热 3:未使用	bigint
sr_seat_heat_fr	右前座椅加热状态 0:未知 1:加热 2:未加热 3:未使用	bigint
sr_seat_heat_rl	左后座椅加热状态 0:未知 1:加热 2:未加热 3:未使用	bigint
sr_seat_heat_middle	中排座椅加热状态 0:未知 1:加热 2:未加热 3:未使用	bigint
sr_seat_heat_rr	右后座椅加热状态 0:未知 1:加热 2:未加热 3:未使用	bigint
sr_tyre_pressure_fl	胎压 单位: Hpa	bigint
sr_tyre_temp_fl	轮胎温度 单位:摄氏度	bigint
sr_tyre_pressure_fr	胎压 单位: Hpa	bigint
sr_tyre_temp_fr	轮胎温度 单位:摄氏度	bigint
sr_tyre_pressure_rl	胎压 单位: Hpa	bigint
sr_tyre_temp_rl	轮胎温度 单位:摄氏度	bigint
sr_tyre_pressure_rr	胎压 单位: Hpa	bigint
sr_tyre_temp_rr	轮胎温度 单位:摄氏度	bigint
sr_light_left_turn	左转向灯 0:未知 1:on 2:off 3:未使用	bigint
sr_light_right_turn	右转向灯	bigint
sr_light_low_beam_left	左大灯(左近光灯)	bigint
sr_light_low_beam_right	右大灯 (右近光灯)	bigint
sr_light_high_beam_left	左远光灯	bigint
sr_light_high_beam_right	右远光灯	bigint
sr_light_fog_front	前雾灯	bigint
sr_light_fog_rear	后雾灯	bigint
sr_light_stop	刹车灯	bigint
sr_light_day_running	日间行车灯	bigint
sr_light_position	驻车制动灯	bigint
sr_light_reverse	倒车灯	bigint
sr_light_parking	停车指示灯	bigint
sr_light_maintenance	保养灯	bigint
sr_light_head	头灯	bigint
sr_light_left_front_head	前左头灯 驾驶位上 部分车辆可能只有一个前排头灯	bigint
sr_light_right_front_head	前右头灯 副驾驶位上 部分车辆可能只有一个前排头灯	bigint
sr_light_left_rear_head	后左头灯 阅读灯	bigint
sr_light_right_rear_head	后右头灯 阅读灯	bigint
sr_light_wide_beam_left	左示宽灯 (左小灯)	bigint
sr_light_wide_beam_right	右示宽灯 (右小灯)	bigint
sr_crash_fl	左前 安全气囊弹出状态 0:未知 1:已弹出 2:未弹出 3:未使用	bigint
sr_crash_fr	右前 安全气囊弹出状态 0:未知 1:已弹出 2:未弹出 3:未使用	bigint
sr_crash_rl	左后 安全气囊弹出状态 0:未知 1:已弹出 2:未弹出 3:未使用	bigint
sr_crash_rr	右后 安全气囊弹出状态 0:未知 1:已弹出 2:未弹出 3:未使用	bigint
sr_altitude_mtr	海拔, 单位: 米 [支持负值]	bigint

sr_heading_deg	航向角, 单位: 度 值范围: 0~359	bigint
sr_gnss_speed_kmph	GPS 速度, 单位: 公里/h	bigint
sr_fixtime	获取此位置信息的时间 单位: 时间戳 时区:UTC-8	datetime
sr_can_sleep	can 总线休眠 0:未知 1:休眠 2:未休眠	bigint
sr_tbox_can_connected	tbox 是否连接 can 0:未知 1:已连接 2:未连接	bigint
sr_tu_avn_connected	终端是否连接导航 0:未知 1:已连接 2:未连接	bigint
sr_key_in	钥匙是否插入 0:未知 1:插入 2:未插入	bigint
sr_key_position	钥匙位置 0: unknown, 1: lock, 2: acc, 3: on ,4: start	bigint
sr_fuel_pct	油量百分比	bigint
sr_dist_to_emp_km	剩余能源能够行驶的距离	bigint
sr_fuel_cons_avg	平均油耗。单位: 1 升/每百公里	bigint
sr_hand_brake_up	手刹拉起状态 0:未知 1:拉起 2:未拉起	bigint
sr_wiper_sts	雨刷是否开启 0:未知 1:开启 2:未开启	bigint
sr_defrost_sts	除霜是否开启 0:未知 1:开启 2:未开启	bigint
sr_inner_tmp	车内温度 摄氏度	bigint
sr_out_tmp	车外温度 摄氏度	bigint
sr_double_flash_sts	双闪开启状态 0:未知 1:开启 2:未开启	bigint
sr_air_conditioning_tmp	空调温度 摄氏度	bigint
sr_abs_active_sts	防抱死制动系统状态 0:未知 1:启动 2:未启动	bigint
sr_auto_drive_sts	自动驾驶 0: 未知 1: 手动驾驶 2: 自动驾驶	bigint
sr_theft_alarm	0: 无报警信息, 1:报警停止,2:报警触发, 3:传感器故障	bigint
sr_hvac_aircirculationst	空调器空气循环状态 0:unknown 1:recirculation 2:fresh_air	bigint
sr_hvac_acst	空调压缩机开关状态 0:unknown 1:active 2:not_active 3:unused	bigint
tu_power_sts	0: 未知,1: 主电源, 2:备用电源 1, 3: 备用电源 2	bigint
tu_primary_battery_v	主电池电压 单位: 伏/10 值范围: 0~63	bigint
tu_primary_battery_pct	主电池电量百分比	bigint
tu_second_battery_v	备用电池 1 电压 单位: 伏/10 值范围: 0~63	bigint
tu_second_battery_pct	备用电池 1 电量百分比	bigint
tu_third_battery_v	备用电池 2 电压 单位: 伏/10 值范围: 0~63	bigint
tu_third_battery_pct	备用电池 2 电量百分比	bigint
tu_last_sleep_start_time	终端上次休眠开始的时间	datetime
tu_sign_dbm	信号强度 dBm =-113+2*asu	bigint
tu_network_type	网络类型 0: 未知 1:2G 2:3G 3:4G 4:5G 6:以太网 7:LoRaWAN 8: 其他	bigint
tu_protocol_version_number	协议版本号	string
ev_fixtime	国标数据采集数据,补发数据此时间与 data_upload_time 不同,否则一致	datetime
ev_vd_vehicle_state	车辆状态 1=启动 2=熄火 3=其他 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_charging_status	充电状态 1=停车充电 2=行驶充电 3=未充电状态 4=充电完成 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_vehicle_propulsion_type	运行模式 1=纯电 2=混动 3=燃油 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_vehicle_speed	车速 单位:Km/h	double
ev_vd_odometer_value_mtr	累计里程 单位: Km	double
ev_vd_total_voltage	总电压 单位: V	double

ev_vd_total_current	总电流 单位: A	double
ev_vd_state_of_charge	SOC 百分比 单位: %	bigint
ev_vd_dcdc_state	DC-DC 状态 1=工作; 2=断开, 254=表示异常, 255=表示无效。	bigint
ev_vd_gear_level	档位	bigint
ev_vd_insulation_resistance_value	绝缘电阻	bigint
ev_vd_accelerator_pedal_travel_value	加速踏板行程值 单位: %, 有效值范围 0-100 , 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_brake_pedal_status	制动踏板状态 有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%) , 最小计量单元: 1%, 0=制动关的状态; 101=制动有效状态, 254 表示异常, 255=无效	bigint
ev_dmd_driving_motor_number	驱动电机个数	bigint
ev_dmd_serial_number	驱动电机序号	string
ev_dmd_status	驱动电机状态 1=耗电; 2=发电; 3=关闭状态; 4= 准备状态 254=异常, 255=表示无效。	string
ev_dmd_controller	驱动电机控制器温度 单位°C	string
ev_dmd_speed	驱动电机转速 单位: r/min	string
ev_dmd_torque	驱动电机转矩 单位: N*m	string
ev_dmd_temperature	驱动电机温度 单位:°C	string
ev_dmd_motor_controller_input_voltage	电机控制器输入电压 单位: V	string
ev_dmd_motor_controller_dc_bus_current	电机控制器直流母线电流 单位: A	string
ev_fcd_fuel_cell_voltage	燃料电池电压 单位: V	double
ev_fcd_fuel_cell_current	燃料电池电流 单位: A	double
ev_fcd_fuel_consumption_rate	燃料电池数据燃料消耗率 单位: kg/100km	double
ev_fcd_fuel_cell_temperature_probe_number	燃料电池温度探针总数	bigint
ev_fcd_probe_temperatures	探针温度值列表	string
ev_fcd_hydrogen_system_maximum_temp	氢系统中最高温度单位: °C	double
ev_fcd_hydrogen_system_maximum_temp_probe_no	氢系统中最高温度探针序号	bigint
ev_fcd_maximum_hydrogen_concentration	氢气最高浓度 单位 ppm	bigint
ev_fcd_maximum_hydrogen_concentration_sensor_code	氢气最高浓度传感器代号	bigint
ev_fcd_maximum_hydrogen_pressure	氢气最高压力 单位 Mpa	double
ev_fcd_maximum_hydrogen_pressure_sensor_code	氢气最高压力传感器代号	bigint

ev_fcd_high_voltage_dcdc_state	高压 DCDC 状态 0x01: 工作; 0x02: 断开; "0xFE" 表示异常, "0xFF" 表示无效	bigint
ev_ed_engine_start_state	发动机状态 1=启动状态; 2=关闭状态, 3=表示异常, 4=表示无效。	bigint
ev_ed_engine_speed	曲轴转速 单位: rpm	bigint
ev_ed_engine_fuel_consumption_rate	发动机数据燃料消耗率 单位: L/100km	double
ev_vpd_is_location	定位状态 0=有效定位;1=无效定位	bigint
ev_vpd_latitude	纬度 单位:°	double
ev_vpd_longitude	经度 单位:°	double
ev_evd_highest_voltage_cell_sub_system_no	最高电压电池子系统号	bigint
ev_evd_highest_voltage_cell_monomer_code	最高电压电池单体代号	bigint
ev_evd_highest_voltage_cell_monomer	电池单体电压最高值 单位:V	double
ev_evd_lowest_voltage_cell_sub_system_no	最低电压电池子系统号	bigint
ev_evd_lowest_voltage_cell_monomer_code	最低电压电池单体代号	bigint
ev_evd_lowest_voltage_cell_monomer	电池单体电压最低值 单位:V	double
ev_evd_highest_temp_cell_sub_system_no	最高温度子系统号	bigint
ev_evd_highest_temp_cell_monomer_code	最高温度探针序号	bigint
ev_evd_highest_temp_of_probe	最高温度值 单位: °C	bigint
ev_evd_lowest_temp_cell_sub_system_no	最低温度子系统号	bigint
ev_evd_lowest_temp_cell_monomer_code	最低温度探针序号	bigint
ev_evd_lowest_temp_of_probe	最低温度值 单位: °C	bigint
ev_resd_subsystem_number_n5	可充电储能子系统个数 N5	bigint
ev_resd_subsystem_number	可充电储能子系统号	bigint
ev_resd_voltage	可充电储能装置电压 单位: V	double
ev_resd_current	可充电储能装置电流 单位:A	double
ev_resd_monomer_battery_total_number	单体电池总数	bigint
ev_resd_first_battery_serial_number	本帧起始电池序号	bigint

ev_resd_monomer_battery_number	本帧单体电池总数	bigint
ev_resd_voltage_cell	单体全部电池电压数据,本字段为全部单体电压数据以英文逗号, 分割 单位:mV 例如: 3219,3211...	string
ev_resd_subsystem_number_n6	可充电储能子系统个数 N6	bigint
ev_resd_subsystem_number_p	可充电储能子系统号	bigint
ev_resd_temperature_probe_number	可充电储能温度探针个数	bigint
ev_resd_temp_probe	温度探针数据,本字段为全部温度数据以英文逗号, 分割 单位: 0.1℃ 例如: 221,212...	string
g6_esd_atmospheric_pressure	大气压力 单位:kPa	double
g6_esd_dpfdif_pressure	DPF 压差 单位: kPa	double
g6_esd_engine_coolant_temperature	发动机冷却液温度 单位: degC	bigint
g6_esd_engine_fuel_flow	发动机燃料流量 单位:L/h	double
g6_esd_friction_torque	摩擦扭矩(作为发动机最大基准扭矩的百分)	bigint
g6_esd_intake_volume	气量 单位: kg/h	double
g6_esd_reactant_margin	反应剂余量 单位: %	double
g6_esd_scrinlet_temperature	SCR 入口温度 单位: degC	double
g6_esd_scroutlet_temperature	SCR 出口温度 单位: degC	double
g6_esd_scrsensor_downstream_nox_output_value	SCR 下游 NOx 传感器 输出值 单位:ppm	double
g6_esd_scrsensor_upstream_nox_output_value	SCR 上游 NOx 传感器 输出值:ppm	double
g6_esd_tank_level	油箱液位 单位 %	double
g6_esd_torque_output	发动机净输出扭矩占发动机指示扭矩百分比	bigint
g6_obd_cvn	标定验证码 (CVN)	string
g6_obd_fault_code_number	故障码总数	bigint
g6_obd_iupr	IUPR 值	string
g6_obd_mil_status	MIL 状态 “0” 代表未点亮, “1” 代表点亮, 255 表示无效。	bigint
g6_obd_protocol_name	OBD 诊断协议	string
g6_obd_soft_identification_number	软件标定识别号	string

3.1.3.2 国标协议 GB/T32960

国标协议数据标准:

字段名	描述	类型
vd_vid	主键	string
vin	车架号	string
data_upload_time	终端数据到达平台接入服务的时间	datetime
data_save_time	数据入库时间	datetime
sr_fixtime	获取此位置信息的时间 单位: 时间戳 时区:UTC-8	datetime
ev_vd_vehicle_state	车辆状态 1=启动 2=熄火 3=其他 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_charging_status	充电状态 1=停车充电 2=行驶充电 3=未充电状态 4=充电完成 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_vehicle_propulsion_type	运行模式 1=纯电 2=混动 3=燃油 254=异常 255=无效	bigint
ev_vd_vehicle_speed	车速 单位:Km/h	double
ev_vd_odometer_value_mtr	累计里程 单位: Km	double
ev_vd_total_voltage	总电压 单位: V	double
ev_vd_total_current	总电流 单位: A	double
ev_vd_state_of_charge	SOC 百分比 单位: %	bigint
ev_vd_dc_dc_state	DC-DC 状态 1=工作; 2=断开, 254=表示异常, 255=表示无效。	bigint
ev_vd_gear_level	档位	bigint
ev_vd_insulation_resistance_value	绝缘电阻	bigint
ev_dmd_speed	驱动电机转速 单位: r/min	string
ev_ed_engine_start_state	发动机状态 1=启动状态; 2=关闭状态, 3=表示异常, 4=表示无效。	bigint
ev_ed_engine_speed	曲轴转速 单位: rpm	bigint
ev_ed_engine_fuel_consumption_rate	发动机数据燃料消耗率 单位: L/100km	double
ev_vpd_latitude	纬度 单位:°	double
ev_vpd_longitude	经度 单位:°	double
ev_evd_highest_voltage_cell_sub_system_no	最高电压电池子系统号	bigint
ev_evd_highest_voltage_cell_monomer_code	最高电压电池单体代号	bigint
ev_evd_highest_voltage_cell_monomer	电池单体电压最高值 单位:V	double
ev_evd_lowest_voltage_cell_sub_system_no	最低电压电池子系统号	bigint
ev_evd_lowest_voltage_cell_monomer_code	最低电压电池单体代号	bigint
ev_evd_lowest_voltage_cell_monomer	电池单体电压最低值 单位:V	double
ev_evd_highest_temp_cell_sub_system_no	最高温度子系统号	bigint
ev_evd_highest_temp_cell_monomer_code	最高温度探针序号	bigint

ev_evd_highest_temp_of_probe	最高温度值 单位: °C	bigint
ev_evd_lowest_temp_cell_sub_system_no	最低温度子系统号	bigint
ev_evd_lowest_temp_cell_monomer_code	最低温度探针序号	bigint
ev_evd_lowest_temp_of_probe	最低温度值 单位: °C	bigint
ev_resd_monomer_battery_total_number	单体电池总数	bigint
ev_resd_first_battery_serial_number	本帧起始电池序号	bigint
ev_resd_monomer_battery_number	本帧单体电池总数	bigint
ev_resd_voltage	可充电储能装置电压 单位: V	double
ev_resd_current	可充电储能装置电流 单位:A	double
ev_resd_subsystem_numberp	可充电储能子系统号	bigint
ev_resd_voltage_cell	单体全部电池电压数据,本字段为全部单体电压数据以英文逗号, 分割 单位:mV 例如: 3219,3211...	string
ev_resd_temp_probe	温度探针数据,本字段为全部温度数据以英文逗号, 分割 单位: 0.1°C 例如: 221,212...	string
ev_resd_temperature_probe_number	可充电储能温度探针个数	bigint
ev_resd_subsystem_number	可充电储能子系统号	bigint
ev_dmd_motor_controller_input_voltage	电机控制器输入电压 单位: V	string
ev_dmd_motor_controller_dc_bus_current	电机控制器直流母线电流 单位: A	string
ev_dmd_driving_motor_number	驱动电机个数	bigint
ev_dmd_serial_number	驱动电机序号	string
ev_dmd_status	驱动电机状态 1=耗电; 2=发电; 3=关闭状态; 4= 准备状态 254=异常, 255=表示无效。	string
ev_dmd_temperature	驱动电机温度 单位:°C	string
ev_dmd_controller	驱动电机控制器温度 单位°C	string
ev_dmd_torque	驱动电机转矩 单位: N*m	string
dt		STRING

3.1.3.3 V4 协议

支持通过动态配置协议版本和内容, 上传 CAN 举证数据并存储在平台, 具体配置方法详见接入配置。

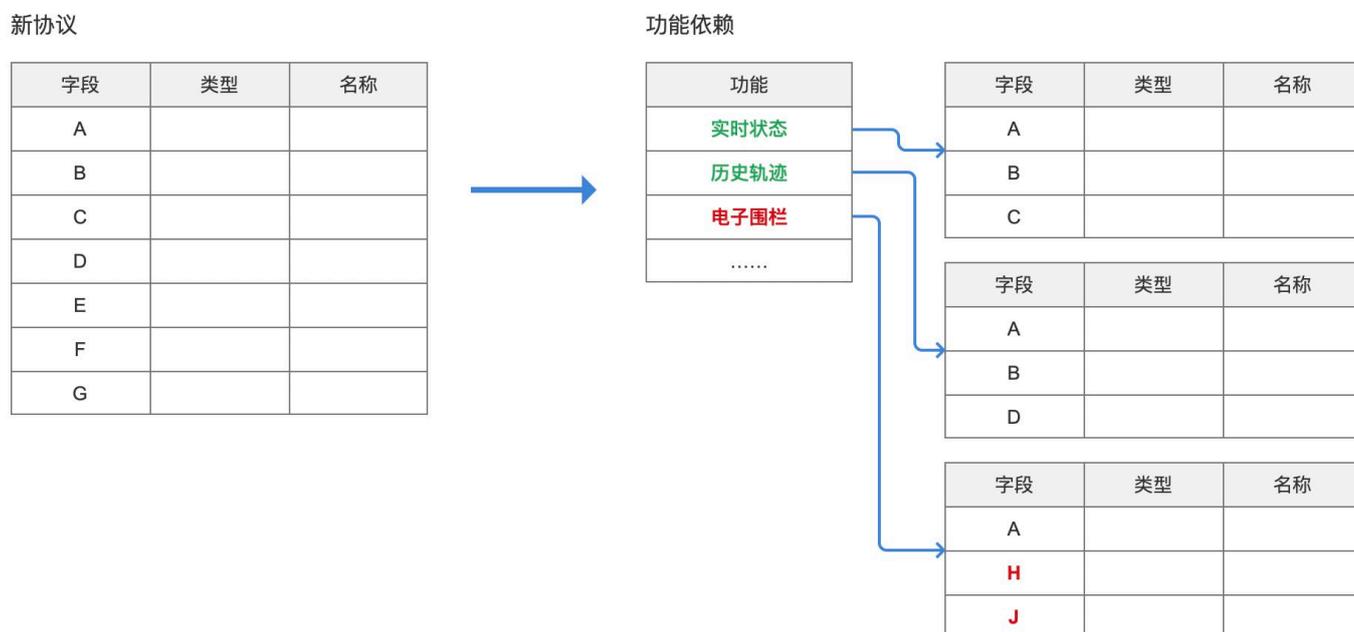
3.1.4 协议功能依赖

协议解析部分功能，需要具备支持新协议接入的拓展能力，平台存储各协议版本。

配置新协议时，设定其索引，结合静态数据管理服务，支持数据服重新部署。

此外还需满足核心功能组件对数据的依赖，否则相关功能将处于禁用状态。如下图示例中，电子围栏功能将无法在新协议接入的车辆中使用。

功能与信号的对应表待全部服务定义完成后确定。



3.1.5 接入配置

在统一平台维护项目列表（项目管理详见静态数据管理），当前模块为项目配置接入信息，以构建对应的解析和原始数据处理的功能。新项目产生接入需求后，通过调用协议配置和服务部署，即可拥有正确数据上传的接入能力。

以下页面属于项目管理的子页面。

3.1.5.1 接入配置页面

接入配置

接入模式

连接地址 端口设置

协议配置

协议版本号	协议名称	发布人	发布时间	功能缺失	状态	操作
V3_GEELY1003	吉利V3协议	admin	2022-05-11 12:00	-	启用中	数据解析 下载 编辑 配置 禁用/删除

共 52 条 < 1 2 3 4 5 6 >

➤ 接入配置，接入模式选项为 SaaS 和项目。

选择 SaaS 时，配置地址和端口，以对应接收服务。

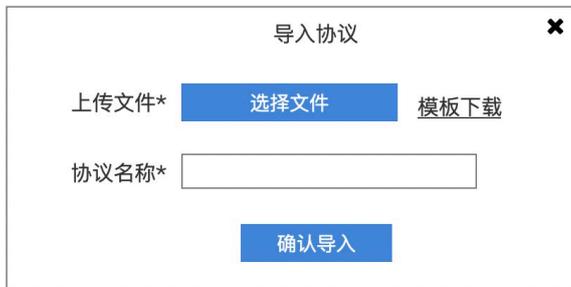
选择项目时，无须配置地址和端口，仅采用此处的协议配置，在具体项目中部署调试。

点击保存设置，使当前修改内容生效，点击取消复原。

➤ 协议配置，一个项目可以支持多个版本的协议，显示协议列表。

字段	说明
协议版本号	协议的唯一标识，将根据所在项目按照前面项目名，后面随机数的规则自动生成
协议名称	新增或编辑时填写
发布人	操作发布的账号名
发布时间	协议发布的时间
功能缺失	因缺失依赖数据，而无法使用的核心功能，枚举显示
状态	启用中/已禁用

导入协议：上传含信号信息的表格文件已导入协议，可下载模板，下载的模板包含核心功能的依赖信号，模板内容详见下文。导入协议时需为协议填写一个名称。



导入协议

上传文件* 模板下载

协议名称*

列表操作:

数据解析功能: 弹出数据解析弹窗, 详见下文

下载: 下载所有信号的表格文件

编辑: 编辑协议名称 ↓



协议名称

配置: 打开协议配置的新选项卡, 详见下文

禁用/删除: 启用状态的协议需要禁用后才能删除, 都需要二次确认弹窗。

3.1.5.2 数据解析弹窗



数据解析

请填写报文

搜索...

- BUS: ChassisCAN2
- BUS: PropulsionCAN
- ▼ BUS: ChassisCAN1
 - ECM
 - BECM
 - ▼ VDDM
 - VddmChas2Fr78
 - VddmChas2Fr79
 - VddmChas1Fr46
 - EcmChas1Fr19

EcmChas1Fr19
 VddmChas2Fr78
 VddmChas2Fr79
 ▼ VddmChas1Fr46
 vehicle_battery_temp, 电池温度: 31.3°C 36.7°C
 vehicle_vddm_temp, 压缩机运行时温度: 38.9°C 58.7°C
 vehicle_ambient_temp, 环境温度温度: 24.9°C 29.6°C

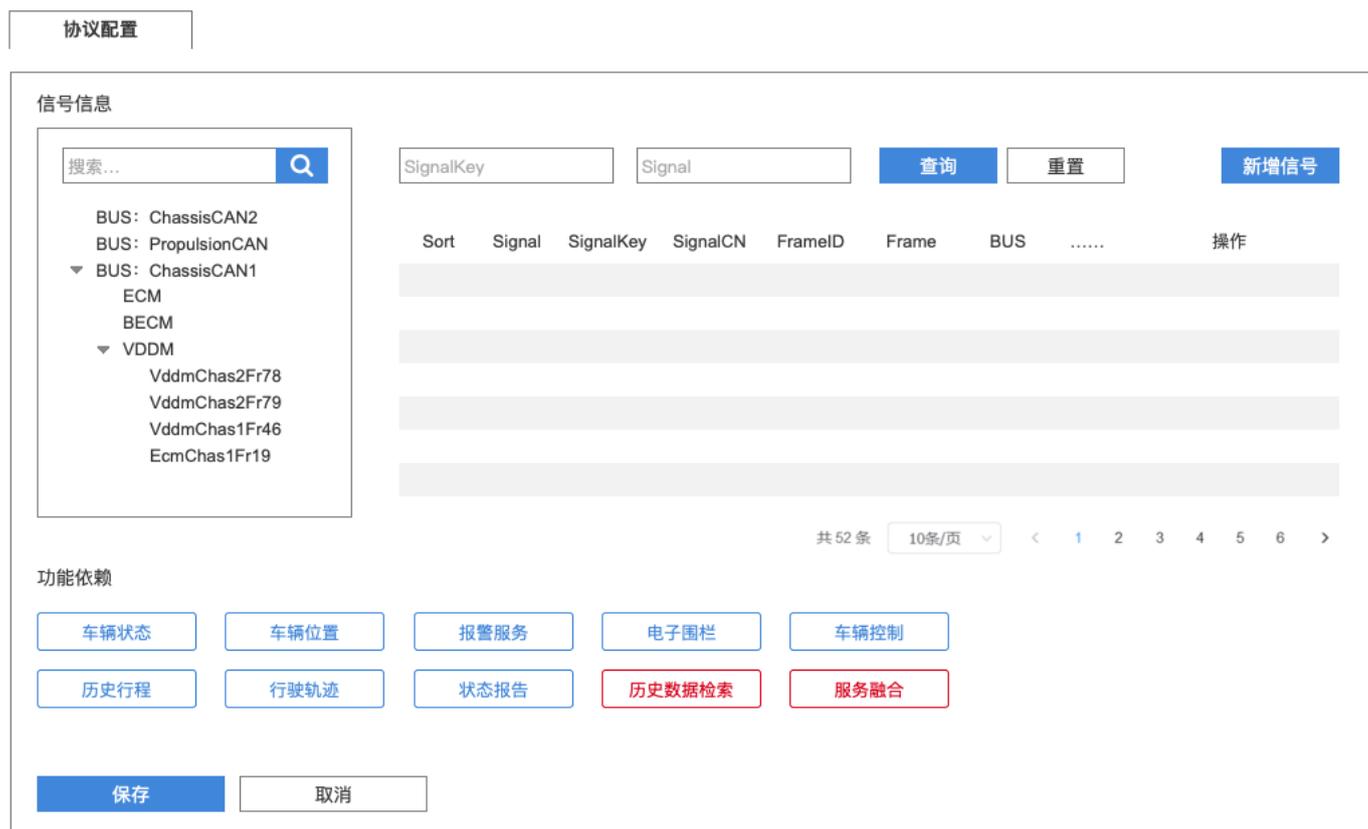
在协议列表中点击数据解析, 弹出如上弹窗, 用于测试该协议对报文的解析结果。

粘贴进报文后, 结果区右侧显示具体解析出的信号值。

结果区左侧为该协议信号的三层目录 BUS——ECU——Frame，可以根据目录筛选搜索右侧的解析信号，点击树结构中的某一项，显示该目录下的所有信号，再次点击可反选。搜索框输入内容后，显示一个“x”按钮，用于清空搜索内容并重置。

如无法解析，提示解析失败。

3.1.5.3 协议编辑新选项卡



左侧为目录，同数据解析弹窗，目录根据导入的信号自动生成。除通过目录筛选外，还可以搜索具体的 SignalKey 和 Signal 来检索信号。

信号列表信息如下：

字段	说明
Sort*	排序
Signal*	信号名称
SignalKey*	信号在平台上对应的识别键
SignalCN*	信号名的中文描述
FrameID*	帧地址，比如 0x222
Frame*	帧名称字符串
TxEcu*	所属的 ECU
BUS*	所属的 BUS

Description*	信号描述
DescriptionCN*	中文描述
FrameRate (ms)	频率
TxType*	发送管脚数据类型
ByteOrder	字节序
BaseType*	数据类型
Min	值范围
Max	值范围
Start*	开始位
Len*	长度
Factor	数据因数
Offset	补偿量
Unit	数据单位

蓝色部分为平台需要关注和使用的数据。

操作支持编辑/删除信号，删除信号需要二次确认弹窗，编辑信号与新增信号采用相同的弹窗：

新增信号 ✕

Signal*	<input type="text"/>	TxType*	<input type="text"/>
SignalKey*	<input type="text"/>	ByteOrder	<input type="text"/>
SignalCN*	<input type="text"/>	BaseType*	<input type="text"/>
FrameID*	<input type="text"/>	Min	<input type="text"/>
Frame*	<input type="text"/>	Max	<input type="text"/>
TxEcu*	<input type="text"/>	Start*	<input type="text"/>
BUS*	<input type="text"/>	Len*	<input type="text"/>
Description*	<input type="text"/>	Factor	<input type="text"/>
DescriptionCN*	<input type="text"/>	Offset	<input type="text"/>
FrameRate (ms)	<input type="text"/>	Unit	<input type="text"/>

确认添加

以上带*部分为必填，可以手动添加一些新的信号。

功能依赖部分，显示当前信号内容对已有功能组件的支持情况，如果为不支持项，点击显示缺少的信号，可以根据缺少的信号直接手动新增信号↓ 详细的功能和信号对应表见下文。



全部修改需保存后才会生效，同时保存后提示保存成功。

点击取消并关闭选项卡，如果已有修改内容，则弹出二次确认提示“确认放弃修改吗”，按钮为“取消”和“确认”。

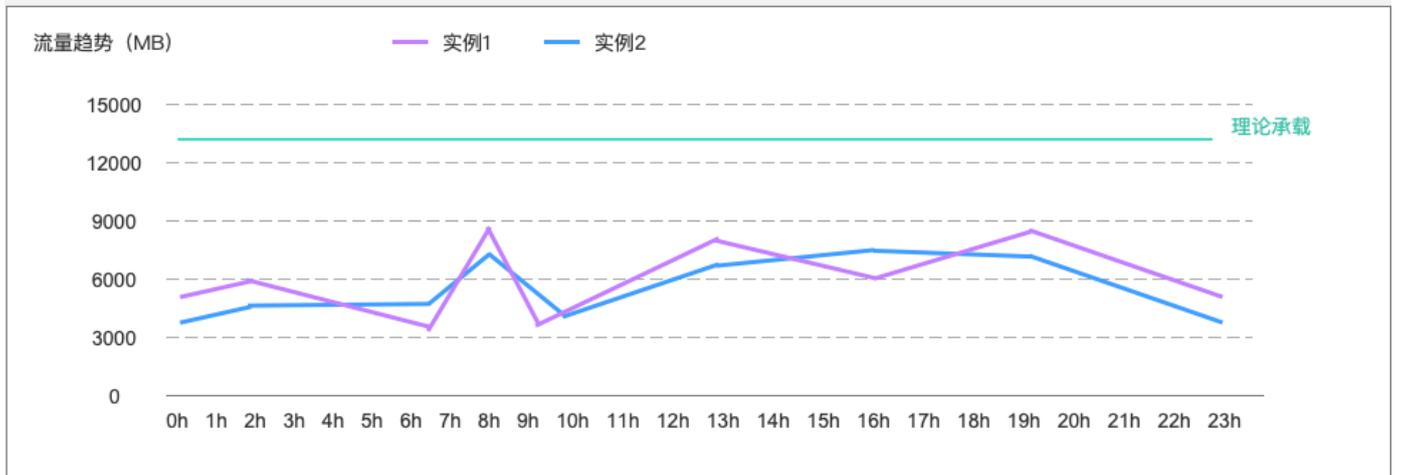
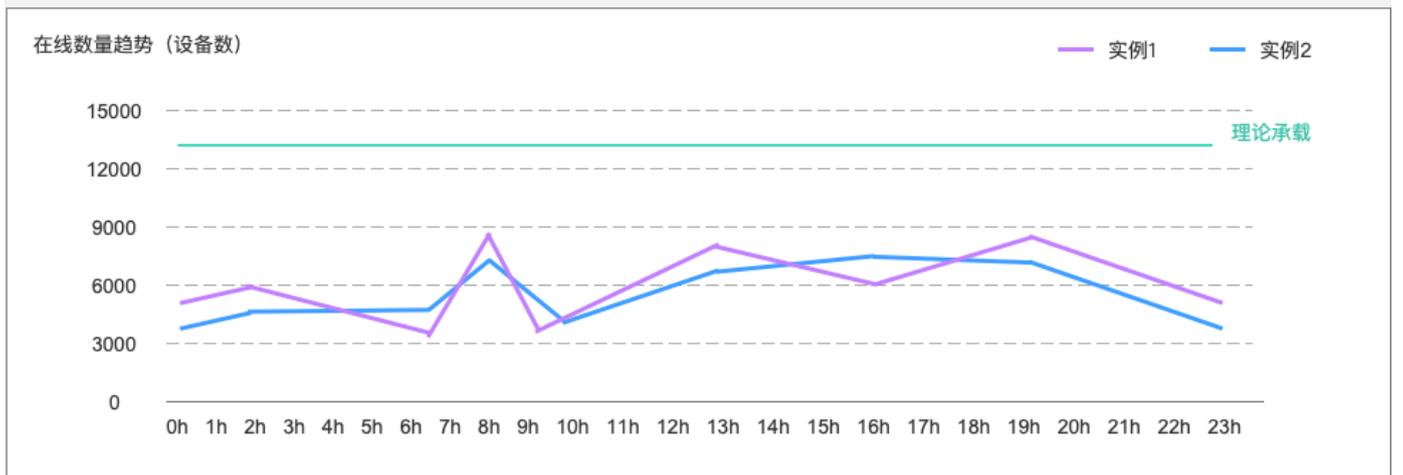
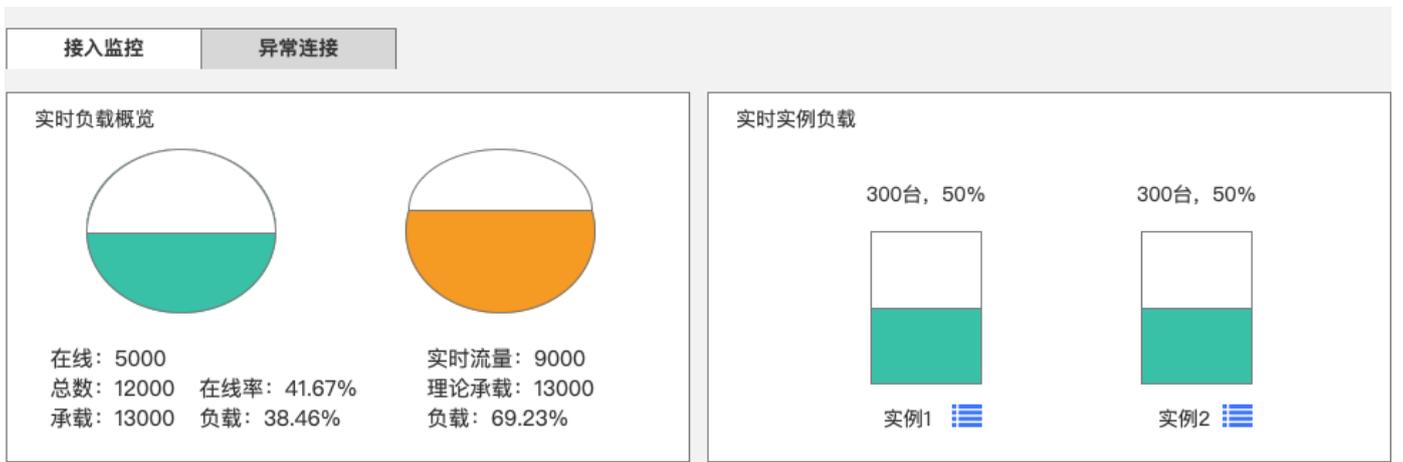
3.1.6 接入监控

监控以下接入相关的信息，提供展示服务：

- 实时监控：当前时间点的接入承载情况。
- 在线数量：监控在线的接入车辆数量变化趋势。
- 数据流量：监控数据上报的流量变化趋势。
- 上报数据帧数：监控上报数据帧数的变化趋势。

3.1.6.1 监控页面

构建接入监控的前端页面，具体菜单安排由后文统一规划。



3.1.6.2 功能说明

- 图表数据范围: 所有的图表, 提供两种数据范围, 一种为内部使用, 显示使用产品平台的全部接入量统计。另一种根据实际项目范围和需求决定, 比如单一车型的项目, 向客户提供接入监控服务时, 仅显示该项目接入的车辆与数据。
- 实时负载概览:

实时在线水位：实时在线数量，占理论承载能力数量的水位图，并显示在线设备数，设备总数，理论承载量，在线率（在线/设备总数），负载（在线/理论承载）。数据每分钟更新一次，收到更新数据时，水位变化需要动态效果。

实时流量水位：实时流量，占理论承载能力数量的水位图，并显示实时流量，理论承载值，负载（在线/理论承载）。数据每分钟更新一次，收到更新数据时，水位变化需要动态效果。

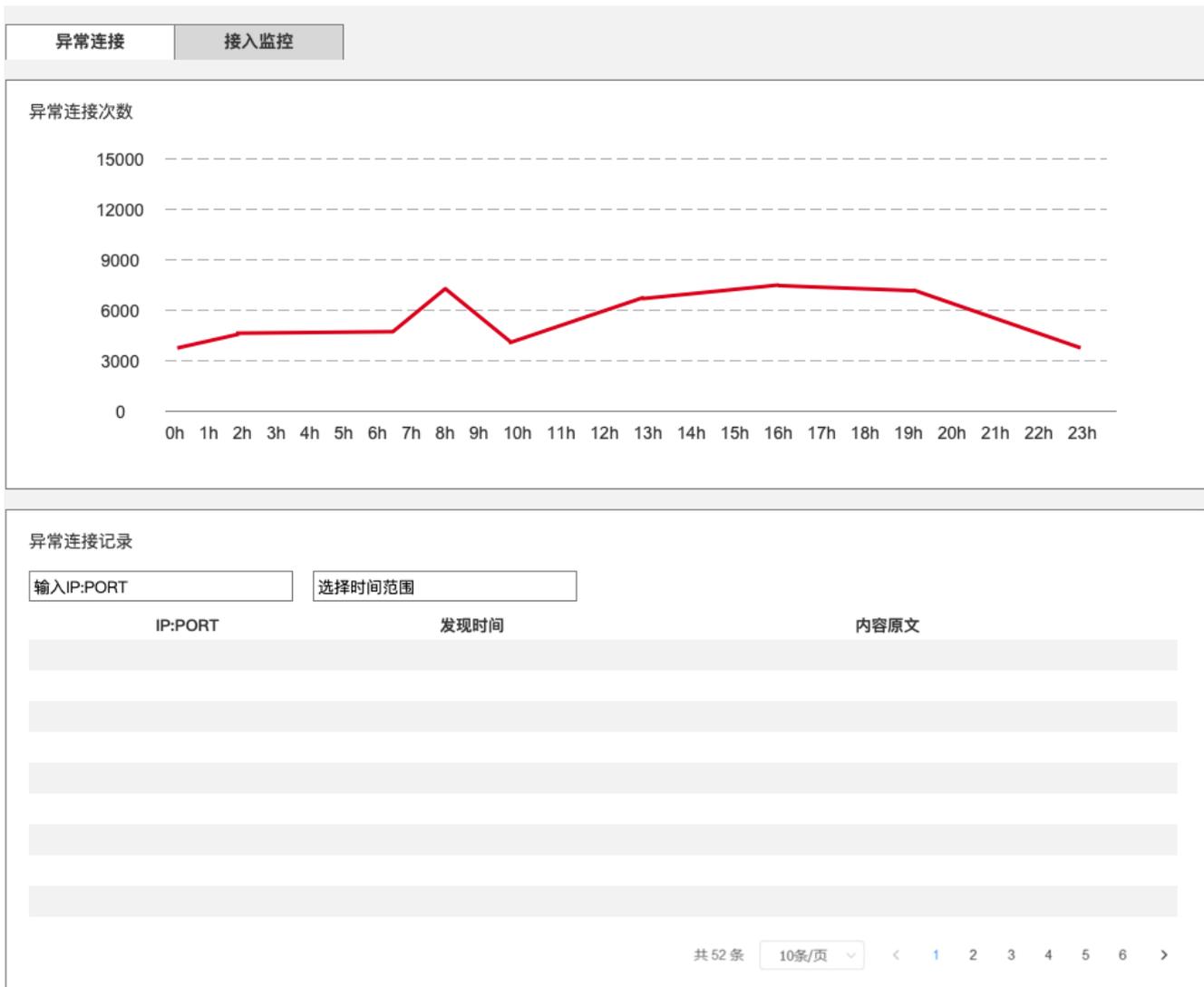
- 实时实例负载：各实例的实时负载的连接设备的数量水位图，以及该数量与理论承载的比值。点击列表状图标，可查看该实例下连接的终端的详细列表，可在列表中强制踢出具体终端的连接：

本次连接时间指此次登录时间到当前时间的差值。进入页面时获取一次数据，点击刷新全表才重新拉取数据，切换页码不更新数据。



- 在线数量趋势图表：显示当前时间点，向前 24 小时的接入的每个实例承载的在线设备数量趋势，以及显示单个实例理论承载值的数量。数据颗粒度设为每 1 分钟统计一次，鼠标悬停至曲线时，显示该点的时间与在线数量数值。图例为实例编号。
- 流量监控趋势图表：显示当前时间点，向前 24 小时的接入的每个实例承载的流量趋势，以及当前服务规模下的单个实例理论承载值。数据颗粒度设为每 1 分钟统计一次，鼠标悬停至曲线时，显示该点的时间与瞬时流量数值。图例为实例编号。

(页面布局可由 UI 重组)



如上图，显示异常连接的监控。

- 异常数量趋势图表：显示当前时间点，向前 24 小时的接入的异常记录。数据颗粒度设为每 1 分钟统计一次，鼠标悬停至曲线时，显示该点的时间与在线数量数值。
- 异常记录，显示全部异常记录，按时间倒序，分页查看。

连接异常定义，开发时可继续补充：

类型	定义
未登录	无权限登录时上报的数据
.....	

3.2 静态数据管理

3.2.1 背景

静态数据管理平台基线产品核心平台中的一个模块组件，适用对象为租户企业。企业可以在该平台统一管理会使用的车辆相关及非车辆相关静态数据，如车型车系数据，车辆数据，经销商数据，车辆硬件数据，用户/角色/部门数据等。

3.2.2 功能清单

序号	模块	二级功能	三级功能
1	登录	找回密码	
2	车辆基础数据管理	品牌车系车型管理	车厂管理
3			品牌管理
4			车系管理
5			车型管理
6		车辆管理	车辆管理
8		经销商管理	
9		车主管理	企业车主管理
10			个人车主管理
11	设备信息管理	T-box 管理	
12		ECU 管理	
13		SIM 卡管理	
14		DTC 管理	
15	车辆电池管理	电池数据管理	
16		电池历史工况	
17	组织管理	用户管理	
18		角色管理	
19		部门管理	
20	控制命令管理		

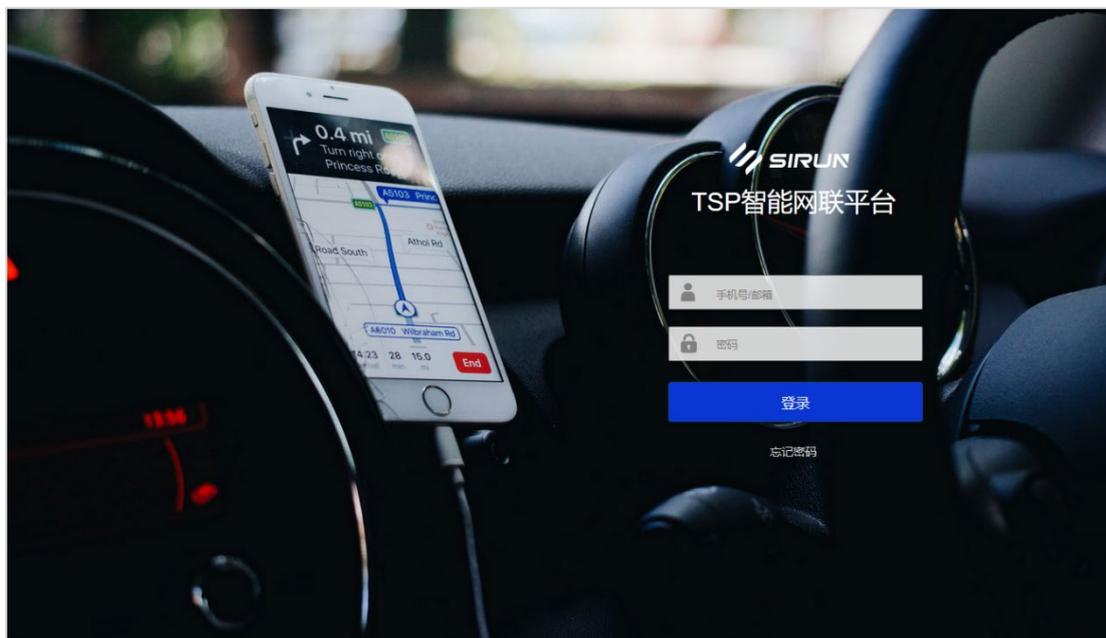
3.2.3 功能说明

3.2.3.1 统一平台登录

【功能概述】

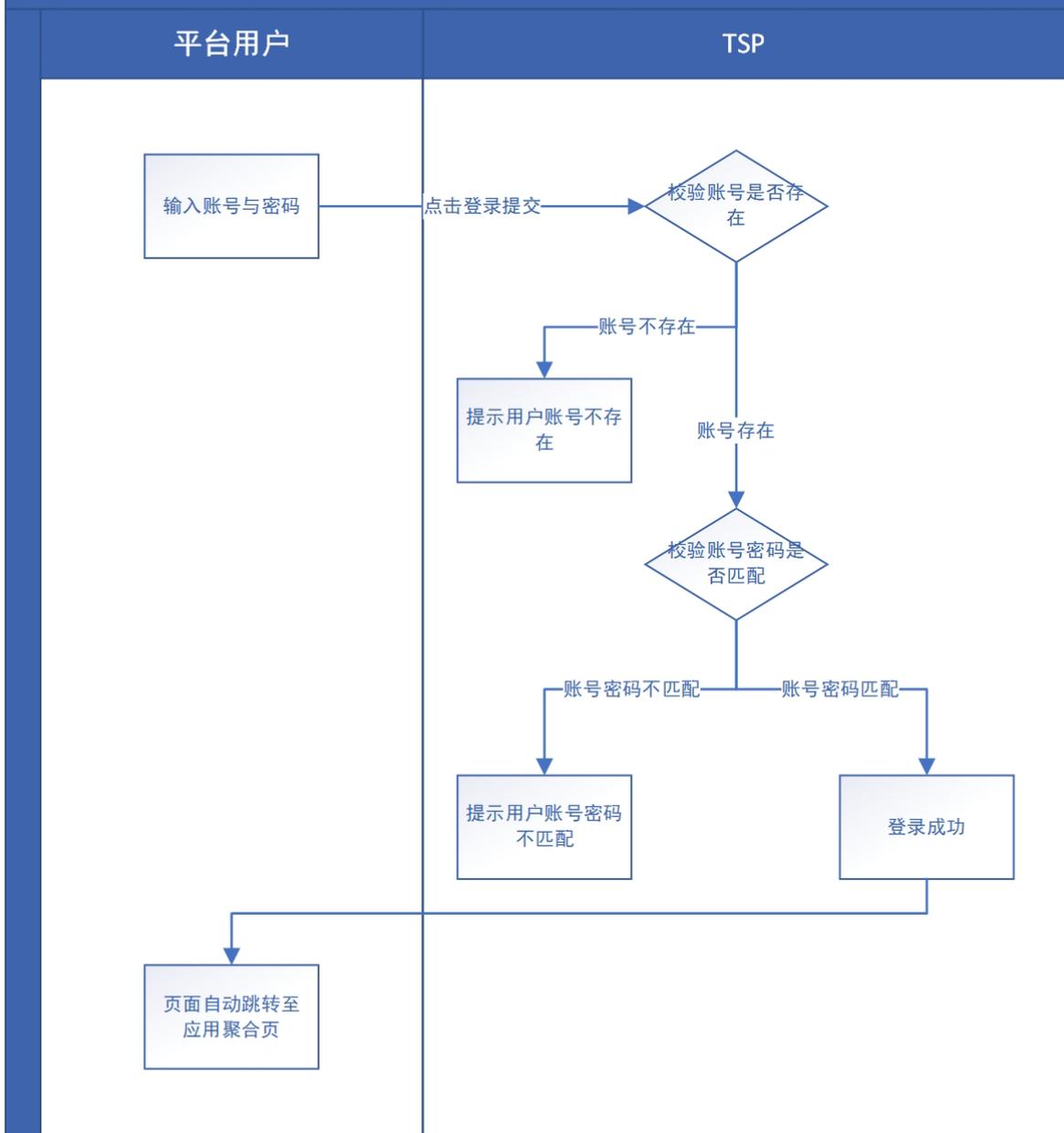
智能网联平台使用统一的登录界面，平台使用人通过统一平台登录，然后再聚合中控台选择需要前往的平台

【界面】



【流程图】

平台用户登录流程



【业务逻辑】

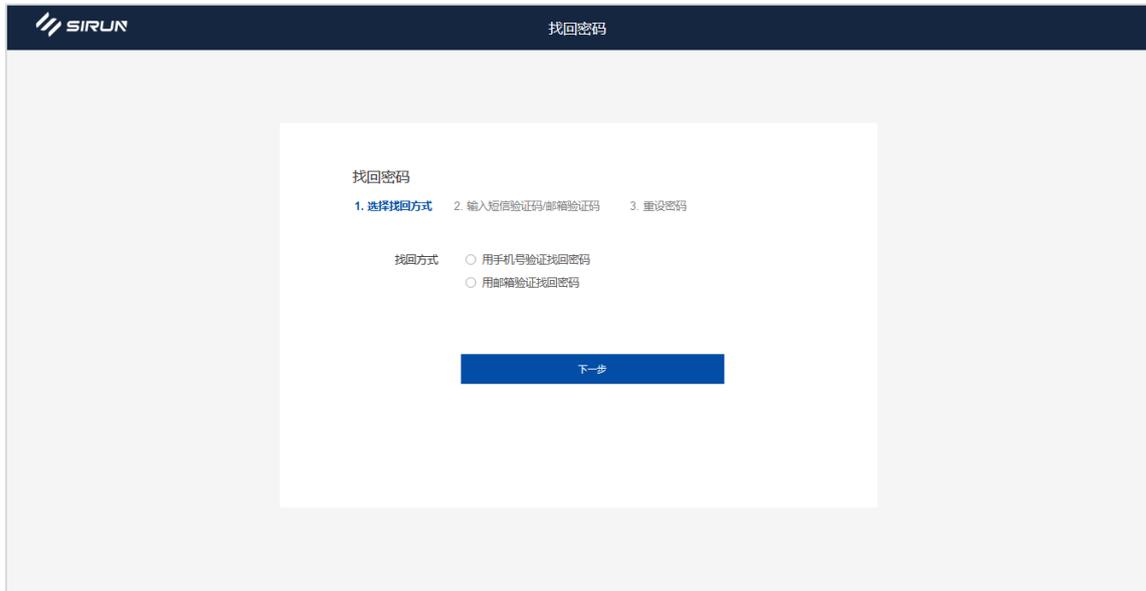
1. 静态数据管理平台的账号不开放前台注册，全部由后台进行创建
2. 用户可以通过登录界面进行账号登录，填写用户名（通常是手机号或邮箱）及密码
3. 需要校验用户名是否存在，以及用户名与密码是否匹配，若不存在/不匹配，需要进行页面提示（见提示语)

3.2.3.2 忘记密码

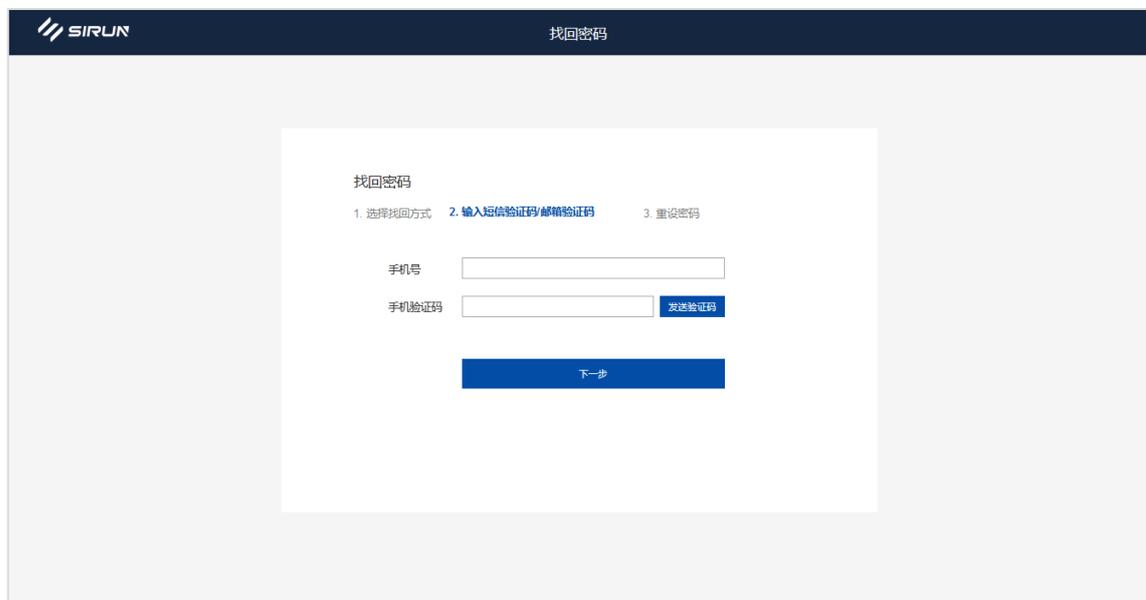
【功能概述】

在登录平台时，若发现忘记登录密码，可以通过该功能验证过手机/邮箱后进行密码的找回

【界面】



The screenshot shows the '找回密码' (Reset Password) page. At the top left is the SIRUN logo. The page title is '找回密码'. Below the title, there are three steps: '1. 选择找回方式' (Select recovery method), '2. 输入短信验证码/邮箱验证码' (Enter SMS/email verification code), and '3. 重设密码' (Reset password). Under '找回方式' (Recovery method), there are two radio button options: '用手机号验证找回密码' (Reset password using mobile number verification) and '用邮箱验证找回密码' (Reset password using email verification). A blue button labeled '下一步' (Next Step) is positioned below the options.



The screenshot shows the '找回密码' (Reset Password) page at the second step. The page title is '找回密码'. Below the title, there are three steps: '1. 选择找回方式' (Select recovery method), '2. 输入短信验证码/邮箱验证码' (Enter SMS/email verification code), and '3. 重设密码' (Reset password). There are two input fields: '手机号' (Mobile number) and '手机验证码' (Mobile verification code). To the right of the '手机验证码' field is a blue button labeled '发送验证码' (Send verification code). A blue button labeled '下一步' (Next Step) is positioned below the input fields.

找回密码

1. 选择找回方式 2. 输入短信验证码/邮箱验证码 3. **重设密码**

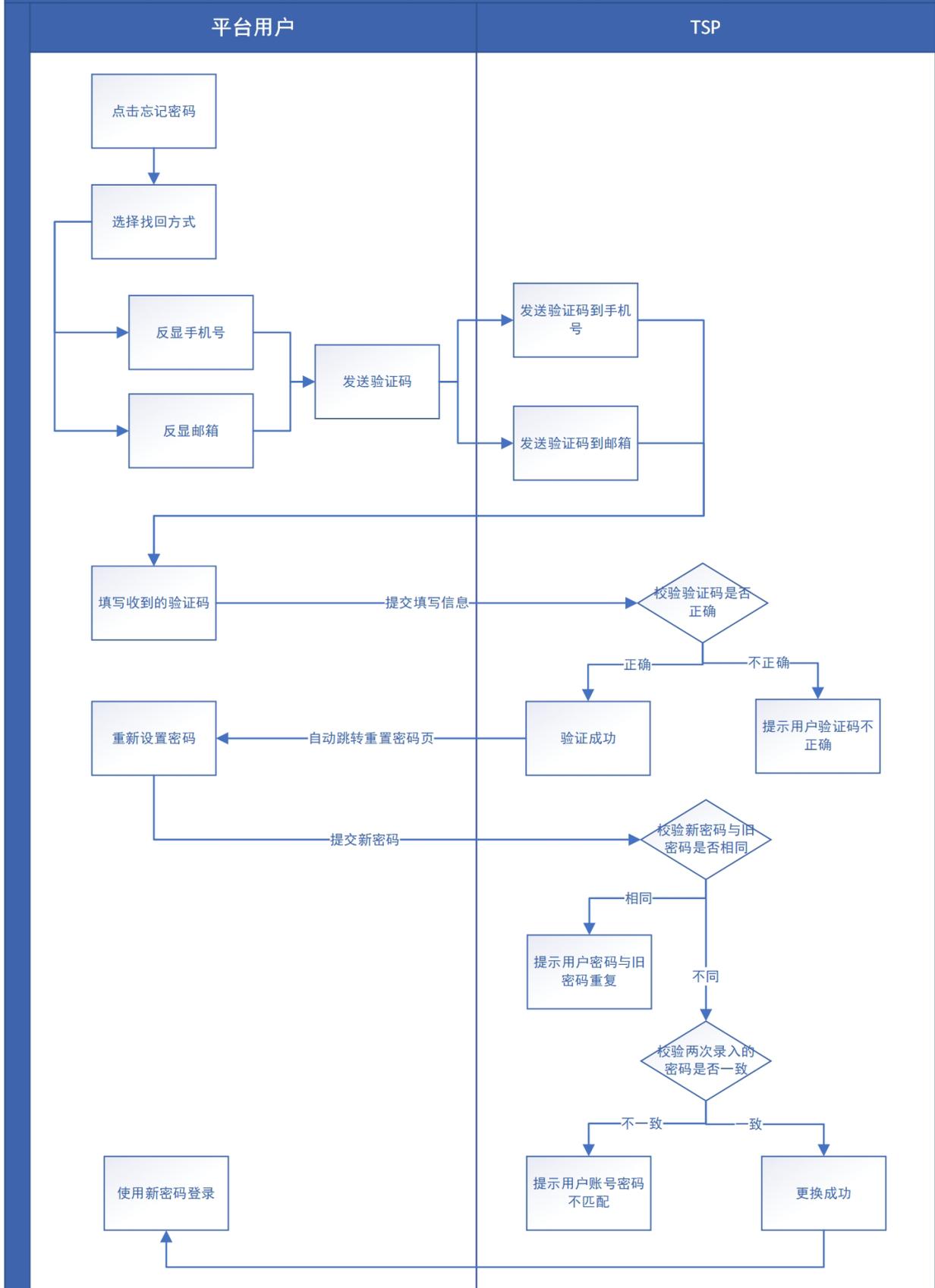
新密码

密码长度为6-20字符，包含大小写字母和数字

确认新密码

【流程图】

找回密码流程



【业务逻辑】

1. 登录密码如果不记得，可以通过【忘记密码】进行密码找回
2. 需要手动选择是通过手机还是邮箱找回密码
3. 选择后会进行手机号或邮箱的验证，点击发送验证码后系统会给对应手机号或邮箱发送对应的信息
4. 通过验证码验证成功后，就需要进行密码的重置
5. 密码需要输入两次，密码长度要求 6-20 字符内，包含大小写字母及数字
6. 需要校验密码是否符合规则，以及两次的密码是否相同，并且新密码不能与之前的一个旧密码一样，这三个校验若发现问题，都需要进行页面提示（见提示语）

3.2.3.3 中台

【功能概述】

登录成功后，即可跳转打开当前界面，可在该界面选择需要前往的平台点击前往。

【上下交互】

上游操作：登录成功后，才会自动跳转打开

【界面】



【业务逻辑】

1. 登录成功后，可打开聚合主控台界面
2. 界面根据平台的面向维度不同，分为业务应用，管理应用，快捷入口等三个 tab
3. 静态数据管理平台为管理相关的平台应用，因此出现在管理应用 tab 页下
4. 并非所有用户都可以看到这些 tab 或看到 tab 上的所有平台应用，这与用户角色（属于租户及客户还是斯润内部人员），权限（开放了哪些服务包）有关。不同角色，不同权限的人看到的 tab 页及页面内容都是有区别的

3.2.3.4 品牌车型车系管理

【业务概述】

租户/企业可以对本企业下会使用到的品牌信息，车型信息及车系信息进行维护管理。这部分数据是车辆的一部分基础数据，可以与车辆进行相关联。可以指定角色可看的数据范围有哪些车系车型，实现数据的分隔。

【关系图】



车厂管理

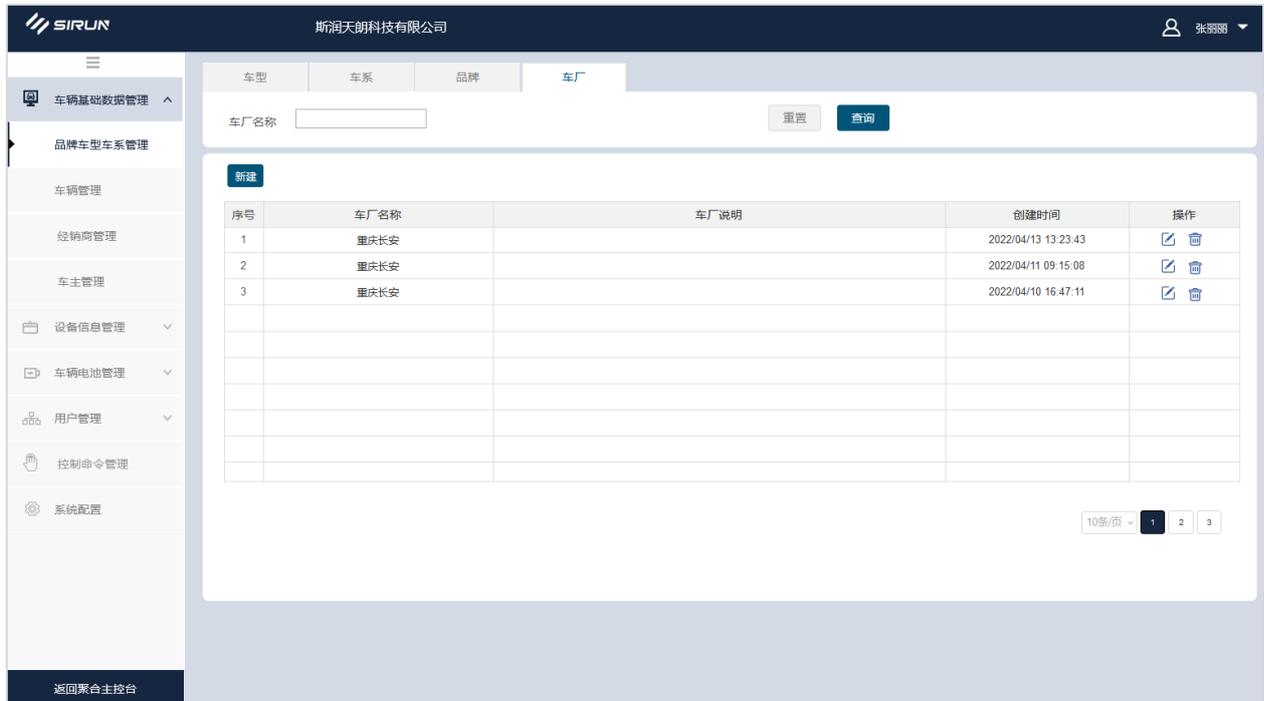
【功能概述】

可以查看已经维护好的车厂数据，新建车厂信息，对已经维护的数据进行编辑或删除操作

【上下交互】

上游操作：在品牌车型车系管理界面点击顶部的车厂 tab

【界面】



【业务逻辑】

1. 车厂品牌界面展示了所有已经创建的车厂信息，一个车厂为一行数据展示在列表中
2. 列表展示字段为车厂名称，车厂说明，创建时间及操作。列表数据以创建时间倒序排列
3. 可以通过查询条件进行车厂数据的查询

字段	类型	说明
车厂名称	输入框	填写车厂名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

4. 点击列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建车厂的弹框

需要进行一些必要字段的填写

字段	类型	必填	说明
车厂名称	输入框	是	填写车厂名称，全字符，30 字符以内
车厂说明	输入框		填写车厂的说明备注信息，全字符，100 字符

5. 填写完成后点击【确认】按钮，系统进行必填字段的校验，若必填未填写，则需按照全局通用逻辑进行提示。必填全部填写的，还需要校验车厂名称是否重复，若已经存在，不可继续创建，需要进行页面提示（见提示语），校验范围为同一个租户下车厂不能重复

6. 在操作栏中点击【编辑】按钮，可以打开编辑车厂弹框，页面与新建时一致，可以对上述两个字段进行调整，调整保存后依然需要校验必填及重复性。编辑时需要校验车厂下没有任何品牌等数据时才可以进行编辑。

7. 在操作栏中点击【删除】按钮可以对单条数据进行删除。删除时需要校验当前车厂下没有任何品牌车系车型数据，若有则不可删除，并需要页面提示（见提示语）

品牌管理

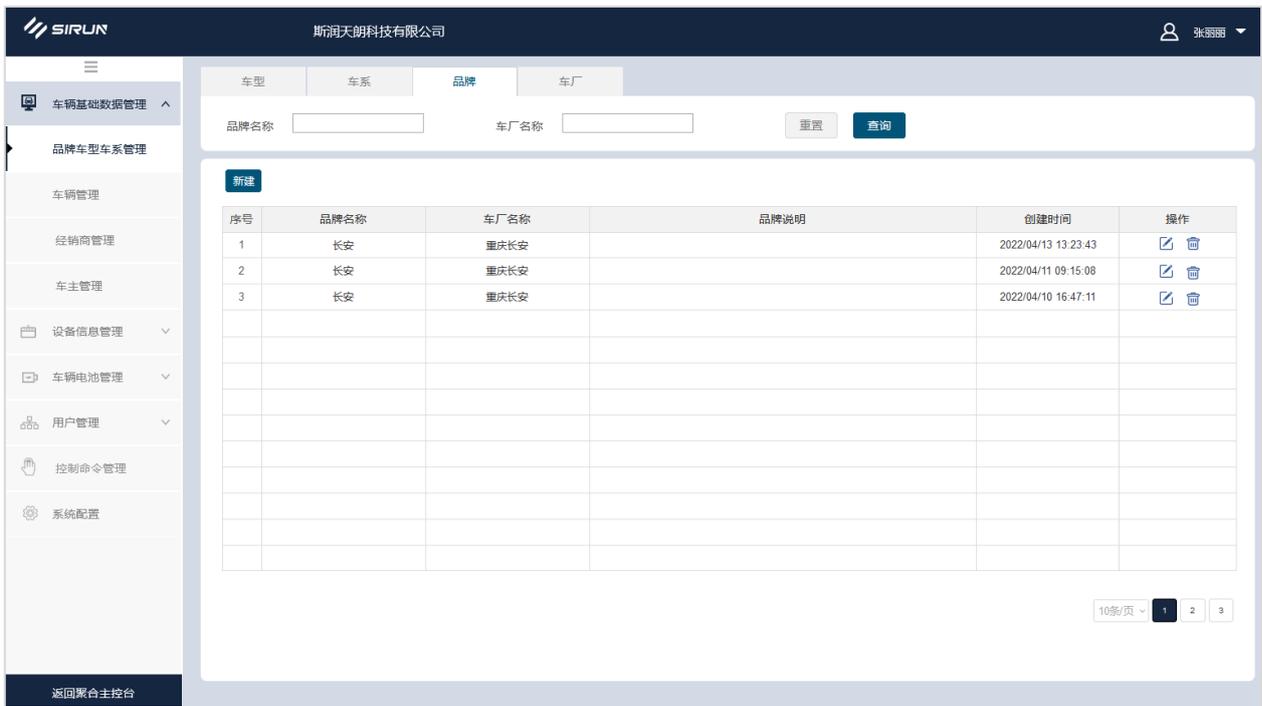
【功能概述】

可以查看已经维护好的品牌数据，新建品牌信息，对已经维护的数据进行编辑或删除操作

【上下交互】

上游操作：在品牌车型车系管理界面点击顶部的品牌 tab

【界面】



【业务逻辑】

1. 车厂品牌界面展示了所有已经创建的品牌信息，一个品牌为一行数据展示在列表中
2. 列表展示字段为品牌名称，车厂名称，品牌说明，创建时间及操作。列表数据以创建时间倒序排列
3. 可以通过查询条件进行车厂品牌数据的查询

字段	类型	说明
品牌名称	输入框	填写品牌名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
车厂名称	输入框	填写车厂名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

4. 点击列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建品牌的弹框

新建品牌

* 车厂名称

* 品牌名称

品牌说明

需要进行一些必要字段的填写

字段	类型	必填	说明
车厂名称	下拉框	是	下拉选择车厂，数据来源为车厂管理中已经维护好的车厂数据

品牌名称	输入框	是	填写品牌名称，全字符，30 字符以内
品牌说明	输入框		填写品牌的说明备注信息，全字符，100 字符

5. 填写完成后点击【确认】按钮，系统进行必填字段的校验，若必填未填写，则需按照全局通用逻辑进行提示。必填全部填写的，还需要校验品牌名称是否重复，若已经存在，不可继续创建，需要进行页面提示（见提示语），校验的范围是同一个租户下品牌名不能重复

6. 在操作栏中点击【编辑】按钮，可以打开编辑品牌弹框，页面与新建时一致，可以对上述三个字段进行调整，调整保存后依然需要校验必填及重复性。编辑时需要校验品牌下没有任何车型车系数据时才可以进行编辑。

7. 在操作栏中点击【删除】按钮可以对单条数据进行删除。删除时需要校验当前品牌下没有任何车系车型数据，若有则不可删除，并需要页面提示（见提示语）

车系管理

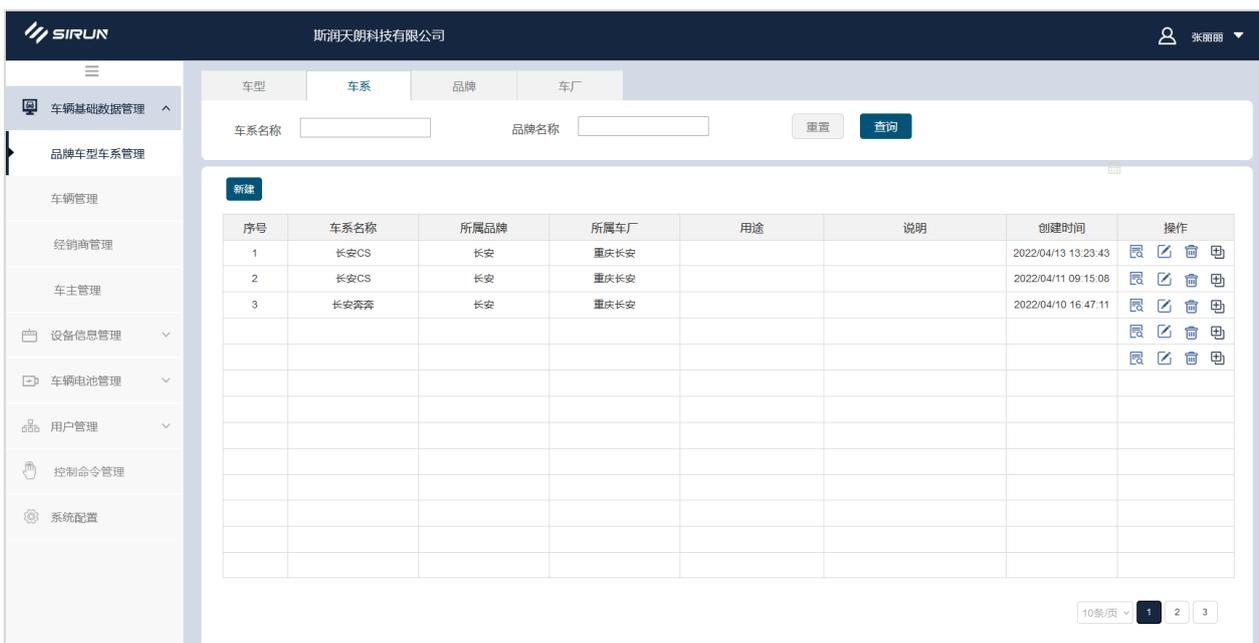
【功能概述】

可以查看已经维护好的车系数据，新建车系信息，对已经维护的数据进行编辑或删除操作

【上下交互】

上游操作：在品牌车型车系管理界面点击顶部的车系 tab

【界面】



【业务逻辑】

1. 车系界面展示了所有已经创建的车系信息，一个车系为一行数据展示在列表中

2. 列表展示字段为车系名称，所属品牌，所属车厂，用途，说明，创建时间及操作。列表数据以创建时间倒

序排列

3. 可以通过查询条件进行车厂品牌数据的查询

字段	类型	说明
车系名称	输入框	填写车系名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
品牌名称	输入框	填写品牌名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

4. 击列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建车系的弹框。需要进行一些必要字段的填写

字段	类型	必填	说明
基础信息			
车系名称	输入框	是	填写车系名称，全字符，30 字符以内
所属品牌	下拉框	是	选择品牌名称，可选范围为车厂品牌中已经维护好的品牌数据
所属车厂	下拉框	是	下拉选择车厂 当所属品牌已经选择，会自动带出所属车厂的数据
说明	输入框		填写相关的说明信息，全字符，100 字符
其它信息			
市场代码	输入框		填写市场代码，全字符，30 字符以内
项目名称	输入框		填写项目名称，全字符，30 字符以内
项目编码	输入框		填写项目编码，全字符，30 字符以内
用途	下拉框		选择用途

新建车系 返回

车系核心信息

• 车系名称 • 所属品牌 • 所属车厂

说明

车型其它信息

市场代码 项目名称 项目编码

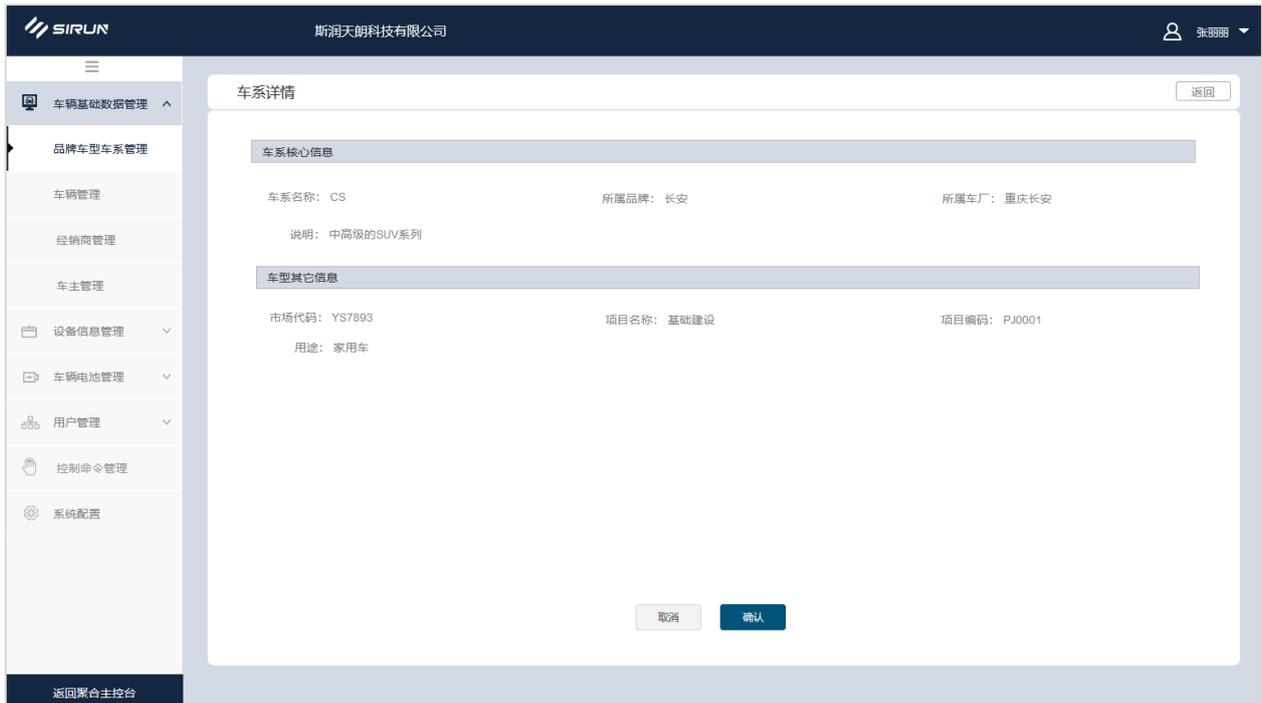
用途

取消

5. 填写完成后点击【确认】按钮，系统进行必填字段的校验，若必填未填写，则需按照全局通用逻辑进行提示。必填全部填写的，还需要校验车系名称是否重复，若已经存在，不可继续创建，需要进行页面提示（见提示语）

6. 新建成功的车系数据会自定反显创建时间并显示在列表最上行

7. 在操作栏中点击【查看详情】按钮，可打开车系详情界面，可查看创建时填写的车系相关的字段信息



8. 在操作栏中点击【编辑】按钮，可以打开车系编辑界面，页面字段与新建时一致，可以对这些字段进行调整，调整保存后依然需要校验必填及重复性。编辑界面需要分场景，部分字段是可以随时编辑的，如市场代码，项目名称，项目编码，用途；部分字段是需要校验车系下没有任何车型时才可以进行编辑的，如车系名称，所属品牌，所属车厂及说明。

8. 在操作栏中点击【删除】按钮可以对单条数据进行删除。删除时需要校验当前车系下没有任何车型数据，若有则不可删除，并需要页面提示（见提示语）

9. 在操作栏点击【复制】按钮，可以打开复制车系界面，可以更快速的新建同车厂同品牌下的车系，界面与新建界面字段一致，但所属品牌和所属车厂会自动带出被复制车系的相关字段，用户可直接使用，也可以进行调整后完成新建。

车型管理

【功能概述】

可以查看已经维护好的车型数据，新建车型信息，对已经维护的数据进行编辑或删除操作

【上下交互】

上游操作：在品牌车型车系管理界面点击顶部的车型 tab

【界面】



【业务逻辑】

1. 车型界面展示了所有已经创建的车型信息，一个车型为一行数据展示在列表中
2. 列表展示字段为车型名称，所属车系，所属品牌，所属车厂，储能装置电池包类型，电池容量，电池类型，电动汽车续航里程，车型别名，电机型号，动力方式说明，创建时间及操作。列表数据以创建时间倒序排列
3. 可以通过查询条件进行车厂品牌数据的查询

字段	类型	说明
车型名称	输入框	填写车型名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
车系名称	输入框	填写车系名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
品牌名称	输入框	填写品牌名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

4. 击列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建车型的弹框，需要进行一些必要字段的填写

字段	类型	必填	说明
基础信息			
车型名称	输入框	是	填写车型名称，全字符，30 字符以内
车系名称	下拉框	是	选择车系，可选范围为车系中已经维护好的车系数据
所属品牌	下拉框	是	但选择车系时，可自动带出所属品牌信息
所属车厂	下拉框	是	但选择车系时，可自动带出所属品牌信息
车型别称	输入框		填写车型的内部别称，全字符，30 字符以内
说明	输入框		填写相关的说明信息，全字符，100 字符
其它信息			

储能装置电池包类型	下拉框		下拉选择储能装置电池包类型 可选值：镍氢电池，锂离子电池，超级电容，飞轮电池
电池容量	输入框		填写电池容量，数字，30 字符以内 正数，单位 AH
电池类型	下拉框		选择电池类型 可选值：三元材料电池,磷酸铁锂电池,钴酸锂电池,锰酸锂电池,钛酸锂电池,其它类型电池
驱动电机冷却方式	下拉框		下拉选择驱动电机冷却方式 可选值：自然冷却，自扇冷却，强迫风扇冷却，水冷却，氢气冷却，油冷却
驱动电机峰值功率	输入框		填写电机峰值功率，数字，30 字符以内 正数，单位 kw
驱动电机额定电压	输入框		填写驱动电机额定电压，数字，30 字符以内 正数，单位 V
驱动电机最高转速	输入框		填写驱动电机最高转速，数字，30 字符以内 正数，单位 r/min
驱动电机峰值扭矩	输入框		填写驱动电机峰值扭矩，数字，30 字符以内 正数，单位 N.m
驱动电机最大输出	输入框		填写驱动电机最大输出，数字，30 字符以内 正数，单位 kw
驱动电机种类	下拉框		下拉选择驱动电机种类 可选值：永磁同步,交流异步
电动汽车续驶里程	输入框	是	填写电动汽车续驶里程，数字，30 字符以内 正数，单位 km
续驶里程检测方式	输入框		填写续驶里程检测方式，全字符，30 字符以内
车型自动注册标识	输入框		填写车型自动注册标识，全字符，30 字符以内
车型自定义标识	输入框		填写车型自定义标识，全字符，30 字符以内
电机位置	输入框		填写电机位置，全字符，50 字符以内
电机型号	输入框		填写电机型号，全字符，30 字符以内
电池包（箱）串并	输入框		填写电池包（箱）串并，全字符，30 字符以内
动力方式	下拉框		填写动力方式，全字符，30 字符以内 下拉值为:新能源，油电混合，燃油

新建车型 返回

车型核心信息

• 车型名称 <input type="text"/>	• 所属车系 <input type="text" value="请选择"/>	• 所属品牌 <input type="text" value="请选择"/>
• 所属车厂 <input type="text" value="请选择"/>	车型别称 <input type="text"/>	
说明 <input type="text"/>		

车型其它信息

储能装置电池包类型 <input type="text"/>	电池容量 <input type="text"/>	电池类型 <input type="text"/>
驱动电机冷却方式 <input type="text"/>	驱动电机峰值功率 <input type="text"/>	驱动电机额定电压 <input type="text"/>
驱动电机最高转速 <input type="text"/>	驱动电机峰值扭矩 <input type="text"/>	驱动电机最大输出 <input type="text"/>
驱动电机种类 <input type="text"/>	电动汽车续航里程 <input type="text"/>	续航里程检测方式 <input type="text"/>
车型自动注册标识 <input type="text"/>	车型自定义标识 <input type="text"/>	电机位置 <input type="text"/>
电机型号 <input type="text"/>	电池包(箱)串并 <input type="text"/>	动力方式 <input type="text" value="请选择"/>

5. 填写完成后点击【确认】按钮，系统进行必填字段的校验，若必填未填写，则需按照全局通用逻辑进行提示。必填全部填写的，还需要校验车型名称是否重复，若已经存在，不可继续创建，需要进行页面提示（见提示语）
6. 新建成功的车型数据会自定反显创建时间并显示在列表最上行
7. 在操作栏中点击【查看详情】按钮，可打开车型详情界面，可查看创建时填写的车型相关的字段信息

车型详情
返回

车型核心信息

车型名称: CS75 plus	所属车系: CS	所属品牌: 长安
所属车厂: 重庆长安	车型别称: 小尖椒	
说明: SUV车型, 排量2.0T, 豪华款		

车型其它信息

储能装置电池包类型:	电池容量: 350V	电池类型: 锂电池
驱动电机冷却方式: 自然冷却	驱动电机峰值功率: 180W	驱动电机额定电压: 366V
驱动电机最高转速: 1200	驱动电机峰值扭矩: 421	驱动电机最大输出: 120
驱动电机种类: 集中驱动电机	电动汽车续航里程: 320km	续航里程检测方式: CLTC国标工况法
车型自动注册标识: 已注册	车型自定义标识:	电机位置: 右下方
电机型号: WULS9983OIOS	电池包(箱)串并:	动力方式: 新能源

取消
确认

8. 在操作栏中点击【编辑】按钮，可以打开车型编辑界面，页面字段与新建时一致，可以对这些字段进行调整，调整保存后依然需要校验必填及重复性。编辑界面需要分场景，部分字段是可以随时编辑的，如除了车型基础信息之外的字段；部分字段是需要校验车型下没有任何车辆时才可以进行编辑的，如车型名称，所属车系，所属品牌，所属车厂，车型别称及说明。

9. 在操作栏中点击【删除】按钮可以对单条数据进行删除。删除时需要校验当前车型没有关联任何车辆，若有则不可删除，并需要页面提示（见提示语）

10. 在操作栏点击【复制】按钮，可以打开复制车型界面，可以更快速的新建同车厂同品牌车系下的车型，界面与新建界面字段一致，但所属车系，所属品牌和所属车厂会自动带出被复制车系的相关字段，用户可直接使用，也可以进行调整后完成新建。

3.2.3.5 车辆管理

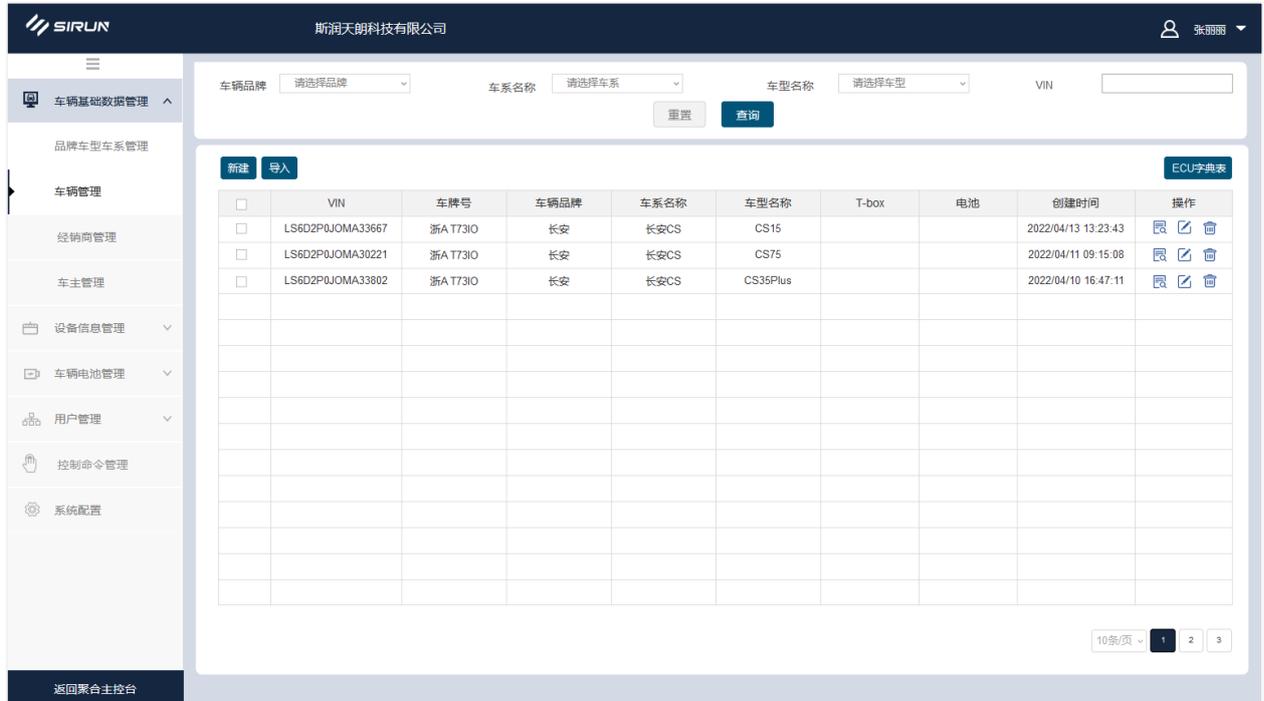
【业务概述】

租户/企业对本企业下的车辆进行信息的维护。可以查看车辆的具体信息，对相关内容进行调整，对车辆进行启禁用设置

【上下交互】

上游操作：在品牌车型车系管理菜单下点击子菜单车辆管理

【界面】



【业务逻辑】

1. 车辆管理列表界面展示所有在系统中进行了登记的车辆数据。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。

2. 查询条件有 4 个：

字段	类型	说明
车型名称	下拉框	下拉选择车型，数据为车型管理中已经维护的车型数据
车系名称	下拉框	下拉选择车系，数据为车系管理中已经维护的车系数据
品牌名称	下拉框	下拉选择品牌，数据为品牌管理中已经维护的品牌数据
VIN	输入框	填写车辆 VIN 码，数字+字母，17 位

车辆管理列表中每一台车为一行数据进行展示，展示的字段包括 VIN，车牌号，品牌名称，车型名称，车系名称，T-box，电池，创建时间及操作

VIN	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆的车牌号
车辆品牌	显示品牌名称

车型名称	显示车型的名称
车系名称	显示车系的名称
T-box	显示车辆与 T-box 的链接状态
电池	显示车辆与电池的链接状态
创建时间	显示车辆的创建时间, 精确到时分秒
操作	查看详情, 编辑, 删除

3. 页面底部为翻页控件, 可以选择页面展示的数据条数, 并进行更多页面内容的查看

4. 车辆可以通过新建和导入两种方式进入系统。新建只能支持单台车的录入, 导入可以支持多台车的进入系

统。点击列表做上方的【新建】按钮, 可打开新建车辆界面。需要维护多组数据

字段	类型	必填	说明
车辆核心信息			
VIN 码	输入框	是	填写车辆 VIN 码, 17 位, 数字+字符
车牌号	输入框	是	填写车牌号, 7 位, 数字+字符
引擎号	输入框	是	填写车辆引擎号, 30 字符以内, 全字符
车型车系信息			
车厂名称	可输可选框	是	下拉选择车厂名称, 可选范围为品牌车型车系中已经维护的车厂可以录入字段带出车厂信息进行选择, 只支持单选
所属品牌	可输可选框	是	下拉选择车辆品牌, 可选范围为品牌车型车系中已经维护的品牌可以录入字段带出品牌信息进行选择, 只支持单选
所属车型	可输可选框	是	下拉选择车辆车型, 可选范围为品牌车型车系中已经维护的车型可以录入字段带出车型信息进行选择, 只支持单选
所属车系	可输可选框	是	下拉选择车辆车系, 可选范围为品牌车型车系中已经维护的车系可以录入字段带出车系信息进行选择, 只支持单选
出厂日期	时间控件	是	通过时间控件选择出厂日期, 可以到年月日也可以到年月
关联 T-box			
ICCID	下拉框	是	下拉选择 SIM 卡卡号
MSISDN	置灰文本框		根据选择的 SIM 卡信息进行反显
T-box SN	置灰文本框		根据选择的 SIM 卡追溯与 SIM 卡绑定的 T-box, 反显盒子编号
关联电池			
Battery ID	下拉框		下拉选择电池
核心组件信息			
车辆批次	输入框		填写车辆批次, 30 字符以内, 全字符
储能电池包编码	输入框		填写蓄能电池包编码, 30 字符以内, 全字符
储能电池包位置	输入框		填写储能电池包位置, 30 字符以内, 全字符
电机编号	输入框		填写电机编号, 30 字符以内, 全字符
电机位置	输入框		填写电机位置, 30 字符以内, 全字符

电机序号	输入框		填写电机序号，30 字符以内，全字符
其他信息			
经销商名称	下拉框		下拉选择经销商，数据来源为经销商管理列表中状态为已启用的经销商
经销商代码	置灰文本框		选择经销商后带出反显
联系方式	置灰文本框		选择经销商后带出反显

新建车辆
返回

● ————— ●

车辆核心信息+车系车型信息
核心组件信息+其他信息

车辆核心信息

VIN码

车牌号

引擎号

ICCID号

终端编号

SIM卡号

车系车型信息

车厂名称

所属品牌

所属车系

所属车型

出厂日期

取消
下一步

新建车辆
返回

● ————— ●

车辆核心信息+车系车型信息
核心组件信息+其他信息

核心组件信息

车辆批次

蓄能电池包编码

储能电池包位置

电机编号

电机位置

电机序号

其他信息

经销商名称

经销商代码

联系方式

上一步
确认

内容填写完成后，点击【确认】按钮进行提交，系统会对必填项进行校验，若未填写，会按照通用逻辑进行提

示，同时会对 VIN 码进行校验，确认没有重复，若系统内已经存在，则会进行提示（见提示语）

请注意，车辆与 T-box，电池，SIM 卡等的关联只有在新建/编辑车辆界面才能建立。

5. 新建成功的数据会显示在列表的最上方，并自动反填创建时间，精确到时分秒。车辆列表按照创建时间进行倒序排列。

6. 选择想要查看详情的车辆，在操作栏中点击【查看详情】按钮，可以打开车辆详情界面。车辆详情界面会展示创建时填写的所有字段。只能在这个界面进行查看，不可进行其他操作

车辆核心信息		
VIN码:	LS6D2P0JOMA33667	车牌号: 津C382901
引擎号:	28UIA82091S9	
ICCID号:	2781793819012983	终端编号: C3892091-21
SIM卡号:	3902182789837286176216	

车系车型信息		
车厂名称:	重庆长安汽车有限公司	所属品牌: 长安汽车
所属车系:	长安CS	
所属车型:	CS 15	出厂日期: 2020/01/30

核心组件信息		
车辆批次:	2020C0001	蓄电池包编码: SUIW23390
储能电池包位置:	右后	
电机编号:	3289021-2345	电机位置: 底盘左侧
电机序号:	19021834-2143	

其他信息		
经销商名称:	天津五菱	经销商代码: 2891904
联系方式:	020-29028432	

[好的, 了解了](#)

7. 选择需要编辑的车辆，在操作栏中点击【编辑】按钮，可以打开车辆编辑界面。编辑界面显示字段与新增界面一致，使用相同的逻辑。默认反显车辆详情中的数据，用户可以根据需要进行字段内容调整。调整保存时，也需要按照新建时的逻辑对必填项及 VIN 码重复进行校验（车辆创建成功/入库后，不可再更改车型车系的数据，包括品牌，车厂，车系，车型，只有出厂日期可以更改）

编辑车辆 返回

车辆核心信息

VIN码 车牌号 引擎号
 ICCID号 终端编号 SIM卡号

车系车型信息

车厂名称 所属品牌 所属车系
 所属车型 出厂日期

核心组件信息

车辆批次 蓄能电池包编码 储能电池包位置
 电机编号 电机位置 电机序号

其他信息

8. 车辆在系统维护成功后，就可以在其他功能中被选择，关联，引用。

9. 车辆可以删除，删除时要求车辆与任何业务任何人没有关联关系，若依然后，则不可删除，并在页面进行提示（见提示语），删除只能在操作栏中点击删除按钮进行单台车数据的删除。

10. T-box 列和电池列都是展示当前车辆与盒子及电池这两个硬件的连接状态的，若目前已经有连接，则显示为连接图标，若没有连接，则为显示为-。已经连接的硬件可以在列表里进行解除连接，点击连接图标，会出现小弹框，询问是否确定解绑，若选择是，则会进行解绑操作。这种解绑仅仅是数据上的解绑，与实际硬件的解绑没有关系。

3.2.3.6 经销商管理

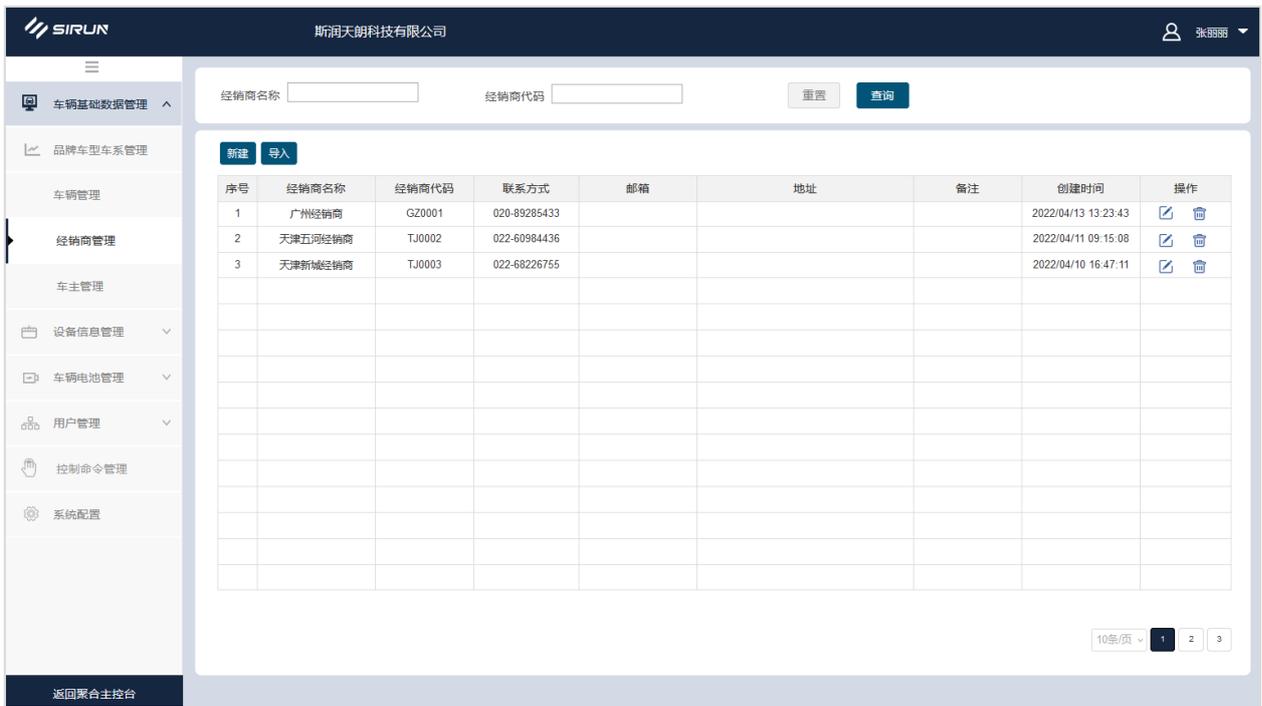
【功能概述】

可以维护租户/企业下所涉及的所有经销商的信息，查看已经维护的经销商，创建新的经销商，编辑已存在的经销商

【上下交互】

上游操作：在车辆基础数据管理菜单下，点击子菜单经销商管理

【界面】



【业务逻辑】

1. 经销商管理下展示所有在系统中进行了登记的经销商数据
2. 页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 3 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
经销商名称	输入框	填写经销商名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
经销商代码	输入框	填写经销商代码进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

3. 每一个经销商为一行数据进行展示，展示字段包括经销商名称，经销商代码，联系方式，邮箱，地址，说明，创建时间及操作

经销商名称	显示经销商的名称
经销商代码	显示经销商的代码
联系方式	显示经销商的联系方式
邮箱	显示经销商的邮箱
地址	显示经销商的地址
说明	显示创建时填写的经销商的备注信息
创建时间	显示经销商的创建时间，精确到时分秒
操作	编辑，删除

4. 页面底部为翻页控件，可以选择页面展示的数据条数，并进行更多页面内容的查看

5. 经销商的数据只能通过新建或导入进入到系统中。点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建经销商弹

窗。新建时需要维护一些必要的字段

字段	类型	必填	说明
经销商名称	输入框	是	填写经销商名称，全字符，50 字符以内
经销商代码	输入框	是	填写经销商代码，全字符，30 字符以内
联系方式	输入框	是	填写经销商的联系方式，全字符，20 字符以内
邮箱	输入框	是	填写经销商的邮箱地址，全字符，30 字符以内
地址	输入框	是	填写经销商的所在地址，全字符，100 字符以内
说明	输入框		填写经销商的其他信息，全字符，100 字符

新建经销商

- * 经销商名称
- * 经销商代码
- * 联系方式
- * 邮箱
- * 所在地址
- 说明

取消 确认

填写完成后点击【确认】按钮，系统进行必填字段的校验，若必填未填写，则需按照全局通用逻辑进行提示。必填全部填写的，还需要经销商名称是否重复，若已经存在，不可继续创建，需要进行页面提示（见提示语）

6. 选择需要编辑的经销商，在操作栏中点击【编辑】按钮，可打开编辑经销商弹窗。编辑界面的字段与新建界面基本一致，可以根据需要进行字段内容的调整。调整提交后，系统也需要按照新建时的逻辑进行必填字段的校验及经销商名称重复的校验。

7. 经销商可以进行删除，支持在操作栏中点击删除按钮进行单条删除

3.2.3.7 车主管理

【业务概述】

租户/企业可以在车主管理下进行车主信息的维护，包括个人车主和企业车主。可以查看车主的信息，新建/

编辑车主信息，删除车主，以及进行车辆的关联

企业车主

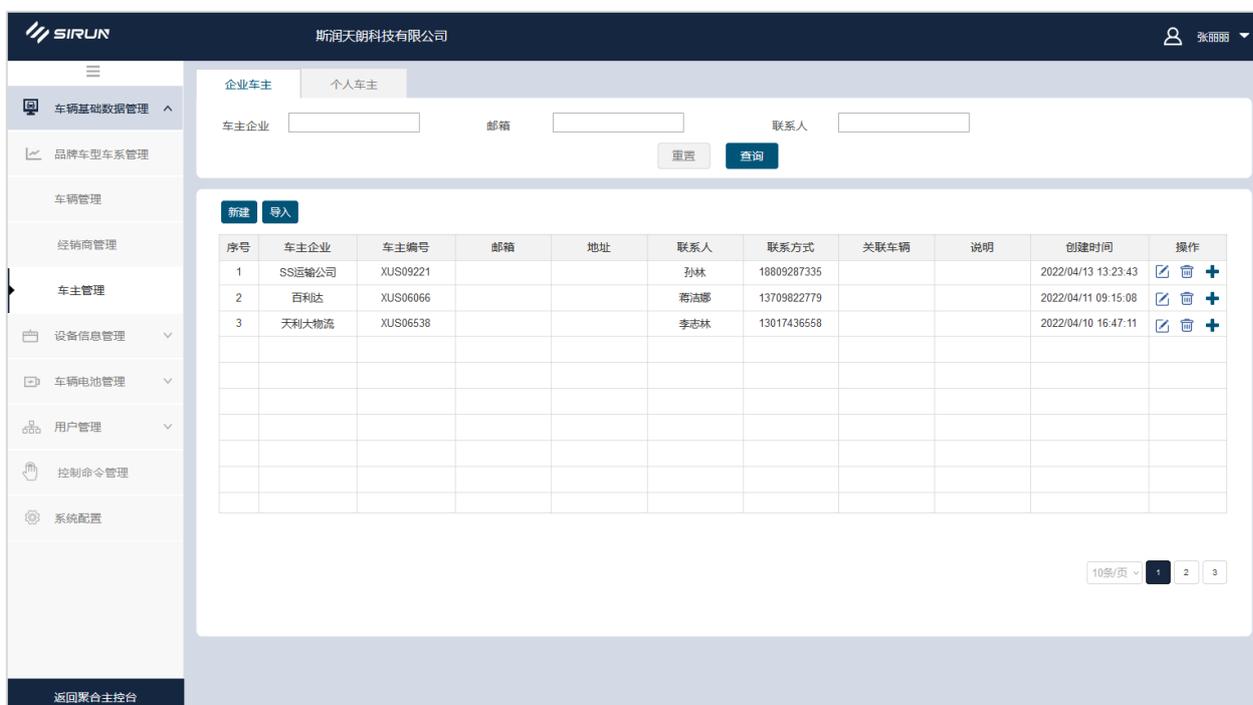
【功能概述】

展示所有已经维护的企业车主的信息，可以编辑或删除车主信息，调整车主与车辆的关联，或是添加新的车主信息

【上下交互】

上游操作：在车辆基础数据管理菜单下，点击子菜单车主管理，默认打开企业车主界面

【界面】



【业务逻辑】

1. 企业车主界面展示的是已经维护好的车主类型为企业车主的车主信息。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 3 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
车主企业	输入框	填写车主企业名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
邮箱	输入框	填写企业的邮箱进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

联系人	输入框	填写企业的联系人姓名进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
-----	-----	--------------------------------

2. 每个车主企业在列表中为一行数据进行展示，排列的顺序是按照创建时间倒序。展示的字段包括车主企业，车主编号，邮箱，地址，联系人，联系方式，关联车辆，说明，创建时间及操作

车主企业	显示车主企业的名称
车主编号	显示系统分配的车主编号
邮箱	显示车主企业的联系邮箱
地址	显示车主企业的地址
联系人	显示车主企业的联系人姓名
联系方式	显示车主企业的联系方式
关联车辆	显示车主企业下已经关联的车辆台数
说明	显示创建车主企业时维护的说明信息
创建时间	显示车主企业的创建时间，精确到时分秒
操作	编辑，删除，关联车辆管理

3. 页面底部为翻页控件，可以选择页面展示的数据条数，并进行更多页面内容的查看

4. 企业车主的数据只能通过新建或导入的方式进入系统。点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建企业车主界面。新建时需要维护一定的字段

字段	类型	必填	说明
企业车主	输入框	是	填写企业车主名称，全字符，50 字符以内
邮箱	输入框		填写企业车主的邮箱地址，全字符，30 字符以内
地址	输入框		填写企业车主的所在地址，全字符，100 字符以内
联系人	输入框	是	填写企业车主的联系人姓名，全字符，30 字符以内
联系方式	输入框	是	填写联系人的联系方式，全字符，20 字符以内
关联车辆	下拉框	是	下拉选择车辆，数据来源为车辆管理中已经维护且状态为已启用的车辆数据支持多选车辆，下拉值显示 VIN+车牌+车型车系 已经被其他车主选择的车辆不可再被勾选，考虑在下拉时直接进行过滤展示（删除，新建/编辑时不做关联，在关联车辆弹框里做关联）
说明	输入框		填写企业车主的相关其他信息，全字符，100 字符

新建企业车主

• 企业车主

邮箱

地址

• 联系人

• 联系方式

• 关联车辆 请选择车辆 (可多选)

营业执照

说明

填写完成后，点击【确认】按钮进行提交，系统需要校验必填字段是否填写，若没有填写，需按照通用逻辑进行提示，同时还需要校验企业车主名称是否是唯一，若已经存在，则需要页面进行提示。创建成功的企业车主会显示在列表的最上方，系统会自动反填创建时间和车主编号

5. 选择需要调整的企业车主，在操作栏中点击【编辑】按钮，就可以打开编辑企业车主的界面。编辑界面与新建界面的字段内容基本是一致的，使用的逻辑也相同。页面默认会反显已经维护的信息到文本框中，用户可根据需要进行调整。确认提交时依然需要校验必填字段以及企业车主名称是否重复

6. 选择需要编辑关联车辆的车主企业，点击列表中的关联车辆图标按钮，打开对应的弹窗。页面包含两部分内容，即可以进行更多的关联车辆选择并添加，也可以查看当前车主企业下已经关联的车辆并解除关联（展示字段为 VIN，车牌号，ICCID，品牌，车系，车型）。已经添加到该车主下的所有车辆都会显示，可以选择单量或多辆车辆进行解除关联的操作。也可以下拉选择未关联的车辆后进行添加

添加关联车辆

* 关联车辆

当前已关联车辆

VIN	车牌号	品牌	车型	车系	

企业车主可以删除，支持单条删除。在操作栏中点击删除按钮，可以删除单个企业车主。删除时需要确保该企业车主下已经没有关联车辆了，若还有，则需要进行提示

个人车主

【功能概述】

展示所有已经维护的个人车主的信息，可以编辑或删除车主信息，调整车主与车辆的关联，或是添加新的车主信息

【界面】

企业车主 | 个人车主

车主姓名 联系方式 身份证号

序号	车主姓名	车主编号	联系方式	邮箱	身份证号	关联车辆	说明	创建时间	操作
1	孙林	XUS09221	18809287335					2022/04/13 13:23:43	
2	蒋洁娜	XUS06066	13709822779					2022/04/11 09:15:08	
3	李志林	XUS06538	13017436558					2022/04/10 16:47:11	

10条/页 | 1 | 2 | 3

返回聚合主控制台

【业务逻辑】

1. 人车主界面展示的是已经维护好的车主类型为个人车主的车主信息。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 3 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
车主姓名	输入框	填写车主姓名进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
联系方式	输入框	填写车主的联系方式进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
身份证号	输入框	填写车主的身份证号进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

2. 每个车主企业在列表中为一行数据进行展示，排列的顺序是按照创建时间倒序。展示的字段包括车主姓名，车主编号，联系方式，邮箱，身份证号，关联车辆，说明，创建时间及操作

车主姓名	显示车主的姓名
车主编号	显示系统分配的车主编号
联系方式	显示车主企业的联系方式
邮箱	显示车主企业的联系邮箱
身份证号	显示车主维护的身份证号，只显示前三位和最后 4 位，剩下的全部用*号进行加密显示
关联车辆	显示车主下已经关联的车辆台数
说明	显示创建个人车主时维护的说明信息
创建时间	显示个人车主的创建时间，精确到时分秒
操作	编辑，删除，关联车辆管理

3. 页面底部为翻页控件，可以选择页面展示的数据条数，并进行更多页面内容的查看

4. 个人车主的数据只能通过新建或导入的方式进入系个人企业车主界面。新建时需要维护一定的字段

字段	类型	必填	说明
车主姓名	输入框	是	填写车主姓名，全字符，50 字符以内
联系方式	输入框	是	填写联系方式，全字符，20 字符以内
邮箱	输入框	是	填写车主的邮箱地址，全字符，30 字符以内
关联车辆	下拉框	是	下拉选择车辆，数据来源为车辆管理中已经维护且状态为已启用的车辆数据支持多选车辆，下拉值显示 VIN+车牌+车型车系 已经被其他车主选择的车辆不可再被勾选，考虑在下拉时直接进行过滤展示（删除，新建/编辑时不做关联，在关联车辆弹框里做关联）
身份证号	输入框	是	填写身份证号，数字+字母，18 位
说明	输入框		填写车主的相关其他信息，全字符，100 字符

新建个人车主

• 车主姓名

• 联系方式

• 邮箱

• 关联车辆

身份证

• 身份证号

说明

填写完成后，点击【确认】按钮进行提交，系统需要校验必填字段是否填写，若没有填写，需按照通用逻辑进行提示，同时还需要校验车主的联系方式是否是唯一，若已经存在，则需要在页面进行提示（见提示语）。创建成功的个人车主会显示在列表的最上方，系统会自动反填创建时间和车主编号

5. 选择需要调整的个人车主，在操作栏中点击【编辑】按钮，就可以打开编辑企业车主的界面。编辑界面与新建界面的字段内容基本是一致的，使用的逻辑也相同。页面默认会反显已经维护的信息到文本框中，用户可根据需要进行调整。点击【确认】进行提交时依然需要校验必填字段以及车主联系方式是否重复

6. 选择需要编辑关联车辆的车主，点击操作栏中的【关联车辆管理】按钮列表中的关联车辆图标按钮，打开对应的弹窗。页面包含两部分内容，即可以进行更多的关联车辆选择并添加，也可以查看当前车主下已经关联的车辆并解除关联（展示字段为VIN，车牌号，ICCID，品牌，车系，车型）。已经添加到该车主下的所有车辆都会显示，可以选择单量或多辆车辆进行解除关联的操作。也可以下拉选择未关联的车辆后进行添加

添加关联车辆

* 关联车辆

当前已关联车辆

VIN	车牌号	品牌	车型	车系	

7. 个人车主可以删除，支持单条删除。在操作栏中点击删除按钮，可以删除单个个人车主。删除时需要确保该车主下已经没有关联车辆了，若还有，则需要进行提示（见提示语）

3.2.3.8 T-box 管理

【功能概述】

可以管理租户/企业下的所有 T-box 设备，维护他们的信息

【界面】

界面截图显示了 T-box 管理功能。顶部有搜索栏，包含 VIN 码、ICCID、T-box SN 和 供应商名称 输入框，以及 重置 和 查询 按钮。下方是 T-box 列表，包含以下数据：

T-box SN	VIN码	ICCID号	使用类型	硬件版本	软件版本	供应商名称	操作
SUO7983	LS6C3E0J0MA700006	89860319442083324732					
SUO7927	LS6C3E0J6MA700009	89860319442090392882					
SUO7906		89860390299128324732					

【业务逻辑】

1. T-box 管理下列出了所有已经录入系统的 tbox 信息。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数

据列表。查询条件共有 3 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空

查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
VIN 码	输入框	填写车辆 VIN 码进行查询，全模糊，全字符，17 位
T-box SN	输入框	填写 T-box 的 SN 号进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
ICCID	输入框	填写 ICCID 号进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内

2. 每个 T-box 为一行数据进行展示，排列的顺序是按照创建时间倒序。展示的字段包括 T-boxSN，VIN 码，ICCID 号，使用类型，硬件版本，软件版本，供应商名称及操作

T-boxSN	显示 tbox 的 SN 号
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
ICCID 号	显示 tbox 的 ICCID 号
使用类型	显示盒子的使用类型
硬件版本	显示盒子的硬件版本
软件版本	显示盒子的软件版本
供应商名称	显示供应商名称
操作	编辑，删除

3. 页面底部为翻页控件，可以选择页面展示的数据条数，并进行更多页面内容的查看

4. T-box 的数据只能通过导入或新建进入系统。点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建 T-box 界面。

需要用户进行关键字段的维护及车辆的绑定

字段	类型	必填	说明
T-box SN	输入框	是	填写 T-box SN，全字符，30 字符以内
ICCID	下拉框		选择 SIM 卡
硬件版本	输入框		填写硬件版本，全字符，10 字符以内
软件版本	输入框		填写软件版本，全字符，10 字符以内
使用类型	下拉框		选择使用类型，可选值包括： 正式 T-box，试验 T-box，试乘 T-box，终端研发 T-box
关联车辆信息			
VIN 号	下拉框	是	下拉选择车辆，只能选择一台车辆
车辆品牌	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车型名称	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车系名称	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
生产厂商	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车牌号	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显

出厂日期	置灰文本框	选择车辆后自动带出反显
------	-------	-------------

填写完成后需要校验必填项，若有未填写的，按照通用逻辑进行页面提示，同时还需要校验 ICCID，以及 T-box SN 两个字段是否重复，若重复需要进行提示（见提示语），创建成功后，数据显示在列表最上方式，自动记录创建时间并反显

5. 选择需要编辑的 T-box 数据，在操作栏中点击【编辑】按钮，可打开编辑界面。编辑界面字段与新建界面保持一致，使用相同的逻辑。页面默认会反显已经维护的信息到文本框中，用户可根据需要进行调整。点击【确认】进行提交时依然需要校验必填字段以及 ICCID 重复

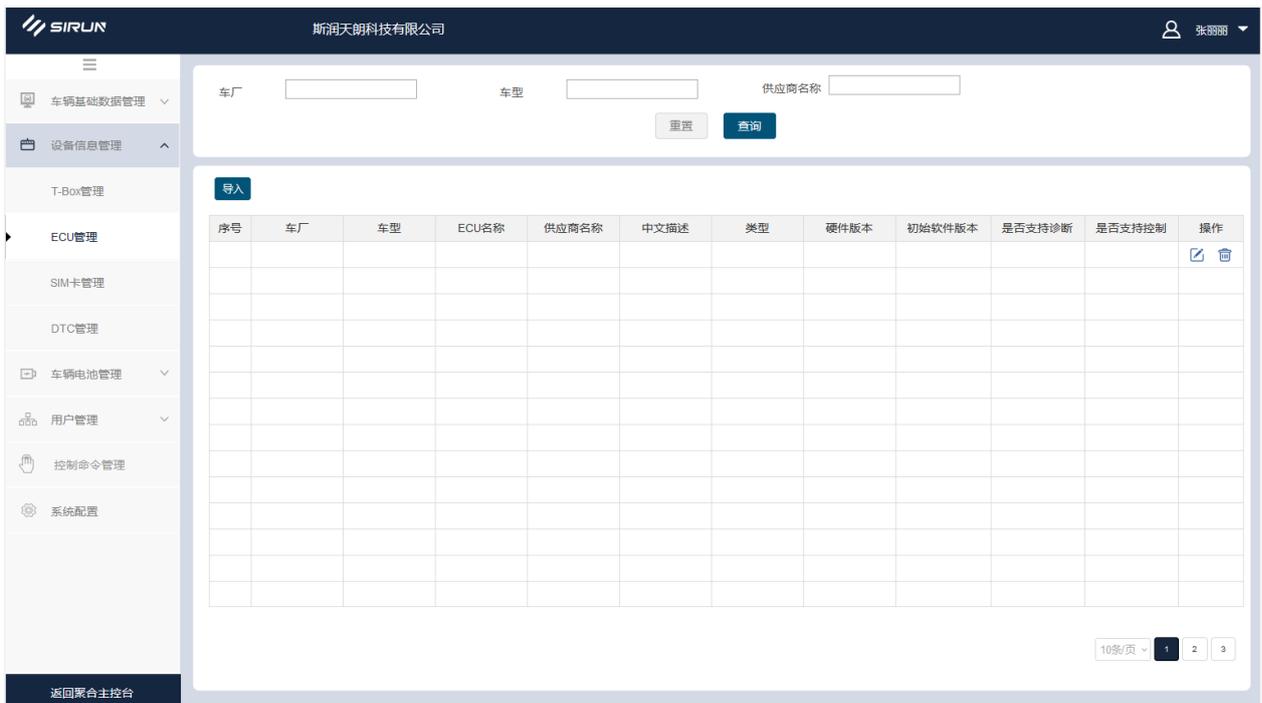
6. T-box 的数据可以进行删除，目前仅支持单条删除。删除时需要校验 T-box 下是否与车有链接，若有不可删除。

3.2.3.9 ECU 管理

【业务概述】

ECU 管理下展示的就是 ECU 的字典表。用户可以导入新的 ECU 信息

【界面】



【业务逻辑】

1. 页面展示的是所有已经维护好的 ECU 信息

2. 户可以根据实际需要进行字典数据的查询。查询条件共有 3 个：

字段	类型	说明
车厂	输入框	填写车厂名称，30 字符以内，全字符
车型	输入框	填写车型名称，20 字符以内，全字符
供应商名称	输入框	填写供应商名称，30 字符以内，全字符

3. ECU 字典表数据只能通过导入实现，点击列表左上角的【导入】按钮，可以下载导入模板，也可以将数据进行导入

4. 列表展示已经导入的数据，展示字段包括车厂，车型，ECU 名称，供应商名称，中文描述，类型，硬件版本，初始软件版本，是否支持诊断，是否支持控制

5. 数据的最小颗粒度是每个车厂下每个车型的每一种 ECU。ECU 名称进行自动拼接，规则为“ECU 类型-供应商-车型”，例：HU-宁波弗浪-EC01G-F，页面显示为拼接后的 ECU 名称。根据此进行 ECU 重复性的校验

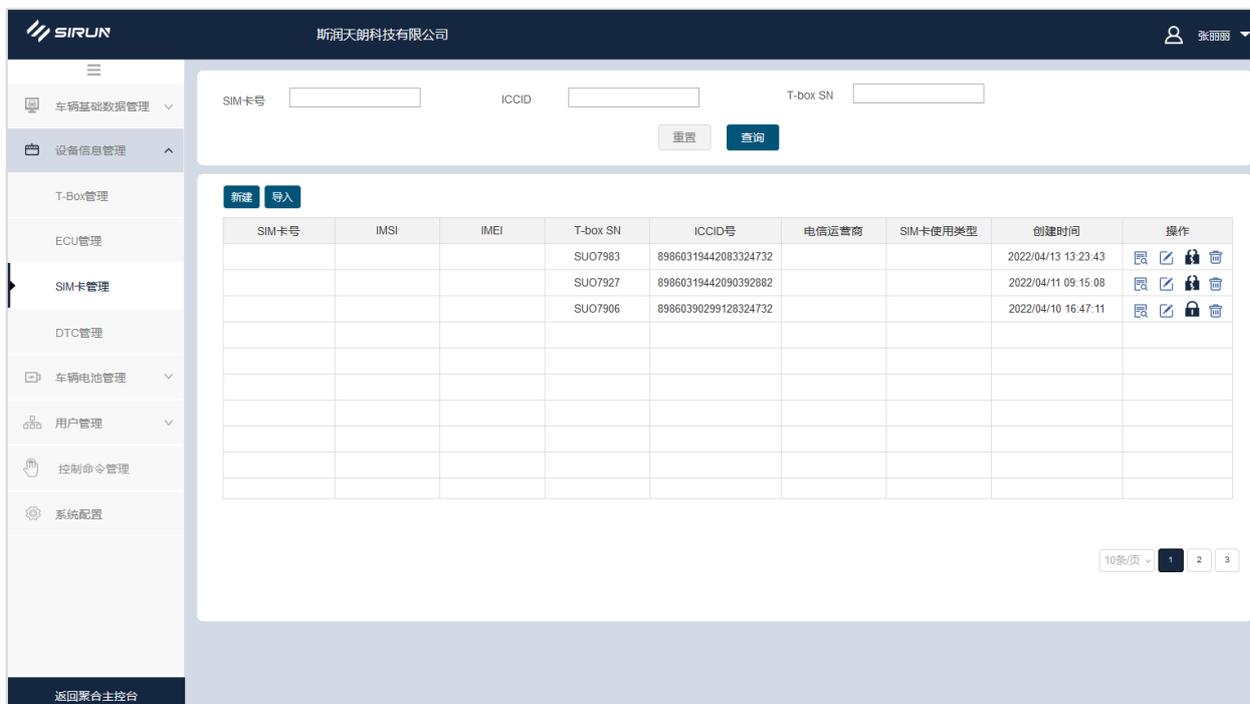
6. 若有些字段无法获取，可以不显示，导入时不填写，但车厂，车型，供应商，初始软件版本都是必填的字段

3.2.3.10 SIM 卡管理

【功能概述】

可以对 SIM 卡进行数据的维护，包括新增数据到系统，对入库数据进行编辑，与 T-box 解绑或绑定

【界面】



【业务逻辑】

1. SIM 卡管理界面列出了所有已经维护的 SIM 卡数据。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据

列表。查询条件共有 3 个

字段	类型	说明
SIM 卡号	输入框	填写 SIM 卡卡号，30 字符以内，全字符
ICCID	输入框	填写 ICCID，30 字符以内，全字符
T-box SN	输入框	填写 T-box SN，30 字符以内，全字符

2. 列表展示的字段包括 SIM 卡号，IMSI，ICCID 号，电信运营商，SIM 卡使用类型，创建时间及操作

SIM 卡号	显示 SIM 卡的卡号
IMSI	显示 SIM 卡的 IMSI
IMEI	显示 SIM 卡
T-box SN	显示 tbox 的 SN 号
ICCID 号	显示 ICCID 号

电信运营商	显示 SIM 卡的电信运营商
SIM 卡使用类型	显示 SIM 卡使用类型
创建时间	显示数据的创建时间，精确到时分秒
操作	已连接的操作：查看详情，编辑，解除连接，删除 未连接的操作：查看详情，编辑，绑定 T-box，删除

3. SIM 卡的数据可以通过同步或新增或导入进入系统。点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建界面。

字段	类型	必填	说明
SIM 卡号	输入框	是	填写 SIM 卡卡号，全字符，30 字符以内
IMSI	输入框	是	填写 IMSI，全字符，30 字符以内
IMEI	输入框	是	填写 IMEI，全字符，30 字符以内
ICCID	输入框	是	填写 ICCID，全字符，30 字符以内
电信运营商	输入框	是	填写电信运营商，全字符，30 字符以内
SIM 卡使用类型	下拉框	是	选择 SIM 卡使用类型，可选值包括：正式 SIM 卡，试验 SIM 卡，试乘 SIM 卡，终端研发 SIM 卡

4. 提交新建的数据需要校验 SIM 卡号是否重复，若有重复不可创建，并要在页面进行提示（见提示语）

5. 创建成功的 SIM 卡数据会显示在列表的最上方，并自动显示创建时间

6. 选择需要编辑的数据，在操作栏中点击【编辑】按钮，可打开编辑界面。编辑界面字段与新建界面保持一致，使用相同的逻辑。页面默认会反显已经维护的信息到文本框中，用户可根据需要进行调整。点击【确认】进行提交时依然需要校验必填字段

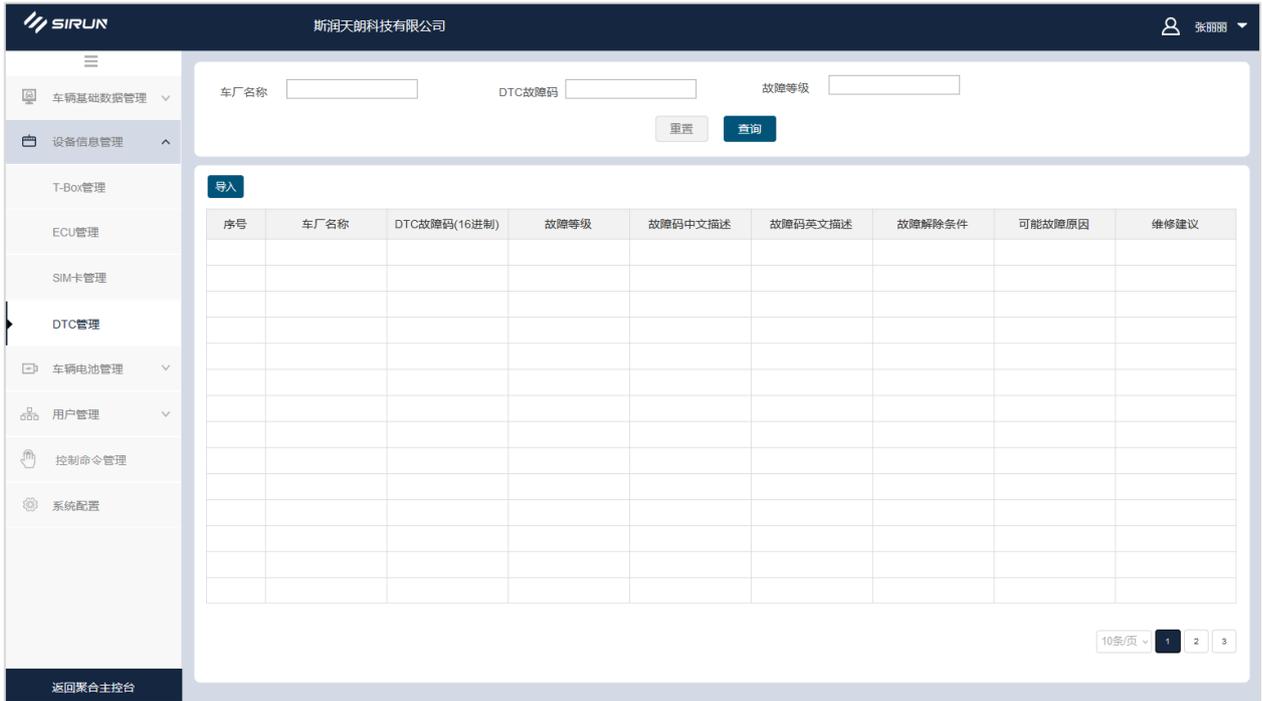
SIM 卡数据支持删除，支持单条删除，删除后数据从系统中去除。与 T-box 关联的 SIM 卡不能删除。

3.2.3.11 DTC 管理

【功能概述】

DTC 的基础字典表，可以进行 DTC 的基础数据维护

【界面】



【业务逻辑】

1. DTC 管理界面列出了所有已经维护的 DTC 数据。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。

表。查询条件共有 3 个

字段	类型	说明
车厂名称	输入框	填写车厂名称，30 字符以内，全字符
DTC 故障码	输入框	填写 DTC 故障码，30 字符以内，全字符
故障等级	输入框	填写故障等级，30 字符以内，全字符

2. 列表展示的字段包括序号，车厂名称，DTC 故障码，故障等级，故障码中文描述，故障码英文描述，故障解除条件，可能故障原因，维修建议

序号	从 1 开始给数据排序
车厂名称	显示车厂名称

DTC 故障码	显示 DTC 的故障码
故障等级	显示故障码对应的故障等级
故障码中文描述	显示故障码的中文说明
故障码英文描述	显示故障码的英文说明
故障解除条件	显示故障的解除条件信息
可能故障原因	显示可能的故障原因
维修建议	显示故障的维修建议

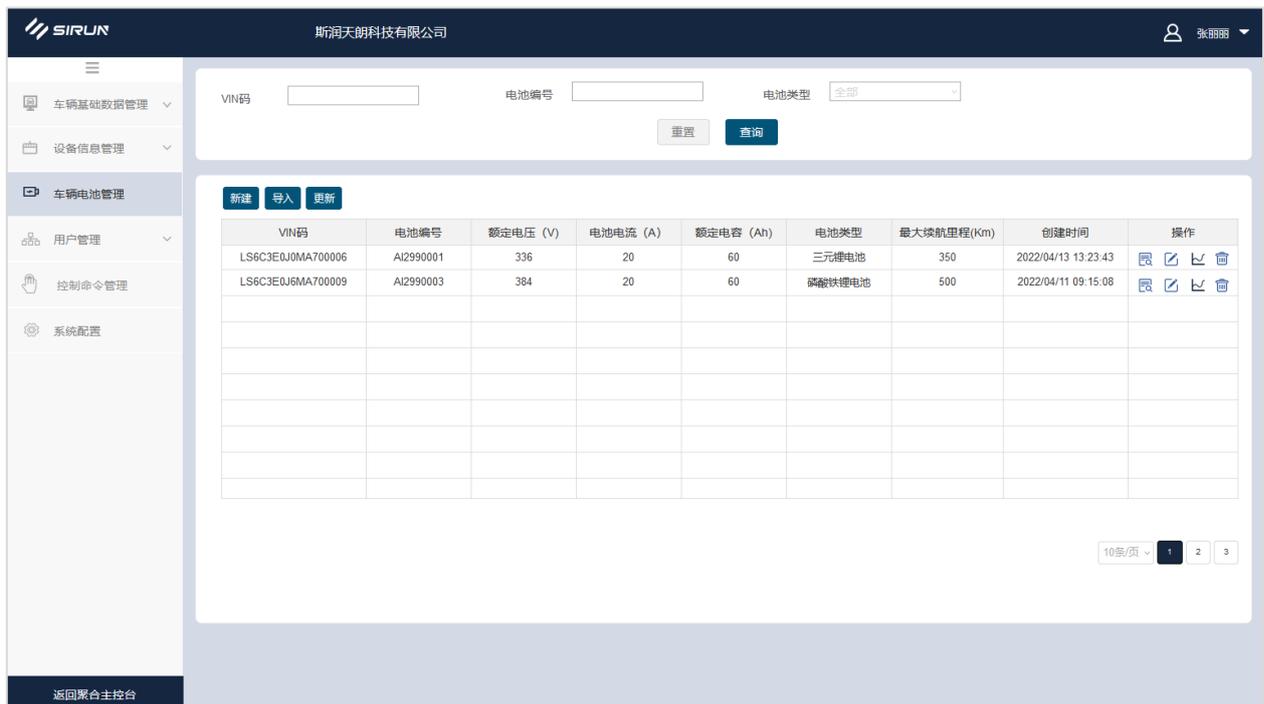
3. DTC 字典表数据只能通过导入实现，点击列表左上角的【导入】按钮，可以下载导入模板，也可以将数据进行导入。

3.2.3.12 车辆电池管理

【功能概述】

对每台车的电池进行管理，可以查看每台车的电池数据，进行编辑，查看历史工况等

【界面】



【业务逻辑】

1. 车辆电池管理中展示了所有已经在系统中进行维护的电池数据。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 3 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置

按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
VIN 码	输入框	填写车辆 VIN 码进行查询，全模糊，全字符，17 位
电池编号	输入框	填写电池编号进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
电池类型	下拉框	下拉选择电池类型，默认显示为全部

2. 每台车的电池数据为一行进行展示，排列的顺序是按照创建时间倒序。展示的字段包括 VIN 码，电池编号，额定电压，电池电流，额定电容，电池类型，最大续航里程，创建时间及操作

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
电池编号	显示对应该车的电池编号
额定电压	显示电池对应的额定电压，单位为 V
电池电流	显示电池的电流信息，单位为 A
额定电容	显示电池的额定电容，单位为 Ah
电池类型	显示电池类型
最大续航里程	显示电池的最大续航里程，单位为 km
创建时间	显示数据的创建时间，精确到时分秒
操作	查看详情，编辑，查看工况，删除

3. 页面底部为翻页控件，可以选择页面展示的数据条数，并进行更多页面内容的查看。点击列表左上角的【更新】按钮，可以更新电池信息（通过接口获取最新的电池信息）

4. 电池的数据只能通过导入或新建进入系统。点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建电池界面。需要用户进行关键字段的维护及车辆的绑定

字段	类型	必填	说明
电池核心信息			
电池编号	输入框	是	填写电池编号，全字符，30 字符以内
额定电压	输入框	是	填写额定电压，全字符，30 字符以内
充电电压	输入框		填写充电电压，全字符，30 字符以内
电流	输入框	是	填写电流，全字符，30 字符以内
额定电容	输入框	是	填写额定电容，全字符，30 字符以内
电池电能	输入框		填写电池电能，全字符，30 字符以内
比功率	输入框		填写比功率，全字符，30 字符以内
电池类型	输入框	是	填写电池类型，全字符，30 字符以内
最大续航里程	输入框	是	填写最大续航里程，全字符，30 字符以内
电池型号	输入框		填写电池型号，全字符，30 字符以内

供应商	输入框		填写供应商，全字符，30 字符以内
生产日期	时间控件		通过时间控件选择生产日期，精确到年月日
关联车辆信息			
VIN 号	下拉框	是	下拉选择车辆，只能选择一台车辆
车辆品牌	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车型名称	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车系名称	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
生产厂商	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
车牌号	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显
出厂日期	置灰文本框		选择车辆后自动带出反显

新建电池

电池核心信息

电池编号: <input style="width: 90%;" type="text"/>	额定电压: <input style="width: 90%;" type="text"/>	充电电压: <input style="width: 90%;" type="text"/>
电流: <input style="width: 90%;" type="text"/>	额定电容: <input style="width: 90%;" type="text"/>	电池电能: <input style="width: 90%;" type="text"/>
比功率: <input style="width: 90%;" type="text"/>	电池类型: <input style="width: 90%;" type="text"/>	最大续航里程: <input style="width: 90%;" type="text"/>
电池型号: <input style="width: 90%;" type="text"/>	供应商: <input style="width: 90%;" type="text"/>	生产日期: <input style="width: 90%;" type="text"/>

关联车辆信息

VIN号: <input style="width: 90%;" type="text" value="请选择VIN"/>	车辆品牌: <input style="width: 90%;" type="text"/>	车型名称: <input style="width: 90%;" type="text"/>
车系名称: <input style="width: 90%;" type="text"/>	生产厂商: <input style="width: 90%;" type="text"/>	车牌号: <input style="width: 90%;" type="text"/>
出厂日期: <input style="width: 90%;" type="text"/>		

填写完成后需要校验必填项，若有未填写的，按照通用逻辑进行页面提示，同事需要校验VIN码下是否已经有电池信息，若有则需要提示（提示语），还需校验电池编号的唯一性。创建成功后，数据显示在列表最上方式，自动记录创建时间并反显。电池新建只是做创建操作，并不会与车辆进行关联，关联动作依然是在车辆管理中进行，关联后会反显VIN的信息

5. 选择需要编辑的电池数据，在操作栏中点击【编辑】按钮，可打开编辑界面。编辑界面字段与新建界面保持一致，使用相同的逻辑。页面默认会反显已经维护的信息到文本框中，用户可根据需要进行调整。点击【确认】进行提交时依然需要校验必填字段及电池编号的重复

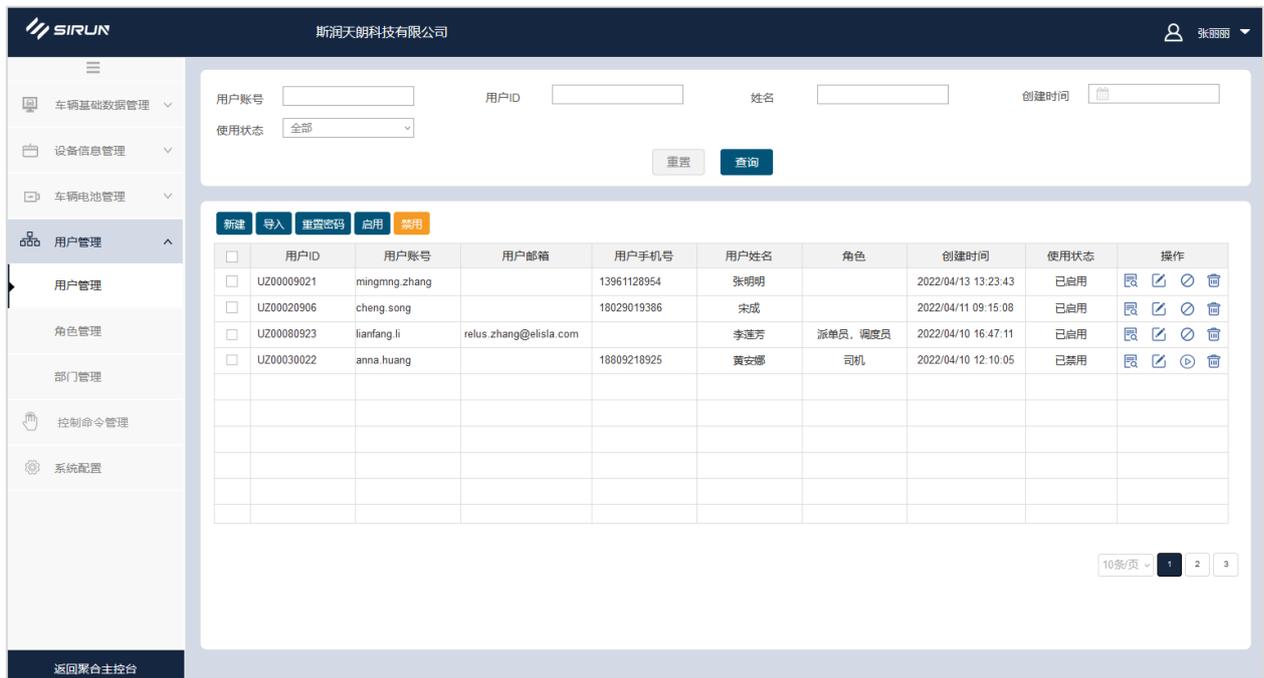
6. 电池数据支持删除，仅支持单条操作，删除后数据从系统中去除。删除时也需要校验有无车辆关联，若有车辆关联不可删除。

3.2.3.13 用户管理

【功能概述】

对租户/客户下的用户进行管理，新建用户，管理用户信息，帮助用户重置密码等

【界面】



【业务逻辑】

1. 用户管理界面中展示了所本企业下已经注册的用户。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 5 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
用户账号	输入框	填写用户账号进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
用户 ID	输入框	填写用户 ID 进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
创建时间	时间控件	通过时间控件选择一个日期或一段时间，筛选创建时间在这个范围内的租户企业
使用状态	下拉框	下拉选择使用状态，默认为全部 可选值为已启用，已禁用和无状态

姓名	输入框	填写姓名进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
----	-----	--------------------------

2. 由于创建时要求了用户账号不可重复，所以每个用户在列表中为一行数据。列表数据按照创建时间倒序进行排列，创建时间越近的排在上方。列表中的展示字段包括用户 ID，用户账号，用户邮箱，用户手机号，用户姓名，角色，创建时间，使用状态及操作

用户 ID	显示用户的 ID，ID 为新生成用户时系统自动分配的，不可更改
用户账号	显示用户注册时的账号
用户邮箱	显示用户邮箱
用户手机号	显示用户手机号
用户姓名	显示用户的真实姓名
角色	显示用户被分配的角色，一个用户允许有多个角色，每个角色间用逗号隔开
创建时间	显示用户注册/新建成功时的时间，精确到时分秒
使用状态	显示用户当前的使用状态，共有三两种状态，已启用，已禁用和无状态 可以直接进行启禁用操作
操作	已启用状态下：查看详情，编辑，禁用，删除 已禁用状态下：查看详情，编辑，启用，删除

3. 在用户管理界面点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建用户界面。需要在新建用户界面进行详细信息的填写

字段	类型	必填	说明
用户 ID	文本		系统自动赋值字段，按照特定逻辑为用户进行排序
用户账号	输入框	是	填写用户账号，全字符，30 字符以内 账号格式为邮箱或手机号，需要校验格式，若格式错误需要提示
用户手机号	输入框		填写用户手机号，数字，11 位
用户邮箱	输入框		填写用户邮箱，全字符，50 字符以内
用户姓名	输入框	是	填写用户姓名，全字符，20 字符以内
性别	单选框		选择性别，可选值为男或女，默认为空
角色	多选框	是	下拉进行角色选择，支持选择多个角色 只能从当前已经维护的角色中进行选择，且已经禁用的角色不可选择 若所属企业下没有维护角色则在下拉框中提示“当前企业尚未维护角色，请前往角色管理维护”
备注	输入框		填写备注信息，全字符，300 字符以内

新建用户

用户ID: UZ00009021

• 用户账号:

用户邮箱:

用户手机号:

用户登录时使用用户账号登录, 邮箱及手机号至少填写一个, 用于接收随机登录密码

• 用户姓名:

性别: 男 女

• 角色: 请选择角色 (可多选)

备注:

取消 确认

用户账号需要校验是否有重复, 若是, 需要进行提示 (见提示语)。邮箱和手机号至少需要填写一个, 用于发送登录的随机密码, 若两个都填写了, 优先使用邮箱。所有内容填写完成后, 点击确认进行创建提交, 需要校验必填, 若出现必填字段未填, 需要按照通过规则进行页面提示。创建成功的用户在列表中展示在最上方, 并记录创建时间和用户 ID 自动反显

4. 选择需要进行编辑的用户, 在操作栏中点击【编辑】按钮, 可打开编辑用户界面。编辑界面展示字段与新增界面一致, 使用逻辑也一致。保存时, 除了校验必填外, 也需要校验账号的重复性。用户账号不可更改

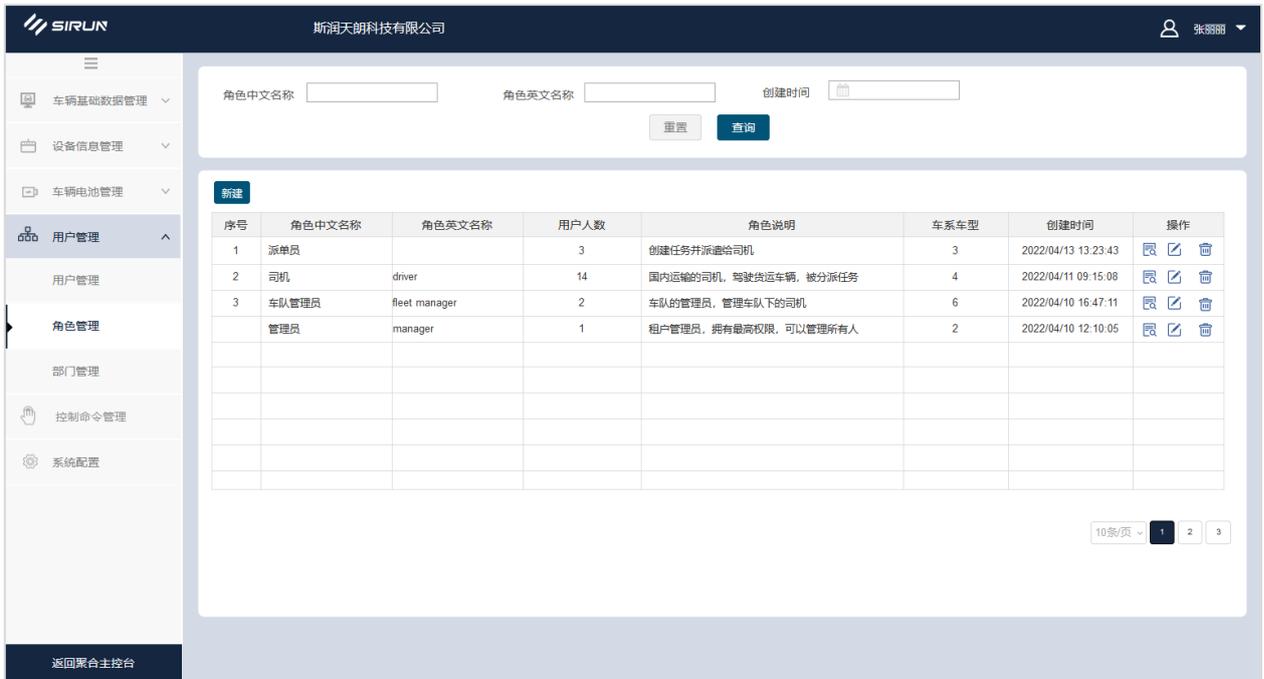
5. 创建成功的用户使用状态都是已启用, 在操作栏中可见禁用按钮.若需要禁用单个用户, 可直接在操作栏中点击禁用按钮, 二次确认后, 用户的使用状态就会变为已禁用, 操作栏中的按钮会变为启用.已禁用的用户在登录时会收到账号已禁用的提示, 无法进行操作 (见提示语), 也无法在其他的操作中被应用或指定.若要启用已禁用的用户, 可以在操作栏中点击启用按钮, 二次确认后, 用户的使用状态会变为启用, 操作栏中的按钮会变为禁用。

3.2.3.14 角色管理

【功能概述】

对租户/客户下的角色进行管理, 新建角色, 选择角色权限, 管理角色信息等

【界面】



【业务逻辑】

1. 角色管理中列出了本企业下所有已经创建的角色。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 3 个，可以根据实际需要进行角色的搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
角色中文名称	输入框	填写角色中文名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
角色英文名称	输入框	填写角色英文名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
创建时间	时间控件	通过时间控件选择一个时间，筛选创建时间在这个范围内的角色

2. 企业下可以有多个角色存在，不可重复。一个角色为一行数据在列表中展示，列表数据按照创建时间倒序进行排列，创建时间越近的排在上方。列表中展示字段包括角色中文名称，角色英文名称，角色说明描述及操作

角色中文名称	显示角色中文名称
角色英文名称	显示角色英文名称
角色说明	显示创建时填写的角色说明，若没有维护则显示为空
操作	详情，编辑，删除

3. 初始状态下，每个企业下都是没有角色的。用户在角色管理界面点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建角色弹框。新建角色需要填写的字段较少

字段	类型	必填	说明
----	----	----	----

角色名称	输入框	是	填写角色中文名称，全字符，30 字符以内
角色英文名称	输入框	是	填写角色英文名称，全字符，30 字符以内
角色说明	输入框		填写角色说明信息，全字符，300 字符以内
车型车系	下拉框		选择车型车系，从已经维护好的车型车系列表中带数据
权限设置	多选框	是	进行权限的选择，数据为套餐下的菜单及 API 接口

点击确认进行角色创建的信息提交，需要校验必填项是否填写，以及角色名称是否有重复，如果已经重复，则需要提示（见提示语）。创建成功的角色在列表中展示在最上方，并展示创建时间（精确到时分秒），角色会按照创建时间进行倒序排列，最近创建的会排列在最上方。角色创建成功后的使用状态就是已启用

4. 需要编辑角色本身的信息，选择角色后，点击操作栏中的编辑按钮即可打开编辑角色弹窗。编辑弹窗与新建弹窗的字段一致。编辑弹窗会默认带出上次维护的该角色的对应数据并显示在输入框内。提交确认时也需要校验必填，角色名称的唯一性

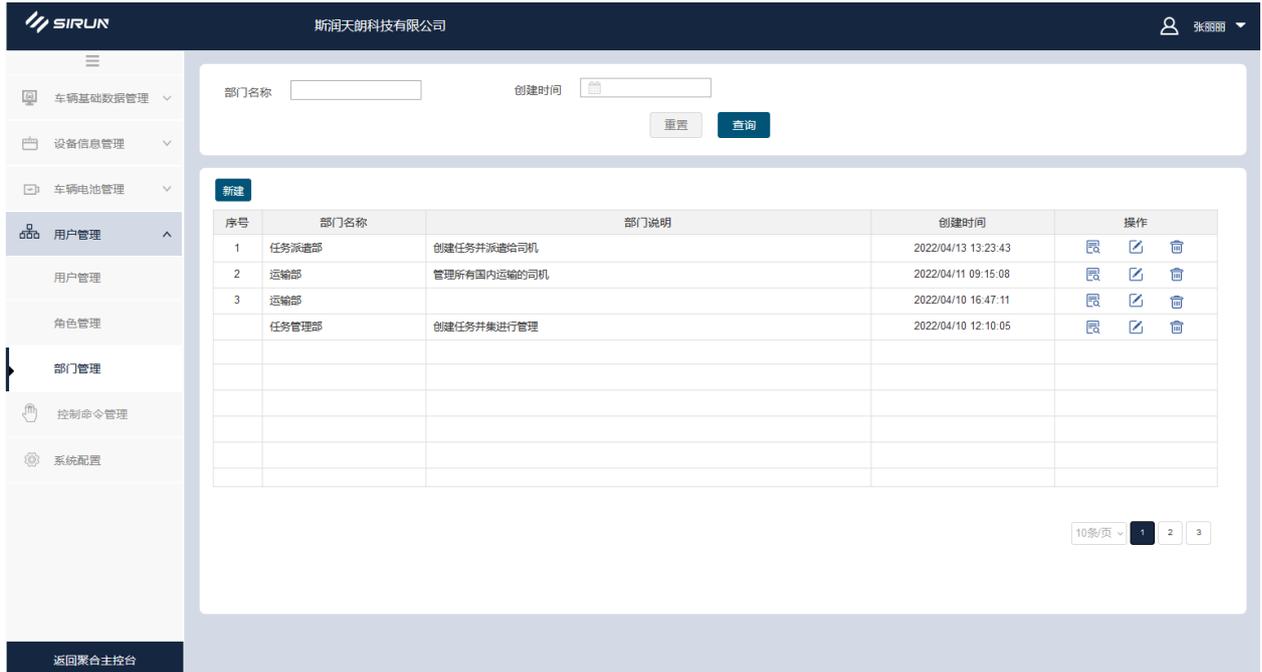
5. 在操作栏点击删除按钮进行单个角色的删除。被用户选择的角色不可删除。若待删除的角色不满足删除条件，则删除失败，并在页面进行提示。

3.2.3.15 部门管理

【功能概述】

租户/客户对部门进行管理，新建部门，编辑部门，删除部门

【界面】



【业务逻辑】

1. 部门管理中列出了当前企业下所有已经创建的部门。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 2 个，可以根据实际需要进行部门的搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
部门名称	输入框	填写部门名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
创建时间	时间控件	通过时间控件选择一个日期或一段时间，筛选创建时间在这个范围内的角色

2. 企业下可以同时有多个部门存在，但部门的名称不可重复。一个部门为一行数据展示在列表中，列表数据按照创建时间倒序排列，创建时间越近的排在最上方。列表中展示字段包括部门名称，部门描述，创建时间，及操作

部门名称	显示部门名称
部门描述	显示创建时填写的部门说明，若没有维护则显示为空
创建时间	显示部门新建成功时的时间，精确到时分秒
操作	详情，编辑，删除

3. 在初始状态下，每个企业下都是没有部门的。点击部门管理列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建部门弹框。根据要求填写部门相关信息

字段	类型	必填	说明
部门名称	输入框	是	填写部门名称，全字符，30 字符以内
部门描述	输入框		填写角色说明信息，全字符，300 字符以内

点击确认进行部门创建的信息提交，需要校验必填字段是否填写，以及在企业下部门名称是否有重复，如果已经重复，则需要提示（见提示语）。创建成功的部门会展示在部门列表的最上方，并展示创建时间（精确到时分秒）。创建成功后的部门的使用状态就是已启用

4. 若需要编辑部门的信息，选择需要编辑的部门，点击操作栏中的编辑按钮打开编辑弹窗。编辑弹窗与新建弹窗的字段一致。编辑弹窗会默认带出上次维护的该部门的对应数据并显示在输入框内。提交确认时也需要校验必填，及下部门名称的唯一性

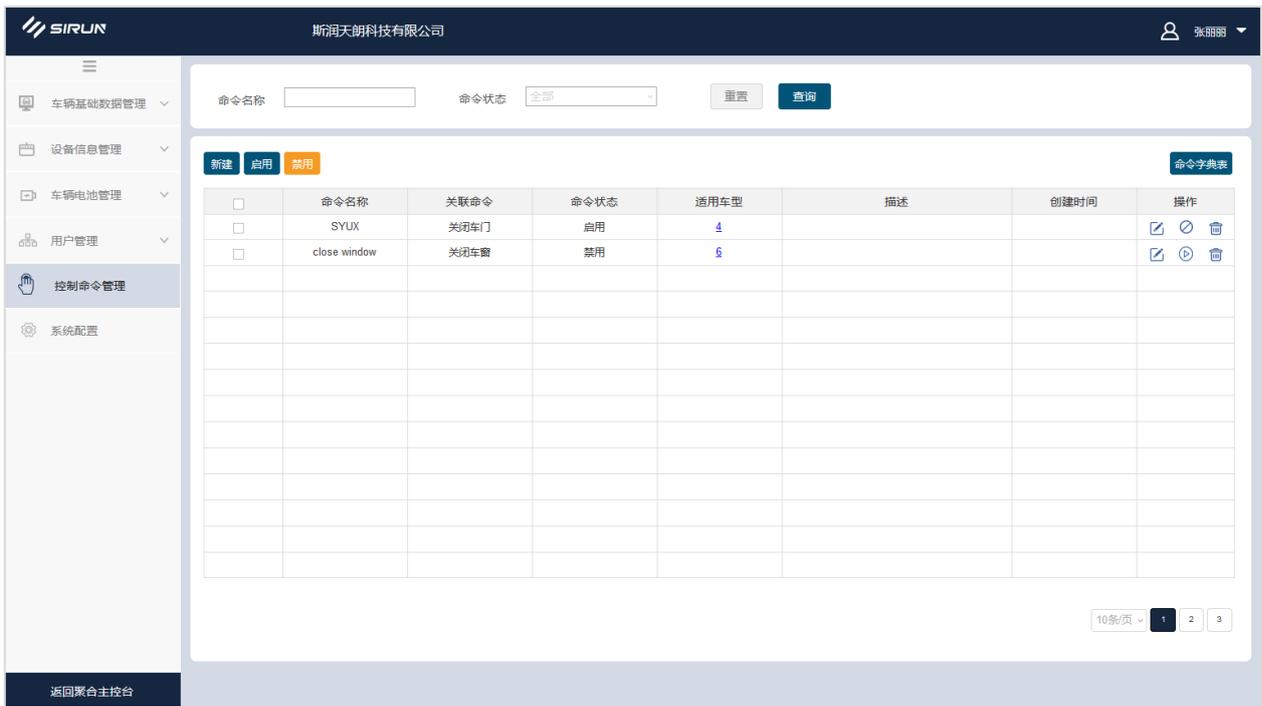
5. 部门可以删除，删除的前提是该部门下的用户人数为 0。在操作栏点击删除按钮进行单个部门的删除。若待删除的部门不满足删除条件，则删除失败，并在页面进行提示。部门一旦被删除，从创建后在这个部门名下生成的各项数据将一并删除，即便重新创建了一个相同名字的部门也无法找回这些历史数据

3.2.3.16 控制命令管理

【功能概述】

对于车辆远程控制的命令进行管理，可以设置关联的命令，状态，适用车型等信息

【界面】



【业务逻辑】

1. 控制命令管理页面展示了本企业下已经创建维护好的命令信息。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。查询条件共有 2 个，用户可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件（不影响下方的列表数据）

字段	类型	说明
命令名称	输入框	填写命令名称，全模糊，全字符，30 字符以内
命令状态	下拉框	下拉选择命令状态型，默认显示为全部，可选值为启用，禁用，全部

2. 列表展示的是本企业下所有已经维护的控制命令。数据会按照创建的时间倒序进行排列展示。展示的字段包括命令名称，关联命令，命令状态，适用车型，描述，创建时间及操作

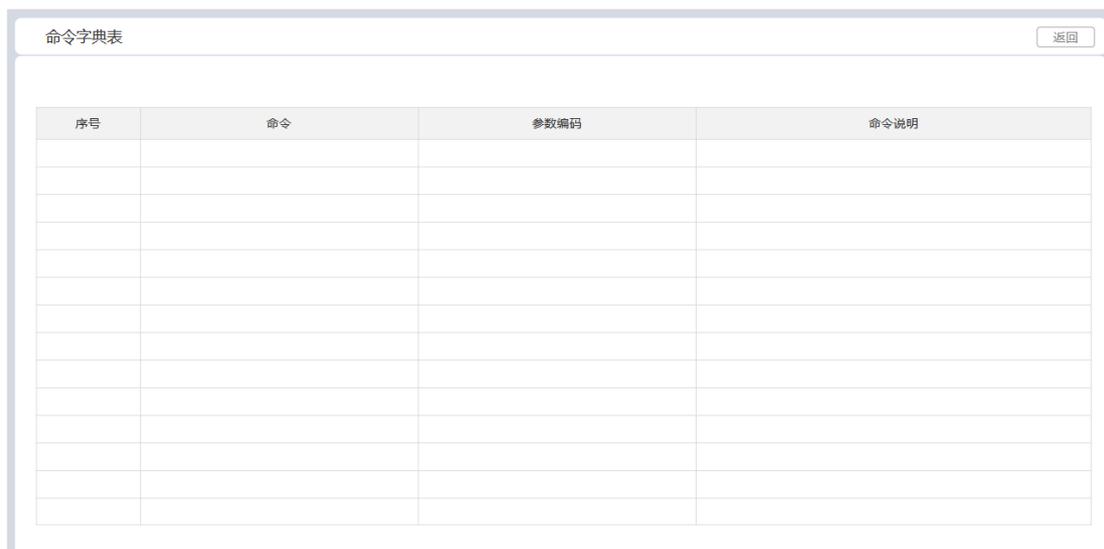
命令名称	显示企业给关联命令取的称呼
关联命令	显示关联命令名称
命令状态	显示命令状态，通常为启用或禁用
适用车型	显示该命令的适用车型数量
描述	显示企业对命令的描述备注
创建时间	显示数据的创建时间，精确到时分秒
操作	启用状态：编辑，禁用，删除 禁用状态：编辑，启用，删除

3. 控制命令在静态数据中只是进行已有命令与企业自定义命令名称间的关系建立。已有命令是既有的，由斯

润进行指定的内容。点击命令字典表可进行对应数据的查看。

命令字典表仅做展示用，展示由斯润指定的远程控制命令的范围。展示字段包括序号，命令，参数编码，命令说明。点击页面右上角的返回按钮可以回到控制命令管理列表页。

序号	从 1 开始给命令排序
命令	显示斯润给该命令的命名
参数编码	显示该命令的编码信息
命令说明	显示斯润给该命令的备注说明信息



4. 用户需要通过新建的方式建立与已有命令的关联。点击新建按钮打开新建弹窗。需要填写必要的信息。

字段	类型	必填	说明
关联命令	下拉框	是	下拉选择关联命令，数据来源就是命令字典表，仅支持单选
命令名称	输入框	是	填写企业自定义的命令名称，全字符，300 字符以内
适用车型	筛选弹框	是	点击后打开车型筛选弹框，进行车型的筛选，支持多选 可通过车厂，品牌，车系进行车型的筛选，筛选的车型会展示在下方列表中，勾选需要的车型后点击确认即可
描述	输入框		填写命令的描述信息，全字符，200 字符以内

提交时，需要校验必填字段是否填写。并且需要校验一个命令，一个车型，只能关联一次。一个命令可以关联多次，一个车型可以关联多个命令，但同一个车型只能在其中出现一次，不允许重复出现，否则车辆无法识别该执行哪一个命令。

新建命令

- 关联命令
- 命令名称
- 适用车型

描述

5. 系统默认创建成功的控制命令都是启用状态，若用户不希望再执行某一个远控命令，可以勾选后进行禁用操作，禁用后，对应的远控操作按钮将被置灰或显示相关提示。禁用可以在数据的操作栏中点击进行单条操作，也可以勾选多条后，点击列表左上角的禁用按钮进行批量禁用

6. 在编辑界面显示已选择 X 各车型，打开会选择车型界面，反显已勾选数据

车型列表

当前控制命令下适用的车系共 6 种

序号	1	2	3	4	5	6
车型	长安CS	长安CS	长安CS	长安奔奔	长安奔奔	长安UNI
车系	CS15	CS35	CS75	mini		UNI-L

7. 控制命令创建后可以编辑的。在操作栏中点击编辑按钮，可打开编辑界面。编辑界面与新建界面字段一致，除了关联命令外，其他字段都可进行编辑。

编辑命令

- 关联命令
- 命令名称
- 适用车型

描述

提交编辑时，也需要校验必填字段是否填写，以及校验一个命令，一个车型，只能关联一次。

3.3 多租户管理

3.3.1 背景

多租户管理平台是基线产品核心平台中的一个模块组件，为斯润统一管理权限，设置服务授权套餐及管理租户的平台。在该平台中，可为每一位使用智能网联的客户进行基础信息的维护，账号的管理，服务包授权等多项操作，也支持为多个平台的权限进行管理，随时查询客户的操作记录等。

3.3.2 功能清单

序号	模块	二级功能
1	租户管理	
2	应用管理	应用管理
3		菜单管理
4	套餐管理	

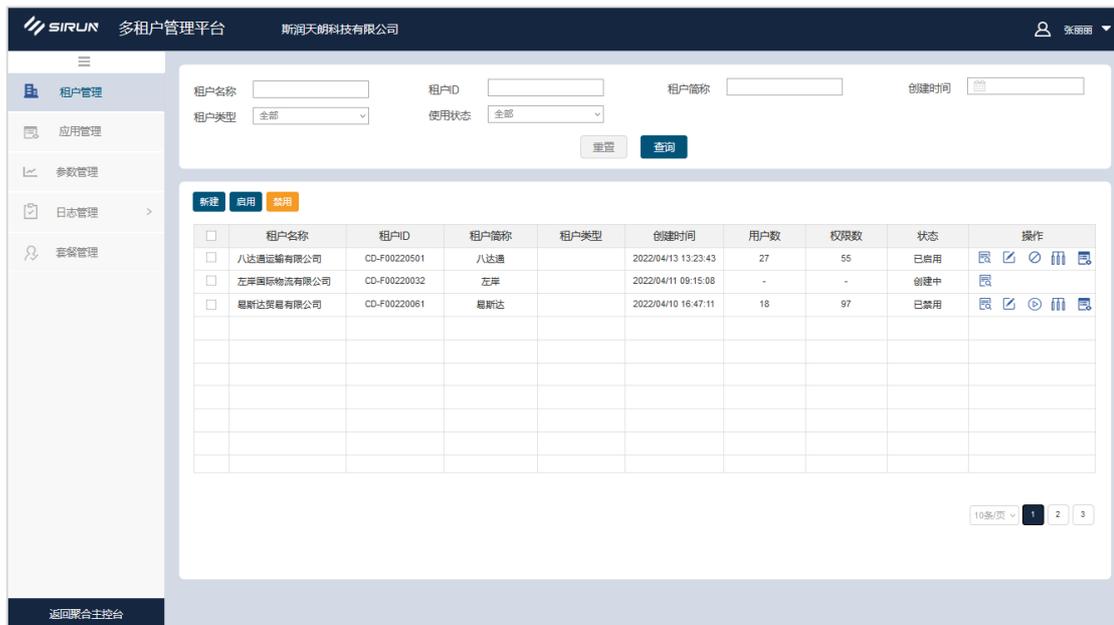
3.3.3 功能说明

租户列表

【功能概述】

在该界面可以查看到所有已经维护在系统内的租户的信息，并可以查看其详情，可进行新建，启禁用，编辑等操作。

【界面】



【业务逻辑】

1. 租户管理界面列出了所有已经注册的租户企业。页面分为上下两部分，上部为查询条件，下部为数据列表。
2. 查询条件共有 6 个，用户可以根据实际需要进行租户信息的搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件

字段	类型	说明
租户名称	输入框	填写租户名称进行查询，全模糊，全字符，30 字符以内
租户 ID	输入框	填写租户 ID 进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
租户简称	输入框	填写租户简称进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
创建时间	时间控件	通过时间控件选择一个日期或一段时间，筛选创建时间在这个范围内的租户租户
租户类型	下拉框	选择某种租户类型后进行查询，默认显示全部
使用状态	下拉框	选择某种使用状态后进行查询，默认显示全部 可选值为创建中，已启用，已禁用及全部

3. 由于注册/创建时要求了租户名称不可重复，所以每个租户在列表中为一行数据。列表数据按照创建时间倒序进行排列，创建时间越近的排在上方。
4. 列表中的展示字段包括租户名称，租户 ID，租户简称，租户类型，创建时间，用户数，状态及操作

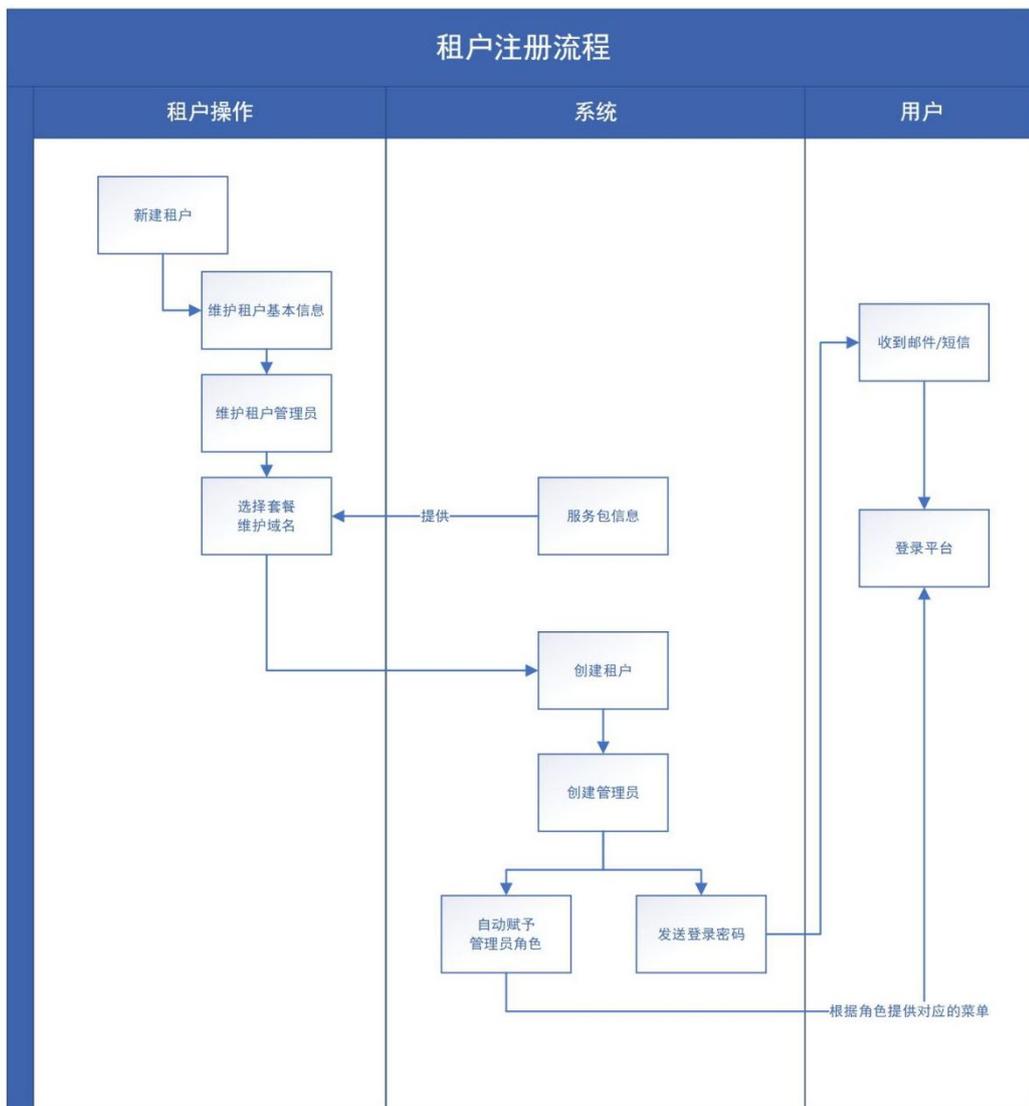
租户名称	显示租户企业的名称
租户 ID	显示租户的 ID，ID 为新生成租户时系统自动分配的，不可更改
租户简称	显示维护的租户简称
租户类型	显示创建时维护的租户类型信息

创建时间	显示租户的创建时间，新建租户成功的时间，精确到时分秒
用户数	显示该租户下当前创建成功的用户数，包括启用及禁用的用户，不包含创建中的用户
权限数	显示该租户下分配服务项中的对应的权限数量
状态	显示当前租户的使用状态
操作创建	创建中的租户操作有：查看详情 已启用的租户操作有：查看详情，编辑，禁用，查看组织架构，查看套餐 已禁用的租户操作有：查看详情，编辑，启用，查看组织架构，查看套餐

5. 数据较多时可以通过列表下方的分页控件进行页面切换和页面展示条数调整进行更多数据的查看

3.3.3.1 新建租户

【流程图】



【功能概述】

进行租户的新建操作

【界面】

The screenshot shows the 'New Tenant' form in the first step, 'Tenant Basic Information'. The interface includes a top navigation bar with the SIRUN logo, '多租户管理平台', and '斯润天朗科技有限公司'. A user profile '张丽丽' is in the top right. A left sidebar contains menu items: '租户管理', '应用管理', '参数管理', '日志管理', and '套餐管理'. The main content area has a progress bar with three steps: '租户基本信息' (active), '租户管理维护', and '租户其他信息配置'. The form fields are:

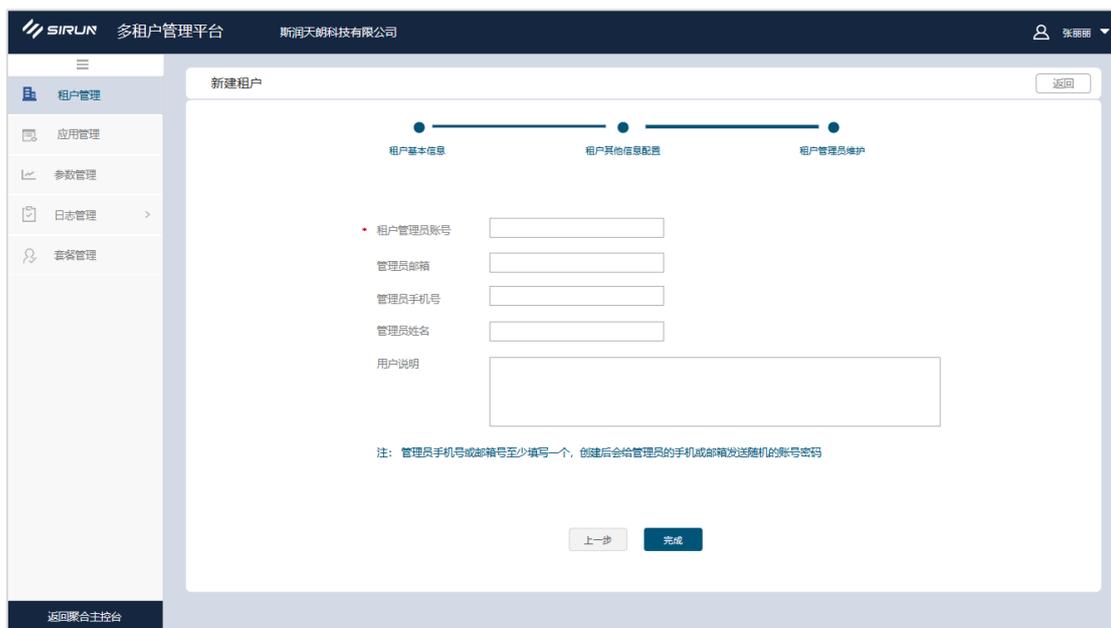
- 租户名称: Text input field
- 租户简称: Text input field
- 租户Logo: Image upload area with a '+' icon
- 租户类型: Dropdown menu with '请选择租户类型'
- 说明: Large text area

Buttons at the bottom include '取消' and '下一步'. A '返回' button is in the top right of the form area. A '返回联合主控制台' button is at the bottom left.

The screenshot shows the 'New Tenant' form in the second step, 'Tenant Other Information Configuration'. The progress bar now highlights '租户其他信息配置'. The form fields are:

- 营业执照: Image upload area with a '+' icon
- 自定义域名: Text input field with a note: '请得域名解析到以下地址: www.xxxx.xxx.xxxxx'
- 套餐服务: Dropdown menu with '请选择套餐'
- 大屏访问域名: Text input field with a note: '请得域名解析到以下地址: www.xxxx.xxx.xxxxx'

Buttons at the bottom include '上一步' and '下一步'. The '返回' button is still present in the top right. The '返回联合主控制台' button is at the bottom left.



【业务逻辑】

1. 在租户管理界面点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建租户界面
2. 需要在新建租户页面进行对应信息的填写后进行提交，新建时数据需要字段填写

字段	类型	必填	说明
租户基本信息			
租户名称	输入框	是	填写租户名称，全字符，30 字符以内
租户简称	输入框	是	填写租户简称，全字符，20 字符以内
租户 logo	图片控件		点击图片控件打开本地文件夹，选择图片进行上传 图片大小不超过 2M，格式为 PNG，JPG 和 JPEG
租户类型	下拉框	是	下拉选择租户类型。默认显示请选择租户类型 可选值为 SAAS 租户，共享租户和独立租户
说明	输入框		填写租户的说明信息，全字符，200 字符以内
租户管理员维护			
租户管理员账号	输入框	是	填写管理员账号，全字符，30 字符以内
管理员邮箱	输入框		填写管理员邮箱，全字符，50 字符以内
管理员手机号	输入框	是	填写管理员手机号，数字，11 位
管理员姓名	输入框		填写管理员姓名，全字符，20 字符以内
用户说明	输入框		填写用户的说明信息，全字符，200 字符以内
租户其他信息配置			
营业执照	图片控件		点击图片控件打开本地文件夹，选择图片进行上传 图片大小不超过 2M，格式为 PNG，JPG 和 JPEG
自定义域名	输入框	是	填写自定义域名，全字符，200 字符以内 页面会展示解析域名的地址信息
套餐服务	下拉框	是	选择套餐/授权，数据来源为套餐管理中已经维护并启用的套餐授权。 默认显示请选择套餐、
大屏访问域名	输入框	是	填写大屏访问域名，全字符，200 字符以内

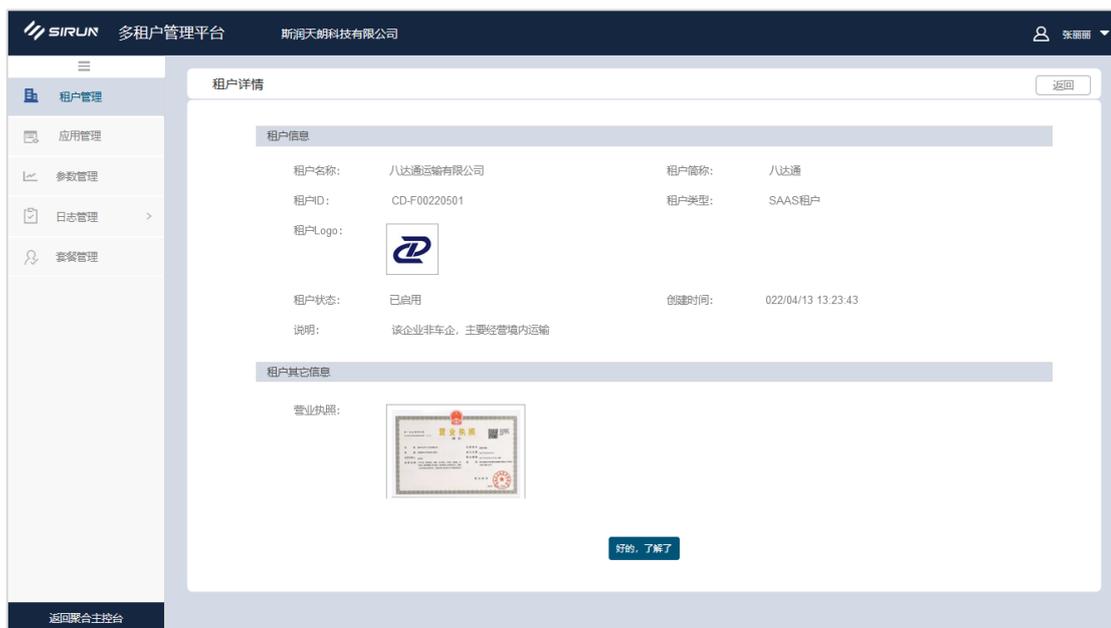
3. 租户名称会在输入时需要校验重复，若出现重复需要提示
4. 管理员手机号必填
5. 管理员的登录密码是随机密码，由数字+字母组成，10 位以内。密码由系统生成，管理员账号创建成功后发送到填写的手机/邮箱
6. 所有内容填写完成后，点击确认进行创建提交，需要校验必填，若出现必填字段未填，则需要将对应的输入框/控件标红，并在页面进行提示文本
7. 租户信息提交后，就会在租户管理列表顶部显示，此时，可能还在进行域名地址的解析，因此用户状态为创建中。只有解析已经全部完成，配置调整也已经完成，租户的状态才会是已启用。租户 ID 在租户信息提交后就会自动生成并显示在列表中
8. 创建中的租户只能查看详情，不能进行其他操作，也不会有用户数。已启用的租户操作栏中可见编辑，禁用等多项操作，可以进行信息编辑，查看下方用户等操作

3.3.3.2 租户详情

【功能概述】

选择需要了解详情的租户，进行租户详情的查看

【界面】



【业务逻辑】

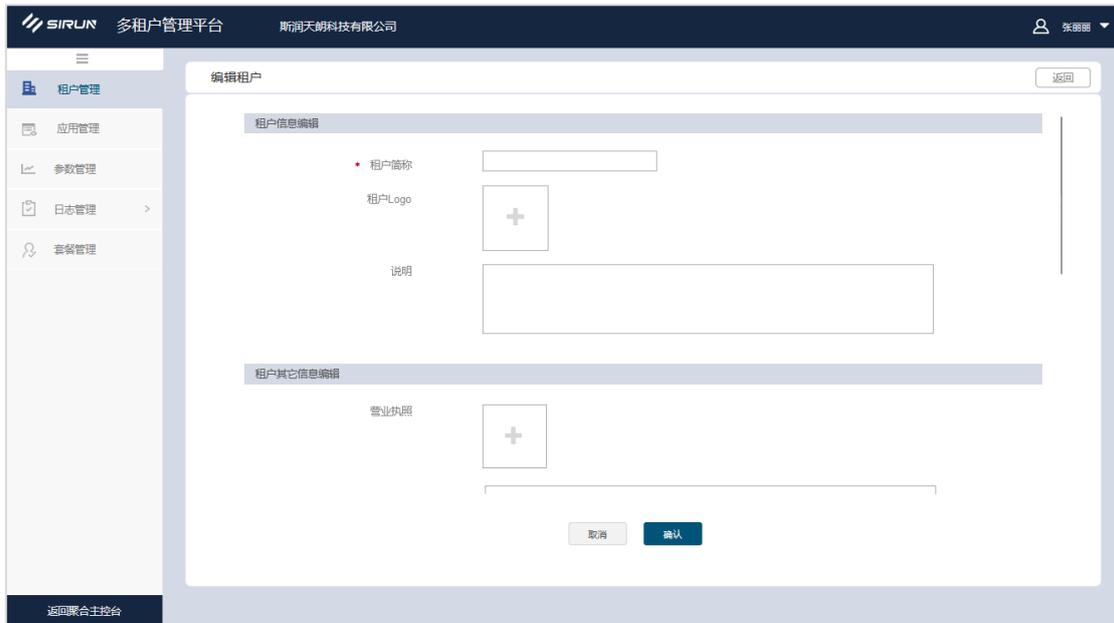
1. 租户详情界面中展示了租户相关的多个字段, 包括租户信息, 租户管理员信息, 租户其他信息
2. 除了创建时填写的内容外, 还会有租户状态, 创建时间等信息进行展示
3. 租户详情中的信息只支持查看, 点击【好的, 了解了】按钮可关闭详情页, 返回租户列表界面

3.3.3.3 编辑租户

【功能概述】

对租户的信息进行编辑操作, 包括租户基本信息, 租户管理员信息和域名信息

【界面】



【业务逻辑】

1. 在租户列表的操作栏中，选择需要编辑的租户点击【编辑】按钮，可打开编辑界面
2. 编辑界面基本与详情界面字段一致，但并非所有字段都可以进行编辑，如租户名称，租户类型，套餐/授权

等都不可在此进行更改。

字段	类型	必填	说明
租户基本信息			
租户简称	输入框	是	填写租户简称，全字符，20 字符以内
租户 logo	图片控件		点击图片控件打开本地文件夹，选择图片进行上传 图片大小不超过 2M，格式为 PNG，JPG 和 JPEG
说明	输入框		填写租户的说明信息，全字符，200 字符以内
租户管理员维护			
管理员邮箱	输入框		填写管理员邮箱，全字符，50 字符以内
管理员手机号	输入框	是	填写管理员手机号，数字，11 位
管理员姓名	输入框		填写管理员姓名，全字符，20 字符以内
用户说明	输入框		填写用户的说明信息，全字符，200 字符以内
租户其他信息配置			
营业执照	图片控件		点击图片控件打开本地文件夹，选择图片进行上传 图片大小不超过 2M，格式为 PNG，JPG 和 JPEG
自定义域名	输入框	是	填写自定义域名，全字符，200 字符以内 页面会展示解析域名的地址信息
大屏访问域名	输入框	是	填写大屏访问域名，全字符，200 字符以内 页面会展示解析域名的地址信息

3. 租户管理员进行调整后，若更换了管理员账号，那么原来的账号的管理员角色会被取消，新的账号会被赋

予管理员角色，但原管理员账号不会删除，只是角色会变成普通的租户用户

4. 可以进行域名的修改，提交修改时会进行域名的解析处理。域名信息在解析完成后才会更新，其他信息则是在提交后进行更新

5. 所有内容填写完成后，点击【确认】按钮进行创建提交，需要校验必填，若出现必填字段未填，则需要将对应的输入框/控件标红，并在页面进行提示文本（见提示语）

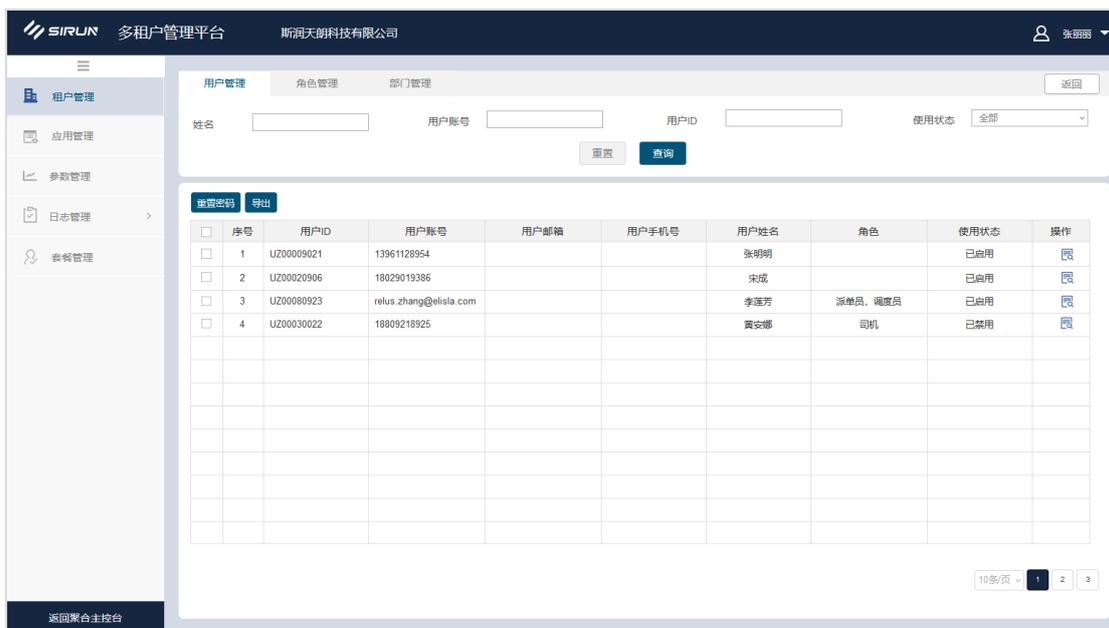
6. 租户信息的编辑更新并不会影响数据的创建时间，也不会影响其排序

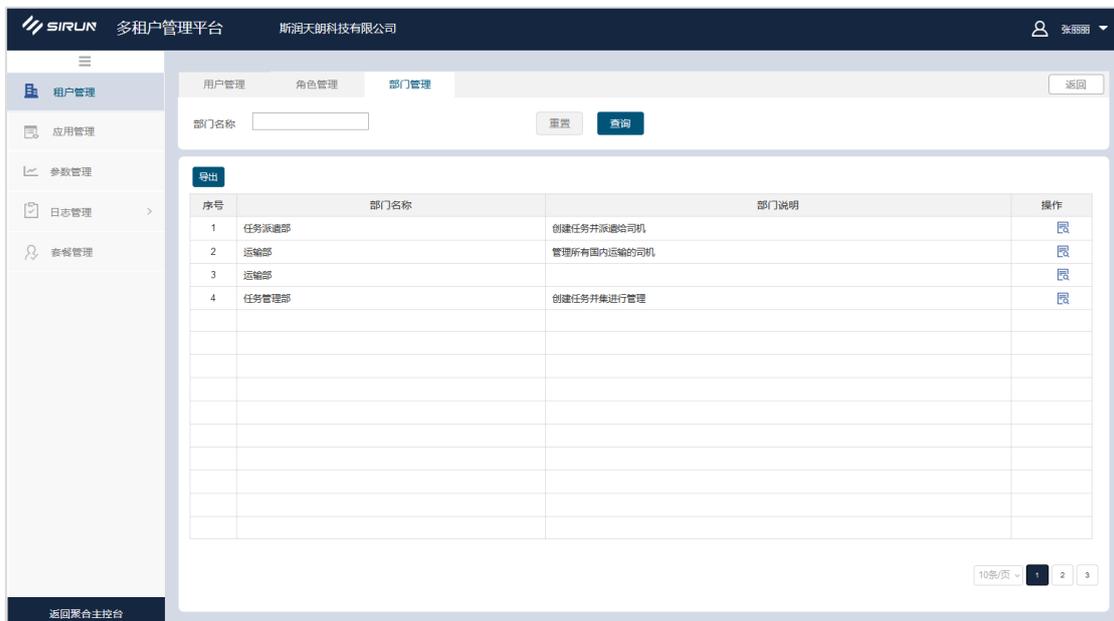
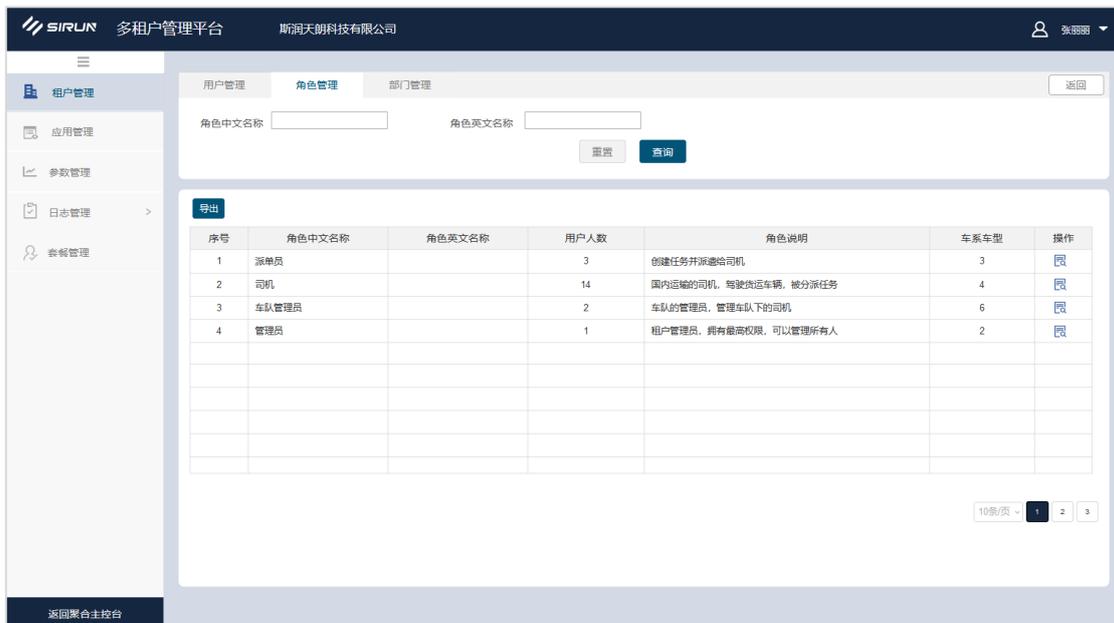
3.3.3.4 查看租户组织架构

【功能概述】

选择需要了解详情的租户，查看该租户自己在静态数据管理平台创建的客户/角色/部门等信息

【界面】





【业务逻辑】

1. 租户下的组织架构信息是可以查看的, 选择某一个租户, 在操作栏中点击查看组织架构可以打开对应的界面。可以通过 tab 页进行该租户下的用户, 角色及部门信息的查看
2. 这些信息都只能查询查看, 了解详情及导出, 不可以进行其他任何操作, 这些数据是从租户的静态数据中获取的, 同步展示到多租户平台下
3. 用户管理界面中展示了该租户下所有已经注册的用户。查询条件共有 4 个, 用户可以根据实际需要进行租户信息的搜索。点击查询按钮进行数据查询, 点击重置按钮清空查询条件

字段	类型	说明
用户账号	输入框	填写用户账号进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
用户 ID	输入框	填写用户 ID 进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内
使用状态	下拉框	下拉选择使用状态，默认为全部 可选值为已启用，已禁用
姓名	输入框	填写姓名进行查询，全模糊，全字符，20 字符以内

每个用户在列表中为一行数据。列表数据按照创建时间倒序进行排列，创建时间越近的排在上方。列表中的展示字段包括用户 ID，用户账号，用户邮箱，用户手机号，用户姓名，角色，使用状态及操作

用户 ID	显示用户的 ID，ID 为新生成用户时系统自动分配的，不可更改
用户账号	显示用户注册时的账号
用户邮箱	显示用户的邮箱
用户手机号	显示用户的手机号
用户姓名	显示用户的真实姓名
角色	显示用户被分配的角色，一个用户允许有多个角色，每个角色间用逗号隔开
使用状态	显示用户当前的使用状态，共有两种状态，已启用，已禁用
操作	只有查看详情操作

4. 角色管理中列出了该租户下所有已经创建的角色。查询条件共有 2 个，可以根据实际需要进行角色的搜索。

点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件

字段	类型	说明
角色中文名称	输入框	填写角色中文名称，全模糊，全字符，30 字符以内
角色英文名称	输入框	填写角色英文名称，全模糊，全字符，30 字符以内

一个角色为一行数据在列表中展示，列表数据按照创建时间倒序进行排列，创建时间越近的排在上方。列表中展示字段包括角色中文名称，角色英文名称，，角色说明及操作

角色中文名称	显示角色的中文名称
角色英文名称	显示角色的英文名称
角色说明	显示创建时填写的角色说明，若没有维护则显示为空
操作	只有查看详情的权限

5. 部门管理中列出了该租户下所有已经创建的部门。查询条件共有 1 个，可以根据实际需要进行部门的搜索。

点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件

字段	类型	说明
部门名称	输入框	填写部门名称，全模糊，全字符，30 字符以内

一个部门为一行数据展示在列表中，列表数据按照创建时间倒序排列，创建时间越近的排在最上方。列表中展示字段包括部门名称，部门说明及操作

部门名称	显示部门名称
部门说明	显示创建时填写的部门说明，若没有维护则显示为空

操作

只有查看权限

3.3.3.5 查看套餐

【功能概述】

选择需要了解详情的租户，进行租户套餐详情的详细了解

【界面】



【业务逻辑】

1. 每个租户在新建时是选择了套餐的，套餐中包含了开放给租户的服务项，用户可以在当前界面查看套餐的信息以及对应的服务项菜单信息
2. 租户套餐详情界面中展示了套餐及服务项菜单等多项数据，展示字段包括套餐名称，服务到期时间，服务项，车辆台数，价格，服务项菜单

套餐名称	显示当前所选的套餐的名称
服务到期时间	显示当前套餐服务的到期时间，到期后显示为已到期
服务项	显示当前套餐包含的服务项
车辆台数	显示套餐中设置的车辆台数，没设置就不显示
价格	显示套餐中设置的价格，没设置就不显示
服务项菜单	显示套餐中所有服务项对应的菜单

3. 套餐可以立刻进行终止服务，在套餐详情界面中，点击【终止服务】按钮，可以停止该租户的全部服务，立刻结束其所有服务项，终止后，租户下的用户可以登录，但无法使用任何功能。一旦终止，服务到期时间

就会显示已终止

4. 套餐也是可以编辑的，在套餐详情页面点击【编辑】按钮，可以打开编辑界面。编辑界面中会显示当前的套餐，并列岀可选的套餐有哪些，用户可以选择新的套餐进行套餐服务的更新。也可以在服务到期时间中通过时间控件选择另一个到期时间（只能选择未来时间，但可以是比当前的到期时间更近的时间），确认后新的套餐信息会立刻生效。

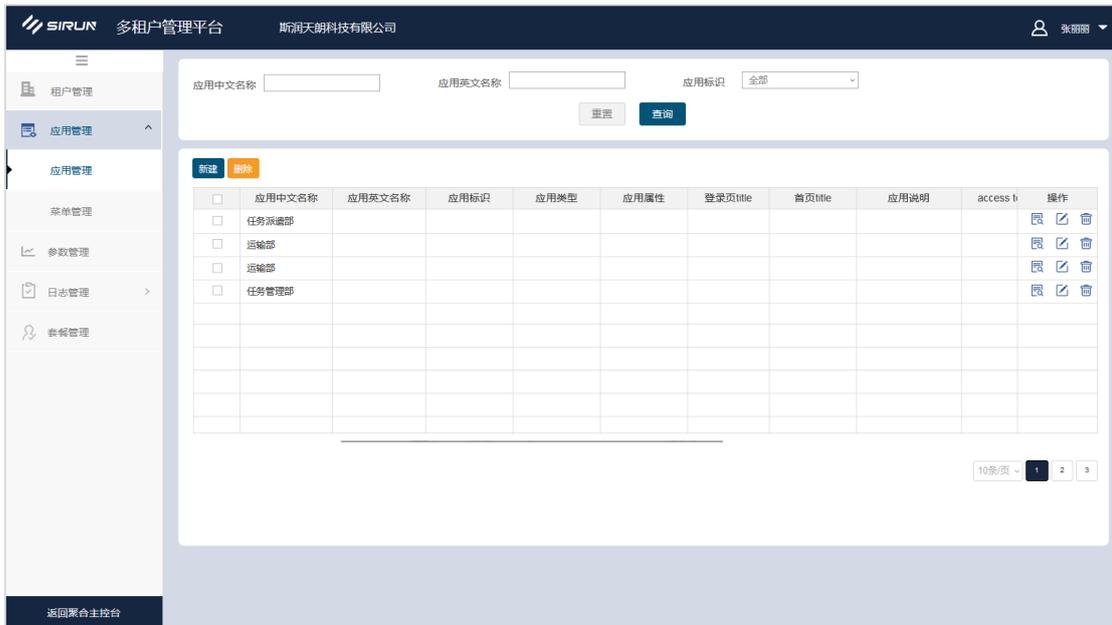


3.3.3.6 应用管理

【功能概述】

在该模块下可进行应用的管理，配置应用的基础数据，也可以进行所有应用下的菜单，接口等数据的维护。这些数据是服务包，权限菜单的数据基础，只有在处维护了相关信息，才能在服务包或其他权限菜单相关界面查看对应的数据。

【界面】



【业务逻辑】

1. 页面展示了所有已经创建成功的应用信息，数据会按照创建时间倒序排列在列表中
2. 可以通过指定的查询条件进行应用数据的查询

字段	类型	说明
应用中文名称	输入框	填写应用中文名，全模糊，全字符，30 字符以内
应用英文名称	输入框	填写应用英文名，全模糊，全字符，30 字符以内
应用标识	下拉框	下拉选择应用标识，默认为全部 可选值为基础域，混合域，APP 域

3. 列表展示的字段包括应用中文名称，应用英文名称，应用标识，应用类型，应用属性，登录页 title，首页 title，应用说明，access token，refresh token，icon，权限标记，basic 密钥及操作

应用中文名称	显示应用的中文名称
应用英文名称	显示应用的英文名称
应用标识	显示应用的标识
应用类型	显示该应用的应用类型
应用属性	显示该应用的应用属性
登录页 title	显示登录页 title
首页 title	显示首页 title
应用说明	显示录入的应用说明内容
Access token	显示 access token 信息
Refresh token	显示 refresh token 信息
icon	显示应用的 icon 信息
权限标记	显示应用的权限标记
basic 密钥	显示应用的 basic 密钥信息
操作	支持应用信息的查看，应用的编辑以及删除

4. 点击列表左上角的【新建】按钮，可以打开新建应用界面，需要维护一些必要字段

字段	类型	必填	说明
应用中文名称	输入框	是	填写应用中文名称，全字符，50 字符以内
应用英文名称	输入框	是	填写应用英文名称，全字符，50 字符以内
应用 Scope	输入框	是	填写应用 Scope，全字符，300 字符以内
路径	输入框	是	填写应用的路径，全字符，300 字符以内
应用类型	下拉框	是	选择应用类型，可选值为业务应用及管理应用
应用属性	下拉框	是	选择应用属性，下拉值会根据应用类型的选择不同而不同 当选择业务应用，应用属性可选值为基础应用，数据应用，行业应用 当选择管理应用，应用属性可选值为系统管理和车厂管理
是否显示在控制台	下拉框	是	可选值为显示，不显示
令牌时效	输入框	是	填写令牌时效，数字，10 字符以内，单位为秒，整数
应用标识	下拉框	是	选择应用标识，可选值为基础域，混合域，APP 域
应用密钥	输入框	是	填写应用密钥，数字+大小写英文字，20 字符以内
登录页 title	输入框	是	填写登录页 title，全字符，30 字符以内
首页 title	输入框	是	填写首页 title，全字符，30 字符以内
首页图标	图片控件	是	点击打开本地文件夹，选择图片文件 格式为 jpg,jpeg,png，大小不超过 2M
登录页图标	图片控件	是	点击打开本地文件夹，选择图片文件 格式为 jpg,jpeg,png，大小不超过 2M
应用说明	输入框	是	填写应用说明内容，全字符，200 字符以内
欢迎语	输入框		填写欢迎语，全字符，200 字符以内

填写完成后，点击确认提交应用。会进行应用的唯一性校验，若有重复，应用不可再次新建。不重复的应用才可创建成功。创建成功的应用展示在列表的最上方。

新建应用 返回

- 应用中文名称
- 应用英文名称
- 应用Scope
- 路径
- 应用类型
 - 应用类型分为业务应用和管理应用
 - 当选择业务应用，应用属性可选值为基础应用，数据应用，行业应用
 - 当选择管理应用，应用属性可选值为系统管理和车厂管理
- 应用属性
- 令牌时效 秒
- 应用标识
- 应用密钥
- 登录页title

确认

5. 已经创建成功的应用可以点击操作栏中的【查看详情】按钮，打开应用详情，查看详细信息

6. 已经创建成功的应用可以点击操作栏中的【编辑】按钮，打开编辑界面。编辑界面与新建页面的字段基本一致，默认反显之前维护的内容，所有字段信息都可以更改。

7. 应用也支持删除，只要没有被服务包，套餐等使用的应用才可以删除。可以点击操作栏中删除按钮进行单条删除，也可以勾选多条后，点击列表左上角的删除按钮进行批量删除。若应用不符合删除条件，需要进行页面提示。

3.3.3.7 菜单管理

【功能概述】

对于菜单以及菜单下的 API 接口进行数据维护

【界面】

菜单名称	输入框	是	填写菜单名称，全字符，50 字符以内
所属应用	下拉框	是	选择所属应用，可选范围为已经创建的应用
父节点	置灰框		反显父节点，选择应用后会自动反显
排序	输入框	是	填写排序顺序，数字，3 字符以内，数字越小就越靠前
Icon	输入框		填写 icon 信息，全字符，50 字符以内
前端隐藏	下拉框	是	选择是否前端隐藏，可选值为是，否，默认显示为是
路由地址	输入框		填写路由地址，全字符，300 字符以内

新建时需要校验必填是否填写，并且需要校验菜单名称有无重复，排序是否有重复，若有，需要在页面进行提示。创建成功后，会直接显示在菜单树形图中。

3. 选中某一个菜单后，在操作栏点击【新建子菜单】，可以进行子菜单的新建。子菜单的新建界面与菜单新建界面是一致的，但因为是选择了某一个菜单后进行的子菜单新建，所以所属应用及父节点是置灰的，自动反显的选中菜单的信息。

进行提交确认时，也需要进行必填校验，菜单名称重复，排序重复的校验。

4. 已经创建好的菜单可以在操作栏中点击编辑按钮，打开编辑界面，页面与新建菜单界面一致，会自动反显之前维护的数据，可以更改的字段和新建时一样，同样需要校验必填及重复。

5. 选中菜单或子菜单后，点击操作栏的【删除】按钮可以进行菜单的删除操作。删除时需要校验菜单或子菜单下是否还有接口或子菜单，若有则不可删除。

6. 选中一个菜单或子菜单，可以进行接口的创建，点击【新增 API】按钮，打开新增接口页面。接口新建需要填写的字段较少

字段	类型	必填	说明
----	----	----	----

所属页面	置灰输入框		反显接口所属的菜单名称
请求地址	可输可选框	是	下拉选择或填写请求地址，全字符，200 字符以内 下拉展示的是当前这个应用域下所有的请求地址，选择后会带出其他信息
排序	输入框	是	填写排序顺序，数字，3 字符以内，数字越小就越靠前
API 说明	输入框	是	填写 API 说明，全字符，200 字符以内
方法类型	下拉框	是	选择方法类型，可选值包括查询，编辑，删除

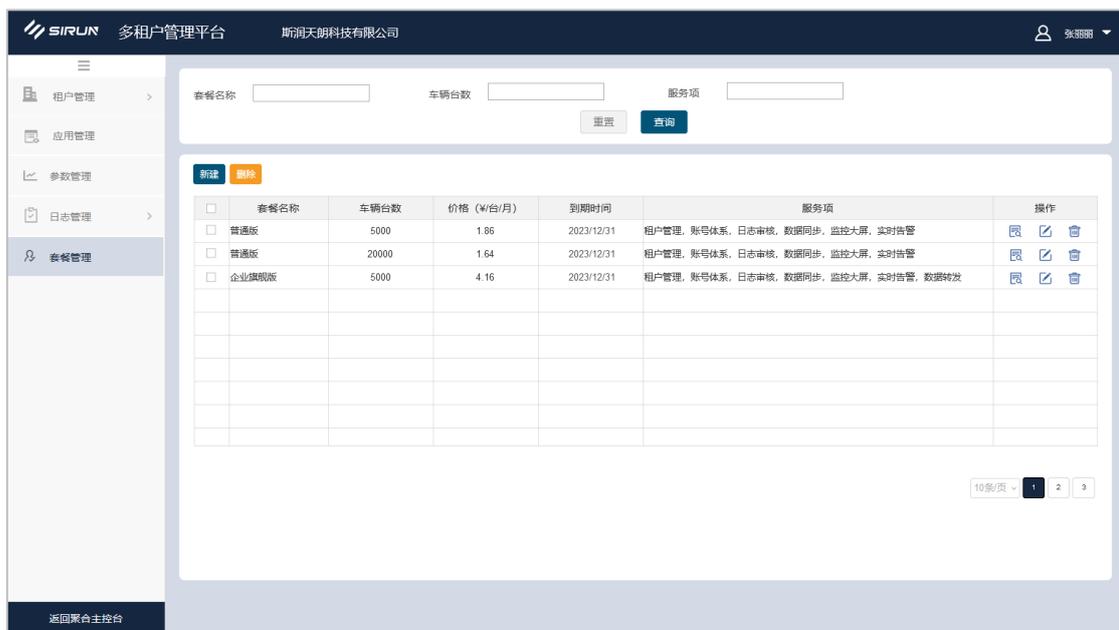
创建成功的接口会显示在 API 接口列表中，在操作栏中点击编辑按钮，可打开编辑界面进行编辑，编辑界面与新建界面一致，自动反填已经维护好的字段值，可根据需要进行调整。若不再需要某一个接口，可以点击操作栏中的删除按钮，进行接口数据的删除。删除后，对应的服务包，权限菜单中不再显示该 API 接口信息。

3.3.3.8 套餐管理

【功能概述】

可以进行套餐的设置，对不再需要的套餐进行删除

【界面】



【业务逻辑】

1. 界面展示了所有创建成功的套餐，一个套餐一行数据进行展示，根据创建的顺序进行展示
2. 页面分为两部分，上部为查询条件，下部为数据列表
3. 查询条件共有 3 个，可以根据实际需要进行搜索。点击查询按钮进行数据查询，点击重置按钮清空查询条件

件

字段	类型	说明
套餐名称	输入框	填写套餐名称，全字符，20 字符
车辆台数	输入框	填写车辆台数，数字，10 字符以内。整数
服务项	输入框	填写服务项名称，全字符，30 字符

4. 列表展示字段包括套餐名称，车辆台数，价格，到期时间，服务项，及操作

套餐名称	套餐的名称
车辆台数	套餐中的定义的车辆台数
价格	套餐定义的价格，单位为元/台/月
到期时间	显示套餐中的设置的套餐到期时间
服务项	显示该套餐勾选的服务项名称
操作	已启用的操作项：查看详情，编辑，禁用 已禁用的操作项：查看详情，编辑，启用

5. 套餐可根据需要进行创建，点击列表左上角的【新建】按钮，可打开新建套餐界面。需要维护一些固定的

字段

字段	类型	必填	说明
套餐名称	输入框	是	填写套餐名称，全字符，30 字符以内
车辆台数	输入框		填写车辆台数，数字，10 字符以内。整数

价格	输入框		填写价格，单位为元/台/月，数字，10 字符以内，保留小数点后 2 位
到期时间	时间控件	是	通过时间控件选择一个具体的到期日期
服务项	多选框	是	勾选服务项，可以勾选多项服务项 服务项使用列表样式进行展示，显示所有可选服务项，展示字段包括 Client ID，应用名称及 URL
说明	输入框		填写该套餐的相关备注信息，全字符，200 字符

套餐创建时需要校验套餐名称是否是唯一，若不是，则需要进行页面提示，此外还需要校验字段必填

6. 新建的套餐会显示在套餐列表的最上方

7. 若有需要可以选择指定套餐，在操作栏中点击编辑按钮打开编辑界面进行套餐信息编辑，编辑界面与新建界面字段一致，所有字段都可更改，调整后会进行实时更新，租户下已经选择该套餐的也会同步更新。租户分配给用户的时会在重新登录后生效新的套餐信息

3.4 车辆监控

3.4.1 背景

车辆监控为基线核心平台下的一个重要应用。该应用的主要使用对象是租户/个人用户。使用人通过该应用可以查看名下所属所有车辆的信息，车辆实时状态的监控，支持查阅车辆实时数据，历史行程，报警异常，并提供基于这些大数据提供数据统计及分析服务。

3.4.2 功能清单

序号	模块	二级功能
1	控制台	
2	监控大屏	
3	车辆监控	实时监控
4		行程监控

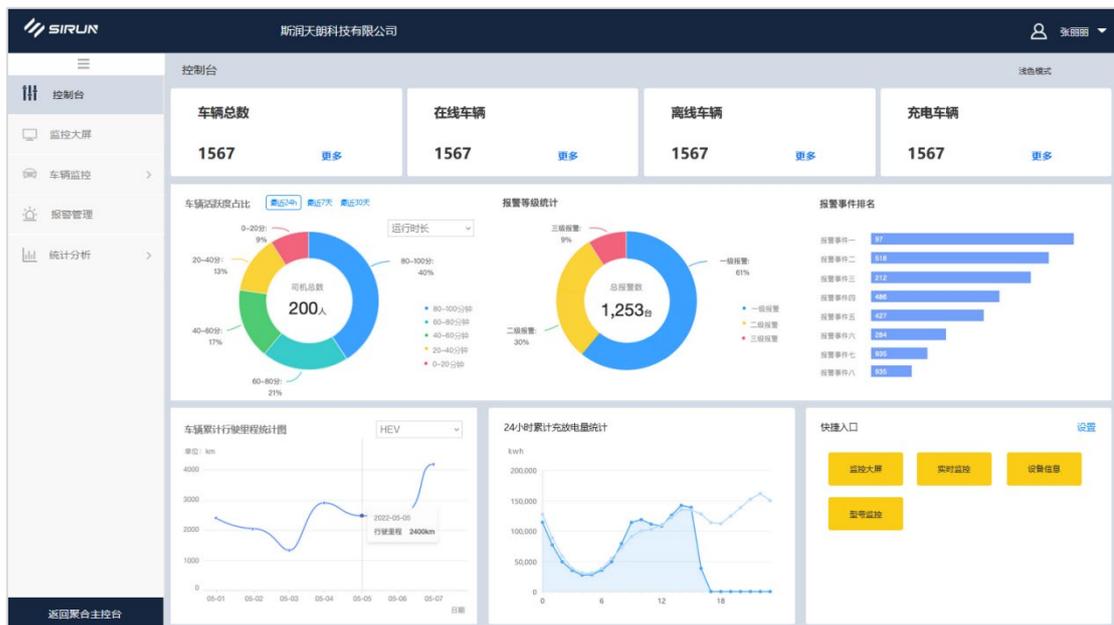
3.4.3 功能说明

3.4.3.1 控制台

【业务概述】

控制台是车辆监控的首页，打开应用后首先看到的界面。界面会展示车辆监控相关的统计数据，并可以设置功能的快捷入口

【界面】



【业务逻辑】

1. 控制台展示了车辆相关的统计数据及车辆监控相关的功能入口
2. 顶部展示的是车来数量，包括车辆总数（当前租户企业下的在系统内录入的所有车辆的数量），在线车辆（当前租户企业下所有车辆中目前在线的车辆数），离线车辆（当前租户企业下所有车辆目前不在线的车辆数），

充电车辆（当前租户企业下所有车辆中目前正在充电的车辆数）。需要注意的是充电车辆不要计入在线或离线车辆中

3. 车辆相关的数据主要是车辆活跃度占比，车辆累计行驶里程统计以及 24 小时累计充放电量，这三者都通过图表的形式进行展示，但样式略有不同

车辆活跃度占比：饼图。

统计的时间范围有三个，分别是最近 24H，最近 7 天和最近 30 天，默认展示的是最近 24H。

统计的维度有两个，运行时长和运行公里数，默认为运行时长。

运行时长计算方式为：每台车在统计时间范围内的运行时长/统计时间范围，得出运行时间百分比，统计所有车的运行时间百分比，并在百分比占比饼图中进行展示。饼图的图示维度为：0%-20%，20%-40%，40%-60%，60%-80%，80%-100%。

运行公里数的计算方式为：每台车在统计时间范围内的运行公里数/最大里程数（24H 为 4800,7 天为 33600,30 天为 144000），得出运行里程的百分比，统计所有车的运行里程百分比，在百分比占比饼图中进行展示。饼图的图示维度为：0%-20%，20%-40%，40%-60%，60%-80%，80%-100%

车辆累计行驶里程统计：折线图。

统计的维度有三个，新能源，油电混合及燃油。分别统计这三类车型的累计行驶里程。统计的是最近 7 天的，横坐标为日期，从昨天开始往前的 7 天，一天为一个坐标，纵坐标为行驶里程，单位为 km。统计某一天这一类车辆的总行驶里程

24 小时累计充放电量统计：折线图

统计的数据有两个，一个是充电量，一个是放电量。所以会与两条折线。横坐标为时间，从 0 点开始，每小时统计一次，一直到 24 点。纵坐标为每小时的充放电量，单位为 kwh。统计租户企业下所有车辆的充电量和放电量。

4. 报警相关的统计有两个，分别是报警等级统计以及报警事件排名。都通过图表的形式进行展示，但样式略有不同

报警等级统计：饼图

统计的是一级报警，二级报警，三级报警的占比。计算方法为一级报警数/总报警数，得到占比数据。

报警事件排名：柱状图

统计排名前 5 的报警事件，展示报警时间名称及数量，以排名第一的为分母计算剩余的事件的占比，进行图形展示

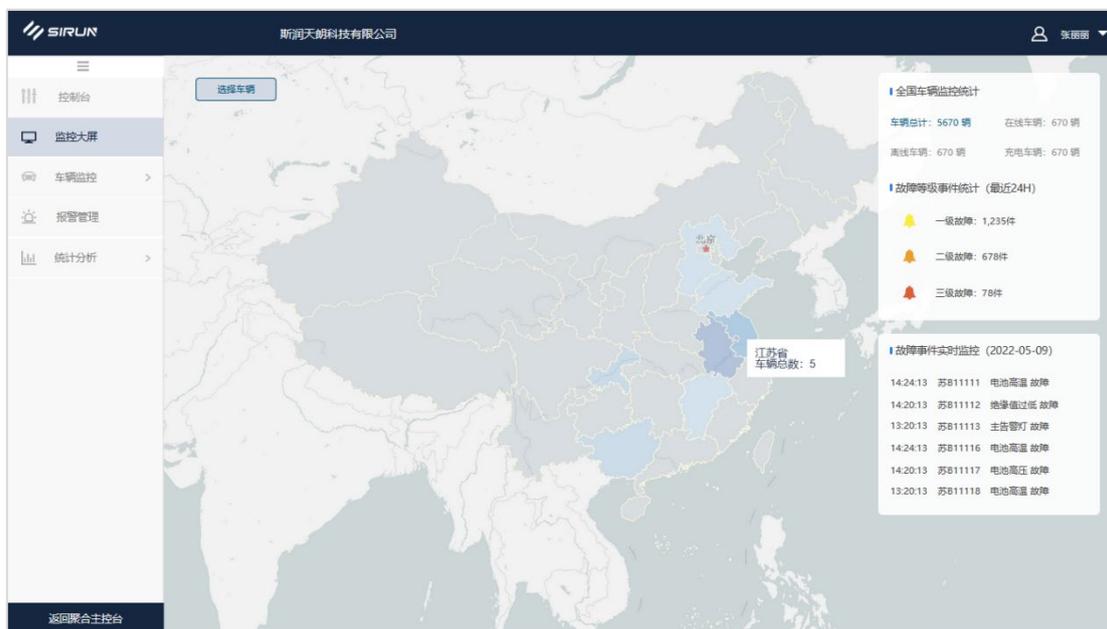
5. 最后一块为快捷入口，该功能为个人设置功能。目前由于部分功能未上线，暂时隐藏设置按钮，显示监控大屏（跳本模块监控大屏），实时报警（跳报警管理模块），实时监控（跳本模块实时监控），行程监控（跳本模块行程监控）及车辆管理（跳静态数据模块）5 个入口。

3.4.3.2 监控大屏

【业务概述】

监控大屏提供了可视化的车辆统计，能在地图中查看到车辆的位置，并且可以看到车辆的实时信息

【界面】



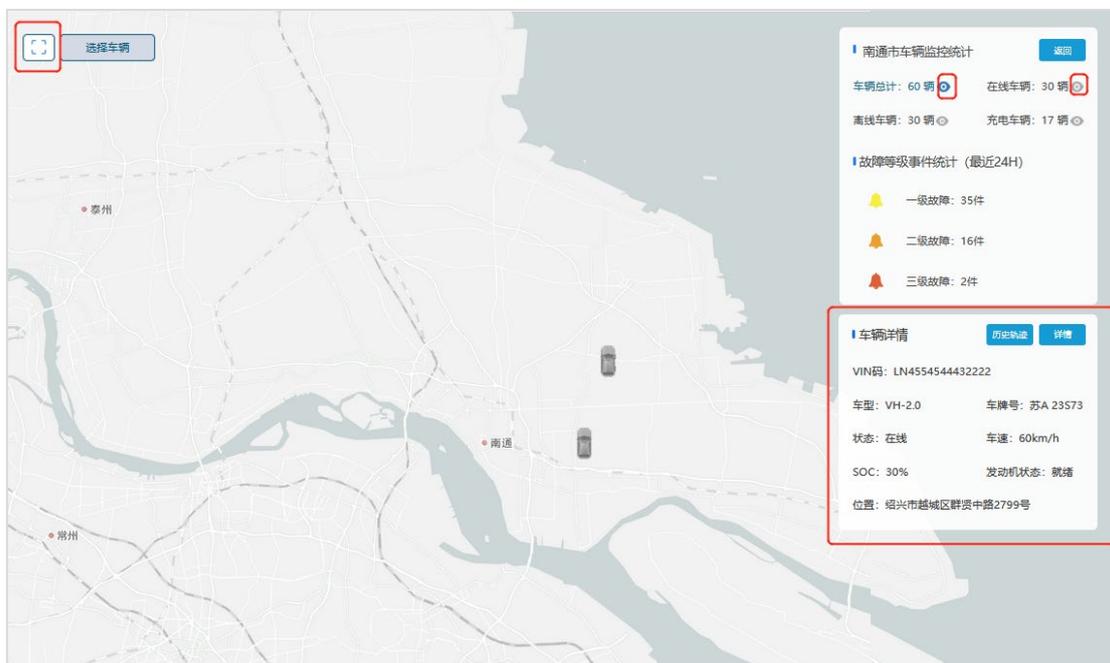
【业务逻辑】

1. 监控大屏是通过地图进行显示的，默认打开界面的时候显示的是中国地图，地图上是不主动显示各省，直辖市的车辆数量的，当鼠标指向/悬停在对应的省市时才会显示

2. 地图右侧悬浮着关于车辆的统计数据。分别是车辆数据的统计以及报警时间的统计。车辆统计的是车量数量，主要统计的是车辆总数，在线车辆，离线车辆及充电车辆。报警的统计一个是二级报警，二级报警，三级报警在 24H 内的触发数量，另一个是实时的报警，显示触发时间，车牌号及报警名称，只会显示最近 10 条（数量按照实际的 UI 设计进行调整）

3. 地图是可以放大的，右侧的车辆及报警数据是地图范围内的车辆数量，默认状态下是全国的数据，一旦进行地图放大/移动，数量会发生变化

4. 点击某个省/直辖市，可以放大地图，聚焦到省级，右侧统计的数据会随时变动。省级地图会将选择的省在地图标注，鼠标指向/悬停时，可以展示具体某个市的车辆数量。点击后，可打开市级地图，会根据车辆台数进行全部展示。在市级地图上，可以选择某一种状态的车进行查看，点击车辆数据后的查看图标即可。可以点击左上角的手动聚焦按钮进行重新聚焦操作刷新地图的显示。选择需要查看的车辆，点击后，可打开车辆详情小浮框，会显示车辆的实时数据，包括 VIN，车型，车牌，状态，车速，SOC，发动机状态及位置。在小浮框中点击详情按钮可在新页面打开车辆实时监控详情的界面，点击历史轨迹，可以打开车辆行程监控界面



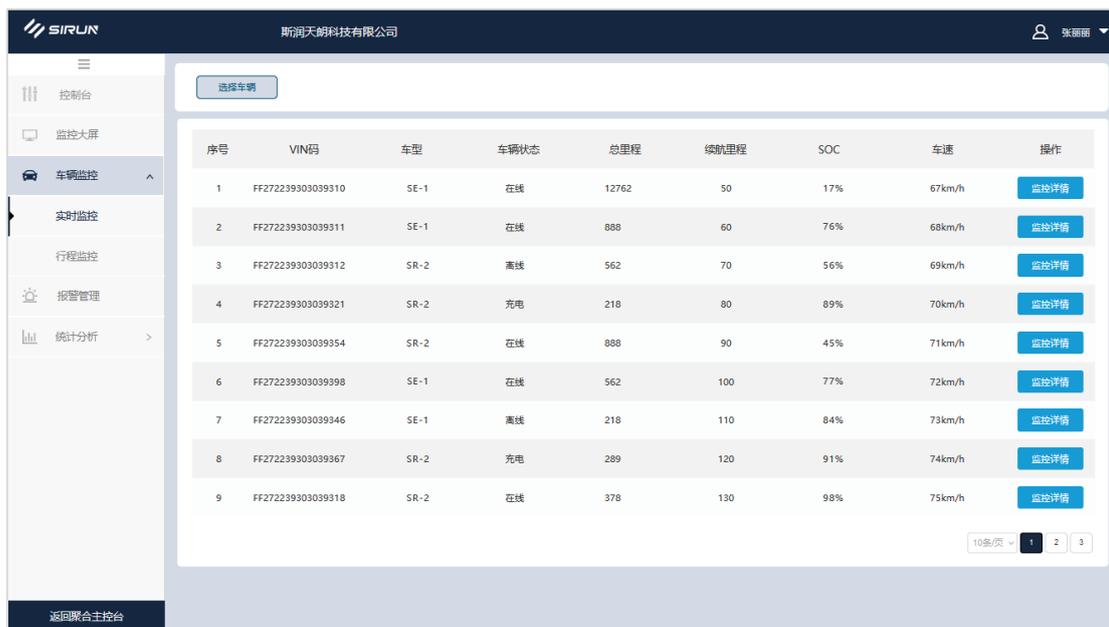
5. 若要查看指定车辆，可以点击左上角的选择车辆按钮，打开车辆选择弹框，进行车辆的筛选。支持选择多台车或单选一台车

3.4.3.3 车辆实时监控

【功能概述】

在该界面可以查询车辆，并且查看这台车的实时状态，车辆关键部位的数据。使用可视化方式进行车辆及数据的展示

【界面】



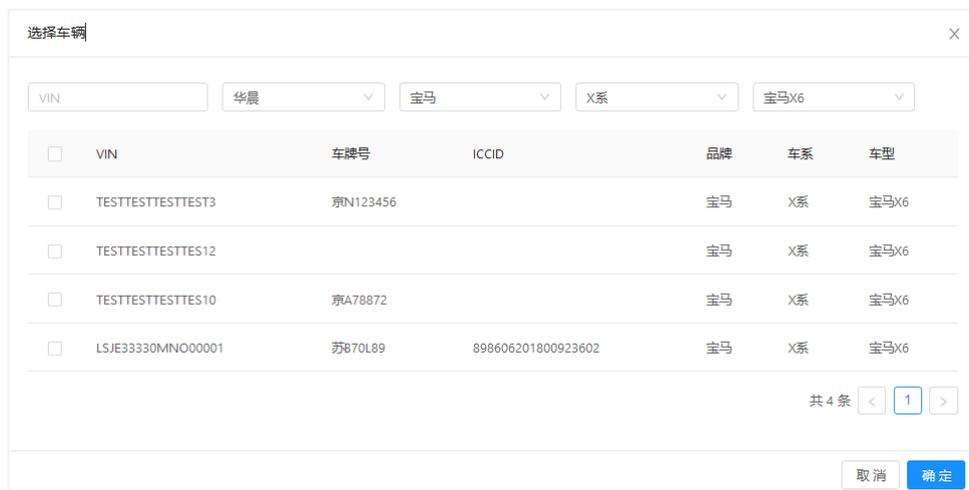
The screenshot shows the SIRUN vehicle monitoring interface. The header includes the SIRUN logo and the company name '斯润天朗科技有限公司'. A user profile '张丽丽' is visible in the top right. The left sidebar contains navigation options: '控制台', '监控大屏', '车辆监控' (selected), '实时监控', '行程监控', '报警管理', and '统计分析'. The main content area features a '选择车辆' button and a table with the following data:

序号	VIN码	车型	车辆状态	总里程	续航里程	SOC	车速	操作
1	FF272239303039310	SE-1	在线	12762	50	17%	67km/h	监控详情
2	FF272239303039311	SE-1	在线	888	60	76%	68km/h	监控详情
3	FF272239303039312	SR-2	离线	562	70	56%	69km/h	监控详情
4	FF272239303039321	SR-2	充电	218	80	89%	70km/h	监控详情
5	FF272239303039354	SR-2	在线	888	90	45%	71km/h	监控详情
6	FF272239303039398	SE-1	在线	562	100	77%	72km/h	监控详情
7	FF272239303039346	SE-1	离线	218	110	84%	73km/h	监控详情
8	FF272239303039367	SR-2	充电	289	120	91%	74km/h	监控详情
9	FF272239303039318	SR-2	在线	378	130	98%	75km/h	监控详情

At the bottom right of the table, there is a pagination control showing '10条/页' and page numbers '1', '2', '3'.

【业务逻辑】

1. 实时监控列表展示车辆的实时信息，需要先进行车辆的选择。点击左上角的【选择车辆】按钮，通过车辆选择控件进行车辆选择。车厂品牌车型车系的信息都是租户企业自己维护的，从静态数据管理的车辆基础数据中获取。查询条件为VIN，车厂，品牌，车系，车型，从车厂开始是逐层筛选后才显示下一个筛选条件。列表展示字段为VIN，车牌号，ICCID，品牌，车系，车型。



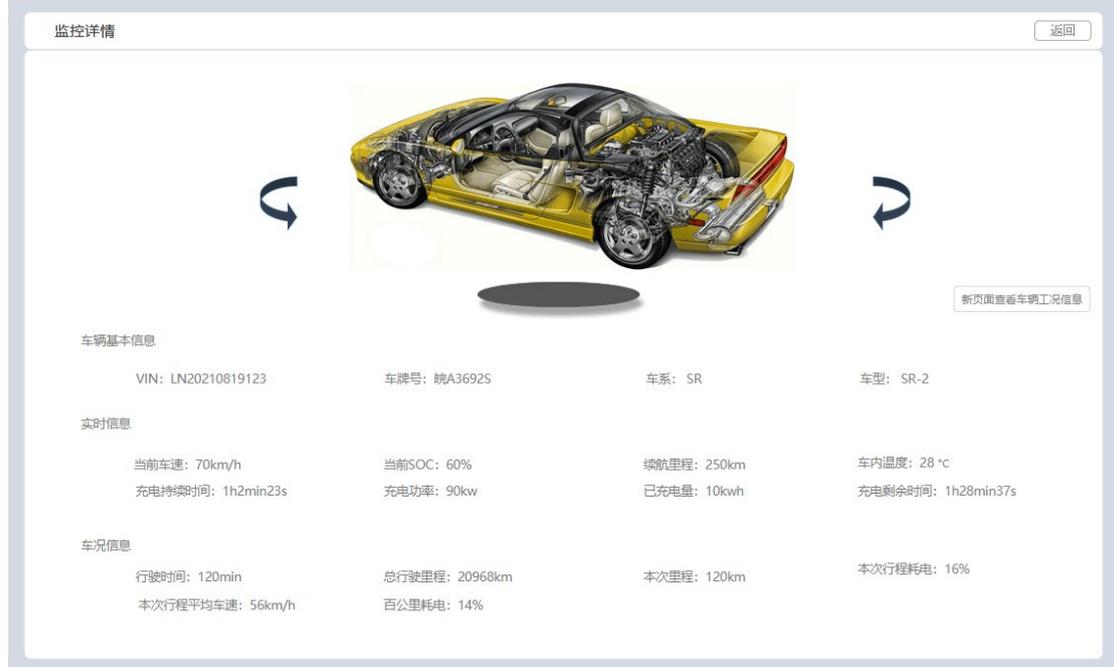
2. 筛选的数据按照 VIN 码进行排列展示，在列表中展示的字段包括 VIN 码，车型，车辆状态，总里程，续航里程，SOC，车速及操作

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车型	显示车辆的车型信息
车辆状态	显示车辆的状态，一般就三种：在线，离线及充电
总里程	显示当前这台车的实时仪表盘总里程数据，单位为 km
续航里程	显示当前这台车的电池支持的剩余里程数，单位为 km
SOC	显示当前这台车的剩余电量
车速	当时当前这台车打开界面时的瞬时车速，单位为 km/h
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 点击操作栏的【监控详情】按钮，可打开监控详情界面。监控详情界面分为上下两部分，上部为车型的 3D 展示区，展示车型的模型。下半部为车辆的信息展示，可以查看车辆相关的数据。模型图出会显示车辆的实时信息，包括实时车速，实时 SOC，续航里程及最近上报时间

车辆基本信息	
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示这台车的车牌号信息
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
实时信息	
当前车速	打开界面时的车辆瞬时车速，单位为 km/h
当前 SOC	显示当前这台车的剩余电量
续航里程	显示当前这台车的电池支持的剩余里程数，单位为 km
车内温度	显示当前车辆的车内温度数据
充电持续时间	若当前车辆状态为充电，就需要显示该字段，精确到秒
充电功率	若当前车辆状态为充电，需要显示当前充电的功率，单位为 kw
已充电量	若当前车辆状态为充电，需要显示已经充入的电量，单位为 kw/h
剩余充电时间	若当前车辆状态为充电，还需要显示充满还需要多少时间，精确到分
车况信息	

行驶时间	显示这台车的总行驶时间，单位为 min
总行驶里程	显示当前这台车的实时仪表盘总里程数据，单位为 km
本次里程	显示当前正在进行的行程已经行驶的距离，单位为 km
本次行程耗电	显示当前正在进行的行程已经消耗的 SOC
本次行程平均车速	显示当前正在进行的行驶到目前为止的平均车速，单位为 km/h
百公里耗电	计算最近一百公里的 SOC 消耗



点击页面中的【查看车辆工况信息】按钮，可以打开新页面，查看工况管理界面内容

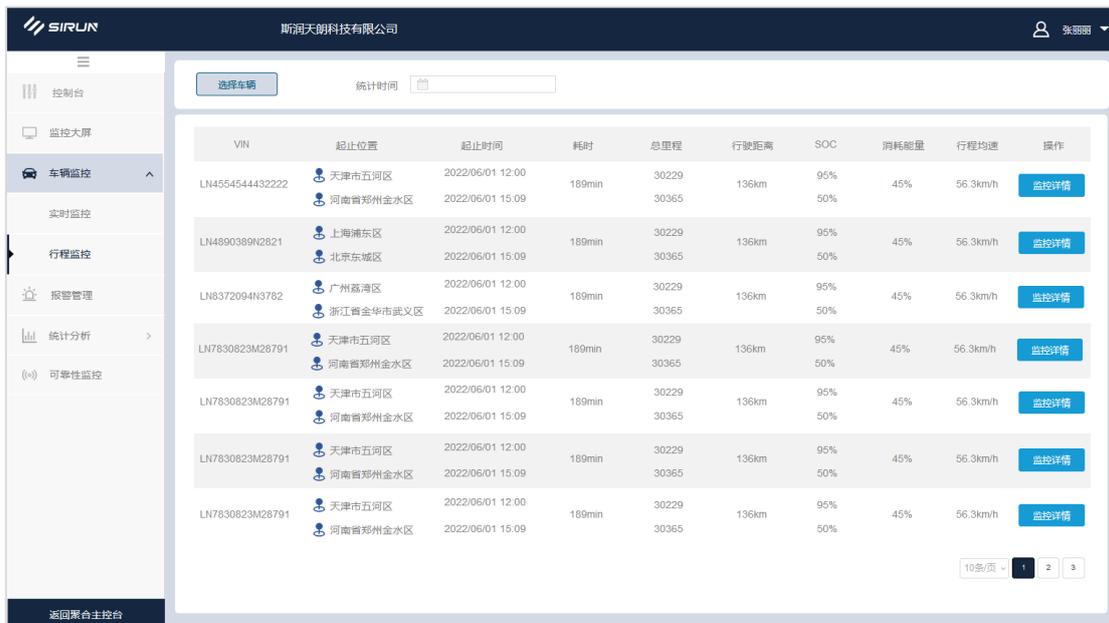
点击页面右上角的【返回】按钮，可以跳回实时监控列表页面。会跳转至工况查询模块。

3.4.3.4 行程监控

【功能概述】

在该界面可以查询车辆在某段时间内的所有行程记录，查看行程的详细信息及数据并进行行程的回放

【界面】



【业务逻辑】

1. 行程监控列表展示的是已经筛选出来的车辆在指定时间段内的所有行程数据。默认是没有数据的，需要通过筛选条件进行数据筛选。支持进行车辆及时间的选择。点击左上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。

点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

2. 列表数据的维度是行程，一个行程是一行数据，展示的字段包括 VIN，起止位置，起止时间，耗时，总里程，行驶距离，SOC，消耗能量，行程均速及操作

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
起止位置	显示行程开始和结束时车辆的位置，只显示省市即可，直辖市直接显示市
起止时间	显示行程开始和结束时的时间，精确到秒
耗时	整个行程的耗时（结束时间-开始时间），精确到分钟，单位为 min
总里程	显示行程开始和结束时里程表数值，单位为 km
行驶距离	行程的距离（结束里程表-开始里程表），单位为 km
SOC	显示行程开始和结束时的剩余电量
消耗能量	整个行程中使用了多少 SOC（结束 SOC-开始 SOC）
行程均速	整个行程过程中的平均速度，单位为 km/h
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 点击操作栏中的查看详情按钮，可以打开行程详情界面。详情界面左侧为地图，在地图中标记了行程轨

迹，并且在悬浮框中显示了行程过程中相关的数据，这些数据是与行程相对应的，是行程中某一个点的实时数据。数据包括行驶数据（仪表速度，GPS速度，总里程，油门状态，刹车状态，档位），位置数据（经纬度数据），电池数据（SOC，总电压，总电流，单体最高/最低电压，单体最高/最低温度），可以进行行程轨迹的回放，还可以设置轨迹回放的速度快慢。右侧为行程信息。展示的内容包括VIN，具体的起止地址，起止时的时间，里程表数据，SOC数据，并计算显示出整个行程的耗时，距离，电池消耗等信息。主要的行驶数据，包括最高车速，平均车速，怠速时间，怠速比率。最后是整个行程每一次的上传数据，包括上传时间，地址，经纬度数据。

行程数据可以在详情页面进行查看，但不支持更多其它操作了。点击页面右上角的返回按钮可以将页面跳转回到行程监控列表页。



3.5 电池监控

3.5.1 背景

电池监控为基线核心平台下的一个重要应用。该应用的主要使用对象是租户/个人用户。使用人通过该应用可以查看名下车辆的电池信息，电池的实时状态，历史数据，电池异常情况，可以对电池数据进行统计。

3.5.2 功能清单

序号	模块	二级功能
1	控制台	
2	电池实时监控	
3	电池历史数据	
4	统计分析	电池寿命分析
5		充电使用分析
6		电池稳定性分析
7	电池异常	电池压差异常
8		电池温度异常
9		绝缘阻值异常

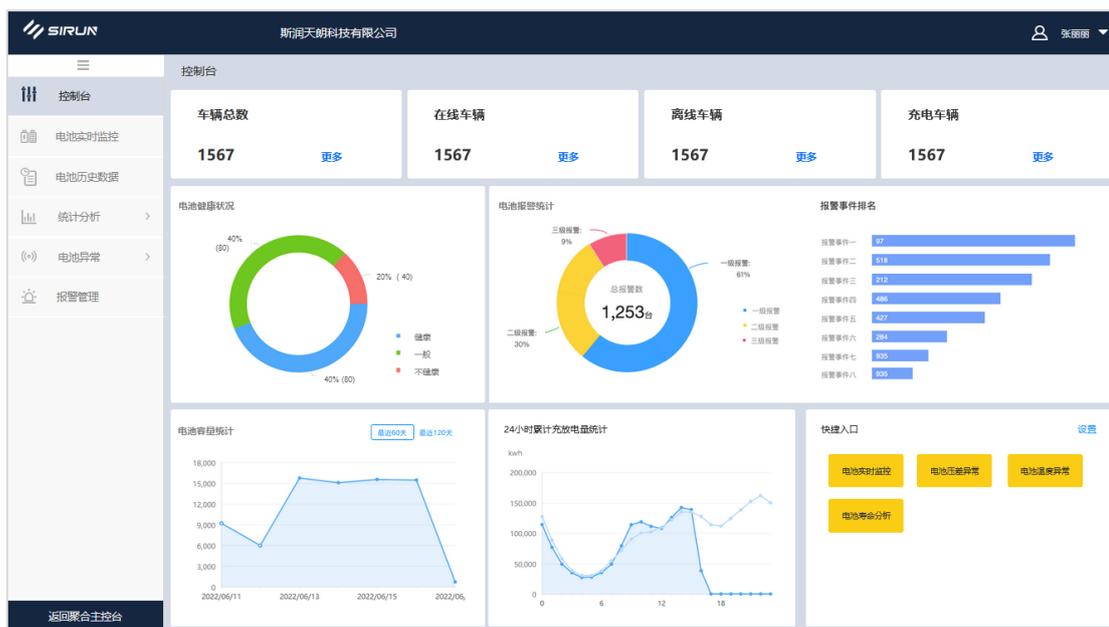
3.5.3 功能说明

3.5.3.1 控制台

【业务概述】

控制台是电池监控的首页，打开应用后首先看到的界面。界面会展示车辆数据统计，电池相关的数据统计，报警统计，并可以设置功能的快捷入口

【界面】



【业务逻辑】

1. 控制台展示了电池相关的统计数据及电池相关功能的入口

2. 顶部展示的是车来数量，包括车辆总数（当前租户企业下的在系统内录入的所有车辆的数量），在线车辆（当前租户企业下所有车辆中目前在线的车辆数），离线车辆（当前租户企业下所有车辆目前不在线的车辆数），充电车辆（当前租户企业下所有车辆中目前正在充电的车辆数）。需要注意的是充电车辆不要计入在线或离线车辆中。

3. 电池相关的数据主要是电池健康状况，电池容量统计，以及 24 小时累计充放电电量，这三者都通过图表的形式进行展示，但样式略有不同

电池健康状况：环形图

统计的是电池的健康状况，有三个值，健康，一般和不健康，每台车的电池都有一个健康状况数据，统计三个类型的数据，换算成占比显示在环形图中即可。

电池容量统计：折线图。

统计的是所有车辆的电池容量，每一天统计一次，统计的时间长度为最近 30 天和最近 60 天，默认最近 30 天。

横坐标为日期，一天为一个坐标数据，纵坐标为电池容量，单位为 kw/h。

24 小时累计充放电电量统计：折线图

统计的数据有两个，一个是充电量，一个是放电量。所以会与两条折线。横坐标为时间，从 0 点开始，每个小时统计一次，一直到 24 点。纵坐标为每小时的重放电量，单位为 kwh。统计租户企业下所有车辆的充电量和放电量。

4. 报警相关的统计有两个，分别是电池报警统计以及报警事件排名。都通过图表的形式进行展示，但样式略有不同

电池报警统计：环形图

统计的是电池报警中的一级报警，二级报警，三级报警的占比。计算方法为一级报警数/总报警数，得到占比数据。统计的时间长度为最近 30 天和最近 60 天，默认最近 30 天

报警事件排名：柱状图

统计排名前 8 的电池报警事件（前 X 的数据可按照实际页面设计进行调整），展示报警时间名称及数量，以排名第一的为分母计算剩余的事件的占比，进行图形展示。统计的时间长度为最近 30 天和最近 60 天，默认最近 30 天。

3.5.3.2 电池实时监控

【业务概述】

电池实时监控可以通过搜索车辆，查看车辆对应的电池的实时数据

【界面】



序号	VIN码	电池活跃状态	车辆状态	车速(km/h)	SOC	SOH	环境温度(°C)	电池温度(°C)	操作
1	FF272239303039310	未充电状态	在线	67	17%	98%	38.5	40	监控详情
2	FF272239303039311	行驶充电	在线	68	76%	100%	38.6	39	监控详情
3	FF272239303039312	未充电状态	离线	-	56%	89%	38.7	38	监控详情
4	FF272239303039321	停车充电	充电	-	89%	87%	38.8	37	监控详情
5	FF272239303039354	未充电状态	在线	71	45%	82%	38.9	36	监控详情
6	FF272239303039398	未充电状态	在线	72	77%	89%	38.1	35	监控详情
7	FF272239303039346	未充电状态	离线	-	84%	87%	38.5	34	监控详情
8	FF272239303039367	停车充电	充电	-	91%	82%	38.6	33	监控详情
9	FF272239303039318	未充电状态	在线	75	98%	83%	38.7	32	监控详情
10	FF272239303039392	未充电状态	在线	76	15%	82%	38.8	31	监控详情

【业务逻辑】

1. 电池实时监控可以通过选择车辆查看车辆下的电池的数据。点击左上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。

在电池状态中可选择某一种状态的电池进行筛选

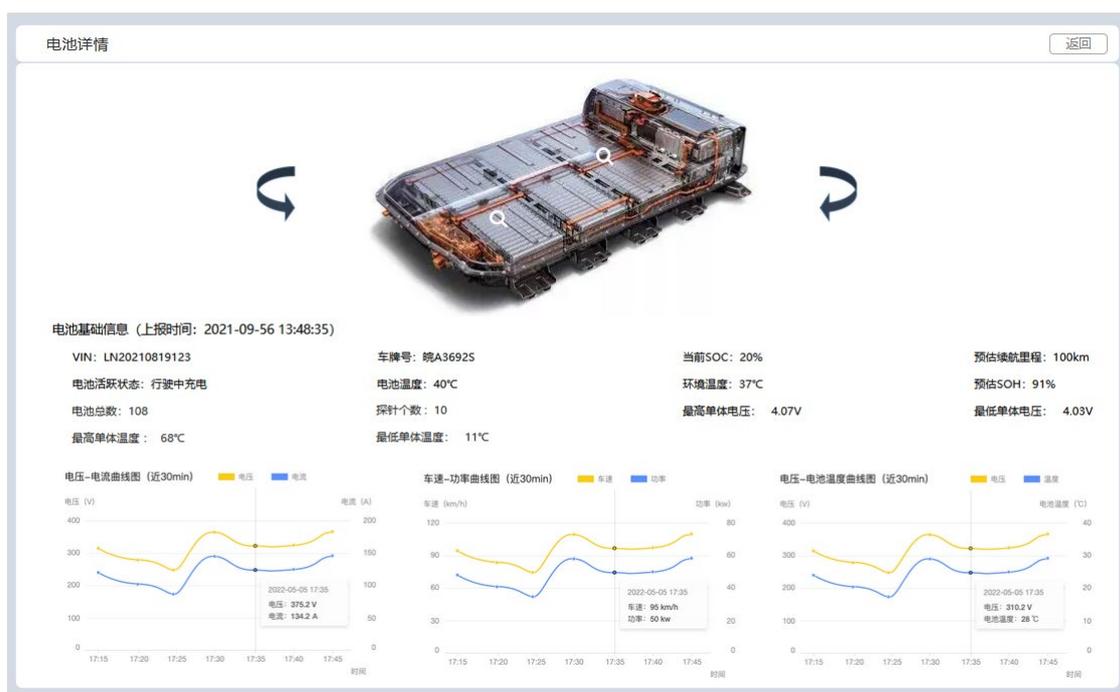
字段	类型	说明
电池状态	下拉框	下拉选择电池状态，默认显示为全部。可选值为充电中，放电中，待机和全部

2. 筛选数据会按照 VIN 码进行排列展示，列表中展示的字段包括 VIN 码，电池活跃状态，车辆状态，车速，

SOC, SOH, 环境温度, 电池温度及操作

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
电池活跃状态	显示车辆的充电状态，一般有三种：充电中，放电中，待机
车辆状态	显示车辆的状态，一般就三种：在线，离线及充电
车速	显示当前这台车的实时车速
SOC	显示当前这台车的剩余电量
SOH	显示当前这台车的 SOH
环境温度	显示当前这台车当前所在位置的环境位置
电池温度	当时当前这台车的电池温度
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 在操作栏中，点击【详情】按钮，可以打开电池详情页面。界面为列表样式展示，展示字段类包括上报时间（精确到秒），VIN，车牌号，当前 SOC，预估续航里程，电池活跃状态，电池温度，环境温度，预估 SOH，电池总数，探针个数，最高单体电压，最低单体电压，最高单体温度，最低单体温度。图形类的是电压电流曲线图，车速功率曲线图，电压电池温度曲线图。图形类的使用的是折线图，统计的数据是最近 30 分钟的数据。



4. 点击历史数据列表操作栏中的查看详情按钮，可以打开历史数据详情页面。可以查看到在这段电池活跃度过程中部分指标的变化情况。页面会展示电池的基本信息，包括电池编号，额定电压，电流，额定电容，电池电能，比功率，统计时间，电池活跃状态。

展示的指标包括单体温度，单曲电压，总电压，总电流，最低绝缘电阻，耗电量。使用折线图的形式，展示了这 6 个指标的变化趋势。页面提供了很多的跳转按钮，可以打开新页面前往其他的应用，包括前往车辆监控，前往查

看告警，前往数据检索，前往电池 SOH，前往工况查询等。



3.5.3.3 电池历史数据

【业务概述】

电池历史数据界面支持查看车辆在过去时间段内的电池数据

【界面】

SIRUN 斯润天朗科技有限公司 张丽丽

选择车辆 统计时间

序号	VIN码	时间	电池总数	最高单体电压V	最低单体电压V	最高单体温度°C	最低单体温度°C	操作
1	FF272239303039310	2022/06/12	108	4.03	4.07	68	20.5	查看详情
2	FF272239303039311	2022/06/12	92	3.36	3.99	65	11.6	查看详情
3	FF272239303039312	2022/06/12	98	3.99	4.21	68.4	19.3	查看详情
4	FF272239303039321	2022/06/12	98	3.51	4.06	70.4	38.8	查看详情
5	FF272239303039354	2022/06/12	92	3.21	3.88	69.7	29.2	查看详情
6	FF272239303039398	2022/06/12	108	3.06	3.78	73.5	38.1	查看详情
7	FF272239303039346	2022/06/12	108	3.11	3.65	71.2	38.5	查看详情
8	FF272239303039367	2022/06/12	108	3.62	3.70	60.5	23.7	查看详情
9	FF272239303039318	2022/06/12	92	3.28	3.72	58.5	38.7	查看详情
10	FF272239303039392	2022/06/12	92	3.10	3.69	55.9	38.8	查看详情

10条/页 2 3

返回聚合主控制台

【业务逻辑】

1. 电池历史数据展示了车辆电池的历史数据，可以通过筛选车辆及时间进行对应数据的筛选。点击左上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。

点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

2. 筛选结果在列表中会按照 VIN 码进行排列。列表展示的字段包括 VIN，时间，电池总数，最高单体总压，单体最低电压，单体最高温度，单体最低温度及操作

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
时间	显示查询的时间段
电池总数	显示电池总数
最高单体总压	显示这段时间内电池最高单体总压
单体最低电压	显示这段时间内电池最低单体总压
单体最高温度	显示这段时间内电池最高单体温度
单体最低温度	显示这段时间内电池最低单体温度
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 点击操作栏的【查看详情】按钮，可打开数据详情界面。列表展示电池在不同时间段不同电池活跃度下的数据变化。可以通过左上的时间控件进行时间选择。列表展示字段包括时间，电池编号，电池活跃度，额定电压，额定电容，单体电池温度，单体电池电压，单体电池电流，总电压，总电流，最低绝缘电阻，耗电量及操作

时间	显示当前电池活跃度持续的时间，精确到秒
电池编号	显示电池编号
电池活跃状态	电池活跃状态，共有四种：充电中（快充），充电中（慢充），放电中，待机
额定电压	显示电池的额定电压，单位为 V
额定电容	显示电池的额定电容，单位为 Ah
单体电池温度	显示在这段电池活跃度中电池的单体最低温度和最高温度
单体电池电压	显示在这段电池活跃度中电池的单体最低电压和最高电压
单体电池电流	显示在这段电池活跃度中电池的单体最低电流和最高电流
总电压	显示在这段电池活跃度中电池的最低总电压和最高总电压
总电流	显示在这段电池活跃度中电池的最低总电流和最高总电流
最低绝缘电阻	显示在这段电池活跃度中电池的最低绝缘电阻值
耗电量	显示在这段电池活跃度中电池的耗电量 充电中时耗电量为负值，放电中和待机时耗电量为正值
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

电池历史数据 返回

电池编号 重置 查询

序号	时间	电池活跃状态	电池编号	额定电压	额定电容	单体电池温度	单体电池电压	单体电池电流	总电压	总电流	最低绝缘电阻	耗电量	操作
1	2022/05/14	充电中 (快充)	67836825	220 V	60Ah	21°C-69°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	83Ω	-2300kwh	眼
2			67093218	220 V	60Ah	24°C-61°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	96Ω	-2080kwh	眼
3			67902831	220 V	60Ah	27°C-59°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	115Ω	-2170kwh	眼
4			67901725	220 V	60Ah	25°C-57°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	88Ω	-2200kwh	眼
5		充电中 (慢充)	67836825	220 V	60Ah	21°C-69°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	83Ω	-2300kwh	眼
6			67093218	220 V	60Ah	24°C-61°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	96Ω	-2080kwh	眼
7			67902831	220 V	60Ah	27°C-59°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	115Ω	-2170kwh	眼
8			67901725	220 V	60Ah	25°C-57°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	88Ω	-2200kwh	眼
9		放电中		220 V	60Ah	21°C-69°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	83Ω	1600kwh	眼
10		待机		220 V	60Ah	21°C-69°C	3.21V-4.05V	13A-15A	120V-236V	13A-15A	83Ω	2150kwh	眼

10条/页 1 2 3

4. 点击历史数据列表操作栏中的查看详情按钮，可以打开历史数据详情页面。可以查看到在这段电池活跃度过程中部分指标的变化情况。页面会展示电池的基本信息，包括电池编号，额定电压，电流，额定电容，电池电能，比功率，统计时间，电池活跃状态。展示的指标包括单体温度，单曲电压，总电压，总电流，最低绝缘电阻，耗电量。使用折线图的形式，展示了这 6 个指标的变化趋势。页面提供了很多的跳转按钮，可以打开新页面前往其他的应用，包括前往车辆监控，前往查看告警，前往数据检索，前往电池 SOH，前往工况查询等。



3.5.3.4 统计分析

【业务概述】

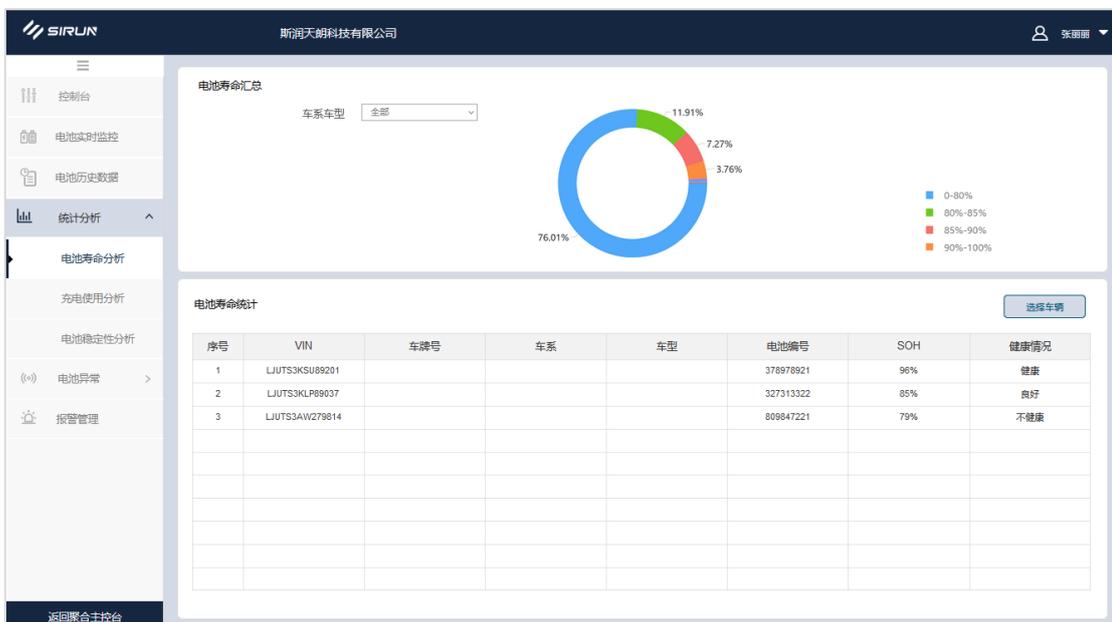
统计分析界面中主要是对于电池数据，电池使用及状态的统计

电池寿命分析

【功能概述】

统计各车电池的使用寿命情况，并使用图形化方式展示电池健康状态占比分布

【界面】



【业务逻辑】

1. 主要统计的是每台车的电池健康状况
2. 页面上半部分是电池健康状况占比统计，环形图，展示了三个维度，SOH 在 0-80%，80-90%，90-100%状态下的车辆占比及车辆数，支持选择车型车系查看特定车型车系的电池健康状况分布情况。
3. 页面下半部分是列表，展示字段包括 VIN，车牌号，车系，车型，电池编号，SOH，健康状况

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌	显示车辆车牌号
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
电池编号	显示车辆的电池编号
SOH	显示电池当前的 SOH

健康状况	显示车辆的健康状况，0-80 是不健康，80-85 是需关注，85-90 是一般，90-95 是良好，95-100 是健康 0-80 不健康，80-90 是良好，90-100 是健康
------	---

用户可以点击列表右上角的【选择车辆】按钮，打开车辆选择弹框，通过下拉选择从静态数据中带出的车厂，品牌，车系和车型进行多台车辆的筛选，也可以通过输入 VIN 号进行某台车的筛选

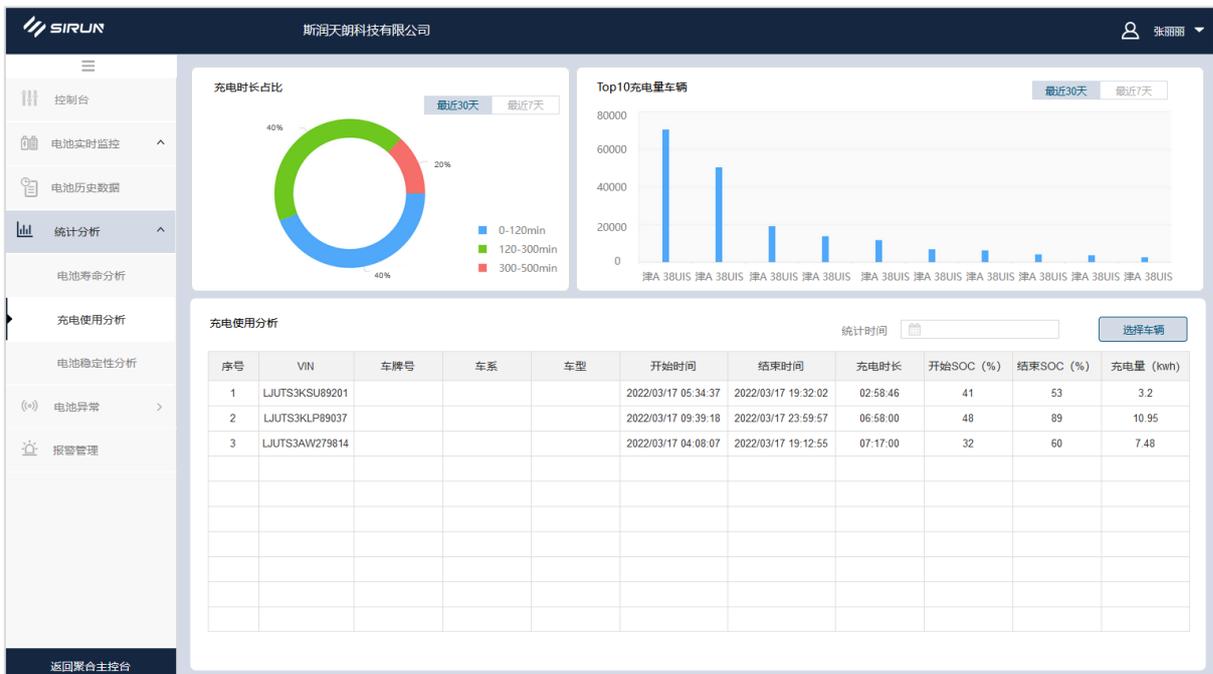
4. 这些数据只能查看，不支持其他操作

充电使用分析

【功能概述】

统计各车的充电情况情况，并使用图形化方式展示充电时长，充电量前 10 车辆等

【界面】



【业务逻辑】

1. 主要统计的是某段时间内每台车的充电数据
2. 页面上半部分是充电时长占比以及 top10 充电量车辆。充电时长占比统计的是车辆在固定时间段内每一次充电的时长分布，使用环形图，展示了五个维度，分别为 0-60min, 60-120min, 120-180min, 180-240min, 240-300min 三个维度，0-120min,120-300min,300-500min。统计的时间维度是最近 7 天以及最近 30 天，默认统计的是最近 7 天的数据。

3. Top10 充电量使用的柱状图，统计在固定时间段内状态下的充电量在前 10 的车辆（若没有那么多台车，那就有多少台显示多少数据，最多不超过 10 台）。横坐标为车辆车牌号，纵坐标为累计充电量。统计的时间维度是最近 7 天以及最近 30 天，默认统计的是最近 7 天的数据。

4. 页面下半部分是列表，列表展示字段包括 VIN，车牌号，车系，车型，开始时间，结束时间，充电时长，开始 SOC，结束 SOC，充电量

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆的车牌号
车系	显示车辆的车系
车型	显示车辆的车型
开始时间	显示充电开始的时间
结束时间	显示充电结束的时间
充电时长	显示充电的时长
开始 SOC	显示开始充电时的 SOC
结束 SOC	显示充电结束时的 SOC
充电量	显示这一次充电的充电量

点击右上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

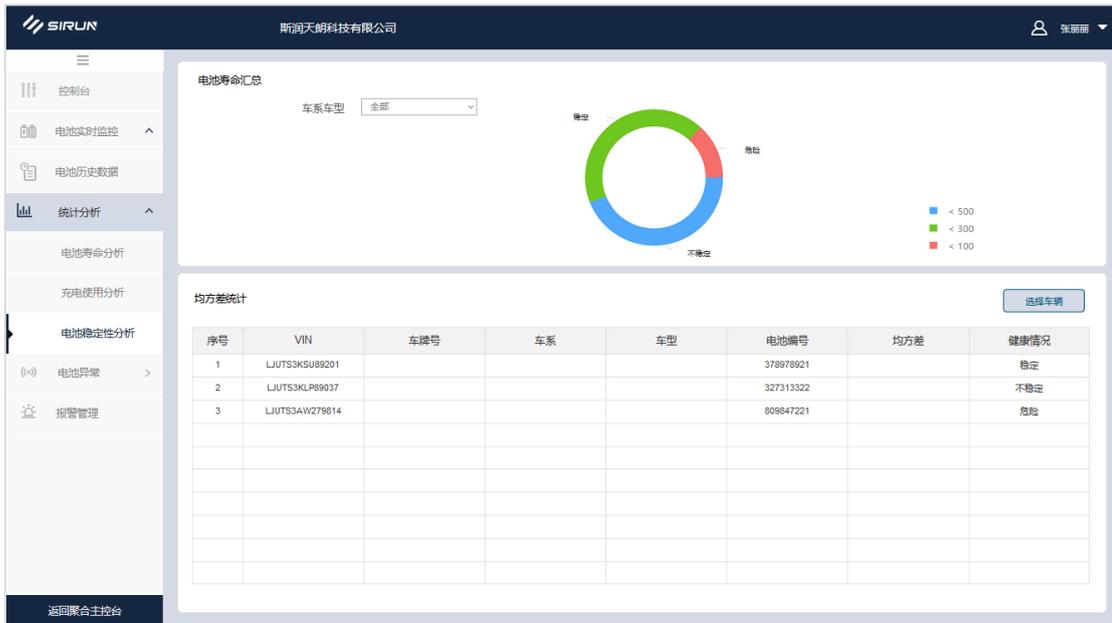
5. 些数据只能查看，不可修改，可以点击左上角的导出按钮进行列表数据导出

电池稳定性分析

【功能概述】

统计各车电池的稳定性，并使用图形化方式展示稳定性的分布情况

【界面】



【业务逻辑】

1. 主要统计的是每台车的电池稳定性状况
2. 页面上半部分是电池稳定性占比统计，环形图，展示了稳定，需关注和异常三种状态下的车辆占比及车辆数，支持选择车型车系查看特定车型车系的电池稳定性分布情况。
3. 页面下半部分是列表，展示字段包括 VIN，车牌号，车系，车型，电池编号，均方差，稳定状况

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌	显示车辆车牌号
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
电池编号	显示车辆的电池编号
均方差	显示电池当前的均方差
稳定状况	显示车辆的稳定状况，共有三种，稳定，需关注以及异常。根据均方差的函数值进行判断，函数值为 0-1：稳定，1-3：需关注，3 以上：异常

用户可以点击列表右上角的【选择车辆】按钮，打开车辆选择弹框，使用控件进行某台或多台车辆的筛选

4. 这些数据只能查看，不支持其他操作

3.5.3.5 电池异常

【业务概述】

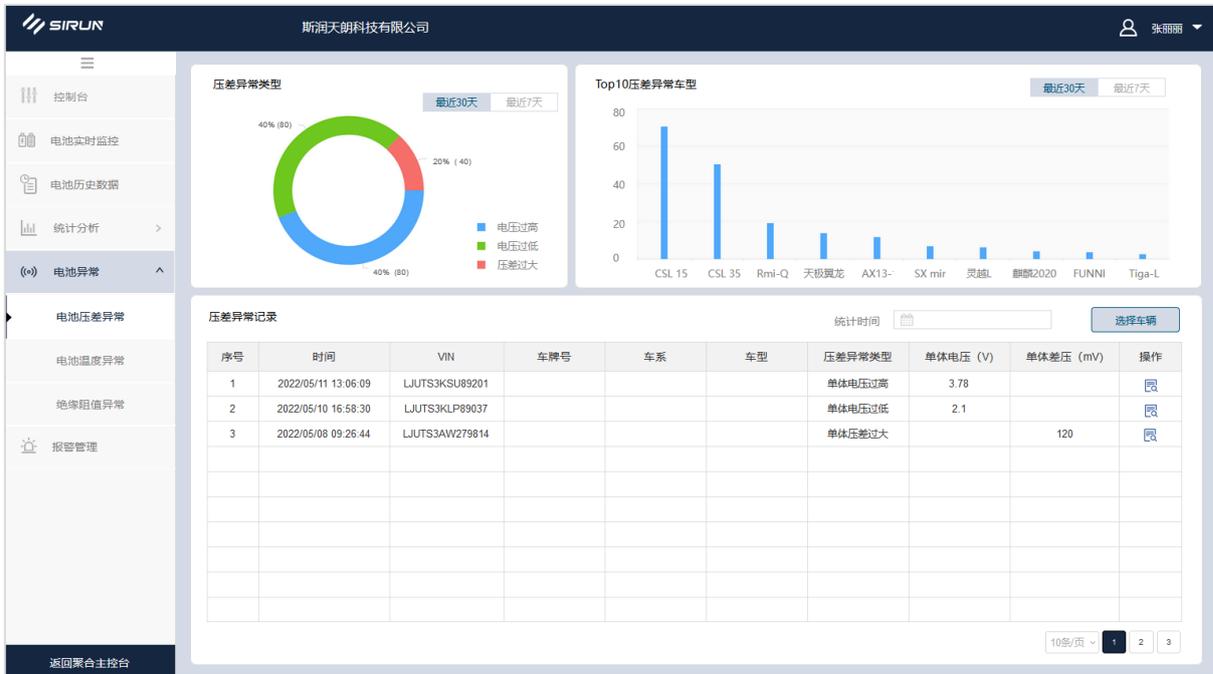
对于电池发生的异常情况进行统计分析，包括电池的压差异常，温度异常及绝缘阻值异常等三部分。用户可以在电池异常下直接进行相关情况的查询

电池压差异常

【功能概述】

所有出现电池压差异常的数据都统一展示在当前界面中，可在该界面查看到相关的详细信息

【界面】



【业务逻辑】

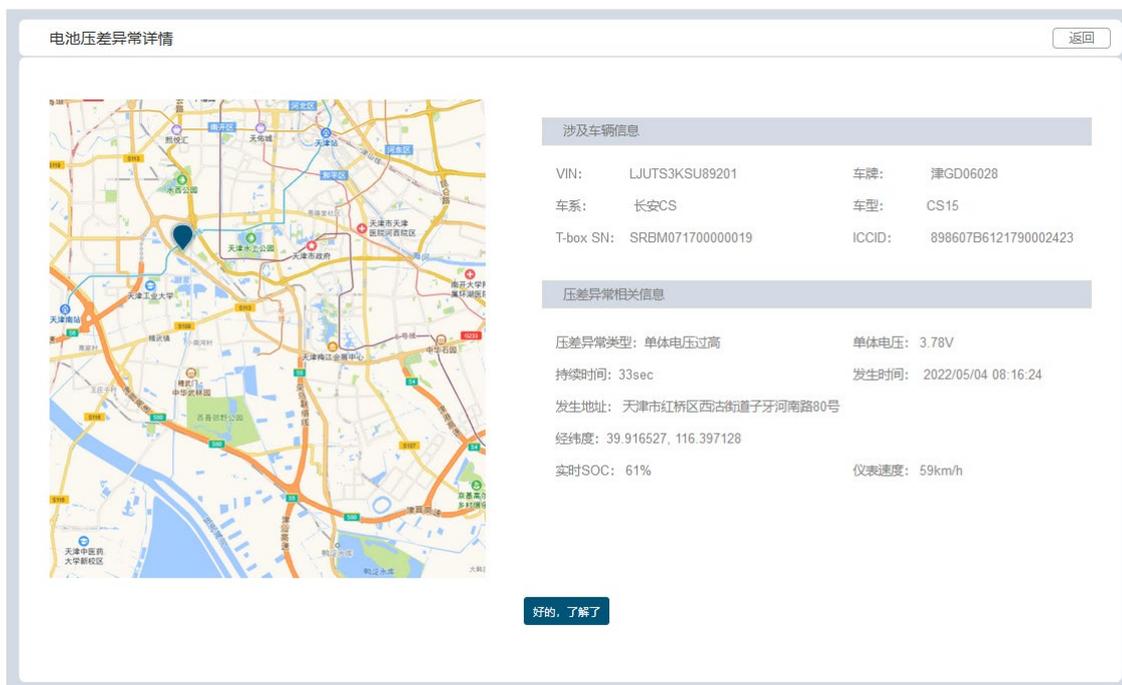
1. 电池压差异常主要统计的电池电压的三种异常情况，电压过高，电压过低以及压差过大。
2. 页面分为上下两部分，上部为图形统计，下部为压差异常记录列表
3. 图形统计有两部分，一为压差异常类型的占比分布，统计的是某段时间内，不同异常情况的占比情况。时间段可选为最近 7 天以及最近 30 天，默认都为最近 7 天。统计维度就是三种异常情况，计算在这段时间内各异常情况的次数/电池压差异常总数，得到异常数占比，并在环形图中进行展示。另一个是 top10 的压差异常车型，统计时间段也是最近 7 天以及最近 30 天，默认都为最近 7 天。统计在这段时间内，各车型发生压差异常的数量，按照发生次数的多到少进行展示，纵坐标为数量，最多展示 10 个车型，若企业下没有那么多车型，那么有多少展示多少
4. 下方的列表按照发生时间倒序排列展示压差异常数据，默认统计的数据范围是当前租户企业下的所有车辆在全时间内的压差异常数据。点击右上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态

数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

5. 列表展示字段包括时间，VIN，车牌号，车系，车型，压差异常类型，单体电压，单体压差及操作。

时间	显示异常发生的时间，精确到秒
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆车牌号
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
压差异常类型	显示本次异常的类型，共有三类：单体电压过高，单体电压过低，单体压差过大
单体电压	当异常类型为单体电压过高或单体电压过低时，显示单体电压值
单体压差	当异常类型为单体压差过大时，显示单体压差值
操作	所有数据的操作栏中都可见查看详情的按钮

6. 在操作栏中点击查看详情按钮，可以打开电池压差异常详情界面。电池压差异常详情记录了发生压差异常时的详细信息。页面左侧显示异常发生时的车辆位置。右侧显示了车辆信息及异常信息。车辆信息包括 VIN，车牌号，车系，车型，T-box SN，ICCID。异常信息包括报警名称，细分类型，报警等级，持续时间，发生时间，发生地址，以及报警处理状态。显示的是发生时刻的实时数据，页面信息也只能展示，不支持其它操作。



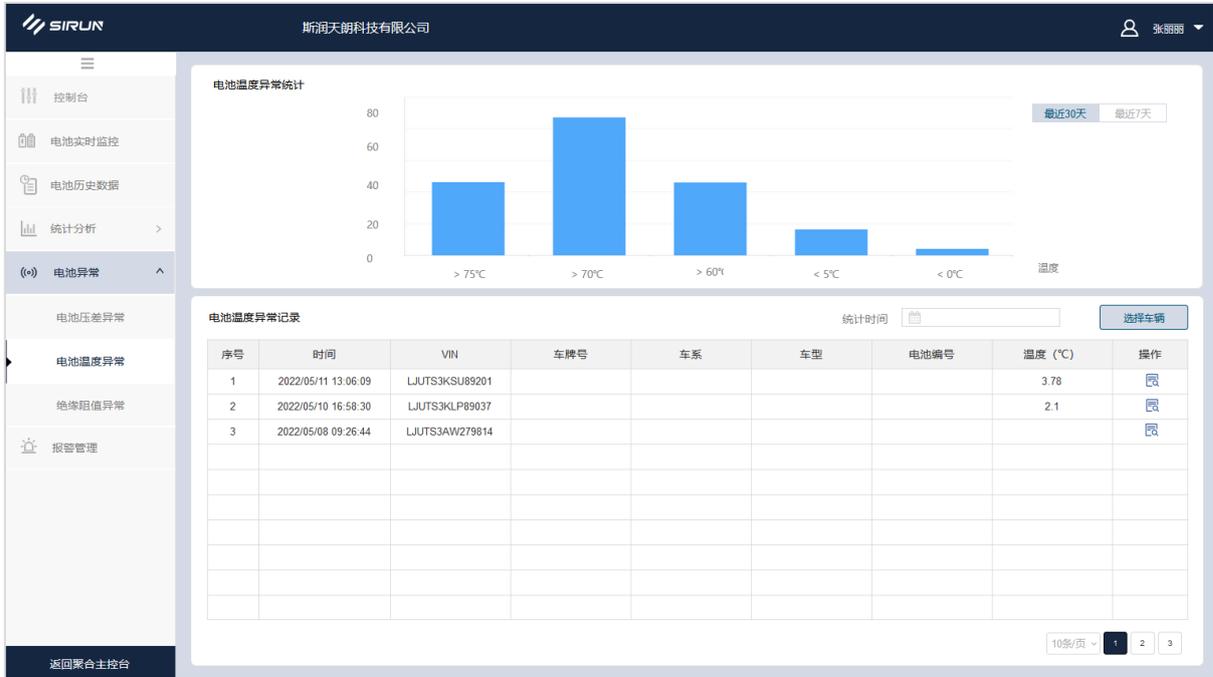
7. 异常根据【电池异常设置】中设置的数值进行判断，超过设置值就认为是异常，自动生成异常数据。

电池温度异常

【功能概述】

所有出现电池温度异常的数据都统一展示在当前界面中，可在该界面查看到相关的详细信息

【界面】



【业务逻辑】

1. 电池温度异常主要统计的是电池温度，对温度过高以及温度过低的电池进行异常记录

2. 页面分为上下两部分，上部为电池温度异常的统计，用柱状图进行展示。统计某段时间范围内温度异常在不同区间内发生的次数。时间段可选为最近 7 天以及最近 30 天，默认显示最近 7 天。包括高温和低温。横坐标的温度为 0-15°C，15-30°C，30-45°C，45-60°C，60°C。柱状图纵坐标为发生的次数

3. 页面下半部为电池温度异常记录，按照发生时间倒序排列展示异常数据，默认统计的数据范围是当前租户企业下的所有车辆在全时间内的温度异常数据。点击右上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

4. 列表展示字段包括时间，VIN，车牌号，车系，车型，电池编号，温度及操作

时间	显示异常发生的时间，精确到秒
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆车牌号
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
电池编号	显示本次发生温度异常的电池的电池编号
温度	显示电池温度
操作	所有数据的操作栏中都可可见查看详情按钮

5. 在操作栏中点击查看详情按钮，可以打开电池温度异常详情界面。电池温度异常详情记录了发生温度异常时的详细信息。页面左侧显示异常发生时的车辆位置。异常信息包括报警名称，细分类型，报警等级，持续时间，发生时间，发生地址，以及报警处理状态。显示的是发生时刻的实时数据，页面信息也只能展示，不支持其它操作。



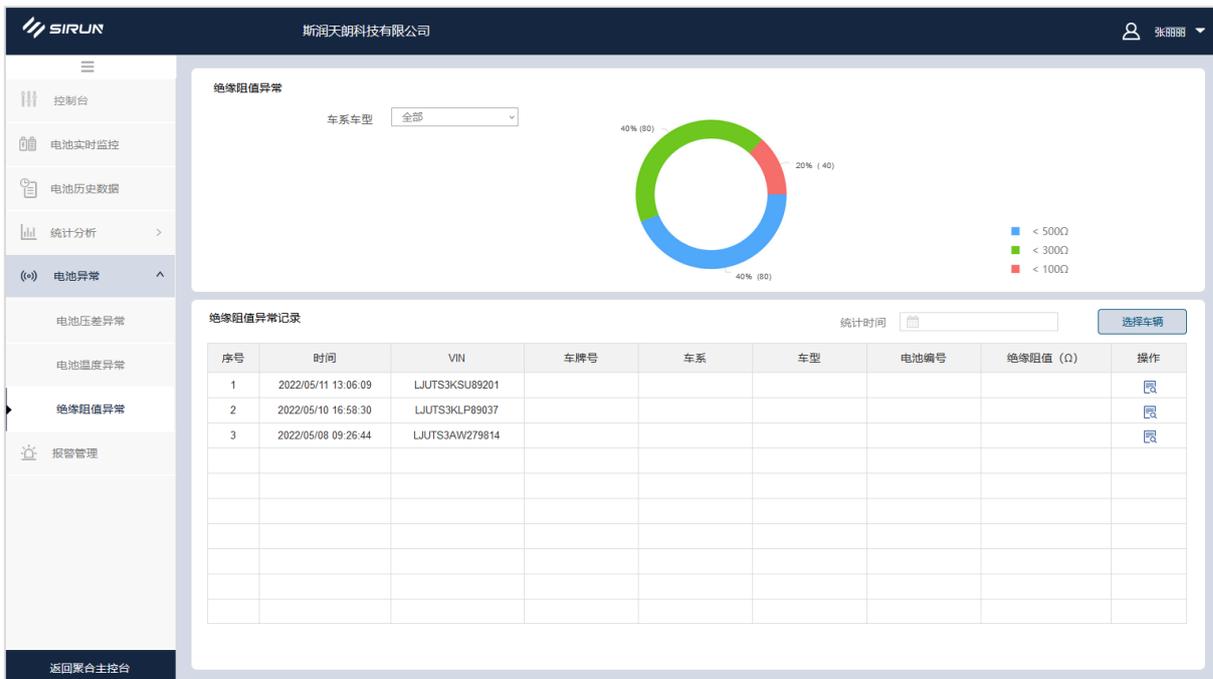
6. 异常根据【电池异常设置】中设置的数值进行判断，超过设置值就认为是异常，自动生成异常数据。

绝缘阻值异常

【功能概述】

所有出现电池绝缘阻值异常的数据都统一展示在当前界面中，可在该界面查看到相关的详细信息

【界面】



【业务逻辑】

1. 绝缘阻值异常主要统计的是电池的绝缘阻值数据，对数据过低的电池进行异常记录

2. 页面分为上下两部，上部为绝缘阻值异常数值分布占比。统计绝缘阻值 500Ω，300Ω，和 100Ω发生的次数/电池绝缘阻值异常发生的总次数，得到各情况下的异常占比，并显示到环形图中。默认统计的是当前租户下的所有车辆在所有时间段的数据，可以选择车型车系查看指定车型或车系的绝缘阻值异常占比情况

3. 页面下半部为绝缘阻值异常记录，按照发生时间倒序排列展示异常数据，默认统计的数据范围是当前租户企业下的所有车辆在全段时间内的温度异常数据。点击右上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

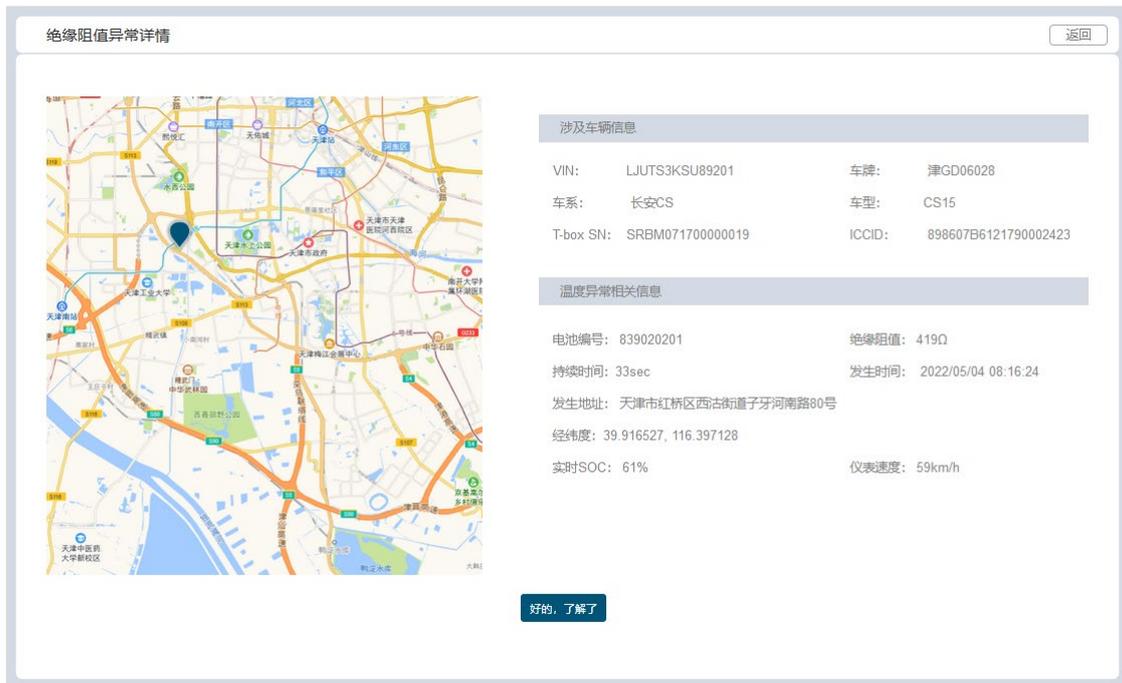
4. 列表展示字段包括时间，VIN，车牌号，车系，车型，电池编号，绝缘阻值及操作

时间	显示异常发生的时间，精确到秒
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆车牌号
车系	显示车辆的车系信息
车型	显示车辆的车型信息
电池编号	显示本次发生温度异常的电池的电池编号
绝缘阻值	显示电池绝缘阻值

操作

所有数据的操作栏中都可点击查看详情的按钮

5. 在操作栏中点击查看详情按钮，可以打开绝缘阻值异常详情界面。绝缘阻值异常详情记录了发生异常时的详细信息。页面左侧显示异常发生时的车辆位置。右侧显示了车辆信息及异常信息。异常信息包括报警名称，细分类型，报警等级，持续时间，发生时间，发生地址，以及报警处理状态。显示的是发生时刻的实时数据，页面信息也只能展示，不支持其它操作。



6. 异常根据【电池异常设置】中设置的数值进行判断，超过设置值就认为是异常，自动生成异常数据。

3.6 报警服务

3.6.1 背景

报警监控将车辆触发的所有报警信息进行汇总并统计展示。该模块中主要统计的是车辆的报警信息，包括车辆自身部件异常触发的报警，车辆在行驶过程中触发的报警，以及用户对车辆某些指标进行定义所触发的报警。支持对报警的阈值进行一定范围内的设置，也可以对某些指标进行报警设置。

3.6.2 功能清单

序号	模块	二级功能
1	车辆报警	
2	报警定义	基础报警

3		扩展报警
4		自定义报警
5	报警统计	
6	处理团队管理	处理团队
7		处理人员
8		处理记录
9	细分类型管理	

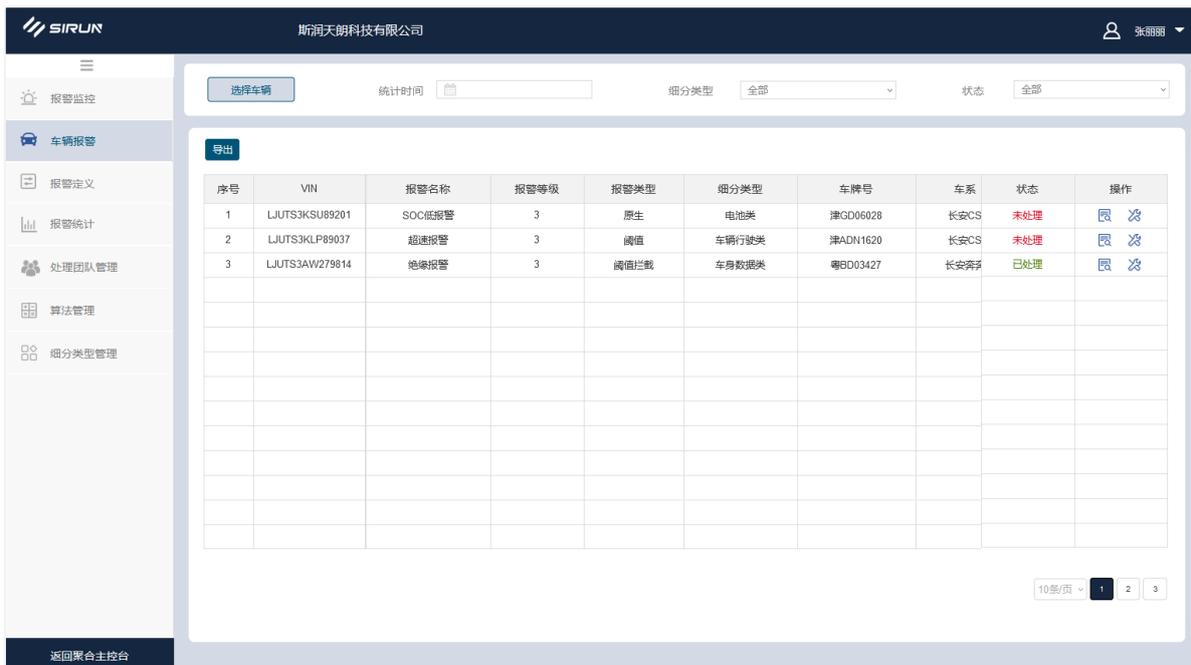
3.6.3 功能说明

3.6.3.1 车辆报警

【业务概述】

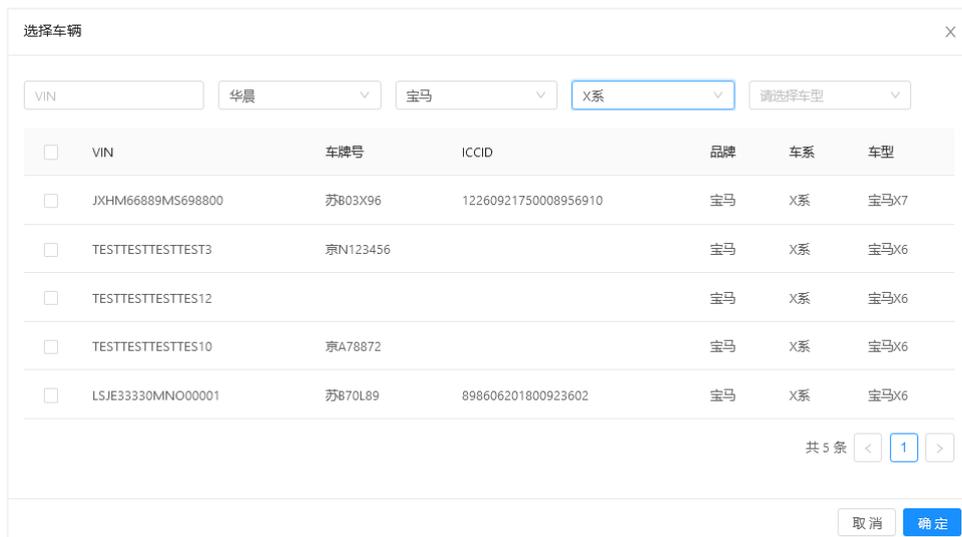
统计所有车辆的报警信息，显示报警的处理状态，可以查看详情或直接进行报警处理

【界面】



【业务逻辑】

1. 点击查询刷新当前条件下的数据，默认检索为显示所有车辆，点击重置回复默认检索。
2. 点击“选择车辆”，通过车辆筛选报警，打开车辆筛选通用弹框。除了选择车辆之外，还可以选择统计时间，细分类型及状态



3. 数据列表：每一台车每一个报警为一行数据，展示字段包括 VIN，报警名称，报警等级，细分类型，车牌号，车系，车型，发生位置，发生时间，持续时间，状态及操作。

字段	说明
VIN	车辆的 VIN 码
车牌号	由 VIN 获取的车牌
车系	车辆的车系数据
车型	车辆的车型数据
报警名称	显示报警的名称
报警等级	显示报警对应的等级
细分类型	显示报警的细分类型
发生位置	显示报警发生时的位置
发生时间	显示报警发生的时间，精确到秒
持续时间	显示报警持续时长，单位秒
状态	显示报警处理的状态
操作	查看详情，处理报警

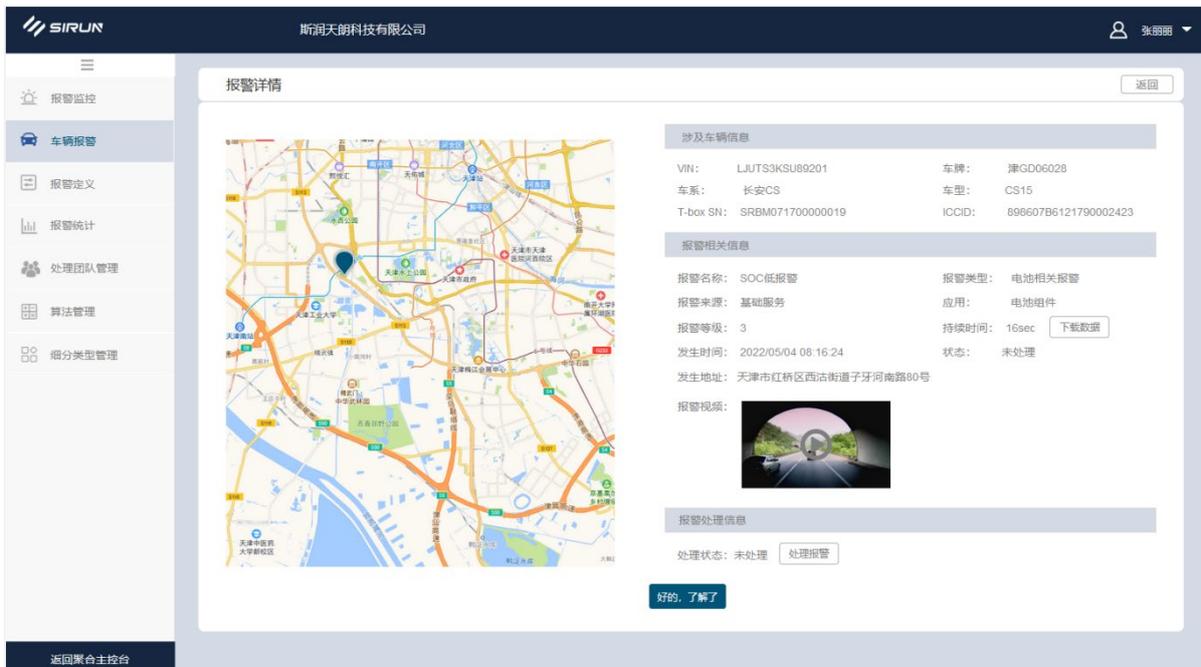
4. 报警详情：点击的打开报警详情界面，分别展示地图信息，车辆信息，报警信息及报警处理信息

地图信息：在地图中显示报警发生的位置

车辆信息：车辆 VIN，车牌号，车型，车系，T-box SN (若有则显示)，ICCID

报警信息：报警名称，报警细分类型，报警等级，发生时间，持续时间)，发生位置

报警处理信息：处理状态。若是未处理的报警，可见处理报警按钮，可直接点击进行报警处理



5. 处理报警：在列表中点击操作栏中的处理报警按钮或在未处理报警的详情中点击处理报警，可打开处理弹窗，需要选择处理状态，选择团对，人员，报警处理及报警处理备注。

字段	类型	必填	说明
团队	下拉框	是	从已经创建的处理团队中进行选择，仅支持单选
人员	下拉框	是	从上面选择的团队中选择处理人，仅支持单选
报警处理	下拉框	是	可选值为误报，有此问题
报警处理备注	输入框		填写处理备注信息，全字符，200 字符以内

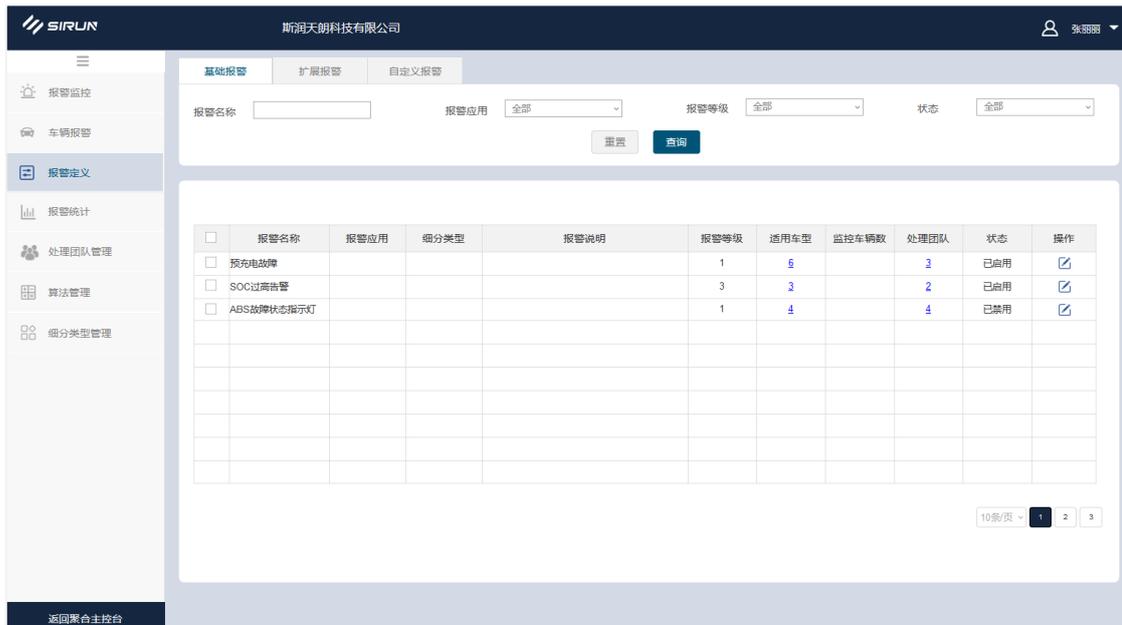
3.6.3.2 报警定义

基础报警

【业务概述】

可以查看所有基础报警，这些报警是固定的已经设定好的报警，也没有阈值可设置

【界面】



【业务逻辑】

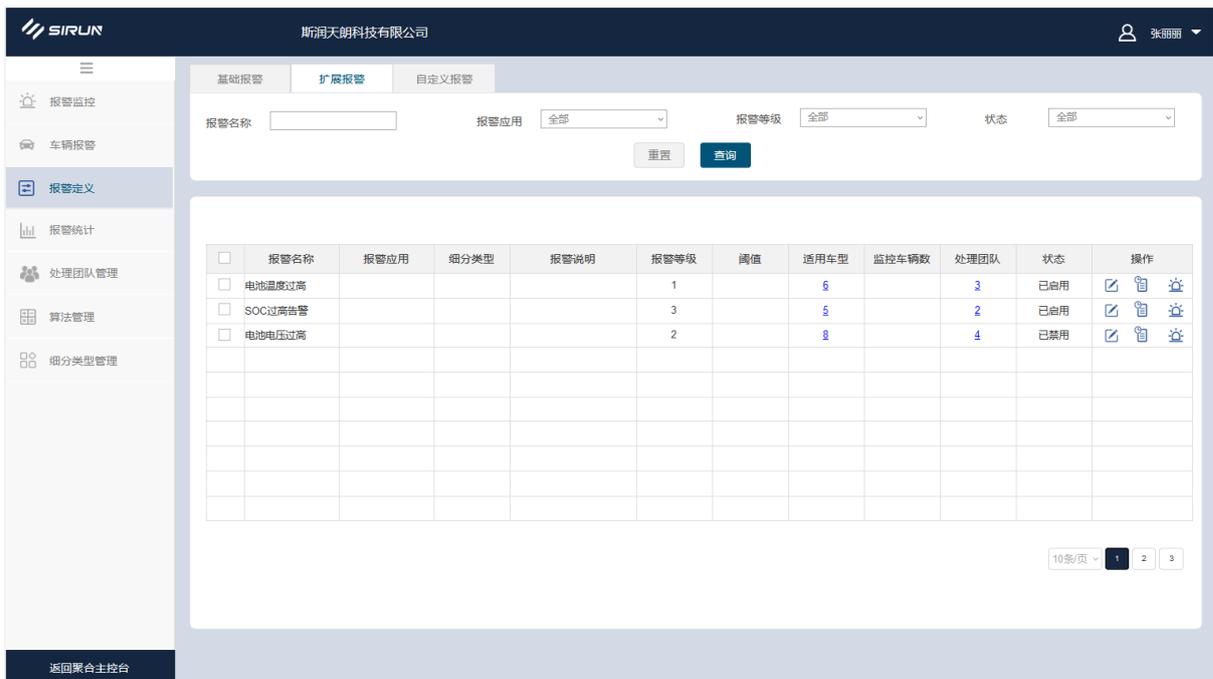
1. 支持按照报警名称，细分类型，报警等级进行报警数据筛选
2. 数据列表中一个报警为一行数据，展示字段包括报警名称，细分类型，报警说明，报警等级，处理团队及适用车型。处理团队和适用车型显示的都是对应的数量。
3. 点击适用车型处的数字可打开车型筛选弹框，会反显已经选中的适用车型数据，显示字段包括车型，车系，车厂及品牌，可以取消勾选，也可以通过搜索车型关键字或下拉选择车厂进行更多车型选择

扩展报警

【业务概述】

展示的是设定好的固定报警，但这些报警有触发阈值，阈值可以进行配置

【界面】



【业务逻辑】

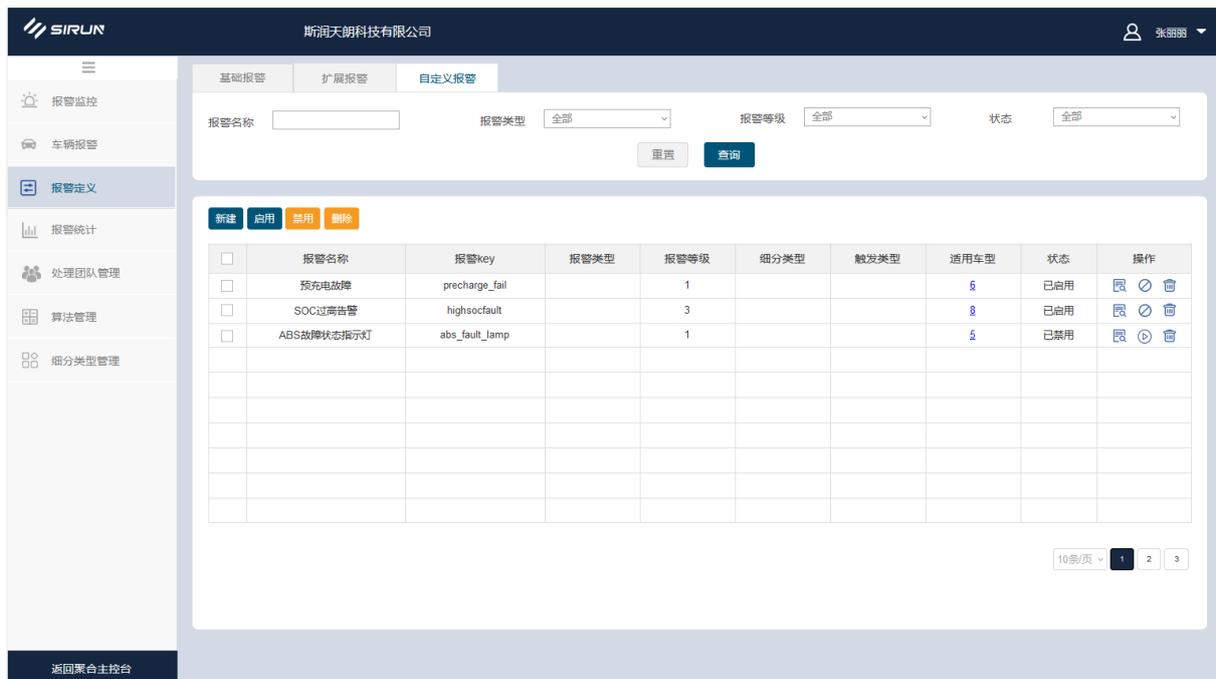
1. 支持按照报警名称，细分类型，报警等级进行报警数据筛选
2. 数据列表中一个报警为一行数据，展示字段包括报警名称，细分类型，报警说明，报警等级，处理团队，适用车型及操作。处理团队和适用车型显示的都是对应的数量。
3. 点击适用车型处的数字可打开车型筛选弹框，会反显已经选中的适用车型数据，显示字段包括车型，车系，车厂及品牌，可以取消勾选，也可以通过搜索车型关键字或下拉选择车厂进行更多车型选择
4. 操作栏中的按钮为编辑及阈值修改历史。点击编辑按钮，可打开编辑弹窗，可更改对应报警的参数阈值，对报警本身的信息不可更改。点击阈值修改历史可打开历史修改界面，可以查看到阈值的修改历史，展示字段包括修改时间，修改人，参数，设置阈值

自定义报警

【业务概述】

可对某些特殊指标进行报警的自定义，包括报警项，触发方式，参数等

【界面】



【业务逻辑】

1. 支持按照报警名称，细分类型，报警等级及状态（启/禁用）进行报警数据筛选
2. 数据列表中一个报警为一行数据，展示字段包括报警名称，报警 key，细分类型，报警等级，处理团队，适用车型，启用及操作。处理团队和适用车型显示的都是对应的数量。
3. 点击适用车型处的数字可打开车型筛选弹框，会反显已经选中的适用车型数据，显示字段包括车型，车系，车厂及品牌，可以取消勾选，也可以通过搜索车型关键字或下拉选择车厂进行更多车型选择
4. 初始状态为新建时选择的启禁用状态，需要调整的话直接在启用栏中点击控制开关进行启禁操作即可
5. 新建自定义报警共有三步，需要填写不同的内容

首先需要进行基础信息的填写

字段	必填	类型	说明
报警名称	是	输入框	描述此种报警名称
报警 key	是	输入框	报警的标识
报警类型	是	下拉框	可选值为阈值类型，阈值拦截类型
报警等级	是	下拉框	一级、二级、三级
细分类型	是	下拉框	下拉选择细分类型，来源为细分类型管理中已经维护的数据
是否启用	是	下拉框	启用/禁用/启用不推送
描述		输入框	填写报警描述

填写完成后点击下一步，校验必填后打开参数配置。参数配置可以设置多组参数，每一组为四个字段需要维护

字段	必填	类型	说明
参数	是	下拉框	选择参数
方法	是	下拉框	可选值为 diff,sum,avg,max,min,sd,abs
运算	是	下拉框	选择运算
值	是	输入框	填写具体值，全字符

可选的参数以及计算方式:

字段名称	字段key	字段类型	diff	avg	max	min	sum	sd	>< ≥ ≤ =
单体电压数组	cell_volts	array	√	√	√	√	√	√	√
温度探针数组	cell_temp	array	√	√	√	√	√	√	√
绝缘阻值	insulateResistance	double	√	√	√	√	√	√	√
总电压	total_voltage	double	√	√	√	√	√	√	√
总电流	total_current	double	√	√	√	√	√	√	√
车速	speed	double	√	√	√	√	√	√	√
车辆状态	category	Enum	×	×	×	×	×	×	仅 =
省份		Enum	×	×	×	×	×	×	仅 =
时间窗口	time_window	virtualfield	×	×	×	×	×	×	仅 =

枚举名称	值	字段说明	备注
算术类型	diff	比对,数组内最大最小的差	
	sum	对数组进行累加	
	avg	对数据进行求平均	
	max	对数组求最大	
	min	对数组求最小	
	sd	求均方差	当前直接返回均方差Σ
	abs	绝对值	window内 默认为最大绝对值
category	10	10:行驶	电流>0.2A 车速大于>0km/h
	20	20:停止	
	30	30:充电	
	60	60:熄火	
	31	31:慢充	充电电流<20A
	32	32:快充	充电电流≥20A
	33	33:其他充电状态	未知的/无法判断的

最后在其他配置界面填写触发类型, 必填, 可选值为 kafka, API。点击完成按钮完成创建

6. 操作栏中的按钮包括查看详情以及编辑。点击查看详情可以打开进行报警详情信息的查看, 点击编辑按钮

可打开编辑界面, 自动反显新建时填写的内容, 可进行编辑。

3.6.3.3 报警统计

【业务概述】

统计的是每一台车的累计报警情况

【界面】

序号	VIN	最近报警事件	累计报警数量	未处理报警数量	最近7天报警数量	最近30天报警数量	操作
1	LJUTS3KSU89201	gb_braking_system	102	3	6	15	查看
2	LJUTS3KLP89037	gb_dc_status	77	0	2	9	查看
3	LJUTS3AW279814	mcu_12vundervoltau	25	0	0	3	查看

【业务逻辑】

1. 支持通过车辆筛选控件进行车辆选择

2. 一台车为一行数据，展示字段包括 VIN，最近报警事件，累计报警数量，未处理报警数量，最近 30 天报警数量及操作。统计的是从车辆上线到打开界面为止的所有累计报警数据

3. 操作栏中的按钮为查看详情，点击可跳转至车辆报警页面，并按照 VIN 筛选出对应的报警数据进行展示

4. 统计数据可以导出，点击导出按钮可将数据下载到本地

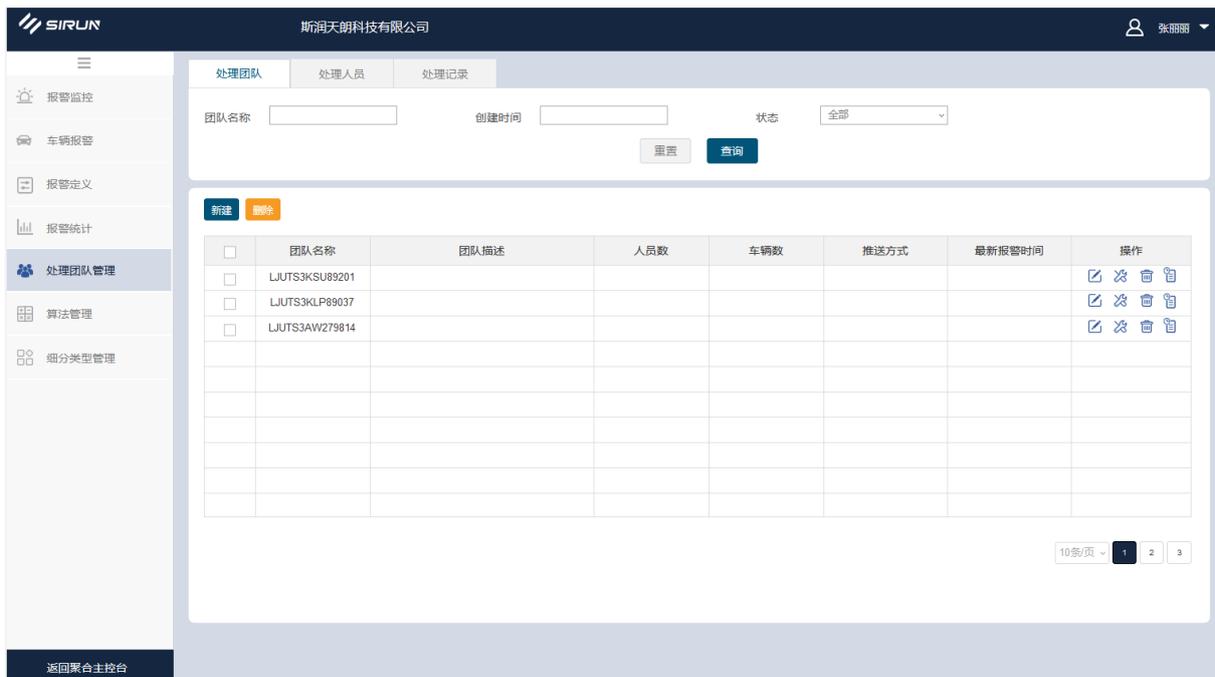
3.6.3.4 处理团队管理

处理团队

【业务概述】

展示所有已经创建的处理团队的信息，可以进行团队信息编辑或新增删除

【界面】



【业务逻辑】

1. 根据团队名称模糊搜索，默认显示全部团队。
2. 一个团队为一行数据进行展示，展示字段包括团队名称，人员数，车辆数，推动方式，最新报警时间，备注

及操作

字段	说明	限制
团队名称	新增或编辑时输入的团队名称	4-32 个字符，支持数字、英文（区分大小写）、汉字的任意组合，不可重复
人员数量	为团队配置的人员的数量	
车辆数量	为团队配置的负责车辆数量	
推送方式	配置的推送方式，可选为邮件和短信	
最新报警时间	团队负责的车辆的所有报警中最新的报警事件的最新报警时间	
备注	新增或编辑时自定义的文字，用于描述团队	50 个字符以内，可以为空，支持数字、英文（区分大小写）、汉字、常规标点符号

3. 新建团队：点击新建按钮打开团队新建界面。填写名称和备注，并可选择成员

字段	说明	限制
团队名称	新增或编辑时输入的团队名称	4-32 个字符，支持数字、英文（区分大小写）、汉字的任意组合，不可重复，必填
备注	新增或编辑时自定义的文字，用于描述团队	50 个字符以内，可以为空，支持数字、英文（区分大小写）、汉字、常规标点符号
团队成员	下拉框	显示所有成员的列表，勾选选中成员，支持多选

新建处理团队

• 团队名称

团队描述

团队人员

4. 处理团队配置：点击操作栏中编辑按钮，可打开团队配置界面。配置包括车辆配置，报警配置及推送设置

车辆配置：打开车辆是筛选弹框进行车辆选择，显示信息为 VIN，车牌，品牌，车型，车系。可以删除已经配置的车，也可以添加更多车

报警配置：打开报警选择弹窗进行报警选择，显示信息为报警名称、报警 key、报警等级。可以删除已经配置的报警，也可以添加更多报警

推送设置：推送等级可选一级报警、二级报警、三级报警，可以不选和全选。推送方式可选短信，邮件，语音电话，企业微信，及钉钉

5. 点击操作栏中的编辑按钮，可打开编辑界面，编辑界面与新建界面一致，反显新建时填写内容，都可以进行调整

6. 点击删除按钮进行团队删除

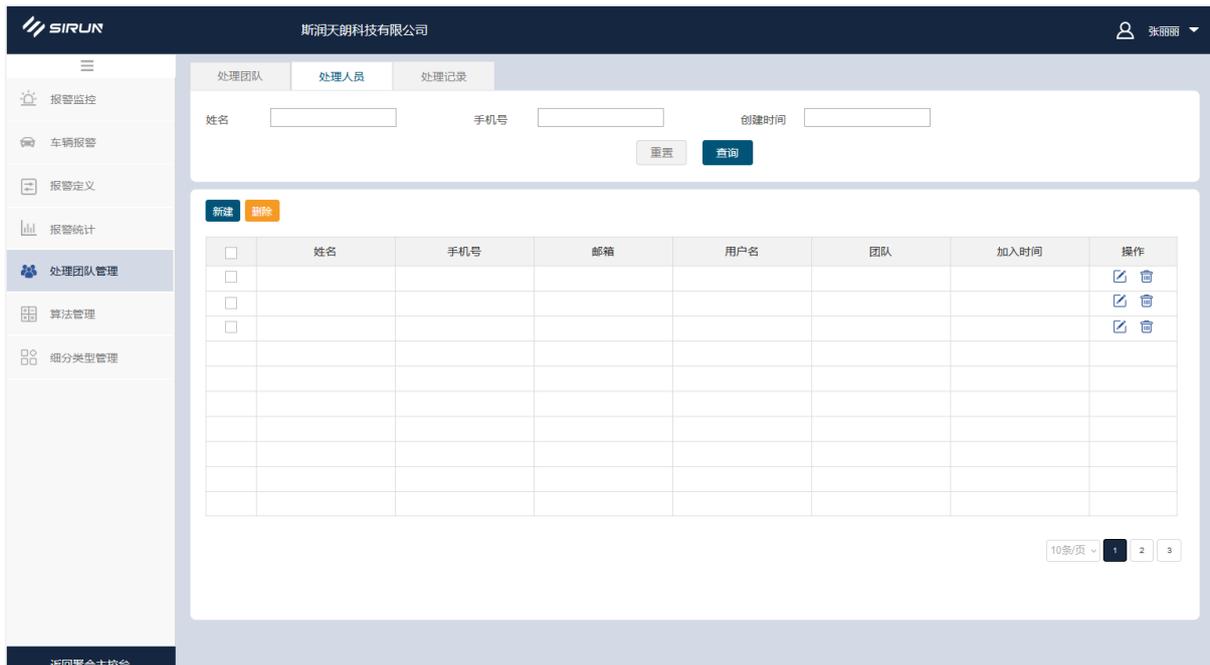
7. 点击处理记录可跳转至处理记录界面，查看该团队的具体处理记录

处理人员

【业务概述】

管理所有已经创建的处理人员，可以新增新的处理人，编辑或删除已有的处理人

【界面】



【业务逻辑】

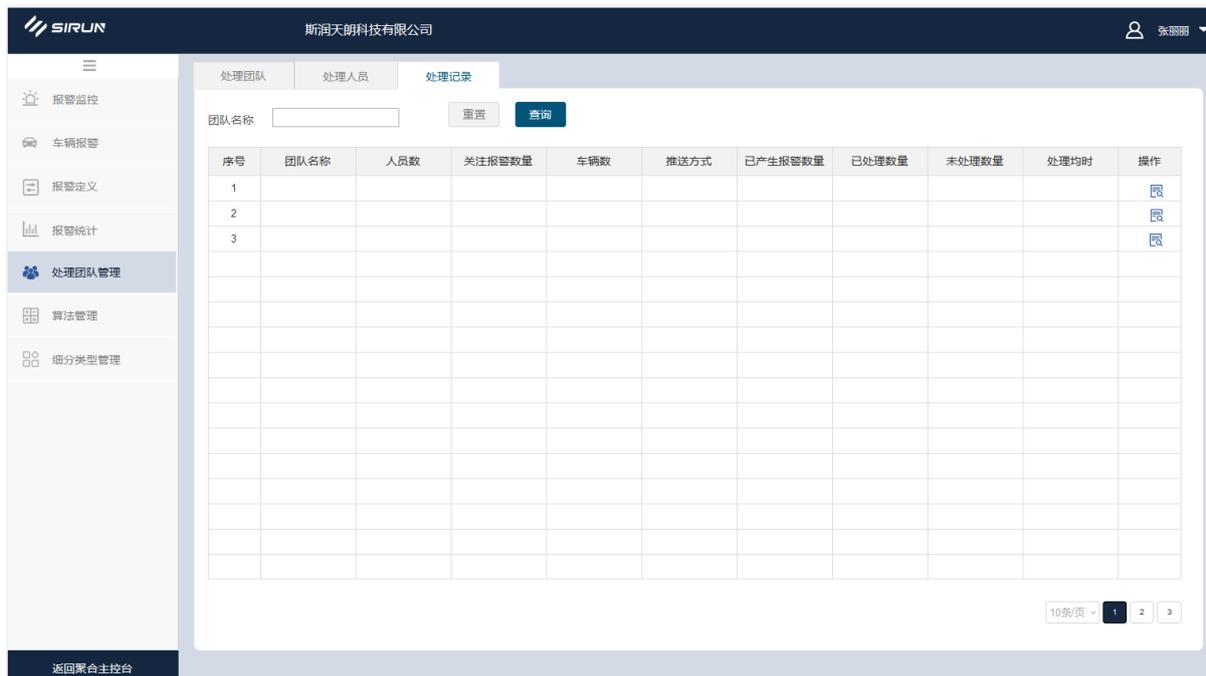
1. 支持姓名，手机号及加入时间的筛选
2. 一个人员为一行数据，展示字段包括姓名，邮箱，手机号，加入时间及操作
3. 新增界面与编辑界面基本一致，需要维护的字段包括姓名、手机号、邮箱，全部为必填项。非必填字段为团队，可进行已存在团队的选择
4. 删除处理人时需要二次确认弹窗，内容为“确认删除人员吗”，按钮为“取消”和“确认”，点击确认后删除人员并提示“删除成功”。已在团队中的人员，点击删除后提示“该人员已在团队中，不能删除”。

处理记录

【业务概述】

查看处理团队的处理记录以及处理详情

【界面】



【业务逻辑】

1. 筛选：根据团队名称模糊搜索，默认显示全部团队。
2. 数据列表：每一个团队为一行数据，显示团队的处理情况，展示字段包括处理团队，人员数，车辆数，关注报警数，推送方式，已产生报警数，已处理数量，未处理数量，处理均时

字段	说明
团队名称	新增或编辑时输入的团队名称
人员数量	为团队配置的人员的数量
关注报警数量	团队配置中配置的关注的报警种数
车辆数量	为团队配置的负责车辆数量
推送方式	配置的推送方式，可选为邮件和短信
已产生报警数量	已经推送的报警事件的总数
已处理数量	已处理的报警数量
未处理数量	已经推送的报警事件的总数 - 已处理的报警数量
处理均时	精确到分钟，从推送到处理的平均时间，在确认处理时报警事件才计入这项统计，所以未处理的报警事件不统计

3. 查看详情：在操作栏点击详情按钮打开处理详情界面，查看每个团队具体的处理数据。显示团队信息，处理信息，处理时间，报警遗留及处理列表

团队信息：显示团队名称、人员数、车辆数。

报警数据：这个团队接收的所有推送的报警事件中，已处理的和未处理的数量以及百分比。

平均时间：精确到分钟，从推送到处理的平均时间，在确认处理时报警事件才计入这项统计，所以未处理的报警事件不统计

30 天报警遗留曲线图：在包含今天的过去 30 天内，横轴每 3 天显示一个日期，纵轴表示报警事件数量，两条曲线表示报警事件的累计总数和未处理的数量，未处理数量的曲线用更警示性和显眼的颜色表示。

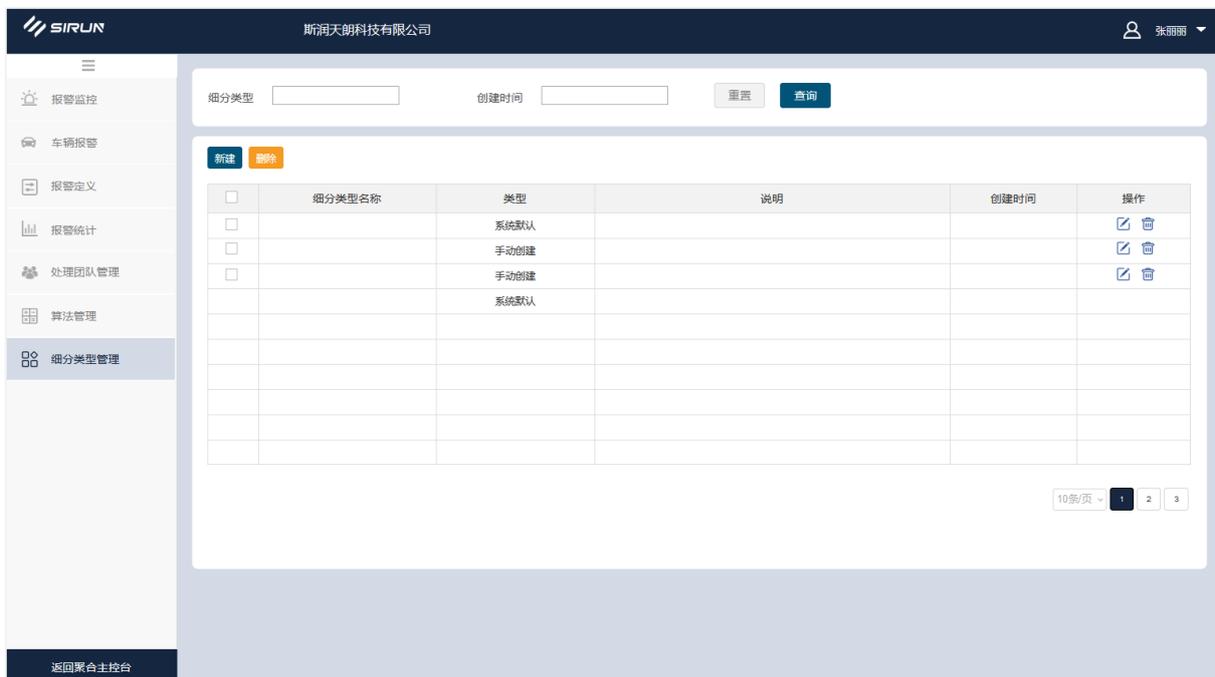
数据列表：分为已处理和未处理两种报警事件，凡是向此团队推送的报警事件，都会进入记录列表，内容详见字段说明。点击详情跳转至报警事件详情页面。

3.6.3.5 细分类型管理

【业务概述】

维护报警的细分类型，可以进行新建或对已经创建的类型进行编辑或删除

【界面】



【业务逻辑】

1. 可通过细分类型进行数据筛选
2. 列表展示已经创建的细分类型，一个类型为一行数据，展示字段包括细分类型名称，细分类型描述，类

型, 创建时间及操作

3. 点击新建按钮打开新建界面, 需要填写类型名称及说明。

字段	类型	必填	说明
类型名称	输入框	是	添加时填写, 细分类型名称; 字符串, 不超过 32 个字符, 支持数字、英文 (区分大小写)、汉字、短下划线的任意组合, 同一租户不可重复
说明	输入框		类型说明字符串; 不超过 150 个字符, 支持数字、英文 (区分大小写)、汉字、短下划线的任意组合

新建细分类型

• 类型名称

类型说明

取消 确认

4. 已经创建好的类型可以进行编辑, 编辑界面与新建一致, 自动反显新建时填写内容, 可以随时进行编辑

5. 但删除需要做限制, 系统默认的不可以删除, 正在被使用的也不可以删除

3.7 电子围栏

3.7.1 背景

支持电子围栏的管理, 可以查看已经维护好的围栏, 或者根据实际需要进行围栏的创建, 并关联对应的车辆, 进行围栏的应用。可以对已经创建的围栏进行管理。

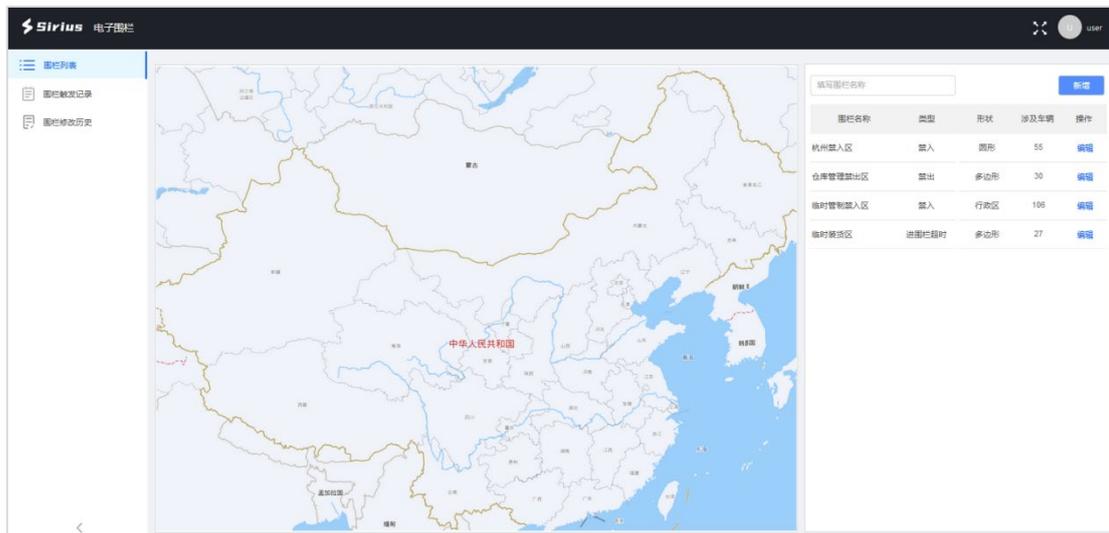
3.7.2 功能说明

3.7.2.1 围栏列表

【业务概述】

管理已经创建的围栏, 新建新的围栏, 对已经存在的围栏进行编辑删除等操作

【界面】



【业务逻辑】

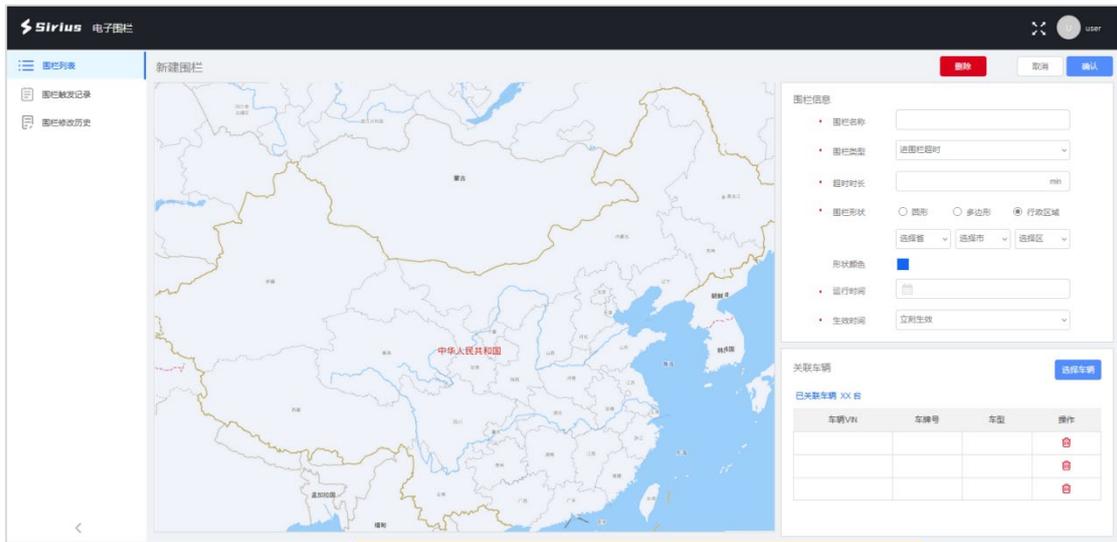
1. 电子围栏增加菜单，原围栏界面为一级目录，称为围栏列表；
2. 左侧依然为地图，右侧还是围栏列表，展示字段调整为围栏名称，类型，形状，涉及车辆，状态及操作，围栏数据可以通过顶部的查询条件进行查询，支持对围栏名称的模糊查询；

3. 围栏操作依然包括新增，编辑，启禁用，删除；

4. 点击新增按钮打开新增围栏界面，进行字段的填写

字段	类型	必填	说明
围栏名称	输入框	是	填写围栏名称，全字符，50 字符以内
围栏类型	下拉框	是	下拉选择围栏类型，可选值： 禁入，禁出，进围栏超时，出围栏超时
超时时长	输入框	是	当围栏类型为进围栏超时或出围栏超时，会出现该输入框，填写超时时长，数字，5 字符以内，单位 min
围栏形状	单选框	是	可选圆形，多边形及行政区域 当选择行政区域时，需要选择省市，省市为必选
形状颜色	颜色控件	是	选择形状颜色，默认为蓝色
运行时间	时间控件	是	通过时间控件进行运行时间的选择，只能选择时间，且仅能选择一段
启禁用	单选框	是	选择启用或禁用，默认为启用

围栏信息填写后需要进行车辆关联。新建时允许不关联任何车辆。点击选择车辆按钮，打开车辆筛选弹框进行车辆选择。选中的车辆会显示在下方的列表里。列表展示字段包括车辆 VIN，车牌号，车型。已经关联的车辆可以解除关联，点击操作栏中的删除按钮可以解除关联。



5. 点击编辑按钮可以打开编辑界面。编辑界面与新建界面一致，会自动反填创建时维护的那些字段值。删除围栏的按钮也在编辑界面顶部，删除时需要先解除围栏下的所有关联车辆。

6. 围栏创建后的状态就是创建时维护的状态，启用或禁用，在操作栏中可以进行对应的禁用或启用操作。禁用后在运行时间也不会进行围栏的运行，也不会触发任何的围栏相关报警。

3.8 数据检索

3.8.1 背景

数据检索为基线核心平台下的一个重要应用。该应用的主要使用对象是租户/个人用户。使用人通过输入 SQL 语句，可在数据库中自定义查询数据。本应用除了支持基本的 SQL 数据实时查询之外，也支持查看历史查询结果，还可以进行自定任务的设置，根据设置好的时间让系统自动执行查询任务。

3.8.2 功能清单

序号	模块	二级功能
1	SQL 检索	
2	SQL 检索历史	
3	自动任务	

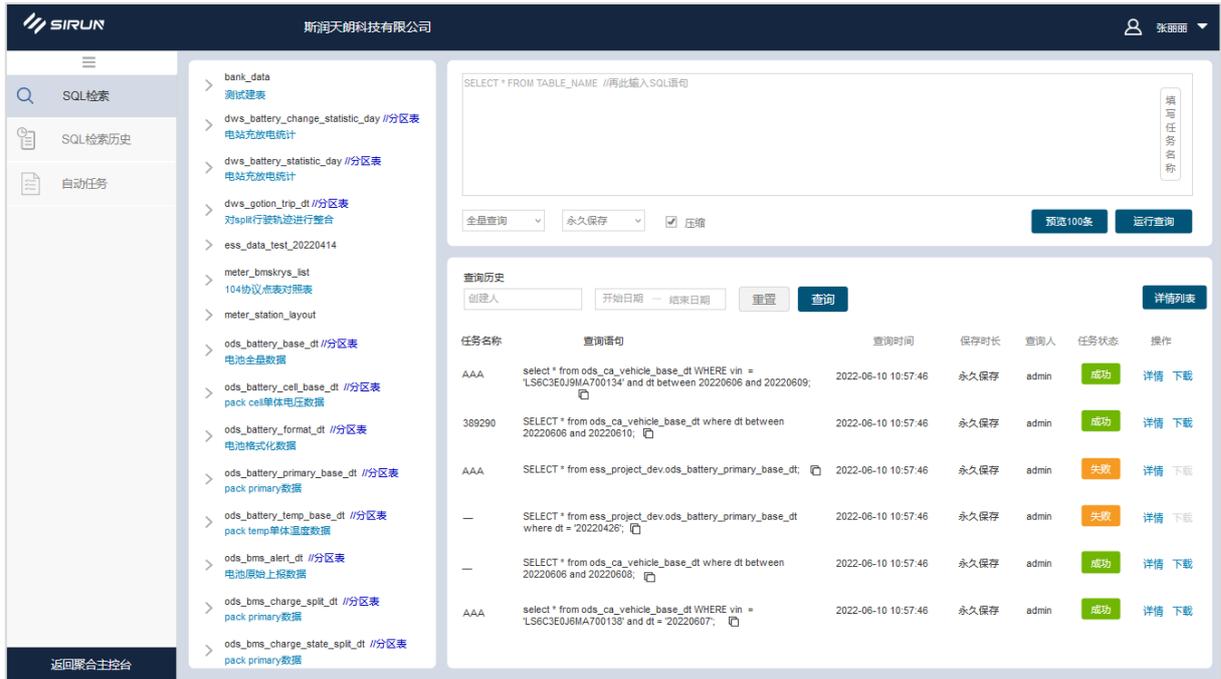
3.8.3 功能说明

3.8.3.1 SQL 检索

【业务概述】

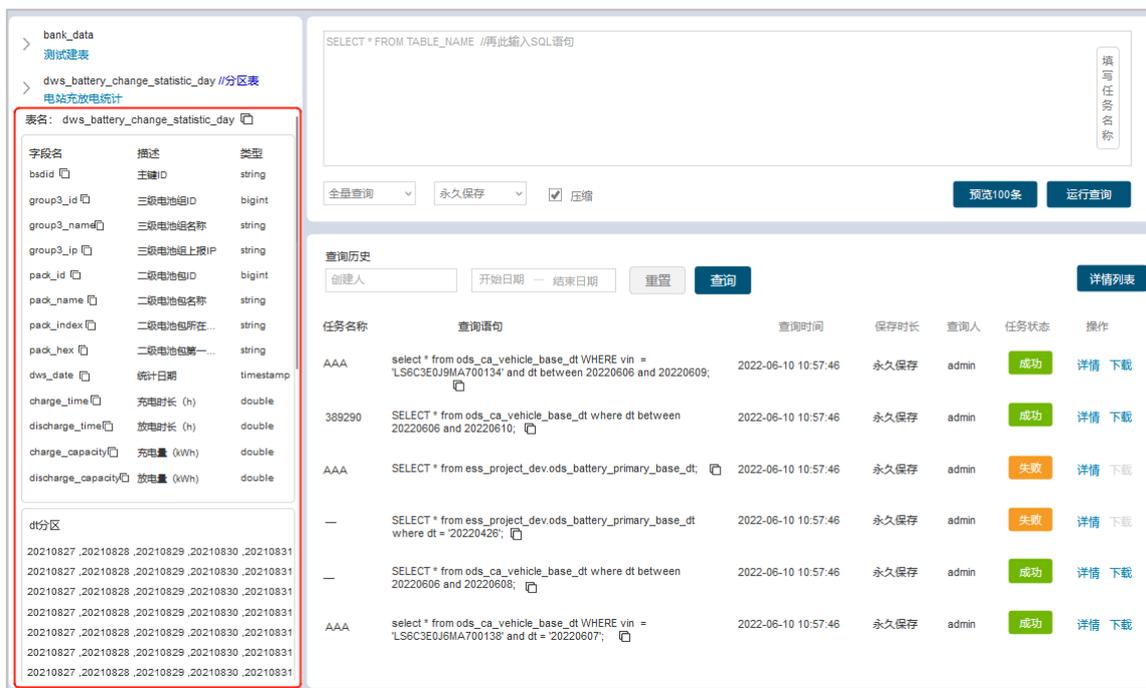
SQL 检索通过输入 SQL 语句实现在数据库中的自定义查询。可以查看查询结果以及最近几条查询结果

【界面】



【业务逻辑】

1. SQL 查询页面分为左右两块区域，左侧为数据表，展示语句，名称等信息，可通过上下滚动查看更多。语句的名称以及分区表是可以点击的，点击后可展开对应表的字段信息及 dt 分区信息。展开的信息中表名，字段名都是可以复制的，点击名称后的复制图标，可以将对应字段名粘贴到剪切板中。再次点击语句名称或分区表可进行隐藏。



2. 右侧区域分为两部分，上方为 SQL 语句编辑器，下方为查询历史

3. SQL 语句编辑器，用于输入 SQL 语句的区域，使用现成的控件。系统是不记录每一次查询的名称的，若有需要可以点击【填写任务名称】按钮，在小弹框中维护任务的名称，运行查询后，在查询历史里就会显示任务名称。运行前，可以设置一些查询相关的参数，包括查询范围，保存时长，存储方式等。

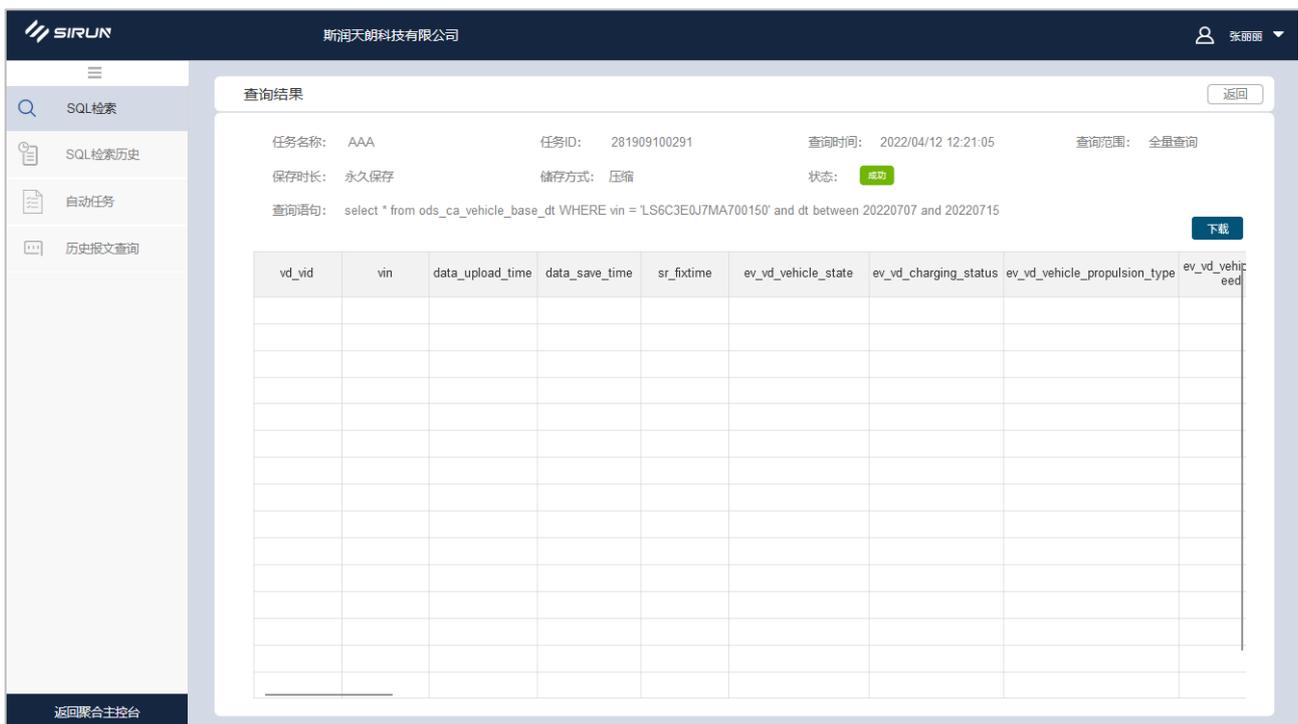
保存时长	可选的时长包括：保存 30 天，保存 1 年，及永久保存。默认为永久保存
查询范围	可选范围为：最新一万条/全量查询，默认为全量查询
存储方式	可选是压缩存储或原文件存储，默认为压缩存储

完成语句后点击【运行查询】按钮，创建查询任务。如果因查询语句不正确失败，弹窗提示“指令有误，查询失败。” 查询成功则在查询结果列表中显示查询记录，显示在最上方。

若想提前了解查询结果，可以点击【预览 100 条】按钮，可以查看当前查询语句得到的结果的前 100 条数据

任务名称	检索时填写的任务名称，若未填写就为空
任务 ID	任务的唯一识别 ID 号码
查询时间	创建查询任务的时间，精确到秒
查询范围	查询时选择的范围，全量查询还是查询最近一万条
保存时长	查询时选择的保存时长
储存方式	查询时是否选择了压缩，显示压缩或者不压缩
状态	显示任务状态
查询语句	查询时填写的查询语句

下部为查询结果数据，点击查询结果页面中的下载按钮，或者查询历史操作栏中的下载按钮，可以下载查询结果文件到本地。文件为 Excel 格式文件，导出的是查询结果数据。

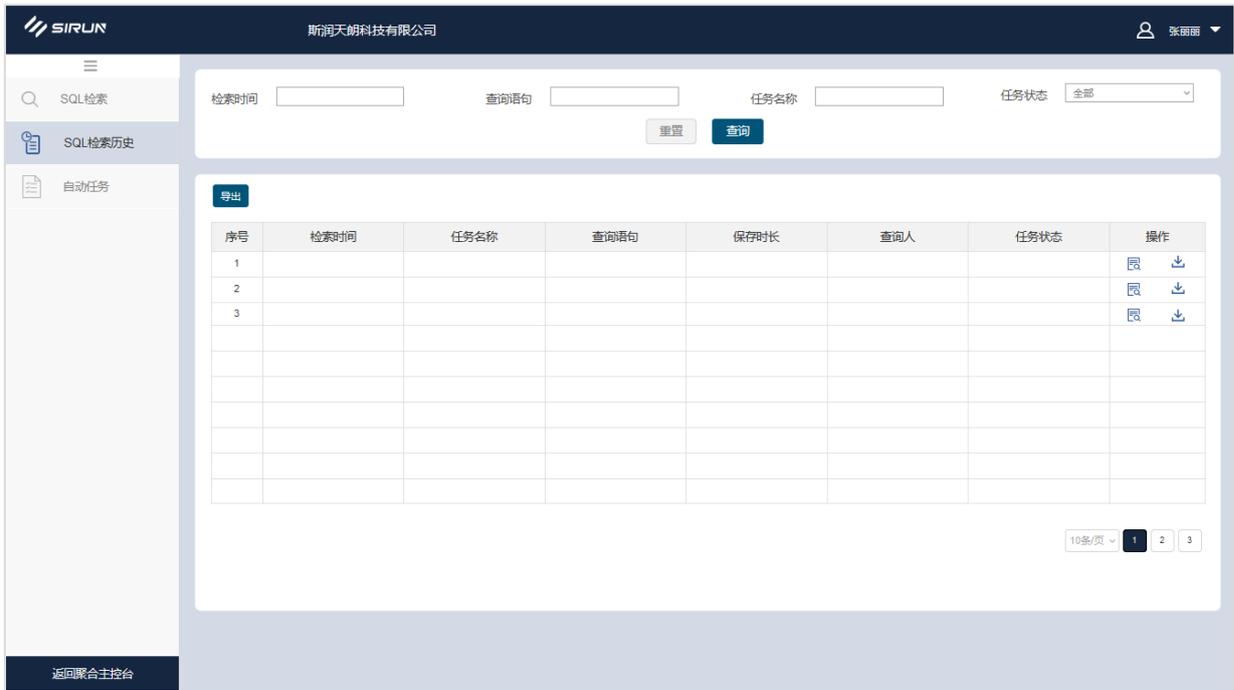


3.8.3.2 检索历史

【业务概述】

保存了所有 SQL 检索的历史记录，可以根据需要进行查询，并可以查看查询结果进行数据的下载

【界面】



【业务逻辑】

1. SQL 检索历史界面显示了所有历史的 SQL 检索结果。数据按照检索时间倒序排列。可以通过指定的查询条件进行检索历史数据的查询

字段	类型	说明
检索时间	时间控件	通过时间控件选择一个日期或一段时间，筛选创建时间在这个范围内的车系
查询语句	输入框	填写查询语句，全模糊，全字符，30 字符以内
任务名称	输入框	填写任务名称，全模糊，全字符，30 字符以内
任务状态	下拉框	选择任务状态，可选值包括任务已创建/正在执行任务/正在保存结果/成功/已下载/已过期/失败。默认为全部

2. 列表中的数据展示字段包括检索时间，任务名称，查询语句，保存时长，查询人，任务状态及操作

检索时间	创建查询任务的时间，精确到秒
任务名称	运行查询前填写的任务名称，若未填写就为空
查询语句	查询时填写的查询语句
保存时长	设置的保存时长
查询人	执行查询操作账号的用户姓名
任务状态	任务已创建/正在执行任务/正在保存结果/成功/已下载/已过期/失败
操作	可以进行结果详情的查看或进行结果的数据的下载

点击操作栏中的详情按钮，可以打开查询结果详情页面，查看本次查询到的所有内容。点击下载按钮进行浏览器下载 excel 或压缩包。任务已创建、正在执行任务、正在保存结果、已过期这些状态，下载按钮置灰或隐藏，不可点，仅成功和已下载状态支持下载数据

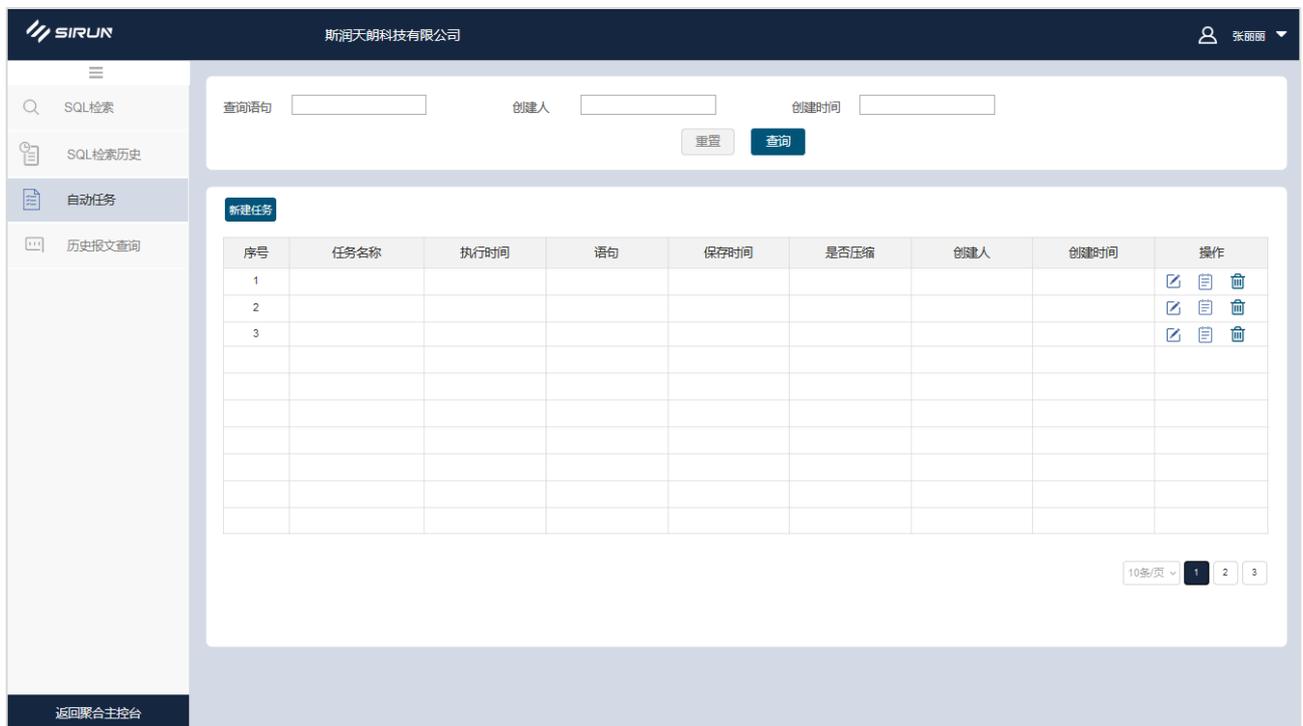
- 列表数据可以导出，点击列表左上角的【导出】按钮，可以导出全部查询列表数据到本地 Excel 中
- 点击操作栏中的查看详情按钮，可以打开 SQL 检索结果详情，与 SQL 检索见面的结果详情内容一致。
- 点击操作栏中的下载按钮或详情中的下载按钮，都可以下载查询结果文件到本地。文件为 Excel 格式文件，导出的是查询结果数据
- 检索历史数据中包括了 SQL 检索界面手动检索的历史数据，也包括了在自动任务中进行自动检索的历史数据。

3.8.3.3 自动任务

【业务概述】

SQL 检索的自动任务，用户可以选择设置自动任务，到达设置时间后系统自动运行检索，用户无需操作就可以查询检索结果。

【界面】



【业务逻辑】

- 自动任务页面展示的是已经维护好的的自动任务的信息，可以通过指定的查询条件进行任务信息的查询

字段	类型	说明
----	----	----

查询语句	输入框	填写查询语句，全模糊，全字符，30 字符以内
创建人	输入框	填写任务名称，全模糊，全字符，30 字符以内
创建时间	时间控件	通过时间控件选择一个或一段时间，查询创建时间在这个范围内的自动任务

2. 列表数据会按照创建时间倒序排列。列表字段包括任务名称，执行时间，语句，保存时间，是否压缩，创建人，创建时间及操作

任务名称	运行查询前填写的任务名称，若未填写就为空
执行时间	创建任务时选择的任务频率
查询语句	查询时填写的查询语句
保存时长	设置的保存时长
是否压缩	创建时设置的是否压缩
创建人	创建任务的用户账号
创建时间	创建自动任务的时间，精确到秒
操作	已创建的任务可以编辑，查看任务执行情况或是删除

3. 点击列表左上角的【新建任务】按钮，可打开新建任务弹框。需要进行一些字段的填写。

字段	类型	必填	说明
任务名称	文本框		填写任务名称，全字符，30 字符以内
执行时间	下拉框+时间控件	是	选择执行任务的频率，共有两种，一种为多次，另一种为单次 若选择单次，那么通过时间控件直接选择一个未来日期及时间即可（精确到分） 若选择多次，则需要选择频率，目前支持的频率是每月，每周及每日 当选择每月，需要选择每月的几号（1-28 日）及几点（精确到分） 若选择每周，则需要选择周几（周一到周日）及几点（精确到分） 若选择每日，则需要选择几点（精确到分）
语句	文本框	是	SQL 语句输入框，填写 SQL 语句
保存时间	下拉框	是	可选的时长包括：保存 30 天，保存 1 年，及永久保存。默认为永久保存
是否压缩	单选框	是	可选是压缩存储或原文件存储，默认为压缩存储

新建任务

任务名称

执行时间 每月 1号 0:00

语句

保存时间 永久保存

是否压缩 压缩

4. 已经创建成功的任务是可以进行编辑的，点击操作栏中的【编辑】按钮，可以打开编辑界面，与新建界面一致，自动回填创建时填写的值，可进行更改。

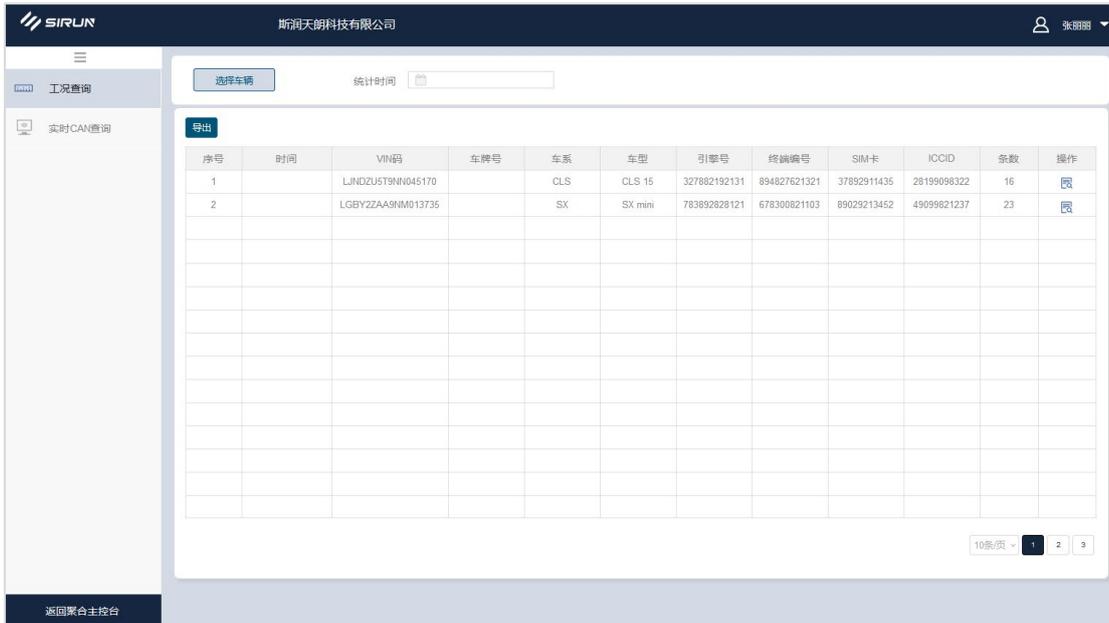
3.9.3 功能说明

3.9.3.1 工况查询

【业务概述】

工况查询可以查看车辆在某段时间内的工况数据，数据也可以进行下载

【界面】



【业务逻辑】

1. 工况查询界面展示的是某台车在某段过去时间段内的工况情况，因此默认情况下列表中是没有数据的。点击左上角的【选择车辆】按钮，可以打开车辆选择弹框。通过下拉选择从静态数据带出的车厂，品牌，车系，车型进行车辆的批量筛选，也支持直接通过录入 VIN 码（输入框，数字字母，17 位）进行单台车辆选择。点击统计时间打开时间控件，选择某一天或某段时间，也可以直接选择快捷时间按钮，可选值为最近 7 天，最近 30 天。

2. 数据在列表中展示的字段包括时间，VIN 码，车牌号，车系，车型，引擎号，终端编号，SIM 卡，ICCID，条数及操作。列表数据可以导出，点击页面左上角的导出按钮，可下载列表数据到本地 Excel 文件中

时间	显示查询的时间段
VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆的车牌号
车系	显示车辆的车系
车型	显示车辆的车型
引擎号	显示车辆的引擎号

终端编号	显示车辆的终端编号
SIM 卡	显示车辆的 SIM 卡号
ICCID	显示车辆的 ICCID 号
条数	显示在这段时间内这台车的工况数据有 X 条
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 在操作栏中点击【查看详情】按钮，可以打开 CAN 数据详情界面。在某段时间内可能存在多条 CAN 数据，系统会记录每一条数据的时间，因此在 CAN 数据详情页面，左侧为时间页签，显示每一条的时间，通过点击时间，切换查看不同时间点的 CAN 数据。数据集中展示在右侧界面中，支持国标数据的展示。

4. 展示哪些字段用户可以进行设置，点击右侧的【自定义展示字段】，可以打开自定义弹窗，进行字段勾选。默认情况下所有字段都是选中的，对于不希望展示的字段可以取消勾选。保存后，系统会记住用户的选择，下次该用户打开工况查询界面时，显示的字段还是会按照上一次的勾选结果进行展示。

The screenshot shows a dialog box titled '自定义展示字段' (Customize Display Fields). It has two tabs: '国标' (National Standard) and '自定义' (Custom). The '国标' tab is selected. There are two buttons at the top right: '取消' (Cancel) and '确定' (Confirm). The dialog contains several groups of checkboxes, all of which are currently checked:

- 整车数据 (Vehicle Data):**
 - 加速踏板行程值 (Accelerator pedal stroke value)
 - 车速 (km/h) (Vehicle speed)
 - 累计里程 (km) (Cumulative mileage)
 - 绝缘电阻 (Insulation resistance)
 - 制动踏板状态 (Brake pedal status)
 - 运行模式 (Operating mode)
 - SOC (%) (State of Charge)
 - 充电状态 (Charging status)
 - 总电压 (V) (Total voltage)
 - DC-DC状态 (DC-DC status)
 - 车辆状态 (Vehicle status)
 - 总电流 (A) (Total current)
 - 档位 (Gear)
- 车辆位置数据 (Vehicle Location Data):**
 - 经度 (Longitude)
 - 纬度 (Latitude)
 - 定位状态 (Location status)
- 驱动电机数据 (Drive Motor Data):**
 - 驱动电机状态 (Drive motor status)
 - 驱动电机温度 (Drive motor temperature)
 - 驱动电机个数 (Number of drive motors)
 - 驱动电机序号 (Drive motor serial number)
 - 驱动电机转矩 (N*m) (Drive motor torque)
 - 驱动电机转速 (r/min) (Drive motor speed)
 - 电机控制器直流母线电流 (DC-link current of motor controller)
 - 电机控制器输入电压 (Input voltage of motor controller)
 - 驱动电机控制器温度 (Drive motor controller temperature)
 - 电机控制器输入电压 (Motor controller input voltage)

CAN 数据详情中的所有内容都是可以下载的，点击右侧的下载详情可将当前时间点的 CAN 数据下载到本地的 Excel 文档中，下载的数据是全部所有数据，不受自定义展示勾选的限制。

钮打开弹窗进行车辆的选择。

<input type="checkbox"/>	VIN码	车牌号	终端编号	SIM卡	ICCID	车辆批次

控件支持单车及多车的筛选，可以通过 VIN 进行单车的筛选，也可以直接选择车型车系进行车辆勾选。车型车系的信息是租户企业自己维护的，从静态数据管理的车型车系管理中获取，可以直接选择车系车型，在展示出来的数据中勾选需要的即可。

2. 数据在列表中展示的字段包括 VIN 码，车牌号，车系，车型，引擎号，终端编号，SIM 卡，ICCID 及操作。

VIN 码	显示车辆的 VIN 码
车牌号	显示车辆的车牌号
车系	显示车辆的车系
车型	显示车辆的车型
引擎号	显示车辆的引擎号
终端编号	显示车辆的终端编号
SIM 卡	显示车辆的 SIM 卡号
ICCID	显示车辆的 ICCID 号
操作	所有数据都只有查看详情的操作按钮

3. 在操作栏中点击【查看详情】按钮，可以打开实时 CAN 详情界面。数据展示的是最近一次的 CAN 数据。页面顶部会显示最近更新时间，精确到秒。可以选择数据的刷新方式，刷新方式就手动刷新和自动刷新两种。默认选中的是手动刷新。当选中手动刷新时，顶部会显示【刷新】按钮，通过点击该按钮，可以进行实时 CAN 数据的刷新。若选中的是自动刷新，则不会显示刷新按钮，系统在检测到数据更新后会即时进行自动刷新，页面内容会保持最新数据，顶部的最近更新时间会根据刷新进行变化。

4. 数据展示在页面中，支持国标数据的展示。展示哪些字段用户可以进行设置，点击右侧的【自定义展示字段】，可以打开自定义弹窗，进行字段勾选。默认情况下所有字段都是选中的，对于不希望展示的字段可以取消勾选。

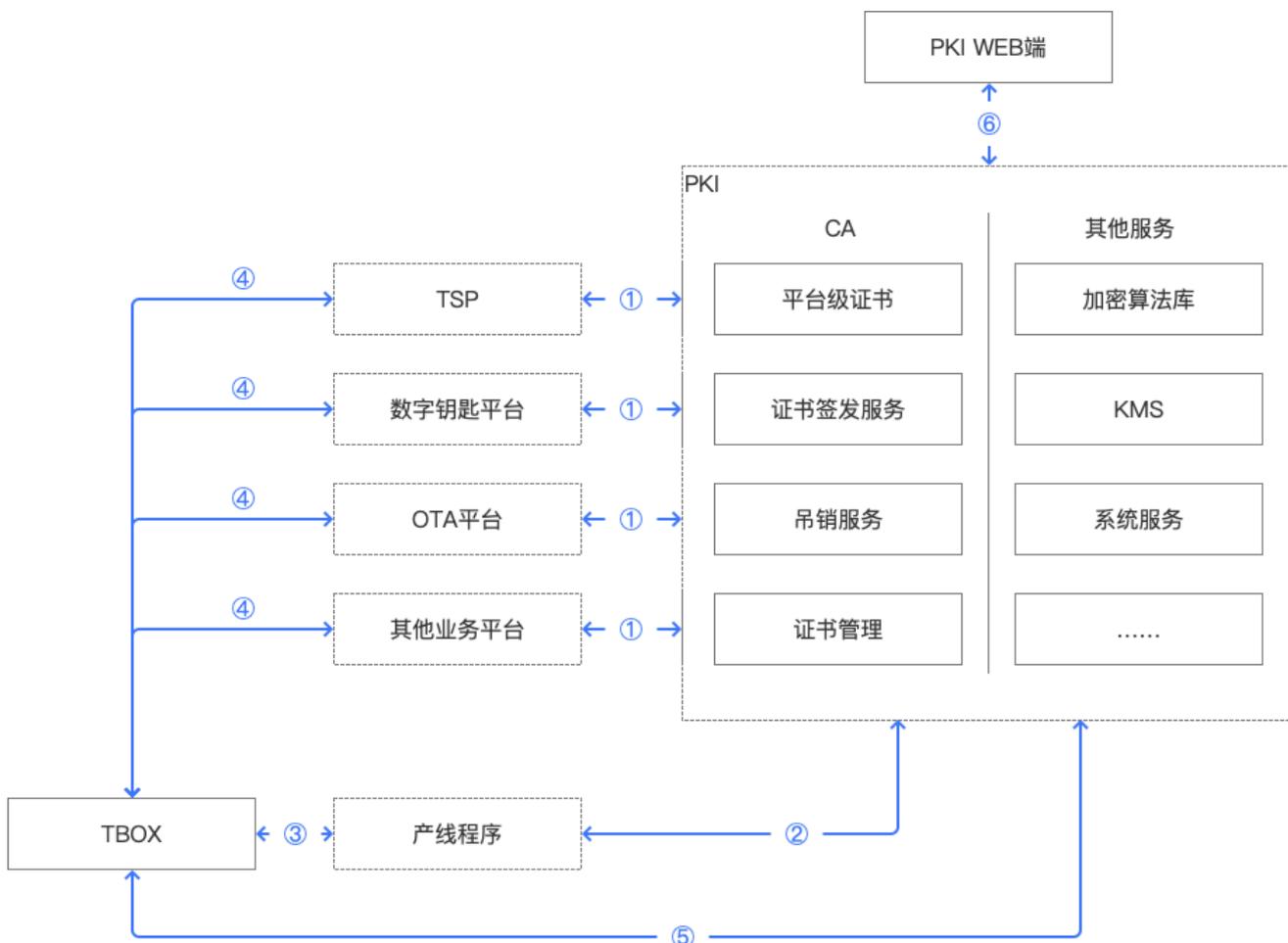
选。保存后，系统会记住用户的选择，下次该用户打开工况查询界面时，显示的字段还是会按照上一次的勾选结果进行展示。

国标	自定义
<input type="checkbox"/> 整车数据	
<input type="checkbox"/> 加速踏板行程值	<input type="checkbox"/> 制动踏板状态
<input type="checkbox"/> 车速 (km/h)	<input type="checkbox"/> 运行模式
<input type="checkbox"/> 累计里程 (km)	<input type="checkbox"/> SOC (%)
<input type="checkbox"/> 绝缘电阻	<input type="checkbox"/> 充电状态
	<input type="checkbox"/> 总电压 (V)
	<input type="checkbox"/> DC-DC状态
	<input type="checkbox"/> 车辆状态
	<input type="checkbox"/> 总电流 (A)
	<input type="checkbox"/> 档位
<input type="checkbox"/> 车辆位置数据	
<input type="checkbox"/> 经度	<input type="checkbox"/> 纬度
	<input type="checkbox"/> 定位状态
<input type="checkbox"/> 驱动电机数据	
<input type="checkbox"/> 驱动电机状态	<input type="checkbox"/> 驱动电机序号
<input type="checkbox"/> 驱动电机温度	<input type="checkbox"/> 驱动电机转矩 (N*m)
<input type="checkbox"/> 驱动电机个数	<input type="checkbox"/> 驱动电机转速 (r/min)
	<input type="checkbox"/> 驱动电机控制器温度
	<input type="checkbox"/> 电机控制器直流母线电流
	<input type="checkbox"/> 电机控制器输入电压

点击右上角的【下载详情】按钮，可以下载当前的实时 CAN 数据到本地的 Excel 文档中，下载的数据是全部所有数据，不受自定义展示勾选的限制。

3.10 PKI 服务

3.10.1 服务框架



① PKI 平台向各业务平台提供服务器证书及其上级的中间证书，用于这些平台与 TBOX 的连接鉴权。

其中，PKI 仅向数字钥匙平台提供连接 TBOX 的证书，后续的钥匙业务证书等需由数字钥匙平台自行生成。

另外 PKI 提供各加密算法库，供具体业务选用，比如 FOTA 时，除了通道鉴权外，升级包还需要进一步的加密策略。

证书更新和吊销。

接收业务指令，比如吊销某设备证书。

② 通过产线程序向 TBOX 签发设备证书，并发送上级的中间证书，完成验证过程。

③ 通过产线程序完成 TBOX 设备证书的初次写入过程。

④ 证书应用过程，完成 TBOX 和各平台的安全连接，其中 TSP 主要场景为数据上报和指令下发。

⑤ 证书更新和吊销。

算法选用。

⑥ 提供 PKI WEB 端功能的接口服务。

3.10.2 PKI 详细功能

功能主体	模块	功能	描述
PKI 平台	CA	根证书	自生成平台根证书
		中间证书	根证书不直接用作业务，先颁发中间证书后后续使用
		证书申请	TBOX 注册环节申请证书，申请设备根证书和业务证书，这一步平台提供证书签发功能
		证书更新	证书更新接口
		主动吊销	平台触发的吊销，主动向 TBOX 吊销证书
		吊销列表	TBOX 获取吊销列表，查询证书是否已吊销
		证书管理	系统内各级证书的管理
	算法库	算法标识	系统内使用的全部算法具备标识，再各环节可声明使用算法
		算法类	统一维护算法
		算法类继承	各端使用系统算法库
	公有云 KMS		使用公有云的密钥管理服务
	系统服务	用户管理	后台用户管理
		白名单服务	用于限制递交证书申请请求的来源
日志服务		后台用户的操作日志	
向下兼容		兼容旧版本的终端证书体系，可以将原有平台根证书作为代表历史版本的一个中间证书	
WEB 端	首页		服务设备数，证书签发次数，算法列表，平台证书链图示
	证书管理	证书管理	以证书为主体，管理全系统证书，可查看证书的申请信息，颁发，吊销等记录
		平台证书列表	平台级的证书，主要为根证书和中间证书
		平台证书维护	根证书有效期提示
	算法库		库内算法的科普信息及算法标识
	系统管理	用户管理	web 用户列表，增删改查，重置密码
		白名单管理	白名单查看及维护
		操作日志	按 web 用户记录操作日志

个人账号	账号信息	账号字段
	登录登出	使用账号密码登录
	修改密码	验证旧密码，输入新密码

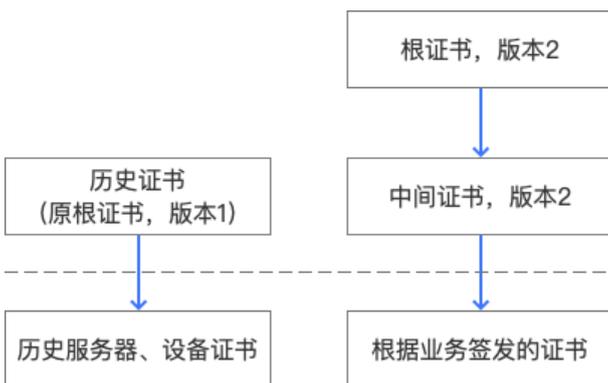
3.10.3 证书结构

数据	数据域	描述
版本		对应使用的非对称密钥加密算法 签名中的摘要算法 以及可作为限制条件置入业务环节，比如更新证书时，可设置只接受版本 2 以上的证书
证书类型		服务器证书，中间证书，设备证书，根证书
签发者		上级证书的 hash 值
证书 id	签名部分	自身 id
CRL 序列号		证书载体端主动请求时，查询对应的 CRL 序列号查看是否已失效
业务限制		选设，比如只可用于上传数据鉴权等
有效期		时间范围，可以是无限时间
公钥		公钥字串
签名值		签名部分的摘要，由签发证书对应的私钥加密后的值

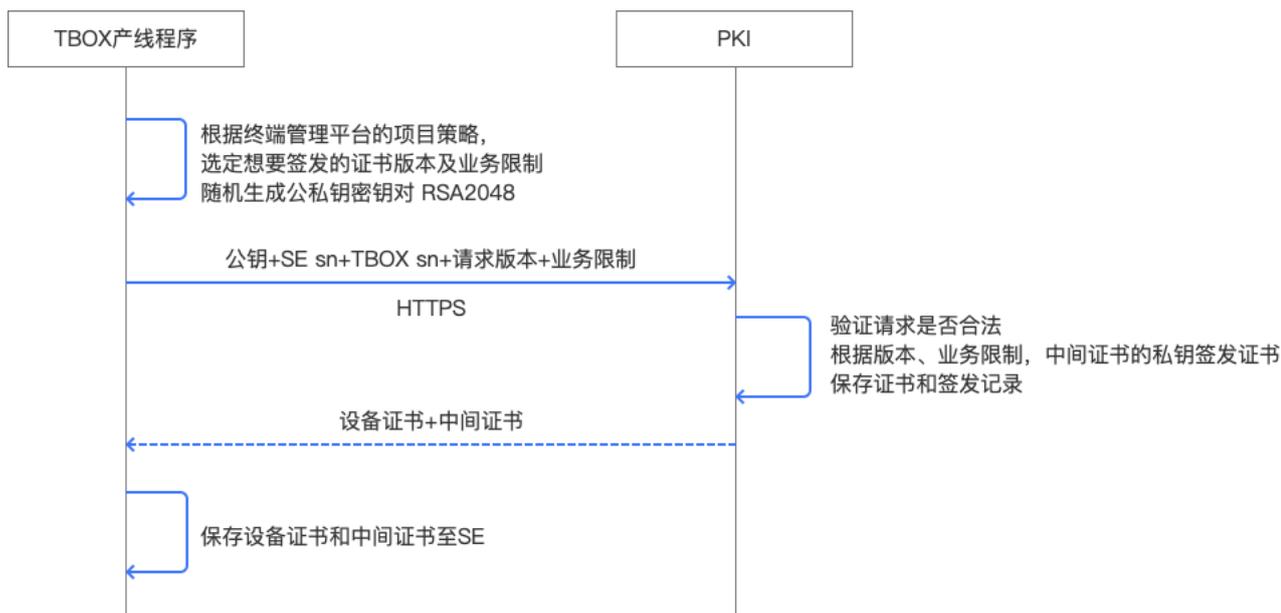
目前 CRL 可以统一为同一个列表，暂时使用证书列表，里面维护每一个证书的吊销状态。

3.10.4 业务流程

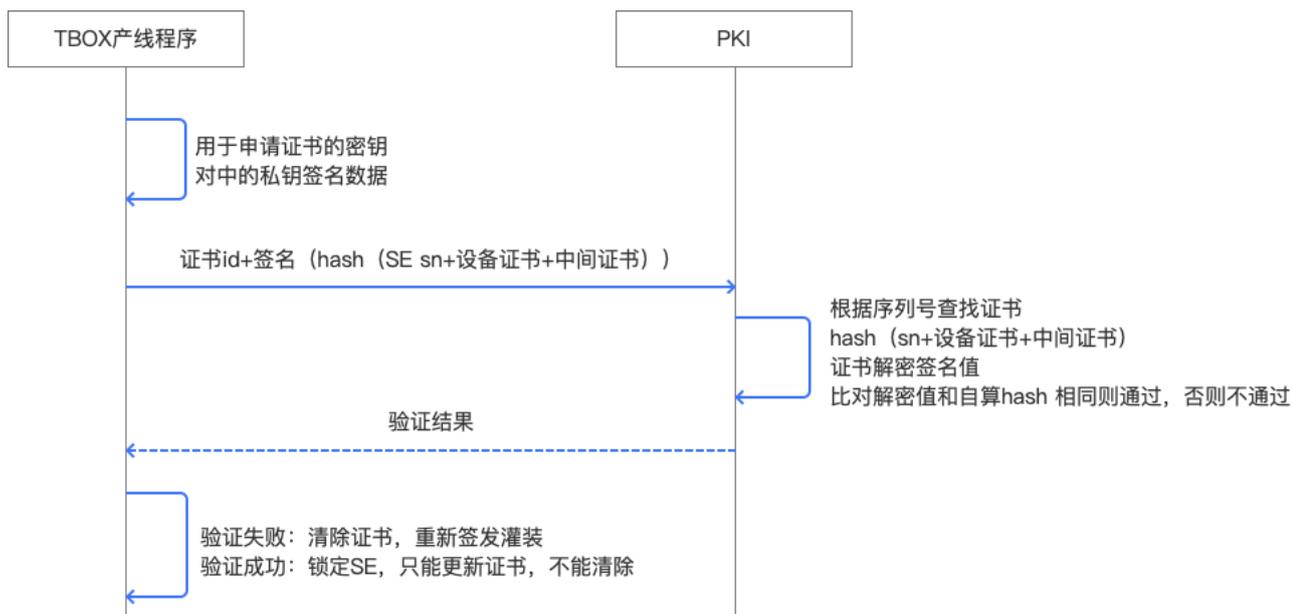
3.10.4.1 平台证书



3.10.4.2 TBOX 产线注册

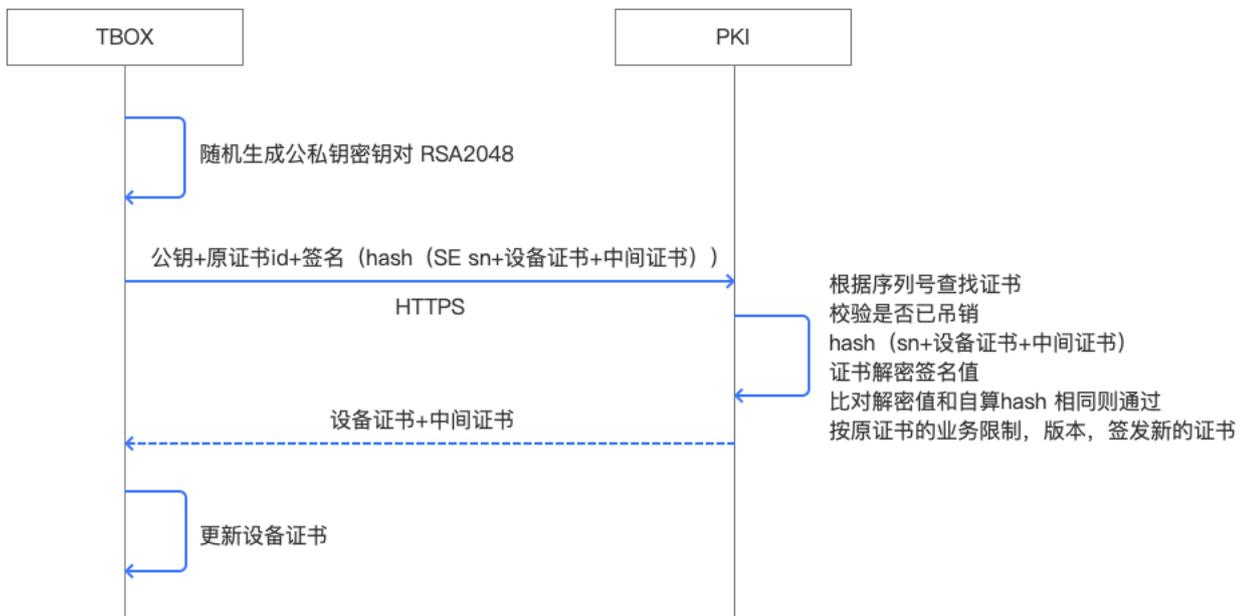


3.10.4.3 TBOX 产线证书验证



3.10.4.4 TBOX 证书更新

PKI 通过被动接收请求的方式提供证书更新服务。

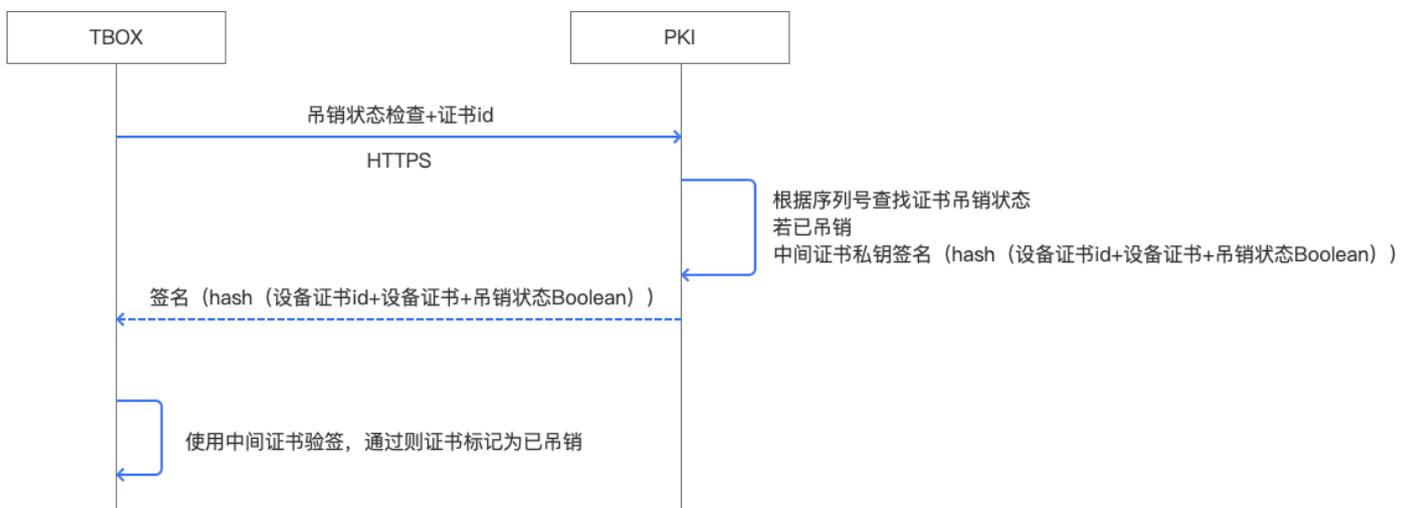


更新证书的有效期需满足小于等于证书链中所有的上级证书，以下为举例：

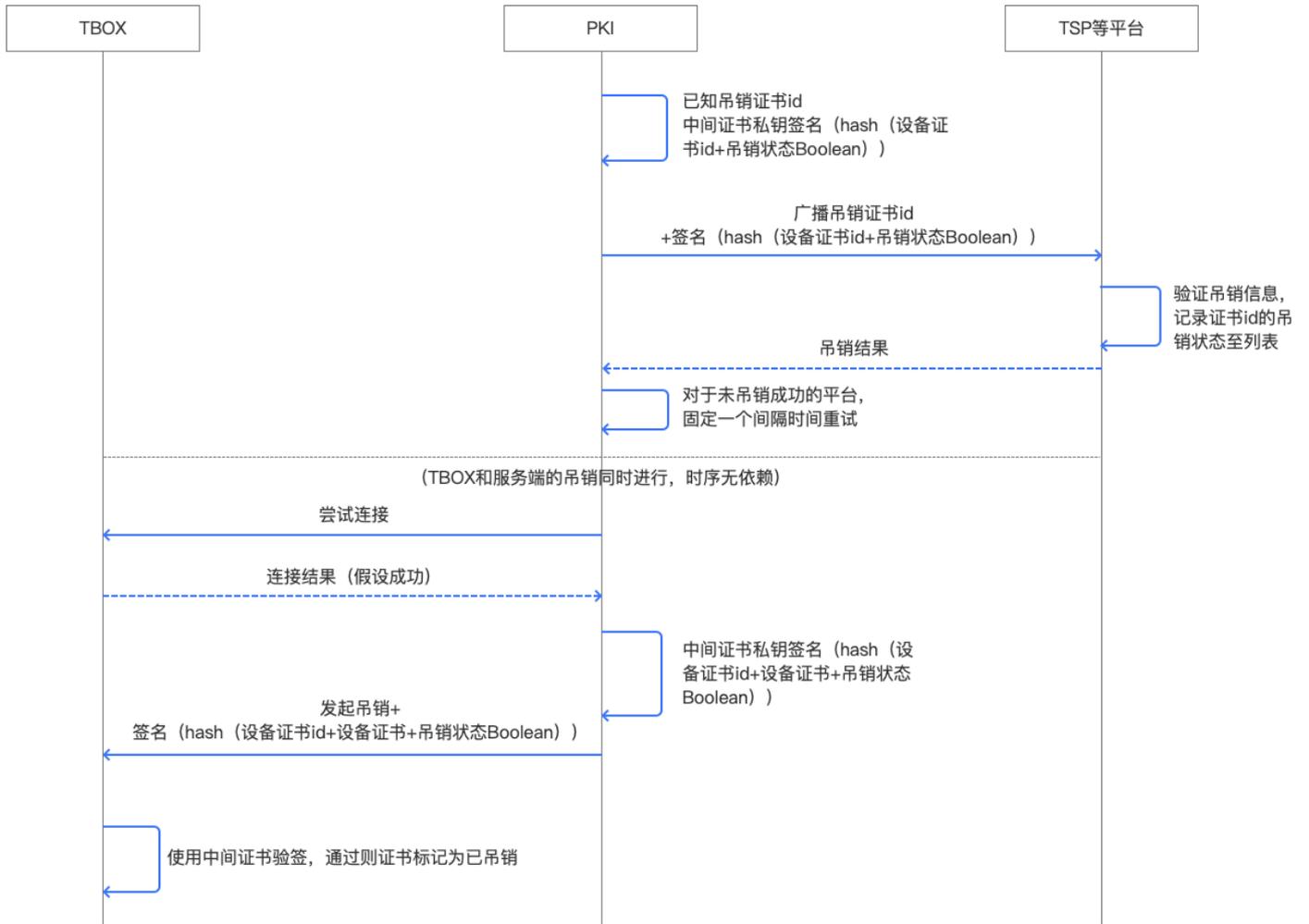
根证书 (假设15年)		
中间证书 (假设10年)		中间证书
设备证书 (假设6年)	设备证书 (假设6年)	设备证书
1-4年: 仅更新设备证书, 更新后有效期6年	4-10年: 仅更新设备证书, 更新后有效期同中间证书剩余时间	10-15年: 更新设备证书和中间证书, 更新后有效期同根证书剩余时间

3.10.4.5 TBOX 证书吊销

TBOX 主动检查:



平台主动吊销：



3.10.5 服务端证书

服务端证书的颁发，更新，吊销与 TBOX 流程相同。只将主体由 TBOX 产线或 TBOX 改为其他平台服务端。

区别的一点为，其中服务端证书吊销时，不向所有 TBOX 推送吊销信息，而认为服务端的吊销工作是可以单方面落实的。

3.10.6 算法库调用

其他业务平台默认内置所有算法库内的算法，每一种算法设立一个标识，比如直接用算法名称就可以。后续可持续更新。

TBOX 可以选一些算法内置，后续可持续更新。

在具体应用场景中，可以声明使用的算法，使两端同时使用统一算法。

3.10.7 算法库

类型	算法	CPU 原生支持	MCU + A 加密芯片	CPU + A 加密芯片
非对称	RSA 2048			
	RSA 3072			
	RSA 4096			
	ECC P512			
	ECC braunpool P512			
	SM 2			
	SM 9			
	...			
对称	AES128			
			
摘要算法	md5			
	sha256			

3.10.8 证书应用

证书应用环节中，PKI 平台并不参与，属于前置环节，描述的证书应用方式仅为一个示例。

