



ARCFOX

# 电动汽车平台技术前瞻

## ——持续进步的极狐汽车

主讲：陈上华

时间：2022年11月11日



# 目录

## CONTENTS

- 01 | 电动汽车平台化发展历程
- 02 | BE21平台介绍及产品趋势
- 03 | 下一代电动汽车平台技术

# 电动汽车平台化发展历程

## 电动汽车行业发展



### “双碳”

碳达峰  
碳中和



### 新四化

电动化 智能化  
网联化 共享化



### 软件定义

面向服务的电子电气架构  
人工智能



### 智慧出行

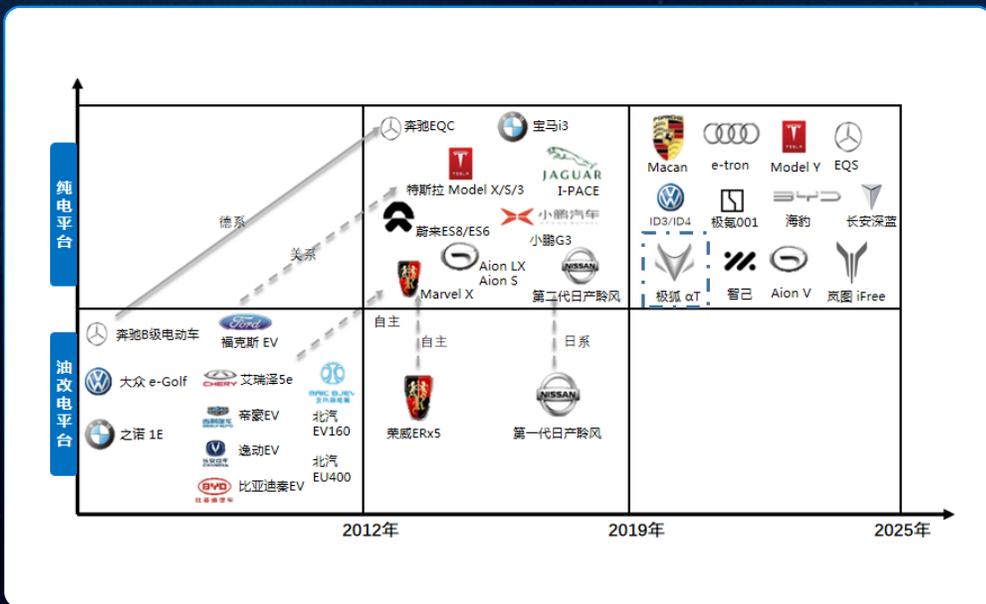
以人为中心的智能座舱  
高阶智能驾驶  
智慧城市

# 电动汽车平台化发展历程

国内外主流主机厂已陆续推出电动平台，面向电动化、智能化、网联化、共享化“新四化”开发的纯电平台已成为主流趋势  
2025年后纯电平台存在诸多不确定技术因素，例如“滑板式”平台、车包一体、轮边电机等技术

## 纯电平台发展趋势

## 纯电平台技术趋势



### 第1代

2009 - 2011年  
探索-油改电平台

无拓展性  
模块化、通用化水平低  
智能化水平L0级  
续航里程短：100-400km  
电池能量密度 > 150Wh/kg  
动力性差：加速时间 > 10s  
内部空间小，有中央通道舒适性差  
碰撞性能差，受限于油车地板结构  
EEA架构1.0

### 第2代

2012-2024年  
发展-全新纯电平台

拓展性强：覆盖轿车、Cross、SUV、MPV  
短前后悬  
高模块化、通用化  
智能化水平L3级  
续航里程大：500-800+km  
电池能量密度 > 230Wh/kg  
动力性好：加速时间 < 4s  
内部空间好，纯平地板，舒适性好  
满足五星碰撞要求  
EEA架构2.0-3.0

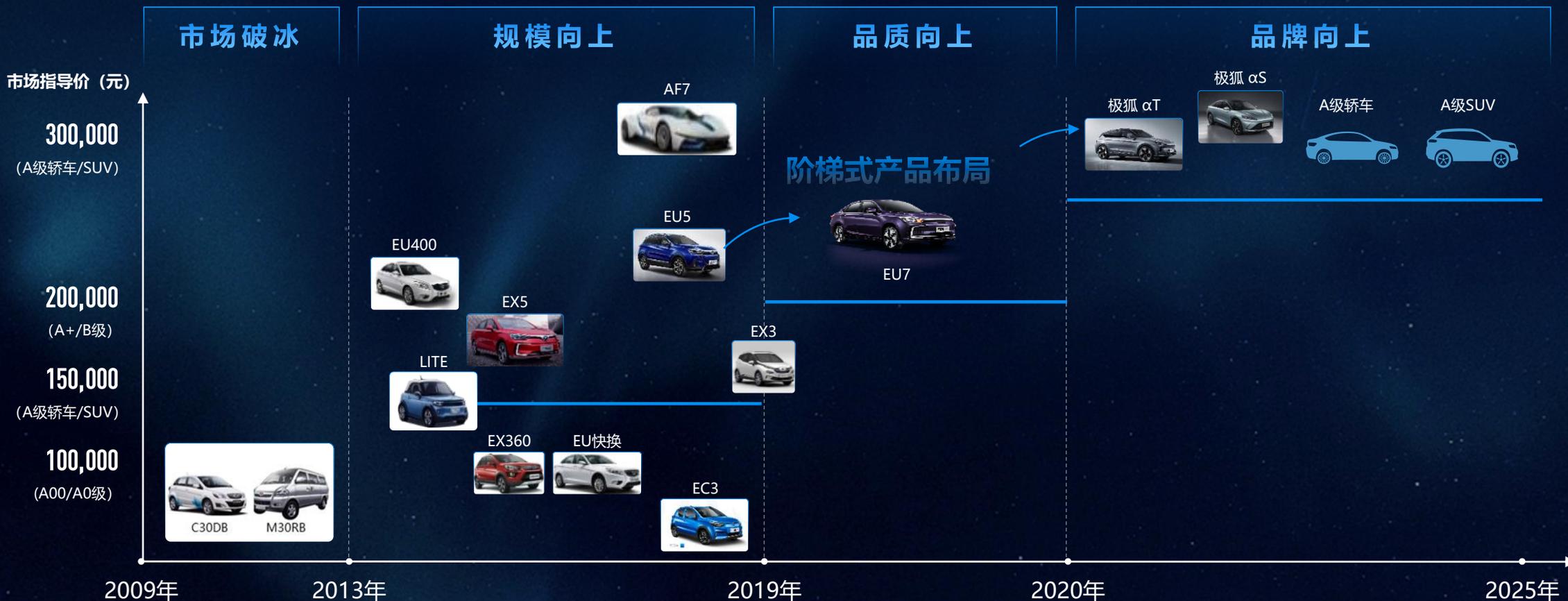
### 第3代

2025年-  
革新-创新纯电平台

“滑板式”平台  
车包一体技术  
轮边电机  
智能化水平L4-L5  
续航里程超大：800-1000km  
电池能量密度 > 350Wh/kg  
动力性好：加速时间 < 3s  
内部空间超大，舒适性极好  
满足五星碰撞要求  
EEA架构4.0

# 电动汽车平台化发展历程

北汽新能源历经十年积累，开发经验不断丰富，经过油改电、全新设计、全新平台三个发展阶段，产品持续向上  
2018年开始，新能源研发进入全新电动车平台开发的新阶段，推出BE21平台，平台首发车型极狐αT（2020年上市）



# 目录

## CONTENTS

- 01 | 电动汽车平台化发展历程
- 02 | BE21平台介绍及产品趋势
- 03 | 下一代电动车平台技术

# BE21 平台介绍

BE21平台具备超级拓展、超级安全、超级智能、超级交互、超级进化的核心特征

## 超级拓展

轴距范围2500-3000mm  
续航里程450km-700km  
A-C级Sedan、SUV、Cross、MPV

## 超级安全

极致安全-C-NCAP五星等级  
ASILC高等级功能安全  
导入“电池全生命周期应用策略”保障  
电芯全生命周期安全

## 超级智能

搭载5G技术  
以太网EE架构  
芯片算力352Tops

## 超级交互

935mm超长触摸屏  
多模态情绪识别  
API生态服务

## 超级进化

Smart 算法，支持向量机  
整车OTA



### 高阶智能驾驶

转向、制动全冗余系统  
拓展Robotaxi开发技术  
自动驾驶水平最高可达L3+



### 轻量化

钢铝混合车身轻量化技术行业领先  
集成多项先进轻量化技术



### 高安全、高标准严苛测试

C-NCAP五星



### 供应商强强联合

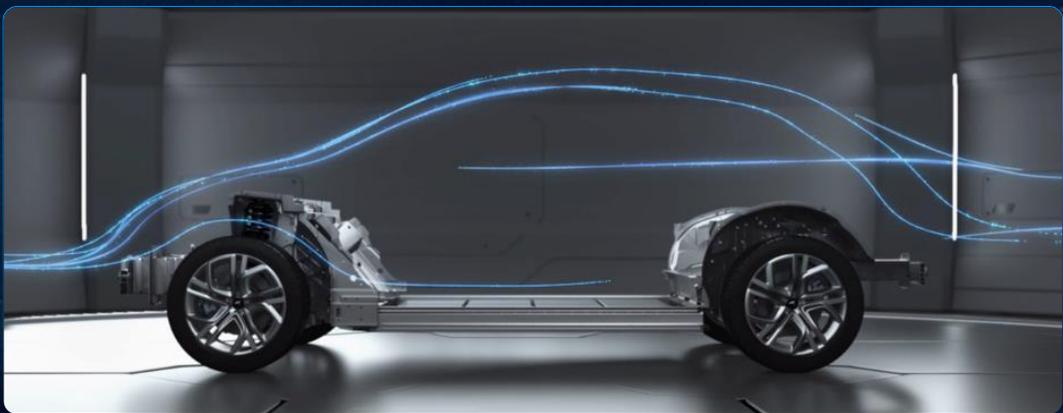
华为战略合作  
全球100家顶级供应商合作

# BE21 平台介绍

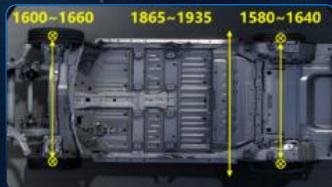
平台已规划开发多款车型，通过模块化的底盘和车身结构应用，搭载模块化电池和电机，满足从轿车、SUV、Cross、MPV等车型，实现450-700km续航里程

通过定义行业领先“上钢下铝”超高强度车身，既实现轻量化，又达到极致安全-C-NCAP五星等级，多路径传力

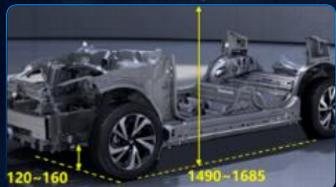
保证碰撞过程中乘员舱完整性，匹配结构设计 with 顶级安全配置，实现人-车-环境全方位安全属性



轴距带宽  
2500~3000mm



车宽带宽  
1865~1940mm



车高带宽  
1450-1685mm



架构件



电池模块化



电机模块化



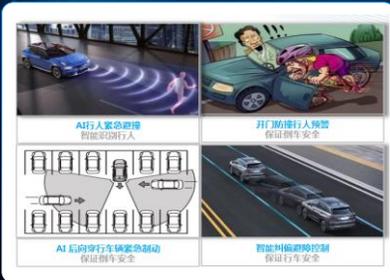
造型变化

# BE21 平台介绍

具备C-NCAP五星安全等级要求，各项指标在行业内达到领先水平；AEB等辅助驾驶系统，改善主动安全特性  
强调电池的极致安全设计，电池从电芯到PACK，从设计、生产、验证全方面保证电池安全  
建立符合ISO26262的最高等级(ASILD)的功能安全开发体系，确保信息系统安全  
全方位实现极致的“金融级”车内外信息安全防护

## 主动安全

Vehicle Active Safety



## 被动安全

Vehicle Passive Safety



## 电池安全

Battery Safety



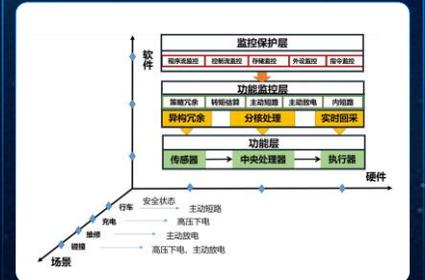
## 信息安全

Electric Control and IT Safety



## 功能安全

Function Safety

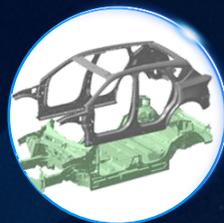


# //// BE21 平台介绍 ////

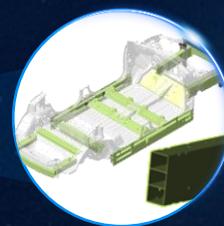
BE21平台采用钢铝混合车身，兼顾成本和重量的最优选择，框架式铝制下车体，大量使用铝合金型材利于实现轻量化、平台化,重量上比纯钢制车身轻，在成本上比全铝制车身低



集成化真空高压  
压铸铝合金



“上钢下铝” 创新车身



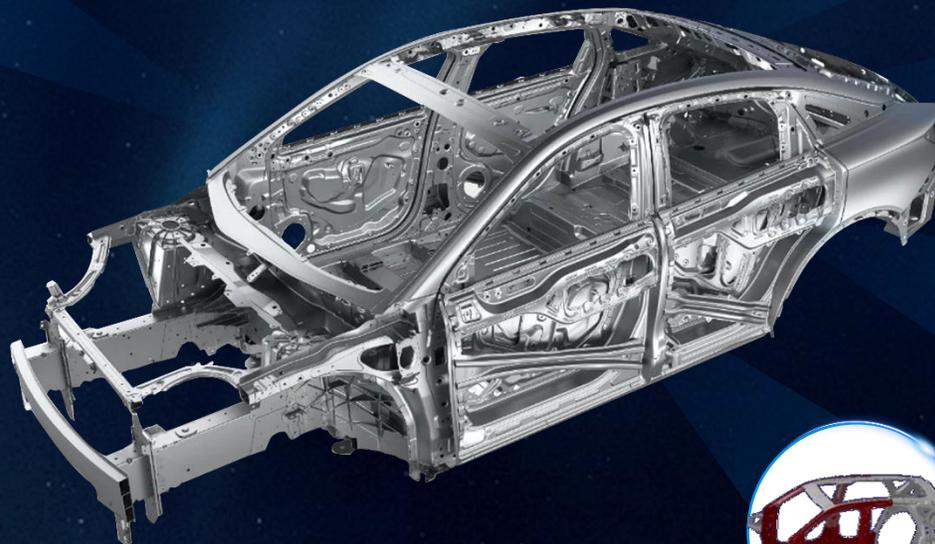
新型高溃缩性能纵梁



分载梁设计理念



超高强热成型钢门环区



# BE21 平台介绍

卓越驾驶性能的底盘集成与性能调校，双冗余架构支持高阶智能辅助驾驶系统，改善主动安全特性

麦格纳国际底盘调校，轻松应对深雪路面、泥泞路面、沙滩、沙丘、沙漠路面等特殊地形，全路况、全场景随意切换  
制动冗余和转向冗余设计——电源、通讯、轮速、助力、ABS等零部件全部备份，全方位多层次保护驾乘安全，安全性能成指数级提升



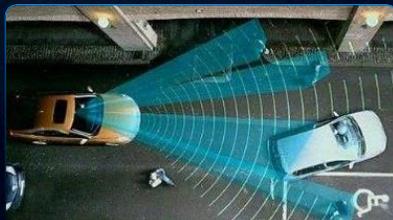
- 米其林全新第4代PILOT SPORT 高性能轮胎
- 50:50的前后轴荷比
- 全铝合金底盘
- 全铝合金中空封闭截面副车架



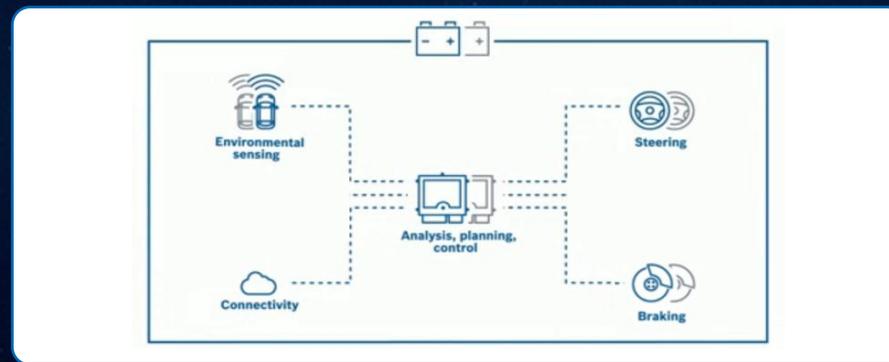
智能悬架模块



智能转向模块



智能制动模块



## 感知冗余

异构传感器融合

## 决策冗余

MDC智能驾驶控制器

## 转向冗余

功能安全等级达ASIL-D

## 制动冗余

大陆One-box系统MKC1  
Xbooster&ESC一体化

## 架构冗余

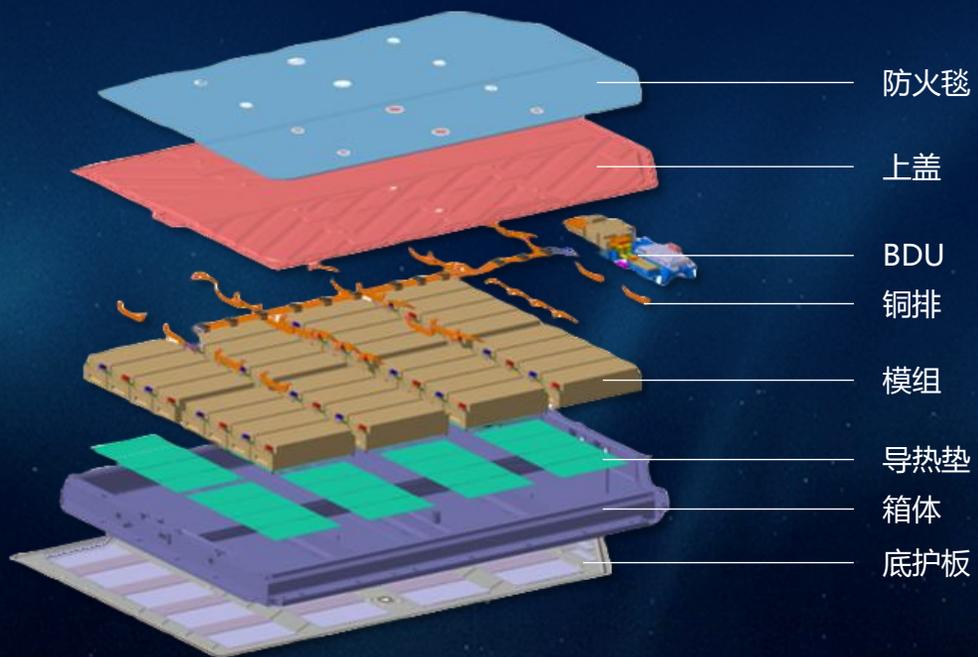
域控制+高速以太网

## 电源冗余

确保行驶中始终有一路完整  
供电回路可用

## ////// B E 2 1 平 台 介 绍 //

电池系统： 高能量密度、平台化PACK设计，液冷系统一体化箱体设计，高安全性



- 采用高能量密度电芯和模组，通过结构优化，减轻PACK重量，能量密度达到180Wh/kg以上
- 液冷板模块化设计，通过调整电池包长度，匹配不同车身。提高通用化，降低成本
- PACK底板兼顾结构件及液冷板功能，节省空间，降低重量和成本，同时适应-30°C~60°C全气候环境
- 安全性能满足国内和欧州碰撞标准

# BE21 平台介绍

北汽新能源历时十年，三代动力总成技术升级，第三代动力总成具备高集成度、高性能、高可靠性等优点

## 四驱



## 最新一代动力总成



## 产品特点

**高集成:** 电机、电机控制器、减速器一体化设计;

**高性能:** 最大输出功率200kW, 最高效率93.5%、功能安全达到ASIL C级;

**高可靠性:** 150万公里可靠性道路测试, 历经高温、极寒、高原、高湿等严苛环境测试;

## 核心技术应用

基于用户常用工况的电机高效区优化技术

高磁阻转矩电机拓扑优化技术

谐波注入主动噪声抑制技术

并联多通道往复式冷却技术

VOLTAGE SPARK控制技术

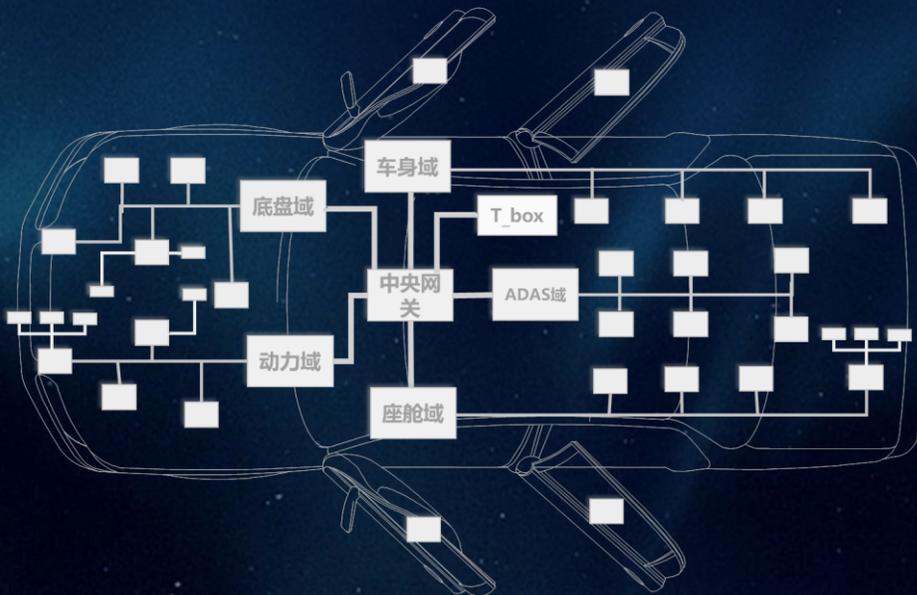
宽频高阻电磁抑制技术

# BE21 平台介绍

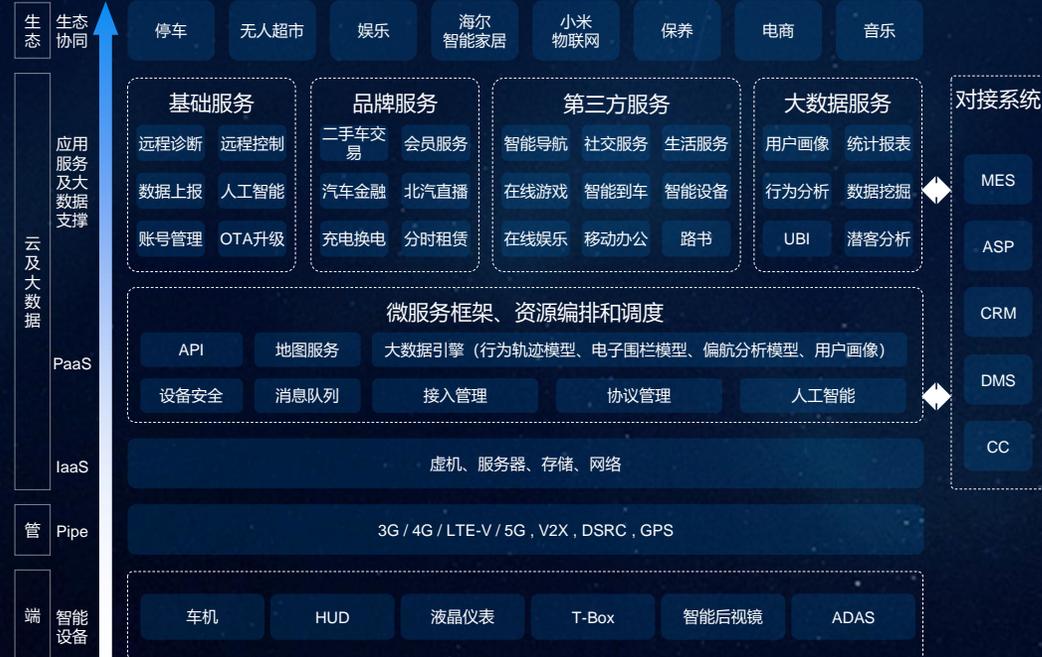
基于整车域控制与服务化产品开发实现

底盘控制与信息娱乐独立域的EE架构，提升通信带宽速率  
进行分域管理，满足L3自动驾驶需求

云管端架构的拓扑车联网平台系统，器件远程升级与诊断  
数据平台与管理，用户账户体系构建，运营服务整合



域集中式电子电气架构



组建“云-管-端”三层数据平台管理体系

# BE21 平台介绍

高压与快充技术：支持2kW/7kW交流充电、20-180kW直流充电，同时增配V2L、V2V放电设备，拓展电动车为大功率移动能源站  
充电桩产品采用家族化系列设计，满足不同场景需求，提升用户便利性，拓展用车场景，让出行无后顾之忧

## 丰富的充电产品配置

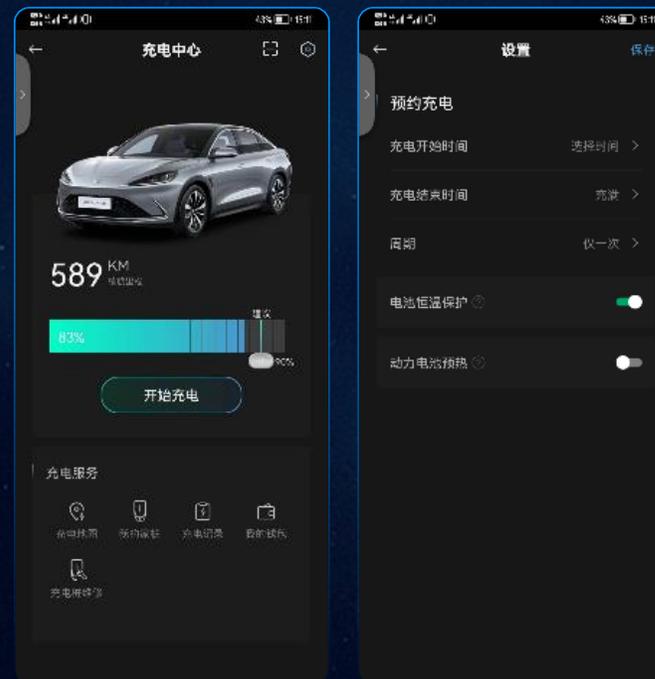
车型名称	极狐 AS/AT
OBC功率	7kw
2kW便携充电设备	√
20kW直流充电设备	√
单相交流充电	•
超级快充	•
对外放电	•

## 极狐专属超充站



480kW超大输出功率  
200V-1000V超宽电压范围  
支持即插即充/无感支付等智能化充电功能

## 智能充电管理



# BE21 平台介绍

全球首个超长的可触控定制大屏，极致视觉感受和交互体验。多模式情感交互，可同时实现触摸、语音、人脸、手势、情绪多通道五感交互  
来自全球互联网API (Application Programming Interface)，提供丰富的内容服务。手机无感连接，提供千万级生态服务。



全球首搭多位置声源定位  
(PIC技术)



Inter-Apollo Lake平台  
CPU 50600DMIPS性能优异



首屈一指的20.3寸超大显示屏  
4K级3840x7203



哈曼Infinity12+1  
环绕声系统量子沉浸式体验



人脸识别身份验证



疲劳监测系统



远程一键备车



双指飞屏功能



情感化语音TTS交互  
免唤醒交互/全场景打断



一机多屏架构HUD\液晶  
仪表\中控屏\显示屏，四屏联动



空调、AVM、自动泊车等  
动态显示功能

# BE21平台介绍

## BE21平台量产车型



极狐 αT (2020年)

### 全地形性能纯电SUV

- 大师设计 无界美学
- 麦格纳全球豪华制造
- 653km超长真续航
- 4.6s 百公里加速
- α-Pilot 智能驾驶
- 哈曼 4K 超大屏影音系统



极狐 αS (2021年)

### 新一代智能豪华纯电轿车

- 708km真续航, 超长真续航
- 舒适大空间, 行李箱容积1300L
- 麦格纳全球豪华制造
- 极致操控, 50:50的前后轴荷比
- 4.2s加速+弹射起步
- α-Pilot 智能驾驶, 高级辅助驾驶
- 20.3英寸定制超宽4K大屏



极狐 αS HI版 (2022年)

### 高阶智能豪华纯电轿车

- 城市道路高阶智能驾驶搭载3激光雷达
- 搭载华为鸿蒙OS系统全场景互联、多模态交互
- 3.5s 加速狂暴模式/赛道模式
- 搭载750V极速快充技术10分钟最高可充197公里
- 首个全冗余架构量产车最安全网联汽车

# BE21 平台介绍

极狐自2020年上市至今,通过对用户驾驶行为数据积累、分析,不断引入新的生态、开发新的功能,不断提升客户用车体验

ARCFOX V1.1.0



# 阿尔法 T

全地形性能纯电SUV



补贴后售价：21.88-32.53万元

尺寸：4788\*1940\*1683/2915mm

## 超长续航

653km超长真续航  
不仅是值得向往的远方  
更是全然无忧的舒享之旅

## 4.6s零百加速

自适应全地形四驱系统  
前后电机320kW  
驾控淋漓尽致 游刃有余

## 智能座舱

全球首款20.3英寸4K视网膜大屏  
哈曼 infinity 12扬声器  
为你带来超凡剧院般的影音体验

## 高端制造

麦格纳全球百年豪华制造  
370万辆+豪华旗舰车制造经验

## α - Pilot智能驾驶

博世全球首个pilot项目  
采用雷达与摄像头融合感知技术



# ARCFOX极狐 阿尔法S

新一代智能豪华纯电轿车

补贴后售价：22.38-35.03万元

尺寸：4930\*1940\*1599/2915mm

708km真续航

超长真续航，行业领先

4.2s加速 + 弹射起步

极致加速性能

掀背造型

舒适大空间，行李箱容积1300L

$\alpha$ -Pilot 智能驾驶

高级辅助驾驶 + 行业首个车头泊入

麦格纳全球豪华制造

极致操控，50:50的前后轴荷比

20.3英寸定制超宽4K大屏

量产车尺寸第一

# 阿尔法S 全新HI版

高阶智能豪华纯电轿车



指导售价：39.79-42.99万元

尺寸：4980\*1960\*1599/2915mm

## 智能驾驶

城市道路高阶智能驾驶  
搭载3激光雷达

## 智能座舱

搭载华为鸿蒙OS系统  
全场景互联、多模态交互

## 超级电动

3.5s加速  
国内首个800V高压平台

## 全场景充电

2.2C/180kW超级充电  
10分钟充电里程200km

## 多维安全

首个全冗余架构量产车  
最安全网联汽车

# BE21平台后续产品

极狐品牌2023年将有包含**2款A级全新车型**的若干款车型上市

级别

C

B

A



### 阿尔法 T (在售)

补贴后售价：21.88-32.53万元  
车长/轴距：4788/2915mm  
两驱/四驱  
NEDC续航 480/600/653km



### 阿尔法 S (在售)

补贴后售价：22.38-35.03万元  
车长/轴距：4930/2915mm  
两驱/四驱  
NEDC续航：525/603/708km



### 阿尔法 S HI (在售)

指导价：39.79-42.99万元  
车长/轴距：4980/2915mm  
四驱  
NEDC续航 500km  
搭载华为高阶自动驾驶系统



### A+级纯电家用SUV

(2023年H2)

两驱 续航 ≥600km (CLTC)

搭载华为新一代高阶自动驾驶系统



### B级纯电性能轿跑

(2023年H2)

两驱/四驱 续航 ≥700km (CLTC)

搭载华为新一代高阶自动驾驶系统

2020年

2021年

生而破界 2022年 有何不可

2023年

时间

# 产品发展趋势

## 15min补能充电网络布局

已投运极狐充电站23座，涵盖北京、上海、苏州等地。场站配备480kW、20kW、7kW极狐智能充电桩、车位安装智能地锁系统，可自动识别车牌号降落地锁，匹配即插即充、无感支付等智能化功能，给用户快速、便捷的充电服务。



# 产品发展趋势

## 15min补能充电网络布局

基于“15分钟充电圈”的充电便利性目标，通过品牌站自建、第三方优质站合作等方式构建覆盖京津冀，长三角，珠三角、川渝四大城市圈，打通四纵（京沪、京港澳、京昆、沈海）一横（沪渝）一环（海南岛）高速网。



头部桩企



能源企业

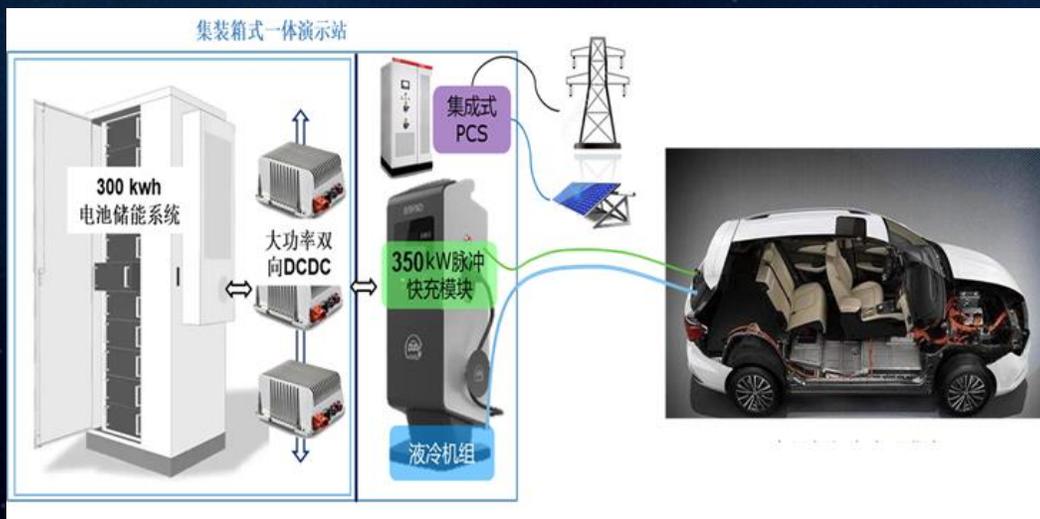


超充站车企

## 产品发展趋势

# 低温充电及续航性能提升

冬季电池受低温影响，续航变短，充电次数增多，充电时间变长，极狐采用各项技术提升低温充电性能及续航里程，目前-20°C温度下，3min电池温度可达25°C，加热速率达到7°C/min，加热速率较行业水平提升4倍。-7°C 能量保持率≥95%，达到业内领先。



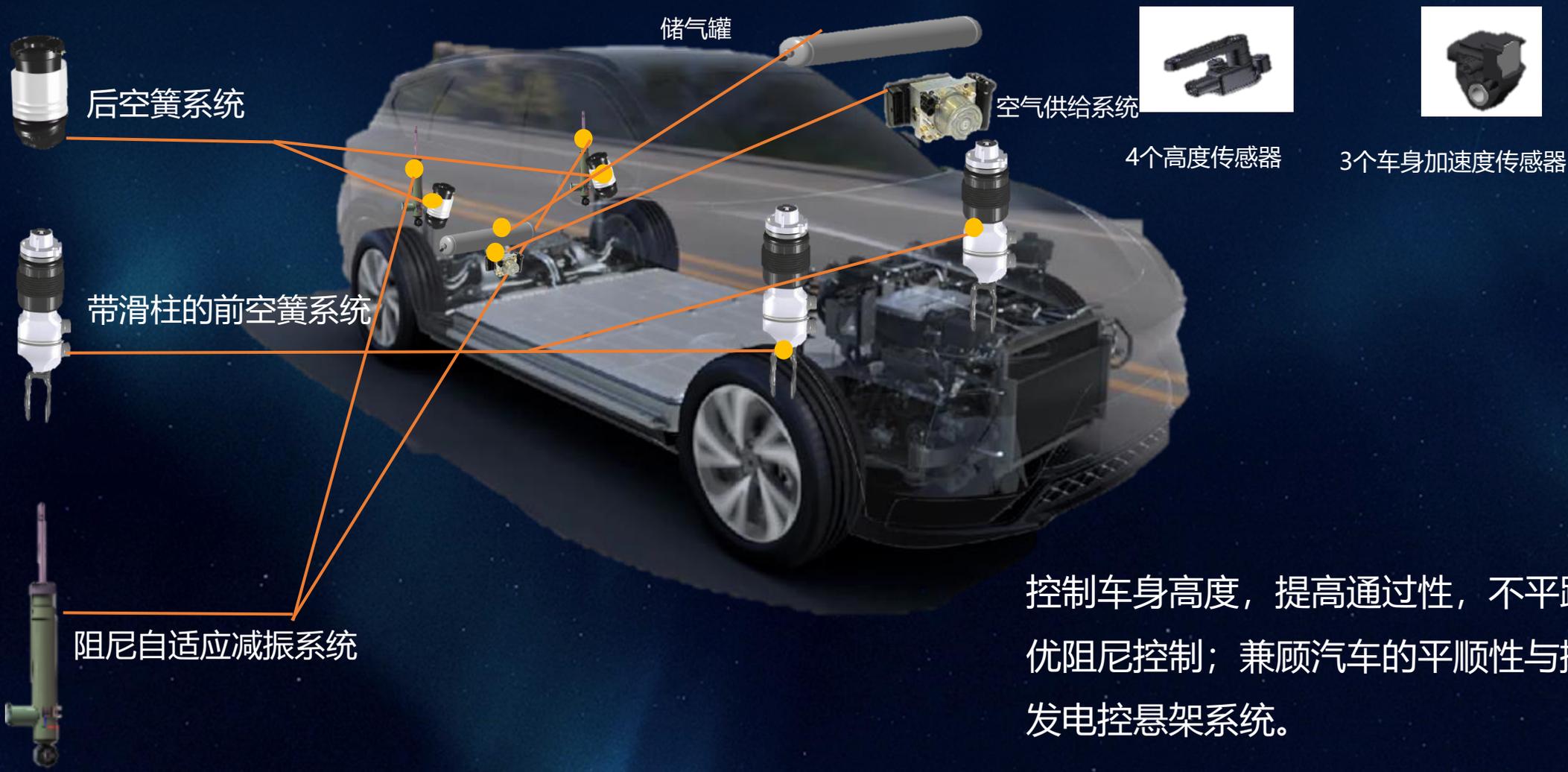
- **电池预加热技术：**充电前段将电池加热到适宜温度，缩短整体充电时间。
- **低温脉冲速加热技术：**采用脉冲加热电池，快速将电池温度提升至适宜充电温度，缩短充电时间。
- **电池保温：**使用充电桩电量将电池保持在适宜温度，提升电池冬季性能。

极智能温控系统，九种场景模式，思维判断逻辑，智能匹配热管理策略，使得-7°C 能量保持率≥95%

# 产品发展趋势

## 底盘：电控悬架

随着购车人群的消费能力逐年提高，侧重驾乘舒适性体验的主动悬挂配置的车型需求度越来越高，下一代汽车平台应满足舒适与操控的兼顾。



控制车身高度，提高通过性，不平路振动衰减，最优阻尼控制；兼顾汽车的平顺性与操纵稳定性，开发电控悬架系统。

# 产品发展趋势

## 底盘：后轮转向

随着科技的不断进步，人们对驾乘体验追求越来越高，为了能让驾驶员更轻松的驾驶车辆，能够根据当前的驾驶环境提供相应的转向方向及转向角度，使得整个车身更加灵活，后轮转向成为不少高端车型标配的功能之一。下一代平台满足功能实现。

通过执行机构，使后轮具备转向功能，同时根据不同的驾驶工况进行调节，从而实现对整车动力学，驾驶安全性及舒适性的提升。后轮转向可改善车辆的不足转向和过度转向，三种形式：

- 后轮不转动
- 反向转动，增加过度转向
- 同向转动，增加不足转向



# 产品发展趋势

## 底盘：滑板底盘研究

为了适应汽车由单一交通工具向多元化智能移动空间转变，下一代汽车平台应满足智能、电动、解耦、模块化、场景化等特征。

下一代汽车平台



智能、电动、解耦、模块化、可变性

核心变化

单一交通工具向多元化的智能移动空间的转变

下一代汽车形式



舱体分离，满足不同场景使用

日常通勤

网约车

共享出行

郊游旅行

泛越野



# 产品发展趋势

## 能耗管理

风阻系数方面，极狐已掌握核心技术，未来推出的整车风阻系数达到行业领先水平  
通过三电技术与整车的精细化匹配，提升效率，降低电耗。

### 节能技术路径

轻量化技术

高效动力总成

低风阻技术

低滚阻轮胎

提高充电系统效率

高效热管理技术

能量精细化管理技术

.....

极狐产品目前新一代产品最低风阻将达到0.20左右，达到世界领先行列

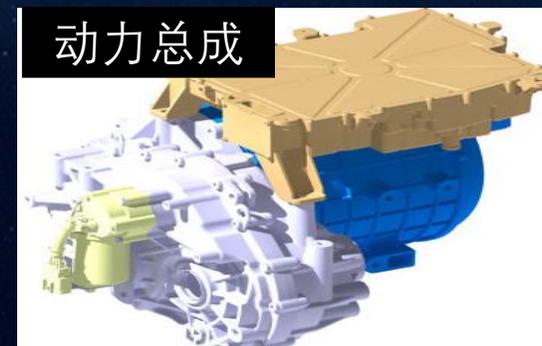


风阻



轻量化

通过新材料的应用、工艺的创新、高精度CAE 结构优化等方式节能降耗，如一体化压铸件的使用。



动力总成

布局碳化硅、扁铜线技术、多合一、多档变速箱技术，实现兼顾动力性和高效。

## 产品发展趋势

### 用户体验：充电体验

简化用户使用车辆的操作

提升效率



拔枪

充电口自动打开

插枪

两步完成充电

更便捷，更舒心

# 产品发展趋势

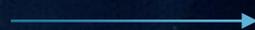
## 用户体验：上车体验

关注用户接触车辆的时刻

体现关怀



寻车



迎宾



上车

多场景人车互动

更智能，更温度

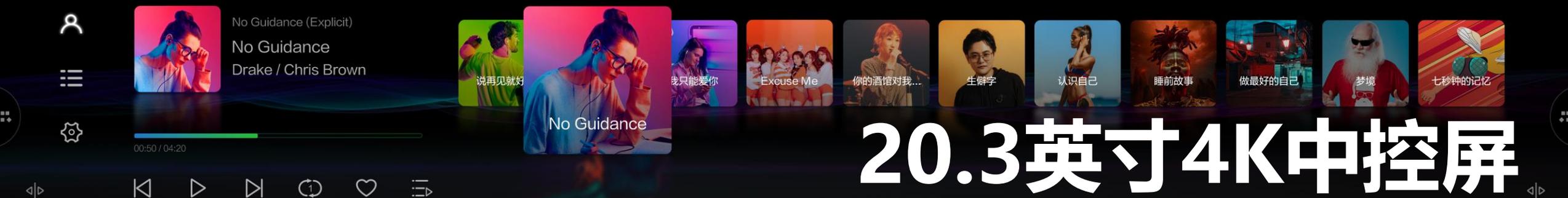
# 产品发展趋势

## 用户体验：智能座舱



# 超广角导航一览无余

搭载5.0版本百度地图，全方位地图展示，规避拥堵快人一步



# 20.3英寸4K中控屏

影音娱乐，配合哈曼卡顿音响，将影院带入座舱

## 产品发展趋势

### 用户体验：智能座舱

#### 智能语音

- 全车PIC，消除杂音；
- 位置识别，独立四音区，交流互不打扰；
- 实现多轮对话，可以跨功能持续交流；
- 毫秒级语音交互响应，说到即做到；

#### 花房空调

- ECTC恒温，0.5°C精准调节；
- EVAS电子化矢量送风，细腻温柔；
- APT空气净化，持久清新；
- 情景香氛，沁人心脾

# 目录

## CONTENTS

- 01 | 电动汽车平台化发展历程
- 02 | BE21平台介绍及产品趋势
- 03 | 下一代电动汽车平台技术

# 下一代电动汽车平台技术

聚焦智能网联产品核心价值升级/提炼，以用户体验/场景化为入口，打造与智能网联科技深度融合的新型产品，建立新的品牌竞争力



## “愉悦人”

### 人机共驾模式

(驾驶员对系统信任，操作有效、直接、准确、高效)

### 主动式交互

(基于信息、数据多维融合，主动情感化感知提供符合场景的服务)



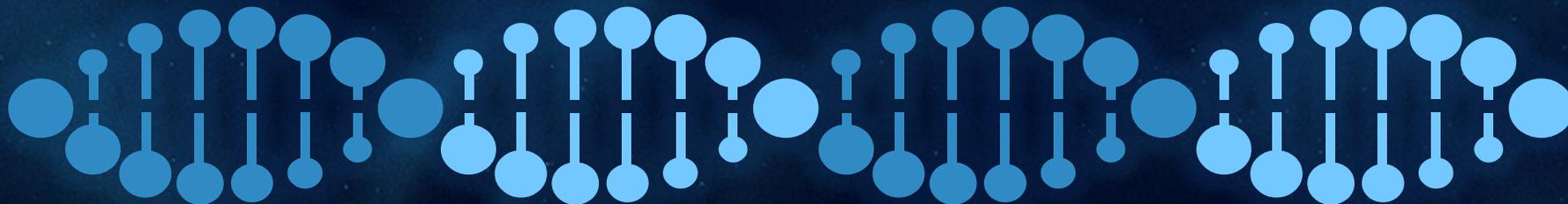
智能车控



## “可订阅”

### 基于SOA场景服务订阅

(整车硬件可按用户需求模块化扩展)  
用户共创空间，支持其他用户订阅选择



## “享自由”

### 基于高级自动驾驶解放用户

(面向高级自动驾驶，基于数据闭环的自动驾驶能力进阶体验，使用户自由解放)



智能驾驶

## “可生长”

车-云协同互联，汽车不断进化  
(建立“连接+体验+价值”为一体的出行服务新生态，并不断净化)



智能车云

# 下一代电动汽车平台技术

车辆通过信息感知、多重数据融合，进行快速多维条件下的综合判断，链接车内外智能终端，打通所需资源与生态服务，以可感知的体验形式，带给用户主动性强、预测性强、体验感强的服务，随着更多场景的击穿，车辆更加智慧，经验更加丰富，使人更加愉悦

## [ 人机共驾 ]



用车场景中，为驾乘人主动提供场景化服务，机器自主/半自主决策。车内软硬件一体化融合，感知精细化。



## [ 典型场景设计 ]



### 被动服务

人找服务，指令驱动



### 主动服务

服务找人，数据驱动



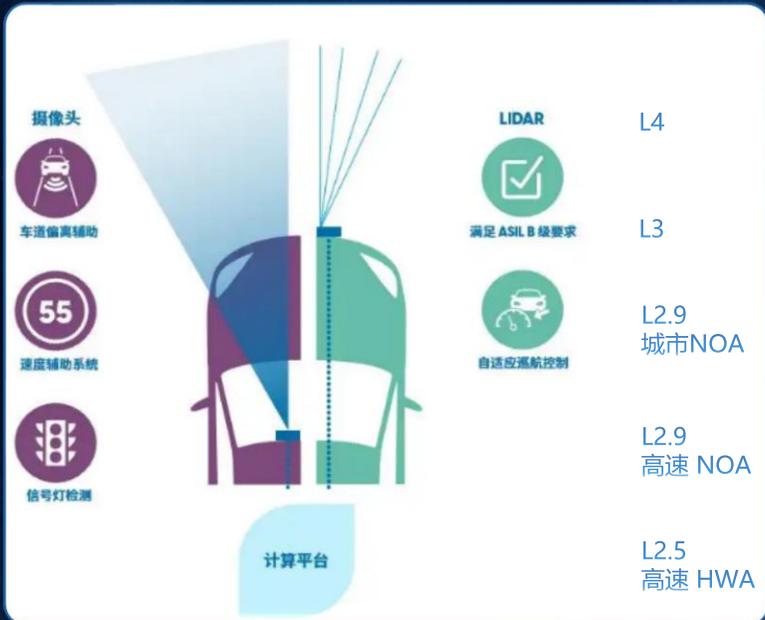
# 下一代电动汽车平台技术

- 面向L2.9及以上的自动驾驶功能模式下的行车体验，开发“享自由”等符合用户行车场景的特色功能
- 计划在2025年，达到L3级功能场景体验能力，数据闭环可应用于自动驾驶，让汽车不断进化，保证自动驾驶模式下的“享自由”

## [ 产品策略 ]

## [ 规划场景 ]

### 产品面向L2.9及以上的自动驾驶



### 老司机跟车

#### 用户痛点

当前主流产品ICA功能跟车距离大，在低速场景下极易被切入，体验感差。

#### 功能概述

并确保安全性前提下，保持合适的车距，用户可做激进的设置，和老司机一样跟车。

### 智能脱困

#### 用户痛点

针对新手越野，缺乏经验，易于陷车，操纵不当，会导致越陷越深，陷入困境。

#### 功能概述

激活后，车辆对场景识别，调用“老司机”脱困经验数据自动驾驶，脱困。

### 超级领航

#### 用户痛点

越野环境路况复杂，用户不能预判可能发生的危险；

#### 功能概述

打开领航功能，如果有其他用户分享的路书，可查看行驶轨迹，选择是否导航。

### 狂暴赛车

#### 用户痛点

自动驾驶模式单一，缺少驾驶激情（信赖感强的用户认为自动驾驶模式应多樱花）；

#### 功能概述

打开“狂暴赛车”模式，驾驶、转向过弯等相对激进，兼顾“老司机”“飙车”风格。

### 无限超车

#### 用户痛点

部分用户有超车习惯，需要自动驾驶保障安全前提下，通行最高效；

#### 功能概述

打开后，一旦检测到可安全超车，且在规定的限速下，即开始高效不间断超车。

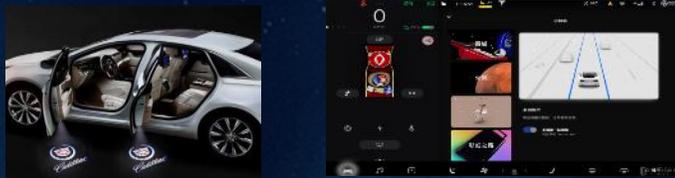
# 下一代电动汽车平台技术

以场景为链接，基于SOA的原子功能服务组合的定制可选，各种新的功能组合需依靠场景的不断拓展和积累  
支持将成熟方案上传到“用户共创空间”其他用户可订阅选择

## 原子级功能服务与场景的关系

海量可订阅服务、整车硬件可模块化扩展：可支持用户订阅不断更新的汽车功能

- 选择智能迎宾模式
- 根据用户喜好开发并推送VSP声效
- 推送车控域彩蛋
- 座椅电动四向升级为八向  
类似Tesla圣诞欢歌模式.....



更新软件快速享受：在SOA开发模式下，软件更新编码到OTA释放最快能以天为周期，快速的软件迭代周期使用户可以享受及时的软件推送，获得节日彩蛋等仪式感体验；

## 用户共创空间，支持其他用户订阅选择



### 小憩一下

当用户想要小憩时，座椅、音量、氛围灯、闹钟等多机构联动

### 关爱儿童

当车内有儿童时，儿童锁、儿童电台、氛围灯等多机构联动

### 可编程座舱

用户可自定义车辆各零部件状态  
打造自己的座舱

设置闹钟	声音关闭	屏幕熄灭	
座椅位置调整	氛围灯关闭	座椅位置调整	
儿童有声	音量调节	氛围灯音乐律动	
空调吹风1档位	空调温度调高	吸烟提醒	
氛围灯	音乐	空调	其他电控功能
颜色、亮度律动	歌单、音量混音模式	风量、温度	.....

# 下一代电动汽车平台技术

作为企业数字化转型的重要窗口，依托不断提升的“云+端”平台能力，一方面更好的链接外部资源，另一方面通过数据赋能为用户提供精准服务，覆盖用户智能出行全场景。助力打造“连接+体验+价值”为一体的出行服务新生态，实现服务、产品与用户之间的完美匹配

## 极狐智慧车云

高速通讯

高效迭代

稳健升级

安全保护

有运营

可拓展



保险



车队管理



电台



出行

...



OTA带来 新模式 / 新场景 / 新服务



驾驶服务

自动驾驶产品付费升级 / 旅程主动个性服务  
在线诊断等



车辆功能

功能快速迭代  
付费使用

新技术

支持新技术引入  
定制化开发

整合OTA  
带来用户体验  
产品体验提升

数据服务

用户洞察  
“千人千面”服务



资源生态

生态资源合作引入  
拓展合作伙伴

互联服务

车内外互联服务，付费娱乐，平台运营盈利

软件敏捷开发  
快速支撑  
功能迭代

## 深入挖掘车辆数据，了解用户行为，服务项目

驾驶习惯

急加速、紧急制动的频次  
平均车速、行车距离等驾  
驶行为

用车行为

保养频次、用车时间  
使用车机APP时间、频次  
及内容...

生活形态



融合各大  
平台数据

消费习惯



用户基本信息

性别、年龄、城市、手机  
号、身份证...

车辆基本信息

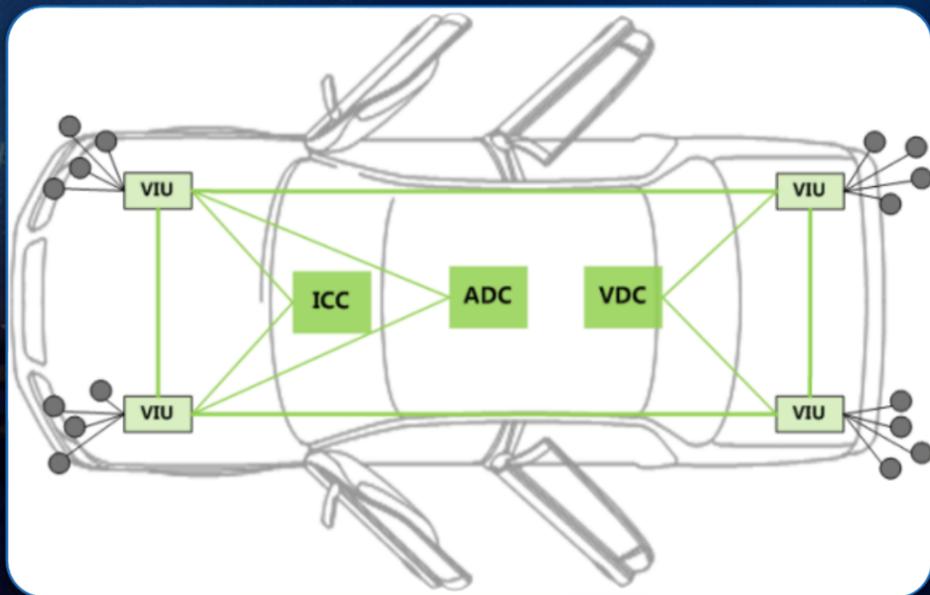
车辆版型、购买时间、激  
活时间、故障信息、位置  
信息、车辆温度等信息...

持续探索中

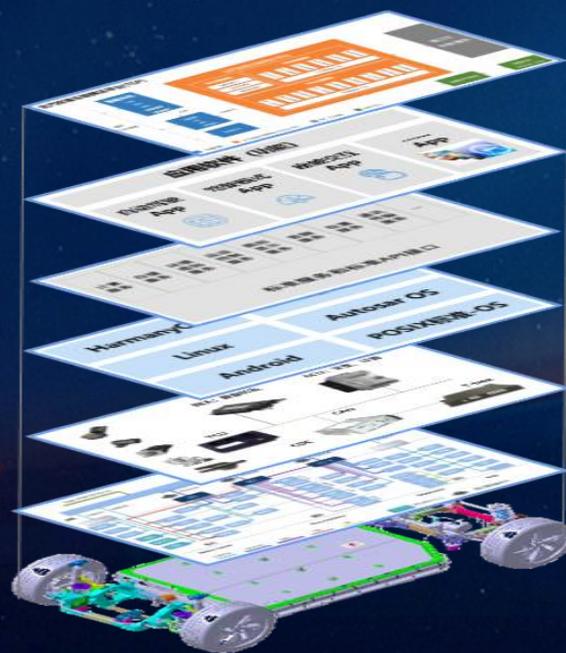
## 下一代电动汽车平台技术

全新的整车电子电器架构系统满足智能互联和自动驾驶系统的功能复杂，实时性高

### 集中区域式电子电气架构



### 面向服务SOA的七层整车架构



- 云端服务
- 应用功能
- SOA中间件层
- 整车操作系统
- 硬件虚拟&驱动
- 电子电气架构
- 机械机构

# 下一代电动汽车平台技术

## 汽车电子电气架构的核心要素



个性化



集中化



模块化

### 云端 Backend

主要特征：用户直接感知/变化频次高应用模块与基础软件层解耦，并上移至计算层和(或)云端，支持 FOTA/SOTA，降低ECU硬件和通讯资源配置，以及易于整车变型开发。



### 计算层 Computation Level

In the Future



智能计算机中心 Intelligent Computation Center



功能扩展

- 复杂功能
- 快速软件更新 FOTA
- 高性能计算 HPC
- 简化硬件 (更少I/O)
- 备用处理机
- 远程服务

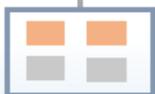
### 传感/执行层 Sensor/Actuator Level

软硬解耦

- 智能I/O, 可扩展
- 复杂度降低, 少变种



Today



应用模块



基础模块



拓展



ECU



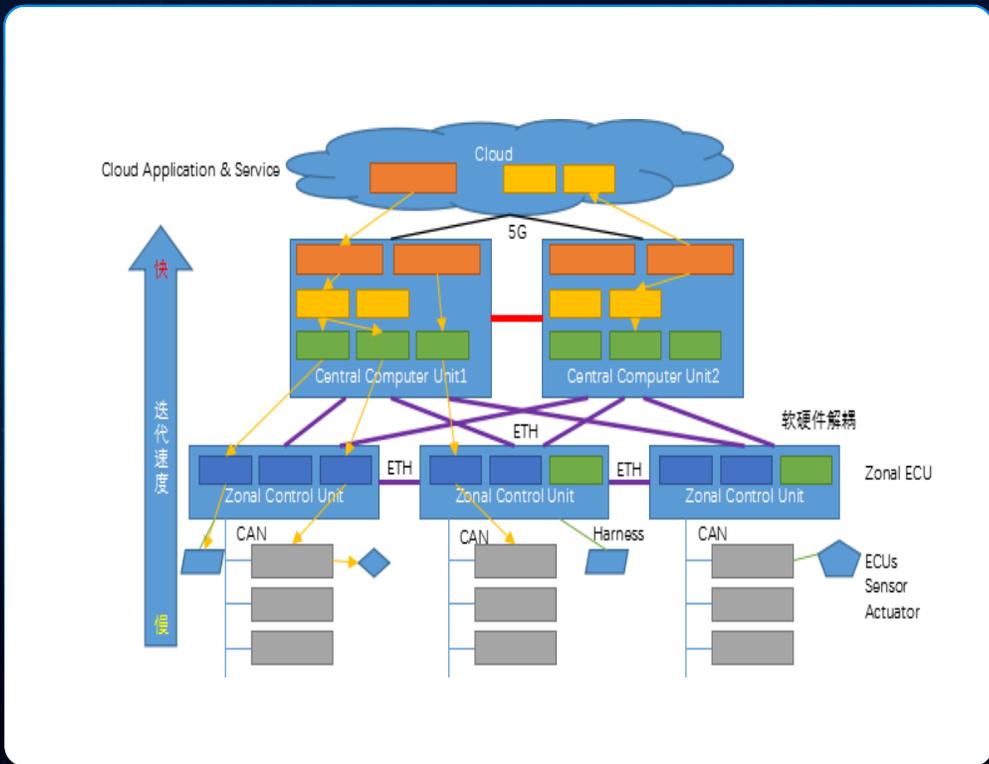
功能



Peripherals 外围设备

# 下一代电动汽车平台技术

基于中央计算单元+区域控制单元的物理架构，配合整车面向SOA+局部基于信号的设计方式



中央计算+区域分布式控制

## 服务层级示例

基于信号

远控车窗

自动空调

出行规划

TJA/HWA

交流充电

整车模式管理

增强服务

车窗控制

目标温度控制

剩余里程计算

传感数据融合

高低压上下电

驱动扭矩计算

原子服务

车窗位置信息

温度光照强度

胎压电池温度

车速/加速度

动力电池信息

制动踏板

整车分层级服务调度管理

# 下一代电动汽车平台技术

## 电池下一代趋势 高安全、高充电倍率、高集成



### 电芯设计 材料体系

- LFP: 更高能量密度
- 三元: 高硅高镍/掺硅补锂
- 新体系: 钠离子、固态电池



### 管理系统 智能控制

- 安全预警: 算法、大数据
- 电气控制: 高精度传感器
- 热管理: 更高冷却能力



### 结构集成 工艺改进 成组布置

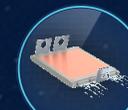
- 集成布置: CTP/CTC/CTB
- 平台开发: 包络统一、接口标准化

## 电驱系统下一代趋势 高集成、高效率、高电压、高转速、高功率密度



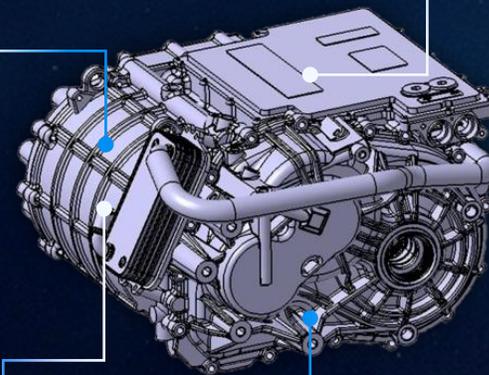
### 集成设计 深度集成、一体化

- 深度集成: 减重降本
- 一体化: 共壳体, 高模态、高强度



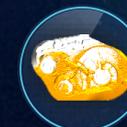
### 电控设计 高压、SiC

- SiC: 提升效率
- 高压: 匹配整车快充
- 双面冷却: 功率提升



### 电机设计 扁线、油冷、高转速

- 扁线: 效率提升
- 油冷: 功率提升
- 高速: 小型化, 提升车速



### 减速器设计 主动润滑、大速比

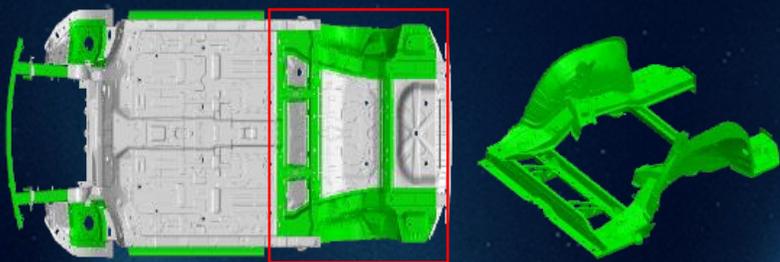
- 主动润滑油冷: 转速提升, 效率提升
- 大速比: 转矩提升

# 下一代电动汽车平台技术

下一代底盘及车身架构将以高集成度、高模块化、高智能化、低能耗为主要发展趋势

## 大型一体化集成

大型一体铝合金压铸：高度集成；节省焊装；提升结构的稳定性



持续开展轻量化技术研究

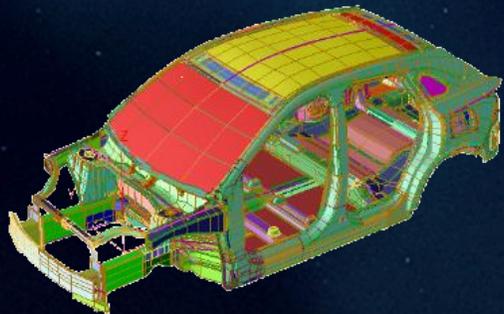
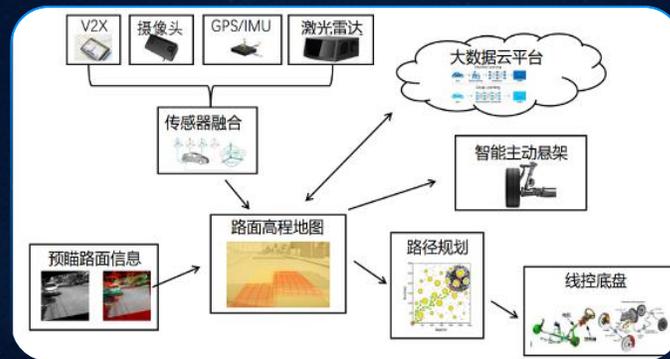
## 电池与车身集成

电池与车身集成：通过下车体与底盘、电池系统的高度结合有利于整车重量的进一步降低；



## 线控底盘与智能驾驶集成

利用摄像头和激光雷达的多源异类传感器融合感知车辆前方的路面信息，为主动悬架执行系统提供预瞄信息，实现悬架预瞄控制



SFE 参数化模型



# 下一代电动汽车平台技术

车路协同发展前景：车路协同借助于5G、C-V2X、边缘计算等新一代信息通信技术，实现车与车、车与人、车与路、车与服务平台的全方位连接，支撑构建“车-路-人-云”协同体系，不仅赋能智能网联汽车高等级自动驾驶应用成熟，还赋能出行服务和交通管理的智能化升级

## V2X典型安全/效率功能应用

北汽将涵盖驾驶安全、交通效率两大类的16个典型应用作为基础应用。这些基础应用场景利用C-V2X信息交互技术，实现车与车、车与路状态信息共享，为驾驶员提供辅助信息，助力提高驾驶安全以及道路通行效率。

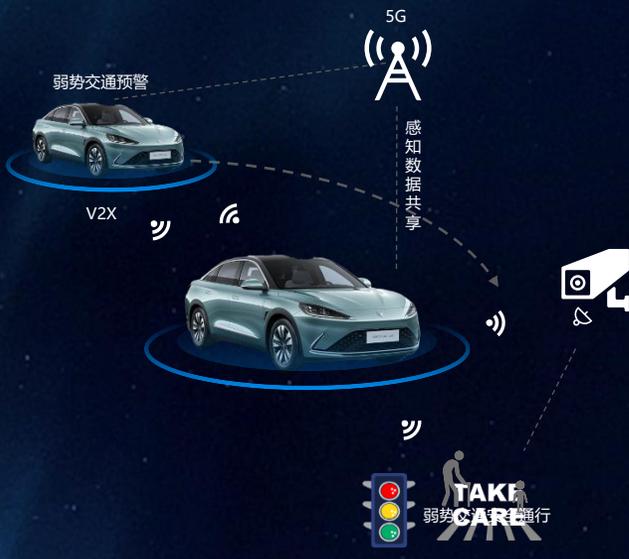
### 安全效率应用场景



## V2X数据共享场景应用

持续验证测试车路协同系统功能，在既有应用场景基础上，研发感知数据共享、弱势交通参与者安全通行等数据分享场景，丰富的功能场景，并完成整体性能提升和功能优化，提升技术先进性。

### 感知共享应用场景



## V2X车路云协作式功能应用

进入高阶应用场景设计，研究协作式优先车辆通行、协作式车辆汇入、协作式变道等单车自动驾驶无法实现的功能。配合先进的路端、云端计算能力，为自动驾驶单元或其他单元提供协同式感知数据，助力自动驾驶向更高阶段发展。

### 车路云协作式应用场景



—— 生而破界 有何不可 ——

