

# 盖斯特汽车产业与技术战略研究报告

## 第847期\_2022.10.28

**本期主题：智能网联汽车最新发展趋势研究**

盖斯特管理咨询有限责任公司

0512-69576333

[cait@gast-group.com](mailto:cait@gast-group.com)

## 目 录

### □ 智能汽车开放生态发展趋势解析

### □ 智能汽车芯片生态最新企业实践案例

### □ 智能汽车数字化机遇与挑战分析

# 软件定义汽车时代，车企主导构建开放生态接入外部资源

未来软件定义汽车的主体仍然是车企，车企一定会把整车开发的核心价值牢牢掌握在手中

- **硬件**：大范围趋同，车企更多放权给供应商，供应链将继续维持开放，并采取模块化供应

- **软件**：车企普遍希望掌握自主权，但前期会选择与供应链伙伴合作，以求最大可能掌握核心环节

- 硬件应做到可插拔、方便软件移植、可模块化拓展，同时还要满足法规要求

- 软件以标准化架构和接口为基础，形成海量可订阅服务，开源软件社区会逐渐建立

车企应充分接入外部开放资源、融合各类生态数据、主动提供精准服务、覆盖全场景  
→构建“连接+体验+价值”一体化的出行服务新生态，将汽车打造成真正的智能移动出行平台

## 互联网生态

字节跳动、爱奇艺、网易云等

## 科技生态

微软、高通、恩智浦等

## 内容生态

自媒体、用户共创、AI创作等

## 车-路-城数字社会

效率、安全、生活、管理等

□ 新汽车开发驱动产业链核心竞争力转变为**硬件+软件+内容+服务**，供应体系向扁平网状发展，整供企业之间的分工和边界将不断磨合并重新建立

## 车企搭建开放框架，鼓励用户参与产品创新

- 用户参与产品创新十分必要，但汽车应用软件开发门槛高：涉及个人及车辆安全  
→ 用户应在车企定义的框架下参与车辆产品功能创新

### 用户参与汽车应用开发的前提

- ① 车企要提供开放的架构平台以及相关能力的有力支撑
- ② 用户参与应用开发应该以更智能、更便捷的人车/机交互来实现
  - 并非让用户深度参与软件编程与开发，应尽可能保证可行性

### 车企要保证用户参与功能定制化开发的便捷性与安全性

- 车企应与用户互动并形成用户自主选择的空间
  - 可以将受控的部分开放给用户做选择（比如特定场景下的功能组合等）
- 车企应完成开发/提供大部分用户期待的功能
  - 允许用户自定义的功能组合一定是经过验证没有功能安全风险的

### 案例解析

- ① 高合基于H-SOA架构，打造Hiphi Play&Hiphi Show，允许用户参与共创
- ② 威马允许用户通过手机APP自由组合全车功能模块，创造专属使用场景及功能

□ 汽车应用的定制化开发并非随心所欲，车企应在自身主导的架构之下给予用户定义功能组合的空间：保证安全的前提下尽可能提升用户的场景体验

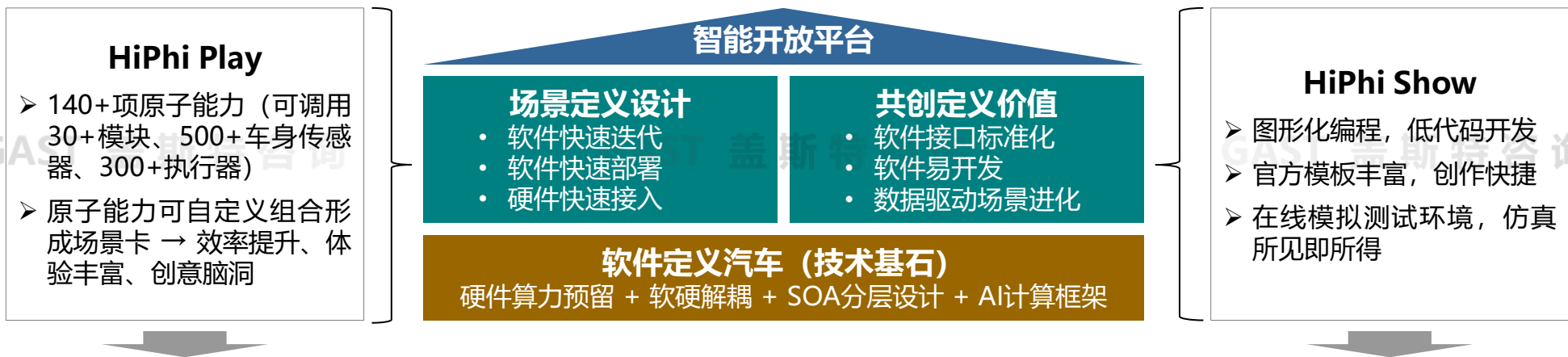
## 企业案例：高合依托全新架构转变汽车应用开发方式

- 汽车的智能化将体现在基于场景的整车智能化，而非单一智能功能的叠加 → 高合汽车打造H-SOA架构，引入用户共创，激发生态创造力和协同创新能力

• **OEM和供应商**：车辆性能和操控的持续进化、千人千乘的定制体验、娱乐系统的定制优化、语音控制和情感伙伴

• **车主**：自主定制个性化表现形式、上传和下载想要的APP

• **第三方开发者**：依托**金融级别**的安全架构和内容打造开放编程平台→在车主生态圈形成全新商业模式



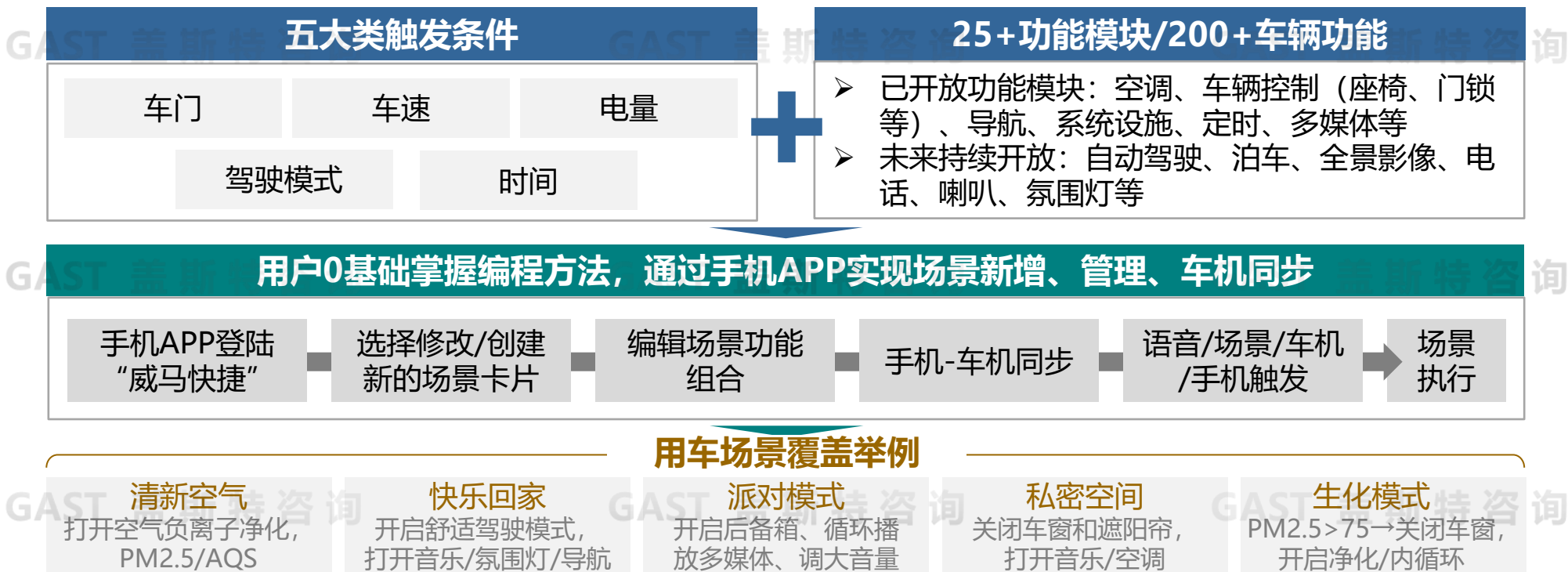
过去需要协调多个供应商花费几个月开发的功能，现在一个有基本编程经验的人一天内即可完成开发调试

目前已有**70%**的用户使用，创建**5000+**场景卡，**35%**的场景使用超过5个原子功能，超过**170万**执行次数，节约**1.4万**小时的开发时间

**□ SOA架构下，100个功能不如1个极致的场景体验 → 车企必须彻底改变打法**

## 企业案例：威马允许用户通过场景编程打造智能专属场景

- 基于8155芯片的算力支持，用户可通过手机APP端设置5大类触发条件，自由调用全车25+功能模块及200+车辆功能，形成场景功能组合



**□ 通过威马提供的功能组合空间（不涉及车辆功能安全），用户可以实现一定程度上的量身定制的功能开发→提升用户使用场景体验**

## 目 录

□ 智能汽车开放生态发展趋势解析

□ 智能汽车芯片生态最新企业实践案例

□ 智能汽车数字化机遇与挑战分析

# 英伟达自动驾驶芯片与平台业务布局

## ■ 英伟达构建自动驾驶全栈服务能力，通过软（件）实力逐步凸显硬实力

### 发展目标

- 汽车业务收入3000亿美元（将与数据中心、游戏并列成为英伟达三大支柱业务）

### 核心：自动驾驶芯片

Orin芯片（已量产销售）→ Thor芯片（2025年量产）

- **算力领先**：单颗Orin算力254TOPS，单颗Thor将达到2000TOPS
- **客户众多**：全球25+家车企&自动驾驶公司（其中20家是全球车企Top30）

### 构建四大支柱 → 支撑芯片生态

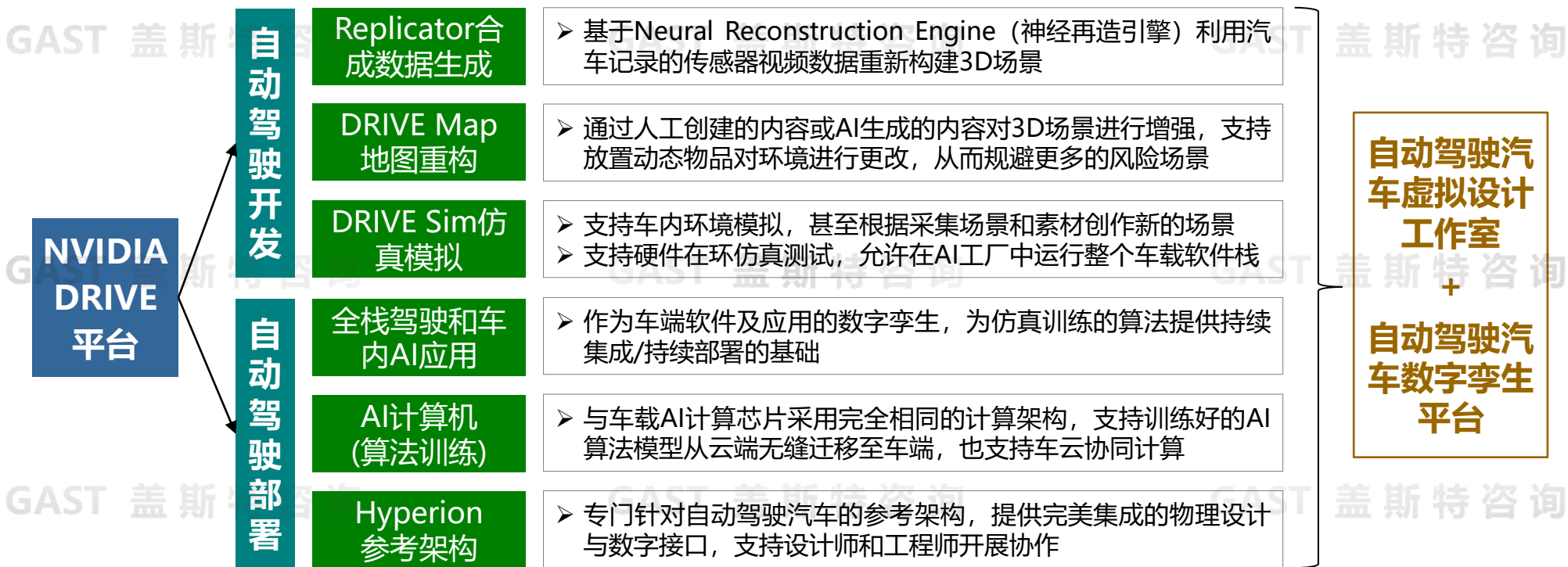
自动驾驶平台	AI训练与推理	模拟仿真与数字孪生	高精地图
<b>量产DRIVE Hyperion9</b> (可编程架构平台) <ul style="list-style-type: none"><li>• 集中式计算机（更少芯片）</li><li>• 包含全套开发工具、数据集、数据采集系统、仿真工具等</li></ul>	<b>打造NVIDIA DGX系统</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 即插即用提供大规模深度神经网络模型训练和优化所需的计算能力</li></ul>	<b>基于NVIDIA Omniverse打造Drive Sim及Drive Map</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 基于工具和平台准确重建和修改实际驾驶场景→加速自动驾驶算法成熟</li></ul>	<b>收购高清地图DeepMap</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 解决高精地图更新+与感知、决策计算平台深度融合</li><li>• 技术能力：高精地图、精确实时位置定位、服务基础架构搭建</li></ul>

## □ 英伟达以自动驾驶高算力芯片为核心支点，构建体系化的“护城河”



## 英伟达打造面向自动驾驶开发和部署的完整工具生态

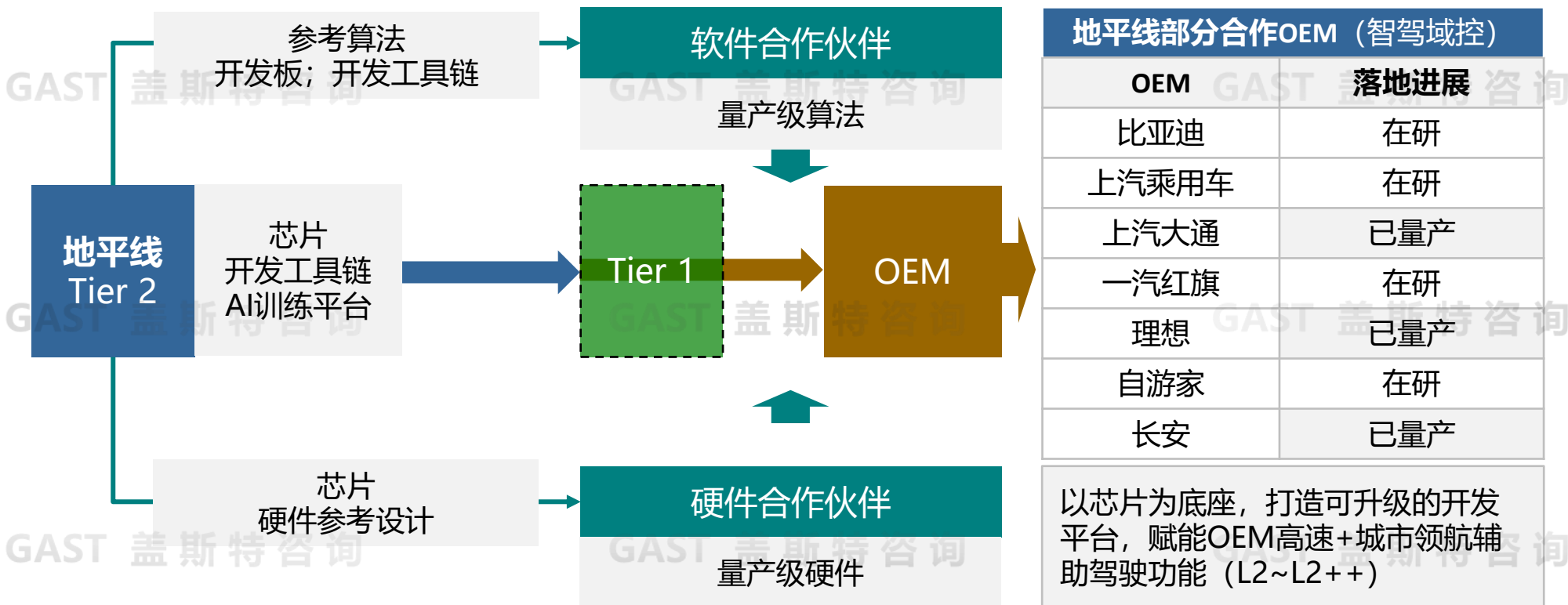
- 除了车载计算设备以外，自动驾驶的实现还需要位于数据中心的AI工厂，用于数据处理、AI训练、数字孪生以及绘制地图 → 英伟达特此打造NVIDIA DRIVE平台



**□ NVIDIA DRIVE不仅能够加速自动驾驶及智能座舱的开发，还能够通过数字孪生测试来提高系统的可用性 → 构建强大的工具生态**

## 地平线打造开放且全维利他的合作模式

- 地平线定位Tier 2，通过芯片+开发工具链赋能，打造开放共赢的合作生态



□ 地平线虽定位Tier 2，但其与除软、硬合作伙伴协同外，已与理想等车企直接就整车开发进行互动 → 在构建网状的产业生态上已进入实质性落地周期

# 地平线提供全系列产品包赋能整车量产开发

## 开发工具及基础设施

**天工开物AI芯片算法工具链**  
(用于量产开发)  
→ AI算法模型量化、性能模拟与分析

**艾迪 AI 开发平台**  
(用于研发训练)  
→ 高效AI训练、测试、管理的工具平台

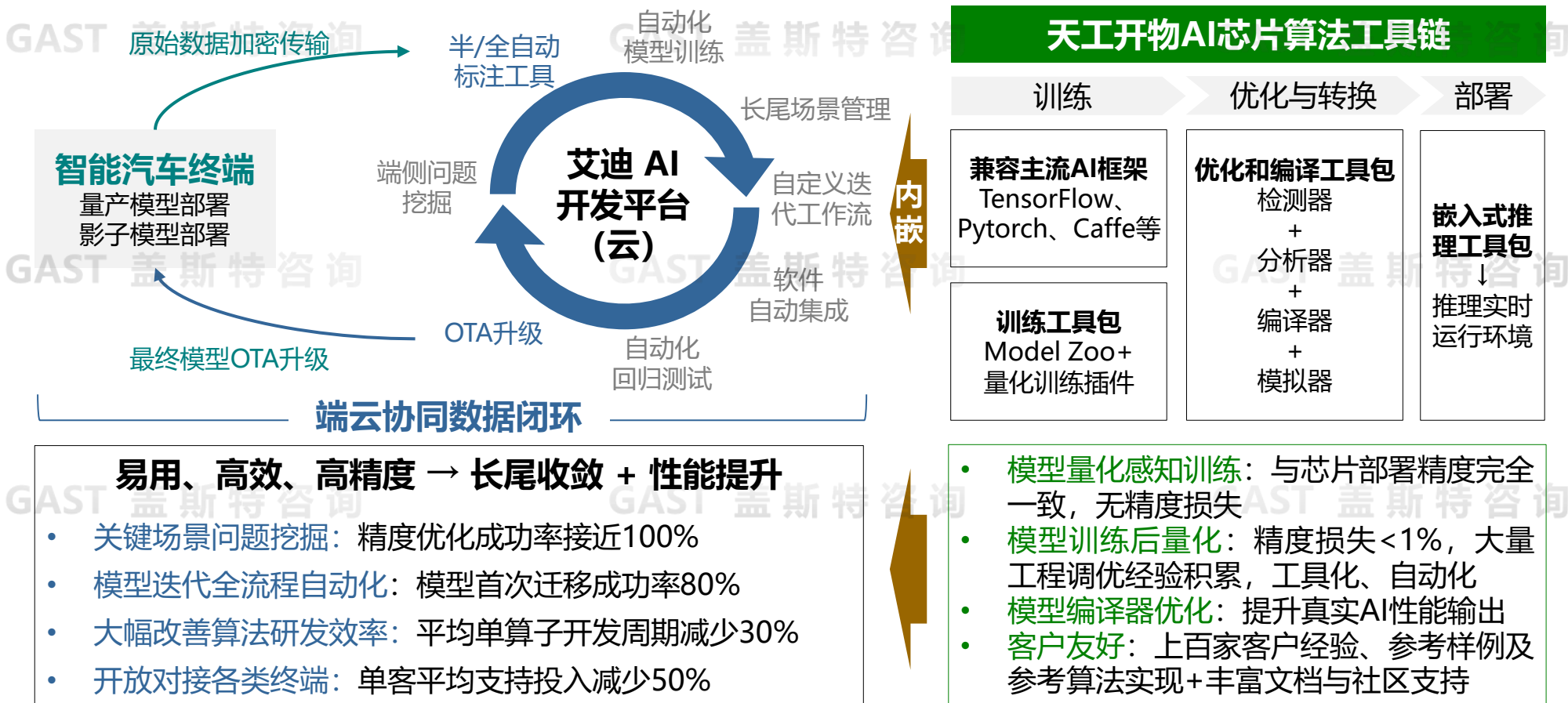
## AI芯片及软件栈



**□ 地平线以芯片为底座打造可升级的开发平台，提供完整、成熟、易用的产品包 → 更好地支持客户把芯片快速应用到产品研发与量产当中**

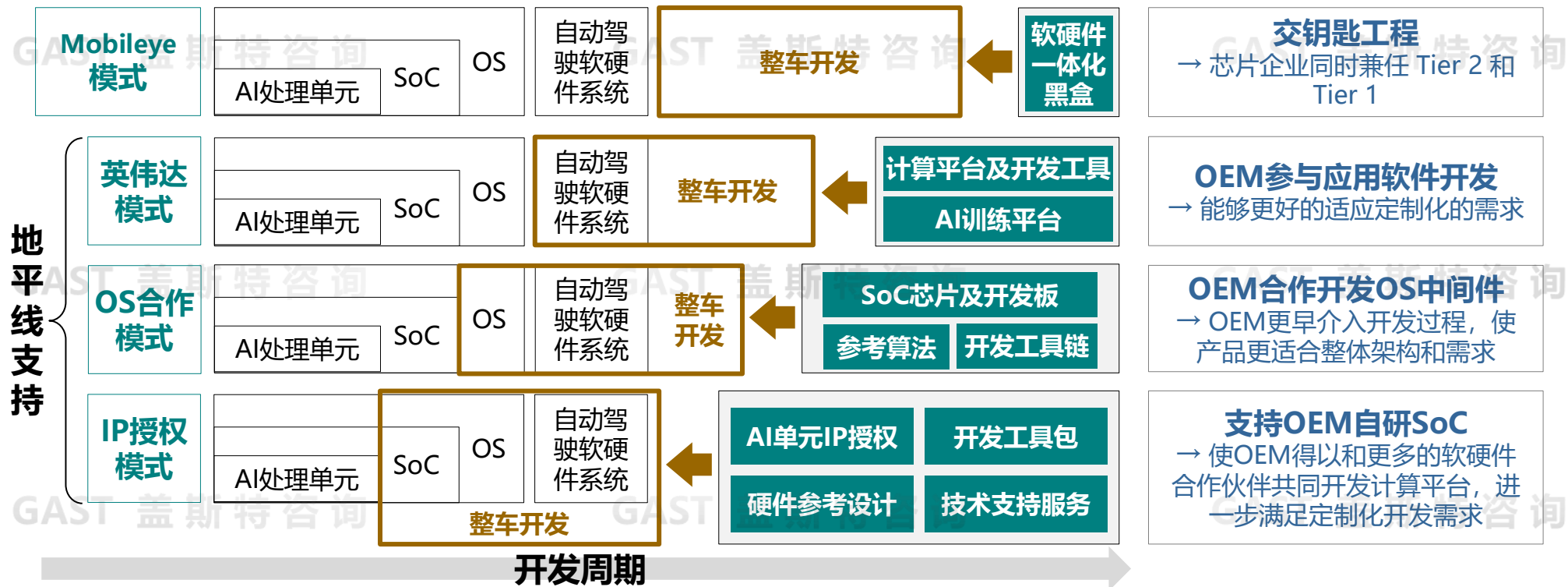
## 地平线开发工具与基础设施加速实现整车数据闭环

- “天工开物”提供从模型到实时运行环境优化的完整开发工具链 → 基于“艾迪”构建数据驱动的成熟开发环境，助力生态合作伙伴加速创新



## 地平线开放芯片BPU IP授权，推动整车开发变革

- 地平线定位Tier2，能够根据OEM对智能驾驶创新的协同性、主动性、领先性掌握程度的不同而开放支持不同的合作模式



□ 灵活的合作方式与全面的服务能力一方面使OEM的定制化需求得到满足、开发周期越来越短，另一方面也使地平线在未来汽车产业中更具竞争力

## 目 录

### □ 智能汽车开放生态发展趋势解析

GAST 盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询

### □ 智能汽车芯片生态最新企业实践案例

### □ 智能汽车数字化机遇与挑战分析

GAST 盖斯特咨询

盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询

GAST 盖斯特咨询



## 产业数字化带来的机遇与安全挑战

- 物联网带来的产业全面数字化使得万物互联成为必然趋势，随之而来带给行业的机遇与挑战也将不可避免，但其中机遇总体大于挑战

数字化的本质特征：用软件定义世界的基础

① 一切皆可编程

② 万物互联

③ 大数据驱动业务

**产业数字化的机遇**  
(传统产业转型机遇 + 国家发展战略)

- ① 数字经济并非虚拟经济，**可为实体经济赋能**
  - 资源配置优化+产业高质量发展 → 创造更大价值
- ② 数字化**最大价值是产业数字化**
  - 传统经济模式全面改造和新型经济模式创新拓展
- ③ 数字化战略**对中国具有重要意义**
  - 中国有机会主导，发展数字经济已成为国家战略

VS.

>

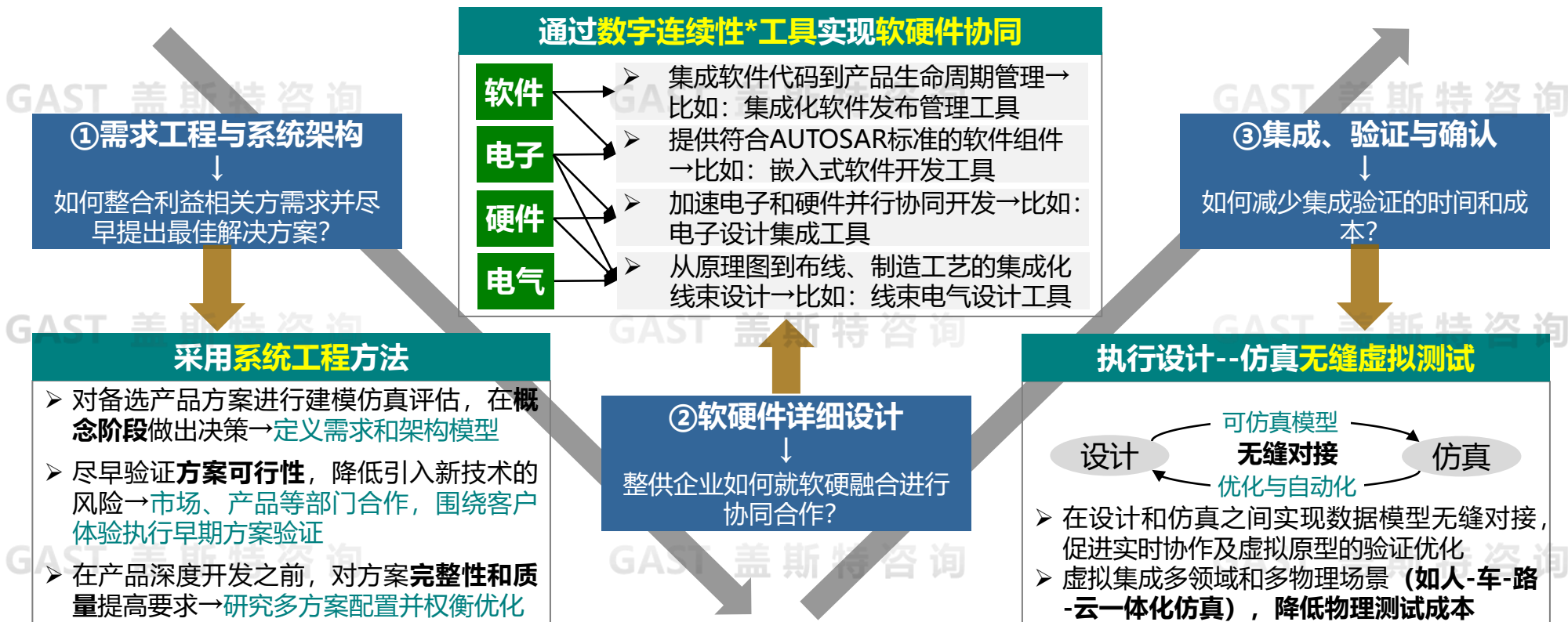
**产业数字化的挑战**  
(连接主体+数据规模激增 → 数字安全问题更复杂)

- ① **软件漏洞不可避免**，天然存在黑客入侵风险
  - 黑客入侵具有隐蔽性和不确定性 → 防不胜防
- ② 虚拟空间里的攻击都能**转变成物理世界的破坏**
- ③ 大数据系统若被攻击，将带来**巨大社会安全问题**

**□ 产业数字化是把握本轮科技革命和产业重构机遇的核心抓手，不可因其潜在安全风险就止步不前，应努力解决数字安全问题，实现数字化的最大价值**

# 数字化赋能汽车产业：解决智能汽车设计开发的三个挑战

- 整车产品开发挑战：①需求整合/验证不完善；②软硬协同难；③集成/测试成本高



□ 智能汽车90%的功能创新将由软件主导+软硬协同实现→产品开发复杂度剧增，而通过数字化手段赋能产品设计阶段，可显著提升开发效率与节省成本



# 数字化赋能汽车产业：车路云一体化产品开发

## ■ 车路云深度融合要求汽车必须基于车路云一体化架构进行设计 → 数字化是前提

### V2X典型安全/效率功能应用

- 车路云状态信息共享，利用辅助信息助力提高驾驶安全以及道路通行效率

### V2X数据共享场景应用

- 感知数据共享、弱势交通参与者安全通行等，并持续提升整体性能

### V2X车路云协作式功能应用

- 协作式通行、协作式汇入、协作式变道等单车智能无法实现的功能

## 车路云持续融合使得汽车系统愈发复杂，汽车产品必须更快迭代 → 要求加速产品开发数字化

以软件和算法为基础，实现硬件部分数字化，完成软硬件虚拟集成，在数字空间实现产品设计、试制、测试的闭环

### 敏捷开发、快速迭代

- 数字零部件→数字工品→数字汽车，可快速改变参数配置，更改数字模型

### 虚拟验证

- 在数字环境下进行集成、仿真、测试和验证，提高测试覆盖度和效率

### 虚拟化软件开发环境

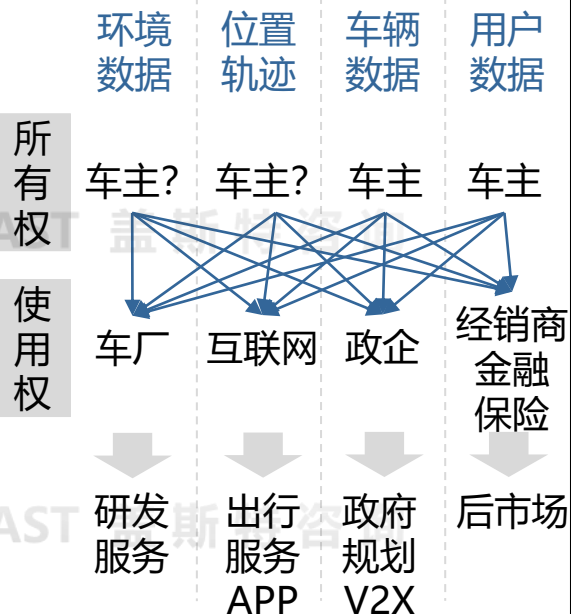
- 支持多人协作的软件开发、集成与仿真测试

□ 基于数字化技术的车路云一体化产品开发：减少50%的物理样车需求，缩短30%的开发周期，降低40%的开发成本 → 快速实现整车级迭代

## 数字化带来的智能汽车数据应用三大挑战

- 数据确权尚未达成共识，制约数据价值挖掘；数据安全面临巨大挑战，需要法规、技术等共同完善；数据生态涉及环节多，是复杂系统工程

### ① 数据确权挑战



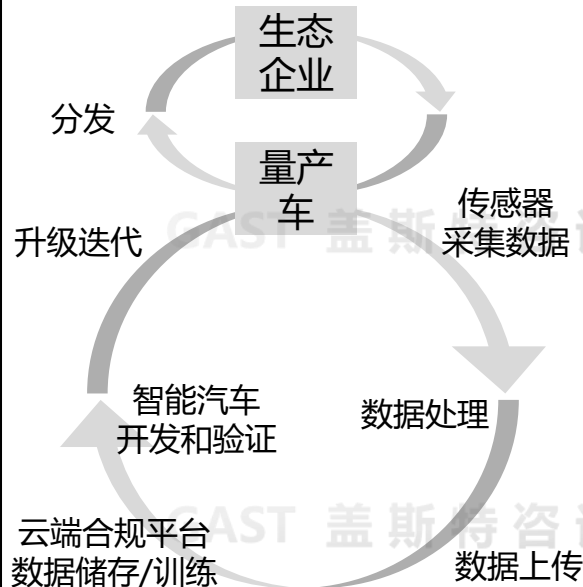
需要专业第三方做合规保证  
→ 政府监管+标准制定

### ② 数据安全挑战

- **身份信息:** 通过应用程序查看其他车主信息
- **图像信息:** 车载行车记录仪实时画面
- **车辆安全:** 通过蓝牙密钥解锁车辆
- **交通安全:** 远程控制车辆引发安全事故
- **非法采集:** 部分单位不允许特定车辆进入
- **数据出境:** 国家关键基础设施信息和数据

车辆传感器规模大，采集数据类型多，数据安全极重要

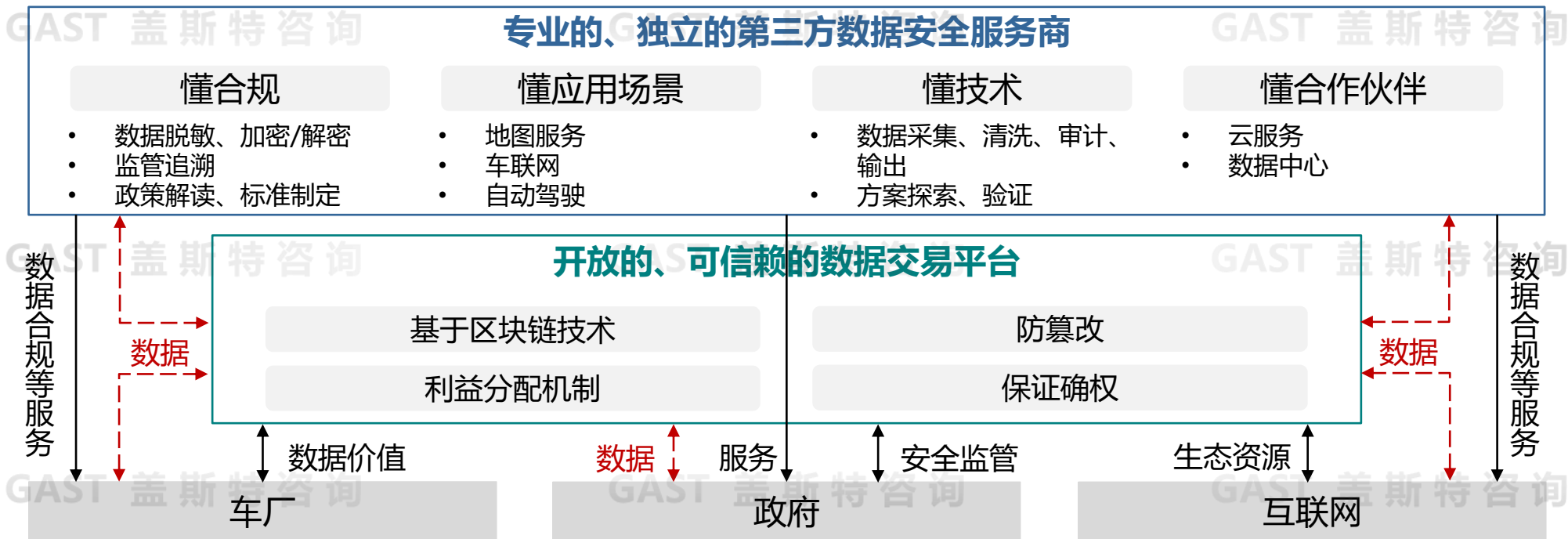
### ③ 数据生态复杂性挑战



每个环节都存在众多参与方  
容易产生众多安全问题

## 建设多方参与的汽车产业数据生态

- 数据安全已上升到国家战略高度，监管体系逐渐完善，但如何把握好监管力度→平衡安全与开放创新，成为政府下阶段思考的重点



**□ 在数据安全面临强监管的背景下，汽车产业需要专业且开放的数据安全服务商和数据交易平台，政府监管下各企业等共同挖掘数据的商业价值**

## 企业案例：微软定位汽车产业的赋能者

- 微软不造车，而希望扮演世界的计算机，打通车端和云端的算力、算法、生态

### 微软面向未来的移动出行服务，赋能汽车行业数字化转型

#### 加速研发创新

- 车联网平台
- 自动驾驶开发平台
- 车载信息娱乐系统
- 车载系统

#### 打造差异化客户体验

- 客户数字平台
- 数字营销
- 客户体验和客户关系
- 经销商管理系统

#### 提升运营韧性

- 互联工厂
- 集成供应链
- 基于AI的决策
- 实时库存优化

#### 提升组织生产力

- 现代化办公
- 产品研发管理与高性能计算
- 低代码开发
- SAP\*云端部署

### 赋能智慧车辆

#### 车端

- 从云端动态交付所有车辆软件

#### 车云协同

- 管理双向车辆数据管道，可实现高级实时数字和移动服务

### 赋能制造商/运营商

#### 全球化运营

- 全球业务拓展，满足本地化安全及合规要求
- 海外业务扩展，构建营销平台，重塑客户数字化旅程

### 赋能价值链

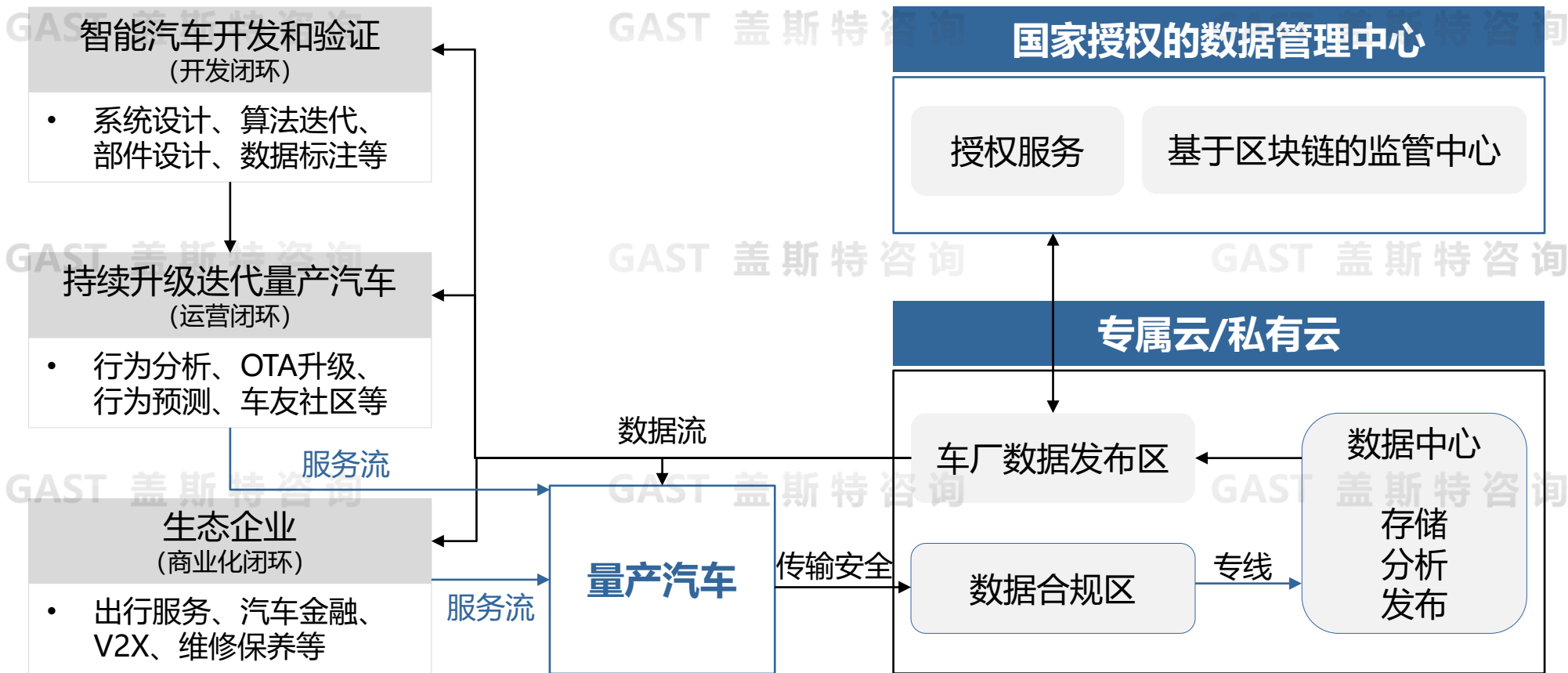
#### 数据资产安全

- 管理所有企业数据，驱动洞察，分析和决策制，并确保数据合规

□ 微软基于智能云融合边缘技术，加速汽车产业创新：①聚焦自动驾驶、智能座舱技术发展，②出海入华最佳合作伙伴，促进中国与国际汽车产业融合

## 企业案例：四维图新的数据安全闭环解决方案

- 让智能出行相关数据在安全的基础上实现更高效的利用，支撑智能汽车的功能开发、测试验证和量产上路



## 总结

### 智能网联汽车最新发展趋势研究

#### □ 软件定义汽车时代车企仍是主导，各方在车企搭建的平台架构下参与生态建设

- ✓ 新汽车开发驱动产业链核心竞争力转变为硬件+软件+内容+服务，整供企业分工将重塑
- ✓ 在确保没有功能安全问题的前提下，用户可在车企定义的框架下参与车辆产品功能创新
- ✓ 未来用户参与产品创新更注重极致的场景体验而非简单的功能开发与组合
- ✓ 芯片企业应持有“全维利他”的心态为车企提供不同的解决方案，深度赋能整车产品开发

#### □ 头部芯片企业积极打造开放生态，助力车企客户整车开发

- ✓ 芯片企业不仅提供芯片产品，还提供完善的开发工具、训练平台等，提供“一站式”的多样服务
- ✓ 芯片企业在产品+服务的同时，逐渐加深与整车企业的互动，角色逐渐从T2向T1转变
- ✓ 芯片企业逐渐整合各种能力点，形成合力 → 构建围绕芯片的小生态，满足不同车企的需求

#### □ 数字化将有效赋能汽车产业，推进汽车开发创新变革，但数字化挑战不容小觑

- ✓ 数字化手段赋能汽车产品设计阶段，可显著提升开发效率与节省成本
- ✓ 基于数字化技术的车路云一体化产品开发可快速实现整车级迭代
- ✓ 数据安全涉及个人隐私、公共安全、国家安全，挑战复杂且巨大，需要各方参与共同应对
- ✓ 数据安全已上升到国家战略高度，监管体系逐渐完善，如何平衡监管力度与开放创新是重点

## 主要信息来源

- 会议名称：第四届世界新能源汽车大会（WNEVC 2022）
- 地点：中国 北京/海南
- 主办单位：中国科学技术协会、北京市人民政府、海南省人民政府、科技部、工信部、生态环境部、住建部、交通运输部、国家市场监督管理总局、国家能源局





**盖斯特咨询**  
Strategy Consulting

**智 慧 的 传 播 者**

Sharing Wisdom with You

## 公司简介

盖斯特管理咨询公司立足中国、面向世界，专注汽车全产业链生态，聚焦于产业、企业、技术三大维度进行战略设计、业务定位、管理提升、体系建设、流程再造、产品规划、技术选择及商业模式等深度研究。为汽车产业链及相关行业的各类企业提供战略、管理、技术等全方位的高端专业咨询服务，为各级政府提供决策支持和实施方案。自创立以来，盖斯特以成为世界顶级汽车智库为愿景，以智慧的传播者为使命，以帮助客户创造真正价值为指引，关注实效、致力于长期合作与指导，凭借全面、系统、先进、务实的咨询方法，已经与近百家国内外企业、行业机构及各级政府建立起了战略合作伙伴与咨询服务关系。

## 服务领域

为客户提供多样化、开放式的服务，供客户灵活选择合作模式，包括但不限于：

- 面向高层的战略、管理、技术咨询服务
- 全方位定制式专题研究：涵盖宏观战略、产业发展、政策法规解读、互联网、商业模式、企业战略与管理、汽车市场、产品研究、产品设计方法、车展研究、论坛解读、节能减排、新能源汽车、智能汽车、汽车综合技术等领域
- 作为客户长期可依赖的智库资源，提供随时可满足客户特殊需求的开放式合作
- 提供行业沟通交流及深度研究的高端共享平台（CAIT）
- 公司拥有中、英、日三种语言的近千份专题研究报告供选购

联系方式

邮箱：GAST@gast-group.com

网址：www.gast-auto.com