

智能网联汽车接口标准体系

2023年11月



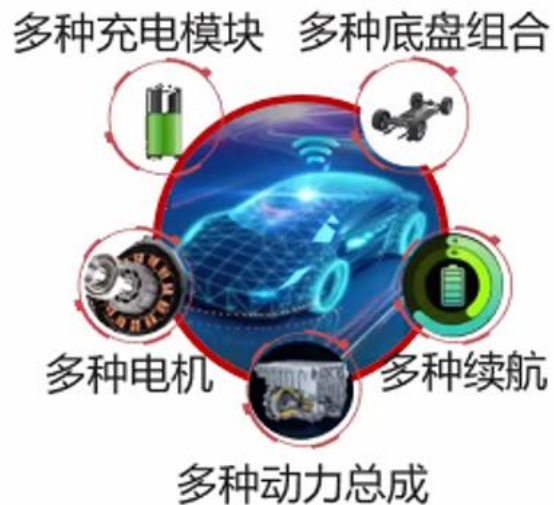
Outline

- **ICV接口标准体系研究背景**
- ICV接口标准体系研究过程
- ICV接口标准体系研究成果

WASIC资料

挑战：智能网联汽车的变革大幅提升软硬件复杂度

硬件组合
X 10+



外设数量
X 10+

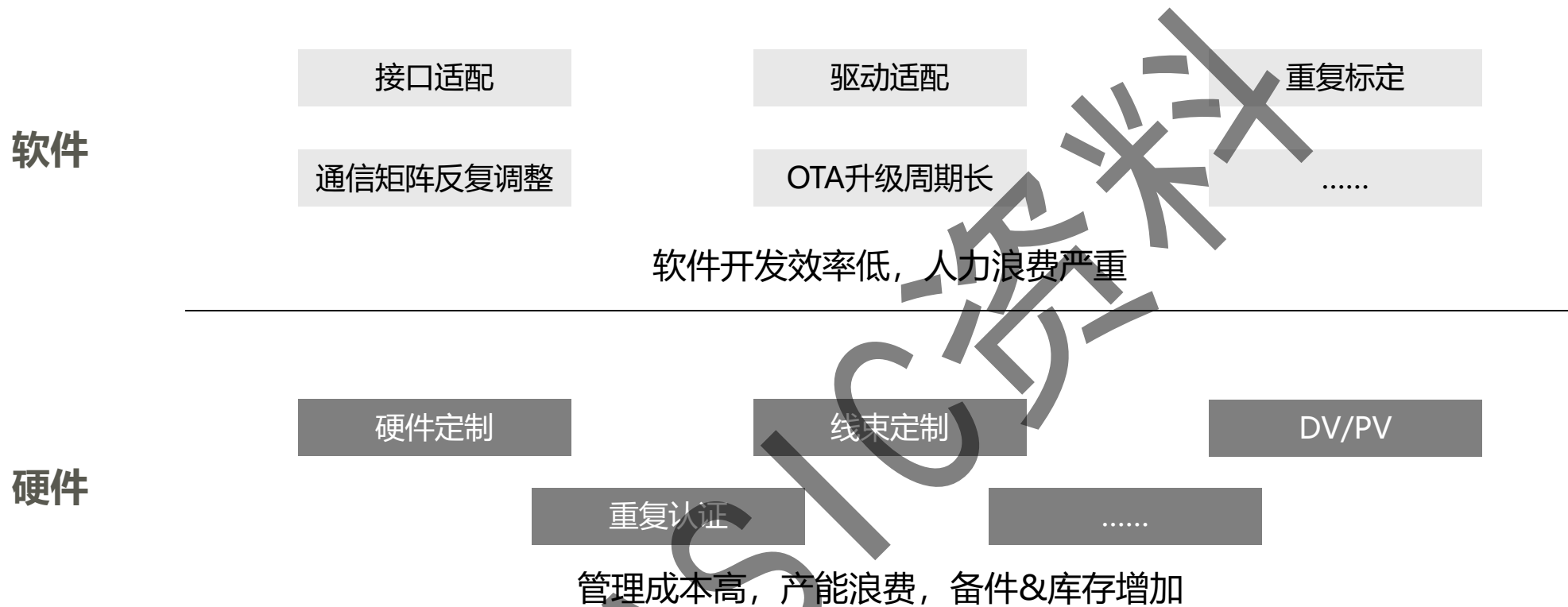


软件规模
X 10+



从传统汽车到智能汽车，硬件/软件的复杂度成倍增加，对汽车设计、开发、测试和维护的效率和成本带来巨大挑战

现状：行业存在大量定制私有接口造成低效和浪费



缺乏标准化接口，带来大量额外的软件和硬件适配工作量，难以应对ICV的挑战

接口标准化的价值



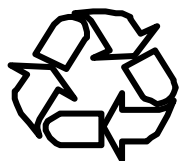
减少定制化开发

减少硬件接口、软件接口协议的定制适配开发，支撑部件跨车企、跨车型、跨平台重用



缩短OTA升级周期

减少待升级部件和周边部件的接口适配开发、联调和测试工作量，支持部件独立升级



提升供应柔性

提升底盘部件、通信芯片、连接器等关键零部件供应链稳健性，形成多厂商供货，降低开发费



使能新商业模式

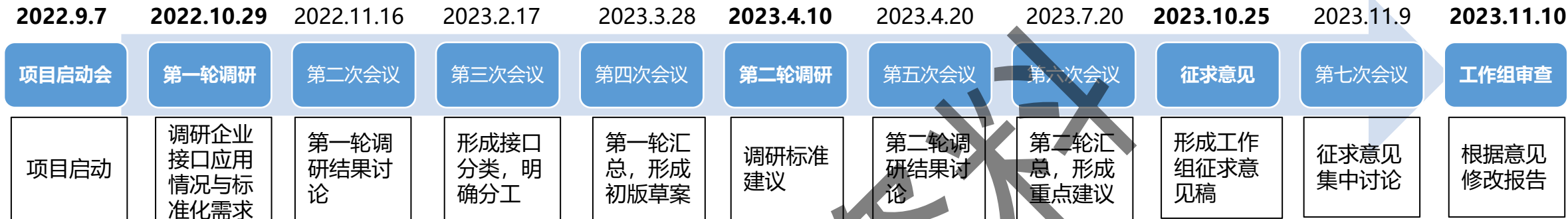
使能硬件可更换、可扩展、即插即用的新商业模式，车辆售出后可软件升级、硬件替换，持续创造价值

Outline

- ICV接口标准体系研究背景
- **ICV接口标准体系研究过程**
- ICV接口标准体系研究成果

WASIC资料

研究历程：历时14月，共计31家单位60余名专家参与研讨与报告撰写



牵头单位

华为技术有限公司，中国汽车技术研究中心有限公司，东风商用车有限公司

参与单位

比亚迪汽车工业有限公司，重庆长安汽车股份有限公司，北京汽车研究总院有限公司，东风汽车集团有限公司，中国第一汽车股份有限公司，东软集团股份有限公司，博泰车联网科技（上海）股份有限公司，安徽江淮汽车集团股份有限公司，一汽解放汽车有限公司，舍弗勒智能驾驶科技（长沙）有限公司，中兴通讯股份有限公司，上海机动车检测认证技术研究中心有限公司，国汽智控（北京）科技有限公司，国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司，金龙联合汽车工业（苏州）有限公司，厦门金龙旅行车有限公司，博世（中国）投资有限公司，极氪汽车（宁波杭州湾新区）有限公司，北京地平线信息技术有限公司，上海临港绝影智能科技有限公司，北京智能车联产业创新中心有限公司，北汽福田汽车股份有限公司，高通无线通信技术（中国）有限公司，上海集度汽车有限公司，岚图汽车科技有限公司，北京百度智行科技有限公司，大陆投资（中国）有限公司，国汽智图（北京）科技有限公司

接口标准体系研究报告大纲

第一章 智能网联汽车接口概述

- 内容：研究背景、研究范围、研究目的

第二章 智能网联汽车接口关键技术分析

- 内容：现有接口应用场景与技术参数等

第三章 智能网联汽车接口标准现状

- 内容：接口标准化现状

第四章 智能网联汽车接口标准研制路线图

- 内容：接口标准化需求调研分析、接口标准体系框架和标准规划

Outline

- ICV接口标准体系研究背景
- ICV接口标准体系研究过程
- **ICV接口标准体系研究成果**

WASIC资料

ICV接口标准分类

车外信息交互接口

- 车载电子控制单元与车外进行信息交互的接口。
- 根据交互对象可分为网联、诊断端和充电端接口。

逻辑语义&设备服务接口

- 逻辑语义接口是为车载电子控制单元之间交互消息的语义。设备服务接口是为车载软件提供基础功能的服务化接口。
- 根据功能域可分为动力底盘域、智驾域、座舱域、车身域、域间等。

系统软件接口

- 车载电子控制单元内部为车载软件提供运行环境的软件接口。
- 可分为车控操作系统系统软件与车载操作系统系统软件。

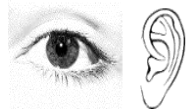
通信协议接口

- 车载电子控制单元之间用于传输信息的协议。
- 根据传输方式可分为有线通信协议和无线通信协议。

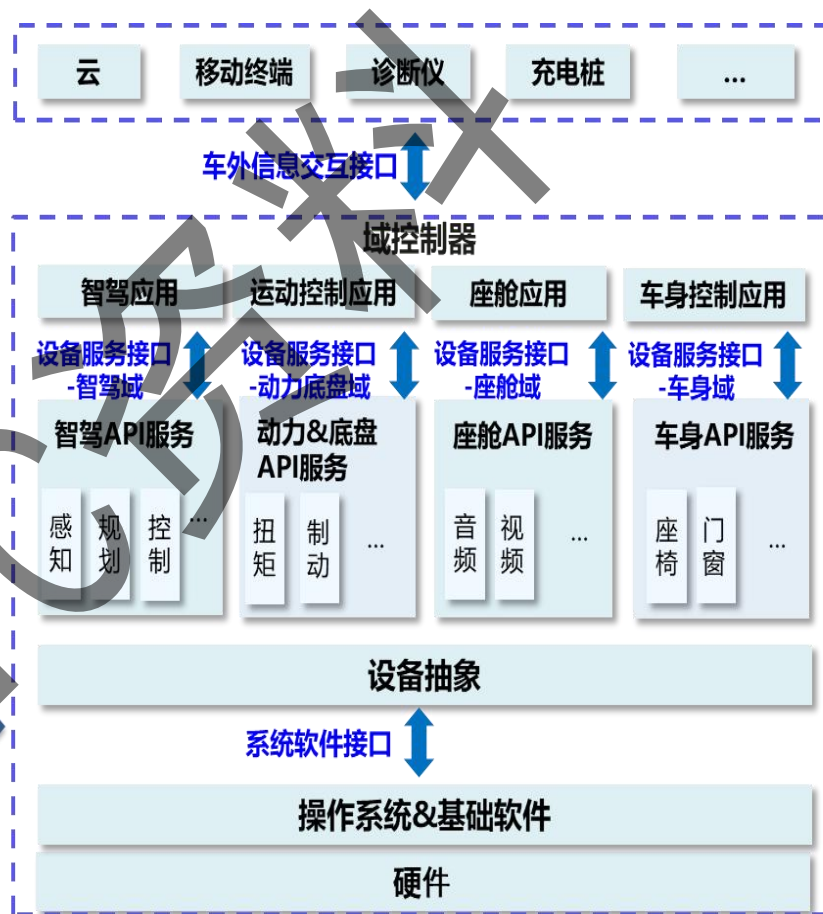
物理电气接口

- 车载部件之间用于信息传输或能量交互的硬件接口，即连接器和线缆
- 根据用途可分为数据传输用和供电用。

传感器：眼睛+耳朵



逻辑语义接口



手脚：执行器



外设



执行器

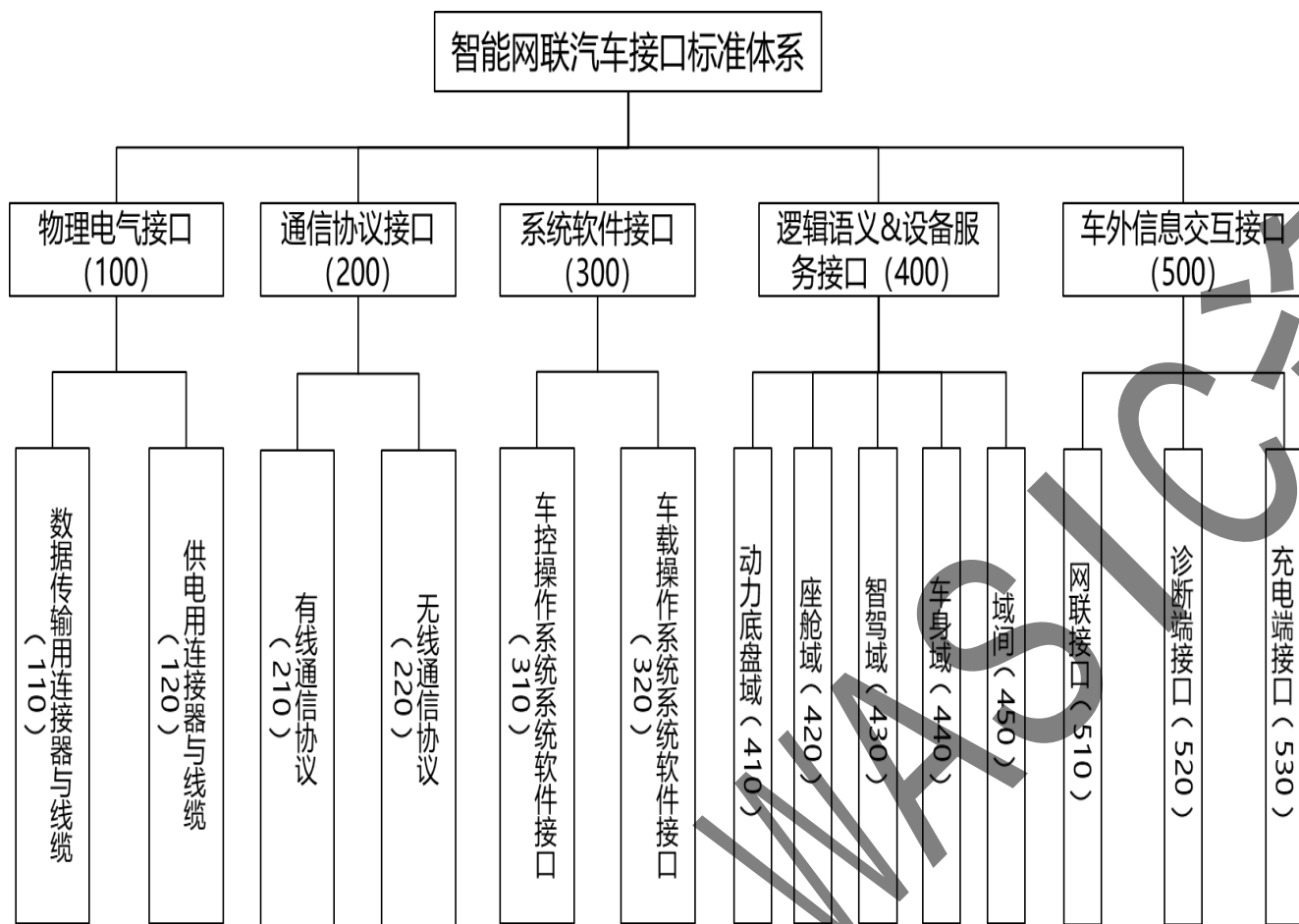


逻辑语义接口

通信协议接口-无线&有线

物理电气接口-连接器&线缆

ICV接口标准体系架构



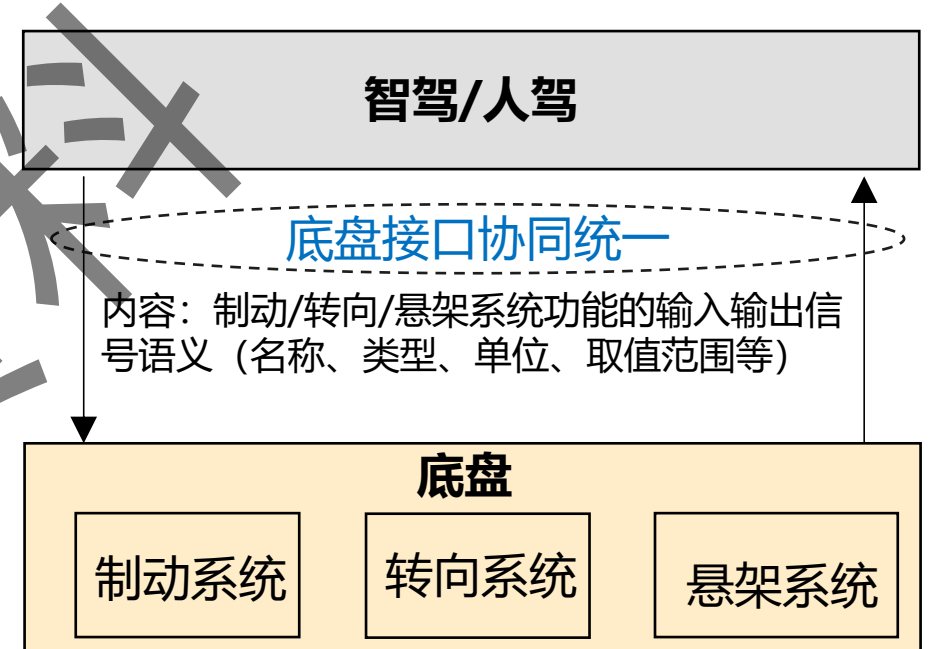
主要标准化需求

物理电气接口	<ul style="list-style-type: none"> 高速连接器与高压连接器界面标准化
通信协议接口	<ul style="list-style-type: none"> 高速媒体传输协议、车载以太网、车载无线短距传输协议标准化
系统软件接口	<ul style="list-style-type: none"> 依托OS生态的系统软件接口
逻辑语义&设备服务接口	<ul style="list-style-type: none"> 优先开展底盘域逻辑语义接口标准化
车外信息交互接口	<ul style="list-style-type: none"> 车外交互数据格式、高压快充通信协议标准化

注：标准体系表详见研究报告4.2章节

高优先级标准建议

类型	标准项目/标准方向	进展
物理电气接口	道路车辆 车载以太连接器基本性能要求和界面尺寸定义	在研
	道路车辆 带宽至10 GHz屏蔽平衡电缆	在研
通信协议接口	车载有线高速媒体传输系统技术要求及试验方法	在研
	道路车辆 车载以太网系列标准	在研
	车载专用无线短距传输系统技术要求和试验方法	在研
系统软件接口	智能网联汽车 车控操作系统技术要求及试验方法	在研
	智能网联汽车 车载操作系统技术要求及试验方法	在研
逻辑语义&设备服务接口	道路车辆 自动驾驶传感器与数据融合单元数据通信 逻辑接口	在研
	底盘域逻辑语义接口规范	未启动
车外信息交互接口	非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议 第2部分：用于GB/T 20234.3的通信协议	在研



- 标准化逻辑语义接口降低接口适配成本是普遍诉求，其中对底盘接口诉求最强，且相对成熟稳定，标准化可行性强，优先级最高
- 底盘逻辑语义接口标准除降低现有接口适配成本外，可进一步牵引和适配线控底盘的发展，成为未来ICV执行器接口的基础标准

Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、
每个组织，构建万物互联的智能世界。
Bring digital to every person, home, and
organization for a fully connected,
intelligent world.

**Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.



WASIC资料