



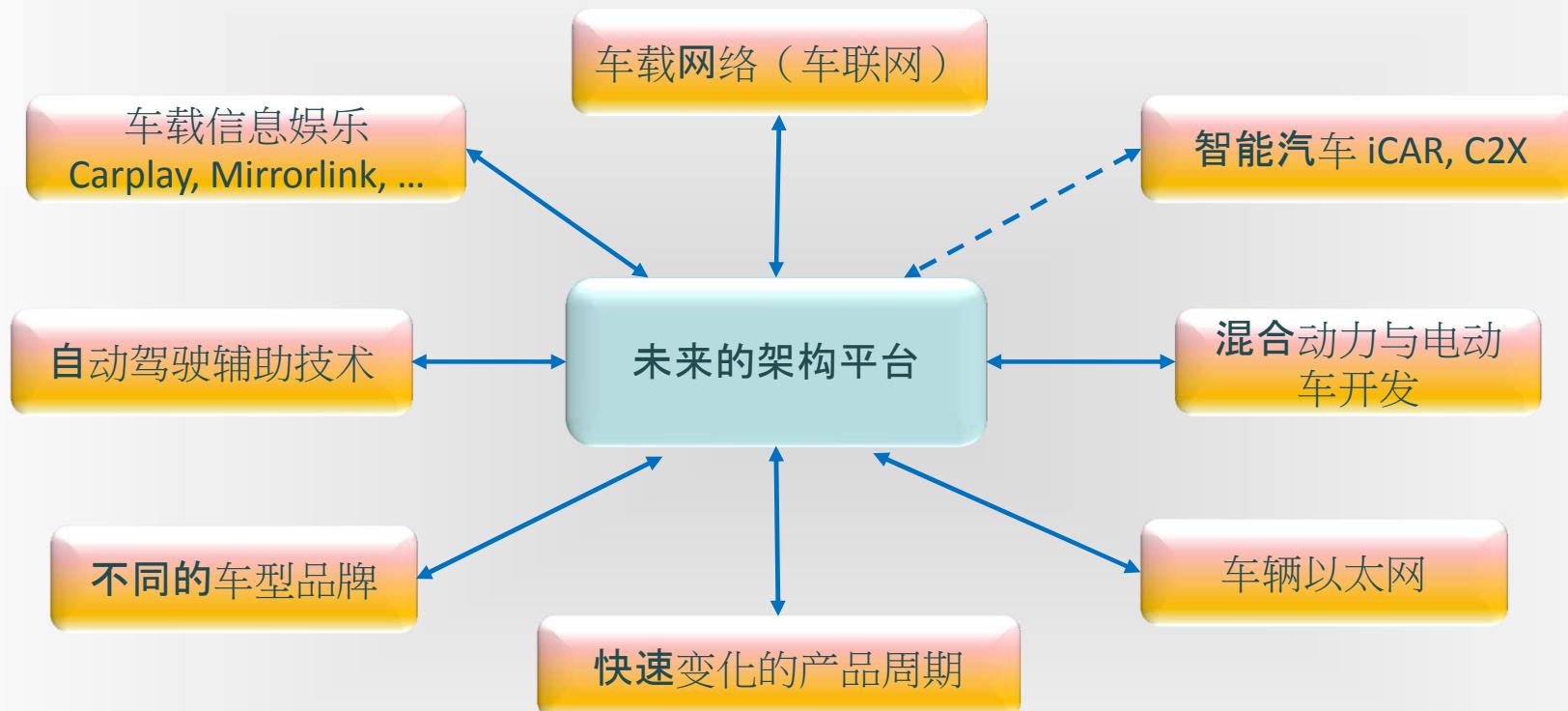
## 基于模型开发的整车电子电气架构平台



# 任务与挑战



## 电子电气架构设计的问题与挑战



最终电子电气架构的稳定性和灵活性!



## 任务

开发一个面向某主机厂（EMO）未来所有车型的整车电子控制系统平台

## 挑战

建立五百人的工程研发团队并同时设计一款新的整车电子电气系统—完全从头开始

## 方案

使用基于系统模型化开发并贯穿整个开发流程的工具  
— *ESCAPE*

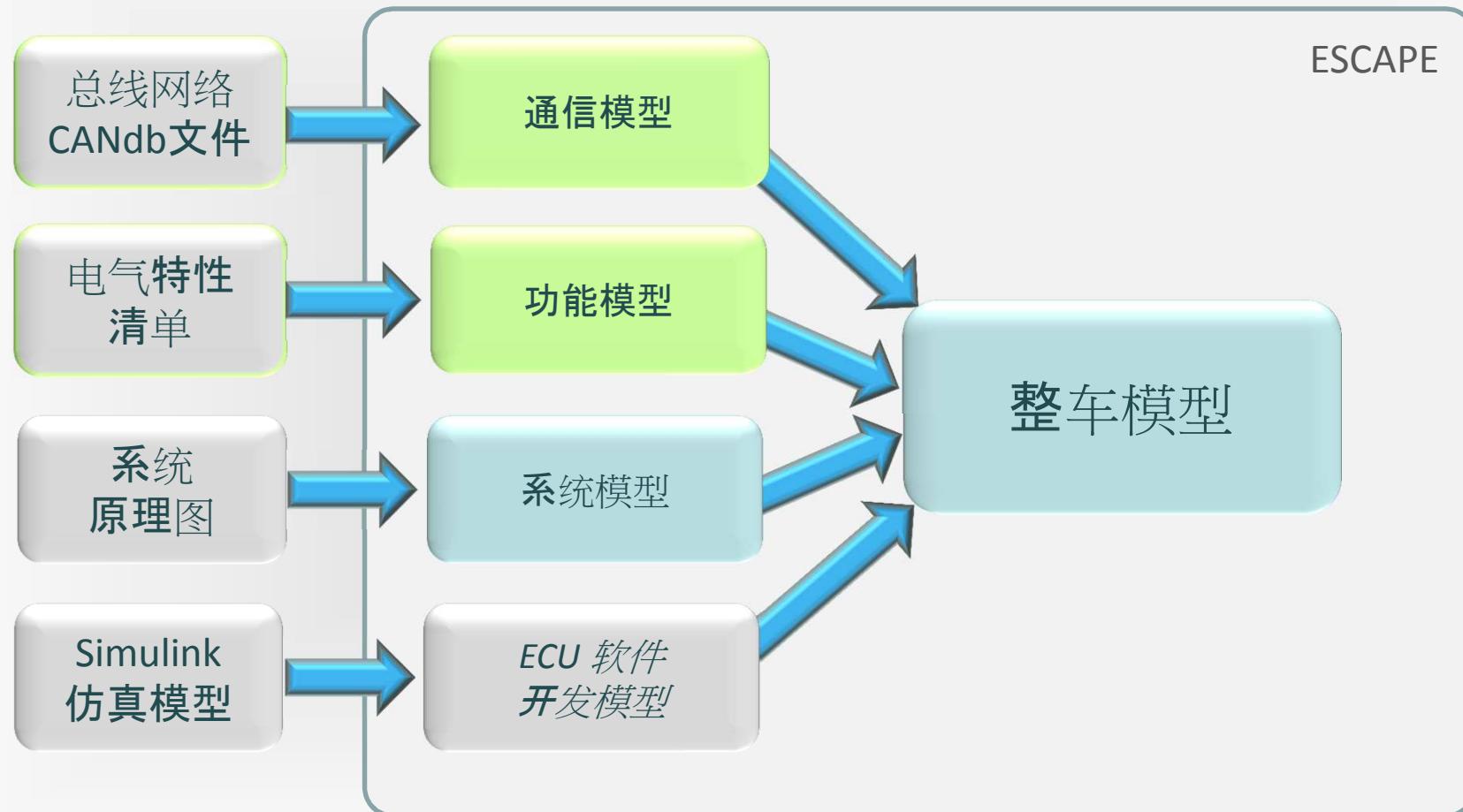
# 工程开发



初始阶段快速建立基于工程开发的集成化模型!

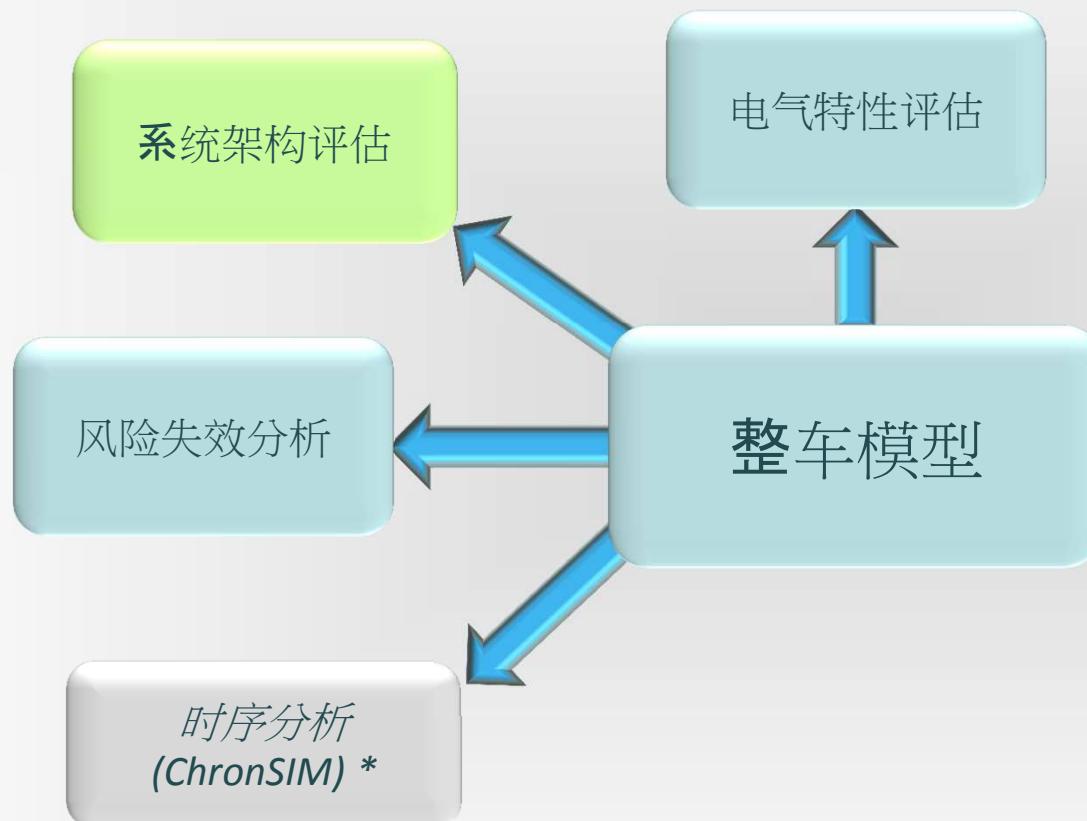


## 系统架构设计: 架构沿用





## 系统架构设计: 架构评估



整车模型包括了：

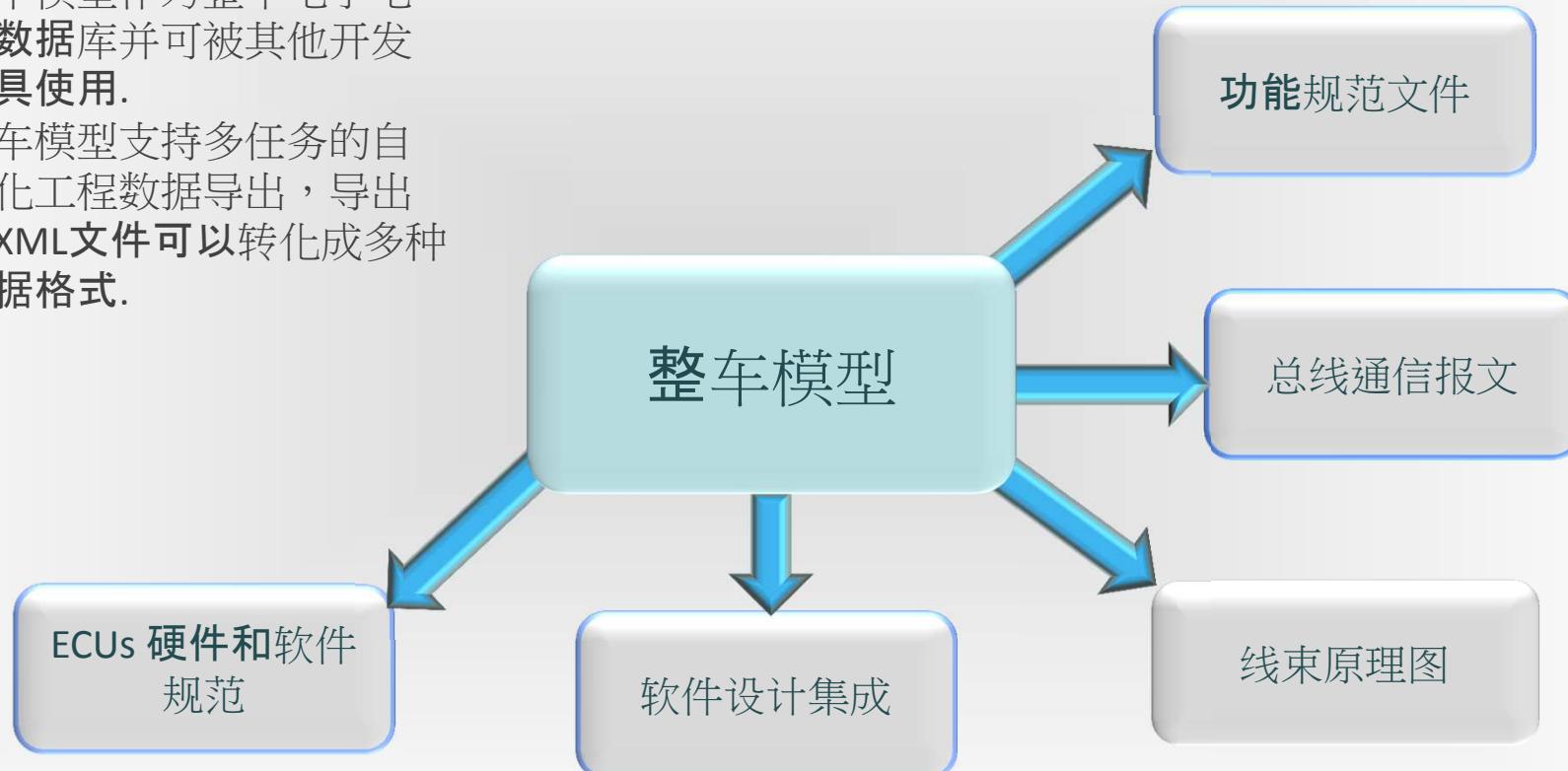
- 电气特性及功能
- 电子电气负载
- 电源分配，保险和接地
- 总线拓扑及ECU
- 总线信号及报文
- 整车电子电气拓扑
- 软件架构

\*available at Inchron

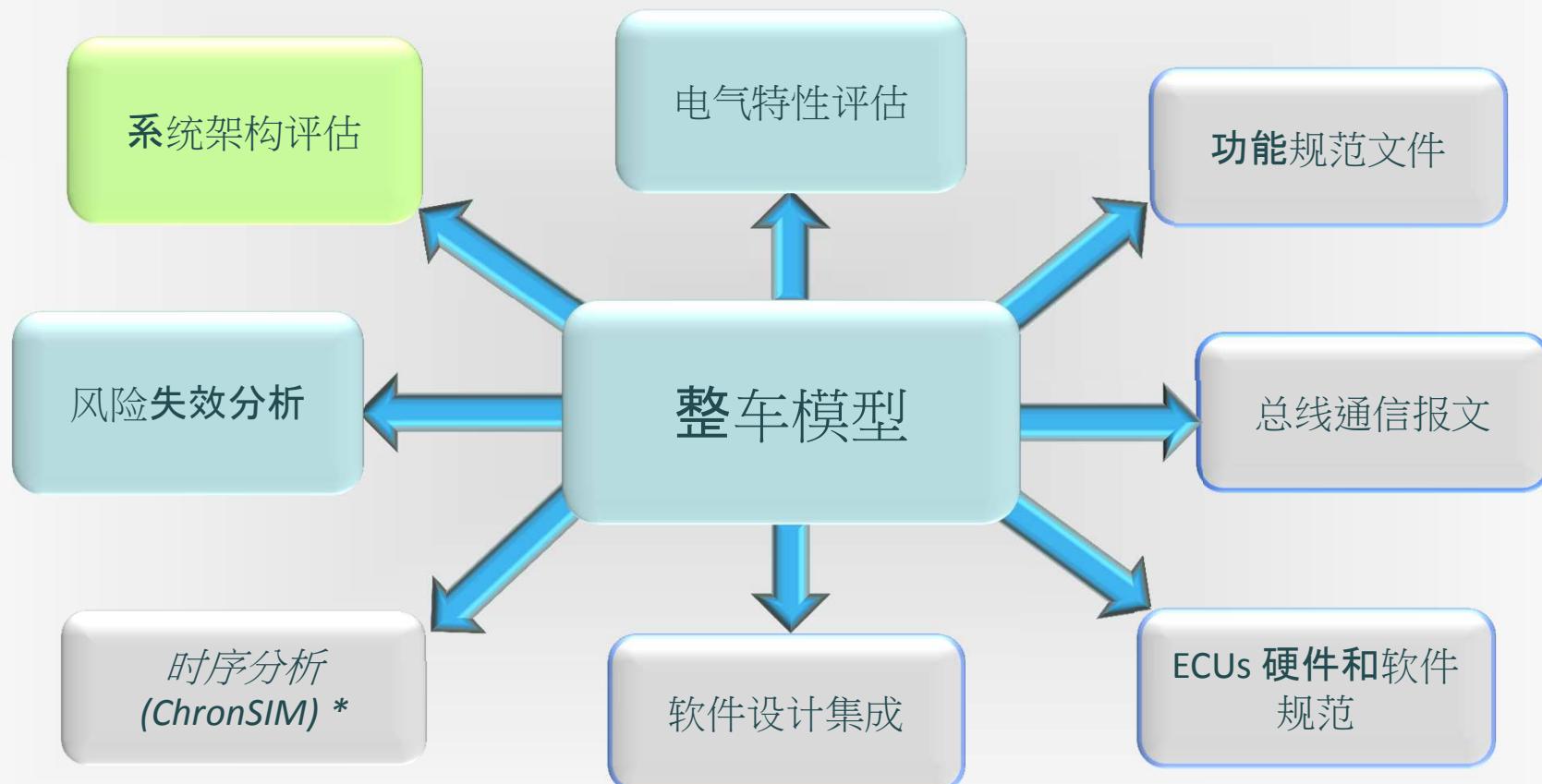


## 系统架构设计: 自动化工程导出

- 整车模型作为整车电子电气数据库并可被其他开发工具使用.
- 整车模型支持多任务的自动化工程数据导出，导出的XML文件可以转化成多种数据格式.

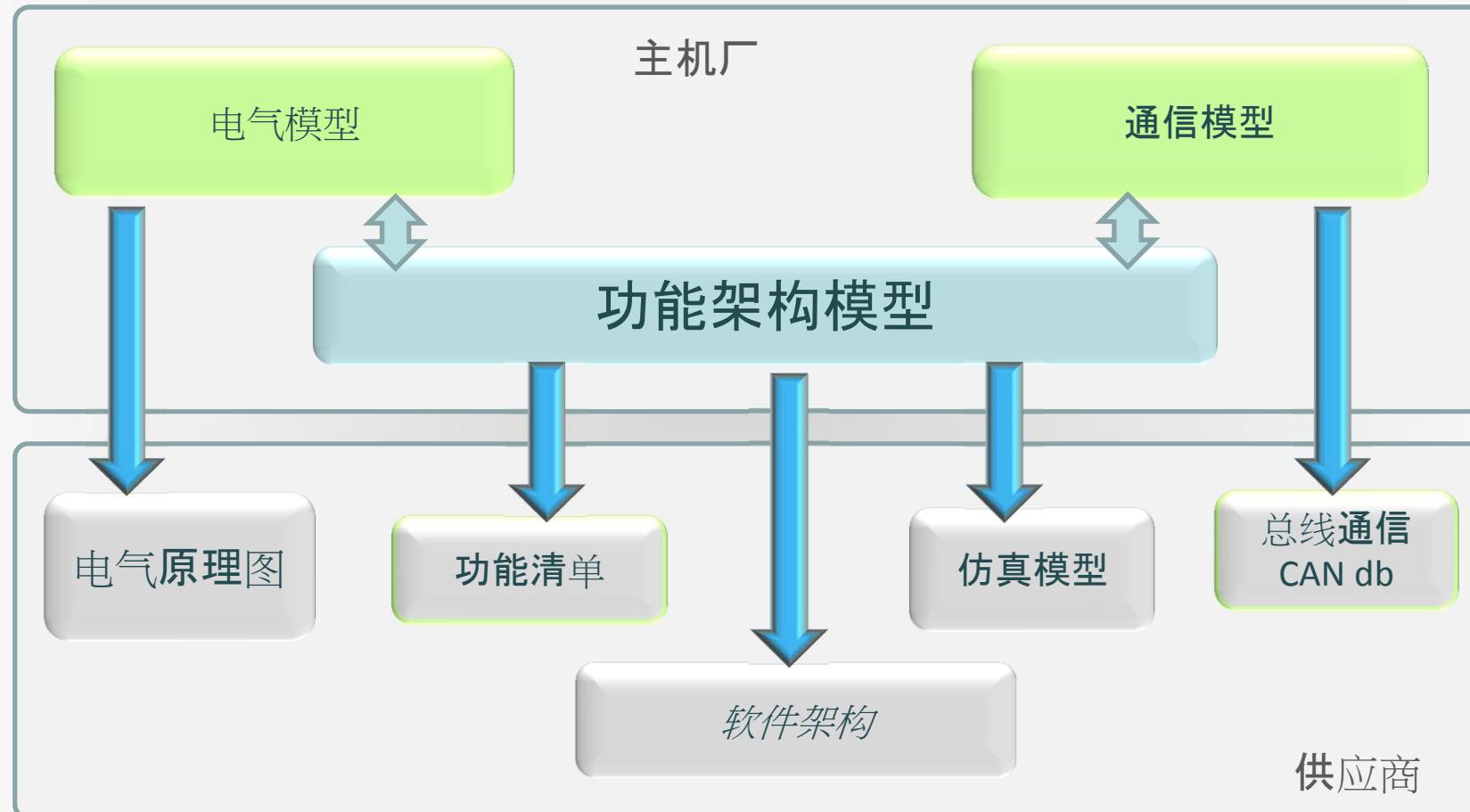


## 系统架构评估

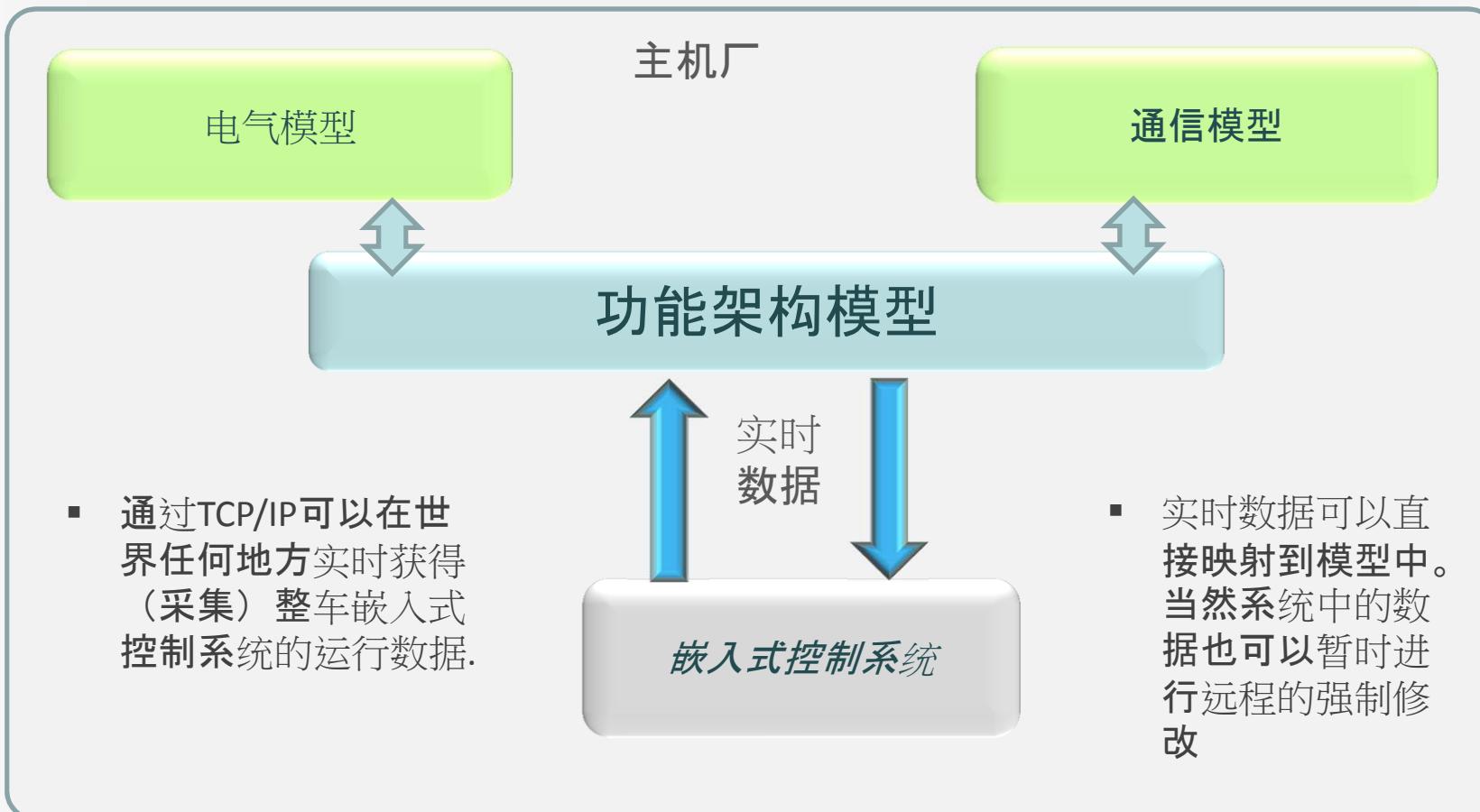




## 项目实施



## 验证阶段 - 远程的系统故障修复

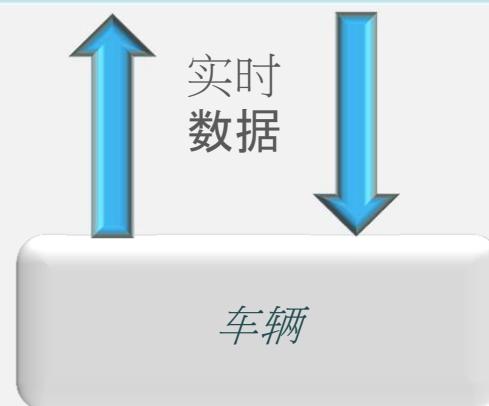


## 验证诊断

主机厂

### 功能架构模型

- 车辆可以在实验车间进行诊断，或者通过 (TCP/IP) 进行远程诊断



- 整车模型可用于故障问题跟踪，可以同时跟踪电气原理故障，软件故障及通信故障

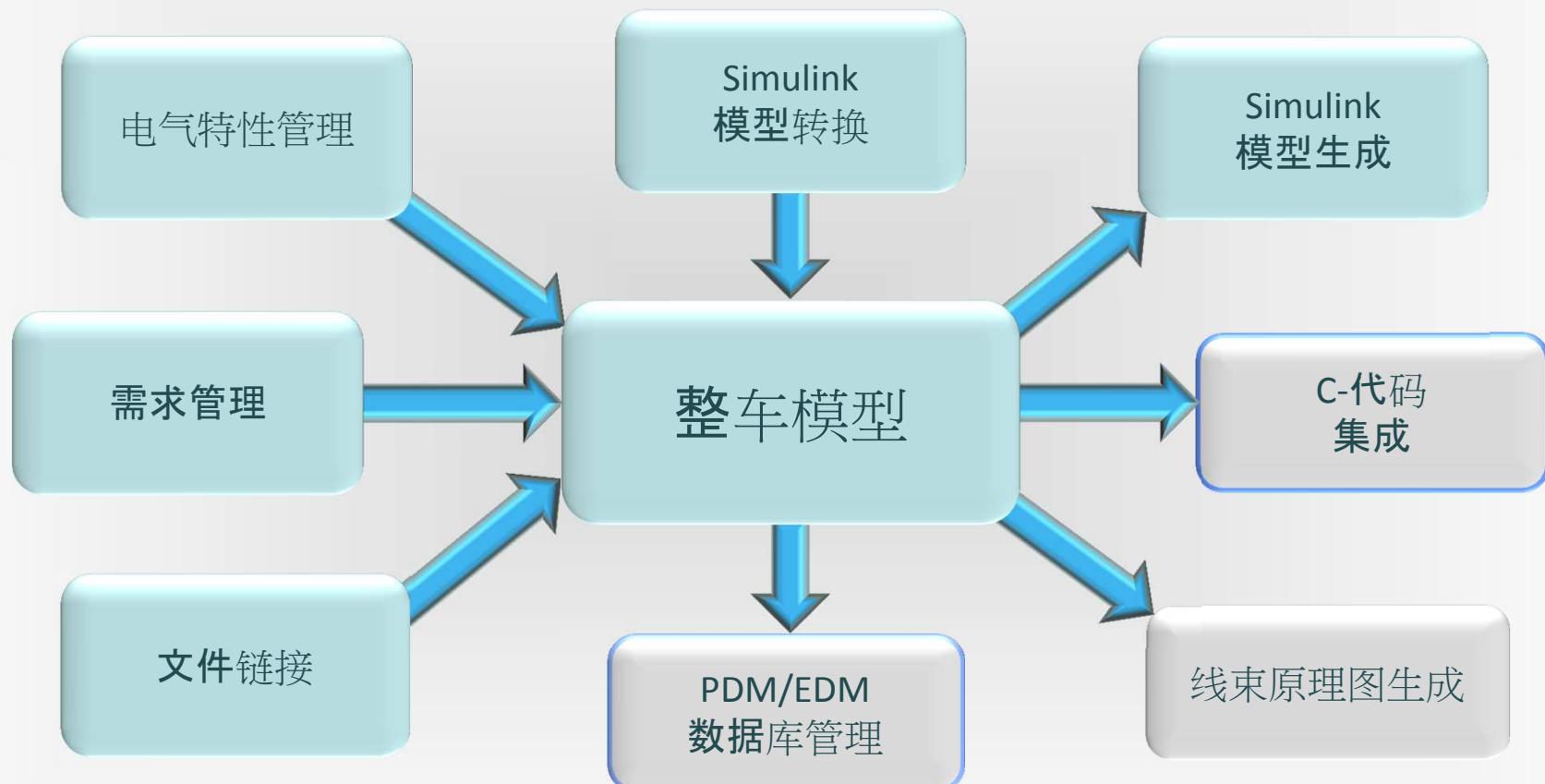


## 工具

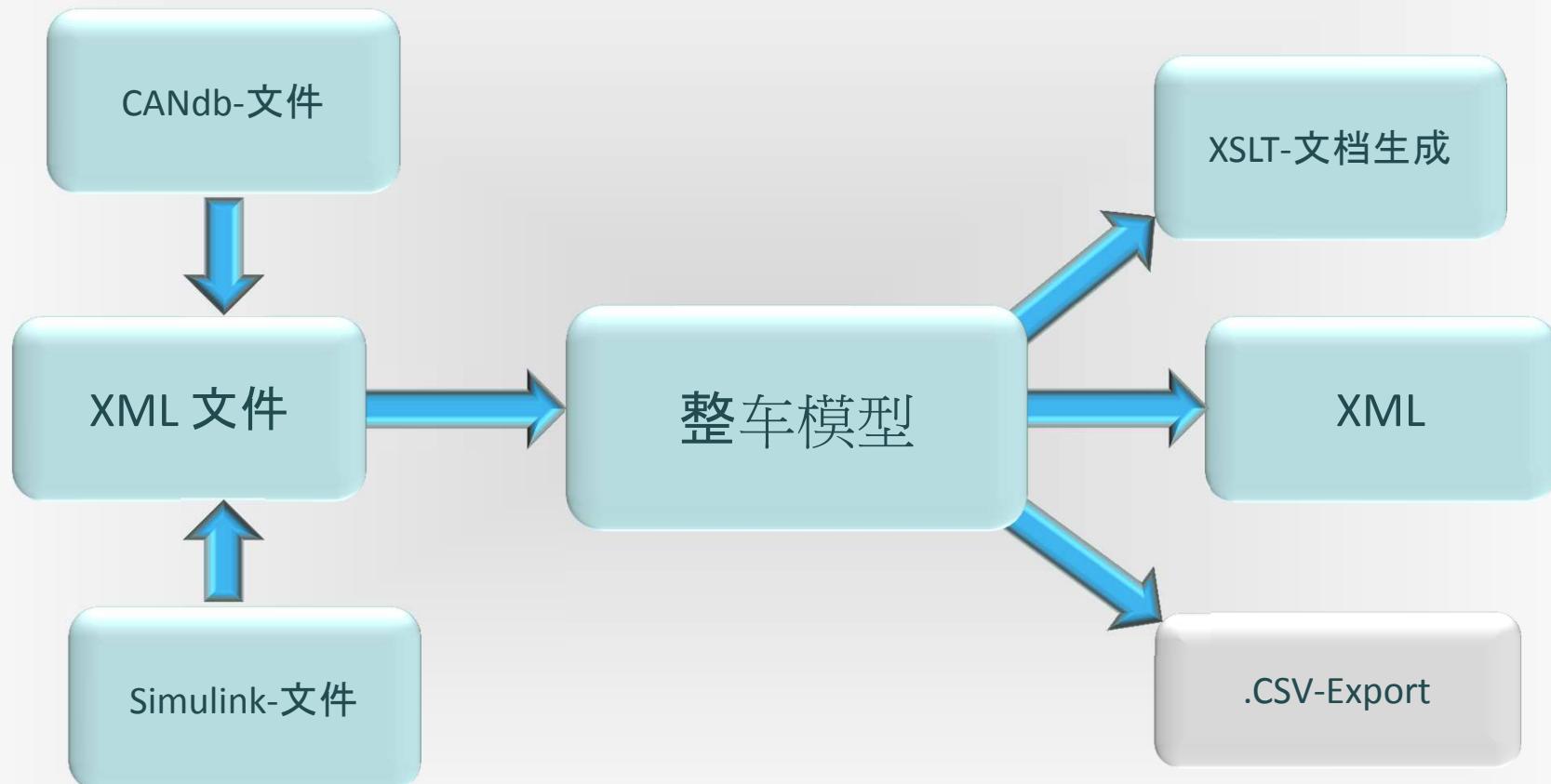
电气模型	:	ESCAPE
通信模型	:	ESCAPE, CAN2FUN
整车模型	:	ESCAPE
软件架构	:	ESCAPE
Simulation仿真	:	ESCAPE/Simulink
安全分析	:	ESCAPE
文档生成	:	ESCAPE/FOP
线束原理	:	ESCAPE/E3.series
模型数据库	:	ESCAPE



## 整车模型的集成化应用



## ESCAPE: 标准化的开放式策略





## 工程化开发流程, 方法 和工具

- 介绍基于整车电子电气系统的功能和模型
- Specification of the model based engineering process
- 创建以模型为单位的电子电气数据库
- 解决多用户的工具使用及管理方案
- 建立模型, 版本及车型变型管理
- 定义并实施数据管理的接口
- 实施根据客户需求的工具定制化开发
- 创建并输出自动化的工程文档
- **工程培训**



## 系统工程

- 建立一个根据车辆电子电气清单的特性模型
- 建立一个根据车辆电气系统的功能模型
- 建立一个根据车辆网络系统的功能模型
- 建立包括车辆电气系统和网络系统的整车模型
- 集成整车功能模型和电子电气特性模型
- 设计和分析未来的整车电子电气架构，包括：  
**成本, 安全, 防盗, 车联网, 拓展性, 复杂性,**  
**可维护性, 可持续性, 灵活性**



## 系统架构设计

建立一个创新的电子电气系统架构:

- 对快速变化的互联网世界/移动设备和相对长期稳定的车辆嵌入式系统进行耦合
- 使用无缝的网络通信技术对整车数据库和车辆ECU接口进行耦合, 如车辆以太网
- 定义车辆目标数据库管理规范
- 定义系统和外部环境的数据交互服务接口规范
- 定义基于CAN 协议的数据交互服务规范