

# 打造软件驱动的车企

**strategy&** 思略特  
Part of the PwC network

## 关键洞察

——软件已成为现代车辆差异化竞争的核心。软件开发成本近乎翻倍。到2030年，自动驾驶功能将成为主要的成本驱动因素，占据软件开发成本的45%。

——随着创新的软件组件和功能不断涌现，车企和供应商无法四面出击，需要选择适合自己的价值创造领域。

——与竞争对手、供应商和技术公司建立平等的合作伙伴关系，能够降低技术复杂性、填补人才缺口和减少35%—60%的项目开支。

——为适应新的模式和成功打造软件驱动的产品，整个企业需要齐心协力，实现从战略规划到决策实施的思维转变。

随着用户期望提升和新功能涌现，软件开发成本将在未来十年内增长83%

### 成本变化的主要驱动因素

#### ①功能：

作为数字原生代的Y世代消费者将成为车市消费的中坚力量；中国市场的不断发展将进一步提高对数字体验的要求；智能和互联功能的开发将缩短软件更新周期。

#### ②技术和流程：

E/E架构从分布式ECU转向集中式控制器，成本投资从硬件流向软件；功能性、更短的开发周期、相互依赖性和集成工作将加大软件开发和测试的工作量。

#### ③安全和合规：

安全和合规要求（特别是

在AD/ADAS领域）将提高软件开发和验证的成本；按车型应用于特定环境后，重新验证的需求将加大工作负荷。

## “投资哪些领域”和“什么时候投资”的战略决策取决于三个因素

受到资金和组织方面的条件限制，车企和供应商不可能四面出击，因此需要决定进入软件市场的哪个领域参与竞争，以及何时进入。战略决策需要聚焦以下三个因素：

#### ①针对性强的差异化产品，与品牌承诺相符：

包含消费者感知价值、竞争优势、货币化潜力和产品依赖性因素。

#### ②预期的产品和相关技术的复杂性：

要考虑市场上现有的产品/替代品、技术和知识的成熟度、技能和经验兼备的人才储备，以及预期成本因素。

#### ③差异化优势的可持续性和时间：

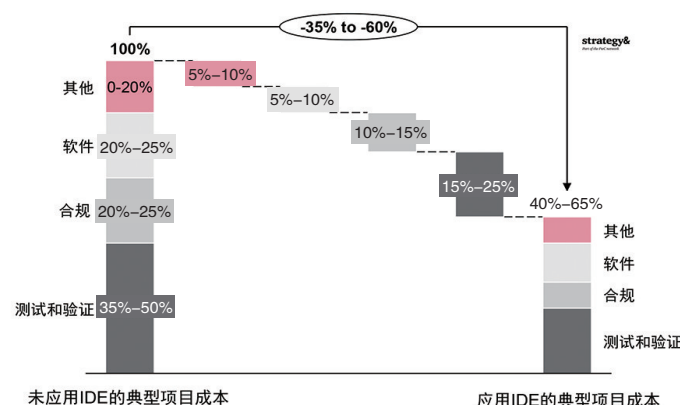
当前的差异化产品在五年后可能会逐渐大众化，为后来的竞争者大幅降低了复杂性和风险。对于复杂性高的技术，相比自主开发，与汽车公司和技术公司协作更受青睐

## 建立在跨行业标准之上的集成开发环境（IDE）能够减少高达60%的项目成本

### 无人驾驶集成开发环境（见图）

### 无人驾驶集成开发环境

#### 项目平均成本节约潜力



#### ①协作：

○技术公司作为平台供应商和车企联合开发。

○车企为开发、测试和合规提供行业专业知识和用例定义。

○技术公司提供一流的软件开发能力，以及全球云基础设施。

○人才和知识的结合在确保项目高质量完成的同时，能够缩短项目时间。

#### ②成本节约的关键抓手：

○全自动化构建流程，持续集成和持续测试。

○通过工具链进行统一的事件管理。

○能够在云端形成大规模虚拟测试的集成测试环境。

○针对基于人工智能技术的功能、ISO26262、SOTIF进行自动化测试并生成报告，包括软件构建和测试结果的存档。

○自动化项目规划、跟踪和报告，优化流程和提高团队的沟通效率。

○供应商和车企之间的信息完全透明化，便于报告和管理问题。

## 集成开发环境覆盖需求工程、软件实现及合规等六个领域

#### ①需求工程

○在所提供的环境中就产品和产品验证需求进行说明、协作、讨论并达成一致。

○按配置分解需求（系统、硬件/机械、软件、测试和验证）。

○可追踪的、透明的配置成熟度视图。

#### ②软件实现

○支持架构设计、代码生成、手动编码、版本管理、重构、调试、代码分析和测试的环境。

○根据企业和项目标准自动验证设计和代码（文档、单元和模块测试）。

#### ③测试和验证（包括安全性）

○支持设计、说明、编程和测试验证、结果记录和进度评估的环境。

○通过X-in-the-loop平台运行模型、流程、软件、硬件/机械和系统测试，其中包括Flash、整车下线（EoL）等测试。

#### ④场景测试和数据

提供生成、捕获、存储、分析和修改产品测试，以及验证场景、数据和配置的环境。

#### ⑤运行

提供控制、管理、维护和运行产品，以及相关平台的环境，如进行（空中）软件更新、（实时）评估产品使用情况和性能、运行测试平台和管理车队。

#### ⑥合规

○提供记录和评估产品问题、识别根本原因并制订解决方案的环境。

○按照需求、架构、设计、软件构建、测试结果和数据创建合规性文档。

## 车企和供应商需要推动整个企业进行转型，从而打造卓越的软件服务

#### ①客户、价值和成本

○充分利用直接与终端客户接触和沟通的机会，以及产品使用信息。

○将软件的应用范围扩展至其他车型和品牌并建立动态定价策略，创建新的收入来源。

○根据“新的开发、运营和商业模式”调整成本预测、财务管理和卓越项目实践。

#### ②人员和文化

○培养敏捷的“快速失败”文化，打破层级隔阂，支持团队决策。

○加强协作文化，倡导内部/合作伙伴共享知识。

○建立灵活的组织架构，以及结合业务和技术的跨职能团队。

○全方位嵌入数字化能力，投资人才，切勿三心二意。

#### ③战略和产品

○明确数字化转型程度、时间线和数字化品牌的差异化领域

○投资于部分差异化优势，在非差异化领域采用协作模式。

○产品从设计、构建、交付转向不断演进。

○在平等的基础上加强与竞争对手、供应商和技术企业的合作。

#### ④技术和流程

○彻底重构汽车产品体系，模块化E/E平台和架构。

○相较于自上而下的产品规划，在产品构思过程中逐步引入敏捷实践。

○将研发流程转变为持续和大规模的开发流程。

○通过建立“集成工具链”打造和维持低成本效益、安全、合规，以及值得信赖的服务和产品。