



车企实现软件卓越的“道” 和“术”





作者：管鸣宇，彭波，赵钊，向雪，王斯佳

随着“软件定义汽车”逐渐成为行业共识，越来越多的车企都在调整核心战略，旨在打造杰出软件能力，提供卓越客户体验，提升品牌整体竞争力。纵观整个汽车行业，传统车企与造车新势力均在不遗余力地投资，以期提升自身软件实力。

然而，什么样的软件能力才能称得上高水准？对此我们给出了解答。基于我们在汽车及软件行业的过往经验，我们认为，有三大核心标准可以用于评估软件能力的高低。车企若能同时达到这三大标准，便可真正实现“软件卓越”：

一是有实现卓越客户体验的标志性软件产品。车企需要打造标志性的、用户满意度高的行业标杆级软件平台或智能化产品，例如某国内新势力的

语音识别助手、某国外领先车企的自动驾驶软件等。在这一点上，企业可以依托 NPS（净推荐值）和软件营收占比衡量自身是否达标。

二是有自主可控的差异化核心软件体系。车企需要通过优秀的自研和集成能力，打造自主可控的差异化核心软件体系。差异化核心软件中，自研或可掌控代码比例是衡量该标准的核心指标。

三是有高质量的开发团队和高效的开发流程。对车企而言，高质量的开发团队和高效的开发流程不可或缺。排名前 25% 的软件公司开发速度（complexity units per man week）是后 25% 的三倍左右，而设计缺陷率（residual design defects）却只是其 1/6。除上述两个指标，企业在衡量开发效率时，也可将软件人才占开发人员的比例等因素纳入考量。

基于上述三条评判标准，已经实现“软件卓越”的车企屈指可数，多数车企的征程才隐约过半，甚至刚刚开始。面对这一局面，我们认为，中国车企唯有深刻理解软件及其背后的本质，掌握构建软件能力的“道”与“术”，才有可能真正实现这一目标。

车企软件转型的“道”：有术无道，徒劳无功

在行业格局的颠覆浪潮下，车企逐渐认识到，软件能力的薄弱与否关乎企业生死存亡。部分车企选择大力投资组织人才，计划在未来几年招聘数千名软件工程师；另一些则开始重新定义治理模式，梳理开发流程，建立生态合作关系，并在全球推广卓越软件中心。这些举措固然极富价值，

但并未触及变革根本。面对从“硬件为主”到“代码为王”的时代浪潮，企业需成功践行 4 项大“道”，从容开启转型征程。

1、用户意识：从“我们能做什么”到“用户需要什么”

长期以来，主机厂的产品体系主要以可靠性和交付周期为核心，在设计产品和服务时，习惯于从自身技术储备及规划角度出发，用户体验的打磨未被至于优先级之首。当下，消费者自我意识愈发强烈，前沿技术的蓬勃发展也在不断拔高消费者的期望值。因此，如何打造符合品牌个性的超群用户体验，已成为主机厂的必答题和制胜关键。软件开发需要不断迭代，应用的调整与修正也离不开客户反馈的持续收集。当然，车企需要建立起一套创新人才体系，这样才能整合用户之声，让产品设计能够回应用户需求。例如，能够对接用户需求与技术实现的“翻译官”，鼓励用户在产品规划、整车诞生、SOP 后全生命周期价值管理等各环节参与共创的“引导员”，以及引领和监督用户之声在车企内端到端落地实现的“督导”。

2、软件体系：从“软件人才孤军奋战”到“全体系通力合作”

认识到软件能力的短板后，不少车企开始大刀阔斧地投入资源，以重构研发人才队伍。然而，单凭吸引和留存优秀的软件人才，并不足以确保软件转型的成功。企业需要知道，研发部门的“单打独斗”无法实现软件功能在车型上的搭载迭代，相反，产品规划策划、采购、营销等多体系的通力合作才是制胜之道。若是部门间信息不对称、业务流程不支持软件敏捷开发（比如，某传统主机厂软件 OTA 仍需通过硬件设计变更流程进行测

试),或是某部门存在明显的能力短板(比如,采购部门缺乏评判软件供应商水准的专业能力),则软件产品均无法植根企业茁壮成长。综上所述,软件能力的培养需要完整的体系支撑,无法依靠单个部门来实现。

3、文化土壤:从“权威意志”到“自由开发”

传统领军主机厂大多由上而下严格管理,在工作态度上也相对谨小慎微。虽说这一传统在过去打造了颇具竞争力的企业优势,但在强调产品创新力的新时代,开发人员“唯命是从”、“做多错多”的心态将会掣肘企业发展。这不仅会导致软件功能的创造力枯竭,还会令企业输掉与互联网及其他高科技企业的人才抢夺战。在代码为王的时代,企业需要“宽松容错”、“勇于创新”的“叛逆精神”,因此,主机厂需要注入的全新文化基因。

4、高层决心:从“犹豫摇摆”到“全力推动”

软件开发转型将为现有体系带来巨大冲击。考虑到软件开发转型对能力提升的要求极高,虽说多数车企领导已经认定软件是未来的主要颠覆因素,但认为自身已为运营变革做好准备的领导占比仅为40%。面对这样一场需要长期持续投入、不断克服变革阵痛的征程,领导力与决心必不可少。苹果公司成功的一大重要原因,正是因为拥有像乔布斯一样深谙用户、理解产品、持续打磨提升软件体验、且在企业内具有充分影响力和决策权的“灵魂人物”。车企在软件转型过程中,也需要这样的规划师和定海针。

车企软件转型的“术”：有道无术，空中楼阁

若想制胜瞬息万变的市场，除去在企业层面得“道”之外，车企也需在软件开发运营的“术”上做到炉火纯青。纵观领先车企实践，我们认为以下四大方面值得重点关注：

1、明确清晰的“自研或外包”策略，并建立合作生态圈

大规模软件开发需要坚实的组织 and 人才基础，然而，能够满足这一要求的企业屈指可数。车企若想保持来之不易的竞争优势，避免成为同质化的硬件平台开发商，需制定清晰的“自研或外包”策略，在内部保留差异化功能的生产，并将非关键软件的开发外包给其他供应商或承包商。除前述优势外，该方法还将大大减少对软件人才的需求。

某国外领先车企在开发自动驾驶功能时，经历了由外包到自研的逐步过渡阶段。早期，由于自身缺乏相关技术与经验，该车企采取了外包策略；中期，当自身能力达到一定水平后，该车企开始与合作伙伴共同开展深度定制；终期，得益于自身迭代速度和能力水平的跨越式发展，该车企开始逐步实现所有策略自研。国内各大车企也需综合考虑自身能力与差异化需求，如果盲目进行全栈自研，拒绝外包，反而容易适得其反。

具体而言，车企需着眼三大维度，量体裁衣，制定明确的“自研或外包”策略（见图 1）：

企业需明确定义上述维度的控制点，基于其整体战略（例如，关键知

识产权获取、质量标准和差异化创新等), 以及市场采购的难易程度, 确定“自研或外包”策略。在决策过程中, 车企需纳入对成本及其他要素的考量, 并基于优先级和市场情况权衡各大要素, 以改善决策质量。

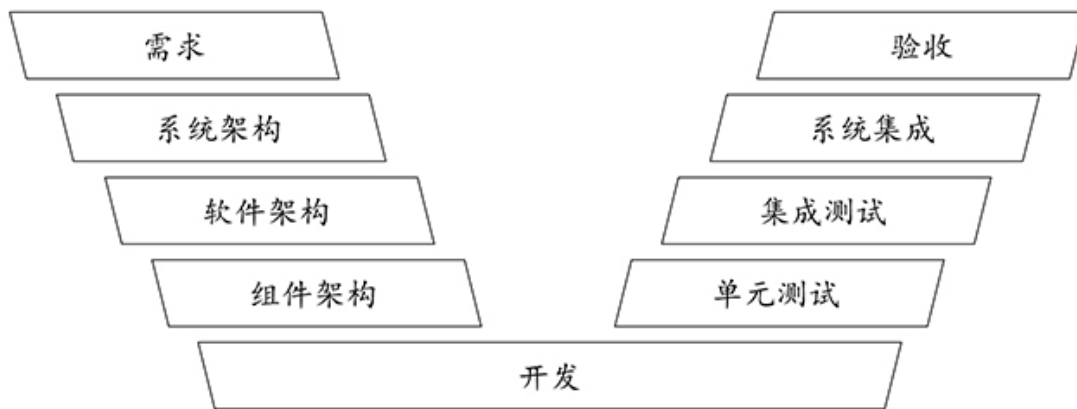
企业在进行“自研或外包”决策时, 需评估该举措对内部工程能力的影响, 判断组织现有人员是否具备必要的软件开发能力, 并检视组织架构和流程。如果企业凭一己之力难以实现目标, 则需探索收购或合资机会, 确保其对关键控制点的把握。

如果企业决定外购软件, 则需在扩展评估过程中明确具体的采购模式, 筛选并签约合适的开发商合作伙伴。在外购复杂软件系统时, 企业需将供应商数量控制在三家以内。我们的研究表明, 一旦数量超过三家, 开发效率就会下降 65%以上。

图1 “自研或外包”决策的三大维度

以汽车行业为例

开发过程所处阶段



+

软件技术栈

- 应用程序和功能
- 操作系统
- 硬件抽象
- 固件和信号处理

指导和管理能力

- 基础设施和工具
- 绩效管理
- 后端

+

软件领域/模块

网关/联网 ADAS/AD 信息娱乐

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_46824

