

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	吉利汽车研究院（宁波）有限公司	
实践单位地点	浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路 918 号	
实践岗位名称	信息娱乐系统开发岗	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 01 月 01 日开始 至 2021 年 07 月 30 日结束
		专业实践训练累计 210 天（单位考核前），其中项目研究天数 210 天（单位考核前）
<p>（1）基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）</p> <p>实践单位：吉利汽车研究院(宁波)有限公司 是吉利汽车的研发大本营，负责吉利集团旗下所有车型的研发工作；</p> <p>实习实践：</p> <ol style="list-style-type: none"> 负责 GEEA2.0 电子电器架构的信息娱乐域设计开发工作； 负责信息娱乐域控制器硬件选型、功能定义、系统开发； 		
<p>（2）项目研究概述（含项目名称、项目来源、项目经费、主要研究目标和技术难点等）</p> <p>项目名称：KX11（吉利星越 L）</p> <p>项目来源：公司战略规划项目</p> <p>项目经费：100W</p> <p>研究目标：在吉利 GEEA2.0 全新的电子电器架构平台上，开发出全新一款人机交互系统，提升产品竞争力，为用户带来全新的用户体验，将高通全新座舱高性能芯片在国内首发量产；同时在公司要求的开发周期完成；</p> <p>技术难点：1. 吉利新一代电子电器架构平台，涉及正向开发、涉及 ECU 控制器多、开发链路很长、功能联调复杂等；2. 首次基于以太网的 Basetech 技术开发，国内领先；3. 高通座舱高性能芯片也没有量产，软件成熟度不好；4. 引入短视频，车载微信，车载游戏等第三方应用；</p>		

(3) 项目开展情况（含项目研究内容、研究方案及技术路线，研究团队分工、本人承担任务及完成情况，存在问题与改进建议等，不少于 500 字。）

研究内容：KX11（吉利星越 L）信息娱乐域控制开发；

方案及技术路线：

1. 硬件选型：为了满足后续可以功能迭代和大量第三方应用软件运行，硬件选用高通的新一代 8155 智能座舱平台；
2. V 模型开发：Function 、System owner and Part 同步对应测试验证；
3. 软件开发：基于 AUTO SAR 的软件构架进行开发，以太网和 Flexray 的 Basetech 网络；
4. 用户体验：基于 GKUI 21 的人机交互系统开发；
5. 功能迭代：为了提升产品竞争力，为用户进行持续的功能迭代，通过 OTA 技术方案用户买辆后还可以实现功能迭代；
6. 为了提高用户粘性，有 20+ 多种手机 APP 评审通过上架，同时提供各种所需的游戏和视频

团队分工：本人负责信息娱乐系统整体开发交付工作，全面负责信息娱乐的开发进度、需求澄清、软件测试、试驾问题策划和问题反馈系统，大约有 15 人的团队，分别有功能定义策划工程师、系统开发工程师、零部件管控工程师、人机交付工程师和 OTA 开发及测试工程师；本人负责整体开发交付工作，推动功能实现及测试问题整改及周边件联调等功能；

完成情况：在大家齐心协力、共同努力，放弃春节、清明、五一等法定节假日追赶开发进度和软件稳定性，最终项目圆满完成，于 2021. 07. 20 在杭州成功上市；

问题：在开发过程中，由于高通芯片也没有量产，所以软件稳定性非常差，经常出现黑屏、花屏和死机等问题；

改进建议：后续开发一定要预留一定的开发周期，才能保证软件质量；

二、专业实践训练收获

(一) 围绕考核评价指标体系，举例说明以下收获（不少于 800 字）

1. 知识掌握

通过本次实践活动，全面、系统的掌握整车正向开发流程，特别是全面的电子电器架构知识和开发流程、开发概念、开发逻辑、验证方法等知识。比如：深入学习整车的 NPDS 开发流程，同时在电子电器开发流程的框架下梳理出信息娱乐域的 NPDS 开发子流程，同时梳理出项目每个阶段的重要输出物；通过深入学习硬件知识，在系统选型时选用全球领先的高通 8155 智能座舱芯片，当时芯片还在开发中，根据实车出现的问题，一起拉动周边件硬件工程师和芯片技术人员进行开发定位故障原因，并讨论对策进行修改和验证效果；梳理功能场景是否合理、系统方案是否全面、零部件开发是否正确、测试用例是否全面、系统是否有效等逐项进行识别；更重要的是人机交互系统是否有效，是否满足人机工程学，可以让用户学习成本很低；同时对整车的 OTA 方案进行优化，可以让用户在很短时间内体验到新的功能，自己对 OTA 和系统技术全面学习和掌握，特别是分布式升级、信息安全和断点续传知识。

2. 能力提升

由于本次实践活动是在全新电子电器架构下的行业领先信息娱乐系统开发，属于扁平化开发，涉及周边件很多，技术难度很大，通过导师的辅导，带领团队攻关一个个困难，最终取得圆满成功，因此自己的协调能力、沟通能力、专业技术能力、风险识别和管理能力都有很大程度提升；

3. 素质养成

在项目前期开发策划阶段，很好践行了吉利四大文化，对技术方案进行多角度论证，确认产品有很强的竞争力，远超过竞品，并且性能做到最优，即让自己养成系统开发的思维模式，所有事情都从全局考虑做出正确的对策；同时在项目投产阶段，放弃春节、清明、五一和端午等法定假期和周末节日，加班加点赶开发进度，发扬共产党员不怕吃苦、坚持不懈的优良作风，形成特定素质形态；

4. 其他

本次实践活动除了以上收获外，还有很多有形和无形的收获；有形的收获如：对汽车电路知识进行系统性和学习，特别硬件电路，全面掌握汽车信息娱乐域系统电路原理图，视频流输入输出的解串码芯片选型和视频格式，接口电路设计，确保满足 EMC（电磁兼容）性能要求；无形的收获如：和业务链上下流，各种管理人员、技术人员、制造人员、质量人员和商务人员，每个人都有自己的特点，从他们身上吸收为人处事的技巧并积累一定的人脉，也是人生的一笔财富。

另外就是将理论与实践相结合，让我更认识到理论的重要性，可以很好指导实践；同时通过实践也对理论知识进行验证，这种难得的机会只有在企业实践中才能实现。

(二) 取得成效

- 1). 开发平台化信息娱乐域控制器，可以缩短 3 个月开发周期，同时节约 500W/款车 开发成本，按每年开发 10 款车型，仅经济性每年可节约 1 亿开发费用；
 - 2). 创新设计 BT 模块，共用 TCAM 控制器通讯模组自带的 BT 功能，通过以太网传输给信息娱乐域控制器，单车采购成本节约 10 元，每年可节约 500W 单车采购成本；
 - 3). 优化 OTA 升级技术方案，采用分布式方案，可以提升 30%工作效率，同时用户有更好的体验效果，让用户更快捷享受到新迭代功能，提高用户满意度和忠诚度；
 - 4). 星越 L 的 CSD+PSD 一体化大屏，长度达 1 米，为用户带来视角震撼感；同时增加销售亮点，得到用户一致好评和青睐；
 - 5). 国内首发高通 8155 智能座舱芯片，可以实现 1 个信息娱乐域控制器托 4 块大屏并且每块显示屏都有不同的人机交互系统，可以满足用户各种需求；
 - 6). 适配 20+第三方应用软件，涉及车载微信、抖音、喜马拉雅、QQ 音乐、酷我音乐、酷狗音乐、车载 KTV、车力马游、嘻哈酷跑等，并与第三方账号打通，同时可以通过汽车方向盘按键和语音进行控制，可以满足不同用户群体的需求；
2. 与学位论文撰写的相关程度（原则上研究生学位论文选题及内容应来源于项目研究内容）

本次专业实践主要研究内容是信息娱乐域控制器的开发工作，工作与论文紧密关联，主要研究大文件刷写设计与实现，通过对大文件采用创新的升级方式，可以大幅提高升级效果，同时考虑受外界的影响，如网络，整车蓄电池电量不足等异常情况，设计了断点续传功能；通过测试验证方案有效，为后续 OTA 升级提供了借鉴基础。

3. 在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】

成果名称	类别[含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
优秀共产党员	获奖	2022-02-10	中共吉利汽车技术中心党委 优秀共产党员	1/1	
后雨刮智能自动控制系统及方法	发明专利	2021-05-28	CN201911265658.4	1/4	

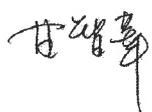
本人承诺

在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守
学术道德、遵循学术规范。

签字：尚宇辉

2022年6月2日

三、考核评价

<p>校外合作 导师(或现 场导师) 评价</p>	<p>重点对研究生项目研究开展情况、职业素养、行业知识掌握、环境和岗位适应能力、工程实践能力、团队协作能力，以及通过技术创新、成果转化、解决工程实际问题等取得的经济和社会效益等方面的评价：</p> <p>尚军辉同学在实践期间，认真负责刻苦钻研的信息娱乐系统开发，此项目是吉利新一代电子电器架构首发车型，项目开发难度较大，凭借较强的专业能力和创新精神，精益求精，上市产品得到用户好评。团队协作，冲锋在前，高质量完成项目开发任务，取得显著经济效益。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字： 2022年6月2日</p>
<p>校内导师 评价</p>	<p>重点对研究生科学素质、基础及专业知识掌握、技术应用创新能力、取得的研究成果、项目研究与学位论文撰写的相关程度等方面的评价：</p> <p>该生专业实践过程中，展现出良好的科学素质，具有扎实的基础理论知识和较强的专业实践能力，项目开发过程中发挥创新开发理念，对提高人机交互系统，提升用户满意度做出突出贡献，也是后续项目提供了重要的借鉴意义。学位论文也是源于此项目，有紧密关联度。</p> <p>校内导师签字： 2022年6月2日</p>

<p>实践单位 过程考核 意见</p>	<p>实际实践开始时间: 2021年 7 月 1 日 实际实践结束时间: 2021年 7 月 30 日</p> <p>专业实践训练累计天数: 210 其中项目研究天数: 210天</p> <p>实践单位过程考核结果: <input type="checkbox"/>优秀 <input type="checkbox"/>良好 <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格</p> <p>审核签字并盖公章:  2022年 6 月 2 日</p>
<p>最终考核 结果审核 备案</p>	<p>考核总成绩 (由现场答辩考核成绩 90%+单位过程考核成绩 10%组成):</p> <p>是否重修: <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>教学管理部 (或相关分院) 审核签字 (公章): _____ 年 月 日</p>

四、相关支撑材料

在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】证明材料原件扫描件，具体提交要求如下：

1. 产品与样机扫描件包含企业证明材料（含产品与样机功能及创新性介绍、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。

2. 授权专利扫描件包含专利证书授权页；未授权专利扫描件包含专利受理书扫描件和专利请求书扫描件。

3. 著作扫描件包含封面、封底和版权页。

4. 软件著作权扫描件包含著作权证书和登记申请表。

5. 论文扫描件包含封面、封底、目录和论文全文（含收录证明）。

6. 标准扫描件包含封面、版权页、发布公告、前言和目次。

7. 获奖扫描件包含显示单位和个人排名的获奖证书。

8. 成果转化扫描件包含企业证明材料（含成果技术说明、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。