

全日制硕士专业学位研究生

专业实践考核表

学院： 光电信息与计算机工程学院

姓名： 赵国承

学号： 203590708

专业（领域）： 电子信息（控制工程）

研究方向： 分布式实时系统、现场总线

校内导师： 张凤登

联合导师： 石志国

实践起止时间： 2021.06.29-2021.12.29

填表日期： 2021.10.28

研究生院制

填 表 说 明

1. 专业实践考核是专业学位研究生培养过程中重要环节，是检验和监督研究生实践环节培养的主要依据。
2. 研究生应按照个人实践计划进行实践，在实践的基础上填写考核表，经校内导师、联合培养单位导师审阅，最后由实践单位给定成绩，并经学院签署意见。成绩为“优秀”、“合格”、“不合格”。
3. 登记表中第一项为实践总结报告，内容包括专业实践的目的和意义、实践内容、计划完成情况、实践收获及存在不足等，不少于5000字。
4. 所有表格一律用A4纸双面打印，一式两份。考核完成后实践单位和学院各留存一份，研究生院定期检查。
5. **个人实践总结**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **专业实践计划完成情况** | | | |
| **单位** | **时间** | **完成的主要工作** | **负责人签字** |
| 联合汽车电子有限公司 | 2021.06.29-2021.07.29 | 熟悉测试流程以及架构，熟悉AUTOSAR架构和ASPICE模型框架 |  |
| 联合汽车电子有限公司 | 2021.07.29-2021.08.29 | 学习使用CANoe、CANape、UDE、INCA等软件，集成测试 |  |
| 联合汽车电子有限公司 | 2021.08.29-2021.09.29 | 参与长城9AT项目的SecOC以及自动和手动回归测试 |  |
| 联合汽车电子有限公司 | 2021.09.29-2021.10.29 | 学习基于V模型的汽车软件开发流程以及相关细节设计 |  |
| **实践总结**（不少于5000字）  在进行了一年的理论知识积累之后，要有一个踏入社会进行实践的过程，也就是理论与实践的结合，特别是对与控制专业这种实践性能非常强的一门学科更要强调实际操作技能的培养。而且这门学科在很大程度上与书本上的知识有一定程度的差异，在这次实习中能使我们所掌握的理论知识得以升华，把理论与实践找到一个最好的切入点，为我所用，所以就要有一个将理论与实践相融合的机会。在实习中可以得到一些只有实践中才能得到的技术，为我们以后参加工作打好基础，这就是这次实习的目的所在。  将所学的理论知识与实践结合起来，培养勇于探索的创新精神、提高动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度，为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。认识实习是教学计划的重要部分，它是培养学生的实践等解决实际问题的第二课堂;它是专业知识培养的摇篮。实习中应该深入实际，认真观察，获取直接经验知识，巩固所学基本理论，保质保量的完成指导老师所布置任务。培养我们的实践能力和创新能力，开拓我们的视野，培养生产实际中研究、观察、分析、解决问题的能力。  学院在控制工程方面具有较强的优势，而本次实习所在的联合汽车电子有限公司是一家以汽车电子软硬件研发为主的企业，具有行业领先与竞争性，通过在该公司的学习，可以潜在地了解行业地真实情况，熟悉产品设计研发地基本流程。  能加入联合汽车电子有限公司参与专业实践我感到十分荣幸，联合汽车电子有限公司（简称UAES） 成立于 1995年，是中联汽车电子有限公司和德国罗伯特•博世有限公司在中国的合资企业。公司主要从事汽油发动机管理系统、变速箱控制系统、先进网联 、混合动力和电力驱动控制系统的开发、生产和销售。2020年公司实现销售收入232.6亿元，员工人数约8461人。  公司总部位于上海市浦东新区，在上海、无锡、西安、芜湖、柳州和太仓设有生产基地，并在上海、重庆、芜湖、柳州、苏州设有技术中心。公司有效整合本地优势和全球领先的技术为国内各汽车厂商提供优质产品和服务，并为满足日益严格的法规要求提供技术支持。  通过在联合汽车电子有限公司变速箱控制部门的学习，可以直观的了解到汽车行业地真实情况，熟悉汽车产品设计研发地基本流程。在实习期间工作安排，主要分为以下几个阶段：  第一阶段主要就是了解公司文化，熟悉自己即将要工作的环境和产品设计的一般流程。公司文化对于一个企业至关重要，这不仅是企业的灵魂，而且是员工具有工作热情从而推进公司发展的不竭动力。  第二阶段参与小组正在进行的测试任务，并且对产品设计方案、集成测试和单元测试都进行熟悉，着重还是跟随研发工程师，学习工作方式和基本的技能技巧。走访实习基地（联合汽车电子有限公司），了解研究部门的组织架构，安排实习任务，基地实地踏勘，认识工作组同事，同时收集有关资料，了解工作组现阶段工作，逐步融于工作组的正常工作中。  第三阶段就开始独立承担某个子项目或子模块的测试任务。并且参与了基于ASPICE模型架构中汽车总线通信安全与9档变速箱研发两个项目的软件详细设计际。进一步更深层次的了解在学校学到的知识及与实际工作的差别。按照产品需求，从接到项目－调查分析－测试流程设计－测试案例实践－沟通改进，培养团队合作能力，组员协调能力，并且经常参与公司组织的学习讲座与问题探讨会议，表达能力及沟通能力都有了长足的进步。  汽车电子也是控制工程行业涉足的一个传统行业，本工程领域涉及工程光学、传感技术、电子技术、计算机技术、精密机械技术、现代测控技术与系统以及精密仪器及自动仪表设计、制造、试验、使用、维修等基础理论、技术和方法。现已发展成为以精密机械、电子学、光电工程、计算机科学、检测技术及自动化等学科相互交叉和相互渗透的综合性工程领域。了解一些行业前沿的技术动态，比如各种汽车行业通信中的有线或无线通信标准，以及所使用的各种辅助设计工具，进行深入一步的扩大初步设计；然后拓展地去了解有关汽车产品设计中所运用电路知识和标准。事实上通过这样实际地了解，对于实习结束后的学习与之后的就业选择是有着十分重要的指导作用。该实践要求的基本理论知识与基本技能：理论知识：嵌入式设计、汽车通信常识、汽车变速箱控制相关理论等；基本技能：会使用CANoe、labcar以及各种系统测试工具。  通过专业实践课程的开展，了解实际工作中软件开发及测试的一般流程，在本次实习中，采用的是V模型，大体可以划分为以下几个不同的阶段步骤：客户需求分析、软件需求分析、概要设计、详细设计、软件编码、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试。  客户需求分析：首先明确客户对于产品的需求，软件所具备的功能。这一点上比较[关键](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E9%94%AE/33183)的是分析师和客户沟通时的理解能力与交互性。要求分析师能准确的把客户所需要达到的功能，实现方式，等表述出来，给出分析结果，写出需求规格说明书。  软件需求分析：主要根据客户需求分析出软件方面的需求，即需要软件需要的功能，软件需要适应的硬件功能。该部分关键的是做到需求的剥离，以保证软件功能需求覆盖客户需求且不涵盖硬件或其他方面的需求，以方便软件工程师的进一步开发。  概要设计：主要是架构的实现，指搭建架构、表述各模块功能、模块接口连接和数据传递的实现等项事务。  详细设计：对概要设计中表述的各模块进行深入分析，对各模块组合进行分析等，这一阶段要求达到伪代码级别，已经把程序的具体实现的功能，现象等描述出来。其中需要包含数据库设计说明。  软件编码：按照详细设计好的模块功能表，编程人员编写出实际的代码。  单元测试：按照设定好的最小测试单元进行按单元测试，主要是测试程序代码，为的是确保各单元模块被正确的编译，单元的具体划分按不同的单位与不同的软件有不同，比如有具体到模块的测试，也有具体到类，函数的测试等。  集成测试：经过了单元测试后，将各单元组合成完整的体系，主要测试各模块间组合后的功能实现情况，以及模块接口连接的成功与否，数据传递的正确性等，其主要目的是检查软件单位之间的接口是否正确。根据集成测试计划，一边将模块或其他软件单位组合成系统，一边运行该系统，以分析所组成的系统是否正确，各组成部分是否合拍。  系统测试：经过了单元测试和集成测试以后，我们要把软件系统搭建起来，按照软件规格说明书中所要求，测试软件其性能功能等是否和用户需求相符合，在系统中运行是否存在漏洞等。  验收测试：主要就是用户在拿到软件的时候，在使用现场，会根据前边所提到的需求，以及规格说明书来做相应测试，以确定软件达到预期的效果。  一般来讲：单元测试对应详细设计。也就是说，单元测试的测试用例是和详细设计一起出现的，在研发人员做详细设计的时候，相应的测试人员也就把测试用例写了出来；集成测试对应概要设计。在做模块功能分析及模块接口，数据传输方法的时候，就把集成测试用例根据概要设计中模块功能及接口等实现方法编写出来，以备以后作集成测试的时候可以直接引用；系统测试对应系统设计，在系统分析人员作系统分析，编写需求说明书的时候测试人员就根据客户需求说明书，把最后能实现系统功能的各种测试用例写出来，为做最后系统测试作准备。  我主要负责的环节有软件集成测试、系统测试，主要是汽车9档变速箱控制器项目和汽车总线通信安全项目的软件的集成测试、系统测试。本次实习让我们对所学的专业知识进行全面直观的感受，对实际产品与设计方案、相关的形式、构造、设备、材料、法规及设计师的作用等有进一步系统理解与掌握，为以后的专业学习进一步巩固了基础。培养从事控制工程领域研究开发、设计、制造、使用、维修的高层次工程技术和管理人才。学校要求控制工程硕士研究生要求掌握相关的光、机、电、计算机一体化技术、试验技术和现代光学、精密机械加工技术，以及仪器仪表使用、维修理论与技术，具有较坚实的理论基础和较宽广的专业知识。掌握解决该专业领域的先进技术方法和现代技术手段，具有较强的独立从事专业领域研究开发和管理工作的能力。根据学科特点，对研究生教学体系和课程体系，进行了改革与实践，合理安排仪器、光学、机械、电子信息和计算机类课程的学时比例。除公共必修课和学科基础课外，培养计划中设立了控制工程、最优化与最优控制、线性系统理论、嵌入式开发与应用。本领域包含的专业研究方向：复杂系统控制理论及应用、计算机先进控制技术与系统、机器人控制与微机电系统、智能控制及优化方法。通过专业实践能让我深入一线参加研发的实践中培养和提高了自身综合素质和创新能力，进一步降低了学校所分担的研究生培养成本并减轻了我自身就业压力。对于软件工程师来说可能更关注于软件单元设计与软件实现，单元测试。  软件测试以及软件详细设计等技术通过将面向对象的程序设计思想、分层设计思想、测控系统类软件设计思路和机器视觉常用算法融入专业学习，进一步扩展和提高了自身控制系统软件设计的基础知识和能力。通过此专业实践，我的专业能力有了长足的进步，能够在设计控制系统软件时具有较高的系统分析能力和系统设计能力。另外，在公司的实验室里不同于学校的实验方式，学校里是将教师的科研成果转化为实验素材，制作电路板后由学生根据需要自己选择器件完成焊装，由学生选择相应的传感器和执行部件，自己设计接口电路并编写程序实现特定功能。实验过程完全开放，实验室提供基本调试工具和场地，学生可以根据自己的时间灵活安排实验时间。除规定的实验学时外，学生可以根据自己的兴趣增加时间，也可以把电路板带走进行调试。教师实验辅导和答疑方式灵活，学生有问题既可当面探讨，也可通过邮件或其他方式提问。课程的考试方式也进行了改革，强调与动手能力培养的实践方式相配合，课程考核成绩由两部分组成，一部分是对实验过程、结果的总结分析；一部分是根据给定的设计题目，查资料完成实际计算机测控系统的设计方案，包括硬件实现方案和软件实现方案。学生完成以上两个设计报告后，需结合报告与教师进行方案设计交流，探讨方案存在的问题。虚拟仪器课程教学内容选取大量实例，重点体现实践应用和创新，实验内容体现虚拟仪器软硬件应用，并采用开放式，使学生创新和实践能力得到很大提高，课程考核采用学生制作实验系统并演示的方式。而在公司里的实验室，嵌入式电路板基本是硬件工程师已进调试完成了的，需要更具电路原理图，以及主要ECU控制芯片的类型及原理，测试整个电路板是否能正常进行软件测试，根据实验结果，提交软件测试实验报告。  在本次的专业实习中，我的主要参与的工作有：汽车9档变速箱控制器项目和汽车总线通信安全项目以及软件设计流程的维护。通过软件集成以及系统测试，我对CAN总线、V模型、微处理器及网络车载技术、汽车开放系统架构AUTOSAR、汽车软件过程改进和能力测定ASPICE、CANoe系列软件等相关知识与应用都有了深入的理解。这对于我以后能可会从事类似的相关工作提供了极大的帮助，所以在这里我想对公司部门的负责人及带教人底振坤先生、石志国先生表示由衷的感谢，同时也感谢公司中所有给予我帮助的同事，感谢联合汽车电子有限公司提供给我这次宝贵的实习机会。  收获与不足是并存的，在短短为期6个月的实习工作中，收获的一方面是进步巩固了在学校所掌握的设计工具与理论知识，发现了自己与实际工作中的差距，同时认识了许多热心且负责的同事，他们不厌其烦地带我认识汽车专业领域的知识与产品设计，帮助我尽快的掌握所学知识。同时在这次的实习中我认识到了控制行业正在摆脱传统的模式，而向着物联网化方向发展，间接地促进了嵌入式行业的不断发展革新，很多过往都让人意想不到的产品正以一种新的形式呈现在我们面前。所以我们不仅在学校里要努力学习，还需要适应时代的发展，学习前沿。  最后，在这次认知实习中，我会牢记这次在联合汽车电子有限公司实习的经验教训，同时也使我在今后的学习中，坚持做到;  (一)、勤学好问，多学习，打好基础知识;不管在任何情况下都要努力学习，尽可能的多学习其他知识。  (二)、积极主动，善于思考，多参加实践活动，俗话说:“只有见多才能识广”，多接触新的事物，以后遇事要多观察，多思考，善于分清事实，把握明辨是非的能力，积极投入社会生活中去。  (三)、充分利用在校的一年时间，提高学习效率，多多加强各个方面的锻炼，提高自己的综合能力，今后需要不断的学习，不断的改正自己的不足，锤炼自己的毅力。  最后，我想告诉自己的只有一点:“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。暑期实习使我们找到了理论与实践的最佳结合点。尤其是我们学生，只重视理论学习，忽视实践环节，往往在实际工作岗位上发挥的不很理想。通过实践所学的专业理论知识得到巩固和提高。就是  紧密结合自身专业特色，在实践中检验自己的知识和水平。  通过实践，原来理论上模糊和印象不深的得到了巩固，原先理论上欠缺的在实践环节中得到补偿，加深了对基本原理的理解和消化。社会在进步，人类在不断发展，要想在社会上有立足之地,需要不断的学习,不管是在现在还是在毕业以后,最明智的选择就是终生学习。 | | | |

1. **实践单位考核意见**

|  |
| --- |
| **联合培养单位导师评价**（主要包括研究生实践期间的出勤情况，完成实践情况，工作能力，沟通能力，工作主动性和积极性等方面）  **联合导师签名：**  **年 月 日** |
| **实践单位对研究生实践的评价**  **成绩评定: 优秀□ 合格□ 不合格□**  **主评人(姓名、职称)： 单位公章**  **实践单位主管领导签字: 年 月 日** |

1. **校内考核意见**

|  |
| --- |
| **校内导师意见**  **校内导师签名：**  **年 月 日** |
| **学院意见**  **主管院长签字: 学院公章**  **年 月 日** |