

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	中国移动通信集团浙江有限公司网络部网管中心	
实践单位地点	杭州市滨文路 66 号	
实践岗位名称	网络运维工程师	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 10 月 31 日开始 至 2022 年 05 月 31 日结束
		专业实践训练累计 212 天（单位考核前），其中项目研究天数 90 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：中国移动通信集团浙江公司网络部网管中心 学习实践内容：研究 UWB 雷达在智慧家庭业务中的应用</p>		
<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：基于 UWB 雷达的智慧家庭业务 项目来源：实践单位 项目经费：50 万 主要研究目标：探索基于 UWB 雷达的智慧系统如何作为基础的能力跟运营商生态圈相结合 技术难点：1、目前基于 UWB 雷达的智慧系统，还在研究阶段；2、作为成熟产品，如何提高系统的可靠性，降低系统的成本，如何高效的进行量产并快速融入运营商生态。</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。）

研究方向：基于 UWB 雷达的智慧系统如何快速高效的融入运营商的生态
方案及技术路线：有两种方案，一是先将基于 UWB 雷达的智慧系统作为一件成熟的产品来研发，研发完成之后由运营商来对该产品进行推广；二是将基于 UWB 雷达的智慧系统研发的过程和产品推广的过程相结合，选取一些优质养老社区作为试点，逐步对该系统进行推广。在技术上，根据市场的需求优先选择生命存在和摔倒预警两种功能进行研发。

团队分工：导师周金海负责制定基于 UWB 雷达的智慧养老系统整体的框架的设计；校外导师朱宏毅主要负责基于 UWB 雷达的智慧养老系统和运营商生态结合方案的制定；王恺主要负责资料的收集和方案具体实施。

本人承担任务及完成情况：本人主要承担基于 UWB 雷达的智慧系统关于生命存在和老人摔倒预警两个功能市场相关资料的收集，在经过跟市面上已有产品的分析对比，得到基于 UWB 雷达的智慧系统在市场前景上具有很大的潜力，而且在跟运营商生态结合的过程中，在数据收集和数据分析方面都存在得天独厚的优势；另外在方案选择上面，充分考虑目前项目的现状，收集多方的需求之后，选择第二种方案，即根据产品的特性选取优质养老社区作为试点，逐步对项目进行推广。

问题与改进建议：存在的问题主要是如何将实验室的研究成果转化成产品进行商用推广，期间涉及很多工业涉及上的事情，还会跟现实的场景结合，在功能设计和参数设置上需要特殊设置，结合这些因素，最终还是需要通过养老社区为试点，对功能性和产品性上进行不断的改进和提高。

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

实践期间共阅读文献 30 余篇，从步态识别、人体模型的建模到超宽带雷达的目标识别、生命体征检测等多个方面都有了深入的了解，从原理到实现的过程，再到存在的问题等多个方面都有了自己的思考，能够对所阅读的文献进行举一反三。文献一般偏重于对于新事物的探索，主要是涉及一些原理和实验手段的探讨，因此在现实的可复制性，或者说是对于实验成功的前置条件都涉及较少，因此都会存在一些破绽，通过对文献的阅读，能够从前人的实验中，发现不足，并能够提出比较有效的解决方法。因此在知识的掌握和运用方面有了进步。

2. 能力提升

学习能力，能够通过阅读相关的书籍和大量的文献通过自学来了解一个全新的领域，之前接触雷达较少，但是通过阅读周金海老师推荐的几本书，对雷达中的微多普勒效应有了一定的了解，对这个微多普勒效应在实际中的应用也有了一定的理论基础，再结合阅读的文献中的诸多实验，对该项技术有了更加深入的理解，尤其是 UWB 雷达在人体微动识别方面的优势，了解了业界对于该项技术应用的程度。

分析能力，一方面在实践的过程中，阅读了大量文献，通过对文献中实验的研究，从理论原理到实验设计再到结果分析等各方面展开分析，在实验原理的可靠性，实验设计的合理性，以及结果分析的全面性等多方面进行分析，能够对一些不合理的情况提出质疑，并提供解决思路。另一方面，在对 UWB 雷达的智慧系统可行性分析的过程中，能够结合市面上同类功能产品的形态、功能等进行分析对比。在产品落地上面，能够结合实际情况，对推广的前景进行分析，辅助导师完成方案的制定。

这种能够结合已有的产品对新产品的落地进行分析展望的能力，必须通过深入企业开展专业实践才能培养，因为产品的落地推广必须要结合市场，更需要跟企业现有的资源要素进行结合，才能够制定出一个高效的推广方案。

3. 素质养成

素质养成方面，主要还是学习习惯方面，能够通过阅读大量的文献资料，去了解一样不熟悉的事物，从原理、发展历程、现状、应用情况等各个方面去学习了解一样新的事物。养成了一种良好的发现问题并解决问题的习惯，不管是对以后的工作和学习都有很大的帮助。

(二) 取得成效

目前基于 UWB 雷达的智慧养老系统正在进行研发中，之前此项目一直都处于实验室成果的状态，离真实的商用还存在一定的距离。在本次实践中，一方面通过大量阅读文献，大量的查阅资料以及对多个养老从业者的调研，摸清了 UWB 雷达，以及目前智慧养老系统发展的现状，另一方面能够结合目前养老工作的一些痛点，对该产品的开发提出一些可行的方案。

在我们实验室中，基于 UWB 雷达展开的工作很多，诸如步态识别、目标定位、动作识别、生命体征检测等，但是在实际产品的研发过程中，考虑到投入产出的最大效能，从前期的研究中，选取了生命体征存在和老人摔打预警两个最具有现实意义且成功率极高的方向来作为主要研究方向。

在市面上，这两种功能，多依赖于可穿戴设备和主动报警仪来实现，但是考虑到使用者的感受和目前使用的现状，这两种设备都未进行大规模的铺开，分析其原因为老人对穿戴设备的反感和设备的使用场景受限，而 UWB 雷达的优点正好弥补了这些缺点，而且作为一套智能系统，在数据的收集和分析方面，有着得天独厚的优势。

另外考虑到实验室产品不管是在工业性设计还是准确性等方面距离正式的产品还存在一定的距离，根据对多位养老从业者的调研中，发现他们十分迫切的需要一套智能系统作为抓手，来远程感知老人的日常起居，相反他们对于产品研发过程中可能发生的一些缺点都一致的表现的十分宽容，都希望能够尽快的将产品投入到现实的应用中。基于上述的一些调查，最后决定在产品的研发过程中，充分考虑到实际场景中最迫切的需求，尽可能的去完善系统，能够为智慧养老提供一套抓手，使得很多智能化的场景能够衍生出来。比起传统的闭门造车，能够在系统的兼容性、实用性上有更大的提高。另外和运营商合作共同来开发该系统，一方面能够在智能系统的组网方面有专业的团队，另一方面在智能系统的推广上面也有了更加广阔的空间。对学校的研发团队来说，不管是在资金还是市场方面都有了保障，而另一方面，对企业来说，学校也能够提供持续的技术输出，营造出一个双赢的局面。

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】

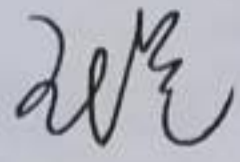
成果名称	类别含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
------	---	---------------	----------------	----------	-------------

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:



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>沈尧同学通过阅读大量的文献，并对多位养兔从业者进行调研，一方面熟练掌握基于UWB雷达智慧系统的原理，另一方面通过对市场需求的把控，了解市场导向，在技术应用方面，从输入输出识别和故障掉线预警作为切入点，解决企业生产中最近遇到的需求。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字：朱宏毅 2022年6月7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>沈尧同学在该项目中表现突出，将实验室的研究成果和企业实际生产中的场景相结合，凭借对企业现有场景的理解，以及实验室成果的应用场景和前景展望，为实验室成果的产品化制定有效方案。</p> <p>校内导师签字：周金海 2022年6月5日</p>

实践单位 过程考核 意见	实际实践开始时间: 2021年10月31日 实际实践结束时间: 2022年5月31日 专业实践训练累计天数: 212天 其中项目研究天数: 90天 实践单位过程考核结果: <input checked="" type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 审核签字并盖章:  2022年6月7日
最终考核 结果审核 备案	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): 是否重修: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 教学管理部 (或相关分院) 审核签字 (公章): _____ 年 月 日

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）。