

“北斗微小课题”清单

一、技能实践类课题清单

序号	课题方向	课题名称	课题概述	研究期限	拟资助人数	发布单位	学习与实践内容	专业要求	相关要求	面向对象
1	导航对抗实践研究方向	无人机防控基本原理与应用	本项目针对低空无人机目标，实现对低空无人机目标有效防控，通过对无人机发展现状及基本原理的学习，了解无人机的发展历程、结构组成、应用原理及威胁特点，提升对防控目标的认知程度，对现有无人机防控技术手段的技术原理进行分析、探讨与外场实践，进而筛选合适的技术手段应用于无人机防控系统的建设，了解无人机防控系统的建设原则、建设阶段和建设方式，最终构建无人机综合防控系统实现对低空无人机目标的探测和反制。	6个月	10	长沙北斗产业安全技术研究院	(1) 多类型无人机飞行基本原理学习与实践； (2) 熟悉掌握无人机防控相关技术原理； (3) 无人机反制单装设备学习与实践； (4) 无人机综合防控系统建设与实施； (5) 与工程师协同，完成相关无人机反制性能测试、技术研究等工作。	信息技术、自动控制、电子信息、计算机、通信工程等相关专业	熟悉掌握无人机飞行基本原理	本科生及以上
2	导航仿真与测试评估方向	卫星导航测试系统研究与实践	随着卫星导航系统位置、导航和时间服务应用的大规模推广与普及，我国相关卫星导航产品的研制、生产已呈井喷之势，相关科研、检测认证单位和企业对具备导航产品专业测试技能人才需求迫切。本课题针对卫星导航各类产品功能特性，梳理关键功能指标要求，开展产品测试方法理论和操作实践培训，实现专业测试技能人才培养。	6个月	10	长沙北斗产业安全技术研究院	(1) 各类卫星导航产品原理特性与使用操作实践； (2) 基于各类卫星导航产品标准的测试方法理论； (3) 基于北斗终端检测仪器开展卫星导航产品性能测试实践。	电子信息、计算机、通信工程等相关专业	会操作使用示波器、万用表等仪器设备，会焊接电子元器件优先	本科生及以上
3	时空增强方向	北斗区域增强系统研究与实践	北斗区域增强系统是一种可在不改变终端任何硬件的条件下，提供与卫星导航系统基准一致、激励同源的信号覆盖系统，在封闭区域（导航盲区）形成全天候、全覆盖的导航信号，具备为通用手持、车载导航终端在隧道、停车场等遮挡环境下提供精密授时、定位的服务能力。	6个月	10	长沙北斗产业安全技术研究院	(1) 北斗区域增强系统设备组成与工作原理培训及学习； (2) 北斗区域增强系统设备基础配置与操作实践； (3) 北斗区域增强系统设备性能测试实践； (4) 北斗区域增强系统设备测试软件优化设计。	电子信息、计算机、通信工程相关专业。	/	本科生及以上

4	量子方向	重力测量技术研究与实践	重力测量是测定地面观测点重力加速度的测量技术和方法。重力仪分为绝对重力仪和相对重力仪两种。本项目旨在学习量子绝对重力测量的基本原理与重力测量的应用范围，参与量子绝对重力仪的测试实践。	6个月	10	长沙量子测量产业技术研究院	<ul style="list-style-type: none"> (1) 量子绝对重力仪设备组成与工作原理培训及学习； (2) 量子绝对重力仪基础配置与操作实践； (3) 静态及动态量子绝对重力仪性能测试实践。 	测控技术与仪器、物理学、应用物理学、光学工程等相关专业	/	本科生及以上
5	频谱检测	无线电信号调制类型自动识别	该项目应用于无线电信号监测与分析系统，开发基于机器学习和深度学习的调制类型自动识别算法，实现对 AM、FM、PSK、QAM 等多种调制信号的自动分类识别，提高信号监测的智能化水平。	6个月	1	湖南坤雷科技有限公司	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉无线电通信原理和信号调制解调技术； (2) 掌握机器学习 / 深度学习算法在信号识别中的应用； (3) 使用 Python/Matlab 进行算法仿真与验证； (4) 与工程师协同工作，参与算法的工程化实现； (5) 了解软件无线电 (SDR) 相关知识。 	电子信息、通信工程、自动化、计算机科学与技术等相关专业	熟练使用Qt、熟练使用C、C++等软件开发语言，掌握指针、队列、链表等数据结构，了解消息，共享内存，管道等程序间通信机制，有CUDA相关经验者优先。	硕士研究生
6	频谱检测	导航干扰信号检测与识别	该项目应用于卫星导航系统抗干扰领域，开发高效的导航干扰信号检测与识别算法，实现对压制式干扰、欺骗式干扰等多种干扰类型的实时检测、分类和参数估计，为导航系统抗干扰提供技术支撑。	6个月	1	湖南坤雷科技有限公司	<ul style="list-style-type: none"> (1) 熟悉卫星导航系统 (GPS / 北斗) 工作原理； (2) 掌握导航干扰信号产生机制和特征分析方法； (3) 使用 MATLAB 进行干扰信号仿真和检测算法验证； (4) 参与干扰信号检测系统的调试和性能测试； (5) 了解导航抗干扰技术的最新发展趋势。 	导航工程、电子信息、通信工程、探测制导与控制技术等相关专业	熟悉FPGA的编程，从事过Xilinx、Altera等主流FPGA的开发；熟悉xilinx芯片常用IP，熟悉AXI接口；使用vivado平台独立或主导开发过工程；熟悉JESD204B、DDR3、万兆网的实现流程，至少在工作中独立实现过一种；熟练使用各种相关的测试设备进行调试和测试。	硕士研究生

7	综合方向	项目质量管理体系适应性研究	军工定制型产品具有技术复杂、综合性要求高，周期短，产品质量、可靠性要求高的特点，如何实施质量前控，对北斗行业的项目质量管理提出了更高的要求。本课题依托课题发布单位的项目管理体系、质量管理体系，结合公司发展需求，对课题成员开展项目质量管理和一般质量管理方面的理论与实际管理执行的培训，让课题成员更好掌握本行业产品质量控制的有效管理手段。	6个月	2	长沙北斗产业安全技术研究院	(1) 主要产品的组成与工作原理培训； (2) GJB9001C-2017体系管理要求及其他相关GJB相关标准体系培训； (3) 项目质量管理相关理论要求与实际执行操作培训； (4) 如何开展项目质量管理工作实践培训； (5) 展开项目质量管理与一般质量管理相结合的实践及案例培训。	质量工程、质量管理、检测、工商管理等相关专业	/	本科生及以上
8	综合方向	财务管理与风险管控	财务管理对企业长远发展意义深远，经济形势的复杂多变使企业获得发展机遇的同时，也使企业遭受到财务管理风险的威胁，因此需从源头开始采取防范措施，提高企业财务管理质量。	6个月	2	长沙北斗产业安全技术研究院	(1) 公司资金管控/税务筹划/财务分析/预算内控/报表编制等中财务培训； (2) 学习内部审计、内控工作，出具数据分析报告； (3) 业务板块的财务核算，数据统计、分析与报送实践培训。	会计、财务、金融等相关专业	/	本科生及以上

二、应用研究类课题清单

序号	课题方向	课题名称	课题概述	研究期限	拟资助人数	发布单位	学习与研究内容	专业要求	相关要求	面向对象
1	导航对抗应用研究方向	无人机检测识别技术研究	随着无人机技术的快速发展，人们对无人机技术的应用已经遍及各行各业。它在推动人类社会快速进步的同时，却也给社会安全带来了严重隐患和重大挑战。无人机“黑飞”、“滥飞”的事件严重危害了国防安全、公共安全和个人隐私，因此对于反无人机系统的研究有着十分重要的意义，而无人机检测识别技术作为反无人机系统中至关重要的第一步，高效快速的检测识别技术对于反无人机系统构建具有重要意义。	12-18个月	2	湖南矩阵电子科技有限公司	(1) 常见的无人机检测识别技术手段； (2) 目标特征提取及训练、分类的常见算法； (3) 熟悉软件开发基本流程，掌握软件需求分析、概要设计及详细设计等开发文档的编制； (4) 具有团队协作精神，与工程师协同工作，完成相关算法设计、软件开发工作。	电子信息、计算机技术、信息与通信工程	具有一定的编程基础和代码阅读能力	硕士研究生及以上

2	量子方向	航空动态量子绝对重力测量技术及应用研究	量子重力探测是目前唯一可实现船、机等机动平台动态绝对重力探测技术，航空动态绝对重力仪将大幅提升海陆重力测量能力水平，为国土资源勘探、海陆地形测绘、地球物理大数据、国防安全等应用提供重要支撑。本课题将开展航空动态量子绝对重力测量关键技术及数据应用相关技术研究，为未来航空动态重力仪应用推广奠定基础。	12-18个月	10	长沙量子测量产业技术研究院	<p>(1) 学习量子绝对重力测量基本原理；</p> <p>(2) 参与量子绝对重力仪搭建及静态测试；</p> <p>(3) 参与开展量子绝对重力仪在低空飞行平台测试；</p> <p>(4) 参与开展动态绝对重力测量噪声抑制及关键误差评估等技术研究。</p>	光学工程、物理学、电子信息、测控仪器及技术、地球物理学等相关专业	/	硕士研究生及以上
---	------	---------------------	--	---------	----	---------------	---	----------------------------------	---	----------