



北华航天工业学院

服务国家特殊需求人才培养项目  
工程硕士（电子与通信工程领域）  
验收评估总结报告

北华航天工业学院

二〇一七年九月



# 服务国家特殊需求人才培养项目 工程硕士（电子与通信工程领域）验收评估 总结报告

## 一、项目简介与特色

### （一）项目简介

2011年10月，北华航天工业学院“电子与通信工程”领域获批工程硕士研究生试点专业并于2012年开始招生。该领域研究生培养以“服务需求、突出特色、创新模式、严格标准”为指导思想，主要面向航天特殊需求及区域经济发展需求，充分发挥学校特色优势，采用校企结合的方式培养从事电子与通信工程领域技术开发、工程设计、工艺研究与生产管理的高层次、复合式、应用型工程技术人才。

### （二）项目特色

#### 1. 培养航天电子产品复合型工艺人才，服务航天产品质量保障需求

航天事业的发展是国家经济、国防、科学技术实力的综合反映，是国家军工、国防现代化建设的主导力量，关系国家安全和国际地位。目前，星、船、弹、箭、站等领域多型号研制及批量生产规模逐渐扩大，产品质量要求也越来越高，亟需航天遥感、电子工艺、产品检测等领域的高层次应用型人才。本领域面向航天特殊需求，以航天电子工艺与微电子技术、县域遥感应用技术等作为主要研究方向，致力于航天高级工艺人才培养，很好地契合了国家航天特殊需求。

## **2. 助力航天技术支撑河北省产业转型升级，促进京津冀协同发展**

《河北省军民融合产业发展纲要（2014-2020）》明确将河北省打造成全国军民融合产业发展引领先行区和示范区，引领带动全省高新技术产业发展和传统产业转型升级。河北省成为航天产业外溢、军工技术孵化转化的重要承载地。河北省电子信息产业“十三五”发展规划也明确指出，电子信息产业是创新驱动发展的先导力量，推进工业转型升级、建设工业强省的作用日益凸显。

同时，在京津冀协同发展机遇下，以“大智移云”为核心的电子信息产业迎来巨大的发展机遇，亟需电子与通信工程领域的专门人才。因此，开展本领域研究生教育，是服务河北产业转型升级、促进京津冀协同发展的需要。

## **3. 发挥航天特色学科和区域优势，优化河北省研究生培养布局**

学校源于航天，地处廊坊，是廊坊域内唯一省属工科院校。电子与通信工程领域现有国防科工局批准建设的“军用计算机应用技术”国防特色学科，学科专业设置与地方主导产业紧密结合。本领域以航天电子工艺、区域遥感应用技术、惯性导航系统检测作为主要研究方向，特色明显，有利于优化河北省研究生教育布局。

### **（三）项目目标及建设举措**

#### **1. 项目目标**

主要面向航天两大集团所属院、厂（所）等企事业单位对高素质、专门化人才的特殊需求、协同区域经济发展和社会需求，培养电子与通信工程领域高层次应用型工程技术人才。

## **2. 建设举措**

### **(1) 加强队伍建设，打造具有航天及军工背景的“双师型”队伍**

项目实施以来，先后选派 10 余名优秀教师深入航天院所及相关军工单位挂职锻炼，承担企业合作项目，解决企业生产一线技术问题，提高教师科研水平和综合素质；同时，聘请 50 余位航天专家、学者、高级专业技术人员为企业导师或兼职教授，提升学生理论联系实际、解决工程实际问题的能力。

### **(2) 创建满足航天特殊人才需求的研究生培养模式**

针对航天人才的特殊需求，依托学校优势学科专业，制定了三突出、三结合、三阶段的“三三三”人才培养方案；与 12 家航天企业共建研究生校外实践教学基地，采用校企“双导师”制联合培养方式，实现校内教学与企业项目实践相结合；研究生毕业论文选题全部来自生产实际。实践证明，此模式提升了学生的工程实践能力，为研究生培养积累了丰富经验。

### **(3) 积极推进校企合作，探索特色发展之路**

加强与航天两大集团相关院所及域内相关企业的合作，签订人才联合培养协议；互派人员到对方单位挂职、进修或做兼职教授，实现优质资源共享；加大科研合作力度，共同承担高水平科研课题，解决企业技术难题。同时，将合作项目作为课堂案例，实现科研反哺教学，提高研究生培养质量。

### **(4) 增加投入，保证质量**

划拨专项资金用于引进本领域高层次人才，并在职称评聘、绩效考核、评优奖励等方面给予政策倾斜；投入专项资金建设本领域相关实验室，

投资 2200 余万元购置了 X-ray 检测仪、华为刀片服务器等先进仪器设备，为项目培养提供条件保障。

## **二、人才培养与质量**

### **（一）人才培养目标和政治思想教育情况**

面向航天企事业单位生产一线，协同区域经济发展和 社会需求，培养从事电子与通信工程领域技术开发、工艺研究和生产管理的高层次应用型工程技术人才。

贯彻党的教育方针，坚持立德树人，弘扬航天精神，培养研究生拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国、遵纪守法、科学严谨、求真务实。学校建有航天博物馆，常年聘请航天专家做客“华航讲堂”，弘扬航天传统精神，培养学生爱国主义情怀。

### **（二）人才培养模式与特色**

#### **1. 人才培养模式**

本领域研究生学制 2.5 年，实行“1+1+0.5”分段式培养；按照培养目标和专业领域要求，实施“三三三”人才培养方案；采用校企联合“双导师”制，培养本领域技术开发、工程设计、工艺研究与生产管理的高级应用人才。

#### **2. 人才培养特色**

按照培养目标要求，面向航天特殊需求，采用校企联合培养方式，结合本领域主要研究方向，突出工程、工艺特色，注重工程实践能力培养。

##### **（1）行业特色鲜明**

与 12 家航天企业共建研究生校外实践教学基地，在研究生联合培养、

专业实践等环节广泛开展校企合作。研究生毕业论文选题与企业生产一线技术问题密切相关，实践过程中专业能力和工程实践能力得到了明显提升。本领域研究生在航天及军工企业就业率逐年递增，2017 届达到 74%。

### **（2）工艺特色显著**

积极响应航天工艺振兴计划，结合人才培养目标，强化工艺型人才培养，开设“航天电子产品设计与工艺”等多门工艺类课程，专业实践环节突出工艺研究、工艺设计及管理。

### **（3）工程特色突出**

以企业实际项目为载体，与就业岗位需求相衔接，以任务或项目驱动方式开展专业实践教学，学位论文紧密结合工程实际。

## **（三）课程体系设置**

本领域课程体系由学位必修课、学位选修课和必修环节等三部分构成。课程体系充分体现“厚基础、重实践、强能力”的要求，并与航天特需人才培养目标相一致。广泛采用“参与式、探究式、启发式、讨论式”四式教学法促进师生互动，通过学生主动参与课堂环节改善授课质量。经过系统学习和企业生产实践，使学生掌握电子与通信工程领域的基础理论、具备本领域所需的先进技能，提升工程设计、工艺研究、技术改造及产品研发的能力。

## **（四）教师和学生在教学科研方面取得的标志性成果**

项目实施以来，本领域教师获省级科技进步奖 4 项、省级优秀教学成果奖 1 项；立项省级及以上科研课题 11 项，其中国家级 4 项；发表 SCI、EI、中文核心等期刊论文 20 余篇；获发明专利 7 项。

本领域研究生参与科研课题 267 人次；公开发表论文 70 篇；获专利 38 项；获国家及省级以上奖励 52 人次。

### **（五）人才培养质量保证体系建设与执行情况**

1. 成立电子与通信工程领域研究生教学指导委员会，负责制定研究生培养标准，构建课程体系并开展人才培养质量评价工作。

2. 由航天企业专家、学校研究生学位评定委员会、电子与通信工程领域研究生学位评定分委员会共同组成质量监督机构，负责研究生培养各环节的质量督导工作。

3. 建立与校外实践教学基地定期联系的制度，加强专业实践质量监控力度。

4. 建立激励与约束机制，把论文质量与指导教师的考核挂钩。

## **三、服务国家特殊需求情况**

面向航天特殊需求，逐步凝练了航天电子工艺与微电子技术等 7 个稳定的研究方向；人才培养目标致力于航天高级工艺人才培养，与国内重点高校错位发展，形成优势互补；毕业生主要在航天及军工企业就业并受到用人单位好评。

### **（一）人才培养、科学研究契合航天特殊需求**

通过理论学习与工程实践相结合的方式强化研究生能力培养。学生参与实际工程项目中，通过项目实践提高解决工程技术问题的能力。

项目实施以来，与航天相关院所合作完成了“加速度计半球动压马达跑合监测系统”“通用化激励测试设备”等课题，满足了惯导系统多型号、大批量产品自动测试的需求。依托“河北省航天遥感信息处理与应用协同



创新中心”，完成了“基于高分数据的京津冀一体化协同发展区域监测技术”“天空地一体化生态环境遥感监测技术”等十余项国家级、省级科研课题，利用航天遥感及北斗导航技术实现资源信息的精准定位、动态监测及数据传输，为相关部门提供重要的决策依据。课题成果广泛应用于农、林、水利、城市规划等众多领域，实现航天科技“进城下乡接地气”，服务区域经济发展。廊坊市政府多次对本领域积极推进航天遥感信息技术民用化、投身军民融合创新创业所做的工作给予充分肯定。

## （二）行业支撑情况

学校是国家国防科工局、航天科工、科技两大集团与河北省人民政府共建高校，具有国家二级军工保密资质。本领域现有国防科工局批准建设的“军用计算机应用技术”国防特色学科，与航天九院共建“电子工艺工程技术研究中心”，与航天五院共建“航天工程制造工艺研发中心”等科技创新平台，为人才培养、科学研究提供有力支撑。何鸿燊航天科技人才培养基金会设立 SHATF 奖教金，航天科技集团公司设立 CASC 航天奖学金，奖励表现突出的教师和学生。

## （三）企业参与人才培养

为保证人才培养质量，多次邀请航天企业专家参与制定培养目标、修订培养方案、构建课程体系、调整课程内容；每年聘请 8~10 位航天企业专家讲授《航天电子生产管理与质量控制》等专业课程；校企共建研究生实践基地，企业提供学生实践环节所需的必要条件。

## （四）就业情况及单位评价

电子与通信工程领域于 2012 年开始招生，现有 3 届毕业生共计 49

人，研究生就业率 100%，其中 27 人就业于航天及军工企业。

研究生就业跟踪调查问卷的反馈信息表明，本领域研究生以“基础扎实、为人朴实、作风务实”的特点受到用人单位的好评。其中，2014 届毕业生李瑞轩就业于航天九院 200 厂，3 年来为主完成 QC 课题 2 项（“缩短配电柜装配时间”“提高元件板自检合格率”），均获中国航天工业质量协会一等奖；主持在研工艺课题 2 项（“电源模块小型化微组装工艺技术研究”“某型号电源模块研制”）；发表论文 3 篇。

## 四、条件支撑与管理

### （一）条件支撑

项目建设以来，本领域软引进中科院院士 1 人、国际宇航科学院院士 2 人；引进中组部“千人计划”1 人，博士 8 人；投资 2200 余万元购置先进仪器设备用于改善科研、试验条件；生均投入经费 3 万余元用于课程建设、专业实践、实践教学基地建设等；投入专项资金支持研究生课程建设 28 门、研究生教研教改项目 14 项、研究生科研创新项目 27 项；订阅图书期刊 1000 余册，购置相关数字资源 22TB，电子期刊 2173 种，CNKI 学术期刊总库，万方数据知识平台等中外文数据库 11 个。

本领域现有“河北省航天遥感信息处理与应用协同创新中心”等省部级科技创新平台 13 个；与航天九院 200 厂等航天及相关企业共建实践教学基地 15 个；建设本领域相关实验室 46 个，占地 6000 余平米；10 万元以上仪器设备 60 余台套，设备总值 6000 余万元；2016 年学校获批国家产教融合发展工程规划项目，投资 1.8 亿元建设工业技术中心，可为本领域研究生培养、科学研究、师资队伍建设提供有力保障。

学校建有“廊坊e创空间”，作为国家级众创空间和省级大学生创业孵化示范园，可为学生提供创新创业平台。设立电子与通信工程领域校外实践教学基地建设专项资金，年均投入60余万元。

## （二）培养管理体系与规章制度

学校成立服务国家特殊需求人才培养项目建设领导小组，主管校领导任组长，成立研究生教学部负责研究生招生、就业、学籍、培养与学位等管理工作。建立了“学校—二级学院—专业领域”三级管理体制，配备专门管理人员，设有研究生党支部，并在研究生培养实践教学基地建有管理委员会。

本领域施行“领域负责人——研究生培养管理办公室——各研究方向带头人”的管理模式。按学校研究生教学部部署，成立电子与通信工程领域研究生教学指导委员会、学位评定分委员会，负责组织、领导、协调本领域的研究生培养工作；设立电子与通信工程领域研究生培养管理办公室，负责协调学生论文开题、中期检查、毕业答辩及奖助金评定等工作。

制度建设方面，依据学校制定的《硕士专业学位研究生培养规定》等20余项规章制度，本领域相应制定了《电子与通信工程硕士研究生综合面试实施方案（试行）》等3项规定，实现研究生管理规范。

## （三）奖助体系

除国家设立的奖助学金外，还设有航天奖学金、优秀生源奖学金、优秀奖学金、“三助”岗位津贴等。研究生奖助体系完善，覆盖面100%。同时，积极吸引企业教育资金投入，2016年济南本安科技有限公司在本领域设立了“济南本安科技奖学金”和“济南本安科技奖教金”（2万元/年）。

## 五、附录

1. 项目实施方案
2. 项目人才培养方案
3. 学校管理文件汇编

北华航天工业学院

2017 年 9 月 30 日