

# 测绘地理信息产业驱动的创新创业教育改革研究

## ——摄影测量与遥感技术专业改革实践

### 一、摄影测量与遥感技术专业创新创业教育改革研究背景分析

随着我国产业经济的转型升级，创新成为驱动经济产业发展的主要动力。国家大力提倡“大众创业，万众创新”，推进“双创”工作，培养大学生的创新精神、提高创业意识是我国经济发展方式转型和产业结构优化调整，协同推进“四个全面”，提高国家核心竞争力的必然选择。创新创业教育是适应经济社会和国家发展战略需要，以培养具有创业意识和开拓型人才为目标的一种教学理念与模式。2015年2月国务院颁发了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，明确提出要建设中国特色创新创业教育体系，创新创业教育作为一种新型人才培养方式，正逐渐成为当前高校教育教学改革研究的热点。

近年来，随着当代信息技术、人工智能、电子技术、无人机等在摄影测量与遥感技术领域的广泛应用，摄影测量与遥感技术取得了长足的发展，“摄影测量与遥感技术”已经是地理信息获取的最主要手段。多种新兴学科的交叉融合带领摄影测量与遥感技术进入新的高速发展期，社会对创新型和实践型摄影测量人才的需求日益增多，在此大背景下，各高校竞相开设摄影测量及遥感技术专业，那么，进行以产业需求推动，结合创新创业基本要求的摄影测量与遥感技术专业教育改革显得尤为重要。

### 二、摄影测量与遥感技术专业创新创业教育改革过程中的问题分析

随着创新创业教育改革的深化，摄影测量与遥感技术专业创新创业教育已经从制度、载体、方法、服务创新等方面着力开始构建创新创业教育体系，然而在课程创新、企业参与、创新服务、规范建设等方面与产业需求对创新创业教育的要求仍存在较大的差距，主要体现在以下几个方面：

#### 1、摄影测量与遥感技术学科推动转向产业需求推动的人才培养模式改革不够深入

高等学校需要树立服务区域经济发展的责任担当意识，高等职业院校作为区域产业发展的排头兵，需要有不断创新意识，带领行业企事业单位进行技术改革，为社会生产服务，这就需要融合现代信息技术，在人才培养的过程中紧密结合产业人才需求，创新人才培养模式，从而实现创新人才培养与社会发展需求的高度吻合。对于摄影测量与遥感技术来说，往往在产业发展过程中新技术方法的革新速度要快于普通高校学科教育的发展速度，这说明，教育改革速度滞后行业发展速度，那么高校服务区域经济发展排头兵的作用就被弱化，所以要不断深入研究产业驱动的人才培养模式。

#### 2、如何进行创新创业教育与传统教育模式的融合

在高等职业教育领域，摄影测量与遥感技术的发展速度普遍超出了专业人才培养模式及技术能力的改革速度，毕业生所掌握的核心技术能力滞后于行业生产需求的技

术能力要求。究其原因，主要是因为传统教育模式中专业技术革新周期较长，例如教学理念、教材、实习实训设备、教师掌握的核心技术等革新，远不如摄影测量与遥感新技术的发展速度快，这就急需进行传统教育模式的改革。创新创业教育的结果是要求学生具备基本的创新意识与创业素质，那么毕业生就需要掌握最新的专业技术能力，如何将创新创业教育与传统教育模式有机融合，是本专业教学改革研究的主要问题之一。

### 3、师资队伍结构满足不了创新创业教育的要求

创新创业人才培养是一项开放的系统工程，需要高校、企业、政府共同参与。在创新创业教育改革初期，各高校普遍都配置了创新创业导师，但指导教师结构单一，多为在校教师兼创新创业导师。在校教师普遍缺少创业经验，解决社会生产中实际问题，进行技术创新的机会及经验相对缺乏，不满足创新创业教育的要求，部分高校聘请了一些企业导师，但配套的管理制度不够完善，合作不够深入，没能充分发挥这些导师的在创新创业教育体系中的作用。

### 4、没有形成适合本专业创新创业教育的标准、规范

创新创业教育改革研究还处在摸索阶段，建设过程中的成功及失败经验在不断的积累，目前从各层面还没有形成比较成型的标准、规范去指导本专业创新创业教育改革，在学校层面配合创新创业教育改革的制度也不够完善。

## 三、摄影测量与遥感技术专业创新创业教育改革的主要抓手

### 1、明确目标

国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中明确了创新创业教育改革的指导思想：落实立德树人根本任务，坚持创新引领创业、创业带动就业，主动适应经济发展新常态，以推进素质教育为主题，以提高人才培养质量为核心，以创新人才培养机制为重点，以完善条件和政策保障为支撑，促进高等教育与科技、经济、社会紧密结合。可见创新创业教育改革的核心目标是提高人才培养质量；着力点是高等教育要与经济社会精密结合；从摄影测量与遥感技术专业角度来说，就是要以行业发展动态作为专业发展的风向标，完善条件和政策保障，不断改革人才培养模式。

### 2、深入了解行业发展现状、把握行业发展动态

高等职业教育培养的人才类型是实用型、应用性，与普通高等教育培养的人才是有差异的，工作内涵是将成熟的技术和管理规范转变为现实的生产和服务，创新创业教育是在此基础上加强学生创新意识及创业基本素质的培养。职业教育的根本出发点还是为行业生产服务，同时有了新的要求，需要提高学生创新创业能力，为行业发展注入活力，这就需要深入了解行业发展现状，结合行业发展动态制定人才培养机制。

### 3、大胆尝试，转变校企深度合作模式，改革实践教学体系，进行适合创新创业教育的学生管理及教学管理制度改革

制度保障是进行教学改革的前提条件，没有相关制度的支持，就相当于被绑住了手脚，很难有教育改革的突破。传统校企合作模式多流于形式，主要是人员的输出与使用，且由于学生管理制度、教学管理制度等的制约，校企在生产合作层面的育人合作很少。想要深入生产，了解行业，进行创新创业能力培养，必须打破传统学生管理及教学管理制度的束缚，建立配套创新创业实践锻炼的学生管理及教学管理制度，为学生灵活从事各类创新创业活动服务。只有这样，才能深入开展多样的校企合作模式，抓住有利机会进行创新创业实践锻炼，逐步提升学生创新创业素质。

## 四、摄影测量与遥感技术专业创新创业教育改革实践

甘肃工业职业技术学院摄影测量与遥感技术专业创办于 2011 年，是较早开设本专业的高等职业院校。摄影测量与遥感技术专业自创办以来，始终以区域产业对人才的需求为导向，把扎实开展创新创业教育作为推进人才培养模式改革的重要抓手，在激发学生创新创业活力和挖掘创新创业潜能等方面取得了一定的成效，构建了特色明显的创新创业教育模式，创新创业教育成果显著，2019 年度我校成功入选教育部 50 所全国创新创业典型经验高校。我校摄影测量与遥感技术专业主要从如下几个方面进行创新创业教育改革实践：

### 1、创新创业教学团队的构建

摄影测量与遥感技术专业性强，基本理论及实践技能的要求较高，在创新创业教育改革过程中，需要建立多元制的教师队伍以满足教育改革需求。本专业教育改革过程中，引进创新创业型企业的领导者、管理者、高级技术人员参与创新创业教育全过程。由于企业人员在校参与教学的时间稳定性很难保障，所以创新团队实践教师必须有数量的支撑才能满足日常教学工作并传递各类创新创业思想。通过技术合作、项目合作、就业合作等方式联系企业教师并建立校外教师库，并根据这些教师特点建立分类管理机制。例如，我校本专业引进了 24 位校外教师，将这些教师分为创业导师和专业技术导师两类，同时建立外聘教师创新创业教学授课管理制度，根据这些教师专业能力特点分阶段进行创业教育及实践教学指导，为学生提供社会和企业对人才需求的最新信息，传授更多实战经验和方法。校外教师数据库也要不断更新，接受新鲜血液及思想，保持教师队伍的活力。

### 2、创新创业实践教学体系的改革

在创新教育理念指导下，完善创新创业教育模式的改革中，给予学生更多的实践锻炼机会，是改革的核心。组织开展各类创新指导活动，对学生的创新创业情况进行调查，搭建起科学性、实践性为一体的创新创业教育平台，将理论知识与实践活动相互融合，才能培养更多优秀的人才，促进社会经济的发展。大量实战经验的积累是学生创新能力培养的基础，在实践锻炼过程中从易到难，不断经历：实战锻炼——发现问题——解决问题的过程，才能逐步培养学生发现问题，独立创新的能力。从熟练掌握单个技能到对专业体系的理解，需要有个过程，针对这个需求需要分层次构建满足

创新能力培养的实践教学体系。本专业通过多年实践逐步完善了满足创新能力培养要求的实践教学体系。

#### 1) 认识实践，培养兴趣

大一安排无人机航空摄影实践、三维模型构建实验、正射影像地图生产实验这三项容易激发学习兴趣的实训项目，通过有吸引力的认识实践环节，培养学生学习兴趣，调动学生学习积极性。

#### 2) 分项实践，培养专业基础技能

基于摄影测量与遥感项目的生产流程，安排分项实践，深度培养学生各项专业技能，提升专业素质能力。从摄影测量项目生产流程出发将实践项目分解为：无人机航空摄影实践、像控实践、解析空中三角测量实践、DEM/DOM 生产实践、DLG 生产实践、遥感影像处理及成图实践这六个生产实践环节。此过程在大一第二学期逐步完成。

#### 3) 综合实践，掌握专业体系结构，逐步培养学生创新能力

通过摄影测量生产项目，完成体系化的综合实战训练，使学生对于专业体系有系统的理解。若没有合适的生产项目相配合，可通过模拟生产项目的方式完成此环节的实战锻炼。如采用从航飞到 4D 数据生产的综合实战实训方式来综合完成，大二第一学期即完成此项实战锻炼环节。我校本专业安排了 4 周的综合实战教学环节来完成此任务，在提升学生整体技能水平方面取得了良好的效果。

#### 4) 建立创新创业工作坊、实践工坊等生产性实践平台

通过各种渠道建立创新创业实践工坊，通过创新创业平台提供给学生主动参与社会生产的机会，通过与企业生产管理人员的深度合作交流，逐步培养学生自信心，提升学生创新能力及创业基本素质。

我校建立了一带一路创新创业孵化园，师生可申请立项来组织创新创业活动，例如进行校企合作生产、对外技术服务、大学生创新创业项目建设、创新创业教学改革研究等活动，同时经常聘请企业精英进行创新创业案例讲座，给学生灌输创新思想。摄影测量与遥感技术专业师生通过双创孵化园申请了智测空间工作坊、创新创业实践工坊两个生产性实践平台，通过此平台，师生和企业合作进行项目生产、技术合作，同时积极申报各类创新创业实践、教科研项目，为进行创新创业活动积累经验及资金支持。本专业创新创业团队取得了多项教育厅创新创业建设项目成果，学生创新创业能力培养效果明显，得到了行业企业高度认可。

### 3、制定创新创业教育标准和规范，完善各项配套制度

创新创业人才培养的标准和规范建设实质上是以创新创业教育为核心的多元协同的全过程人才培养的规章制度的建设。规范化的创新创业教育体系包括课程标准、师资标准、培养目标、硬件设备标准等方面，需要在改革过程中逐步完善。

摄影测量与遥感技术专业创新创业教育与社会经济、产业发展变化紧密相连，参与的主体更加复杂多元、实施的内容更加丰富多变、开展的方式更加自由主动。因此，需要准确把握创新创业教育的本质内涵，归纳总结创新创业教育的经验，最终上升为适合本专业创新创业教育的规范与标准，推动本专业创新创业教育体系的科学化与系

统化。绑住双脚的改革是很难完成的，创新创业教育改革还在不断摸索，传统的教学管理理念已经不能适应创新创业教育改革要求，教育主管部门及高校在创新创业教学改革过程中也需要配套相关的教学及学生管理制度去配合教育改革的实践，才能促进教学改革更好更快的开展。

我校在创新创业教育改革过程中，推出了《创新创业工作教学管理及实施办法》（试行）、《创新创业工作学生管理及实施办法》（试行）等临时性规章制度，为创新创业教学改革实践的专业开绿灯，大胆尝试，并在教育改革过程中不断完善这些规章制度，为创新创业教学改革的顺利开展提供了制度层面的支撑，基于这些配套制度的支持，我校在创新创业教育方面取得了可喜的成绩，成功入选 2019 年度全国创新创业典型经验高校 50 强。

## 五、结束语

创新创业教育的目的是通过改革教育手段使得学生普遍具备基本的创新意识及创业素质，为毕业后在行业中的发展奠定更好的基础，并不断提高本专业教育教学质量。摄影测量与遥感技术专业与产业结合比较精密，通过实践证明，在创新创业教育改革过程中，做到如下几个方面将有效的促进本专业教学改革的开展：1、首先明确创新创业人才培养目标；2、构建完善的多元制教师队伍；3、重新构建适合本专业的创新创业实践教学体系；4、大胆改革，形成配套的管理制度，并不断积累经验，形成本专业创新创业教育标准、规范。无论是为了有效地落实创新创业教育机制，还是为了能够推进创新创业教育改革发展，制定完善的创新创业人才培养长效机制都是非常必要的。