

新技术条件下的传统测绘专业课程改革探索

刘永兴

(云南旅游职业学院 云南昆明 650021)

【摘要】 随着测绘技术的进步, 测绘新技术不断涌现, 测绘手段和方法日新月异。测绘专业教学怎么适应这种技术变化, 是测绘专业教学改革的重要课题。本文从测绘新技术及其功能开始分析, 重点论述传统测绘专业课程存在的问题, 以及新技术条件下如何改革传统测绘专业课程, 希望从“测绘新技术”的视角出发, 全面提升高职院校测绘专业教学水平。

【关键词】 新技术; 测绘专业; 问题分析; 课程改革

DOI: 10.18686/jyfyzy.v2i7.27996

测绘专业课程设置及教学内容应以服务生产为导向, 适应生产技术的需要, 使学生所学课程与生产技术相衔接, 这样才能培养出企业欢迎的合格专业技术人才。测绘新技术不断涌现, 教学内容总是落后于生产技术, 这是普遍存在的现实。作为直接为生产输送专门人才的专业教学, 应该紧跟生产技术, 适时调整教学内容, 尽可能缩小教学与生产之间的差距。测绘专业课程改革中, 剔除一些传统教学中的过时技术内容是毫无疑问的。但是高职院校测绘专业教学毕竟不是技工学校, 培养的是具有一定理论水平的应用型专门技术人才, 因此在教学中既不能只顾及生产企业的现实需要而忽视必要的基础理论教学, 也不能过分强调基础理论教学而与现实的生产技术严重脱节。平衡好基础理论与现代技术之间的比重关系, 是传统测绘专业课程改革的重点和难点。

1 测绘新技术及其功能介绍

1.1 低空无人机摄影测量技术

测绘专业可分成若干个分专业, 传统的分专业包括“控制测量”“工程测量”“地形测量”“航空摄影测量”等。其中地形测量在整个测绘专业中所占比重最大, 学生毕业进入测绘生产单位从事该项测量工作的可能性最大。传统的地形测量主要以地面人工测量为主, 其目的是获得地形图。

低空无人机测量技术的出现和发展彻底改变了传统地形测绘弊端和不足。这种测绘新技术通过无人机空中摄影获取地面影像, 经过影像纠正、三维建模等技术过程, 用建模后的地面立体影像测绘地形图。这种测量方法只需用很少的地面测量工作量即可在室内完成地形图的测绘, 减少了人力消耗, 节约了人工成本, 成倍地提高了测绘地形图的效率, 也避免了野外作业的危险。

低空无人机测绘技术投入生产实用不过五六年时间, 由于其相对于传统的地面测量技术具有不可比拟的优越性, 现在已经成了主流的地形测绘方式, 也许在不久的将来, 完全取代传统的地面测量模式也未可知。因此, 低空无人机摄影测量技术可以说是对传统测绘技术冲击最大的一项新技术。

1.2 GPS 定位技术

“GPS 定位技术”是目前测绘行业使用较多的一项技术。GPS 指的是全球卫星定位系统, 它可以为地球表面绝大部分地区 (98%) 提供准确的定位、测速和高精度的

标准时间, 可满足位于全球地面任何一处或近地空间的用户连续且精确地确定三维位置、三维运动和时间的需求, 定位精度可达毫米级。GPS 技术是目前测量的主要手段。

1.3 三维激光扫描测量技术

三维激光扫描技术是近期发展的一项测量高新技术。其原理是通过激光测距原理 (包括脉冲激光和相位激光), 瞬时测得空间三维坐标值的测量仪器, 利用三维激光扫描技术获取的空间点云数据, 可快速建立结构复杂、不规则的场景的三维可视化模型, 既省时又省力, 这种能力是现行的三维建模软件提交所不可比拟的。该项技术成本高, 处于推广阶段, 生产中未广泛使用。

1.4 GIS 技术

“GIS 技术”也称“地理信息系统应用技术”, 有时又称为“地学信息系统”。它是一种特定的十分重要的空间信息系统。它是在计算机硬、软件系统支持下, 对整个或部分地球表层 (包括大气层) 空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。该项目技术开辟了测绘新领域, 是一项发展较快的技术, 生产中广泛使用。

2 传统测绘专业课程中存在的问题

2.1 教学内容陈旧

这是高职院校测绘专业课程教学中最为突出的问题。测绘科学是一门古老的学科, 测绘专业教学也起步较早, 形成了完整严密的学科体系, 传统课程的教学内容均是经典的测量理论方法, 由于教材更新以及教师知识更新滞后等原因, 使一些在生产中完全淘汰的技术方法还堂而皇之地出现在测绘专业教学内容之中, 其中最为典型的就光学经纬仪及三角测量等内容。作为教学改革的首要目标就是要将这些不合时宜的教学内容革除掉。

2.2 教学资源比较落后

教学资源包含教学工具、教学条件、教学环境等多方面内容。首先是教材资源, 目前使用的专业教材分为两类, 一类是传统测绘理论方法方面的教材, 如, 《测量学》《控制测量学》《工程测量学》《测量平差》《航空摄影测量》等教材; 一类是现代测量技术方面的教材, 例如《GPS 定位技术》《地理信息系统》《数字化测图》等教材。存在问题较多的是前者, 后者教材的内容过时的不突出。前者教材内容老旧, 教材内容与现实技术

脱节,这类教材应该进行较大的改革,既要保留必要的测绘基础理论方法的内容,也要大刀阔斧地砍掉那些过时的教材内容。这是课程改革的一项目重要任务。如,很多学校都开设航空摄影测量这门课,使用的教材也是《航空摄影测量》,课程内容主要讲述传统的高空摄影测量技术方法,主要用于中小比例尺的地形图测绘,一般的工程测量专业很少会涉及中小比例尺的地形图测绘。而对于正发展得如火如荼的低空无人机测量技术,在该门课程中却很少提及,这是教学与生产脱节的最典型例子。作为课程改革与教材建设的一个目标,首先应将《航空摄影测量》这门课改为《低空无人机摄影测量技术》。

教学资源落后的一方面就是实训设备老旧,与生产中使用的先进设备相距较远,这也是导致课程教学落后的重要原因。古语曰“工欲善其事,必先利其器”,测绘专业是一门实践性较强的专业,再好的课程体系,教师资源,没有实训设备支撑,一切都空中楼阁。前面提到的教学内容落后,原因很多,其中一个原因就是没有先进的实训设备,开不出实训课,先进技术的课程内容只好回避,只能上那些实训条件充足的陈旧教学内容。所以要使测绘专业教学内容与现代测绘技术相铆接,改善实训条件,配备先进的测绘仪器设备也是课程改革的重要条件。

2.3 实践教学体系不完善

高职院校测绘专业的教学中,实践教学是重要内容。现阶段,部分高职院校测绘专业的实践教学体系不完善。一方面,有些教师不够重视实践教学,给学生提供的实践学习机会不多,影响了学生的实践学习积极性。之所以会出现这种现象,与教师自身的实践能力有一定关系,有些教师毕业后就开始从事教育工作,缺乏一线的实践经验和能力,无法给学生带来高质量的实践教学;另一方面,有些教师对实践教学的认识不全面,认为实践教学就是在校内的实训场地进行教学,缺乏向校外拓展实践教学的思路。

3 新技术条件下的传统测绘专业课程改革

3.1 更新专业课老师的知识结构,加强师资队伍建设

在新技术条件下,传统测绘专业课程改革的关键,就是要加强师资队伍建设。老师的知识结构更新是课程改革的前提条件。道理很简单,一个知识结构老化的教师队伍是不可能主动进行课程改革、迎接新技术的挑战的。

3.2 平衡基础理论教学与专业技术之间的关系

传统测绘专业教学的内容通常分为两部分,一部分是测绘基础理论,一部分是专业技术方法。课程改革,重点应改的是后一部分,前者是应该保留的。比如说测量学的基础知识、控制测量的基础理论等内容,无论技术怎么发展,这些基本的理论是不变的,任何时候都不过时。对于一些过时的技术方法,则应该摒弃。在课程改革中应该平衡好理论与技术的关系,要防止走向另一

个极端,即只要技术不要理论,这不是课程改革的目标。因为我们办学层次是高职,不是技术学校,一定的理论基础对于高职学生来讲是必要的。当然要做到这个平衡也不容易,因为既然要从传统课程中剔出那些过时的教学内容,就得要甄别哪些是过时的,要剔除的,哪些是构建理论基础必需的,需要保留的。举个例子,《测量学》课程中至今还保留有铅笔测图的教学内容。众所周知,铅笔测图早被数字化测图所取代,是一种在生产中早被淘汰的测绘技术,但是作为一种让学生学习测图原理的教学方法,还是有用的。那么这样的教学内容到底应不应该保留呢,存在很大争议,不同学校的选择也不一样。本人认为还是应该保留的。

3.3 引进新技术配套硬件设备 优化现有的教学资源

测绘专业是实践性较强的专业,要使教学内容与最新测绘技术相铆接,先进的测量测绘设备必不可少,课程改革如把教师队伍建设称作软件的话,先进实训条件建设就是硬件。先进的实训条件是课程改革的硬件基础。应引进生产中广泛使用的先进测绘仪器设备。如,无人机、地面三维激光扫描等。

3.4 制定新技术实践学习评估机制 完善实践教学体系

完善测绘专业课程的实践教学体系,可以从这些方面去改进:一方面,教师要重视实践教学,给学生提供充足的实践学习机会。为了更好地开展实践教学,高职院校可以建立长期、稳定的“校企合作机制”,安排教师去企业一线学习新技术的实践应用知识,提高教师关于新技术的实践应用能力,便于教师更好地开展新技术的实践教学;另一方面,教师要全面认识实践教学,拓展多样化的实践教学路径。除了在校内开展实践教学,教师还要重视在校外开展实践教学,带领学生去工程施工现场,学习测绘行业的新技术。在这个过程中,为了让学生从思想意识上重视实践学习,教师可以联合企业代表、社会代表等多方面力量,共同制定“新技术实践学习评估机制”,给学生的实践学习打分,让每一个学生都能高度重视实践学习。

4 结语

只有学生掌握了比较先进的测绘专业知识和技能,才可以更好地适应将来的工作岗位。随着测绘新技术的出现,高职院校测绘专业课程改革势在必行,但课程改革是一项系统工程,涉及多方面的因素,需要统筹兼顾,又要有所侧重。时代在发展,技术在进步,学校专业教育必须与时俱进,才能更好地培养新时期的应用型人才,促进高职院校学生高质量地就业创业。

作者简介: 刘永兴(1965.5—),男,云南昆明人,副教授,研究方向:测量测绘。

【参考文献】

- [1] 张玉,李灵,李华伟.应用型本科非测绘专业工程测量课程改革[J].福建建筑,2018(11):100-103.