

# Discussion on the Higher Vocational Surveying and Mapping Education under the Background of Artificial Intelligence

Xinhui Gan Hong Ren Juan Zhong Jiao Bu

Jiangxi Applied Engineering Vocational College, Pingxiang, Jiangxi, 337042, China

## Abstract

The integration of artificial intelligence technology into the field of surveying and mapping technology can enable big data information to be used more quickly and widely in different industries. In this context, higher vocational surveying and mapping education should keep pace with the Times and cultivate solid skills and innovative surveying and mapping talents to meet the development needs of enterprises and institutions in the new era. Higher vocational students, teachers and artificial intelligence should be coordinated to promote, benign interaction and feedback. Under the background of artificial intelligence, higher vocational colleges, intelligent surveying and mapping related enterprises, national government departments and other multiple parties should work together to make the surveying and mapping technology insert the wings of artificial intelligence technology, show the powerful power of the intelligent surveying and mapping in China, serve the people, benefit the society, and go to the world.

## Keywords

artificial intelligence; higher vocational surveying and mapping education; new era; development; intelligent surveying and mapping

## 人工智能背景下的高职测绘教育探讨

甘新辉 任宏 钟娟 卜娇

江西应用工程职业学院, 中国·江西 萍乡 337042

## 摘要

人工智能技术融合到测绘技术领域, 可使大数据信息更加快速广泛地应用于不同行业。在此背景下, 高职测绘教育要与时俱进, 培养技能扎实、创新型测绘人才以适应新时代企事业单位发展需求。高职学生、教师、人工智能三者间要协调促进、良性互动和反馈。人工智能背景下, 高职高等院校、智能测绘相关企业、国家政府部门等多方应该共同协作, 让测绘技术插上人工智能技术的翅膀, 展现出强大的中国智能测绘的力量, 服务人民, 造福社会, 走向世界。

## 关键词

人工智能; 高职测绘教育; 新时代; 发展; 智慧测绘

## 1 引言

近年随着科技的不断进步, 人工智能也得到了飞速的发展, 其在众多学科都有广泛应用, 斩获了丰硕的成绩, 已逐步成为一个最前沿和高新的研究领域。

各行业都要不断改革创新才能顺应时代要求, 测绘行业也是一样。测绘技术的发展要匹配人工智能时代需求, 新技术的进步可以解放更多劳动力, 传统上是用全站仪和水准仪做测量又辛苦又费时, 在保证精度的同时, 要紧嵌人工智能技术, 让智能测绘优化传统测绘。这也就要求测绘教育去改革, 新时代的高职测绘教育不仅仅要传道授业解惑还要把学生的自主学习能力提升, 让学生学会用人工智能的

技术去完善知识储备并精湛技能, 从而更适于今后的就业岗位。

## 2 各个国家智能测绘的发展

### 2.1 其他国家 AI 技术的测绘应用发展

最近英国 AI 海底测绘项目取得突破性进展。据英国大雅茅斯 2023 年 9 月 19 日消息: GeoAcoustics 有限公司与东英吉利大学计算机科学学院合作开发了一种创新型人工智能解决方案, 以提高海底实时测绘的速度和便利性, 该解决方案入围了国家知识转移合作伙伴奖“卓越技术”类别的决赛。

如图 1 所示, 这幅图像利用由人工智能驱动的 GeoSwath 4 测深声纳获取的数据, 详细描述了英国洛斯托夫特斯坦福海峡的沙波。此项人工智能技术能给海洋测绘带来非常大的促进, 看到影像我们可以一目了然地知悉沙波的形态, 不同时期的影像比对后对海洋保护可以提供智能化数据支持。

【作者简介】甘新辉(1988-), 男, 中国江西丰城人, 本科, 讲师, 从事建筑工程测量、控制测量、地籍测量、GNSS测量、工程测量等研究。

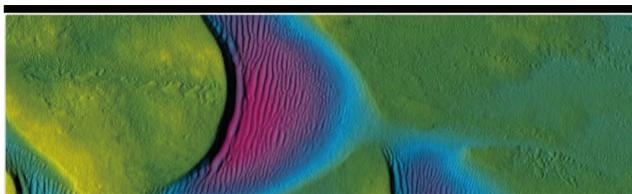


图1 英国洛斯托夫特斯坦福海峡的沙波

## 2.2 中国测绘技术的智能化发展

伴随着各类无人机在各行业的广泛使用,尤其在测绘领域,数据的收集获取已经从基础的人力测量转成机械自动化操作。无人机配置高分辨率摄影摄像装备并结合快速激光扫描仪等设备,可迅速获取海量精准要素信息。与此同时,人工智能的加入也使无人机具备了强大的自主导航和遥感数据处理分析能力,更好地提高了测绘数据的采集效率和精度<sup>[1]</sup>。

同样在地理信息领域里人工智能也在展开改革,2023年6月27日,2023地理信息软件技术大会新发布了SuperMap GIS 2023软件,该软件具有软件跨平台化、遥感GIS一体化、计算高性能、处理智能化的特点。

SuperMap GIS 2023实现基于GIS对AI算法输出结果的管理、分析与空间大数据可视化,如图2所示。



图2 GeoAI AI for GIS GIS for AI 功能比较以及框架、领域库、数据的介绍

## 3 高职测绘教育引入智能测绘的必要性

### 3.1 智能测绘技术是智慧城市建设的“天眼”

习近平总书记多次考察都提出要绿色发展,保护生态,绿水青山就是金山银山的“两山论”,绿色生态的城市发展离不开智慧城市的建设。而我们的智能测绘技术则是智慧城市建设的“天眼”。

一方面,智能测绘技术在智慧城市建设过程中可提供精准的地理空间信息。城市规划需要精准的空间信息来支撑决策制定流程,包含资源优化、交通设计和规划、土地开发整理和利用等。测绘技术通过使用雷达、遥感、全球卫星导航系统(GNSS)、激光等前沿高新技术手段,能够采集大量地理要素信息数据。这些信息数据包括水系、植被、地质、地形、地貌、居民区、交通等,可以帮助他们制定最完善的

智慧城市规划方案<sup>[2]</sup>。

另一方面,其在城市的数字化管理和运营作用巨大。智慧城市的全生命周期建设需要将城市各类信息大数据进行整合和维护管理,以实现城市资源的更高效配置和优化利用。智能测绘技术为智慧城市提供高精度的地理信息数据,将现实世界的物理空间与数字空间相结合,从而在城市管理和运营过程中,政府、用户和企业都可以基于这些信息作出更加准确和有效的决策,从而提高城市的总体运行效率。

### 3.2 高职测绘教育结合智能测绘技术

当前全国高职院校处在中国大力支持发展阶段,测绘教育行业必须紧跟国家需要。智能测绘的教育一定要引入高职课程学习当中,让学生熟悉怎样更加智能化操作相关智能测绘设备,如无人机、扫描仪和机器人全站仪、VR技术和BIM技术与测绘技术的结合。通过多渠道下企业考察和实践,真正融合到智能测绘项目当中去,把新技术掌握牢固,这样才能做到真正为国育才,学生毕业后更快适应企业岗位要求。

## 4 人工智能背景下当前高职测绘教育发生的一些变化以及今后改革方向

### 4.1 教和学的形式变化

智能测绘内容多而杂,涉及多种学科。过去教学是以教师为主体,但是现在已经不适应新时代需求了。我们要给高职学生设定他们独具特色的个性化培养规划,通过学生分组和自主学习、项目驱动式、企业测绘参与、仪器实操、试验探究、课题研讨、互评互展、师生角色互换等各种教学方式,使学生非常感兴趣的主动积极参与到学习当中去,这样才能达到从根本上解析展开智能化测绘教学。只有激发了学生为主体的个性发展、满足学生的求知欲望需求,我们教师才能更好展开因材施教,良性循序地促进高职院校未来为高水平专业群建设、提质培优以及向职业本科发展做支撑,为国家高职测绘学科的建设发展作出更多智能测绘的贡献<sup>[3]</sup>。

在智能化背景下,授课老师的知识储备也比较薄弱,需要不断学习,加强校企合作,双师型队伍建设,寒暑假深入企业锻炼,了解掌握前沿智能测绘技术。要熟练利用智慧测绘平台教学,如国家智慧教育平台,将足够智慧化的测绘知识,涉及的技术、方法、理论教授给学生。平常的教学当中也要求在人工智能、教师和学生之间保持平衡。人工智能、学生、老师三者间的交流并实时学习改变教学策略切换;通过三者的均衡,培养出适应人工智能环境的新时代创新型高职测绘优秀人才,从而实现国际标准的智慧型高职测绘教育。

### 4.2 智慧测绘教学的内容发生变化

测绘管理能合理优化组织测绘项目当中的人、财、物等各因素促进测绘生产力水平提高。测绘地理学则凭借人文

分布、自然生态等本质规律的探究指导人们生产生活。工程建设第一步就是要测绘,是要测绘图纸,才能做设计后施工。无数的测绘先辈们为社会经济的发展建设作出了巨大的贡献,各类国家大型项目如5G基础建设、生态环保建设、国土保护、国防建设、城乡规划建设等都离不开智慧测绘的运用。

#### 4.3 测绘工作人员的要求发生变化

伴随着不断增长的用户对地理信息服务需求,测绘行业的工作人员将面临新的挑战。智能硬件和软件的发展使得测绘地理数据的获取越来越智能化,测绘智能仪器设备也将更加注重装备功能的实时化、动态化、经济化。这样对我们的工作不仅起到了提高空间数据采集的效率,而且以前需要测绘专业技术人员处理的测绘信息将会被非专业的大众以更快捷的手段获取,专业化的门槛将变得更加模糊。因此,对于智能硬件和软件在测绘地理领域引起的“全面测绘”的现象,测绘工作人员本身的职能发生变化。社会需求就期盼测绘工作人员具备服务型和功能型、创新型方向发展的综合能力。在日常的测量作业项目中,测量员既要为用户提供高效采集地理信息服务的信息、接口和方法,也要配合引导各类工程的解决方案,灵活运用现代化的智慧测绘手段获取精准的测绘地理数据<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 智慧测绘教育改革

测绘行业教学应当及时瞄准行业发展,积极应对测绘智能硬件和软件带来的高职测绘教育的挑战。对传统测绘教学模式提出改革,适应当前行业背景对测绘地理信息从业人员的要 求,努力培养出为社会作贡献的新时代测绘从业者。然而,像目前发展的三维激光扫描仪、多波束水下地形测量、无人机航测、倾斜摄影设备、VR等新型装备,由于其较高的技术含量和昂贵的价格,大部分高职院校都没有高科技设

备的培养条件,实践教学还停留在水准仪、全站仪和实时动态(RTK)等传统仪器,人才培养方案与社会需求有很多脱节。大多数监测系统都能将传感器采集的数据实时传输到服务器,然后在Web端在线使用,还可快速发送预警信息,目前高职测绘专业课程内容都不足以开发类似的系统,对于如森林普查、地理国情监测、全国土地调查的项目,传统课程更是不能解决。在目前智能硬件和软件快速发展的现状下,高职测绘教育应当从仪器设备和课程结构人才培养两方面进行改革创新。一方面,高职院校可以增设一些智能化、网络技术、信息技术方面的基础课程,重视培养学生的自主学习能力,拓宽学生的知识面;另一方面,可以多渠道引入新智能测绘设备,主动与企事业单位联合办学,深入校企合作,通过在企业实践实习加强学生的测绘综合能力。

## 5 结语

总而言之,在新时代环境中,紧跟人工智能技术发展步伐,高职测绘教育要加强人才培养模式创新,深化校企合作。学生、教师、学校、政府、企业所有主体都充分利用人工智能技术,在智慧测绘发展上都集思广益,最终一定会探索出人工智能背景下的高职测绘教育的中国样板。

## 参考文献

- [1] 高井祥.智能背景下测绘科技发展的几点思考[J].武汉大学学报·信息科学版,2019,44(1):31-33.
- [2] 苏致莉.对高职院校教育教学管理现状的思考[J].天津职业院校联合学报,2019,21(7):9-12.
- [3] 龚雪.人工智能技术背景管理的思考[J].智库时代,2019(39):108-109.
- [4] 张燕.高职教育教学管理模式应用思考[J].广东蚕业,2017,51(12):76.