

国际化地质实习基地的建设

方芳

中国地质大学，海洋学院，北京，100083；

摘要：地质实习基地是理工科院校实践教学的重要场所。近年我校在海南三亚建立了产学研实践教学基地，为更好地服务于学校“十四五”规划及更长时间的发展需要。为了克服中国地质大学（北京）内陆不靠海的弊端，实现“向海图强”发展的战略，该基地定位认证为“大型的综合性产学研基地，满足日益增长的教学、科研需求”的建设定位。教学方面集中在“建成国内外共享的野外地质实践教学基地、其他相关专业教学实习和生产实习基地。积极申报国家级地质学野外实践教学基地”。科研方面集中在“承担的国家级重点项目为支撑的科技创新平台和国家级重点实验室，打造国际化学术交流平台。分步建设海洋生态、海洋地质和环境的天然实验室等。”从定位和建设方向就可看出要有超前意识，建设成国内外共享、国际学术交流平台，可见国际化是其突出特点。

关键词：地质实习基地；国际化建设；国家级实践教学；走出去战略；引进来战略

DOI：10.69979/3029-2735.25.09.072

2024年11月3日中国地质大学（北京）海南研究院揭牌仪式在三亚崖州湾科技城创新研学谷举行。海南省教育厅副厅长崔莹，海南省海洋厅副厅长王宜合，海南省三亚市人民政府副市长何世刚，海南省三亚崖州湾科技城管理局副局长吕继洲，海南省海洋经济发展与资源保护研究院副院长矫东风，广州海洋地质调查局首席科学家张光学，俄罗斯国家研究型大学-伊尔库茨克国立理工大学副校长斯基潘·贝科夫，俄罗斯圣彼得堡矿业大学教授瓦列里·奇斯蒂亚科夫、德米特里·雷科夫到会祝贺。

三亚基地的目标包括：一是要落实立德树人根本任务，建设海洋人才培养的要地；完善学科设置调整机制，创新人才培养模式，不断提高海洋人才自主培养能力，努力培养胸怀蓝色梦想、堪当时代重任的优秀海洋人才；二是大力推进海洋科技攻关，构建科学技术创新的高地。持续推动多学科、多领域协同创新，加强与其他在琼高校、科研院所和企业等在海洋领域的产学研合作，努力建设国内领先、具有重要国际影响力的综合性海洋研究机构和科技创新平台；三是实施创新驱动发展战略，打造服务国家战略的阵地。要积极融入海洋领域国家战略布局、创新体系和发展格局，聚焦深海采矿技术与智能装备、海洋油气勘探与开发、海洋地质调查、海洋大数据与物理海洋等领域构建协同创新模式，不断提升建设海洋强国的能力本领。

从定位和建设方向就可看出要有超前意识，建设成国内外共享、国际学术交流平台，可见国际化是其突出特点。目前，澳门城市大学与中国地质大学（北京）两

校建立合作关系，其在教学模式、专业设置、产学研融合具有独特优势，值得参考与借鉴。我校的相关专业特色突出，与澳门城市大学创新设计学院的专业契合度好，未来具有合作发展空间。联合培养学生的模式将落地三亚基地。

1 国际化的趋势

随着经济全球化，高等教育与国际接轨的步伐日渐加快，国际化已成为当今世界高等教育发展的必然趋势。而具有明显实践特色的地质学，其实习基地的建设更要站在时代的前列，直接高起点、高标准建设成国际化的野外实习基地。

1.1 走出去取经

高校要适应国家经济社会对外开放的要求，培养一批具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际化竞争的国际化人才。

中国地质大学（北京）曾和美国内华达大学拉斯维加斯分校的野外地质填图教学主要针对大学二年级本科生，其实习内容主要为区域地质填图^[1]。两者都以巩固地质理论知识，掌握野外工作基本方法和训练基本技能为目的，并为部分优秀的学生提供进一步提高的平台。该校的高级地质填图实习（GEOL371, Advanced Field Geology），对其专业课程的学习和教学有较深入的体会认识。以上述各位老师的宝贵经历作为良好的契机，在深入解析中美文化教育特点的基础上，结合当今教育心理学理论，本文对中美两校的核心地质课程《周口店野外地质实习》和《Advanced Field Geology》的教学进行

比较分析,为我们的教学实践和教学改革提供借鉴。

美国内华达大学拉斯维加斯分校的高级地质填图课程大致可分为教师示范和踏勘、独立填图以及最终报告完成三个阶段。实习内容全部在野外进行。实习周期为4周。教学内容和计划相对较为灵活,完全由带队的老师和研究生助教制定。整个课程涉及学生人数在10~15人之间,以二年级本科生为主,也有少数研究生和在企业工作的地质人员参与。

1.2 延伸北戴河地质实习的更广阔认识

我校组织大一新生在第一学年后为期2周的北戴河地质认识实习,虽然有一定的了解,但只有2条路线,即2天的时间,所以对海洋地质作用的认识不深入,需要一个更广泛的实践场所,那就是大海,三亚实习基地的建立完成我校的夙愿(曾经投身山东日照,但没落实)。基地建设的经验虽然有一些,但还是按对地域影响没有产学研结合成功的典范^[2-5]。例如,我校在河北承德地区的塞罕坝基地,主要是遥感应用野外实习基地,成功的经验是有数据积累和地学分析与研究,开拓适合遥感和地学野外教学的空间,在GIS和互联网技术支持下,建立一套内容丰富、应用灵活、操作简单和可扩展的塞罕坝遥感应用野外实习数据平台,建成遥感数据丰富、基础资料齐全、实习方案完备、实习内容广泛、信息化程度高,且具有良好的实习环境和保障条件的野外实习基地。但没有自有土地和场所,运营成本高,难以持续发展。

2 基地建设的主要内容

校长孙友宏院士指出,中国地质大学(北京)海南三亚基地的成立,是学校发展史上的大事,是标志着校地合作初见成果的要事,更是见证学校与三亚市、与海南省“双向奔赴”的喜事。实践教学是海洋科学本科教学体系的重要组成部分,在创新型海洋地质与环境特色专业人才培养方面,要更加突出实践这一全方位、全程式的重要探索^[6]。

2.1 建设的内容和目标

近年来,中国地质大学(北京)在巩固传统学科优势地位的同时,也超常布局急需学科专业,促进学科间的交叉融合,营造健全的学科生态环境。学校在海南布局研究院和国际教育创新区,是学校准确识变、科学应变、主动求变的具体实践,为建成地球科学领域世界一流大学的目标注入了信心、激发了斗志。他强调,学校

要以国际化视野、战略性眼光、前瞻性思考、全局性谋划,整体推进研究院建设,全力汇聚国内外顶尖科研力量,构建国际领先的海洋科学与技术研究平台与创新基地,为高质量科技成果转化和应用提供持续性的创新源头,为国家海洋强国战略提供强有力的人才支撑,为产学研一体化建设协同化发展打造高标准的融合高地,为海南自由贸易港建设输出地大方案、提供地大智慧、贡献地大力量。

2.2 基础资料建设收集和整理

三亚基地以海洋地质为主,兼顾气象气候资料、地质与地貌资料、土壤数据、植被数据、土地利用数据以及社会经济数据等资料,构建基础资料数据库,为实习教学提供基础资料^[7]。

随着无人机低空飞行器的应用,基地也应考虑无人机和机器人在海洋地质研究中的应用。用来收集资料和开展新技术的应用。

2.3 国际化水平的建设

打造成国际化水平的基地。2024年11月,“极地地质与海洋矿产教育部重点实验室”年会在三亚基地举办,中国工程院院士金翔龙、中国工程院院士毛景文、中国工程院院士蒋兴伟、中国科学院院士翦知湣与学术委员会委员们听取了实验室建设进展与规划,共同为实验室建设、为学校海洋事业发展建言献策。

3 最新技术的应用和操作

从教学过程中来看,创新教育要重视验证理论性的和演示性的实验,在创新型人才培养背景下,设计性实验不足,影响了地质工程专业本科生实验技能、综合能力和创新能力的培养。地质工程实验课程思政教育内容的建设也非常薄弱,影响了大学生不怕艰苦、勇于拼搏的工匠精神的培养。随着大学生创新创业训练计划、“互联网+”项目、创新创业大赛等在高校中的广泛推广,实验对于大学生创新创业能力及敬业精神培养的重要性越来越受到教育工作者的认同,创新型实验室、创业型管理已成为高校实验教学改革的重点。因此,将地质工程实验教学中心的实验教学管理与创新创业及敬业教育相结合势在必行。

3.1 仿真实验室的设立

虚拟仿真实验教学是信息技术与专业实验教学的深度融合,是高等教育信息化建设的重要内容,也是实验教学改进和发展的方向^[7,8]。海洋地质教学平台建设主

要针对海洋科学、海洋资源与环境专业进行的^[9]。三亚基地可以最大限度地投入海洋地质专业虚拟仿真实验教学平台的建设,努力突破传统海洋地质实验教学实验装备、地域和空间等多方面制约,建立起三维立体、生动、互动的信息化教学新模式,提高了实验教学效果,激发了学生的实验兴趣,使教学观念从以“教师为中心”变为以“学生为中心”,实行了合作化教学、个性化教学,推进了实验教学信息化建设,推动了实验教学的创新与改革。

3.2 无人机等设备配置

因为北京地区严禁低慢小航空器,所以在海南三亚基地可以对学生进行遥感应用实习,包括无人机测量等,开展地貌、植被、水环境、生态、土地利用等遥感应用实习。

先进行遥感图像的初步解译,在小比例尺的遥感图像上,判读地貌主要类型,如平原、山地、丘陵、河流,以及大的地貌形态特征,如风沙地貌、火山地貌、山地地貌、流水地貌。实习路线选择地貌类型丰富的区域和路径最短的地方。在地貌观察点,能看到区域的地貌现象和特征,了解到区域地貌形成、演变的过程和各种地貌类型的界限,引导学生对比遥感图像深入进行区域地貌解译。

3.3 海洋工程及钻探新技术

我校海洋学院从最初的两个专业,增加到了3个专业4个班级的最大规模,即增加了海洋工程,这是得益于“极地地质与海洋矿产教育部重点实验室”,极地研究特色明显,而且冰盖下钻探取芯是我们的特长。培养这方面的人才,需要有方便的钻探场所,三亚基地可以接纳中海油的海上钻井平台的岩心库,更方便进行钻探实验。

4 结语

海南三亚基地秉持“人才立院、育人促院、科研强院、产业兴院”的办学理念,聚焦深海采矿技术与智能装备、海洋油气勘探与开发、海洋地质调查、海洋大数据与物理海洋等领域,开展高层次人才培养、高水平科学研究和高质量科技成果转化等工作。自成立以来,已累计招收研究生53人,并与中海油、中石化、中海油等行业龙头企业形成紧密合作,共同培养高层次和复合型人才,形成产学研深度融合的创新模式。面向未来,研究院将全力推进科研

攻关、建设科研与人才培养基地、全力打造产学研培协同发展的新形势,充分发挥战略支点作用,为学校“双一流”建设、海南自由贸易港建设和国家海洋战略实施持续贡献智慧与力量。三亚基地还有解放思想,不断优化“理工融合、文理互通、学科交叉”的课程体系,完善“3+1”周期教育教学模式,构建学校、研究院、学院共同治理,协同发展的新格局,扎实推进科学研究、人才培养、产业技术研发一体化综合改革,切实提高人才培养质量和就业质量,更好地服务海南经济社会发展和海洋强国建设重大需求。

参考文献

- [1] 邱亮,魏玉帅,颜丹平,等.中国地质大学和内华达大学“地质填图实习”课程的对比探讨[J].西部探矿工程,2020,(8):130-132+135.
- [2] 张金阳.地质学专业学生野外生产实习应注意的几个问题和建议[J].科教文汇,2016(23):44-45.
- [3] 刘雪萍,郑成洋,蒙吉军.塞罕坝遥感应用野外实习基地的建设.实验技术与管理,2019,36(7):214-218.
- [4] 赵大军,计胜利.地质工程实验教学中心管理改革探索.实验技术与管理,2020,37(7):22-224.
- [5] 薛胜超,赵云,邱昆峰,等.北京密云铁矿野外综合实习基地建设与教学实践[J].中国地质教育,2020,29(3):104-108.
- 强伟帆,郭艳军,周哲,等.虚拟仿真技术在地质学中的应用[J].高校地质学报,2020,26(4):464-471
- [6] 关翔宇,方芳,翁燕群.海洋科学专业海洋地质与环境特色人才培养模式的探索与实践[J].科教文汇,2020,(36):92-93.
- [7] 方坤,王雨双,王晓延.2018.虚拟仿真技术开拓地球科学教育新边疆[J].现代计算机(专业版),(4):70-73
- [8] 王宏语,张金川.能源地质穿越式虚拟实验教学体系构建与实践[J].中国地质教育,2019,28(2):85-89.
- [9] 王睿,李琦,姜正龙,等.海洋地质专业虚拟仿真实验教学平台建设.实验技术与管理,2020,37(12):250-252.

作者简介:方芳,1983-,女,汉,山西人,硕士,助理研究员,主要从事管理,中国地质大学(北京)工作。地址:北京海淀区学院路29号中国地质大学(北京)海洋学院

基金资助:中国地质大学(北京)学科发展研究基金项目(2025XK210).