

《卫星导航定位原理与应用》MOOC 课程简介

1978年2月22日第一颗GPS试验卫星发射成功，开创了以导航卫星为动态已知点的无线电导航定位新时代，为经济建设、国防建设和人们的日常生活等提供了一种高精度、全天时和全天候的导航定位技术，使导航定位技术产生了一场深刻的变革，促进了相关行业的整体技术进步，为促进世界文明进步提供了一种新的高科技方法。

作为测绘科学技术三大高新技术之一的全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System——GNSS）是泛指所有的卫星导航系统，包括全球的、区域的和增强的，如美国的GPS卫星全球定位系统（GPS）、俄罗斯的GLONASS全球导航卫星系统（GLONASS）、中国的北斗卫星导航系统（BDS）、欧洲的伽利略卫星导航系统（GALILEO），以及相关的增强系统，如美国的WAAS（广域增强系统）、欧洲的EGNOS（欧洲静地导航重叠系统）、日本的QZSS系统、印度的IRNSS系统等，还涵盖在建和将建的其他卫星导航系统。GPS、GLONASS、BDS、GALILEO这四个系统虽然在坐标系统、时间系统等方面存在差异，但其主体功能和定位原理是基本相同的，因此，在本课程学习中以GPS系统为主、北斗系统为辅、其它系统为补充的方式进行讲解。

《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程是《卫星导航定位原理与应用》（各高校采用的名称可能不一致）理论课程的补充，不能代替《卫星导航定位原理与应用》理论课程课堂教学，更不能代替其实验教学。各高校授课教师，在讲授《卫星导航定位原理与应用》理论课程时，应结合学校的特点安排学生进行《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程学习。《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程是学习《卫星导航定位原理与应用》理论课程的预习、巩固、提高的教学资源，是实施《卫星导航定位原理与应用》理论课程教学改革的网络教学资源。

随着测绘科学技术及相关学科技术的发展，我们在《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程中及时更新课程内容、融入相关纵横向科研项目的成果；同时，尽量采用教学团队主编或参编的最新规划教材与专著（如《GNSS导航定位原理与应用》、《GPS测量与数据处理》、《GPS测量原理及其应用（第四版）》、《煤矿开采沉陷自动化监测系统》、《基于GNSS/GIS的土地集约利用信息管理系统研究与实践》等），以提高学生更好地掌握卫星导航定位技术的基本原理、基本操作、工程实践、数据处理相关理论等方面的能力。

《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程由8章43讲组成，主要内容包括卫星导航定位系统基础知识（13讲）、卫星导航定位基本原理（10讲）、误差来源及其克服措施（7讲）、卫星导航定位控制网的设计与实施（5讲）、数据处理及质量评价（5讲）、

数据处理软件简介（1讲）和应用案例（2讲）等7个部分，视频总时长为7h39m22s，其结构参见“《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程结构”文档。

《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程中提供了906道测试练习题，融入了课程思政内容，包括215道选择题（其中，单选题48题，多选题167题）、412道判断题、122道填空题和157道材料题（其中名词解释72题，简答题80题，计算题5题），供大家在学习《卫星导航定位原理与应用》课程中进行练习、测试、考试之用，并及时进行更新完善。

《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程由安徽理工大学余学祥、吕伟才和赵兴旺，安徽大学刘辉和胡洪，安徽农业大学董斌和高祥，安徽建筑大学高旭光，广州中海达卫星导航技术股份有限公司邾凯，甘肃农业大学甘肃农大鄢继选等共同完成，由余学祥负责协调与统稿。合肥亚慕信息科技有限公司为该MOOC课程的视频录制、编辑制作、网络管理做了大量的工作，在此表示衷心的感谢！

为便于对学生学习状态的管理，各开课学期的教学团队，根据参与MOOC学习的学生班级情况，适当进行增加。

《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程得到安徽省省级质量工程项目“大规模在线开放课程（MOOC）示范项目（卫星导航定位原理与应用）（编号：2016mooc141）”、“测绘工程专业卓越工程师教育培养计划（编号：2016zjjh020）”、“人工智能时代下导航工程专业人才培养模式研究（编号：2017jyxm1243）”、“测绘工程专业综合改革试点（编号：2014zy029）”、“人工智能时代下测绘工程专业人才培养模式研究（编号：2018jyxm0192）”、“《数字地形测量学》大规模在线开放课程（MOOC）示范项目（编号：2018mooc074）”和2019年工程类硕士专业学位研究生教育在线课程、在线讲座和教辅资源立项建设项目《GNSS定位原理与数据处理》等项目的资助，在此表示感谢！

安徽理工大学、安徽大学、安徽农业大学、安徽建筑大学、甘肃农业大学联合申报的“《卫星导航定位原理与应用》慕课建设与实践”教研成果，获2020年中国卫星导航定位协会卫星导航定位教学成果二等奖。

由于时间仓促，《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程教学团队虽做了很大努力，但课程中难免有疏漏和不妥之处，真诚希望大家批评指正。

**《卫星导航定位原理与应用》MOOC课程
教学团队
2021年9月4日**



卫星导航定位教学成果奖

获奖证书

获奖项目：《卫星导航定位原理与应用》慕课建设与实践

奖励等级：二等奖

奖励单位：安徽理工大学

日期：2020-04-02-03

为表彰在卫星导航定位教学
工作中取得优异成绩的单位，特
颁发此证书，以资鼓励。

GNSS MOOC 专用

