

# 测绘类专业课程思政元素挖掘与体系构建

## ——新时代北斗精神

吕伟才<sup>1, 2, 3</sup> 高井祥<sup>4</sup> 肖星星<sup>1, 2, 3</sup> 刘金涛<sup>1, 2, 3</sup>

- (1. 安徽理工大学空间信息与测绘工程学院 淮南中国 232001;  
2. 安徽理工大学矿山采动灾害空天地协同监测与预警安徽普通高校重点实验室 淮南中国 232001;  
3. 安徽理工大学矿区环境与灾害协同监测煤炭行业工程研究中心 淮南中国 232001;  
4. 中国矿业大学环境与测绘学院 徐州中国 221116)

**摘要:** 在全面推进课程思政建设的时代背景下, 实现对测绘类专业课程思政元素挖掘与体系构建工作, 通过对“新时代北斗精神”价值内涵的解读, 以《GNSS 导航定位原理与应用》思政课程改革为例, 分别从思政课程目标确立、思政元素挖掘、教师培训教案设计、课程教学实践和成果评价等方面改革。结果表明, “新时代北斗精神”对课程教学起到了价值导向功能, 提升了专业课程的思想性、降低了理论知识的教授难度, 增加了学生学习兴趣, 有助于培养有能力、有操守、创新型测绘类人才。

**关键词:** 新时代北斗精神; 思政元素挖掘; 教学探索; 人才教育

**中图分类号:** G642 **文献标志码:** A

Exploration and System Construction of Ideological and Political Elements in Surveying and Mapping Major Curriculum  
— Beidou Spirit in the New Era

Lv Weicail, 2, 3 Gao Jingxiang<sup>4</sup> Xiao Xingxing<sup>1, 2, 3</sup> Liu Jintao<sup>1, 2, 3</sup>

- (1. School of Spatial Information and Surveying Engineering, Anhui University of Science and Technology, Huainan, China 232001;  
2. Key Laboratory of Space-Earth Cooperative Monitoring and Warning of Mining Disasters, Anhui University of Science and Technology, Huainan, China 232001;  
3. Coal Industry Engineering Research Center of Mining Environment and Disaster Collaborative Monitoring, Anhui University of Science and Technology, Huainan, China 232001;  
4. School of Environment and Geomatics, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, China)

**Abstract:** Under the background of comprehensively promoting the ideological and political construction of the curriculum, the excavation and system construction of the ideological and political elements of surveying and mapping major courses are realized. Through the interpretation of the value connotation of the “Beidou Spirit in the New era”, the ideological and political course reform of the Principle and Application of GNSS Navigation and Positioning is taken as an example. The reform should be carried out from the aspects of ideological and political curriculum goal establishment, ideological and political elements mining, teacher training teaching plan design, curriculum teaching practice and achievement evaluation, etc. The results show that the “New era Beidou spirit” plays a value-oriented function in the course teaching, improves the ideological nature of professional courses, reduces the difficulty of teaching theoretical knowledge, increases students’ interest in learning, and contributes to the cultivation of capable, ethical and innovative surveying and mapping talents.

**Key words:** Beidou spirit in the new era; Ideological and political elements mining; Teaching exploration; Education of talents

**CLC number:** G642 **Document code:** A

### 引言

中国共产党的精神谱系下见证着党的光辉历史, 伟大精神照耀光明前途。在中国共产党第二十次全国代表大会报告中, 习近平总书记指出, 我们要办好人民满意的教育, 全面贯彻党的教育方针, 落实立德树人根本任务, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人; 我们要广泛践行社会主义核心价值观, 弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系, 深入开展社会主义核心价值观宣传教育, 深化爱国主义、集体主义、社会主义教育, 着力培养担当民族复兴大任的时代新人。2020年7月31日习总书记在北斗三号建成开通时强调, 一定要传承好, 弘扬好“新时代北斗精神”。现今, 北斗卫星导航系统(BeiDou Navigation Satellite System, BDS)已进入全球服务时代, 实现对内服务国家安全与社会经济发展, 对

外提供连续、稳定、可靠服务。北斗系统是在西方国家重重封锁下突围而出的, 北斗人迎难而上、敢打硬仗、持续奋斗, 继承和发扬了“两弹一星”精神, 培育出了新时代的北斗精神。测绘类专业在卫星导航定位课程下, “开学第一课”就应该是弘扬“新时代北斗精神”。如何将其有效融入课程, 把握好精神价值内涵, 实现精神照耀道路, 精神引领学习, 成为现代人才培育的重点难点工作。

为解决“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”的根本问题, 思政课程是新时代党和国家进行的创新实践。通过以立德树人为基础, 将思想政治教育落实到日常教学工作中去, 将专业课程与思政教育并轨同行, 鼓励青年学子积极创新, 拥有正确的“三观”<sup>[1-3]</sup>, 因此, 我校测绘类专业利用思政理念将“新时代北斗精神”潜移默化的融入卫星导航定位课程中去, 通过“讲北斗故事”、“创新北斗

应用”、“弘扬北斗精神”等为主要阵地，打好测绘类专业课程思政教学攻坚战。

### 1 测绘类专业课程思政元素“新时代北斗精神”的价值内涵

“新时代北斗精神”是在北斗系统建设过程中凝结出来的精神结晶。历经二十六载，九千多个日夜，无数北斗人满怀报国之心，团结一心、艰苦奋斗、顽强拼搏、攻坚克难，终于在这浩瀚的宇宙中，升起了属于中国的导航卫星。这一伟大的创举，掀开了中国在全球卫星导航领域的崭新篇章，实现了中国导航卫星从无到有再到优、从区域到全球的历史性跨越，打造出我国迄今为止规模最大、覆盖范围最广、服务性能最优、与百姓生活最为密切的巨型复杂的导航系统。“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”对“新时代北斗精神”实现了高度概括，也是对一代北斗人成就的肯定和赞扬。其中，强大的自主创新体系成就了北斗系统的核心竞争力，大国重器，必须靠自己。面对发达国家完善的全球卫星导航系统布局，自主创新成了我国研发北斗的唯一选择。

“核心关键技术是买不来的，必须突破，不能受制于人”成了所有北斗研发人员的共识，是继“两弹一星精神”后，新时代闯出的一条独特的探索、钻研、建设、发展之路，让中国创新服务全球，造福世界；秉持“中国的北斗，世界的北斗，一流的北斗”的理念。北斗系统自建设之初，就坚持“开放、兼容”的发展原则，做到既立足中国，又放眼世界。通过开放融合，北斗系统会在全球产业化发展新时代登的更高，走的更远；万众一心集中力量办大事的制度优势，是数以万计北斗科研人员坚强后盾。二十七载凝心聚力攻关，60后、70后已渐生华发。现今，研制团队超半数35岁以下年轻人，因为同一个梦想，全国400多家单位30余万科研人员共同努力、攻坚克难，实现了今日北斗光耀太空的奇迹；为追求“一流的北斗”北斗系统工程实现了技术卓越、运行服务卓越、工程实施管理卓越，在追求卓越的道路上不断突破，科技创新发展的道路上书写下新时代中国人民敢于突破、追求一流的誓言。因此，结合高校测绘类专业建设对卫星导航定位课程要求，将“新时代北斗精神”通过有针对性地设计融入到专业课程、实践课程的学习中去。在有限的教学课程下，将学生的学习成效作为考核目标，一切以学生为中心，通过精神引领激发学生兴趣，引导学生深入思考。真正让课程思政教学成为学生能力锻炼的催化剂。

### 2 我校测绘类专业课程思政建设引入“新时代北斗精神”

#### 2.1 我校测绘类思政教育建设

近年来课程思政成为各高等院校落实立德树人这一根本任务的重要途径和必然要求。我校领导高度重视，要求学校各级党委强化政治责任和领导责任，把课程思政建设纳入重点建设内容，统筹全校“一盘棋”谋划。在专业授课课前，各教师应科学设计课程思政教学目标以及重难点内容，结合不同的专业以及相关课程特点，深入挖掘其中所蕴含的各类思政元素。力争在所有开设课程当中均融入思政元素，渗透到课堂教学的全过程。同时将课程思政建设质量作为各项工作的重要指标，努力争取国家级课程思政建设项目。在进行思政课程建设的过程中，要把握专业课程这一重要载体，深度梳理专业课教学内容，深入挖掘思政元素，融入课程教学，并贯彻教育教的全部过程

进行课程思政建设的过程当中，要牢牢抓住广大教师这一“主力军”。我空间信息与测绘工程学院派遣年轻教师参加“全国高等院校课程思政认知升级与设计创新工作坊”培训，为学院的课程思政建设带来了宝贵的经验，以及特邀高井祥、姜昕、邹进贵、李丹四位教授召开测绘类专业课程思政研讨会。分别在会上介绍了各学院依托专业特色和学科特色，充分挖掘测绘的发展历史、行业前辈史中的思政元素，同时将教学与实践相结合，在以章节学习的基础上，加入典型优秀的大国工程测量案例，使学生能够接受价值观引领的具体实践。会上专家对本院思政教学改革工作做出了专业性指导与评价。

#### 2.2 测绘类课程思政元素“新时代北斗精神”整合

将“新时代北斗精神”整合进入测绘类教育课程中去，首先要明确设计出一套适合测绘类课程的目标体系<sup>[4-5]</sup>，将“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的价值追求与课程教学目标融合起来，将思政元素进行深层挖掘与有序编排，以保证测绘导航课程思政内容融入的连贯性。

##### 目标一：培养理想信念、浸润爱国与情怀

在弘扬“新时代北斗精神”过程中让学生将民族复兴、国家繁荣同有理想、有知识、有道德的人才建设紧密联系起来。激发学生民族自豪感，科技报国，努力学好知识，承担起用技术为人民服务的使命担当。

##### 目标二：提高职业素养、培育责任与担当

“新时代北斗精神”价值内涵中“追求卓越”是作为工科专业下的学生们的重要品质，面对大型项目就需要我们的学生，认真将每一件事做好，科研容不得马虎，更离不开专注，要在精益求精的路上追求卓越。培育一丝不苟、有责任、有担当的匠人品质，这就要求我们学生在校园中就要树立崇高的职业素质，这不仅是培养高超的职业技能，更重要的是构建良好的职业操守，让我们的同学在未来的岗位上为伟大祖国贡献力量。

##### 目标三：践行科学精神、鼓励拼搏与创新

“新时代北斗精神”价值内涵中的“自主创新”让学生们了解自新中国建立至今每一项关乎国家安全的核心科技都遭受着别国重重封锁，在一代代科研人员的不断践行科学精神，努力拼搏、创新科技，在北斗系统建设中，通过自主创新不懈努力，使我国成功在卫星导航定位授时的国际大舞台上站住脚。

##### 目标四：加强合作意识、注意团结与协作

“新时代北斗精神”价值内涵中“万众一心”与“开放融合”告诉我们测绘学子们每一项宏大的项目都不可能靠一己之力完成，需要统筹各方面的力量，团结协作发挥好团队的优势，让学生在校期间就跟随科研项目的步伐，在科研中学习，在学生和团队成员之间做好身份切换，鼓励学生积极参加“北斗+”等创新创业大赛，与多专业协同组队，开拓视野走出去，找准差距，在合作中互相学习不断进步。

通过在《GNSS 导航定位原理与应用》编排中凸显“新时代北斗精神”，并结合教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》现对 GNSS 导航定位课程思政元素作出以下整合凝练。

表 1 GNSS 导航定位课程思政元素

思政教学目标	思政元素	北斗思政元素总结
培养理想信念 浸润爱国与情 怀	政治认同	北斗系统建设，是党和国家在充分了解我国基本国情的基础上，举全国之力完成的伟大成就，用科技捍卫国家时空权
	家国情怀	以北斗建设“万众一心”迎着封锁一路向前，成果与“一带一路”协同，弘扬了民族精神，服务国家战略需求，为实现祖国富强贡献力量
	人文精神	以北斗短报文通信功能，帮助了汶川地震、海上救援，已经在茫茫大海上为渔民提供通信功能，科技创新下的人文关怀，提升人文修养
	综合国力	北斗建设道路崎岖，没有强大国力支持就难以取得成就，科技推动国家富强，同时需要国家支持
	文化自信	以北斗为代表的我国航天成就不断涌现，中国人民用一个个神话故事告诉世界，中国人的浪漫

提高职业素养 培育责任与担当	工匠精神	以北斗团队追求卓越，有着专注、求精的职业追求，不断攻坚克难，自我超越，最终现了我国卫星导航世界领跑的地位
	责任意识	北斗建设巨型工程下每个环节都会分工合作，每一名研发人员都承担着责任，只有人人都尽职尽责才能换来高质量北斗系统
	敬业奉献	北斗研发团队年轻化，表现了在老一辈敬业奉献北斗人的感染投入这项伟大事业
	核心意识	北斗系统关乎国家安全，关乎重大，必须每一位从业人员严格保守国家秘密，保护国家核心机密
	工程伦理	位置信息关乎个人隐私，泛在化卫星导航应用，应当树立法律意识，自觉维护相关政策法规
践行科学精神 鼓励拼搏与创新	创新思维	北斗建设过程中，自主创新，敢于创造，在难题攻关上不断突破，实现了在导航领域的弯道超车
	辩证思维	在北斗系统应用过程中要辩证看待问题，合理利用北斗系统独特之处，培养独特的认识、分析、解决问题的能力
	精益求精	北斗设备国产化道路上，科研人员不断追求，最终到今天的核心元器件百分百国产，接收机研发兼容换代工作不断进行中
	求真务实	北斗系统研发三步走战略，结合国情实事求是，从事实出发，一步一个脚印的朝着目标前进
	安全意识	北斗研发涉及国家尖端核心科技保密问题，以及北斗测量成果涉及国家地理安全信息泄露问题，应当告诫从业人员积极维护国家安全
加强合作意识 注意团结与协作	探索精神	北斗设备在冬奥会上各种创新性应用，是科研人员，敢于探索让北斗设备助力奥运也是对北斗技术在世界最好的展示
	国际视野	北斗项目从上马到建成都展现着党和国家领导人的高瞻远瞩以及一批把握世界科技前沿技术的中国科学家的不懈努力
	协作精神	北斗系统研制过程中的万众一心，研发团队间相互协同，朝着共同目标你追我赶，只为实现我国自主导航系统
	看齐意识	在北斗设计之初就着眼世界一流卫星导航系统，参与“伽利略”系统研发都是在落后于先进技术的看齐意识
	集体主义	北斗系统建设涉及航空航天、信号传输、导航定位等多个行业融合发展，其中最重要的中国“芯”、高精度原子钟等问题都在集体合作中得到解决

2.3 GNSS 导航定位课程思政融合“新时代北斗精神”教学实践

思政课程不该集中时间凑课时，或者挪作他用，必须融入到每章节的课程上去，将具体化的思政教育落实到章节课程学习中。在传达专业知识的同时，带领学生体会先辈科研人员艰苦创业取得的伟大成就，润物无声地实现对学生的价值塑造，提高学生创新思维能力，鼓励学生在课堂下积极实践。基于我校测绘类专业基础课程《GNSS 导航定位原理与应用》挖掘思政元素“新时代北斗精神”，

以学生为中心，积极运用网络资源，线上线下指导学生自主式学习，运用多媒体实现交互式操作教学，为学生提供项目实践机会，让学生体会专业知识向成果转化等教学方式。结合“讲北斗故事”、“创新北斗应用”、“弘扬北斗精神”等方式将课程思政融入学生的预习、课堂、实践和项目合作等教学环节，达到将“新时代北斗精神”全面、立体、形象的展示到每一位学生眼前。具体教学环节安排如下表：

表 2 GNSS 导航定位原理与应用课程思政教学安排

教育环节	知识点	部分思政案例	思政元素
绪论	卫星导航系统简介、导航系统发展	1、 海湾战争 2、 台海危机期间军演导弹失控 3、 银河号事件 4、 北斗研发“三步走”战略 5、 退出“伽利略”研发 6、 中国电信 CDMA 业务故障 7、 伽利略卫星导航系统“崩溃”事件	国际视野 政治认同 家国情怀 核心意识
卫星在轨位置	时间系统、坐标系统、卫星瞬时位置计算	1、 北斗一号从无到有解决导航卫星基本问题实现核心部件国产化 2、 北斗二号首个提出高低轨混合星座设计，攻克了以高精度星载原子钟为代表的多项关键技术 3、 北斗三号做到了关键技术自主知识产权，关键元器件全国产	创新思维 核心意识 精益求精 综合国力
周跳探测与修复	观测文件解读、观测值线性组合、周跳探测与修复	1、 北斗与伽利略争夺导航频率 2、 在数据处理方面我国科研人员取得的国际先进技术展示 3、 北斗卫星编号来历 4、 周跳探测最新国内外论文解读	创新思维 辩证思维 精益求精 求真务实
误差来源与改正	卫星有关误差、信号传播误差、接收机有关误差、其他误差	1、 北斗接收机监测“7*20”河南极端降雨灾害 2、 多路径误差向 GNSS 干涉测量技术转化 3、 冬奥会上北斗技术服务 4、 大型工程变形监测	辩证思维 工匠精神 责任意识
基线解算	观测方程、基线向量解算、基线质量评价、解算软件学习	1、 国产基线解算软件研发道路 2、 国产北斗接收机研发生产	求真务实 工匠精神 责任意识

网平差与成果转换	网平差质量评价、坐标系统转换、高程系统转换	1、 对比各系统观测精度北斗各项指标均显示前列 2、 珠峰测高技术难点 3、 大地水准面测定	工匠精神 责任意识 敬业奉献 工程伦理
创新应用	区别其他系统独特功能	1、 北斗观测文件用于气象预报 2、 对自然灾害及时有效预警 3、 北斗监测风速环境 4、 北斗提升生活质量	创新思维 探索精神 安全意识 文化自信
实践课程	校园实训	1、 非法测绘事件 2、 国测一大队精神	工匠精神 责任意识 工程伦理 协作精神
项目合作与比赛指导	团队协作、成果转化、竞赛锻炼	北京理工大学博士宋哲带领团队攻克了北斗导航卫星测量方法获得国家技术发明奖,随后用星网测通科技公司项目获得2020年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总冠军	协作精神 看齐意识 集体主义 责任意识

(1) 课前预习是课程教学的前提<sup>[6]</sup>。在线上教学资源丰富的今天,课前要求学生完成观看慕课《卫星导航定位原理与应用》,课前给出本节课重难点,让学生在课下通过自主学习解决部分难点问题。真正做到先学后教,课堂上对重难点问题进行详细讲解答疑,让学生克服灌输式教学,提高知识获取主动性。通过北斗纪录片、短视频和最新北斗实时新闻分享等思政素材,让学生充分了解我国北斗建设现状,这同时也对我们专业课老师提出了更高的要求,要对视频素材的提前截取处理,保证高效的课堂效率。

(2) 在对知识讲解梳理前有必要对知识点的提出和解决的实际问题作出简单讲解,以及对于书本上落后于最新研究成果部分进行必要告知,鼓励学生积极探索。要认真思考专业知识上的细节进行发散思考,如:在课程中不断进行多路径消除过程中,科学家创新性的发现反射回来的多路径信息能够反演地表信息,GNSS-IR 反演模型应运而生,将误差信息有效利用起来,打破固有认知,进行科技创新,还有星间链路技术是北斗系统创新性技术,其本质就是弥补北斗系统无法全球建站的短板,每一项关键技术的突破就是一个现实问题解决,要带着问题搞科研。

(3) 北斗产业化以及创新应用已经充斥在生活的方方面面,从GNSS 高程测定到助力珠峰量高;从工程测量到武汉疫情火山、雷神山医院所有定位放线工作保质高效一次完成;从功能单一到全面助力2022北京冬奥赛场。现在的北斗已经走进了生活的方方面面,国产智能手机均已全部支持北斗系统,除此之外北斗系统广泛应用于智能物流、精准农业、形变监测、智慧施工、海上搜救等。

(4) 配套实践课程被设置于课后一周内进行,在理论学习后对实践的指导就较为轻松,将书本知识转化为工程实践环节,给出实践需要上交的具体成果后。放手让同学对待测区域进行控制网设计,设置观测计划以及完成数据处理。其中锻炼了学生们将知识向实践的转化,团队协作能力,出现问题解决问题能力。让高年级学生对其进行指导,在没有出现解决不了的难题前老师不对实验过程进行干预。但必须对上交结果进行严格把关,要有严格的学科教学成果的考核制度,以及对实践项目认真负责的态度。

(5) 学生在校期间需要多多参加竞赛和项目实践,在千亿北斗产值的今天,学生们可以依托北斗技术进行“互联网+”创新创业大赛,北斗程序开发大赛等等大学生竞赛项目,对于教学科研项目让同学们适当参与进来有助于激发学生科研热情,有助于其毕业选择继续深造。

### 3 成效评价

为评价本学院将“新时代北斗精神”融入测绘类专业基础课程《GNSS 导航定位原理与应用》的教育教学工作的成效,通过对学生

进行课程评价调查问卷、期末综合成绩评估、课程实践成果抽查、专业老师上堂听课、学生课堂笔记展示等形式均得到了较好的教学反馈。同学们对国家北斗事业发展都有了一个全面的认识,对学习都表现出浓厚的兴趣。其中,在融入“新时代北斗精神”课程思政教育后,通过学生课程调查问卷结果发现课程认可度明显提高,期末成绩能够达到人人过关标准,在实践环节考核上测量结果能通过行业质量验收标准。经过课程学习后,在课后竞赛方面,授课班级多名同学连续在“华测导航杯”全国大学生测绘创新大赛上斩获佳绩,学生使用课堂知识,运用北斗科技作为创新项目参加创新创业大赛、各类测绘技能大赛,赛场上对接收机使用操作规范熟练等结果,侧面证明了“新时代北斗精神”的融入促进了学生对行业的认可,对创新的追求,团队间协调合作能力都有了显著提升。

### 4 小结

“新时代北斗精神”与“两弹一星”精神和载人航天精神一脉相承,是以爱国主义为核心的民族精神和以改革开放为核心的时代精神在高科技领域的生动诠释。随着课程思政改革在全国高校内稳步推进,“新时代北斗精神”作为价值支撑走进测绘类专业学生课堂,助力专业课程《GNSS 卫星导航定位原理与应用》朝着高效率、高质量、高水平方向发展。将“新时代北斗精神”作为思政元素纳入测绘类专业课程思政体系构建,首先要明确四条思政目标,其分别对应了二十条思政元素,再结合课程教学章节使用好思政案例展现思政要素,通过使用多种形式展示各种思政案例,将“新时代北斗精神”穿插进课前预习、课堂答疑、实践教学和竞赛这一条课程教学主线,实现“新时代北斗精神”在测绘学子课堂上熠熠生辉。

### 参考文献:

[1]张大良. 课程思政:新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.  
 [2]教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-05-28) [2021-11-01].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\_462437.html.  
 [3]鱼海涛,解忧,刘伟. 工程教育专业认证背景下理工科课程思政系统化设计与实施[J]. 高等工程教育研究, 2021(3): 100-103, 151  
 [4]赵富学. 中国共产党百年红色精神融入高校体育课程思政建设研究[J]. 武汉体育学院学报, 2021, 55(7): 30-36.  
 [5]谢幼如,邱艺,黄瑜玲,等. 智能时代高校课程思政的设计理论与方法[J]. 电化教育研究, 2021, 42(4): 76-84.  
 [6]王彤,鲍玉斌,杨雷,等. 数据结构实验金课建设教学探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2021(5): 184-192.