

4203 测绘地理信息类

专业代码 420301

专业名称 工程测量技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向工程测量工程技术人员等职业，工程测量、无人机摄影测量等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和工程测量、地形图数据采集、编辑处理与制图及相关法律法规等知识，具备工程施工控制网和变形监测控制网的布网、施测、数据处理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事勘察设计、工程施工、竣工验收、运营管理阶段的工程测量与变形监测等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有常用设备的检校与维护能力；
2. 具有测绘大比例尺地形图的能力；
3. 具有 GNSS 测量数据采集、编辑处理、成果输出和卫星定位测量与应用能力；
4. 具有工程施工控制网和变形监测控制网的布网、施测、数据处理以及工程控制网复测和加密的能力；
5. 具有工程建设规划及勘察设计、工程施工、竣工验收、运营管理等阶段的工程测量与变形监测、精密工程测量的能力；
6. 具有无人机数据采集、处理和 4D 产品制作，地理信息数据采集、处理、分析与地理信息系统应用的能力；
7. 具有测绘项目技术设计、总结与管理能力；
8. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：工程制图识图、测绘基础、测绘 CAD、测绘程序设计、测绘数据处理、土木工程概论、摄影测量基础、测绘仪器检测与维护。

专业核心课程：数字测图、控制测量、GNSS 测量、工程测量、工程变形监测、不

动产测量、无人机摄影测量、地理信息技术应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行数字测图、控制测量、GNSS 测量、测量数据处理、工程测量、工程变形监测、不动产测量、无人机摄影测量、地理信息技术应用等实训。在测绘地理信息服务行业的工程测量等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库、无人机摄影测量

接续专业举例

接续高职本科专业举例：测绘工程技术、地理信息技术、导航工程技术

接续普通本科专业举例：测绘工程

专业代码 420302

专业名称 测绘工程技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向大地测量工程技术人员、地质测绘工程技术人员、工程测量工程技术人员、不动产测绘员等职业，测绘工程项目施测、数据处理、图件制作、运维管理等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和空间定位测量、测绘数据处理、地理信息系统及相关法律法规等知识，具备测量项目施测、数据处理、图件制作、质量检查与验收等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事测绘工程项目的组织实施与运维管理等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有正确使用和维护全站仪、水准仪、GNSS 接收机、无人机等测量仪器设备的能力；
2. 具有 GNSS 控制网、精密导线（网）、水准网的布设、施测与数据处理能力；
3. 具有大比例尺地形数据采集和地形图绘制的能力；
4. 具有建筑工程、线路与桥隧、水利工程、精密工程等专项工程建设各阶段测量工作的施测与数据处理能力；

5. 具有自然资源调查、不动产调查、要素采集、面积测算、图件制作和数据库建设的能力；

6. 具有测绘工程项目成果质量检查与验收的初步能力，以及分析和解决测绘工程中技术问题的能力；

7. 具有适应测绘地理信息产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；

8. 具有节能环保意识和测绘安全生产的能力；

9. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；

10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、测绘 CAD、工程制图与识图、测绘程序设计、测量误差与数据处理、测绘工程管理、摄影测量与遥感。

专业核心课程：数字测图、控制测量、GNSS 定位测量、工程测量、不动产测绘、无人机摄影测量、地理信息系统技术应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行测绘基本技能训练、数字测图、控制测量、工程测量、不动产测绘等实训。在测绘地理信息生产类企业、应用服务类企业和事业等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库、无人机摄影测量

接续专业举例

接续高职本科专业举例：测绘工程技术、导航工程技术、地理信息技术

接续普通本科专业举例：测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程

专业代码 420303

专业名称 测绘地理信息技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向地理信息采集员、地理信息处理员、地理信息应用作业员、地图绘制员等职业，地理信息工程、地图制图工程、地理信息服务等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和数字地形测量、地理信息、地图制图及相关法律法规等知识，具备地形图测绘，地理信息采集、处理、应用和制图等能力，具有工匠精神和空间信息素养，能够从事数字地形图测绘、地理信息数据生产、地理信息应用、地图制图等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有地理信息数据采集、编辑、处理、管理与维护的能力；
2. 具有构建地理信息二维、三维和实景空间模型的能力；
3. 具有地理信息集成、分析、应用、分发与服务的能力；
4. 具有数字影像产品生产及地图设计、编制、整饰与输出的能力；
5. 具有初步编写地理信息工程项目技术设计书和技术总结报告、检查与验收地理信息工程项目成果质量的能力；
6. 具有依照测绘法律法规开展安全防护、维护版图、保守秘密的能力；
7. 具有分析和解决地理信息工程应用中技术问题的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、计算机程序设计、地图基础、地理信息系统基础、遥感基础、计算机制图、数字测图。

专业核心课程：GNSS 定位测量、GIS 软件应用、遥感技术应用、无人机测绘、空间数据库技术应用、数字地图制图、三维地理信息建模、GIS 空间分析。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行数字地形图测绘、地图设计与编绘、GIS 综合应用实习、空间数据库建立与维护、三维 GIS 建模等实训。在地理信息行业的地图院、遥感院、测绘工程院、科研院所等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库

接续专业举例

接续高职本科专业举例：地理信息技术、导航工程技术、测绘工程技术

接续普通本科专业举例：地理信息科学、地理空间信息工程、测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测

专业代码 420304

专业名称 摄影测量与遥感技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向摄影测量与遥感工程技术人员、摄影测量员等职业，测绘航空摄影、无人机摄影测量、遥感图像处理等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和地形测量、摄影测量基础、遥感图像处理及相关法律法规等知识，具备地形图测绘、无人机航测、遥感图像应用处理与分析等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事测绘航空摄影、航空摄影测量内业、航空摄影测量外业、遥感图像处理等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有使用数字测图软件绘制大比例尺地形图的能力；
2. 具有进行无人机低空摄影、无人机摄影测量内外业数据处理的能力；
3. 具有进行像片控制点的布设与施测、常见地形元素调绘的能力；
4. 具有使用数字摄影测量系统制作 DEM、DOM、DLG、DSM 产品的能力；
5. 具有使用软件进行倾斜摄影三维建模、三维模型测图与编辑的能力；
6. 具有使用遥感图像处理软件对遥感图像进行处理、分析、应用的能力；
7. 具有运用相关专业知识和规范，初步完成摄影测量与遥感技术相关设计书的编写能力；
8. 具有对摄影测量与遥感新技术、新模式、新方法进行应用及推广的能力；
9. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、摄影测量基础、地图制图、遥感原理与技术应用、数字测图、GNSS 定位测量、计算机图形图像处理、测绘地理信息技术概论。

专业核心课程：数字测图、摄影与空中摄影、摄影测量外业、数字摄影测量、遥感数据处理与解译、无人机摄影测量技术、倾斜摄影测量技术。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行大比例尺测图、无人机操控、数字空中三角测量、像片控制测量、像片调绘、4D（DEM、DOM、DLG、DSM）产品制作、遥感图像处理、三维模型测图与编辑等实训。在校企合作实习基地、本专业

相关企业等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、无人机摄影测量、不动产数据采集与建库

接续专业举例

接续高职本科专业举例：导航工程技术、测绘工程技术、地理信息技术

接续普通本科专业举例：遥感科学与技术、地理国情监测、地理空间信息工程、测绘工程

专业代码 420305

专业名称 地籍测绘与土地管理

基本修业年限 三年

职业面向

面向不动产测绘员等职业，不动产确权登记、自然资源调查与监测、国土整治与生态修复等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和地形图测绘、不动产测绘、自然资源调查与监测、国土资源管理、国土整治与空间规划及相关法律法规等知识，具备大比例尺地形图测绘、不动产确权登记、自然资源调查与监测、国土信息管理与空间规划等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事不动产测绘、自然资源调查、国土资源管理等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有熟练使用水准仪、全站仪、GNSS接收机等常规测绘仪器的能力；
2. 能够使用全站仪和GNSS-RTK采集地形数据、绘制大比例尺地形图，具有地形图测绘的能力；
3. 具有不动产权属调查、不动产外业数据采集、不动产内业图件编制与面积测算、不动产数据检查入库等不动产确权登记的能力；
4. 具有无人机影像获取、像片控制测量、倾斜摄影三维建模、实景三维测图、DEM和DOM生产与编辑的能力；

5. 具有航片与遥感影像解译、自然资源外业调查与分类、自然资源调查数据成图和入库、自然资源变化检测的能力；

6. 具有国土信息数据采集与入库、土地利用详细规划、土地整治项目规划的初步能力；

7. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；

8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、测绘 CAD、数字测图、GNSS 与控制测量、空间数据库技术应用、自然资源概论、不动产法规。

专业核心课程：无人机摄影测量、不动产测绘、自然资源调查与监测、地理信息技术应用、国土资源管理、土地利用规划、土地整治与复垦。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行测绘基础、数字测图、GNSS 与控制测量、空间数据库技术、无人机摄影测量、不动产测绘、自然资源调查与监测、地理信息技术与应用、土地利用规划、土地复垦与整治等实训。在测绘地理信息和自然资源等行业的企事业等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：不动产数据采集与建库、测绘地理信息数据获取与处理

接续专业举例

接续高职本科专业举例：测绘工程技术、地理信息技术、导航工程技术

接续普通本科专业举例：测绘工程、土地资源管理、遥感科学与技术、地理空间信息工程、导航工程、地理科学、自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划、地理信息科学、城乡规划

专业代码 420306

专业名称 国土空间规划与测绘

基本修业年限 三年

职业面向

面向国土测绘、国土空间规划设计、国土空间规划信息数据服务、国土空间规划管理等岗位（群）。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和自然资源管理、自然资源调查与评价、国土空间规划基础测绘、国土空间规划设计、国土空间规划信息数据服务、国土空间规划法律法规与管理等知识，具备国土空间规划基础测绘、国土空间规划设计与资料编制、国土空间规划信息数据服务及国土空间规划管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事国土空间规划基础测绘、国土空间规划设计与资料编制、国土空间规划信息数据服务、国土空间规划管理等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有团队协作完成国土空间规划基础测绘及自然资源调查与评价的能力；
2. 具有团队协作按国家法律法规、政策及规范要求完成国土空间总体规划、国土空间详细规划、国土空间专项规划设计与资料编制的的能力；
3. 具有国土空间规划信息数据采集、处理、建库、分析、更新与维护的能力；
4. 具有基层自然资源管理部门国土空间规划实施与管理的能力；
5. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
6. 具有运用国土空间规划与测绘综合知识和技能，发现、分析、解决国土空间规划与测绘领域相关实际问题的能力；
7. 具有良好的语言表达、文字表达、沟通协调和团队合作能力；
8. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、测绘 CAD、地理信息系统技术、国土空间规划原理、国土空间规划法律法规与管理、自然资源概论、自然资源调查与评价。

专业核心课程：控制测量、数字测图、无人机测绘、国土空间总体规划、国土空间详细规划、国土空间专项规划、村庄规划、规划信息数据建库与应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行自然资源调查与评价、国土空间规划基础测绘、国土空间规划设计、国土空间规划信息数据服务、国土空间规划法律法规与管理等实训。在国土空间调查与规划相关企事业单位、基层自然资源管理部门等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：不动产数据采集与建库、无人机摄影测量、测绘地理信息数据获取与处理

接续专业举例

接续高职本科专业举例：测绘工程技术、地理信息技术、城乡规划

接续普通本科专业举例：人文地理与城乡规划、测绘工程、遥感科学与技术、地理空间信息工程、城乡规划、土地资源管理、地理科学

专业代码 420307

专业名称 无人机测绘技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向无人机测绘操控员、摄影测量员、无人机驾驶员、无人机装调检修工等职业，无人机操作与维护、无人机测绘数据采集、无人机测绘数据处理与表达等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和测绘基础、摄影测量与遥感、无人机技术基础及法律法规等知识，具备无人机航空摄影、3D产品生产、倾斜摄影三维建模与测图、激光点云处理与应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机操作与维护，无人机测绘数据采集、处理与表达等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有绿色生产、环保安全等法规意识，能够遵守职业道德准则和行为规范，具有社会责任感和担当精神；
2. 具有相关数字技术和信息技术等的应用能力，以及分析问题和解决问题的能力；
3. 具有无人机起降、航线规划与飞行等操控能力；
4. 具有无人机垂直摄影、倾斜摄影、激光雷达测量等操作能力，具备无人机航拍、巡检等行业应用操作能力；
5. 具有无人机组装、调试、维护、维修能力；
6. 具有3D产品生产，倾斜摄影三维建模、修模和裸眼测图能力；
7. 具有点云处理、加工和应用能力，具有遥感图像处理、制图和GIS应用能力；
8. 具有无人机测绘技术设计、项目实施、技术总结、产品质量检查与验收等的初步能力；
9. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力。
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、测绘 CAD、数字测图、无人机概论、GNSS 定位测量、计算机图形图像处理、摄影测量基础、遥感技术与应用。

专业核心课程：无人机操控技术、无人机装调与维护、无人机航测与数据处理、数字摄影测量、无人机行业应用、遥感图像处理、地理信息系统技术与应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行无人机操控技术、无人机装调与维护、无人机航测与数据处理、数字摄影测量、无人机行业应用、遥感图像处理、地理信息系统技术与应用等实训。在测绘生产应用、无人机培训应用、遥感生产应用等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：无人机驾驶、无人机摄影测量、无人机操作应用

接续专业举例

接续高职本科专业举例：无人机系统应用技术、导航工程技术、测绘工程技术、地理信息技术

接续普通本科专业举例：测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程、无人驾驶航空器系统工程

专业代码 420308

专业名称 矿山测量

基本修业年限 三年

职业面向

面向工程测量工程技术人员、地质测绘工程技术人员、矿山测量员等职业，矿山测量、地下工程测量、矿山开采沉陷与地质灾害监测等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和 GNSS 与控制测量、地形图测绘、矿山与地下工程测量、矿山开采沉陷与地质灾害监测、矿图制图及相关法律法规等知识；具备大比例尺地形图测绘，矿山与地下工程联系测量、施工测量、贯通测量，矿山工程图编制，矿山开采沉陷与地质灾害以及隧道施工变形监测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事矿山测量、地下工程测量、矿山开采沉陷与地质灾害监

测等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 能够使用全站仪和 GNSS 接收机采集地物地貌数据，并具有利用数字测图软件进行地形图的绘制和编辑的能力；
2. 能够布设矿山、隧道以及地下工程控制网以及变形监测等专项工程测量控制网，并具有外业观测和内业数据处理的能力；
3. 具有矿山、隧道以及地下工程联系测量、施工测量、贯通测量以及竣工测量的能力；
4. 具有矿山工程图数据采集、编辑处理与制图以及矿山资源储量计算的能力；
5. 具有矿山开采沉陷、地质灾害以及隧道施工变形监测的能力；
6. 具有智慧矿山、智慧城市的空间数据获取与空间分析的初步能力；
7. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测绘基础、工程制图与识图、测绘 CAD、测绘程序设计及应用、测绘工程管理、采矿概论、地质概论。

专业核心课程：控制测量、GNSS 定位测量、数字测图、测量误差与数据处理、矿山测量、地下工程测量、岩层与地表移动、矿图制图及应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行测绘基础、控制测量、GNSS 测量、数字测图、矿山测量、矿山开采沉陷观测、地下工程测量、矿图制图等实训。在矿山生产、工程施工企业等单位或场所进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、测绘地理信息智能应用

接续专业举例

接续高职本科专业举例：测绘工程技术、地理信息技术、导航工程技术

接续普通本科专业举例：测绘工程、地理空间信息工程、导航工程

专业代码 420309

专业名称 导航与位置服务

基本修业年限 三年

职业面向

面向测绘和地理信息工程技术人员等职业，导航数据采集与处理、导航电子地图制作、导航定位系统维护与应用等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和导航定位系统、导航应用及相关法律法规等知识，具备导航设备运维、导航数据采集与处理、导航电子地图制作等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事导航设备测试维护、技术支持，导航数据采集、处理与应用，导航电子地图制作与更新等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有导航类终端设备安装调试、生产测试、技术支持和设备维护的能力；
2. 具有根据不同的应用场景，进行卫星导航与位置服务项目方案制订和导航设备应用的能力；
3. 具有多种卫星导航终端信息获取、处理、分析、表达与应用的能力；
4. 具有室内导航定位数据采集、处理与应用的能力；
5. 具有无人机数据采集与处理、倾斜摄影测量三维建模、航测遥感图像处理的能力；
6. 具有利用多种数据进行综合处理及导航电子地图制作与更新的能力；
7. 具有导航与位置服务技术应用项目技术设计、组织实施管理与总结的能力；
8. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：测量基础、测绘 CAD、数字化测图、导航学、测量平差、导航装备基础、计算机程序设计、导航算法。

专业核心课程：卫星导航原理与应用、导航电子地图制作与应用、数字摄影测量、地理信息系统应用、遥感图像处理、室内定位技术与应用、导航程序设计、组合导航应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行导航设备测试维护、导航数据采集与处理、导航电子地图制作、导航项目技术设计等实训。在导航设备生产测试、导航数据应用企业等单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、无人机摄影测量

接续专业举例

接续高职本科专业举例：导航工程技术、测绘工程技术、地理信息技术

接续普通本科专业举例：导航工程、测绘工程、遥感科学与技术、地理国情监测、地理空间信息工程

专业代码 420310

专业名称 空间数字建模与应用技术

基本修业年限 三年

职业面向

面向地图制图工程技术人员、地图绘制员、地理信息处理员、建筑信息模型技术员等职业，地图设计与编绘、地理信息处理、三维建模、地理空间模型应用等技术领域。

培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和摄影测量与遥感、地图制图、三维建模、地理信息系统技术及相关法律法规等知识，具备摄影测量与遥感影像数据处理、地图绘制、空间数据处理与建库、三维建模、地理空间模型应用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事地图设计与编绘、地理信息处理、三维建模、地理空间模型应用等工作的高素质技术技能人才。

主要专业能力要求

1. 具有进行地图设计与编绘的能力；
2. 具有进行电子地图的设计与制作的能力；
3. 具有进行遥感图像处理、影像解译与遥感制图的能力；
4. 具有进行地理空间数据标准化录入与处理、数据库建设的能力；
5. 具有根据不同的空间数据来源进行三维建模的能力；
6. 具有使用相关三维集成处理软件或平台进行三维场景渲染、场景集成的能力；
7. 具有进行地理空间模型的智能应用的能力；
8. 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

专业基础课程：地貌基础、测绘基础、测绘 CAD、计算机图像处理、计算机程序设

计、地图整饰、空间数据库技术应用、计算机图形技术。

专业核心课程：地形图绘制、普通地图编制、专题地图编制、电子地图设计与制作、遥感制图与应用、数字摄影测量、三维建模技术与应用、地理信息系统技术应用。

实习实训：对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行地图设计与编绘、地理信息处理、三维建模、地理空间模型智能应用等实训。在空间数字建模与应用相关企业事业单位进行岗位实习。

职业类证书举例

职业技能等级证书：测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库

接续专业举例

接续高职本科专业举例：导航工程技术、测绘工程技术、地理信息技术

接续普通本科专业举例：测绘工程、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程