



湖南安全技术职业学院  
Hunan Vocational Institute of Safety Technology



湖南安全技术职业学院  
Hunan Vocational Institute of Safety Technology

# 课程标准

课程名称 《数字摄影测量》  
课程代码 020202  
课程类型 理实一体化课  
课程总学时 140  
适用专业 测绘地理信息技术专业  
课程负责人 刘新平

安全保障学院测绘与地质工程技术教研室

(制定)

2020年7月



# 《数字摄影测量》课程标准

课程代码：020204

课程类型：理实一体化课

学时/学分：140/9

适用专业：测绘地理信息技术

## 1. 课程概述

### 1.1 课程性质

《数字摄影测量》是测绘地理信息技术专业的一门职业技能课程，也是专业核心课程之一，本课程分一个学期开设。是在前期学习了《测绘基础》、《数字测图》等专业必修课和专业核心课程后开设的，同时为学生后续的“测绘职业资格证书考试”、“顶岗实习”、“毕业设计”、拓展“就业择业”渠道打下专业基础。

本课程广泛地结合各种工程建设中有关的数字摄影测量理论、技术、方法，侧重结合当前典型工程进行教学，通过学习掌握工程建设中测量知识和基本技能，并初步掌握解决各种工程建设中的数字摄影测量问题的方法和能力。主要培养学生的工程意识和创新意识，面向摄影测量员岗位，通过参加全国统一的摄影测量员职业资格证书考试，获得从事摄影测量职业资格，具备上岗从业能力，为学生顶岗就业和将来的职业发展夯实基础。

### 1.2 课程定位

本课程面向大地测量员、工程测量员、不动产测绘员、地理数据生产与管理者和摄影测量员工作岗位。主要任务是应用数字摄影测量原理和测绘规范性技术文件，进行摄影测量技术设计；根据技术设计和测区情况，选择收集影像数据，并进行预处理；划分区域网，布设并测定像片控制点；进行空中三角加密、影像判读外业调绘；利用全数字摄影测量工作站进行 4D 产品生产；对成果进行检查验收，编写技术总结，提交工程成果。



## 2. 课程目标

### （一）总体目标

培养学生掌握数字摄影测量基本知识，具备数字摄影测量项目技术设计、外业施测与内业数据处理、技术总结与利用全数字摄影测量工作站进行 4D 产品生产的能力。

### （二）具体目标

#### 1、知识目标

（1）理解摄影测量常用坐标系统，掌握摄影测量坐标系之间的坐标变换公式的应用；

（2）理解单张航摄像片解析和立体像对解析原理；

（3）掌握影像资料收集与预处理；

（4）掌握影像判读与野外像片调绘方法；

（5）掌握像控点布设、像控点选刺及测量方法；

（6）掌握解析空中三角测量原理与实施；

（7）掌握数字地面高程模型（DEM）的生产；

（8）掌握数字正射影像图（DOM）的生产；

（9）掌握数字线划图（DLG）的生产；

（10）掌握数字栅格影像图（DRG）的生产；

（11）根据技术设计、法规和技术规范的要求，能编写工程技术总结、进行项目检查验收并提交项目成果。

#### 2、能力目标

（1）培养学生运用摄影测量原理对影像信息收集、处理与综合运用的能力；

（2）培养学生根据测绘合同或测绘任务书，依据航空摄影规范和航空摄影测量内、外业规范，进行摄影测量技术设计的能力；

（3）培养学生根据项目确定的成图方法，选择坐标系统和高程系统，确定分幅及编号方法，确定基本等高距，确定成图的精度；

（4）培养学生根据项目确定的测区，进行摄区的划分，提出满足成图要求的影像质量要求及摄影比例尺，获取影像资料，对影像资料进行处理的能力；



(5) 培养学生根据项目要求和影像资料情况，实施航空摄影测量的测区划分，进行像控点布设、像控点选刺及测量和外业调绘的能力；

(6) 培养学生进行解析空中三角测量、影像判读外业调绘的能力；

(7) 培养学生进行数字地面高程模型（DEM）生产的能力；

(8) 培养学生进行数字正射影像图（DOM）生产的能力；

(9) 培养学生进行数字线划图（DLG）生产的能力；

(10) 培养学生进行数字栅格影像图（DRG）生产的能力；

(11) 培养学生根据项目要求，确定在航空摄影测量中采用机载激光扫描、定位定向系统等技术的实施方案的能力。

(12) 培养学生根据技术设计、法规和技术规范的要求，编写工程技术总结、进行项目检查验收并提交项目成果的能力。

### 3、素质目标

(1) 培养学生具有良好的职业道德；

(2) 培养学生敬业与吃苦耐劳的精神；

(3) 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力；

(4) 培养学生具有良好的计划组织能力；

(5) 培养学生具有沟通与交流能力；

(6) 培养学生解决问题的能力，养成勇于克服困难的精神，在解决问题的过程中，有克服困难的信心和决心，具有较强的忍耐力，能体验战胜困难，解决现场实际问题；

(7) 培养学生的质量意识；

(8) 培养学生的安全意识；

(9) 培养学生的精益求精的工匠精神。

## 3. 课程实施和建议

### 3.1 课程内容和要求

本课程按照基于工作过程的完整项目为载体来组织教学，将职业行动领域有机的融入学习项目中，理实一体开展学习领域的课程学习。本课程标准要求设计一个贯穿整个学习过程的摄影测量 4D 产品工程项目，分成 8 个学习情境，由整体到局部，按照工作过程组织教学，将理论知识、相关测绘法规和技术规范融入



到每个学习情境教学中，并在每个情境教学中分步训练学生的实践能力。

### (一) 项目设计

项目名称：水渡河地区摄影测量工程

项目建设方：湖南安全技术职业学院

项目承揽方：学习本课程学生班级，以 4-6 人为一作业组。

测区范围：水渡河地区位于长沙市北部，东起京珠高速，西至二环线与捞刀河，南至开元西路、福元东路、福元西路，北至捞刀河，东经  $113^{\circ} 02'$  至  $113^{\circ} 06'$ ，北纬  $28^{\circ} 16'$  至  $28^{\circ} 17'$ ，面积约 35 平方公里。京广铁路和 107 国道穿城而过，距黄花国际机场仅 20 公里，有霞凝深水港码头。

测绘内容：为建设数字长沙，促进城区经济发展，拟对该地区进行解析空中三角测量，应满足长沙县星沙 1:2000 比例尺的数字正射影像图 (DOM) 和 1:2000 比例尺的数字地形图测绘工作需要，应能为城市开发与市政建设工程项目提供图纸及控制依据。具体任务是完成城区的航空摄影工作，区域网外业控制点的布设和测量工作，进行该地区的解析空中三角测量，生产该地区 1:2000 比例尺的数字地面高程模型 (DEM)、1:2000 比例尺的数字正射影像图 (DOM)、1:2000 比例尺的数字地形图(DLG)和 1:2000 比例尺的数字栅格影像图 (DRG)。

项目成果：区域网要提供国家 1980 西安坐标系（中央子午线  $113^{\circ}$ ，投影高程面为海平面）和长沙市独立坐标系二套成果；高程系统采用 1985 黄海高程系；水渡河地区 1:2000 比例尺的数字地面高程模型(DEM)、1:2000 比例尺的数字正射影像图 (DOM)、1:2000 比例尺的数字地形图(DLG)和 1:2000 比例尺的数字栅格影像图 (DRG)。具体提交成果资料目录如下（有电子文档的提供电子文档，没有的提供扫描件）：

表 1：项目成果一览表

| 序号 | 成果名称           | 数量  | 备注        |
|----|----------------|-----|-----------|
| 1  | 水渡河地区摄影测量工程合同书 | 1 份 | 含扫描文件     |
| 2  | 水渡河地区摄影测量技术设计书 | 1 份 | 含 WORD 文档 |



|    |                                         |     |           |
|----|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 3  | 区域网分区图及区域网略图                            | 1 套 | 含 CAD 文档  |
| 4  | 水平角观测手簿及电子观测数据文件                        | 1 套 | 含扫描文件     |
| 5  | 水准测量手簿及电子观测数据文件                         | 1 套 | 含扫描文件     |
| 6  | 垂直角观测手簿及电子观测数据文件                        | 1 套 | 含扫描文件     |
| 7  | 仪器检定资料                                  | 1 套 | 含扫描文件     |
| 8  | 计算手簿与平差资料                               | 1 套 | 含工程文档     |
| 9  | 控制点成果一览表（含已知点）                          | 1 套 | 含电子文档     |
| 10 | 解析空中三角测量成果检查报告和技术总结                     | 1 套 | WORD 文档   |
| 11 | DEM 数据文件及元数据文件                          | 1 套 | CAD 文档    |
| 12 | DOM 数据文件及元数据文件                          | 1 套 | CAD 文档    |
| 13 | DLG 数据文件及元数据文件                          | 1 套 | CAD 文档    |
| 14 | DRG 数据文件及元数据文件                          | 1 套 | CAD 文档    |
| 15 | 1:2000 比例尺的数字地面高程模型（DEM）<br>成果检查报告和技术总结 | 1 套 | WORD\扫描文档 |
| 16 | 1:2000 比例尺的数字正射影像图（DOM）<br>成果检查报告和技术总结  | 1 套 | WORD\扫描文档 |
| 17 | 1:2000 比例尺的数字线划图（DLG）<br>成果检查报告和技术总结    | 1 套 | WORD\扫描文档 |



|    |                                         |     |           |
|----|-----------------------------------------|-----|-----------|
| 18 | 1:2000 比例尺的数字栅格影像图 (DRG)<br>成果检查报告和技术总结 | 1 套 | WORD\扫描文档 |
|----|-----------------------------------------|-----|-----------|

## (二) 学习情境

表 2: 学习情境一览表

| 序号 | 学习情境                               | 基准学时 (课时)       |                 |
|----|------------------------------------|-----------------|-----------------|
|    |                                    | 第三学期<br>(教学 56) | 第三学期<br>(实训 84) |
| C1 | 水渡河地区影像资料收集与预处理                    | 12 课时           | 16 课时           |
| C2 | 水渡河地区影像判读与野外像片调绘                   | 12 课时           | 16 课时           |
| C3 | 水渡河地区区域网划分与像片控制测量                  | 4 课时            | 12 课时           |
| C4 | 水渡河地区的解析空中三角测量                     | 4 课时            | 8 课时            |
| C5 | 生产水渡河地区 1:10000 比例尺的数字地面高程模型 (DEM) | 6 课时            | 8 课时            |
| C6 | 生产水渡河地区 1:10000 比例尺的数字正射影像图 (DOM)  | 6 课时            | 8 课时            |
| C7 | 生产水渡河地区 1:2000 比例尺的数字线划图 (DLG)     | 6 课时            | 8 课时            |
| C8 | 生产水渡河地区 1:2000 比例尺的数字栅格影像图 (DRG)   | 6 课时            | 8 课时            |

## (三) 课程内容和要求

表 3: 课程内容和要求

| 学习情景                  | 知识目标                                                                                                                      | 技能目标                                                        | 素质目标                                                                                                                           | 教学活动                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1<br>水渡河地区影像资料收集与预处理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1. 掌握摄影测量与遥感的基本知识。</li> <li>■ 2. 掌握摄影测量常用坐标系及中心投影。</li> <li>■ 3. 掌握对单</li> </ul> | <p>A10-1: 摄影测量与遥感基本技术设计能力</p> <p>A10-4: 数字摄影测量工作站的安装与调试</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生具有良好的职业道德和敬业精神;</li> <li>2. 培养学生具有团队意识及妥善处理人际关系的能力;</li> <li>3. 培养学生具</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 到有关部门收集水渡河地区大地测量资料和航摄资料、影像资料;</li> <li>2. 用谷歌地球、地图或其它资料了解城区地形、地质及其它情况,对测区进行实地踏勘,现场检查已知大地点保存状况,按照规范规定的格式撰写踏勘报告;</li> <li>3. 利用设计坐标转换软件或利用已</li> </ol> |



|                                |                                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p>张航摄像片进行解析和双像解析摄影测量。</p> <p>★4. 学会收集和分析测区已有的航空航天数据和影像资料,进行实地踏勘,编写摄影测量技术设计书。</p> <p>★5. 掌握对影像资料进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理。</p> <p>★6. 掌握数字摄影测量系统与作业过程。</p> |                         | <p>有沟通与交流能力;</p> <p>4. 培养学生具有计划组织能力和团队协作能力;</p> <p>5. 培养学生解决问题的能力;</p> <p>6. 培养学生的质量意识和安全意识;</p> <p>7. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p> | <p>有坐标转换工具,将测区已知大地点成果进行必要的转换(在摄影测量中,先将像方坐标系转换成地面摄影测量坐标系,再转换成地面测量坐标系);</p> <p>4. 根据工程项目要求,收集和分析测区已有的航空航天数据和影像资料,进行实地踏勘,编写摄影测量技术设计书;</p> <p>5. 对影像资料进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理;</p> <p>6. 收集有关测绘法规与规范,通读,将目录列成清单打印。</p> |
| <p>C2<br/>水渡河地区影像判读与野外像片调绘</p> | <p>★1. 学会编写像片判读与调绘设计书;</p> <p>★2. 掌握航摄像片的判读特征与判读方法;</p> <p>■3. 掌握航摄像片的野外调绘与调绘综合取舍;</p> <p>■4. 掌握调绘像片的整饰与接边。</p>                                            | <p>A10-2: 影像判读与调绘能力</p> | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德;</p> <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神;</p> <p>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力;</p> <p>4. 培养学生</p>                      | <p>1. 根据测区已有的航摄像片/遥感影像,进行野外实地像片判读与像片调绘,编写像片判读与调绘设计书;</p> <p>2. 根据技术设计书要求,选择路线,进行判读与调绘;</p> <p>3. 航摄像片的野外调绘与调绘综合取舍;</p> <p>4. 掌握调绘像片的整饰与接边。</p>                                                                       |





|                         |                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                           |                   | 具有良好的计划组织能力；<br>5. 培养学生具有沟通与交流能力；<br>6. 培养学生解决问题的能力；<br>7. 培养学生的质量意识和安全意识；<br>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。                    |                                                                                                                                                     |
| C3<br>水渡河地区区域网划分与像片控制测量 | <p>★1. 掌握根据成图精度要求，利用影像资料，进行区域网划分；</p> <p>★2. 掌握像控点的布设与选刺方法；</p> <p>★3. 能进行控制点平面坐标和高程野外实测；</p> <p>■4. 掌握测量平差方法；</p> <p>■5. 掌握成果的整理与提交。</p> | A10-3：像片外业控制测量能力。 | 1. 培养学生具有良好的职业道德；<br>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神；<br>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力；<br>4. 培养学生具有良好的计划组织能力；<br>5. 培养学生具有沟通与交流能力； | 1. 根据成图精度要求，利用影像资料，进行区域网划分；<br>2. 设计测区野外像片控制测量方案和主要技术指标；<br>3. 像控点的布设与选刺；<br>4. 制定作业计划，进行像控点平面坐标和高程的施测；<br>5. 用平差软件进行平面坐标和高程网平差；<br>6. 提交测区像控点成果资料。 |



|                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                      | <p>6. 培养学生解决问题的能力;</p> <p>7. 培养学生的质量意识和安全意识;</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
| <p>C4<br/>水渡河地区解析空中三角测量</p> | <p>★学会根据技术要求,收集和分析控制测量成果、航摄资料;</p> <p>★1. 掌握野外像控点的转刺,内业加密点的选点观测;</p> <p>■2. 掌握解析空中三角测量的相对定向;</p> <p>■3. 掌握解析空中三角测量平差计算;</p> <p>■4. 掌握区域网接边;</p> <p>■5. 掌握解析空中三角测量</p> | <p>A10-5: 数字摄影测量模型的定向;</p> <p>A10-10: 摄影测量与遥感技术总结基本能力;</p> <p>A10-11: 摄影测量与遥感项目资料整理、成果检查与验收基本能力。</p> | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德;</p> <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神;</p> <p>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力;</p> <p>4. 培养学生具有良好的计划组织能力;</p> <p>5. 培养学生具有沟通与交流能力;</p> <p>6. 培养学生解决问题的能力;</p> <p>7. 培养学生的质量意识、</p> | <p>1. 在完成区域网像片控制点测量的基础上,进行资料准备;</p> <p>2. 野外像控点的转刺,内业加密点的选点观测;</p> <p>3. 解析空中三角测量的相对定向;</p> <p>4. 掌握解析空中三角测量平差计算的主要工作内容和精度要求;</p> <p>5. 掌握区域网接边要求和方法;</p> <p>6. 提交观测与平差计算成果数据文件、精度评定文件、辅助成果。</p> |



|                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>的质量检查；</p> <p>6. 掌握对成果的整理与提交。</p>                                                                                                                                                                |                                                                                                          | <p>安全意识；</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>C5<br/>生产水渡河地区 1:1 万比例尺的数字地面高程模型(DEM)</p> | <p>★1. 学会根据技术设计要求, 收集准备原始像片;</p> <p>■2. 掌握对影像进行定向建模</p> <p>■3. 能进行特征点、特征线提取;</p> <p>■4. 掌握构建不规则三角网内插 DEM;</p> <p>■5. 掌握 DEM 数据编辑、数据接边、数据镶嵌与裁切;</p> <p>★6. 能进行 DEM 质量检查;</p> <p>★7. 掌握对成果的整理与提交。</p> | <p>A10-6: 数字高程模型的生成 (DEM);</p> <p>A10-10: 摄影测量与遥感技术总结基本能力;</p> <p>A10-11: 摄影测量与遥感项目资料整理、成果检查与验收基本能力。</p> | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德;</p> <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神;</p> <p>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力;</p> <p>4. 培养学生具有良好的计划组织能力;</p> <p>5. 培养学生具有沟通与交流能力;</p> <p>6. 培养学生解决问题的能力;</p> <p>7. 培养学生的质量意识、安全意识;</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工</p> | <p>1. 在完成区域网外业控制点测量的测设、解析空中三角测量基础上, 进行资料准备;</p> <p>2. 对影像进行定向建模;</p> <p>3. 进行特征点、特征线提取;</p> <p>4. 构建不规则三角网内插 DEM;</p> <p>5. DEM 数据编辑、数据接边、数据镶嵌与裁切;</p> <p>6. DEM 质量检查;</p> <p>7. 对成果的整理与提交。</p> |



|                                      |                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                             |                                                                                           | 工匠精神。                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |
| C6<br>生产水渡河地区 1:1 万比例尺的数字正射影像图 (DOM) | <p>★1. 学会收集准备原始像片/遥感影像,解析空中三角测量成果, DEM 成果、技术设计书;</p> <p>■2. 掌握对影像进行匀光处理和匀色处理;</p> <p>■3. 掌握 DEM 采集、影像融合、影像镶嵌;</p> <p>■4. 根据技术要求对镶嵌好的影像进行裁切;</p> <p>★5. 能进行质量检查;</p> <p>★6. 掌握对成果的整理与提交。</p> | A10-7: 数字正射影像的生成 (DOM);<br>A10-10: 摄影测量与遥感技术总结基本能力;<br>A10-11: 摄影测量与遥感项目资料整理、成果检查与验收基本能力。 | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德;</p> <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神;</p> <p>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力;</p> <p>4. 培养学生具有良好的计划组织能力;</p> <p>5. 培养学生具有沟通与交流能力;</p> <p>6. 培养学生解决问题的能力;</p> <p>7. 培养学生的质量意识、安全意识;</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p> | <p>1. 在完成区域网外业控制点测量的测设、解析空中三角测量和数字地面模型的生产基础上, 进行资料准备;</p> <p>2. 对影像进行匀光处理和匀色处理;</p> <p>3. DEM 采集、影像融合、影像镶嵌;</p> <p>4. 对镶嵌好的影像进行裁切;</p> <p>5. 质量检查;</p> <p>6. 对成果的整理与提交。</p> |
| C7<br>生产水渡河地区 1:2000                 | <p>★1. 学会根据技术设计书, 收集外业测量数</p>                                                                                                                                                               | A10-8: 数字线化图的生成 (DLG);                                                                    | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德;</p>                                                                                                                                                                                              | <p>1. 在完成区域网外业控制点测量的测设和解析空中三角测量的生产基础上, 进行资料准备;</p>                                                                                                                          |



|                                                |                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>比例尺的数字线划图 (DLG)</p>                         | <p>据、航空像片/遥感影像、高分辨率卫星影像、地形图资料；</p> <p>■ 2. 掌握像对定向；</p> <p>■ 3. 掌握数据采集和属性数据录入的方法；</p> <p>★ 4. 学会图形数据和属性数据的编辑和接边；</p> <p>★ 5. 掌握测绘技术总结编写方法；</p> <p>6. 了解测绘成果检查验收的基本要求与方法。</p> | <p>A10-10: 摄影测量与遥感技术总结基本能力；</p> <p>A10-11: 摄影测量与遥感项目资料整理、成果检查与验收基本能力。</p>             | <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神；</p> <p>3. 培养学生具有团队协作及妥善处理人际关系的能力；</p> <p>4. 培养学生具有良好的计划组织能力；</p> <p>5. 培养学生具有沟通与交流能力；</p> <p>6. 培养学生解决问题的能力；</p> <p>7. 培养学生的质量意识、安全意识；</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p> | <p>2. 像对定向；</p> <p>3. 进行数据采集和属性数据录入；</p> <p>4. 图形数据和属性数据的编辑和接边；</p> <p>5. 质量检查；</p> <p>6. 对成果的整理与提交；</p> <p>7. 编写《水渡河地区 1:2000 比例尺的数字线划图生产技术总结书》。</p>    |
| <p>C8<br/>生产水渡河地区 1:2000 比例尺的数字栅格影像图 (DRG)</p> | <p>★ 1. 学会根据技术设计书, 收集准备原始像片/遥感影像；</p> <p>■ 2. 掌握数字航片数据格式转换和数据量压缩的方法；</p>                                                                                                    | <p>A10-9: 数字栅格图像的生成 (DRG)；</p> <p>A10-10: 摄影测量与遥感技术总结基本能力；</p> <p>A10-11: 摄影测量与遥感</p> | <p>1. 培养学生具有良好的职业道德；</p> <p>2. 培养学生爱岗敬业与吃苦耐劳的精神；</p> <p>3. 培养学生具有团队协</p>                                                                                                                     | <p>1. 在完成区域网外业控制点测量的测设和解析空中三角测量的生产基础上, 进行资料准备；</p> <p>2. 进行数字航片数据格式转换和数据量压缩；</p> <p>3. 选刺 DRG 控制点；</p> <p>4. 对 DRG 进行几何纠正、调整色度、图廓整饰；</p> <p>5. 质量检查；</p> |



|                                              |                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                      |                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>■ 3. 学会选刺 DRG 控制点；</p> <p>■ 4. 掌握对 DRG 进行几何纠正、调整色度、图廓整饰；</p> <p>★ 5. 掌握测绘技术总结编写方法；</p> <p>6. 了解测绘成果检查验收的基本要求与方法。</p> | <p>项目资料整理、成果检查与验收基本能力。</p> | <p>作及妥善处理人际关系的能力；</p> <p>4. 培养学生具有良好的计划组织能力；</p> <p>5. 培养学生具有沟通与交流能力；</p> <p>6. 培养学生解决问题的能力；</p> <p>7. 培养学生的质量意识、安全意识；</p> <p>8. 培养学生的精益求精的工匠精神。</p> | <p>6. 对成果的整理与提交；</p> <p>7. 编写《水渡河地区 1:2000 比例尺的数字栅格影像图生产技术总结书》。</p> |
| <p>备注：教学重点、难点在表中标出，其中，打★的为教学重点，打■的为教学难点。</p> |                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                      |                                                                     |

### 3.2 教学方法和教学手段

本课程“以学生为教学的主体，以工作任务为教学载体，以工作过程为导向进行教学”，实现教、学、做一体化。主要采用以下几种教学方法：

|      |      |
|------|------|
| 任务驱动 | 项目教学 |
| 操作演示 | 产学结合 |

在“一个目标、一条主线、三项新技术”的课程目标体系改革中，形成了五项主要课程特色：



1、形成了以授课课件、操作录像、课程网站、第二课堂等方法相结合的“立体交叉的教学方法”，充分应用了网络、多媒体等现代信息技术，将课内外结合，促进了学生学习能力的发展。

2、课程注重与新技术（EXCEL、CASIO、AutoCAD、全站仪、GPS）的结合以及与其他学科的交叉，提高了学生“测、绘、算”新技术能力。

3、通过实验室和校外实训基地建设、考核制度、测量技能大赛、产学研结合等多种方法，在实践教学中，促进了学生动手能力、创新能力的培养。

4、在本课程授课的同时，切实加强思政教育，推进‘大思政’课程创新实践，提升德育实效，将立德树人和培养创新型技能人才有机融合。

5、启动“学历证书+若干职业技能等级证书”（即1+X证书）制度，毕业生在学校拿到学历证书的同时，能拿到多个职业技能等级证书。

### 3.3 教学评价

在本课程考核中，抛弃终结性考核方式，采用基于工作过程的考核和期末终结性考核相结合，动手操作考核与理论笔试考核相结合，隐性考核与显性考核相结合的方式。（具体考核标准见附表）

表 4：课程考核方法

| 考核内容 | 考核项目 | 建议考核方式                                                                                                                                                                           | 分项权重<br>p1 | 成绩占比<br>p2 |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 专业技能 | C1   | 1. 教师评价项目分 A（0-100），教师项目考核标准见表 5；<br>2. 小组互评个人分 B（0-100），考核标准由作业组讨论确定，报教师批准。原则上互评分 90 分以上的占小组人数的 30%，80 分以下的占小组人数的 20%，超过 1/3 时间无故缺席的直接记为 60 分以下（视情节不同）；<br>3. 项目个人成绩 = A*B/100。 | 20%        | 50%        |
|      | C2   |                                                                                                                                                                                  | 10%        |            |
|      | C3   |                                                                                                                                                                                  | 15%        |            |
|      | C4   |                                                                                                                                                                                  | 15%        |            |
|      | C5   |                                                                                                                                                                                  | 10%        |            |
|      | C6   |                                                                                                                                                                                  | 10%        |            |
|      | C7   |                                                                                                                                                                                  | 10%        |            |
|      | C8   |                                                                                                                                                                                  | 10%        |            |



|      |      |                          |      |     |
|------|------|--------------------------|------|-----|
| 职业素质 | C1   | 小组互评为主+教师评价为辅；考核标准参考表 6。 | 20%  | 20% |
|      | C2   |                          | 10%  |     |
|      | C3   |                          | 15%  |     |
|      | C4   |                          | 15%  |     |
|      | C5   |                          | 10%  |     |
|      | C6   |                          | 10%  |     |
|      | C7   |                          | 10%  |     |
|      | C8   |                          | 10%  |     |
| 知识体系 | 基础理论 | 笔试（闭卷）                   | 100% | 30% |

表 5：专业技能考核标准

| 项目 | 关键考核点                          | 考核标准                              |                             |                          | 分值<br>j |
|----|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|
|    |                                | 优秀                                | 良好                          | 合格                       |         |
| C1 | 收集水渡河地区大地测量资料和航摄资料、影像资料（含电子文件） | 收集到比较完整的测区大地测量资料和航摄资料、影像资料（含电子文件） | 收集到比较完整的测区大地测量资料和航摄资料、影像资料  | 收集到必要的测区大地测量资料和航摄资料、影像资料 | 10      |
|    | 水渡河地区摄影测量工程合同书                 | 签定了水渡河地区摄影测量工程合同书，指明的重要条款齐全       | 签定了水渡河地区摄影测量工程合同书，指出了几条重要条款 | 签定了水渡河地区摄影测量工程合同书        |         |
|    | 水渡河地区基本地形图、影像图                 | 收集反映测区地形基本状况                      | 收集反映测区地形基本状况的地              | 收集部分反映测区地形基本             |         |





|  |                                        |                                             |                                               |                                   |    |
|--|----------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----|
|  |                                        | 的地形图和影像图，资料完整规范                             | 形图和影像图，资料较完整规范                                | 状况的地形图和影像图                        |    |
|  | 水渡河地区踏勘报告<br>(含电子文件)                   | 测区踏勘报告能够按照规范规定的格式，且内容准确。                    | 测区踏勘报告能够按照规范规定的格式，且内容比较正确。                    | 撰写了测区踏勘报告                         | 15 |
|  | 像方空间坐标系与物方空间坐标系转换成结果资料(含电子文件)          | 会用坐标转换工具软件，转换结果准确、完整，                       | 会用坐标转换工具软件，转换结果比较准确                           | 会选择坐标转换工具软件，初步掌握使用方法              |    |
|  | 《水渡河地区摄影测量技术设计书》                       | 按照规定格式要求编写完成，设计合理，符合规范要求                    | 按照规定格式要求编写完成，设计比较合理，符合规范要求                    | 基本按照规定要求编写完成                      | 40 |
|  | 利用数字摄影测量工作站，进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理。 | 掌握对影像资料进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理，成果精度高、质量好。 | 掌握对影像资料进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理，成果精度较高、质量较好。 | 掌握对影像资料进行影像增强、降位处理、匀光处理、影像旋转等预处理。 |    |
|  | 测绘法规与规范目录及其电子文档                        | 列出了12条以上测绘法规或规范的目录，收集了电子文档，格式规范             | 列出了12条以上测绘法规或规范的目录，收集了电子文档                    | 列出了8条以上测绘法规或规范的目录                 | 25 |
|  | 数字摄影测量系统与作业方法                          | 很好地掌握数字摄影测量系                                | 掌握数字摄影测量系统与作业过                                | 基本掌握数字摄影测量系统                      |    |



|    |                    |                                  |                                     |                          |     |
|----|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|
|    |                    | 统与作业过程                           | 程                                   | 与作业过程                    |     |
|    | 项目总结报告（含电子文件）      | 总结准确和完整                          | 总结较准确和完整                            | 进行了总结                    | 10  |
|    |                    |                                  |                                     |                          | 100 |
| C2 | 收集水渡河地区航摄像片、遥感影像资料 | 收集到完整的测区航摄像片、遥感影像资料              | 收集到比较完整的测区航摄像片、遥感影像资料               | 收集到必要的测区航摄像片、遥感影像资料      | 20  |
|    | 像片判读与调绘设计书         | 按照规定格式要求编写完成，设计合理，符合规范要求         | 按照规定格式要求编写完成，设计比较合理，符合规范要求          | 基本按照规定要求编写完成             |     |
|    | 航摄像片的判读特征与判读方法     | 会根据航摄像片的判读特征，掌握像片的各种判读方法         | 会根据航摄像片的判读特征，掌握像片的判读方法              | 会运用一种像片的判读方法进行像片的判读      | 40  |
|    | 调绘作业计划表            | 调绘作业计划表符合规范要求、合理                 | 调绘作业计划表符合规范要求                       | 编制了作业调绘表                 |     |
|    | 像片调绘的综合取舍          | 根据综合取舍的原则，使地形图得以合理的表示，主次分明，重点突出。 | 根据综合取舍的原则，使地形图得以较合理的表示，主次较分明，重点较突出。 | 根据综合取舍的原则，使地形图基本合理。      |     |
|    | 调绘像片的整饰与接边         | 根据设计书的要求，对调绘像片进行了及时的清绘，及时检       | 根据设计书的要求，对调绘像片进行了清绘，检查，接边时各种        | 对调绘像片进行了清绘，检查，接边时各种地物要素衔 |     |



|    |                 |                                    |                                 |              |     |
|----|-----------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------|-----|
|    |                 | 查, 接边时各种地物要素严密衔接                   | 地物要素衔接好                         | 接一般          |     |
|    | 项目总结报告 (含电子文件)  | 总结准确和完整                            | 总结较准确和完整                        | 进行了总结        | 10  |
|    |                 |                                    |                                 |              | 100 |
| C3 | 区域网划分图          | 划分图规范, 合理                          | 划分图图较规范                         | 有划分图         | 20  |
|    | 像片控制测量方案和主要技术指标 | 按照规定格式要求编写完成, 设计合理, 符合规范要求         | 按照规定格式要求编写完成, 设计比较合理, 符合规范要求    | 基本按照规定要求编写完成 |     |
|    | 像片控制测量布点方案与刺点略图 | 布点方案与刺点略图规范                        | 布点方案与刺点略图较规范                    | 有布点方案与刺点略图   | 10  |
|    | 像片控制测量作业计划表     | 作业计划符合规范要求, 分工合理, 进度和经费控制好         | 作业计划符合规范要求, 分工较合理, 进度和经费控制较好    | 编制了作业调度表     | 40  |
|    | 外业观测记录和电子数据记录文件 | 采用规范格式记录外业观测数据, 数据较完整、准确           | 采用规范格式记录外业观测数据, 数据基本完整、准确       | 记录了外业必要数据    |     |
|    | 平差报告            | 输出平差报告, 坐标系统选择正确, 平差参数正确, 精度达到规范要求 | 输出平差报告, 坐标系统、平差参数正确, 精度基本达到规范要求 | 输出平差报告       | 20  |



|    |                                      |                                       |                                         |                                       |     |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----|
|    | 控制点成果表                               | 控制点成果表信息完整、正确                         | 控制点成果表信息较完整                             | 有控制点成果表                               |     |
|    | 水渡河地区像片控制测量项目总结报告                    | 总结报告信息完整、准确                           | 总结报告信息较完整、准确                            | 有控制网项目总结报告                            | 10  |
|    |                                      |                                       |                                         |                                       | 100 |
| C4 | 《解析空中三角测量技术设计书》                      | 按照规定格式要求编写完成，设计合理，符合规范要求              | 按照规定格式要求编写完成，设计比较合理，符合规范要求              | 基本按照规定要求编写完成                          | 25  |
|    | 测区区域网分区图与区域网略图                       | 分区图与区域网略图规范                           | 分区图与区域网略图较规范                            | 有分区图与区域网略图                            | 15  |
|    | 内业加密点选点和像点坐标量测成果                     | 精度达到规范要求                              | 精度基本达到规范要求                              | 有选点和坐标量测成果                            | 20  |
|    | 相对定向，平差计算，区域网接边工程文件                  | 参数正确，精度达到规范要求                         | 参数正确，精度基本达到规范要求                         | 输出平差报告                                | 30  |
|    | 水渡河地区解析空中三角测量项目总结报告                  | 总结报告信息完整、准确                           | 总结报告信息较完整、准确                            | 有控制网项目总结报告                            | 10  |
|    |                                      |                                       |                                         |                                       | 100 |
| C5 | 收集水渡河地区航摄像片、遥感影像资料，解析空中三角测量成果，外业控制成果 | 收集到完整的测区航摄像片、遥感影像资料，解析空中三角测量成果，外业控制成果 | 收集到比较完整的测区航摄像片、遥感影像资料，解析空中三角测量成果，外业控制成果 | 收集到必要的测区航摄像片、遥感影像资料，解析空中三角测量成果，外业控制成果 | 15  |



|    |                                      |                                         |                                           |                                         |     |
|----|--------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|    | 《水渡河地区数字高程模型 (DEM) 的生产技术设计书》         | 按照规定格式要求编写完成, 设计合理, 符合规范要求              | 按照规定格式要求编写完成, 设计比较合理, 符合规范要求              | 基本按照规定要求编写完成                            | 15  |
|    | 影像 DEM 数据文件, 特征点、线数据文件               | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求              | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求             | 有 DEM 数据文件, 特征点、线数据文件                   | 20  |
|    | 元数据文件, DEM 数据文件接合表                   | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求              | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求             | 有元数据文件, DEM 数据文件接合表                     | 20  |
|    | DEM 质量检查记录                           | 采用规范格式记录, 数据较完整、准确                      | 采用规范格式记录, 数据基本完整、准确                       | 有 DEM 质量检查记录                            | 30  |
|    | 质量检查验收报告                             | 验收结论为优                                  | 验收报告较好                                    | 有验收报告                                   |     |
|    | 水渡河地区数字地面高程模型 (DEM) 生产项目总结报告         | 总结报告信息完整、准确                             | 总结报告信息较完整、准确                              | 有控制网项目总结报告                              |     |
|    |                                      |                                         |                                           |                                         | 100 |
| C6 | 收集水渡河地区原始像片/遥感影像, 解析空中三角测量成果, DEM 成果 | 收集到完整的测区航摄像片/遥感影像资料, 解析空中三角测量成果, DEM 成果 | 收集到比较完整的测区航摄像片/遥感影像资料, 解析空中三角测量成果, DEM 成果 | 收集到必要的测区航摄像片、遥感影像资料, 解析空中三角测量成果, DEM 成果 | 15  |
|    | 《水渡河地区数字正射影像图 (DOM) 的生产技术设计书》        | 按照规定格式要求编写完成, 设计合理, 符合规范                | 按照规定格式要求编写完成, 设计比较合理, 符合规范                | 基本按照规定要求编写完成                            | 15  |



|    |                                        |                                         |                                           |                                         |     |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
|    |                                        | 范要求                                     | 范要求                                       |                                         |     |
|    | 数字正射影像图数据文件, 正射影像镶嵌线数据文件               | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求              | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求             | 有 DEM 数据文件, 特征点、线数据文件                   | 20  |
|    | 元数据文件, 数字正射影像图数据文件接合表                  | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求              | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求             | 有元数据文件, DEM 数据文件接合表                     | 20  |
|    | 质量检查记录                                 | 采用规范格式记录, 数据较完整、准确                      | 采用规范格式记录, 数据基本完整、准确                       | 有 DEM 质量检查记录                            | 30  |
|    | 质量检查验收报告                               | 验收结论为优                                  | 验收报告较好                                    | 有验收报告                                   |     |
|    | 水渡河地区数字正射影像图 (DOM) 生产项目总结报告            | 总结报告信息完整、准确                             | 总结报告信息较完整、准确                              | 有控制网项目总结报告                              |     |
|    |                                        |                                         |                                           |                                         | 100 |
| C7 | 收集水渡河地区外业测量数据、航空像片/遥感影像、高分辨率卫星影像、地形图资料 | 收集到完整的测区外业测量数据、航空像片/遥感影像、高分辨率卫星影像、地形图资料 | 收集到比较完整的测区外业测量数据、航空像片/遥感影像、高分辨率卫星影像、地形图资料 | 收集到必要的测区外业测量数据、航空像片/遥感影像、高分辨率卫星影像、地形图资料 | 15  |
|    | 《水渡河地区数字线划图 (DLG) 的生产技术设计书》            | 按照规定格式要求编写完成, 设计合理, 符合规范要求              | 按照规定格式要求编写完成, 设计比较合理, 符合规范要求              | 基本按照规定要求编写完成                            | 15  |
|    | 地形图接合表, 地形                             | 采用规范格式,                                 | 采用规范格式, 数                                 | 有元数据文                                   | 20  |



|    |                                           |                                            |                                              |                                            |     |
|----|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|
|    | 图数据文件                                     | 数据较完整、准确，精度达到规范要求                          | 据基本完整、准确，精度基本达到规范要求                          | 件,DEM 数据文件接合表                              |     |
|    | 回放地形图, 元数据文件                              | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求                 | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求                | 有元数据文件,DEM 数据文件接合表                         | 20  |
|    | 质量检查记录                                    | 采用规范格式记录, 数据较完整、准确                         | 采用规范格式记录, 数据基本完整、准确                          | 有 DEM 质量检查记录                               | 30  |
|    | 质量检查验收报告                                  | 验收结论为优                                     | 验收报告较好                                       | 有验收报告                                      |     |
|    | 水渡河地区数字线划图 (DLG) 生产项目总结报告                 | 总结报告信息完整、准确                                | 总结报告信息较完整、准确                                 | 有控制网项目总结报告                                 |     |
|    |                                           |                                            |                                              |                                            | 100 |
| C8 | 收集水渡河地区像片外业调绘片/遥感影像、解析空中三角测量成果、测区较小比例尺地形图 | 收集到完整的测区像片外业调绘片/遥感影像、解析空中三角测量成果、测区较小比例尺地形图 | 收集到比较完整的测区像片外业调绘片/遥感影像、解析空中三角测量成果、测区较小比例尺地形图 | 收集到必要的测区像片外业调绘片/遥感影像、解析空中三角测量成果、测区较小比例尺地形图 | 15  |
|    | 《水渡河地区数字栅格影像图 (DLG) 的生产技术设计书》             | 按照规定格式要求编写完成, 设计合理, 符合规范要求                 | 按照规定格式要求编写完成, 设计比较合理, 符合规范要求                 | 基本按照规定要求编写完成                               | 15  |
|    | 地形图接合表, 地形图数据文件                           | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规                    | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到                    | 有元数据文件,DEM 数据文件接合表                         | 20  |



|  |                             |                            |                               |                     |     |
|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|-----|
|  |                             | 范要求                        | 规范要求                          |                     |     |
|  | 元数据文件, 栅格数据文件               | 采用规范格式, 数据较完整、准确, 精度达到规范要求 | 采用规范格式, 数据基本完整、准确, 精度基本达到规范要求 | 有元数据文件, DEM 数据文件接合表 | 20  |
|  | 质量检查记录                      | 采用规范格式记录, 数据较完整、准确         | 采用规范格式记录, 数据基本完整、准确           | 有 DEM 质量检查记录        | 30  |
|  | 质量检查验收报告                    | 验收结论为优                     | 验收报告较好                        | 有验收报告               |     |
|  | 水渡河地区数字栅格影像图 (DLG) 生产项目总结报告 | 总结报告信息完整、准确                | 总结报告信息较完整、准确                  | 有控制网项目总结报告          |     |
|  |                             |                            |                               |                     | 100 |

表 6: 职业素质考核标准

| 项目 | 关键考核点               | 考核标准                        |                            |                      | 分值<br>s |
|----|---------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|---------|
|    |                     | 优秀                          | 良好                         | 合格                   |         |
| C1 | 职业道德与<br>工作作风       | 综合出勤率达到 90% 以上, 无违纪         | 综合出勤率达到 80% 以上, 无违纪        | 缺勤次数低于学              | 30      |
| C2 |                     | 违规现象, 职业操                   | 违规现象, 职业操                  | 生手册处分最低              |         |
| C3 |                     | 守良好                         | 守较好                        | 标准。无违纪, 违            |         |
| C4 |                     |                             |                            | 规现象                  |         |
| C5 | 敬业与吃苦<br>耐劳的精神      | 学习积极性高, 野                   | 学习积极性较高,                   | 没有厌学现象。参             | 20      |
| C6 |                     | 外和内业工作主                     | 野外和内业工作                    | 加野外和内业工              |         |
| C7 |                     | 动性高                         | 主动性较高                      | 作次数超过 70%            |         |
| C8 | 团队协作与<br>人际关系处<br>理 | 具有良好的团队<br>精神, 热心帮助小<br>组成员 | 具有较好的团队<br>精神, 能帮助小组<br>成员 | 能配合小组完成<br>任务        | 20      |
|    | 计划组织能<br>力          | 能根据任务合理<br>分配资源, 正确控        | 能根据任务较合<br>理分配资源, 能够       | 能根据任务分配<br>资源, 无重大失误 | 10      |





|           |                                      |                                        |                                   |              |    |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----|
|           |                                      | 制、协调小组工作工程                             | 较好的控制、协调小组工作工程                    | 的控制、协调小组工作工程 |    |
| 交流表达能力    | 能用专业语言正确表达和展示项目成果                    | 能用专业语言较正确表达和展示项目成果                     | 基本上能用专业语言表达和展示项目成果                |              | 5  |
| 解决问题的能力   | 能发现问题,并提出正确的解决方法                     | 能发现问题,并提出可能的解决方法                       | 能发现问题,并寻求解决办法                     |              | 5  |
| 质量意识、安全意识 | 掌握测绘成果的质量标准,有效控制成果质量,采取有效措施控制安全事故的发生 | 较好的了解测绘成果的质量标准,有意识控制成果质量,了解容易引起安全事故的因素 | 了解测绘成果的质量标准,能基本上有意识控制成果质量,未出现安全事故 |              | 10 |

表 7: 知识体系考核标准

| 序号                | 关键知识考核点                                                                                                   | 分值<br>z |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1<br>影像资料收集与预处理   | K9-1: 摄影测量与遥感概要, 成果展示<br>K9-2: 影像获取基本知识<br>K9-3: 单张像片解析<br>K9-4: 立体观察<br>K9-5: 立体像对解析<br>K9-6: 影像资料收集与预处理 | 20      |
| 2<br>影像判读与野外像片调绘  | K9-7: 影像判读与野外像片调绘<br>K9-14: 遥感图像的成像原理<br>K9-15: 遥感图像的处理<br>K9-16: 遥感图像的解译                                 | 10      |
| 3<br>区域网划分与像片控制测量 | K9-8: 像片控制测量                                                                                              | 15      |



|                           |                  |     |
|---------------------------|------------------|-----|
| 4<br>解析空中三角测量             | K9-9: 解析空中三角测量   | 15% |
| 5<br>数字高程模型<br>(DEM) 的生成  | K9-10: 数字高程模型制作  | 10% |
| 6<br>数字正射影像图<br>(DOM) 的制作 | K9-11: 数字正射影像图制作 | 10% |
| 7<br>数字线划图 (DLG)<br>的制作   | K9-12: 数字线划图制作   | 10% |
| 8<br>数字栅格影像图<br>(DRG) 的制作 | K9-13: 数字栅格影像图制作 | 10% |

## 4. 课程资源

### 4.1 教材选用

随着现代控制测量技术与方法的进步，现有公开出版教材内容很多都已过时，并且教材编写体例仍采用学科体系，不太适合高职现状，建议采用自编工学结合校本教材。在没有校本教材情况下，推荐下述教材及其相关规范作为参考教材。

- (1) 《全球卫星定位(GPS)系统测量规范》 (GB/T 18314-2009)
- (2) 《城市测量规范》 (CJJ T8-2011)
- (3) 《国家三角测量与导线测量规范》 (GB/T 12898-2009 )
- (4) 《1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影规范》 (GB/T6962-2005)
- (5) 《1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影测量外业规范》 (GB/T7931-2015)
- (6) 《1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影测量内业规范》 (GB/T7930-1987)
- (7) 《基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 生产技术规程》



(CH/T2015.2-2007)

(8) 《基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 数字高程模型》

(CH/T2009.2-2010)

(9) 《基础地理信息数字产品 1:10000 1:50000 数字正射影像图》

(CH/T1009-2001)

(10) 《1:500 1:1000 1:2000 地形图航空摄影测量数字化测图规范》

(GB/T15967-2008)

(11) 《《测绘产品检查验收规定》》 (CH1002-95)

(12) 《测绘产品质量评定标准》 (CH1003-95)

(13) 《测绘技术总结编写规定》 (CH1002-95)

## 4.2 参考教学资料

黄世德. 《航空摄影测量学》[M]. 北京: 测绘出版社, 1987

张剑清, 潘励, 王树根. 《摄影测量学》[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2003

王宇明. 《遥感技术及其应用》[M]. 北京: 人民交通出版社, 1989

## 4.3 网络资源

### 1、课程教学资源开发

本课程在开课前, 需要开发项目任务书和项目指导书、建立习题库、PPT 课件, 建立网络学习平台, 合理利用网络资源, 根据社会和市场的变化实时调整教学计划。

(1) 《数字摄影测量课程项目任务与项目指导书》

(2) 《数字摄影测量课程习题库》

(3) 《数字摄影测量项目案例库》

(4) 《数字摄影测量教学课件》

(5) 《数字摄影测量课程考核评分表》

(6) 《数字摄影测量课程教学视频资料集》

### 2、数字化教学资源网站

世界大学城空间 (湖南安全技术职业学院测绘与地质工程技术专业网站)

专业互动教学平台

## 5. 师资队伍



测绘地理信息技术专业教学团队是一支以高职称、高学历和双师型教师为主体的师资队伍，成员共 1 人，其中副教授 1 人、高级工程师 2 人、注册测绘师 6 人，青年教师占 60%，是一支经验丰富而又充满活力的优秀教学团队。本课程由专业带头人刘新平老师，甘孝君副教授，李才甫老师，段保霞老师，钟迎春老师胡智育老师担任教学任务，师资力量雄厚，教学经验丰富。具备教师资格证、具备双师素质，具备丰富的工程测量基本理论知识，熟悉各种工程建设的工作流程，具备丰富的计算机办公软件应用能力和 CAD 制图能力，具备工程施工的实践能力，具备工程测量项目管理的经验。

## 6. 实践教学

校内实训条件要求：我们建设了“测绘一体化教室”，建设了“测绘地理信息数据处理中心”实验室；为满足教学需要，教学团队在实训室建设方案的编制、仪器设备选型、实训场地建设等方面群策群力。特别是校内、校外实训场地建设，从方案设计到点位布设都由我们专业老师自行完成，实训基地、仪器设备能满足 50 人同时进行卫星定位技术课程实训。



校内外实训安排说明：本课程共分为七大项目的情境设计，再将每个总情境



设计划通过具体实训项目进行授课,使学生通过对每个项目情境和实训项目的学习,完成该门课程的学习任务。一边上课,一边利用校内与校外卫星定位与控制测量实训基地完成教学任务。一般每班分成 8 个组,每组 4 人,实训人数 32 人,同时指导老师安排 2 人。

编写:

校对:

审核:

湖南安全技术职业学院\_安全保障\_(学院)

2020 年 7 月 23 日