

辽宁理工职业大学

教 案

(2025-2026 学年 第 1 学期)

课程名称： 地图学

课程类别（总学时）： 专业基础课（32）

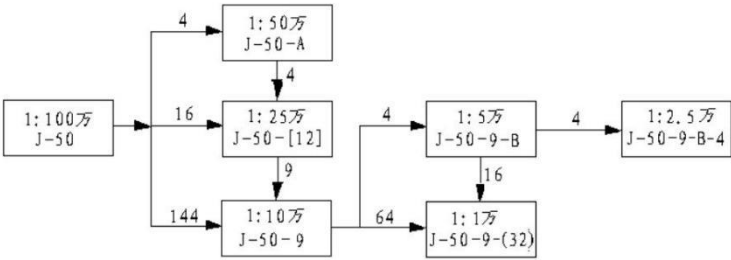
主讲教师： 苏安乐

开课单位： 建筑工程学院

授课班级： 2025 级测绘地理信息技术（专）一班

授课题目		项目三 地图图型 任务一 普通地图概述 任务二 普通地图基本内容	
学时		13-14	授课顺序 7
授课地点		建筑楼 205	授课形式 理实一体化
参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ● 李丹, 刘妍, 倪春迪, 等. 地图制图学基础[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2024. ● 王琴, 刘剑锋. 地图学与地图绘制[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2024. ● 王家耀, 孙群, 王光霞, 等. 地图学原理与方法[M]. 北京: 科学出版社, 2023. 		
数字教学资源	<ul style="list-style-type: none"> ● 中国大学慕课 MOOC《地图学》国家精品课程: https://www.icourse163.org/course/NJNU-1001753075?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_ <div data-bbox="375 846 683 1025"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 标准地图服务系统: http://bzdt.ch.mnr.gov.cn/ ● 天地图: https://www.tianditu.gov.cn/ ● Bimap 地形资源: http://www.bimap.com/ 		
教学目标	知识目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 基础概念: 掌握普通地图的定义、功能、分类及基本要素。 ● 数学基础: 理解国家基本比例尺地形图数学规范。 ● 符号系统: 识别并运用普通地图的符号体系, 如水系、交通、居民点、地形等要素的标准化表示。 	
	能力目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 读图能力: 能够独立阅读并分析普通地图, 提取空间信息, 识别地图要素的空间关系。 ● 应用能力: 将普通地图应用于实际问题解决, 结合地图法规进行地图合规使用。 ● 批判性思维: 通过案例分析培养对地图信息的批判性解读能力。 	
	素质目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 空间思维: 培养对地理空间关系的感知与推理能力, 通过等高线判断地形起伏、通过符号分布识别区域特征。 ● 科学素养: 形成严谨的地图使用与编制态度, 遵守地图编制规范, 尊重地理事实与数据真实性。 ● 团队协作: 在小组项目中培养沟通、分工与协作能力, 提升团队问题解决效率。 ● 创新意识: 鼓励在地图设计与问题解决中提出新思路, 培养创新思维。 	

教学重点	<ul style="list-style-type: none"> ● 重点内容：普通地图三要素的符号化表达与量测功能，强化比例尺使用及符号系统应用能力。 ● 解决策略：通过可视化软件直观展示投影变形效果与符号配置；结合经典案例强化要素识别与数学基础理解。 		
教学难点	<ul style="list-style-type: none"> ● 难点描述：抽象数学概念与多层信息叠加地图的要素识别，学生理解不深入，难以通过符号系统实现要素识别与决策的全流程，导致“会用符号但不会用对符号”。 ● 解决策略： 分层阅读训练：先单独识别地形要素、交通要素、人口要素，再通过图层叠加分析整合多源信息。 问题驱动学习：设置开放性问题，引导学生通过地图阅读提出假设并验证，培养综合分析能力。 		
教法	理论讲授法；情景模拟法； 案例分析法；问题驱动法	学法	自主探究学习；小组合作学习； 翻转课堂学习；反思总结学习
教学准备	<ul style="list-style-type: none"> ● 核心材料：教案、PPT 动态演示、实物模型、GIS 软件操作指南。 ● 案例库：经典案例（如《禹迹图》古地图赏析、现代标准地图实例）、争议性问题案例（如“地图版权归属”“不同投影对区域变形的影响”）、本地化案例（如学校地形测量数据）。 ● 技术工具：虚拟仿真平台、在线地图平台。 		
教材处理及数字化资源情况	<div style="text-align: center;"> 教材处理 </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>本课程教材选用武汉大学出版社，李丹等编著的《地图制图学基础》，全书分为三篇：地图概述、地图的数学基础、地图设计与编制。普通地图相关内容集中在第二篇（数学基础）和第三篇（编制流程），整合为以下三个模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 数学基础：地图投影、比例尺、坐标网及变形规律。 ➤ 符号系统：点状/线状/面状符号的标准化设计、符号卡片匹配游戏强化记忆。 ➤ 编制流程：数据采集→处理→符号设计→地图整饰→质量控制。 </div> </div>		<div style="text-align: center;"> 数字化资源情况 </div> <p>课程资源：利用中国大学 MOOC、雨课堂等平台的在线课程进行预习与复习。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>GIS 与在线工具：用 GIS 软件进行地图叠加分析、空间查询，通过在线地图平台进行虚拟考察，增强地理事物的直观感知。</p> 

教学实施				
课前活动				
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图（含课程思政元素）
自主学测、反馈学情（30分钟）	<ul style="list-style-type: none"> 任务一：普通地图概述 <ol style="list-style-type: none"> 普通地图 雨课堂发布 5 道限时选择题，实时生成正确率热力图，精准定位学生认知薄弱点。 推送《郑和航海图》地图微课，设置讨论题“古代地图如何体现‘天人合一’的哲学思想？”，通过弹幕收集学生观点。 国家基本比例尺地形图 利用雨课堂“动态演示”功能推送 1:500、1:1000、1:2000 比例尺对比动画，并上传自己绘制的简易比例尺地形示意图。 任务二 普通地图基本内容 <ol style="list-style-type: none"> 普通地图内容三要素 通过雨课堂“互动题”功能发布符号卡片匹配游戏，将 20 个标准符号与对应要素进行配对，设置错题自动归因分析，生成学生易错符号清单。 	<ul style="list-style-type: none"> 利用雨课堂“课前预习”功能，设置预习任务，收集学生预习疑问，动态调整课堂讲解重点。 通过“过程性评价”功能跟踪小组协作进度，定期推送进度提醒与技能指导视频。 	<p>通过雨课堂完成学习，形成“学习—实践—反思”的闭环。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自主探究 互动学习 实践操作 反思总结 能力提升 	<p>通过雨课堂的数字化赋能与课程思政元素的有机融入，实现自主学测与反馈学情的精准化、个性化、智能化，全面覆盖普通地图概述、国家基本比例尺地形图、内容三要素三个核心模块，培养具备“知识—能力—素质”协同发展的新时代地理人才，实现“立德树人”的根本任务。</p>
课堂实施				
教学环节	教学内容			
一、导入新课（10分钟）	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 知识回顾 </div> <ol style="list-style-type: none"> 地形图分幅与编号：以经纬线（或坐标格网线）按规定的方法，将地球表面划分成整齐的、大小一致的、一系列梯形（矩形或正方形）的图块，每一图块叫做一个图幅，并给以统一的编号。 地形图的分幅为两类：梯形分幅法：按经纬线分幅 矩形分幅法：按坐标网格分幅  <pre> graph LR A["1:100万 J-50"] -- 4 --> B["1:50万 J-50-A"] A -- 16 --> C["1:25万 J-50-[12]"] A -- 144 --> D["1:10万 J-50-9"] B -- 4 --> C C -- 9 --> D C -- 4 --> E["1:5万 J-50-9-B"] D -- 64 --> F["1:1万 J-50-9-(32)"] E -- 16 --> F E -- 4 --> G["1:2.5万 J-50-9-B-4"] </pre>			

	<div data-bbox="368 212 533 268" data-label="Section-Header"> <h3>导入新课</h3> </div> <div data-bbox="368 280 1412 604" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> 展示《郑和航海图》复刻图，引导学生观察古代地图的“计里画方”网格与“牵星术”定位符号。 ✧ 通过故事讲述，培育学生的家国情怀与“科技报国”的使命意识。 展示不同比例尺地形图实物，现场演示比例尺变化对地图内容详略的影响。 ✧ “为何城市规划需选用大比例尺地图？国家基本比例尺地形图在国土测绘中扮演什么角色？” ✧ 通过实物观察与问题讨论，帮助学生理解国家基本比例尺地形图的应用价值与实际意义。 </div>
<div data-bbox="252 1243 344 1404" data-label="Section-Header"> <h2>二、新课教学 (65分钟)</h2> </div>	<div data-bbox="368 622 807 660" data-label="Section-Header"> <h3>任务一 普通地图概述 (40min)</h3> </div> <div data-bbox="368 685 759 721" data-label="Section-Header"> <h4>一、普通地图概述 (15min)</h4> </div> <div data-bbox="376 741 823 777" data-label="Text"> <p>【情境模拟】：问题驱动与案例研讨</p> </div> <div data-bbox="368 790 1412 875" data-label="Text"> <p>设计问题链：从“如何用地图找到校园建筑？”到“如何用地图规划城市交通？”，形成从生活场景到专业场景的认知梯度，激发学生探究兴趣，进而引出普通地图概念。</p> </div> <div data-bbox="368 889 1412 1023" data-label="Text"> <p>活动 (3min)：小组讨论，每组用思维导图记录“路径选择要素”，随机抽取 3 名学生投影展示标注图，全班讨论“路径选择的共性与差异”，教师提炼“普通地图”的初步概念。</p> </div> <div data-bbox="368 1039 596 1072" data-label="Section-Header"> <h4>1. 普通地图的概念</h4> </div> <div data-bbox="368 1088 1412 1223" data-label="Text"> <p>普通地图是以同等详细程度全面表示地面上主要的自然和社会经济现象的地图，能比较完整的反映出制图区域的地理特征，包括水系、地形、地貌、土质植被、交通网、居民地、境界线及独立地物。</p> </div> <div data-bbox="368 1238 1412 1370" data-label="Text"> <p>比例尺大于或等于 1:100 万，按照统一的数学基础、图式图例、统一测量和编图规范要求，经过实地测绘、航空摄影测量或根据较大比例尺地形图并配合其他有关资料编绘而成的一种普通地图。</p> </div> <div data-bbox="422 1386 807 1422" data-label="Text"> <p>普通地图分为地理图和地形图。</p> </div> <div data-bbox="488 1447 855 1704" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="638 1724 716 1756" data-label="Caption"> <p>地理图</p> </div> <div data-bbox="935 1447 1281 1704" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1056 1724 1139 1756" data-label="Caption"> <p>地形图</p> </div> <div data-bbox="376 1765 529 1800" data-label="Text"> <p>【思政元素】</p> </div> <div data-bbox="368 1809 1412 1895" data-label="Text"> <p>国家版图意识，强调正确表达国家版图的重要性，通过地图制作和使用过程中的规范，培养学生的国家领土主权意识。</p> </div> <div data-bbox="368 1906 654 1942" data-label="Section-Header"> <h4>2. 普通地图的主要特点</h4> </div> <div data-bbox="376 1948 930 1984" data-label="Text"> <p>【案例教学】+【小组讨论】：经典地图解析</p> </div> <div data-bbox="422 1993 1412 2029" data-label="Text"> <p>古代案例：展示《禹迹图》石刻拓片，解析其“计里画方”网格如何体现科学性，</p> </div>

对比《郑和航海图》的“牵星术”符号如何体现直观性，通过**小组讨论**总结古代地图特点。

现代案例：展示数字地图、三维地形图等新型普通地图，分析其如何继承传统特点并融合现代技术，体现“**守正创新**”的制图理念。

活动（5min）：雨课堂发放《禹迹图》石刻拓片高清晰扫描件、《郑和航海图》牵星术符号解析手册，每组领取“特点提炼任务卡”，要求对比古代与现代地图，从“科学性、直观性、技术融合”三个维度总结特点。

（1）地形图的主要特点

- ✧ 具有统一的数学基础
- ✧ 具有统一的编制要求
- ✧ 几何精度高、内容详细

（2）地理图的主要特点

数学基础因制图区域的不同而异，具体表现在比例尺灵活，地图投影多样，图廓范围大小不同。

内容和表示方法因用途而异，具体表现在地图内容灵活，表示方法和图式符号不统一，而且重视反映区域地理特征。

【思政元素】

通过“古代地图如何突破技术限制？”的讨论，引导学生体会古代制图家的探索精神与创新意识，培养严谨的科学态度。

二、国家基本比例尺地形图（25min）

【案例分析】+【翻转课堂】 ★ ★

【案例情境导入】：播放汶川地震救援实景片段，叠加 1:5 万地形图动态演示，展示“清平乡滑坡风险区划”“绵茂公路生命线规划”等具体应用场景，阐述 1:5 万地形图在灾害评估、路径规划、资源调配中的关键作用，引出国家基本比例尺地形图的分类（大比例尺地图、中比例尺地图、小比例尺地图）。



活动（20min）：

【翻转课堂】学生通过**角色扮演**进行地图阅读与分析，分配角色：救援指挥员（1人，负责决策制定）、地图分析员（1人，负责数据支撑）、受灾群众代表（1人，负责需求反馈）、记录员（1人，负责过程记录）。

→ **小组汇报：**每组派代表用（3min）汇报决策过程，展示思维导图与 1:5 万地形图标注，重点说明“如何平衡地质风险、人口密度、交通可达性三要素”。

→ **全班投票：**基于“科学性、人文性、可行性”三维度，投票选出“最佳决策方案”。



→ **教师点评：**结合“汶川地震救援”数据，点评“人民至上”原则的具体体现（如精准投放物资使救援效率提升 40%），并强调“地图从业者的责任——数据真实性、用户需求导向”，总结国家基本比例尺地形图的主要用途。



比例尺	基本任务	用于国民经济建设	用于国防建设和作战
1:500-1:2.5 万	工程建设现场图、农业基建用图、城市规划图	工程建设设计、农林生产研究	国防重点区技战术用图；炮兵等兵种侦察作战图
1:5 万-1:1 万	规划设计图、战术图、专题地图地理底图	建设规划设计；道路/地理/地质/土壤调查、农林研究	战术用图、司令部及指挥员现场用图
1:25 万-1:5 万	区域规划设计图、战役/战术图、专题地图地理底图	建设总设计；工农业规划、运输线规划、地/水/文普查	合成军协同作战；空军接近大目标时使用
1:100 万	国家/省市总体规划图、地理底图	区域自然地理与社会经济研究；小比例尺地图编图资料	统帅部战略用图；空军空中领航
小于 1:100 万	一览图	参考、文教科用图；专题地图/图集编图资料	确定战略方针；飞行设计、中远程导弹发射

通过此翻转课堂设计，学生不仅能掌握 1:5 万地形图在灾害评估、路径规划、资源调配中的具体应用，更能通过角色扮演深刻体会地图在生命救援中的实用价值，培养“人民至上、生命至上”的职业操守，实现“学以致用”的实践导向。

【思政元素】

文化自信，通过分组讨论和案例分析，介绍中国地图组成要素等，让学生认识到地图测绘与文化发展的紧密联系，增强对中华优秀传统文化的自豪感和认同感。

任务二 普通地图基本内容（25min）

【案例教学】+【法规渗透】

- ◆ 通过“问题地图”案例，结合《地图管理条例》解读，引出普通地图的基本内容，同时强化符号标准化、图例合规性的法治意义。

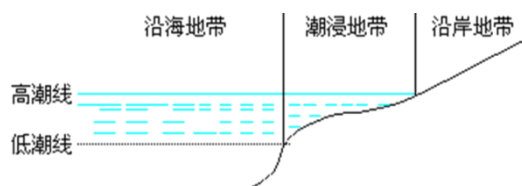
普通地图的内容包括**数学要素**、**地理要素**、**图廓外要素**三大类。在普通地图的内容中，地理要素是地图的主体。



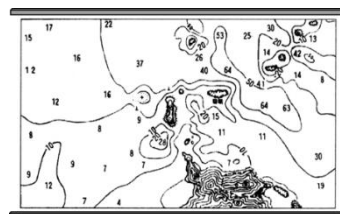
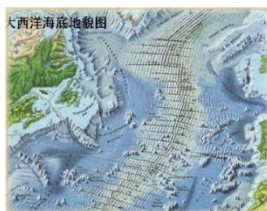
1. 自然地理要素

- **海洋要素：**地图上表示的海洋要素，主要包括海岸和海底地貌，有时也表示海流、海底底质及冰界、海上航行标志等。

a. 海岸



b. 海底地貌



- **陆地水系：**

陆地水系是指一定流域范围内，由地表大大小小的水体构成的脉络相同的系统。

- (1) 河流的表示——线状要素
- (2) 湖泊、水库的表示——面状要素
- (3) 井、泉的表示——点状要素

2. 社会人文要素

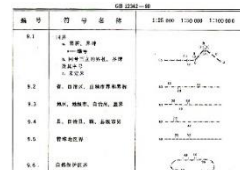
要素名称	符号	要素名称	符号
独立地物	▲ 独立房屋、独立构筑物	居民地	■ 居民地、独立房屋、独立构筑物
交通网	— 道路、铁路、水路、航空线	境界	— 国界、省界、县界、乡界
水域	— 河流、湖泊、水库、海洋		
其他要素	— 其他要素		



独立地物


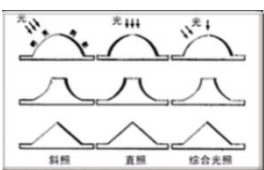
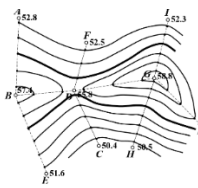
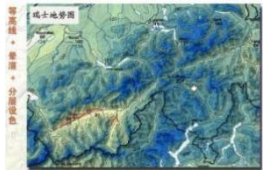


居民地



交通网

境界

	<h3>3. 地貌</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 写景法 晕渲法 等高线法 分层设色法 </div> <p>【实践操作】：符号匹配游戏</p> <p>活动（15min）：教师准备将水系、人文、地貌三类要素的符号卡片各 10 张装入“符号盲盒”，每组分配 1 个盲盒。</p> <p>每组基于“符号盲盒”中的非标准符号，设计“标准化改进方案”，通过“符号盲盒”游戏强化符号识别与标准化设计逻辑。</p> <p>【思政元素】</p> <p>规则意识与法治观念：以《国家基本比例尺地形图符号标准》为例，解析水系、人文、地貌等符号的统一设计逻辑。通过“符号盲盒”游戏强化符号识别，培养“一图一标”的规范性思维，渗透法治意识中的规则意识。</p>
<p>三、课程小结（5 分钟）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 知识脉络梳理： <ol style="list-style-type: none"> 1) 核心概念重构：回顾普通地图的定义、分类及三大特点。 2) 国家基本比例尺地形图体系：系统梳理各类型标准比例尺的适用场景。 3) 三要素深度整合：验证“要素整合形成综合信息载体”。 ● 能力提升路径 <ol style="list-style-type: none"> 1) 批判性思维与创新能力：通过“问题地图”案例分析，培养对符号标准化、图例合规性的批判性思考。 2) 空间分析与决策能力：通过“汶川地震救援”案例，实践路径规划、资源调配等空间分析技能。 3) 要素识别与运用能力：通过“符号盲盒”游戏，实现从符号匹配到设计逻辑的深度理解。 ● 素质培养与价值引领 <ol style="list-style-type: none"> 1) 科学精神与工匠精神 2) 家国情怀与责任担当 3) 规则意识与法治观念
<p>四、练习与作业（10 分钟）</p>	<p>【课堂作业】：案例分析题</p> <p>案例背景：青藏高原 1:5 万地形图测绘中，测绘工作者在海拔 5000 米以上极端环境完成国家战略任务。</p> <p>问题：结合案例，谈谈你对“科技报国”使命意识的理解，并列举两个地图在国家战略中的具体应用场景。</p> <p>【课后小组作业】：符号设计任务</p> <p>任务要求：以小组为单位为“本地文化遗产数字化保护”项目设计一套符号系统，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自然地理要素的符号设计逻辑； ● 人文地理要素的符号设计逻辑； ● 图外要素的设计规范。

<p>板书设计</p>	<div data-bbox="373 495 1406 907"> <div> <h3>3.1 普通地图</h3> <div> <div> <h4>任务一 普通地图概述</h4> <ul style="list-style-type: none"> 一、普通地图 <ul style="list-style-type: none"> 地理图 地形图 二、国家基本比例尺地形图 <ul style="list-style-type: none"> 大比例尺地图 中比例尺地图 小比例尺地图 </div> <div> <h4>任务二 普通地图基本内容</h4> <ul style="list-style-type: none"> 一、自然地理要素 <ul style="list-style-type: none"> 海洋要素 <ul style="list-style-type: none"> 海岸 海底地貌 陆地水系 <ul style="list-style-type: none"> 河流 运河及沟渠 湖泊、水库及池塘 水系的附属物 二、社会人文要素 <ul style="list-style-type: none"> 独立地物 居民地 交通网 境界 三、地貌 <ul style="list-style-type: none"> 写景法 晕染法 等高线法 分层设色法 </div> </div> <div>回顾与练习</div> </div> </div>
<p>教学与评价 (重点关注:教学效果、教学不足、整改措施、教学评价等要素)</p>	<div> <div> <h4>■ 教学效果分析</h4> <p>通过“理论+案例”双轨教学,90%学生能准确区分普通地图的类型、比例尺分级及数学基础要素,85%学生能独立完成地形要素符号化配置。</p> </div> <div> <h4>■ 现存教学不足</h4> <p>通过“雨课堂”实时统计与课后问卷分析,大比例尺与小比例尺地图的实际应用场景区分模糊,部分学生混淆 1:500 地形图与 1:100 万地理图的用途。</p> </div> <div> <h4>■ 整改措施与优化</h4> <p>引入 ArcGIS、QGIS 等软件动态演示投影变换过程,通过“变形动画”直观展示不同比例尺的转化过程,强化大比例尺地图的细节呈现能力。</p> <p>利用“雨课堂”构建“实时反馈—动态调整”机制,通过课堂问答正确率、小组讨论贡献度、实践操作完成度三维生成“学习热力图”,精准定位学生薄弱环节。</p> </div> <div> <h4>■ 教学评价</h4> <p>课程采用“理论+案例”双轨教学模式,课堂活跃度高,学生参与积极,基本达成教学目标。但存在比例尺应用场景混淆问题,后续将通过更新教学手段,结合“雨课堂”学习,精准定位学生薄弱环节,形成“教学—反馈—改进”闭环。</p> </div> </div>

注:可根据内容情况自行调整行高

1. 每次教案编写不少于 5 页纸,且符合教学要求。
2. 课程类别:公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课等。