

数字化测图课程标准

【课程名称】：数字化测图

【适用专业】：工程测量技术、地籍测绘与土地管理信息技术、地理信息系统与地图制图技术

一、课程性质

《数字化测图》是测绘类专业的必修课，在《测量技术基础》课程的基础上，主要讲述大比例尺地形图的野外数据采集、内业数据处理和数字地形图的应用。课程中教学过程中，引入《1：500 1：1000 1：2000 地形图图式》、《1：500 1：1000 1：2000 地形图数字化规范》和《数字测绘成果质量检查与验收》等相应规范，结合数字测图员行业标准，培养学生进行大比例尺地形图测绘、检查验收及应用的能力。

二、课程目标

学生完成本课程学习后，应掌握大比例尺数字测图的基本原理与方法；能够熟练使用全站仪、GNSS 接收机进行图根控制测量和大比例尺地形图野外数据采集，熟练使用数字测图软件进行内业成图；了解大比例尺数字地形图的检查验收方法；具备使用数字地形图进行基本几何要素量算、断面图绘制和土方量计算的能力。

1. 知识目标

- (1) 掌握数字测图技术设计书的编写方法；
- (2) 掌握图根控制测量控制网的布设和数据处理方法；
- (3) 掌握草图法、编码法大比例尺数字地形图的野外数据采集的方法；
- (4) 掌握 CASS 软件绘制地形图的方法；
- (5) 掌握数字地形图成果检验程序；
- (6) 掌握数字测图技术总结的编写方法；
- (7) 掌握 CASS 软件进行基本几何要素量算、断面图绘制和土方量计算的能力。

2. 技能目标

- (1) 能够熟练的操作全站仪和 GNSS 接收机；
- (2) 使用全站仪和 GNSS 接收机进行图根控制测量；
- (3) 能够使用全站仪和 GNSS 接收机进行野外数据采集和数据传输；
- (4) 能够熟练使用 CASS 软件进行地形图绘制；
- (5) 能将大比例尺数字地形图在工程中应用。

三、教学内容和要求

1. 理论教学内容和要求

序号	项 目	项目内容	技 能	参考课时
1	课程导入	1. 数字测图的基本概念 2. 数字测图的基本方法		2 学时
2	数字测图系统	1. 数字测图的硬件 2. 数字测图的软件	1、熟悉全站仪、GNSS 接收机的基本操作； 2、熟练 CASS 软件的基本操作。	2 学时
3	全野外数字测图的准备工作	1. 大比例尺数字测图的技术设计 2. 图根控制测量	1、技术设计书的编写； 2、全站仪图根控制测量与数据处理； 3、RTK 图根控制测量。	4 学时
4	全野外数字测图的外业	1 全站仪坐标数据采集及传输 2 全站仪草图法地物测绘 3 全站仪编码法地物测绘 4 GNSS-RTK 编码法数据采集 5 电子平板法数据采集 6 地貌测绘	1、全站仪野外数据采集与数据传输； 2、草图法测图； 3、编码法测图； 4、电子平板测图； 5、地貌测绘	6 学时
5	大比例尺数字地形图成图方法	1.CASS 软件系统介绍 2.平面图绘制的基本方法 3.等高线的绘制 4.地形图的编辑与注记 5.数字地形图的输出	1、1:500 地形平面图绘制； 2、等高线的绘制 3、1:500 地形图的编辑与注记	4 学时
6	大比例尺数字地形图技术总结与检查验收	1.大比例尺数字地形图检查验收 2.大比例尺数字地形图技术总结	1、1:500 数字地形图的检查验收	4 学时
7	数字地形图在工程建设中的应用	1.基本几何要素的量测 2.断面图的绘制 3.土方量的计算 4.面积的量算	1、使用 1:500 数字地形图绘制断面图； 2、方格网法、三角网法土方量计算。	4 学时
总课时				28 学时

2. 实践教学内容和要求

序号	项 目	项目内容	技 能	参考课时
1	全站仪的基本操作	1. 全站仪的对中整平 2. 全站仪测站设置	掌握全站仪对中整平和测站设置	2 学时
2	图根控制测量	1. 全站仪导线测量与数据处理 2. RTK 图根控制测量	掌握全站仪导线测量与数据处理方法，掌握 RTK 图根控制测量方法。	4 学时
3	大比例尺数字地形图野外数据采集	1. 全站仪草图法测图 2. 全站仪编码法测图 3. RTK 数据采集	掌握使用全站仪和 RTK 进行野外数据采集的方法。	6 学时
4	大比例尺数字地形图内业数据处理	1. CASS 软件平面图绘制 2. 等高线绘制 3. 地形图的编辑	掌握 CASS 软件进行 1:500 比例尺地形图绘制的方法。	6 学时
5	数字地形图在工程中的应用	1、几何要素量测 2、断面图绘制 3、方格网法、三角网法土方量的计算	掌握在数字地形图上进行基本几何要素量测、断面图绘制和土方量计算的方法。	2 学时
总课时				20 学时

四、课程实施建议

1. 教学方法建议

针对具体的教学内容和教学过程需要，建议教学方法采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种方法相结合，采用多媒体教学。

2. 教材选用建议

选用近三年出版的全国高职高专工程测量技术专业规划教材。

五、教学评价、考核建议

通过理论考试和实操考核等形式，全面考核学生对课程知识、技能的掌握情况，以完成学生对该课程的评价。