《数字化测图》课程介绍

一、教学目的

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。

二、教学条件

专业有 44 年的办学历史，取得 2006 年广东省高职高专教育示范性建设专业、2008 年广东省职业教育实训基地、2010 年中央财政支持职业教育实训基地和广东省高职教育示范性专业，2014 年广东省第七届教学成果一等奖等 10 余项殊荣，具有丰富的办学经验和较高教学管理水平，为广东省培养出了近 3000 余名测绘地理信息技术人才，在行业有较高的声誉，建立起了较好的“工贸测绘”品牌，2015 年成功申报为广东省品牌专业。

专业实训设备

三、课程内容及要求

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

“十二五”高职高专规划教材，《数字化测图》西安交大出版社，2015 年版。