

基础知识（二）辅导：经纬仪测图（二）岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/523/2021\\_2022\\_\\_E5\\_9F\\_BA\\_E7\\_A1\\_80\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c63\\_523657.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/523/2021_2022__E5_9F_BA_E7_A1_80_E7_9F_A5_E8_c63_523657.htm)

三、等高线地形图测绘

(一)地形点选择 不管地形怎样复杂，实际上都可以把地面看成是由向着各个不同方向倾斜和具有不同坡度的面所组成的多面体。山脊线、山谷线、山脚线(山坡和平地的交界线)

等可以看作是多面体的棱线，测定这些棱线的空间位置，地形的轮廓也就确定下来了。因此，这些棱线上的转折点(方向变化和坡度变化处)就是地形特征点。地形特征点还包括山顶、鞍部、洼坑底部等以及其他地面坡度变化处。山脊线、山谷线和山脚线又称为地性线。

(二)地形点的三维坐标测定 1. 地形点的测定方法 在地形图测绘中，地物点和地形点的平面位置测定与地物平面图测绘的方法相同，但是，对于每个地形点，必须测定其高程，注记于点旁，并且用一定的临时性线条标明是山脊线、山谷线或是山脚线(例如，用点划线表示山脊线，用虚线表示山谷线)，用一定的临时性符号标明是山头还是鞍部等，以便于正确地进行等高线勾绘。地形图测绘的方法按所用的仪器分为大平板仪测图、小平板测距仪合用法测图和经纬仪加测距仪测图等。测定点位的方法主要用极坐标法、方向距离交会法等。

2. 地形点的分布与最大间距 在进行地形图测绘时，必须正确选定地形特征点，如山头、鞍部、山脊线和山谷线上方向或坡度变化处的点。但如果某处的地面坡度变化甚小，地性线的方向也没有什么变化，则每隔一定的距离，也要测定一些地形点，使其均匀分布，这样才能较精确地勾绘等高线。

(三)等高线勾绘 在地形图上，

为了能详尽地表示地貌的变化情况，又不使等高线过密而影响地形图的清晰，等高线必须按规定的间隔进行勾绘，称为基本等高距。对于不能用等高线表示的地形，例如悬崖、峭壁、土坎、土堆、冲沟等，应按地形图图式所规定的符号表示。由于等高线所代表的地面高程为整米数(少数为0.5m)，而测定的地面点高程一般不为整数，因此，在这些地面点之间，必须用内插法确定高程为整米数的点，这些点就是等高线通过的位置。内插法是建立在两个地形立尺点之间地面坡度不变的基础上的，因此，在图上两地形点的连线上，按高差与平距成比例的关系可以求得两点间各条等高线通过的位置。勾绘等高线一般应在测图现场进行，至少应将计曲线勾绘好，控制等高线走向，以便与实地地形相对照，如有错误或遗漏，可以当场发现和及时纠正。当地形测量数据通过计算机处理绘图时，则等高线的内插计算、曲线的光滑处理和绘制都可以由程序控制，最后自动绘制成等高线地形图。

#### 四、数字测图概述

数字测图是一种全解析的计算机辅助测图方法，与图解法测图相比，具有明显的优越性和广阔的发展前景，它将成为迈向信息化时代不可缺少的地理信息系统的重要组成部分。数字测图系统是以计算机为核心，连接测量仪器的输入输出设备，在硬件和软件的支持下，对地形空间数据进行采集、输入、编辑、成图、输出、绘图、管理的测绘系统。用全站仪在测站进行数字化测图，称为地面数字测图。由于用全站仪直接测定地物点和地形点的精度很高，所以，地面数字测图是几种数字测图方法中精度最高的一种，也是城市大比例尺地形图最主要的测图方法。地面数字测图系统，其模式主要有两种，即数字测记法模式和电子平板模式。

数字测记法模式为：野外测记，室内成图。用全站仪测量，电子手簿记录，同时配以人工画草图和编码系统，到室内将野外测量数据从电子手簿直接传输到计算机中，再配以成图软件，根据编码系统以及参考草图编辑成图。电子平板模式为：野外测绘，实时显示，现场编辑成图。所谓电子平板测量，即将全站仪与装有成图软件的便携机联机，在测站上全站仪实测地形点，计算机屏幕现场显示点位和图形，并可对其进行编辑(修改、补充、删除等)，满足测图要求后，将测量和编辑数据存盘。这样，相当于在现场就得到一张平板仪测绘的地形图，因此无需画草图，并可在现场将测得图形和实地相对照，如果有错误和遗漏，也能得到及时纠正。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问  
[www.100test.com](http://www.100test.com)