

《数字测图原理与方法》

图书基本信息

书名：《数字测图原理与方法》

13位ISBN编号：9787307043114

10位ISBN编号：7307043114

出版时间：2004-8

出版社：武汉大学出版社

作者：潘正风,程效军,王腾军,杨正尧,成枢,王腾军,潘正风,杨正尧,程效军,成枢

页数：372

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《数字测图原理与方法》

内容概要

《数字测图原理与方法》由高等学校测绘类专业教学指导委员会指导和组织编写，是测绘工程本科专业基础课通用教材。当前，数字测图技术迅速发展，广泛应用于测绘生产中，《数字测图原理与方法》内容反映了现代测绘科学技术向一体化，自动化，智能化方向发展的趋势。全书共分十四章，内容以大比例心地面数字测图的原理与方法做了全面介绍，还介绍了地籍图，房产图，地下管线图测绘及路线测量。

《数字测图原理与方法》

书籍目录

序前言第一章 绪论1.1 测绘学的任务及作用1.2 数字测图的发展概况1.3 学习数字测图原理与方法的目的和要求第二章 测量的基本知识2.1 地球形和大小 2.2 测量常用坐标系和参考椭球定位2.3 地图投影和高斯平面直角坐标系2.4 高程2.5 用水平面代替水准面的限度2.6 方位角2.7 地形图的基本知识2.8 地形图的分幅与编号第三章 测量误差基本知识 3.1 观测误差的分类3.2 衡量精度的标准3.3 算术平均值及观测值的中误差3.4 误差传播定律3.5 加权平均值及其精度评定3.6 间接平差原理第四章 水准量和水准仪4.1 水准测量原理与方法4.2 水准仪和水准尺4.3 水准测量外业施测4.4 水准测量的误差分析4.5 水准仪的检验与校正第五章 角度、距离测量与全站仪5.1 角度测量原理5.2 经纬仪5.3 角度观测方法5.4 水平角观测的误差和精度5.5 经纬仪的检验和校正5.6 距离测量5.7 光电测距误差分析5.8 光电测距仪的检验5.9 全站仪和自动全站仪5.10 三角高程测量第六章 控制测量6.1 控制测量概述6.2 导线测量6.3 交会测量6.4 三角网测量6.5 高程控制测量6.6 全球定位系统 (GPS) 的控制测量中的应用第七章 碎部测量7.1 碎部测图方法7.2 测定碎部点的基本方法7.3 地物测绘7.4 地貌测绘第八章 计算机地图绘图基础8.1 基本图形显示8.2 地形图地物符号的自动绘制8.3 曲线光滑的数学方法8.4 等高线的自动绘制第九章 地形图的数字化9.1 地形图手扶跟踪数字化9.2 数字图像概念和栅格数据的运算9.3 地形图的扫描数字化第十章 大比例尺数字地形图测绘第十一章 数字地形图的应用第十二章 地籍图和房产图测绘第十三章 地下管线图测绘第十四章 路线测量

序我国高等学校的测绘类本科专业给学生讲授的第一门专业技术课是测量学。长期以来，测量学的课程内容主要是针对小面积地表测绘工作，利用普通的(或者称为常规的)测量仪器，通过平面测量方法直接测绘地形图。这就是通常所说的“白纸测图”。学生通过测量学的课程学习，对于测绘工作的概念和原理有了初步的比较直观的理解，同时也实际掌握了进行地形测量的具体方法，并能用于生产实践，这为学生进一步学习后续的测绘专业课程打下了良好的基础。因此我们不能忽视常规测量学课程在测绘学科专业教学中所起的奠基作用。可是，当前以3s(全球定位系统GPS、遥感RS、地理信息系统GIS)新技术为代表的现代测绘技术的出现和发展，测绘学科经历了在理论上、方法上和技术体系上的巨大变革。这种变革不仅波及测绘学科的科学研究和生产实践，同时不可避免地影响到测绘学科专业的教学改革，测量学这门课程也不例外。在现代测绘技术的冲击下，测量学究竟应该怎样改革，这是全国高等学校测绘学科教学指导委员会曾经多次组织有关高校测绘工程专业的教师进行探讨的一个问题。大家的共同认识是，常规的测量学课程内容已经不能适应当前测绘新技术的发展和社会生产实践的需要。必须与时俱进，进行相应的改革。‘数字测图原理与方法’就是在这种情况下被全国高等学校测绘学科教学指导委员会建议作为测绘工程专业的公共专业技术课，以此取代原有的测量学课程。随之，这门课程首先被列入武汉大学测绘工程专业的教学计划中，并且由武汉大学测绘学院的潘正风和杨正尧两位教授负责编写教材，于2002年由武汉大学出版社公开出版。这本教材不仅在武汉大学使用，而且被许多有测绘工程专业的高校用于教学中。获得较好的效果，说明测量学课程内容的这种改革基本上是成功的。鉴于此，全国高等学校测绘学科教学指导委员会将它作为“十五”国家规划教材向教育部申请，并被批准。随后又组织了同济大学、山东科技大学和长安大学等三校测绘工程专业的教师参与这本教材的重新编写工作，意在使这本教材的质量更高，适用面更广。这就是现在的这本‘数字测图原理与方法’。它一改原有测量学的课程体系和教学内容，既考虑到当前地形测量由白纸测图向数字测图过渡，将教材内容锁定在数字测图的框架内，又顾及到原有测量学的基本知识、基本测量仪器和基本测量方法，充分发挥其专业课教学的奠基作用，因此这本教材的内容与原有测量学就不是完全脱节，而是新旧内容的有机联系·融为一体，既适应了当前现代测绘技术发展的新形势，也满足了测绘工程专业教学改革的新需求。这本教材是对测绘工程专业测量学课程改革的一种探索，同时又是由几所高校测绘工程专业教师共同参与编写测绘类专业的第一本“十五”国家规划教材。这都是一种尝试。改革、尝试的结果如何?只有靠教学实践去检验。我们希望有更多高校的测绘工程专业在教学中使用它，通过大家的教学实践，对它不断地进行修改和完善。全国高等学校测绘学科教学指导委员会主 任
中国工程院院士
2004.7.31于武汉
大学

《数字测图原理与方法》

编辑推荐

《数字测图原理与方法》可作为高等学校测绘工程专业及相关专业的教材，并可供从事测绘工作的技术人员学习参考。

《数字测图原理与方法》

精彩短评

- 1、比自己去书店方便一些，质量比盗版好上一些！
- 2、虽然随着测绘科学技术的迅速发展，书中很多内容已经缺乏时代性，可是作为一本教材，本书还是值得在校学生一读。
- 3、给武大面子！打个五星！
- 4、买了4年才开始看，发现这一年的研究生学习还是卓有成效的。与四年前的完全看不懂相比，竟然能知道里面在说什么了。
- 5、这本书去年我背了足足有五六遍。
- 6、和同学合买了三本，裹了了奇大无比的袋子，质量还很好，扯了几下都没有扯破。书很好，绝对正版，而且价钱也够优惠了。

章节试读

1、《数字测图原理与方法》的笔记-第215页

单节点水准网平差

=====

思路：先求出节点的高差平差值，将其视为已知值，然后将单节点水准网分解成若干条单一附和水准路线，并按单一附和水准路线进行平差，求出各路线上待定点的高程平差值，进而评定其精度。

设单节点水准网由三条路线组成，图略，(A_1)、(A_2)、(A_3)为已知点，D为节点，各路线观测高差为(h_i)，其路线长度为(L_i)

1. 计算节点高程平差值

从已知点(A_1)、(A_2)、(A_3)出发沿1、2、3路线分别计算节点的高程为(H_i)，其对应的权为(P_i)，则

$$\begin{cases} H_i = H_{A_i} + h_i \\ P_i = \frac{C}{L_i} \end{cases}$$

式中，($i = 1, 2, 3$)

然后，按照带权平均值原理，求出节点的高程平差值，即

$$H_D = \frac{P_1 \cdot H_1 + P_2 \cdot H_2 + P_3 \cdot H_3}{P_1 + P_2 + P_3}$$

或

$$H_D = H_0 + \frac{[P\Delta]}{[P]}$$

式中，(H_0)为D点的近似高程，($\Delta_1 = H_1 - H_0$)，($\Delta_2 = H_2 - H_0$)，($\Delta_3 = H_3 - H_0$)。

2. 计算各水准路线上的待定点高程

计算出节点高程平差值后，视为已知值，将各水准路线视为单一附和水准路线进行平差。

各条水准路线总的改正数(v_i)和高程闭合差(f_i)为

$$v_i = -f_i = H_D - H_i, \quad i=1,2,3$$

即可按单一附和水准路线计算各测段的观测高差改正数，进而计算观测高差平差值和待定点的高程

3. 精度评定

(1) 计算单位权中误差

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{[Pv]}{n-1}}$$

式中，(n)为水准路线数，(v)为各条水准路线的高差改正数。

(2) 计算节点高程平差值中误差 (m_D)

$$m_D = \frac{\mu}{\sqrt{P_D}}$$

式中，($P_D = P_1 + P_2 + P_3$)。

2、《数字测图原理与方法》的笔记-第219页

三角高程测量的应用

=====

三角高程测量，其高程计算方法与相应的水准网的计算方法基本相同，所不同的是其定权方法

《数字测图原理与方法》

三角高程单向观测边的高差的权为($P = \frac{C}{2S^2}$)而双向观测边的高差的权为($p = \frac{C}{S^2}$)式中, (S)为边长, 以千米为单位, (C)为常数。

3、《数字测图原理与方法》的笔记-第213页

1. 单一附和水准路线平差

A、B为高程已知的水准点, 点 ($1, 2, 3, \dots, n-1$) 为待定高程的水准点, 经过观测和概算后的个测段高差为 ($h_i \ (i=1, 2, 3, \dots, n)$)。平差计算步骤如下:

(1): 求带定点最或然高程

计算高程闭合差 (f_h) ($f_h = H_A + h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n - H_B = [h] - (H_B - H_A)$) 各测段的观测高差改正数 (v_i) 之和, 应与闭合差等值反号 ($[v_i] + f_h = 0$) 水准测量定权公式, 得各测段观测高差之权 ($P_i = \frac{C}{L_i}$) 或 ($P_i = \frac{C}{n_i}$) (C) 为定权任意常数, (L_i) 为测段的水准路线长度, (n_i) 为测段的测站数。

由最小二乘原理可导出: 各测段高差改正数的大小应与其权倒数成正比。在顾及上式可知, 各测段高差改正数应与路线长度或测站数成正比, 即 ($v_i = -\frac{f_h}{[L]} \cdot L_i$) 或 ($v_i = -\frac{f_h}{[n]} \cdot n_i$) 求出各测段高差的改正数后, 即可计算各测段观测高差的平差值

($\overline{h_i}$) 和各带定点高程的平差值 (H_i) ($\begin{cases} \overline{h_i} = h_i + v_i \\ H_i = H_A + \overline{h_1} + \overline{h_2} + \dots + \overline{h_i} \end{cases}$)

(2) 精度评定

单位权中误差为 ($\mu = \sqrt{\frac{[Pv]}{n-t}}$) 式中 (n) 为测段数, (t) 为待定水准点的个数。

任意一点高程中误差为 ($m_i = \mu \sqrt{P_i}$) 式中 ($P_i = \frac{C}{[L_i]^i} + \frac{C}{[L_{i+1}]^n}$)

总结

单一附和水准路线点的平差计算: 将该水准路线的高程闭合差反号, 按与水准路线长度 (或测站数) 成正比例地分配到各测段的观测高差上, 然后, 按改正后的高差计算各水准点的高程。

注意:

- 1). 计算附和水准路线的高差闭合差, 应与相应等级的限差相比较。若超限, 要查明原因, 并分别情况进行相应处理; 若不超限, 则可继续下面的计算。
- 2). 计算各测段高差改正数时, 改正数的取位一般与观测高差取位相同。改正数的总和应恰好与路线高程闭合差等值反号。
- 3). 逐点计算各待定水准点的高程平差值, 直到另一已知高程点, 此时计算值应等于已知值。

2. 单一闭合水准路线的平差

《数字测图原理与方法》

单一闭合水准路线可以看做首尾相连的附和水准路线。因此，闭合水准路线的平差计算与附和水准路线相同，只是路线高程闭合差的计算公式略不同。
$$\sum h = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n = [h]$$

《数字测图原理与方法》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com