

摄影测量的实习报告（精选4篇）

篇1：摄影测量的实习报告

一、实习目的

摄影测量与遥感实习是摄影测量学和遥感技术相应用的综合实习课。本课程的任务是通过实习掌握摄影测量的原理、影像处理方法、成图方法，掌握遥感的信息获取、图像处理、分类判读及制图的方法和作业程序。从而更系统地掌握摄影测量与遥感技术。

通过实习使我们更熟练地掌握摄影测量及遥感的原理，信息获取的途径，数字处理系统和应用处理方法。进一步巩固和深化理论知识，理论与实践相结合。培养我们的应用能力和创新能力、工作认真、实事求是、吃苦耐劳、团结协作的精神，为以后从事生产实践工作打下坚实的理论与实践相结合的综合素质基础。

二、实习内容

- 1) 遥感影像图制作；
- 2) 相片控制测量；
- 3) 航空摄影测量相对立体观察与两侧；
- 4) 航片调绘、遥感图像属性调查；
- 5) 相片及卫片的判读及调绘
- 6) 调绘片的内页整饰
- 7) 撰写实习报告，提交成果。

三、实习设备与资料

- 1) 摄影测量与遥感书本上的理论知识。
- 2) 通过电脑查找有关这门学科的实践应用及其它相关知识等。
- 3) 电脑上相关的摄影测量的图片信息资料及判读方法。
- 4) 现有的实习报告模板及大学城空间里的相关教学资料。

四、实习时间与地点

时间：20XX年6月19日—20XX年6月26日。

地点：学校图书馆、教室、寝室及搜集摄影测量与遥感这门学科的资料等相关地方。

五、实习过程

5.1 摄影测量与遥感学的发展情景

摄影测量与遥感是从摄影影像和其他非接触传感器系统获取所研究物体，主要是地球及其环境的可靠信息，并对其进行记录、量测、分析与应用表达的科学技术。随着

摄影测量发展到数字摄影测量阶段及多传感器、多分辨率、

多光谱、多时段遥感影像与空间科学、电子科学、地球科学、计算机科学以及其他边缘学科的交叉渗透、相互融合，摄影测量与遥感已逐渐发展成为一门新型的地球空间信息科学。由于它的科学性、技术性、应用性、服务性以及所涉及的广泛科学技术领域，其应用已深入到经济建设、社会发展、国家安全和人民生活等各个方面。

5.2 单张像片测量原理

单张像片测图的基本原理是中心投影的透视变换，而摄影过程的几何反转则是立体测图的基本原理。广义来说，前一情况的基本原理也是摄影过程的几何反转。20世纪30年代以后，摄影过程的几何反转都是应用各种结构复杂的光学机械的精密仪器来实现的。50年代，开始应用数学解析的方式来实现。

图1就是用光学投影方法实现摄影几何反转的示意图。图中假设两张相邻的航摄像片覆盖了同一地面AMDC，它们在左片P1上的构像为 $a_1m_1d_1c_1$ ，右片P2上的构像为 $a_2m_2d_2c_2$ ，两摄站点S1和S2间的距离为基线B₀。如将这两张像片装回与摄影镜箱相同的投影器内，而后用聚光器照明，就会投射出同摄影时相似的投影光束。

再把这两个投影光束安置在与摄影时相同的空间方位，并使两投影中心间的距离为b（b为按测图比例尺缩小的摄影基线），此时所有的同名投影光线都应成对相交，从而得出一个地而的立体模型A'M'DC。这时，用一个空间的浮游测标（可作三维运动）去量测它，就可画得地形图。

5.3 航空摄影测量的内外业技术要求

航测外业工作包括：

像片控制点联测。像片控制点一般是航摄前在地而上布设的标志点，也可选用像片上的明显地物点（如道路交叉点等），用普通测量方法测定其平面坐标和高程。

像片调绘。是图像判读、调查和绘注等工作的总称。在像片上通过判读，用规定的地形图符号绘注地物、地貌等要素；测绘没有影像的和新增的重要地物；注记通过调查所得的

地名等。通过像片调绘所得到的像片称为调绘片。调绘工作可分为室内的、野外的和两者相结合的3种方法。

综合法测图。主要是在单张像片或像片图上用平板仪测绘等高线。

航测内业工作包括：

测图控制点的加密。以前对于平坦地区一般采用辐射三角测量法，对于丘陵地和山地则采用立体测图仪建立单航线模拟的空中三角网，进行控制点的加密工作。20世纪60年代以来，模拟法空中三角测量逐渐地被解析空中三角测量代替。

用各种光学机械仪器测制地形原图

5.4像片的内方位元素和外方位元素

内方位元素用以确定摄影物镜后节点（像方）同像片间的相关位置。利用它可以恢复摄影时的摄影光线束。内方位元素系指摄影机主距 f 和摄影机物镜后节点在像平面的正投影位于框标坐标系中的坐标值 (x_0, y_0) 。这些数值通过对航摄机鉴定得出，故内方位元素总是已知的。确定摄影光线束在摄影时的空间位置的数据，叫做像片或摄影的外方位元素。外方位元素有6个数值，包括摄影中心 S （图2）在某一空间直角坐标系中的3个坐标值 X_s 、 Y_s 、 Z_s 和用来确定摄影光线束在空间方位的3个角定向元素，如 φ 、 ω 、 k 角。

这些外方位元素都是针对着某一个模型坐标系 O - XYZ 而定义的。模型坐标系的 X 坐标轴近似地位于摄影的基线方向， Z 坐标轴近似地与地面点的高程方向相符。在模型坐标系内所建立的立体模型必须在其后经绝对定向的过程才能取得立体模型的正确方位。

六、航影像片调绘

像片调绘是利用像片进行判读、调查、描绘和注记等工作的总称。即用摄影测量方法测绘地形图的作业过程，是用判读知识将像片进行实地调查和补测，并对地形图上需要表示的地物、地貌和地理名称等要素经制图综合后，用规定的符号和注记标绘在像片上以供进一步测绘地形图只用。经调绘的像片称调绘片。简称调绘片。在特殊情况下，亦可在实地调绘典型样片，其余的参照典型样片和有关资料通过像片判读在室内进行。

七、像片及卫片判读时注意的技术问题

在作业过程中进行航空像片判读时，一般都应该要遵循下列原则：先整体后局部；从已知到未知；先易后难；由宏观到微观的原则。只有这样我们才能更好、更容易、更精确的判读像片及像片上关的地物和地貌信息。同时判读航空像片时一般也经常采用比较常用的方法进行判读，如：直接判读法；对比分析法；逻辑推理法等等。像这样通过各种方法各种信息的全面综合分析，才能更好的防止信息的判别错误，减少不必要的经济和其它损失。

然而尤其是判别过程中我们更得注重判读过程及步骤，在判读过程中我们分为四个判读阶段：准备工作；室内判读；野外校核和成图总结。在准备工作中我们也分为一些小的步骤：资料的收集；像片得清晰度；像片得重叠度；像片得平整度；航线的弯曲度；像片得压平度，这些虽然是些小的细节，但是一旦忽略很多就会导致很大的判别误差，影响我们最终的判别结果。

还有室内的判读，这一阶段是需要在了解和掌握地区地理概况的基础上进行，根据判读任务的需要及相关学科的特点，制定出统一的分类系统，并选择已知或典型地区总结和建立判读标识。判读过程中还要注意利用已知资料，以及放大镜、立体镜等辅助工具，对重要的地物和有疑问的地方加以特别标记，以便在野外校核时进行重点检查。

第三是野外校核，主要是根据室内拟定的路线进行，把室内判读的结果与实地对照，特别是对一些重要现象和有怀疑的地方，应详细加以观察和验证，以修改和补充室内的不足，最后是成图与总结，判读结果经野外反复的检验后，可将其转绘到准备好的底图上，以制成专题图件，并根据任务的要求，编写实训总结报告。

八、实习心得

通过一周的室内实习任务，最大的感触就是从新认识了摄影测量和遥感这门比较抽象的学课，以前在课堂上总觉得这是一门非常难懂也非常难学的课程，可是就在这周的室内收集资料实习的过程中我的想法突然改变了，其实摄影测量与遥感这门学科并没有所想的那么难懂和难学，只要我们愿意去学、去发现这门学科的奥秘我们还是非常容易掌握和理解的。

开始接触是觉得它是我们所有学科中最抽象的，可是当我们把我们所学的理论知识与这次室内搜集资料的实习结合起来对比和深入研究后，才真正的发现这是一门多么有内涵和适应新时代的必要科目，很多情况下，对于大面积的测图我们都少不了对它的应用，同时在将来摄影测量和遥感也很有可能会取代我们所有传统的测图方法，真正的把它完全的应用到我们的所有调查土地资料中，以见证它的最有效的作用。

由于我们学校大量缺少摄影测量和遥感这门学科的仪器和工具，所以学校把这次实习任务主要定为网上搜集有关这门学科的资料及书本上理论知识相结合系统的学习。虽然这方而的设备大量的缺乏，可是仍然没有撮箕到我们学习的良好心态，在这个过程中我们还是以自己的最大热情完全的投入到此次实习中。

通过这次实习我们的收获很大，在很多情况下我们都得到了很多意外的收获，获益匪浅！不仅对书本上的理论知识有了通盘的理解，更重要的是从实践中检验了它的真理，了解了它的适应范围之广和作用之大，为我们以后从事工作而需要它打下了坚实的理论基础与实践经验。

篇2：摄影测量的实习报告

一、实习任务

利用自己所熟悉的一种编程语言，实现单像空间后方交会，解求此张像片的6个外方位元素，3,K,范文之实习报告：摄影测量实习报告。

二、实习目的

1、深刻理解单张像片空间后方交会的原理与意义；

2、

在存在多余观测值时，利用最小二乘平差方法，经过迭代，求的外方位元素的最佳值；

3、熟悉VC编程方法，利用编程实现计算。

三、实习原理

以单幅影像为基础，从该影像所覆盖地面范围内若干控制点的已知地面坐标和相应点的像坐标量测值出发，根据共线条件方程，求解该影像在航空摄影时刻的像片外方位元素，3,K共线条件方程 $x-x_0=-f^*-O=-f^*$ 其中： X ,为像点的像平面坐标； x_0,O,f 为影像的外方位元素；为摄站点的物方空间坐标； $*,Y,Z$ 为物方点的物方空间坐标；旋转矩阵 R 为；由于此共线条件方程是非线性方程，先对其进行线性化，利用泰勒展开得： $二-X++++++二-++++++$ 像点观测值一般视为等权，即 $P=I$ ；矩阵形式： $V二A^*-L,P=I$ ；通过间接平差，为提高精度，增加多余观测方程，根据最小二乘平差原理，可计算出外方位元素的改正数。经过迭代计算，每次迭代用未知数的近似值与上次迭代计算的改正数之和作为新的近似值，重复计算，求出新的改正数，这样反复趋近，直到改正数小于某个限值为止。

四、程序框图输入原始数据归算像点坐标 X ,计算并确定初值，组成旋转矩阵 R 计算 $(x)()$ 和逐点组成误差方程式并法化所有点完否？解法方程，求未知数改正数计算改正后的外方位元素未知数改正数12内容。

篇3：摄影测量的实习报告

一、实习目的

1、了解4d的基本概念，了解VirtuoZoNT系统的运行环境及软件模块的操作特点，了解实习工作流程，从而能对4d产品生产实习有个整体概念。

2、把握创建/打开测区及测区参数文件的设置，把握参数文件的数据录入完成原始数字影像格式的转换。

3、通过对模型定向的作业，了解数字影像立体模型的建立方法及全过程，并能较娴熟地应用定向模块进行作业，满意定向的基本精度要求，把握核线影像重采样，生成核线影像对。

4、把握正射影像辨别率的正确设置，制作单模型的数字正射影像，把握等高线参数设置，生成等高线，通过正射影像或叠加等高线影像的显示，检查是否有粗差，把握DEM拼接及自动正射影像镶嵌。

5、把握立体切准的基本专业技能，把握地物数据采集与编辑的基本操作，把握文字注记的方法。

6、学会使用图廓整饰模块，把握图廓整饰中各项参数的意义及其设置方式，生成图廓参数文件，制作完整的DOM图幅产品，生成图廓参数文件，制作完整的DRG图幅产品。

7、通过对实习成果的分析，了解数字产品的基本质量要求，总牢固习中消失的问题以及实习成果的不足之处，并能分析其缘由。

8、理解数据格式输出的意义，了解VirtuoZoNT系统的数据格式输出的详细操作。

二、实习内容

1、数据预备

2、模型定向及生产核线影像

3、影响匹配及匹配后的编辑

4、生产DEM机正射影像的制作

5、DEM的拼接和影像的镶嵌

6、图廓整饰

7、产品数据格式输出

8、数字摄影测图

9、成果分析

三、实习步骤

一、建立测区与模型的参数设置

1.数据预备完善后，进入VirtuoZo主界面，首先要新建一个测区，通过文件-打开测区，我们可以新建一个名为hammer的测区，系统默认后缀名为blk，默认保存在系统盘下的Virlog文件夹里。这个blk文件其实只是个索引文件，它最终指向的是测区设置里面的测区主名目文件夹。建立好blk文件之后，系统会自动弹出“设置测区”的对话框，我们根据原始数据供应的

信息，相应填写该对话框，填写好之后保存退出。

2.进入“设置-相机文件”，找到刚才在设置测区对话框中新建的相机检校文件，双击进入参数设置界面，相机参数可以直接通过输入按钮，输入原始数据里面已有的cmr文件。

3.进入“设置-地面掌握点”，可以逐点输入掌握点文件，或者直接通过“输入”按钮，直接读取一个掌握点文件。

4.原始影像的数据格式转换

单击Start，将*.tif文件转换为*.vz文件,并将*.vz文件存放在测区名目下的images分名目中，单击Quit退出。

二.模型定向

1.创建模型，设置模型参数

打开SetupImagelist对话框，分两条航带单击Add按钮分别添加按挨次添加两条航带上的六张像片，通过Moveup、Movedown上下移动像片;单击Image_no按钮将index改为与航片号相同的数字;单击Triangulation——Imagelist——Interiororientation——do，

2.自动内定向

(1)框标近似定位胜利，选择界面左窗口下的“save”按钮，如图

有自动或人工两种方式：

自动方式：选择“Autotic”按钮后，移动鼠标在左窗口中的当前框标中心点四周单击鼠标左键，小十字丝将自动精确对准框标中心;

人工方式：若自动方式失败，则可选择“Manual”按钮，移动鼠标在左窗口中的当前框标中心点四周单击鼠标左键，再分别选择“up”、“down”、“left”、“right”按钮，微调小十字丝，使之精确对准框标中心。

留意：调整中应参看界面右上方的误差显示，当达到精度要求后，选择“save”按钮。左影像内定向完成后，程序读入右影像数据，对右影像进行内定向，详细操作同上

(2)找同名像点，每个模型找一对同名像点，

(3)联接点的提取，使用默认的参数

在系统主菜单中，选择Triangulation——Tie——pointExtraction——makeall，如图13，单击“是”——Auto-selectties，——单击“是”

留意：调整中应参看定向结果窗中的误差显示，以保证精度要求。当达到精度要求后，单击鼠标左键弹出菜单，选择“保存”，则相对定向完成。

(4)进行光束法平差计算

在系统主菜单中，选择Triangulation—Auto-selectties，进行平差计算(计算直到光束法平差程序对话框不再弹出为止)。

(5)交互编辑并生成加密点，然后再生成加密点，点击Triangulation—CreatePassPoint，如图

VirtuoZoNT3.5.0软件试验步骤：

(一)数据预备：

1.启动软件

2.打开测区

3.打开模型

4.设置模型参数：

(二)定向操作：

1.内定向：

2.自动相对定向：

3.一般方式的肯定定向：

(1)半自动量测：依次量测3个点，然后点击“猜测掌握点”。

(2)肯定定向计算

添加各掌握点，并调准各掌握点，使其误差小于0.03。

4.定义作业区

此处定义的作业区应大于自动定义的最大作业区

5.自动生成核线影像：

自动生成核线影像，单击鼠标右键弹出菜单，选择“生成核线影像” “非水平核线”，程序依次对左、右影像进行核线重采样，生成模型的核线影像。

单击鼠标右键弹出菜单，选择“保存”，然后再弹出菜单，选择“退出”，然后回答界面上的提示，程序退出相对定向的界面，回到系统主界面。

(三)、同名核线影像的采集与匹配

1.影像匹配

在VirtuoZoNT主菜单中，选择菜单“处理” “影像处理”，消失影像匹配计算的进程显示窗口，自动进行影像匹配。

2.匹配结果编辑

对选中区域编辑运算：

(1)平滑算法：

选择编辑区域后，选择平滑档次(轻、中、重);再单击“平滑算法”按钮，即对当前编辑区域进行平滑运算。

(2)拟合算法：

选择编辑区域后，选择表面类型(曲面、平面);再单击“拟合算法”按钮，即对当前编辑区域进行拟合运算。

(四)生成DEM、等高线、正射影像及等高线叠合正射影像的操作：

1.生成数字高程模型DEM

在系统主菜单中，选择“产品” “生成DEM” “生成DEM(M)”项，屏幕显示计算提示界面，计算完毕后，即建立了当前模型的DEM。

2.显示DEM，观看DEM是否与实际地形相符

在系统主菜单中，选择“显示” “立体显示” “透视显示”项，，进入显示界面，屏幕显示当前模型的数字地面模型。

3.生成数字正射影像

在系统主菜单中，选择“产品” “生成正射影像”项，自动制作当前模型的正射影像，屏幕显示计算提示界面，计算完毕后，自动生成当前模型的正射影像。

4.显示正射影像，观看正射影像是否有变形

正射影像生成后，在系统主菜单中，选择“显示” “正射影像”项，屏幕

显示当前模型的正射影像。将光标移至影像中，按鼠标右键弹出菜单，供选择不同的比例，可对影像进行缩放。

5.质量报告

内定向信息：

(H:GIS06hammer2-165_50mic.vz_02-166_50mic.vz)

左原始影像(H:GIS06hammerimages2-165_50mic.vz)：

RMS:Mx=0.006My=0.555

残差:点号dxdy、1-0.0160.004、20.0020.005、3-0.0070.007、40.0120.006、50.003-0.009、60.0090.001、70.005-0.010、8-0.008-0.004

残差:点号dxdy、1-0.0160.004、20.0020.004、3-0.0070.007、40.0120.006、50.003-0.009、60.0090.001、70.005-0.010、8-0.008-0.004

右原始影像(H:GIS06hammerimages2-166_50mic.vz)：RMS:Mx=0.005My=0.555

残差:点号dxdy、1-0.001-0.001、2-0.001-0.001、30.002-0.007、40.0040.007、50.001-0.004、60.000-0.001、70.0020.010、8-0.008-0.002

相对定向信息：(H:GIS06hammer2-165_50mic.vz_02-166_50mic.vz)

相对定向信息：

左旋转矩阵：0.999951000.008732000.00467500、-0.008732000.999961970.0000000
0、-0.00467500-0.000041000.99998897

右旋转矩阵：0.99996698-0.007510000.00310500、0.007430000.999659000.0250420
0、-0.00329200-0.025019000.99968201

右片旋转角(rad)：Phi=-0.00467500、Omiga=0.00000000、Kappa=-0.00873200

左片旋转角(rad)：Phi=-0.00310600、Omiga=-0.02504500、Kappa=0.00743200

残差：点号dq

篇4：摄影测量的实习报告

摄影测量是一种以摄影技术为基础，运用光学、机械、数学等学科原理和方法，通过对摄影像片的解译、分析和计算，从而得到反映地形、水文、土地利用、建筑物等方面

的信息和数据的技术。作为一种高精度、大规模、低成本的测量方法，摄影测量在各种工程领域和科学研究中广泛应用。

在进行摄影测量实习过程中，我们主要学习了测绘学基础知识、地图制图技术、摄影测量原理与方法、数字正射影像技术等方面的知识，并参与了多项实际测量项目。下面列举其中三个案例：

案例一：城市三维建模

我们参与了一项城市三维建模的实际工作。首先，在现场使用全站仪对建筑物进行定位和测量，获取建筑物的坐标和高程数据。然后，通过拍摄航空影像和地面照片，利用数字摄影测量方法对建筑物进行测量和建模，从而得到建筑物的三维信息。最后，将三维模型导入GIS软件，与地图数据进行融合，实现城市三维可视化。

案例二：山体滑坡监测

我们参与了一个山体滑坡监测项目。利用航空影像技术，对山体滑坡区域进行拍摄和测量，获取滑坡前期和滑坡后期的影像数据。然后，通过数字正射影像技术和影像处理软件，实现影像差分和变形分析，得出山体滑坡区域的变形情况以及滑坡体积的变化。最终，通过结果分析和研究，提出了监测建议和治理措施。

案例三：古建筑保护

我们参与了一个古建筑保护项目。对于一些重要的古建筑，通过使用激光扫描仪、地形激光雷达等装备进行测量，获取建筑物的详细三维数据。然后，通过数字建模技术将建筑物进行数字化，以便进行精确的保护、修复和建筑活动的简化。同时，数字建模技术还可以帮助进行室内环境分析和空间布局优化，提高古建筑的使用价值和文化内涵。

在这些实际项目中，我们不仅学习了摄影测量的理论和方法，还实践了实际的测量操作和数据处理操作。通过这些实习经历，我们更深入地了解了摄影测量的应用和价值，增强了我们的工程实践能力和工作技能。此外，摄影测量在现代化建设和城市发展中起着重要的作用。例如，在城市规划和土地利用方面，利用航空影像技术和卫星影像技术，可以高效、低成本地获取广域空间数据和地形信息，实现城市规划和土地利用的精细化管理和科学化决策；在道路和轨道交通建设方面，通过摄影测量和数字建模技术，可以实现道路和轨道交通线路的精准测量和设计，提高工程质量和安全性；在水利工程和环境保护方面，利用摄影测量技术可以实现水资源、水环境的监测和评价，提高水利工程的管理和运行效率，同时也可以实现生态环境保护目标的有效实现。

总的来说，摄影测量作为现代测量技术中的重要组成部分，已经成为现代化建设和城市发展的不可或缺的技术工具。通过摄影测量的实习经历，我们不仅了解了相关的测量原理和应用技术，还提高了工程实践和应用能力，有助于我们更好地面对未来工作和实际挑战。

补充内容：

除了以上提到的应用领域，摄影测量还广泛应用于资源勘探、遥感监测、文物保护、海洋测绘等诸多领域。在资源勘探方面，例如石油、天然气等能源资源的勘探和开发，可以利用航空影像和卫星影像技术，通过对地球表面的形态、结构和物质组成进行识别和解析，实现有效探明地下能源储量。在遥感监测方面，利用遥感技术可以对大气污染、森林火灾、地震灾害等自然灾害进行监测和预警，提高预防和应对的能力。在文物保护方面，利用摄影测量可以对古建筑、文物等进行非接触式测量和数字化建模，不仅可以保护文化遗产，还可以方便实现文物的数字化展示和文化遗产。在海洋测绘方面，利用卫星影像技术和声纳探测技术可以实现世界海洋深度测量和海底地形图制作，为海洋油气资源开发、海上交通等领域提供重要的地理信息支持。

另外，在摄影测量技术的发展过程中，也涌现出了许多优秀的应用案例和经典算法，例如：立体像对法、数字影像实现远程观测的距离测量算法、激光雷达测高算法、三维视觉调节算法、正交影像漫射阴影算法等。这些算法的发展和应用，不仅极大地推动了摄影测量技术的成熟和发展，也为相关领域的研究者提供了宝贵的研究工具和思路。

然而，如何进一步推动摄影测量技术的发展和應用，仍是当前面临的一些挑战和问题。例如，如何实现高精度数字地图的建设、如何提高数字化测绘数据的质量和精度、如何开发具有自主知识产权的摄影测量软件和设备等诸多问题，都需要我们在实践中加以探索 and 解决。

总的来说，摄影测量技术的发展和應用已经进入了一个高速发展的新阶段，未来面临的机遇和挑战也将更加广泛和重要。只有不断推动技术创新和應用转化，不断强化人才培养和团队协作，才能更好地推动我国现代化建设和城市发展，为建设更加美好的生活提供更加可靠和准确的技术支持。