



群名称:新中地GIS开发学习群
群 号:758122061



85 个你必须知道的常用遥感名词

遥感即遥远感知，是在不直接接触的情况下，对目标或自然现象远距离探测和感知的一种技术，一般指的是电磁波遥感。

本文一共分三大部分：

- ① 遥感影像相关名词
- ② 遥感平台相关名词
- ③ 电磁波&波谱相关名词

影像遥感相关

1、全景摄影机影像

全景摄影机影像是由一条曝光隙沿旁向扫描而成，对沿旁向倾斜一个扫描角后，以中心线成像的情况。

2、扫描式传感器影像

扫描式传感器获得的图像属于多中心投影，每个像元都有自己的投影中心，随扫描镜的旋转和平台的前进来实现整幅图像的成像。

3、全景畸变

由于地面分辨率随扫描角发生变化而使红外扫描影像发生畸变，这种畸变通常称为全景畸变。

4、采样

空间坐标数字化称为采样。

5、量化

图像灰度的数字化称为量化。

6、影像图各格式

BSQ 格式：按照波段记载数据文件，在这种格式的 CCT 磁带中，每一个文件记载的是某一个波段的图像数据。

BIL 格式：一种按照波段顺序交叉排列的遥感数据格式，BIL 格式与 BSQ 格式相似。

TIFF 格式：标签化文件格式（TIFF）是 Aldus 公司与微软公司合作开发的一个多用途可扩展的用于存储栅格图像的文件格式。TIFF 不仅能很好地处理黑白灰度，彩色图像。而且还支持对图像像素值的许多数据压缩方案。

BMP 格式：基于 Windows 操作系统的图片格式。Windows 作为图片的标准格式，并且内含了一套支持 BMP 图像处理的 API 函数。

7、图像文件管理

图像文件管理包括各种格式的遥感图像或其他格式的输入，输出，存储以及图像文件管理等功能。

8、遥感图像的构像方程

指地物点在图像行的图形坐标 (x, y) 和其它地面对应点的大地坐标 (X, Y, Z) 之间的数学管理。

9、传感器坐标系

S-UVW——S 为传感器投影中心，作为传感器坐标系的坐标原点，U 轴的方向为遥感平台的飞行方向，V 轴垂直于 U，W 轴则垂直于 U、V 平面，该坐标系描述了像点在空间的位置。

10、地面坐标系

O-XYZ——主要采用地心坐标系统。当传感器对地成像时，Z 轴与原点方向一致，XY 平面垂直于 Z 轴。

11、图像（像点）坐标系

O-XYF——(x, y) 为像点在图像上的平面坐标，f 为传感器成像时的等效焦距，其方向于 S-UVW 方向一致。

12、遥感图像几何变形

指原始图像上各地物的集合位置、形状、尺寸、方位等特征在参照系统的表达要求不一致时产生的变形。

13、扫描式传感器影像

全景摄影机影像是由一条曝光隙沿旁向扫描而成，对沿旁向倾斜一个扫描角后，以中心线成像的情况。

14、几种误差

静态误差：再成像过程中，传感器相对于地球表面呈静止状态是所具有的各种变形误差。

动态误差：动态误差是在成像过程中传感器相对于地球表面呈静止状态时所具有的各种变形误差。

内部误差：主要是由于传感器自身的性能和技术指标偏移标称数值所造成的误差。

外部误差：外部误差是传感器本身所处在正常工作的条件下由传感器以外的各种因素所造成的误差。

投影误差：投影误差是由地面起伏的像点位移，当地形有起伏时对于高于或低于某一基准面上垂直投影点在像片上的构象点之间的位移。

15、全景面

全景投影的影像面不是一个平面而是一个柱面，相对于全景投影的投影面，称之为全景面。

16、遥感图像的精纠正

指消除图像中的集合变形，产生一幅符合某种地图投影或图像图形坐标与地面坐标严格数学变换的基础上，是对成像空间集合形态的集合描述。

17、共线方程纠正

共线方程纠正是建立在图像坐标与地面坐标严格数学变换关系基础上的，是对成像空间集合形态的直接描述。

18、雷达图像集合纠正

在粗校正图像的基础上，消除由地形引起的集合位置的误差，生成地理编码的正摄图像。

19、地图投影

所谓地图投影就是把地球参考椭球提取面按一定的规律投影转化为地图平面。

20、图像间的匹配

以选择某个地图坐标系，将多源图像变换到这个地图坐标系以后来实现坐标系的统一。

21、绝对配准

以选择某个地图坐标系，将多源图像变换到这个地图坐标系以后来实现坐标系的统一。

22、图像的镶嵌

当感兴趣的研究区域在不同的图像文件时，需要将不同的图像文件合在一起形成一幅完成包含感兴趣的图像，这就是图像的镶嵌。

23、偏置量

偏置量是从向上定标源直接测量得到的。通常是指每个扫描行扫描结束时所测量得到的探测元件暗电力。

24、大气校正

大气的影响是指大气对阳光和来自目标辐射产生吸收和散射。消除大气的影响是非常重要的。消除大气影响的校正过程成为大气校正。

25、图像增强

为特定目的，突出遥感图像中某些信息削弱或去除某些不需要的信息，使图像更易判读。

26、回归分析法

在不受大气影响的波段图形和待校正的某一波段图像中，选择从最暗到最亮的一系列目标，对每一个目标的两个波段亮度值进行回归分析。

27、灰度直方图

反映了一幅图像中灰度级与其出现概率之间的关系。

28、线性变换

简单线性变换是按比例拉伸原始图像灰度等级范围---充分利用显示设备的显示范围，使输出直方图的两端达到饱和。

29、直方图均衡

直方图均衡是将随机变换的图像直方图改成均匀分布的直方图。

30、直方图正态化

将随机分布的原图像直方图修改呈高斯分布的直方图。

31、直方图匹配

通过非线性变换，使得一个图像的直方图与另一个图像的直方图类似。

32、密度分割

密度分割与直方图类似，是将原始图像的灰度值分成等间隔的离散灰度值。

33、灰度反转

灰度反转是指图像灰度范围进行线性或非线性取反，产生一幅与输入图像灰度相反的图像。

34、图像平滑

图像平滑的目的在于消除各种干扰噪声，是图像中高频成分消退，平滑掉图像的细节，是其反差降低，保存低频部分。

35、领域平均法

领域平均法属于空间域处理方法，其思想是利用图像点 (x, y) 即其领域若干像素的灰度平均值来代替点 (x, y) 的灰度值，结果是对亮点产生了“平滑”的效果。

36、低通滤波法

用滤波方法将频率域中一定范围的高频成分滤掉，而保留其低频成分，以达到平滑图像的目的。

37、图像锐化

锐化是指增强图像中高频成分，突出图像边缘信息，提高图像细节反差，也称边缘增强，其结果与平滑相反。

38、高通滤波

锐化在频率域中的处理称高通滤波它与低通滤波相反，保留频率域中的高频成分，而让那个低频成分滤掉，加强了图像中边缘和灰度变化的突出部分，以达到图像锐化的目的。

39、判读

对遥感图像上的各种特征进行综合分析，比较推理和判断，最后提取感兴趣的信息。

40、判读标志

各种地物的各种特征都以各自的形式表现在图像上。各种地图在图像上的各种特有的表现形式成为判读标志。

41、辐射分辨率

传感器能区分两种辐射强度最小差别的能力。

42、时间分辨率

对同一地区重复获取图像所需的时间间隔。

43、最佳探测波段

这些波段中探测各种目标之间与目标背景之间，最好的反差，或波谱响应特性的差别。

44、模式

所谓模式是指具有空间或集合特征的东西。

45、几种变换

特征变换：是将原始图像通过一定的数学变换生成一组新的特征图像。这一组新的图像信息集中在少数几个特征图像上。

主分量变换：也称为 K-L 变换，是一种线性变换，是就均方误差最小来说的最佳正交变换；是在统计特征基础上的现行变换。

哈达玛变换：利用哈达玛矩阵作为变换矩阵新实施的遥感多光谱变换。

穗帽变换：又称为 K-T 变换，由 Kauth 和 Tomas 研究后提出的，是一种线性特征变换。

46、特征选择

我们总是希望用最少影像数据进行最好的分类，这样就需要在这些特征影像中，选择一组最佳的特征影线进行分类。这就称为特征选择。

47、监督分类

监督分类是基于我们对遥感图像上样板区内地物的类别为已知，于是可以利用这些样本类别的特征作为依据来识别非样本数据的类别。

48、非监督分类

非监督分类是指人们事先对分类过程不施任何先验知识，仅凭遥感影像地物的光谱特征的分类规律，即自然聚类特征进行“盲目”分类。

49、贝叶斯判别规则

我们可以把某特征矢量 X 落入某类集群 w_i 的条件概率 P 当成分类判别判别函数，把 X 落入某集群条件概率最大的类为 X 的类别，这种判别规则就是贝叶斯判别规则。

50、训练样区

训练样区指的是图像上那些一致其类别树形可以用来统计其类别参数的区域。

51、传感器的外方位元素

传感器的外方位元素是指传感器成像时的位置 (X_s, Y_s, Z_s) 和姿态角 (φ, ω, k) 。

1、遥感平台

遥感中搭载传感器的工具通称为遥感平台。按照距离地面的高度大体上可以范围三类：地面平台、航空平台、航天平台。

2、地面平台

用于安置遥感的三脚架、遥感塔、遥感车等高度在 100 米以下的平台。

3、航空平台

用于安置遥感的三脚架、遥感塔、遥感车等高度在 100m 以上，100km 以下，用于资源调查、空中侦察，摄影测量平台。

4、航天平台

用于安置遥感的三脚架、遥感塔、遥感车等高度在 240km 以上的航天飞机和卫星等。其中高度最高的 GMS 所代表的静止卫星。

5、轨道参数

卫星在空间的具体形状位置。可由六个轨道参数来确定。

6、地心直角坐标系

地心直角坐标系是以地心为原点，X 轴由地心指向春分点，Y 轴在赤道面内就拥有与 X 轴垂直。Z 轴垂直于赤道面。

7、卫星运行周期

卫星运行周期是指卫星绕地一周所需要的时间。即从升交点开始运行到下次过升交点时的时间间隔。

8、卫星重复周期

卫星重复周期是指卫星从某地上空开始运行，经过若干运行时间后，回到该地上空所需要的天数。

9、陆地卫星

用于陆地资源和环境探测的卫星成为陆地卫星。

10、小卫星

目前设计小于 500kg 的小型近地轨道卫星。

11、合成孔径雷达 (SAR)

SAR 是一种高分辨率二维成像雷达，特别是与大面积地表成像。

12、成像光谱仪

目前国际上正迅速发展的一种新型传感器，它是以多路、联系并且具有高光谱分辨率方式获取图像的仪器。

13、推扫式传感器

推扫式传感器是行扫描动态传感器。

14、侧视雷达

侧视雷达是主动式传感器,其侧面的图像坐标取决于雷达波往返于天线和相应地物点之间的传播时间,即天线至地物点的空间距离 R ,所以侧视雷达具有斜距投影的性质。其工作方式为平面扫描和圆锥扫描。

3

电磁波相关

1、电磁波

根据麦克斯韦电磁场理论,变化的电场能够在它的周围引起变化的磁场,这个变化的磁场又在较远的区域内引起新的变化电场,并在更远的区域内引起新的变化磁场.这种变化的电场和磁场交替产生,以有限的速度由近及远在空间内传播的过程称为电磁波。

2、绝对黑体

如果物体对于任何波长的电磁辐射都全部吸收,则这个物体是绝对黑体。

3、基尔霍夫定律

任何物体的单色辐出度和单色吸收之比，等于同一温度绝对黑体的单色辐出度。

4、太阳常数

太阳常数指不受大气影响，在距离太阳的一个天文单位内垂直于太阳辐射方向上，单位面积黑体所接受的太阳辐射能量。

5、太阳光谱辐照度

投射到单位面积上的太阳辐射通量密度，该值随波长不同而异。

6、大气屏障

遥感所能使用的电磁波是有限的，有些大气中电磁波通过率很小，甚至完全无法透过电磁波，称为大气屏障。

7、大气窗口

有些波段的电磁辐射通过大气后衰减较小，透过率较高，对遥感十分有利，这些波段通常成为大气窗口。

8、热惯量

热惯量是物体阻碍其自身热量变化的物理量，它在研究地物尤其是土壤时特别重要。

9、干涉

有两个（或以上）频率、震动方向相同，相位相同或相差恒定的电磁波在空间叠加时合成的波振幅为各个波的振幅矢量和。因此会出现交叉区域某些地方震动加强，某些地方震动减弱或完全抵消的现象成为干涉。

10、衍射

光通过有限大小的障碍物时偏离直线路径的现象成为光的衍射。

11、电磁波谱

不同电磁波由不同波源产生，如果按照电磁波在真空中传播的波长或频率按递增或递减的顺序就能得到电磁波谱图。

12、散射

电磁波在传播过程中，遇到小微粒而使传播方向发生改变，并向各个方向散开，称为散射。

米氏（Mie）散射：如果介质中不均匀颗粒与入射波长同数量级，发生米氏散射。

瑞利散射：介质中不均匀颗粒直径 a 远小于电磁波波长，发生瑞利散射。

无选择性散射（均匀散射）：当微粒的直径比辐射波长小得多时所发生的散射。符合无选择性散射条件的波段中，任何波段的散射强度相同。

13、反射

镜面反射：镜面反射是指物体反射满足反射定律。

漫反射：如果入射电磁波长不变，表面粗糙度 h 逐渐增加，直到 h 与 λ 同数量级这是整个表面均匀反射入射电磁波，入射到此表面的电磁辐射按照朗伯余弦定律反射。

方向反射：实际地物由于地形起伏，在某个方向上反射最强烈，这种现象称为方向反射。它是镜面反射与漫反射的结合。

14、反射率

物体的反射辐射量与入射辐射量之比 $\rho = E_p / E$ 。这个反射率是在理想的漫反射下整个电磁波长的反射率。

15、光谱反射率

实际上由于物体的固有的物理特性，对不同波长的电磁波有选择的反射，因此定义光谱反射率为 $\rho_\lambda = E_{p\lambda} / E_\lambda$

16、反射波谱

反射波谱是某物体的反射率（或反射辐射能）随波长变化的规律。

17、反射波谱特性曲线

反射波谱是某物的反射率（或反射辐射能）随波长变化的规律，以波长为横坐标，反射率为纵坐标，所得的曲线即成为该物体的反射波谱特性曲线。

18、地物波谱特性

地物波谱也成为地物光谱。地物波谱特性是指各种地物各自所具有的电磁波特性（发射辐射或反射辐射）。

19、时间效应

地物光谱特性一般随季节时间变化，称为时间效应。

20、空间效应

处于不同地理区域的同种地物具有不同的光谱效应，称为空间效应。