



2022111029

陈银

几何误差: 遥感在成像过程中, 传感器生成的图像像元相对地面目标的实际位置发生了挤压、拉伸、扭曲和偏移。主要由传感器内部因素, 遥感平台因素和地球因素等引起。如地球自转, 扫描系统引起地面目标分辨率变化, 还有平台高度变化姿态变化等。

辐射误差是受传感器本身特性、大气作用以及地物光照条件(地形太阳高度)等因素的影响造成的。

二、

答: TM数据有7个波段:

TM-1为蓝光波段, 波长 $0.45-0.52$ 微米, 该波段位于水体衰减系数最小的部位, 对水体穿透力大。

TM-2为绿光波段, 波长 $0.52-0.60$ 微米, 位于绿色植物的反射峰附近, 对健康茂盛植物反射敏感, 可以识别植物类别评价植物生产力等, 对水体也有一定穿透力。

TM-3为 $0.63-0.69$ 微米的红光波段, 该波段位于叶绿素的主要吸收带。

TM-4为近红外波段, 波长 $0.76-0.90$ 微米, 位于木植物的高反射区, 反映了大量的植物信息, 同时也位于水体的强吸收区, 可用于识别水体地貌等。

TM-5为中红外波段, 波长 $1.55-1.75$ 微米, 该波段位于两个水体吸收带之间, 对植物和土壤的水分含量敏感。

TM-6为热红外波段,该波段对地物热辐射敏感,可以用来进行热制图

波长 $10.40 \sim 12.50$ 微米

TM-7为近红外波段,波长 $2.08 \sim 2.35$ 微米,处于水的强吸收带,水体呈黑色,专用于地质调查追加的波段。

三.

答:遥感是在测绘科学、空间科学、电子科学、地球科学、计算机科学及其学科交叉渗透、相互交融的基础上发展起来的一门学科,是一门交叉学科。

1. 遥感需要掌握一定的数学知识和计算机技术,在遥感影像的处理中,需要依靠数学知识建模,运用计算机技术处理数据。

2. 也需要掌握地球相关的知识,遥感是为了获取地理信息,以便客观认识世界,主要以地球为研究对象,因此要掌握相关知识。

3. 需要具有信息论的知识,遥感作为一项信息工程,包括遥感信息的获取、传输、处理等,离不开信息论的指导。

4. 遥感还需掌握现代物理学的知识,遥感是建立在电磁辐射的基础上的,而遥感数字影像是地物电磁辐射的特征反映。

5. 传感器是按光学、电子技术原理制造的,与这些学科也密不可分。

④.

答：遥感成像是太阳光经过大气层照射地表，被地表物

体反射再经过大气层由卫星上的传感器捕捉到成像的。

完整的成像过程包括以下步骤，首先由地表自身辐射或者反射太阳光进入空中，穿过大气，经过一系列的折射、反射、吸收透射最终达到传感器，传感器接收到能量后进行处理。如果是光学转换器则直接将影像通过卫星传回地面，若是光电转换类型的传感器则需通过AD转换模块，对结果编码后通过卫星传回地面，然后通过专业软件进行几何纠正、辐射纠正、大气纠正，通过遥感模型反演以便让各个应用领域能够进行有效的信息提取。

遥感在军事领域的应用

遥感是指在远离被测物体或现象的位置上,使用一定的仪器设备,接收、记录物体或现象反射或发射的电磁波信息,经过对信息的传输、加工处理及分析与解译,对物体及现象的性质及其变化进行探测和识别的理论与技术。它的特点有(1)从宇宙空间观测地球,获取综合性地表信息;(2)通过探测器平台数据,实时监测地物动态变化;(3)探测范围广、采集数据周期短、速度快;(4)可多方式获取海量信息,效益好。可以看出、遥感技术具有综合性、周期短、实时性、覆盖广、宏观性和效益好等优点。因此、遥感技术在军事领域具有广泛的应用。

一、军事地图测绘技术

遥感具有获取综合性地表信息的能力,而军队在作战指挥过程中需要用于不同目的的地图、并且每个要求都迎合特定目的。而遥感就可以帮助创建不同类型的地图,来满足军事上的特定需求,而不会包含无关的信息。这有助于在指挥总部或战地区域根据需要了解空间信息的查看。战斗指挥官可以通过操纵可用的信息来评估战场信息以分析实时场景。并且通过遥感测绘技术、可以获取敌方的重要军事战略目标,知道敌人的军事部署,这在军事战场是至关重要的信息。所以、遥感技术的介入、为现代军事行动提供更准确和最新信息的能力。

二、战场监测技术

遥感能够实时监测地物动态变化,在战场中,局势瞬息万变。通过遥感技术、可以实时的监测敌方的军事部署、了解敌方的军事动向、获取地方的军事意图,将有利于进一步的展开针对性的军事行动和战略部署。装备遥感技术、在战场上就不会抓瞎、让敌人的身影无处可藏。

三、用于军事作战

遥感探测范围广、可多方式获取海量信息、自然可用于军事作战

1、海上作战

在海上作战时候,在海洋中,海流、海浪条件、海面温度和潮汐等复杂的自然特征有时可能会阻碍海军作战。充分利用这些自然特征,能够有效的辅助海上军事作战。而遥感技术、就可以采集相关的数据、并从中分析得到可用于作战的信息。

2、空中作战

空中作战需要与陆地作战类似的输入以及用于定位的精确高度信息。这些包括有关目标位置、平民区邻近度、地形评估和气象条件的详细信息,以及导航数据。而遥感正是获取目标位置等详细信息的有效手段。军事领导人可以依赖遥感技术来制定战术决策,例如指导部队、补给/设备和船只,告知他们可能的威胁、他们将遇到的地形问题,并引导他们关注特定区域的利益。例如,数据被转发给攻击机,为飞行员提供所需的信息,例如目标的位置和目标的识别,以及他们可能遇到对自己的攻击的可能热点。这些飞行员还接收有关气象信息的数据,从而提高能见度,并预先警告他们可能发生的变化。

四、军事后勤管理

遥感技术在军事后勤方面发挥着重要作用,通过遥感技术绘制的地图,它有助于军后勤部队在正确的时间和地点将物资、设备和部队运送到需要的地方。并通过使用GIS确定车队的路线,如果在最直接的路线上发生事故或交通拥堵,部队能够确定替代路线。通过使用GPS和GIS某些敏感文章,例如;核弹头在装运的每一步都可以被追踪,并且远离热点、人口稠密地区或其他装运。

综上、遥感作为一门新兴的交叉学科、遥感技术由其综合性、周期短、实时性、覆盖广、

宏观性和效益好等优点，在军事领域大有可为。将遥感技术应用于军事领域、可极大的增强军队现代化作战的能力、提高军队作战水平，可以为军队在作战中提供一臂之力。