

二、遥感及其应用

地球上的物体都在不停地吸收、反射、发射电磁波，不同物体的电磁波特性不同。遥感就是在这个原理基础上发展起来的。在距离地球一定距离的飞机、飞船、卫星上，使用光学仪器和电子仪器，接收地面物体发射或反射的电磁波信号并记录下来，传送到地面，最后通过分析，揭示出地面物体的特征、性质及其变化，从而服务于资源评估、环境监测、灾害预警等。简而言之，遥感包括信息的获取、传输、接收、处理、分析和应用几个环节。

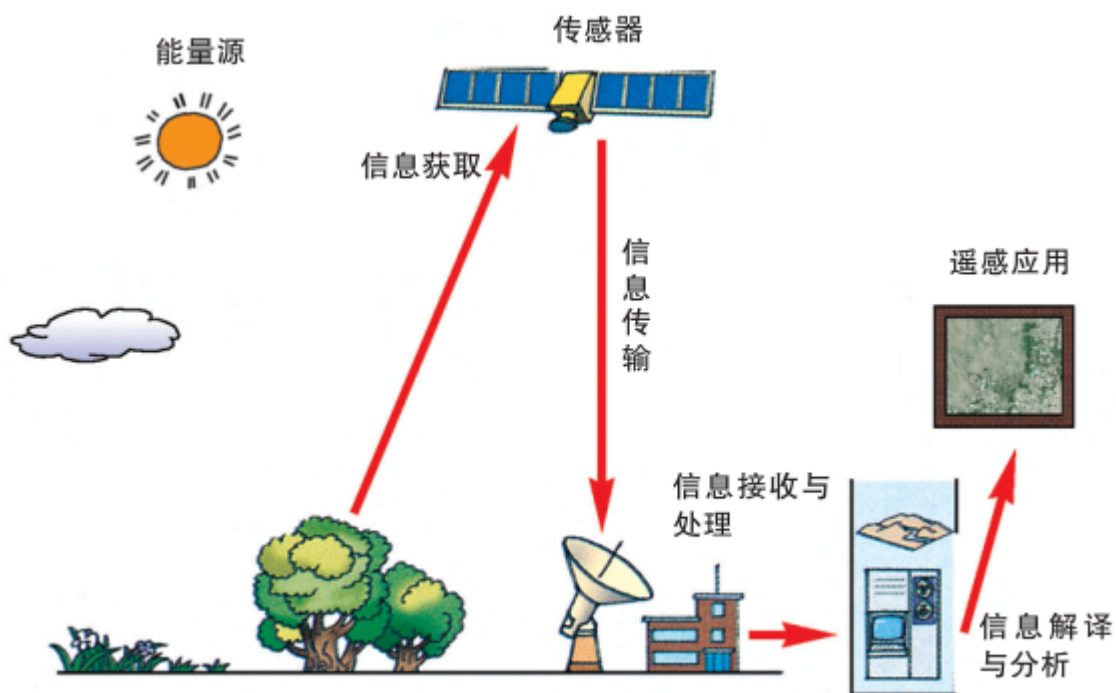


图4-3-2 遥感的工作过程示意

由于遥感具有探测范围大、获取资料快、受地面条件限制少、获取信息量大等特点，因此在许多方面具有明显的优势。

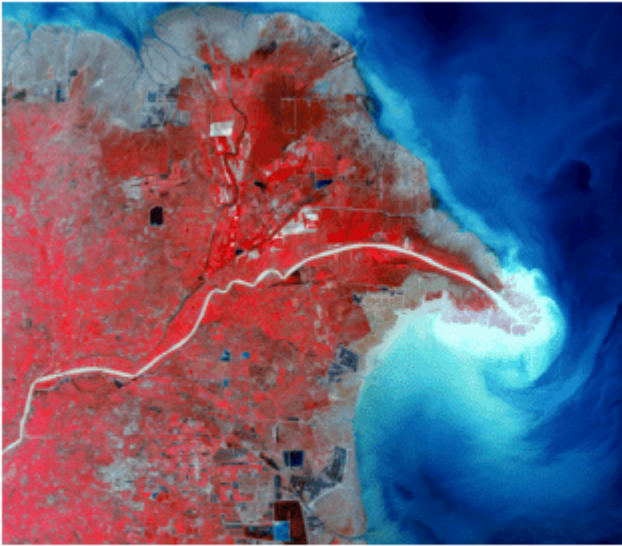


图4-3-3 黄河三角洲1991年9月23日
假彩色卫星影像



图4-3-4 黄河三角洲2017年9月30日
假彩色卫星影像

在遥感影像上，不同地物有不同的影像特征。这些影像特征是判读识别各种地物的依据。例如，在图4-3-3和图4-3-4遥感图像中，可以清晰地看到河流、桥梁、道路、聚落的分布及形态特征。根据两幅图像的对比，可以发现某些地理事物的变化。在这两幅卫星影像上，水域为蓝色（泥沙含量较大的为蓝灰色或者灰白色），人工建筑多呈灰色，植被呈红色。人工建筑、工程的边界往往棱角明显，形状规则；道路的宽度一般变化较小，而河流的宽度多变；道路相对比较顺直，而河流则弯弯曲曲等。

活动：读图4-3-3和图4-3-4，完成下列任务。

- 1.描出植被分布区的范围，说出植被分布的变化。
- 2.画出两个年份的海岸线，说明海岸线的变化。
- 3.画出两个年份的入海河道，说明入海河道的变化。
- 4.分析并说明还有哪些显著的变化。

通过遥感可以比较快速和全面地了解灾区的情况。2010年8月7日，甘肃舟曲发生特大泥石流，近2000人死亡或者失踪，20000多人失去家园。通过下面两张遥感影像图的对比可以发现，灾害前后舟曲县城及其附近地区地面环境发生了很大变化。

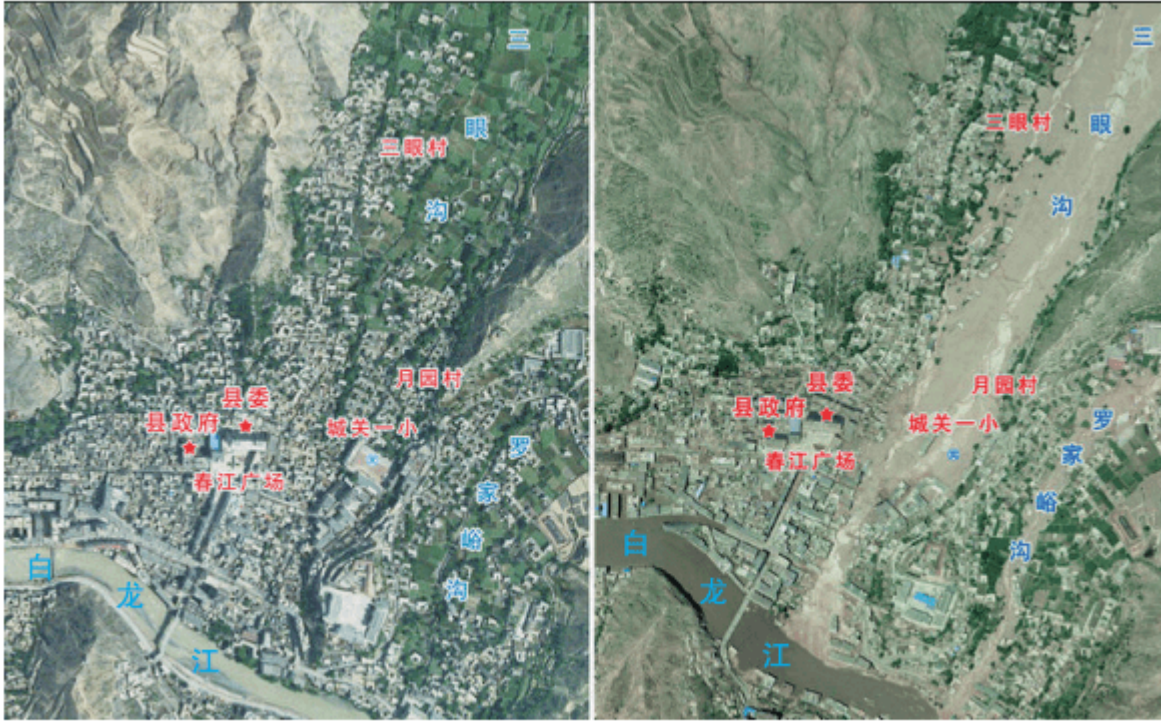


图4-3-5 2010年泥石流发生前后舟曲县城的遥感影像对比

活动：对比图4-3-5两张遥感影像图，完成下列任务。

1.画出受灾区域。

2.指出受灾最严重的区域。如果灾后第一时间看到这两张影像图，你认为救灾队应该把救灾重点放到哪里。

3.思考并讨论舟曲泥石流灾害给我们带来的启示。

由于不同地区地物的差异、合成影像波段的差异，以及地物特征的季节差异，不同地区、不同波段、不同季节的影像颜色和特征也不完全相同。具体情况应作具体分析，有的还应当结合实地调查进行判读。