**航天航空遥感技术在自然资源调查监测中的作用**

摘要：

在当今的自然资源监测体系下，人力传统监测方式逐渐没落，遥感技术正全面代替人工监测，遥感技术是航天技术的延伸，它具有更广阔的海角，能够对大面积的情况进行检测，而且其结合了网络技术得以应用，也让数据的获得更加的快速完整，同时其能独自整理成数据库的能力也是人力所不能比拟的，从进步的角度来看，遥感技术的应用，十分有助于自然资源监测的全面发展。

本文主要基于当下遥感技术，对比于人力传统自然资源监测方式，从遥感技术、遥感在自然资源监测中的优势分析，以及在自然资源监测各领域的具体应用，从陆地到海洋的资源监测方面做出了具体实施操作方法，

1.遥感技术

无人机技术的应用，可以针对自然资源景象和信息环境的景象进行信息采集。然后，通过针对影像进行处理，可以直观展现生态地表的景观动态与变化规律。与此同时，可以收集生态景观变化、地势变化以及自然资源受损等信息。通过分析其变化规律，了解所在片区生态环境的特征和变化规律。根据目前我国遥感技术的研究现状可知，通过遥感技术，不仅能够针对土地和水环境数据进行采集，而且还可以采集大气环境中的精准数据信息。在传统的生态环境保护数据信息采集中，因为信息不够准确、定位差等问题限制了其发展。随着生态环境的改变，如果还是使用传统的生态信息数据采集模式，那么就很难适应现在的生态环境发展实际需求。借助遥感技术获取高清的图像，更有利于地图外业分析调查工作的开展。

2. 遥感技术应用于自然资源监测中的优越性分析

遥感技术是一种探测技术，它的综合性要求较高。在实际应用中，可以看到，它的主要优势是检测的范围较大、工作效率较高、技术先进、工作方式手段较多等。

2.1 相较于传统方式，其感测的范围较大

生态环境的监测所涉及的范围较广，如果需要感测范围大，并且综合性强，那么遥感技术就适合这种场合。遥感技术的主要原理是借助飞机或者是卫星进行一些航空相片或卫星图像的拍摄。这种拍摄方式所观察到的视域范围是人为观察所不能实现的。不仅如此，该技术还可以针对宏观环境进行研究，从而使环境监测工作具有立体化建设的导向，使环境监测的范围更广，立体性更强。

2.2  获取的信息量较广，工作效率较高

遥感技术获取的信息量较广，而且其工作效率比较高。跟传统的监测方式不同的是，该技术使用了先进的飞行工具，掌握的环境图像和数据资料更全面，能够大大促进环境进程工作的工作效率的提升。与此同时，该技术可以借助电子光学仪器或者是计算机进行图像和数据信息的传导和接收，使监测工作实现现代化。鉴于此，可以为以后的环境数据模型构建打下更好的基础。

2.3  技术先进，工作方式手段较多，具有动态性

在当今时代，我国的生态环境处于动态变化之中，通过遥感技术，就可以针对这种动态变化进行及时监测。通过遥感技术，不仅仅可以获得可见光波段的信息，还可以有效的获得紫外、红外等波段的信息。除此之外，其工作方式手段也较多，甚至可以通过扫描方式来获取环境进行。最后，其更新数据和图像信息的速度很快，能够动态把握环境的改变。

3.遥感技术在自然资源监测中的具体应用意义

3.1  遥感技术在水环境监测应用

传统水质监测主要采用现场水样采集和实验室测定的方法，虽然可监测的参数多，精度较高，但费时费力，经济成本高昂，并且单点尺度的水质难以代表整个水域的水质状况。

遥感技术具有范围广、速度快和低成本等优势，满足实时和大尺度的水质监测需求，同时可以揭示常规方法难以发现的污染物和污染物的迁移和分布特征。水质遥感监测通过研究卫星遥感数据和实测水质数据之间的关系，构建水质参数的反演模型，以此获取整个水域水质的空间分布和变化。

应用遥感技术开展水环境的分析和检测时，检测人员应该将工作重点放在对比清洁水及污染水的数据库建立上，加快构建统一的监测体系。一般情况下，清洁、健康的水体反射效率相对较低，可见光的吸收能力相对较强，利用遥感技术对水体进行遥感监测之后，所生成的图像往往是颜色比较暗的画面，在红外线图谱上色感会比较强。所以在利用遥感技术开展水体环境监测过程中，应用遥感工艺以及光谱特征，能够对指标进行重点分析和重点监测。

在遥感技术体系当中，通过利用卫星捕捉影像以及其他数据能够生成水面光谱，并将最后形成的水面光谱进行有效地对比和分析，并将其放在计算机数据库当中进行自动处理，还需要对信息数据材料进行跟踪处理，从而对水源的污染程度进行进一步的探测，有时还能够进一步检测出水体当中微量元素、矿物质污染物、微生物的具体含量。

在应用遥感技术过程中，由于其辐射的范围十分广泛，在检测过程中能够及时了解和锁定污染物的具体位置、污染物的扩散方向及扩散趋势。该项技术涵盖了污染物的来源检测、扩散方向检测以及污染对周边产生的影响，能够为治理水环境提供良好的支持。

当前，随着工业领域和农业生产的不断发展，农业生产及工业领域所产生的污染物种类日益增多，排放到水体当中的污染物类型相对较多，遥感技术的进一步发展和更新能够实现对水体污染物种类的分析。一般情况下，遥感技术在应用过程中能够将水体污染划分成石油污染、废水污染，泥沙污染等几个类型。

在进行港口或者海洋城市的水体检测过程中，石油污染问题是比较常见的污染治理内容。利用遥感技术对石油污染区域开展检测，能够较好地确认石油污染的具体区域和具体范围，同时还能够进一步监测水体当中石油的具体存有量，在明确了这类指标的基础上，能够快速准确地确定污染源的污染范围。一般情况下，在利用遥感技术检测水体中石油的具体含量时，由于石油和海水的光谱存在差异，通过对光谱的明暗差异进行进一步对比，就能够分析不同地区石油的具体含量。此外，在水体悬浮物监测过程中，如果水体中的悬浮物种类相对较多，形成的光谱颜色色差相对较大，表现出来的特征性曲线也存在很大差异，通过对两类图像进行综合性对比，就能够进一步监测一个区域废水的污染现状。

3.2  遥感技术在大气环境监测应用

3.2.1遥感技术在大气气溶胶监测中的应用

气溶胶主要是指大气中存在的呈现固体或者液态的可见或不可见的微粒和其他物质。通常情况下，人们所说的烟雾都是属于气溶胶范围。在以往的大气气溶胶监测过程中，由于监测技术比较落后，很难发现大气中的气溶胶，难以对其实施针对性的检测，而应用遥感技术，可以更好地应用超高分辨率的卫星对气溶胶的空间分布情况、分布范围、运动规律进行有效地监测，从而更好地弥补传统地面监测技术的不足，并保证了监测工作具有针对性和合理性。

3.2.2 遥感技术在沙尘暴监测中的应用

沙尘暴是我国北部和西北地区经常发生的自然灾害，尤其是冬、春季节发生频率最高，这种情况严重影响了人们正常的生产和生活，同时还造成了不同程度的环境污染。沙尘暴的特点是突发性强、危害范围广。通过利用遥感技术开展沙尘暴监测，能够发现可见光通道的反射率会显著升高，且沙尘暴的强度越大，反射率也就会越大，这种情况为我们及时预报沙尘天气、预防沙尘天气奠定了坚实的基础。大量的研究结果表明，通过利用遥感技术对沙尘天气进行监测，并根据红外通道数据确定沙尘暴的位置具有极其准确的监测效果，而且可以非常准确地监测大尺寸、大范围及高强度的沙尘暴的运动轨迹

3.2.3 遥感技术在臭氧层监测中的应用

臭氧层是覆盖在空气上层的一种有益的保护层，它对地球上人类和其他动植物的生长起到一定的保护作用。在利用遥感技术对大气层进行检测过程中，通过利用检测技术能够进一步了解臭氧层的变化情况以及空洞的具体形成位置。目前已知在南极的上空已经出现了臭氧层空洞，并且通过连续多年的遥感监测，能够得知南极空洞每年都呈现不断扩大的态势，这对地球上的动植物生长会产生不利的影响。此外利用遥感技术中的激光雷达对对流层一定高度范围的臭氧层进行测量，能够获得不同波段的激光在地球上空比较精确的臭氧层分布情况。

3.2.4 遥感技术在有害气体监测中的应用

人和其他生物在生活过程中会随时产生二氧化碳及二氧化氮，同时还会产生很多有毒、有害气体，这类有毒、有害气体经过量排放之后会对大气、生物造成严重的毒害。当植被受到二氧化硫、二氧化氮等污染后，对外光的反射率呈现逐渐下降的态势，通过遥感技术能够发现其颜色和动态标志变化与正常的植被所呈现出来的状态存在一定的差异，根据这一特点能够进一步了解有毒、有害气体对植物的污染情况。通过利用遥感技术可以对植物开展不同方面的监测，人们可以将通过遥感技术所采集的信息与实际的土壤、植被、水体等基本信息进行有效对比，进一步明确有害气体的污染程度和污染范围，然后再将污染气体的相关信息进行有效叠加，能够得出污染气体的累加浓度信息，这将为有效开展大气污染的防治工作提供相应的信息支持。

3.3  遥感技术在土地环境监测应用

当前,土地覆盖和土地利用的研究方法可概括为遥感信息与非遥感手段所获得的物质信息的复合。即在地面观察和认识地物的基础上,对处理过的卫星图像进行目视解译,辅以地学分析和多种图像处理技术,把卫星影像作为复合信息,进行多专业的综合解译。具体来说,可以采用景观格局分析、梯度分析和聚类分类方法。根据研究对象的空间尺度和指标,可以采用不同的遥感平台数据。对于国家级尺度或更大尺度的生态区域,极轨卫星NOAA/AVHRR数据即可满足要求。可利用AVHRR的1、2通道数据进行植被指数NDVI的计算,结合NDVI的季相变化,很容易进一步提取土地利用和土地覆盖信息,进行土地利用和土地覆盖类型分类。对于景观尺度的土地利用和土地覆盖格局和变化研究

土地生态环境的监测如果仅仅是通过直接得到数据，往往会导致数据不够准确或全面。为了解决此弊端，可以针对地表的植被的生长情况、覆盖率大小和开垦情况等多方面的数据进行分析，从而更为准确地了解生态环境的质量情况。在乡镇地区，使用遥感技术的效率要更高一些。因为在城区，人工建筑和道路对土壤的影响较大，所以分析和评估土地的生态环境要更为复杂一些。通过遥感技术，如果发现某地区的植被量下降幅度很大，开垦速度也增加，那么就需要考虑人为破坏的情况，从而方便后续的土壤治理工作的开展。

**参考文献：**

**[1]**陈向进. 遥感技术在生态环境监测中的应用.福建省厦门环境监测中心站.2021

**[2]** 王  波，黄津辉，郭宏伟，许旺，曾清怀，麦有全，祝晓瞳，田  上.  基于遥感的内陆水体水质监测研究进展.  南开大学环境科学与工程学院 中加水与环境安全联合研发中心，天津 300350；深圳市环境监测中心站，广东 深圳 518049）.2021

**[3]** 王红梅. 水环境检测与大气环境检测中遥感技术的应用探究. 山东省烟台市牟平区区环境监控中心，山东  烟台  264000.2021

**[4]** 柳海鹰1,高吉喜1,李政海2 .土地覆盖及土地利用遥感研究进展. (1.中国环境科学研究院生态所,北京 100012;2.内蒙古大学自然资源研究所,呼和浩特 010021).2001

**[5]** 张运林1，施坤1，张毅博1，孙晓1，李娜1，黄新1，王玮佳1，周永强1，高阳辉2，蔡宏2，高晶2. 陆基（地基、岸基）水环境遥感的提出、实践和初步应用.( 1. 中国科学院南京地理与湖泊研究所湖泊与环境国家重点实验室, 南京 210008; 2. 杭州海康威视数字技术股份有限公司, 杭州 310051).2021