

其 它

黑龙江省三北防护林区域草地资源遥感调查^{*}

刘 洋

(黑龙江省农科院遥感中心)

1 前言

草地资源是发展畜牧业的基础。近期以来由于人们忽视了对生态环境的保护,盲目地从事牧业生产,过渡放牧,毁草开荒,再加上干旱、风沙、水土流失等灾害,使草地资源的质量在下降,数量在减少。因此利用遥感技术对草地资源的质量、数量、空间分布进行调查,从而为合理利用草地资源、促进牧业生产保护生态环境寻求有效途径就显得尤为重要。

2 研究区域概况

研究区位于东经 $122^{\circ}58' \sim 126^{\circ}41'$,北纬 $45^{\circ}23' \sim 48^{\circ}33'47''$ 之间。区内有齐齐哈尔、泰来等十三个市县。全区东北部是小兴安岭山前丘陵漫岗,西南部为低平原。属于中温带大陆性季风气候。年降水量为 400~500mm。土壤以黑土、黑钙土、盐碱土等为主。

3 遥感信息源的选择和技术路线

选择具有较高分辨率 ($30m \times 30m$),影像质量良好的 TM 卫片做为信息源。

以 TM 卫片为主,参考地貌、土壤、植被等资料目视解译并辅以典型区域的野外调查来完成研究工作,具体过程见图。

4 草地资源图的编绘

4.1 分类系统 将遥感技术与植物生态学、草地类型学结合起来,依据卫片的可解译性、草地的生态学特征及分类系统的统一性,拟定了工作区的草地分类系统,本系统采用三级分类制。一级分为三类,二级分成八个组,三级划分为十一个类型(草地类型见表)。

4.2 解译标志的建立 根据影像的几何形状、纹理、色彩、色调与实际地物的对应关系建立直接解译标志。根据植被所处地貌部位、土壤类型、土壤含水量等因素建立间接解译标志见表。

4.3 草地资源的遥感影像分析 根据草类型的特点,通过直接解译标志的判读及间接解译标志的相关分析,即可确定各种草地类型。如草地图斑的色调一般为黄、棕红色等暖色系列,纹理较均一;某些草地图斑的几何形状较规则,而另一些则呈随机状分布。将草地类型诸如此类的特点与其他地物对比分析,结合抽样调查,同时运用景观分析、背景分析、生态分析等方法就可以把草地资源按分类系统划分成不同的类、组、型。

通过类型分析确定草地的等,通过植物密度及叶绿素含量的分析定性划分草地的级,通过

抽样实测定量确定草地的级,计算方法如下: $Y = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$, 式中: Y 为产量 (kg/hm^2), n 样点数,

^{*} 收稿日期 1998-07-31

A_i 第 i 个样点的产量 (kg/hm^2);而 $A_i=\sum_{j=1}^n B_j \cdot q/1000$,式中 n 样方内植物种数, B_j 第 j 种植物的鲜重量 (g), q 系统中 $q=667$

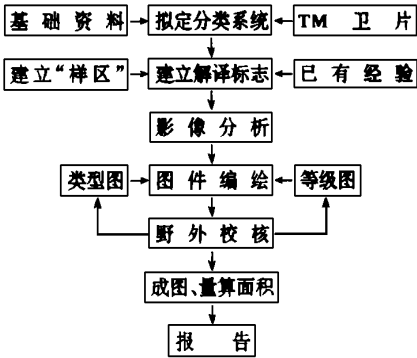


图 技术路线图

表 TM 卫片直接解译标志

卫片			草地类型	生境	影像特征
轨道号	时相	波段			
119- 28	1984 5 16	234	贝加尔针茅+ 杂类草	沙岗	棕灰色、纹理粗
119- 28	1984 5 16	234	草+ 冰草+ 杂类草	岗地	浅棕灰色、纹理粗
119- 28	1984 5 16	234	杂类草	平原	棕绿色、纹理粗、斑块状
119- 27	1988 6 28	234	拂子茅+ 野古草+ 杂类草	低平地	棕色、斑块状分布
118- 28	1985 6 3	234	羊草+ 杂类草	低平地	浅黄色夹杂绿色斑块纹理均一
119- 28	1984 5 16	234	星星草+ 碱蓬	泡沼周围	灰白色、纹理细
118- 28	1985 6 3	234	小叶樟+ 杂类草	河漫滩	红色斑块、纹理均一
118- 28	1985 6 3	234	芦苇	泡沼及湿地	红色、纹理粗
119- 26	1984 6 3	234	苔草+ 杂类草	低洼湿地	粉红色、纹理粗
119- 28	1984 5 16	234	香蒲	低洼湿地	棕红色、纹理粗
119- 27	1988 6 28	234	柳+ 杂类草	低平地	棕色背景中夹有红色斑块

4.4 草地资源图的制作 按 1∶20万比例尺的制图要求,勾绘草地类型、等级图斑,制成编绘草图,经校核、整饰清绘制成编绘原图,最后缩编成 1∶50万的成果图。成果图中,最小上图单位为草地组

4.5 量算面积 小于 1cm²的图斑用网格法量算;大于 1cm²的图斑用求积仪量算,每一图斑均量算三次,取平均值。

5 结语及分析

5.1 方法分析 应用遥感技术进行草地资源调查与常规方法相比可以节省 2/3的财力和人力,工作时间可缩短 4/5,精度可以提高 50%。研究证明,这是一种行之有效的方法

5.2 草地资源的合理利用 调查发现,该地区近年来牧业发展迅速,有过渡放牧的趋势,再加上管理措施跟不上,以及自然灾害的影响,使草地资源质量下降同时导致环境恶化。如何改良草地,合理利用草地资源,已成为该地区亟待解决的问题,为此,我们提出几点建议:①健全制度、加强管理、明确责任;②畜牧业生产要合理布局;③积极推广新技术,搞好草原建设;④大力改良天然草地,快速发展人工草场