

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.02.007

# 四川米亚罗省级自然保护区人类活动遥感监测分析

方懿

(四川省林业调查规划院,四川成都 610081)

**摘要:**为了加强自然保护区的建设和管理,更好地进行生态保护,需要对自然保护区进行人类活动现状及动态监测。文章通过对四川米亚罗省级自然保护区的遥感监测,具体分析人类活动现状及动态变化结果,并对自然保护区监测工作提出了相应的措施与建议。

**关键词:**米亚罗省级自然保护区;遥感监测;现状与动态变化

**中图分类号:**S771.8      **文献标识码:**A      **文章编号:**1003-5508(2017)03-0036-04

## Analysis of Human Activity in Miyaluo Provincial Nature Reserve Based on Remote Sensing Monitoring

FANG Yi

(Sichuan Forest Inventory and Plan Institute, Chengdu 610081, China)

**Abstract:** In order to carry out ecological protection better, and strengthen the development and management of nature reserves, it is necessary to carry out the human activities dynamic monitoring. Based on Remote Sensing Technology, this paper analyzed the present situation and dynamic change of human activities in Sichuan Miyaluo Provincial Nature Reserve, proposed the corresponding proposal to improve the Nature Reserve monitoring work.

**Key words:** Sichuan Miyaluo Provincial Nature Reserve, Remote sensing monitoring, Status and dynamic change

2016年8月中华人民共和国环境保护部办公厅发布了《关于实地核查国家级自然保护区人类活动的函》(环办生态函[2016]1452号),2016年9月四川省林业厅发布了《四川省林业厅关于组织做好国家级自然保护区人类活动情况实地核查工作的通知》(川林护函[2016]727号)。根据文件精神,拟对四川省省级及省级以下自然保护区进行人类活动现状及动态遥感监测,并重点核查2013年至2016年新增的人类活动。四川省共有51个省级自然保护区,35个市州级自然保护区,14个县级自然保护区。本文选择四川米亚罗省级自然保护区作为研究对象,对其人类活动现状及动态进行遥感监测分析,

旨在为全省自然保护区人为干扰监测工作方案的制定提供参考。

### 1 研究区概况

米亚罗省级自然保护区位于四川省阿坝藏族羌族自治州理县境内岷江上游杂谷脑河谷地带,1999年被四川省人民政府批准为省级自然保护区(川府函[1999]2号),管理机构为四川米亚罗自然保护区管理处。保护区面积160 731.7 hm<sup>2</sup>,主要保护对象为大熊猫、林麝、马麝等珍稀野生动植物及其栖息环境,保护区的建立是在生物多样性的保护方面

收稿日期:2017-03-16

作者简介:方懿(1970-),高级工程师,主要从事森林资源监测、“3S”技术林业应用。

具有重要的意义。

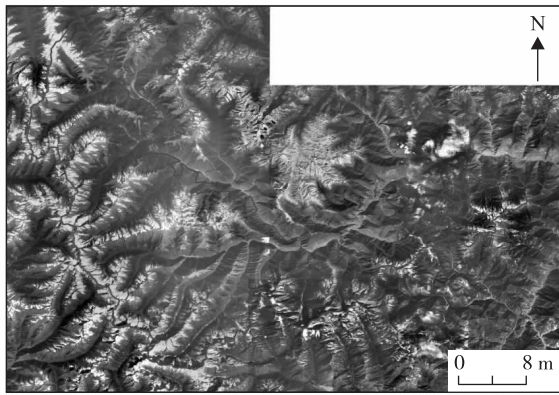


图1 米亚罗省级自然保护区遥感影像图

## 2 数据来源及分析方法

### 2.1 数据来源

对自然保护区进行人为干扰监测需收集的相关资料包括保护区界线、地形图、最新区划矢量图层(林地变更或二类调查)、多时相遥感影像。

米亚罗省级自然保护区监测工作前期影像采用

分辨率为 5 m 的 ALOS 影像(时相为 2010 年),现状影像采用分辨率为 1.5 m 的资源三号高分影像(时相为 2014 年)。参考资料分别为最新完成的理县林地变更数据和十万比例尺的地形图。由于暂没有掌握米亚罗省级自然保护区功能分区,故分析不区分核心区、缓冲区和实验区。

### 2.2 分析方法

利用 GIS 软件,通过参考林地变更数据,对本期影像进行遥感解译,区划保护区界内的人类活动图斑,掌握人为干扰的现状。并对比前后不同时相的影像,找出其中的动态变化,判定是否有新增的人类活动。

监测分析矢量数据要求按保护区成图,统一采用 Xian 1980 地理坐标,投影坐标为 Xian\_1980\_3\_Degree\_GK\_CM\_102E。

保护区人类活动主要监测指标见表 1。其中活动类型是重点分析指标,分为 11 种类型,分别是道路、桥梁、其它交通设施、农业用地、人工池塘、居民点、旅游设施、工矿用地、水电设施、电力设施和其它人设施。

表 1 自然保护区人类活动主要监测指标表

编号	字段名	中文名	数据类型	填写要求
1	保护区	保护区名称	字符型	填写保护区名称,如“米亚罗”
2	级别	保护区管理级别	字符型	划分:省级、市州级、县级
3	功能分区	保护区功能分区	字符型	划分:核心区、实验区、缓冲区
4	活动类型	人类活动类型	整型	共 11 种类型,填写代码
5	新增变化	新增变化	整型	划分:1 原有,2 新增
6	说明	具体情况说明	字符型	对变化小班的情况说明
7	面积	小班面积	双精度	单位:公顷
8	X 坐标	X 坐标	字符型	按“度分秒”计算质心的 X 坐标
9	Y 坐标	Y 坐标	字符型	按“度分秒”计算质心的 Y 坐标

## 3 结果与分析

### 3.1 2014 年人类活动情况

监测统计表明,保护区内共有 8 种类型的人类活动,分别为农业用地、居民点、道路、桥梁、人工池塘、水电设施、其它人工设施和工矿用地等,面积统计结果见表 2。

表 2 2014 年人类活动信息统计表

活动类型	面积(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
合计	368.67	0.23
居民点	35.74	0.022
农业用地	207.11	0.13
工矿用地	0.29	0.00018
道路	82.15	0.051
桥梁	0.25	0.00016
其它人工设施	36.63	0.023
水电设施	5.38	0.0033
人工池塘	1.12	0.0007

注:百分比为人类活动图斑面积与保护区总面积之比

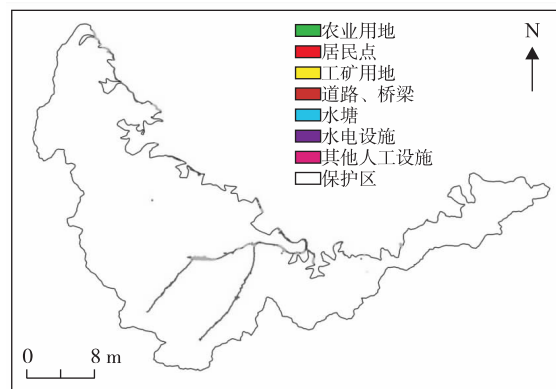


图 2

2014 年人类活动具体情况及遥感影像实例如下:

(1)农业用地。该自然保护区有农业用地 131 处,面积 207.11 hm<sup>2</sup>。

(2)居民点。该自然保护区有居民点 191 处,面积 35.74 hm<sup>2</sup>。

(3)道路。该自然保护区有道路 61 处,面积 82.15 hm<sup>2</sup>。

(4)桥梁。该自然保护区有桥梁 12 处,面积 0.25 hm<sup>2</sup>。

(5)其它人工设施。该自然保护区有其它人工设施 27 处,面积 36.63 hm<sup>2</sup>。

(6)水电设施。该自然保护区有水电设施 3 处,面积 5.38 hm<sup>2</sup>。

(7)人工池塘。该自然保护区有人工池塘 1 处,面积 1.12 hm<sup>2</sup>。

(8)工矿用地。该自然保护区有工矿用地 1 处,面积 0.29 hm<sup>2</sup>。



图 3

### 3.2 2010 年人类活动情况

监测统计表明,保护区内共有 7 种类型的人类活动,分别为农业用地、居民点、道路、桥梁、人工池塘、水电设施和其它人工设施等,面积统计结果见表 3。

### 3.3 人类活动动态变化监测

通过对比分析前后两期遥感影像,对米亚罗省级自然保护区内人类活动变化情况进行了动态监测。监测表明:保护区新增 1 处道路、1 处桥梁、1

处其它人工设施和 1 处疑似工矿用地。

表 3 2010 年人类活动信息统计表

活动类型	面积(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
合计	367.57	0.23
居民点	35.74	0.022
农业用地	207.11	0.13
道路	81.76	0.051
桥梁	0.24	0.00015
其它人工设施	36.22	0.023
水电设施	5.38	0.0033
人工池塘	1.12	0.0007

注:百分比为人类活动图斑面积与保护区总面积之比

#### (1)道路变化情况

该保护区内新增 1 处道路(102°55'50"E,31°23'56"N),根据对比监测,2010 年此处无道路,2014 年道路已建成。

#### (2)桥梁变化情况

该保护区内新增 1 处桥梁(103°1'47"E,31°25'55"N),根据对比监测,2010 年此处无桥梁,2014 年桥梁已建成。

#### (3)其它人工设施变化情况

该保护区内新增 1 处其它人工设施(102°48'19"E,31°29'26"N),根据对比监测,2010 年此处无其它人工设施,2014 年其它人工设施已建成。

#### (4)工矿用地变化情况

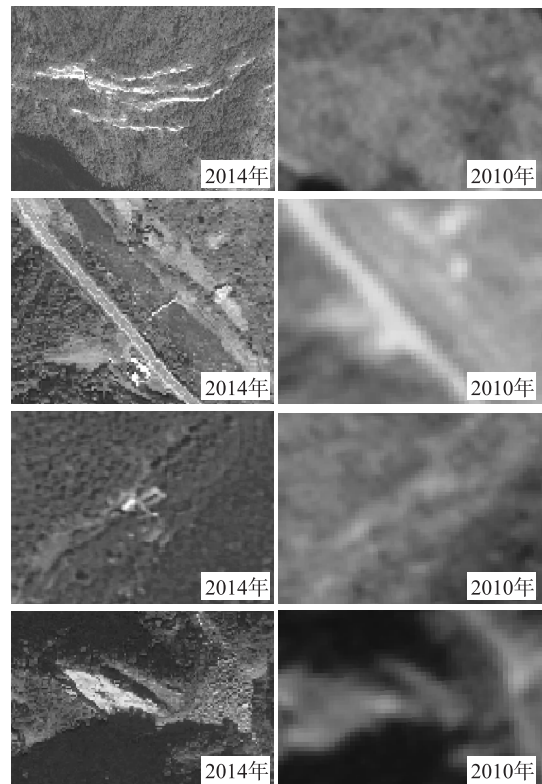


图 4

该保护区内新增 1 处工矿用地(103°10'29"E, 31°22'0.67"N),根据对比监测,2010 年此处无工矿用地,2014 年工矿用地已建成。

## 4 结论与建议

### 4.1 监测结论

(1)4 年间人类活动面积增加。2010 至 2014 年期间,保护区内人类活动面积由 367.57 hm<sup>2</sup> 增加到 368.67 hm<sup>2</sup>,新增 1 处道路、1 处桥梁、1 处其它人工设施和 1 处疑似工矿用地,增加面积 1.1 hm<sup>2</sup>,增加率达到 0.30%。

表 4 2014 年与 2010 年人类活动面积对照表

活动类型	面积(hm <sup>2</sup> )		
	2014 年	2010 年	增减
合计	368.67	367.57	1.1
居民点	35.74	35.74	
农业用地	207.11	207.11	
工矿用地	0.29		0.29
道路	82.15	81.76	0.39
桥梁	0.25	0.24	0.01
其它人工设施	36.63	36.22	0.41
水电设施	5.38	5.38	
人工池塘	1.12	1.12	

(2)增加面积以开发项目为主。在增加面积中,道路与桥梁建设主要原因是“通村”公路建设,属民生工程;工矿用地和其它人工设施可能属于开发项目,与保护区管理存在着矛盾。

### 4.2 建议

(1)进一步加大自然保护区人类活动监测力度

自然保护是自然生态系统中保护较为完整的系统,是人与动植物的最后的净土。《中华人民共和国自然保护区条例》中明确规定了禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动;在自然保护区的核心

区和缓冲区内,不得建设任何生产设施;在自然保护区的实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。通过对米亚罗省级自然保护区的监测结果分析仍存在类似情况,需要进一步加大对自然保护区人类活动的监测力度。

#### (2)加强自然保护区能力建设

自然保护区的人类活动监测,首先是基于高分辨多时相的影像进行对比分析,需要拓宽获取高分辨率影像渠道,一是定期获取国产高分影像,二是不足部分购置商用影像,三是对于特殊区域可采用无人机拍摄高分影像,增加投入以完成监测基础;其次是要进一步完善核实保护区界线及内部功能分区界线,以准确界定受人类活动影响范围,保证监测结果的准确性和可靠性;再次是加强监测工作技术力量储备,一是通过培训保护区内部人员相关知识,提高工作人员的监测水平,二是以购买服务方式委托第三方完成监测工作。

#### (3)推进监测结果应用

鉴于当前用地矛盾大,国家制定实施了相关生态环境保护政策和措施,为避免保护区不必要的人为活动干扰,保持保护区内生态系统的完整性和野生动植物栖息地,推进监测结果应用,按相关法律法规处理好相关利益方矛盾,促进自然保护区建设和管理,健康持续发展。

### 参考文献:

- [1] 2013-2015 年四川省国家级自然保护区人类活动变化遥感监测报告. 环境保护部卫星环境应用中心,2016.
- [2] 吴东辉. 循化孟达国家级自然保护区人类活动干扰状况遥感监测研究[D]. 兰州交通大学,2015.
- [3] 张更生,等. 自然保护区管理、评价指南与建设技术规范[M]. 中国环境科学出版社,1995.
- [4] 蒋欣. 川西米亚罗自然保护区景观多样性与生态系统服务功能研究[J]. 四川农业大学,2009.