

UNDP-GEF 青海三江源生物多样性保护项目

索加-曲麻河生物多样性重要物种调查报告（2014）

2014 年 6 月 27 日至 7 月 9 日，中国科学院动物研究所组织专家在青海索加-曲麻河区域进行生物多样性调查和评估。调查历时 13 天，行程 3361 公里。记录到藏野驴 107 群，共 691 只；藏原羚 89 群，共 243 只；藏羚羊 4 群，共 28 只。另外记录到白唇鹿、沙狐、藏狐、狼、黑颈鹤、猎隼、高山兀鹫、大鸢等共 96 群/次，合计 160 只（不包括亚成体）。

1. 考察过程

考察前（2014 年 06 月 26 日上午），GEF 青海三江源生物多样性保护项目执行办公室组织各相关方面参与考察计划研讨会，会上动物所汇报了本次索加-曲马河生物多样性重要物种本底调查的方案。青海省林业厅的领导及相关地区负责人给予了很多中肯的建议。会上确定了索加、曲麻河的当地配合人员，明确了会面的时间节点。会议进行了两个多小时，参会人员如图 1 所示。



图 1 GEF 青海三江源生物多样性保护项目执行办公室会议厅研讨现场，图为李欣海正在介绍调查方案。左起分别为马海源、范荣庆、李东良、于秀波、欧要、李欣海、黄冲、骆倩倩、宋增明、关明、朱筱佳、权擎（周巴拍摄）。

2014 年 06 月 27 日早上八点，调查队伍从西宁市出发，行程 270 公里，下午两点左右到达兴海县城。入住后到兴海县林业局了解情况。2014 年 06 月 28 日早上五点，调查人员去兴海县香卡贡玛村进行调查，并找当地村民进行了访谈（图 2），详细询问了当地野生动物种类及分布地点等情况。



图 2 兴海县香卡贡玛村村民介绍附近野生动物的情况

2014 年 06 月 29 日早上七点，从兴海县城出发到玉树市，全程 539 公里，行车十二个半小时，晚上七点半左右到达玉树市。

2014 年 06 月 30 日我们兵分两路，先后从玉树赶往治多县城。两百公里的路程，因为全是修路地段，总共行驶了七个小时。李欣海、关明、黄冲先行出发去治多县城，沿途记录所观察到的野生动物；另一路朱筱佳、周巴、权擎、骆倩倩在玉树通天河沿岸进行鸟类调查，下午从玉树出发去往治多县城，沿路记录观察到的野生动物。两队人马最终在治多县城会合。



图 3 玉树至治多的路况

2014 年 7 月 1 日早上九点，李欣海、周巴、朱筱佳去索加乡乡政府了解当地野生动物情况，约 10:30 左右从治多县城出发赶往索加乡，沿途记录观察到的野生动物。

2014 年 7 月 2 日上午在索加乡境内调查，下午在保护站休息。2014 年 7 月 3 日上午八点从索加乡保护站出发返回治多县城，傍晚时分到达治多县城，沿路观察记录野生动物。2014 年 7 月 4 日上午十点从治多县城出发，傍晚时分到达曲麻河乡。

2014 年 7 月 5 日上午在曲麻河乡境内调查，下午三时左右与青海省三江源生态环境保护协会欧要会和商量下一步调查计划和具体路线。2014 年 7 月 6 日上午八点从曲麻河乡出发，中午在昂拉村书记家调查访问，下午在向导义西的带领下前往勒池，晚上到达勒池，并同书记和当地牧委会队长交流了野生动物的情况（图 4）。



图 4 与曲麻河乡勒池村书记和队长交流

2014 年 7 月 7 日上午八点从勒池出发前往措池，下午一点左右到达。稍作休整后去措池南面的神山调查鸟类的分布情况。晚上和当地活佛进行了交流，了解了当地一些野生动物的情况。

2014 年 7 月 8 日上午八点从措池出发去往格尔木，沿路调查野生动物分布情况。2014 年 7 月 9 日上午八点从格尔木出发去往西宁，晚上八点左右到达西宁，调查结束。

2. 考察结果

这次考察以沿路调查为主，采用距离取样法（Distance Sampling）记录野生动物到调查路线的垂直距离，用 DISTANCE6.0 软件和随机森林模型估计动物种群密度。调查对象以藏野驴、藏原羚和藏羚羊为主。

调查中观测到的藏野驴数量最多，达到 107 群，共 691 只。其次是藏原羚，观察到 89 群，共 243 只。由于藏羚羊处于繁殖期，所以没有在索加-曲麻河区域观察到藏羚羊，只在 109 国道西侧观察到 4 群，共 28 只（图 5）。

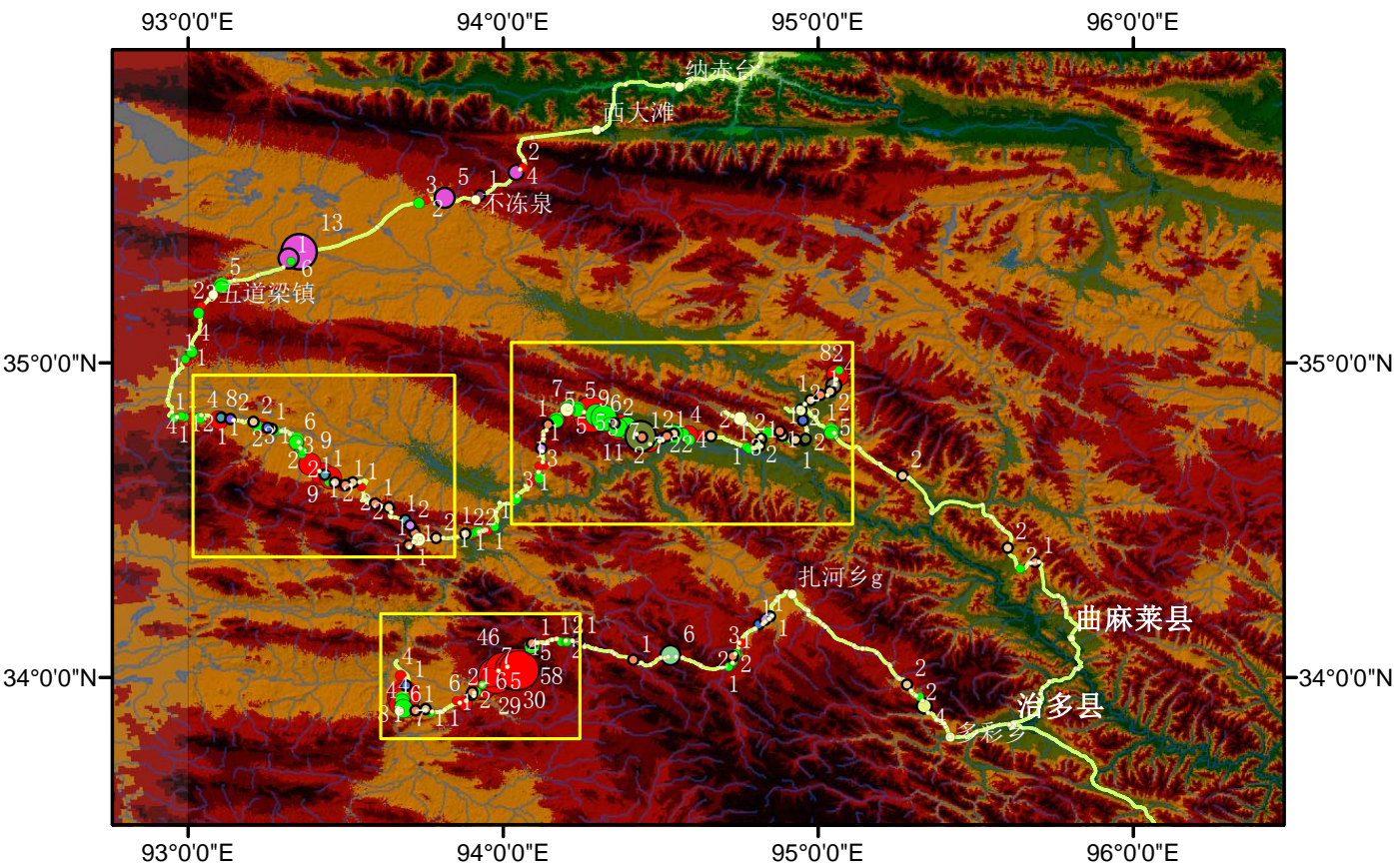


图 5 索加-曲麻河区域沿路调查结果。红色表示藏野驴、绿色表示藏原羚、紫色表示藏羚羊；数字表示每群动物的个数。黄色矩形框内的调查结果在图 6、7 中显示。

藏野驴和藏原羚在索加乡君曲（图 6）、曲麻河乡勒池（图 7 上）和措池（图 7 下）分布较多。

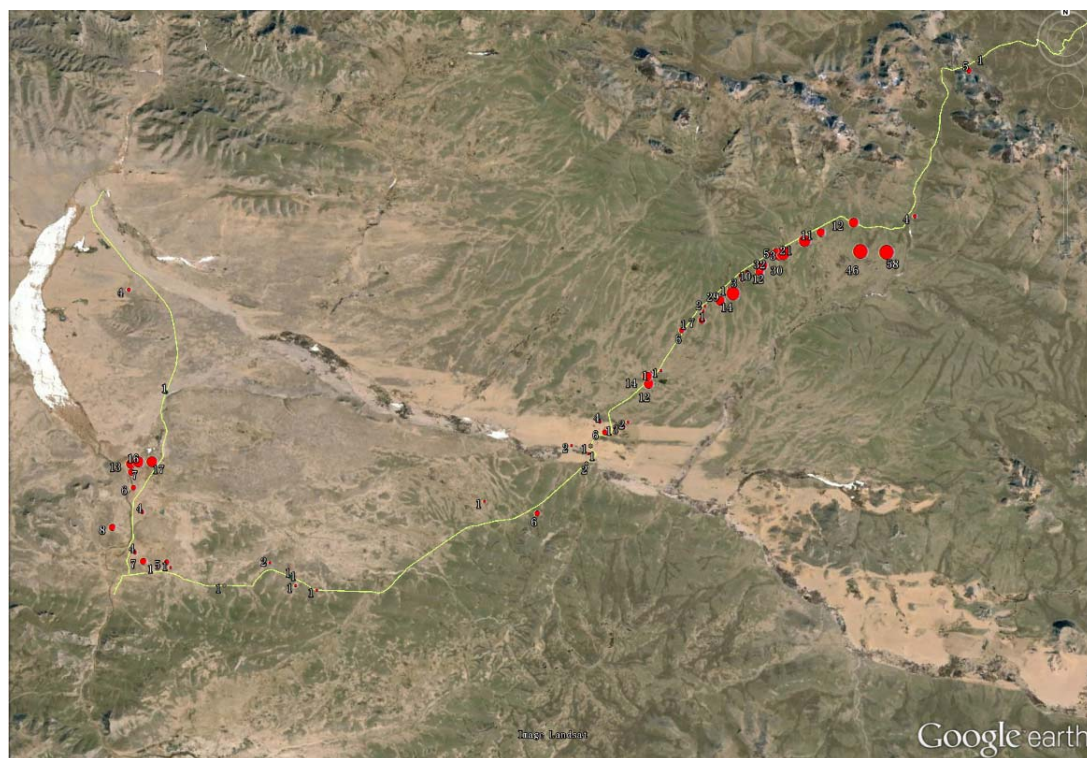
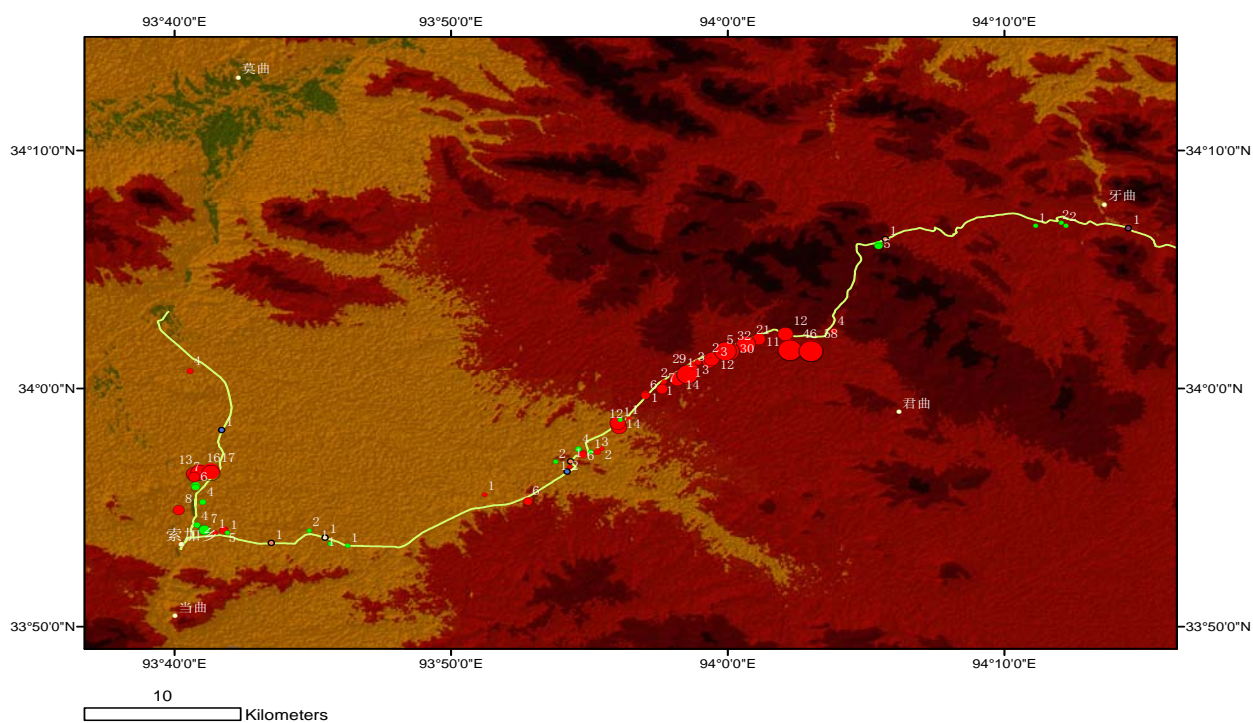


图 6 在索加乡的调查结果（上图以海拔为底图，下图以 Google 卫星图为底图）。红色圆圈表示藏野驴，绿色圆圈表示藏原羚，圆圈大小表示一群动物的个数。

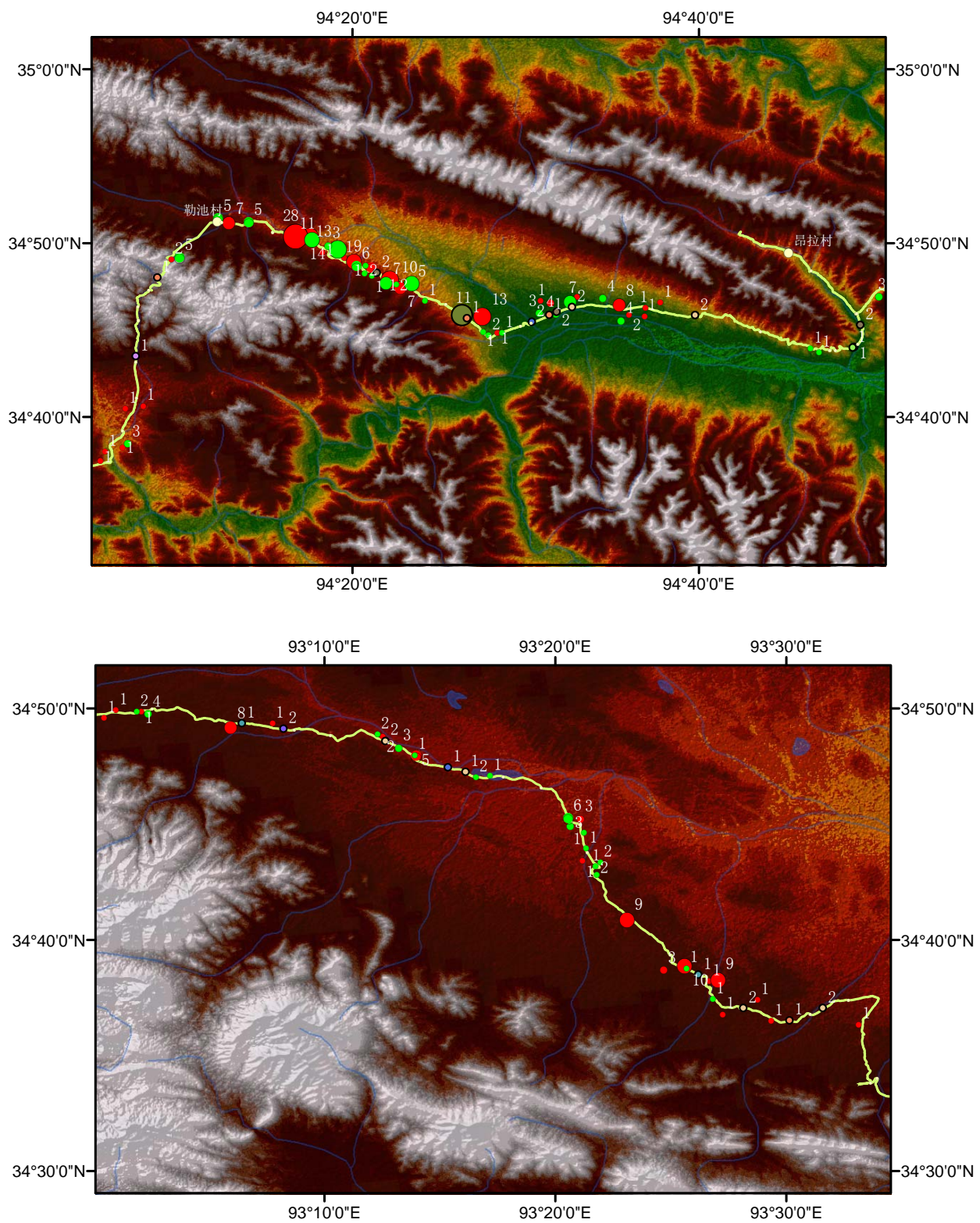


图 7 在曲麻河乡的调查结果（上图为昂拉村和勒池村之间区域，下图是措池村和 109 国道间的区域）。红色圆圈表示藏野驴，绿色圆圈表示藏原羚，圆圈大小表示一群动物的个数。

应用距离抽样法建立数据集，该数据分为 5 段，即玛多-玉树、玉树-索加、索加-治多（返回）、治多-勒池和勒池-西大滩（图 8），计算得到藏野驴密度为 0.065 只/平方公里（95%置信区间：0.036-0.118）；藏原羚密度为 0.081 只/平方公里（95%置信区间：0.032-0.207）。由于道路施工等干扰，我们观测到的动物密度会偏低。

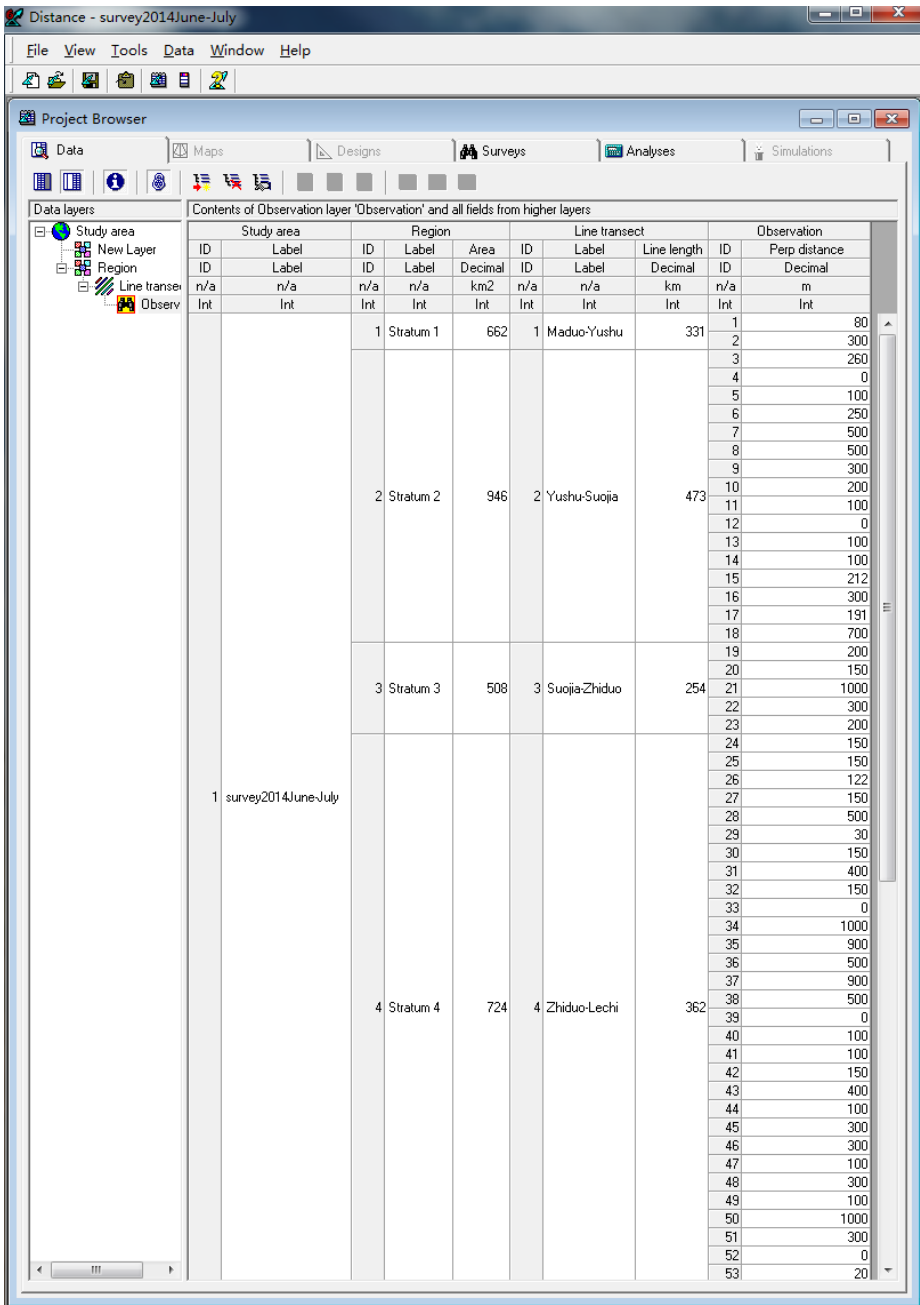


图 8 应用距离抽样法建立野外调查数据集

根据动物的分布点和环境信息（海拔、土地利用、温度、湿度、人类干扰等），我们应用随机森林模型计算了物种的种群密度（图 9、10），并给出了藏野驴和藏原羚在索加乡、曲麻河乡、扎河乡和叶格乡的种群大小（图 11）。

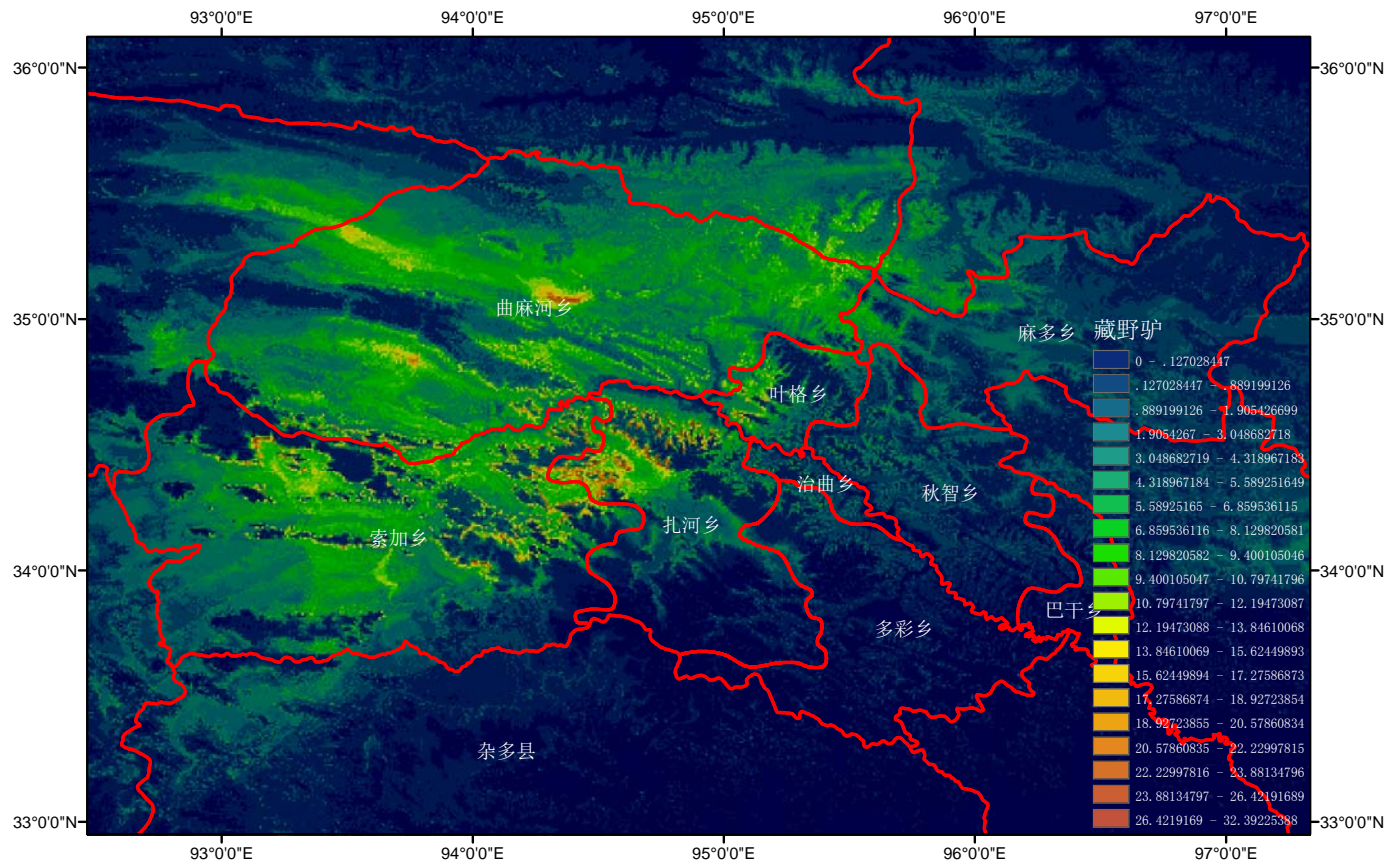


图 9 应用随机森林模型计算出的藏野驴种群密度（暖色表示密度高）

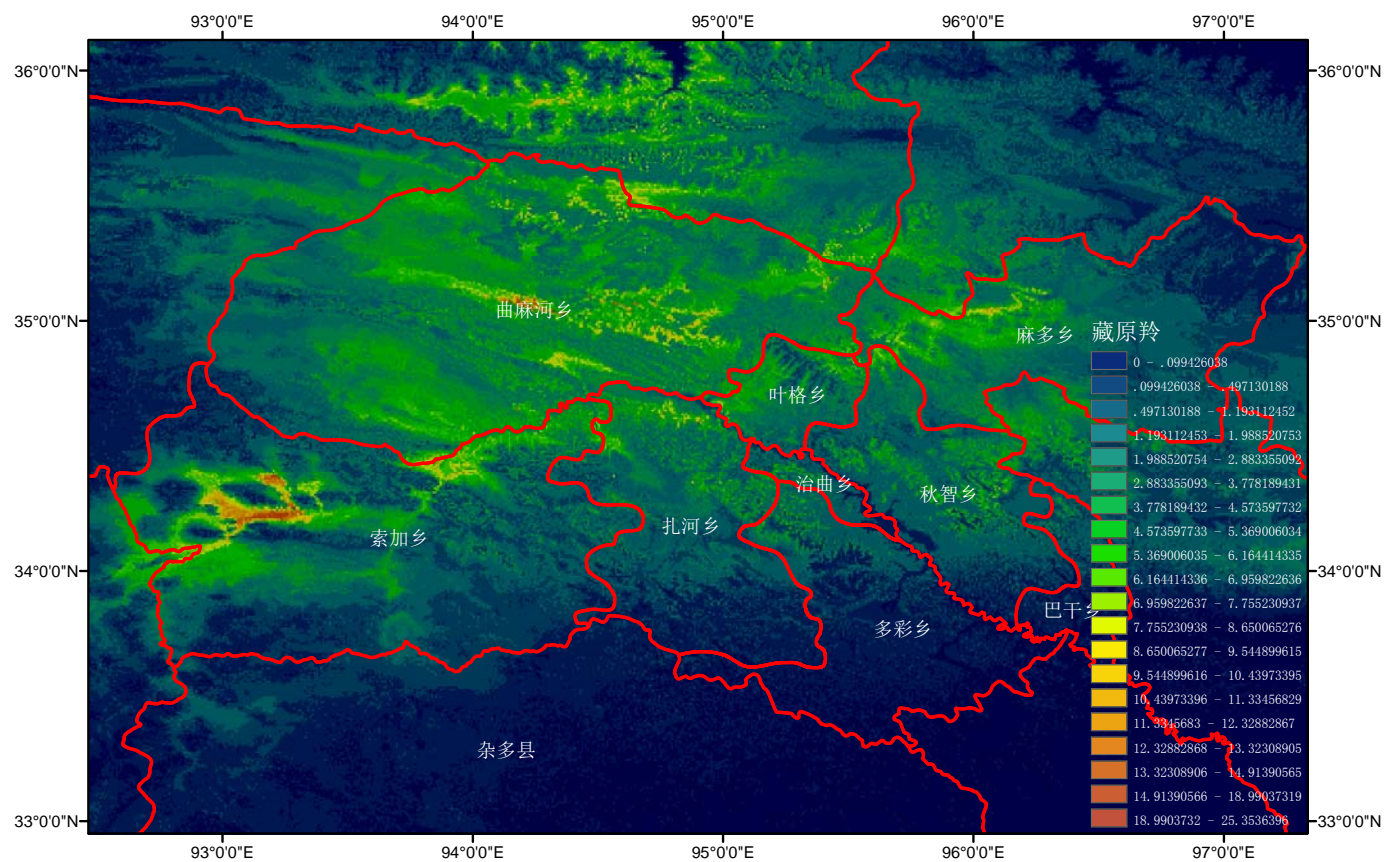


图 10 应用随机森林模型计算出的藏原羚种群密度（暖色表示密度高）

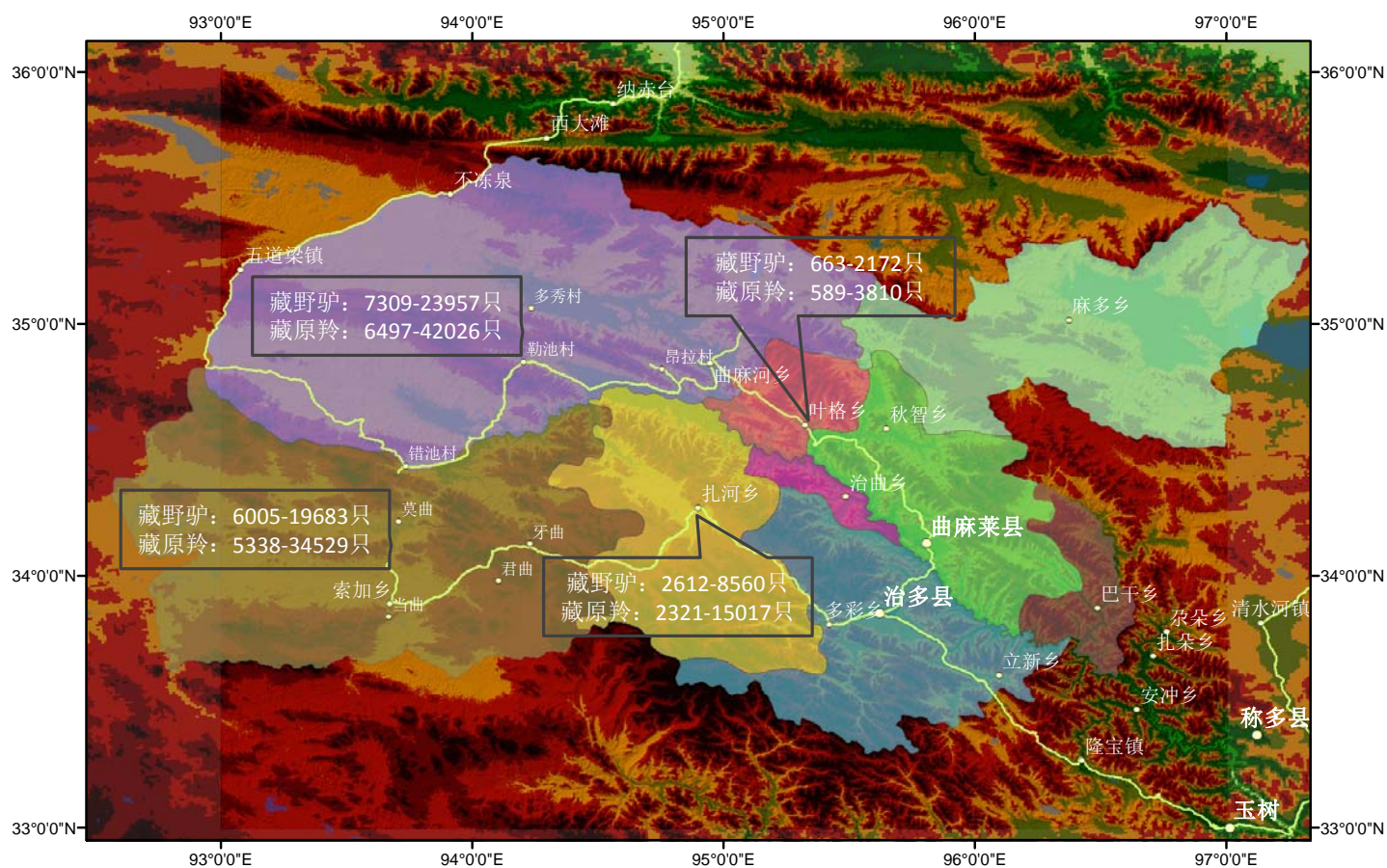


图 11 应用随机森林模型估计藏野驴和藏原羚在索加乡、扎河乡、曲麻河乡和叶格乡的种群大小

在这次调查中我们对每个观测记录都拍摄了照片，对部分记录拍摄了录像。我们对典型照片匹配经纬度并建立野外调查数据库。部分照片如图 12、13 和 14。



图 12 藏野驴、藏羚羊、藏原羚和沙狐



图 13 大鸮、纵纹腹小鸮、高山兀鹫、猎隼、黑颈鹤和斑头雁



图 14 狼、白唇鹿和高原兔

3. 结论的可靠性

野生动物的随机运动会增加调查结果的不确定性。为了比较沿路调查结果的稳定性，我们在 7 月 1 日和 3 日重复调查了治多县城到索加乡 254 公里的路段。两次调查中，藏野驴都分布在距离索加乡 38 公里的范围内（图 15）分布范围有 95% 的重合度；而藏原羚的分布范围有所变化，仅有 31% 的重合度（图 16）。沙狐在两天中分布范围的重合度为 0（图 17）。由此可见，藏野驴的活动范围比较稳定，样线调查的可靠性最高。藏原羚的活动范围不很稳定，样线调查的可靠性偏低。沙狐的活动非常随机，不能用样线调查准确估计其密度。

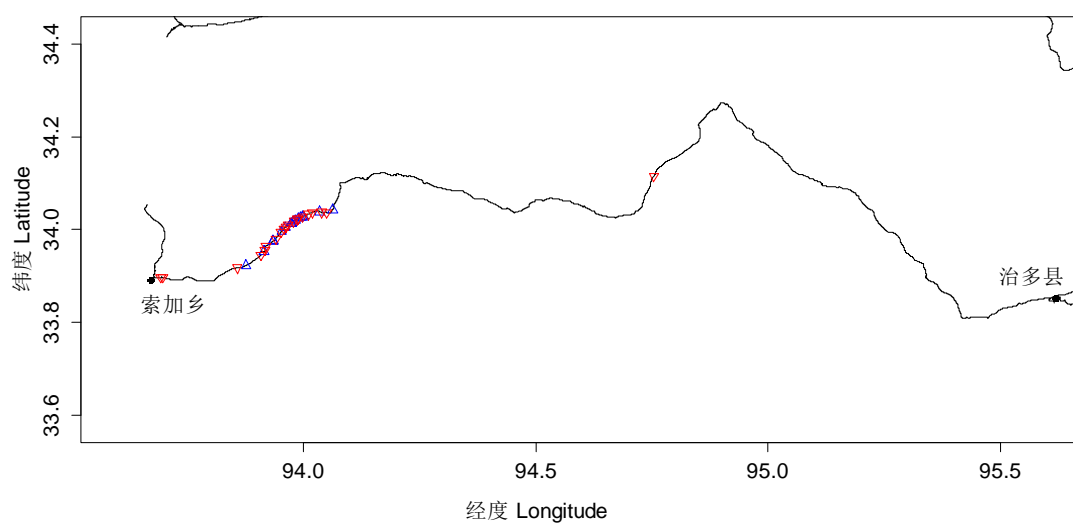


图 15 在治多-索加路段监测到的藏野驴的位置（蓝色三角）和索加-治多路段监测到的藏野驴的位置（红色三角）

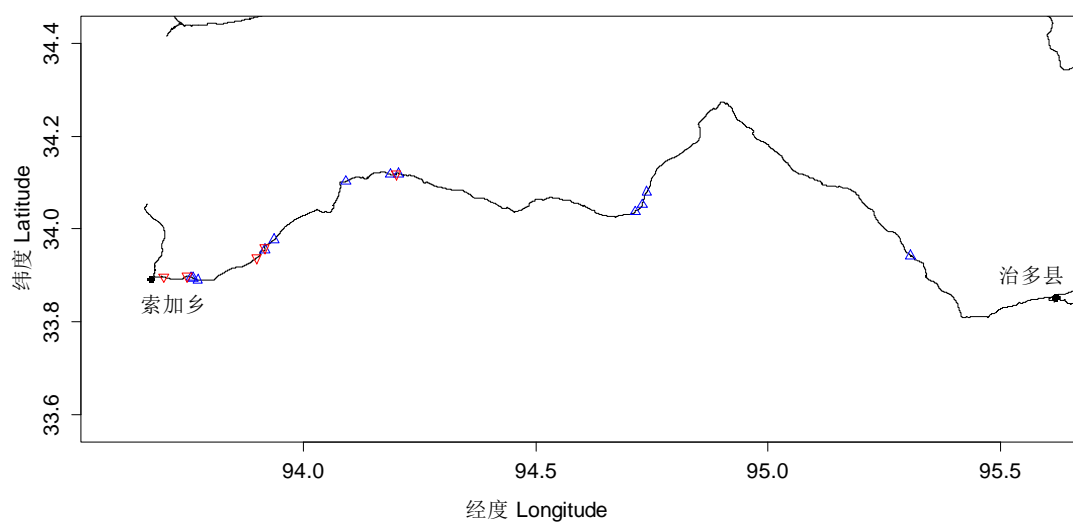


图 16 在治多-索加路段监测到的藏原羚的位置（蓝色三角）和索加-治多路段监测到的藏原羚的位置（红色三角）

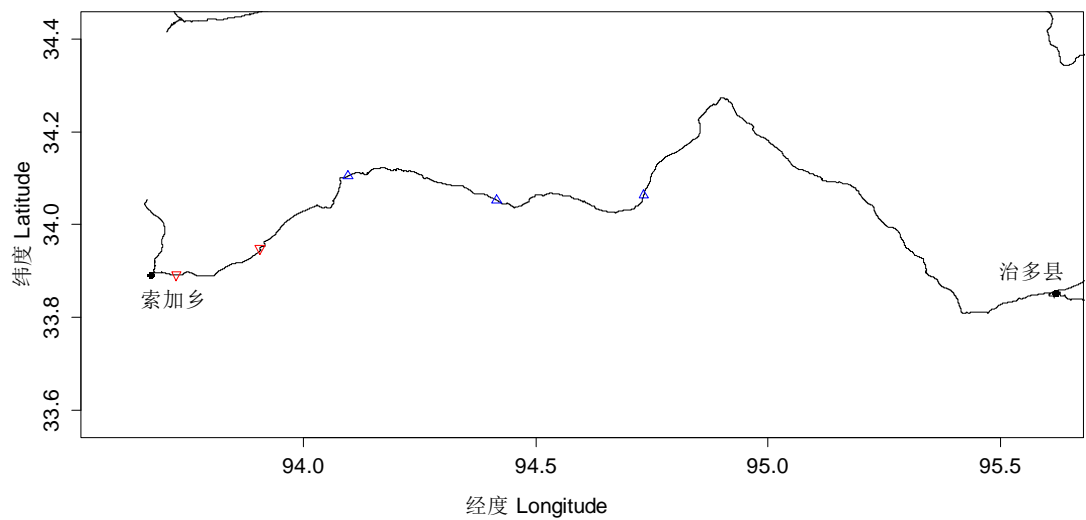


图 17 在治多-索加路段监测到的沙狐的位置（蓝色三角）和索加-治多路段监测到的沙狐的位置（红色三角）

虽然藏野驴在该时段活动范围比较稳定，我们监测到的数量依旧有较大的变化。在治多-索加路段我们记录到 16 群共 130 只藏野驴，在索加-治多路段我们记录到 20 群共 237 只藏野驴（图 18）。藏原羚的数量变化更大。在治多-索加路段我们记录到 12 群共 21 只藏原羚，在索加-治多路段我们只记录到 5 群共 11 只藏原羚（图 19）。

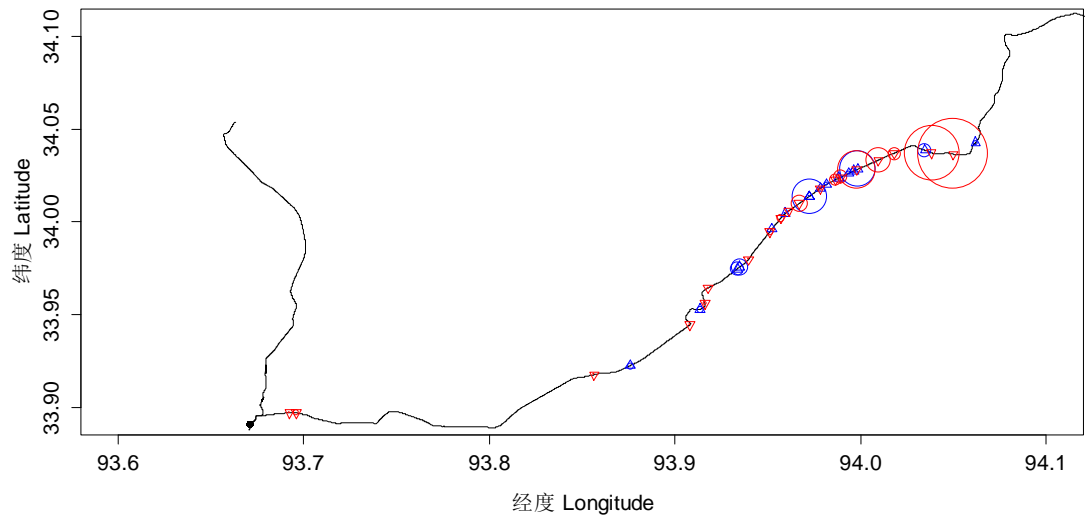


图 18 在治多-索加路段监测到的藏野驴的位置（蓝色三角）和索加-治多路段监测到的藏野驴的位置（红色三角）。圆圈大小表示一群藏野驴的个体数。

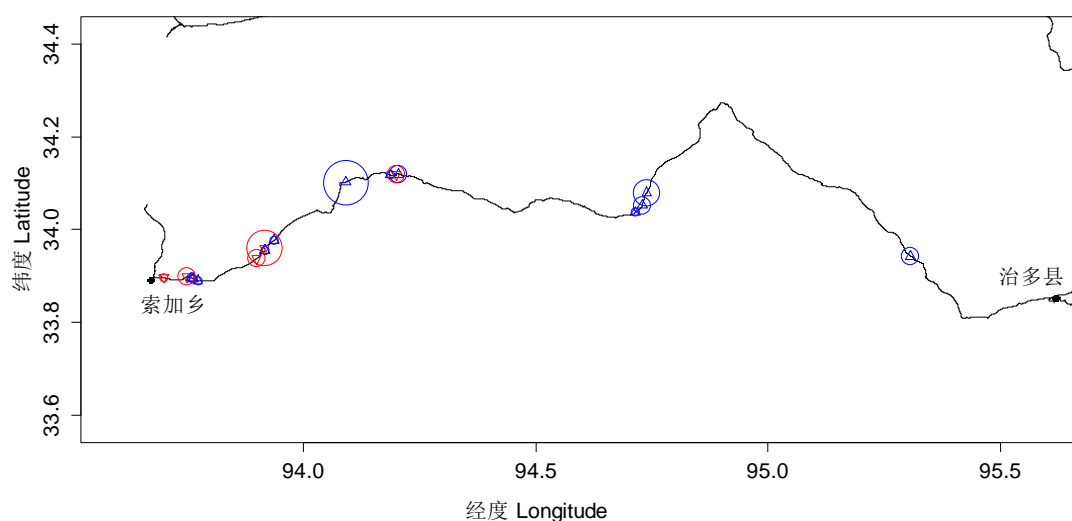


图 19 在治多-索加路段监测到的藏原羚的位置（蓝色三角）和索加-治多路段监测到的藏原羚的位置（红色三角）。圆圈大小表示一群藏原羚的个体数。

由于动物活动的随机型和调查的局限性（有限的时间、空间范围），我们给出的种群大小有较大的置信区间。而且，目前的数据尚不支持对藏羚羊种群密度的估计。随着监测工作的持续，我们得到的结果会越来越准确。

4. 问题和讨论

这次调查的主要问题是道路施工对沿路分布的野生动物造成干扰，从而影响调查的准确性。在曲麻河乡，我们避开了施工道路（308 国道），经小路调查了昂多村、勒池村和措池村，调查结果不受道路施工的影响。多秀村在 308 国道上，因此这次没有去调查。

这次调查与 2007 年 6 月 20 日-7 月 10 日的调查相比，藏野驴和藏原羚的数量都有所增长。狼的数量增长很快。我们在 13 天的调查中就见到 3 次共 4 只。猎隼的数量也比较高（在猛禽中仅次于大鸮），我们共记录到 10 次共 14 只（图 20）。高原兔的数量很低，在整个行程中只见到 3 只。今后我们将详细比较每年野生动物的分布范围和数量的变化。

索加乡和曲麻河乡的大部分区域没有手机信号。出于安全考虑，调查工作进行得比较保守。在索加乡，有一部车车胎漏气，司机换胎后不愿继续进行调查（如果再有车胎漏气就走不了了）。在只有一部车的情况下，我们只能在附近进行调查。另外，在索加乡约定的当地接待人员没有出现，影响了调查工作的开展。在曲麻河乡，青海省三江源生态环境保护协会（欧要）对我们的调查给予了大力的支持，设计了不受干扰的调查路线并派人陪

同调查。这次调查是索加-曲麻河生物多样性重要物种调查项目的第一次调查，在这次调查中我们熟悉了当地的工作条件和道路状况，建立了数据库，为以后的调查奠定了基础。

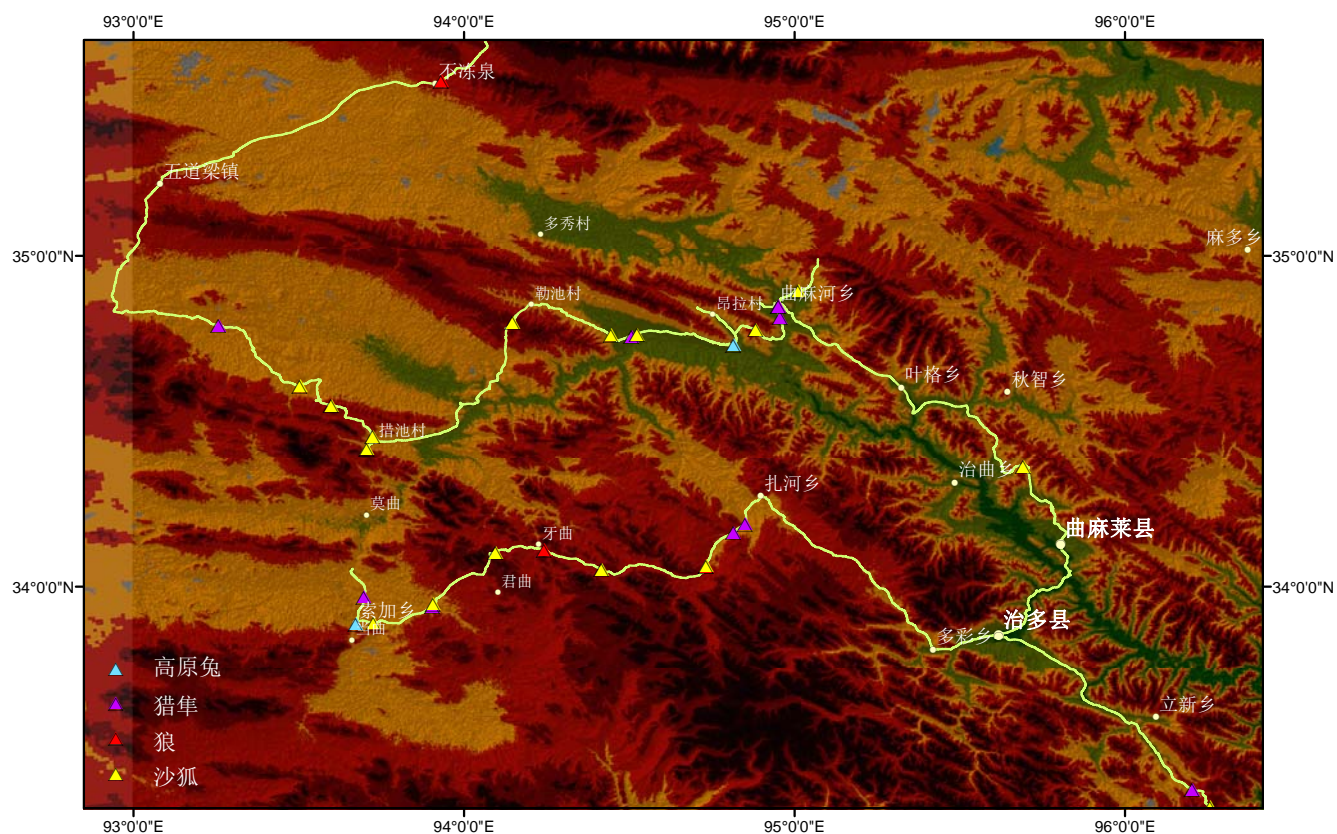


图 20 在索加-曲麻河区域记录的高原兔、猎隼、狼和沙狐的位置

李欣海

中国科学院动物研究所

北京市北辰西路 1-5 号

电话: 010-64807898

手机: 13911760306

邮件: lixh@ioz.ac.cn