

附件二：

全国动物物种资源调查技术规定（试行）

共包括六个部分：

- 第一部分：总则
- 第二部分：昆虫物种资源调查
- 第三部分：两栖爬行类物种资源调查
- 第四部分：鸟类物种资源调查
- 第五部分：兽类物种资源调查
- 第六部分：畜禽动物资源调查

第一部分：总 则

1 范围

本部分规定了动物物种资源调查任务以及调查程序和质量管
理，包括工作准备、外业调查、内业整理、质量检查和成果归档等
技术要求。

2 规范性引用文件

《自然保护区生物多样性监测技术规范》(2008)

《生物多样性调查与评价》(2007)

《海洋调查规范 第一部分 总则》GB/T 12763.1—1991

3 调查任务

调查任务是查清全国或区域动物物种资源的种类、分布、数量、
受威胁因素等，客观反映动物物种资源数量、利用和保护现状，分
析与评价动物物种资源的数量消减动态及原因，提出动物物种资源
利用与保护建议。

4 调查的基本程序

4.1 调查准备

4.1.1 明确调查目的与任务

接受调查项目后，承担单位应根据任务书或合同书的要求，在
调查工作开始前，明确调查目的与任务，确定项目负责人。

4.1.2 确立调查区域

根据调查目的、任务以及调查对象，确立调查工作所涉及的区域或范围，据此收集相关资料。

4.1.3 收集、分析与调查任务有关的文献、资料

针对要进行调查的对象、范围或区域，收集整理现有相关资料，包括历史调查资料、行政区划、自然地理位置、地形地貌、土壤、气候、植被、农林业以及当地的社会人文、经济状况和影响生物物种生存的建筑设施等。根据所收集资料，分析了解调查区域的相关情况，为调查方案和调查计划的编写奠定基础。

4.1.4 组织调查队伍，确定调查技术负责人

充分了解参加人员的专业背景，结合调查地区的实际情况，选择参加人员，确保其有能力真实、准确地完成某一地区或某一类群物种资源调查的相关工作。调查组人员组成要做到精干、专业配置合理、分工明确，并确定调查组技术负责人。

4.1.5 编写调查方案或计划，包括：

- (1) 任务及其来源；
- (2) 技术方案设计；
- (3) 人员组织；
- (4) 时间安排；
- (5) 保障措施；
- (6) 经费预算。

4.2 野外作业

4.2.1 调查范围的确定

根据调查对象、目的和任务，结合实际情况，确定开展实地调查的范围和区域。调查时要特别考虑到动物的迁徙性。为确保调查的全面性和准确性，应在已划定的调查范围内，适当扩大调查的范围。

4.2.2 调查线路、样地与样点的布设

根据已确定的对象、内容以及调查区域的地形、地貌、海拔、生境等确定调查线路或调查点，调查线路或调查点的设立应注意代表性、随机性、整体性及可行性相结合；样地的布局要尽可能全面，分布在整个调查地区内的各代表性地段，避免在一些地区产生漏空。

4.2.3 调查方法选择

根据调查对象、内容和调查地区具体情况，选择合适的调查方法。调查前要依据调查方法制定各种调查表，在调查时认真详细填写。

4.2.4 调查时间和频次

根据调查对象的特性等，选择合适的调查时间，并确定调查次数。

4.2.5 标本收集与记录

野外考察时，对所有调查物种要做好记录（包括文字、影像和GPS记录），并尽量收集标本作为可靠凭据。

4.2.6 野外工作记录及考察日记

野外工作时应记录野外工作的时间、地点、考察路线、行程，工作经验和体会以及存在的问题等。

4.2.7 补点调查

在标本采集的过程中，因时间或其他条件的限制，在调查不完

整的区域，需根据需要，再进行调查区域的补充调查。

4.3 内业工作

4.3.1 标本整理和鉴定

动物物种资源调查的一项重要内容就是物种的鉴定，标本要鉴定到种（对于一些研究工作开展较少、资料相对缺乏的类群，如一些无脊椎动物，可鉴定到属或更高分类等级），鉴定后的标本应妥善保存备查。标本的鉴定可参照《中国动物志》、《中国鸟类野外手册》等一些权威性书籍，也可参考一些与调查区域有关的物种区系或专项研究方面的文献资料。

4.3.2 资料报表的编制、绘图

依据上述标本鉴定结果，结合其他可靠的文献记载，制定地区物种名录。物种名录还应注明标本的采集地点或资料来源、分布点和分布范围、GPS 定位信息等，并绘制物种资源的分布图。

4.3.3 调查成果报告的编写

调查任务完成后，必须及时整理调查成果，并以标准格式报送有关部门。报告应包括考察的时间、内容、方法和对地区物种资源的现状评价等，以全面、客观、真实地反映地区的物种资源状况和保护价值。文字应力求简洁、清晰和准确。

5 质量管理

5.1 质量检查

5.1.1 监督检查

项目组织部门和机构将组织各种类型的质量核查，对调查工作

进行检查和监督,以及时发现调查工作中存在的问题,并采取措施及时纠正。检查内容主要包括:调查项目的任务设计及其实施进展;外业调查方法、内容等方面的正确性;调查表格填写是否符合要求,计算是否准确;图、表、文字资料是否一致。不可随意改动外业调查的基本数据和文字资料。

5.1.2 工作汇报

工作汇报包括阶段汇报、中期汇报、结题汇报,为项目能按时顺利完成,各负责人要严格按照任务书的进程,进行书面汇报和口头汇报。阶段汇报主要是以简报等形式汇报每一阶段的任务完成情况及存在的问题等;项目完成过半时,进行中期总结汇报;在项目全部完成后,进行成果汇总和结题汇报,并按时提交成果报告及相关数据。

5.2 项目验收

5.2.1 验收内容

- (1) 调查成果;
- (2) 经费决算。

5.2.2 验收依据

验收依据任务书或合同书、调查计划、调查规范所作的规定。

5.2.3 验收办法

由调查任务下达单位或委托单位派人组织验收,形成由验收人签字和验收单位盖章的书面验收结论。与验收依据有明显差距的成果不予验收,责令限期修改、提高完善,并重新组织验收。

5.2.4 验收时间

所有工作结束后，编写调查成果报告之前。

5.2.5 验收报告

验收报告内容应包括：

- (1) 任务及其来源；
- (2) 人员组成；
- (3) 调查区域的自然地理概况；
- (4) 调查点的布设；
- (5) 调查方法和时间；
- (6) 调查结果整理与分析；
- (7) 任务完成情况；
- (8) 重要成果。

5.2.6 调查成果报告的编写

5.2.6.1 编写内容

- (1) 前言
 - a. 调查目的、任务及其来源；
 - b. 调查范围；
 - c. 调查工作的人员组成结构；
 - d. 调查方法和时间；
 - e. 前人工作基础；
 - f. 调查工作内容和完成情况；
 - g. 重要成果。

(2) 调查区域的自然概况

主要包括调查区域的地形地貌、气候、土壤、社会经济状况等。

(3) 调查结果整理与分析

a. 资源综合评价

b. 物种概述

(4) 开发利用和保护管理意见或建议

(5) 主要参考文献

(6) 各种附件资料

a. 物种名录;

b. 物种资源分布图;

c. 各种统计分析图、表。

(7) 磁盘资料

包括成果报告及影像资料（包括各种生境照片、物种照片 3-5 张/种，图像要清晰，相机像素不低于 500 万）及 GPS 数据等。

5.2.6.2 编写要求

按照任务书或合同书、调查规范、计划的规定，对已有文献资料和本次实地调查所获得的资料进行深入分析研究，要做到内容全面、重点突出、论据充分、文字精炼，必要时配加图表。

5.2.6.3 完成时间

按任务书规定的时限完成调查成果报告的编写。

5.3 调查资料和成果归档

5.3.1 归档内容

- (1) 任务书或合同书、调查计划以及上级有关文件;
- (2) 外业调查原始资料及验收结论;
- (3) 调查资料报表;
- (4) 调查成果报告;
- (5) 成果验收结论;
- (6) 经费结算报告。

5.3.2 归档要求

按照国家档案法和本部门档案管理规定，将档案材料系统整理，确保材料内容齐全，经项目负责人审查签字，由档案管理部门负责人验收后在合适的条件下保存。

5.3.3 归档时间

调查成果完成后的两个月内完成。

第二部分：昆虫物种资源调查

1 范围

本部分规定了昆虫物种资源调查的内容、方法、数据处理和结果编写等技术要求。

本部分适用于环保部门组织、协同农业、林业、教育、中医药、中科院等部门开展的以自然地理或行政区域为调查单元的昆虫物种资源调查。

2 规范性引用文件

《自然保护区生物多样性监测技术规范》(2008)

《生物多样性调查与评价》(2007)

3 范畴和术语

3.1 样地

是调查前所确定的进行详细调查研究的区域。

3.2 样方

是指在调查样地中设立的具有一定面积大小及形状的研究地块。

3.3 样线(带)法

是指调查者按一定路线行走,调查记录路线左右一定范围内出现的物种,路线宽度可确定也可不确定。

3.4 样方法

指在样地上设立一定数量的样方，对样方中的物种进行全面调查研究的方法。

3.5 访谈调查

根据事先设计好的调查表，通过对相关单位及科研人员访谈，填写相关信息。

4 工具与器材

GPS 定位仪、望远镜、数码相机、地形图、地图、捕虫网、吸虫管、广口瓶、解剖镜、绘图笔、记步器、石膏粉及个人用品等。

5 昆虫物种资源调查

5.1 调查对象

调查区域内所有昆虫物种。

5.2 调查要求

- (1) 调查活动应该选择在不同的季节进行。
- (2) 一个地区至少应该进行 2 次以上的调查活动。
- (3) 样区的选择应该覆盖各种栖息地类型，每种生境确定不同数量的调查点和线。

5.3 调查内容

- (1) 种类；
- (2) 分布；
- (3) 种群数量（种群密度、栖息地面积等）；
- (4) 栖居生境类型及质量；
- (5) 不同生境的指示物种；

- (6) 重要经济用途及利用现状;
- (7) 重要经济种类的人工养殖;
- (8) 受威胁现状及因素;
- (9) 保护现状。

5.4 调查方法

(1) 样线调查法

对于面积不大, 行走方便的调查区域, 宜采用本方法。

(2) 样带调查法

每海拔高差 400m-500m 设一个样带, 样带可宽可窄, 视植被情况而定。以一定的时间作为基准尺度(时间可长可短)进行调查记录。一些高大的山脉适合用本方法。

(3) 样方调查法

根据植被或生境选定样地, 每个样地设 3 个以上面积为 $1 \times 1\text{m}$ 小样方(样方大小可调整), 调查记录种类、数量及来源(地表、土壤、植被)。

(4) 访问调查法

对于一些特定的种类, 结合具体情况, 可采取访问调查的形式。通过访谈和实物指认, 明确一些物种的地方名、分布、数量、用途及在当地被利用及保护情况等。

5.5 标本收集与鉴定

为了确保所调查种类名称的正确性, 在调查过程中, 尽力收集所有调查种类的标本带回室内进行鉴定, 也留作凭证。

标本鉴定要依据《中国动物志》等权威书籍，同时，请专门的分类学家帮助完成。

5.6 调查结果整理与分析

5.6.1 种类组成

分析调查地区所有昆虫种及种以上分类阶元的组成比例，同时分析各物种或类群在世界陆地动物地理分区中的归属。

5.6.2 重要经济种类组成分析

如工业昆虫、食用昆虫、药用昆虫、饲料昆虫、文化昆虫、环保昆虫、实验昆虫、授粉昆虫及天敌昆虫等，分析每种资源类型所包含的种类、数量、利用情况等。

5.6.3 特殊类型分析

对调查区内的关键种、外来种、指示种等特殊类群进行分析。

附表1 昆虫物种资源调查表

网格编号: _____ 省 _____ 市(州) _____ 县 _____ 乡(镇) _____ 村(小地名) 天气: _____
 经纬度: 起点 E _____ N _____ 终点 E _____ N _____ 海拔: _____ m ~ _____ m
 植被生境: _____ 调查者: _____ 日期: _____ 时间: _____ 时 _____ 分 至 _____ 时 _____ 分
 调查方法: 样线(带)法 长 _____ m, 宽 _____ m; 样方法 大小 _____ m × _____ m 样(线)方号: _____ 表格编号: _____

物种编号	种类名称	俗名	拉丁学名	数量	出现地点	受威胁因素	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

注: (1) 出现地点: 土壤、地表、灌丛等; (2) 受威胁因素: 生境破坏、污染等。

附表3 昆虫资源物种名录

网格编号: _____ 省 _____ 市(州) _____ 县 _____ 统计人 _____ 日期 _____

纲/目/科	中文名	学名	特性	经济用途	分布	备注
-------	-----	----	----	------	----	----

第三部分：两栖爬行类物种资源调查

1 范围

本部分规定了两栖爬行类物种资源调查的内容、方法、数据处理和成果编写等技术要求。

本部分适用于环保部门组织、协同农业、林业、教育、中医药、中科院等部门开展的以自然地理或行政区域为调查单元的两栖爬行类物种资源调查。

2 规范性引用文件

《自然保护区生物多样性监测技术规范》（2008）

《生物多样性调查与评价》（2007）

3 范畴和术语

3.1 样地

是调查前所确定的进行详细调查研究的区域。

3.2 样线（带）法

是指调查者按一定路线行走，调查记录路线左右一定范围内出现的物种，路线宽度可确定也可不确定。

3.3 全体计数法

在调查区域内调查记录肉眼看到的物种种类和个体数量。

3.4 鸣声计数法

利用录音工具进行定点连续声音监测，通常记录好几个晚上鸣声，在实验室配合定时器选取录音片断，辨别其种类和数量。

3.5 卵块或窝巢计数法

记录野外观察到的卵（或蛋）的堆数，根据产卵（或蛋）的物种的产卵（或蛋）的量及频次，估算相应种类的种群数量。

3.6 陷阱法

利用食物或激素作为引诱，将目标生物引入陷阱，或用木板、瓷砖、瓦片、塑胶布等安置在适当地点以提供给两栖爬行类当作躲避或栖息场所，然后在适当的时间内翻开检查。

3.7 访谈调查

根据事先设计好的调查表，通过对相关单位及科研人员访谈，填写相关信息。

4 工具及器材

GPS 定位仪、数码相机、地形图、地图、毒瓶、头灯或手电筒、蛇叉、广口瓶、解剖镜、录音设备、绘图笔、记步器、石膏粉及个人用品等。

5 两栖爬行类动物资源调查

5.1 调查对象

调查区域内所有两栖爬行类物种。

5.2 调查要求

（1）调查时间

两栖爬行类应选择在繁殖季节进行调查。

(2) 调查频次

在一个样点最好能进行 2 次以上的调查，特别是两栖爬行类的繁殖季节相对集中，宜以天为频度展开观察，维持至繁殖行为结束。

(3) 样区选择

样区的选择应该覆盖各种栖息地类型，每种生境确定不同数量的调查点和线。

5.3 调查内容

- (1) 种类；
- (2) 分布；
- (3) 种群数量（种群密度、栖息地面积等）；
- (4) 栖居生境类型及质量；
- (5) 不同生境的指示物种；
- (6) 重要经济用途及利用现状；
- (7) 重要经济种类的人工养殖；
- (8) 受威胁现状及因素；
- (9) 保护现状。

5.4 调查方法

(1) 全部计数法

将调查样区内所有种类和数量都统计出来。

(2) 样线（带）法

此方法适于大范围内估计物种种群密度，可以以一定的路线长度为基础，也可以以一定的调查时间为基础。

(3) 鸣声计数法

这种定点声音监测法通常会连续记录好几个晚上，所以会配合定时器做片断选取。

(4) 卵块或窝巢计数法

对于一些繁殖时间和繁殖地点相对固定的两栖爬行类，宜采用本方法。

(5) 陷阱法

根据调查对象的生态习性来选择设施。

(6) 访问调查法

对于一些特殊种类可采取本方法。

5.5 标本收集与鉴定

在调查过程中要主要收集标本及其他相关资料，保留可靠凭证，以备核查。

标本鉴定要依据《中国动物志》等权威书籍，同时，请专门的分类学家帮助完成。

5.6 调查结果整理与分析

5.6.1 组成分析

通过资料收集及野外调查，统计分析该地区两栖爬行类各目、科、属所属物种数目占总种数的比例及各高级分类阶元的组成。

5.6.2 区划类型的分析

对调查区域的两栖爬行类进行地理区划分析，分析该地区物种所占分区的多样性及每个分区中物种比例。

5.6.3 物种资源概述

- (1) 种类名称：中文名、俗名、拉丁名；
- (2) 分布；
- (3) 数量、种群密度及栖息面积；
- (4) 栖居生境及质量；
- (5) 重要经济用途及利用现状；
- (6) 受威胁现状及因素；
- (7) 保护现状；
- (8) 利用与保护建议。

附录:

调查数据处理

1. 样线法数据处理

$$M_i = N_i / (2 \times L \times \sum D_j / N_i)$$

其中, M_i —为动物 i 在调查区域内密度;

N_i —为动物 i 在整个观察样线中所有的记录数;

L —为整个样线的长度;

D_j —为动物 i 第 j 个个体距样线中线的垂直距离。

2. 资源量计算

以置信度为 α , 进行密度误差限估计:

$$\Delta D = t_{1-\alpha} \sqrt{1/N(N-1)(\sum d_i^2 - ND^2)}$$

调查区域内资源量为:

$$X = (D \pm \Delta D) \times S$$

其中, d_i —为第 i 条样线中种群密度;

D —为平均密度;

N —为样线总数;

S —为栖息地总面积。

附表 3 两栖爬行类物种名录

网格编号: _____ 省 _____ 市(州) _____ 县 _____ 统计人 _____ 日期 _____

纲/目/科	种类名称	拉丁名	特有性	经济用途	生境分布	备注
-------	------	-----	-----	------	------	----

第四部分：鸟类物种资源调查

1 范围

本部分规定了鸟类物种资源调查的内容、方法、数据处理和结果编写等技术要求。

本部分适用于环保部门组织、协同农业、林业、教育、中医药、中科院等部门开展的以自然地理或行政区域为调查单元的鸟类物种资源调查。

2 规范性引用文件

《自然保护区生物多样性监测技术规范》(2008)

《生物多样性调查与评价》(2007)

3 范畴和术语

3.1 样地

是调查前所确定的进行详细调查研究的区域。

3.2 样方

是指在样地内设立的具有一定面积大小和形状的研究地块。

3.3 样线(带)法

是指调查者按一定路线行走,调查记录路线左右一定范围内出现的物种,路线宽度可确定也可不确定。

3.4 样方法

指在样地上设立一定数量的样方,对样方中的物种进行全面

调查研究的方法。

3.5 样点法

在一些不便行走的地区，可以在视野开阔的地区选择一个固定点，观察记录周围的鸟类种类和数量等。

3.6 访谈调查法

根据事先设计好的调查表，通过对相关人员访谈，填写相关信息。

4 工具及器材

GPS 定位仪、望远镜、数码相机、地形图、地图、头灯或手电筒、鸟网、绘图笔、记步器、石膏粉及个人用品等。

5 鸟类物种资源调查

5.1 调查对象

调查区域内所有鸟类物种。

5.2 调查要求

(1) 调查时间

鸟类调查要选择在合适的或不同季节进行调查，在我国越冬的候鸟在冬季调查，在我国繁殖的候鸟在夏季调查，其他鸟类和兽类应在全年的不同季节调查。

(2) 调查频次

在一个样点最好能进行 2 次以上的调查。

(3) 样区选择

样区的选择应该覆盖各种栖息地类型，每种生境确定不同数量的调查线路或调查点。

(4) 抽样强度

通常要求实际调查面积不应少于调查对象栖息面积的 10%。

5.3 调查内容

- (1) 种类;
- (2) 分布;
- (3) 种群数量 (种群密度、栖息地面积等);
- (4) 栖居生境及质量;
- (5) 不同生境的指示物种;
- (6) 重要经济用途及利用现状;
- (7) 重要经济种类的人工养殖;
- (8) 受威胁现状及因素;
- (9) 保护现状。

5.4 调查方法

(1) 样线 (带) 调查法

每条样线要进行 2 次以上调查取样, 每种栖息地或生境类型一般需要 1000m 或更长的样线。

(2) 样点调查法

在一些不便于行走的调查区, 如崎岖山地、湖泊、水库、沼泽、海岸、湿地等, 宜采用本方法。

(3) 网捕调查法

对于一些在森林地表茂密灌丛中活动的鸟类, 如丽鹑科的所有种类, 鹑科的地鹑类, 莺科的地莺类, 画眉科的鹪鹩等, 宜采用本方法。

(4) 访问调查法

对于鸟类被利用现状调查宜采用本方法。

5.5 标本收集与鉴定

在调查过程中，要注意收集标本及其他相关资料作为可靠凭证，以备核查。

标本鉴定要请专门的分类学家帮助完成。

5.6 调查结果整理与分析

5.6.1 区系分析

依据资料及实地调查结果，统计分析调查地区内鸟类的种类组成及所属目、科、属的多样性。分析调查区域的鸟类区系组成，计算出东洋区、古北区和广布鸟种数各自所占繁殖鸟总种数的百分比。

5.6.2 居留类型分析

统计分析所记录到的鸟类分别属于哪种居留类型，如留鸟、夏候鸟、冬候鸟、旅鸟、还是迷鸟。

5.6.3 不同生境的代表种类分析

分析调查区域不同生境类型的代表性鸟类，如游禽、涉禽、陆禽、猛禽、攀禽、鸣禽。

5.6.4 物种资源概述

- (1) 种类名称：中文名、俗名、拉丁名；
- (2) 分布；
- (3) 数量、种群密度及栖息面积；
- (4) 栖居生境及质量；

- (5) 重要经济用途及利用现状;
- (6) 受威胁现状及因素;
- (7) 保护现状;
- (8) 利用与保护建议。

附录:

调查数据处理

1. 样线法数据处理

$$M_i = N_i / (2 \times L \times \sum D_j / N_i)$$

其中, M_i —为动物 i 在调查区域内密度;

N_i —为动物 i 在整个观察样线中所有的记录数;

L —为整个样线的长度;

D_j —为动物 i 第 j 个个体距样线中线的垂直距离。

2. 样带法数据处理

$$D = \sum N_i / \sum 2L_i W_i$$

其中, D —为种群密度;

N_i —为第 i 条样带上发现的个体数;

L_i —为第 i 条样带的长度;

W_i —为第 i 条样带的单侧宽度。

3. 样点法数据处理

$$W = \sum N_i / \sum \pi R_i^2$$

其中, W —为种群密度;

N_i —为第 i 个样点个体数;

R_i —为第 i 个样点的观察半径。

4. 样方法数据处理

a. 种群密度计算:

$$d_i = n/s$$

其中: n —为样方内记录的个体数;

s —为样方面积。

b. 平均密度为:

$$D = \sum d_i / N$$

其中: d_i —为第 i 样方的密度, $i=1, 2, 3, \dots, N$, N 为样方总数。

附表 4 鸟类资源物种名录

网格编号: _____ 省 _____ 市(州) _____ 县 统计人: _____ 日期: _____

目/科	种 名	拉丁名	用 途	居留类型	分 布	备 注
-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

第五部分：兽类物种资源调查

1 范围

本部分规定了兽类物种资源调查的内容、方法、数据处理和结果编写等技术要求。

本部分适用于环保部门组织、协同农业、林业、教育、中医药、中科院等部门开展的以自然地理或行政区域为调查单元的兽类物种资源调查。

2 规范性引用文件

《自然保护区生物多样性监测技术规范》（2008）

《生物多样性调查与评价》（2007）

3 范畴和术语

3.1 样地

是调查前所确定的进行详细调查研究的区域。

3.2 样方

是指在样地内设立的具有一定面积大小和形状的研究地块。

3.3 样线（带）法

是指调查者按一定路线行走，调查记录路线左右一定范围内出现的物种，路线宽度可确定也可不确定。

3.4 样方法

指在样地上设立一定数量的样方，对样方中的物种进行全面调

查研究的方法。

3.5 样点法

是一种特殊的样线法(调查者行走速度为零的样线法)。即在兽类经常出没的地方选择一固定点,进行观察记录。

3.6 铗日法

对于小型兽类常用此法,在选定样地中或单位面积内放置 100 个鼠铗过一夜(或一昼夜)后进行整理统计,布铗形式应该一致(通常铗距 5 米、行距 50 米,50 铗为一行,长方形或正方形棋盘状布铗);

3.7 标记-重捕法

标记-回捕法又称标记-重捕法,是在确定的样地内安置鼠笼捕捉活鼠标记后释放,待过一段时间后再进行捕捉,然后按回捕到“标记鼠”的百分比来推算样地内实有鼠数。标记-回捕法可以按照一段时间间隔多次进行。

3.8 踪迹判断法

根据兽类活动时留下的踪迹---足印、粪便、体毛、爪印、食痕、睡窝、洞穴等来判定留下的踪迹物种、个体大小、家域面积大小、数量、昼行或夜行、季节性迁移和生境偏好等。

3.9 洞口统计法

在选定的样地中,识别、清查鼠类的有效洞口,再通过安置鼠铗或挖掘鼠洞内全部鼠类来确定系数,来换算样地单位面积的鼠类数目。

3.10 直观调查法

对于猿猴、松鼠、旱獭等少量昼行类群，按一定的路线或方向无声缓慢行进，直接观察记录视线范围内的各兽类及其活动情况。

3.11 鸣叫调查法

此法主要是针对长臂猿的种群调查，每天早晨记录长臂猿的晨鸣时间、位点等，连续监听一周以上记录，据此来推算种群及个体数量。

4 工具与器材

GPS 定位仪、望远镜、数码相机、地形图、地图、鼠夹、头灯或手电筒、诱捕笼、录音设备、绘图笔、记步器、石膏粉及个人用品等。

5 兽类物种资源调查

5.1 调查对象

调查区域内所有兽类物种。

5.2 调查要求

(1) 调查时间

兽类调查要选择在全年不同的季节进行调查。

(2) 调查频次

在一个样点最好能进行 2 次以上的调查。

(3) 样区选择

样区的选择应该覆盖各种栖息地类型，每种生境确定不同数量的调查点和线。

5.3 调查内容

(1) 种类；

- (2) 分布;
- (3) 种群数量: 种群密度、栖息地面积等;
- (4) 兽类种群结构;
- (5) 栖居生境类型及质量;
- (6) 不同生境的指示物种;
- (7) 重要经济用途及利用现状;
- (8) 重要经济种类的人工养殖;
- (9) 受威胁现状及因素;
- (10) 保护现状。

5.4 调查方法

(1) 样线调查法

按一定的路线, 沿途通过驱赶等方法, 沿途观察动物活动或存留足迹、粪便、爪印等, 准确记录出现的动物种类和数量。

(2) 样点调查法

根据当地村民提供的兽类可能出没的盐碱塘、野生动物的经常饮水处、有规律性的必经通道等场所进行定点定时观察兽类动物的实体和相关踪迹, 特别要区分动物的不同个体和踪迹的新旧。

(3) 踪迹判断法

很难直接观察到野生兽类动物实体或不能采集标本时, 根据兽类活动时留下的踪迹——足印、粪便、体毛、爪印、食痕、睡窝、洞穴等来判定所属物种、个体相对大小、雌雄性别、家域面积大小、大致数量、昼行或夜行、季节性迁移和生境偏好等。

(4) 夹捕调查法

a. 夹日法

对于小型兽类常用此法，在选定的样地中放置 100 个鼠夹，过一夜后进行整理统计，布夹形式应该一致（通常夹距 5 米、行距 50 米，50 夹为一行，长方形或正方形）；

b. 标记-回捕法

捕捉到活鼠，标记后释放，待过 4-5 天再进行重复捕捉，再按回捕到“标记鼠”的百分比来推算样地实有鼠数。

(5) 洞口统计法

在选定的样地中，识别、清查鼠类的有效洞口，再通过安置鼠夹或挖掘鼠洞内全部鼠类来确定系数，来换算样地单位面积的鼠类数目。

(6) 直观调查法

对于猿猴、松鼠、旱獭等少量昼行类群，按一定的路线或方向无声缓慢行进，直接观察记录视线范围内的各种动物及其活动情况。

(7) 鸣叫调查法

此法用于长臂猿的种群调查，每天早晨记录长臂猿的晨鸣时间、位点等，连续监听一周以上记录，据此来推算种群及个体数量。

(8) 访问调查法

通过与当地熟悉情况的猎手、放牧者等进行交谈，了解本地区的野生兽类物种和数量等信息。

5.5 标本收集与鉴定

在调查过程中，注意收集兽类实体标本及其他资料留作凭证，

以备核查。

标本鉴定要依据《中国动物志》等权威书籍，同时，请专门的分类学家帮助完成。

5.6 调查结果整理与分析

5.6.1 物种组成分析

通过资料查阅及实地调查，分析调查地区兽类的资源状况，分析各分类阶元的比例组成。

5.6.2 动物地理区划分析

分析统计区系成份组成，如东洋种、古北种、广布种等，并注明土著种、外来种、特有种、优势种等。

5.6.3 栖息地评价

分析评价兽类所在区域的栖息地的总体气候类型、时空连续性和完整性以及兽类赖以生存的植被生境类型、时空结构水平。

5.6.4 物种资源概述

- (1) 种类名称（中文名、俗名、拉丁名）；
- (2) 分布；
- (3) 数量、种群密度及栖息面积；
- (4) 栖居生境及质量；
- (5) 重要经济用途及利用现状；
- (6) 受威胁因素；
- (7) 保护现状；
- (8) 利用与保护建议。

附录:

调查数据处理

1. 样线法数据处理

$$M_i = N_i / (2 \times L \times \sum D_j / N_i)$$

其中, M_i —动物 i 在调查区域内密度;

N_i —动物 i 在整个观察样线中所有的记录数;

L —整个样线的长度;

D_j —动物 i 第 j 个个体距样线中线的垂直距离。

2. 样带法数据处理

$$D = \sum N_i / \sum 2L_i W_i$$

其中, D —种群密度;

N_i —第 i 条样带上发现的个体数;

L_i —第 i 条样带的长度;

W_i —第 i 条样带的单侧宽度。

3. 样点法数据处理

$$W = \sum N_i / \sum \pi R_i^2$$

其中, W —种群密度;

N_i —第 i 个样点个体数;

R_i —第 i 个样点的观察半径。

4. 样方法数据处理

a. 种群密度计算: $d_i = n/s$

其中: n —样方内记录的个体数;

s —样方面积。

b. 平均密度为: $D = \sum d_i / N$

其中: d_i —第 i 样方的密度, $i=1, 2, 3, \dots, N$;

N —样方总数。

5. 标记-回捕法数据处理

$$X = M_1(N + M_2) / M_2$$

其中, X —样地内鼠类种群大小估计数;

M_1 —首次捕捉的标记释放鼠类;

M_2 —第二次回捕到的标记鼠数;

N —第二次回捕到未标记鼠数。

6. 洞口统计法数据处理

洞口系数 = 样地内总鼠数 / 样地内洞口数

单位面积鼠只数 = 单位面积洞口数 / 洞口系数

7. 灵长类直接计数法数据处理

首先根据野外调查记录, 求出该物种每群的平均个体数:

$$X = 1/m \times \sum X_i \quad i=1, 2, 3, \dots, m$$

其中, m —抽样调查群数;

X_i —第 i 群的数量。

以 α 的可靠性进行估计, 在 t 分布表中查取 t_α 值, 再求取每群

平均个体的误差限:

$$\Delta D = t_{1-\alpha} \sqrt{1/m(m-1)(\sum X_i^2 - m\bar{X}^2)}$$

调查精度为: $P=1-\Delta(X)/X$

最后得出该物种的在调查区域内资源量为:

$$N=M \times [X \pm \Delta(X)]$$

其中, M—该物种的总群数。

8. 大型兽类粪便调查法数据处理

$$W=X \sum M_i R / \sum S_i \quad Y= X \sum DR/Y$$

其中, X —分布面积;

M_i —第 i 号样带内的粪堆数;

S_i —第 i 号样带面积;

D —粪堆密度;

R —粪堆消失率(粪堆消失数/天数);

Y —粪堆新增率(排粪堆数/天数/头)。

附表 2 野外兽类足迹记录式样

网格编号: _____ 调查者姓名: _____ 物种名: _____ 地点/位置: _____

地表状态: _____ 栖息地景观: _____ 海拔高度: _____ m 日期: _____

检查要点: 左/右, 前/后, 足印/足链, 步态, 尺寸, 其他提示: _____

足印和足链标尺测量及标注 (测量单位: _____)

绘制草图:

文字描述:

足印基本测量统计表 (测量单位: _____)

编 号	左/右	前足长/宽	后足长/宽	步距	跨距	群距	群 间 距	爪印长	跖垫长	蹄 间 距	角 度
平 均											
备 注											

附表4 兽类物种问卷调查表

网格编号: _____ 省_____市(州)_____县(市)_____乡(镇)_____村(小地名)

访问地点: _____ 访问时间: _____ 访查人姓名: _____ 编号: _____

被访人情况:

编号	姓名	性别	民族	年龄	文化程度	职业	备注

被访内容:

编号	物种名			访查物种凭据						主要特征	遇见率	分布年	分布生境
	中名	俗名	民族名	实体	皮毛	头骨	角	足	其他				

注: 被访人应与被访内容对应。

附表 5 兽类物种名录

网格编号: _____ 省 _____ 市(州) _____ 县 统计人: _____ 日期: _____

目/科	种 名	拉丁名	用 途	分布型	分 布	备 注
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

第六部分：畜禽动物资源调查

1 范围

本部分规定了畜禽动物资源调查的内容、方法、数据处理和结果编写等技术要求。

本部分适用于环保部门组织、协同农业、林业、教育、中医药、中科院等部门开展的以自然地理或行政区域为调查单元的畜禽动物资源调查。

2 规范性引用文件

《畜禽遗传资源调查技术手册》（2006）

3 范畴和术语

3.1 畜禽资源

指家养动物的地方品种、培育品种和引进品种。

3.2 统计调查法

将所设计的表格，发放到相关单位，由相关负责人填写，或深入产地实地（区）调查了解物种资源现状。

3.3 现场调查

深入养殖场、农户等地，对畜禽遗传资源进行实地调查，并进行相关指标测量。

3.4 访谈（问）法

通过对农户、当地科技人员、相关专家等知情人访问或座谈等

形式填写设计好地访谈表来掌握物种的相关信息。

4 工具与器材

GPS 定位仪、数码相机、地形图、地图、测量工具、记录表格及个人用品等。

5 畜禽动物资源调查

5.1 调查对象

调查对象包括国家畜禽遗传资源管理委员会审定通过的《中国畜禽遗传资源名录》中品种；2002 年以后经过国家畜禽品种审定委员会审定的畜禽新品种（配套系）；经国务院行业主管部门（如农业部）批准的引进品种；新发现但尚未鉴定、认定的地方品种或遗传资源。

5.2 调查要求

（1）抽样要求

抽样时先随机选择一个调查点，再按照半距起点，对称等距抽样即梅花型抽取，确保调查点有代表性。

（2）样本量的确定

根据抽样调查的经验和畜牧业调查的总体要求，对乡镇按照 30 个以下村民小组的乡镇抽取 2 个样本；在 30 个-80 个村民小组的乡镇抽取 3 个样本；在 80 个以上村民小组的乡镇抽取 4 个样本。

（3）实地测量

指标测量一般按大家畜公畜 5 个，母畜 30 个；小家畜公畜 30 个，母畜 40 个进行测量。

5.3 调查内容

调查内容中的各项指标要严格按照《畜禽遗传资源调查技术手册》和《畜禽培育及引入品种、配套系调查提纲》中规定标准进行。

(1) 一般情况：品种名称、经济类型、中心产区及分布、原产区自然条件等；

(2) 品种来源及发展：品种来源、群体数量、规模及近来（10年-20年）的消长动态、濒危程度等；

(3) 体型外貌描述：包括被毛、肤色、蹄色、被毛形态、整体结构及分布、头部特征、前中后躯特征、喙及冠型等；

(4) 体尺体重体高：体高、体长、胸围、管围、胸宽、龙骨长、体重等；

(5) 生产性能：包括产肉性能、泌乳性能和品质、产蛋性能、生长发育及饲料利用性能等；

(6) 繁殖性能：包括性成熟、初配年龄、发情季节及周期、产仔数等；

(7) 饲养管理：包括饲养方式、舍饲补饲情况、是否温顺易管理等；

(8) 有关品种的附加信息：包括生化和分子遗传测定情况，保种区（场）建设和利用情况，品种登记制度建立和执行情况等；

(9) 对品种的评估：包括该品种的主要遗传特点和优缺点，可供研究和开发利用的主要方向等。

5.4 调查方法

(1) 面上调查

将所设计的表格，发放到相关畜牧兽医站（处），由相关负责人填写名称、数量等相关内容。

（2）现场调查

根据了解的大概数量和分布，采取中心产区和分布区不同密度抽样的典型调查方法，深入品种的原产地、主产区以及保种场等，实地调查了解品种的名称、数量、当地有无品种杂交，杂交的范围和时限等。

5.5 标本收集与鉴定

在调查工作中，要注意收集图片及影像等相关资料作为凭证，以备核查。

5.6 调查结果整理与分析

5.6.1 总体分析

- （1）多样性分析；
- （2）优势特色。

5.6.2 种类及品种概述

- （1）畜禽种类、数量、中心产区；
- （2）品种来源、发展简史；
- （3）利用现状；
- （4）受威胁情况；
- （5）近10年-20年的消长动态；
- （6）国际引种交换情况；
- （7）保护建议。

