

ICS XXXXX

CCS X XX

DB33

浙江省地方标准

DB33/T XXX-XXXX

县域野生动物资源调查技术规程

Technical regulations for wildlife resources investigation
of county

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

浙江省市场监督管理局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	3
4.1 调查目的	3
4.2 调查对象	3
4.3 调查内容	3
4.4 调查原则	3
5 技术路线	4
5.1 调查准备	4
5.2 外业调查	4
5.3 室内工作	4
6 调查区划	6
6.1 区划调查样区	6
6.2 设置调查样线	6
6.3 样线定位	6
7 种群数量调查	6
7.1 常规调查	6
7.2 专项调查	10
7.3 同步调查	10
8 物种鉴定、标本采集及影像凭证	10
8.1 物种鉴定	10
8.2 标本采集	10
8.3 影像凭证	10
9 数据处理及分析统计	11
9.1 分布面积的分析统计	11
9.2 栖息地面积的分析统计	11
9.3 野生种群数量的分析统计	11

10 质量控制	12
11 县域野生动物资源调查报告	12
附录 A（资料性附录）栖息地类型.....	14
附录 B（资料性附录）干扰类型分类.....	15
附录 C（资料性附录）调查表格立地因子.....	17
附录 D（资料性附录）野外调查记录表.....	19

前言

本标准按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省森林资源监测中心。

县域野生动物资源调查技术规程

1 范围

本标准规定了浙江省县域行政单位开展野生脊椎动物，包括兽类、鸟类、两栖类、爬行类、内陆鱼类资源调查与评价的主要内容、技术要求和方法。

本标准适用于浙江省各县（市、区）野生动物资源的调查与评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号

GB/T 15968 遥感影像平面图制作规范

GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程

《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程》（林护发[2011]111号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

调查样地 Survey plot

调查样地是样线、样方、样点的统称。

3.2

野生脊椎动物 Wild vertebrates

脊椎动物是指有脊椎骨的动物，是脊索动物的一个亚门。野生脊椎动物是指在野外自然环境下生活繁衍的脊椎动物，包括兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类等。

3.3

常规调查 Routine investigation

采用样线法、样方法、样点法等常用抽样和计数方法对野生动物资源进行调查的方法。

3.4

专项调查 Special investigation

对分布范围狭窄、习性特殊、数量稀少、常规调查不能达到要求的种类，根据野生动物的分布和生态习性，采用专门方法进行的调查。

3.5

同步调查 Synchronous investigation

按照统一的调查方法和技术标准，多人多点同时对不同区域或同一区域不同地点的某种类野生动物进行调查。

3.6

样线法 Spline method

按照统计学要求布设调查样线，在调查样线上行进，观察并记录样线两侧野生动物或其活动痕迹以及距离样线中线垂直距离的调查方法。

3.7

样点法 Sample point method

按照统计学要求布设样点，以样点为中心，观察并记录周围野生动物及距离样点中心距离的调查方法。

3.8

样方法 Square plot method

按照统计学要求，布设长方形或正方形的样地，观察并记录其中野生动物或其活动痕迹的方法。

3.9

栖息地 habitat

野生动物赖以生存的环境条件。它由一定的地理空间、植物和其它生物环境构成，其中由植物组成的植被是野生动物栖息地的主要因子，是地理空间条件的综合反映。

4 总则

4.1 调查目的

开展野生动物资源调查获取资源本底数据，分析统计生成资源数量，编制完成资源调查与评价报告，为科学保护和有效管理野生动物资源提供决策依据。

4.2 调查对象

调查对象是县域内野生脊椎动物，包括兽类、鸟类、两栖类、爬行类和鱼类。

重点调查：

- 国家重点保护野生动物；
- 《中国脊椎动物红色名录》评估等级在近危以上的物种；
- 受《濒危野生动植物种国际贸易公约》、其他公约或协定保护的物种；
- 国家及浙江省特有种、环境指示种、旗舰种、伞护种及生态关键种。

4.3 调查内容

物种组成、分布、数量、生境、受威胁因素和保护现状，具体包括：

- 野生动物物种多样性及分布现状；
- 野生动物种群数量及发展趋势；
- 野生动物物种多样性的受胁情况；
- 野生动物栖息地现状及保护状况；
- 开展珍稀濒危物种的专项调查，掌握种群数量及其分布，保护现状，重点调查其特定栖息地生境和历史上曾有分布记录的区域；
- 其他影响野生动物资源变动的主要因子。

4.4 调查原则

——科学性原则。坚持严谨的科学态度，合理布设调查样线样方，采用标准的、统一的方法获取资源本底数据，能够分析评价县域野生动物资源情况、受威胁因素以及发展趋势。技术方法和调查结果应具有可重复性。

——全面性原则。全面反映野生动物资源的整体情况，调查样线或样点应覆盖县域内各种生境类型，以及不同的海拔段、坡位、坡向；覆盖县域内尽可能多的调查网格。

——重点性原则。在县域内生境质量好、野生动物资源丰富的区域，如自然保护区、湿地公园、

风景名胜区、自然遗产地以及其他原始植被分布区等，应增加调查的强度；重点关注《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》中的受威胁（易危、濒危、极危）物种和数据缺乏的物种，在其可能分布生境应增加调查的强度。

——创新性原则。应用高新技术和先进装备，以获取更多资源调查数据。创新野外调查及成果利用形式。注重调查成果的集成性与应用性，充分利用新媒体展示县域野生动物资源的多样性。

——安全性原则。保障野外调查者人身安全，贯彻“安全第一、预防为主”方针，做好安全防护措施。在标本采集、野外鉴定潜在疫源动物时，应按相关规定做好防疫处理。

5 技术路线

5.1 调查准备

调查准备包括：

——收集、分析与调查区域有关的动物志、报告、文献、标本、数据库等资料，构建初步的县域野生动物动物名录，确定重点详查物种；

——收集调查区域的气象、地形地貌、植被类型等自然地理资料，编制调查与评估实施方案；

——准备调查工具与设备、调查记录表格以及野外防护装备，包括地图、GPS定位仪、对讲机、卫星电话、望远镜、照相机、红外触发式相机、夜视仪、摄像机、录音机、测距仪、测角器、长卷尺、钢卷尺、直尺、DNA样品采集工具；

——组织开展调查技术培训，包括安全培训、调查技术规程培训、数据采集培训等。

5.2 外业调查

外业调查包括：

——根据调查对象与调查内容，结合区域自然环境状况确定调查方法，设置调查线路与野外重点详查物种调查样方；

——选择合适的调查时间实施调查，采集标本，做好相应的调查记录，尽可能的采集照片（生境照片、物种照片、野外工作照片）和视频等凭证资料。

5.3 室内工作

室内工作包括：

- 整理调查记录、照片、视频等数据，整理标本，并对野外分类不确定的个体做进一步鉴定；
- 根据调查结果编制物种名录，以网格为单位绘制物种分布图，绘制物种丰富度分布图，完成受威胁状况分析、保护空缺分析等；
- 编写调查与评估报告；
- 调查成果上报。

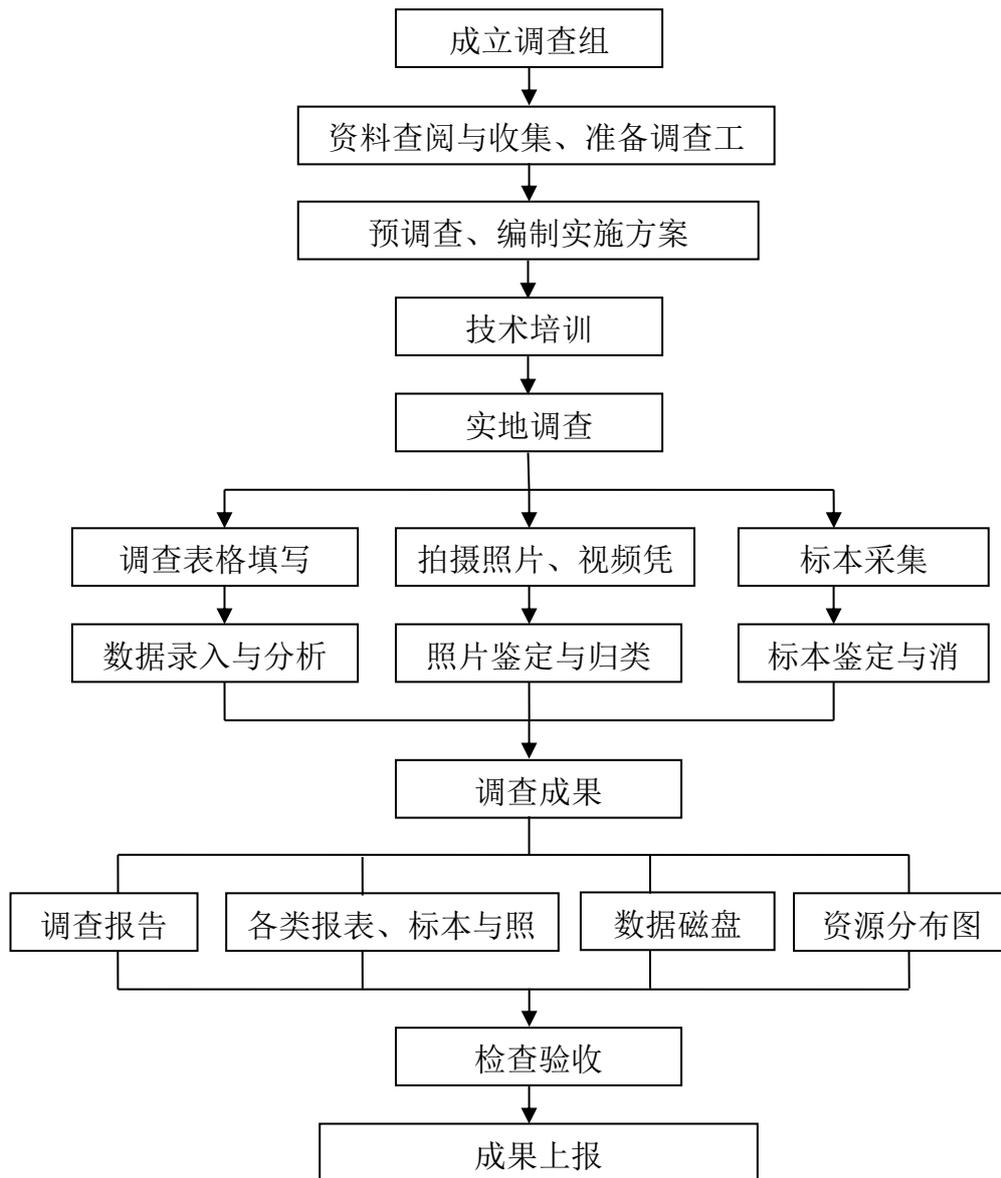


图 1 县域野生动物资源调查技术路线图

6 调查区划

6.1 区划调查样区

在地形图上将县域按 3km×3km 划分为若干正方形调查单元格。调查单元格由全省进行统一区划并编号。

6.2 设置调查样线

调查单元格内根据植被类型、海拔梯度等设置理论样地（样线、样点或样方）。

兽类、鸟类、爬行类、两栖类、内陆鱼类宜分别布设样线。样线布设应充分考虑野生动物的栖息地类型、活动范围、生态习性、透视度和所使用的交通工具。应充分利用森林资源二类调查成果、遥感卫星影像等，采用 GIS 技术等现代信息技术布设样线。

样线编号由调查单元格号编号、动物类型代码、样线号组成。

样线长度应使调查人员对该样线的调查在当天能够完成。样线宽度应使调查人员能清楚观察到两侧的野生动物及活动痕迹。样线宽度、样点半径、样方大小依据栖息地类型、野生动物种类、野生动物习性、观察对象确定。但对同一物种的调查应使用相同类型的调查样地，样线宽度、样点半径、样方大小应一致。

6.3 样线定位

调查人员应用设备进行位置定位。确定起始点后，调查人员应依照预设方向行进，按照野生动物野外调查方法的技术要求，开展外业调查。

7 种群数量调查

野生动物种群数量的调查分为常规调查、专项调查和同步调查。

根据全面性原则，对大部分调查对象采用常规调查。根据重点性原则，对珍稀濒危物种进行专项调查。对具有迁徙（迁移）习性的野生动物，在迁徙（迁移）季节进行同步调查。

7.1 常规调查

7.1.1 两栖类爬行类

7.1.1.1 调查样地、样线和样方设置

- a) 样线设置。每个调查单元格设置样线 2 条，平均样线长度 500m，每个调查单元格样线合计长度 1km。遇特殊情况，如因地形限制，样线长度可缩短，短样线可适当增加数量。样线的宽度根据视野情况而定，一般为 2~6m。
- b) 样方设置。在地形复杂、生境变化较大、可视性较差、难以连续行走的特殊地区可使用样方法。记录样方范围内所见实体或其痕迹的种类和数量。
- c) 应绘制调查样地的地形图及其在县域内的分布图，应记录样线及样方的 GPS 地理定位信息，并在地形图上进行标注。

7.1.1.2 实施调查

- a) 历史资料收集与整理。收集县域内已有资料（发表和未发表的文献、馆藏标本等），结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。
- b) 样线法调查时行进速度应保持在 2km/h 左右，行进期间记录物种和个体数量，不宜拍照和采集。通常 2 人合作，1 人调查、报告种类和数量，另 1 人记录。
- c) 样方法。依次翻开样方内的石块，检视石块下的个体。
- d) 生境状况和受威胁程度。通过资料查阅和野外调查获得相关信息和数据。

7.1.1.3 调查时间和频次

两栖动物的调查频次为每年 2 次，一次为繁殖期，一般在四月中下旬到五月上旬，一次为非繁殖期，一般在 6-9 月。

7.1.2 鸟类

7.1.2.1 调查样地、样线和样点设置

- a) 样线设置。根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。每个调查单元格设置样线 2 条，每条样线长度 1.5km。遇特殊情况，如因地形限制，样线长度可缩短，但全县域的样线平均长度不应小于 1.5km。
- b) 样点设置。在一些不便行走的地区（如崎岖山地、湖泊、水库、沼泽、海岸、湿地等），可以在视野开阔的区域选择固定点，固定样点之间的距离应根据生境类型确定，一般在 0.2km 以上。样点数一般在 5-10 个。
- c) 应绘制调查样地的地形图及其在县域内的分布图，应记录样点及样线的 GPS 地理定位信息，并在地形图上进行标注。

7.1.2.2 实施调查

- a) 历史资料收集与整理。收集县域内已有资料（发表和未发表的文献、馆藏标本等），结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。
- b) 样线法。野外调查时行进速度一般为 1.5~3km/h。行进期间记录物种和个体数量，通常每条样线 2 人合作完成。
- c) 样点法。每个样点一般调查 3~10 分钟。记录调查到的鸟类种类和数量。
- d) 分区直数法。根据地貌、地形或生境类型对整个调查区域进行分区，逐一统计各个分区中的鸟类种类和数量，得出调查区域内鸟类总种数和个体数量。该方法较适用于较小面积的湿地，主要应用于水鸟或其他集群鸟类的调查。

7.1.2.3 调查时间和频次

鸟类调查按春、夏、秋、冬分为四季进行。各季的具体调查时间应根据当地的物候特点予以确定。

野外调查应在晴朗、风力不大（一般在三级以下）的天气条件下进行。当天的调查时间宜为清晨（日出 0.5 小时至 3 小时）或傍晚（日落前 3 小时至日落）。

7.1.3 兽类

7.1.3.1 调查样地和样方设置

- a) 样地设置。兽类以红外相机自动拍摄法为主。每个调查样区设置 1 台红外相机。
- b) 样线法。与鸟类调查兼顾开展，即鸟类外业调查时，同时记录兽类调查的信息。
- c) 样方法。小型兽类可采用鼠笼法或者陷阱法调查内物种和个体数量。
- d) 应绘制调查样地的地形图及其在县域内的分布图，应记录样点及样线的 GPS 地理定位信息，并在地形图上进行标注。

7.1.3.2 实施调查

- a) 历史资料收集与整理。收集县域内已有资料（发表和未发表的文献、馆藏标本等），结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。
- b) 红外相机自动拍摄法。利用红外感应自动照相机，自动记录在其感应范围内活动的动物影像的调查方法。相机应安置在动物的活动通道上或活动痕迹密集处，种群密度监测可采用分层抽样法或系统抽样法设置调查样点，定期下载数据，记录拍摄信息，建立信息库并归档保存。

- c) 样线法。在晴朗、风力不大的天气条件下，沿样线步行、匀速前进。步行速度一般为 2~3km/h。记录兽类活动或存留足迹、粪便、爪印等，准确记录出现的兽类种类和数量。
- d) 样方法。对于鼠类，主要生境类型至少放置 100 个笼次。对于洞穴型翼手类，采用网捕法调查样方内物种和个体数量；对于树栖型翼手类，将雾网或蝙蝠竖琴网安放在林道等飞行活动通道捕获并计数物种和个体数量。

7.1.3.3 调查时间和频次

红外相机自动拍摄法间隔 6 个月进行数据回收和电池更换。样线法调查的调查时间和频次与鸟类相同。

7.1.4 鱼类

7.1.4.1 调查断面和样点设置

- a) 断面设置。各县应设置不少于 10 个采样断面（样点），应覆盖县域内具有的水体类型，如湖泊、水库、河流（长江）和溪流等。
- b) 样点设置。湖泊、水库等开阔水域根据水体底质、水生植物组成、水深、水流、湖库形状、水质等因素划分成若干小区，使同一小区内变异程度尽可能小。在每个小区内，设置 3-5 个有代表性的样点。
- c) 应绘制调查河流、湖泊、水库及其在县域内的分布图，应记录断面及样点的 GPS 地理定位信息，并在地形图上进行标注。

7.1.4.2 实施调查

- a) 历史资料收集与整理。收集县域内已有资料（发表和未发表的文献、馆藏标本等），结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。
- b) 渔获物统计法。适用于大型湖泊、水库和河流鱼类调查。统计所调查水体的小区各类渔具、渔法所捕捞的渔获物中的所有种类。
- c) 走访并调查法。走访渔民、码头、水产市场、餐馆等有当地鱼类交易或消费的地方，或者开展休闲垂钓的地方，购买鱼类标本，进行补充采样调查。
- d) 自行采集法。适用于小型浅水湖泊和小型河流。在湖泊浅水区、河流沿岸带等区域等的断面和样点处进行自行采集，以抄网、撒网、地笼、饵钓、刺网等采样方法，收集鱼类样本。

7.1.4.3 调查时间和频次

鱼类资源调查的时间没有强制性规定，主要根据调查目标和调查对象确定调查时间和频次，尽量保持不同调查样点时间和条件的同步性。一般每年在春夏季和秋季开展 2 次调查。单次调查时间长短视具体需要而定。

7.2 专项调查

对分布范围狭窄、习性特殊、数量稀少、常规调查不能达到要求的种类进行专项调查。应依据各物种的分布、栖息地状况、生态习性等制定相应的调查方法。

某一物种既进行了专项调查，又进行了常规调查的，以专项调查结果进行数据汇总。

7.3 同步调查

对部分具有明显越冬地以及停歇地特征的迁徙鸟类进行同步调查。应在种群稳定期间进行同步调查。

8 物种鉴定、标本采集及影像凭证

8.1 物种鉴定

鉴定到种。进行物种鉴定时，主要依据志书、图鉴等工具书，并结合各标本馆馆藏标本，必要时可利用基因测序进行鉴定（DNA 条形码技术）。

8.2 标本采集

在调查过程中要收集标本及其他相关资料，保留可靠凭证。标本应标注鉴定的依据资料或鉴定专家。原则上每个物种提交一份标本到省林业厅指定机构保存。珍稀濒危物种严禁采集标本，只需提供照片或视频等。

标本统一编号格式为“县域行政区代码”+“采集动物序号（从 0001 号起编，以四位数字表示）”的方式。不同份数之间，以 a、b、c…… 为序，附于采集号之后。

8.3 影像凭证

8.3.1 影像凭证类型

野外调查采集的影像凭证应该包含以下内容：

一生境照片。每条样线不少于 5 张生境照片，每个样方不少于 3 张生境照片。

—物种影像。物种凭证照片或视频应能准确反映出该物种的外在形态特征，影像清晰、自然，并显示相机内置的日期与时间。

—工作影像。包括照片和视频，如实记录调查工作的执行内容。

8.3.2 影像凭证的命名

—生境照片命名以“样线编号”（或“样方编号”）-“HT”-“照片序号（从001号起编，以三位数字表示）”的形式命名。

—物种影像以“样线编号”（或“样方编号”）-“物种拉丁名”-“照片或视频序号（从001号起编，以三位数字表示）”的形式命名。

9 数据处理及分析统计

9.1 分布面积的分析统计

调查对象如果在调查样区均有分布，则调查样区面积即为动物的分布面积。如果调查对象在调查样区内仅分布于特定栖息地，则该栖息地面积为动物的分布面积。

9.2 栖息地面积的分析统计

根据野生动物的栖息地记录，确定栖息地类型，根据森林资源二类清查数据，用GIS确定分布区内各类型栖息地的面积，各类型栖息地面积之和即为动物在调查样区内的栖息地面积。专项调查亦可照此方法确定。同步调查根据具体调查面积确定。

评价野生动物及栖息地受到的主要威胁、受干扰状况及程度。根据样区调查情况，结合资料查阅、访问调查，对调查单元野生动物及栖息地受到的主要威胁、受干扰状况进行评价。

9.3 野生种群数量的分析统计

9.3.1 样线法

若以D表示密度，N表示观察到的个体数，L表示样线长度，W表示样线的宽度，即： $D=N/2LW$

9.3.2 样点法

样点法种群密度的估计：若以D表示密度，N表示每个样点所调查的鸟类个体数，r表示样点平均半径，则： $D=N/\pi r^2$

$$\bar{r} = (\sum_{i=1}^N d_i) / N$$

9.3.3 集群地鸟类计数法

D 调查样本上动物密度，A 表示样本面积

$$D = (\sum_{i=1}^N M_i) / A$$

9.3.4 样方法

样方法种群密度的估计：若以 D 表示密度，N 表示样方内发现的个体数，B 表示样方面积，则： $D = N/B$

10 质量控制

质量控制包括：

—技术规程培训。野外调查前，应对调查人员进行调查方法和操作技术规程培训。调查人员应掌握野外调查标准及相关知识，熟练掌握操作规程，严格按照本技术规程要求设计调查方案，采集数据，详细记录各项调查数据。

—安全防护。购买必要的防护装备、用品和应急药品，做好安全防护工作，防止毒蛇和昆虫叮咬，必要时调查人员必须接种疫苗。在确保人身安全的情况下方可进行调查，避免单人作业。

—建立数据审核程序。全面细致地审核调查数据的准确性和完整性，发现可疑、缺漏数据及时补救。及时将调查数据和文档转换成电子文档，并进行备份。定时检查并更新备份数据一次，防止由于储存介质问题引起数据丢失。

—检查监督与验收评价。组建省级专业队伍负责县域野生动物资源调查工作的检查监督与验收评价。

11 县域野生动物资源调查报告

包括工作报告和技术报告。

—工作报告由封面、目录、正文等组成。正文内容包括：工作目标、工作内容、考核指标及完成情况、主要成果、主要结论、经费执行情况。

—技术报告由封面、目录、正文、致谢、参考文献、附录等组成。正文内容包括：区域概况、前

期调查基础、调查方案、调查结果与分析、结论与建议。

附录 A (资料性附录) 栖息地类型

栖息地类型按自然植被或人工林的植被类型、《湿地公约》描述的湿地类型、土地利用分类的农田和城镇等分为层次 1 和层次 2。

表 A.1 栖息地类型表

层次1	层次2	层次1	层次2
A 森林	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常绿阔叶林 2. 落叶阔叶林 3. 常绿针叶林 4. 落叶针叶林 5. 针阔混交林 6. 稀疏林 	D 湿地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 森林沼泽 2. 灌丛沼泽 3. 草本沼泽 4. 湖泊 5. 水库/坑塘 6. 河流 7. 运河/水渠
B 灌丛	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常绿阔叶灌木林 2. 落叶阔叶灌木林 3. 常绿针叶灌木林 4. 稀疏灌木林 	E 农田	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水田 2. 旱地 3. 乔木园地 4. 灌木园地
C 草地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 草甸 2. 草丛 3. 稀疏草地 	F 城镇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 居住地 2. 乔木绿地 3. 灌木绿地 4. 草本绿地 5. 工业用地 6. 交通用地 7. 采矿场

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/928075045053006120>