



用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

有害生物 防制员

(初级)

中国就业培训技术指导中心组织编写





用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

有害生物 防制员 (初级)



YOUHAI SHENGWU
FANGZHIYUAN

编审委员会

主任 刘 康
副主任 陈李翔 原淑炜
委员 汪诚信 杨华林 黄晓芸 曾晓芃 高希武
赵彤言 张军平 陈 蕾 张 伟

本书编审人员

主 编 曾晓芃 杨华林
副主编 冷培恩
编 者 孙晨熹 汪诚信 冷培恩 杨华林 赵彤言
高希武 黄晓芸 曾晓芃
主 审 沈培谊
审 稿 张军平

图书在版编目(CIP)数据

有害生物防制员：初级/中国就业培训技术指导中心组织编写。—北京：中国劳动社会保障出版社，2007

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-6078-0

I. 有… II. 中… III. 有害生物-防制-技术培训-教材 IV. R184.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 094439 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

北京金明盛印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 13.5印张 202千字

2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

定价：25.00元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前 言

为推动有害生物防制员职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在有害生物防制员从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——有害生物防制员》（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了《国家职业资格培训教程——有害生物防制员》（以下简称《教程》）。

《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业能力为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，针对有害生物防制员职业活动的领域，按照模块化的方式，分级别进行编写。《教程》的基础知识部分内容涵盖《标准》的“基本要求”；技能部分的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

《国家职业资格培训教程——有害生物防制员（初级）》适用于对初级有害生物防制员的培训，是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

本书在编写过程中得到了中国鼠害与卫生虫害防制协会等单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS 《国家职业资格培训教程》

第1章 鼠类防制	(1)
第1节 鼠类的识别	(1)
第2节 鼠类侵害状况调查	(9)
第3节 灭鼠	(19)
第4节 效果评估	(33)
本章思考题	(39)
第2章 蟑螂防制	(41)
第1节 蟑螂的识别	(41)
第2节 蟑螂侵害状况调查	(50)
第3节 灭蟑	(59)
第4节 效果评估	(70)
本章思考题	(74)
第3章 蝇类防制	(75)
第1节 蝇类的识别	(75)
第2节 蝇类侵害状况调查	(86)
第3节 灭蝇	(101)
第4节 效果评估	(116)
本章思考题	(118)
第4章 蚊类防制	(120)
第1节 蚊类的识别	(120)

第2节 蚊类侵害状况调查	(131)
第3节 灭蚊	(135)
第4节 效果评估	(142)
本章思考题	(144)
第5章 白蚁防制	(145)
第1节 白蚁的识别	(145)
第2节 白蚁侵害状况调查	(154)
第3节 灭白蚁	(160)
第4节 效果评估	(166)
本章思考题	(170)
第6章 其他有害生物防制	(171)
第1节 跳蚤、螨、蚂蚁的识别	(171)
第2节 跳蚤、螨、蚂蚁侵害状况调查	(186)
第3节 跳蚤、螨、蚂蚁的防制	(197)
第4节 效果评估	(206)
本章思考题	(209)
参考文献	(210)

第1章

鼠类防制

第1节 鼠类的识别

学习单元1 识别鼠种

学习目标

- ◎ 掌握啮齿类动物的一般特征，使鼠类防制工作有的放矢。
- ◎ 能够识别2种家鼠，即小家鼠和褐家鼠。

相关知识

1. 啮齿类动物的一般特征

啮齿类动物都是哺乳动物，其体型和毛色各异。大多数种类的体重

不到 1 kg，其主要特征在于牙齿：门齿终生生长，且均无犬齿。据此即可以区别于食肉类和食虫类小型哺乳动物（见图 1—1）。

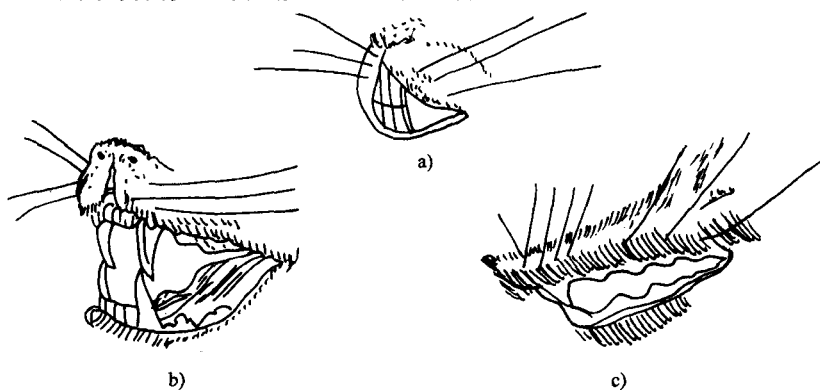


图 1—1 小型哺乳动物的牙齿

a) 啮齿动物 b) 食肉动物 c) 食虫动物

2. 常见鼠种识别方法

主要根据毛色、体型、身体外部的形态特征、各部分的相对比例等判断鼠种，同时，还需参照栖息和分布地区以及其他特点来识别。

(1) 性别特征

和其他哺乳动物一样，鼠类的性别可通过对比不同性别个体的肛孔和生殖孔的相对距离来识别，远者为雄，近者为雌；且雄性仅有 1 个生殖孔，雌性可见 2 个（见图 1—2）。有明显乳头者可确定为雌性，有明显阴囊者可确定为雄性。但如未见乳头或阴囊则不可贸然判断，应通过解剖予以确定。

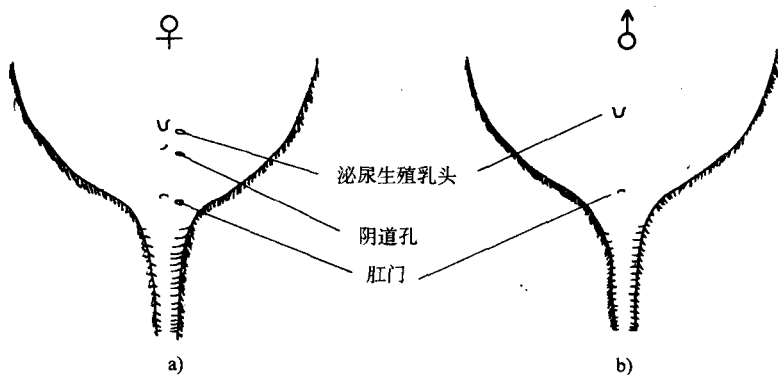


图 1—2 鼠类性别鉴定

a) ♀雌性 b) ♂雄性

(2) 幼、成鼠特征

主要根据头部和躯干的比例确定成、幼鼠，头部比例大者为幼鼠。

同时,还可参照体毛等其他特征。

(3) 外形特征

各种鼠类的外形差别很大,主要与其各自的生活习性和栖息环境等有密切关系。通常应熟悉家鼠和农田主要鼠害的外形特征,具体内容见后文。

3. 家鼠的生活习性

(1) 生活史

家鼠常年繁殖,孕育3周左右,每胎4~8仔,幼鼠100天后即可参加繁殖。家鼠寿命可达600天,但多数短于200天。

(2) 栖息习性

在土墙、土地的房舍内,家鼠常掘洞而居,同时利用各种孔隙、夹层、管道栖息,甚至栖息在家具、衣被、文件箱、下水道里。

(3) 食性

杂食,但以植物性食物为主。其中,小家鼠喜食小粒谷物,需水少;褐家鼠嗜食含水较多的食物,更喜食动物性食物。

(4) 活动

为了避人,家鼠多昼伏夜出,在夜深人静后和黎明前各有活动高峰。活动喜沿墙根壁角或家具下面。褐家鼠善游泳,也能登高,但主要在建筑物的底部。小家鼠活动范围较小,很少进入下水道和天棚。

(5) 其他

褐家鼠疑心大,遇新出现物体常回避观察数小时至数天后才敢触动,显示出新物反应。小家鼠好探奇,新物反应较轻,但取食场所不固定,每次取食量少。

4. 两种家鼠的形态特点

两种家鼠毛色灰至浅黑色,变化较大;尾较长;前肢较短,后肢较长。小家鼠体长60~90 mm,体重7~20 g,尾长稍短于头部和躯干之和,雌鼠乳头5对,其中胸部3对,腹部2对;褐家鼠体长150~250 mm,体重75 g以上,最重可超过600 g,尾长短于头部和躯干长度之和,尾部有鳞片呈环状,雌鼠乳头6对,胸、腹部各3对。应注意小家鼠是一种鼠的名称,其中“小”字与其年龄、体型等无关。

在黄河以南的许多地区,居民区及其附近还栖息有另一种大型家鼠——黄胸鼠,应注意将其与褐家鼠区分。黄胸鼠体长和体重均略次于褐家鼠,鼻吻部较尖,耳大而薄,前翻可遮眼(褐家鼠不能),雌鼠有乳

头 5 对，其中胸部 2 对，腹部 3 对，尾长等于或超过头部和躯干长度之和（见图 1—3）。

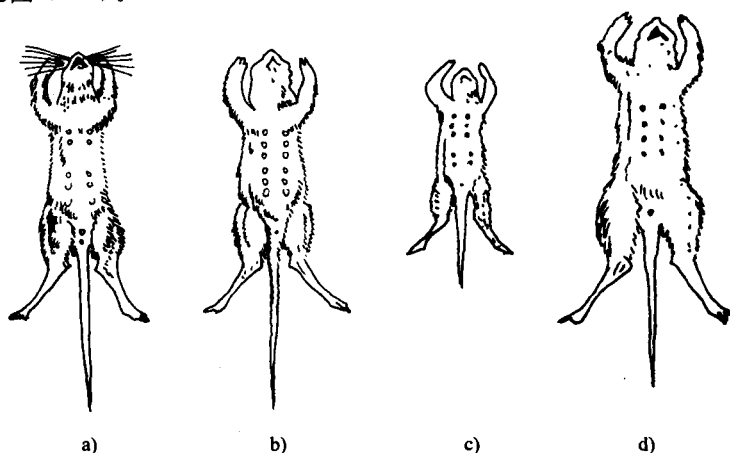


图 1—3 3 种家鼠和臭鼯鼠的雌性乳头分布

a) 雌黄胸鼠 b) 雌褐家鼠 c) 雌小家鼠 d) 雌臭鼯鼠

操作技能

1. 工具准备

(1) 白搪瓷盘：深 5 cm，长 60 cm，宽 40 cm；其中置白色或原色木板一块，木板厚 8~10 mm，长 40 cm，宽 20 cm。

(2) 普通天平：最大称量 1 000 g。

(3) 放大镜：放大倍数为 10 倍。

(4) 尺：卡尺和尺各一把。

(5) 刀具：普通医用刀、剪、镊。

(6) 手套：医用手套和白线手套。

2. 小家鼠与褐家鼠形态特征观察

步骤 1：在搪瓷盘中注入清水，深 3~5 mm，木板置于中央。

步骤 2：先戴上医用手套，再戴白线手套，用镊子将死鼠放在木板上，腹面向上，理顺鼠体，除去体表黏附的杂物。观察体型，根据肛孔和生殖孔距离确定性别，如为成年雌鼠应观察乳房对数和所处位置。之后翻转鼠体，背面朝上，观察头、颈、背、尾等部位，观察头部和躯干部的比例，尾长与头部加躯干长度之和的比例，以确定鼠的成幼和鼠种。

需要时，用天平称量体重，准确至 0.5 g；根据肛孔和生殖孔的距离来判断性别；根据头部和躯干部的比例来判断成幼。由于同种鼠的体重、

体长差别可能很大，不能定出距离多远判断性别，也难定出头部多大才能区分成、幼。但是，只要观察对比几次，即可掌握分寸，操作和判断都不困难。用尺或卡尺测量体长、尾长等，准确至1 mm。

在一般情况下，区分小家鼠和褐家鼠并不困难。若需区分褐家鼠与黄胸鼠，则应按上文所述，从耳向前翻能否遮住眼睛，以及尾长与头部加躯干长度之和的比例，参照其捕获地点及雌鼠乳头对数等确定。

两种家鼠的区分要点综述见表1—1。

表1—1 两种家鼠的区分要点

鼠种 项目	褐家鼠	小家鼠
体重(g)	≥75	7~20
体长(mm)	150~250	60~90
雌鼠乳头(对)	6	5
食性	偏于荤食	偏于素食
警觉性	强	弱
上门齿内侧	无缺刻	有缺刻

注意事项

1. 个人必要的防护

鼠类及其体外寄生虫(蚤、蜱、螨等)不仅可携带对人致病的病原体，还可能染有杀虫灭鼠毒药，因此必须注意个人防护。

(1) 着装

工作前应戴工作帽和穿工作服，戴眼镜、口罩和医用手套。在已证实的鼠传疾病流行地区，应按该病相关条例的要求着装。

(2) 防虫

在观察鼠尸前，用0.5%~1.0%敌百虫或敌敌畏溶液杀虫，或用0.03%溴氰菊酯水悬剂对其杀虫。

(3) 处理鼠尸

需要进一步检查的鼠尸，应按有关条例采样送检；否则集中送焚烧炉中烧毁，或深埋于不污染地下水的地下，深度不少于1 m。

2. 忌与鼠体直接接触

鼠体应用工具夹取，切忌直接接触。取鼠工具应彻底消毒。若因不慎直接接触鼠体者，应立即用75%的乙醇或其他消毒液擦拭干净。

3. 预防接种

在鼠传疾病疫区，应根据病种和其流行情况，按照有关条例确定是否需要注射相关疾病的疫苗。

学习单元 2 识别鼠迹

学习目标

- ◎ 熟悉鼠迹的特点。
- ◎ 掌握鼠迹的识别方法，与其他动物遗留的痕迹相区别。

相关知识

1. 家鼠的痕迹

家鼠活动频繁，留下的痕迹甚多、甚广。

(1) 足印

褐家鼠与小家鼠的足印，前足均为 4 趾，后足均为 5 趾（见图 1—4）。在经常行走的部位，逐渐形成近于黑色的鼠道。

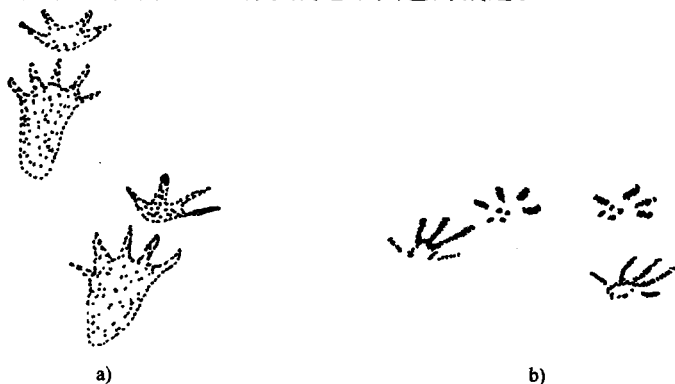


图 1—4 褐家鼠和小家鼠的足印

a) 褐家鼠 b) 小家鼠

(2) 咬痕

除取食外，家鼠为了开辟通道或寻找栖息场所，常常咬坏门窗、家具；

同时，家鼠由于门齿终生生长，常需咬啮木材、电缆等以保持门齿的锋利。

(3) 粪便

家鼠食量大，每日排粪数十粒或更多。粪粒呈纺锤形，其大小与体型及食物种类有关（见图 1—5）。鼠尿虽难以立即见到，但若以紫外光源侧向照射，往往可见荧光。

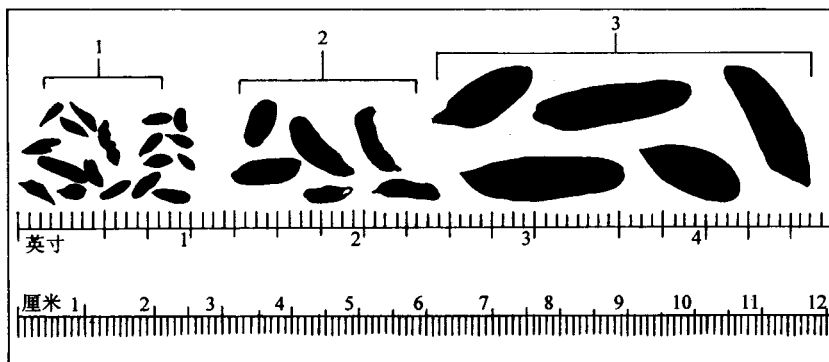


图 1—5 3 种家鼠粪便

1—小家鼠 2—黄胸鼠 3—褐家鼠

(4) 鼠洞

多出现在土墙和土质地面上，洞口光滑、圆整。有时在砖缝、石缝、泻水口以及顶棚上也可见到。

(5) 嘶叫

家鼠觅食、争斗或相互联系时发出的嘶叫声，可证明其存在。但由于嘶叫不留痕迹，因此，难以取得客观证据。

同理，鼠多时遗留特殊气味，熟悉后也可推测其存在。

2. 家鼠痕迹的常见场所

通常，家鼠痕迹出现在如下场所：

(1) 鼠洞

墙根、壁角、家具下、杂物堆下、下水道口、顶棚等处。鼠道则常由鼠洞口延伸，沿墙根或横梁通向另一洞口或食源。

(2) 咬痕

木制门窗下沿、木制家具边角、大纸箱、塑料箱、电缆、软管等。

(3) 粪便

墙根、壁角、家具下、垃圾和杂物堆旁、食源附近、原粮容器中。

(4) 足印和尾痕

潮湿泥地、灰堆、厨房地面。

3. 鼠类和其他小兽、家鼠和其他鼠类、褐家鼠和小家鼠鼠类的区别

(1) 鼠类和其他小兽

鼠类的门牙和白齿之间为空缺，没有犬齿，其他小兽都有犬齿（参见图 1—1）。

(2) 家鼠和其他鼠类

在一般情况下，在居民区栖息的是家鼠，其他鼠类很少进家。但是，家鼠也可在居民区外发现。

(3) 褐家鼠和小家鼠鼠类的区别

主要区别是粪便颗粒大小而非外形；由于食物有所不同，褐家鼠粪便较光滑、湿润，小家鼠粪便较粗糙、干燥。

(4) 新、旧鼠粪的区别

主要根据外表的光滑程度及干燥程度确定；硬度也有一定参考价值。通常，外表光滑、潮湿，较软者为新鼠粪；外表粗糙、干燥、坚硬易碎者为旧鼠粪。不过，环境温度和鼠的食物种类对鼠类也有影响。因此，应综合分析。

操作技能

1. 准备工作

携带手电筒和记录本、笔等工具。如需入室检查，应取得房主的同意。

2. 寻找鼠痕

按照家鼠痕迹的常见场所，仔细寻找、观察各种鼠痕，并及时记录，包括：检查场所、房屋用途、鼠痕类别和数量、鼠痕新旧程度；其他与鼠有关信息，如鼠咬禽畜及伤人、鼠叫声等。检查时应在进门后从一边开始顺次观察，再转到门的另一边，不可无序走动。

3. 用手电光寻找鼠痕

中、近距离应正射与侧射，观察距离一般小于 1 m。

注意事项

1. 检查应认真，正确识别鼠足印等各种鼠痕，若难以区分应注明，一般不计入统计表。

2. 多数鼠痕出现在地面上，但有时也可见于顶棚或其他隐蔽角落，不可疏忽。

第2节 鼠类侵害状况调查

学习单元1 调查鼠密度

学习目标

- ◎ 掌握鼠类标本的采集方法，为识别鼠种提供依据。
- ◎ 掌握鼠密度的调查方法，以准确了解鼠的数量。
- ◎ 能够填写鼠密度调查表，作为上报或保存的凭证。

相关知识

1. 标本采集的意义和方法

采集标本才能准确识别鼠种，从而分析鼠类可能造成的危害，选择并确定灭鼠方法。

为了采集标本，必须捕捉活鼠或收集死鼠。捕捉活鼠可用鼠笼、电捕鼠器、水罐以及挖洞等方法；收集死鼠则应使用鼠夹、毒饵等，偶尔还可捡到死因不明的鼠尸。

2. 鼠类数量调查的意义和方法

鼠害的严重程度与鼠的数量密切相关，为减轻鼠害必须降低鼠的数量。同时，鼠类数量又是决定是否灭鼠以及如何灭鼠的依据。鼠的数量很少时，鼠害较微，只需采取经常性的防鼠措施即可；若鼠的数量很多，可能造成严重的经济损失或鼠传疾病流行，必须从速治理。因此，鼠类数量调查是指导灭鼠工作的重要依据。

(1) 相对数量与绝对数量

鼠类活动隐蔽、避人，难以窥其全貌。调查地区的鼠类总数，即绝对数目是希望掌握的数据，但在大多数情况下难以做到，仅有个别例外，如调查草垛中的老鼠数目，可以全部翻动，准确计数。因此，通常只能调查统计其相对数量，即通过调查所能得到的部分数目，以反映其绝对数量，它并不是当地老鼠的总数，只是其中能够调查到的一部分，但却能够反映总数情况，是总数的代表。只要调查方法科学，相对数量能够客观地反映绝对数量。目前的数量调查，基本上都是调查相对数量。

（2）密度与数量的关系

密度是单位面积（或体积）内老鼠的数量，表示调查面积（或体积）内老鼠密集的程度。例如，从数量说，100只鼠比50只多，但是，如果100只鼠分散在200户内，而50只鼠集中在20户内，则后者更为密集，即后者密度高于前者。因此，调查鼠情时应注意其密度，即在掌握数量的同时，引入面积（或体积）因素，计算密度。密度才是采取灭鼠对策的重要依据。调查密度时，既可统计鼠类的绝对数量，也可统计相对数量，但绝大多数情况下是后者。

3. 鼠密度调查常用方法

直接和间接的鼠密度调查方法很多，各有优缺点。我国常用的是鼠夹法、粉迹法和鼠征法。

（1）鼠夹法

鼠夹法为按规定的时间和数量，在调查地点按规定的方法布放鼠夹，一定时间后检查收夹，从布夹数和获鼠数计算鼠密度。

（2）粉迹法

粉迹法为按规定的时间和数量，在调查地点按规定的方法在地面上撒粉，一定时间后检查，粉块上有鼠迹者为阳性，以阳性粉块数（简称阳性数）除以粉块总数来计算阳性率，即作为鼠密度。

（3）鼠征法

鼠征法为按规定的时间和数量，调查一定范围的房屋内出现的鼠征数，包括咬痕、足印、尾迹、粪便等，从鼠征数和调查房间数计算阳性率，即作为鼠密度。

除以上三种常用方法外，还可用鼠笼、电捕鼠器、民间捕鼠工具等按一定规定和数量布放，经一定时间后收集捕获鼠，并计算鼠密度。

按一定方法布放食饵，经一定时间后统计消耗率（或称量计算出消耗

量)再除以调查面积,以计算鼠密度;直接统计在一定时间内,出现在一定范围内的鼠数,也可用鼠数除以调查面积来计算鼠密度;翻动草垛或水灌鼠洞换算成每立方米草垛内的鼠数,或一定范围内的鼠数,同样可表示鼠密度。以上这些方法仅在个别情况下使用。

4. 不同调查方法的特点与适用原则

鼠夹法需要较多鼠夹,布放比较费时,但能见到鼠尸,获取标本,可用于检查病原、体外寄生虫和鼠种鉴定。由于国外广泛使用鼠夹法,因此,其结果易于交流。

粉迹法只需滑石粉和布粉器具,操作较方便,不需回收,但不能见到鼠体,因而不能获取标本,有时难与其他小动物痕迹区分。

鼠征法不需调查工具,可直接调查,适于突击了解情况,但鼠征的新旧较难划分。常常由于调查人员经验的差异,导致结果差别较大。

以上3种方法可根据具体规定选用,一旦选定不宜轻易更改。其他方法在例行调查时往往不用。

5. 鼠密度调查表的形式和填写方法

调查表内容:调查地点、调查日期、使用方法、布夹数、有效夹数、捕获鼠数、捕获率、调查者,有时注明气候,以及无效调查数(如鼠夹击发而无鼠、粉块被破坏等均为无效调查)。常见表式见表1—2。

表1—2 鼠密度调查统计表

调查地点: _____ 调查日期: 年 月 日

生境	布夹数	有效夹数	捕获鼠数(只)				捕获率(%)
			褐家鼠	小家鼠	其他	合计	

气候:晴、阴、雨、雪

调查人: _____

为及时记录,需制备原始记录表。内容包括:户主、布夹数、其他应记录事项等。表下记录日期、气候、调查人等信息(见表1—3)。

表1—3 鼠密度调查登记表

调查地点: _____ 调查日期: 年 月 日

序号	户主	布夹数	有效夹数	捕获鼠数(只)				备注
				褐家鼠	小家鼠	其他	合计	

气候:晴、阴、雨、雪

调查人: _____