

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4280.4—2016

### 国境口岸美洲大蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法

Morphological and DNA barcoding identification of *Periplaneta americana*  
(Linnaeus, 1758) at the frontier port

2016-08-23 发布

2017-03-01 实施



中 华 人 民 共 和 国  
国家质量监督检验检疫总局 发 布

## 前 言

SN/T 4280《国境口岸美洲大蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法》共分为以下四个部分：

- SN/T 4280.1 国境口岸红头丽蝇 DNA 条形码鉴定方法；
- SN/T 4280.2 国境口岸德国小蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法；
- SN/T 4280.3 国境口岸澳洲大蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法；
- SN/T 4280.4 国境口岸美洲大蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法。

本部分为 SN/T 4280 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位：中华人民共和国广东出入境检验检疫局。

本部分主要起草人：胡佳、岳巧云、邱德义、吴可量、陈健、刘德星、魏晓雅。

## 国境口岸美洲大蠊形态及 DNA 条形码鉴定方法

### 1 范围

SN/T 4280 的本部分规定了美洲大蠊 [*Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758)] 成虫的形态鉴定、所有世代个体以及形态不完整成虫的 DNA 条形码鉴定、判定程序和方法。

本部分适用于国境口岸对美洲大蠊成虫的形态、所有世代个体及形态不完全成虫标本的 DNA 条形码鉴定工作。

### 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。

SN/T 1876 医学媒介生物标本采集、制作及保存规程

SN/T 4278 国境口岸医学媒介昆虫 DNA 条形码鉴定操作规程

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 前足股节刺式 front femur type

A 型:腹缘端部具 2 个~3 个大刺,腹缘具一列大刺。B 型:腹缘端部具 2 个~3 个大刺,腹缘近端部具一列小刺,近基部具几个大刺。C 型:腹缘端部具大刺,腹缘具一列小刺。D 型:腹缘端部具大刺,腹缘光滑,无刺或具一些微小的毛。端刺的数目用数字表示,标记在类型的后面。如 A 型具 2 或者 3 个大端刺,则表示为 A2 或 A3 型。参见附录 A。

#### 3.2

##### 爪型 claw type

前跗节爪的类型,分为 4 种类型。1:爪对称,不特化。2:爪不对称,不特化。3:爪对称,特化,呈锯齿状。4:爪不对称,特化,呈锯齿状。参见附录 B。

#### 3.3

##### 肛上板 supra-anal plate

由雄性蜚蠊腹部第 10 背板或雌性蜚蠊第 8 背板特化而成,两后侧端着生尾须。其形状,是否特化,是否对称,是重要的分属和分种的依据。

#### 3.4

##### 下生殖板 hypandrium

由雄性蜚蠊腹部第 9 腹板或雌性第 7 腹板特化而成,它的形状多样,特化形式多,后缘是否凸出,是否凹陷,是否具齿,对称与否等是重要的分属及分种的依据。

### 3.5

#### 雄性外生殖器 male genitalia

由左阳茎 left phallomere、中阳茎 median phallomere、右阳茎 right phallomere 组成。雄性外生殖器的种内变化程度大,特化形式多样,是蜚蠊分属和分种的重要依据。蜚蠊科的阳茎主要由左阳茎和右阳茎组成。

## 4 形态鉴定

### 4.1 原理

美洲大蠊的成虫依照其形态特征进行鉴定。其分类地位、生态习性和国内外分布参见附录 C。蜚蠊亚科分属和大蠊属分种检索表见附录 D。

### 4.2 标本的制作和保存

标本的制作和保存见 SN/T 1876。

### 4.3 形态鉴别要点

体躯大形,足赤褐色,腹部赤褐色。前胸背板中部有一赤褐色至黑褐色蝶形大斑,其后缘中央向后延伸呈须状,前缘有淡黄色“T”形小斑,后缘呈褐色。

### 4.4 成虫形态特征

#### 4.4.1 整体形态

雌雄同形。长 38 mm~42 mm(参见附录 E 图 E.1 和图 E.2)。

#### 4.4.2 胸部

前胸背板横椭圆形,最宽处在中部之后。前缘弧形,不遮住头部。后缘缓弧形突出。中部有一赤褐色至黑褐色蝶形大斑,其后缘中央向后延伸,不达前胸背板后缘,前缘有淡黄色“T”形小斑,后缘呈褐色(参见附录 E 图 E.1)。前翅褐色,无花纹。发育完全,长度超过腹部末端(参见附录 E 图 E.1)。前足股节腹缘刺式 A3 型。前跗节爪具中垫,爪对称,不特化。

#### 4.4.3 腹部

雄虫肛上板无色透明,半圆形。后缘中部深“V”形凹陷。尾须圆锥形,基部膨大,端部尖锐(参见图 E.3)。雌虫肛上板略呈三角形,赤褐色不透明,后缘具一小三角切口,端角钝圆。雄虫肛侧板横阔,左右对称。雄虫下生殖板长度短于肛上板。后缘缓圆弧形,不具凹陷。尾刺圆柱形(参见图 E.4)。雄虫左阳茎钩状骨片粗壮,钩粗短,端部尖锐,近端部具细小凸起(参见图 E.5)。右阳茎钩粗扁,端部呈尖锐分叉状,钩右侧具 1 扭曲的尖锐凸出(参见图 E.6)。

### 4.5 结果判定

蜚蠊成虫形态符合 4.3~4.4 者,判定为美洲大蠊成虫。



## 5 DNA 条形码鉴定

### 5.1 仪器及试剂耗材

见 SN/T 4278。

### 5.2 取样

形态完整的标本见 SN/T 4278。肢体残缺的标本取任何部位的组织。

注：尽量减小组织块的大小，尽可能保持凭证标本的外部形态的完整性，尤其是具有重要分类意义的形态特征。

### 5.3 鉴定步骤

标本的前处理、基因组 DNA 的提取、引物、DNA 条形码片段的扩增、扩增产物的检测、测序、序列比对见 SN/T 4278。

### 5.4 参比序列

**GGTCAACAAATCATAAAGATATTGGAACATTATATTTTATTTTCGGTGCCTGATCAGGTATAG**  
TGGGAACATCACTAAGAATATTAATTCGTGCTGAGCTCGGGCAACCAGGTTCACTAATTG  
GAGATGATCAAATTTATAATGTAATCGTTACTGCCCCATGCCTTCATTATAATTTTCTTTA  
TAGTAATACCAATCATAATTGGGGGATTTGGTAATTGATTAGTACCGCTAATATTAGGAG  
CCCCAGATATAGCCTTCCCACGAATAAATAATATAAGATTCTGATTATTACCACCTTCATT  
AACTTTATTACTAGCTAGTAGTATAGTAGAAAGAGGTGCCGGAACAGGATGAACAGTATA  
CCCACCACTAGCAAGAGGCATTGCTCATGCCGGAGCATCTGTTGATCTAGCAATTTTTCAT  
TTACATCTAGCAGGTGTATCCTCAATTCTAGGAGCTGTAAATTTTATCTCCACAACAATT  
AATATAAAACCTATTAATATAAAACCAGAACGAATTCCCCTTTTCGTATGATCAGTAGCT  
ATTACAGCATTATTATTATTATTATCTCTACCAGTGCTTGCTGGAGCAATTACTATATTA  
TTAACTGACCGAAATCTAAATACATCCTTTTTTTGATCCAGCAGGAGGGGGTGACCCAATT  
TTATATCAACACTTATTCT**GATTTTTTGGTCACCCTGAAGTTA**

注：粗斜体为引物序列，序列分析时不包含引物部分。（美洲大蠊 DNA 条形码 BOLD 系统参考序列号为 GBA16391-14）

### 5.5 结果判定

DNA 条形码序列与 BOLD 数据库中的美洲大蠊相似性大于或等于 99% 者，则可判断为美洲大蠊。若相似性小于 99% 且大于 98% 者，需参考形态学进行综合判断。小于或等于 98% 者，不予以 DNA 条形码种类判断。

SN/T 4280.4—2016

附 录 A  
(资料性附录)  
蜚蠊足及前足股节刺式

蜚蠊足及前足股节刺式见图 A.1~图 A.5。

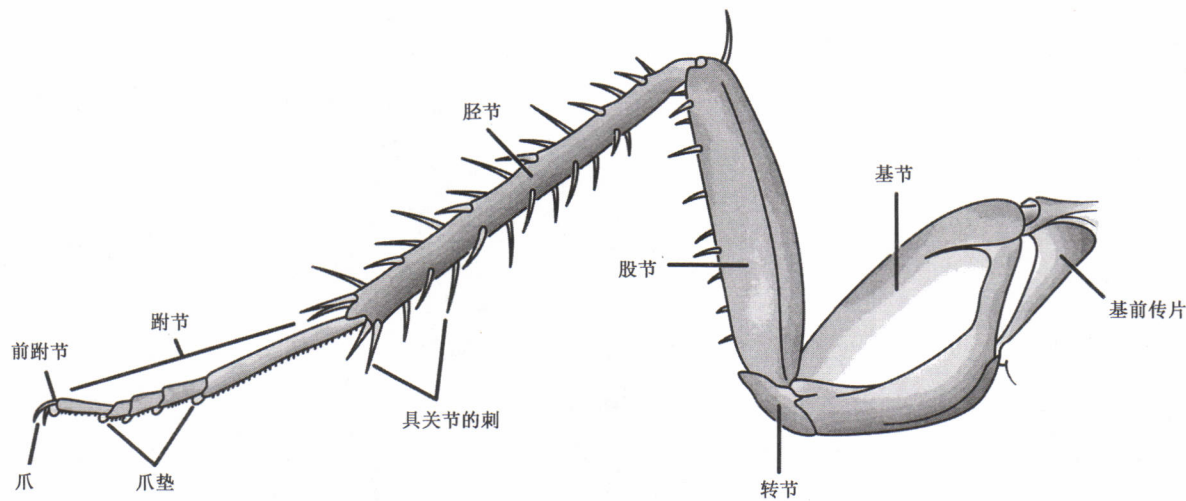


图 A.1 蜚蠊足结构示意图

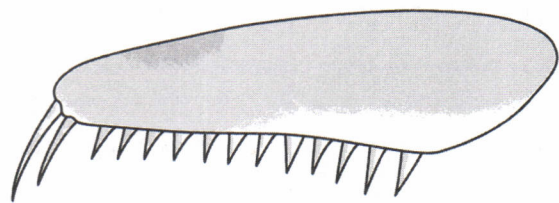


图 A.2 前足股节内缘刺式 A 型

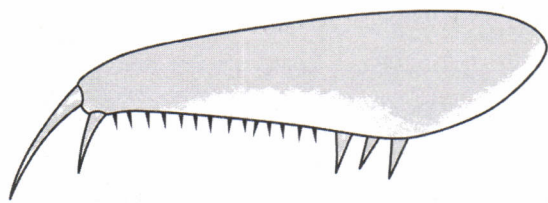


图 A.3 前足股节内缘刺式 B 型

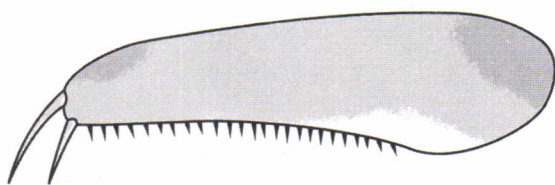


图 A.4 前足股节内缘刺式 C 型

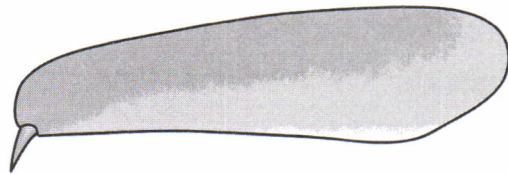


图 A.5 前足股节内缘刺式 D 型

附录 B  
(资料性附录)  
蜚蠊跗节及爪式

蜚蠊跗节及爪式见图 B.1~图 B.5。

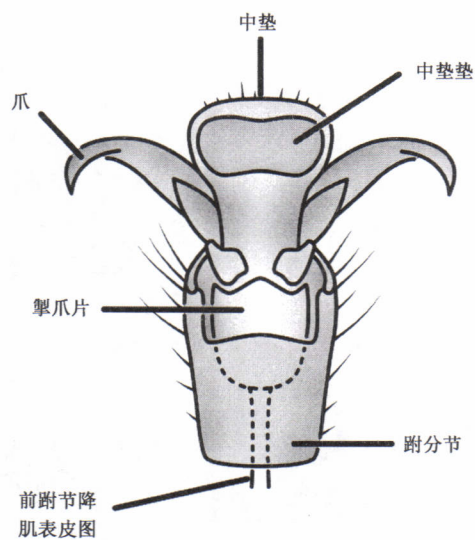


图 B.1 蜚蠊前跗节示意图

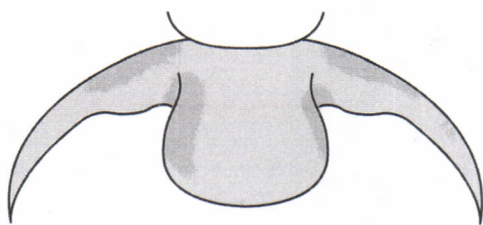


图 B.2 前跗节爪对称,不特化

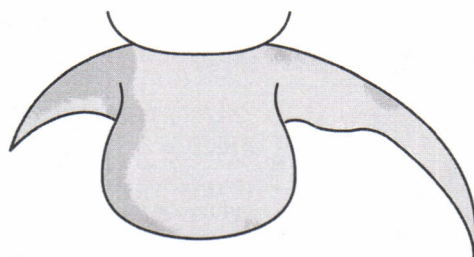


图 B.3 前跗节爪不对称,不特化

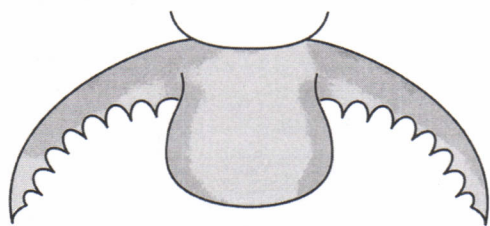


图 B.4 前跗节爪对称,特化

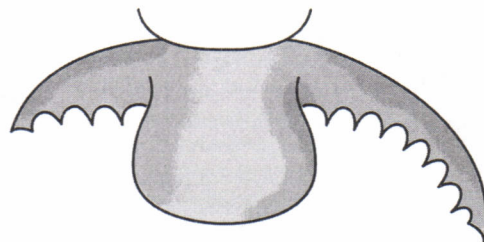


图 B.5 前跗节爪不对称,特化



SN/T 4280.4—2016

## 附 录 C

(资料性附录)

### 美洲大蠊的生态习性和分布

#### C.1 分类地位

美洲大蠊 *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758) 隶属于动物界 (Animalia), 节肢动物门 (Arthropoda), 昆虫纲 (Insecta), 蜚蠊目 (Blattaria), 蜚蠊科 (Blattidae), 大蠊属 (*Periplaneta*)。

#### C.2 生态习性

美洲大蠊原产于南美洲, 是我国蜚蠊目室内三大害虫之一, 食性广泛, 善疾走, 也能作近距离飞行。在南方地区为室内优势品种, 主要孳生于下水道、暖气沟、厕所、浴室及酿造厂、酱品厂等阴暗潮湿的环境。喜食腐败变质, 也喜食糖和淀粉。晚间出来偷吃餐厅厨房的食品, 边吃边拉边吐, 污染食物。

在热带地区能捕食其他小虫甚至自相残杀, 吃掉同类卵鞘。卵鞘初期为白色, 渐变褐至黑色, 每鞘有卵 14 粒~16 粒, 卵期约 45 天~90 天。若虫约经过 10 次蜕皮后化为成虫, 若虫期长约 1 年多, 温度高、食料丰富时, 只需 4 个月~5 个月。雌虫成长 1 个~2 个星期便产卵, 一生可产 30 个~60 个卵鞘, 多至 90 个。无雄虫时, 雌虫能产不受精卵鞘, 其中部分孵化出雌若虫, 这种无性生殖习性, 在家居蟑螂中以美洲大蠊最强。

#### C.3 医学重要性

美洲大蠊体表带有痢疾杆菌, 沙门氏副伤寒甲、乙杆菌, 绿脓杆菌和变形杆菌, 还有蛔虫、钩虫的卵等, 是人类许多的传染性疾病的重要媒介, 主要传染肠道疾病。美洲大蠊分泌物和粪便还含有致癌物质, 是世界性卫生害虫。

#### C.4 分布

国内: 辽宁、北京、江苏、上海、浙江、福建、安徽、江西、广东、广西、湖北、云南、贵州、四川、天津、河北、吉林、湖南、新疆、台湾等。

国外: 欧洲、美洲、亚洲、非洲。



## 附录 D

(规范性附录)

## 蜚蠊亚科常见属、种检索表

## D.1 蜚蠊亚科 Blattinae 分属检索表

- 1 腹部背板第 6 节~7 节后缘凹陷,侧缘向上,雌雄虫都无后翅,前翅退化,呈两小叶片状,位于中胸背板两侧 ..... 斑蠊属 *Neostylopyga* Shelford, 1911
- 腹部背板第 6 节~7 节后缘不凹陷,侧缘不向上倾,至少雄虫具翅,前翅充分发育 ..... 2
- 2 爪垫极其退化,几乎不存在,雌雄异形明显,雌虫前翅短,后翅缺,雄虫腹部第 1 节背板不特化 ..... 蜚蠊属 *Blatta* Linnaeus, 1758
- 爪垫发育完全,雌雄二型通常不明显,翅的发育程度几乎一致,雄虫腹部第 1 节背板常特化 ..... 3
- 3 前胸背板扁平,圆盘形或多边形,两侧缘不倾斜,最宽处在中部或稍后一点 ..... 平板蠊属 *Homalosilpha* Stål, 1874
- 前胸背板拱形,几乎梯形,两侧缘倾斜,最宽处在接近后缘 ..... 4
- 4 体形小。雌雄虫前后翅常常短于腹部末端或少超过腹部末端 ..... 郝氏蠊属 *Hebardina* Bey-Bienko, 1938
- 体形大。雌雄虫前后翅均超过腹部末端 ..... 大蠊属 *Periplaneta* Burmeister, 1838

D.2 大蠊属 *Periplaneta* 分种检索表

- 1 雌雄异型。雄虫前后翅长度超过腹部末端。雌虫前后翅长度不超过腹部末端 ..... 2
- 雌雄同型。雌雄前后翅长度均超过腹部末端 ..... 3
- 2 雌雄虫异型明显。前胸背板黑褐色,不具斑。雄虫翅长,长度超过腹部末端。雌虫翅短,长度仅达腹部中部。雄虫肛上板近梯形,两侧角尖锐凸出。雄虫下生殖板后缘中部稍凹陷 ..... 日本大蠊 *Periplaneta jappa* Asahina, 1969
- 雌雄异型不明显。前胸背板褐色,具两个深褐色大斑。雄虫翅长,长度超过腹部末端。雌虫翅稍短,长度仅达肛上板。雄虫肛上板梯形,两侧角圆滑,不凸出。雄虫下生殖板后缘中部弧形凸出 ..... 褐斑大蠊 *Periplaneta brunnea* Burmeister, 1838
- 3 前胸背板和前翅不具斑纹 ..... 黑胸大蠊 *Periplaneta fuliginosa* Serville, 1838
- 前胸背板或前翅具斑纹 ..... 4
- 4 前胸背板具一褐色蝶型斑,后缘中央向后延伸,不达前胸背板后缘。前翅无斑。雄虫肛上板半圆形,后缘中部具“V”型凹陷。雄虫下生殖板后缘圆弧形,不具凹陷 ..... 美洲大蠊 *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758)
- 前胸背板具两个深褐色大斑,后缘中央不向后缘延伸。前翅肩域具黄色条纹。雄虫肛上板梯形,后缘中部缓弧形凹陷。雄虫下生殖板后缘中部具缓弧形凹陷 ..... 澳洲大蠊 *Periplaneta australasiae* (Fabricius, 1775)

附 录 E  
(资料性附录)

美洲大蠊成虫鉴别特征图

美洲大蠊成虫鉴别特征图见图 E.1~图 E.6。

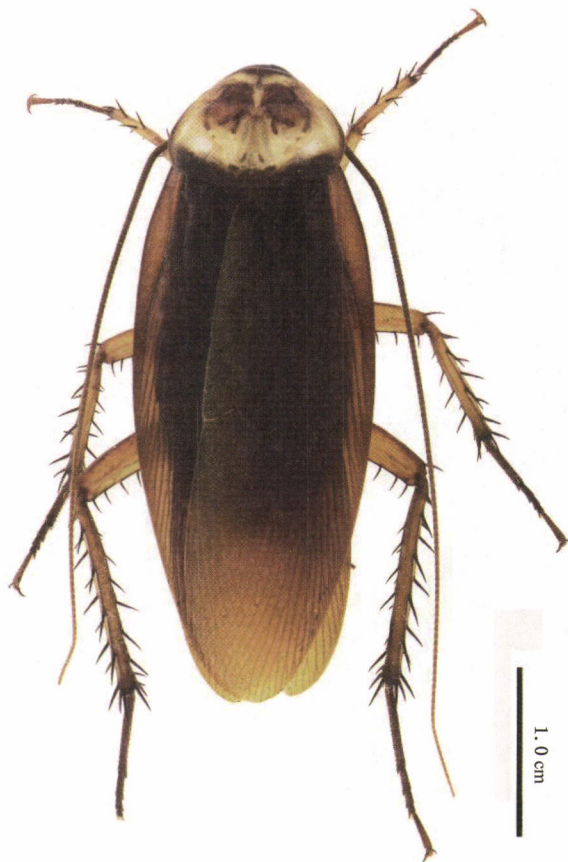


图 E.1 美洲大蠊成虫背面观(♂)

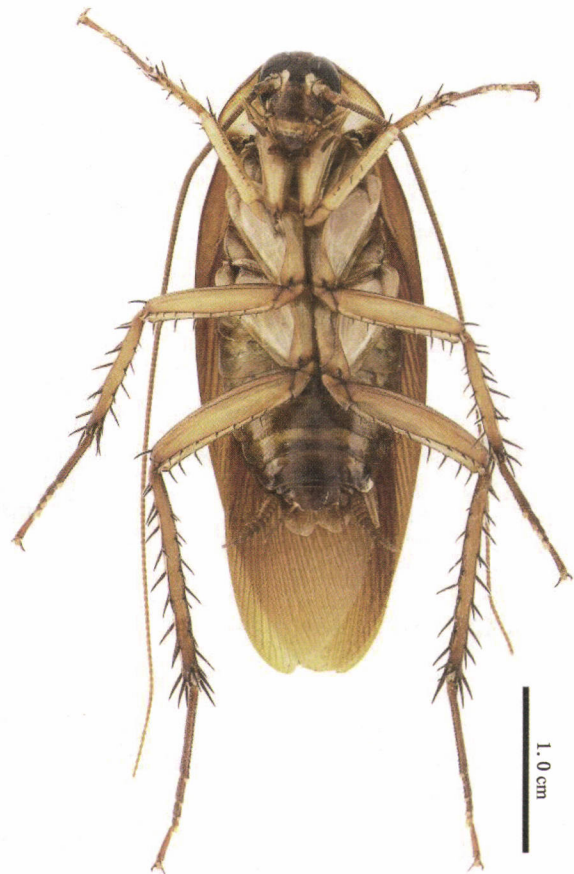


图 E.2 美洲大蠊成虫腹面观(♂)



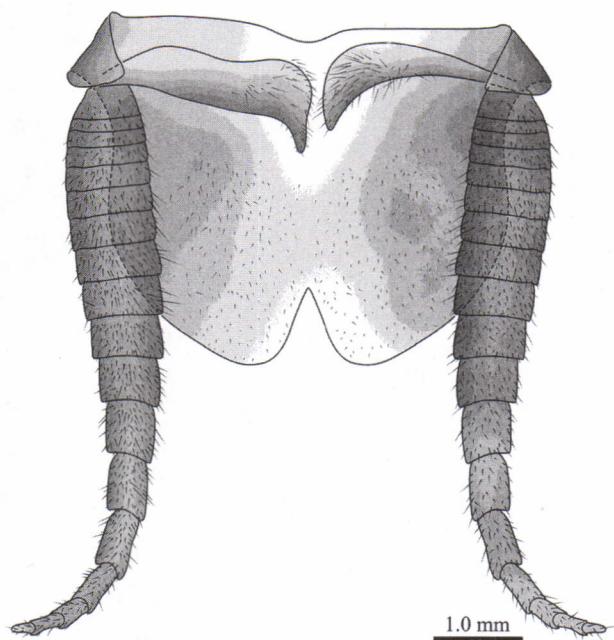


图 E.3 肛上板腹面观示意图(♂)

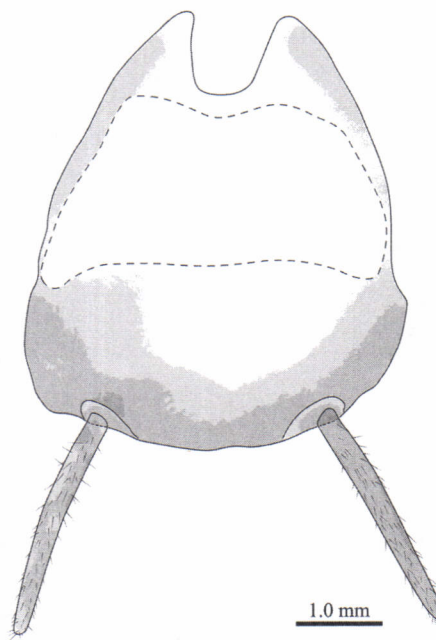


图 E.4 下生殖板背面观示意图(♂)

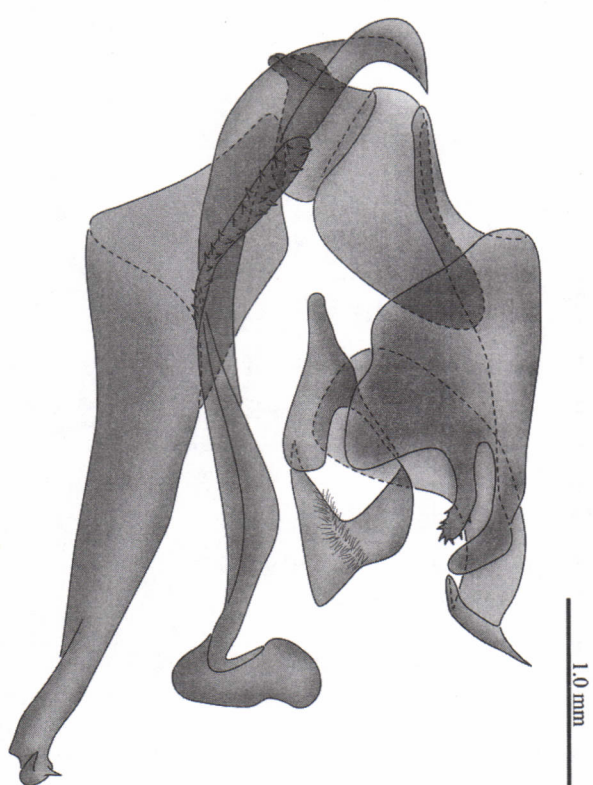


图 E.5 左阳茎示意图(♂)

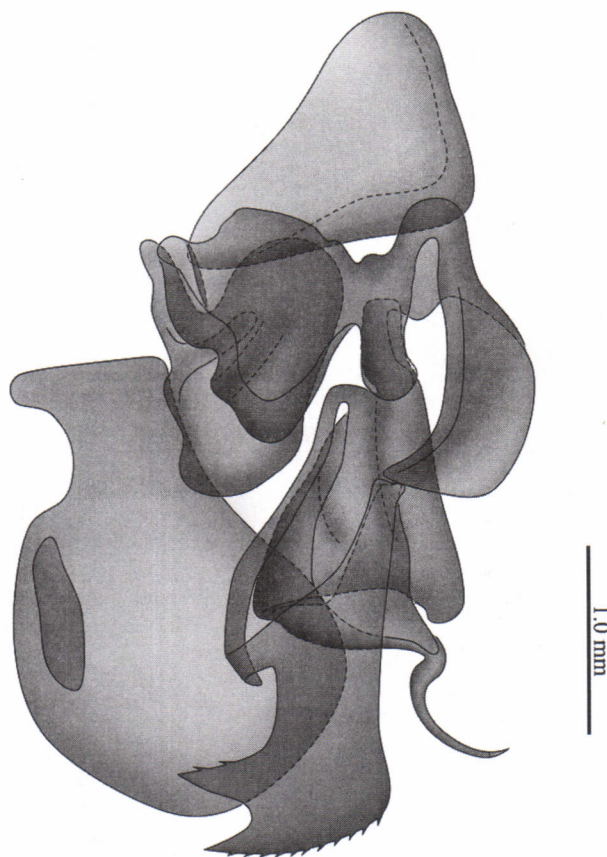


图 E.6 右阳茎示意图(♂)



中华人民共和国出入境检验检疫

行 业 标 准

国境口岸美洲大蠊形态及

**DNA 条形码鉴定方法**

SN/T 4280.4—2016

\*

中国标准出版社出版

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

总编室:(010)68533533

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字

2018 年 1 月第一版 2018 年 1 月第一次印刷

印数 1—500

\*

书号: 155066 · 2-32424 定价 21.00 元



SN/T 4280.4-2016