

· 植物保护 ·

DOI: 10.15886/j.cnki.rdsxb.20230046



主持人: 缪卫国

# 危险性潜在入侵害虫角胸长蠹的检疫鉴定

蔡波<sup>1</sup>, 耿俊杰<sup>2</sup>, 孟瑞<sup>1</sup>, 张华剑<sup>2</sup>, 万培弟<sup>1</sup>, 刘福秀<sup>1</sup>, 吴少英<sup>2</sup>

(1. 海口海关热带植物隔离检疫中心, 海口, 570311; 2. 海南大学三亚南繁研究院, 海南三亚, 572025)

**摘要:** 角胸长蠹(*Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790)) 分布于非洲、亚洲、欧洲、北美洲等地区, 主要为害白梧桐(*Triplochiton scleroxylon*)、墨西哥丁香(*Gliricidia sepium*)、罂粟尼索桐(*Nesogordonia papaverifera*) 等经济植物, 我国口岸曾多次截获该虫, 该虫在我国存在潜在的入侵威胁。本研究对角胸长蠹的分类地位、形态特征、分布、寄主等方面进行介绍, 同时列出角胸长蠹与其近似种的形态区别, 简化其检疫、鉴定难度, 为口岸鉴定提供一定参考价值。

**关键词:** 角胸长蠹; 形态特征; 鉴定

**中图分类号:** S40 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-7054(2024)01-0073-06

蔡波, 耿俊杰, 孟瑞, 等. 危险性潜在入侵害虫角胸长蠹的检疫鉴定 [J]. 热带生物学报, 2024, 15(1): 73-78. doi: 10.15886/j.cnki.rdsxb.20230046

角胸长蠹 [*Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790)] 隶属于鞘翅目 (Coleoptera), 长蠹科 (Bostrichidae), 大长蠹亚科 (Bostrichinae), 角胸长蠹属 (*Bostrychoplites* Lesne)。角胸长蠹为害木本植物, 主要钻蛀木质部, 阻断水分和无机盐的输导, 影响木本植物的生长发育, 为害严重时导致植株枯萎、死亡<sup>[1-3]</sup>。角胸长蠹具有巨大经济危害性, 为害寄主包括桉属 (*Eucalyptus* spp.)、大戟属 (*Euphorbia* spp.)、金合欢属 (*Acacia* spp.) 等经济木本植物<sup>[4]</sup>。角胸长蠹起源于非洲, 随着国际贸易的兴起, 通过钻蛀于货物或装载工具向其他地区传播扩散<sup>[5]</sup>。目前我国尚无角胸长蠹的为害报道, 但上海、海南、广东 (深圳、东莞)、江苏 (扬州、南京、常熟、连云港、张家港) 等地区口岸曾多次截获该虫<sup>[3-4, 6-8]</sup>。随着经济全球化进程的加快, 国家之间的交流愈发频繁, 需要警惕角胸长蠹入侵我国的风险, 加大口岸检疫力度, 这对维护我国自然生态平衡、保护我国农林业生产具有重要经济和社会意义。

## 1 分类地位

学名: *Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790)

异名: *Bostrichus cornutus* Olivier, 1790; *Apate destructor* Burchell, 1822; *Apate erosipennis* Buquet in Dejean, 1833; *Bostrichus abyssinicus* Murray, 1867; *Bostrichus cornutus* var. *minor* Quedenfeldt, 1887; *Apate armata* Quedenfeldt, 1887; *Bostrichus cephaotes* Olivier, 1790<sup>[9]</sup>

分类地位: 鞘翅目 (Coleoptera), 长蠹科 (Bostrichidae), 大长蠹亚科 (Bostrichinae), 角胸长蠹属 (*Bostrychoplites* Lesne)。

角胸长蠹属由 Lesne 于 1899 年建立<sup>[10]</sup>, 目前该属已知 15 种, 均分布于非洲<sup>[4]</sup>, 其中角胸长蠹是本属的模式种。

## 2 地理分布

角胸长蠹属于入侵物种<sup>[11]</sup>, 已随着国际贸易的开展, 通过货物进行跨地域传播。角胸长蠹分布

收稿日期: 2023-04-08

修回日期: 2023-05-17

基金项目: 国家重点研发计划项目 (2021YFC2600600); 海南省重大科技计划项目 (ZDKJ2021016)

第一作者: 蔡波 (1984-), 男, 研究员, 研究方向: 进出口植物检疫。E-mail: caibohnciq@163.com

同等贡献第一作者: 耿俊杰 (1998-), 男, 海南大学植物保护学院 2021 级硕士研究生。E-mail: gengjunjie666@163.com

通信作者: 刘福秀 (1973-), 男, 研究员, 研究方向: 进出口植物检疫。E-mail: fuxiuli@126.com; 吴少英 (1980-), 女, 教授。研究方向: 昆虫分子毒理及生理生化。E-mail: wswsy6000@hainanu.edu.cn

地域广泛,包括非洲的南部各国和热带地区,亚洲的也门共和国,以及马达加斯加岛、毛里求斯岛、马斯克林群岛和科摩罗群岛<sup>[1,4-5]</sup>。目前北美洲的美国、加拿大以及欧洲的瑞典、法国、德国、意大利、西班牙等国家已有角胸长蠹的分布记录<sup>[12-13]</sup>,我国尚无该虫的分布记录。

### 3 寄主

角胸长蠹的寄主主要包括金合欢属(*Acacia* spp.)、合欢属(*Albizia* spp.)、芦竹属(*Arundo* spp.)、吉贝属(*Ceiba* spp.)、黄颜木属(*Chlorophora* spp.)、没药属(*Commiphora* spp.)、桉属(*Eucalyptus* spp.)、大戟属(*Euphorbia* spp.)、毒鼠豆属(*Gliricidia* spp.)、罂粟尼索桐(*Nesogordonia papaverifera*)、罗汉松属(*Podocarpus* spp.)、西非肉豆蔻属(*Staudtia* spp.)、象鼻黄苹婆(*Sterculia rhinopetala*)和白梧桐(*Triplochiton scleroxylon*)等14个属的木本植物<sup>[4,13-14]</sup>。

### 4 生物学特性及危害

角胸长蠹作为钻蛀性害虫,为害部位隐蔽,极难被发现,且对寄主植物及加工后的木制品具有巨大经济危害性。该虫为害部位主要是输导水分和无机盐的木质部<sup>[1-3]</sup>。对于寄主植株而言,输导组织被破坏,水分和养分的输导被阻断,轻则生长发育受影响,重则枯萎死亡。对于由寄主植株加工后的木制品而言,木质部的边材被蛀成纵横交错的坑道,坑道内堆满淡灰色粉末状的木屑和排泄物,轻则降低木制品的工艺价值,重则导致木制品易折断,甚至碎成片状<sup>[2-3]</sup>。

### 5 形态特征

5.1 成虫 角胸长蠹成虫体长6.5~17.5 mm,宽1.8~5.5 mm。体长筒形,黑褐色,被黄褐色绒毛。性二型,雄虫较雌虫体型略宽,且被毛较密(图1-A)。

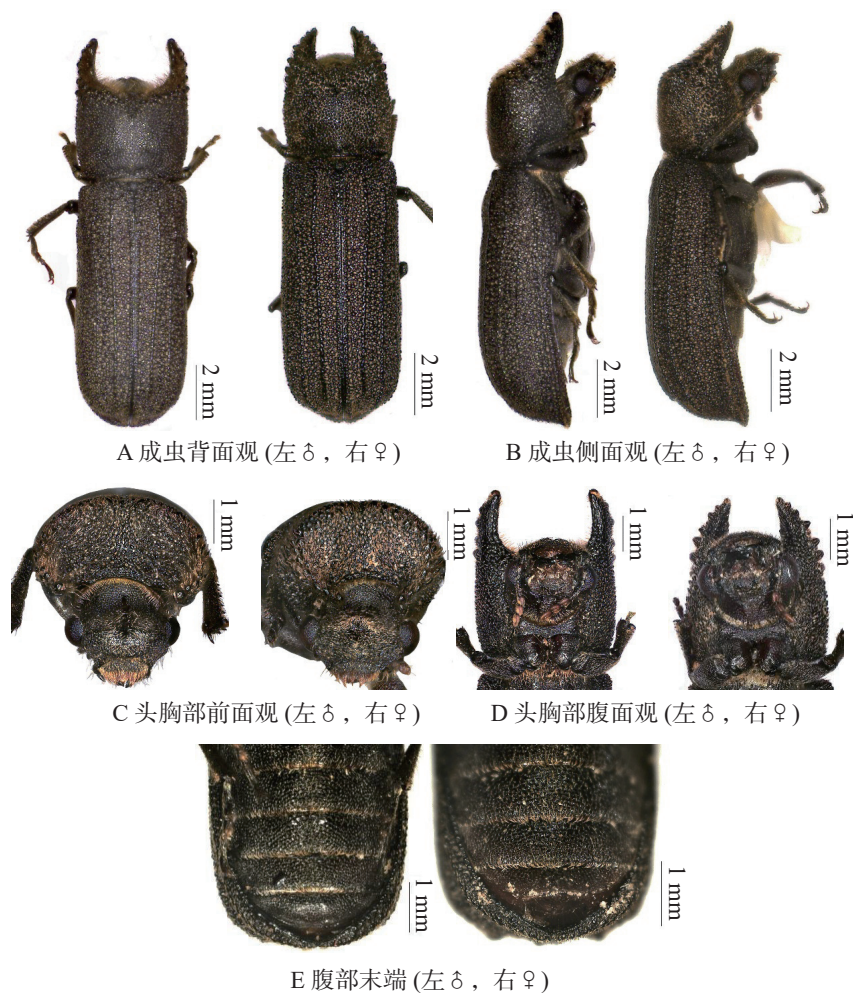


图1 角胸长蠹形态特征照片

**5.1.1 头部** 成虫头顶明显窄于前胸背板, 被稀疏黄色短毛。额表面具粗颗粒, 被黄色毛, 并混杂少许竖立长毛。雄虫额唇基沟明显, 雌虫额唇基沟中部明显, 两侧模糊。复眼椭圆形, 凸起。触角 10 节, 每节两侧各具 1 簇黄色毛。触角末 3 节膨大, 其中前 2 节横宽, 末节椭圆形(图 1-C, D)。

**5.1.2 胸部**

**5.1.2.1 前胸背板** 雌虫、雄虫前胸背板差异明显。雄虫前胸背板中部最宽处约为中线长 1.3 倍; 前角末端较钝, 长约为前胸背板中线长的 0.7 倍; 背面观两前角呈宽的“U”形, 凹口边缘具齿, 其上密被黄色竖立长毛, 两侧外缘具齿 7~8 粒; 侧面观前角急剧下弯, 呈钝角状; 前胸背板中线浅凹, 后两侧略狭缩, 后缘角有时宽圆, 有时直角突出。雌虫前胸背板中部最宽处约为中线长的 1.1 倍; 前角末端略尖, 长约为前胸背板中线长的 0.6 倍; 背面观两侧前角浅“U”形, 凹口缘具少量黄色毛。小

盾片近长方形, 表面具颗粒(图 1-A, B)。

**5.1.2.2 鞘翅** 鞘翅长约为前胸背板长的 2 倍, 雄虫鞘翅基部与前胸背板几乎等宽, 雌虫鞘翅基部几乎与前胸背板近基部 1/3 处等宽。两侧缘自基缘向后近平行延伸至翅后, 尾端宽圆, 臀角圆角状略突出; 鞘翅表面密被颗粒和几乎贴伏而略呈弓形极短黄色毛, 斜面毛多为半立状, 每鞘翅各有 2 条明显纵脊, 在斜面处隆起, 第 1 纵脊有时直有时弯, 高于外侧脊, 第 2 纵脊外侧似有几条模糊的纵脊(图 1-A, B)。

**5.1.2.3 足** 腿节、胫节被黄色短毛, 前足跗节第 2 节微宽于第 3 节, 中足胫节外缘附刺, 后足基节间突窄三角形(图 1-B)。

**5.1.3 腹部** 腹部可见 5 节。腹面密被细微颗粒和黄色短毛。雄虫第 5 腹板末端缘中部弧形略凸出, 雌虫第 5 腹板末端缘中部弧形凸出(图 1-E)。

**5.2 角胸长蠹属部分种类检索表**

- 1 头顶凹陷; 前胸背板前角弯曲; 鞘翅无突出纵脊, 表面具刻点无颗粒; 后足胫节外侧无竖立毛.....2
  - 头顶不凹陷; 唇基前侧角延长呈尖突; 鞘翅背面或多或少有突出纵脊; 后足胫节外侧具竖立毛.....3
- 2 后足跗节长于胫节; 唇基具稀疏刻点有光泽, 前缘中央稍隆起, 前侧角弯曲, 尖锐; 复眼下方颊边缘有浅裂; 前胸背板后部区域中央密被长颗粒; 鞘翅密被不规则的刻点, 后部区域沿缝缘凹陷, 端缘下方无小齿, 端前方每侧呈角状。雄虫前足跗节内侧无长竖立毛。体细长型, 长 7.0~8.0 mm.....诺氏角胸长蠹 *B. normandi*
  - 后足跗节稍短于胫节; 唇基具许多刻点, 向前强烈突出, 前端侧角明显但不尖锐; 复眼下方颊边缘明显具齿; 前胸背板后部区域覆盖许多近圆形小颗粒; 鞘翅强隆起, 表面覆盖均匀刻点, 鞘翅斜面仅上方凹陷, 端缘下方齿状, 端前方呈直角状。雄虫前足跗节内侧有长的竖立毛。体粗短型, 体长 5.0~10.5 mm.....齐氏角胸长蠹 *B. zickeli*
- 3 鞘翅纵脊明显, 外侧脊端部增厚, 不与鞘翅边缘愈合; 鞘翅密被刻点和颗粒。雄虫额被竖立长毛.....4
  - 鞘翅纵脊不明显, 仅后部隆起; 鞘翅表面无颗粒或至少前半部无颗粒; 雄虫额无长的竖立毛.....5
- 4 足第 2 跗节与第 3 节宽度几乎相等。体长 6.5~17.5 mm.....角胸长蠹 *B. cornutus*
  - 足第 2 跗节明显宽于第 3 节, 具更发达的长毛。体长 8.5~16.0 mm.....大角胸长蠹 *B. megaceros*
- 5 腹部最末可见节近梯形, 不向后凸; 鞘翅斜面缝缘隆起, 无脊和覆盖物; 雄虫前胸背板前角自基部分开, 向前强烈收敛; 前胸背板每侧前角的基内侧具光亮的瘤突; 鞘翅每侧端角延伸呈 1 粗的近圆形的突起, 光滑且有亮泽。雌虫前胸背板前角形成的凹陷的深度长于宽度, 无瘤突; 鞘翅端部突出, 无片状突起。体长 14.0~24.0 mm.....尾角胸长蠹 *B. productus*
  - 腹部最末可见节后缘圆形。雄虫鞘翅端部无状片突; 雌虫鞘翅端部不突出.....6
- 6 后足第 2 跗节明显长于最末节; 前胸背板后半部有明显的中纵凹槽; 鞘翅端缘下方被许多瘤突; 雌虫前胸背板前角的宽度大于基部凹缘的宽度。体长 9.0~14.0 mm.....柱角胸长蠹 *B. cylindricus*
  - 后足第 2 跗节短于或略微地长于最末节; 前胸背板中纵沟微凹陷.....7
- 7 鞘翅缝缘在端部斜面处加厚, 具大颗粒和不均一的泡状突起; 前胸背板后半区域中间被大的、连续的颗粒, 长为宽的 2 倍多。体长 9.0 mm.....盾角胸长蠹 *B. peltatus*
  - 鞘翅缝两侧具缘, 鞘翅斜面被 2 条脊, 脊明显隆起, 光滑有光泽; 前胸背板后部中央被颗粒, 其长小于宽的 2 倍.....8
- 8 触角棒前 2 节总长度明显短于触角前 5 节的长度; 触角第 3-7 节更加细长, 直, 第 7 节的长宽相等。雄虫前胸背板前角近基部具瘤突。体长 13.0~18.0 mm.....月角胸长蠹 *B. luniger*
  - 触角棒前 2 节总长度等于或长于触角前 5 节的总长度; 触角第 3-7 节渐变宽, 第 7 节宽是长的 2 倍.....9
- 9 鞘翅端部背面观端角有缺口; 雌虫每个鞘翅具 2 条纵脊, 被 3 列黑色的凹点分开.....10
  - 鞘翅端部背面观连续弯曲, 缝缘处无缺刻; 雌虫每个鞘翅上具 2 个明显的纵脊, 被 2 列大的愈合的凹点分开。体长 9.0 mm.....双突角胸长蠹 *B. dicerus*



10鞘翅端缘背面观具1个近矩形缺刻;鞘翅端缘下方每侧各有3个(♂)或4个(♀)明显的突起,翅缝端角突出;雄虫前胸背板前角每侧下方各有1个瘤突。体型宽,长11.0~13.7 mm……………壮角胸长蠹 *B. valens*  
 鞘翅端缘背面观具1个简单的缺刻;端缘下方的瘤状突起消失或微弱;雄虫前胸背板前角下方无瘤突。体型狭窄,长9.5~10.0 mm……………刺角胸长蠹 *B. armatus*

**5.3 关于“大角胸长蠹”错误鉴定的澄清** 蔡波等<sup>[7]</sup>报道,原海南出入境检验检疫局海口港办事处在对来自非洲科特迪瓦的2批、7个装载天然橡皮的集装箱实施现场检疫时,发现其木质包装上有许多虫孔和蛀屑,进一步检查发现大量长蠹科害虫活体;其中,角胸长蠹属数量很大,依据外部形态特别是前胸背板前角的区别,明显分为“大角”和“小角”两种类型(图1-A),实验室人员当时鉴定为2种,分别是大角胸长蠹和角胸长蠹。

通过进一步的研究发现,特别是查阅了《Révision des Coléoptères de la famille des Bostry-

chides》<sup>[10]</sup>,发现角胸长蠹前胸背板前角存在明显的雌雄差异。同时,角胸长蠹和大角胸长蠹雄虫的前胸背板前角也存在明显不同(图2)。角胸长蠹前胸背板两前角呈“U”形,凹口缘中部具4个光滑瘤突,瘤突小且间距较远,后者两前角呈深“V”形,其两前角更大且直,侧缘齿更粗壮,凹口缘中部具4个圆形瘤突,瘤突大且间距较近,呈梯形。两虫除前胸背板前角间存在差异外,角胸长蠹足第2跗节与第3节宽度几乎相等,而大角胸长蠹足第2跗节明显宽于第3节(图3)<sup>[10]</sup>。

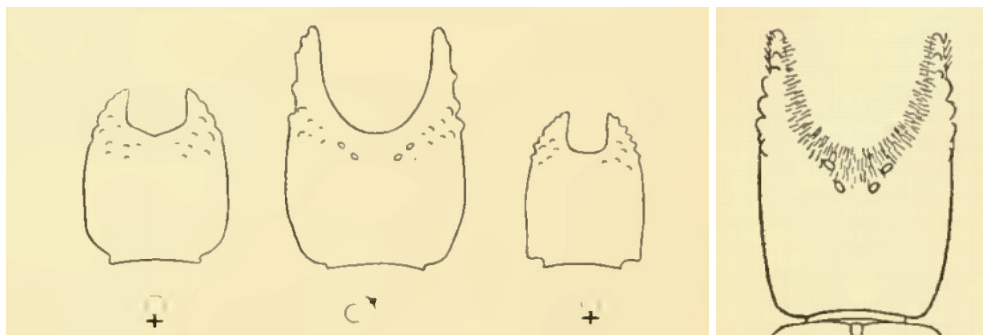


图2 《Révision des Coléoptères de la famille des Bostrychides》原著图:左:角胸长蠹;右:大角胸长蠹(♂)<sup>[10]</sup>

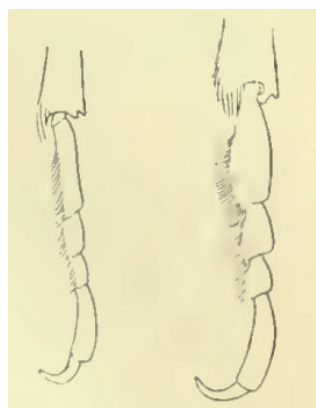


图3 《Révision des Coléoptères de la famille des Bostrychides》原著图:左:角胸长蠹;右:大角胸长蠹(♂)<sup>[10]</sup>

同时,蔡波等对从科特迪瓦天然橡胶木包装上截获的这批角胸长蠹属昆虫进行了大量解剖,最终确认该批角胸长蠹属昆虫均为一种,“大角”标本均为雄虫,“小角”标本均为雌虫,种类为角胸长蠹,未检出大角胸长蠹。在此,蔡波等对2013年报道中的错误鉴定<sup>[7]</sup>予以纠正,特此澄清。

## 6 传播途径

角胸长蠹有2种传播途径,一种是成虫通过爬行或飞行进行短距离传播,另一种是其各虫态钻蛀于寄主植株、原木、锯材、板材、竹材、加工后的木质制品等货物及装载工具,通过贸易交流进行远距离传播,其中基于贸易交流的远距离传播是其主要传播路径。

## 7 检疫与防治

**7.1 检疫处理** 应严格按照我国进出境动植物检疫法对来自角胸长蠹原产地的植株、原木、锯材、板材、竹材、加工后的木质制品等货物及装载工具进行检疫处理,除了需要植物检疫证书等证明外,可选用溴甲烷、磷化铝或硫磺对货物及转载工具进行熏蒸处理,或采用声测法<sup>[15]</sup>检测角胸长蠹是否存在,对已发现害虫的货物及装载工具应进行集中焚烧处理。

**7.2 防治措施** 角胸长蠹作为钻蛀型害虫, 主要为害植株木质部的边材, 为害部位极其隐蔽, 很难被发现, 应采取综合防治措施防治该虫。一般选用原木诱集角胸长蠹, Kerr 等<sup>[16]</sup> 研究表明诱集效率受寄主挥发物的释放速率的影响, Meurisse 和 Pawson<sup>[17]</sup> 研究表明诱集结果几乎不受诱集密集程度的影响, 建议将诱集角胸长蠹的原木尽可能多地放置于寄主植株附近, 随后定期回收进行虫口密度监测, 并对诱集角胸长蠹的原木进行焚烧处理。若监测发现角胸长蠹虫口密度高于经济危害水平, 选用化学药剂对其进行化学防治。可选用磷化锌制成的毒签, 将其插入角胸长蠹的为害孔中, 然后用黏性泥土进行封口营造密闭空间<sup>[18-21]</sup>。磷化锌与植株光合作用后产生的草酸发生化学反应、生成有毒气体磷化氢, 此时的密闭空间就相当于一个熏蒸室, 达到对害虫熏蒸致死的目的。或选用拟除虫菊酯类(氯菊酯、氰戊菊酯等)、抗生素类(阿维菌素等)杀虫剂往为害孔中进行灌药处理, 为延缓害虫抗药性的产生, 应注意药剂的交替使用<sup>[22-23]</sup>。

角胸长蠹作为钻蛀型害虫, 极难防治。国内口岸虽多次从非洲进口的木材、原木或板材上截获该虫, 但在我国境内尚无该虫分布。因此, 应加强口岸的检疫力度, 将角胸长蠹拒之于国门之外, 对于保护国内生态平衡以及农林业生产具有重要经济和社会意义。

### 参考文献:

- [1] JERZY B. Materials to the knowledge of *Bostrichidae* (Coleoptera) of The Republic of Gambia[J]. World Scientific News, 2018(106): 1-11.
- [2] 于秀杰, 葛芳. 钻蛀性害虫的危害特点与防治措施[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(12): 168-170.
- [3] 安榆林. 外来森林有害生物检疫 [M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [4] 陈志舜. 长蠹科害虫检疫鉴定 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2011.
- [5] BOROWSKI T. World Inventory of Beetles of the Family Bostrichidae (Coleoptera). Part 2. Check List from 1758 to 2007[J]. World News of Natural Sciences, 2021, 36: 9-41.
- [6] 叶凯. 中国大陆未见报道的木材害虫: 角胸长蠹[J]. 昆虫知识, 1996, 33(6): 371.
- [7] 蔡波, 徐卫, 韩玉春, 等. 海南口岸从科特迪瓦进境木质包装中截获双钩异翅长蠹等 6 种长蠹[J]. 植物检疫, 2013, 27(4): 57.
- [8] 庄鸣娟. 2007-2013 年江苏进境木材截获疫情分析及防控 [D]. 苏州: 苏州大学, 2014.
- [9] IVIE M A. Additions and corrections to Borowski and Węgrzynowicz's world catalogue of Bostrichidae (Coleoptera)[J]. Zootaxa, 2010, 2498(1): 28.
- [10] LESNE P, DE FRANCE S E. Revision des coléoptères de la famille des Bostrychides / par P. Lesne. [M]. Paris: Société entomologique de France, 1896.
- [11] Lobl I, Smetana A. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4[M]. Stenstrup: Apollo Books, 2007.
- [12] TORITI M, DURAND A, FOHRER F. Traces of Common Xylophagous Insects in Wood: Atlas of Identification - Western Europe [M]. Cham: Springer International Publishing, 2021.
- [13] MAJKA C. The Derodontidae, Dermestidae, Bostrichidae, and Anobiidae of the maritime provinces of Canada (coleoptera: bostrichiformia)[J]. Zootaxa, 2007, 1573: 1-38.
- [14] ROBERTS H. A new powder-post beetle, *Xyloperthella guineensis*, together with an annotated Check List of the subfamily Bostrychinae (Col., Fam. Bostrychidae) from Nigeria[J]. Journal of Natural History, 1967, 2(1): 85-104.
- [15] 刘璇昕, 孙钰, 崔剑, 等. 钻蛀性害虫取食声音的人工智能早期识别[J]. 林业科学, 2021, 57(10): 93-101.
- [16] KERR J L, DICKSON G, O'CONNOR B, et al. Effect of host volatile release rate and racemic fuscumol on trap catch of *Hylurgus ligniperda*, *Hylastes ater* (Coleoptera: Curculionidae), and *Arhopalus ferus* (Coleoptera: Cerambycidae)[J]. Journal of Economic Entomology, 2021, 115: 168-177.
- [17] MEURISSE N, PAWSON S. Quantifying dispersal of a non-aggressive saprophytic bark beetle[J]. PLoS One, 2017, 12(4): e0174111.
- [18] 耿立君, 张连翔. 林果蛀干害虫防治方法[J]. 辽宁林业科技, 2008(1): 58-60.
- [19] 韩九皋. 衡水湖防护林蛀干害虫及防治初报[J]. 中国森林病虫, 2009, 28(4): 44.
- [20] 孙宝林. 3 种杨树枝干害虫检疫技术[J]. 北京农业, 2014(24): 112.
- [21] 王凯, 杨洪娟, 周丽丽, 等. 进境截获长蠹科昆虫疫情分析与建议[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(9): 147-149.
- [22] 张薇, 白春明, 马罡, 等. 葡萄钻蛀类害虫的研究进展[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(28): 25-28.
- [23] HUANQUILEF C, ESPINOZA J, MUTIS A, et al. Anti-feedant activities of organic fractions from *Cestrum parqui* leaves on the red-haired bark beetle *Hylurgus ligniperda*[J]. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 2021, 21: 13-21.

## Quarantine and identification of *Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790), a pest of potential invasion risk

CAI Bo<sup>1</sup>, GENG Junjie<sup>2</sup>, MENG Rui<sup>1</sup>, ZHANG Huajian<sup>2</sup>, WAN Peidi<sup>1</sup>, LIU Fuxiu<sup>1</sup>, WU Shaoying<sup>2</sup>

(1. Post-Entry Quarantine Station for Tropical Plants, Haikou Customs, Haikou, Hainan 570311, China;

2. Sanya Nanfan Research Institute, Hainan University, Sanya, Hainan 572025, China)

**Abstract:** *Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790) is distributed in Africa, Asia, Europe, North America and other regions, and it mainly infests economic plants such as *Triplochiton scleroxylon*, *Gliricidia sepium*, *Nesogordonia papaverifera*, etc. The pest has been intercepted many times at quarantine ports in China, which is a potential threat of invasion to China. The taxonomic status, morphological characteristics, distribution, hosts, the morphological differences between *Bostrychoplites* species were illustrated, so as to simplify the difficulty of quarantine and identification of this pest, and provide some reference for its identification at frontier ports.

**Keywords:** *Bostrychoplites cornutus* (Olivier, 1790); morphological characteristics; identification

(责任编辑:叶 静)