

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4641—2016

### 星天牛检疫鉴定方法

Detection and identification of *Anoplophora chinensis* (Forster)

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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国广东出入境检验检疫局、中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、中华人民共和国茂名出入境检验检疫局、广东省林业科学研究院、华南农业大学。

本标准主要起草人：刘海军、徐梅、李海林、武目涛、何日荣、胡学难、李凯兵、梁帆、马骏、黄焕华、陆永跃、林莉、赵菊鹏。



## 星天牛检疫鉴定方法

### 1 范围

本标准规定了星天牛 *Anoplophora chinensis* (Forster) 的检疫和鉴定方法。  
本标准适用于星天牛的检疫鉴定。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1

**步泡突** *ambulatory ampullae*

天牛幼虫第 1 至 6 节或 7 节背腹面均有移动器,称为步泡突。

#### 2.2

**体宽** *body width*

身体背面观最大的宽度,一般在鞘翅肩部。

#### 2.3

**前胸背板侧刺突** *spine*

前胸背板侧缘有一明显的瘤突,瘤突端部有一尖突,称侧刺突。

### 3 星天牛基本信息

学名: *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)

异名: *Anoplophora malasiaca* (Thomson, 1865)

*Batocera punctator* (Fabricius) Laporte de Castelnau, 1840

*Cerambyx chinensis* Forster, 1771

*Cerambyx pulchricornis* Voet, 1778

*Cerambyx punctator* (Fabricius) Olivier, 1795

*Cerambyx sinensis* Gmelin, 1790

*Cerosterna punctator* (Fabricius) Dejean, 1835

*Lamia punctator* Fabricius, 1776

*Melanauster chinensis* (Forster) Thomson, 1868

隶属鞘翅目 Coleoptera, 天牛科 Cerambycidae, 沟胫天牛亚科 Lamiinae, 星天牛属 *Anoplophora* Hope。星天牛属目前全世界已知种类 40 余种。星天牛分布广,记录寄主种类涉及 19 科 29 属(参见附录 A)。

### 4 方法原理

根据星天牛为害状(参见附录 B 中图 B.1),在检疫现场中观察带皮原木、板材、木方及木包装等,尤其是来自疫区的物品,重点检查是否有活虫或死虫,是否有幼虫的蛀屑、虫粪和成虫的羽化孔等,获取成



虫,用显微镜观察,根据形态特征对种类进行判定。

## 5 仪器和试剂

### 5.1 仪器

体视显微镜、生物培养箱、光照培养箱。

### 5.2 用具

养虫瓶、放大镜、刀、锯、斧、凿子、毛笔、镊子、白瓷盘、培养皿、解剖针、昆虫针、指形管、标本盒、标签等。

### 5.3 试剂

75%乙醇、幼虫或蛹保存液(75%乙醇溶液与甘油混合液,比例约乙醇:甘油=100:0.5~1)。

## 6 检疫与饲养

### 6.1 表面检查

对苗木(包括盆景)、木材或木质包装等对象现场检查时,观察其表面是否有活虫或死虫、是否有幼虫的刻槽、蛀屑、虫粪和成虫的羽化孔等(参见图 B.1、图 B.2),苗木地茎与根部交界位置检查尤其重要。

### 6.2 剖材检查

对发现羽化孔或蛀屑的排粪孔,要用刀、锯、斧等进行剖检。

### 6.3 镜检

在体视显微镜下对可疑幼虫和成虫进行形态特征的鉴定。

### 6.4 饲养

若仅取得活的幼虫或蛹,则可将之连同被害木材一起放在相对湿度为90%~95%、温度为28℃~31℃的光照培养箱中培养,羽化为成虫后再作进一步的鉴定。

## 7 实验室鉴定

### 7.1 沟胫天牛亚科 Lamiinae 鉴定特征

体小,中等至大型,小者长仅4 mm~5 mm,大者长达70 mm。下口式口器。头短,触角着生处位于复眼内侧,离上颚基部较远;触角细长,有大于体长5倍的,也有短于体长之半的;柄节粗大,具有或不具端疤。前胸背板两侧无边缘,具有或不具侧刺突。中胸背板发音器无纵沟。鞘翅多为狭长形,也有宽短的种类。前足基节不呈圆锥形,前足胫节内缘具斜沟,中足胫节外缘常具斜沟,但亦有缺斜沟的种类。

### 7.2 星天牛属 *Anoplophora* Hope 鉴定特征

体中型,近长方形。头部额宽阔,几近方形。复眼小眼面稍粗,下叶大多高大于宽。触角基瘤突出,头顶较深陷;触角较体长,柄节粗,倒锥形,端疤完整、封闭式。第3节长于第4节,也长于柄节。前胸背板横宽,侧刺突发达末端尖。鞘翅宽,背面隆起,端部合成圆形,翅面大多具斑点。前胸腹板凸片很狭,



低于前足基节,前足基节窝闭式;中胸腹板凸片常具瘤突。中足胫节斜沟明显,爪全开式。

### 7.3 星天牛的形态特征(参见附录 B、附录 C)

#### 7.3.1 成虫(图 B.3~图 B.8)

雌虫体长 30 mm~45 mm,体宽 8 mm~13 mm;雄虫体长 25 mm~40 mm,体宽 7 mm~12 mm。体漆黑色,具金属光泽(图 B.3)。头部和身体腹部被银灰色细毛(图 B.4),但不形成斑纹。触角第 1、2 节黑色,其他各节基部三分之一有淡蓝色毛环,其余部分黑色。雌虫触角超出身体 1 节或 2 节,雄虫触角超出身体 4、5 节。前胸背板中瘤明显,两侧具尖锐粗大的侧刺突(图 B.5)。小盾片一般具不明显的灰色毛(图 B.6),有时较白或杂有蓝色。鞘翅基部密布黑色颗粒瘤突(图 B.7),每翅具大小白斑约 20 个(图 B.8),排成 5 横行,前两行各 4 个,第三行 5 个斜形排列,第 4 行 2 个,第 5 行 3 个。斑点变异较大,有时很不整齐,不易辨别行列,有时靠近中缝的消失,第五行侧斑点与翅端斑点合并,以致每翅约剩 15 个斑点。翅端圆形。

#### 7.3.2 幼虫

老熟幼虫体长 38 mm~70 mm,前胸宽可达 12.5 mm 左右。乳白色至淡黄色。体长圆筒形,略扁,向后端稍狭,腹部第 7、第 8 节稍宽,该 2 节的上侧片发达成宽突边。头颅扁(图 B.9),长方形,长宽比为 11:7,中部以后稍狭,后端浑圆;中部线明显,额线伸向触角后外侧,头盖中裂缝完全愈合;口器框及上颚深棕黑色,其他部分黄褐色;唇基梯形,口毛 6 支;上唇横椭圆形,边缘密生长刚毛;下颚负颚须节近端部外缘微突,下颚叶稍短于下颚须;触角 3 节,第 2 节长约为宽的 2.5 倍,第 3 节很小,顶部生细小指形突 2 支,第 2 节顶部的主感觉器(附突)圆锥形,无色透明,与第 3 节等高,基部外侧具细小指突针对;单眼 1 对,棕褐色,微突。前胸背板前缘部分色淡(图 B.10),其后为铎形似飞鸟的黄褐色斑纹,前缘密生粗短刚毛,前胸背板区具 1 明显的深色凸字纹,其前方边缘具深褐色的细线,在两旁弯曲外的细边色最深而明显,“凸”字纹前半部的中央两旁各有 1 卵形区,由粗刻点组成,后半部有多数不规则纵刻纹;前胸腹板中前腹片分界明显(图 B.11),前半部具稀疏长刚毛,后半部多横皱纹,无刚毛,中部两侧各具 1 长卵形骨化斑,密生有微细颗粒;小腹片褶色较深,也密布细微颗粒,前缘骨化成脊状,每侧具纵脊沟 10 多条,均不达后缘,中部色较淡,无纵褶纹,两侧角在足的痕迹周围,各具 1 丛刚毛。腹部背步泡突微隆(图 B.12),具 2 横沟及 4 列念珠状瘤突,瘤突的表面密布极细的刺粒,色淡,各瘤突或多或少互相愈合,腹面步泡突具 1 横沟、2 列瘤突。腹部各节上侧片突出,侧瘤突近矩形,具 2 个内化坑,大而明显,各有长刚毛 1 支。气门椭圆形。肛门 3 裂,侧裂缝长,夹角近 180°,中裂缝较短。

#### 7.3.3 卵

长椭圆形,长 5 mm~6 mm,宽 2.2 mm~2.4 mm。初产时白色,以后渐变为浅黄白色。

#### 7.3.4 蛹

纺锤形,长 30 mm~38 mm,初化时淡黄色,羽化前逐渐变为黄褐色至黑色。翅芽超过腹部第三节后缘。

## 8 结果判定

以成虫鉴定特征为依据,符合 7.1、7.2 和 7.3 形态特征时可判定为星天牛。



## 9 标本和样品保存

根据害虫的虫态,幼虫和蛹用乙醇-甘油保存液保存,成虫制作成针插标本,记录虫害名称、来源、截获时间、地点、人员等相关信息,一般保存期至少 6 个月。



## 附录 A

(资料性附录)

## 星天牛分布、寄主植物和基本生物学

## A.1 地理分布

本种在我国分布范围较广,包括河北、北京、山东、江苏、浙江、山西、陕西、甘肃、湖北、湖南、四川、贵州、福建、广东、香港、海南、广西、云南、江西、吉林、辽宁、台湾和黑龙江。国外分布于朝鲜、日本、缅甸、印尼、马来西亚、菲律宾和越南、意大利、法国、荷兰、克罗地亚。(国外分布待核实)

## A.2 寄主植物

目前记载寄主涉及植物共计 19 科 29 属。包括金合欢树属(*Aeacaea*),槭属(*Acer*),七叶树属(*Aesculus*),合欢属(*Albizia*),石栗属(*Aleurites*),桤木属(*Alnus*),忽木属(*Aralia*),海桑属(*Sonneratia*),酒饼属(*Atalantia*),桦木属(*Berula*),构树属(*Broussonetia*),木豆属(*Cajanus*),鹅尔栎属(*Carpinus*),山核桃属(*Carya*),山茶属(*Camellia*),木麻黄属(*Casuarina*),栗属(*Castanea*),栲属(*Castanopsis*),柑橘属(*Citrus*),山茱萸属[*Cornus* (*Cornaceae*)],榛属[*Corylus* (*Betulaceae*)],栲子属[*Cotoneaster* (*Rosaceae*)],山楂属[*Crataegus* (*Rosaceae*)],胡颓子属(*Elaeagnus*),枇杷属(*Eriobotrya*),水青冈属(*Fagus*),榕属(*Ficus*),金橘属(*Fortunella*),白蜡树属(*Fraxinus*),常春藤属(*Hedera*),木槿属(*Hibiscus*),冬青属(*Ilex*),胡桃属(*Juglans*),紫薇属(*Lagerstroemia*),山胡椒属(*Lindera*),枫香树属[*Liquidambar* (*Altingiaceae*)],荔枝属(*Litchi*),马鞍树属(*Maackia*),苹果属(*Malus*),野桐属(*Mallotus*),楝属(*Melia*),桑属(*Morus*),木犀榄属(*Olea*),鳄梨属(*Persea*),石楠属(*Phoradendron*),悬铃木属(*Platanus*),蓼属(*Polygonum*),枳属(*Poncirus*),杨属(*Populus*),李属(*Prunus*),番石榴属(*Psidium*),火棘属(*Pyracantha*),梨属(*Pyrus*),栎属(*Quercus*),杜鹃属[*Rhododendron* (*Eriaceae*)],盐肤木属(*Rhus*),刺槐属(*Robinia*),蔷薇属(*Rosa*),悬钩子属(*Rubus*),柳属(*Salix*),乌柏属(*Sapium*),木荷属(*Schima*),槐属(*Sophora*),花楸属(*Sorbus*),红果树属(*Stranvaesia*),安息香属(*Styrax*),柚木属(*Tectona*),榆属(*Ulmus*),油桐属(*Vernicia*)和枣属(*Ziziphus*)的一些种类,以及属于柳杉属(*Cryptomeria*)和松属(*Pinus*)的部分针叶树种。

试验核实表明,在我国主要嗜食寄主包括柑橘属(*Citrus*)、木麻黄属(*Casuarina*)、蔷薇属(*Rosa*)、紫薇属(*Lagerstroemia*)、楝属(*Melia*)、枣属(*Ziziphus*)、海桑属(*Sonneratia*)等。

## A.3 基本生物学

星天牛在我国南方每年 1 代,北方可能 2 年或 3 年 1 代,成虫取食细枝皮层,幼虫蛀食枝、干、根的木质部分,使树木生长不良,易被吹折或终至枯死。成虫约 5 月~7 月间出现,盛期为 5 月中下旬,羽化孔近圆形(图 B.2)。成虫羽化后啃食寄主幼嫩枝梢的树皮作补充营养,10 d~15 d 后交尾,交尾后 3 d~4 d,于树干下部或主侧枝下部产卵,卵单产,每雌一生可产卵 23 粒~32 粒,最多可达 71 粒。成虫寿命 1 个月左右。如果气候和卵的孵化期合适,星天牛也可在 1 年~2 年生、直径只有 3cm 的枝条上完成发育。

星天牛的幼虫蛀害树干基部和主根,切断输送养分和水分的通道,严重影响到树木的生长发育。导致树木衰弱或死亡。成虫咬食嫩枝皮层,形成枯梢,也取食叶片成缺刻状。在我国南方的柑橘园区和木



麻黄防护林带发生较为严重,但未形成灾害性的大面积暴发。

星天牛成虫具有一定的飞行能力,可进行近距离的传播。远距离传播可随原木、木包装或交通估计等传播扩散。



附录 B

(资料性附录)

星天牛主要形态及为害特征图

星天牛主要形态及为害特征如图 B.1~图 B.12 所示。



注：左为刻槽，右为排出的虫粪。

图 B.1 星天牛为害状



图 B.2 星天牛蛹和羽化孔





图 B.3 星天牛成虫背面观



图 B.4 星天牛成虫腹面观



图 B.5 星天牛成虫前胸背板



图 B.6 星天牛成虫小盾片和发音器

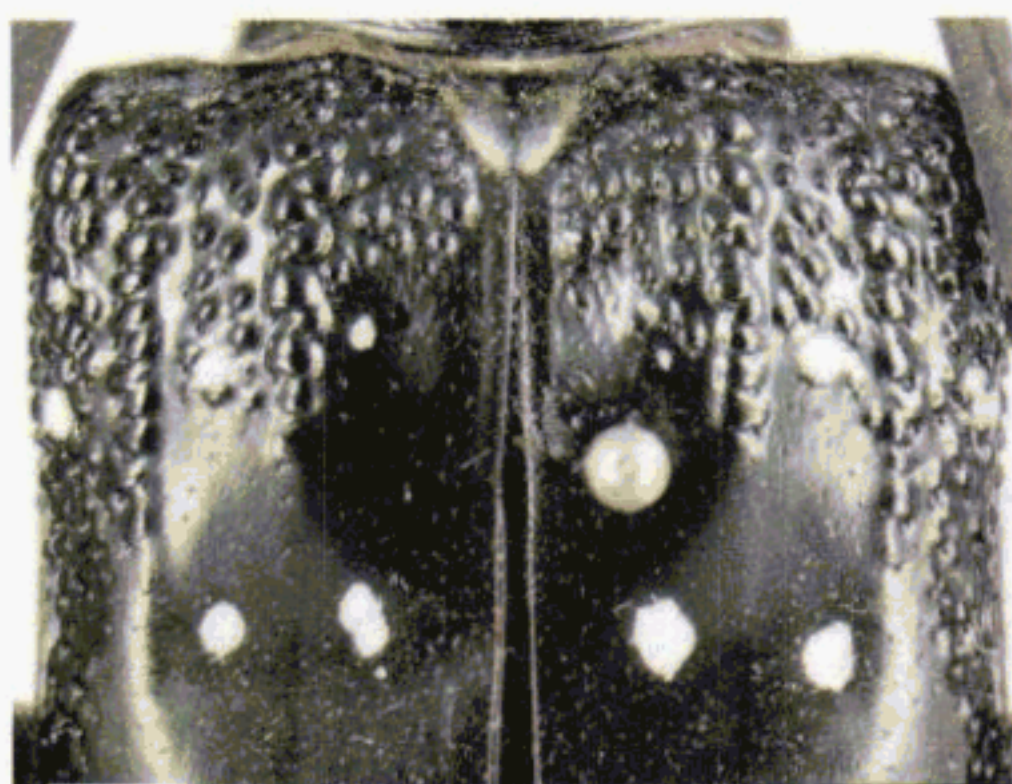


图 B.7 星天牛成虫翅基(示颗粒瘤突)



图 B.8 星天牛成虫鞘翅(示鞘翅白斑)



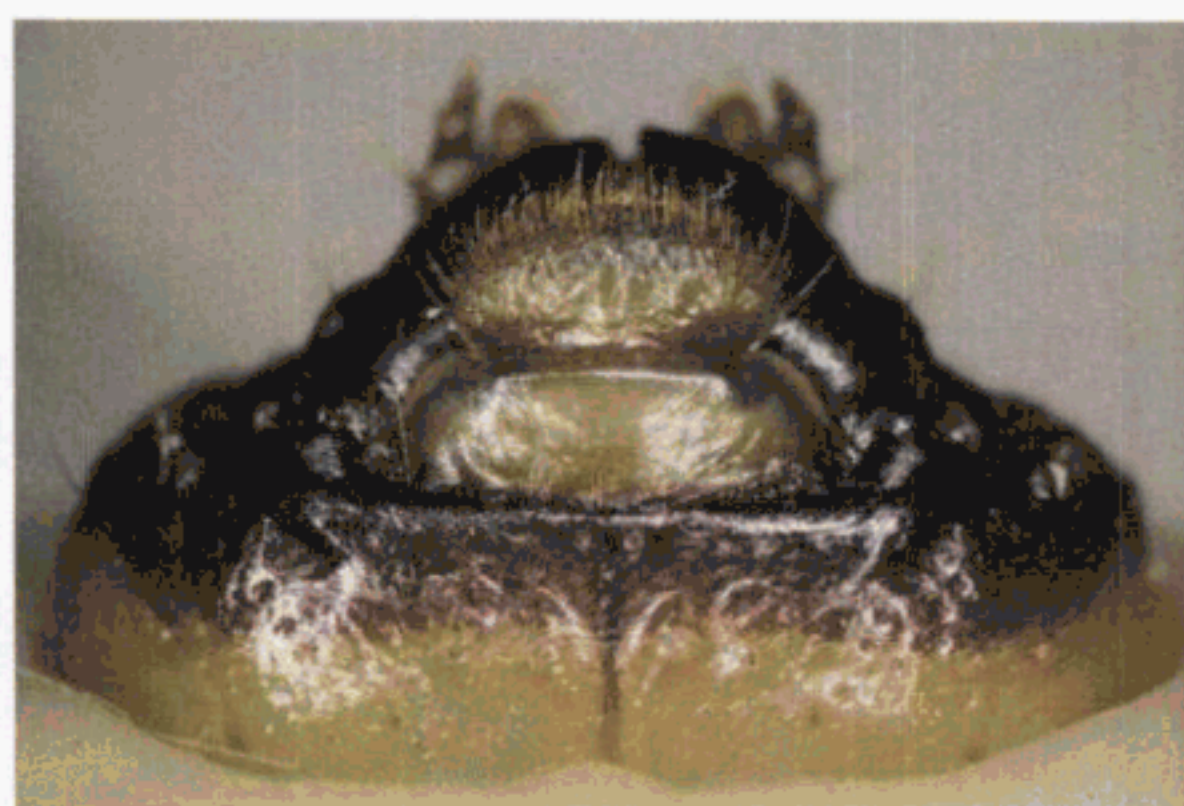


图 B.9 星天牛幼虫头部背面观

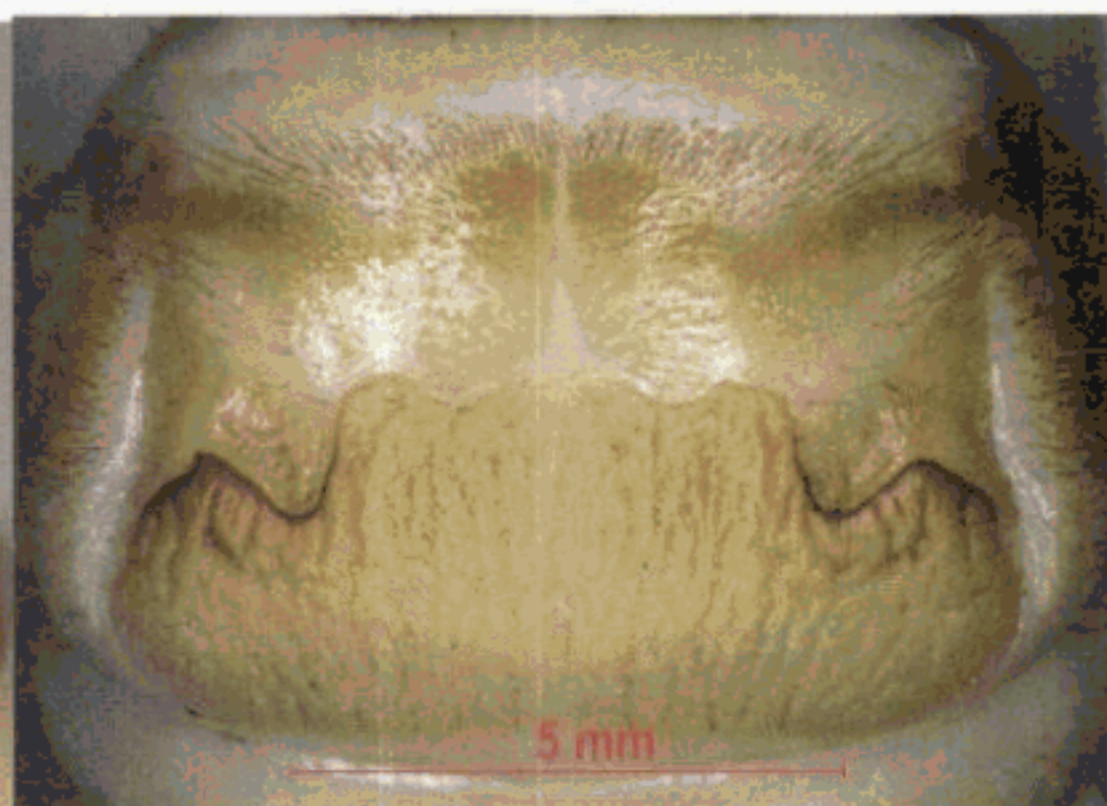


图 B.10 星天牛幼虫前胸背板



图 B.11 星天牛幼虫前胸腹板

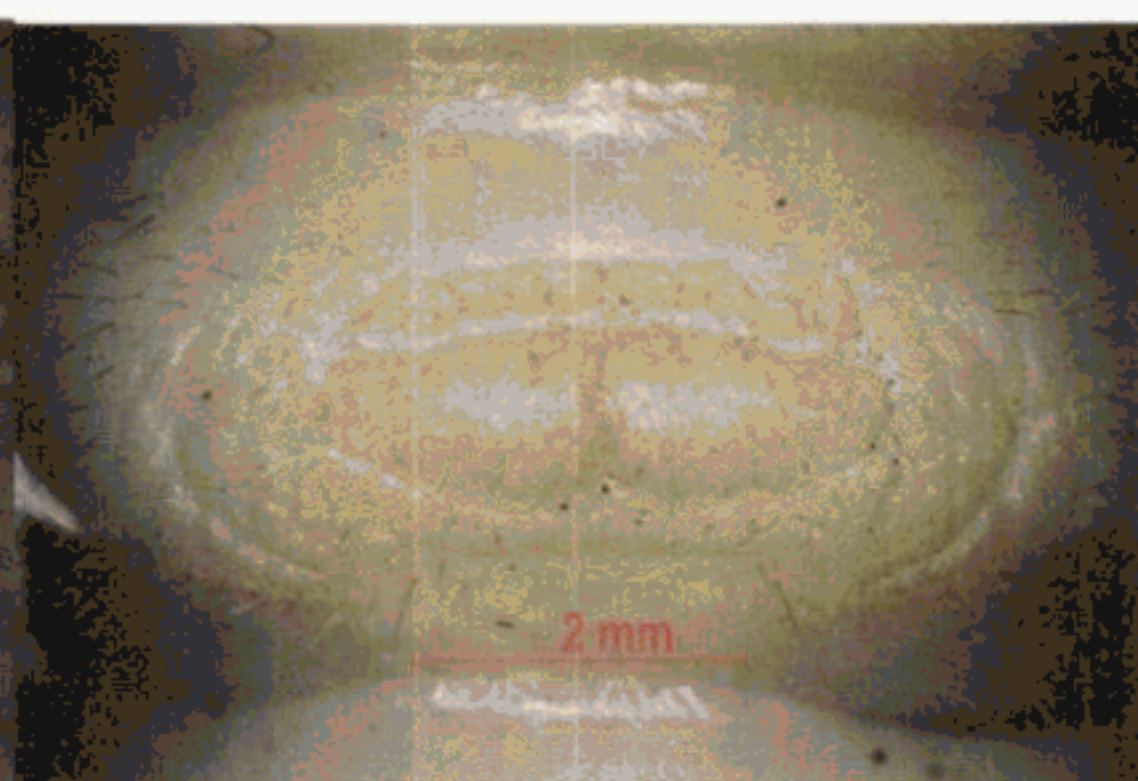


图 B.12 星天牛幼虫背步泡突

注：图 B.1 和图 B.2,刘海军摄。

图 B.2~图 B.8,引自 <http://www.invasive.org/browse/subinfo.cfm?sub=4014>。

图 B.9~图 B.12,张凯摄。



## 附录 C

(资料性附录)

星天牛属 *Anoplophora* Hope 中国常见种成虫检索表

- 1 中胸腹板凸片前端具发达瘤突,鞘翅具大型淡蓝色绒毛斑 9 个,大致排成 5 横行…………… 丽星天牛 *A. elegans*  
中胸腹板凸片前端瘤突小或不显著…………… 2
- 2 触角自第 3 节起每节基部和末端均有白色毛环;体黑色,鞘翅有淡黄色或白斑…………… 拟星天牛 *A. imitatrix*  
触角无淡色毛环或自第 3 节起,每节仅基部有淡色毛环…………… 3
- 3 鞘翅基部无颗粒…………… 4  
鞘翅基部有颗粒…………… 7
- 4 触角无淡色毛环;鞘翅光亮黑色,表面似皮革状皱纹;有时基部有少许细刻点…………… 黑星天牛 *A. leechi*  
触角自第 3 节起每节基部有白色毛环…………… 5
- 5 体密被淡灰色绒毛,灰色中略带淡蓝;背面有黑色无毛小斑点,前胸背板有 3 个排成一横行;每鞘翅上约 20 至 30 个排成 5 或 6 横行…………… 灰星天牛 *A. versteegi*  
体黑色;背面具淡色毛斑…………… 6
- 6 前胸背板无斑纹,鞘翅具不整齐的小型白色星斑…………… 光肩星天牛 *A. glabripennis*  
前胸背板具两条黄色纵纹,鞘翅具四横行大型黄斑…………… 楝星天牛 *A. horsfieldi*
- 7 触角无淡色毛环,鞘翅基部颗粒较小,稠密,大小较一致;体被淡蓝灰色绒毛,每翅约有 10 至 20 个小黑斑点,排成 5 或 6 横行;体较小…………… 槐星天牛 *A. lurida*  
触角自第 3 节起每节基部有淡色毛环;鞘翅基部颗粒较大,稀疏,大小不一致…………… 8
- 8 体背面被蓝色或淡绿色绒毛;前胸背板有 3 个黑色斑点;每个鞘翅上约 20 至 30 个黑色小斑点,横排成 6 或 7 行;每横行 3 个~5 个斑点…………… 绿绒星天牛 *A. beryllina*  
体背面黑色,光亮具白色或淡色绒毛斑点…………… 9
- 9 前胸背板无明显的淡色毛斑;鞘翅毛斑通常白色,小型,第二横行近中缝的两个彼此有相当距离;鞘翅竖毛极稀,不显著…………… 星天牛 *A. chinensis*  
前胸背板有两个显著的淡色毛斑;鞘翅毛斑较大,第二横行近中缝的两个常接近或合并为一;鞘翅竖毛较显…………… 10
- 10 毛斑白色或淡黄色;鞘翅竖毛较短而洗…………… 胸斑星天牛 *A. chinensis macularia*  
毛斑淡蓝色或淡绿色;鞘翅竖毛较长而密…………… 蓝斑星天牛 *A. chinensis vitalisi*



参 考 文 献

- [1] 蒋书楠,蒲富基,华立中. 中国经济昆虫志(第三十五册 鞘翅目天牛科). 北京:科学出版社, 1985:131-134.
  - [2] 蒋书楠. 中国天牛幼虫. 重庆:重庆出版社,1989.
  - [3] 魏建荣,赵文霞,张永. 星天牛研究进展. 植物检疫,2011,25(5):81-84.
  - [4] Steven W.L. and E. Richard Hoebeke. 2002. Revision of the Genus *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). The Entomological Society of Washington. 236pp.
-



中华人民共和国出入境检验检疫  
行 业 标 准  
星天牛检疫鉴定方法  
SN/T 4641—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 24 千字  
2017年12月第一版 2017年12月第一次印刷  
印数 1—500

\*

书号: 155066·2-32255 定价 21.00 元



SN/T 4641-2016