

# 中国经济昆虫志

第二十八册

鞘翅目 金龟总科幼虫

科学出版社

59.1854072  
(59.1857352)  
144

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

# 中国经济昆虫志

第二十八册

鞘翅目 金龟总科幼虫

张芝利 编著

3/K07/21



科学出版社

1984

14189

## 内 容 简 介

蛴螬是农林作物的重要地下害虫,种类繁多,不同种类蛴螬的为害性常常又差异很大。因此,正确鉴别种类,对防治蛴螬具有重要意义。本书记述我国重要的常见蛴螬 101 种,备有科、亚科、族、属及种的检索表,有特征图廿一版共 319 幅。主要内容为:文献概述;材料和方法;形态特征和分类记述。还列举实例,说明如何在田间识别蛴螬,指导防治。此外,还就蛴螬的采集、饲养方法等作了介绍。

本书可供昆虫学工作者、植物保护工作者鉴别种类使用,也可供作昆虫学、植物保护学教学的参考。

中国科学院中国动物志编辑委员会主编

## 中 国 经 济 昆 虫 志

### 第二十八册

鞘翅目 金龟总科幼虫

张芝利 编著

责任编辑 潘秀敏

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

1984 年 5 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

1984 年 5 月第一次印刷 印张: 8 3/4

印数: 0001—5,100 字数: 191,000

统一书号: 13031 · 2574

本社书号: 3540 · 13—7

定价: 1.40 元

Fauna Editorial Committee, Academia Sinica

# ECONOMIC INSECT FAUNA OF CHINA

Fasc. 28

**Coleoptera: Larvae of Scarabaeoidea**

By

ZHANG ZHI-LI

*(Institute of Plant Protection, Beijing Academy of Agricultural Sciences)*

Science Press

Beijing, China

1984

## 序 言

金龟幼虫统称蛴螬,其中很多种类是农作物、果树林木、药用植物的重要害虫,特别是在新开垦的荒地、苗圃、多年生中草药圃以及一些旱作地区,常酿成大害,轻则缺苗断垅,重则毁种绝收。

金龟的生活史一般自一年一代至五、六年一代不等,而在整个生活史中,幼虫期历时最长,如四川甘孜地区的大栗鳃金龟 (*Melolontha hippocastani*),六年一代,幼虫期就将近五年。这样,在进行地下害虫田间调查和采集时,就随时随地会遇到各种蛴螬。因此,从农林生产上考虑,蛴螬的分类研究是十分必要的。而过去国内这方面的研究甚少,特别是较系统的分类研究更少,往往仅在金龟生物学特性及防治研究中附带地谈到一些蛴螬的形态特征,常未指出主要的鉴别特征,在鉴定时较难加以利用。本志的目的就在于通过广泛的调查采集和饲养工作,获得一定数量的蛴螬种类,分别进行描述,制定检索表,以适应生产实践中识别种类的需要,并供幼虫分类上的进一步利用。

本志所包括的大部分材料系作者于江苏、北京、福建南部、广东、江西等地采集的成虫或幼虫,分别加以饲养而得。部分材料由有关单位赠送或借用。现已查明的我国农林业上的主要为害种类基本上包括在内。

本志共记述 101 种蛴螬。为了便于鉴定,并供作进一步研究的参考,对所有种类均就主要特征作了描述,并尽可能地附以图例。此外,虽然侧气门类 (*Laparosticti*) 粪食性蛴螬通常在我国农林业生产上无显著的经济意义,但考虑到分类系统的完整性,仍取个别种类列入本志,作为侧气门类的代表。

考虑到生产上实际应用的需要,本志中,还扼要地阐述了常见蛴螬的田间识别方法,以北京地区为害麦类作物的蛴螬为例,作了较详细的说明,并将“我国北方农田、果园、苗圃常见蛴螬检索表”收于本志,作为附录。这样,就便于在田间,依靠一般手持放大镜,结合不同种类的不同生活习性,识别常见的种类,以便根据它们不同的为害性,采取相应的防治措施。

作者自 1963 年开始进行蛴螬的分类研究以来,始终得到南京农学院植保系 黄其林 教授的悉心指导,得到中国科学院动物研究所章有为同志的热情帮助和指导,并得到广东昆虫研究所林平、沈阳农学院张治良、中国农科院植保所魏鸿钧、辽宁丹东农校商学惠、广西农学院胡少波、福建亚热带作物研究所陈美利、山东莱阳农学院顾纯父、山东农科院植保所罗益镇、北京通县植保站潘永成、云南农科院植保所刘玉彬、四川甘孜藏族自治州农科所戴贤才、中国科学院沈阳林土所 李亚杰、青海省农科院植保所李美信、新疆石河子农场 122 团刘期炜等同志,以及南京农学院植保系昆虫教研室、江苏农学院植保系昆虫教研室和北京市农科院植保所的领导 and 同志们的大力帮助和支持,中国科学院动物研究所朱弘复教授、赵养昌 教授慷慨借赠宝贵文献资料,在此,一并表示衷心的感谢。由于作者水平有限,书中缺点和错误在所难免,希望读者多多批评指正。

张芝利

1980 年 11 月

# 目 录

一、文献概述	1
二、材料和方法(结合生物学评述)	2
三、形态特征	7
四、分类	18
科检索表	18
(一) 粪金龟科 Geotrupidae	18
1. 粪堆粪金龟 <i>Geotrupes stercorarius</i> Linnaeus	19
(二) 金龟科 Scarabaeidae	19
种检索表	20
2. 婪嗜蜣螂 <i>Onthophagus lenzi</i> Harold	20
3. 牛头巨蜣螂 <i>Heliocopris bucephalus</i> Fabricius	21
4. 臭蜣螂 <i>Copris ochus</i> (Motschulsky)	22
5. 神农蜣螂 <i>Catharsius molossus</i> (Linnaeus)	22
(三) 蜉金龟科 Aphodiidae	23
种检索表	23
6. 两斑蜉金龟 <i>Aphodius elegans</i> Allibert	24
7. 马粪蜉金龟 <i>Aphodius subterraneus</i> Linnaeus	24
8. 黼黼蜉金龟 <i>Aphodius sorex</i> Fabricius	25
9. 突额蜉金龟 <i>Aphodius</i> sp.	25
(四) 花金龟科 Cetoniidae	26
种检索表	26
10. 白星花金龟 <i>Potosia (Liocola) brevitarsis</i> (Lewis)	27
11. 小青花金龟 <i>Oxycetonia jucunda</i> (Faldermann)	28
12. 黄斑短突花金龟 <i>Glycyphana fulvitemma</i> Motschulsky	29
13. 褐锈花金龟 <i>Poecilophilides rusticola</i> (Burmeister)	29
14. 钝毛饰花金龟 <i>Cosmiomorpha setulosa</i> Westwood	30
15. 静饰花金龟 <i>Cosmiomorpha modesta</i> Saunders	30
16. 爪哇臀花金龟 <i>Campsiura javanica</i> (Gory et Percheron)	31
17. 绿奇花金龟 <i>Agestrata orichalcea</i> (Linnaeus)	31
18. 暗格斑金龟 <i>Gnorimus subopacus</i> Motschulsky	32
19. 短毛斑金龟 <i>Lasiotrichius succinctus</i> (Pallas)	32
(五) 犀金龟科 Dynastidae	33
种检索表	33
20. 双叉犀金龟(独角仙) <i>Allomyrina dichotoma</i> (Linnaeus)	34
21. 橡胶犀金龟 <i>Dynastes gideon</i> (Linnaeus)	35
22. 点翅蛀犀金龟 <i>Oryctes punctipennis</i> Motschulsky	35
23. 椰蛀犀金龟(椰子独角仙) <i>Oryctes rhinoceros</i> (Linnaeus)	36
24. 华扁犀金龟 <i>Eophileurus chinensis</i> (Faldermann)	36
25. 阔胸禾犀金龟(阔胸金龟子) <i>Pentodon patruelis</i> Frivaldszky	37

26. 突背蔗龟 <i>Alissonotum impressicolle</i> Arrow .....	38
27. 光背蔗龟 <i>Alissonotum pauper</i> (Burmeister) .....	38
(六) 丽金龟科 Rutelidae .....	39
亚科检索表 .....	39
喙丽金龟亚科 Adoretinae .....	39
种检索表 .....	40
28. 中喙丽金龟 <i>Adoretus sinicus</i> Burmeister .....	40
29. 斑喙丽金龟 <i>Adoretus tenuimaculatus</i> Waterhouse .....	41
30. 额喙丽金龟 <i>Adoretus nigrirostris</i> Steven .....	41
31. 筛喙丽金龟 <i>Adoretus cribratus</i> White .....	42
32. 小喙丽金龟 <i>Adoretus tonkinensis</i> Ohaus .....	42
33. 毛喙丽金龟 <i>Adoretus hirsutus</i> Ohaus .....	43
异丽金龟亚科 Anomalinae .....	43
种检索表 .....	44
34. 琉璃弧丽金龟 <i>Popillia atrocoerulea</i> Bates .....	46
35. 无斑弧丽金龟 <i>Popillia mutans</i> Newman .....	47
36. 中华弧丽金龟(四纹丽金龟) <i>Popillia quadriguttata</i> (Fabricius) .....	47
37. 濛边弧丽金龟 <i>Popillia mongolica</i> Arrow .....	48
38. 黄褐异丽金龟 <i>Anomala exoleta</i> Faldermann .....	48
39. 桐黑异丽金龟 <i>Anomala antiqua</i> (Gyllenhal) .....	49
40. 脊绿异丽金龟 <i>Anomala aulax</i> (Wiedeman) .....	49
41. 脊黄异丽金龟 <i>Anomala</i> sp. ....	50
42. 变棕异丽金龟 <i>Anomala varicolor</i> (Gyllenhal) .....	50
43. 淡棕异丽金龟 <i>Anomala badia</i> Ohaus .....	51
44. 黑条异丽金龟 <i>Anomala vittata</i> Gebler .....	51
45. 蒙异丽金龟 <i>Anomala mongolica</i> Faldermann .....	52
46. 侧斑异丽金龟 <i>Anomala luculenta</i> Erichson .....	52
47. 深绿异丽金龟 <i>Anomala heydeni</i> Frivaldszky .....	53
48. 红脚异丽金龟 <i>Anomala cupripes</i> Hope .....	53
49. 苹绿异丽金龟 <i>Anomala sieversi</i> Heyden .....	54
50. 铜绿异丽金龟 <i>Anomala corpulenta</i> Motschulsky .....	54
51. 背棕异丽金龟 <i>Anomala semicastanea</i> Fairmaire .....	55
52. 粗绿彩丽金龟 <i>Mimela holosericea</i> (Fabricius) .....	55
53. 亮绿彩丽金龟 <i>Mimela splendens</i> (Gyllenhal) .....	56
54. 黄绿彩丽金龟 <i>Mimela specularis</i> Ohaus .....	56
55. 黄闪彩丽金龟 <i>Mimela testaceoviridis</i> Blanchard .....	57
56. 弓斑常丽金龟 <i>Cyriopertha arcuata</i> (Gebler) .....	57
57. 透翅藜丽金龟 <i>Blitopertha conspurcata</i> Harold .....	58
58. 淡翅藜丽金龟 <i>Blitopertha pallidipennis</i> Reitter .....	58
59. 胸斑发丽金龟 <i>Phyllopertha diversa</i> Waterhouse .....	59
60. 庭园发丽金龟 <i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus) .....	59
61. 苹毛丽金龟 <i>Proagopertha lucidula</i> (Faldermann) .....	60
(七) 鳃金龟科 Melolonthidae .....	60
亚科检索表 .....	61
鳃金龟亚科 Melolonthinae .....	61
族检索表 .....	61

鳃金龟族 <i>Melolonthini</i> .....	62
属检索表 .....	62
鳃金龟属 <i>Melolontha</i> Fabricius 与 胸突鳃金龟属 <i>Hoplosternus</i> Guérin .....	62
种检索表 .....	63
62. 灰胸突鳃金龟(灰粉鳃金龟) <i>Hoplosternus incanus</i> Motschulsky .....	63
63. 塔里木鳃金龟 <i>Melolontha tarimensis</i> Semenov .....	64
64. 大栗鳃金龟(大栗金龟子) <i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius .....	64
65. 弟兄鳃金龟(小灰粉鳃金龟) <i>Melolontha frater</i> Arrow .....	65
等鳃金龟属 <i>Exolontha</i> Reitter .....	65
种检索表 .....	65
66. 大等鳃金龟 <i>Exolontha serrulata</i> (Gyllenhal) .....	66
67. 影等鳃金龟 <i>Exolontha umbraculata</i> (Burmeister) .....	66
云鳃金龟属 <i>Polyphylla</i> Harris .....	67
种检索表 .....	67
68. 宽云鳃金龟(云斑鳃金龟) <i>Polyphylla laticollis</i> Lewis .....	67
69. 小云鳃金龟 <i>Polyphylla gracilicornis</i> Blanchard .....	68
根鳃金龟族 <i>Rhizotrogini</i> .....	68
属检索表 .....	68
鳞鳃金龟属 <i>Lepidiota</i> Hope .....	69
70. 痣鳞鳃金龟 <i>Lepidiota stigma</i> Fabricius .....	70
齿爪鳃金龟属 <i>Holotrichia</i> Hope .....	70
脊鳃金龟亚属 <i>Pledina</i> Reitter .....	70
种检索表 .....	71
71. 匀脊鳃金龟 <i>Holotrichia (Pledina) aequabilis</i> Bates .....	71
72. 毛黄脊鳃金龟 <i>Holotrichia (Pledina) trichophora</i> (Fairmaire) .....	72
73. 拟毛黄脊鳃金龟 <i>Holotrichia (Pledina) formosana</i> Moser .....	72
74. 华脊鳃金龟 <i>Holotrichia (Pledina) sinensis</i> Hope .....	73
齿爪鳃金龟属 <i>Holotrichia</i> Hope .....	74
齿爪鳃金龟亚属 <i>Holotrichia (s. str.)</i> Hope .....	74
种检索表 .....	74
75. 卵圆齿爪鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) ovata</i> Chang .....	74
76. 宽褐齿爪鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) lata</i> Brenske .....	75
77. 铅灰齿爪鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) plumbea</i> Hope .....	76
78. 宽边齿爪鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) cochinchina</i> Nonfried .....	76
79. 暗黑齿爪鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) parallela</i> Motschulsky .....	76
80. 华北大黑鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) oblita</i> (Faldermann) .....	77
81. 东北大黑鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) diomphalia</i> Bates .....	78
82. 华南大黑鳃金龟 <i>Holotrichia (s. str.) sauteri</i> Moser .....	78
齿爪鳃金龟属 <i>Holotrichia</i> Hope .....	78
狭肋鳃金龟亚属 <i>Eotrichia</i> (Medvedev) .....	78
83. 棕色鳃金龟 <i>Holotrichia (Eotrichia) titanis</i> Reitter .....	79
索鳃金龟属 <i>Sophrops</i> Fairmaire .....	79
84. 海索鳃金龟 <i>Sophrops heydeni</i> (Brenske) .....	80
皱鳃金龟属 <i>Trematodes</i> Faldermann .....	80
85. 黑皱鳃金龟 <i>Trematodes tenebrioides</i> (Pallas) .....	80
黄鳃金龟属 <i>Metabolus</i> Fairmaire .....	81

种检索表 .....	81
86. 鲜黄鳃金龟(朝鲜黄鳃金龟) <i>Metabolus tumidifrons</i> Fairmaire .....	82
87. 小黄鳃金龟 <i>Metabolus flavescens</i> Brenske .....	82
<b>双绉鳃金龟属 <i>Amphimallon</i> Berthold</b> .....	83
88. 马铃薯鳃金龟 <i>Amphimallon solstitialis</i> (Linnaeus).....	83
<b>婆罗金龟属 <i>Brahmina</i> Blanchard</b> .....	84
种检索表 .....	84
89. 福婆罗金龟 <i>Brahmina faldermanni</i> Kraatz .....	84
90. 波婆罗金龟 <i>Brahmina potanini</i> (Semenov) .....	85
<b>缺鳃金龟属 <i>Diphycerus</i> Fairmaire</b> .....	86
91. 毛缺鳃金龟 <i>Diphycerus davidis</i> Fairmaire .....	86
双弓鳃金龟族 <i>Diplotaxini</i> .....	87
<b>阿鳃金龟属 <i>Apogonia</i> Kirby</b> .....	87
种检索表 .....	87
92. 黑阿鳃金龟(黑棕鳃金龟) <i>Apogonia cupreoviridis</i> Kolbe .....	87
93. 筛阿鳃金龟 <i>Apogonia cribricollis</i> Burmeister .....	88
94. 华阿鳃金龟(小黑棕鳃金龟) <i>Apogonia chinensis</i> Moser .....	88
拍鳃金龟族 <i>Pachydemini</i> .....	89
<b>袒鳃金龟属 <i>Tanyproctus</i> Faldermann</b> .....	89
种检索表 .....	89
95. 小袒鳃金龟 <i>Tanyproctus parvus</i> Chang .....	90
96. 滇袒鳃金龟 <i>Tanyproctus davidis</i> Fairmaire .....	90
绢金龟亚科 <i>Sericinae</i> .....	91
种检索表 .....	91
97. 东方绢金龟(黑绒金龟) <i>Serica orientalis</i> Motschulsky .....	91
98. 阔胫绢金龟 <i>Maladera verticalis</i> Fairmaire .....	92
99. 小阔胫绢金龟 <i>Maladera ovatula</i> (Fairmaire) .....	92
哦鳃金龟亚科 <i>Hopliinae</i> .....	92
种检索表 .....	92
100. 红脚露鳃金龟 <i>Ectinohoplia rufipes</i> Motschulsky .....	92
101. 围绿哦鳃金龟 <i>Hoplia cincticollis</i> Faldermann .....	93
五、常见蛴螬的田间识别及防治.....	95
附录: 我国北方农田、果园、苗圃常见蛴螬田间检索表 .....	98
参考文献.....	102
中名索引.....	105
学名索引.....	106
图版 I—XXI	

## 一、文献概述

金龟总科 (Scarabaeoidea) 的幼虫分类方面的研究,较早的为 Erichson (1848), 他首次作了分科检索表。Perris (1877) 发表的幼虫检索表中包括有较多的属,同时他作了一些较详细的新的描述。1927年, Ritterschous 氏对 *Anomala aenea* 及 *Phyllopertha horticola* 进行了详细的形态描述,首次应用内唇的构造作为金龟幼虫的分类特征。Hayes 氏(1927, 1928, 1929) 于 1929 年发表的金龟总科幼虫的形态、分类及生物学的专著,可称是早期研究金龟幼虫较为完整的著作。它包括北美种类的科、亚科、属检索表以及 *Phyllophaga* 属的种检索表,主要以内唇、上颚与下颚的发音构造、触角、复毛区、肛门孔和爪等特征作为分类的依据。Böving (1921, 1936, 1939, 1942) 于 1936 年首次对内唇和复毛区的各部位提出专门名称,为金龟幼虫分类的进一步研究打下基础,他在 1942 年所发表的“*Phyllophaga* 属的成虫和幼虫的分类”一文中,将 *Phyllophaga* 属的成虫、幼虫分类特征及相互联系,作了详细的比较研究,并参考前人的研究成果(包括少数我国的种类)作了 *Melolonthini* 族的属、种检索表。此外,在形态特征部分对于头部的毛位作了介绍。Murayama 氏(1931) 将朝鲜的 18 种(其中大部分也分布于我国)金龟幼虫进行了较细致的研究,并将虫体各部位进行了测量,计算出其间的比例,相互比较,但在这 18 种幼虫中,很多种类为幼龄幼虫,以其各部位之间的比例与其他种类的老龄幼虫相比,显然是不恰当的。Головянко (1913—1936), Emden(1941), Fidler (1936), Sim (1943), Viado (1939) 等对有关各国的种类分别进行了研究。此外,值得特别提出的是 Gardner (1935), Ritcher (1938, 1940, 1943, 1944, 1945, 1947, 1948, 1949) 及 Медведев (1951) 所进行的大量研究工作。Gardner 氏研究了印度金龟科幼虫的分类,共包括 43 种,编制有亚科、族、属、种的检索表及种的记述,其中少数种类也分布于我国,他还较系统地研究了各亚科(相当于本文中的科)的蛹,并编制有部分亚科蛹的检索表及 *Melolonthinae* 亚科部分族、属的蛹检索表。Ritcher 氏详细研究了 *Geotrupinae*、*Coprinae*、*Cetoniinae*、*Dynastinae*、*Rutelinae*、*Melolonthinae* 六个亚科的北美种类,较全面地应用了各种分类特征,特别又对体毛(主要是腹部第 7、8、9 节背面的毛)进行了比较,作为部分幼虫的鉴别特征。Медведев 氏在《苏联动物志:金龟幼虫》一书中记载了苏联金龟总科的幼虫 100 多种,其中部分种类也分布于我国。但在书中,引用其他作者的描述和图例时,对幼虫的龄期未加注明,有部分种类为幼龄幼虫,而他又把一些随龄期改变而产生显著差异的特征(如触角各节间的长度比例等)应用于检索表中,因此在使用检索表时往往造成困难。

国内,有关金龟幼虫分类的系统研究较少,张治良等同志曾对辽宁等地金龟幼虫种类作过较多的研究。而大部分有关金龟幼虫的研究文献中,仅在生物学特性和防治的研究中,附带地提到幼虫的形态特征,供作鉴定种类时,常较难加以利用。

## 二、材料和方法(结合生物学评述)

在进行幼虫分类研究时必须使成虫与其幼期联系起来,用成虫标本进行核对、定名。为此,作者曾进行了大量的采集和饲养工作,现结合生物学分述如下:

### 材料的收集

植食性金龟幼虫栖于地下,因而采集幼虫时必须用锹将土挖起采集。挖土深度可由土质、土温及幼虫潜伏深度而定。挖采时要仔细掰碎土块,小心将幼虫捡起。田间采集时可用铝质土壤盒或塑料盒将幼虫连同较深层细土或其他基质放入盒中,采集时应特别注意土质、植被等小生境情况的记载,这些资料可供饲养时的参考。每挖采一处所得的幼虫即给予一个编号,经初步鉴定后,将同一种的个体,一部分浸渍起来,另一部分继续饲养直到成虫。幼虫脱下的最后一次皮(蜕)需保留好,可供分类时的参考,特别是在丽金龟科中,最后一龄幼虫沿头盖缝及背中线条蜕皮后,化蛹在其中,保留下的“蜕”相当完整,可供分类之用。而鳃金龟科幼虫化蛹时,将“蜕”推向后方,常使“蜕”破损而不堪使用。

为了获得更多的种类,在采集时必须寻找各种不同的自然环境与基质,如不同植被下的不同土壤、堆肥、烂草落叶堆、朽木以及人畜粪便(粪便中的幼虫一般不为害植物)等多种环境。采集幼虫一般以春季或秋季进行较为适宜。无论以幼虫越冬或以成虫越冬的种类此时多数均为三龄成熟幼虫,便于通过饲养获得成虫,可获事半功倍之效。夏季采得的幼虫,常处于幼龄阶段,这时常因气温较高,挖采时破坏了原在土中的蛰伏环境而影响幼虫成活。冬季幼虫常深入土下越冬,挖采幼虫需花费较大的劳力,并易破坏越冬环境致使幼虫遭受严寒的侵袭。当然,在我国南方温暖地区即使在冬季仍为幼虫调查挖采的良好季节。

金龟成虫的采集比幼虫容易,因此,也可通过成虫产卵,再饲养获得幼虫。

夜出性的成虫,除粪食性种类外,多属于鳃金龟科及大部分丽金龟科和犀金龟科。鳃金龟科和丽金龟科成虫多数食叶,而犀金龟科成虫多数取食植物地下部分。少数种类在成虫期不需补充营养。很多种类常有趋光性,可用灯光诱集,尤以黑光灯诱集的效果更好,可诱得大量的成虫。但这样诱得的成虫,常不知道它的食料种类,在饲养时要用多种食料进行试喂,幸好大多数金龟成虫均为杂食性,对食料没有很严格的要求。为明了成虫的生物学特性,探明其嗜食的食料,更利于饲养,以及对部分趋光性不强的种类,均可在成虫活动时用手电筒照明,进行捕捉。此外,可用手提式汽灯或晶体管手提式黑光灯,在距离电源较远的地方采得大量的成虫。对夜出性的成虫采集时需注意,部分种类如华北大黑鳃金龟(*Holotrichia oblita*)及东北大黑鳃金龟(*Holotrichia diomphalia*)等,灯下诱得的多为雄虫,雌虫一般均不趋光,可在其栖息地上于夜间成虫活动时,用手电去捉,或在日间进行挖采。

对于日出性的成虫(一般均无趋光性,或趋光性很弱),可在日间成虫活动时于寄主植

物上进行捕捉。日出性种类多属于花金龟科及部分丽金龟科，它们多数取食各种植物的花、树汁及嫩叶，因此，多种植物的花期是捕捉这类金龟成虫最有利的时机。

捕得成虫后，需进一步将各不同种类分别加以饲养，使其交配、产卵、孵化，并继续饲养到3龄成熟阶段(指幼虫体长不再增长时)，供分类研究之用。对于每年发生一代的种类应用此法较为有利，因为这样可避免幼虫在越冬期的死亡，而且节省时间。所有金龟幼虫期均为3龄，1、2龄龄期较短，而第3龄龄期最长，一年一代的种类，除成虫或蛹越冬者外，通常均以3龄成熟幼虫越冬。

金龟幼虫分类一般均根据第3龄幼虫，个体数量越多，研究的结果越可靠。如果幼虫数量较多时，可在饲养过程中将1、2龄幼虫各浸渍一部分，用以研究幼虫在不同龄期间的形态差异。

## 饲养方法

如上所述，为了获得供分类用的幼虫标本，除直接在田间挖采回来饲养外，还可通过成虫产卵获得幼虫。一般地说，成虫的饲养比较幼虫容易。将成虫采回后，置于养虫笼内，如不做细致的生活史研究，则可在同一笼内放置雌雄虫多头。养虫笼的底部放置适量过筛细土，一般约4—7厘米厚，土层过厚，查卵不易。也可将土壤盛于瓦钵中，为了更好地保持土壤湿度，瓦钵口可埋至与地面相平，上面罩盖一个口径与瓦钵口径相等的无底养虫笼。土壤含水量一般约14—18%为宜，不宜过干或过湿。为减少土壤水份蒸发，土面上可铺少许树叶，若水份散失较多，可用滴管将水均匀地滴在土面或叶面使其渗下，最好是重新换置土壤。养虫笼内放置有成虫所需的食料。饲喂叶片时，可连同枝条插入，使其不致过快地干枯。养虫笼的大小与式样要求并不严格，一般以成虫能自由活动为适度，如大一些更适于成虫活动，但检查产下的卵时较为不便。作者使用的养虫笼(图1)为直径约20厘米，高约30厘米的圆筒形铜纱养虫笼，底部及四周近底部8厘米处为防锈铁皮，供放置土壤用，其余均为铜纱，并以粗铅丝作为支架，构成圆筒形，顶盖可自由开闭。成虫饲养后，自开始产卵时起，每日或隔日查卵一次，将产下的卵移出，供饲养用。

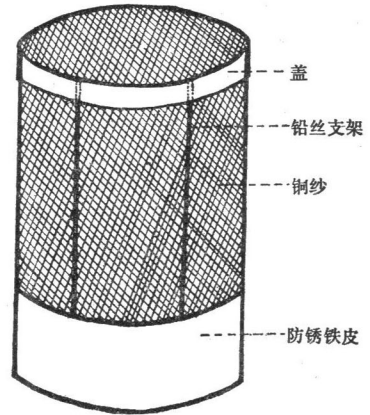


图1 金龟成虫饲养及产卵笼

金龟的卵，初产时均为乳白色，长椭圆形至椭圆形，与土色明显区分，极易发现。检查时可轻轻将产于土中的卵粒移至玻璃器皿中，皿中放土，含水量以14—18%为宜。移卵时，可用小勺或用一较硬的纸片稍弯成勺状，连同卵及其周围少量土一同取出，而不碰伤卵粒。如不需观察卵期的长短，可直接将卵粒移至饲养幼虫的器皿内。卵近孵化时，常呈半透明状，这时卵一端色略深(系幼虫头壳处)，体积略膨大呈圆球形。待幼虫孵出后，即可移至饲养幼虫的器皿内进行饲养。

金龟生活周期一般较长，1年1代(大部分丽金龟科、花金龟科及部分犀金龟科、鳃金

龟科的种类)至2—3年,以至5—6年1代(多属鳃金龟科和部分犀金龟科及少数丽金龟科的种类)不等,特别是幼虫期历时较长,而且生活在地下,或各种不同基质环境中,因此,在饲养过程中,观察、检查较为困难,尤其在幼龄时,虫体较小,体壁柔弱,死亡率常较高,因而给饲养工作带来困难。作者参考了前人饲养工作的经验,结合自己长期采集与饲养的实践体会,现提出饲养工作中一些需注意的问题,供参考。

保持适宜的土壤湿度是幼虫饲养工作中的重要关键,一般以土壤含水量14—18%左右为宜(主要指生活在土壤中取食活植物组织的幼虫,不包括在堆肥、人畜粪等基质中的种类),但对各不同种类也很难一概而论。例如:阔胸犀金龟(*Pentodon patruelis*)较喜湿,要求土壤含水量较高,约18—20%;华北大黑鳃金龟适应性较强,通常以土壤含水量14—18%较为适宜,而东方绢金龟(*Serica orientalis*)喜栖于砂性土壤,土壤含水量要求偏低,约12—15%即可。

保持土壤湿度常与器皿的大小、质地与构造有密切关系,普通玻璃、磁质器皿或瓦钵均可用作饲养器皿。玻璃器皿优点在便于观察幼虫的活动情况。对于饲养器皿的规格与形状并无严格要求,但不宜太小,以便于幼虫活动和保持土壤湿度。作者在饲养工作中选择了一般的玻璃杯(直径6.5厘米,高10.5厘米)及圆玻璃缸(直径22.5厘米,高12.5厘米)作为饲养器皿。前者用以饲养中、小型幼虫,中型幼虫每杯1头,小型幼虫每杯3头;后者饲养大型幼虫,一般每缸3—5头。饲养器皿中的幼虫数不能放置过多,特别是有些种类的幼虫(多属鳃金龟科和丽金龟科)具相互残杀的习性,更宜单个饲养。另外,如需做生活史观察,应采用较小饲养器皿,每个饲养器皿中仅饲养一头幼虫。饲养器皿内的土面约可达饲养器皿的2/3—3/4高处,上盖一块玻璃,以防止水份蒸发。有人顾虑盖上玻璃是否会影响幼虫的呼吸,实践证明,这种顾虑是多余的,一般玻璃器皿经加盖玻璃后,失水很少,特别是在气温较低时失水更少,这样便于保持土壤湿度。每隔一定时期,可结合更换食料换一次土壤,尤其是当虫粪在饲养器皿内积聚较多时更需注意换土。一般在幼虫活动季节可隔10天到半个月换一次食料,并可同时结合换土。在饲养过程中,不宜频繁的翻动土壤及幼虫,特别是为取得分类标本而进行饲养时,更要尽可能地少翻动土壤,以保证较高的存活率。若需进行系统而较精确的生活史观察研究时,也可在大量的饲养中用抽样检查法来减少经常翻动检查对幼虫的影响。

蛴螬饲养中,食料也是较复杂而不可忽略的关键之一。金龟幼虫的食性,因种类不同而有差异,并与其栖境密切相关,大致可分为下述五种类型:

第一类,粪食性,成虫产卵于人畜粪便中或为其幼虫特制的球形、梨形、腊肠形的粪团中,幼虫孵化后即取食粪便。极少数取食动物腐尸或腐殖土,偶有取食植物组织者(*Aphodius* spp.),上述幼虫包括金龟科及蜉金龟科等侧气门类(Laparosticti)的幼虫。

第二类,幼虫栖于植物性堆肥中,有时也在粪肥和厩肥中,或栖于极富腐殖质的土壤中,取食腐殖土,不吃活的植物组织,如大部分花金龟科的幼虫。

第三类,幼虫多栖于植物性堆肥、朽木及较富有腐殖质的土壤中,偶栖于粪肥和厩肥中,以取食腐殖土、朽木为主,极少为害活的植物组织,如部分犀金龟科以及少数花金龟科、丽金龟科的幼虫。

第四类,幼虫栖于土壤中,常以较富有腐殖质的土壤中为多,一般以取食纤弱的活植物组织为主,兼食死植物组织或兼食腐殖土,如大部分丽金龟科及部分犀金龟科的幼虫。

第五类,幼虫栖于土壤中,均以吃活的植物组织为主,如鳃金龟科的幼虫。上述第二至第五类的幼虫均系上气门类(Pleurosticti)的幼虫。

取食活植物组织的金龟幼虫(属于上述第四、五类食性的幼虫),一般食性较广,可以马铃薯块饲育,也可用甘薯片、玉米粒、小麦粒、豆粒及菜叶、甘薯叶等作为食料,或粒料与多汁饲料同时加入。在放置食料时,不宜过多、过大,如马铃薯块,可切成小块,放置在饲养器皿的土壤内,以便于幼虫取食。如前所述,在幼虫活动季节,一般隔十天到半个月更换一次食料,但在越冬季节可间隔时间更长,不过仍需放置少量食料,因部分种类冬季常无明显的休眠现象,尤其在室内饲养温度较高时,幼虫仍可活动,少量取食。在选择土壤时,要注意土质,最好是与幼虫原栖息地相同或相近的土质,过筛后,按适宜的土壤含水量要求置于饲养器皿中。

对于上述属于第二、三类食性的幼虫需注意模仿其自然情况下栖息的环境,较小的饲养器皿不易保持原堆肥等环境的温、湿度条件,故宜采用较大的饲养器皿,这类幼虫取食腐殖土等非活的植物食料,故不需另加食料。栖于朽木中的种类通常需在朽木的环境中饲养。

蛴螬的食量在不同龄期之间差异很大,田间取食为害以2、3龄幼虫为主,尤以3龄幼虫为害最大,初龄幼虫,食量很小。1龄的植食性蛴螬一般多取食少量植物性食料及腐殖土,因而须选择含腐殖质较多、土粒较细小的土壤。食料以多汁幼嫩食料为宜,如马铃薯块茎片等。此外,在饲养过程中需要注意,初孵幼虫和刚蜕皮的幼虫,体壁柔弱,不宜多翻动检查,特别是初孵幼虫,体形较小,如必需加食料和换土时,宜用小勺或用较硬的纸片弯成勺状,小心地将幼虫连同其周围土壤一同移至另一饲养器皿中,以免擦碰致伤或致死。

金龟幼虫对于温度的要求,一般并不十分严格,通常以土温14—22℃为活动的适宜温度,南方温暖地区的种类对温度的要求常偏高,而北方的一些种类在1—2℃的土温中仍能存活,在越冬期间,甚至能在冻土层内过冬。在进行生活史的研究时,常须在室内、外结合饲养,以得到更接近自然条件的可靠资料。如在室内饲养一般需降温和加温设备,夏季降温,冬季加温。地下室可作为较理想的研究土栖昆虫的养虫室,季节性温差与昼夜温差均较小,可免除酷暑和严寒对幼虫的影响。将幼虫置于适宜的温度下,可加速幼虫的生长发育,从而适当地缩短幼虫期。作者在室内饲养中,夏季不超过27℃,冬季不低于7℃,效果较好。

幼虫在自然环境中,除作范围不大的水平迁移外,有上下垂直迁移的习性。当严寒与酷暑季节,常迁至土壤深处蛰伏,免受严寒和酷暑的袭击,尤以冬季明显。在室外饲养时,若置幼虫于一般饲养器皿内,则幼虫最多只能抵达饲养器的底部,无法钻入更深层的土层,必将遭受严寒和酷暑的袭击。因此,如果在室外饲养幼虫,观察生活史及生态特性时,为了能保证其正常生活,并清楚地看到幼虫在自然环境中的活动情况,需特制蛴螬饲养器。刘士芬(1956)曾介绍了一种幼虫饲养器(图2)。此器是按照某种金龟幼虫在当地的最大越冬深度,拟定饲养器的长度,按照其末龄幼虫的体长最大限度,再适当放大,来拟定饲养器的宽度,以发生为害地的自然土壤,作饲养器的填充土。此饲养器的两侧蒙以铜纱,这样可使饲养器中湿度情况与自然土壤相似。另外,两面装上玻璃,以便观察饲养器内部蛴螬活动情况。必要时,可将玻璃揭开检查。

在饲养前,先在观察场地掘取与饲养器同等深度的土壤,并分层装入饲养器中,再按

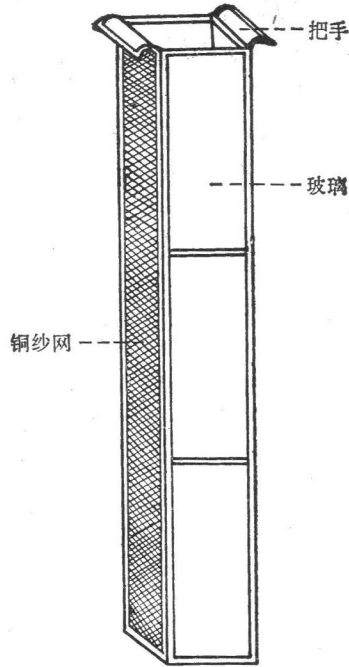


图2 田间蚱蜢饲养器

土壤实际情况加以捣实。然后用打穴桩在预设的地点打成孔模洞，再将饲养器按入孔模洞中，即可按观察目的和要求进行饲养。

最后还必须指出，除侧气门类（Laparosticti）的幼虫在粪球中或在粪便下的土隧道中作成蛹室化蛹外，上气门类（Pleurosticti）的幼虫化蛹前也均有做成土室（又称蛹室，花金龟科的幼虫更作成“土茧”）的特性，蛹室四壁光滑坚硬，可能与保持蛹室内较恒定的温、湿度有关（特别是湿度）。前人的记载与作者自己的观察均证明：破坏蛹室将明显降低蛹的羽化率，或使羽化的成虫展翅不良。为了便于观察，可在饲养器皿的土表作成人工蛹室（模仿自然蛹室的原形），保持适宜的土壤湿度，放进一个“预蛹”，再在皿口盖以玻璃即可进行观察。

## 幼虫的保存

幼虫的保存一般可先将幼虫在沸水中煮沸片刻，或用开水浸烫2—3遍（浸烫时间视标本大小而定），然后，将幼虫取出放在吸水纸或旧报纸上吸去多余水滴，再浸入75%的酒精中。浸渍大型幼虫时酒精浓度可略提高。幼虫的保存过程中，需经常进行检查，如酒精挥发了，需补加到原来的液面。

### 三、形态特征

各种金龟幼虫的体型、体色常比较一致。通常体较粗肥，弯曲成“C”字型(图版1)。鳃金龟科、丽金龟科等幼虫通常呈较典型的“C”字型，而花金龟科幼虫弯曲度常较小，金龟科幼虫腹部第3、4、5节特别粗肥隆起，常称作“驼背型”，蜉金龟科幼虫第7—8腹节较膨大。金龟幼虫的体色一般呈乳白色至浅黄色。

#### 头 部

**头壳** 略微缩入前胸，其中花金龟科缩入较多。头壳的宽度常与前胸宽度接近，但花金龟科幼虫头的宽度常显著小于前胸宽度。骨化强，前面略呈球面突出。头壳表面较光滑，或粗糙皱褶，或具刻点，这些特征常可作分类依据。头顶中央一般有浅的缺切。头部前面有一倒“Y”形的头盖缝，其中主干称为冠缝，两臂称为额缝，额缝的基半部向下分岔较缓，端半部则显著向两侧岔开，并常略呈弧状突出，终止于触角载角突的内侧，额缝的前端常不甚明显。颅侧区前、后向各以冠、额缝及后头沟为界，头顶与颊区间无明显的界限。额区约呈三角形，两侧以额缝为界，前缘以膜质部与上颚分界，以额唇基缝与唇基分界。

幼虫的头壳随龄期增长而增大，如铜绿异丽金龟(*Anomala corpulenta*) 1龄幼虫头宽约为1.7毫米，而3龄幼虫约达5毫米。在同一科中，各不同种间体型的大小，可以头壳大小作为标志。蛴螬体型常弯曲成“C”型，测量体长时难取得一致标准，因此各作者对于同一种幼虫所测得的体长，常有较明显的差异，且每龄幼虫的初期与末期体长差别也很大，因而以头壳作为量度标准较为准确可靠。头壳大小可以头宽与头长表示，头宽指头壳两侧之最宽处间的距离，头长指冠缝顶点至额前缘的距离。金龟幼虫头型常较固定，“头幅比”(即头长:头宽)通常较接近，约0.70左右，部分科间常有差异，其中花金龟科头型较宽扁，“头幅比”较小，约0.60左右。

额的下方是唇基，由额唇基缝与额相隔，约呈梯形。唇基又分为前唇基与后唇基，前唇基常略呈膜质，而后唇基骨化较强。侧气门类的幼虫的唇基长度常显著增大，大于上唇的长度，而上气门类的幼虫唇基长度一般均小于上唇的长度。

**毛位** 头壳、唇基及上唇的毛位均以所在的位置来命名，可分为以下几个毛区(图3): 前顶毛，位于接近冠缝与额缝上半部两侧的毛1至多根(指一侧的数目，以下同); 后顶毛，位于头顶两侧，颊的上方，0至多根，鳃金龟科多数为0—2根，而丽金龟科的后顶毛偏多; 颊毛，位于额缝前半部的两侧，载触角突的后方，数量常较多而不固定，一般不用作分类特征; 额中侧毛，位于额的中部两侧，1至多根，丽金龟科常以其中3根较长，位置较固定，鳃金龟科绢金龟亚科均为1根，在其他有些分类阶元中，可用作鉴别特征; 额前侧毛，位于额的前缘两侧，即载触角突内侧与额唇基缝两端之间，常1—2根较长; 额前缘毛，位于额的前缘，接近额唇基缝，0至多根，丽金龟科均为2根。在鳃金龟科中，头壳上的各种毛的数量常是族、属、种间主要的鉴别特征之一，例如华北大黑鳃金龟(*Holotrichia obliua*)

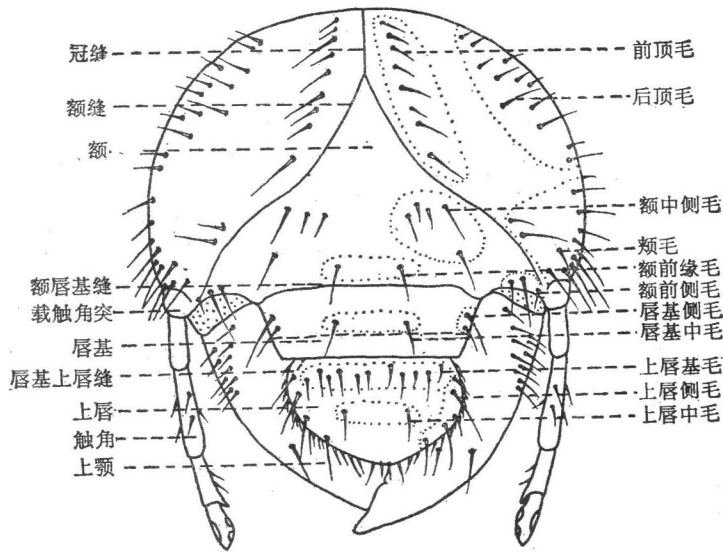


图3 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* 幼虫头部正面

与暗黑鳃金龟 (*Holotrichia parallela*) 外部形态虽较为相似,但头部前顶毛的数量差异明显,是可靠的鉴别特征,前者的前顶毛3根,其中冠缝边2根,额缝边1根(图版 XVIII: 258),而后者的前顶毛仅1根,位于冠缝边(图版 XVII: 255)。但在其他各科中,对头壳上的毛,应用并不十分普遍。此外,后唇基与上唇的毛可分为:唇基中毛,位于后唇基前缘的中部,仅花金龟科位置明显偏后,绝大多数种类均为2根;唇基侧毛,位于后唇基两侧,多数种类每侧均2根,部分种类除此外,尚有若干短小毛;上唇基毛,常排列不规则,较短小,数量不甚固定;上唇中毛,位于上唇中部,几乎所有种类均为2根,并均较长;上唇侧毛、上唇前缘毛,分别位于上唇两侧及前缘。唇基与上唇的毛在分类上通常应用价值较小。

**单眼**(如图版 VI: 80) 位于颊区,紧靠载触角突的基部,大部分金龟幼虫均缺。花金龟科的幼龄幼虫单眼常明显,第3龄幼虫的单眼有时消失,但 *Poecilophilides*、*Campsiura*、*Lasiotrichius* 及 *Gnorimus* 属的第3龄幼虫单眼均明显。犀金龟科的 *Oryctes* 属,丽金龟科的 *Adoretus* 属,鳃金龟科的 *Serica* 属和 *Maladera* 属,绒毛金龟科的 *Amphicoma* 属<sup>[88]</sup>的幼虫,也均有明显的单眼。此外,花金龟科、犀金龟科及丽金龟科中的少数种类,单眼呈痕迹状。

**触角**(图3,图4) 位于头部的两侧,由载触角突上向下伸出,过去有少数作者误将载触角突作为触角的第1节。触角一般由4节组成,仅粪金龟科为3节。蜉金龟科触角第1节近中部处常缢缩,故似为5节,而绒毛金龟科触角第3节极短,故似为3节(图4)。

在金龟幼虫分类中触角特征的应用很广,以下分四方面叙述:

1. 触角相对长度: 作者测量了研究用幼虫标本的触角长度,发现触角长度与栖息及取食方式密切相关,在进行相互比较时,为消除体型大小的差异,采用了触角的相对长度(触角长度与头宽的比例)。

在上气门类 (Pleurosticti) 的幼虫中,以生活在土壤中觅食活的植物组织为主的鳃金龟科幼虫的触角相对长度最大,平均  $0.68 \pm 0.035$  (范围 0.60—0.75); 通常生活在土壤中,以取食活植物组织为主,或与腐殖土并食的丽金龟科次之,平均  $0.62 \pm 0.017$  (范围 0.58—

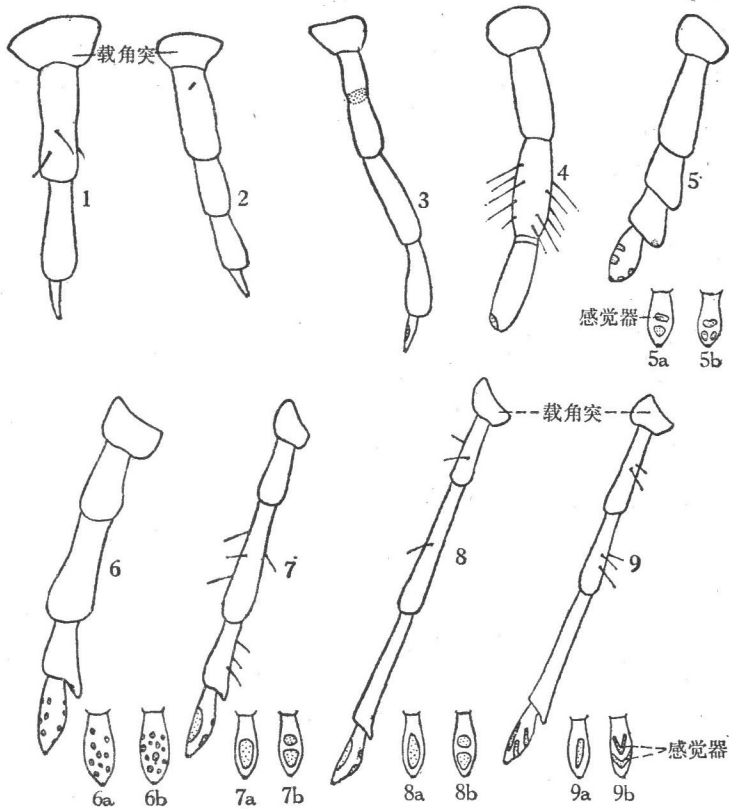


图4 蛴螬的触角及端节感觉器

1. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius*; 2. 臭蛴螂 *Copris ochus*; 3. 两斑蜉金龟 *Aphodius elegans*;  
 4. 长缨绒毛金龟 *Amphicoma vulpes*; (仿 Медведев) 5. 白花金花龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis*,  
 5a. 端节背面, 5b. 端节腹面 (a, b 示意, 下同); 6. 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma*; 7. 铜绿异  
 丽金龟 *Anomala corpulenta*; 8. 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia (s. str.) oblita*; 9. 小袒鳃金龟  
*Tanyproctus parvus*

0.64); 生活在堆肥及极富腐殖质的土壤或朽木中, 以取食腐殖土及朽木为主的部分犀金龟科, 平均为 0.45(0.43—0.46), 而该科中另一部分以活的植物组织与腐殖土兼食的种类, 平均为 0.54(0.53—0.55); 生活在堆肥及极富腐殖质的土壤或朽木中, 仅取食腐殖土或朽木, 绝不食害活的植物组织的花金龟科幼虫在上气门类中触角相对长度最小, 平均为 0.41(0.39—0.42)。

侧气门类 (Laparosticti) 的幼虫以取食人畜粪为主。成虫产卵于人畜粪或为幼虫特制的粪球或其他形状的粪团中。幼虫均无需自行觅食, 触角很不发达, 其中以粪金龟科和金龟科触角相对长度最小, 手头 5 种标本测得 0.32—0.33。栖于人畜粪中, 但常至粪块下之土中活动、化蛹的蜉金龟科幼虫触角相对长度稍大, 平均为 0.46(0.43—0.48)。

在本文的记述中, 一般以触角相对长度  $> 0.60$  为“触角较长”,  $0.50—0.60$  为“触角长度适中”,  $< 0.50$  为“触角较短”。

2. 触角各节长度之间的比较: 自分科直到种的鉴定中常应用这一特征, 触角各节的比例因龄期而有变化, 因而在应用此特征时必须以同一龄期来比较。本文中在测量触角各节长度时, 第 3 节的长度均不包括端部的齿状突在内。

3. 着生毛的节数与毛的数目：此特征可用作部分族、属乃至种的分类特征。

4. 感觉器的数量及形状(图4)：触角上的感觉器指位于第3节齿状突内侧与第4节表面的较膜质化的区域。刚脱皮的幼虫，触角骨化较弱，可透过体壁明显地看到触角神经通至各感觉器。一般触角第3节齿状突内侧均有1个感觉器，而端节的感觉器具有分类上的应用价值，其发达程度与幼虫的栖境有密切的联系，其间的相关性与前述的触角相对长度是一致的。在土中觅食的种类，端节感觉器数量虽然较少(背面1个，腹面2个)，但表面积较大；栖于堆肥及极富腐殖质的土壤中的幼虫，端节感觉器数量虽然较多，一般均多于3个，但表面积小，因而总面积仍较小；粪食类幼虫，特别是金龟科的幼虫，整个幼虫期栖于粪球或其他形状的粪团中，端节除尖端外，常无明显的感觉器。在本文记述中，端节的背腹面的判断是以第3节的齿状突为依据，与齿状突相对的一面为背面。此外，在计算端节感觉器数目时，均不包括尖端的一个，因几乎所有种类在尖端均有一个感觉器，仅在发达的程度有所不同。

**口器** 由上唇、上颚、下颚、下唇和舌等五个部分构成。

1. 上唇：表面较粗糙，多呈后缘平截的心脏形、横椭圆形，或前缘呈明显的三叶状，左右不对称或对称。上唇的形状和表面状况，常可用作分类特征。如在鳃金龟科中脊鳃金龟亚属 [*Holotrichia (Pledina)*] 的上唇，在中、后部具两个明显的横隆脊，可作为本亚属的鉴别特征。

2. 内唇(图5)：即上唇的内面。在金龟幼虫分类特征中，内唇的应用很广，而且也比较方便。大中型的幼虫，常只要用镊子将上唇轻轻翻过来，即可在解剖镜下观察。但为细

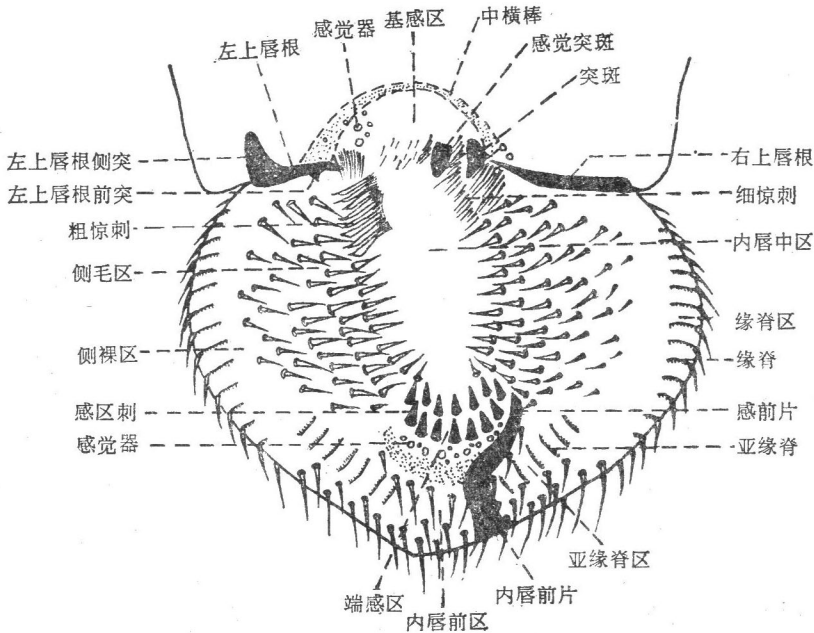


图5 暗黑齿爪鳃金龟 *Holotrichia (s. str.) parallela* 内唇

A. 内唇前区； B. 端感区； C. 亚缘脊区； D. 缘脊区； E. 内唇中区； F. 侧毛区； G. 侧裸区； H. 基感区 a. 内唇前片； b. 感前片； c. 感觉器； d. 感区刺； e. 亚缘脊； f. 缘脊； g. 粗惊刺； h. 细惊刺； i. 左上唇根； j. 左上唇根前突； k. 左上唇根侧突； l. 右上唇根； m. 突斑； n. 中横棒； o. 感觉突斑

致观察起见,最好能沿额唇基缝将唇基连同上唇剖切下来。

内唇一般可分为 8 个区域:

(1) 内唇前区 *corypha* (A 即图 5 中各部分所注符号,以下同),内唇的最前端部分,后方及两侧各与端感区及亚缘脊区相连,通常均着生较多刺毛,内唇前片 *epizygom* (a),为本区主要应用的分类特征。

(2) 端感区 *haptomerum* (B),内唇的中前部,在内唇中区之前和内唇前区之后,由感前片 *zygom* (b)、感觉器 *sensillum* (c),及感区刺 *helus* (d) 组成,侧气门类幼虫的内唇常无明显的端感区。

(3) 亚缘脊区或称前侧褶区 *submarginal ridge area* 或 *proplegmatium* (C),位于缘脊区的前内方。仅在鳃金龟科中的根鳃金龟族中的大部分种类具亚缘脊 *submarginal ridge* 或称折面 *proplegma* (c),它的形状和数量常可作为根鳃金龟族内,属、种的鉴别特征。

(4) 缘脊区或称侧褶区 *marginal ridge area* 或 *plegmatium* (D),内唇两侧边缘区域。缘脊 *marginal ridge* 或称单褶 *plegma* (f),为内唇表面的隆脊,骨化较强,每一缘脊外端与一根近镰刀状的刺毛(即缘毛 *marginal setae*) 相连。侧气门类的全部种类和上气门类的花金龟科、犀金龟科均缺缘脊。缘脊的数目、宽度及强弱常为主要的分类依据。

(5) 内唇中区 *pedium* (E),为端感区与基感区之间的裸露区域,少数种类具上内唇根 *epitorma*。侧气门类幼虫的内唇中区常着生较多刺毛。

(6) 内唇侧区 *paria*,由内唇侧毛区(或称毛内唇侧 *chaetoparia*) (F) 与内唇侧裸区(或称裸内唇侧 *gymnoparia*) (G) 组成,位于内唇中区与缘脊区之间。鳃金龟科侧毛区的内唇基部具惊刺 *phoba*,又可分为粗惊刺 (g) 和细惊刺 (h),以往曾谓“惊毛”。据作者观察,其基部无毛窝关节,故改称“惊刺”为宜。通常左侧毛区的惊刺较粗,称粗惊刺;右侧毛区的较细,称细惊刺。

(7) 上唇根 *torma*,唇基上唇缝两端各具一暗色骨片,分别称为左上唇根 *laetorma* (i) 和右上唇根 *dexiotorma* (l),并常具唇根侧突 *pternotorma* (k) 与唇根前突 *apctorma* (j)。通常左、右上唇根均不对称,仅粪金龟科和金龟科往往左右近于对称。

(8) 基感区 *haptolachus* (H),位于内唇的中后部,在内唇中区之后,常于唇基之内面,由突斑 *nesium* (m)、感觉器和中横棒 *crepis* (n) 组成,并常具细刺。近中央的一个突斑上常具小圆形感觉器,故又称为感觉突斑 *sense cone* (o)。

本文中在各科、亚科及属、种记述中均曾应用了内唇方面的主要特征,并作有较详细的描述。但据作者观察,在丽金龟科中,内唇的构造仅在亚科间具有显著的差别,一般极少用作属、种间的鉴别特征,故在丽金龟科的种的记述中一般均略去。

3. 上颚(图 6; 图版 II): 高度骨化,近于三角形,内缘特化成近端部的切齿叶与基部的臼齿叶,上颚背侧区与臼齿叶的基部常具较多刺毛。左、右两上颚一般均不对称,主要表现在臼齿叶的发达程度与齿的数目以及切齿叶的齿的数目的差异。

上颚的发达程度及构造与生活环境有密切的联系。切齿叶一般具 3—4 个齿,齿间缺刻的深浅常能反映其生活的环境(金龟幼虫的上颚除作为取食工具外,当移动时,可作为剥落其前方的土层或其他基质之用,将在形态构造的适应性中再加论述)。一般生活在堆肥或人畜粪中而移动较少的种类,切齿叶常较弱,齿间缺刻较深,生活在土中需要移动和觅食的种类,切齿叶较锐利而发达,齿间缺刻浅。此外,在犀金龟科中,左上颚切齿叶具第

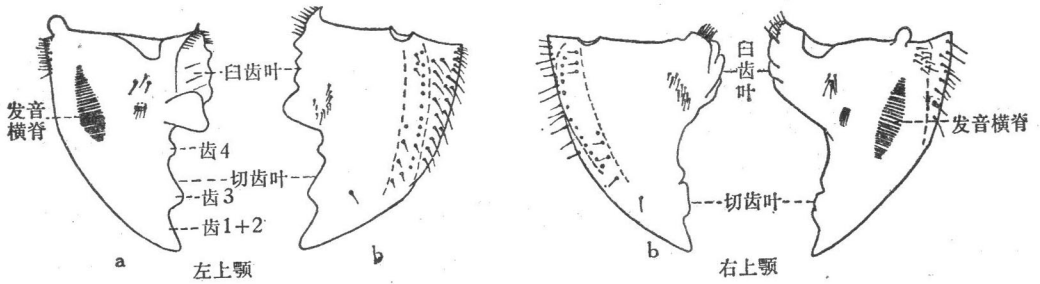


图6 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma* 上颚  
a. 腹面; b. 背面

4 齿,或缺第 4 齿,可作为本科内两种不同食性类型的种类间的重要鉴别特征之一。

金龟幼虫的发音构造包括上颚腹面的一个近椭圆形的发音横脊区和下颚茎节背面上的发音齿。这两种构造相互磨擦而发出声音。作者发现,有些不同种类之间发出的声音有着微妙的差异。上颚的发音横脊区由许多平行而紧密排列的横脊所组成,丽金龟科中,在每一条横脊上常具有许多缺口,而缺口的深度在种间是有变化的。过去在幼虫分类上常以上颚腹面发音横脊的有无作为科与科之间的重要区别特征。作者进一步发现在丽金龟科中发音横脊的构造可作为种间的鉴别特征,例如 *Anomala cupripes* 与 *Anomala heydeni* 的幼虫在各方面都很相似,但上颚的发音横脊的形状却有显著差异。这可能与各种间的发音不同有关。

本文中主要应用的上颚特征是切齿叶齿间缺刻的深浅、上颚腹面发音横脊的有无,以及形状、数目的变化。

4. 下颚(图7;图版 III): 位于上颚的腹面,包括有轴节、茎节、内颚叶、外颚叶(内、外颚叶常相互愈合,称下颚叶)以及着生在茎节载颚须节上的下颚须。除下颚须刺毛较少外,各部分常着生较多排列不规则的刺毛。

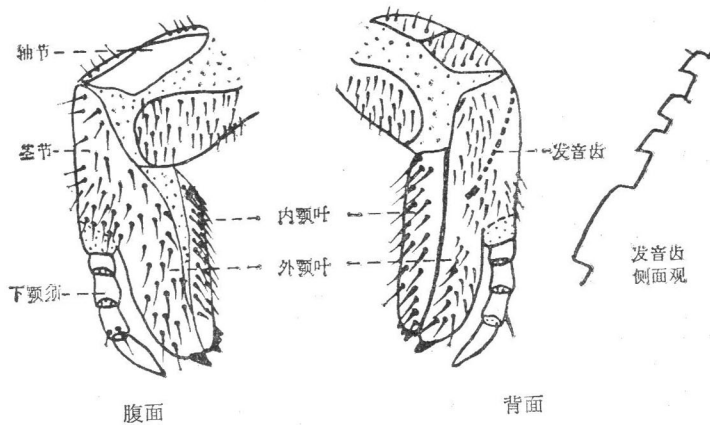


图7 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma* 左下颚

轴节常由 3 个骨片组成,上面的两个骨片彼此相连,与下面的一块骨片间由膜质部相隔,少数种类的轴节上具暗黑色圆形疣突,可用作鉴别特征。茎节紧接轴节的下方,其背面发音齿的数量和形状在各科间以及亚科、族、属甚至种间常具有明显的差异。下颚叶位

于茎节的前内方,与茎节常无明显的界限。下颚叶常可分成内颚叶与外颚叶,以往部分作者曾以内外颚叶的分离和愈合作为侧气门类与上气门类幼虫的鉴别特征,但据作者观察,实际上在鳃金龟科中,内、外颚叶的前大半部并不愈合,只是相互紧靠而不呈明显的两叶状。此外,内、外颚叶尖端的齿数及大小在科、亚科及族间常有显著差异。

5. 下唇和舌(图8): 下唇由前颏、后颏、下唇须及唇舌组成。唇舌通常向背面突出,不分中唇舌与侧唇舌,着生有多数较粗短的刺毛。

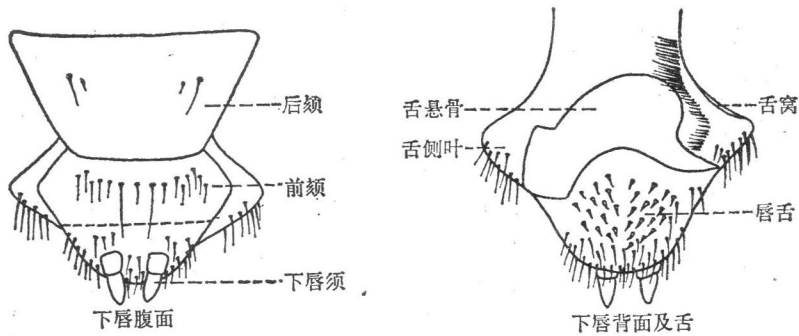


图8 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* 下唇及舌

舌通常由高度骨化的舌悬骨与舌侧叶构成,舌悬骨位于下唇舌的后方,形状不对称,右端常突出,舌侧叶紧接舌悬骨的两侧,各具一个骨化的浅窝,称为舌窝,与相应的上颚腹突相联系。

在同一类群的幼虫中,下唇与舌差异较小,同时观察也不方便,因此在分类上极少应用。

## 胸部与腹部

金龟幼虫的胸部与腹部仅微微骨化,伸缩性较大,每龄的初期和末期,特别是在第3龄时,相差很大。本文记述中所称第3龄成熟幼虫,即指体长不再增长时的幼虫。

金龟幼虫体躯分节情况可参看图版I。一般胸部3节,腹部10节,仅花金龟科的幼虫第9、10两腹节多愈合,常在背面两侧留有分节的痕迹。

前胸背面的小节常不甚明显,所有种类在前胸背板的两侧均各具一骨化斑。中、后胸及腹部第1至第6节每节的背面常分成3个小节,各小节除具有排成横列的细长针状毛外,并散生较多粗短刺毛(图9)。但金龟科的幼虫腹部各节上的小节常不甚明显,背面刺毛稀少而细弱。一般粪食性的幼虫在各小节上仅具较稀疏的弱刺毛或缺刺毛。

幼虫体背(指腹部第1—6节的背部)的刺毛强弱与数量在各科间有显著的差异。

腹部第7至第9节常不明显地分成小节,有时第7、8两节尚有各分成两小节的痕迹。各节刺毛较少(图10),一般每节有前后两横列较长的细针状毛,除此以外,毛的数量及毛的种类,在分类上具有应用价值。腹部各气门区(紧靠气门的周围,由褶围成的区域,图9,图10)及侧叶(腹部各节之两侧,紧接气门区的下后方,较突出的区域,图9,图10)上的毛,在丽金龟科及犀金龟科及部分粪食类幼虫中,常可作为种的鉴别特征。腹部第10

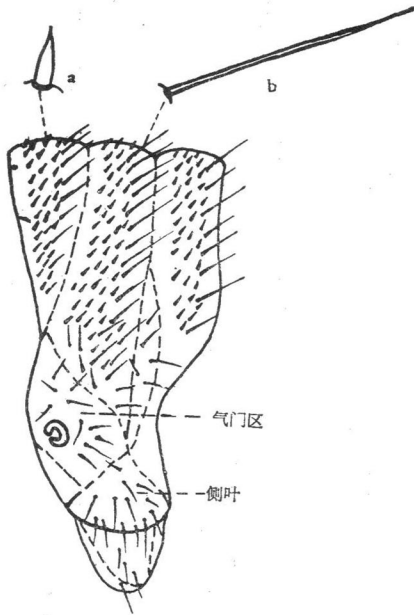


图9 琉璃弧丽金龟 *Popillia atrocoerulea*  
腹部第3节侧面  
a. 粗短刺毛; b. 细长针状毛

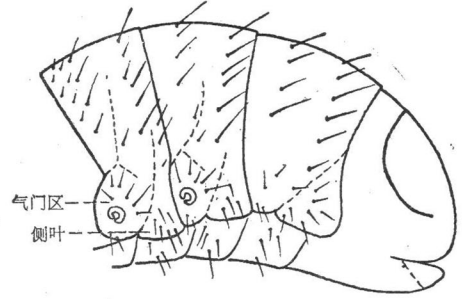


图10 琉璃弧丽金龟 *Popillia atrocoerulea*  
腹部第7—10节侧面(第10节毛未画出)

节(又称臀节)上的刺毛种类和排列是种间的重要鉴别特征,将作专门论述。

金龟幼虫仅胸部具足3对。每足由基节、转节、腿节及愈合的胫跗节组成,多数种类在足的尖端具爪(图11)。爪的发达程度,前、中、后各足上爪的长度比例,以及爪上的刺

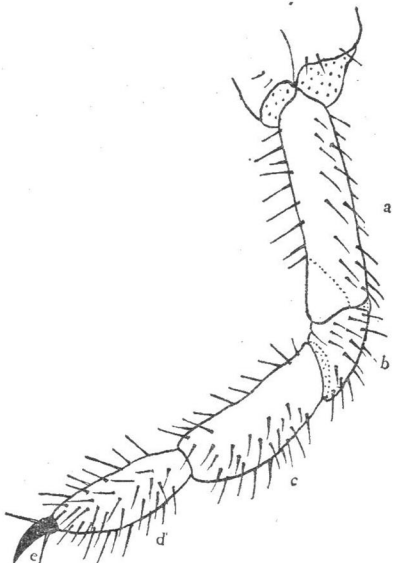


图11 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* 中足  
a. 基节; b. 转节; c. 腿节; d. 胫跗节; e. 爪

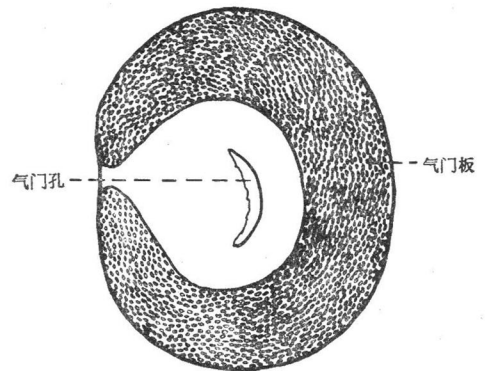


图12 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* 腹部  
第8节气门

毛数目常具有分类上的应用价值。

前胸及腹部第1节至第8节,每节的两侧,各具一对气门。气门孔为一较小的孔隙,外围为一筛状气门板所包围。金龟幼虫的气门板因常布满许多“小孔”,又称之为“筛板”,一般约呈“C”字形(图12),少数弯度极小,呈新月形至长条形。前胸气门板的开口通常朝后方,而腹部各节气门板开口朝向前方。各节气门板的大小比例、形状、开口的大小和外围骨化环的包围程度,以及筛孔的形状与数目,常可用作分类特征。

臀节背面,除粪食类幼虫毛较稀少外,其余均有许多排列不规则的刺毛。丽金龟科幼虫的臀节背面常具开口向后的骨化环(图13),骨化环的有无及形状常可作为属、种间的鉴别特征。骨化环内毛的数量(以骨化环后端的开口处的连接线所包围的区域内的毛计算),有时也可作为种的鉴别特征。例如 *Anomala varicolor* 与 *Anomala badia* 的幼虫较相似,但是前者臀节背面的骨化环内毛稀少,约20—26根,而后者骨化环内的毛较多,约45—58根,两者差异显著。犀金龟科中,臀节背面接近第9、10节节间缝的次生骨化褶

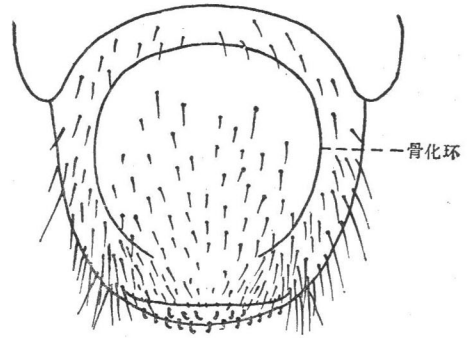


图13 琉璃弧丽金龟 *Popillia atrocoerulea* 臀节背面

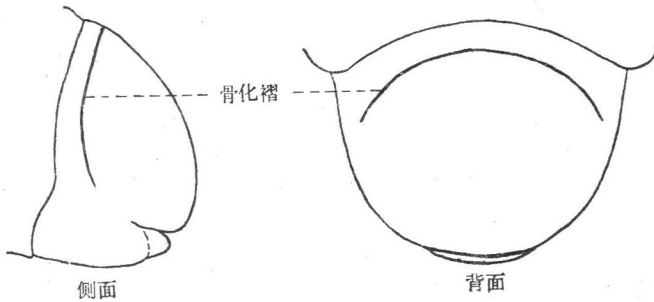


图14 阔胸禾犀金龟 *Pentodon patruelis* 臀节(毛未画出)

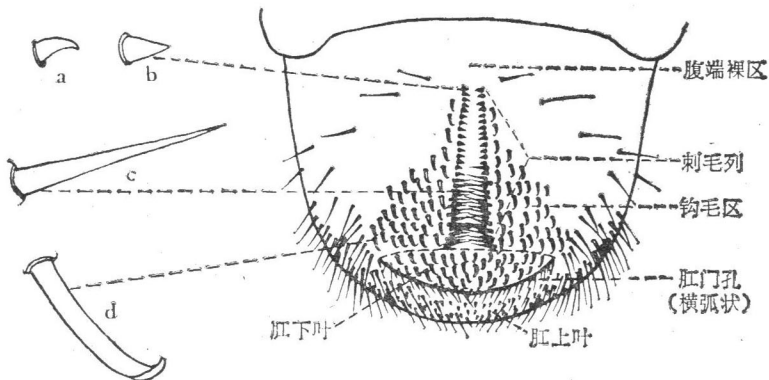


图15 红脚异丽金龟 *Anomala cupripes* 臀节腹面

a. 短锥状刺毛侧面观; b. 短锥状刺毛背面观; c. 长针状刺毛; d. 钩状刚毛

的有无及其形状的变化常可作为属间的鉴别特征(图 14)。

臀节腹面除肛下叶外常又称为复毛区 (raster 或 radula) (图 15, 16, 17)。可区分为下列几个部分: 中央或后方常具刺毛列 (palidia); 刺毛列的两纵列间, 或刺毛列与肛下叶之间的无毛区, 称为肛膈 (septula); 刺毛列的两侧为左右侧刚毛区 (tegilla), 常具尖端后弯的钩状刚毛, 当缺刺毛列时, 则统称为刚毛区 (teges), 若均为钩状刚毛, 又称钩毛区; 复毛区的后侧方刺毛常密生, 称为臀侧毛丛 (barbula); 侧刚毛区或刚毛区的前方为腹端裸区 (campus), 常仅具较少的细针状毛, 而刺毛列常延伸至腹端裸区的中央。复毛区刺毛列的有无、形状、纵列数、刺毛列长度与复毛区长度 (指第 9、10 腹节腹面节间缝至肛下叶褶之间的距离) 的比例、组成刺毛列的刺毛数量与形状, 以及复毛区其他刺毛的数量、形状及分布情况, 均常为应用最广泛、最易观察的分类鉴别特征。

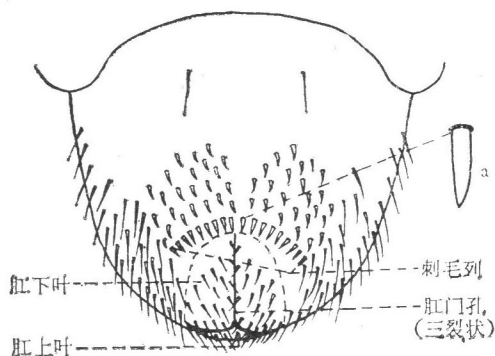


图 16 东方绢金龟 *Serica orientalis*  
臀节腹面  
a. 刺毛列的刺毛

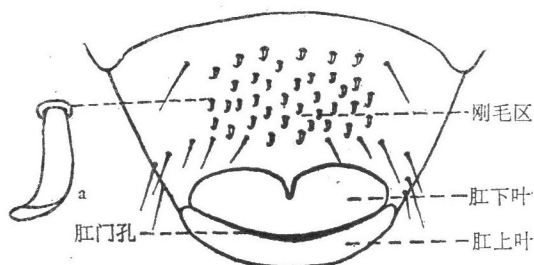


图 17 马粪蜉金龟 *Aphodius subterraneus*  
臀节腹面及腹末端  
a. 片状刚毛

肛门孔通常可分为三裂状及横裂状(即缺纵裂)。纵裂与一侧横裂的长度比例可作为鳃金龟科内亚科、族、属间的重要分类特征之一。

肛门孔的上方与下方, 近似唇形的部分, 分别称为肛上叶与肛下叶。在上气门类的幼虫的肛上叶和肛下叶上常着生各种形状的刺毛 (图 15, 16), 而侧气门类的幼虫均无毛 (图 17), 上下两叶常明显扩大, 其形状常可作为属、种间的鉴别特征。

## 形态构造的适应性

所有金龟幼虫一生均栖息在土壤、堆肥、朽木和人畜粪等隐蔽的环境中, 体型比较相近, 通常都成“C”字形, 只是大小、粗细和弯曲程度不同。蛴螬, 作为一种栖息在土壤中或其他各种不同基质的隐蔽环境中的昆虫, 对于不同环境在形态构造上产生了一系列的适应性, 特别是在土中运动觅食的蛴螬, 形态构造上的适应性, 显得更为清楚。

通过一系列玻璃饲养器皿, 可以观察到蛴螬在土壤中移动的情况。它们首先用臀节腹面的刺毛列、钩状刚毛和其他强刺毛作为后端固着点, 将身体位置固定, 然后用上颚在前端刨土, 将土一层层刨下, 再用体背来回反复移动, 并用头壳顶住前上方, 将隧道的顶壁加固磨硬, 不致产生“塌方”, 最后用胸足将上颚刨下的土, 在腹面从前方扒向后方, 将隧道堵死, 身体各节则依次收缩逐步向前移动。有的种类在完成开凿的动作后, 有时甚至依靠

身体滚动的方式前进。蛴螬在土中移动时,随时将隧道从后方堵死,因此是没有退路的,只有前进或拐弯。在前进时依靠触角和内唇的感觉器官探路,觅食。

栖于土中觅食活植物组织的种类,如鳃金龟科、大部分丽金龟科、少数犀金龟科的幼虫,在土中移动觅食,移动时阻力较大,因此在形态构造上,通常在臀节腹面具有发达的刺毛列或较强的钩状刚毛,以便在土中开凿隧道时,使身体有一个强有力的固着点。身体背面,特别是腹部第1—6节背面常密布较强的粗短刺毛,它们的上颚狭长坚实而锋利,胸足较强,具锐利的爪,触角的相对长度较大,端节感觉器发达,内唇的构造也最为复杂。

栖于堆肥、朽木或偶于极富腐殖质土壤中,不食害活的植物组织的种类,如花金龟科及部分犀金龟科的幼虫,在栖息的环境中较少移动,移动时受到的阻力也较小。这类幼虫臀节腹面均缺尖端后弯的钩状刚毛,而代之以较弱的直扁刺毛,即使有刺毛列,也是由尖端较钝的短扁刺毛所组成。身体背部的刺毛虽不及上述类群发达,但这类幼虫中如花金龟科的幼虫放置在地面上,则以背着地,依靠背部刺毛与地面接触摩擦及身体各节依次由后向前收缩似波状前进。因而背部的刺毛常仍较发达。这类栖于堆肥等环境中的蛴螬,一般前进时的阻力较小。与此相适应,它们的上颚较宽短而钝,胸足较弱,有时爪为尖端圆钝的细圆柱状附器所替代,触角的相对长度较短,端节感觉器较小,内唇的构造也较为简单。

侧气门类粪食性种类的幼虫,特别是粪金龟科、金龟科中整个幼虫期栖于亲代为其准备的粪球或其他形状粪团中的幼虫,活动能力更弱,臀节腹面和身体背部刺毛数量显著减少,而且均很细弱,它们的上颚较脆弱,胸足细弱,除基节外,常不明显分节,甚至特化为发音构造,爪退化,触角相对长度最短,端节细小,感觉器退化。然而另一些粪食性的种类,如蜉金龟科的幼虫等,虽然栖于天然的家畜粪堆中,不需为觅食而移动,但幼虫必须构筑隧道到土中化蛹,因而上述几个方面的构造相对而言,较在粪球中生活化蛹的种类发达。如蜉金龟幼虫,臀节腹面甚至还有较弱的钩状刚毛。

上述形态构造与生活条件的统一性,在蛴螬的生物学、生态学研究以及探讨金龟总科发生、发展、演化的系统关系中具有重要的价值。

## 四、分 类

### 科 检 索 表

1. 臀节末端肛上叶和肛下叶均无毛; 触角端节显较其它各节细小, 约呈圆锥状或细圆柱状, 触角 3—4 节, 或第 1 节近中部缢缩, 似为 5 节 (图 4:1—3); 下颚的内外颚叶显著分离成两叶 (图版 III: 24—28); 通常粪食性或腐食性 (侧气门类 *Laparosticti*) ..... 2  
臀节末端肛上叶和肛下叶多可具毛; 触角端节不显著细于其它各节, 多呈纺锤形, 触角 4 节 (图 4:4—9); 下颚叶的内外颚叶常愈合, 如不完全愈合, 则相互紧靠, 不呈明显的两叶 (图版 III: 29—37); 食性较杂, 一般植食性, 或腐食性, 或两者兼之 (上气门类 *Pleurosticti*) ..... 4
2. 触角 3 节; 中后足常特化, 由中足外侧的发音横脊和后足内侧的发音齿组成发音构造, 爪常退化 (图版 IV: 40<sub>a</sub>—40<sub>b</sub>) ..... **粪金龟科 Geotrupidae**  
触角 4 节; 中后足不特化, 不具发音构造 ..... 3
3. 缺爪; 触角第 1 节不缢缩; 腹部第 3、4、5 节特别粗肥, 或第 3 腹节背面具一疣状突, 体呈“驼背型” (图版 I: 1, 2) ..... **金龟科 Scarabaeidae (Copridae)**  
具爪; 触角第 1 节中部缢缩, 故触角似为 5 节; 体呈“C”字型, 仅第 7—8 腹节较膨大 (图版 I: 4) ..... **蜉金龟科 Aphodiidae**
4. 触角端节呈圆柱形, 第 3 节极短, 呈短环状, 故触角似为 3 节 (图 4:4); 头部及全身密被细长毛 (图版 I: 6); 冠缝长度超过额高 ..... **绒毛金龟科 Glaphyridae\***  
触角端节约呈纺锤形, 第 3 节正常, 不极短, 触角呈明显的 4 节 ..... 5
5. 肛门孔通常三裂状, 如纵裂不明显或缺, 则横裂中部多少向腹面弯成钝角 (图 16; 图版 XV: 224, 图版 XVIII: 260); 上颚腹面光滑, 缺平行排列的发音横脊, 或仅在外缘具细弱的横脊, 或仅散生细颗粒状突起 (图版 II: 18—23); 下颚的发音齿较多, 一般超过 11 个 ..... **鳃金龟科 Melolonthidae**  
肛门孔横裂横弧状 (图 15); 上颚腹面通常具平行排列的发音横脊, 横脊区一般呈长椭圆形 (图版 II: 15—17); 下颚的发音齿较少, 一般不超过 11 个 ..... 6
6. 触角第 1 节最长, 显著长于第 2 节; 上唇前缘呈三叶状, 或呈横椭圆形, 左右较对称; 内唇基感区突斑 1 个或缺 (图版 VI: 71) ..... **花金龟科 Cetoniidae**  
触角第 1 节不长于第 2 节, 通常第 2 节最长; 上唇前缘不呈三叶状, 左右较不对称; 内唇基感区突斑 2 个 (图版 VIII: 101, 图版 XI: 152) ..... 7
7. 内唇缺缘脊, 端感区特化成一骨化突, 缺明显的感区刺 (图版 VIII: 19); 下颚背面发音齿顶端平截, 不向前弯 (图 7); 臀节腹面缺刺毛列; 头壳表面常具刻点 ..... **犀金龟科 Dynastidae**  
内唇具缘脊, 端感区感区刺 3—9 根 (图版 XI: 152); 下颚背面发音齿尖锐, 尖端前弯 (图版 III: 31 d); 臀节腹面多具刺毛列, 或缺; 头壳表面不具刻点 ..... **丽金龟科 Rutelidae**

### (一) 粪金龟科 Geotrupidae

单眼缺; 上唇前缘三叶状, 左右对称; 唇基长度显著大于上唇长度; 上颚腹面光滑, 缺

\* 作者未见到本科标本。

发音横脊,切齿叶缺刻常较深;下颚内、外颚叶显著分离;触角3节,第1节最长,第3节显著较前两节短小。

内唇的左、右上唇根及侧突发达程度常较相似;左、右内唇前片将前缘分成三叶状;中央常有多数细刺;侧毛区刺毛常较多;缺缘脊、亚缘脊。

腹部除第3—5节分小节较明显外,其它各节分小节均不明显,体毛细弱且稀少;中、后足常特化,由中足外侧的发音横脊和后足内侧的发音齿组成发音构造,后足显著小于前、中足,爪常退化。

复毛区裸露,或仅具微小刺毛;肛上叶与肛下叶均裸露无毛,肛上叶扩展,向下延伸;肛门孔仅横裂,或呈三裂状,或为肛上叶和肛下叶包围,似呈单孔状。

成、幼虫均粪食性,或兼腐食性,不为害作物。

### 1. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius* Linnaeus (图版 I:3, 图版 II:10, 图版 III:24, 图版 IV:38—42)

头宽5.3毫米,头长3.2毫米;冠缝较长,延伸至额区,额缝向两侧延伸,仅达额区的1/2处,冠缝与两额缝交接处,以及两额缝终止处有3个明显的洼坑;前顶毛每侧约5根,后顶毛仅1根,额前缘毛4根,位置偏后,额前侧毛3—4根;唇基突出,唇基中毛4根,侧毛3—4根;上颚(图版 II:10)较宽短,切齿叶具第4齿,前端3齿较钝,近于愈合,第4齿大;下颚(图版 III:24)内颚叶前端3齿,茎节背面发音齿较短小,似分两组,上面一组约14个齿,成1斜列;下面一组排列较乱,约9齿;触角短,仅1.9毫米长,分3节,第1节最长,约等于第2、3节之和,具毛4根,第3节最短小,约呈圆锥状,缺明显感觉器(图版 IV:38)。

内唇(图版 IV:39)骨化较强,端感区沿前缘约10根较强刺毛排成横弧形;侧毛区每侧约30根刺毛;内唇中央由长短不等的细刺围成圆弧形区域,其内偏右侧具有前后向强骨化区;左、右上唇根近于对称,在中央会合,左、右上唇根侧突均发达;基感区左右侧均有成排刺,右侧刺较强。

气门板半圆形,开口均向下,腹部第8节气门板显著小于其它各节气门板,前胸背板骨化突小;腹部第3节开始较前各节显著膨大,第3、4、5腹节分小节明显,其它各节分小节均不明显;第2—5腹节背部微小刺毛较多外,其它各节均稀少;足分节不明显,腿、胫、跗节愈合,爪退化,中、后足特化,具发音构造,中足外侧有一发音横脊区,有平行紧密排列的细发音横脊约50条左右,后足特短小,其内侧约具20多小齿,前端呈三行排列(图版 IV:40a, b)。

复毛区(图版 IV:41)裸露,仅两侧具少量微小刺毛;肛上叶扩展,向下延伸,与肛下叶连片包围肛门孔,肛门孔小,似呈单孔状(图版 IV:42)。

研究用标本产地:黑龙江富裕县。

成虫在畜粪堆下垂直打土洞,在洞中塞满畜粪,幼虫就在成虫为它准备好的畜粪条中取食生长发育,不为害作物。

## (二) 金龟科 Scarabaeidae (Copridae)

单眼缺;冠缝向下延伸至额区,尖端分叉为前额缝;上唇前缘呈三叶状,左右对称;唇

基长度显著增大,远大于上唇长度;上颚腹面光滑;下颚的内、外颚叶显著分离,内颚叶具1—2齿,其中前端一齿常特大;触角4节,第1节最长,中部不缢缩,端节显较其它各节细小。

内唇左右较对称,左、右上唇根及侧突的发达程度相似;左、右内唇前片将前缘分成三叶状;中央由紧密排列的细小刺围成四边形或不整圆形,其内具刺或缺;侧毛区刺毛多于1根;缘脊、亚缘脊均缺。

体呈“驼背型”,胸部较小,腹部较粗肥,第3、4、5腹节尤粗肥,或第3腹节背面具一疣突;体毛稀少且细弱;足弱小,除基节外,分节不明显,无爪或仅具一小圆突。

肛门孔横弧状;体末端呈斜截状,肛上叶扩展,肛上叶与肛下叶均裸露无毛。

成、幼虫均粪食性,成虫为后代制成球形或条形粪团,产卵其中,供幼虫全期取食,于其中生长发育。

### 种 检 索 表

1. 腹部第3节背面具一疣突,在疣突上具较多短小刺毛,触角第3节显著长于第2节;内唇侧毛区刺毛少,仅基部每侧各3—4根,缘毛一根;肛下叶前缘不分裂成叶状;复毛区左右各有一群短锥状刺毛,每群30根左右,刺毛尖端均中后向;小型幼虫,头宽1.9毫米 ..... **婪嗜蜚螂 *Onthophagus lenzi***
- 腹部第3节背面无疣突;触角第3节不显著长于第2节;内唇侧毛区刺毛较多,缘毛多于1根;肛下叶前缘分裂,呈叶状;中型至大型幼虫 ..... 2
2. 头部毛较多,多分布呈毛丛,额缝仅基部明显,达额区两侧中部;内唇刺毛多,侧毛区每侧30根左右;复毛区中央具刺毛列,每列由20根左右短刺毛组成,两纵列间近于平行,排列不甚整齐;肛上叶呈圆弧形,向上扩展;头宽9.1毫米 ..... **牛头巨蜚螂 *Heliocopris buccphalus***
- 头部毛较少,额缝明显,向下延伸至触角基部;内唇刺毛较少,侧毛区每侧约10根左右刺毛;复毛区无刺毛列 ..... 3
3. 复毛区仅稀疏散生微小刺毛;肛上叶向上扩展,约呈三角形,两侧近中部不向内凹入;内唇中部由细刺紧密排列围成的区域内,无细刺丛生;头宽4.7毫米 ..... **臭蜚螂 *Copris ochus***
- 复毛区具较短扁锥状刺毛,尖端约中后向,排列不规则,密度较大,但中央有明显裸区,两侧近中部向内凹入;内唇中部由细刺紧密排列围成的区域内,近前方有一细刺丛;头宽5.7—6.3毫米 ..... **神农蜚螂 *Catharsius molossus***

### 2. 婪嗜蜚螂 *Onthophagus lenzi* Harold (图版 I:1, 图版 II:11, 图版 III:25, 图版 IV:43—46)

头宽1.9毫米,头长1.5毫米;头部(图版 IV:43)前顶毛每侧各4—5根,呈一纵斜列,后顶毛短小,额中侧毛左右各1根,额前缘毛4根,额前侧毛左右各1根,唇基中毛2根,唇基侧毛左右各2根;冠缝较短,但向额区延伸较长,至额区中部,前额缝较长,两前额缝间的角度约45°,两边较长,额缝由后向前分开较缓,无明显弯曲,额区近中部处具两个明显的凹洼,略呈圆形;上颚(图版 II:11)切齿叶的缺刻深,具3个齿;下颚(图版 II:25)内颚叶尖端具2个齿,前端一个特大,后一齿常极小,下颚发音齿8个,尖端较尖锐,指向前方;触角长0.6毫米,第1节微长于第3节,后者显著长于第2节,端部具一微突,其外侧具感觉器1个,第4节远较其它各节细小,仅顶端具一感觉器。

内唇(图版 IV:44) 的左右两个内唇前片都很小;无感前片,端感区仅具 2 个小圆形感觉器;侧毛区每侧仅基部各 3—4 根刺毛,两侧缘毛各 1 根;内唇中央由细小刺紧密排成近正方形的区域(后排刺缺),其内无刺,前排刺短小,每 2—3 根构成一组,各组间稍有间隔;左、右上唇根在中央处会合,并向后伸出一小侧突,左、右上唇根侧突均极发达;基感区的短刺紧密排成近似三角形的区域,缺底边,后方尚有 2 个近横椭圆形的骨片。

前胸与腹部前 5 节的气门板大小略相等,但微大于腹部后 3 节的气门板,气门板弯度均极小,凹口向下,略偏后;前胸背板两侧无骨化突;腹部第 1、2 节背面分 3 小节,第 10 节不分小节,余均分成 2 个小节,但各小节节间不甚明显,各小节均有一横列短细针状毛;第 3 腹节背面具一疣突,其上具较多的短小刺毛;足无爪,仅具一微小的圆突。

臀节腹面(图版 IV:45) 复毛区左右各一群短锥状刺毛,每群 30 根左右,刺毛的尖端均中后向;肛上叶显著向上扩展,肛下叶前缘不明显分裂成叶状(图版 IV:46)。

研究用标本产地: 河南林县。

幼虫栖于成虫为之准备的腊肠形的粪团中,位于畜粪下垂直土孔道的末端。成、幼虫均食粪,不为害作物。

### 3. 牛头巨蜚螂 *Heliocopris bucephalus* Fabricius (图版 I:2, 图版 II:12, 图版 III:26, 图版 IV:47—50)

头宽 9.1 毫米,头长 6.8 毫米;头部(图版 IV:47) 头顶两侧略突出,其上布满疣状小突起;前顶毛每侧 6—8 根,呈一纵列,后顶毛均短小,额中侧毛左右各 2 丛,前丛 2 根,后丛 4—5 根,额前缘毛 2 丛,各 8—9 根,额前侧毛左右各 1 根,唇基侧毛两群,各 10 根左右;冠缝较长,并向下延伸至额区中部,前额缝短,额缝仅基部明显;上颚(图版 II:12) 切齿叶狭长,三个齿集中在前端,缺刻较深;下颚(图版 III:26) 内颚叶尖端具 1 个齿,特大,下颚发音齿 14 个,尖端较钝,排列不甚整齐;触角长 3 毫米,第 1 节显著长于第 3 节,后者微长于第 2 节,前缘具一感觉器,第 4 节极细小,仅顶端具一感觉器。

内唇(图版 IV:48) 的左右两侧内唇前片与感前片两端相连成一横条形骨片,其后沿具 6 个小圆形感觉器,平分两组;内唇中央由短小刺围成近四方形区域,其内具多数短小刺;侧毛区的刺毛多,左右各 30 根左右;左、右上唇根不相遇,中央为一骨化突所间隔,左、右唇根侧突均发达;基感区具多数短小刺,各刺的尖端均前中向。

前胸及腹部第 4—7 节的气门板大小略相等,但微大于腹部第 1—3 节及第 8 节的气门板,气门板呈圆环状,开口小,前胸气门板开口向下,腹部气门板开口向前;前胸背板两侧骨化区具明显的角状骨化突,腹部第 3、4、5 节特别粗肥,各节背面明显地分为 3 个小节,微小刺毛较多,其它各节分小节不甚明显,各节微小刺毛较少,呈一横列状排列;足无爪。

臀节腹面(图版 IV:49) 复毛区仅具短锥状刺毛,中央具刺毛列,每列由 20 根左右刺毛组成,两列间近于平行,排列不甚整齐,其两侧刺毛较细弱,分布稀疏;肛上叶与肛下叶相连成片,肛下叶前缘呈 6 叶状(图版 IV:50)。

研究用标本产地: 福建漳州。

幼虫栖于亲代为之准备的粪球中。作者于 1964 年 12 月于漳州天宝亚热带作物研究所新垦荒山坡地,同时发现 5 个粪球,大小象 3 公斤重的铅球,外包坚硬的黄土,置于距地

面约 75 厘米的一个地下“巢穴”中。“巢穴”呈馒头形,中空,直径 25 厘米,高 15 厘米。5 个粪球在“巢穴”中排列呈梅花形。雌成虫栖息在巢穴的中央,时而用足转动各粪球,使之转动。幼虫、蛹栖于粪球中,待羽化为成虫后,方钻出粪球。成、幼虫皆食畜粪。

#### 4. 臭蜚螂 *Copris ochus* (Motschulsky) (图版 II:13, 图版 III:27, 图版 IV:51—54)

头宽 4.7 毫米,头长 3.2 毫米;头部(图版 IV:51)前顶毛仅 4 根较长,后顶毛短小,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 10 根以上,位置偏后,额前侧毛每侧 1 根;冠缝较长,延伸至额区,沿冠缝处明显凹陷,额缝达触角基部;上颚(图版 II:13)切齿叶短而钝,3 个齿在前端缺刻较浅;下颚(图版 III:27)内颚叶尖端一齿特大,其后有一小齿,下颚发音齿 6 个,短小;触角短,仅 1.6 毫米,第 1 节最长,第 2、3 节近于等长,第 3 节前端具一泡状感觉器,第 4 节极细小。

内唇(图版 IV:52)前片小,无感前片,端感区具 6 个小圆形感觉器,近前沿有一列短刺毛;侧毛区每侧约 10 根左右刺毛,并具缘毛;内唇中央由细刺紧密排列围成不整圆形;左、右上唇根对称,相互延伸至中央会合,会合处有一骨化突,唇根侧突均发达;基感区左右各一列细刺在中央相会成钝角。

前胸气门板略大于腹部各节气门板,均近似半圆形,开口向下,并略向前;前胸背板两侧具明显的角状骨化突;腹部第 3、4、5 节特别粗肥,各节背面明显地分为 3 个小节,微小刺毛较多,其它各节分小节不明显;足无爪,顶端仅具一微突。

臀节腹面(图版 IV:53)复毛区仅稀疏散生少量微小刺毛;肛下叶呈 4 叶状突,肛上叶向上扩展,约呈三角形,并向肛下叶两侧延伸(图版 IV:54)。

研究用标本产地:北京。

成虫在畜粪下的土中做成土室,将它制成的粪球置于其中,幼虫即在粪球中取食,生长发育,直到化蛹、羽化。成、幼虫均粪食性。

#### 5. 神农蜚螂 *Catharsius molossus* (Linnaeus) (图版 V:55—58)

头宽 5.7—6.3 毫米,头长 3.6—3.9 毫米;头部(图版 V:55)两侧略突出,色较深,头部前顶毛每侧 4—5 根,较长,冠缝旁毛极细小,后顶毛仅 1 根,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 6—8 根,位置偏后,额前侧毛左右各 1 根;冠缝较长,延伸至额区,略超过头长的 1/2,前额缝短,额缝伸达触角基部;上颚切齿叶较薄而弱,前端 3 齿间缺刻较浅;下颚内颚叶尖端 1 齿特大,下颚发音齿 8 个,短小,圆锥状,尖端较钝;触角短,仅 2.1 毫米长,第 1 节显著长于第 3 节,后者与第 2 节相近,前缘具一感觉器,第 4 节极细小,仅顶端具一感觉器。

内唇(图版 V:56)的内唇前片极小,无感前片,端感区具 4 个小圆形感觉器;侧毛区每侧基部各 9—11 根刺毛,两侧缘毛各 8 根;内唇中央由细小刺紧密排成近长方形区域,其内近前方中央有一细刺丛;左、右上唇根在中央会合,并呈一小圆突,左右上唇根侧突均发达;基感区短刺紧密排成半圆弧形;缘脊、亚缘脊均缺。

前胸气门板最大,开口向下,腹部各节气门板大小近于相等,开口向前,略偏向下,气门板均弯成半圆形;前胸背板两侧具明显的角状骨化突;腹部第 3、4、5 节特别粗肥,各节背面明显地分成 3 个小节,微小刺毛较多,其它各节分小节常不甚明显,微小刺毛也较少;足无爪,顶端仅具一微突。

臀节腹面(图版 V:57)复毛区具较短扁锥状刺毛,尖端均中后向,排列不规则,密度较大,但中央有明显裸区,两侧尚有稀疏微小刺毛,分布稀疏;肛下叶呈四叶状突,肛上叶向上及两侧扩展,两侧近中部向内凹入(图版 V:58)。

研究用标本产地: 江苏南京。

成虫将畜粪推成粪球,外包结实土层,并将粪球埋入地下(距地面约 60 多厘米)产在粪球中的卵孵化后,幼虫食粪,生长发育,化蛹、羽化均在粪球中。成、幼虫均粪食性,不伤害作物。利用黑光灯诱集成虫,在南京 5 月至 9 月均可诱到。

### (三) 蜉金龟科 Aphodiidae

小型幼虫;单眼缺;头部冠缝向下延伸至额区,尖端分叉成前额缝;上唇前缘多呈明显的三叶状;上颚腹面光滑,切齿叶缺刻常较浅;下颚发音齿较尖锐,内外颚叶显著分离,内颚叶尖端 3 个齿排列极紧密,基部常愈合,第 3 齿常极小;触角 4 节,第 1 节最长,近中部缢缩,似分两节,故整个触角似为 5 节,端节显较其它各节细小,圆锥形。

内唇的左、右内唇前片较发达,将前缘分成三叶状,端感区具两个圆形感觉器;中央由紧密排列的细小刺围成不整圆环,其内方近前缘具一排紧密排列的细小刺;侧毛区刺毛极少,通常仅每侧基部 1 根;基感区常有一横列紧密排列的细小刺;左、右上唇根常于中央会合,并有一骨片向前方延伸,上唇根及唇根侧突左右两侧发达程度常不同。

前胸气门板显著大于腹部气门板,气门板均较宽,弯度极小;腹部前 6 节背面各小节上刺毛较少,通常仅中央着生一横列刺毛,后 4 节背面似不分小节;第 7—8 腹节较明显膨大;足分节明显,具爪。

复毛区具尖端微弯的片状刚毛或直扁刺毛,具刺毛列或缺;肛门孔横裂状;肛上叶、肛下叶常上下扩展,裸露无毛。

成、幼虫一般均粪食性,偶有随未腐熟的畜粪带入农田的幼虫,取食刚萌发的种子胚芽。

#### 种 检 索 表

1. 肛下叶前缘呈四叶状;前、后唇基交界处具 4 个明显的疣状突起;复毛区缺明显的刺毛列,而具尖端均中后向的直扁刺毛;腹部第 1—8 节各节侧叶上具 4—6 根细针状毛;内唇侧缘毛较多,每侧 5—6 根;头宽 3.2 毫米……………突额蜉金龟 *Aphodius* sp.
- 肛下叶前缘呈两叶状;前、后唇基交界处无明显的疣状突起;复毛区缺刺毛列,仅具尖端微向后弯的片状刚毛,较短而弱;腹部第 1—8 节各节侧叶上具 2—3 根细针状毛;内唇侧缘毛少,每侧 1—3 根…………… 2
2. 复毛区的片状刚毛较少,约 35—40 根;肛下叶中部近中凹开口处前缘不较两侧向前突出;触角第 3 节具明显的感觉附器;幼虫小型,头宽约 1.6 毫米……………马粪蜉金龟 *Aphodius subterraneus*
- 复毛区的片状刚毛较多,通常超过 70 根;肛下叶中部近中凹开口处前缘略向前突出;触角第 3 节无明显突出的感觉附器,仅具一泡状感觉器…………… 3
3. 肛下叶前缘中凹的前端开口小,开口处左、右两叶的弯度大;复毛区片状刚毛约 70—80 根,中央近后缘,有一近三角形的裸区;额中侧毛左右各 3 根;内唇基感区中部骨化区前方细刺横列较短,两端距上唇根基部有一明显的距离;头宽 2.8—3.0 毫米……………鼯蛄蜉金龟 *Aphodius sorex*

肛下叶前缘中凹的前端开口大,开口处左、右两叶的弯度较小;复毛区片状刚毛约 80—90 根,中央无明显的裸区;额中侧毛左右各 3 根;内唇基感区中部骨化区前方细刺横列较长,两端几达上唇根基部;头宽 3.2—3.6 毫米……………两斑蜉金龟 *Aphodius elegans*

## 6. 两斑蜉金龟 *Aphodius elegans* Allibert (图版 I:4, 图版 II:14, 图版 III:28, 图版 V:59—61)

头宽 3.2—3.4 毫米,头长 2.4—2.6 毫米;头部(图版 V:59)额区两侧及头顶呈酱褐色,不均匀,似呈网状纹;额缝基半部急剧向下,约至额中部急向两侧岔开,前额缝较短,两前额缝间的角度较大;头部前顶毛每侧 3—4 根,排列较稀,额中侧毛左右各 1 根,额前缘毛 2 根;上颚(图版 II:14)切齿叶缺刻较浅;下颚(图版 III:28)发音齿约 13—15 个,内颚叶内缘强刺毛 7—8 根;触角长 1.5—1.7 毫米,第 1 节略长于第 2 节,近中部缢缩,第 2 节长于第 3 节,后者缺明显突出的感觉附器,仅具 1 个泡状感觉器,端节除尖端感觉器外,仅 1 个感觉器。

内唇(图版 V:60)的左、右内唇前片均发达,后端略向外弯曲;侧毛区每侧基部各具 1 根刺毛,两侧缘毛各 2 根;内唇中央为紧密排列的细小刺围成后方开口的不整圆环,环内右前区具一斜列细小刺,约 10 余根;仅右上唇根具侧突,上唇根顶端具一狭骨片,向右前方延伸;基感区的倒梯形骨化区较明显,基部及左侧骨化较强,其前方细刺横列较长,两端几达上唇根基部。

腹部第 1—4 节气门板的大小约相等,略大于后 4 节的气门板;腹部第 1—8 节各节侧叶上具 2 根细针状毛,偶有 3 根;各足的爪近于等长。

臀节腹面(图版 V:61)复毛区缺刺毛列,均为尖端略向后弯曲的片状刚毛,较短而弱,排列不规则,共约 80—90 根,中央无明显的裸区;肛上叶约呈半圆形,两端不向前扩展,肛下叶前缘呈明显的两叶状,两叶近中部略向前突,中凹较深,中凹的前端开口大,开口处左、右两叶的弯度较小。

研究用标本产地: 江苏南京。

成虫产卵于牛粪中,幼虫老熟时做垂直隧道钻入牛粪下的土中化蛹。成、幼虫均为粪食性。初步观察,一年两代,第一代成虫 4 月下旬至 5 月上旬开始出现,第二代成虫 8 月至 9 月中旬出现。以 3 龄幼虫越冬。

## 7. 马粪蜉金龟 *Aphodius subterraneus* Linnaeus (图 17; 图版 V:62—63)

头宽约 1.6 毫米,头长约 1.1—1.2 毫米;头部(图版 V:62)头壳黄褐色;额缝基半部急剧向下,约至额中部急向两侧岔开,前额缝长度及夹角适中;前顶毛每侧 2—3 根,常仅 1 根较长,额中侧毛左右各 2 根,老熟时有时脱落,额前缘毛 2 根;上颚切齿叶缺刻略深;下颚发音齿约 7—8 个;触角长约 0.7—0.8 毫米,第 1 节明显长于第 2 节,后者微长于第 3 节,第 3 节端部侧缘具一明显的感觉附器,端节细小,但感觉器明显。

内唇(图版 V:63)的左右内唇前片发达,将前缘分成三叶状;侧毛区每侧基部仅 1 根刺毛,两侧缘毛较少,各 1—2 根;内唇中央为细小刺围成的不整圆环,右侧细小刺常不连续,环内右前区具一斜列细小刺;仅右上唇根具侧突;基感区横细刺列细刺较长,倒梯形骨化区,左侧骨化较强。

前胸气门板最大,腹部各节气门板大小近于相等;腹部第1—8节各节侧叶上具2根细针状毛;各足爪近于等长。

臀节腹面(图17)复毛区缺刺毛列,均为尖端略向后弯曲的片状刚毛,较短而弱,排列不规则,约35—40根;肛上叶约呈半圆形,肛下叶前缘呈明显的两叶状,中凹较深,各叶前缘呈圆弧状,近中凹开口处前缘不较两侧向前突出。

研究用标本产地:北京,辽宁沈阳。

1年2代。成虫越冬,于翌年4月上旬至5月初出现。群集新鲜牛、马等畜粪中。常与未经腐熟作基肥用的畜粪施入田中,幼虫为害刚萌发的种子。7月上、中旬第2代成虫盛发。9月上、中旬幼虫陆续在粪中、土中化蛹,并羽化为成虫越冬。

### 8. 胸蛄金龟 *Aphodius sorex* Fabricius (图版 V:64—66)

头宽2.8—3.0毫米,头长2.1—2.2毫米;头顶及额区酱褐色,深浅较不均匀;头部(图版 V:64)额缝基半部急剧向下,约至额中部明显向两侧岔开,前额缝较短,两前额缝间的夹角较小;前顶毛每侧3根,偶有4—5根者,额中侧毛左右各3根,额前缘毛2根;额区常有4个凹洼,前两个较大,紧接额前缘毛后方;上颚切齿叶缺刻较浅;下颚发音齿约10—11个;触角长1.3—1.4毫米,第1节近中部缢缩,显著长于第2节,但小于第2、3节之和,第2节长于第3节,后者缺明显突出的感觉附器,仅具1个泡状感觉器,端节除尖端感觉器外,仅1个椭圆形感觉器。

内唇(图版 V:65)的左、右内唇前片均发达,后端向左右略扩张;侧毛区每侧基部各具1根刺毛,两侧缘毛各2—3根;内唇中央为紧密排列的细小刺围成后方开口的近似圆环,环内右前区具一斜列细小刺,基部紧连;右上唇根侧突近三角形片状扩张,左、右上唇根于中央会合处,向前延伸的骨片较强;基感区中部较骨化,其前方细刺横列较短,两端距上唇根基部有一明显的距离。

腹部第1—7节气门板大小近于相等,仅第8节气门板略小;腹部第1—8节各节侧叶上具2根细针状毛;前足爪微长于中、后足爪。

复毛区(图版 V:66)缺刺毛列,均为尖端略向后弯的片状刚毛,较短而弱,排列不规则,共约70—80根,中央近后缘,有一近三角形的裸区;肛上叶约呈半圆形,两端不向前扩展。肛下叶前缘呈明显的两叶状,中凹深,中凹的前端开口小,开口处左、右两叶的弯度大。

研究用标本产地:江苏南京。

成虫于5月份采得(在南京)。成、幼虫均粪食性。成虫产卵于牛粪中,幼虫也栖于牛粪中,一般不为害作物。

### 9. 突额蛄金龟 *Aphodius* sp. (图版 V:67—69)

头宽约3.2毫米,头长约2.6毫米;头部(图版 V:67)头顶及额区均为黄褐色,较平滑;额缝基半部向下岔开较缓,近中部略向两侧突出,再向侧下方岔开,前额缝短,两前额缝间角度较大;额区有较多小浅凹陷;前顶毛每侧4根,其中后3根排列较紧密,额中侧毛左右各3根,额前缘毛2根;前、后唇基分界处具4个明显的疣状突起;上颚切齿叶缺刻略深;下颚发音齿约9个,内颚叶内缘强刺毛8根;触角长1.5毫米,第1节近两倍于第2节,第

3 节也略长于第 2 节,端部具明显突起的感觉附器。

内唇(图版 V:68)的左、右内唇前片均发达,但不扩展;侧毛区仅基部 1 根刺毛,侧缘毛较多,5—6 根;内唇中央为紧密排列的细小刺围成不整圆环,环内前沿具一横弧状排列的细小刺,数量较多,偏右方处尤多;左、右唇根侧突均较发达,右唇根侧突较大;基感区倒梯形骨化区仅左侧缘的骨化较深,其前方横细刺列较短,两端远离上唇根基部,但细刺较长。

腹部第 1 节气门板略大于第 6、7、8 各节气门板,后三者略大于第 2—5 节的气门板;腹部第 1—8 节各节侧叶上具 4—6 根较长的细针状毛;各足的爪由前向后依次略微减短。

臀节腹面(图版 V:69)复毛区缺明显的刺毛列,但具尖端指向中后方的直扁刺毛,各刺毛基部均有一较长的骨化带,每侧刺毛约 45—60 根,中央具一明显的近似三角形的裸区;肛上叶的两端向前扩展,肛下叶前缘呈四叶状。

研究用标本产地: 江苏南京。

本种成虫 4—5 月份出现。成、幼虫均粪食性。幼虫栖于牛粪中,老熟时钻入地下化蛹。一般不为害作物。

#### (四) 花金龟科 Cetoniidae

具单眼,或仅呈痕迹状,或缺;头宽显著小于前胸前缘的宽度,体较粗肥;额前侧毛左右各 1 根,唇基中毛位置显著偏后;上唇前缘三叶状,或呈横椭圆形;上颚腹面通常具平行排列的发音横脊,发音横脊较宽短,切齿叶缺刻较深;下颚发音齿一般 6—8 个,常较尖锐,内外颚叶愈合,腹面无明显的缝,外颚叶尖端 1 齿,内颚叶 2 齿,基部愈合;触角较粗短,第 1 节最长,显著长于第 2 节,第 3 节(不算齿状突)的长度与宽度常较相近,或长略大于宽,端节感觉器 3 个以上,其中背面常 2 个或 2 个以上,各节均无毛。

内唇的左、右内唇前片均存前端一小段,将前缘分成三叶状;端感区缺感区刺,仅尖端较钝的骨化强的短扁刺毛,于端感区前沿排成横弧状,或散生于端感区;缘脊、亚缘脊均缺;侧毛区基部无惊刺;左上唇根小,常仅侧突发达;基感区通常具突斑 1 个,或缺,突斑前方常具“突前骨化区”,其后方及左侧常具小圆形感觉器各 2 个。

第 9、10 腹节愈合,仅在愈合节的后半部背面两侧有分节的痕迹,腹面中央节间痕迹也不明显,极少有较明显的分节界限者;爪极短,或仅为尖端圆钝的圆柱状附器所替代。

复毛区缺钩状刚毛,有刺毛列,或缺,刺毛列常由尖端钝的短扁刺毛组成,肛门孔横弧状。

将花金龟亚科(Cetoniinae)的活幼虫放置在地面上时,幼虫常以背部着地,足朝上,依靠背部刺毛与地面接触摩擦及身体各节依次收缩而行进。

成虫植食性,但一般不食叶,仅食花、树汁和成熟的果实。幼虫腐食性,或兼粪食性,栖于堆肥、腐殖土、朽木中,一般不为害活植物的地下部分。

#### 种 检 索 表

1. 上唇前缘三叶状;冠缝长度远短于额高;复毛区具刺毛列,或缺(花金龟亚科 Cetoniinae)……………2

- 上唇通常呈横椭圆形,若前缘近三叶状,则冠缝长度与额高相近,复毛区通常缺刺毛列,若具刺毛列,则常具副列(斑金龟亚科 *Trichiinae*).....9
2. 复毛区缺刺毛列;具爪,上颚腹面具发音横脊..... 3  
复毛区具刺毛列;缺爪,如具爪,则上颚腹面缺发音横脊.....6
3. 上唇前缘三叶状,中叶明显突出;内唇基感区缺突斑,端感区散生 20—30 根强粗短刺毛;第 9、10 腹节节间有较明显的分节痕迹;大型幼虫,头宽约 8.5 毫米.....  
..... 绿奇花金龟 *Agestrata orichalcea*
- 上唇前缘三叶状,中叶不明显突出;内唇基感区具 1 个突斑,端感区粗短刺毛约排呈一斜列,远不超过 20 根;第 9、10 腹节愈合..... 4
4. 腹部第 8 节气门板大于第 7 节气门板;触角端节感觉器较多,8—13 个;头宽 4.6—4.9 毫米.....  
.....爪哇臀花金龟 *Campsiura javanica*
- 腹部第 8 节气门板小于第 7 节气门板;触角端节感觉器较少,5—9 个.....5
5. 体型较小,头宽 3.1—3.3 毫米..... 钝毛饰花金龟 *Cosmiomorpha setulosa*  
体型较大,头宽 4.4—4.7 毫米..... 静饰花金龟 *Cosmiomorpha modesta*
6. 刺毛列后端延伸至肛下叶,副列常较多;足具爪;上颚腹面光滑,缺发音横脊,下颚发音齿尖端较钝;头宽 3.8—4.1 毫米.....  
.....褐锈花金龟 *Poecilophilides rusticola*
- 刺毛列后端不延伸至肛下叶;缺爪,仅于附节顶端具一尖端圆钝的圆柱状附器;上颚腹面具平行排列的发音横脊,下颚发音齿尖锐.....7
7. 体型较大,头宽 4.4—4.7 毫米;额前缘毛 2—4 根,常极短小;组成刺毛列的刺毛尖端较圆钝,每列 14—20 根;内唇基感区后方具较大的彼此远离的三角形骨片.....  
..... 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis*
- 体型较小,头宽远不达 4.4 毫米;额前缘毛缺;组成刺毛列的刺毛尖端较尖锐;内唇基感区后方无明显的三角形骨片..... 8
8. 刺毛列的刺毛较多,一般每列 16—22 根,两列间前端较接近,向后逐渐略微岔开,后大半段近于平行;头宽 2.9—3.2 毫米..... 小青花金龟 *Oxycetonia jucunda*
- 刺毛列的刺毛较少,一般每列 12—14 根,两列刺毛排列成近长椭圆形,长度略微超过宽度的两倍;头宽 2.8—3.0 毫米.....  
.....黄斑短突花金龟 *Glycyphana fulvitemma*
9. 复毛区具刺毛列,约呈不甚整齐的椭圆形,具副列,后端延伸至肛下叶,此外散生短刺毛和长针状毛;内唇端感区缺明显的感前片;头宽约 4.6 毫米.....  
.....暗格斑金龟 *Gnorimus subopacus*
- 复毛区缺刺毛列,仅散生短刺毛和夹杂其间的长针状毛;内唇端感区感前片特化成“L”形;头宽 2.9—3.1 毫米.....  
.....短毛斑金龟 *Lasiotrichius succinctus*

**10. 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis) (图版 I:9, 图版 II:15, 图版 III:29, 图版 VI:70—73d)**

头宽 4.4—4.7 毫米,头长 2.5—2.7 毫米;头部(图版 VI:70)前顶毛每侧 4—6 根,其中常仅前方 1—2 根较长,余均微小,后顶毛每侧 4—6 根,均微小,颊毛少,左右各 2—3 根,额中侧毛左右各 1 根,额前缘毛 2—4 根,常极短小;上唇前缘三叶状;上颚(图版 II:15)腹面发音横脊较短而宽,平行排列,约 15—18 条,仅基部横脊较细弱;下颚(图版 III:29)发音齿 6—7 个,尖锐,尖端均指向前方,其前方尚具一钝齿;单眼不明显;头部冠缝与额缝交合处,具向下延伸的纵列下陷,前端略分叉;触角较粗短,长 1.8—2.0 毫米,第 1 节最长,约等于或微长于第 2、3 两节之和,第 3 节最短,长宽相近,第 4 节略长于第 2 节,具

感觉器 5—6 个。

内唇(图版 VI:71) 缺感区刺,仅于端感区前沿有一紧密排列呈横弧状的骨化强的短扁刺毛,尖端较钝,约 16—19 根,其后方尚有 8—11 根较强刺毛,排列不规则,其前沿常具 8 个小圆形感觉器,平分两组,紧密排成横列,前方尚有 4—7 个,排列不规则;右唇根侧突常较小至不明显;基感区具突斑 1 个,“突前骨化区”约呈横长条形,基感区后方具较大的三角形骨片。

前胸气门板略大于腹部各节的气门板,后者大小约相等,腹部第 1 至第 6 节背面各小节刺毛较少,常聚于中央,约呈横列状,第 7、8 节均分成两小节,每小节除一横列较长针状毛外,前方具较多短刺毛;足缺爪,仅在顶端具一尖端圆钝的细圆柱状附器(图版 VI:72)。

刺毛列由尖端较钝的短扁刺毛组成,每列 14—20 根,两列间前端较接近,向后略逐渐岔开,或中部略微向两旁岔开,后端又稍靠拢,刺毛排列常不甚整齐,形状略有变异,刺毛列后端不延伸至肛下叶;复毛区散生短刺毛及夹杂其间的长针状毛,缺钩状刚毛(图版 VI:73—73d)。

研究用标本产地:北京,江苏南京,辽宁沈阳。

在北京地区成虫期通常 7—8 月份,南京地区成虫期 5 月中旬至 9 月中旬,江西南昌地区为 6 月初至 10 月初,以上各地区均 1 年 1 代,以 3 龄成熟幼虫越冬。成虫日出性,取食成熟的果子(如桃、李等)、玉米穗以及多种树木的汁液(如榆、麻栎等),常有群集性。幼虫栖于堆肥、烂草堆、厩肥及极富腐殖质的土壤中,但不食害活植物的地下部分。

## 11. 小青花金龟 *Oxycetonia jucunda* (Faldermann) (图版 VI:74—76)

头宽 2.9—3.2 毫米,头长 1.8—2.0 毫米;头部(图版 VI:74) 前顶毛每侧 4—5 根,仅最前方 1 根较长,余均微小,后顶毛每侧 3—4 根,均微小,颊毛少,额中侧毛左右各 1 根,额前缘毛缺;上唇前缘三叶状;上颚腹面发音横脊较宽而短,平行排列,约 10 余条,基部数条较细弱;下颚发音齿 7—8 个,尖锐,尖端均指向前,其前方尚具一钝齿;单眼痕迹状;两额缝相交处向下有明显的纵行下陷,前端略分叉;触角较粗短,长 1.3—1.4 毫米,第 1 节最长,约等于第 2、第 3 节之和,第 4 节略长于第 2 节,第 3 节最短,长与宽略相等,端节感觉器 5—6 个。

内唇(图版 VI:75) 缺感区刺,仅尖端较钝的骨化强的短锥状刺毛,约 15—17 根,于前沿约呈一横弧状排列,略偏右,两侧刺毛较中央短小,其后方约 6—9 根较强刺毛,排列不规则,其前沿 6—8 个小圆形感觉器,较紧密地排成横列,另 6—8 个散生;具右唇根侧突;基感区具突斑 1 个,“突前骨化区”约呈横长条形,基感区后方无明显的三角形骨片。

前胸气门板略大于腹部各节的气门板,腹部各节的气门板大小略相等,仅第 7、8 节的气门板常略微大于第 5、6 节的气门板;腹部第 1 至第 6 节各节背面各小节刺毛较少,常聚于中央,约呈横列状,第 7、第 8 节背面均分成两小节,每小节除一横列较长针状毛外,前方尚有较多短刺毛;足缺爪,仅在顶端具一尖端圆钝的细圆柱状附器。

刺毛列由尖端略微尖锐的短扁锥状刺毛组成,每列 16—22 根,两列间前端较接近,向后逐渐略微岔开,后大半段常近于平行,形状略有变异,排列通常较整齐,刺毛列后端不延伸至肛下叶,复毛区并散生较短锥状刺毛及夹杂其间的长针状刺毛,缺钩状刚毛(图版 VI:76)。

研究用标本产地：江苏南京。

1年1代，在南京地区成虫期3月下旬至9月初，盛期在4月下旬至5月中旬，各年略有变动。初步观察，成虫与幼虫均可越冬。成虫日间活动，食害各种植物的花，喜食柑桔、薯、蓟、小金盏花、刺儿菜、胡萝卜、玫瑰、蔷薇、葡萄、苹果、梨等花。幼虫栖于植物性堆肥、厩肥或腐殖土中，不为害活植物的地下部分。

## 12. 黄斑短突花金龟 *Glycyphana fulvistemma* Motschulsky (图版 VI:77—79)

头宽2.8—3.0，头长1.9—2.0毫米；头部(图版 VI:77)前顶毛每侧常3根，仅前面1根较长，后顶毛微小，或缺，额中侧毛左右各1根，额前缘毛缺；上颚腹面发音横脊区约呈长椭圆形，约15—16根，横脊较宽，仅基部横脊较细弱，下颚发音齿8个，均尖锐，指向前方，其前方尚有一钝齿；单眼缺；两额缝相交处向下有明显的纵行下陷，前端分叉；触角1.2—1.3毫米长，第1节最长，约等于第2、第3节之和，第4节约与第2节等长，均明显长于第3节，端节感觉器5—6个。

内唇(图版 VI:78)缺感区刺，仅尖端较钝的短锥状刺毛约12—13根，于前沿呈一横弧状排列，其前沿具6—8个小圆形感觉器；具右唇根侧突；基感区具突斑1个，“突前骨化区”呈横长条形，基感区后方无明显的三角形骨片。

前胸气门板明显大于腹部各节气门板，腹部第1—8节各节气门板大小相等；腹部第7、8节背面均分成两小节，每节除一横列较长针状毛外，尚有较多短刺毛；足缺爪，仅在顶端具一尖端较圆钝的圆柱形附器。

刺毛列由尖端较尖锐的短扁刺毛组成，约呈长椭圆形排列，长度略微超过宽度两倍，每列约12—14根刺毛，刺毛列后端不延伸至肛下叶，复毛区并散生长针状刺毛及夹杂其间的较短锥状刺毛，两侧及后端刺毛较多，缺钩状刚毛(图版 VI:79)。

研究用标本产地：江苏南京。

1年1代。南京地区成虫于3月下旬出现，一直可延续至8月下旬，4月下旬至5月中旬成虫数量最多。成虫日出活动，食害各种植物的花，幼虫常栖于植物性堆肥或烂草碎屑中，不为害农作物。

## 13. 褐锈花金龟 *Poecilophilides rusticola* (Burmeister) (图版 VI:80—83)

头宽3.8—4.1毫米，头长2.4—2.6毫米；头部(图版：VI:80)前顶毛每侧4—5根，仅最前方1根较长，后顶毛每侧3—4根，最前方1根较长，颊毛少，左右各2—3根，额中侧毛左右各1根，额前缘毛2根，常极微小；上唇前缘三叶状；上颚腹面光滑；下颚发音齿6—8个，呈短锥状，尖端较钝，微指向前；单眼两个，明显；触角较粗短，长1.5—1.6毫米，第1节至第3节长、宽度逐渐减小，第1节显著长于第2节，但不达第2、第3节两节之和，第3、第4节约等长，端节感觉器4—5个。

内唇(图版 VI:82)缺感区刺，仅于端感区前沿略偏右侧处有一紧密排成横弧状的强短刺毛，约16—18根，尖端较钝，其后方约5—8根较强刺毛，前沿约6个小圆形感觉器平分两组，排成横列；左、右唇根侧突均发达；基感区具突斑1个，“突前骨化区”约呈横长条形，较宽。

前胸气门板较腹部各节的气门板略大，腹部各节气门板大小较接近，仅第1、第2节略

微小于其余各节;腹部第1—6节背面各小节散生较多短小刺毛,第7、8节背面各分成两小节(其中第8节仅背面两侧有较明显之分节褶皱),均仅后一小节有一横列较长针状毛,各小节均满布短小刺毛;前足爪常极小,中、后足爪较短而尖锐、略弯,约等长(图版 VI:81)

刺毛列由尖端钝的短扁刺毛组成,排列不整齐,副列常较多,前端刺毛较接近,两侧常分开较宽,后端延伸至肛下叶,复毛区并散生较多短刺毛及夹杂其间的长针状毛,缺钩状刚毛(图版 VI:83)。

研究用标本产地: 江苏南京。

在南京地区1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。成虫期4月中下旬至9月初,盛期为5月。成虫喜食榆树汁及熟透的桃果等,日间活动。幼虫栖于堆肥或腐朽的木屑中,不为害农作物。

#### 14. 钝毛饰花金龟 *Cosmiomorpha setulosa* Westwood(图版 VII:84—86)

头宽3.1—3.3毫米,头长1.8—1.9毫米;头部(图版 VII:84)前顶毛每侧3—4根,仅最前方1根较长,余均微小,后顶毛每侧2—3根,均微小,颊毛少,左右各2—3根,额中侧毛左右各1根,额前缘毛4—6根,位置较偏后,中央两根常较短小;上唇前缘三叶状;上顎腹面发音横脊较宽短,约14—16根,平行排列,仅基部横脊较细弱;下顎发音齿7—8个,尖锐,尖端均指向前方,其前方尚有1齿;单眼2个,常不甚明显;触角较粗短,长1.3—1.4毫米,第1节最长,显著长于第2节,约与第2、第3节之和相近,第2节长于第3节,后者约与第4节等长,端节感觉器5—9个。

内唇(图版 VII:85)端感区前沿较骨化区,向右斜上方突出,缺感区刺,仅一横列较强粗短刺毛,约13—16根,其后尚散生数根,其前沿小圆形感觉器约6—8个,平分2组,排成横列;右唇根侧突较弱;基感区突斑1个。

前胸气门板大于腹部各节的气门板,腹部第1至第7节气门板大小约相等,第8节气门板小于第7节的气门板;腹部第1至6节背面各小节刺毛较少,略呈横列状,第7、8节背面各分成两小节(其中第8节仅背面两侧有较明显的分节褶皱),每小节除一横列较长针状毛外,前方尚有较多短刺毛;中、后足爪约等长,略长于前足爪,较尖锐。

复毛区(图版 VII:86)缺刺毛列,散生较多短锥状刺毛及散生其间的长针状刺毛,其两侧及后端长针状毛较多,近左、右两侧各有一纵条无毛区,或其中后段具少数短小刺毛,缺钩状刚毛。

研究用标本产地: 安徽滁县,江苏南京。

在南京地区初步观察,1年1代,以幼虫越冬。成虫通常于6—7月份出现,多喜食榆树汁,常群集,日出活动。幼虫腐食性,不为害农作物。

#### 15. 静饰花金龟 *Cosmiomorpha modesta* Saunders(图版 VII:84—86)

参看钝毛饰花金龟 (*Cosmiomorpha setulosa*) 图例

头宽4.4—4.7毫米,头长2.6—2.8毫米;除体型显著大于钝毛饰花金龟 (*Cosmiomorpha setulosa*) 外,其它各特征均与后者很相似,不易区分。

研究用标本产地: 安徽滁县。

成虫于 6—8 月份出现。幼虫腐食性,不为害农作物。

## 16. 爪哇臀花金龟 *Campsiura javanica* (Gory et Percheron) (图版 VII:87—89)

头宽 4.6—4.9 毫米,头长 2.7—2.8 毫米;头部(图版 VII:87)前顶毛每侧 3—5 根,其中仅 1 根较长,后顶毛每侧 2—3 根,颊毛少,2—3 根,额中侧毛左右各 1—2 根,额前缘毛仅 2 根,微小,常缺;唇基中部有较明显的横隆起;上颚腹面发音横脊均较宽短,约 15—16 根,平行排列;下颚发音齿 8 个,尖锐,尖端均指向前方,其前方尚有 1 钝齿;单眼两个,明显;触角较粗短,约 1.9—2.1 毫米长,第 1 节最长,明显长于第 2 节,约接近第 2、3 两节之和,第 2 节长于第 3 节,微短于第 4 节,端节感觉器 8—13 个。

内唇(图版 VII:88)端感区缺感区刺,但具一斜横列较强粗短刺毛,约 14—16 根,其前沿小圆形感觉器约 8 个,平分两组;右唇根侧突不甚明显;基感区突斑 1 个,较小。

前胸气门板略大于腹部各节的气门板,腹部第 1—7 节气门板大小约相等,第 8 节气门板大于第 7 节气门板;腹部第 1 至第 6 节背面各小节刺毛较多,第 7、8 节背面均分成两小节,每小节除横列长针状毛外,前方尚有较多短刺毛;前、中、后足爪近于等长,均较长而尖锐。

复毛区(图版 VII:89)缺刺毛列,散生较多短锥状刺毛及夹杂其间的少数较长针状刺毛,其两侧及后端着生较多长针状毛,近左、右两侧缘常有一近纵条裸区。

研究用标本产地: 广东儋县。

成虫于 3 月中旬到 6 月下旬出现。幼虫腐食性,不为害作物。

## 17. 绿奇花金龟 *Agestrata orichalcea* (Linnaeus) (图版 VII:90—93)

头宽约 8.5 毫米,头长约 6.4 毫米;头部(图版 VII:90)前顶毛每侧 2—4 根,后顶毛每侧 3—4 根,较小,额中侧毛左右各 1 根,额前缘毛 4—6 根(幼虫老熟时常脱落);上唇前缘近于三叶状,中叶明显向前突出,左右近于对称;上颚腹面发音横脊较弱,约 6—8 条,排列较稀,近于平行,老熟幼虫常部分磨平,切齿叶缺刻较浅;下颚发音齿 10 个,短锥状,尖端微向前指,其前方尚有一方形钝齿;单眼 2 个,明显;冠缝与额缝明显色浅;触角较粗短,长 2.8—3.0 毫米,第 1 节略微长于第 4 节,显著长于第 2 节,后者微长于第 3 节,端节感觉器 5—7 个,较小,不甚明显。

内唇(图版 VII:92)端感区感前片不明显,感区刺为骨化特强的粗刺毛所替代,常 25—30 根以上,其前沿散生少量感觉器;左、右内唇前片均仅存前端一小段,不甚明显;右侧毛区刺毛远超过左侧毛区,有明显的侧裸区;基感区缺突斑,多散生刺毛;左右上唇根具侧突。

腹部第 1—8 节各节气门板大小近于相等,前胸气门板显著大于腹部各节气门板,气门板开口均较小;第 7、8 腹节均分成两小节,背面长针状毛稀疏,不成明显的横列,并散生短小刺毛;第 9、10 腹节节间有较明显的分节痕迹;各足爪近于等长,均较短而钝(图版 VII:91)。

复毛区(图版 VII:93)缺刺毛列,仅散生短锥状刺毛及稀疏夹杂其间的长针状毛,缺钩状刚毛;肛门孔横裂较短,横弧状。

研究用标本产地: 广西陆川。

成虫 6—8 月出现,白天活动。幼虫栖于绿芦的根茎部,以幼虫越冬,4—5 月化蛹。

### 18. 暗格斑金龟 *Gnorimus subopacus* Motschulsky (图版 VII:94—95)

头宽约 4.6 毫米,头长约 3.5 毫米;头部(图版 VII:94)前顶毛每侧 2—3 根,常仅 1 根较长,后顶毛较短小,每侧 2—3 根,额中侧毛左右常 1 根,额前缘毛缺;上唇近于左右对称,呈横椭圆形,近中后部具两个小的疣状突起;上颚腹面发音横脊近平行排列;下颚发音齿约 4 个,均较尖锐;单眼两个,明显;触角较粗短,约 2.0 毫米,第 1 节最长,第 4 节短于第 1 节,但长于第 2 节,第 3 节最短,长度微大于宽度,端节感觉器约 3—4 个,各节均无毛。

内唇缺感区刺,仅具骨化较强的粗短刺毛;内唇前片、缘脊、亚缘脊均缺;后侧毛区刺毛远超过左侧毛区,侧裸区较大;基感区突斑 1 个。

前胸气门板微大于腹部各节气门板,后者大小近于相等;第 9、10 腹节背腹面均有分节的痕迹;各足爪均较尖锐。

臀节腹面(图版 VII:95)复毛区刺毛列由尖端较尖锐的短刺毛组成,近于不整椭圆形,排列较不整齐,常有副列,刺毛列后端延伸至肛下叶;复毛区并散生较多短刺毛及夹杂其间的长针状毛。

研究用标本产地:辽宁丹东。

1 年 1 代,以幼虫越冬。成虫食花。幼虫通常栖于朽木或烂木屑中,不为害农作物。

### 19. 短毛斑金龟 *Lasiotrichius succinctus* (Pallas) (图版 II:16, 图版 III:30, 图版 VII:96—99)

头宽 2.9—3.1 毫米,头长 2.4—2.5 毫米;头部(图版 VII:96)前顶毛每侧 2—4 根,后顶毛每侧约 3—4 根,额中侧毛左右各 2—3 根,额前缘毛 2—4 根;上唇近于左右对称,呈横椭圆形,紧接上唇中毛后方,具 2 个小疣状突;上颚(图版 II:16)腹面发音横脊较宽而短,仅基部数条较细,均平行排列,约 16 至 20 条;下颚(图版 III:30)发音齿 3 个,均尖锐,尖端均向前指,其前方另有一钝齿;单眼 2 个,明显;头盖缝浅黄白色,极明显;触角较粗短,长 1.3—1.4 毫米,第 1 节约与第 4 节等长,均显著长于第 2 节,第 3 节最短,长度略大于宽度,端节感觉器 3 个,各节均无毛。

内唇(图版 VII:98)端感区感前片约呈“⊥”形,纵横交叉处明显突出,缺感区刺,仅于感前片纵片两侧约有 8—10 根强刺毛,端感区小圆形感觉器约 5—8 个,分布不规则;内唇前片、缘脊及亚缘脊均缺;右侧毛区刺毛约超过左侧毛区刺毛数的 1 倍,侧裸区较大;左上唇根小,仅侧突发达,右上唇根尖端明显前弯;基感区突斑 1 个,较小,其上具 4 个小圆形感觉器。

前胸及腹部第 1—7 节各节气门板大小近于相等,第 8 节的气门板略微小,气门板开口均很大;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,均散生较短的针状毛及短扁刺毛;第 9、10 腹节有明显的节间界限;各足的爪近于等长,较尖锐,略弯(图版 VII:97)。

复毛区(图版 VII:99)缺刺毛列及钩状刚毛,仅散生尖端微弯的短锥状刺毛及稀疏夹杂于其间的长针状毛;肛门孔横弧状。

研究用标本产地:辽宁沈阳。

1年1代,以幼虫越冬。幼虫栖于腐朽的树木及木材中;成虫食各种植物的花,特别是伞形花科植物。幼虫一般不为害作物。

## (五) 犀金龟科 Dynastidae

单眼明显,或痕迹状,或缺;头壳表面多刻点,或略皱褶;上唇前缘不呈三叶状,左右不甚对称,呈横椭圆形,尖端不甚突出;上颚腹面具平行排列的发音横脊,近基部的横脊较宽而稀,切齿叶缺刻较深,或较浅;下颚发音齿约9—11个,均较宽钝,最前端一齿常较其它齿显著扩大,内、外颚叶愈合,腹面的缝常不甚明显,内颚叶尖端3个齿,排列紧密,基部常愈合,外颚叶1齿;触角较粗短,或适中,第2节最长,端节感觉器3个或3个以上,其中背面1个或多个,各节均无毛,或仅第2节有毛。

内唇无明显的内唇前片与感前片之分,整个端感区特化呈一骨化突,其上及两侧小圆形感觉器排列不规则,通常缺明显的感区刺;缘脊、亚缘脊均缺;侧毛区基部无惊刺;左上唇根侧突呈圆突状;基感区突斑2个,近中央突斑常呈长条形,左、右侧小圆形感觉器各2个。

前胸气门板常略大于腹部第8节的气门板;各足爪较细长,尖锐或较粗钝。

臀节背板上具次生骨化褶,或缺;复毛区缺刺毛列,具钩状刚毛,或缺钩状刚毛,代之以略扁锥状刺毛,并散生长针状刺毛;肛门孔横弧状。

成虫一般植食性,常为害栽培的作物及果树、苗木等。*Pentodon*属和*Alissonotum*属幼虫生活在土壤中,植食性兼腐食性,为害作物地下部分;而其它各属幼虫,腐食性,或兼植食性,主要生活在植物性堆肥,或腐殖土,或朽木中,偶有为害活植物地下部分者。

### 种 检 索 表

1. 触角端节背面感觉器1个,第2节具毛1—2根;左上颚切齿叶缺刻较浅,缺第4齿;臀节背板上  
的次生骨化褶,两端向后下方弯曲,指向肛门孔的两端,复毛区具扁钩状刚毛 .....2
- 触角端节背面感觉器2个以上,各节均无毛,左上颚切齿叶缺刻较深,第4齿明显,臀节背板上  
的次生骨化褶有或缺,若有,则与第9、第10腹节节间缝平行,不向肛门孔两端方向延伸 .....4
2. 内唇基感区近中央突斑较大,呈长条形,端感区骨化突上常有基部相连的感区刺3—4个,侧毛  
区刺毛多而密;头壳表面刻点较明显,特别是额区刻点密度较大;幼虫较大,头宽7.0—7.5毫  
米。 .....阔胸禾犀金龟 *Pentodon patruelis*  
内唇基感区近中央突斑较小,约呈圆突状,端感区骨化突上无明显的感区刺,侧毛区刺毛较少;  
头壳表面略皱,但刻点不明显;中型偏小幼虫 .....3
3. 复毛区钩状刚毛较多,连同肛下叶,共约52—65根;腹部第7、第8节气门板大小近于相等,开口  
较大,呈深半环状;头宽4.5—5.1毫米 .....突背蔗龟 *Alissonotum impressicolle*  
复毛区钩状刚毛较少,连同肛下叶,共约40—50根;腹部第8节气门板略小于第7节气门板;  
开口极大,呈浅半环状;头宽4.6—4.9毫米 .....光背蔗龟 *Alissonotum pauper*
4. 臀节背板具明显的次生骨化褶,约与第9、10腹节节间缝平行;内唇基感区近中央突斑长条形,  
向后端不显著收狭;额区刻点较密,与头顶刻点密度相似,头顶后缘刻点逐渐稀少;复毛区无  
扁钩状刚毛;通常巨型幼虫 .....5  
臀节背板缺次生骨化褶;内唇基感区近中央突斑向后端逐渐收狭 .....6
5. 腹部各节气门区紧靠气门板上大多数为短小刺毛,长针状毛较少;触角端节与第3节近于等

- 长;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛及第7节前方较多短小刺毛外,毛较少,常仅沿前后横列分布;头宽10.1—11.0毫米……………点翅犀金龟 *Oryctes punctipennis*
- 腹部各节气门区紧靠气门板上方便为较长针状毛;触角端节显著短于第3节;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛外,短小刺毛较多,尤其是第9节短小刺毛较均匀散布背面;头宽10.2—10.9毫米……………椰犀金龟 *Oryctes rhinoceros*
6. 额区刻点与头顶相似,密度略小,头顶后缘刻点较少;复毛区刺毛少,具少量尖端微弯的扁钩状刚毛;腹部第1节气门板约等于第2节气门板;内唇端感区骨化突向中央延伸不明显;中型幼虫,头宽5.4毫米……………华扁犀金龟 *Eophileurus chinensis*
- 额区刻点显较头顶的刻点大而稀;复毛区刺毛多,但缺扁钩状刚毛;腹部第1节气门板小于第2节气门板;内唇端感区骨化突明显地向中央呈楔形突出;巨型幼虫……………7
7. 各爪具刺毛较多,一般5—6根;腹部各节气门区,紧靠气门板上前方,长短刺毛混生,排列不甚紧密;腹部前6节背面长针状刺毛较少,一般各小节仅一横列,同列刺毛间排列较稀;头宽10.2—12.4毫米……………双叉犀金龟(独角仙) *Allomyrina dichotoma*
- 各爪具刺毛较少,2—3根,多数3根,腹部各节气门区,紧靠气门板上前方,均为较长针状刺毛,密度大;腹部前6节背面长针状刺毛较多,多数小节两横列或两横列以上,同列刺毛间排列较紧密,但不整齐;头宽8.8—9.5毫米……………橡胶犀金龟 *Dynastes gideon*

**20. 双叉犀金龟(独角仙) *Allomyrina dichotoma* (Linnaeus)** (图6,图7;图版I:8,图版VIII:100—103,图版IX:118)

头宽10.2—12.4毫米,头长7.6—8.6毫米;头壳赤褐色,额前侧区及颊区常近黑褐色,额区刻点显较头顶的大而稀(图版VIII:100);头部毛排列较不规则,前顶毛常有一纵列较长,后顶毛与颊毛无明显分界,额区毛较稀少;单眼痕迹状;上颚(图6)具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较深,具第4齿;下颚(图7)发音齿10—11个,均较宽钝,最前端一齿显大于其他各齿,内颚叶3齿,外颚叶1齿;触角较粗短,长4.8—5.2毫米,第2节长于第1节,后者略长于第4节,第3节略短于第4节,端节背面感觉器6—11个(图版IX:118),腹面8—12个,近圆形至椭圆形,大小不甚一致,各节均无毛。

内唇(图版VIII:101)端感区骨化突明显地向中央呈楔形突出,其两侧小圆形感觉器较多,右侧常20个以上,左侧约10个左右;基感区近中央突斑近长条形,向后端逐渐收狭,右侧突斑较大,突起较高,基感区左右侧小刺较多,各30根左右;左上唇根尖端常不明显前弯。

前胸气门板略大于腹部各节气门板,腹部第1节气门板较小于第2节气门板,而第2—6节各节约相等,第7、第8节气门板略大于以前各节气门板;体毛近黄褐色;在腹侧面各节气门区,紧靠气门板上方便处,长、短刺毛混生,排列不甚密;腹部前6节背面长针状刺毛较少,一般各小节仅一横列,同列刺毛间排列较稀;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛外,均散布短小刺毛,较密。

前、中足爪近于等长(图版VIII:103),较长于后足爪,各足爪较粗钝,具刺毛较多,一般每爪5—6根。

臀节背板缺次生骨化褶;复毛区(图版VIII:102)缺刺毛列,具锥状刺毛,略扁,排列不规则,所占区域略呈三角形,余为长针状刺毛。

研究用标本产地:江苏南京。

成虫多出现于6月下旬至8月上旬,有趋光性。幼虫多栖于腐烂的植物碎屑、堆肥及富腐殖质之土壤中,一般不为害活的植物。

## 21. 橡胶犀金龟 *Dynastes gideon* (Linnaeus) (图版 VIII:104—106)

头宽8.8—9.5毫米,头长5.8—6.3毫米;头壳赤褐色,额区的刻点显较头顶的大而稀;头部毛排列不规则,前顶毛常有一纵列较长,后顶毛与颊毛无明显界限,额区毛稀少;单眼痕迹状;上颚腹面具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较深,具第4齿;触角较粗短,长4.0—4.3毫米,第2节长于第1节,后者略长于第4节,第3节略短于第4节,端节背面感觉器7—10个,腹面8—11个,近圆形至椭圆形,大小不甚一致,各节均无毛。

内唇端感区骨化突明显呈楔形向中央突出,其右侧小圆形感觉器较多,近20个,左侧约10个左右;基感区近中央突斑长条形,后方显著收狭,右侧突斑较大而宽,基感区左右侧小刺各约20余根;左上唇根尖端常不明显前弯。

前胸气门板略大于腹部各节的气门板,腹部第1节气门板明显小于第2节的气门板,第2至第6节约等大,而第7、第8节气门板约等于或略大于以前各节;体毛深黄褐色;在腹侧面各节气门区,紧靠气门板上前方处,均为较长针状刺毛,排列紧密;腹部前6节背面的长针状刺毛较多,多数小节两横列或两横列以上,同列刺毛间密度大,但较不整齐;腹部第7、第8节背面一般各具前、后两横列较长针状毛,第9节常缺前横列长针状毛,仅有后横列长针状毛,各节除较长针状毛外,短小刺毛不甚密(图版 VIII:105)。

前、中足爪(图版 VIII:104)近于等长,较长于后足爪,各足爪较尖锐,具刺毛较少,一般每爪具2—3根刺毛,多数3根。

臀节背板缺次生骨化褶;复毛区(图版 VIII:106)缺刺毛列,具锥状刺毛,略扁,排列较不规则,多分布于近复毛区的后端,数量较少,而肛上叶、肛下叶锥状刺毛较多,余为长针状毛,密度大,仅复毛区中部似有一小裸区。

研究用标本产地:广东广州、儋县。

成虫有趋光性。幼虫栖于腐熟的植物性肥堆及富腐殖质的土壤中,一般不为害活的植物,但也有报道为害蔗苗根部。

## 22. 点翅蛙犀金龟 *Oryctes punctipennis* Motschulsky (图版 VIII:107—109)

头宽10.1—11.0毫米,头长7.0—7.6毫米;头壳表面布满刻点(图版 VIII:107),额区刻点较密,与头顶密度相似,头顶近后缘,刻点逐渐稀少,在刻点间的头壳表面均较皱褶;头部毛较不规则,前顶毛约呈一纵列,其中常有3—5根较长,后顶毛与颊毛无明显分界,额区毛多数均较短小;单眼2个,明显;上颚具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较深,具第4齿;触角较粗短,长4.6—5.0毫米,第2节长于第1节,后者略长于第3节,第4节与第3节近于等长,端节背面感觉器一般6—8个,腹面7—11个,较小,近圆形至椭圆形。

内唇(图版 VIII:108)端感区骨化突略向中央延伸,但延伸部分骨化不强,小圆形感觉器位于骨化突的顶端及两侧,数目较不固定;基感区近中央突斑长条形,向后端不显著收狭,右侧小刺较少,约10余根,左侧小圆形感觉器前方具纵向不规则排列的小刺约30根左右;左上唇根尖端微向前弯。

前胸气门板大于腹部各节的气门板,腹部第7、8节气门板略微大于以前各腹节的气

门板,第1腹节气门板略微小于第2腹节的气门板,第2—6节各节气门板大小约相等;腹侧面各节气门区紧靠气门板上方大多数为短小刺毛,而长针状毛较少;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛及第7节前方较多短小刺毛外,毛较少,常仅沿前后横列分布。

各足爪较粗,尖端不甚尖锐,前足爪略长于中足爪,均明显长于后足爪,各爪具2根刺毛。

臀节背板具明显的次生骨化褶,与第9、10腹节节间缝近于平行,不向肛门孔两端方向延伸;复毛区(图版 VIII:109)缺刺毛列,锥状刺毛较少,略扁,所占区域常略呈三角形,余为长针状刺毛。

研究用标本产地:新疆奎屯。

本种约4年完成1代。幼虫栖于土中,一般取食已死的树根,偶取食果树的须根。

### 23. 椰蛙犀金龟(椰子独角仙) *Oryctes rhinoceros* (Linnaeus) (图版 VIII:110—111)

头宽10.2—10.9毫米,头长6.8—7.3毫米;头壳表面布满刻点,额区刻点较密,与头顶刻点密度相似,头顶近后缘,刻点显著减少,在刻点间的头壳表面均较皱褶;头部毛常较少,排列不规则,多着生于刻点内;单眼2个,明显;上颚具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较深,具第4齿;触角较粗短,长4.4—4.7毫米,第2节长于第1节,后者略微长于第3节,第4节显著短于第3节,端节背面感觉器5—7个,腹面7—11个,近圆形至椭圆形,大小不甚一致,偏小。

内唇端感区骨化突向中央延伸不甚明显,其顶端及两侧小圆形感觉器常较多;基感区近中央突斑长条形,向后端不显著收狭,仅骨化较浅,右侧小刺较少,约10根左右,左侧小圆形感觉器前方小刺约20余根;左上唇根尖端微向前弯。

前胸气门板大于腹部各节的气门板,腹部第7、第8节气门板约等于或微大于以前各节的气门板,第1腹节气门板略微小于第2节的,第2节至第6节的气门板大小约相等;腹侧面各节气门区紧靠气门板上方,绝大多数为长针状毛;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列较长之细针状毛外,短小刺毛较多,尤其是第9节短小刺毛较多,较均匀散布背面(图版 VIII:110)。

各足爪较粗,尖端稍钝,前足爪略长于中足爪,均明显长于后足爪,各爪具2根刺毛。

臀节背板次生骨化褶与第9、10腹节节间缝近于平行,不向肛门孔两端方向延伸;复毛区(图版 VIII:111)缺刺毛列,而锥状刺毛较多,略扁,排列不规则,另有较多长针状刺毛。

研究用标本产地:广东儋县。

本种为椰树、棕榈、甘蔗等的害虫。主要以成虫期为害,多取食植株的嫩头。幼虫通常生活在已死的椰树干中,对活椰树无害,或栖于腐烂的木材和植物废屑中。但也有报道,幼虫为害棕榈,食棕苗之根,先咬断与表土相齐之根部,棕苗因此而死者甚多。成虫除越冬期(11月至翌年3月)外,均常见。

### 24. 华扁犀金龟 *Eophileurus chinensis* (Faldernann) (图版 VIII:112—114)

头宽5.4毫米,头长3.8毫米;头壳表面满布刻点,额区与头顶相似,密度略小,仅头顶

后缘的刻点较少(图版 VIII:112);前顶毛区常有一纵列毛较长,但排列不整齐,周围有短小毛,后顶毛与颊毛无明显界限,额区毛排列不规则;缺单眼;上颚腹面具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较深,第4齿明显;触角较粗短,长2.5毫米,第2节略长于第1节,后者略长于第4节,第3节最短,端节背面感觉器5—7个,腹面6—8个,近于圆形至椭圆形,较小,大小常不甚一致,各节均无毛。

内唇(图版 VIII:113)两侧缘基半部略与侧缘呈一钝角;端感区骨化突向中央延伸不明显,其上常有一横列小圆形感觉器约20个左右,两侧也有少许;侧毛区发达,两侧缘毛较粗短,基感区近中央突斑长条形,向后端逐渐收狭,右侧突斑略呈新月形,横置,左侧纵列小刺约12—15根,右侧较少,约6根左右。

前胸气门板与腹部第7、8节气门板近于等大,均较大于腹部第1至6节各节气门板,后者近于相等;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛及第7节前方较多短小刺毛外,毛极少。

前足爪略长于中足爪,均显著长于后足爪,各爪较粗钝,各具刺毛2根。

臀节背面缺次生骨化褶;复毛区(图版 VIII:114)缺刺毛列,具少量尖端微弯的扁钩状刚毛,不达臀节腹面的1/2处,余均散生针状毛。

研究用标本产地:江苏南京、扬州。

南京地区成虫多在4—6月份出现。幼虫栖于植物性肥堆中,一般不食害活植物的地下部分。

## 25. 阔胸禾犀金龟(阔胸金龟子) *Pentodon patruelis* Frivaldszky (图14;图版 IX:115—117)

头宽7.0—7.5毫米,头长5.2—5.7毫米;头壳刻点较浅,但明显可见,尤以额区刻点密度较大,头顶刻点极少,向后缘更少(图版 IX:115),表面较皱褶;缺单眼;头壳表面多毛,仅额区上半部毛较少,多数毛均着生于刻点内,排列不规则;上颚腹面具发音横脊区,左上颚切齿叶缺刻较浅,第4齿不明显;触角长度适中,长3.9—4.2毫米,第2节长于第1节,后者略长于第3节,第4节略短于第3节,其背面感觉器1个,腹面2个仅第2节具短毛1—2根。

内唇(图版 IX:116)端感区骨化突上常有感区刺3—4根(老熟幼虫常磨损),骨化突两侧小圆形感觉器各约10个左右;侧毛区刺毛多而密,尤以右侧毛区向中央扩展,两侧缘毛较细长;基感区近中央突斑长条形,向后方渐收狭,骨化较弱,右侧突斑略呈三角形,突起较高,其右侧刺较少,约10根左右,左侧2个小圆形感觉器前方具小刺约15—20根;左上唇根尖端明显前弯。

前胸气门板略大于腹部各节的气门板,腹部第1至第7节气门板大小近于相等,第8节气门板显著减小;第7、8、9腹节背面,各节除前、后两横列长针状毛及第7节前方较多粗短刺毛外,仅极少粗短刺毛。

前足爪略微长于中足爪,均较细长尖锐,后足爪较短小,各爪具刺毛2根。

臀节背板上具次生骨化褶(图14),两端向后下方弯曲延伸,指向肛门裂的两端;复毛区(图版 IX:117)缺刺毛列,扁钩状刚毛较密,约达复毛区的1/2处。

研究用标本产地:北京。

北京地区成虫自4月上旬至9月下旬均有发生,包头成虫盛期为7月下旬至8月初。包头及北京地区完成一代均约需2年,成、幼虫均可越冬,多发生于多湿低洼之粘土及轻盐碱土地区;成虫取食植物地下部,但取食量较少;幼虫为害小麦、玉米、高粱、豆类等作物的根部,为害性似不显著。

## 26. 突背蔗龟 *Alissonotum impressicolle* Arrow (图版 IX:119—123)

头宽4.5—5.1毫米,头长3.5—3.8毫米;头壳表面略皱,仅额区有少量极浅刻点,极不明显(图版 IX:119),缺单眼;头部毛较少;上颚腹面具发音横脊,左上颚切齿叶缺刻较浅,缺第4齿;下颚发音齿较宽钝;触角长度适中,长2.4—2.7毫米,第2节显著长于第1节,后者略长于端节,第3节最短,端节背面感觉器1个(图版 IX:120),腹面2个,第2节具短毛1—2根。

内唇(图版 IX:121)端感区骨化突不向中央延伸,其上及两侧具小圆形感觉器约20多个;侧毛区前沿与骨化突接近处,每侧各约10根左右刺毛,较粗,骨化强;基感区近中央突斑小,小于右侧突斑,右侧小刺较少,约7—12根,左侧2个小圆形感觉器前方具小刺较多,约18—28根;左上唇根尖端明显前弯。

腹部第7、8节气门板大小近于相等,较大于以前各腹节的气门板,开口较大,呈深半环状;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛及第7节前方较多粗短刺毛外,均裸露(图版 IX:122)。

前、中足爪约等长,较细长、尖锐,显著长于后足爪,各爪具2根刺毛。

臀节背板上具次生骨化褶,两端向后下方弯曲延伸,指向肛门裂的两端;复毛区(图版 IX:123)缺刺毛列,散生扁钩状刚毛较多,连同肛下叶,共约52—65根,钩毛区前缘略不达臀节腹面的1/2处。

研究用标本产地:广西百色。

本种在广西成虫期自4月下旬至11月底,卵期9月中旬至12月上旬,幼虫期10月上旬至翌年4月中旬,蛹期4月上旬至5月中旬,卵、幼虫、成虫的重迭现象出现于10—11月,多数以2龄幼虫越冬,无明显的越冬现象,却有明显的夏蛰时期(6月下旬至8月底)。主要以成虫期为害,嗜食甘蔗苗期的地下茎及蔗芽(不取食蔗叶及老的茎、根),兼食高粱、玉米等作物。1、2龄幼虫只取食蔗头中已腐烂的有机质,2龄兼食支根,3龄分散,食茎基部,有时也食根部,凡富有机质之多年宿根蔗头,幼虫数多。幼虫于15—30厘米处造蛹室化蛹,个别在蔗头的蛀孔内化蛹。

## 27. 光背蔗龟 *Alissonotum pauper* (Burmeister) (图版 IX:119—123)

参看突背蔗龟 (*Alissonotum impressicolle*) 图例

头宽4.6—4.9毫米,头长3.5—3.7毫米。

除检索表所示区别特征外,与突背蔗龟 (*Alissonotum impressicolle*) 均相似。

研究用标本产地:福建漳州,广西百色。

本种在广西成虫期5月上旬至翌年3月下旬,卵期9月下旬至翌年4月上旬,幼虫期10月上旬至翌年8月上旬,蛹期3月下旬至8月下旬,虫期重迭现象更长,并形成世代迭置。以成虫、卵及第1、2龄幼虫越冬。其余习性与突背蔗龟相似。

## (六) 丽金龟科 Rutelidae

具单眼,或缺;上唇近于后缘平截的心圆形,或近似横椭圆形,左右不对称;上颚腹面具近椭圆形的发音横脊区域,由平行紧密排列的横脊构成,各横脊上常有缺口,上颚切齿叶缺刻较浅;下颚发音齿发达,尖端尖锐,前弯,通常5—11个,其前方尚有1钝齿,宽度常远大于高度,内外颚叶愈合,腹面无明显的缝相隔,外颚叶尖端1齿,内颚叶尖端通常2齿,基部愈合,极少有3齿者;触角较细长,第2节最长,端节感觉器通常3个,其中背面1个,极少为2个以上者,各节均无毛,或第2、3节上具毛,极少有第1节具毛者。

内唇端感区感区刺3—9根,呈单横列;通常具缘脊,如无缘脊或缘脊极细弱,则触角端节背面感觉器2个或2个以上;缺亚缘脊;左上唇根尖端常明显前弯;基感区具突斑2个,其中近中央之感觉突斑较小。

前胸及腹部第7、8节气门板显著大于其它各节的气门板;各足具爪,较细长、尖锐,其上具2根刺毛。

臀节背板上常具向后开口的骨化环,或缺;复毛区具钩状刚毛,有刺毛列,或缺,如有,则均呈纵列;肛门孔横弧状。

成虫为植食性,幼虫植食性或植食性兼腐食性,很多种类成、幼虫均为农作物、果树林木的重要害虫。

### 亚科检索表

1. 触角端节背面具2个或2个以上感觉器;内唇端感区无感区刺,具15根以上的较强刺毛,缘脊常缺,如有,则极细弱;复毛区有刺毛列,或缺,如有,则具副列,常呈多行,且延伸至肛下叶  
..... 丽金龟亚科 *Rutelinae*<sup>1)</sup>
- 触角端节背面具1个感觉器;内唇端感区具感区刺,缘脊发达;复毛区有刺毛列,或无,如有,则每列多为单行,且不延伸至肛下叶 ..... 2
2. 复毛区具刺毛列;额前侧毛左右各2根或多于2根;触角第2、3节具毛;下颚发音齿通常6—8个;内唇端感区感区刺通常3根,较粗大,缘脊较多,一般超过16条.....  
..... 异丽金龟亚科 *Anomalinae*
- 复毛区缺刺毛列;额前侧毛左右各1根;触角各节均无毛;下颚发音齿通常9—11个;内唇端感区感区刺较小,通常4—9根,缘脊较少,一般不超过13条..... 喙丽金龟亚科 *Adoretinae*

### 喙丽金龟亚科 *Adoretinae*

具单眼;额前侧毛左右各1根;上唇尖端突出不明显,近似横椭圆形;下颚发音齿一般9—11个,内颚叶尖端3个齿,基部愈合,部分种类前端1齿较小,以致常似为2齿,触角较细长,端节背面感觉器1个,各节均无毛。

内唇端感区感区刺较小,4—9根,呈单横列,其前沿具小圆形感觉器10—13个,大小较接近;缘脊较弱,9—13条;侧裸区与中裸区同样明显,右侧毛区刺毛显著多于左侧;基

1) 作者未见到本亚科标本。据胡经甫《中国昆虫名录》记载,我国仅有2种。

感区左侧具 1 个小圆形感觉器。

各节气门板开口均较大;各足爪均较细长、尖锐,前足爪微短于中、后足爪;腹部第 8、9 节节间背面显著隆起。

臀节背板具后方开口的骨化环,后端急剧向中央弯曲,开口较小;复毛区缺刺毛列,具排列较不规则的扁钩状刚毛。

### 种 检 索 表

1. 腹部第 1—8 节各节侧叶上具 5—9 根细针状毛,长短不甚一致;上颚腹面发音横脊较细弱;复毛区钩状刚毛色较淡,约呈浅黄褐色 ..... 2  
腹部第 1—8 节各节侧叶上具 2—3 根较长的细针状毛;上颚腹面发音横脊基部 4—5 条特别宽,其余较细弱;复毛区的钩状刚毛色深,约呈深黄褐色至黑褐色 ..... 4
2. 腹部第 7、8、9 各节背面除两横列较长细针状毛外,第 7 节前、后横列前方均散布短扁刺毛,尤以前列前方较多,第 8、9 节也具短小细针状毛;臀节背板上的骨化环内毛较多,约 80—95 根,环的后端急剧向中央弯曲处,有一分支,向前下方延伸到腹面;复毛区连同肛下叶的钩状刚毛较多,共约 48—60 根;头部前顶毛每侧 3—5 根;内唇端感区感区刺 4—6 根,头宽 3.1—3.5 毫米 ..... **额喙丽金龟 *Adoretus nigrifrons***  
腹部第 7、8、9 各节背面除两横列较长细针状毛外,基本上裸露;臀节背板上的骨化环内毛较少,约 38—40 根,环的后端仅 1 短分支,不延伸至腹面;复毛区连同肛下叶的钩状刚毛较少,共约 29—42 根;头部前顶毛每侧 1—2 根;内唇端感区感区刺 7—9 根 ..... 3
3. 腹部第 1—8 节各节侧叶上常仅 3 根细针状毛较长,偶有 2 根较长者;头部前顶毛每侧常 2 根,额中侧毛左右各 2 根,内侧 1 根较短;触角第 1、3、4 节约等长;头宽 2.6—2.7 毫米 .....  
..... **斑喙丽金龟 *Adoretus tenuimaculatus***  
腹部第 1—8 节各节侧叶上一般 4—5 根细针状毛较长;头部前顶毛每侧仅 1 根发达,额中侧毛仅外侧一根明显;触角第 1 节略长于第 3、第 4 节,后两者近等长;头宽 2.6—2.8 毫米 .....  
..... **中喙丽金龟 *Adoretus sinicus***
4. 腹部第 1—3 节腹面前侧方,具一群黑褐色圆形小疣突,第 4 节较少或缺;复毛区扁钩状刚毛较少,连同肛下叶,共约 58—75 根,钩毛区中央常有一窄长条形的区域毛稀少,似呈一裸区;头宽 2.9—3.1 毫米 ..... **筛喙丽金龟 *Adoretus cribratus***  
腹部第 1—3 节腹面前侧方无黑褐色圆形小疣突,而有一群微小刺毛,排列紧密,不规则,每群约 20—30 根 ..... 5
5. 复毛区钩状刚毛多而密,连同肛下叶上的钩状刚毛,共约 85—95 根,钩毛区中央前半部有一较明显的裸区,故约呈双峰状;臀节背板上的骨化环内毛较多,约 40—48 根;头宽 2.4—2.6 毫米 .....  
..... **小喙丽金龟 *Adoretus tonkinensis***  
复毛区钩状刚毛较少,连同肛下叶上的钩状刚毛,一般不超过 70 根;臀节背板上的骨化环内毛较少,远不达 40 根;头宽 2.7—2.9 毫米 ..... **毛喙丽金龟 *Adoretus hirsutus***

### 28. 中喙丽金龟 *Adoretus sinicus* Burmeister (图版 III:32, 图版 IX:124—129, 图版 X:133)

头宽 2.6—2.8 毫米,头长 1.9—2.1 毫米;头部(图版 IX:124)前顶毛每侧常仅 1 根发达,后方 1 根常退化,位于冠、额缝相遇处水平线以上,额中侧毛常仅外侧 1 根明显,额前侧毛左右各 1 根;具单眼;上颚腹面(图版 X:133)发音横脊较细弱,仅基部几条稍宽;下

颚(图版 III:32)内颚叶尖端3齿明显,基部愈合;触角长1.6—1.7毫米,第2节最长,第1节略长于第3、第4节,后两者约等长。

内唇(图版 IX:126)的内唇前片与感前片相连呈“Y”形,左支又显著小于右支,端感区感区刺7—9根,排成单横弧形;缘脊约10—11条;右侧毛区刺毛约为左侧的1倍;左上唇根尖端前弯,但弯度较缓。

前胸及腹部第7、8节气门板较大於其它各节的气门板,腹部第1—6节气门板逐渐减小;腹部第1—8节各节侧叶上一般具细针状毛5—9根,其中4—5根常较长(图版 IX:127);腹部第7、8、9节各节背面除两横列较长细针状毛外,仅极少数短小细针状毛(图版 IX:128);各足爪均较细长尖锐,仅前足爪微短于中、后足爪(图版 IX:125a—b)。

臀节背板上的骨化环,后端急剧向中央弯曲(图版 IX:128),弯曲处的短分支不延伸到腹面,环内毛约38—48根;复毛区(图版 IX:129)缺刺毛列,具扁钩状刚毛,连同肛下叶的,共约29—42根,其前沿约接近臀节腹面的1/2处。

研究用标本产地:福建漳州、诏安。

本种成虫在漳州地区自4月中旬至11月中旬均有发生,有趋光性,多夜间活动取食为害,杂食性;幼虫栖于土中,一般幼虫为害性小于成虫。

## 29. 斑喙丽金龟 *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse

参看中喙丽金龟(*Adoretus sinicus*)图例。

头宽2.6—2.7毫米,头长2毫米;除检索表中所示之区别特征外,与中喙丽金龟幼虫相似。

研究用标本产地:江苏南京。

本种在南京及江西莲塘通常年生2代,主要以成虫为害。南京第1代成虫期为4月上旬至7月中旬(盛期6月上中旬),第2代为8月上旬至9月下旬,杂食性,尤喜食葡萄与苹果叶,有弱趋光性,夜间取食为害甚烈;幼虫栖于土中,可食害植物地下部分,但为害性显著小于成虫。

## 30 额喙丽金龟 *Adoretus nigrifrons* Steven (图版 IX:130—132, 图版 X:134)

头宽3.1—3.5毫米,头长2.4—2.6毫米;头部(图版 IX:130)前顶毛每侧3—5根,延伸至冠、额缝相遇的水平线以下,额中侧毛左右各3根,额前侧毛左右各1根;具单眼;上唇近横椭圆形;上颚腹面发音横脊均细而密;下颚内颚叶尖端3齿明显,基部愈合;触角长2.0—2.2毫米,第2节最长,但不达第1节之1倍,第1节约与第4节等长,均略长于第3节。

内唇(图版 IX:131)的内唇前片与右侧感前片相连,左侧感前片极不明显,端感区感区刺通常4—6根,呈一横列,不甚紧密;缘脊11—13条;右侧毛区约为左侧的1倍;左上唇根前弯较长,达内唇中裸区。

前胸及腹部第7、8节气门板大于其它各节的气门板,腹部第5、6节的气门板小于前4节的气门板,尤以第6节的为最小;腹部第1—8节各节侧叶上一般具较长细针状毛5—9根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列较长细针状毛外,第7节前、后两横列前方均满布短扁刺毛,第8、9节前、后两横列前方尚具较短小细针状毛(图版 X:134)。

臀节背板上的骨化环后端急剧向中央弯曲处,具1明显的分支,向前下方延伸达腹面(图版 X:134),环内毛较多,约80—95根;复毛区(图版 IX:132)缺刺毛列,钩状刚毛所占据区域略呈梯形,连同肛下叶的钩状刚毛共约48—60根,其前沿约达臀节腹面的1/2处。

研究用标本产地:新疆奎屯、石河子。

本种在新疆石河子部分地区调查虫口密度较大。成虫夜出活动,有趋光性,4月初至9月中旬出现,盛期为6月中旬至8月初,食害植物叶和嫩芽,发生于多种不同的环境,包括荒漠砂土地区,河谷草原地区以及较高的山地。幼虫食害植物根部,常为固沙林带的害虫。约1年1代。

### 31. 筛喙丽金龟 *Adoretus cribratus* White (图版 X:135—137)

头宽2.9—3.1毫米,头长2.1—2.3毫米;头部前顶毛每侧常仅1根较长,其前、后各有1根极短,额中侧毛常仅外侧1根发达,内侧1根极短小,额前侧毛左右各1根;具单眼;上唇近横椭圆形;上颚腹面(图版 X:135)发音横脊近基部4—5条特别宽,其余较细弱;下颚内颚叶尖端3齿,其中前端1齿常退化,极小,故似为2齿,基部愈合;触角长1.7—1.9毫米,第2节最长,第1节长于第3、第4节,后两者近于等长。

内唇前片与感前片相连,左侧感前片不明显,端感区感区刺约8根,呈一横列;缘脊弱,约9—10条;右侧毛区刺毛约1倍于左侧毛区;左上唇根尖端显著前弯。

前胸及腹部第7、8节气门板大于其它各节的气门板,而腹部第1至第6节气门板逐渐减小;腹部第1—8节各节侧叶上一般具较长细针状毛2—3根;腹部第1—4节各节腹面(图版 X:137)前侧方各有一群黑褐色圆形小疣突,有时第4节较少或缺,或第5节也偶有之;腹部第7、8、9各节背面除两横列较长细针状毛外,均裸露。

臀节背板上的骨化环,在后端急剧中弯处,无明显的分支,环内毛稀少,约25—30根;复毛区缺刺毛列,具较多扁钩状刚毛,排列不规则,色深,呈略浅的黑褐色,连同肛下叶的钩状刚毛,共约58—75根,其中中央常有一窄长条形区域,毛稀少,似呈一裸区,钩毛区前缘约达臀节腹面的2/3处(图版 X:136)。

研究用标本产地:福建漳州。

本种在漳州地区成虫期为5月下旬至7月初。成虫有趋光性,发生数量较少,幼虫栖于土中,取食植物地下部分。

### 32. 小喙丽金龟 *Adoretus tonkinensis* Ohaus (图版 X:138—139)

头宽2.4—2.6毫米,头长1.7—1.9毫米;头部前顶毛每侧仅1根较长,后方1根极短,额中侧毛各2根,内侧1根常极短小,额前侧毛左右各1根;具单眼;上唇近横椭圆形;上颚发音横脊基部4—5条特别宽,其余较细弱;下颚内颚叶尖端3齿,其中前端1齿退化,极小,故似为2齿,基部愈合;触角长1.5—1.6毫米,第2节最长,第1节长于第3、第4节,后两者近于等长。

内唇前片与感前片相连,感前片仅右侧发达,端感区感区刺8根左右,呈单横列;缘脊各10—11条;右侧毛区刺毛显著多于左侧;左上唇根尖端前弯较缓,延伸较短。

前胸及腹部第7、8节气门板大于其它各节的气门板,前者略小于后两者,腹部第1至第6节气门板依次减小;腹部第1—8节各节侧叶上具较长细针状毛2—3根;腹部第1—3

节各节腹面前侧方,有一群微小刺毛,排列紧密,但不规则,每群约20根左右(图版 X:138);腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列较长的细针状毛外,基本上裸露。

臀节背板上的骨化环,在后端急剧中弯处,无明显的分支,环内约40—48根刺毛;复毛区缺刺毛列,钩状刚毛较多,排列较不规则,色深,呈略浅的黑褐色,连同肛下叶的钩状刚毛,共约85—95根,钩毛区的前半部中央有一较明显的裸区,前沿略呈双峰状,峰顶达臀节腹面的2/3处(图版 X:139)。

研究用标本产地:福建漳州、诏安。

本种在漳州地区成虫5月中旬至6月中旬发生,成虫有趋光性。幼虫栖于土中,可食害植物地下部分,但为害不显著。

### 33. 毛喙丽金龟 *Adoretus hirsutus* Ohaus (图版 X:140)

头宽2.7—2.9毫米,头长2.0—2.1毫米;头部前顶毛每侧常2根,位于冠、额缝相遇处水平线以上,额中侧毛左右各3根,其中近中央1根常消失,额前侧毛左右各1根;具单眼;上唇近横椭圆形;上颚腹面发音横脊近基部4—5条特别宽,余均细弱;下颚内颚叶尖端3齿,其中前端1齿常退化极小,故似为2齿,基部愈合;触角长1.6—1.8毫米,第2节最长,第1、第4节约等长,均略长于第3节。

内唇前片与右侧感前片相连,左侧感前片常很小,与右侧相连,端感区感区刺约4—6根,较大,略呈横弧状排列;缘脊10—12条;右侧毛区刺毛约为左侧的1倍;左上唇根尖端前弯明显,延伸达内唇中裸区。

前胸及腹部第7、8节气门板较大于其它各节的气门板,而腹部第5、第6节气门板又显著小于前4节的气门板;腹部第1—8节各节侧叶上,一般具较长细针状毛2根,偶有3根,腹部第1—3节各节腹面前侧方,有一群微小刺毛,排列紧密,但不规则,每群约20—25根,腹部第7、8、9各节背面除两横列较长细针状毛外,偶有极少短小细针状毛。

臀节背板上的骨化环,在后端急剧中弯处,无明显的分支;复毛区缺刺毛列,扁钩状刚毛较多,连同肛下叶的钩状刚毛,共约70根左右,骨化较强,色较深,呈略浅的黑褐色,排列不规则,所占区域略呈梯形,其前沿略超过臀节腹面的1/2处(图版 X:140)。

研究用标本产地:北京,江苏南京。

本种在南京地区成虫期为6月下旬至8月中,有趋光性,田间发生数量较少。幼虫栖于土中,富腐殖质的菜园土中较多,食害植物地下部分,但为害不显著。

## 异丽金龟亚科 *Anomalinae*

单眼缺,或呈痕迹状;上唇近于后缘平截的心圆形;额前侧毛每侧2根或多于2根;下颚发音齿尖锐,尖端前弯,通常6—8个,偶有5个或9个,内颚叶尖端2齿,基部愈合;触角较细长,通常第2、第3节具毛,端节背面具1个椭圆形感觉器,较大。

内唇前片与右侧感前片相连,左侧有小块感前片,端感区感区刺3根(偶有2根或4根),较粗大;缘脊较发达,排列紧密,一般每侧超过16条;左上唇根尖端明显前弯;左、右侧毛区均发达;基感区左侧和右侧中横棒骨化区小圆形感觉器各2个。

前、中足爪约等长,显著长于后足爪,各爪均较细长尖锐。

臀节背板上常具后方开口的骨化环,或缺;复毛区具刺毛列,不向后延伸至肛下叶。

### 种 检 索 表

1. 臀节背板上具后方开口的骨化环 ..... 2  
臀节背板上缺骨化环 ..... 13
2. 刺毛列较明显地向两侧岔开,均由长针状刺毛或上下明显压扁的较长锥状刺毛中的一种刺毛组成;上颚腹面发音横脊细而密 ..... 3  
刺毛列不明显向两侧岔开,如略向两侧岔开,则不由上述两种刺毛中的一种组成 ..... 6
3. 刺毛列由长针状刺毛组成,两列刺毛尖端常相遇或交叉,一般每列刺毛 4—8 根 ..... 4  
刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成,两列刺毛尖端不相遇或交叉 ..... 5
4. 腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列细长针状毛外,基本上裸露,仅第 7 节前偶有数根小刺毛,各节前横列细长针状毛常为 8 根;臀节背板上的骨化环内毛较少,一般 42—45 根,环的前沿中部与第 9、10 节节间缝间毛少,仅约一横列;头宽 3.7—4.1 毫米 .....  
.....**琉璃弧的金龟 *Popillia atrocoerulea***  
腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列细长针状毛外,有短小针状毛,尤以第 7 节前、后横列前方及第 9 节背面两侧为多,各节前横列细长针状毛超过 8 根;臀节背板上的骨化环内毛较密,一般 68—80 根,环的前沿中部与第 9、10 节节间缝间毛较多,超过一横列;头宽 3.8 毫米 .....  
.....**无斑弧的金龟 *Popillia mutans***
5. 刺毛列每列 5—8 根;头部前顶毛一般每侧 5—6 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,很少短小针状毛;头宽 2.9—3.1 毫米 ..... **中华弧丽金龟 *Popillia quadriguttata***  
刺毛列每列 11—14 根;头部前顶毛一般每侧 10—14 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列较长细针状毛外,各节前、后横列很多毛,尤以第 9 节背面几乎布满细刺毛;头宽 3.3—3.5 毫米 .....  
.....**濛边弧丽金龟 *Popillia mongolica***
6. 刺毛列的前端超出钩毛区的前缘 ..... 7  
刺毛列前端不达钩毛区前缘 ..... 8
7. 刺毛列由短锥状刺毛组成,每列 11—15 根,两列间平行,排列较整齐;头宽 3.8 毫米 .....  
.....**弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata***  
刺毛列由前段的短锥状刺毛和后段的长针状刺毛组成,前者一般 10—15 根,后者 7—13 根,后端长针状刺毛较明显向两侧岔开,排列不甚整齐,常相互错开;头宽 4.4—4.8 毫米 .....  
.....**黄褐异丽金龟 *Anomala exoleta***
8. 刺毛列由长针状刺毛组成,每列 8—9 根,两列间近于平行,大部分刺毛尖端相遇或交叉;头宽 4.0 毫米 .....  
.....**黑条异丽金龟 *Anomala vittata***  
刺毛列由短锥状或较长锥状刺毛组成,两列间刺毛尖端不相遇 ..... 9
9. 刺毛列前方的钩状刚毛超过 14 根 ..... 10  
刺毛列前方的钩状刚毛不超过 13 根 ..... 11
10. 刺毛列由短锥状刺毛组成,每列 7—9 根,偶有 6 根,排列较稀,由前向后略岔开,两列刺尖相距较远;上颚腹面发音横脊细而密;头宽 4.7—5.0 毫米 ..... **桐黑异丽金龟 *Anomala antiqua***  
刺毛列由上下略压扁的较长锥状刺毛组成,每列 13—15 根,排列较紧密,两列刺尖相距较近;上颚腹面发音横脊近中段较粗,其余较细而密;头宽 3.9—4.1 毫米 .....  
.....**脊绿异丽金龟 *Anomala aulax***
11. 腹部第 7 节背面,除两横列长针状毛外,毛较多;腹部第 2、3、4 节在气门区紧接气门板上后方的具较多长针状毛,一般 10—14 根;上颚腹面发音横脊近中段 4—5 条特别宽,其余排列也较稀疏;头宽 2.9 毫米 ..... **脊黄异丽金龟 *Anomala* sp.**

- 腹部第7节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,偶有极少毛;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方具较少长针状毛,1—7根;上颚腹面发音横脊较细而密,近中段较粗……………12
12. 腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具较多长针状毛,5—7根;额区前沿具明显的横隆起,其上不甚平整;刺毛列全部由短锥状刺毛组成,尖端微弯,每列12—17根;臀节背板上的骨化环内毛较稀少,约15—25根;头宽3.8—4.1毫米……………  
……………**变棕异丽金龟 *Anomala varicolor***
- 腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,长针状毛较少,1—4根,多数2—3根;额区前沿仅略皱褶,无横隆起;刺毛列由短锥状刺毛组成,后端几根锥状刺毛较长,略上下压扁,每列14—21根,多数16—19根;臀节背板上的骨化环内毛较多,一般40—50根;头宽3.8—4.0毫米……………**淡棕异丽金龟 *Anomala badia***
13. 刺毛列由短锥状刺毛和长针状刺毛共同组成……………14  
刺毛列由上述两种刺毛中的一种刺毛组成……………19
14. 腹部第7节背面,除两横列长针状毛外,每横列前方各有较多短针状毛,超过10根;刺毛列的刺毛较多,每列34—43根,前段的短锥状刺毛列具刺毛14—24根,常向后延伸至后段长针状刺毛列之内侧,长针状刺毛16—22根,有副列;上颚腹面发音横脊较粗,仅上下两端之横脊较细而密;头宽4.6—5.0毫米……………**蒙古异丽金龟 *Anomala mongolica***
- 腹部第7节背面,除两横列长针状毛外,仅前横列前方有少数短毛,不超过10根;刺毛列的刺毛,一般每列不超过35根,如超过35根,则长针状刺毛少于16根,短锥状刺毛一般不向后延伸至后段长针状刺毛列的内侧……………15
15. 刺毛列的长针状刺毛较多,每列13根以上,通常有副列;幼虫较大,头宽超过4.8毫米……………16  
刺毛列的长针状刺毛较少,一般每列不超过13根,有副列,或缺;幼虫较小,头宽远不达4.8毫米……………17
16. 上颚腹面的发音横脊细而密;刺毛列的短锥状刺毛较少,每列4—10根,长针状刺毛较多,一般每列16—26根;头宽4.9—5.4毫米……………**深绿异丽金龟 *Anomala heydeni***
- 上颚腹面的发音横脊区中段偏后之横脊较宽,常2—3条甚至4条,联合成特别粗而骨化强的横脊,共约5—7条,其余仍较细而密;刺毛列的短锥状刺毛较多,一般每列11—16根,长针状刺毛较少,每列13—19根;头宽5.8—6.4毫米……………  
……………**红脚异丽金龟 *Anomala cupripes***
17. 刺毛列刺毛较多,通常28—35根,其中短锥状刺毛18—25根,长针状刺毛8—13根,排列不整齐,有副列;上颚腹面发音横脊较细而密;头宽3.5—3.7毫米……………  
……………**侧斑异丽金龟 *Anomala luculenta***
- 刺毛列刺毛较少,通常少于28根,短锥状刺毛一般不超过18根……………18
18. 刺毛列前段短锥状刺毛较多,每列14—18根,后段长针状刺毛每列6—10根,向两侧岔开;头宽3.3毫米……………**苹绿异丽金龟 *Anomala sieversi***
- 刺毛列前段短锥状刺毛较少,一般每列6—12根,后段长针状刺毛每列6—10根,一般不向两侧岔开;头宽3.0—3.2毫米……………**苹毛丽金龟 *Proagopertha lucidula***
19. 刺毛列由长针状刺毛组成……………20  
刺毛列由短锥状刺毛组成……………23
20. 刺毛列的刺毛较多,每列13—19根,两列间近于平行,常有副列;头宽4.9—5.3毫米……………  
……………**铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta***
- 刺毛列的刺毛较少,一般每列不超过13根,由前向后略微向两侧岔开……………21
21. 刺毛列刺毛较少,每列7—9根,整个刺毛列长宽约相等,或长略大于宽,无副列;头宽4.4—4.6毫米……………**亮绿彩丽金龟 *Mimela splendens***

- 刺毛列刺毛较多,通常每列9根以上,刺毛列长约为宽的1.5倍左右,常有副列.....22
22. 刺毛列每列刺毛约9—11根;第7腹节背面前横列长针状毛前方,有较多短小刺毛,约10余根;头宽3.4毫米.....黄绿彩丽金龟 *Mimela specularis*  
刺毛列每列刺毛12—14根;第7腹节背面前横列长针状毛前方,短小刺毛少,不足10根;头宽4.2毫米.....粗绿彩丽金龟 *Mimela holosericea*
23. 刺毛列的前端不达钩毛区的前缘.....24  
刺毛列的前端接近或超出钩毛区的前缘,偶有个别钩状刚毛在刺毛列前方裸区.....26
24. 刺毛列刺毛较少,每列7—9根,由前向后略岔开,后端个别刺毛常明显岔开;头宽2.6毫米.....透翅藜丽金龟 *Blitopertha conspurcata*  
刺毛列刺毛较多,每列10—14根,两列间近于平行,常仅后端少数刺毛略岔开.....25
25. 刺毛列前方的钩状刚毛较少,一般不超过8根;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板的上下方,毛较多,通常4—6根;额区前沿具横隆起,较皱褶;头宽4.3—4.6毫米.....黄闪彩丽金龟 *Mimela testaceoviridis*  
刺毛列前方的钩状刚毛较多,一般超过10根;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板的上下方,毛较少,1—4根,多数2—3根;额区前沿无横隆起;头宽2.5—2.7毫米(2龄幼虫).....背棕异丽金龟 *Anomala semicastanea*
26. 腹部第7节背面,除两横列长针状毛外,短刺毛较多,散生背部;刺毛列每列由13—17根短锥状刺毛组成,由前向后略微岔开,刺毛列前端接近或略超出钩毛区前缘,钩毛区钩状刚毛较多,每侧超过18根;头宽2.9—3.1毫米.....淡翅藜丽金龟 *Blitopertha pallidipennis*  
腹部第7节背面除两横列长针状毛外,短刺毛较少,决不散生背部;刺毛列前端超出钩毛区前缘,每列刺毛通常16根以上,钩毛区钩状刚毛较少,不达18根.....27
27. 刺毛列两纵列间相距较近,两列间近于平行,后段较明显岔开,刺毛列刺毛较多,每列19—22根;头宽2.6毫米.....胸斑发丽金龟 *Phyllopertha diversa*  
刺毛列两纵列间相距较远,两列间近于平行,常仅前端略靠拢,后端略微岔开;刺毛列刺毛较少,每列15—20根;头宽2.8—3.0毫米.....庭园发丽金龟 *Phyllopertha horticola*

**34. 琉璃弧丽金龟 *Popillia atrocoerulea* Bates** (图9,图10,图13;图版X:141—143)

头宽3.7—4.1毫米,头长2.6—3.0毫米;头部(图版X:141)前顶毛每侧6—8根,呈一纵列,额前侧毛左右各3—4根,其中2根较长;上颚腹面发音横脊细而密;触角长2.4—2.6毫米,第2节最长,第1节与第3节约相等,略长于第4节,第2节具毛4—7根,第3节2根。

内唇(图版X:142)端感区感区刺3根,偶有2根或4根;缘脊排列紧密,每侧18—22条;右侧毛区刺毛显多于左侧毛区;基感区左侧小圆形感觉器前方有一横列小刺,约5—7根。

前胸及腹部第7、第8节气门板的开口较小乃至接近,开口处不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区,紧接气门板后上方具针状毛9—14根,侧叶上10—15根,长度不甚一致(图9);腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列较长的细针状毛(各节前横列常为8根)外,基本上裸露,仅第7节前沿偶有数根小刺毛(图10)。

臀节背板上具后端开口的骨化环(图13),环的后端开口处不向后弯曲延伸,后端开口较大,环内毛较稀,一般42—55根,环的前沿中部与第9、10腹节节间缝间毛少,常仅

一横列;复毛区(图版 X:143)的刺毛列由长针状刺毛组成,每列 5—8 根,多数为 6—7 根,两列较明显地由前向后两侧岔开,但后端约 3 根刺毛,两列间常较平行,两列刺毛的尖端均相遇或交叉。

研究用标本产地: 江苏南京。

1 年 1 代,以 3 龄成熟幼虫越冬。成虫 5 月中旬至 8 月下旬出现,日间为害,花、叶兼食,喜食胡萝卜、玫瑰等的花及葡萄叶。幼虫栖于土中,食害植物之地下部分。以成虫期为害为主。

### 35. 无斑弧丽金龟 *Popillia mutans* Newman (图版 X:144—145)

头宽 3.9 毫米,头长 2.8 毫米;头部前顶毛每侧约 6—7 根,呈一纵列,额前侧毛左右各 3—4 根,其中 2 根较长;上颚腹面发音横脊细而密,但中部的横脊常较粗,骨化强,色较深;触角长 2.5 毫米,第 2 节最长,第 1、第 3 节约等长,均略长于第 4 节,第 2 节上具毛 2—4 根,第 3 节 2 根。

前胸及腹部气门板开口处,均不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具细针状毛 10—14 根,侧叶上 10—14 根,长度不甚一致;腹部第 7、8、9 各节背面,除前、后两横列较长细针状毛(各节前横列超过 8 根)外,多少有短小针状毛,尤以第 7 节前、后横列前方及第 9 节背面两侧为多(图版 X:144)。

臀节背板上具后端开口的骨化环,环的后端开口处不向后弯曲延伸,后端开口较大,环内毛较密,约 68—80 根,环的前缘中部与第 9、10 腹节节间缝毛较多,约 2—3 横列(不整齐);复毛区(图版 X:145)的刺毛列由长针状刺毛组成,通常每列 4—8 根,多数 5—7 根,由前向后岔开较明显,两列刺毛之尖端通常均相遇或交叉。

研究用标本产地: 江苏南京、徐州。

1 年 1 代,以 3 龄成熟幼虫越冬。南京地区,成虫期为 5 月中旬至 8 月底,徐州地区为 7 月中旬至 9 月中旬。成虫日间活动为害,喜食棉花、大豆、木槿等植物的花以及玉米雌穗,又有“棉花金龟子”之称。幼虫栖于土中,食害大豆、花生、甘薯、玉米等作物地下部分,一般以成虫期为害为主。

### 36. 中华弧丽金龟 (四纹丽金龟) *Popillia quadriguttata* (Fabricius) (图版 X:149—150)

头宽 2.9—3.1 毫米,头长 2.0—2.1 毫米;头部前顶毛每侧约 5—6 根,呈一纵列,额前侧毛左右各 3—4 根,其中 2 根较长;上颚腹面发音横脊细而密,仅中部的横脊稍粗,内缘骨化较强;触角长 1.8—2.0 毫米,第 2 节最长,第 1 节与第 3 节约等长,微长于第 4 节,第 2 节上具毛 4—5 根,第 3 节 2 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板的开口均较小,开口处均不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具细针状毛 8—13 根,长度不甚一致;腹部第 7、8、9 各节背面,除前、后两横列较长的细针状毛外,很少短小针状毛,第 7 节前横列的前方无短扁刺毛。

臀节背板上具后端开口的骨化环(图版 X:149),环的后端开口处不向后弯曲延伸,后端开口较大,环内毛较密,约 70—85 根,环的前缘中部与第 9、10 腹节节间缝间毛较多,

约 2—3 横列(不整齐);复毛区(图版 X:150) 的刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成, 每列 5—8 根,由前向后向两侧岔开较明显,两列刺毛之尖端不相遇。

研究用标本产地: 北京,辽宁沈阳、丹东。

1 年 1 代,以幼虫越冬。北京地区成虫期 6—8 月,盛期 6 月下旬至 7 月中旬;辽宁丹东成虫期为 6 月下旬至 8 月中旬,盛期 7 月上旬至中旬。成虫白天活动,交尾。卵产在 3—5 厘米深土中。一雌产卵量 20—65 粒,平均 39 粒。成虫无趋光性,寄主广,食量大,取食大豆、花生、玉米、高粱等及各种果树、林木的叶子。幼虫多栖于腐殖质含量高的壤土中,尤以豆茬地虫量较多。幼虫取食植物地下部分,为害麦苗、玉米、高粱等,特别对薯类、花生为害较为严重。

### 37. 濠边弧丽金龟 *Popillia mongolica* Arrow (图版 X: 146—148b, 图版 XI:157)

头宽 3.3—3.5 毫米,头长 2.4—2.6 毫米;头部(图版 X:146) 前顶毛多,每侧 10—14 根,呈一纵列,排列不甚整齐;额前侧毛左右各 2 根较长;上颞腹面(图版 XI:157) 发音横脊细而密,仅中部的横脊内缘较粗,骨化较强;触角长 2.0—2.2 毫米,第 2 节最长,第 1 节约与第 3 节等长,略长于第 4 节,第 2 节具毛 4—7 根,第 3 节 2 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口小,乃至不明显,开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后具针状毛较多,20—28 根,侧叶上 18—26 根,长度不甚一致;腹部第 7、8、9 各节背面,除前、后两横列较长细针状毛外,各节前、后横列前方很多毛,尤以第 9 节背面散生细刺毛密度大,第 7 节前横列前方并具短扁刺毛(图版 X: 147)。

臀节背板上具后端开口的骨化环,环的后端开口处不向后弯曲延伸,开口较大,环内毛密生,约 85—100 根,环的前缘中部与第 9、10 腹节节间缝之间的毛较多,约 2—3 横列(不整齐);复毛区(图版 X:148—148b) 的刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成,每列 11—14 根,由前向后明显地岔开,两列刺毛之尖端远离,刺毛间排列紧密,但不甚整齐,常略错开。

研究用标本产地: 福建漳州。

在漳州地区 1 年 1 代,多以 3 龄成熟幼虫越冬。成虫期为 5—7 月,白天活动为害。幼虫栖于土中,取食植物地下部分。

### 38. 黄褐异丽金龟 *Anomala exoleta* Faldermann (图版 XI:158, 图版 XII:169, 173)

头宽 4.4—4.8 毫米,头长 3.1—3.4 毫米;额前侧毛每侧 5—6 根;其中 1—2 根较长;上颞腹面的发音横脊细而密(图版 XI:158);触角长 2.6—2.9 毫米,第 2 节最长,第 3、第 4 节约等长,略短于第 1 节,第 2 节具毛 5—7 根,第 3 节 2—4 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板的开口较小,以致开口处的上下端接近,开口处多数不为明显的骨化环所包围,仅前胸及腹部第 1 节骨化环较明显;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后具长针状毛 6—10 根,侧叶上 12—20 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,仅第 7 节前横列毛的前方偶有少数短小刺毛。

臀节背板上有后端开口的骨化环(图版 XII:169),较宽,但骨化常不甚深,环的后端开口处不向后弯曲延伸,开口较大,环内毛较多,常 100 根以上,环前缘与第 9、10 腹节节

间缝之间毛较少,仅一横列;复毛区(图版 XII:173)的刺毛列由两种刺毛组成,前段为尖端向中央弯曲的短锥状刺毛,一般每列10—15根,后段为长针状刺毛,一般每列7—13根,刺毛列由前向后微微岔开,中部常略微向中央靠拢,两后端长针状刺毛岔开较明显,且排列不甚整齐,部分刺毛常相互错开,两列间大部分长针状刺毛尖端相遇或交叉;刺毛列的前端通常远超出钩毛区的前缘,约达到或略超出复毛区的3/4处。

研究用标本产地:北京,江苏徐州。

在北京地区约1年完成1世代,以幼虫越冬,成虫盛期为5月下旬至6月中旬。内蒙古的包头以北地区,成虫盛期多在7月下旬至8月上旬。成虫趋光性强,食害杏树花、叶及榆、杨、大豆等植物叶,通常于傍晚时活动最盛;幼虫栖于土中,常为害作物、幼树及苗木的根部,在我国北方旱作地区分布较广。

### 39. 桐黑异丽金龟 *Anomala antiqua* (Gyllenhal) (图版 XI:159, 图版 XII: 174—174b)

头宽4.7—5.0毫米,头长3.2—3.5毫米;额前侧毛每侧2—4根,其中2根较长;上颚腹面(图版 XI:159)的发音横脊较细而密;触角长2.8—3.0毫米,第2节最长,第3、4节约等长,均短于第1节,第2节具毛3—4根,第3节1—2根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口较小,开口处不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具长针状毛3—5根,侧叶上9—15根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,偶有极少数短小毛。

臀节背板上具后方开口的骨化环,前缘中央略微向后凹入,环的后端开口处略微向后弯曲,开口较大,环内毛较多,通常75—90根,环的前缘与第9、10腹节节间缝之间毛稍多,常有2横列,但中部仍为一横列,排列均不甚整齐;复毛区(图版 XII: 174—174b)的刺毛列由短锥状刺毛组成,尖端不明显向中央弯曲,每列7—9根,偶有6根者,由前向后逐渐岔开,同列刺毛间排列较稀,两列刺尖相距较远,绝不相遇或交叉;刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘,略超过复毛区的1/3处,而不达1/2处,其前方钩状刚毛通常超过14根。

研究用标本产地:福建漳州、诏安,江西南昌。

在我国南方均1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。闽南地区成虫期为5月下旬至8月下旬,南昌为6月初至8月,盛期为6月下旬至7月中旬。成虫夜出活动取食,趋光性强,喜食泡桐树叶,故有“桐黑丽金龟”之称。幼虫栖于土中,取食植物之地下部分。我国南方各省发生较普遍,河南亦有此虫分布为害。

### 40. 脊绿异丽金龟 *Anomala aulax* (Wiedeman) (图版 XII: 175—175b)

头宽3.9—4.1毫米,头长2.7—2.9毫米;额前侧毛每侧2—3根,其中仅2根较长;上颚腹面的发音横脊近中部的较粗,其余较细而密;触角长2.5—2.6毫米,第2节最长,第1、第3节约等长,略长于第4节,第2节具毛5—7根,第3节2—3根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口小,开口处的上下端常接近,不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具较长针状毛4—6根,侧叶上7—12根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,偶见极少细针状毛。

臀节背板上有明显的后方开口的骨化环,其前缘中央明显地向后凹入,环的后方开口

特大,几与肛门孔长度相等,环的后端开口处不向后弯曲延伸,环内毛较少,约36—48根,其前缘与第9、10腹节节间缝之间毛较少,仅一横列;复毛区(图版XII:175—175b)的刺毛列由上下略微压扁的较长锥状刺毛组成,一般每列13—15根,由前向后略微岔开,排列较整齐,同列刺毛间排列较紧密,两列间刺毛尖端相距较近,但不相遇或交叉;刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘,约达到或微微超过复毛区的1/3处,其前方钩状刚毛远超过14根。

研究用标本产地:福建漳州。

在闽南地区1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。成虫期4月初至5月底,有趋光性。幼虫多栖于荒草地中。

#### 41. 脊黄异丽金龟 *Anomala* sp. (图版 XI: 160—160a, 图版 XII: 176)

头宽2.9毫米,头长2.0毫米;额前侧毛每侧2根;上颚腹面的发音横脊(图版XI:160—160a)近中段4—5条特别宽,其余也较宽,排列较稀;触角长1.7毫米,第2节最长,第1节略长于第3节,后者略长于第4节,第2节具毛10根左右,第3节4根左右,其中仅2根较强。

前胸及腹部第7、8各节气门板开口较小,开口处不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具针状毛10—14根,侧叶上12—16根,长度不甚相等;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,各横列前方有少数短小针状毛,第7节前横列前方尚具较多短扁刺毛。

臀节背板上有明显的后方开口的骨化环,环的前缘中央稍凹入,后方开口较小,环内毛较少,约26—34根,前半部具明显的裸区,环的前缘与第9、10腹节节间缝之间毛较多,常不少于2横列,排列不甚整齐;复毛区(图版XII:176)的刺毛列由较短锥状刺毛组成,每列12—15根,两列刺毛分开较宽,刺毛尖端远离,不相遇或交叉,两列间近于平行,仅后半段微微岔开,刺毛间常稍有交错,但前半段刺毛常排列整齐;刺毛列的前端约达复毛区的1/2处,接近钩毛区前沿,但不超出,其前方钩状刚毛极少,两侧的钩状刚毛也较少,每侧20根左右,常偏少。

研究用标本产地:福建漳州。

1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。漳州地区成虫期为4月上旬至5月中旬。幼虫栖于土中,发生数量较少,为害不显著。

#### 42. 变棕异丽金龟 *Anomala varicolor* (Gyllenhal) (图版 XII: 170, 177)

头宽3.8—4.1毫米,头长2.7—3.0毫米;额区前沿有横隆起,其上不甚平整;额前侧毛每侧2根;上颚腹面的发音横脊较细而密,近中段的横脊略粗;触角长2.5—2.6毫米,第2节最长,第1节略长于第3、4节,后两者约等长,第2节具毛3—5根,第3节1—2根。

前胸及腹部第7、8各节气门板开口较小,开口处不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方具长针状毛5—7根,侧叶上8—12根;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛外,均裸露,仅第7节前偶有极少短小刺毛。

臀节背板上有明显的后方开口的骨化环(图版XII:170),其前缘中央无明显的凹入,环的后方开口处不明显后弯延伸,开口较大,环内毛很少,通常15—25根,前方裸区大,环

的前缘与第9、10腹节节间缝之间毛稀少;复毛区(图版 XII:177)的刺毛列由短锥状刺毛组成,尖端微向中央弯曲,每列12—17根,两列间近于平行,前端常略微靠拢,两列间刺毛尖端绝不相遇或交叉;刺毛列的前端不超出钩毛区前缘,约达复毛区的1/2处,其前方的钩状刚毛一般不超过13根。

研究用标本产地: 福建漳州。

1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。漳州地区成虫期为5月上旬至6月上旬,有趋光性。幼虫多栖于荒草地,取食植物根部,为害常不显著。

#### 43. 淡棕异丽金龟 *Anomala badia* Ohaus (图版 XI: 151、155、161、167, 图版 XII: 171、178)

头宽3.8—4.0毫米,头长2.7—2.9毫米;头部(图版 XI:151)额区前沿仅略皱褶,无横隆起;额前侧毛每侧2—3根,仅2根较长;上颚腹面(图版 XI:161)的发音横脊近中段较粗,其余均较细而密;触角长2.4—2.6毫米,第2节最长,第1、第4节约等长,均短于第3节,第2节具毛6—7根,第3节2—4根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口较小,开口处的骨化环部分不甚明显;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方具长针状毛1—4根,多数2—3根,侧叶上4—8根(图版 XI: 167);腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,仅第7节前沿偶有极少短小刺毛(图版 XI:155)。

臀节背板上有明显的后方开口的骨化环(图版 XII:171),其前缘中央略向后凹入,环的后方开口处不向后弯曲延伸,环的开口较大,环内毛一般约40—50根,环的前缘与第9、10腹节节间缝之间毛少,常仅一横列,毛较稀,排列不整齐;复毛区(图版 XII:178)的刺毛列多数由短锥状刺毛组成,尖端不弯曲,但后端数根锥状刺毛常较长,上下略压扁,每列14—21根,多数16—19根,两列间近于平行,有时后端数根刺毛略微向两侧岔开,两列间刺毛尖端绝不相遇或交叉;刺毛列的前端不超出钩毛区的前缘,约达复毛区的1/2处,其前方钩状刚毛较少,不超过13根。

研究用标本产地: 福建漳州。

1年1代,以3龄老熟幼虫越冬。漳州地区成虫期为3月下旬至5月初,盛期通常在4月上旬,趋光性强。幼虫多栖于荒草地中,食害植物根部。

#### 44. 黑条异丽金龟 *Anomala vittata* Gebler (图版 XI:168, 图版 XII:179)

头宽4.0毫米,头长2.9毫米;头壳表面粗糙,尤以额前沿及两侧凹凸皱褶不平;额前侧毛每侧4—6根,常2根较长;上颚腹面的发音横脊细而密;触角长2.5毫米,第2节最长,第1节与第4节近于等长,均略长于第3节,第1、2、3节上具毛,第1节2—3根,第2节6根左右,第3节2根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口中等至较小,开口处不为明显的骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具较长针状毛颇多,约20—25根,侧叶上约16—22根(图版 XI:168);腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,第7节前横列前方有较多的短扁刺毛,其它各横列前方有极少短小刺毛。

臀节背板上有明显的后端开口的骨化环,较宽,其前沿中央有较明显的凹入,后端开

口较大,环内毛极多而密,毛较细短,环的前缘与第9、10节间缝之间毛较多,约两横列,但排列不甚整齐;复毛区(图版 XII:179)的刺毛列由长针状刺毛组成,每列8—9根,两列间近似平行,排列较整齐,大部分刺毛尖端相遇或交叉;刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘,约接近复毛区的1/3处,位于其前方的钩状刚毛远超过14根。

研究用标本产地:新疆奎屯。

成虫于5月下旬至6月份发生,主要发生于沿河流的砂质土地地区,幼虫多取食植物地下部分,为害似不显著。

#### 45. 蒙异丽金龟 *Anomala mongolica* Faldermann (图版 XI: 156、164, 图版 XII: 180—180a)

头宽4.6—5.0毫米,头长3.4—3.5毫米;额前侧毛每侧3—4根,其中2根较长;上颚腹面(图版 XI:164)发音横脊较粗,仅两端横脊较细而密;触角长2.7—3.0毫米,第2节最长,第1、第4节约等长,均长于第3节,第2节具毛6—8根,第3节2—3根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口处上下端接近乃至接触,其外均为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具较长针状毛5—9根,侧叶上9—16根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,第7节每横列之前方有较多短小刺毛,常超过10根,第9节两横列间的背面两侧,散生较多较短小刺毛,15—20根左右(图版 XI: 156)。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XII: 180—180a)的刺毛列由两种刺毛组成,一般每列34—43根,前段为尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛,一般每列14—24根,后段为长针状刺毛,通常每列16—22根;刺毛列由前向后略微岔开,排列不甚整齐,前段短锥状刺毛列常向后延伸至长针状刺毛列之内侧,并有个别短锥状刺毛夹杂于长针状刺毛之间,长针状刺毛常有副列,呈2行乃至3行不整齐排列,两列间部分长针状刺毛之尖端相遇或交叉;刺毛列的前端超出钩毛区的前缘,或刚刚达到前缘,其前方不被钩状刚毛所包围,刺毛列的前端略超过复毛区的2/3处,但不达3/4处。

研究用标本产地:辽宁沈阳。

辽宁1年1代,以幼虫越冬。北京地区成虫期为6月下旬至8月中旬,发生数量较少;辽宁成虫期6月中旬至8月下旬。成虫有趋光性,取食多种果树及作物叶片,群聚性强,大量成虫常聚集在一、二棵树上为害。幼虫为害作物及果树苗木地下部分,尤以花生嫩荚及甘薯嫩薯为害较重。此虫常在半山区、山区发生为害较严重。

#### 46. 侧斑异丽金龟 *Anomala luculenta* Erichson (图版 XII: 181)

头宽3.5—3.7毫米,头长2.4—2.6毫米;头壳前沿及唇基、上唇均较皱褶;头部前顶毛6—7根,约呈一纵列,额前侧毛每侧约2—3根,其中常仅1根较长;上颚腹面发音横脊均较细而密;触角长约2.2毫米,第2节最长,第1、3、4节各节约等长,第1节常具1微小毛,第2节约6—8根,第3节约2—3根。

各节气门板开口较小,乃至接触;其外围均为骨化环所包围,前胸及腹部第7、8节气门板显著大于其它各节气门板;腹部第1节气门板又明显大于第2—6节各节气门板;腹部第2、3、4节各节气门区紧接气门板上后方,具较长针状毛较多约10—15根,侧叶上毛

亦较多,约 15—20 根;腹部第 7、8、9 节各节背面,除两横列较长针状毛外,基本裸露,仅第 7 节背面前横列长针状毛前方,有极少短小针状毛。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XII: 181)的刺毛列由两种刺毛组成,一般每列 28—35 根,前段为尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛,每列 18—25 根,后段为长针状刺毛,每列 8—13 根,排列均不甚整齐,有副列,短锥状刺毛与长针状刺毛也常略有交错,两列间近于平行,近前端处两列刺毛常略向两侧扩出,近后端逐渐向两侧岔开,两列间部分长针状刺毛的尖端相遇或交叉;刺毛列的前端明显超出钩毛区的前缘,略超过复毛区的 3/4 处。

研究用标本产地: 辽宁丹东。

1 年 1 代,以幼虫越冬。在辽宁,成虫期为 6 月中至 7 月,有趋光性。成虫可取食各种果树叶,喜在较疏松的砂壤土中产卵。幼虫为害作物地下部分,尤以半山区、近山区为害较重。

#### 47. 深绿异丽金龟 *Anomala heydeni* Frivaldszky (图版 XI:163, 图版 XII:182)

头宽 4.9—5.4 毫米,头长 3.5—3.8 毫米;额前侧毛每侧 3—5 根,其中 2 根较长;上颚腹面(图版 XI:163)发音横脊细而密;触角长 3.5—3.8 毫米,第 2 节最长,第 1 节略长于第 3 节,后者长于第 4 节,第 2 节具毛 5—7 根,第 3 节 2—4 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口常很小,开口处的上下端常接触,但开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板的上后方,具长针状毛 5—8 根,侧叶上 9—17 根,长度不甚一致;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XII: 182)的刺毛列由两种刺毛组成,前段为尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛,每列 4—10 根,后段为长针状刺毛,每列 16—26 根,多数 19—24 根,前段短锥状刺毛列中常夹有长针状刺毛,刺毛列由前向后略微岔开,尤以后端之长针状刺毛常岔开较明显,且排列不甚整齐,不在一直线上,相互交错,常有副列,呈双行排列,两列间部分长针状刺毛的尖端相遇或交叉,而后端数根长针状刺毛常相离较远;刺毛列的前端超出钩毛区的前缘,约达到复毛区的 2/3 处。

研究用标本产地: 江苏扬州、泰兴。

江苏 1 年 1 代,以 3 龄成熟幼虫在土中越冬,翌春为害麦苗及春播作物。成虫多于 6 月下旬至 7 月中旬出现,杂食性,喜食白杨、梧桐、乌桕、榆等树叶。幼虫栖于土中,食害植物地下部分,尤以花生、甘薯地为害较重。

#### 48. 红脚异丽金龟 *Anomala cupripes* Hope (图 15; 图版 XI:162)

头宽 5.8—6.4 毫米,头长 3.9—4.3 毫米;额前侧毛每侧 3—5 根,其中仅 1—2 根较长;上颚腹面(图版 XI:162)发音横脊的中段偏后之横脊特别加宽,常 2—3 条,甚至 4 条,联合成特别粗而骨化强的横脊,共约 5—7 条,其余横脊仍较细而密;触角长 3.7—4.0 毫米,第 2 节最长,第 1 节略长于第 3 节,后者略长于第 4 节,第 2 节具毛 6—7 根,第 3 节 1—3 根,多数 2 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口很小,开口处为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方具较长针状毛 5—8 根,侧叶上 8—18 根;腹部第 7、8、9 各节背

面,除两横列长针状毛外,基本上裸露,偶有极少短小刺毛。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图 15)的刺毛列由两种刺毛组成,前段为尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛,每列 11—16 根,后段为长针状刺毛,每列 13—19 根,长针状刺毛中常夹有极少短锥状刺毛;刺毛列由前向后微微岔开,尤以后端长针状刺毛岔开较明显,排列不甚整齐,略交错,常有副列,两列间部分长针状刺毛的尖端相遇或交叉;刺毛列的前端超出钩毛区的前沿,约达到或略微超过复毛区的  $2/3$  处,但不达  $3/4$  处。

研究用标本产地: 福建漳州、诏安,广东遂溪、儋县。

在华南地区 1 年 1 代,多以 3 龄成熟幼虫越冬,翌年 4 月开始化蛹。成虫 5—8 月出现,盛期 6—7 月,幼虫第 1 龄 30—40 日,第 2 龄约 40—60 日,第 3 龄最长,达 200—230 日,蛹期约 14 日。成、幼虫均为杂食性。成虫取食荔枝、柑桔、龙眼、葡萄、橄榄等果树嫩叶及其它林木、大田作物等多种植物的嫩叶,有趋光性。田间化蛹深度一般约为 20—35 厘米。幼虫可食害橡胶、桉苗、茅草、豆类、花生、甘薯等地下部分。在我国南方分布较广,为华南地区的重要地下害虫之一。

#### 49. 苹绿异丽金龟 *Anomala sieversi* Heyden (图版 XII: 183)

头宽 3.3 毫米,头长 2.3 毫米;额前侧毛每侧 2—3 根,其中 2 根较长;上颚腹面发音横脊细而密;触角长 2.1 毫米,第 2 节最长,第 1、3、4 各节约近于等长,第 2 节具毛 4—6 根,第 3 节 2 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口较小,开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具长针状毛 5—8 根,侧叶上 8—15 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,基本上裸露,仅第 7 节前横列的前方尚具短小刺毛数根。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XII: 183)的刺毛列由两种刺毛组成,大部分为尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛,一般每列 14—18 根,位于前段,而后段为长针状刺毛,每列 6—10 根;刺毛列的前半段近于平行,近后端长针状刺毛岔开较明显,且排列不甚整齐,略交错,但无明显副列,两列间部分长针状刺毛相遇或交叉;刺毛列的前端明显超出钩毛区的前缘,约接近复毛区的  $3/4$  处。

研究用标本产地: 江苏南京。

在南京地区 1 年 1 代。成虫于 4 月上旬至 5 月下旬出现,盛期常为 4 月中旬,无趋光性,日间活动取食,喜食苹果、梨等花,也兼食嫩叶,为苹果花期的重要害虫。幼虫多栖于较富腐殖质的土壤中。主要以成虫为害。

#### 50. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky (图 3, 图 12; 图版 I: 5, 图版 II: 17, 图版 III: 31, 图版 XI: 152、154a—b, 图版 XII: 184)

头宽 4.9—5.3 毫米,头长 3.5—3.8 毫米;头部(图 3)额前侧毛每侧 3—5 根,其中 2 根较长;上颚腹面(图版 II: 17)发音横脊较细而密,而中部的横脊略宽;下颚(图版 III: 31)发音齿尖锐,尖端前弯,通常 6—8 个,内颚叶尖端 2 齿,基部愈合;触角长 3.1—3.4 毫米,第 2 节最长,第 1 节和第 3 节约等长,略长于第 4 节,第 2 节具毛 4—7 根,第 3 节 2—3 根。

内唇(图版 XI: 152)端感区感区刺 3 根,偶有 4 根,均较粗大;缘脊多,每侧 21—25 条,排列紧密;右侧毛区刺毛显多于左侧毛区,侧毛区前端与端感区接近处的刺毛常增粗;

基感区左侧小圆形感觉器前方,具一横列小刺,通常8—12根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口很小,以致上下端接近,开口处为骨化环所包围(图12);腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具长针状毛4—7根,侧叶上8—13根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,偶有极少毛;前、中足爪约等长,显著长于后足爪(图版 XI:154a—b)。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XII:184)的刺毛列由长针状刺毛组成,每列13—19根,多数为14—16根,两列间近于平行,两列刺尖相遇或交叉,同列刺毛,特别是后段刺毛间排列不甚整齐,常有副列,刺毛列的前端远未达钩毛区的前沿,也不达复毛区的1/2处,略超过1/3处,其前方钩状刚毛较多,超过14根。

研究用标本产地:北京,江苏南京、扬州、徐州,辽宁沈阳。

本种在我国分布甚广,特别是长江流域及以北地区数量甚多。各地均1年1代,多以3龄成熟幼虫越冬。成虫期在南京为5月中旬至8月中旬(盛期通常在6月中旬);在北京则为5月中旬始见,9月初终见,盛期6月中旬至7月中旬。成虫趋光性强,杂食性,食量大,喜食苹果、杨、核桃、榆等树叶,常为果园及林木的重要害虫。幼虫栖于土中,为害作物(如小麦、大豆等)之根系,尤喜食马铃薯、芋头和甘薯等块茎、块根以及花生果等,为我国黄淮温带粮棉区的重要地下害虫之一。

### 51. 背棕异丽金龟 *Anomala semicastanea* Fairmaire\* (图版 XIII:191)

头宽(2龄)2.5—2.7毫米,头长(2龄)1.8—2.0毫米;额前侧毛每侧2根;上颚腹面的发音横脊细而密;触角长1.5—1.7毫米,第2节最长,第1、3、4节约等长,第2节具毛3—5根,第3节1—2根。

前胸及腹部第7、8节气门板开口处不为骨化环所包围;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方便具长针状毛1—4根,多数2—3根,侧叶上5—8根;腹部第7、8、9各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露,偶有极少短小刺毛。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII:191)的刺毛列由较短锥状刺毛组成,尖端不明显弯曲,每列11—13根,两列间近于平行,或后端略岔开,排列不甚整齐,两列刺毛尖端不相遇;刺毛列的前端不达钩毛区的前沿,也不达臀节腹面的1/2处,其前方钩状刚毛较多,一般超过14根。

研究用标本产地:江西庐山。

在江西庐山成虫期为6月至7月。

### 52. 粗绿彩丽金龟 *Mimela holosericea* (Fabricius) (图版 XIII:192)

头宽约4.2毫米,头长约3毫米;头部前顶毛7—8根,呈一纵列,额前侧毛每侧常仅2根较长;上颚腹面发音横脊较细而密;触角长约2毫米,第2节最长,第1节略长于第3、第4节,后两者近于等长,第1节常具一微小毛,第2节约5—7根,第3节3根。

腹部各节气门板开口常较小,第7、8节气门板明显大于前6节气门板,而第1腹节气门板又明显大于第2—5节各节气门板;腹部第2、3、4各节气门区紧接气门板上后方,具

\* 本种系根据2龄幼虫描述。

较长针状毛约 5—8 根,侧叶上 10 根左右;腹部第 7、8、9 节各节背面,除前后两横列较长针状毛外,基本裸露,仅第 7 节背面前横列前方有较少短小针状毛,通常不足 10 根。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 192)的刺毛列由长针状刺毛组成,每列通常 12—14 根,后段常有副列,整个刺毛列的长约为宽的 1.5 倍左右,或稍长,两列间近于平行,由前向后仅略微向两侧岔开,两列刺毛尖端常相遇或交叉;刺毛列的前端不达钩毛区的前缘,略超过复毛区的 1/3 处,其前方钩状刚毛较多,超过 14 根。

研究用标本产地: 辽宁丹东。

初步观察,1 年 1 代,以幼虫越冬。成虫期通常为 6 月至 7 月份。成虫取食苹果、葡萄等多种植物的叶片,幼虫取食植物地下部分。

### 53. 亮绿彩丽金龟 *Mimela splendens* (Gyllenhal) (图版 XIII: 193)

头宽 4.4—4.6 毫米,头长 3.2—3.4 毫米;额前侧毛每侧 2 根;上颚腹面的发音横脊细而密;触角长 2.6 毫米,第 2 节最长,第 1 节长于第 3 节,第 4 节略微短于第 3 节,第 2 节具毛 3—4 根,第 3 节 1 根,偶缺。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具长针状毛 5—8 根,侧叶上约 6—8 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛及第 7 节前横列前方尚有较多短小针状毛外,均裸露。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 193)的刺毛列由长针状刺毛组成,一般每列 7—9 根,无副列,整个刺毛列长宽约相等,或长略大于宽,两列间近于平行,仅前端略微靠拢,后端略向两侧岔开,两列间多数刺尖相遇或交叉;刺毛列的前端不达钩毛区的前缘,约达复毛区的 1/3 处,其前方钩状刚毛一般超过 14 根。

研究用标本产地: 江西庐山。

在江西庐山成虫期为 5 月下旬至 8 月。成虫取食栎、油桐、李等之叶;幼虫栖于土中,取食植物地下部分。以成虫为害为主。

### 54. 黄绿彩丽金龟 *Mimela specularis* Ohaus (图版 XIII: 194)

头宽 3.4 毫米,头长 2.4 毫米;额前侧毛每侧 2 根,外侧的 1 根较长;上颚腹面的发音横脊较细而密;触角长 2.1 毫米,第 2 节最长,第 1 节略长于第 3 节,后者微长于第 4 节,第 2 节具毛 4—5 根,第 3 节 1—2 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口较小,开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方具较长针状毛约 8—10 根,侧叶上约 8—12 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,基本上裸露,仅第 7 节前横列毛的前方有较多短小针状毛,约 10 余根。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 194)的刺毛列由长针状刺毛组成,每列约 9—11 根,整个刺毛列长约为宽的 1.5 倍左右,由前向后略微向两侧岔开,以后端 2—3 根岔开较显著,常有副列,两列间部分刺毛尖端相遇或交叉,刺毛列的前端不超出钩毛区的前缘,约达复毛区的 1/3 处,其前方钩状刚毛较多,一般超过 14 根。

研究用标本产地: 江苏南京。

在南京地区 1 年 1 代。成虫期为 4 月上旬至 5 月中旬,喜食苹果、梨、栎等之叶和花,

有趋光性。幼虫栖于土中,食害植物根部。以成虫为害为主。

### 55. 黄闪彩丽金龟 *Mimela testaceoviridis* Blanchard(图版 XIII: 185—187)

头宽 4.3—4.6 毫米,头长 3.2—3.5 毫米;头部(图版 XIII: 185)额区前沿具横隆起,较皱褶;额前侧毛每侧 2 根,外侧的 1 根较长;上颚腹面的发音横脊较细而密;触角长 2.7—2.9 毫米,第 2 节最长,第 1 节约与第 4 节等长,微长于第 3 节;第 2 节具毛 3—5 根,第 3 节常 1 根,偶缺。

内唇(图版 XIII: 186)端感区感区刺 3 根;缘脊较短,但数量多(每侧 22—26 根),排列紧密;侧毛区近中央裸区的刺毛显著增粗,右侧毛区刺毛多于左侧毛区;基感区左侧小圆形感觉器前方具一横列小刺,通常 7—9 根。

前胸及腹部第 7、8 节气门板开口较小,以致开口处的气门板上下端接近,开口处不为骨化环所包围;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具长针状毛 4—6 根,多数 4 根,侧叶上 5—7 根;腹部第 7、8、9 各节背面,除两横列长针状毛外,均裸露。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 187)的刺毛列由尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛组成,每列 10—14 根,通常同列刺毛间的排列较整齐,两列间近于平行,常仅后端 1—2 根略向两侧岔开,两列间刺毛分开较宽,刺毛尖端远离,绝不相遇或交叉,刺毛列的前端不超出钩毛区的前缘,约达到复毛区的 1/2 处,其前方钩状刚毛较少,一般不超过 8 根。

研究用标本产地: 江苏南京。

在南京地区 1 年 1 代,以 3 龄成熟幼虫越冬。成虫期为 5 月下旬至 7 月下旬(盛期为 6 月上中旬),趋光性较强,日夜均可取食为害,但以夜间 8—10 时活动较烈,中午常栖于荫蔽处,喜食苹果、葡萄、杨、榆等树叶,常为果园中的重要害虫。幼虫栖于土中,取食植物之地下部分,为害性显著小于成虫。

### 56. 弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata* (Gebler) (图版 XI: 153、165, 图版 XII: 172, 图版 XIII: 195)

头宽 3.5—3.7 毫米,头长 2.3—2.4 毫米;头部前顶毛每侧 4—5 根,呈一纵列,额前侧毛每侧常仅 2 根较长;上颚腹面(图版 XI: 165)发音横脊较细而密,近基部 7—8 条较明显加粗;触角长约 2.1 毫米,第 2 节最长,第 3 节略长于第 1 节,均长于第 4 节,第 2 节具毛 6—8 根,第 3 节 1—2 根。

内唇(图版 XI: 153)端感区感区刺 4—5 根。

气门板开口较大,前胸气门板明显大于腹部各节气门板,腹部第 6、7 节气门板略大于其它各节气门板,第 8 节气门板明显小于其它各节气门板;腹部第 2、3、4 各节气门区紧接气门板上后方,具针状毛约 10 根左右,侧叶上约 10—15 根,长度不等;腹部第 7、8、9 节各节背面,除两横列较长针状毛外,毛较少,仅第 7 节前横列长针状刺毛前方短小刺毛较多,约 40 根左右,均匀散生。

臀节背板上具后方开口的骨化环(图版 XII: 172),环的后端开口小,后端开口处骨化环向后弯曲延伸,环内毛较稀少,约 30—40 根细小毛;复毛区(图版 XIII: 195)刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,每列 11—15 根,两列间近于平行,排列整齐,无副列,刺毛列

的前端超出钩毛区的前缘, 约达复毛区的  $2/3$  处, 刺毛列两侧的钩状刚毛较少, 每侧约 15—18 根。

研究用标本产地: 甘肃兰州。

1 年 1 代, 以幼虫越冬。在辽宁, 成虫期为 6 月下旬至 7 月中旬, 成虫常取食各种禾本科作物的嫩穗。幼虫多栖于砂壤土中, 为害作物地下部分。

### 57. 透翅藜丽金龟 *Blitopertha conspurcata* Harold (图版 XIII: 196)

头宽 2.6 毫米, 头长 1.8 毫米; 头壳表面色较浅, 约呈浅黄褐色; 头部前顶毛每侧 6—8 根, 额前侧毛每侧常仅 2 根较长, 有时仅 1 根较长; 上颚腹面发音横脊均较细而密; 触角 1.7 毫米, 第 2 节最长, 第 1、3 节近于等长, 均略短于第 4 节, 第 2 节具毛 6—8 根, 第 3 节约 3 根。

气门板开口均较大, 前胸及腹部第 7、8 节气门板明显大于其它各节气门板, 腹部第 1—6 节各节气门板大小近于相等; 腹部第 2、3、4 节各节体毛较多, 紧接气门板上后方, 具针状毛 20—25 根, 侧叶上 20 根左右, 长度不甚一致; 腹部第 7、8、9 节各节背面毛较多, 除后横列长针状毛明显排成横列外, 其它较短针状毛几乎均匀散生各节背面, 尤以第 7 节背面密度较大。

臀节背板上缺骨化环; 复毛区(图版 XIII: 196) 的刺毛列由较短的直扁刺毛组成, 尖端不弯曲, 每列 7—9 根, 两纵列间由前向后略岔开, 后端个别刺毛常明显岔开, 两列间刺毛尖端不相遇或交叉; 刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘, 约达复毛区的  $1/3$  处, 刺毛列前端前方钩状刚毛较多, 通常 20 根以上, 刺毛列两侧钩状刚毛较少, 每侧约 10 根左右。

研究用标本产地: 辽宁丹东。

1 年 1 代, 以幼虫越冬。在辽宁, 成虫期为 6 月份, 白天活动, 成虫取食各种禾本科作物嫩叶。喜在疏松砂壤土中产卵, 幼虫取食作物地下部分, 秋季可为害花生嫩荚和甘薯等。

### 58. 淡翅藜丽金龟 *Blitopertha pallidipennis* Reitter (图版 XIII: 197)

头宽 2.9—3.1 毫米, 头长 2.2—2.3 毫米; 头部前顶毛每侧 6—8 根, 呈一纵列, 额前侧毛 3—5 根, 其中仅 2 根较长; 上颚腹面发音横脊较细而密, 但中部横脊常稍粗; 触角约 2 毫米, 第 2 节最长, 第 1、第 4 节约等长, 均略微长于第 3 节, 第 2 节具毛 7—9 根, 第 3 节 2—4 根。

气门板开口较大, 前胸及腹部第 7、8 节气门板显著大于其它各节气门板, 腹部第 1—6 节气门板大小近于相等; 腹部第 2、3、4 节各节体毛较多, 紧接气门板的上下方, 具针状毛 15—20 根, 侧叶上 15—20 根, 长度不甚一致; 腹部第 7、8、9 节各节背面除两横列长针状毛外, 短针状毛较多, 几乎均匀散生背部, 尤以第 7 节背面毛更多。

臀节背板上缺骨化环; 复毛区(图版 XIII: 197) 的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成, 通常每列 13—17 根, 两列间近于平行, 由前向后略微岔开, 或仅后段的刺毛岔开较明显, 两列刺毛尖端远离, 绝不相遇或交叉; 刺毛列的前端接近或达到钩毛区的前缘, 约达到或略微超过复毛区的  $2/3$  处, 但前方仍常有极少数钩状刚毛, 复毛区钩状刚毛每侧常超过 18 根。

研究用标本产地: 辽宁丹东、宽甸。

辽宁1年1代,以幼虫越冬。成虫6月中下旬开始出现,白昼活动,取食禾本科、豆科等作物和各种果树的叶子。幼虫取食植物地下部分,可在春、秋两季造成受害,花生、甘薯地为害尤为严重,常在半山区、山区发生较多。

### 59. 胸斑发丽金龟 *Phyllopertha diversa* Waterhouse (图版 XIII: 198)

头宽2.6毫米,头长1.8毫米;头部前顶毛每侧约6根,排列呈一纵列,额前侧毛每侧2根较长;上颚腹面发音横脊较细而密,近基部7—8条横脊较粗;触角长约1.7毫米,第2节最长,第1、4节近于等长,微长于第3节,第2节具毛5—7根,第3节2—3根。

气门板开口较大,开口处无骨化环包围,前胸及腹部第7、8节气门板显著大于其它各节气门板,腹部第1—6节各节气门板大小近于相等;腹部第2、3、4节各节紧接气门板上后方毛较少,具针状毛5—8根,侧叶上5—8根;腹部第7、8、9节各节背面除两横列长针状毛外,毛极少,仅第7节前横列前方有少数短针状毛。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 198)的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,通常每列19—22根,两列间相距较近,近于平行,仅前端常略靠拢,后段较明显岔开,两列间刺毛尖端不相遇或交叉;刺毛列前端超出钩毛区的前缘,约达到复毛区的2/3—3/4处,复毛区刺毛列两侧钩状刚毛较少,每侧约14—18根。

研究用标本产地: 辽宁丹东。

1年1代。成虫出现期为5月中旬至6月上旬。成虫取食玉米、高粱、大豆等叶片。幼虫为害不显著。

### 60. 庭园发丽金龟 *Phyllopertha horticola* (Linnaeus) (图版 XIII: 199)

头宽2.8—3.1毫米,头长2.2—2.4毫米;头部前顶毛4—6根,呈一纵列,额前侧毛每侧2根较长;上颚腹面发音横脊较细而密,中部横脊略粗;触角长2毫米,第2节最长,第1、4节近于等长,微长于第3节,第2节具毛5—7根,第3节3—4根。

气门板开口较大,开口处无骨化环包围,前胸及腹部第7、8节气门板显著大于其它各节气门板,腹部第1—6节各节气门板大小近于相等;腹部第2、3、4节各节紧接气门板的上方,具针状毛约8—12根,侧叶上8—12根,长度均不甚一致;腹部第7、8、9节各节背面除两横列长针状毛外,短针状毛较少,第7节略多,但也决不均匀散生背面。

臀节背板上缺骨化环;复毛区(图版 XIII: 199)的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,通常每列15—20根,两列间相距较远,近于平行,常仅前端略靠拢,后端刺毛略微岔开,两列间刺毛尖端远离,绝不相遇或交叉;刺毛列前端达到或超出钩毛区的前缘,约达到复毛区的2/3—3/4处;复毛区刺毛列两侧钩状刚毛较少,每侧约14—18根,接近刺毛列的钩状刚毛,常排成不甚整齐的一纵列,肛下叶约具钩状刚毛16—20根。

研究用标本产地: 西藏昌都。

在西藏1年1代,以老熟幼虫越冬。在拉萨,越冬幼虫于3月下旬开始化蛹,蛹期40—50天,约于5月中旬开始羽化,成虫盛期在5月底至6月上旬,6月下旬为卵孵化盛期。成虫白天活动,飞翔力不强,寄主植物广,可为害青稞、小麦、蚕豆、豌豆、油菜、萝卜、莴笋、莲花白、苹果、桃、梨、柳树、野油菜、灰菜等多种作物及果树、林木等,成虫取食植物

叶片、果树的花及幼果。幼虫为害植物地下部分，麦类作物扬花灌浆和乳熟期受害最重，咬断根部，致使千粒重下降，乃至干秕，严重时，青稞产量损失二成至三成。

61. 苹毛丽金龟 *Proagopertha lucidula* (Faldermann) (图版 XI: 166, 图版 XIII: 188—190)

头宽 3.0—3.2 毫米，头长 2.2 毫米；头部(图版 XIII: 189)前顶毛每侧 6—7 根，呈一纵列，额前侧毛每侧仅 2 根较长；上颚腹面(图版 XI: 166)发音横脊较细而密；触角长 2.0 毫米，第 2 节最长，第 3、第 4 节约等长，略短于第 1 节，第 2 节具毛 6—8 根，第 3 节 2—3 根。

内唇(图版 XIII: 188)感区刺 3 根；侧毛区发达；缘脊排列紧密，通常 20—26 条；基感区左侧小圆形感觉器前方具一横列小刺，约 9—12 根。

前胸及腹部各节气门板开口较小，前胸及腹部第 7、8 节气门板明显大于其它各节气门板，腹部第 1 节气门板大于第 2—6 节各节气门板；腹部第 2、3、4 节各节气门区紧接气门板的上后方的具针状毛 5—8 根，侧叶上 10 根左右，长度不甚一致；腹部第 7、8、9 节各节背面，除两横列长针状毛外，均裸露，偶有极少短小刺毛。

臀节背板上缺明显的骨化环；复毛区(图版 XIII: 190)的刺毛列由两种刺毛组成，前段由尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛组成，一般每列 6—12 根，后段由长针状刺毛组成，一般每列 6—10 根，两列间近于平行，相距较远，同列刺毛排列较整齐，通常无副列，常有个别长针状刺毛夹杂于短锥状刺毛之间，两列间绝大部分长针状刺毛尖端相遇或交叉；刺毛列的前端超出钩毛区的前缘，偶或刚达到钩毛区的前缘，则其前方通常无钩状刚毛，刺毛列的前端约达复毛区的  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  处。

研究用标本产地：北京，江苏南京，辽宁沈阳，山东莱阳。

各地均 1 年 1 代，以成虫越冬。北京地区成虫期为 4 月中旬至 5 月下旬；南京地区成虫期为 3 月下旬至 5 月上旬，盛期通常在 4 月上中旬；山东莱阳越冬成虫 3 月下旬至 4 月上旬开始出土，4 月中旬至 5 月初为害盛期，5 月中旬绝迹，幼虫于 8 月下旬化蛹，9 月下旬羽化为成虫，在土中越冬；辽宁成虫 4 月下旬出土，为害盛期在 5 月中、下旬。成虫无趋光性，日间活动为害，有假死习性，成虫期正值各种果树花期，喜食多种植物的花，尤喜食苹果树的花，偶食其嫩叶，成虫为苹果等果树花期的重要害虫。幼虫多栖于富腐殖质的壤土中，为害性显著小于成虫。

### (七) 鳃金龟科 Melolonthidae

通常缺单眼(仅绢金龟亚科 Sericinae 常有单眼)；上唇为后缘平截的心圆形，左右不对称；上颚腹面缺发音横脊(仅 *Lepidiota* 属，外缘具较弱的分枝横脊；*Melolontha* 属，中部具颗粒状突起)，切齿叶缺刻浅；下颚发音齿数量较多，12—30 个不等，内、外颚叶前半部不癒合，但相互紧靠，不呈明显的两叶，内颚叶尖端 3 齿，外颚叶 1 齿；触角细长，通常第 2 节最长，极少第 1 节或第 3 节最长，端节感觉器 3 个，其中背面 1 个。

内唇端感区感区刺发达，3—40 余根不等，其前沿具较多小圆形感觉器；缘脊发达；侧毛区基部具惊刺，或缺；基感区突斑 2 个。

前胸气门板最大；前、中足爪较细长、尖锐，后足爪常短小，各足爪具较强刺毛 2 根，少

数还具少量短小毛。

复毛区通常有刺毛列,若缺,则具强的钩状刚毛或直扁刺毛;肛门孔通常三裂状,如纵裂不明显或缺,则横裂中央多少向腹部弯成钝角。

成、幼虫均植食性,很多种类是农作物、果树林木的重要害虫。

### 亚科检索表

1. 复毛区具刺毛列,呈单列横弧形(图 16);肛门孔的纵裂约等于或长于一侧横裂的 1 倍.....  
.....**绢金龟亚科 Sericinae**  
复毛区具刺毛列,或缺,若有刺毛列绝不呈单列横弧形;肛门孔的纵裂长度远短于一侧横裂的 1 倍.....2
2. 内唇端感区感区刺较多,3—40 多根不等,侧毛区基部具惊刺(图 5,图版 XIV:201);复毛区具刺毛列,或缺;上唇前缘一般不呈波状缺刻;第 9 腹节侧叶上缺骨化陷孔.....  
.....**鳃金龟亚科 Melolonthinae**  
内唇端感区感区刺少,1—3 根,侧毛区基部缺惊刺(图版 XXI:317);复毛区缺刺毛列;上唇前缘通常呈波状缺刻;第 9 腹节两侧叶上,沿气门线略下方处,具黄褐色骨化陷孔.....  
.....**哦鳃金龟亚科 Hopliinae**

### 鳃金龟亚科 Melolonthinae

单眼通常缺;上唇为后缘平截的心圆形,左右不甚对称,尖端较突出,前缘一般不呈波状缺刻;上颚腹面缺发音横脊(仅 *Lepidiota* 属外缘具较弱之横脊;*Melolontha* 属,中部具颗粒状突起),切齿叶缺刻浅;下颚发音齿较多,12—18 个不等;触角细长,通常第 2 节最长,极少第 1 或第 3 节最长。

内唇端感区感区刺发达,3—40 余根不等,其前沿具较多小圆形感觉器,其中常 6 个较大,着生于小圆形疣突上;缘脊发达(Rhizotrogini 族部分种类具亚缘脊);侧毛区基部具惊刺,或缺;基感区左侧小圆形感觉器通常较多,其中 2 个较大,着生于小圆形疣突上,突斑 2 个,其间通常具细刺群。

前胸气门板最大;前、中足爪较细长、尖锐,后足爪常短小,各足爪具较强刺毛 2 根,少数还具少量短小毛。

复毛区具刺毛列,或缺,若缺,则具强的钩状刚毛或强扁刺毛;肛门孔多数呈三裂状,如纵裂不明显或缺,则横裂中央多少向腹面弯成钝角。

### 族检索表

1. 肛门孔纵裂长于一侧之横裂;触角第 1、第 3 节均长于第 2 节;复毛区缺钩状刚毛,为直扁刺毛所替代,若有刺毛列,则呈 2 个对称的凸端向后的横弧状排列;一般小、中型幼虫.....  
.....**拍鳃金龟族 Pachydemini**  
肛门孔纵裂明显短于一侧的横裂,或纵裂不甚明显,呈一痕迹状,或缺纵裂;复毛区一般具钩状刚毛,刺毛列有或缺,如有,则不呈两个对称的横弧状排列.....2
2. 刺毛列由肛门孔纵裂前端开始,急剧向两侧岔开,两列间构成一钝角;肛门孔的纵裂约等于或长于一侧横裂的 1/2;内唇端感区感区刺少,3—4 根,偶有 5 根者,基感区左右侧各 2 个小圆形感觉器;小型幼虫.....  
.....**双弓鳃金龟族 Diplotaxini**

- 刺毛列有或缺, 如有, 则两列间至少有一段平行或前端至少有一段纵列位于钩毛区中; 肛门孔的纵裂通常短于一侧横裂的  $1/2$ , 或纵裂不甚明显, 呈一痕迹状, 或缺纵裂; 内唇端感区感区刺较多, 通常 4 根以上, 基感区感觉器数目通常较多; 通常中型或大型幼虫, 极少小型幼虫……3
3. 肛门孔纵裂较明显, 一般长于一侧横裂的  $1/4$ , 若短于  $1/4$ , 则内唇具亚缘脊; 内唇右侧毛区内缘基部细惊刺一般不向前延伸, 如向前延伸, 也不接近端感区, 常具内唇前片、感前片、亚缘脊, 或仅缺其中 1 种或 2 种; 上颚腹面光滑; 多数为中型幼虫…**根鳃金龟族 Rhizotrogini** (大部分) 肛门孔仅横裂, 或纵裂不甚明显, 呈一痕迹状, 或短于一侧横裂的  $1/4$ ; 内唇右侧毛区内缘基部细惊刺向前延伸超过中部, 或接近端感区, 内唇前片、感前片、亚缘脊通常均缺或不明显; 上颚腹面有颗粒状突起, 或外缘具横脊, 或光滑; 通常大型至巨型幼虫 ……………**鳃金龟族 Melolonthini** 及**根鳃金龟族的 Lepidiota** 属

### 鳃金龟族 Melolonthini

上颚腹面常有多数不规则的小颗粒状突起, 或腹面光滑; 触角通常第 2 节最长, 第 1、第 2 节上着生毛。

内唇前片、感前片、亚缘脊通常均缺或不明显; 端感区感区刺, 一般多于 15 根; 右侧毛区内缘基部细惊刺向前延伸至接近端感区。

复毛区具钩状刚毛, 通常具刺毛列, 呈纵列, 近于平行, 极少如 *Anoxia* 属(分布在欧洲至中亚的西部, 我国无记载)缺刺毛列; 肛门孔仅横裂, 或纵裂不甚明显, 呈一痕迹状, 或纵裂短于一侧横裂的  $1/4$ , 但横裂中央均多少向前方弯成钝角。

#### 属 检 索 表

1. 刺毛列的前端接近、达到或超出钩毛区的前缘, 前方不为钩状刚毛所包围, 每列刺毛一般超过 16 根; 上颚腹面中部具粗颗粒状突起; 下颚发音齿尖端较尖锐 ……………**鳃金龟属 Melolontha** 及**胸突鳃金龟属 Hoplosternus**
- 刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘, 前方为钩状刚毛所包围, 每列刺毛不超过 16 根; 上颚腹面光滑, 或仅外缘具细颗粒状突起; 下颚发音齿末端较钝……………2
2. 肛门孔纵裂短, 不达一侧横裂的  $1/4$ , 或纵裂不甚明显, 呈一痕迹状; 额前缘毛 0—4 根……………**等鳃金龟属 Exolontha**
- 肛门孔仅横裂; 额前缘毛 4 根以上 ……………**云鳃金龟属 Polyphylla**

#### 鳃金龟属 *Melolontha* Fabricius 与胸突鳃金龟属 *Hoplosternus* Guérin

大型幼虫; 额中侧毛较多, 通常 5—13 根, 额前缘毛较多, 常 15—25 根, 呈不甚整齐的横列, 额前侧毛常 1 根较长, 1—4 根较短; 上颚腹面具不规则排列的粗颗粒状突起; 下颚发音齿通常约 13—14 个, 尖端较尖锐, 指向前方。

内唇端感区感区刺发达, 通常多于 15 根; 左侧毛区基部粗惊刺发达, 常 11—16 根, 较粗, 尖端分叉, 右侧毛区基部细惊刺向前延伸至接近端感区。

前足爪略长于中足爪, 后足爪很短小, 各足爪上除 2 根较强刺毛外, 尚有数根细小毛。

腹部第 7、8、9 节各节背面, 除前、后两横列长针状毛外, 各横列前方均有少量较短的细针状毛, 而第 7 节前横列前方则布满粗短刺毛。

复毛区的刺毛列均由尖端微弯的短锥状刺毛组成, 通常每列超过 16 根, 两列间近于

平行,相距较远,刺毛尖端绝不相互接触或交叉,刺毛列前端接近、达到或超出钩毛区的前缘,其前方不为钩状刚毛所包围;肛门孔纵裂不甚明显,呈一痕迹状,横裂中央多少向腹面前方弯成钝角。

### 种 检 索 表

1. 刺毛列的前端接近或达到钩毛区的前缘,略超出复毛区的 1/2 处,每列 21—26 根短锥状刺毛;内唇端感区感区刺 22—28 根;腹部第 1—6 节气门板逐渐微微减小,第 7、8 节又略增大;头宽 6.9—7.3 毫米……………塔里木鳃金龟 *Melolontha tarimensis*  
刺毛列的前端超出钩毛区的前缘,达到复毛区的 2/3—3/4 处……………2
2. 刺毛列的短锥状刺毛较多,一般每列 28—38 根,其前端略超出钩毛区的前缘;内唇端感区感区刺较多,26—32 根;腹部前 4 节气门板大小约相等,后 4 节气门板较前 4 节小;头宽 7.9—8.5 毫米……………大栗鳃金龟 *Melolontha hippocastani*  
刺毛列的短锥状刺毛较少,每列 18—28 根,前端明显超出钩毛区的前缘;内唇端感区感区刺较少,17—22 根;腹部第 1 节气门板略大于其它各节气门板……………3
3. 刺毛列每列由 25—28 根短锥状刺毛组成,两列间相隔较窄,同列刺毛排列较整齐,仅有少数错开排列,除前端略靠拢外,两列间近于平行;头宽 6.8—7.1 毫米……………弟兄鳃金龟 *Melolontha frater*  
刺毛列每列由 18—24 根短锥状刺毛组成,刺毛列排列整齐,通常同列刺毛间不相互错开,除前端略靠拢外,两列间近于平行;头宽 7.5—7.8 毫米……………灰胸突鳃金龟 *Hoplosternus incanus*

### 62. 灰胸突鳃金龟(灰粉鳃金龟) *Hoplosternus incanus* Motschulsky (图版 II:20, 图版 III:37, 图版 XIV:200—202b)

头宽 7.5—7.8 毫米,头长 5.1—5.2 毫米;头部(图版 XIV:200)前顶毛每侧 3—4 根,呈一纵列,其中冠缝旁 1—2 根,额缝旁 2 根,后顶毛每侧 1 根,额中侧毛左右各 8—12 根,额前缘毛 17—24 根;上颚(图版 II:20)腹面中央具散生颗粒状突起;下颚(图版 III:37)背面发音齿约 13—15 个,尖端较尖锐,均指向前方;触角长 5.1 毫米,第 2 节长于第 3 节,后者微长于第 1 节,第 4 节最短,第 1 节具毛 10 根左右,第 2 节有较长毛 1 根,及 1—2 根微小毛。

内唇(图版 XIV:201)端感区感区刺 19 根左右,约呈 2—3 排横弧状排列,其前沿小圆形感觉器约 22 个,其中 6 个较大;缘脊每侧约 16—18 条;缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺 14 根左右,尖端常分叉;基感区左侧小圆形感觉器较多,约 25—30 个,其中 2 个较大。

腹部第 1 节气门板略大于第 2 节至第 6 节气门板,第 7、第 8 节又略增大,约与腹部第 1 节的气门板等大。

复毛区(图版 XIV:202—202b)的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,通常每列 18—24 根,其前端远超出钩毛区的前缘,约达臀节腹面的 3/4 处,两列间相隔稍宽,近于平行,同列刺毛排列整齐,通常同列刺毛不相互错开,唯前端数根刺毛常略向中央靠拢,两列刺毛尖端不接触或交叉;肛门孔纵裂不甚明显,呈一痕迹状。

研究用标本产地:辽宁沈阳、丹东。

完成一代可能需三年,成虫越冬 1 次,幼虫越冬 2 次。成虫期 5—8 月,以 7 月中旬至 7 月底较多,成虫取食各种果树和灌木的树叶,多选择在防护林带附近的砂壤土中产

卵。幼虫取食为害植物地下部分。

### 63. 塔里木鳃金龟 *Melolontha tarimensis* Semenov (图版 XIV:203—206)

头宽 6.9—7.3 毫米,头长 4.6—4.9 毫米;头部(图版 XIV:203)前顶毛每侧 3—4 根,呈一纵列,位置常偏下,后顶毛每侧 1 根较明显,额中侧毛左右各 4—9 根,额前缘毛 15—20 根;触角长 4.7—5.0 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者略长于第 3 节,第 4 节最短,第 1 节具毛 8—11 根,第 2 节仅 1 根略长。

内唇(图版 XIV:205)端感区感区刺 22—28 根,常 3—4 排,呈横弧状排列,其前沿小圆形感觉器约 14—16 个,其中 6 个较大;缘脊每侧 16—18 条;缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺约 12—14 根,尖端常分叉;基感区左侧小圆形感觉器约 10—16 个,其中 2 个较大。

前足爪略长于中足爪,后足爪短小(图版 XIV:204a—b)。

腹部第 1—6 节气门板逐渐略微减小,第 7、第 8 节又较第 6 节略微增大。

复毛区(图版 XIV:206)的刺毛列均由尖端微弯的短锥状刺毛组成,一般每列 21—26 根,两列间近于平行,唯前端 3—4 根刺毛略微向中央靠拢,两列刺毛尖端一般不接触或交叉,刺毛列前端接近或达到钩毛区的前缘,约略超过复毛区的 1/2 处,而不达 2/3 处;肛门孔纵裂不甚明显,呈一痕迹状。

研究用标本产地:新疆库尔勒。

本种在新疆 4 年 1 代,以成虫和各龄幼虫越冬。成虫 4 月初出现,盛期为 4 月中下旬。蛹期 7 月下旬至 10 月上旬。当年羽化的成虫留在土中越冬。成虫偶取食少量胡桃叶及榆叶,为害不显著,而幼虫取食苗木及成年果树根部及大田作物、蔬菜等地下部分,常造成严重为害。

### 64. 大栗鳃金龟(大栗金龟子) *Melolontha hippocastani* Fabricius (图版 XIV:207—209)

头宽 7.9—8.5 毫米,头长 5.4—5.6 毫米;头部(图版 XIV:207)前顶毛每侧 3—4 根,呈一纵列,位置偏下,后顶毛每侧 1—2 根,常仅 1 根较明显,额中侧毛左右各 5—13 根,额前缘毛约 15—20 根;触角长 5.2—5.5 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者约与第 3 节等长,第 4 节最短,第 1 节具毛约 10—12 根,第 2 节仅 1 根明显。

内唇(图版 XIV:208)端感区感区刺多,一般 26—32 根,常呈 4 排横弧状排列,小圆形感觉器约 16—20 个,其中 6 个较大;缘脊每侧 13—17 条;缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺约 12—15 根,尖端分叉;基感区左侧小圆形感觉器多,约 42—48 个,其中 2 个较大。

腹部前 4 节气门板约相等,后 4 节气门板略小于前 4 节。

复毛区(图版 XIV:209)的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,每列刺毛较多,一般 28—38 根,两列间近于平行,前端数根略向中央靠拢,两列刺毛尖端一般不接触或交叉,刺毛列前端略超出钩毛区的前缘,约达臀节腹面的 2/3—3/4 处;肛门孔纵裂不甚明显,呈一痕迹状。

研究用标本产地:四川甘孜。

大栗鳃金龟为四川西北部重要农林害虫之一,幼虫为害青稞、小麦、豌豆、马铃薯、玉米、甜菜等作物及苗木之地下部,成虫为害杉、桦、杨等林木。四川甘孜地区,6 年发生一

代。幼虫越冬5次,成虫越冬1次,第5次越冬后的幼虫于6月中开始化蛹。蛹期为6月中至9月上旬。羽化的成虫当年不出土,越冬后于次年5月上旬开始出土,直到7月上旬。幼虫期最长约达58个月。幼虫于10月中旬后开始下移至40厘米以下的土中越冬,次年4月中开始上升至5—15厘米之土层中为害。

#### 65. 弟兄鳃金龟(小灰粉鳃金龟) *Melolontha frater* Arrow (图版 XIV:210—213)

头宽6.8—7.1毫米,头长4.6—4.7毫米;头部(图版 XIV:210)前顶毛每侧3—4根,位置偏下,后顶毛每侧1根,额中侧毛左右各8—12根,额前缘毛18—20根;触角长约4.6毫米,第2节最长,第3节长于第1节,第4节最短,第1节具毛约6—8根,第2节约2根。

内唇(图版 XIV:211)端感区感区刺17—22根,约2—3排呈横弧状排列,其前沿小圆形感觉器约20个,其中6个较大;缘脊每侧约17条,缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺约12根,尖端常分叉;基感区左侧小圆形感觉器较多,约25个左右。

前足爪略长于中足爪,均远长于后足爪,后足爪很短小(图版 XIV:212a—b)。

腹部第1节气门板略大于第2至第6节气门板,第7、第8节气门板又略增大,约与腹部第1节气门板大小相近。

复毛区(图版 XIV:213)的刺毛列由尖端微向中央弯曲的短锥状刺毛组成,一般每列25—28根,同列刺毛排列较整齐,仅有少数略错开排列,两列间相隔较窄,近于平行,仅前端数根刺毛常略向中央靠拢,两列刺毛尖端不相遇或交叉;刺毛列的前端远超出钩毛区的前缘,约达复毛区的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ 处;肛门孔纵裂不明显,呈一痕迹状。

研究用标本产地:北京。

在北京,成虫期6—8月份,多发生在果园和林网地带。成虫有趋光性。幼虫取食为害植物地下部分。一般发生数量较少。

#### 等鳃金龟属 *Exolontha* Reitter

大型幼虫或中型偏大幼虫;额中侧毛较少,左右各约2根,额前缘毛少,0—4根,额前侧毛每侧仅1根较长;上颚腹面光滑或外缘具微细颗粒状突起;下颚发音齿尖端常较钝,约14—15个。

内唇端感区感区刺较多,一般多于20根;左侧毛区基部粗惊刺约9—10根,较细尖,常基部分叉;右侧毛区基部细惊刺向前延伸至接近端感区。

前、中足爪近于等长,后足爪较短小,各足爪仅具较强刺毛2根。

腹部第7、8、9各节背面前,后两横列长针状毛的前方,具较短的细针状毛,通常数量较少,而第7节前横列前方较多。

刺毛列刺毛较少,一般每列不超过16根,其前端远不达钩毛区的前缘,两列间近于平行;肛门孔纵裂较短,短于一侧横裂的 $\frac{1}{4}$ ,或纵裂不甚明显,呈一痕迹状。

#### 种检索表

额前缘毛及上唇基部毛均缺;刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,每列12—15根;上颚腹面光滑;腹部第7节气门板明显大于第8节气门板,略小于第6节的气门板;头宽7.3—7.9

毫米·····大等鳃金龟 *Exolontha serrulata*

额前缘毛 3—4 根,其中 2 根较长,上唇基部毛较多,常 5 根以上;刺毛列由上下略压扁的较长锥状刺毛组成,每列 13—15 根;上颚腹面近外缘处散生细颗粒状突起,腹部第 7、第 8 节气门板近于相等,略微大于第 6 节的气门板;头宽 5.7—6.0 毫米···影等鳃金龟 *Exolontha umbraculata*

## 66. 大等鳃金龟 *Exolontha serrulata* (Gyllenhal) (图版 XV:214—217)

头宽 7.3—7.9 毫米,头长 5.3—5.6 毫米;头部(图版 XV:214)前顶毛每侧 2—3 根,均位于冠缝两侧,后顶毛每侧 1 根,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛及上唇基部毛均缺;上颚腹面光滑;下颚发音齿约 14 个,呈尖端较钝的扁刺状,较直立,仅前端几根的尖端略指向前方;触角长 4.9—5.1 毫米,第 2 节最长,第 1 节略长于第 3 节,第 4 节最短,第 1 节具毛 3—4 根,第 2 节有毛 1—3 根。

内唇(图版 XV:215)端感区感区刺较多,约 30—35 根,常呈 3—4 排横弧状排列,其前沿小圆形感觉器约 18—20 个,其中 6 个较大;缘脊 13—16 条;亚缘脊缺;左侧毛区粗惊刺 10 根左右,较细尖,常于基部分支;基感区左侧感觉器约 25—32 个,其中 2 个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪显较短小,各足爪具较强刺毛 2 根(图版 XV:216a—b)。

腹部第 1—6 节气门板大小近于相等,第 7 节气门板略微小于第 6 节的气门板,而明显大于第 8 节气门板。

复毛区(图版 XV:217)的刺毛列由尖端微弯的短锥状刺毛组成,每列 12—15 根,两列间近于平行,仅前、后两端刺毛略向中央靠拢,两列刺毛尖端一般不接触或交叉,刺毛列前端远不达钩毛区的前缘,约接近复毛区的 1/2 处,其前方为钩状刚毛所包围,肛门孔纵裂不明显,呈一痕迹状。

研究用标本产地: 福建漳州,广东儋县、顺德。

本种成虫在漳州地区于 5 月上旬至 6 月中旬出现,夜出活动,有趋光性。幼虫常于蔗田中为害甘蔗地下部分;也多见于荒草地中,食害植物根部。

## 67. 影等鳃金龟 *Exolontha umbraculata* (Burmeister) (图版 II:19, 图版 XV:218—220)

头宽 5.7—6.0 毫米,头长 4.1—4.3 毫米;头部(图版 XV:218)前顶毛每侧 2—3 根,后顶毛每侧仅 1 根较明显,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 3—4 根,其中 2 根较长,上唇基部毛较多,常 5—10 根;上颚腹面(图版 II:19)近外缘处有紧密排列的微细颗粒状突起;下颚发音齿约 15 个,呈尖端较钝的短锥状,较直立,尖端略微指向前方;触角长 3.9—4.1 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者略长于第 3 节,第 4 节最短,第 1 节具毛 3—4 根,第 2 节 1—2 根。

内唇(图版 XV:219)端感区感区刺一般约 20—25 根,约呈 3 排横弧状排列,其前沿小圆形感觉器通常 15—18 个,其中 6 个较大;缘脊通常 13—15 条;亚缘脊缺;左侧毛区基部粗惊刺约 9 根,较细尖,常于基部分支;基感区左侧感觉器约 20—24 个,其中 2 个较大。

腹部第 1—6 节气门板大小近于相等,第 7、第 8 节又略微大于第 6 节的气门板。

复毛区(图版 XV:220)的刺毛列由上下略微压扁的较长锥状刺毛组成,每列 13—15 根,两列间近于平行,仅前端 1—2 根刺毛略向中央靠拢,两列间部分刺毛尖端接触或交叉,刺毛列的前端远未达到钩毛区的前缘,略超过复毛区的 1/3 处,而不达 1/2 处;肛门孔

纵裂短,不长于一侧横裂的 1/4。

研究用标本产地: 江苏南京。

本种成虫在南京地区 5 月下旬至 6 月下旬出现,数量较少,夜出活动,有趋光性。幼虫食害植物地下部分。

### 云鳃金龟属 *Polyphylla* Harris

大型幼虫;额中侧毛左右各 2—5 根,额前缘毛通常 4 根以上,额前侧毛每侧 1 根较长,另外 1—2 根较短;上颚腹面光滑;下颚发音齿 12—16 个,尖端较钝。

内唇端感区感区刺较发达,通常 15—20 根;缘脊常较窄,通常 15—20 条;左侧毛区基部粗惊刺常较细弱,一般 6—11 根;右侧毛区基部细惊刺向前延伸至接近端感区。

前足爪略微长于中足爪,后足爪很短小,各足爪仅具较强刺毛 2 根。

腹部第 7、8、9 各节背面,前、后两横列长细针状毛的前方常有较短的细针状毛,其中第 7 节前横列前方并有粗短刺毛。

刺毛列每列刺毛不超过 16 根,其前端远不达钩毛区的前缘,两列间近于平行,常仅前、后两端略微向中央靠拢;肛门口仅横裂,但横裂中央多少向腹面前方弯成钝角状。

#### 种 检 索 表

腹部第 7、8 两节气门板大小近于相等,第 8 节气门板开口较小;触角第 2 节毛较多,一般 5—8 根;

幼虫巨型,头宽 9.8—10.5 毫米……………宽云鳃金龟 *Polyphylla laticollis*

腹部第 8 节气门板显著小于第 7 节气门板,第 8 节气门板开口较大;触角第 2 节的毛较少,一般

3—4 根;幼虫大型,头宽 7.9—8.5 毫米……………小云鳃金龟 *Polyphylla gracilicornis*

### 68. 宽云鳃金龟(云斑鳃金龟) *Polyphylla laticollis* Lewis (图版 XV:221—224)

头宽 9.8—10.5 毫米,头长 7.0—7.5 毫米;头部(图版 XV:221)前顶毛每侧 5—7 根,其中额缝中部旁 1 根极短小,后顶毛每侧 1 根较长,另 2—3 根微小,额中侧毛左右各 2—3 根,常仅 2 根较长,额前缘毛 4—8 根;上颚腹面光滑;下颚发音齿 14—16 个,尖端较圆钝,略左右压扁,较直立,尖端略指向前;触角长 5.8—6.2 毫米,第 2 节显著长于第 1 节,后者与第 3 节近于等长,第 4 节最短,第 1 节具毛 4—6 根,第 2 节有毛 5—8 根。

内唇(图版 XV:222)端感区感区刺约 17—20 根,常 2—3 排,呈横弧状排列,其前沿小圆形感觉器较多,约 18—22 个,其中 6 个较大;缘脊较窄,通常 15—20 条;左侧毛区基部粗惊刺通常 6—10 根,较细弱,常于基部分叉;基感区感觉器较多,约 28—35 个,其中 2 个较大。

前足爪微长于中足爪,后足爪很短小,各足爪仅具 2 根强刺毛(图版 XV:223a—b)。

腹部第 1—8 节的各节气门板大小近于相等,各节气门板开口较小。

复毛区(图版 XV:224)的刺毛列由上下明显压扁的较短锥状刺毛组成,一般每列 9—13 根,排列不甚整齐,两列间近于平行,仅前后两端略微向中央靠拢,两列刺毛尖端常部分相遇或交叉,刺毛列前端远不达钩毛区的前缘,约接近复毛区的 1/3 处;肛门口仅横裂。

研究用标本产地: 北京,辽宁沈阳。

在辽宁 4 年 1 代。各年均以幼虫越冬。最后一次越冬的老熟幼虫,于 6 月化蛹,6 月

底开始出现成虫。雄虫趋光性明显强于雌虫。幼虫多栖于沿河沙地、林间砂壤土中。幼虫取食各种作物、果树苗木及杂草地下部分,在分布区内常造成严重为害。

### 69. 小云鳃金龟 *Polyphylla gracilicornis* Blanchard (图版 XV:225—227b)

头宽 7.9—8.5 毫米,头长 5.6—6.0 毫米,头部(图版 XV:225)前顶毛每侧 4—5 根,其中额缝中部偏后旁 1 根明显,后顶毛每侧 1 根较长,另外 1—2 根短小,额中侧毛左右各 2—5 根,额前缘毛较多,通常 6—10 根;上颚腹面光滑;下颚发音齿约 12—14 个,短锥状,较直立,尖端略指向前方;触角长 4.7—5.0 毫米,第 2 节显著长于第 1、第 3 节,后两者近于等长,第 4 节最短,第 1 节具毛 4—7 根,第 2 节 3—4 根。

内唇(图版 XV:226)端感区感区刺 15—20 根,其前沿小圆形感觉器 17—22 个,其中 6 个较大;缘脊 12—16 条;左侧毛区基部粗惊刺约 7—11 根,较细弱,通常不分支,偶有少数分枝;基感区左侧小圆形感觉器 15—24 个,其中 2 个较大。

腹部第 1—7 节的气门板的大小近于相等,第 8 节气门板明显较小,气门板开口较大,尤以第 8 节气门板开口明显增大。

复毛区(图版 XV:227)的刺毛列由较短锥状刺毛组成,刺毛常上下较压扁,一般每列 9—14 根,排列不甚整齐,两列间刺毛尖端常部分相遇或交叉,两列间近于平行,仅前后两端微向中央靠拢,其前端远不达钩毛区的前缘,约达复毛区的 1/3 处;肛门孔仅横裂。

研究用标本产地:青海西宁、乐都。

在青海 4 年 1 代,均以幼虫越冬。第 1、2 龄各经历 1 年,第 3 龄幼虫经历 2 年。6 月中旬始见成虫,9 月中旬终见。成虫 20—22 时活动较盛,雄虫趋光性强。成虫不取食,主要是幼虫造成危害。在青海,幼虫于 4 月中下旬土壤解冻后,上升至表土层为害,10 月上旬开始向土层深处迁移越冬,一般在冻土层以下越冬。幼虫为害青稞、小麦、豆类、蔬菜等各种作物及果树、林木的地下部分,在整个生长期取食,常造成毁灭性为害,是青海省农业区最主要的地下害虫。

### 根鳃金龟族 *Rhizotrogini*

上颚腹面光滑(仅 *Lepidiota* 属例外,其上颚腹面外缘有横脊);触角通常第 2 节最长,极少第 1 节稍长于第 2 节,触角第 1 节,或第 1、第 2 节着生毛。

内唇前片、感前片及亚缘脊常均存在,或仅缺其中之一或两种(*Lepidiota* 属例外,三者均缺);端感区感区刺较多,通常 10—40 余根不等,极少有少于 10 根者;右侧毛区基部细惊刺一般不向前延伸,或略向前延伸达侧毛区中部(*Lepidiota* 属例外,细惊刺向前延伸至接近端感区)。

复毛区一般具钩状刚毛,刺毛列有或缺,若有刺毛列,则两列间至少有一段近于平行,或至少有一段位于钩毛区中;肛门孔纵裂通常明显,一般长于一侧横裂的 1/4,短于 1/2(仅 *Lepidiota* 属纵裂不甚明显,呈一痕迹状)。

### 属检索表

1. 肛门孔纵裂短于一侧横裂的 1/4,或不甚明显,呈痕迹状;内唇右侧毛区基部细惊刺向前延伸 ……2

- 肛门孔纵裂明显,一般长于一侧横裂的 1/4;内唇右侧毛区基部细惊刺不向前延伸.....3
2. 复毛区具钩状刚毛,有明显的刺毛列,由短锥状刺毛组成;上唇仅一横隆脊较明显;上颚腹面外缘具细弱发音横脊;内唇缘脊,宽度较窄,缺亚缘脊;触角第 1 节短于第 2 节;大型幼虫.....**鳞鳃金龟属 *Lepidiota***
- 复毛区缺钩状刚毛,代之以直扁刺毛,尖端均指向中央裸区,常缺明显的刺毛列,或仅由短小刺毛组成不甚整齐的刺毛列;上唇具 2 个极显著的横隆脊,其间深陷;上颚腹面光滑;内唇缘脊宽,亚缘脊细弱;触角第 1 节等于或略长于第 2 节.....**脊鳃金龟亚属 *Holotrichia (Pledina)***
3. 复毛区具刺毛列.....4
- 复毛区缺刺毛列.....9
4. 刺毛列的长度约为刺毛列中部宽度的 1 倍半,两列刺毛前端靠拢,常几乎将刺毛列前端开口处封闭,刺毛列形似烛焰形(图版 XX:295);内唇端感区感区刺 4 根,缘脊宽,缺亚缘脊,右侧毛区基部细惊刺较少.....**缺鳃金龟属 *Diphycerus***
- 刺毛列的长度超过刺毛列中部宽度的 2 倍.....5
5. 刺毛列由前向后逐渐向两侧岔开,尤以后端岔开明显;内唇右侧毛区基部细惊刺少,常呈一簇状.....6
- 刺毛列不向两侧岔开;内唇右侧毛区基部细惊刺发达.....7
6. 腹部第 6、7、8 节各节气门板明显小于前 5 节气门板,开口较大,几呈半环状;肛门孔纵裂明显小于一侧横裂的 1/2;刺毛列同列刺毛间排列常较松.....**双缙鳃金龟属 *Amphimallon***
- 腹部第 6、7 节气门板不小于前 5 节气门板,仅第 8 节气门板明显较小,开口较大;肛门孔纵裂约等于一侧横裂的 1/2;刺毛列同列刺毛间排列常较紧密.....**勃鳃金龟属 *Brahmina***
7. 内唇具亚缘脊;腹部第 7 节背面前横列长针状毛前方基本上裸露,或极少短小刺毛;头部前顶毛每侧 2 根或 1 根,其中冠缝边每侧 1 根.....**齿爪鳃金龟亚属 *Holotrichia (s.str.)***
- 内唇缺亚缘脊;腹部第 7 节背面前横列长针状毛的前方着生较多短扁刺毛.....8
8. 刺毛列前端明显超出钩毛区的前缘,全部由尖端微弯的短锥状刺毛组成;触角第 1 节具毛较多,3—5 根;头部冠缝旁每侧 2—4 根毛;内唇亚缘脊区常具一骨化斑,而缺亚缘脊;幼虫通常中型偏大.....**狭肋鳃金龟亚属 *Holotrichia (Eotrichia)***
- 刺毛列前端不达或刚达到钩毛区的前缘,不明显超出,刺毛列由短锥状刺毛和上下略压扁的长锥状刺毛组成,或仅由后者组成;触角第 1 节有毛 1 根;头部冠缝旁每侧 1—2 根毛;内唇亚缘脊区无明显骨化斑;幼虫通常中小型.....**黄鳃金龟属 *Metabolus***
9. 复毛区钩状刚毛最后一排特别长,其余长度较接近,由后向前略短;内唇缺亚缘脊及内唇前片,端感区感区刺较少,常仅 4—5 根,左上唇根尖端前弯;上唇向两侧及前方突出明显;额前缘毛 2 根,冠缝边每侧 1 根毛.....**索鳃金龟属 *Sophrops***
- 复毛区钩状刚毛长度较接近,常仅前沿及两侧略短;内唇具亚缘脊及内唇前片,端感区感区刺较多,超过 10 根,缘脊宽度适中,左上唇根尖端常不向前弯;上唇向两侧及前方不明显突出.....10
10. 腹部第 7 节背面前横列长针状毛的前方密布短扁刺毛;复毛区钩状刚毛排列较紧密,钩毛区前缘不达复毛区的 1/2 处,后缘与肛门裂之间有明显的宽裸区;腹部第 7、8 节气门板均显较前各节减小,几呈新月形,额中侧毛通常左右各 3—4 根.....**皱鳃金龟属 *Trematodes***
- 腹部第 7 节背面前横列长针状毛前方裸露,或极少几根短细针状毛及短扁刺毛;复毛区钩状刚毛排列不甚紧密,钩毛区前缘达到或超出复毛区的 1/2 处;腹部第 7 节气门板较前各节略微减小,第 8 节气门板显著减小;额中侧毛左右各 1—2 根.....**齿爪鳃金龟亚属 *Holotrichia (s.str.)***

### 鳞鳃金龟属 *Lepidiota* Hope

大型幼虫;额中侧毛及额前缘毛均多;上颚腹面外缘具较弱的横脊,由表面皱褶而成,

常呈分枝状,相互略平行;下颚发音齿呈圆锥状;触角第1节毛多,常10根以上,第2节较少,常2—4根。

内唇端感区感区刺极多,常30根以上;内唇前片、感前片、亚缘脊均缺;右侧毛区基部细惊刺向前延伸至接近端感区。

前、中足爪约等长,后足爪极短小,各足爪上除2根较强刺毛外,尚有若干细小毛。

腹部第7节背面前横列较长的细针状毛的前方密布短扁刺毛。

复毛区的刺毛列由尖端微弯的较短圆锥状刺毛组成,一般每列20根以上,其前端远超出钩毛区的前缘,两列间相距很近,刺毛尖端常接触或交叉;肛门孔纵裂不甚明显,呈一痕迹状。

## 70. 痣鳞鳃金龟 *Lepidiota stigma* Fabricius (图版 II:21 图版 III:34, 图版 XVI:228—231b)

头宽10.6—11.1毫米,头长7.2—7.4毫米;头部(图版 XVI:228)前顶毛每侧5—9根,呈一纵列,常仅前端毛较长,后顶毛每侧2—3根较明显,额中侧毛多,左右各15根左右,额前缘毛多,25—30根,略呈一横列,不甚整齐;上颚腹面(图版 II:21)外缘有较弱的横脊,由表面皱褶而成,常呈分枝状,相互略平行;下颚(图版 III:34)发音齿约13个,圆锥状,尖端朝上或微微向前;触角长7.1—7.4毫米,第2节最长,第1、第3节近于等长,第4节最短,第1节的毛多,11—14根,第2节2—4根。

内唇(图版 XVI:229)端感区感区刺极多,约36—43根,约呈3—4排横弧状排列,其前沿小圆形感觉器约22—26个,其中6个较大;感前片、内唇前片和亚缘脊均缺;缘脊较窄,17—21条;左侧毛区基部粗惊刺发达,约16根,尖端分叉;右侧毛区基部细惊刺向前延伸至接近端感区;基感区左侧小圆形感觉器约17—19个,其中2个较大。

前、中足爪约等长,后足爪极短小,各爪上除2根较强刺毛外,尚有若干细小毛(图版 XVI:231a—b)。

腹部各节气门板大小近于相等,第8节气门板常略大;腹部第7节背面前横列长针状毛的前方密布短刺毛。

复毛区(图版 XVI:230)的刺毛列由短锥状刺毛组成,每列22—30根,两列间相距较近,刺毛尖端常接触或交叉,两列间近于平行,常仅前端少数刺毛向中央略靠拢,刺毛排列不甚整齐,少数刺毛相互常略交错,刺毛列前端远超出钩毛区的前缘,超过复毛区的1/2处,接近2/3处;肛门孔纵裂不明显,但有一明显的纵裂痕迹。

研究用标本产地:广东遂溪。

本种在广东、广西南部两年发生1代。成虫4月下旬至6月下旬出现。第1年以2龄幼虫越冬,翌年以3龄幼虫越冬,蛹期3月下旬至5月上旬。成虫食性极杂,无趋光性。幼虫食植物根部,在土中活动深度,除脱皮时,一般均在20厘米以内,脱皮前则多潜至30—40厘米的深土层中。3龄老熟幼虫在将化蛹时,可潜至100—200厘米的深土层中。

### 齿爪鳃金龟属 *Holotrichia* Hope

#### 脊鳃金龟亚属 *Pledina* Reitter

中型幼虫;头部前顶毛常较多,一般每侧5—10根,额中侧毛较多,排列不规则,额前

缘毛较多,通常 10 根以上;上唇表面为两个极显著的横隆脊分成三部分,其间深陷;下颚发音齿一般 14—17 个,尖端不甚尖锐,均指向前方;触角第 1 节一般等于或长于第 2 节,第 1、2 节上具毛。

内唇端感区感区刺发达,通常超过 10 根;内唇前片及感前片均缺,或极不明显;缘脊很宽,亚缘脊细弱至不甚明显,排列紧密;右侧毛区基部细惊刺约向前延伸至中部。

前、中足爪近于等长,后足爪很短小。

腹部第 7、8 节气门板显著大于第 6 节气门板;腹部第 7 节背面,除两横列长针状毛外,尚有较多短针状毛,其中前横列前方尚密布短扁刺毛,第 8、9 腹节背面,除各具两横列长针状毛外,仅有少数短针状毛。

复毛区缺钩状刚毛,代以直扁刺毛,尖端均指向中央裸区,缺明显的刺毛列,或在直扁刺毛的中央裸区由短小刺毛组成不甚整齐的刺毛列;肛门孔纵裂很短,短于一侧横裂的 1/4。

### 种 检 索 表

1. 复毛区中央裸区的前方不为直扁刺毛所包围,中央裸区具排列不整齐的刺毛列,由尖端略弯的短小锥状刺毛组成,前端略超出直扁刺毛区的前缘,约达复毛区的 2/3 处;内唇基感区感觉器较多,超过 30 个,亚缘脊细弱;头宽 5.4—5.7 毫米……………**匀脊鳃金龟 *H. (P.) aequabilis***  
复毛区中央裸区前方为直扁刺毛所包围,不具上述之刺毛列,仅有排列不规则的微小刺毛或短小刺毛;内唇基感区感觉器较少,远不达 30 个……………2
2. 复毛区的中央近椭圆形裸区近边缘处,有较少短小锥状刺毛,通常约 10—20 根,其间裸露区域仍较明显;触角第 1 节长于第 2 节,后者约与第 3 节等长;腹部第 1 节气门板较大,第 2—6 节的较小,近于等大,第 7、8 节的气门板又增大,约与第 1 节的相等;头宽 4.7—5.0 毫米……………  
……………**毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (P.) trichophora***  
复毛区的中央裸区内,较均匀着生较多微小锥状刺毛,数量较多,通常 25—40 根,故似无明显的裸露区域;触角第 1 节约等于或微短于第 2 节……………3
3. 腹部第 7、8 节气门板明显大于第 6 节的气门板,但直径(指外缘的直径)远不达后者的 2 倍;复毛区的直扁刺毛区的前缘略微超过臀节腹面的 1/2 处;触角第 1 节的毛较多,约 6—9 根;体较小,头宽 5.2—5.5 毫米……………**拟毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (P.) formosana***  
腹部第 7、8 节气门板极显著大于第 6 节的气门板,直径接近后者的 2 倍;复毛区的直扁刺毛区的前缘略微不达臀节腹面的 1/2 处;触角第 1 节的毛较少,约 3—5 根;体较大,头宽 5.7—6.1 毫米……………**华脊鳃金龟 *Holotrichia (P.) sinensis***

### 71. 匀脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) aequabilis* Bates (图版 XVI: 232—234)

头宽 5.4—5.7 毫米,头长 3.6—3.8 毫米;头部(图版 XVI: 232)前顶毛较多,每侧常 8—10 根,约呈一纵列,额中侧毛左右各约 6—9 根,额前缘毛约 15—17 根;触角长 3.6—3.8 毫米,第 1 节长于第 2 节,后者约等于第 3 节,第 4 节最短,第 1 节常具毛 5—7 根,第 2 节 2—4 根,仅 1—2 根较长。

内唇(图版 XVI: 233)端感区感区刺约 20 根,其前沿小圆形感觉器约 14 个,其中 6 个较大,感前片不明显;缘脊很宽,每侧 13—17 条;亚缘脊细弱,排列紧密,但较明显,约 18—26 条;内唇前片缺;左侧毛区基部粗惊刺较发达,约 11 根,常分叉;右侧毛区基部细惊刺约向前延伸至侧毛区内缘的中部;基感区左侧小圆形感觉器较多,约 38—48 个,其中

2个较大。

腹部第1节气门板较大,第2—6节的气门板较小,近于等大,第7、第8节的气门板显著增大,约与第1节的大小相等。

复毛区(图版 XVI:234)缺钩状刚毛,而为尖端指向中央裸区的直扁刺毛所替代,中央裸区的前端不为直扁刺毛所包围,具排列不整齐的刺毛列,约呈两纵列,由尖端微弯的短小锥状刺毛组成,每列约26—30根,其前端略超出直扁刺毛区的前缘,约达复毛区的2/3处;肛门孔纵裂很短,短于一侧横裂的1/4。

研究用标本产地:云南昆明。

## 72. 毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) trichophora* (Fairmaire) (图版 XVI: 235a—236)

头宽4.7—5.0毫米,头长3.1—3.3毫米;头部前顶毛每侧5—7根,呈一纵列,额中侧毛左右各6—12根,额前缘毛15根左右;触角长3.2—3.4毫米,第1节长于第2节,后者约等于第3节,第4节最短,第1节具毛6—9根,第2节有毛2—3根。

内唇端感区感区刺较多,20根左右,老熟时常有很多磨损而不可见,其前沿小圆形感觉器12个左右,其中6个较大,感前片不明显;内唇前片缺;缘脊很宽,约16—18条;亚缘脊极细弱,以致不甚明显,常可见10—18条;左侧毛区基部粗惊刺约9根,常分叉;右侧毛区基部细惊刺向前延伸约至侧毛区内缘的中部;基感区左侧小圆形感觉器较少,10个左右,其中2个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪很短小,各爪具刺毛2根(图版 XVI:235a—b)。

腹部第1节气门板较大,第2—6节的气门板较小,近于等大,第7、第8节的气门板又显著增大,约与第1节的等大。

复毛区(图版 XVI:236)缺钩状刚毛,而为尖端指向中央裸区的直扁刺毛所替代,中央裸区的前端为直扁刺毛所包围,裸区约呈长椭圆形,近边缘处有较少尖端微向中弯的短小锥状刺毛,通常约10—20根,其间中央裸露区域较明显,直扁刺毛区的前缘接近复毛区的1/2处;肛门孔纵裂很短,短于一侧横裂的1/4。

研究用标本产地:北京,江苏南京、扬州、徐州,福建漳州。

1年1代。北京成虫期为4月上旬至6月上旬,以成虫越冬。江苏徐州地区成虫期为3月下旬至6月上旬(盛期4月中旬),以蛹越冬,但也有报道,在苏北地区以成虫越冬。山东诸城县,以成虫和少数幼虫和蛹越冬,3月下旬至4月上旬成虫开始出土活动,5月下旬终见。福建漳州地区成虫于2月下旬至4月上旬出现。成虫夜出活动,趋光性较弱,成虫不取食。幼虫取食作物及杂草根部,主要为害夏播作物(如玉米、甘薯、大豆、高粱等),次为小麦秋苗和麦茬蔬菜,常造成严重为害。

## 73. 拟毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) formosana* Moser (图版 XVI: 237—239)

头宽5.2—5.5毫米,头长3.5—3.8毫米;头部(图版 XVI:237)前顶毛每侧6—9根,呈一纵列,额中侧毛左右各9—14根,额前缘毛约13—15根;触角长3.5—3.8毫米,第1、第2、第3节几乎等长,第1节的毛较多,约6—9根,第2节2—3根,其中仅1—2根较长。

内唇(图版 XVI:238) 端感区感区刺通常 18—26 根(老熟时常磨损,以致数量大减),其前沿小圆形感觉器 14 个左右,其中 6 个较大,感前片不明显;内唇前片缺;缘脊很宽,每侧约 15—17 条;亚缘脊细弱,但仍明显可见,每侧 14—26 条;左侧毛区基部粗惊刺发达,约 7—9 根,常分叉;右侧毛区基部细惊刺向前延伸,约至侧毛区内缘的中部;基感区左侧小圆形感觉器通常 15—24 个,其中 2 个较大。

腹部第 1 节气门板较大,第 2—6 节气门板较小,近于等大,第 7、第 8 节气门板明显大于第 6 节的气门板,但直径(指外缘所围成的圆的直径)远不达后者的 2 倍,约与第 1 节的气门板等大。

复毛区(图版 XVI:239) 缺钩状刚毛,而为尖端指向中央裸区的直扁刺毛所替代,中央裸区的前端为直扁刺毛所包围,裸区约呈椭圆形,其内较均匀着生较多尖端微向中弯的微小锥状刺毛,通常 25—35 根,故实际上似无明显的裸露区域,直扁刺毛区的前缘略超过复毛区的 1/2 处;肛门孔纵裂很短,短于一侧横裂的 1/4。

研究用标本产地: 江苏南京,山东莱阳。

初步观察,本种在南京地区 1 年 1 代,以老熟幼虫越冬。成虫于 5—6 月份出现。成虫不取食,趋光性较强。幼虫常栖于荒草地,尤喜食茅草的根部。据山东莱阳调查,8 月份及 9 月上、中旬为幼虫为害时期,主要在夏播作物生长期和花生结果期为害。9 月下旬即开始下迁越冬。

#### 74. 华脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) sinensis* Hope (图版 XVI: 240—242)

头宽 5.7—6.1 毫米,头长 3.9—4.1 毫米;头部(图版 XVI:240) 前顶毛每侧常 4—6 根,呈一纵列,额中侧毛左右各 5—8 根,额前缘毛约 8—12 根;触角长 3.8—4.0 毫米,第 1 节等于或微微短于第 2 节,后者约等于第 3 节,第 4 节最短,第 1 节具毛 3—5 根,第 2 节 1—2 根,仅 1 根较长。

内唇(图版 XVI:241) 端感区感区刺 12 根左右(常因老熟时磨损,数量常有差异),前沿小圆形感觉器通常 14—18 个,其中 6 个较大,感前片不明显;内唇前片缺;缘脊宽,约 11—13 条;亚缘脊极细弱,以致常不甚明显;左侧毛区基部粗惊刺较弱,约 6—7 根;右侧毛区基部细惊刺向前延伸,约至侧毛区内缘的中部;基感区左侧小圆形感觉器通常 13—19 个,其中 2 个较大。

腹部第 1 至第 6 节气门板逐渐减小,尤以第 5、第 6 节的气门板减小显著,而第 7、第 8 节的气门板极显著大于第 6 节的气门板,直径接近后者的 2 倍。

复毛区(图版 XVI:242) 缺钩状刚毛,为尖端指向中央裸区的直扁刺毛所替代,其中中央裸区的前端为直扁刺毛所包围,裸区约呈椭圆形,较均匀着生较多尖端微向中弯的微小锥状刺毛,数量较多,通常约 30—40 根,故实际上似无明显的裸露区域,直扁刺毛区的前缘不达复毛区的 1/2 处;肛门孔纵裂很短,短于一侧横裂的 1/4。

研究用标本产地: 福建漳州。

本种在漳州地区成虫期为 4 月中旬至 6 月上旬。通常以老熟幼虫越冬。幼虫常以未开垦的荒草地较多,食植物根部。

## 齿爪鳃金龟属 *Holotrichia* Hope

### 齿爪鳃金龟亚属 *Holotrichia* (s. str.) Hope

中型幼虫;头部前顶毛通常每侧1—3根,其中冠缝旁1—2根,额缝旁0—1根,额中侧毛左右各1—2根,额前缘毛0—8根;触角第1节或第1、2节上具毛。

内唇端感区感区刺发达,均超过10根,感前片仅右半段明显,内唇前片常与之相连;亚缘脊较强或较弱,均明显。

前、中足爪较细长,尖锐,后足爪较短小。

腹部第8节气门板常较前各节显著减小;腹部第7、8、9节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,基本上裸露,或仅于第7节前横列前方有少数较短细针状毛及短扁刺毛。

复毛区具钩状刚毛,刺毛列有或缺,如有,则为近于相互平行的纵列,由尖端略弯的短锥状刺毛组成;肛门孔三裂状,纵裂等于或长于一侧横裂的1/4,短于1/2。

#### 种检索表

1. 复毛区具刺毛列;下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面具暗黑色圆形小疣突 ..... 2  
复毛区缺刺毛列;下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面均无暗黑色圆形小疣突 ..... 5
2. 刺毛列的同列刺毛间排列较稀,大部分同列刺毛间的距离大于刺毛本身基部的宽度,常有少数刺毛偏于刺毛列直线之两侧,两列间相距较近 ..... 3  
刺毛列的同列刺毛间排列紧密,大部分同列刺毛间的距离小于或等于刺毛本身基部的宽度,刺毛排列很整齐,极少有刺毛偏于刺毛列直线以外,两列间相距较远 ..... 4
3. 头部前顶毛每侧2根,冠缝、额缝旁各1根;刺毛列的前端接近达到或略超出钩毛区的前缘,但不明显超出,两侧的钩状刚毛排列紧密;内唇端感区感区刺较多,一般24—31根,排列紧密;各节气门区一般均无暗黑色圆形小疣突,头宽5.8—6.2毫米 .....  
..... 卵圆齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s.str.) *ovata*  
头部前顶毛每侧1根,仅冠缝旁1根;刺毛列的前端常明显超出钩毛区的前缘,两侧的钩状刚毛排列不甚紧密;内唇端感区感区刺较少,13根左右,排列不紧密;各节气门区通常具少量暗黑色圆形小疣突;头宽6.5毫米 ..... 宽褐齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s.str.) *lata*
4. 刺毛列每列17—20根短锥状刺毛;头宽5.2—5.4毫米 .....  
..... 铅灰齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *plumbea*  
刺毛列一般每列21—25根短锥状刺毛;头宽5.1—5.3毫米 .....  
..... 宽边齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *cochinchina*
5. 头部前顶毛每侧仅1根,位于冠缝旁;触角仅第1节具毛1根;内唇亚缘脊较细弱,排列较稀,一般每侧5—8条;头宽5.6—6.1毫米 ..... 暗黑齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s.str.) *parallela*  
头部前顶毛每侧3根,其中冠缝旁2根,额缝旁1根;触角通常第1、2两节均具毛;内唇亚缘脊较宽而粗强,最宽处超过缘脊最宽处,排列较紧密,每侧8—11条;头宽4.9—5.5毫米 .....  
..... 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *oblita*  
..... 东北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *diomphalia*  
..... 华南大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *sauteri*

#### 75. 卵圆齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *ovata* Chang (图版 XVII:243—245)

头宽5.8—6.2毫米,头长4.3—4.5毫米;头部(图版 XVII:243)前顶毛每侧2根,其中冠缝、额缝旁各1根,后顶毛缺,额中侧毛左右各2根,额前缘毛2根;下颚发音齿14

个,尖端不甚尖锐,均指向前方,下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面具少量暗黑色圆形小疣突;触角长 3.8—4.0 毫米,第 2 节长于第 3 节,后者长于第 1 节,第 4 节最短,仅第 1 节具毛 1 根。

内唇(图版 XVII:244)端感区感区刺 25—31 根,前沿小圆形感觉器约 12—15 个,其中 6 个较大;缘脊较宽,每侧 16—18 条;亚缘脊较细弱,排列较稀,最宽处显著小于缘脊之最宽处,每侧 8—11 条,偶有一侧之亚缘脊不明显者;内唇前片常仅存前端一小段,不与感前片相连,感前片右半段明显,左半段骨化较浅;左侧毛区基部粗惊刺发达,约 9—10 根,常分叉;右侧毛区基部细惊刺略向前延伸至接近侧毛区内缘的中部;基感区左侧小圆形感觉器较多,一般约 20—26 个,其中 2 个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪较短。

腹部第 1 至第 7 节气门板逐渐微微减小,而第 8 节的气门板显著减小;腹部第 7、8、9 节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,基本上裸露,仅第 7 节前横列前方有极少几根短针状毛及短扁刺毛。

复毛区(图版 XVII:245)刺毛列两侧的钩状刚毛较多而密,刺毛列由尖端略弯的短锥状刺毛组成,每列 17—21 根,同列刺毛间排列较稀,大部分刺毛间距离等于或略大于刺毛本身基部的宽度,刺毛排列较整齐,但总有少数刺毛偏于刺毛列直线之两侧,两列间相距较近,近于平行,常仅前端刺毛略向中央靠拢,前端接近、达到或略超出钩毛区的前缘,略超过复毛区的 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地:福建漳州。

在漳州地区可能 2 年 1 代,成、幼虫交替越冬。成虫于 3 月上旬至 5 月中旬出现。幼虫食害植物之地下部分。

## 76. 宽褐齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *lata* Brenske (图版 XVII:246—248)

头宽 6.5 毫米,头长 4.7 毫米;头部(图版 XVII:246)前顶毛每侧 1 根,通常位于冠缝与额缝相交处的水平线以上,后顶毛每侧 1 根,极微小,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 2 根;下颚发音齿约 11 个,尖端不甚尖锐,均指向前方,下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面具较多暗黑色圆形小疣突;触角长 4.2 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者略长于第 3 节,第 4 节最短,仅第 1 节上具毛 1 根。

内唇(图版 XVII:247)端感区感区刺 13 根左右,前沿小圆形感觉器约 15 个,其中 6 个较大;缘脊每侧 13—15 条;亚缘脊较细弱,最宽处一般小于缘脊之最宽处,每侧 11—13 条,排列较紧密;内唇前片与右半段感前片相连;左侧毛区基部粗惊刺发达,8 根左右,常分叉;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区小圆形感觉器 20 个左右,其中 2 个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪较短。

腹部第 1—7 节气门板逐渐减小极微,而第 8 节气门板则显著减小,各节气门区节间膜均散生暗黑色圆形小疣突;腹部第 7、8、9 节各节背面,除前、后两横列较长的细针状毛外,均裸露。

复毛区(图版 XVII:248)刺毛列两侧的钩状刚毛排列不紧密,刺毛列由尖端略弯的短锥状刺毛组成,每列约 13—16 根,同列刺毛间排列较稀,大部分刺毛间距离一般大于刺毛本身基部的宽度,刺毛排列较整齐,但常有极少数刺毛略偏于刺毛列直线的两侧,两列

间相距较近,近于平行,前端超出钩毛区的前缘,超过复毛区的 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地: 江苏南京。

本种成虫在南京 4 月上旬至 5 月中旬出现;在江西南昌地区 4 月初至 6 月初出现,盛期 4 月上、中旬。成虫食害刺槐、柳、白杨等树叶,夜出活动,有趋光性。幼虫食害植物地下部分。

#### 77. 铅灰齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *plumbea* Hope (图版 XVII:249—251)

头宽 5.2—5.4 毫米,头长 3.6—3.9 毫米;头部(图版 XVII:249)前顶毛每侧 2 根,其中冠缝、额缝旁各 1 根,后顶毛常退化,仅 1 根,极微小,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 2 根;下颚发音齿约 14—16 个,尖端不甚尖锐,均指向前方,下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面有少量暗黑色圆形小疣突;触角长 3.4—3.6 毫米,第 2 节长于第 3 节,后者约与第 1 节等长,第 4 节最短,第 1 节具毛 1 根,较长,第 2 节缺毛,或具微小毛 1—2 根。

内唇(图版 XVII:250)端感区感区刺 12—17 根,前沿小圆形感觉器约 12—14 个,其中 6 个较大;缘脊每侧 13—17 条;亚缘脊较细弱,排列不紧,最宽处一般小于缘脊之最宽处,每侧 7—10 条;内唇前片一般与右半段感前片相连,也常有小段中断,仅存前半段;左侧毛区基部粗惊刺发达,约 9—11 根,常基部分枝;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区小圆形感觉器较多,约 32—40 个,其中 2 个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪较短小。

腹部第 1 至第 7 节气门板逐渐减小极微,第 8 节减小显著;腹部第 7、8、9 各节背面,除前、后两横列长针状毛外,均裸露。

复毛区(图版 XVII:251)的刺毛列由尖端略弯的短锥状刺毛组成,每列 17—20 根,同列刺毛间排列紧密,大部分刺毛间的距离小于或等于刺毛本身基部的宽度,刺毛排列极整齐,极少有刺毛偏于刺毛列直线之外,两列间相距较远,近于平行,仅前端刺毛略向中央靠拢,前端接近或略微超出钩毛区的前缘,显著超过复毛区的 1/2 处,常接近 2/3 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地: 江苏南京、涟水。

初步观察,本种在南京 2 年 1 代,4 月上旬至 5 月中旬成虫出现,当年以幼虫越冬,翌年继续为害,9 月化蛹羽化,以成虫越冬。成虫夜出活动,有趋光性。幼虫食害多种作物之地下部分,常造成显著为害。

#### 78. 宽边齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *cochinchina* Nonfried(图版 XVII:252a—254)

头宽 5.1—5.3 毫米,头长 3.6—3.8 毫米。

除检索表中所述之鉴别特征外,与铅灰齿爪鳃金龟 (*Holotrichia plumbea*) 均较相似。

研究用标本产地: 云南昆明。

#### 79. 暗黑齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *parallela* Motschulsky (图 5; 图版 I:7, 图版 XVII:255—257)

头宽 5.6—6.1 毫米,头长 4.2—4.5 毫米;头部(图版 XVII:255)前顶毛每侧仅 1 根,

位于冠缝旁,后顶毛每侧1根,额中侧毛左右各1根,额前缘毛通常0—2根,偶有3—4根者;下颚发音齿约12个,尖端稍尖锐,指向前方,下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面无暗黑色疣突;触角长3.5—3.8毫米,第2节长于第3节,后者约与第1节等长,长于第4节,仅第1节具毛1根。

内唇(图5)端感区感区刺约14—16根,前沿小圆形感觉器约12—14个,其中6个较大;缘脊每侧11—16条;亚缘脊较窄而细弱,微弯,排列较稀,一般每侧5—8条,右侧常较左侧少1条,最宽处长度近于缘脊之最宽处;内唇前片与右半段感前片相连,左半段感前片不明显;左侧毛区基部粗惊刺7—10根,常分枝;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区左侧小圆形感觉器少,约6—10个,其中2个较大,基感区中央具少数微小细毛。

前足爪稍长于中足爪,后足爪较短小(图版 XVII:256a—b)。

腹部第1节至第7节气门板逐渐减小,而第8节气门板减小显著;腹部第7、8、9节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,均裸露。

复毛区(图版 XVII:257)缺刺毛列,大多数钩状刚毛长度较接近,仅前沿和两侧的较短,排列均不规则,但较均匀,钩毛区前缘近中央部分钩状刚毛较少或缺,故前缘常略呈双峰状,钩毛区的前缘达到或略超过复毛区的1/2处;肛门孔三裂状,纵裂长于一侧横裂的1/4,不达1/2。

研究用标本产地:北京,江苏南京、扬州、淮阴。

1年1代,以3龄成熟幼虫越冬。成虫期:南京5月下旬至9月初(盛期6月中旬);徐州5月上旬至9月上旬(盛期6月上旬至7月下旬);菏泽6月中下旬为盛期;北京6月上旬至8月下旬(7月上、中旬为盛期)。成虫夜出活动,趋光性较强。幼虫食害多种作物根系及块茎、块根等地下部分。本种分布甚广,发生数量常较多,为长江流域及以北旱作地区的重要地下害虫之一。

### 80. 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *oblita* (Faldermann) (图版 II:18, 图版 III:33, 图版 XVIII:258—261b)

头宽5.1—5.5毫米,头长3.9—4.1毫米;头部(图版 XVIII:258)前顶毛每侧3根,其中冠缝旁2根,额缝旁1根,后顶毛每侧1根,额中侧毛左右各仅1根较长,额前缘毛一般4—6根;上颚腹面(图版 II:18)光滑,切齿叶锐利;下颚(图版 III:33)发音齿约14个,尖端稍尖锐,均指向前方,下颚与头壳联结的关节膜上及轴节背面缺暗黑色圆形疣突;触角长3.5—3.8毫米,第2节长于第3节,后者长于第1节,第4节最短,第1节上1—4根毛,其中1—2根较长,第2节1—3根,均较短小。

内唇(图版 XVIII:259)端感区感区刺10—16根,前沿小圆形感觉器约12—14个,其中6个较大;内唇前片与右半段感前片相连,左半段感前片不明显;缘脊每侧14—17条;亚缘脊强,常呈弧形弯曲,排列较紧密,最宽处长度显著超过缘脊之最宽处,近前端的亚缘脊较窄,每侧8—11条;左侧毛区基部粗惊刺较粗,约5—7根,常尖端多分叉;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区左侧小圆形感觉器较少,约10—15个,其中2个较大。

前足爪略微长于中足爪,后足爪短小(图版 XVIII:261a—b)。

腹部第1至第7节气门板逐渐略微减小,而第8节显著减小;腹部第7、8、9节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,均裸露,仅第7节于前横列长毛前方有极少几根短针状

毛及短扁刺毛。

复毛区(图版 XVIII:260) 缺刺毛列,大多数钩状刚毛长度较接近,仅前沿及两侧较短,排列不规则,但较均匀,钩毛区的前缘略超过复毛区的 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂约等于或略微长于一侧横裂的 1/4。

研究用标本产地:北京,江苏南京。

2 年 1 代,第 1 年以幼虫越冬,翌年继续为害,羽化成虫后不出土,留在土中越冬,至次年出土。在南京地区,成虫 3 月中旬开始出土,可延续至 7 月中旬,盛期通常为 4 月上、中旬,均夜出活动取食,雄虫趋光性强,雌虫趋光性弱。幼虫取食多种作物根部及块茎、块根等地下部分,3 龄幼虫食量显著增大。此虫分布较广,数量较多,为黄淮粮棉旱作区的最重要地下害虫之一。

### 81. 东北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *diomphalia* Bates

参看华北大黑鳃金龟 (*Holotrichia oblita*) 图例。

头宽 4.9—5.3 毫米,头长 3.4—3.6 毫米。

本种幼虫与 *Holotrichia oblita* 幼虫极相似,以致暂无法区别。

研究用标本产地:吉林公主岭,辽宁沈阳、丹东。

本种成、幼虫食性均杂,为我国北部重要的地下害虫。一般 2 年 1 代,成、幼虫各越冬 1 次。在辽宁,成虫期为 4 月下旬至 7 月上旬,盛期为 5 月中、下旬,幼虫为害盛期为 5 月份。以往各作者所报道之生活史的研究中,常与其近缘种混淆,有待进一步研究、澄清。

### 82. 华南大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *sauteri* Moser

参看华北大黑鳃金龟 (*Holotrichia oblita*) 图例。

头宽 5.5 毫米,头长 4.0 毫米。

本种幼虫与 *Holotrichia oblita* 幼虫极相似,以致暂无法区别。

研究用标本产地:福建漳州。

在漳州地区成虫于 3 月中旬至 4 月下旬出现,夜出活动取食,有趋光性。幼虫栖于土中,食害植物根部。本种分布于我国南部地区。

## 齿爪鳃金龟属 *Holotrichia* Hope

### 狭肋鳃金龟亚属 *Eotrichia* (Medvedev)

中型偏大幼虫;头部前顶毛较多,其中额缝旁 1 根,额中侧毛左右各 1—2 根较强;触角第 1、第 2 节具毛,第 1 节毛较多。

内唇端感区感区刺较多,10 根以上;缺亚缘脊,仅于亚缘脊区具一较明显的硬皮斑;内唇前片仅存前段,不与感前片相连,感前片仅右半段明显。

前、中足爪较细长尖锐,后足爪短小。

腹部第 1 至第 7 节气门板逐渐微微减小,第 8 节气门板则显著减小;腹部第 7 节背面前横列较长细针状毛前方密布短扁刺毛。

刺毛列由尖端略弯的短锥状刺毛组成,前端明显超出钩毛区的前缘;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

### 83. 棕色鳃金龟 *Holotrichia (Eotrichia) titanis* Reitter (图版 XVIII:262—265)

头宽 6.1—6.7 毫米,头长 4.6—5.0 毫米;头部(图版 XVIII:262)前顶毛每侧 3—5 根,其中冠缝边 2—4 根,常仅 1—2 根较长,额缝旁 1 根,后顶毛每侧常仅 1 根较长,额中侧毛左右各 1—2 根较强,额前缘毛较多,通常 6—14 根,常偏多;额前侧毛左右各 3—5 根,仅 1 根较长;下颚发音齿较多,20 个左右,尖端不甚尖锐,均指向前方;触角长 4.4—4.7 毫米,第 2 节稍长于第 3 节,后者长于第 1 节,第 4 节最短,第 1、第 2 节具毛,第 1 节 3—5 根,第 2 节 1—2 根。

内唇(图版 XVIII:263)端感区感区刺 15—18 根,前沿小圆形感觉器 13—17 个,其中 6 个较大;缘脊较宽,每侧 13—17 条;缺亚缘脊,仅于亚缘脊区具一较明显的骨化斑;内唇前片仅存前段,不与感前片相连,感前片仅右半段明显;左侧毛区基部粗惊刺发达,约 7—9 根,常分多支;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区小圆形感觉器约 16—22 个,其中 2 个较大。

腹部第 1 至第 7 节气门板逐渐微微减小,第 8 节气门板则显著减小,且气门板开口大;腹部第 8、第 9 节背面,除前、后两横列长针状毛外,有少数较短细针状毛,第 7 节背面前横列长针状毛前方着生较多粗短刺毛,后横列前、后方常有少数短针状毛及粗短刺毛。

前、中足爪近于等长,后足爪短小(图版 XVIII:264a—b)。

复毛区(图版 XVIII:265)刺毛列由尖端略弯的短锥状刺毛组成,每列 16—24 根,排列常不甚整齐,常有少数刺毛于刺毛列之外,两列间近于平行,仅前、后端刺毛常略向中央靠拢,前端明显超出钩毛区的前缘,约达到或略超过复毛区的 2/3 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地:江苏徐州,辽宁沈阳。

本种在陕西武功约 2 年 1 代,越冬成虫于翌年 3—5 月间出土活动,卵期 4 月下旬至 5 月下旬,幼虫期 5 月中旬至翌年 6 月下旬,前蛹及蛹期 6 月下旬至 7 月下旬,成虫期 7 月下旬至翌年 5 月中旬。成虫为夜出活动型,仅见雌虫取食植物叶,而雄虫一生未见取食。幼虫为我国北方局部地区的重要地下害虫之一,为害果树、蔬菜、林木及大田作物之根部甚烈。

### 索鳃金龟属 *Sophrops* Fairmaire

小型至中型偏小幼虫;额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛 2 根;上唇向两侧及前端突出明显。

内唇端感区感区刺较少,约 4—5 根;缘脊较宽,缺亚缘脊;感前片横弧形,缺内唇前片。

前、中足爪细长、尖锐,后足爪极短小。

腹部第 8 节气门板显著减小;腹部第 7 节背面前横列长针状毛前方着生较多短扁刺毛。

复毛区缺刺毛列,最末端一排钩状刚毛特别长,其余长度较接近,由后向前略短。

肛门孔三裂状,纵裂短于一侧横裂的 1/2。

#### 84. 海索鳃金龟 *Sophrops heydeni* (Brenske) (图版 XVIII:266—269b)

头宽 2.6—3.0 毫米,头长 2.1—2.4 毫米;头部(图版 XVIII:266)前顶毛每侧 2 根,其中冠缝、额缝边各 1 根,后顶毛每侧 1 根,额中侧毛每侧各 2 根,额前缘毛 2 根;上唇向两侧及前端突出明显;下颚发音齿约 12—13 个,尖端较尖锐,均指向前方;触角长 2.0—2.2 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者约与第 3 节等长,第 4 节最短,第 1、第 2 节各具毛 1—2 根,多数 1 根。

内唇(图版 XVIII:267)端感区感区刺较少,约 4—5 根,沿前缘呈一排横弧形排列,其后方尚有 10 根左右较粗的刺毛,其前沿小圆形感觉器约 10—12 个,其中 6 个较大;缘脊很宽,每侧约 12—14 条;缺亚缘脊;感前片呈横弧形,右半段较左半段宽,缺内唇前片;左侧毛区基部粗惊刺不发达,仅 1—4 根,较细弱;右侧毛区基部细惊刺少,不向前延伸;基感区小圆形感觉器约 8—12 个,其中 2 个较大,左上唇根尖端略向前弯曲。

腹部第 1 至第 7 节气门板大小约近于相等,而第 8 节气门板显著减小,气门板开口均较大;腹部第 7、8、9 节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,散布较多长度不等的细针状毛,第 7 节背面前横列长针状毛前方着生较多粗短刺毛。

前足爪略微长于中足爪,后足爪极短小(图版 XVIII:269a—b)。

复毛区(图版 XVIII:268)缺刺毛列,钩状刚毛最末端一排特别长,显著长于其前方钩状刚毛,其余长度较接近,由后向前略短,最末端一排由中央向两侧略呈两个横弧形排列,与肛下叶褶之间有一裸区,肛下叶具少量钩状刚毛,约呈一横列,钩毛区前缘略呈双峰状,接近复毛区的 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地:福建漳州、诏安。

在闽南地区 1 年 1 代,以 3 龄幼虫越冬。成虫于 5 月上旬至 6 月中旬出现;幼虫多栖于土质较硬的荒草地,食害植物根部。农田中为害似不显著。

#### 皱鳃金龟属 *Trematodes* Faldermann

中型偏小幼虫;额中侧毛左右各 3—4 根,额前缘毛较多,常 8 根以上;触角第 1、2 节上具毛。

内唇端感区感区刺较多,常远超过 10 根,具内唇前片及感前片;亚缘脊较强,较宽,排列不紧密。

前、中足爪较强,后足爪短小。

腹部第 7、第 8 节气门板较前各节显著减小;腹部第 7 节背面前横列较长之细针状毛前方密布短扁刺毛。

复毛区缺刺毛列,钩状刚毛排列较紧密,钩毛区后缘与肛下叶褶之间常有一裸区,前缘不达臀节腹面的 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

#### 85. 黑皱鳃金龟 *Trematodes tenebrioides* (Pallas) (图版 XVIII:270—272)

头宽 4.4—4.5 毫米,头长 3.3—3.4 毫米;头部(图版 XVIII:270)前顶毛每侧 3—4 根,其中冠缝旁 2—3 根,常 2 根较长,额缝旁 1 根,后顶毛每侧常仅 1 根较长,额中侧毛左右各 3—4 根,额前缘毛较多,8—10 根左右;下颚发音齿约 14 个,尖端不甚尖锐,均指向前

方;触角约 3.2 毫米,第 2 节明显长于第 3 节,后者长于第 1 节,第 4 节最短,第 1、第 2 节上各具 1—2 根毛,其中常仅 1 根较长。

内唇(图版 XVIII:271)感区刺较多,约 16 根,前沿小圆形感觉器约 13 个,其中 6 个较大,内唇前片与右半段感前片相连,左半段感前片不甚明显;缘脊每侧约 15—16 条,亚缘脊每侧约 6 条,骨化极强,较宽,最宽处略微宽于缘脊的最宽处,排列不紧密;左侧毛区基部粗惊刺约 7 根,常分支;右侧毛区基部细惊刺较不发达,也不向前延伸;基感区左侧小圆形感觉器约 12 个,其中 2 个较大。

前胸气门板与腹部第 1 节气门板大小相近,腹部第 1 至第 4 节气门板逐渐微微减小,第 5 至第 8 节减小显著,尤以第 7、第 8 节急剧减小,且气门板开口极大,几呈新月形;腹部第 7、8、9 节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,毛极少,仅第 7 节背面前横列前方布满粗短刺毛。

前足爪长于中足爪,后足爪短小。

复毛区(图版 XVIII:272)缺刺毛列,钩状刚毛尖端稍尖锐,弯度较小,大多数长度较接近,仅前沿与两侧稍短小,排列较紧密,钩毛区约呈梯形,后缘与肛下叶褶间有一横带状裸区,前缘约超过复毛区的 1/3 处,但不达 1/2 处;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地:北京,江苏徐州。

本种在山西潞安盆地及山东莱阳均 2 年 1 代,以成虫和 3 龄幼虫以及少数 2 龄幼虫越冬。成虫期 4 月上旬至 8 月上旬,盛期为 5、6 月份。成虫不能飞,只能爬行,杂食性,其中最喜食花生、大豆、玉米、向日葵的幼苗。幼虫通常在旱地麦田及大秋作物田造成严重为害。

### 黄鳃金龟属 *Metabolus* Fairmaire

中小型幼虫;头部前顶毛一般每侧 2—3 根,其中冠缝旁 1—2 根,额缝旁 1 根;触角第 1、2 节各具毛 1 根。

内唇感区刺 7—15 根,具内唇前片,感前片常仅存一部分;缘脊较宽;缺亚缘脊。

前、中足爪较细长尖锐,远长于后足爪。

复毛区具刺毛列,由两种长度不等的锥状刺毛或由同一种较长锥状刺毛组成,刺毛列前端不达或略超出钩毛区的前缘;复毛区钩状刚毛较少,肛下叶极少钩状刚毛;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

### 种 检 索 表

- 刺毛列由前段短锥状刺毛和后段长锥状刺毛组成,前、后段相接处常有过渡类型刺毛,每列刺毛共 18—25 根,后半段中部略向两侧扩张,整个刺毛列形似长颈花瓶状,前端达到或略超出钩毛区的前缘;内唇感前片左右两半段于中央偏左侧处断开,内唇前片常仅存前半段,感区刺较多,11—15 根;头宽 3.5—4.1 毫米……………鲜黄鳃金龟 *Metabolus tumidifrons*
- 刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成,每列 12—16 根,两列间分开较宽,前后端刺毛常略向中央靠拢,整个刺毛列约成长椭圆形,前端不达钩毛区前缘;内唇感前片仅存右半段,与内唇前片相连,感区刺较少,7—9 根;头宽 2.9—3.1 毫米……………小黄鳃金龟 *Metabolus flavescens*

86. 鲜黄鳃金龟(朝鲜黄鳃金龟) *Metabolus tumidifrons* Fairmaire (图版 XIX:273—276b)

头宽 3.5—4.1 毫米,头长 2.9—3.3 毫米;头部(图版 XIX:273)前顶毛每侧 3 根,其中冠缝旁 2 根(后方 1 根常较小或退化),额缝旁 1 根,后顶毛每侧 1 根,额中侧毛左右各 2—3 根,额前缘毛常 6—8 根;下颚发音齿约 12 个,排列较紧密,尖端较尖锐,均指向前方;触角长 2.6—3.0 毫米,第 2 节长于第 3 节,后者长于第 1 节,第 4 节最短,第 1、第 2 节上各具毛 1 根。

内唇(图版 XIX:274)端感区感区刺 11—15 根,前沿小圆形感觉器约 12—14 个,其中 6 个较大,内唇前片有时仅存前半段,不与感前片相连,或仅与右半段感前片相连,感前片左右两段为一非骨化区隔开,中断处约于中央偏左方;缘脊较宽,每侧 13—16 条;缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺较细弱,约 6—9 根;右侧毛区基部细惊刺不向前延伸;基感区左侧小圆形感觉器 14—22 个,其中 2 个较大。

前、中足爪约等长,远长于后足爪(图版 XIX:276a—b)。

腹部第 1 至 5 节气门板减小甚微,第 6 至 8 节,尤以第 8 节气门板显著减小,气门板的开口均较大;腹部第 7、第 8、第 9 节各节背面,除前、后两横列长针状毛及第 7 节前横列前方较多粗短刺毛外,毛极少,基本裸露。

复毛区(图版 XIX:275)的刺毛列由两种刺毛组成,前段为尖端略弯的短锥状刺毛,每列 7—11 根,后段为长锥状刺毛,每列 10—15 根,前段短锥状刺毛与后段长锥状刺毛相接处的刺毛,常呈介于两者间的过渡类型,长度不全相等,两种刺毛每列共 18—25 根,前后端略微向中央靠拢,后半段中部略向两侧扩张,整个刺毛列形似长颈花瓶状,前端约达到或略微超过钩毛区的前沿,约达复毛区的 2/3 处,沿刺毛列各有一排列较整齐的钩状刚毛;复毛区钩状刚毛较少,每侧通常不超过 20 根,肛下叶极少钩状刚毛;肛门孔三裂状,纵裂略短于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地:江苏南京、扬州,辽宁丹东。

初步观察,本种在南京地区 1 年 1 代,以 3 龄幼虫越冬。成虫于 5—6 月份出现。在辽宁也约 1 年完成 1 代,幼虫越冬,成虫出现期为 6 月中旬至 7 月上旬。成虫趋光性强,尤以雄虫趋光性更强。幼虫可为害多种农作物地下部分,在分布区内为害小麦幼苗常十分严重。

87. 小黄鳃金龟 *Metabolus flavescens* Brenske (图版 XIX:277—279)

头宽 2.9—3.1 毫米,头长 2.1—2.2 毫米;头部(图版 XIX:277)前顶毛每侧 2 根,其中冠缝、额缝边各 1 根,后顶毛每侧 1 根,额中侧毛左右各 2 根,额前缘毛约 4—6 根,常仅 2 根较长;下颚发音齿约 12 个,尖端不甚尖锐,均指向前方;触角长 1.8—1.9 毫米,第 2 节长于第 1 节,后者约与第 3 节等长,第 1、第 2 节上通常各具毛 1 根,偶有 2 根者。

内唇(图版 XIX:278)端感区感区刺约 7—9 根,前缘 6 根较大,端感区尚有数根骨化较强的刺毛,前沿小圆形感觉器约 12 个,其中 6 个较大;缘脊宽,约 12—14 条,缺亚缘脊;内唇前片与右半段感前片相连,左半段感前片不明显;左侧毛区基部粗惊刺较弱,约 5—6 根;右侧毛区基部细惊刺较少,不向前延伸;基感区左侧小圆形感觉器约 10—15 个,其中

2个较大。

前足爪略长于中足爪,远长于后足爪。

腹部第1至第8节气门板逐渐微微减小;腹部第7、8、9各节背面,除前、后两横列长针状毛外,散布长度不等的细针状毛,第7节背面前半部布满粗短刺毛。

复毛区(图版 XIX:279)的刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成,每列约12—16根,排列较整齐,两列间分开较宽,两纵列前、后两端刺毛略向中央靠拢,约呈长椭圆形,前端不达钩毛区的前缘,沿刺毛列外侧常似有一列排列较整齐的钩状刚毛,钩状刚毛较少,一般每侧不超过20根,肛下叶极少钩状刚毛;肛门孔三裂状,纵裂略微短于一侧横裂的1/2。

研究用标本产地:北京,江苏扬州,山东莱阳。

初步观察1年1代,以幼虫越冬。在南京,成虫出现期为5月下旬至7月;在山东莱阳,成虫于6月上旬始现,盛期为6月中旬至7月上旬。成虫趋光性不强,有假死性,喜食核桃、苹果、梨、丁香等树的叶片,产卵在这些树木附近的花生、大豆、玉米、杂草等地土壤中,并为害上述等作物的地下部分。

### 双绉鳃金龟属 *Amphimallon* Berthold

一般中型幼虫;额中侧毛常左右各3根,额前缘毛常较多。

内唇端感区感区刺常较少,不超过15根,具内唇前片及感前片;通常具亚缘脊[据 Böving 氏记述,分布于欧洲的似双绉鳃金龟(*A. assimilis*)及五月双绉鳃金龟(*A. majalis*),内唇有亚缘脊,或缺],隆起不高,排列较紧密;右侧毛区基部细惊刺少,约呈一簇状。

前、中足爪近于等长,后足爪很短小。

腹部后3对气门板显著小于以前各节的气门板。

刺毛列后端显著向两侧岔开,由较短锥状刺毛组成,通常每列为单行刺毛,前端超出或不达钩毛区的前缘;肛门孔纵裂明显,接近一侧横裂的1/2。

### 88. 马铃薯鳃金龟 *Amphimallon solstitialis* (Linnaeus) (图版 XIX:280—283)

头宽4.3—4.8毫米,头长2.9—3.2毫米;头壳色较浅,呈淡黄褐色;头部(图版 XIX:280)前顶毛每侧2根,冠、额缝旁各1根,额中侧毛左右各3根,其中2根较短,额前缘毛8—14根,呈一横列;下颚发音齿常18—20个,尖端不甚尖锐,均略指向前方;触角长2.8—3.1毫米,第2节略长于第3节,后者略微长于第1节,第4节最短,第1节具毛1—2根,第2节1—2根。

内唇(图版 XIX:281)端感区感区刺较少,通常4—6根,排成一横弧形,其后另有约10余根如同侧毛区的刺毛,但较粗短,骨化强,端感区前沿小圆形感觉器约12—14个,其中6个较大,感前片右小半部明显,左半部常较不明显;内唇前片骨化较浅,常仅前半段明显;缘脊约13—15条;亚缘脊通常9—12条,骨化较弱,隆起不高,但较宽,排列较紧密,相互平行;左侧毛区基部粗惊刺约6—8根,常端部略分枝,右侧毛区基部细惊刺少,约呈一簇状;基感区左侧小圆形感觉器常8—12个,其中2个较大。

前、中足爪近于等长,后足爪很短小,各爪仅具刺毛2根(图版 XIX:282a—b)。

腹部第1—5节气门板大小约相等,第6—8节的气门板显著减小,气门板开口较大,

几呈半环形;腹部第7、8、9节各节背面除两横列长针状毛外,各横列前方均有少数短针状毛,而第7节前横列前方则布满粗短刺毛,且后方也常有少数粗短刺毛。

复毛区(图版 XIX:283)的刺毛列由直的长度不完全相等的较短锥状刺毛(大部分略微压扁)组成,通常每列9—14根,刺毛间排列常略有交错,前段较平行,后端显著向两侧岔开,两列间的前段刺毛尖端,有时部分相遇或交叉,刺毛列前端不达钩毛区的前缘,约接近复毛区的1/2处;肛门孔三裂状,纵裂接近一侧横裂的1/2。

研究用标本产地:新疆博乐、石河子,青海乌兰。

本种从欧洲直到西伯利亚均有分布,我国目前在新疆、青海、内蒙古、河北北部等地均已发现为害。据报道,河北北部1—2年1代,均以幼虫于地面以下1.3米的深土层内越冬。成虫于6月下旬至7月中旬出现。在欧洲2年1代,在西伯利亚则3年1代,均以幼虫越冬。幼虫能适应于多种环境,栖于土中,为害作物,食害禾谷类、马铃薯(土豆)、豆类、麻类,向日葵、甜菜等多种作物的地下部分。

### 婆媳金龟属 *Brahmina* Blanchard

中小型幼虫;头部前顶毛每侧2根,冠缝、额缝旁各1根,额前侧毛左右各1根较长;上颚腹面光滑;触角第1、第2节具毛。

内唇端感区感区刺4—5根;具亚缘脊;内唇前片常仅存前半段,右侧毛区基部细惊刺少,或缺。

前、中足爪细长、尖锐,后足爪较短小,各爪仅具刺毛2根。

腹部气门板开口较大,第8腹节气门板较其它各节显著减小;腹部第8、9节各节背面除两横列长针状毛外,毛较少,第7节背面毛较多,特别是前半部常密布粗短刺毛。

复毛区具刺毛列,通常由长度不完全相等的锥状刺毛组成,至少有一段纵列,在钩毛区的中间,后端急剧向两侧岔开,前端常接近、达到或略微超出钩毛区的前缘。

肛门孔三裂状,纵裂略长于一侧横裂的1/2。

### 种 检 索 表

- 刺毛列均由上下压扁的长度不完全一致的直扁锥状刺毛组成,两列间前段相距较近,常有少数刺毛尖端相遇或交叉;额前缘毛2根;触角第1节具毛1根;内唇亚缘脊较弱,每侧约7条;头宽2.9毫米……………**福婆媳金龟 *Brahmina faldermanni***
- 刺毛列的前段为前后略压扁的短锥状刺毛,后段为上下压扁的直扁锥状刺毛,长度不全一致,两列间相距较远,两列刺毛尖端绝不相遇或交叉;额前缘毛多,常多于8根;触角第1节具毛3根;内唇亚缘脊较强,每侧约9条;头宽3.7毫米……………**波婆媳金龟 *Brahmina potanini***

### 89. 福婆媳金龟 *Brahmina faldermanni* Kraatz (图版XIX:284—287)

头宽2.9毫米,头长2.2毫米;头部(图版 XIX:284)前顶毛每侧2根,冠缝、额缝旁各1根,缺额中侧毛,额前缘毛2根,额前侧毛左右各1根较长;下颚发音齿12—13个,尖端较尖锐,均指向前方;触角长2毫米,第2节最长,第1节与第3节近于等长,第4节最短,第1、2节各具毛1根。

内唇(图版 XIX:285)端感区感区刺通常3—4根,感区刺后方尚有骨化较强的刺毛,其间有一裸区,前沿具6个圆形感觉器,内唇前片仅存前半段,感前片不明显;缘脊宽度适

中,每侧 11—12 条;亚缘脊较弱,隆脊扁平、较窄,每侧约 7 条;左侧毛区基部粗惊刺约 4 根;右侧毛区基部细惊刺很少,约呈一小簇状。

前足爪略长于中足爪,后足爪较短小(图版 XIX:286a—b)。

腹部第 1 至第 7 节气门板大小近于相等,开口大,约呈半环形,第 8 节气门板较前各节显著减小,几呈新月形;腹部第 7、8、9 节各节背面,除两横列长针状毛外,短针状毛较少,仅第 7 节背面前横列长针状毛前方密布粗短刺毛约 25—30 根。

复毛区(图版 XIX:287)的刺毛列由前向后逐渐向两侧岔开,近后端则急剧向两侧岔开,约呈长八字形,每列 17—21 根刺毛,由长度不完全一致的上下压扁的直扁锥状刺毛组成,通常刺毛列中部的刺毛较长,两端刺毛长度较短,特别是后端刺毛短;两列刺毛列间前端相距较近,常有少数刺毛尖端相遇或交叉,同列刺毛间排列较紧密,但排列不甚整齐,常有少数刺毛略相互错开;刺毛列前端接近钩毛区的前缘,约接近复毛区的 1/2 处,其前方钩状刚毛很少,一般不超过 5 根;肛门孔三裂状,纵裂略长于一侧横裂的 1/2。

研究用标本产地: 山东莱阳。

在山东莱阳,1 年 1 代。11 月份开始以 3 龄幼虫越冬,翌年 4 月份为害一阶段,5 月下旬化蛹,6 月上、中旬羽化,羽化后不立即出土,至 6 月中、下旬才出土活动。新一代幼虫发生于 6 月底,9 月份幼虫为害最重。成虫有假死性,趋光性弱,多数在晚 7—9 点出土活动。成虫最喜食山枣,次为花生,此外,还取食苹果、杏及刺槐等树叶。幼虫主要为害花生、甘薯、小麦等作物地下部分,尤以为害花生最为严重,春季播种时咬食花生种,苗期可造成死苗,主要为害期为 8—10 月,以 9 月份最重。

## 90. 波婆鳃金龟 *Brahmina potanini* (Semenov) (图版 XX:288—291)

头宽 3.7 毫米,头长 2.6 毫米,头部(图版 XX:288)前顶毛每侧 2 根,冠缝、额缝旁各 1 根,额中侧毛每侧各 1—2 根,有时脱落,额前缘毛较多,通常多于 8 根,额前侧毛每侧仅 1 根较长;下颚发音齿约 16 个,尖端较尖锐,均指向前方;触角长 2.4 毫米,第 2 节最长,第 1、第 3 节近于等长,第 4 节最短,第 1 节具毛 3 根,第 2 节具毛 1—2 根,仅 1 根较长。

内唇(图版 XX:289)端感区感区刺 4—5 根,感区刺后方尚有骨化较强的刺毛,其间有一裸区,前沿 6 个圆形感觉器明显,内唇前片常仅有前半段,感前片常仅右侧较明显;缘脊宽度适中,每侧 13 条;亚缘脊较强,隆脊突起显著,每侧约 9 条,宽度约与缘脊宽度接近;整个亚缘脊区骨化均较强;左侧毛区基部粗惊刺 3—4 根;右侧毛区基部细惊刺少,仅位于基部约呈一簇状。

前足爪略长于中足爪,后足爪较短小(图版 XX:290a—b)。

腹部第 1 至第 7 节各节气门板大小近于相等,第 7 节气门板常略微大于第 6 节气门板,开口均较大,约呈大半环形,第 8 节气门板较前各节气门板显著减小,开口极大,约呈半环形,长度约为第 7 节的 1/2;腹部第 8、9 节各节背面,除前、后两横列长针状毛外,毛较少,但第 8 节前横列毛前方多少有几根粗短刺毛,第 7 节背面除两横列长针状毛外,毛较多,散生较多粗短刺毛,尤以前横列前方密布粗短刺毛。

复毛区(图版 XX:291)的刺毛列前段略近于平行,仅前端刺毛略微靠拢,中部略向两侧扩展后又常略收狭,后半段急剧向两侧岔开,整个刺毛列约呈长八字形,每列 18—22 根,由长度不完全一致的较短锥状刺毛组成,后段刺毛多呈上下压扁状,前段为前后略压

扁的短锥状刺毛,前、后端刺毛常较短;两列刺毛列间相距较远,两列刺毛尖端绝不相遇或交叉,同列刺毛间排列较整齐,但常有少数刺毛略相互错开,刺毛列前端接近或略超出钩毛区的前缘,略超过复毛区的  $1/2$  处,其前方常仅个别钩状刚毛;肛门孔三裂状,纵裂略微长于一侧横裂的  $1/2$ 。

研究用标本产地:青海门源。

在青海,成虫出现期 6—7 月,夜出活动,有趋光性。幼虫食害植物地下部分,但农田中为害似不显著。

### 缺鳃金龟属 *Diphycerus* Fairmaire

小型幼虫;头部前顶毛 3 根,额中侧毛左右各 1—2 根,额前缘毛常较多,约 6 根;上顎腹面光滑;触角第 2 节具毛。

内唇端感区感区刺 4 根,缺感前片,内唇前片常仅存前端一小段;缘脊宽;缺亚缘脊;右侧毛区基部细惊刺少。

前、中足爪较强,细长、尖锐,后足爪极短小。

腹部气门板几呈新月形至长条形;腹部第 7、8、9 节各节背面毛较多,通常均匀散生。

复毛区具刺毛列,两列间中后部相距较远,刺毛列长度约为中部宽度的一倍半,两列刺毛前端靠拢,几乎将刺毛列前端开口处封闭,刺毛列前端不达钩毛区前缘;肛门孔三裂状,纵裂短于一侧横裂的  $1/2$ 。

#### 91. 毛缺鳃金龟 *Diphycerus davidis* Fairmaire (图版 XX:292—295)

头宽约 2.2 毫米,头长约 1.6 毫米;头部(图版 XX:292)前顶毛 3 根,后顶毛 2 根,常短小,额中侧毛左右各 1—2 根,常仅 1 根较长,额前缘毛 6 根,额前侧毛左右各 1 根;上唇前缘中央略向前突出;上顎腹面光滑;下顎发音齿约 10 个,尖端较尖锐,指向前方;触角长 1.5 毫米,第 2 节最长,第 1、3、4 节近于等长,仅第 2 节具毛约 3 根。

内唇(图版 XX:293)端感区感区刺 4—5 根,感区刺后方尚有骨化较强的刺毛,前沿小圆形感觉器约 10 个,其中 6 个较大,内唇前片似仅存前端一小段,不甚明显;中部缘脊宽,每侧缘脊约 10 条,每侧前 3 条缘脊内缘有一长条形骨化斑;缺亚缘脊;左侧毛区基部粗惊刺较弱,约 2—3 根;右侧毛区基部细惊刺较少,不向前延伸到中部,侧裸区较大;基感区左侧仅 2 个圆形感觉器较明显。

前足爪略长于中足爪,后足爪极短小(图版 XX:294a—b)。

腹部第 1—4 节各节气门板大小近于相等,第 5—8 节各节气门板较前 4 节气门板显著减小,气门板开口均特大,约呈新月形;腹部第 7、8、9 节各节背面毛较多,均匀散生短针状毛,第 7 节背面前半部密生粗短刺毛。

复毛区(图版 XX:295)的刺毛列由上下压扁的较长锥状刺毛组成,每列 10—14 根,同列刺毛长度不完全一致,排列不甚整齐,常有副列,尤以后端排列较不整齐,刺毛列的长度约为刺毛列中部宽度的一倍半,两列间中后部相距较远,两列刺毛前端靠拢,常几乎将刺毛列前端开口处封闭,整个刺毛列形似烛焰形,但后端常略岔开;刺毛列前端不达钩毛区的前缘,也不达复毛区的  $1/2$  处,略超过  $1/3$  处,钩状刚毛端部弯度大,刺毛列两侧钩状刚毛较少,各约 18—22 根,其两侧针状毛细而密;肛门孔三裂状,纵裂短于一侧横裂的  $1/2$ 。

研究用标本产地：辽宁喀旗。

在辽宁，1年1代，以老熟幼虫越冬。成虫出现期在5月下旬至6月上旬。幼虫常栖息在沿河小灌木下边根际附近沙土中。

## 双弓鳃金龟族 *Diplotaxini*

### 阿鳃金龟属 *Apogonia* Kirby

小型幼虫；头部前顶毛每侧3根，呈一纵列，后顶毛每侧1根，额中侧毛左右各3根，额前缘毛2根，上唇基部、中部、两侧毛各2根；上唇横隆起高，两侧及尖端常明显突出；上颚腹面光滑；下颚发音齿约11—14个，尖端均较尖锐，指向前方；触角仅第2节具毛1根。

内唇端感区感区刺少，3—4根，偶有5根者，前沿感觉器大小常较一致；内唇前区前端具圆形感觉器2个；缘脊宽；缺亚缘脊；左侧毛区粗短刺较弱，约4—6根；右侧毛区基部细刺极弱；基感区圆形感觉器左、右侧各2个。

气门板开口较大，约呈半环状至新月状。

前、中足爪约等长，均细长、尖锐，后足爪短小。

刺毛列由直扁锥状刺毛组成，由肛门孔纵裂前端开始，即急剧向两侧岔开，两列间夹角呈钝角，复毛区钩状刚毛尖端圆钝。

肛门孔明显三裂状，纵裂约等于或长于一侧横裂的1/2，但短于一侧之横裂。

#### 种 检 索 表

1. 腹部第7节背面前横列长针状毛前方缺粗短刺毛，仅少数短针状毛，第6节背面后小节长针状毛列前方粗短刺毛较少，一般不超过10根；内唇前片、感前片均极不明显；刺毛列每列6—8根直扁锥状刺毛；头宽2.3—2.5毫米……………**筛阿鳃金龟** *Apogonia cribricollis*  
腹部第7节背面前横列长针状毛前方，除有少量短针状毛以外，至少有几根粗短刺毛，第6节背面后小节长针状毛列前方常密布粗短刺毛，一般超过15根；内唇端感区右半段感前片明显……………2
2. 腹部第7节背面前横列长针状毛前方粗短刺毛较多，一般不少于10根；内唇前片通常与感前片相连，偶有中断者；刺毛列一般每列8—11根直扁锥状刺毛；头宽2.35—2.55毫米……………**黑阿鳃金龟** *Apogonia cupreoviridis*  
腹部第7节背面前横列长针状毛前方粗短刺毛极少，常不超过6根；内唇前片通常仅存前端一小段，不与感前片相连；刺毛列一般每列5—9根直扁锥状刺毛，头宽1.9—2.1毫米……………**华阿鳃金龟** *Apogonia chinensis*

### 92. 黑阿鳃金龟(黑棕鳃金龟) *Apogonia cupreoviridis* Kolbe (图版 XX:296—299)

头宽2.35—2.55毫米，头长1.55—1.75毫米；头部(图版 XX:296)前顶毛每侧3根，后顶毛每侧1根，额中侧毛左右各3根，额前缘毛2根，上唇基部、中部侧毛各2根；触角长1.55—1.70毫米，第2节最长，第3节约与第1节等长，略长于第4节，仅第2节上具毛1根。

内唇(图版 XX:297)感区刺3—4根，多数4根，前沿小圆形感觉器9—10个，大小较接近，常有5—6个稍大；缘脊宽，每侧约12—14条，基部2—3条较弱；缺亚缘脊；内唇前片通常与感前片相连，偶有中断者。

前、中足爪约等长,后足爪较短小,各爪具刺毛2根(图版 XX:298a—b)。

腹部第2—4节气门板大小约相等,略微小于第1节气门板,第5至第8节气门板大小约相等,略小于第2—4节的气门板,气门板呈半环形至新月形,开口均极大,腹部第8、9节背面,除前、后两横列长针状毛外,毛较少,第7节背面前横列长针状毛前方粗短刺毛较多,均超过10根,可多至20余根,另有少数短针状毛,第6节背面后小节长针状毛列前方密布粗短刺毛,一般超过20根,可多至30余根。

复毛区(图版 XX:299)的刺毛列由直扁锥状刺毛组成,一般每列8—11根(以长针状毛为其后端的界限来计算),由肛门孔纵裂的前端开始,即急剧向两侧岔开,两列间夹角呈钝角,钩毛区前缘不达复毛区的1/2处,前半部中央常有较明显的裸区;肛门孔纵裂略长于一侧横裂的1/2。

研究用标本产地:北京,江苏南京。

2年1代,以成、幼虫交替越冬。南京地区成虫5—6月份出现,辽宁成虫出现期为5月中旬至6月下旬,夜间活动,趋光性不强。7月出现新一代幼虫,以2龄或3龄幼虫越冬。辽宁北部为害盛期是6月中、下旬。8月至9月化蛹并羽化,羽化的成虫当年不出土,在蛹室里越冬。幼虫为害大豆、玉米、高粱等多种作物地下部分。荒草地也常较多。

### 93. 筛阿鳃金龟 *Apogonia cribricollis* Burmeister (图版 XX:300—301)

头宽2.3—2.5毫米,头长1.5—1.7毫米;头部毛、触角均与黑阿鳃金龟(*A. cuprioviridis*)相似。触角长1.6—1.7毫米。

内唇(图版 XX:301)端感区感区刺4根,其前沿圆形感觉器约8—10个,大小较接近,常约6个稍大;缘脊宽,每侧11—14条;缺亚缘脊;内唇前片及感前片均极不明显。

腹部第1至第8节气门板大小近于相等,气门板约呈半环形,开口较大;腹部第8、9节背面除两横列长针状毛外,毛较多,而第7节前横列长针状毛前方无粗短刺毛,仅具少数短针状毛,第6节背面后小节长针状毛列前方粗短刺毛较少,一般不超过10根。

复毛区(图版 XX:300)的刺毛列由直扁锥状刺毛组成,每列6—8根,由肛门孔纵裂的前端开始,即急剧向两侧岔开,钩毛区前缘略微超过复毛区的1/2处,前半部中央有较明显的裸区;肛门孔纵裂略长于一侧横裂的1/2。

研究用标本产地:福建漳州。

漳州地区成虫于4月初至7月初出现,有趋光性。幼虫食害植物的地下部分,多栖于荒草地。

### 94. 华阿鳃金龟(小黑棕鳃金龟) *Apogonia chinensis* Moser (图版 XX:302—303)

头宽1.9—2.1毫米,头长1.3—1.4毫米;头部毛、触角均与黑阿鳃金龟(*A. cuprioviridis*)相似,触角长1.3—1.5毫米。

内唇(图版 XX:302)端感区感区刺3—4根,多数4根,其前沿小圆形感觉器8—10个,大小较接近;缘脊宽,每侧约10—12条,基部2—3条常细弱;缺亚缘脊;内唇前片通常仅存前端一小段,不与感前片相连。

腹部第1节气门板较大,第2至第8节气门板大小近于相等,气门板几呈新月形,开口均较大;腹部第8、9节背面,除两横列长针状毛外,毛略多,第7节前横列长针状毛前

方粗短刺毛极少,一般不超过6根,另有极少短针状毛,第6节背面后小节长针状毛列前方较多粗短刺毛,通常超过15根。

复毛区(图版 XX:303)的刺毛列由直扁锥状刺毛组成,一般每列5—9根,至少其中常有一列少于8根,由肛门孔纵裂的前端开始,即急剧向两侧岔开,钩毛区前缘约接近复毛区的1/2处,钩毛区前半部中央无明显裸区;肛门孔纵裂略长于一侧横裂的1/2。

研究用标本产地:辽宁丹东,吉林公主岭。

生物学特性与黑阿鳃金龟相似,是辽宁部分地区为害的优势种之一。

## 拍鳃金龟族 *Pachydemini*

### 袒鳃金龟属 *Tanyproctus* Faldermann

中型幼虫,常偏小;头壳浅黄褐色至浅黄色,头部毛多,排列较不规则;上唇前半部常密布扁椭圆形的片状“毛”;上颚腹面光滑;触角第1、第3节均长于第2节,第1、2节上具毛,第1节上毛很细小,端节感觉器特殊,背面长条形,腹面“V”字形。

内唇端感区感区刺较少,常3—4根,感前片不明显;缘脊宽;亚缘脊及内唇前片均缺;右侧毛区基部细惊刺略向前延伸至侧毛区内缘之中部,侧毛区刺毛间散布小圆形感觉器;基感区左、右侧各2个小圆形感觉器。

前、中足爪约等长,均细长,尖锐,后足爪退化,仅为极小突起。

气门板呈新月形至近长条形,腹部第7、8、9节各节背面毛多而密。

复毛区缺钩状刚毛,为直扁刺毛所替代,刺毛列呈2个对称的横弧状排列,凸端向后;肛门孔三裂状,纵裂略长于一侧之横裂,但远不达一侧横裂的一倍。

#### 种 检 索 表

- 头部毛虽较多,但至少额区中部有一明显的裸区;刺毛列前方散生直扁刺毛较少,通常不超过10根,前方裸区较明显;刺毛列每侧由7—8根(多数7根)基部几乎相连的直扁刺毛组成;体较小,头宽3.3—3.6毫米 .....小袒鳃金龟 *Tanyproctus parvus*
- 头部毛多而密,额区中部常无明显的裸区;刺毛列前方散生直扁刺毛较多,通常超过20根,前方无明显的裸区;刺毛列每侧由8—9根基部几乎相连的直扁刺毛组成;体较大,头宽3.9—4.2毫米 .....滇袒鳃金龟 *Tanyproctus davidis*

### 95. 小袒鳃金龟 *Tanyproctus parvus* Chang (图版 XXI: 304—307)

头宽3.3—3.6毫米,头长2.6—2.8毫米;头壳色浅黄;头部(图版 XXI: 304)毛多,常较细长,长度不等,排列较不规则,前顶毛区约呈一纵列,后顶毛区约呈两纵列,但均不很整齐,其间夹杂很多毛,颊毛区毛不规则,常与后顶毛无明显界限,其中有很多极细长毛,额区除中部有一明显的裸区外,均布满长短不一之细长毛,前缘常有一横列毛较强,额中侧毛左右两侧各有3—4根毛较长,额前侧毛常各有1根较长,后唇基及上唇也密布毛;上唇横隆起前方布满扁椭圆形的片状“毛”;额缝前半段常极不明显;下颚发音齿约15—17个,排列较紧,尖端较尖锐,均指向前方;触角长2.5—2.7毫米,第3节略长于第1节,后者略长于第2节,第4节最短,第1节2—3根毛,很细小,第2节3—5根毛,端节背面感觉器近似长条形,腹面2个感觉器均呈“V”字形。

内唇(图版 XXI: 305)端感区感区刺 3—4 根,并有部分特化的较粗强刺毛,前沿小圆形感觉器约 13—17 个,其中 5—6 个较大,呈疣状突,感前片不明显;缘脊宽,每侧 10—12 条;亚缘脊及内唇前片均缺,内唇前区毛极多;左侧毛区基部粗惊刺少,约 4—5 根,常于基部分支;右侧毛区基部细惊刺向前延伸至侧毛区内缘的中部,略偏前,排列较稀,左、右侧毛区,特别是前端的刺毛间有微小圆形感觉器分布;基感区左、右侧各 2 个小圆形感觉器,中部密布微小圆形感觉器,两突斑较小,其间及左侧缺细惊刺,右侧一骨片上有一排紧密排列的刺,约 5—6 根,左上唇根侧突不显著。

前、中足爪约等长,较细长、尖锐,后足爪退化,每爪均具 2 根刺毛(图版 XXI: 306a—b)。

腹部第 1 节气门板略小于第 2 节气门板,第 2 至第 4 节气门板约等大,第 5 节至第 8 节气门板逐渐减小,尤以第 7、第 8 节减小显著,气门板呈新月形,开口均极大;腹部第 2—6 节背面密布红棕色粗短刺毛,背面观,似连成一红棕斑,腹部第 7、8、9 节各节背面细毛多而密,而第 7 节背面前半部除细毛外密布粗短刺毛。

复毛区(图版 XXI:307)缺钩状刚毛,紧接肛门纵裂之前端密布尖端中后向的直扁刺毛,此刺毛区之前方(约距复毛区后端略超过 1/3 处)具左右对称的横弧状排列的刺毛列,横弧突面向后,每列 7—8 根较粗的直扁刺毛,排列紧密,基部几乎相连,中部的较长,刺毛尖端均中后向,两侧及前方有少数散生的较细直扁刺毛,紧接刺毛列前方的直扁刺毛较少,通常不超过 10 根(不包括两侧),复毛区前部及两侧均散布细毛;肛门孔三裂状,纵裂略长于一侧之横裂,但远不达一侧横裂的一倍。

研究用标本产地:江苏东海,山东莱阳。

本种在江苏东海,山东莱阳,烟台、昌潍及菏泽地区,不论山区、丘陵、平原,粘性土壤的玉米、小麦、花生地均有发生,有时密度很高。幼虫似为害不大。越冬幼虫 5 月中下旬作土室化蛹,6 月上中旬羽化。成虫白天活动。

## 96. 滇袒鳃金龟 *Tanyproctus davidis* Fairmaire

参看小袒鳃金龟 (*Tanyproctus parvus*) 图例。

头宽 3.9—4.2 毫米,头长 2.9—3.2 毫米;除检索表所列之区别特征及体毛均较多外,其它与小袒鳃金龟 (*T. parvus*) 均很相似。

研究用标本产地:云南宁蒗。

本种在云南以幼虫越冬,成虫出现期约为 5—6 月份。其它不详。

## 绢金龟亚科 *Sericinae*

小型幼虫,通常具单眼(仅平绢金龟属 *Homaloptia* 缺);上唇尖端常明显叶状突出;上颚腹面光滑,切齿叶缺刻较浅;下颚发音齿细而密,数量较多,约 18—30 个,内、外颚叶前半部不愈合,但相互紧靠,不呈明显的两叶,内颚叶尖端 3 个齿,外颚叶 1 齿;触角细长,第 2 节最长,端节感觉器 3 个,其中背面 1 个,仅第 2 节具毛。

内唇端感区感区刺 3 根,偶有 4 根者,刺较强,其前沿有紧密排列的感觉器;内唇前片、感前片及缘脊均发达;缺亚缘脊;侧毛区内缘 2 排刺毛骨化较强;基感区左、右侧感觉

器各 2 个,突斑 2 个,其间缺细刺群,右侧突斑常显著扁阔。

下颚轴节、胸、腹部及足上常散生暗黑色圆形疣突;前胸气门板最大,腹部各节气门板大小常约相等,开口较大,气门板弯度小,约呈新月形。

前、中足爪较细长、尖锐,后足爪短小乃至退化,各爪具 2 根刺毛。

刺毛列均排列呈单列横弧形,横弧凸面向前,由尖端向后的直扁刺毛组成,其前方复毛区之刚毛为直扁刚毛,或尖端微弯,常不明显呈钩状;肛门孔三裂状,纵裂约等于或长于一侧横裂的 1 倍。

### 种 检 索 表

1. 刺毛列刺毛排列较松,近中部刺毛排列也不显著较两侧紧密,每列刺毛通常 16—22 根;下颚发音齿较多,通常 24—30 根,排列较密;头宽 2.5—2.6 毫米……………**东方绢金龟 *Serica orientalis***  
刺毛列刺毛排列紧密,尤以近中部刺毛排列较两侧紧密,相邻刺毛基部几乎相连…………… 2
2. 下颚发音齿排列较稀,每列 16 根左右;刺毛列刺毛较多,通常每列 24—27 根;头宽约 3 毫米……………**阔脰绢金龟 *Maladera verticalis***  
下颚发音齿排列较紧密,每列约 22—26 根;刺毛列的刺毛,通常每列 21—24 根;头宽约 2.5 毫米……………**小阔脰绢金龟 *Maladera ovatula***

### 97. 东方绢金龟(黑绒金龟) *Serica orientalis* Motschulsky (图 16; 图版 II: 22, 图版 III: 36, 图版 XXI: 308—310b)

头宽 2.5—2.6 毫米,头长 1.8—1.9 毫米;头部(图版 XXI: 308)前顶毛每侧 1 根,后顶毛缺,额中侧毛、额前侧毛每侧各 1 根,额前缘毛缺,上唇基部、中部、两侧毛各 2 根;单眼 2 个;上唇近于对称,尖端突出明显;上颚(图版 II: 22)腹面光滑,切齿叶缺刻浅;下颚(图版 III: 36)发音齿较多,24—30 个,排列紧密略向前倾斜;触角长约 1.8 毫米,第 2 节最长,第 3 节略长于第 1 节,后者微长于第 4 节,仅第 2 节上具毛,通常 3 根,细弱。

内唇(图版 XXI: 309)端感区感区刺 3 根,其前沿具两组紧密排列的感觉器,每组约 3—4 个小圆形感觉器,另有 2—3 个散生;内唇前片左右连成半环状,与右半段感前片相连;缘脊每侧约 15 条。

前、中足爪较细长、尖锐,后足爪极短小,各爪均具刺毛 2 根(图版 XXI: 310a—b)。

腹部第 7 节背面前横列长针状毛前方多少有短扁刺毛,后横列前方极少毛,第 8、9 节背面除两横列长针状毛外,毛极少。

复毛区(图 16)的刺毛列呈单列横弧状,每列约 16—22 根直扁刺毛,刺毛排列较均匀,近中部刺毛排列不显较两侧紧密,并于中央形成明显中断,刺毛列前方复毛区的刚毛明显呈扁形,但尖端较尖锐,略微弯成钩状;肛门孔纵裂约等于或略长于一侧横裂的一倍。

研究用标本产地: 北京,辽宁沈阳,江苏徐州。

1 年 1 代,各地均以成虫越冬。在北京,成虫出现期为 4 月上旬至 6 月中旬,盛期为 5 月上中旬;辽宁西部地区 4 月上、中旬成虫始现,4 月下旬到 5 月下旬为盛期,6 月以后渐少;江苏徐州地区成虫出现期为 4 月上旬至 6 月上旬。成虫食性杂,食害多种果树、林木嫩叶及小麦、玉米、大豆、油菜等多种作物叶片。幼虫栖于土中,食害植物地下部分,为害

性显著小于成虫。

### 98. 阔胫绢金龟 *Maladera verticalis* Fairmaire

参看东方绢金龟 (*Serica orientalis*) 及小阔胫绢金龟 (*M. ovatula*) 图例。

头宽约 3 毫米,头长约 2.2 毫米;除检索表中所示区别特征及体较大以外,似与小阔胫绢金龟很相似。

研究用标本产地:北京。

1 年 1 代,以幼虫越冬。成虫出现期在北京为 7 月上旬至 8 月下旬,在辽宁为 7 月上旬至 8 月上旬。成虫有较强的趋光性,食害苹果、梨、榆、杨等多种果树、林木叶片及大豆、花生、甘薯、玉米等多种作物叶片。幼虫为害似不显著。

### 99. 小阔胫绢金龟 *Maladera ovatula* (Fairmaire) (图版 XXI: 311)

参看东方绢金龟 (*Serica orientalis*) 图例。

头宽约 2.5 毫米,头长约 1.8 毫米;除检索表中所示区别特征及体形较小外,似与小阔胫绢金龟很相似。

研究用标本产地:北京。

1 年 1 代,以幼虫越冬。成虫出现期,在北京为 7 月上旬至 8 月下旬,在辽宁为 7 月中下旬。成虫有较强趋光性。成、幼虫生物学特性尚缺详细调查。

## 哦鳃金龟亚科 *Hopliinae*

通常小型幼虫,缺单眼;上唇左右较对称,前缘通常呈波状缺刻;上颚腹面光滑,切齿叶缺刻较浅;下颚发音齿较多,约 12—15 根,内、外颚叶前半部不愈合,但相互紧靠,不呈明显的两叶,内颚叶尖端 3 个齿,外颚叶 1 个齿;触角细长,第 2 节最长,端节感觉器 3 个,其中背面 1 个。

内唇端感区感区刺较少,常 1—4 根,前沿感觉器也较少,排列不规则;缘脊较弱;缺亚缘脊;侧毛区基部缺惊刺;基感区突斑 2 个,其间缺细刺,左、右侧各 2 个小圆形感觉器。

前足爪较细长、尖锐,后爪极短小。

腹部第 9 节两侧叶上,沿气门线略下方具黄褐色骨化陷孔。

复毛区缺刺毛列,仅排列不规则的钩状刚毛及散生于周围的长针状毛;肛门孔明显三裂状,纵裂略微长于一侧横裂的 1/2。

### 种 检 索 表

复毛区散生钩状刚毛,密度较小,约 35—40 根;腹部第 6 节背面后小节仅细针状毛,缺粗短刺毛;内唇左上唇根尖端略下弯;幼虫较小,头宽 2.7 毫米……………红脚露鳃金龟 *Ectinohoplia rufipes*  
复毛区散生钩状刚毛,密度较大,约 60 根左右;腹部第 6 节背面后小节除细针状毛外,散生较多粗短刺毛;内唇左上唇根尖端不向下弯;幼虫稍大,头宽 3.4 毫米……………围绿哦鳃金龟 *Hoplia cincticollis*

### 100. 红脚露鳃金龟 *Ectinohoplia rufipes* Motschulsky (图版 II:23, 图版 III: 35, 图版 XXI: 312—315)

头宽 2.7 毫米,头长 2.1 毫米;头部(图版 XXI: 312)前顶毛每侧约 10—12 根,其中约

5—6根呈较整齐的一纵列,其中常2根特别长,后顶毛每侧6—8根,额中侧毛左右各2根,额前缘毛2根,上唇中毛2根,位置较前;上唇前缘呈波状;上颚(图版 II: 23)腹面光滑;下颚(图版 III: 35)背面发音齿约13—14个,呈短锥状,较尖锐,尖端均朝向前方,内、外颚叶间前大半部分离,其间缝不延伸达下颚外侧缘;触角第2节明显长于第1节,后者略长于第4节,第3节微短于第4节,第1、第2节上具毛,第1节1—3根,第2节3—4根。

内唇(图版 XXI: 313)端感区感区刺约3—4根,端感区另有3—4根强刺毛,无明显的感前片与内唇前片,仅端感区前沿向两侧有横的隆起,较骨化,左端骨化略较右端强,其上散生少数小圆形感觉器,约8—10个;缘脊窄,每侧约12—14条,两侧基半部缺缘脊;侧裸区较明显;侧毛区基部缺惊刺;基感区两突斑间无细刺毛,左、右侧各2个小圆形感觉器,左上唇根尖端略微前弯,无前突。

前、中、后足爪逐渐短小,前足爪较细长、尖锐,后足爪极短小(图版 XXI: 314a—b)。

前胸与腹部第1节气门板略微大于腹部第2、第3节气门板;第4节气门板较明显减小,第4至第8节约近于等大;腹部第7、8、9节各节背面,除前、后两横列长针状毛(排列及长度不甚整齐)外,密布长度不等的短针状毛,第6节后小节背面也无短扁刺毛,仅细针状毛;腹部第9节侧叶上,沿气门线略下方,有边缘骨化成黄褐色的小陷孔。

复毛区(图版 XXI: 315)无刺毛列,仅排列不规则的钩状刚毛(约35—40根)及散生于周围的针头状毛,钩状刚毛长度相互较接近,钩毛区前缘接近复毛区的 $2/3$ 处;复毛区及肛上叶、肛下叶均密布较长细针状毛;肛门孔三裂状,纵裂略微长于一侧横裂的 $1/2$ 。

研究用标本产地: 辽宁清原。

在辽宁1年1代,以幼虫越冬。成虫出现期为6月下旬至8月上旬。成虫取食苹果、李、榛、桦等树叶。幼虫栖于土中,食害植物地下部分。

#### 101. 围绿蛾鳃金龟 *Hoplia cincticollis* Faldermann (图版 XXI: 316—319)

头宽3.4毫米,头长2.2毫米;头部(图版 XXI: 316)前顶毛每侧约7—10根,呈一纵列,但常有少数毛偏于纵列以外,后顶毛1—2根,额中侧毛左右各2根,额前缘毛2根,额前侧毛1根,上唇中毛2根,位置较前;上唇前缘呈波状缺刻;上颚腹面光滑;下颚发音齿12—13个,呈短锥状,较尖锐,尖端均朝向前方,内、外颚叶间前大半部分离,但分离部分相互紧靠;触角第2节最长,第1、第3节约近于等长,均略长于第4节,第1、第2节具毛,第1节2—3根,第2节约3—4根。

内唇(图版 XXI: 317)端感区感区刺1根,另有5—6根强刺毛着生端感区内,缺内唇前片,感前片仅存右边一小段,端感区前沿约6—8个小圆形感觉器,其中2个常较大;亚缘脊区具一条横隆脊,由端感区开始至近缘脊区;缘脊较窄,每侧11—12条;侧裸区明显;侧毛区基部缺惊刺;基感区两突斑间无细刺毛,突斑前有约10根粗短刺状突,基感区左、右侧各2个小圆形感觉器,左上唇根尖端不向前弯,无前突。

前足爪较细长尖锐,中足爪较短小,后足爪极短小,仅存一小突起(图版 XXI: 318a—b)。

前胸气门板略大于腹部第1节气门板,第1腹节气门板略大于第2、3节气门板,第4—6腹节气门板又较前各节显著减小,通常第5、6节气门板最小,第7、8节又略微增大;

腹部第 7、8、9 各节背面,除前、后两横列长针状毛(数量少,毛的长度及排列也不整齐)外,密布细短针状毛;腹部第 2 节至第 6 节背面密布红棕色粗短刺毛,从背面看,似连成一块棕色斑,第 6 节后小节除粗短刺毛外,多短细针状毛;腹部第 9 节侧叶上,沿气门线略上方,有一边缘骨化的黄褐色小陷孔。

复毛区(图版 XXI: 319)无刺毛列,具排列不规则的钩状刚毛,密度较大,约 60 根左右,后端钩状刚毛较强,两侧散生细长针状毛,较密,钩毛区的前缘似呈双峰状,略超过复毛区的  $1/2$  处,钩毛区后缘与肛下叶相连处有一明显裸区,臀节背面及肛上叶、肛下叶均密布细长针状毛和短刺毛;肛门孔三裂状,纵裂微长于一侧横裂的  $1/2$ 。

研究用标本产地: 天津廊坊。

在辽宁,成虫出现期为 6 月下旬至 7 月中旬。成虫白昼活动,取食桑、杏等叶片。幼虫入土常较深,似无显著为害。

## 五、常见蛴螬的田间识别及防治

为了在地下害虫防治工作中做到有的放矢,进行田间调查,正确地区分本地区为害农林业的主要蛴螬种类,准确掌握虫情,明确不同类群蛴螬对作物的为害性,是十分必要的。为此,就要求在进行蛴螬田间调查时,尽可能地在田间就能较迅速准确地鉴别当地的主要种类。

### (一) 常见蛴螬的田间识别

为了便于基层植保干部和植保员能在田间识别当地的主要种类,就需制定一个较简易的田间检索表。田间检索表所采用的形态特征要求能用手持扩大镜观察,同时在鉴别种类时,还可结合生活习性进行观察。

制定田间检索表首先要进行普查,在普查的基础上,确定当地常见和较常见的种类。例如,我们在北京地区通过多年广泛田间调查采集,在农田、果园、苗圃等各种不同生态环境中,常见和较常见的种类共 24 种。尽管采用便于观察的形态特征,制定出田间检索表,但对于基层植保干部和植保员来说,掌握 24 种蛴螬的田间识别,仍然会感到困难。因而,直接作为防治目的调查用的田间检索表,可根据某一作物生态环境中的种类制定,如麦田常见蛴螬田间检索表、果园常见蛴螬田间检索表等,这样,就更便于在生产第一线从事植保工作的同志应用。现以京郊麦田常见蛴螬田间检索表为例,作如下说明。

我们通过多年秋播小麦播前调查,明确了京郊麦田中,华北大黑鳃金龟、铜绿异丽金龟和小阔胫绢金龟三种幼虫占总数的 90% 以上,再加上中华弧丽金龟、黄褐异丽金龟和阔胸禾犀金龟就占了 98% 以上。这样就明确了这 6 种蛴螬是京郊麦田的主要种类。在麦田进行田间调查时,识别这 6 种蛴螬,就比识别前述 24 种蛴螬,更容易为基层植保干部和植保员所接受,一般通过一次训练班或一次田间实地调查就可完全掌握。识别这 6 种蛴螬可根据下述田间检索表进行。主要应用头部和臀节背、腹面的显而易见的特征。

#### 京郊麦田常见蛴螬田间检索表

- |  |         |
|--|---------|
| 1. 肛门孔横弧状 .....                              | 2       |
| 肛门孔三裂状 .....                                 | 5       |
| 2. 头壳表面具刻点;臀节腹面无刺毛列 .....                    | 阔胸禾犀金龟  |
| 头壳表面不具刻点;臀节腹面具刺毛列 .....                      | 3       |
| 3. 臀节背面不具骨化环,刺毛列由两列尖端相互交叉的长针状刺毛组成 .....      | 铜绿异丽金龟  |
| 臀节背面具向后开口的骨化环 .....                          | 4       |
| 4. 刺毛列由同一种较短刺毛组成,刺毛列短,不出钩毛区,由前向后岔开 .....     | 中华弧丽金龟  |
| 刺毛列由长、短两种刺毛组成,前段短刺毛,后段长针状刺毛,刺毛列长,超出钩毛区 ..... | 黄褐异丽金龟  |
| 5. 臀节腹面缺刺毛列,散生钩状刚毛 .....                     | 华北大黑鳃金龟 |

尽管应用上述田间检索表时,往往仍有较少数种类无法鉴定,或被误定,但从为确定防治而调查的目的来看,这些是可以忽略的。

## (二) 不同种类蛴螬对农作物为害性的差异

通过田间调查,明确了蛴螬的种类和数量,还不能完全反映它们可能造成的为害。不同类群的蛴螬,由于生物学特性的差异,造成的为害也是不相同的。为此,我们又进行了不同种类蛴螬不同虫口密度与作物被害率之间关系的试验,以便为制定某种作物蛴螬的防治指标提供依据。

仍以上述麦田中最主要蛴螬种类为例。我们选用华北大黑鳃金龟、铜绿异丽金龟和小阔胫绢金龟作为试验材料。如上所述,这3种蛴螬占麦田蛴螬总数的90%以上。同时这3种蛴螬代表了京郊麦田蛴螬的3种不同类型。华北大黑鳃金龟代表了鳃金龟科根鳃金龟族的类型,铜绿异丽金龟代表了丽金龟科的类型,小阔胫绢金龟代表了鳃金龟科绢金龟亚科的类型。

经过1974、1976两年的小区接虫试验证明,这3种蛴螬对麦苗的危害性,差别很大(见下表),其中,华北大黑鳃金龟幼虫的危害性最大,它造成的麦苗断苗率随着虫口密度

三种蛴螬不同虫口密度与小麦断苗率的关系(北京)

虫种	年份	断苗率 (%)	虫口密度 (头/米 <sup>2</sup> )	年份													
				0 (不接虫)	1	2	3	4	6	8	12	16	20	24	32	40	
华北大黑鳃金龟	1974	0		2.45		3.06		5.10	7.14	10.61	15.8	17.76					
	1976	0	1.05	2.37	3.68	5.79	5.61	7.55	10.71	12.89	17.11	17.97					
铜绿异丽金龟	1974	0				0.61		1.43	1.22	1.84	2.04	2.04					
	1976	0				0.26		0.53	1.05	0.79	1.58						
小阔胫绢金龟	1974	0						0.1	0	0	0.1	0.2	0.41	0.41			

注: 不接虫对照各小区平均基本苗, 1974年245株/米<sup>2</sup>, 1976年190株/米<sup>2</sup>。

的增加而增加,它是防治的主要对象;铜绿异丽金龟幼虫略有危害;小阔胫绢金龟幼虫则基本上不造成危害。因而,笼统地提出多少虫口密度的蛴螬需要防治是不恰当的,而应当明确某一定种类。如上述试验表明,华北大黑鳃金龟为京郊秋播小麦的最主要防治对象。由此可见,查明蛴螬种类对采用有的放矢的科学的防治方法是极为重要的。至于具体的防治指标,可根据当地的生产水平、小麦播期、播量以及当时的气候条件等多种因素加以确定。

## (三) 防治提要

蛴螬是农作物、果树、苗木以及中草药等的重要地下害虫之一。防治蛴螬,也和防治

其他病虫害一样,应贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针。

1. 农业防治: 蛴螬是土栖昆虫,适当的耕作措施可以破坏它的栖息环境,因而采用有利于作物生长,不利于蛴螬生存的耕作栽培制度是蛴螬综合防治的基础,是具有战略性的根本措施。合理的耕作制度,因地制宜地安排茬口,精耕细作,适时控制水肥等农业耕作措施,都能减轻或根除蛴螬的为害。

2. 化学防治: 狠抓播种期的药剂防治是控制蛴螬为害的重要措施。当播前田间调查表明蛴螬需要进行防治时,必需抓好播种期的药剂拌种(一般可采用辛硫磷、1605、氯丹、七氯等药剂)。当虫口密度较大时,可采用666等农药土壤处理或药剂浇灌防治。辽宁等地试用辛硫磷等颗粒剂沟施防治蛴螬效果也较好。在必要时也可通过药剂消灭成虫来减轻幼虫为害。

3. 物理防治: 目前主要是采用黑光灯诱杀的方法。试验表明,通过黑光灯群诱杀成虫可降低灯诱区的蛴螬虫口密度,但还缺乏防治成本及效果等准确的数据,来确定推广的价值如何。

4. 生物防治: 蛴螬的捕食性天敌有家禽、鸟类及捕食性昆虫(如步行虫等);寄生性天敌有病原微生物(乳状菌、白僵菌、线虫、立克次氏体、原生动植物微粒子虫等)、寄生蜂、寄生蝇、寄生螨等。这些天敌对于蛴螬的为害都有一定的控制作用,但作为生产上的防治手段,还有待进一步探讨。

由于蛴螬种类繁多,为害特性各异,很难提出一个统一的防治办法。但是,防治策略上应以农业防治为基础,如田间调查达到防治指标,则应狠抓播种期的药剂防治。对于农作物生长期为害的种类以及多年生中草药、果树、苗木等,则应因地因时因虫种采取相应的综合防治措施,以达到经济有效地控制蛴螬为害的目的。

# 附 录

## 我国北方农田、果园、苗圃常见蛴螬田间检索表

1. 腹部末端裸露(图版 I-4); 触角第 1 节中部缢缩, 故触角似为 5 节: 栖于牛、马等畜粪中, 偶随未腐熟的粪肥施入田间为害; 多为小型幼虫…………… **蜉金龟 *Aphodius* spp.**  
腹部末端具毛…………… 2
2. 肛门孔仅横裂, 或纵裂不明显, 呈痕迹状(图版 XII-184, 图版 XV-224)…………… 3  
肛门孔三裂状(图 16; 图版 XVIII-260)…………… 22
3. 臀节腹面缺刺毛列(图版 IX-117, 图版 X-140)…………… 4  
臀节腹面具刺毛列…………… 5
4. 头壳表面具刻点; 臀节背面具次生骨化褶, 约与第 9、10 节节间缝平行, 仅后端略向肛门孔两端延伸(图 14); 多栖于低洼潮湿地区; 中型偏大幼虫, 体长约 40—45 毫米……………  
…………… **阔胸禾犀金龟 *Pentodon patruelis***  
头壳表面不具刻点; 臀节背面具后方开口的骨化环, 后端向中央弯折, 开口较小(参看图版 IX-128) 多栖于菜园地等有机质多的肥沃土壤中; 体较小, 体长约 20 毫米……………  
…………… **毛喙丽金龟 *Adoretus hirsutus***
5. 头小, 体粗肥(图版 I-9); 臀节腹面缺钩状刚毛(图版 VI-73); 将幼虫放置地面时, 以背着地行进, 足朝上; 栖于厩肥及植物性堆肥中, 不食害农作物; 中型幼虫, 体长约 35—40 毫米……………  
…………… **白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis***  
头大, 体弯成“C”形; 臀节腹面具钩状刚毛(图版 XVII-257); 不以背着地行进…………… 6
6. 臀节背面具后方开口的骨化环(图版 X-149)…………… 7  
臀节背面缺骨化环…………… 10
7. 刺毛列的前端超出钩毛区的前缘…………… 8  
刺毛列的前端远不达钩毛区的前缘…………… 9
8. 刺毛列由前段的短锥状刺毛和后段的长针状刺毛共同组成, 前者 10—15 根, 后者 7—13 根, 后端长针状刺毛略向两侧岔开(图版 XII-173); 体长约 30—35 毫米……………  
…………… **黄褐异丽金龟 *Anomala exoleta***  
刺毛列仅由短锥状刺毛组成, 每列 11—15 根, 两列间平行, 排列较整齐(图版 XIII-195); 体长约 30—35 毫米…………… **弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata***
9. 刺毛列由长针状刺毛组成, 每列 4—8 根, 两列间刺毛尖端常相遇或交叉(图版 X-145); 体长约 25 毫米…………… **无斑弧丽金龟 *Popillia mutans***  
刺毛列由稍短的扁锥状刺毛组成, 每列 5—8 根, 两列间刺毛尖端不相遇或交叉(图版 X-150); 体长约 20 毫米…………… **中华弧丽金龟 *Popillia quadriguttata***
10. 肛门孔横裂呈横弧状(图版 XII-184)…………… 11  
肛门孔横裂中部多少向腹面弯成钝角(图版 XV-224)…………… 19
11. 刺毛列由前段的短锥状刺毛和后段的长针状刺毛共同组成, 前端超出钩毛区的前缘…………… 12  
刺毛列仅由上述两种刺毛中的一种组成…………… 15
12. 刺毛列刺毛较少, 每列不超过 28 根, 排列较整齐, 通常无副列…………… 13

- 刺毛列刺毛较多,通常每列超过 28 根,排列较不整齐,有副列,后端刺毛略向两侧岔开 .....14
13. 刺毛列前段的短锥状刺毛较多,每列 14—18 根,后段长针状刺毛每列 6—10 根,略向两侧岔开  
(图版 XII-183),体长约 25 毫米..... **苹绿异丽金龟** *Anomala sieversi*  
刺毛列前段的短锥状刺毛较少,一般每列 6—12 根,后段长针状刺毛每列 6—10 根,不向两侧  
岔开,两列间近于平行(图版 XIII-190);体长 20—25 毫米.....  
..... **苹毛丽金龟** *Proagopertha lucidula*
14. 刺毛列的刺毛较多,每列 34—43 根,其中尤以长针状刺毛较多,每列 16—22 根,短锥状刺毛每  
列 11—24 根,短锥状刺毛列常延伸至长针状刺毛的内侧,并有几根长、短刺毛相间排列(图  
版 XII-180);中型幼虫,体长约 35—40 毫米..... **蒙异丽金龟** *Anomala mongolica*  
刺毛列的刺毛略少,每列 28—35 根,其中长针状刺毛较少,每列 8—13 根,短锥状刺毛每列  
20—25 根(图版 XII-181);中型略偏小幼虫,体长约 30 毫米..... **侧斑异丽金龟** *Anomala luculenta*
15. 刺毛列由长针状刺毛组成,两列间刺毛尖端常相遇或交叉 .....16  
刺毛列由短锥状刺毛组成,两列间刺毛尖端绝不相遇或交叉 .....17
16. 刺毛列的刺毛较多,每列 13—19 根,两列间近于平行,整个刺毛列长度远超过宽度的 1.5 倍  
(图版 XII-184);中型幼虫,体长约 35—40 毫米;我国北方最常见的种类之一.....  
..... **铜绿异丽金龟** *Anomala corpulenta*  
刺毛列的刺毛偏少,每列 12—14 根,两列间由前向后略微岔开,整个刺毛列长度约为宽度的  
1.5 倍,或稍多(图版 XIII-192);中型幼虫,体长约 35—40 毫米.....  
..... **粗绿彩丽金龟** *Mimela holosericea*
17. 刺毛列的前端约达到钩毛区的前缘,偶有个别钩状刚毛在刺毛列的前方裸区,刺毛列刺毛较  
多,每列由 13—17 根短锥状刺毛组成,由前向后略微岔开(图版 XIII-197);体长约 25 毫米  
..... **淡翅藜丽金龟** *Blitopertha pallidipennis*  
刺毛列的前端明显不达钩毛区的前缘,刺毛列刺毛较少,每列不超过 14 根.....18
18. 刺毛列每列 10—14 根短锥状刺毛,两列间近于平行,常仅后端少数刺毛略岔开,刺毛列前方钩  
状刚毛较少,不达 10 根(图版 XIII-187);体长约 35 毫米 .....  
..... **黄閃彩丽金龟** *Mimela testaceoviridis*  
刺毛列每列 7—9 根较短扁锥状刺毛,由前向后略岔开,后端刺毛常明显岔开,刺毛列前方钩状  
刚毛较多,通常多于 20 根(图版 XIII-196);幼虫较小,体长约 15—20 毫米.....  
..... **透翅藜丽金龟** *Blitopertha conspurcata*
19. 刺毛列前端远超出钩毛区的前缘,刺毛列刺毛较多,每列超过 17 根(图版 XIV-202、213).....20  
刺毛列前端远不达钩毛区的前缘,刺毛列刺毛较少,每列 9—14 根(图版 XV-224、227) .....21
20. 刺毛列刺毛较多,每列 25—28 根短锥状刺毛,两列间相隔较窄(图版 XIV-213);体长约 45—  
50 毫米..... **弟兄鳃金龟** *Melolontha frater*  
刺毛列刺毛较少,每列 18—24 根短锥状刺毛,两列间相隔稍宽(图版 XIV-202);体长约 55 毫  
米左右..... **灰胸突鳃金龟** *Hoplosternus incanus*
21. 腹部第 7、8 两节气门板大小近于相等;巨型幼虫,体长约 60—65 毫米.....  
..... **宽云鳃金龟** *Polyphylla laticollis*  
腹部第 8 节气门板显著小于第 7 节气门板;大型幼虫,体长约 50—55 毫米.....  
..... **小云鳃金龟** *Polyphylla gracilicornis*
22. 臀节腹面缺刺毛列 ..... 23  
臀节腹面具刺毛列 ..... 28
23. 臀节腹面缺钩状刚毛,具尖端中后向的直扁刺毛群 ..... 24  
臀节腹面散生钩状刚毛 ..... 25

24. 臀节腹面直扁刺毛群中央的近椭圆形裸区,有10—20根短小锥状刺毛,多着生于裸区近边缘处,故中央裸区明显(图版 XVI-236);体长约35—40毫米.....  
 .....毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) trichophora*  
 臀节腹面直扁刺毛群的中央裸区内均匀着生较多微小刺毛(约25—35根),故似无明显裸区(图版 XVI-239);体长约40毫米.....拟毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) formosana*
25. 肛门孔纵裂微长于一侧横裂的1/2(图版 XXI-315);头部前顶毛每侧7—10根,其中常仅5—6根较长;上唇前缘呈波状缺刻;较小幼虫,体长约20毫米.....围绿哦鳃金龟 *Hoplia cincticollis*  
 肛门孔纵裂明显短于一侧横裂的1/2;头部前顶毛每侧不超过4根;上唇前缘不呈波状缺刻.....26
26. 头部前顶毛每侧通常4根;臀节腹面钩毛排列较紧密,前端不达臀节腹面的1/2处,肛门孔前具横带状裸区(图版 XVIII-272);体长约30—35毫米.....黑皱鳃金龟 *Trematodes tenebrioides*  
 头部前顶毛每侧1—3根;臀节腹面钩毛排列不紧密,一般达到或略超过臀节腹面的1/2处,肛门孔前无明显裸区(图版 XVII-257,图版 XVIII-260).....27
27. 头部前顶毛每侧3根,其中冠缝旁2根,额缝旁1根(图版 XVIII-258);中型幼虫,体长约35—40毫米;我国北方最主要的为害种类.....华北大黑鳃金龟 *Holotrichia oblita*  
 .....东北大黑鳃金龟 *Holotrichia diomphalia*  
 头部前顶毛每侧1根,位于冠缝旁(图版 XVII-255);体长约40毫米.....  
 .....暗黑鳃金龟 *Holotrichia parallela*
28. 刺毛列呈单列横弧形(凸端向前),肛门孔纵裂长度约等于或超过一侧横裂的一倍(图16:图版 XXI-311);幼虫较小,体长约15毫米左右,行动较敏捷:为常见种类.....  
 .....东方绢金龟(黑绒金龟) *Serica orientalis*  
 .....小阔胫绢金龟 *Maladera ovatula*  
 .....阔胫绢金龟 *Maladera verticalis*  
 刺毛列不呈单列横弧形,肛门孔纵裂远短于一侧横裂的一倍.....29
29. 刺毛列呈左右两个对称的横弧形(凸端向后),每列7—8根直扁刺毛,排列紧密,基部几乎相连,缺钩状刚毛(图版 XXI-307);肛门孔纵裂略长于一侧横裂;体长约25毫米左右.....  
 .....小袒鳃金龟 *Tanyproctus parvus*  
 刺毛列不呈两列横弧形,臀节腹面具钩状刚毛;肛门孔纵裂短于一侧的横裂.....30
30. 刺毛列在钩毛区的后方,从肛门孔纵裂前方,一开始即急剧向两侧岔开,两列间构成一钝角(图版 XX-299、303).....31  
 刺毛列至少有一段纵列,在钩毛区的中间,两列间近于平行,或后段向两侧岔开,两列间绝不构成一钝角.....32
31. 体长约18毫米.....黑阿鳃金龟 *Apogonia cupreoviridis*  
 体长约12毫米.....华阿鳃金龟 *Apogonia chinensis*
32. 刺毛列由前向后明显向两侧岔开,近似“八”字形.....33  
 刺毛列不向两侧岔开.....35
33. 刺毛列刺毛较少,每列9—14根较短锥状刺毛,排列不紧密,前端远不达钩毛区的前缘(图版 XIX-283);体长约30—35毫米.....马铃薯鳃金龟 *Amphimallon solstitialis*  
 刺毛列刺毛较多,每列17—22根较短锥状刺毛,排列较紧密,前端接近或达到钩毛区的前缘,其前方偶有极少钩状刚毛.....34
34. 刺毛列前段两侧相距较近,常有少数刺毛尖端相遇或交叉,刺毛列近中部不收狭(图版 XIX-287);头部额前缘毛2根:幼虫较小,体长约20—25毫米.....  
 .....福婆鳃金龟 *Brahmina faldermanni*  
 刺毛列两列间相距较远,两列刺毛尖端绝不相遇或交叉,刺毛列常于近中部略收狭,再急剧向

- 两侧岔开(图版 XX-291); 头部额前缘毛较多, 常多于 8 根: 幼虫较大, 体长约 30—35 毫米  
 .....波婆鳃金龟 *Brahmina potanini*
35. 刺毛列两列刺毛前端靠拢, 常几乎将刺毛列前端开口处封闭, 整个刺毛列近似烛焰形, 刺毛列  
 的长度约为刺毛列中部宽度的一倍半, 每列扁锥状刺毛 10—14 根, 排列较不整齐, 常有副  
 列, 钩毛区两侧及后端针状毛细而密(图版 XX-295); 小型幼虫, 体长约 15 毫米.....  
 .....毛缺鳃金龟 *Diphycerus davidis*
- 刺毛列前端刺毛不靠拢将刺毛列前端开口处封闭, 刺毛列的长度通常超过刺毛列中部宽度的  
 2 倍 ..... 36
36. 刺毛列由前段短锥状刺毛和后段长锥状刺毛组成, 其间常有过渡类型, 每列共 18—25 根, 后半  
 段中部略向两侧扩张, 整个刺毛列形似长颈花瓶状(图版 XIX-275); 体长 25—30 毫米.....  
 .....鲜黄鳃金龟 *Metabolus tumidifrons*
- 刺毛列由相同长度的刺毛组成 ..... 37
37. 刺毛列每列 18—24 根短锥状刺毛, 前端远超出钩毛区的前缘(图版 XVIII-265); 幼虫较大, 体  
 长约 40—45 毫米.....棕色鳃金龟 *Holotrichia (Eotrichia) titanis*
- 刺毛列每列 12—16 根较长锥状刺毛, 前端不达钩毛区的前缘(图版 XIX-279); 幼虫较小, 体长  
 约 20 毫米.....小黄鳃金龟 *Metabolus flavescens*

## 参 考 文 献

- [1] 王蕴生、徐恩培 1957 公主岭地区几种主要金龟子幼虫的鉴别。昆虫知识 3(5): 213—216。
- [2] 辽宁农学院植保专业地下害虫研究组 1974 金龟子幼虫种类研究。辽宁农学院学报总7期: 82—112。
- [3] 北京市农科院植保室、通县农业局等 1975 京郊蛴螬的发生和综合防治。昆虫学报 18(2): 187—196。
- [4] 田夫 1958 马铃薯金龟子在坝上地区生活史初步观察。昆虫知识 4(6): 281—282。
- [5] 田立新 1963 南京金龟甲的观察。江苏农学报 2(2): 91—97。
- [6] —— 1964 苹果和梨等植物花期金龟甲的观察。昆虫知识 8(1): 9—11。
- [7] 刘士芳 1956 略谈几种昆虫的饲养方法。昆虫知识 2(2): 79—81。
- [8] 李凤荪 1951—1952 中国经济昆虫学(上、中卷)。湖南农学院丛书第一号。
- [9] 李亚杰、李贻鸣、薛才 1973 茸毛金龟子的生活习性观察。昆虫学报 16(1): 25—31。
- [10] 李国柱、许浩然、鲍多 1965 徐州地区主要金龟子种类及防治研究。昆虫知识 9(1): 8—13。
- [11] 吴达璋、薛绍暄 1951 武功棕色金龟子的研究。中国昆虫学报 1(4): 379—401。
- [12] 吴达璋、习学 1962 扬州几种金龟甲的研究及防治初报。植物保护学报 1(4): 375—380。
- [13] 陈宗宪、齐瑞霖 1957 金龟甲(蛴螬)生活史观察及饲养方法。昆虫知识 3(1): 182—184。
- [14] 沈彩云、侯锺泗、刘耀南、唐明泉 1958 朝鲜黑金龟甲与黑金龟甲的发生规律及防治效果。昆虫知识 4(3): 122—126。
- [15] 河北省沧州地区农科所 1977 蛴螬的饲养和观察方法。昆虫知识 14(1): 26—27。
- [16] 河北省沧州地区农科所等 1978 渤海湾沿岸主要蛴螬种类及其发生规律的研究。昆虫学报 21(1): 35—48。
- [17] 罗益镇、吴青雷 1979 毛黄鳃金龟 (*Holotrichia trichophora* Fair.) 发生规律和防治方法的研究。植物保护学报 6(3): 37—50。
- [18] 罗益镇、邱立刚 1980 菜田蛴螬的调查和防治。昆虫知识 17(5): 205—207。
- [19] 张世瑄、崔广钦、涂鹤龄 1965 1964—1965 年云斑金龟甲 (*Polyphylla gracilicornis* Blanch.) 发生规律研究报告。1965 年青海省农业科学研究报告选编(植物保护分册): 17—24。
- [20] 张学祖、王庸俭、周绍来 1959 棉花金龟子 (*Melolontha* sp.) 生活史初步观察。昆虫知识 5(5): 166—169。
- [21] 张治良 1978 地下害虫普查手册。沈阳农学院, 1978 年 5 月。
- [22] 胡少波、丘燕高、邴炳乾 1955 红脚绿光蛾的生活规律调查及其防治对策的研究。华南亚热带作物研究所 1954—1955 第四卷之三。
- [23] ——、——、—— 1957 白鳞痣粉蛾 (*Lepidota stigma* Fab.) 的生物学特性研究(摘要)。广西农学院。
- [24] 胡少波、周锡槐 1965 广西近年发现的两种蔗龟及其生活习性的初步调查研究。昆虫学报 14(2): 146—155。
- [25] 章士美、汪广、欧阳谅、丁道模 1955 茶色金龟子和铜色白纹金龟子的初步研究。昆虫学报 5(2): 199—210。
- [26] 章有为 1964 中国齿爪金龟子的分类研究 I。动物分类学报 1(1): 139—152。
- [27] —— 1964 中国齿爪金龟子的分类研究 II。动物分类学报 1(2): 247—260。
- [28] —— 1965 中国齿爪金龟子的分类研究 III。动物分类学报 2(1): 37—56。
- [29] —— 1965 等鳃金龟属中国种类修订。动物分类学报 2(3): 225—232。
- [30] 莱阳农业学校植保组 1973 为害花生的蛴螬及其防治。花生科技资料, 1973 年第 2 期。
- [31] —— 1974 茸毛金龟子的初步研究。农业科技资料, 1974 年第 1 期, 14—25 页。
- [32] 莱阳农业大学农学专业植保组 1976 烟台地区蛴螬种类调查报告。农业科技资料 1976 年 2 期: 1—9, 莱阳农业大学。
- [33] —— 1976 黑皱鳃金龟 *Trematodes tenebrioides* Pallas 生活习性观察简结。农业科技资料 1976 年 2 期: 10—15。
- [34] 商学惠 1979 四纹丽金龟发生规律和防治研究。昆虫学报 22(4): 478—480。
- [35] —— 1980 金龟子饲养技术。丹东市科学技术协会, 1980 年 5 月。
- [36] 葛钟麟、张汉鹤 1959 铜绿金龟甲的研究。昆虫学报 9(6): 491—514, 图版 I—II。
- [37] 蔡邦华、黄复生 1963 黑绒金龟子研究。昆虫学报 12(4): 490—505。
- [38] 锺启谦、魏鸿钧 1958 中国的主要地下害虫。财政经济出版社, 59—76 页。
- [39] 锺启谦、齐瑞霖、魏鸿钧 1960 地下害虫防治研究 V、朝鲜黑金龟子 *Holotrichia diomphalia* Bates 及其它几种金龟甲的生态和习性研究。昆虫学报 10(2): 201—213。
- [40] 戴贤才 1965 大栗金龟甲生活史的研究。昆虫学报 14(3): 274—284。
- [41] 村山醸造 1954 满鲜金龟子图说。第一卷, 日本学术振兴会刊。1954 年, 日本, 东京。

- [42] 林长闲等 1959 日本幼虫图鉴。鞘翅目,金龟子科,538—545页。日本,东京。
- [43] 澤田玄正 1967 圃场してみうれゐるユガネムシ類幼虫の图解检索。植物防疫 Vol. 21 (7): 293—296, 图1—65, 日本,东京。
- [44] Arrow, G. J. 1910 The fauna of British India. Coleoptera, Lamellicornia. Part I, Cetoniinae and Dynastinae.
- [45] ———— 1917 The fauna of British India. Coleoptera, Lamellicornia. Part II, Rutelinae, Desmomyeinae and Euchirinae.
- [46] ———— 1931 The fauna of British India. Coleoptera, Lamellicornia. Part III, Coprinae
- \*[47] Bishara, S. I. 1958 Comparative morphology of some Dynastic larvae in injurious to agriculture in Egypt (Coleop. Scarabaeidae). *Bull. Soc. ent. Egypt*, Cairo 42: 501—514, 32 figs.
- [48] Böving, A. G. and Graighead, F. C. 1931 An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. *Ent. Amer. Vol.* 11.
- [49] Böving, A. G. 1921 The larva of *Popillia japonica* Newman and a closely related undetermined ruteline larva. A systematic and morphological study. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 23(3): 51—62, 2pls.
- [50] ———— 1936 Description of the larva of *Plectris aliena* Chapin and explanation of new terms applied to the epipharynx and raster. *Proc. Ent. Soc. Wash.* 38(8): 169—185, 2pls, 2 figs.
- [51] ———— 1939 Description of the three larval instars of the Japanese beetle, *Popillia japonica* Newm. (Coleoptera, Scarabaeidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.* 41(6): 183—191.
- [52] ———— 1942 Descriptions of the larvae of Some West Indian melolonthine beetles and a Key to the known larvae of the tribe. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 92 (3146): 167—176, 2pls.
- [53] ———— 1942 Description of the third state larva of *Amphimallon majalis* (Razoumowsky). *Proc. Ent. Soc. Wash.* 44(6): 111—121.
- [54] ———— 1942 A classification of larvae and adults of the genus *Phyllophaga* (Coleop. Scarabaeidae) *Mem. ent. Soc. Washington* no. 2.96pp. 11pls. 6figs.
- [55] Davis, J. J. 1915 Cages and methods of studying underground insects. *Jour. Econ. Ent.* 8: 135—139.
- [56] ———— 1916 A progress report on white grub investigation. *Jour. Econ. Ent.* 9(2): 261—281.
- [57] Emden, F. I. Van 1941 Larvae of British beetles II. A Key to the British Lamellicornia larvae. *Ent. Mon. Mag.*, London 77: 117—127, 181—192.
- \*[58] Erichson, W. F. 1848 *Naturgeschichte der Insekten Deutschlands*, Erste Abt., Coleoptera, Vol. 3, 968pp. Nicolai, Berlin.
- [59] Fidler, J. H. 1936 Some notes on the morphology of the immature stages of some British chafer beetles. *Ann. Appl. Biol.*, Cambridge 23: 114—132, 7 figs.
- [60] Gardner, J. C. M. 1935 Immature stages of Indian Coleoptera (16) (Scarabaeoidea). *Ind. For. Rec.*, (New Ser.) *Ent.* 1(1): 1—33, 4pls, Delhi.
- [61] Hayes, W. P. 1924 The biology of *Anomala kansana*. *Jour. Econ. Ent.*, 17(5): 589—594.
- [62] ———— 1927 The immature stages and larval anatomy of *Anomala kansana* H. and McC. (Scarabaeidae, Coleop.) *Ann. Ent. Soc. Amer.* 20: 193—203, 3pls.
- [63] ———— 1928 The epipharynx of lamellicorn larvae (Coleop.) with a key to common genera. *Ann Ent. Soc. Amer.* 21(2). 282—306, 3pls.
- [64] ———— 1929 Morphology, taxonomy and biology of larval Scarabaeoidea. *Ill. Biol. Monog.* 12(2): 1—119, 15pls.
- \*[65] Hoy, J. M and Given, B. B. 1952 A revision of the Melolonthinae of New Zealand. Part II: Final instar larvae. *Bull. N. Z. Dep. Sci. ind Res.*, Wellington no. 102, pp. 1—10, 138—172, 8pls.
- [66] Jepson, W. F. 1937 Observations of the morphology and bionomic of *Serica brunnea* L. with notes on allied chafer pests (Scarabaeidae). *Bull. Ent. Res.* 28: 149—165.
- [67] McColloch, J. W. 1917 A method for the study of underground insects. *Jour. Econ. Ent.* 10: 183—187.
- [68] Murayama, J. 1931 A contribution to the morphological and taxonomic study of larvae of

- certain may-beetles which occur in the nurseries of the peninsula of Korea. *Rep. Bull. For. Exp. Sta.* (Japan) No. XI: 1—108, 16 pls.
- \*[69] Perris, E. 1877 Larves des coleopteres. 590pp. 14pls. (Lamellicorns pp. 99—122, pl. 4, 5). Deyrolle, Naturaliste, Paris.
- [70] Peterson, A. 1953 Larvae of insect, Part II: 103—109, Columbus, Ohio.
- [71] Ritcher, P. O. 1938 A field key to Kentucky white grubs *Jour. Kans. Ent. Soc.* 11(1): 24—27.
- [72] ————— 1940 Kentucky white grubs. *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.* Lexington, No. 401, 157 pp. 6pls. 40figs.
- [73] ————— 1943 The Anomalini of eastern north America with descriptions of the larvae and a key to species (Coleoptera, Scarabaeidae). *Bull. Kentucky agric. Exp. Sta.*, Lexington, no. 442, 27pp. 3pls.
- [74] ————— 1944 Dynastinae of North America with descriptions of the larvae and keys to genera and species (Coleop. Scarabaeidae). *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 476, 55pp. 6pls.
- [75] ————— 1945 Rutelinae of eastern North America with description of the larvae of *Strigoderma pygmaea* (Fab.) and three species of the tribe Rutelini (Coleop. Scarabaeidae) *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 471, 19pp. 2pls.
- [76] ————— 1945 North American Cetoniinae with descriptions of larvae and keys to genera and species (Coleop. Scarabaeidae). *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 476, 39pp. 3pls.
- [77] ————— 1945 Coprinae of eastern north America with descriptions of larvae and keys to genera and species (Coleop. Scarabaeidae). *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 477, 23pp. 3pls.
- [78] ————— 1947 Larvae of Geotrupinae with key to tribes and genera (Coleop, Scarabaeidae). *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 506, 27pp. 4pls.
- [79] ————— 1948 Descriptions of the larvae of some Ruteline beetles with keys to tribes and species. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, Vol. 41(2): 206—212, 2pls.
- [80] ————— 1949 Larvae of Melolonthinae with keys to tribes, genera and species (Coleop. Scarabaeidae). *Bull. Kentucky Agr. Exp. Sta.*, Lexington, No. 537, 36pp. 4pls. 1fig.
- [81] ————— 1958 Biology of Scarabaeidae. *Ann. Rev. Ent.* 3: 311—334.
- [82] Sim, R. J. 1934 Characters useful in distinguishing larvae of *Popillia japonica* and other introduced Scarabaeidae from native species. *U. S. Dept. Agr. Washington, Circular* No. 334, 20pp., 8pls.
- [83] Viado, G. B. 1939 External anatomy and diagnostic characters of some common Philippine white grubs. *Philippine Agriculture, Laguna* 28(5): 339—390, 10pls.
- [84] Weiss, H. B. 1921 Notes on the larval and pupal stages of *Xyloryctes satyrus* (Coleop. Scarabaeidae). *Ent. News* 32(7): 193—198.
- \*[85] Головянко, З. С. 1936 Определитель наиболее обыкновенных личинок пластинчатоусых жуков. Coleoptera Lamellicornia Европейской части СССР. Изд. АН СССР: 1—38, Рис. 1—70.
- [86] Медведев, С. И. 1949 Фауна СССР. Жесткокрылые, X, 3. Пластинчатоусые (Scarabaeidae) Подсем. Rutelinae Изд. АН СССР: 1—371, Рис. 1—563.
- [87] ————— 1951—1952 Фауна СССР. Жесткокрылые, X, 1. 2. Пласт. (Scarab.), Подсем. Melolonthinae, 1: Melolonthini, Neptophyllini, Rhizotrogini; 2: Pachydemiini, Sericini, Diphycerini, Hopliini. Изд. АН СССР. 1: 1—512, Рис. 1—953; 2: 1—274, Рис. 1—420.
- [88] ————— 1952 Личинки пластинчатоусых жуков. Фауны СССР. Изд. АН СССР: 1—242, Рис. 1—537.
- [89] ————— 1960 Фауна СССР. Жесткокрылые, X, 4. Пласт. (Scarab.), Подсем. Eucirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae. Изд. АН СССР: 1—397. Рис. 1—994.
- [90] ————— 1964 Фауна СССР. Жесткокрылые, X, 5. Пласт. (Scarab.), Подсем. Cetoniinae, Valginae. Изд. АН СССР; 1—374. Рис. 1—850.

# 中名索引\*

## 三 画

上气门类 5,6,8,181  
 大栗鳃金龟 63,64  
 大栗金龟子 64  
 大等鳃金龟 66  
 小云鳃金龟 67,68,99  
 (小灰粉鳃金龟) 65  
 小青花金龟 27,28  
 小袒鳃金龟 89,100  
 小黄鳃金龟 81,82,101  
 (小黑棕鳃金龟) 88  
 小喙丽金龟 40,42  
 小阔胫绢金龟 91,92,96,  
 100  
 弓斑常丽金龟 44,57,98  
 马铃薯鳃金龟 83,100  
 马粪蚜金龟 23,24

## 四 画

云鳃金龟属 62,67  
 (云斑鳃金龟) 67  
 无斑弧丽金龟 44,47,98  
 中华弧丽金龟 44, 47,95,  
 98  
 中喙丽金龟 40,41  
 五月双绉鳃金龟 83  
 双叉犀金龟 34  
 双弓鳃金龟族 61,87  
 双绉鳃金龟属 69,83  
 爪哇臀花金龟 27,31  
 毛缺鳃金龟 86  
 毛黄脊鳃金龟 71,72,100  
 毛喙丽金龟 40,43,98  
 牛头巨蛻螂 20,21  
 匀脊鳃金龟 71  
 长缨绒毛金龟 9,108

## 五 画

平绢金龟属 90  
 (四纹丽金龟) 40  
 东方绢金龟 4,91,100  
 东北大黑鳃金龟 2,74,78,  
 100  
 白花星花金龟 27,98  
 禾犀金龟属 33

## 六 画

似双绉鳃金龟 83

光背蔗龟 33,38  
 华北大黑鳃金龟 2,7,74,  
 77,95,100  
 华南大黑鳃金龟 74,78  
 华阿鳃金龟 87,88,100  
 华扁犀金龟 34,36  
 华脊鳃金龟 71,73  
 红脚异丽金龟 45,53  
 红脚露鳃金龟 92  
 灰胸突鳃金龟 63,99  
 (灰粉鳃金龟) 63  
 异丽金龟亚科 39,43

## 七 画

两斑蜉金龟 24  
 丽金龟亚科 39  
 丽金龟科 18,39  
 花金龟亚科 26  
 花金龟科 18,26  
 围绿哦鳃金龟 92,93,100  
 卵圆齿爪鳃金龟 74  
 阿鳃金龟属 87  
 弟兄鳃金龟 63,65,99  
 拟毛黄脊鳃金龟 71,72,100

## 八 画

波皱鳃金龟 84,85,101  
 侧气门类 4,6,18  
 侧斑异丽金龟 45,52,99  
 齿爪鳃金龟属 70  
 金龟总科 1  
 金龟科 18,19  
 拍鳃金龟族 61,89  
 苹毛丽金龟 45,60  
 苹绿异丽金龟 45,54,99  
 变棕异丽金龟 45,50

## 九 画

背棕异丽金龟 46,55  
 点翅蛀犀金龟 34,35  
 钝毛饰花金龟 27,30  
 突背蔗龟 33,38  
 突额蜉金龟 23,25  
 亮绿彩丽金龟 45,56  
 绒毛金龟科 8,18  
 神农蛻螂 20,22  
 庭园发丽金龟 46,39  
 狭肋鳃金龟亚属 69,78

独角仙 34

## 十 画

哦鳃金龟亚科 61,92  
 宽云鳃金龟 67,99  
 宽边齿爪鳃金龟 74,76  
 宽褐齿爪鳃金龟 74,75  
 脊黄异丽金龟 44,50  
 脊绿异丽金龟 44,49  
 脊鳃金龟亚属 69,70  
 根鳃金龟族 11,62,68  
 铅灰齿爪鳃金龟 74,76  
 海索鳃金龟 80  
 袒鳃金龟属 89  
 绢金龟亚科 61,90  
 胸突鳃金龟属 62  
 胸斑发丽金龟 46,59  
 皱鳃金龟属 69,80  
 桐黑异丽金龟 44,49  
 臭蛻螂 20,22  
 缺鳃金龟属 69,86  
 透翅藜丽金龟 46,58,99  
 索鳃金龟属 69,79

## 十一 画

粗绿彩丽金龟 46,55,99  
 淡棕异丽金龟 45,51  
 淡翅藜丽金龟 46,57,99  
 黄闪彩丽金龟 46,57,99  
 黄绿彩丽金龟 46,56  
 黄褐异丽金龟 40,48,95  
 黄斑短突花金龟 27,29  
 黄鳃金龟属 69,81  
 焚喻蛻螂 20  
 琉璃弧丽金龟 44,46  
 绿奇花金龟 27,31  
 深绿异丽金龟 45,53  
 铜绿异丽金龟 7,45,54,  
 95,99

婆鳃金龟属 69,84

## 十二 画

棕色鳃金龟 79,101  
 斑金龟亚科 27  
 斑喙丽金龟 40,41  
 短毛斑金龟 27,32  
 等鳃金龟属 62,  
 粪金龟亚科 1  
 粪金龟科 18

粪堆粪金龟 9,19  
 黑条异丽金龟 44,51  
 黑阿鳃金龟 87,100  
 黑敏鳃金龟 80,100  
 (黑绒金龟) 91  
 喙丽金龟亚科 39  
 阔胫绢金龟 91,92,100  
 阔胸禾犀金龟 4,33,37,  
 95,98  
 阔胸金龟子 37  
 犀金龟科 2,18,33  
 筛阿鳃金龟 87,88  
 筛喙丽金龟 40,42  
 塔里木鳃金龟 63,64  
 椰子独角仙 36  
 椰蛀犀金龟 34,36  
 痣鳞鳃金龟 70  
 朝鲜黄鳃金龟 82

## 十三 画

福婆鳃金龟 84,100  
 蜉金龟科 18,23  
 滇袒鳃金龟 89,90  
 暗格斑金龟 27  
 暗黑齿爪鳃金龟 8,74,76  
 蒙异丽金龟 45,52,99

## 十四 画

褐锈花金龟 27,29  
 静饰花金龟 27,30  
 鲜黄鳃金龟 81,82,101  
 缨绒毛金龟属 8  
 蔗龟属 33

## 十五画以上

额喙丽金龟 40,41  
 影等鳃金龟 66  
 濛边弧丽金龟 44,48  
 橡胶犀金龟 34,35  
 鳃金龟亚科 1,61  
 鳃金龟科 2,18,60  
 鳃金龟族 1,62  
 鳃金龟属 62  
 黝黝蜉金龟 23,25  
 鳞鳃金龟属 68,69

\* 黑体页码为该族、亚科、属、亚属和种之专条描述页码。

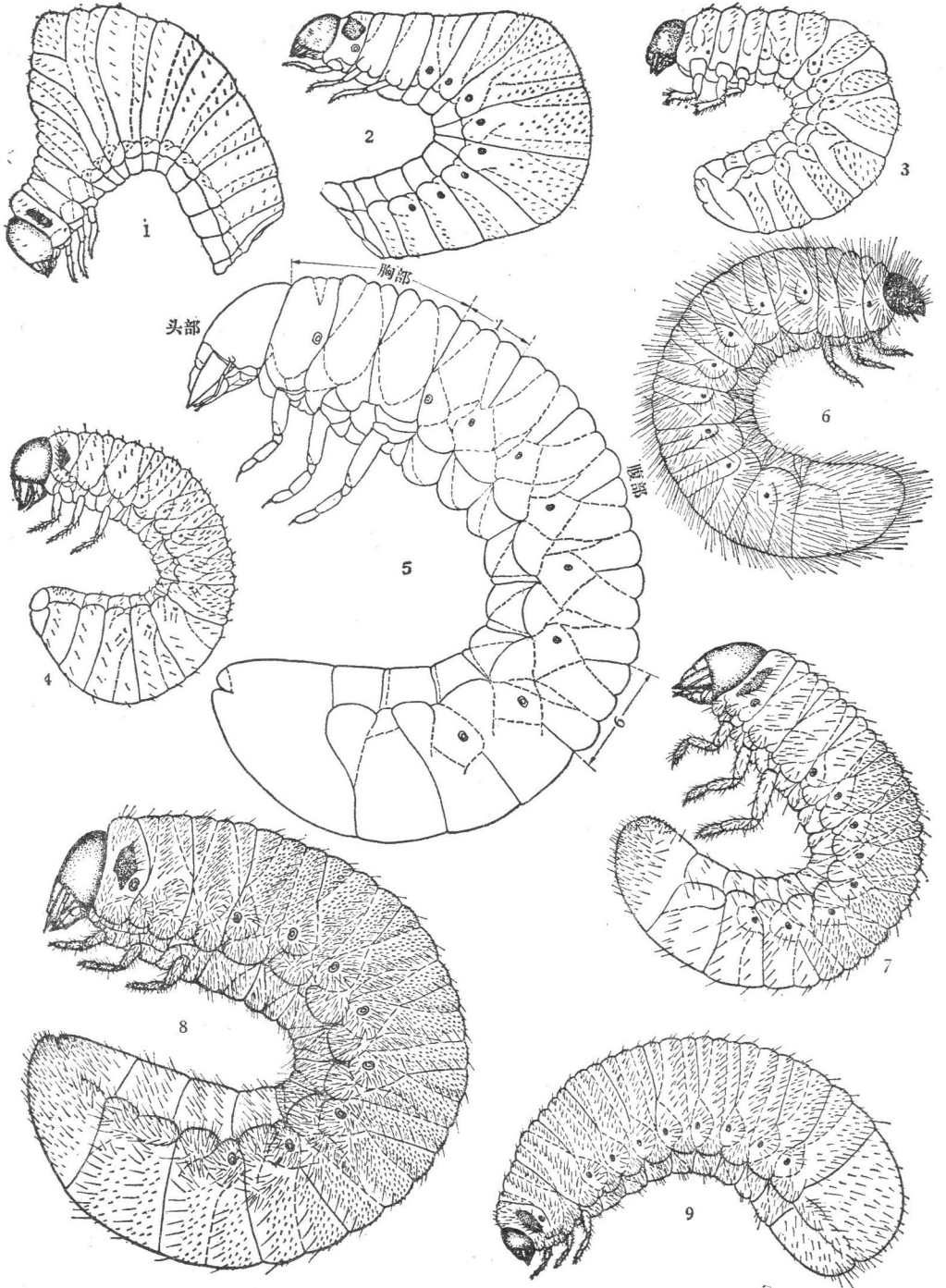
# 学名索引

## Adoretinae 39

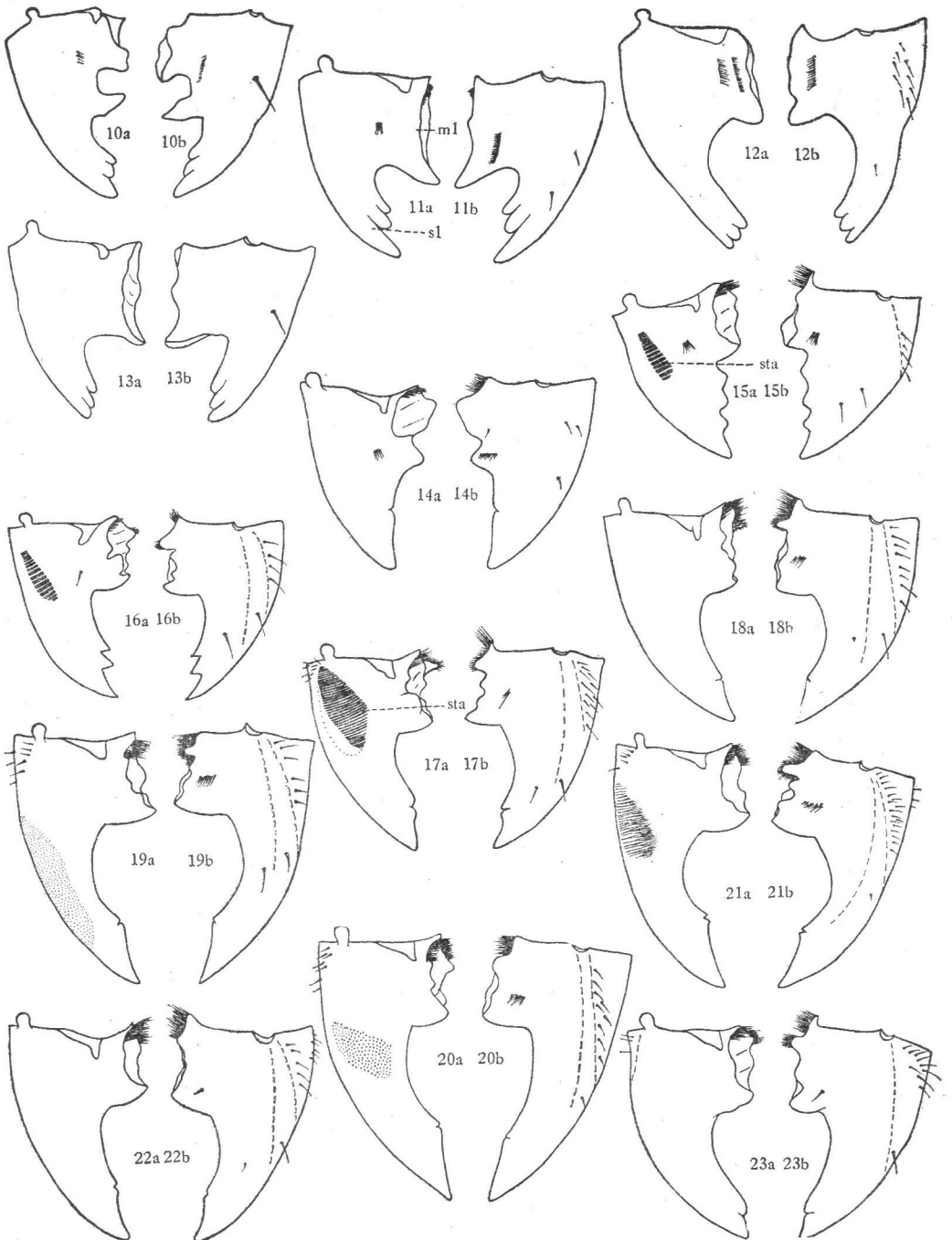
- Adoretus* Laporte 8  
*A. cribratus* White 40  
*A. hirsutus* Ohaus 40,43,98  
*A. nigrifrons* Steven 40  
*A. sinicus* Burmeister 40  
*A. tenuimaculatus* Waterhouse 40,41  
*A. tonkinensis* Ohaus 40,42  
*Agestrata orichalcea* (Linnaeus) 27,31  
*Alissonotum* Arrow 33  
*A. impressicollis* Arrow 33,38  
*A. pauper* (Burmeister) 33,38  
*Allomyrina dichotoma* (Linnaeus) 34  
*Amphicoma* Latreille 8  
*A. vulpes* 108  
*Amphimallon* Berthold 69,83  
*A. assimilis* (Herbst) 83  
*A. majalis* Razoumowsky 83  
*A. solstitialis* (Linnaeus) 83  
*Anomala aenea* Degeer 1  
*A. antiqua* (Gyllenhal) 44,49  
*A. aulax* (Wiedeman) 44,49  
*A. badia* Ohaus 15,45,51  
*A. corpulenta* Motschulsky 7,45,54,99  
*A. cupripes* Hope 12,45,53  
*A. exoleta* Faldermann 44,48  
*A. heydeni* Frivaldszky 12,45,53  
*A. luculenta* Erichson 45,52,99  
*A. mongolica* Faldermann 45,52,99  
*A. semicastanea* Fairmaire 46,55  
*A. sieversi* Heyden 45,54,99  
*A. sp.* 44,50  
*A. varicolor* (Gyllenhal) 15,45,50  
*A. vittata* Gebler 44,51  
Anomalinae 39,43  
*Anoxia* Castelnau 62  
Aphodiidae 18,23  
*Aphodius elegans* Allibert 24  
*A. sorex* Fabricius 23,25  
*A. sp.* 23,25  
*A. subterraneus* Linnaeus 23,24  
*Apogonia* Kirby 87  
*A. chinensis* Moser 87,88,100  
*A. cribricollis* Burmeister 87,88  
*A. cupreoviridis* Kolbe 87,100  
*Blitopertha conspurcata* Harold 46,57,99  
*B. pallidipennis* Reitter 46,57,99  
*Brahmina* Blanchard 69,84  
*B. faldermanni* Kraatz 84,101  
*B. potanini* (Semenov) 84,85,101

- Campsiura javanica* (Gory et Percheron) 27,31  
*Catharsius molossus* (Linnaeus) 20,22  
Cetoniidae 18,26  
Cetoniinae 1,26  
Copridae 18,19  
Coprinae 1  
*Copris ochus* (Motschulsky) 20,22  
*Cosmiomorpha modesta* Saunders 27,30  
*C. setulosa* Westwood 27,30  
*Cyriopertha arcuata* (Gebler) 44,57,98  
*Diphycerus* Fairmaire 69,86  
*D. davidis* Fairmaire 86,101  
Diplotaxini 61,87  
*Dynastes gideon* (Linnaeus) 34,35  
Dynastidae 18,33  
*Ectinohoplia rufipes* Motschulsky 92  
*Eophileurus chinensis* (Faldermann) 34,36  
*Eotrichia* Reitter 69,78  
*Exolontha* Reitter 62,65  
*E. serrulata* (Gyllenhal) 66  
*E. umbraculata* (Burmeister) 66  
*Geotrupes stercorarius* Linnaeus 19  
Geotrupidae 18  
Geotrupinae 1  
Glaphyridae 18  
*Glycyphana fulvistemma* Motschulsky 27  
*Gnorimus subopacus* Motschulsky 27,32  
*Heliocopris bucephalus* Fabricius 20,21  
*Holotrichia* Hope 70  
*H. (Eotrichia) titanis* Reitter 79,101  
*H. (Pledina) aequabilis* Bates 71  
*H. (P.) formosana* Moser 71,72,100  
*H. (P.) sinensis* Hope 71,73  
*H. (P.) trichophora* (Fairmaire) 71,72,100  
*H. (s. str.) cochinchina* Nonfried 74,76  
*H. (s. str.) diomphalia* Bates 2,74,78  
*H. (s. str.) lata* Brenske 74,75  
*H. (s. str.) oblita* (Faldermann) 2,7,74,77,100  
*H. (s. str.) ovata* Chang 74  
*H. (s. str.) parallela* Motschulsky 8,74,76,100  
*H. (s. str.) plumbea* Hope 74  
*H. (s. str.) sauteri* Moser 74,78  
*Homaloplia* Stephens 90  
*Hoplia cincticollis* Faldermann 92,93,100  
Hopliinae 61  
*Hoplosternus* Guérin 62  
*H. incanus* Motschulsky 63  
Laparosticti 4,6,9  
*Lasiotrichius succinctus* (Pallas) 27,32  
*Lepidiota* Hope 60,68,69

- L. stigma* Fabricius 70
- Maladera ovatula* (Fairmaire) 91,92,100
- M. verticalis* Fairmaire 91,92,100
- Melolontha* Fabricius 60,62
- M. frater* Arrow 63,65,99
- M. hippocastani* Fabricius 63,64
- M. tarimensis* Semenov 63,64
- Melolonthidae 60
- Melolonthinae 1,61
- Melolonthini 1,62
- Metabolus* Fairmaire 69,81
- M. flavescens* Brenske 81,82,101
- M. tumidifrons* Fairmaire 81,82
- Mimela holosericea* (Fabricius) 46,55,99
- M. specularis* Ohaus 46,56
- M. splendens* (Gyllenhal) 45,56
- M. testaceoviridis* Blanchard 46,57,99
- Onthophagus lenzi* Harold 20
- Oryctes punctipennis* Motschulsky 34,35
- O. rhinoceros* (Linnaeus) 34,36
- Oxycetonia jucunda* (Faldermann) 27,28
- Pachydemini 61
- Pentodon* Hope 33
- Pentodon patruelis* Frivaldszky 4,33,37,98
- Phyllopertha diversa* Waterhouse 46,59
- P. horticola* (Linnaeus) 1,46,59
- Phyllophaga* Harris 1
- Pledina* Reitter 69,70
- Pleurosticti 5,6,8
- Poecilophilides* 8
- Polciphilides rusticola* Burmeister 27,29
- Polyphylla* Harris 62,67
- P. gracilicornis* Blanchard 67,68
- P. laticollis* Lewis 67
- Popillia atrocoerulea* Bates 44,46
- P. mongolica* Arrow 44,48
- P. mutans* Newman 44,47,98
- P. quadriguttata* Fabricius 44,47,98
- Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis) 27,98
- Proagopertha lucidula* (Faldermann) 45,60,99
- Rhizotrogini 62,68
- Rutelidae 39
- Rutelinae 1,39
- Scarabaeidae 18,19
- Scarabaeoidea 1
- Serica orientalis* Motschulsky 4,91
- Sericinae 61,90
- Sophrops* Fairmaire 69,79
- S. heydeni* (Brenske) 80
- Tanyproctus* Faldermann 89
- T. davidis* Fairmaire 89,90
- T. parvus* Chang 89,90
- Trematodes* Faldermann 69,80
- T. tenebrioides* (Pallas) 80
- Trichiinae 27

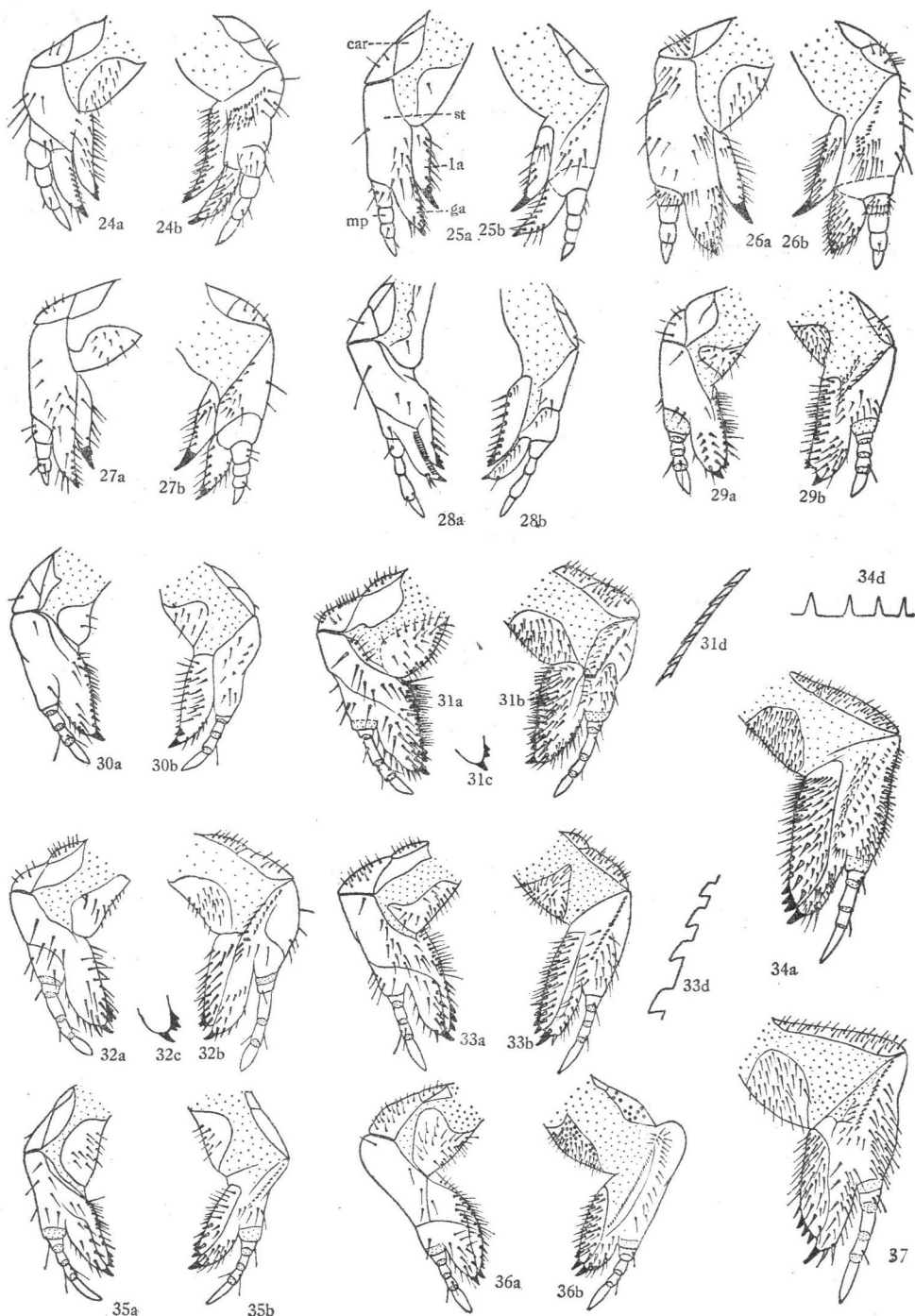


1. 婪喻蛻螂 *Onthophagus lenzi* Harold 幼虫侧面； 2. 牛头巨蛻螂 *Heliocopris bucephalus* Fabricius 幼虫侧面； 3. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 幼虫侧面； 4. 两斑蜉金龟 *Aphodius elegans* Allibert 幼虫侧面； 5. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky 幼虫侧面(示体分节及小节情况, 毛未画出)； 6. 长缨绒毛金龟 *Amphicoma vulpes* (Fabricius) 幼虫侧面(仿Медведев)； 7. 暗黑齿爪颧金龟 *Holotrichia parallela* Motschulsky 幼虫侧面； 8. 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma* (Linnaeus) 幼虫侧面； 9. 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis) 幼虫侧面



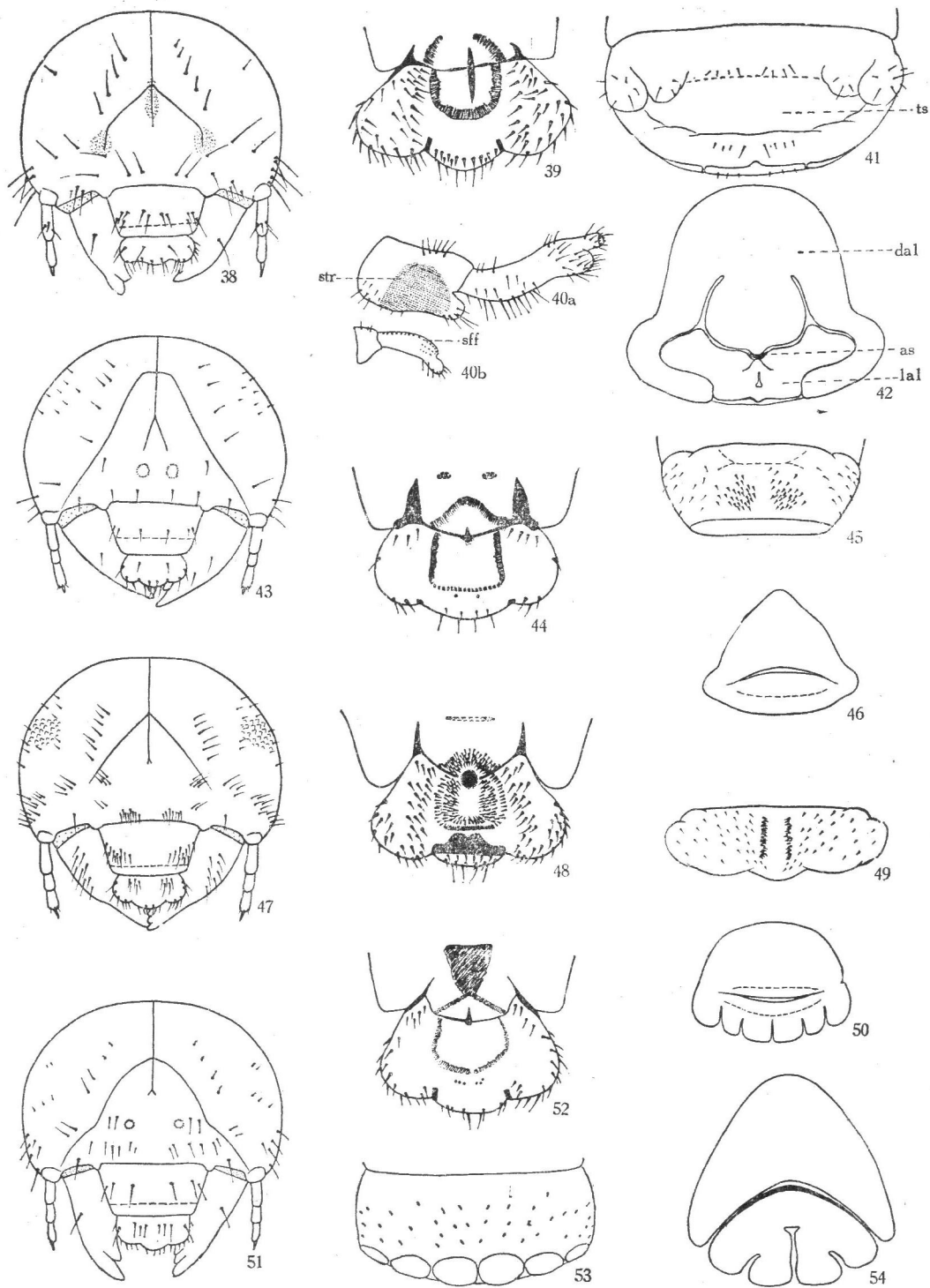
10. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 左上颚; 11. 婪喻蛻螂 *Onthophagus lenzi* Harold 左上颚; 12. 牛头巨蛻螂 *Heliocopris bucephalus* Fabricius 左上颚; 13. 臭蛻螂 *Copris ochus* (Motschulsky) 左上颚; 14. 两斑蛻金龟 *Aphodius elegans* Allibert 左上颚; 15. 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis) 左上颚; 16. 短毛斑金龟 *Lasiotrichius succinctus* (Pallas) 左上颚; 17. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky 左上颚; 18. 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *oblita* (Faldermann) 左上颚; 19. 影等鳃金龟 *Exolontha umbraculata* (Burmeister) 左上颚; 20. 灰胸突鳃金龟 *Hoplosternus incanus* Motschulsky 左上颚; 21. 痣鳞鳃金龟 *Lepidiota stigma* Fabricius 左上颚; 22. 东方须金龟 *Serica orientalis* Motschulsky 左上颚; 23. 红脚露鳃金龟 *Ectinohoplia rufipes* Motschulsky 左上颚。

(a. 腹面, b. 背面, ml. 白齿叶, sl. 切齿叶, sta. 发音横脊)

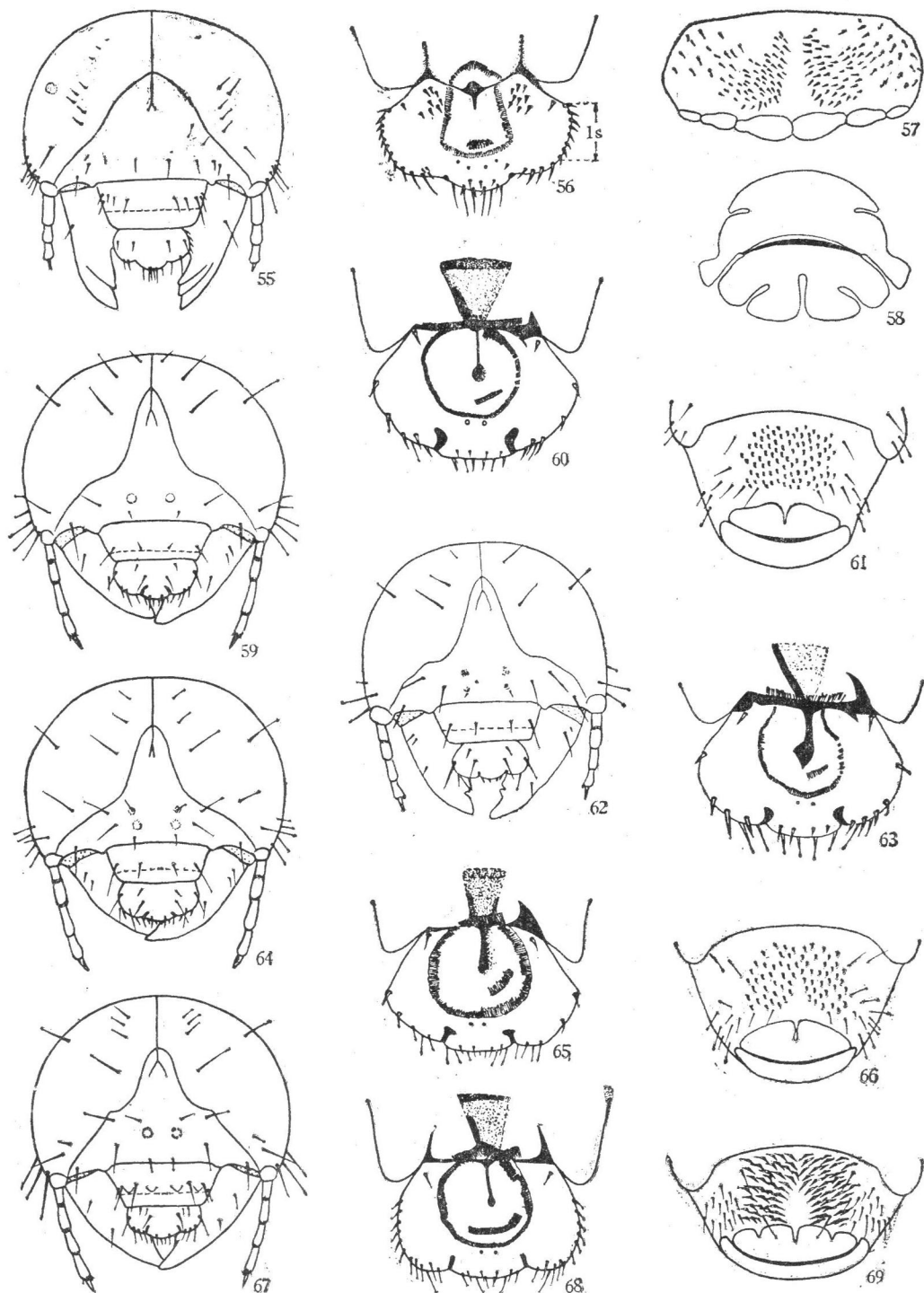


24. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius* Linnaeus 左下颚; 25. 婪喻蜚螂 *Onthophagus lenzi* Harold 左下颚; 26. 牛头巨蜚螂 *Helicopris bucephalus* Fabricius 左下颚; 27. 臭蜚螂 *Copris ochus* (Motschulsky) 左下颚; 28. 两斑蜚金龟 *Aphodius elegans* Ailbert 左下颚; 29. 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis) 左下颚; 30. 短毛斑金龟 *Lasiotrichius succinctus* (Pallas) 左下颚; 31. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky 左下颚; 32. 中喙丽金龟 *Adoretus sinicus* (Burmeister) 左下颚; 33. 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *oblita* (Faldermann) 左下颚; 34. 痣鳞鳃金龟 *Lepidiota stigma* Fabricius 左下颚; 35. 红脚露鳃金龟 *Ectinohoplia rufipes* Motschulsky 左下颚; 36. 东方绢金龟 *Serica orientalis* Motschulsky 左下颚; 37. 灰胸突鳃金龟 *Hoplosternus incanus* Motschulsky 左下颚背面。

(a. 腹面, b. 背面, c. 下颚叶尖端齿, d. 发音齿侧面, car. 轴节, ga. 外颚叶, la. 内颚叶, mp. 下颚须, st. 茎节)

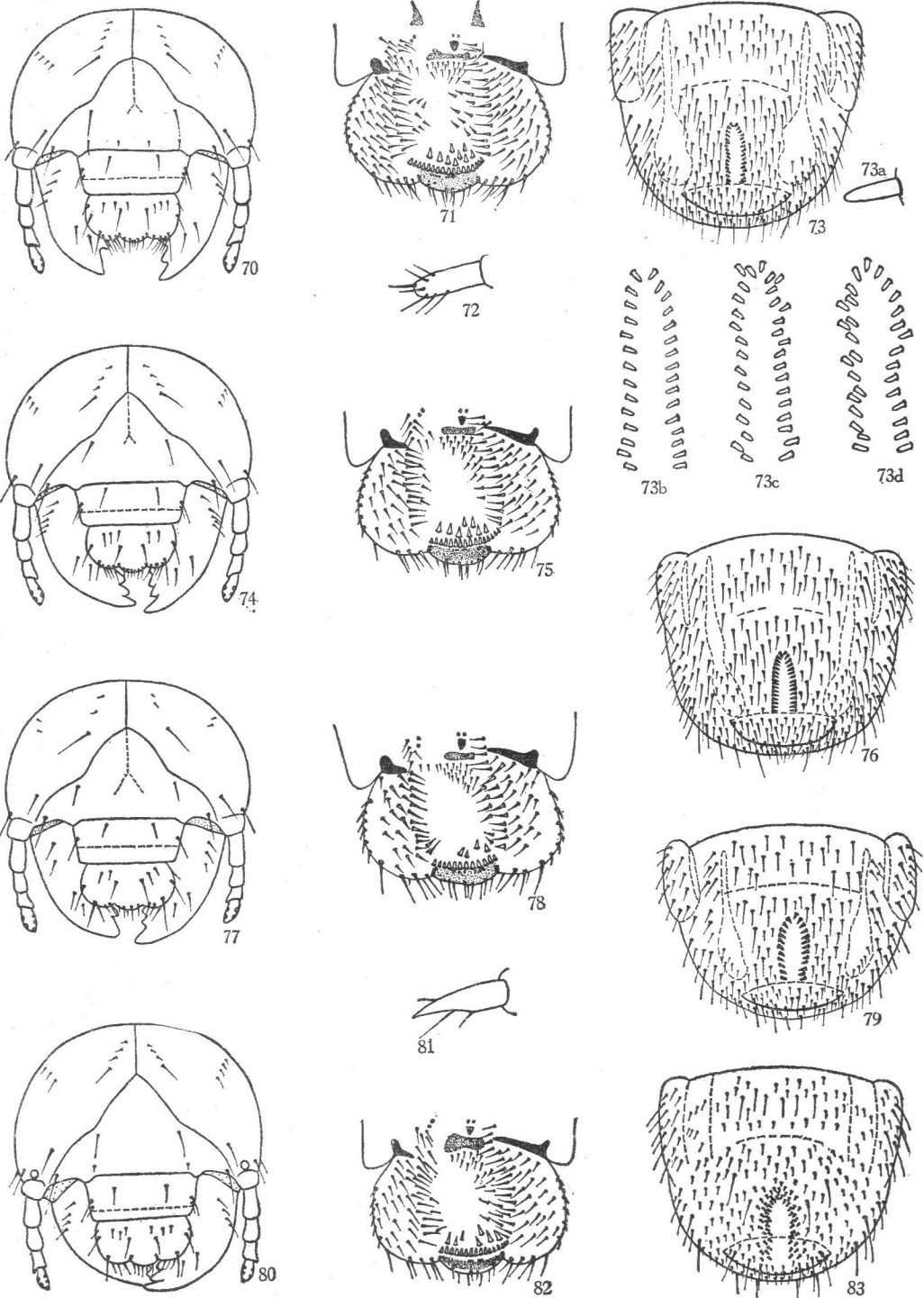


38—42. 粪堆粪金龟 *Geotrupes stercorarius* Linnaeus, 38. 头部正面, 39. 内唇, 40a. 右中足外侧, 40b. 右后足内侧, 41 第9. 10 腹节腹面, 42. 腹部末端后面观(示肛上叶、肛下叶和肛门孔); 43—46. 婪嗜蜣螂 *Onthophagus lenzi* Harold, 43. 头部正面, 44. 内唇, 45. 臀节腹面, 46. 腹部末端后面观; 47—50. 牛头巨蜣螂 *Heliocopris bucephalus* Fabricius, 47. 头部正面, 48. 内唇, 49. 臀节腹面, 50. 腹部末端后面观; 51—54. 臭蜣螂 *Copris ochus* (Motschulsky), 51. 头部正面, 52. 内唇, 53. 臀节腹面, 54. 腹部末端后面观。

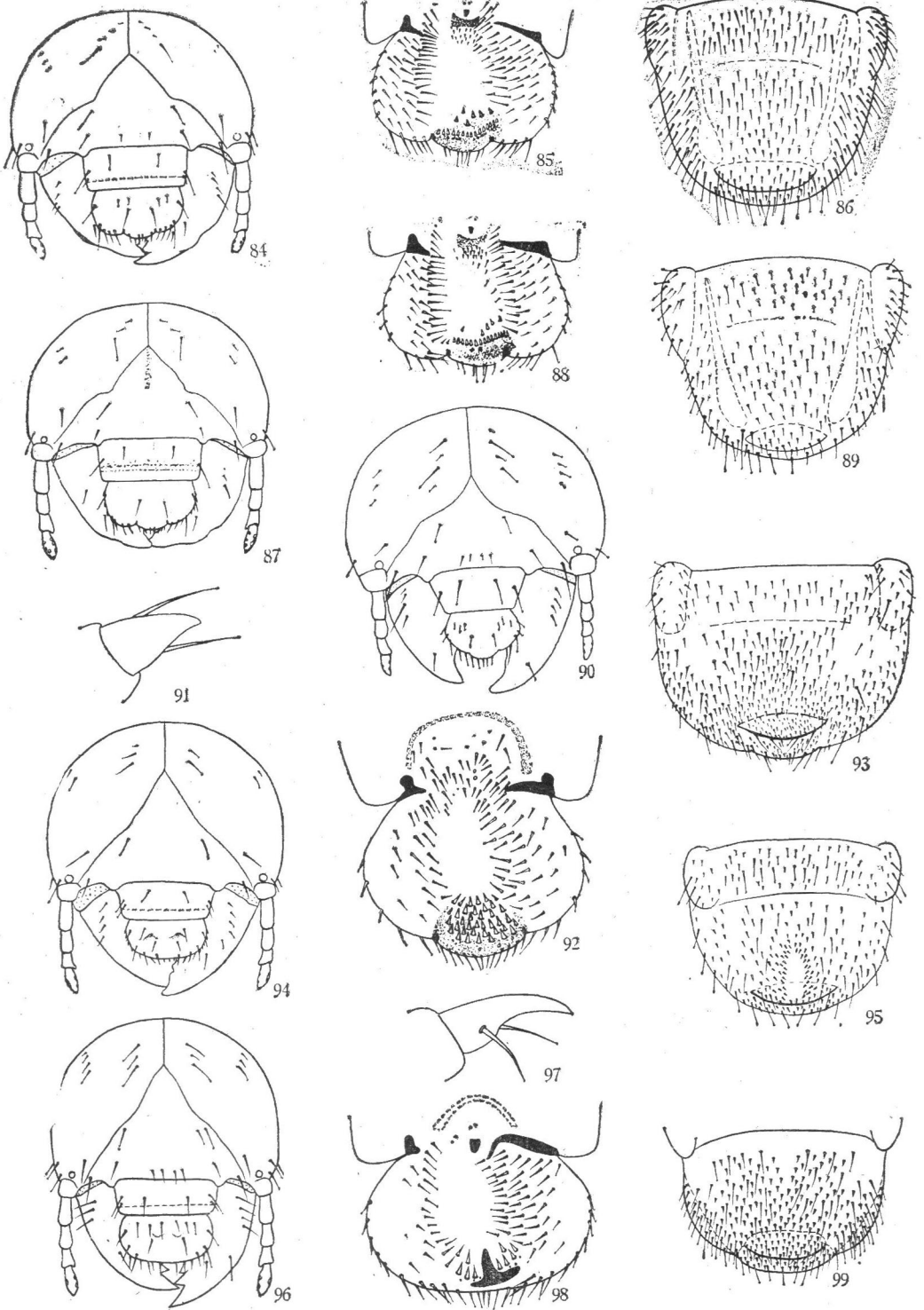


55—58. 神农蛻螂 *Catharsius molossus* (Linnaeus), 55. 头部正面, 56. 内唇, 57. 臀节腹面, 58. 腹部末端后面观(示肛上叶、肛下叶及肛门孔); 59—61. 两斑蚜金龟 *Aphodius elegans* Allibert, 59. 头部正面, 60. 内唇, 61. 臀节腹面(并示肛上叶和肛下叶); 62—63. 马粪蚜金龟 *Aphodius subterraneus* Linnaeus, 62. 头部正面, 63. 内唇; 64—66. 駒鬃蚜金龟 *Aphodius sorax* Fabricius, 64. 头部正面, 65. 内唇, 66. 臀节腹面(并示肛上叶和肛下叶); 67—69. 突额蚜金龟 *Aphodius* sp., 67. 头部正面, 68. 内唇, 69. 臀节腹面(并示肛上叶和肛下叶)

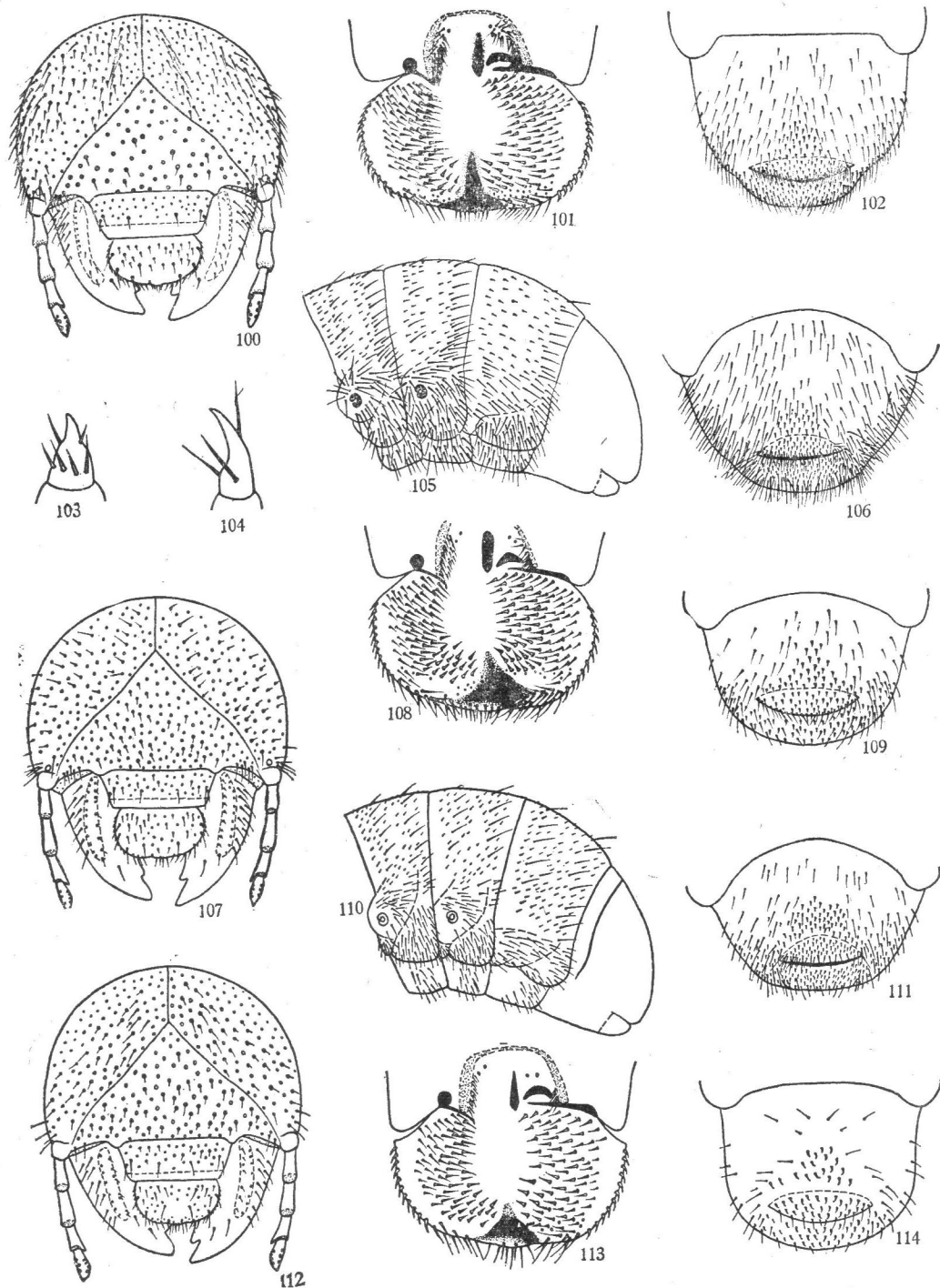
(ls. 内唇侧缘毛)



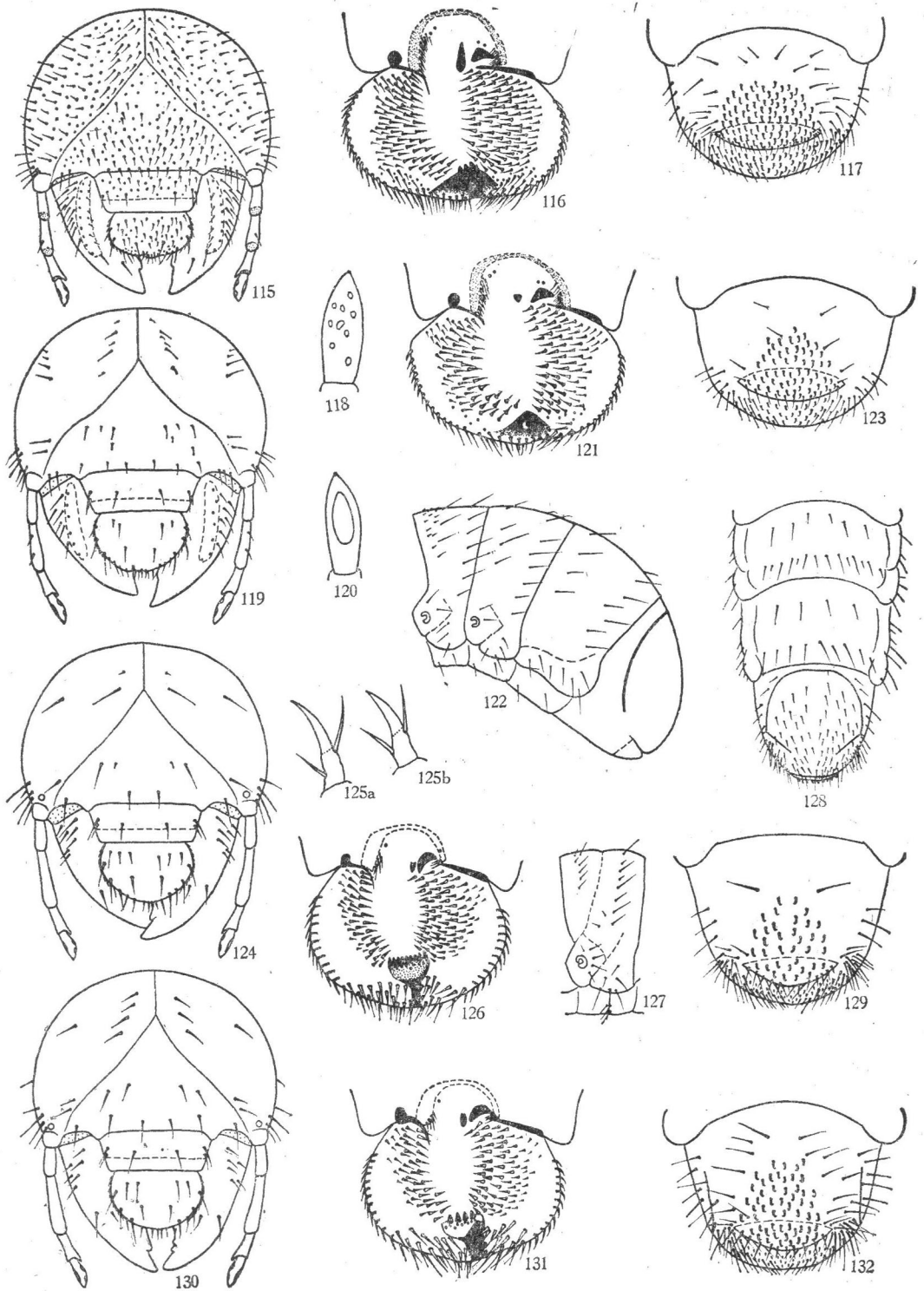
70—73. 白星花金龟 *Potosia (Liocola) brevitarsis* (Lewis), 70. 头部正面, 71. 内唇, 72. 后足尖端圆柱状附器, 73. 第9.10愈合腹节腹面, 73a. 刺毛列的刺毛, 73b—d. 刺毛列的不同排列类型; 74—76. 小青花金龟 *Oxycetonia jucunda* (Faldermann), 74. 头部正面, 75. 内唇, 76. 第9.10愈合腹节腹面; 77—79. 黄斑短突花金龟 *Glycyphana fulvitemma* Motschulsky, 77. 头部正面, 78. 内唇, 79. 第9.10愈合腹节腹面; 80—83. 褐锈花金龟 *Poecilophilides rusticola* Burmeister, 80. 头部正面, 81. 后足爪, 82. 内唇, 83. 第9.10愈合腹节腹面



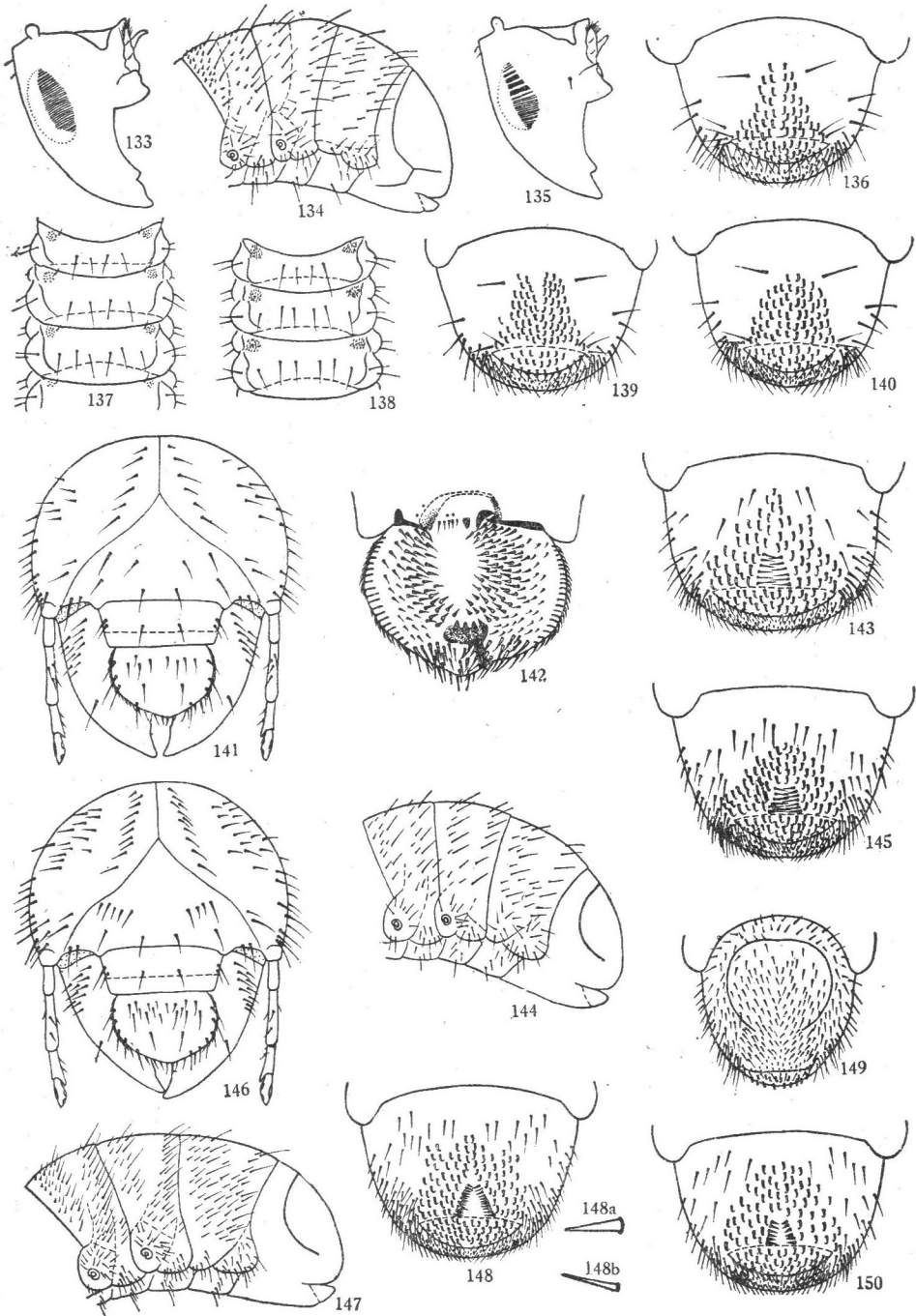
84—86. 钝毛饰花金龟 *Cosmiomorpha setulosa* Westwood, 84. 头部正面, 85. 内唇, 86. 第9.10愈合腹节腹面; 87—89. 爪哇臀花金龟 *Campsiura javanica* Gory et Percheron, 87. 头部正面, 88. 内唇, 89. 第9.10愈合腹节腹面; 90—93. 绿奇花金龟 *Agestrata orichalcea* Linnaeus, 90. 头部正面, 91. 中足爪, 92. 内唇, 93. 第9.10愈合腹节腹面; 94—95. 暗格斑金龟 *Gnorimus subopacus* Motschulsky, 94. 头部正面, 95. 第9.10腹节腹面; 96—99. 短毛斑金龟 *Lasiotrichius succinctus* (Pallas), 96. 头部正面, 97. 中足爪, 98. 内唇, 99. 臀节腹面



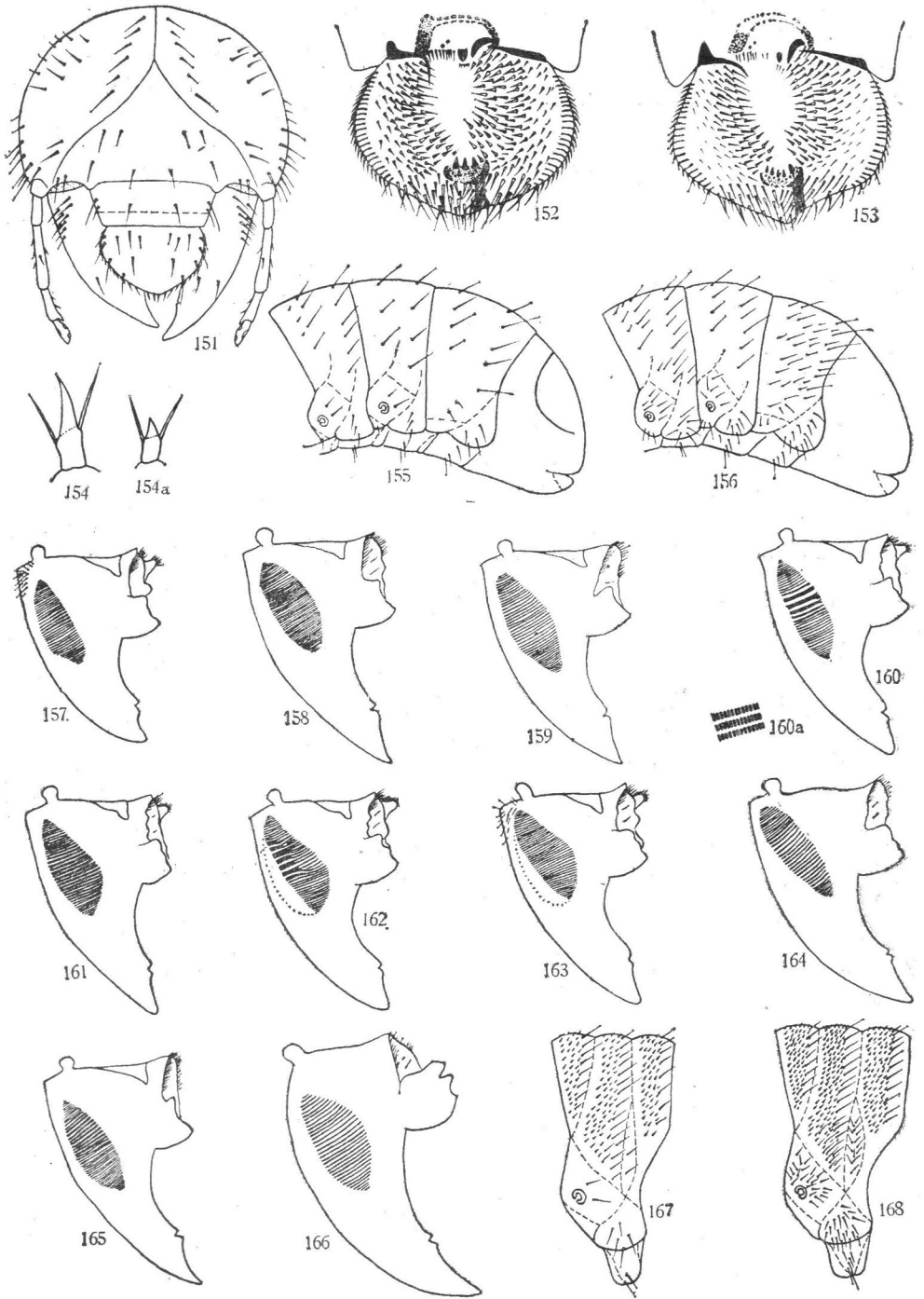
100—103. 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma* (Linnaeus), 100. 头部正面, 101. 内唇, 102. 臀节腹面, 103. 中足爪; 104—106. 橡胶犀金龟 *Dynastes gideon* (Linnaeus), 104. 中足爪, 105. 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出), 106. 臀节腹面; 107—109. 点翅蛀犀金龟 *Oryctes punctipennis* Motschulsky, 107. 头部正面, 108. 内唇, 109. 臀节腹面; 110—111. 椰蛀犀金龟 *Oryctes rhinoceros* (Linnaeus), 110. 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出), 111. 臀节腹面; 112—114. 华扁犀金龟 *Eophileurus chinensis* Faldermann, 112. 头部正面, 113. 内唇, 114. 臀节腹面



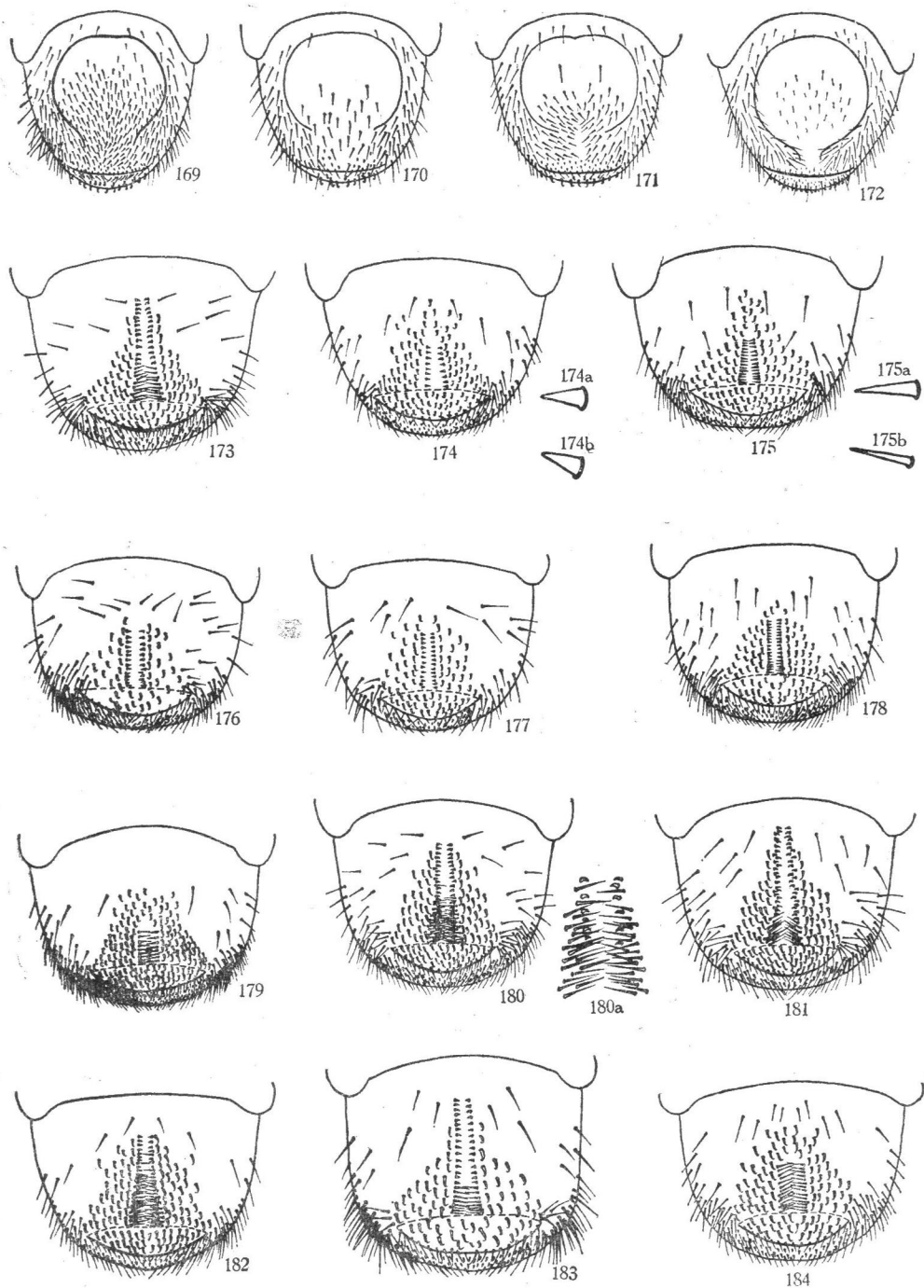
115—117. 阔胸禾犀金龟 *Pentodon patruelis* Frivaldszky, 115. 头部正面, 116. 内唇, 117. 臀节腹面; 118. 双叉犀金龟 *Allomyrina dichotoma* (Linnaeus) 触角端节背面; 119—123. 突背蔗龟 *Alissonotum impressicolle* Arrow, 119. 头部正面, 120. 触角端节背面, 121. 内唇, 122. 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出), 123. 臀节腹面; 124—129. 中喙丽金龟 *Adoretus sinicus* Burmeister, 124. 头部正面, 125a. 后足爪, 125b. 前足爪, 126. 内唇, 127. 第7腹节侧面, 128. 第8—10腹节背面, 129. 臀节腹面; 130—132. 额喙丽金龟 *Adoretus nigrifrons* Steven, 130. 头部正面, 131. 内唇, 132. 臀节腹面



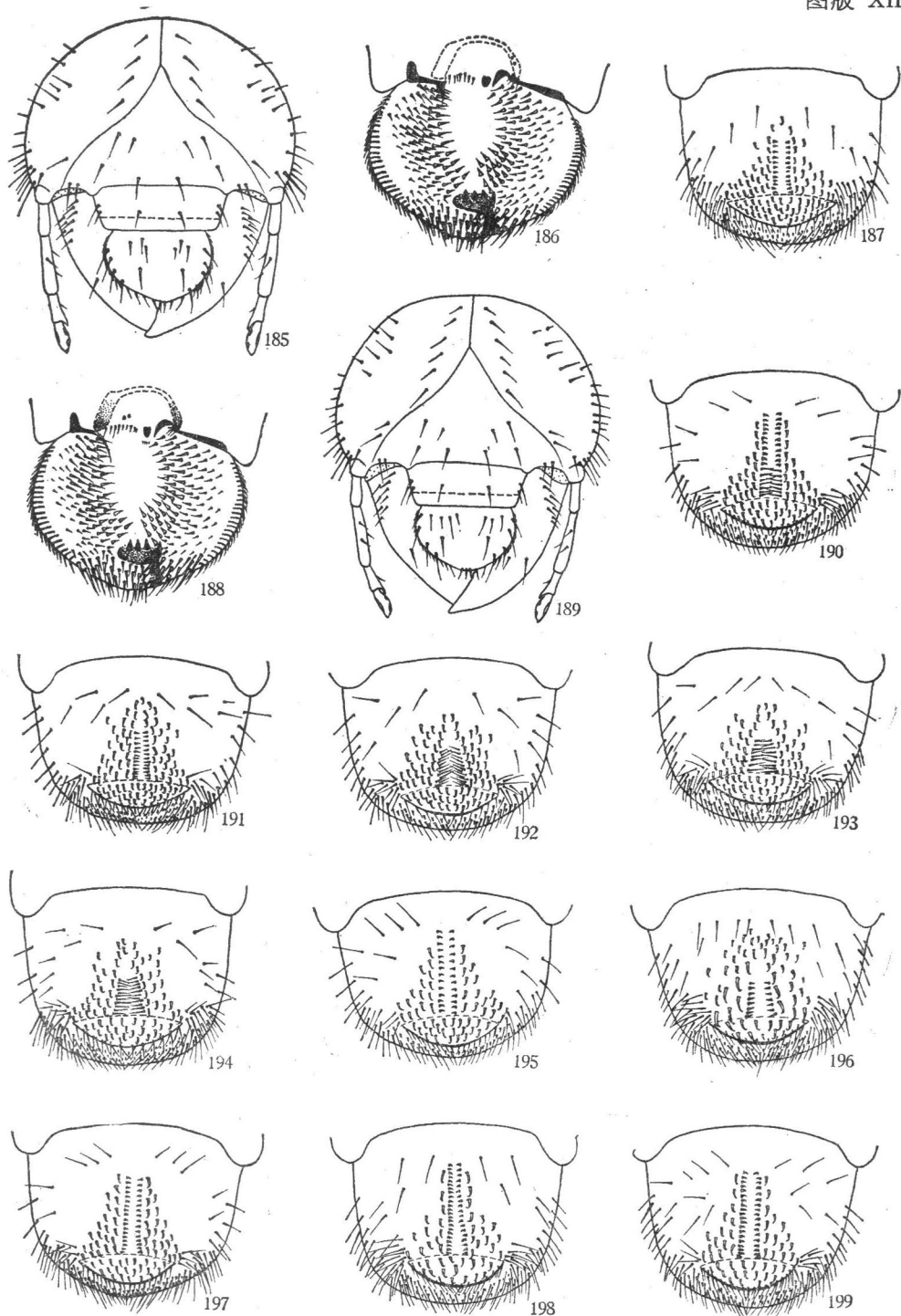
133. 中喙丽金龟 *Adoretus sinicus* Burmeister, 左上颚腹面; 134. 额喙丽金龟 *Adoretus nigrirostris* Steven, 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出); 135—137. 筛喙丽金龟 *Adoretus cribratus* White, 135. 左上颚腹面, 136. 臀节腹面, 137. 腹部前3节腹面; 138—139. 小喙丽金龟 *Adoretus tonkinensis* Ohaus, 138. 腹部前3节腹面, 139. 臀节腹面; 140. 毛喙丽金龟 *Adoretus hirsutus* Ohaus, 臀节腹面; 141—143. 琉璃弧丽金龟 *Popillia atrocoerulea* Bates, 141. 头部正面, 142. 内唇, 143. 臀节腹面; 144—145. 无斑弧丽金龟 *Popillia mutans* Newman, 144. 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出), 145. 臀节腹面; 146—148. 濛边弧丽金龟 *Popillia mongolica* Faldermann, 146. 头部正面, 147. 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出), 148. 臀节腹面, 148a. 刺毛列的刺毛背面观, 148b. 刺毛列的刺毛侧面观; 149—150. 中华弧丽金龟 *Popillia quadriguttata* Fabricius, 149. 臀节背面, 150. 臀节腹面



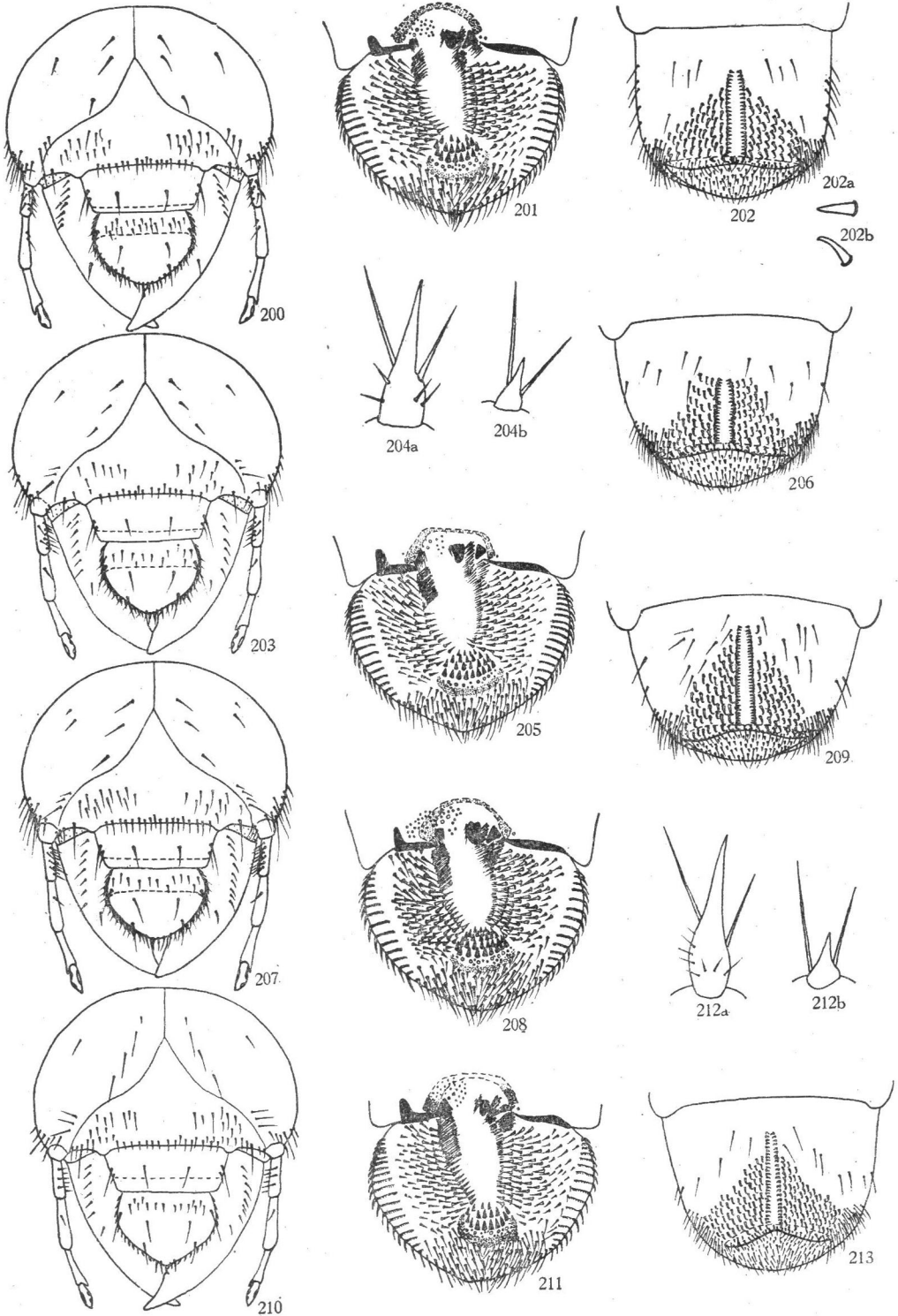
151. 淡棕异丽金龟 *Anomala badia* Ohaus 头部正面; 152. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky 内唇; 153. 弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata* (Gebler) 内唇; 154. 铜绿异丽金龟, 前足爪, 154a. 后足爪; 155. 淡棕异丽金龟第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出); 156. 蒙异丽金龟 *Anomala mongolica* Faldermann 第7—10腹节侧面(第10腹节毛未画出); 157. 蒙边弧丽金龟 *Popillia mongolica* Faldermann 左上颞腹面; 158. 黄褐异丽金龟 *Anomala exoleta* Faldermann 左上颞腹面; 159. 桐黑异丽金龟 *Anomala antiqua* (Gyllenhal) 左上颞腹面; 160. 脊黄异丽金龟 *Anomala* sp. 左上颞腹面, 160a. 中段发音横脊; 161. 淡棕异丽金龟左上颞腹面; 162. 红脚异丽金龟 *Anomala cupripes* Hope 左上颞腹面; 163. 深绿异丽金龟 *Anomala heydeni* Frivaldszky 左上颞腹面; 164. 蒙异丽金龟左上颞腹面; 165. 弓斑常丽金龟左上颞腹面; 166. 茸毛丽金龟 *Proagopertha lucidula* Faldermann 左上颞腹面; 167. 此物异丽金龟第7—10腹节侧面; 168. 此物异丽金龟第7—10腹节侧面。



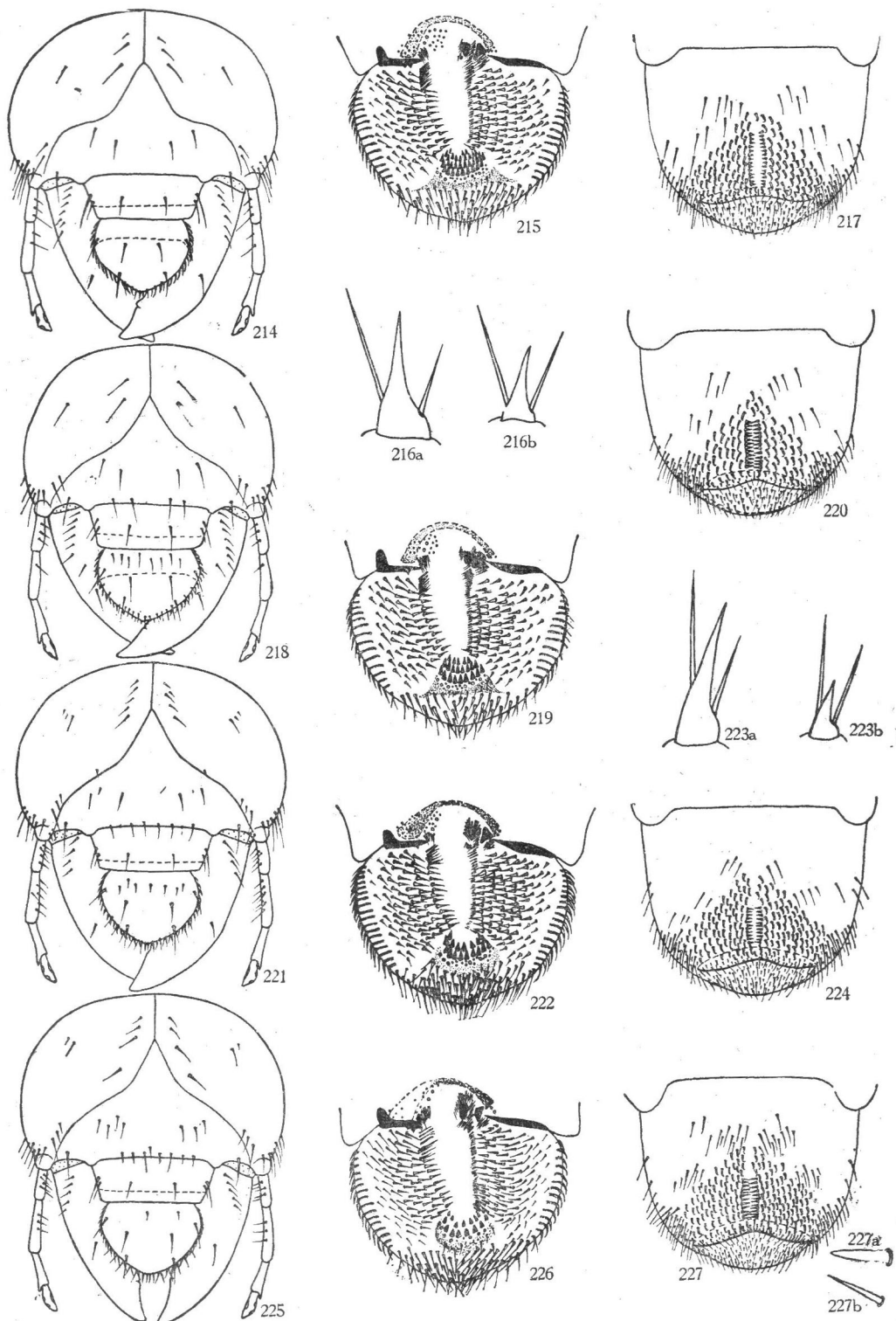
169. 黄褐异丽金龟 *Anomala exoleta* Faldermann 臀节背面; 170. 变棕异丽金龟 *Anomala varicolor* (Gyllenhal) 臀节背面; 171. 淡棕异丽金龟 *Anomala badia* Ohaus 臀节背面; 172. 弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata* (Gebler) 臀节背面; 173. 黄褐异丽金龟臀节腹面; 174. 桐黑异丽金龟 *Anomala antiqua* (Gyllenhal) 臀节腹面, 174a. 刺毛列的刺毛背面观, 174b. 刺毛列的刺毛侧面观; 175. 脊绿异丽金龟 *Anomala aulax* (Wiedeman), 175. 臀节腹面, 175a. 刺毛列的刺毛背面观; 175b. 刺毛列的刺毛侧面观; 176. 脊黄异丽金龟 *Anomala* sp. 臀节腹面; 177 变棕异丽金龟臀节腹面; 178. 淡棕异丽金龟臀节腹面; 179. 黑条异丽金龟 *Anomala vittata* Gebler 臀节腹面; 180. 蒙异丽金龟 *Anomala mongolica* Faldermann 臀节腹面, 180a. 刺毛列后半段; 181. 侧斑异丽金龟 *Anomala luculenta* Erichson 臀节腹面; 182. 深绿异丽金龟 *Anomala heydeni* Frivaldszky 臀节腹面; 183. 苹绿异丽金龟 *Anomala sieversi* Heyden 臀节腹面; 184. 铜绿异丽金龟 *Anomala corpulenta* Motschulsky 臀节腹面



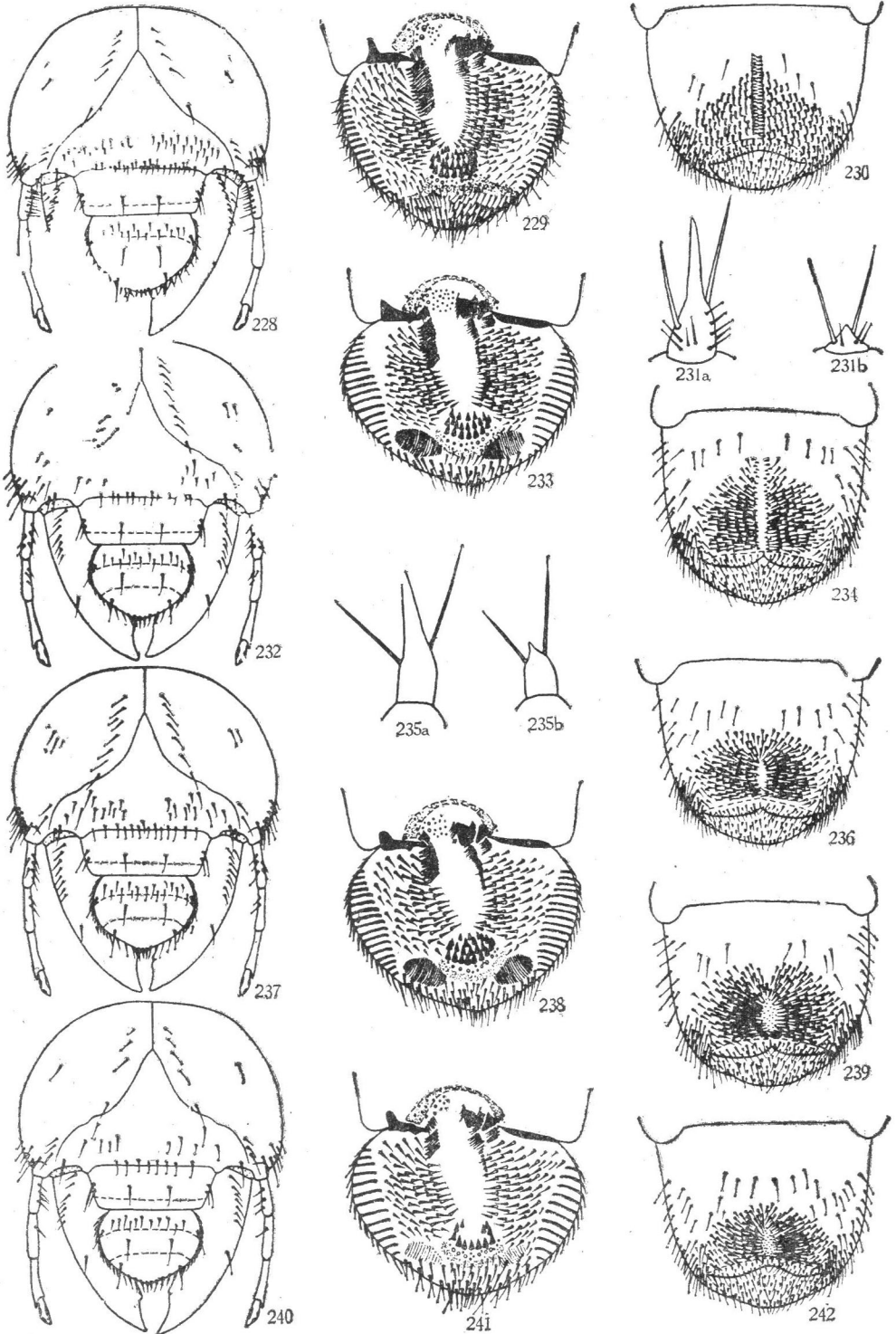
185—187. 黄闪彩丽金龟 *Mimela testaceoviridis* Blanchard, 185. 头部正面, 186. 内唇, 187. 臀节腹面; 188—190. 羊毛丽金龟 *Proagopertha lucidula* Faldermann, 188. 内唇, 189. 头部正面, 190. 臀节腹面; 191. 背棕异丽金龟 *Anomala semicastanea* Fairmaire 臀节腹面; 192. 粗绿彩丽金龟 *Mimela holosericea* (Fabricius) 臀节腹面; 193. 亮绿彩丽金龟 *Mimela splendens* Gyllenhal 臀节腹面; 194. 黄绿彩丽金龟 *Mimela specularis* Ohaus 臀节腹面; 195. 弓斑常丽金龟 *Cyriopertha arcuata* (Gebler) 臀节腹面; 196. 透翅黎丽金龟 *Blitopertha conspurcata* Harold 臀节腹面; 197. 淡翅黎丽金龟 *Blitopertha pallidipennis* Reitter 臀节腹面; 198. 胸斑发丽金龟 *Phyllopertha diversa* (Waterhouse) 臀节腹面; 199. 庭园发丽金龟 *Phyllopertha horticola* Linnaeus 臀节腹面



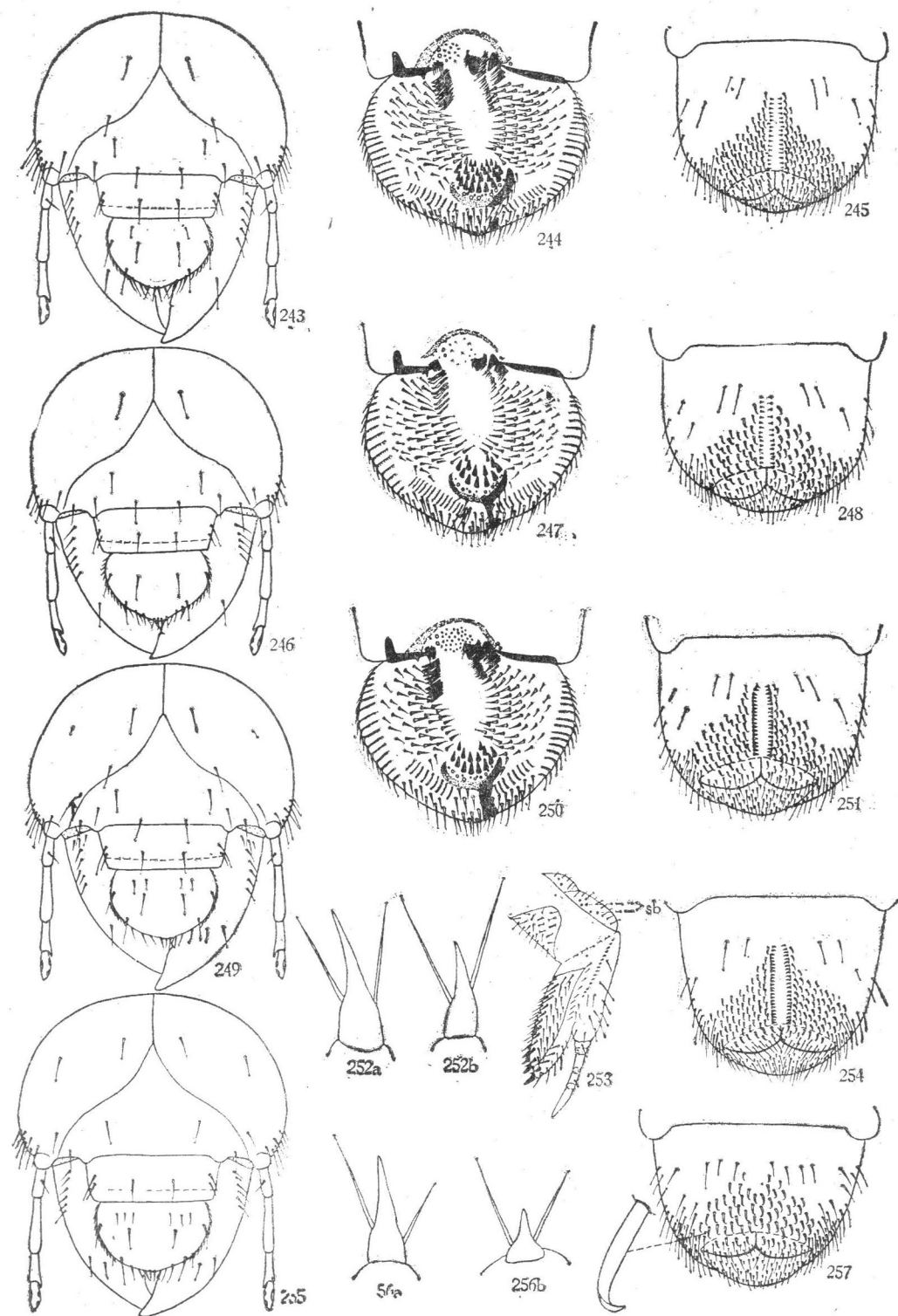
200—202. 灰胸突鳃金龟 *Hoplosternus incanus* Motschulsky, 200. 头部正面, 201. 内唇, 202. 臀节腹面, 202a. 刺毛列的刺毛背观, 202b. 刺毛列的刺毛侧观; 203—206. 塔里木鳃金龟 *Melolontha tarimensis* Semenov, 203. 头部正面, 204a. 前足爪, 204b. 后足爪, 205. 内唇, 206. 臀节腹面; 207—209. 大栗鳃金龟 *Melolontha hippocastani* Fabricius, 207. 头部正面, 208. 内唇, 209. 臀节腹面; 210—213. 弟鳃金龟 *Melolontha frater* Arrow, 210. 头部正面, 211. 内唇, 212a. 前足爪, 212b. 后足爪, 213. 臀节腹面



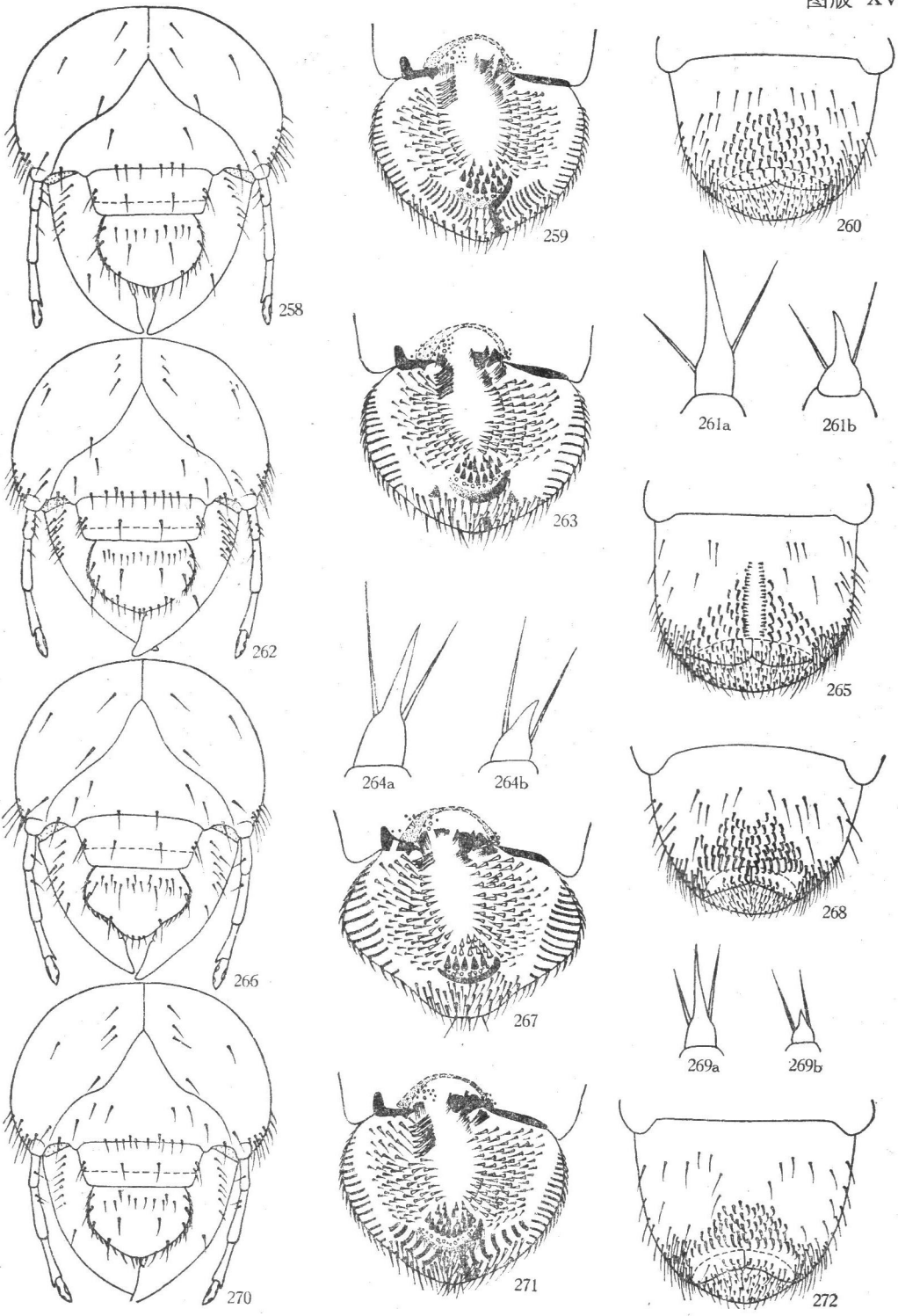
214—217. 大等鳃金龟 *Exolontha serrulata* (Gyllenhal), 214. 头部正面, 215. 内唇, 216a. 前足爪, 216b. 后足爪, 217. 臀节腹面; 218—220. 影等鳃金龟 *Exolontha umbraculata* (Burmeister), 218. 头部正面, 219. 内唇, 220. 臀节腹面; 221—224. 宽云鳃金龟 *Polyphylla laticollis* Lewis, 221. 头部正面, 222. 内唇, 223a. 前足爪, 223b. 后足爪, 224. 臀节腹面; 225—227. 小云鳃金龟 *Polyphylla gracilicornis* Blanchard, 225. 头部正面, 226. 内唇, 227. 臀节腹面, 227a. 刺毛列的刺毛背面观, 227b. 刺毛列的刺毛侧面观



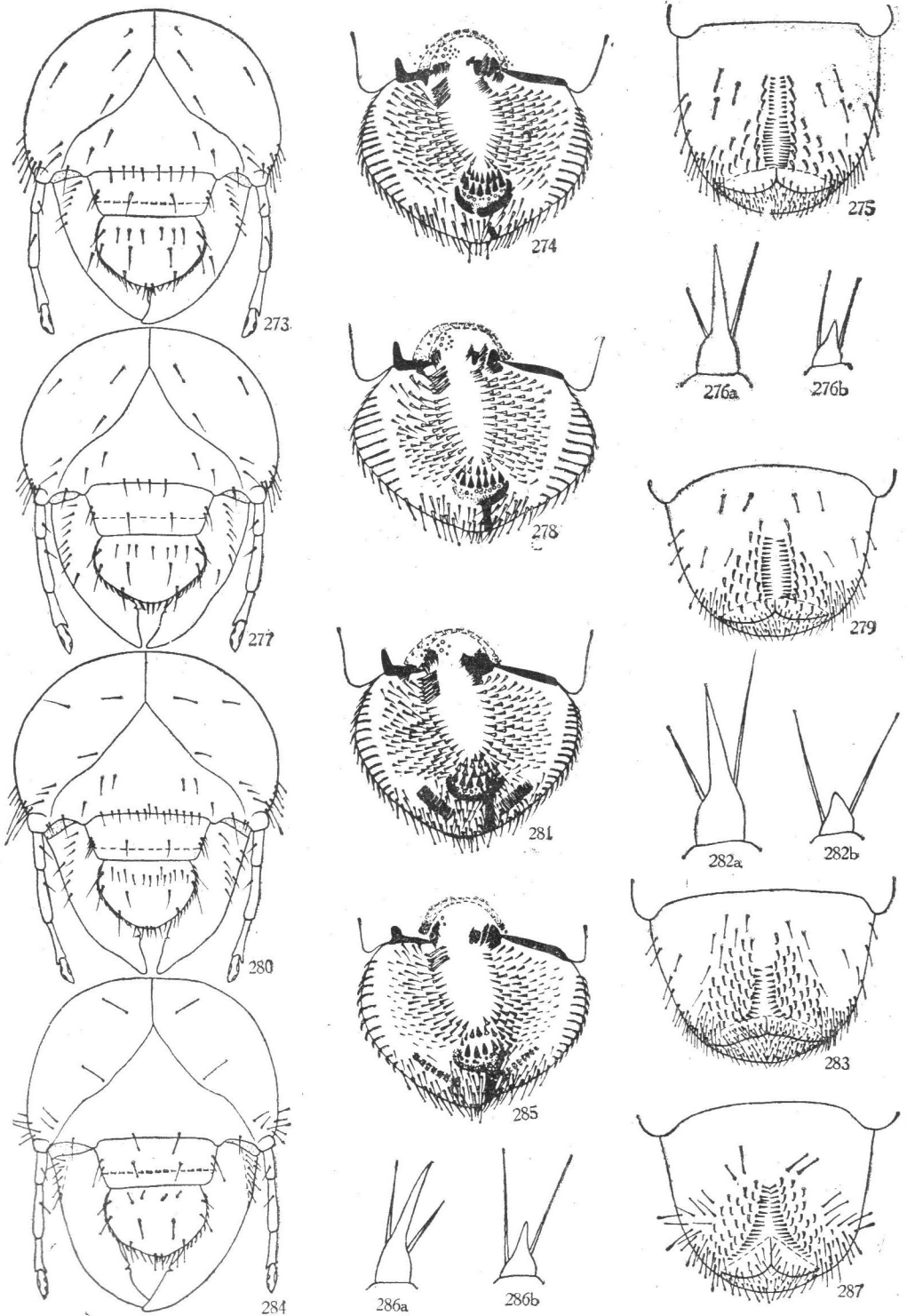
228—231. 痣鳞鳃金龟 *Lepidota stigma* Fabricius, 228. 头部正面, 229. 内唇, 230. 臀节腹面, 231 a. 前足爪, 231b. 后足爪; 232—234. 匀脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) aequabilis* Bates, 232. 头部正面, 233. 内唇, 234. 臀节腹面; 235—236. 毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) trichophora* (Fairmaire), 235a. 前足爪, 235b. 后足爪, 236. 臀节腹面; 237—239. 拟毛黄脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) formosana* Moser, 237. 头部正面, 238. 内唇, 239. 臀节腹面; 240—242. 华脊鳃金龟 *Holotrichia (Pledina) sinensis* Hope, 240. 头部正面, 241. 内唇, 242. 臀节腹面



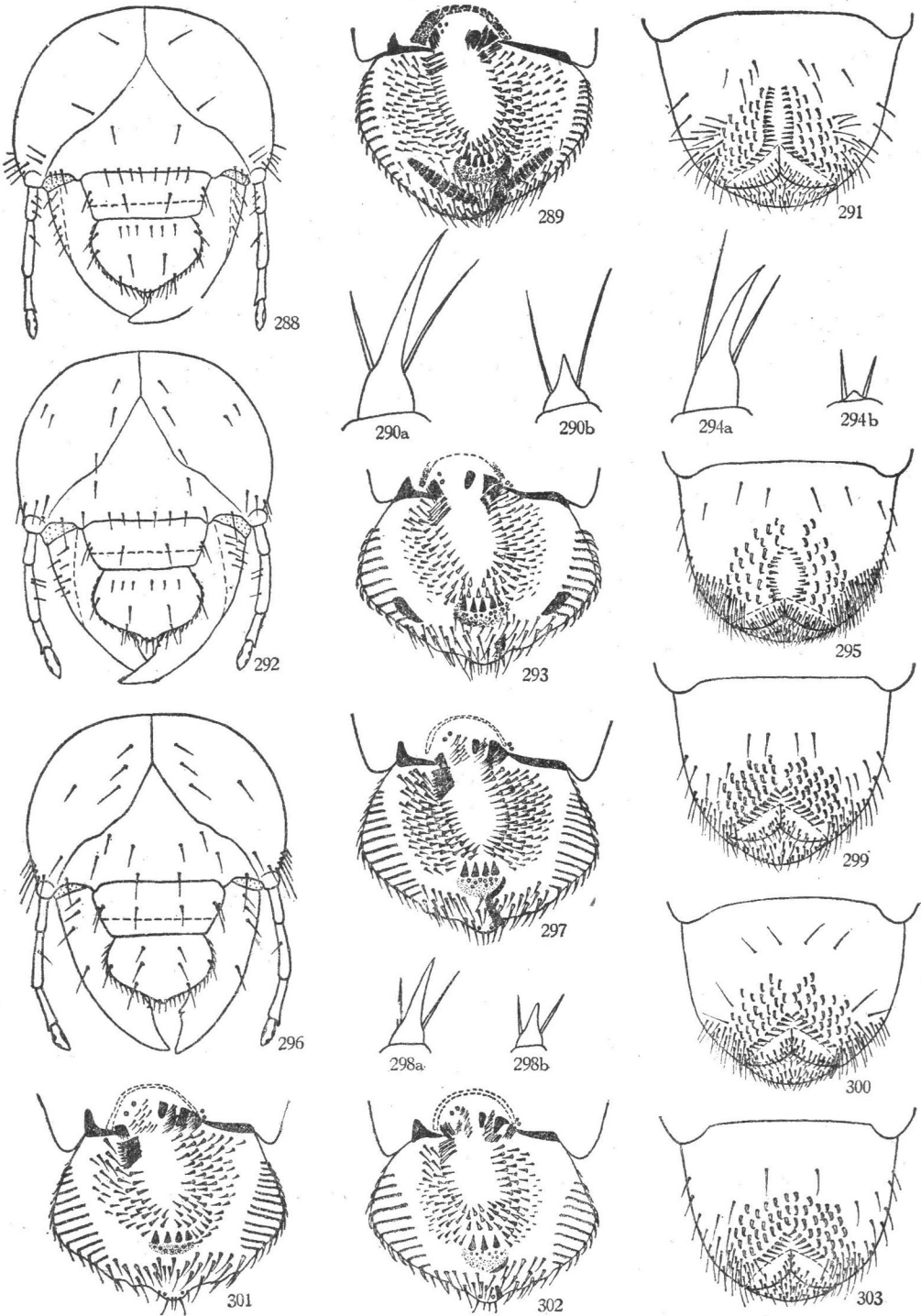
243—245. 卵圆齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *ovata* Chang, 243. 头部正面, 244. 内唇, 245. 臀节腹面; 246—248. 宽褐齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *lata* Brenske, 246. 头部正面, 247. 内唇, 248. 臀节腹面; 249—251. 铅灰齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *plumbea* Hope, 249. 头部正面, 250. 内唇, 251. 臀节腹面; 252—254. 宽边齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *cochinchina* Nonfried, 252a. 前足爪, 252b. 后足爪, 253. 左下颚背面, 254. 臀节腹面; 255—257. 暗黑齿爪鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *parallela* Motschulsky, 255. 头部正面, 256a. 前足爪, 256b. 后足爪, 257. 臀节腹面



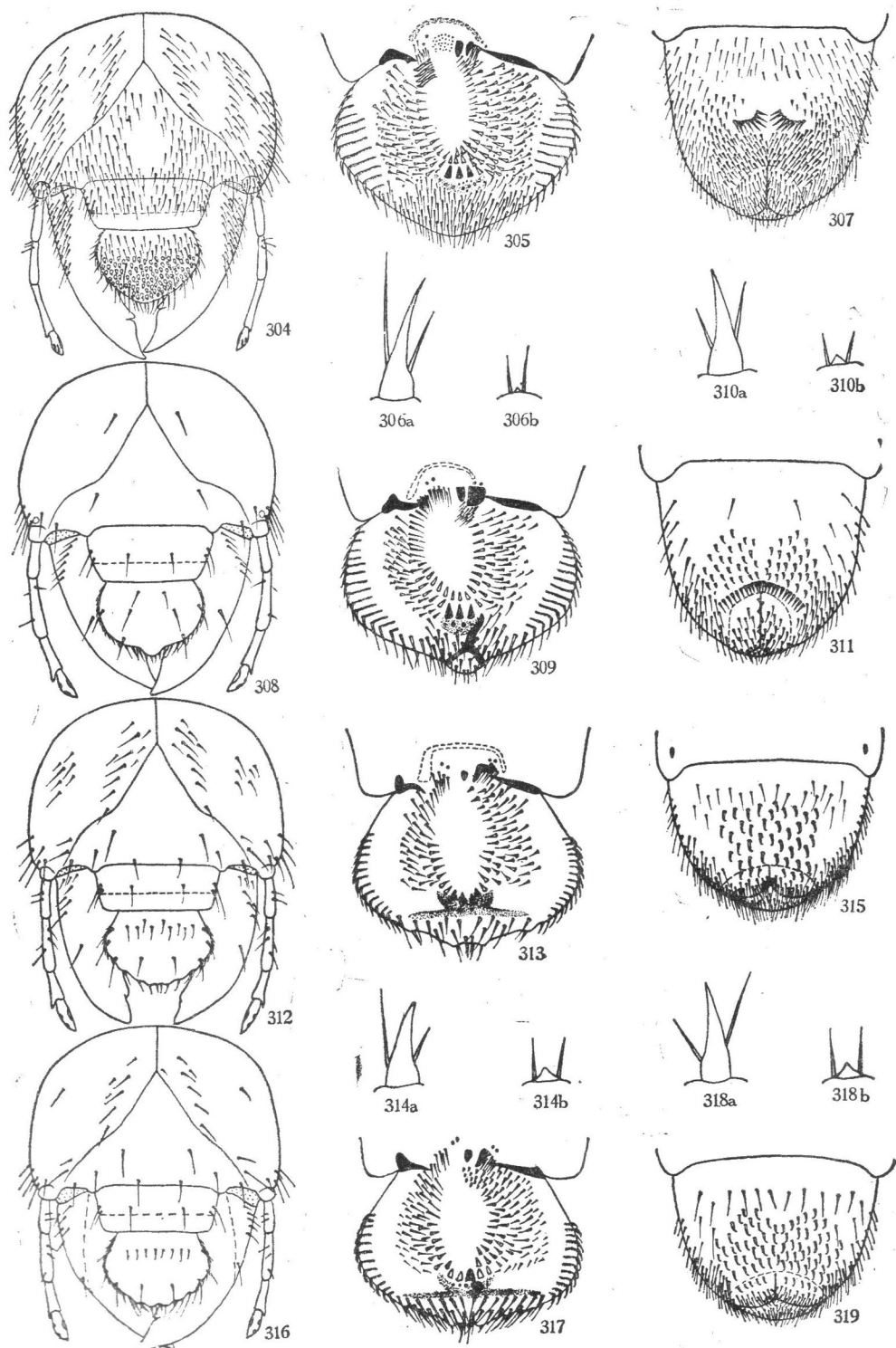
258—261. 华北大黑鳃金龟 *Holotrichia* (s. str.) *oblita* (Faldermann), 258. 头部正面, 259. 内唇, 260. 臀节腹面, 261a. 前足爪, 261b. 后足爪; 262—265. 棕色鳃金龟 *Holotrichia* (*Eotrichia*) *titanis* Reitter, 262. 头部正面, 263. 内唇, 264a. 前足爪, 264b. 后足爪, 265. 臀节腹面; 266—269. 海索鳃金龟 *Sophrops heydeni* (Brenske), 266. 头部正面, 267. 内唇, 268. 臀节腹面, 269a. 前足爪, 269b. 后足爪; 270—272. 黑皱鳃金龟 *Trematodes tenebrioides* (Pallas), 270. 头部正面, 271. 内唇, 272. 臀节腹面



273—276. 鲜黄鳃金龟 *Metabolus tumidifrons* Fairmaire, 273. 头部正面, 274. 内唇, 275. 臀节腹面, 276a. 前足爪, 276b. 后足爪; 277—279. 小黄鳃金龟 *Metabolus flavescens* Brenske, 277. 头部正面, 278. 内唇, 279. 臀节腹面; 280—283. 马铃薯鳃金龟 *Amphimallon solstitialis* (Linnaeus), 280. 头部正面, 281. 内唇, 282a. 前足爪, 282b. 后足爪, 283. 臀节腹面, 284—287. 福婆鳃金龟 *Brahmina jaldermanni* Kraatz, 284. 头部正面, 285. 内唇, 286a. 前足爪, 286b. 后足爪, 287. 臀节腹面



288—291. 波婆鯤金龟 *Brahmina potanini* (Semenov), 288. 头部正面, 289. 内唇, 290a. 前足爪, 290b. 后足爪, 291. 臀节腹面; 292—295. 毛缺鯤金龟 *Diphycerus davidis* Fairmaire, 292. 头部正面, 293. 内唇, 294a. 前足爪, 294b. 后足爪, 295. 臀节腹面; 296—299. 黑阿鯤金龟 *Apogonia cupreoviridis* Kolbe, 296. 头部正面, 297. 内唇, 298a. 前足爪, 298b. 后足爪, 299. 臀节腹面; 300—301. 筛阿鯤金龟 *Apogonia cribricollis* Burmeister, 300. 臀节腹面, 301. 内唇; 302—303. 华阿鯤金龟 *Apogonia chinensis* Moser, 302. 内唇, 303. 臀节腹面



304—307. 小粗颚金龟 *Tanyproctus parvus* Chang, 304. 头部正面, 305. 内唇, 306a. 前足爪, 306b. 后足爪, 307. 臀节腹面; 308—310. 东方绢金龟 *Serica orientalis* Motschulsky, 308. 头部正面, 309. 内唇, 310a. 前足爪, 310b. 后足爪; 311. 小阔胫绢金龟 *Maladera ovatula* (Fairmaire) 臀节腹面; 312—315. 红脚露颚金龟 *Ectinohoplia rufipes* Motschulsky, 312. 头部正面, 313. 内唇, 314a. 前足爪, 314b. 后足爪, 315. 臀节腹面; 316—319. 围绿蛾颚金龟 *Hoplia cincticollis* Faldermann, 316. 头部正面, 317. 内唇, 318a. 前足爪, 318b. 后足爪, 319. 臀节腹面