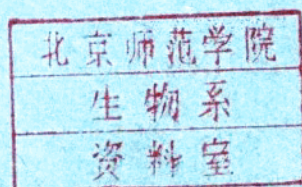
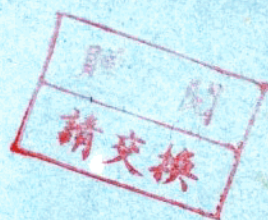


日本天牛蛹的形态和分类研究

(鞘翅目：天牛科)

著者 Shingo Nakamura

周嘉熹 摘译
(西北林学院)



西北林学院科技情报室

一九八二年九月二十日

目 录

摘 要

I. 序言

II. 日本天牛蛹的研究历史介绍

III. 天牛蛹的特征

IV. 天牛科蛹形态以及天牛成虫和幼虫的系统发育基础

V. 天牛蛹的生物学

VI. 天牛蛹的分类 (结合西北^{地区}虫种^蛹特征)

1. 亚科检索

2. 锯天牛亚科蛹征和主要种征

3. 瘦天牛亚科蛹征

4. 花天牛亚科蛹征和主要种征

5. 椎天牛亚科和幽天牛亚科的蛹征和主要种征

6. 天牛亚科的蛹征和主要种征

7. 沟胫天牛亚科的蛹征和主要种征

VII. 天牛蛹研究同应用昆虫学的联系

注：树种的中名由王明昌同志校订。

摘 要

1. 本文是对在日本已发现的166种天牛蛹形态和分类的研究成果。其中有62种蛹是新描述。检索表是按种和亚种而编制的。

2. 在天牛科的蛹和幼虫特征研究的基础上讨论得到亚科的系统发育关系。因此，在伪天牛亚科(*Parandrinae*)和锯天牛亚科(*Prioninae*)之间，椎天牛亚科(*Spondyliinae*)和幽天牛亚科(*Aseminae*)之间有密切关系已清楚了。花天牛亚科(*Lepturinae*)和椎天牛亚科——幽天牛亚科群体关系紧密，瘦天牛亚科(*Disteniinae*)、天牛亚科(*Cerambycinae*)和沟胫天牛亚科(*Lamiinae*)或多或少各具特点而作为亚科。

3. 瘦天牛亚科和天牛亚科蛹和幼虫特征区别不明显。因此，像通常那样，把它作为天牛科中一个亚科对待。

4. 在蛹和幼虫形态研究的基础上，从古生物学的观点出发，断定：伪天牛亚科、锯天牛亚科和椎天牛亚科是原始的。相反，天牛亚科和沟胫天牛亚科是最特化的。瘦天牛亚科虽然在一些特征上是原始的，看来还是特化的。

5. 在我观点的基础上初步讨论了天牛蛹的生物学，并从经济观点论及研究蛹的重要性。

6. 有16种天牛的蛹因参加评议这篇论文的几位作者所描述。所以，在本文中论及到的总数是182种，并修改了检索表。

I. 序 言

天牛幼虫栖居於活植物或倒树的茎和干中。它们在其中鑽蛀坑道，最后在坑道的末端建造化蛹用的蛹室。成虫交尾、产卵，以这种方式，天牛完成其生活史。

天牛生活史的大部分是在活植物的嫩枝幼干或主干中渡过的。因此，许多天牛种类对植物是有害的。例如，松天牛（

Monochamus alternatus）在日本国的西南部对松树造成最严重的危害。还有，栗山天牛（*Mallambyx raddei*）和去斑天牛（*Batocera lineolata*）危害栗树，日本刺盾天牛（*Apriona japonica*）和黄星梨天牛（*Psacothera hilaris*）危害无花果，桔星天牛（*Anoplophora malasiaca*）危害柑桔和新近的很多危害记载。

然而，在日本对天牛幼虫和蛹的形态学和生态学研究很少，因此，在野外采集到的天牛幼虫和蛹的鉴定是困难的，碰到这个问题往往无从下手。所以，不仅从昆虫分类的理论需要看，还是从实践的观点看，天牛幼虫和蛹的形态学和生物学研究都是极为重要的。

近 25 年，我对日本天牛幼虫形态学和生物学方面的研究结果，大多是与 Kochi 大学的 K. Kojima 教授共同协作，我收集了许多它们的蛹的资料。

本文发表了我对日本天牛蛹的形态学和生物学资料，论及 166 种，作为一个基本资料献给昆虫学的理论和实践领域。

在对本文评论过程中，从几位专家所描述的 16 种蛹中，我进行了再研究，并把这些种的蛹加到检索表中而成为 182 种。

II. 日本天牛蛹的历史介绍

在日本，对天牛科研究的历史开始於 C. Thunberg 对 *Saperda japonica* (该种现在名为日本筒天牛 *Oberea japonica* (Thunberg)) 的描述，他是在 18 世纪末来到日本的荷兰商竹田孝博士。

在 19 世纪，H. W. Bates 和另一些外国学者发表了日本天牛分类研究的报告。对日本天牛分类方面第一篇有意义的论文是由 Masak. Matsushita 在 1933 年，(原文如此，疑为 1833 年) 发表的。其后，Masao Hayashi 和 Kazuo Ohbayashi 还对日本天牛的分类研究作了突出贡献，并增加了许多日本种的地理分布知识，然而，仅涉及成虫，而日本天牛幼虫资料却很少。例如，Chujiro Sasaki (1902) 在他的“日本林业有害昆虫研究” (Nippon Jumoku Gaichu Hen) 涉及一些为害林木的天牛蛹和幼虫，但是，没有记载什么有用特点。

直到 1929 年，对天牛幼虫和蛹的形态学研究才有了较详细的描述。在 1929 年，Toshibumi Kojima 除研究了三种天牛幼虫外，还描述了 *Psephoctus remiger* Harold 的蛹。他 (1929b, 1931) 还描述了属于 3 个亚科，包括天牛、一种蜡天牛 (*Ceresium sinicum* White) 等，这是日本天牛蛹形态的首次研究。以后，Kazuo Kamiya (1933) 描述了价红天牛 (*Purpuricenus temmincki* Guerin-Meneville) 的蛹，Masami Mizakawa (1938) 描述了柳天牛 (*Semanotus japonicus* (Lacord.)) 和 *Palaeocallidium rufipenne* (Motschulsky) 的蛹，Koichi Tamazuki (1939) 描述了 *Rhagium japonicum*

Bates 的蛹，以及 Masaki Matsushita (1940) 描述了拟苦丁天牛 (*Niphona furcata* Bates) 的蛹。从而，在 1945 年以前曾有属于 4 亚科的 18 种天牛蛹被描述过。

在 1950 年，Yuichi Kuroda 研究了台湾粉天牛 (*Olenecamptus formosanus* Pic) 的蛹；第二年，Shigeru Nakashima 和 Kaoru Shimizu 描述了短角幽天牛 (椎天牛 *Spondylis buprestoides* (Linnaeus)) 的蛹；Kenji Umeya 和 Toshihiko Fujimura (1954) 描述了一种显脊天牛 (*Glenea chlorospila* Gahan)。稍后，Toshihiko Fujimura 于 1955 年和 1969 年间在 5 篇论文中描述了包括 *Stenhomalus cleroides* Bates, *Macromolorchus hirsutus* (Mitono et Nishimura) 等 5 种天牛蛹，并描述了这些天牛的生活史。

自 1952 年，已发表了我对日本天牛未成熟期的研究结果。到 1962 年，共描述了 15 种蛹，其中包括一种短鞘天牛 (*Molorchus kojimai* (Matsushita))，菊小筒天牛 (*Phytoecia rufiventris* Gautier des Cottés) 和四星美天牛 (*Epiglenea comes* Bates = *Phytoecia comes* (Bates))，还进行了这些种类的生活史研究。

同时期，Kensaku Shimoyama (1956, 1958) 研究了两种扁腿天牛 (*Phymatodes albicinctus* Bates 和 *Phymatodes maakii* Kraatz) 和 *Jezohamus rubilis* Matsushita 的蛹。Shingo Nakamura 和 Toshihiko Fujimura (1958) 描述了包括 *Exocentrus guttulatus* Bates，日本四点象天牛 (*Mesosa myops japonica* Bates) 在内的 4 种蛹，Keizo Kojima, Hiroyuki Watanabe 和 Seiho Kuniyoshi (1964)

描述了 *Abrynu coenosa* (Newman) 的蛹，这样，到 1964 年，日本天牛屬於 4 个亚科 44 种的蛹已被研究过。然而，这些研究不是按一致的方法进行的，所以，用作属或种的特征特征就不可信。

为改变这种情况，Keizo Kojima 和 Shingo Nakamura (1969, 1970) 在对 96 种天牛蛹进行比较研究的基础上，讨论了亚科、族、属和种的蛹征特征。

Toshi Goh, Keizo Kojima 和 Shingo Nakamura (1973) 研究了 *Necydalis* 属 5 个种的蛹；Toshi Goh (1972, 1974, 1976) 描述了 *Mesosa poecila* Bates, *Bumetopia heiana* Hayashi 和 *Kurarua rhopalophoroides* Hayashi 的蛹。

这样，到 1976 年，屬於 7 亚科 104 种日本天牛的蛹已发现和研究过。本文又增加 62 种。除 *Parandrinae* 亚科外，本文论及到所有亚科的大多数模式种，包括了迄今所知全部日本天牛近於四分之一种类的蛹。

Ⅲ. 天牛蛹的特征

通常，天牛蛹征如下：

体椭圆形或稍扁，后部渐细，大小、形状和头、胸附口的大小均相似於成虫。

常为乳白色，有光泽，但偶而呈淡黄色或黄色，淡橙色或橘色，体表角质化程度较弱，但尾刺和突起骨化强，呈淡黑色或淡褐色。

头常弯曲在前胸下面，尤以瘦天牛亚科、雄天牛亚科、天牛亚科、花天牛亚科和天牛亚科为明显，但沟胫天牛亚科和突额的 *Euryopoda batesi* Gahan (锯天牛亚科) 只稍弯曲。

头部生有上颚、上唇、下颚须和触角。触角显著，复眼稍凸，可清楚看到。触角沿体侧伸出，各节迄折可辨，触角的形状、长度和各节的比例是种的特征，用以区别种的明显标志。

Kojima 和 Nakamura (1969) 把触角的形状分成 7 类。依照对更多种类的观察，我最近把天牛蛹的触角划分成如下 8 类。

1、触角很短，伸到前腿节或中腿节，不在腹面弯曲，决不伸到鞘翅上。

2、触角短，伸到中腿节，在腹面弯曲，端部近於前腿节的基部或跗节。

3、触角相当长，达鞘翅的三分之二或鞘翅端部附近，在腹面弯曲部近於前足或中足腿节的基部，或近於外咽片。

4、触角长，沿鞘翅端弯曲，端部近於跗节或外咽片。

5、触角较长，沿鞘翅端弯曲，互相交叉，近於中足胫

节附近。

6. 触角排列简单或在鞘翅上盘成几圈。

7. 触角很长，均伸到5或6腹节附近。在腹面弯曲，然后前伸到头部或刚超出头部，或伸至第二腹节，向前弯曲，抵达外咽片附近，盘成几圈。

8. 触角很长，伸达第八腹节附近，强烈地向内弯曲并交叉，向前伸至颊附近，排列成圈。

胸部由三节组成：前、中、后胸。鞘翅在腹面强烈弯曲，伸至第三或第四腹节，前足和中足置於鞘翅上，足的腿节，胫节、跗节和爪十分清晰。若足短，则前足和中足在侧面和体的纵轴成直角突出，后足的大部分被鞘翅所覆盖；若足长，则前足和中足在侧面不突出，而沿身体侧伸至后方，仅后足被鞘翅覆盖。

胸部的形状和着生的刚毛、绒毛、乳突、小刺突及瘤，均类似共心虫。中胸和后胸常平滑，具有很少的突起或绒毛，中胸常板沟明显，常具横沟。

腹部常由9节（但偶有8节）组成。第10腹节（或偶为第9节）套在前节内。第8节（有时是第7节）常长於前一节，呈椭圆形。末4腹节后缘常具有成垂直状或水平状的刺或突起，其形状为圆锥形，或为一对钩状或刺状的尾突。第1节到第6节背片常有和蚊虫步泡突同功用的小刺区，而步泡突缺。侧面常平滑，没有刚毛或刺，清楚地把各腹节的背腹面剖分开。第1到第8腹片平滑，没有刚毛和刺。第9腹片具有刚毛或刺。

中胸的气孔大，卵形，具呼吸功能；腹部气孔小，卵形，分布在第1到第7节侧面；第1—7腹节的气孔总有呼吸功能。

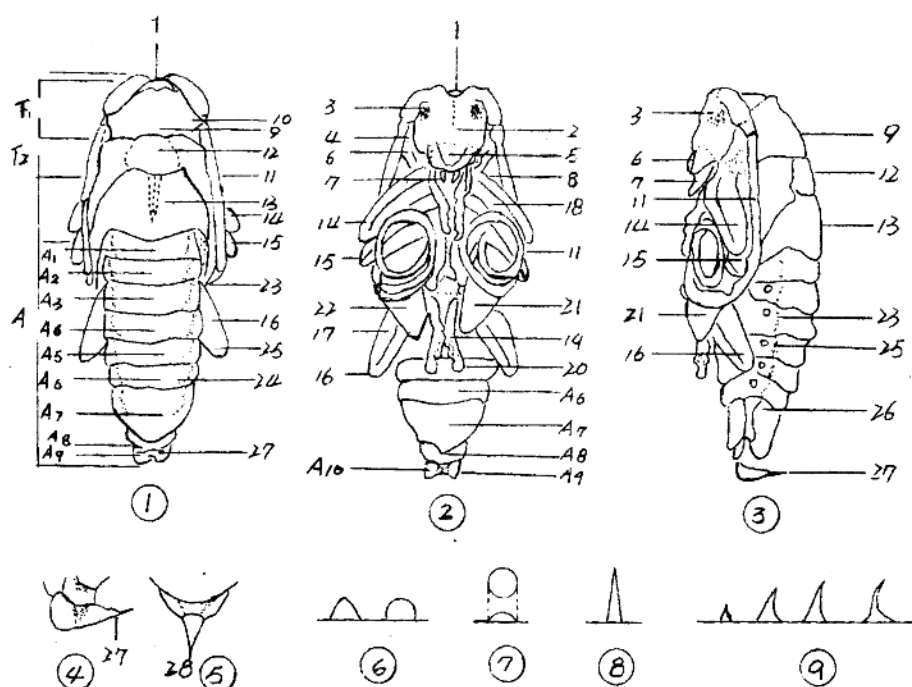


图1 天牛属的外形图(沟胫天牛亚科为主)

①背观 ②腹观 ③侧观 ④腹部尾节、侧观 ⑤腹部尾节、背观(幽天牛亚科) ⑥乳突 ⑦瘤 ⑧小针突 ⑨刺

1、头顶 2、额 3、复眼 4、颊 5、上唇 6、上颌须 7、下颌须 8、下唇须 9、前胸背板 10、侧刺突 11、触角 12、小盾片 13、后胸沟 14、前足 15、中足 16、后足 17、腿节 18、胫节 19、跗节 20、爪 21、鞘翅 22、后翅 23、气门 24、背片 25、侧板 26、退化的气门 27、尾刺 28、尾突。

蛹的外表不仅具有刚毛，而且还有许多类型的突起或附口，是用于分类的特征。

刚毛明显地有两种类型；一种是灰黄褐色细而长，绒毛状，而另一种是灰红褐色粗而短，刺状。它们都从表皮直接长出，或从瘤、乳突或大刺的顶部或端部长出。绒毛细而软，长度和粗度不同，为淡黄褐色。刚毛和绒毛排列没有发现系统规律。这是和金翅目幼虫截然不同的。

突起有几种类型：小针突是小而似针状伸出，着生在中胸和后胸盾片上；乳突是小而粗状，圆锥形或球形，着生在前胸背板或腹部背片上；刺是中等长、尖而稍弯，呈荆棘状，着生在头部，前胸背板和背片上，虎天牛族（*Clytini*）的多数种类第7到第9背片上有粗而较强弯曲的刺。前胸背板两侧各有一对瘤，各有名词叫侧刺突。生在第9腹节后缘的大圆锥形刺称作尾刺，同一节的后缘有一对刺状或钩状突起称为尾突。尾刺和尾突的存在以区别蛹的特征；瘤是矮壮、光滑、隆起状着生在背片上。

天牛蛹的性口窝常生於第9腹板上。

雌虫第9腹板上有一横形长方肿起，而雌虫在同一部位却是一对接近的圆形叶突或球状肿起，其上着生1对或多对刚毛。在花天牛亚科和天牛亚科，这种圆形叶突最明显。而沟胫天牛亚科则小而简单，或肿起状。围绕看肛门结起来，观皮蛹体突形状是很不明显的。第二特征在触角的长度上，雌虫触角比雄虫触角长的多，但当两性触角长相似时（如雄天牛亚科幽天牛亚科、花天牛亚科）此特点就不适用了。

最近，Goh（1972）证实雌性外生殖口芽体着生在雌的球状肿起下。

Ⅳ. 天牛科蛹形态以及天牛 成虫和幼虫的系统发育基础

在鞘翅目中，天牛科系统发育资料由以下学者所研究：
Lacordaire (1867)、Leconte (1873)、Gahan (1911)、Forbes (1922, 1929)、Craighead (1923)、
Böving 和 Craighead (1931)、Crowson (1953、
1967)、Monros (1955) 和 Linsley (1962)。最近
的研究论述天牛科和叶甲科 (Chrysomelidae)、豆象科
(Bruchidae) 同属叶甲总科 (Chrysomeloidea)。

Gardner (1925~1944) 和 Duffy (1952~1968) 对
天牛蛹作了研究，但是描述的种很少，也没有涉及到天牛的系统发育。

对日本天牛蛹的形态研究结果，已在前章提到，我的看法
是天牛科是一个独立的群体，同叶甲科和豆象科的蛹容易区别。
从蛹的对照观察来讨论天牛科和相近类群。可以假定，正如
Böving 和 Craighead (1931) 对幼虫形态研究得出的
结论，天牛科和叶甲科关系紧密。

天牛科是一个种群十分庞大的科。试图把这个大科划分成
两群——一群是牛科和沟胫天牛科，另一群是锯天牛科和天
牛科，或划分成二科——瘦天牛科 (Disteniidae) 和天牛科，
前一分类方法只有少数分类学家注意，而后者今天为许多分类
学家所支持。

Böving 和 Craighead (1931) 设想，在幼虫形态学研
究基础上，瘦天牛亚科应从天牛科中分离出来而成为一个独立的科。
Linsley (1962) 又用成虫比较形态学的研究成果补充了上述

意見。按照他們的意見，天牛幼蟲有以下突出特點：“具有縮小的腹口口，外咽片和口后片缺，前胸背板的表皮直接地並接着亞額”。瘦天牛科是由三個族組成的小科，僅有瘦天牛屬（*Disteria*）曾經描述過。由於 Linsley 對幼蟲的解釋可共用於瘦天牛科的所有種，因而產生了疑問。還有，我不能同意 Linsley 關於“外咽片和口后片缺”的意見，他特別強調這了重要的幼蟲特征。瘦天牛屬幼蟲在背面有后頭孔，用以明顯的和其他天牛科種類區別。應考慮到瘦天牛屬的口后孔在背面可能出現，腹板可能變的寬而平滑或特化的事實。由於這個腹板有明顯的縫，Craighead（1923）認為腹板从幕褶處下傾，所以，他提議“外咽片和口后片不明顯”。然而，在日本的瘦天牛（*Disteria gracilis*（Blessig）），正像 Kijima（1959）指出的那樣，腹板上有一對不甚清楚的縫。腹板从幕褶是否開始下傾是個疑問。我確信外咽片和口后片的存在，結合在一起而特化。

Craighead（1923），Böving 和 Craighead（1931），以及 Linsley（1962）也強調頭部的外部特征。當另一些幼蟲特征，例如對身體的形狀、前胸背板、頭壳和步泡突進行觀察，要發現可以把瘦天牛作為科而不排成亞科的充分證據是困難的。

蛹的方面，在日本除瘦天牛（*Disteria gracilis*（Blessig））以外，沒有涉及瘦天牛亞科（*Discoliniinae*）有用報告，因而，不可能充分討論蛹的形態問題。瘦天牛的蛹在形態上類似天牛科，特別是觸角形式和屬於天牛亞科（*Cerambycinae*）的天牛族（*Cerambycini*）緣流緊密。還類似沟胫天牛亞科的那些特征：前胸扁圓筒形，有一對側刺突。從其他特點，發現任何可以把瘦天牛亞科作為一個科對待的

线索都是困难的。依什么样的特征，是否应把瘦天牛亚科从天牛科中划出独立为一科？在我的文章中瘦天牛亚科仍是天牛科的亚科之一。

若瘦天牛仍为一科，那末，日本天牛科能够分成8个亚科：伪天牛亚科 (*Pseudodrininae*)、锯天牛亚科 (*Priodinae*)、瘦天牛亚科 (*Disteriinae*)、花天牛亚科 (*Lepturinae*)、椎天牛亚科 (*Spondyliinae*)、幽天牛亚科 (*Aseminae*)、天牛亚科 (*Cerambycinae*) 和沟胫天牛亚科 (*Lamiinae*)。

虽然伪天牛亚科的蛹不清楚，而其幼虫和锯天牛亚科幼虫有许多特征相同，如：头梯形；触角小；上唇大呈梯形；口后孔被像口后片同一平面上的幕骨桥划分成前小后大两部分。这样，这两个亚科关系必然紧密。

关于椎天牛亚科和幽天牛亚科两者间的关系，仔细研究了仅有短角椎天牛 (*Spondylis byprestoides* (Linnaeus)) 和幽天牛亚科三个种：松幽天牛 (*Asemum amurense* Kraatz)、褐幽天牛 (*Arhopalus rusticus* (Linnaeus))、*Megasemum quadricostulatum* Kraatz 的蛹。另外，我同意 Duffe 在 1952 年对脊鞘幽天牛 (*Asemum striatum* (Linnaeus)) 和 *Tetropium gabrieli* Weise 的描述。我发现椎天牛亚科和幽天牛亚科有以下共同特征：触角短，具先正侧刺，第9腹节的后缘有一对尾突。尾突的粗度和位置是椎天牛亚科和幽天牛亚科幼虫唯一明显的特征。两个亚科的幼虫十分相像，由共同特征可以设想椎天牛亚科和幽天牛亚科间的关系密切。

椎天牛亚科和伪天牛亚科被认为是元始类，而它们的幼虫特征关系紧密。虽然我没有现日本伪天牛亚科的蛹，但由短角

幽天牛的蛹和 Duffe (1952, 1957) 统一种伪天牛 (*Parandrus* sp.) 所绘的图和文字描述对照比较的结果, 可以列举出以下共同特征: 同额相比上额大; 上唇圆三角形; 触角短; 中腿节端部扩大, 触南端部不弯曲; 有一对尾突; 侧板具刺和刚毛。伪天牛的蛹和锯天牛亚科的蛹, 比椎天牛亚科蛹的特征更类似。虽然伪天牛和短角椎天牛蛹征上有共同点, 而见到伪天牛亚科和椎天牛亚科的幼虫间却未见共同特征, 所以, 就不能进一步推断两亚科间有紧密关系。

在天牛幼虫中, 足的退化或者步泡突的发达程度表明其长期进化过程中适应性变化的程度。由此可以在某种意义上假定各亚科间的关系或分化的程度。然而, 在蛹期, 应指出不适应的生活条件, 按适应性变化的程度特征。虽然不能指出生命活动引起的适应性变化程度或各亚科间的关系, 而指出外部特征的相似点是唯一的可能。

日本天牛蛹的外部特征比较如下:

首先, 锯天牛亚科和扁天牛亚科, 触南紧接上额, 触南和上额之间距离按下列次序依次渐大: 椎天牛亚科 < 幽天牛亚科 < 花天牛亚科 < 天牛亚科 < 沟胫天牛亚科。沟胫天牛亚科的触南着生点远离上额。触南长度依次渐长: 椎天牛亚科, 最短 → 幽天牛亚科 → 锯天牛亚科 → 花天牛亚科 → 天牛亚科 (除虎天牛族 *Clytini* 外) → 瘦天牛亚科, 极长 → 沟胫天牛亚科 (除象天牛族 *Mesosini*、坡天牛族 *Pterolophini*、楔天牛族 *Saperdini* 外)。各亚科触南形式载入表 1。

各亚科触角形式

亚科	触角形式类别							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
锯天牛亚科	+							
瘦天牛亚科					+			
花天牛亚科	+	+						
雄天牛亚科	+							
幽天牛亚科	+							
天牛亚科	+	+	+	+	+		+	
沟胫天牛亚科			+	+		+	+	+

1) 这种形式属于花天牛族 *Clytini*。 *Tetratoclytus pravilshikovi* Zaitzev. 除外。

2) 这种类似花天牛亚科的一些种类，但在天牛亚科中，中节较长，且触角也比花天牛亚科种类较长。

3) 这种形式属于天牛族 *Cerambycini*，也有一些短鞘天牛族 *Molochini* 的种类。

其次，锯天牛亚科（棒扁锯天牛 *Eurypoda batesi* Gahan 除外）、瘦天牛亚科、花天牛亚科、雄天牛亚科和幽天牛亚科的口吻是前口式。天牛亚科则多少弯向腹面。沟胫天牛亚科为下口式。由于口吻和触角位置的不同，则锯天牛亚科和瘦天牛亚科的额部显著地小。以下各亚科按次序额部渐宽：雄天牛亚科、幽天牛亚科、花天牛亚科、天牛亚科、沟胫天牛亚科额部最宽。大部常强烈地弯向腹面。然而，在头的弯度和口吻位置或额部宽度之间没有关系。锯天牛亚科头部稍弯向腹面，额大部分从侧面可见。而棒扁锯天牛头部不弯向腹面。瘦天牛亚科、花天牛亚科、雄天牛亚科、幽天牛亚科和天牛亚科

的头部均强烈地趋向腹面。

临近成虫羽化的时候，蛹的复眼或暗灰褐色，形状明显。花天牛亚科复眼不凹缘，但椎天牛亚科、幽天牛亚科、锯天牛亚科和瘦天牛亚科复眼轻微凹缘，而天牛亚科和沟胫天牛亚科复眼凹缘，或大多数种成肾脏形，其中有些种甚至划分成两部分。

蛹不属於成虫，其唇基和上唇连在一起，而没有明显界限。瘦天牛亚科、花天牛亚科和沟胫天牛亚科的上唇为矩形或梯形，常着生刚毛或绒毛。而锯天牛亚科、椎天牛亚科、幽天牛亚科和天牛亚科的上唇是三角形或缺角的梯形，不生有刚毛或绒毛。按照 Linsley 解释的成虫特征 (1962)，把瘦天牛亚科当作一个科，指出“唇基斜伸到额部”，这个特征对蛹不明显。

从上额的外部形状很难指出任何特征。但瘦天牛亚科和沟胫天牛亚科的上额大而着生刚毛。锯天牛亚科、花天牛亚科、椎天牛亚科、幽天牛亚科和天牛亚科（除虎天牛族）的上额小并不生刚毛。上额是“袋形”（在 Linsley 的解释之后）的条件不能用于描述蛹的特化。

侧刺突似成虫体征上那样，也表现在锯天牛亚科、瘦天牛亚科和沟胫天牛亚科许多种类的蛹上，但其他亚科缺此侧刺突。有少数例外。

在第 1 腹节后缘上，椎天牛亚科、幽天牛亚科和花天牛亚科的一些种着生一对尾突，但在另一些亚科（除去属于沟胫天牛亚科的 *Spohronica obriodes* (Bates)）则缺。

沟胫天牛亚科和花天牛亚科一些种的蛹具有端刺，但在另外亚科中则缺。在成虫，跗节结构是重要的明显的亚科特征，椎天牛亚科是 4 跗节，而其他亚科是拟 4 节。但在蛹上，跗节结构不清楚。