

缺齿鼯鼠属 *Chodsigoa* 的分类学研究概况

刘莹洵¹, 靳伟², 刘少英^{2*}, 宗浩^{1*}

(1. 四川师范大学, 成都 610101; 2. 四川省林业科学研究院, 成都 610081)

摘要: 缺齿鼯鼠属 *Chodsigoa* 由 Kastschenko 于 1907 年作为长尾鼯鼠属 *Soriculus* 的一个亚属而建立。Thomas 于 1908 年将其提升为属。该属种类主要分布于中国。其属级分类单元争议很大, 一些学者认为是独立属, 一些学者认为是长尾鼯鼠属的亚属。属下分类方面, 不同学者的分类意见也有所不同。其中, Hutterer (2005) 将其作为独立属并包括 8 个种的观点逐步得到大多数人的认可。造成意见分歧的主要原因是以往的系统学研究主要是以形态学研究为主, 分子系统学研究较少。

关键词: 缺齿鼯鼠属; 分类; 系统学

中图分类号: Q959.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-7083(2016)04-0638-03

A Summary of Taxonomic Studies on *Chodsigoa*

LIU Yingxun¹, JIN Wei², LIU Shaoying^{2*}, ZONG Hao^{1*}

(1. Sichuan Normal University, Chengdu 610101, China; 2. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China)

Abstract: *Chodsigoa* was initially established as a subgenus of *Soriculus* by Kastschenko in 1907. Thomas (1908) elevated *Chodsigoa* to a full genus based on craniodental morphology. Most recognized species and subspecies are endemic in China. The taxonomy and systematics of *Chodsigoa* have been changed in the last 100 years. Hutterer (2005) recognized *Chodsigoa* as a genus and included 8 full species, which has been widely accepted. Most systematics studies were based on morphological comparisons, and few species have been involved in molecular studies.

Key words: *Chodsigoa*; taxonomy; systematics

缺齿鼯鼠属 *Chodsigoa* 由 Kastschenko 于 1907 年作为长尾鼯鼠属 *Soriculus* 的一个亚属而建立 (Kastschenko, 1907)。Thomas 于 1908 年将其提升为属 (Thomas, 1908)。在最新的分类系统中, *Chodsigoa* 属级分类地位得到承认, 同时被认可的还有 8 个物种的种级分类地位, 其中 7 个种分布在中国。这一分类学观点得到大多数人的承认, 但仍有不同意见。现对缺齿鼯鼠属的分类学研究概况介绍如下。

1 缺齿鼯鼠属分类特征

缺齿鼯鼠属 *Chodsigoa* 由 Kastschenko 于 1907 年建立, 为长尾鼯鼠属的亚属, 模式种为 *Soriculus hypsibius* de Winton, 1899。Thomas (1908) 将其提升为属, 形态上接近长尾鼯鼠属, 但在齿列上呈现出明显的差异。鼯鼠属 *Sorex* 和川鼯鼠属 *Blarinella* 上颌有 5 枚单尖齿, 长尾亚洲鼯鼠属 *Episoriculus* 上颌有 4 枚单尖齿, 缺齿鼯鼠属上颌仅有 3 枚单尖齿, 其齿式为 3. 1. 1. 3/1. 1. 1. 3 = 28, 且 P⁴-M² 的后缘有深凹口, 脑颅较扁 (除云南缺齿鼯鼠 *C. parca* 颅骨拱起)。

2 缺齿鼯鼠属的分类地位

长尾鼯鼠属缺齿鼯鼠亚属成立后, Thomas (1908)、Allen

(1923)、Osgood (1932) 和 Allen (1938) 将其作为属级分类单元。但 Ellerman 和 Morrison-Scott (1951) 仍将其作为长尾鼯鼠属的亚属。Corbet (1978)、Hoffmann (1985)、Corbet 和 Hill (1992)、Hutterer (1993) 等同意 Ellerman 和 Morrison-Scott (1951) 的意见。Repenning (1967) 再次将其作为属级分类单元, Jameson 和 Jones (1977)、Hutterer (1993, 2005)、Motokawa 等 (1997, 1998) 等同意 Repenning (1967) 的意见。而 Ohdachi 等 (2006) 通过分子系统学的研究发现 *Chodsigoa*, *Soriculus*, *Episoriculus* 这 3 个属可能是并系关系。

3 缺齿鼯鼠属种级分类及其争议

Allen (1938) 认为缺齿鼯鼠属包含 4 个种: 大长尾鼯鼠 *C. salenskii*、缺齿鼯鼠 *C. smithii* (包括 2 个亚种: *C. s. smithii*、*C. s. parca*)、川西长尾鼯鼠 *C. hypsibia* (包括 3 个亚种: *C. h. hypsibia*、*C. h. larvarum*、*C. h. lamula*) 和滇北长尾鼯鼠 *C. parva*。Ellerman 和 Morrison-Scott (1951) 认为 *Chodsigoa* 是 *Soriculus* 的一个亚属, 该亚属包括 3 个种 (8 个亚种), 分别为川西长尾鼯鼠 *S. (C.) hypsibius* [包括 4 个亚种: *S. (C.) h. hypsibius*、*S. (C.) h. larvarum*、*S. (C.) h. lamula*、*S. (C.) h. parva*]、大长尾鼯鼠 *S. (C.) salenskii* [包括 4 个亚种: *S. (C.) s.*

收稿日期: 2016-03-18 接受日期: 2016-05-31 基金项目: 国家自然科学基金项目 (31272274; 31470110)

作者简介: 刘莹洵 (1990—), 男, 硕士研究生, 研究方向: 动物生态学, E-mail: 491328944@qq.com

* 通信作者 Corresponding author, E-mail: 493274915@qq.com; shaoyliu@163.com

salenskii、*S. (C.) s. smithii*、*S. (C.) s. parva*、*S. (C.) s. furva* 和 *S. (C.) lowei*]。另外还有 1 个种分类地位未定,也列入该亚属;阿里山长尾鼯鼠 *C. sodalis*。Honacki 等(1982)也认为 *Chodsigoa* 是 *Soriculus* 的一个亚属,包括 4 个种,除 Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)提到的 3 个种外,还提升缺齿鼯鼠 *S. (C.) smithii* 作为独立种,没有提及亚种。Hoffmann(1985)认为缺齿鼯鼠属是长尾鼯鼠属的亚属,在该亚属下,Hoffmann(1985)认为有 5 个种:川西长尾鼯鼠 *S. (C.) hypsibius*、甘肃长尾鼯鼠 *S. (C.) lamula*、大长尾鼯鼠 *S. (C.) salenskii*、缺齿鼯鼠 *S. (C.) smithii* 和云南缺齿鼯鼠 *S. (C.) parva*,并认为 *larvarum* 是 *hypsibius* 的同物异名;*lowei* 和 *furva* 是 *S. (C.) parva* 的亚种;*parva* 是 *S. (C.) lamula* 的亚种。Hutterer(1993)也认同 *Chodsigoa* 是 *Soriculus* 的一个亚属,包括 5 个种:川西长尾鼯鼠 *S. (C.) hypsibius*、大长尾鼯鼠 *S. (C.) salenskii*、缺齿鼯鼠 *S. (C.) smithii*、甘肃长尾鼯鼠 *S. (C.) lamula*、云南缺齿鼯鼠 *S. (C.) parva*。王应祥(2003)认为 *Chodsigoa* 是一个单独的属,其包括 6 个种,除 Hutterer(1993)的 5 个种外,还包括阿里山长尾鼯鼠 *C. sodalis*。Hutterer(2005)认为 *Chodsigoa* 是一个单独的属,包含 8 个种,除王应祥(2003)提到的 6 个种外,还包括滇北长尾鼯鼠 *C. parva* 及 2003 年在越南北部发现的新种——高氏缺齿鼯鼠 *C. caovansunga*。蒋志刚(2015)同意 Hutterer(2005)的意见。

综上所述,缺齿鼯鼠属的所有成员中,除川西长尾鼯鼠 *C. hypsibia* 基本没有争议,另外高氏缺齿鼯鼠 *C. caovansunga* 才建立不久,研究很少外,其余所有物种在种的分类上均存在一定的争论。

3.1 *Chodsigoa larvarum* 的分类地位

1907 年,Anderson 在河北北平地区采集到样本,Thomas(1912)将其命名为 *C. larvarum*。Allen(1938)认为 *C. larvarum* 是川西长尾鼯鼠 *C. hypsibia* 的一个亚种。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)、王应祥(2003)同意 Allen(1938)的意见,将 *C. larvarum* 作为 *C. hypsibia* 的一个亚种。Hoffmann(1985)、Hutterer(1993,2005)认为 *C. larvarum* 是 *C. hypsibia* 的同物异名。

3.2 *Chodsigoa smithii* 的分类地位

1910 年,Anderson 和 Smith 在四川康定地区采集到样品,1911 年 Thomas 将其命名为 *C. smithii*。Allen(1938)将其作为缺齿鼯鼠属一个单独的种,其包含 *C. smithii* 和 *C. parva* 2 个亚种。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)则认为 *C. smithii* 为 *C. salenskii* 的一个亚种。但 Hoffmann(1985)指出,*C. smithii* 相对于 *C. salenskii* 分布更为广泛,且头体长大于 *C. hypsibius*,同时认为其可能具有一定的树栖习性,所以作为一个独立种。Corbet(1978)、Honacki(1982)、Hutterer(1993)、Smith(2009)亦将其作为一个单独的种。

3.3 *Chodsigoa lamula* 的分类地位

1912 年,Thomas(1912)根据采自甘肃临潭的 1 号标本描述为 *C. lamula*,并将其描述为一个单独的种,但指出其与

C. hypsibia 非常相近。Allen(1938)将其作为 *C. hypsibia* 的一个亚种,其正常的毛色和比例均和 *C. hypsibia* 一致,但体型小于 *C. hypsibia*,头骨大小略小于 *C. hypsibia*,且眶间区域更低更平坦。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)以及 Corbet(1978)也同意 Allen(1938)的意见。但 Hoffmann(1985)指出 *C. lamula* 和 *C. hypsibia* 曾同时出现在四川汶川草坡地区,具有同域分布的特点,但大小有明显区别,同时依据 Allen(1923)对 2 个种描述对比的形态差异,认为其是独立种。Hutterer(1993,2005)同意 Hoffmann(1985)的意见。王应祥(2003)、Smith(2009)、蒋志刚(2015)也认同该观点。

3.4 *Chodsigoa parva* 的分类地位

Allen(1923)根据在云南西部采集的标本,将 *C. parva* 描述为 *C. smithii* 的一个亚种。Allen(1938)仍然坚持这一观点。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)、Honacki(1982)也认同此观点。但 Hoffmann(1985)却认为应当将 *C. parva* 提升为一个种,其原因在于 *C. parva* 尺寸更小,且其吻部更窄,并在前颌骨处逐渐变细,并暂时包含了 *lowei* 和 *furva* 作为亚种。Hutterer(1993,2005)、Smith(2009)同意 Hoffmann(1985)的意见。

3.5 *Chodsigoa parva* 的分类地位

Allen(1923)在云南发现的样品最初命名为 *C. hypsibia parva*。Allen(1938)将其提升为种。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)、Corbet(1978)、Honacki(1982)继续将其作为是 *C. hypsibia* 的一个亚种。Hoffmann(1985)把它作为 *C. lamula* 的同物异名。Hutterer(1993)把 *C. parva* 作为 *C. lamula* 的亚种。Hutterer(2005)再次将 *C. parva* 提升为 *Chodsigoa* 的独立种。

3.6 *Chodsigoa salenskii* 的分类地位

C. salenskii 于 1907 年由 Kastschenko 作为 *Chodsigoa* 亚属成员而命名。Allen(1923)也认同其种级分类地位,同时指出其形态特征明显与缺齿鼯鼠属的其他种有区别。Hoffmann(1985)检查了这个种的正模标本,认为其是斯氏缺齿鼯鼠 *C. smithii* 的同物异名,但同时指出缺齿鼯鼠 *C. smithii* 相对于 *C. salenskii* 有更为广泛的分布。Ellerman 和 Morrison-Scott(1951)、Honacki(1982)和 Hutterer(2005)均认为其是缺齿鼯鼠属中一个独立的种。

4 缺齿鼯鼠属的分布

缺齿鼯鼠属共有 8 种,其中有 7 种分布在中国(Hutterer, 2005; 蒋志刚, 2015),包括 *C. hypsibia*、*C. lamula*、*C. parva*、*C. salenskii*、*C. smithii* 和 *C. sodalis*。缺齿鼯鼠属种类主要分布于中国西南地区,在越南北部,缅甸北部及泰国亦有分布,除川西长尾鼯鼠 *C. hypsibia* 河北种群分布点高度在海拔 300 m 以外,通常分布于较高海拔的地区(Lunde *et al.*, 2003; Smith, 2009),只有 *C. sodalis* 仅分布于中国台湾,为中国台湾特有种;而 Lunde 等(2003)在越南河江省 Mt. Tay Con Linh II 山发现新种 *C. caovansunga*,在中国云南省个旧市蔓耗镇也有记录(何锴等, 2012),并推断该物种还可能分

布于越南北部以及中国西南山地森林中。

5 讨论

缺齿鼯鼠属主要分布于中国,其很多种级分类地位存在一定的争论。该属究竟包括多少种? 到目前为止还没有取得一致意见。究其原因,是因为以往的研究,包括 Allen (1938)、Ellerman 和 Morrison-Scott (1951)、Honacki (1982)、Hoffmann (1985)、Hutterer (1993, 2005)、Motokawa (1997) 等均是基于形态学研究的结果,且因标本较少而无法进行系统的研究。Ohdachi 等(2006)通过对 *Cyt b* 的分子系统学研究指出 *Chodsigoa*、*Soriculus*、*Episoriculus* 这 3 个属是独立的且可能存在并系关系,并指出阿里山长尾鼯 *C. sodalis* 是独立于台湾长尾鼯 *E. fumidus* 的一个种;Dubey 等(2007)对 *C. cavansunga*、*C. sodalis*、*C. parca* 通过 *Cyt b*、16S 核糖体基因、*BRCA1* 基因和 *APOB* 基因开展了分子系统学研究,同时指出缺齿鼯鼠属于蹠足鼯族中,且与 *E. fumidus* 在 *APOB* 基因树中构成姐妹群关系;He 等(2010)通过对 3 个核基因 (*APOB*、*BRCA1*、*RAG2*) 和 8 个线粒体基因 (12S rRNA、16S rRNA、*Cyt b*、*ND2*、*CO I*、*ND4*、*ND5*、*ATP6*) 进行的贝叶斯树分析,对 *C. sodalis*、*C. parca*、*C. hysibia* 进行了分子系统学研究,认为 *Chodsigoa*、*Soriculus*、*Episoriculus* 这 3 个属是并系的且可分为 4 个世系。这些研究虽通过分子系统学对缺齿鼯鼠属和属内部分种类进行了一定的研究,但也未能明确确定属内各种的分类地位。由此看来,缺齿鼯鼠属的分类学问题需通过分子系统学结合形态学研究才能得到更好的解决。

参考文献:

何锴, 邓可, 蒋学龙. 2012. 中国兽类鼯鼠科一新纪录——高氏缺齿鼯[J]. 动物学研究, 33(5): 542-544.

蒋志刚. 2015. 中国哺乳动物多样性研究与保护[J]. 世界环境, (A01): 22-25.

Smith AT, 解炎, 汪松. 2009. 中国兽类野外手册[M]. 长沙: 湖南教育出版社.

王应祥. 2003. 中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全[M]. 北京: 中国林业出版社.

Allen GM. 1923. New Chinese insectivores[J]. American Museum Novitates, 100: 1-11.

Allen GM. 1938. The mammals of China and Mongolia, Part I [M]. New York: American Museum of Natural History.

Corbet GB. 1978. The mammals of the Palearctic region: a taxonomic review[M]. London: British Museum (Natural History).

Corbet GB, Hill JE. 1992. The mammals of the Indomalayan region: a systematic review[M]. New York: Oxford University Press.

Dubey S, Salamin N, Ohdachi SD, et al. 2007. Molecular phylogenetics of shrews (Mammalia: Soricidae) reveal timing of transcontinental colonizations [J]. Molecular Phylogenetics & Evolution, 44 (1): 126-137.

Ellerman JR, Morrison-Scott TCS. 1951. Checklist of Palearctic and Indian mammals 1758 to 1946[M]. London: Trustees of the British Museum (Natural History).

He K, Li YJ, Brandley MC, et al. 2010. A multi-locus phylogeny of Nectogalini shrews and influences of the paleoclimate on speciation and evolution [J]. Molecular Phylogenetics and Evolution, 56 (2): 734-746.

Hoffmann RS. 1985. A review of the genus *Soriculus* (Mammalia: Insectivora) [J]. Journal of the Bombay Natural History Society, 82: 459-481.

Honacki JH, Kinman KE, Koepl JW. 1982. Mammals species of the world[M]. Allen Press and Assoc: Syst. Coll. Lawrence, Kansas.

Hutterer R. 1993. Order Insectivora [M]// Wilson DE, Reeder DM. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. 2nd ed. Washington: Smithsonian Institution Press.

Hutterer R. 2005. Order Soricomorpha [M]// Wilson DE, Reeder DM. Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. Baltimore: John Hopkins University Press: 220-311.

Jameson EW, Jones GS. 1977. The Soricidae of Taiwan [J]. Proceedings of the Biological Society of Washington, 90: 459-482.

Kastchenko NF. 1907. *Chodsigoa* subgen. nov. (Gen. *Soriculus*. fam. Soricidae) [J]. Ezegod Zool Mus Akad Nack (Ann Mus Zool Acad Sci St Peterburg), 10: 251-254.

Lunde DP, Musser GG, Son NT. 2003. A survey of small mammals from Mt. Tay Con Linh II, Vietnam, with the description of a new species of *Chodsigoa* (Insectivora: Soricidae) [J]. Mammal Study, 28(1): 31-46.

Motokawa M, Harada M, Lin LK, et al. 1998. Karyological differentiation between two *Soriculus* (Insectivora: Soricidae) from Taiwan [J]. Mammalia, 62: 541-547.

Motokawa M, Yu HT, Fang YP, et al. 1997. Re-evaluation of the status of *Chodsigoa sodalis* Thomas, 1913 (Mammalia: Insectivora: Soricidae) [J]. Zoological Studies, 36: 42-47.

Ohdachi SD, Hasegawa M, Iwasa MA, et al. 2006. Molecular phylogenetics of soricid shrews (Mammalia) based on mitochondrial cytochrome b gene sequences: with special reference to the Soricinae [J]. Journal of Zoology, 270: 177-191.

Osgood WH. 1932. Mammals of the Kelley-Roosevelts and Delacour Asiatic expedition [J]. Field Museum of Natural History, Zoology Series, 18: 193-339.

Repenning GA. 1967. Subfamilies and genera of the Soricidae [J]. Geological Survey Professional Paper, 565: 1-74.

Thomas O. 1908. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. X. List of mammals from the provinces of Chih-li and Shan-si, N. China [J]. Proceedings of the Zoological Society of London, 78 (3): 635-646.

Thomas O. 1912. On a collection of small mammals from the Tsin-ling Mountains, central China, presented by Mr. G. Fenwick Owen to the National Museum [J]. Annals and Magazine of Natural History, 10 (58): 395-403.