

# 中国的沙蜥属研究

赵肯堂

(苏州铁道师范学院 苏州 215009)

**摘要** 本文对我国迄今所知的 18 种沙蜥,进行了生物学特性、地理成分和分布的叙述,并依据其形态特征分别编制了成、幼体的种类检索表,供分类以及野外采集和生态研究时鉴定蜥种使用。

**关键词** 自残 腋斑 卵胎生

沙蜥属 *Phrynocephalus* 是 Kaup 于 1825 年所建立的新属,属的模式种为 *Phrynocephalus guttatus*,系鬣蜥科 Agamidae 中的古北界类群,也是亚欧大陆荒漠和草原地带的常见优势蜥种。由于沙蜥的地理分布广、个体变异大和色纹变化复杂,而以往分类中所应用的某些术语及种类区别特征也常有含义不清之处,因此近百年来对沙蜥属的分类及其分布范围的观点还存在着不小的分歧。笔者自 1973 年以来,结合中国动物志的编写,先后辗转调查于我国西北各省,尽可能深入到各种沙蜥的模式标本产地进行采集,并蒙各高等院校馈赠和西北高原生物研究所允阅珍藏的标本,现在国内、外学者近期研究的基础上,再作补充而整理成文报告于后。

## 1 生物学特征

沙蜥具有一系列适于荒漠—半荒漠及草原地带生活的形态特征和生活习性。除大耳沙蜥个体较大外,所有沙蜥成体的全长均不超过 140mm,背部大多呈现黄褐色或灰褐色并饰有深色斑纹,与沙地背景协调一致,起着有效的隐蔽保护作用;覆面洁白或黄白色,能反射沙面地表的辐射高温而散热,与此相反的是栖息在青藏高原海拔高 3,000m 以上的种类,不仅背色暗晦或呈现棕红色,而且在蜥体生长过程中于腹面还会出现大面积的黑色斑块,以利在高寒环境摄取地面的热量,升高体温,增加活动能源。沙蜥头形似蟾,故又有蟾头蜥之称;鼻孔位

于吻前或两侧;颅背后部有圆珠状的半透明顶眼;眼周的上、下睫缘鳞外缘尖出呈锯齿形;鼓膜隐于皮下或消失;口大,两颌长有端生齿,并有分化为异齿的雏形。鼻孔内所具有的活动性皮瓣及上、下睫缘鳞在闭眼时能紧密合拢,均可用于防止刮风时沙砾灌入鼻眼。颈部有明显的喉褶。蜥体背腹扁平,分别被有细圆鳞和覆瓦状排列的菱状鳞;四肢发展平衡而健,避敌或追逐异性时能抬高身躯疾速奔驰;爪细尖利,宜于挖掘穴居;指、趾两侧常饰有发达的栉缘,是趾下鳞变形特化的适应结构,可藉此增大与地表的接触面积,以免跑动时陷足沙内。尾是维持蜥体平衡和控制运动方向的器官,受挤、压、拉等外力影响时并不发生“自残”现象,尾的长度因蜥种的生态类型不同而异,也与其活动范围及强度有关;停歇时,有甩尾到背部上下卷绕的习性,似有可能以此向同类展示不同尾色的两性识别标志。不需饮水,可以捕食的大量蚁类和昆虫中获得生理所需的水分。卵生,但分布于高纬度高海拔的种类营卵胎生,以适应特殊的高寒生境。

## 2 种类和检索

迄今所知,现存沙蜥约 41 种,分布于我国境内的共 18 种,占沙蜥属全部种数的 43.9%,其名录、分布及地理成分见表 1。其中青藏区的成分占 27.8%,蒙新区成分占 72.2%,而白

表 1 中国沙蜥属 *Phrynocephalus* 种类的名录及其分布

动物名	蒙 新 区									青藏区		生态类型		
	河北 北部	山西 北部	陕西 北部	内蒙 古	宁夏	甘肃 北部	新疆 南北	青海 柴达木	四川 北部	青海	西藏	草原 型	荒漠 型	高寒 型
白条沙蜥 <i>R. albolineatus</i>							●						△	
叶城沙蜥 <i>P. axillaris</i>						●	●						△	
红尾沙蜥 <i>P. erythrorus</i>											●			★
南疆沙蜥 <i>P. forsythi</i>							●						△	
草原沙蜥 <i>P. jorntalvi</i>	●	●	●	●	●	●						○		
奇台沙蜥 <i>P. grungrzimalaili</i>							●						△	
斑点沙蜥 <i>P. guttatus</i>							●						△	
旱地沙蜥 <i>P. helioscopus</i>							●						△	
红原沙蜥 <i>P. hongyuanensis</i>									●					★
无斑沙蜥 <i>P. immaculatus</i>				●									△	
白梢沙蜥 <i>P. kozlowi</i>							●						△	
大耳沙蜥 <i>P. mystaceus</i>							●						△	
宽鼻沙蜥 <i>P. nasutus</i>							●						△	
荒漠沙蜥 <i>P. przewalskii</i>				●	●	●							△	
西藏沙蜥 <i>P. theobaldi</i>							●				●			★
变色沙蜥 <i>P. versicolor</i>				●	●	●	●						△	
青海沙蜥 <i>P. ulungali</i>						●	●	●		●				★
泽当沙蜥 <i>P. zetangensis</i>										●	●			★

条沙蜥、叶城沙蜥、红尾沙蜥、南疆沙蜥、奇台沙蜥、草原沙蜥、红原沙蜥、无斑沙蜥、白梢沙蜥、青海沙蜥、泽当沙蜥和宽鼻沙蜥等为我国的特有种。

原地带极为辽阔,分布区内的生境也甚复杂,根据现知种类的情况估计,随同对沙蜥研究的深化,今后在蒙新高原和青藏高原不断发现新种或增添新记录是完全有可能的。

我国幅员广袤,适于沙蜥栖居的荒漠和草

中国沙蜥属分种检索表

1. 嘴角有耳状皮褶;成体大,全长超过 150mm ..... 大耳沙蜥
- 嘴角无耳状皮褶;体较小,全长不超过 140mm ..... 2
2. 鼻孔间隔大,约与鼻孔至眼前褶的长度大致相等;鼻间鳞 4—6 枚。 ..... 3
- 鼻孔间隔小于鼻孔至眼前褶的长度;鼻间鳞不超过 4 枚。 ..... 6
3. 鼻鳞单枚,鼻孔位居鼻鳞中央。 ..... 泽当沙蜥
- 鼻鳞 2—3 枚。 ..... 4
4. 头部腹面可见位于吻侧而朝下开口的鼻孔。 ..... 宽鼻沙蜥
- 头部腹面不能见到鼻孔。 ..... 5
5. 两颌均有齿 11 枚;第四趾的趾下瓣 18—25 枚。 ..... 青海沙蜥
- 上颌齿 12 枚,下颌齿 13 枚;第四趾的趾下瓣 12—18 枚。 ..... 红原沙蜥
6. 头背无斑纹;背部有 3 对大形对称而间隔宽阔的横纹。 ..... 无斑沙蜥
- 头背有斑纹;背部不具上述形式的斑纹。 ..... 7
7. 背部及尾基杂有明显的锥状鳞丛;尾的腹面浅蓝色;颈背有 1 对桔红色椭圆形斑。 ..... 旱地沙蜥

- 背部及尾基无椎状鳞丛;尾的腹面不呈浅蓝色;颈背无桔红色斑。…………… 8
8. 背脊正中由颈至尾梢有 1 清晰的白色纵纹;尾长超过头体长的 1.5 倍…………… 白条沙蜥  
背脊正中无由颈至尾梢的白色纵纹;尾长不及头体长的 1.5 倍…………… 9
9. 背纹方 4—5 对对称排列的黑色斑点;四肢及尾背无深色横纹。…………… 南疆沙蜥  
背纹方为 4—5 对对称排列的黑色斑点;四肢及尾背有明显的深色斑纹。…………… 10
10. 尾的腹面无黑色环纹。…………… 11  
尾的腹面有黑色环纹,与白色交错相间。…………… 12
11. 蜥体背面的斑纹间呈现棕红色;尾长短于喉褶至肛孔间距的 1.4 倍…………… 红尾沙蜥  
蜥体背面的斑纹间不呈现红棕色;尾长为喉褶至肛孔间距的 1.50—1.66 倍。…………… 西藏沙蜥
12. 尾梢腹面白色…………… 13  
尾梢腹面黑色…………… 14
13. 鼻孔间距小,不超过鼻孔至眼前褶的长度之半。…………… 叶城沙蜥  
鼻孔间距大于鼻孔至眼前褶长度的二分之一。…………… 白梢沙蜥
14. 背部和胸部均被强棱鳞。…………… 15  
背鳞平滑或背部及胸部被弱棱鳞。…………… 16
15. 胸腹部有黑点缀迹所成的暗斑。…………… 荒漠沙蜥  
胸腹部黄白色。…………… 斑点沙蜥
16. 背鳞平滑,胸鳞仅有不明显的弱棱。…………… 变色沙蜥  
背、腹部均被弱棱鳞。…………… 17
17. 肛部远端的鳞片平滑;背鳞间仅杂有零星的微弱棱鳞;上胸部具弱棱鳞。…………… 奇台沙蜥  
肛部远端、背部及胸部均具弱棱鳞。…………… 草原沙蜥

沙蜥的幼蜥与成蜥在某些形态方面存在着较大的差异,表现得最明显的就是各种幼蜥尾部腹面分别具有不同的色型,并于成长期间有一黄色或红色逐渐消褪的过程。因此,辨识各种沙蜥幼体的特征,往往对精确而有效地鉴定

本属的蜥种,有着相当重要的意义,然而这些特征不仅过去在分类鉴定中未曾被应用过,甚至在描述记载时也很少提及。现据各种幼蜥的不同尾色、有无腋斑、体纹色斑、体表是否存在鳞丛等特征,编制如下检索表以示种类区别。

#### 中国沙蜥属幼蜥分种检索表\*

1. 嘴角有耳状皮褶;尾的腹面前段呈黄色,后段三分之一黑色。…………… 大耳沙蜥  
嘴角无耳状皮褶;尾的腹面不呈前黄后黑之色。…………… 2
2. 背部和尾基有椎状鳞丛;颈背有 1 对桔红色斑;尾的腹面浅蓝色。…………… 旱地沙蜥  
背部和尾基无椎状鳞丛;颈背无桔红色斑;尾的腹面不呈浅蓝色。…………… 3
3. 尾梢白色。…………… 4  
尾梢不呈白色。…………… 5
4. 尾部腹面有黄、黑相间的环纹;鼻孔间距小于鼻孔至眼前褶长度的二分之一。…………… 叶城沙蜥  
尾部腹面有黑、白相间的环纹;鼻孔间距超过鼻孔至眼前褶长度的二分之一。…………… 白梢沙蜥
5. 鼻间鳞 4—6 枚…………… 6  
鼻间鳞不超过 4 枚。…………… 9
6. 鼻鳞单枚…………… 泽当沙蜥  
鼻鳞 2—3 枚。…………… 7
7. 头部腹面观可见开口手吻侧的鼻孔;腹部有 1 椭圆形的黑色纵线。…………… 宽鼻沙蜥  
头部腹面观不能见到鼻孔;腹部有椭圆形黑斑。…………… 8

\* 因未获斑点沙蜥标本,故暂不列入本检索表。

- 8. 上、下颌均有齿 11 枚;第四趾的趾下瓣 18—25 枚 ..... 青海沙蜥
- 上颌齿 12 枚,下颌齿 13 枚;第四趾的趾下瓣 12—18 枚。 ..... 红原沙蜥
- 9. 尾的腹面无黑色环纹。 ..... 10
- 尾的腹面有黑白、红黑、黄黑相间的环纹。 ..... 11
- 10. 蜥体背面的斑纹间呈现棕红色。 ..... 红尾沙蜥
- 蜥体背面的斑纹间不呈现棕红色。 ..... 西藏沙蜥
- 11. 背脊正中由颈至尾梢有 1 清晰的白色纵纹。 ..... 白条沙蜥
- 背脊正中无白色纵纹。 ..... 12
- 12. 背纹为 4—5 对对称排列的黑色斑点;四肢及尾背无暗色横纹 ..... 南疆沙蜥
- 背纹不为 4—5 对对称排列的黑色斑点;四肢及尾背有暗色横纹。 ..... 13
- 13. 尾的腹面黄色,与黑环相间。 ..... 14
- 尾的腹面红色,与黑环相间。 ..... 15
- 14. 头部背面无深色斑纹;背部的斑纹大而间隔宽阔。 ..... 无斑沙蜥
- 头部背面上有深色斑纹;背部的斑纹间隔较窄 ..... 变色沙蜥
- 15. 有(偶无)腋斑;腹面黄白色。 ..... 草原沙蜥
- 无腋斑;腹面常有黑色斑点或斑块。 ..... 16
- 16. 背、腹部均被强棱鳞;颈、胸部黑斑明显。 ..... 荒漠沙蜥
- 背部杂有零星弱棱鳞;颈、胸部常有少量黑点。 ..... 奇台沙蜥

### 3 地理分布和生态类型

沙蜥属的分布东起中国河北省承德(40.9°N, 117.8°E)—北京(39.9°N, 116.4°E)一线,西止欧洲黑海沿岸,北及西部俄罗斯的 53°N, 55°E 地区,南界可越过喜马拉雅山抵达尼泊尔境内,整个分布区范围地跨亚洲中部、西部及与之邻接的欧洲东缘。在现知的 41 种沙蜥中,分布于中亚和西亚荒漠地带的种数就高达 40 种,其中有少数种可延伸到里海以西,而向东扩展至亚洲东部草原地带的只有 1 种沙蜥。鉴于现代沙蜥的分布状况以及世界各地至今尚未出土过任何沙蜥化石的事实,完全有理由可以推断:沙蜥的起源地及其分布中心位于中亚荒漠地带当是毋庸置疑的。

蒙新高原和青藏高原是我国沙蜥的主要分布区,仅草原沙蜥可自内蒙古高原的干草原延扩到黄土高原边缘和华北平原的北部。分布区遍及西藏、青海、新疆、内蒙古、宁夏以及河北、山西、陕西、甘肃、四川等省的北部。大多数沙蜥的分布海拔高度为 1,000—1,500m,但叶城沙蜥可分布在接近或低于海平面高度的新疆南湖戈壁和吐鲁番盆地,青藏高原上的沙蜥分布区,大致为海拔高度 3,500—5,300m,而红尾沙

蜥甚至能达到海拔 6,000m 的申扎县(30.9°N, 88.7°E)。

正是由于栖息生境的差异,特别是在进化过程中长期受到分布区内不同自然条件(海拔高度、湿度、气温等)的影响,因而使得分布在我国沙蜥,分别演化成高寒型、荒漠型和草原型等生态类型。高寒型沙蜥营卵胎生,但荒漠型和草原型沙蜥则几乎全为卵生,两者分别以不同的繁殖方式适应藉母蜥体温或依靠日光辐射热进行孵卵。南疆沙蜥分布区的海拔高度为 1,300—3,100m,虽然难于归入高寒型生态类型,可是它在新疆西南部却是与西藏沙蜥同域分布的蜥种,且均系卵胎生繁殖方式,估计两者很可能是始于共同祖源而有密切关系的两个亲缘种。

### 参 考 文 献

- 1 赵肯堂. 内蒙古两栖爬行动物调查. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1978, 15(2): 65—69.
- 2 赵肯堂. 中国沙蜥属的分类和分布研究. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1979, 16(2): 111—121.
- 3 赵肯堂. 甘肃河西走廊的蜥蜴调查. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1981, 12(3): 71—75.
- 4 赵肯堂. 新疆蜥蜴调查. 两栖爬行动物学报, 1985, 4(1): 25—29.

- 5 赵肯堂. 青藏高原三种沙蜥的分布及其生态共性. 两栖爬行动物研究, 第1.2辑, 遵义: 贵州科技出版社, 1992. 96—99.
- 6 赵肯堂. 内蒙古荒漠的爬行动物区系及地理区划. 苏州铁道师范学院学报(自然科学版), 1993, 10(4): 1—7.
- 7 赵肯堂. 内蒙古沙蜥属一新种. 《四川动物》增刊, 1995, 47—50.
- 8 赵肯堂, 毕俊怀. 内蒙古自治区两栖爬行动物及地理区划. 《四川动物》增刊, 1995, 63—69.
- 9 王香亭主编. 甘肃脊椎动物志. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1991, 204—211.
- 10 王跃招, 江耀明. 青海沙蜥红原亚种分类地位的探讨. 见: 江耀明主编. 两栖爬行动物学论文集. 成都: 四川科学技术出版社, 1992, 110—115.
- 11 王跃招, 曾晓茂, 方自力等. 西藏沙蜥属一新种——泽当沙蜥. 动物学研究, 1996, 17(1): 27—29.
- 12 J. V. Bedriaga. Wissenschaftliche Resultate der von N. M. przewalski nach Central-Asien Unternommenen Reisen. *Ann. Zool. Mus. Acad. St. Petersburg Zoologischer*, 1907—1909, 3: 79—278.
- 13 M. L. Golubev and E. A. Dunayev. A New Species of Toad *Agama* from western China. *Russ. Jour. Herpetology*, 1995, 2(1): 5—9, Moscow.
- 14 C. H. Pope. The Reptiles of China. *Nat. Hist. Central Asia*, X, 1935. *Amer. Mus. Nat. Hist.*, NY, 1935.
- 15 A. M. Nikol'ski. Fauna of Russia and Adjacent Countries Reptiles 1. Chelonia and Sauria (Translated from Russian), 1915.
- 16 Y. Okada. (冈田弥一郎) Amphibia and Reptiles of Jehol. *Report Frist. Sci. Exped. Manchoukuo, Sect. 5, Div. 2, part 11*, 1935.
- 17 H. L. Wermuth. Das Tierreich, Liste der rezenten Amphibien und Reptilien, *Agamidae*. Lieferung, 1967, 86: 75—91, Berlin.
- 18 П. В. Терентьев и Чернов С. А. Пресмыкающиеся и Земноводные. Советская Наука, Москва, 1949.
- 19 К. П. Параскив Пресмыкающиеся Казахстана АН Казахской ССР, Алма-Ата, 1956.

## TOAD-HEADED AGAMIDS IN CHINA

ZHAO Kentang

(Suzhou Railway Teacher's College Suzhou 215009)

**ABSTRACT** This paper deals with the classification, ecology and distribution of Chinese species of *Phrynocephalus*. There are 18 *Phrynocephalus* in China, which are of Mongolia-Xinjiang region and Qinghai-Xizang fauna region respectively. They agamids can be divided into three ecological types: high-elevation cold type, desert type and glassland type. Among the agimids, the *Phrynocephalus albolineatus*, *P. axillaris*, *P. erythrurus*, *P. forsythii*, *P. frontalis*, *P. grumgrzimailoi*, *P. hongyuanensis*, *P. immaculatus*, *P. kozlowi*, *P. nasatus*, *P. vlanglii* and *P. zeiangensis* are endemic species of China. According to the differences of morphological characters, an adult key and a juvenile key to the Chinese species of *Phrynocephalus* are provided in the paper respectively.

**KEY WORDS** Autotomy Axillary spot Ovoviviparity

(上接第2页)

### 参 考 文 献

- 1 Frand Stringfellow Comparative Morphology of Genital Cones of *Ostertagia* from Sheep in the United States *J. Parasit.* 1972, 58(2): 265—270
- 2 Hinaidy, H. k. and H. Prosl. In: Systematics of *Ostertagia* sens. lat. (Nematoda *Trichostrongylidae*) (workshop 14 Emop 3) *Parasitology*, 1981, 82: 181—183
- 3 J. Jansen In: Systematics and biology of *Ostertagia* sens. lat (Nematoda: *Trichostrongylidae*) (workshop 14, Emop 3) *Parasitology*, 1981, 82: 183—185
- 4 Lynda M. Gibbons. Revision of the genus *Paracooperia* Travassos, 1935 (Nematoda: *Trichostrongylidae*). *J. Helminth.* 1978, 52: 231—249
- 5 Lynda M. Gibbons Revision of the genus *Cooprioides* Daubney: 1933 (Nematoda: *Trichostrongylidae*) \*
- 6 Lynda M. Gibbons and L. F. Khalil A Key for the identification of genera of the nematoda family *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. *J. Helminth.* 1982, 56: 185—233