

# 麻蜥属 *Eremias* 的系统学研究进展

郭宪光<sup>1</sup>, 陈达丽<sup>2</sup>, 万宏富<sup>1</sup>, 王跃招<sup>1\*</sup>

(1. 中国科学院成都生物研究所, 成都 610041; 2. 四川大学华西基础医学与法医学院, 成都 610041)

**摘要:** 由于各种原因, 麻蜥属的分类仍较混乱。本文对麻蜥属的系统学研究历史做了系统回顾, 从属、亚属、种等各级分类水平叙述了其研究历史, 包括属的建立与订正、物种组成、地理分布特征, 总结了通过外部形态和分子等研究手段, 在分类、系统发育、生物地理等研究层次上所取得的成果, 在此基础上提出需要深入研究麻蜥属的系统发育、谱系地理和物种形成机制等, 包括该属分布格局与青藏高原隆升、天山隆升及中亚荒漠化和第四纪冰期的关系。

**关键词:** 麻蜥属; 系统学; 研究进展

中图分类号: Q959.6 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2010)04-0665-08

## Review of Systematics on the Racerunner Lizard ( Lacertidae: *Eremias*)

GUO Xian-guang<sup>1</sup>, CHEN Da-li<sup>2</sup>, WAN Hong-fu<sup>1</sup>, WANG Yue-zhao<sup>1\*</sup>

(1. Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China;

2. West China School of Preclinical and Forensic Medicine, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

**Abstract:** The lacertid genus *Eremias* Fitzinger in Wiegmann, 1834, consists of approximately 36 species of racerunners, distributed throughout the desert and semi-desert regions from northern China, Mongolia, Korea, central and southwest Asia to southeastern Europe. This short review represents the history of taxonomic studies in the genus *Eremias*, including affirmation of the genus and its species, distribution characteristics, phylogenetic relationships and historical biogeography. Traditional taxonomic methods, as well as new approaches (mtDNA analysis) are discussed. Future potential research projects on *Eremias* are outlined, such as phylogeny, phylogeography and speciation process.

**Key words:** *Eremias*; systematics; review

麻蜥属 *Eremias* 隶属爬行纲 Reptilia 有鳞目 Squamata 蜥蜴亚目 Lacertilia 蜥蜴科 Lacertidae, 由 Fitzinger(1834) 订立。100 余年来, 其系统学研究一直颇受中外学者关注, 其中 Strauch(1876)、Bedriaga(1912)、Nikolsky(1915) 及 Boulenger(1921) 等的研究对麻蜥属的分类贡献较大。麻蜥属在分类上经历了较大变动, Szczerbak(1971, 1974) 详细总结了该属早期的分类研究历史并对其进行了修订。尽管对该类群的系统学研究历史如此之长, 但有关物种分类和种间关系仍有许多未解决和有争议的问题。戴鑫等(2001) 对中国麻蜥物种的分类历史做了简要回顾, Orlov(2008) 对该属的物种组成和分类问题进行了评述。本文在此基础上, 对其分类、系统发育、动物地理学等不同层次的研究及其所取得的成果进行较为系统地回顾, 旨在为麻蜥属的系统学研究提供更为全面的参考。

## 1 分类学研究

### 1.1 *Eremias* 的模式种及其词源

麻蜥亚属 *Eremias* 最初由 1834 年 Fitzinger 依据 *Lacerta*

*variabilis* Pallas, 1814 [= *Eremias arguta* (Pallas, 1773)] 和 *Lacerta velox* Pallas, 1771 [= *Eremias velox* (Pallas, 1771)] 之腹鳞、鼻孔等的排列方式, 与蜥蜴亚属 subgenus *Lacerta* 相区分而建立, 但当时并没有指定哪一种是模式种 (Fitzinger, 1834)。当时蜥蜴属 *Lacerta* 被划分为 5 个亚属: *Lacerta* 亚属、*Zootoca* 亚属、*Podarces* 亚属、*Eremias* 亚属和 *Scaptira* 亚属。

20 世纪的两栖爬行动物学家大多认为麻蜥属的模式种是快步麻蜥 *E. velox* (Pallas, 1771), Szczerbak(1974) 在其麻蜥专著里, 将麻蜥分为 5 个亚属, 并将快步麻蜥所在的亚属称为指名亚属 subgenus *Eremias*。Ananjeva(个人通讯) 认为, 这可能是考虑到“优先法”的原则, 认为麻蜥属的模式种为快步麻蜥 *Eremias velox* (Pallas, 1771), 而不是敏麻蜥 *E. arguta* (Pallas, 1773), 因为快步麻蜥是 1771 年被描述的, 而敏麻蜥是 1773 年被描述的。

然而依据当前的“国际动物命名法规”(ICZN, 1999), 如果原作者没有选定某属模式种, 那么随后研究此属的专家可以指定模式种。而此人正是 Fitzinger 本人, 他于 1843 年列出了蜥蜴科的所有属(亚属) (Fitzinger, 1843), 并指定麻

收稿日期: 2009-10-13 接受日期: 2009-11-21 基金项目: 国家自然科学基金项目(30700062); 中国科学院知识创新工程青年人才领域前沿项目(CIB-2007-LYQY-Q01); 中国科学院知识创新工程方向项目(KSCX2-YW-Z-005)

作者简介: 郭宪光(1973~), 男, 博士, 助理研究员, 研究方向: 分子进化与系统发育, E-mail: guoxg@cib.ac.cn

\* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: arcib@cib.ac.cn

致谢: 俄罗斯科学院动物研究所 Natalia Ananjeva 院士、Leo Borkin 教授和美国康奈尔大学 Kraig Adler 教授提供部分文献, 谨致谢意!

蜥属 *Eremias* 的模式种为 *Lacerta variabilis* Pallas, 1814 [= *Eremias arguta* (Pallas, 1773)], 即敏麻蜥; 他将 *Eremias* 亚属和 *Scaptira* 亚属提升到属的水平, 归入 *Eremiidae* 科, 并认为 *Eremias* 属分布于欧洲和亚洲。因此, 我们认为麻蜥属的模式种为敏麻蜥, 并建议将快步麻蜥所在的亚属称为 *Aspidorhinus* 亚属 (Barabnov, 2009), 而不宜用指名亚属 *Eremias* 或 *Dimorphea* 亚属 (Eremchenko, 1999)。

据 Arnold 等 (2007) 描述, “麻蜥的名称来自希腊文, 意思是孤立的拥护者, 与 *Eremia* 相关, 标志着一个孤立的地方或沙漠” (“*Eremias* is a Greek noun meaning solitary devotee, and is related to *Eremia*, signifying an isolated place or desert.”)。

## 1.2 麻蜥属 (*Eremias* Fitzinger, 1834, sensu lato) 的修订和亚属划分

Szczerbak (1971) 在综合评述 *Eremias* 的分类历史和动物地理数据的基础上, 指出 Boulenger (1921) 所理解的 ‘*Eremias*’ (当时认为 34 种, 即也包括非洲的物种, 见表 1) 是一个复系群 (polyphyly), 认为严格意义上的麻蜥属物种 (*Eremias* sensu stricto) (当时认为 23 种) 是亚洲的类群 (autochthon), 其分布局限在此大陆, 并立专著 (Szczerbak, 1974) 论述; 建议将非洲的物种分成 5 个独立的属: *Mesalina* (12 种, 包括分布到前苏联地区的 *M. guttulata*)、*Lampreremias* (4 种)、*Pseudereimias* (8 种)、*Taenieremias* (2 种)、*Meroles* (6 种)。Szczerbak (1975) 进行了论述, 将此 5 属和 *Eremias* s. str. 统一归入 *Eremiinae* 亚科。

Szczerbak (1974) 认为 *Eremias* (sensu stricto) 为古北区的分支 (当时包括 24 种, 目前约 36 种), 主要分布于中亚和亚洲东北部。该属的鉴定特征为: 鼻孔开口于 3~4 枚鼻鳞之间, 与上唇鳞分隔; 宽阔; 鼻下鳞与 2~3 枚上唇鳞相接; 腹鳞矩形或方形, 斜向中线排列; 除 *Eremias aporosceles* 之外, 均有股孔。Szczerbak (1974) 进一步将 *Eremias* (sensu stricto) 分为 5 个亚属: *Eremias* (s. str.)、*Rhabderemias*、*Ommateremias*、*Scapteira* 和 *Pareremias*。

## 1.3 *Eremias* (sensu Szczerbak, 1974) 的物种组成及地理分布

麻蜥属为典型的草原和荒漠动物, 分布于欧洲东南部、亚洲西部和中亚地区, 往东到达中国东北和朝鲜, 目前大约 36 种。不同的分布区多样性迥异, 从 1 种到 18 种不等 (见表 2)。我国大约有 8 种麻蜥 (赵尔宓等, 1999) 或 10 种 (Zhao & Adler, 1993) 分布, 广布于西北、华北及秦岭-淮河一线以北的广大地区, 其南界止于江淮平原, 其东界大约止于大小兴安岭, 在青藏高原没有越过唐古拉山进入西藏。而随着近几年的新种发现, 认为中国可能有 13 种麻蜥分布 [见 Orlov, 2008; 密点麻蜥复合体包括几个种 (Eremchenko & Panfilov, 1999)]。欧洲 (罗马尼亚东部到乌克兰南部, 包括克里米亚) 仅有一种麻蜥 *E. arguta deserti* 分布 (Arnold, 2002)。土耳其有 3 种——*E. trauchi*、*E. pleski*、*E. suphani* (Baran, 2005)。物种多样性最高的是伊朗高原 (Anderson, 1999; Mozaffari & Parham, 2007), 除了 *Pareremias* 亚属是中亚和东亚亚群, 其他所有的亚属在伊朗高原均有分布 (Anderson,

1999)——目前已报道 18 种, 其中 6 种——*E. andersoni*、*E. lalezharica*、*E. montanus*、*E. nigrolateralis*、*E. novo*、*E. kavirensis* 只是在模式产地有发现。哈萨克斯坦发现有 8 种分布 (Brushko, 1995), 吉尔吉斯斯坦至少有 4 种 (Vashetko et al., 2003), 蒙古有 5 种 (Ananjeva et al., 1997), 阿富汗约 5 种 (Anderson & Leviton, 1967; Böhme & Szczerbak, 1991), 巴基斯坦约 6 种 (Khan, 2004; Baig & Masroor, 2006)。俄罗斯仅有 5 种, 其中在高加索北部已知有 2 种。麻蜥属的亚种组成见表 3。

## 1.4 近年来报道的新种

近年来, 麻蜥属新种报道呈迅速增加的趋势, 迄今为止报道的 36 个麻蜥属物种中, 近 10 余年来报道新种约 9 种。代表种如下:

*E. nigrolateralis* 是由 Rastegar-Pouyani 和 Nilson (1997) 依据采自伊朗中南部伊斯法罕省 (Fars) 设拉子东北部 150 km (海拔约 1800 m, 53°9' E, 30°52' N) 的标本订立的新种。它和伊朗的指名亚属中 *Eremias* (s. str.) 的其他几种 (*E. persica*、*E. trauchi*、*E. velox*、*E. lalezharica*) 的主要区别在于其非常独特的色斑模式, 宽阔的背外侧条纹很黑, 没有亮点, 并且体背和附肢的背面没有眼斑; 第 3 对颌片被 4 枚粒鳞分开; 鼓膜鳞退化甚至几乎缺失; 两列股孔不达膝弯。它和 *E. persica* 同域分布, 局限分布在伊朗中南部的伊斯法罕省设拉子东北部干草原和开阔平原地区。

*E. montanus* 是由 Rastegar-Pouyani 和 Rastegar-Pouyani (2001) 据采自伊朗西部克尔曼沙阿省 (Kermanshah) 扎格罗斯山脉 (Zagros Mountains) (34°52' N, 47°5' E 海拔 1800 m) 的标本订立的新种。

*E. cholistanica* 是由 Baig 和 Masroor (2006) 根据采自巴基斯坦旁遮普省 (Punjab) 巴哈瓦尔布尔市伊斯兰大学 (Bahawalpur, Islamia University) (29°22'43" N, 71°46'10" E, 海拔 93 m) 的标本命名。主要鉴别特征为: 眶上鳞达口缘, 额鳞和额顶鳞与眶上鳞通过粒鳞隔开, 3 枚鼻鳞, 下缘与 3 枚前上唇鳞相接, 枕鳞缺失, 每侧有股孔 14~18 个, 两侧股孔列间隔 2~4 枚鳞片, 背部有 6 或 7 条黑色纵向条纹, 没有呈现虫纹状。

*E. kavirensis* 是由 Mozaffari 和 Parham (2007) 据采集自伊朗伊斯法罕省卡维尔盐漠 (Isfahan, Kavir Desert, 34°17'51" N, 51°50'57" E) 的标本订立的新种。其鉴别特征为: 眶下鳞不达口缘, 趾的外侧有栉缘, 身体两侧鳞片较背面大, 两行扩大的胫鳞。属于 *Scapteria* 亚属, 与伊朗的该亚属的网纹麻蜥 *E. grammica* 的区别在于, 有扩大的胫鳞; 与 *E. acutirostris* 的区别在于, 身体两侧的鳞片较背部大, 并有两行而不是一行扩大的胫鳞。已知其局限分布于伊朗伊斯法罕省卡维尔盐漠 Maranjaab 沙丘。

*E. novo* 是由 Rastegar-Pouyani 和 Rastegar-Pouyani (2006) 依据采自伊朗西部哈马丹省 (Hamedan) Alvand Mountains 山区 (海拔约 2700 m, 34°33' N, 48°25' E) 的标本订立的新种。其鉴别特征为: 背部黑褐色, 没有亮点和眼斑, 有 5 条与黑褐色间隔平行的浅色纵纹; 背中央条纹在颈背分岔, 每侧均有两个条纹, 一条宽的背外侧条纹含有一个或两个规则排列的亮点 (完全不同于此属中的所有其他物种)。而且, 此新

表 1 Boulenger (1921) *Eremias* 分类和当前分类比较  
Table 1 Comparison of *Eremias* classification between Boulenger (1921) and current system

	Boulenger (1921) 分类系统	当前分类系统( Uetz & Hallermann ,2008)
Section I	Lampreremias Boulenger, 1918	
1	<i>Eremias nitida</i> Günther, 1872 <i>E. nitida</i> var. <i>garambensis</i> Schmidt, 1919	<i>Heliobolus nitida nitida</i> ( Günther ,1872) <i>Heliobolus nitida garambensis</i> ( Schmidt ,1919)
2	<i>E. quadrimaculata</i> Chabanaud, 1918	<i>Heliobolus nitida quadrimaculata</i> ( Chabanaud ,1918)
3	<i>E. speikii</i> Günther, 1872	<i>Heliobolus speikii speikii</i> ( Günther ,1872)
4	<i>E. lugubris</i> ( Smith, 1838)	<i>Heliobolus lugubris</i> ( Smith, 1838)
Section II	Pseuderemias Boettger, 1883	
5	<i>E. mucronata</i> ( Blanford, 1870)	<i>Pseuderemias mucronata</i> ( Blanford, 1870)
6	<i>E. smithii</i> Boulenger, 1895	<i>Pseuderemias smithii</i> ( Boulenger, 1895)
7	<i>E. erythrota</i> Boulenger, 1891	<i>Pseuderemias erythrota</i> ( Boulenger, 1891)
8	<i>E. striata</i> ( Peters, 1874)	<i>Pseuderemias striatus</i> ( Peters, 1874)
9	<i>E. brenneri</i> Peters, 1869	<i>Pseuderemias brenneri</i> ( Peters, 1869)
Section III	Taenieremias Boulenger, 1918	
10	<i>E. guineensis</i> Boulenger, 1887	<i>Acanthodactylus guineensis</i> ( Boulenger, 1887)
Section IV	Mesalina Gray, 1838	
11	<i>E. guttulata</i> ( Lichtenstein, 1823) <i>E. guttulata</i> var. <i>Olivieri</i> ( Audouin, 1829) <i>E. guttulata</i> var. <i>Martini</i> Blouenger, 1897 <i>E. guttulata</i> var. <i>Latastii</i> Boulenger, 1918 <i>E. guttulata</i> var. <i>Susana</i> Boulenger, 1918 <i>E. guttulata</i> var. <i>Balfouri</i> Blanford, 1881	<i>Mesalina guttulata</i> ( Lichtenstein, 1823) <i>Mesalina olivieri olivieri</i> ( Audouin, 1829) <i>Mesalina martini</i> ( Boulenger, 1897) <i>Mesalina olivieri latasti</i> ( Boulenger, 1918) <i>Mesalina olivieri susana</i> ( Boulenger, 1918) <i>Mesalina balfouri</i> ( Blanford, 1881)
12	<i>E. adramitana</i> Boulenger, 1917	<i>Mesalina adramitana</i> ( Boulenger, 1917)
13	<i>E. brevisrostris</i> ( Blanford, 1874)	<i>Mesalina brevisrostris brevisrostris</i> Blanford, 1874
14	<i>E. rubropunctata</i> ( Lichtenstein, 1823)	<i>Mesalina rubropunctata</i> ( Lichtenstein, 1823)
15	<i>E. namaquensis</i> Duméril et Bibron, 1839	<i>Pedioplanis namaquensis</i> ( Duméril et Bibron, 1839)
16	<i>E. undata</i> ( Smith, 1838)	<i>Pedioplanis undata</i> ( Smith, 1838)
17	<i>E. benguelensis</i> Bocage, 1867	<i>Pedioplanis benguelensis</i> ( Bocage, 1867)
18	<i>E. lineo-ocellata</i> Duméril et Bibron, 1839 <i>E. lineo-ocellata</i> var. <i>pulchella</i> Gray, 1845	<i>Pedioplanis lineoocellata</i> ( Duméril et Bibron, 1839 ) <i>Pedioplanis lineoocellata pulchella</i> ( Gray, 1845)
* 19	<i>E. aspera</i> Boulenger, 1917	可能为 <i>Pedioplanis lineoocellata</i> ( Duméril et Bibron, 1839 ) 的同物异名
20	<i>E. burchelli</i> Duméril et Bibron, 1839	<i>Pedioplanis burchelli</i> ( Duméril et Bibron, 1839 )
21	<i>E. capensis</i> ( Smith, 1838)	<i>Merolus ctenodactylus</i> ( Smith, 1838)
Section V	<i>Eremias</i> s. str.	
22	<i>E. velox</i> ( Pallas, 1771) <i>E. velox</i> var. <i>persica</i> Blanford, 1874	<i>E. velox</i> ( Pallas, 1771) <i>E. persica</i> Blanford, 1874
* 23	<i>E. bedriagai</i> Nikolsky, 1911	可能为 <i>E. regeli</i> Bedriaga in Nikolsky, 1905 的同物异名
24	<i>E. nikolskii</i> Bedriaga, 1907	<i>E. nikolskii</i> Nikolsky, 1905
25	<i>E. regeli</i> Bedriaga, 1905	<i>E. regeli</i> Bedriaga, 1905
26	<i>E. fasciata</i> Blanford, 1874	<i>E. fasciata</i> Blanford, 1874
27	<i>E. vermiculata</i> Blanford, 1875	<i>E. vermiculata</i> Blanford, 1875
28	<i>E. quadrifrons</i> ( Strauch, 1876)	<i>E. quadrifrons</i> ( Strauch, 1876)
29	<i>E. przewalskii</i> ( Strauch, 1876)	<i>E. przewalskii</i> ( Strauch, 1876)
30	<i>E. multiocellata</i> Günther, 1872 <i>E. multiocellata</i> var. <i>Yarkandensis</i> Blanford, 1875 <i>E. multiocellata</i> var. <i>saturata</i> Blanford, 1875 <i>E. multiocellata</i> var. <i>koslowi</i> Bedriaga, 1907	<i>E. multiocellata</i> Günther, 1872 <i>E. yarkandensis</i> Blanford, 1875 <i>E. yarkandensis saturata</i> Blanford, 1875 <i>E. m. koslowi</i> Bedriaga, 1907
31	<i>E. pleskei</i> Bedriaga, 1907	<i>E. pleskei</i> Nikolsky, 1905
32	<i>E. intermedia</i> ( Strauch, 1876)	<i>E. intermedia</i> ( Strauch, 1876)
33	<i>E. argus</i> Peters, 1869 <i>E. argus</i> var. <i>brenchleyi</i> Günther, 1872	<i>E. argus</i> Peters, 1869 <i>E. brenchleyi</i> Günther, 1872
34	<i>E. arguta</i> ( Pallas, 1773)	<i>E. arguta</i> ( Pallas, 1773)

\* 物种有效性有争议

表 2 麻蜥属目前的分类系统 (自 Szczerbak, 1974 以来)  
Table 2 Classification system of genus *Eremias* after Szczerbak (1974)

亚属 Subgenus	模式种 Type species	物种 Species
<i>Aspidorhinus</i> Eichwald, 1841	<i>E. velox</i> (Pallas, 1771)	12 <i>E. afghanistanica</i> Böhme et Szczerbak, 1991 <i>E. cholistanica</i> Baig et Masroor, 2006 <i>E. lalezharica</i> Moravec, 1994 <i>E. montanus</i> Rastegar-pouyani et Rastegar-pouyani, 2001 <i>E. nigrolateralis</i> Rastegar-pouyani et Nilson, 1997 <i>E. nikolskii</i> Bedriaga in Nikolsky, 1905 <i>E. novo</i> Rastegar-pouyani et Rastegar-pouyani, 2006 <i>E. persica</i> Blanford, 1874 <i>E. regeli</i> Bedriaga in Nikolsky, 1905 <i>E. strauchii</i> Kessler, 1878 <i>E. suphani</i> Basoglu et Hellmich, 1968 ○ <i>E. velox</i> (Pallas, 1771)
<i>Pareremias</i> Szczerbak, 1973	<i>E. multiocellata</i> Günther, 1872	10 ○ <i>E. argus</i> Peters, 1869 ○ <i>E. brencheyi</i> Günther, 1872 ○* <i>E. buechneri</i> Bedriaga, 1906 ○ <i>E. kokshaalensis</i> Eremchenko et Panfilov, 1999 ○ <i>E. multiocellata</i> Günther, 1872 ○ <i>E. przewalskii</i> (Strauch, 1876) ○* <i>E. quadrifrons</i> (Strauch, 1876) ○ <i>E. stummeri</i> Wettstein, 1940 stat. nov. <i>E. szczerbaki</i> Eremchenko et Panfilov, 1992 stat. nov. ○ <i>E. yarkandensis</i> Blanford, 1875 nomen revictum
<i>Eremias</i> Fitzinger in Wiegmann, 1834	<i>E. arguta</i> (Pallas, 1773)	4
<i>Ommateremias</i> Lantz, 1928		○ <i>E. arguta</i> (Pallas, 1773) <i>E. aria</i> Anderson et Leviton, 1967 <i>E. intermedia</i> (Strauch, 1876) <i>E. nigrocellata</i> Nikolsky, 1896
<i>Scapteira</i> Fitzinger in Wiegmann, 1834	<i>E. grammica</i> (Lichtenstein, 1823)	4 <i>E. acutirostris</i> (Boulenger, 1887) * <i>E. aporosceles</i> (Alcock et Finn, 1896) ○ <i>E. grammica</i> (Lichtenstein, 1823) <i>E. kavirensis</i> Mozaffari et Parham, 2007
<i>Rhabderemias</i> Lantz, 1928	<i>E. scripta</i> (Strauch, 1867)	6 <i>E. andersoni</i> Darevsky et Szczerbak, 1978 <i>E. fasciata</i> Blanford, 1874 <i>E. lineolata</i> (Nikolsky, 1876) <i>E. pleskei</i> Bedriaga, 1907 <i>E. scripta</i> (Strauch, 1867) ○ <i>E. vermiculata</i> Blanford, 1875

\* 物种有效性有争议, ○中国有分布

种与 *Aspidorhinus* 亚属中的各个物种有一些特征组合上的区别 (Rastegar-Pouyani & Rastegar-Pouyani, 2006)。

## 2 系统发育和生物地理学研究

### 2.1 系统发育

Arnold (1986) 采纳了 Szczerbak (1974, 1975) 有关麻蜥属的分类修订, 并且通过研究半阴茎的结构, 支持麻蜥属 *Ere-*

*mias* sensu Szczerbak, 1974 是一个单系群: 其 5 个亚属通常有相似的半阴茎结构, 常具有扁平分叉的棘 (clavulae), 没有源于中枢 (armature, 致密结缔组织, 起支持作用) 之内部肌肉的外部连接器; 还支持 *Ommateremias* 亚属是一个单系 [中枢 (armature) 的内部肌肉板在后中线裂开]; *Rhabderemias* 亚属是单系 (armature 次生性缺失)。Arnold (1989) 基于形态学性状, 研究蜥蜴科的系统发育认为麻蜥属 *Eremias* sensu Szc-

表 3 麻蜥属 (*Eremias sensu Szczerbak, 1974*) 物种的亚种组成情况  
Table 3 Subspecies of genus *Eremias sensu Szczerbak, 1974*

物种 Species	亚种组成 Subspecies and Number
<i>E. velox</i> (Pallas, 1771)	4 <i>E. v. borkini</i> Eremchenko et Panfilov, 1999 <i>E. v. caucasia</i> Lantz, 1928 ○ <i>E. v. roborouskii</i> Bedriaga, 1912 ○ <i>E. v. velox</i> (Pallas, 1771)
<i>E. strauchi</i> Kessler, 1878	2 <i>E. s. strauchi</i> Kessler, 1878 <i>E. s. kopetdaghica</i> Szczerbak, 1972
<i>E. multiocellata</i> Günther, 1872	3 <i>E. m. bannikowi</i> Szczerbak, 1973 ○ <i>E. m. koslowi</i> Bedriaga, 1907 ○ <i>E. m. multiocellata</i> Günther, 1872
<i>E. argus</i> Peters, 1869	2 ○ <i>E. a. argus</i> Peters, 1869 ○ <i>E. a. barbouri</i> Schmidt, 1925
<i>E. przewalskii</i> (Strauch, 1876)	2 ○ <i>E. p. przewalskii</i> (Strauch, 1876) <i>E. p. tuvensis</i> Szczerbak, 1970
<i>E. arguta</i> (Pallas, 1773)	6 ○ <i>E. a. arguta</i> (Pallas, 1773) <i>E. a. darevskii</i> Tsaruk, 1986 <i>E. a. deserti</i> (Gmelin, 1789) ○ <i>E. a. potanini</i> Bedriaga, 1912 <i>E. a. transcaucasica</i> Darevskij, 1953 <i>E. a. uzbekistanica</i> Tschernow, 1934
<i>E. scripta</i> (Strauch, 1867)	3 <i>E. s. lasdini</i> (Zarevskij, 1918) <i>E. s. pherganensis</i> Szczerbak et Washetko, 1973 <i>E. s. scripta</i> (Strauch, 1867)

○中国有分布

erbak, 1974 与 *Acanthodactylus*, *Mesalina* 和 *Ophisops-Cabrila* 组成的分支构成姐妹群。而 Mayer 和 Benyr(1994) 通过白蛋白免疫学方法分析, 发现麻蜥属与沙漠麻蜥 *Mesalina* 互为姐妹群。

Wan 等(2007) 报道了基于线粒体 16S rRNA 574 bp 的 8 种麻蜥的分子系统地理学的初步研究结果(图 1)。发现 8 种麻蜥形成一个单系群, 荒漠麻蜥和密点麻蜥的遗传距离异常低( $p\text{-distance} = 0.008$ ), 可能是 mtDNA 基因渐渗的结果。所有东亚分布的麻蜥, 除虫纹麻蜥外构成一个分支。虫纹麻蜥与敏麻蜥关系很近。山地麻蜥和丽斑麻蜥聚在一起, 形成密点麻蜥的姐妹群。中亚物种(敏麻蜥、网纹麻蜥和快步麻蜥)起源于中亚, 而东亚物种, 即其他 5 种可能起源于中国。而网纹麻蜥、快步麻蜥、敏麻蜥-虫纹麻蜥、丽斑麻蜥-山地麻蜥和密点麻蜥-荒漠麻蜥的系统发育关系不清楚, 需要采集更多的来自西亚和欧洲的样品, 以及增加更多的 DNA 序列才能解决。

郭宪光等(未发表资料)重新分析 16S rRNA 基因发现:  
(1) 支持麻蜥属 *Eremias sensu Szczerbak, 1974* 是单系群, 与

其亲缘关系较近的属是 *Mesalina*, *Acanthodactylus*, *Ophisops* 和 *Latastia*; 而麻蜥属的姐妹群仍不清楚。卵胎生物种(密点麻蜥和荒漠麻蜥)构成单系。(2) 麻蜥属 5 个亚属的关系可能是(*Aspidorhinus*, (*Rhabderemias*, (*Ommateremias*, (*Scapteira*, *Pareremias*)))。(3) 丽斑麻蜥与山地麻蜥构成姐妹种, 荒漠麻蜥嵌在密点麻蜥中, 暗示密点麻蜥可能是并系种(paraphyletic species) 或物种复合体(species complex)。

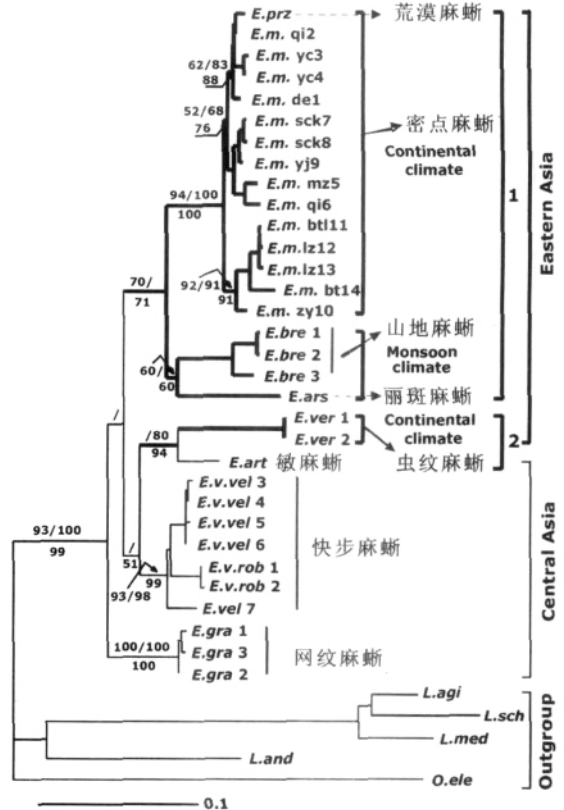


图 1 基于线粒体 16S rDNA 基因片段构建的中国麻蜥属系统发育关系(引自 Wan et al., 2007)

Fig. 1 Phylogenetic relationships of Chinese racerunner lizards inferred from mitochondrial 16S rDNA segments (Cited from Wan et al., 2007)

## 2.2 谱系地理

Rastegar-Pouyani 和 Joger(2003) 对伊朗的 *Eremias lineolata-scripta* complex 进行了形态-地理变异的研究, 并将它们和中亚、巴基斯坦的标本进行了比较。发现巴基斯坦的 *E. scripta* 与其他的居群都不一样, 有更多的鳞片。中亚的标本被确定为 *E. scripta*, 因为基于发表的鉴定性状, 按背部鳞片不能划分为 *E. scripta* 和 *E. lineolata*。从伊朗高原采集的标本也被确定为 *E. scripta*, 但多个鳞被性状又类似于 *E. lineolata* 的。另一方面, 从乌兹别克斯坦阿拉海(Aral Sea basin)的沙丘采集的标本被确定为 *E. lineolata*。这些不同地理居群的色斑性状表现出高度变异。

Dolotoyskaya 等(2007) 研究了约 1800 bp 的线粒体 DNA (cyt b, CO I 和 16S rRNA)。结果表明, 按形态上划分的亚属与分子系统发育并不一致。*Aspidorhinus* 亚属可能不是单系。快步麻蜥 *E. velox* 各居群有很深的分子分化, 可能与副特提斯海(Paratethys) 相关的隔离分化事件引起。此外,

从形态上看,一些边缘的南端的居群与指名亚种 *E. v. velox* 有差别。外高加索居群 *E. v. caucasia* 与吉尔吉斯斯坦中部和东部的居群 *E. v. velox* 聚在一起,而中国新疆的居群 *E. v. roborovskii* 和乌兹别克斯坦和伊朗的南部居群形成姐妹支。

敏麻蜥 *Eremias arguta* 是麻蜥属中分布最广的物种之一,栖息在欧洲东部和亚洲中部(Middle Asia),从罗马尼亚到蒙古西部和中国的干草原和半荒漠中。目前认为有 6 个亚种,但形态变异如此之大,以致于这些亚种的界定通常有问题。Orlova 等(2007)通过测定约 50 个样品的 900 bp *cyt b* 基因序列,并结合形态分析重建该种的进化历史,以及重新评价其亚种组成。分子和形态数据均支持从乌兹别克斯坦采集的最南端居群 *E. a. uzbekistanica* 构成一明显的分支(clade),与其他几个亚种非常不同。在更北的居群中,北高加索、欧洲和哈萨克斯坦东部的居群 *E. a. deserti* 与哈萨克斯坦中部的居群 *E. a. arguta* 有一个分歧。外高加索地区的居群 *E. a. transcaucasica* 与亚洲中部(Middle Asia)居群聚在一起。指名亚种 *E. a. arguta* 这一大支中,最基部的分支由乌斯秋尔特(Ustyurt)高原和最东部的居群构成;最东部的居群也就是所谓的 '*E. a. potanini*',嵌套在 *E. a. arguta* 中。*E. a. uzbekistanica* 和其他类元(taxa)间有一个古老的分支,可能源于乌斯秋尔特高原地区。这个隔离分化事件可能是由副特提斯海(Paratethys)海退引起。他们进而认为,敏麻蜥随后从乌斯秋尔特高原地区,可能向三个主要方向扩散:向西到外高加索北部,向西南方向到外高加索,向东到哈萨克斯坦中部,进一步向东扩散,演化出东方亚种类型 '*arguta-potanini*'。

Rastegar-Pouyani 等(2008)通过比较线粒体 *cyt b*、12S rRNA 序列和 ISSR-PCR 研究了伊朗高原和中亚分布的快步麻蜥复合体 *E. velox complex* 13 个地理居群的系统发育和谱系分化。线粒体 DNA 和 ISSR-PCR 数据分析一致地支持有 6 个主要分支构成。分子钟估算表明伊朗北部的谱系(lineages)约在 11~12 Ma 首先分化出来;中亚谱系(lineages)与伊朗东北部谱系约在 6 Ma 分开,可能由科佩特(Kopet-Dagh)山系的隆升引起。此外,伊朗的谱系间的遗传距离较高;而中亚的居群尽管分布很广,但内部分子变异很小,这表明了快步麻蜥很可能起源于伊朗。这些分子数据也进一步表明目前界定的快步麻蜥需要修订:至少包含 4 个种和 3 个亚种。

Rastegar-Pouyani 等(2005)通过线粒体 *cyt b* 基因全序列(1143 bp)研究了来自伊朗高原的 10 个不同地理居群的 152 只 *Eremias persica* 的亲缘地理和种群遗传结构。此外,对每尾个体还测量了 40 个外部形态性状。不同的 *Eremias persica* 居群间显示出显著的遗传变异和形态变异。形态型和遗传变异有很高的一致性,但亦有一些例外。并讨论了这种基因数据和表型数据的不一致,以及亚种分化和系统地理假设。

遗憾的是,以上几例有关谱系地理学的研究均是以会议摘要的形式报道,至今尚无更为详细的论述。

### 2.3 麻蜥属的起源时间

化石资料对确定物种的起源和分化时间可以提供重要的信息。对于麻蜥属而言,这方面能提供的信息却尤为缺乏。目前仅有陕西洛南县(李永项等,2004)和蒙古 Builstyn Khudang 地区(Böhme,2007)的麻蜥属化石报道;前者形成于

中新世(约  $493 \pm 55$  ka B. P.),后者形成于晚中新世。因而关于麻蜥属的起源来自不同学者的推测,并没有直接的化石证据支持。Mayer 和 Benyr(1994)基于白蛋白免疫学分析推测麻蜥属和沙漠蜥属的最近共同祖先约起源于约 12 百万年前(Ma)。有学者认为麻蜥属和 *Ophisops* 可能起源于欧洲,其祖先约在 10~8 Ma 扩散到非洲和中亚地区(Fu,1998)。万丽霞(2006)基于线粒体 16S rRNA 片段,依据天山快速隆起的时间(约 3.4 Ma)及快步麻蜥指名亚种和东方亚种净遗传距离(1.9%)来校正中国麻蜥分子钟,认为中国麻蜥物种间遗传分歧起始时间为 18~9.1 Ma;亚种分化起始时间约为 5.5~3.4 Ma 之间。

然而郭宪光等(未发表资料)基于 16S rRNA 片段,以化石记录作为标定点,采用松散分子钟估算分化时间,推测麻蜥属可能起源于中-晚中新世交界(约 10 Ma,95% CI 16.5~5.8 Ma),从晚中新世辐射到更新世,起源中心可能在西亚,且在相对较短的时间内伴有多个快速的物种形成事件;*Pareremias* 亚属的分化(约 6.3 Ma 以来)可能与 8 Ma 来青藏高原的隆升而引起的东亚季风气候的演化密切相关。

### 3 麻蜥属系统学研究展望

迄今为止,与麻蜥属最近的类群是什么仍然没有得到解决,而且麻蜥属各物种之间的系统发育关系研究还很少,因此麻蜥属的系统发育在国内外研究中均是非常薄弱的环节,滞后于蜥蜴科中其他属的研究(如 Harris *et al.*,1998; Harris & Sa-Sousa,2001; Carranza *et al.*,2004; Kyriazi *et al.*,2008; Miguel *et al.*,2009)。而有关该属分布格局与青藏高原隆升、天山隆升及中亚荒漠化和第四纪冰期的关系的研究更薄弱,其分布格局及物种形成机制的研究基本上还是空白。

依据现有麻蜥属物种的分布状况,可能有更多的隐存种将在以后的研究中被发现。伴随新种的发现,麻蜥属系统学势必向更全面、更客观的方向发展。其中生物地理学,尤其是谱系地理学的研究应当是麻蜥属系统学研究中的重点。

### 4 参考文献

- 戴鑫,王跃招,曾晓茂. 2001. 中国麻蜥属的分类历史简述 [J]. 四川动物,21(3): 135~138.
- 李永项,薛祥熙,刘护军. 2004. 秦岭第四纪的蜥蜴类化石 [J]. 古脊椎动物学报,42(2): 171~176.
- 万丽霞. 2006. 中国麻蜥的分子系统地理学 [D]. 兰州大学博士学位论文.
- 赵尔宓,赵肯堂,周开亚,等. 1999. 中国动物志,爬行纲,第 2 卷,有鳞目,蜥蜴亚目 [M]. 北京: 科学出版社: 220~243.
- Ananjeva NB, Munkhbayar K, Orlov NL, *et al.* 1997. Amphibians and reptiles of Mongolia [M]. Russian Academy of Sciences, Moscow: 133~243 (In Russian).
- Anderson SC, Leviton AE. 1967. A new species of *Eremias* (Reptilia: Lacertidae) from Afghanistan [J]. Occasional Papers of the California Academy of Sciences, 64: 1~4.
- Anderson SC. 1999. The lizards of Iran [M]. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Michigan, USA.
- Arnold EN, Arribas O, Carranza S. 2007. Systematics of the Palearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacerti-

- nae), with descriptions of eight new genera [J]. *Zootaxa*, 1430: 1 ~ 86.
- Arnold EN. 1986. The hemipenis of lacertid lizards (Reptilia: Lacertidae): structure, variation and systematic implications [J]. *Journal of Natural History*, 20: 1221 ~ 1257.
- Arnold EN. 1989. Towards the phylogeny and biogeography of the Lacertidae: relationships within an Old-World family of lizards derived from morphology [J]. *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 55(2): 209 ~ 257.
- Arnold EN. 2002. *Reptiles and amphibians of Europe (Second Edition)* [M]. Princeton University Press, Princeton: 130.
- Baig KJ, Masroor R. 2006. A New Species of *Eremias* (Sauria: Lacertidae) from Cholistan Desert, Pakistan [J]. *Russian Journal of Herpetology*, 13(3): 167 ~ 174.
- Barabnov AV. 2009. *Aspidorhinus* Eichwald, 1841 as a valid subgeneric name for *Eremias velox* species group (Sauria, Lacertidae) [J]. *Current Studies in Herpetology*, 9(1-2): 59 ~ 61 (In Russian with English abstract).
- Baran I. 2005. Türkiye Amfibi ve Sürüngenler [M]. *Tübitak Popüler Bilim Kitapları*. Ankara: 1 ~ 165 (in Turkish).
- Bedriaga JV. 1912. Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen (...). *Zoologischer Teil*. Band III, abth. 1: Amphibien und Reptilien [M]. St. Petersburg.
- Böhme W, Szczerbak NN. 1991. Ein neuer Wüstenrenner aus dem Hochland Afghanistans, *Eremias afghanistanica* sp. n. (Reptilia: Sauria: Lacertidae) [J]. *Bonner Zoologische Beiträge*, 42(2): 137 ~ 141.
- Böhme M. 2007. Herpetofauna (Anura, Squamata) and palaeoclimatic implications: preliminary results [A]. Daxner-Höck G. *Oligocene-Miocene Vertebrates from the Valley of Lakes (Central Mongolia): Morphology, phylogenetic and stratigraphic implications* [J]. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 108 A: 43 ~ 52.
- Boulenger GA. 1921. *Monograph of the Lacertidae* [M], Vol. II. Trustees of the British Museum of Natural History, London: 224 ~ 347.
- Brushko ZK. 1995. *Lizards of the Kazakhstan deserts* [M]. Almaty: Konzhyk: 1 ~ 83 (In Russian).
- Carranza S, Arnold EN, Amat F. 2004. DNA phylogeny of *Lacerta* (Iberolacerta) and other lacertine lizards (Reptilia: Lacertidae): did competition cause long term mountain restriction [J]. *Systematics and Biodiversity*, 2(1): 57 ~ 77.
- Dolotovskaya SI, Chirikova M, Solovyeva EN, et al. 2007. Molecular and morphological differentiation of rapid racerunner *Eremias velox* (Lacertidae) with comments on taxonomy and biogeography of Middle-Asian racerunners [R]. Programme and Abstracts of 14th European Congress of Herpetology and SEH Ordinary General Meeting, Porto (Portugal): 203.
- Eremchenko V. 1999. Nomenclature of Asian racerunner *Eremias* Wiegmann, 1834 in connection with procedure following designation monotype (Sauria: Lacertidae) [J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Kyrgyz Republic*, 1: 72 ~ 73 (In Russian).
- Eremchenko V, Panfilov A. 1999. Taxonomic situation of multiocellated racerunner of the "multiocellata"-complex of Kyrgyzstan and neighbour China (Sauria: Lacertidae: *Eremias*) [J]. *Science and New Technologies*, 4: 112 ~ 124 (In Russian with English abstract).
- Fitzinger L. 1834. *Eremias* [A]. Wiegmann AFA. *Herpetologica Mexicana*, seu descriptio amphibiorum Novae Hispaniae, Pars prima. Sauro- rum species [M]. Lüderitz, Berolini: 9.
- Fitzinger L. 1843. *Systema reptilium* [M]. Fasciculus Primus. Vienna: 21.
- Fu J. 1998. Toward the phylogeny of the family Lacertidae: implications from mitochondrial DNA 12S and 16S gene sequences (Reptilia: Squamata) [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 9(1): 118 ~ 130.
- Harris DJ, Arnold EN, Thomas RH. 1998. Relationships of lacertid lizards (Reptilia: Lacertidae) estimated from mitochondrial DNA sequences and morphology [J]. *Proceeding of Royal Society London B*, 265: 1939 ~ 1948.
- Harris DJ, Sa-Sousa P. 2001. Species distinction and relationships of the Western Iberian *Podarcis* lizards (Reptilia, Lacertidae) based on morphology and mitochondrial DNA sequences [J]. *Herpetological Journal*, 11(4): 129 ~ 136.
- ICZN [International commission on zoological nomenclature]. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature (Fourth Edition)* [M]. London: International Trust for Zoological Nomenclature: 30.
- Khan MS. 2004. Annotated checklist of amphibians and reptiles of Pakistan [J]. *Asiatic Herpetological Research*, 10: 191 ~ 201.
- Kyriazi P, Poulakakis N, Parmakelis A, et al. 2008. Mitochondrial DNA reveals the genealogical history of the Snake-eyed lizards (*Ophisops elegans* and *O. occidentalis*) (Sauria: Lacertidae) [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49(3): 795 ~ 805.
- Mayer W, Benyr G. 1994. Albumin-evolution und phylogenese in der familie Lacertidae [J]. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 96B: 621 ~ 648.
- Miguel M, Fonseca MM, Brito JC, et al. 2009. Systematic and phylogeographical assessment of the *Acanthodactylus erythrurus* group (Reptilia: Lacertidae) based on phylogenetic analyses of mitochondrial and nuclear DNA [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 51(2): 131 ~ 142.
- Mozaffari O, Parham JF. 2007. A new species of racerunner lizard (Lacertidae: *Eremias*) from Iran [J]. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 58(28): 569 ~ 574.
- Nikolsky AM. 1915. Chelonia and Sauria [A]. *Reptiles (Reptilia)* [M]. St. Petersburg, Russian Academy of Science [in Russian].
- Orlov VF. 2008. Taxonomical diversity of the *Eremias* Lizards: history and recent state of problem [A]. Ananjeva NB, Danilov IG, Dunayev EA, et al. *The Problems of Herpetology*, proceedings of the 3th Meeting of the Nikolsky Herpetological Society. St. Petersburg [C]: 328 ~ 336.
- Orlova VF, Poyarkov NA, Chirikova M, et al. 2007. Preliminary molecular phylogeography of wide-spread steppe-runner lizard-*Eremias arguta* (Lacertidae) and considerations on its subspecific structure [R]. Programme and Abstracts of 14th European Congress of Herpetology and SEH Ordinary General Meeting, Porto (Portugal): 263.
- Rastegar-Pouyani E, Joger U, Wink M. 2005. Phylogeography of the *Eremias persica* complex of the Iranian plateau [R]. Abstracts of the Fifth World Congress of Herpetology, Stellenbosch, South Africa: 84 ~ 85.
- Rastegar-Pouyani E, Joger U. 2003. The *Eremias lineolata-scripta* complex (Sauria: Lacertidae) in Iran and Central Asia [R]. Programme and Abstracts of 12th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica. St. Petersburg, Russia: 134 ~ 135.

- Rastegar-Pouyani E, Noreini S K, Joger U, et al. 2008. Molecular phylogeny and intraspecific differentiation of the *Eremias velox* complex of the Iranian Plateau and Central Asia ( Reptilia, Lacertidae) [R]. Programme and Abstracts, Göttingen 7-11 April 2008: 10th Annual Meeting of the Gesellschaft für Biologische Systematik, 18th International Symposium "Biodiversity and Evolutionary Biology" of the German Botanical Society: 120.
- Rastegar-Pouyani N, G. Nilson G. 1997. A new species of *Eremias* ( Sauria: Lacertidae) from Fars Province, South-Central Iran [J]. Russian Journal of Herpetology, 4(2): 94 ~ 101.
- Rastegar-Pouyani N, Rastegar-Pouyani E. 2001. A new species of *Eremias* ( Sauria: Lacertidae) from highlands of Kermanshah Province, western Iran [J]. Asiatic Herpetological Research, 9: 107 ~ 112.
- Rastegar-Pouyani N, Rastegar-Pouyani E. 2006. A new form of *Eremias* ( Sauria: Lacertidae) from the Alvand Mountains, Hamedan Province, western Iran [J]. Iranian Journal of Animal Biosystematics, 1: 14 ~ 20.
- Strauch AA. 1876. Reptilians and amphibians [A]. Przewalsky N. Mongolia and Tangit's State. Vol. 11 [M]. St. Petersburg: 3 ~ 55 ( In Russian).
- Szczerbak NN. 1971. Taxonomy of the genus *Eremias* ( Sauria, Reptilia) in connection with the focuses of the desert-steppe fauna development in Palearctic [J]. Vestnik Zoology, 2: 48 ~ 55 ( In Russian with English abstract).
- Szczerbak NN. 1974. Yashchurki Palearkтики ( *Eremias* lizards of the Palearctic) [M]. Axadeimiya Nauk Ukrainskoi USSR Institut Zoologii. Naukova Dumka, Kiev: 1 ~ 296 ( In Russian).
- Szczerbak, NN, 1975. Katalog afrikanских jascurok [M]. Akademia Nauk, Kiev: 1 ~ 83 ( In Russian).
- Uetz P, Hallermann J. 2008. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org> [DB/OL].
- Vashetko EV, Chikin YuA, Khodzhaev AF, et al. 2003. Herpetofauna of the western Tian Shan ( Uzbekistan) [J]. Modern Herpetology, 2 ( Suppl.): 24 ~ 38 ( In Russian with English abstract).
- Wan L, Sun S, Jin Y, et al. 2007. Molecular phylogeography of the Chinese lacertids of the genus *Eremias* ( Lacertidae) based on 16S rRNA mitochondrial DNA sequences [J]. Amphibia-reptilia, 28(1): 33 ~ 41.
- Zhao E-M, Adler K. 1993. Herpetology of China [M]. Contributions to Herpetology, Number 10. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Oxford, Ohio: 201 ~ 204.

## 秦皇岛海域发现一头死亡江豚

2010年4月30日,在河北省秦皇岛市河北农业大学海洋学院沿海围栏外50m海边发现一头死亡江豚,上报渔政部门后,运送到河北农业大学海洋学院冷冻保存。经观测,该江豚为成年雌性个体,体长151cm,体重约50kg,腋下体围84cm,鳍肢长24cm,尾鳍长29cm,宽10cm,尾鳍尖短端距离46cm。江豚体表较完整,尾鳍和鳍肢处有擦伤(搬运所致),头部及上下颌有多处伤痕,其中下颌处有一5cm×2cm伤口,深1.5cm。据此初步推断,该江豚可能是与船只、渔具等发生碰撞后死亡。

江豚 *Neophocaena phocaenoides* 俗称江猪、海和尚,广泛分布于热带到暖温带印度洋、太平洋沿岸水域,我国沿海亦普遍。本次发现的江豚呈黑褐色,身体纺锤形,头部钝圆、无吻突;外鼻孔位于头部背方,为一半月形裂隙,两角向前;鳍肢宽大,略成三角形;尾鳍宽阔,呈新月形;无背鳍但有明显的隆起脊和5行棘状小结节。根据以上特征鉴定其为江豚北方亚种 *N. p. sunameri*。江豚属国家二级重点保护野生动物,极具科研价值。近年来,由于水上运输和捕鱼作业造成江豚死亡的事件频发,因此协调航运及渔业经济发展与水生哺乳动物的保护是目前亟待解决的问题。



孙砚峰<sup>1</sup> 李少云<sup>1</sup> 蔡爱军<sup>2</sup> 郭冉<sup>1\*</sup>

(1. 河北农业大学海洋学院, 河北秦皇岛 066000; 2. 河北科技师范学院生命科技学院, 河北秦皇岛 066000)

\* 通讯作者, E-mail: toguoran@126.com