

辽宁省爬行动物名录及地理区划更新

邱显淳^① 周圣博^② 齐硕^③ 王小平^④ 王昊天^①
王锦泽^① 史静耸^{⑤*} 李丕鹏^{①*}

① 沈阳师范大学两栖爬行动物研究所 沈阳 110034; ② 沈阳农业大学生物科学技术学院 沈阳 110866;

③ 中山大学生态学院 广州 510006; ④ 辽宁蛇岛老铁山国家级自然保护区管理局 大连 116041;

⑤ 中国科学院动物研究所 北京 100101

摘要: 基于此前辽宁省爬行动物调查资料和分类学研究, 结合近年来野外调查进展, 对辽宁省爬行动物名录和区系进行修订, 并报道辽宁省蛇类新记录二种——乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*) 和黑头剑蛇 (*Sibynophis chinensis*)。根据从辽宁省凌源市野外获得的影像资料进一步确认黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*) 在辽宁省的分布。另依据采集自葫芦岛市的 1 号王锦蛇 (*E. carinata*) 标本对该种在辽宁省的分布予以补充描述。截至 2023 年 5 月, 辽宁省记录爬行动物 2 目 11 科 21 属 37 种, 其中, 龟鳖目 3 科 4 属 5 种, 有鳞目蜥蜴亚目 3 科 5 属 10 种, 蛇亚目 5 科 12 属 22 种。爬行动物中, 国家一级重点保护野生动物 3 种, 国家二级重点保护野生动物 6 种。此外, 有 15 个物种被《中国生物多样性红色名录脊椎动物 第三卷 爬行动物》评估为受威胁物种。根据辽宁省爬行动物最新分布信息, 将辽宁省划分为 6 个动物地理省, 分别为辽东山地丘陵省、辽东半岛山地丘陵省、辽河平原省、努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省、辽西山地丘陵省和冀辽山地省, 其中, 冀辽山地省为本研究中新增加动物地理省。扩大原辽东半岛丘陵省涵盖范围, 并将其名称修订为“辽东半岛山地丘陵省”。

关键词: 物种多样性; 分类厘定; 编目; 乌梢蛇; 黑头剑蛇

中图分类号: Q959 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263 (2023) 04-523-17

The Updated Checklist and Zoogeographic Division of the Reptilian Fauna of Liaoning Province

QIU Xian-Chun^① ZHOU Sheng-Bo^② QI Shuo^③ WANG Xiao-Ping^④
WANG Hao-Tian^① WANG Jin-Ze^① SHI Jing-Song^{⑤*} LI Pi-Peng^{①*}

① Institute of Herpetology, Shenyang Normal University, Shenyang 110034; ② Bioscience and Technology College, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866; ③ School of Ecology, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510006;

④ Liaoning Snake Island-Laotie Mountain National Nature Reserve, Dalian 116041;

⑤ Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

基金项目 国家自然科学基金青年科学基金项目 (No. 42202014);

* 通讯作者, E-mail: 104466606@qq.com, shijingsong0827@163.com;

第一作者介绍 邱显淳, 男, 硕士研究生; 研究方向: 两栖爬行动物生物学; E-mail: qiuxianchun0409@outlook.com。

收稿日期: 2022-12-09, 修回日期: 2023-05-09 DOI: 10.13859/j.cjz.202304006

Abstract: [Objectives] Species diversity and geographical distribution are important basis for wildlife research and protection. Therefore, updating the list and fauna of reptiles in Liaoning Province will further lay the foundation for ecological research and protection of the reptiles distributed in the area. [Methods] We updated the list of reptiles in Liaoning Province based on published research literature and recent field investigations. On this basis, according to the composition of reptile species and the distribution range of representative species in various regions, adjustments were made to the reptile geographical flora of Liaoning Province. [Results] Based on the existing research and field investigation of reptiles in Liaoning Province, the checklist and zoogeographic division of the Reptilian Fauna of Liaoning Province were revised. The distribution of *Elaphe taeniura* in Liaoning Province was further confirmed with the image of *E. taeniura* from Lingyuan (Fig. 1). Two new snake species are newly recorded in Liaoning Province, which are *Ptyas dhumnades* (Fig. 2, Fig. 3) and *Sibynophis chinensis* (Fig. 4). And supplementary description based on an *E. carinata* specimen from Huludao City (Fig. 5). Up to May 2023, 37 species belonging to 21 genera and 11 families of 2 orders were recorded in Liaoning Province, including 5 species of Testudines in 4 genera, 3 families, 10 species of Lacertilia in 5 genera, 3 families, and 22 species of Serpentes in 12 genera, 5 families (Appendix 1). Reptiles include 3 species listed in category I of wild animals under special state protection of China and 6 species listed in category II of wild animals under special state protection of China. In addition, 15 species were evaluated as threatened species by *China's Red List of Biodiversity: Vertebrates Volume III, Reptiles*. According to the latest information on reptile distribution, Liaoning Province was divided into six zoogeographical provinces, which are the eastern hills of Liaoning, the hills of Liaodong Peninsula, Liaohe Plain, the sands and platforms of northern Liaoning, western hills of Liaoning, and the end of the Yanshan Mountains (Fig. 6, Table 1). The end of Yanshan Mountain is the newly added zoogeographical province in this study. And the former hills of the Liaodong Peninsula were expanded. [Conclusion] According to the geographical distribution of reptiles in Liaoning, the end of Yanshan Mountain has the richest species diversity of reptiles, while the sands and platforms of northern Liaoning have the least. In some parts of Liaoning, the habitat of reptiles has been destroyed, leading to a decrease in the number of them. In addition, artificially bred *Pelodiscus sinensis* entering the wild may damage the population of indigenous *P. maackii*. Therefore, we suggest establishing more natural reserves and limiting the entry of artificially bred *P. sinensis* into the wild to protect the diversity of reptiles in Liaoning Province.

Key words: Species diversity; Taxonomic revision; Inventory; *Ptyas dhumnades*; *Sibynophis chinensis*

辽宁省位于我国东北地区南端, 属温带大陆性季风气候, 自东向西由湿润向半湿润过渡, 自然生态系统多样, 山地丘陵平原与河流湖泊交错纵横, 海洋、湿地、森林、荒漠等多样化生态环境为爬行动物提供了赖以生存的自然条件。关于辽宁省爬行动物的调查研究最早见于 20 世纪初期, 多为国外人员在沈阳、大连以及辽西的采集活动 (Sowerby 1930, Okada 1935, Koba 1941)。我国学者的调查研究主要始于中

华人民共和国成立后。秦耀庭等 (1965) 报道东北、内蒙古的蛇类及其分布。季达明等 (1981) 报道辽宁蛇类 10 种。黄康彩 (1981) 报道辽宁省蜥蜴类新记录——北滑蜥 (*Scincella septentrionalis*)。赵尔宓等 (1982) 对辽宁省爬行动物的调查报告中, 报道辽宁省爬行动物总计 26 种, 其中包括一新种桓仁滑蜥 (*S. huanrenensis*), 及辽宁省爬行类新记录 4 种, 分别为麝龟 (*Caretta caretta olivacea*)、半环扁

尾海蛇 (*Laticauda semifasciata*)、青环海蛇 (*Hydrophis cyanocinctus*) 和环纹海蛇 (*H. fasciatus*)，其中环纹海蛇系误记 (赵尔宓等 1998)。姜雅风 (1986) 报道辽宁省蜥蜴类新记录——黄纹石龙子 (*Eumeces xanthi*)。基于此前的研究结果，季达明等 (1987) 编写《辽宁动物志 两栖类 爬行类》系统记录了辽宁省爬行动物 28 种和亚种的分布、分类及生态信息等资料。此后陆续有辽宁省爬行动物分布新记录 (李建立 2000, 罗菊春 2013, 史静耸等 2014a, b)。李建立等 (2021) 编著的《环渤海两栖爬行动物图鉴 (中英文)》，将辽宁省所分布的爬行类物种涵盖在内。对于辽宁省爬行动物地理区划的专门研究，最早见于刘明玉等 (1985)，将辽宁省划分为 4 个两栖爬行动物地理亚区和 4 个动物地理省。姜雅风 (2002) 在刘明玉等 (1985) 研究的基础上，增加爬行动物一新地理省——辽东半岛丘陵省。

虽然四川省生物研究所 (1974, 1977) 将辽宁省列入黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*) 的地理分布范围，但是自 20 世纪 80 年代起的辽宁省爬行动物调查研究文献中，对于辽宁省分布有黑眉锦蛇多为存疑态度，如季达明等 (1987) 记，由于“文献记载的黑眉锦蛇近 30 年来未采到实物标本，所以未列入”；赵尔宓等 (1982) 的研究中同样未能获得黑眉锦蛇的标本；李建立等 (2021) 也未将辽宁省列为黑眉锦蛇的分布范围。赵尔宓等 (2004) 记黑眉锦蛇分布于沈阳，但未给予文献来源及标本依据。本文根据拍摄于辽宁省凌源市的黑眉锦蛇影像资料证实了辽宁省确有黑眉锦蛇分布。此外，作者在辽宁省葫芦岛市和凌源市的野外调查中，还采集到 3 号蛇类标本，根据外部形态特征鉴定为乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*)、黑头剑蛇 (*Sibynophis chinensis*) 和王锦蛇 (*E. carinata*)，其中，乌梢蛇和黑头剑蛇为辽宁省蛇类分布新记录种，此前虽有调查报告报道辽宁青龙河自然保护区发现王锦蛇 (罗菊春 2013)，但未对其加以描述，本文根据采集自葫芦岛市的 1 号王锦蛇标本对其进行形态学补充描述。

宁俊等 (2022) 以季达明等 (1987) 为基础，对辽宁省爬行动物名录进行厘定，共记录辽宁省爬行动物 2 目 10 科 18 属 32 种，未记入绿海龟 (*Chelonia mydas*)、中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、黑眉锦蛇、乌梢蛇和黑头剑蛇，且未涉及爬行动物地理区划研究。本文在季达明等 (1987) 和宁俊等 (2022) 的基础上，结合已发表的辽宁省爬行动物研究资料和近期野外调查结果，整理并更新了辽宁省爬行动物名录，并对辽宁省爬行动物地理区划进一步做了研究和调整。

1 研究方法

自 2014 至 2022 年，每年春、夏、秋季在辽宁省进行爬行动物野外分布调查。以季达明等 (1987) 和宁俊等 (2022) 为基础，对辽宁省爬行动物名录进行更新。物种分类体系、中文名和学名综合参照赵尔宓等 (1998, 1999)、李建立等 (2021) 和王凯等 (2020) 等截止到 2023 年 5 月已发表的有关爬行动物分类体系的研究文献。爬行动物受威胁等级参考王跃招等 (2021)，其中受威胁等级为易危级、濒危级或极危级的物种视为“受威胁”。

根据近年来在辽宁省的野外调查结果和已发表的文献资料，确定爬行类各物种在辽宁省内的分布地点，基于爬行类各物种的生境类型，结合地形地势和植被区划等自然要素，得出爬行动物在辽宁省内的分布范围。根据爬行类物种组成及各区域代表物种的分布界限，对姜雅风 (2002) 划定的辽宁省爬行动物地理区系进行调整。爬行动物物种的分布型主要参照张荣祖 (2011)。

2 结果

截至 2023 年 5 月，辽宁省共计有爬行动物 2 目 11 科 21 属 37 种，在宁俊等 (2022) 基础上增加 1 科 3 属 5 种。其中，龟鳖目 (Testudines) 3 科 4 属 5 种，有鳞目 (Squamata) 蜥蜴亚目 (Lacertilia) 3 科 5 属 10 种，蛇亚目 (Serpentes) 5 科 12 属 22 种 (附录 1)。

2.1 辽宁省爬行动物存疑记录和新记录

自《辽宁动物志 两栖类 爬行类》(季达明等 1987) 出版后, 辽宁省报道爬行动物新记录共 7 种。李建立(2000) 报道辽宁发现绿海龟和中国石龙子。罗菊春(2013) 报道辽宁青龙河自然保护区发现王锦蛇。史静耸等(2014a) 报道辽宁省蛇类新记录——中介蝮(*Gloydus intermedius*), 后将其修订为西伯利亚蝮(*G. halys*) (史静耸等 2016)。史静耸等(2014b) 报道辽宁省蜥蜴类新记录——山地麻蜥(*Eremias brenchleyi*)。

据央广网(2022) 报道, 大连盐场海域渔民于 2022 年 6 月 7 日捕获玳瑁(*Eretmochelys imbricata*) 1 只, 体重约 10 kg, 龟甲呈覆瓦状排列, 表面光滑, 有褐色和淡黄色相间的花纹。由于辽宁省先前未有玳瑁的分布记录, 且本研究尚未检视该记录标本, 不能确定该个体在大连海域出现系自然扩散亦或是人为放生, 故本文对玳瑁作辽宁省爬行动物存疑记录。

本文根据王政峰拍摄于凌源市的黑眉锦蛇(图 1), 证实辽宁省确有黑眉锦蛇分布。2022 年 6 月 29 日, 作者在辽宁省葫芦岛市西沟村溪流边石墙处(40°12'57" N, 119°41'43" E, 海拔 275 m) 采集到乌梢蛇; 2020 年 9 月 2 日, 于

辽宁省青龙河自然保护区公路上(40°47'33" N, 118°55'10" E, 海拔 842 m) 采集一黑头剑蛇尸体。此二者为辽宁省蛇类分布新记录种, 乌梢蛇标本 SYNU220610 保存于沈阳师范大学两栖爬行动物研究所, 黑头剑蛇标本 SYNU202106SC 保存于中国科学院古脊椎动物与古人类研究所。

蛇类标本使用数显游标卡尺测量(广陆牌, 型号 111N-101V, 量程 0 ~ 150 mm, 精度 0.03 mm, 桂林广陆数字测控有限公司), 方法参照赵尔宓(2006)。按照 Shi 等(2017) 的方法, 对标本头骨进行整体 CT 扫描成像, 上颌骨观察采用断层扫描和三维重建技术, 虚拟模型重建工作在 Volume Graphics Studio 3.0 软件中进行。

2.1.1 辽宁省乌梢蛇标本描述 乌梢蛇标本 SYNU220610 (图 2), 体形细长, 头体长 1 160 mm, 尾长 350 mm, 头长 37.0 mm, 头宽 17.6 mm, 头高 12.1 mm, 眼径 7.7 mm, 眶间距 13.9 mm, 鼻间距 7.6 mm。上颌齿 26/25 (左/右) 枚, 腭骨齿 21/20 枚, 翼骨齿 24/23 枚, 齿骨齿 26/26 枚。眼大, 头颈区分明显。

吻鳞略呈梯形, 下宽上窄, 背视可见; 鼻孔较大, 位于鼻鳞中间, 上下分别与鼻间鳞和第一上唇鳞相切; 颊鳞 1, 略呈矩形; 眶前鳞



图 1 辽宁省发现的黑眉锦蛇生态照(王政峰摄于凌源)

Fig. 1 *Elaphe taeniura* in situ in Liaoning Province (Photo by WANG Zheng-Feng in Lingyuan)

2/2 (左/右), 上枚远大于下枚; 眶后鳞 2/2, 上枚略大于下枚, 且左右下枚眶后鳞与颞鳞间各分裂出一枚小鳞; 颞鳞 2+2; 上唇鳞 8, 第 4、5 枚入眶, 第 7 枚最大; 下唇鳞 8/9, 第 5 枚最大; 颌片 2 对, 后颌片长于前颌片; 背鳞 16-14-14 行, 颈背和尾背中央 2 行起棱, 自颈后至尾前的体背中央 6 行起棱, 最外行棱弱, 内侧 2 行棱强, 2 行强棱之间形成一道背脊自颈后延伸至尾部; 肛鳞二分; 腹鳞 204; 尾下鳞 116 对。

头背面橄榄绿色, 有少量细小黑斑, 上唇鳞下缘污白色; 体背面两侧鳞片前端黄色, 后端深褐色, 黄色部分自颈部向后逐渐减少并至尾前消失, 尾背面鳞片全部为深褐色; 头、颈部腹面污白色, 至体后段向浅灰色过渡。

乌梢蛇的发现和采集位置在溪流附近石墙处 (图 3), 同时于该位置溪流另一侧还采集

到王锦蛇。乌梢蛇在当地俗称“黑乌么”, 常栖息于村中人家附近, 2022 年 6 月 28 日在西沟村农舍边 (40°12'50" N, 119°41'49" E, 海拔 296 m) 发现一蛇类尸体, 大部分皮肉已被分解, 仅见骨骼和部分表皮, 根据体中段表皮灰褐色, 内侧 2 行鳞片起强棱, 外侧鳞片弱棱或无棱, 可鉴定为乌梢蛇。

采集的活体于室内观察, 乌梢蛇排泄物有黑色短毛, 推测小型哺乳动物为其在野外的食物来源之一。饲养过程中, 于 7 月 11 日产卵 6 枚, 卵壳粗糙, 呈乳白色, 卵间彼此粘连, 总重 82 g, 单枚卵长 53~60 mm, 宽 17~18 mm。室温条件下于 9 月 2 日全部孵化, 初生幼蛇全长 360~380 mm, 体重 6.9~8.4 g (图 3)。

2.1.2 辽宁省黑头剑蛇标本描述 黑头剑蛇标本 SYNU202106SC (图 4), 体形细小, 头体长 430 mm, 尾长 150 mm, 头长 17.8 mm,



图 2 辽宁省乌梢蛇 SYNU220610 活体照 (a, b) 及标本照 (c)

Fig. 2 *Ptyas dhumnades* SYNU220610 in life (a, b) and preservation (c)

a. 背面; b. 头部侧面; c. 标本腹面。a. Dorsal view; b. Lateral view of the head; c. Ventral view of the specimen.

头宽 8.5 mm, 头高 6.2 mm, 眼径 2.9 mm, 眶间距 4.7 mm, 鼻间距 3.6 mm。上颌齿 41/41 (左/右) 枚, 腭骨齿 19/21 枚, 翼骨齿 26/26 枚, 齿骨齿 42/42 枚。头颈区分明显。

吻鳞下宽上窄, 背视可见其上缘; 鼻孔位于鼻鳞中间; 颊鳞 1, 较小; 眶前鳞 1/1 (左/右), 窄长形; 眶后鳞 2/2; 颞鳞 2+2; 上唇鳞 9/9, 第 8 枚最大; 下唇鳞 10/9; 颌片 2 对; 背鳞平滑, 通身 17 行; 肛鳞完整; 腹鳞 76; 尾下鳞 77 + (尾末端破损), 5、6 单行, 其余双行。

头背面棕黄色, 颈背覆盖大团黑斑, 头背前部有分散黑斑; 上唇鳞上、下缘有不规则黑斑, 中间乳白色; 颈背部黑斑后缘有一白色横斑, 宽约一鳞片长度; 体背棕褐色, 背部鳞片上有分散的细小黑点; 背部中央有一黑色纵线, 约一鳞片宽度, 贯穿全身, 在体前段较明显; 体腹面污白色, 腹鳞两侧有黑褐色点斑, 至体后段点斑多伸长为不规则横斑, 前后连为纵线。

乌梢蛇在国内分布广泛, 目前记载的分布

省区包括安徽、重庆、福建、甘肃、广东、广西、贵州、河北、河南、湖北、湖南、江苏、江西、山西、陕西、四川、台湾、天津、上海、云南、浙江(赵尔宓 2006)、山东(龚兆铎 1996) 和北京。黑头剑蛇目前记载的分布省区包括安徽、重庆、福建、甘肃、广东、广西、贵州、海南、河南、湖北、湖南、江苏、江西、山西、陕西、上海、四川、台湾、香港、云南、浙江(赵尔宓 2006)、天津(齐硕等 2012)、河北(孙晓煜等 2013) 和北京(胡磊等 2013, 张博等 2017)。此前二者尚无在辽宁省分布的报道, 因此可分别将辽宁省西部绥中县和凌源市列入其分布范围。此外, 乌梢蛇、黑头剑蛇和王锦蛇在凌源、建昌和绥中均有目击记录, 由此推断上述三种蛇类沿燕山山脉分布至辽宁境内, 且在辽宁省分布范围局限于凌源、建昌和绥中三地西部的燕山山脉山区。

2.2 辽宁省王锦蛇外部形态补充描述

王锦蛇雌性成体 SYNU220609 (图 5), 2022 年 6 月 28 日采集于辽宁省葫芦岛市绥中

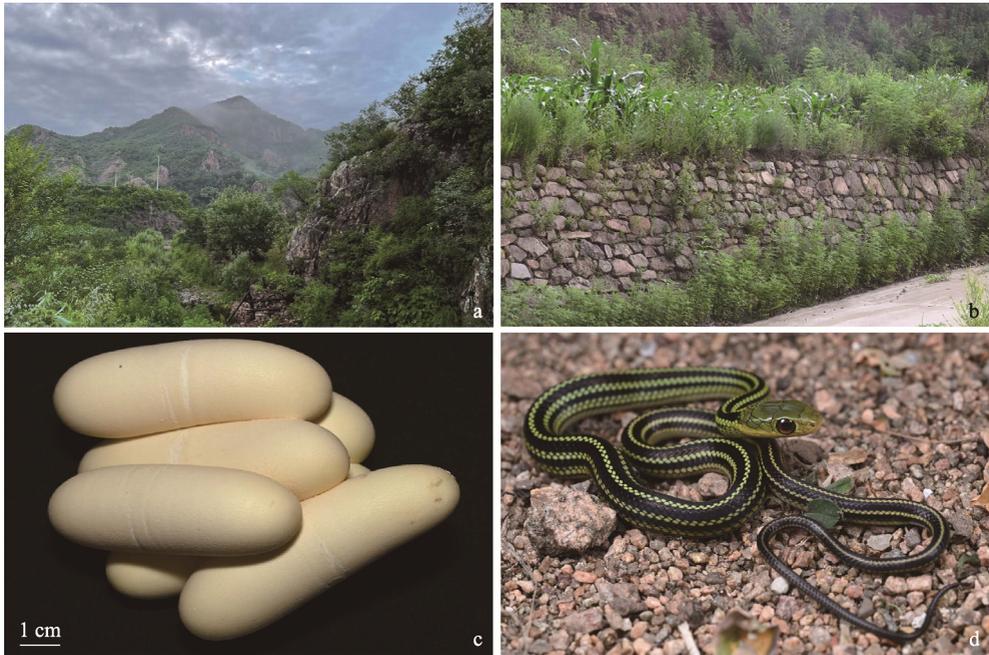


图 3 乌梢蛇栖息环境葫芦岛市西沟村 (a, b) 及乌梢蛇卵块 (c) 和幼蛇 (d)

Fig. 3 Habitats, Xigou Village, Huludao City (a, b), eggs (c) and juvenile (d) of *Ptyas dhumnades*



图 4 黑头剑蛇标本 SYNU202106SC

Fig. 4 Specimen SYNU202106SC of *Sibynophis chinensis*

a. 身体背面; b. 身体腹面; c. 头部背面; d. 头部侧面; e. 头部腹面。

a. Dorsal view; b. Ventral view; c. Dorsal view of head; d. Lateral view of head; e. Ventral view of head.



图 5 王锦蛇 SYNU220609 活体照 (a, b) 及标本照 (c)

Fig. 5 *Elaphe carinata* SYNU220609 in life (a, b) and preservation (c)

a. 背面; b. 头部侧面; c. 标本腹面。 a. Dorsal view; b. Lateral view of the head; c. Ventral view of the specimen.

县西沟村，果树种植园路边的石堆附近（40°12'40" N, 119°42'14" E, 海拔 307 m）。标本在 75%酒精中固定，保存于沈阳师范大学两栖爬行动物研究所。

标本 SYNU220609，体形粗壮，头体长 1 360 mm，尾长 250 mm，头长 51.0 mm，头宽 28.2 mm，头高 21.9 mm，眼径 8.1 mm，眶间距 19.4 mm，鼻间距 11.2 mm。上颌齿 18/19（左/右）枚，腭骨齿 12/11 枚，翼骨齿 15/14 枚，齿骨齿 19/19 枚。头略大，与颈区分明显。

吻鳞略呈五边形，下宽上窄，背视可见其上缘；鼻鳞二分，鼻孔位于中间；颊鳞 1，长大于高，下缘与第 2、3 枚上唇鳞相切；眶前鳞 2/1（左/右），其下有一较小的眶前下鳞；眶后鳞 2/2；颞鳞 2 + 2；颞鳞略呈倒三角形；上唇鳞 9/8；下唇鳞 11/10；颌片 2 对，前颌片略大于后颌片；背鳞通身 23 行，除体侧与腹鳞相邻 1 行平滑外，均具强棱；肛鳞二分；腹鳞 221；尾下鳞 79，4、5 单行，其余双行。

头背面鳞片中央黄色，鳞沟黑色，连成“王”字形斑纹。体背面部分鳞片中央黄色，周边黑色，形成宽约 2 ~ 3 枚鳞片长度的深色横斑；深色横斑之间排列有不具黑色边缘的黄色鳞片，形成黄色横斑，与深色横斑交错。黄色横斑的宽度由体前段 1 ~ 2 枚鳞长过渡至体后段 0.5 枚鳞长。尾背面横斑消失，均为中央黄色、周边黑色鳞片。腹面鳞片黄色，部分鳞沟处具黑斑。

2.3 辽宁省爬行动物地理区划

辽宁省大部分地处中国动物地理区划的古北界东北区。全省地势自东、西部向中间倾斜，西部为内蒙古高原和燕山山脉延伸而至的平均海拔 500 m 的山地丘陵，爬行动物在动物地理区系上多属于华北区成分。东部为长白山脉向南延伸的平均海拔 800 m 的山地丘陵，爬行动物多属于东北区成分。中部平均海拔 200 m 的辽河平原爬行动物种类较少，成为东西两侧爬行类物种分布的过渡区域。

辽宁西部和西北部分别与河北省及内蒙古

自治区相接，爬行动物种类略有华北区和蒙新区成分渗入，其中与河北省相邻的凌源至绥中一带在近年来的爬行动物调查中陆续有新的物种分布记录（罗菊春 2013，史静耸等 2014a, b），且新记录物种均为与燕山山脉共有成分，在辽宁省其他地区则无分布记录。因此，本文根据王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇和黑头剑蛇在辽宁省内的分布范围，将辽宁西部这一独特区域划分为辽宁省一新动物地理省——冀辽山地省。此外，参考董厚德（1981）辽宁东部植被区划研究中的温带针叶阔叶混交林地带和暖温带落叶阔叶林地带的分界线，以及蛇岛蝮千山亚种（*G. shedaoensis qianshanensis*）和黑眉蝮（*G. intermedius*）在辽宁省内的分布界线，本文将原辽东半岛丘陵省范围扩大，并更名为辽东半岛山地丘陵省。依据黄纹石龙子、宁波滑蜥（*S. modesta*）和玉斑锦蛇（*Euprepiphis mandarinus*）的分布范围，以及密点麻蜥（*Eremias multiocellata*）的分布范围，划定辽西山地丘陵省、努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省和辽河平原省的界限，上述三者与姜雅风（2002）研究中范围一致。

由此，辽宁省爬行动物现可划分为 6 个动物地理省，即辽东山地丘陵省、辽东半岛山地丘陵省、辽河平原省、努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省、辽西山地丘陵省和冀辽山地省（图 6，表 1）。

2.3.1 辽东山地丘陵省 辽东山地丘陵省位于辽宁省东部，西南与辽东半岛山地丘陵省相连，西北与辽河平原省相接，东北与吉林省相邻，东南与朝鲜民主主义人民共和国隔鸭绿江相望。近年来对辽宁省内蛇岛蝮千山亚种和黑眉蝮的野外调查，结合相关资料，未发现二者在野外有同域分布。根据二者在辽宁省内的分布范围，参考姜雅风（2002）研究中辽东山地丘陵省的范围指定和辽宁东部温带针叶阔叶混交林与暖温带落叶阔叶混交林的植被地带分界（董厚德 1981），本文将辽东山地丘陵省的西部界线划定在开原、抚顺、本溪、青城子、

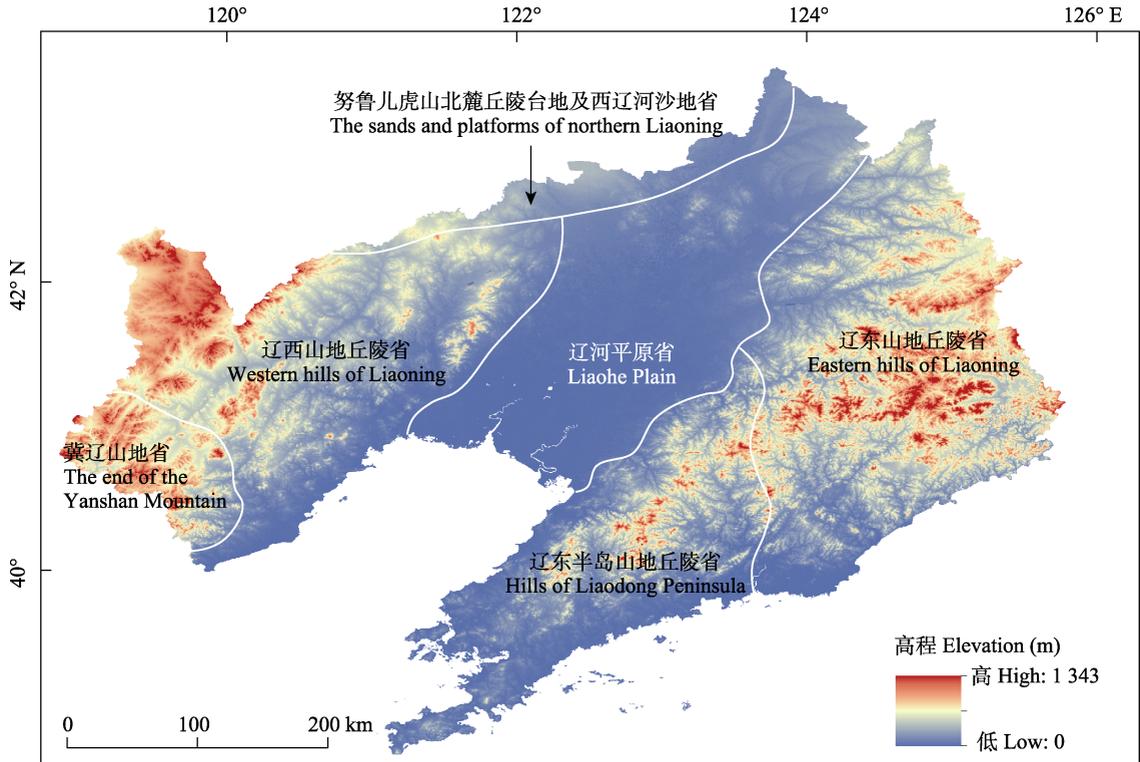


图 6 辽宁省爬行动物地理区划示意图

Fig. 6 Reptiles zoogeographic division of Liaoning Province

表 1 辽宁省爬行动物地理区划

Table 1 Fauna of reptiles in Liaoning Province

范围 General range	植被和生境 Vegetation and habitat	
辽东山地丘陵省 Eastern hills of Liaoning	开原、抚顺、本溪、青城子、东港一线东侧的山地丘陵地区 Mountainous and hilly areas east of Kaiyuan, Fushun, Benxi, Qingchengzi and Donggang line	红松、沙松——阔叶林, 蒙古栎林 <i>Pinus koraiensis</i> , <i>Abies holophylla</i> and <i>Quercus mongolica</i> forest
辽东半岛山地丘陵省 Hills of Liaodong Peninsula	盖州、鞍山、辽阳一线和辽阳、青城子、东港一线以南的辽东半岛地区 Liaodong Peninsula south of Gaizhou, Anshan, Liaoyang line and Liaoyang, Qingchengzi and Donggang line	麻栎、槲栎、蒙古栎林 <i>Quercus acutissima</i> , <i>Q. aliena</i> and <i>Q. mongolica</i> forest
辽河平原省 Liaohe Plain	辽宁中部辽河平原 Liaohe Plain in central Liaoning	农田为主的平原 Plain dominated by farmland
努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省 Sands and platforms of northern Liaoning	西至努鲁儿虎山及医巫闾山脉北侧黄土丘陵台地及老沙河沿岸沙地, 东至彰武、康平, 和昌图西北部, 与内蒙古相邻的狭长地带 Sandy land north of Nuluerhu Mountainous and Yiwulu Mountainous, east to northern Zhangwu, Kangping, and northwest Changtu	低山丘陵和沙丘草原 Hills and desert steppe
辽西山地丘陵省 Western hills of Liaoning	努鲁儿虎山东侧至松岭、医巫闾山的山地丘陵地区 East of Nuluerhu Mountains to Songling Mountains and Yiwulvshan Mountains	油松、蒙古栎林低山丘陵, 干旱山坡多胡枝子、酸枣和荆条灌丛 Hills of <i>Pinus tabuliformis</i> and <i>Quercus mongolica</i> forest, <i>Lespedeza bicolor</i> <i>Zizyphus jujuba</i> and <i>Vitex negundo</i> on drought slopes
冀辽山地省 The end of the Yanshan Mountains	西至凌源西南部青龙河流域, 东至建昌白狼山的山地丘陵地区 Mountainous and hilly areas of west to Qinglong River basin southwest of Lingyuan, and east to Bailang mountain in Jianchang	荆条灌丛和蒙古栎林山地丘陵 Hills of <i>Quercus mongolica</i> forest and <i>Vitex negundo</i> brush

东港一线, 所涵盖辖区包括抚顺市、本溪市、丹东市, 以及铁岭市东部西丰县。长白山支脉哈达岭和龙岗山, 南北两列平行山地自东北向西南延伸至本区, 辽宁省内最高点和海拔 1 000 m 以上的山峰多分布于本区, 桓仁老秃顶子 (1 325 m) 和宽甸花脖子山 (1 336 m) 等山峰海拔超过 1 300 m。本区植被多属于长白植物区系, 海拔 400 m 以上山区的地带性植被多为红松 (*Pinus koraiensis*)、沙松 (*Abies holophylla*) 阔叶林, 红松、沙松阔叶林经过反复破坏, 形成蒙古栎 (*Quercus mongolica*) 次生林。海拔 400 m 以下的阳坡主要为辽东栎 (*Q. wutaishanica*) 和蒙古栎林, 阴坡主要为阔叶杂木林。

本区的爬行动物主要为, 古北界和东洋界广布种短尾蝮 (*G. brevicaudus*)、红纹滞卵蛇 (*Oocatochus rufodorsatus*)、虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*) 和赤链蛇 (*Lycodon rufozonatum*); 古北界蒙新区、华北区、东北区共同成分白条锦蛇 (*Elaphe dione*) 和黄脊游蛇 (*Orientocolaber spinalis*); 华北区和东北区共同成分赤峰锦蛇 (*E. anomala*); 东北区成分黑眉蝮、乌苏里蝮 (*G. ussuriensis*)、棕黑锦蛇 (*E. schrenckii*)、东亚腹链蛇 (*Hebius vibakari*)、桓仁滑蜥和黑龙江草蜥 (*Takydromus amurensis*), 其中桓仁滑蜥的模式产地及文献报道的国内分布地仅在本溪桓仁满族自治县。本地地理省爬行动物东北区成分优势明显。

2.3.2 辽东半岛山地丘陵省 辽东半岛山地丘陵省位于辽宁省东南部, 辽东半岛南端, 斜插于渤海、黄海之间, 隔渤海海峡和山东半岛相望, 西北在盖州、鞍山、辽阳一线与辽河平原省相连, 东北和辽东山地丘陵省相接。长白山余脉千山山脉贯穿辽东半岛, 自东北向西南延伸至大连老铁山, 大部分为海拔 500 m 以下低山丘陵, 最高峰在庄河步云山高达 1 130 m。植被多为次生夏绿阔叶林, 主要为麻栎 (*Q. acutissima*)、槲栎 (*Q. aliena*) 和蒙古栎等。

本区爬行动物主要为, 古北界和东洋界广

布种短尾蝮、虎斑颈槽蛇和赤链蛇; 古北界蒙新区、华北区、东北区共同成分白条锦蛇和黄脊游蛇; 华北区和东北区共同成分团花锦蛇 (*E. davidi*) 和赤峰锦蛇; 东北区成分蛇岛蝮、东亚腹链蛇和黑龙江草蜥。蛇岛蝮的已知分布范围仅在本区南端的大连旅顺蛇岛和中部的千山山脉, 包括鞍山、辽阳、瓦房店及普兰店等 (千山亚种)。

2.3.3 辽河平原省 辽河平原省位于辽西山地丘陵省、辽东山地丘陵省和辽东半岛山地丘陵省三地理省之间, 西南濒临渤海, 西北与吉林省相接, 地势平坦, 海拔多在 250 m 以下, 铁岭以南海拔多不超过 50 m。河流水系多在辽西和辽东两侧山地丘陵向中部辽河平原汇流, 辽河、浑河和太子河等自东北向西南汇入渤海。本区开发程度较高, 大部分原始植被已开发为农田, 山地森林面积狭窄。

爬行动物主要为, 古北界和东洋界广布种短尾蝮、虎斑颈槽蛇、红纹滞卵蛇和白条草蜥 (*T. wolteri*); 古北界蒙新区、华北区、东北区共同成分白条锦蛇; 华北区和东北区共同成分团花锦蛇和赤峰锦蛇。本区爬行动物多样性程度较低, 多为邻近的东西两侧渗入物种, 西侧辽西山地丘陵地区爬行动物多属华北区成分, 东侧辽东半岛地区爬行动物多属东北区成分, 辽河平原介于二者之间, 成为东北区与华北区物种过渡地带。

2.3.4 努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省 本地地理省位于辽宁省北部, 北与内蒙古自治区相邻, 南与辽西山地丘陵省和辽河平原省相连。努鲁儿虎山及医巫闾山山脉北侧黄土丘陵台地及老沙河沿岸沙地构成本省的西部, 包括朝阳市北部和阜新市北部。西辽河沙丘灌丛草原的南缘地带构成本省的东部, 包括彰武、康平、昌图的西北部。本区由低山丘陵和沙丘草原组成, 植被稀少, 且气候干旱少雨, 爬行动物种类较少, 青藏区、蒙新区、华北区和东北区共同成分密点麻蜥见于彰武北部沙丘; 蒙新区、华北区、东北区共同成分丽斑麻蜥

(*Eremias argus*)、白条锦蛇和黄脊游蛇; 华北区和东北区共同成分赤峰锦蛇, 以及古北界和东洋界共有种虎斑颈槽蛇为本区主要的爬行动物种类。

本动物地理省位于科尔沁沙地南端, 虽处东部季风区, 但土地荒漠化程度较高, 属蒙古植物区系, 爬行动物在彰武县北部存在蒙新区种类的渗入, 是辽河平原向内蒙古草原的过渡地带, 无华北区和东北区的爬行动物特有物种, 具有明显的蒙新、华北、东北三区系交汇过渡性质。

2.3.5 辽西山地丘陵省 辽西山地丘陵省位于辽宁省西部, 西侧在白狼山以东的凌源市、建昌县和绥中县与冀辽山地省相连, 东侧以彰武、新立屯、北镇到小凌河口一线为界与辽河平原省相交, 北侧与内蒙古自治区相邻, 东北侧在彰武北部与努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省相接。本区南部在渤海沿岸形成狭长的滨海平原, 滨海平原以北多为海拔 300 ~ 500 m 的低山山地丘陵, 山脉大体为东北—西南走向, 医巫闾山、松岭山脉和努鲁儿虎山自东南向西北依次排列, 仅大青山 (1 223 m) 和大黑山 (1 140 m) 等极少数山峰海拔超过 1 000 m。本区在历史上开发程度较高, 原有森林植被破坏较为严重, 因此现森林覆盖率较低且多为人工植被。低山丘陵的山上和山脊有较多的油松 (*P. tabuliformis*) 林, 向下至沟谷或山体阴坡分布有蒙古栎林, 其间为油松阔叶混交林。干旱贫瘠和土壤侵蚀的山坡分布有胡枝子 (*Lespedeza bicolor*)、酸枣 (*Ziziphus jujuba*) 和荆条 (*Vitex negundo*) 灌丛 (孔繁轼 2006)。

本区的爬行动物主要为, 古北界和东洋界广布种短尾蝮、赤链蛇、玉斑锦蛇、红纹滞卵蛇、虎斑颈槽蛇、黄纹石龙子、无蹼壁虎 (*Gekko swinhonis*) 和宁波滑蜥; 古北界华北区、蒙新区、东北区共同成分白条锦蛇、黄脊游蛇和丽斑麻蜥; 华北区和东北区共同成分团花锦蛇和赤峰锦蛇, 爬行动物无东北区特有种。季达明等 (1987) 记录黑眉蝮和乌苏里蝮采集于北镇,

但近年来在北镇及辽河平原以西地区的野外调查中均未见到, 因此虽未检视该记录的黑眉蝮和乌苏里蝮标本, 但鉴于近年来的调查研究, 本文认为上述二种在北镇的分布记录存疑。本动物地理省应属华北区的东部边缘, 经辽河平原向东北区过渡。

2.3.6 冀辽山地省 冀辽山地省位于辽宁省西端, 凌源、建昌和绥中三地西南部, 西与河北省相邻, 东至建昌白狼山与辽西山地丘陵省相接。东西走向的燕山山脉, 延伸至本区成为东部末端, 凌源市红石砬子山海拔 1 256 m, 为辽西最高点。植被区划上, 董厚德 (1988) 将凌源、建昌南部和绥中西南部分别划作冀、辽中低山地荆条灌丛及暖温性蒙古栎林地区的凌 (源) 南-建 (昌) 南植被小区和绥中植被小区, 该植被区划与本区爬行动物分布范围大致相当。

本区爬行动物主要为, 东洋界成分乌梢蛇; 古北界和东洋界广布种短尾蝮、赤链蛇、虎斑颈槽蛇、玉斑锦蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、黑头剑蛇、黄纹石龙子、无蹼壁虎和宁波滑蜥; 古北界蒙新区、华北区、东北区共同成分白条锦蛇、黄脊游蛇、西伯利亚蝮和丽斑麻蜥; 华北区和东北区共同成分团花锦蛇和赤峰锦蛇; 华北区成分山地麻蜥。本区爬行动物种类多为东洋界与古北界广布种及古北界华北区成分, 无东北区特有种, 物种分布特点与华北区燕山山脉一致。

2.4 辽宁省爬行动物濒危和保护等级

根据王跃招等 (2021), 在辽宁省分布的 37 种爬行动物中, 受威胁物种共 15 种, 其中 4 种为极危级, 3 种为濒危级, 8 种为易危级; 另有 5 种为近危级, 15 种为无危级, 2 种为数据缺乏。

参照《国家重点保护野生动物名录》(2021)、濒危野生动植物种国际贸易公约 (2023) 和《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》(2000) (以下简称“三有”), 在辽宁省 37 种爬行动

物中,属于国家一级重点保护野生动物的有 3 种,属于国家二级重点保护野生动物的有 6 种;被列入濒危野生动植物种国际贸易公约(2023)附录 I 和附录 II 的分别为 3 种和 1 种;属于“三有”保护的物种为 31 种。此外,爬行动物中属于辽宁省重点保护野生动物的有 8 种(附录 1)。

3 讨论

3.1 辽宁省爬行动物物种分布特征

辽宁省 37 种爬行动物中,除龟鳖目 5 种和眼镜蛇科(Elapidae)海蛇亚科(Hydrophiinae)的 3 种海蛇为纯水栖外,其余 29 种陆生种类(含近水栖)在冀辽山地省物种数最多,为 20 种,在辽东山地丘陵省和辽东半岛山地丘陵省为 17 种,在努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省种数最少,为 6 种。爬行动物种类数量总体呈现东西高、中间低、山地高、平原低的空间分布特征。东西两侧山地丘陵地区植被类型多样、环境复杂,为爬行动物提供良好丰富的栖息环境。中部辽河平原地势平坦开阔,环境较为单一,且人为开发程度高,大部分自然环境开垦为农田,北部努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省位于科尔沁沙地南缘,干燥多风,植被覆盖率低且类型单一,爬行动物种类少。

辽宁省在中国动物地理区划中位于古北界蒙新区、华北区和东北区的交界区域。辽河平原以西的辽西山地丘陵省和冀辽山地省爬行动物多为古北界和东洋界广布种及古北界华北区物种,无东北区特有种。在努鲁儿虎山北麓丘陵台地及西辽河沙地省爬行动物种类少,存在蒙新区成分渗入,爬行动物多为古北界蒙新区、华北区和东北区共同成分。辽河平原以东的辽东山地丘陵省和辽东半岛山地丘陵省爬行动物以古北界东北区成分为主,而无华北区特有种,其中桓仁滑蜥已知在国内只分布于桓仁满族自治县及周边地区,蛇岛蝮仅分布于辽东半岛及蛇岛。中部辽河平原爬行动物种类多为古北界

和东洋界广布种及古北界华北区和东北区共同成分,无蒙新区成分,是爬行动物从华北区向东北区的过渡地带。

3.2 保护建议

近年来在辽宁省爬行动物的野外调查中发现,各地爬行动物的种群数量大多存在不同程度的下降,人为活动的扩大所导致栖息地减少和生境破碎化是干扰爬行动物生存的主要原因。例如桓仁滑蜥自 1982 年被描述以来,其在国内所报道的分布地点仅为桓仁一处,如今在该分布地已难再见到桓仁滑蜥的种群,原有的自然生境多为农田等人类活动所取代。因此建议有关部门在受威胁物种的集中分布地建立自然保护区或保护小区,减少人为活动对受威胁爬行动物种群及其生存环境的破坏。

Chkhikvadze (1987) 和 Fritz 等 (2010) 分别通过骨骼形态特征和分子遗传学证据证实,东北鳖(*Pelodiscus maackii*)系一有效种,但该属物种保守的形态分化令其与中华鳖(*P. sinensis*)在外部形态上区别困难,且二者的地理分布界限尚不明晰,此前的研究报道在辽宁省与河北省交界附近分布有中华鳖,而在辽河平原和辽东地区分布有东北鳖(Farkas et al. 2019),因此二者在辽宁省的自然分布可能以辽河平原地带相隔。然而,商业养殖和放生等因素已经导致大量人工养殖的中华鳖个体被人为迁移至野外环境中。流入野外的养殖中华鳖通过杂交和对自然资源的竞争,必然会对同域原生的东北鳖种群及遗传多样性造成破坏。目前国内外鲜有关于东北鳖的生态研究报道,东北鳖在国内的生存状况亟待系统调查,亡羊补牢,未为晚也,建议在接下来的保护工作中,严格限制商业养殖的中华鳖流入野外,同时开展东北鳖的分布和生态等调查研究。

此外,《辽宁动物志 两栖类 爬行类》(季达明等 1987)出版至今已 36 年,根据近年来辽宁省两栖爬行动物的研究报告和进一步的野外调查,有必要对其进行修订再版和数据补充,以此为相关研究和保护工作打下基础。

致谢 孟翔舒、李深茂、刘涵超、刘涵越、刘子龙在物种分布调查和采集标本过程中鼎力相助。凌源市公安局大河北派出所民警于壮志、凌源市南刘杖子村村干部刘国旭在野外工作中提供帮助。本研究还得到山东省林业保护和发展服务中心长岛国家级自然保护区庙岛崮调查监测项目以及全国第二次陆生野生动物资源调查项目蛇类资源调查技术研究项目的支持。在此一并致谢。

参 考 文 献

- Chkhikvadze V M. 1987. On systematic position of the USSR Far East soft-shelled turtle. *Bulletin of the Academy of Sciences of the Georgian Soviet Socialist Republic*, 128: 609–611.
- Farkas B, Ziegler T, Pham C T, et al. 2019. A new species of *Pelodiscus* from northeastern Indochina (Testudines, Trionychidae). *ZooKeys*, 824(1): 71–86.
- Fritz U, Gong S, Auer M, et al. 2010. The world's economically most important chelonians represent a diverse species complex (Testudines: Trionychidae: *Pelodiscus*). *Organisms Diversity & Evolution*, 10(3): 227–242.
- Koba K. 1941. Snakes of Manchuria. *Bulletin of the Central National Museum of Manchoukuo*, 9: 50–66.
- Okada Y. 1935. Report of the first scientific expedition to Manchoukuo under the leadership of Shigeyasu Tokunaga, June–October, 1933. *Amphibia and Reptilia of Jehol*, 5(2): 1–47.
- Shi J S, Wang G, Chen X E, et al. 2017. A new moth-preying alpine pitviper species from Qinghai-Tibetan Plateau (Viperidae, Crotalinae). *Amphibia-Reptilia*, 38(4): 517–532.
- Sowerby A C. 1930. The reptiles and amphibians of Manchurian region. *The Naturalist in Manchuria*, 4: 1–41.
- 董厚德. 1981. 辽宁东部的的主要植被类型及其分布. *植物生态学与地植物学丛刊*, 5(4): 241–257.
- 董厚德, 陈洪, 于卫. 1988. 辽宁植被区划的研究. *植物生态学与地植物学学报*, 12(4): 72–82.
- 龚兆铎. 1996. 山东省蛇类一新纪录——乌梢蛇. *曲阜师范大学学报: 自然科学版*, (2): 97.
- 胡磊, 刘润泽, 曲宏, 等. 2013. 北京发现越冬黑头剑蛇. *动物学杂志*, 48(1): 136–138.
- 黄康彩. 1981. 辽宁蜥蜴类的新纪录——北滑蜥. *辽宁动物学会会刊*, 2(1): 88.
- 季达明, 刘明玉, 常万霞, 等. 1981. 东北的蛇类. *辽宁动物学会会刊*, 2(1): 59–64.
- 季达明, 刘明玉, 刘增运, 等. 1987. 辽宁动物志 两栖类 爬行类. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 56–142.
- 姜雅凤. 1986. 辽宁蜥蜴新纪录——黄纹石龙子. *两栖爬行动物学报*, 5(2): 159.
- 姜雅凤. 2002. 辽宁省爬行动物区系分析及地理区划. *四川动物*, 21(3): 123–127, 209.
- 孔繁斌. 2006. 辽西地区主要植被类型及演替趋势的探讨. *辽宁林业科技*, 2006(2): 40–42.
- 李建立. 2000. 辽宁省爬行动物新记录二种 // 中国动物学会两栖爬行动物学分会, 遵义医学院, 中国科学院成都生物研究所, 等. *两栖爬行动物学研究 (第 8 辑) —— 亚洲两栖爬行动物学第四届国际学术会议专辑*. 贵阳: 贵州科技出版社, 353–354.
- 李建立, 李丕鹏, 陆宇燕. 2021. 环渤海两栖爬行动物图鉴 (中英文). 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1–250.
- 刘明玉, 季达明, 常万霞, 等. 1985. 辽宁两栖爬行动物的地理分布与区划. *两栖爬行动物学报*, 4(4): 325–328.
- 罗菊春. 2013. 辽宁青龙河自然保护区综合科学考察报告. 北京: 中国林业出版社, 97–98.
- 宁俊, 赵济川, 周瑜, 等. 2022. 辽宁省爬行动物名录厘定. *辽宁林业科技*, 2022(6): 35–40.
- 齐硕, 史静耸, 李丕鹏. 2012. 天津市蛇类新纪录——黑头剑蛇指名亚种. *蛇志*, 24(4): 385–386.
- 秦耀庭, 季达明. 1965. 东北、内蒙古蛇类及其分布 // 中国动物学会. *中国动物学会三十周年学术讨论会论文摘要汇编*. 北京: 科学出版社, 210.
- 史静耸, 陆宇燕, 李丕鹏. 2014a. 辽宁省青龙河自然保护区发现中介蝮. *动物学杂志*, 49(4): 605–608.
- 史静耸, 齐硕, 李丕鹏. 2014b. 辽宁省蜥蜴类新纪录——山地麻蜥. *四川动物*, 33(3): 384–385.
- 史静耸, 杨登为, 张武元, 等. 2016. 西伯利亚蝮-中介蝮复合种在中国的分布及其种下分类(蛇亚目: 蝮亚科). *动物学杂志*, 51(5): 777–798.
- 四川省生物研究所. 1974. 中国两栖爬行动物名录及其地理分布. *两栖爬行动物研究资料 (川生科技, 两栖爬行动物研究专刊*

- 第二辑), 2: 1–40.
- 四川省生物研究所. 1977. 中国爬行动物系统检索. 北京: 科学出版社, 77–93.
- 孙晓煜, 雷隽, 丁利. 2013. 河北省境内发现黑头剑蛇. *动物学杂志*, 48(1): 139–140.
- 王凯, 任金龙, 陈宏满, 等. 2020. 中国两栖、爬行动物更新名录. *生物多样性*, 28(2): 189–218.
- 王跃招, 蔡波, 李家堂. 2021. 中国生物多样性红色名录 脊椎动物 第三卷 爬行动物. 北京: 科学出版社, 1–1055.
- 央广网. 2022. 世界海洋日 罕见濒危物种玳瑁 漂洋过海到大连“作客”. [N/OL]. [2023-02-16]. http://dl.cnr.cn/gstjdl/20220610/t20220610_525858044.shtml.
- 张博, 马亮, 李树然, 等. 2017. 北京及邻近地区蛇类存疑种分布及讨论. *四川动物*, 36(4): 474–478.
- 张崇祖. 2011. 中国动物地理. 北京: 科学出版社, 259–281.
- 赵尔宓. 2006. 中国蛇类. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1–318.
- 赵尔宓, 黄康彩. 1982. 辽宁省两栖爬行动物调查报告. *两栖爬行动物学报*, 1(1): 1–23.
- 赵尔宓, 黄美华, 宗愉, 等. 1998. 中国动物志 爬行纲 (第三卷) 有鳞目 蛇亚目. 北京: 科学出版社, 20–474.
- 赵尔宓, 江耀明, 黄庆云, 等. 1999. 中国动物志 爬行纲 (第二卷) 有鳞目 蜥蜴亚目. 北京: 科学出版社, 15–360.
- 赵尔宓, 赵蕙, 周正彦. 2004. 东北两栖爬行动物的多样性及其分布. *四川动物*, 23(3): 165–168, 313–314.
- 周婷, 李丕鹏. 2013. 中国龟鳖分类原色图鉴. 北京: 中国农业出版社, 152–155.

附录 1 辽宁省爬行动物名录
Appendix 1 Checklist of reptiles in Liaoning Province

物种 Species	动物地理区 Fauna region	辽宁省内地理分布 Distribution in Liaoning	受威胁等级 Threatened categories	保护级别 Protection level	国际贸易公约附录 物种类别 Appendix of CITES	参考文献 References
龟鳖目 Testudines						
鳖科 Trionychidae						
1 东北鳖 <i>Pelodiscus maackii</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III	DD	3	II	Farkas et al. 2019
2 中华鳖 <i>P. sinensis</i>	广布 Widespread	V, VI	EN	4		季达明等 1987, 周婷等 2013
海龟科 Cheloniidae						
3 绿海龟 <i>Chelonia mydas</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	CR	1	I	李建立 2000
4 红海龟 <i>Caretta caretta</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	CR	1	I	赵尔宓等 1982
棱皮龟科 Dermochelyidae						
5 棱皮龟 <i>Dermochelys coriacea</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	CR	1	I	季达明等 1987
有鳞目 Squamata						
壁虎科 Gekkonidae						
6 无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	广布 Widespread	II, III, V, VI	VU	3		季达明等 1987
蜥蜴科 Lacertidae						
7 丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III, IV, V, VI	LC	3		季达明等 1987
8 山地麻蜥 <i>E. brenckleyi</i>	古北界 Palaearctic	VI	LC	3		史静章等 2014b
9 密点麻蜥 <i>E. multiocellata</i>	古北界 Palaearctic	IV	LC	3		季达明等 1987
10 黑龙江草蜥 <i>Takydromus amurensis</i>	古北界 Palaearctic	I, II	LC	3		季达明等 1987
11 白条草蜥 <i>T. wolteri</i>	广布 Widespread	I, II, III, V	LC	3		季达明等 1987

续附录 1

物种 Species	动物地理区 Fauna region	辽宁省内地理分布 Distribution in Liaoning	受威胁等级 Threatened categories	保护级别 Protection level	国际贸易公约附录 物种类别 Appendix of CITES	参考文献 References
石龙子科 Scincidae						
12 黄纹石龙子 <i>Plestiodon capito</i>	广布 Widespread	V, VI	LC	3		姜雅凤 1986, 季达明等 1987
13 中国石龙子 <i>P. chinensis</i>	广布 Widespread	II	LC	3		李建立 2000
14 宁波滑蜥 <i>Scincella modesta</i>	广布 Widespread	V, VI	LC	3, 4		黄康彩 1981, 季达明等 1987
15 桓仁滑蜥 <i>S. huannrenensis</i>	古北界 Palaearctic	I	CR	2, 3, 4		赵尔苾等 1982
蝮科 Viperidae						
16 短尾蝮 <i>Gloydius brevicaudus</i>	广布 Widespread	I, II, III, V, VI	NT	3		季达明等 1987
17 西伯利亚蝮 <i>G. habys</i>	古北界 Palaearctic	VI	DD	3		史静耸等 2014a, 2016
18 黑眉蝮 <i>G. intermedius</i>	古北界 Palaearctic	I	NT	3, 4		季达明等 1987, 史静耸等 2016
19 蛇岛蝮 <i>G. sheddaensis</i>	古北界 Palaearctic	II	EN	2, 3, 4		季达明等 1987
20 与苏里蝮 <i>G. ussuriensis</i>	古北界 Palaearctic	I, II	NT	3, 4		季达明等 1987
游蛇科 Colubridae						
21 棕黑锦蛇 <i>Elaphe schrenckii</i>	古北界 Palaearctic	I	VU	3, 4		季达明等 1987
22 赤峰锦蛇 <i>E. anomala</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III, IV, V, VI	VU	3		季达明等 1987
23 王锦蛇 <i>E. carinata</i>	广布 Widespread	VI	EN	3		罗菊春 2013, 本研究 This study
24 黑眉锦蛇 <i>E. taeniura</i>	广布 Widespread	VI	VU	3		季达明等 1987
25 团花锦蛇 <i>E. davidi</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III, V, VI	VU	2, 3, 4		季达明等 1987
26 白条锦蛇 <i>E. ditone</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III, IV, V, VI	LC	3		季达明等 1987
27 玉斑锦蛇 <i>Euprepiphis mandarinus</i>	广布 Widespread	V, VI	VU	3		季达明等 1987
28 红纹滞卵蛇 <i>Oocatochus rufodorsatus</i>	广布 Widespread	I, II, III, V, VI	LC	3		季达明等 1987

续附录 1

物种 Species	动物地理区 Fauna region	辽宁省内地理分布 Distribution in Liaoning	受威胁等级 Threatened categories	保护级别 Protection level	国际贸易公约附录 物种类别 Appendix of CITES	参考文献 References
29 乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	广布 Widespread	VI	VU			本研究 This study
30 黄脊游蛇 <i>Orientocoluber spinalis</i>	古北界 Palaearctic	I, II, III, IV, V, VI	LC	3		赵尔宓等 1982
31 赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatum</i>	广布 Widespread	I, II, III, V, VI	LC	3		季达明等 1987
剑蛇科 Sibynophiidae						
32 黑头剑蛇 <i>Sibynophis chinensis</i>	广布 Widespread	VI	LC	3		本研究 This study
水游蛇科 Natricidae						
33 东亚腹链蛇 <i>Hebius vibakari</i>	古北界 Palaearctic	I, II	VU			季达明等 1987
34 虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrinus</i>	广布 Widespread	I, II, III, IV, V, VI	LC	3		季达明等 1987
眼镜蛇科 Elapidae						
35 半环扁尾海蛇 <i>Laticauda semifasciata</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	NT	2, 3		赵尔宓等 1982
36 青环海蛇 <i>Hydrophis cyanocinctus</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	NT	2, 3		赵尔宓等 1982
37 海蝰 <i>H. viperina</i>	广布 Widespread	大连沿海 Dalian sea area	LC	2, 3		季达明等 1987

辽宁省内分布: I. 辽东山地丘陵省; II. 辽东半岛山地丘陵省; III. 辽河平原省; IV. 努鲁儿虎山北麓丘陵台地及辽西河沙地省; V. 辽西山地丘陵省; VI. 冀辽山地省。受威胁等级: CR. 极危级; EN. 濒危级; VU. 易危级; NT. 近危级; LC. 无危级; DD. 数据缺乏。保护级别: 1. 国家一级重点保护野生动物; 2. 国家二级重点保护野生动物; 3. 三有保护动物; 4. 辽宁省重点保护野生动物。国际贸易公约附录物种类别: I. 濒危野生动物物种国际贸易公约附录 I (2023); II. 濒危野生动植物种国际贸易公约附录 II (2023)。

Distribution in Liaoning: I. Eastern hills of Liaoning; II. Hills of Liaodong Peninsula; III. Liaohe plain; IV. The sands and platforms of northern Liaoning; V. Western hills of Liaoning; VI. The end of the Yanshan Mountain. Threatened categories: CR. Critically Endangered; EN. Endangered; VU. Vulnerable; NT. Near Threatened; LC. Least Concern; DD. Data Deficient. Protection level: 1. Category I of wild animals under special state protection of China; 2. Category II of wild animals under special state protection of China; 3. Terrestrial wild animals protected by the state that have important ecological, scientific, or social value; 4. Provincial protected animals. Appendix of CITES: I. Appendix I of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2023); II. Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2023).