

贵州省 8 个自然保护区爬行动物分布

徐宁 高喜明 武孔云 魏刚*

(贵阳学院 贵阳 550006)

摘要:报道了贵州省 8 个自然保护区 86 种(亚种)爬行动物的分布状况。对贵州省自然保护区爬行动物种数和区系成分与保护区面积、森林面积、年均温、年均降水量、经度、纬度、海拔低点、海拔高点、相对高差等环境因素进行了相关性分析及 *t*-检验。发现在贵州省爬行动物种数除与保护区面积和森林面积呈极显著正相关外,还与经度显著正相关,华中南区种数与经度显著正相关,华南区种数与纬度显著负相关,与年均降水量显著正相关。本文还探讨了爬行动物的分布特点,包括经度和纬度地理替代。发现由西向东,西南区种的比例逐渐减少,华中区种和华中及华南区种的比例逐渐增加,呈现经度地带性变化。由北向南古北界东洋界广布种的比例逐渐减少,华中及华南区种和华南区种的比例逐渐增加,呈纬度地带性变化。

关键词:贵州省;自然保护区;爬行动物;环境因素;相关性;地理替代

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2007)03-106-08

Study on the Distribution of Reptiles in Eight Natural Reserves in Guizhou Province

XU Ning GAO Xi-Ming WU Kong-Yun WEI Gang*

(Guiyang College, Guizhou 550006, China)

Abstract Eighty six species of reptiles occurred in 8 natural reserves in Guizhou, China were reported. Analysis was made on the geographic replacement, relationship of species richness and fauna with the size of nature reserve, size of forest, annual mean temperature, annual mean rainfall, elevation, longitude and latitude. The species richness was quite remarkably related with the size of reserves and forest, as well as with longitude. The number of species occurring in central and south China fauna was remarkably related with longitude. The number of species occurring in south China fauna was remarkably related with latitude and annual mean waterfall. From west to east in Guizhou province, the species distributing in southwest China decreased gradually, and that of central China fauna element, and central and south China element increase gradually. From north to south, the proportion of Palearctic and oriental species decreases gradually, and that of central China element and central and south China species increase gradually.

Key words Guizhou Province; Reserve; Reptiles; Environment; Relationship; Geographical replacement

贵州省在地貌上是云贵高原东侧的梯级状斜坡地带,地势西高东低,起伏较大,地貌类型复杂,气温差异大,西部高山地区气温低,冬有严寒,而东南部的峡谷地区气温较高,夏有酷暑。贵州纬度较低,南部接近北回归线,气候温暖,降水量丰富,西部地区受西南暖流的影响降雨较少。由于贵州地貌和地理位置的特点所决

定的气候复杂性,使爬行动物在贵州省的分布

基金项目 黔教科(No.2006217)黔科合字(No.20062029),贵阳学院(No.200608)项目资助;

* 通讯作者, E-mail: wg198553@126.com;

第一作者介绍 徐宁,女,副教授,从事动物学教学及两栖爬行动物区系分类研究, E-mail: xn198553@126.com.

收稿日期 2006-10-12, 修回日期 2007-01-11

也表现出复杂性特点。关于贵州省的爬行动物,刘承钊、胡淑琴、赵尔宓、伍律、李德俊等曾作过报道^[1-10]^①,但未见对贵州省保护区爬行动物的分布和地理替代进行综合比较,也未见对爬行动物的分布与环境因子进行相关性分析。作者多年来参加了贵州省 8 个自然保护区

爬行动物的调查,现予以综合整理并对爬行动物的分布与环境因子的关系进行了研究。

1 各保护区自然概况及爬行动物名录

贵州省 8 个自然保护区地理位置见图 1,各保护区自然概况及爬行动物种类见表 1 和表 2。

表 1 8 个保护区自然条件和爬行动物物种数

Table 1 Natural character of the 8 reserves and their reptile richness

	野钟 Yezhong	赤水 Chishui	柏菁 Baiqing	大沙河 Dashaha	宽阔水 Kuankuoshui	梵净山 Fanjinshan	雷公山 Leigongshan	茂兰 Maolan
保护区面积(hm ²) Area	4 270	3 249	4 200	26 990	2 450	38 743	47 300	19 637
森林面积(hm ²) Forest area	1 281	2 924	2 544	20 782	2 146	30 994	37 013	18 851
经度 Longitude	104°50' ~ 104°56'	105°59' ~ 106°03'	107°02' ~ 107°12'	107°21' ~ 107°47'	107°08' ~ 107°11'	108°45' ~ 108°48'	108°05' ~ 108°24'	107°52' ~ 108°05'
纬度 Latitude	26°11' ~ 26°15'	28°23' ~ 28°27'	28°48' ~ 28°55'	29°00' ~ 29°13'	28°11' ~ 28°15'	27°49' ~ 28°01'	26°15' ~ 26°32'	25°09' ~ 25°20'
海拔 Altitude(m)	950 ~ 2 260	330 ~ 1 455	700 ~ 2 200	560 ~ 1 939.9	600 ~ 1 750	370 ~ 2 570	650 ~ 2 178	430 ~ 1 078
相对高差(m) Difference of altitude	1 310	1 125	1 500	1 379.7	1 150	2 200	1 528	648
年均温(°C) Annual average temperature	13.0	15.6	11.4	11.8	11.0	11.6	14.0	15.3
年均降水量(mm) Annual average rainfall	1 239	1 250	1 382	1 194	1 325	1 462	1 450	1 752
物种数 Species number	9	32	24	34	14	40	56	39
古北界东洋界广布 种数及百分比(%) Palearctic and Oriental element	1 (11.11)	6 (18.75)	5 (20.83)	7 (20.59)	2 (14.29)	5 (12.50)	5 (8.93)	2 (5.13)
华中区种数 及百分比(%) Central China element	1 (11.11)	7 (21.88)	4 (16.67)	8 (23.52)	4 (28.57)	8 (20.00)	11 (19.64)	5 (12.82)
华中及华南区种数 及百分比(%) Central and South China element	5 (55.56)	16 (50.00)	13 (54.17)	17 (50.00)	6 (42.86)	21 (52.50)	26 (46.43)	19 (48.72)
西南区种数 及百分比(%) Southwest element	3 (33.33)	0 (0)	2 (8.33)	0 (0.00)	1 (7.14)	2 (5.00)	3 (5.00)	2 (5.13)
华南区种数 及百分比(%) South China element	1 (11.11)	3 (9.38)	0 (0)	2 (5.88)	1 (7.14)	4 (10.00)	11 (19.64)	11 (28.21)

① 李德俊. 梵净山两栖爬行动物种类分布及其区系成分. 见: 贵州省环境保护局, 贵州省环境科学学会编著: 梵净山科学考察集. 1982. 232 ~ 244.

续表 2

种名 Species	区系成分 Element	野钟 Yezhong	赤水 Chishui	栢菁 Baiqing	大沙河 Dashahe	宽阔水 Kuankuoshui	梵净山 Fanjinshan	雷公山 Leigongshan	茂兰 Maolan
花尾斜鳞蛇 <i>P. stejnegeri</i>	□					√	√		
崇安斜鳞蛇指名亚种 <i>P. k. karlschmidti</i>	□							√	
崇安斜鳞蛇罗香亚种 <i>P. k. sinii</i>	□		√				√		√
灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>	☆		√	√	√		√	√	√
滑鼠蛇 <i>P. mucosus</i>	☆						√	√	√
红脖颈槽蛇 <i>Rhabdophis subminiatus</i>	◇	√							√
颈槽蛇 <i>R. nuchalis</i>	□			√					
虎斑颈槽蛇 <i>R. tigrinus</i>	○		√	√	√		√	√	√
黑头剑蛇 <i>Sibynophis chinensis</i>	☆		√				√	√	√
环纹华游蛇 <i>Sinonatrix aequifasciata</i>	☆						√	√	
华游蛇 <i>S. percarinata</i>	☆		√	√	√		√	√	√
渔游蛇 <i>Xenochrophis piscator</i>	◇								√
乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	☆		√	√	√	√	√	√	
黑线乌梢蛇 <i>Z. nigromarginatus</i>	※			√					
银环蛇指名亚种 <i>Bungarus m. multicinctus</i>	☆				√		√	√	√
福建丽纹蛇 <i>Calliophis kelloggi</i>	◇							√	
丽纹蛇指名亚种 <i>C. m. maclelland</i>	◇				√		√	√	√
眼镜蛇 <i>Naja naja</i>	☆							√	√
眼镜王蛇 <i>Ophiophagus hannah</i>	◇								√
白头蝰 <i>Azemiops feae</i>	※			√		√			
尖吻蝰 <i>Deinagkistrodon acutus</i>	□				√		√	√	
短尾蝰 <i>Gloydus brevicaudus</i>	○		√	√	√				
山烙铁头华东亚种 <i>Ovophis monticola orientalis</i>	◇		√		√			√	
山烙铁头指名亚种 <i>O. m. monticola</i>	※								√
原矛头蝰 <i>Protobothrops mucrosquamatus</i>	☆		√	√	√		√	√	√
菜花原矛头蝰 <i>P. jerdonii</i>	※						√		
竹叶青指名亚种 <i>Trimeresurus s. stejnegeri</i>	☆	√	√		√	√	√	√	
白唇竹叶青 <i>T. albolabris</i>	◇								√
总计 Total		9	32	24	34	14	40	56	39

○古北界东洋界广布种 Palearctic and Oriental species ; □华中区种 Central China species ; ☆华中华南区种 Central and south China species ; ◇华南区种 South China species ; ※西南区种 Southwest China species.

2 爬行动物的分布与环境因子的关系

本文对 8 个保护区爬行动物的物种数、各区系成分物种数与保护区面积、森林面积、年均温、年均降水量、经度和纬度进行了相关性分

析,并进行了 *t*-检验。显著相关部分的结果见图 2~7。由图 2~7 可见:

- 各保护区爬行动物物种数与保护区面积和森林面积成极显著正相关。
- 各保护区爬行动物物种数与经度呈显

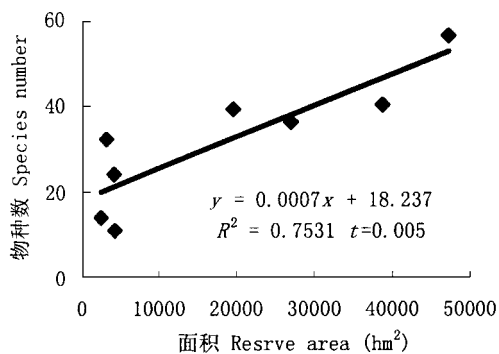


图2 物种数与保护区面积的相关性

Fig. 2 Relation between species number and reserve area

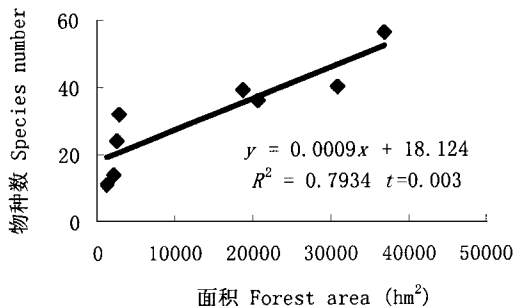


图3 物种数与森林面积的相关性

Fig. 3 Relation between species number and forest area

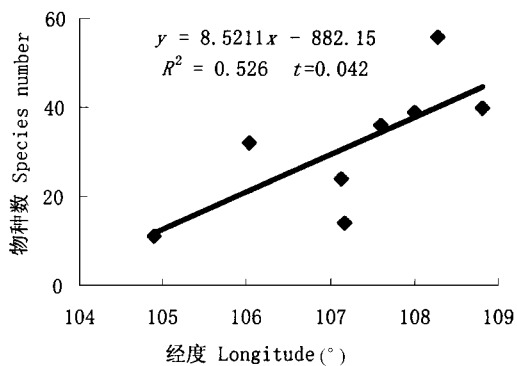


图4 各保护区物种数与经度的相关性

Fig. 4 Relation between species number and longitude

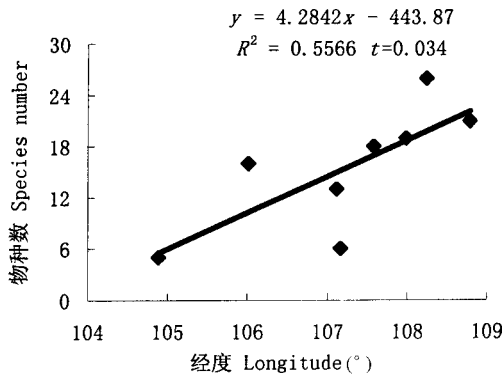


图5 华中华南区物种数与经度的相关性

Fig. 5 Relation between species number of central and south China element and longitude

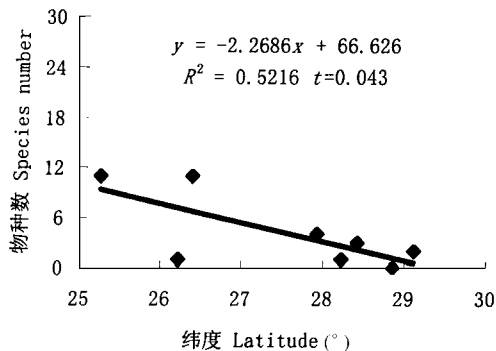


图6 华南区物种数与纬度的相关性

Fig. 6 Relation between species number of south China element and latitude

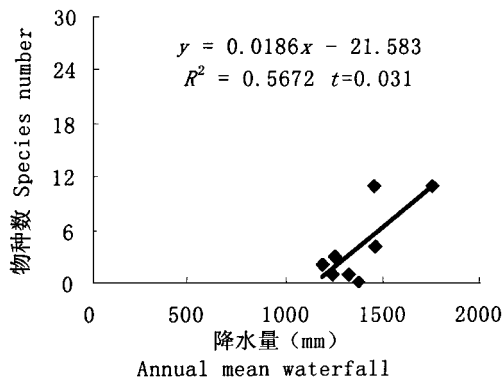


图7 华南区物种数与年均降水量的相关性

Fig. 7 Relation between species number of south China element and annual mean waterfall

著正相关。一般来说,物种数与经纬度的相关性要从大范围角度考虑。但在动物地理区划上贵州省位于华中区、华南区和西南区的过渡地带。各区系成分在过渡地带的分布必然会受到一定的影响和限制。这种影响和限制在物种数与经纬度的相关性方面有一定程度的表现。在地貌上贵州省处于云贵高原东面向广西、广东、湖南丘陵盆地过渡的斜坡地带,地势西北高东南低,气候西北较寒冷干燥,东南较温暖湿润。适宜于低海拔、湿热环境的华中华南区种、华南区种,在贵州从东南向西北方向扩散分布,受阻于寒冷干燥的云贵高原。其中华中华南区种与经度显著正相关。

c. 华南区种数与纬度呈显著负相关,与年均降水量呈显著正相关,即随着纬度的增加,适宜于低纬度、潮湿、高温环境的华南区种数逐渐降低。

其他区系成分物种数和各保护区物种数与年均温、年均降水量、海拔均无显著相关关系。

3 地理替代

3.1 经度替代 由表 2 可知:

(1) 仅分布在黔西(野钟)的物种:西南区物种紫灰锦蛇指名亚种、颈斑蛇、斜鳞蛇指名亚种循乌蒙山分布到黔西,未扩散到黔中和黔东。

(2) 分布在黔中(雷公山)而未分布到黔西、黔东(梵净山)的物种:华中区种丽纹龙蜥、脆蛇蜥、龙胜小头蛇、福建钝头蛇、横纹斜鳞蛇、崇安斜鳞蛇指名亚种;华中华南区种钝尾两头蛇、黄链蛇、颈棱蛇、中国小头蛇、钝头蛇、眼镜蛇;华南区种台湾地蜥、白眉腹链蛇、坡普腹链蛇、草腹链蛇、棕黑腹链蛇、尖尾两头蛇、缅甸钝头蛇、福建丽纹蛇、山烙铁头华东亚种;西南区种峨眉地蜥、青脊蛇。

(3) 仅分布在黔东的物种:华南区种眼斑水龟、无颞鳞腹链蛇;华中华南区种斜鳞蛇福建亚种,棕脊蛇;西南区种菜花原矛头蝮。

(4) 分布到黔西和黔中而未分布到黔东的物种:华中区种斜鳞蛇中华亚种。

(5) 分布到黔东和黔中而未分布到黔西的

物种:广布种鳖、北草蜥、虎斑颈槽蛇;华中区种黑脊蛇、玉斑锦蛇、丽纹腹链蛇、尖吻蝾;华中华南区种石龙子、蓝尾石龙子、王锦蛇、紫灰锦蛇黑线亚种、黑背白环蛇、环纹华游蛇、华游蛇、锈链腹链蛇、翠青蛇、山溪后棱蛇、灰鼠蛇、滑鼠蛇、黑头剑蛇、乌梢蛇、绞花林蛇、银环蛇指名亚种、原矛头蝮;华南区种灰腹绿锦蛇、丽纹蛇指名亚种。

3.2 纬度替代

(1) 仅分布在黔北(柏菁、大沙河、赤水、宽阔水)的物种:华中区种双全白环蛇。

(2) 仅分布在黔中的物种:西南区种峨嵋地蜥、青脊蛇;华南区种棕黑腹链蛇、白眉腹链蛇、尖尾两头蛇、缅甸钝头蛇、福建丽纹蛇、丽纹蛇指名亚种;华中区种黑脊蛇、福建钝头蛇、崇安斜鳞蛇指名亚种;华中华南区种黄链蛇、颈棱蛇。

(3) 仅分布在黔南(茂兰)的物种:华南区种丽棘蜥、细鳞树蜥、脸虎、台湾小头蛇、渔游蛇、眼镜王蛇、白唇竹叶青;西南区种四川龙蜥、山烙铁头指名亚种;华中区种荔波壁虎;华中华南区种棕脊蛇。

(4) 分布在黔北和黔中而未分布到黔南的物种:华中区种丽纹龙蜥。

(5) 分布在黔中和黔南而未分布到黔北的物种:华中华南区种钝尾两头蛇、中国小头蛇、眼镜蛇;华中区种横纹斜鳞蛇;华南区种坡普腹链蛇、草腹链蛇。

各保护区爬行动物的区系成分比例也存在一定的经度地带性和纬度地带性(表 1)。由表 1 可知,由北向南古北界东洋界广布种的比例逐渐减少,华南区种的比例逐渐增加,呈纬度地带性变化。由西向东,西南区种的比例逐渐减少,华中区种和华中及华南区种的比例逐渐增加,呈现经度地带性变化。

参 考 文 献

- [1] 伍律,李德俊,刘积琛.贵州爬行类志.贵阳:贵州人民出版社,1985,1~422.
- [2] 刘承钊,胡淑琴,杨抚华.贵州西部两栖类初步调查报

- 告. 动物学报, 1962, **14**(3) 381 ~ 392.
- [3] 胡淑琴, 赵尔宓, 刘承钊. 贵州两栖爬行动物调查及区系分析. 动物学报, 1973, **19**(2) :149 ~ 181.
- [4] 四川省生物研究所两栖爬行动物研究室. 中国爬行动物系统检索. 北京: 科学出版社, 1977, 1 ~ 92.
- [5] 赵尔宓, 黄美华, 宋愉等. 中国动物志, 爬行纲第三卷. 北京: 科学出版社, 1998, 1 ~ 522.
- [6] 李德俊, 魏刚, 郑建州. 宽阔水林区爬行动物调查. 见: 贵州省遵义地区环保局编著. 宽阔水林区科学考察集. 贵阳: 贵州人民出版社, 1985, 182 ~ 187.
- [7] 李德俊, 李东平, 王大忠. 雷公山自然保护区爬行动物初步研究. 见: 贵州省黔东南苗族侗族自治州人民政府编著. 雷公山自然保护区科学考察集. 贵阳: 贵州人民出版社, 1989, 413 ~ 424.
- [8] 李德俊, 郑建州. 赤水桫欏自然保护区爬行动物资源及其区系分析研究. 见: 贵州省环保局编著. 赤水桫欏自然保护区科学考察集. 贵阳: 贵州民族出版社, 1990, 230 ~ 239.
- [9] 李德俊, 汪健, 魏刚. 茂兰喀斯特森林区爬行类调查报告. 见: 贵州省林业厅编著. 茂兰喀斯特森林科学考察集. 贵阳: 贵州人民出版社, 1987, 323 ~ 330.
- [10] 田婉淑, 江耀明. 中国两栖爬行动物鉴定手册. 北京: 科学出版社, 1986.