

中国爬行动物染色体研究名录^{*}

郭 鹏

(四川宜宾师范高等专科学校 宜宾 644007)

关键词 爬行动物 染色体 中国

中图分类号 Q953 文献标识码 A 文章编号 10250-3263(2000)02-37-07

我国在爬行动物染色体方面的研究已有 20 多年的历史,目前已积累了大量的资料。但是,由于资料零星而分散,迄今尚无人整理成文。而有关这类资料总结性工作,国外学者(尤其欧、美及日本)一直较为关注,先后有许多较为详细有关本地区的统计文献。为了反映我国爬行动物染色体的研究概况和进展,为该领域

的研究者今后进一步研究提供一份较全面的参考文献,对我国已有的爬行动物染色体资料进行总结就显得十分必要。

本名录共收集了我国 97 种爬行动物的染色体资料。文中所依据的分类系统主要根据 Zhao 等(1993),有关染色体形态的描述符号根据 Gorman(1973)(见表 1)。

表 1 我国爬行动物染色体研究资料

物 种	二倍体数	臂比	核型模式	性染色体 Z/W(X/Y)	标本来源
平胸龟科(Platysternidae)					
平胸龟(<i>Platysternon megacephalum</i>) ¹	54	?	12V+6I+4sI+32m	no	福建福州
平胸龟(<i>P. megacephalum</i>) ²	54	72	14V(sV)+12(I sI)+28m	?	?
龟科(Emydidae)					
大头乌龟(<i>Chinemys megaloccephala</i>) ²	52	78	16V+2sV+2I+8sI+24m	no	?
乌龟(<i>C. reevesii</i>) ³	52	?	12V+2sV+4I+4sI+30m	no	福建福州
乌龟(<i>C. reevesii</i>) ²	52	74	16V+2sV+6I+4sI+24m	no	?
黄缘盒龟(<i>Cistoclemmys flavomarginata</i>) ⁴	52	?	14V(sV)+12(I sI)+26m	no	安徽广德
黄缘盒龟(<i>C. flavomarginata</i>) ⁵	52	72	16V+4sV+6I+26m	no	安徽
黄额盒龟(<i>C. galbinifrons</i>) ⁵	52	74	16V+2sV+6I+4sI+24m	(V/m)	广州

* 宜宾师范高等专科学校发展基金资助;

第一作者介绍 郭 鹏(1970~),男,四川通江人,宜宾师范高等专科学校讲师,硕士,研究两栖爬行动物学;

收稿日期:1998-07-06,修回日期:1999-03-30

续表 1

物 种	二倍体数	臂比	核型模式	性染色体 Z/W(X/Y)	标本来源
金头闭壳龟(<i>Cuora aurocapitata</i>) ⁵¹	52	72	14V+2sV+6I+4sI+24m	no	安徽南陵
三线闭壳龟(<i>C. trifasciata</i>) ⁵¹	52	72	12V+4sV+6I+4sI+26m	no	广州
齿缘龟(<i>Cyclemys dentata</i>) ²¹	52	76	18V(sV)+10I(sI)+24m	?	?
地龟(<i>Geoemyda spengleri</i>) ²¹	52	72	16V(sV)+10I(sI)+26m	?	?
黄喉拟水龟(<i>Mauremys mutica</i>) ⁴¹	52	?	18V(sV)+10I(sI)+24m	no	安徽 江苏
黄喉拟水龟(<i>M. mutica</i>) ⁶¹	52	78	18V(sV)+10I(sI)+24m	no	安徽广德
中华花龟(<i>Ocadia sinensis</i>) ²¹	52	76	18V(sV)+10I(sI)+24m	?	?
锯缘龟(<i>Pyxidea mouhotii</i>) ²¹	52	78	18V(sV)+10I(sI)+24m	?	?
眼斑龟(<i>Sacalia bealei</i>) ⁶¹	52	76	18V(sV)+10I(sI)+24m	no	安徽广德
四眼斑龟(<i>S. quadriocellata</i>) ⁴¹	52	?	18V(sV)+10I(sI)+24m	no	广西南宁
四眼斑龟(<i>S. quadriocellata</i>) ⁶¹	52	78	18V(sV)+10I(sI)+24m	no	安徽广德
陆龟科(<i>Testudinidae</i>)					
缅甸陆龟(<i>Indotestudo elongata</i>) ⁷¹	52	?	14V+8sV+8sI+22m	no	广西
缅甸陆龟(<i>I. elongata</i>) ²¹	52	78	18V(sV)+10I(sI)+24m	?	?
凹甲陆龟(<i>Manouria impressa</i>) ²¹	52	74	18V(sV)+10I(sI)+24m	?	?
四爪陆龟(<i>Testudo horsfieldii</i>) ⁸¹	52	?	14V+4sV+10sI+24m	no	新疆
鳖科(<i>Trionychidae</i>)					
山瑞鳖(<i>Palea steindachneri</i>) ⁹¹	66	60	8V+8sV+24I+4sI+22m	no	广东
中华鳖(<i>Pelodiscus sinensis</i>) ¹⁰¹	66	76	12M+54m	?	大别山地区
壁虎科(<i>Gekkonidae</i>)					
隐耳漠虎(<i>Alsophylax pipiens</i>) ¹¹¹	36	42	2V+4sV+14I+16m	no	新疆乌鲁木齐
大壁虎(<i>Gekko gekko</i>) ¹²¹	38	?	4V+6sV+28I(sI)	no	云南个旧市
大壁虎(<i>G. gekko</i>) ¹³¹	38	?	6V+4sV+28I	no	广西贺县
大壁虎(<i>G. gekko</i>) ¹⁴¹	38	48	8V+2sV+28I	no	广西南宁
铅山壁虎(<i>G. hokouensis</i>) ¹⁵¹	38	?	8V+6sV+10I+4sI	no	江苏宜兴
多疣壁虎(<i>G. japonicus</i>) ¹⁵¹	38	?	10V+6sV+18I+4sI	no	江苏南京市
多疣壁虎(<i>G. japonicus</i>) ¹⁶¹	38	?	14V(sV)+24I(sI)	?	江苏南京市
蹠趾壁虎(<i>G. subpalmatus</i>) ¹³¹	38	?	6V+8sV+14I+10sI	no	四川成都
无蹠趾壁虎(<i>G. swinhonis</i>) ¹⁵¹	38	?	8V+6sV+10I+14sI	no	江苏徐州
西域沙虎(<i>Teratoscincus przewalskii</i>) ¹⁷¹	36	?	34I+2sI	no	甘肃敦煌
鬣蜥科(<i>Agamidae</i>)					
草原鬣蜥(<i>Agama sanguinolenta</i>) ¹⁸¹	46	46	24I+22m	no	新疆霍城
新疆鬣蜥(<i>A. stoliczkan</i>) ¹⁹¹	36	?	12V+24m	no	新疆库尔勒
变色树蜥(<i>Calotes versicolor</i>) ²⁰¹	34	46	12V+22m	no	云南西双版纳
草绿龙蜥(<i>Japalura flaviceps</i>) ²¹¹	34	46	12V+22m	?	四川泸定
四川龙蜥(<i>J. szechwanensis</i>) ²¹¹	34	46	12V+22m	?	四川安县
昆明龙蜥(<i>J. varcoae</i>) ²²¹	34	46	12V+22m	no	云南昆明
蜡皮蜥(<i>Leiolepis reevesii</i>) ²³¹	36	48	12M+24m	no	广东湛江
白条沙蜥(<i>Phrynocephalus albolineatus</i>) ²⁴¹	46	46	22I+24m	no	新疆奎屯
叶城沙蜥(<i>P. axillaris</i>) ²⁵¹	46	?	2V+20I+24m	no	新疆吐鲁番等
叶城沙蜥(<i>P. axillaris</i>) ²⁶¹	46	46	20I+2sI+24m	no	新疆 甘肃
南疆沙蜥(<i>P. forsythii</i>) ²⁶¹	48	48	24I+24m	no	新疆叶城等
草原沙蜥(<i>P. frontalis</i>) ²⁷¹	46	46	24I+22m	no	甘肃兰州
草原沙蜥(<i>P. frontalis</i>) ²⁶¹	46	46	22I+24m	no	陕西靖边等
东疆沙蜥(<i>P. grumgrzimaloi</i>) ²⁵¹	46	?	24I+22m	no	新疆阜康等
东疆沙蜥(<i>P. grumgrzimaloi</i>) ²⁴¹	46	46	22I+24m	no	新疆石河子
乌拉尔沙蜥(<i>P. guttatus</i>) ²⁶¹	46	46	22I+24m	no	新疆伊犁
红原沙蜥(<i>P. hongyuanensis</i>) ²⁶¹	48	48	24I+24m	yes	四川红原
大耳沙蜥(<i>P. mystaceus</i>) ²⁶¹	48	58	2V+8sV+12sI+26m	?	新疆伊犁

续表 1

物 种	二倍体数	臂比	核型模式	性染色体 Z/W(X/Y)	标本来源
荒漠沙蜥 <i>P. przewalskii</i> } ^{26]}	46	46	22I + 24m	no	甘肃武威
西藏沙蜥 <i>P. theobaldi</i> } ^{24]}	48	48	22I + 26m	no	西藏拉萨
变色沙蜥 <i>P. versicolor</i> } ^{25]}	46	?	22I + 24m	no	新疆乌鲁木齐
青海沙蜥 <i>P. vlangalii</i> } ^{26]}	48	48	24I + 24m	yes	青海, 甘肃
泽当沙蜥 <i>P. zetangensis</i> } ^{26]}	48	48	24I + 24m	no	西藏泽当
长鬣蜥 <i>Physignathus cocincinus</i> } ^{28]}	34	46	10V + 2sV + 22m	?	广西南宁
长鬣蜥 <i>P. cocincinus</i> } ^{29]}	36	48	12V + 24m	?	云南河口
长鬣蜥 <i>P. cocincinus</i> } ^{30]}	36	48	10V + 2sV + 24m	no	广西南宁
蛇蜥科 (Anguidae)					
脆蛇蜥 <i>Ophisaurus harti</i> } ^{31]}	38	48	10V + 4I + 24m	no	安徽黄山
鳄蜥科 (Shinisauridae)					
鳄蜥 <i>Shinisaurus crocodilurus</i> } ^{14]}	32	42	10V + 2I + 2sI + 18m	no	广西昭平
鳄蜥 <i>S. crocodilurus</i> } ^{32]}	32	44	12V + 2I + 18m	no	广西金秀
蜥蜴科 (Lacertidae)					
丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i> } ^{33]}	38	38	36I + 2m	no	安徽
丽斑麻蜥 <i>E. argus</i> } ^{34]}	38	38	36I + 2m	no	?
山地麻蜥 <i>E. brenchleyi</i> } ^{35]}	36	36	26I + 10m	no	江苏徐州
山地麻蜥 <i>E. brenchleyi</i> } ^{33]}	36	36	36I	no	安徽
密点麻蜥 <i>E. multicellata</i> } ^{34]}	38	38	36I + 2n(34I + 4m)	no	?
虫纹麻蜥 <i>E. vermiculata</i> } ^{36]}	38	52	12V + 22I + 2sI + 2m	no	新疆哈密
北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i> } ^{37]}	38	38	38I	I/I	安徽黄山
白条草蜥 <i>T. wolteri</i> } ^{38]}	38	?	35I + 3m	I/m	安徽狼牙山
石龙子科 (Scincidae)					
石龙子 <i>Eumeces chinensis</i> } ^{39]}	26	?	12V + 14m	no	福建福州
石龙子 <i>E. chinensis</i> } ^{40]}	26	48	18V + 4I + 4sI	no	安徽黄山
石龙子 <i>E. chinensis</i> } ^{30]}	26	48	12V + 14m	no	广西桂林
蓝尾石龙子 <i>E. elegans</i> } ^{41]}	26	46	20V + 6I	no	安徽黄山
长尾南蜥 <i>Mabuya longicaudata</i> } ^{42]}	28	42	14V + 14m	?	台湾屏东
蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i> } ^{40]}	26	46	14V + 2sV + 6I + 4sI	no	安徽黄山
游蛇科 (Colubridae)					
草游蛇 <i>Amphiesma stolata</i> } ^{43]}	36	?	15V + 2I + 1sI + 18m	V/sI, 5	福建福州
绞花林蛇 <i>Bioga kraepelini</i> } ^{44]}	34	?	7V + 5sV + 2I + 2sI + 18m	V/sV, 4	浙江
翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i> } ^{45]}	36	?	10V + 4sV + 2sI + 20m	?	四川合江
翠青蛇 <i>C. major</i> } ^{46]}	36	52	9V + 7sV + 20m	V/sV, 4	安徽广德
赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i> } ^{47]}	46	?	1V + 3sV + 12I + 30m	V/sV, 3	四川米易
赤链蛇 <i>D. rufozonatum</i> } ^{43]}	46	?	1V + 3sV + 16I + 26m	V/sV, 3	福建福州
双斑锦蛇 <i>Elaphe bimaculata</i> } ^{48]}	34	?	7V + 7sV + 2I + 18m	V/sV, 4	浙江
王锦蛇 <i>E. carinata</i> } ^{48]}	36	?	7V + 7sV + 2I + 20m	V/sV, 4	浙江
王锦蛇 <i>E. carinata</i> } ^{49]}	36	?	10V + 4sV + 2I + 20m	?	贵州雷山
王锦蛇 <i>E. carinata</i> } ^{46]}	36	50	11V + 3sV + 2I + 20m	V/sV, 4	安徽
白条锦蛇 <i>E. dione</i> } ^{50]}	36	?	7V + 7sV + 2sI + 20m	V/? , NO. 4	辽宁
白条锦蛇 <i>E. dione</i> } ^{51]}	36	?	9V + 5sV + 2I + 20m	V/sV	吉林, 北京等
玉斑锦蛇 <i>E. mandarinus</i> } ^{47]}	38	?	8V + 4sV + 4I + 22m	V/? , 3	四川米易
玉斑锦蛇 <i>E. mandarinus</i> } ^{52]}	38	?	12V + 4I + 4sI + 18m	?	贵州遵义
玉斑锦蛇 <i>E. mandarinus</i> } ^{53]}	38	50	7V + 3sV + 4I + 2sI + 22m	V/sV, 4	安徽
白花锦蛇 <i>E. moellendorffi</i> } ^{50]}	36	?	7V + 7sV + 2sI + 20m	V/sV, 4	广西
红点锦蛇 <i>E. rufofodorsata</i> } ^{50]}	36	?	7V + 7sV + 2sI + 20m	V/sV, 4	浙江
红点锦蛇 <i>E. rufofodorsata</i> } ^{54]}	36	50	10V + 4sV + 2I + 20m	V/V, 4	安徽霍山
棕黑锦蛇 <i>E. schrenckii</i> } ^{55]}	36	50	7V + 4sV + 2I + 3sI + 20m	V/sI, 4	安徽

续表 1

物 种	二倍体数	臂比	核型模式	性染色体 Z/W(X/Y)	标本来源
黑眉锦蛇 <i>E. taeniura</i> } ^{48]}	36	?	7V+7sV+21+20m	V/sV, 4	浙江
黑眉锦蛇 <i>E. taeniura</i> } ^{56]}	36	?	8V+6sV+21+20m	V/? , 4	云南昆明
中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i> } ^{57]}	36	?	7V+2sV+41+3sl+20m	V/sV, 4	福建福州
铅色水蛇 <i>E. plumbea</i> } ^{57]}	36	?	7V+2sV+41+3sl+20m	V/sV, 4	福建福州
颈棱蛇 <i>Macropisthodon rudis</i> } ^{58]}	46	?	1V+5sV+10(sI)+30m	V/sV, 4	云南西山
方花小头蛇 <i>Oligodon bellus</i> } ^{59]}	36	?	13V+3I+20m	V/I, 4	云南腾冲
斜鳞蛇 <i>Pseudoxenodon macrops</i> } ^{47]}	36	?	10V+6sV+20m	V/? , 3	四川米易
斜鳞蛇 <i>P. macrops</i> } ^{60]}	36	?	12V+4sV+20m	?	云南昆明
灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i> } ^{61]}	34	?	12sV+4I+18m	?	?
滑鼠蛇 <i>P. mucosus</i> } ^{61]}	34	?	14sV+6I+14m	?	?
虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrinus</i> } ^{62]}	40	?	9V+7I+24m	V/I	吉林 辽宁等
虎斑颈槽蛇 <i>R. tigrinus</i> } ^{63-64]}	40	?	9V+1sV+6I+24m	V/sV, 5	山西 贵州
华游蛇 <i>Sinonatrix percarinata</i> } ^{43]}	40	?	8V+2sV+8I+22m	?	福建福州
温泉蛇 <i>Thermophilis baileyi</i> } ^{65]}	36	?	14V+2I+20m	V/sl	西藏
渔游蛇 <i>Xenochrophis piscator</i> } ^{43]}	40	?	10V+1sV+2I+3sl+24m	sV/sl, 5	福建福州
乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i> } ^{50]}	36	?	8V+8sV+20m	sV/sV, 4	浙江
黑线乌梢蛇 <i>Z. nigromarginatus</i> } ^{47]}	34	?	8V+8sV+18m	V/? , 3	四川米易
眼镜蛇科 (Elapidae)					
银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i> } ^{66]}	36	?	4sV+18sl+14m	sV/sV, 4	浙江
青环海蛇 <i>Hydrophis cyanocinctus</i> } ^{67]}	36	48	10V+2sV+2I+22m	V/V, 4	福建
眼镜蛇 <i>Naja naja</i> } ^{66]}	38	?	4V+2sV+4I+28m	sV/? , 4	浙江
长吻海蛇 <i>Pelamis platurus</i> } ^{68]}	38	44	6V+12I+20m	V/V, 4	福建
蝰科 (Viperidae)					
短尾蝮 <i>Agkistrodon brevicaudus</i> } ^{66]}	36	?	6V+6sV+4sI+20m	sV/sV, 4	浙江
雪山蝮 <i>A. moticola</i> } ^{69]}	36	52	10V+6I+20m	?	云南丽江
乌苏里蝮 <i>A. ussuriensis</i> } ^{70]}	36	?	7V+4sV+1I+4sI+20m	V/I, 4	吉林
尖吻蝮 <i>Deinagkistrodon acutus</i> } ^{66]}	36	?	4V+8sV+4sI+20m	sV/sV, 4	浙江
菜花原矛头蝮 <i>Protobothrops jerdonii</i> } ^{71]}	36	?	10V+6sV+20m	yes	?
原矛头蝮 <i>P. mucrosquamatus</i> } ^{66]}	36	?	8V+8sV+20m	sV/? , 4	浙江
竹叶青蛇 <i>Trimeresurus stejnegeri</i> } ^{66]}	36	?	6V+6sV+4sI+20m	V/? , 4	浙江
圆斑蝰 <i>Vipera russellii</i> } ^{69]}	36	50	9V+5sV+2I+20m	V/sV, 4	福建
鳄科 (Alligatoridae)					
鼈 <i>Alligator sinensis</i> } ^{72]}	32	60	26V+2sV+4I	no	北京动物园

M: 大染色体 im: 微小染色体上 ;V: 中部着丝粒 ;I: 端着丝粒 ;sV: 亚中部着丝粒 ;sI: 亚端着丝粒 ;?: 资料不详 ;no: 无性染色体 ;yes: 有性染色体, 但无进一步资料 ;V/I: A: 性染色体 Z/W 分别为 V 和 I, 位于第 4 号染色体上

致谢 本文在曾晓茂研究员的指导和帮助下完成, 在此致谢!

参 考 文 献

- [1] Gao, J. M., B. Y. Ye, H. B. Ding. Cytogenetic Studies on Turtles II: Studies on the Karyotype and Ag-NORs of *Platysternon megacephalum* Gray and their Phylogenetic Significance. *Journal of Fujian Normal University* (Natural Science), 1988, 4(2): 77-85.
- [2] Guo, C. W. A Study on Chromosomes of Chinese Chelonians. *Sichuan Journal of Zoology*, 1997, 15(Suppl.): 93-96.
- [3] Gao J. M., B. Y. Ye, H. B. Ding. A Preliminary Study on the Karyotype of *Chinemys reevesii*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1986, 5(2): 98-101.
- [4] Chen, J. C., D. W. Yu, Y. F. Chen et al. Analysis of the Karyotype of Three Turtle Species (*Cuora flavo-marginata*, *Mauremys mutica*, *Sacalia quadriocellata*) By Thin-Layer Scanning. *Acta Herpetologica Sinica*, 1992(12): 162-165.
- [5] Guo, C. W., L. W. Nie, M. Wang. Cytogenetic Study of Four Species of Turtle from China. *Acta Genetica*

- Sinica*, 1995, 22(1):40~45.
- [6] Guo, C. W., L. W. Nie, M. Wang. Studies on the Karyotype and NORs of Three Turtles in the *Sacalia* and *Mauremys* from China. *Acta Hydrobiologica Sinica*, 1998, 22(4):314~317.
- [7] Huang, M. Y., H. H. Lu, Y. Y. Liu *et al.* A Study on the Karyotype of *Indotestudo elongata*. *Chinese Journal of Zoology*, 1990, 25(2):13~16.
- [8] Jia, C. X., S. K. Xu. A Studies of the Karyotype on *Testudo horsfieldi* Gray. Proceedings of the Sixtieth Anniversary of the Founding of China Zoological Society. Beijing: Science & Technical Press, 1994. 474~480.
- [9] Lin, Z. P., Z. X. Wang, K. Q. Pan. The Karyotype of *Trionyx steindachneri*. *Zoological Research*, 1988, 9(2):161~163.
- [10] Rong, S. B., X. W. Li. The Karyotype of *Amyda sinense*. *Zoological Research*, 1984, 5(3, Suppl.):29~31.
- [11] Wu, M., F. Lu, L. P. Zhang. Observation on the Karyotype of *Alsophylax pipiens*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1995(4, 5):346~349.
- [12] Wang, R. F., K. Ma, L. M. Shi *et al.* Studies on the Mitotic Karyotype and Synoptonemal Complex of *Gekko gekko*. *Zoological Research*, 1989, 10(4):271~275.
- [13] Wu, G. F., E. M. Zhao. Studies on Karyotypes of *Gekko Gekko* and *Gekko subpalamatus*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1984, 3(2):61~64.
- [14] Zhang, Y. X., C. M. Wu, Z. J. Chen. Studies on Karyotypes of *Shinisaurus crocodilurus* Ahl and *Gekko gekko*. Proceedings of the Sixtieth Anniversary of the Founding of China Zoological Society. Beijing: Science & Technical Press, 1994. 481~485.
- [15] Chen, J. C., X. B. Peng, D. W. Yu. Studies on the Karyotypes of three Species of the Genus *Gekko*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1986, 5(1):24~29.
- [16] Chen, J. C., D. W. Yu. The C-banding of *Gekko japonicus* and its Optical Density Analysis. *Acta Herpetologica Sinica*, 1994(3):107~110.
- [17] Gong, D. J., X. F. Su. Analysis of the Karyotypes of *Teratoscincus przewalskii*. *Journal of Gansu Sciences*, 1994, 6(2)41~45.
- [18] Ma, Y. M., M. Wu. Observation on the Karyotype of *Agama sanguinolenta*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1994(3):134~135.
- [19] Wu, M.. The Karyotype of *Agama stoliczkan*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1987, 6(1):74~75.
- [20] Zeng, X. M. Preliminary Karyological Study of *Calotes versicolor*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1994(3):136~137.
- [21] Wang, X. Z., W. Y. Chen, Z. S. Wang *et al.* Studies on the Karyotypes of *Japalura szechwanensis* and *J. flaviceps*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1987, 6(1):9~11.
- [22] Li, S. S., Y. X. Wang, R. F. Wang. A Karyotypical Study of *Japalura varcoae*(Boulenger). *Zoological Research*, 1981, 2(3):223~228.
- [23] Rong, S. B., Q. H. Luo, S. X. Dai. The Karyotypes of *Leiolepis bellian bellian*. *Zoological Research*, 1987, 8(2):164, 190.
- [24] Zeng, X. M., Y. Z. Wang, Z. J. Liu *et al.* A Comparative Study on the Karyotype of Three Species in *Phrynocephalus*(Agamidae). *Zoological Research*, 1994, 15(2)80~84.
- [25] Wu, M., P. Li, Y. J. Zhao *et al.* A Study of the Karyotype of Three Species of *Phrynocephalus* from Xinjiang. *Zoological Research*, 1989, 10(2):114, 153.
- [26] Zeng, X. M., Y. Z. Wang, Z. J. Liu *et al.* Karyotypes of Nine Species in the Genus *Phrynocephalus*, With Discussion of Karyotypic Evolution of *Chinese Phrynocephalus*. *Acta Zoologica Sinica*, 1997, 43(4):399~410.
- [27] Gong, D. J. A Preliminary Studies of Karyotypes on *Phrynocophalus frontalis*(Agamidae, Lacertilin). *Acta Herpetologica Sinica*, 1994(3):131~133.
- [28] Pang, Q. P., Y. T. Wen. The Karyotype of *Physignathus cocincinus*. *Sichuan Journal of Zoology*, 1991, 10(3):14~15.
- [29] Wang, R. F., W. S. He, Q. Chen *et al.* Studies of Chromosomes and Meiotic Synaptonemal Complex of *Physignathus cocincinus*(Reptilia). *Acta Genetica Sinica*, 1993, 20(3)211~215.
- [30] Zhang, Y. X., C. M. Wu, Z. J. Chen. Studies on Karyotypes of *Eumeces chinensis*(Gray) and *Physignathus cocincinus* Cuvier. *Acta Herpetologica Sinica*, 1995(4, 5)278~283.
- [31] Guo, C. W., Y. W. Dong. Studies on the Karyotype, C-bands and Ag-NORs of *Ophisaurus harti* Boulenger. *Acta Herpetologica Sinica*, 1988(1):5~8.
- [32] Wu, G. F., W. M. Yang, E. M. Zhao. Studies on *Shinisaurus crocodilurus* Ahl from Guangxi. *Acta Herpetologica Sinica*, 1981, 5(8)59~64.
- [33] Guo, C. W., Y. W. Dong. A Comparative Study on the Banding Patterns and Ag-Stained NORs of Two *Eremias* Species. *Chinese Journal of Zoology*, 1993, 28(1):18~

- 20.
- [34] Gong, D. J., C. L., C. Y. Yao. Studies on the Karyotypes of *Eremias argus* and *E. multiocellatus*. In: "Zhao *et al.* eds. Proceedings of the First Asian Herpetological Meeting. Beijing: China Forestry Press, 1993. 308".
- [35] Qu, A. Studies on the Karyotypes of the *Eremias brenchleyi* Guenther. *Hereditas*(Beijing), 1988, **10**(2): 22~23.
- [36] Wu, M., Y. M. Ma, L. Wei. Analysis on the karyotype of *Eremias vermiculata*. *Acta Zoologica Arid Inland*, 1993(1):147~149.
- [37] Guo, C. W., Y. W. Dong. Studies on the Karyotype and G-banding Pattern of *Takydromus septentrionalis*. *Hereditas*(Beijing), 1989, **11**(1):18~20.
- [38] Guo, C. W., Y. W. Dong, G. F. Liu. Analysis on the Karyotype, C-Banding Pattern and Ag-NORs of Chromosomes of *Takydromus wolteri*. *Hereditas*(Beijing), 1992, **14**(1):10~11.
- [39] Wu, M. X. Preliminary Study on Karyotype of *Eumeces chinensis*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1983, **3**(3):27~32.
- [40] Guo, C. W., Y. W. Dong. A Comparative Study on the Karyotypes and Ag-stained NORs of Two Species of Wild Skinks from Huang Shan. *Hereditas*(Beijing), 1988, **10**(3):17~19.
- [41] Guo, C. W. Analysis of the Karyotypes and Ag-NORs of *Eumeces elegans*. *Chinese Journal of Zoology*, 1997, **32**(3):17~19.
- [42] Huang, W. S. Karyotype of the Long-Tailed Skin, *Mabuya longicaudata* (Scincidae: Lacertilia), From Taiwan. *Bulletin of National Museum of Natural Science*, 1995, **5**:139~142.
- [43] Gao, J. M., Q. J. Zhang. Comparative Studies on the Karyotypes of Four Species in Colubridae. *Chin. J. Appl. Environ. Biol.*, 1996, **3**(3):280~283.
- [44] Huang, M. H., Y. J. Yang, X. F. Xie *et al.* The Karyotype of Chinese Endemic Snake *Boiga kraepelini Stejneger*. In: "Zhao *et al.* eds. Proceedings of the First Asian Herpetological Meeting. Beijing: China Forestry Press, 1993. 160~161".
- [45] Tan, A. M., E. M. Zhao, G. F. Wu. The Karyotype of *Entechinus major*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1987, **6**(3):49~51.
- [46] Guo, C. W., L. W. Nie, X. B. Wu. Karyotypes and Ag-NORs of Two Species. *Cultum Herpetologica Sinica*, 1997(6.7):268~269.
- [47] Yang, Y. H., F. J. Zhang, E. M. Zhao. Karyotypic Analyses of Four Species in Four Genera of Colubrid Snakes. *Chinese Herpetological Research*, 1989, **2**(2):46~54.
- [48] Xie, X. F., Y. F. Qu, Y. J. Yang *et al.* A Preliminary Observation on the Karyotype of Three Species of Genus *Elaphe*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1983, **3**(3):33~36.
- [49] Xu, N., G. Wei, J. Wang *et al.* The Karyotype and Sliver Banding of *Elaphe carinata* from Leigongshan, Guizhou. *Acta Herpetologica Sinica*, 1994(3):111~113.
- [50] Yang, Y. J., M. H. Huang, Y. F. Qu. A Comparative Study on the Karyotypes of Four Species in Colubrinae. *Acta Herpetologica Sinica*, 1986, **3**(1):30~33.
- [51] Diao, F. S., H. L. Lou, X. N. Ju *et al.* Studies on the Karyotype of *Elaphe dione*. *Hereditas*(Beijing), 1992, **14**(2):14~15.
- [52] Wei, G., N. Xu, J. Wang *et al.* Karyotype, C-Banding and Ag-NORs of *Elaphe mandarina*. *The Snake*, 1992, **24**:151~155.
- [53] Guo, C. W., L. W. Nie, X. B. Wu *et al.* Karyotype and Ag-NORs of *Elaphe mandarina*. *Chinese Journal of Zoology*, 1997, **32**(4):22~23.
- [54] Guo, C. W., Y. W. Dong, C. W. Chen. Analysis on the Karyotype, C-banding Pattern and Ag-NORs of *Elaphe rufodorsata*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1992(1, 2):171~174.
- [55] Guo, C. W., H. Ma. Studies on the Karyotype, C-banding Pattern and Ag-NORs of *Elaphe schrenckii anomala*. *Hereditas*(Beijing), 1997, **19**(3):20~22.
- [56] Wang, R. F., W. S. He, L. M. Shi *et al.* Observation on Mitotic Chromosomes and Synaptonemal Complex of *Elaphe taeniura*. *Acta Zoologica Sinica*, 1991, **37**(4):438~441.
- [57] Wu, M. X. A Comparison of the Karyotypes of the Water Snakes, *Enhydryis chinensis* and *Enhydryis plumbea*. *Journal of Fujian Normal University*(Natural Science), 1980(1):75~80.
- [58] Wang, R. F., W. Z. L., W. S. He *et al.* A Study on The Karyotype and Ag-NORs of Yunnan Macropisthodon rudis (Reptilia: Colubridae). *Zoological Research*, 1996, **17**(2):169~172.
- [59] Liu, W. Z., D. T. Yang. A Preliminary Karyological Study of *Oligodon bellus* from Western Yunnan (Reptilia: Colubridae). *Acta Herpetologica Sinica*, 1992(1, 2):201~204.

- [60] Wang, R. F., W. S. He. Studies on the Karyotype, High Resolution Banding Meiosis of *Pseudozenodon macrops* (Snake). *Zoological Research*, 1994, **15**(3): 29~32.
- [61] Xiong, Y. L., W. Y. Wang, Y. F. Tian. Chromosomal Studies on Snakes of the Genus *Ptyas* from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1982, **7**(3): 339~340.
- [62] Diao, F. S., H. L. Lou, J. N. Hu *et al.* Studies on the Karyotypes of *Natrix tigrina lateralis* (Berthold). *Hereditas* (Beijing), 1985, **7**(1): 20~21.
- [63] Ma, T. The Karyotype of *Rhabdophis tigrina lateralis* from Taiyuan. *Acta Herpetologica Sinica*, 1986, **5**(2): 102~105.
- [64] Wang, J., N. Xu, G. Wei *et al.* Karyotype and Ag-NORs of *Rhabdophis tigrinus* from Leishan, Guizhou. *Sichuan Journal of Zoology*, 1993, **12**(2): 19~20.
- [65] Zeng, X. M., Y. Z. Wang, Z. L. Fang *et al.* Study on the Karyotype and Ag-NORs of *Thermophis baileyi*. *Hereditas* (Beijing), 1996, **18**(1): 4~6.
- [66] Qu, Y. F., X. F. Xie, Y. J. Yang. Chromosomal Studies on Six Species of Venomous Snakes in Zhejiang. *Acta Zoologica Sinica*, 1981, **27**(3): 218~227.
- [67] Zheng, X. M., Y. S. Hong. Karyotype of *Hydrophis cyanocinctus* Daudin. *Sichuan Journal of Zoology*, 1983, **2**(3): 7~9.
- [68] Zheng, X. M., Y. S. Hong. Karyotype of *Pelamis platurus* and *Viperinae russelli*. *Sichuan Journal of Zoology*, 1984, **3**(4): 28~29, 27.
- [69] Xiong, Y. L., W. Y. Wang. Notes on *Agkistrodon monticola* Werner from Yunnan and a Study on Its Karyotype. *Acta Herpetologica Sinica*, 1982, **1**(1): 83.
- [70] Tan, A. M., E. M. Zhao, J. L. Li *et al.* Studies on Experimental Taxonomy and Evolution of Chinese *Agkistrodon* I. Cytogenetic Evidence for the Validity of *A. ussuriensis*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1988, **2**: 112~115.
- [71] Luo, J., R. F. Wang, D. S. Li *et al.* The Karyotype of *Protobothrops jerdonii*. *Zoological Research*, 1998, **19**(6): 495~496.
- [72] Shi, Y. X., S. P. Li, Q. S. Li *et al.* Comparative Studies on the Karyotypes of *Alligator sinensis* and *A. mississippiensis*. *Acta Herpetologica Sinica*, 1984, **3**(3): 11~16.