

皖南地区龟类生活习性观察 及比较研究

夏金叶 陈琍 王义权 陈壁辉

(安徽师范大学生物系)

1981年4—11月我们对安徽省皖南地区的龟类进行了初步调查,通过野外和室内饲养观察,对龟类的栖息地,昼夜活动规律,食性,繁殖,冬眠,血象,体温和气温的关系等进行了研究。

一、实验方法

在不同季节到野外查看龟的生活环境,捕捉一些龟带回实验室,进行称重,测量体长,体宽,体高,尾长,编号,然后分别放入玻璃缸内饲养。

龟的生活习性,除野外观察外,主要是在实验室内观察的。

各种龟的食性比较,在野外捕捉龟,就地从泄殖腔孔和食管分别灌注20%福尔马林4—5毫升,固定消化道中未消化的食物,带回实验室后解剖,取出食物,进行分析鉴定,(四眼斑水龟数量少,未作解剖)。部分龟在玻璃缸内饲养,试投各种食物,观察首先摄取及最早吃完的食物种类,以了解其食性和嗜食性,记录捕食时间和次数。

在实验室内进行三次连续24小时观察,以了解龟的产卵前行为,并在玻璃缸内装入夹有碎树叶的沙,用以孵化龟卵。

用7151型半导体点温计先测气温,然后正电的泄殖腔内测量体温,每隔2—3天测一次,遇气温变化较大则一天测二次。

用常规方法测定血红蛋白,计算红、白血球数及其百分比。

二、结果和讨论

此次调查发现,皖南有龟科平胸龟属的大头平胸龟*Platysternon magacephalum*;乌龟属的乌龟*Chinemys reevesii*,水龟属的四眼斑水龟*Clemmys quadriocellata*和黄喉水龟*Clemmys mutica*,闭壳龟属的黄缘闭壳龟*Cuora flavomarginata*等五种。

(一)关于皖南地区五种龟的栖息地

大头平胸龟生活于多岩石或沙石的山溪中,主要分布于海拔1000米以上的山区,但在约300米的低山丘陵地带也采到过。黄缘闭壳龟在林缘或杂有稀疏灌木丛的杂草山上活动,天旱时多在流水的溪谷附近,主要分布于海拔200—500米的低山丘陵地带,但在

970米处也曾采到过。黄喉水龟多在底质为沙泥，含沙量较大的小沟、灌溉渠、水塘、水库等水体里生活，多分布于海拔100—400米的丘陵地带，但在100米以下的山脚下也能见到。乌龟栖息于底质为泥沙的沟、塘、河流、水库等处，主要分布于海拔100米以下的圩区，但在600米低山区也能采到。四眼斑水龟生活在底质为沙石、水流缓慢的小溪沟及附近，在海拔约120米和230米各采到一只。

五种龟栖息地的海拔高度，大头平胸龟最高，黄缘闭壳龟次之，四眼斑水龟和黄喉水龟居三，乌龟最低。黄缘闭壳龟常活动于离开水源较远的灌木丛中，而其他四种龟多在水中活动。大头平胸龟、黄缘闭壳龟、四眼斑水龟分布于水质较清澈的溪流，黄喉水龟和乌龟在水质透明度较小的水域亦能采到。

(二)关于食性和捕食行为的比较(见表一)

大头平胸龟、黄缘闭壳龟、黄喉水龟在捕食时表现出袭击性动作，得食后立即逃走，可能这三种龟具有更多的捕食活体小动物的食性。乌龟和四眼斑水龟虽然也吃动物性食物，但袭击性动作不明显，这可能与它们取食对象活动性较小或不活动有关。室内饲养实验表明：乌龟及四眼斑水龟取食植物性食物较其他龟多，曾投喂鱼给黄缘闭壳龟、植物性食物给大头平胸龟均未见进食，说明前者更嗜食陆生动物，后者属肉食性。四眼斑水龟白天吃食较少，夜间进食较多。其它龟昼夜取食时间差异不显著。

表一 皖南地区五种龟的食性比较

种类	食物组成	取食时间	取食行为	耐饥力
大头平胸龟	肉食性，吃蜗牛、蚯蚓、小鱼、黄鳝、鸟肉、鼠肉、龟肉、蝌蚪。	5月中旬至9月中旬为盛食期，昼夜取食。9月下旬食量下降，主要白天取食。	慢慢爬近食物，双目凝视，突然伸长颈子，咬住食物，头一抬即囫囵吞下。	耐饥力较差，一个月不喂食即死。
黄缘闭壳龟	杂食性，喜吃蚯蚓、蛙、鸟肉、昆虫、猪皮、鸭肠等动物性食物，也吃青菜、包菜和米饭等。	冬眠苏醒后约4—5天开始吃食，6—7月为盛食期，昼夜取食，10月后食量下降，改为白天取食。	同大头平胸龟	耐饥力强，40天不喂食仍能存活，但需供水。
黄喉水龟	杂食性，喜吃昆虫幼虫、蛹、蝌蚪、小青蛙、蚯蚓、小鱼、小虾，也食小麦、水稻。	5月下旬至9月为盛食期，10月以后食量下降。	看准一块食物，突然张口咬住，抬头吞下，或逃离他处吞食，有互相抢食的现象。	连续36天不喂食即死亡，但个别45天仍活，需供水。
乌龟	杂食性，能吃各种植物性食物，也食鱼、虾、蛙等。	4月中旬开始摄食，6—8月为盛食期，昼夜均进食，10月食量下降。	未见特殊袭击性行为。	耐饥力强。40天不喂食仍活着。
四眼斑水龟	杂食性，喜吃小蛙、小鱼及小麦、干面条。	7—8月为盛食期，主要在夜间吃食，9月下旬食量下降。	无特殊袭击性行为	耐饥力差，20多天不喂食就死亡。

(三)关于活动规律的比较

大头平胸龟繁殖期和觅食期以晚上到岸边活动为主，平时休息多在水中。黄缘闭壳龟6—8月气温较高时以夜间活动为主；4—5月和9—11月气温较低，以午前活动较多；休息时常将自身埋入沙中，仅头外露或缩入沙中，通过一个洞孔进行呼吸。黄喉水龟7—9月上旬和晚上活动较频繁，常离开沟塘到稻田四处活动。休息时将整个身体埋

表二 皖南地区四种龟繁殖习性的比较

项 别 \ 种 类	大头平胸龟	黄缘闭壳龟	黄 喉 水 龟	乌 龟
卵巢重占体重%	约 9%	约 8%	约 10%	约 10%
产卵期	5月下旬—7月为产卵盛期	5月下旬—9月中旬，6—7月为产卵盛期	5月下旬—9月	5月下旬—9月
营造洞穴	不营造洞穴	不营造洞穴	于土质疏松处用双后肢交替挖掘，洞径约 3—4 厘米，深 8—11 厘米	产卵前在杂草中，树根旁挖穴，穴口 3—4 厘米，深 8—9 厘米，穴身稍倾斜，穴内扩大。
输卵管内卵数	两侧卵数不等，共存 1—4 卵	两侧各存 1 卵	两侧卵数不等，共存 3—6 卵	两侧卵数不等，共存 2—7 卵
每次产出数	1—2 卵	1 卵	1—2 卵	1—2 卵
产卵总数	4—8 卵	4—8 卵	6—12 卵	5—13 卵
卵大小 (毫米)	41-43 × 21-21.5 重 6—11 克	40-46 × 20-26 重 8.5—18.4 克	32-43 × 19.5-28.5 重 7.7—14.8 克	29-40 × 15-18 重 5—8 克
初孵幼仔	重 6.8—7.1 克，身体各部分比例与成体相似。	重 7.8—8.4 克，头与躯干比例和尾与躯干比例均较成体大。	重 6.2—6.5 克，尾特别长，与躯干比例较成体大一倍。	

入泥沙中，头外露或缩进，通过一个洞口进行呼吸，也有在水中静卧的，10月后回到沟塘越冬地附近，仅中午活动。乌龟交配季节，以傍晚活动为主，盛暑期10点至16点之间难于见到，多在水中休息。四眼斑水龟6—9月活动性较大，可在稻田区见到，夜里和早上活动较多。9—10月集中回溪沟，中午活动较多，休息时多在水中度过。

黄喉水龟与四眼斑水龟在觅食季节常从越冬地到稻田区四处觅食，活动地点有明显的季节区别。其它龟觅食时，活动区域虽然也有所扩大，但未见离开越冬地到新的地方活动。实验室内观察到黄缘闭壳龟和黄喉水龟常将自己整个身体埋入沙中休息。未见其它龟有此现象。

(四)关于繁殖习性比较(见表二)

黄缘闭壳龟每次成熟二卵，其它龟每次成熟1—7卵不等。黄喉水龟和乌龟在产卵前用后肢和尾挖一深约9厘米的洞穴，卵产于其中，再用沙土盖好，未见有护卵行为；黄缘闭壳龟在产卵前无挖穴现象，卵产于枯树叶或草丛中，然后用枯叶和乱草将卵盖严方才离去，也未见有护卵行为；大头平胸龟在产卵前无挖穴行为，卵产于沙土或草地上，产完卵后只草草将卵盖一下，具护卵行为。

(五)关于越冬情况的比较

在实验室内饲养观察：黄缘闭壳龟和四眼斑水龟10月22日完全停食。室内日平均气温为11.6℃，对刺激有明显反应。11月中旬进入麻痹状态。乌龟10月23日停食，11月中旬进入麻痹状态。大头平胸龟于10月28日，黄喉水龟于10月31日完全停食。室内日平均气温都是16℃，11月中旬进入麻痹状态。

黄缘闭壳龟选择陆地上杂草堆下越冬；大头平胸龟喜欢在山涧大石头底下有流水处越冬；黄喉水龟、乌龟在沟塘埂上洞内越冬；有些洞内积有小量水，有些无水但很潮湿，四眼斑水龟在水质清沏，底质为沙石的溪水沟边洞穴中冬眠。

(六)关于体温与气温关系的比较

各种龟的体温变化基本上和环境温度的变化成正相关。环境温度升高，体温也随之升高，反之亦然。各种龟的体温有时高于环境温度，有时低于环境温度，这与环境温度变化剧烈而迅速以及与测温时龟的活动情况和地点均有关。如四眼斑水龟经常生活于水中，其体温较经常生活于陆地的黄缘闭壳龟略低。黄喉水龟的活动较大头平胸龟略多，体温亦较后者略高。

(七)四种龟血象比较(见表三)

大头平胸龟每立方毫米血液中，红细胞数和每100毫升血液中血红蛋白的含量都比较高。黄喉水龟和乌龟次之，黄缘闭壳龟最低。红细胞的大小亦以大头平胸龟和黄喉水龟的略大，乌龟的次之。黄缘闭壳龟的略小。

据现有资料记载，四眼斑水龟在国内只见于福建、广东、海南岛、广西及江西。江西省龙南县九连山是我国四眼斑水龟分布的最北界，1981年6月，我们在皖南广德县苏村公社向棵村捕获到一只，之后又在宣城县杨林公社捕到过，誓节渡供销社亦曾多次收购到此龟。但这种龟在皖南数量稀少，在我省还是首次记录，这在动物地理分布上有一定意义。

表三 皖南地区四种龟的血象比较

名 类 称 别	性 别	实 验 数	血 红 蛋 白 (克 / 100 毫升)	红 细 胞 数 (万 / 立方毫米)	白 细 胞 数 (万 / 立方毫米)	红 细 胞 大 小 (μ)
大 头 平 胸 龟	雌	3	6.50 ± 0.76	60.33 ± 6.62	3.11 ± 0.40	$20.4 \pm 0.3 \times 13 \pm 0.2$
	雄	3	7.07 ± 0.87	70.40 ± 8.8	4.80 ± 0.76	$20.5 \pm 0.4 \times 12.1 \pm 0.3$
黄 缘 闭 壳 龟	雌	6	2.63 ± 0.35	58.30 ± 7.06	3.25 ± 0.81	$16.5 \pm 0.3 \times 10.6 \pm 0.2$
	雄	1	—	69.73 ± 13.94	4.91 ± 1.38	$18.1 \pm 0.2 \times 12.4 \pm 0.2$
黄 喉 水 龟	雌	7	3.50 ± 0.50	59.78 ± 1.6	3.24 ± 0.86	$20.8 \pm 0.2 \times 12.5 \pm 0.2$
	雄	6	4.50 ± 0.21	69.20 ± 14.70	3.18 ± 0.46	$20.3 \pm 0.3 \times 12.3 \pm 0.3$
乌 龟	雌	4	4.50 ± 0.58	66.88 ± 8.02	3.18 ± 0.24	$18.4 \pm 0.4 \times 11.1 \pm 0.1$
	雄	3	5.07 ± 0.07	80.40 ± 5.64	4.43 ± 0.64	$19.2 \pm 0.3 \times 11.8 \pm 0.2$

主 要 参 考 文 献

- 陈壁辉 李炳华 1979 黄缘闭壳龟的生态资料。动物学杂志(1) : 22—24。
 姚闻卿 1980 乌龟与鳖的生物学及其人工养殖。动物学杂志(2) : 33—35。
 吴健中 1981 乌龟的生殖习性。动物学杂志(1) : 35—38。
 钟昌富 1981 江西省爬行动物新纪录。两栖爬行动物研究 15(5) : 96。

(上接第29页)

参 考 文 献

- 吉田幸雄等 1959 シビニ钩虫の犬肠管内汇に於ける育完了びにてでから得な被囊幼虫の人体感染能につて日本寄生虫学杂志8(3) : 386 ~ 387。
 安罗冈一男等 1962 十二指肠钩虫在体外的生存 医学科学译丛寄生虫病专辑104 ~ 106, 上海科学技术出版社。
 赵锡惠等 1965 十二指肠钩口线虫感染幼犬的实验 寄生虫学报 2(2) : 209 ~ 211。
 Bhopale, MK and Menon S 1979 Complete development of human hookworm, *Ancylostoma duodenale* (Dubini, 1843) in infant rabbits. *Experientia*, 35(4) : 463 ~ 466。
 Schad, GA 1979 *Ancylostoma duodenale*: Maintenance through Six generations in helminth-naive pups. *Exp. Parasit.* 47 : 246 ~ 253。