



蛇岛



蛇 岛



A0017049

77374

季达明 张国仰 周经文 编

责任编辑 禾 果

封面设计 吴 旗

蛇 岛

季达明 张国仰 周经文 编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 大连印刷一厂印刷

开本: 787×1092 1/20 印张: 2 $\frac{1}{2}$ 插页: 4 字数: 13,000

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷 印数: 1—8,500

统一书号: 13288.4 定价: 1.80元

目 录

一、自然概况

- (一) 蛇岛的位置和地形..... 1
- (二) 蛇岛的形成..... 1
- (三) 气候..... 2
- (四) 动物和植物..... 3

二、蝮蛇王国

——岛上为什么只有一种蝮蛇？

- (一) 蝮蛇的生态..... 4
 - 栖息与拟态 4
 - 回归习性 5
- (二) 蝮蛇的活动规律..... 6
 - 觅食活动情况 6
 - 食性与食量 7
 - 饮 水 8
 - 蜕 皮 9
 - 繁殖习性 10
- (三) 白变蛇..... 12

三、考察活动

编后记

一 自然概况

（一）蛇岛的位置和地形

蛇岛，又名小龙山、蟒岛。位于辽东半岛南端西侧的渤海中，它靠近旅顺，与大陆最近处双岛湾的距离仅七海里。总面积不足一平方公里，上面却盘踞着数以万计的毒蛇——蝮蛇。因此，素有“蝮蛇王国”之称。

蛇岛处于东经一百二十度五十九分，北纬三十八度五十七分。它的形状近似一个平行四边形，自西北向东南走向。岛长一千五百米，宽七百米。主峰在南缘中部，海拔二百一十五点五米。岛的周围除东南角有一小片卵石滩外，都是陡壁悬崖。岛的地势西南高东北低，自山脊沿斜面向北、向东形成扇形的六条冲沟。山峦起伏，崎岖陡峭，每当旭日东升，凭舷远眺，蒙蒙蛇岛，挺拔屹立在万顷碧波之中。

（二）蛇岛的形成

岛上的岩层主要由石英岩组成，间有石英片岩，多处有砂岩和砾岩露出。这些岩层与附近大陆的岩层完全相同，都是十亿年前浅海沉

积的古老岩层。因为在这些岩层上面没有见到震旦纪以后形成的岩层覆盖，这说明至少在震旦纪末蛇岛已与周围一起上升为陆地了。后来由于受喜马拉雅造山运动的影响，发生下辽河断裂和渤海下陷。蛇岛就是在这个造山运动的过程中，受大断裂的强大压力推挤上升，周围被海水淹没，与大陆分离才成为一个孤岛。今天，耸立在西侧的断崖和岩层的歪斜褶皱，都是受断裂运动强大压力作用的结果。

岛上的大小断裂，以及受风化侵蚀所形成的许多石缝和岩洞，既利于地下水的蓄积和植物的生长，又利于蝮蛇的隐蔽和越冬。这些都是蝮蛇生存的有利条件。

(三) 气 候

蛇岛因受海洋性气候的影响，温度和湿度的变化都比较缓和。因此，岛上年平均气温在摄氏十度左右，最冷是一月，月平均温度不低于摄氏零下五度，冻土层不超过七十五厘米；最热是八月，月平均温度不高于摄氏二十六度。初霜期较晚，平均在十月二十八日左右，终霜期较早，平均在四月十日左右，无霜期平均约为一百八十天，为东北无霜期最长的地区。雨量适中，年降雨量六百一十毫米。空气湿度变化平稳，春、夏、秋三季的月平均相对湿度不低于百分之六十五。所以岛上冬无严寒，夏无酷暑。每到春夏季节，草木葱茏，鸟语花香，是一个生机勃勃的生物世界。这样一个温和的气候条件，很适于岛上蝮蛇的生存繁衍。

(四) 动物和植物

据一九七三年至一九七五年的调查：岛上计有陆生无脊椎动物一百余种，其中昆虫最多，有近八十种；鸟类近五十种，但留鸟很少，主要为迁徙鸟类。留鸟中以雨燕和海鸥的数量最多。春、夏的蛇岛，成群的海鸥占领了所有的陡壁悬崖，它们时而翱翔天空，时而停立岩端，时而群嬉海面，为蛇岛增添了不少情趣。哺乳类动物除几例褐家鼠外，首次发现了蝙蝠。

植物有二百零六种，其中青檀、土贝母、弯齿盾果草均是首次发现。岛上植物群落组成比较简单，但长势十分繁茂。全岛植被覆盖率约为百分之七十五左右，其中灌木、乔木林约占植被面积的百分之六十。由于海岛风大，乔木树种多分枝低矮呈灌木状。地面枯枝落叶层和腐殖质层很厚，可达三至三十厘米。

蛇岛的气候、土壤、植物、昆虫、鸟类共同构成了以蝮蛇为主的岛屿生态系统。

二 蝮蛇王国

——岛上为什么只有一种蝮蛇？

蛇岛形成的初期，可能还有附近大陆常见的虎斑游蛇、枕纹锦蛇等。由于蛇岛和大陆分离后，环境发生了剧烈的变化。因岛上没有淡水水域，自然也就没有淡水鱼、两栖类、鼠类和其它爬行类动物。那些以两栖类、鼠类为主要食物的蛇种，在岛上便无法生存，终被淘汰。而蝮蛇则不然，因它是广食性蛇种，并有精良的捕食工具——颊窝和毒牙，所以能在岛上捕鸟为食生存下来。

地处暖温带海洋的蛇岛，因春、秋两季有大量的候鸟过往停歇，从而为蝮蛇提供了丰富的食源。平时以食鸟为主的蝮蛇，在无害的优越环境里，日复一日，年复一年得以大量繁衍，遂成为今天的蝮蛇王国。

（一）蝮蛇的生态

栖息与拟态

春、秋是蝮蛇的捕食旺季，由于蛇岛的特定环境，使蝮蛇在岛上

只能以食鸟为生。长期的历史进化过程，形成了蝮蛇上树等鸟的捕食特性。在捕食的高潮季节，它们多栖息在丛林边缘通风透光的树枝上，其姿势是头稍向前伸，身体前部弯曲成弹簧状，保持一触即发的姿态。

蝮蛇的保护色和拟态，使它与周围环境的物体非常相似：如在岩石上的蛇，宛如裂开的石缝；趴在枝上的蛇，尾部下垂，很象干枯的树枝；缠在树上的蛇，又似藤萝。各种姿态极为巧妙。

回 归 习 性

岛上的蝮蛇有较固定的栖息场所，它们的活动范围并不太大，捕食季节，可在同一地方等上几天或几个月。如果由于某种原因离开原栖息地，也能不辞辛苦地回到原来栖息的场所。在岛上曾几次将作了标志的蛇，从栖息地移到几百米外，经过几天或十几天，仍能爬回原地；还对一条在蛇体与栖息的树枝上作过红色标记的幼蛇，进行过观察：它竟用五十三分钟，辗转爬经九根树枝，最后找到原来栖息的地方，仍以原姿势停歇在原来的树枝上，蛇体上的红色标记与树枝上的红色标记几乎完全吻合。又发现，在早晚两次日活动高潮时，蝮蛇每次都以同样的姿势，栖息在同一个地方，趴在树枝上的部位，又总是使蛇体与树枝两者的红色标记恰好吻合。这就是蝮蛇的回归习性。

(二) 蝮蛇的活动规律

蛇岛，在地理位置上是候鸟春来秋往的中途站。岛上蝮蛇的活动规律，完全取决于食物因子小型迁徙鸟类的活动。四月上、中旬（气温在摄氏十七度以下，一般在摄氏十度左右），蝮蛇便开始出蛰。这时，因岛上小型迁徙鸟类很少，气温又低，所以蝮蛇很少活动，多在石板或树枝上晒太阳。五月，是鸟类过往活动的旺季，蝮蛇的活动就进入一年中的第一个捕食活动高潮；六月，特别是七月，岛上没有迁徙鸟类的活动，蝮蛇又处于休眠状态，由于食物短缺，蝮蛇被迫不得不进行“夏蛰”。与此相反，在保证食物供应的饲养条件下，七月正是它采食最活跃的时期。九月至十月上旬，随着候鸟的活动盛期，蝮蛇又进入一年中的第二个捕食活动高潮；十月下旬到第二年的四月上旬，是它的冬眠期。

这样，蛇岛的蝮蛇，随着小型迁徙鸟类的活动，在一年中有春、秋两个季节活动高潮。在同一天中，又由于小型迁徙鸟类一早一晚的频繁活动，所以蝮蛇的捕食活动，每天也有晨、昏两个日活动高潮。

觅食活动情况

蝮蛇具有精良的捕食工具——颊窝和毒牙。

颊窝在蛇头的两侧，处于鼻眼之间，是十分精密的热测位器，它能测出周围环境中摄氏千分之几度的温差。因此，蝮蛇可以准确无误

地用它来找寻食物。

毒蛇的毒牙分沟牙和管牙两种。蝮蛇的毒牙就是管牙，着生在上颌骨的前端，基部与毒腺管相连。毒腺位于头部两侧，当它进行捕咬时，毒腺周围的肌肉随即收缩，将毒液挤入象注射针头一样的毒牙，注入被咬者体内，使其中毒。

岛上的蝮蛇捕食时，常采用突然袭击的形式。当小鸟临近枝头，等候在枝头上的蝮蛇通过颊窝——热测位器，立即发现小鸟。在小鸟接近它时，它便突然弹伸头部，同时迅咬一口或数口，其速度之快有如射箭。饲养中的蝮蛇食鼠时，也是采用类似的方式。

经观察，蝮蛇吞食动物时间的长短，与食物的大小和种类有关。一般吞食鸟的时间是十至四十分钟；吞食鼠的时间要短一些，大约为二至二十五分钟左右。

吞食的顺序，一般都是从食物的头部开始，吞食前要先找头部，如果咬住的是其它部位，它会松开口再找，有时还会试吞几次再松口重找。在横咬或斜叨头部时，还能借助上下颌的活动，在口中将食物调顺，最后顺利吞下。

有趣的是：蝮蛇在吞食时能将喉头从食物底下伸到口外进行呼吸。因此，尽管吞食时间很长，也不会窒息。

食 性 与 食 量

岛上的蝮蛇，一次可吞食二至四只小鸟。所吞的鸟类，最大的是鹌鹑。个体再大一些的鸟类，如斑鸠、黄鹌等，这些鸟类即便被它咬

死也吞不下去，因此在岛上常常见到一些鸟骸。

从剖检蛇胃所见，蝮蛇所吞食的鸟类，绝大多数都是雀形目中的小型迁徙鸟。幼蛇除吞食柳莺一类小鸟外，还兼食蜈蚣和鼠妇(潮虫)等昆虫。饲养中，蛇岛的蝮蛇，多数能被迫改食小白鼠，但也有个别因拒食而死的。饲养的幼蛇，也吞食未长毛的乳鼠。

一九七三年和一九七六年，曾先后几次投喂过黑斑蛙(青蛙)和中华大蟾蜍(癞蛤蟆)，但都不吃。还试喂过鸡蛋和鸡雏，也是不吃。

蛇因不能保证经常获得食物，所以它们的一次食量很大。成蛇每次吃的食物重量，约占其体重的六分之一到四分之一，最多时可达二分之一。幼蛇的食量更大，每次吞食量约占其体重的三分之一到二分之一强，甚至相当或超过其体重。幼蛇的采食频率也大于成蛇，每周需喂一次到两次；而成蛇每月只需喂一、二次即可。

一次饱餐之后，可以几个月不吃食，它们的耐饥力相当惊人，即使是初产的幼蛇，也能在八个月左右不进食。

蛇的消化能力也很强，吞食的鸟和鼠，除鸟羽和鼠毛外，连同骨骼亦能完全消化。

饮 水

蛇岛上没有泉水，只是在雨后见到第二沟的沟口、四沟的下段有少量积水。在这些积水的周围，并未见到有蝮蛇增多的情况，亦没有发现饮水的蛇。那末蝮蛇是怎样饮水呢？在岛上日夜观察时，曾见到一条蛇吻端向下饮东北石竹花瓣上的露水珠。

饲养中的蛇，也见到它饮石面上的积水、叶面或蛇体鳞片上的水珠，还看到过它将地面一处积水饮干后，再去另一处饮水的现象。蝮蛇在饲养观察中，曾有饮水长达七分钟以上，吸水四百六十余口的纪录。因此可以认为，岛上蝮蛇的饮水，是由露水和雨水来解决的。

蜕 皮

饲养中，蛇岛的蝮蛇，从五月下旬到八月下旬都有蜕皮的，而六、七月是蜕皮旺季。这与采食活动相一致，说明这个期间，蛇的代谢活动很旺盛（饲养中，食物供应充分，七月为其采食旺季）。

从几年来的饲养观察，蛇岛的蝮蛇通常每年蜕皮一至两次，但以二次为多，少数也有蜕皮三次的。蛇在蜕皮之前不爱活动。一般在蜕皮前六至十一天，眼睛暂时失明，经过三至五天后又复明，再过三至六天开始蜕皮。蜕下的完整蛇皮称“蛇蜕”。蛇蜕与蛇体完全一样，鳞片清楚、斑纹可见，甚至连眼上的角膜也一目了然。蜕皮后的蛇体，斑纹清晰、新鲜醒目。在失明期间的蝮蛇亦能捕食，这说明它捕食主要是依靠颊窝，并不完全取决于视力。

蜕皮虽然与采食有关，但亦有不采食也蜕皮的。饲养中，曾见到一条受伤后不大活动的蛇，它三十个月不曾采食。在此期间，体重下降，但仍有蜕皮现象。可以认为，蜕皮是蛇生活过程中的固有特性。即使个体不增长，只要代谢依然进行，就会出现蜕皮，蜕皮可能也是它生长与消耗不可缺少的。

繁 殖 习 性

蛇的雌雄从体态上看较难识别，只是尾部略有不同。雄蛇尾较长，尾基较粗，从尾基向后逐渐变细。雌蛇尾较短，尾基向后突然变细。

雄蛇尾基较粗处，是半阴茎收藏的部位。交配时，半阴茎从泄殖肛腔翻出，这就是人们所说的“蛇脚”，其上着生许多刺，使交配时不易脱落。

据报道，蛇岛的蝮蛇在五月、九月进行交配（交尾）。但在考察时，八月、九月和十月上旬都曾见到蝮蛇还在交配。饲养中的蝮蛇，八月也见有交配活动。所以，交配期应是五、八、九月和十月上旬。

蛇类的生殖多数是卵生，也有一些种类的蛇是卵胎生（就是卵在母蛇子宫里孵化，最后产出仔蛇）。蛇岛的蝮蛇均是卵胎生的。

蝮蛇卵的发育有季节性变化。自九月至第二年三月不见怀卵（输卵管中没有卵），卵巢中的卵多数又没有发育，这时正处于休止期，其形体很小没有颜色，个别呈乳白色。从四月至八月，卵巢中的卵便逐渐增大，呈乳白色、浅黄色，少数大型的卵为橙黄色，说明这期间的卵正在发育。由于卵黄的积累，卵的体积逐渐增大，卵色亦相应发生变化。凡是在输卵管中的卵，都是橙黄色，其体积也很大。根据解剖一百余条成年雌蛇所见，每条蛇的可见卵数是二至二十四枚，平均为十三枚。成熟的卵进入输卵管中，受精后才是孕卵，这种卵只有二至六枚。

关于蝮蛇的怀卵期，未见有关材料。从解剖蛇岛的蝮蛇材料看，四月十九、二十七、二十九日和五月二十九日的输卵管中，都见有大型橙黄色的卵；六月十七日曾见到卵内的胚体已很清晰，七月二日发现卵中胚体头部弯曲，眼点清楚，躯体呈螺旋状，并有四道螺旋纹；七月中旬的标本，可见卵中有成形的仔蛇；八月中、下旬和九月上旬，都剖出过能动的仔蛇。其中八月十八日一例，卵黄几乎全部吸收。即将临产时剖出的仔蛇，仅存活二小时左右。

综上所述，蛇岛的蝮蛇，若是五月开始怀卵，到八、九月产仔，怀卵期应当不少于三个半月。由于蛇交配后可以连续三、四年受精，这就不容易准确地判断出其怀卵日期。

在历次考察中，从岛上采回的雌性成蛇，都有在当年产仔的；产仔时间从八月末到十月上旬，产仔数一至六条。但产出的仔蛇并不都能成活。

岛上的雌性成蛇是否都年年产仔呢？这一问题虽然尚待进一步研究，但就四至八月的剖检材料看，可能不是所有的雌性成蛇都年年产仔。因在怀卵季节中，曾发现相当比数的雌性成蛇没有发育的卵，表明这些雌性成蛇在当年是不能产仔的。

产前的母蛇，如果怀卵数少，体态就没有明显变化，活动也不受影响。如怀卵数多，尾前部就特别膨大，体态笨重，不爱活动；产前不吃不动，但很凶，常张口捕咬以示警戒。

雌蛇开始产仔时，尾部翘起，身体收缩蠕动，泄殖肛孔张开，先有分泌物排出，随后露出白色卵膜（呈泡状，极薄）。雌蛇每收缩一阵稍微休息，然后再行蠕动。当包在卵膜中的仔蛇产出约四十毫米

时，即可清晰看出卷曲在膜内的仔蛇。当仔蛇产出约六十毫米时，戳破卵膜，其头便突然弹伸而出，头、颈扬起，慢慢摇动，向外挣脱。这时雌蛇继续收缩蠕动，仔蛇随即产出。有的仔蛇产出后仍被包在卵膜中，如人为地挑破卵膜，仔蛇还能成活。通常仔蛇产出后就能向前爬行。在其泄殖肛孔前三至二十毫米（十三片左右腹鳞）处联有“脐带”，“脐带”上有少量血液和粘液，当仔蛇爬行时，“脐带”渐被擦落。初产仔蛇，长二百三十八至二百九十二毫米，体重九至二十克，身体的颜色较深。经几小时或十几小时后即开始蜕皮，也有产出后立即蜕皮的。产仔四条以上的，产程较长，产仔六条时，得历时八小时左右。

剖检发现，雄性仔蛇在胚胎后期，半阴茎露在体外。蛇胚在发育中，凡是卵黄全吸收后产出的仔蛇都很健壮，活力也强；那些卵黄没有完全吸收的仔蛇，产后亦不活跃，有的甚至不久就死亡。

（三）白 变 蛇

一九七三年在岛上曾采到一条蝮蛇的白化幼体，它通身白色，两眼鲜红，连颊窝的膜亦是红色。仔细观察，还隐约见到它体上的固有斑纹，是淡黄绿色。这条蛇在饲养过程中，曾有过由尾部向前渐渐变成灰色的现象，但蜕皮以后，仍为白色。和某些其它动物种类一样，这种异常现象通称为“白变”，是因为体内缺少黑色素造成的。

77374



一、自然概况



1. 屹立在渤海之中的蛇岛 (刘宝成 朱来顺摄)