

Snake

养蛇 技术



金盾出版社

养蛇技术

黄祝坚 白庆余 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国科学院动物研究所黄祝坚研究员和吉林农业大学白庆余教授编著。内容包括:蛇类与人类的关系,蛇类生活习性,常见具有经济价值的蛇类及其分布,毒蛇与无毒蛇的区别,蛇类变野生为家养的措施,蛇类资源的利用,蛇类的人工饲养及蛇产品的采收与加工技术等。内容系统,科学实用,适合饲养、捕猎蛇类的专业户,蛇园、动物园养殖人员和兽医学校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

养蛇技术/黄祝坚等编著. —北京:金盾出版社,1993.6
ISBN 7-80022-630-1

I. 养… II. 黄… III. 蛇-饲养管理 IV. S865.9

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京利丰雅高长城印刷有限公司

正文印刷:北京翠通印刷厂

各地新华书店经销

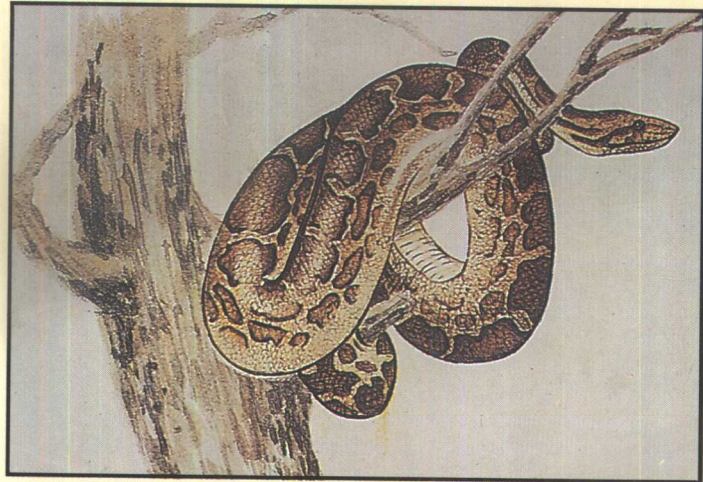
开本:787×1092 1/32 印张:2.5 彩图:12幅 字数:49千字

2000年7月第1版第12次印刷

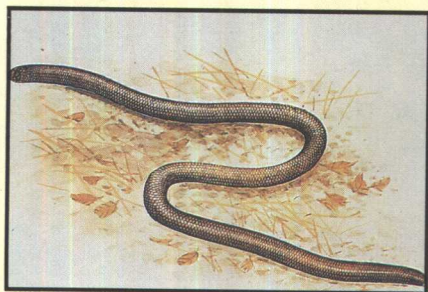
印数:251001—272000册 定价:3.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、

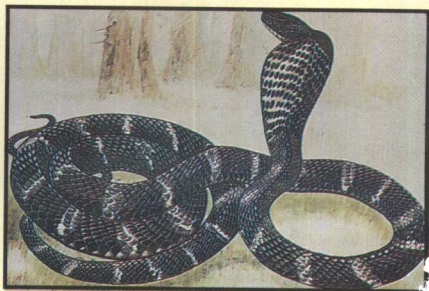
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



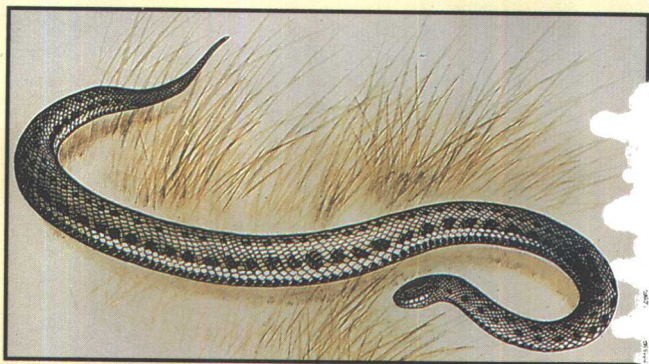
蟒蛇



盲蛇



眼镜王蛇

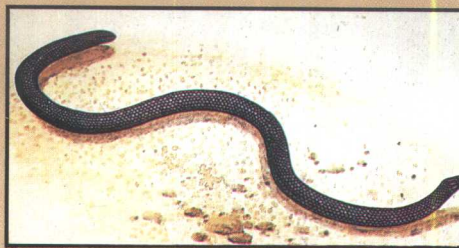


中国水蛇

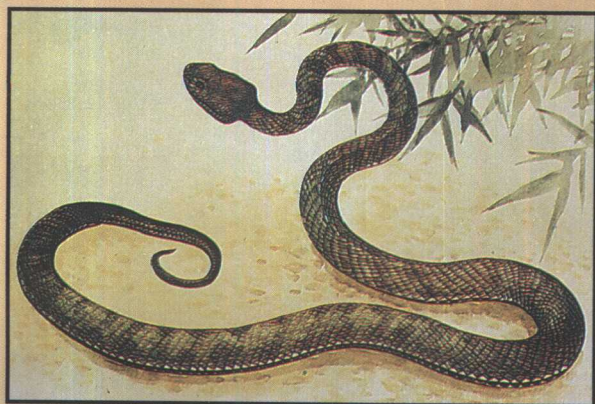
封面:金环蛇



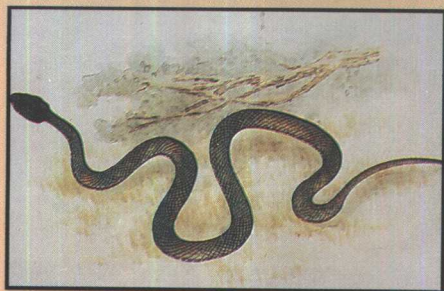
眼镜蛇



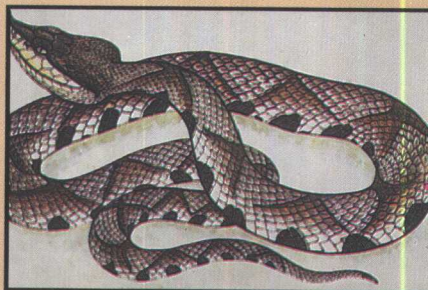
钝尾两头蛇



白唇竹叶青



竹叶青



五步蛇

目 录

一、蛇类与人类的关系	(1)
二、蛇类的生活习性	(2)
(一)蛇类的特殊运动方式	(2)
(二)蛇类的捕食方法	(5)
(三)蛇类的感官	(8)
(四)蛇类的蜕皮与冬眠	(10)
(五)蛇类的繁殖	(14)
三、常见的蛇类及其分布	(16)
(一)喜穴居生活的最小的蛇——盲蛇类	(16)
(二)体型最大的蛇——蟒蛇及蚺蛇类	(17)
(三)多种多样的无毒和有毒蛇——游蛇类	(18)
(四)戴眼镜的前沟牙毒蛇——眼镜蛇及其近亲	(21)
(五)海里生活的前沟牙毒蛇——海蛇类	(24)
(六)无颊窝的管牙类毒蛇——蝰蛇类	(25)
(七)具颊窝的管牙类毒蛇——蝮蛇类	(26)
四、毒蛇与蛇毒	(29)
(一)毒蛇与无毒蛇的区别	(29)
(二)蛇毒的结构与功能	(32)
五、毒蛇的防治与蛇类的利用	(36)
(一)防蛇与蛇伤医治	(36)
(二)蛇类资源的利用	(39)
六、蛇类变野生为家养的措施	(41)
(一)生态普查	(41)
(二)基础调查	(42)
(三)引种	(43)
(四)模拟与驯化	(47)

七、经济蛇类的人工饲养.....	(52)
(一)蛇的饲养方式	(53)
(二)蛇的繁殖技术	(54)
(三)蛇的饲养管理	(59)
(四)蛇的疾病防治	(65)
(五)蛇类产品的采收与加工	(67)
附 1:蛇场管理工作须知	(72)
附 2:蛇类的引诱剂、驱避剂或毒杀剂	(73)
附 3:蛇毒销售价格	(74)

一、蛇类与人类的关系

蛇给许多人的感觉是可厌、可憎的，甚至有些人一提起蛇就“谈虎色变”。的确，在蛇类中有些有毒蛇，若不慎被它咬伤又不及时医治，就有生命危险。蛇类又是爬行动物中最多的一个类群，目前已发现世界上约有 3000 种，其中毒蛇约 650 种。它们除不能在空中飞翔以外，在地球的大部分地区都能栖息活动。就其生态类型而言，有陆栖、水生、树栖和穴居等种类之分，不论是平原或高山，海洋或沙漠，都可以见到蛇类，即使在严寒的西伯利亚也会发现它们的踪迹。产蛇最多的地方是热带和亚热带；主要产于南美洲、非洲、印度、澳洲及东南亚等地。我国也是产蛇最多的国家之一，但大多分布于南方各省，长江以北蛇较少。据统计，我国大约有蛇 200 多种，其中毒蛇类约有 40 种。产蛇最多的是福建、海南、广东、广西、云南等省区。北方毒蛇种类虽少，然而有闻名中外盛产蝮蛇的蛇岛，位于辽宁省旅大地区。新疆伊犁地区的草原蝮、极北蝮和蝮蛇等毒蛇也很多，而且危害人畜。目前，世界上大约有 10 亿以上人口经常处于毒蛇的威胁环境里。但是，蛇对人类的益处也很多。蛇肉可以食用，其味鲜美，并有补身的功能，许多产蛇国家都喜欢食蛇肉。我国许多城市也有专卖蛇肉的餐馆，能用蛇肉做出许多名贵菜肴。蛇有很高的药用价值。我国很早就利用蕲蛇来治病。蛇胆是多种疾病的良药；蛇毒是很好的镇痛剂和止血药。据近年的研究，蛇毒制剂对心血管病及癌症都有疗效，目前国内外都在推广和应用。蛇皮可制乐器和装饰品。另外，有些蛇类还是鼠类的天敌，对消灭鼠害有很大的作用。因

此,我们不仅要研究防治蛇害,而且要重视研究开发利用蛇资源,化害为益,变毒为药,更好地为人类服务。

二、蛇类的生活习性

(一)蛇类的特殊运动方式

蛇类最明显的特征是身体呈细长圆形,是没有四肢的爬行动物。但如果仔细观察,便可发现,蟒蛇等较原始的蛇类肛门附近,有1对角质化的距状突起物,那便是蛇的后肢退化痕迹。如果把这些蛇解剖开,同样可以在它们体内后方找到退化的腰带骨痕迹。这些都说明蛇的祖先确实有过四肢。动物学家和考古学家已经证明,蛇的祖先大约是从新生代第三纪时由古老的四肢蜥蜴类的一个旁支演化出来的。由于蛇与蜥蜴的生活方式不同,蛇类喜爱穴居,身体左右“S”状运动,于是作为行走的四肢便失去了作用,反而妨碍穴居;这样,经过漫长的演化岁月,四肢就慢慢地退化以至完全消失了。现代高等蛇类已完全见不到后肢的痕迹。那么,蛇是靠什么“走路”的呢?

蛇在陆地上行走,主要是靠身体左右弯曲作“S”状向前运动和靠腹部的鳞片活动向前爬行,两者密切配合,协调自如。

蛇体表面披着细小的鳞片;陆生和树栖种类的蛇腹面有一列特别大的鳞片,它们由一腹侧到另一腹侧,通称为腹鳞(图1)。腹鳞为覆瓦状排列,能作前后活动,是陆生和树栖种

类的蛇爬行的主要工具。经常穴居的盲蛇类,它们不需要在陆地行走,因而腹鳞与背侧的鳞片都很细小(图2)。生活在海洋中的海蛇类,主要是靠左右扁侧的尾巴摆动来推动身体前进,也不需要大型的腹鳞。但陆生或树栖种类蛇仅有大型的腹鳞还是不能爬行的,更重要的是靠蛇体内的骨骼系统和肌肉系统的特殊结构,及通过中枢神经系统的支配,使各部分协调活动,达到爬行的目的。

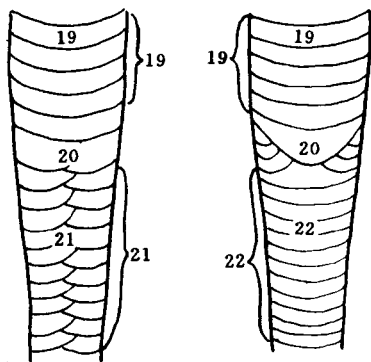


图1 蛇的腹鳞、肛鳞和尾下鳞

19. 腹鳞 20. 肛鳞

21. 尾下鳞成对 22. 尾下鳞单行

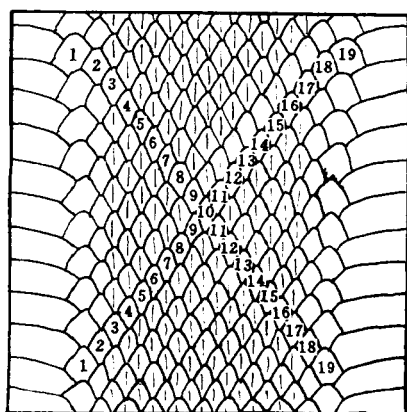


图2 蛇背鳞图(示计数方法)

蛇类的脊柱极长,通常由 300 多个脊椎骨组成,有的多达 400 余个。脊椎骨的数目,大致相当于其腹鳞及尾下鳞的数目,所以在体外可以大致数出其脊椎骨的数量。在每个脊椎骨的两端,除了有和一切脊椎动物一

样的前后关节外，蛇还特别长有 1 对副关节突。脊椎骨的神经弧前端叫椎弓凸，是楔状突起；后端叫椎弓凹，是凹窝状。这样前后两个脊椎骨之间的副关节凸与凹，互相嵌合。因而蛇的每个脊椎骨都具有特殊的双重关节。故蛇的整条脊椎骨不但没有脱臼之忧，并且可以增加其曲绕性和灵活性。使其在爬行前进时，身体能作左右“S”状弯曲运动。往往见到蛇在休息或睡眠时，能将身体盘旋成 1 个圆饼，把头放在中央，也是因为它的脊柱具有双重关节的缘故。

蛇除脊柱都具有双重关节能作“S”状运动外，它的每个脊椎骨，除前面第一个环椎及尾端少数脊椎骨外，都有 1 对细长而弯的肋骨。它们之间通过可动关节相连接，因而所有的肋骨由于肌肉的收缩可以前后有规律地活动；在肋骨末端则有极其发达的皮下肌与腹鳞相连。因此，在肋骨前后移动的同时，亦能牵动腹鳞作前后活动。当腹鳞向前移动时，由于鳞片是覆瓦状排列，并不影响身体活动；但当腹鳞向后移动时，由于鳞片的游离后缘与粗糙的地面相接触，成一固定点，在腹鳞继续向后转动时便起反作用把身体推向前。这个效果便与身体左右运动一起共同完成爬行动作。

至于树栖类的蛇，能在垂直的树干上爬行，那是因为它们的腹鳞特别扁而内弯，游离的边缘类似“V”形，且具有许多小棘，腹鳞表面并有尖锐的棱，因而，当它们在爬树时，除凭借带小棘的鳞缘在垂直的树干上爬行外，同时更借助于鳞上的锐棱来支撑着整个身体，这样就既能有效地在树干上爬行，又不会从垂直的树干上滑跌下来。同样与其树栖相适应的是，身体一般比较轻而细，尾部特别长，能缠绕着树枝帮助爬行。

(二)蛇类的捕食方法

世界上有记录的最大的蛇,要算蟒蛇,其体长可达 10 米。有人作过实验:1 条体长 6.096 米的蟒蛇能够吞食 18.144 千克的小猪;食后,腹部比原来膨大了几倍。一般蛇能吞食比自身直径大 4~5 倍的食物。这样的吞食巨力,实非其他脊椎动物所能比拟。蛇的牙齿是不能把食物咬碎的,那么它又是靠什么方法把大型食物吞入肚里去呢?嘴又怎么能张得那么大呢?

首先,从它的头骨的结构说起。蛇的头骨很特殊,骨片数量大大减少。最明显的如眶蝶骨和翼蝶骨消失了。原来这两骨的位置则由顶骨及额骨向下延伸所代替,眼眶后方的膜质骨如后额骨及方额骨已消失,上下颞弓也没有了,因此,眼眶及颞窝之间隔墙和颞窝底墙都打通,形成头骨两侧一个大空腔。原来蛇头骨具有的双颞窝也无法看到。而头骨后端的鳞骨缩小成棒状,上端与顶骨相连,下端通过可动关节与细长的替代性方骨相连。替代性的方骨是由于头骨后方的所有膜质骨都已消失,因而能自由地露出来,且能自由活动。这对蛇类能吞食大型食物起了最重要的作用。而头骨腹侧的腭骨也有可动关节与头骨相连;但两腭骨之间彼此分离很宽不形成腭板,且有可动关节与腹后方的翼骨相连;两翼骨后端又通过可动关节与头骨后端的自由可动方骨相接,在翼骨中央处有 1 条细长横向的外翼骨(横骨)连接颌骨。一般蛇的上颌骨是长形的,但管牙类毒蛇的上颌骨缩短,而且能转动。蛇的下颌骨也通过可动关节与方骨相连。这样,由于蛇的头骨有许多骨片消失,因而头后方可以自由活动,而且方骨与鳞骨,翼骨与横骨、腭骨、下颌骨之间彼此有可动关节相连。因此,当蛇把口张

开时,由于方骨的活动和向前推动各骨,不仅下颌能向下张得特别宽,而且上颌能向上张。这样,蛇的口便能向上下张得特别大。可是,一般动物吃食时,口只能向下张;人也是如此,上颌不能动。不仅如此,蛇的左右下颌骨前方两骨之间是通过富有弹性的韧带连接的,当吞食大型食物时,除能把口上下张大外,还能把下颌向左、右扩大。这也是其他动物做不到的(图3、图4)。

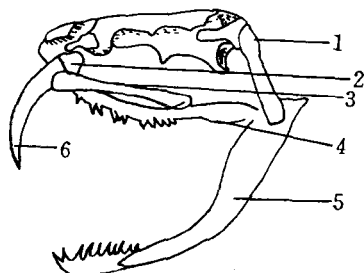


图3 毒蛇头骨构造

1. 方骨 2. 上颌骨 3. 横骨
4. 翼骨 5. 下颌骨 6. 毒牙

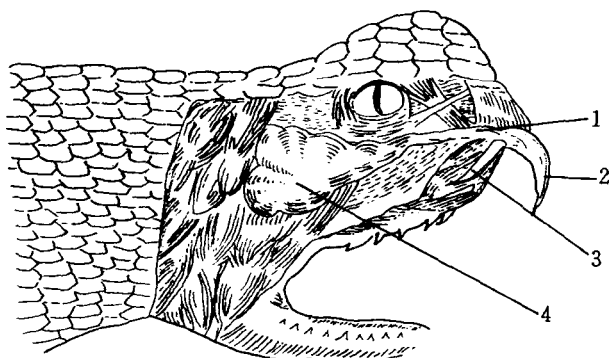


图4 管牙类毒蛇头部构造

1. 毒腺导管 2. 毒牙 3. 副毒牙 4. 毒腺

与其吞食大型食物相适应的另一方面是,蛇没有肩带骨,而胸骨也消失了,因此肋骨的末端呈游离状态。这样就可将大型食物自由地吞进肚里,不致受到这些骨的限制与阻碍。另外,蛇的消化系统如咽部、食道及胃,以及相应的肌肉系统都

有很大的扩张和收缩能力,对协同完成吞食过程,有很大作用。

蛇大多数是采取被动方式猎食的,以隐藏守候方法,等待猎物进入其猎取范围,以突然攻击而捕获。蛇主要是用口来猎食。无毒蛇一般是靠其上下颌着生的尖锐牙齿来咬住被猎物,然后很快用身体把活的猎获物缠死或压得比较细长再吞食。例如,活动物经蟒蛇用身体紧缠 2~3 次后,一般心脏停止跳动、呼吸中止而死亡。毒蛇还可靠它们的毒牙来注射烈性毒液,使被猎物被咬后立即中毒而死。蛇在吞食时先将口张大,把动物的头部衔进口里,用牙齿卡住动物的身体,然后凭借下颌骨作左右交互运动慢慢地吞下去。当其一侧下颌骨向后转动时,同侧的牙齿钩着食物,便往咽部送进一步,继之另一侧下颌骨向后转动,同侧牙齿又把食物往咽部送进一步。这样,由于下颌骨的不断轮回交互向后转动,即使很大的食物,只要口能咬住,便能慢慢地吞进去。当食物吞到咽部时,颈部相应膨大处的肌肉也能向后作波浪状运动,同时相应的肋骨也在运动,共同把食物送到胃里。

喜欢偷食蛋类的蛇,有些是先以其身体压碎蛋壳,尔后才进食。但也有些蛇类,能把鸡蛋或其他更大的蛋整个吞下去。在吞食时先以身体后端或借其他障碍物顶住蛋体;然后尽量把口张大将整个蛋吞进去。有趣的是,非洲和印度的游蛇科中的一类食蛋蛇,具有特殊适应食蛋的肌体结构。它们颈部内的脊椎骨具有长而尖的腹突,能穿破咽部的背墙,在咽内上方形成 6~8 个纵排尖锐锯齿,当把蛋吞进咽部时,随着咽部的吞咽动作进行“锯蛋”,把硬蛋壳锯破,并且凭借颈部肌肉的张力,使蛋壳破碎,同时把蛋黄、蛋白挤送到胃里;剩下不能消化的蛋壳碎片和卵膜被压成一个小圆球,从嘴里吐出。

当蛇把大型动物或鸡蛋吞进口腔时，整个口腔都堵塞满了，为什么不会影响它的正常呼吸呢？这是因为蛇为了适应其吞食巨型猎物的需要，在长期的演化过程中，喉头也有相应的发展，变成很长的管状，平时能突到口腔里，在吞食大型猎物时，更能把喉头伸到食物与下颌之间的前方或直接伸出口外，因而，不会影响呼吸。

(三) 蛇类的感官

注意观察蛇的头部，会发现没有外耳孔。不仅如此，而且没有鼓室、鼓膜及耳咽管，这些是蛇与其他动物所不同的重要特征。然而，蛇是能够听到声音的。蛇的听觉器官结构有些特殊，只有 1 条细长的听骨——耳柱骨，埋于头后两侧的组织内。其内端与内耳的卵圆窗相接，外端与方骨中央部相连。由于蛇是在地面上生活的，整个身体都贴在地面上，外界传来的声波通过地面传至蛇的头部或整个身体上，都能把声音传送至耳内。因而，无需有外耳道等构造来收听由空间传来的声波。

经常穴居生活的蛇或响尾蛇，其听觉是比较差的，有人曾以 43~1376 赫兹频率的声波对笼中用黑布盖着的响尾蛇作实验，证明响尾蛇只能离发声器约 30 厘米远的范围内有反应。而同样的声音，人可以在 91 米远的地方听得到，足见响尾蛇的听觉远比人类听觉差。另外有一种欧洲游蛇，甚至外界发生极其响亮的声音而对其听觉器官也不起刺激作用。所以当地人称其为聋蛇。

蛇的眼睛构造也很特殊。有一种盲蛇，是蛇中最小的，长 14~17 厘米，很像蚯蚓，看不到这种蛇的眼睛，故称其为盲

蛇。其实它也有眼睛，但由于长期穴居，眼睛便退化隐藏在头部的鳞片之下了。除了盲蛇以外，现存的所有蛇，都有明亮的眼睛，但没有眼睑，代表眼睑的皮肤上已特化成透明的薄膜，而且上下愈合成一片，如同钟表上的表蒙玻璃，覆盖在眼的外面。这样，眼里产生的泪水，润湿眼球后，无法流出来，只能导入鼻腔，与鼻水一起流出。因此，蛇永远不会流眼泪；同样，因为眼外盖着整片的透明膜，故永远无法闭眼。

蛇眼里没有巩膜，眼球为圆形；它调节眼睛的焦距主要靠虹彩来移动水晶体的位置。视网膜里都是特殊的圆锥状细胞，缺乏黄体。这些都与蜥蜴的眼睛明显不同。因而，整个白天活动的游蛇科蛇类，即使在强烈的太阳光下，也只能靠水晶体里的黄体来保护视网膜的圆锥状细胞。蛇的瞳孔有圆形及裂孔形两种。毒蛇及其他夜行性的蛇瞳孔大都为裂孔形；白天活动的蛇一般为圆形瞳孔。

蛇的舌头细小而长，其尖端呈深叉裂状，当其伸出口外时，乍看有点像两根舌头。在舌的基部有个舌鞘，平时能把整个舌头缩进鞘内。当舌肌收缩时，舌头便迅速从舌鞘内伸出，从下颌前缘裂痕处伸出口外。所以，蛇不用张口，舌头就可以自由进出，并能在口外左右前后活动。其舌尖上，常有丰富的粘液和许多司化学感觉的小体，起触觉及味觉的作用。常见到蛇把舌头伸出口外，其原因就在于此。

蛇的嗅觉较发达，除鼻腔有嗅觉作用外，还有 1 对锄鼻器，是弯曲的小管，其末端呈盲囊，开口于口腔前方背墙，为一化学感受器，具有嗅觉及味觉的功能。蛇在觅食或跟踪动物时，很大程度是靠嗅觉。

除了上述听、视、嗅、味及触觉等一般感觉外，蝮蛇类毒蛇还有 1 个特殊的感觉器官——颊窝（其他蛇类没有该器官）。

颊窝着生在蛇的头部两侧，鼻孔与眼睛之间，其形状像个凹窝，比鼻孔还要大。因其长在颊部故叫颊窝；因位置是在眼前方，因此亦称眼前窝或眼先窝。它是蝮蛇科所有毒蛇最明显的特征。在颊窝的深处，横隔一薄膜，将整个窝分隔成内外两部分，外面借一狭窄小孔与周围空气相接通，隔膜上具有丰富的神经末梢，是由第五对脑神经——三叉神经分叉出来的。而整个颊窝陷入头骨的上颌骨里。早在 200 年前，研究蛇类的专家已经注意到颊窝有特殊的构造和功能，推测其可能是嗅觉器官或听觉器官，或探听低频率声波的器官，或能产生某种分泌物的器官等。1892 年，有人发现当火柴光移近响尾蛇的颊窝时，响尾蛇便立即兴奋起来；到 1937 年，有两位科学家根据这个发现曾多次对响尾蛇进行实验，他们先把蛇的普通感觉器官破坏，例如把鼻孔堵塞，眼睛用黑布遮盖，舌头也剪掉等，当把用黑布包好的电灯球通电后移近它时，则见蛇能立即准确的咬住电灯球，以后别人用其他方法同样得以验证：颊窝确能对温度起反应；而且是探测温血动物的器官。所以还有人称其为“第六感官”。蛇靠颊窝的功能，可有效地以突然攻击及管牙注射毒液的方法来捕杀温血动物，同时能在晚上猎食温血动物或伤害人。

（四）蛇类的蜕皮与冬眠

蛇体表面所披的鳞片都是表皮的衍生物，通称角质鳞，这与鱼类的骨质鳞片是不同的。蛇的鳞片虽然是覆瓦状排列的，但所有鳞片均与表皮连成一体，包围在身体外面，以保护体内器官，防止体内水分过多蒸发。大型腹鳞兼有爬行的功能。蛇的皮肤缺乏腺体，无皮脂腺或汗腺等，这是蛇的特征之一，因