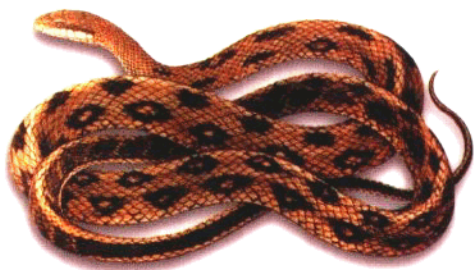


北方 养 殖 致 富 丛 书

刘 娣 编 著

蛇



东 北 林 业 大 学 出 版 社

前 言

农业现代化是建设有中国特色社会主义事业的重要方面。黑龙江省是农业大省，省委、省政府为实现“富民强省”提出了“二次创业”的战略目标。要实现这一目标，必须进行农业科学技术的普及，提高农村劳动者的素质，为农业现代化提供不竭的前进动力。《北方养殖致富》丛书正是以这样的宗旨面向广大农业工作者和生产第一线的农民，传播科技知识、发展农业生产、引导农民致富、繁荣农村经济。

“富民强省”、“二次创业”是黑龙江省在历史新时期的战略抉择，而农村经济中的支柱产业——畜牧业的发展，是实现这一战略抉择的重要保证。《北方养殖致富》丛书适应这一形势要求，以科教结合、科技兴农为指导方针，从北方和我省实际情况以及农民在养殖生产中的急需出发，系统介绍了反映我国 90 年代养殖业科学技术水平的实用新技术，包括蛇、肉用犬、泥鳅、兔、仔猪、鹅、牛、林蛙等部分常规和特种动物养殖技术。本套丛书突出了科学性、先进性、实用性和通俗性，是指导养殖工作的一套实用教科书，是农民致富奔小康的良师益友。

这套丛书的编著者多数为东北农业大学的教师和农业科

研部门的高级农艺师，他们都是在所编写专项上富有宽厚理论基础和丰富实践经验的专家。我坚信，这套丛书对我省乃至北方养殖业的发展必将发挥重要的指导作用和推动作用。

东北农业大学校长、博士生导师 **李庆章**

1999-03-31

目 录

第一章 概述	(1)
一、蛇类对人类的益处与危害	(1)
二、蛇类的保护和养殖	(4)
第二章 北方蛇类的生物学特点	(7)
一、北方蛇类的分类地位、种类和分布概况	(7)
二、蛇类的形态结构特征	(10)
三、蛇的运动	(19)
四、蛇的活动规律	(23)
五、蛇的求偶与繁殖	(25)
六、蛇类生长与发育	(30)
七、蛇类冬眠与夏眠	(32)
八、蛇类食性与捕食	(35)
第三章 北方蛇类的养殖	(38)
一、蛇类的捕捉方法	(38)
二、饲养方式与蛇场建设	(42)
三、蛇的饲养管理	(46)
四、蛇的繁殖方法	(52)
五、蛇的疾病与防治	(55)
第四章 毒蛇的鉴别及蛇伤预防	(57)
一、毒蛇的鉴别	(57)
二、毒蛇咬伤急救	(59)

第五章 北方蛇类产品及加工技术	(61)
一、蛇肉	(61)
二、蛇皮加工	(62)
三、蛇蜕加工	(63)
四、蛇干加工	(64)
五、抽蛇胆	(64)
六、蛇酒	(65)
七、蛇油	(67)
八、蛇毒的采集和保存	(67)
第六章 北方蛇类的研究	(75)
一、北方蛇类的形态特征	(75)
二、白眉蝮蛇的研究	(78)
三、棕黑锦蛇的研究	(88)
参考文献	(96)
编后语	(98)

第一章 概 述

一、蛇类对人类的益处与危害

古往今来，蛇类因其令人恐惧、憎恶的外貌和毒蛇对人畜的危害而被人们看做有害动物，其名字也成为我们比喻恶事物的字眼，如“毒蛇”、“美女蛇”，以及典故“农夫与蛇”。的确，不慎被毒蛇咬伤后若不及时医治，会有生命危险。但是蛇类的科学价值和应用价值十分高，其对人类的益处远远大于它的危害。

1. 蛇的食用价值

以蛇肉为菜肴，在我国至少已有 2000 多年的历史，蛇餐、蛇宴久享盛名。远在汉代的《淮南子》、唐代的《酉阳杂俎》等书中都提到广东人吃蛇、用蛇肉烹做佳肴的事。北宋朱彧在《萍州可谈》中记载了苏东坡家人在广东食蛇的故事。明代著名医学家李时珍所著《本草纲目》中亦有“南人嗜蛇”之说。闻名中外的广州蛇餐馆“蛇满王”每年用去活蛇达 30 吨，约 10 万条，其基本菜式 30 多种，不仅无蛇不吃，而且一条蛇从蛇肉、蛇肠到蛇皮，都可以炒、炖、烩、煎，烹成美味佳肴。如“菊花龙虎会”、“竹丝鸡烩五蛇羹”等，色、香、味俱全，每天慕名前往就餐的国内外宾客应接不暇、门庭若市。不仅如此，许多省份都加工更多种类的蛇类食品，如蛇肉罐头、蛇肉片、蛇干和蛇粉等。

蛇类食品不仅美味可口，而且具有很高的营养价值。蛇肉中有近 20 种氨基酸，其中有人体必需氨基酸 8 种，天门冬氨酸可帮助肌肉消除疲劳，谷氨酸可增强脑细胞的活力。蛇肉中还含有硫胺素、核黄素、钴胺素、视黄醇、生育酚等多种维生素以及丰富的锌、铜、铁、锰、硒、钴等微量元素。儿童缺锌可导致体弱多病、偏食、营养不良，并影响其智力发育、心理健康和生长发育，甚至发育到成年时出现男性不育症。据调查，我国有缺锌倾向的儿童高达 70%。铁和钴在补血、造血方面有重要的生理作用。有的微量元素是激活酶类活性的重要物质，有的还是酶类的重要组成成分。蛇肉中还含有丰富的天然牛黄酸，对促进婴幼儿的脑组织发育和智力发展有重要作用。所以更多地开发蛇类食品具有十分重要的意义。

2. 蛇类的药用价值

以蛇做药，早在 2000 多年前西汉的《神农本草经》一书中已有记载。到明代，李时珍所著《本草纲目》中有比较详细的记述：“蝮蛇能治半身枯死，手足脏腑间重疾……”。欧美国于 1800 年前后才开始研究使蛇入药，日本 1915 年始有蛇做药用的记载。建国以来特别是近 10 年，随着动物药研究的深入，利用蛇类制药普遍受到重视，不仅扩大了入药的蛇种和用蛇治疗的病种，而且在药理上有新的发现，蛇类入药的制剂也有创新。

蛇的全身均有药用价值。如蛇胆是治疗多种疾病的良药，具有清凉明目、搜风祛湿、止咳化痰等功效；蛇蜕具有清热解毒、祛风杀虫、明目退翳等功效；蛇油外用可治疗冻疮、水火烫伤、皮肤龟裂等；蛇皮可治牙痛等。其总的药用价值概

括起来有强身健骨、舒筋活血、护肤美容、免疫抗病、提神益寿等功效。不仅以蛇全身或器官、组织制成的治疗风湿症、哮喘、皮肤病、慢性炎症等药剂畅销国内外，而且经加工炮制形成的各种制剂的中成药在临床上也受到了医生和患者的欢迎。现代科学技术在蛇产品加工上的应用更加开拓了蛇类在医药领域的广阔前景，如活蛇取毒及其干制贮存技术、抗蛇毒血清的制备技术、从蛇毒中分离抗凝血酶类技术等，使传统的蛇类药材变成了现代高科技产品。人们甚至在治疗癌症等顽症上亦对蛇类药品寄予希望。

3. 蛇类的生态平衡价值

蛇类是鼠类的天敌，大多数蛇类以鼠类为食。据资料介绍，蛇类每年吃掉的鼠类占鼠类死因的 $1/4$ 左右，一条蛇每年可捕食鼠类 100~200 只，这对控制鼠害、维持生态平衡起到很大作用。近年来，由于蛇类数量的急剧减少，导致鼠类数量迅速上升；鼠害严重，导致疾病流行，损耗粮食，甚至引发水、火灾害，经济损失很大。因此应重视蛇类的灭鼠作用，因为它是生物防鼠的重要力量。

4. 蛇类在工艺品生产上的价值

蛇皮具有美丽的饰纹和斑块，质地柔韧适宜，是皮革产品的重要原料之一。用蛇皮制作的皮包、皮鞋、皮带、表带等多种日用品，色泽美观，别具一格，颇为名贵，深受国内外用户的欢迎。蛇皮还可制作乐器的琴膜，音质优美而动听。

5. 蛇类在地震、气象预测预报等方面的价值

人们通过长期的观察实践，总结出了“燕子低飞蛇过道，大雨马上就来到”等气象谚语，观察蛇类的活动变化能及时

地做出气象预报。与猫、鼠、狗、猫头鹰等二三十种动物比较，蛇类能最早、最敏锐、最准确地对地震的发生做出异常反应。因为蛇类对于空气中的气压、温度变化以及地震波传导极为敏感，在地震发生前由于地壳内部的急剧运动，地温显著升高，使冬眠的蛇突然复苏，或地震前地壳反复无常的倾斜运动使蛇类会出现特有的反常现象等。现在，各国正在研究将蛇类应用到环境监测和缉毒检验工作方面。

6. 蛇类的仿生学价值

蛇类流线型的体形，多种运动方式和功能，以及分叉的舌，敏锐的锄鼻器和颊窝等感觉器官，在仿生学研究上有极大的启示作用。著名的响尾蛇导弹就是军事科学家根据响尾蛇颊窝的“热测位器”原理，即对于温差极为敏感的原理而发明创造的，其能跟踪喷气式飞机喷射出的热气流，准确无误地击中目标。还有精密的热辐射仪以及火车、拖船等的分节联动装置，飞机、潜艇等流线型设计等，都是从蛇的形态、构造和生理功能中得到启示的。

7. 蛇类在教学和科研方面的价值

蛇类是教学的实验动物。各种毒蛇的蛇毒含有多种蛋白酶，这对于利用蛇毒中的某些酶类来研究高分子化合物，如核酸及蛋白质等，提供了丰富的材料。

二、蛇类的保护和养殖

如上所述，蛇类对人类的意义很大，用处很多，应充分研究、利用和开发蛇类资源。生产、科研部门应在尊重自然规律、保护生态环境的前提下利用和开发蛇类资源。

由于蛇类的重要经济作用，近年来对蛇产品的利用越来越

越多，食蛇肉、蛇卵，制蛇酒、蛇药，取蛇毒等。近年来由于无计划的乱捕滥猎，导致了蛇类自然群体数量急剧下降，引起生态环境的破坏，造成很大的经济损失。所以采取有效的保护措施，促使蛇类种群复壮，提高数量，恢复生态平衡是当务之急。这样就必须做到：

(1) 在捕捉上必须严格加以限制。对蛇类种群数量严重下降的地区实行封闭性保护，划定范围，绝对禁捕，涵养蛇类资源，经过几个繁殖期后，确定成年蛇类数量相对过剩时，才能准许有计划地捕捉。在捕蛇时，怀卵蛇和幼蛇要禁捕，发情交配期禁捕。

(2) 不能以“活取蛇毒”为名进行“活捕活放”，因为过度采毒会损伤毒腺组织细胞，造成感染、发炎，使蛇体质下降，导致大量死亡。有些捕猪者甚至将蛇剖腹取胆后又将腹壁缝合，充当好蛇放生，这应绝对禁止。

(3) 应保护好蛇的生存环境，防止人为破坏，因为其生存环境的破坏是导致蛇类数量下降、种群灭绝的重要原因。我们应保护好蛇类的生存环境，保证蛇类资源茂盛，为人类永续利用。

(4) 食蛇肉、取蛇毒、制蛇药以及开发其他蛇类产品，开展养蛇生产，要以人工养殖为主，而不能依靠捕捉天然蛇类。保护蛇类资源的最好方法就是人工养殖。

由于人类对蛇产品的需求，必须积极开展人工饲养繁殖蛇类的工作，建立养蛇场。目前在一些省份不少单位和个人已建立了不同类型的养蛇场，用于开发蛇产品并进行科学研究。养蛇场有大有小，有露天、室内和半露天，以尽量接近自然条件和符合科研需要为宜。建立养蛇场首先应经过申请

和批准，养蛇者要经过技术培训，发证上岗。引捕种蛇应严格按照标准、限制数量，杜绝以养蛇为名无限制地捕捉野生蛇。提倡建立种蛇养殖中心或基地，便于养殖户引种。建场5年后的养蛇场，其养殖的成活率应达到65%~70%。蛇类属变温动物，为动物性食性，对环境条件的改变适应能力差，其生活环境复杂，活动期与休眠期有不同的要求与选择。而且，蛇类接受人工驯化的能力也较差，这就需要对蛇的生境、食性、繁殖、生长和发育等进行全面系统的研究，设计出较理想的符合蛇类生活要求的仿生态蛇园。并不断在养蛇生产中总结实践经验，结合现代化养蛇理论，发展经济、实用、生产力高的养蛇技术，促进养蛇业的发展。

第二章 北方蛇类的生物学特点

一、北方蛇类的分类地位、种类和分布概况

在动物分类系统上，蛇类隶属动物界、脊索动物门、脊椎动物亚门、爬行纲、有鳞目、蛇亚目。目前，地球上生存的爬行动物种类已不多，仅有龟鳖亚纲的龟鳖目约 200 种；鳞蜥亚纲的喙头蜥目 1 种；有鳞目中的蜥蜴亚目约 3 000 种和蛇亚目约 2 500 种；以及古蜥亚纲的鳄目约 25 种。我国的爬行动物就更少，龟鳖目 25 种；有鳞目中的蜥蜴亚目 131 种；蛇亚目 219 种；鳄目 1 种，包括亚种在内共约 376 种。

我国蛇亚目各科、属、种及其分布范围见表 2-1。

表 2-1 我国蛇亚目各科、属、种及其分布范围

科 别	属种	种数	分 布
盲蛇科	2	3	华南各省
蟒 科	2	2	华南及西北
闪鳞蛇科	1	2	广东及海南岛、云南、浙江
累鳞蛇科	1	1	海南岛三亚沿海
游蛇科	36	157	全国各地
眼镜蛇科	4	12	基本上分布在长江以南
海蛇科	10	16	北起辽宁，南到海南岛及广西沿海
蛙科（蛙亚科和蝮亚科）	5	26	主要分布于长江以南，少数分布于北方
总 计	61	219	

北方地区蛇亚目包括 3 科（游蛇科、海蛇科和蝰科）、5 亚科（游蛇亚科、扁尾蛇亚科、海蛇亚科、蝰亚科和蝮亚科）、9 属（游蛇属、链蛇属、锦蛇属、扁尾蛇属、海蛇属、海蝰属、蝰属、蝮属和烙铁头属），包括亚种在内共有 20 种，占全国蛇种类总数的 10% 左右。其中毒蛇 2 科、4 亚科、5 属、9 种。北方地区辽宁省共有蛇类 14 种，属于 3 科、4 亚种、7 属，占北方蛇类种数的 85%；吉林省共有蛇类 12 种，属于 2 科、3 亚科、7 属，占北方蛇类种数的 60%；黑龙江省共有蛇类 10 种，属于 2 科、2 亚种、2 属，占北方蛇类种数的 50%（见表 2-2）。

北方蛇类的分布特点，水平分布从西南向北方，蛇的种类逐渐减少，但蛇的数量（资源量）却有依次递增的趋势。垂直分布的特点，以食鸟类、鼠类的较大型种类的棕黑锦蛇、黑眉蝮蛇大多分布在高海拔的林区；以鼠蛙为食的日本蝮蛇等，一般分布在中海拔的山地、丘陵地带，以食蛙、鱼为主的红点锦蛇、虎斑游蛇，主要分布在低海拔的山下沟塘、平原离水较近的地方。北方蛇类分布在山区的种类多且数量大，分布在平原的种类少，数量也不多。

北方最常见的蛇种是长蝮蛇乌苏里亚种、虎斑游蛇（野鸡脖子、花带子）、白条锦蛇、棕黑锦蛇指名亚种（松花蛇）和棕黑锦蛇赤峰亚种（黄花蛇）。其中以乌苏里亚种分布最广，数量最多，是北方地区的优势种。其次为红点锦蛇和白条锦蛇。棕黑锦蛇是北方的唯一大型蛇类。体长 2 米左右，分布虽广，但数量不多，应当进行人工驯化饲养的研究。

依据生活环境的不同，各种蛇数量也有变化。黄脊游蛇主要分布在平原或丘陵地带，山区很少见。赤链蛇和团花锦

表 2-2 北方蛇类分类及分布

类	科	亚科	属	中文名	辽宁	吉林	黑龙江
无毒蛇	游蛇科	游蛇亚科	游蛇属	黄脊游蛇	++	++	+
				虎斑游蛇	++	++	++
				灰斑游蛇	+	+	+
			链蛇属	赤练蛇	+	+	+
			锦蛇属	团花锦蛇	+	+	
				白条锦蛇	++++	++++	++++
				棕黑锦蛇指名亚种	+	+	
				棕黑锦蛇赤峰亚种	+		
				红点锦蛇	++++	++++	++++
				玉斑锦蛇	+		
				黑眉锦蛇	+		
毒蛇	海蛇科	扁尾蛇亚科	扁尾蛇属	半环扁尾蛇	+		
		海蛇亚科	海蛇属	青环海蛇	+		
			海蝰属	海蝰	+		
	蝰科	蝰亚科	蝰属	极北蝰		+	
		蝰亚科	蝰属	日本蝰短尾亚种	+		
				日本蝰乌苏里亚种	++++	++++	++++
				黑眉蝰	+	++	++
				蛇岛蝰	+		
			烙铁头属	竹叶青指名亚种		+	

注：+：少；++：常见；+++：多。

蛇在北方数量较少，主要分布在山区。白条锦蛇和红点锦蛇在山区和丘陵分布最多，在平原较少，两种蛇在不同的局部

地区可互为优势种。棕黑锦蛇分布虽广，却只在某些地区较集中，有的地区数量极少或不见。虎斑游蛇分布广，是辽南地区的优势种。灰链游蛇是北方地区的特有种，分布虽窄，但数量不少。日本蝮蛇乌苏里亚种则无论平原、丘陵或山区均有分布，数量也多。黑眉蝮蛇只分布在高海拔的山区。蛇岛蝮蛇只分布在辽宁的千山和蛇岛，在不足一平方千米的蛇岛上，栖息着上万条蝮蛇，甚为奇观。玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、极北蝰、竹叶青指名亚种，分布狭窄，且数量很少，可称为北方的稀有种类。

二、蛇类的形态结构特征

1. 体形特征

不同种类的蛇各有其不同的体形特征，其总体特征介绍如下：

蛇的身体细长、圆筒状，蛇的身体结构可分为头部、躯干部和尾部。周身有鳞片覆盖。头较扁（见图 2-1），躯干较长，尾部细长、侧扁或呈短柱状。蛇的四肢全部退化，依靠肋骨和腹鳞的活动而行走。头部有一对鼻孔，位置在吻端两侧，只具有呼吸功能。有一对眼睛，没有上下眼睑和角膜，只有一层透明的膜。蛇没有耳孔和鼓膜，但具有发达的内耳和听骨。蛇类的舌没有味觉功能，由于舌的不停伸缩，可以把空气中的化学物质粘附在舌面上，送进位于口腔顶部的锄鼻器而产生味觉。

2. 结构特征

（1）消化系统。蛇类的消化道随着身体的结构形成一根笔直的管子，由口、食道、胃、十二指肠、小肠、直肠、泄

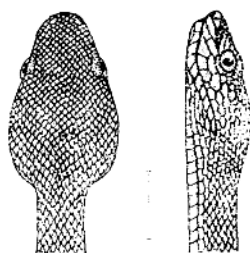


图 2-1 蛇的头部

殖肛腔和泄殖肛孔及肝、胰等，组成了消化腺器官。动物消化道的机能，要求消化和吸收的表面面积要大。细长的管道，要比短粗的管道有更大的内部表面积。所以人类在粗短的体腔内，只能用折叠盘绕的方法来提供一个较长的消化道器官。由于蛇类的体腔细长，所以其消化道形成一个细长的管道，既有利于消化吸收，又不会妨碍消化道内容物的流动（见图 2-2）。

食道：蛇的口腔后面是咽头和食道，食道长而直，约为体长的 $1/2$ 。食道的前端与口腔相连，食道壁较厚，伸缩性很大。所以，蛇的食道可以通过较大的食物。

胃：蛇的胃不是一个横斜弯曲的囊，它只是食道的简单扩大，呈直管状，其长度是食道的 $1/4$ 。胃的肌肉，也比食道发达。其前端是贲门，后部是幽门，较为狭窄。胃的内壁，可见粗大的纵囊，伸缩性极强。

肠：肠在胃的后部与十二指肠和回肠相连。十二指肠短

而直，蛇胆汁和胰液分泌到十二指肠。回肠略弯曲，其总长度与食管大约相等。小肠以下为直肠。直肠短粗，其长度约为食管的 $1/10$ 。直肠的末端是泄殖肛腔，是大肠、输精管（或输卵管）和输尿管、交接器共同开口的地方，故而蛇的尿、尿不分，排泄物及排遗物混合成半液体的物质，由泄殖肛孔排出。

(2) 呼吸系统。蛇的呼吸系统由鼻腔、喉头、气管和肺组成（见图 2-3）。

喉头：蛇的喉头开口于口腔底部的前方、舌鞘开口的后方。喉口为纵裂状，是气管的开口。蛇在吞取食物时，喉头常逸出口外，却不会妨碍呼吸。蛇的喉头没有声带，因此蛇不会发声。

气管：蛇的气管较长，约为食管的一半，是由许多不完全的软骨环构成的，软骨环之间，靠膜性结缔组织相连接。自肺的前端开始，气管

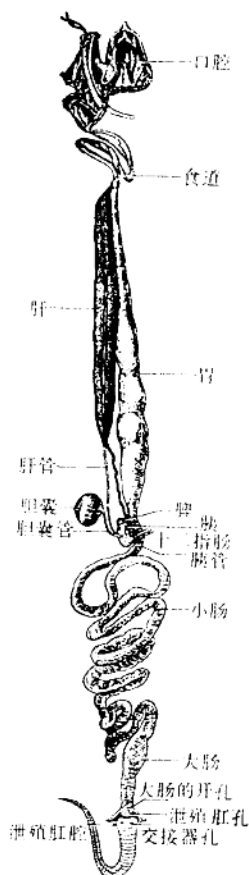


图 2-2 蛇的消化系统