

管路中间点参数的计算;

3. 浓缩了计算程序,并随步打印计算结果,以节省内存面积;

4. 由于水轮机瞬变计算结构中, CPU 计算时间主要由迭代过程所构成。因此,采用了作者提出的快速迭代收敛方法,使得每计算步迭代次数不超过 4 次。

所提出的方法和程序,可以一次按键后计算打

印 20 种水轮机参数的瞬变数值,并自动绘制四个主要参数(导叶开度、转数、引水管末端压力和水轮机水头)的过渡过程变化曲线。对单管引水斜流式水泵水轮机的计算表明,全部计算时间为 9 分钟,计算结果之精度与电算机方法基本相同。

段昌国

(华北水电学院北京研究生部)

## 大熊猫系统解剖与器官组织学

此项工作(1981.3—1983.6)对我国珍稀动物大熊猫(*Ailuropoda melanoleuca*)进行了系统而较详尽的形态学研究,包括系统解剖和器官组织学的研究。共解剖了七只成年个体的尸体,并以 20 只不同年龄的个体(包括初生仔、幼体及老年)的部分标本作为补充材料。部分内容与黑熊、棕熊、浣熊或小熊猫作了比较,并注意联系大熊猫的生态、功能与进化进行分析。研究的结果补充和校正了前人工作的不足和错误,器官组织学的系统研究尚未见有人报道。

大熊猫演化为以竹子为主食的食肉目动物,它的形态结构具有一些与行为和食性相适应的特点,例如:

1. 脊柱的各区中,颈椎部短宽,胸椎部较长,腰椎部较短,荐椎部长而且数目多(5—6 块),与其它食肉类不同,可能与大熊猫的站立与蹲坐活动有关。

2. 前脚有长大的桡籽骨与第一掌骨和腕骨形成椭圆关节,并有展肌、收肌和屈肌。因此,桡籽骨像一个假拇指,能做不完全对掌与抓握活动。

3. 大熊猫吃大量竹子,但只能部分消化其薄壁组织,随即将残留部分很快通过消化道排出。与之相适应的结构特点包括裂齿与臼齿咀嚼面宽阔,下颌关节面扩大,关节后突增大、咀嚼肌和咬肌发达等。消化道特有的适应性特点是肠道短(约体长的 4 倍左右),无盲肠,胃壁只有两层肌肉;但是,小肠绒毛较长、粘膜肌层厚、肠肌层也较厚,能有效地消化吸收其营养成分,并且在消化道中有丰富的单细胞和多细胞粘液腺,以滑润促进对竹子的运送。

4. 脑的外形虽然与熊相似,但额叶较熊或浣熊发达,乙状后回明显扩展,与咀嚼和前脚运动区的发达有关。皮质脊髓束粗大,表现为大脑脚突出,锥体占延髓宽度的二分之一,似与前脚灵活多样的活动有关。

上述几例以及其它一些特点,如肾有 7—9 个叶,每个叶包含有 2—3 个原始小肾。熊肾则只有大量小肾等,支持了在分类上将大熊猫单独分为一科的观点。

此项工作已写成专著,附解剖图与照片 360 幅,组织学照片 64 版(在印刷中)。

林大诚 李宝仁 于梅芳 刘济伍

李维宙 于立彦

(北京农业大学)

王 平 杨安峰 曹 焯 陈茂生

(北京大学)

谢竞强 杨家璠 林 锴 鲁厚祯

焦守恕 杨 进

(北京第二医学院)

李扬文 廖国新 许娟华 叶掬群 刘维新

(北京动物园)

房利祥

(北京自然博物馆)

李贵辉 史东仇 牛 勇

(陕西动物研究所)