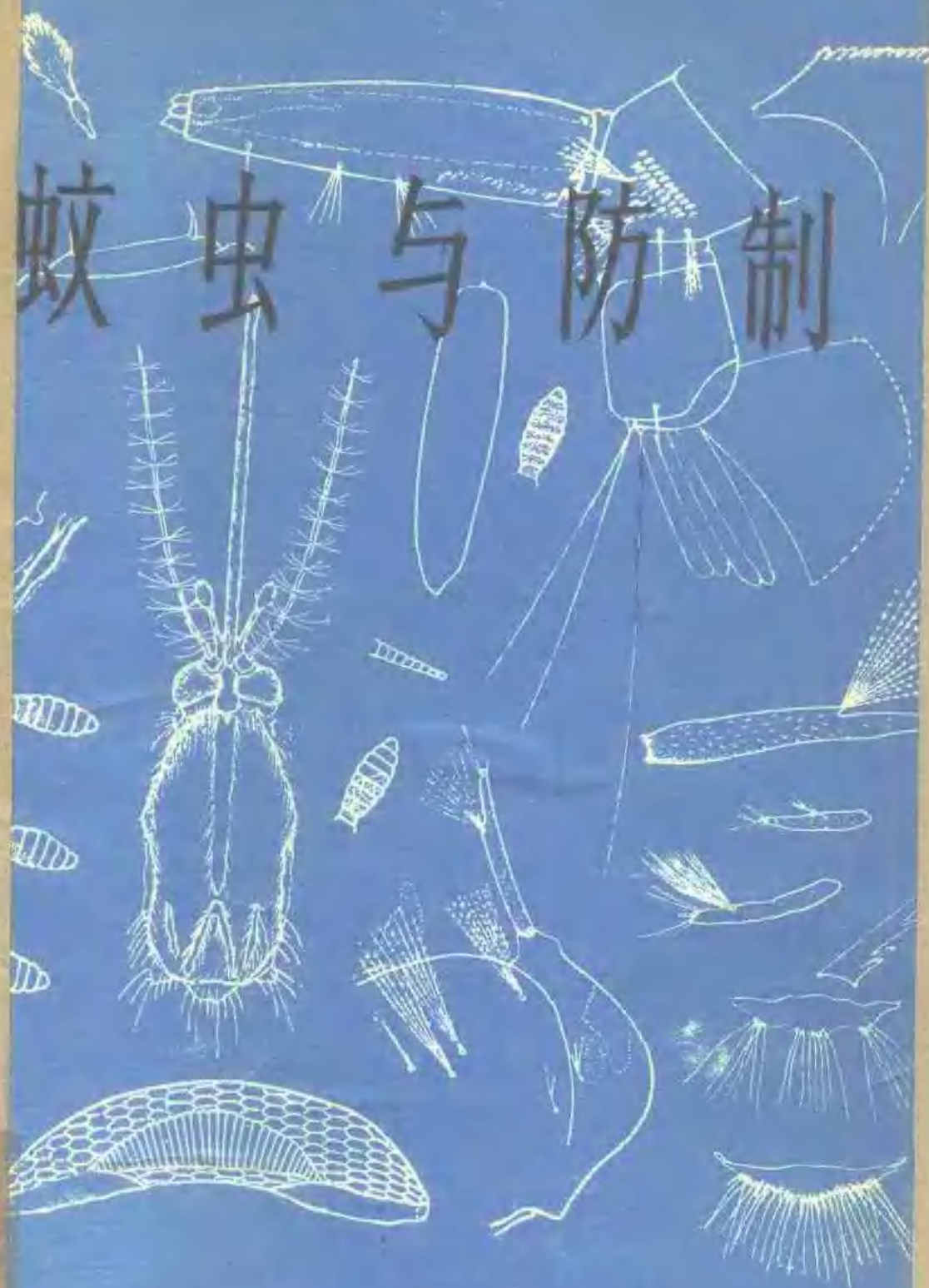


蚊 虫 与 防 制



阎炳申 崔民声 辛宏业

前 言

鉴于爱国卫生运动，防疫灭病，医学昆虫工作的需要。我们在理了有关蚊虫工作的部分内容。本书对蚊虫的生态习性，形态分类、蚊虫防治等，作了较全面的叙述。供从事医学昆虫工作者参考。

汇集此资料，可为“抛砖引玉”普及医学昆虫的研究和提高。但由于经验之不足，水平有限，错误在所难免，敬请同志们批评指正。

本书承蒙河北医学院高景铭教授校阅指导和贵院寄生虫教研组郭念恭主任封面设计，在此一併表示谢意。

编 者

一九八二年五月

目 录

前 言	
第一节 蚊虫概述	1
一、世界动物相区域	1
二、蚊虫的分类地位	4
三、蚊科的特征	5
第二节 蚊虫的外部形态	9
一、成蚊	9
二、幼虫	16
三、蛹	20
四、卵	22
第三节 蚊虫生长阶段和习性	23
一、卵	24
二、幼虫	24
三、蛹	25
四、成蚊	26
第四节 蚊虫的分类	32
一、鉴别要点	32
二、常见蚊种描述	36

三、抗蚊药	58
四、蚊类调查、收集和标本制作	90
节五节 蚊类的防制	93
一、防制原则	93
二、防制方法	95
(一) 环境防制	95
(二) 物理防制	97
(三) 生物防制	98
(四) 遗传防制	105
(五) 化学防制	105
三、防蚊措施	119
四 杀虫剂的混合使用	131
五 灭蚊效果考核	133
六 药物稀释计算法	136
七 蚊虫对杀虫剂敏感性的测定方法	142

第一节 蚊虫概述

一. 世界动物相区域

由于山脉、海洋、沙漠、气候和其它条件的因素，影响动物相的发展，动物学家比较精确地划分出六个动物相区域：（图-1）。

（一）古北区（旧北区）

1. 欧洲亚区

英国、法国、瑞典、冰岛等。

2. 地中海亚区

西班牙、意大利、土耳其、伊朗、北非等。

3. 西伯利亚亚区

西伯利亚、苏联的亚洲部分、库页岛等。

4. 满洲亚区

中国东北、日本、朝鲜、北纬 30° 以北地区等。

（二）埃塞俄比亚区

1. 西非亚区

几内亚、喀拉哈里沙漠以南和以东国家、刚比亚等。

2. 好望角亚区

南罗得西亚、莫三鼻给等

3. 玛拉加西亚区

马达加斯加、塞舌尔群岛、毛里求斯岛等。

4. 非洲亚区

苏丹、埃塞俄比亚、索马里、东非、刚果等。

（三）东洋区

1. 半岛亚区

印度、锡金等

2. 印度亚区

3. 中印亚区

4. 马来亚区

(四) 澳洲区

1. 澳洲亚区

2. 澳洲亚区

3. 太平洋亚区

4. 新西兰亚区

(五) 新北區

美国、加拿大、墨西哥北部、阿拉斯加等

(六) 新热带区

墨西哥南部、中美洲、南美洲等

10 世界动物相区域

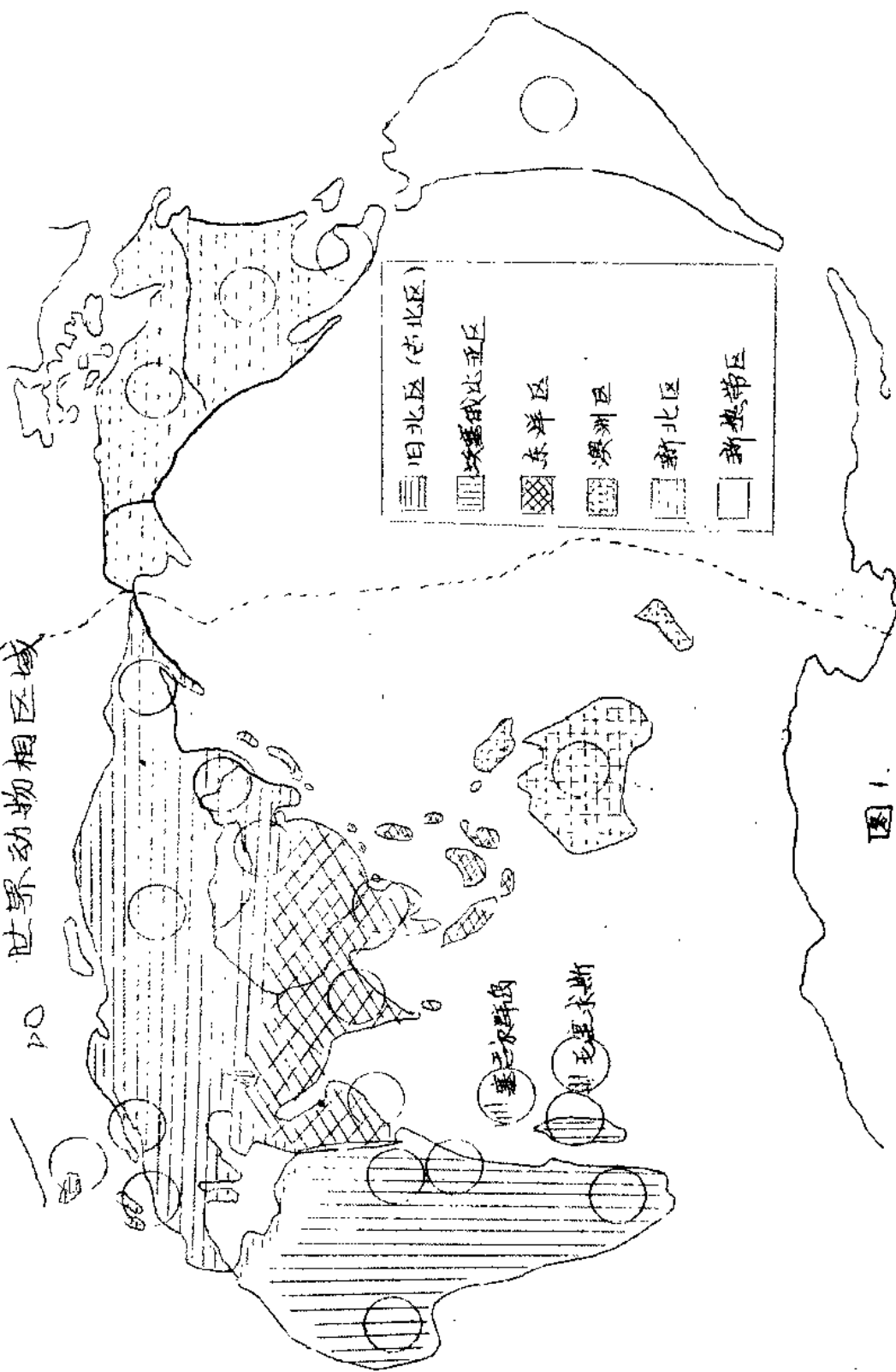


图 1.

一、蚊虫的分类地位

蚊虫在昆虫分类上属于节肢动物门、昆虫纲、双翅目、直裂亚目、蚊科。

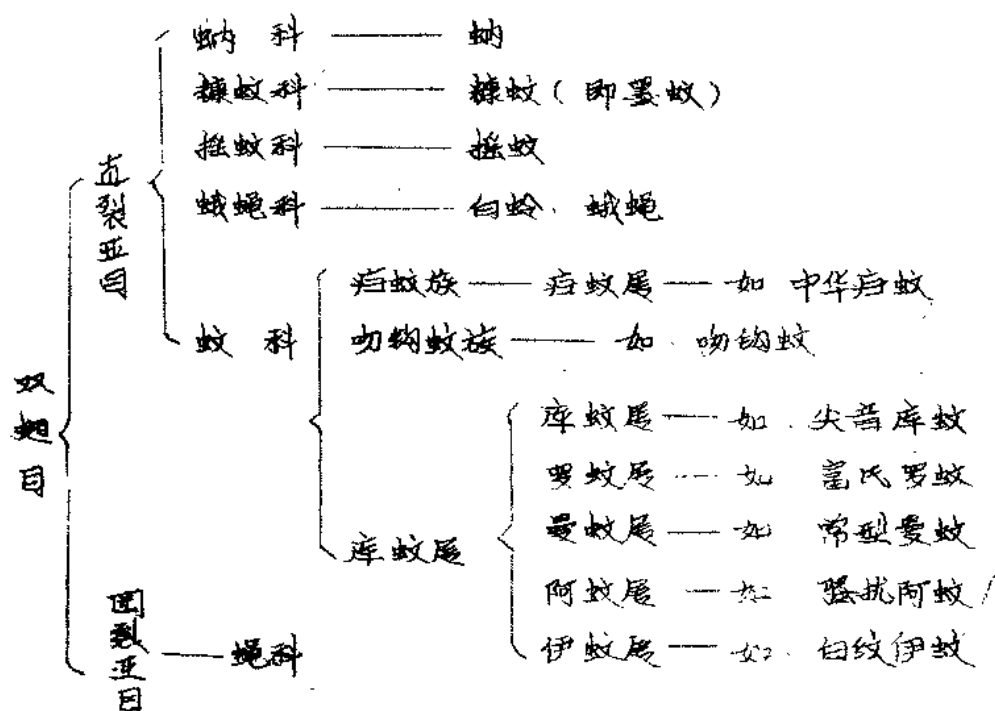


表 一

1. 直裂亚目的特征

幼虫头部明显

成虫羽化时，由蛹的中胸背面中央丁或Y形裂口而出。

2. 圆裂亚目的特征

幼虫头部不明显

成虫羽化时，由蛹的中胸背面前端冲破一圆形裂口而出。

直裂亚目以蚊科为最重要，蚊科有记载的约二千余种。这许多的蚊虫，具备着四点共同的特征。

- ① 在头的前端有适宜刺吸的细长而尖锐的口器。
- ② 具有与其它昆虫相异的翅脉。
- ③ 翅脉上均复有鳞片。
- ④ 翅之后缘具有鳞片悬垂。

三、蚊科的特征：

蚊科中分三族，各族特征如下。

1 疟蚊族（按蚊族）

- ① 身体中型或小型。
- ② 胸部小盾板为圆弧形 或近直线，其上有一列整齐的毛。
- ③ 雌雄蚊的吻管与触须为等长，雄蚊吻管之末端呈棍棒状。
- ④ 腹部有鳞片，但非一式呈叠状。
- ⑤ 静止时，吻管与身体成一直线；而与飞行面成角度。
- ⑥ 翅上大多数有黑白斑，而少数无斑。

2 库蚊族（包括库蚊属和伊蚊属）

- ① 体型大小变化很大。
- ② 小盾板之边缘呈三球形，其上有三簇分散的毛。
- ③ 腹部的背面和腹面均有扁平的鳞片复盖。
- ④ 雌蚊触须甚短，雄蚊之触须与喙等长，有时长于吻管。
- ⑤ 静止时，吻管与身体不在一直线上。
- ⑥ 停落时，身体与飞行面接近平行。
- ⑦ 翅上大部分无斑点，极少数有斑点或暗黑鳞片。

3 吻钩蚊族

- ① 身体巨大。
- ② 不吸血，具有弧形弯钩状之吻管。
- ③ 体躯上，具有金属色彩的鳞片，兰色、绿色、紫色、

或黄色。

④ 胸部小盾板圆弧形，其上密生鳞片，额颈宽于其长度。

⑤ 腹部全部复盖鳞片直至尾节。

⑥ 吮管与身体不成直线。

⑦ 翅上无斑点。

⑧ 雌蚊触须短于吮管，雄蚊触须长于吮管。

此种蚊虫出现于森林，数量极为稀少，此种蚊不传播疾病。

以上三族中，与传播疾病最有关系的有三属，即：

疟蚊属（亦称按蚊属）。

库蚊属（亦称家蚊或库蚊属）。

伊蚊属（亦称伊蚊属）。

三属特征及形态比较表 图 2。

常见蚊属形态比较表

表 2

阶段	蚊属	按蚊属	库蚊属	伊蚊属
卵	产卵方式	单个散产，有浮器，故浮于水面。	圆柱形，集成筒状，浮于水面。	单个散产，纺锤形，无浮器，故沉于水底。
	产卵地点	洁水，小河水，雨水洼，池沼，稻田，山涧流水等。	污水，如住宅附近之臭污水中。	以臭积水，如坛、缸、树洞之小臭积水。
幼虫	呼吸管	无，仅有呼吸孔	有，长而细	有，短而粗
	姿态	全身与水平平行	呼吸管近水面，头下垂与水面成角度	与库蚊相似

(续上表)

阶段	蚊尾		按蚊尾	库蚊尾	伊蚊尾
	方面				
幼虫	浮毛	有	无	无	
	动态	常在水面倒行	常在水中行动迅速	蠕行而动, 似蛇行	
蛹	呼吸管	粗短而口宽	细长而口小	短而宽	
成蚊	翅	有黑白鳞片集成白黑斑	无斑点	无翅斑	
	体色	大多灰色, 无斑	大多棕黄, 无斑	大多黑色, 有白斑	
	姿态	体与喙成一直线, 故体与水面成角度	体与喙成角度, 故体与水面平行	与库蚊同	
	触须	雌雄皆长, 与喙等长, 雄者末两节膨大似棍棒状	雌蚊甚短, 雄蚊与喙等长, 末端尖细	雌蚊甚短, 不及吻管 1/4, 雄蚊触须很长, 多变化	
	活动	多在晚间	多在晚间	多在白天	

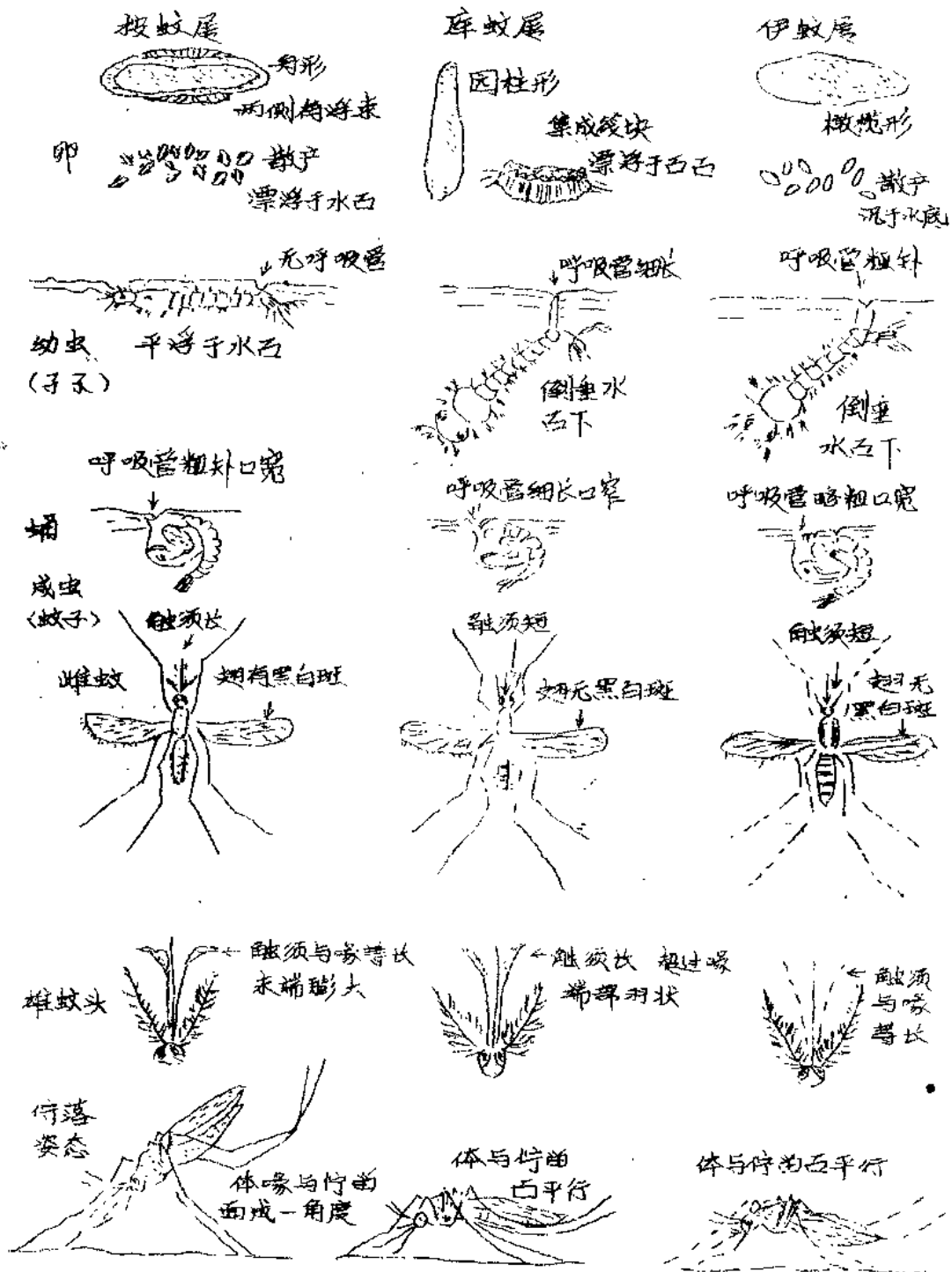


图2 三属蚊虫生活史及各期的区别

第二节 蚊虫的外部形态

一. 成蚊.

蚊虫虽然体小, 亦分为头、胸、腹、足、翅等(见图3).

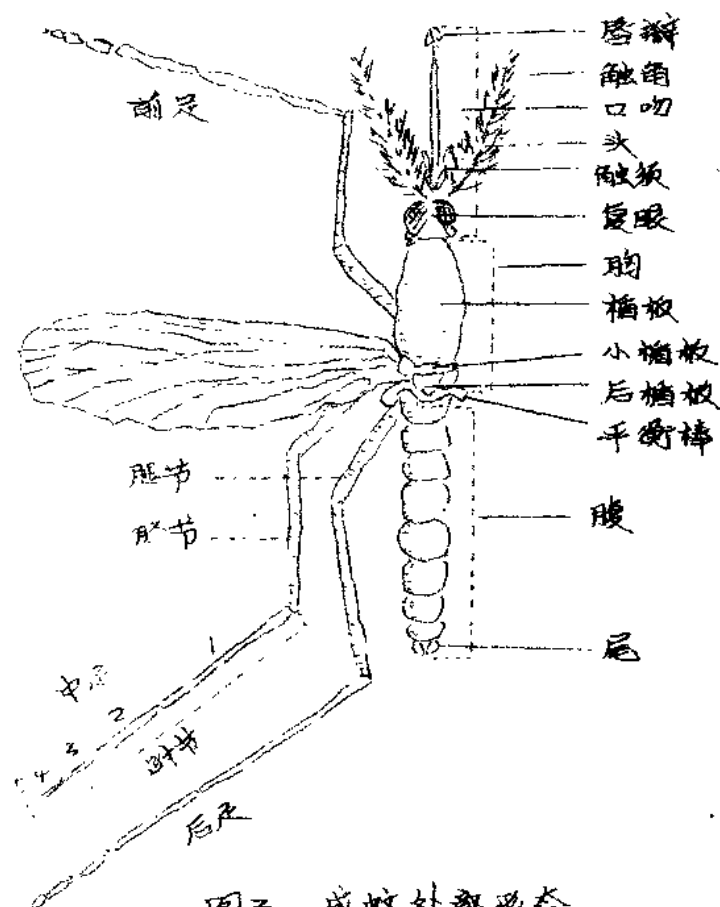


图3 成蚊外部形态

1. 头部.

- ① 头呈球形, 两侧有复眼一对, 是由许多小眼所组成。
- ② 两眼之间及其前区为额部。
- ③ 两眼之间后区为顶部。
- ④ 顶部之后为枕部。

⑤ 额部之前为唇基片，喙生于此，喙端有唇瓣。

⑥ 喙为刺吸型，由上唇、一对大颚、一对小颚及舌几部分组成。藏于下方由下唇（亦称喙）形成的外鞘内。

大颚的尖端为刀叶状。

小颚的尖端为锯齿状（图4）。

舌稍宽，呈剑状，其中央有唾液的通道。当刺吸血液时，仅部分刺器刺入皮肤，而唇主要是保护刺器，与吸血时起支持作用。

雄蚊因大颚，小颚都很短小，故不能叮咬吸血。

触须在喙的两侧，分5节，其长短及形状是分类的依据之一。触须上密生小鳞片。

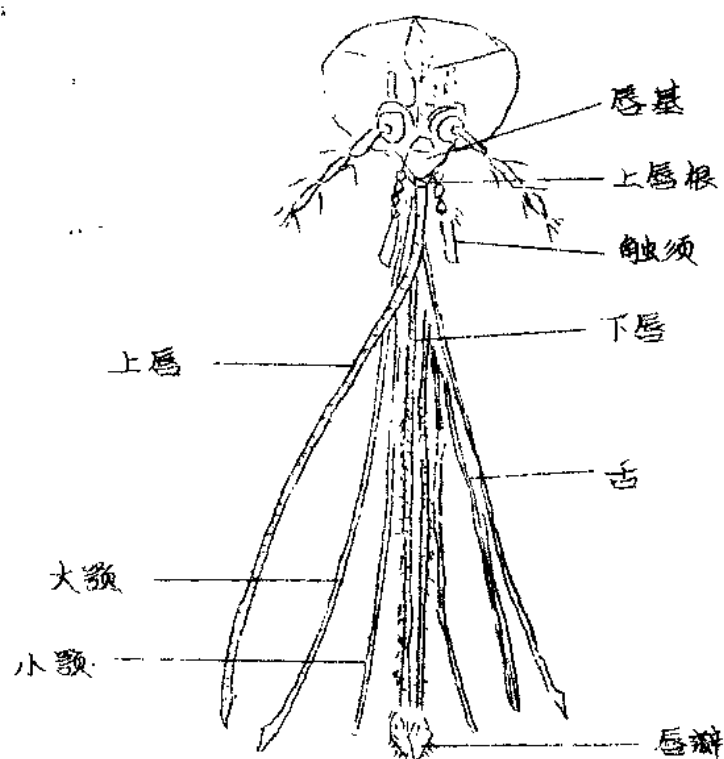


图4 雌库蚊的口器

蚊族的触须，雌雄都长，与喙几乎等长，雄者末两节膨大似棍棒状。

库蚊族的触须 雌者甚短，雄者与喙等长，末端尖细。

伊蚊族的触须 雌者甚短，不及吻管的四分之一，雄者的触须很长，且多变化。

两眼间的额部，生有分节的触角一对，共有十五节。

第一节为柄节。

第二节为梗节。

其余十三节为鞭节。

柄节细小，被膨大的梗节所复盖，鞭节细长，周围生有轮毛，雄蚊的毛长而密，雌蚊的毛并而疏，是区分两性的特征之一。

(图5)。

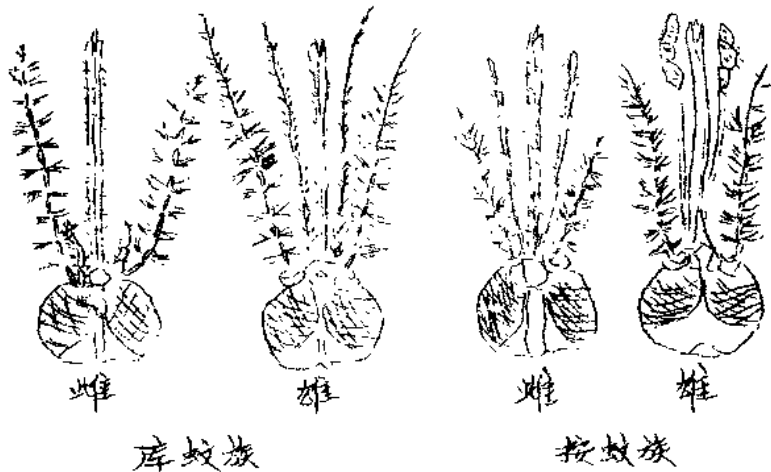


图5 成蚊头部比较

2. 胸部

分为前胸、中胸、后胸三节组成。每节由背板、腹板和侧板所组成。

前胸和后胸不发达，构造亦不明显，以中胸最发达，占胸

部的绝大部分，其后端为小盾板。

中胸和后胸各有气门1对。

后胸有一对由后翅退化而成的平衡棒，借以平衡身体。

各胸节的胸凸部生1对足。

前胸的足为前足。

中胸的足为中足。

后胸的足为后足。

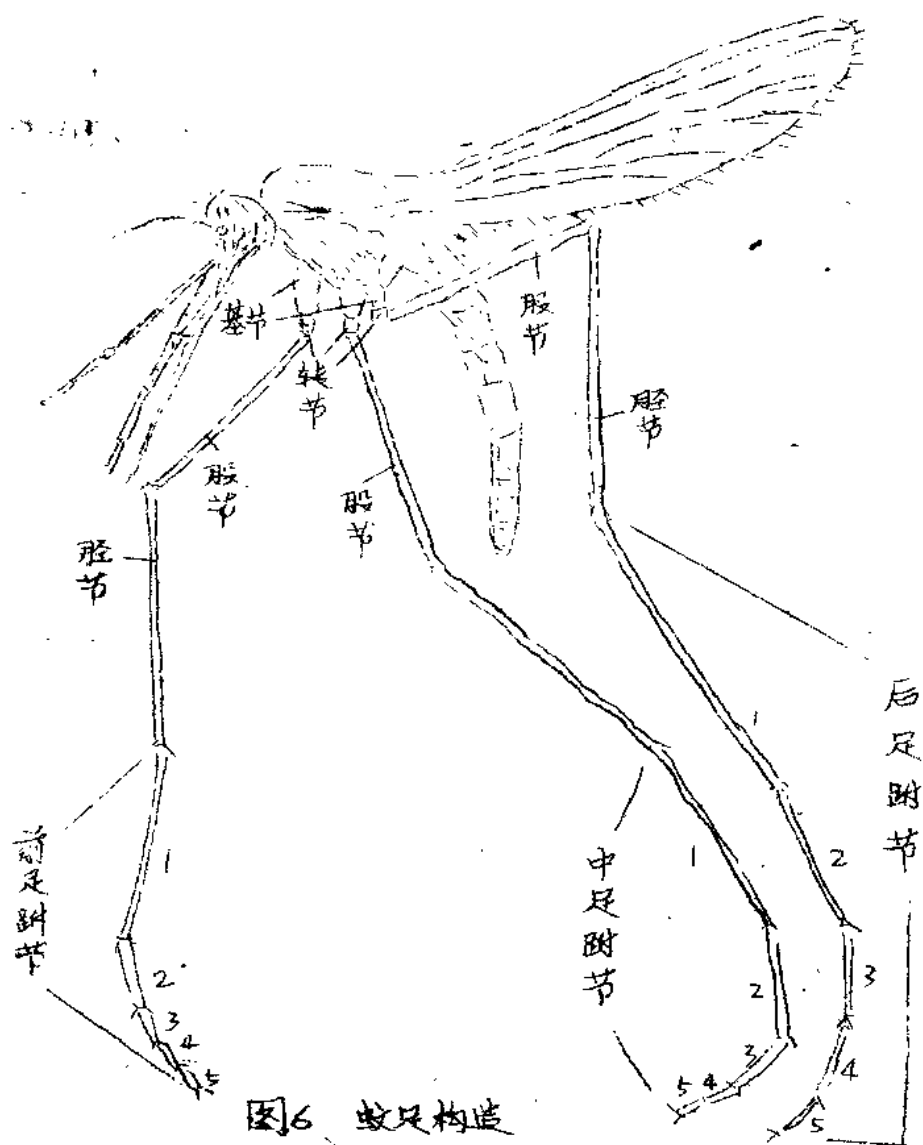


图6 蚊足构造

各足均分为基节、转节、股节（腿节）、胫节和跗节等。
跗节由五节组成。足上常有鳞片（图6 见上页）。

中胸两侧生有前翅一对，膜质，除缘下脉外，共有六条纵脉，其中第2、第4和第5纵脉都有分叉（图7）。

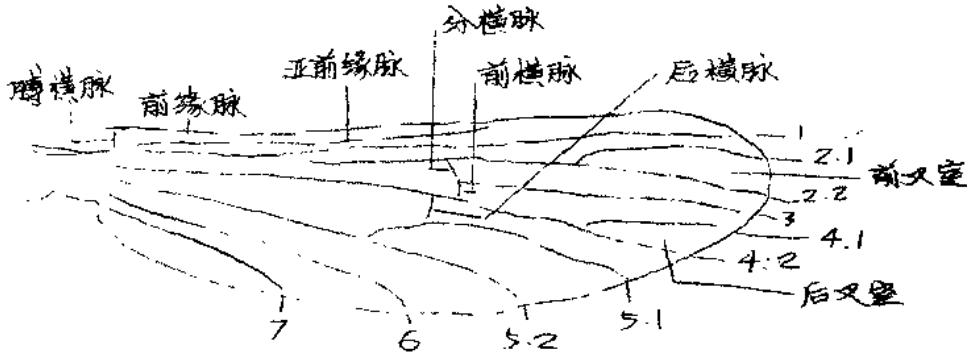


图7 蚊虫的翅脉（鳞片已略）

翅的后缘有长鳞片，称翅缘，或穗缘，亦称翅缘（图8）

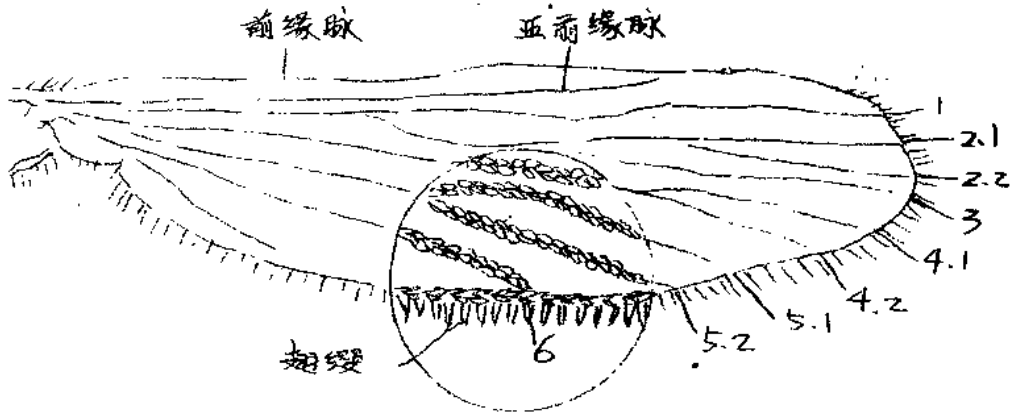


图8 蚊翅（翅脉和翅缘放大观，皆鳞片组成）