

# 青海湖鱼鸥繁殖习性的初步观察\*

廖炎发 王 侠\*\* 罗焕文 刘德宁

(西 宁 人 民 公 园)

鱼鸥 (*Larus ichthyactus*) 是青海高原湖泊地区主要的繁殖水禽之一, 每年3月初开始迁来, 10月以后才陆续离去。

1972—1981年我们在青海湖地区对鱼鸥的繁殖习性做了初步观察, 并从1972年开始每年捕捉一批鱼鸥雏鸟进行人工饲养, 观察其生长情况, 现将所获资料整理如下。

## 一、栖 息 环 境

青海湖是我国最大的内陆咸水湖, 湖面海拔高度3192.6米, 湖中有海心山, 三块石岛、鸟岛、砂岛和海西皮等岛屿。鸟岛位于青海湖西

部, 布哈河口的北岸, 据1978年测量, 鸟岛面积为0.27平方公里, 呈蝌蚪状, 长约1,000米, 南端有一小山丘, 其高度离湖面为8.6米, 西北部地势较低, 离湖高度为0.5—3米。岛的东面至东南面的砂稜和卵石滩地带是鱼鸥的巢区, 现在, 鸟岛已和海西皮岛相连成为半岛, 汽车可直通两岛。

鸟岛的主要草本植物有: 白藜 (*Chenopo-*

---

\* 植物标本由青海省农林厅陈实工程师鉴定, 本文经刘更喜工程师审核, 参加室内工作的还有许树仁、杨海红等同志, 一并致谢。

\*\* 青海湖鸟岛管理站。

*dium album*)、罗氏早熟禾 (*Poa rossbergiana*)、曲尖委陵菜 (*Potentilla anserina*)、镰荚棘豆 (*Oxytropis falcata*)、猪毛蒿 (*Artemisia acoparia*)、粘毛蒿 (*Amattfeldii pamp*)、盐生风毛菊 (*Saussurea salsa*)、剪刀股 (*Polygonum sibiricum*)、披针叶黄华 (*Thermopsis lanceolata*) 等。近水面处有一层由刚毛藻 (*Cladophora fracta*)、根支藻 (*Rhizocnium sp*) 等构成的地毡状堆积物。

青海湖地区年平均气温为  $-2-1^{\circ}\text{C}$ ，最高温  $26-30^{\circ}\text{C}$ ，最低温零下  $35^{\circ}\text{C}$ ，4—6 月繁殖期的日平均气温分别为  $0-5^{\circ}\text{C}$ 、 $5-10^{\circ}\text{C}$  和  $10-14^{\circ}\text{C}$ ，昼夜温差在 10 度以上，降雨量集中在 6—9 月份，年平均降雨量在 400 毫米以下，天气多变春天最大风力可达 9—10 级。

除鱼鸥外，在鸟岛繁殖的主要鸟类还有斑头雁 (*Anser indica*) 棕头鸥 (*Larus brunnicephalus*) 环颈鸻 (*Charadrius alexandrius*) 等多种鸟类。

## 二、分布及密度

1972 年 6 月 29 日—7 月 15 日，先后考察了青海湖的海心山、三块石岛、鸟岛、砂岛和海西皮岛。其中，许多岛屿的鸟巢都受到“盗蛋者”的破坏，使大部分鸟群离去，唯有砂岛仍是鱼鸥的集中繁殖地。据我们当时捕捉和统计，湖岸边的雏鸟共有五个大群(每群 700—1000 只)和四个小群(每群 200—500 只)。由于青海湖的水位逐年下降(1970—1980 年共下降 2 米)；1978 年再次调查时，砂岛已变成半岛，人畜活动频繁，鱼鸥不再在那里营巢，仅有少数夜宿岛上。

1981 年 5 月 11—12 日我们再次考察，海心山已有斑头雁(53 窝)、棕头鸥(189 窝)、鸬鹚(130 窝)在那里营巢。三块石岛有斑头雁(800 余窝)、鸬鹚(2,500 窝)和鱼鸥巢 900 余窝，鱼鸥巢区在岛的北端新出现的砂稜上，我们任选 10 个样方(每个样方为 16 平方米)，平均每平方米有鱼鸥巢 0.47 (0.06—0.7) 个。

在鸟岛，据 1980 年 6 月统计，12,150 个鱼鸥巢占地 8,100 平方米，平均每平方米为 1.5

(0—4.5) 巢。1974—1980 年鱼鸥巢逐年增加(见表 1)。

表 1 青海湖鸟岛 1974—1980 年鱼鸥数量统计表

数量 年月	项目	每年实有巢数 (个)	每巢雏数(只) (100 巢平均)
1974.6		86	3
1976.6		410	3.1
1977.6		4570	3.4
1978.6		5076	2.78
1979.6		6437	2.48
1980.6		12150	2.45

鱼鸥的繁殖地由于受到人类活动的影响及地理环境的变化，经常变迁，例如：1972—1980 年期间，偶尔见鱼鸥在海西皮岛营巢，1981 年 6 月调查时，发现海西皮岛北端新出现的砂稜上集中了约 14,000 窝鱼鸥巢，而鸟岛上连一窝都没有，这是否与近年来在鸟岛拍摄影片，人为干扰频繁有关，有待继续观察。

## 三、繁殖习性

### (一) 繁殖前的活动

3 月初旬鱼鸥开始迁来时，广大湖区仍是冰封时期，但各河口一带的冰块已开始融化，4 月上旬湖面已解冻，此时，鱼鸥大批迁来，通常都在黄昏前后到达，初来繁殖区并不立即进入巢域，一般需经 20—30 天恢复体质阶段，这期间，分散活动于各条河流入湖口的河网地区，如布哈河、黑马河、沙柳河、甘子河及湖周有泉水的地方。它们的活动规律大致是：自破晓开始，喜欢三五成群，日出后展翅在湖面上空飞翔，鼓翼缓慢，头左右盼顾，若发现鱼群，立即扇动双翅，降落至水中摄食，此鸟善于游泳，常见它们在浅水倒立觅食，从未见它们潜水，黄昏前集中附近沙滩，夜宿湖岸安全地带。自然环境中它们主要吃食湟鱼。但在人工饲养条件下，也吃牛、羊肉，面食和白菜等。

4 月中旬即成群向鸟岛飞迁集中，争相占据巢域，选择巢位并可以明显看出它们成对活动，互相追逐开始交尾，交尾在巢域或巢内进行，雄鸟起主导作用，若雌鸟接受时，即站立不

动,两翅稍松,头稍后昂,尾羽翘向一侧,这时,雄鸟即跳到雌鸟背上进行交尾,频频扇动双翅,泄殖腔互相接触2—3次,每次交尾时间为3—6分钟。每天交尾1—3次,持续整个卵期。

## (二) 营巢和产卵

巢位选妥后,它们轮流用前爪和嘴在地面挖掘,2—3天后地面形成一个小圆坑,我们测量了20个坑,平均直径21.9(17—26)、坑深5.3(3.6—6.7)厘米。这时,一只继续在修理圆坑,保护巢位,另一只开始寻找盐地碱蓬、粘毛蒿、盐生风毛菊等野草枯条和刚毛藻等构成的毡状堆积物作为筑巢材料,交给护巢的一只,然后再次出去寻找,每天叼取6—15次,每次叼取的筑巢物多少不一样,有时仅衔一根植物枝条,遇到既大又重的藻片时,则以嘴衔住在地上拖运。产卵和孵卵期间仍继续叼回筑巢物,不断地整理和加固巢穴。巢呈碟状,据20个巢统计,平均外径为33.3(30—38.5)、内径20.8(16—24.5)、深5.1(3.8—6.0)厘米。

鱼鸥的产卵期是4月下旬至6月底,据观察,历年产卵的最早时间是:1978年4月29日,1979年4月24日,1980年4月25日,1981年4月26日。5月中旬进入产卵盛期,每产一个卵需隔48—72小时,多数在清晨产卵。年产一窝,依1978年6月9日100巢统计,每窝卵数为1—5枚。其中,1卵6巢,2卵27巢,3卵59巢,4卵9巢,5卵1巢;卵呈椭圆形,表面具浅灰、浅绿和浅褐色三种,上布茶褐色斑点,钝端密集。同一窝的卵颜色和斑点多少、大小有变化,测量40卵平均重为126.3(111.9—140)克,卵的大小为 $83.1(74—93) \times 52.9(50—56)$ 毫米。

## (三) 孵卵和出雏

多数产一枚卵就开始孵化,据100巢记录,孵卵期为28—30天。

雌雄轮孵,每天交换2—3次,多数在早晨6—7点和下午17—19点轮换,孵卵时常用嘴理巢,并不时改变孵卵的方位,每天翻卵6—10次,很少凉蛋,曾见个别巢的亲鸟在中午时卧在巢的一旁凉蛋。

雏鸟在卵内转身啄壳,在离钝端约一厘米处可见突破1—3个孔,据30枚卵观察,雏鸟从破壳到完全出壳需经24—30小时,卵壳横裂而出壳。

刚出壳的雏鸟,是早成鸟,出壳即睁眼,全身披有稠密的绒羽但还要靠亲鸟喂育,22只初生雏鸟平均体重86.5(79—105)克,嘴长19.9(18—25)、跗蹠长31.3(28—35),翅长30.2(25—35),体长166.7(145—197)毫米。出壳后一周内由亲鸟抱暖,第二天开始啄亲鸟嘴并叫唤要食物,饱食以后,头颈常伸出外面,伏于亲鸟胸腹下休息。遇敌时,紧闭双眼伏于窝内,有的将头钻入卵壳中。

## (四) 育雏

育雏由雌雄共同承担,亲鸟轮流采食育雏,亲鸟把半消化的碎鱼反刍至嘴端,让雏鸟啄食,坐巢亲鸟有时也帮助捡拾掉在巢边的食物,但多数是一只回巢,另一只很快就飞走。七天以后,雏鸟卵齿脱落,已能啄食掉在地上的食物,十天以后,当亲鸟反刍时,雏鸟即能在亲鸟的嘴角抢食。亲鸟每反刍一口食物必须全部让雏鸟吃干净以后,才作第二次反刍。

雏鸟食量随日龄而增加,但取食次数没有一定的规律,饥饿时,叫声不停,不断啄亲鸟的嘴端;饱食以后,就各自卧下休息。育雏期中,亲鸟警惕性较高,反刍前,不断改变方向,选择安全的地方反刍食物,如其它鸟(棕头鸥等)抢食时既要追赶盗食者,还要照顾雏鸟。

据观察,雏鸟下湖学游泳的日龄随气温的高低而不同,5月下旬(水温5—7℃)出壳的需15—18天,6月中旬(水温7—9℃)出壳的需12—14天,下湖的时间一般在中午13—15时,在没有干扰时,都以家族为单位向湖边走去,下水前许多家族混为一群,先由部分亲鸟示范游泳,雏鸟才跟着下去,第一次在水中仅停留3—5分钟,很快涌上岸来,抖掉身上的水珠,活动一会再下水,遇到刮风下雨气温骤降时,迅速上岸被带回巢区,钻入亲鸟翅下抱暖,从第一次下水开始,每天都活动于浅水湖滩,此阶段常有部分亲鸟找不到雏鸟,当雏鸟走错窝时,别的亲鸟

首先是看,当它认准不是自己的雏鸟时,立即进行攻击,日龄较大的雏鸟很快钻入攻击者的腹下,日龄小的往往被啄得头破血流,惨遭死亡。有时其亲鸟就在附近,立即进行反抗,造成亲鸟间的格斗。雏鸟死亡的原因除上述情况外,我们曾看见将自己的雏鸟啄死的现象,觅食回巢亲鸟喂饱一只雏鸟以后,这只雏鸟就想钻入坐巢亲鸟的腹下时,坐巢亲鸟误为其它雏鸟将其啄死。在鸟岛、每天都能见到一些雏鸟死亡,据五年来观察,鱼鸥离岛时,平均每对亲鸟只能带走1—1.5只雏鸟,雏鸟的成活率在60—70%之间。因此,每年有计划地捕捉部分雏鸟(每窝留二只雏)进行人工饲养,不会影响鸥群的增殖,并能充分利用生物资源。

### (五) 雏鸟的生长发育

1972年以来,我园先后人工饲养鱼鸥雏鸟1,300余只,初生雏鸟进园后,只要食物供应充足,保持一定的温度(15—17°C),不难饲养,平均成活率为90.3%,捕捉15日龄以上的雏鸟,成活率达98%。据野外观察,当年雏鸟秋末跟群南飞以后,翌年春天约占2%的幼鸟头顶花白,颈部羽毛灰褐,尾羽具黑斑,其余与成鸟无法分辨。但在人工饲养条件下,依西宁地区八年来的记载:雏鸟须经三年的饲养,体羽才接近野外的成年鸟。

我们于1980年6月7日捕捉当天破壳的22只雏鸟进行人工饲养,每五天测一次体重,体长、嘴长、翼长、跗蹠长、尾长,飞羽长等度量,并观察鱼鸥雏鸟的生长发育情况。

#### 1. 体重的增长

22只初生雏的平均体重为86.5克,出壳第二天每只平均减轻11.5克,是未进食而消化体内蛋黄的缘故,第三天开始取食,每只平均增重3.8克,以后食量逐日增加,增重很快,如图1所示,在45日龄前,体重几乎呈直线生长,第10、20、30和45日龄时,分别是初生体重的2.9、7.6、11.4和14.9倍,尤其是15—20日龄的五天内,增重最快,每只平均日增重43.6克,35日龄开始,增重速度减慢,45—55日龄的十天内,体重稍有下降,这时全身羽毛及飞羽加速生长。

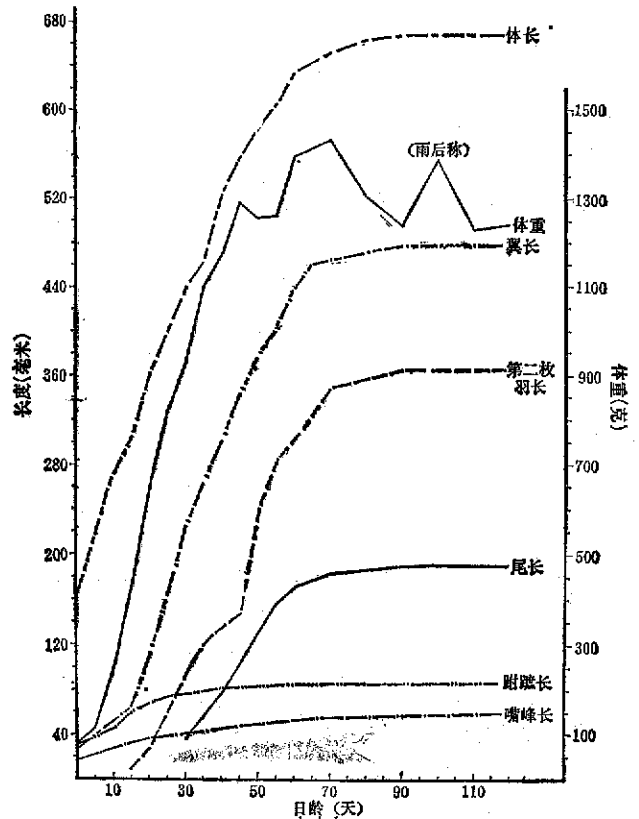


图1 22只鱼鸥雏鸟体重及外部器官平均生长曲线

55—70日龄体重再度增长,这时羽毛及飞羽已发育完全;70—90日龄时,平均体重明显减轻,肌肉结实,这时减轻体重是为了便于飞行和迁徙;110—130日龄时体重已趋定型,平均体重为1,283(830—2,000)克。

#### 2. 外部器官的生长

嘴在胚胎阶段已发育得较好,出壳后25天内,生长速度很快,增长1倍,平均每天增长0.8毫米,以后65天内生长速度变慢,平均每天生长0.3毫米,90天时生长停止,一般嘴长约55—65毫米,相当于初生时嘴长的3倍。

体长在70天内呈直线生长,平均体长由166.6毫米生长到654.4毫米,增长3.9倍,平均每天生长6.95毫米,以后生长减慢,平均每天生长0.8毫米,90天时停止生长,平均体长669.5毫米,最长的可达700毫米。

初生雏鸟的前肢生有银白色绒羽,22只雏鸟平均翅长为30.17毫米,13日龄时,初级飞羽开始破鞘,生长速度加快,70日龄时平均翅长

465.2 毫米,最长可达 485 毫米,平均每天生长 7 毫米,相当于初生时平均翅长的 15.4 倍,两翼平均交叉 98.4(80—135) 毫米。

尾羽生长较晚,25 日龄时形成羽鞘,27 日龄羽鞘破放,其生长期为 65 天,90 日龄时平均长度达 190(180—210) 毫米,平均每天生长 2.9 毫米。

跗蹠平均长为 31.3 毫米,15 日龄前生长迅速,平均每天增长 2 毫米,增长 1 倍,占整个生长量的 55.1%,15—35 日龄时,生长速度减慢,平均每天增长 1.1 毫米,前 35 天的生长量占整个生长量的 95.4%,后 35 天,生长极慢,平均每天只生长 0.07 毫米,70 日龄时平均长度达 85.9(80—90) 毫米。

雏鸟身体各部位生长的相互关系,由图 1 所示,外部器官各条曲线的出现和最高峰都不是一致的,出壳后跗蹠最早生长,是因为它在雏期发挥很重要的作用,靠双腿支持身体随亲鸟活动,其次喙的生长也早于其他部分,当飞羽和尾羽出生时,跗蹠和喙的生长已减慢,这种现象,若结合雏鸟外部器官的功能来看,雏鸟在无飞翔能力以前,翼和尾是用不着的,喙和跗蹠等生长定型以后,翼和尾继而迅速发育起来。

### 3. 体羽的变化

刚孵出的雏鸟,全身披以柔软的绒羽,各羽先端如丝绸状,依 100 只雏统计,全身披绒纯银白色的占 73%,头颈银白色,体羽为银灰色的占 27%,同一窝雏中常有二种体色,这与鱼鸥卵色多变有关。

在人工饲养下,出壳 10 天时,肩部颜色变深,羽鞘将生出。第 13 天时,肩羽羽鞘已破放,初级和次级飞羽的羽鞘已形成。第 17—20 天时,全身绒羽簇生,肩羽根部黑色,端部灰白色。迨至第 25—27 天时,头顶和腹部灰白色,胸羽、肩羽和大小复羽已基本长齐,呈灰褐色,羽缘灰白色,尾羽鞘已生出。

一月龄时,嘴黑色,端部灰白色,上体褐色,各羽缘灰白色。

40 日龄时,双翼已接触,嘴尖变黑,眼周出现白色羽圈,除颈后部残留一些白色绒羽外,全

身披绒已换。

50 日龄时,嘴尖褐黑色,披绒换毕。两翼平均交叉 30 毫米,尾羽长 132.7 毫米,频频鼓翼,学习飞翔。

70 日龄时,虹膜黑色,眼周白色羽圈更明显,飞翼发育完全,尾羽基部白色,端部褐黑色,飞翔能力很强。

150 日龄时,嘴淡棕,次端和下嘴黑色,嘴尖色变淡,头顶淡褐色,眼周灰白色,虹膜暗褐色,上体淡赭褐色,羽缘灰白色,第 1 至 6 枚初级飞羽褐黑色,内羽基部灰白色,内侧的初级飞羽转为灰白色,次级飞羽为深灰色。端部白色,下体灰白色,尾羽基部的白色部分向端部伸展,但端部仍为褐黑色,尾覆羽白色,跗蹠和蹠肉灰色。

1 周岁时,嘴基部灰白色,端部和下嘴仍为黑色,眼周羽圈白色,头白色,后颈灰褐,上体深灰色,下体白色,尾羽的中段为褐黑色,其宽度占尾长的  $\frac{1}{6}$ ,尾缘白色,跗蹠和蹠灰白色,爪褐黑色。

2 周岁时,嘴尖和基部黄色,次端部黑色,虹膜褐色,眼周裸露部分和嘴角呈杏黄色,头前部花白,后部黑色,上体深灰,下体白色,尾羽白色,从外侧第三枚尾羽开始,共有六枚次端具黑斑。

3 周岁时,嘴淡绿色,次端部,嘴角和眼周裸露部分为粉红色,嘴尖黄色,虹膜黄褐色,头黑色,颈部、下体和尾羽呈白色,上体深灰色,初级飞羽褐黑色,端白,内羽基部灰白色,此色至内侧第五枚初级飞翼转为深灰色。并向先端和外羽伸展,最内侧数枚全呈深灰色,跗蹠和蹠呈淡绿色,爪黑色,在人工饲养条件下,3 周岁才开始营巢产卵、繁衍后代。

## 四、天 敌

鱼鸥的天敌主要是狐 (*Vulpes vulpes*) 和艾虎 (*Mustela putorius*), 它们破坏鸟巢,盗食卵、雏等,常在夜间偷袭成鸟。鹰科鸟类侵入巢区时,常受到群鸥的集体反击,只能盗食个别离群的幼鸟,所以,其危害并不大。