# 鸟类调查的重要性

苏毅雄
香港观鸟会

## 为甚么要调查鸟类

- 调查最基本的资料：记录种类及数量
- 获得鸟类的季节及年度变化
- 了解鸟类与环境因子的关系
- 为环境管理或制定保护工作提供科学化数据
- 重要鸟区的定位
- 为环境教育提供更多素材

## 树林鸟类的特性

- 隐蔽度较高，难以完全数算
- 活动范围较难掌握
- 季节及时段对鸟种的影响

- 取样策略 vs 非取样策略

## 非取样策略

- 能够完全覆盖调查范围
- 选择调查区内具代表性的生境
- 能够完全记录调查区内鸟种

## 取样策略

- 调查范围极大，无法完全覆盖
- 难以观察到调查区内所有鸟种及数量
- 选择调查区内具代表性的生境

## 树林鸟类调查及数算方法

### 取样策略

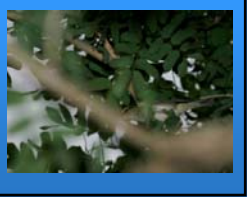
- 样点法
- 样带法

## 数算开阔环境的鸟类

## 样带法

- 调查人员以均速于所选定样带行进
- 能够覆盖更广的范围
- 减低重复数算的机会

## 数算密闭环境的鸟类



## 样点法

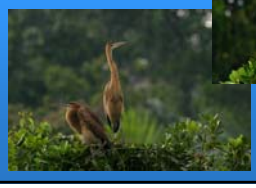
- 定点、定时
- 对鸟类的干扰较少，较有机会记录敏感的鸟种
- 调查的范围取决于树林的「密闭度」

## DISTANCE 软件

- 英国 Buckland 等〔1993〕一书中的计算软件
- 计算在样带法或点样法所记录到鸟种的族群密度
- 需要大量数据以减低计算时的偏差
- 所计算的密度为并不能引伸为整个大面积的数量，因为整区的微生境及其它相互因素会对取样区外的鸟类构成影响

DISTANCE 软件可以免费于 www. ruwpa.st-and.ac.uk/distance/ 下载

## 繁殖鸟类的调查及数算方法



直接数算调查区域中所见的鸟巢
VS
调查繁殖鸟种及估算繁殖密度

## 案例一：鹭鸟营巢地鸟巢调查

- 调查目的：了解每一季鹭林繁殖鸟种、巢数、繁殖率、出巢率
- 目标鸟种：鹭
- 调查地区：香港地区主要鹭林
- 调查季节：鹭鸟繁殖季节〔三月至九月〕

## 案例一：鹭鸟营巢地鸟巢调查〔续〕

- 調查密度：每月一次
- 调查时间：早上，成鸟出外觅食期间
- 调查方法：调查人员在鹭鸟繁殖区数算鸟巢数量
- 人員分配：每一巢区最少有两名调查员
- 调查经费：政府相关部门补助部分经费
- 交通：部份时间有大埔滘自然护理区人员协助

## 案例二：大埔滘林区鸟类繁殖情况

- 调查目的：了解大埔滘林区的繁殖鸟种
- 目标鸟种：大埔滘林区生活的鸟类
- 调查地区：大埔滘林区次生林及人工植林
- 调查季节：林鸟繁殖季节〔五月至八月〕

## 案例二：大埔滘林区鸟类繁殖情况〔续〕

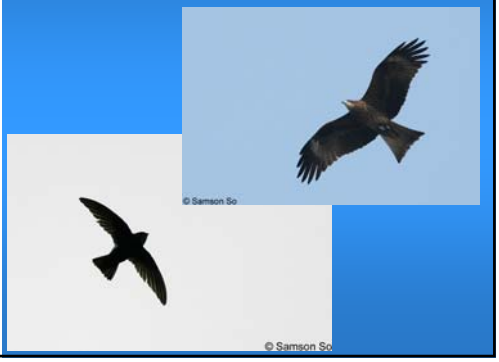
- 調查密度：每月一次
- 调查时间：上午七时三十分至中午十二时
- 调查方法：调查人员沿林区之中的步道以均速前进，记录所有目击或听见的鸟种、记录行为及数量,并记录有关环境
- 人員分配：每一组最少两人
- 调查经费：调查人员自理
- 交通：部份时间有大埔滘自然护理区人员协助

## 案例二：大埔滘林区鸟类繁殖情况〔续〕

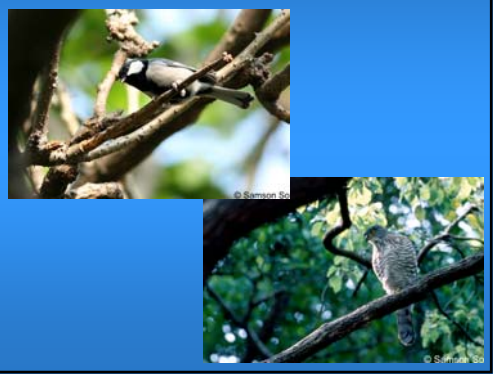
**鸟类繁殖评级：**

- A 类：出现在调查区域〔所有记录到的鸟种〕
- B 类：有可能繁殖〔例如出现于合适营巢环境的鸟类〕
- C 类：有繁殖行为〔例如运送巢料、领域性鸣唱等〕
- D 类：确认繁殖〔例如亲鸟运送食物予幼鸟／雏鸟、发现幼鸟等〕

## 出现在调查区域




## 出现于合适营巢环境

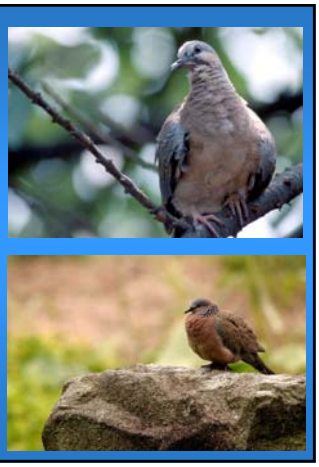



## 领域性鸣唱

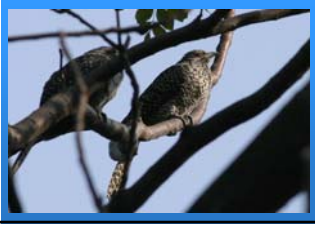
## 配对行为

## 运送巢料

## 发现幼鸟



## 发现幼鸟



國際鳥盟 / 香港觀鳥會
中國項目

## 亲鸟运送食物予幼鸟／雏鸟

國際鳥盟 / 香港觀鳥會
中國項目

| 鸟种 | 繁殖状况 | 五月 | 六月 | 七月 | 八月 |
|---|---|---|---|---|---|
| 池　鹭 | A | 1 | 1 | 1 | |
| 蛇　鹈 | C | | | 2 | |
| 凤头鹰 | C | 2 | 1 | | |
| 珠颈斑鸠 | C | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 小白腰雨燕 | A | | | 1 | 2 |
| 大拟啄木鸟 | C | 1 | | 3 | |
| 灰喉山椒鸟 | B | | 1 | 10 | |
| 赤红山椒鸟 | C | 30 | 1 | 2 | |
| 红耳鹎 | D | 3 | 3 | 4 | |
| 白头鹎 | D | 12 | 62 | 87 | 90 |
| 栗背短脚鹎 | D | 2 | 7 | 14 | 11 |
| 橙腹叶鹎 | B | | | | 1 |
| 鹊　鸲 | D | 2 | | 1 | 3 |
| 紫啸鸫 | C | | 1 | | |
| 棕颈钩咀眉鸟 | B | | 1 | 2 | |
| 黑脸噪眉鸟 | B | | | 1 | |
| 大黑领噪眉鸟 | B | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 画　眉 | B | | 1 | 1 | 1 |
| 海南蓝鹊 | D | 3 | 2 | | 2 |
| 长尾缝叶莺 | D | 1 | 10 | 39 | 36 |
| 银耳相思鸟 | D | 1 | 5 | 10 | 7 |
| 红嘴相思鸟 | B | | 2 | 2 | 1 |
| 蓝翅希眉鸟 | D | 1 | 5 | 18 | 9 |
| 白腹凤眉鸟 | D | 1 | | | |
| 大山雀 | D | 4 | 12 | 19 | 21 |
| 黄颊山雀 | B | | 1 | 2 | |
| 绒额巾鸟 | C | | 6 | 1 | 3 |
| 朱背啄花鸟 | D | | 1 | 6 | 6 |
| 叉尾太阳鸟 | C | 3 | 4 | 9 | 27 |
| 暗绿绣眼鸟 | D | 13 | 40 | 73 | 66 |
| 灰树鹊 | B | | | | 2 |
| 大嘴乌鸦 | B | 1 | 1 | | 2 |
| **鸟种** | | **18** | **24** | **26** | **20** |
| **鸟数** | | **82** | **172** | **311** | **296** |

## 案例三：香港六个郊野公园鸟类调查

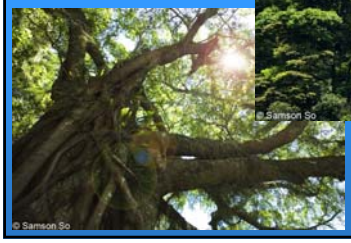
- 调查目的：这六个郊野公园的鸟类种群
- 为环境教育提供数据
- 为日后的鸟类调查提建议
- 目标鸟种：调查区域之中所记录到的所有鸟种
- 调查地区：城门、龙虎山、八仙岭、船湾、香港仔、西贡
- 调查季节：二零零一年四月及五月

## 案例三：香港六个郊野公园鸟类调查〔续〕

- 調查密度：每个郊野公园共三次
- 调查时间：上午七时三十分至中午十二时
- 调查方法：调查人员沿林区之中的步道以均速前进，记录所有目击或听见的鸟种、记录行为及数量，并记录有关环境
- 人員分配：每一组最少两人
- 调查经费：政府相关部门提供补助
- 交通：调查人员自理

| 郊野公园 | 旗舰鸟种 | 选择原因 |
|---|---|---|
| 城　门 | 栗背短脚鹎 | 成熟树林代表种 |
| 龙虎山 | 黑喉噪眉鸟 | 调查区域内常见种 |
| 船　湾 | 赤腹鹰 | 调查区为其迁徙中途站 |
| 八仙岭 | 鹧　鸪 | 叫声独特 |
| 香港仔 | 夜　鹭 | 调查区内常见 |
| 西　贡 | 褐翅鸦鹃 | 调查区内常见 |

## 案例四：比较不同树林的鸟类族群




## 案例四：比较不同树林的鸟类族群〔续〕

- 调查目的：了解大埔滘林区〔现为香港两个重要鸟区之一〕的鸟类族群
- 为森林管理提供数据
- 比较次生林及外来树种的单一种植林的生态价值
- 目标鸟种：调查区域之中所记录到的所有鸟种
- 调查地区：约30-40年的次生林、约23-30年的红胶木〔*Lophostemon confertus*〕人工林
- 调查季节：1994年3月至1995年2月

## 案例四：比较不同树林的鸟类族群〔续〕

- 調查密度：每星期二至三次
- 调查时间：两种生境皆在相似时段调查
- 调查方法：次生林及人工林〔外来树种〕各设四个样点，记录所有目击或听见的鸟种、记录行为及数量，以DISTANCE软件计算密度
- 人員分配：一人
- 调查经费：大学研究经费
- 交通：调查人员自理

## 案例四：比较不同树林的鸟类族群〔续〕

| | 鸟类种类百分比 | | 鸟类密度百分比 | |
|---|---|---|---|---|
| | 次生林 | 人工林 | 次生林 | 人工林 |
| 留　鸟 | 54.7 | 47.7 | 88.0 | 48.9 |
| 夏候鸟 | 0.0 | 6.8 | 0.0 | 0.0 |
| 旅　鸟 | 4.8 | 11.4 | 0.2 | 0.4 |
| 冬候鸟 | 40.5 | 34.1 | 11.8 | 50.7 |

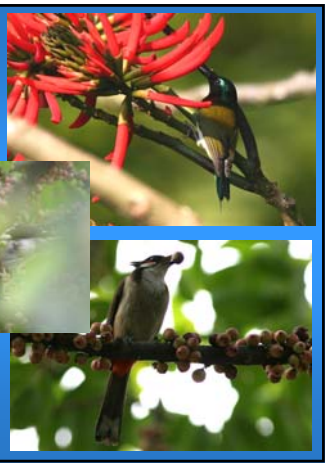
## 案例四：比较不同树林的鸟类族群〔续〕

- 次生林与人工林有相似鸟种数量〔35种对33种〕
- 次生林比人工林有较高的鸟类密度〔44.5/ha 对12.4/ha〕
- 次生林〔9.3次目击，40.7次听见〕比人工林〔4.6次目击，30.0次听见〕有更高「平均观察率」
- 次生林较人工林有更多森林依赖种〔16种对9种〕

## 其它实用数据

- 除了鸟种、数量及繁殖行为等数据之外，在调查时亦可之同时记录有关鸟种的其它行为，例如取食的食物、相互之间的互动、与其它环境的关系等
- 当这些观察记录陆续累积后，便可以为日后的调查制定更细致的方法

覓食行為



鸟类所使用的高度
〔林底、树干、树冠等〕

鸟种之间的互动

鸟种的集群行为

**调查方法的要旨是其**

- 系统性
- 可重复性
- 可比较性

不同的调查方法适用予不同的情况，进行系统调查时应综合各种因素，选择较合适的方法，需要时可根据实际条件作出修订，一旦定下方法便需确切执行

参考资料


- Bibby, C. J., Burgess, N. D. and Hill, D. A. (1992), *Bird Census Techniques.* Academic Press, London.
- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P. and Laake, J. L. (1993), *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations.* Chapman and Hall, London.
- Kwok, H. K. and Corlett, R. T. (2000), The bird communities of a natural secondary forest and a Lophostemon confertus plantation in Hong Kong, South China. *Forest Ecology and Management* 130:227-234.
- Kwok, H. K. (2001), *Bird Surveys in Six Country Parks.* Report by Hong Kong Birdwatching Society to the Agriculture, Fisheries and Conservation Department, HKSAR Government.
- Kwok, H. K., Wong, L. C., So, N. H. and Lui, T. H. (1999), Tai Po Kau Breeding Bird Survey. *Hong Kong Bird Report 1998* pp. 106-109. Hong Kong Birdwatching Society.
- Sharrock, J. T. R. 1976. *The atlas of breeding birds in Britain and Ireland.* Poyser, Berkamstead.


摄影：苏毅雄