

# 第四章

## 数据分析和撰写报告

赞助



出版



支持机构



## 第四章 数据分析和撰写报告

做完野外调查后，接下来的工作是如何分析、报告和表达所收集的资料。我们在本章节简单介绍些数据分析和撰写报告的方法。请注意，数据表达和报告需要按实际需要而作调整和设计。

### 4.1 数据分析：简单总体分析

生态学的研究（包括鸟类调查）是需要取得大量的数据加以分析，但是从本质上，与许多研究领域比较，环境因素、鸟类个体、种群或整个生态系统的资料通常会有较高的变异性。原因是这些都受着环境、天气和行为等可变动的因素影响。

因此无论是野外调查、或统计分析数据，对于取得客观而有效的调查结论都有重要的影响。以下介绍一些业余观鸟者常用的分析方法作为参考。这些方法简单直接，容易理解和应用。正如我们在第二章提及，我们也需要照顾阅读对象，要时刻考虑用什么样的方法分析资料，并将所得结果以简明的方式表达，让读者容易理解。

#### 4.1.1 名录

最简单的方式是以名录形式表达观察数据和结果（注：需要包含鸟名和学名）。名录形式是鸟种以名录次序排列，并描述有关鸟种在调查区的数字和概况。这个方法广泛应用于观鸟旅游报告，以至用于观鸟年报（见图九及图十）。

图九：中国观鸟年报以名录形式描述个别鸟种在不同地区和时间数量的数量。本图摘录自“中国观鸟年报2004”（中国鸟类学会（2005））

#### 0297# 白鹤 *Siberian Crane* *Grus leucogeranus* CR

吉林：10月2-3日，通榆向海保护区，11只[LHY]；10月6日，镇赉莫莫格保护区；103只[HFY]；

山东：东营黄河三角洲保护区：10月22日，16只[CJZ]；11月6-7日，4只（其中两只幼鸟）[LJY]；

江西：1月30-31日，永修鄱阳湖保护区，1671只；1月30日-2月5日，鄱阳湖九江段，76只；1月31日-2月1日，鄱阳湖南昌段，1010只[WWF-China]；

湖南：2月5-6日，红旗湖，16只[WWF-China]；

Jilin: 11 at Xianghai NR, Tongyu during 2-3 October [LHY] and 103 at Melmeg NR, Zhenlai on 6 October [HFY].

Shandong: 16 at Yellow River Delta NR, Dongying on 22 October [CJZ] and four, including two juveniles, there on 6-7 November [LJY].

Jiangxi: 1671 logged at Poyang Hu NR, Yongxiu on 30-31 January, 76 at Poyang Hu, Jiujiang between 30 January and 5 February, and 1010 at Poyang Hu, Nanchang between 31 January and 1 February [WWF-China].

Hunan: 16 at Hongqi Hu during 5-6 February [WWF-China].

图十：东方鸟会 Forktail 期刊内关于海南岛的鸟类名录分析 (Chan *et al.* 2005)

Phillips 2000).

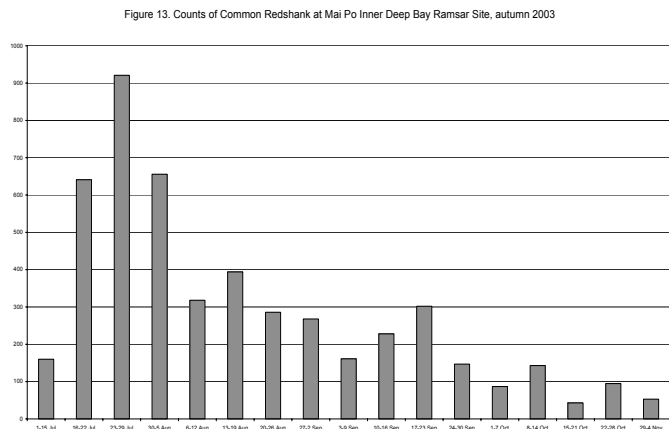
**SILVER PHEASANT** *Lophura nycthemera* (endemic race *whiteheadi*)  
Camera-trap photographs were regularly taken in primary forest at c.1,000 m in the Dong'er area (Plate 3). On 12 October 2004, a group of at least three individuals was observed foraging in selectively logged primary forest at c.400 m in the Dongyi area. Another foraging group was seen in secondary forest in the Qichadaling area (c.500 m) on 26 January 2005. The distinctive feathers of this subspecies, with bold black markings, were also found in the eastern side of Futouling, facing Qingsong Xian and in Wangxia limestone forest. Reserve staff reported that the species is widespread throughout forested areas of the reserve, down to c.300 m.

**SLATY-BACKED FORKTAIL** *Enicurus schistaceus*  
On 3 April 1998, one bird was seen inside the core area near Fenshuiling at 1,100 m. On 5 December 2004, one bird was seen by a stream on the border of the reserve near Bawangling town at c.400m. These are the first records for Hainan (see Guangdong Institute of Entomology and Zhongshan University 1983, Cheng Tso-hsin 1987, MacKinnon and Phillipps 2000).

**YELLOW-BILLED NUTHATCH** *Sitta solangiae* (endemic race *chienfengensis*)  
Near Threatened. This species was frequently recorded in limestone forest at Wangxia and in the core area of BNNR. It is known from only three or four widely disjunct areas in Vietnam, Laos and Hainan Island in China (BirdLife International 2004a).

#### 4.1.2 统计图

当我们希望量化描述一个鸟群体的特性、并以图像化方式让读者理解时，最多人会采用图表、平均值(mean)，及标准差(standard deviation)来概述结果。例如以直方图表示数据，这个方法可简单和直接地表示鸟种的数字变化(图十一)。



图十一：米埔内后海湾红脚鹬 2003 年秋季的数字变化 (Yu and Ying 2003)

将有关鸟类的数据累积起来，几年或几十年后，也可以找到种群的时间和数量的变化。例如香港观鸟会出版的《香港鸟类名录 (The Avifauna of Hong Kong)》收集了过去 40 多年的鸟类资料，以图表显示每种香港已知鸟种数量变化的趋势(图十二)。

亦有调查员以线形图方式比较鸟种随着不同时间的数量增减。例如黑脸琵鹭全球同步普查以线形图比较已知三个最大的越冬地点过去十多年的数量趋势 (图十三)。

**052A Garganey** *Anas querquedula* 白眉鸭

**Range and taxonomy:** monotypic species that is a widespread summer visitor across most of the Palearctic, and a winter visitor to the northern tropics (Mayr and Cottrell 1979); Asian wintering populations primarily occur in the Indian subcontinent and Thailand (Perennou *et al.* 1994). In China, it breeds in the northeast and extreme northwest, and winters in central and southern provinces (Cheng 1987).

**Hong Kong:** common passage migrant that is more numerous in autumn; some birds winter.

Spring migrants are noted from about the middle of March and reach a peak in the first week of April. Although the maximum count at this time is 410 on 7 April 1979, during the 1990s spring passage has peaked at no more than 100. Numbers tail off during the second half of April and May, there being only three double-figure counts, all 50 or fewer, after the first week of May. Two overwintered in 1969 and one in 1989, and up to two birds have been recorded during June and early July in eight other years, though it is uncertain whether these birds were present throughout the summer. Figure 62 illustrates the pattern of occurrence during the year.

Passage is heavier in autumn than in spring, and the earliest birds are usually recorded in the final week of August or first week of September. The third week of September sees a significant increase in numbers and passage generally peaks in the first week of October. The highest counts at this time are 715 on 27 September 1996 and 710 on 7 October 1995. Passage continues in force to the third week of the month, after which there have been three-figure counts in only one year. Thereafter numbers fall away and those present from the first week of December form the small wintering population. Most peak winter counts since 1983 have been in the range 10-60, apart from 75 on 18 February 1995 and 88 on 6 February 1996.

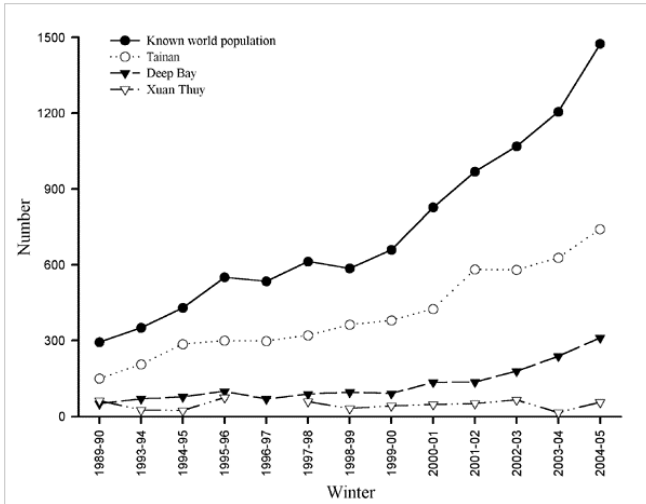
An analysis of peak spring and autumn counts since 1970 (Figure 63) shows that spring numbers have been relatively more constant, though the late seventies and early eighties saw higher numbers, while autumn numbers are generally more erratic. Recent years have seen a substantial increase in numbers recorded.

The majority of records have been from the Deep Bay area with small numbers noted at nearby Long Valley and Kam Tin. Elsewhere, up to 49 were recorded at the former airport at Kai Tak during 1978 and 1979, and up to 110 were recorded in spring at Ting Kau in the period 1977-79. There are also scattered coastal records from Shuen Wan, Cape D'Aguilar (during tropical storms), Lantau and Sai Kung, with only one record from any of the reservoirs.

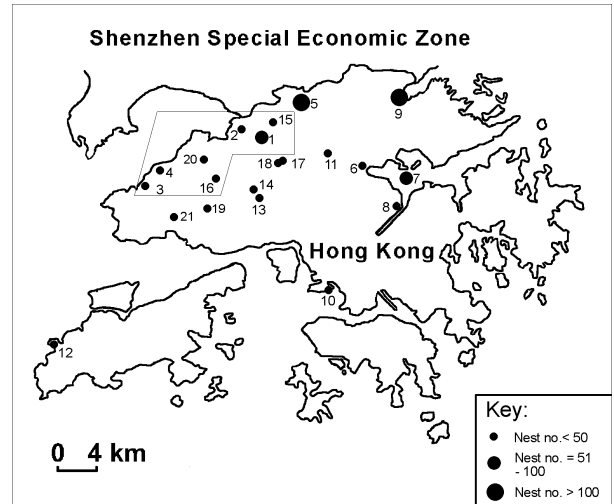
Figure 62. Aggregate of peak counts and highest count during each weekly period of Garganey 1958-1998.

Figure 63. Peak spring and autumn counts per year of Garganey 1958-1998.

图十二：《香港鸟类名录》关于白眉鸭的资料



图十三：比较全球同步普查的已知黑脸琵鹭数量，以及三个重要聚集点（台湾台南、香港后海湾和越南红河河口）的数量趋势。(Yu 2005)



图十四：比较香港鹭鸟林巢数。图片摘自香港观鸟会 2003 年鹭鸟繁殖统计报告 (Wong *et al.* 2004)

#### 4.1.3 地图

以地图方式显示不同地区鸟类或鸟巢数目的分别，既可以具体地显示鸟种分布情形，亦可增加读者认识调查点的位置（图十四）。Earth.google.com 可以提供较为清晰的卫星图片，供编辑使用。有条件的研究者还可以应用 GIS 软件编辑地图，采用 Photoshop 软件将地图做得更好看。

#### 4.1.4 图表

要比较不同调查区、日期或个别鸟种的整体状况，可以进行百分比比较，并以图表方式显示：

表十二：1986 年 4 月 14 至 18 日在马来西亚 Pulau Bruit 西北岸的水鸟调查记录举例（译自 Howes and NPWO (1986)）

| 鸟种   | 日期    |       |       |       |       | 最高数量  | 最高数量加总的百分比 (%) |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|      | 14/4  | 15/4  | 16/4  | 17/4  | 18/4  |       |                |
| 铁嘴沙鹬 | 1,100 | 810   | 540   | 220   | 510   | 1,100 | 19.0           |
| 灰斑鹬  | 400   | 300   | 180   | 35    | 50    | 400   | 6.9            |
| 红胸滨鹬 | 420   | 400   | 370   | 350   | 400   | 420   | 7.2            |
| 弯嘴滨鹬 | 800   | 710   | 600   | 510   | 220   | 800   | 13.8           |
| 阔嘴鹬  | 500   | 450   | 430   | 390   | 230   | 500   | 8.6            |
| 中杓鹬  | 50    | 40    | 30    | 25    | 220   | 220   | 3.8            |
| 红脚鹬  | 1,350 | 1,090 | 720   | 400   | 630   | 1,350 | 23.3           |
| 翘嘴鹬  | 1,000 | 820   | 610   | 420   | 630   | 1,000 | 17.3           |
| 总数   | 5,620 | 4,620 | 3,480 | 2,350 | 2,890 | 5,790 | 100%           |

表十三： 1986 年 4 月 11 至 20 日在马来西亚 Pulau Bruit 三个不同调查记录举例（译自 Howes and NPWO (1986)）

|      | 地区和鸟类数量           |                  |                 |        | 总数量  | 数量加总的百分比 (%) |
|------|-------------------|------------------|-----------------|--------|------|--------------|
|      | 地区 1<br>Tg. Sirik | 地区 2<br>NW Coast | 地区 3<br>S Coast |        |      |              |
| 铁嘴沙鸫 | 507               | 1,100            | 139             | 1,746  | 16.6 |              |
| 灰斑鸫  | 27                | 400              | 23              | 450    | 4.3  |              |
| 红胸滨鹬 | 650               | 500              | 207             | 1,357  | 12.9 |              |
| 弯嘴滨鹬 | 500               | 800              | 209             | 1,509  | 14.3 |              |
| 阔嘴鹬  | 550               | 500              | 156             | 1,206  | 11.5 |              |
| 中杓鹬  | 250               | 220              | 27              | 497    | 4.7  |              |
| 红脚鹬  | 500               | 1,350            | 135             | 1,985  | 18.9 |              |
| 翘嘴鹬  | 600               | 1,000            | 172             | 1,772  | 16.8 |              |
| 总数   | 3,584             | 5,870            | 1,068           | 10,522 | 100% |              |

此外，本手册第 3.2 章亦有提及以图表形式表达鸟类数量评估的方法。

如需进入学术研究层次，同一环境两个种群的数据或者同一种群不同的环境下的数据，可以应用统计学的方法去比较差异：例如：统计学的 T 检验分析 (Student' s t-test)、Mann-Whitney U 来比较两群样本的平均值。如数据是来自不同的环境，那生境有存在的变异 (variance)，可能有需要应用到方差分析 (Analysis of Variance/ANOVA) 或多元方差分析 (multivariate analysis of variance) 来检验多个环境的平均数是否相等。又或者是探讨预测自变量 (dependent variable) (例如：温度、鸟类数量、觅食成功率) 与因变量 (independent variable) (例如：时间、海拔高度) 之间的关系，则需要用到回归 (regression) 模式。在实际操作中，调查者还应该考虑到所收集的样本量是否足够进行统计分析，具体数据需要采用何种统计检验，何种模型进行计算，以及所用方法是否符合一些假设条件等。这些对业余观鸟者来说都会较艰深，并需要应用到电脑软件作辅助 (例如 SAS、SPSS、SIGMA PLOT 或 DISTANCE)，不妨可向研究人员或学者请教。

本手册内容的主要围绕业余观鸟者常应用的分析方法，上述的简单总体分析一般已能应用在不同的数据表达情况。如需进一步参考举例，请参看第五章鸟调查和分析方法应用。

## 4.2 报告

---

一般来说，报告有两类型式：简报（技术报告）和科学报告。最多人使用是简报，一般都是发放给参与者、赞助商和朋友，这些资料也会用作日后在科学文献上出版的。也有人以简单的科学报告作为简报。

### 4.2.1 简报 / 技术报告

有人以技术报告（technical report）的形式撰写简报（summary report）。写这类型报有以下注意事项：

表十四：撰写简报或技术报告注意事项

- |       |                |
|-------|----------------|
| i.    | 瞄准阅读对象         |
| ii.   | 由适当的人撰写报告      |
| iii.  | 有效率地完成报告，内容要合理 |
| iv.   | 提供读者相关资料       |
| v.    | 简介重要结果         |
| vi.   | 解释为何这些资料重要     |
| vii.  | 报告要尽量简洁        |
| viii. | 删除无关的资料        |
| ix.   | 避免无知的政治和经济建议   |
| x.    | 让报告更好看         |

#### (i) 瞄准阅读对象

在进行调查时会有机会接触当地的人士、地区政府或部门、以及非政府组织等，并与他们沟通。这些人士会是报告的阅读对象，原因是他们可能也有份提供帮助或给予意见，对调查结果是有兴趣的。切记在报告内要鸣谢曾经参与的志愿者和支持者。

#### (ii) 由适当人撰写报告

调查者与调查区距离愈远，愈要考虑“作者（authorship）”这方面因素。如能考虑以当地参与者作为联合作者（co-authors）会增加他们对项目的投入感，为项目贡献力量；此外，以当地参与者作为联合作者也会增加项目的地区影响力。

#### (iii) 有效地完成报告，内容要合理

如果要花很长时间才能提交报告的话，就会给人不重视该调查的印象，当然可能某种程度上也会反映有关工作是否相当重要。有些赞助商或资助基金会要求在指定期限内完成报告。海外研究者会被要求在离开研究地区，即研究许可证到期前，

提交报告。这些并不难达到，不过需要有良好的自律性。我们的生活有很多事等着去做，有时放下工作或离开当地，这些东西也会随之淡忘，之后再想着手写报告的话就会很困难了。所以要不断审阅所收集的记录，先进行一些简单的运算，直至调查工作结束，并要尽可能将所有数据集中处理，以避免保留在他人的笔记本里，最后要花上很多时间搜寻。

#### **(iv) 提供读者相关资料**

要牢记你的读者是谁，以及你应给予他们什么样的资料，让他们觉得有帮助和有趣。这会包括考虑读者的背景，例如他们会如何使用这些资料作为决策依据？他们最需要什么类型的结果做出相应行动？大部份读者都不会如我们一样对自然保护充满热情，而是只关心他们的生活和工作。

#### **(v) 简介重要结果**

很多时候读者只有时间阅读数页报告，如能在报告内加上调查结果的简介，那报告会更容易阅读。最好的做法是在报告正文前加插一段约 10-15 行的摘要 (abstract)，内容要清晰有理，概述调查和结果。

#### **(vi) 解释为何这些资料重要**

在报告中也需要顾及有关调查的重要性，以突出该调查的价值。例如：有关调查记录了多个类别的濒危鸟种、发现了重点鸟区内有丰富的种群、有关研究数据为将来保护区的管理措施提供了重要的基础资料、有一个当地学生经过调查的培训成为调查员，或者继续担任调查工作等等。

#### **(vii) 报告要尽量简洁**

撰写简单报告有时比写长报告要困难。事实上读者自己本身都是很忙的，所以报告内容要谨慎精要，务求令读者读到重要的信息。一般人认为内容冗长的报告是件重要工作的关键，这个想法并不是对的。精要的报告，只要小心掌握文字、书写语言和內容，约 10 页纸左右其实是很理想。这也给读者包括朋友、资助方以产生良好印象。

如果仍有大量科学数据未分析的话，这不用太担心，科学报告可以稍后才提交。在简报内提供一些重要性的资料，让读者掌握基本的结果、以及调查的工作内容，而详细分析结果可在科学报告内表达，例如：

“……在 6 个不同的生态环境共 120 个计数点内录得 1,965 只鸟。本地特有种在高海拔地区较经常性出现，在较低海拔地区的鸟种则较为多样化。我们会稍后详细分析物种和生态关系的结果……”

这样既不会影响科学报告，也向重要的读者表达了该调查的工作内容。

当然亦要考虑的是该简报的数据被误用，成为误差，例如鸟群是介乎 2,000 只至 10,000 只之间，如写成  $6,000 \pm 4,000$ ，可能会被错误引用为 6,000，这还未计算有关数字是代表每对鸟 (pair) 还是个体数量。

#### **(viii) 删除无关的资料**

我们也需要注意的是，报告内要避免无关的资料。其实要写一个点到为止的报告，比写一个冗长的报告更困难。试想你的读者是否会有兴趣知道你的行程中用了什么交通工具、带了什么药物、遗失望远镜等琐碎事情呢？

#### **(ix) 避免无知的政治和经济的建议**

除非对政治和经济环境十分熟悉，如在缺乏深入认识的情况下，做出政治和经济方面敏感话题的建议，会带来反效果。即使在鸟类学方面的认识再好，也会给读者一个很坏的印象。例如：

“……这个树林和山上的树木被大量砍伐，对野生动物的种群会有影响，由于它们的数量已经很少，亦面对着绝种的威胁……”如接着说“……那么要停止这种威胁……”就会显得十分天真，那就是不理解实际的法律或经济因素，也有可能这种砍木是当地主要的经济来源。

又例如：

“……这类鸟种是由这几条村的村民捕猎……”如接着说“……那么要停止捕猎……”亦是很无知的说法，村与保护区之间的管理关系也是一个政治话题。

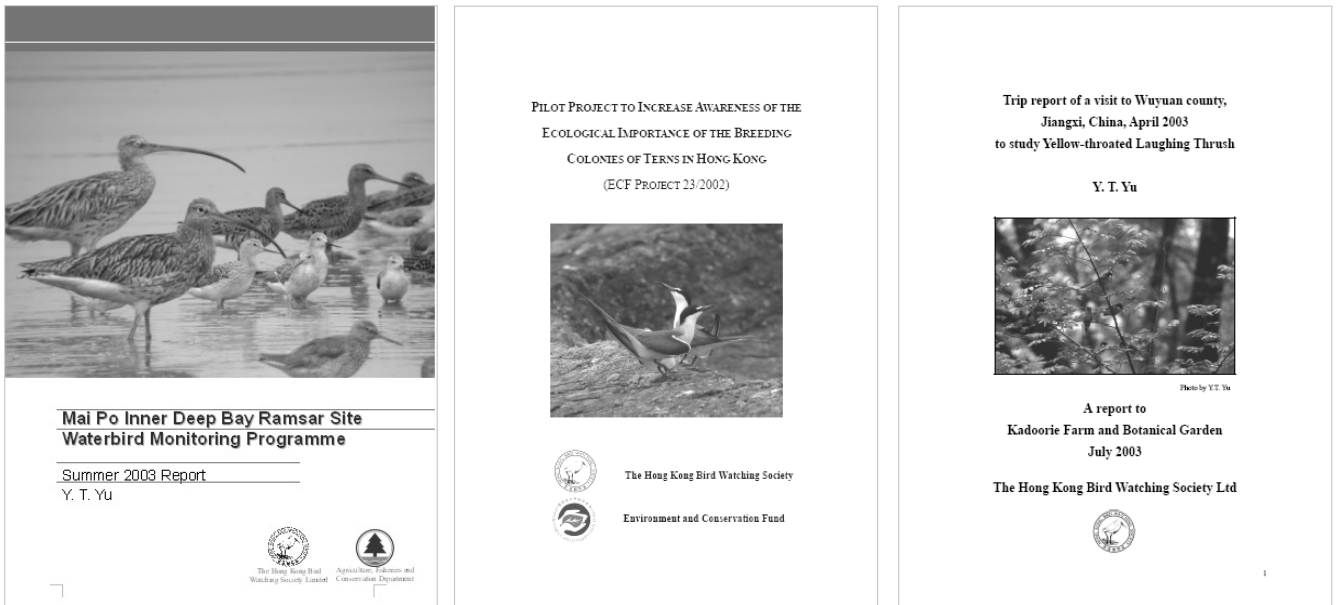
保护组织会较容易表达意见，如它们的资料来源是来自著名的科学家，这是地区性组织较难达到的。如一个科学报告内容加入了缺乏认识的话题，报告便会很容易被有关机构搁置。

#### **(x) 让报告更好看**

这虽然是无关报告本质，但是报告的外观也会予人印象。将报告外观和设计弄得漂亮一点，放一些彩照，也会给人焕然一新的感觉。



图十五：不同的鸟类调查报告的封面一览。左图：2003 年米埔内后海湾水鸟调查夏季报告；中图：2003 年香港繁殖燕鸥调查及提高关注的试验计划报告；右图：江西婺源黄喉噪鹛调查报告。



#### 4.2.2 科学报告

出版科学报告 (scientific report) 是指有关报告内容会被世界性或者地区性的鸟类学家和保护生物学家阅览。一份出版的文献是被相关的专家审核通过，在科学上有一定价值，在公认的学术期刊上发表的报告。

一份好的科学报告必要至少满足两项目标。第一，它必需要能清楚和完整的陈述获得结果的过程，阐述获得的结果。第二，它可以通过讨论获得的结果，并联系到目前已有的相关结果中，诠释其持续于此方面研究的意义与价值。

一般的科学报告，其内容大纲的编排次序如下：

- (i) 标题 (Title)
- (ii) 摘要 (Abstract) 及关键词 (Key Words)
- (iii) 前言 (Introduction)
- (iv) 方法 (Method)
- (v) 结果 (Results)
- (vi) 讨论 (Discussion)
- (vii) 鸣谢 (Acknowledgments)
- (viii) 引用文献 (Literature Cited or Reference)

### (i) **标题 (Title)**

“标题”必需能恰当地表示出文章的内容，且应尽可能的贴切。不可太长，但更不可太笼统。标题之后还应该包括作者的单位，地址，电子信箱联系方式，方便对报告内容感兴趣的读者与之联系。

### (ii) **摘要 (Abstract)**

这部份位于标题之后，是所有人都会阅读的。“摘要”应能简明扼要地描述整个研究过程，以及主要的结果与讨论。一般“摘要”的内容篇幅约是 300 字到 500 字。在摘要之后，还附有文章的关键词(Key Words)，方便读者通过这些词检索文章。关键词一般可以从作者所研究的对象、地点、内容、方法或应用中提炼而成，以 3-5 个词为宜。

### (iii) **前言 (Introduction)**

在“前言”中，应适当地说明“本调查的目的”，以及“其有何价值(意义)”。一个有效的“前言”应要说明如下的数个问题：

1. 为何作者要研究这个题目或问题？最好的陈述是描述其对自然世界的观察，或是文献整理研读的结论，因而促使作者研究此题目或问题。
2. 关于这个题目或问题，目前有何相关的研究成果？作者必需从文献的查寻与研读中，整理出有关这个题目或问题之结论发展过程，以及目前对这个方向认知的情况。特别是目前研究结论的空白，更应予以说明。
3. 作者要做的研究，内容是什么？应要贴切陈述研究目标、或“假说”。若是有关“假说”，则更应要清楚说明如何推理与将要如何验证。
4. 撰写“前言”时要注意，这部份只能包含与研究结果的问题相关的内容。若前言中引用了他人的资料，需要予以说明以免引起疑问。

### (iv) **方法 (Method)**

要有足够资料，强调抽样调查的方法，如何控制偏差，并要尽量简洁。在“方法”一栏中，需要说明这个研究的层次：哪里(Where)、何时(When)、如何(How)。

哪里：说明确实的调查地点，如可以应写明坐标。描述研究地区相关的特质，如植被、气候、地形及人为干扰。

何时：必须说明其进行的时间。若有相关发生的天气变化或其它因素，应同时说明。

如何：解释数据收集的技术，描述仪器设备的使用。若是这些技术或方法已是有一定的“标准”，则可仅提出参考文献。若不是如此，则必需清楚说明，使读者可跟据这些技术或方作类似调查。

## (v) **结果 (Results)**

使用不多于 10 个图表，提供具科学基础的数据分析。

1. 不可直接置入原始资料，原纪录表；若是必须要放入报告中，应另以附录形式呈现。整理原始数据，形成表格、图以及文字，使读者能清楚了解研究所得的整体结果，以及变异程度。各种的数据，若能汇整出总表或图，可使读者容易了解。
2. 要有平均值、与各种统计的分析与比较。陈述结果时，先从最具一般性质的数据开始，逐渐转向最特殊性质的数据。而文字部份应包含完整的结果，而不是仅说“参阅表或图”，此外文字部份应陈述无法用表或图呈现的结果。一般来说，数据只能以图或表的方式呈现，而不可同时使用两种方式。要达到能于“文字部份”完整呈现结果，内容应着重于陈述结果中的一般情况、趋势与差别，而不是数据的本身。有关显著差异的文字叙述，必需要以括号列出统计分析的数值，统计的方式与程度值。例如：“……这两个样品的平均值间，有显著的差异 (paired t-test,  $t=6.35$ ,  $df=11$ ,  $P<0.01$ )……”同时，在内容中不应对结果作出推论，这个会在讨论部份陈述。
3. 严格来说，“结果”与“讨论”的内容的分别是，前者纯数据，而后者是解释或推论。

## (vi) **讨论 (Discussion)**

在这部份，作者必须解释这些数据，推断原因、与假设的关系、或目前所知结论的联系、以及未来进行更深入研究的必要。要注意的是，这一部份是用于诠释，而不是重复地陈述结果。作者应在这部份包含以下内容：

1. 对原有的假说，做出讨论；
2. 与其它的研究结果，相互比较；
3. 说明可能错误的来源，以及技术的可能缺失；
4. 推论本研究结果，于学术或应用上的意义；
5. 对这个研究的问题，下一个研究应须要作什么？
6. 要如何改进研究方法。

## (vii) **鸣谢 (Acknowledgments)**

作者需要说明有哪些人士或机构曾对调查给予帮助，例如提供意见、签发许可、技术协助、研究经费、或者为稿件提出修改意见等。

## (viii) **引用文献 (Literature Cited or Reference)**

此部份的内容必需有一定的格式。虽然在学术界仍未有一致的标准，但是在各个学术协会和期刊都各有一套标准。无论是何种标准，陈述文献都应包含所有相关资料，使读者可以依此找到其所要的文献。一般文献可分为如下三

类型：论文、论文集或者学术会议文集、专著。

### 论文

作者（年代）篇名。期刊 卷号：页数范围。

例如：

Lowery, G.H. & Newman, R.J. 1966. A continent-wide view of bird migration on four nights in October. *Auk*. Vol. 83. pp547-586.

### 论文集或学术会议文集

作者（年代）篇名。于：编者 书名。页数范围。出版机构与地区。

例如：

Roberson, J.G.M & Skoglund, T. 1985. A method for mapping birds of conservation interest over large areas. In *Bird Census and Atlas Studies*. Ed. by K. Taylor, R.J. Fuller & P.C. Lack. Pp.67-72. British Trust for Ornithology, Tring.

### 专著

作者（年代）书名。出版机构与地区。

例如：

Bibby, C., Jones, M. and Marsden, S. 1998. *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Expedition Advisory Centre. Royal Geographical Society. United Kingdom.

出版科学论文首要是先选定出版的科学刊物，这方面可在图书馆阅读一些相关的文献，了解出版内容、要求和范围。在提交论文前要先清楚要求的格式（包括如何列出参考资料、标题、行距等）。与简报或技术文件的要求类似，科学论文也是要求清晰、内容具有说服力。

在写科学论文前先写简报或技术文件也是一个很好的选择，因为这可让作者先了解报告的重要内容，特别是如简报内包含个别标题例如目标、方法、结果和结论。然后有系统地加入图表和图画（10个以内）、标题和概述，让分析内容和结论得以更具体地表达。

论文完成后，可尝试将初稿交予熟悉该研究方向的科学家进行审阅，收集意见，经修改后才正式提交。

附，中国大陆与鸟类和保护相关的学术刊物名单：

生物多样性（Biodiversity Science）

生态学报 (Acta Ecologia Sinica)  
动物学报 (Acta Zoologia Sinica)  
生态学杂志 (Chinese Journal of Ecology)  
动物学研究 (Zoological Research)  
动物分类学报 (Acta Zootaxonomica Sinica)  
动物学杂志 (Chinese Journal of Zoology)  
四川动物 (Sichuan Journal of Zoology)  
以上刊物可在万方数据库 (www.wanfangdata.com.cn) 查询:

如果文章是英文, 不妨尝试向英国东方鸟类俱乐部 (Oriental Bird Club) 的刊物投稿:

- Birding Asia杂志是该协会的通讯, 一些小的简报或者技术性文件不妨向这里投稿;
- Forktail杂志是该协会的科学刊物, 科学论文可以考虑在这里发表。

以上杂志详情可查询: [www.orientalbirdclub.org](http://www.orientalbirdclub.org)

### 参考资料

- Chan, B.P.L, Lee, K.S, Zhang, J.F, Su, W.B. 2005. Notable bird records from Bawangling National Reserve, Hainan Island. *Forktail*. Vol. 21. pp. 33-41. Oriental Bird Club. U.K.
- Bibby, C., Jones, M. and Marsden, S. 1998. *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Expedition Advisory Centre. Royal Geographical Society. United Kingdom.
- DEFRA. 2004. "Indicators of Sustainable Development - Quality of life counts 2004" in Department for Environment, Food and Rural Affairs website (<http://www.sustainable-development.gov.uk/indicators/headline/h13.htm>)(last modified 15 April 2005).
- Howes, J., and Bakewell, D. 1989. Shorebirds Studies Manual. AWB Publication No. 55. Kuala Lumpur.
- Howes, J.R. and NPWO. 1986. Evaluation of Sarawak wetlands and their importance to waterbirds. Report 3: Pulau Bruit. 68 pp. AWB Publication No. 10.
- Reynolds, R.T., J.M. Stott, and R.A. Nussbaum. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. *The Condor*. Vol. 82. pp.309-313.
- Wong, L.C. and Woo, C.K. 2003. Summer 2003 Report on Egret Counts in Hong

- Kong, with particular Reference to the Mai Po Inner Deep Bay Ramsar Site. The Hong Kong Bird Watching Society Limited. Hong Kong.
- Yu, Y.T. 2005. International Black-faced Spoonbill Census: 21-23 January 2005. The Hong Kong Bird Watching Society. Hong Kong.
- Yu, Y.T., Carey, G.J. and Ying, H.K. 2004. Shorebird Monitoring at the Mai Po Marshes and Inner Deep Bay Ramsar Site: 2003-2004. The Hong Kong Bird Watching Society. Hong Kong
- 中国鸟类学会。2005。中国观鸟年报 2004。编者：刘阳、雷进宇。中国动物学会鸟类分会。中国北京。