

蟲言蟲語——昆蟲語言之研究

篇名

蟲言蟲語——昆蟲語言之研究

作者

林昱亨 國立台中一中 一年二十班

## 壹●前言

語言，是訊息的表達方式，一般人都認為地球上只有人類擁有語言這個獨特的資產。然而，雖然不像人類那樣複雜、豐富，但動物們其實也有語言這個特別的資產。就連我們最常接觸的昆蟲，都有其獨一無二的語言，亦即每種昆蟲都有其表達訊息的方式。在無意之間，我得知了這項消息，秉持著人人都有好奇心和求知慾，以及對生物的喜愛，我們特別調查了一些較常在日常生活中看見或是一些大家耳熟能詳的昆蟲，利用難得的寒假到郊外查看這些昆蟲，並且利用手邊的資料或網際網路上的知識，調查並了解牠們表達語言的方式和牠們獨自的語言。調查對象主要是大家常見的蜜蜂、螞蟻、以及螢火蟲，。藉由此次的調查，除了幫助自己了解到更多有關昆蟲的知識之外，也能增加許多親近大自然的機會。暫時拋開課業的煩惱，走入大自然，相信會有意想不到的收穫。

## 貳●正文

### 一、四種昆蟲語言概論：

#### 01.蜜蜂表達語言的方式主要分成：

- A.舞蹈語言：主要表達距離以及方位。
- B.聲音語言：用於加強舞蹈語言的「語氣」。
- C.化學語言：多用於呼叫遠方的同伴。

#### 02.螞蟻表達語言的方式主要有：

- A.化學語言：這是螞蟻主要的表達方式。
- B.碰撞語言：螞蟻用此語言來輔助化學語言。

#### 03.螢火蟲的表達方式有：

- A.燈光語言：可以說是最具有特色的表達方式了。

### 二、蜜蜂語言分論：

#### 01. 蜜蜂的舞蹈語言：

蜜蜂舞蹈分成圓形舞和搖擺舞，表示不同距離，若蜜源距離蜂巢小於 90 公尺蜜蜂會

跳圓形舞，大於 90 公尺則跳搖擺舞。

#### A. 圓形舞：

當偵查蜂查探到蜜源時，會回巢穴中尋找同伴前去。當蜜源距離蜂巢小於 90 公尺時，偵查蜂就會在巢牌上繞圓圈跑，可以連續跳上幾分鐘，然後朝蜜源飛去，此時巢中的蜜蜂便會跟去採集花蜜。

#### B. 搖擺舞：

蜜蜂跳搖擺舞，就是在巢內先跑一個小圓圈，再往反方向跑一個小圓圈，形成「○ ○」字型。同時，蜜蜂會不停搖擺著牠的腹部，正如其名搖擺舞一樣。其中，用搖擺舞還可以表現兩種距離：

- a. 大於 700 公尺以上，蜜蜂每分鐘跳 22 次搖擺舞。
- b. 在 330 公尺和 700 公尺間，每分鐘跳 30 次搖擺舞。

除此之外，搖擺舞還可以表現蜜源的方向。以蜂巢頂代表太陽方向，若是蜜源方向正對太陽，舞蹈的中軸線在蜂巢垂直向上，即蜜蜂頭朝上跳舞，若是蜜源方向背對太陽，則舞蹈的中軸線在蜂巢垂直向下，即蜜蜂頭朝下跳舞。其中，舞蹈的中軸線永遠指著蜜源。

### 02. 蜜蜂的聲音語言：

蜜蜂在舞蹈時，會不斷震動翅膀發出嗡嗡的聲音，主要用來補充及加強舞蹈語言的語氣，使舞蹈語言表達更完整，可說是輔助性質的語言。另外，當蜜蜂遇到敵人時，也會發出聲音以示禦敵。

### 03. 蜜蜂的化學語言：

蜜蜂的化學語言可以傳播多種不同的訊息，與 E 檸檬醛此種化學物質有關，是不可或缺的語言：

#### A. 吸引同伴的作用：

當偵查蜂找到蜜源時，藉由煽動翅膀，使這種化學物質迅速飄散到空氣中，便可讓數百公尺範圍內的同伴群集過來。

B.表示禦敵：

遇到敵人時蜜蜂也會發出一種味道告訴同伴趕快殺敵。

C.警報作用：

蜜蜂螫針外翻時會釋放出一種混合的費洛蒙，稱為「螫針費洛蒙」，具有發佈警報的功用。

D.吸引異性交配：

蜜蜂蜂王會散發許多費洛蒙，以 9-ODA 為主，是一種強力的性費洛蒙，可吸引雄蜂與之交配。另外 9-ODA 也可以促使工蜂供應食物，或是促使工蜂服侍蜂王。

三.螞蟻的語言分論：

01.螞蟻的化學語言：

螞蟻身體會釋放化學物質，發出不同的氣味來傳遞訊息，可說是螞蟻最常用也是最重要的語言。不同的氣味，表達的意義也不同，螞蟻們最常用化學語言表達的語言有以下幾個涵義：

A. 類似訃文的意思：

螞蟻死時，身體會發出一種氣味，告訴其他螞蟻自己死了，其他螞蟻就會將他拖到螞蟻公墓去活埋。若是其他螞蟻不小心沾到，也會被拖去活埋，可見螞蟻是認味不認人。

B. 辨認作用：

同種族的螞蟻氣味相同，螞蟻用屬於自己種族的氣味來認人。科學家發現，將一些螞蟻塗上其他味道，放回原本巢中。結果那些螞蟻不是被殺死就是被趕走，可見螞蟻身上的氣味具有辨認作用。

C. 標示路線：

螞蟻們外出尋找食物時，腹部緊貼地面，分泌一種費洛蒙，以此作為標記。當螞蟻找到食物，就會沿著原路回去。

D. 請勿進入的訊息：

根據英國雪菲爾大學動物學家研究指出，搜尋食物的螞蟻會在路口留下微小的氣味記號，提醒其他螞蟻前面找不到食物，告訴同伴不要浪費時間往前走。

02. 螞蟻的碰觸語言：

螞蟻們藉由觸角的碰觸，傳遞訊息，表達不同意義：

A. 表示食物方向

B. 指示前進方向

C. 警告某處有危險事件

D. 表示進攻或收兵

E. 做出全體動員令……等等

三、螢火蟲的燈光語言：

螢火蟲最特別，最與眾不同在於牠會發光。在螢火蟲腹部第六及第七節內，有著許多能發光的發光細胞組成的發光層，只要將氧氣輸送到那兒，就能進行發光作用。螢火蟲的發光藉由頻率的不同、顏色差異或強度不同可以表達不同的意思：

01. 求偶：

這是最主要的意思。不同種的螢火蟲表達方式也不同，有些利用強度，有些利用頻率，而每一種螢火蟲的發光頻率也有差別。

02. 危險：

當環境危險時，螢火蟲會發出一種燈語，警告同伴遠離。當環境安全時，則會發另一種燈語。其中一些螢火蟲甚至利用不同顏色來表達。

## 02. 獵食：

有些螢火蟲會模仿其他螢火蟲發光頻率，藉此吸引其他螢火蟲靠近，來獲得一頓佳餚。

## 參●結論

各種昆蟲都有其特殊的語言，許多昆蟲也都發展出自己的一套溝通方式，這是何等的奇妙？看見他們那些有趣的語言，我們人類又怎麼能說語言是我們才有的寶物呢？人類表達語言的方式充其量不過只有聲音語言和肢體語言，然而昆蟲們的表達方法卻是無奇不有，越是深入了解就越是驚歎不已，這麼特殊的表達方式，人類可是萬萬不能與之相比。這樣我們還能小看這些微小的生物嗎？我們還能妄自尊大的對這生態系加以破壞嗎？我們還能不掏出我們的善心，誠心誠意的尊重這些與我們一同生活在這個地球上的生物嗎？或許，在這人類獨大的二十一世紀，我們應該要捫心自問，我們這麼自傲是不是正確的呢？是否應該要認真、平等的看待這些小動物？

仔細的觀察昆蟲千奇百怪的溝通方式，然後，你將會感覺到自己的渺小，才會尊重這個奇妙特殊的大自然。我們，不過是生活在自然界的動物之一，比起其他的動物，也許我們人類，才是最不起眼、最沒有特色的一群吧！

## 肆●引註資料

註一、蟲言蟲語：東芝文化出版，作者：鄭延慧、付榮恕。共 188 頁。

註二、網際網路：<http://home.kimo.com.tw/jeffin0589/index367/index.htm>

註三、網際網路：<http://www.honeys.com.tw/view9.html>

註四、<http://book.tngs.tn.edu.tw/database/scientieic/content/1994/00040292/0008.htm>