



鳴蟲之話

樓俊卿著

鳴
蟲
之
話



著
版 出

一九三〇年五月初版

鳴蟲之話

實價大洋三角

外埠酌加郵費

不許	翻印
----	----

編著者 樓俊癯

印刷者 美成印刷所

發行者 開明書店

總發行所
分售處

上海四馬路九五號
電報掛號七〇五四
北平楊梅竹斜街
廣州惠愛東路

開明書店
開明書店

目次

第一章 總說

一 緒言……………三

二 鳴蟲怎樣發音……………四

三 鳴蟲發音的意義……………一三

第二章 鳴蟲的趣味

一 蟬在生物學上的觀察……………一九

二 蟬在古人文學上的觀察……………三〇

三 蟬聲之音樂的價值……………三五

四 鳴蟲的種類……………三九

第三章 秋夜的鳴蟲

一 秋夜的音樂……………五三

二 秋蟲的採集……………五九

三 秋蟲的飼養……………六五

四 鬪蟋蟀的遊戲……………七四

五 螽斯科鳴蟲各說……………七五

六 蟋蟀科鳴蟲各說……………八八

第一章
總說

一 緒言

宇宙間到處都有昆蟲盤踞着。或在茂林繁草之中，或在曠野高山之處，或托身於庭樹之上，或棲息於街樹之顛，至於草隙花叢，垣根石下，無不有其蹤跡。真似一個昆蟲世界！每當炎夏溽暑之時，或金風送涼之候，翳葉而鳴的夏蟬聲，托軀草根的秋蟲聲，都各奏其千變萬化的音調；有的宏亮高亢，有如千軍萬馬之奔馳，有的激越清幽，有如流水高山之妙奏。若嫌夏酷，似惜秋殘，殊足令人發詩的，情的，精神的愉快。因之常有人稱鳴蟬爲暑假的唯一良友，秋蟲爲秋夜的無二伴侶，宜哉！宜哉！試想我們在炎夏的時候，怠於職務，一聞銳聲高調的鳴蟬，頓覺惰氣掃盡，精神重作。又如秋夜黃昏，散步郊外，吟明月之詩，歌窈窕之章，聽到四野催詩清韻，高低斷續，如奏音樂，似學曲腔，益足以適性怡情。然在不能理解蟲聲之美者，常以之爲送恨添愁，淒涼說怨，這未免以愁懷的心理，來沒煞自然界的美音。

樂了。楊萬里聽蟬詩說：

說露談風有典章，詠秋吟夏入宮商；

蟬聲無一添煩惱，自是愁人枉斷腸。

真是不錯啊！

從來一般昆蟲學者，常以秋蟲聲，鳴蟬聲，稱爲『自然界的小音樂』；而以秋蟲夏蟬，稱爲自然界的『音樂家』。其中金鐘兒，金鈴子，樹鈴子，蜻蛉，……等，鳴聲特美，則又稱爲『高等音樂家』。如此說來，鳴蟲在昆蟲界是佔着超等的地位，自成一個有趣味的，可鑒賞的『鳴蟲界』。民間小兒，每到秋令，常捕養聒聒兒，金鈴子，樹鈴子，以爲玩賞，並作安慰家庭的娛樂；所以鳴蟲也是民衆娛樂的樂師。從各方面觀察起來，都足以生趣，並且是值得研究的一部分學科。

二 鳴蟲怎樣發音

鳴蟲發音，可分兩種：一由兩前翅發音鏡摩擦而發音，如螽斯、蟋蟀類是。二由腹下發音器振動而發音，如蟬類是。

(1) 由發音鏡的發音

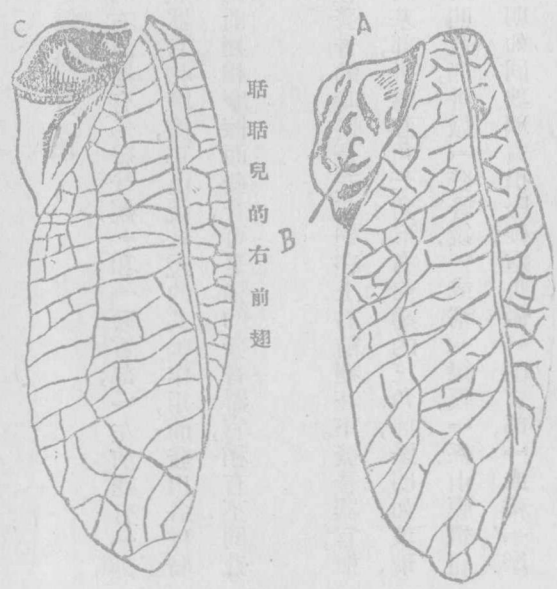
像螽斯、蟋蟀……等鳴蟲，牠的右前翅有『發音鏡』和『硬質部』；左前翅有『鑪狀器官』。發音時，由硬質部與鑪狀器官相摩擦，再由發音鏡的共鳴作用，而發出各種特異的鳴聲。但螽斯、蟋蟀，雖同是以兩前翅相摩擦而發音，可是牠的發音器官，稍有不同。茲分類申述如下：

螽斯類的發音器 螽斯類在發音的時候，是左前翅在上，右前翅在下。發音器官，概在翅底。如雄的聒聒兒，其兩前翅的基部，折為直角三角形；右前翅的三角部，透明如玻璃，色帶灰褐，中央有一透明歪圓形的凹狀部，叫做『發音鏡』，或稱『鏡膜』，係由膜質組成。在發音鏡前方有一突起物，也透明如同玻璃，質很堅硬，這叫做『硬質部』，或稱『摩擦部』。又在左前翅同一位置之裏面的三角部，亦透明如玻璃，并有一條極緻密的微小

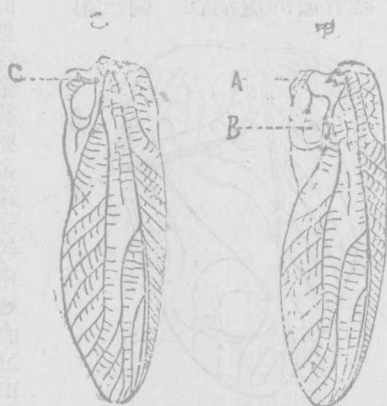
帶狀物，這叫做「鑪狀部」，或稱「鑪狀器官」，「發音鑪面」。鑪狀部之表面，以肉眼觀察，似乎平滑，其實是非常凹凸。當發音時，鼓起兩翅，由鑪狀部和摩擦部相摩擦而發音響。再由司反響任務的發音鏡，行着共鳴作用，聲音格外強大。

再就馬追蟲，叫哥哥等，檢視其前翅基部的發音器，也與聒聒兒相同；不過形狀，大小，有點相差。如第二圖所示，馬追蟲的發音鏡，

第一圖 聒聒兒的發音器



聒聒兒的左前翅
A 摩擦部
B 發音鏡
C 鑪狀部

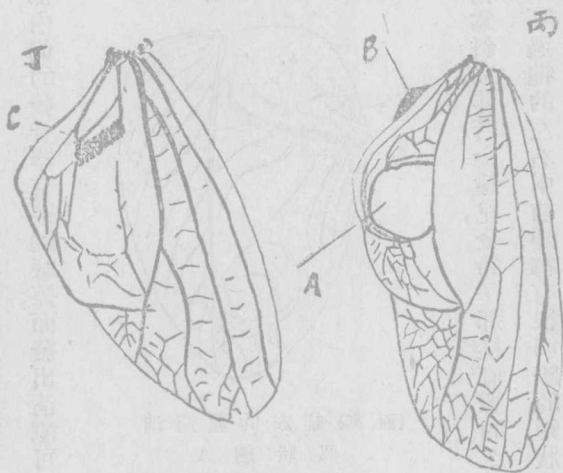


馬追蟲發音器

(甲) 馬追蟲的右前翅(表面)
 (乙) 馬追蟲的右前翅(表面)
 A 發音鏡

B 硬質部

(丙) 馬追蟲的左前翅(裏面)
 (丁) 馬追蟲的左前翅(裏面)
 C 鏽狀部



馬追蟲發音器

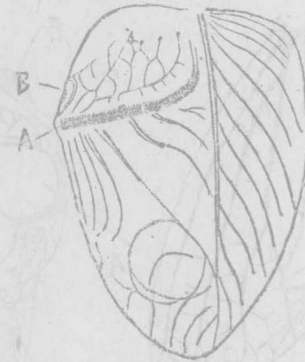
似腰子形的；叫哥哥的發音鏡，是圓形的。

蟋蟀類的發音器 蟋蟀類通常都是右前翅覆在上面，左前翅掩在底下。當發音的時候，像金鐘兒，金鈴子等，兩翅直立，由基部內側的發音器官，接觸摩擦，而發出清潤可愛

器音發的蘆葫油 圖三第



(面裏)翅右的蘆葫油



(面裏)翅左的蘆葫油

部狀鐘 A
部質硬 B

的鳴聲。像油葫蘆，斧頭蟬，則兩前翅比較稍為斜立，非若金鐘兒，金鈴子那樣直聳的。至於發音器的構造，略似螽斯類，可以不必細講；不過牠的左右兩前翅，都有很明瞭的鐘狀部

及硬質部。兩翅構造相同，這是牠的特異點。

(2) 由發音器的發音

淮南子曰：『蟬無口而鳴。』稽聖賦曰：『蟪蛄鳴非其口。』那末，偌大的蟬聲，究自何處發出呢？據蠡海集云：『蟬近陽，依於木，以陰而爲聲，故腹板鳴。』按腹板鳴這句話，究非科學的解釋，不過一點皮毛而已，不能作爲解決這個整個的問題。

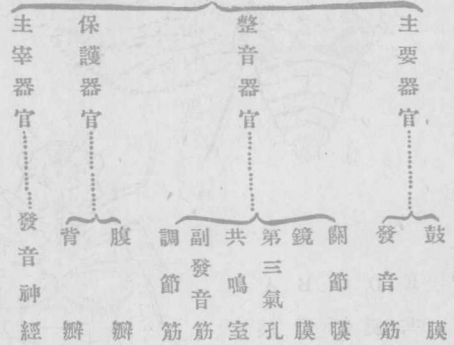
蟬的發音，據從來昆蟲學者的研究，可分兩說：一曰『鼓膜發響論』，謂蟬之第一腹節的兩側，有鼓膜，內部附有強韌的筋肉，以臆連着鼓膜，由筋肉的伸縮而振動鼓膜，乃發出強大的聲音。一曰『氣孔發響論』，謂蟬的後胸環第三氣孔的孔口，較其他氣孔狹小，口緣薄而硬，在呼吸空氣的時候，由這氣孔吸入排出的空氣，能顫動口緣而發音響，若鼓膜，筋肉……等，不過用以返響而已。兩說都各有理由，一時學者，頗有人賞贊。近來由專究昆蟲鳴聲的學者所發表，已證實鼓膜發響一說了。

蟬之發音器的構造 蟬之發音器的構造，依解剖上觀察起來，非常複雜。試捕取野

外鳴蟬一頭，去掉牠的翅膀，檢其第一關節背面之兩側，有凸出之板，叫做「背瓣」。剝掉背瓣，底下有角質之薄膜，叫做「鼓膜」。背瓣與鼓膜中之室，叫做「鼓室」。再反轉其體，檢腹部上端，有二枚鱗狀的瓣膜，叫做「腹瓣」。除掉腹瓣，底下有兩種薄膜，一種叫做「關節膜」；一種叫做「鏡膜」；都為調節音響用的。又腹瓣的基部，是第三氣門之孔口。再去掉第三腹節以下諸腹節，從後方窺視牠的內部之構造，見中央有 V 字形的筋肉，叫做「發音筋」。其先端連接「響筋盤」。這響筋盤附有腎狀形的「臄」。在「臄盤」之後方，有「發音神經」為主宰發音的原動力。發音筋周圍之室，叫做「共鳴室」。又鼓膜之內面，還有「副發音筋」。內壁之腹面及側面，有「調節筋」。

蟬在發音時，先伸縮其筋肉，而振動響筋盤，響筋盤一動，因之臄亦動，鼓膜亦動，於是發出聲音。這時候再由腹部內面之空氣及共鳴室的作用，其音響格外強大。所以發音筋與鼓膜，可蟬的說是主要的發音器官；而共鳴室……等，是左右聲音高低強弱的整音器官。

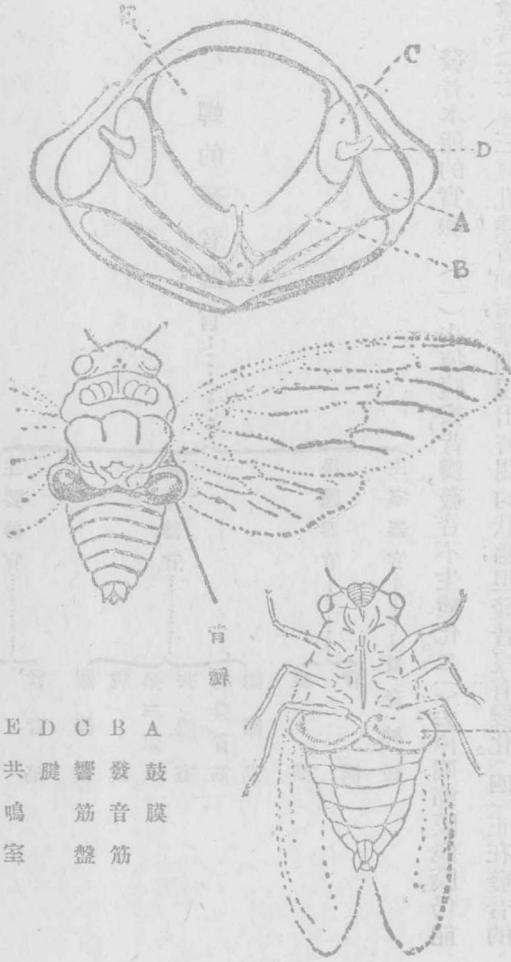
蟬的發音器官……



發音本能的實驗 (一) 去掉腹瓣,背瓣,發音不生變化。(二) 去掉關節膜,鏡膜,仍能發音。(三) 第三氣孔塗着油脂,雖則現出苦悶的狀態;但發音沒有變化。(四) 正在發音的當兒,急切掉其腹部,雖則繼續着發音,却很微弱。(五) 切掉內膜,於發音亦無阻礙,如果兩條發音筋都切掉,則發音停止。(六) 切掉鼓膜,就不能發音。(七) 在鼓膜上注油二三滴,亦

不能發音。(八)取死蟬一頭，以針刺鼓膜，發音筋，臚，響筋盤，任何一種，都能發響。

第四圖 蟬的發音器



E	D	C	B	A
共	臚	響	發	鼓
鳴	筋	筋	音	膜
室	盤	盤	筋	