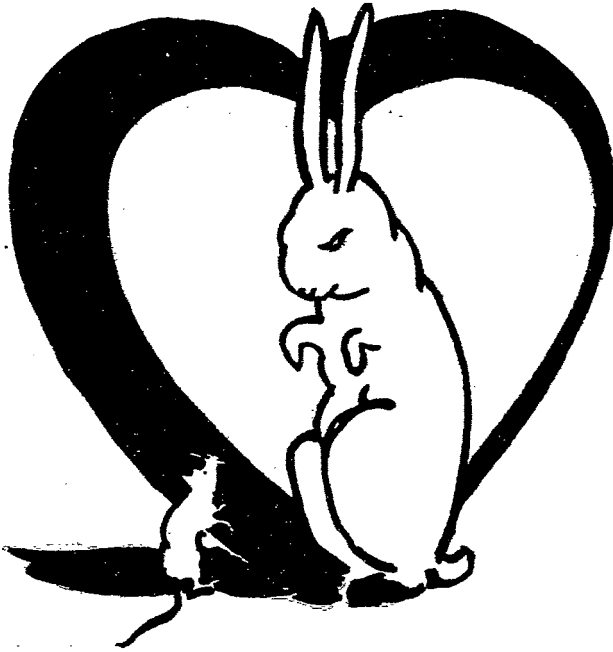
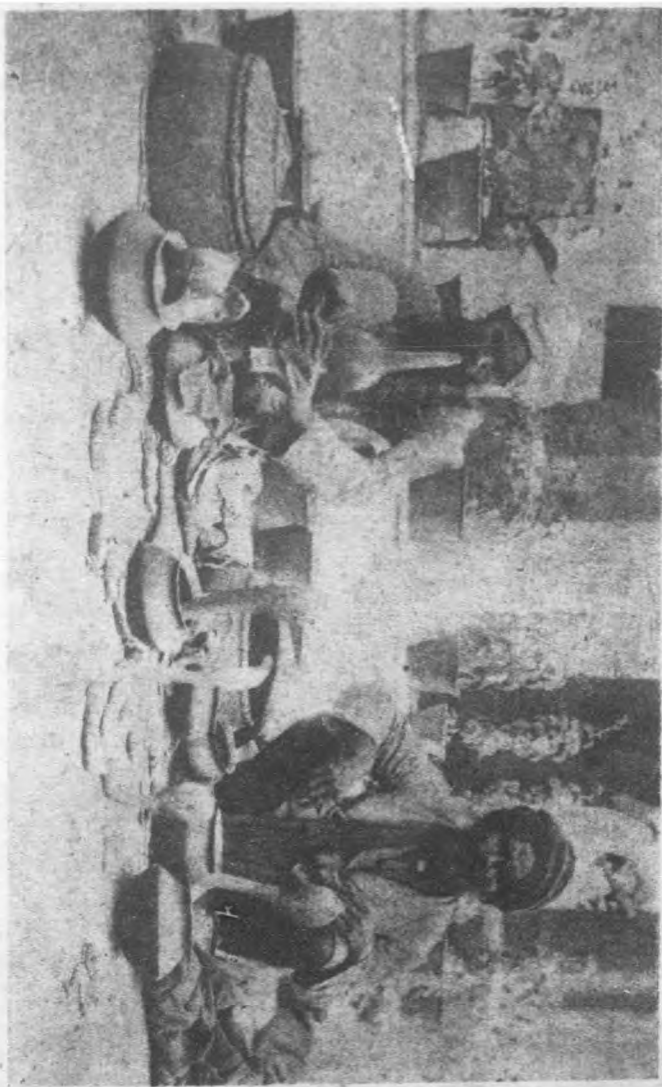


呈  
繳

# 動物倦眠



舞而節按首島即蛇起一擊笛之訓而捕者蛇杓如扁頭蛇異產度印



175.8  
454.3



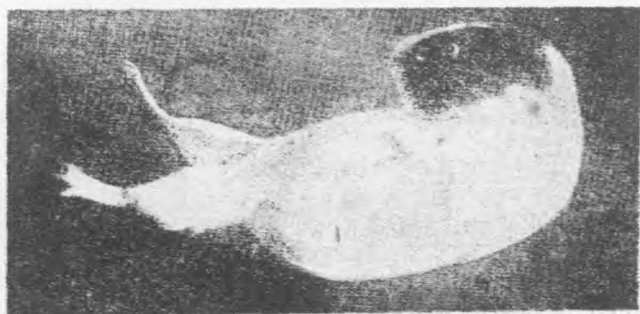
3 0539 6009 6



態狀動不呈置位常異在體身的蝦 圖一第



態狀動不呈倒轉軸縱從體身鼠竺天 圖二第



態狀動不呈倒轉軸橫從體身鼠竺天 圖三第

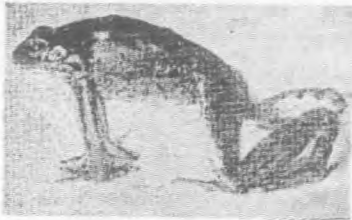
28455



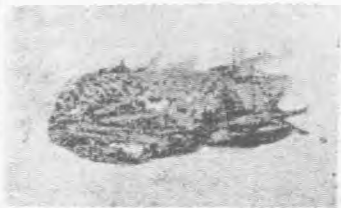
態狀張緊射反起肉筋 圖五第



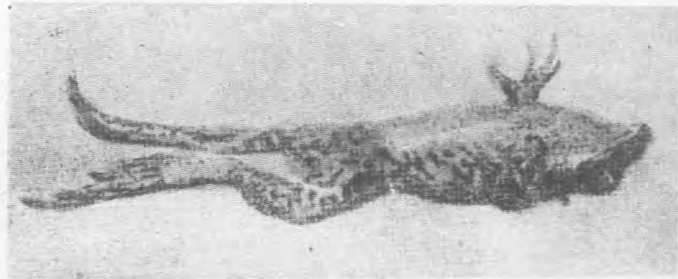
態狀靜平伏蹲的蛙 圖四第



態狀張緊射反(乙)



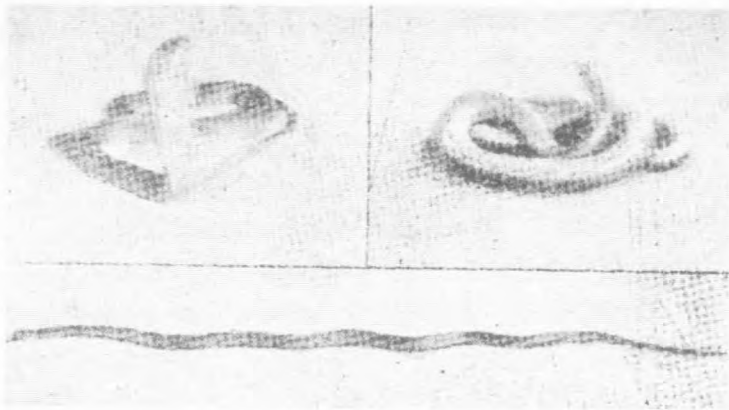
態狀動不的縮收肢四轉反體身蛙(甲) 圖六第



狀死如怡緩弛全肉筋勢姿的起自能不呈勞疲至轉反體身間時長 圖七第

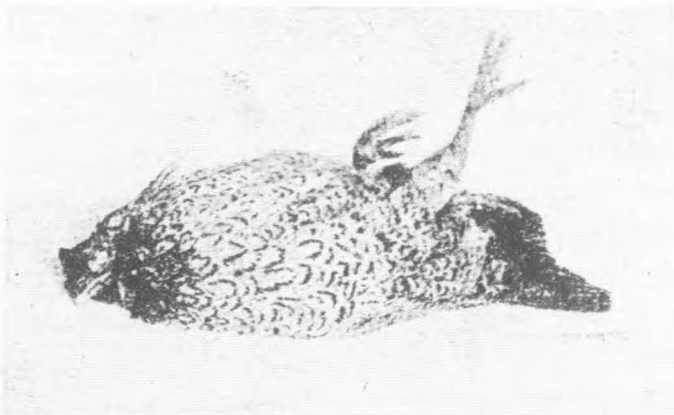


勢姿の種各現所時態狀動不呈轉反被體身蛙 圖八第

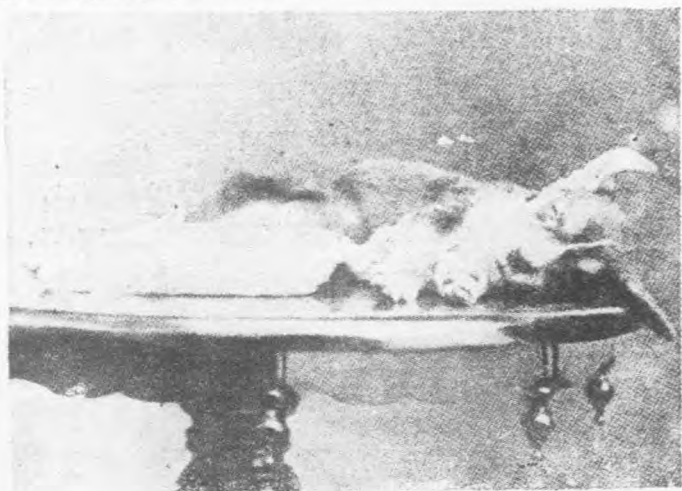


驗試的蛇毒 圖九第

態狀動不的棒如直身是(圖下) 態狀動不是(圖右上) 勢姿怒發蛇是(圖左上)



圖驗試鷄牝的腦夫去取 圖十第



鼠竺天和犬的態狀精神通善是(圖上) 圖一十第  
態狀眠確於陷是則(圖下)



第十二圖 敏約翰(John Mand) 爲羅省安極立司的一位神經學及心理學家，因欲試驗動物催眠術，要使兇猛的野獸受術。

獅子名唸嗎(Numa) 在美國加利福尼亞州的溪(Gag) 養獅場中，見牠的樣兒是不易於受催眠的動物，惟是約翰對於動物催眠極有經驗，他定要使這獅子感受催眠而後止。

1929 年



# 動物催眠目次

## 第一章 動物催眠狀態的諸種現象……………一

第一節 關於動物催眠最古的記錄……………一

第二節 動物催眠從科學上的研究……………三

第三節 鳥類動物催眠……………四

第四節 哺乳類動物催眠……………六

第五節 爬蟲類動物催眠……………八

第六節 兩棲類動物催眠……………九

第七節 魚類催眠動物……………一一

第八節 甲殼類動物催眠……………一一

第九節 昆蟲類動物催眠……………一二

第二章	關於動物催眠現象的諸種學說	一三三
第一節	叔維因特路氏所說	一四
第二節	企路耶路氏所說	一四
第三節	且路馬克氏所說	一五
第四節	布拉耶路氏所說	一六
第五節	賀路別路氏所說	一八
第六節	達留斯履氏所說	二〇
第三章	佛魯歐隆氏的研究	一一
第一節	佛魯歐隆氏的實驗	一一
第二節	姿勢和肌肉狀態	一一
第三節	天竺鼠不動狀態的實驗	一三
第四節	肌肉狀態的實驗	一六

第五節	牝雞的實驗·····	三一
第六節	蛙的實驗·····	三二
第七節	毒蛇的實驗·····	三六
第八節	神經興奮·····	三九
第九節	感覺狀態·····	四〇
第十節	反射作用與奮狀態·····	四二
第十一節	神經中樞狀態·····	四四
第十二節	大腦狀態·····	四八
第十三節	本章的結論·····	四九
<b>第四章</b>	<b>神經內部的作用·····</b>	<b>五〇</b>
第一節	神經生理的進步·····	五〇
第二節	細胞內生活作用·····	五三

第三節	神經活力·····	五七
第四節	單一運動的衝動·····	五八
第五節	緊張的興奮·····	六一
第六節	妨止現象的說明·····	六六
第七節	麻痺的說明·····	六九
第五章	結論·····	七一

# 動物催眠

## 第一章 動物催眠狀態的諸現象

### 第一節 關於動物催眠最古的記錄

西曆一六三六年，阿路托路弗大學數學及東方語教授達耶路叔維因特路氏在「數學上及哲學上的娛樂」(Deliciae Physico-Mathematicae)書上曾發表過一段「雞的催眠」說道的意使。

可捉一隻怕人的牝雞，使牠自己陷於不動靜止狀態，甚至陷於恐怖的狀態，能够順從人的意使。

要做這個不可思議的遊戲，可捉牝雞按住在一張棹子面上，取適當的位置，把牠的嘴觸接着棹面，後用白粉在雞嘴附近劃一縱長線；再移正其眼睛使能凝視着那條白粉線；然後放

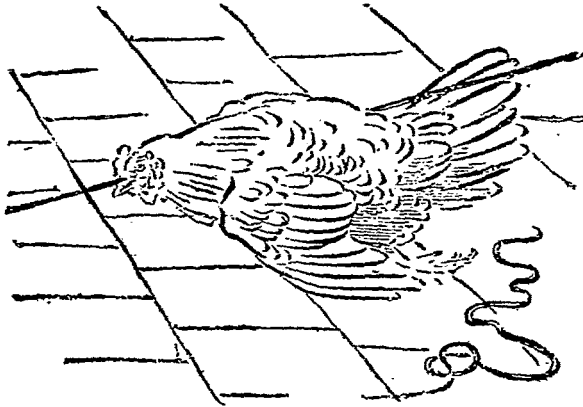


動物催眠

手，牠就全身靜止，不會翻身飛動的。或是按着牝鷄在棹上用一小塊輕薄的木屑蓋壓在牠眼上，也是一樣。

動物催眠可說得是叔維因特路氏所提倡，惟是這種現象，在學術上成爲研究問題，引起人的注意，則由於企路耶路氏的實驗。其實驗的話：

用細繩縛着鷄的兩足，置在棹上，用粉筆如下圖劃成方格形式，然後把鷄足解放，便可呈靜止狀態。此爲「牝鷄想像不可思議的實驗。」(experimentum miracle de imaginationegallinae) 該書曾在一六四六年於羅馬出版，下圖卽其書中所載的木版圖。



第一圖

## 第二節 動物催眠從科學上的研究

稱爲動物催眠現象，爲歐洲學者所知的，爲時已久，但企路耶路氏研究後經二百多年，未見續有關於此種實驗的記錄，直至一八七二年生理學者且路馬克氏繼起而注意此等現象。

且路馬克氏，始初是研究「蝦磁氣」的一種考求，因此有回憶及以前企路耶路氏的實驗，就對於鷄和其他鳥類，也兼去考求此等現象生理的研究。從此一般的生理學者，都注意到此等動物催眠的現象。關於動物催眠狀態現象科學的研究，自此入於興盛之途。

與且路馬克氏同時又有布拉耶路氏，關於此種現象種種的實驗，如牝鷄之外，對於天竺鼠和蛙等，也有實驗，所得結果有與牝鷄同樣，這當是關於此等現象研究的進步。

布拉耶路研究的報告，在於一八七三年，在後一八七七年又有賀別路氏報告自己的研究。賀別路氏是施於蛙的實驗，當其研究此等現象的性質，而提出研究的結果，忽然被布拉耶路所攻擊，兩者所持之議論不同，當在下章分別說出。

在後又有達留斯履氏出而爲蛙的催眠實驗，與其他動物也有研究，所得結果，曾經刊布於當時雜誌上。

生理學者相繼起而研究此等動物不可思議狀態，結果就稱爲「動物催眠狀態」，其中現象原因都有說明，狀態的標本也有造成，可作後人研究的資料。

### 第二節 鳥類動物催眠

關於牝雞的實驗，可無用照叔維因特路氏和企路耶路氏如上所講的劃白線，凝視，綁腳等手續，也可使呈所謂動物催眠狀態的現象，且路馬克氏曾爲說過。但其外有實際不可缺的施行法，另要知道。

即是把雞捕着，取異常強制的位臚，始初牠有掙扎想逃走的傾向，試驗者更巧爲鎮壓其體力量，不必特強，俟牠過了一時想逃的思動，然後就會歸於靜止狀態，不稍動彈。詳言之，即捉着雞的時候，把牠身體倒置，（足向上）靜放在棹面，（或地下）暫時仍不放手，俟其經過一二回想逃的時



狀被抑制後，而甘心處於被強制的位罝，至呈不動，至此則可成功。（倒置，或是側面，或是有多少側傾斜位罝，也無妨礙。）

總而言之，把鷄安置強制的位罝，始初牠會掙扎脫逃的，但這不過是暫時的，牠的反抗運動，不久自然停止，歸於靜止。至此時還稍有反抗運動，不久就完全靜止，試驗者放手離開，已無妨礙。惟當放手引離時候，應慢慢的把手離開，不可急速少有動搖，如是牠儘照所處的強制位罝靜臥，決不會翻動。

鷄在靜止時候，眼睛猶有煽動，或是雙足稍有撐動，但此種運動開始後，不久則停止，不至繼續進行。在靜止狀態中眼睛是放開的，也有閉合的。雙足則按其被處位罝是倒置，則兩足向上。位罝是側臥，則足在棹面橫着，（其雙足一高一低撐舉，或橫着爲常。）至於呼吸和心動也無甚變化。獨是始初當其激烈掙扎想逃走的時候，呼吸和心動，則急速，體溫也稍有變動。

外部沒有強大的刺激，靜止狀態，平均保持五分鐘乃至十分鐘，再久長的至二十五分鐘左右，從此則忽然眼睛瞬動，雙足掙扎，反身而起，運動禁止狀態就告終了。

在靜止狀態，突受外感的刺激，就會驚起，例如人用嘴向之吹息，或是拍掌，或是用手在其眼上煽風等，這就是使鷄驚起的一種刺激，但有時雖有此等刺激，也不容易醒起，要把手去打動牠纔會翻身起逃。

鳥類中最好用牝鷄供作試驗物，其他火鷄，鴨，鵝，白燕，雀等也可充作試驗，不過其他的鳥類，陷入靜止狀態，不似牝鷄迅速容易，但其結果仍是可以呈靜止狀態，因此推到衆多的飛禽，都可以構成此種動物催眠的狀態。

#### 第四節 哺乳類動物催眠

哺乳類動物（即獸類）裏面，最適於催眠的實驗，就是天竺鼠。（即洋鼠）始初把天竺鼠依強制的而使呈於不動狀態，那是布拉耶路氏所發見的試驗方法，即如以上所述的方法。先把天竺鼠身體倒置，始初雖有抵抗想回復原來位置，但只是一時掙扎，既經被反仰鎮壓，就呈不動狀態，以後沒有反抗力。布拉耶路氏對於天竺鼠試驗除以上方法之外，又把牠用繩子綁着吊下來，也同樣

呈靜止狀態。

試驗者放手時候，要慢慢輕離，因為牠雖在靜止的時候，也不停開眼，若離手太忙過於急速，恐手勢和觸動有影響到牠的感覺上，就會生出反動來了。

又在不動狀態的時候，暫時四肢也有發顫的，若此顫動強，也會生出反抗力，會把身體翻轉來；此時試驗者若小心留意，可用手扶着不使牠走脫，等牠再呈靜止，纔好放手。

試驗者同屬一人，從其試驗傾向，也有變樣，如佛路歐隆氏就一個容易陷入不動狀態的動物，有一回特意不依從來的的方法，特要使牠多生抵抗，結果牠雖會陷入不動狀態，但比前多覺困難。

布拉耶路氏在試驗中又發見幼年的動物，比年長的動物實驗較難，如就初生五六天的天竺鼠實驗，概難呈不動狀態，這個情形，應當注意。

其他哺乳動物，據布拉耶路所說有如貓、狗等，則比較天竺鼠的成績不是同一，惟是家兔，在強制的位置，則可呈不動狀態有與天竺鼠相等。

## 第五節 爬蟲類動物催眠

達留斯履氏曾經把一尾小鱒魚，使在強制位置呈不動的狀態，由此推及大的鱒魚，可知也同屬一樣。獨是用這個方法施於這種凶惡的動物，試驗困難，惟有取其同屬爬蟲類的蜥蜴類來試驗，倒算容易。

蜥蜴種類頗多，（蜥蜴俗名四脚蛇，又名石龍，如蛤蚧守宮等，皆其種類。）不論選用何種都可充作試驗，據佛路歐隆用一種稱爲 *Lacerta vilidis* 的蜥蜴，施行實驗，謂所得的現象，與鳥類哺乳類成績一樣。

試驗蜥蜴不動狀態極屬容易，即在夏天石砌地方蜥蜴多有出遊，捕其一條，用兩指在其頭部與頤關節之處拈着，一手拈着其尾，把牠身體翻轉仰向置在棹上，始初雖見有抵抗運動，爲時不久便全靜止，且其靜止狀態可持久至一點鐘左右。

此類動物，也如天竺鼠，得到外感刺激，就會驚起，其起時，身體前部起立，而後部往往仍留強制

位置。但是這類動物有迅速動作如當牠在不動狀態忽然給牠強的刺激，牠會迅速逃去。

爬蟲類中之蛇類，也可呈不動狀態，但此類動物，身體蜿蜒，用手制御之，頗爲困難，從而施行試驗也不容易，其齒牙有毒，尤當慎重。但試驗起來也可成功，試看捕蛇者及江湖弄蛇討錢的，令蛇演出各種奇異狀態，便可知道。

## 第六節 兩棲類動物催眠

兩棲動物當中適於試驗的，則屬於蛙，蛙的催眠現象，布拉耶路氏之外，賀別路氏，達留斯履氏等都有研究，得知蛙的催眠比較以上所述諸種動物有多少異點。如試驗者抑制其抵抗使歸於靜止狀態的時間比較長點。據賀別路氏報告，試驗者把蛙倒仰在棹上制止其掙動，要三十秒至一分鐘，纔能有些少靜止，其後至五分鐘，乃至十五分鐘，猶不絕的有起抵抗，再後運動漸弱，經過此時期始能呈不動狀態。不動狀態，平均則能持續二十分鐘乃至三十分鐘，也有時間可以延長點。

在不動狀態始初是靜止，經過時間，靜止也漸漸變異，若在始初被捕時候，因受激烈感動，牠的

呼吸頻急，心臟鼓動也高，此時雖見牠呈靜止，但有些少的外感刺激，就會驚起，這是初期的特徵。

經過這個初期特徵，從而激烈的感動，漸漸消滅，呼吸心動也趨和平，便至完全靜止云。

以上爲賀別路氏所說的通例，但研究上尙不是絕對的，賀別路更有說蛙的不動狀態持續的時候，皮膚色透明。又就此種狀態個體的也有相異，即是依其被試驗的個體，各個態度也不一致，此事在後說。

布拉耶路和達留斯屢有說用鑷子把蛙夾着，或突然把蛙放在網內或壓迫器，瞬間能呈不動狀態。

考粵人喜食田鷄（蛙），故田邊不少捕田鷄者，他們捕捉田鷄多在夜間，只用燈光照射，牠就靜止不動，有時將前足緊抱頭部，作怕光的樣子，任從捕者順手拿牠放入箕中；這因在黑暗中驟然被光射罩，受刺激而呈靜止的緣故。但買食田鷄的常識，能別出紅眼睛的必是夜裏捕來的，食來肉味不美，這又知蛙類受光線刺激呈靜止狀態，更於生理上亦起變化。

## 第七節 魚類催眠

達留斯履氏對魚也在水中會施行試驗，能把牠呈不動狀態和感覺減少。惟是魚的此種狀態，是否和其他動物的不動催眠狀態相同，尚有疑問，即在達留斯履氏也未下決定的說明。

惟是魚類把牠離却水攔在碟上，多能呈靜止狀態，如把鯉魚攔在碟上用紙帖其頭部，會靜止不跳動的類於催眠，人多能試驗。

## 第八節 甲殼類動物催眠

就無脊椎動物來作如上所述的狀態研究，是頗少的，惟獨且路馬克氏屢屢有把甲殼動物類中的蝦拿來試驗，然所得現象與其他動物所起的現象是否一致，也成疑問。

所稱爲「蝦磁氣」之說，在前已爲人知道，且路馬克也不過就所謂蝦磁氣的現象，而涉及蝦的催眠以加確定。

蝦確能呈不動狀態，試驗者把牠做成強制的位置，經過其抵抗欲逃之後，則可全然不動，而又可把牠做成幾樣奇妙位置，也可保持不動狀態。

蝦由不動狀態至於驚起，一是自動的；一是外來的衝動。然據佛路歐隆氏實驗，說把一個長時間頭部倒立不動的蝦，用手輕輕衝動牠，扯他，或用水灑牠，投他入水中，猶有五分鐘乃至十分鐘不動去。

達留斯屢除蝦試驗之外，對於烏賊（墨魚）也有試驗呈不動狀態。

## 第九節 昆蟲類動物催眠

昆蟲類催眠，可把蝶，蜻蜓，蜈蚣，蜘蛛為代表，可能照前說的強制法，使呈靜止狀態，其初掙扎思逃，終於無抵抗而靜止。但是此項動物體格小，且有毒能嚙人，以手鎮壓，決不相宜，可改用蠅拍，或銼子。據余萍客氏發表：對於蜻蜓蜈蚣等催眠法，曾有新的試驗，係當蜻蜓或蜈蚣遊止的時候，立於後頭不要驚動牠，屏息止氣，輕輕移步迫近，同時右手捏劍訣，即食指中指豎立，無名指小指屈入，拇指



壓在無名指小指節上，以劍訣指對蜻蜓或蜈蚣連續密密畫圓圈，由遠而近，由大漸小，如將牠困在垓中的樣子。很奇怪的，牠竟會靜止，不會逃出圈子外面，任你去捕捉牠。如果後頭有太陽或有燈火，便有圓圈影子罩住模樣，那更有效力。迷信者以為弄什麼法術，其實毫無秘密，大概凡是昆蟲都具有複眼（昆蟲之眼合無數小眼而成複眼，蜻蜓之複眼合萬八千隻小眼而成）能四圍見物，其見圓圈迴轉，誤為身遭圍困，覓不着走路，因此安於靜止。

## 第二章 關於動物不動現象的諸種學說

各種動物始初無論如何活潑和跳動，被試驗者巧為捉着，把其體安置強制的異常位置，先則有抵抗，出於欲逃避的運動，但不久乃止，試驗者在後放手，牠也靜止呈不動狀態。

此種突然變換成靜止的狀態，令人不可思議，且路馬克有謂之為類於魔術的現象，而此種動物一時變異的現象，不可不研究，而研究者的學說有多種，各異其說，今介紹之如下。

## 第一節 叔維因特路氏的所說

叔維因特路氏的對於動物不動狀態的思想，上面已有說過，即他就牝雞試驗的思想，說是全由於恐怖或畏縮的結果，所以他的著書上有陷入恐怖狀態的文句。是大凡動物陷於恐怖一時不動靜止，就屬於催眠，這是爲叔維因特路動物催眠的學理本意。

## 第二節 企路耶路氏的所說

企路耶路氏有對雞的試驗，附有「牝雞的想像」一語，依此就可知道企路耶路氏說明的意思。更據氏所教的實驗方法看來，是先把牝雞綁其雙足，使橫臥地上，從其眼邊劃一白線，這是想牝雞以爲被那線綁着，雖至雙足解開，想像仍是一樣而歸靜止。

此說比叔維因特路的思想，稍爲素朴點。這樣說明，想往時的人都是一樣。但是實驗上不畫白線，不把牝雞雙足綁起，結果也同一樣，那麼企路耶路之說，恐怕不十分完全。

### 第三節 且路馬克氏所說

且路馬克氏據自己施於牝雞的試驗，得到企路耶路氏所謂「不可思議的實驗」的成效一樣，說是全不要白粉線凝視物的。但氏又不是以凝視的事情看做全無意味，而所用凝視與企路耶路說明則不相同，觀以下的一段說話，便可明白。

且路馬克說：「對於鴿的實驗，若全不借外物幫助，要使牠呈不動狀態是很難的，當其頭部近眼之處，想把手放開，鴿就會鼓翼而飛，但試驗者用一指在其眼上停止，或用火柴枝玻璃球，玻璃瓶塞，與其他適當物體當其眼前，支持鴿的視線和注意，牠就注向此個目的物之上，能呈不動狀態，且可保持這個不動狀態多久，使用白粉線的原因，也不過近於此點」云。

如上所說且路馬克氏以人爲的動物靜止狀態，與人的催眠狀態同一觀察，所以對於動物也同用人的催眠術中的凝視法。

且路馬克氏更從其他根據的觀察就動物不動狀態與人的催眠狀態說是同一，更有主張說

是不動狀態的動物，也同於催眠狀態的人有起「知覺脫失不隨意的現象。」在這個現象，即是沒有感覺，沒有自動力，惟照其被處置的狀態而靜止，這即與人催眠所現的現象相類，故有動物催眠的稱語。

#### 第四節 布拉耶路氏所說

布拉耶路氏的意見和且路馬克不同，布拉耶路說明動物不動的現象，謂不使凝視物體，也可達其目的，曾就牝鷄試驗，全不給牠視感上的刺激，例如用橡皮套套在鷄的頭上，試驗者祇是突然把牠捉着，將其身體攔放在異常強制的位置，即得不動狀態。

又說：動物不動狀態，依試驗人所與之方法而妨礙抵抗逃避的運動，是因受非常畏縮恐怖而成。以人主觀的經驗考求，人有起畏縮恐怖的時候，其運動也因而制止，在動物主觀的感動，與人主觀是否完全一樣，雖不能知，但動物依試驗所起的不動狀態，結果也不外被恐怖而致有制止運動，此種不動狀態，可稱爲「被恐怖所襲的狀態。」

維持以上的所說，布拉耶路氏他更舉如下兩件事實來證明，即呈此狀態之始，現出一種激烈的感動樣子。又被制在異常位置時候，多發戰慄，觀天竺鼠爲尤甚，這兩個現象，即表示有恐怖和畏縮的情形。

然而動物因被捕捉而呈靜止狀態的時候，於中樞神經系生理的狀態是怎樣？在布拉耶路氏更有如下的說明。

布拉耶路氏本來是取「中樞神經系特別制止的裝置」之說，故此時布拉耶路氏試驗人突然捕捉着動物，動物因這種強的刺激，除抵抗反射中樞被刺激之外，或部分的制止中樞，也受激烈刺激，因此跳動必要的反射運動也全行禁止云。

有意運動，據布拉耶路氏說，也同上述一樣，依制止中樞的刺激也會被禁止，惟是知力發達，具有強意志之所謂高等動物，制止其意志則到底是難，例如高等動物的貓犬等，到底不能因一時被制止，而歸於所謂「被恐怖所襲的狀態」而呈靜止不動。

然則呈不動狀態的動物，受外感刺激，例如依吹息，觸動，拍手等的刺激突然驚起，是又何故？據

布拉耶路氏說是對於或一種反射運動的制止作用，當有第二個強刺激，經過別的神經通路進入制止中樞，則前的制止同時有減退，至此則因制止中樞刺激被壓迫的反射運動，不受制止，結果就又会發起反射運動出來，所以在靜止狀態的動物，再因為有外感刺激就會突然驚動，其原因不外如此。

## 第五節 賀別路氏的說明

對於布拉耶路之說，賀別路氏大為反對，說是依或一定的方法把動物制縛而呈不動狀態，是由於畏縮恐怖而起也，未可知，但用其他的方法使動物呈不動的狀態，就與畏縮和恐怖無關。又說：動物不動現象，不能依心理的說明，這種現象的起因，也不是心的作用。據實驗所證，把一個小腦及延髓等腦的部分取去的蛙來試驗，結果能同健全的蛙一樣呈不動狀態，就可知動物的不動狀態不是心的作用的結果。

又對且路馬克氏的所說，賀別路也有據如下的理由攻擊之，謂全遮蔽其眼，不使凝視甚麼物

體的動物，也和其外動物可以呈不動狀態，所以路馬克之說是甚麼疑視物體集向注意，原與發生此種現象沒有關係云。

據賀別路氏的意思，是他以從前的學者是祇不過對於動物催眠初期下觀察，但能見到此種現象特徵的狀態，不是在於初期，是要在初期之後纔有發現。但是這種從深的考察，原不容易，非有如蛙那樣的持續長時間的不動狀態的動物，就不能追深研究到那個現象的特徵。

據賀別路氏說蛙所呈的這種現象，是類於睡眠，他是取不論人或是動物發生通常睡眠外感刺激停止，和制限之事，也作為蛙的不動狀態必要的條件。故賀別路氏以試驗蛙的不動狀態，皮膚感，嗅感，聽感，視感等一切的刺激，都要能夠除去的就應除去，所以他當試驗的時候，要選擇光線薄暗，空氣清爽，無音響的地方。

除上述理由之外，賀別路氏尚有把蛙的靜止狀態末期發現的筋肉弛緩，呼吸和心動的緩慢，反射感動減少等有如睡眠的諸點，來作維持自己所說的材料。

布拉耶路氏對於賀別路氏之說也加批評，說是杜絕外感的刺激不是必要的，即在有光或是

響動的地方施行試驗，也可有效。又說動物突然呈不動狀態，也不是歸於睡眠狀態。惟是布拉耶路對於蛙的不動狀態至到末期，會移歸於睡眠，則未加怎樣的否定。

## 第六節 達留斯履氏所說

達留斯履氏以動物的不動狀態，也同如且路馬克氏之說作為催眠狀態，據其主要的論據，氏曾有施行蛙的試驗，是重在關於感動變化的實驗有發表「蛙催眠狀態發現顯著特徵，在於有意運動停止，皮膚感化性變化，感覺和自動不興」的數點。動物催眠呈不動狀態之外，尚見有意運動停止的證據，則有如下的試驗。

把一片吸水紙貼在平常蛙的鼻孔，忽見其有意運動的想把那片紙除掉，若人妨止其爪的運動，或其他的運動，蛙的呼吸就感困難，想把紙片除掉的現象更強。蛙想除掉紙片爪的運動，達留斯履氏意是高等心的意志作用的協動有參加其間，若無頭的蛙也同樣會有爪的運動。但健全的蛙置於垂直位置，（背倚着支柱）至不動狀態試驗之，也同樣發現呼吸困難的徵候，至呼吸困難，達



於高度，應有想把障礙鼻孔的東西脫去，但此時爪的有意運動，則不似在普通狀態的自由靈便，依此試驗，達留斯屢便有「蛙在異常位置，不獨是不動，即有意運動也未能」的主張。

皮膚感覺減少，達留斯屢也有就蛙的不動狀態時，施行實驗。其外更有抽魯克氏的酸刺激法，並依感傳電流也有試驗過。但對於取去腦的蛙，在不動狀態反射運動毫無減少也有發見。

以上所述實驗的結果，達留斯屢就斷定是蛙不動狀態時，大腦不僅有禁止有意的運動，同時更有反動的禁止。又蛙在不動狀態時，發現脫失感覺也屬不少，此有同於人的催眠狀態，故達留斯屢有以動物因在異常位置，而呈不動狀態，謂為動物催眠狀態。氏更有說：動物催眠與人的催眠所不同者，僅在於施行的方法，因動物不如人能理解言語暗示，改用強制的禁止其運動，使呈異常位置，這也就是一種暗示，不過這樣所用的方法，互有不同，而因其暗示結果所生的狀態，則全屬一樣云。

### 第三章 佛魯歐隆氏的研究

## 第二節 佛魯歐隆氏的實驗

關於動物催眠的狀態，如上所述各學者的議論，委實未算充足。後來到佛魯歐隆氏出，得以進一步有精密的生理實驗。故今應特立一章講述之。

佛魯歐隆氏實驗的方針，他是對於以前學者研究的動物不動狀態所附的名稱不論說是催眠狀態，感覺脫失狀態，或是睡眠狀態，都不注意；祇是把「發生這樣現象時候中樞神經系所起生理作用是怎樣？」的問題為研究目標。佛氏更說把從來學者對於動物不動狀態現象說是催眠，睡眠，恐怖的未透澈說明的一切時間和勞力，應轉移過來圖這個研究目標的真象。佛氏有此意見，所以在動物催眠上有開闢一個新方面的研究。

### 第二節 姿勢和筋肉狀態

脊髓動物體的體格筋，於通常的關係，不會變其狀態。又把動物安在強制的位，呈不動狀態，

則肌肉直接刺激全能杜絕。有這兩條件的事實，佛氏有如下的結論。

「動物在強制位置不動狀態時，肌肉表現的狀態，即是直接表現肌肉刺激時動神經發作的模樣。」

因此要想知神經生理狀態，先要明白其時的姿勢和筋肉的狀態爲必要。

在佛魯歐隆之前的諸多學者，對於動物不動的狀態，雖有種種研究，但對於姿勢和筋系的狀態是怎樣？則未嘗注意。至佛魯歐隆始爲對於種種動物所現的姿勢和筋系的狀態加種種精密實驗觀察，就成所謂動物催眠狀態現象生理的研究，在下還當逐一逐一說明。

### 第三節 天竺鼠不動狀態的實驗

突然把天竺鼠捕捉，把其身體轉倒，放在棹上，牠始有幾回想跳動要回復原來位置，但不久便呈不動的狀態。此時不動的姿勢，不是好像死或是迷睡時那樣的靜息模樣，其所呈姿勢有種種特色，也有一定的模型，顯著的是身體各部分位置不是能保持左右相對等，如身體有拗曲，頭部全

向側面（即一面向上，一面附着棹面）而頸部也稍向後方屈曲。

至於後肢也有一種特別模型的位置和姿勢，即是向上邊方面的後肢膊關節和膝關節有少伸張，足關節向蹠面屈曲，而下肢的趾，概是伸直。

其他側面的後肢，則又另有一個姿勢，跨關節和膝關節屈曲，足關節向背面彎曲，因此腳則向空突出，其趾則大概握曲。

前肢的姿勢，特色則少，大概兩方都是突出空中。但身體十分拗曲，附着棹面的顏面那邊的前肢，則更爲向前，有時則搭着於棹面，同時他方的前肢，益向後方突出。

耳和眼也有顯著的特徵，耳殼何時都向後方屈曲，向上一方的眼球，則傾斜前方，向腹部方面回轉，向於後面背的白色鞏膜好像個新月形。又向下一方的眼球位置與上反對，是向後方傾斜向背的方向回轉，故鞏膜的白鑱形，現於向前方腹部的方向。

以上所說特別模型的姿勢和位置，於一定範圍內有變動，即胸部的拗曲或強或弱，後肢關節伸屈或大或小，都有不同的。但是其大體的模型，則不論在甚麼時候，都不十分變異。

上面所述那樣的姿勢和位置，爲甚麼緣因會發現？也是成爲一個要說明的問題，對於這個問題，若明白以上所述姿勢和位置所起的順次就可解釋。今將動物所成此種位置的次第，略加說明。把天竺鼠迅速捉住，反仰其體，從縱面放在棹上，當時牠必想反身轉回本來位置，所以有幾個的運動，這樣運動幾時都是一樣的。即先則想把頭部復回原本位置，隨而胴部有拗曲，眼球也起運動，同時脊椎也有迅速運動，屈曲於後方，薦骨被凹，而體依薦骨支於棹上，隨頭回轉方面的後肢膀關節並膝關節，強爲屈曲，足關節向背面屈曲，又同時他側的後肢，其關節一面伸張，一面急速突於棹面，有使體後部衝起，便於反身起來。

動物照以上所說的動作，想跳動起來，反回自然的位置。但此時試驗人用手把牠制止，牠是不能成就，再試動頸也是不成功，經過幾回，都是一樣，那麼運動不能不中停，而歸於靜止。由此看來，知道動物在被強制呈不動狀態的特殊姿勢位置，即不外是牠想回復其身體的自然位置的中途停止的現象。

然則動物想反回身體自然位置，是向何方面轉動？換句問，是頭向左側轉動，抑是向右側轉動？

這個問題，則由試驗者始初把牠倒轉的方面是怎樣而定。

施行這樣試驗，仍以天竺鼠爲宜，（有孕的雌鼠因腹部膨脹不容易回轉的更好）用手把牠捉住，先從縱軸保持其垂直面，後持其頭部迅速回轉於後方，腹部仍向上，如是動物再又想回復自然的位置，曲背，頭也向後方屈曲，前後肢從體離開突出，又眼球有幾分斜視中央一面，又向前方回轉，不久就依這個位置歸於靜止。如是這個姿勢和前所說的完全不對，觀卷首插圖三的位置，就可以分明，是則動物在不動狀態時所表現的特殊位置姿勢，是牠按於欲改變試驗者所給與異常位置那種運動的形狀而成，已有證明。

#### 第四節 筋肉狀態的實驗

動物呈不動狀態，因要持續如上所述之特殊姿勢，則此時與之有關係的筋肉，定是不絕的有收縮，即是不絕有成爲緊張狀態，這依直接的感覺可以知道，或實驗對於關節受運動抵抗也可以明白。

但是肌肉收縮度的強弱，依各個動物有所不同，又在同一個動物，有時也有相異，在其強的時候，試驗者用指押着其伸出的後肢趾端，其後肢也毫不屈曲的，但有時肌肉收縮之度低弱，也未嘗不有，惟獨也可以漸漸增強。又這樣肌肉收縮強度和努力想動時所起的肌肉收縮強度不是一致，比較上，則前者弱些。

此等肌肉收縮對於動物不動狀態的保持，有如下的關係，即動物被試驗者轉倒，即要努力於回復自己身體原來位置，關於此項運動的肌肉便強起收縮，假令此項運動結果，被試驗人所妨止，此項回復身體原來位置的努力，猶有一回或一回以上反復施行，至到一面有此項運動之姿勢會突然靜止。但至到靜止，不是收縮的肌肉完全弛緩，是仍持續幾多強收縮的狀態，不過此時新的痙攣不會發生，結果就陷於完全不動的狀態。

大凡關於運動的筋肉，依繼續刺激，不是專為收縮的，是一面收縮，即呈弛緩，弛緩終了，再復收縮，如是收縮和弛緩不絕交替，那麼如上所述動物因處於異常，不絕起運動的刺激，也是一面想回復身體自然的運動，終止之後，則與此運動有關係的筋肉，就完全弛緩，再則又起新的收縮，也常有

的。

然則動物想跳起返回身體自然位置的努力，為何會突然停止而歸於不動，這可從腓腸痙攣和歇私的里性的強直，即是依照肌肉收縮停止不得充分弛緩的事例去考求，再一原因則可說是所起肌肉收縮的衝動當時消失。但對於以上兩個原因未知決定，則對於此項問題探究動物在不動狀態至醒起時候肌肉是如何發動，就可以自己解決。詳言之，即動物在催眠時醒起來的肌肉，是否既成緊張狀態中回轉弛緩，便起醒覺？抑是更有一種新的強收縮加於既成緊張肌肉之上，乃醒起？兩者之中，得知在何方面，就可以解決以上的問題。

但是要知道上面所舉肌肉的在何方面發動也不是容易的事，祇可就動物醒起時觀察，見牠有把向下突伸的後肢有速向掉面衝突的傾向，就可推想動物當醒起時肌肉更加一層強收縮。

佛魯歐隆對於以上的觀察，未能認為滿足，更有用描寫器精密考求肌肉的發動，結果又有如下圖表示。

是動物在不动緊張狀態的肌肉，每試其當醒起，則突然起一層強的收縮，因此在於催眠不動

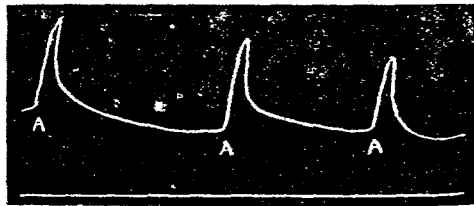


狀態的動物醒起時候，那種復轉身體必要的肌肉突然收縮，因此可得如下的判斷，「動物在強制不動狀態時候，想回復原來身體位置的努力突然停止的原因，是在於既成緊張狀態，能够制止收縮的肌肉，而且惹起必要運動的衝動力也至消失的緣因。」

在呈不動狀態的動物，未完成醒起的時候，恰如與其始初在不動狀態時，欲回復其身體位置的努力有被妨礙的時候同一，故不得不呈靜止狀態。若突然有起肌肉收縮結果有完成回復身體原來位置的運動之時，其肌肉祇有多少弛緩後，即歸回緊張狀態，其弛緩則當如下方面波動曲線下降的部分，比較收縮時速度更弱。

佛魯歐隆再發見天竺鼠在不動狀態時有戰慄，這也是應注意的

一個現象。佛氏就以上所述的實驗，並傍及研究此種現象，得見天竺鼠持續不動狀態久的時候，屢發現戰慄，據氏所觀察，說此項戰慄，不論何時都是屬律動的 (rhythmisch) 即是有一定的波



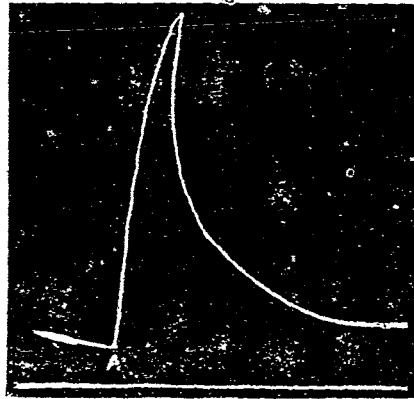
圖二第 中國 A 即所起肌肉收縮的線曲表示

動有如下圖的波線，表示其動律。惟是此種戰慄在不動狀態不是何時也定有發現，所以佛氏再不去加深研究。

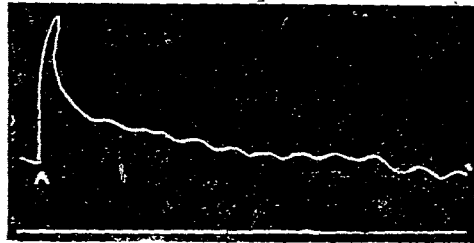
總括佛魯歐隆氏對

於天竺鼠所現姿勢及肌肉狀態實驗的結果所下定論，即動物呈催眠不動狀態所現姿勢，其所司回

復自然位置的筋肉，不是十分弛緩，同時想回復自然身體位置所起運動的衝動力也停止，因此可照試驗人所與之強制身體狀態而靜止。至有自發的醒起，或外感刺激的醒起的時候，關於回復自



圖三第 不在動的狀態的天竺鼠突然醒動的時肌肉收縮



圖四第 波動即表示戰慄

然位置諸筋肉，突然更起強收縮，於是有跳動。換言之，即動物在被處於身體異常位置而呈不動時所現之特殊姿勢的原因，一則由於欲回復身體自然位置的筋肉有緊張。一則由於缺乏衝動力。

## 第五節 牝鷄的實驗

關於天竺鼠實驗如上所說的原理，在於其他動物想也是通同一樣，故牝鷄的現象，也和天竺鼠無異，不過牝鷄所現出的現象，不如天竺鼠顯著，牝鷄所現的姿勢，大抵是頸部向側面回轉，因此頭和嘴有接觸於棹面，而頭和軀幹，殆成百八十度，也多有的。

脚的方面，大抵一支附着軀幹屈其關節，趾又向蹠面曲折，其他一脚則關節伸直，離體突出，趾比較也是伸直。但上邊已說過牝鷄的實驗，按其個體所發生情形是不同一，故講到牝鷄所呈的姿勢，也不能一概定論。

獨是牝鷄的身體無論被處於怎樣的位置，都可呈不動狀態，試驗人把牠捉着擱在棹上，即時放手，自然牠會逃去，但試驗人此時又把牠捉着不使逃，經過幾回，牠就受抑制，忽然呈不動狀態，

此時所現姿勢是一時停留想逃的姿勢，即是一隻脚前出於頸部屈曲，而脚當時所現的姿勢，設使有怎樣不便，也照之保留，不會變動，模樣很是奇妙。

牝鷄不動時所呈那種奇妙姿勢的理由，大概是有適合於回復身體位置的運動，或抵抗的運動那樣的做法。

又牝鷄關於運動的筋肉緊張特為強大，是當實驗時應該注意。

## 第六節 蛙的實驗

蛙在不動狀態時所呈的現象，比較天竺鼠，牝鷄更為複雜，因此蛙所現的姿勢和筋肉狀態，不宜下簡單觀察，而賀別路氏以蛙為研究動物催眠至當時被選物。達留斯履實驗動物催眠，也使用蛙，這實覺是奇怪的事，為佛魯歐隆所說過。

蛙原不是如天竺鼠和牝鷄容易歸於靜止的動物，試驗者抑制着牠時間頗久，牠還想起抵抗，至到疲勞，仍有想動顫的。但是試驗者因或種方法，把蛙身體一轉倒，使歸靜止，也不是決難。本來蛙

類動物爲人所知正像是一個極複雜且容易感動的反射機械，而回復身體位置，原不關於反射作用，因此回復位置的運動被妨礙，蛙就在非自然位置上歸於靜止，也常有的。

蛙之反射運動，據佛氏所說，曾就一種蛙 *Rana temporaria* 向其胸的側面及背部皮膚稍加摩擦或壓迫，則見起一種反射作用，此反射作用特色，有使身體各部分肌肉成緊張狀態，其所受的刺激，可長時間保持，即使除去大腦的蛙，其刺激也屢屢有保持三十分鐘乃至一點鐘。若試驗者把蛙置在蹲伏自然位置，用上述之法刺激之，則見四肢高聳，腹部離起地面靜止不動，有如上六圖（乙）的狀態。當其在這樣反射緊張狀態，把他顛復擱在地上或棹上，也可依其異常位置而靜止。

佛氏更就他種的蛙 *Rana esculenta* 試驗，於如上條件之下，肌肉也起反射緊張，惟是不甚顯著。蛙若是不甚活潑，依此試驗用手指在其腹部或背部皮膚，短時間的摩擦，把牠擱在反仰位置，忽會發見不動狀態。

佛氏再就別種的蛙類試驗，得其姿勢，與如上所述稍有不同，但有時把牠身體反仰擱着，就呈不動狀態。假使牠精神活潑的，把牠輕輕的拈着，擱在自然匍匐的位置，見他後肢密接，閉眼，全陷於

不動狀態，後再不使牠醒動的轉過反仰位置，也仍靜止不動，有如卷首第五圖姿勢，而牠全身的模樣，能令人看牠同如昆蟲「自死狀態」相類。

以上所說蛙所現的狀態，是牠想回復自然位置的努力，因興起其他的運動（即緊張的反射運動）致全然妨止，可無疑義，學者有謂之爲存有一種制止的現象。（但也有不限定的）如是蛙之不能回復身體本來位置，說是由於必要的諸筋肉既經緊張，而不能發動自由收縮的所致，也未可知，究竟如何，在下再加講論，惟從以上所說的事實，則可得着如下顯明的事情，即是蛙因爲有反射運動傾向而起種種動因，反致妨止回復身體位置的運動。

試驗者把蛙倒轉身體，見其想反身起來，試驗者則用手制止之，如對於牝雞施行的一樣，那麼蛙回復身體位置的運動混入抵抗運動後則呈不動狀態，表示姿勢。就此點更將蛙回復位置的努力，對於不動的關係，佛氏更有依其他方法單純的研究，即把蛙反仰擱在棹上，牠要反身也不制止牠，但見牠回本來位置，即又把牠反仰起來，如是多回，蛙所爲的運動全是回復身體位置的運動，依此方法而行，至蛙起不動狀態，時候頗久，但忽能至到有不動的現象，這個緣因，想是在於疲勞。

不動狀態與疲勞間的關係，也要注意，但如上所說的方法，試驗時間頗短，疲勞尚不十分，而蛙尚有回復身體位置的運動中途致呈不動姿勢，此時所起的姿勢，即表示關於運動的筋肉緊張。然強感疲勞的蛙，在回復身體的努力中，也有突然呈不動狀態，關於回復身體位置的筋肉弛緩，恰如已死模樣，但經過片時一有刺激，就會翻身起來，回復原來位置，此時試驗者再把牠身體反仰，即刻雖有顫顫，惟疲勞，又甚容易。

佛魯歐隆爲達如上試驗目的的便利起見，又得到一個方法，即對於蛙反動的抵抗不加制止，見牠反身起來，也不再把牠身體反仰多令其疲勞，祇變過用手巾抹乾牠身體，把牠反仰置在一張紙上，如是因其體粘着紙面，牠要想改回身體自然位置，是非常困難，此時頭部要向背屈曲，一隻腳有多少伸直，一隻腳膝及胯關節屈曲，而其大腿依急激的回轉，則着於棹上，因此伸直的足能周圍回轉，又下面的前肢於體下向後方引長，依此也可能回轉，同時後肢再伸動，就會翻身返回原來位置。

其體的位置稍變回復身體的方法，從而也有改變，這不獨健全的蛙如是，除去大腦的蛙，也是

一樣，因此可知蛙關於自己位置的感覺，是頗精密的，而蛙在反仰位置不動狀態，有如卷首六七圖的形狀，可知蛙也同天竺鼠，牝雞的姿勢相同。

要之據以上所述的事實看來，蛙在於反仰的位置，要想轉回身體自然的位置，則頻頻有運動，因此動運，則要努力，那麼不動的靜止，即爲此項努力的筋肉緊張。

## 第七節 毒蛇的實驗

埃及有稱爲 *Hani* 的祈禱者，能把一種至毒的蛇 *Naja haje* 玩弄使呈各種身體變異姿勢，令觀者驚奇。此等玩蛇的魔術自古埃及至到今日，都有人做出來。佛魯歐隆對於此等試驗曾經看過，見其蛇當激怒仰首向人欲噬的時候，術者突然把牠捉住，伸長其體，橫置地上有如一根棒，是完全靜止不動，術者此時可放棄之，再向別的猿，蠍等物玩弄。

佛氏對於動物的強制位置不動現象的研究，就想及如上的術者玩弄毒蛇的奇術，又見布連謨氏的講說動物生活狀態的書中有說蛇被祈禱者所捉，突然呈與強直狀態同類的狀態等語。佛



氏更爲注意，於是佛氏再加多研究埃及毒蛇的一部分。

試驗此種動物，要知道其特性，而蛇的特性，就在乎具有毒質，佛氏研究的蛇，從埃及得來的，即是名爲 *Naja haje* 的毒蛇，雖說毒齒雖經拔去，但其毒腺猶有一立方先知米突左右的毒留存，被牠所嚙的一個小犬和鼠，也能致死，可知尚有分泌毒液，是不可看輕的。

在天陰溫度低的時候，那蛇是不甚活潑，在籠中非受着刺激，決不會起運動。在天煖太陽光耀的時候，態度是極活潑的，人若近其籠中，忽仰首，鼓頸，伸舌呈出激怒的形狀對向人有欲乘機進噬的樣子，如若想把牠從籠中取出來作試驗，未免極難，於是佛氏要套上橡皮套祇露出眼鼻，方敢拿牠作試驗，但是皮套是軟性，蛇體被觸，反不活潑，雖加種別的刺激，也不發怒，佛氏就知除了仍是要用手好像埃及的弄蛇者作機敏制御的方法之外別無他法。

蛇當活潑的時候，把牠放出籠外，人若近前牠就忽呈如上所說的欲噬狀態對向於人，所以在最初的練習，即把牠捉住一層做來，也很不容易，但從其後方巧爲迅速把牠頸部拈着，用指頭壓其頭部，牠的動作，忽起變化，先是有發激怒，至此會呈靜止不少動，至此狀態，就不怕危險，侵擊之，牠也

不會咬，如何的處置，都能聽從試驗者施行，試驗者就可以照自己的心意，把牠做各種身體變異的位置，牠也不會起反抗。

耶教舊約書中有說「蛇變杖」一句話，佛氏就依此句說話想是蛇呈不動狀態全身筋肉起緊張，但經過試驗，知有與如上想象不同，蛇的筋肉總是柔軟，祇不過身體有一部分略具緊張，然仍可波折曲動。又蛇在地上眠的時候，實不過其波曲的度減弱，觀卷首第九圖便明，其外則蛇體置在如何位置殆沒有抵抗有如第九圖成盤旋之狀，此時比較發怒時筋肉強刺激狀態完全不同。

把蛇反仰，大抵一分鐘（或一分鐘以上）後才回復通常本來位置，倘加與刺激（如捏其尾）或有物在其眼前影動，仍然不會翻身起來。至到翻身回復本來位置之後，則有不活潑，這是一個特徵。又蛇不是何時都以一樣的速力匍匐着的，因有激烈刺激，那速力會減弱。佛氏依自己所試驗當蛇活潑的時候，使之陷於不動狀態則頗難，而活潑狀態停止後，即又成激動狀態，則是很少的。蛇一回呈不動狀態之後，再依刺激成激動狀態，通常要費長的時間。

使蛇呈不動狀態，倘不是定要壓其頂部，方可收效，即壓其頸部以下的何部分，也可呈不動狀

態。又當蛇不是暴怒的時候，壓抑其擡高體的前部，也得同一結果。而試驗者捉蛇的時候，使牠不易向前直噉，從其後頭迅速捉其頸部爲妥當，拿着時，若向其頸鼓脹有關係部份後方之點壓之，則不會呈不動狀態，壓其尾部，則激動乃大。

總括以上的所說看來，蛇所呈不動的現象，與天竺鼠，牝雞，蛙等相同，而天竺鼠等所呈不動狀態的原因，單是欲免其身體異常反仰位置的努力而起，蛇的不動狀態，則以其關係位置回復的筋肉緊張是爲特徵。然而如上所說的毒蛇不動現象，則是因特定部分有局所的壓迫而生的現象，說是想反回身體原來位置，尙在其次。

## 第八節 神經興奮

稱爲動物催眠狀態的現象，可有兩個標準，卽一個是筋肉的狀態；一個是神經興奮。而第一個標準的筋肉狀態是怎麼樣？在上面已有說過，第二個標準的神經興奮，如今再略爲一言。

中樞神經的或一部分，其興奮性比較平常高，則可斷定催眠的動物神經有一定的感動。如果

其興奮比較平常低，則有兩個推斷，即一個是因於神經麻痺；一個是神經興奮被制止而成的。（麻痺與制止嚴密上稍有分別）但是實際上興奮性減少，果是由麻痺而起？或是由制止而起？判斷實屬困難，所以要斷定其對於所起興奮性減少的原因，並其所發現時模樣，和未發現時模樣等都要充分探究，加之動物體的性質，尤於對其有刺激的普通狀態是怎樣？也應查明。

對於不容易發生疲勞的生物，比較的弱刺激，又在比較的短時間呈興奮性減少，則不能斷定。之是由於麻痺，寧可說是由於制止而來。若是興奮性減少不是漸次而起，是突然而生的，則更不得不如是斷定。

### 第九節 感覺狀態

在這裏所稱的感覺，不是指一切的感覺而言，單不過就視，聽，高等的感覺而言。這樣高等感覺動物，在不動狀態時候有甚麼變化？這就是本節所講的問題。獨是動物感覺極細的變化，則沒有明知的的方法，就不能考求得。

天竺鼠，牝雞，蛙等在不動狀態時候，給與些少眼的刺激，就會惹起顫，與通常狀態時候相同。但對其刺激反動的情形，則按各個動物有多少相異，有忽然就驚動的，也有不容易驚動的。天竺鼠和蛙等此種感動特為敏銳，即就試驗者始初抑制之使不動，倘放手過速，或有別的刺激，牠就會翻身想逃去，即使試驗者走開，牠也會乘機起身，這種情形，即在牝雞也很多見。牝雞頸和頭，能够有少少回轉看着試驗者的運動，即使試驗者在其後方，牠頭部，也可以轉向看見，是雞之頸頭部比較天竺鼠為容易運動，且其筋肉緊張也不甚強，所以雞對於左右的響動很能注意，眼的視覺和醒覺狀態所差不多。

至於聽覺也是一樣，如天竺鼠等動物在通常狀態，有細微的音響，也可有反應，其在催眠狀態也是一樣，如在羣鼠之中想把一個呈不動狀態，勢有未能，必須把一個離開在別處地方，才可單獨施行。又單獨施行呈不動狀態，倘有音響如拍掌或打動聲，也就醒起，立刻生反應。其外嗅覺的試驗，不覺有怎樣變化。

## 第十節 反射作用與奮狀態

反射作用與奮狀態，如布拉耶，賀別路，達留斯等的主張謂不多見。又據佛魯歐隆對於天竺鼠試驗說有兩個反射作用，即一個是眼的角膜反射作用。一個是耳殼的反射作用。角膜反射作用在鼠的通常狀態和不動的催眠狀態沒有不同，獨是耳殼反射作用，則較為減少，如用小木片在催眠狀態的天竺鼠耳殼的內側觸動之，不會速起反動，設有反動，比較平常的還弱，這是因耳殼反射作用的筋肉已在強緊張狀態而收縮，假有觸動，反應是極弱，若緊張之度非常之強，則反應運動更不會興起。

以上所說反射作用不大興起，是因於興起反射作用的筋肉緊張收縮之度強所致，尙不能說是絕無反射運動的能性，此事再以蛙來試驗，可以證明，如在上圖蛙的反射緊張狀態用電流刺激其趾，則不見怎樣反動，若在蛙平常蹲伏的狀態而給電流刺激，當時即起激烈運動，因此可以知道反射作用減少，是和筋肉緊張所關，不是反射運動完全消失的。

又反射興奮作用減少，原因又不在于不動狀態，是在於疲勞，即至疲勞的結果，反射興奮就會減少。所謂疲勞，即如上所說動物想恢復異常狀態所起的努力至到十分時候，就會起疲勞，此時反射作用也大減退。依這個情形，所以佛氏有反對達留斯履所說的「反射運動制止之度，與反抗的強度不成比例」的一句話。從實際言之，取一個十分疲勞的蛙，和一個活潑的蛙比較，其普通的反射運動作用也有點不同，在催眠狀態上面講，疲勞的蛙比較不疲勞的蛙，是容易做成催眠的，在達留斯履也有說過，所以佛氏有說：「一手輕輕拈着蛙的脚，一手拈着蛙的頭，把牠倒仰擱在棹上，手仍不即時離放，不久蛙便陷於催眠狀態。但是對於已感疲勞的蛙拿來試驗，則成功更容易快速，祇不過一二秒鐘，就呈深催眠狀，眼全合閉，皮膚感覺減少。」想達留斯履也該相信，即就我們試驗把一個蛙反仰其身，俟牠返轉起來，又把牠反仰，如是多回令牠疲勞，見其反射作用是減少。再令牠十二分疲勞時候，用電流刺激牠，或是用手捻着牠的脚趾，牠也不會有反動。由此看來，反動的興奮，原本是有，但是因其疲勞，反射之度，就會減少，若果至於疲勞極點，則反射作用與奮力正像完全消滅一樣，此說頗不致錯。

## 第十一節 神經中樞狀態

動物能忽然呈不動狀態，是甚麼原因？對這個問題，有說是由於有意運動的停止，又有說是歸於催眠狀態。但是對於這個現象於大腦的關係是怎麼樣？假使把大腦取去的動物，在同一試驗之下，狀態是怎樣？這是應深一層去研究。

把蛙的大腦除去來試驗，也可以呈不動狀態，和普通健全的蛙一樣。但是祇把蛙來做這樣試驗的目的物，恐不是適當，因蛙的大腦，比較高等哺乳動物的大腦發達不同，兩棲類大腦的發達實是微弱，其發動也很狹，故比哺乳動物，或鳥類的大腦半球複雜部分，蛙是全缺的，所以在高等動物大腦是不可缺，而在蛙的方面大腦除去也無妨礙。假使蛙的大腦失去，猶能有視覺上的刺激，更可對其刺激起精確反動的作用，有這樣的情形，是不能單就蛙的試驗，便可推及於其他動物也是一樣。要免却這個批評，改用牝雞來試驗較為妥當。獨是把牝雞的大腦取出，很覺困難，須要有個善法才不誤事，其方法有如下論。



先用迷藥把一個牝雞麻醉，去盡頭殼的毛，使頭蓋骨露出，在其相當大腦半球頭蓋骨上用精細的利鋸，平行從橫鋸開，其所入鋸的地位，前面則在眼眶後方，後面則與其平行離後一先知米突之處便合，但不可再向後，恐破其血管就會流血。

大腦半球和小腦半球之境，頭蓋骨內面原有一個隆起狀，在頭蓋骨外面，就成一平溝，試驗者於此溝的前方一密里米突之處，小心鋸之，後用小的利剪把長方形的骨片翦去，大腦半球會露現出來，把牠取出，用薄銳幼細稍帶凹曲的一個篋子的齒，沿頭蓋骨從後方向下把篋齒插入，再從周圍起鬆，不使腦堅附於骨邊，即刻向下方插深點，使大腦半球與中腦的微弱連結相離開，就可把大腦夾出。但當要注意的則是篋齒不要太深，下傷及中腦，和注意不要把血管弄破。

把大腦取去的牝雞，把牠身體橫臥或反仰，與普通的鷄同見一時有拍翼動脚，想回復本來位置的而努力，後呈不動狀態，四肢和頭的姿勢，也合健全的牝雞一樣，至於筋肉緊張，也和普通的牝雞緊張之度相同。而或是在取去大腦後即施行試驗，或經過幾日後施行試驗，結果一樣。

惟是沒有大腦的牝雞，和通常的牝雞，在不動狀態中有差別之點：即是沒有大腦的牝雞在不

動物狀態繼續時間較長，健全的牝雞在不動狀態，平均不過五分至十分鐘，能到半點鐘的是很少。若沒有大腦的牝雞在同樣的不動狀態，大抵能繼續半點鐘以上，如靜不動，繼續至兩點鐘也有見過。沒有大腦牝雞在不動狀態醒起的情形，由於自發的或由於刺激而驚起的，都和普通牝雞一樣。但是對於沒有大腦的牝雞，眼前有甚麼物體搖動使牠醒覺就沒有功效，因為沒有大腦的鳥類，對於視覺是沒有反動。

動物處於身體異常位置而想回復本來狀態所起的運動，究竟在乎中樞的甚麼部分？這是在於中樞神經系，即是腦底的部分，不外一種反射運動。而就蛙的試驗所得結果，那種反射作用中樞，即在延髓的前方，即是在於小腦之中。小腦是神經路會合的首府，人們身體保持通常的位置，全由這個中心反射的興奮而來。

肌肉收縮，不在大腦，但於脊髓有沒有關係？也要研究，把天竺鼠的脊髓從第三腰髓與第四腰髓之間切斷，俟其傷口全癒後施行試驗，則見後肢肌肉全屬麻痺，走時拖曳於後方，些少也不會緊張。把牠反仰攔住，呈不動狀態，後肢想起回轉的運動全然停止，祇背部、頭部和前肢才有運動，若

身體前部則與健全的鼠一樣，後肢則筋肉不能收縮，呈一個特殊的姿勢。

依上的試驗，若說筋肉收縮在乎脊髓，則後肢與腦的關係雖中斷，仍應與健全的動物呈同樣的姿勢，但切斷脊髓，腦與後肢關係也斷，據試驗所得狀態，則可知中樞的原因，不在乎脊髓，祇是腦的反射作用而起筋肉收縮便了。

但也有把一隻雞從第三脊髓切斷，去其頭部，僅存其體和脚，也能活動與健全一樣，把牠反仰，也能靜止，後又運動，至死乃止。當時姿勢正像健全動物狀態一樣，以此實驗對於以上所說似乎可以攻擊，獨是以完全斬去頭部將死的雞，來作比例其他的雞，恐怕不能適合。要之動物不意被捕處於強制的位置，則關於身體位置腦反射部分必激烈興奮，而有起反復身體自然位置的動力，但此種動力又被制止，不能如願，那麼腦中樞神經細胞不因此而全消止運動，是神經細胞依然保留緊張興奮狀態，這即是動物在異常位置所表現的一種奇妙姿勢，即所謂動物催眠狀態。據各種試驗，人們能夠察知，不能說是與腦中樞的何部分都沒有關係，是很顯明的。

## 第十二節 大腦狀態

據上節所說將動物大腦取去，依然能夠呈不動狀態，則似乎大腦對於此種催眠狀態全無關係，其實不盡然，不動狀態突然起與，雖說由於外感的刺激，但也有由於大腦發出的衝動，如取去大腦的牝雞比較健全的牝雞處於催眠狀態時間長，就可知道。

當其所司大腦運動部分不有衝動的時候，這個狀態用普通心理學的用語說來，即是意志無刺激。然至此又有一個問題發生出來，即是「意志無刺激不起衝動，那麼大腦皮質的狀態是怎麼樣？」對於這個問題說明，很不容易，大概所司大腦內的運動部分與關於保持身體自然位置腦的反射作用部分同樣，大腦皮質也是對於非自然位置回復運動起衝動後突然停止，而使保持筋肉緊張狀態，因此動物不論大腦的有無，對於催眠筋肉的狀態，實際上沒有變化。

對於以上之說，倘有其他的議論，惟是倘非屬於十分妥合的，故可從略。

## 第十三節 本章的結論

試驗者把動物身體處於強制異常位置（反仰位置）始先牠必有想反過身體要逃去的運動，惟是這種運動被試驗者妨止不能遂行，後則突然陷於不動狀態，這個原因，則由於兩個要素的結果而成：一是所司關於身體位置反射作用腦的中樞至於緊張與奮狀態；一是所司大腦皮質運動的部分至於制止的狀態而成。有這兩個原因，動物就突然陷於不動狀態。

關於身體位置反射作用腦的部分，雖有起復回位置反射運動的衝動，但動物身體被試驗者抑制，因此反射作用不能實施，那腦部分的細胞就不能不一時陷於緊張的繼續與奮狀態，於是關於反射作用諸筋肉起緊張收縮，當時筋肉發現一種未完成反射作用而呈的暫留的姿勢，（即不動狀態的姿勢）同時所司大腦皮質運動的部分又成制止狀態，就使動物反回身體自然位置的自發的衝動也停止，而靜止在於一種非自然不動的姿勢上，這即所謂動物催眠狀態。

動物在催眠狀態，又能够起動，有由於自發的，也有由於外感刺激而起的，這因為是使動物與

起身的衝動，有由大腦而發，也有由感覺神經而發。但不論由那種而發，同屬是為一種衝動，結果都使動物一時緊張的筋肉部分，在靜止不動狀態中再起興奮，達到高度，因此關於身體位置反射作用諸筋肉的收縮突然也增進，結果就會把身體反轉起來，歸於本來位置。

又被取去大腦的動物，比較健全的動物持續催眠狀態時間長久，是因取去大腦的動物，從不動狀態反轉身體的衝動，不能兼得大腦皮質的運動幫忙的原因所致。

以上的結論，祇從字面看來，似乎言辭簡單，欠缺充分的意味，但就本章各節的說明，學者更應自己加工去試驗，就能得到確實的理解。

## 第四章 神經內部的作用

### 第一節 神經生理的進步

稱爲「動物催眠狀態」的現象，若想明白果然是甚麼的性質，先應探究筋肉的狀態，次則探

究腦的反射中樞狀態，從此大腦運動中樞的狀態也要說明。

對於以上的次序，佛魯歐隆也有考究，即是對於動物的不動狀態，從其存於依實驗的分解所確定的神經中樞生理狀態間的根本關係有所說明。此項說明雖祇是基於類似事項而推定關係，但此說明，於動物催眠方面生理的研究很有利益，以下則為佛魯歐隆氏的講論。

探究動物催眠現象所起的原因，有兩個條件，即是緊張的興奮狀態，和制止狀態，上面已有說過。然這兩個狀態在如何的生活物質都有發現，而在中樞神經系領域所現這個現象為最多，故對於這兩個狀態研究，不獨對於動物不動狀態現象說明上為必要，在說明關於中樞神經系生理種種的問題上也有利益。

生物體由於無數細胞集合而成，是屬定論，故欲知生活現象根本的狀態，則不可不知細胞內部所起的作用。其中要明白中樞神經系的生理，則此細胞內部的研究更為必要。中樞神經系解剖的研究，極屬困難，但是從來生理學者卒能把解剖的研究十分發達，至到發見種種中樞和中樞神經系各部分互相聯結微細的神經纖維，更對於各部分生理的關係，都能明白。

中樞神經領域組織學的研究，至今成功，人們可能把中樞機關分解得知其微細的單元。神經節細胞和神經纖維的關係以前錯雜毫無秩序，在今日已得知有一個系統了。隨而中樞機關所起的作用，和其場所，今日也可研究，如是今日人們對於生理學不單是對於那種現象是起於中樞神經系的何處？又其所起的模樣是怎樣等的問題，可要考察。再進一步對於中樞所起的作用是怎样作用的問題，也應考察。換句說：在今日神經生理學的問題，則不單是研究或作用所起的場所是怎样？對於中樞細胞內所起作用的性質尤應研究。

然則解釋這個問題，現今的生理學，應以關於細胞內所行一般生活作用所得的觀念為基礎，否則，祇是研究神經系，到底不能說明之。惟就生活物質的一般作用，祇以吾人所知的範圍，就可說明神經細胞內的現象，此因人們對於中樞神經系細胞內現象所與說明原不能超越人們生活物質一般作用的智識範圍之外。

基於如上的意趣，說明動物陷於不動狀態時中樞神經系細胞所起的作用，在下更逐次言之。



## 第二節 細胞內生活作用

在研究動物陷於不動狀態時中樞神經系細胞內起如何作用的問題之先，不可不預知關於細胞內生活作用的一般學說。

關於一般生活作用成爲人的學理觀念的根底事實是怎麼？這即是爲人所知的生活物質新陳代謝的現象。所謂各細胞內生活物質，其細胞在實際生活狀態上現其生活現象，自然是不絕有破壞，又不絕從新有構造。這即稱爲生活物質的新陳代謝。而分解和同化兩個作用又即爲新陳代謝根本現象。

生活物質於新陳代謝作用中間有起複雜的蛋白質結合，這稱爲生活的蛋白質。在於新陳代謝中間生這樣物質結合，徵於種種事實可無疑義，而此結合具有極易分解性質，這又稱爲生活分子。

生活分子分解新的構成，就做成各個細胞生活作用，由細胞所排泄於外界的物質，即是依生

活分子的分解而來，又由外界被吸入細胞內的營養物，即是構成新生活分子的材料。然一般的通則，生活分子的分解，不是達於究極的，又依分解所生的原子羣，也不是悉被排泄於外界，生活分子通常的分解，祇是無窒素原子羣被排泄，窒素含有的原子羣，則不被排斥有留於細胞內。

生活分子多是依作用而增殖有發生新分子的能力。生活作用所行生活分子新陳代謝，即生活分子敗壞，則是於分解作用方面而行。生活分子構成，則是於新陳代謝同化作用方面而行。例如假定有一個生活分子漸漸破壞或成爲種種的原子羣，或成爲別的化合物，這是生活作用一極的分解作用。又與之同時吸入營養物，細胞新生活分子，又有漸構成，其構成之始至終的經過，即是生活作用他一極的同化作用。生活物質新陳代謝，即由此生活作用的兩極而來。

以上所說是使人們理解生活根本的作用新陳代謝的事實。其所說之分解和同化，是關於生活作用學理考察的起點得到正確不變的實情。今若說明生活現象，則不可不考求此事。然就各個的生活現象而定同化作用和分解作用的模樣，即是生理學的問題，其根本意義則歸於同化作用對於分解作用的關係是怎樣，換句話說：不外是前者對於後者的比例。如A表示同化作用，D表示分

解作用，其分數不外爲  $\frac{A}{B}$ 。此等意義簡單的表示，可使用「活力」一語來代替。要之所謂生活現象，即是活力的價和變化的表現。

細胞狀態不變動，活力的價，也不變動成爲「一」。何故？因細胞不變動，同化作用等於分解作用，此樣相等，即不能不說是活力的價成爲「一」。但生活現象此種活力依外界的刺激多有起變化。

若說細胞受刺激所及生活物質的結果，對於普通新陳代謝之度有增進？或是有減退？換言之，是成興奮狀態？或是麻痺狀態？若此問題，與奮或是麻痺活力分數的分子和分母有適合的，又其中也有不同的，不是一樣。即是始初活力分數全價是屬「一」，在其他場合，也有比「一」大，或是比「一」小。

今惟有對於「新陳代謝內部自能加減」一項，不可不說及，祇惹起生活分子分解現象的刺激於細胞發動時候，同化作用自然是昂進，但同一刺激持續長時，對於分解刺激的興奮，因其必要生活分子消耗，故漸漸減少，因此分解作用也漸漸減少。同時他方同化與奮昂進經過幾多時間後，

活力狀態再得回復平衡。此時分解的刺激發動越大，則分子和分母之價越大，而其細胞限於分解的刺激發動保持如上的狀態。從此發動停止時，同化作用一時比分解作用大，然漸漸會減退，遂歸着活力始初的平衡狀態。

若分解刺激時間僅少，則分解作用突如增高，後又有減退；而同化作用亦引續與之一致，突然會增高，又復減低。

初起刺激時活力之數比「一」小，刺激止時比「一」大，從此漸漸減少，活力遂再歸回通常平衡。照此所說，則細胞內物質交換，即是所謂新陳代謝的內部能自然整齊的。而上邊所說祇關於分解方面而言，但惹起同化作用的刺激，也與此理同一，此又不啻說是在於惹起興奮的刺激為如是，惹起麻痺的刺激也無有異。

最後一言，所謂活力變化，由分解和同化兩種刺激交動結果而起的，那麼這兩樣刺激各一方的變動是同化的？或是分解的？興奮的？或是麻痺的？若能分明，則活力變化可以推知，如是活力變化可說是不外由於各刺激的強度與其繼續時間所現的總合現象。

然生理學上研究難的問題，則在確知發現或生活現象的細胞活力，此項問題在下再行講說。

## 第二節 神經的活力

具有收縮性的物質運動時候，其收縮作用隨乎細胞內生活物質分解；弛緩作用，也同於同化。換言之，其起收縮時即其細胞內生活物質起分解作用之時；其弛緩時，即其細胞內生活物質起同化作用之時。此事徵於事實可以明知，人們就高等動物體，肌肉和神經之間可假定其動作是平行，如是照前節所說肌肉的狀態是怎樣，則可視為表示動神經作用的目標。

又中樞神經系各個的領域興奮或變動，是成爲其領域神經狀態的表示，在上面已有說過。又高等動物的精神現象有於大腦皮質神經活動相伴或平行，故自己觀察自己心所現的主觀的現象，對於大腦皮質神經內所起的活動，得着多少目標。

生理學上有用比較的研究法，研究神經細胞內所行作用是怎樣的一層，也應用此比較法以發見他種細胞所行的作用類似，來給作神經細胞作用的比擬，如是人們對於神經活力，乃對於其

種種狀態中樞神經系現象關係等的研究是所必要。

#### 第四節 單一運動的衝動

所謂運動的衝動，是指惹起筋肉運動之力而言，此等力起於中樞而傳於神經，至到筋肉。但此時神經細胞是如何狀態？則歸本節所講說。

或起一個衝動時，對此神經細胞內活力起如何變動？答這問題不是困難。因為如上所說筋肉活動與運動神經細胞內的活動全平行，即是與筋肉生活物質內所起同一作用，在動神經細胞內也有發起的，所以對於上說問題，不覺甚麼困難。

然則筋肉狀態是如何？不可不先行講說，筋肉在未受外部刺激當平靜的時候，（即弛緩狀態）論其生活物質狀態，其同化作用和分解作用是同量。即是其活力  $\triangleright \dots \cup$  的相等。然而至於分解作用的大小怎能知道？此即於時間單位上計其分解數而知之。時間單位例如定為一秒，或是一秒幾分之幾的時間來計生活分子有幾多分解，如是知得其分解作用量是幾多。

又說同化作用量怎麼能知道？也是於時間單位上就生活分子一個新組成上計算知道。分解和新造成兩雖有別，但其計算法則同一。依上之法分解和同化的量數都可知道。然則肌肉收縮時其生活物質狀態又是怎樣？此時分解作用比同化作用大，而活力比「一」小。又從肌肉收縮狀態，再至弛緩狀態起初是怎樣？此時同化作用超過分解作用，而活力量比「一」大。何則？因收縮性興奮（即分解作用開始）因新陳代謝內部能自加減不亂的，其結果同化作用也高，雖至分解作用停止後，同化作用高度尤是繼續。而活力的平衡再為回復，依分解與興奮所敗壞的生活分子全量，依同化作用至再為構成，就是因為同化作用不停止的原因。故上所說又即是肌肉能完全恢復原來狀態的原因。

動神經細胞也可假定與上之理相同，使肌肉收縮的運動衝動則適合於分解的興奮，而上有說新陳代謝自己會整齊的，因此一起分解作用，則繼續也起同化作用，隨而活力平衡又得回復，如是再歸回平靜狀態，此種關係再用（第五圖）表明之，對於活力變化，更易明白。

而同化作用的曲線和分解作用的曲線樣子有幾分不同，是因假定上生活分子再構成時候，

比分解時間為多，故兩曲線在同一橫線平面上，分解曲線比同化曲線突起高點。

為分解作用所分解的生活分子數，與為同化作用所構成的生活分子數同一，佛魯歐隆氏假定之為「本質來」(in wesentlichen) 同一。但佛氏又有說兩者也有不能假定為完全同一的，於筋肉上稍有差別，是在參察筋肉活動量及發動力上所得結果，忽然知道的。然發現這樣現象的原因，據上所說已得明白，是一回收縮興奮，則必又起同化作用，此同化作用比較分解的興奮假令僅少量，也有增加，照這樣假定，才得解明這個現象。然現於筋肉即是現於動神經無疑，此因使用或部分筋肉，其部分的筋肉質非常增加，相應之於神經素也有增加的原因。

神經細胞內惹起運動衝動原因，則為刺激，此刺激發動於細胞上有壞活力的平衡。此刺激有



第五圖

橫線表示時間  
 兩斜線D和A  
 表示分解和  
 同化單一運  
 動的衝動活  
 力  
 D表示分解作  
 用的變動  
 A表示同化作  
 用的變動



從細胞周圍直接而來，或從他細胞衝動傳來。後則即在感神經末端細胞爲外界刺激所動，而傳及神經細胞的。但無論如何刺激，爲對於神經細胞分子起分解作用原因，則屬同一。

## 第五節 緊張的興奮

筋肉緊張時候，神經細胞內起如何作用？則屬於本節所說明。所謂緊張的現象，在生理學上容易看出，但明白其概念的人尙少。今用簡單的說明，緊張即是「中等強度興奮繼續的狀態。」

緊張興奮狀態，從刺激上所生的有兩種區別，一是短刺激時間，一是刺激繼續的長時間。其中屬於第一種的則頗少，但有特別的在短刺激時也有興奮，試取蛙拿來試驗，就可以知道。

若說動物被處置異常位置呈不動狀態，原是由於繼續的刺激而起緊張的興奮。如前所說動物處於異常不動位置是關於其身體位置的反射作用而成緊張狀態，此時牠的反射中樞繼續的發動，如是緊張狀態的刺激，即是屬於身體位置的異常，因此筋肉就惹起變態，不能不陷於不動的催眠現象。要之因爲身體異常位置的刺激不間斷繼續，那麼緊張的興奮也相應繼續。

依上所說則又有一個問題，即是發現緊張的興奮現象的活力變狀是怎樣？不可不研究。

觀察興奮現象知是肌肉繼續收縮，人們必有如下的思想，即分解興奮的繼續就成爲如是緊張的狀態？這個思想，又即是以爲緊張的興奮，祇由肌肉收縮而現，原因則在生活分子分解作用。但上的思想於事實上有不盡然，因此種緊張的興奮，在長時間緊張狀態繼續後，其度也不減弱。更就括約筋的緊張收縮強度是無減少，不絕繼續的，也可作證明。若說祇關於分解的興奮，則經過些少時間就無疲勞，時或生活物質也會消盡，如是興奮現象到底不能繼續，此與事實則有不符，可知以上所說的思想不是正當。

說明緊張現象，應注意其緊張之度繼續不減少的爲要，那麼，人們對於其所起緊張的根底活力平衡，是能保持的，換句說即是活力數  $\triangleright \dots \sqcup$  何時都是相等的方爲合，不則其緊張的興奮不該長時間都能依然不減少其緊張度而繼續。

依上之說，則又有疑問，本來肌肉收縮多在分解作用方面所起，那麼說是活力平衡，必是同化作用與分解作用相平均，如是怎麼又會有起肌肉收縮？

不知所謂平衡，尚有一個要素在內，問其要素為何？明白活力平衡狀態如何發生就可知道。原來此項緊張的興奮那種惹起肌肉收縮原因的刺激不絕在細胞上發動，在上已有說過，因此有活力關係發起，惟其有甚麼關係，則有如下所說。

刺激始初在細胞上發動時候，結果所起的分解興奮強度突然升高，然昇高後漸漸又減退。又與之同時他方生活物質新陳代謝內部自然加減的結果，同化作用的興奮漸漸也高，那麼上說之分解作用漸漸下降，如是兩種作用互相出入纔至到活力平衡，此種消息，應要知道。

一回依刺激失却平衡的活力，而又至新平衡狀態，和前被刺激所變動的平衡狀態則不是同一，雖說其價是同一，但從其他之點看來，則有分別，即從活力分數的分子分母實價上看來，比在以前平靜狀態時大有增加。惟是僅從此點尚不能看出肌肉收縮的起因，肌肉收縮的原因，其他在以前平靜狀態不能說無變化。

新活力平衡狀態發生，同時有一注意事，即是活力狀態達於平衡之前，比生活分子新構成更多分解。又不是一有分解，新分子就有構成，分解數和比構成數為多，觀第五圖表示，刺激發動之始，

分解作用急激達於高度，而同化作用高度則不一樣，便可知道。因此有一回新達於平衡狀態之後，其被分解之生活分子餘殘物依然留存，即第五圖D線和A線一致向上突出部分分子之數，是最初被分解尚未至構成的表示，若至構成，則保持分解作用的刺激停止，從而分解興奮也停止，分解作用全停止後，分解超過始能平均。

分解作用全停止，祇有同化作用活力分數  $\Delta \cdot D$  之價，忽比「一」大，與刺激開始於細胞發動時全正反對，故在生活分子最初分解未至新構成時，漸次有補充。活力狀態有如此傾向，收縮筋肉忽然弛緩，即是活力分數  $\Delta \cdot D$  之價比「一」大時，此則成爲筋肉弛緩。

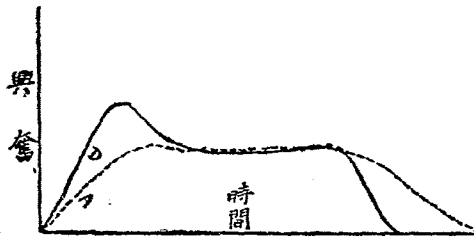
而生活分子在被分解而未補充至再新構成時候，從而細胞內活力通常平衡狀態就漸次回復，即是補充完畢時就是細胞活力回復通常平衡狀態的時候。

以上所說的次序，若問緊張興奮時細胞生活物質狀態是怎樣？則不止活力分數之分子並分母大，其外還有被分解未補充所餘留的分子存乎其間。換句話，活力因要至平衡狀態，依同化作用特要補充的生活分子，尚有幾個，其中被分解所殘留的生活分子，於筋肉上現緊張收縮，此也是由

以上所說肌肉收縮基於生活分子分解而起的，可以知道。

肌肉緊張收縮，動神經狀態是怎樣？則其神經細胞內的活力，也與肌肉處於類似狀態，故肌肉緊張收縮，動神經也是一樣，即是有現與肌肉相當的興奮。惟是其所異的，在神經細胞則不似被分解所殘留生活分子在肌肉有起收縮現象。（即是神經不似肌肉有收縮現象。）

緊張的興奮可照如下的斷定成爲緊張興奮特質時候活力平衡狀態，比通常的平衡點高，依同化作用補充的物質增加而使繼續，如是狀態則爲刺激的繼續，若刺激停止，這樣狀態也停止，更用「第六圖」表之。此平面即表示依分解作用最初分解所殘留要依同化作用補充的生活分子量。肌肉收縮強度如何？觀其



第六圖 表示緊張興奮的活力狀態的曲線

- D 線爲分解作用
- A 線爲同化作用
- A' 線和 D 線會合成一線後由兩線作用成一平面

平面積可以知道。又筋肉收縮，D曲線下降後，至A曲線開始下降時始消滅。而A、D兩線下降在橫線上所成平面即是表示被分解尚未補充的生活分子構成之量，故此平面之大，與其始A、D兩曲線所畫成平面之積相等。而A線下降着於橫線時，即是活力平衡回復之時，此時活力平衡狀態，與其細胞未被刺激分解以前通常平衡狀態同一。

## 第六節 妨止現象的說明

所謂妨止，是指一個活動，被他的力所妨止，不能達其目的的意思。例如動物被人壓制，想把身體翻轉起來而被妨止的現象，就是妨止現象。這個現象稱為動物催眠狀態，在上面已有說過。但發生這樣現象的時候，神經細胞內起甚麼變化？細胞內生活物質是如何狀態？以上未有說明，就歸在本節講論。

說明妨止現象，比說明其他現象為難，此現象在今日仍然未經確定。惟是這個現象基於活力變動的原理去說明，則能有幾分解釋，以下所說，即是基於活力變動的原理而說明妨止現象的。

原來稱爲妨止的概念祇關於運動現象而用，換句說，所謂妨止本是關於運動現象而說的，惟是單以此範圍而用妨止，其定義則爲肌肉收縮依刺激而被壓制便了。但如今所說的是收縮停止及將起收縮的停止，即是既成收縮停止和將要起的收縮有妨礙停止的兩事，如是所起妨止現象有兩個刺激，其發動互相衝突，而一方刺激結果，依他方刺激結果會被停止？是要明白的。

依上所說則對於妨止的思念，不必祇限於運動而用，有兩個刺激發動互相衝動時也可稱爲防止，而其刺激發動細胞種類如何也無關係，即使上說兩個刺激交涉作用也可稱爲妨止。

據以上所說妨止是甚麼可以明白，於是又有如下的問題，即是與奮發現被抑壓從細胞生理考求依活力如何變動才能惹起？這就歸本節說明的目的。

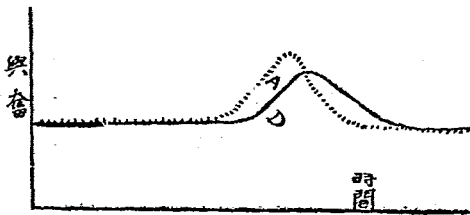
答以上問題，先又有發於人們心上一件事，即是刺激於細胞生活物質所起分解與奮不能現於外部的一事。這是由於刺激結果爲麻痺性發動所致一層想出來的，但徵於事實則妨止不能與麻痺同一觀念，因妨止對於弱的衝動也有發現，後也有消止，即妨止所現時有瞬間的繼續多少，又有突然消滅，此和麻痺要長時間刺激才能發起的不同。又不似麻痺起後是漸次消止，所以妨止

和麻痺大異其趣。可知妨止的消滅如上所說是瞬間的，這即是興奮停止，有不因於麻痺。如今更對於妨礙既存興奮發現於外部的原因是怎樣？答這個問答有兩說：

假定有刺激起分解興奮，又加別的刺激，把既成分解興奮原因前的刺激無效，不起興奮，則活力分數之分子 D 返回通常之價，分解興奮不現於外部。然以上曾說，生活物質的新陳代謝自己已有調節作用，故其結果同進作用起昂進更能繼續，如有起妨止現象，此是一說。

又有一說是以刺激是活力分數的分子 A 強大，即是一個刺激起一定量分解作用時，別加到一個刺激，則同化作用大，因此同化作用 A，與分解作用 D 同量。或比 D 量更大。如是分解作用不得不消止。

妨止現象若如第一說所起的，則表示活力狀態曲線，與上說緊張的興奮曲線（第六圖）下降部分同一，其理也與緊張的興奮停止無少異。



第七圖 表示同化與興奮妨止現象起時活力狀態的曲線



第二說則不同，今用曲線表示之，如第七圖。

妨止現象活力狀態，原難於十分說明，以上之說尙無定論。

## 第七節 麻痺的說明

麻痺現象，是基於神經活力如何狀態而起，即爲本節所說明。然生理學者往往有以麻痺和妨止兩相混同，即對於妨止現象，也有用麻痺名稱；或表示麻痺，也有用妨止名稱。果然則麻痺和妨止相同，今無再說麻痺的必要，但兩者性質上實有分別，故不能不再就麻痺一言之。

妨止作用本性，既如上所說，是同化作用超過分解。發生妨止狀態，又是分解與奮減退的結果，依新陳代謝自己調節促進同化作用的原因。然則麻痺性質A和D之價同爲減退，或兩者同等於零。換句說，分解作用和同化作用比平常減退，或是全無。

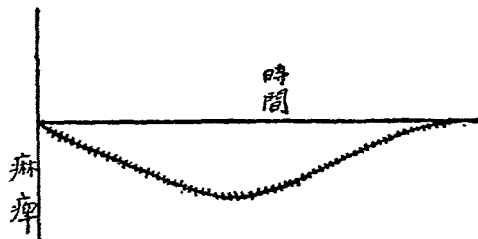
麻痺活力狀態，用曲線表示如下第八圖，與妨止曲線全反對，於外觀上對於分解的刺激神經生活物質與奮性減少，在妨止方面和麻痺方面，都屬同樣。但其與奮性減少原因，兩者是有分別。按

第六圖，第七圖，第八圖的曲線比較觀之便明。在妨止時，因或原因，祇對於分解的刺激興奮減退，在麻痺時則非祇分解的興奮減退，分解和同化皆減退，或歸於無。

又往往有以麻痺和自然睡眠同一觀察的，其實也不盡然，自發的運動停止與興奮性減少，成爲無意識狀態等，兩者雖是同一，但其性質，也有區別，觀於神經生活物質所起的作用自明。

睡眠時，分解興奮減退後，同化作用猶暫時繼續，得使活力歸於通常平衡狀態，若依麻痺藥而生的麻痺狀態，分解作用減少，同時同化作用也減少。

惟是用麻痺藥陷入麻痺狀態，結果至達到自然的睡眠，比較通常睡眠容易，如不眠症的人，依通常方法不能入眠，稍用麻痺藥就容易睡去，這就是由於麻痺狀態分解興奮太弱的原故。總而言之，麻痺與妨止，本有不同，觀上所說，更知分別。



第八圖 表示麻痺活力狀態曲線

## 第五章 結論

動物身體處於異常位置，暫時呈不動狀態，學者多能試驗，是一件顯著的事。這個狀態性質是怎樣？以前學者則未能透澈決定，所以學說也很多複雜，其中最通行的則爲動物催眠狀態說。惟是動物催眠說果與人的催眠同性質否？則又成爲一個議論，其中以動物催眠從生理上確定其性質，則有佛魯歐隆氏，他的研究結果概括起來，則是在其姿勢和肌肉狀態上考求，即是動物身體被處於異常位置時候，想從此回復身體自然位置的反射運動姿勢，而動物在如上姿勢時候，關於反射作用肌肉則成爲緊張的收縮狀態，照此狀態保留，即是催眠狀態。又依第二第三圖的實驗，知是筋肉緊張不因爲停止而來，是依刺激，或依自發從大腦運動中樞使筋肉收縮所來的衝動的原因。動物不動的狀態，除去大腦的動物也能發現，而動物不論大腦有無所表示的狀態，都是一樣，因此可知健全的動物呈不動狀態，不關於大腦的變化。

動物發現催眠不動狀態，有兩個要素，一個是關於身體位置腦反射中樞緊張的興奮；一個是大腦運動中樞無活動。動物當時無自發的衝動能翻身起來，就是這個原故，而動物在催眠不動狀態發現一切現象，畢竟由這兩個要素而成。

以上兩個要素，就第二個言之，動物無自發的衝動翻轉身起來，是被人突然所捉，受激烈感動，此時呼吸和心動都是急迫的，故不得不靜止，如是第二個要素不比第一個要素有直接的關係。第二個要素不過因為突然被激烈的外感刺激所驚，致妨止自發的運動而已。此等事情，在人也有這樣經驗。

動物催眠，和人的催眠，外觀上有類似之處，則是兩者皆有妨止作用，是為人所講過。但動物催眠本性，原不是全在於妨止作用之上，動物催眠狀態，是想回復身體位置反射運動的途中筋肉忽呈緊張狀態，故致姿勢有呈一種奇妙的外觀。

但是動物催眠的真理，尚不能說是有個實在的定論，對於上說有下反對的，說是動物催眠和人的催眠道理同一，也未嘗無之。此種論調，即是說動物被人突然所捉，陷於恐怖狀態，這即是好像

給人催眠的一個暗示相類，此時動物的心理，以為是不能掙動起來的，就真是信為不能掙動而歸於靜止，雖試驗人放手，那個暗示依然存在，故也不會起身，結果和人的催眠同其性質。

以上所說是就心理上而言，比較佛魯歐隆氏的生理立論，自然有不盡同。人的催眠也有從心理和生理兩方面考求，那麼動物催眠，也可從心理和生理兩方面考求，惟是動物的心理，不似人的心理易於着摸，講求動物心理，祇可出於推量測度，不似生理的研究得有證實，故動物催眠從心理方面推考，無寧先從生理方面講求較為妥當。

從生理方面去考察，至佛魯歐隆更有進深一層研究，至到有如第四章神經內部的作用的講論，其中涉於神經生理作用，沒有生理學識的人看來，是難於明白，且講論是否中肯，尙難決定，今後人們對於動物催眠，應憑自己思考去追尋，得到一個見解更好，是動物催眠的原理，在今日尙未能說至十分透明的時候，要待各人都應努力去研究，希望尋到確定的理窟。

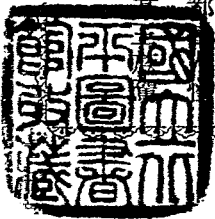
### 【動物催眠術完】

## 鼠話

印度比卡尼伊路地方有鼠寺，供奉鼠神，兼蓄養無限活鼠，每年各處教徒來此禮拜鼠神者不絕，據印度百科辭書所載：「印度之神鴉控撒，屢屢伴隨一匹鼠出遊，此鼠之靈智與預感力殊優……」此更可爲鼠神之參考資。

又印度夫阿冀路僧侶能彈胡弓，徒步街中，誘出各處羣鼠奔集於僧足下，追隨僧步，亦一段趣聞。

最近英國達脫末監獄有一犯人，專以飼鼠爲樂事，教導獄中羣鼠，都見人不竄。羣鼠整天在犯人肩頭上盤旋，且能表演巧妙動作。一天，達脫末監獄，召犯獻技，大爲歎賞。



〔本會出版目錄〕

電鏡催眠法	(附電鏡) 大洋五元	精神統一法	大洋一元
催眠百大法	大洋五元	神通入門	大洋一元
催眠學術問答	大洋一元	千里眼	大洋二元
催眠術成功嚮導	大洋一元	靈明法	大洋一元
靈力發顯術	大洋二元	庫耶式自己暗示法	大洋八角
靈力拒病論	大洋二元	催眠療病學	大洋二元
心靈現象	大洋三元	二十五派精神療法	大洋二元

本會出版目錄

催眠實用學	一元五角	倫敦理學院 催眠術講義譯本	大洋三元
神經衰弱治療法	大洋八角	靈道 秘鑰自己治病法	大洋一元
強身功行二十派	大洋一元	心靈文庫	二元五角
簡易催眠全書	大洋一元	古屋氏最特別科催眠講義	大洋二元
十日成功催眠祕書	大洋三元	催眠大展覽	(贈品) 買書十元得贈
催眠診察表 治療券	大洋一元	印度催眠淺講	寄來施術照片得贈
電鏡 (施術用) (治療用)	大洋二元 大洋二元	百靈舌	大洋三元 (另加郵費)

中華民國廿年拾月拾四日收到



# 動 物 催 眠

中華民國十八年十月一日出版

禁 止 轉 載

編 輯 中國心靈研究會編輯部

發 行 中國心靈研究會發行部

印 刷 上海商務印書館

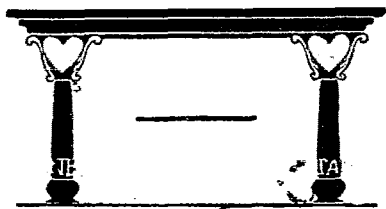
定 價 大 洋 一 元

總發行及  
發行地址



上海靜安寺路斜橋街四十二號  
心 靈 科 學 書 局

[信箱] 三百二十一號  
[電話] 三二七一四號



5.3  
4.3