

師範學校用

心理學要領

商務印書館出版

心理學概論

二册
二元五角

湖南圖書審查會批

海寧王氏著述極富，此書擬審定為師範參考用書。

心理學講義

一册
三角

湖南圖書審查會批

本書說理明晰，例證妥適，頗合師範學校講授之用。

◎◎商務印書館照錄

五四六三

Principles of Psychology

COMMERCIAL PRESS, LTD.

中華民國三年十二月二十九日印刷
中華民國四年一月十八日初版發行

(心理學要領一册)

(每册定價大洋陸角)

著作人

紹興樊炳清

發行人

上海棋盤街中市
有模

印刷人

上海北河南路北首寶山路
鮑咸昌

印刷所

上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所

上海棋盤街中市
商務印書館

分售處

北京天津保定奉天龍江吉林
長春西安太原濟南開封成都
重慶漢口長沙安慶蕪湖南京
南昌杭州閩縣福州廣州潮州

◎此書有著作權翻印必究

六〇〇

心理學要領目次

上篇

第一章 總論

- 第一節 心理學之意義
- 第二節 心理學之研究法
- 第三節 心理學之分科
- 第四節 心理學之應用

第二章 神經系

- 第一節 神經系之區分及其單位
- 第二節 脊髓延髓腦橋
- 第三節 小腦大腦
- 第四節 神經原之聯絡
- 第五節 習慣之生理

第三章 感覺

- 第一節 感覺之發達
- 第二節 膚覺
- 第三節 味覺嗅覺
- 第四節 聽覺
- 第五節 視覺上
- 第六節 視覺下
- 第七節 運動感覺均衡感覺有機感覺
- 第八節 感覺律

第四章 注意

第一節 意識及注意 第二節 引起注意之條件 第三節 注意之形式 第四節 注意之運動現象 第五節 注意之久暫廣狹 第六節 不注意 第七節 注意之發達

第五章 握住及聯合

第一節 觀念 第二節 握住 第三節 憶起及聯合 第四節 觀念與感覺之比較 第五節 精神作用之三原理

中篇

第一章 知覺

第一節 知覺之性質 第二節 空間知覺 第三節 時間知覺 第四節 知覺與運動之關係 第五節 統覺 第六節 知覺之錯誤

第二章 記憶及想像

第一節 記憶之意義 第二節 機械性記憶與論理性記憶之別 第

三節 記憶之要素 第四節 記憶之確否及善否 第五節 記憶與
年齡及男女之關係 第六節 記憶之法 第七節 記憶之型 第八
節 想像之意義及種類

第三章 推考

第一節 推考之意義 第二節 推考之機能 第三節 意義與概念
之別 第四節 概念之發達 第五節 推考之階段

第四章 本能

第一節 本能之意義 第二節 本能運動之生理 第三節 本能與
人類生活之關係 第四節 本能之特質 第五節 人類之本能上
第六節 人類之本能下 第七節 本能之變化性

第五章 感情及情緒

第一節 感情之意義 第二節 感應 第三節 感情與身體之關係
第四節 感情之起源及特質 第五節 情緒之意義 第六節 感

情及情緒之制馭法 第七節 表情之起源及特質 第八節 心境

第九節 氣質 第十節 情操

第六章 運動及意志

第一節 運動之種類 第二節 運動所由習得之次序 第三節 熟

練之進路 第四節 運動習得後之宰制力 第五節 運動與觀念之

關係 第六節 選擇動作及動機 第七節 本能與理想 第八節

意志之意義 第九節 意志之修養

第七章 操作及疲勞

第一節 操作之意義 第二節 疲勞之意義 第三節 操作之進路

第四節 休息 第五節 體疲與精疲之關係 第六節 操作能率

之消長 第七節 疲勞之必要 第八節 睡及夢

下篇

第一章 研究兒童心身發達之必要

第一節 兒童生活與教育之關係 第二節 兒童發達之階段

第二章 身體之發達

第一節 身裁體量等之發達 第二節 環境與身體發達之關係

第三章 精神之發達

第一節 嬰兒期 第二節 幼兒期 第三節 少年期 第四節 青年期 第五節 成熟期 第六節 老年期

心理學要領

凡例

- 一 是書以供師範學校教科之用分量程度力求簡要淺明
- 一 向來心理學教科書率以知情意分篇此爲便於敘述計原無不合顧讀者不善或召誤會是書有鑑於此爰變易組織而以精神現象爲一全體立於機能方面之上以說明之就中於行動方面尤所置重
- 一 心理學教科書往往用意於解釋術語遂令滿紙荆棘生氣索然是書務矯斯弊純由機能方面以說明精神現象期於讀者興趣有所裨助
- 一 師範教科之有心理學自以教育上應用爲其本旨所歸是書特著眼教育方面凡近代實驗教育學之研究結果概擇要採入且於情意作用及兒童之身心發達敘述從詳

一 現代心理學因實驗研究之進步大有面目一新之觀是書概採最新信說且

於實驗方法之簡易者擇要記載庶幾終讀一過略可窺見斯學近來之趨勢
且藉以鼓舞興趣冀爲他日研究斯學之導引

圖 七 第



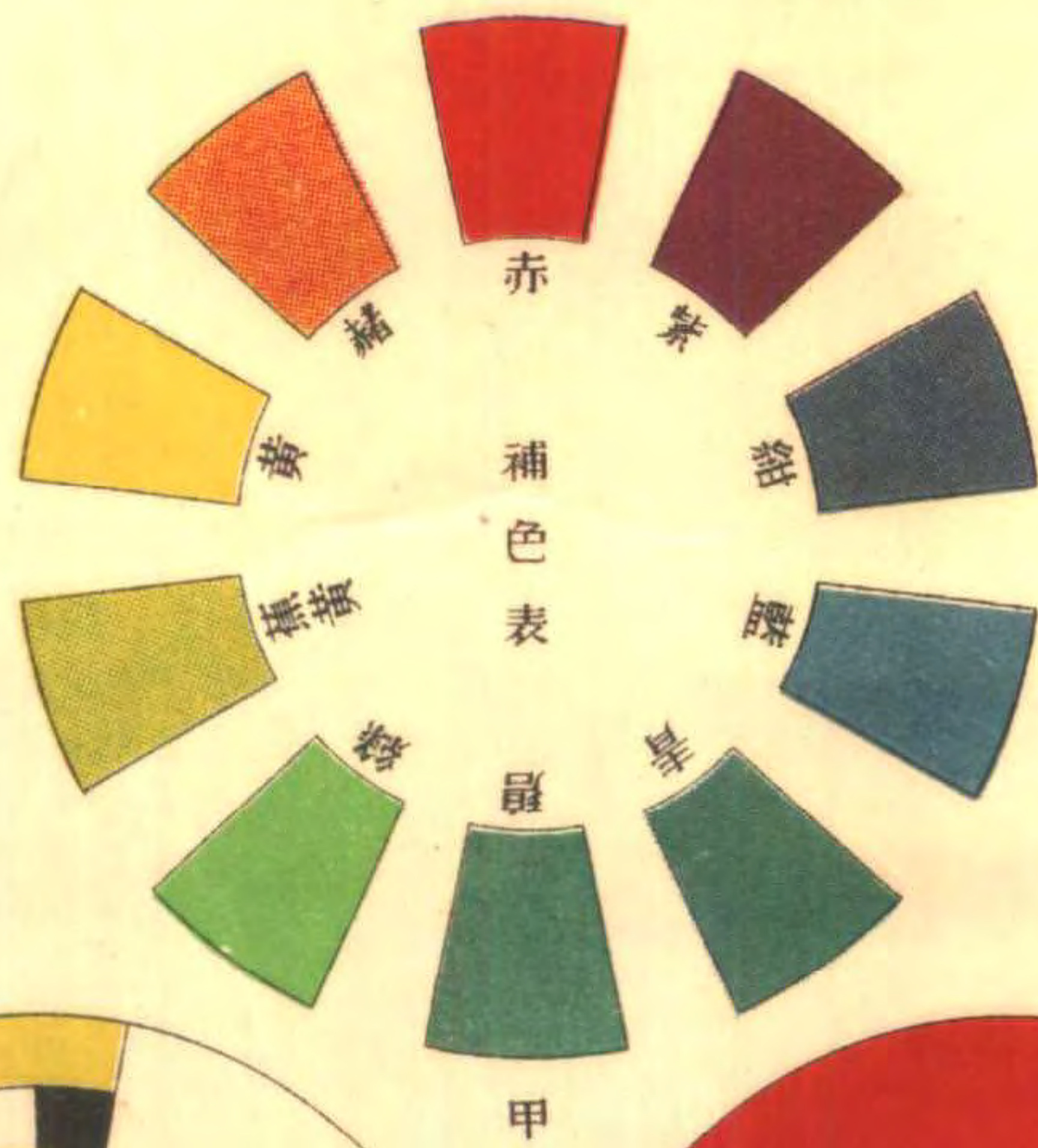
(甲)



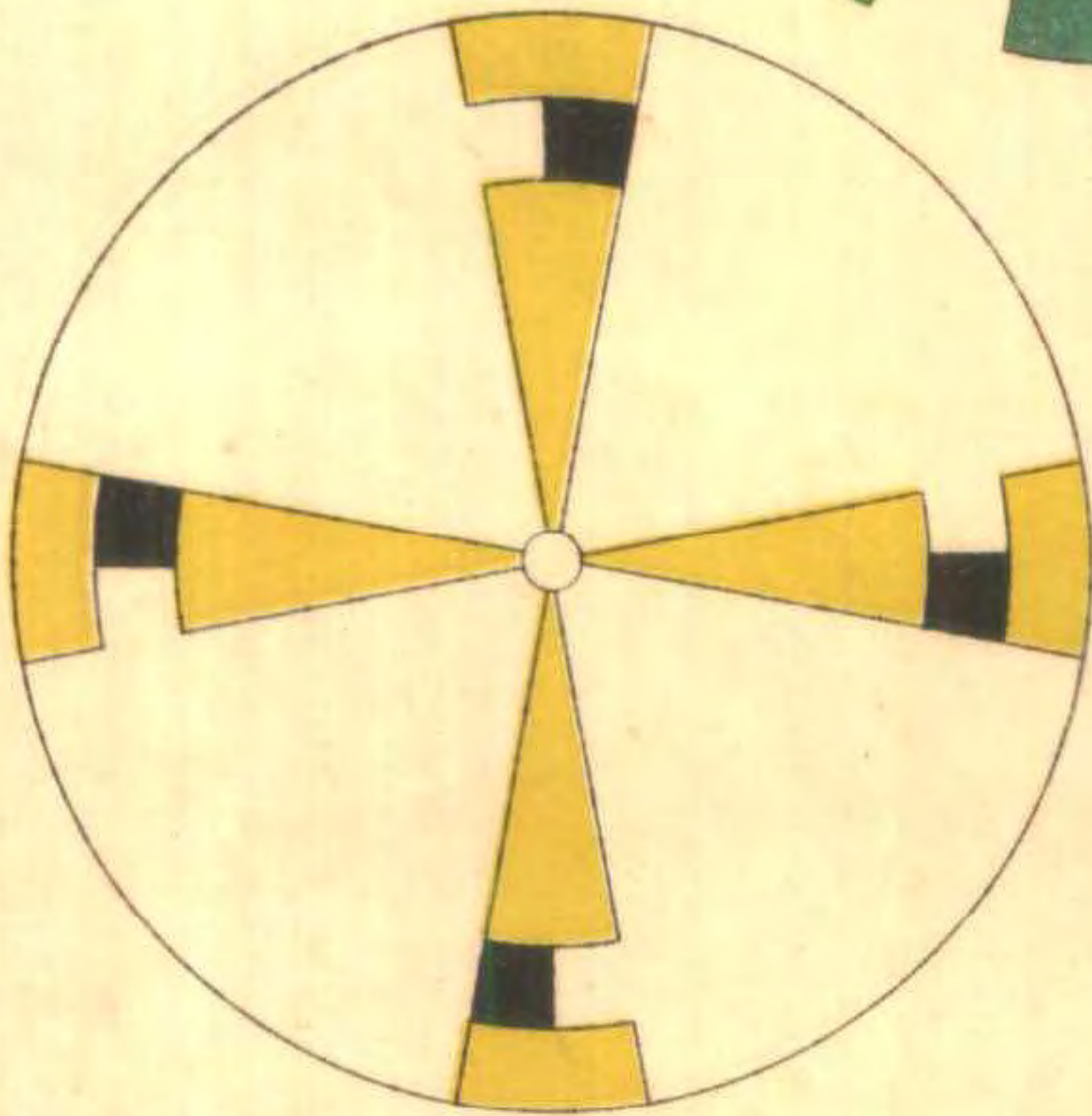
(乙)



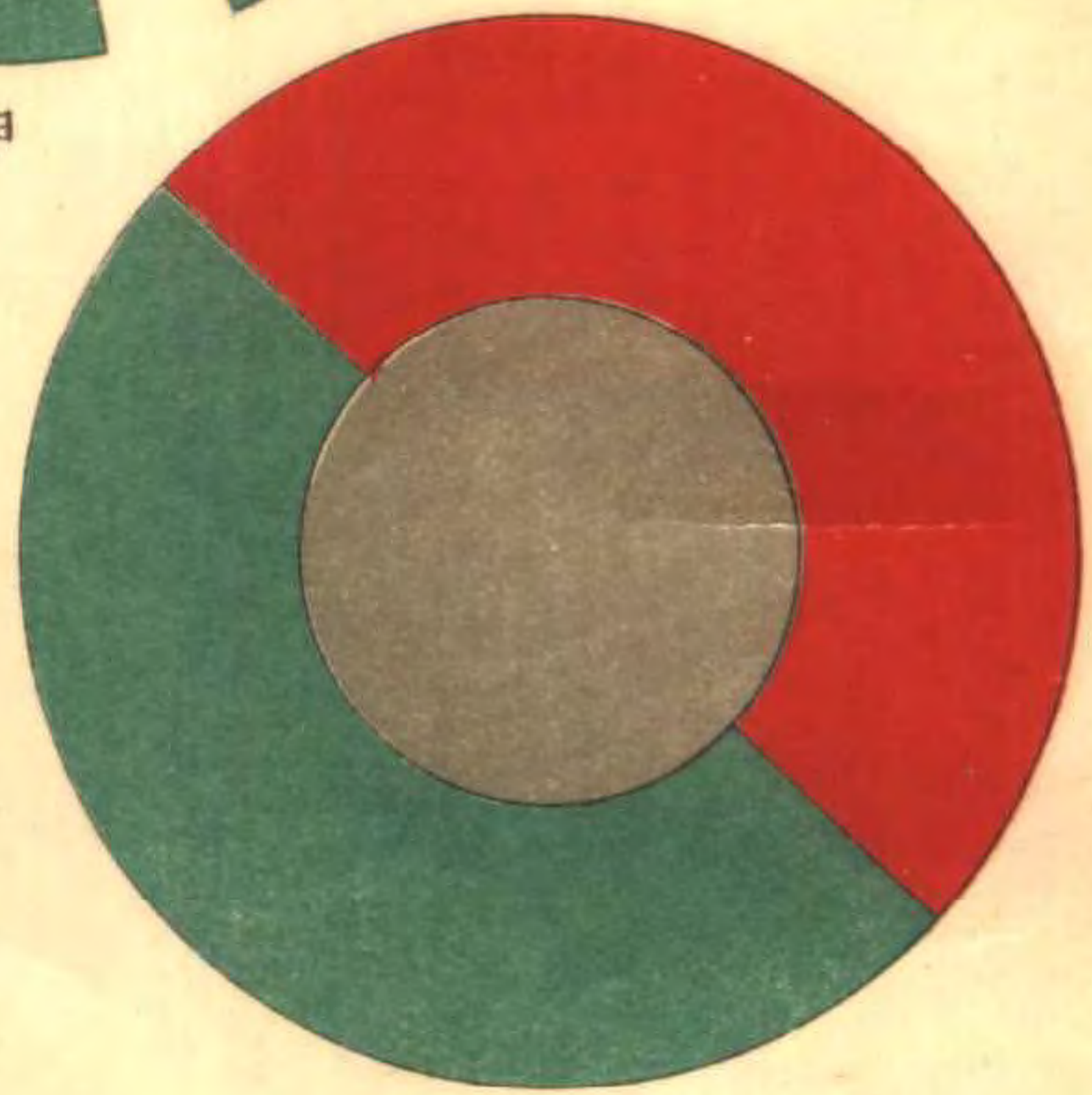
圖九十第



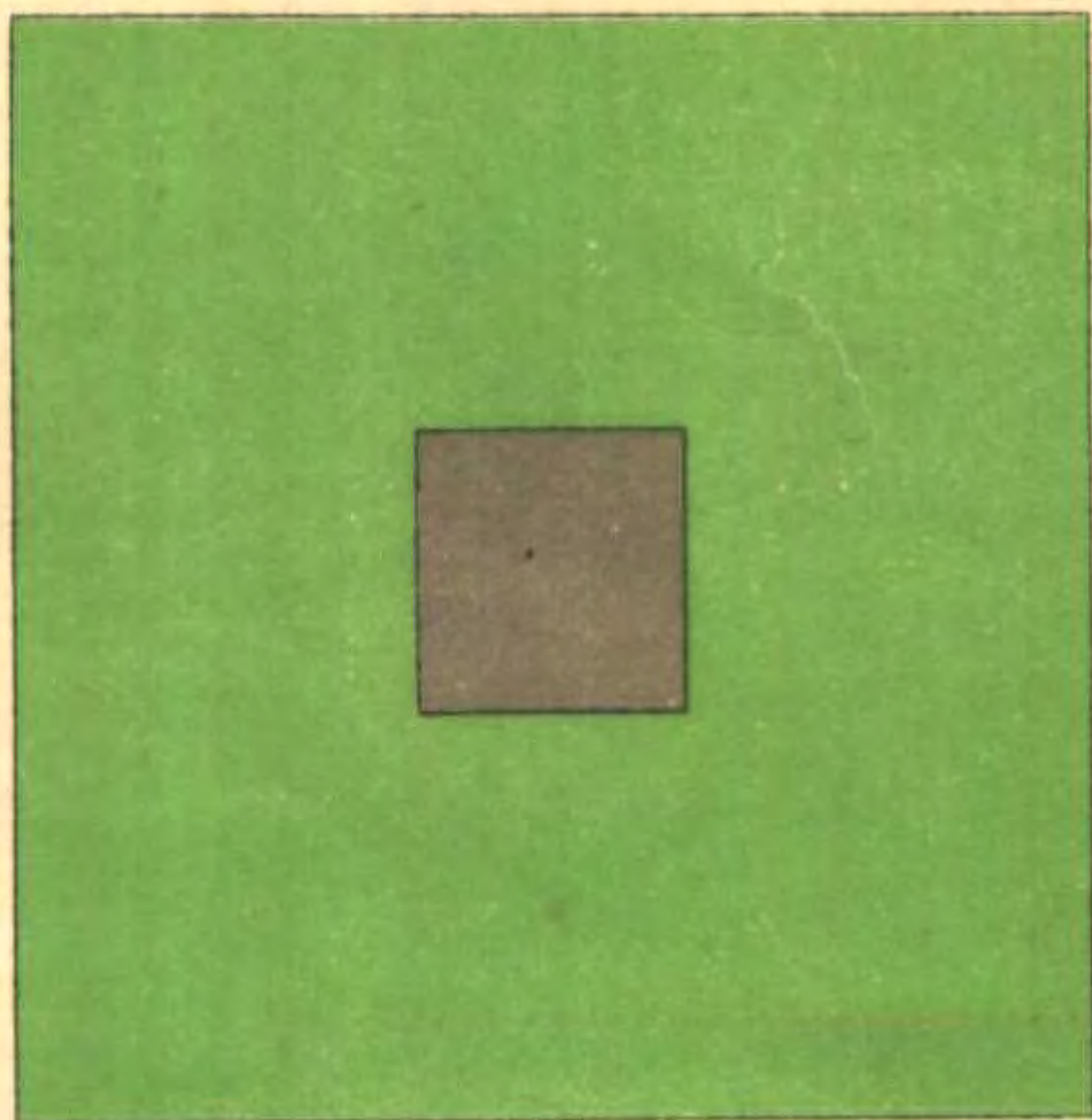
甲



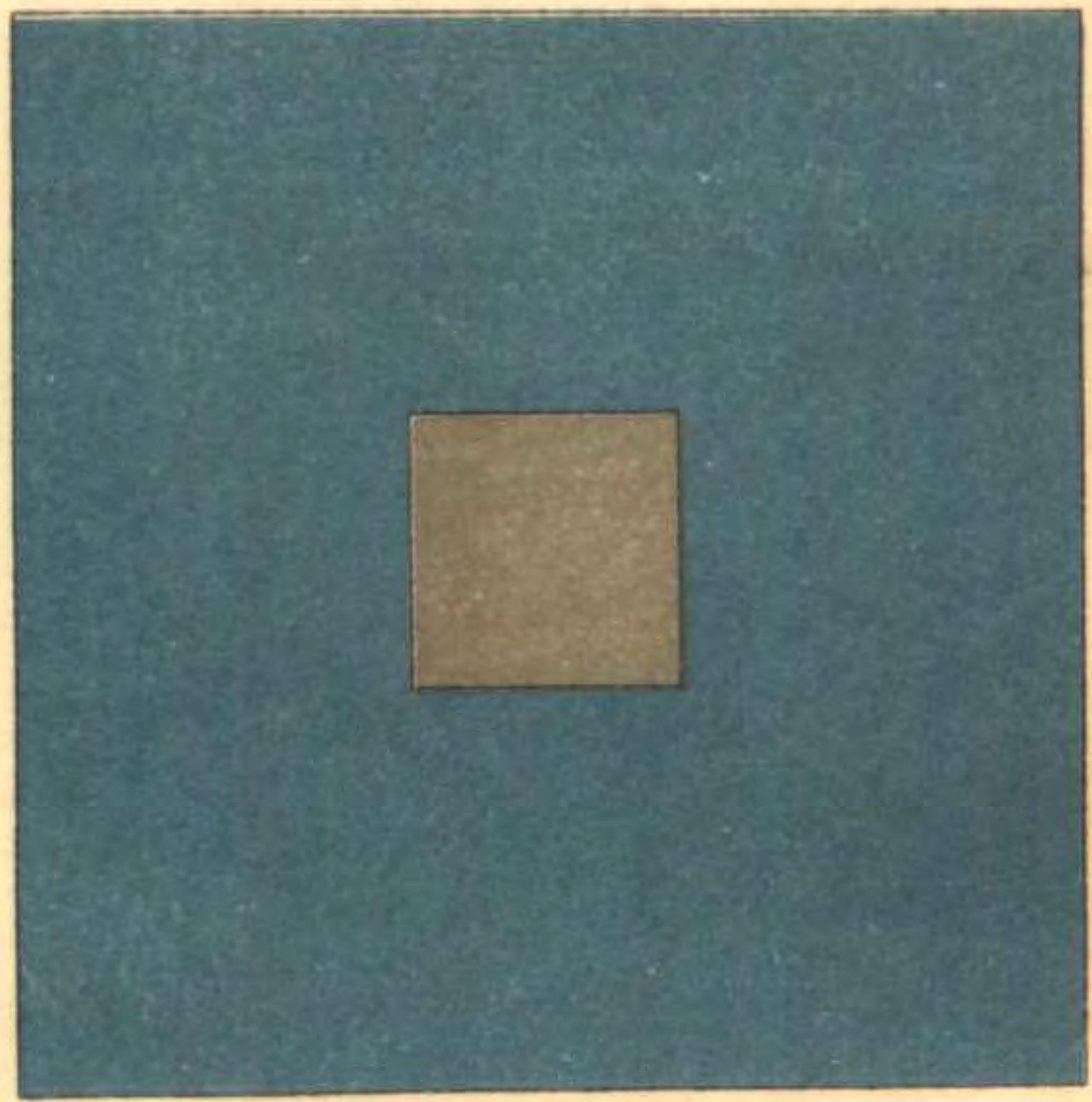
丙



乙

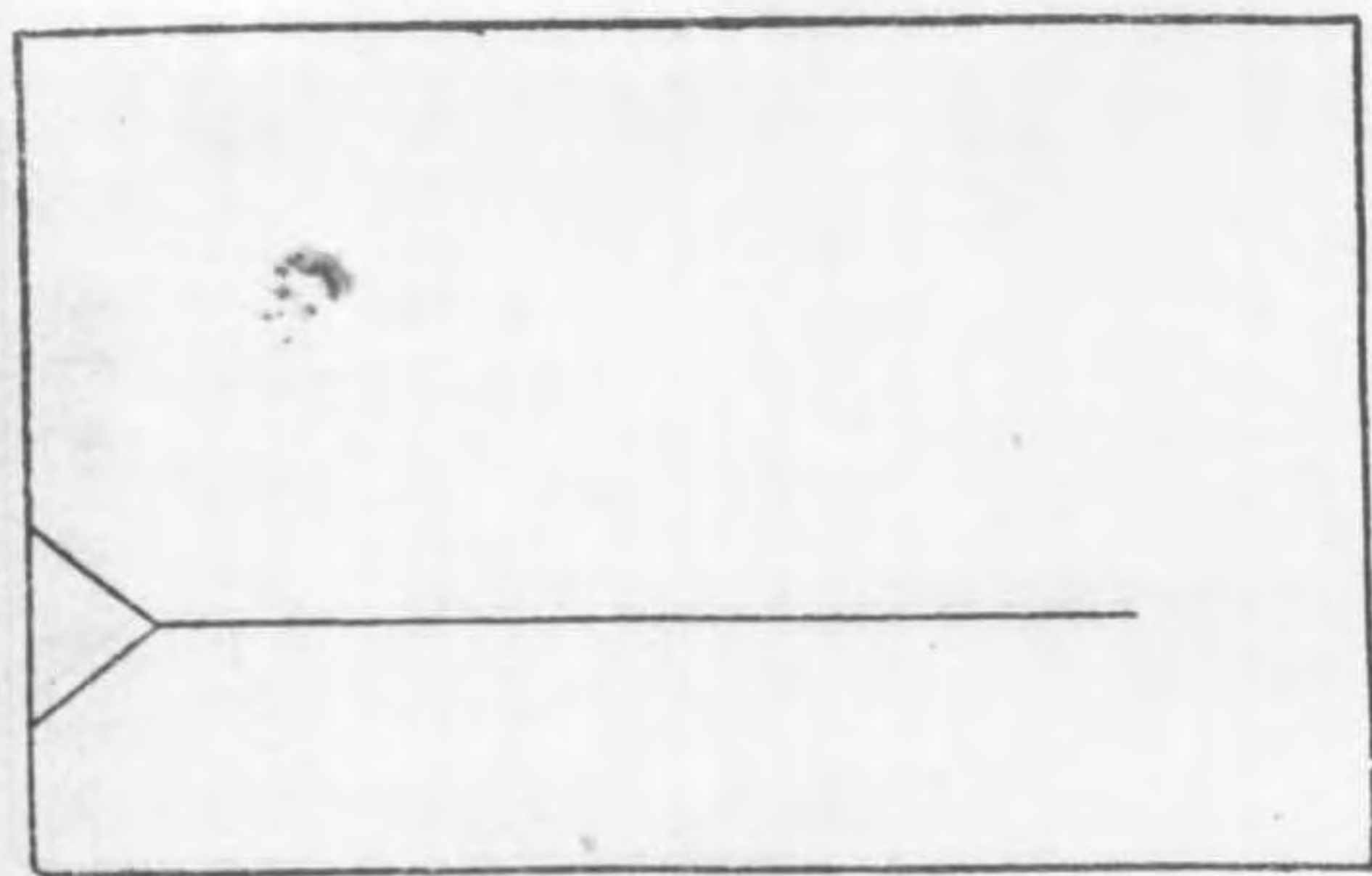


戊

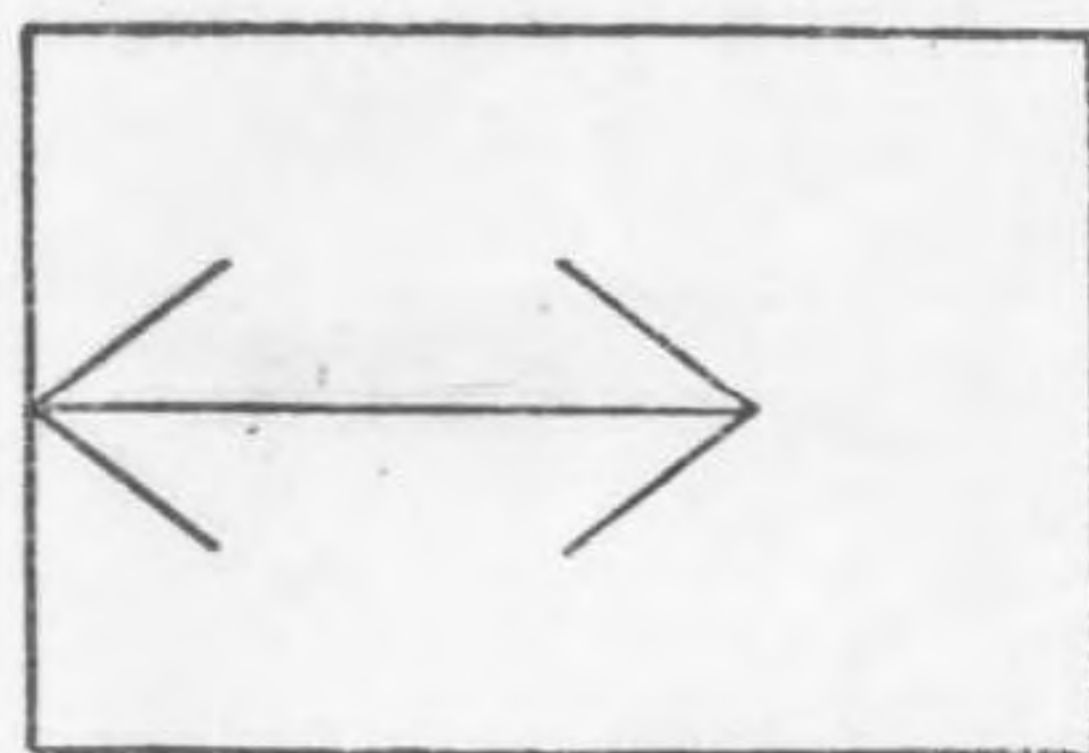


丁

圖 八 十 二 第



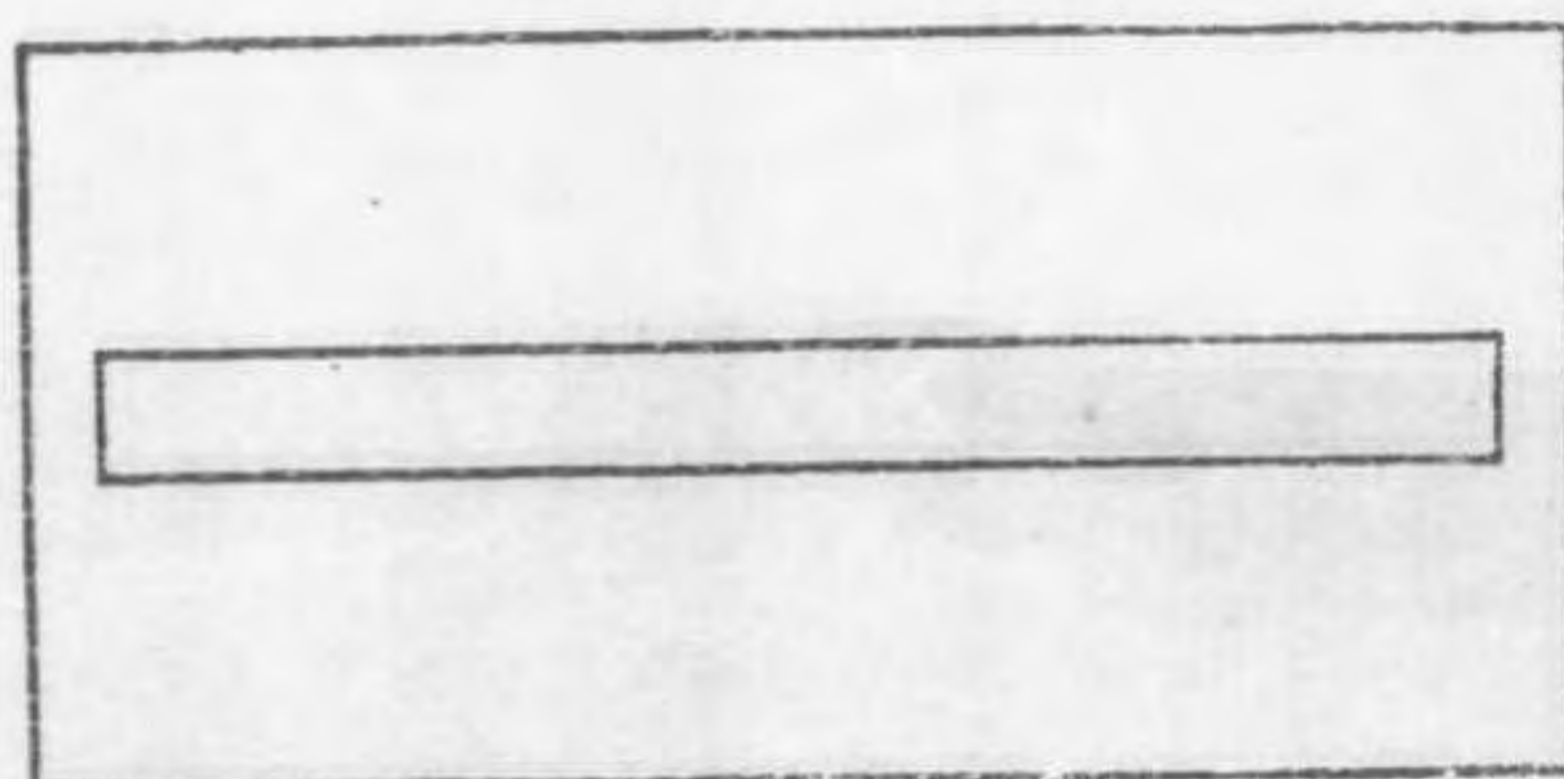
甲



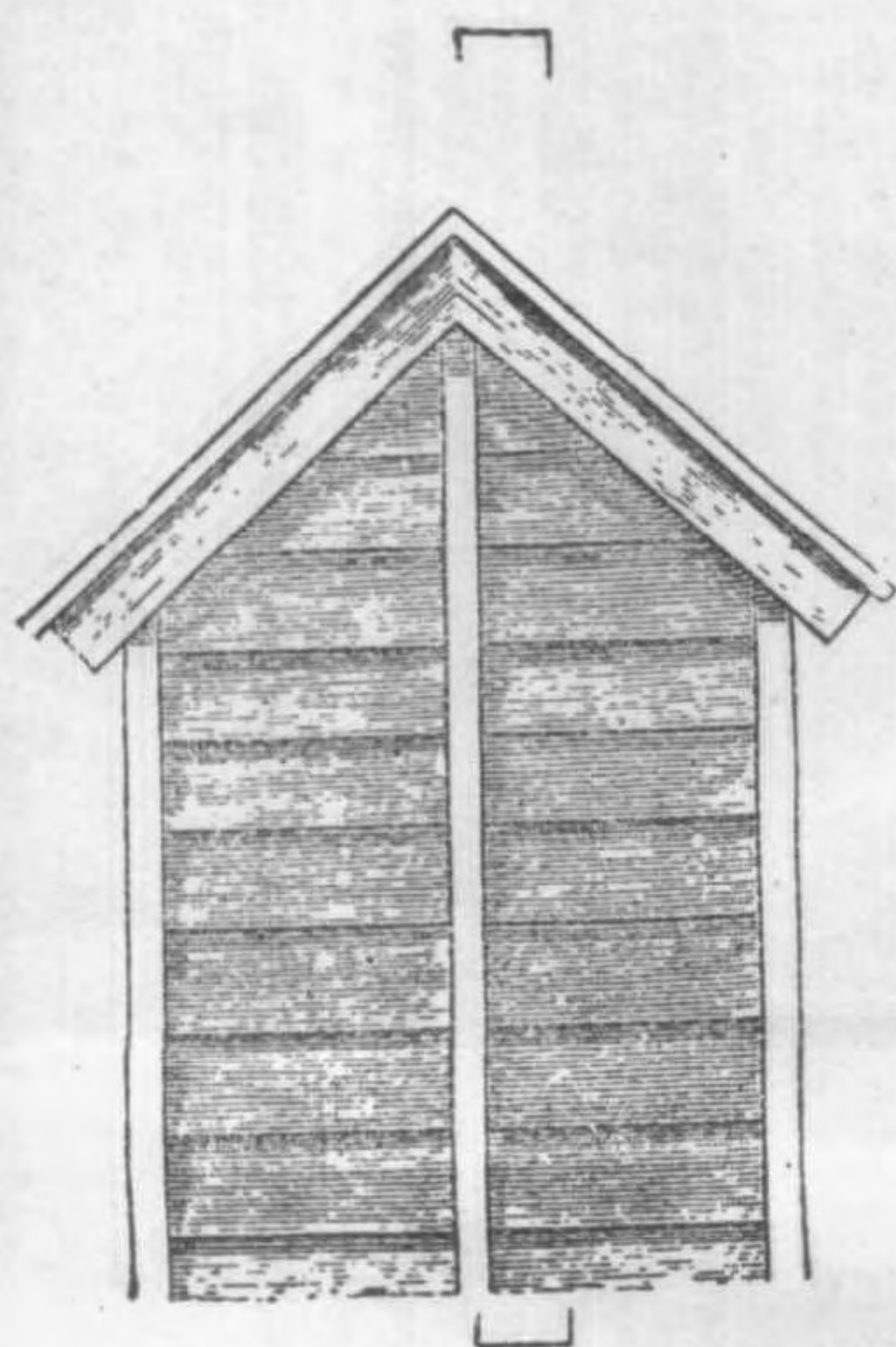
呷



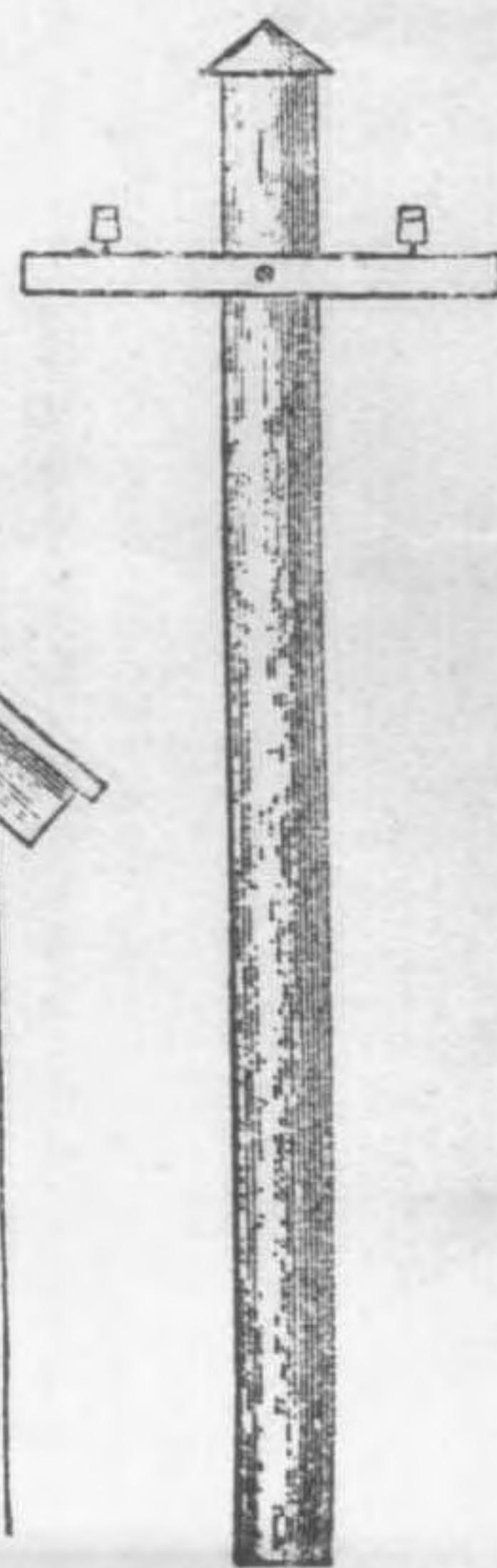
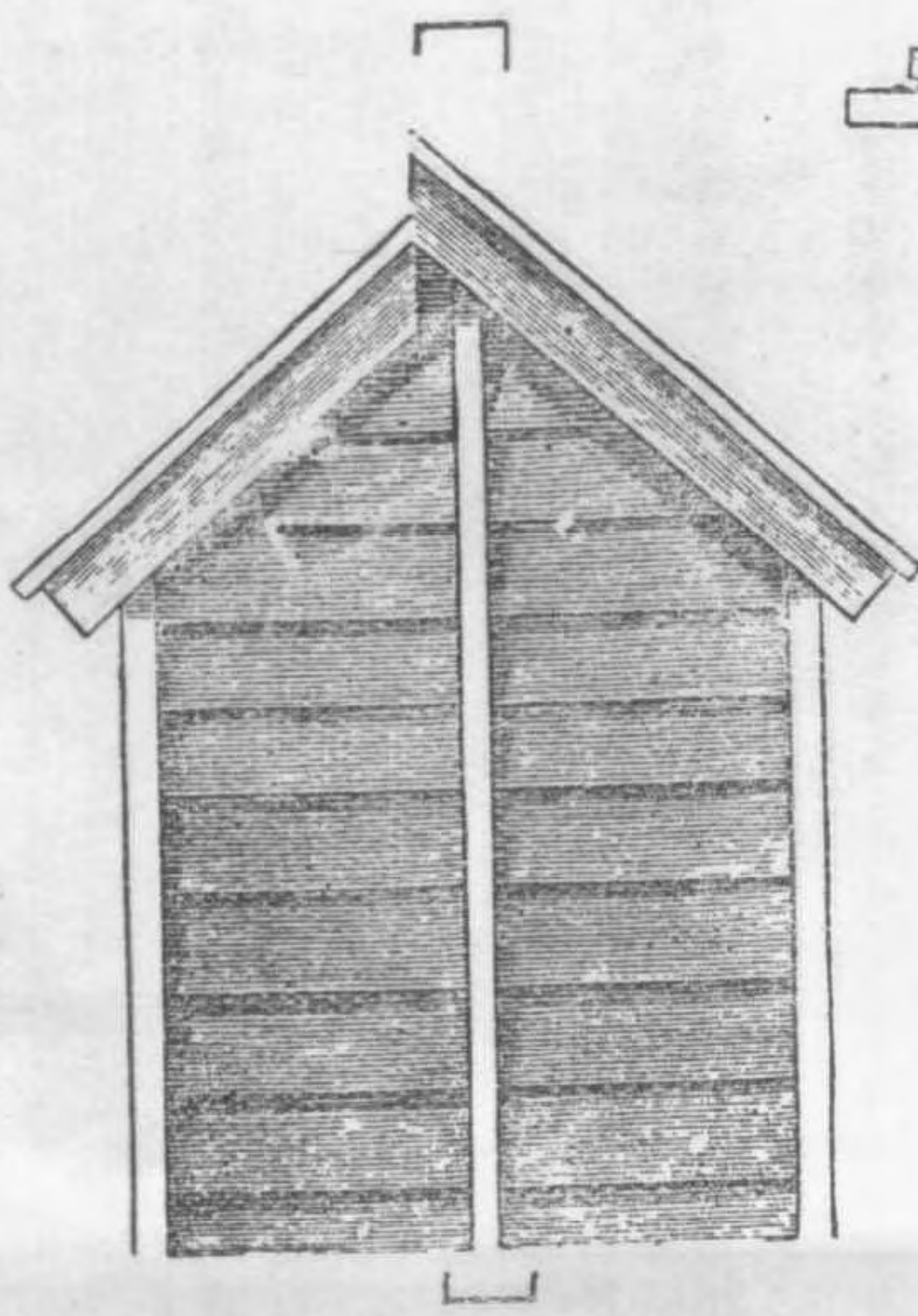
乙



乙



丙



丙

心理學要領

上篇

第一章 總論

第一節 心理學之意義

一切科學各有其專攻之範圍。譬如物理學以研究物體現象爲鵠。生理學以研究人體機能爲鵠。是也。心理學 Psychology 所研究者。不外人心之活動。申言之。卽精神現象 Mental phenomenon 是。就精神現象而求秩然有系之知識。卽斯學之本旨。故謂心理學爲精神現象之科學可也。

精神現象

精神現象
與自然現象
之異同

問何謂精神現象。此無取乎深索。今有人焉。追思昔遊。餘懽宛在。其追思也。是一精神現象也。幽居無聊。遊興倏動。其欲遊也。亦一精神現象也。問精神現象之與自然現象。Natural phenomenon 其相異者何在。則可以二端答之。一、精神現象。不似自然現象之佔有空間。故不能表以大小廣狹之度。二、精神現象。惟本人能自體認。而

他人則不能。僅能由間接之方。以窺知之耳。吾能自感其樂。而不能感人之樂。其知人之樂者。以察言辨色而得之也。二者之相異如此。然其爲吾之經驗 Experience 之對象 Object 也。非有二物。惟離乎經驗之主體而言。謂之自然現象。合乎經驗之主體而言。則謂之精神現象云爾。譬有果實。吾見而欲之。取而嘗之。繼覺其味甘美。而心以爲快焉。其見也。其欲也。其取也。其嘗也。其快也。以有關於經驗之主體。而生此精神現象也。若離經驗之主體以觀。則果實爲一自然現象矣。是故精神現象。乃直接之經驗。而自然現象。則間接之經驗也。

第二節 心理學之研究法

研究精神現象。不外二法。察觀 Observation 與實驗 Experiment 是已。察觀者。第循其現象之自然變化。以察知之。實驗者。就所欲研究之事。故以方法相求。而立於特殊情事之下。以察知之。然則實驗云云。亦察觀之具特殊之形式者耳。抑察觀有主觀客觀之別。故研究法可分三種。

(一) 就自己精神現象。而直接察觀者。是曰主體察觀 Self-observation 曰內省。

Introspection 此研究心理學之根本法也。研究心理學者固可取他人或動物之精神現象。施以察觀或實驗。然必仍以內省爲基。非以內省所得者。詮其察觀或實驗之結果。無自而獲真諦也。惟是內省之法。殊不易言。人未及年。內省之力。必不發達。况學術上之內省。尤非修養有素者。莫能爲功乎。

(二)由內省而得者。或僅能律諸一身。非其賅徧者也。故既以內省爲基。必更汎取他人之精神現象。而察觀之。是曰外界察觀。Outer observation 惟他人之精神現象。非可直接察觀者。勢必藉聲音、笑貌、舉動等。以事推測。此外或由筆蹟、逸事等。以考察個人之精神特質。或由語言、神話、藝術、風俗等。以考察民族之精神特質。皆此志也。至若兒童心理、罪犯心理、動物心理、以及精神病等。其不能恃諸內省。自不俟言。舍外界察觀與實驗。固莫能爲役矣。

(三)以人之力。設爲一定條件。而察觀之者。是曰實驗。譬如研究痛覺 Pain sensation 者。回憶往時之經驗。而內省之。固是一法。然故用器械。刺激皮膚某點。而內省其時之感覺。亦一法也。前者純屬察觀。後者卽是實驗。由實驗而得者。他人亦可從

精神檢查

其法而覆驗之。故前人研究之結果。後可加以證實。或予以訂正。此其特長也。惟是實驗之際。欲立一定條件。亦殊不易。非專門修養有年者。殆未足語此。近數十年來。實驗研究之風。駸駸日盛。而心理學之進步。幾有一日千里之觀矣。

檢查。即實驗之一種。所以勘定精神能力之程度者也。謂之精神檢查。一曰知能檢查。Mental test 今之研究教育者。以此事及成績檢查。身體檢查。均視爲重要問題。其倡導最力者。法人比奈也。

由以上諸法。搜獲種種事實。更加以詮說。俾秩然有系統。始可命爲科學之心理學矣。

第三節 心理學之分科

心理學之研究範圍。至爲廣漠。故可分爲數科。然各分科皆關係嚴密。非純然孤立者。第爲便於區別計。設此分科之稱而已。抑心理學所恃爲基礎之事實。不外個人內省之結果。而其人則成熟而健全之人類也。故自其相對者以觀。則心理學之分科。當如左表。

變態心理學
兒童心理學
動物心理學
團體心理學



健全心理學與變態心理學。Abnormal psychology 相對。一則研究正則之精神現象。一則研究異常之精神現象也。成人心理學與兒童心理學。Child Psychology 相對。一則研究成人之精神現象。一則以研究精神發達之徑路。為其職志者也。他如人類心理學與動物心理學。Animal psychology 相對。個人心理學與團體心理學。(或稱羣衆心理學) Psychology of group 相對。以此四種概念錯綜出入。遂有種種分科。此外特殊之名。尚復不少。皆由研究對象或研究方法之不同。而因之殊其名爾。

第四節 心理學之應用

心理學之於精神科學中。殆處基礎科學之地位。其與生物科學。(如生理、解剖等)關係亦頗密邇。今日以心理學之知識。應用於實際生活者。蓋不尠焉。左舉數事。足以徵已。

法律與心理學

醫學與心理學

修養與心理學

實業與心理學

(一) 證人口供信偽之度。及知覺不全、憶想謬誤等事。今之心理學。皆研究及之。其研究結果。大為法律家所重視。又有用聯想診斷法。Association diagnosis 以試驗嫌疑犯。因之發見罪跡者。(上篇第五章第三節末項參照)

(二) 學者既知精神作用之於疾病。影響至大。於是精神治療法之功效。大為時人所見許。而心理學之與醫學。關係益密邇矣。近者、福祿伊德主張精神分析法。Mental analysis 謂患希斯推里症 Hysteria 者。其病源出於自身所不及知之抑壓觀念。如由聯想診斷法。以指摘其觀念。當可治愈云。(中篇第五章第六節參照)

(三) 心理學者。所以說明人類之精神作用。故於精神修養上。多足恃為參考。如修學方法。及制馭心境。陶冶感情。練磨意志等事。大可借助於心理學說。以為其指導焉。

(四) 邇來心理學之於實業。關係亦甚密邇。有鑑於心理上之實驗。而改良其廣告法。販售法。以及職工勞動規則。機械形式者。又規撫宏大之工廠商塵。有於傭人之始。藉心理上實驗。以期選任得當者。(中篇第七章第四節參照)

(五)人事之中。最享厚賜於心理學者。尤莫如教育。夫教師之要務。首在能審兒童性質。而兒童之生理上性質。及其心理上性質。畢竟若何。舍借助心理學（兒童心理學尤然）外。勢必茫無所知。至於教育方法。亦必循心理學之所教。乃有依據。曰學習。曰感化。曰教授。是皆心理學作用。有能審此作用者。即應用心理學於教育之謂也。觀以下諸章所述。則心理學之於教育。其關係密邇。有不俟多論者已。

第二章 神經系

泛觀動物界。凡神經系 *Nervous system* 之構造單簡者。精神作用亦必單簡。其構造複雜者。精神作用亦必複雜。且也頭部偶負巨傷。精神即失常態。而意識倘遭障礙。則神經系之變化。亦不免焉。由斯以觀。則神經系之與精神作用。其關係密邇。蓋彰彰然矣。

第一節 神經系之區分及其單位

試即第一圖觀之。神經系中。最大者為大腦 *Cerebrum* 藏於頭蓋骨內。大腦之下。有小腦 *Cerebellum* 及腦橋 *Bridge* 延髓 *Medulla oblongata* 與延髓相連向背部

接觸部

感覺運動之弧

Motor neurone 以傳達於運動器官者也。各神經原之樹枝狀突起。有錯綜交互處。名曰接觸部。Synapse 於說明精神作用上。以此為要鍵焉。

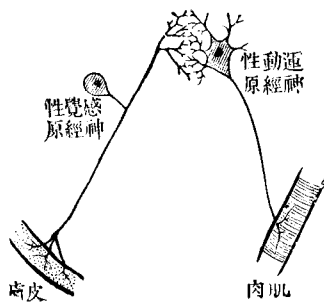
圖二第



是圖以示各種神經原(一)及(二)乃取自小腦者(三)乃取自白脊髓之灰白質者(四)乃取自大腦者甲為軸索突起乙為神經細胞餘則樹枝狀突起也

神經之機能上單位。始於感覺。而終於運動。稱之曰感覺運動之弧。 Sensorial-motor 所謂神經系者。不外感覺運動之弧之複雜者也。

圖三第



位單上能機之原經神示

脊髓

第二節 脊髓延髓腦橋

第四圖、乃脊髓之橫斷面。其中央有鉸形之灰白質。表面以白質蔽之。脊髓之機能

有二。其一、為放大瞳孔、排洩兩便、及

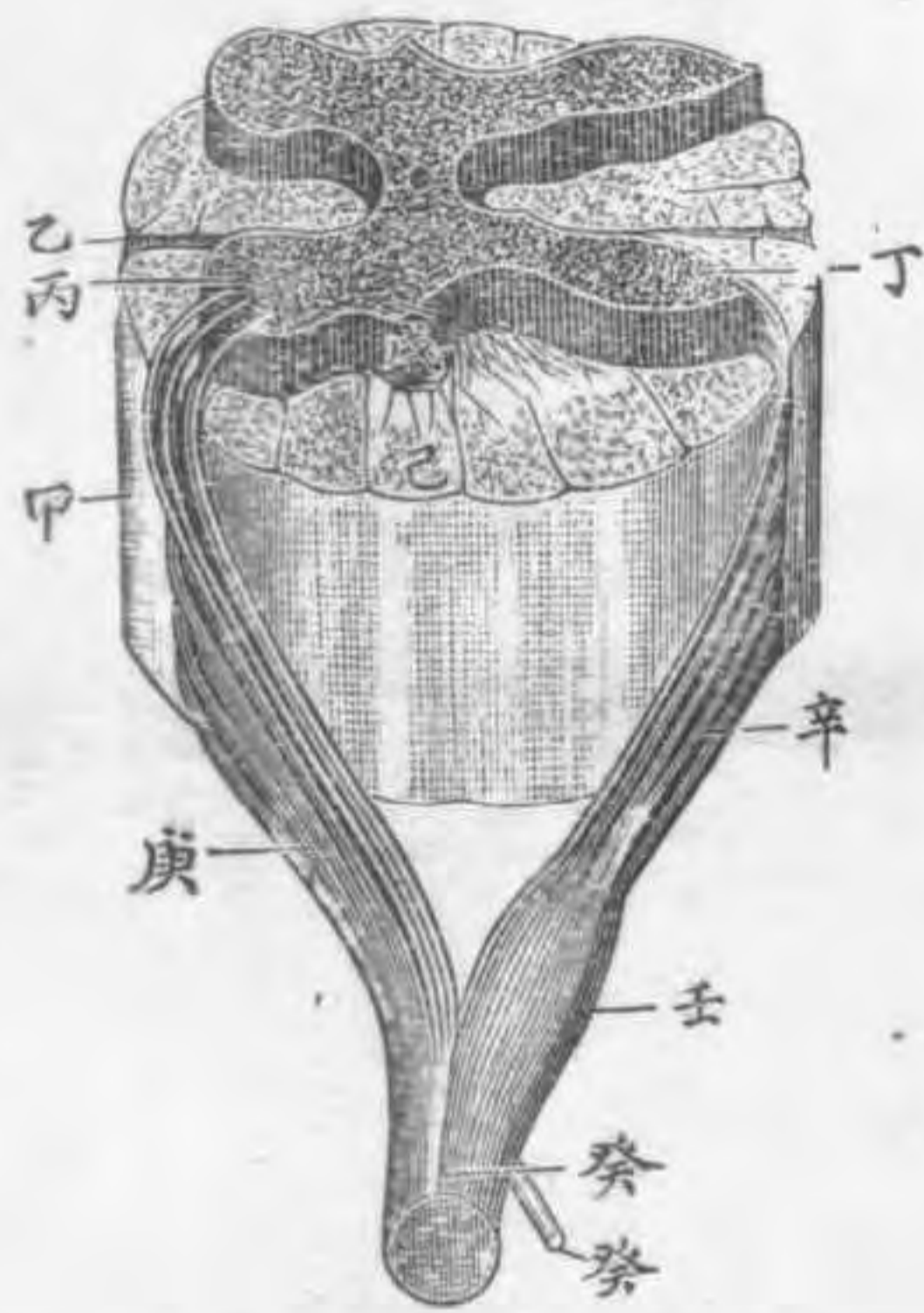
其餘反射運動 Reflex movement

等之中樞。兼為發汗、及血管運動等

之副中樞。其二則往來於高等中樞

(謂腦)之經路也。神經之由脊髓兩

第四圖



是圖乃橫斷脊髓而自其右側觀之者(甲)腹面(乙)前正中溝(丙)前角(丁)後角(戊)灰白質(己)白質(庚)前根(辛)後根(壬)神經節(癸)脊髓神經

側歧出者。曰脊髓神經。Spinal nerve (第四圖癸)為數都三十一對。各從所在而

異其名。(參照第一圖)

延髓及腦橋。介於腦與脊髓之間。

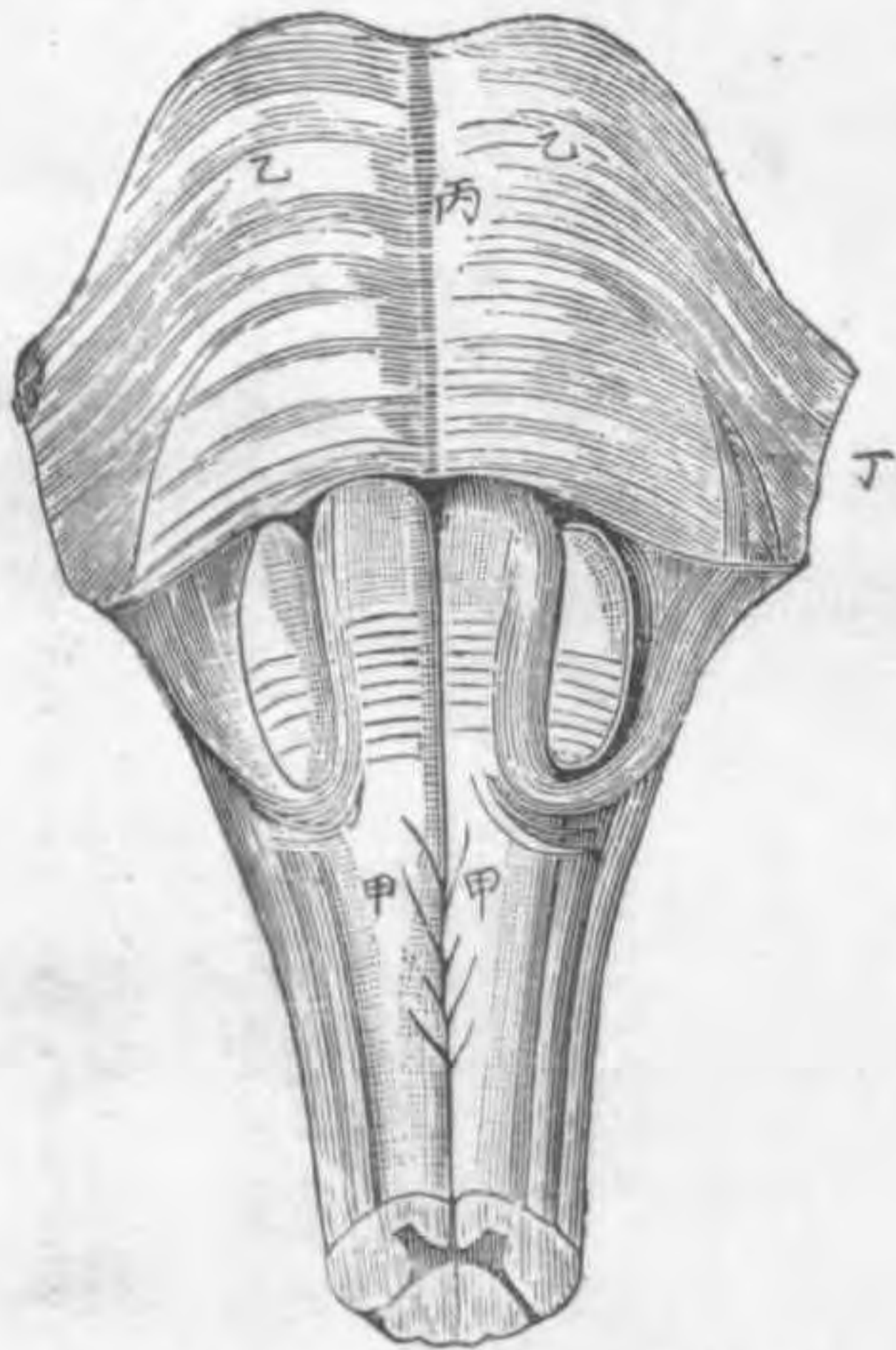
延髓長一尺許。狀若截頂圓錐體

之下覆者。腦橋與其底相連。(第

五圖)如閉瞼、吞嚥、噴嚏、咳嗽、咀

延髓及腦橋

第五圖



腦橋及延髓

(甲)延髓

(乙)腦橋

(丙)腦底動脈叢

(丁)小腦之中脚

小腦

大腦

嚼、嘔吐、生津等之反射中樞。又如呼吸、發汗、痙攣、心臟搏躍、血管運動等之自動中樞。皆延髓主之。腦橋之間。有感覺性及運動性之神經纖維。錯綜分布。其兩端連於小腦。(第五圖丁)

第三節 小腦大腦

小腦狀如第六圖。區為左右兩半球。中以蟲狀體為界。其機能全在調節運動。觀於小腦受傷者。運動即不調整。可以知也。



小腦 (由上方看者)

大。腦。之。於。神。經。系。中。所。佔。地。位。在。二。分。之。一。以。上。(第七圖)其與精神作用。關係最密。中央有一較深之縱溝。以劃為左右兩半球。故名腦半球。Cerebral hemisphere 是一種神經纖維聯結之。所謂胼胝體。Corpus callosum 是也。其皮質部之凹凸處。名曰回轉。Convolution 精神作用益發達者。其縐裂益複雜焉。大腦有三種中樞。一感覺。域。Sensory area 一運動域。Motor area 一聯合域。Asso-

腦機能之
局部分擔

ation area 是也。由感覺域受納外界印象。Impression 而運動域以之傳於運動器官。其餘部分則司前二者之聯合。因有聯合域之稱。故腦髓之各部乃分擔機能者。是謂腦機能之局部分擔。Localisation of cerebral function (第七圖以彩色示感覺域及運動域之部分。甲自腦半球之外側以觀。乙自腦半球之外側以觀。其作點狀處則各域之有精神作用之部分也。)

第四節 神經原之聯絡

刺激之通
路

觀以上所述。可知神經系云者。不外聯絡感覺性神經原與運動性神經原之一大機關。其用以聯絡之通路有三。(一)以脊髓為介。而直接聯絡。(二)由延髓而聯絡。(三)由大腦皮質而為複雜之聯絡。此三者皆感官與肌肉之聯絡也。惟通路有遠近繁簡之別而已。然則外來刺激於三者中。果取何路而進。以形諸運動乎。據生理學之詮釋。則感覺性神經原之末端。與無數運動性神經原之樹枝狀突起。互相接觸。即所謂接觸部者是。外來刺激在此接觸部中。恆以自然之傾向。Tendency 取抵抗 Opposition 較少之通路而進。而刺激之通路。乃稍稍異其抵抗之度者。故外

來刺激。乃經由抵抗最少之通路。以形諸運動者也。譬如以火灼指。必亟縮手。灼指其刺激也。縮手其運動也。此種刺激。經由脊髓。而直形於運動。是爲反射運動。其通路乃生而既具者。故抵抗最少。又如伸縮瞳孔。則經由延髓之接觸部。而形於運動者也。至種種高等精神作用。則經由大腦皮質之接觸部。蓋四通八達。蕃變無極者矣。

第五節 習慣之生理

感覺運動之通路。其生而既具者。固亦有之。然由生後之經驗。以繼續造成者。正復不少。蓋外來刺激之經由感覺性神經原。而達於接觸部也。恆擇其中某通路。以形諸運動。由是此通路之抵抗之度。遂較其他通路減小。一再如是。卒爲抵抗最少之通路。是卽由經驗而造成之謂也。其欲通過此種造成之通路之傾向。名之曰習慣。所謂造成習慣者。自生理上詮之。不外於神經原接觸部之多數通路中。造成一抵抗最少之通路云爾。凡人日常行事。大半由此習慣營之。故動作得以單簡。有機體之能對種種境遇。而營順應作用 Adaptation 者。恃有此習慣也。人一旦遭

際新境遇。輒覺精神較勞。而於習爲之事則否。以有習慣與非習慣之別也。

第二章 感覺

人類有機體。每受外界刺激。輒變之爲運動。以全其順應環境之用。既如上文所述矣。故心理學所首當研究者。卽各感官 *Sense organ* 之緣刺激而生之精神作用。而此精神作用中之最單簡者。莫如感覺。 *Sensation* 今故先以感覺焉。

第一章 感覺之發達

感官之發達者。其感覺亦隨之而發達。最單簡之有機體。無所謂感官之分化。故其精神作用。亦極單純。進而至於昆蟲。則感官之數。已與人類無大差矣。但卽以人類言。亦非必對種種刺激。皆各有一特殊之器官以應之者。譬如受磁電之刺激。卽無感磁感電之特殊器官。故不能引起特殊之感覺。其一事也。以下各節。按感官簡繁之次第。而說明各種感覺。

第二節 膚覺

膚覺 *Cutaneous sensation* 以皮膚爲器官。在昔概稱觸覺。 *Touch sensation* 暨乎

溫覺
溫點

冷覺
冷點

壓覺
壓點

近世。乃知皮膚之間。實有感覺器官四種。而其性質各異。就中壓覺及痛覺。乃由機械性之刺激而生。溫覺及冷覺。則由溫度之刺激而生者也。

試藝細銅絲。令其溫度在體溫 Temperature of the body 以上。而以其尖端。輕點皮膚。則知各處有感溫之點。是曰溫覺 Warm sensation 名其點曰溫點 Warm spot 每皮膚一平方糎。平均有溫點一或一五。如再驗以在體溫下之銅絲。則知各處尙有感冷之點。是曰冷覺 Cold sensation 名其點曰冷點 Cold spot 冷點較溫點爲多。每一平方糎。其數平均十三。除溫點及冷點外。其大部分。皆全不感溫度者也。溫冷二覺之各爲特殊感覺。可以三端證之。(一)以壓 Pressure 及電流 Electric current 刺激冷點。則生冷覺。(二)皮膚亦有全無溫點處。如角膜 Cornea 即是。又全無冷點處。亦復不少。(三)薄荷之興奮効力。僅以冷點爲限。二養化炭 Carbon dioxide 之興奮効力。僅以溫點爲限。

以短毛壓皮膚。則有某處覺其爲壓。而餘處不然者。是曰壓覺 Pressure sensation 名其點曰壓點 Pressure spot 其數較溫點冷點尤多。至少者。每皮膚一平方糎。

痛點

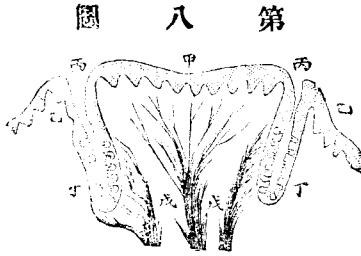
味覺

乳頭

味蕾

約有九點。多者，則至三百點以上。雖僅一疋許之壓，亦易於檢出。次更以尖銳之馬尾壓之。則各處有感痛之點。是曰痛覺。Pain sensation 名其點曰痛點。Pain spot 痛點頗密。每一平方糲。其數約在二百以上。但檢出之。頗不易易。痛覺之與壓覺。各為一感覺質。而由特殊器官。以主宰之。是可證以二事。(一) 頰之裏黏膜。但感壓而不感痛。角膜則否。雖受些許刺激。亦生痛覺。(二) 醉以藥劑。如哥迦茵 Cocaine 之類。能失痛覺。而壓覺仍無變化。

第三節 味覺嗅覺

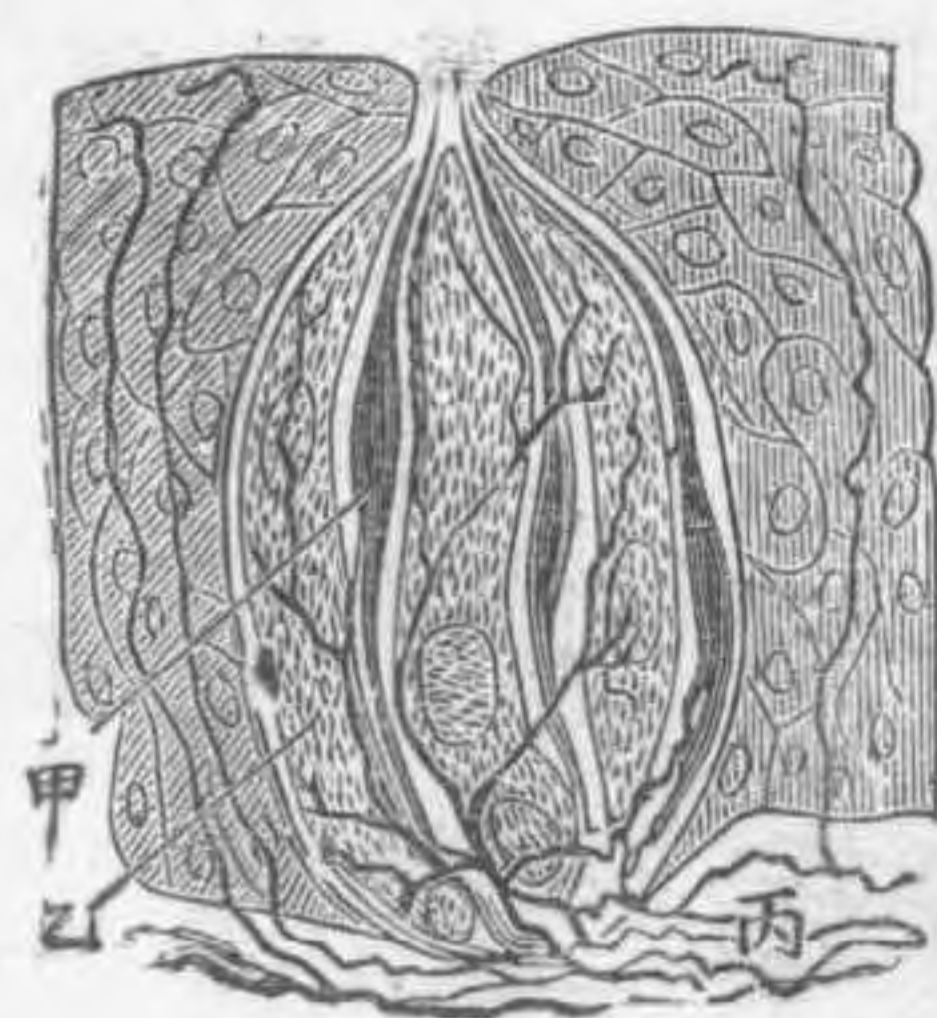


是圖乃截斷輪廓乳頭以示味蕾之位置者
甲為輪廓乳頭
乙為壁之斷面
丙為輪廓窩
丁為味蕾
戊為神經

味覺。Sensation of taste 之器官。在舌黏膜及軟口蓋之一部。由液體而受刺激。其在舌面之突起。名曰乳頭。Papilla 因其形狀之殊。而有輪廓乳頭、葉狀乳頭、菌狀乳頭之別。味覺器官。即在此等乳頭之兩側。(第八圖)厥形似蕾。故名味蕾。Taste bud (第九圖)味神經之末梢終於此。味覺之質。通常區為

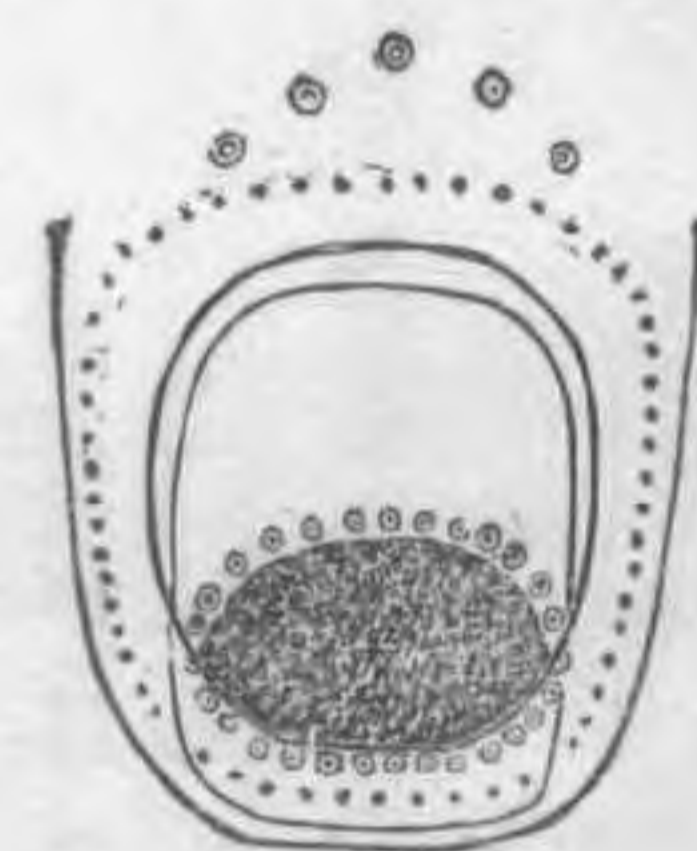
嗅覺 嗅部

第九圖



味蕾
 (甲) 味細胞
 (乙) 支持細胞

第十圖

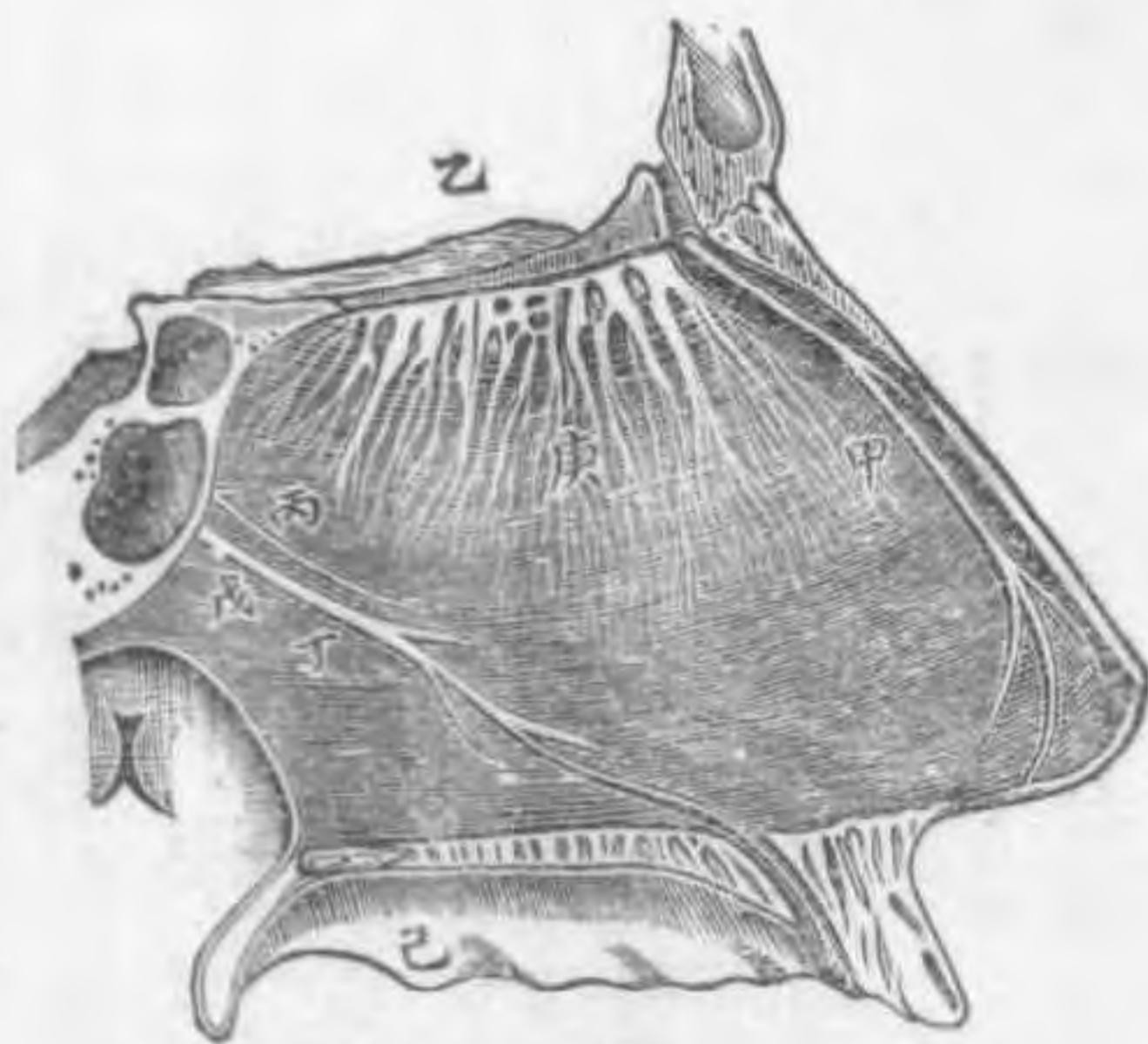


是圖以示舌面中
 不感各味之區域
 ○○○○酸
 ……苦
 ————鹹
 黑處全無味覺

甘、鹹、酸、苦四種。
 但非舌面全部。
 一律具此四味
 之感也。其大部

分。不能感苦味。又近舌尖處。有全無味覺之部分焉。(第十圖)尋常飲食之味。非僅由味覺而辨之。實恃嗅覺、溫覺、冷覺、壓覺等相助。就中嗅覺之與味覺。關繫尤密。患感冒者。食物輒覺變味。此以嗅覺變化。不能為之助故也。

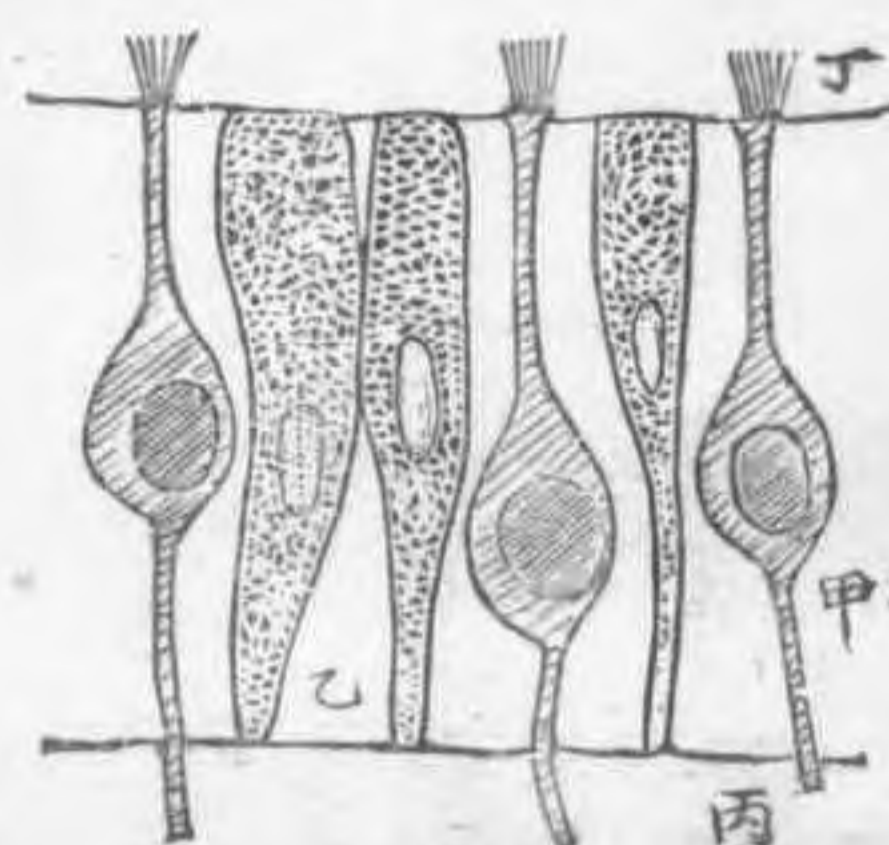
第十圖



鼻中隔之各種神經
 甲 鼻神經
 乙 嗅神經叢
 丙 蝴蝶骨神經
 丁 戊 鼻口蓋神經
 己 硬口蓋
 庚 嗅神經絲

嗅覺。Smell sensation 之器官。乃鼻腔上部之黏膜。闊約二百五十平方耗。是名嗅部。Olfactory region 由氣體而受刺激。(第十圖)嗅部有嗅細胞與支持細胞。嗅細胞之樹枝狀突起。終於黏膜之表。而伸出細毛。約六本至八本。其軸索狀突起。與嗅神經相

圖二十第



嗅神經
甲 嗅細胞
乙 支持細胞
丙 嗅神經絲
丁 細毛

連。(第十二圖)嗅覺恆與味覺壓覺等相混。可由經驗以證明之。至論嗅覺之質者。為說不一。據最近之發見。謂嗅覺亦如味覺。能隨刺激之種類不同。而異其感官。然亦未有定論也。

聽覺

分耳之三部

第四節 聽覺

聽覺之與視覺。俱感覺中最高等者。聽覺

Auditory sensation 之器官。耳是也。分

三部。其一外耳。External

ear 有耳翼 Concha 及

外聽道。External audit-

ory meatus 所以蓄聚音

波。Sound wave 而傳之於

鼓膜 Tympanic mem-

brane 者也。其中耳 Mid-

圖三十第

圖型模官聽

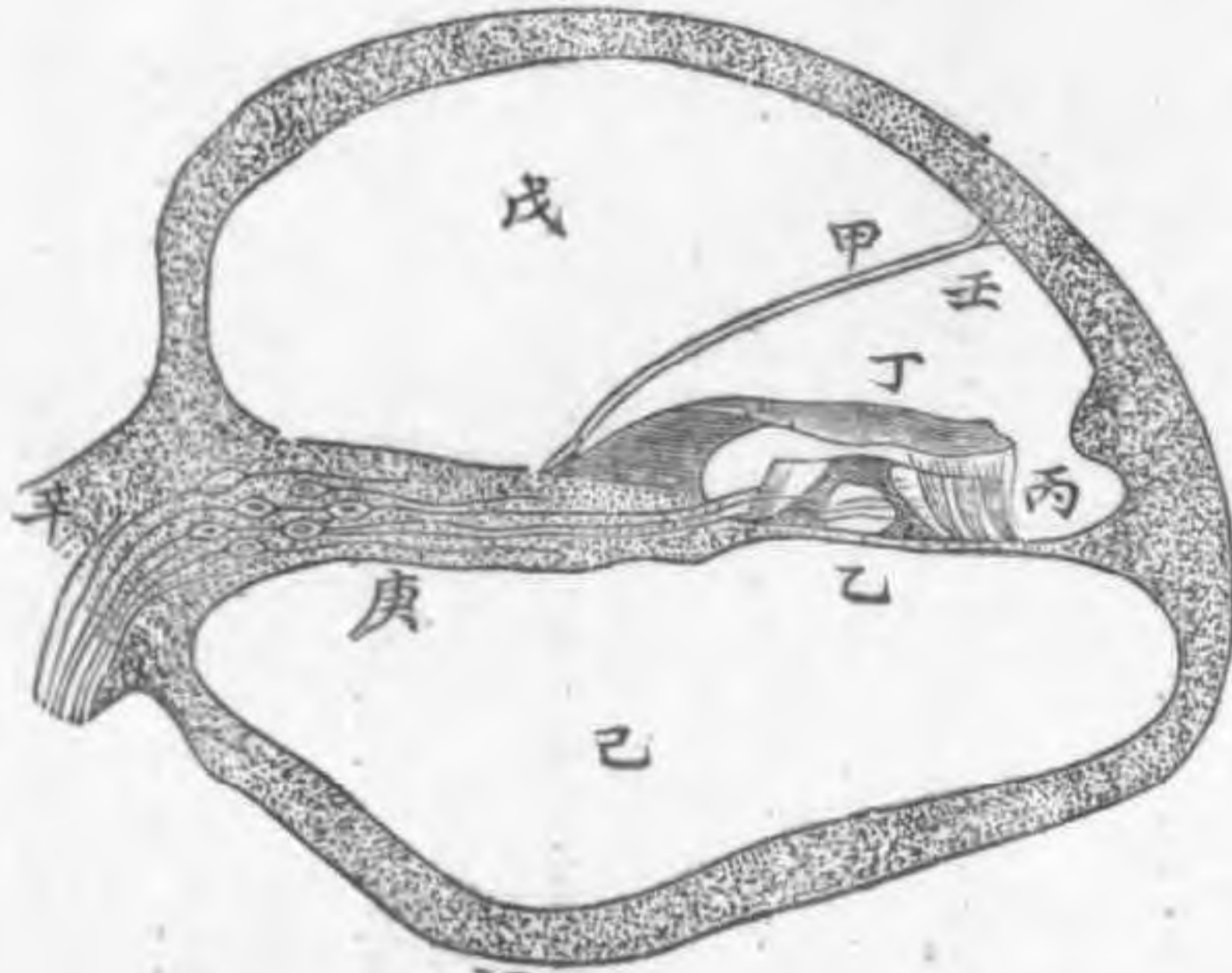


(甲)外聽道 (乙)鼓膜
(丙)槌骨 (丁)砧骨
(戊)馬鐙骨 (己)鼓室
(庚)卵圓窗 (辛)圓窗
(壬)蝸牛殼之螺旋板上端
(癸)鼓室道 (子)前庭道
(丑)前庭 (寅)繸狀囊
(卯)橢圓囊 (辰)三半規管
(巳)耳氣管

長短以矢示 鼓膜之筋方
短矢以示 骨之筋方

蝸牛殼

第四十圖
蝸牛殼之橫斷面



- (甲) 萊斯奈爾氏膜
- (乙) 基礎膜
- (丙) 哥爾的氏器官
- (丁) 哥爾的氏膜
- (戊) 前庭道
- (己) 鼓室道
- (庚) 骨質螺旋板
- (辛) 聽神經
- (壬) 蝸牛殼管

the ear 乃形狀不整之空腔。以鼓膜與外耳為界。又有耳氣管 Eustachian tube 以通咽喉。中藏小骨三。槌骨 Hammer 砧骨 Incus 馬鐙骨 Stapes 是也。其二內耳 Inner ear 即聽神經之所在。分為三半規管 Semicircular canal 及蝸牛殼 Cochlea 二部。音波自外聽道而入。以擊鼓膜。鼓膜傳其振動於小聽骨。更經卵圓窗。以傳於內耳之液體。而分布內耳之聽神經。受其刺激。遂生聽覺。(第十二圖)

蝸牛殼管 Cochlea tube 三部。以二種薄膜界之。其膜一名曰萊斯奈爾氏膜。Reissner's membrane 一名曰基礎膜。Basilar membrane 基礎膜之上。有一特殊器官。曰哥爾的氏器官。Corti's organ 與聽神經相連。其基礎膜。漸達於殼頂則益潤。構成此膜之纖維。其數

多至萬八千或二萬以上。故若以樂器譬基礎膜。則是以無數之弦。從其長短之序而并列之者。外來音浪。如爲高音。則基礎膜之狹處共鳴。Resonance 又如爲低音。則闊處共鳴。此則可推定者也。

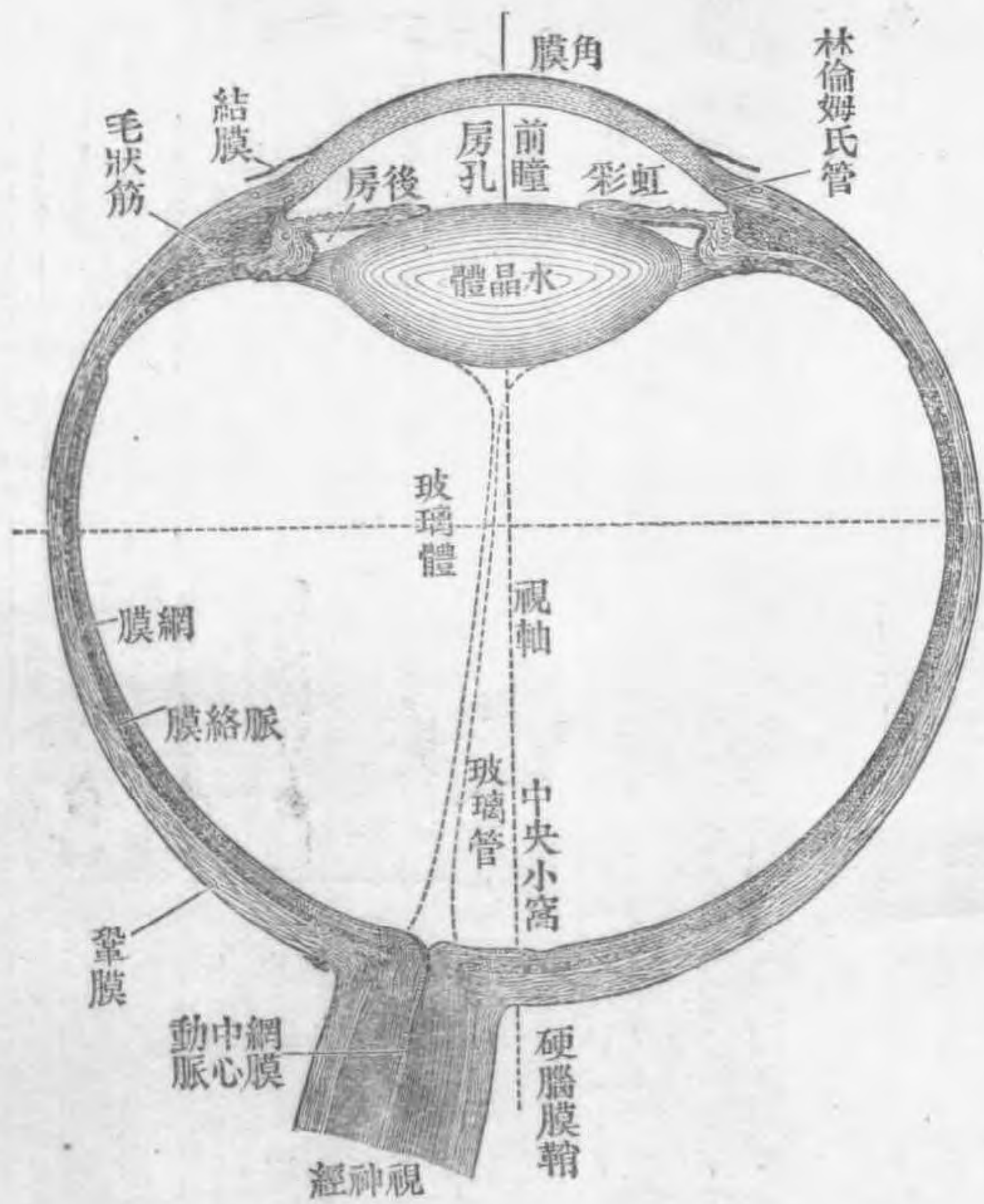
諸音及噪
音

聽覺之刺激。乃空氣之振動爲之。振動中律。則生諧音。Tone 之感。反是。則生噪音。Noise 之感。吾輩常聞之音。實卽諧音與噪音之混合者也。音有屬性三。其一。由音浪振動數之多少。而有高低之別。速者高。遲者低。其二。由音浪振動幅之大小。而有強弱之別。大者強。小者弱。其三。高低強弱相等者。仍有音趣。Timber 之別。譬有風琴與鋼琴於此。其高低同。強弱同。而聽者仍能辨別。以音趣異也。蓋複雜之諧音。乃由基音 Fundamental tone 及倍音 Harmonics 合成者。其音趣之不同。以倍音之數及質不同故也。

第五節 視覺上

感覺中之最要者。莫如視覺。Visual sensation 其器官。則眼也。眼之構造。略似寫真器之暗箱。其爲用也。在令外來光線。Ray of light 屈折適度。而恰印於網膜。Retina

第五十圖



眼之球之橫斷面

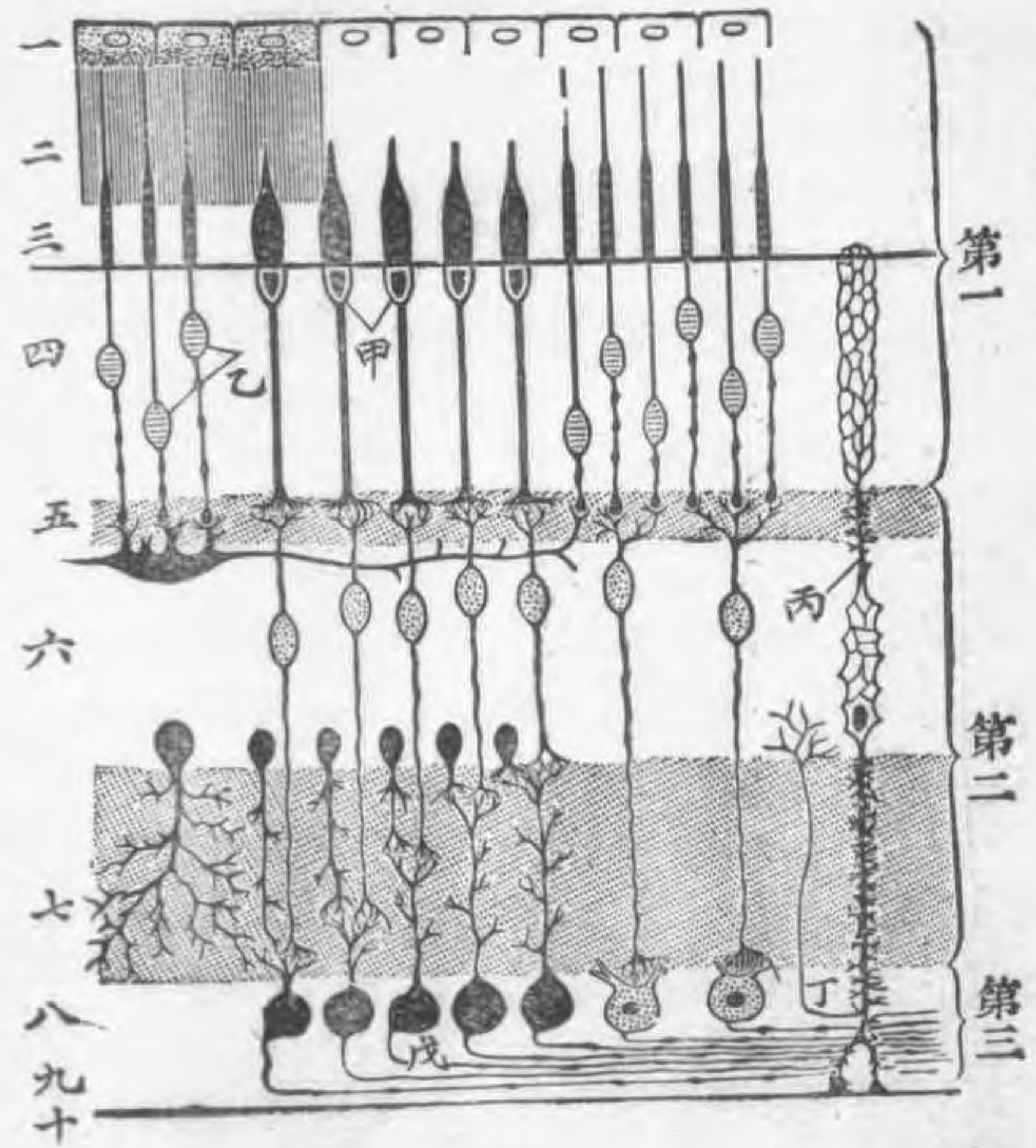
之上。(第十五圖) 方光線之射入眼球也。於角膜 *Cornea* 之前。水晶體 *Lens* 之側。先被屈折。水晶體應光源 *Light source* 之遠近。而變其凸度。是謂調節作用。

Accommodation 水晶體所以能變其凸度者。由毛狀筋 *Ciliary muscle* 伸縮故也。又由虹彩 *Iris* 有伸縮。而瞳孔 *Pupil* 之大小。因之以變。使光線射入之量。時有增減。故恰似於網膜前相距十五耗處。有一鍼孔。而光線即由此鍼孔射入者。假如以此鍼孔為交點。而自物體之兩

端。引二直線。則映於網膜之物像之大小。亦從可知焉。網膜者。謂即腦之一部分。而位置近於表面者可也。由神經原三層而成。倘細析之。

桿體及圓錐體

圖六十第



是圖以示網膜之神經構造乃模型圖也
 (甲)為兩極圓錐體(乙)為兩極桿體
 (丙)為支持纖維(丁)為運動神經纖維
 (戊)為神經節細胞之軸索狀突起與視神經相連

- (一)色素細胞層
- (二)桿體及圓錐體層
- (三)外界膜
- (四)外顆粒層
- (五)外網狀層
- (六)內顆粒層
- (七)內網狀層
- (八)神經細胞層
- (九)神經纖維層
- (十)內界膜

為層者十。(第十
 六圖)中以桿體
 Rod 及圓錐體
 Cone 為感光之部。
 而圓錐體具感色
 之用。桿體則僅感
 明暗 Brightness

黃點

盲點

圖七十第



驗實之點盲

者也。網膜之中央。有小而凹者。曰中央小窩。 Fovea centralis 以其近旁有黃色素。故亦有黃點。 Yellow spot 之稱。此處僅有圓錐體密聚。而無桿體。故感覺最明。自是點至其周圍。則圓錐體之數漸減。遂惟有桿體。故網膜之周緣。乃僅感明暗而不能感色者也。其視神經走入網膜處。(第十五圖)則并桿體圓錐體而無之。故全不感光。是點名曰盲點。 Blind spot 試如第十七圖。距書二三寸許。閉左眼。而以右眼視。乃漸舉首向後。及離

無色覺及色覺

書漸遠。當見右方之黑點。忽隱不見。此以其光線適值盲點故也。

視覺之質。異常複雜。大別之則有無色覺。Colourless sensation 與色覺。Colour

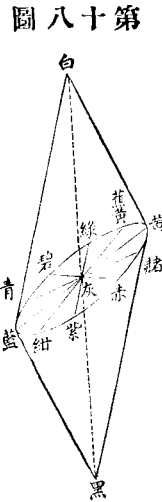
sensation 二系焉。無色覺者。由白而經灰。以達於黑。自成一系。得以一直線表之。（

第十八圖）更於黑白之間。區別其質。為

數可六七百許。至於色覺系。較之無色覺

系。尤為複雜。今以三稜鏡析日光。則可見

種種之色。試以赤為始。由赤而赭。而黃。而



視覺系

第十八圖

色調

明暗

綠、而藍、（本當作青）而紺。（一作紫俗稱蓮青色）而二色之間。更各有類似之色焉。名其質之差別曰色調。Colour tone 如於紺色之次。加一紫色。（或作玫瑰色）則又與赤色相連。儼然成一圓輪。故色調之變化。可以一圓輪表之。謂之色輪。Colour wheel（第十九圖甲）且各色調又有明暗。Brightness 之差。同一色調也。而以明暗之度不同。則色調異焉。譬如赤色。苟光度較弱。必見為黑。次第增其光度。則漸由暗褐色而變暗赤色。以達於赤色。設更增其光度不已。則終近於白。是其例也。試觀第十八

飽和

飽和與光度之關係

鋪爾鐸氏現象

圖。自表示色調之圓周上之一點，以達於圓錐體頂點之線。即所以示此變化者也。除明暗之差外。色調又由飽和 Saturation 之度而異。其曰飽和之色者。謂恰如現於分光器 Spectroscope 中之色。色之最純粹者也。圖中（此指第十八圖）圓周上之一點。所以表飽和之色。由是漸向白、或漸向黑、或漸向灰。則飽和之度。以次遞減。遞減飽和之度。而達於某點。則終失其色。而入於無色覺系之中。是點名曰飽和閾 Threshold of saturation 要之。凡色具有三質。即色調、與明暗之差、飽和之度。是第十八圖立體中之各點。謂即表示各種色覺及無色覺之質者可也。

或問第十八圖之圓錐體底面（即表示色調之圓周）於表示無色覺系之黑白直綫。不為垂直而為傾斜者。何故。解之曰。各色之達於飽和之極限也。所需光度。又因色調而殊。如赤色達於飽和時。即較藍色者。需更高之光度。必次第低減光度。直至赤色近於灰黑之際。而後藍色始達飽和。更進至於視赤為黑。而藍色之為藍色。猶得而辨認之。試於日沒之際。遙視藍赤二旗。至赤旗不可見。猶及見藍旗者。以此理也。是謂鋪爾鐸氏現象 Purkinje's phenomena 此圖之傾斜其圓錐體底面者。為欲明此關係也。

第六節 視覺下

試取在色輪（第十九圖甲）直徑上之色。各截成一半圓。而湊合之為一。乃疾旋轉

補色

原色

後感
後像

之。(第十九圖乙)則當感爲灰。與其中心之色相同。而失却色之痕跡。凡有此種關係之二色。謂之補色。Complementary colours 在色輪之直徑上者。皆補色也。其不在直徑上者。則非補色。如赤與黃是。以赤與黃相和。則得位於黃赤之間之赭色。以有此關係故。故可由各色調中。取其二三種爲原色。Primary colours 而餘色。則視爲原色之混合而生者可也。惟學者之說原色。其言不一。亨蒙和志以赤、綠、藍三種爲原色。海林則以黑與白、綠與赤、藍與黃三種爲原色云。

諦視燭火。約時三秒。然後閉目。則尙於數秒時內。得見燭火。及見爲寸許黑方形。以後。更轉其眼。復有寸許白方形。現於眼中。此恆人所可實驗者也。凡外界刺激既去。而尙繼續存在之感覺。謂之曰後感。After sensation 專自視覺言之。則曰後像。After image 其與原來之刺激。明暗相同者。曰積極後像。Positive after image 若明暗相反。則曰消極後像。Negative after image 又於凝視藍色後。回轉其眼。則當見爲黃色。黃色者。藍色之補色也。與原來之刺激異其色者。曰異色後像。Different coloured after image 若同其色。則曰同色後像。Same coloured after image 凡

色盲

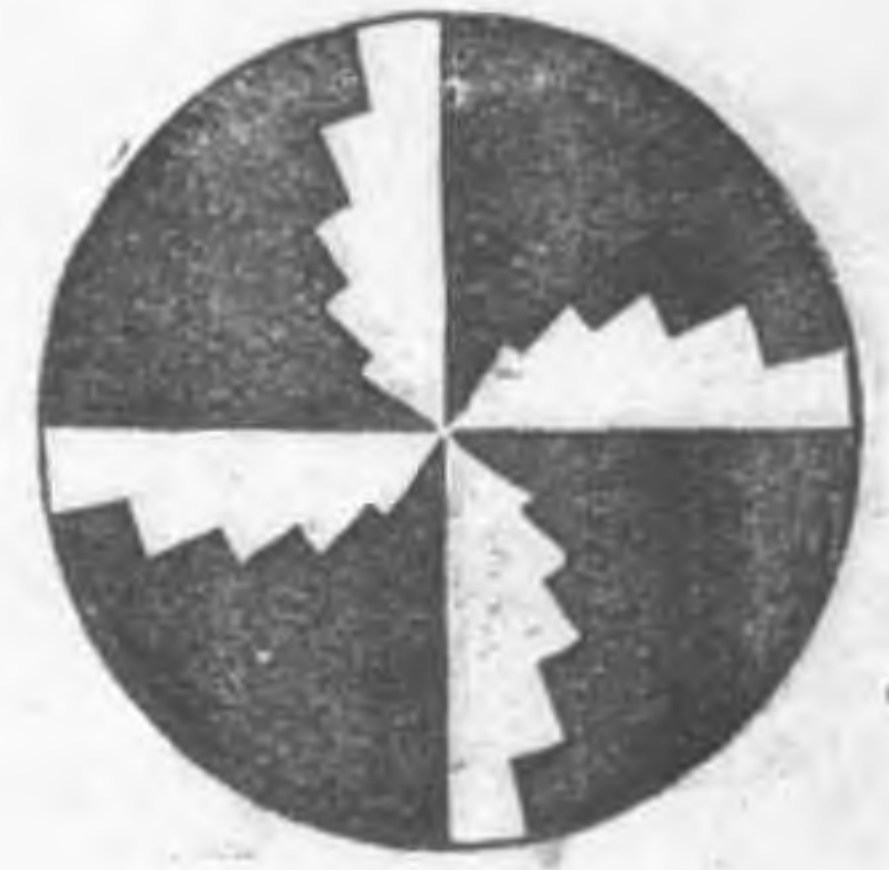
積極後像。大抵同色。而消極後像。大抵異色。活動幻燈。即應用積極同色後像之理者也。又如旋轉圓盤。能混各色爲一色者。亦不外後像之理耳。

有一種人。雖亦有健全之無色覺。然缺乏色覺之全部。或一部。是謂色盲。Colour-blindness 其僅感明暗。而不能區別色調者。曰全色盲。Total colour-blindness 使觀十九圖之甲。僅感濃灰與淡灰之差而已。但患此者究少。其恆有之者。爲一部色盲。Partial colour-blindness 就中以赤綠盲。Red-green-blindness 爲最多。患綠盲者。觀色輪時。僅感黃藍二色。距此二色漸遠處。便覺其色漸暗。至於視綠及紫。竟感之爲灰矣。患赤盲者。則感赤及淺黃爲灰。感綠爲暗黃。感紫爲暗藍云。色盲之患。男子較多。

以黑地襯白。較之以黃地襯白者。倍覺鮮明。此人所共知也。以補色相接近而觀之。則有相互烘托之用。如是現象。名曰對比。Contrast 試如十九圖之丁戊。置灰白紙於色紙之中央。乃覆薄紙而觀之。則覺其灰白處。顯帶其周圍之色之補色。是曰覆紗對比。或如十九圖之丙。作一圓盤而旋轉之。則生一灰白帶。而顯帶其周圍之色。

對比

第十二圖



之補色。(其周圍之色指黃色，而黃色之補色則藍色也)是曰接觸對比。又取第二十圖之圓盤而旋轉之。則於各帶周圍顯然有明暗之對比。是曰邊緣對比。以二光線照一物體。亦能就其物影。認見邊緣對比云。

欲就上述補色、後像、色盲、對比等事。而說明之。以採用海林之說為便。海林以為網膜於生理上。有三對作用。而三萬至五萬之視覺質。均不外此作用之複合者耳。所謂三對作用者。即赤與綠、藍與黃、黑與白是。此由網膜上物質之反對作用而生。其以補色相混合。則現灰白而不生色者。由於反對作用之相殺也。其所以能生消極後像及異色後像者。由於反對作用既起。遂令由刺激而生之興奮。Exciting 卒歸於中和 Neutralisation 也。餘如色盲、對比等。皆不難本此臆說。以說明之。

第七節 運動感覺均衡感覺有機感覺

說感官者。向以五計。味嗅視聽而外。加以觸覺。Touch sensation 謂之五官。Five senses 据近日之研究。則觸覺之內。更得分為種種要素。且此外尚有二種感覺焉。

運動感覺

均衡感覺

迷路覺

圖 一 十 二 第



凡由肌、Muscle 腱、Tendon 關節 Joint 等運動器官而生之感覺。謂之曰運動感覺。Kinesthetic sensation 但肌覺、腱覺、關節覺等。恆相淆而發現。故不易分析。肌肉及腱之組織中。有類乎膚覺點之感官。如肌肉伸縮。則此感官受其刺激。而運動感覺以生。是即肌覺及腱覺也。至於關節覺。不能全離肌覺腱覺而獨立。然若故意屈伸手腕。則關節覺之為何。亦略得而體認之。

司身體之均衡之感覺。謂之均衡感覺。Static sensation 其為之器官者。三半規管及其附近聽管也。三半規管與蝸牛殼。合稱迷路。故亦謂之迷路覺。Labyrinthine sensation 迷路之間。充以淋巴液。Lympb 管之內壁。有扁平細胞。其末端如細毛。此細胞與神經聯結。假如身體失其均衡。則管內液體。刺激內壁之毛狀細胞。而神經因之興奮。及其興奮狀態。移於主宰身體運動之運動性神經原。則自然引起運動。以恢復身體之均衡焉。故迷路受損者。一旦體失均衡。即難恢復。若傷及三半規管

有機感覺

者尤甚。有取鴿一頭。故去其右耳之迷路者。則頭部之扭轉。狀如第二十一圖。(施術後已經二十日) 觀此可以徵也。

凡由消化、呼吸、循環等有機狀態而生之感覺。總謂之曰有機感覺。Organic sensation 其尤重要者。則饑 Hunger 渴 Thirst 之感也。方其饑時。由胃黏膜感之。方其渴時。由口腔後部及咽喉上部感之。凡有機感覺所由生。實以身體之內部狀態。爲其刺激原因。故性質漠然不明。雖不足恃爲知識之基。而所以變化人之心境 Mood 者。勢力至大。故自感情 Feeling 方面以觀。則有機感覺之於精神生活上。亦一重要之感覺也。

第八節 感覺律

感覺之質
特殊勢力
律

本節所述。乃關於感覺全體之通則也。先以感覺之質言。則有感覺末梢之特殊勢力。Law of Specific energy 此爲約翰杜列爾氏所發見者。据其說。不問是何刺激。而感官仍生固有之感覺質。試以指壓眼球。當於所壓處之附近。見有光輪。與由光線之刺激而生者。其質無異。又不問打擊眼球。或通以電流。亦生同一之視覺。觀

此可知感覺之質。不由刺激之性質而定。而定自感官之性質。其感覺之質之數。當與感覺末梢器之數。恰相符合。故刺激同而感官異。則感覺亦異。猶是以脫 (Ether) 之振動也。達於網膜。則生視覺。而達於皮膚。則生溫覺焉。猶是電流也。達於皮膚。則生痛覺。而達於舌。則生味覺焉。使斯言而信。則但能發見感覺末梢器之數。而感覺之質。自不難明晰矣。

感覺之度

范白爾氏
定律

次以感覺之度言。則感覺強度。實由刺激強度而定。詳言之。謂感官所受刺激益強。則感覺之度。亦隨之而更強是也。然感覺強度之增加。不必與刺激強度之增加。適為比例。据范白爾氏定律 (Weber's Law) 則原受刺激與新增刺激之最小可知差。必對原刺激為一定之比。假如原刺激之量為一克。則必於原刺激外。更增刺激之量。至一克十分之一。始感其差。所增不逮其十之一。仍不感刺激之度之有加也。但所增於原刺激者。必須若何分數。始感其差。則各感官不同。至少者為視覺。所差約需百分之一。至多者為嗅覺。僅增三分之一或四分之一。即已感其差矣。設以簡辭括此定律。則謂刺激之度。以幾何級數增加。而感覺之度。以算術級數增加可也。

第四章 注意

第一節 意識及注意

昔之能力說。以爲人之精神。乃由種種獨立之能力。集合而成。今之學者。已唾棄此說。而謂精神生活。不外相互關聯之種種作用。複合爲一者。譬諸肉體。則由種種生理作用之複合。而構成一生命是已。其精神生活。在某一瞬時之狀態。謂之曰意識。Consciousness 而意識所及之範圍。謂之曰識野。Field of consciousness 識野明晦之度。各部分不一律。中心最明。漸近外緣。亦漸曖昧。與視野 Visual field 之明於中心而晦於外緣。無以異也。其明哲之中心部。卽以表瞬時之精神活動。謂之曰注意。Attention 凡人常於同時之間。受納許多刺激。然不能對刺激之全體。而一致反應 Response 也。於是自許多刺激中。加以選擇 Selection 而對之發展。其反應作用。是卽注意之機能也。故注意者。自精神上言。乃意識之中心。自生理上言。則神經活動之中心也。

第二節 引起注意之條件

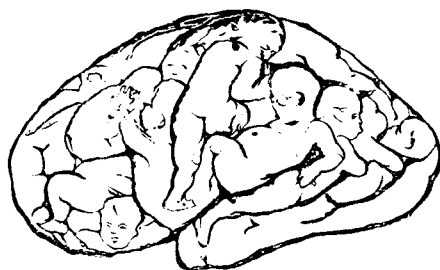
客觀條件

主觀條件

觀念

態度

圖 二 十 二 第



人必若何。乃起注意。此其條件有二。客觀條件與主觀條件是也。言乎客觀條件則如次。(一)刺激之強者。足以引起注意。如爆發之音。閃電之光是也。(二)刺激之大者。足以引起注意。如大字廣告之塞滿篇幅者是也。(三)刺激有變化時。亦足以引起注意。如鐘表之音。平時雖不及覺。然一日戛然中止。反能引人注意是也。言乎主觀條件則如次。(一)種種刺激中。有與當時浮於意識之感覺或觀念。Toca 有緣故者。常先其他刺激。而引起注意。如有人乍見第二十二圖。或僅目為腦髓之圖耳。一旦覺此圖中。隱藏嬰兒形像。則以後見此圖時。必兼注意嬰兒之形是也。(二)種種刺激中。有與精神之目的。或態度相應者。常先其他刺激。而引起注意。如以種種彩色紙。剪作種種形。并列一處。而乍露一過。亟掩以他物。問見者以所見何色。及覆驗之。答者於色之名。常能適中。然於紙之形數。殆無所知。以是時精神之目的。或態度。全繫乎色。故惟注意於色。而未嘗注意

練習

教育

社會壓迫

遺傳

有意之注意
努力

於形數故也。(二)由練習、Practice 故。能令其注意益有效。終至敏於察觀。如業酒者。善於鑑酒美惡。此非其感官之發達。有異乎常人。亦注意練習之結果耳。(四)教育。足以左右注意之方嚮。譬有數人。偕入友家客室。學者輒注意其架上之書籍。工師輒注意其建築之材質是也。(五)社會壓迫、Social pressure 足以左右注意之方嚮。如舍愉樂之遊戲。而就艱苦之學業是也。(六)遺傳、Heredity 亦有左右注意之力。如好聞戰爭冒險之說。注意美妙之畫品者。無他。欲有以襲其遺傳之本能 Instinct 也。

第三節 注意之形式

前節所述各條件。乃先乎注意。而間接察觀其情事。以概括得之者。今若更憑內省。以考注意所由起之理。則其形式有三。

(一)注意之由社會壓迫而生者。曰有意之注意。Voluntary attention 此種注意。必與努力、Effort 相俱。譬有輟嬉戲而事學業者。此必迫於長上之命。不然則自欲獲優異之成績。或欲達將來之志向。所謂社會壓迫也。自生理方面言。則引起此種

注意時。有一特徵。卽身體各部之微弱肌。同時收縮。延而生緊張。張之感。實卽努力之感。Sense of effort 也。

(二) 除外界壓迫之原因外。人之注意。又有由觀念、態度、練習、教育、遺傳等而來者。是曰無意之注意。Non-voluntary attention 此種注意。常發諸自己。必與興味、Interest 相俱。故與有意之注意不同。但藉興味以維繫之。而無俟乎努力。譬如輟讀而嬉者是也。

(三) 反意之注意。Involuntary attention 由客觀條件而來。乃爲刺激事物之性質所強制者。譬如讀書之際。忽聞隣室喧聲。此本不欲注意。而偏引起注意者。故不與興味俱。其人於此。欲再維持其讀書時之注意。非繼以努力不可矣。亦有本屬反意

之注意。然以有興味與俱。遂自然移入無意之注意者。譬如讀書之際。忽聞隣室歌聲。初以擾我讀書。引爲不快。然由是遂失其讀書之注意。而移注意於歌聲。卒乃引起興味是也。

人之造成習慣。實以有意之注意。爲其最切要者。然此決非教育之終鵠。不過利用

有意注意
之教育上
價值

有意之注意。以蘄達於無意之注意耳。夫教育之爲事。乃令受教育者。恆嚮夫習慣未成之境。而頻頻活動其有意之注意也。習而熟焉。則無意之注意。範圍自拓。乃又移其有意之注意。以嚮其他事物。譬如初時教人以勤讀者。不過冀彼終於嗜讀。努力其始基。而興味其終鵠也。雖然。此自教育理想以爲言耳。若自教授方法言。則其始必藉乎興味。其繼乃俟乎努力。論教育者。或欲以興味爲主。或欲以努力爲主。厥說不一。然二者孰當。必從受教者之年齡以爲斷。始終偏於一面者。皆非也。大抵先以興味爲主。漸進。則遞增其努力之率。其庶幾得當乎。

第四節 注意之運動現象

人方注意時。其感覺器官。輒故作適於受納印象之狀態。以期其受納印象之益有效。聞聲則傾耳。視物則注目。其明證也。注意之狀態既起。則其他無關之運動現象。亦暫中止。譬如傾聽之際。一切動作皆罷。甚則呼吸亦有變化。而但爲深吸。是其例也。方注意時。隨意肌之收縮。亦甚顯著。或額間生縐。或顎筋堅硬。或握拳不放。凡斯之類。皆所以助其注意。而使之有效者。離乎是等運動現象。則注意殆不能成立矣。

運動現象

注意之久暫

第五節 注意之久暫廣狹

對一種刺激而引起注意時。其注意能繼續至若干時乎。此注意久暫 Duration 之說也。試取小時辰表一。置稍遠處聽之。時而獲聞其音。時而不然。是謂注意之動搖 Fluctuation 或曰注意之波。質言之。則對一種刺激之注意。決不能延亙至數秒時。謂有人注意某事物。經若干時之久者。此渾言之耳。實則其注意之對象。既有變化。非真注意一對象也。

注意之廣狹

人於同時以內。所得而注意之事物。其數若何。此注意廣狹 Range 之說也。昔有實驗之者。限定時間為一秒之五分之一。於此時內。露出許多事物。而迅掩之。問以所能辨認者有幾。則率以四五對。然據後來之研究。則此所謂四五之數。乃并其一旦印入意識。而暫時留為記憶心象者。亦數入之。實則同時所能注意者。僅一事物而已。

第六節 不注意

不注意

謂人有不注意 Inattention 之狀態。此決非意想中所能及。何則。人之精神。活動不

注意散漫

放心

息。既曰不息。卽未有不執選擇之態度者。故無論何時。斷無所謂全不注意之時也。然自其相對者言。則既有注意者。卽有不注意者。既曰執選擇之態度矣。其爲涵有注意與不注意之兩義。自無俟言。如注意圖畫時。圖畫以外之事物。自然非所注意。所謂不注意之狀態者。惟此際爲然耳。不注意之狀態。可分爲二。其一曰注意散漫。Scattered or diffused attention 謂不能久注意於一事物。而頻頻移易其方向。卒無一事一物。分明入於意識者是也。幼兒之精神狀態。大率如此。其二曰放心。Absent-mindedness 謂注意專集於一事物。故其他感覺。遂無并存之餘地。如專精讀書者。雖聞旁人相喚聲。而漠若無聞。其一例也。

第七節 注意之發達

人自有生以來。注意之發現頗早。及年漸長。所需引起注意之條件。乃漸變化。以注意時間之久暫言。亦漸發達。其初注意之方嚮。恆爲遺傳及外界刺激所左右。試觀嬰兒。每注意於強烈之聲音。或運動之物體。其明徵也。又經驗之效果。亦自早發現者。故其注意作用。頻嚮其反復經驗之事物。如其所經驗者。與其遺傳性傾向。本有

密切關係。則引起注意之力尤強。是時興味之發達。亦因之顯著。迨經驗益積益多。其注意之方向。遂變化而發達矣。洎乎學齡。則漸由社會壓迫。而生義務 *Duty* 之感。卽於無興味者。亦能藉努力之助。而注意及之。終乃由習慣故。而服從乎義務焉。要而言之。兒童之注意。其初。概爲客觀條件所左右。乃反意之注意也。其次。則以遺傳爲根柢之無意之注意。以漸發達。而他種無意之注意。從而繼之。若夫有意之注意。蓋發達獨後者也。

本章所述。乃對於感覺刺激時之選擇作用 *Selection* 也。然感覺而外。其於觀念及動作。亦有選擇作用。行乎其間。不可不知。其就感覺而行選擇者。單稱注意。若就觀念而行選擇者。則曰觀念上注意 *Ideal attention*。又就動作而行選擇者。則曰意志 *Will*。今雖專自感覺方面言。然卽適用之於其他二者。亦無不可。曰注意。曰意志。名雖不同。而其精神之根本之存乎選擇作用。無以異也。

第五章 握住及聯合

第一節 觀念

念心象或觀

起握住及憶

理握住之生

人雖閉目塞耳。遮斷一切外來刺激。而吾之精神。非必空虛無有也。方是時。必仍有意識活動。存乎其間。如閉目靜坐時。忽若有昔游之境。浮現目前。此恆人所經驗也。此種浮現於意識之經驗。與前此介感官而得之感覺。其質相同。卽其形其色。亦與原感覺無大異。凡其質與感覺同。而不起自感官。惟起自中樞者。謂之心象。Image 或謂之觀念。Idea 亦有喻以感覺。而稱之爲中樞性感覺。Centrally aroused sensation 者。其實心象或觀念之材質。仍自感官得來。祇因過去之經驗。保存未泯。而於適當情事之下。一旦再生而已。其保存過去之經驗也。謂之曰握住。Retention 其再現之於意識也。謂之曰憶起。Recall

第二節 握住

自經驗以後。至憶起以前。其間若何握住。又於何處握住乎。在昔說握住之性質者。爲說不一。或曰。其觀念仍爲一觀念。而潛藏於意識閾 Threshold of consciousness 之下。但遇必要之情事。始被喚起耳。然從今日之解釋。則視握住爲生、理、作用之一。蓋過去之經驗。使神經某部分。引起一種變化。因卽以再演同一活動之傾向。遺留

其間。有此傾向。故一旦遇適當之情事。則活動再現。遂憶起過去之經驗耳。非果仍以觀念爲一觀念。而握住之也。但其憶起之際。必所有曾爲經驗而活動之全體細胞。同時再演同一之活動。非僅以一細胞。代表一觀念之謂。譬如曾由刺激甲。而生觀念乙。遂使肌肉丙。因之收縮。則方憶起以前。其感覺運動之弧（參看第二章第一節）之全體。亦必同時再生。不能離夫前此曾經活動之感官若肌肉。而僅浮現乙之觀念也。要之。握住云者。不外由過去之經驗。而於感覺運動之弧。造成一定通路。因卽以再演此種活動之傾向。留存其間。一旦遇適當之情事。而此種傾向。現爲實際活動。於是觀念始被憶起耳。

第三節 憶起及聯合

人之觀念。必在何等情事之下。始能憶起乎。解此問題者。久有定論。卽聯合律（Law of association）是也。從聯合律之說。則觀念再生。必有先此觀念而存之精神作用。申言之。卽觀念非孤立者。必與他觀念聯合而始浮現者也。其聯合之式有四。（一）因空間上相接近。而爲向來所經驗者。互相聯合。如由月而憶雲。由水而憶舟是也。

接近律

繼續律

類似律

反對律

是曰接近律。Law of contiguity (一) 因時間上相繼續而爲向來所經驗者互相聯合。如由甲而憶乙。由風而憶雨是也。是曰繼續律。Law of continuity (二) 性質類似之觀念亦相聯合。如見雪花而思鹽。觀荷葉而思蓋是也。是曰類似律。Law of resemblance (四) 性質相反之觀念亦相聯合。如見白而思黑。見方而憶圓是也。是曰反對律。Law of contrast 凡具此種關係之觀念皆有互相聯合之性質。此徵諸經驗而易知者也。

試更從生理方面以詮聯合作用。今有兩神經原於此同時活動。或相繼活動。則兩者之間。自必有一種聯絡在。他日此二者中之一。倘受興奮。則其餘之一。自必波及。其兩神經原之相結合處。卽接觸部也。屢演同一之經驗。則此部分之抵抗。因之以減。而兩者互相聯合之傾向。因之以強。加聯合律所云。經驗中之屢相接近。或屢相繼續者。互相聯合。卽此故也。類似之觀念。固不必得自同時之經驗。然必其感覺之質。二者相通。如雪之與鹽。其感覺之質。同出於白。卽是。而感覺之質。實爲觀念之要素。故由此點而相聯合也。至反對之觀念之相聯合。則以屢屢同時經驗。兼以其爲

聯合之生理

聯合觀念之條件

觀念之要素者。本有相通之點故。要而言之。凡在意識中同時活動之觀念。卽有彼此聯合之傾向。前述聯合四律。謂卽應用一種原理者可也。

過去經驗之憶起。由於聯合。斯說也。既由前文而知之矣。然許多觀念中。其有可以聯合某觀念之性質者。非獨一觀念也。譬如見月憶雲。亦可憶星憶水。見雪憶鹽。亦可憶糖憶絮。夫可以聯合之觀念。爲數不少。然實際惟其中一觀念。與之聯合。此又何說乎。可聯合之多數觀念中。必須何種觀念。乃能先他觀念而聯合乎。解之曰。是亦爲客觀條件與主觀條件所左右者也。客觀條件有四。(一)原刺激之強度最大者。(二)兩觀念之同時活動。次數較多者。(三)新近曾經聯合者。(四)初次有聯合之關係者。凡此四種。常先他觀念而聯合。又主觀條件有三。(一)前此經驗之際。若對之注意最強。則聯合自易。(二)前此經驗時之感情態度。亦與有關係者。(三)由於憶起時之精神態度。如讀書時。見重疊之重。與輕重之重。以上下文不同故。自然一讀作平聲。一讀作去聲。此則以憶起時之精神態度。而左右其觀念之聯合者也。由前之說。可知觀念之聯合。必有一定法則。又何種觀念。易被聯合。亦爲一定之條件所限。然猶不止此。據

實驗之結果。則自一觀念之浮起。至與他觀念聯合。所需時間遲速。亦因人而略有定。於是有人擬爲方法。實藉聯想之內容與速度。以探索罪人心理。是曰聯想診斷法。其法。先示犯人以刺激語。(如曰山)使從其欲藉聯想之內容與速度。以探索罪人心理。是曰聯想診斷法。其法。先示犯人以刺激語。(如曰山)使從其聯合之觀念以爲答。(如曰川)問答若干次後。乃通計所需時間之多寡。而定一平均時率。其次故於刺激語中。時時雜以有關犯罪事跡之語。是時受驗者。爲欲自掩罪跡。往往故以無關涉之語爲答。因之作答必遲。所需時間。恆數倍於平均時率。且所用爲聯合觀念者。亦多與聯合律背馳。故用此方法。多示以種種刺激語。略可探見犯人之隱衷云。但實驗之際。苟未精密。所得結果。仍未足置信也。

第四節 觀念與感覺之比較

觀念之質。大致與感覺之質同。然人之於觀念與實際感覺。仍能區別無誤者。以二者之間。固有其相異者也。(一)觀念之強度。恆較實際感覺爲弱。就平常言之。卽此強弱之殊。已足區別兩者而有餘。然若觀念極強。或原來之刺激極弱。亦有於兩者之別。不能明認者。(二)觀念之輪廓不明。且有任意移動之性。故不拘感官活動與否。仍以觀念爲一觀念。而繼續存在焉。然感覺則反是。其輪廓分明。及刺激既去。感覺亦同時消滅。(三)觀念之再生。不能背乎聯合律。故仍與思想之系統。恆相調和。然於外界事實。則不相聯絡。此亦觀念異於感覺之一端也。有人於此。其觀念次第

聯絡。因而憶及友人某之顏貌。此自思想之進行上觀之。固屬理之當然。然一衡以外界情事。則其憶及友人某之顏貌也。究不免突如而至。故此友人某之觀念。自不至與感覺相混也。

第五節 精神作用之三原理

前於第三章論感覺。第四章論注意。本章更論握住及聯合。此三者。乃說明精神作用之三、大、原、理、也。約而說之如次。

理 感覺之原

(第一) 精神作用之材質。全由感覺得來。而精神上之質。可由感官及刺激之質而定。感覺質之主要者。約以四十計。是等諸質。互相結合。而成複體。人所得而經驗之具體事物是也。

理 注意之原

(第二) 注意。即精神作用之具有選擇性者。從注意之原理以觀。則精神作用之入於意識也。其次第究若何。又某某作用之入於意識與否。此不僅限於外界勢力。寧多由個人性質。以左右之。而所謂個人性質。則本諸遺傳及經驗者也。

理 觀念之原

(第三) 感官一旦受納印象。則握住之。而以再演此種活動之傾向。遺留於神經系

之中。若有可以與是聯合之他經驗。浮現於意識。則由聯合定律。而此經驗亦再現於意識。遂因之憶起焉。是即觀念。凡記憶、想像、推考等精神作用。皆以此觀念爲其材質者也。

以下即本此三原理。進而以具體之論。說明各種精神作用。

中篇

第一章 知覺

第一節 知覺之性質

感覺云者。非他、關乎事物之質（指音、光、味、臭等）之意識也。然自實際之經驗言。則感覺決非孤立而存者。其間必更以關乎事物之意識伴之。是謂知覺。Perception。譬如見一黑漆之几。此際不僅有黑色之感覺。必兼知覺其物之爲几。其在幼兒。容或有純然之感覺。離知覺而獨存。然在成人則不能。雖謂感覺之爲感覺。即分析複雜之經驗之結果可也。

知覺作用
之分析

感覺與知
覺

就知覺作用分析之。則有二種性質。譬如几之爲物。其質非單一者也。故由是而起

統一性

類化性

之感覺性興奮。亦決非單一者。然人之視兒也。不以爲許多感覺性興奮之總和者。但以之爲單一之物體。而知覺之耳。是謂知覺之統一性。Unity 又知覺者。非僅受納外界印象之謂。實則本過去之經驗。以解釋感覺上之事實者也。如人於見兒時。兒之表面之映入目中者。雖爲不等邊菱形。然能從經驗之所教。而知其表面之爲長方形。是卽由過去之類似之經驗。以解釋感覺上之新事實也。是謂知覺之類化性。Assimilation

一切事物。必有空間時間之二方面。故知覺亦得分爲空間知覺與時間知覺。就中如空間知覺。學者之研究。尤稱完備云。

第二節 空間知覺

空間知覺

點之知覺

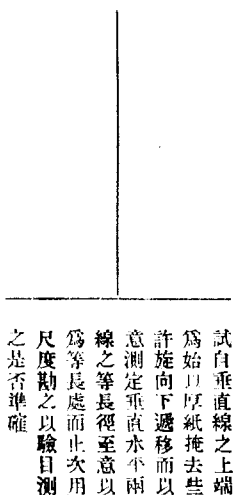
空間知覺 Space perception 有三方面。卽點之知覺、線之知覺、深之知覺是也。

(一) 點之知覺。謂皮膚上或網膜上之位置之知覺 Perception of position 也。此種知覺。雖至簡單。然其直接之條件何若。殊不能明。如在昏闇之中。有物觸頰。卽知其處爲頰。此種位置之知覺。究何自成立乎。解之者有臆說三。其一部分徵驗說。

Local sign theory 謂皮膚及網膜。能隨刺激之部分不同。而生相異之徵驗也。其二反射運動說 Reflex movement theory 謂刺激皮膚之一定點。則恆由位置之異。而有引起相異之反射運動之傾向。但持此說。以解網膜上位置之知覺。則有不易通者矣。其三視覺心象說 Visual image theory 謂刺激皮膚時。能由其刺激點之不同。而各引起視覺心象也。之三說者。雖曰不同。然謂點之知覺。起自皮膚上各點或網膜上各點之特性。及其與運動上之聯絡。則彼此所同也。

(二) 線之知覺 Perception of line 謂皮膚上或網膜上之距離之知覺也。運動

第二十三圖



試自垂直線之上端
為始以厚紙掩去些
許旋向下遞移而以
意測定垂直水平兩
線之等長徑至意以
為等長處而止次用
尺度勘之以驗目測
之是否準確

Action 與距離之知覺。最有關係。如第二十三圖。人之視垂直線也。恆若大於水平綫。此實眼筋之性質使然。蓋眼筋所以司眼球之運動。而眼筋之於垂直運動。不如

其於水平運動之容易故也。故距離之大小。實以運動之度為準。而判定之者。其於皮膚上之距離。實亦既改算為運動。然後從而判定之也。又以皮膚上距離。先改算

深之知覺

生理上條件

為視覺上距離者。亦往往有之。

(二)深之知覺。Perception of depth 謂自眼至物之距離之知覺也。此種知覺之所由成立。其條件蓋有九。而其四屬於生理方面。其五屬於心理方面。但有二條件以上。互相結合。則深之知覺。即成立矣。

第二十四圖



自其生理上條件言。則如次。(一)眼之性質。能隨物體所在之遠近。而變化其水晶體之凸度。觀近物時。則毛狀筋收縮。而水晶體之凸度增大。觀遠物時。反是。此所謂調節作用也。由調節故。而所生緊張之感。大小不同。因以為知覺距離遠近之準。如第二十四圖。故蒙隻眼。而由紙撚為環。以彎銅絲。試索環孔。則距離益近。索之益難。以雙眼為之。則否。足證用隻眼時。其距離之知覺。不如用雙眼時之精確也。(

二)以兩眼視一物時。其物體較遠。則視軸為平行。其物體較近。則視軸為之輻輳。Convergence 由視軸之輻輳與否。而眼筋所生緊張之度。自然不同。是於距離之知

覺上。亦一有力之標準也。(三)觀近處物體時。映入左右兩眼之物像。顯有差異。試以書一帙。立諸几上。而左右交互觀之。則右眼覺其右側爲多。而左眼覺其左側爲

第二十五圖



第二十六圖



多。故以兩眼視几上之書。則映入網膜之像。不似第二十五圖。而當似第二十六圖。然若物體較遠。則映入兩眼之物像之差。亦漸減少。由此理故。故其差異之多少。亦爲知覺距離遠近之準。(四)凝視物體之某點。則其他部分。悉作二重像。Double images 此二重像之程度若何。亦爲

知覺物體之距離之準。人之視野。恆若有某深度者。實二重像使然也。更自其心理上條件言。則如次。(一)網膜上之映像。隨物體之距離。而變化其大小。故其見爲小者。卽判定之爲遠。觀平面上之繪畫。而能有遠近之感者。以此理也。(二)距離漸遠。則物體亦漸朦朧。宛帶青蒼。以中間有空氣之積量故也。故空氣之溫度及密度。亦於距離之知覺。頗有關係。(三)視在遠者。覺其運動之速率小。視在近者反是。卽於察觀者自身運動時亦然。(四)物之一部分。爲他物所隱而不見。則

以其隱蔽者爲遠。(五)同是一物。而其各部分之遠近。可藉陰影以知之。卽明處必近。暗處必遠是也。

由聽覺而
來之空間
知覺

由上文所述。可知空間知覺之重要者。實以視覺爲主。而膚覺其次也。此外。人亦能由聽覺。而知音源之距離及其方向。音源之遠近。專由音之強弱而知之。但知其音之通常強度若何。而據以爲準。卽不難知音源之遠近矣。至音所由來之方向。則由音浪射擊兩耳之強度之差。或其性質之差。而知覺之。如音自右側來。則右耳感其音爲較強。音自左側來。則左耳感爲較強。音如迎面居中而來。則於音源所在。往往誤其知覺。此明徵也。有生而盲者。專憑聽覺。以知覺空間。其人於判定音之強度及方向。尤甚熟練云。

第三節 時間知覺

時間知覺
短時間之
知覺

空間知覺。雖可表以三方面。而時間知覺。Time perception 則否。故得以一直線表之。在心理學上。區時間爲二種。其一。爲短時間之知覺。(四秒時以內)如聞鐘擺之音。而知覺前後兩音之間之時是也。蓋自聞第一音後。至聞第二音前。其間身體各

長時間之
知覺

部。必有肌肉緊張之感。人實由此緊張之度之異同。以爲時間知覺之基礎者。又如呼吸等律動作用。Rhythm 此際亦隱爲之助。質言之。卽於緊張之度相同音。或呼吸之數略同者。卽斷爲等長之時間是也。又其一。爲長時間之知覺。(四秒時以上)則以其時所遭事實之多寡。爲判定長短之準。人如初游勝地。見見聞聞。莫不新奇可喜。則事後追思。必覺其日光陰。長於平日。然自當時以言。則事冗者。宛有晷短不足之思。而枯坐者。反有度日如年之歎。徵諸無事出游。與待人不至。可以知焉。此其故。全由於有無緊張之感。故肌肉緊張之感。實與時間知覺。大有關係者也。

第四節 知覺與運動之關係

知覺作用。向所視爲作用較簡。且具有受動性者也。然如上文所述。則於空間知覺。必以眼筋(司眼球之回轉與輻轉)及毛狀筋(用以調節水晶體)之運動。爲其基礎條件。又於時間知覺。必以肌肉之緊張。及呼吸之律動。爲其基礎條件。然則運動作用之於知覺上。其有重要關係。從可知已。故離乎運動性之反應。亦卽無所謂知覺。實則感覺性之印象。與運動性之反應。二者相俟。而始成立。質而言之。不外「感

覺運動之弧』之全體活動而已。

第五節 統覺

統覺

過去經驗
與知覺之
影響

知覺之有統一性與類化性。前既言之。學者中有重視其類化性。而特名之以統覺。Apperception 者。統覺一語。謂凡本舊經驗以解新經驗之精神作用。申言之。卽對感覺性之印象。而傳之以意義之精神作用是也。但因各人之過去經驗不同。故所傳意義。亦因之以異。譬如日觀一化石。其由是而生之感覺之質。自非感官有恙者。未有不人人相同者也。然甲以之爲無用長物。而忽然棄置之。乙則以之爲古初遺物。而欣然摩挲之。是則感覺之印象雖同。而由其人精神組織之異。其解釋方法亦殊。約言之。卽同其感覺。而異其統覺是也。故若真有新奇之現象。與其過去經驗。全無關涉。則亦不生統覺作用。苟如是。則其印象止於感覺而已。不能進而爲知覺也。然無論何種新經驗。終必與舊經驗有所聯絡。其可謂爲毫無關涉者。世絕無之也。故卽遭遇新經驗。亦必假類似之舊經驗。以解釋之。且也。縱有毫無意義之感覺性印象。而人之精神作用。亦往往傳以他義。進而化爲知覺。如布穀之聲。本無意義。而

習得知識
之意義

統覺之實
驗

聞者輒解爲割麥插禾。以寓催耕之意。又如觀吾國地圖者。輒擬之以秋海棠葉。其一例也。試滴墨汁於厚紙。取他紙壓之。任作種種形。此非毫無意義之感覺印象乎。而見之者必傳之以意義。或竟指爲某物矣。

人之習得知識也。實卽發展其既獲之知識之謂。離乎既獲之知識。無可云知識之進步者也。惟是精神之類化性。雖有任何印象皆能類化之傾向。然其所爲類化者。正自有別。其統覺作用。有於精神內容之進步上。毫無裨益者。亦有關係重要者。此自蘇格拉底用問答法以來。夙知此理之爲眞矣。近者。實驗研究之風。日盛一日。乃更有以實驗之法。研究統覺心理者。因之發見種種事實焉。

研究統覺者。有形式、與內容二方面。其在形式方面。則隨受驗者年齡之大小。而就其察觀事物及演述事物之形式。以察其統覺之發達何若。其法。取繪畫或事物之單簡者。使兒童於短時間以內。(譬如二十秒)察觀一過。而後本察觀所得。以言表之。據希秦倫之研究。則統覺可分四階。(一)事物期。七歲以前屬之。是時於人於物。惟解分別察觀。知其爲一人或一物而已。(二)活動期。約自八歲始。所察觀者。專注目於其人之活動。或其物之機能。(三)關係期。約自十歲爲始。方是時。所察觀者。乃事物之因果關係。及其空閒時間之關係。(四)性質期。則知分析事物之性質。而察觀之矣。至於內容方面。謂就年齡不同之兒。調查其精神

內容。以明統覺之基礎何在也。此舉之於教育。關係尤大。故今日學者。所發表之研究結果。為數頗多。夫兒童之精神內容。因年而殊。又因地而異。故若就其興味之方嚮何在。經驗之確否何若。又其表現之言辭。是否豐贍。是否諦當。一一詳加調查。而後據之以立教授之基址。必大有所獲矣。惟此種研究結果。往往囿於一地。限於一時。舉一以概凡。亦有所未可也。

第六節 知覺之錯誤

對感覺印象而起之知覺反應。有與事實不符者。是即知覺之錯誤。Error of perception

知覺之錯誤
誤
錯覺

圖七十二第



ception 分之為二種。即錯覺 Illusion 與幻覺 Hallucination 是也。錯覺殆存於各種感覺中。如聞耳畔之蟲聲。而疑為雷響者。聽覺之錯也。書中誤膏盲為膏盲。而仍讀作盲者。視覺之錯也。又如第二十七圖。世稱雅里士多德實驗。Aristotle's experiment 則膚覺之錯也。如圖。交叉食指與中指。而挾一豆於兩指之間。豆一也。而覺其為二。無他。以豆所刺激處之皮膚。平日本無接觸之時。從未有以一物而同時刺激此兩處者。故從習慣而知覺其為二點也。錯覺之所由生。厥因有二。其一為中樞

錯覺之因

性。其一爲末梢性。以上所舉各例。皆中樞性之錯覺也。如第二十三圖例。（中篇第一章第二節空間知覺）則由於眼球運動之難易。末梢性之錯覺也。

今更舉數例。以明錯覺。如第二十八圖。截取其呬。載諸甲上。使甲呬同在一綫之間。令甲固定不動。而左右移動其呬。於是以意測定呬甲兩水平綫之等長徑。標點爲記。次以尺度。測甲綫之長徑。以與呬綫較。則日中以爲甲呬等長者。實則呬長於甲。其自呬減甲之長徑。卽錯視之量也。其視呬失之短者。以有內向之矢鏃形。阻礙眼球之運動故。其視甲失之長者。以有外向之矢鏃形。能促令眼球之運動。延及於水平綫以外也。又是圖之乙。爲平行斜綫五。其兩端各有方向互異之小綫。以有此小綫故。遂視平行綫。若不平行。然若截取呬紙。將中央之長方形鑿通。取而覆諸乙。以掩去小綫。則明知其爲平行矣。更截取是圖之丙。置諸丙之方形括弧間。則屋頂不相連者。視之宛若相連。而相連者反若不連焉。

第二十九圖。名曰波根篤夫氏之錯覺。Pogendorff's illusion 圖

第十圖
甲 丙
銳角恆失之過大。而其視鈍角。恆失之過小故也。蓋方形體之平面之映入眼中也。吾之視之。概屬透視。其網膜上映像。適成菱形。故恆

視直角爲鈍角或銳角。由是遂視小角則過大。視大角則過小。而概以之爲直角。以有此習慣。故生此錯視

錯視與統覺

也。

由前以觀。可見人之知覺。常因過去之經驗。而隱受變化。其知覺之反應。不必與現在之印象。適相符也。夫

如前文所述。人之視小角也。恆失之過大。則其視第三十圖也。亦

當如第二十九圖例。視連續之斜綫。如不連續。然以有上下兩人。

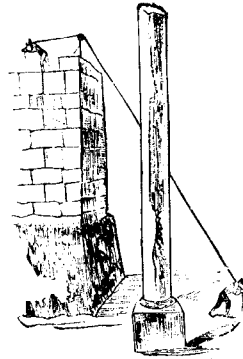
共曳一繩而反走。故視之者。遂覺其斜綫相連續。而不復如前此

之錯視。是何故歟。以由過去之經驗。而知兩人共曳一綫時。其綫

必為直綫故也。是即憑過去經驗。以解現在印象者。故錯視為之

錯滅耳。

第三十圖



幻覺

幻覺專由過去經驗之聯合而來。其原因於感覺印象者。較錯覺為少。故通常謂幻覺者。乃不由刺激而生之知覺。然嚴以繩之。亦非全與感覺無關。如由後像而起幻視。由中耳之血行變常而起幻聽。是亦有所刺激而然。大抵知覺之類化性。異常亢進。則往往對些微之刺激。亦起複雜之反應。遂至無形而有見。無聲而有聞。故幻覺之本因。非果有異於錯覺也。

綜括本章所述者則如次。曰。知覺云者。乃憑過去經驗。以解現在印象之謂。而由現

在刺激與過去經驗之關係。以規定知覺之性質者也。

第二章 記憶及想像

第一節 記憶之意義

記憶及想像。皆以觀念爲材質。而從聯合律以進行者。與知覺之以感覺爲材質。其關係恰同。今先就記憶。Memory 言之。記憶者。由過去經驗之再生。而仍歸之於過去之精神作用也。如思及去年之今夕。是卽記憶。但其歸之於過去也。不必眞確。其思爲去年今夕者。實則前年今夕。亦未可知。此雖有誤。不害其爲記憶也。又如念九九數者。必不自憶其以何時日。記得此九九數。然但有經驗再生之感。亦不失爲記憶也。

第二節 機械性記憶與論理性記憶之別

機械性記憶。Mechanical memory 謂無關於材質之內容。但仍如其繼續之觀念。而記憶之者也。使其材質。與我知識系統聯絡。而因以記憶之者。則曰論理性記憶。Logical memory 凡人平日之記憶。大抵論理性記憶也。以較機械性記憶。厥利有

二。其一、在論理性記憶。必先理解其材質。故其材質之一部分。屬諸既知之事。自不似機械性記憶之必俟頻頻反復。Repetition 而始能記憶也。其二、在論理性記憶。乃視特殊事實。爲普遍原理之一例。而因以記憶之者。故不易忘。蓋事實之數。多於原理。自然易忘。而原理則與種種事實聯合。宜其不易忘也。故欲記憶事實。卽宜使此事實。預與原理聯合。則事實與原理相偕。而永存於記憶矣。

第三節 記憶之要素

記憶作用之中。含有四種要素。曰學習。曰握住。曰憶起。曰再認。

(一)學習 Learning 云者。卽構成聯合觀念之作用。記憶之第一條件也。近人欲由實驗。以求勞少效多之學習法。至有所謂學習經濟 Economy of Learning 之法則。其法則有六。(甲)學習之果。與反復爲比例。但反復之際。以注意爲必要。學習既完。繼以反復。自有容易握住之益。(乙)反復之次數雖同。然行諸一時。不若分作多次之爲經濟。譬如學習某事。共反復二十次。然一時爲之者。厥效寧少。若分作四日。日各五次。轉較有效。倘更分作十日。日各二次。獲效尤多。蓋學習之際。神經細胞。必因

學習

經濟
之法則

反復

反復
次數

統讀全文

反復之速度
學習之材質

觀念型

握住及忘却

之而起變化。分作多次。則每次反復後。更能多獲餘時。以增進其變化故也。(丙)凡默記詩文之屬。與其區作數段。而分段記之。不若自始統讀全文。雖覆誦次數同。而讀全文者。較分段讀者。必易記憶。蓋分段記憶後。又聯合各段而記憶之。自必多一層聯合。且分段記憶時。其由記憶各段首尾而生之聯合作用。亦全歸於無益也。自始統讀全篇。而反復之。自不至耗聯合於無用之途。且各段間之聯合。亦自始即固定者。故較有利耳。(丁)反復之速度。因人而異其宜。失之過遲。徒耗時間。卒令注意散漫。失之過速。則注意為發音所奪。亦不利於學習。(戊)學習之難易。又與材質有關。習語言。不如習事物之易。又即語言觀之。則抽象語不如具體語之易。無意義者。不如有意義者之易。故離乎具體事物以為教。必不能奏功也。假實物、圖畫、模型等。以說明事物者。較諸僅用空言者。其為利也遠矣。(己)學習之材質。適於其人之觀念型。Ideational type 則學習較易。反是則難。詳言之。如視覺型 Visual type 之人。長於學習視覺材質。聽覺型 Auditory type 之人。長於學習聽覺材質是也。

(二) 握住 Retention 云者。使由學習而起之神經系之變化。保存而弗失也。反是

質
印象之性值
反復之價寡
聯合之多量
忘却之分

者謂之忘却。Forgetting 其握住與忘却。有種種定則。(甲)印象之明瞭者。又受納印象時。兼有快或不快之感情。顯然與俱者。自較易於握住。反是則否。故爲教師者。當爲兒童準備適當之觀念界。以便迎納新教材。又必爲兒童準備新教材。以便與此條件相應。(乙)學習既畢。倘更反復爲之。握住自易。此徵諸實驗。信而不可易者也。至反復之際。出以注意者。較易握住。自不俟言。然由反復故。而新者漸失其爲新。則注意力之減退。亦勢所不能免。故反復之材料雖同。然必常變其形式。而訴諸種種感覺。以引起新注意。(丙)毫無意義。及艱澀難解之文字。難於握住。意義明豁者反是。此何故。以聯合有多寡故。無意義者。其內容自無聯絡可言。然如詩歌之類。內容之聯絡豐饒。故宜其利於握住也。曰反復。曰練習。不外使觀念之聯合。由之豐饒耳。(戊)學習以後。其忘却之度。初頗速。後漸遲。終則亙久無甚變化。愛賓格霍斯氏。嘗就無意義之語句實驗之。據其結果。則學習後之第一時內。所忘却者居三分之二。以一日之終計之。所忘却者居三分之二。更至一月之終計之。則不足忘却全量五分之四。設爲有意義者。忘却之度。較此更少。其在第一日之終。所忘亦僅及半。

休息之影響

聯合之謬誤
觀念之相妨

學習與握住之關係

銘印

云。愛氏之實驗。乃取最初學習時之反復次數。與經過一定時間後。再學習前材料時。所需之反復次數。二者互較。因以測定其忘却之度者也。(戊)學習後之精神活動若何。頗於握住之度。有大影響。蓋學習以後。更從事他種精神作業。則前此由學習而起之神經系之變化。既受妨阻故也。學習而後。略予以休息。自易握住矣。(己)既令甲觀念與乙觀念聯合。而學習之後。又令甲觀念與丙觀念聯合。必不易易。譌音別讀之難於矯正者。以此理也。(庚)有時甲觀念本與乙丙丁觀念聯合。而甲浮現於意識時。竟於乙丙丁觀念中。無一能想出之。就令想出。亦頗艱困。無他。以是等聯合觀念。各有再現之傾向。而互相妨阻故。有健忘者。一旦諸事渾忘。苦思不得。以此理也。但自普通者言。則多數聯合觀念中。其強度較大。或有前後繼續之關係者。自易憶及。(辛)就學習與握住之關係言。亦因人而殊。有拙於學習。而長於握住者。其人於學習中。恆努厥力。以求理解材質。故握住不難。亦有長於學習。而拙於握住者。其人有所聞見。即能為機械性之反復。然未幾遂忘却。通俗雖謂此為記憶。然實與握住不同。故學者或稱之為銘印。Immediate repetition 以區別之。

由前以觀。可知學習及握住云者。不外使之構成聯合觀念。期於繼續存在耳。申言之。凡能使其構成聯合。易而且速。又於聯合以後。永存弗失者。即所以增大其學習及握住之效果者也。

憶起

多方之聯合

適當之態度

(二)憶起 Recall 者。謂以某觀念或感覺為誘因。而令其所欲得之觀念。聯合以生也。欲求憶起之精確。其要件有二。(甲)凡學習新事實時。必求多方聯合。聯合之種類益多者。應用之範圍彌廣。其價值亦因之而彌增。如欲記憶數學公式。而常應用此公式。以解釋種種例題。則聯合既多。此公式即不難於憶起矣。(乙)對問題之態度。必求適當無誤。否則不能誘起恰好之聯合。即不能憶起。兒童之答案。有時不能中肯者。非必其知識缺乏。大抵對此問題。未得恰好之聯合觀念耳。有誤解題旨。致所答非所問者。此數見不鮮之事也。

再認

(四)憶起以後。必經再認。始可謂之記憶。再認 Recognition 者。謂就其憶起之觀念。更認知此觀念所嘗起之處所及時間。譬如途逢疏友。不僅憶起其人之為相識。又認知我於某地某時。曾與此人晤面。因而記憶其為某友是也。再認之要件有三。

聯合與再認之關係

運動與再認之關係

親昵之感

記憶確否之意義

記憶善否之意義

記憶因年齡而異

(甲)平常於憶起之際。大抵立時再認。然亦有既憶起後。不易再認。必俟與此聯合之他觀念。次第復生。始能再認者。此恆人所能經驗也。又卽於憶起之際。立時再認者。實亦在此再認之先。既有他觀念聯合。唯以憶起與再認。殆在同時。遂不及注意耳。(乙)遇慣用之物體。則不獨多數之聯合觀念。隨之以生。又有平素之反射運動。繼之俱起。如握自己所用之筆。而再認其爲己物者。以平素之運動。既隨之以生也。握他人之筆。輒感爲不合用者。以運動與筆不諧也。(丙)由前述二要件之結果。故對慣用之物體。通常引起快感。是謂親昵之感。Sense of familiarity.

第四節 記憶之確否及善否

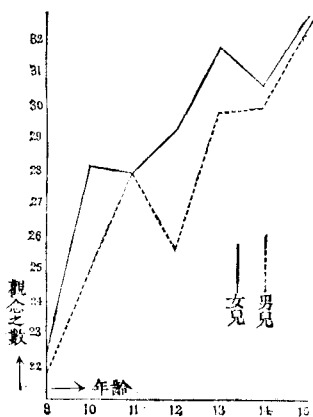
記憶確實者。謂所憶起之觀念。確足以代表原印象。申言之。卽過去經驗之觀念。能與其經驗符合者是也。反是者。謂之記憶不確實。其曰記憶善否者。則指握住原印象之力之強弱。昨日之所經驗。今日已不能握住。此記憶不善之謂也。

第五節 記憶與年齡及男女之關係

通常之說。僉謂人之記憶。因年俱進。逮青年期。或成熟期。已造其極。老年而後。爰始

記憶因男女而異

圖一十三第



受驗者男女兒各五十人其年則九歲至十五歲以題為「理石像」之文一篇命之記憶全篇為句百六十六中含觀念六十七觀其結果惟十一歲者無優劣之分餘皆女強於男

衰退。此說大致不誤。然徵諸實驗。則記憶力之發達。非階梯狀。而波動狀也。人方十歲或十一歲。記憶力頗發達。迨十四歲許。一時中衰。過此乃復大盛。其曰某兒不善記憶者。實非記憶力之弱。而銘印力之弱也。當其學習之初。雖曰不利。然既學習之。反較易於握住。比其長也。銘印之力漸強。握住之力轉退。洎乎成人。則忘却亦易。故經久記憶之確實性。因年遞減。入老年期。銘印力再衰。故於遠年之經驗及普遍之觀念。雖仍善憶。而於新近之經驗。往往立忘。其於固有名詞尤甚。

裴爾兩氏嘗就學齡兒童實驗之。觀其結果。足為女子記憶較優之證。(第三十一圖)惟十五歲以後。男子轉優於女子。自其材質言。則女子所善憶者。乃屬於直觀事物之名稱。而男子所善憶者。其事物

之自身也。

第六節 記憶之法

世人多故爲方法。以助記憶。歌訣其一例也。歐美之剏爲記憶法者尤衆。如讀西史者。欲憶其紀年之數。則以各數字之首字母。綴合爲一。俾成一有意義之語。以期容易記憶。此種方法。不勝枚舉。要之。故取他觀念與之聯合。以多一聯合。故足助其憶起耳。惟是人爲之法。應用究不能廣。有時且失之煩瑣。轉劣於普通記憶法。實則記憶法之最合宜者。莫如論理分類法。何謂論理分類法。以所欲記憶之事實。列諸自己知識之系統中。俾與其實事所隸屬之原理。彼此聯合是也。若是者。其事實不孤立。而與其人之知識全體。恆有直接或間接之聯絡。自然便於憶起。易於再認矣。故欲記憶容易。不待他求。亦求知識豐贍而已。

第七節 記憶之型

以上各節。泛就一切人而言。實則記憶之形式。因人而異。譬如甲乙丙三人。偕往劇院。他日叩以所憶。所答或不相同。甲專憶容飾。乙專憶歌詞。丙專憶俳優之動作。如

視覺型
聽覺型
運動型
混合型

想像之意義

想像之種類
再生想像
構成想像

是者，謂甲曰視覺型。Visual type 乙曰聽覺型。Auditory type 丙曰運動型。Motor type 亦有結合二要素而為一者。則曰混合型。Mixed type 如以視覺型兼聽覺型。或以視覺型兼運動型是也。

第八節 想像之意義及種類

想像。Imagination 者。實即過去經驗。從聯合律而再生之謂。非有異乎記憶也。所異者。方想像時。其再生之觀念。不必恰與原來經驗。彼此符合。故由想像而得者。不為其所再認。至想像之材質。仍自經驗中得來。第異其結合之方耳。譬有目未觀海者。其言海也。自然恃想像以得之。然其想像海水也。必仍自過去經驗中。憶起所以構成此海水之觀念之主要材質。而新始結合之。其想像乃能成立。非是。仍不解海之為何物也。

通常分想像為二種。其性質近於記憶者。謂之再生想像。Representative imagination 其性質近於推考（見次章）者。謂之構成想像。Constructive imagination 然二者非果有畫然之界也。自想像之性質言。則亦由聯合律而來。雖謂其同於記憶

焉。亦無不可。

第二章 推考

第一節 推考之意義

推考

推考。Reasoning。云者。謂欲解釋某問題之精神作用也。今欲明其意義。可取他種

推考與記憶想像之異同

推考與本能習慣之差別

精神作用。以相較焉。推考與記憶不同。記憶乃過去經驗之再現。而推考反是。其所欲解釋者。新生之問題也。又與想像不同。想像雖亦為過去經驗之再現。而不必與原經驗相符合。故由想像而得者。不必皆真。而推考及記憶則無不真者。此又其異也。但三者之間。亦非無相同者在。則以三者皆以觀念為材質故耳。又推考與本能及習慣。亦不同。本能習慣。得自祖先或個人之過去經驗。推考。則緣新境遇而起之順應作用也。以例明之。有犬口銜長竿。欲穿垣穴而出。犬之銜物也。慣銜其中。故穴小不能越。彼犬於此。但知從其本能及習慣。向空處以行。初未有推考作用存焉也。犬而有推考作用。早知竿之過長。不能踰穴。而改銜其端矣。犬惟不能推考。故遭窘者。既一二次。猶不能解此難關。必數數反覆為之。中間或有一次。以銜竿之端。而

推考之特
質

得踰穴。是則出諸偶然者也。抑推考作用之既起也。必準諸普遍原理、或過去經驗、而信其推考之結果之爲真。然後移諸實行。故言推考之特質。義當如次。(一)推考者。解釋問題之精神作用也。(二)其推考之結果。必新必真。(三)從推考而生之動作。亦必真確諦當。(四)其實行之也。必先之以確信。

第二節 推考之機能

凡人遭遇事物。有符於自己之經驗者。輒謂之爲真。Herr 其不然者。謂之爲僞。蓋過去經驗既與現在經驗。不相矛盾。自不生疑。無疑。故以之爲真耳。可見人之推考。其有待於過去經驗者甚大。苟新遇之經驗。與其過去之經驗。不相調和。則惑念以生。而感情爲之不快。乃欲進而詮索其所以然之故。是故推考起乎疑惑。Doubt 解決其疑惑。卽推考之機能也。

第三節 意義與概念之別

凡用以爲推考之材質之觀念。乃含有代表特殊事物之意義者也。譬有將築室者。方其意中經營。自應思及築室之材。故木材云云。石材云云之觀念。必浮現於此人

疑惑

概念

意義

觀念之代表作用

概念之本質

個體觀念及語觀念

心中。然此種觀念。非限於特殊之一木一石。實有代表一切木材石材之意義焉。凡用以代表他事物之觀念。名之曰概念。Concept 其爲此觀念所代表之事物。卽其概念之意義。Meaning 也。

問觀念一而已。何以能代表多數之事物。釋之曰。凡觀念之代表作用。乃與再認作用。有密邇之關係者。夫人之知覺一事物也。其再認作用所由生。不外以其事物爲中樞。而生種種聯合耳。觀念浮現之際。蓋亦若是。人於某觀念浮現時。卽以此觀念爲中樞。而生種種聯合。由是而賦其觀念以意義者也。如有貓若犬之觀念。而其間件以單一之聯合。則由再認作用。而認爲特殊之貓若犬。若曰隣家白貓。或曰吾家黑犬是也。用於代表貓犬全體之際。則生多數之聯合。而由是得以代表各事物及其效用。故概念之本質。不在觀念。而在伴觀念以生之聯合。伴觀念以生之聯合。卽所謂意義也。

凡用爲概念者有二。一曰個體觀念。Individual image 二曰語觀念。Word image 個體觀念之代表事物也。與模型之代表實物無異。以例明之。今有泛取人類全體。

而思考之者。其時雖僅有友人某之觀念。浮於心中。而其思考之結果。仍得適用之於人類全體。夫所思僅在個體。而能通用於全體者。無他。以其觀念。而生多數之聯合故也。至於語觀念。亦有多數之聯合相俱。故於思考上。得爲代表事物之用。如以犬之一語。存於心中。則凡與犬有關之種種觀念。亦既與之聯合。以煊染其語。故犬之一語。決非單純之語。實含有代表事物之作用者也。欲明此誼。可舉一例以實驗之。某語雖有代表事物之作用。然僅以之爲一語。而反復念誦。亘數分時之久。則其代表作用。以次泯滅。終至毫無意義。所猶存者。僅僅語之觀念而已。問個體觀念及語觀念。何由而生聯合。釋之曰。此由前後情事而定。故概念之意義。乃變化不居者也。

第四節 概念之發達

兒童最初之經驗。蓋混沌未分者也。及概念漸發達。乃以其既有者爲中樞。而令新遇之經驗。次第聚積。聚積漸多。爰生秩序。譬如幼兒之初見犬也。其心中本無與此犬相關之概念。故自幼兒言。則所謂犬者。了無意義。不過種種感覺之集合爲一者。

耳。厥後屢屢見犬。始有可謂爲與新經驗相關之中樞者在。是卽犬之概念之起源。方其始也。大抵範圍甚廣。匪獨犬也。凡有類乎犬之物。悉以犬視之。必俟經驗漸積。而後犬與非犬之別始明。逮是。則犬之屬性。旣爲是兒所詳知。乃能以犬之觀念爲中樞。而構成種種聯合矣。概念益發達。則又聚多數概念。而成一體。是謂概念系統。System of concept。其後乃取所獲知識。列諸概念系統中。有若圖書館之藏書。預析部居。而各以新得之籍。因類相從也。概念系統之於推考作用。其佔有重要位置。自不俟言。卽其他精神作用。亦大有賴乎此。如目見飛鳥一頭。不僅以感覺印象爲止。必使與概念系統相關。而認識之。又如記憶事物者。苟與概念系統。獲相聯絡。自然易於握住。凡斯之類。皆其證也。

第五節 推考之階段

推考者。乃解釋問題以求達乎目的之作用。而其推考之結果。乃得而證明之者。斯義也。前文旣言之矣。縱令有目的在。而使新遇之經驗。與舊來之習慣。無甚矛盾。則亦無俟乎推考。必其舊習慣之與新境遇。不相順應。而後推考作用起焉。由斯以

言。推考作用。蓋有三階段。一判斷。Judgment 二推理。Reasoning 三證明。Proof 是也。

判斷 (一) 判斷云者。對事物而賦以某意義之精神作用也。譬如有言。「凡鳥能飛。」是即就「鳥」之概念。賦以「能飛」之意義也。凡取當前事物。使與概念系統相關。是曰理解。Understanding 其所欲理解之事物。為判斷之主位。其用以解釋之概念。則賓位也。以上述之命題 Proposition 言。鳥為主語。Subject 即所欲理解之物。「能飛」為賓語。Predicate 即用以解釋其物之概念也。

推理 (二) 凡人平日。偶有所阻。必思藉適當之法以去之。於是推理作用以起。假如有言。「此花必不凋謝。」然花之不謝。與其過去經驗不符。故轉而下一斷案 Conclusion 曰。「此花亦必凋謝。」此推理之說也。推理之特質有二。(一) 凡解釋複雜問題時。嘗有殫心竭慮。以求達於適當之法者。而此種作用。亦猶諸記憶及想像。不能越乎聯合律之外。故觀念之活動益盛。則尋覓方法之機會益多。其解決問題也。亦因之而益易。申言之。即本過去之聯合關係。而御之以其際之目的。以達於解決問題之

法是已。(一)由是而得之解決法。苟其真也。已則承之。如其不然。已則斥之。至其真偽如何。純恃信念 *Belief* 爲準。蓋必所下斷案。與其已往知識。無所矛盾。然後承之爲真。否則自以爲僞也。既以爲真。往往移諸實行。若尙有可疑者在。則不得不繼之以證明矣。

(二)證明斷案之真僞者。所以堅自己或他人之信念也。證明之式。恆分爲二。其一、演繹式證明。Deductive Proof 謂取可疑之斷案。律諸已往所共承認之普遍理法。而因以證明之者也。如曰、「某人必死。」設猶有疑此斷案不真者。則答之曰、「以凡人皆有死故。」是其例也。此種證明作用。亦不過使目前之斷案。與其既得之概念系統。相爲聯絡而已。其二、歸納式證明。Inductive Proof 謂取可疑之斷案。律諸已往之特殊經驗。而因以證明之者也。以前例言。則爲欲證明某人之必死。而歷舉往古之人。并世之人。謂皆有死。是其例也。

由是觀之。則推考作用者。不外使新經驗。與其有系統之舊經驗。獲相調和之一種作用云爾。惟其然也。故舊經驗之於新經驗。恆能賦之以系統。而新經驗之於舊經

驗亦常有擴充及訂正之功焉。

第四章 本能

以前三章專就知識方面而言。皆屬於受動性者。然不過精神作用中之一方面耳。此外尚有感情方面。而屬於自動性者在。在精神作用中。實占重要部分。就中如本能。Instinct 一端。其與感情及運動之發達。尤有密邇關係。故首及之。

第一節 本能之意義

本能云者。謂對一定刺激而起之遺傳性反應 Hereditary response 也。其作用頗複雜。普通所謂本能。概就運動方面而言。然專指運動方面時。可稱本能。運動 Instinctive movement 以示區別。僅稱本能。則解為兼感情運動二面者可也。如曰恐怖 Fear 之本能。此卽以感情方面與運動方面兼而言之矣。

有與本能性質相似者。曰反射作用。反射作用。謂不以意識為媒介。但對外來刺激。輒生適當之反應者。譬有塵埃。將入於眼。亟閉瞼以避之。是卽反射作用。自生理上言。則謂刺激未達於大腦。但經脊髓或延髓。而既起運動者也。本能之與反射。雖同

本能與反
射作用

本能與習
慣

本能之特
質

爲遺傳性反應。然二者自有別。在反射作用。其反應之形式。大率單簡。且限於單一。或同羣之肌肉。至於本能。則指複雜而成系列之運動。如鳥之營巢運動。卽是。又反射作用。概出之以無意識。惟反射以後。始入於意識中。而本能則概出之以意識焉。此其異也。

本能與習慣不同。習慣者。乃個人有生以後。反復同爲一事。而始得之。若本能與反射。則皆出自遺傳者也。

第二節 本能運動之生理

由遺傳而來之本能。其特質。究如何。此重要之問題。不可不有以釋之也。學者之說。皆謂觀念不能遺傳。譬如祖先之所聞見。其子若孫。必不能由回想以得之。此明徵也。然本能運動之能遺傳於子孫。往往而然。蓋屢爲同一之運動。則自刺激以迄反應之通路之間。抵抗自減。其神經原之接觸部。尤有甚焉者。故能以對某刺激而生某反應之傾向。遺傳於後代也。故從生理方面。以觀本能之由來。謂卽出自神經性構造及肌肉性構造之遺傳傾向。亦可申言之。不外兩神經原（感覺性神經原與

本能之起源

運動性神經原)之間之聯絡通路。具有遺傳性傾向而已。說本能之起源者有二。其一、謂本能者不外習慣之遺傳。故祖先所習而得之之運動。傳諸子孫。即為本能。其二、與前說相反。生物學家大率主之。以為本能者由胚質 Ovipar 間之偶然變化 Chance change 而生。而個體所生之變化。必不能傳諸子孫云。竊謂祖先特質之能傳諸後代。固不可爭。而每代遞傳。其間自必略受變化。此亦不容疑也。蓋徵諸植物乎。一本之種。以千百計。取而蒔之。必不盡肖母本。人之神經系。蓋亦具此變化性者。惟自種種變化中。擇其最適於順應環境之運動。而保存之。及其固定。斯謂之本能爾。

本能雖出自遺傳。然非必確定不變者也。其始殆無定形。其終乃成定形。而其自不定形以至定形也。中經種種階級。概而言之。其得之益舊者。其確定不易變者也。若在種族之歷史上。為近獲者。則性質易變。本能中最舊者。莫如保存自己 Self preservation 及保存種族 Race preservation 之本能。宜其最為固定也。

第三節 本能與人類生活之關係

人類之有許多本能。與其餘動物同。如吸乳。Suckling 如步行。Walking 如恐怖。Fear 如憤怒。Anger 如同情。Sympathy 如模倣。Imitation 凡此之類。多至不可畢紀。或言人類生活。約以本能及習慣。各佔其半。豈過論歟。本能為祖先傳來之遺物。故根柢最強。至於習慣。則有生以後。積多年之經驗。而臻於固定之域者。故亦繼本能而擅勢力。惟有時境遇偶殊。勢不能以本能習慣。完其順應之用。而後推考之用以起。然其僅焉者矣。故自種族歷史上言。推考作用之發達。蓋其最後者也。由斯以觀。可知本能一端。實人類生活之基址。教育者非依據本能入手。必不為功。彼置本能於度外者。其築室於沙邱之謂乎。

第四節 本能之特質

自本能之發現言。蓋有種種特質。茲述其重要者。亦以促教育者之注意焉。

(一) 據實驗所得。雞雛生後四日內。即知追逐活動之物體。(譬如母雞)此即其本能之發現者也。若乘此時。以物蔽其目。則過此以往。雖見活動物體。而不解追逐。且反逃避。蓋此本能既泯滅矣。故當其本能發現之期。苟不獲適當之刺激與情事。此

本能之一
時性

種本能。即終於不發現。是謂本能之一時性。Transitoriness 故教育者當分別各種本能之有害與否。於本能之有害者。及其發現之際。務有以遠避刺激之事物。而萎縮之。若本能之有益者。則不可不予以相當之刺激。以促其發現也。

(二) 觀於前說。可知本能之發現。不必即在有生之初。往往有必達一定之時期。而始發現者。徵諸動物。如生殖、移徙、冬蟄等。皆本能也。然非生後經若干時。此類本能不能發現。且其發現也。往往有一定之季節。人類亦然。如青年期之羞澀。Bashfulness

如各種恐怖本能。其發現之年齡。皆略有一定者也。是謂本能之定期性。Periodicity 某種本能。以何時而發現。以何時而發達。教育者不可不豫知之。其既知之。則知整理兒童之環境。而謀所以助長之或抑制之矣。

(三) 如第一項之說。雞雛有追逐活動物體之本能。而所追逐者。大率其母也。證諸實驗。設於此時。故令雞雛離母。而育諸鴨羣。雞雛即逐鴨而行動。視鴨一如其母。自是以往。常常如此。直至獨立營生而後已。由斯以觀。可知所以促起本能之刺激事物。多屬諸偶然者。若故用偶然之刺激。以促其本能之發現。迨後二者之間。關係已

本能之早期特化性

定。則此種本能。不復對他種刺激而發現。是謂本能之早期特化性。Early special-Fashion 兒童之本能。亦及其發現之期。由偶然之刺激而發現者。其既發現也。兩者之間。遂生密邇不離之關係。然則所以改善兒童環境之道。其爲用也至大。教育者當知所先務矣。

第五節 人類之本能(上)

通常分本能爲四。曰保存自己之本能。曰保存種族之本能。曰社會本能。曰發達本能。顧此四者之間。非必有判然之界。惟爲便於敘述計。姑從大體以爲別耳。茲就各種本能中。擇其最有關於教育者言之。

保存自己之本能

(第一) 保存自己之本能 Instinct of self-preservation 保存自己之本能。以個體之生存及安寧爲鵠。如嬰兒之不快而啼泣。又應唇部之刺激而爲吸乳運動。比其長也。匍匐學步。皆此類也。惟步行之事。不能徑視爲本能。其始也。以有欲步之本能。在。但知爲凌亂無節之足部運動。及其後。乃漸臻於諧整焉。謂爲本能與習慣之相混者可也。

恐怖

恐怖 Fear 之於各種本能中。所關尤要。其發現也。爲時較早。故嬰兒有驟聞巨聲。既知驚懼者。其次。則有全無恐怖之一期。入後而恐怖期又至。謂本能有一時性及定期性者。此也。其恐怖之對象。常因時而變。或畏動物。或畏暮夜。或畏生人。設在幼年。曾因特殊之對象。引起恐怖。而十分感爲不快。則本能與此對象之間。遂生特殊之聯絡。迄於成年。而猶不變。故幼而畏雷者。及長依然畏雷。此又本能之早期特化性也。抑恐怖本能之存在。所以使人避害遠危。故亦非無益於人者。然近代文化大備。殆不感恐怖爲必要。且以理論言。實亦無足恐怖者在。而深夜行過墓門。雖在達人。終悚然不自釋。無他以恐怖本能之浸染於吾輩肉體者。至深且堅故也。

爭鬪本能

爭鬪本能 Fighting instinct 亦保存自己本能中之最著者。兒童之喧嘩 Quarrel 卽此本能之發端也。方今文明之世。其因個人爭鬪。而互加以物質上危害者。已見其少。然觀於國際戰爭。則爭鬪本能之依然存在。蓋無可疑焉。其引起爭鬪也。大抵因見有害於己之事。而生憤怒。Anger 憤怒則爭。然最易引起憤怒之因。亦因人而不一。自教育上觀之。物質上之爭鬪本能。不宜獎勵。蓋在近代社會。雖有受人害者。

憤怒

爭競本能

既無藉乎物質上危害。以爲報復地也。然爭鬪本能。實於個體之生存發達上。有益而不可缺。故當假他道以發展之。毋令其萎縮也。又爭競本能。Instinct of competition 之性質。頗與爭鬪本能相似。不問在家庭。在學校。要宜利用其爭競本能。以促進個體之進步。然用之不得其當。亦易啓幸災樂禍之心。故不可不慎焉。最善之法。莫如使之以合羣爲爭競。或使取己身之已往成績。與現在較。以巧移其爭競之望。如是則個人爭競之弊。庶可以避免矣。

蒐集本能

個體爲自維生命計。不得不蒐集食物及用物。以贍其生。是謂蒐集本能。Collecting instinct 兒童約三歲許。此種本能。亦既發現。比七歲而造其極。約十四歲許。其度乃漸減。又八歲以前。其蒐集物品也。漫然無秩序。自是而後。則漸知類別之。整理之矣。至於所蒐集者。初以自然物爲限。後則推及於人工物。如郵票花紙之類是。此種蒐集本能。苟善導之。亦易收教育之效。如以蒐集自然物故。因而獲博識品物之資。以整理蒐集物故。因而獲精密有序之德。其一端也。

好奇心

人恆留意新奇之事。是謂好奇心。Curiosity instinct 或列諸保存自己之本能中

亦宜。兒童之好質問。Question 以有此本能故也。苟善導之。則能化爲求知之欲。以樹知育之基。不善用之。亦足爲害。如好窺他人之祕密。或專嗜殘酷之遊戲。其有累於品性者大矣。利用好奇本能。以造成堅實勇毅之研究心。斯教育者之責也。

保存種族
之本能

(第一) 保存種族之本能 Instinct of race preservation 保。存。種。族。之。本。能。其數頗不一。且多與感情有關。其在下等動物。此種本能。尤極發達。但於保存種族之的。全然不能意識。蟲鳥之產卵。Egg-laying 營巢。Nest-building 移居。Migrating 等。卽此本能之著焉者也。人類有此本能。故發而爲男女之愛。Sexual love 爲父母子女之愛。Parental love 爲兄弟之愛。Filial love 締構家庭之主動力。實存於茲。一切慈孝之德。皆愛情。Love 之活動者也。至於嫉妬。Jealousy 乃愛情之變態。以之屬諸保存種族之本能亦宜。

愛情
嫉妬

第六節 人類之本能(下)

社會本能

(第二) 社會本能 Social instinct 人不能不營社會生活。故不能無社會本能。如對人之羞恥。Shame 卽此本能之最著者也。幼兒初期。大概羞見生人。稍長則否。是

羞恥

社交性

羣居本能

同情

致身

時與人接近。殆漠不關心焉。及入兒童期。羞恥之情。又易發現。逮青年期。此情尤盛。有置身稠人廣坐中。便覺跼蹐不安者。非久事磨練。不能克此情而去之也。有性質與此相反者。是爲社交性。Sociality 人之一生。殆莫不有此本能。表著乎外。觀於幼兒之惡岑獨而好伴侶。可以知焉。惟是幼兒之求友。非盡欲得人與之嬉戲也。有時但覓伴侶。與之同居。於願已足。凡此不甘獨處之性。是謂羣居本能。Gregarious Instinct 雖在禽獸。亦復有之。夫社交性之與羣居本能。出諸自然。莫能避免。故教育者之於家庭及學校。必謀適當之方。以饜兒童之望。苟不然者。兒童終必呼朋引類。自樂其樂。或轉至曠比下流。釀弊無極。此不可不慎之於始也。

同情。Sympathy 乃社會本能中之至要者。次於羣居本能而發達。釋以廣義。則嬰兒聞他兒之啼聲。而自己亦啼者。既可視爲同情之一種。然釋以狹義。則必伴以愛人之意識者。始得謂之同情。凡人所以相倚相助而構成社會者。胥恃此爲動力。故不可不有以培養之。其與同情最有關者。則致身。Self-sacrifice 之事也。人惟有此本能。乃能犧牲其身。以盡瘁於所隸團體。軍人之効死疆場。以衛國難。其著焉者也。

具此本能。或適足喪其身。然實代以保存團體之意義。凡團體之滅亡。率由個人急私忘公。徵諸歷史。蓋彰彰矣。

社會本能之發達。概較其他本能爲後。且同情與致身尤甚。故教育者。不可不造爲適當之機會。而藉強有力之刺激。以促其發達焉。不然。則有爲他種本能所壓遏。而終於萎縮者矣。

發達本能

(第四)發達本能 Developmental instinct 發達本能指遊戲 Play 與模倣 Imitation 而言。遊戲本能。於兒童之健全生長上。乃必不可缺者。至於模倣本能。所以學習外界事物。而全其順應之用。亦本能之切要者也。

遊戲本能

遊戲者。謂以自由且愉快之態。而活動其肌肉也。兒動既達學齡。雖視遊戲與業務有別。然在學齡以前。其日常生活。殆悉以遊戲充之。自兒童言。實以遊戲爲業務者也。說遊戲之特質者有三。其一、反復說 Recapitulation theory 以爲遊戲之事。不外

反復說

取已往民族之經驗。而反復演之。削木爲兵。聚石爲壘。是狩獵時代之遺影也。其二、

勢力過剩說

勢過剩說 Theory of excess energy 以爲一切有機體。於維持生活外。勢力有餘。

準備說

遊戲之種類

遊戲之效果

模倣

反射性模倣

則洩之於遊戲。貓犬之子。體豐腹飽。酣然以嬉。而羸弱者則否。其明徵也。其三、準備說。Preparation theory 以爲兒童之於遊戲。不外爲後來生活之準備。而由天演之結果。惟此種本能之發達者。存而不替焉。男兒好擬戰士。女童多弄泥人。此正他日生活之準備也。是三說者。要皆言之成理。然遊戲之形式不一。徒挾一說。以釋一切遊戲之原。蓋有所未能矣。至遊戲之種類。因年遞變。必使所爲遊戲。克與年齡相副。方足爲心身發達之資。此不可不審也。抑又有說者。肌肉活動之與神經活動。關係至密。因練習肌肉故。而與此肌肉關聯之腦中樞。自必次第發達。謂精神活動之範圍。專視幼年神經活動及肌肉活動之廣狹繁簡以爲差。非過論也。遊戲之有關於精神發達也如此。教育者顧可忽諸。

如他人之行動。而反復爲之。是謂模倣。其在幼兒。則純屬本能。彼固不識模倣之的何在。但應外來刺激。卽欲復演其運動耳。方是時。其於刺激與運動之間。尙無所謂禁止作用者存。往往一受刺激。卽如其刺激。而形諸運動。幼兒之學語。全自此種模倣運動而來。是謂反射性模倣。Reflex imitation 一歲以下之模倣。皆反射性也。自

意識性模倣

是以後。身心既漸發達。乃能意識其目的。遂欲精細摹倣。是謂意識性模倣。 Con-

能模倣之機能

scious imitation 模倣本能。爲人類所獨具。至於動物。除一二間有反射性摹倣者

外。殆無可謂爲模倣者也。自人類摹倣之機能言。蓋有二端。其一、人類之嬰兒期。遙長於動物。其自爲家庭一分子。而與長上共其生活也。爲期頗久。故於語言、道德、宗教、傳說、習慣等。凡爲其社會所特有之產物。皆由模倣之用。習而得之。然則模倣者。所以使人順應社會之一術也。(二)欲解釋他人之行動。而不謬其真義。須自如其行動。以爲行動。僅僅耳聆其說。不若身體力行者之能悟其真。凡事大抵然矣。然則模倣者。又所以使人解釋他人行動之一術也。

反對暗示

刺激或觀念之現於運動也。由於有機體之根本上特質。(參照第六章第五節)然有禁人勿爲某事。而反促其實行者。謂之反對暗示。 Contrary suggestion 譬如語人勿食園桃。乃喚起食桃之觀念。轉至食桃。是與暗示者所期之結果。適成其反矣。兒童未嘗有應禁之行。而以豫防之意。作戒倣之辭。則爲用與獎勵同。又卽兒童有應禁之行。然自正面而禁之。兒童或感抵抗之強力。轉不服從。不如予以間接之暗示。而移其注意於他途。較爲得也。

第七節 本能之變化性

本能雖出自遺傳。然非有一定之形式。前文既言之矣。凡本能之既發現也。得由學習作用。以變其反應之形式。而其反應形式之最適於環境者。則出之以反復。終得爲固定之習慣。故有由習慣以逆制本能者。有本能與本能相衝突。而以其一壓其他者。今欲取人類行爲。確判其孰爲本能。孰爲習慣。此爲萬不可能之事。不過取其有遺傳性者。與有習得性者。自大體別之耳。要之。由遺傳而得者。僅僅粗具輪廓。至其細密之處。純由生後之學習得之。而又順應乎環境之變化。以漸臻於固定之域者也。如其不然。謂運動之形式。出自遺傳。固定不變。則持此以處蕃變無方之環境。而欲其克全順應之用。以維生存。夫安可得哉。

第五章 感情及情緒

第一節 感情之意義

感情。Feeling 者何。謂快。Pleasantness 與不快。Unpleasantness 之精神狀態也。快與不快。有由感覺而生者。有由記憶而生者。有由行爲而生者。實則一切精神作

感情與感覺之區別

用。殆無不伴以快或不快之感。顧此快與不快之感。實自爲精神作用之一。與其他精神作用。性質不同。試以感情與感覺之區別言。感覺屬客觀性。專由刺激之性質而定。感情則屬主觀性。故刺激雖同。然因人而殊。又因時而異。且人若注意某事物。或欲記述某事物。則感情有因之消滅或退殺者。此亦感情之性質之異乎感覺者也。又感覺之爲質。通各感官計之。其數以數十計。而感情之方向。一而已矣。卽快與不快是也。（據雷司之說。則感情有二方向。謂快與不快外。又有興奮 Arousing 與沈靜 Subduing 之別。據芬德之說。則有三方向。卽加入緊張 Strain 與弛緩 Relaxation 之別是。然今日未爲定說。學者不盡避之。）

第二節 感應

有人謂感情之質。至多無限。以爲感覺之質既異。則伴之而起之感情。自亦不同。然所以爲此說者。特於感情之爲物。及伴乎感情之感覺。未加區別故耳。離感覺以觀感情。則舍快與不快外。實無可謂爲感情之質者。如曰齒痛與曰頭痛。之二者。皆由痛之感覺。與伴此感覺而起之感情。複合而爲一體。但以之爲感情論。其質俱不快

感情與感
應之別

苦痛與不
快之別

感情與身
體變化

也。惟以痛覺之部位不同。故其全體之色彩。亦因之若不同耳。離感覺而言之感情。學者特名之曰感應。Affection 而於感覺與感應之複合者。則名爲感情。以區別之。

苦痛 Pain (卽痛覺) 之與不快。不可混視爲一。苦痛乃起自一定器官之感覺。而不快云云。專指感應之質。惟苦痛但屬感覺。故伴苦痛而起之感情。非必盡不快者。譬如治瘡者。以強壓潰其膿。此際感覺雖痛。而感情則快也。

第三節 感情與身體之關係

快或不快之感情既起。則身體因之變化。觀於嘗甘味者。與嘗酸味者。嘗苦味者。其面容各不同。(兒童尤甚) 可以知焉。凡人苟感爲快。則周邊部之血管擴張。面色紅潤。瞳孔散大。眼有光輝。其心臟搏躍較遲。其呼吸速而弱。其肌肉則增緊張之度。其軀體則爲直立之姿。然若感爲不快。則身體之變化。與是適反。要之。脈搏、血量、呼吸等之能隨感情變化。乃確無可疑者。惟其變化之與快不快之質。關係何若。今尙未有定說耳。

進化說

第四節 感情之起源及特質

說明快與不快之特質及其起源者。學說有三。第一、爲進化說。Evolution theory。

謂人類積千萬年之經驗。既知某種刺激。於種族爲有益。則遇此刺激。卽有快感隨之。若遇有害者。自然感爲不快。譬如人之嗜食米麥魚肉。以其物有益於種族故。至不宜於食者。則嫌忌之。以有害故也。第二、爲經驗說。Experience theory。以爲感情

經驗說

之性質。能由個人之經驗而變。譬如有人偶食某物。極感不快。他日雖經驗已忘。而其人於此物。仍留不快之感是也。又有初不解音樂之趣味者。後因諷誦國歌。以鼓動愛國心。其後乃對音樂而生快感。此其快不快之由生。純出自聯合作用耳。第三、爲促進障礙說。Furtherance hinderance theory。以爲人之活動。苟坦然進行

說促進障礙

無阻。自生快感。反是而有障礙之者。則不快之感以生。如治數學者。苟遇艱奧難解之題。輒感爲不快。而遇平易者則否。其一例也。以上三說。各有特徵。俱爲不易之說。從第一說。則便於說明感情之起源。凡伴感覺而起之快與不快。由其刺激事物之於有機體。有利與不利故。此不容疑議者也。至個人一生之間。感情何以有變化。又

無關直接利害之事物。而人之對之。何以有快不快之感情。凡此之類。宜從第二說以說明之。若夫快不快之感。有由身心之活動而起者。譬如遊戲時之快。與落第時之不快是。此不得不從第三說以說明之矣。要之。快不快之所由生。爲因不一。非兼採三說。殆不能盡取而釋之也。

第五節 情緒之意義

自意識方面以觀本能。則名之曰情緒。Emotion 譬如恐怖。固本能之一也。而亦情緒之一。申言之。自外以觀恐怖。則爲本能。自內以觀恐怖。則爲情緒矣。昔之學說。以爲情緒者。乃感情之由複雜之知識作用而生者。恆與身體之變化相俱。然今之學者。不復取此說。而謂情緒者。乃伴本能而起之變化。其變化蓋自然性。且主觀性也。哲姆士及蘭。俱各以獨立之意見。主張是說。因冠以二家之名。名曰哲姆士蘭說。James-Lang theory

夫本能云者。對一定刺激而起之遺傳性反應也。此所謂反應。自外以觀。則爲身體之態度。自內以觀。則爲情緒之意識。從哲姆士之說。凡人於本能運動尙未完成以

情緒與感
情之異同

運動與感
情情緒之
關係

前。無自注意其運動者。必俟其動作完成後。始生情緒之意識。譬有見狼而遁者。必先遁而後怖。非既怖而後遁。詳言之。即本能運動之與刺激。起自同時。其間固不及現諸意識也。

以情緒與感情較。感情較為簡單。感情恆由純一之刺激而生。情緒則否。乃由複雜之境遇而生之複雜反應也。譬有人戲以鍼刺吾腕。吾必生苦痛之感覺。及不快之感。應。而方其痛覺乍起時。即同時縮手以避。此反射運動也。審為他人之惡作劇。則叱責之聲以作。是即本能運動。而其存於反面之意識。則憤怒之情緒也。

第六節 感情及情緒之制馭法

前云感情及情緒之起也。恆與身體之變化相俱。然非必既有感情情緒。而後身體之變化隨之也。二者猶之一體。第異其方面以觀耳。故若變化其身體之運動。則他方面之感情及情緒。自然隨之變化。有飲兒童以藥者。兒畏味苦。自感不快。然故令之張眼伸手。強作笑顏。則不快之度。能令稍殺。如是數數為之。後雖飲藥。亦無不快之感矣。由是理以推。則情緒亦當如是。苟變化其運動之反應。必有足以促進其情

緒或抑制其情緒者。夫情緒之爲物。非自有生之初。卽已發現者也。必經一定時日。至本能運動既漸發達以後。而情緒始現。譬如嬰兒初生。必無恐怖之情緒。然若偶遇烈聲之刺激。而引起複雜之運動反應。則後此一遇異常之刺激。必有同一之運動反應繼之。於是乃有所謂恐怖。此其徵也。故其他情緒。若社交性。及同情致身之類。苟利用適當之機會。使由運動反應。以發表之。則與是相當之情緒。自必因之發展。譬如教育者。欲培養兒童同情之念。而但曉之曰。汝見他人不幸。不可不懷憐愍之情。此必無甚大效。若遇同級生有抱病者。令他生造前慰問。或爲函以候之。則獲效轉多。以有實地發表同情之機會也。本能反應。正如未成之材質。非加以人工。不克完美。教育者其審諸。

據最近醫學家之研究。謂凡患精神病者（就中如希斯別利症）率因其人從前。遭遇不快之事。既引起強烈情緒。而未獲相當之表現。亟被抑壓以終。厥後。雖其經驗全忘。而此種影響。既遺留於神經細胞間。乃令神經通路之一部分。爲之失其常調。其障礙之影響。更延及於平常之動作也。如此者。倘用適當方法。以喚起其當日經驗。俾前此之強烈情緒。再獲相當表現之途。則神經通路之障礙。由是除去。其病卽可全愈云。

表情之起源

第七節 表情之起源及特質

表情運動之有用性
 表情之特質
 表情運動之移動性

伴情緒而起之身體變化。謂之表情。Expression of emotion 表情之所由起。學者方事研究。其言頗有饒於興趣者。從其說。則凡表情運動之現於面貌、體態、或其餘生理作用者。在昔皆嘗爲有用之運動。而留存迄今、未及漸滅者也。試以嬰兒之啼泣言。嬰兒倘無人保護其側。或將有危害之來。不得不藉啼聲以乞援。且示人以己身所在。是啼泣之於嬰兒。固一必要而有益之運動也。厥後既無必須啼泣之理由。唯此反應之形。繼續存在而已。是謂表情運動之有用性。Utility 乃自生物學上。以說明表情之起源者也。至說表情之特質者。則謂表情運動。能由原關係而移於他關係。是謂表情運動之移動性。Transition 可以二端證之。其一、有用性情緒之表情。後有移於類似之情緒者。如人於冷笑時。輒露其齒。此何故歟。蓋在動物時代。往往爭鬪之際。露齒相齧。洎乎進化而爲人類。而此反應之形。依然存留。人類已無必須互齧之舉。然於菲薄他人時。尙與動物爭鬪時。略具同一之感。故亦有此運動也。又如人之頷首。本所以表承諾之意。而兒童納物入口時。自覺厥味甘美。有俯仰

其頭。若作歎羨聲者。搖首本所以表否認之意。而目覩殺饌惡劣。或搖首作嫌忌狀。是卽移動性之例也。其二、情緒相反。則表情亦相反。譬如貓於憤怒之際。恆以尾撻其側。而作匍伏狀。然於權悅之際。則拱其脊。豎其尾。厥狀與前適反。是亦可由移動性之說以解釋之也。

第八節 心境

情緒之久續不已者。謂之心境。Mood 其勢力較情緒爲弱。而其繼續存在也。往往互數時或數日之久。且能爲引起一定情緒之誘因。如心境愉快時。事事輒覺可樂。而心境幽鬱時。則易悲或易怒是也。心境之變化。有由特殊之刺激而來者。如人偶得喜耗。則數日以內。心境恆爲之愉快。驟遭不幸。則心境一變。而不快之情緒。觸處卽生。是其例也。又有以有機感覺爲其原因者。如苦雨則意悶。佳晴則意怡。體健則豪爽。久病則頹喪。是其例也。

第九節 氣質

心地之活潑或幽鬱。有持諸永久者。謂之氣質。Temperament 人之有樂天派與厭

四分法

世派。蓋氣質使然耳。氣質之爲氣質。是否與有生而俱來。雖不可知。然大抵幼少之年。傾向亦既固定。其有成人以還。氣質全然變化者。蓋罕見也。個人氣質之差。雖至顯著。然欲彙爲系統。以區別之。殊不易易。古者嘗分氣質爲四類。今猶沿襲其說。四者何。一黏液質。Plegmatic 一多血質。Sanguine 二神經質。Melancholic 四膽汁質。Choleric 是也。芬德亦採四分法。然不視之爲永久性。而但由感情活動之強弱遲速。以區別之。舉其說如次表。

		感情活動	
		強	弱
速	膽汁質		
遲	神經質	多血質	黏液質

自氣質之特性觀之。則感情活動之強弱遲速。但爲其特性之一。此外尙有引起特殊情緒之傾向焉。譬如神經質者。易起悲哀之情。多血質者。易起歡悅之情。膽汁質者。易起憤怒之情。黏液質者。雖感異常之刺激。而仍泰然自若。是其徵也。要之、人之

發生某種情緒。雖由外界刺激之性質而殊。然亦視乎其人。而異其反應之方式焉。

第十節 情操

情緒之性質。既由外界刺激之性質而殊。又由個人之有機性狀態。及其思想上習慣而異。綜是種種條件。即為規定其情緒生活之要素焉。譬如其人之生平思想。慣於愛他一面及樂天一面。而又體質康健。無所妨阻。則社交或同情之情緒。自然易於發生是也。情緒之比較不易變化者。謂之曰情操。Sentiment 情操之與情緒。互為關係。情操一得機會。即移而為情緒。而抑制其情緒。或促進其情緒時。能令某方面之情緒。容易發生。終乃固定而為情操。學者每由情操之對象不同。而分為審美情操、道德情操、宗教情操等。然此種分類。乃無關重要之舉也。

第六章 運動及意志

第一節 運動之種類

有機體之受外界之刺激也。輒變之為運動。Movement 以完其順應環境之用。故無論推考也、感情也、情緒也。皆須形之於運動。始生價值。運動之種類有四。此蓋由

動 反射性運

動 衝動性運

動 意志性運

動 自動性運

所伴精神作用之多寡。以爲差別者也。其一、不俟意識之媒介。但遇刺激而運動。即繼之以起者。是爲反射性運動。Reflex movement。譬如人之眨眼。其刺激之外因。及其由刺激而生之感覺。俱未嘗入於意識也。又如以鍼刺膚。則猝然斂手以避。是亦反射性運動之例。此必在運動以後。始自識其刺激與運動。而運動以前。仍不自識之也。其二、凡與感覺或記憶心象相伴。而即時現爲運動者。謂之衝動性運動。Impulsive movement。其尤完全者。則於感覺之次。遽生運動。直至運動以後。始生運動覺。Kinesthetic。而後自識其運動之已遂。若頻頻反復其運動。則伴此運動而生之意識。亦并失之。其三、則爲意志性運動。Voluntary movement。凡有并存之衝動作用。不能相容。乃選擇其一。而形之於運動。此意志運動之謂也。譬如有人見水。亟就飲之。此即衝動性運動。如爲衛生之觀念所制。舍水而求湯。則是意志性運動矣。其四、謂之自動性運動。Automatic movement。其初、雖亦隨運動而生意識。其繼、則運動之際。漸失意識。其後、則更不待意識。而自然運動。此即自動性運動之謂。步行揮扇等。一切複雜之習慣性動作。皆此類也。至思想與運動之間。其關係成立。

遺傳運動
習得運動

試行錯誤
法

之時期。蓋有所異。從此點以區別之。則運動又可分爲二類。其一、方有生以前。而感覺與運動之間。既有聯絡者。謂之遺傳運動。Hereditary movement 其二、速有生以後。由反復其運動。而始能確立者。謂之習得運動。Acquired movement

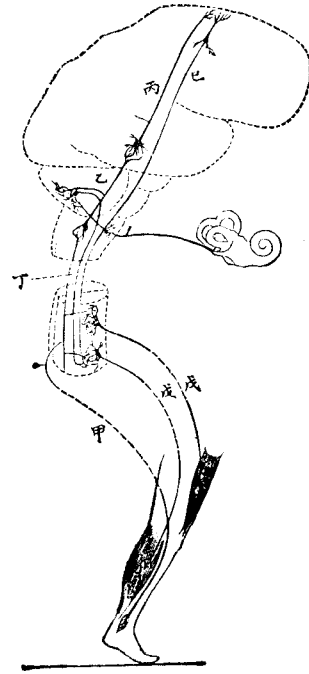
第二節 運動所由習得之次序

遺傳運動（反射作用及本能）前既述之。本節專論習得運動。問運動何由習得。又其習得之次序若何。則請以實例明之。試藏貓於櫥。由單簡之機括。以閉其戶。初時。貓欲出櫥。或狂嚙。或亂搔。但知爲凌亂無序之運動而已。其間或偶觸機括。使戶爲之而開。嗣後卽循此途。反復爲之。由是漸獲成功。其卒也。貓亦知由適宜之運動。而自啓其戶矣。蓋其初不過偶中之運動。繼乃由反復演習故。以臻於確定者也。人自生而後。以至習得一定之運動。其次第蓋亦如是。如是學習法。謂之試行錯誤法。Trial and error method

觀於兒童習得運動之法。則右說益信而有徵矣。試舉右手以示嬰兒。彼亦舉手相倣。然不惟舉一手也。或兼舉兩手。又有以舉足爲仿倣者。是對刺激而生之一定運動外。又加以多數之無用運動也。長而學書亦

然。其間往往難以無用之運動。所謂學習作用者。非他。汰其無用之運動。而使其必要之運動。克與適當之刺激。保其聯絡云爾。人之學步學語。靡不如是。其始學步也。步法凌亂。足著地不確實。故屢致蹉跌。此其間。

第三十二圖



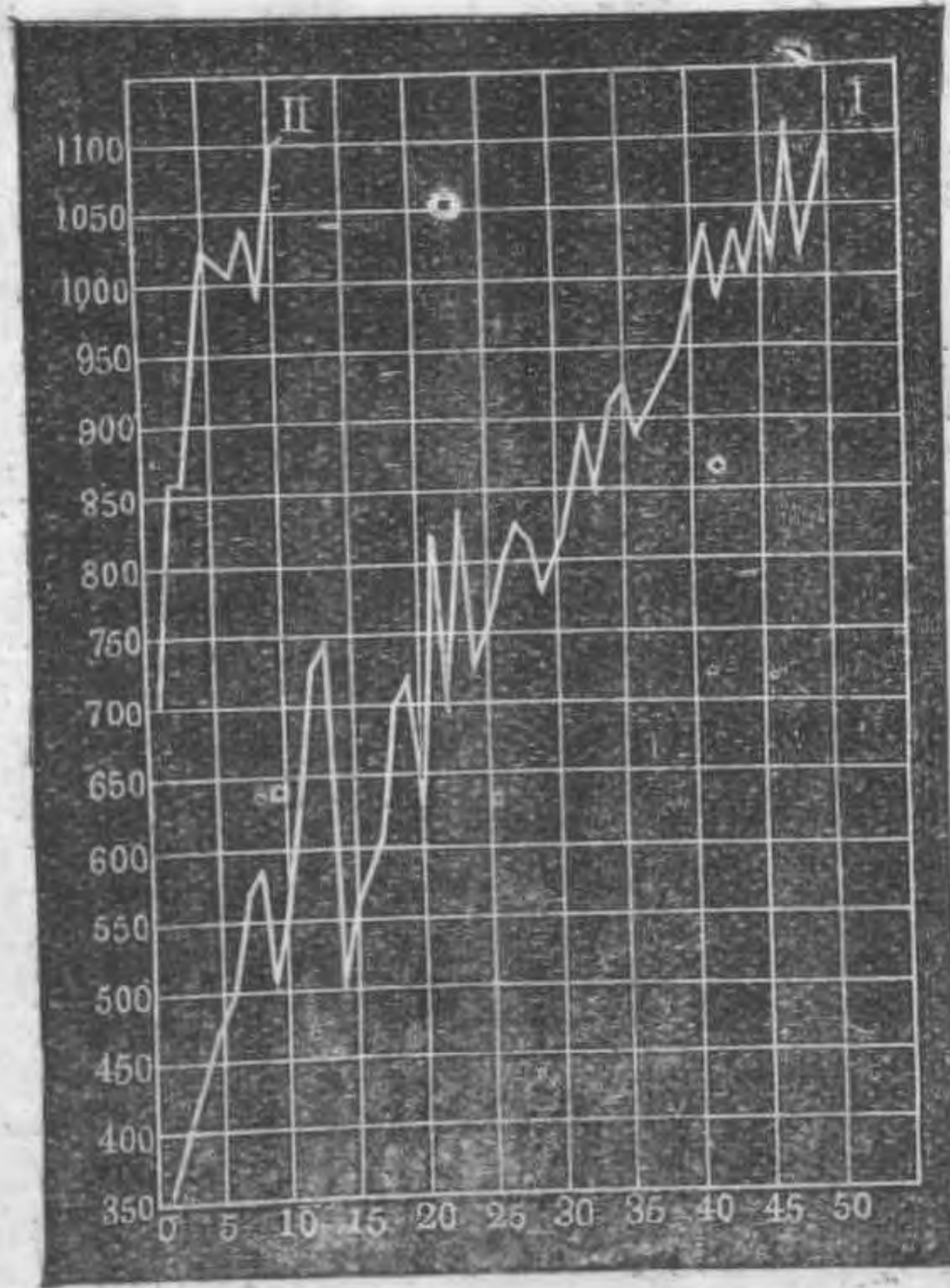
是圖乃模型圖也。所示者乃大腦小腦延髓內耳及脊髓之一部與足部之肌肉等。用以明步行時神經活動之狀況者也。(戊)為接連足部肌肉之運動性神經原。(己)為自大腦而來之神經原。(丁)為自小腦而來之神經原。(甲)為自髓而來之感覺性神經原。戊既受己丁甲等之刺激。則引起適當之運動。其感覺性神經原(甲)經由延髓而與第二神經原(乙)聯絡。又入大腦而與第三神經原(丙)聯絡。於是足部運動之感覺始現於意識。而感覺與運動成一循環矣。此神經原及自內耳而來之神經原俱與小腦聯絡。故由足部運動而起之刺激。甲經過小腦。大腦再經戊而達於肌肉云。

蓋多無用之運動焉。比其後。漸汰去無用之運動。而運動之觀念。與肌肉之收縮之間。乃漸有一定聯絡。而方其肌肉收縮時。以有肌覺故。遂報告之於意識。因又為引起第二次肌肉收縮之端緒。由是相互循環。而步行之運動。於焉成立。遂進而為自動性運動矣。(參觀第三十二圖)

第三節 熟練之進路

既習得一定之運動。以為其基礎矣。後更結合此要素性之運動。以為精確敏速之運動焉。斯所謂熟練。Mastery也。自學習以至熟練。其間進路。若何。此在心理學上。洵

第三十三圖



是圖乃藉練習印字法以示學習作用之進路者也。水平線以表練習日數。垂直線以表每一時內所能印成之句數。I 乃初次練習時之發達曲線。II 乃越二年又三十五日後新更練習九日者之結果也。據圖則 II 之曲線較 I 急峻而少迂曲。

為饒有趣味之問題。有藉電信術、速記術、及習字等。以從事研究者。據其結果。則知學習作用之進路。恆有一定。得分之為數式。第三十三圖。乃綏斐特氏所研究者。其一例也。大凡練習初期。進步概驟。其繼也。乃有一久無進步之時期。名之曰高原。Plateau 既入高原期。則雖勉強努力。亦無所裨。過此以往。進步再速。終乃達於熟練之極端焉。蓋方

練習之始。其特為基礎之要素性運動。自然逐日熟練。故進步見為迅速。及入高原期。則新營聯合。故進步因之中止。而一旦必要之聯合。既告厥成。則進步又復顯著矣。既經長久之高原期。而其後熟練之度。忽復驟進者。厥因安在。是蓋有二端焉。其一、

努力

以努力故也。昔有一電局技師。供職多年。然以閒散故。其技絕無增益。逮後移任要職。公務殷遽。技乃大進。此無他。以爲境遇所刺激。而努力以生。遂由努力之結果。而獲進步也。然有不可不知者。曰。非既有努力。卽有進步也。必有可以恃爲基礎之習慣。成立於先。而後能收努力之效。非是而妄事努力。則反有害。其二。人亦有以偶然之機會。頓悟窳要。因而使其熟練之度。爲之驟進者。其頓悟也。大抵得諸偶然。而過後始自識之。其三。有本以舊習慣之故。妨阻進步者。經時以往。惡習漸忘。則妨阻之因既去。進步之度自彰矣。

頓悟

除去惡習

第四節 運動習得後之宰制力

觀念或感覺之宰制力

既習得之運動。能不至遺失。其必有所以宰制之者。蓋可知矣。其爲之宰制 Control 者有三。(第一)則觀念或感覺也。夫所謂學習作用者。非他。使運動與感覺聯合而已。故一旦兩者之間。其聯合之關係既成。則嗣是以還。其感覺或觀念。每佔意識中之主位。而與是相當之運動。自然繼之以生。如遇音訓不同之字。而自殊其讀者。此惟有先存之觀念在。故其發音運動。亦自不同也。(第二)既習得之運動。有借助於

遠隔感覺
之宰制力

運動感覺
之宰制力

耳目等之遠隔感覺。Remote sensation 以宰制之者。如人於作字時。常以目視其筆之運動。即借視覺以宰運動之一例。此其宰制力至大。觀於閉目作書。則運動極不精確。可以徵也。談話、演說等之運動。則藉聽覺以宰制之。故聽力有損者。即於聲音之高低大小。不能調節適宜。以是故也。(第二)由運動部分而生之運動感覺。亦有宰制運動之用。有患脊髓癆。因而失其肌覺者。即不能從觀念之命。以營運動。是其例也。要之。運動所由生。導原於感覺或觀念。而其方向與分量之如何。則耳目及運動機關之感覺。實與有左右之力焉。

第五節 運動與觀念之關係

觀念運動

由前之說。可知觀念存乎運動之先。而運動繼乎觀念之後。故觀念有一特質焉。曰。觀念不爲他因所阻。即形之於運動。是謂觀念運動。Idea-motor action

感覺或觀念。苟既現於意識。則吾之意識界。爲之失其均衡。非有相當於此感覺。或相當於此觀念之運動。繼之以起。意識不能復歸於均衡之態。故觀念既生。而無所以阻之者在。自然形之於運動也。遇道旁之花。卉。不覺採之。見他人之欠嚏。不覺效之。是皆觀念運動之例。彼扶乩者。及自謂見狐鬼而與狐鬼揖談者。亦

可由此理以說明之也。

然則一切觀念。不皆形之於運動者。又何故乎。此因其際之境遇全體。不適於與此觀念相當之運動之發生。故卒不見諸實行。譬如注意於他觀念時。或有反對觀念存在時是也。要之。運動概由觀念而生。而其觀念之是否形爲運動。則視其時精神全體之態度而定耳。

第六節 選擇動作及動機

選擇動作
或意志運

有二觀念并存。而選擇其一。以形諸運動。是謂選擇動作。Selective act 所謂意志運動者。即指此也。但其選擇也。非就運動之自身。而選擇之。乃就觀念以爲選擇。選擇以後。其觀念之一。既佔意識中主位。乃隨此觀念而行動焉。譬有既欲讀書。又欲入市購物者。方裴衷不決間。轉念購物之舉。可以從緩。卒乃決計讀書。此即由觀念上選擇。非一一試諸實行。以相比較也。凡人解決一切繁難問題。其法莫不準此。

人於二觀念中。何以舍彼取此。則必有爲之準者矣。此際爲之準者。名曰動機。Mo-

動機
欲望及義

tive 動機之別有二。欲望。Desire 及義務。Duty 是也。循欲望以爲選擇者。以其

動作自身之愉快故。本義務以爲選擇者。以其始雖不快。而其終則愉快故。欲望之爲物。由遺傳及經驗而生。而能由一時之心境及精神態度。以變化之。義務反是。乃起自社會之影響。或自己之理想。而較有恆久性者也。譬如耽嬉游而忘學業。是即純從欲望之動作。知學業之不可怠。卒舍游戲之樂。歸而伏案。是即根據義務之動作。一則昇吾以一時之快。一則貶吾以永久之樂者也。

第七節 本能與理想

本能（兼指本能性之習慣）之與理想。Ideal 似兩兩相對者。故常人之說。概謂自本能以出者。乃卑劣行爲。而自理想以出者。乃高尚行爲。然二者不必其果相反也。譬如舍身愛國。世所謂高尚之行也。而審厥性質。則一面出自本能。一面出自自由社會壓迫而來之理想。故其實際無價值者。亦復不尠。蓋緣一切本能。皆含有自治性。無藉乎外界之強制。而與此本能反對之行爲。則以外界強制爲必要。故乍而觀之。輒覺本能之與理想。兩不相容。而孰知其不然耶。其實人之本能。但能指示輪廓。理想則予之以限制。譬如人有爭競本能。故恆與人競。而相競之程。宜以何者爲限。斯

則理想之所教矣。能憑理想以限本能。卽是服從義務。但循本能以爲行動。卽是盲從欲望。是故選擇動作者。大致不外欲望與義務之爭。及本能與理想之爭。而於本能與理想之間。何去何從。則概由過去經驗而定者也。

第八節 意志之意義

意志。WILL 一語。實指精神全體之活動而言。非於知識、感情之外。別有所謂意志者。與之鼎立也。實則一切注意、知覺、聯合、動作等。莫不有選擇之用。存乎其間。是等選擇作用。總可稱爲意志。意志之本義。如是焉而已。顧是等精神現象中。惟著乎外表之動作。其現象最著。故通常於此種宰制動作之勢力。特名之曰意志。就中有從社會之理想。或徇將來之目的。以營動作者。名之曰意志行爲。Voluntary action 其根據本能而出。但循自然之欲望。以營動作者。則名之曰衝動行爲。Impulsive action 以區別之。

意志之本義
與衝動行爲
意志之強弱

通常有所謂意志強弱之語。此意志二字。乃自其狹義言。卽以憑藉理想、宰制動作之義。解釋意志者也。循此語義。則意志較強云者。乃其人行動。能徇將來目的。而固

執不移之謂。其曰意志較弱者。則謂其人行動。恆見奪於目前之欲望者也。其固執力之強弱。大抵出自遺傳。然其爲何目的而固執。則可由修養之道。以左右之。夫個人之理想。果何自成立乎。蓋家庭及環境之所奉爲理想者。吾既生長其間。自隱然繼承之。其後。又由學問、職業、交際等種種影響。以漸變形。終乃確定。遂奉爲自己之理想耳。一切行動。恆徇理想而進者。不問其理想爲善爲惡。皆可謂之意志強固之人。而薄弱者反是。

第九節 意志之修養

由前之說。可知意志云者。實卽精神全體之活動。然則意志之修養。一語。與謂人生全體之修養。其義奚有別乎。自意志之修養言。有宜知者三事。

(第一) 當知習慣與意志之關係。凡選擇作用之發生也。大抵根乎習慣。假如行爲之法。有甲乙二途在。一旦選取其一。見諸實行。竟獲相當之果。則他日邁相同之境遇。自循舊途。以爲選擇。是故成人之行動。大抵屬習慣性。其有爲一事。故而殫思竭慮以選擇之者。蓋極罕也。所選擇而善。則僅此一次。其抵抗誘惑之力。便已有增。若

此選擇作用。更頻頻復演之。則習慣自然堅定。後雖欲故擇其反。亦將有所不能矣。習於善者。不易爲惡。習於爲惡者。不易爲善。此不移之理也。

理想與意志之關係

(第二)當知理想與意志之關係。欲修養意志者。不可不先使其理想系統。秩然發達。兒童之生長於社會間也。日覩其四周之人。於某事則嘉許之。於某事則拒斥之。遂於不知不識之間。理想因之以立。故教育兒童。而欲養成至善之理想。實無他途。亦曰。置兒童於至善之境遇而已矣。既置諸不善之境遇。則訓戒雖力。亦安望有明効乎。

經驗與意志之關係

(第三)當知經驗與意志之關係。世有明知其善而不爲。明知其惡而仍爲之者。無他。以爲善之習慣。尙未確定也。如是者。與其訓以空言。不如動以經驗。何謂動以經驗。即使其人由實際之行動。而躬悟爲善之利。與不爲善之不利是也。知義務之所在。而不肯爲。必其人於履行義務後之結果。未嘗直接經驗耳。乘適宜之會。用相當之法。俾自經驗其結果。則造成見義勇爲之習。亦何難之有哉。要而言之。修養意志之功夫。全在造成習慣。發展理想。比其繼也。意志之發動時。既

品性

能以習慣性。循理想而前進。斯謂之品性。Character 人之品性堅定者。不論值何境遇。處何事物。必有始終一貫之行爲焉。

第七章 操作及疲勞

第一節 操作之意義

凡欲達一定之鵠。而出其精神作用以赴之者。總謂之操作。Work 質言之。平日所作一切事皆是也。但此所謂操作。則指操作有定。須以若干時間。繼續爲之者。學者之於此事。頗提出種種問題。而研究之。如曰。操作之時期。若何乃最有利。如曰。操作之質及量。與其繼續時間之長短。有何關係。如曰。操作及休息。與身體之健康。有何影響。凡斯之類皆是也。學校課業。實卽一種操作。苟取而研究之。所裨於教育方法者。豈淺渺乎。

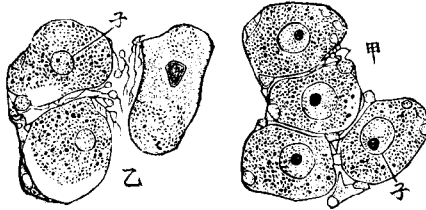
第二節 疲勞之意義

凡就一定之操作。繼續爲之不已。則操作之量之質。入後以漸低減。如此操作能力 Capacity for work 之低減之狀態。謂之曰疲勞。Fatigue 其既疲勞也。雖恆有疲

疲勞及疲勞之感

勞之感。伴之而生。然疲勞與疲、勞、之、感。不必一致。自生理上言。則疲勞能生三種變化。(一)以疲勞故。能令血液之中。蓄積一種疲質。Poison 此質於神經系之活動。頗有影響。穆沙氏嘗取體格相類之二犬。以實驗之。甲則令之終日休息。乙則令之終日勞動。後取乙之血。注射於甲。則甲之疲勞現象。與乙適同。(二)神經原之細胞。能因疲勞而縮小。某學者。嘗就蜜蜂實驗之。謂蜂於終日勞動後。其脊髓間之細胞核。約縮小百分之七十五。(參觀第三十四圖) (三)肌肉活動時。輒產老廢物。蓄積於肌肉之組織間。有人曾截取蛙之肌肉。先通電流。以刺激之。令其疲勞。至於既對刺激不能反應。然後用蒸溜酒精。或淡鹽水。滌其肌肉。及再與

圖 四 十 三 第



是圖乃取貓之背
髓神經節為實驗
以示疲勞後神經
細胞核(子)之變
化者也(甲)乃休
息時之狀況(乙)
則通電流於神經
以刺激細胞而經
五時間以後者其
核較甲甚小且細
胞之間有老廢物
蓄積

以刺激。則反應性已能恢復矣。以上三者之中。其第三現象。惟於肌肉疲勞時見之。而一與二。則體疲與精疲之所同也。但凡為精神事業者。無論若何。必略有肌肉之

活動隨之。故謂前述之第三現象。亦與精疲有關。無不可也。

第三節 操作之進路

徵諸實驗。則凡就一定之操作。而繼續爲之者。其操作之量與質。恆有一定變化。其變化之定式。蓋有種種。茲舉四端以明之。(一)疲勞現象。隨操作之進行。而次第以生。遂令其操作之能率。Efficiency 隨之減少。(二)操作進行以往。固產疲勞。然一面又產練習。Practice 之效果。以有此效果。能令操作能率。次第增長。故練習之效果。與疲勞之現象。互殺其影響焉。然在操作初期。所產練習效果。較所產疲勞現象爲著。故操作之能率。次第增長。(三)精神作用。亦有惰性。Inertia 與物理之惰性同。故操作之初。輒覺艱難遲緩。其後繼續爲之。則操作之分量與確度。次第增進。然一旦停輟以後。再事操作。則又艱困。譬之鈔書。乍寫數行。必覺艱澀。入後運腕漸馴。乃易而速。忽以佗故輟筆。歸再握管。則艱澀如初寫時矣。(四)操作將近告終。則能率反見驟增。由上述各端以觀。可知操作之最大能率。乃在操作之中程。申言之。卽謂馴熟以後。疲勞以前。操作之能力最大是也。

第四節 休息

休息之價值

休息 *Rest* 者。恃以恢復疲勞之一法也。問休息之時間。及其長短。以何爲宜。據實驗之結果。則休息時間之長短。當視操作之量與質而異。失之過短。則疲勞現象未能十分恢復。失之過長。則精神失其惰性。逮後再事操作。仍感艱難。二者皆有所不可也。

操作與休息之時間比例

操作時間與休息時間之比例。有一定標準者。較之其不然者。所產能率恆大。故定時之休息。於操作實有利。狄臘氏嘗就運鐵工人實驗之。某廠鐵工。每日每人。所能運積鐵塊之量。平均計之。僅十二噸。有半。以休息時間無定準故也。厥後改訂規則。上級工人之能運九十二磅塊鐵者。所給休息時間。居全日工作時間之百分之五十七。僅能運四十六磅塊鐵者。則休息時間。爲百分之四十七。其結果能率反增。平均日得四十七噸。且不稍疲勞云。

變化操作種類之價值

通俗之說。謂變化操作之種類。效果與休息同。徵諸實驗。乃知不然。譬如習文法。一時間後。命習心算三十分時。再習文法。則此三十分時之心算。曾無可視爲休息之效者也。蓋凡精神疲勞者。原因雖異。性質則同。故決不能以操作種類之變化代休

息之用。其以作事有變化。而操作能力似因之增長者。此因其人於新作之事。迎以興味故。然其疲勞現象。固未嘗由是恢復也。

第五節 體疲與精疲之關係

體疲 *Body Fatigue* 之與精疲 *Mental Fatigue* 似屬二事。實則二而一者也。假如作一精神事業。分爲前後二期。中間易以勞力之事。（譬如體操）而後期之操作中。其操作之能率。仍然減退。又體疲之結果。能生精疲。而精疲之結果。亦生體疲。則二者之無別。可以見矣。

第六節 操作能率之消長

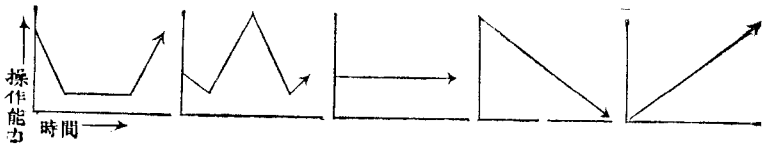
疲勞現象之進行。得分之爲三段。在第一段。則操作之質漸惡。而其速率反增。入第二段。則其量其質。兩者俱減。至第三段。則既達疲勞之極限。而陷於困憊矣。但亦有人於將近困憊之前。興奮之狀態轉增。遂不憚草率以從事者。

操作能力之進路。因人而殊。又由其餘條件不同。而進路亦異。據實驗之結果。則一日中操作能力之進路。可區爲五種定式。（第三十五圖自右端始）（一）操作能率

操作能力
之進路

疲勞之進
行

圖 五 十 三 第

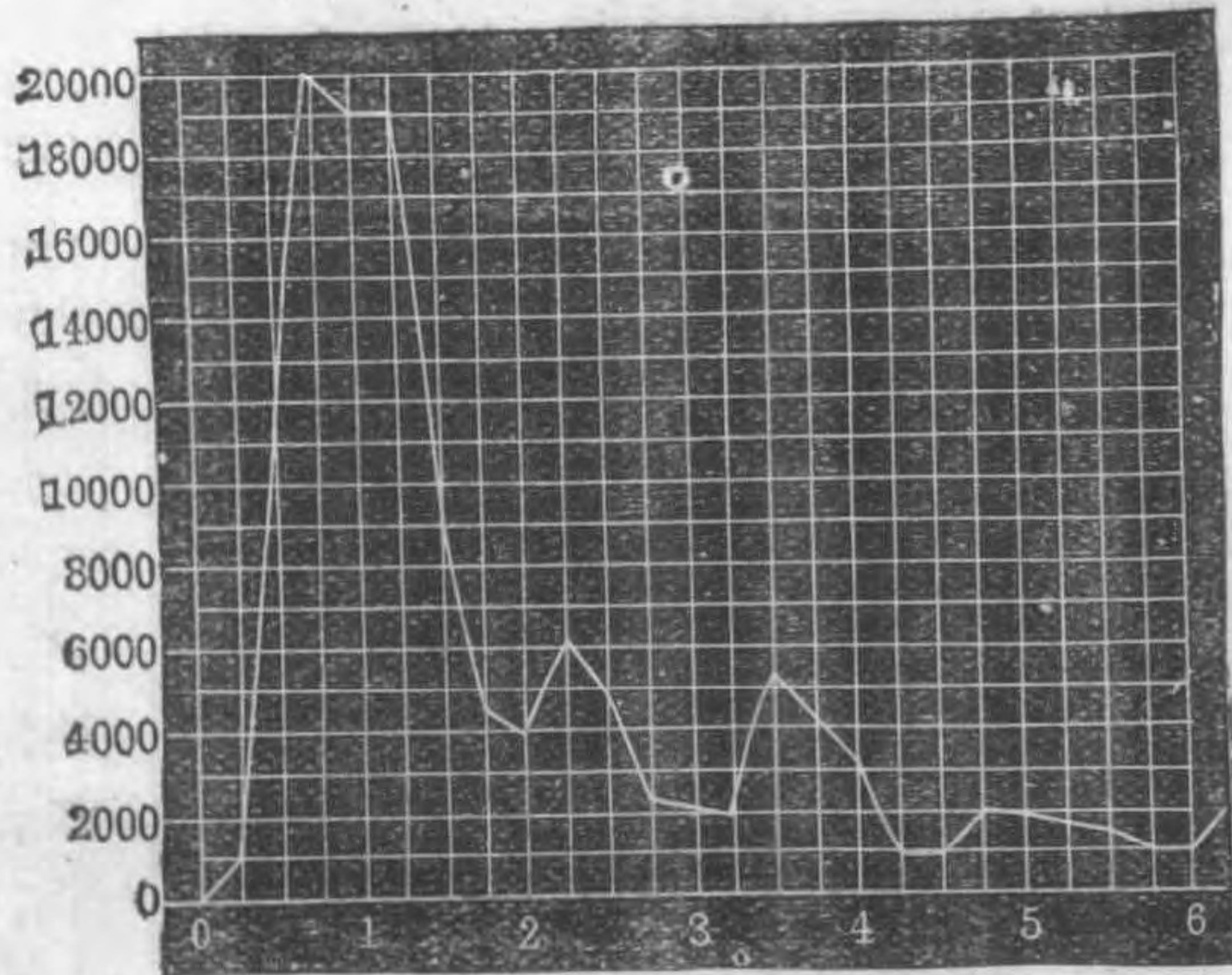


隨時間之經過。次第增長。入夜。則能率達於頂點。其確度亦最大。(一) 操作能率。隨時間之經過。次第減少。其最大率。則在每日之晨。過此乃漸降低。(二) 一日之中。消長之度不著。而恒在均衡之狀態。(四) 初則能率稍減。而中間驟增。入後乃又降低。(五) 惟中間最減小。而前後反增大。與第四式適反。此五種定式。不惟以一日合計為然。即於短時間之繼續操作。亦得而發見之。就中第一第二。可謂為操作能率消長之根本形式。餘則殆由一二兩式。混合而成者也。至此種定式之因人而差。果出自先天乎。抑出自習慣乎。今尙未能明晰。但其間之有差別。則無復疑地矣。

第七節 疲勞之必要

人欲發達其身心。自不能不有賴於操作。而操作之際。其練習之效果。與疲勞之現象。自然隨之以生。練習之效果。所以為將來之操作。預植其基也。至於疲勞。亦自有必要性在。蓋惟疲勞故。不得不藉休

圖 六 十 三 第



是圖以示睡中深度之消長橫線上數字乃就睡以後之時間縱線上數字則覺醒時所需音之強度也其音乃物重一克自高一釐處墜下之音而以其千分之一為音之強度之單位實驗者馬凱孫也

息以恢復之。而因使下次之操作能力。轉更增加故也。故疲勞決非能避免者。以最
小限之疲勞。營最大限之操作。持是為理想。庶乎得之矣。

第八節 睡及夢

由一日之操作。而生疲勞。則恃夜睡以恢復之。睡 Sleep 也者。實即長時間之休息也。睡之深度。謂睡最熟之時。夜中何時為最。學者嘗實驗之。其法。以音刺激睡者。令之覺醒。即以音之強度。視為睡之深度。據其結果。惟就眠後四十五分時。睡極酣熟。此為最大深度。過此乃漸淺。終至覺醒。（參照第三十六圖）

至問何以成睡。自以血行之變化。為其直接原因。睡時血壓低降。睡益深。則低降之度益大。方其睡也。腦部血管弛緩。

睡與疲勞

睡之時間

及覺醒之際。或見夢之際。血管自然收縮。睡中呼吸之變化。亦頗顯著。舉一切有機作用之活動。俱因之減少焉。入睡以後。神經系之有變化。固不待言。意者神經原之間之接觸部。其聯絡已弛。而對興奮狀態之通過時。其抵抗遂有增也。然觀於睡中之有夢。且有反射運動。則謂神經系之於睡中。非全然靜而不動者。亦信說也。睡足以後。疲勞爲之恢復。各細胞體。已復常狀。而肌肉中及血液中之老廢物。亦既除去。但亦有疲勞過度。轉不能成睡者焉。要之。人之有睡。乃本能性兼習慣性之反應。略按一定時間而發現。而由適度之疲勞。以促起之者也。

夜睡以若干時爲宜。此因年齡。及體質。氣候。季節。家庭狀況等而異。未能概論。據雅克塞嘉之說。則謂七歲至九歲之兒童。宜以夜八時寢。晨七時興。凡睡十一小時至十歲及十一歲。較前稍遲睡一小時。亦可。十二三歲者。宜睡十小時。十四歲者。宜睡九小時半。晨興均以七時爲宜。

入睡以後。神經之宰制力。爲之減退。徵之於夢。Dream可知。夢所由生。大抵出自外界之刺激。而夢之內容。恆與經驗之近事。相爲聯絡。至其聯絡之進行。則純爲聯合

夢

律所限。而別無所以制馭之者。故夢中所爲。往往有醒時意想不及之事。邇者福祿伊德特標新說。以爲人之有夢。乃醒時曾被壓伏之主要觀念。浮現於識闕以上者也。

下篇

第一章 研究兒童心身發達之必要

第一節 兒童生活與教育之關係

下等動物。大抵有生之始。既能順應環境。而無俟乎練習之用。但使其神經肌肉之系統。已完成至某程度。卽安然以遂其生矣。故是等動物。毋藉乎其親之保護。殆無可謂爲嬰兒期者。縱令有之。爲期亦短。至高等動物則不然。而人類尤其甚者也。誕生之初。不能獨立自活。其遺傳性反應。亦不免於不完全。不能恃以順應環境也。故其嬰兒期極長。人實於此期內。由學習以全其順應環境之用者。謂嬰兒期卽學習順應作用之期可也。

其學習順應作用也。非必新有所學習。實亦本其固有之遺傳性反應。而因之以成

人類之嬰兒期

精神發達
之意義

立者。是故兒童之精神發達。決非由外來印象。以次造成型範之謂。不過其遺傳性反應。受外來之刺激。而逐漸發展云爾。教育之力誠大矣。然當知遺傳之力。有更大於是者。所謂教育。僅能就其遺傳性傾向。而或則抑制之。或則助成之。或則磨練之。非有他道也。故自教育見地以觀。則夫就人類固有之遺傳性反應。而審其特質。且明其發達之次第者。洵為第一要圖矣。

本能習慣
與教育之
關係

人類之遺傳性反應中。尤以本能為重要。雖謂兒童發達之途徑。專由本能成熟之度以為衡。非過論也。兒童有生之初。純恃本能。以全其順應環境之用。而遂厥生。惟有時必不能恃本能以全順應。乃不得不學習新運動。逮其後。邁相同之境遇。則又取前所習得之運動。而復演之。由是遂成習慣。是故人生所恃以順應環境者。不外二大端。本能及習慣是已。善整理兒童之環境。以抑制其各本能。或促進其各本能。一面利用適當之機會。以造成其習慣。此教育任務所在也。由斯以言。則夫兒童之身體發達 Bodily development 及精神發達 Mental development 狀態若何。任教育者。顧可不詳加研究耶。

第二節 兒童發達之階段

由學問上研究兒童身心之發達狀況者。是曰兒童學。Paedology 其專以研究精神發達爲主者。曰兒童心理學。Child psychology 蓋就人類有生以後。成熟以前。研究其精神發達之次第者也。人之意識。在母胎內。當既有之。然而察觀無自。故兒童心理學。不能不以有生而後之精神活動。爲其研究之對象也。

學者自生理上。心理上。區人生爲六期。曰嬰兒期。Infancy 二歲以前是也。曰幼兒期。Babyhood 二歲以後。七歲以前屬之。曰少年期。Childhood 七歲以後。十二歲以前屬之。自是至二十歲。曰青年期。Adolescence 二十歲以後。約至五十歲頃。曰成熟期。Maturity 五十而還。以迄於死。曰老年期。Senility 然此不過大體之區別。非果有畫然之界也。

兒童之身心。非以一綫直進之狀。而逐次發達者也。其發達之階級。恆作波動狀。何謂波動。謂某器官及某作用。各有進步急驟之時期。與進步停滯之時期。而交互發現也。簡言之。卽發達之律。一進一退之謂。此亦教育者所當注意也。

第二章 身體之發達

第一節 身裁體量等之發達

身裁

據測定身裁 *Stature* 之結果。惟六歲以後。九歲以前。身裁之發育。最驟且最均。至九歲。漸變化無定律。發達之程。暫時中阻。男女皆然。其後。女子至十一歲頃。發育忽又盛旺。而男子反是。故十一歲至十四歲之女子。其身裁發育之度。轉若勝於男。然在此四年以外。究屬男勝於女也。女子身裁。是時發育較盛者。則以女子之發情期 *Puberty* 較早於男子故耳。

體量

次以體量 *Weight* 言。亦猶之身裁。大抵男過於女。然在十一歲至十四歲之間。則女子發育較盛。至體量增加之最大率。男子在十四歲。女子則在十三歲。

肺量

又次以肺量 *Lung capacity* 言。不問年齡何若。概係男子爲優。至其發達之度。最著者。男子在十二歲至十六歲之間。女子在十一歲至十四歲之間。

發情期

據上述者觀之。可知身體發達之徑路。在發情期前後。恆起重大之變化。此不獨身體也。即精神亦然。故發情期實最重要。謂爲人生之轉換期可也。至發情期以何時

季節與身心發達之關係

家庭地位與身體發達

始。則不但男女不同。又因人種而異。然大抵在十一歲至十四歲之間。男較女略遲一二歲云。

就一年中。以測身體發達之度。又因季節而差。春夏半年。身裁之發育頗盛。而體量反之。秋冬半年。則體量之發育頗盛。而身裁反之。

第二節 身體發達與環境之關係

家庭之地位。於兒童身體之發達。影響頗巨。苟置其他條件於不計。而專自家庭地位言。則大抵門第較高者。其兒童身體發達之度。亦較盛焉。英國格拉斯哥小學。曾就學童調查之。其法以分室之多寡。代表家庭生活之程度。而取其家兒童之身裁。體量。兩兩相較。因證明身體發達之度。恰與家庭地位為正比例。列表如次。

居室之數	身裁以英尺計		體量以英磅計	
	男	女	男	女
室僅一間者	四六·六	四六·三	五二·六	五二·五
室有二間者	四八·二	四七·八	五六·一	五四·八
室有三間者	五〇·〇	四九·六	六〇·六	五九·四
四室以上者	五一·三	五一·六	六四·三	六五·五

學校成績
與身體發
達

學校之成績亦與身體之發達有關。大抵身體發達得宜者。學校成績亦必優異。據莫曼氏之研究。謂九歲至十四歲之兒童。其記憶力及一般知能。恆與身體發達之程。互爲平行云。

第三章 精神之發達

精神發達之徑路。亦猶之身體。乃波動而非直進者也。其發達徑路之變化。略與身體之發達一致。雖間有例外者。然謂身體發達遲緩時。精神發達亦必遲緩。蓋無不可。茲析爲六期。各就其精神發達之特徵。分別述之。

第一節 嬰兒期

嬰兒之初墮地也。厥狀熒熒無助。是時尙未有自我之意識。無所謂人己之別也。有所不快。則號泣之聲以作。予以乳。則噉之嚙之而已。生後數月間。僅恃有感覺與感應之用。以生活於混沌無別之中。若記憶。若推考。若情緒。俱未露厥端倪也。入後漸能正首而坐。乃頻頻新求感覺。而對其經驗內之事物。以試用各種感覺官及運動官。或則味之。或則嗅之。或則觸之握之。既屢就同一之事物。而獲同一之感覺。然後

嬰兒之感
覺感應

記憶之萌芽以生。又一面以經驗累積故。情緒亦因之發達。若恐怖、憤怒諸象。漸襍

於外矣。

視覺

聽覺

味覺嗅覺

膚覺

情
嬰兒之感

嬰兒之意識界。純恃感覺與感應而成立。然是等感覺感應。亦非自墮地之始。即既發生者也。其發達之次第。蓋有一定。首以視覺言。惟無色覺之存在最早。有生之始。亦既有之。然於自黑至白之間之各質。所得而區別之者。為數絕少。約屆周歲。色覺仍未發達。故雖謂嬰兒之視覺。不外乎明暗之差別亦可。入第二歲。漸能辨色覺質。然言其完成。蓋在數歲以後矣。次以聽覺言。墮地之初。殆無聽覺。其有聽覺也。既在數日以後。至聽覺發達若何。今尙未經詳審之研究。然對諧音之感覺。其發達似甚遲。嬰兒無論何音。皆欲聞之。即此可以推也。若夫味、嗅二覺。則墮地後無多日。亦既發生。然其能區別感覺質。尙遠屬後來之事。諸感覺中之自始存在者。其惟膚覺而已。

嬰兒之感情。漸隨各種感覺而顯著。於其意識界中。實居主要地位焉。顧其感情不能持久。動為有機感覺（饑渴之類）所左右。使心境轉變無恆。又其意識之易變。亦

如其感情然。蓋自嬰兒以觀。事事物物。殆皆新奇可喜。有應接不遑之勢。故不能永注意於一事一物也。是時尚不能言。故其思想感情。僅能略藉體勢。以表現之。約一歲有半。乃漸能發音。以指示其母。若乳母。及凡與已有密接關係者。

第二節 幼兒期

能 幼兒之本
力 幼兒之知

速第三歲。語言之能。異常進步。其記憶力之發達。亦較著矣。方幼兒期。各種本能。活動甚盛。凡保存自己之本能。大部分已發現。而發達本能（模倣遊戲等）及好奇本能。其尤著者也。有關日常生活之習慣。亦略於是期造成之。至於知力之活動。惟以聯合作用爲主。其可謂爲推考作用者。蓋甚罕焉。

模倣

以模倣本能言。則甫周歲者。既以反射性模倣之形式。而著於外。及入幼兒期。其意識性模倣。乃更彰著。方是時。恆模倣其左右人人之語言。故語言之能。最見進步。僅三歲之前半年。已能以不完備之語言。應用於日常生活。而無甚妨礙矣。其模倣成人行動也。初惟得其大體。卽已鑿足。入後。乃進而求其模倣之詳密與精確。又其模倣本能。恆與遊戲本能。相混合而發現。故遊戲者。不啻兒童之學課。彼實由遊戲以

遊戲

知身外之世界。以覺一己之能力者也。幼兒期之生活。大半充以遊戲。舍遊戲以觀。不復能見幼兒之發達矣。

好奇本能。是時活動亦盛。知力發達之基。實樹於此。觀其好向長上。質疑問難。正此本能發現之徵也。是時耳目所及。悉取以爲問題。其所質問。以關於自然力者爲最多。關於機械力者。及關於生命之起源者次之。若上天、鬼神、仙、佛等。亦恆在疑問之列。其往往毀壞玩具。虐待動物。亦大抵出自好奇本能也。

嬰兒自二歲之始。既漸解學步。然不過略能使用粗巨之肌肉。仍多雜以無用之運動也。入幼兒期。則宰制身體運動之勢力。乃益發達。即稍稍纖細之肌肉。亦能自使用之矣。

第三節 少年期

入七歲後。爲少年期。是時乳齒脫落。易以食齒。腦髓亦十分發達。兒童身心發達之程。至七八歲頃。恰似告成一大段落。自是至發情期。皆以安定之狀態。相繼發育。是期適屆學齡。故任普通教育者。尤宜慎事研究。

少年之知覺

少年之感
情少年之運
動及意志

首就知覺觀之。以兒童之知覺較諸成人。惟類化性爲最盛。而統一性反是。如使幼兒目擊某事。然後命之演述。則行年益幼者。往往爲主觀條件所左右。而召知覺之錯誤。足證類化性之甚盛也。其於部分與全體之間。多不調和。則統一性未發達之證也。次就推考觀之。亦與成人有別。成人專用語觀念。兒童專用具體之個物觀念。若抽象之思考。非所能望於兒童也。其思考之進行及聯合。亦頗遲緩。每聞一語。輒浮現具體觀念。故雖能由一物以聯合他物。然其聯合也。與成人之由語觀念而聯合者異。乃由特殊之個物。以聯合特殊之他物者也。又次就感情觀之。在嬰兒期。其快與不快之感。第緣有機感覺而生。及是。既知對外界之事物或他人。而感爲快與不快。然其感情之變動不居。猶之昔也。又兒童之感情。多根據於本能性反應。故其感情之質。往往流於褊狹。傾於利己。若與社會生活。有不能相容者。更就運動及意志觀之。兒童之思考。多從具體觀念而進行。故其運動。亦多由瞬時之衝動而出。無他。以兒童不能固執一目的也。苟能固執一目的。則縱有禁止之妨阻之。觀念終必實現其目的。故假練習之功。以期能有固執目的觀念之一境。此教育兒童之要

少年心身
之能率

人生之危
險期

青年之感
情生活

指也。

若夫通觀心身活動之全體。以計其能率。則可謂兒童之能率。遠低於成人。無他。以兒童較易疲勞故也。

第四節 青年期

方少年期。兒童以安定之狀態。繼續發達。然一入青年期。則心身二者。異常變化。大有驚濤驟起之觀。或稱是時爲人生之危險期。Crisis 又或稱爲新產期。New birth 洵非過論。所以如是驟變者。無他。以既達發情期故也。既入青年期。興味漸與兒童遠。而與成人近。且漸由想像之境。而移入實行之域。設作譬喻之詞。而謂少年期之人生。乃託足於具體觀念之世界者。則謂青年期之人生。乃託足於情緒、欲望、理想之世界者。可也。以是之故。其純然之知力作用。亦往往爲情緒所左右。卽於推考作用。亦多依傍感情。而不能出以冷靜之判斷焉。

第五節 成熟期

青年期之生活。以感情爲主位。而成熟期反是。方是時。知力既臻於確實。感情亦歸

於穩健。其視一切經驗。漸無可謂爲新獲者。故彌有光陰易過之感。凡人心中。恆覺中年爲短。少年爲長者。以此理也。要之。成人生活。其用於整理舊經驗之途者居多。而用於蒐求新經驗之途者頗少。記憶力之衰退。固其所爾。

第六節 老年期

人生五十。已如登峯造極。過此以往。日向衰老之途矣。心身能率。至是減少。一切感覺。既漸就衰。其感情亦不似少壯時之活潑而豐贍。雖於舊有之經驗。尙善記憶。而於新近之經驗。往往遺忘。有謂人及老年。轉入童境者。非無以也。但其類於兒童者。亦僅心身能率低下之一端。言乎其餘。則老人之與兒童。畢竟根本相殊者也。

心理學要領終