

哲學與文化

Monthly Review of Philosophy and Culture 377

第卅二卷第十期

10.2005

專題／沈清松 主編

大腦、情感與意志專題

導言：大腦、情感與意志

百年回顧：從刺激總量到腦皮層電位

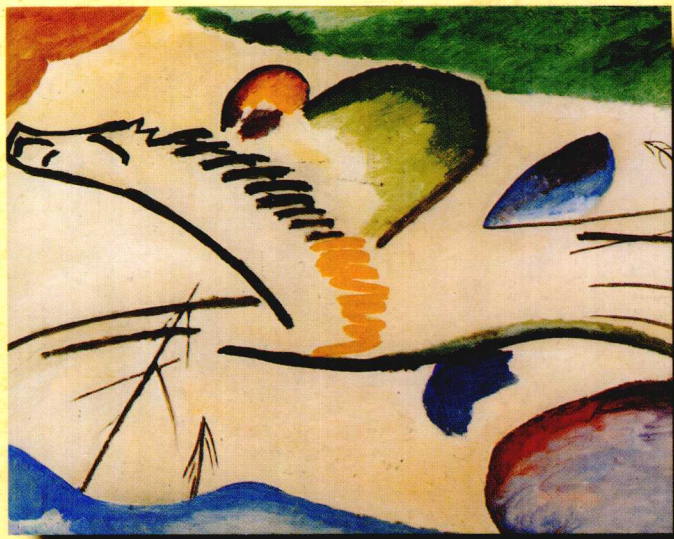
心理與倫理：一個心理學哲學範例

情感的合理性

自由與決定論

大腦、自我與自由意志

大腦、情感與情意發展



發行人：黎建球
社長：潘小慧

編輯委員（按姓氏筆劃序）

尤煌傑

輔仁大學哲學系教授

朱建民

中央大學哲學研究所教授

李震

教廷宗座聖多瑪斯
哲學院院士

沈清松

加拿大多倫多大學
中國思想與文化講座教授

孫效智

臺灣大學哲學系教授

陳福濱

輔仁大學哲學系教授

張振東

多瑪斯總修院哲學部主任

鄺昆如

輔仁大學
士林哲學研究中心研究員

楊世雄

政治大學哲學系教授

劉千美

加拿大多倫多大學
東亞系教授

潘小慧

輔仁大學哲學系教授

黎建球

輔仁大學校長

錢志純

前花蓮教區主教

ELDERS, LEO

Academician, the Pontifical Academy of
St. Thomas Aquinas, Holland

LADRIERE, JEAN

Emeritus, Université Catholique de Louvain, Belgium

MCLEAN, GEORGE F.

Emeritus, the Catholic University of America,
Washington, D. C. U.S.A.

PALMER, RICHARD

MacMurray College, U.S.A.

SWEET, WILLIAM

Professor, Chair, Dept. of Philosophy,
St. Francis Xavier University, Antigonish, NS, Canada

主編

尤煌傑

輔仁大學哲學系教授

執行編輯

王涵青

簡慧貞

李佳馨

蘇美芹

編輯助理

陳俊宇

簡思瑾

哲學與文化（月刊）
革新號第 377 期（第卅二卷第十期）

UNIVERSITAS

Monthly Review of Philosophy And Culture

2005 年 10 月出版 印製日期 2005 年 10 月一刷 1000 冊

編輯：哲學與文化月刊編輯委員會

本期輪值編輯委員：沈清松、潘小慧

專題主編：沈清松

出版者：哲學與文化月刊雜誌社

行政院新聞局登記局版臺字第 0258 號

社址：106 臺北市大安區樂利路 94 號

編輯部：242 臺北縣新莊市中正路 510 號

輔仁大學文華樓 412 室

網址：<http://mails.fju.edu.tw/~umrpc>

電子信箱：umrpc@mails.fju.edu.tw

電話：02-29052263 傳真：02-29088628

發行者：五南圖書出版股份有限公司

局版臺字第 0258 號

地址：106 臺北市大安區和平東路二段 339 號

電話：02-27055066（代表號）

傳真：02-27066100

網址：<http://www.wunan.com.tw>

電子信箱：wunan@wunan.com.tw

郵政劃撥帳號：01068953 戶名：五南圖書出版有限公司

戶名：五南圖書出版有限公司

定價：零售每期新臺幣 200 元整

台灣地區長期訂閱：請郵政劃撥：01068953

戶名：五南圖書出版有限公司

台灣地區訂戶：全年 12 期 新臺幣 2000 元整

海外地區訂戶請寄銀行匯票向本刊編輯部訂閱。

港澳地區：港幣 810 元整／年（含郵資）；美加地區：美金 135 元整／年（含郵資）。

轉載請註明刊期頁次。

請電洽五南圖書出版有
限公司

Publisher: Li, Bernard

Director: Pan, Hsiao Huei

Editorial Board:

Chang, Aloysius (Dean of Philosophy Dept, the Catholic Taiwan Regional Seminary, Taiwan)

Chen, Fu Bing (Professor, Dept. of Philosophy, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Elders, Leo (Academician, The Pontifical Academy of St. Thomas Aquinas, Netherlands)

Jue, Jien Ming (Professor, Dept. of Philosophy, National Central University, Taiwan)

Ladrière, Jean (Emeritus Professor, Université Catholique de Louvain, Belgium)

Li, Bernard (Professor, President, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Liu, Johanna (Professor, Dept. of East Asian Studies University of Toronto, Canada)

Ly, Gabriel (Academician, The Pontifical Academy of St. Thomas Aquinas)

McLean, George F. (Emeritus Professor, The Catholic University of America, Washington, D. C, U.S.A.)

Palmer, Richard (Emeritus Professor of Philosophy MacMurray College, U.S.A.)

Pan, Hsiao Huei (Professor, Chairperson, Dept. of Philosophy, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Shen, Vincent (Lee Chair in Chinese Thought and Culture, University of Toronto, Canada)

Sun, Johannes (Professor, Dept. of Philosophy, National Taiwan University, Taiwan)

Sweet, William (Professor, Chair, Dept. of Philosophy, Xavier University, St Francis, Canada)

Tsien, Andrew (Former Bishop, Catholic Hualien Diocese)

Woo, Peter Kun Yu (Research Fellow, Institute of Scholastic Philosophy, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Yang, Shih Hsung (Professor, Dept. of Philosophy, National Chengchi University, Taiwan)

Yu, Huang Chieh (Professor, Dept. of Philosophy, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Editor in Chief:

Yu, Huang Chieh (Professor, Dept. of Philosophy, Fu Jen Catholic University, Taiwan)

Executive Editors:

Chien, Hui Chen

Lee, Carine

Su, Mei Chin

Wang, Han Ching

Editing Assistants:

Chen, Chun Yu

Chien, Vivi

UNIVERSITAS

Monthly Review of Philosophy And Culture

No. 377 (Vol. 32 no. 10)

Oct. 2005 1000 copies per print

Editors: The Editorial Board of UNIVERSITAS

Editorial Committeemen on duty:

Vincent Shen, Hsiao Huei Pan

Theme Editor in Chief: Vincent Shen

Publisher: UNIVERSITAS

Register No. 0258

Address: 106 No. 96 Le-li Rd. Da-an District, Taipei City, Taiwan, R.O.C.

Department of Edition:

242 Room 412, Wen Hua Lo, Fu Jen Catholic University, 510 Chung Cheng Road, Hsin-Chuang, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

Web Page: <http://mails.fju.edu.tw/~umrpc>

E-mail Address: umrpc@mail.fju.edu.tw

Tel: 886-2-29052263

Fax: 886-2-29088628

Subscription in Taiwan:

postal transfer: 01068953

Name: Wu-Nan Book Inc.

Price:

NT\$ 200

Annual Subscription in Taiwan:

NT\$ 2000 for 12 issues

For overseas subscription, please send the bill of exchange to the Department of Edition.

Hong Kong and Macau: HK\$ 810 /year (postage included)

USA and Canada: US\$ 135/year (postage included)

Cautions:

1. All rights reserved. Any kinds of reproduction have to be acknowledged.

2. If the copy is not received within a month after the release, please contact Wu-Nan Book Inc. (domestic) or the department of edition (overseas). But the copy won't be resent if it's overdue for three months.

Table of Content

Special Issue : Brain, Emotions and Will

- 1 Introduction : Brain, Emotions and Will Shen, Vincent
- 5 From the Sum of Excitation to the Cortical DC Potential: Looking Back a Hundred Year
Giselher Guttman, Translated by Shen, Seraphine
- 21 Feelings and Ethics: Examples for A Philosophy of Psychology Fritz Wallner,
Translated by Teng Yuan wei, Recensed by Shen, Vincent
- 35 The Rationality of Emotion Ronald de Sousa, Translated by Ma, Jing song,
Recensed by Shen, Vincent
- 67 Free and Determinism Jürgen Habermas Translated by Chou, Ming Chuan
- 97 Brain, Self and Free Will Chou, Ming Chuan
- 119 Brain, Emotions and the Development of Intentional Feelings Shen, Vincent

Special Topic Book Reviews

- 137 Ronald de Sousa : Rationality of Emotion Shen, Vincent
- 141 Peter Bieri : Das Handwerk der Freiheit Chou, Ming Chuan
- 147 Comment on Research Outcome of Philosophy of Emotions in Recent Ten Years
Ronald de Sousa, Translated by Ma, Jing song

Articles

- 157 The implications of the contrast between *ye-ren* and *jun-zi* in the thoughts of Confucius and
Mencius Peng, Chi Chung
- 171 A Comparison Between the Concept of Xiaoyao in Zhuang Zi and Wang Fuzhi's Annotation to
Zhuang Zi Tan Mingran

News

- 182 Lee, Carine

Appendix 186 From the Editor

Messages & Information: 4 Guideline for Bibliographies 34 Call for Papers

- 96 118 Special Issues in Programs 136 170 Guidelines for Footnotes 187 Preview of next
Issue

目次

大腦、情感與意志專題

- 1 導言：大腦、情感與意志 沈清松
- 5 百年回顧：從刺激總量到腦皮層電位 古特曼（Giselher Guttman）著
沈敬亭（Seraphine Shen）譯
- 21 心理與倫理：一個心理學哲學範例 華爾納（Fritz G. Wallner）著 鄧元尉譯 沈清松校訂
- 35 情感的合理性 蘇隆德（Ronald de Sousa）著 馬競松譯 沈清松校訂
- 67 自由與決定論 尤根·哈伯瑪斯（Jürgen Habermas） 周明泉譯
- 97 大腦、自我與自由意志 周明泉
- 119 大腦、情感與情意發展 沈清松

專題書評

- 137 書評：蘇隆德：《情感的理趣》 沈清松
- 141 書評：Peter Bieri：《自由的手工藝－關於個人意志的揭露》 周明泉
- 147 近十年情感哲學研究成果評介 蘇隆德著 馬競松譯 沈清松校訂

一般論著

- 157 孔、孟的野人君子對比意涵 彭繼中
- 171 莊子、王夫之逍遙觀之異同 譚明冉

學界訊息

- 182 李佳馨 編譯

附錄

- 186 編後語

本刊訊息索引：4 參考文獻格式 34 稿約 96 118 進行中的專題 136 170 中英文注釋格式
187 下期專題預告

導言：大腦、情感與意志

沈清松

多倫多大學中國思想與文化講座教授

哲學要求我們人在認識實在界時，應逐層深入、逐層提高，也因此，我們雖探求物理的、生物的，與心理的實在層面，然並無法滿足於停限在其中任一層面，也沒有任何層面可以滿足哲學的好奇。不過，哲學也要求我們更全面的認識實在。加上後現代思潮對於二元論的批判，不允許我們繼續持有心物二元的實在觀或身心二元的人性論。就此而言，我們雖明知當前自然科學的研究取向仍然受到實證主義的限制，然而，就整全的實在觀而言，我們對於物理學、生物學、心理學的許多研究中所蘊含的哲學智慧，仍不能忽視。

同樣的，當前的大腦研究仍受限於實證主義的框框，然而，就整全的實在觀而言，當前大腦研究的許多成果，也是我們所不能忽視的。本專輯所邀集的文章，分別表現了關於大腦、情感與自由意志的不同面向。曾經擔任過維也納大學哲學系主任、心理系主任的古特曼（Prof. G. Guttmann）教授，本人在維也納大學擔任客座教授期間，曾受他邀請，參訪他的大腦研究實驗室，當時他正在做的是對禪定者和聽音樂者的大腦反應及其在電腦圖像上的顯示，包含不同種類的音樂，例如巴哈或莫扎特的古典音樂或不同於古典音樂的流行音樂。本專輯很高興他供了〈百年回顧：從刺激總量到腦皮層電位〉一文，該文不但討論了佛洛伊德在神經組織學及臨床神經學研究中提出的「刺激總量」概念，及其後紀錄大腦皮層的電位研究，以及日後由該假設發展出的研究，目的是在顯示客觀心理學的可能性。雖然說這其中難免有實證主義的痕跡，不過其中對於禪定的人和聽音樂者在大腦皮層的電位顯像與記錄，也啟發我們，即使在隱微難明的實在層面，也會有其開顯的蹤跡，仍可以予以客觀紀錄，做為進一步哲學探討的依據和佐證。古特曼教授從其研究中發展出「自我控制學習法」，用之於維也納的一些高中，本人幸得邀訪參觀數學、社會科學與音樂等不同課程的班級教學，對其教育效果感到印象深刻。

同樣屬於維也納建構實在論的華爾納（F. Wallner）教授，由於本人的介紹，國內讀者對他應不陌生。他在本期刊出的〈心理與倫理〉一文中，區分描述與建構，批評描述性的心理學，並討論柯爾堡（L. Kohlberg）的倫理學，以及瑞琪·亨利（Rachael M. Henry）如何將道德行為的心理動力與柯爾堡相結合。該文主張放棄對

心理生活及其條件或效果進行描述工作，並提出一種新的心理學方案，認定心理學家及其研究對象，都是作為主體（或似主體）的人；其次，他運用言說的互動取代描述，認為無論是本人所作的描述或是第三者所作的描述，皆屬某種語言遊戲。作者提議一種互動主義的概念框架，在其中，柯爾堡與瑞琪·亨利的理論可獲取不同的語言遊戲的地位。

以上兩篇可以說都是從維也納建構實在論的立場，分別從心理學與哲學的角度來看問題。我在多倫多大學哲學系的同事蘇隆德教授（Ronald de Sousa）的〈情感的合理性〉一文，原先是其大作《情感的理趣》（*The Rationality of Emotion*）的第七章，則是採取生物哲學和心靈哲學的角度，主張情感的出現有其生物學的基礎，但生物演化到了人類時興起了意向性，而有意向性的情感不能化約為生物學的功能論。蘇隆德教授認為情感雖扎根於人的生理層次，但情感本身則是屬於心靈的，其中涉及訊息、意向性和對象導向等特性，至於最高層、最細緻的情感，諸如愛情，則涉及「單稱指涉」的能力。蘇隆德教授認為唯有人會去愛某一個個人，也就是以愛指向某一獨特個體，這也是進化歷程走到人的層次時所達至的高峰。蘇教授認為，人的情感表現，是自幼在一些範式劇情中習得的，按此我們情感的全部劇目得以自後天習得，並認為這合乎最低合理性（*minimal rationality*）的原則。蘇教授在文中也探問情感如何對信念、欲望和行為的合理性有貢獻，認為情感透過控制突顯某些知覺和推理的特性，並藉著模擬知覺信息的簡化，限制了人在實踐上和認知上的選擇。

接著，哈伯瑪斯的〈自由與決定論〉一文，特別授權周明泉先生翻譯為中文，他一方面批判二元論與化約論，另一方面又不願以人的先驗能力為驕傲，如此的思想家終究要走到我所謂「動態對比」的觀點。哈伯瑪斯一方面想要為人的自由意識辯護，另一方面也想滿足人作為自然生物的圖像。他也可說是以對比的智慧，調解康德和達爾文，一方面肯定康德的自律而避免其二元論代價；另一方面採取達爾文自然進化論而避免忽視人的自由決定。該文第一部分首先批判化約主義與二元論困境，其次在第二部分進行建構，提出一種柔性的自然主義的觀點，但他也如華爾納一般，重視實用主義溝通行動，並認為人是在對話行動中行程自我的。

周明泉基於對利貝特實驗、波柏（Popper, K.）與艾克斯（Eccles, J.）、羅特（Roth, G.）、與瑟爾（Searle J.）等人的文獻檢討，歸結出三個要點：一、心智狀態無法化約為物理現象；二、自我意識或自由意志並不受控於邊緣系統，雖說人若無大腦便無自由可言，但是人的自我在思考並建構有意義的世界；三、自我作為一種社會性的建構，人會指涉他者、觀察他者與描述他者，同時也會自我指涉、自我

觀察或自我描述。具有大腦的自我不僅要能自我建構，還要有社會性與文化性的建構。

最後，本人的〈大腦、情感與情意發展〉一文則更清楚提供了一個動態發展的觀點，鋪陳了由機體的身體到體驗的身體，由情緒到情意，由美感的情意生活到倫理與宗教情意生活的發展。人的情緒固然是立基於人的機體的身體，然而人的情意的發展則必須轉向體驗的身體。本文從情緒在機體身體中的興起加以討論，藉以顯題化由機體的身體到體驗的身體的過度，以及機體的身體在情感生活中扮演的角色，將特別集中在對大腦的作用的討論。進而，人由於意識的出現而有了意向性的作用，於是有情意之發展。所謂情意指的是有意向性的情感，特別是指那些指向意義與價值的高級情感，諸如美感、道德感情與宗教情操等。本文將逐層提升，扼要展示人的情意生活的發展。

此外，本專輯收錄的書評，包含了本人對於蘇隆德教授（Ronald de Sousa）的《情感的理趣》（*The Rationality of Emotion*）一書中文版的評介，周明泉先生對於比里（Peter Bieri）的德文新書 *Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens*（《自由的手工藝－關於個人意志的揭露》）一書的評介，以及蘇隆德教授對近十年來英美情感哲學研究成果的總評。這些書評皆包含了豐富的義理內涵與訊息，值得一讀，謹在此向各位讀者一並推薦。

參考文獻格式

中文部分

- 一、哲學與文化月刊為提昇本刊水準，文後列出參考書目，以求閱讀清晰明瞭。
- 二、配合線上期刊網（TSSCI）之格式，請作者只列出當頁註中所引用之書目。
- 三、原則上參考文獻中之數字（如年月份、版次、章節頁數，以及標號）用阿拉伯數字表示（在文章中則是以國字表示）。

中文參考書目書寫排序：

書籍：

1. 作者姓名。
2. 篇名或單冊書名（及引文在本書內容中之卷數或冊數）。
3. 編者或譯者姓名。
4. 叢書名及本書所屬之卷號或卷名。
5. 發行事項：（1）出版地（2）出版者（3）出版時間、版次（初版可省略）。

例：

- ¹ 鄔昆如：《倫理學》，台北：五南圖書出版公司，1993。
- ² 關永中：《知識論（一）》，台北：五南圖書出版公司，民國 89 年。
- ³ 宋・張載：《正蒙・誠明》，《張載集》，台北：漢京文化公司，1983。
- ⁴ 亞里斯多德著：《亞里斯多德選集—形而上學卷》，苗力田譯註，北京：中國人民大學出版社，2000。

論文期刊（論文須加列論文集名稱及卷期數，期刊之出版地、出版者名稱可省，可自行斟酌是否要加上頁碼）：

例：

- ¹ 蔡元培：〈論大學應設各科研究所之理由〉，《東方雜誌》，1935，第 32 卷，第 1 號，頁 13-14。
- ² 潘小慧：〈論友誼（愛）—以亞里斯多德及多瑪斯的思想為據〉，《哲學與文化月刊》，1996 年 1 月，第 23 卷，第 1 期，（第 260 號）。

百年回顧：從刺激總量到腦皮層電位¹

古特曼（Giselher Guttman）著

維也納大學心理學教授

沈敬亭譯

美國奧勒岡大學心理學博士生

內容摘要：佛洛伊德的科學研究乃始於神經組織學及臨床神經學。他提出「刺激總量」的概念。從神經心理學的角度看來，這絕對是一個具預言性的論點，使得在大約一百年之後，紀錄大腦皮層的電位成為可能，後者具有所謂「刺激總量」的特質。這篇文章首先討論佛洛伊德如何發展出關於刺激總量的假設。進一步，本文將對日後由該假設發展出的研究及發現作詳盡的回顧。這些研究及發現使得客觀心理學的建立成為可能。

關鍵詞：佛洛伊德・大腦研究・刺激總量・神經心理學・客觀心理學

一八七三年，當佛洛伊德在維也納開始他的醫學研究時，當時的學術界沒有任何一點促成他日後發展出我們一般稱為「精神分析」的種種觀念的風氣。任何人若試圖說明「焦慮」這個現象，或是為個人難以處理因而轉化成生理徵狀的情緒，及強迫意念（obsession）的發展提供解釋，很難不和當時的維也納醫學院的主流精神產生衝突。事實上，根據佛洛伊德的傳記，從在他開始在布呂克（Ernst von Brückes）任教的學院開始接觸生理學時，佛洛伊德便對受自然科學理想強烈影響的生理學導向產生了濃厚的興趣。馮布魯克與杜布瓦（Emil Dubois-Reymond）、衡荷茲（Hermann von Helmholtz），路德維茲（Carl Ludwig）等人一樣，同是穆勒

¹ 本文原先發表於奧地利科學院所編的《弗洛伊德與神經科學—由大腦研究到潛意識》一書，經由作者與奧地利科學院慷慨同意，由沈敬亭翻譯為中文，發表於本專輯，以饗讀者。原出處為：Giselher Guttman, From the Sum of Excitation to the Cortical DC Potential: Looking Back a Hundred Year, in Freud and the Neurosciences: From Brain Research to Unconscious, G. Guttman & I. Scholz-Strasse (Eds.) Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Vienna 1998.

（Johannes Muller）的學生，後者對於跟隨用電流現象詮釋神經興奮產生的典範改變，態度仍頗為遲疑。他的學生甚至成立了一個社團（其後發展為柏林物理主義學會 *Berliner Physikalische Gesellschaft*，試圖藉由提供科學解釋，對穆勒的生機論概念提出反對。穆勒認為，神經興奮傳導的速度是無法測量的。然而，他的學生衛荷茲首次成功地測量了神經脈衝傳導的速度，把穆勒這樣的論點給推翻了。

在維也納，生理學在知識論上偏向當時為主流的物理科學，並且著稱於致力將封閉的物理和科學的解釋模式應用於所有的現象。杜布瓦的下列論點可以說是當時這類態度的代表：

我和布呂克（Brücke）曾莊嚴立誓要發揚以下真理：在有機體內，唯一活動的力量是共有的物理化學力量。在某些情況下，這種力量無法提供解釋之時，便需藉由物理數學方法，或預設新的其他本質相似於物質中的化學物理性、並能化約至吸引及排斥的力量，以期找到其活動的特殊途徑或形式。²

在馮布魯克的學院中，佛洛伊德結識了當時的講師布瑞爾（Joseph Breuer）。布瑞爾大力倡導物理生理學（*physicalist physiology*），並且對佛洛伊德有著長遠的影響。布瑞爾發展出一套能量學模式，並且認為，所有心理活動乃是起因於某一種平常處於靜止狀態的能量波動，這是一種大腦內部的興奮狀態，被假定要為所有心理活動負責。在他和佛洛伊德合作的出版品中，他曾寫道：

我們不應將大腦的輸送軌道比作電話線路，因為後者只有在被激起運作時，才會產生電力活動。…我們只能將它看作相似電話線而已，更好的方式，是將其比做一個縱橫交錯的照明及動力傳輸的電路系統。我們所期待於這系統的，是只要建立一個簡單的接觸，便能點亮檯燈或使機器運作。為了使這點成為可能，在遍及整個傳輸線路的系統中，必須有某些程度的張力存在。並且，為此發電機引擎也必須能擴張其原本的能量。同樣地，在腦部傳輸系統中，必須存在一定的電力活動，其儘管在

² Siegfried Bernfeld (1994) "Freud's Earliest Theories and the School of Helmholtz." *The psychoanalytic Quarterly*, 13, 348. (German translation: Bernfeld, Siegfried and Cassirer-Bernfeld, Suzanne: *Bausteine der Freud-Biographik*. Ed., trans. and introd. by Ilse Grubrich-Simits, Frankfurt/Main, 1988, pp. 62f).

平常呈休眠狀態，卻隨時準備好甦醒待命工作。（Freud & Breuer, 1985）

由於看到這樣的背景，佛洛伊德投注在神經組織學及臨床神經學有十年之久，便不太會令人驚訝。在他第一篇發表的研究〈論後天神經根在螺旋狀脊椎練之根源〉（*On the origin of posterior nervo-roots in the spinal cord of Ammocoetes*）中，佛洛伊德得以證明雷斯納（Reissner）所發現的某種細胞群乃是脊髓神經節。這種細胞群存在於一種屬八目鰻類的原始魚類中，其功能及性質一直無人理解。在他的神經組織學研究過程中，佛洛伊德甚至發展出一種用金氯化物將標本染色的方法。這在許多期刊中發表，並被認為是一項重大發現。甚至到了一八八零年代，佛洛伊德仍發表了以下相關的臨床及神經學的研究：〈壞血症病患腦出血帶非直接性基層聚焦徵狀的一個個案研究〉（*Ein Fall von Hirnblutung mit indirekten basalen Herdsymptomen bei Skorbut* 1884）和：〈脊椎與頭蓋神經急性複合神經炎研究〉（*Akute multiple Neuritis spinalen und Hirnnerven* 1886）。

出人意料之外的是，一八八四年，佛洛伊德竟有一篇出版品，題為〈防衛的神經心理疾病〉（*Die Abwehrneuropsychosen*），該文發表於第十號及十一號的 *Neurologisches Zentralblatt*，顯示出佛洛伊德在觀點上的遽變³。在他的研究中，佛洛伊德探討一存在於許多病人中的現象：「當病人的本我遭遇一引起困擾的情緒的經驗、概念或感覺時，當其無法相信自己能藉心理活動，化解由不協調的概念與自我產生的衝突時，他們往往選擇遺忘。此時便出現病人對其建構的生活的不協調性。」如果遺忘不成功，「依附於此現象上的情緒，必須轉移作他用。」這可能展現為身心症——佛洛伊德稱之為「轉化」（conversion）。這些情緒，在不受約束之後，會依附到其他沒有不協調的觀念上。並且，由於這種錯誤的連結，那些觀念便轉變為強迫觀念。」不過，佛洛伊德還指出另一種可能性：「本我完全地否認不協調的概念以及由其所產生的情緒，並展現出彷彿它們從未存在過一般的行為。但是，從此刻起，這個人便處於精神變態之狀態，此狀態可歸類為『幻覺的疑惑』（hallucination confusion）。」

³ 佛洛伊德在前一年的研究作品中，這個主題已在他和 Breuer 合寫的文章: *Über den psychischen Mechanismus hysterischer Phänomene; Volaufige Mitteilung* [On the Psychological Mechanism of Hysterical Phenomena (Preliminary communication in collaboration with Dr. J. Breuer)]被提到過。In: *Standard Edition*, vol. II, pp. 3-17.

初看之下，對當時佛洛伊德忠誠已久的維也納醫學派來說，這樣的論點是大膽的，不但不符合該派所持的科學觀和物理主義觀點，並且與他自己之前的研究所顯示的態度也大相逕庭。然而，在這篇文章的尾端，他寫到以下卓越的論點：

最後，我應該開始對我用來說明防衛性的精神病性的假設做一些思索。我曾參照一個概念，認為必須在心理功能之中區辨出：情感的量額或刺激的總量，其具有量的特質（儘管我們無法測量它們），此一總量可以增強，可以減弱，可以轉移和釋放，而且是分散於觀念的記憶蹤跡之中，就像電荷分散在一個物體的表面一樣。

這個假設之可以被應用，就有如物理學家應用電流的假設一樣。這個假設之所以可以暫時被支持，主要是由於其在調和並解釋許多物理狀態時的有用性。

由此可見，佛洛伊德的論點是建立在電荷的概念上。也因此而有「刺激總量」的概念，十足按其物理學上的意義照搬，並且明白宣稱為是一種「假設」，用以提供解釋、增進更精確的預測。那麼，佛洛伊德是不是應該被視為是建構主義（constructivism）的先驅呢？從神經心理學的角度看來，這絕對是一個具預言性的論點：在大約一百年之後，我們事實上已經可以紀錄大腦皮層的電位，其乃精準地依照佛洛伊德所假設的法則運作，並且具有其所謂「刺激之總和」的特質，用以表達區位的應激性以及反應的迅捷性。不過，事實上，我們有關這項大腦皮層的發現的指標，其實也還出於另一項研究動機：也就是想運用立基於神經心理學上的基礎，來建立一套「客觀的心理學」（objective psychology）。

費希納（Gustav Theodor Fechner）早已設想藉著經驗的生物基礎，來處理心理現象的可能性（Fechner 1889）。在一九二〇年代，「客觀地檢視人類經驗」這一個大膽的想法似乎開始趨於可能。然而，在十九世紀時，這似乎全然只是一個烏托邦式的概念。在一九二四年七月六日，精神病醫師伯格（Hans Berger）首次觀察並發現，人的大腦會產生約數百萬分之一伏特微弱的電子轉換，其通過適當的擴大器加以紀錄之後，能產生一項人的腦電波記錄（*Hirnstrombild, electroencephalogram, EEG*）。由於不確定這些幾乎無法測量的電位是不是能被視為真正的生物電子活動，一直到一九二九年，伯格才敢發表他的這項發現（Berger 1929）。然而，僅僅在伯格的研究發表後數年間，在維也納的羅拉赫（Hubert Rohrer）也開始對這現

象產生興趣。他和奧登塔（Ottenthal）一起建立了熱電子擴大器（functioning thermionic amplifier），並在一九三〇年時，證明了 EEG 能夠反映人的意識的細膩改變（Rohracher 1935）。

每當我們專注在某些工作上時（例如：請他的受測者處理數學問題），微小的電波會快速而連續地出現。然而，在我們放鬆的時候，比較緩慢狀態的電波便成為主導，由於其強烈的穩定性，伯格稱之為「亞法波」（alpha wave）。另一方面，羅拉赫也首次證明，當人熟睡時，透過 EEG，這個現象也會藉明顯的電位轉換顯示出來。也就是說，隨著熟睡的程度的改變，更慢及更大電波會因之產生。藉由此法，我們可以客觀地取得關於一個人意識狀態的數據，甚至還能客觀地記錄我們自己依自然方式無法自我觀察的睡熟的程度。

這似乎代表著在邁向「客觀心理學」的過程中一個決定性的進步，並因此解決了完全建立在「自省」（introspection）上的心理學的問題。早在一九三七年，羅拉赫便開始著手他著名的研究工作，試圖藉腦部的電子現象進入個人的經驗（Rohracher 1937a, 1937b）。關於此，他對自己從一九三五年起所發表的研究，做了總結性的回顧如下：「藉此，可以清楚而精準地顯示出，腦部的電子現象和心理過程的關係。」（Rohracher 1940）在同篇文章中，他也提到自己最主要的關切，是對「在我們意識經驗的底層，腦部的電子現象」的紀錄。

後來，羅拉赫最後甚至試圖讓伴隨具體體驗的腦部電子活動顯像，並尋找感官刺激在 EEG 上產生的效果。然而，他這樣先驅性的研究並沒有成功，因為，記錄這些電位需要用到電腦，然而這樣的電腦功能一直要到一九六〇年之後才出現。只有藉著將足夠大量的刺激反應做平均數，電位才可能被觀察得到，其路徑乃是視刺激的特徵而定，並且，由於其會隨著強度經常地轉變，個人經驗的客觀推論（亦即感官能力的客觀測試）才因此成為可能的。

我有幸曾和傑斯特林（Gidon Gestring）參與了布萊恩教授（Prof. Burian）在位於維也納耳鼻喉實驗室裡運用電位對於人的聽力所做的測試，當其時，第一個 EEG 聽力測驗（電腦聽力測驗）的實驗室也就成立了。之後，這些知覺電位被應用在許多不同的方面上。例如，原本難以歸類的疼痛知覺，於焉開始能被客觀地測量。然而，在當時，我所關心的是下列問題產生：究竟這些電位基本上是對刺激的反應，藉腦部電子現象重新建構環境對感覺器官帶來的影響，或者，這些電位其實只是對主觀經驗的反映，是伴隨著心理現象而產生的。在一九六〇年代晚期，我終於成功地證明：那些經由聽覺刺激所觸發的腦部皮層電位，事實上和主觀經驗相呼應（Guttman 1968），這甚至包括那些在刺激和主觀經驗間有出入的情況。對於一長

串聽覺刺激，受試者偶爾會將某些刺激知覺為是比較小聲的，某些刺激則會被知覺為是比較大聲的，儘管客觀來說，所有的聽覺刺激在強度上其實完全是一致的。一個對此出入狀況嚴謹的分析顯示，電位與主觀經驗相呼應：那些對應主觀經驗為比較大聲的刺激所產生的電位，與由聲音強度較大的刺激引起的電位相似。反之，由主觀經驗為比較小聲的刺激所產生的電位，則與聲音強度較弱的刺激所引起的電位相似。

一九六〇年代，藉由紀錄主觀經驗的所附隨發生的電位現象，直接檢視個人經驗已不再是天方夜譚，類似的研究也被應用在不同的方面上。此時，維也納研究群開始專注於研究另一項腦部電子現象：腦部皮層的 DC 電位（或稱為緩慢電位）。這成為接下來二十年來我們的主要研究重點。

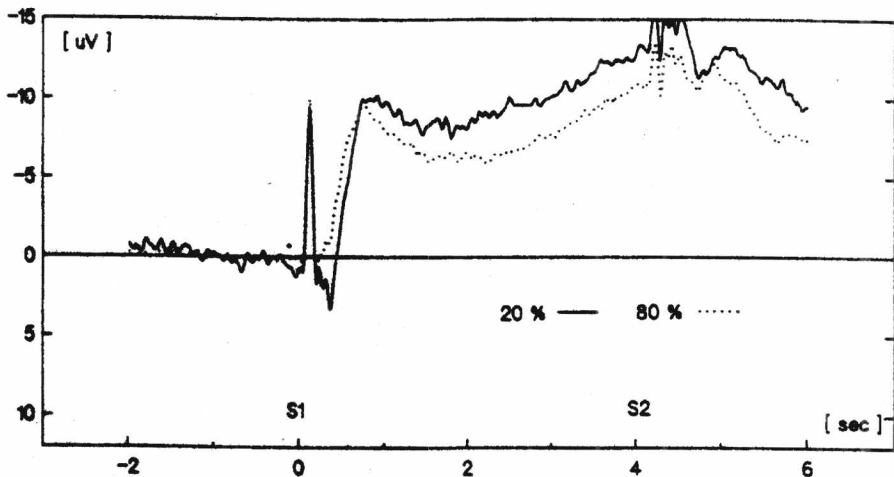
長期以來，研究者認為，這些電位也許顯示出了某一特殊腦皮層區的應激性（excitability）。並且，不同於不連續的神經衝動模式，藉之神經細胞將信息傳導至特定的腦區，這些電位轉換並延伸至更大的腦皮層區域，並展現出一個類比過程，被普里班（Pribram）很貼切地稱做是腦的「另一種語言」。

對這個如電池般腦部電荷的描述，在十九世紀時首次出現。一八七五年，卡頓（Caton）提出報告，他藉由電流計（string galvanometer）觀察到的腦皮層 DC 電位。在臨近二十世紀時，貝克（Beck）和齊布斯基（Cybulski）得以觀察並發現在個別的腦皮層投射區域，感官刺激觸發了負電位轉換，此很明顯乃反應出大腦局部的應激性。然而，長期以來，極端緩慢的電位轉換一直都無法被一九三〇年代所發明的熱電子擴大器所記錄，以至於這些緩慢的電位轉換便逐漸地被遺忘了。

一直到一九六四年，它們才在瓦爾特（Grey Walter）使用實驗裝置觀察腦部的電子相關活動時所再次被發現。如果在刺激 1（S1）之後，安排刺激 2（S2）在固定的間隔後出現，然後安排緩慢的負電位轉換，便會產生附帶的負變動（Contingent Negative Variation, CNV），這種情形特別會發生在對刺激 2 必須有主動反應的時候。這可以詮釋為一種一般預期態度的表達，因此又名為預期波（expectancy wave）（Walter 1964）。

它的振幅視各人對個別刺激所產生的反應程度而定（例如：這個人用來準備好反應的動機，或是刺激令其感到驚訝的程度）。此可藉由一奇特附帶負變動（Oddball CNV）實驗機制來予以驗證。此一機制使用兩種不同的刺激：一個高頻率音調和一個低頻率音調，並且使其中一個刺激出現得比較頻繁。在這種情況下，出現得比較不頻繁的刺激（為所有刺激的百分之二十）會產生比較大的期望波，而較頻繁的刺激則會產生比較小的期望波（Guttman 1922）。在由我所執行的研究

中，我們得以觀察並發現下列特出的現象：兩種相呼應的振幅（刺激 1 的百分之二十加刺激 2 的百分之八十呈現的可能性電位總和），其加起來的總和都一直會導致相同的總值；也就是說，總是產生相同淨值的能量（見圖一）。此甚至可以與本費得（Bernfeld）在其所謂「欲力計量」（Libidometry）所預設的「心理能量的保存法則」（law of the preservation of mental energy）的腦部電指標相提並論（Bernfeld & Feitelberg 1930）⁴。



圖一：相較於不頻繁的訊號，頻繁的訊號較產生大量較小的負電極。（使用 80%高頻率音調和 20%低頻率音調的奇特附帶負變動實驗機制）

長期以來，這些局部負電轉換不只被視為是個別的腦皮層中增強的活動，它們更影響人的動作能力，並且在某種方式下特別與學習過程相連結。早在一九五三年，魯斯諾夫（Rusinov）便得以觀察並發現到，藉由外來的電流所產生的退極化現象（depolarization）能夠增進制約的反應（conditioned responses）的形成。他所謂的「主導的刺激重點」（dominant focus of excitation）讓個別的區域進入一種「準備好學習的狀態」。

經過多年的研究發展，包爾（Herbert Bauer）在我們的研究所中成功地發展出

⁴ 引述於：Bacher R. (1992): Libidometry. In Fallend and Reichmayr (Eds.), *Siegfried Bernfeld order die Grenzen der Psychoanalyse*.

新的、用來紀錄及擴大這些電位的方法。這些方法藉由頭皮電極裝置，紀錄腦皮層 DC 電位的轉換。所觀察到的模態提供了在不同區出域的腦皮層出現的局部刺激的影像。這是不是就是電子生理上對主要刺激（**tonic excitation**）的展現呢？而這可以藉適當的技術加以顯像，並展現應機性在增強與減弱之間的轉變。

我們可以藉由一種實驗裝置，說明這種局部刺激的波動對於學習表現的影響程度。藉由電腦，這種裝置能精準地在腦部電子轉換發生的當下（比如突發的負電極發生狀況），將整個過程呈現出來（**Guttmann and Bauer 1984: Brain Trigger Design**）。結果顯示，每當受測者由一個靜止活動的階段轉換到較高活動的階段時，其學習能力便會顯著進步。這對於學習表現的正面影響非常顯著，可派生出實際的應用，一種教學的模式（「自我控制下學習」**Learn under Self-Control**，簡稱 **LuS**）中，多次有效地實際應用於增進教學環境的效果上。

爲了精準地顯示 DC 電位如何讓我們能識別出腦部皮層中的認知活動，維杜虛（**Oliver Vitouch**）最近在我們的研究所中最做了一項研究。藉由讓受測者解決空間方向的難題，我們提出了一個「刺激導圖」（**excitation map**）。在螢幕上，許多包含兩個方塊的圖片呈現予受測者，每個方塊的表面都有不同的設計。受測者的任務是決定左邊的和右邊的方塊是否相同，只是其角度不同。要完成這項難題，受測者必須在心裡完成圖像的旋轉（**mental rotation**）。結果顯示，在解決問題的當下（加上在視覺腦皮層上的顯著活動，其形成乃是由於目視方塊的結果），在右半腦區出現了顯著的負電轉換。此區域與負責空間方向能力的腦區爲同一區。對於在那些表現較不佳的受測者言，這些空間難題相對而言較爲困難。因此，其腦部中負電的轉換較那些表現較佳的受測者來得顯著。因此，DC 電位反映出刺激的總和因應腦部施加心力而增加的程度。

然而，當受測者所解決的難題是如下的語言類比問題時，我們便發現了完全不同的刺激分佈：

走：跑 = 風：暴風

當受試者做這類的語言測試時（只包括慣用右手的受測者），我們在左半腦的某個區域發現負電極的活動，此區域正好是負責語言的中心區域。（見圖二）