

神經反饋 與 特殊教育

Neurofeedback



專門為融合教育
設計的全新培訓課程

什麼是神經反饋？

神經反饋療法是一種非侵入性程式，可以測量患者的腦電波，併為患者提供有關大腦功能的實時反饋。

我們透過獎勵機制讓大腦將自己的活動（腦電波）改變為更合適的模式。這是一個循序漸進的學習過程。

Delta	Theta	Alpha	Low Beta	High Beta
(0.1 Hz - 4 Hz)	(4 Hz - 8 Hz)	(8 Hz - 12 Hz)	(12 Hz - 20 Hz)	(20 Hz - 30 Hz)

操作原理



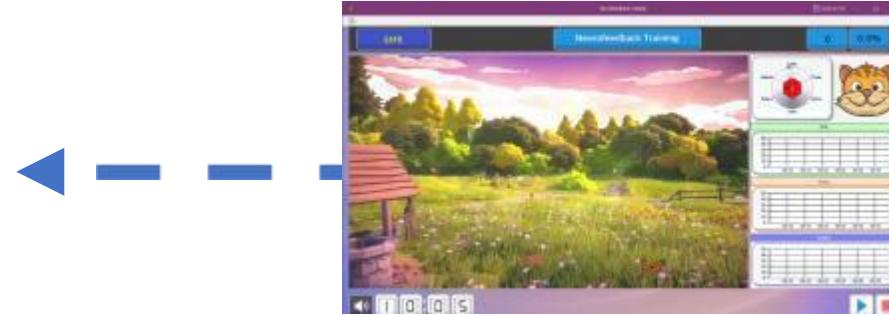
1. 電極或感測器放置於個人的頭皮。
2. 電極或感測器接收到的信號被發送到計算機，在那裡進行處理和分析
3. 關鍵的腦電波頻率被轉化為圖像和聲音反饋的組合，讓人觀看和聽見
4. 腦電波活動資訊以視頻遊戲或動畫的形式呈現給人，並提供聽覺和視覺反饋
5. 通過持續的視聽反饋，腦電波活動最終被“塑造”為更理想、更規範的表現

操作原理

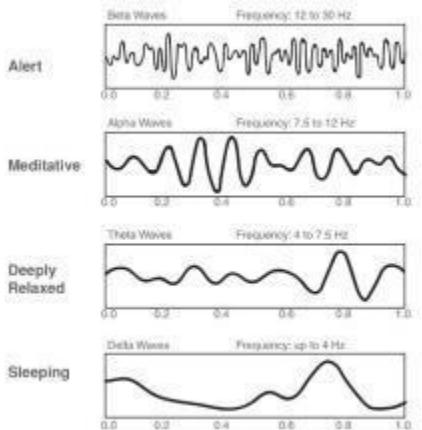
將感測器放在頭皮上面



腦波轉換
為數據



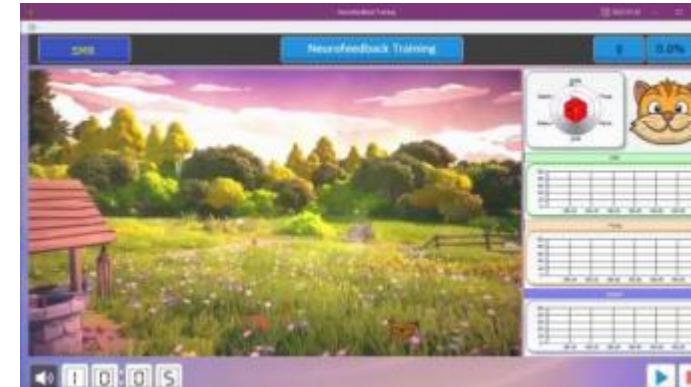
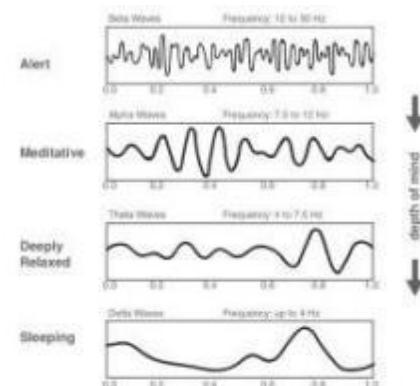
把大腦訓練成
更優秀的狀態。



神經反饋訓練流程



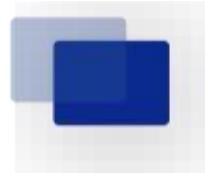
個別訓練
改善大腦活動



關於**大腦活動的實時資訊**
是進行單獨有效的神經反饋
訓練的基礎



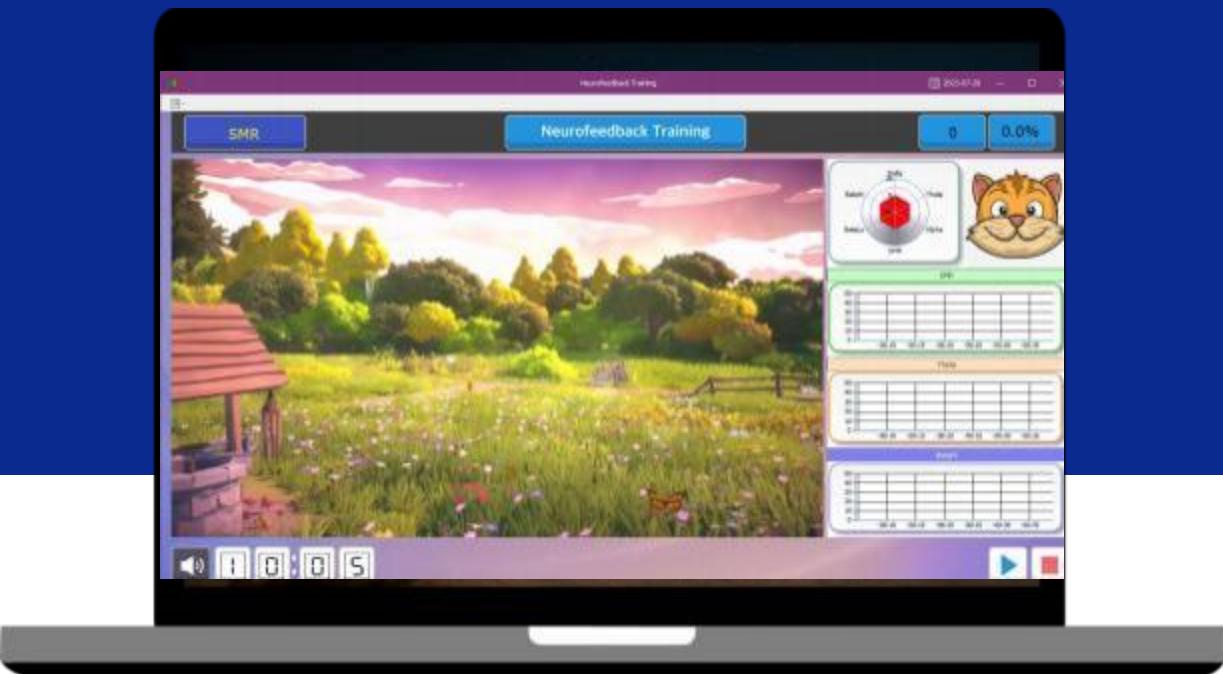
持續的視聽反饋
刺激大腦並激發大
腦發揮最大性能



操作性學習 (Operant Learning)

大腦神經反饋治療是建基於操作性學習 (operant conditioning)，當中大腦透過不斷反覆試驗，漸進式地累積成功經驗與實用知識。

受訓者通過由電腦系統提供的實時反饋資訊，訓練大腦學習自我調節各種腦電波，從而改善相關的問題與癥狀。



訓練過程

1

在大腦神經反饋訓練期間，受訓者連接上能夠即時識別大腦電波的電腦系統，受訓者需要學習**自我調節**大腦電波以達到預先設定的訓練目標（特定的大腦電波模式）。

2

通過計算機系統，受訓者可得到即時反饋資訊。若受訓者能發放出符合設定的大腦電波模式，電腦系統會給予**獎勵**，（例如，可以繼續進行電腦遊戲或觀看影片）。

3

相反，若受訓者不能自我調節，促使大腦發放出預先設定的腦電波，電腦系統亦會發出**提示**，（例如，遊戲或觀看中的影片會暫時終斷）。

4

受訓者透過持續的訓練，大腦會**不斷累積成功的經驗**。結果大腦是學會如何自我產生協調的大腦電波模式，從而減少不合適的相應行為、情緒。

5

同時又提升合適的目標行為、情緒。例如，**減低**過度活躍孩子的多動行為、衝動情緒，**提升**他們的專注力、記憶力、及自我調節情緒能力

訓練原理：神經反饋技術

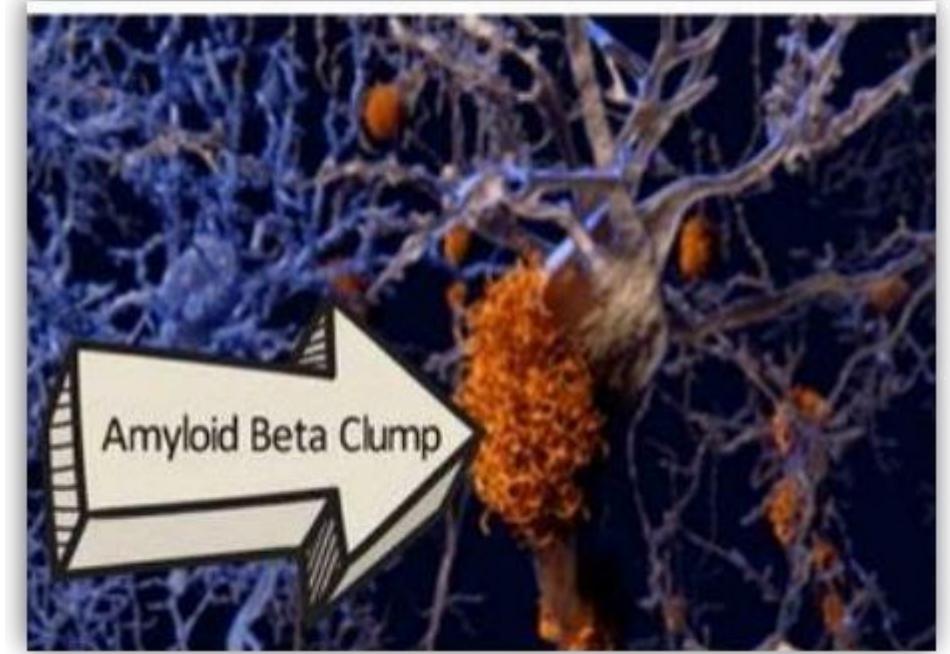
神經反饋對於改善睡眠品質和管理壓力是極有效的

睡眠是最被忽略的， 但也是最重要的健康秘訣之一。

當我們睡覺時， 短期記憶會轉變到長期記憶，

在深度睡眠時， 血管中的斑塊 和**β-澱粉樣蛋白**通過
腦脊液排出。

如果你不排出這些每天產生的廢物， 就會導致如圖所
示的**細胞死亡導致失智**， 並可能導致各種疾病。

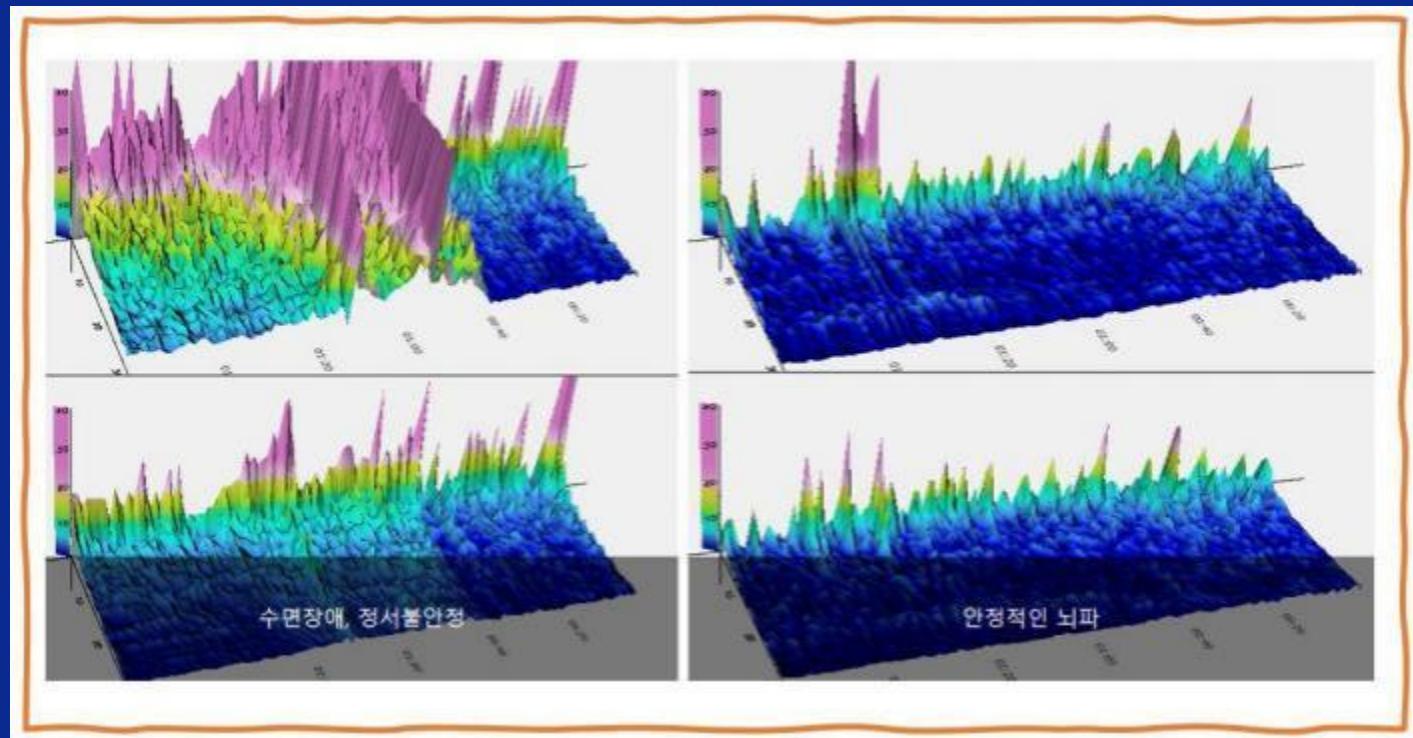


訓練原理：神經反饋技術

如腦電圖所示：

神經反饋訓練對促進**深度睡眠**有很好的效果。

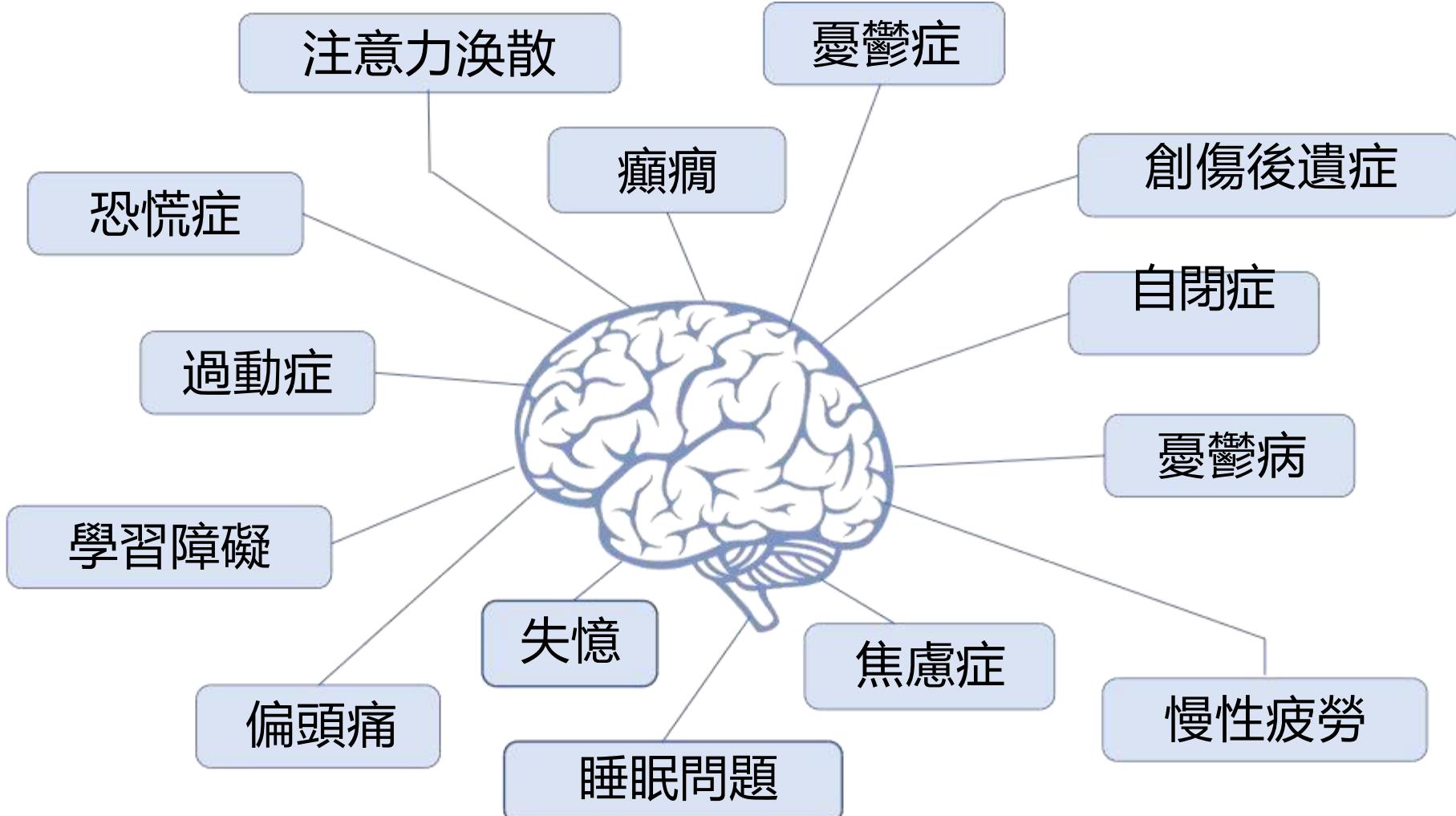
每個人都知道壓力大對大腦不好，神經反饋訓練對**管理壓力**就有很大的說明。



神經反饋的應用

神經反饋 的好處

- ✓ 非侵入性
- ✓ 非藥物誘導
- ✓ 沒有副作用
- ✓ 對於對藥物治療無效或有不良反應的人特別有用



神經反饋在教育鄰域的應用

工作記憶

“神經反饋”可“增強”大腦的工作記憶區域，因此孩子可以更輕鬆地記起儲存在大腦的資訊。



認知靈活性

處於最佳狀態的大腦，其靈活性更容易為學生所用，並對成績產生影響。

行為控制

神經反饋能使大腦平靜，同時也說明它發揮最高的能力。這樣，大腦就能**更輕鬆地調節情緒反應**，說明孩子避免行為衝動。

團隊、技術、模式

1

國際化團隊

來自國際化的研發團隊和管理團隊

2

擁有核心技術

從檢測到訓練，擁有全環節核心技術

3

自動化的運營模式

基於設備和軟體的自動化運營模式

產品和服務差異化

1

準確度高、操作簡單、過程快捷

設備可攜式，佩戴容易、操作簡單、檢測快捷
(5分鐘檢測過程)，EEG準確度達到94.2%

2

訓練內容支持多樣和個性化

電腦小遊戲、定制視頻、個性化視頻、線下其他場景，每個客戶訓練內容不同

3

二合一訓練體系

神經回饋和音頻干預二合一訓練體系

4

訓練模式靈活方便

居家訓練、中心訓練

5

個性化訓練、動態調優

個性化精准訓練、訓練過程動態調優



SEAMEO SEN
REGIONAL CENTRE FOR SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS



SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS
أونیورسیتی پنديديقن سلطان ادريس



01

與東南亞教育部長組織旗下的特殊教育部簽署了諒解備忘錄，
並建立了正式的工作夥伴關係

02

2019年在Universiti Pendidikan Sultan Idris
(馬來西亞國立教育大學) 建立馬來西亞首個神經回饋實驗室

03

2019年5月1 8日，我們榮獲世界衛生聯合會頒發的“2019傑出大腦
開發程式獎”

04

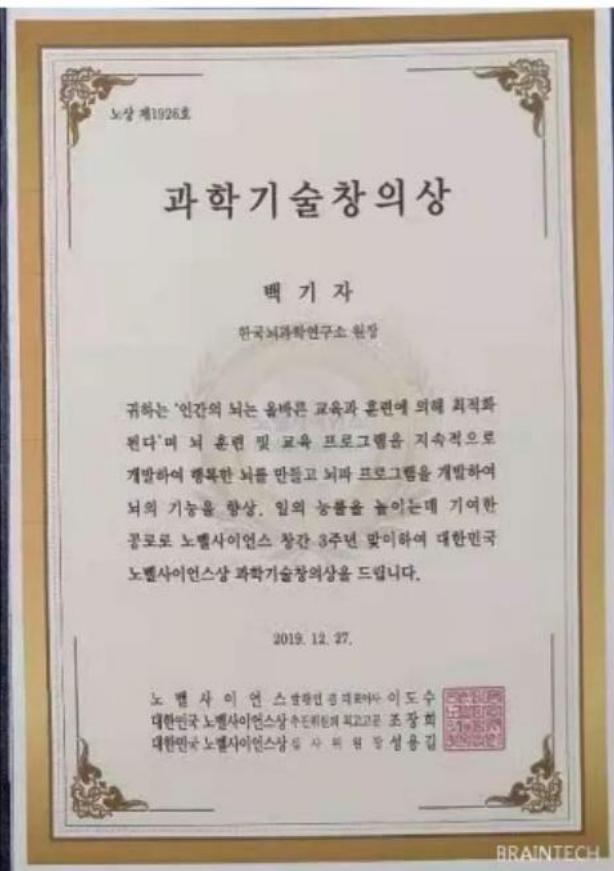
2023年10月29日，我們與華僑大學醫學院精准醫學與分子診斷福建省高校重點實驗室合作共建腦健康產學研創新平臺

05

2024年3月21日，我們與Universiti Pendidikan Sultan Idris
(馬來西亞國立教育大學) 簽署UPSI中國衛星辦事處和學術科研及實習基地



BFA、BCA、GPS等獲得諾貝爾科學獎



最佳论文一



最佳论文二

BrainSc與馬來西亞檳城退休俱樂部
合作的腦康復科學專案，
榮獲AREA癡呆症護理
2024年度老齡護理創新獎。

亞洲企業社會責任獎
(Asia Responsible Enterprise Awards, 簡稱AREA)
是由亞洲企業商會 (Enterprise Asia) 主辦、
亞洲規模最大、認可度最高的ESG 獎項。



榮獲第六屆“中國創翼”創業創
新大賽廈門市和福建省的選拔賽中
榮獲
銀髮經濟組一等獎。

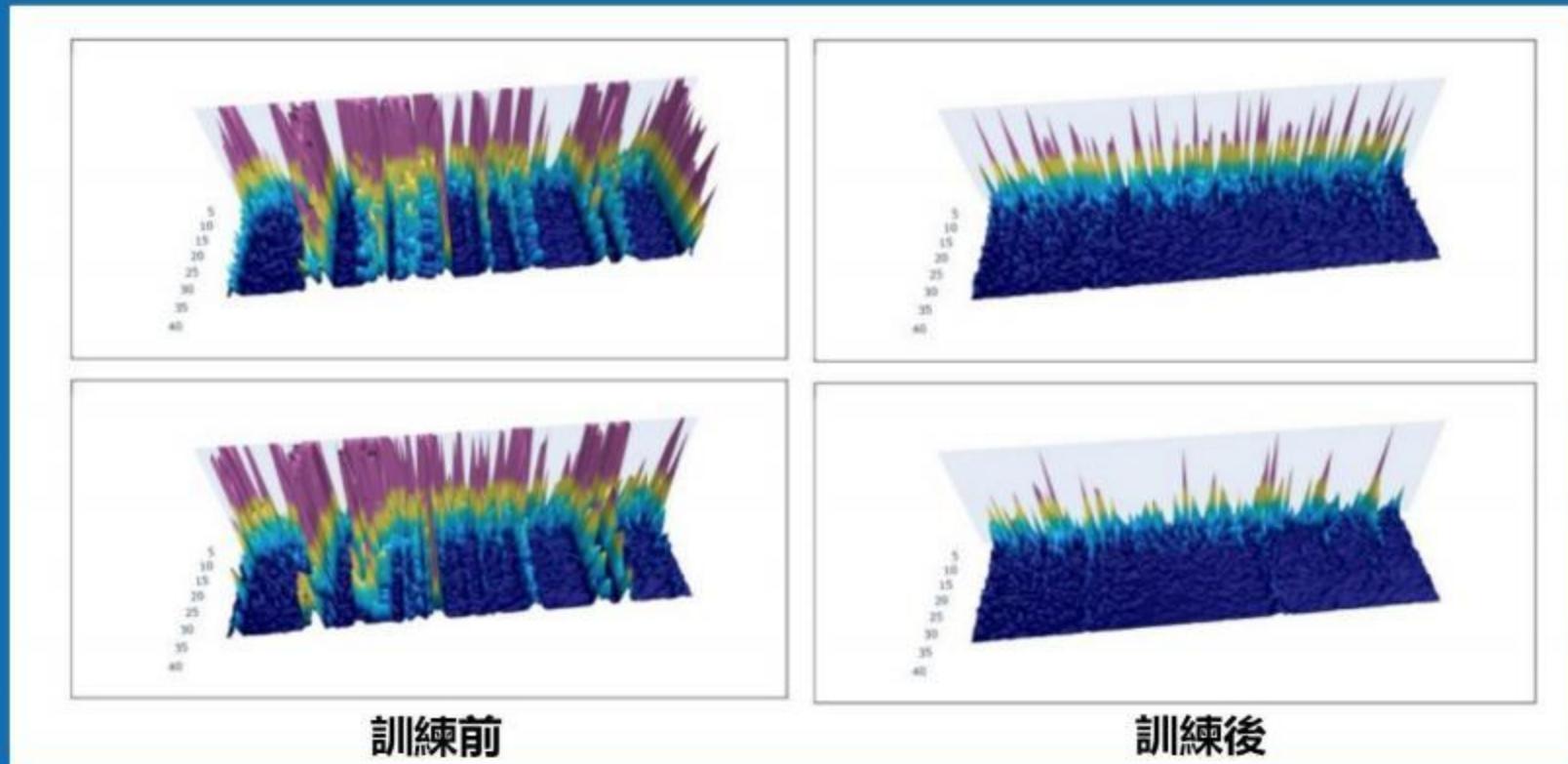


神經回饋訓練改善睡眠和壓力

如腦電圖所示：

神經回饋訓練對促進**深度睡眠**有很好的效果。

每個人都知道壓力大對大腦不好，神經回饋訓練對**管理壓力**就有很大的幫助。



腦功能分析報告中與帕金森狀況有關的呈現



腦功能分析報告中，與老年人帕金森狀況有關的腦波頻率呈現：

腦功能分析報告

腦波頻率



頻率是指每秒發生的腦電波振動的數量。通過與年齡標準進行比較，它可以使您來監測大腦的信息處理能力和大腦活動速度。理想情況下，圖表應顯示標準頻帶中與年齡相關的峰值 (A)，而不是平坦的水平線。

老人早期帕金森的報告

腦功能分析報告

腦波頻率

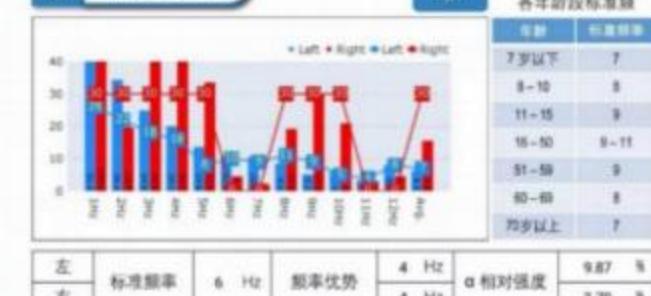


頻率是指每秒發生的腦電波振動的數量。通過與年齡標準進行比較，它可以使您來監測大腦的信息處理能力和大腦活動速度。理想情況下，圖表應顯示標準頻帶中與年齡相關的峰值 (A)，而不是平坦的水平線。

為存在帕金森傾向的報告

腦功能分析報告

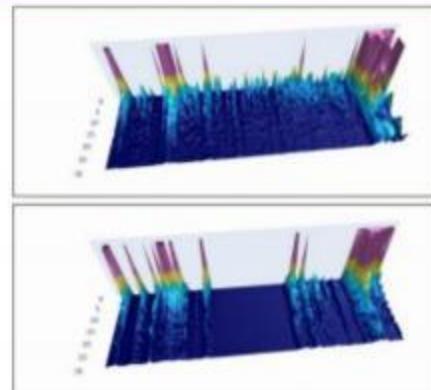
腦波頻率



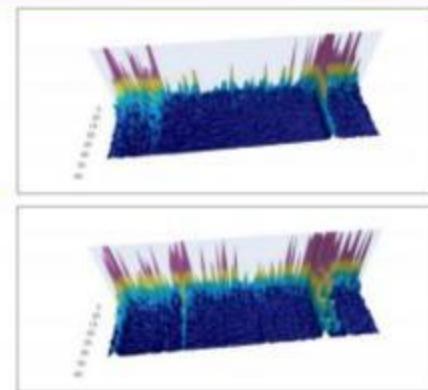
頻率是指每秒發生的腦電波振動的數量。通過與年齡標準進行比較，它可以使您來監測大腦的信息處理能力和大腦活動速度。理想情況下，圖表應顯示標準頻帶中與年齡相關的峰值 (A)，而不是平坦的水平線。

青少年帕金森的報告

(1) 3D腦電圖

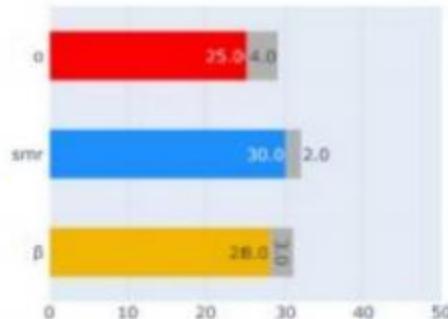
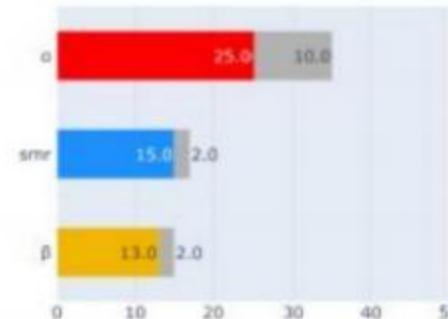


訓練前



訓練後

(2) 回饋能力

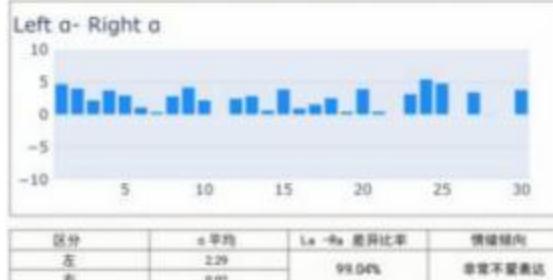


訓練前



訓練後

(3) 情緒傾向

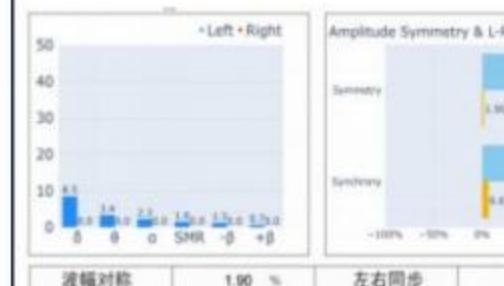


訓練前

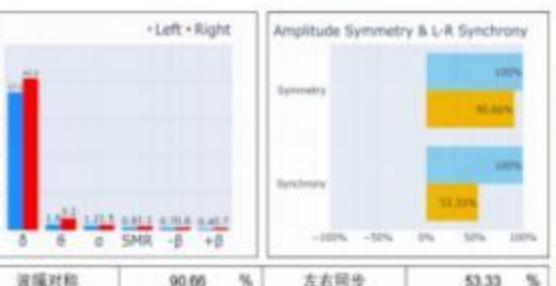


訓練後

(4) 左右腦平衡



訓練前

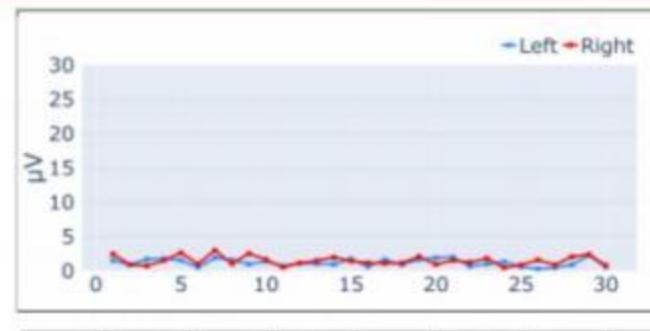
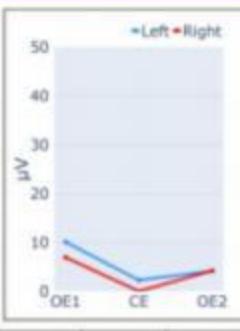


訓練後

(5) α 波的變化

左	平均波幅	2.29	最大值	5.39	最小值	0.00	标准偏差	1.67	最大偏差	5.39
右	平均波幅	0.02	最大值	0.22	最小值	0.00	标准偏差	0.07	最大偏差	0.22

訓練前



左	平均波幅	1.24	最大值	2.30	最小值	0.30	标准偏差	0.52	最大偏差	2.00
右	平均波幅	1.50	最大值	3.02	最小值	0.50	标准偏差	0.65	最大偏差	2.52

訓練後

(6) 腦波頻率



年齡	標準頻率
7歲以下	7
8-10	8
11-15	9
16-50	9-11
51-60	9
61-70	8
71歲以上	7

左	標準波數	8 Hz	頻率優勢	10 Hz	α 相對強度	17.83 %
右				10 Hz		12.90 %

訓練前

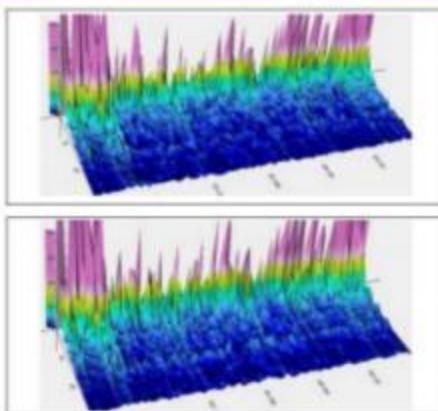


年齡	標準頻率
7歲以下	7
8-10	8
11-15	9
16-50	9-11
51-59	9
60-69	8
70歲以上	7

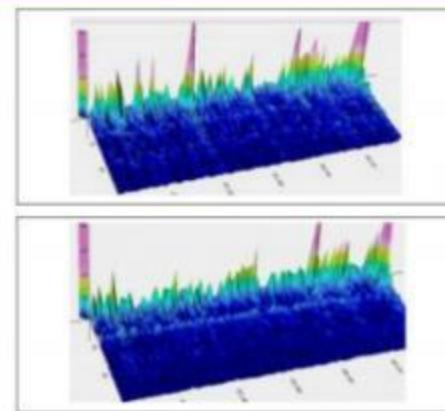
左	標準頻率	8 Hz	頻率優勢	6 Hz	α 相對強度	6.17 %
右				7 Hz		4.23 %

訓練後

(1) 3D腦電圖

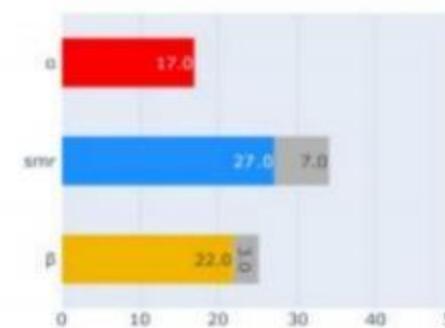


訓練前

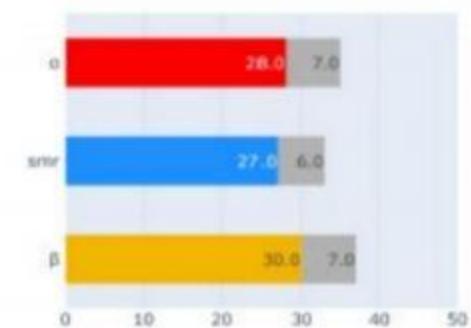


訓練後

(2) 回饋能力



訓練前



訓練後

(3) 行為傾向



行为倾向是反映左右脑活跃情况的指标。

行为倾向是通过左右比例的差异来评估的。



行为倾向是反映左右脑活跃情况的指标。

行为倾向是通过左右比例的差异来评估的。

区分	$\alpha / -\beta$	$\alpha / -\beta$ 差异比率	行为倾向
左	1.6	16.56	谨慎
右	1.34		

訓練前

区分	$\alpha / -\beta$	$\alpha / -\beta$ 差异比率	行为倾向
左	1.31	34.21	积极
右	1.99		

訓練後



BRAIN 首護星
VISION
Technology



立即預約
開啟您的大腦健康之旅

香港聯絡方式

TEL +852-6629-4413

EMAIL 銅鑼灣恩平道42號亨利中心5樓

深圳聯絡方式

TEL +86-18688998020

EMAIL 南山區南山大道1088號南園楓葉大廈16L



谢谢