

腦波神經回饋即時分析套件

使用說明書



[REF] C.-L.Chen, C.-Y.Liao, R.-C.Chen, Y.-W.Tang, and T.-F.Shih, "Bus Drivers Fatigue Measurement Based on Monopolar EEG," in Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems, 2017, pp. 308–317.1.

目 錄

壹、簡介

一、腦波神經回饋即時分析套件	2
二、腦波儀介紹.....	4
1. BrainLink 腦波儀	4
2. MindWave Mobile 2 腦波儀.....	4
三、大腦 20 個秘密	5
四、專注的重要.....	9
五、放鬆的重要.....	10

貳、系統說明

一、設備需求	11
二、腦波儀的藍芽配對.....	11
三、系統操作說明	16
四、系統維修.....	21

勝宏精密科技(股)公司 製

一、腦波神經回饋即時分析套件

本系統與弘光科技大學共同開發，並且授權技術轉移，系統提供使用者記錄、儲存原始腦波數據及專注力、放鬆度、疲勞度等圖表分析，容易控制環境因素提升整體實驗效率，系統整合多種演算法，可應用於各種不同領域之學術研究或需要分析腦波數值紀錄的實驗上。

- 本系統榮獲 2014 年臺北國際發明暨技術交易展-金牌獎殊榮。
- 本系統已申請中華民國新型專利「腦波監控及回饋管理系統」，公告號：M474488。
- 本系統已申請中華民國發明專利「腦波監控及回饋管理方法及其系統」，公開號：201521684。



系統介面圖

【規格】

- 藍芽傳輸：藍芽無線感測網路傳輸器
- 本系統搭配壹台 Mindwave Mobile2 台灣正式版
- .NET FRAMEWORK 版 4.0

【輸出資料格式】

- 腦波原始數值
- 專注力報告
- 放鬆度報告
- 壓力指數報告
- 疲勞指數報告
- 睡眠品質報告

【數據提供】

- High Alpha 波數據
- Low Alpha 波數據
- High Beta 波數據
- Low Beta 波數據
- Mid Gamma 波數據
- Low Gamma 波數據
- Theta 波數據
- Delta 波數據

二、腦波儀介紹



1. BrainLink 腦波儀

簡易舒適，適用於所有實驗項目，EX：睡眠監測、瑜伽帶等，BrainLink 是一款可攜式腦波設備，是體驗意念力遊戲的必備設備，其構成有 TGAM 腦電模組、藍牙傳輸模組、USB 可充電鋰電池。

BrainLink

- 藍牙-----Bluetooth 4.0 EBR
- 傳輸距離-----<= 10M



2. MindWave Mobile 2 腦波儀



MindWave Mobile 2 腦波儀是美國神念科技最新腦波偵測技術，能夠偵測受測者當下認知與情緒狀態，並可以輸出 EEG 功率譜(α波，β波等)、eSense 焦點指數。該設備包含腦波儀、耳夾和傳給器臂。接收和接地電極位於耳夾上，EEG 傳感器位於傳感臂上，並附著在前額眼上方的 FP1 上。

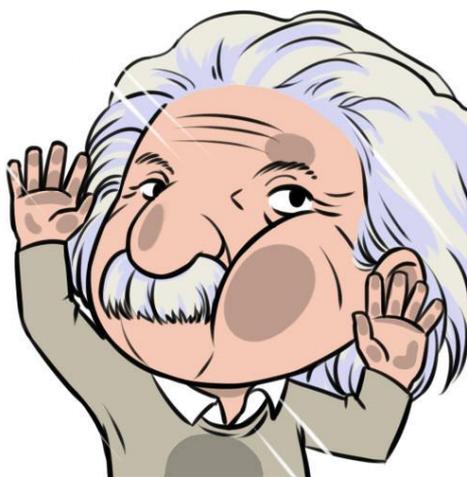
MindWave Mobile 2

- 使用TGAM1模組。
- 自動配對無線連接。
- 單節AAA鹼性電池 (需自備)。
- 採用最先進的ThinkGearAM晶片。
- 腦電波取樣率每秒鐘512筆，滿足學術需求。
- 藍芽傳輸模組，可與PC/NB/PAD等具藍芽連線功能之電算器使用。
- 藍牙v2.1 2級 (10米範圍內)，藍牙接收器需自備。
- 靜態腦波儀ID (腦波儀具有配對目的的唯一ID)。
- 支持的平台：Windows (8 / 8.1 / 10)，MAC (OSX 10.7.5 或更高版本)，iOS 設備 (iOS 版 8 或更高版本) 和 Android (Android 2.3 以上版本)。



三、大腦 20 個秘密

儘管科學家一個接一個的科研成果讓我們對記憶有越來越多了解，但直到今天，科學家所發現的大腦的秘密也只是冰山一角，在很大程度上，大腦和記憶仍是神秘的。研究人員認為，記憶是一個過程，並且當你記憶的時候，實際上就是你把保存在大腦中零零碎碎的信息進行重建。但讓人不解的是，究竟是什麼東西引發大腦開始這個重建過程？這個謎團繼續等待科學家們去尋找答案，但有 20 個事實是科學家已證實的。



關於大腦秘密的 20 個已知事實

1. **大腦喜歡色彩**：平時多使用有色筆或紙，顏色能幫助記憶。
2. **大腦集中精力最多只有 25 分鐘**：對成人而言大腦集中注意力最多只有 25 分鐘，所以學習 20 到 30 分鐘後就應該休息 10 分鐘。你可以利用這段時間做點家務，10 分鐘後再續學習，效果會更好。
3. **大腦需要休息，才能學得快，記得牢**：如果你感到很累，先空出 20 分鐘小睡一會兒再繼續學習。
4. **大腦就像發動機，需要燃料**：大腦是一臺珍貴而複雜的機器，所以你必須給它補充“優質燃料”。垃圾食品、劣質食品、所有化學製品和防腐劑，不僅損害身體，還削弱智力。英國新研究顯示，飲食結構影響你的智商。
5. **大腦是一個電氣化學活動的海洋**：電和化學物質在水裡能更好地流動，如果你脫水，就無法集中精力。專家建議，日常生活要多喝水，保持身體必需的水分。另外，研究資料顯示，經常性頭痛和脫水有關。
6. **大腦喜歡問題**：當你在學習或讀書過程中提出問題的時候，大腦會自動搜索答案，從而提高你的學習效率；從這個角度說，一個好的問題勝過一個答案。
7. **大腦和身體有它們各自的節奏周期**：一天中大腦思維最敏捷的時間有幾段，如果你能在大腦功能最活躍的時候學習，就能節省很多時間，會取得很好的學習效果。
8. **大腦和身體經常交流**：如果身體很懶散，大腦就會認為你正在做的事情一點都不重要，它就不會重視你所做的事情。所以，在學習的時候，你應該端坐、身體稍微前傾，讓大腦保持警覺。
9. **氣味影響大腦**：香料對保持頭腦清醒有一定功效。薄荷、檸檬和桂皮都值得一試。
10. **大腦需要氧氣**：經常到戶外走走，運動身體。
11. **大腦需要空間**：盡量在一個寬敞的地方學習，這對你的大腦有好處。
12. **大腦喜歡整潔的空間**：最近的研究顯示，在一個整潔、有條有理的家庭長

大的孩子在學業上的表現更好。為什麼，因為接受了安排外部環境的訓練後，大腦學會了組織內部的技巧，你的記憶力會更好。

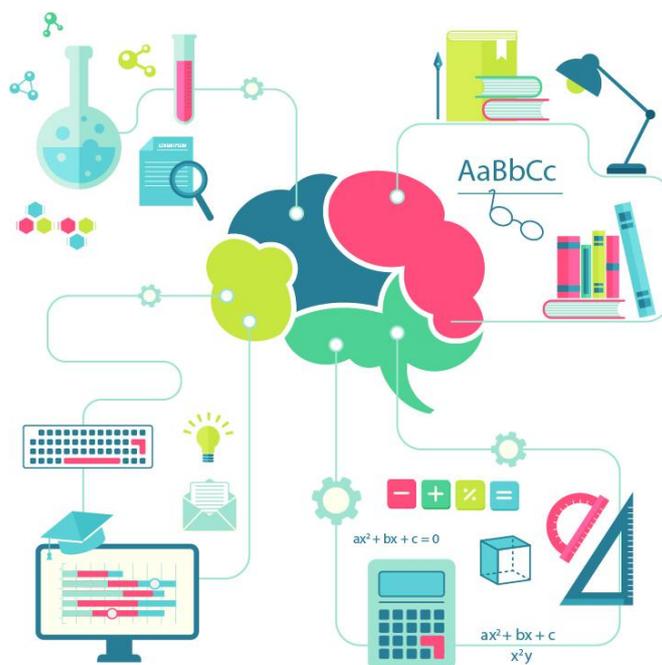
13. **壓力影響記憶**：當你受到壓力時，體內就會產生皮質醇，它會殺死海馬狀突起裡的腦細胞，而這種大腦側面腦室壁上的隆起物在處理長期和短期記憶上起主要作用。因此，壓力影響記憶。最好的方法就是鍛煉。
14. **大腦並不知道你不能做哪些事情，所以需要告訴它**：用自言自語的方式對大腦說話，但是不要提供消極信息，用積極的話代替它。
15. **大腦如同肌肉**：無論在哪個年齡段，大腦都是可以訓練和加強的。毫無疑問，不要尋找任何藉口。不要整天呆在家裡無所事事，這只能使大腦老化的速度加快。專業運動員每天都要訓練，才能有突出表現。所以你一定要“沒事找事”，不要讓大腦老閒著。
16. **大腦需要重覆**：每一次回顧記憶間隔的時間越短，記憶的效果越好，因為多次看同一事物能加深印象，但只看一次卻往往容易忘記。
17. **大腦的理解速度比你的閱讀速度快**：用鉛筆或手指輔助閱讀嗎？不，用眼睛。使用這種方法的時候，需要你的眼睛更快地移動。
18. **大腦需要運動**：站著辦公效率更高。
19. **大腦會歸類，也會聯繫**：如果你正在學習某種東西，不妨問問自己：它讓我想起了什麼？這樣做能幫助你記憶，因為大腦能把你以前知道的知識和新知識聯繫起來。
20. **大腦喜歡開玩笑**：開心和學習效率成正比，心情越好，學到的知識就越多，所以，讓自己快樂起來吧！

報導來源：大腦秘密知多少？關於大腦秘密的 20 個已知事實新華網 / 北京青年報 / 2005/01/31

四、專注的重要

遠見雜誌第 334 期裡討論專注力的重要性，就是在探討專注對人產生深遠的影響。隨著科技進步與資訊爆炸，現代人愈來愈難專心，小朋友有越來越多的誘惑，根據統計顯示，有 90% 中小學教師表示，現在的孩童注意力不超過 15 分鐘。然而，當專注成為一種困難，無論對個人生活或社會整體表現，都會付出更多的隱形成本。以《EQ》一書轟動全台的作者丹尼爾·高曼，睽違近 20 年的新書《專注的力量》，以多項神經醫學以及國外進行的教育實驗，探討注意力在生命中居於何種關鍵的地位。

丹尼爾指出，在神經科學的實驗中，注意力的運作如同一種心理肌肉，要把內心當成一個健身房，只要好好鍛鍊，就能成長茁壯。



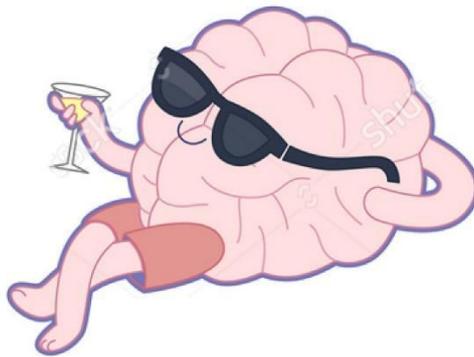
五、放鬆的重要

「放鬆」非常重要，影響僅次於「營養」，是促進健康第二個精髓，不論是記憶力衰退、免疫系統與抗壓力的低弱，以及一般人視為身體的自然老化現象，其實都可以藉由對腦部的刺激與訓練而獲得改善。

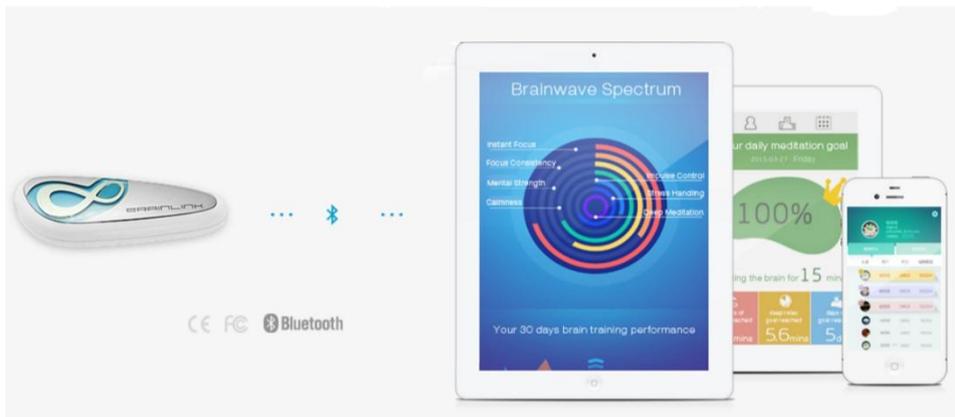
擁有一個好的頭腦，不再只是代表著擁有聰明的智慧，同時，它也是讓身心保持年輕健康最佳狀態的重要關鍵之一。

長期壓力會導致體內大量腎上腺皮質醇分泌，因而損傷身體造成容易暴躁、疲勞、緊張、失眠、注意力不集中等狀況，並加速老化與死亡，而身體隨時在進行「建設」與「破壞」，生理運作也可分為兩種模式。

當我們放鬆的時候，細胞會進行修補與再生，器官運作正常，這叫做「修復模式」；若處在緊張狀態，各大系統容易出錯，這叫做「存活模式」，身體像蹺蹺板，想要健康快樂生活，就必須學會「建設大於破壞」、「修復模式多於存活模式」。



一、設備需求



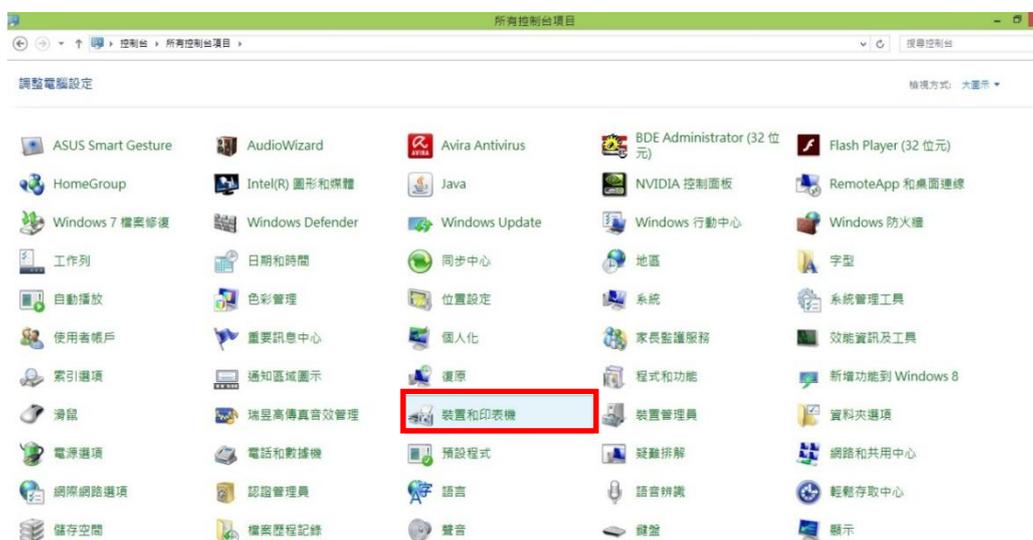
*桌上型電腦需有藍芽接收器，手機、平板、筆電內建有藍芽無需再外接。

二、腦波儀的藍芽配對

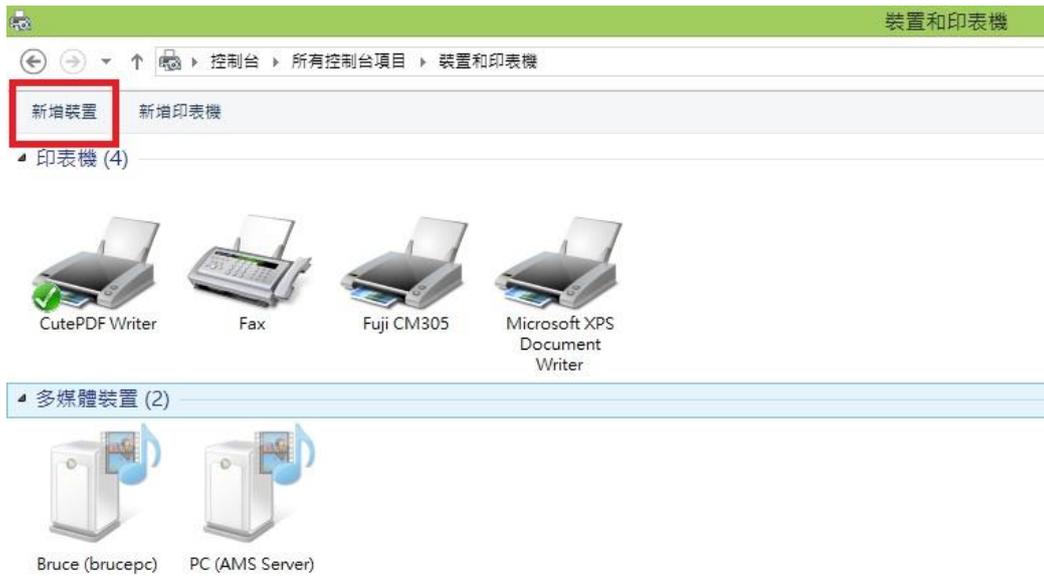
*Mindwave 與 BrainLink 系列配對方式皆相同

【方法一】

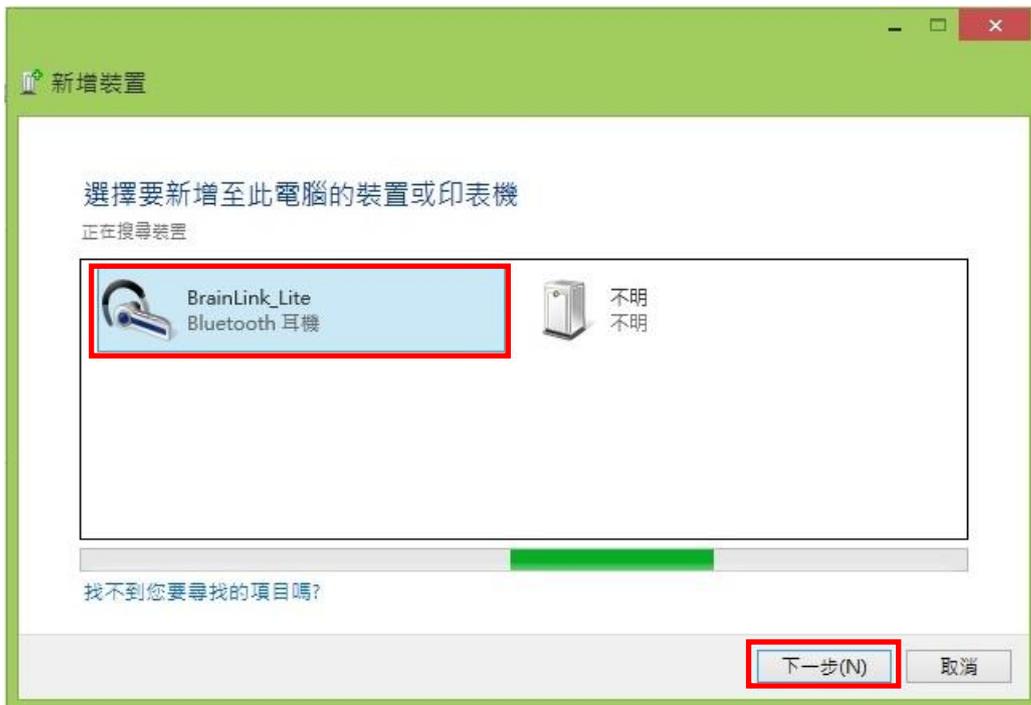
從【控制台】的【裝置和印表機】進行藍芽配對



1.請先將腦波儀打開到配對的模式，進入【控制台】，選擇【裝置和印表機】。



2.按左上角【新增裝置】。



3.待電腦搜尋到腦波儀 BrainLink_Lite，請按【下一步】。

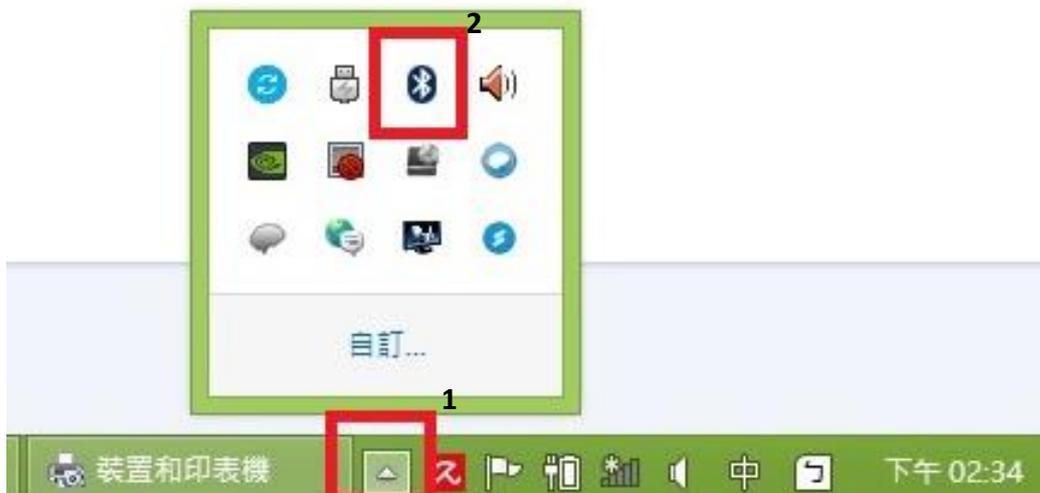


4. 等待驅動程式安裝完成。

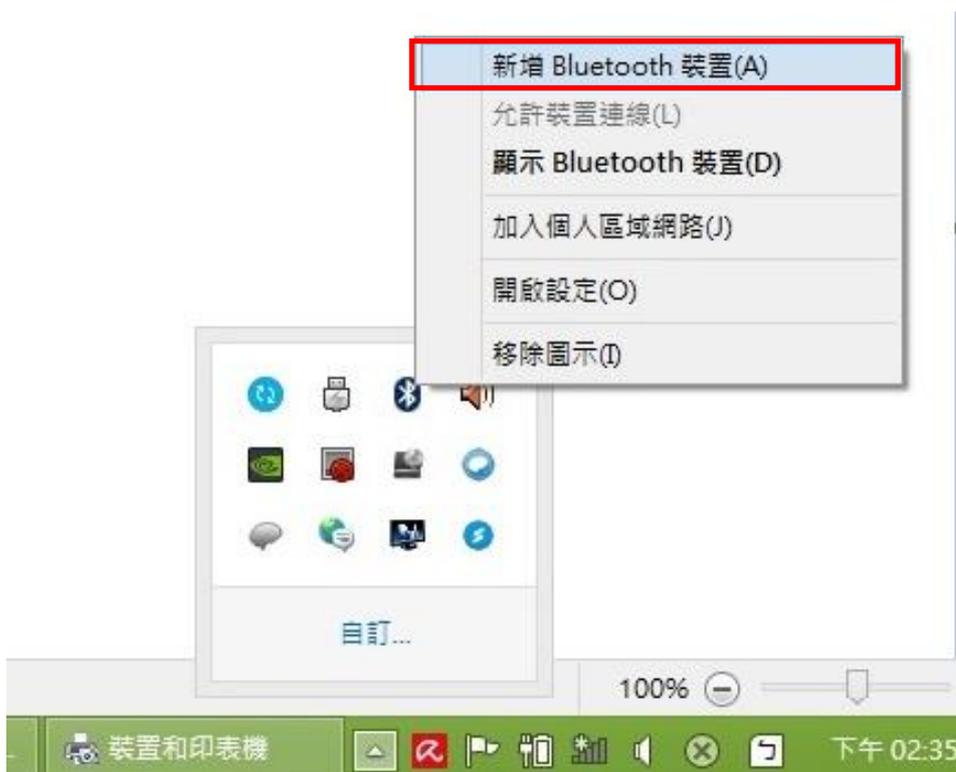


5. 腦波儀安裝完成。

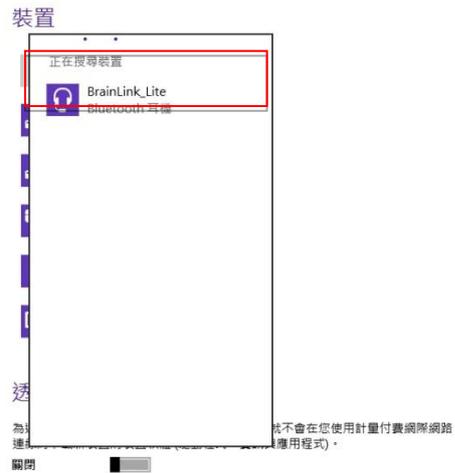
【方法二】從電腦畫面右下角藍芽圖示符號安裝腦波儀



1.請先將腦波儀打開到配對的模式，點選電腦畫面右下方的隱藏圖示，滑鼠右鍵點選藍芽圖示。



2.選擇【新增 Bluetooth 裝置】。

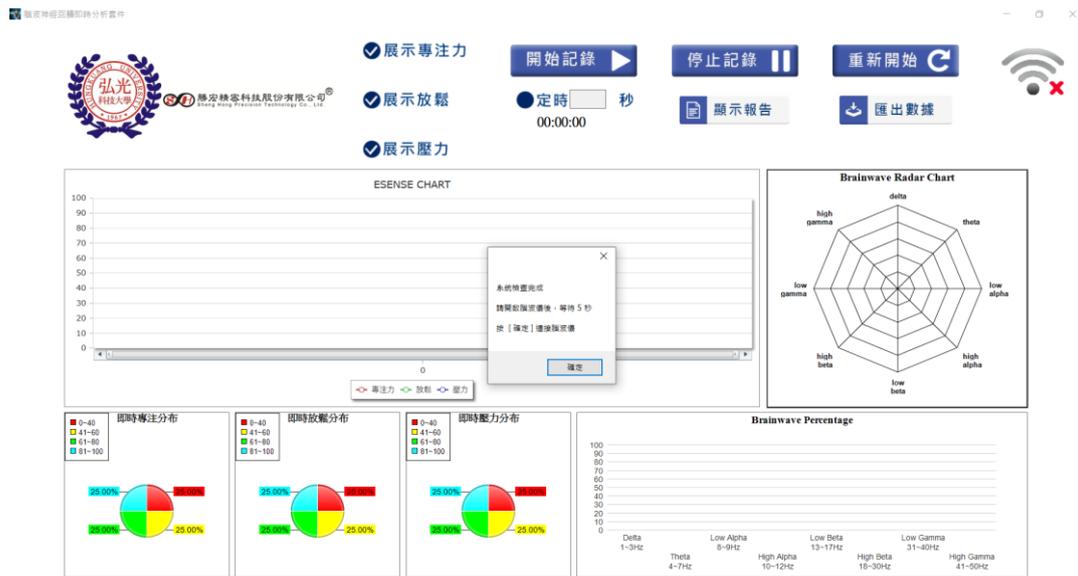


3.待電腦搜尋到腦波儀後會自動安裝。

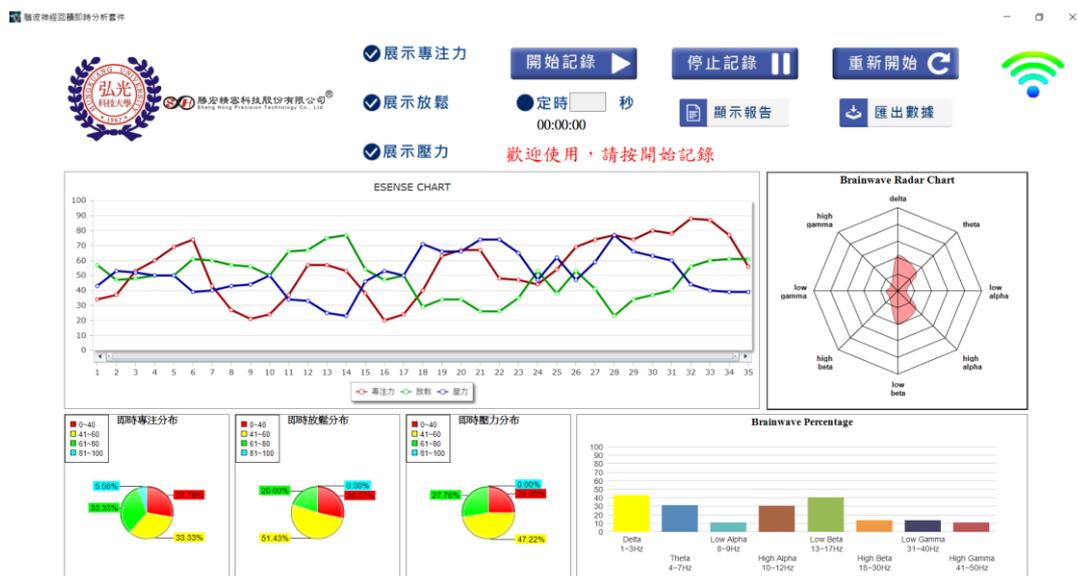


4.腦波儀安裝完成。

三、系統操作說明

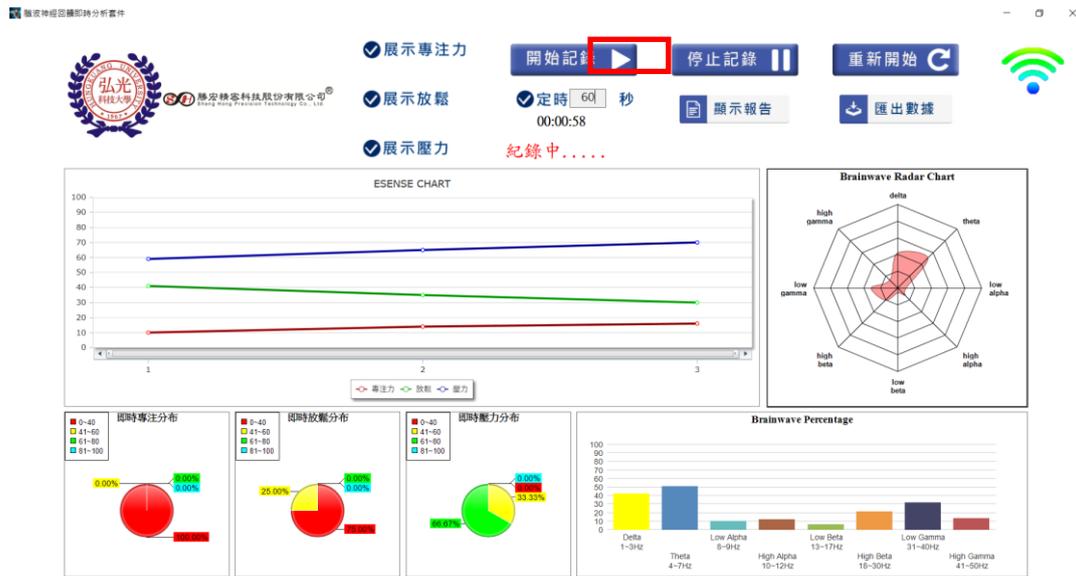


- 1.請先將腦波儀電源打開，並將腦波儀戴好。
- 2.點選【確定】。

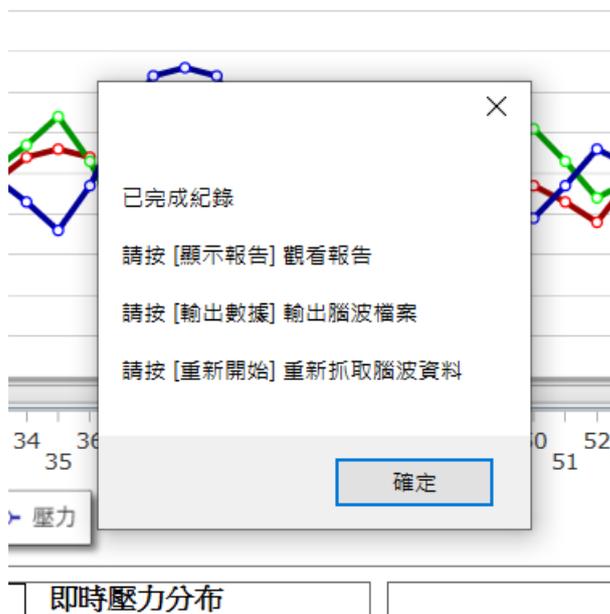


- 3.程式連上腦波儀後，立即顯示腦波資料。

4.如腦波儀配戴正確，右上角則會顯示腦波儀訊號滿格狀態。



5.可直接點擊【開始記錄】，或先點選定時功能並輸入秒數後，再按【開始記錄】。



6.待定時時間到達，腦波資料會停止紀錄。



- 7.畫面下方有 5 個身理指標，詳細說明請參考【腦波數據解釋.pdf】
- 8.可輸入受測者基本資料，選擇成人或小孩的報告
- 9.若要輸出報告圖檔請點擊【另存報表】。

PERSONALITY SPECIAL CHARACTERISTIC 另存報表 列印

生理層面：
 目前身體的壓力指數與疲勞指數偏高，影響調適能力。
 注意壓力大對身體的各種影響，如：干擾睡眠、腸胃不適、影響營養吸收、微發炎反應、干擾新陳代謝與內分泌、壓力型肥胖...等。
 辨認自律神經失調的症狀，如：緊繃難放鬆、失眠淺眠、健忘、記憶思考力減退、頭痛、頭暈、胸悶胸痛、

心靈色彩圖像：
 正面象徵 - 希望、高貴、機智。
 負面象徵 - 煩惱、忌妒、疑惑。

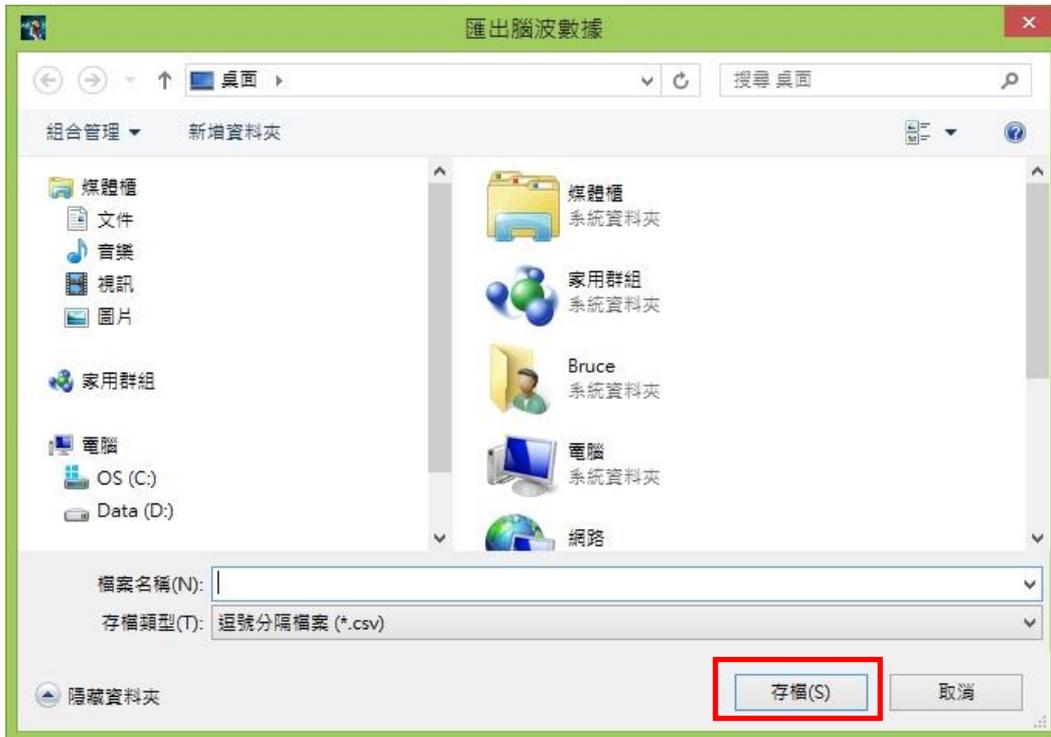
平衡調適：
 建議執行自律神經檢測評估。緩解失調的身心症狀，並多認識並保養，以增強自己自律神經的調適能力。
 辨認負面思考，緊急時使用適宜的方法宣洩情緒，如聽音樂、做運動、找一個合適的地方大叫或深呼吸，抒發內心悶氣。
 學習調適身心的方法，如肌肉放鬆、呼吸練習、冥想、瑜伽。
 規律持久的練習，會增強我們在生活中調適壓力與保持平靜的能力。

壓力管理：
 體察自己的情緒→適當表達情緒→合宜方式紓解情緒。
 建立良好的人際支持系統，如家人、伴侶、親戚、朋友等。

10.分析報告。



11.若要輸出原始腦波資料到指定 Excel 檔案，請點擊【匯出數據】。



12.請選擇 Excel 檔案儲存路徑，並點擊存檔。

Time	Signal quality	Attention	Meditation	Pressure	Fatigue	Delta	Theta	Low Alpha	High Alpha	Low Beta	High Beta	Low Gamma	High Gamma	Sleep_Quality
2016/12/08_10:04:32	0	44	44	56	14	13003	14315	8924	2668	1553	1213	1996	2044	31.86611
2016/12/08_10:04:33	0	50	43	57	15	1301799	748352	104713	60118	73371	32424	87625	14362	59.97332
2016/12/08_10:04:34	0	50	43	57	15	1301799	748352	104713	60118	73371	32424	87625	14362	60.58712
2016/12/08_10:04:35	0	51	40	60	9	159144	59660	10661	18101	3889	12475	14183	7591	59.85577
2016/12/08_10:04:36	0	50	30	70	22	989564	230766	39961	15239	5299	17375	15309	11518	54.05536
2016/12/08_10:04:37	0	60	43	57	6	848118	155626	384567	18573	30147	82541	148951	66620	43.55026
2016/12/08_10:04:38	0	66	40	60	8	154209	52060	2116	8758	9404	4538	13148	4022	44.13498
2016/12/08_10:04:39	0	51	38	62	29	2487433	446495	31838	144601	15299	20984	13043	23019	38.00668
2016/12/08_10:04:40	0	53	30	70	13	236130	102434	9422	6692	6793	9134	3878	3330	38.62826
2016/12/08_10:04:41	0	47	14	86	10	100222	24695	10820	4459	3313	2897	3873	2829	38.56771
2016/12/08_10:04:42	0	43	26	74	15	1152647	190743	32023	36313	16439	12232	23948	11764	37.4087
2016/12/08_10:04:43	0	48	44	56	15	3731228	466402	663668	21768	42584	62220	92696	75982	29.38713
2016/12/08_10:04:44	0	48	53	47	12	1041637	188738	37558	11878	12654	20247	12071	20511	29.59437
2016/12/08_10:04:45	0	40	29	71	24	336960	115190	1590	4160	5582	3959	2821	4685	29.88392
2016/12/08_10:04:46	0	50	43	57	10	1222945	118919	41830	41399	10782	20799	12412	10069	29.36334
2016/12/08_10:04:47	0	51	29	71	15	407448	221381	26741	63979	10637	22830	8298	6087	29.83845
2016/12/08_10:04:48	0	56	43	57	10	1351643	568439	253338	19326	27578	107687	115777	78074	31.58904
2016/12/08_10:04:49	0	57	64	36	27	1903713	899021	220572	43010	32499	41611	52538	68953	32.03052
2016/12/08_10:04:50	0	53	61	39	11	545153	308252	129196	20062	39956	27644	19594	11832	32.74412
2016/12/08_10:04:51	0	56	64	36	9	2228606	123209	44766	23496	11640	21929	30351	11813	31.74286
2016/12/08_10:04:52	0	47	61	39	23	454512	221463	65104	9671	7600	14311	27800	10001	31.8594
2016/12/08_10:04:53	0	53	53	47	11	1574461	212215	16708	10727	18525	22104	10482	23835	31.87102

13.系統將輸出原始腦波 Excel 檔案資料，如上圖。



14.若要開始新的測試，請點擊【重新開始】。

四、系統維修

系 統 維 修

勝宏精密科技股份有限公司

電話：04-24865877

傳真：04-24865878



Line@ : @brain-sh

信箱 : service@brain-sh.tw

地址 : 412 台中市大里區福大路 41 號

Facebook : 腦波補給站-勝宏精密科技