

外科手術面罩使用與注意事項

中山醫學大學職業安全與衛生系（所）

賴全裕 副教授

參考資料

- # 行政院勞工委員會 98年及99年度「呼吸防護具效能驗證制度規劃及輔導計畫」
- # 藥物食品檢驗局調查研究年報. 27 : 17-21 2009
- # 衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>
- # KingNet國家網路醫院<http://www.kingnet.com.tw/>
- # 勞工安全衛生研究所<http://www.iosh.gov.tw/>

市面上口罩之分類介紹

目前市面上口罩材質一般主要分為四種：

1. 一般舒適型口罩或紗布口罩：僅能過濾較大之顆粒，僅適平時清潔工作時或保暖使用。
2. 醫用面罩：分三種型號規範，依規範不同，最高應可阻擋95%以上次微米顆粒。應每天更換，但破損或髒汙應立即更換，適用有感冒發燒咳嗽等有呼吸道症狀時、前往醫院電影院等不通風之場所時使用。
3. 活性炭口罩：可吸附有機氣體及非極性氣體，不具殺菌功能，需費力呼吸或無法吸附異味時應立即更換，適用於噴漆作業或噴灑農藥時。
4. N95口罩：可阻擋95%以上之次微米顆粒（最易穿透粒徑部分），呼吸阻抗較高，不適合一般民眾長時間佩帶，且應避免重複使用。

部分參考資料：衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>

誰需要戴口罩？

建議對象

- 有感冒、發燒、咳嗽等呼吸道症狀者
- 海關人員
- 醫護、救護車人員
- 實驗室、禽畜場工作者
- 前往新流感流行區者
- 前往醫院、電影院等密閉、不通風場所者



配戴注意事項

- 須掩住口鼻，不能只罩住嘴巴。
- 須與臉密合。
- 戴上及摘除口罩前，要徹底洗淨手。
- 建議每天更換，破損或弄髒時也要立即更換。

外科手術面罩之介紹

耳掛式



綁帶式



以兩組棉線分別通過耳朵上方以及下方，在後腦綁緊，所以可以達到與臉部較佳的密貼。

應配戴外科手術口罩者

- # 有呼吸道感染症狀者。
- # 有照顧呼吸道感染病人。
- # 居家隔離者：如從病例集中區回來者，出院後之SARS病患、或曾與SARS可能病例或疑似病例有過密切接觸者（由最後接觸日起算）之十四天內均要戴上口罩。
- # 到醫院探病者或到診所求診者。
- # 低危險醫療場所之醫護人員。
- # 處理食物之工作人員。
- # 大眾交通工具從業人員。
- # 醫療廢棄物處理人員。

參考資料：衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>

外科手術口罩配戴方法

1. 負責分發口罩前，須先用水及清潔液洗手，或戴上手套。
2. 自己戴上口罩前，亦必須清潔雙手。
3. 口罩有綠色顏色的一面向外，而白色的一面則向內(自己的口部)。
4. 口罩藏有鐵絲的一面要向天。
5. 口罩應完全覆蓋口鼻和下巴並緊貼面部。
6. 將所有固定口罩的橡皮帶須固定在耳朵上。
7. 最後，輕按口罩內的鐵絲的一面要固定在鼻樑上，以防止漏氣。

外科手術口罩配戴方法



外科手術口罩
1. 口罩有顏色的一面向外



2. 將固定繩索綁好



3. 或將所有固定口罩的橡皮帶固定在耳朵上



4. 口罩應完全覆蓋口鼻和下巴並緊貼面部



5. 輕按口罩內的鐵絲的一面要固定在鼻樑上，以防止漏氣



6. 帶好後需檢查口罩必須緊貼面部

參考資料：衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>

如何正確使用口罩？

1. 請先看使用說明。
2. 注意口罩位置是否正確。
3. 若有上下兩條固定繩，先下後上。
4. 調整鼻梁壓條。
5. 適時更換。
6. 脫下口罩時注意衛生及消毒。



參考資料：衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>

正確口罩使用時機

(因應SARS疫情戴
口罩之建議，衛生
署SARS專家委員
會92/05/01建議)

對 象	時 機	口 罩 型 式
醫護人員	看診時及其他任何與病人接觸之情形	1. N95 型口罩：凡照顧 SARS 病患的病房/加護病房*、急診、篩檢(急診、門診)、特定(感染科、胸腔科等較可能診治 SARS 病患)門診。 2. 外科口罩：其他低危險之醫療院所。
自覺有暴露 SARS 病患之虞者	暴露期間	N95 型口罩
SARS 病患	出院後居家隔離期間	外科口罩
居家隔離者及其家人	居家隔離期間	外科口罩
自高發病區回來者	居家隔離期間	外科口罩
其他有呼吸道症狀者	有症狀期間	外科口罩
有其他症狀者	到醫院診所看病時	外科口罩
一般民眾	處於密閉不通風之空間	可自行選擇口罩型式
一般民眾	一般街道、馬路上行走	不必戴口罩

使用外科手術口罩的注意事項

- # 切勿與他人共用口罩。
- # 戴上及摘除口罩前，都必須將手徹底洗乾淨，以確保口罩乾淨。
- # 口罩應注意避免被灰塵弄髒、擠壓及密封不透氣。如出現髒汙、異味、破損或潮濕，應予更換。
- # 配戴口罩後，避免觸摸口鼻。若必須觸摸口鼻，觸摸前後都要徹底洗手。
- # 棄置的口罩應用塑膠袋封好，放進有蓋的垃圾桶。
- # 如於感染區工作用畢之口罩，則應依感染性廢棄物處理方式處理。

參考資料：衛生署疾病管制局<http://www.cdc.gov.tw>

脫下口罩應注意哪些事項？

- # 如同戴口罩一樣，脫下口罩也應注意衛生，避免污染口罩，也避免口罩上污染病菌，透過手的觸摸而散佈。
- # 建議脫下口罩前、後最好都能透過洗手或消毒，徹底清潔手部。
- # 若是要拋棄有被病菌污染之虞的口罩時，應注意避免造成病菌散佈的可能，衛生署建議將可能被**污染一面往內摺**，丟入塑膠袋內密封。

何時需要更換新口罩呢？

口罩使用視個人使用環境而定，一般建議有下列其中之一情況時，必需立即更換新罩：

1. 呼吸阻抗明顯增加時(呼吸況困難時)
2. 口罩有破損時或毀壞
3. 口罩與臉無法密合時(無法通過密合檢點時)
4. 有血漬或體液噴濺於口罩上時
5. 曾使用於隔離病房或病患接觸，因為該口罩已被污染
6. 若為含有活性碳口罩，口罩內有異味時

如何保存口罩？

✦ 理想上口罩**應該單次使用**，脫下口罩將繼續使用，應注意適當保管：

1. 避免長期陽光直曬。
2. 乾淨、乾燥、通風保管環境。
3. 避免被病菌等附著污染。
4. 不應繼續使用：有被污染之虞、破損、變形、骯髒、異味、呼吸阻力增加等。

口罩是否可以清洗後重複使用？

- # 拋棄式外科手術口罩其效果的保證必須在其使用期限內，過了使用期限後，效果會減低，因此製造廠商會建議您不要對拋棄型口罩作清洗和重複使用的動作。
- # 外科手術口罩如果有濕掉或破損，防護效果會降低。

配戴口罩就完全保護醫護人員嗎？

- # 口罩只是建議配戴的各種防護具之一，除了口罩，也應該注意其他防護具及衛生習慣等防止感染的措施。
- # 病菌微粒在通過口罩時，其被捕集與否完全是「**機率**」的問題，除非完全不透氣，不然口罩不可能完全捕集（即使是最高等級（如HEPA級（high efficiency particulate air filter, P100級）的防塵口罩，其捕集效率也只是99.97%而已），因此也就是沒有所謂100%的零風險，只是機率的大小而已，但是正確選用配戴口罩，一定可降低感染風險。

配戴口罩就完全保護醫護人員嗎？

(續上頁)

- 再者，防護具一定要正確選用及配戴，才能發揮防護具預期的功用，否則濾材捕集效率再高也是枉然，例如在配戴不密合情形下，病菌會跟著氣流由洩漏處被吸入呼吸系統，配戴不密合濾材捕集效率再高也是枉然。
- 一般而言，呼吸阻力越大，越容易產生洩漏，越高捕集效率之防塵口罩，一般所產生的呼吸阻力可能越大，因此也越需要注意密合。

什麼樣的人不適合戴口罩？

✦ 一般而言具有下列情形者，則不適合穿戴口罩，除非經過醫療人員評估後可以配戴者，方可使用。

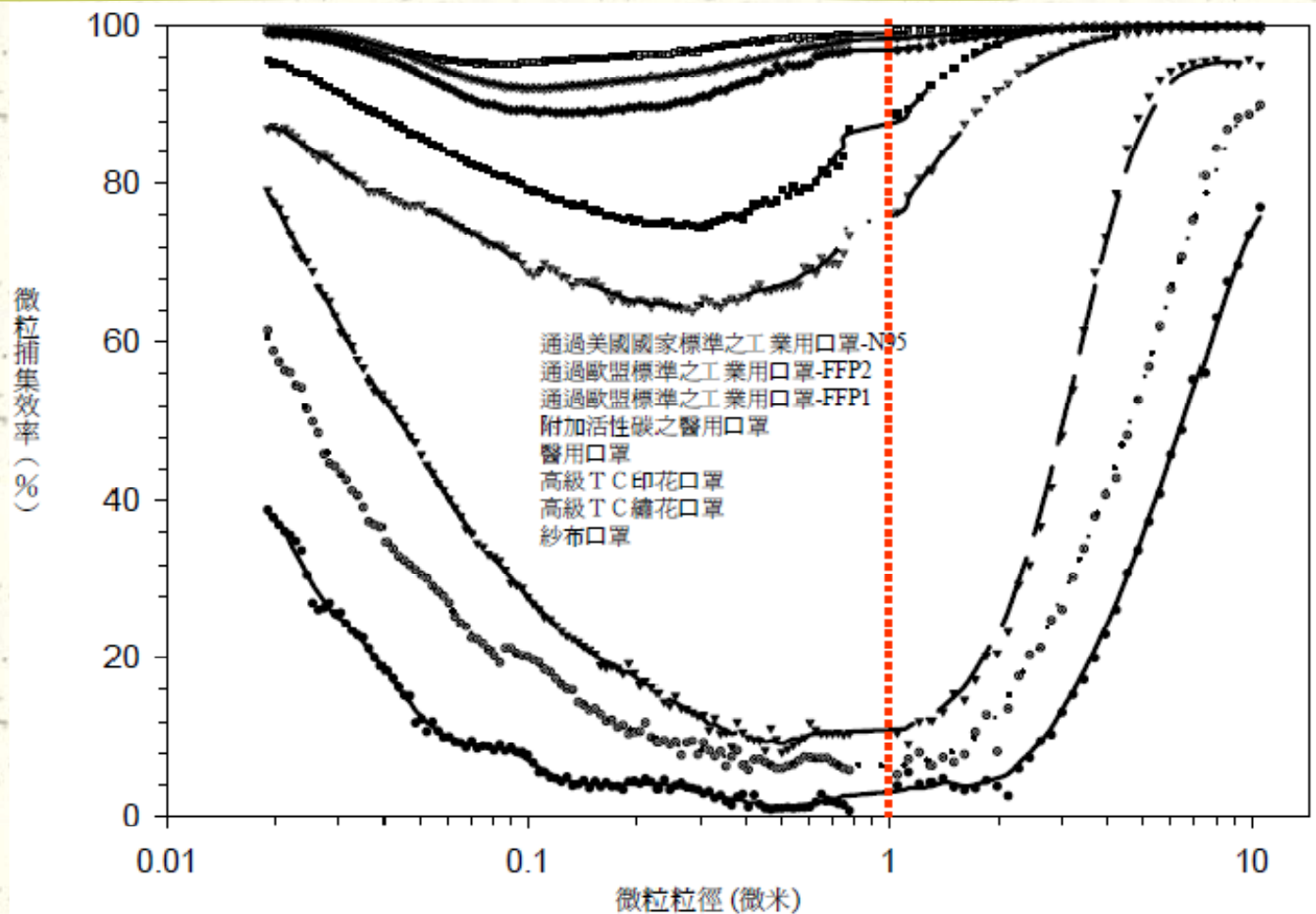
1. 上呼吸道感染之患者
2. 孕婦
3. 孩童
4. 肺功能受損傷者
5. 臉上有明顯傷疤會影響密合者
6. 蓄留鬍鬚者會影響密合者

參考資料：勞工安全衛生研究所<http://www.iosh.gov.tw/>

什麼是飛沫？飛沫顆粒直徑大小是多少？ 病毒顆粒直徑大小是多少？

- # 咳嗽或打噴嚏時，噴出的液體顆粒稱為飛沫，一般直徑約為數十到數百微米。
- # 而病毒顆粒直徑約為0.08 ~ 0.16微米。飛沫直徑約為病毒直徑的100倍。
- # 你可以想像：病毒是旅客，而飛沫就是飛機，病菌可藉由飛沫傳染給健康的人。

不同類型口罩對於粒狀有害物之捕集效率圖



參考資料：勞工安全衛生研究所<http://www.iosh.gov.tw/>

外科手術口罩對於粒狀有害物之捕集效率

- # 若就微粒粒徑1微米，要求捕集效率要能達95%來判斷防塵口罩性能，圖中上端三種驗證口罩都可達到此規範，而醫用口罩效率為80-85%，布質口罩效率更差都低於20%，都無法達到此規範。
- # 由這些測試數據可知，各類型防塵口罩性能差距很大，選擇上應該特別小心。而醫療機構如何判斷有效之口罩，**建議直接購買經過驗證口罩**，不然就是參考口罩廠商所提供之測試資料，但是對於口罩廠商所提供資料，應特別小心判讀測試條件，不要被誤導。

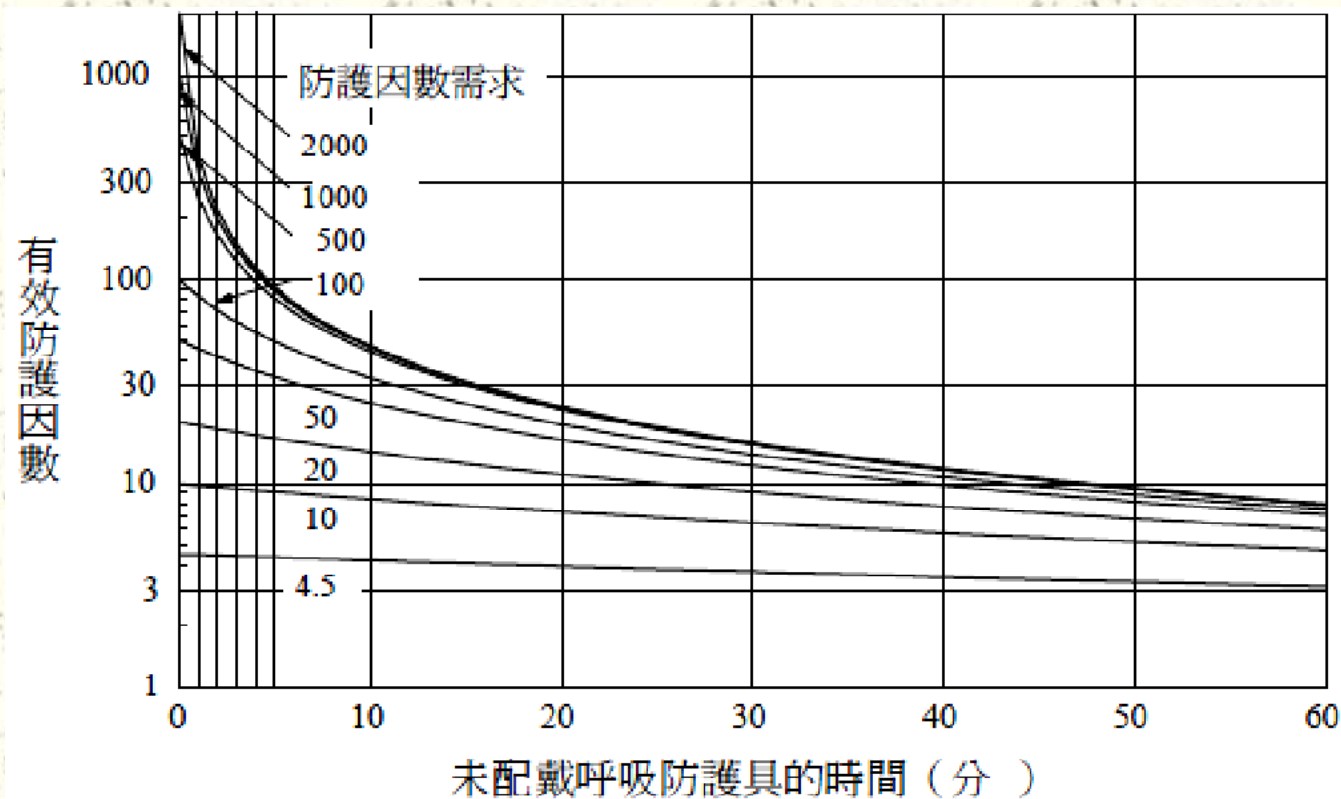
不同口罩配戴後預計產生之呼氣阻力

品牌	壓降 (mmH ₂ O)
紗布口罩	0.5
高級 T C 繡花口罩	1.7
高級 T C 印花口罩	2.7
醫用口罩	5.3
活性碳口罩	11.1
N95	10.5
FFP1	8.0
FFP2	10.7

(模擬美國NIOSH測試條件，表面風速：V=8.5cm/sec)

參考資料：勞工安全衛生研究所<http://www.iosh.gov.tw/>

配戴呼吸防護具的重要性



短時間未佩戴呼吸防護具對防護係數的影響

參考資料：勞工安全衛生研究所 <http://www.iosh.gov.tw/>

外科手術口罩採購產品標準

- # 參照國家標準「**CNS14774 醫用面罩—外科手術面罩**」性能規格。
- # 須符合衛生主管機關各項安全檢查標準。

外科手術口罩包裝及標示

- # 外紙箱上、下封箱膠帶須印上立約商標記，箱內應附中文使用說明書（包括使用方法、用途與限制、使用上注意事項、拋棄口罩時機）。
- # 箱內最小包裝（每箱40 盒，每盒10 包，每包5 片），至少應標示：
 - （1）產品種類及名稱。
 - （2）製造商名稱及地址。
 - （3）製造日期與有效期限（保存期限不得小於3 年）。
 - （4）製造日期需在訂購日前6 個月以內。
 - （5）標示條碼。

外科手術口罩驗收注意事項

✦ 驗收試驗項目、合格範圍：

1. 鬆緊帶應有足夠強度將口罩固定於臉部；鬆緊帶與口罩體連接點的斷裂強力應不小於0.3Kg。

【檢驗方法】：

耳環是鬆緊帶由兩點連接中央剪斷後，以拉力試驗機夾具固定口罩上半部二條鬆緊帶，以100mm/min之速度進行拉力試驗，當連接點發生脫落或斷裂時之斷裂強力應不小於0.3Kg；接著固定口罩下半部二條鬆緊帶，以相同步驟進行測試。

外科手術口罩驗收注意事項(續)

2. 口罩之細菌過濾效率 (Bacterial filtration efficiency, BFE) 須為95%以上；次微米粒子過濾效率 (Submicro particulate filtration efficiency) 80%以上；壓差 (Differential pressure) 5 mmH₂O/cm²以下；合成血液穿透性：通過壓力80mmHg；可燃性為1級。

【檢驗方法】：

- 細菌過濾效率：CNS-14775「使用金黃色葡萄球菌生物氣霧評估醫用面罩材料細菌過濾試驗法」，即ASTM F2101-2001。
- 次微米粒子過濾效率：CNS14755-2003「拋棄式防塵面罩」第7.2節試驗法。

外科手術口罩驗收注意事項(續)

- 壓差：依CNS-14777「醫用面罩空氣交換壓力之試驗法」第3節之規定進行試驗。
- 合成血液穿透性：依CNS-14776「醫用面罩對合成血液穿透阻力的試驗法，以已知速度定量的水平噴灑」之規定進行試驗。
- 可燃性：依CNS-10285「纖維製品防焰性試驗法」第3(3)節C法燃燒速度試驗之規定進行試驗。

外科手術口罩品質要求

1. 口罩各層材質之名稱及織法、鼻夾部分之金屬材質，由廠商提供說明資料。
2. 原料布料：三層以上平面口罩，中間內層為熔噴不織布，其餘皆為不織布材質，由廠商提供說明資料。
3. 口罩本體及耳環與皮膚接觸部分之材質應不會引起細胞毒性、皮膚過敏及刺激性反應，應由廠商切結保證。
4. 口罩外觀應乾燥、清潔、無破損、不得有纖維線頭外露且不得有異味。

外科手術口罩品質要求(續)

5. 口罩之長度 17.5 ± 0.8 公分；寬度 9.3 ± 0.5 公分，於兩邊剪開後之總展開長度均不得小於 17.5 ± 0.8 公分。
6. 口罩上必須配有鼻夾，鼻夾內為可彎折的鋁片（線），外部需包覆可塑性材料製成，長度不小於9 cm。
7. 兩側應為耳環型彈性鬆緊帶，一般口罩長度為14-18公分。

外科手術口罩與N95口罩之差異

- # 外科手術口罩無法緊密包覆口鼻但足以預防飛沫感染。N95是設計可以緊密使用者口鼻以過濾掉微小顆粒。
- # 不論是外科口罩或N95口罩，目前的仍無臨床證據證明口罩可有效預防新流感的資料。但一般認為口罩使用在須密切接觸患者時是有幫助的。
- # 外科手術口罩阻擋飛沫等較大微粒時有用，但更小的微粒則無效。一般建議使用一次後即丟棄。N95口罩可過濾微小的微粒，但配戴感覺較不舒適。
- # N95口罩在小孩和臉部較多毛髮者不建議使用。

外科手術口罩(Surgical Mask)與 NIOSH 「N, R, P; 95, 99, 99.97%」 口罩之比較

特性	低效能	中效能	高效能
細菌過濾效率 (%)	≥95	≥98	≥98
壓差 (mmH ₂ O/cm ²)	<4.0	<5.0	<5.0
次微米粒子過濾效率 (0.1 微米) (%)	未要求	≥98	≥98
合成血液穿透性，最小通過壓力 (mmHg)	80	120	160
耐燃性	1 級	1 級	1 級

口罩防護效率 %	吸氣阻抗 Pa{mmH ₂ O}	呼氣阻抗 Pa{mmH ₂ O}
99.97 以上	350{35}以下	250{25}以下
99 以上	350{35}以下	250{25}以下
95 以上	350{35}以下	250{25}以下

各種口罩之差異及不同應用

口罩種類及用法		
	功 能	使用時機
 N95 口罩	可阻擋95%以上的灰微米顆粒。但呼吸阻抗較高，不適一般人長時間配戴。	<ul style="list-style-type: none"> ● 醫護等專業人員使用
 外科 口罩	可阻擋90%以上的5微米顆粒。須每天更換，破損或弄髒也要立刻更換。	<ul style="list-style-type: none"> ● 有呼吸道症狀時 ● 前往醫院、電影院等密閉、不通風場所。 ● 前往新流感病毒流行區時。 ● 實驗室人員及禽畜場工作人員。
 活性碳 口罩	可吸附有機氣體、惡臭分子及毒性粉塵。須費力呼吸、無法吸附異味時就要更換。	<ul style="list-style-type: none"> ● 騎機車時 ● 噴漆作業時 ● 噴灑農藥時
 棉布 或紗布 口罩	只能過濾較大顆粒。清洗後可重複使用。	<ul style="list-style-type: none"> ● 平日清掃工作時 ● 買不到外科口罩時
 一般 紙口罩	可阻擋70%以上的5微米顆粒。應天天更換，破損或弄髒也要立刻更換。	

註：1微米等於1公尺的百萬分之一，灰微米是比較微小的單位
資料來源：疾管局

圖：本報資料庫

製表：陳碧惠

感謝聆聽！ 敬請指教！

中山醫學大學職業安全與衛生系（所）

賴全裕 副教授

台中市建國北路一段110號正心樓1215A

TEL: 886-4-24730022 ext 12111 or 11829

886-4-24718498

FAX: 886-4-24718498

Cellular: 0930908952

e-mail: cylai@csmu.edu.tw

MSN: cylai@csmu.edu.tw