



台灣呼吸治療簡訊

第20卷第1期

2009.4



# 台灣呼吸治療簡訊

## TSRT TIMES

第20卷第1期

Taiwan Society for Respiratory Therapy

2009.4

### 封面故事

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院介紹

### 國際事務

本會前理事長朱家成技術主任榮獲

AARC 及 ICRC 共同頒發獎項

### 專題報導

呼吸器模式分類：更新和實施的建議

### 心情故事

實習初體驗

台灣呼吸治療簡訊

第20卷第1期

九十八年四月



發行單位：台灣呼吸治療學會

聯絡處：406 台中市北區梅川西路三段66號3樓1034室

電話：04-22926834 傳真：04-22920724 網址：<http://www.tsrt.org.tw>

中華民國九十八年四月



# 台灣呼吸治療簡訊

TSRT TIMES

Taiwan Society for Respiratory Therapy

第二十卷第一期

中華民國九十八年四月

Volume 20 Number 1 April 2009

發行人

毛蕙心

主 編：許端容

編輯委員：蘇千玲、陳柏君

編輯秘書：陳慧怡

發行單位：台灣呼吸治療學會

聯 絡 處：404 台中市北區梅川西路三段66號3樓1034室

電 話：04-22926834

傳 真：04-22920724

網 址：<http://www.tsrt.org.tw>

台內社字第0940021551號

中華民國呼吸照護學會 1990 · 台灣呼吸治療學會 2005





# 台灣呼吸治療簡訊

第二十卷第一期・中華民國九十八年四月

## 目錄

TSRT TIMES Taiwan Society for Respiratory Therapy

呼吸治療師之角色典範 ..... 01

呼吸治療師的倫理規範 ..... 02

### 主編的話

許端容 理事 ..... 05

### 社論

秘書長的話 王鳳葉 秘書長 ..... 07

### 封面故事

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院介紹 呼吸治療室 柏斯琪組長 ..... 08

### 國際事務

本會前理事長朱家成技術主任榮獲 AARC 及 ICRC 共同頒發獎項 劉金蓉 理事 ..... 12

### 專題報導

呼吸器模式分類：更新和實施的建議 高雄長庚呼吸治療科技術主任 杜美蓮等 ..... 16

### 心情故事

實習初體驗 高雄醫學大學呼吸治療學系四年級 林瑋蘋 ..... 33

附錄表單 ..... 35

◎簡訊投稿簡則      ◎著作權讓與書      ◎證書積分證明申請書      ◎個人會員申請書

◎相關會員申請書      ◎贊助會員申請書      ◎學生會員申請書

Volume 20 Number 1 April 2008

# CONTENTS



## 呼吸治療師之角色典範

中華民國呼吸照護學會, 1999

身為心肺照護工作之醫療專業人員，應該致力於個人及整體專業最高標準的追求，除了不斷地致力於提供病患的最佳呼吸照護品質以維護專業的道德規範外，呼吸治療師也應成為大眾呼吸照護的倡導者及領導人。

呼吸治療師應責無旁貸地參與推廣認識肺部疾病的致病原因和預防方法，以及心肺系統相關問題的活動。

呼吸治療師應支持有關肺部疾病改善計劃的推廣與倡導，包括禁煙的推廣、肺功能篩檢、空氣污染警示、過敏警告與其他大眾衛生保健教育計劃。

呼吸治療師必須參與改善健康及避免疾病的所有相關領域之研究。

呼吸治療師應參與並領導為教導學生、教師、醫療人員、病患及一般民眾有關肺部健康提昇與心肺疾病預防等活動。

呼吸治療師應以身作則拒吸香煙，以保護自身心肺的健康，並積極投入於家裡或工作環境中，如何禁止吸煙或其他菸草製品使用的活動。

呼吸治療師應致力成為健康照護團隊成員的典範，負起其所應有的呼吸照護責任，並與其他醫療專業人員合作，以期達到大眾對健康的需求。



# 呼吸治療師的倫理規範

民國九十六年 12 月 15 日通過

## 前言

呼吸治療師以照顧病患的生命與健康為使命，除維持專業自主外，當以良知和尊重生命尊嚴之方式執行醫療專業，以維繫良好的職業道德與照顧病患的水準，除了考量對病人的責任外，同時也應確認自己對社會、其他醫事人員和自己的責任，並應基於倫理自覺，實踐呼吸治療師自律、自治，維護呼吸治療師職業尊嚴與專業形象，爰訂定呼吸治療師倫理規範，引導呼吸治療師遵守正當行為的基本倫理準則，切盼全國呼吸治療師一體遵行。

## 第一章 總則

- 第一條 為增進病人權益，發揚呼吸治療師倫理與敬業精神，維持醫療秩序與風紀，特制定本規範。
- 第二條 呼吸治療師執業，應遵守法令及本規範。
- 第三條 呼吸治療師應謹言慎行，行禮如儀以共同維護呼吸治療師執業尊嚴與專業形象。
- 第四條 呼吸治療師執業應注重病人權益及隱私，並尊重病人的自主權，以良知與尊嚴的態度執行救人聖職。
- 第五條 呼吸治療師應充實醫學新知、加強醫療技術、接受繼續教育，以跟隨醫學之進步並以提昇醫療服務品質、造福病人福祉為目標。呼吸治療師更須隨時注意與執業相關的法律和執業規範，以免誤觸法令而聲譽受損。
- 第六條 呼吸治療師應以醫學上可接受之方式從事醫療行為，且不得從事任何踰越其個人能力及醫師指示以外的醫療行為。

## 第二章 呼吸治療師與病人

- 第七條 竭盡所能地為病患服務。執行這些服務時能尊重服務對象之人權與尊嚴，提供照護時無任何差別待遇，不應以病患在社會及經濟上的地位或其健康問題而有所差別。
- 第八條 尊重並保護所服務病患之個人及法律所規範之人權，包括事先告知、同意書的簽訂及拒絕治療的權利；提供呼吸照護活動時，應善盡告知責任，經確實知悉同意後執行，但緊急情況除外。
- 第九條 尊重病患的隱私權，絕不洩漏任何病患及家屬之個人資料，除非這是執行工作時必須的，或法律要求的。
- 第十條 呼吸治療師不得擅自洩露病患的資料，並應時常請教病患的主治醫師，以對病



患的情況有進一步的了解。

第 十一 條 呼吸治療師不得因病患之特別請求而收受病患所給予之酬金，且應避免涉及利益輸送之行為。

### 第 三 章 呼吸治療師與醫療機構及醫療同仁間

第 十二 條 執行業務時，避免不當的、不必要的使用及浪費各項資源。

第 十三 條 在醫療團隊合作中，呼吸治療師所應提供的照護及承擔的責任應該相同。在團隊合作中，應遵守下列規範：

- 一、應認同其他醫療同仁的技術與貢獻。
- 二、在團隊內、外，都能與其他醫療同仁有效地溝通並不吝於指導。
- 三、確保病患及其他醫療同仁都了解自己的專業身分與專長、在團隊中的角色與責任。
- 四、應積極與其他的健康照護專業人員合作，參與各項社區及國家服務，為達到促進大眾健康及疾病的預防而努力。

### 第 四 章 呼吸治療師同儕間

第 十四 條 呼吸治療師相互間應彼此尊重、互敬、互信、互助。

第 十五 條 呼吸治療師不應詆毀、中傷其他呼吸治療師，亦不得影響或放任病人為之。

第 十六 條 呼吸治療師對於後進同仁應主動輔導，致力協助發展專業能力與進步。

第 十七 條 呼吸治療師不以不正當方法，妨礙病人對其他呼吸治療師之信賴。

第 十八 條 呼吸治療師應避免因個人動機質疑其他呼吸治療師之聲譽，但知悉其他呼吸治療師在人格或能力上有缺失或從事造假或其他不正當行為之具體事證等違反本規範之行為，宜報告該呼吸治療師所屬之呼吸治療師公會。

第 十九 條 呼吸治療師相互間所生之爭議，應向所屬呼吸治療師公會請求調處。

第 二十 條 呼吸治療師基於自己之原因，進行醫療爭議訴訟時，應通知所屬呼吸治療師公會協助。

### 第 五 章 紀律

第二十一條 呼吸治療師應維持自我身心平衡，終身學習，提昇個人專業行為之標準及執業能力。

第二十二條 呼吸治療師不將呼吸治療師證書、會員章證或標誌以任何方式提供他人使用。

第二十三條 進行研究時遵行合理又合於科學的步驟及醫學倫理規範。

第二十四條 呼吸治療師違反法令、呼吸治療師公會章程、或本規範者，除法令另有處罰規定者外，由所屬之呼吸治療師公會審議、處置。



## 第六章 附則

第二十五條 呼吸治療師應盡量避免參與任何醫療及健康有關之商業廣告或代言，以避免呼吸治療師專業形象被商業化或引發社會議論。如基於社會公益或促進醫學進步之目的，為產品代言或廣告應遵守下列原則：

- 一、為產品代言不涉及醫療廣告。
- 二、應秉持良知以謹慎之態度，教育民眾正確醫學知識，促進健康生活品質為前提。
- 三、避免以誇大、煽惑性之言詞或違背呼吸治療專業方式為之，並不得影響醫療專業判斷之客觀性。
- 四、呼吸治療專業意見之發表或陳述，應以曾於醫學領域之專業期刊或學術活動，公開發表之論文著作內涵或研究報告為準。
- 五、不宜為產品介紹、功能描述或影射其未經科學研究證實之功效。
- 六、不得有誤導民眾或使民眾陷於錯誤判斷之陳述。

第二十六條 本規範經中華民國呼吸治療師公會全國聯合會會員代表大會通過後施行，並呈報衛生署備查，修改時亦同。



## 專業、樂業、敬業

許端容 理事

一年一度呼吸治療學會年度大會已經在台北馬偕醫院順利舉行完成，感謝所有與會會員及工作人員熱情參與，年度大會除了充電外，同時也是一場老朋友的見面會，或許是年紀漸長今年見到老朋友心中感觸更是良深，彷彿昨日才剛接受呼吸治療專業訓練歷歷在眼前，這一路來很感恩有大家的扶持，雖然已過了一二十年，但大家仍在自己的專業中堅持自己多年前的選擇非常可貴，更難的是，追求新知識的渴望仍然還是如同往昔，精神令人欽佩。

大會中台北醫學大學呼吸治療學系邊苗英老師分享的三業精神引人深思。『專業、樂業、敬業』三業足以作為職場工作者用來砥礪自己的座右銘，『專業』。不論對老、中、青或剛初加入呼吸治療行業者，專業知識是最基本工作技能，更新或攝取新知更是一位好的專業工作者應有的責任及工作態度；『樂業』，喜歡及認同自己的工作，將工作與生活相結合，將工作視為生活的一部分，工作也就不再被視為一件枯燥乏味的事；『敬業』，工作中既使面臨多大的困難，也都能堅守自己的崗位不輕言退縮，縱然有再大的挫折及不愉快也都能迎刃而解。

伙伴們！讓我們一起來努力，從現在起樂當一位『專業、樂業、敬業』的 RT!!



## 秘書長的話

秘書長 王鳳葉

接下秘書長一職，這對我而言是一個很大的挑戰，也是一個學習的機會。在接任近一年來，真的很感謝毛理事長各位理監事，與學會秘書宛菱及慧怡的協助幫忙，讓我對整個會務運作能開始慢慢進入狀況，也很高興第四屆第二次的會員大會能在大家的協助下順利完成。

未來學會的會務重心將持續繼續教育學分各項研習會的舉辦，二年期教學計畫及呼吸治療師能力進階分級制度也正在積極研擬進行中，鼓勵各位會員能踴躍參與學會及國內外相關學術會議，加強個人的專業技能，另外學會的呼吸治療雜誌也期待會員們能踴躍投稿發表論文，藉以提升呼吸治療師在專業學術研究上的能力。

學會即將邁入第二十個年頭。在前幾任前輩的努力之下，會務蓬勃發展，目前我們的會員人數已接近 1600 位。在過去，學會持續推動呼吸治療研究與發展，也積極與國內外相關學術團體交流合作，增加學會的知名度，其成果大家有目共睹。如何能繼續延續前人努力的成果，並有所創新與發展，對我們整個團隊而言，是個任重而道遠的責任，也是我們應盡的義務。而這也有賴各位會員朋友在未來能持續給我們支持，並踴躍參與學會所舉辦的各項活動。同時我們更希望大家能不吝於給予我們任何的建議與指教，相信這將是我們團隊進步的原動力，而我們也一定會將大家寶貴的意見納入我們未來努力改進的目標。

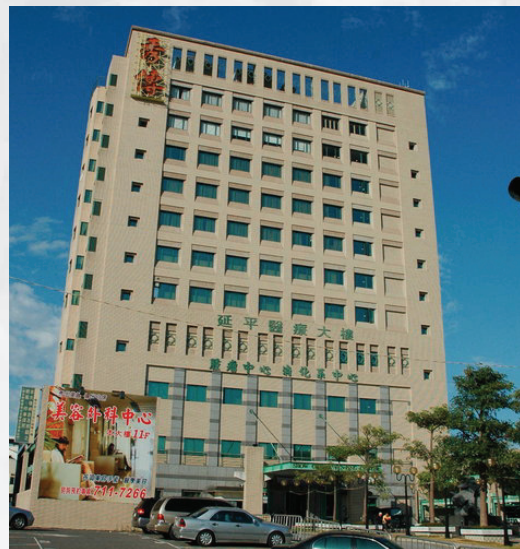


## 秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院

呼吸治療室 柏斯琪組長

### 一、前言

走過了時光荏苒的三十六年，秀傳從蕞路藍縷至茁壯成熟，從開院初期的光復分院至現行全國六家分院的秀傳醫療體系，秀傳人一路走來除了秉持「視病猶親、忠於職守、愛心服務」的根本精神，更在醫療技術、醫療服務和醫療儀器設備上，不斷求創新、突破和多元交流。秀傳近年來陸續在彰濱、竹山、台北等地興建秀傳分院，同時經營台南市立醫院和高雄縣立岡山醫院，並和加拿大、美國、日本等國醫院締結姊妹醫院，以不斷提昇醫藥品質，提供更全面性、專業化、以病患為中心之醫療健康照護嘉惠中部地區廣大民眾。



延平大樓

### 二、宗旨、願景及價值觀

宗旨(Mission)：創造卓越醫療機構，營造優質健康城鎮

願景(Vision)：成為國際化的優質醫院

1. 提供戶顧客為導向，顧客至上的醫療服務
2. 發展高優質、專業化、精緻化的醫療品質
3. 致力研究與教學、邁向世界級醫院

價值觀(Values)：用心、創新、視病猶親

互助、互信、樂在工作

### 三、品質政策宣言與目標

宣言：全員參與、全人服務

持續改善、顧客滿意

- 目標：
1. 全院員工每年應接受在職教育訓練達 20 小時以上。
  2. 醫院每年執行以民眾健康促進為主軸的專案至少 1 件。
  3. 全院各單位每年應完成改善案至少 1 件。
  4. 醫院整體服務之外部顧客滿意度達 80%以上。



#### 四、歷史沿革

黃明和總裁於民國 60 年完成台大醫學院醫師之專業教育訓練，即回到他的故鄉彰化服務，照顧鄉親黎民。

民國 62 年 5 月 1 日「黃明和外科醫院」於彰化市光復路 2 號創立，由於病患需求日殷，只得覓地規劃興建新院，民國 69 年 9 月新院區於彰化市中山路一段 542 號開幕營運，黃總裁並以其尊翁黃秀傳先生之名，命名為「秀傳紀念醫院」，孝思之情溢於表。

到了民國 72 年，患者日益增多，於民國 73 年 7 月 1 日完擴建後棟病房，同時增設牙科、耳鼻喉科、皮膚科、眼科、病理科、健檢科，且病床數達到 300 床之規模，民國 71 年及 73 年並二度通過教育部評鑑為「地區教學醫院」。

民國 75 年 4 月，秀傳再度擴展身手，眼科大樓、耳鼻喉科門診部、中醫部落成啟用，同年 7 月 1 日於光復路設立牙科光復分部，至此秀傳紀念醫院成為中部地區大型綜合醫院。同年 12 月 6 日黃明和總裁實現醫人醫國的理想，高票當選立法委員，晉身國會殿堂，開啓了醫師問政的典範。

秀傳紀念醫院於民國 76 年完成第二期擴建工程，至此病床數達 500 床、員工 1000 人，以先進醫療設備及技術聞名之大型教學醫院。次年，秀傳紀念醫首度通過「區域級教學醫院」評鑑。民國 77 年黃總裁本著醫救人之熱忱及過人的膽識，接辦停辦已 6 年餘，荒蕪不堪無人碰之「台南市立醫院」，在全體醫護同仁一番努力奮鬥之後，開啓了公辦民營醫院的先河。

民國 78 年 12 月，黃總裁再次連任立法委員，邀集具醫師身份之立法委員創立了「厚生會」，致力推動「全民健康保險」的實施，受到政府及民眾相當的肯定。民國 80 年及民國 83 年秀傳紀念醫院，二度通過由衛生署評鑑為「區域教學醫院」，此期間並陸續引進當時中部甚至是台灣首見之各式醫療儀器及技術以嘉惠患者。竹山秀傳醫院於民國 86 年落成啟用，秀傳第三期擴建工程婦幼大樓及腫瘤大樓也分別於民國 85 年及 88 年落成啟用，89 年接辦高雄縣立岡山醫院，彰濱秀傳醫院於民國 95 年成立啟用，秀傳的歷史可以說是長篇救人的故事。

- 民國 62 年 「黃明和外科醫院」設立 (秀傳紀念醫院前身)
- 民國 69 年 「秀傳紀念醫院」正式開幕營運
- 民國 71 年 通過地區教學醫院評鑑
- 民國 73 年 「秀傳紀念醫院」擴建後棟病房，病床規模 300 床  
通過地區教學醫院評鑑
- 民國 75 年 眼科大樓、耳鼻喉科門診部、中醫部落成啟用  
牙科光復分部設立
- 民國 76 年 第二期工程擴建，病床數達 500 床
- 民國 77 年 彰化秀傳通過 準區域教學醫院 評鑑。  
台南市立醫院正式開幕啟用
- 民國 80 年 彰化秀傳再度通過 區域教學醫院 評鑑



黃秀傳先生銅像



民國 88 年 延平大樓落成啓用  
民國 95 年 財團法人彰濱秀傳紀念醫院開  
幕啓用  
民國 98 年 彰化秀傳通過 ISO 9001：2008  
認證



黃明和外科醫院

## 五、醫院環境介紹

秀傳對醫療服務品質的認知是：「以病患為中心的醫療照護」PCC(Patient centered care)，而我們主要的理念與目的是：

1. 依病患及家屬的需要和期望，重新設計照護模式，而非依照部門特性或工作人員的方便而設計。
2. 對病患的照護是從入院至出院後的過程，做持續連接且無重覆的服務。
3. 醫療照護團隊儘可能在病患病床邊提供最迅速、最精緻的服務。
4. 全方位的醫療團隊將提供病患及家屬持續簡明的衛教。
5. 經由多功能醫療團隊提供全方位的醫療照護，持續提昇醫療品質，達到顧客最高的滿意程度。

而在彰化秀傳醫療院區的硬體設備，無論是舒適寬敞的診療室、住院環境，乃至於對每盞燈光精心設計的氣氛，是爲了讓病患及家屬有家的輕鬆感受，房間的設計不再拘泥商業性的病房格局，而是更能符合患者使用的人體工學動線，與舒適居家感。

目前彰化秀傳院區，有彰化秀傳總院、光復分院、門診大樓、婦幼大樓、眼科大樓、健檢大樓、延平大樓。



高級防癌俱樂部



總統套房



婦女健康中心

## 六、組織架構及工作範圍

本單名稱爲呼吸治療室，隸屬於胸腔內科，設有呼吸治療科主任、組長各一名，其下設有品管組、教學組、財管組、總務組、資財組。工作範圍包含 4 個成人 ICU、RCC、RCW、



ER 及各普通病房。



呼吸治療室同仁



彰秀、彰濱兩院同仁聚餐

## 七、工作範內容

1. 氧氣治療。
2. 濕氣噴霧治療。
3. 胸腔物理治療。
4. 呼吸器設定、脫離及故障排除。
5. 肺部擴張治療。
6. 呼吸系統評估及呼吸生理相關判讀。

## 八、呼吸器設備及數量

| 種類      | 台數 |
|---------|----|
| 加護型呼吸器  | 67 |
| 非侵襲性呼吸器 | 9  |
| 攜帶型呼吸器  | 6  |
| 居家型呼吸器  | 17 |

## 九、呼吸治療室品管

1. 作業指導書：依據 ISO 9001：2008 標準，各項呼吸治療技術，設立「作業指導書」，依臨床實務需要並配合「ISO 文件管理中心」，定期修改、增設或廢止條文。
2. 呼吸器脫離成功率：本院 ICU 為中區健保局合格上游醫院，呼吸器脫離成功率之閾值，則以中區健保局標準及新制評鑑條文為基準，定期以 PDCA 改善方案檢討。
3. 呼吸器使用率：以 THIS 為指標，與同儕區域醫院及醫學中心比較，定期 PDCA 改善檢討。
4. 呼吸器管路感控：每月定期及不定期採樣抽檢，遇採檢體異常，則即刻改善以 PDCA



檢討。

5. 品管圈：每年一件品管圈改善案，參加院內及院外競賽。

## 十、教學活動

院外來賓：1. 台大楊思標教授：每月 TB 個案 X-ray 判讀教學。

2. 台北榮總呼吸治療科主任：每月呼吸治療相關學術演講及床邊教學。

全院在職：參加全院舉辦之感控及病安等課程。

組內教學：1. 技術標準操作準則教學：每月一堂，包含口頭授課及實務操作，上課內容將作為日後作業指導書依據。

2. 讀書報告及個案報告：左列課程每月輪替舉辦，由胸腔內科主治醫師指導。

3. 急重症研討會：由急重症委員會舉辦，每月 RT 定期參與。

## 十一、單位獲獎紀錄

1. 95 年 4 月 參加秀傳體系醫品病安成果發表，獲得第三名。
2. 95 年 12 月 4 日 與重症單位組「平安圈」品管圈，代表本院參加醫策會「第四屆全面醫療品質提昇競賽活動」進階組活動發表，獲得醫品佳作。
3. 96 年 3 月 7 日 參加秀傳體系 95 年度病人安全成果發表會競賽，獲得第三名。
4. 97 年 3 月 15 日 代表本院參加醫策會，第八屆全面醫療品質獎，主題改善類進階組，獲得「潛力獎」。



參加秀傳體系病安醫品成果發表會

## 十二、展望

自 97 年開始接受嘉義長庚技術學院，呼吸照護學系學生實習，期待學生與老師教學相長，並且積極培養師資，增加教學生力軍；另呼吸治療品管以實證為基礎，持續改善精進，未來並以醫學中心為標竿，以不負黃明和總裁對呼吸治療專業之厚愛。



## 本會前理事長朱家成技術主任 榮獲 AARC 及 ICRC 共同頒發獎項

劉金蓉 理事

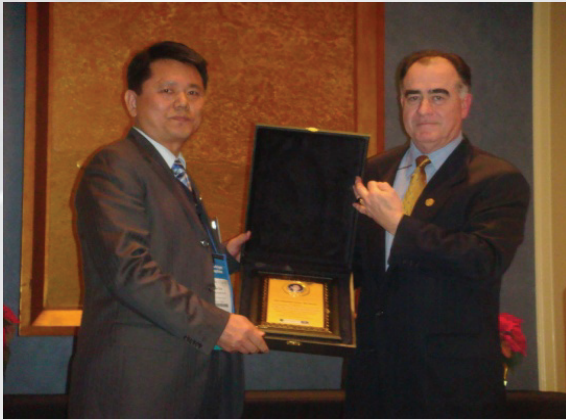
2008 年 12 月 15 日在美國南加州橘郡迪士尼樂園所在之阿那罕姆市(Anaheim) 會議中心舉行之美國呼吸照護學會第 54 屆年會中，本會前理事長朱家成技術主任榮獲美國呼吸照護學會(AARC)及世界呼吸照護聯盟(ICRC)合頒之 2008 Toshihiko Koga, MD International Medal<sup>註1</sup>，以表彰其在台灣及亞洲推動呼吸治療專業發展的專業成就。

台灣呼吸治療專業發展已有 30 年歷史，1990 年成立中華民國呼吸照護學會，朱家成技術主任即為重要推手之一，並擔任第二屆秘書長及第四、五、七、八屆理事長，於 2001 年舉辦呼吸治療師第一次以英語演講之第十屆亞太呼吸照護年會暨第一屆世界呼吸照護大會，也是第一次將世界呼吸照護聯盟會議移師美國以外國家舉辦。積極推動呼吸治療師的國家立法，使呼吸治療師法於 2001 年 12 月 21 日經立法院三讀通過，2002 年 1 月 16 日總統公布施行，使台灣成為世界第一個有呼吸治療師法且有國家證照的國家。2001 年獲得美國呼吸照護學會國際訪問學者獎(International Fellowship)，2003 年獲得美國呼吸照護學會榮譽會員(AARC Fellow)。朱家成老師對呼吸治療專業在學校的推動包括參予推動台北醫學大學呼吸治療學系的成立，並實際執行中國醫藥大學呼吸治療學系的設立。

於 2006 年 11 月 14 日赴上海參予第一屆兩岸呼吸治療論壇，隨即 2008 年 4 月 12 日於中國醫藥大學舉辦第二屆兩岸呼吸治療論壇暨世界呼吸照護聯盟第二次美國境外會議，再一次成功串連美加及亞洲呼吸治療專業的交流及連結，並於 2008 年 4 月 13 日配合中國醫藥大學 50 週年校慶，舉辦台灣呼吸治療學會 97 年度年會暨第二屆世界呼吸照護大會，共有十個國家 29 位外賓及呼吸治療師 500 多人參加。此活動也受到美國呼吸照護學會的重視，來函邀請中國醫藥大學呼吸治療學系朱家成講師將有關活動內容刊登於美國呼吸照護學會 AARC TIMES 2008 年 12 月份雜誌內<sup>註2</sup>，成功宣揚台灣呼吸專業。



2008 Toshihiko Koga, MD International Medal



世界呼吸照護聯盟理事長 Jerome M. Sullivan 親自頒發獎牌。

註 1：Toshihiko Koga, MD International Medal 是世界呼吸照護聯盟為紀念日本 Toshihiko Koga 醫師戮力於推動呼吸治療專業所設立的獎項，Toshihiko Koga 醫師從 1991 年開始，再每年美國呼吸照護學會年會期間皆會辦一次日本之夜(Japanese Night)，邀請各國呼吸治療專業人士齊聚一堂晚宴及輪唱各國民謠，對凝聚國際情誼有鄉當大的貢獻。Toshihiko Koga 醫師於 1993 年在福崗舉辦汎太平洋呼吸照護年會，中華民國呼吸照護學會當十派出約 20 人的代表團參加。其於日本致力於推動呼吸治療專業，將美國呼吸照護學會的期刊”Respiratory Care”逐期翻譯成日文，最後促成日本開始訓練護士及醫工專門從事呼吸治療鄉關工作。Toshihiko Koga 醫師病逝於 2004 年 4 月 22 日。

註 2：美國呼吸照護學會 2008 年 12 月份美國呼吸照護簡訊刊登台灣呼吸治療專業活動(文章轉載自 2008/12 AARC TIMES)



Taiwan



by Chia-Chen Chu,  
MS, SRRT, FAARC



#### About the Author

Chia-Chen Chu, MS, SRRT, FAARC, is technical director of the respiratory therapy department at China Medical University Hospital and instructor in the respiratory therapy department at China Medical University in Tai Chung City, Taiwan, Republic of China.

## Respiratory Care in Taiwan

*"A Guide to Aerosol Delivery Devices for Respiratory Therapists" translated into Chinese*

In 1991, I joined the AARC as an associate member (foreign status) and attended my first Congress — the 40th AARC International Respiratory Congress in Las Vegas — three years later. I have attended this professional Congress every year since 1996. I am a member of the International Council for Respiratory Care (ICRC) Executive Committee as governor for Taiwan, Republic of China. In 2001, I was named an AARC international fellow and visited Vancouver and Pittsburgh. In 2003, I received the AARC Fellowship award.

In May 2007 I received an e-mail via News Now@AARC reporting that the AARC had published "A Guide to Aerosol Delivery Devices for Respiratory Therapists" and that it was free for AARC members to download. I felt that this document would greatly benefit the medical community here, but first it would need to be translated into Chinese. As Taiwan's governor of the ICRC, I requested permission from the AARC to prepare the translation. Our goal was to educate medical professionals and patients in Taiwan on proper use of aerosol devices in order to improve the effectiveness of treatment and save on costs.

We began the project by assigning the translation to my colleague Yi-Hao Peng, MS, RRT. Within a month, he had found enough time off duty to finish the translation. Then I proofread the document, along with Chin-Jung Liu, MS, SRRT (chief technologist of the respiratory therapy department of China Medical University Hospital and instructor in the respiratory therapy department at China Medical University), and Chuen-Ming Shih, MD (director of our critical care and chest medicine department).



Taiwan

The Intercoastal Respiratory Therapy for the Second Assembly and ICRC meeting in Taichung City, Taiwan



Chuen-Ming Shih, MD,  
2005 AARC  
International Fellow



Yi-Hao Peng, MS, RRT



Chin-Jung Liu, MS, SRRT,  
2006 AARC  
International Fellow

The translation was supported by the Taiwan Society for Respiratory Therapy, and we printed it for distribution to society members at our annual congress in April 2008. To serve more Chinese people in Mainland China, I sought the assistance of Yue-Hua Yuan, technical director of the respiratory therapy department of Sir Run Run Shaw Hospital in Hangzhou City, Zhejiang, Mainland China, to translate the document into a simple Chinese version.

To provide some history, the respiratory care profession began in the hospital in 1980 as an IPPB (intermittent positive-pressure breathing) room. In April of 1990, we established the professional society named the Respiratory Care Association of Republic of China (RCAROC) but renamed it the Taiwan Society for Respiratory Therapy (TSRT) in 2004. Currently there are 1,877 members in our association. Following the establishment of the RCAROC, we held various academic seminars and published quarterly newsletters for our members so that they could present their articles.

Since 2001, we have printed an annual respiratory therapy journal in which members publish their research papers. With much effort, we convinced the Parliament to pass the Respiratory Therapist Act on Dec. 21, 2001, which was promulgated and enforced by the

President of the Republic of China. The government eventually approved respiratory therapists as professional therapists and clearly specified the business scope of respiratory therapists. According to the law, we set up another new professional group, the Respiratory Therapist Society of the Republic of China (RTSROC) "to protect the rights of respiratory therapists."

Since 1999, we have had a department of respiratory therapy in five universities and one college and nine programs to train more than 300 students per year.

In October 2001, we hosted the 10th Asia Pacific Association for Respiratory Care annual meeting, which was the first time that the meeting for the members of ICRC was held in a country other than the United States.

The TSRT will maintain its three-level training for the members (i.e., registered respiratory therapists (RRT), advanced registered respiratory therapists (ARRT), and specialist registered respiratory therapists (SRRT). With implementation of the system, we hope to enhance respiratory therapy quality.

On April 12, 2008, we hosted the Intercoastal Respiratory Therapy for the Second Assembly and ICRC meeting again in Taichung City. These international meetings widen the vision of the society members. ■



## 呼吸器模式分類：更新和實施的建議 (Classification of Ventilator Modes: Update and Proposal for Implementation)

摘譯自 *Respir Care* 2007;52(3):301–323.

連麗媛<sup>1</sup>、林蔚青<sup>1</sup>、陳亞娥<sup>1</sup>、杜美蓮<sup>2,3</sup>

服務單位：廈門長庚紀念醫院 呼吸治療科 呼吸治療師<sup>1</sup>

長庚醫院高雄分院 呼吸治療科 技術主任<sup>2</sup>

長庚技術學院嘉義分部 呼吸照護系講師<sup>3</sup>

通訊作者：杜美蓮

通訊地址：833 高雄縣鳥松鄉大埤路 123 號 呼吸治療科

E-mail：tumay@adm.cgmh.org.tw

連絡電話：07-7317123 轉 2649

現況的呼吸器製造商和呼吸照護學術界，均尚未採用一個標準系統來針對通氣模式(ventilation modes)進行描述並分類。此結果所造成的混亂，足以讓市場銷售、學術研究和病人照顧方面，全部皆處在一個潛在的危險處境中。此提議(proposal)總結了一個呼吸器模式分類系統(ventilator- mode classification scheme)，和過去至少有 15 年已被廣泛發表的詞典(lexicon)。具體的分類系統有三個組成部分：(1)一個針對單次呼吸內(within breaths)，呼吸形態(breathing pattern)和控制變數(control variable)的描述。(2)一個針對單次呼吸內(within breath)及兩次呼吸間(between breath)，使用之控制類型(control type)的描述。(3)一個針對附屬操作規則系統(adjunctive operational algorithms)的詳細描述。這種三等級的規格(3-level specification)，可讓呼吸器模式描述的細目具可測量性，以符合這些特定的需求。在床邊(bedside)，我們僅需簡單的使用第一組部分。在區分兩個相似通氣模式和商標名稱時，則至少需使用第一和第二組兩個部分。針對一個完整和獨特模式的詳述時「如操作手冊(operator's manual )上」，我們將會用到全部的三組。在本文所提的分類系統(classification system)，係採用呼吸系統的運動方程式(equation of motion)作為基礎理論的框架。所有描述通氣模式(ventilation modes)的相關術語定義，皆在原文版最後的廣泛詞彙表(glossary)內（譯註：此詞彙表未包含於本譯文內）。

關鍵字：模式(mode)、控制(control)、機械通氣(mechanical ventilation)、機械呼吸器(mechanical ventilator)、回饋控制(feedback control)、強制(mandatory)、自主(spontaneous)、運動方程式(equation of motion)、呼吸形態(breathing pattern)、適應性控制(adaptive control)、觸發(trigger)、週期(cycle)、限制(limit)、定義(definitions)。[*Respir Care* 2007;52(3):301–323.]



## 介紹 Introduction

在健康儀器(*Health Devices*)刊物上，提到『使用者已迫切的想了解呼吸器的操作方法和特點需再三的強調，無論是使用新生兒/小兒或成人的呼吸器。實際上，呼吸器是一項無法可被保證的已確定技術，而這些議題在於它無法清楚的被理解……我們的持續收到有關醫院工作人員，因未意識到設備的特殊操作考量而誤用呼吸器的報告』。

在一個國際標準組織(International Organization for Standardization)的呼吸器研究小組委員會的近期會議上，Beier、Weismann 和 Roellek 介紹了呼吸器模式分類統一標準化的建議案(proposal)。不過他們自己承認，在他們的建議案中，仍有不確定的因素。因他們已在他們的白皮書裡具體引用我的作品，我覺得適當去支持他們的熱情，將會提供一個更具發展性和實際的解決辦法。在這個議題上，我擔任主要作者已有 15 年多了，在這個建議案裡提出的是以前一系列出版物的總結。

## 問題 The Problem

在工程學和臨床兩方面對呼吸器模式的研究後，並將這些重要的資源用於臨床醫師的培訓，我已得出一些結論，且也可被認為是基本原則。

### 1. 現有的呼吸器模式命名法是令人無助困惑和過時的

在一些出版的書籍和手抄本裡，這種困惑的表現是非常明顯的。或許是更加的混亂，這種混亂狀況可在下列機構所發的文章看見，例如呼吸器製造商、ECRI 之類的組織(以前出名的緊急救助研究所;Emergency Care Research Institute)和電子電機委員會/國際標準化組織(Electrotechnical Commission/ International Organization for Standardization)。這是很重要的，因為大部分的呼吸器使用訓練，都是由呼吸器製造商來做，因此並不是在一種基礎理論的框架下，做一致的表述，故每位使用者都會有自己的自然偏差。

### 2. 對於命名法的混亂，也導致臨床應用的混亂，如此會影響病人的照顧

根據我個人經驗及多位有關本學科書寫和教育的同事經驗，建議:基於呼吸器功能上的不正確範例(paradigms)，臨床醫師的確有這方面的知識缺口。因為技術進步的步伐已經加快，這個缺口正在變大。我相信總有一天，在世界上某個地方，你能走進加護病房並看到一位病人，正極度驚恐且費力的呼吸著，即使他使用了一台最新型的呼吸器。因為一些臨床醫師，不能理解呼吸器的功能和對功能的了解不完整，或呼吸器模式功能上的不正確範例。這種困惑不局限在臨床醫師。廠商的代表人也經常不瞭解對手的產品，而不能清楚說明他們自己的產品功用。讓產品專家(product specialists)能擁有有效的工具與客戶做溝通，和訓練客戶如何使用呼吸器是一樣的重要。無法做溝通，讓銷售存在著風險，此風險和病人照護上的風險一樣大。

### 3. 解決這個問題的方法，一定要能測量和具普遍適用性



任何呼吸模式的命名或描述標準，須很容易運用在一個連續且複雜的多種用途上。在一個極端的運用上，至少能滿足臨床醫師，在床邊旁非常簡單的溝通需求，和書寫病人基本照護的醫囑，且非常容易被理解，和執行時不會模擬兩可。但在另一個極端，則是針對完整操作需求者的描述，可適用於呼吸器操作手冊或製造設計說明書。在中間的某處，則是那些工程師要創造有效率呼吸器操作介面時的需求。呼吸器模式分類系統，也必須適用於曾經存在的任何呼吸器，並且也要滿足任何在未來的設計。

#### 4. 在標準分類系統中，所有建議的專有名詞，皆必須被明確地定義

在所有問題當中，這或許是最重要的問題。當一個技術領域成熟時，它的詞彙必然會變得無條理和混亂。當過程進行到此時點時，實際的應用就會受到挫折，即是到了要整理那些零零星星的詞彙，並尋找統一理論架構的時候。對於這種結局，我已經提供一個詞彙表，在這個建議案的末端，裡面定義在整個正文使用的關鍵字組（譯註：詞彙表請參看原文）。

### 呼吸器模式分類系統的核心概念

#### (Key Concepts for a Ventilator Mode Classification System)

發展標準命名法是基於有效理論模式(valid theoretical model)，我們必須先認同一些關鍵概念和專有名詞。這些詞彙通常是被作家和教育工作者所留下的，且是未經定義的專有名詞，因為在一些常見的用法中，它們的含意似乎已是足夠明顯的。**無論如何，不可能運用人類的直覺理解去創造一個內部一致性的分類系統** (internally consistent classification system)。一般的概念和描述在下文，而具體的定義請參見原文後面的詞彙表(glossary)。

### 強制與自主呼吸 (Mandatory Versus Spontaneous Breath)

每本呼吸器操作手冊(operator's manual)在描述模式(mode)時，會使用“強制(mandatory)”、“自主(spontaneous)”這兩個術語，但是他們都沒給足夠的定義(如果有的話)。當這些術語有任何數量的合理定義時，也只是考慮設置一組，以允許現行和未來通氣模式的一致分類。這是很重要的，因為這些定義是描述任何模式時的基礎。

### 控制 (Control)

自從有呼吸器後，『控制 (control)』這個詞彙的意思和重要性就已經逐步形成。問題是該詞彙的明確意思，已微妙的從病人生理學上，轉移到機械功能上（此概念是作者 Richard Branson 向我提議的）。最初使用『控制 (control)』詞彙的例子是用在『輔助/控制 (assist/control)』對抗『容積控制吸氣 (volume control of inspiration)』的慣用語。使用『輔助/控制 (assist/control)』專用術語是聚焦於病人的呼吸神經控制上，和指一種呼吸器模式，可以由病人自己的神經控制(neurological control)所觸發吸氣的一個『控制(control)』呼吸型態(breathing pattern)，或在病人觸發吸氣後『輔助 (assist)』病人的吸氣努力 (inspiratory effort)。這些定義是以現況呼吸器的能



力為標準，再回溯至 30 年前最初資料。相反，『容積控制吸氣 ( volume control of inspiration)』的慣用語聚焦在呼吸器的機械操作上，並指呼吸器是如何形成此呼吸(breath)的，而不管這些呼吸是如何被觸發的(trigger)。呼吸器在百年間發展了近五個世代 (generations)。同樣的結果，許多長期在這個領域中的人，『控制 (control)』的專用術語，還是堅持以病人為中心觀點(patient-centric view)，所以不能領會到以機器為中心觀點(machine-centric view)的方法和意義。因為購買商品的決定，大多數還是相同的人，製造商感受到壓力，也不得不延續這些習慣性。結果在選擇新呼吸器的模式時，『輔助/控制 (assist/control)』的術語還是繼續延用，即使這個術語從歷史根源的含義上，已變得沒有意義。

最初，『輔助/控制 (assist/control)』是意指容積控制連續強制通氣(volume-controlled continuous mandatory ventilation ; VC-CMV)。現在它也可用於壓力控制 (pressure control; PC)。事實上，『輔助/控制 (assist/control)』的術語是意指一個呼吸，可由機器來觸發(machine-triggered)或由病人來觸發(patient-triggered)，而且在其技術上是無法辨別出連續強制通氣(CMV)和間歇強制通氣(IMV)的。事實上，『輔助/控制 (assist/control)』的術語，可以應用於許多的新模式上，所以以前的描述方式就失去了實用性。『控制 (control)』最實際的用處是描述呼吸器，如何在單次的呼吸中處理壓力(pressure)、容積(volume)和流量遞送(flow delivery)，或描述呼吸器如何處理一連續系列(sequence)的強制呼吸(mandatory breaths)和自主呼吸(spontaneous breaths)，所形成的特定呼吸形態(breathing patterns)。

### 運動方程式 (Equation of Motion)

在吸氣(和吐氣)期間內病人與呼吸器的交互作用，就壓力、容量、流量、和這些變數的時間過程(time course)而言是複雜的。然而，這些變數可用數學模型來描述，即所謂呼吸系統的運動方程式(equation of motion)。這是一個最簡單的模型版本，可把錯綜複雜的呼吸系統當作單一的阻力【R (resistance)，描述人工氣道(artificial airway)和自然氣道(natural airways)】並且連接於一系列的單一彈性力【E (elastance)，描述肺臟和胸壁的彈性】上。此模型的方程式，描述了呼吸器在氣道開放(airway opening)時產生的壓力  $P_{vent}$ 、由呼吸肌產生的壓力  $P_{mus}$ 、以及彈性負荷(elastic load)  $P_E$  和阻力負荷(resistive load)  $P_R$  產生的壓力，四者的平衡力，其可書寫為下列：

$$P_{vent} + P_{mus} = P_E + P_R$$

(請查看詞彙表，有與運動方程式相關的壓力、容量、流量、彈性力、阻力等變數詳細說明版本)。

此模型在機械通氣過程中有二個主要功能：(1) 計算有關肺部力學之阻力和順應性參數，並提供相關的壓力、容量、流量資訊。(2) 針對阻力和順應性，去預測給與的壓力、容量及流量數值。第一個功能已廣泛的被運用在新型呼吸器上，可監視病人病程的病理變化和治療的



反應。第二個功能運用在非常基礎的呼吸器控制理論(ventilator-control theory)，而且是所推薦的模式分類系統(mode-classification system)關鍵部分。事實上，**方程所顯示的任何模式，在一個時間點上，一次只能控制一個變數（例如：壓力、容量、流量），這大大簡化我們對呼吸器操作的理解。**我們可以使事情簡單化，甚至可進一步借由辨識出容量和流量的反函數(例如：流量是容積對時間的函數，容量是流量的積分)，因此我們只需談到壓力控制(pressure control)與容量控制(volume control)即可。在描述病人與呼吸器間的交互作用上，此模型式概念是非常有助於臨床上的理解。當然，最為理想的理解模型是諸如線性微分方程(linear differential equation)此類。

### 模式 (Mode)

在機械通氣的詞典裡，或許無其它詞彙像『模式 (mode)』那麼被常使用，並且又是較少被理解的。直覺上，一種通氣模式必須是一個預先定義好的病人與呼吸器間相互作用的型式。具體地說，相互作用的形態就是呼吸形態(breathing pattern)。更明確，呼吸形態(breathing pattern)是指一系列的強制(mandatory)和自主(spontaneous)呼吸的順序。因此，模式(mode)減少了呼吸器在單次呼吸中如何控制壓力、容量和流量的描述，而沿用了這些呼吸是如何按照順序的描述。確實，正如 Beier et al 建議：一個完整的模式描述必須有三個組成部分：(1)一個針對吸吸順序(breathing sequence)和單次呼吸內之控制變數(control variables)的描述 (2)一個在單次呼吸內和兩次呼吸間，使用之控制類型(control type)的描述，(3)一個附屬控制規則系統(adjunctive control algorithms)的詳細描述。這種三等級的規格(3-level specification)，可讓上面所提的項目具可測量性。在臨床床邊，我們僅需簡單使用到第一組的部分。區分兩個相似通氣模式和商標名稱(brand names)時，則至少需使用第一和第二組的部分。針對一個完整和獨特模式的詳述時「如操作手冊(operator's manual)上」，我們將會用到全部的三組。

### 建議 (The Proposal)

這個提議最初是爲了教育目的，而描述的一個特定通氣模式系統。呼吸器製造商或許不會採用這個系統來對新的或已存在的模式命名，或也不會非常實際的這麼做。在此領域內用一致的方式，製造商將會發現使用此系統(即達成共識)來解釋他們產品的能力是有幫助的。因此不僅是用戶端增加了理解，也能讓他們自己的員工增加了理解。表格 1 內的提綱，定義了被提議的呼吸模式的分類法。使用在此提綱內的專用術語，在詞彙表中有明確解釋。總結部分在下面。如上所述，方法是具可測量的(scalable)，那些模式可以適當的情況下，使用第 1、2 級，或全部的 3 個層級來增加在模式細節上的描述。下列是實施時的一些特定的指導方針(specific guidelines)：



表 1. 三等級呼吸器模式分類系統 (A 3-Level Ventilator-Mode Classification Scheme)

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| Level 1. 呼吸型態 (Breathing pattern)                      |
| a. 基本呼吸-控制變數(Primary breath-control variable)          |
| i. 容積 (Volume)                                         |
| ii. 壓力 (Pressure)                                      |
| iii. 雙重 (Dual)                                         |
| b.呼吸順序( Breath sequence)                               |
| i. 連續強制通氣 (Continuous mandatory ventilation ; CMV)     |
| ii. 間歇強制通氣 (Intermittent mandatory ventilation; IMV)   |
| iii. 持續自主呼吸 (Continuous spontaneous ventilation ; CSV) |

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| Level 2. 控制類型 (Control type)                             |
| a. 戰術性控制 (Tactical control) —單次呼吸內(within breath)        |
| i. 設置點 (Set point)                                       |
| ii. 自動設置點 (Auto-set-point)                               |
| iii. 伺服控制 (Servo)                                        |
| b. 戰略性控制 (Strategic control) —兩次呼吸間(between breaths)     |
| i. 合適的 (Adaptive)                                        |
| ii. 最佳的 (Optimal)                                        |
| c. 智慧型控制 (Intelligent control) — 病人之間 (between patients) |
| i. 知識基礎 (Knowledge-based)                                |
| ii. 人工神經網絡(Artificial neural network)                    |

|                                          |
|------------------------------------------|
| Level 3. 操作規則系統 (Operational algorithms) |
| a. 階段變數 ( Phase variables)               |
| i. 觸發 (Trigger)                          |
| ii. 限制 (Limit)                           |
| iii. 週期 (Cycle)                          |
| iv. 基線 (Baseline)                        |
| b. 條件變數 (Conditional variables)          |
| c. 運算邏輯(Computational logic)             |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * 這些要素能用來描述呼吸器模式的運作特性。一種模式的說明，應該從強制呼吸(mandatory breaths)的描述開始，並且可能僅局限於此。不過，一種完整的說明，應包括強制和自主呼吸兩者的描述。 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 2. 所有通氣模式可由下列 8 中呼吸型態(Breathing Patterns)之一來辨識出

| 呼吸控制變數<br>(Breath-Control Variable) | 呼吸順序<br>(Breath Sequence)                                                                                    | 縮寫                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 容積(Volume)                          | Continuous mandatory ventilation<br>Intermittent mandatory ventilation                                       | VC-CMV<br>VC-IMV           |
| 壓力(Pressure)                        | Continuous mandatory ventilation<br>Intermittent mandatory ventilation<br>Continuous spontaneous ventilation | PC-CMV<br>PC-IMV<br>PC-CSV |
| 雙重(Dual)                            | Continuous mandatory ventilation<br>Intermittent mandatory ventilation<br>Continuous spontaneous ventilation | DC-CMV<br>DC-IMV<br>DC-CSV |



## 1. 呼吸形態 (Breathing Pattern)

已知三個可能的控制變數(control variables；即容積、壓力和雙重控制)和三種呼吸順序(breath sequences;即 CMV、IMV 和 CSV 三種順序組合的系列)，如此就可能衍生有八種呼吸形態(breathing patterns)(見表 2)。請注意，VC- CSV 是不可能的，因為容積控制(volume control ;VC)的定義與自主呼吸的定義相衝突。容積控制意味著由呼吸器決定潮氣量( $V_T$ )，而在自主呼吸則是由病人自己決定與  $V_T$ 。

### 1a. 控制變數 (Control variable)

控制變數是呼吸器用回饋信號來控制吸氣（如壓力、容積或流量）。**製造商應詳細說明每一種模式的控制變數。**對於簡單的設置點(set-point)控制（見下面的控制類型），控制變數可定義如下：如果尖峰吸氣壓(PIP)保持不變，而此負荷只有透過呼吸器才會改變，則控制變數就是壓力。如果當負荷改變而引起 PIP 的變化，但  $V_T$  保持不變時，那麼這時控制變數就是容積。容積控制意味著流量控制，反之亦然，但二者的區分則基於誰的信號是用回饋控制(feedback control)。有一些早期的呼吸器，無法保持固定的尖峰壓力或  $V_T$ ，因此僅僅控制吸氣和呼氣的時間【即他們所謂的時間控制器(time controller)】。控制變數不應與操作變數(manipulated variable)混為一談。例如，有一呼吸器是操作流量來控制壓力，以一個壓力的回饋信號為根據。

如上所述，呼吸器在吸氣時，可以控制壓力或容積，但不能同時控制二者。不過，在單一吸氣過程中，它可能從一個控制變數週期到另外一個，從而引導出雙重控制(dual control)的設計。在第二版的呼吸照護儀器學 (*Respiratory Care Equipment*)的章節中，首先我提出了『雙重控制(dual control)』這個術語。在一個雙重控制的型式下，為滿足一個目標潮氣量(target  $V_T$ )，呼吸器能自動調整壓力限制(pressure limit)達成要求；故當時，使用控制類型(control types)的考量，似乎是合理的。然而，在實踐上，還是可能會造成混亂的。控制變數的設計是以運動方程為基礎，它描述在單次呼吸中(within a breath)所發生的事件。但發生在兩次呼吸間，調整壓力限制(pressure limit)來滿足目標  $V_T$  是一值得重視的事(至少目前)，它也是屬於控制類型(control type)的一個功能。因此，雙重控制(dual control)的專用術語會被做為在第 1 級的描述，因它在呼吸開始時是容積控制(VC)，但呼氣前可轉換到壓力控制(PC)，或反之亦然。無論如何，在描述多次呼吸中可自動調整壓力限制以滿足目標  $V_T$  時，它仍是一個方便的通用術語，亦可作為適合的(adaptive)、最佳的(optimal)、和知識基礎(knowledge based)等控制類型(control type)的工具。『以容積為目標的壓力控制(volume targeted pressure control)』的專用術語，即是被用來描述這些設計。換而言之，壓力就是吸氣時的控制變數。術語『目標 (target)』是恰當的，因為呼吸器可能會有數種原因，而未能達到此容積目標(譯註：即呼吸器每次輸送的容積，可能是  $\leq$  或  $\geq$  目標  $V_T$ )。但在正常的操作條件下，壓力始終是被控制在一個特定的設置點(set point)上(譯註：例如每次調整  $\leq 3$  cmH<sub>2</sub>O)。針對任何一個允許自動調整設置點(set point)的控制設計，一個簡單且更普遍的通用術語是『自我調節模式 self-adjusting mode』。

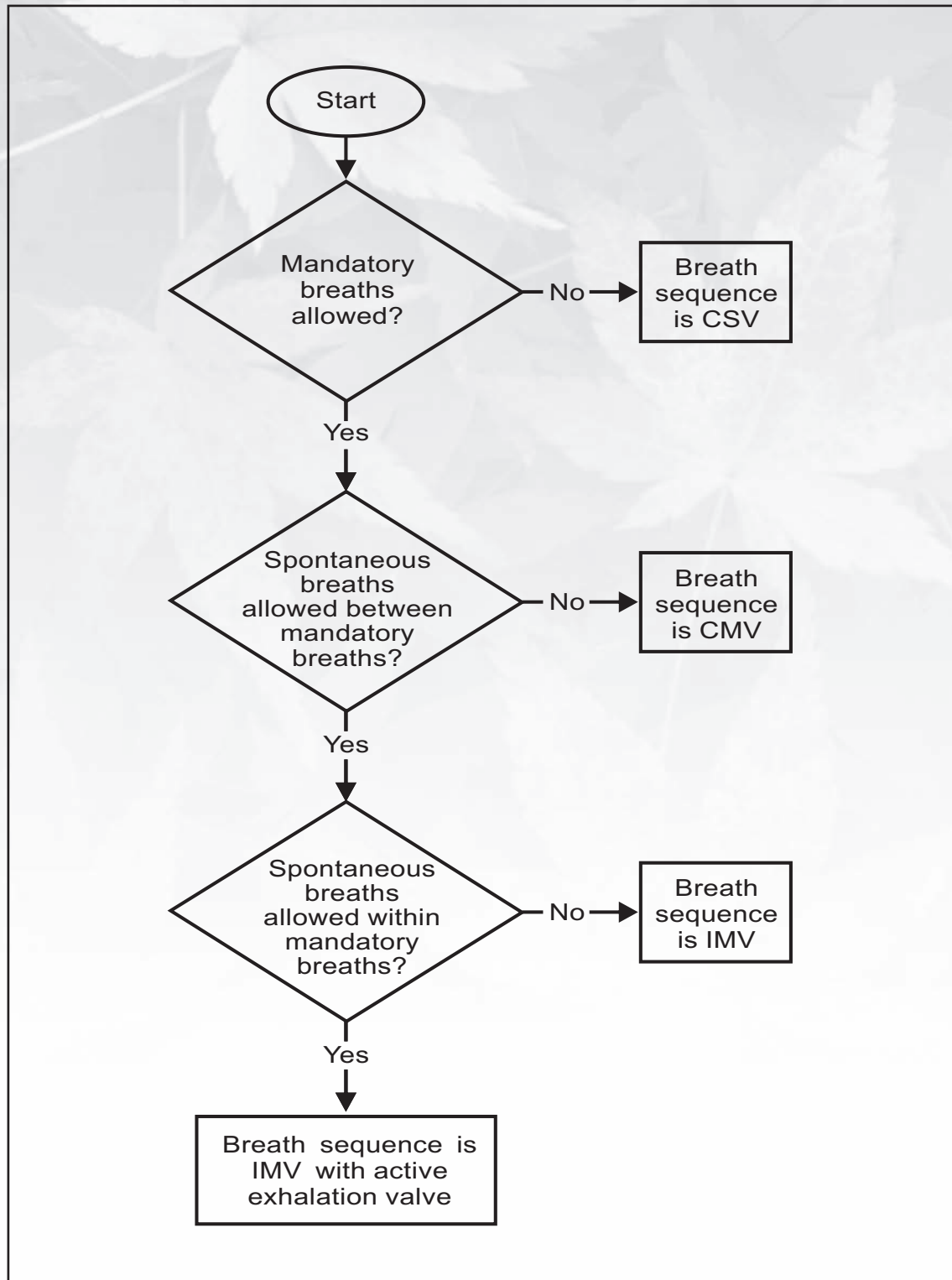


### 1b. 呼吸順序 (Breath sequence)

『CMV』的縮寫被呼吸器製造商用來表示了多種的意思。在此分類系統中，最符合邏輯的用法指『連續強制通氣(continuous mandatory ventilation)』，屬於完全通氣支持 (full ventilatory support; FVS) 到無輔助呼吸(unassisted breath)的一個連續部分。『IMV』的縮寫，自歷史長久以來皆是一致的用法，其表示間歇性的強制通氣(即強制呼吸和自主呼吸的組合)。但是自『主動吐氣閥(active exhalation valve)』和其他的革新，使病人在單次強制呼吸過程中，亦能夠做自主呼吸。其原始設計之意是要確保在強制呼吸參數(即預設的吸氣時間、壓力、容積或流量)，無法滿足病人吸氣需求時，能夠協助病人與呼吸器間的同步。如此使得 CMV 和 IMV 的歷史區別性，變得模糊不清。現在 CMV 和 IMV 的關鍵區別所在：CMV 的臨床目的是每次吸氣皆為強制呼吸，而 IMV 的臨床目的為呼吸支持有強制呼吸和自主呼吸兩種。**這意味著在 CMV 過程中，如果在強制呼吸週期結束後，病人產生一個吸氣努力(inspiratory effort)，將會觸發(trigger)另一次的強制呼吸**（譯註：故 APRV，在  $P_{\text{high}}$  時可自呼，但仍應屬於 CMV 的 mode。

因此，如果操作者減少通氣的頻率（常會考量到發生呼吸暫停的安全“備用”頻率），只要病人以同樣的頻率連續觸發強制呼吸，呼吸支持的水平就不會受到影響。（即每次呼吸都達到相同程度的輔助）。IMV 的頻率設置直接影響強制呼吸的次數及通氣支持(ventilatory support)的水平，若自主呼吸的輔助(assist)未達強制呼吸的相同程度時（在 IMV 過程中，原始的自主呼吸是可以沒有輔助的）。CMV 通常被認為是一種完全通氣支持(full ventilatory support; FVS)的方式，因此 IMV 通常被視為一種部分通氣支持(partial ventilatory support; PVS)的方式[例如：用於吸吸器的脫離(weaning)]。因此，**為了分類系統的目的，如果在強制呼吸過程中不允許自主呼吸，呼吸順序(breath sequence)就是 CMV；要不就是 IMV**（圖 1）。假設呼吸器每次都是由病人觸發，那麼就沒有必要增加字母 S（在 SIMV 中）去標明出『同步 (synchronized)』的 IMV（即病人可以觸發強制呼吸）。在早期的機械通氣這種用法很重要，但是現在是不合時代的事了。病人觸發(patient triggering)可以在第 3 級的描述方法中詳述，它是屬於階段變數(phase variables)。

沒有統一的縮寫來表明一個包含所有自主呼吸的呼吸形態。這邏輯過程可從 CMV 到 IMV 再到 CSV (continuous spontaneous ventilation)。注意，輔助呼吸(assisted breath)和自主呼吸(spontaneous breath)兩者的定義皆是獨立的。即一個輔助呼吸可能是自主或是強制的呼吸。一個自主呼吸可能是輔助的(assisted)也可能是無輔助的(unassisted)，一個強制呼吸則是定義為輔助的。通過定義就知道強制呼吸是輔助的。在臨床上理解輔助(assisted)和無輔助(unassisted)的呼吸是很重要的。例如：當測量淺快呼吸指數(rapid-shallow breathing index; RSBI)時，必須是自主且無輔助的呼吸。有一普遍性的誤解，一些人談論呼吸器模式時，會明顯的造成一些障礙，例如：當病人觸發(trigger)一個吸氣時，會說病人輔助呼吸器(assists the ventilator)，但不知病人是如何輔助呼吸器的，相反的，應是呼吸器輔助了病人的呼吸。



圖一：區分呼吸順序(breath sequence)三種類型的規則系統：即連續強制通氣(Continuous mandatory ventilation ; CMV)、間歇強制通氣(Intermittent mandatory ventilation; IMV)連續自主呼吸(Continuous spontaneous ventilation)。



## 2. 控制類型 (Control Type)

控制類型(control type)是呼吸器一個回饋控制功能(feedback control function)的分類。如表格 1 中所示，至少有 7 種不同的控制類型，迄今已經逐步形成。除一例外[即人工神經網路控制 (artificial neural network control)]，其他在這個時期都已上市可用。這些控制類型在別處已經被詳細描述，且在原文的詞彙表和在表格 3 裡再次描述<sup>7</sup>。呼吸器的控制類型，呈現出一個逐漸複雜的明確層級。在最初級的層級，控制(control)是聚焦在單次呼吸內所發生的。我們稱它為**戰術性控制 (tactical control)**，且需要操作者直接輸入固定的設置點(set points)例如：壓力和流量的限制、 $V_T$ 和時序(timing)。下一個更高的層級，被稱為**戰略性控制 (strategic control)**。在戰略性控制則由呼吸器接管了一些，通常由人類操控的戰術性控制。在戰略性控制過程中，設置點(set points)是動態的，呼吸器可根據一些模型(model)所期望的功能，在結束數次的呼吸後，藉此自動的調整。操作者會有點被隔離，因為資料是以某一個模型的層級來輸入，並且它們會在幾次呼吸後生效，而不是以個別的呼吸控制層級來進行的。

最後，迄今最高的層級，可能就是所謂的**智慧型控制 (intelligent control)**，在此操作者可完全被人工智慧程式所替代(理論上)，並且取代戰術性和戰略策性的控制。它在被允許的性能之下，不僅是動態的設置點(dynamic set points)，還是動態的模型(dynamic models)，例如，有一個模型是針對神經學紊亂(neurological disorders)的病人，而另一個模型則是針對 COPD 的病人。此人工智慧程式設計內，輸入了經電腦濃縮之許多病人處置的專家經驗，且這個模型(model)可以從自己的使用經驗中進行學習，所以它控制的實際跨度(spans)是在病人之間進行。這些概念的結論在圖 2 中。

明確的說，描述控制模式(control type)中的第二層級(level-2)，可讓我們容易辨識在圖形顯示器上，看似相同的兩個模式，但嘗試用現今的概念/文字仍困難去區分它們時。例如，在 Maquet Servo-i 呼吸器上，壓力支持(pressure support)和容量支持(volume support)是困難區分得出的。問任何有知識的人，若你能得到一個準確且有條理的解釋，你就知道描述和看到它們之間的差別。接著就是考量這些簡單的描述：壓力支持(PS)是 PC-CSV 偕同一個設置點(set-point)控制的吸氣壓力；容量支持(volume support)是 PC-CSV 偕同一個適合控制(adaptive control)的吸氣壓力。如果你知道那些術語的定義(在原文的詞彙表裡，它們被明確地解說)，就能立即理解這些模式間的差異。你也會直接注意到臨床上對病人的關係(例如，哪些設置的參數是必須的)。第二層級(level-2)的描述，也使臨床醫師瞭解如 Drager's 呼吸器 AutoFlow 的特徵，不僅是一個補充(supplement)也不是額外的設置(extra setting)，因為操作者手冊(operator's manual)就可讓你相信，確實是建立了一個完全不同的模式。例如，在 Drager Evita 4 上操作“CMV”結果會產生出 VC-CMV 偕同控制吸氣容積和流量的設置點(set-point)。但是，當處於 CMV 時，啟動 AutoFlow (即 CMV + AutoFlow)，則產生 PC-CMV 偕同一個合適控制(adaptive control)的吸氣壓力，如此會給病人帶來一個非常不同臨床結果!! 當然，這兩種模式和任何的兩種模式都是不同的。好多次看到操作手冊和銷售有關 AutoFlow 的介紹，在命名法和描述上的誤解，使得臨床醫師感到迷惑不解。



這是很重要的，當呼吸順序(breath sequence)為 IMV 時，然而一個模式完整的第二層級(level-2)描述，包括強制呼吸和自主呼吸兩者。例如，在 Puritan Bennett 840 呼吸器上，同步間歇強制呼吸(SIMV)的模式，可描述為 VC-IMV 偕同控制容積設置點(set-point)的強制呼吸和控制壓力設置點的自主呼吸。

| 表 3. 現行呼吸器使用的基本控制類型( Basic Types of Control Used in Current Mechanical Ventilators) |                                                              |                                                         |                                                             |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 控制類型<br>(Control Type)                                                              | 典型模式<br>(Characteristics<br>Mode)                            | 描述的例子<br>(Description of<br>Example)                    | 模式範例<br>(Example Mode)                                      | 呼吸器範例<br>(Example<br>Ventilator)      |
| 設置點(Set point)                                                                      | 呼吸器的輸出量會自動和操作者預先設定的固定輸出量相匹配。多個設置點是可能的。                       | 強制呼吸是壓力限制和時間週期，是根據操作者預先設置的尖峰吸氣壓力和頻率而來。                  | 壓力控制間歇強制通氣(PC-IMV)                                          | Bird VIP                              |
| 自動設置點(Auto set point)                                                               | 呼吸器會選擇操作者所調整的當前實施的設置點。                                       | 吸氣的開始是以壓力控制再週期到容積控制                                     | 容積保證壓力支持(VAPS)                                              | Bird 84000ST                          |
|                                                                                     |                                                              | 吸氣開始是以容量控制再週期到壓力控制。                                     | CMV+PLV (壓力限制)                                              | Drager Evita 4                        |
| 伺服控制(Servo)                                                                         | 呼吸器的輸出會自動跟隨著一個變動的輸入。                                         | 壓力的瞬間值是和病人產生的瞬間容量、流量成比例的。                               | 比例輔助自動管路補償(Proportional assist Automatic tube Compensation) | Puritan Bennett 840<br>Drager Evita 4 |
| 合適的(Adaptive)                                                                       | 當病人情況改變時，呼吸器設的一個設置點，可自動調節來達成另一個設置點。                          | 強制呼吸是壓力限制，且此壓力限制能在兩次呼吸間(between breaths)自動調節，來完成預設的潮氣量。 | 壓力調節容積控制(PRVC)<br>AutoFlow                                  | Maquet Servo-i<br>Drager Evita 4      |
|                                                                                     |                                                              | 當病人呼吸頻率改變時，吸氣時間會被調整，並維持吸呼比率(I/E ratio)為 1 : 2 的比例       | Adaptive I-time                                             | VersaMed iVvent                       |
| 最佳的(Optimal)                                                                        | 一個呼吸器的設置點能自動調節，使另一個設置點達最佳化，其根據一些模型系統行為，讓其輸出可以在最大及最小之間做不斷的變動。 | 每個呼吸都是壓力限制，且壓力限制會在兩次呼吸間自動調節（使用測量通氣力學的機制）來使呼吸功減至最低。      | 合適支持通氣(Adaptive support ventilation)                        | Hamilton Galileo                      |



|                                        |                                                                                                 |                                                                                               |                  |                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 知識庫<br>(Knowledge-based)               | 設置點是自動調節的，並根據一個規則基礎的專家系統 (rule-based expert system)                                             | 自主呼吸的壓力支持水平(PS lev)會根據病人的類型，自動調節，以維持一個適當的呼吸頻率，潮氣量和吐氣末的 CO <sub>2</sub> (ET-CO <sub>2</sub> ). | 精明照護 (SmartCare) | Drager Evita XL |
| 人工神經網路<br>(Artificial neural network ) | 設置點是靠一個人工神經網路，自動調節。這真正的原則還不知道。輸入和輸出之間的關係，是由神經節 (neural nodes)隨著學習而改變的加權因子(weighting factors)決定。 | 網路輸入是目前的呼吸器設置、動脈血氣分壓和 pH 值。網路的輸出是維持血氣(ABG)在一可接受範圍內，最合適的呼吸器設置。                                 | 實驗的              | 無可運用的           |

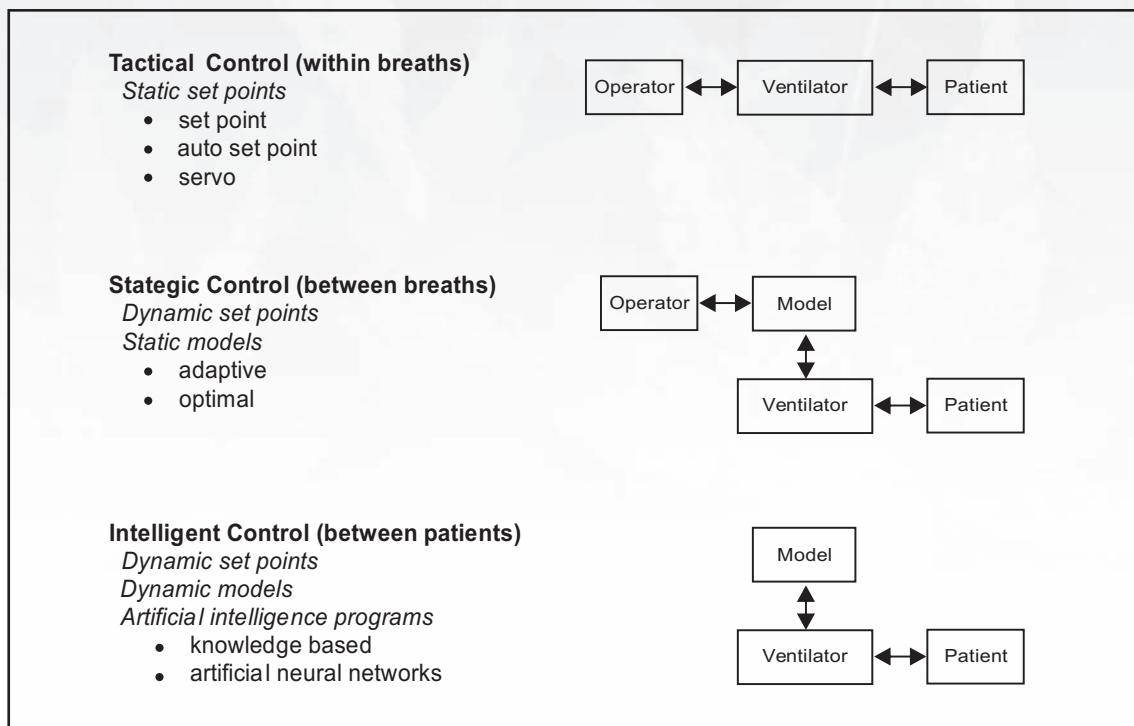


圖 2 為呼吸機控制類型(control types)的總結。策略控制類型(tactical control types)，操作者需要調整特定的靜態設置點，如吸氣壓力限制，潮氣量和吸氣流量。對戰略控制類型(strategic control types)來說，設置點如吸氣壓力限制和通氣頻率是可提供改變的，以適應病人情況的變化如（呼吸系統阻力和順應性的改變）。在戰略控制，操作者是調整一個靜態數學模型(static mathematical model)的參數。然後此模型會調整其設置點，去是適合這個呼吸。在智能控制(intelligent control)，不僅設置點是根據一個模型動態變化的（由機器調節），這模型也可自己在一系列的不同模式之間變化，例如：根據一個有規則基礎的專家系統(rule-based expert systems)或者它可能是經由學習而來做改變的（如人工神經網路）。



### 3. 操作規則系統 (Operational algorithms)

在最高層級的細節方面，描述模式時須詳細說明，呼吸器控制迴路(control circuit)產生的呼吸型態(breathing pattern)。這樣的描述應包括階段變數(phase variables)、條件變數(conditional variables)、和任何使用的特殊人工智慧程式(artificial intelligence programs)。

#### 3a. 階段變數 (phase variables)

有幾種模式很相似，以至於第二層級(level-2)的描述不足以來區分它們。最常見的例子，可能就是要辨識 VC-IMV 有無併用壓力支持(PS)了。下面的案例無論發生何情況，第二層級(level-2)的描述將是相同的：VC-IMV 是偕同一個控制容積設置點(set-point)的強制呼吸與一個控制壓力設置點(set-point)的自主呼吸。即使用第三層級(level-3)的描述，兩種模式在強制呼吸和自主呼吸中，可能會有相同的觸發(trigger)、限制(limit)和週期(cycle)變數。不同的地方是 VC-IMV 附加有壓力支持(PS)，此自主呼吸的限制變數是壓力，**設定的壓力是高於基線壓力以上的**。

這說明自主呼吸是**被輔助的(assisted)**。輔助呼吸(assisted breath)的定義是在吸氣時，氣道壓力上升並高於基線之上)。在 PC-CSV 的呼吸形態，有許多方式能輔助自主呼吸的。例如：

壓力支持(Pressure support)：控制設置點的有輔助自主呼吸

容積輔助(Volume assist)：適合壓力控制的有輔助自主呼吸

自動導管補償(ATC)：伺服控制的有輔助自主呼吸

按比例輔助通氣(PAV)：伺服控制的有輔助自主呼

精明的照護(Smart Care)：知識庫控制的有輔助自主呼

製造商所造成的一個疑惑主題，與壓力限制(pressure limit)有關。在強制呼吸，在某些呼吸器上設定的壓力限制是相對應到大氣的壓力。但在針對自主呼吸（即壓力支持模式），則壓力限制是相對應到 PEEP。壓力限制的設定，相對應到 PEEP 會較好使用，因吸氣過程中，此壓力限制對應到基線(即 PEEP)的壓力差( $\Delta P$ )變化會決定 VT。因此，一個相對應 PEEP 來設定的壓力，會比對應到大氣壓設定的壓力，帶來較多的資訊，因為臨床醫生必須知道 PEEP，才能確定通氣所使用的水平(level)。例如：當升高 PEEP 值時，在許多呼吸器的 PC-IMV，會因相同的尖峰吸氣壓力(PIP)，而使得 VT 減少(因  $\Delta P$  減少)。另一方面，在相同呼吸器的 PC-CSV，PEEP 的變化卻也不會影響 VT (圖 3)。

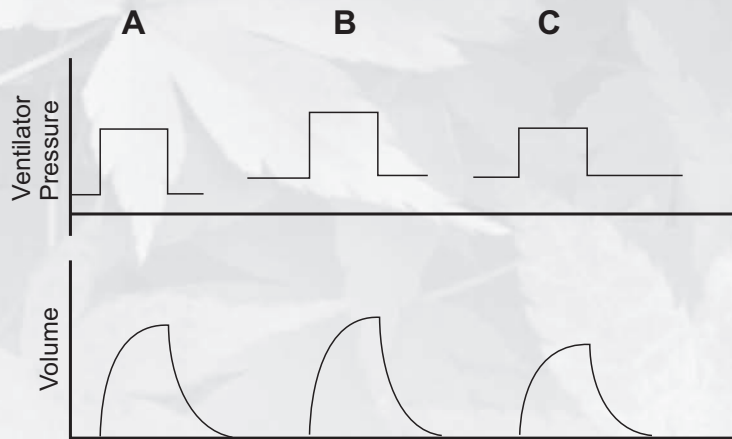


圖 3 壓力限制的設置，相對應至 PEEP 和相對應至大氣壓的不同點。A. 初始壓力限制和 PEEP。B. 壓力限制的設置相對應至 PEEP 和一個增加的 PEEP。C. 壓力限制的設置相對應至大氣壓和一個增加的 PEEP。注意潮氣量在 B 沒變化，但是在 C 卻減少了。

當談及模式時，有時候說呼吸是由機器觸發 (machine-triggered) 或由病人觸發 (patient-triggered)，比描述具體的觸發變數更方便。同樣的，我們可以使用術語機器週期 (machine-cycled) 或者病人週期 (patient-cycled)。辨別機器和病人觸發 (triggered) 相當容易，但是週期 (cycled) 就有點複雜。在對病人週期的呼吸，病人必須能夠藉由吸氣努力 (effort)，或者呼氣努力 (effort) 來改變吸氣時間。如果努力 (effort) 無法達成呼吸，則根據此定義知道，這就是機器週期的呼吸。例如，在壓力週期 (pressure-cycled) 下，病人能藉由吸氣努力 (effort) 來延長吸氣時間。因為病人是吸進來的，時間要比呼吸器產生預定壓力的時間要長（從呼吸器的觀點來看，好像是病人的肺順應性增加了）。病人也可以運用呼氣努力 (effort)，迫使壓力快速上升，來縮短吸氣的時間。另一個病人週期的例子是壓力支持模式，當流動量下降到某一預定值時吸氣結束，例如流量週期 (flow cycling)。如同壓力週期，病人可延長或縮短到達臨界流量值 (threshold flow) 的時間。如果呼吸器是時間週期，由定義可認為是機器週期，即除非病人離開病床和轉動旋鈕外，是無法改變吸氣時間的。容積週期通常也是一種機器週期的形態。因為當今大部分的呼吸器，以預設的流量達到預定的容量，而且這是由吸氣時間決定了（吸氣時間 = 容積 / 流量）。如果一台呼吸器的設計，允許病人按其需求吸取更多的流量，但當預定容積已送達，仍就進行週期 (cycle)，則這種容積週期就可能為病人週期，因病人可運用吸氣努力 (effort) 來縮短吸氣時間。但是，這從病人-呼吸器同步 (patient-ventilator-synchrony) 的觀點來看沒有太多意義。在工程設計上，對應這種情況，或許可以由一個預設的吸氣流量和潮氣容積週期閾值 ( $V_T$ -cycling threshold) 的容積控制，來開始這個呼吸，如此，當病人需要更多流量時，則可將吸氣轉換至一個有流量週期閾值 (flow-cycling threshold) 的壓力控制。例如：Respironics Flow-Trak 的特徵，一種雙重控制 IMV (dual-control IMV) 的類型。

由上文提到，當流量減低到預定值時，壓力支持的呼吸週期停止，這是一種形態的病人



週期，即使病人處於癱瘓狀態（即如果順應性或者阻力減低，就可以縮短吸氣時間）。在沒有肌肉壓力下，病人也可能觸發呼吸器。例如：Vortran Automatic Resuscitator 的結束吐氣（吸氣就是被觸發了），當壓力因作用在閥門一邊的吐氣流量下降，並低於閥門另一邊的彈簧作用力時。它也可以加裝一個測量吐氣流量和觸發吸氣的裝置，只要一個預設的閾值(threshold)到達時，即在壓力支持下的反向流量週期(reverse of flow cycling)。理解這被動週期(passive cycling)和觸發的關鍵例子，是要認識病人呼吸系統的時間常數(time constant)對運動的原由。在這些病人觸發（而非機器）和週期的例子，因為他能主動改變他們自己的時間常數（透過肌肉活動度）或者被動性（藉由疾病）。

總的來說，時間觸發是指機器觸發。壓力觸發、容積及流量觸發（連同稀少的機械運動，如胸壁運動、經胸壁運動及膈肌電活動一起）或許可叫做病人觸發。時間週期和容積週期是機器週期的例子。壓力週期和流量週期是病人週期的類型。

### 3b. 條件變數 (Conditional variables).

越複雜的模式就越需要在電腦邏輯上，辨別處理不同呼吸形態(breathing pattern)的各個階段(phases)。有一個可行的方式，就是透過指定的電腦程式，來使用特定的條件變數，例如，**如果** 自行呼吸每分鐘通氣量低於預設的閾值，**則** 要傳送足夠的強制呼吸，以增加每分鐘通氣量，使之高於此閾值。在此層級需要詳細的來解釋，例如，壓力支持的呼吸結束標準(breath-ending criteria；在 Newport 呼吸器)和對應另一品牌的相同標準(一台 Siemens 的呼吸器)之間的不同。在此層級的細目，也允許操作者去辨識一些特色的製件，像 Puritan Bennett 呼吸器上的 FlowBy，當作是一個階段變數[ phase variables；即:觸發變數(trigger variable)和閾值(threshold)]的設置，而非它本身就是一種通氣模式。當然，任一特定組合的呼吸形態(breathing pattern)、控制類型(control type)及操作規則系統(operational algorithms)，即是一種技術性的模式，然而雖然給了它一個獨特的名字，但卻不是非常實用的。

### 3c. 運算邏輯 (Computational logic..)

如圖 2 所示，高級控制類型(advanced control types)的使用模型，需在呼吸器和病人間，能完全明確的說明出，複雜的相互作用。運算邏輯是一個輸入(即設置)、回饋信號(feedback signals)、和輸出(即呼吸形態)之關係的描述，如何操作此模式的增加細目，是模式說明書其他構成要件所沒有的。例如：在 Hamilton Galileo 上的合適性支持通氣(adaptive support ventilation; ASV)模式，使用呼吸功(work of breathing)來作為表現的功能，同時它與肺部力學、肺泡通氣、死腔容量及呼吸頻率會有關係。當肺力學改變時，呼吸器會尋找最佳頻率（以最小的呼吸作功）然後設置  $V_T$  來滿足每分鐘通氣量需求。這種模式也被應用在一些肺保護策略的原則上。這些規則也是運算邏輯所描述的一部分。在 Drager Evita XL 上的 SmartCare 模式，應用一種規則基礎的專家系統(rule-based expert system)，以通氣率、 $V_T$ 、和  $ETCO_2$  的水平，來保持病人處於一種“舒適區(comfort zone)”。無論如何，在呼吸器的控制系統中，使用“模糊邏輯(fuzzy



logic)”和人工神經網路(artificial neural networks)，或許可排除需產生明確決策規則的可能性，因此改善了照護的同時，也使它變得更不易理解。

## 總結

呼吸器製造商和呼吸照護學術組織，尚未採用一個標準化的系統，來做為通氣模式的分類和描述。因此他們的客戶和他們的員工，仍存在許多疑團，如此將會讓銷售、教育和病人照護上，全部都處在一個潛在風險中。此計畫總結了一個呼吸器模式的分類系統和過去 15 年內廣泛傳播的完全辭典(譯註:請參看原文)。此外，我已呈現實際考慮在操作手冊和教材中，將此系統作為識別通氣模式的首要方法。一個應用此系統的實例在表 4，為 Drager Evita 4 呼吸器的一個模式樣本，提供了詳細規格。這些模式的圖解如圖 4-11 所示(譯註:請參看原文)。如何讓的分類系統，也應能適用於設計出有效率的使用者介面的一個好例子，如圖 12 示(譯註:請參看原文)。



Table 4. Specifications for Some of the Modes Found on the Dräger Evita 4 Ventilator\*

| Dräger Mode Name                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Breathing Pattern | Mandatory Breaths† |            |                        |       | Spontaneous Breaths |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|------------------------|-------|---------------------|----------|----------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | Control Type       | Trigger‡   | Limit§                 | Cycle | Control Type        | Trigger  | Limit    | Cycle    |
| CMV                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VC-CMV            | Set point          | Time       | Flow, Volume           | Time  | NA                  | NA       | NA       | NA       |
| Computational logic: Every breath is volume-controlled and mandatory. Every breath is machine-triggered and cycled.                                                                                                                                                                                    |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| CMV+AutoFlow                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PC-CMV            | Adaptive           | Time, Flow | Pressure               | Time  | NA                  | NA       | NA       | NA       |
| Computational logic: Mandatory breaths are pressure-controlled, but the patient may trigger a breath. If the target tidal volume is not met, the pressure limit is automatically adjusted.                                                                                                             |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| CMV+pressure-limited ventilation                                                                                                                                                                                                                                                                       | DC-CMV            | Auto-set-point     | Time, Flow | Flow, Volume, Pressure | Time  | NA                  | NA       | NA       | NA       |
| Computational logic: Mandatory breath starts out in volume-control but switches to pressure-control if the airway pressure reaches the set maximum pressure ( $P_{max}$ ).                                                                                                                             |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| SIMV                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VC-IMV            | Set point          | Time, Flow | Flow, Volume           | Time  | Set point           | Pressure | Pressure | Pressure |
| Computational logic: Mandatory breaths are volume-controlled. Spontaneous breaths may occur within the window determined by the set rate and are not assisted (ie, inspiratory pressure stays at baseline).                                                                                            |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| PC+                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PC-IMV            | Set point          | Time, Flow | Pressure               | Time  | Set point           | Pressure | Pressure | Pressure |
| Computational logic: Mandatory breaths are pressure-controlled. Spontaneous breaths may occur within the window determined by the set rate and are not assisted (ie, inspiratory pressure stays at baseline).                                                                                          |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| SIMV+AutoFlow                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PC-IMV            | Adaptive           | Time, Flow | Pressure               | Time  | Set point           | Pressure | Pressure | Pressure |
| Computational logic: Mandatory breaths are pressure-controlled and the pressure limit is automatically adjusted if the target tidal volume is not met. Spontaneous breaths may occur, within the window determined by the set rate, and are not assisted (ie, inspiratory pressure stays at baseline). |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| CPAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PC-CSV            | NA                 | NA         | NA                     | NA    | Set point           | Pressure | Pressure | Pressure |
| Computational logic: Spontaneous breaths are unassisted.                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |
| Pressure support                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PC-CSV            | NA                 | NA         | NA                     | NA    | Set point           | Flow     | Pressure | Flow     |
| Computational logic: Spontaneous breaths are assisted (ie, inspiratory pressure rises above baseline).                                                                                                                                                                                                 |                   |                    |            |                        |       |                     |          |          |          |

\*Figures 4 through 11 illustrate the corresponding pressure, volume, and flow waveforms.

†The patient can take spontaneous breaths during mandatory breaths with PC and AutoFlow, but not with pressure-limited ventilation.

‡Flow-triggering may be turned off. When off, mandatory breaths cannot be triggered, but spontaneous breaths are automatically pressure-triggered with factory-set sensitivity.

§Volume limit occurs if inspiratory time is set longer than (tidal volume/flow). Volume limit may occur for any volume-controlled breath.

NA = not available. CMV = continuous mandatory ventilation (all breaths are mandatory). VC = volume-controlled. PC = pressure-controlled. DC = dual-controlled. SIMV = spontaneous intermittent mandatory ventilation (spontaneous breaths between mandatory breaths). CPAP = continuous positive airway pressure. CSV = continuous spontaneous ventilation (all breaths are spontaneous).



## 實習初體驗

高雄醫學大學 呼吸治療學系 四年級 林瑋蘋

「書到用時，方恨少」這是我進到醫院實習的心情體會，醫院臨床實習工作對學生而言儼然是一個戰場，不論是在學校所學的原理或是個人學習心態的調適等等都是一門很重要的功課，絲毫不容輕忽。

實習也是嘗試將學校所學運用在臨床中，特別是如何以病人為中心的照護去思考問題，學生的思維總是以教條式學理為優先考量，例如有一回學姊問我們 Pulse oximeter 的影響因素，我們就會開始背教科書上的答案，麻木地覆誦這些千古不化的文字，例如：紫外線、色素沉積等等的，但是臨床學姐卻一語道破的說應該要從病人的角度開始思考起，應從病人外觀開始觀察比如先看他的呼吸狀態？同時在使用 pulse oximeter 的時候也可以去感受他的手末梢是不是冰冷等等，以這樣的方向去評估病人才是正確的。特別是與病人接觸的過程中都是我們觀察病人最直接最好的機會，而不是與病人坐著會談去等病人主訴才開始，這讓我正視到我是在執行照顧病人而不是在複誦背書，不只要心到也要手到及眼到。

實習也是訓練學生具有全方面思考能力的好地方，過去我們都早已習慣課程是一個章節一個章節的幫我們分類好，思考變成是一片一片累積起來被侷限住的，大家常講的，疾病是一個環節扣著一個環節綜合性的，如同面對一道問答題一樣，沒有人會告訴你有哪些選項，也沒有人會告訴你這是那一章節，全都要仰賴平日的學習與努力才能做出正確的判斷，進而提供給病人最完善的照顧，這也是課堂與臨床所不同之處。在這一段實習日子中，有幸遇到一些醫生及廠商代表的上課經驗，感受到臨床人員在自己專業上不斷充實學習的重要性，醫學技術的發達往往是超乎我們的想像，醫技進步不斷改良創造出更多且新式的設備，使臨床工作人員有新穎儀器協助搶救生命而努力，臨床充滿著許多的挑戰，既使是一位已經身經百戰多年的臨床工作者也是要時時保有著學習的心境，以應付及接受更多的挑戰，我也期許著自己未來在臨床中也要持續這樣的心境。『保護自己，也保護病人』這句話讓我受益匪淺，保護自己，使自己在一個專業、安全、健康的工作環境下執行各項治療，對病人而言是一種保證，無論在抽動脈血、抽痰或是執行肺功能檢查等等，都要無時無刻注意到保護自己同時也保護病人的原則下建立一個安全的照護環境。

實習雖然是一件挺累人的事，尤其從早上到下午實習完後，除了要完成一些臨床指導老師交代的作業外，同時也花了很多時間去翻書，總是弄到很晚，而又怕隔天爬不起來，只好匆匆趕緊睡覺。同樣在實習，有些人可以把自己下課後的生活弄得很忙碌，也有人可以過的很輕鬆，不過對我來說，這也是很久以來可以不用為了分數，自己真正的為了想求知識而狂翻書。在日劇、韓劇或影集敘述中常常會看到實習醫生總是沒日沒夜的呆在醫院值班，書桌永遠是開著檯燈找那厚厚的原文書，沒想到自己也會有類似的經驗，實習期間沒有人告訴我



說：「某某某，你一定要給我學會那裡那裡！」，但是自己總是會自自然然的就會想要去驗證白天的疑惑追求真理，那種衝勁！不僅僅是爲了充實自己專業領域不足之處，甚至是別的相關領域也會想要去追根究底了解，突然間覺得讀書變得很有成就感。

最後要感謝莊老師在實見習之前給我們開了一場實習的座談會，有助於我們去面對實習時可能遭遇到的問題先做心態的調適與建立。就像是一開始莊老師就有說：「除了要充實自己，也要勇於表現自己……」在臨床上，不要覺得學姐們都沒有要求我去親自操作，就不敢畏縮不敢要求，或許是因為學姊們怕我們還沒有準備好。有時候當學姊想把臨床操作機會交給您時，卻畏畏縮縮地拒絕，害怕是一定會的，但是當學姊願意把自己的病人交到你的手上時，代表學姊選擇願意相信你，那麼我們也要相信自己做得到，『相信』一旦有什麼事時學姊會協助我們處理的，這就是所謂醫療團隊最重要的精神—信任。

實習總算告一個小段落，套一句學長實習完跟我們分享的話，實習完真的覺得“level up”了，很慶幸當初有跟老師爭取暑假見實習，自己也對呼吸治療師這個行業有更深一層的認識，讓我更期待四年級下學期一整學期的實習，謝謝所有系上主任、老師以及所有臨床指導老師們。





## 呼吸治療簡訊投稿簡則

民國 94 年 9 月修訂

1. 凡與呼吸治療有關之原著 (original article)、及綜論 (review article)學術研究文章，未曾刊載於其他刊物者均為本雜誌徵稿之對象。
2. 簡報 (brief communication)、病例報告 (case report) 臨床觀察、及技術新知等著述，將刊登於簡訊。
3. 作者應附來稿內容中所涉及版權，專利或機密性之責任，圖片必須是原圖，不得以複印方式取得表格或圖。
4. 本期刊歡迎，惠稿以中文或英文均可，請附摘要，來稿以中文發表，內容應為原稿 (包括圖表)，由左至右橫寫，並加標點。
5. 來稿編寫次序如下：  
原 著：首頁 (Title Page)、摘要 (Abstract) (500 字內)、關鍵詞 (Key Words) (6 個以內)、引言 (Introduction)、方法 (Methods)、結果 (Results)、討論 (Discussion)、誌謝 (Acknowledgements)、參考資料 (References)、除專有名詞外，開頭字母一律小寫。  
病歷報告：首頁、摘要、引言 (Introduction)、病例 (Case Presentation)、討論 (Discussion)、參考資料 (References) 等順序撰寫。  
首 頁：包括題目、作者姓名、服務單位、聯絡人，通訊處及電話號碼。
6. 文中數字請以阿拉伯數字書寫，度量衡單位一律使用公制及國際標準符號 (%、‰、mil、mil、mm、cm、km、KM、m<sup>2</sup>、mg、kg、°C、°F 等書寫。
7. 致謝之對象應以確有貢獻之個人與機構為限，非屬必要，盡量從免。
8. 文內引用之參考文獻應按先後次序排列，參考文獻數以不超過 50 篇為原則。作者應驗證文獻訊息的正確性，並使用 MEDLINE 中所示之期刊縮寫格式繕寫，書寫方式如係期刊，請按作者姓名、篇名、期刊名稱、出刊年代、卷數、起訖頁數之順序繕寫；如係書籍，請按作者姓名、篇名、編者姓名、書名、版次、出版地、出版商、出版年代、起訖頁數之順序繕寫。作者在六名以內，全部列出，超出六名僅列前三名，其餘以等 (et al.) 表示。
9. 來稿經審查委員審查通過後刊登，內容及撰寫方式若不合要求，本刊編輯有權修改或拒絕刊載。來稿請附光碟片 (並附原稿及原圖)。請註名檔案名稱。檔案必須使用 window 之 Microsoft Word 格式，以免文章無法解讀。投稿檢查表：文章摘要內容是否符合規定 (須有中、英文)、關鍵字 (不超過 6 個)、內文 (依期刊格式)、參考文獻 (訊息正確、格式、編號)、表格 (編號、標題) 圖例 (編號，並於獨立頁說明)
10. 來稿一經刊載，版權即為本刊所有，未經本刊編輯委員會書面同意，不得以任何方式轉載



於其他出版物，經接受刊載後，本會之個人會員若為第一作者可得教育積分 15 分，第二作者可得教育積分 9 分，其他作者可得教育積分 3 分，作者群不得超過六人。

11. 惠稿請寄台灣呼吸治療學會秘書處呼吸治療雜誌編輯室





(For 未來出刊投稿者)

## 著作權讓與書

以下簽名立書 著作人已徵得其他共同 著作人同意，將發表於【      刊      物      名      稱      】第【      】期之著作

篇   名：\_\_\_\_\_

著作財產權讓與給【      台      灣      呼      吸      治      療      學      會      】，惟著作人仍保有未來集結出版、教學及網站等個人使用之權利，如：

- 一、本著作相關之商標權與專利權。
- 二、本著作之全部或部分著作人教學用之重製權。
- 三、出版後，本著作之全部或部分用於著作人之書中或論文集中之使用權。
- 四、本著作用於著作人受僱機關內部分送之重製使用權。
- 五、本著作及其所含資料之公開口述權。

著作人擔保本著作係著作人之原創性著作，著作人並擔保本著作未含有誹謗或不法之內容，且未侵害他人智慧財產權。若因審稿、校稿因素導致著作名稱變動，著作人同意視為相同著作，不影響本讓與書之效力。

立書人姓名：【      正      楷      或      打      字      】

身分證字號：【      】生日：【      】

通訊電話：【      】電子信箱：【      】

立書人簽章：(任一並列作者簽名即有效，但建議每人都簽)

中華民國      年      月      日

著作權諮詢電話：(02) 8228-7701 分機 27

Email : [copyright@airiti.com](mailto:copyright@airiti.com)





## 台灣呼吸治療學會

### 證書/積分證明補發(換)申請辦法：

需繳交：1. 照片二張。

2. 補(換)證書(件)申請表。

3. 手續及工本費 500 元(劃撥收據)。

4. 舊證書(件)(以更換者為限)。

5. 更名者請附更名後之身分證正反面影本。

### 證書/積分證明補發(換)申請表

手續費劃撥日 \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 姓 名                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           | 會員編號 |            |
| 生 日                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           | 籍 貫  | 省 縣(市)     |
| 手 機                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           | 聯絡電話 | (O)<br>(H) |
| 補(換)證書<br>(件)種類                                                                                                              | <input type="checkbox"/> 居家呼吸照護證書 <input type="checkbox"/> 小兒專科訓練證書 <input type="checkbox"/> 重症證書 <input type="checkbox"/> 進階證書<br><input type="checkbox"/> 積分證明單 <input type="checkbox"/> 其他證書(請註明)_____ |      |            |
| 補(換)原因                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> 遺失 <input type="checkbox"/> 損毀 <input type="checkbox"/> 更名為_____ <input type="checkbox"/> 其他(於備註欄註明)                                                                             |      |            |
| 地 址                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |      |            |
| 本 人 簽 名                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           | 申請日期 | 年 月 日      |
| 備註：<br>其他原因註明～<br><br>1. 以上各項申請需送交監事會審核通後予以寄發。<br>2. 學會發放研討會學分，請個人妥善保管，若遇不可抗拒因素，申請補發時，請檢附相關證明文件及註明原因，並僅受理填單當日起“前半年”內之課程積分證明。 |                                                                                                                                                                                                           |      |            |





台灣呼吸治療學會個人會員申請書

|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|----|----|----------------|--------|----------|-------|---|----|---|---|---|---|---|---|----|-----|----|----|-----|-----|--------|-------|----------|-----------------|
| 姓名 | 性別 | 出生年月日          | 籍貫     | 省市縣      | 身份證號碼 | 樓 | 號之 | 弄 | 巷 | 段 | 路 | 街 | 鄰 | 村里 | 鄉鎮區 | 縣市 | 學歷 | 學經歷 | 住址訊 | E-mail | 審查結果： | 申請人：(簽章) | 申請日期：中華民國 年 月 日 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    | 手機 | 電話聯絡<br>(H)(O) | Call 機 | 編會<br>號員 | 現職    |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |
|    |    |                |        |          |       |   |    |   |   |   |   |   |   |    |     |    |    |     |     |        |       |          |                 |

費用應繳證件：1 身份證正反面影印本一份。2 二吋照片二張(請寫姓名)。3 畢業證書影本(請縮印成A4)。4 專業執照影本(請縮印成A4)。5 從事呼吸照護工作之在職證明正本。6 入費費五百元及年費八百元(合計：壹仟參佰元)劃撥收據影本。  
※相關轉個人會員者1、3項免繳；第6項(繳交入會費差額二百元、當年年費八百元，共壹仟元)。  
請用郵政劃撥：帳號一四四五九七一〇，戶名：台灣呼吸治療學會。





台灣呼吸治療學會相關會員申請書

|                                                                                                       |       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|
| 審查結果：                                                                                                 | 姓名    |  |  |
|                                                                                                       | 性別    |  |  |
|                                                                                                       | 出生年月日 |  |  |
|                                                                                                       | 籍貫    |  |  |
|                                                                                                       | 省市縣   |  |  |
|                                                                                                       | 身份證號碼 |  |  |
|                                                                                                       | 學歷    |  |  |
|                                                                                                       | 現職    |  |  |
|                                                                                                       | 通址訊   |  |  |
|                                                                                                       | 住戶址籍  |  |  |
| 市縣                                                                                                    |       |  |  |
| 鎮市區                                                                                                   |       |  |  |
| 村里                                                                                                    |       |  |  |
| 鄰                                                                                                     |       |  |  |
| 街路                                                                                                    |       |  |  |
| 段                                                                                                     |       |  |  |
| 巷弄                                                                                                    |       |  |  |
| 號之                                                                                                    |       |  |  |
| 樓                                                                                                     |       |  |  |
| E-mail                                                                                                |       |  |  |
| 手機                                                                                                    |       |  |  |
| Call 機                                                                                                |       |  |  |
| 電聯話絡                                                                                                  |       |  |  |
| (H) (O)                                                                                               |       |  |  |
| 編會號員                                                                                                  |       |  |  |
| 申請日期：中華民國 年 月 日                                                                                       |       |  |  |
| 費用應繳證件：1 身份證正反面影印本一份。2 二吋照片二張(請寫姓名)。3 畢業證書影本(請縮印成A4)。4 專業執照影本(請縮印成A4)。5 會費一千一百元(含入會費三百元及年費八百元)劃撥收據影本。 |       |  |  |
| 申請人：                                                                                                  |       |  |  |
| (簽章)                                                                                                  |       |  |  |

請用郵政劃撥：帳號一四四五九七一〇，戶名：台灣呼吸治療學會。





台灣呼吸治療學會贊助會員申請書

|                 |            |                                                                            |                 |                 |            |
|-----------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------|
| 申請日期：中華民國 年 月 日 | 結 審<br>果 查 | 住 通<br>址 訊                                                                 | 姓 聯<br>名 絡<br>人 | 姓 負<br>名 責<br>人 | 名 公<br>稱 司 |
|                 |            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |                 |                 |            |
|                 |            |                                                                            | 別 性             | 別 性             |            |
|                 |            |                                                                            |                 |                 |            |
|                 |            |                                                                            | 年 出<br>月 生<br>日 | 年 出<br>月 生<br>日 | 編 統<br>號 一 |
|                 |            |                                                                            |                 |                 |            |
|                 | 電 聯<br>話 絡 | 籍<br>貫                                                                     | 籍<br>貫          | 地 公<br>址 司      |            |
|                 | (H)(O)     |                                                                            |                 |                 |            |
|                 | 縣 省<br>市 市 | 縣 省<br>市 市                                                                 |                 |                 |            |
|                 | 編 會<br>號 員 | 職<br>務                                                                     | 號 身<br>碼 份<br>證 | 號 身<br>碼 份<br>證 |            |
|                 |            |                                                                            |                 |                 |            |

費用應繳證件：1 負責人身份證影印本一份。2 公司營業執照影印本一份。3 常年會費貳萬伍千元整（劃撥者請附郵政劃撥收據）。  
請用郵政劃撥：帳號一四四五九七一〇，戶名：台灣呼吸治療學會。

申請人：(簽章)

公司：(簽章)





台灣呼吸治療學會學生會員申請書

|                 |       |  |  |
|-----------------|-------|--|--|
| 審查結果：           | 姓名    |  |  |
|                 | 性別    |  |  |
|                 | 出生年月日 |  |  |
|                 | 籍貫    |  |  |
|                 | 省市縣   |  |  |
|                 | 身份證號碼 |  |  |
|                 | 學歷    |  |  |
|                 | 現職    |  |  |
|                 | 通址訊   |  |  |
|                 | 住戶址籍  |  |  |
| E-mail          |       |  |  |
| 手機              |       |  |  |
| Call 機          |       |  |  |
| 編會號員            |       |  |  |
| 電聯絡             |       |  |  |
| 電話              |       |  |  |
| 手 機             |       |  |  |
| 申請日期：中華民國 年 月 日 |       |  |  |
| 申請人：            |       |  |  |
| (簽章)            |       |  |  |

應繳證件：1 身份證正反面影印本一份。2 二吋照片二張(請寫姓名)。3 學生證正反面影印本。4 會費八百元(含入會費三百元及年費五百元)。  
劃撥收據影本。  
請用郵政劃撥：帳號一四四五九七一〇，戶名：台灣呼吸治療學會。





|                  |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------|--|----------|--|----|--|----|--|----|--|------|--|---|--|---|--|---|--|------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 98-04-43-04      |  |          |  |    |  |    |  |    |  | 郵政劃撥 |  |   |  |   |  |   |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 收款帳號             |  | 1        |  | 4  |  | 4  |  | 5  |  | 9    |  | 7 |  | 1 |  | 0 |  | 儲金存單 |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 收款帳號             |  | 金新台幣(小寫) |  | 仟萬 |  | 佰萬 |  | 拾萬 |  | 仟    |  | 佰 |  | 拾 |  | 元 |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通訊欄 (限與本次存款有關事項) |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  | 收款戶名 |  | 台灣呼吸治療學會                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____年會費         |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  | 姓名   |  | 寄款人                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____學術研討會       |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  | 通    |  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 日期： 年 月 日        |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  | 訊處   |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____入會費         |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  | 電話   |  | 經辦局收款戳                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 贊助捐款             |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他_____          |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 虛線內備供機器印錄用請勿填寫   |  |          |  |    |  |    |  |    |  |      |  |   |  |   |  |   |  |      |  |                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ◎寄款人請注意背面說明<br>◎本收據由電腦印錄請勿填寫 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 郵政劃撥儲金存款收據                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 收款帳號戶名                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 存款金額                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 電腦紀錄                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 經辦局收款戳                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 郵政劃撥存款收據 注意事項

- 一、本收據請詳加核對並妥為保管，以便日後查考。
- 二、如欲查詢存款入帳詳情時，請檢附本收據及已填妥之查詢函向各連線郵局辦理。
- 三、本收據各項金額、數字係機器印製，如非機器列印或經塗改或無收款郵局收訖章者無效。

## 請寄款人注意

- 一、帳號、戶名及寄款人姓名通訊處各欄請詳細填明，以免誤寄；抵付票據之存款，務請於交換前一天存入。
- 二、每筆存款至少須在新台幣十五元以上，且限填至元位為止。
- 三、倘金額塗改時請更換存款單重新填寫。
- 四、本存款單不得黏貼或附寄任何文件。
- 五、本存款金額業經電腦登帳後，不得申請撤回。
- 六、本存款備單供電腦影像處理，請以正楷工整書寫並請勿摺疊。帳戶如需自印存款單，各欄文字及規格必須與本單完全相符。如有不符，各局應婉請寄款人更換郵局印製之存款單填寫，以利處理。
- 七、本存款單帳號與金額欄請以阿拉伯數字書寫。
- 八、帳戶本人在「付款局」所在直轄市或縣（市）以外之行政區域存款，需由帳戶內扣收手續費。



# 台灣呼吸治療學會

## 簡訊廣告收費辦法

廣告費用(A4 全頁)：

| <u>刊登位置</u> | <u>黑 白</u> | <u>彩 色</u> |
|-------------|------------|------------|
| 首頁內頁        | ×          | 10,000     |
| 末頁封面        | ×          | 10,000     |
| 末頁內頁        | ×          | 8,000      |
| 一般內頁        | 4,000      | 7,000      |

1. 以上費用以單次計。
2. 若包廣告一年(二期)打85折，若包廣告二年(四期)打7折，費用合理，請多利用。
3. 除上述優惠外，廣告廠商如為本會贊助會員則再打8折(贊助會員請寄會員證書影本)。
4. 廣告稿件請自行設計。
5. 本刊預定每年四、十月各出一期，廣告稿件送件截止日為每年三、九月十五日，敬請配合。
6. 廣告費用請於決定刊登後一星期內繳清。

編輯部：台中市北區梅川西路三段66號3樓1034室 學會秘書處  
電話：(04)22926834 傳 真：(04)22920724

本學會之刊物發行對象為全省呼吸治療從業人員，  
作用弘大，且每期廣告費用低廉，敬請多加利用。  
如欲刊登廣告，請與本會編輯部聯絡，謝謝！！