

S3201 高階急重症訓練之無線操控模擬人 操作使用說明書



群鈺科學股份有限公司
台北市中山區民權東路二段 26 號 12 樓之 8
TEL: 02-2563-5636 FAX: 02-2536-3097
Email: fmostsci@ms31.hinet.net

(著作權為群鈺公司所有，未經同意，請勿轉載、擷取或翻印)

使用前須知

模型設定

- 模型內含可蓄電電池，請只使用原廠所提供的電源充電器。
- 請勿在 UNI 軟體還在運作的同時拔除 wifi 基地台模組(RF module 最大距離約 300 公尺)避免造成模組損壞。同時請記得不要將基地台隨意放置，如果沒有基地台則無法藉由平板傳輸訊號開啟模擬人。
- 請勿在沒有原廠人員的指導下移除模擬人皮膚，模型內部零件由 Gaumard 原廠授權人員進行更換，避免造成保固外的事件。
- 請勿將模型網路線連接到任意電腦或者網路，避免造成直接的訊號損壞，模型將不予保固維修。
- 如須更換電池請交由原廠人員處理，更換電池時會將模型完整關閉，避免對模型造成影響。

模型存放

- 請將模型存放於乾燥陰涼的環境，並且避免陽光直接曝曬，造成模型損壞。
- 存放本模型之前請將模型充飽電，並且確保每兩個月取出重新完整充飽電一次，避免內部電池損耗。

程序

- 請勿在沒有替管路、設備潤滑的情況下操作插管，並且只使用本公司所提供的礦物性油(mineral oil)，避免造成模型內部損壞。
- 請勿將可燃性液體引入模型呼吸道中。
- 模型在操作 ETT 程序時，請只使用空針，並且不要將液體引入氣管或者食道中，避免造成模型內部的損壞。
- 如非必要請使用 BVM 進行人工通氣，如果需要以口對口練習人工通氣則必須使用通氣面罩，避免模型內部發霉而損壞。
- 在裝置選配的創傷肢體時，請將模型電源關閉或者轉到待命模式。
- 模型隨附的潤滑油和配件不適合真人使用或者醫療護理/診斷依據，請依照真人狀況作為依據。

機械式呼吸輔助

- 請依照呼吸輔助器的使用指導方針操作和注意事項。
- 本模型不是設計用來測試呼吸輔助器的操作、功能和準確性。
- 請勿將液體、可燃氣體引流到模型呼吸道中，可能會感染呼吸道導致內部機械損壞。

- 請像對待真人一樣對待本模型以延長使用壽命。

靜脈注射手臂、藥物辨識系統、針穿刺減壓相關

- 在操作靜脈穿刺時，請勿使用針頭大小大於 22 gauge 的針頭，以延長皮膚的使用壽命。
- 在需要操作藥物辨識手臂時必須將模擬人打開才可進行操作，需要操作的步驟包含校正、注水、引流等步驟，並且需要設定藥物 ID 和注射液體等，如果沒有依照步驟操作可能會永久性損壞模型並且本項操作不在保固範圍之內。
- 只有在靜脈有充滿水的情況下才能使用藥物辨識模組。
- 請勿將液體注射到肌肉注射操作部位內。
- 請勿將液體注入胸管放置位置中，避免造成內部模型的損壞。
- 最許液體注射量請勿超過 40ml。
- 每堂課程使用完畢後請記得將內部液體在模擬人打開的情況下徹底排乾，如果模擬人長時間不使用的情況下則請記得徹底清潔管路後將模型儲藏。
- 模型血管包含乳膠，可能會造成過敏現象，請乳膠過敏患者注意。

清潔

- 使用抹布加上中性清潔劑進行擦拭，如果無法完整清潔可以使用酒精擦拭。
- 模型防潑水不防進水，請勿將模型浸泡在水中，模行會立刻損壞。
- 鋼筆、墨水、報紙等染劑會永久性汙染皮膚請小心避開。

電擊治療

- 請只有在模型完整組裝、乾燥未損壞的情況下操作此項電擊療法，避免造成危險的狀況。
- 請確認電擊貼片在模擬人身上的狀況是良好的，並且去除殘膠。最好的情況是每次使用完畢後都將殘膠移除。
- 請不要使用可重複使用的膠狀黏貼貼片，並且在下次使用前儘快移除。
- 膠狀貼片具有一定的保固期，請在沒有過期的情況下使用。
- 請在模擬人沒有其他電擊接觸表面的情況下操作此技術。
- 請在通風，無可燃性氣體的環境底下操作電擊技術。
- 請勿私自改造電擊，避免造成模型損壞。
- 在操作電擊的過程請避開 ECG 部位，避免造成永久性的損壞。
- 貼片使用完畢後如果出現焦痕，可以使用橡皮擦擦拭，完畢後使用酒精清潔即可。

- 不論是電擊位置或者 ECG 部位都不要使用指甲刮，避免電擊貼片損壞。

模型組裝

- 請將模型內部電源線路裝置，開始充電到結束充電約需要 4 個小時，充飽電的使用電量約為 6 小時。
- 請使用隨附的六角螺栓(Allen key)將腿部裝置到模型上。
- 平板為觸控式，可以使用藍芽觸控筆或直接用手指操作。
- 模型具有聲音麥克風系統，可以發出聲音或者接收聲音。
- 模型具有生理監控螢幕，請使用隨附的網路系統和模擬人進行同步連線。

模型大綱

呼吸道和外觀

- 可插管氣道和鼻孔，並且可以操作大多數輔助呼吸設備。
- 具有困難插管項目，包括舌水腫、咽喉腫、喉頭痙攣的功能。
- 不當操作時，比如食道插管或過度通氣都會導致胃部膨脹。
- 具有手術部位，可以操作氣切、環甲狀膜針穿刺、逆行性插管等。
- 可操作壓額抬顎，下顎上舉法來暢通呼吸道。

呼吸

- 可以控制呼吸速率以及深度，並且可以看見明顯的胸部起伏。
- 模型開啟時模擬人會產生自主呼吸，並且和呼吸種類、肺音等同步狀況。
- 可以獨立選擇左右肺音，上右前後肺音、上左前後肺音、下右前後肺音、下左前後肺音等。
- 模型可以支援使用 BVM 人工通氣或者使用機械輔助通氣。
- 當 BVM 過度通氣時，會造成胃部膨脹。
- 模型會偵測人工通氣和胸外按壓效果並且記錄在平板上。
- 模型打開時，預設為正常健康假病人，會模擬真實自主呼吸。
- 具有 10 段式 CO₂ 調整，可以更換耗材。
- 具有多種呼吸速率和可調整吸氣/呼氣百分比。
- 可以連接到真實的機械輔助呼吸器上。
- 可以調整成單側胸部起伏，模擬氣胸狀況。
- 模型前端和後端均具有聽診位置。
- 兩側第二肋骨針穿刺減壓，並且具有多樣性氣道，肺部具有順應性以及阻抗性。
- 具有十段穩定順應性，15-50ml/cm H₂O。

- 具有十段氣道阻抗性。
- 可以使用 CVM 模式(conventional ventilation modes)。
- 可以穩定 PEEP 在 5-20cm H₂O。
- 可以呼出真實並且可測量的 CO₂。
- 可以藉由情境調整不同的肺部機制。
- 可以及時由機械呼吸器回饋。
- 可以在不同呼吸速率支援機械呼吸器。

循環

- 可以使用 BP cuff 壓脈帶量測血壓。
- 在收縮壓和舒張壓之間可以聽診到科氏音。
- 可以使用真實血氧濃度計量測模擬人血氧濃度。
- 脈搏與血壓和心律同步。
- 可以操作兩側靜脈注射手臂。
- 具有真實回血效果。
- 可以練習皮下注射以及肌肉注射的動作，請勿施打液體進入。
- 可以在右腿脛骨處操作骨髓注射。
- 胸部按壓會製造可觸診血壓波動和 ECG 波動。
- 可以使用真實 ECG 監控儀來觀看 ECG 圖型。
- 模型可以用真實儀器操作去顫術、節律術。
- 模型具有多種心音且和 ECG 同步。
- 模型支援 12 導程 ECG 展示。
- 模型具有兩側頸動脈、橈動脈、肱動脈、股動脈、膝後動脈、足背動脈等且和 ECG 同步。
- 脈搏將會隨血壓持續變動，並且和 ECG 同步。

藥物辨識系統

- 模擬人可以辨識藥物種類和進入右手手臂液體的容量。
- 模型附有 20 組注射筒含有無限標籤。
- 可以使用預設的藥物或者使用軟體設置需要藥物。
- 模型數據和生理監控螢幕同步。
- 模型使用靜脈注射時建議使用針頭大小，小於 22 號針頭以延長模型使用壽命。
- 模型具有可更換靜脈管路。

語言

- 模型具有無線聲音裝置。
- 具有原廠預錄聲音。

- 可以預錄任何語言的聲音。
- 最遠可以在 100 公尺外聽到模型聲音。

系統

- 模型具有活動式四肢關節和頸部。
- 具有中央發紺的功能。
- 具有可更換男女外生殖器。
- 可以聽診腸音。
- 可以進行男女性導尿。
- 模型可以眨眼，並且具有反射瞳孔。
- 可以模擬癲癇的狀況。
- 可以朝上或者辦側臥位。

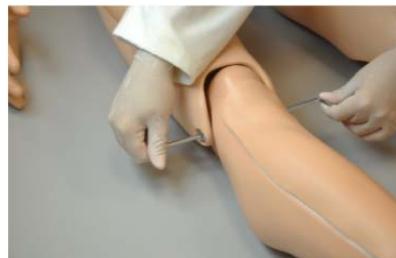
模組

- 模型使用 RF wifi module 進行連線最遠達 300 公尺。
- 模型觸控筆使用藍芽和平板連線。
- 模型聲音最遠為 100 公尺。

基本設置

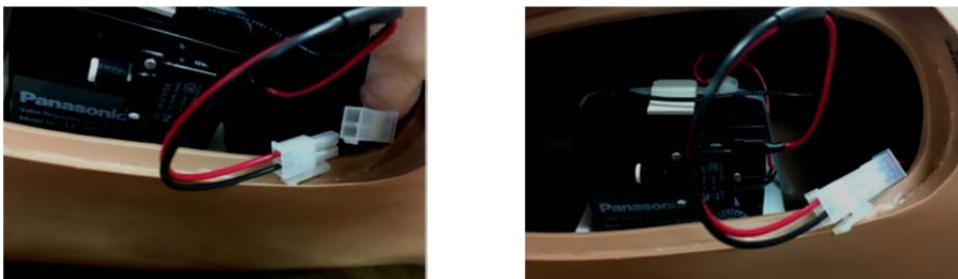
模型設置

模型腿部可以拆卸，使用所附六腳螺絲(Allen Key)組裝，拆卸腿部，讓模型方便搬運，在栓螺絲時不需要將螺絲栓緊避免難以拆卸。



模型電源

模擬人模型內部包含可重複充電電池，需要將白色電源線接上形成通路，讓模型可以過電才可以儲蓄電力以及操作。(充飽電電量約 6 小時，長時間不使用時請至少每**3 個月**完整充電一次，充電完成時，充電器燈號顯示為**綠燈**。)



模型操作

操作概念：模擬人主要搭配控制**平板電腦**以及**無線模組**控制模擬人開關以及操作。搭配 Gaumard 最新 UNI 軟體進行操作。



開啟軟體

點選桌面 UNI 按鈕，開啟 UNI 軟體，選擇 HAI。



選擇 Hal 後出現，
點選 Quick start 或所需模式，之後點選 Start 開始。

模型開啟後

1. 此時軟體會顯示正在與模型做連線，待連線完左下方會有通訊格顯示通訊狀況。

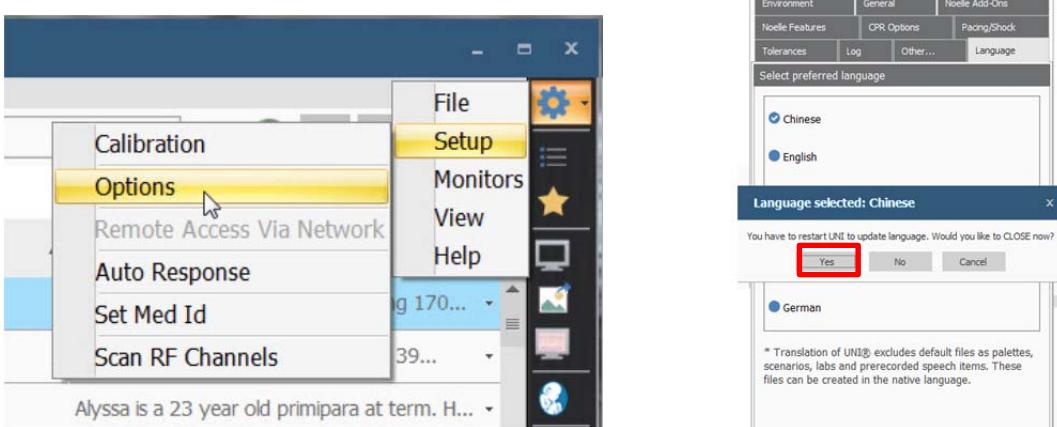


2. 開始畫面如下：



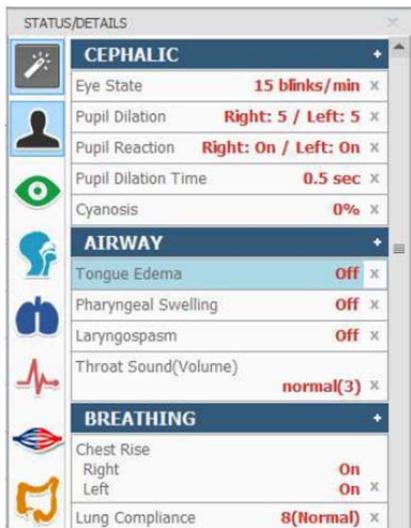
1. 從介面右上方的齒輪 (設定)進到 Setup→Options→Language→中文。

2. 按下下方的 OK 後，系統會詢問更改語言要重新開啟軟體，選擇 Yes。再重開一次軟體就可以使用了。



生命徵象狀態列

可以用來更改模擬人生理參數，前端每個圖像符號都相對應的生命徵象功能。方便就所需要特定項目選取更換生命徵象數值。如下圖點取眼球符號出現頭部功能。



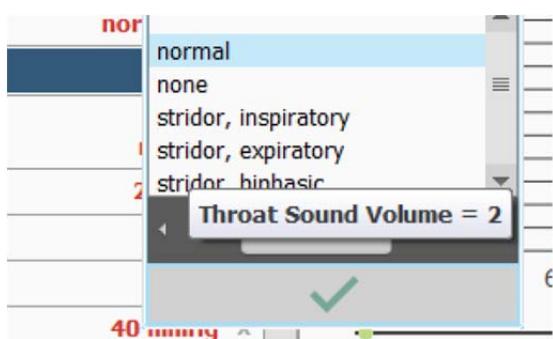
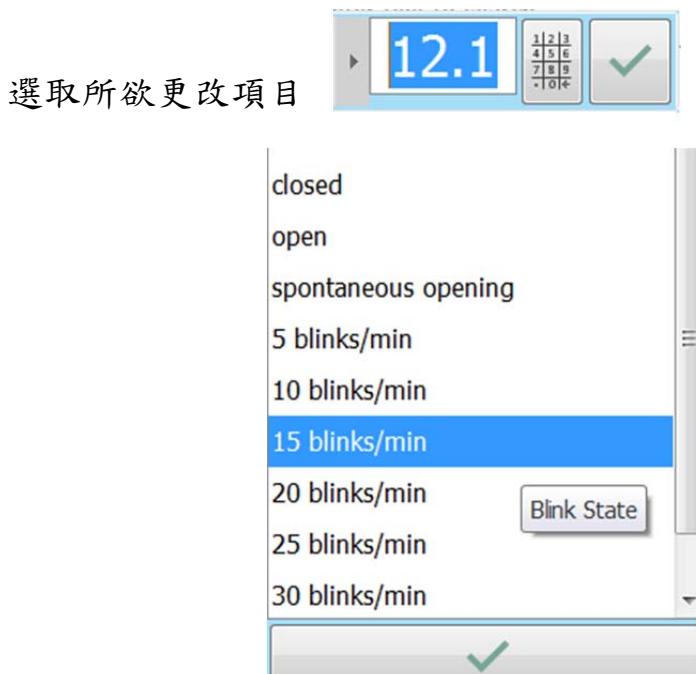
更改生命徵象狀態

選取所欲更改的生命徵象狀態數據，使用滑輪或者直接調整數值或者選取所欲更改的數據內容。

滑輪更改數據

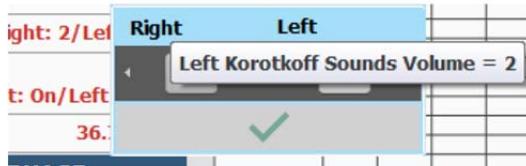


直接調整數值



音量更改的方式類似第一種，選取所需要種類後，由下方滑輪調整音量。(音量範圍為 0-5)

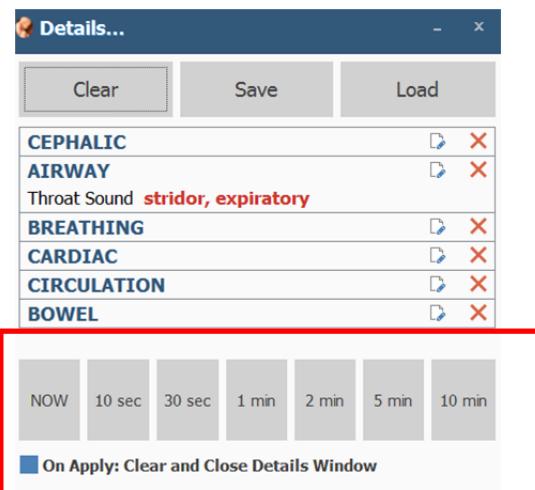
柯氏音調整



喉音調整

如果需要操作更改生命徵像，請點選上方即時操作 instant apply。點選後呈現藍色，代表功能已經開啟。這個功能主要是用來跳過設定時間的操作，減少設定時間的麻煩。

如果沒有點選 instant apply 所出現的預設時間，會請問使用者想要在多少時間內呈現下一組生命徵項數據。



點選 instant apply，啟動功能後呈現藍色，再點一次則取消功能。

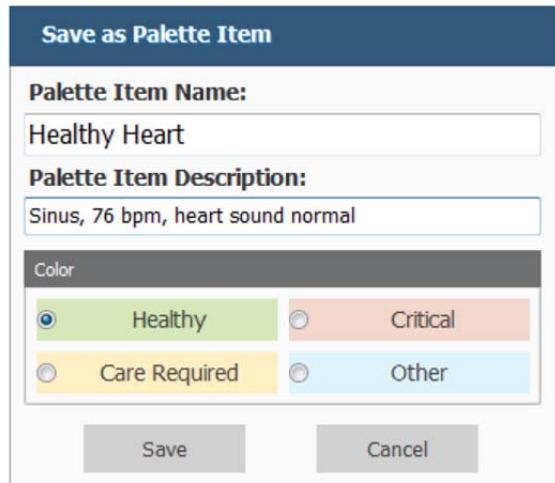


更改調色盤

調色盤為一組預設好的生命徵項數據，可以是 1 到多組，如下圖所示。選擇更改後儲存成需要的數值。



完成初始設定後按 save，出現數據儲存的種類。藉由命名和加入敘述以確認更改哪些內容之外，選擇顏色分類更能容易找到需要的數據。



讀取調色盤

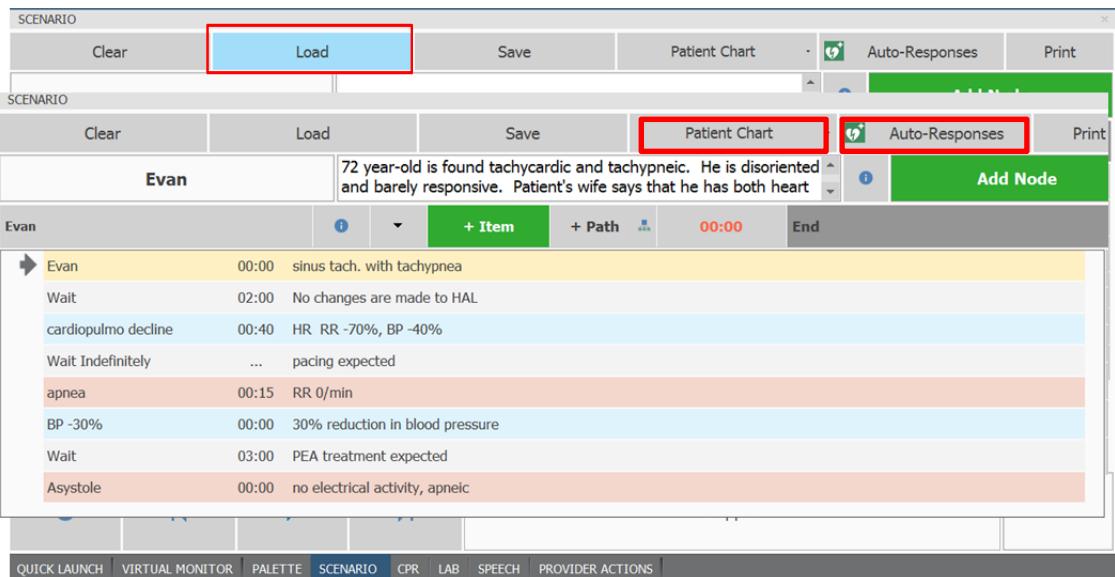
從 palette 項目中選擇所需要的調色盤，並且設定作用時間。

Name	Description
1st deg AVB	85 bpm, BP 100/60
2nd Degree Heart Blo...	HR = 40, BP = 100/40, RR = 6
2nd Degree Heart Block	HR = 40, BP = 100/40, RR = 6
99% O2-Sat	
Anthony	asystole
apnea	RR 0/min
Asystole rhythm	patient is in asystole
Asystole	no electrical activity, apneic
Atropine	HR +10%, BP +7%
BP +40%	40% increase in blood pressure
BP -10%	10% reduction in blood pressure
BP -30%	30% reduction in blood pressure

在此設定的調色盤由於沒有預設時間，所以需要選取情境發生的時間，以便確認在多少時間內跳到下一個生命徵象狀態。

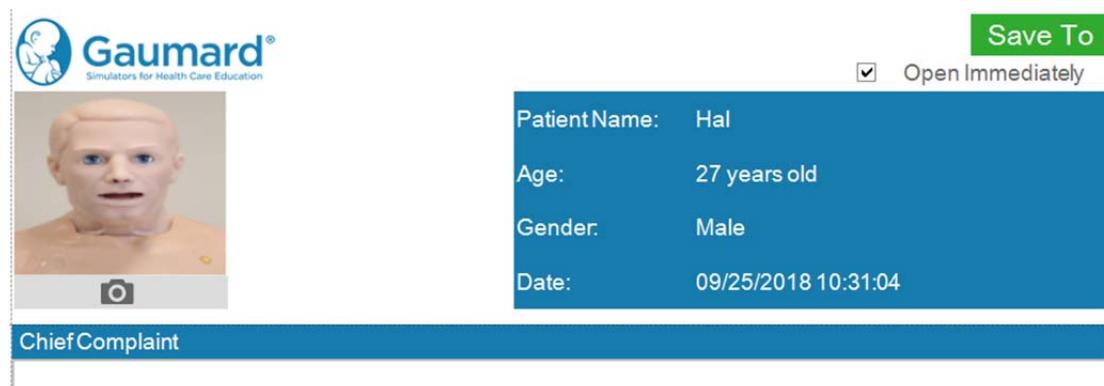
讀取情境

到情境面板中讀取所需要的情境，點選 Load，再來選取所需情境。

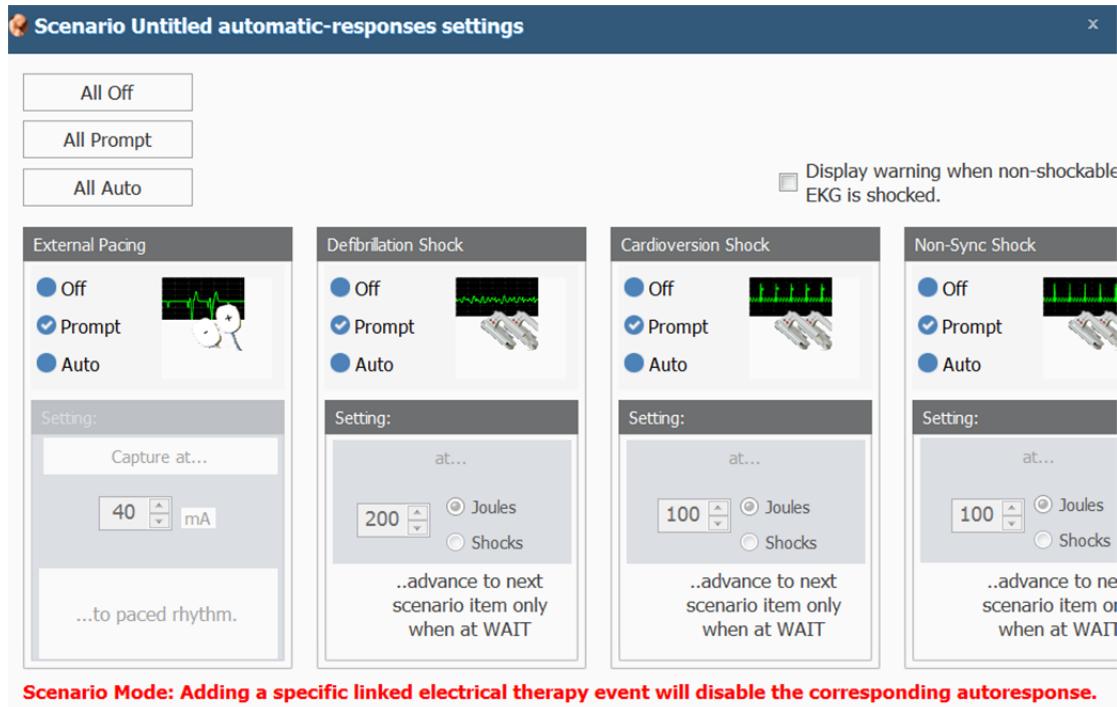


選取後出現情境，用上圖按鈕開啟，或者關閉、前進或者返回上一個調色盤。

點選 patient chart 可以設定及影印病人資訊、病歷。

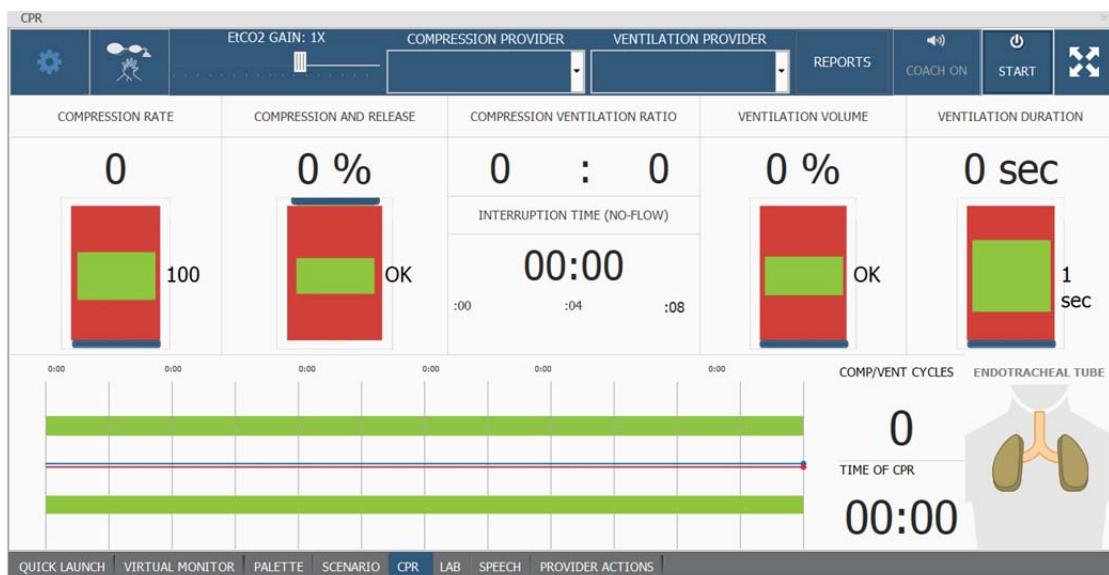


點選 Auto Response 可以在接受電擊或整流術後自動調整成正常心律或者手動調整，在達到能量後選擇是否變回正常心律。



CPR

點選 CPR 出現 CPR 操作介面，可以由左上方齒輪(menu)調整 CPR guideline。設定按壓或者通氣者，開關教練音或者儲存操作紀錄。如需開啟 CPR 功能，請先將血壓、心跳、呼吸次數調到最低(血壓至少一半以下)。此時模擬緊急狀況時，即可點選 Start，開啟 CPR 功能。如有插管，旁邊肺部圖示會顯示插管位置是否恰當。



調整 CPR guideline

Compression : Ventilation Ratio 30 : 2

Compression Rate: 90 - 110 Comp/min

Ventilation Rate: 7 - 15 Vent/min

Compression Depth: 3.0 - 5.1 cm

Ventilation PIP: 27.2 - 40.8 cmH2O

Ventilation Duration: 0.5 - 1.5 sec

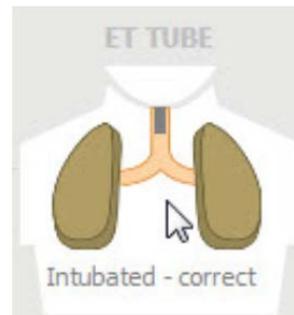
Release Threshold: 30 mmHg

[Reset to default](#)

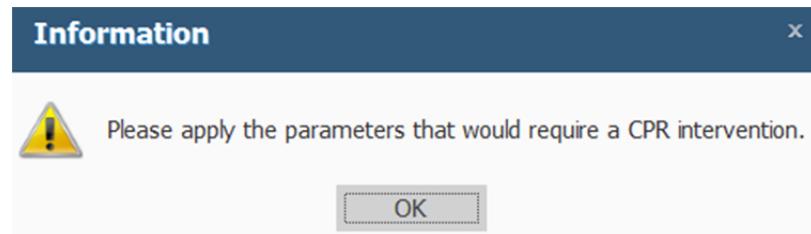
輸入操作者名稱

COMPRESSION PROVIDER	VENTILATION PROVIDER	REPORTS
Henry	Carl	

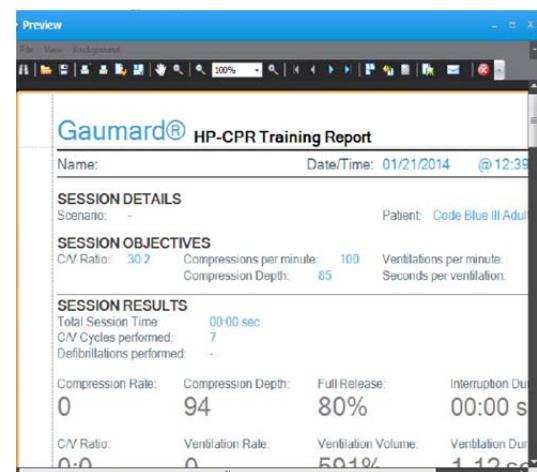
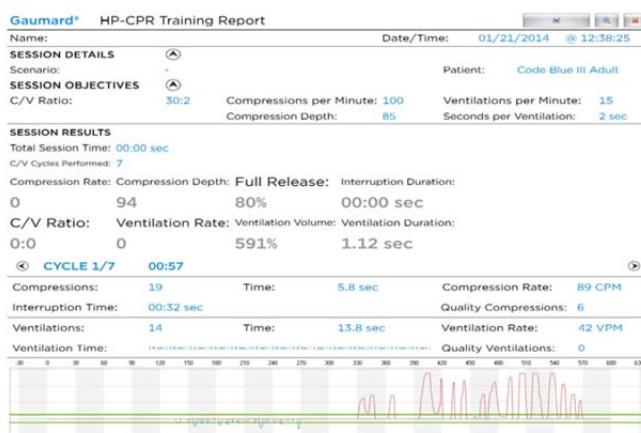
氣管插管偵測



如果未在指定血壓、呼吸和心跳模式下開啟，模型將無法啟動 CPR 功能。



操作結果可匯出分數表列印，適合作評量使用。(點選 Report 輸出)



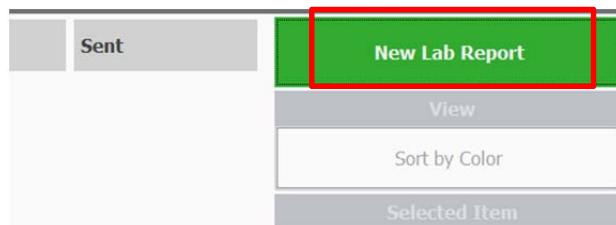
Lab 實驗室

使用實驗室表格來創造模擬的實驗室測驗，可以在模擬過程中幫助參與者的操作。除此之外，可以創造新的實驗室模板來支援不同的情境。一旦實驗室數據被建立起來，就可以把資料傳送到生命徵象監控螢幕，讓操作者在演練中使用。

The screenshot shows the 'LAB' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Lab Report' section displays a table with columns for Name, Template, Description, and Sent. A context menu is open over the 'Sent' column, listing options: New Lab Report, View, Sort by Color, Selected Item, Send to monitor, Delete, Preview, and Edit... . To the left, the 'Lab Template' section shows a table with columns for Template and Description, listing Arterial Blood Gas, CBC Differential (female), CBC Differential (male), and Glasgow Coma Scale. A context menu is also open over the 'Selected Item' row in this section, with options: New Template, Selected Item, Edit..., and Delete. At the bottom, a navigation bar includes links for QUICK LAUNCH, VIRTUAL MONITOR, FETAL MONITOR, PALETTE, SCENARIO, LABOR, LAB, SPEECH, CPR, and PROVIDER ACTIONS.

創造新的實驗室報告

(1).點選新的實驗室模板



編輯實驗報告的視窗(Edit Lab report window)會展現。

The screenshot shows the 'Edit Lab Report' window. It has a 'Save Options' header with radio buttons for Healthy (selected), Critical, Care Required, and Other. Below are sections for 'Lab Report Information' and 'Lab Report Results'. In 'Lab Report Information', there are fields for Patient Name, Age, Gender, Time, and Report Notes. In 'Lab Report Results', there is a table with columns for Lab Template, Description, and Result. The 'Lab Template' column lists Arterial Blood Gas, CBC Differential (female), CBC Differential (male), and Glasgow Coma Scale. The 'Description' column is empty.

(2). 勾選所需實驗模板(Lab template)

Lab Report Information	
Lab Template:	<input checked="" type="checkbox"/> Arterial Blood Gas <input checked="" type="checkbox"/> CBC Differential (female) <input type="checkbox"/> CBC Differential (male) <input type="checkbox"/> Glasgow Coma Scale
Template Description:	Arterial blood gas analysis results, Complete Blood Count w/ Differen...
Lab Name:	
Description:	
Patient Name:	
Patient Age:	
Patient Gender:	
Time:	00:00:00
Report Notes:	

(3). 輸入實驗名稱，實驗時間，和實驗描述。除此之外選擇一種顏色來標記實驗報告危及程度。實驗報告標籤的分類會在螢幕顯現。在 Value 進入測驗結果，可以輸入各種結果數據。

Edit Lab Report					
Save Options					
<input checked="" type="radio"/> Healthy	<input type="radio"/> Critical	<input type="radio"/> Care Required	<input type="radio"/> Other		
Clear		Save	Cancel		
Lab Report Information					
Lab Template:	<input checked="" type="checkbox"/> Arterial Blood Gas <input checked="" type="checkbox"/> CBC Differential (female) <input type="checkbox"/> CBC Differential (male) <input type="checkbox"/> Glasgow Coma Scale		Patient Name:	Noelle	
Template Description:	Arterial blood gas analysis results, Complete Blood Count w/ Differen...		Patient Age:	27	
Lab Name:	Report 1		Patient Gender:	female	
Description:	test		Time:	12:00:00	
Report Notes:					
Lab Report Results					
Variable	Min Reference Value	Max Reference Value	Value	Comment	
RBC	3.8	5.2	7		
Hgb	12	15	15		
Hct	35	45	40		
MCV	80	100	90		
MCH	26	35	28		
MCHC	32	36	35		
RDW	11.5	14.5	12		

(4).點選儲存(save)創造實驗室報告。最新輸入的實驗室報告會在 Lab Report 的地方呈現。

Name	Template	Description	Sent
Report 1	Arterial Blood Gas, C...	test	

(5).點選預覽來觀看結果，可以列印實驗數據。

Arterial Blood Gas, CBC Differential (female)

Report Time: 12:00:00
Patient Name: Noelle
Age: 27
Sex: female
Report Notes:

Variable	Reference Range	Value	Comment
pH ()	7.35–7.45	7.00	
PaO ₂ ()	75–100	80	
PaCO ₂ ()	35–45	40	
HCO ₃ - ()	22–26	25	

CBC

Variable	Reference Range	Value	Comment
RBC ()	3.80–5.20	7.00	
Hgb ()	12.00–15.00	15.00	
Hct ()	35.00–45.00	40.00	
MCV ()	80.00–100.00	90.00	
MCH ()	26.00–35.00	28.00	
MCHC ()	32.00–36.00	35.00	
RDW ()	11.50–14.50	12.00	
Plt ct ()	150–440	300	
MPV ()	7.70–13.20	15.00	
WBC ()	3.00–11.00	8.00	

模擬人聲音

點選 Speech 進入聲音界面。可以在此介面預錄或者發出聲音。

SPEECH

Type
PRERECORDED
COMPLAINT
CONFUSION
DESCRIPTION
EFFECT
EVASION
HISTORY
LOCATION
NUMBER
OCCURRENCE
REPLY
URGENCY

Options

- Loop: Loop 0 sec
- Voice Recorder: REC
- Output Gain: (Slider)
- Voice Activation: Off 10
- Language:
 - English (checked)
 - Italian
 - Finnish
 - Spanish
 - Russian
 - French

Add Type

QUICK LAUNCH VIRTUAL MONITOR PALETTE SCENARIO CPR LAB SPEECH PROVIDER ACTIONS

選取項目分類，選取所欲發出聲音。前面喇叭圖示為平板聲音，後面英文敘述為模擬人發出聲音。(除了 Prerecoreded 的項目以外，其他項目都是軟體預設好的聲音。)

Type	COMPLAINT					
PRERECORDED	Ankle broken	Arm broken	Blood in toilet	Can't catch breath	Can't move	Can't move legs
<input checked="" type="checkbox"/> COMPLAINT	Chest hurts	Coughing up blood	Elephant on chest	Feel dizzy	Feel nauseous	Feel weak
CONFUSION	Heart beating fast	Heart pounding	Heart trying to jump	Hurt all over	Hurts when breathing	I've been cut
DESCRIPTION	Jaw hurts	Left arm hurts	Leg is broken	Passing blood	Peeing blood	Pooping blood
EFFECT	Puking blood	Short of breath	Shoulder hurts	Somebody shot me	Stomach hurts	Worst headache
EVASION						
HISTORY						
LOCATION						

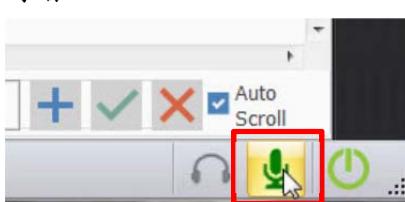
預錄聲音、發出聲音

可以利用錄音設備來增加想要的聲音種類或者強度。先打開控制平板，並且將錄音設備接上。



完成後點選 UNI 系統上 talk 選項。

錄音



聽錄音結果



Voice Recorder



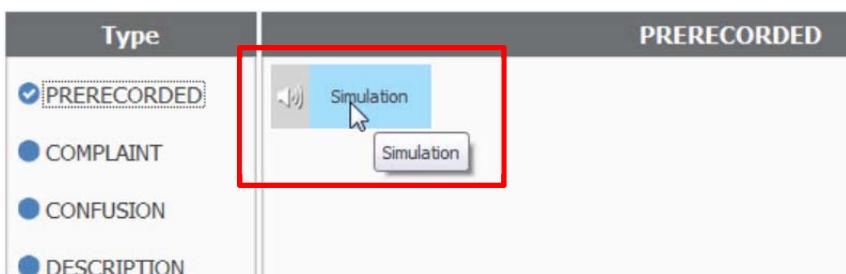
活化錄音選項

接上麥克風後打開錄音選項就會自動連接，接著設定麥克風閥值來活化聲音的敏感度。閥值越高，聲音的敏感度越低。舉例來說，聲音的閥值太高代表聲音要到達更高的音量才能引起聲音被記錄。

點選 Rec 開始錄製，Stop 停止，最後輸入語音名稱。

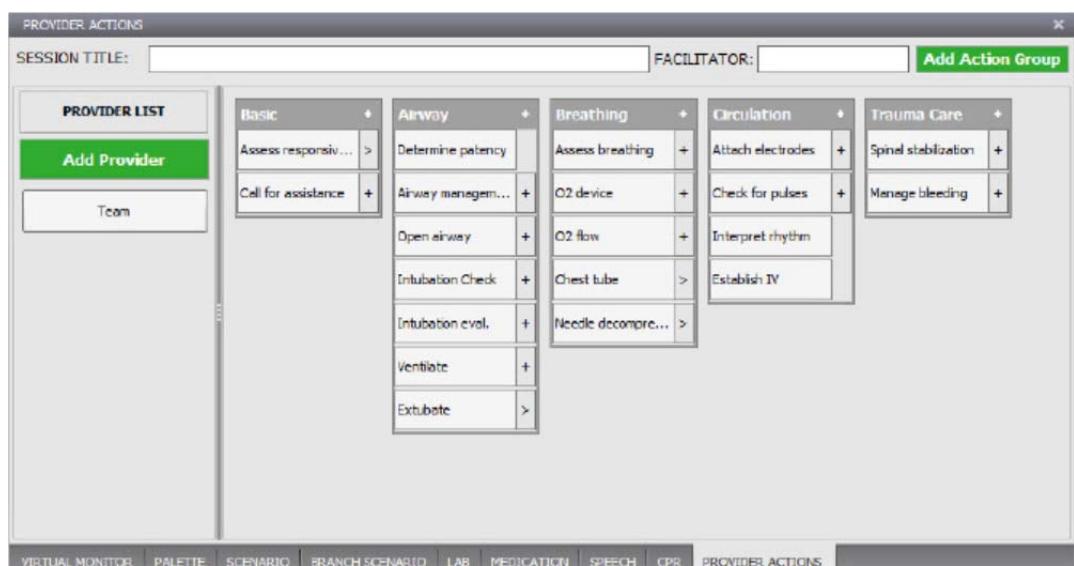


輸入好名稱後會出現在預錄的目錄中。



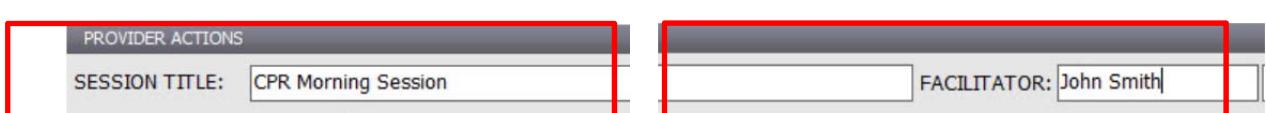
操作者動作

操作者動作表，可以做為簡易評估標準，也可以手動增加使用者有操作的動作。



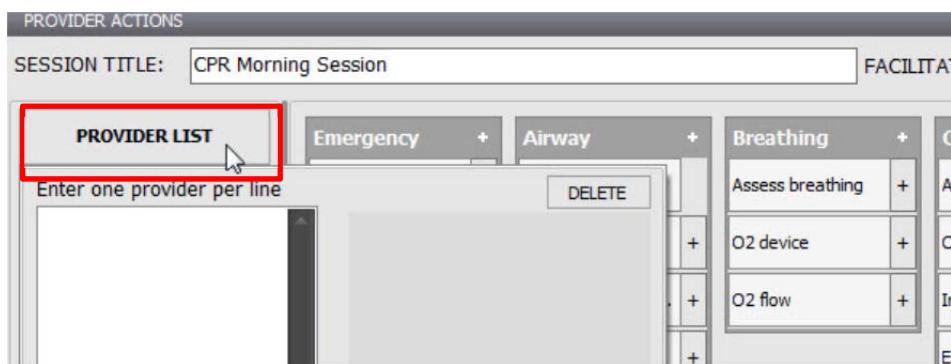
輸入課程資訊(Session information)

輸入指導者名稱(Facilitator)

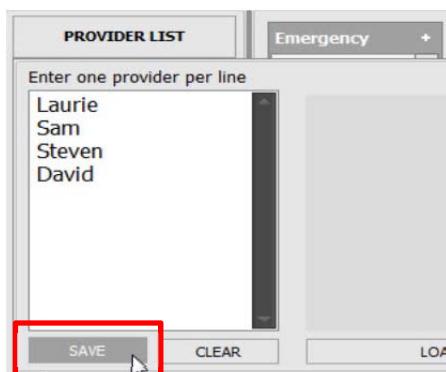


組員登錄(Team log)

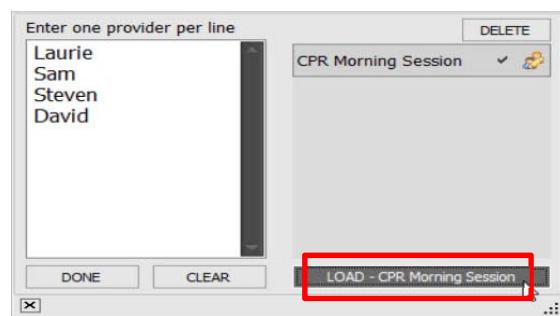
1. 點選組員登錄清單



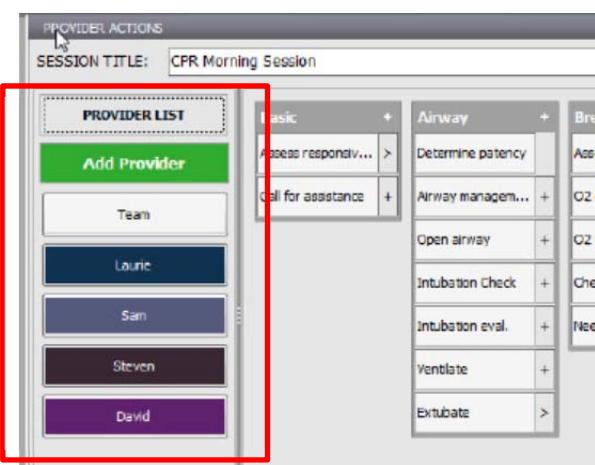
2. 加入組員後儲存



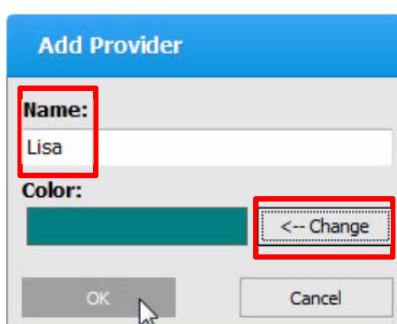
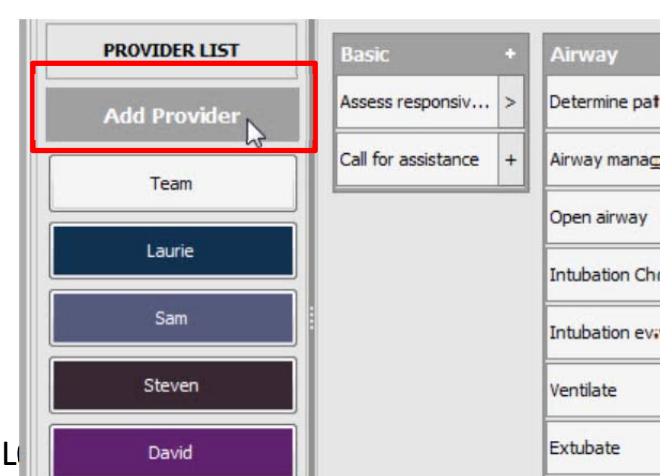
3. 點選課程名稱讀取



4. 組員的姓名會出現在左側面板

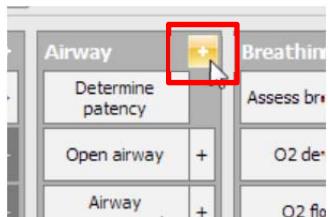


5. 輸入組員

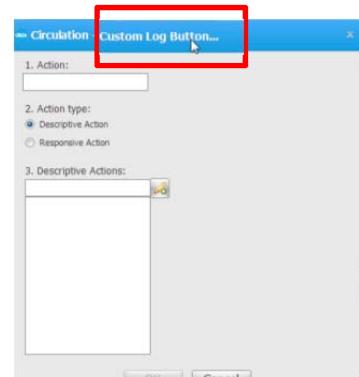


創造新的提供者動作

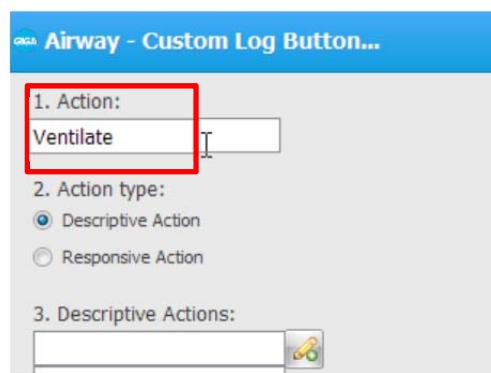
1. 點選新增按鈕



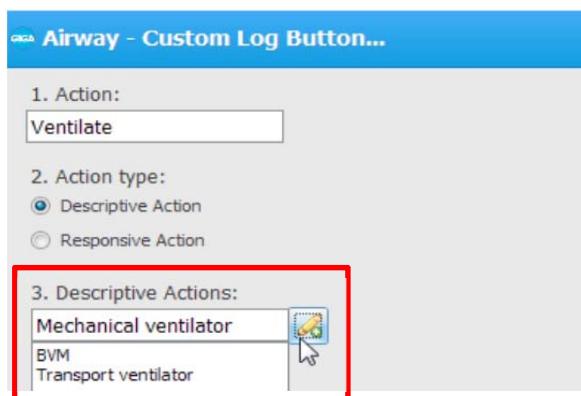
2. 選擇後展示目錄



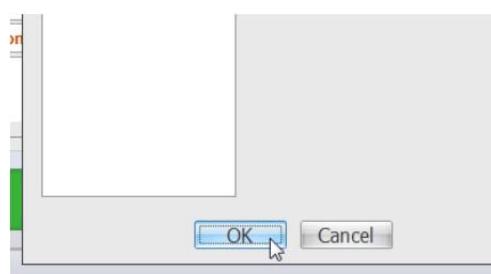
3. 輸入動作名稱



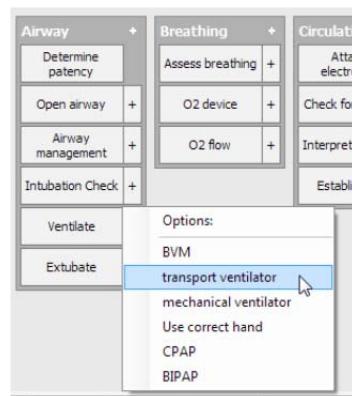
4. 加入描述



5. 輸入後選擇儲存



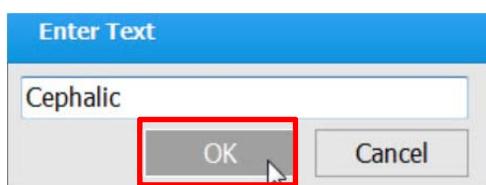
6. 新選項展示在目錄頁



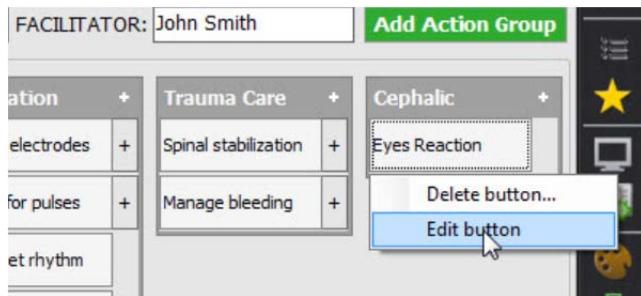
7. 點選加入 Add 要製造新的 Action group
名稱確定



8. 選擇



9.新的動作組別會出現，點選右鍵編輯



介面符號介紹

連線狀態 Connection

代表平板和模擬人連線的狀態。

綠色越滿代表訊號越強。



電池 Battery

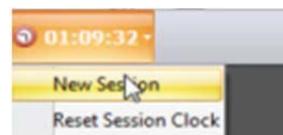
代表模擬人的電量。

紅色為需要充電，綠色滿格為充滿。



課程 Session

可以用來重新計時或者進入新的課程。比如說需要換人操作或者進行不同課程時點選即可進入新課程。



電源 Power

點選電源可以在課堂暫停模擬人自動動作，節省模擬人消耗電力。比如課堂需要講解時，暫時停止模擬人，直到需要使用時再打開，平常有打開時顯示為綠色，暫停時顯示為黃色，尚未連接到模擬人顯示為灰色。



即時啟動 Instant apply

即時啟動按鈕，當未打開時呈現灰色，呈現綠色時可以即時調控生命徵象，不用再藉由 detail 作儲存改變。



模型操作

模型支援操作口腔、鼻腔插管，並且使用 LMA 進行輔助呼吸。

建議設備使用尺寸：

Procedure	Recommended Device Size
Intubation (Blade size)	Miller 4 or MAC 3.5
LMA	Size 4
Nasal Intubation	8 mm outer diameter max
Oral Intubation	ETT 7 or 7.5

困難插管：模型可以使用軟體控制困難插管，包含舌水腫、喉頭痙攣、咽部腫脹，用以增加插管的難度，在操作插管程序之前請記得將設備前端使用 Gaumard 所提供的潤滑油進行潤滑。

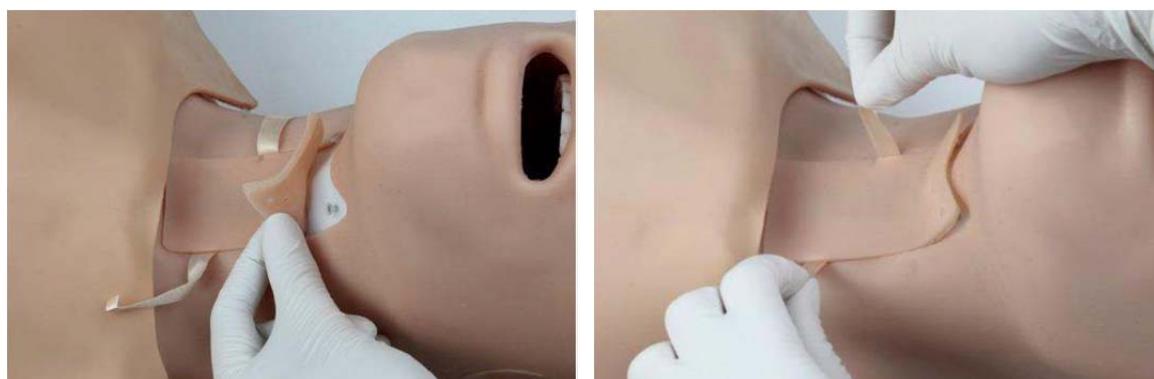
手術用氣道組：模型可操作氣切、環甲狀膜切開術，包含下列模組。

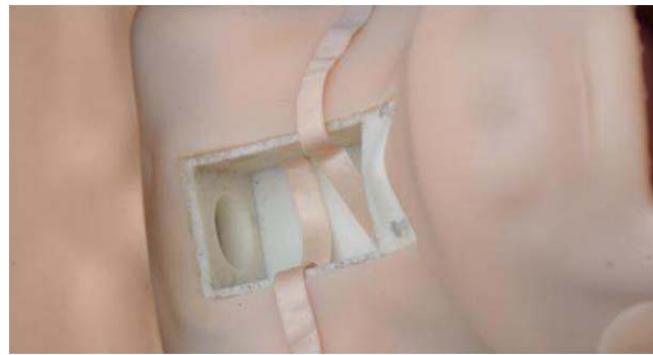
1. 環甲狀膜
2. 模擬皮膚
3. 氣切氣道組
4. 環甲狀氣道組
5. 通氣用氣道組



移除通氣用氣道組(不可操作任何手術)

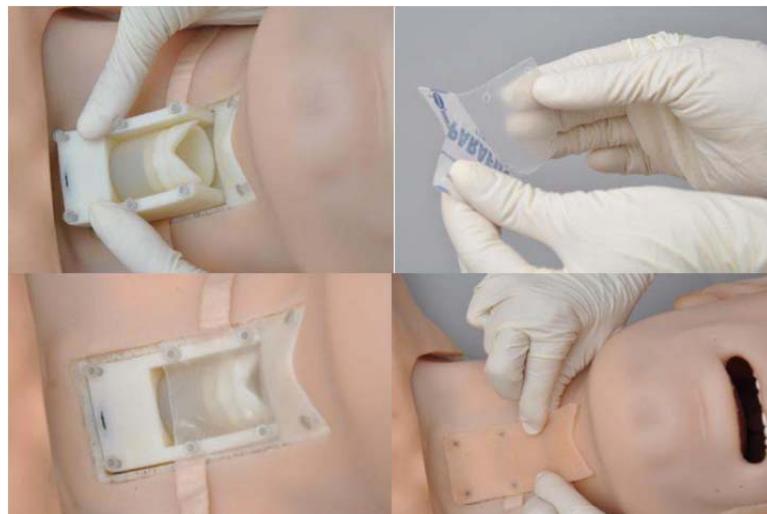
將前端皮膚移出卡榫，再緩緩移出通氣用氣道。





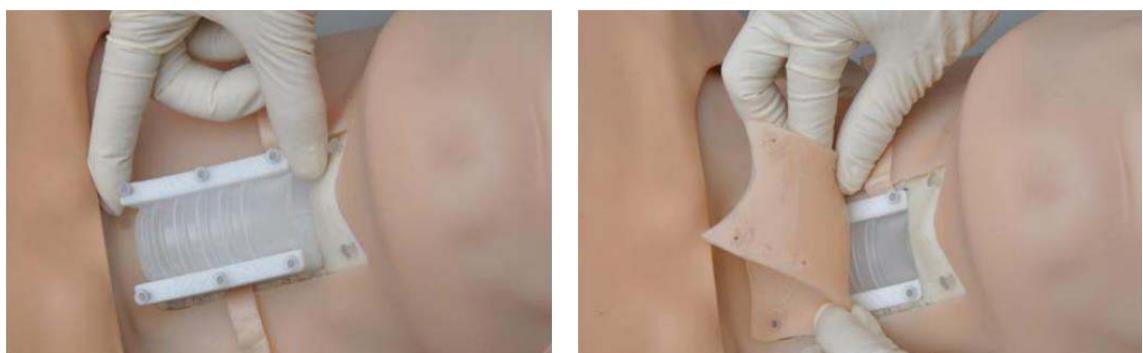
完成後更可以換成手術用氣道組(環甲狀膜氣道組)：

緩緩置環甲狀膜氣道組後，撕開一片環甲狀膜，裝置於模型前端位置。再來將皮膚裝上即可進行練習操作。



裝置氣切氣道組

移除其他氣道組之後，裝置上氣切氣道組，再裝上皮膚即可。



呼吸器使用

模型支援呼吸器使用，可以藉由設定操作呼吸器。並且可以選擇容量模式或者壓力模式。具有 10 段式肺部順應性(15-90mL/cm H₂O) , PEEP(2-50cm H₂O) , 也可以使用 HAL 操作協助呼吸。



※注意事項：1.模型預設肺部狀態和真實人體類似，請像對待真人一樣對待本模型可以增加使用壽命。2.模型不是用來測試呼吸器精準性、功能或者表現而設計的，但是請參照呼吸器的使用方針操作並且預防任何不必要的損壞。3.請勿將液體或者潮濕氣體引入到模擬人呼吸道中，避免產生發霉的現象導致模型損壞。

在正常的情況下，模型預設為健康的生命徵象狀態，預設呼吸為每分鐘 13 次，並且具有胸部起伏，所以因為是正常的情況下模擬人體肺部呼吸狀態，所以不建議在正常的情況下操作呼吸器連接，避免肺部損壞。

如果需要連接呼吸器，1.請先用軟體將呼吸次數調整為 0。下個步驟 2. 是調整呼吸器的設定：每分鐘 12-15bpm , max flow rate 40L/min , tidal volume 550mL , patient weight:75kg 。3.使用軟體選擇呼吸藉由壓力(P)或者容量(V)來做感應。4.準備將氣管內管進行潤滑，固定到模擬人氣道。5.將呼吸器連接到模擬人氣管。6.之後靜待約 1 分鐘使模擬人與呼吸器狀態穩定。

調整肺部功能

使用 UNI 軟體調整肺部估能，在調整肺部適應性和阻抗性的功能時，請在每次調整後靜待約 1 分鐘讓呼吸器可以適應肺部環境的變化，肺部順應性可以十段式調整調整，調整阻抗性可以增加或減少空氣進入肺部的阻力。病人驅動換氣呼吸率:調整本功能用來設定病人每分鐘的吸氣率，模型將會模擬一個真實的病人試圖自主呼吸的樣子，每次吸氣效果可以驅動呼吸器輔助呼吸模式來達成一次完整的 CPAP 上的協助呼吸或者自主呼吸。

調整呼吸音

模型可以產生上下前後肺音，可以使用軟體來選擇呼吸音並且可以調整音量，呼吸音包含：normal,wheezing, inspiratory squeaks,crackles 和 rales。

胸腔積血引流部位

模型具有模擬的胸腔積血引流部位，在第五肋間處，可以模擬胸管置入
(請勿引流任何液體進入模擬人當中避免造成嚴重的損壞，可以支援 32 French 的胸腔引流管放置。)

模型具有針穿刺減壓部位，在第二肋間處可以練習壓力型氣胸胸腔減壓穿刺。(操作本功能之前，請使用軟體打開模型：氣胸(pneumothorax)的功能，待操作完畢之後，關閉氣胸的功能。(使用較小針頭可以延長使用壽命。)



真實 CO₂ 呼出

模型具有真實 CO₂ 呼出的功能，並且附有不同程度時 CO₂ 消耗表，CO₂ 鋼瓶為耗材，如需更換請聯絡經銷商。

CO ₂ Level	Approximate kPa	Approximate duration (in minutes) of CO ₂
0	0	
1	1.7	125
2	2.8	110
3	3.9	75
4	4.7	55
5	5.5	45
6	6	35
7	6.7	30
8	7.3	25
9	7.7	25
10	8.5	20

心音

模型可以使用軟體調整心音，心音種類包含：normal, distant, systolic murmur, S3 和 S4，並且可以調整音量。

電擊及 EKG 貼片位置

模型具有 12 導程胸皮，並且具有**電擊貼片位置(金色大片電擊貼片)**分別代表 sternal 及 apex sit，其餘部位為**12 導程貼片位置(金色小片貼片，請勿電擊此貼片位置避免造成永久性的損壞。)**模型最高接受能量為 360J，請勿超過此能量。按照正常程序塗抹一層 gel 在金色大片電擊貼片(sternal and apex site)後操作電擊，軟體會感應到有施加電擊，並且詢問是否跳回正常狀態。



瞳孔敏感度校正：

眼睛隨著出廠時已經經過校正，如果需要調整瞳孔敏感度來校正瞳孔反應請依照下列步驟操作。

校正瞳孔擴張反應：

1. 打開 UNI 系統，點選 File menu(文件選單)>點選 Setup(設定)>點選 Calibration(設定)>點選 Pupil sensitivity(瞳孔敏感度)。
2. 點選校正目前 ambient light(環境光)來調整瞳孔對光擴張的反應。
3. 點選校正低強度光來設定瞳孔對低強光擴張的反應。
4. 點選增加或檢哨來適應瞳孔對光的直接反應。

循環

兩側脈搏(頸動脈、肱動脈、桡動脈)可以因為血壓而改變強度。
使用者可以關閉遠端脈搏來模擬嚴重低血壓。

血壓器操作使用說明

先將 BP cuff 放置在模擬人左上肢的位置(大約在二頭肌的位置)，並且離手肘上方大約兩公分的距離，

如果將 BP cuff 放置在錯誤的地方可能會導致不正確的讀數。

如果還沒校正過請先校正手臂血壓，如果要校正血壓請依照步驟操作。

需要校正時，請使用 UNI 系統依照步驟操作：

1. 點選 Menu(選單)>Setup(設定)>Calibration(校正)>Blood pressure(血壓)
點選 Next(下一步驟)
2. 將血壓從 0 開始設定。
3. 當達到正確血壓並且橢圓顯示為綠色代表有紀錄成功。
4. 之後將血壓調到 20mmHg 來作設定，然後點選 OK 紀錄。
5. 之後依照指示持續步驟再確認無誤。
6. 當最後一次完成後點選 finish 代表完成。

自動藥物辨識系統

藥物辨識模組可以藉由 RF 模組傳遞預先設定好的注射針筒使用來模擬藥物處置。經過 UNI 系統預先設定可以辨識藥物注射到右手的種類和容量。本特色可也可以用來模擬經過注射藥物處置後的模擬病人生命徵象改變。

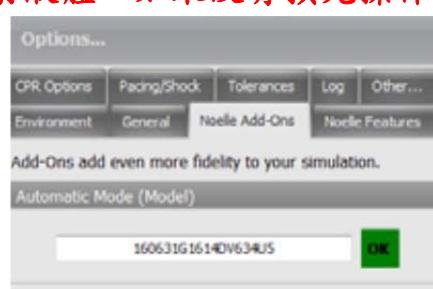
※生理藥物處置只有在 UNI 在自動模式的情況下才可以操作。

設定注射針筒

注射筒在操作藥物自動辨識系統前一定要經過設計。每一支注射筒會被記錄成特定到藥物和濃度。只需要在使用注射筒以前設定一次，除非後需有需要更改藥物或者濃度。請依照下列指示來操作注射針筒。

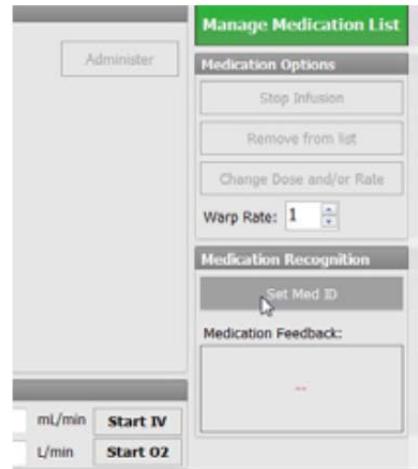
※藥物辨識系統使用前必須要讓模擬人先打開。操作過程包含校正、清洗、排空、IV 引流、設定藥物名稱以及注射液體。如果沒有預先操作可能會造成模擬人的損壞並且排除在保固範圍內。

1. 設定 UNI 操作模式到自動模式

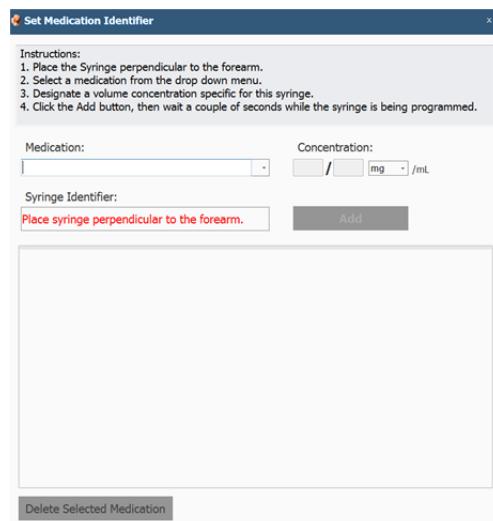


如果自動模式 automatic mode 沒有啟動，請先點選 Setup>Options>HAL Add-Ons>輸入激活碼

2. 從 Setup 或者 medication page 點選 Set Med ID。



3. 展示設定藥物辨識器統選單，用來設定注射筒所選藥物和濃度。



4. 選轉模擬人手臂讓手掌朝上。

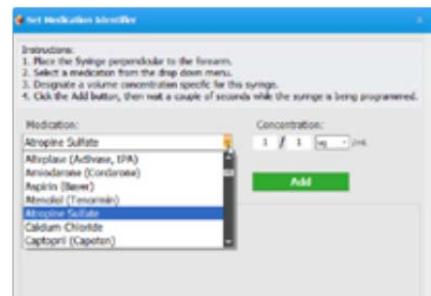


5. 將注射筒固定座放置在模擬人右手手腕，如上圖所示。

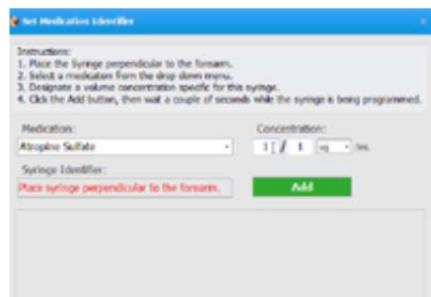
6. 將針筒的針取下後將針筒插入注射固定座。



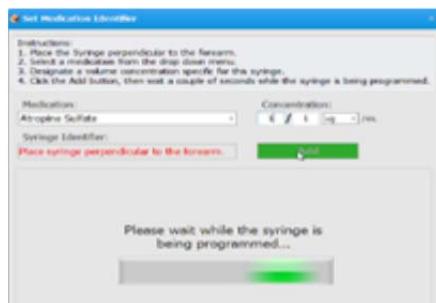
7. 在清單中選擇所需的藥物



8. 設定所需濃度



9. 點選加入新增



10. 新增完成後將會出現在新的藥物處置清單內。

11. 設定完成後請辨識確認注射筒的名稱和濃度無誤。

12. 重複步驟 5-10 來新增其他注射筒藥物和濃度。

※如果不小心輸入錯誤或者忘記放入注射筒請直接從藥物清單中刪除並且放置新的注射筒。

13. 操作者可以在任何時間將藥物 ID 刪除。首先，將需要刪除的藥物選出，選擇 Delete。再點選 Delete 將藥物從清單中刪除。

操作方式

- 1.打開模擬人電源，在清單選擇 Hal。
- 2.將 IV 填充系統定位：系統包含黑頭引流管、白頭填充液體引流管、和注射筒。
- 3.將黑頭引流管接到右手手臂靠近手肘部分的孔，引流管另一端放置到預先準備的容器內。(容器位置必須低於手臂造成虹吸引流的現象。)
- 4.下一步驟將注射管放置到另一孔中(離手肘較遠的白孔)



- 5.將注射管中的液體打入手臂當中，直到液體從排水孔中(黑頭)流出。



- 6.完成後移除引流管和注射管。

- 7.確認藥物是否有設定到注射筒可以點選 setup(設定)再來點選設 set Med ID 確認藥物名稱。

※如果需要的藥物沒有出現在清單上，可以將需要的的藥物設定到預先標記的注射筒中，否則就離開設定藥物辨識系統並且進到下個步驟。

- 8.將預先設定好的注射筒填充好水或者模擬血液。

※請指使用 Gaumard 所附模擬血液，如果使用其他廠牌的模擬血液可能會含有糖分或其他添加物導致堵塞。

- 9.將液體打入手臂的靜脈，並且確認引流活動中標記的注射筒正確放置在手臂上方，因為標記的注射筒要靠近手臂來確保藥物辨識系統可以正常運作。

※最大引流量應該不超過 40mL，而且最大流速不超過 1L/hr。

軟體會辨識標記的藥物並且計算打入模擬人身體的劑量。而本資訊將會在藥物介面顯示，同時 Log 面板會記錄藥物施打。除了計算藥物劑量和濃度外，軟體在經過藥物注射後會自動改變生命徵象來反應醫療處置已經操作。

如果軟體沒有辨識已經標記的藥物，但是 Log 面板會記錄藥物已經處置，因為注射的藥物有達到最低的偵測量。

※每次使用完後必須使用清水在模擬人打開的情況下清洗系統，如果藥物辨識系統長時間不使用的話，建議使用 70% isopropyl 酒精溶液清洗，如果沒有依照步驟使用可能會永久性損壞系統。

引流校正

IV 藥物引流系統校正只有在引流速率資訊在藥物面板顯示錯誤的時候才需要校正。系統會在出廠前預先校正完畢。如果需要再一次校正藥物辨識系統請依照下列方式。

1. 打開模擬人

2. 定位藥物辨識系統，將引流管(黑孔)接上靠近手肘的孔，並且另一端放置在預先準備的容器中(容器必須低於手臂以造成虹吸現象)。



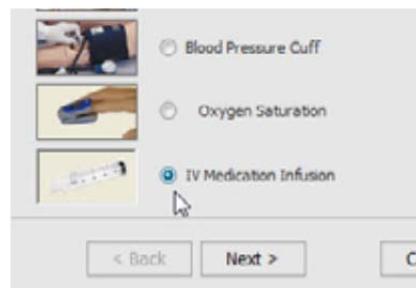
3. 下一步驟將注射管放置到另一孔中(離手肘較遠的白孔)



4. 將液體注入模擬人體內，並且確認液體流出引流孔。

※靜脈系統內必須有液體才能操作。

5. 點選 Setup menu 並且點選 Calibration 進行校正，點選 IV 引流並且點選 Next 下一步。



6. 點選右手並且確認下一步。



7. 依照操作步驟注射 20ml 的液體到手臂中，請確保引流管有順利連接，用以校正步驟。

8. 之後系統校正會緩慢更新，在注射滿 20ml 之後點選 OK。

9. 完成後點選 Done 結束視窗，並且橢圓形會出現綠色。

10. 在經過數秒後，finish 按鈕會出現並且橢圓按鈕會變回灰色。

11. 點選 finfish 結束將會儲存校正後的結果。

靜脈注射手臂

模擬人包含常規注射系統在左手的區域，並且可以使用 bolus 或 IV 引流。

在填充 IV 系統時請記得將排水管裝至定位。

請在填充 IV 系統時將排水管連結至排水孔。

※請只使用 Gaumard 所提供之模擬血液，避免其他家模擬血液中含有糖分或其他添加物導致堵塞。

※每次使用後請記得使用清水清洗系統。

使用方式

1. 請先將模擬人使用控制平板打開，以點選 Hal。
2. 定位藥物辨識系統，將引流管(黑孔)接上靠近手肘的孔，並且另一端放置在預先準備的容器中(容器必須低於手臂以造成虹吸現象)。
3. 下一步驟將注射管放置到另一孔中(離手肘較遠的白孔)。
4. 將液體注入模擬人體內，並且確認液體流出引流孔。

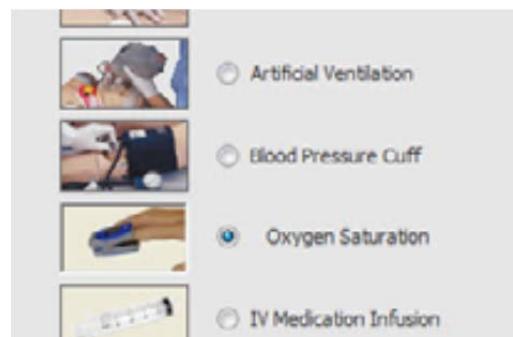
5. 完成後移除引流管和注射管
6. 如果要模擬抽取周邊靜脈血管，則將注射筒裝置，如果需要模擬靜脈坍塌，則將注射筒抽吸造成血管坍塌的現象後將注射筒移除。

血氧濃度偵測

可以使用真實血氧濃度機在左手食指偵測血氧濃度。

血氧濃度校正

1. 確認血氧濃度機是關閉的，將血氧濃度感應器放置到左手食指上，並且確認血氧濃度機是在食指正中位置。



2. 點選 setup 設定 > calibration 校正 > 選擇血氧濃度點選 OK。

3. 選擇左手食指並且點選 Next 下一步。

4. 打開血氧濃度機並且點選 OK。

7. 展現血氧農度介面。

6. 使用左邊的校正框來調整血氧濃度，並且配對在 98%。

如果需要大幅調整增加或者減少可以使用三個箭號的按鈕，如果想要中度調整用兩個箭號的按鈕，如果需要微調使用單個箭號的按鈕。

為了要確保校正的精準性，請在每次調整後等待約 20-30 秒後再進行下一次校正，校正穩定後可以進行下一次調整。

7. 點選 OK 完成後校正用的橢圓紐會變成綠色代表已經紀錄可以操作下一次的數據調整。

8. 依序從 98>80>60 調整，調整完成後點選 Finish 結束。

操作方式

1. 開啟模擬人。



2. 將探針連接到左手食指上。
3. 將血氧濃度機打開即可自動偵測。
(多合一系列偵測儀無法準確顯示 SpCO 或 SpMet)

一般設定

注射

肌肉注射位置：在模擬人股四頭肌和三角肌的位置。

※請勿打入液體，僅供練習位置使用。

導尿功能

模型支援男女性導尿功能。操作方式：首先打開腹部皮膚，將液體打入單向閥門中。儲液袋容量約 240c.c.，導尿管路尺寸約 18Fr。男女性生殖器可更換。



掀開肚皮



注入液體



連接管路



女性導尿



男性導尿

故障狀況	故障可能成因	解決方法
控制電腦平板無法與模擬人建立連線。	1. 電池電量耗盡或者電池損壞。 2. 控制平板離模擬人距離太遠。 3. 請嘗試連接另一個模擬人。 4. 可能開啟多組模擬人。 5. 其他狀況。	1. 將電源線插上後如果可以運行代表電池出狀況，請更換電池。 2. 請將電腦平板調整距離靠近模擬人。 3. 請在連線時確認連線到的是想要操作的模擬人。 4. 開啟多組模擬人占用同個頻道，請更換頻道。 5. 將 uni 軟體關閉後，拔出 RF 模組後重新裝置。
模擬人沒有在特定的時間內運行。	電池沒有正確充電。	請依照正確方式充電。
模擬人對任何指令都沒有動作。	平板可能連上另外一個模擬人，但不是你想控制的模擬人。	如果平板上具有多具模擬人，請確認所選取的模擬人是想要操作的模擬人。
模擬人需要更長的時間才能接收指令並且開始動作。	平板與模擬人之間的距離太遠導致這個狀況發生。	請將控制平板與模擬人之間的距離縮短，並且確保中間沒有人和干擾或者障礙物影響連線品質。
平板紀錄每個動作。	RF 模組可能有太多干擾導致這個現象。	可以設定>選項>環境>更改通訊頻道用以減少干擾的狀況發生。
聲音品質不良。	1. 附近可能有其他模擬人。 2. 平板與模擬人距離太遠。 3. 模型音量調太低。 4. 可能是操作者的聲音。	1. 請選擇不同的頻道。 2. 請將距離控制在 50 公尺以內或者更近的距離。 3. 請使用平板將模型音量調大。 4. 可以選擇關閉平板麥克風。

聲音系統無法使用。	請確認只有一組模型正在運行。點選設定>選項。	請確認設定，並且只輸入一組模擬人序號後重新連線測試。
UNI 軟體自動跳成待機模式。	電池損壞或電量過低。	請插上電源或者檢查電池是否正常。
RF 模組無法找到。	1. RF 模組可能沒接上。 2. RF 模組可能連接到別台電腦。	1. 將 RF 模組連接到平板電腦。 2. 關掉軟體後，將 RF 模組從電腦移出 10 秒後再接上，重新連線。
按壓深度不準確。	1. 模型收訊不良。 2. 呼吸速率沒有調整為 0。 3. 不明原因。	1. 更換頻道。 2. 呼吸速率調整為 0。 3. 點選校正。
通氣量不準確。	1. 模型通訊不良。 2. 不明原因。	1. 更換頻道。 2. 點選校正。
NIBP 數值不準確。	NIBP 功能可能關閉。	請到 Option 中打開本功能。
胸部起伏不明顯。	錯誤設定或者肺部功能關閉。	請確認呼吸次數和吸氣百分比都大於 0。
肱動脈無法偵測。	肱動脈功能可能關閉。	請到 Option 中打開本功能。
無插管卻出現感應插管。	錯誤顯示。	請不要在開機時插管，如有狀況請先移除插管後，重新開啟。
內建情境沒有顯示。	未選取 Quick start Scenario。	可以重新開啟選擇 Quick start Scenario。
聲音不明顯。	未調整成預設音量，或者聲音數值可能為 0。	請在各個模組中選擇所需要的聲音並調整音量至所需要的音量。
發紺程度過強或過弱。	未設定成合理使用範圍。	請設定發紺範圍。
瞳孔擴張不正確。	錯誤校正。	請到設定重新校正。
血氧濃度不同步。	血氧濃度未校正。	請到設定點選校正。
CO2 無法偵測。	1. 可能鋼瓶內 CO2 耗盡。 2. 未裝置 CO2 鋼瓶。 3. CO2 壓力數值為 0。	1. 請裝置新的鋼瓶。 2. 請正確裝置鋼瓶。 3. 調整壓力數值。