台灣空氣品質健康安全協會

醫療院所室內空氣品質自主管理與感染防護

林欣榮 花蓮慈濟醫院 院長

SHINN-ZONG (John) LIN, M.D., Ph.D, CPI

Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

President, The Buddhist Tzu Chi Bioinnovation Center

Charter Fellow of National Academy of Inventor (USA)

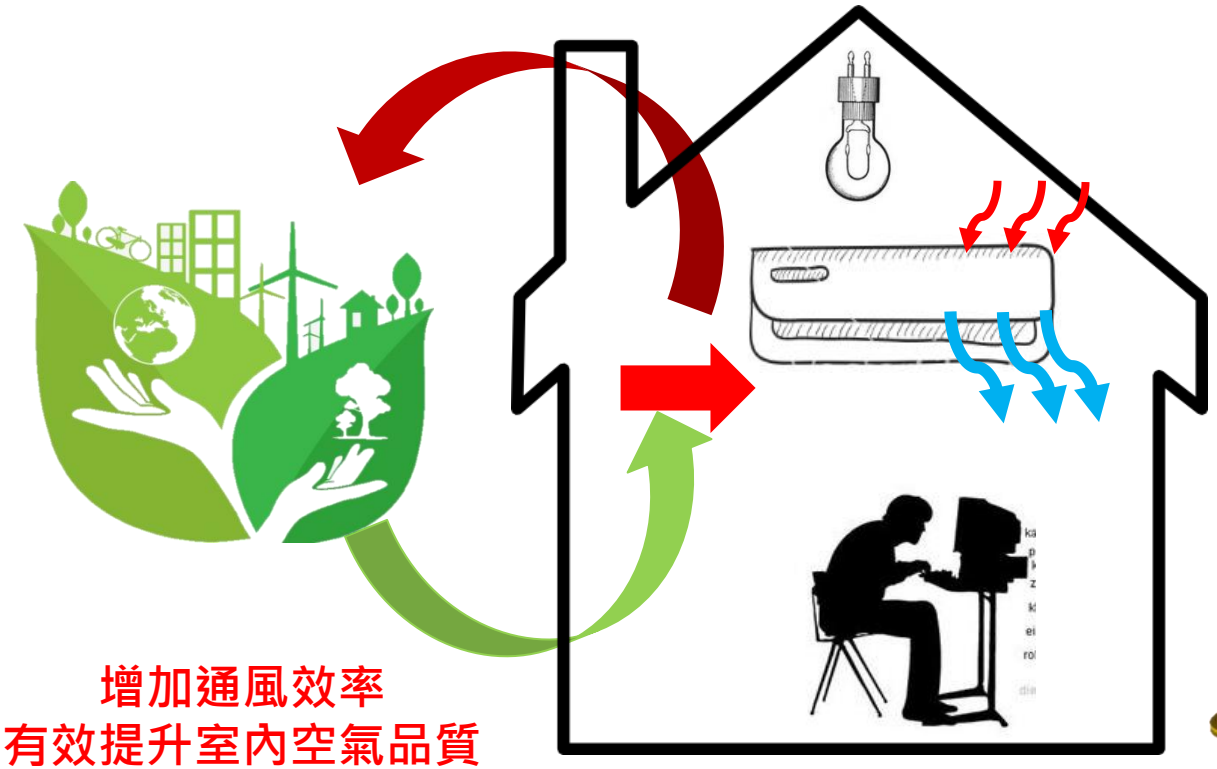
Fellow of American Association of Advancement of Science (USA)

Fellow of American Institute for Medical and Biological Engineering (AIMBE)

簡報大綱

- 背景分析
- 執行內容
  1. 室內空氣品質改善
  2. 院內感染防治暨職業安全計畫推動
- 整體效益

室內空氣品質管理法帶來的挑戰



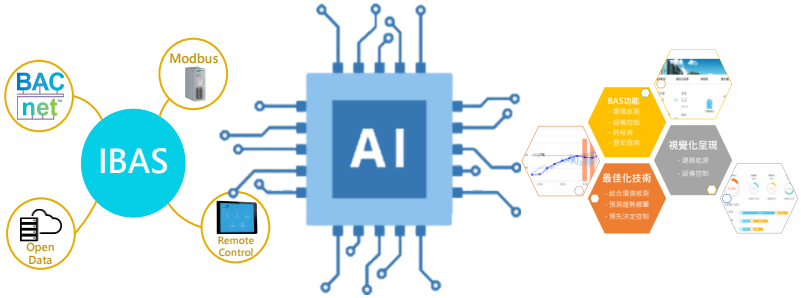
空調需處理
更多外部進來的熱能

增加通風效率
有效提升室內空氣品質

背景分析

- 「室內空氣品質管理法(IAQ法)」於101年11月23日正式公告施行
- 本院為率先響應，建立國內醫療機構IAQ管理之標竿典範，始規劃本案
- 本院從102年開始迄今，持續積極推動院內空氣品質自主管理，藉由智慧建築手法，來建構室內空氣品質智慧化主動控制管理模式，以打造健康醫療環境

如何創造雙贏



室內空氣品質

能源消耗　院內感染

志為人醫守護愛

核心價值：創造三贏

業主端

節能永續

環境感知&
預測

大數據回饋/
預測

空調智慧連
動+數位電表

管理端

智慧節能

設備運轉最
佳化演算法

IAQ & 用電
分析

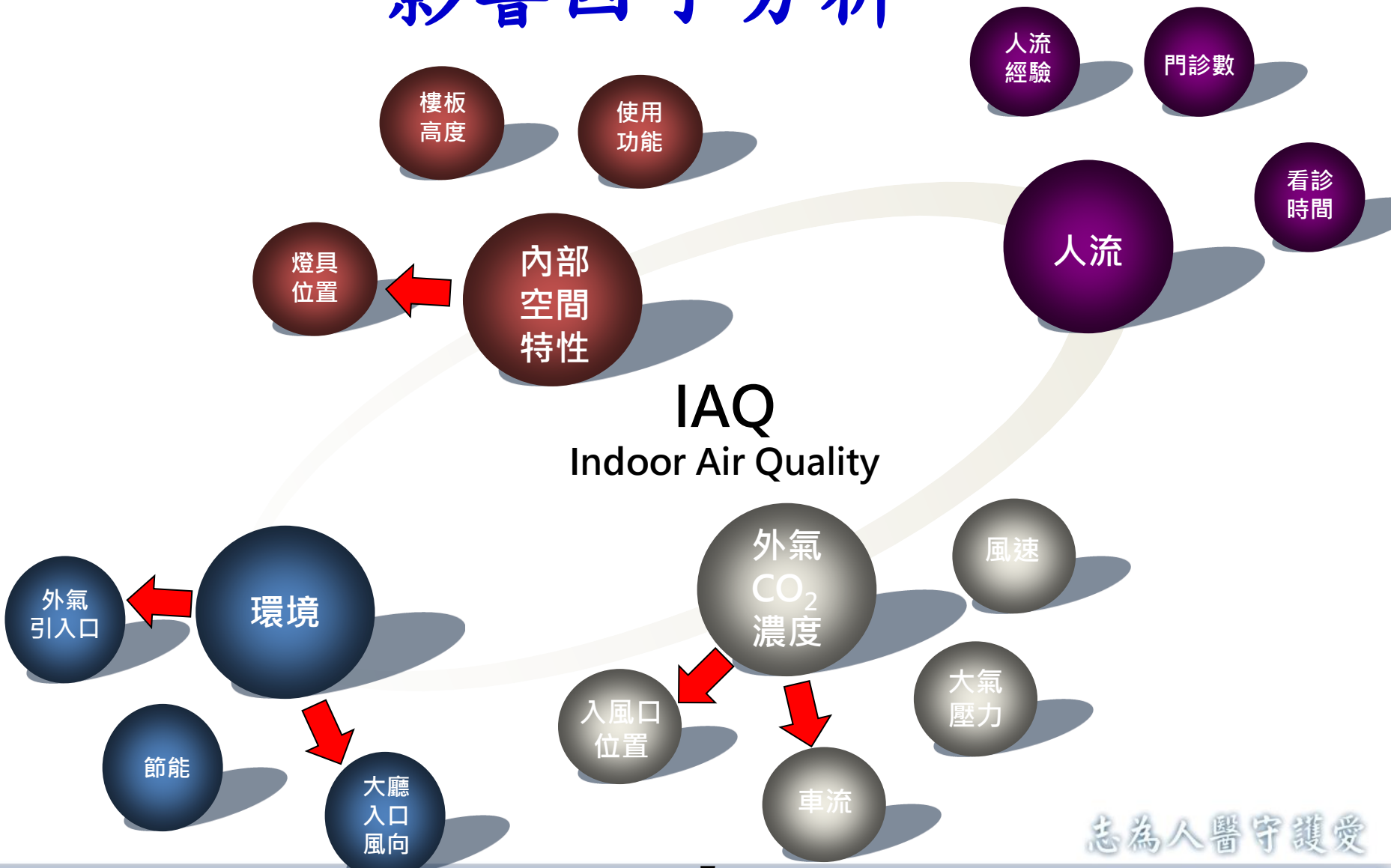
使用端

健康舒適

執行內容

1.室內空氣品質改善

影響因子分析


人流
經驗
門診數
看診
時間
人流
樓板
高度
使用
功能
燈具
位置
內部
空間
特性
IAQ
Indoor Air Quality
外氣
引入口
環境
節能
大廳
入口
風向
外氣
CO_2
濃度
風速
入風口
位置
大氣
壓力
車流

影響因子	回饋方向	目前導入進度
人流態樣	周間不同日採不同控制模式	依照不同日建立控制模式(VAR)
門診數量	開診分配 & 依照門診數控制	-
看診時間	可考慮不同門診開診時間錯開	二期診間控制加上時間預控作法
樓板高度	人流密集區域可多採取挑空設計	-
空間使用功能	人流計算應考量連續處方簽人數	以就診、來院人數及使用連續處方簽人數作為計算控制量
風速	風速過低可能導致外氣CO2濃度提高	建議增加風速感測器
冬天模式	冬天模式仍可依照人流控制	2015年1月建立對照組

與其它醫院室內空氣品質管理措施差異對照表

醫院別	過去空氣品質管理措施	現行優化特色
花蓮慈院	現場回風口裝設二氧化碳濃度感測器進行即時監測，待感測濃度超過標準時進行空調全載引入外氣	本院系統透過現場二氧化碳濃度即時監測，搭配門診系統取得人流資訊，使空調系統據此利用變頻機制提供合理外氣供應量，即早因應進行預控，達到維持良好室內空氣品質之成效
中部地區某地區醫院	透過室內空氣品質即時監控系統，二氧化碳濃度超過1000ppm即連動空調箱引進適量新鮮空氣	
中部地區某地區醫院	採用變頻外氣空調箱，以二氧化碳濃度連續監測進行自動控制	

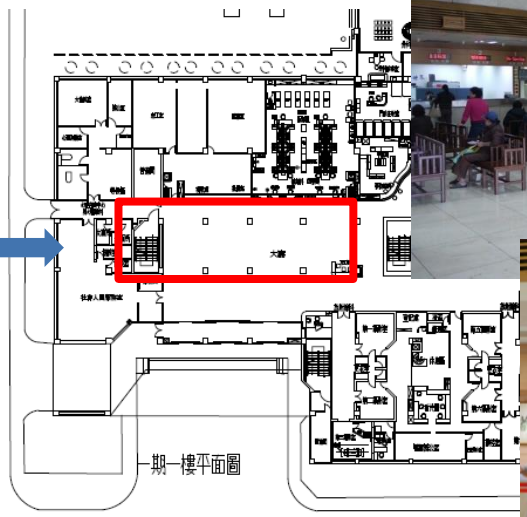
導入說明(普及度)

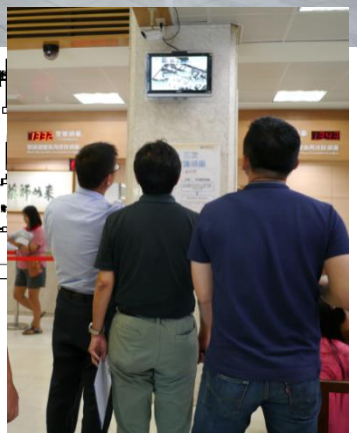
- 室內空氣品質系統導入範圍：
  - 系統應用在門診大廳以及候診區

項次	建築物	樓層	候診區名稱
01	大愛樓	一樓	門診大廳、骨科、心臟內科、外科、小兒科、中醫科、神經外科
02	感恩樓	一樓	泌尿科、復健科、牙科、眼科
03	大愛樓	二樓	耳鼻喉科
04	感恩樓	二樓	內科
05	大愛樓	三樓	婦產科
06	大愛樓	五樓	血液腫瘤科、中醫科

導入場域-門診大廳

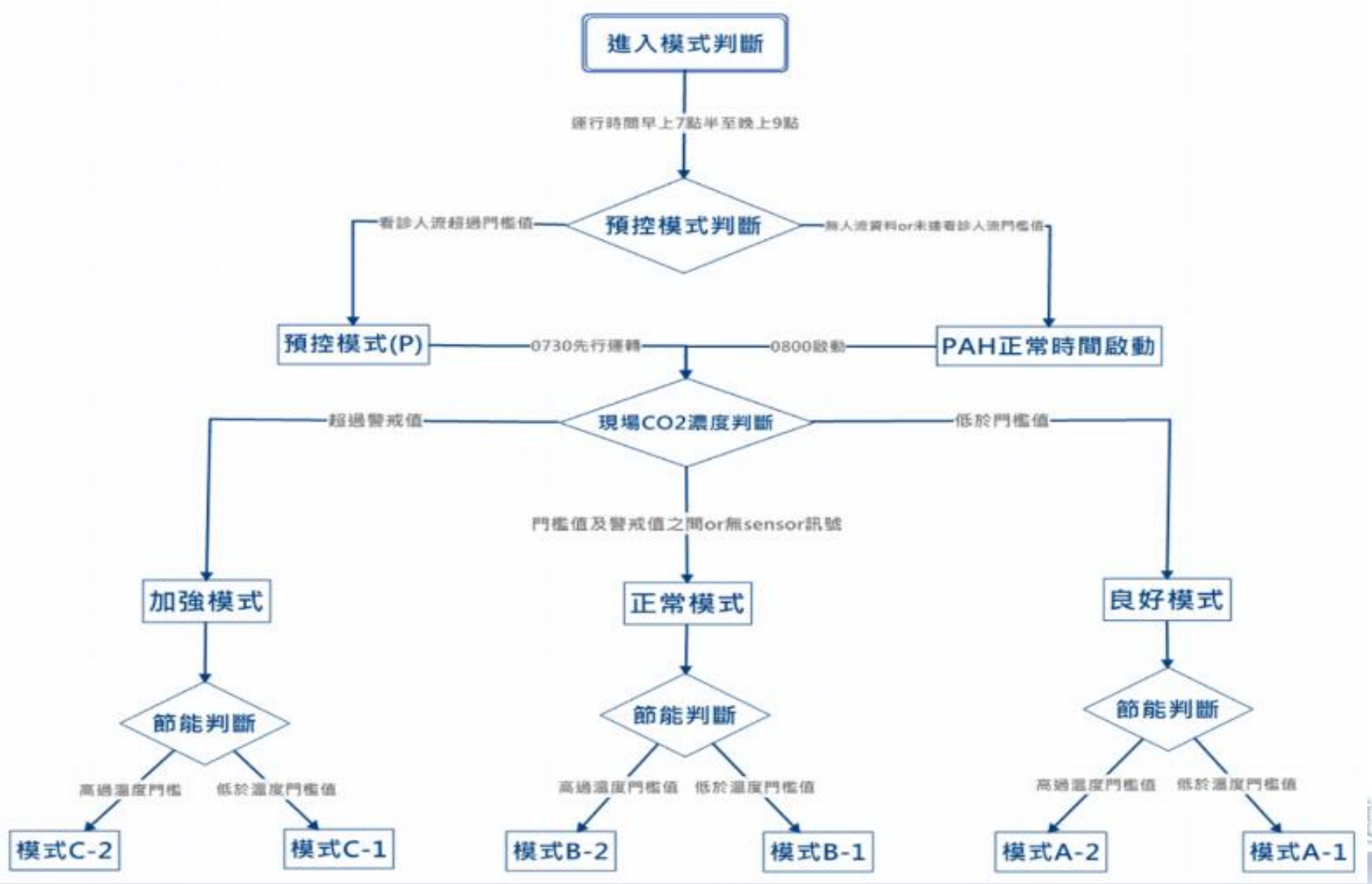
管理系統整合門診系統資訊，
掌握到院人流數量
日均到院人數為2200人





於本院3樓之
位置引進良好
之外氣(平均外
氣CO2為450)

系統流程圖


進入模式判斷
運行時間早上7點半至晚上9點
預控模式判斷
看診人流超過門檻值
無人流資料or未達看診人流門檻值
預控模式(P)
0730先行運轉
0800啟動
PAH正常時間啟動
現場CO2濃度判斷
超過警戒值
低於門檻值
門檻值及警戒值之間or無sensor訊號
加強模式
正常模式
良好模式
節能判斷
節能判斷
節能判斷
高過溫度門檻
低於溫度門檻值
高過溫度門檻值
低於溫度門檻值
高過溫度門檻值
低於溫度門檻值
模式C-2
模式C-1
模式B-2
模式B-1
模式A-2
模式A-1

硬體建置

- 主控電腦
- 可程式邏輯控制器
- 空調設備
  - 外氣空調箱
  - 排氣風車
- 環境感測器
  - 二氧化碳感測器
  - 溫濕度感測器

軟體建置

室內外環境資訊整合監測模組

- 針對環境監測現況之具體呈現
- 依照各別空間，顯示當下空間使用人數、室內二氧化碳濃度以及相關空調系統控制參數

設施整合模組

- 整合數據監測、門診掛號人流資訊以及空調系統
- 自動化感控串聯系統之間彼此資訊

歷史數據分析模組

- 智慧化室內空氣品質管控系統之控制成效量化分析
- 數據分析回饋原本控制模式
- 動態針對使用空間二氧化碳累積與降低趨勢，建立空調系統自動控制啟停邏輯法則

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

系統模式

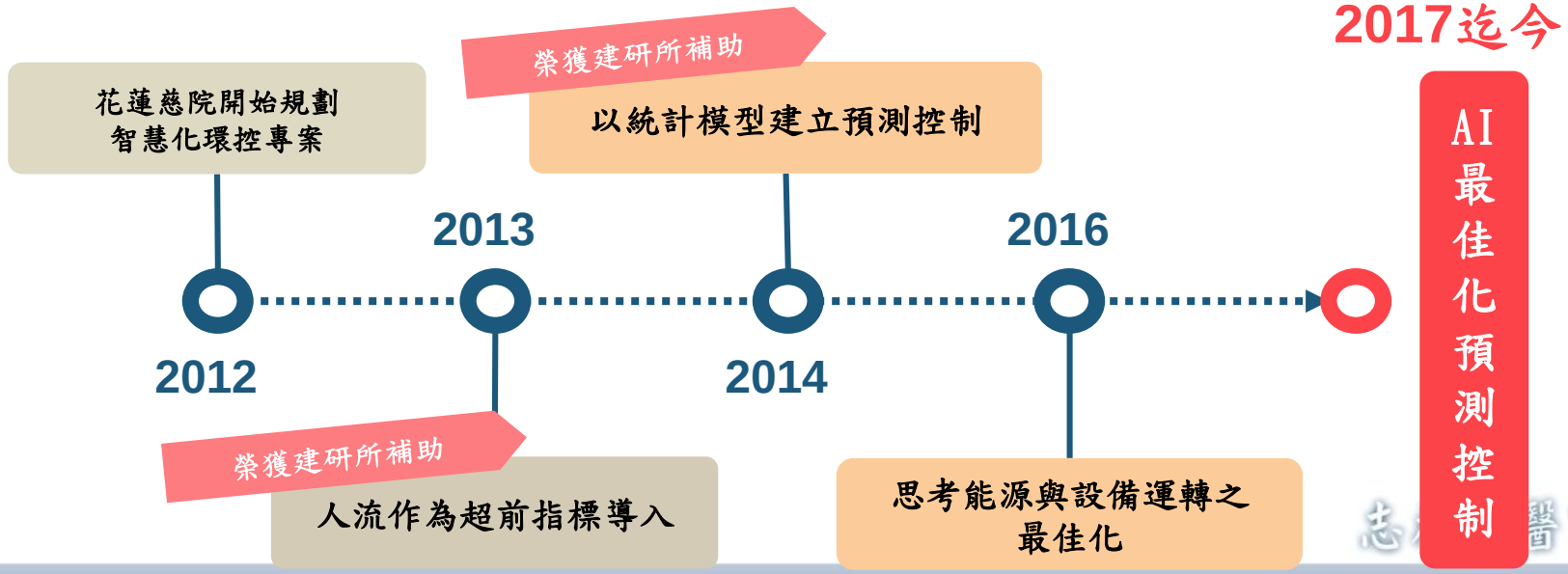
智慧化室內空氣環境感控系統

投入費用：近七百萬元

- 環境自動感測
- 環境自動控制-引入外氣
- 門診系統整合
- 智慧化室內空氣管理系統
- 環境資訊電子看板

控制模式發展歷程

- 室內空氣品質(Indoor Air Quality, IAQ)管理法於2012年施行，花蓮慈濟醫院即啟動「智能健康環境能源管理系統(IHEECS)」專案。
- 本案榮獲內政部建築研究所推動既有建築物智慧化改善工作計畫肯定，於2013年與2014年連續兩年獲得補助。
- 本案藉由人工智慧技術(AI)的應用，持續分析IAQ現場環境因子之影響，導入及修正控制模式，建構智慧化主動控制管理模式，對身體已不適就診的病患，本院提供良好的環境對於病患的病情格外重要，企圖打造永續健康醫療環境。

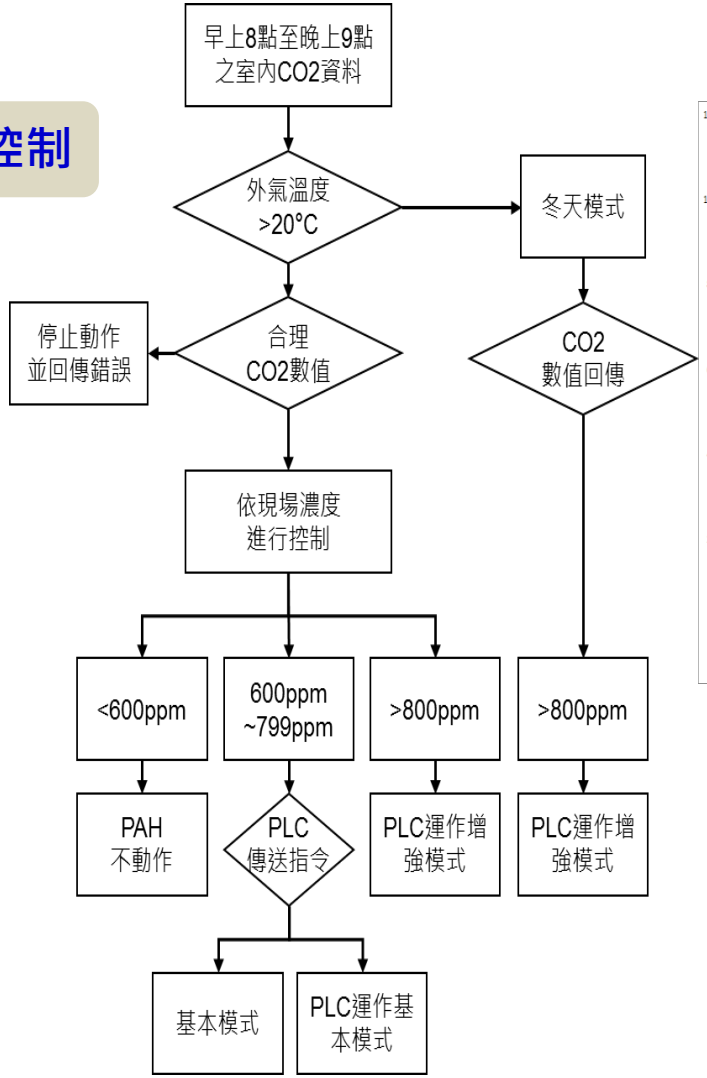


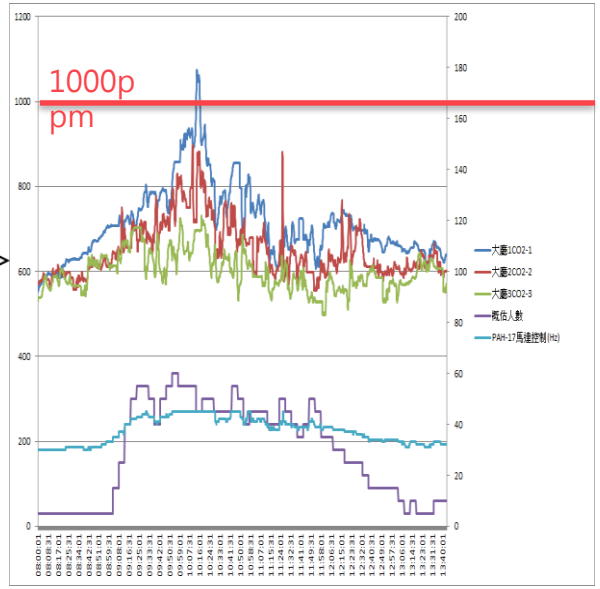
第一代控制模式

2012年

1 人流及CO_2門檻控制

- 門診系統介接
- 門診人流分析
- 對應人流控制

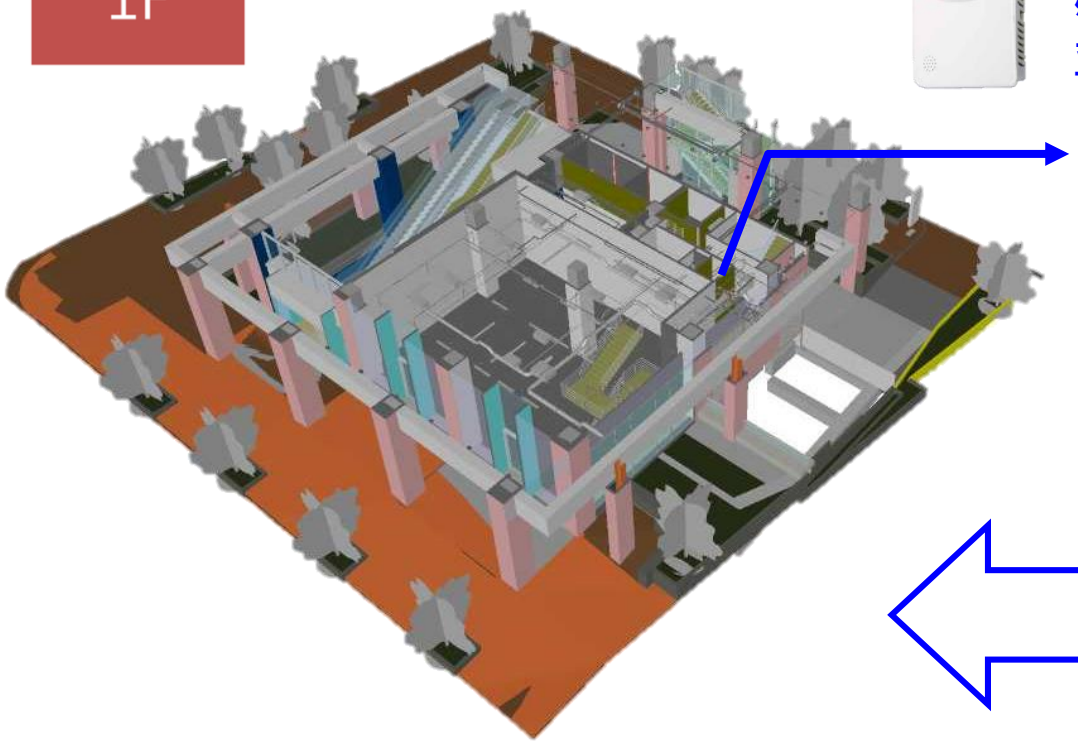




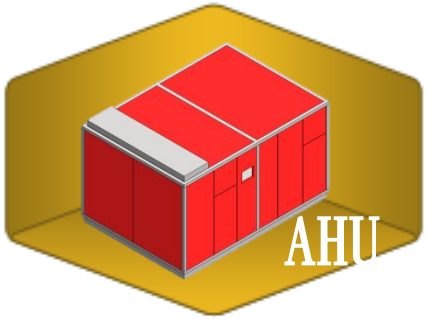
依照系統推算人流數，輔以每人需求供氣量換算，搭配空調最大供氣量，決定空調控制頻率

改善前空調系統進行環境控制情境

1F



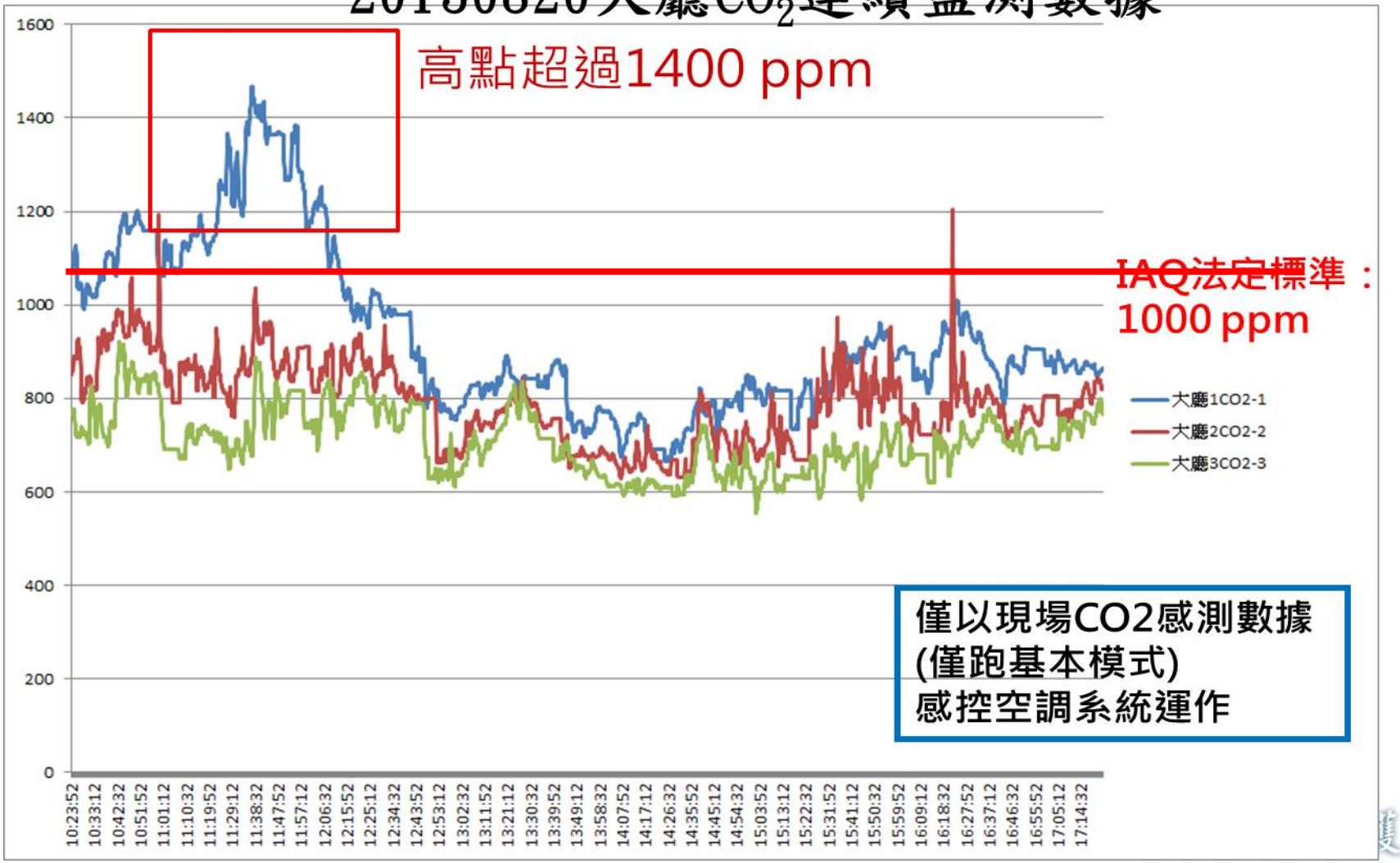
透過感測器即時
感知現場情況，
並連動空調設備



空調設備配合
現場情況進行
運作改善

大廳改善前監測數據

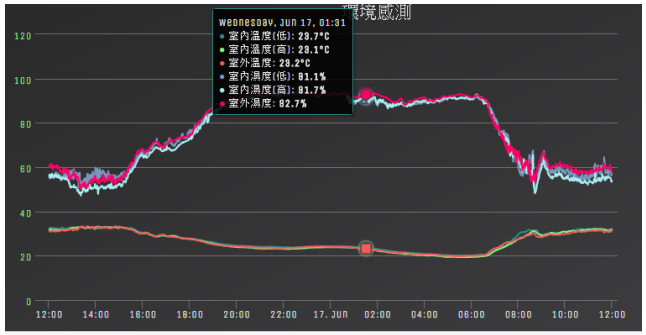
20130820大廳CO_2連續監測數據

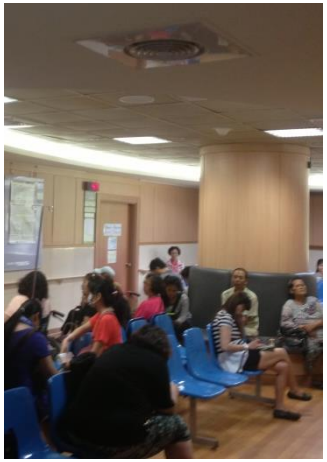


僅以現場CO2感測數據
(僅跑基本模式)
感控空調系統運作

改善後空調系統進行環境控制情境

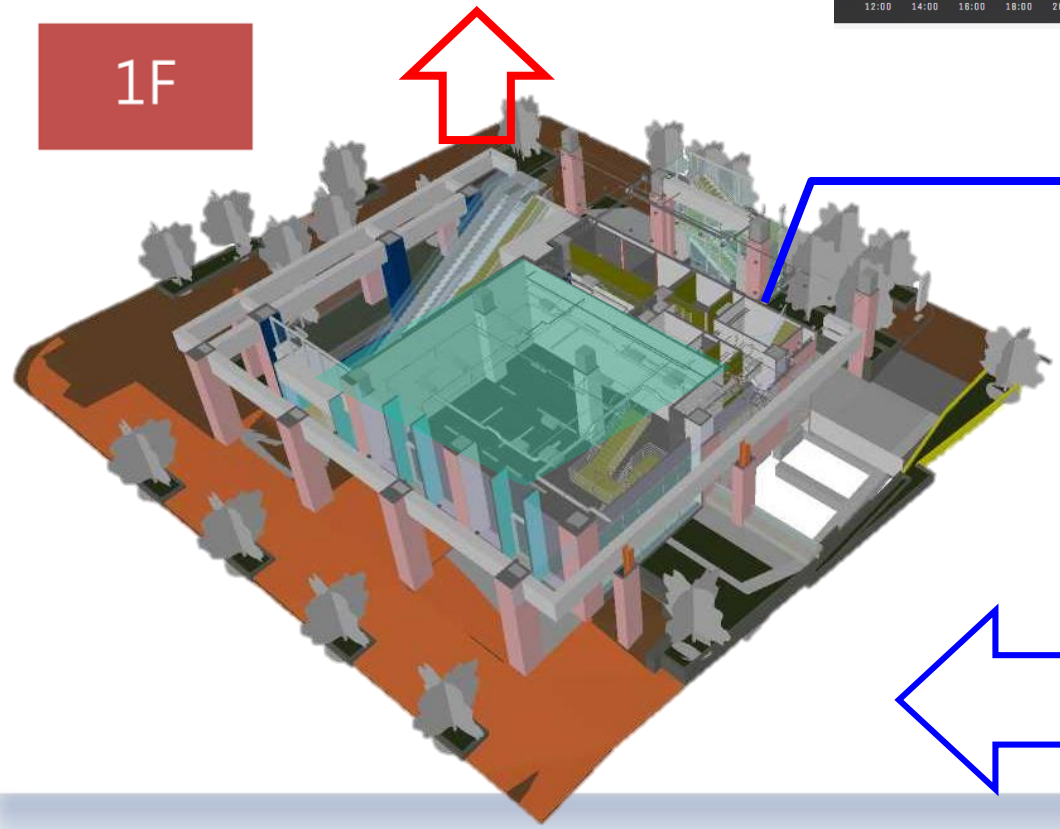
以領先指標做控制，
不須等現場惡化再改善
更健康也更節能！

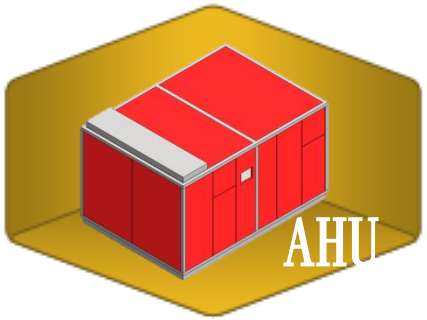




透過門診系統以
及歷史數據統計
推估現場人數

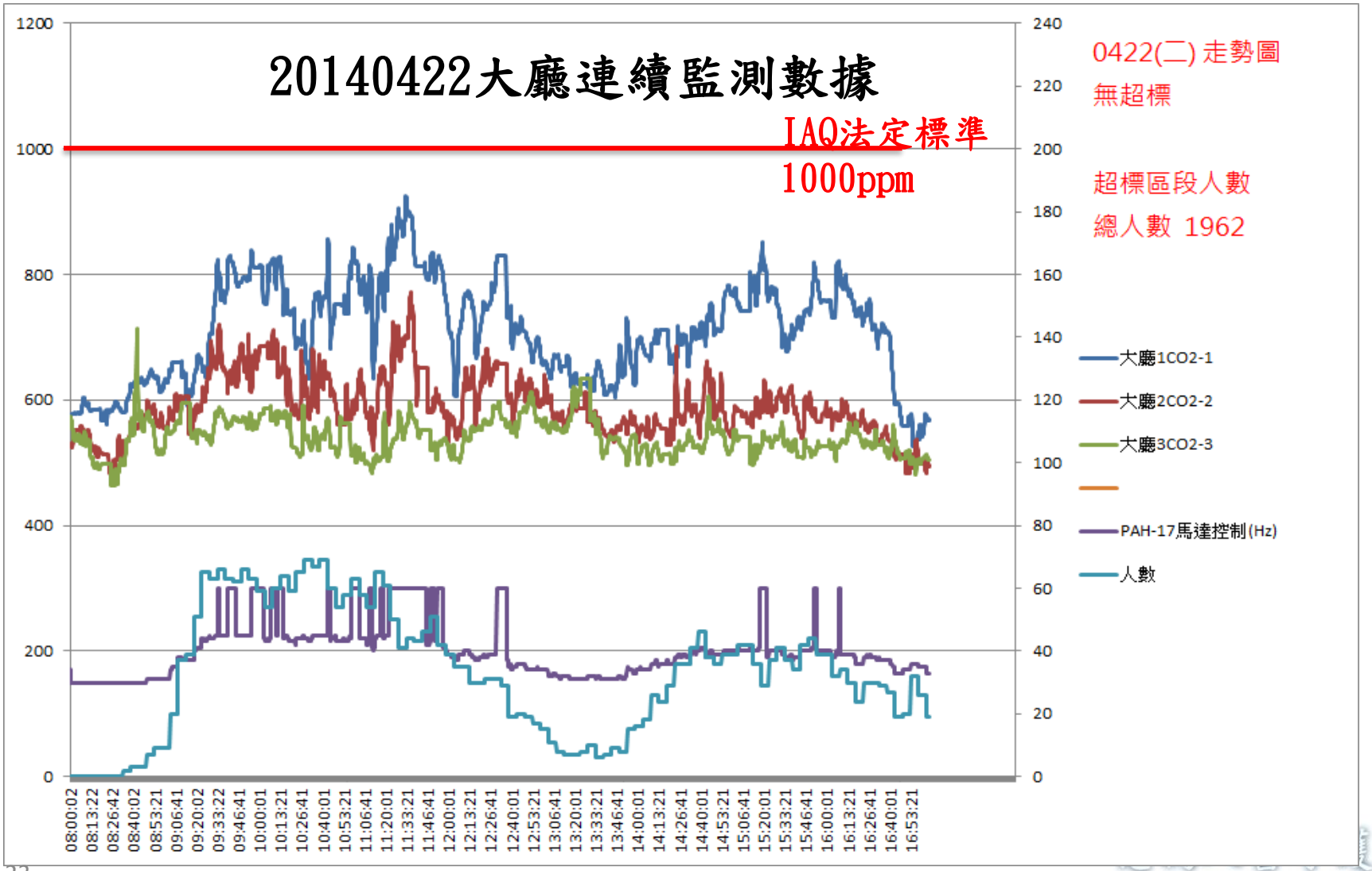
1F





空調設備配合
現場需求進行
運作與預控

大廳改善後控制成效

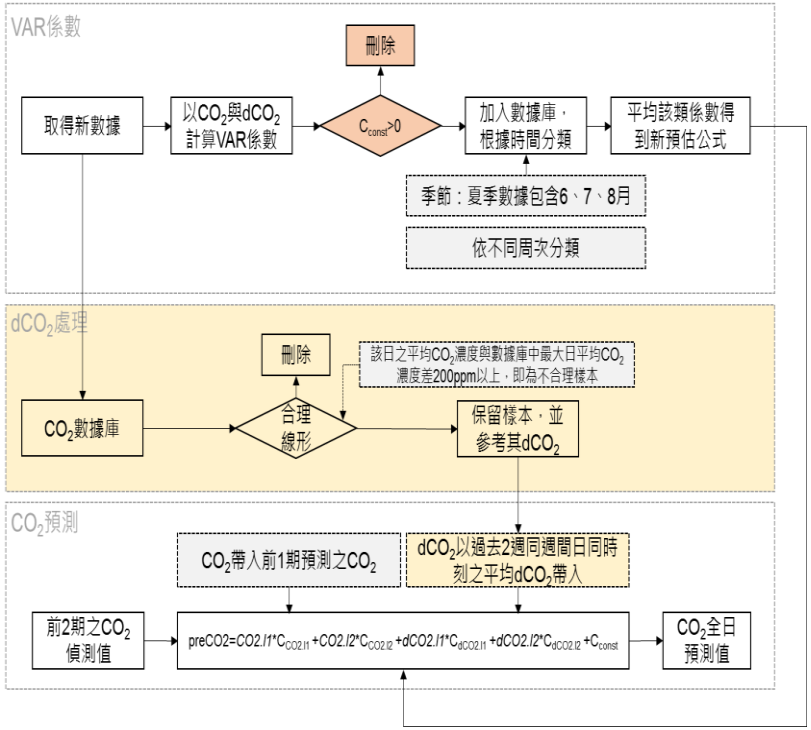

20140422大廳連續監測數據
IAQ法定標準
1000ppm
0422(二) 走勢圖
無超標
超標區段人數
總人數 1962
大廳1CO2-1
大廳2CO2-2
大廳3CO2-3
PAH-17馬達控制(Hz)
人數
1200
1000
800
600
400
200
0
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
08:00:02
08:13:22
08:26:42
08:40:02
08:53:21
09:06:41
09:20:02
09:33:22
09:46:41
10:00:01
10:13:21
10:26:41
10:40:01
10:53:21
11:06:41
11:20:01
11:33:21
11:46:41
12:00:01
12:13:21
12:26:41
12:40:01
12:53:21
13:06:41
13:20:01
13:33:21
13:46:41
14:00:01
14:13:21
14:26:41
14:40:01
14:53:21
15:06:41
15:20:01
15:33:21
15:46:41
16:00:01
16:13:21
16:26:41
16:40:01
16:53:21

第二代控制模式

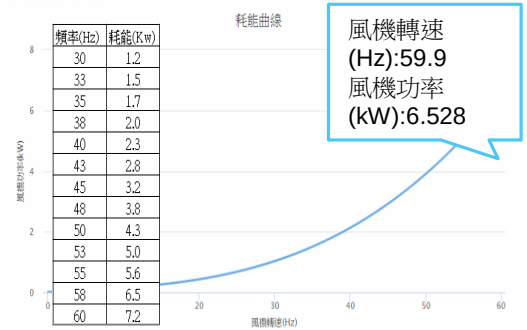
2014年

2 統計預測模型

- 歷史數據統計
- 週間獨立分析
- 減低全載耗能



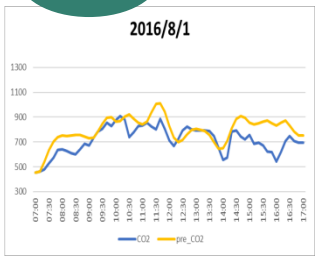
耗能曲線圖



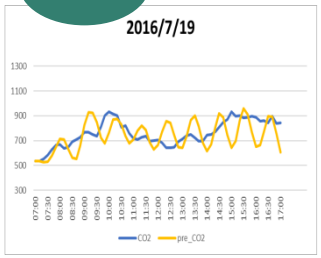
頻率(Hz)	耗能(Kw)
30	1.2
33	1.5
35	1.7
38	2.0
40	2.3
43	2.8
45	3.2
48	3.8
50	4.3
53	5.0
55	5.6
58	6.5
60	7.2

	RMSD
Mon	179.2958495
Tue	147.4122675
Wed	134.2995653
Thu	72.87893529
Fri	91.88473635
Total	130.8952982

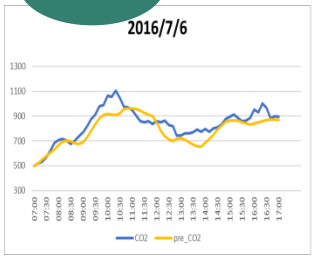
Mon



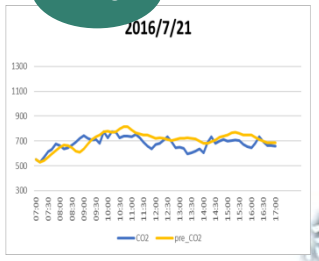
Tue



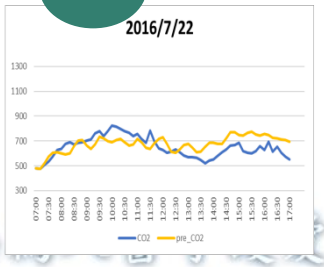
Wed



Thu



Fri

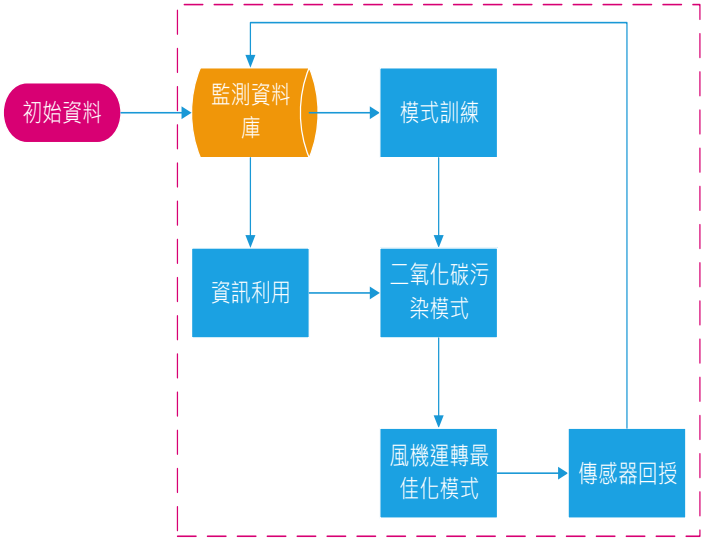


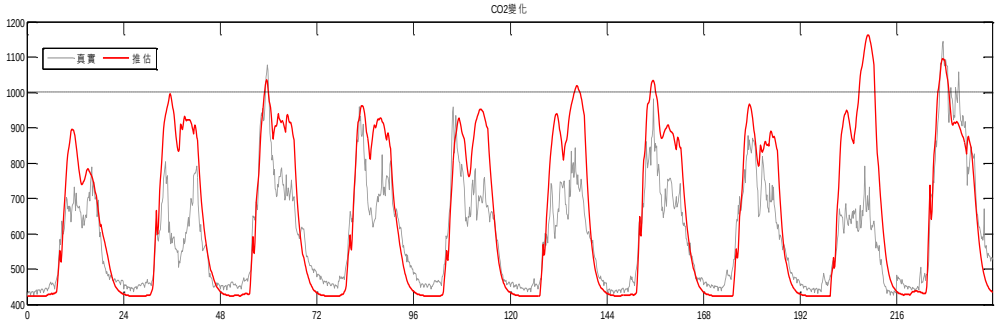
第三代控制模式

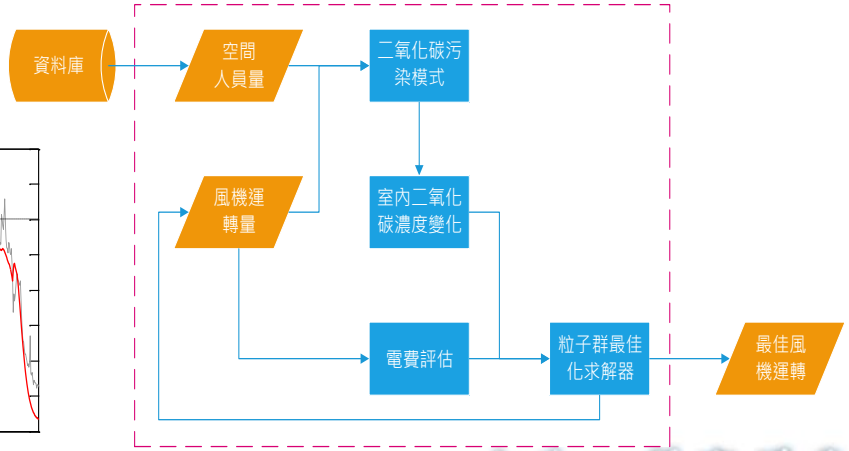
2017年

3 最佳化預測控制

- 二氧化碳物理模型
- 時間電價電費演算
- 粒子群優化演算法





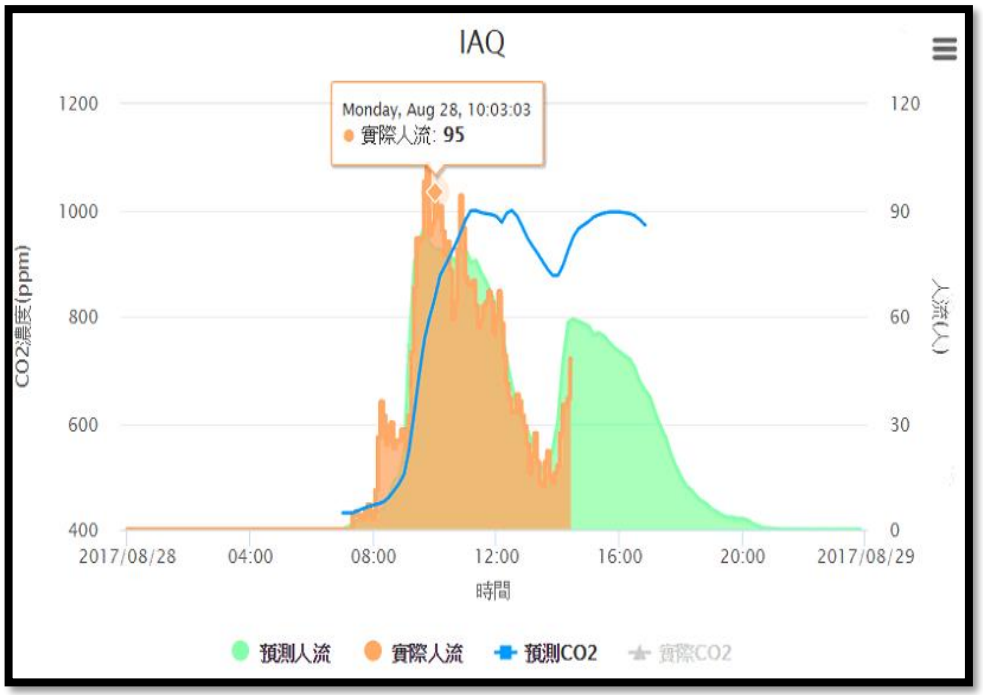


大廳改善控制成效

當日8:00時預測整天來院人數及CO2值

獲得當天
案場預測
人流劇本

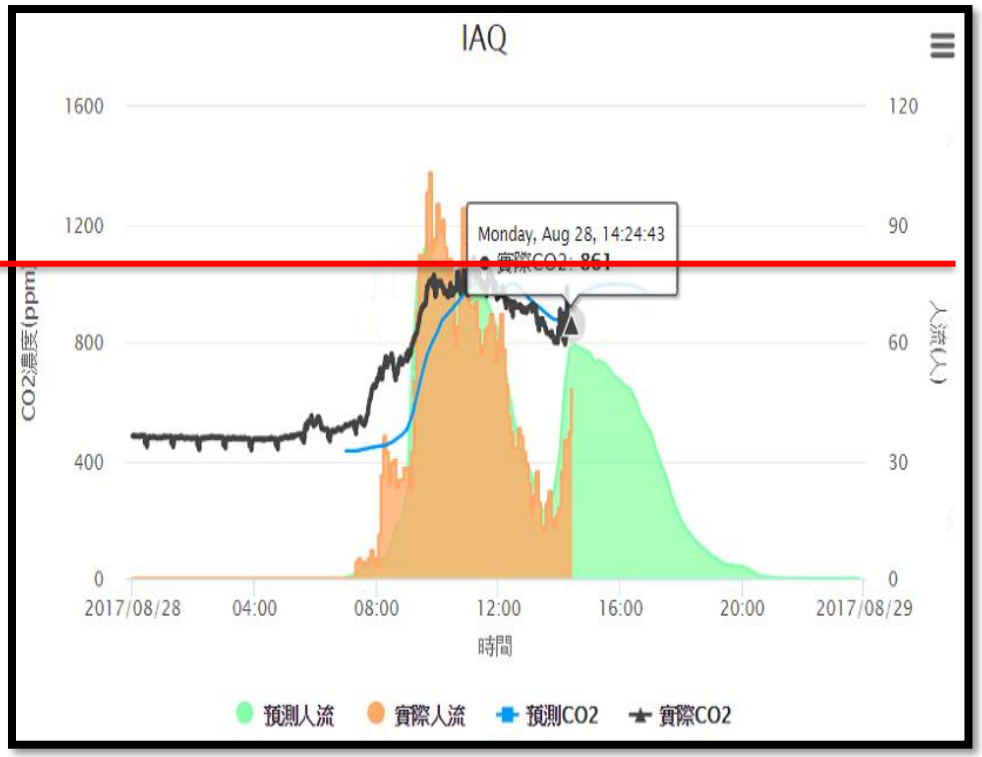
人流實際數值對照



案場實際人流數與預測人流數之間差異平均在10人範圍內

實際控制模式導覽

IAQ法定標準
1000ppm



案場實際二氧化碳濃度與預測二氧化碳濃度之間差異平均在50~100ppm範圍內。

2. 院內感染防治暨職業安全計畫推動

維護醫院室內空氣品質與感染

初段預防

- 空氣品質維護
- 衛教民眾養成良好的衛生習慣，遵守咳嗽禮節
- 落實空氣傳染防護措施:採取適當隔離措施，醫護人員應配戴合適之個人防護裝備照護病人等，以避免院內感染。
- 預防注射

次段預防

- 定期檢測室內空氣品質(感染管制委員會中定期報告相關結果)
- 監測是否群聚事件發生

末段預防

- 藉由感染管制委員會及感染管制團隊進行疫情調查及分析發生原因與改善措施。

與空氣傳播有關的微生物

Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)

Table 4. Microorganisms associated with airborne transmission*

Evidence for airborne transmission	Fungi	Bacteria	Viruses
Numerous reports in health-care facilities	*Aspergillus* spp.+ *Mucorales* (*Rhizopus* spp.)[97, 115]	*Mycobacterium tuberculosis*+	Measles (rubeola) virus[168-170] Varicella-zoster virus[162-166]
Occasional reports in health-care facilities (atypical)	*Acremonium spp.*[105, 206] *Fusarium spp.*[102] *Pseudoallescheria boydii*[100] *Scedosporium spp.*[116] *Sporothrix cyanescens*¶[118]	*Acinetobacter spp.*[161] *Bacillus spp.*¶[160, 207] *Brucella spp.***[208-211] *Staphylococcus aureus*[148, 156] Group A *Streptococcus*[151]	Smallpox virus (variola)§[188, 189] Influenza viruses[181, 182] Respiratory syncytial virus[183] Adenoviruses[184] Norwalk-like virus[185]
No reports in health-care facilities; known to be airborne outside.	*Coccidioides immitis*[125] *Cryptococcus* spp.[121] *Histoplasma capsulatum*[124]	*Coxiella burnetii* (Q fever)[212]	Hantaviruses[193, 195] Lassa virus[205] Marburg virus[205] Ebola virus†[205] Crimean-Congo virus[205]
Under investigation	*Pneumocystis carinii*[131]	n/a	n/a

* This list excludes microorganisms transmitted from aerosols derived from water.
\+ Refer to the text for references for these disease agents.
§ Airborne transmission of smallpox is infrequent. Potential for airborne transmission increases with patients who are effective disseminators present in facilities with low relative humidity in the air and faulty ventilation.
¶ Documentation of pseudoepidemic during construction.
** Airborne transmission documented in the laboratory but not in patient-care areas
† **Ebola Virus Disease Update [August 2014]:** The recommendations in this guideline for Ebola has been

環境微生物採樣

- 1970年以前，美國定期安排空氣和環境表面微生物培養。
- 1970年以後，CDC和美國醫院協會(American Hospital Association;AHA)提倡中止例行性環境微生物培養，因為醫療照護相關的感染率並不是與空氣或環境表面微生物汙染程度有關。因為，對於可允許存在環境表面和空氣中微生物有意義的標準值並不存在。

空氣傳染防護措施

空氣及飛沫途徑傳播之感染源
(EX：結核分枝桿菌、德國麻疹病毒、麻疹病毒、水痘病毒、白喉、百日咳)

隔離病室

- 每小時6次(現存設施)或12次(新建置)氣體交換
- 病房內氣體經HEPA過濾後對外排出
- 每日監測室內外壓力差值

疫苗注射

- 新進同仁提供免費疫苗注射
- (MMR疫苗、水痘疫苗、白喉、百日咳疫苗)

個人防護

- 護目鏡、口罩、面罩
- 手套、防護衣、長筒靴

慈為人醫守護愛

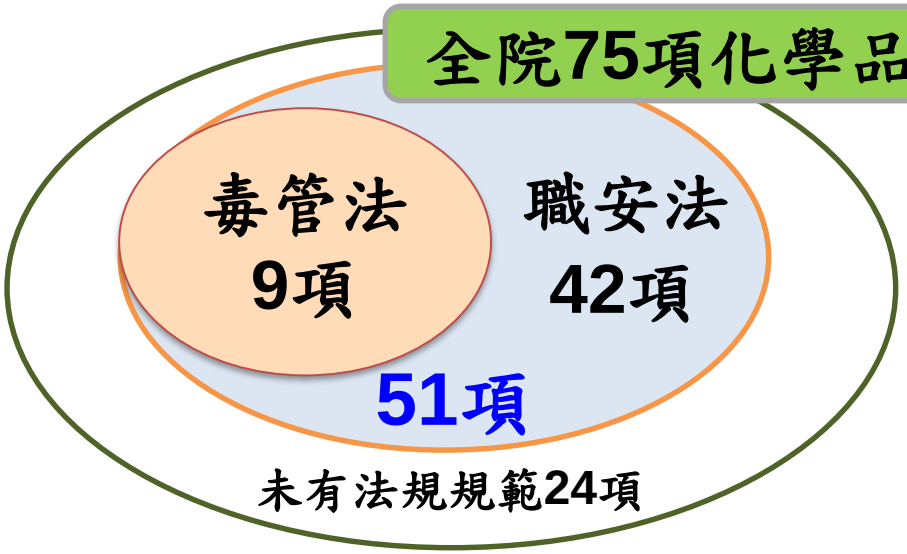
預防注射

- 推動各項預防注射
  - MMR疫苗接種:(本院於101年開始補助高風險單位同仁免費MMR疫苗施打)
  - 水痘疫苗接種:將水痘抗體列為新進員工體檢項目，補助高風險單位無抗體同仁免費施打疫苗，非高風險單位同仁則鼓勵施打，補助疫苗
  - 流感疫苗:每年配合主管機關期程鼓勵同仁施打

衛教民眾養成良好的衛生習慣，遵守咳嗽禮節

- 醫院入口處及診間外設置宣導海報
- 醫院入口處設置口罩販賣機，便於民眾取得
- 診間及病房區主動提供咳嗽及發燒病人口罩

危害性化學品管理系統



- 使用情形有異動隨時更新
- 瞭解使用及儲存量
- 作業型態及物質分類
- 安全資料表、危害圖示下載

化學品使用管理

申請序號：HL1050711013　　填單人員：
填 單 日：　　單　位：花蓮慈院護理部外科加護病房
分　機：16321

化學品資料	
化學品名稱	丙酮
英文名稱	Acetone
化學文摘社登記號碼 CAS No	67-64-1
使用狀態	◉ 使用中 ○ 未使用
單瓶容量	450ml
使用資料	
平均使用量	1瓶
最大使用量	1瓶
儲存資料	
平均儲存量	1瓶
最大儲存量	1瓶
作業型態	○ 儲存 ○ 一般性作業 ○ 臨時性作業 ◉ 作業時間短暫 ○ 作業期間短暫 ☆註： 儲存：僅儲存目前未使用。 一般性作業：一般正常作業會使用者。 臨時性作業：指正常作業以外之作業，其作業期間不超過三個月，且一年內不再重複者。 作業時間短暫：指每日作業時間在一小時以內者。 作業期間短暫：指作業期間不超過一個月，且確知自該作業終了日起六個月，不再實施該作業者。
物質分類	○ 無 ◉ 有機溶劑 ○ 特定化學物質 ○ 優先管理化學品
放置地點	外科加護病房
安全資料表	12-丙酮.pdf
危害圖示	GHS_MARK_4-丙酮.pdf

口罩密合度測試

- 104年7月起執行
- 培訓逾40位種子教師
- 建置密合度管理系統

口罩密合度測試調查表

同仁資料

調查編號	2019/02/01		
同仁姓名	康 /medicine/Tzuchi	單位名稱	花蓮慈院醫務部
同仁職務	技術員	同仁職稱	組員
到職日期		管理類別	醫技

密合度測試：

測試日期：2018/11/27

測試項目：	正常呼吸：◉ 通過 ○ 不通過 深度呼吸：◉ 通過 ○ 不通過 左右搖頭：◉ 通過 ○ 不通過 上下點頭：◉ 通過 ○ 不通過 說 話：◉ 通過 ○ 不通過 彎 腰：◉ 通過 ○ 不通過
是否通過：	◉ 是 ○ 否
適用款式：	◉ 3M-1860S ○ 3M-1860 ○ 3M-1870 ○ 三暉-SH2550 ○ 三暉-SH2551 ○ 三暉-SH2950

手術室通風櫃

- 高效濾材吸附
- 氣體過濾後排出
- 一律於櫃體內使用
- 避免操作同仁接觸
- 定期作業環境監測

化學性因子分析作業環境監測結果報告表

事業單位：佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院　　監測日期：107 年 12 月 20 日

監測人員：賴　傑

專屬認證實驗室：嘉南藥理大學職業衛生實驗室

監測處所	作業描述	樣本編號	監測項目	監測結果（空氣中濃度）	法定容許濃度	備註
合心2F手術室	檢體保存	H-181220101	甲醛	0.0735 ppm	1 ppm	

小於1/2PEL

手術室煙霧防護

- 手術煙霧排除
- 手術作業方式改善
- 使用呼吸防護具
- 提升手術煙霧危害認知

購置手術吸煙器

提供多款N95口罩

手術煙霧危害預防課程

院內群聚及群突發監測

群聚群突發監測

- 主動通報
- 資訊系統篩選各類細菌及傳染病檢驗報告
- 員工健康檢查
- 員工發燒咳嗽監測

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

感染管制委員會群聚事件討論

1

輕安居流感群聚事件

2017/5/12 王韻程 感管師

2 5/11下午接獲輕安居護理長來電通報有13位長者出現上呼吸道症狀

疫情調查

3

- 5/11上午並無異常情形，近中午時有兩位(P-11、P-36)有輕微發燒的情形，並請住院醫師協助診視予追蹤CXR後並無異常發現，給予口罩使用。
- 當日下午，陸續有一些長者開始有咳嗽等呼吸道症狀，立即請住院醫師全面診視後，有13位長者有URI的情形。
- 啟動分區照、加強環境清潔，護並全面配戴口罩。
- 通報感控室，於1700提供名單。
- 長者返家時衛教家屬流感注意事項，就醫時機及呼吸衛生等注意須知，如有異常者通知護理長。

疫情調查(5/12)

4

- 接獲家屬回報(P-15)於昨日夜間有發燒情形至ER求治，快篩為A型流感。
- 本日有12位長者在家休養，並由家屬協助就醫或照護。
- 加強體溫監測及手部衛生。
- 0900電話通報衛生局流感群聚異常事件。
- 0930感管室組長協同主任前往單位查看，協助採檢2名症狀較明顯的長者送驗rtPCR，外送至昆陽實驗室，同時請本院病毒室協助分型。
- 11:30將新增名單回報衛生局。
- 1600 接獲通知，可公費用藥。

疫情調查

5

- 長者公費用藥共26名，3位PCR為AH3。
- 輕安居長者三位住院(CHF、COPD、UTI)病情穩定。
- 員工感染-牙科11人、輕安居7人，共計18人。16人用藥，1人懷孕，1人自主隔離。5位快篩A流陽性(4名輕安居人員、1名牙科工作人員)。
- 防疫措施 ：
  - 加強環境清消。
  - 落實咳嗽禮節及手部衛生。
  - 輕安居暫時關閉至5/17日。
  - 有症狀工作人員建議休假。
  - 每日回報是否有新增個案。

親安居長者外送PCR檢驗報告

6

5/13(六)進行輕安居大清消

7

牙科疫情調查

8

- 工作人員人數：醫護人員18名，技術員14名，行政人員2名。
- 疫苗接種人數：有施打12、未施打人22人。
  - 此次有症狀同仁中，有施打疫苗共3人。
- 事件經過：
  - 5/12下午1730接獲輕安居阿長通知，P-33的家屬(為牙科工作人員)來接長者時，曾有病客，詢問後得知昨日有發燒及上呼吸道症狀，已經服用克流感。
  - 致電牙科，同仁表示有今天下午開始陸續有9位同仁有URI的症狀。
  - 挑其中1位症狀最嚴重的同仁送Culture檢驗。
  - 8位同仁給予公費克流感治療(1位已經回台北)。

防疫措施

9

- 加強環境清消：
  - 診療台之治療椅由工作人員清潔。
  - 5/17 上午將牙科診間、休息區、牆面等，全面清消。
  - 服藥後仍有症狀的同仁在家休息，自主檢康管理。
  - 加強手部衛生，咳嗽禮節，及配戴口罩。
  - 每日回報新增個案。

5/16 CDC前來訪查

10

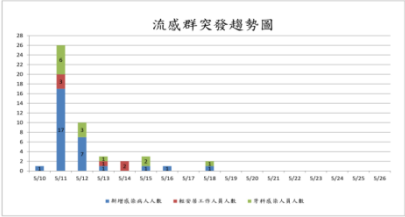
CDC建議事項

11

- 群聚事件如發生在兩個不同的單位，如需申請公費克流感，建議通報兩個案件進行審核。
- 公費克流感的對象，只有針對發生群聚事件之相關人員(病人及員工)不包含家屬。

追蹤兩倍潛伏期，未有新增個案(5/19-5/26)

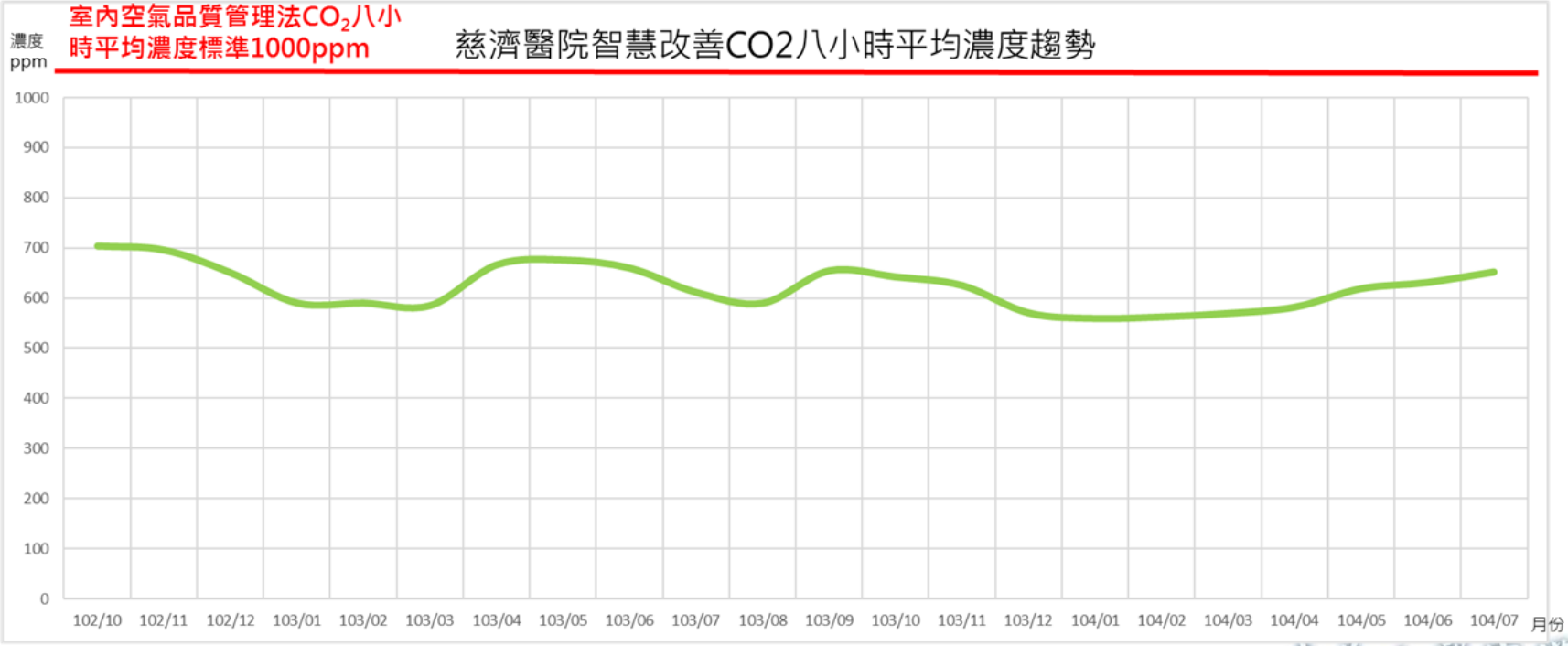
12



整 體 效 益

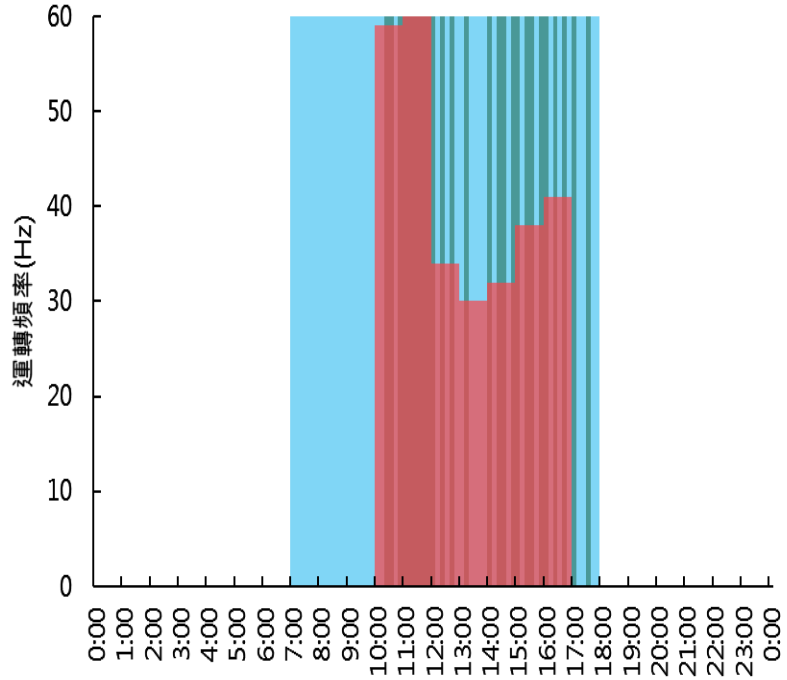
結果面-可靠性

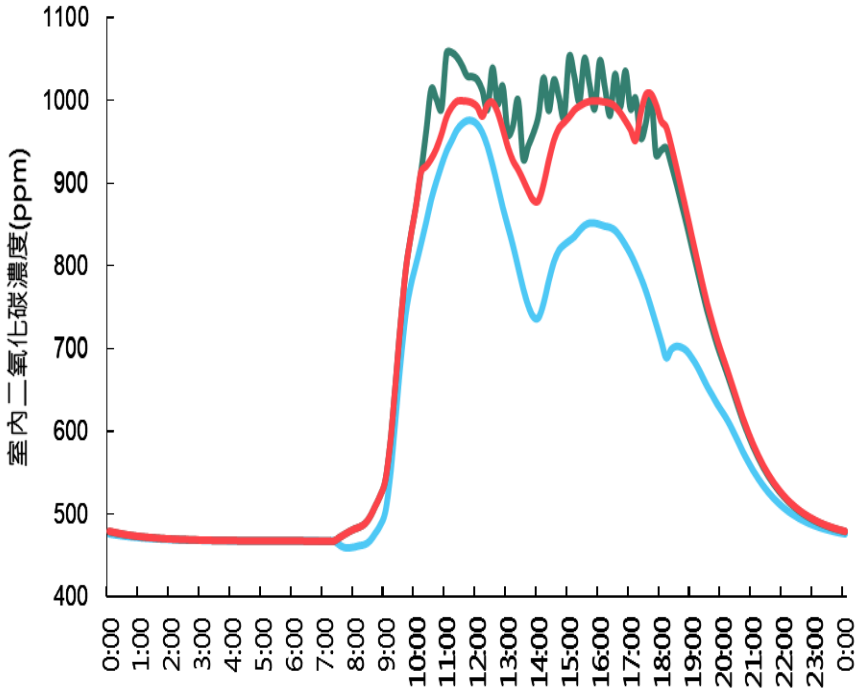
- 符合室內空氣品質法制訂標準
  - 自2013年10月系統開始運作至今，室內空氣品質符合法定標準值，符合率100%



實施連續監測時間10210~10407

室內空氣品質改善成效分析

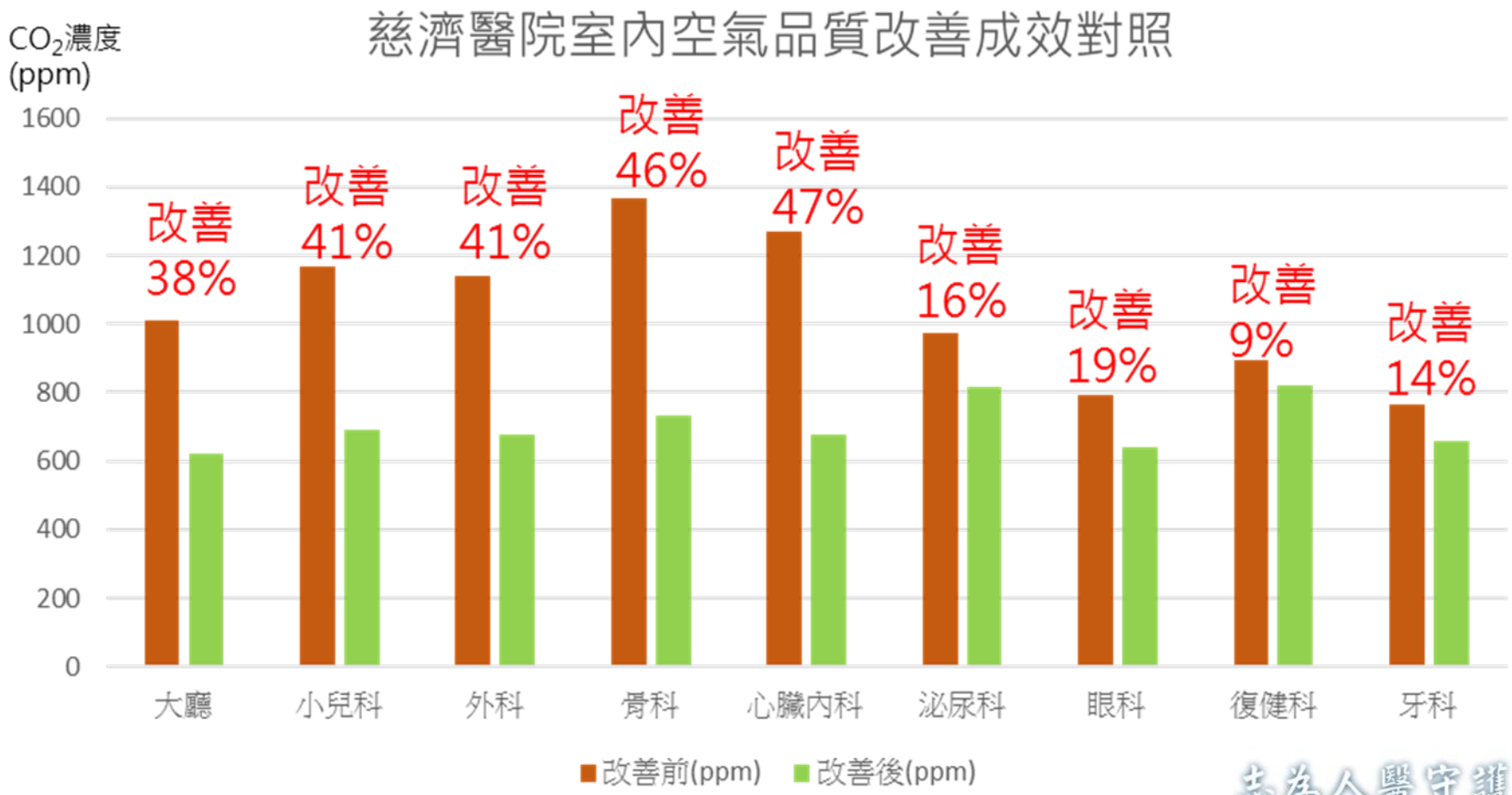




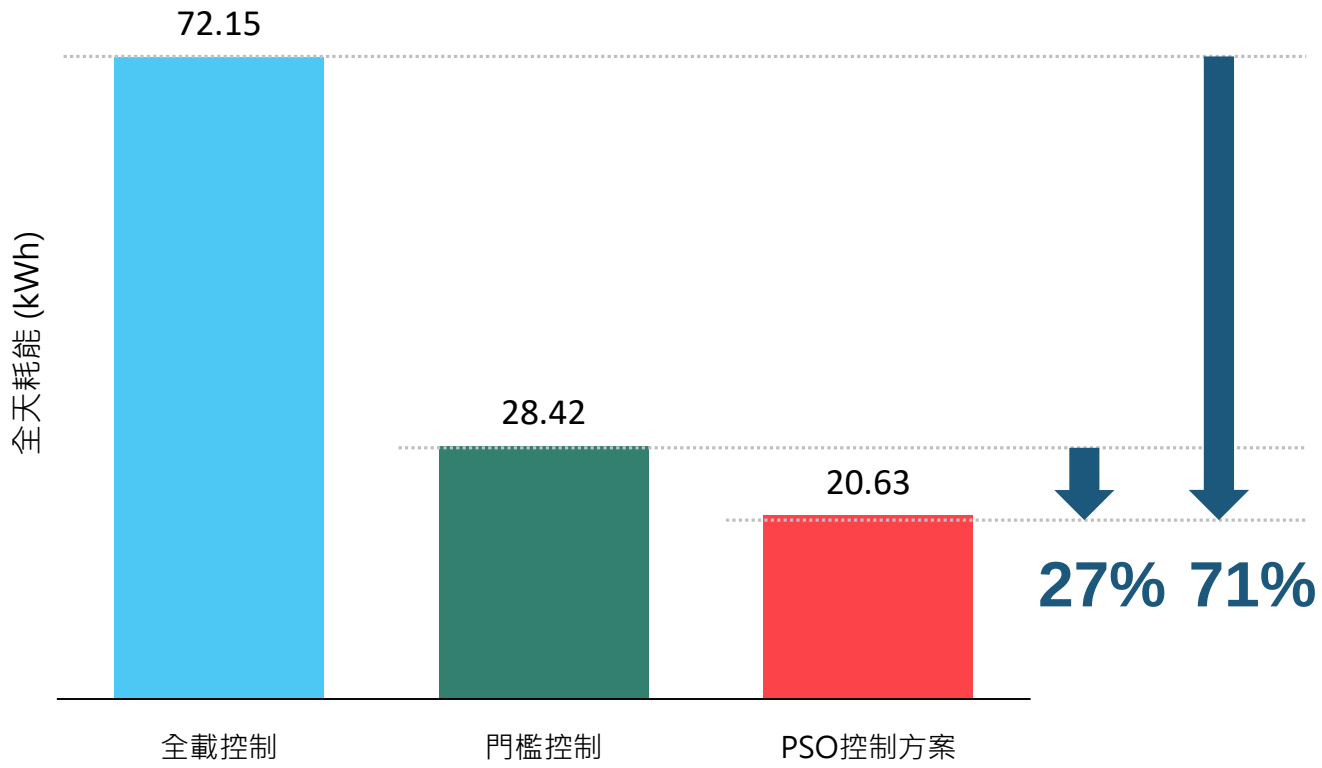
傳統控制	全載控制：建築物營運期間全部開啟設備全載(60Hz)，以高耗能及高電費達到室內二氧化碳濃度最低情況
	門檻控制：在超標時(超過1000ppm)開始進行控制，以全載形式強力壓低室內二氧化碳濃度值，設備需要不斷啟停，且二氧化碳濃度表現不佳
智慧控制	智慧預測控制：根據粒子群最佳化以及二氧化碳物理模型預測結果進行控制，可有效控制室內二氧化碳濃度維持在標準內

專案改善成效

- 室內空氣品質改善成效數據分析



各控制模式能源使用效益比較



傳統控制

全載控制：建築物營運期間全部開啟設備全載(60Hz)，以高耗能及高電費達到室內二氧化碳濃度最低情況

門檻控制：在超標時(超過1000ppm)開始進行控制，以全載形式強力壓低室內二氧化碳濃度值，設備需要不斷啟停，且二氧化碳濃度表現不佳

智慧控制

智慧預測控制：根據粒子群最佳化以及二氧化碳物理模型預測結果進行控制，可有效控制室內二氧化碳濃度維持在標準內

創新性

技術應用創新：

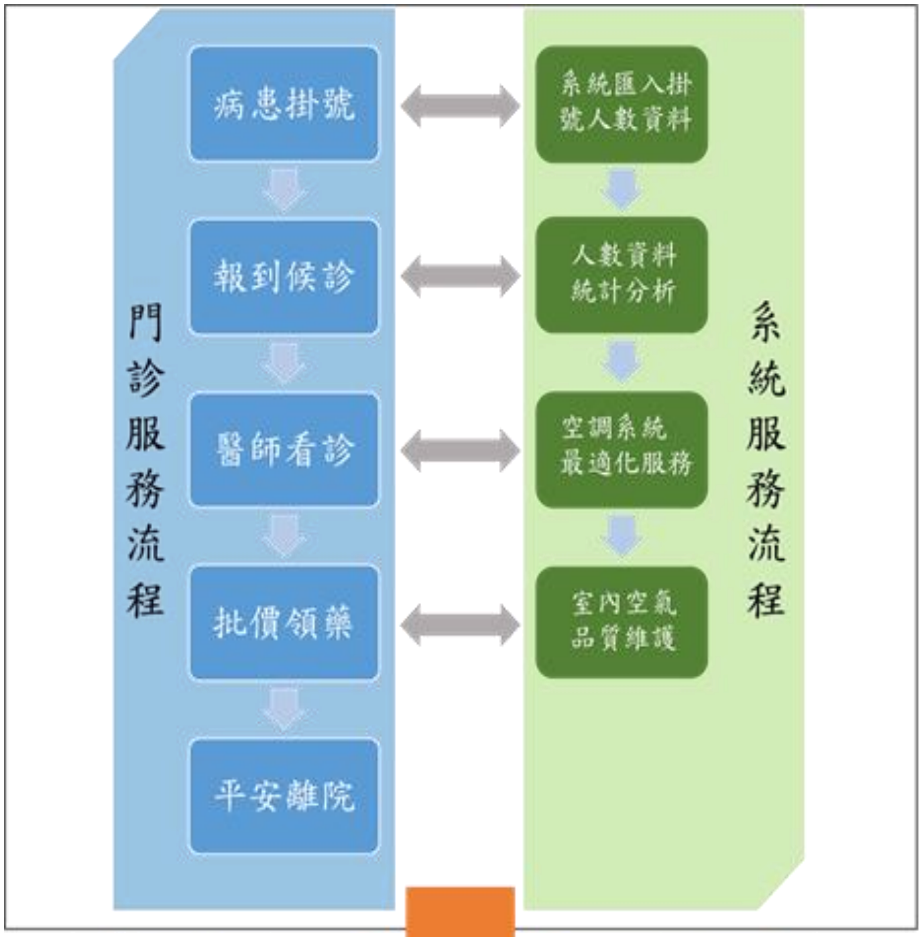
透過API 進行院內資訊系統整合，以達到資訊整合便捷化

核心創新：

以人流預測與最適化控制之演算，計算空調運轉量，化控制被動為主動，以做到設備運轉量化

控制運算流程創新：

以資訊整合進行環境需求量計算與預控，達到設備運轉最適化與節能



健康+舒適

重要性

安全防災監控

健康照護管理

便利舒適服務

IAQ&節能KPI運算呈現

室內外環境分析技術

設備用電最佳化

IAQ管理

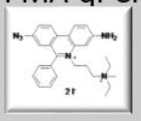
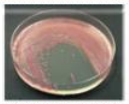
- 室內負荷分析預測技術
- 室外環境分析技術
- 設備動態節能控制技術
- 需量管控動態調配技術
- IAQ分析技術
- IAQ時間序列分析技術

參與國內外認證及競賽、研討會

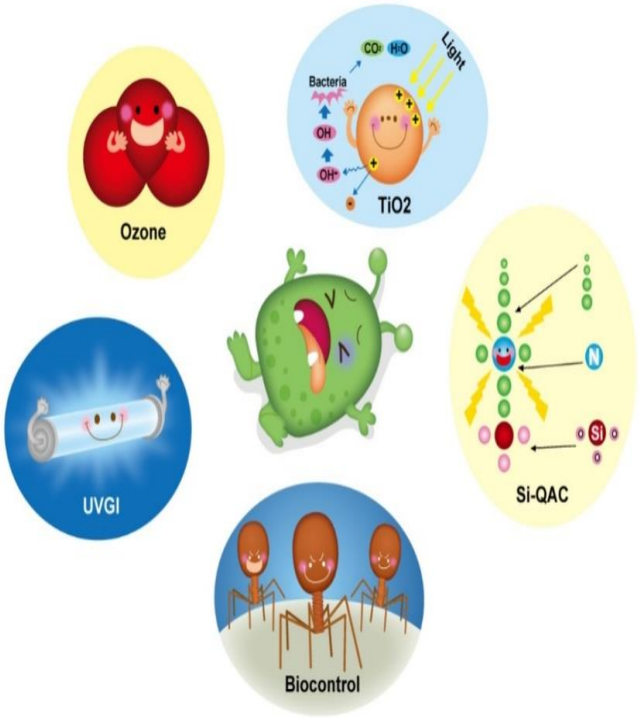
參加項目	主辦單位	專案/計畫名稱	獎項
第十屆智慧綠建築創意競賽-巢向未來組	內政部建築研究所	智能健康環境能源管理系統	佳作
2016健康促進醫院創意計畫	衛生福利部國民健康署	打造最佳醫療環境-智慧化室內空氣品質管理系統	優良
2016醫務管理期刊優良文章徵選	社團法人台灣醫療管理學會	醫療院所智慧化室內空氣環境管理系統之建置	獲選
2016SNQ國家品質標章	社團法人國家生技醫療產業策進會	打造最佳醫療環境—醫療機構智慧化室內空氣品質管控系統	標章

研討會名稱	主辦單位	報告主題	時間
24TH INTERNATIONAL CONFERENCE HPH	The International Network of HPH	Lead in combating and adapting to climate change in medical care	JUNE 8,2016
41st IHF World Hospital Congress	WORLD HOSPITAL CONGRESS	A study of the intelligent indoor air quality control system on Hualien Tzu-Chi Medical Center	November 6th 9th, 2017
社福機構智慧科技研討會	內政部建築研究所	醫療機構智慧化改善案例分享	102.08.07
既有建築智慧化改善案例觀摩會	內政部建築研究所	慈濟醫院智慧化改善案例分享	105.08.30

後續發展

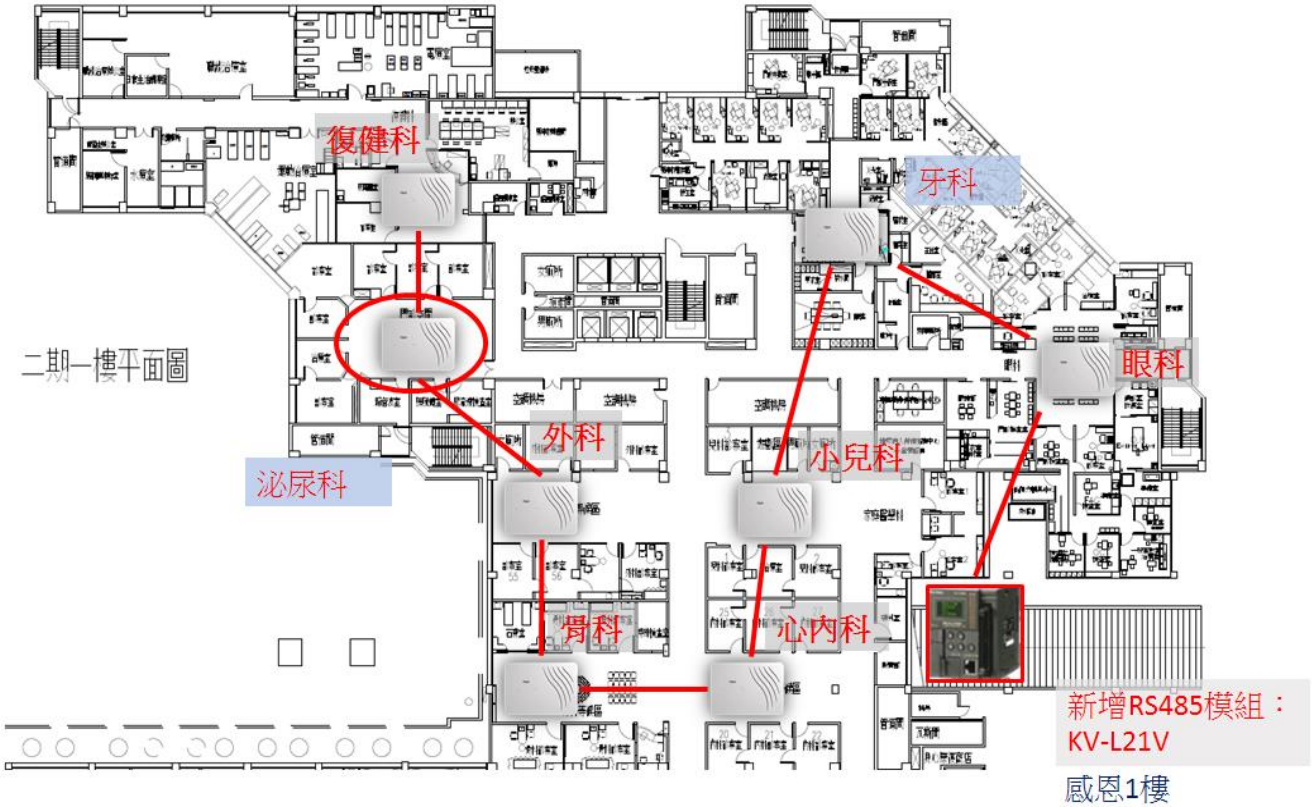
Method
PMA-qPCR 
CHROMagar 
ATP

甲醛、
PM10、
細菌、真菌
多準則感控模式



持續深化，打造最佳醫療環境與職場

107年8月建置甲醛及懸浮微粒感知器，透過長期監測累積大數據，監測與追蹤更多IAQ空氣品質汙染物



33年以來，
以病人為中心之花蓮慈濟醫學中心
用心用愛守護鄉親

Guarding Life 守護生命
Guarding Health 守護健康
Guarding Love 守護愛

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

12th PPSSC

Pan-Pacific Symposium on Stem Cell & Cancer Research

泛太平洋國際幹細胞及癌症研究研討會

May 03(Fri)-05(Sun), 2019

Hualien Taiwan

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

EDITORIAL BOARD

Paul R. Sanberg, University of South Florida Morsani College of Medicine, USA, *Co-Editor-in-Chief*
Shinn-Zong Lin, Tzu Chi University, Taiwan, R. O. C., *Co-Editor-in-Chief*

MANAGING EDITOR

Samantha M. Portis

EDITORIAL ASSISTANT

Kuan-I (Josephine) Lin

JOURNAL SECTIO

CARDIOVASCULAR SYSTEM, SKIN, AND OTHER TISSUES

Section Editor: Amit Patel, University of Miami School of Medicine, USA
Piero Anversa, New York Medical College, USA
Enio Buffolo, Federal University of São Paulo, Brazil
Wangde Dai, University of Southern California, USA
Henricus D. Duckers, Erasmus University Medical Center, The Netherlands
Joshua Hare, University of Miami, USA
Nelson A. Hossne, Jr., Federal University of São Paulo, Brazil
Jens Kastrup, University of Copenhagen, Denmark
Ren Ke Li, University of Toronto, Canada
Virginia M. Miller, Mayo Clinic College of Medicine, USA
Marc S. Penn, Summa Cardiovascular Institute, USA
Warren Sherman, Columbia University, USA
Christof Stamm, Deutches Herzzentrum Berlin, Germany

HEPATOCYTES

Section Editor: Stephen Strom, Karolinska Institute, Sweden
J. Roy Chowdhury, Albert Einstein College of Medicine, USA
Bruno Christ, Martin Luther University, Germany
Anil Dhawan, King's College Hospital, UK
Ewa Ellis, Karolinska Institute, Sweden
Ira Fox, University of Pittsburgh, USA
María José Gómez-Lechón, Hospital La Fe, Spain
Toshihiro Mitaka, Sapporo Medical University, Japan
Andreas Nüssler, University of Tübingen, Germany
Kazuo Ohashi, Tokyo Women's Medical University, Japan
Michael Ott, Hannover Medical School, Germany
Paolo Parini, Karolinska Institute, Sweden

Etienne M. Sokal, Universit
de Louvain, Belgium
Donna Stolz, University of Pit
Shuji Terai, Yamaguchi Univ

ISLETS AND OTHER ENDOCRINES

Section Editor: Rodolfo Alej
University of Miami Schoo
Medicine, USA
Thierry Berney, Geneva Un
Hospital, Switzerland
Federico Bertuzzi, Ospedale
Granda, Italy
Susan Bonner-Weir, Joslin
Center, USA
Luis Fernandez, H4/782 Cli
Center, USA
Alberto Hayek, The Whittie
USA
Jose Oberholzer, University
Chicago, USA
Kleanchos K. Papas, Univer
Arizona, USA
Lorenzo Piemonti, San Raff
Scientific Institute, Italy
Michael R. Rickels, Univers
Pennsylvania, USA
Peter Senior, Alberta Diabet
Edmonton, Canada
Charmaine J. Simeonovic,
National University, Austr
Stacey Walters, Garvan Inst
Medical Research, Austral
Yong Wang, University of I
Chicago, USA
Gordon C. Weir, Joslin Dia
USA

METHODS AND NEW TECHNOLOGIES

Section Editor: Dragos Cre
Davila University of Medi
Pharmacy, Romania
Reinhard Bretzel, Justus-Lie
University, Germany
Wei-Ming Duan, Ohio Univ
Luca Falqui, San Raffaele S
Institute, Italy

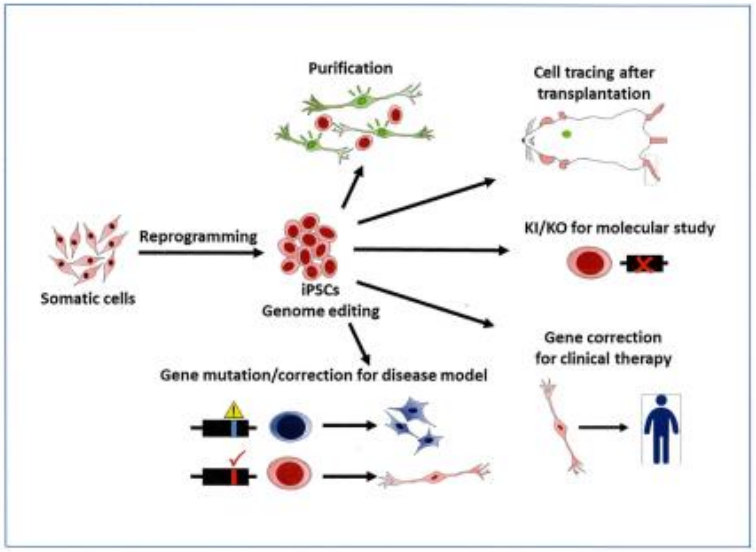
TRANSLATIONAL SCIENCE

Section Editor: Shinn-Zong Lin, Hualien Tzu Chi Hospital, Taiwan
Koji Abe, Okayama University, Japan
Mitchell S. Cairo, New York Medical College, USA
Fu-Chou Cheng, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan
Tzyy-Wen Chiou, National Dong Hwa University, Taiwan
Der-Yang Cho, China Medical University Hospital, Taiwan
Ru-Huei Fu, China Medical University Hospital, Taiwan
Xiaosong Gu, Nantong University, China
Horng-Jyh Harn, Hualien Tzu Chi Hospital, Taiwan
Niranjan Khandelwal, Postgraduate Institute of Medical Education and Research, India
Ching Ann Liu, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation
Shih-Ping Liu, China Medical University, Taiwan
Shinichi Matsumoto, Baylor Research Institute, USA
Michel Modo, University of Pittsburgh, USA
Greg Nowak, Karolinska Institute, Sweden
Dario Siniscalco, Second University of Naples, Italy
Kwok-Fai So, University of Hong Kong, Hong Kong
Hong-Lin Su, National Chung Hsing University, Taiwan
Xiao-Ming Xu, Indiana University, USA
Wise Young, Rutgers State University of New Jersey, USA

Volume 27, Issue 3, March 2018

CELL TRANSPLANTATION

The Regenerative Medicine Journal



journals.sagepub.com/home/cll
ISSN: 0963-6897

DEC. 05-08, 2019 台北南港展覽館
Healthcare EXPO TAIWAN

日期	場次	主題	慈院主講
11/29（四）	1330-1430	臺灣獨創・世界最先進自動腦導航機械手臂發表會 合作廠商：慈濟生物科技 ★ 榮獲第十四屆國家新創獎－初創企業	林欣榮 院長
	1430-1500	以人類全能誘導性 iPS 阿茲海默幹細胞篩選出小分子新藥	韓鴻志 教授
	1500-1530	本土開發第一個對抗人類腦膠質瘤標靶小分子新藥 ★ 榮獲第十一屆國家新創獎－學研新創	韓鴻志 教授
11/30（五）	1130-1200	造血幹細胞移植過去、現在與未來	李啓誠 主任
	1330-1410	腫瘤免疫治療 合作廠商：台灣尖端先進生技	李啓誠 主任
	1430-1530	CD34 周邊血幹細胞治療腦中風之成果發表 合作廠商：美商永生	林欣榮 院長
12/1（六）	1030-1100	以體感控制迴旋半徑最小創新輪椅 合作廠商：大愛智慧科技 ★ 榮獲第十五屆國家新創獎－學研新創	蔡昇宗 副主任
	1100-1200	臺灣第一個衛福部核准的處方新藥 一懷特血寶® 注射劑 聯合發表廠商：懷特生技 ★ 榮獲第十四屆國家新創獎－製藥及新醫療技術	林欣榮 院長
	1330-1430	中風患者的福音－自體脂肪幹細胞療法 合作廠商：國寶幹細胞 ★ 榮獲第十五屆國家新創獎－企業新創（精準醫學組）	林欣榮 院長
	1430-1500	創新幹細胞療法發表	丁大清 主任
	1500-1530	行動巡房系統（MobiHIS） 合作廠商：商之麟科技	郭秋煌 醫師
	1530-1600	中西醫合療	何宗融 副院長
12/2（日）	1030-1100	腦中風病人中西醫合療	邱琮朗 主任
	1100-1130	搶救桃樂思大作戰：失禁性皮膚炎照護新知	護理團隊
	1330-1400	自體脂肪細胞改善反覆韌帶損傷及創傷後關節損傷	劉冠麟 主任
	1400-1430	免開心鑽石旋磨手術： 複雜冠狀動脈硬化阻塞之介入治療	陳郁志 主任

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

盤山過嶺 新書發表會

暨「創新醫學及健康生活」專題演講

林欣榮教授創新之路

他，是生命的「律師」——
在手術臺上多次與死神談判，
用靈巧的雙手取代口才，
為他們打贏一場場生命的官司！
然而，他仍為救不回每一位患者而飲泣……

他，由一個來自臺南將軍的孩子，
成為專門醫治頭部難症的外科聖手，
更誓言在花蓮打造出臺灣的「梅約醫院」！

藉由他的口述，您將會看到
一則則生命的困厄、創造、與感動！

敬邀您同來聆聽！

經典

時間：8/4 六 15：30 ～ 17：00（15：00 開放入場）

地點：松山文創園區 3 號倉庫
（臺北市信義區光復南路 133 號）

鄉親洪老師贈言

盤山過嶺豈輕鬆
天縱英明竟事功
妙筆如椽昭志業
花蓮慈濟盡英雄

佛教慈濟醫療財團法人
花蓮慈濟醫院
Hualien Tzu Chi Hospital,
Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

謝謝聆聽
敬請指教