



理事長的話

/黃世孟理事長.....1

最新消息

台灣衛浴文化協會 2018 年 9~12 月大事記一覽表 /秘書處.....2  
 參加 2018 世界廁所高峰會紀要 /游明國 名譽理事長 .....5  
 以照顧的角度了解正確沐浴護理之程序 /李美慧 教授.....9

論 壇

以奈米鋅抑菌膜改善空調系統內生物性污染物之研究 /林漢章 空調技師/許富順 經理.....13

交流園地

如果我們夠幸運我們都能夠變老 /福樂多事業股份有限公司 蔡錦墩董事長.....22

生態與休閒

衛文球隊報導：十一月份日本溫泉與京都文化財介紹 /衛文球隊.....28

主編後語

/陳海曙常務理事.....30

|                               |   |      |      |     |     |     |     |
|-------------------------------|---|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 發行人                           | 黃世孟                                       | 編輯顧問 | 鄭政利  | 沈英標 | 游明國 | 黃世孟 | 林長勳 |
| 發行所                           | 社團法人台灣衛浴文化協會<br>Taiwan Toilet Association |      | 盧武雄  | 陳海曙 | 洪團樟 | 吳孟倩 | 高山青 |
| 協會地址                          | 台北市南京東路一段 86 號 8 樓 801 室                  |      | 賴榮平  | 蔣順田 | 莊恩智 | 邱立堅 | 陳柏森 |
| 連絡電話                          | (02)2511-0712                             |      | 戶田勝也 | 洪迪光 | 王萬全 | 張良瑛 | 李孟杰 |
| http://www.taiwantolet.org.tw |   | 主任編輯 | 張俊哲  | 吳政綱 | 廖婉茹 | 陳柏宗 |     |
|                               |   |      | 陳海曙  |     |     |     |     |

## 理事長的話

衛文會訊每期出刊，第一頁專欄刊載「理事長的話」，坦白講，一年四期，三個月寫一頁專欄，不難。我只知道仍存困難，難在「理事長的話」專欄的話，到底有沒有人閱讀？因為覺得只我一人仍在荒野中的呼喚，很寂寞喔。我也告訴自己，自己講得出來的話，要有落實與實現的決心與能力。



記得衛文會訊第 45 期黃世孟理事長的話，刊載如下一段我稱呼的「荒野中的呼喚」：

台灣衛浴文化協會的會務工作，能否協助業界推展「同層給排水」與「整體衛浴」，理事長願意努力。但倒十分好奇台灣產官學研的社會各界，甚至長期以來最直接相關的業界團體，或建築給排水設備技師公會團體，台灣建築中心或台灣建築學會，為何不站出來呼籲政府呢？

儘管呼籲仍可能是荒野中的呼喚，儘管傾全力努力投入，績效也難料。但從網路資訊了解，眼睜睜知道中國公布「同層排水」建築設計技術要領與規範：

- ❖ 《健康住宅建設技術要點》(2004 年版) 2.4.7 條規定：排水支管應以本戶為界。
- ❖ 《給排水設計規範》(GB 50015-2003) 2009 年版 4.3.3 條規定：排水管道不得穿越住宅臥室、客廳、餐廳，不宜靠近臥室臨近的內牆，不宜穿越櫥窗壁櫃，不得布置在食堂、廚房的操作、備餐上方。
- ❖ 《住宅設計規範》(GB 50096-2011) 8.2.8 條規定：污廢水排水橫管宜設置在本層套內。

台灣雖不願意認輸，即使輸了也不能輸太多，應該急起直追，追什麼？目標很清楚，推展會務協助台灣業界，實踐「同層排水」與「整體衛浴」在住宅建築中的應用。達標的過程，也許辛苦，實現的日子，協會才有聲譽，兼顧創造收入。大共同努力，互勉互勉。

這一段斜體字，是理事長黃世孟目前推動會務的心聲。本會理監事們與全體會員，需要多撥時間、有機會交流，才容易建立共識。每屆會務只須推動一件對台灣衛浴文化有意義的小事，就足夠了。如果能達成前述斜體字的會務目標時，我有夢想：

前瞻未來二十年後，舉辦創會四十週年紀念會時，全體會員們懷念與感恩，我們這一屆理監事推展會務的努力與眼光。如同我懷念與感恩創會理事長吳明修先生，二十年前的創會眼光，佩服他的專業執著與貢獻。

台灣衛浴文化協會 2018 年第七屆第二次會員大會，時間訂於 12 月 15 日(星期六)下午一時，地點在台北市南港展覽館(地址：台北市南港區經貿二路 1 號)404 會議室。大會邀請兩位貴賓專題演講，主題偏重高齡居家、沐浴保健，如此主題可謂衛浴文化協會，會務嘗試拓展新領域與影響力，希望大家支持。期望全體會員及志趣同好者，撥冗出席會員大會。

當我主持貴賓致詞，我很想邀請女性朋友、邀請醫師朋友，邀請他(她)們加入本會會員，共享、共想衛浴文化發展的新展望。

理事長 黃世孟

最新消息

台灣衛浴文化協會 2018 年 9~12 月大事記一覽表

■秘書處

| 日期         | 負責單位      | 會務內容   |
|------------|-----------|--|
| 2018/10/01 | 理事長       | 黃世孟理事長參加「世界不動產聯盟台灣分會、FIABCI-TAIWAN」主辦「CITY WITH QUALITIES ALSO AFFORDABLE(可負擔住宅論壇)」，主講題目：社會住宅規劃設計之物業管理課題，論述強調政府社會住宅建築設計須採用同層排水設備系統。  |
| 2018/10/03 | 秘書長       | 至高雄與南區會員交流，並邀約團體會員福樂多事業的蔡董事長，擔任第五次理監事會議主題演講人。  |
| 2018/10/15 | 秘書長       | 參加「2018 環亞熱帶創新低碳綠建築國際研討會」開幕式。  |
| 2018/10/18 | 學術委員會     | 於台北市政府北區 2 樓 N211 會議室，召開 107 年度「台北市公廁制度升級精進計畫」清潔人員培訓課程。  |
| 2018/10/25 | 學術委員會     | 衛文會訊第 45 期(2018 秋季號)出刊。  |
| 2018/10/26 | 秘書處       | 寄發 2018.10.26 電子報第 12 期。   |
| 2018/10/31 | 秘書處       | 於協會辦公室，舉行主任委員會務工作會議。   |
| 2018/11/07 | 理事長       | 基於友會活動的互援，感謝秘書日常辛勞，給與參訪學習活動機會。由協會支付費用，劉秘書報名參加，中華民國不動產協進會主辦 2018 國家卓越建設獎案場參訪。   |
| 107/11/09  | 秘書處       | 寄發 2018.11.09 電子報第 13 期。   |
| 2018/11/23 | 第七屆第五次理監事 | 會議：召開台灣衛浴文化協會第七屆第五次理事會議<br>地點：慶泰飯店會議室(台北市中山區松江路 186 號/捷運中和新蘆線行天宮站)<br>會前專題演講：<br>主講人：蔡錦墩(福樂多事業股份有限公司董事長、高雄南區會員)<br>講題：家就是能夠自由自在的生活—高齡生活篇<br>討論議題：<br>1. 台灣衛浴文化協會第七屆第二次會員大會議程規劃<br>2. 台灣衛浴文化協會 107 年度收支決算表，108 年度工作計畫表，108 年度收支預算表，2019 年度「會務募款」策劃案<br>3. 台灣衛浴文化協會網站的更新與建置<br>4. 召開「推動社會住宅整體衛浴與同層排水設備系統產業戰略」座談會 |
| 2018/11/23 | 秘書處       | 寄發 2018.11.23 電子報第 14 期。   |
| 2018/12/12 | 學術委員會     | 衛文會訊第 46 期(2018 冬季號)出刊   |
| 2018/12/15 | 秘書處       | 召開台灣衛浴文化協會第七屆第二次會員大會<br>時間：民國 107 年 12 月 15 日(星期六)13:30-17:00<br>地點：南港展覽館 404 會議室(地址：台北市南港區經貿二路 1 號)<br>捷運：文湖線出口 1 號及出口 2 號、板南線出口 5、6 號及出口 2A<br>專題演講<br>一.演講題目：銀髮族安心好住宅<br>演講人：林子鏗(室內設計師、日本福祉環境二級統籌師)<br>二.演講題目：中醫學、水療健康養生觀<br>演講人：王榮俊(醫師、世樺中醫診所院長)   |

### 大事記活動花絮

2018.10.18 協會與台北市環保局合辦公廁制度升級計畫清潔專業在職培訓課程活動



2018.11.19 及 20 劉明國名譽理事長參加印度孟買舉辦之世界廁所高峰會



## 參加 2018 世界廁所高峰會紀要

■游明國名譽理事長

開會時間： 2018 年 11 月 19 及 20 日

開會地點： 印度孟買(Mumbai, India) · Hotel Taj Lands End

與會國家： 約 15 國

與會人數： 約 300 人

### 一、前言

印度這個國家很特殊，它是文明古國，跟中國的歷史同樣有五千年文化。中國在黃河流域發展，印度則依賴恆河做為它生活、生產的發展命脈；中國人口(2018)14.2 億人，印度也有 13.5 億人，可謂旗鼓相當，兩國人口合計 27.7 億人，佔世界人口的 36.28%，人口數量不可謂不少。如何去解決這兩個人口大國的生活衛生問題，確是一件大事。

這次在印度主辦的世界廁所高峰會，主題還提出「是否可以在 2030 年達到去除印度隨地便溺 ODF (Open Defecation Free) 的目標」！這當然是針對印度及非洲一些落後國家來講。如何使這些國家人民家裡有現代化的抽水馬桶設備是一個政府施政的挑戰和施政目標。

1984 年我和其他三位建築師被指定代表台灣建築師公會到印度孟買參加「亞洲建築論壇」(ACASIA)，我記得我們住在一家離海岸不到 50 公尺遠的旅館，早上起來往海邊望去，就看到很多人蹲在海邊駁坎方便，就讓大浪沖洗回歸海洋。當時看了很震撼，也很驚奇。那個時候真的沒想過上廁所居然是一個國家、一個人民生活的大問題。

三十五年過去了，印度應該有在進步改善衛生問題。下了孟買國際機場，當然第一件事就是找他們的機場公廁。讓我驚嘆的是他們的廁所現在已變得新穎且光鮮亮麗，乾淨潔白，而且男生的小便斗還是非常環保，採用無水小便斗 (Waterless Urinals)，而且沒有異味，機場是國之大門，不可不注意裝扮。



## 二、印度和中國的「廁所革命」

中國和印度這兩個人口大國近年都各自喊出了廁所革命。印度總理莫迪在 2014 年喊出印度史上最大的衛生工程--清潔運動，計畫到 2018 年的四年要興建全國 8,500 萬間 (unit 廁間) 廁所，據統計至今(2018)已完成 8,000 萬間。每個單元建造經費 US\$500 元，共要花費 400 億美元，讓 21 萬 6 千個村莊不再有隨地便溺 (ODF) 的現象。

中國的「廁所革命」也是中國國家主席習近平於 2015 年提出，當時只是為旅遊發展，計畫三年興建改善 68,000 座公廁，總經費 200 億人民幣。去年習又加碼要改建農村地區的公共衛生廁所 6.4 萬座，預計 2020 年完成。

印中兩國都是由領導人來推動改善國家的衛生工程。2015 年印度因廁所的衛生所造成的問題，其消耗的經濟成本為 1,065 億美元，就佔印度 GDP 的 5.2%，相當龐大驚人。

從數量上，中國將興建 13.2 萬座廁所，印度則要建 8,500 萬間(單元)廁所，一座廁所大小不一，到底有幾個廁間(單元)，也沒人去統計，但可知，其數量都非常龐大驚人，它改造的不僅是衛生環境，它也將改變人民的衛生習俗。

## 三、一部廁所的電影

2017 年印度寶萊塢拍攝了一部電影「廁所~一個愛情故事」(Toilet~ A Love Story)，我是在飛機上從網路上看到有這樣一部電影，據說是真有其人其事。中國翻譯為「廁所英雄」，故事是描述兩個年輕人相愛結婚，但男方是較保守的農村家庭，家裡沒有現代化衛生設備，女方則是生在一個較富有的家庭。嫁過去了，沒有廁所，先生就會想興建一座廁所給她用，免得她每天都要到野外或火車上去便溺。這個廁所愛情故事撼動了整個印度社會，它不僅改變了兩位年輕夫妻的衛生習慣，也改變了整個印度社會的價值觀。

這部電影的男主角阿克沙.庫馬 (Akshay Kumar) 這次被特別邀請來與一位主持人對談，引起不少的騷動，媒體也跟著一大堆進來，讓我感受到媒體(電影)力量的無遠弗界。

## 四、會議主要內容

### (一) 會議特色

印度人喜歡講話，也很會講話，表現在這種會議上，也就一樣，用「說」來談問題，而且會以較形而上的話題來闡述，一個很平常的生活議題。兩個整天的會議都在研討，並沒有實際的案例加以佐證。印度從 2014 年到 2018 年，號稱四年當中蓋了 8,000 間(廁間)的廁所，但成果如何？從會議當中不得而知。

### (二) 主要探討議題

這兩天會議共談論 10 個議題：

1. 身體、精神、環境、思想和行動的清潔 (Cleanliness of body, Spirit, Environment, Mind and Action) — 這個議題主要在回應印度總理所提出的清潔運動，要在四年於全國建造 8,500 萬間的廁所，讓隨地便溺(Open Defecation Free，簡稱 ODF)的陋習能在於 2018 年根除。
2. 思想勝過實質事務 (Mind Over Matter) — 旨在談論衛生是每一個人的事，如何從盥洗習慣的養成達到衛生永續，普及的目標。
3. 解決處理衛生的必要需求 (Tackling Sanitation Needs) — 廁所看似一個簡單的問題，但要解決這個日常生活的問題，尤其是像印度這樣一個人口眾多的國家，過曲對衛生的問題又沒有那麼注重，顧溫飽都很難，何況其他問題。現在要處理這個問題就要多方面的利害關係人及機構共同來面對。從使用者、衛生器具製造商、企業界、各級政府機關等全民全國的參與這項為革命的工程。
4. 「自然」的呼籲 (When Nature Calls) — 要解決改善盥洗 (Wash) 的衛浴問題，就必須確保它與環境的相容性，所以解決問題仍然要以「自然」的考量做基礎去設計與規劃。
5. 創新的衛浴 (Innovations in WASH) — 在解決供需之間的問題，衛浴廠商要改良製造更友善的產品(friendly products)給使用者，以及對於糞便排泄物處理應具有更創新的產品與方法，俾避免其對於發展中國家人民在使用溝通上可能引發的問題。
6. 信仰問題(It's about faith) — 這部分研討找來數個有名的、對衛浴文化的領導者與談宗教信仰與文化背景對「衛浴」(WASH) 推行所可能碰到的問題。
7. 都市公廁的需求 (Evolving Needs of Urban Public toilet) — 快速都市化的問題，造就都是公廁的需求。在印度這個國家不一定每個家庭都有衛生設備，因此都市的基盤設施提供公眾使用的公廁，變成一個都市的重要建設。而且建造收費的公共浴廁也成為一個新興的企業。
8. 都市衛生與污水處理( Urban Sanitation and Faecal Sludge Management) — 探討污水處理的政策與挑戰，以及廢棄物(排泄物)的再利用問題。
9. 衛浴企業成長中的財務問題(Financing Growth of WASH ENTERPRISES) — 談論公共衛生工程的資金來源與計畫，如何利用公共與私人企業的投資來達到衛生工程的最終目標。
10. 行為改變(Behavioral Change) — 思維的演變過程往往比技術上的演化更具力道。因此如何善用教育、媒體的力量來感化普羅大眾的行為變成很重要的工作，以達成有效成功的衛生工程建設。

## 五、與會感想

### (一)代表協會與會



台灣衛浴文化協會是世界廁所組織 (WTO-- World Toilet Organization) 的創始會員國之一。從 2001 年開始已舉辦了世界廁所高峰會共 15 次。我們幾乎都沒有缺席，這其中創會理事長吳明修於 2004 年參加北京和 2005 年新加坡的會議，鄭政利理事長參加 2015 年在印度新德里的高峰會，其他在上海、莫斯科、海南島、美國費城、尼索羅、馬來西亞古晉、以及這次印度孟買的會議則由我代表協會參加。

這次孟買的會議，我們得知消息很晚，約在會前一個月才得知(由盧秘書長朋友得知)，大會並沒有直接通知協會。黃理事長因恰巧有衛文球隊訪日行程，要我代表參加。過去的會議我都有被邀請並提 papers。這次因為我們沒有被邀請當 speaker，行程上雖然比較趕，但心理壓力比較輕。

因為印度這個國家比較不一樣，簽證問題也比較囉嗦，我是到出國三、四天前才確定可以成行。

## (二)台灣與印度在廁所文化的差異

印度對廁所的問題與我們台灣關注的問題是有一段差距。他們現在是在求其「有」，我們則在求其「好」。台灣不管都市和農村，家家都已有抽水馬桶。印度則尚未普及，一般鄉下還是隨地便溺。他們做了一項調查，51%的人喜歡就地便溺，這是一種習慣，一種文化，甚至是一種信仰。但是壞的習慣，壞的文化，他們需要「改變」。「改變」是一項艱鉅的工程，這對我們在台灣的人來講是一個很難去想像的問題。

## (三)生意的觸角

對於中國和印度掀起「廁所革命」的現象，從生意角度來看，則是一種機會。除了人道關懷，協助改善外，日本在生意方面很敏感。安倍首相抓住機會提出「廁所外交」，向習近平表示日本願意協助中國在廁所革命中的廁所建設與指導。TOTO 就隨著安倍拜訪中國。日本另外一家衛浴設備大廠 Inas 的 Lixil 則在印度極力推廣業務。這次的廁所高峰會則由 Lixil 全權贊助，同時也派出一位似乎韓裔且英文極好的國外部部長金宋(Ms. Jin Song Montesano)作為主題演講的貴賓。還有其他 Lixil 的幹部參與座談會。無形中推廣他們的聲譽與產品。

我覺得我們台灣也有好多家在這方面的優良廠商，例如和成、毅太和凱撒等，可以在像印度這樣在衛浴需求量的國家發展市場，這不僅是生意問題，而且是對貧困國家社會貢獻服務的機會。

## 以照顧的角度了解正確沐浴護理之程序

■翻譯者 國立臺北科技大學李美慧教授

### 一、藉由沐浴護理提高生活品質

沐浴護理從準備工具開始，有幾個步驟，如洗髮、洗澡、沐浴等護膚之護理，為了是提高生活品質，因此了解正確的沐浴護理程序是非常重要的。如何在適當的照顧下，減少不必要的程序並減輕照顧者的負擔。

### 二、沐浴護理的目的和準備重點

從照顧的角度來看，沐浴有四個主要重點目的：

- 身體清潔。
- 促進血液循環。
- 放鬆效果。
- 及早發現皮膚問題（如褥瘡等）。

沐浴不僅可以保持身體的清潔，還能讓您恢復精神。這是沐浴的一大優勢。另一方面，高齡者沐浴對身體來說，是沉重的負擔，藉由溫度的調節，提高熱水的溫度或降低溫度，避免疾病的產生這是很常見的方式。在洗澡之前，需仔細檢查使用者的身體狀況，並做好徹底的準備以獲得順暢的照顧。

### 三、洗澡前需檢查的要點

洗澡前，確保沐浴的意願。沐浴後，測量血壓和體溫檢查是否異常現象，膚色或食慾狀態的引起變化，如果感覺到不舒服，就應該避免洗澡。空腹或者飯後不久就沐浴，可能會導致貧血以及身體狀況不適，所以避免這樣的狀態沐浴。此外，洗澡前行廁(排泄)需要完成。



- 更衣室/浴室/浴缸的準備

更衣室和浴室之間存在溫差，會帶來使用者身體的沉重負擔。因此，更衣室調整到 24°C 左右，將浴室調整到 22°C 左右。夏季熱水溫度為 38°C，冬季溫度可設置為 40°C。另外，考慮到使用者的安全，輔助設備(如:淋浴椅、防滑墊等)。

- 洗澡和換衣服所需的工具

最好用棉製的毛巾輕刷方式用於沐浴或以軟海綿或用手洗澡，如果使用尼龍毛巾擦洗，避免刮傷皮膚，而導致皮膚粗糙。

#### 四、沐浴護理程序

在洗澡護理中，小小的錯誤或粗心會導致意外事故發生。在這裡，沐浴護理的正確步驟以及工作人員應該注意的要點是非常重要的。

##### 1.檢查淋浴的溫度

首先，請用工作人員以手檢查淋浴的熱水溫度。之後，將根據使用者的手腳再次確定溫度是否合適。



##### 2.準備好熱水到浴缸之後

進入浴缸前，使用者的腳部到生殖器區域和整個身體需要熱水淋浴，把浸泡到熱水中的毛巾放在肩膀上，可防止熱水冷卻。



### 3. 第一次身體浸泡熱水

剛開始浸泡熱水在浴缸內約兩到三分鐘，洗澡護理時觀察是否有任何的異常情況。



### 4. 洗頭

洗髮是需要坐在淋浴椅子上的狀態下完成。洗髮後，需用毛巾將面部和頭髮的水分確實的擦乾淨。當然也有使用者拒絕洗澡，主要是不喜歡讓洗髮精進入耳朵和眼睛；在這種情況下，就需要使用耳塞和浴帽。

### 5. 洗淨身體

按照臉部→頸部→手→腳→背部→臀部和生殖器官的順序進行清洗。從腳趾到小腿；從手腕到手掌，都是從身體末端輕輕一點一點的洗淨。使用者應盡可能地自己洗，照顧人員以支援的態度幫忙沖到剩餘殘留的泡沫。



### 6. 第二次身體浸泡熱水

進入浴缸前將身體溫暖，二次浸入熱水中預計 5 分鐘左右。離開浴缸後，需用淋浴沖洗身體，用毛巾輕輕按壓擦去身體的水分。



## 五、洗浴護理重點

### ■ 選擇少刺激性的清潔沐浴用品

選擇少刺激性的清潔沐浴用品，並不是對皮膚刺激性較弱的弱酸性清潔劑。而是市場上的許多肥皂都是“弱鹼性”。避免使用，因為針對老人的皮膚會造成強烈的刺激。

### ■ 用泡沫輕輕擦拭

用泡沫輕輕擦拭皮膚表面的污垢，只要將少量的清潔劑發泡後，用泡沫將其皮膚洗淨，防止摩擦的方式刺激皮膚導致皮膚的問題。

### ■ 用護膚型沐浴劑

在沐浴時有效地進行淋浴護膚，在熱水的浴缸裡可使用護膚型的沐浴劑。

## 六、沐浴後的護理程序

### 1.用毛巾擦拭

當移動到更衣室時，用毛巾以押拭的方式將水分擦去，用吹風機吹乾頭髮。

### 2.保濕

皮膚若沒有異常症狀，才可塗抹乳液或乳霜保持皮膚濕潤。



### 3.休息

喝水補充水份休息狀態，可以進行剪指甲和耳朵清潔。

(譯註：文章出處 <https://pro.kao.com/jp/medical-kaigo/improvement/nyuuyoku-care/flow/>)

## 論 壇

### 以奈米鋅抑菌膜改善空調系統內生物性污染物之研究

■林漢章 空調技師/許富順 經理

關鍵字：生物氣膠、室內空氣品質、奈米鋅抗菌鍍膜

#### 摘 要

台灣已邁入都會型社會之生活型態，人們待在室內的時間越來越多；室內空氣品質 ( Indoor Air Quality, IAQ ) 的議題已漸漸受到重視。良好的室內空氣品質可以提昇室內人員的健康舒適性，並提高工作效益。台灣各地區氣候炎熱潮濕，導致大部分的建築物需依賴空調冷氣 ( 通風 ) 系統來維持室內舒適環境條件，然而空調箱設備及送風管的內部是一極度潮濕的環境，在空調系統停止運轉的時間，停滯空氣受到盤管內冰水的冷凝效果，在箱體及風管內產生冷凝現象，造成箱體及風管內潮濕而滋生細菌、黴菌之生物性污染物，並藉由風管系統送至室內，成為直接影響人員健康的最大病源及傳染源。

本研究藉由某室內空間即設有的空調箱及風管系統，應用刷頭清潔方法及奈米鋅抗菌鍍膜方法進行空調系統內表面之落菌數改善，並以衝擊式空氣採樣法及表面菌濃度採樣法，進行改善前後空氣中與空調系統表面菌濃度檢測，藉以探討奈米鋅抗菌膜降低或改善室內生物性氣膠之效能。研究結果發現風管系統經清潔及消毒作業後可達到約 85% ~ 98% 之改善效果，但其未進行抑菌劑鍍膜的風管表面在第 5 周後其抑菌率已可觀察到逐漸降低的趨勢；而採用奈米鋅抑菌劑鍍膜的風管對「細菌」類之抑菌率可達約 90.8% ~ 99.0%；對「真菌」類之抑菌率可達約 87.7% ~ 97.2%。

#### 一、研究動機

隨著都市化結構與生活型態的改變，人類停留於室內環境的時間越來越長，而室內環境中的空氣品質因室內建材與裝修材料的選用；以及因節能因素，加強建築空間之氣密性等，均為影響室內空氣品質 ( Indoor Air Quality, IAQ ) 致使室內空氣環境的污染所衍生「病態建築症候群」。



圖 1 某百貨商場之空調系統孳生生物性污染物現況 ( 本研究前期調查 )

因此如何有效維護建築物空調系統並建立有效及長效性的生物氣膠控制機制，降低室內生物性污染對於人體健康的影響，是當前值得深思的重要議題。目前已有應用於 UV-C 紫外光、臭氧、光觸媒

及金屬離子滅抑菌技術應用於空調系統中，本研究希望藉由文獻參考及現場實際驗證的方式探討各式滅抑菌技術之優缺點及奈米鋅抑菌鍍膜在實際系統上之應用成效。

## 二、研究方法

本研究希望藉由室內空氣品質生物性污染現況的檢測，藉以探討室內空氣品質與空調系統之關聯性，深入了解室內環境空氣品質現況，並透過中央空調系統清潔與抗菌改善處理的實際案例分析改善前後的數據差異性，評估建築物空調系統應用奈米鋅抑菌膜改善生物氣膠的抗菌效益。本研究將利用文獻參考及現場量測的手法整理歸納出室內空氣品質與空調系統之間之關聯性、空調系統之清洗及滅菌機制種類以及實驗場所利用奈米鋅鍍膜改善前；後之量測，並利用環保署及美國疾管局公告之標準檢測法記錄空調系統改善前、後各點之菌落濃度，並分析其改善效益及結果。

### 2.1 室內空氣品質影響因子

室內空氣品質是影響室內人員健康重要的一環，根據統計資料（國立台灣大學公共衛生學院健康風險及政策評估中心，2008）以身體新陳代謝所需氧氣量為依據推估呼吸通量提出國內一般成人每日呼吸量的統計計算資料中可看出，一般成人每天需要攝取的空氣量約為 9.67kg ~ 14.9kg，而食物攝取量卻僅需 1kg ~ 2 kg，由此可知空氣品質的重要性。

根據衛生署（現為衛生福利部）的國民健康調查統計資料（衛生署，2002）中可看出，支氣管炎、肺氣腫及氣喘等佔台灣九十一年主要死亡原因第十一位；若僅以氣喘而言，每十萬人口死亡率為 4.65，死亡人數為 1,045 人。自述患有氣喘的盛行率為 2.4%，男女分別為 2.7% 及 2.0%；自述知道引發氣喘發作的危險因子分別為氣溫急遽變化 44.4%，污染的空氣 43.2%，病毒感染（感冒）32.9%，花粉與塵蟎 32.4%；由數據中可看出空氣品質對氣喘影響的重要性。

### 2.2 空調系統污染物

分析從中央空調通風系統內採集的粉塵樣本得知（大回和彥，2004），主要成分為塵土沙礫、炭類物質、結晶體、纖維、塗料片、腐蝕掉落風管內壁材料等，此外還有一些昆蟲的屍體混雜在其中。污染物中含量比例較高的部份主要為懸浮微粒及生物性污染物：

#### （1）懸浮微粒

在風壓、溫度、濕度等條件的影響下，其中進入中央空調系統的粉塵會經過相互撞擊結成較大的粉塵群附著在風管的內表面上形成積塵。風管內附著的粉塵量會隨著空調使用時間的增加而增多，針對風管內沈積的粉塵分布作分析（大回和彥，2004）後，發現風管底面積塵會多於側面和頂面；而回風管的積塵量會多於送風管的積塵量。

#### （2）生物性污染物

由於風管內附著大量粉塵，加之在商用建築物及辦公型建築中，空調系統在晚間或假日時是處於

關閉狀態；而在關閉的時間，室外高濕的空氣會在低溫的風管內表面產生凝結。

在冷氣供應系統中，空調箱及其風管系統不管在其系統運轉或在其系統運轉關閉時，風管內部之溫、濕度條件在  $12\sim 26^{\circ}\text{C}$ ， $50\%\sim 98\%\text{RH}$ ；為適合菌類生長的环境溫度（劉瑜等人，2002）。而在暖氣空調系統關閉後約 5 小時，戶外溫度即低於風管內空氣之露點溫度，表面開始產生凝結現象，風管內即形成適合菌類生長的  $12\sim 35^{\circ}\text{C}$ ； $63\sim 90\%\text{RH}$  環境（Pertti Pasanen et al，1993）。由上述二個研究中可知不管在冷氣或暖氣供應系統中的風管內部之溫濕度變化是符合菌類生長之環境條件的。

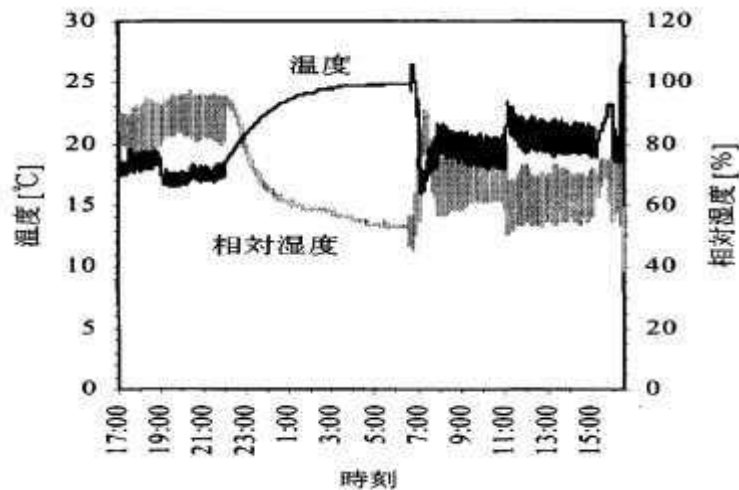


圖 2 冷氣送風風管內部之溫濕度變化（劉瑜，2002）

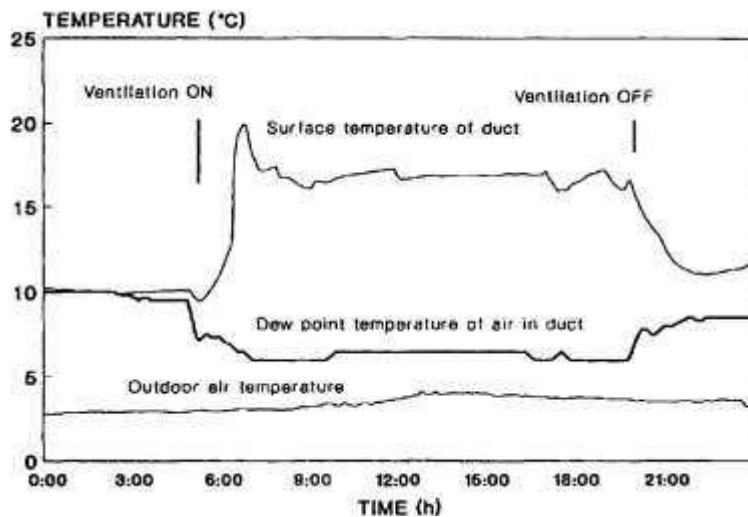


圖 3 暖氣風管內溫度變化曲線（Pertti Pasanen，1993）

針對國內共 12 棟大型辦公類建築物所作的研究，分別對空調箱系統（Air Handling Unit，AHU）和小型冷風機（Fan Coil Unit，FCU）共採集 2477 個樣本中，發現絕大多數的建築的空調系統均有生物性污染物的存在；其中又以 FCU 系統為鉅，國內由於業主急予節省營建成本的考量之下，大量的壓縮結構體的高度，並大量的使用小型冷風機作為空調設備，更為加劇的影響到室內空氣品質的安全。（P.-C. Wu et al，2005）



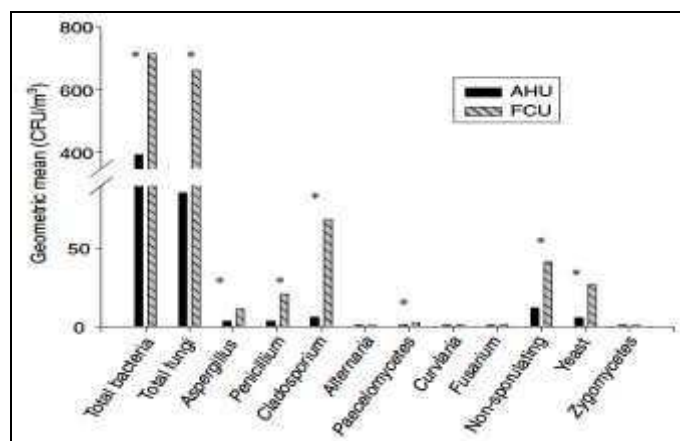


圖 4 空調箱與小型冷風機生物污染物比較 ( P.-C. Wu · 2005 )

從 12 個不同的場所取得的風管內沈積粉塵樣本中，純化分離出風管內所佔較大比例之微生物污染物為鏈格菌 ( *Alterinaria* )、色孢子節菱孢菌屬 ( *Arthriniun* )、黃麴黴菌 ( *Aspergillus* )、枝孢菌屬 ( *Cladosporium* )、青黴菌 ( *Penicillium* )。(菅原文子等人，1997)

表 1 空調系統內菌種鑑別比例 ( Angui Li · 2011 )

| 類別 | 細菌類 |     | 真菌類                |                    |                     |                   |              |                    |
|----|-----|-----|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------|--------------------|
|    | 球菌類 | 桿菌類 | <i>Penicillium</i> | <i>Aspergillus</i> | <i>Cladosporium</i> | <i>Alternaria</i> | <i>Mucor</i> | <i>Trichoderma</i> |
| 比例 | 56% | 44% | 30.1%              | 17.2%              | 41.8%               | 5.6%              | 2.8%         | 0.5%               |

### 2.3 鋅 ( 金屬 ) 離子抑菌

金屬離子之所以能抑菌，主要是因為細胞微生物主要是依靠蛋白酶來維持新陳代謝，進而繁殖細胞，在這些蛋白酶之中還有一種氧代謝酶，當金屬原子遇到這種代謝酶時，氧代謝酶就會搶走金屬原子的一個電子，使金屬原子變成帶正電的「金屬離子」，金屬離子就會吸引蛋白酶中帶有負電荷的巰基，蛋白酶就會失去活性，無法再繁殖 ( 季君暉 et al · 2003 )。

而將金屬奈米化，主要是因為金屬材料小至奈米尺度時，單位體積的表面積會大幅增加，因此有較高比率的原子位於材料表面，而使其具有高度的化學活性；另外，在奈米尺度下，原子或周邊的電子會產生量子效應，其電子的能距易和氧代謝酶結合，抑制繁殖。

目前空調系統應用奈米鋅抑菌技術多為應用紡織技術製成抑菌濾網，以及奈米鋅和樹脂基材混合後塗布於空調設備的冷卻盤管，形成盤管表面的薄膜抑菌層二種。

### 2.4 風管抑菌劑鍍膜技術

鑑於室內空氣品質管理辦法及國人對室內空氣品質重視的提升；國內的空調業界及物業管理業界已見開始提供風管清潔的技術及服務；然而，清潔風管內部僅能提供短期內之室內空氣品質改善，而在相關的研究也發現只利用風管清潔技術雖可有效移除風管內已積存的各式污染物，但並不能阻止或

限制菌類在風管內部表面的再生長 ( K.K. Foarde et al 2002 ) 。且因 UVC、負離子及光觸媒在空調系統及管道中均有應用上的限制；因此，應用奈米高活性金屬和樹脂基材混合，利用噴鍍方式將奈米尺寸之金屬粒子分布在空調設備及管道上與空氣接觸的內表面中以提供抑菌功能是另一種空調系統防治生物性污染物之技術。

由於風管的形狀及尺寸不一，僅利用風管清潔技術，仍會有許多角落；轉角及變徑處死角無法完全清潔；加上停機時期內之溫、濕度變化，細、直菌仍存在於風管的內表面生長，繁殖。利用風管抑菌劑鍍膜之技術，可在清潔後提供持續性的抑菌機能。

K.K. Foarde et al ( 2002 ) 的研究中驗證抑菌劑鍍膜的效用，研究中由實際使用過的玻璃纖維內保溫風管 ( FGDL ) 及標準的鍍鋅鋼板 ( GS ) 風管中取下部份風管，並將取下的樣本交由美國風管清潔協會 ( NADCA )，以標準的清潔工序將風管樣本表面完成清潔與消毒；並於風管表面上噴鍍已添加壓克力樹脂或環氧樹脂之三種不同的抑菌劑：氧化鋅 ( zinc oxide ) 與硼酸鹽 ( borates ) 抑菌劑、十溴二丙醚 ( decabromodiphenyl oxide ) 與三氧化錒 ( antimony trioxide ) 抑菌劑、以及過氧化磷鎢雜多酸季銨鹽 ( phosphated quaternary amine complex ) 抑菌劑。完成表面鍍膜之風管樣本被送入如圖 9 之動態微生物測試艙 ( DMTC, dynamic microbial test chamber )，並以 ASTM 6293 標準 ( Standard Guide for Developing Methodology for Evaluating the Ability of Indoor Materials to Support Microbial Growth Using Static Environmental Chambers ) 進行培菌試驗。

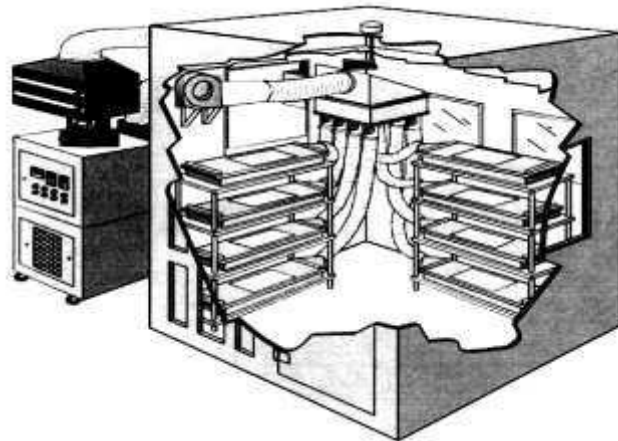


圖 9 動態微生物測試艙, DMTC ( KK Foarde · 2002 )

研究結果說明其風管經過標準之清潔及消毒程序後，確實可以降低風管表面生物性污染物的濃度，但經過一段時間後，風管表面之菌數呈現成長的趨勢，故僅以清潔風管的方法並無法阻止或限制殘餘菌種的再生長；而在風管表面噴鍍適當的抑菌劑確實可在風管表面提供抑制菌類再生長較長期的防護效果。但研究中也說明了在玻璃纖維內保溫的風管採用同等黏滯度和抑菌劑濃度的鍍膜劑，其抑制菌類生長的時效會比鍍鋅鋼板為短，推測可能需提高其樹脂的黏滯度及抑制劑濃度或採用更高活性的抑菌機制，才能達到較長效之結果。

表 4 風管採用第三種抑菌劑四個月，青黴菌之測試結果 (KK Foarde, 2002)

| Material | Coated | Soil* | ERH      |         |         |         |
|----------|--------|-------|----------|---------|---------|---------|
|          |        |       | 85%      | 90%     | 94%     | 97%     |
| FGDL     | No     | M     | 1.0±0.4  | 2.3±0.3 | 2.6±0.2 | 2.0±0.2 |
|          |        | H     | 0.08±0.3 | 2.5±0.2 | 1.2±0.3 | 1.1±0.4 |
|          | Yes    | M     | BDL      | BDL     | BDL     | 1.1±0.3 |
|          |        | H     | BDL      | BDL     | BDL     | 3.1±0.6 |
| GS       | No     | M     | BDL      | BDL     | BDL     | BDL     |
|          |        | H     | BDL      | BDL     | BDL     | BDL     |
|          | Yes    | M     | BDL      | BDL     | BDL     | BDL     |
|          |        | H     | BDL      | BDL     | BDL     | BDL     |

BDL: below detection limit (100 CFU/10 cm<sup>2</sup>).

Shading: growth (defined as 1 log<sub>10</sub> increase within the 4 months over the baseline on day 0).

\*M: moderate; H: high.

### 三、實驗結果與分析

#### 3.1 風管清洗與奈米鋅抗菌鍍膜後之數據比較分析

為驗證奈米鋅抑菌膜之功效及控制其他變因對本研究之影響，在進行抑菌膜長期量測監控前，先對實驗場之空調系統進行清潔與消毒之作業，使實驗場所之背景值一致，並量測清潔、消毒後之結果，避免原有系統之變因影響實驗結果。



圖 32 中央空調系統清洗工作調查 (本研究整理)



圖 33 中央空調系統清洗工作現況 (本研究整理)

### 3.2 改善後連續檢測測數據結果比較分析

- (1) 細菌量測結果如圖 35~37；由數據得知在 14 週的採樣時間內；抑菌膜之風管內表面其抑菌率均維持在 95.2%~99%；但清潔風管（無抗菌）表面在第 5 週開始即有下降的趨勢，風管清洗及消毒之效力逐漸消失後其抑菌率即開始下降至約 47%~64%；顯示奈米鋅抑菌劑可維持其風管表面較長期之抑菌率；限制細菌之生長。

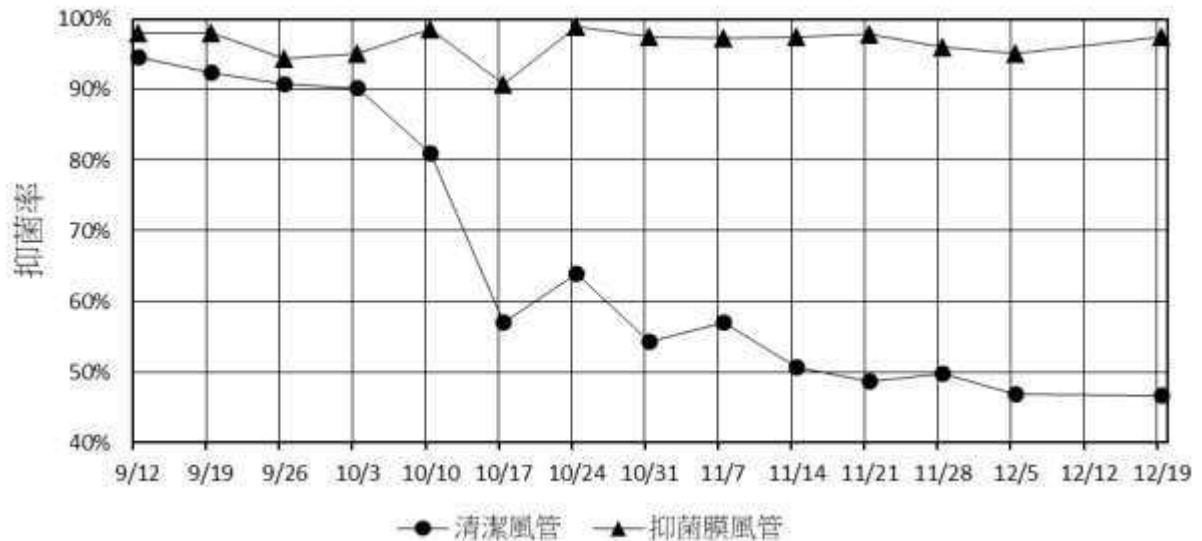


圖 35 有無抗菌風管表面細菌抗菌趨勢（本研究整理）

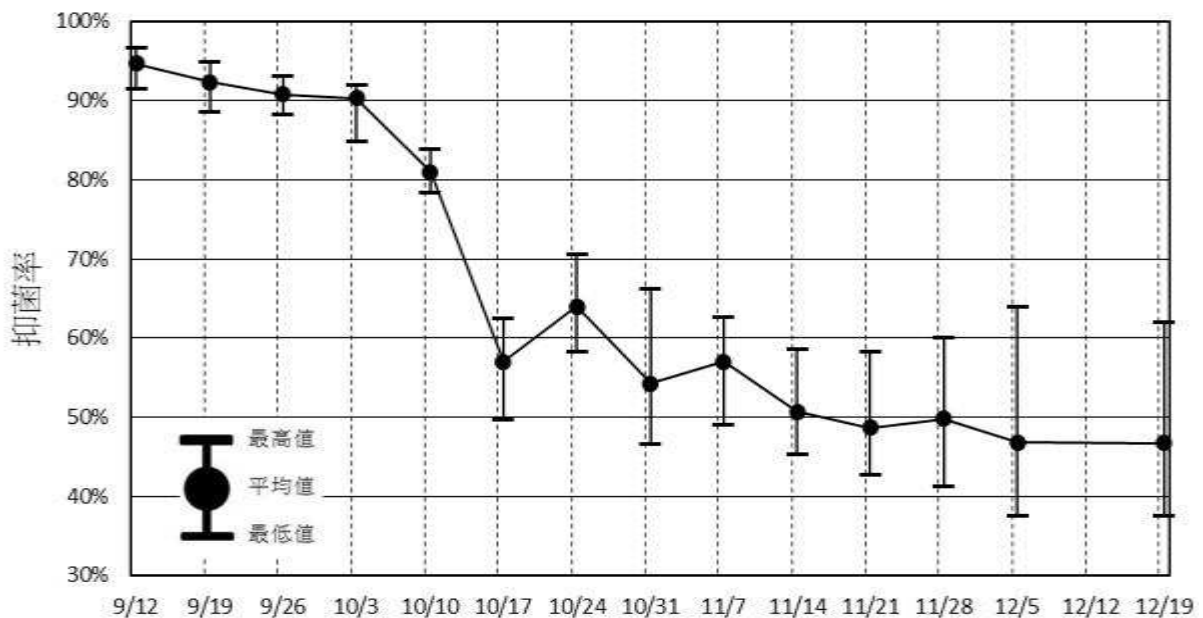


圖 36 清潔風管表面細菌抗菌趨勢（本研究整理）

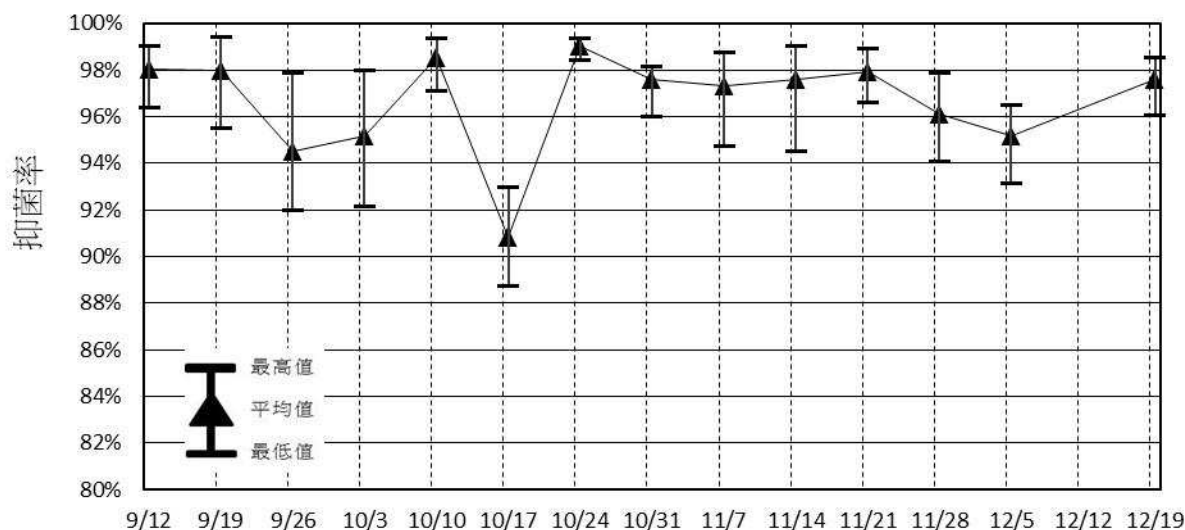


圖 37 抑菌風管表面細菌抗菌趨勢 (本研究整理)

#### 四、結論

- (1) 本研究所採用之奈米鋅抑菌劑在實驗進行期間內對風管內表面「細菌」之抑菌率保持在 95.2% ~ 99.0% ; 且對「真菌」之抑菌率保持在 87.7% ~ 97.2% , 顯示抑菌劑對風管內微生物污染物的再生長有良好的抑制效果。反觀, 實驗中在未進行抑菌劑鍍膜的風管內表面測得其「細菌」之抑菌率在第 7 周時已下降至約 60% 以下, 在第 12 周時即已下降至 50% 以下 ; 「真菌」之抑菌率在第 8 週時已下降至約 50% 以下, 而在第 12 周時即已下降至 40% 以下, 由實驗數據可知, 抑菌膜對風管內表面微生物的再生長有良好的抑制效果, 對減少風管保養清潔的頻率及降低風管系統的維護成本有正面的助益。
- (2) 在出風口改善率對於室內生物性污染物改善率的線性迴歸得出細菌類部份二者相關性不高 ( $R^2=0.0155$ ), 顯示對於室內生物性污染的助益並不高 ; 但在真菌方面, 二者的關聯性較高 ( $R^2=0.6457$ ), 顯示改善空調系統之真菌濃度對於改善室內之生物性污染物的現象有其正向關係

#### 參考文獻

- Angui Li、Zhijian Liu、Ying Liu、Xiaoxia Xu、Yueli Pu、"Experimental study on microorganism ecological distribution and contamination mechanism in supply air ducts"、Energy and Buildings、Vol.47、2012、pp. 497~505
- Boeniger、M.F.、"Use Ozone Generating Devices to Improve Indoor Air Quality"、J. Am. Ind. Hyg. Assoc.、56、pp.590-598
- JADCA (日本風管清潔協會) <http://www.jadca.jp/>
- Kowalski, W. J., Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook - UVGI for Air and Surface Disinfection, Springer, New York (2009).
- K.K. Foarde、"Evaluation of Fungal Growth on Fiberglass Duct Materials for Various Moisture, Soil, Use, and Temperature Conditions"、Indoor Air、1996、6 : pp. 83-92
- NAAQS <http://www.epa.gov/air/criteria.html>
- NADCA (美國風管清潔協會) <http://nadca.com/en#>
- OSHA <https://www.osha.gov/>

- Pertti Pasanen、Anna-Liisa Pasanen、Matti Jantunen、" Condensation promotes Fungi Grown in Ventilation Ducts " *Indoor Air* · 1993 · 3 : pp. 106-112
- P. Chuaybamroong、R. Chotigawin、S. Supothina、P. Sribenjalux、S. Larпкиattaworn、C.-Y. Wu、" Efficacy of photocatalytic HEPA filter on microorganism removal " · *Indoor Air* · 2010 ; pp. 246-254
- P.-C. Wu、Y.-Y. Li、C.-M. Chiang、C.-Y. Huang、C.-C. Lee、F.-C. Li、H.-J. Su、" Changing microbial concentrations are associated with ventilation performance in Taiwan's air-conditioned office buildings " · *Indoor Air* · 2000 · 15 : pp. 19-26
- R. Holopainen、" Effectiveness of duct cleaning methods on newly installed duct surfaces " · *Indoor Air* · 2003 · 13 : pp. 212-222
- WHO <http://www.who.int/en/>
- 大回和彦、「空調用ダクト清掃の実務」、オーム社、日本、2004
- 小竿真一郎、飯野 弘明、「空調用ダクトの表面汚染に関する実験の研究」、日本建築学会学術講演梗概集、1995年8月、pp. 785-786
- 菅原文子、諸岡信久、「空調機ダクト内の微生物汚染」、日本建築学会計画系論文集、第493号、1997、pp. 55-60
- 福島 由美子、市川 幸充、「空調ダクトの真菌汚染と樹脂コーティングを用いた清掃工法について」、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、2008
- 劉瑜、三浦邦夫、入江建久、池田耕一、「空調用ダクト内付着粒子状物質の挙動と制御に関する研究」、空気調和・衛生工学会論文集、No.862、2002、pp. 98-100
- 中央氣象局氣象統計資料、中央氣象局 <http://www.cwb.gov.tw>
- 中華人民共和國消毒技術規範
- 王玉純、「臭氧對生物氣膠殺菌效率之研究」、台灣大學環境衛生研究所碩士論文、2001
- 王岸林、郑双名、譚周芳、家電科技、2006、pp. 48-51
- 石顯能、劉剛、「紫外線照射滅菌對空調環境微生物污染的防治」、東華大學學報、第29卷、第1期、2003、pp. 106-109
- 任怀宇、「臭氧在医药厂房净化空调设计中的应用」、安徽医、62、2005
- 台灣一般民眾暴露參數彙編、台灣國立台灣大學公共衛生學院健康風險及政策評估中心、2008、pp.17~33
- 林岳昇、「UV-LED 與奈米光觸媒自動殺菌除臭技術應用於民生用品之研究」、北台灣科學技術學院機電整合研究所碩士論文、2000
- 吳挺賢、「奈米銀離子的殺菌效果之研究」、吳鳳技術學院光機電暨材料研究所碩士論文、2000
- 季君暉、史維明、「抗菌材料」、化學工業出版社、北京、2003、PP.29-46
- 「室內空氣質量管制法」、國家質量監督檢驗檢疫局、國家環保總局、衛生部、GB/T18883-2002、2003
- 洪明瑞、張凱程、陳錫金、吳佩芝、「以UVGI改善室內生物氣膠之應用案例與檢測成果之初步探討」、98年度教育部推動技專校院與產業園區產學合作計畫「UVGI ( Ultraviolet Germicidal Irradiation ) 在室內空氣品質之淨化效能與應用潛力分析」研究計畫、2001
- 施耀筌、「醫療院所室內空氣品質特性及空調箱主動防疫系統的成效性探討」、明志科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文、2013
- 展長虹、于璽華、陳健、「UVGI 技術在潔淨空調系統中的應用」、潔淨與空調技術、第4期、2002、pp. 26-29
- 翊騰興業股份有限公司 <http://yiteing.com/>
- 國民健康調查統計資料、衛生福利部、2002、  
<http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/Topic.aspx?id=200712270001>
- 麥子倩、「大台北地區醫院空氣品質與生物氣膠之分布與特性」、勞工安全衛生研究季刊、第21卷第4期、2013、pp. 481-497
- 勞工安全衛生研究所、「醫療院所職業性生物危害預防指引 - 空氣傳播病原菌」、行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所、2003
- 張凱程、「利用環控箱中的 UV-C 燈進行微生物之滅菌試驗」、明志科技大學生化工程研究所碩士論文、2000
- 蘇慧貞、黃筑筠、吳佩芝、「生物性危害、職業病概論」、二版、華杏出版股份有限公司、2002、pp.507-526
- 優良藥品製造管理辦法、行政院衛生署、2007

## 交流園地



撰寫者：福樂多事業股份有限公司 蔡錦墩董事長兼總經理

我們從出生開始就不斷在變老，青幼年時期我們每一天都期待成長，想要趕快長大，但到了成年以後，卻每一天都害怕變老，想要讓時間就此停住，深怕老了以後的世界與我們越來越遙遠。難道老，真的就是悲觀、衰弱和孤獨的嗎？難道老，沒有新的可能性嗎？

25年前我已想像到未來人口快速老化將為社會帶來多大的衝擊，因此我毅然決然地離開打拼了17年的老東家並創立了福樂多公司，試圖讓民眾知道老化是必然的趨勢且努力翻轉人們對老的刻板印象及既定模式。至今，在我們還在駐足思考對於老的想像時，銀色風暴早已默默席捲全台，2018年3月，台灣正式宣告邁入高齡社會，我國65歲以上老年人口佔總人口比率已達14%，且距離超高齡社會僅剩八年時間，又因少子化影響，台灣將在2025年超越日本，成為全球老化速度最快的國家。在如今眾聲喧嘩銀髮議題，相關產業百家齊放，長照被喊的震天價響，而政府想方設法因應民眾照顧需求的時代背景下，我和福樂多仍維持本心，一步一腳印地守護台灣的長輩及照顧家屬，以在全台各地都播下「福氣快樂多」的種子為使命，

讓高齡者、家屬及照顧者都能一起「幸福地在家自由自在生活」為目標，來真正落實歡歡喜喜地服務，輕輕鬆鬆地照顧。

**「無論何人，直到生命的最後一息，他都祈求像個人，保持人的尊嚴。」 — 一番瀨康子**



我深受這句話的啟蒙，鼓勵我這25年來不懈地四處遊說、演講及推廣。雖常常有人會笑我傻，說我在做沒有未來的事情。一路走來雖舉步維艱，有時覺得灰心喪志，但我依然滿懷理想和信心，因為每每在長輩身上看到笑容，就能給我堅持下去的勇氣，也有更多的動力為銀髮產業燃燒生命。我以人本關懷做出發，試圖打

造一個協助高齡者能夠在地老化與生活自立支援的環境，透過創立福樂多公司，讓長輩們能夠在自己最熟悉、安心的環境在地養老，期望實現全人全齡照顧的理想藍圖。

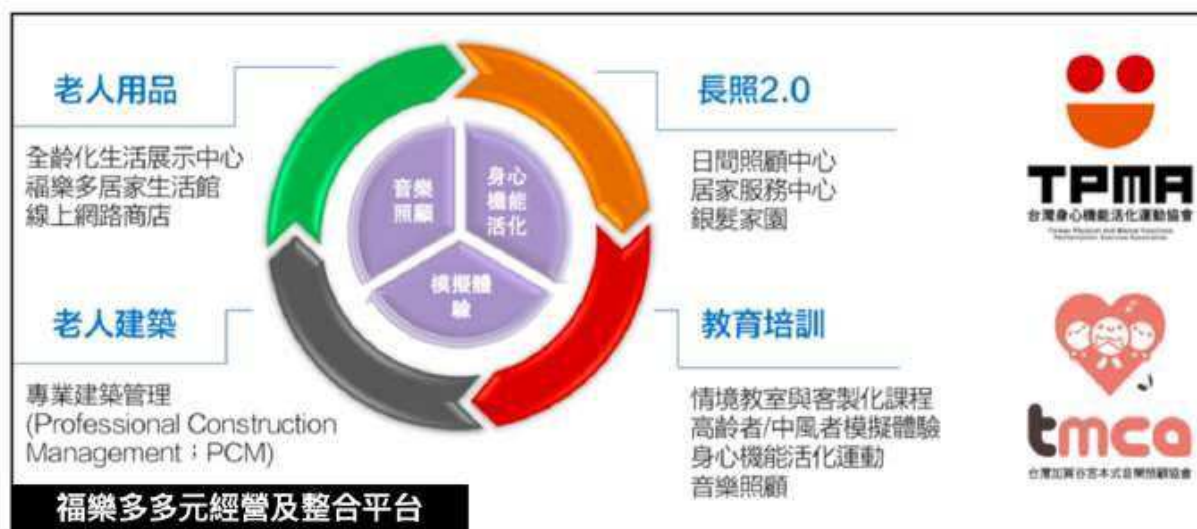
## 台灣的長照美夢才剛要開始

由於醫藥科技進步，衡量一國基本健康評估、整體社會經濟福祉及國家競爭力的重要指標—國民平均餘命的水準也不斷提高，導致失能、失智人口也持續增加，為滿足國民長照需求並達成在地老化目標，2017年開始，台灣政府最新長照政策「長照2.0」中，將預防失能失智、減緩老化納入考量重點，甚至特別成立「預防及延緩失能照護計畫」，以社區為發展核心，針對衰弱老人及輕、中度失能(智)老人，發展可近、普及、有效的社區預防照護網絡，新政策更擴大服務對象、增加服務項目、設立單一窗口整合與串連各界資源，向前延伸發展預防保健服務、向後銜接在宅醫療等健康照護資源，建構多元而連續的長照服務體系，期可讓所有長照需求者，均得享有高品質且符合人性尊嚴的長期照顧服務。

政府開始重視長照需求了，開始描繪屬於高齡者的美夢，而福樂多為了能確實讓這個美夢實現，多年來不斷積極整合產業內、跨產業、國際上、產官學等各界資源，

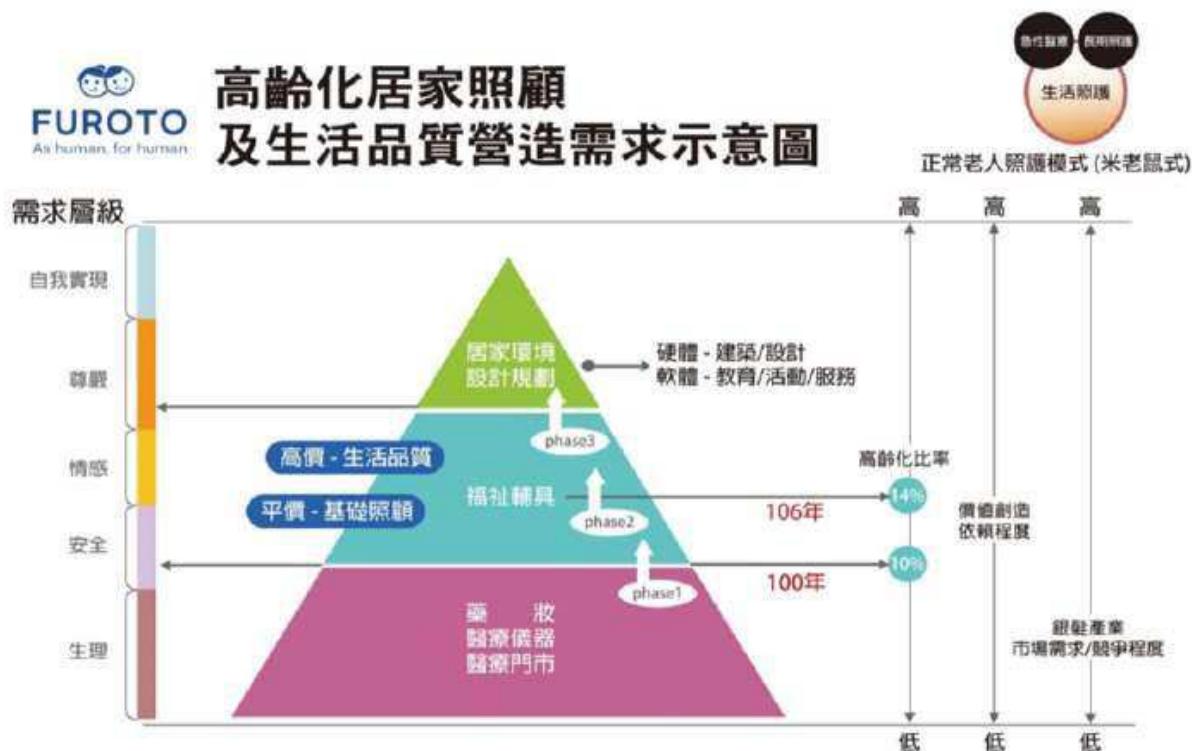


以提供「全齡化生活支援全方位解決方案」為目標，從醫療設備、生活輔具、健康促進、補助諮詢到無障礙環境打造等，舉凡食衣住行育樂，只要是照顧生活上的大小事，都可以在福樂多一站到底、一次滿足，我們始終歡歡喜喜地服務，就是要讓您能輕輕鬆鬆地照顧。



## 該如何實現自立支援生活呢？

想要打造一個讓高齡者和其家人都能夠舒適且有良好照顧環境的生活空間，有三個關鍵：1. 復能的新觀念；2. 預防介護與自立支援是關鍵；3. 智慧照護科技的應用。樂齡生活，誰說老了就一定殘弱，只要提供多元的健康促進設備、設計適度的活動方案、熱忱的專業指導者，用趣味好玩、競賽參與等方式達到「復能」的效果！福氣人生，健康為重，從「自立支援的生活品質」去思考，只需透過合適的輔具支援跟友善便利的環境設計，就能活得像自己！此外，也能讓照顧者減輕照顧負擔，更兼顧被照顧者的尊嚴及鼓勵其自我實現，並同時滿足照顧者與被照顧者的照顧品質及生活品質之需求。



所謂的完整的全人照顧模式，應區分為「醫療」、「長照」、「生活」及「健康」四塊，且由生活及健康為主，醫療及長照為輔。「全人」即指「完整的個人」，除了得兼顧被照顧者的外在身體機能與內在心理健康之外，照顧服務不只需夠專業，還要面面俱到。也就是說，想照顧好一個人，除了提供良好即時的專業醫療照護服務外，更必須注重生活上各面向（食衣住行育樂身心靈）的協助支援服務，因為「生活」才是被照顧者無時無刻都會面臨到的，也是最需要尋求協助之處！

## 55 Plus 新生活型態，您跟上了嗎？

隨著科技日益月新、國民所得提高，國人的生活方式也跟著變化，與過去相較，無論是老中青哪個階段，都逐漸跳脫以往「哎呦，能用就好」、「不用啦，這樣也可以啦」這種得用且用、節省簡樸的生活模式，普遍都變得更願意對自己或家人好一點，消費力大幅提升，且更會未雨綢繆，提早為父母或為自己的老年生活做打算及規劃，也因此誕生了一種樂齡族的新型態生活模式「55 Plus」。

每個人對老年的理想都是希望能在熟悉的環境與心愛的人一起生活終老，因此福樂多強調「幸福就是在家自由自在的生活」，以「輔具即傢俱，傢俱即輔具」出發，追求將生活質感與生活復能相結合，來滿足55歲以上樂齡族對未來老年生活的想像。



老化不等於殘弱，透過一點巧思、一點設計，依據健康狀況，在家中融入生活傢俱式的輔具，在生活無形之中就盡可能達成預防意外、自立支援、健康促進、輕鬆照顧等需求目標。也藉此讓民眾真正感受到「家有一老，如有一寶」，老化中的長輩能為家庭所帶來的歡樂其實遠大於照顧他們時所帶來的負擔。

## 福樂多總是為您想得更多

福樂多定位自己是一個提供所有高齡需求的「Total Solution 平台」，從小至生活輔具大至高齡建築企劃一併俱全，旗下代理的品牌包括日本松下Panasonic 的老人專門照護品牌 Age-Free、日本扶手輔具專家 MAZROC、聽力支持專家 Primo、移位輔具專家 Taica等，除了硬體設備外，更提供學校教育規劃、專業知識研習、人才教育培訓等軟體專業，從防褥擺位照護、進食與口腔清潔、健康促進活動，到移動行動支援、衛浴排泄輔助等多項目課程開發，以寬廣的視野洞察台灣高齡社會所需，持續發展能幫助高齡服務提供者、教育者、居家照顧者之全方位軟硬體，服務範疇涵蓋了建構全人照顧網絡之各項軟硬體服務，包含長照安養護機構、社區及居家照顧之設計建造與經營管理層面。

此外，我們長年銜接日本各界專業人士移植專業照護經驗導入台灣，並且不定期在台灣各產官學界研習會分享所學，努力扎根協助學界培育台灣高齡福祉人才，並且到全台各地社區、機構、教會、協會等推廣身心機能活化運動，帶領長輩找尋健康活力的根源，除了生理健康促進活動外，福樂多也重視心靈的健康，因此十幾年來

與日本加賀谷宮本式音樂照顧協會互助合作，各地巡迴推展音樂照顧，至今全台各地已有2500位音樂照顧的初級帶領者，多年來將初衷散播各地、遍地開花。過去，福樂多走得比別人早，早一步為高齡者著想；現在，福樂多結合更多國內外資源，讓高齡者可以更加安享晚年；未來，福樂多將會拓展更全面全齡居家生活的願景，持續為台灣社會貢獻一己之力！

2017年11月，我們很榮幸地與台灣松下環境方案股份有限公司合作，共同建置了「福樂多居家生活館旗艦店-全齡生活展示中心」，並成為松下 Age Free (愛吉福立) 的台灣代理商，彼此期望透過雙品牌的加值，共同投入台灣銀髮產業之發展，致力於全人式優質生活環境的營造與創新。

## 如果夠幸運，我們都會變老

無論貧賤富貴、種族宗教，在上天面前眾生平等，如果夠幸運，我們就能夠變老。但福樂多提供的不是幸運，而是堅強的照顧團隊，能真正協助需求者快快樂樂地、輕輕鬆鬆地落實生活自立支援，與心愛的親朋們在自己熟悉地環境裡，攜手營造福氣快樂多更多的高齡美好生活。

## 生態與休閒

### 衛文球隊報導：十一月份日本溫泉與京都文化財介紹

■衛文球隊

衛浴文化球隊趁十一月份國外高爾夫賽之際，走訪日本關西知名溫泉，以及遊訪京都地區之日本重要文化財，分別介紹如下。

#### 1. 有馬溫泉介紹

第一天觀光的行程來到了日本三大古湯之有馬溫泉，是位於神戶市，導遊介紹時說到，有馬溫泉為關西最古老而且最著名的溫泉鄉，與愛媛縣的道後溫泉、和歌山縣南紀白濱溫泉並稱日本三大古湯。其實看到有馬溫泉街區的第一眼，跟宜蘭礁溪的感覺很像，人潮總是很多很熱鬧，觀光客跟當地居民都很多，在稍冷的天氣脫下鞋襪泡泡足湯，語言不通好像也不是這麼重要了。



## 2. 近江八幡介紹

第二天的行程主要都在京都旁邊的滋賀縣附近，來到了近江八幡走走。我們從八幡宮神社旁的小路往下走，漫步在八幡崛的感覺很清幽放鬆。不同於其他京都的熱門景點，團員們更喜歡小鎮寧靜的氣氛呢！



## 3. 京都金閣寺介紹

第三天來到了京都經典必訪景點-金閣寺與銀閣寺，金閣寺它被聯合國文教組織列入世界遺產。當天很幸運的是個有著太陽照耀的好天氣，可惜楓葉還不算到很紅，不過人在當下完全可以感受到金閣寺的滂薄氣勢之美。不免俗的離開之前也買了象徵守護的御守，祈禱著每一個明天都能比今天更好。



## 主編後語

又到了年終歲末的十二月份了，即將舉辦我們協會一年一度會員大會的重要活動。這期衛文會訊 46 期冬季號，理事長期望能夠在年底會員大會前出刊，做為與會來賓的伴手禮。衛文會訊自 45 期秋季號開始，增加大事記一覽表及相關活動照片，將協會每季重要會務訊息公告周知，因此已成為目前會訊內容之重要部分。希望本期的大事記一覽表及相關活動照片，能夠讓與會來賓及會員更容易了解協會每季的活動重點與重要議題發展趨勢。



本期最新消息單元共有三篇撰文。第一篇就是秘書處提供之**台灣衛浴文化協會 2018 年 9~12 月大事記一覽表**，讓會員及讀者迅速清楚瞭解協會本季之努力目標與重要活動。第二篇是名譽理事長游明國參加今年 11 月在印度孟買舉行的世界廁所高峰會之心得報告，內容有趣也非常清楚介紹這次峰會主題，值得大家去發現印度公廁的發展趨勢。第三篇是由國立台北科技大學建築系李美慧教授協助翻譯撰寫的文章-以照顧的角度了解正確沐浴護理之程序，介紹日本高齡者沐浴護理的做法，這些日本的最新觀念與做法，值得我們老人照護者學習其沐浴正確之程序，以增進國人高齡沐浴之安全與健康。

論壇單元只有一篇，是由南區會員林漢章空調技師與許富順經理兩人，共同撰寫的以奈米鋅抑菌膜改善空調系統內生物性污染物之研究。這篇是研究論文，作者受限於篇幅有做部分刪減，雖然如此仍能有詳細之學理分析與解說，細讀就可讓我們認識到空調設備清潔維護新技術應用的重要性與其間差異。

本期之交流園地單元在缺席多時又重新出現，這次是由福樂多事業公司蔡錦墩董事長提供之「如果我們夠幸運我們都能夠變老」，分享在高齡者應用相關輔具提昇居家生活品質的觀念與對策，是會訊最實用的一篇文章，值得大家閱讀體認。

本期會訊之生態與休閒單元，這次仍是衛文球隊提供的「衛文球隊報導：十一月日本溫泉與京都文化財介紹」，這是會訊最生活化與輕鬆的一篇，值得大家分享。

本期會訊的封面，係採自本人 10 月份去高雄授課之際，順道參訪剛落成供開放參觀之衛武營國家藝術文化中心時，所拍攝之一景。這讓人可以明顯看到，該建築物設計概念是由大榕樹所構成樹下活動空間發想而成，再結合台灣高雄造船技術在建築工程之應用，創造出優美壯觀的建築空間造型與美麗的畫面。

常務理事兼主編 陳海曙