



# 光觸媒 空氣淨化技術與應用



講員：張葉岸 董事長  
公司：大晶光電股份有限公司  
日期：2020年08月30日

# 簡報綱要

- 一、公司簡介
- 二、生活與空氣
- 三、重新認識光觸媒
- 四、研發與技術
- 五、產品應用實例



# 一、公司簡介

## 大晶光電（股）公司

專業、誠信、創新、永續

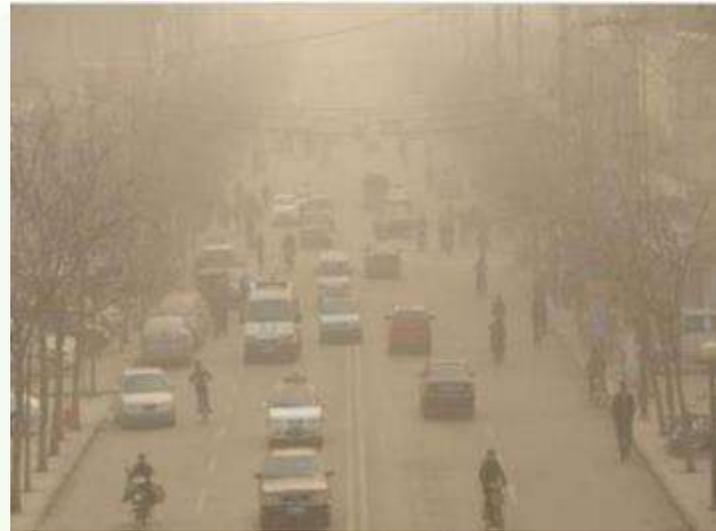
- 設立日期: 1990年
- 定位: 綠色環保節能企業
- 品牌: 『台芝』、 『DJ』
- 總公司位置: 臺灣桃園市龜山區
- 據點:
  - 研發與測試中心: 臺灣桃園市
  - 製造工廠: 桃園龜山廠、台中廠、嘉義廠
  - 營業據點: 桃園、新竹、台中、嘉義、高雄

## 二、生活與空氣

陽光、空氣、水、食物孰輕孰重？



# 我們生活的城市!



(摘自網路)

# 空氣污染影響到我們的下一代



▲无霾的畅想（新华社记者 孙闻摄）

11月4日，清晨，在北京47路公交车上，一名戴着便携空气净化装置小学生正在车窗的哈气上作画。她画的是自己向往的户外体育活动。

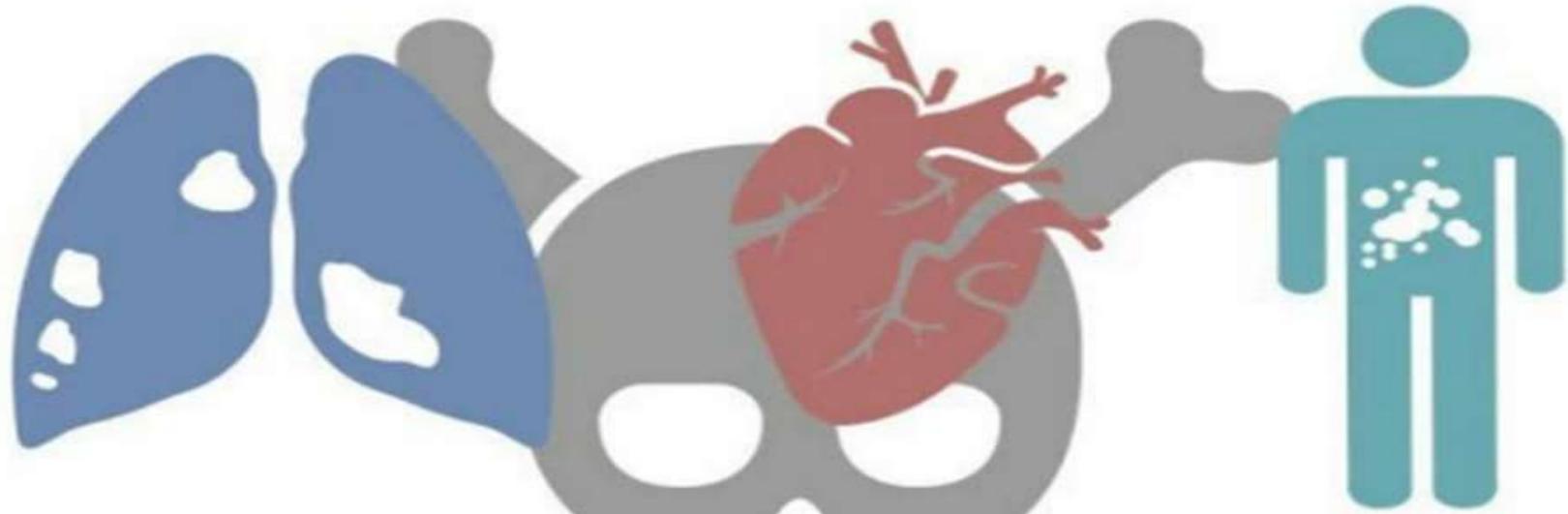


# 國人十大死因「一半都和它有關」



▲空氣汙染造成的健康危害超乎想像。（圖／翻攝自環保署官網）

# 空氣污染對身體的影響

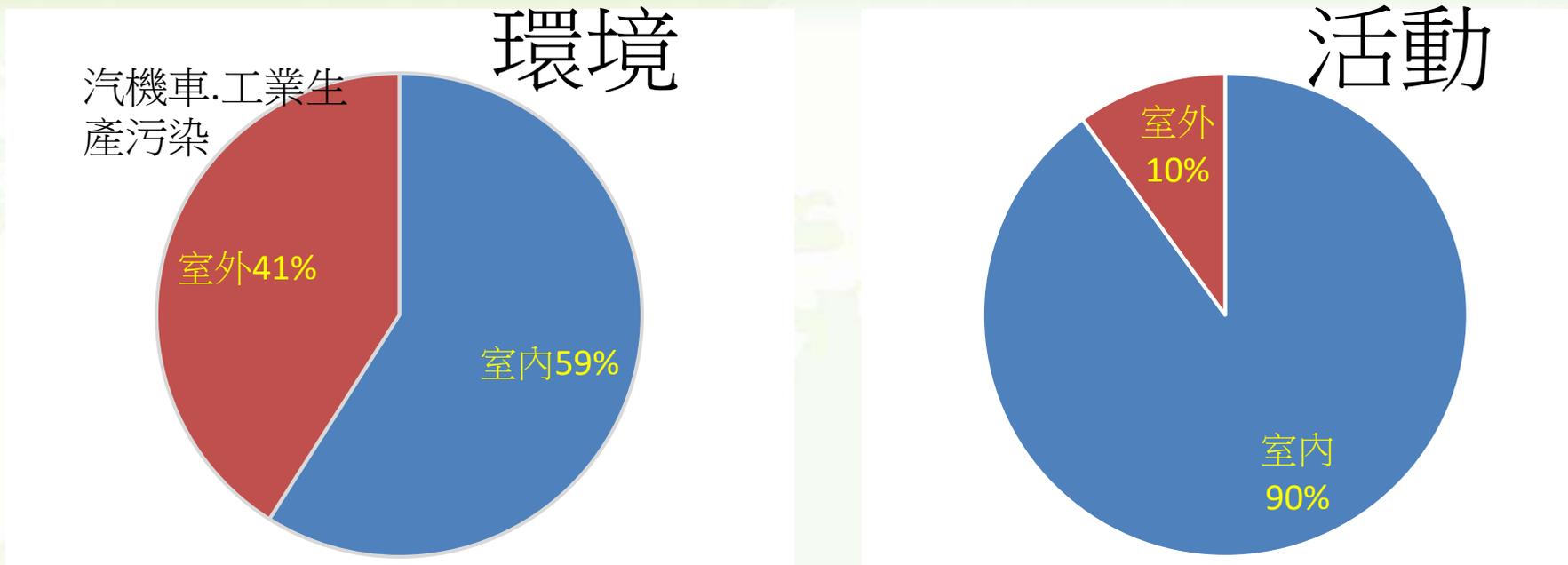


## 減少壽命，增加死亡率

增加肺癌發生，氣喘、支氣管炎，與心血管疾病，中風，心肌梗塞等等

胸腔內科 蘇一峰醫師整理

# 室內空氣比室外更髒



- 1.物理性：音(噪音)、光(眩光)、熱(溫度)、氣(通風不良)、水(濕氣)...
- 2.化學性：HCHO(甲醛)、TVOC(總揮發性有機化合物)...
- 3.生物性：細菌、真菌、病毒...

# 室內空氣比室外更髒

TVBS 新聞台 時間：2014/10/08 22:43 記者：廖雅玉 報導

TVBS新聞台 HD  
Ma i

怕冷門窗緊閉·室內**空氣更髒**

室內空氣較室外髒**10倍**

塵蟎

寵物毛

PM2.5

緊閉窗空氣難流通

❶ 冬季一到，過敏病患爆增六成

S&P500  
1929.55  
▼ 5.55  
22:43

福容中鏢，周四上午10點將說明，總主廚阿基師也會出

# 室內空氣品質與人體健康之關聯性



(摘自網路)

# 室內空氣品質改善之正確觀念

源頭減量



通風換氣



空氣清淨設施

依優先順序為 (從選擇開始改變無污染環保材料設備)

1 · 建築裝潢設計

2 · 源頭減量管制

3 · 加強通風換氣

(換冷不換氣)

4 · 空氣清淨設施

(臭氧空氣清淨機與紫外光的不當使用)

5 · 其他配合措施

治本  
(自然方法)

治標  
(改善方法)

### 三、重新認識光觸媒

#### ◆ 傳統光觸媒的缺失(The lack of traditional photocatalyst)

1. 觸媒材料與載體之相容性或化學反應(如氧化等)問題
2. 觸媒材料與載體之結合方式、均勻性以及牢固與長期穩定性(如剝離、脫落等)問題
3. 紫外光(UV-A)光源照射不足或燈管長效性不足之光衰(時間與距離)問題
4. 圓形燈管對平面觸媒形成曲面照射之輻射浪費或陰影遮蔽效應問題
5. 觸媒材料本身之細度或比(或總)表面積不足而影響與污染物之接觸反應時間

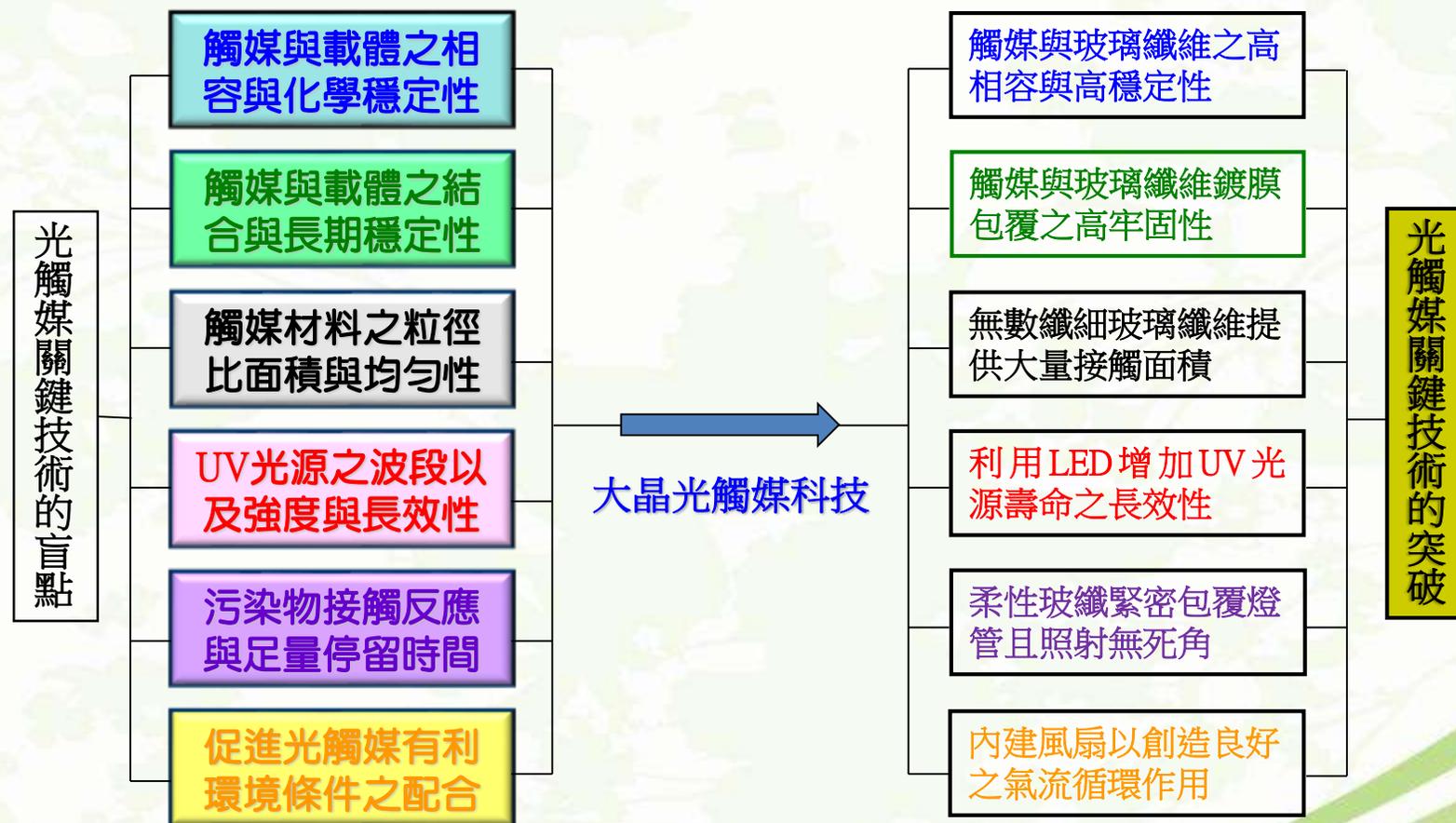
# 關鍵技術

## ◆ 光觸媒之關鍵技術(Key technology of photocatalyst)

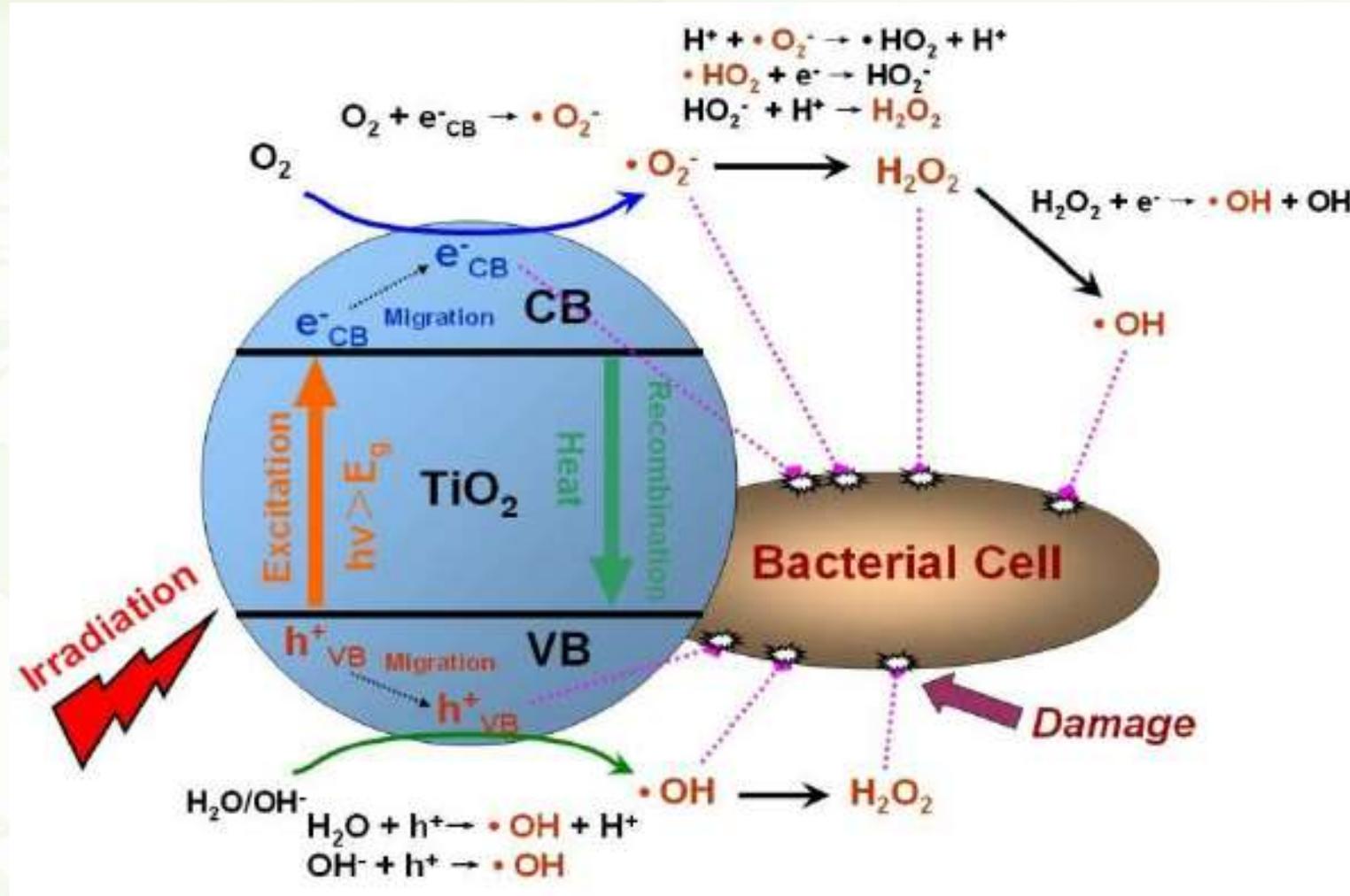


# 四、研發技術與應用

## ◆ 大晶光觸媒關鍵技術之突破



## ◆ 光觸媒淨化機制(Photocatalyst purification mechanism)



# 光觸媒之應用

- 功能：抗菌、除異味、淨化空氣。
- 適用：空氣清淨機、風扇空調類、汽車空調... 等。
- 場所：醫院、護理中心、廁所、學校、幼兒園、寵物中心、戲院、遊樂場... 等室內場所。



# 差異化的優越性（創新技術）

- 解決傳統市售空氣淨化器技術缺失：
  - 反應活性低
  - 壽命短
  - 使用傳統紫外線玻璃燈管
  - 活性碳生命週期短
  - 高耗能
  - 反應表面積不足

# 光觸媒健康產品系列

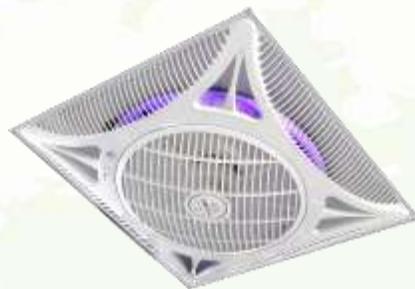
空氣妙管家



健康機



空氣淨化王



健康智慧王

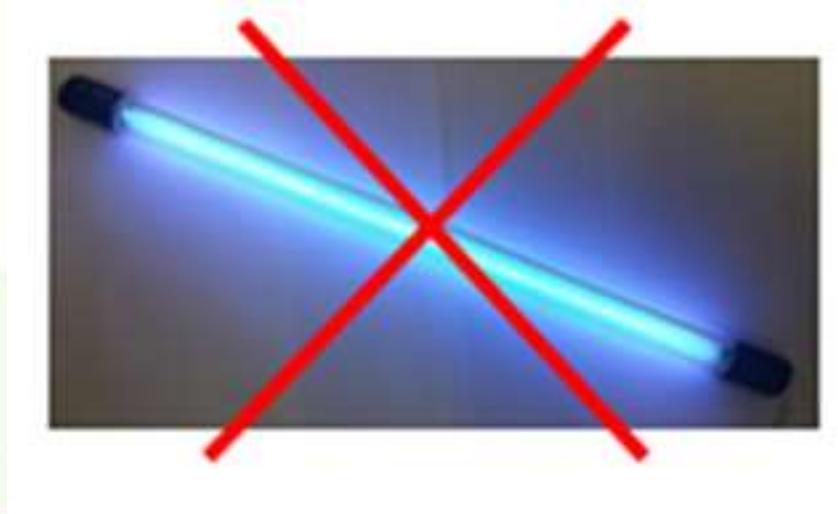
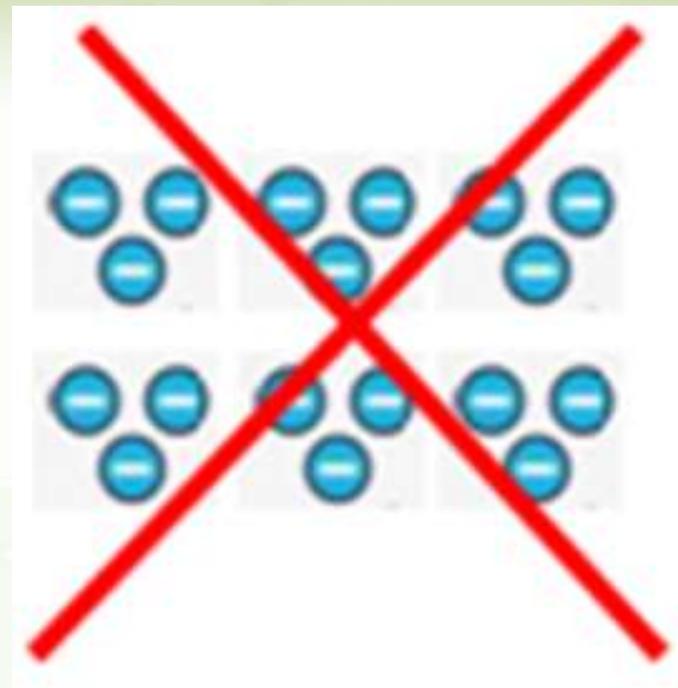


速立淨



適用場所：居家生活、醫院、護理中心、廁所、學校、幼兒園、  
寵物中心、戲院、娛樂場所、健身中心…等室內場所。

# 光觸媒產品系列 - 三不用



# 產品系列 - 證書與專利



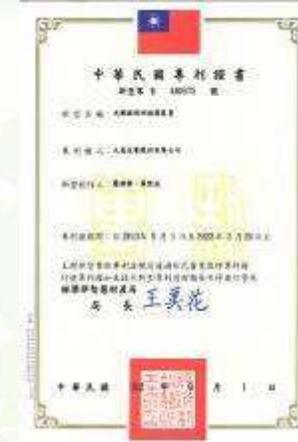
臺灣標準局CNS證



歐盟CE認證證書



光觸媒專利  
(大陸地區)



光觸媒專利  
(臺灣地區)

上海市环境保护产品质量监督检验总站  
檢測報告

報告編號: SH0005-08-000111 頁 2 共 2 頁

序號	檢測項目	項目	檢測標準	檢測結果	備註
1	室內空氣 氫氧化氫 (OH)	氫氧化氫	GB 3095-2012	0.001	
2	室內空氣 二氧化硫	二氧化硫	GB 3095-2012	0.001	符合GB 3095-2012

4. 說明  
1. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。  
2. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。  
3. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。

上海固態污染物  
測試報告

上海市环境保护产品质量监督检验总站  
檢測報告

報告編號: SH0005-08-000111 頁 2 共 2 頁

序號	檢測項目	項目	檢測標準	檢測結果		
				單位	數值	備註
1	室內空氣 甲醛	甲醛	GB 3095-2012	0.001	符合GB 3095-2012	

4. 說明  
1. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。  
2. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。  
3. 本報告僅對送樣品負責，不保證樣品在現場時的質量。

上海甲醛測試報告



MIT臺灣製造證書

# 光觸媒產品系列 - SGS PM2.5 測試報告



產品名稱：光觸媒健康機  
申請廠商：大晶光電股份有限公司  
產品型號：TPB-108220  
生產或供應廠商：大晶光電股份有限公司  
原產國：台灣  
收樣日期：2015年03月05日  
測試日期：2015年03月06日  
測試結果：

測試項目	測試方法	處理前	處理1小時後	單位
懸浮微粒PM <sub>2.5</sub>	實驗組：將受測產品架設於2.9m×1.4m×1.9m之密閉測試空間中，注入固定濃度之粉塵並均勻混合後，以監測器連續監測開機1小時後之空氣中小於2.5μm之微粒濃度變化。 對照組：與實驗組相同之執行方式，惟獨不開啟受測產品。 比較實驗組與對照組，以了解受測產品對空氣中粉塵之清淨能力。	1321	234	μg/m <sup>3</sup>

經測試一小時後，淨化率達83%

## 細懸浮微粒PM<sub>2.5</sub>去除率測試報告

# 光觸媒產品系列 - SGS 甲醛去除率測試報告



測試結果：  
對照組

NO.	採樣時間點	分析濃度 (ppm)	自然衰減率 (%)
1	0 小時	10.0	-
2	1 小時	10.0	0.0%
3	2 小時	10.0	0.0%
4	3 小時	9.8	2.0%
5	4 小時	9.8	2.0%

實驗組

NO.	採樣時間點	分析濃度 (ppm)	去除率 (%)
1	0 小時	10.0	0.00%
2	1 小時	1.80	82.0%
3	2 小時	1.40	86.0%
4	3 小時	1.00	89.8%
5	4 小時	0.60	93.9%

MDL: 0.01 ppm

## 甲醛去除率測試報告

# 光觸媒產品系列 - 食研所 抗菌率測試報告



## 委託試驗報告 TEST REPORT

委託者：大晶光電股份有限公司  
Applicant

報告書號碼：2013CT180-1  
Report No.

取樣者：大晶光電股份有限公司  
Sampler

收件日期：2013/06/17  
Date Received

物品名稱：光觸媒玻纖套管材料  
Name of Article

簽發日期：2013/06/28  
Date Issued

### 試驗項目 (Items)

### 結果 (Results)

抗菌試驗(方法:奈米級光觸媒抗菌燈管驗證規範)

參考「TN-003奈米級光觸媒抗菌燈管驗證規範」之評估標準,光觸媒玻纖套管材料樣品試驗結果

經 LED 燈管照射 16 小時後,對金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus* BCRC 10451) 之抗菌率為 99.96 % ;對大腸桿菌 (*Escherichia coli* BCRC 11634) 之抗菌率為 99.82 % 。

試驗內容,詳如附件。

以下空白

# 抗菌率測試報告

# 廣東省微生物分析檢測中心



广东省微生物分析检测中心

GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY

分析检测结果

ANALYSIS AND TEST RESULT

报告编号 (Report No.): 2019FM13621R01D

作用时间 Action time(hr)	测试微生物 The test microorganism	序号 Serial Number	空气中细菌总数 The number of Bacteria in the air (cfu/m <sup>3</sup> )	杀灭率 Killing rate (%)
0 (CK)	白色葡萄球菌 ( <i>Staphylococcus albus</i> ) 8032	1	4.0×10 <sup>6</sup>	
		2	4.1×10 <sup>6</sup>	
		3	3.1×10 <sup>6</sup>	
2h	白色葡萄球菌 ( <i>Staphylococcus albus</i> ) 8032	1	1.0×10 <sup>4</sup>	99.56
		2	1.2×10 <sup>4</sup>	99.46
		3	6.4×10 <sup>3</sup>	99.63

(以下空白 Blank below)

分



广东省微生物分析检测中心

GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY

分析检测结果

ANALYSIS AND TEST RESULT

报告编号 (Report No.): 2019FM13621R02D

测试污染物 Test pollutants	作用时间 Action time (hr)	检测结果 Result		去除率 Removal rate (%)	检测方法 Test Method
		空白试验舱浓度值 Concentration in blank control cabin (mg/m <sup>3</sup> )	样品试验舱浓度值 Concentration in test cabin (mg/m <sup>3</sup> )		
氨 Ammonia	24h	2.15	0.145	93.3	参照 QB/T 2761-2006
硫化氢 Hydrogen sulfide	24h	1.10	0.095	91.4	参照 GB/T 11742-1989, QB/T 2761-2006

(以下空白 Blank below)



广东省微生物分析检测中心

GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY

分析检测结果

ANALYSIS AND TEST RESULT

报告编号 (Report No.): 2020FM04643R01D

病毒名称 Virus	作用时间 Action Time	试验序号 Serial Number	空气病毒含量 Air virus content (TCID <sub>50</sub> /m <sup>3</sup> )	杀灭率 Killing rate (%)
甲型流感病毒 H1N1 (A/PR/8/34) 宿主名称: MDCK 细胞 H1N1 Influenza virus (A/PR/8/34) Host cell: MDCK	0 (CK)	1	7.77×10 <sup>6</sup>	
		2	5.76×10 <sup>6</sup>	
		3	4.79×10 <sup>6</sup>	
	2h	1	9.79×10 <sup>7</sup>	99.94
		2	7.77×10 <sup>7</sup>	99.93
		3	3.64×10 <sup>7</sup>	99.96

注: 本次试验中已消除微生物在空气中自然死亡因素的影响。

Note: The natural decay of the microorganisms in the air has been eliminated.

(以下空白 Blank below)



台灣空氣品質健康安全協會  
Taiwan Air Quality Health & Safety Association

## 五、產品應用實例

醫院療護院所

商業公共空間

居家生活空間

# 光觸媒產品安裝實例 - 美國愛康脊椎神經診所 ICON Chiropractic Center



# 光觸媒產品安裝實例 - 醫院



# 光觸媒產品安裝實例 - 醫學健診中心



# 光觸媒產品安裝實例 - 長期照顧養護中心



# 光觸媒產品安裝實例 - 復健中心



# 光觸媒產品安裝實例 - 獸醫院



# 光觸媒產品安裝實例 - 公廁



# 光觸媒產品安裝實例 - 銀行



# 光觸媒產品安裝實例 - 廚具公司



# 光觸媒產品安裝實例 - 國中



# 光觸媒產品安裝實例 - 幼兒園



# 光觸媒產品安裝實例 - 幼兒園



# 光觸媒產品安裝實例 - 寺廟或佛堂



# 光觸媒產品安裝實例 - 居家生活



# 光觸媒產品安裝實例 - 居家生活



# 光觸媒產品安裝實例 - 辦公、會議室、居家



# 光觸媒產品安裝實例 - 辦公、會議室、居家



# 研發技術(二氧化碳)

國家空氣CO2標準範圍

PPM  
5000  
2500  
1000  
700  
450  
350

不要在此濃度下度過八個小時

對健康不利

身體會感覺困難

感覺空氣污濁和不舒服

可接受的範圍

健康的、一般戶外空氣的水準

ASHRAE  
美國冷凍空調學會推薦  
<1000ppm

照片

每階段時間	CO2數據(PPM)	CO2下降率(%)	曲線圖
AM 08:32	4995	↓ 29%	
AM 09:32	3546		
AM 10:32	2693	↓ 24%	
AM 11:32	2015	↓ 25%	
AM 12:32	1555	↓ 22%	
PM 01:32	1270	↓ 18%	
PM 02:32	1025	↓ 19%	
PM 03:32	849	↓ 17%	
PM 04:32	734	↓ 14%	

謝 謝

大晶光電股份有限公司

電話:03-3502848

傳真:03-3502847

<http://www.dajing.com.tw>

E-Mail:[service@dajing.com.tw](mailto:service@dajing.com.tw)

地址:桃園市龜山區茶專路12號