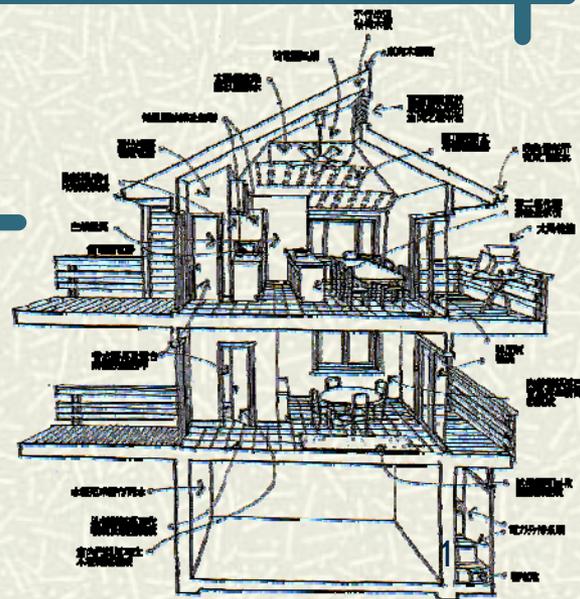




## 綠建築指標介紹

# 第十二講 室內環境指標 - 1/2 目標案例解說

整理講述：翁彩瓊



# 指標內容簡介

## 音環境 $X_1$

- 1. 外牆、分界牆 2. 窗 3. 樓板

## 光環境 $X_2$

- 1. 自然採光 2. 人工採光

## 通風換氣環境 $X_3$

- 1. 自然通風 2. 空調換氣

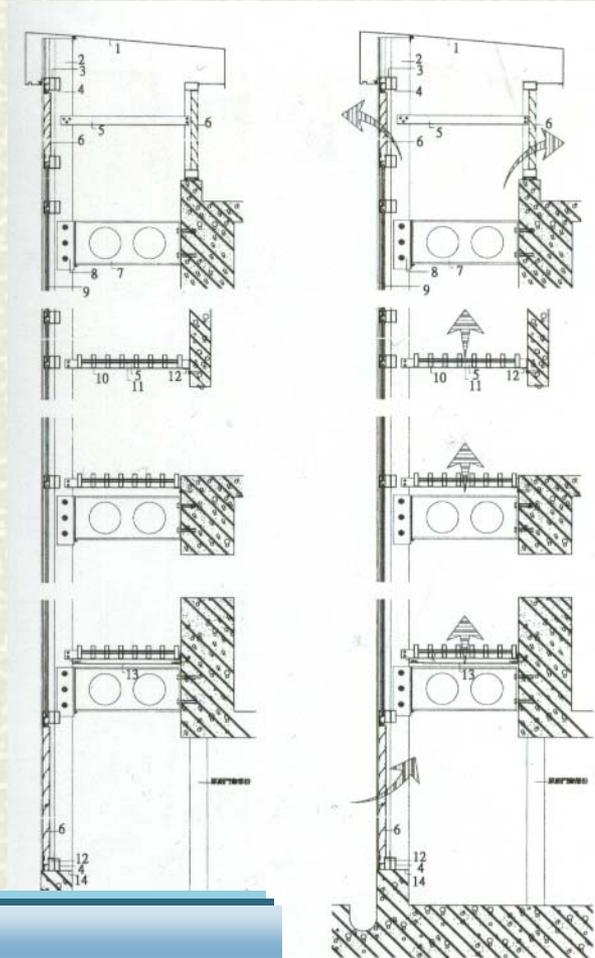
## 室內裝修建材 $X_4$ 、 $X_5$

- 1. 整體裝修 2. 表面裝修建材 3. 其他生態建材

$$\begin{aligned} X_1 \times Y_1 &= X_1 \times 0.2 = \\ X_2 \times Y_2 &= X_2 \times 0.2 = \\ X_3 \times Y_3 &= X_3 \times 0.2 = \\ X_4 \times Y_4 &= X_4 \times 0.4 = \\ X_5 \times Y_5 &= X_5 \times 0.2 = \\ EI &= \quad + \quad = \\ EI &\geq 60 \text{ 合格} \end{aligned}$$

# 音環境案例1

華特電子股份有限公司

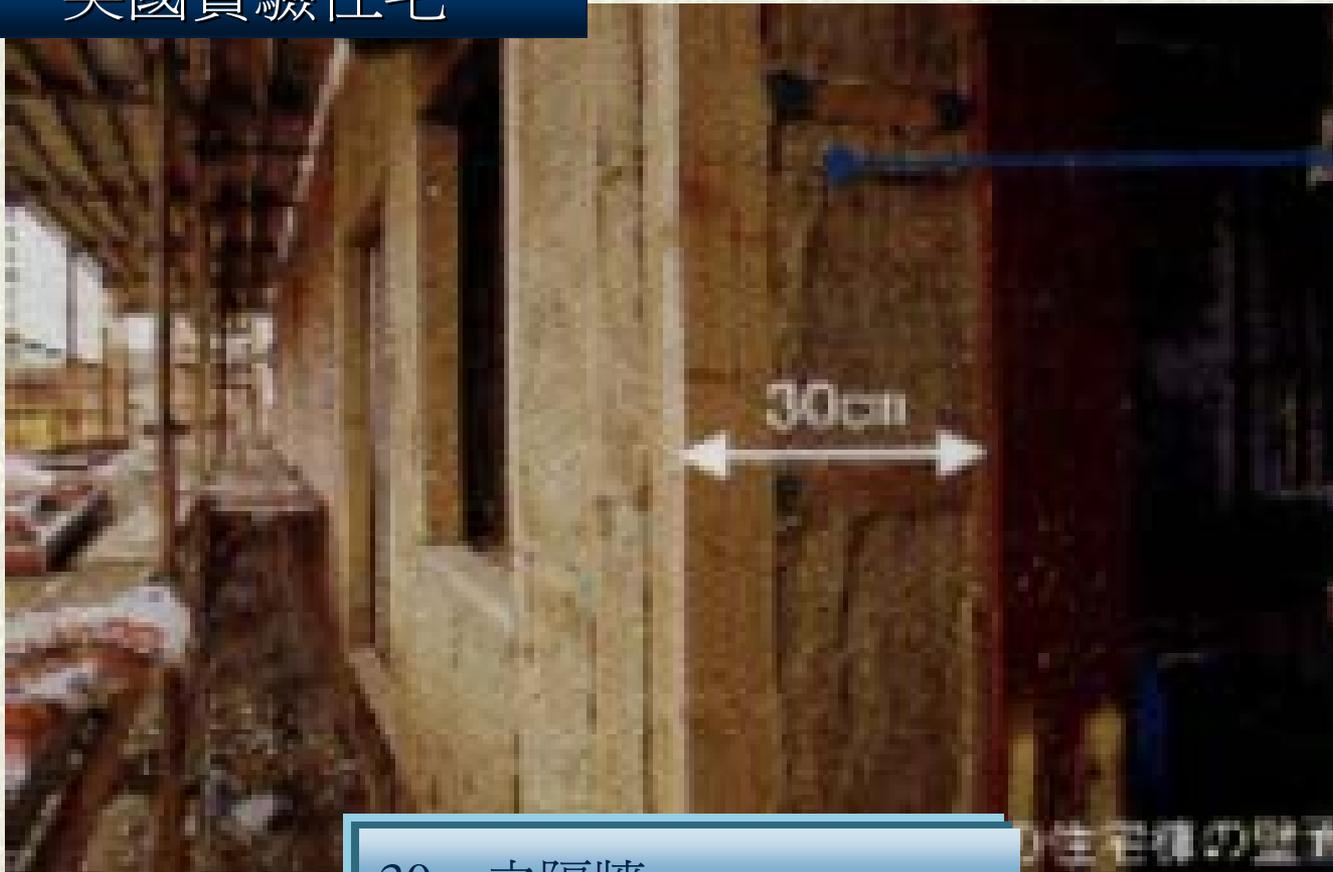


雙層帷幕構造

室內環境指標

# 音環境案例2

## 英國實驗住宅

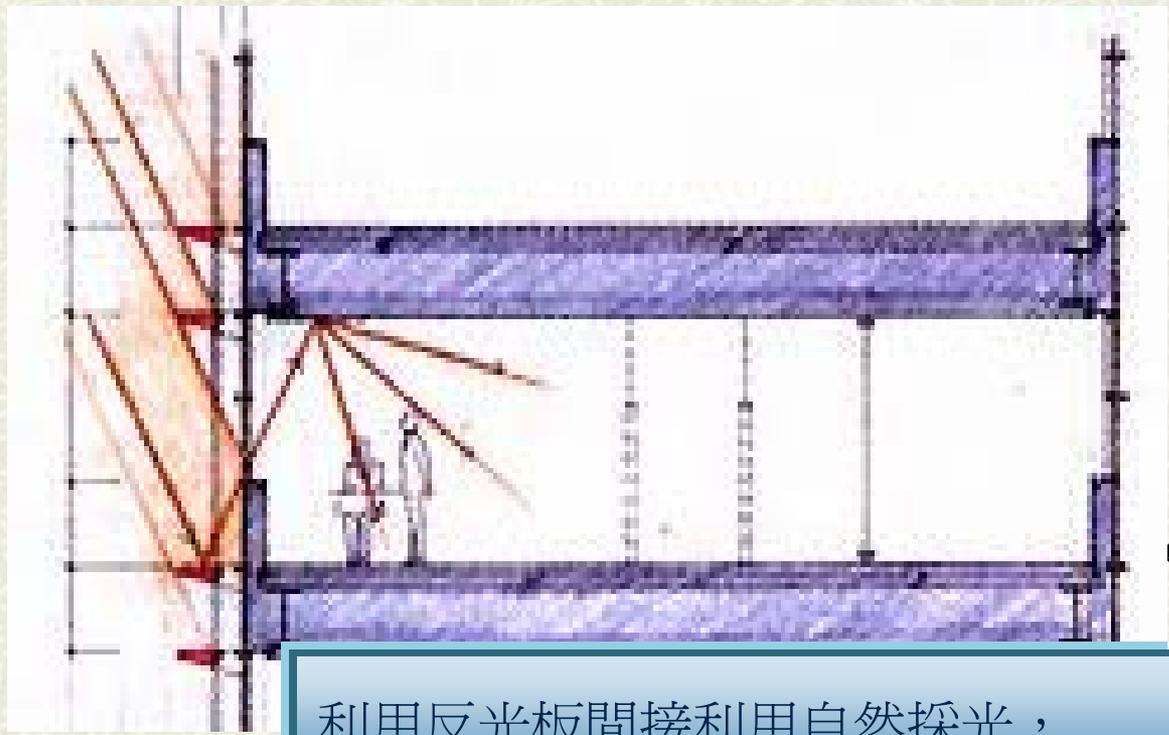


30cm之隔牆

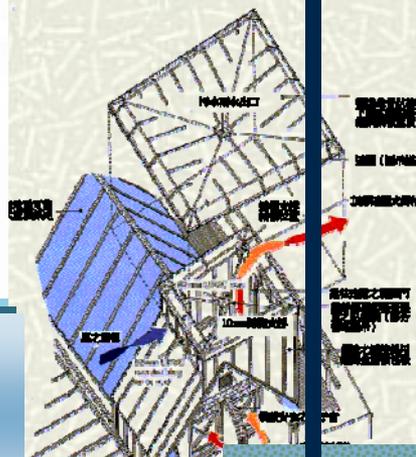
室內環境指標

# 光環境案例1

## 富邦大樓



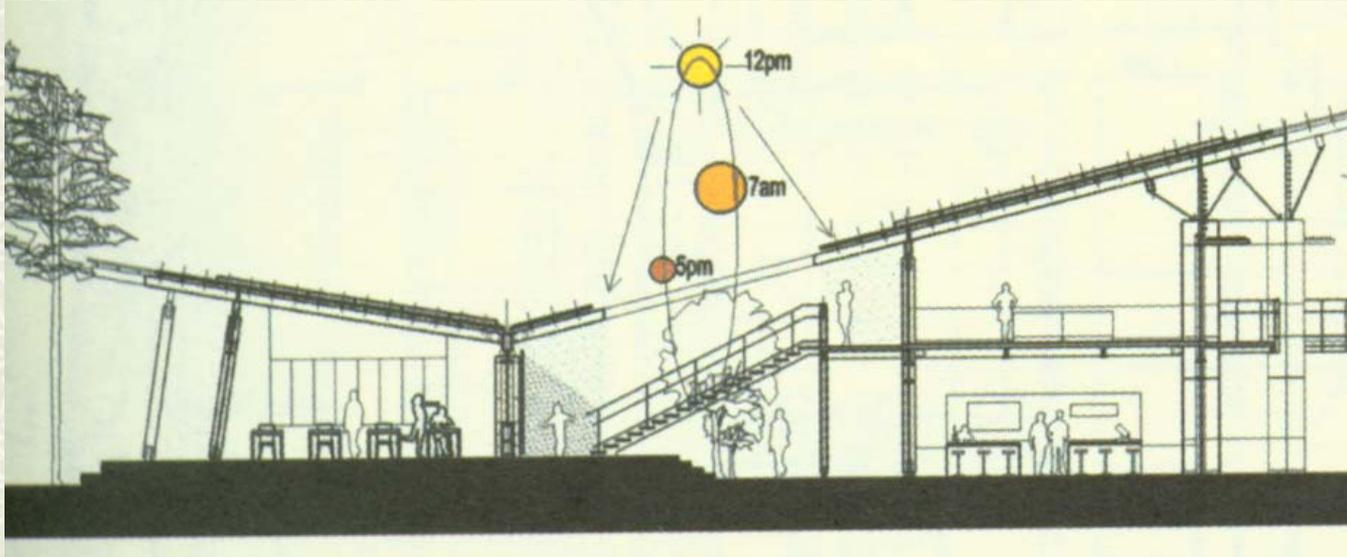
利用反光板間接利用自然採光，  
避免直射的不適



內環境指標

# 光環境案例2

民和國中

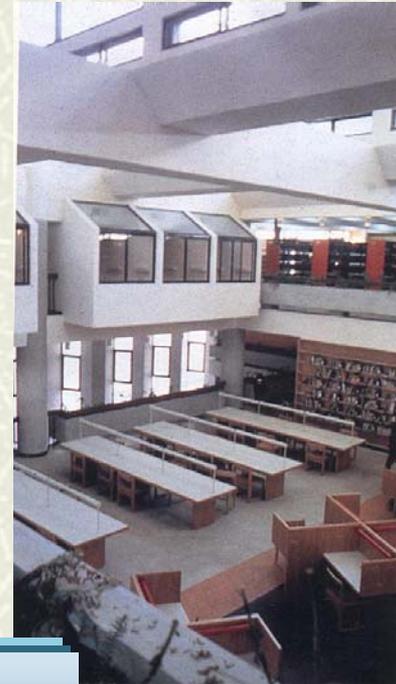
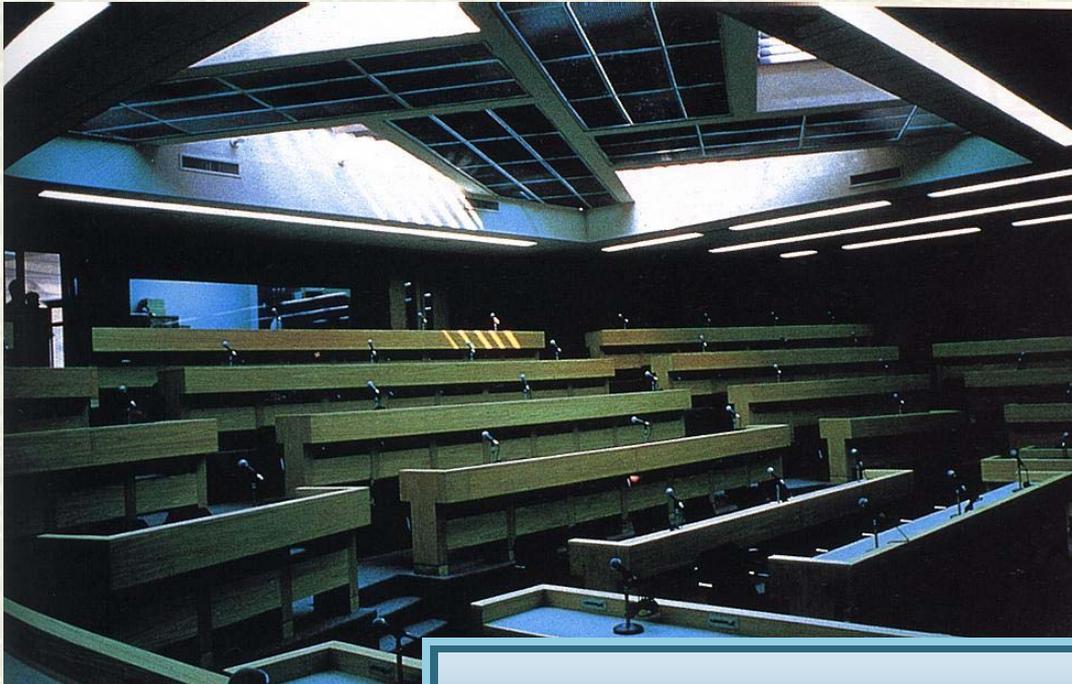


教室配置引入自然採光

室內環境指標

# 光環境案例3

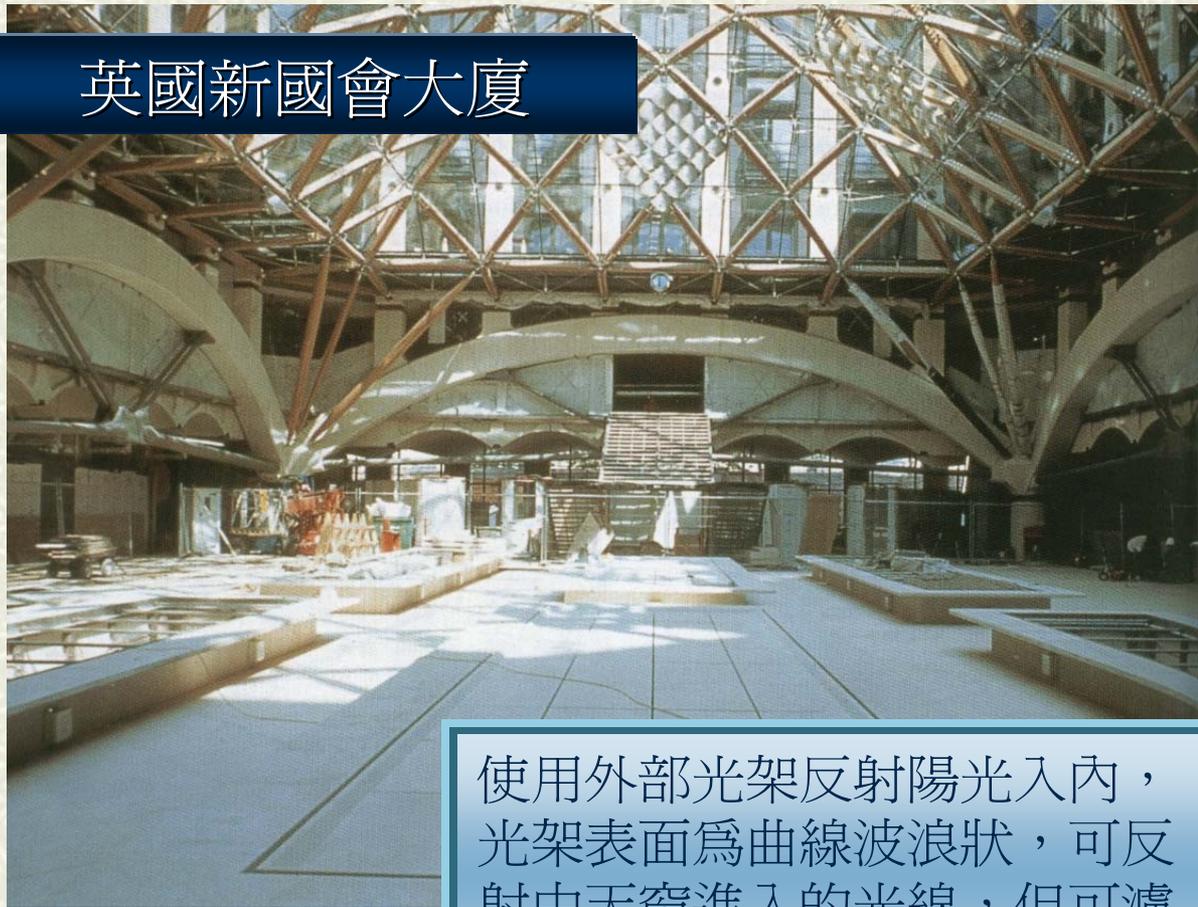
## 中原大學圖書館



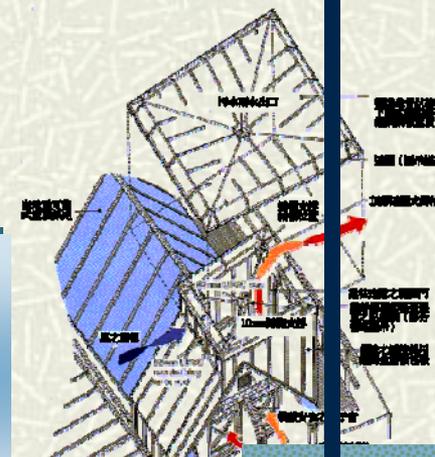
閱覽區對自然採光加以利用，  
不足再輔以人工照明。

# 光環境案例4

## 英國新國會大廈



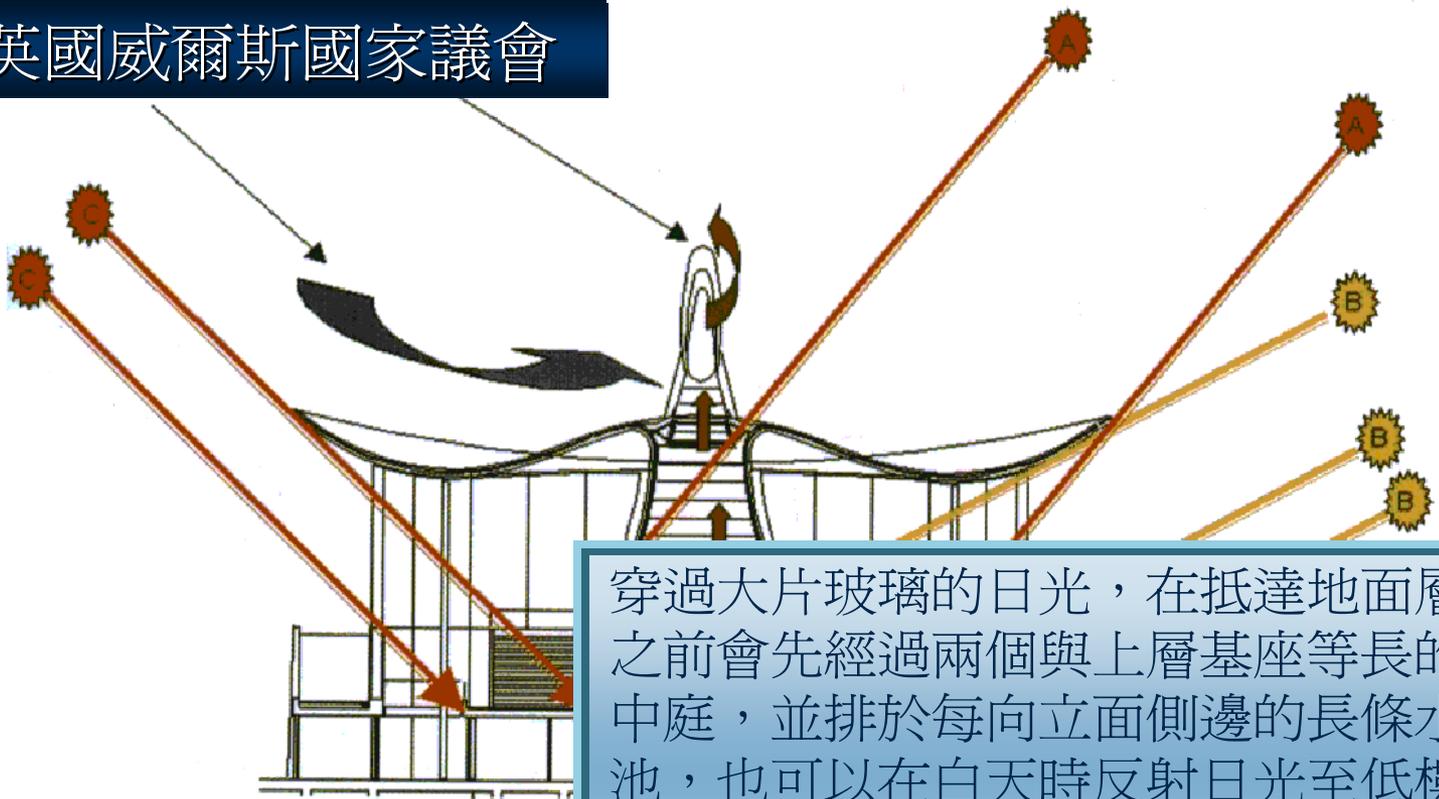
使用外部光架反射陽光入內，光架表面為曲線波浪狀，可反射由天窗進入的光線，但可濾掉日光內的短波光，可省電費。



室內環境指標

# 光環境案例5

## 英國威爾斯國家議會



A.七月9:30am之太陽位置與進入建物之路徑  
B.九月10:00am之太陽位置與進入建物之路徑  
C.元月3:00pm之太陽位置與進入建物之路徑

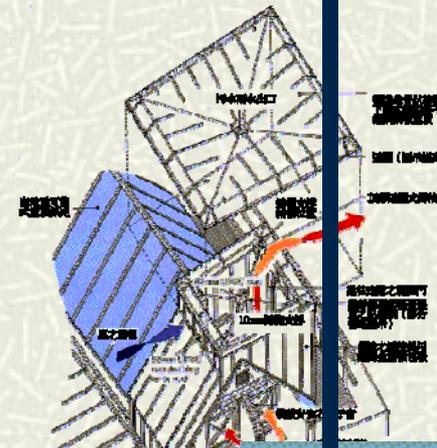
穿過大片玻璃的日光，在抵達地面層之前會先經過兩個與上層基座等長的中庭，並排於每向立面側邊的長條水池，也可以在白天時反射日光至低樓層區，當到達低環境光的程度時，燈光控制系統同時啟動人工照明。

# 光環境案例6

## 美國聖地牙哥圖書館



北邊和東邊的建築立面全面裝設玻璃將日光照明引進建築深處。



室內環境指標

# 光環境案例7

## 英國哥倫比亞大學亞洲研究大樓

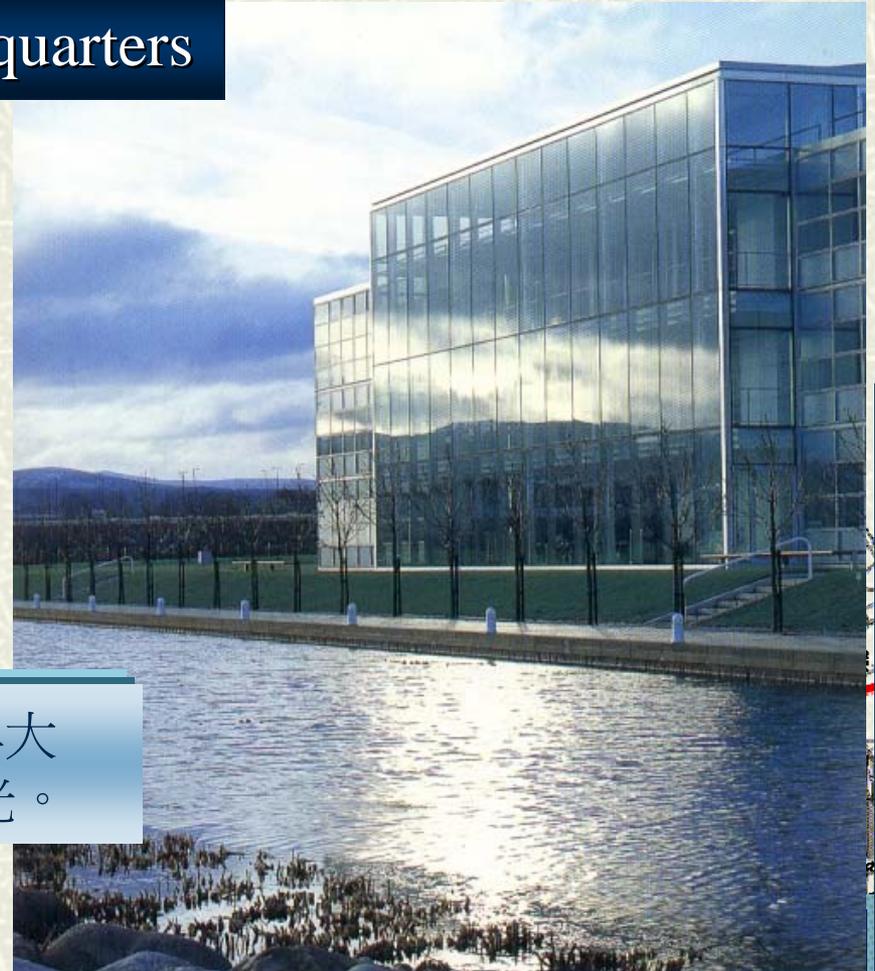
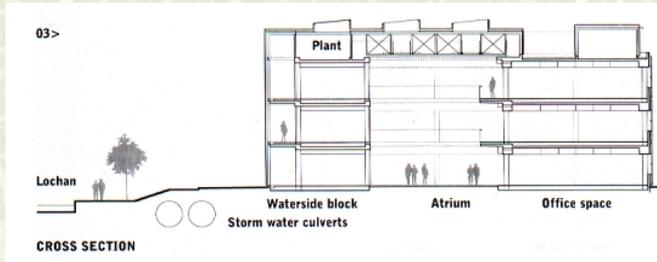


天井面北的玻璃窗引進間接的光線，而兩側的玻璃窗則引進基地的景觀和額外的照明。

室內環境指標

# 光環境案例8

## 蘇格蘭John Menzies Headquarters



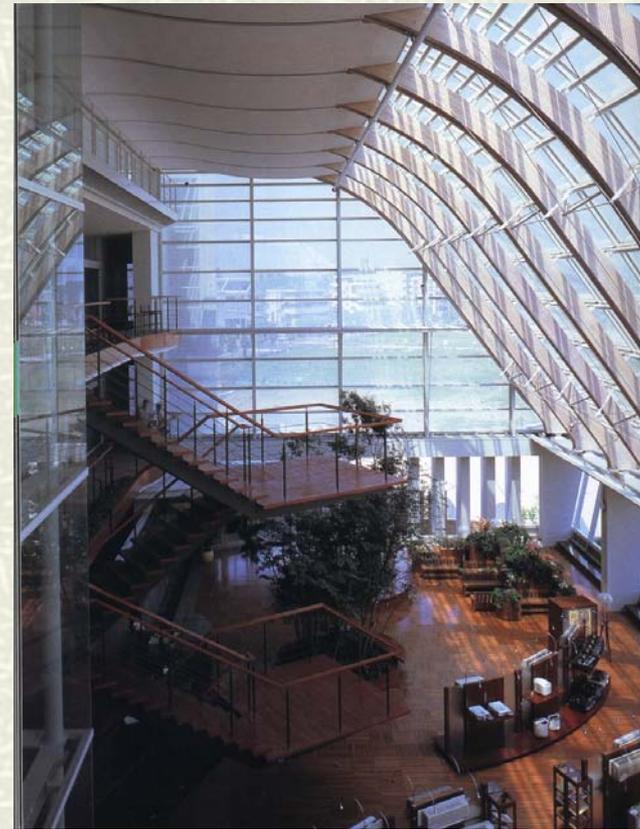
12m高的辦公區大部分採用玻璃與大廳區隔，此作法使內部有自然採光。

# 光環境案例9

## 東京瓦斯「地港」



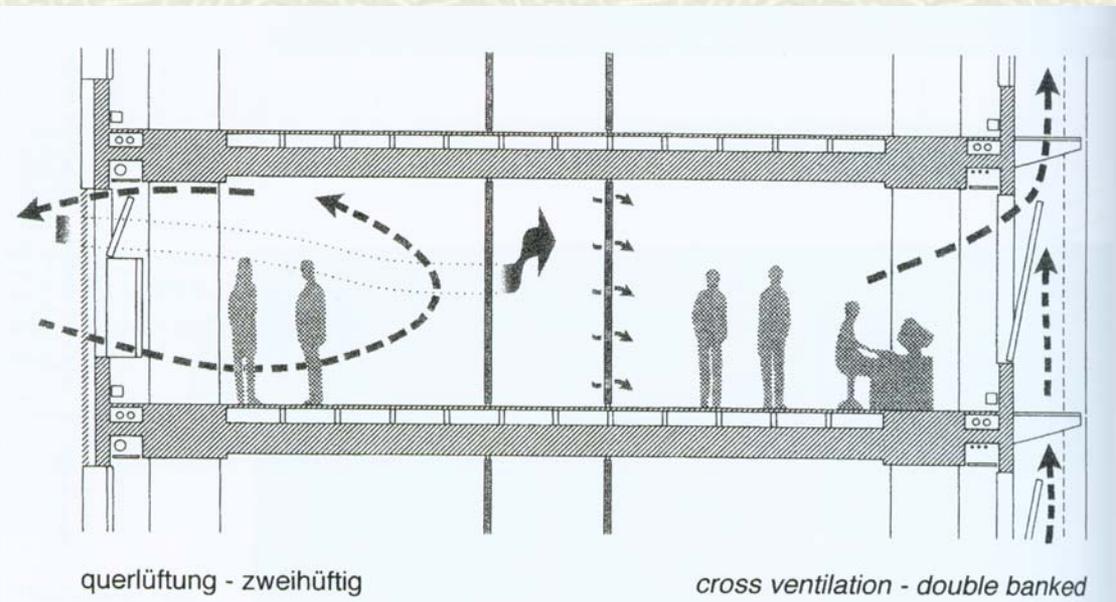
辦公區之天花板採傾斜設計，輕微的傾向辦公區中央，為使辦公區能有最大的採光量。大廳的玻璃由大曲面之薄板支撐，採用低放射率之玻璃。



室內環境指標

# 通風換氣環境案例1

## 德國GSW辦公大樓



引入新鮮外氣並經由中央走道回風，使新鮮空氣能貫穿室內空間並可形成開窗間之隔熱層

室內環境指標

# 通風換氣環境案例2

## 民國國小

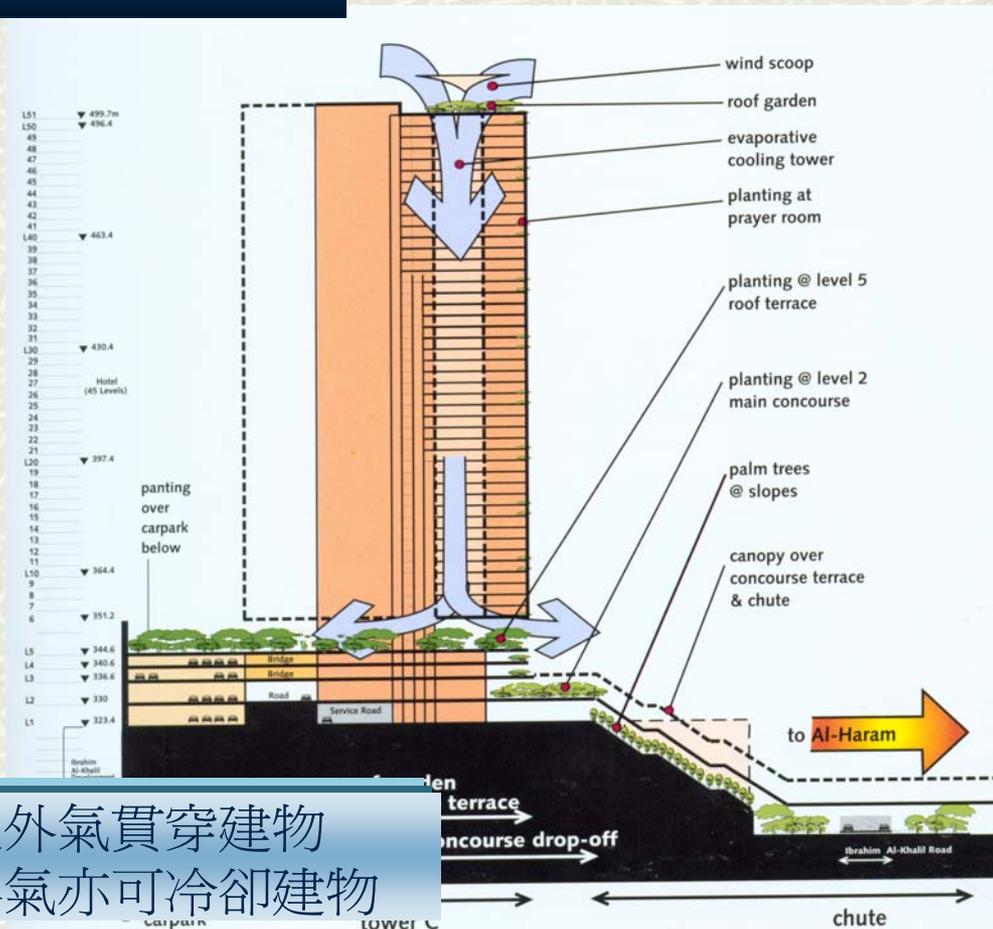


屋頂引風塔設計，開口向迎風面引入新鮮空氣

室內環境指標

# 通風換氣環境案例3

## 阿拉伯Jabal Omar towers



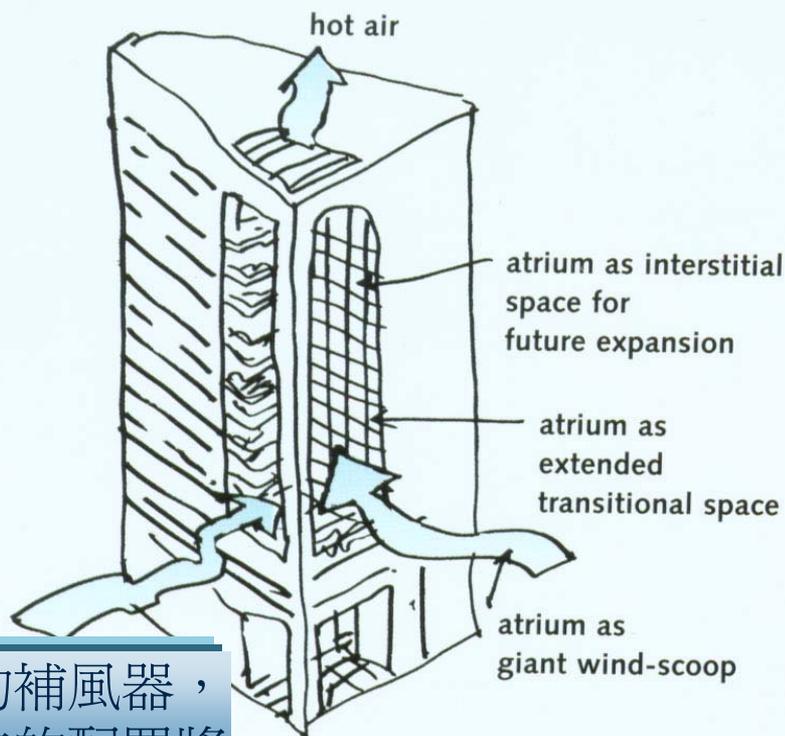
冷卻塔設計，引入外氣貫穿建物，不僅提供新鮮外氣亦可冷卻建物



環境指標

# 通風換氣環境案例4

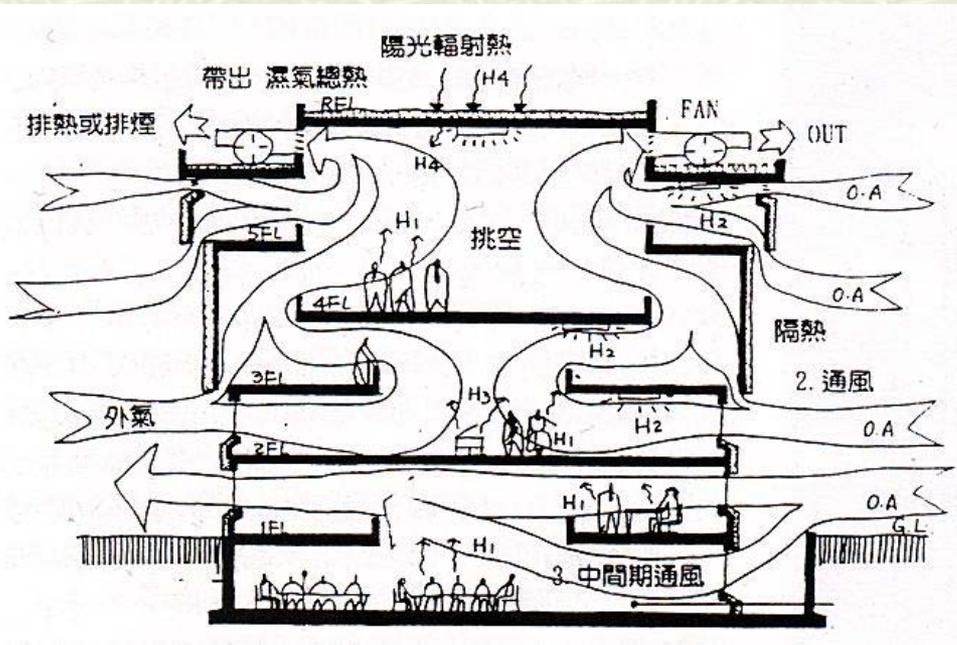
## 馬來西亞Plaza Atrium



此特殊陽台設計有如一個大的補風器，可使風自然吹入，順著其特殊的配置將風由上傳至下方。

# 通風換氣環境案例5

## 中原大學圖書館

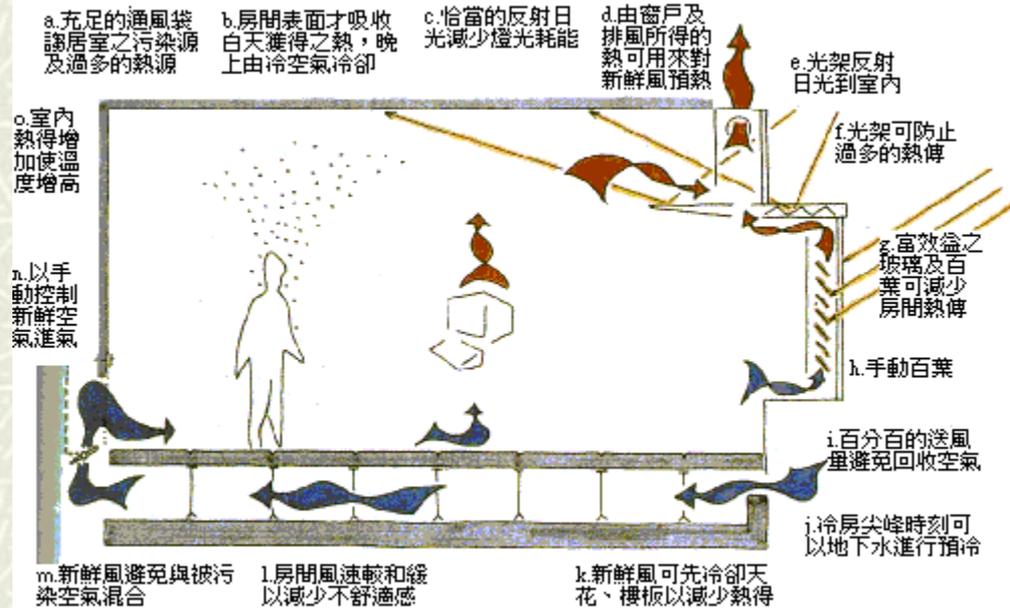


空氣對流來源，設於窗上方之百葉及踢腳部分之矮拉門，建物自二樓起，逐層挑出。閱覽區自二至五樓，於不同位置挑高，以強化熱空氣上升之自然趨勢；並於屋頂層設六台抽風機，確保空氣對流效果。

室內環境指標

# 通風換氣環境案例6

## 英國新國會大廈



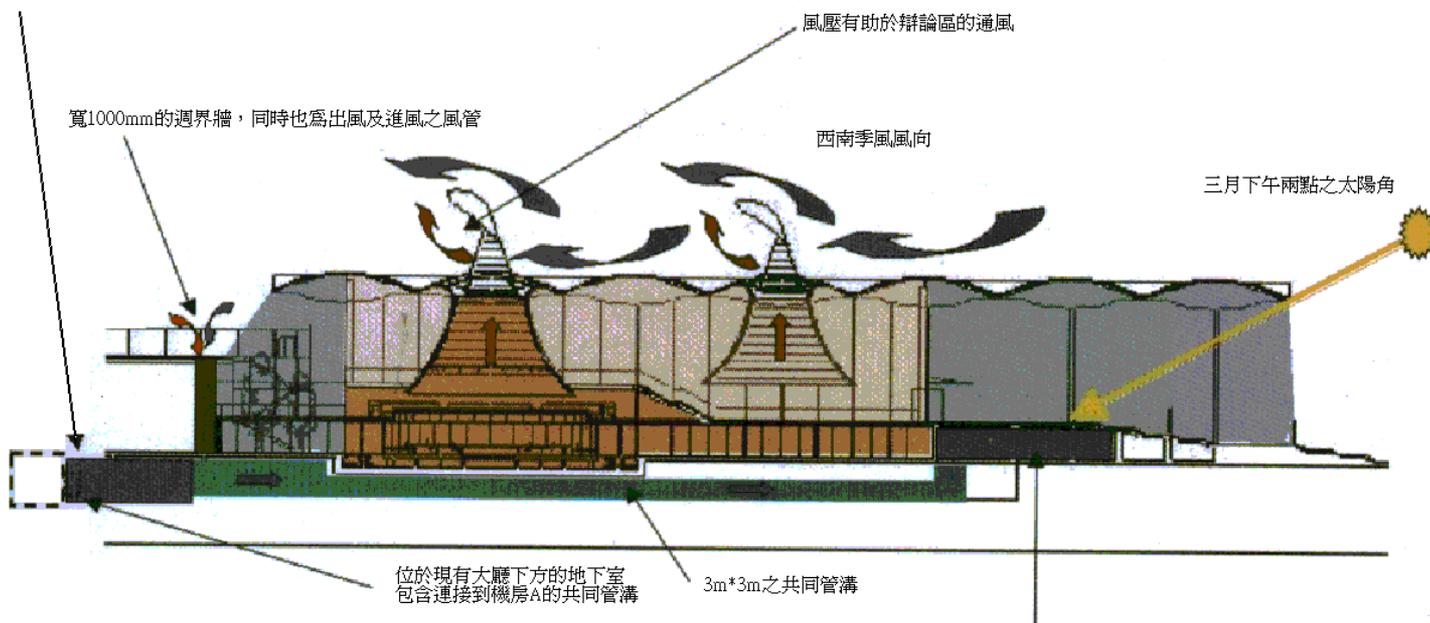
新鮮風主要由埋在立面及板的機械送風設備送達各空間，採用機械式送風設備主要是因為冬天有利於收集日光的輻射熱，甚至室內使用者的熱體、電器及熱水管的熱度。

# 通風換氣環境案例7

## 英國威爾斯國家議會

半地下機械設備

- 發電機
- 鍋爐
- 開關室
- 工辯論區 / 委員 / 小辦公室使用之AHU

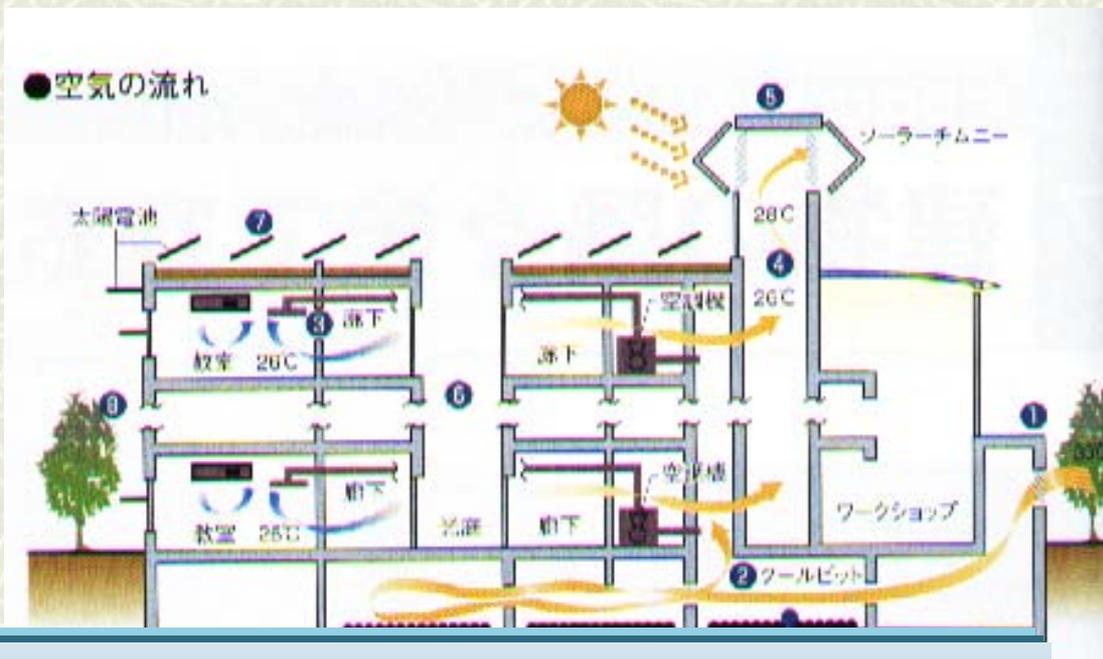


對整體開口及室內各空間施作電腦模擬，  
求得室內最適風。

室內環境指標

# 通風換氣環境案例8

日本北九州市立大學國際環境工學部

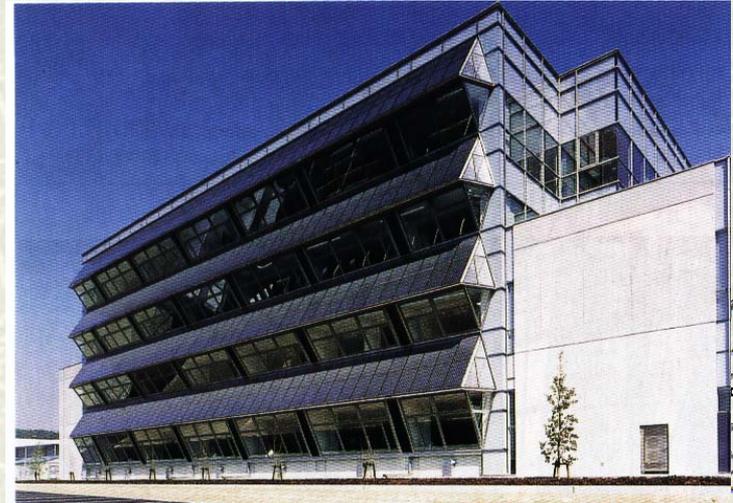
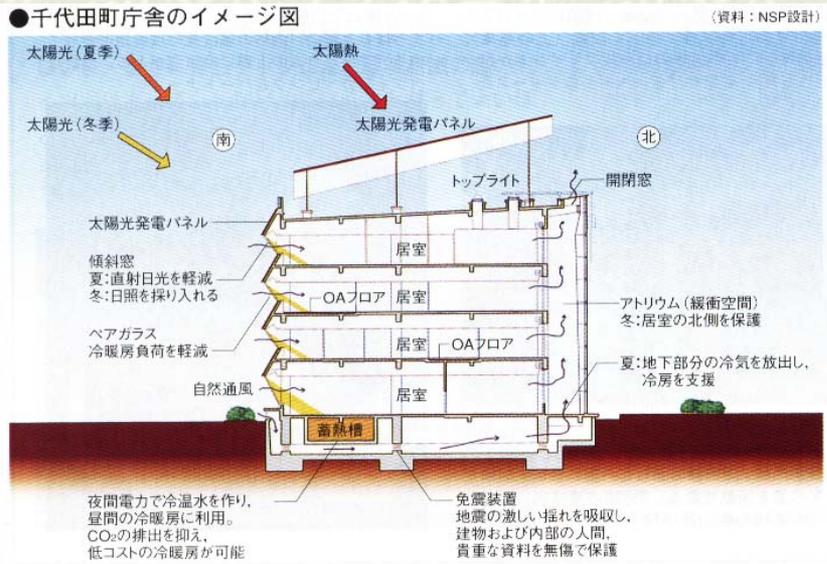


建築內設置垂直縱向的換氣通風塔，室內空間的熱氣及空調設備產生的熱氣都由此塔排出，夏季夜間並可將外界較為涼爽的外氣引入建築內部。

室內環境指標

# 通風換氣環境案例9

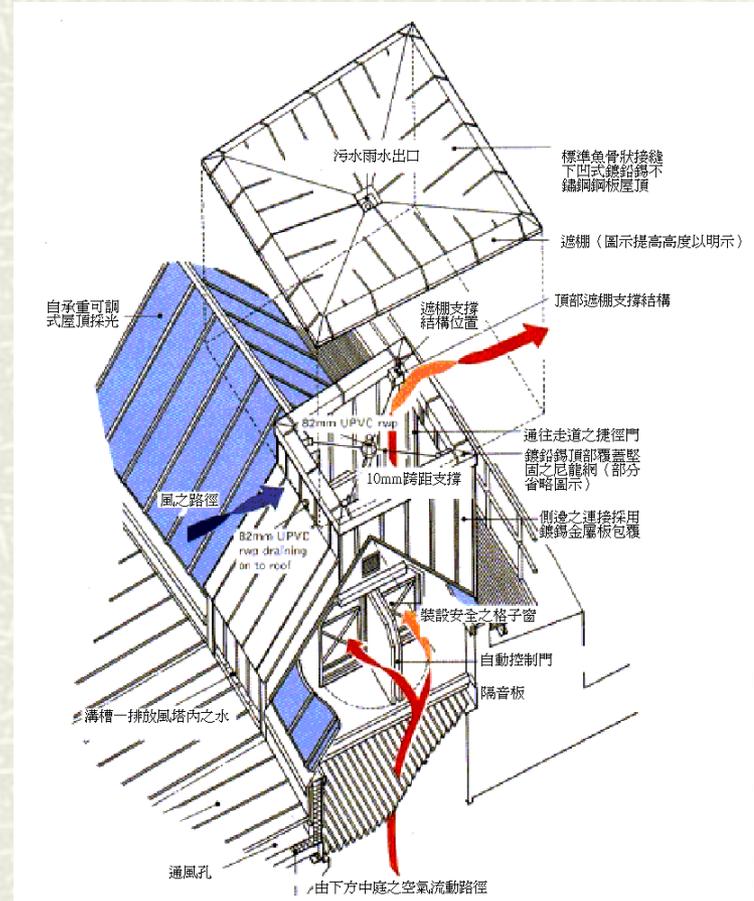
## 日本千代田町役場



室内環境指標

# 通風換氣環境案例10

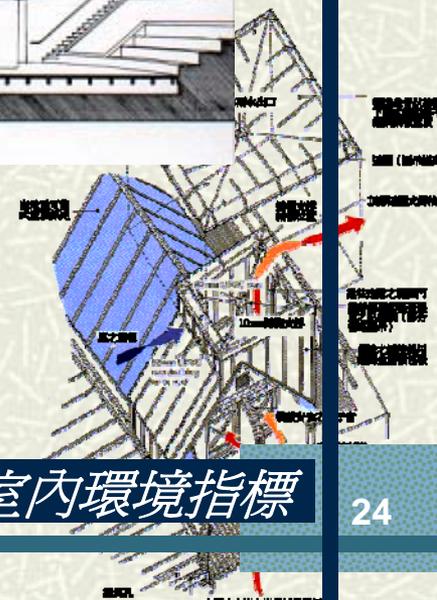
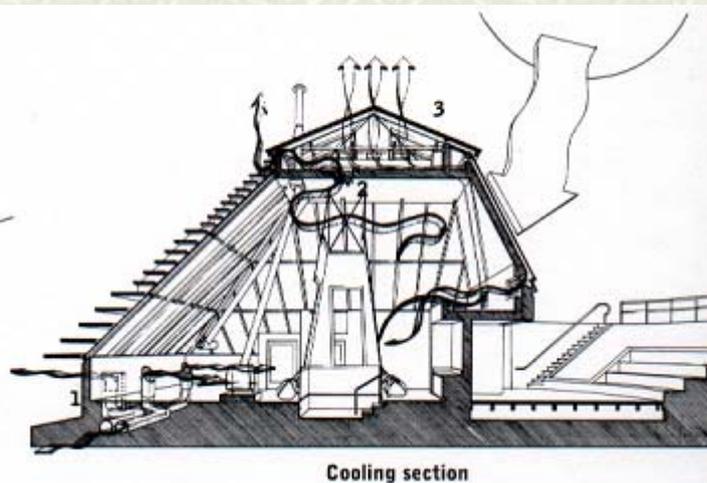
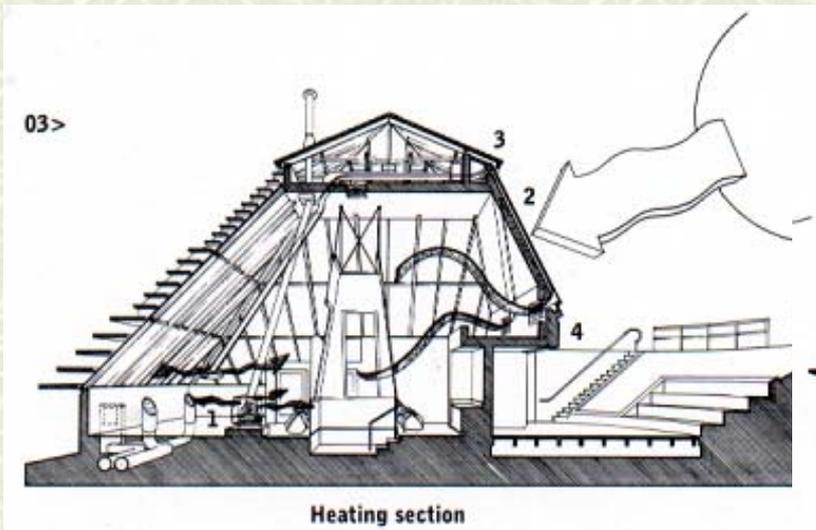
## 英國 Ionica



室內環境指標

# 通風換氣環境案例11

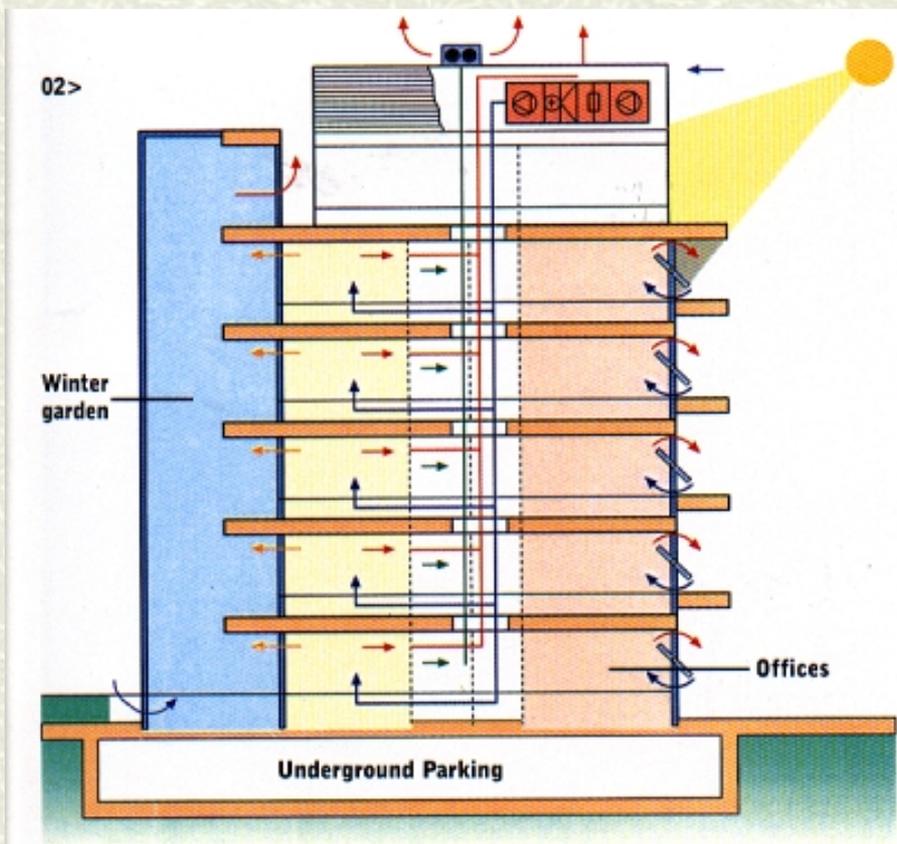
## 美國春湖公園遊客中心



室內環境指標

# 通風換氣環境案例12

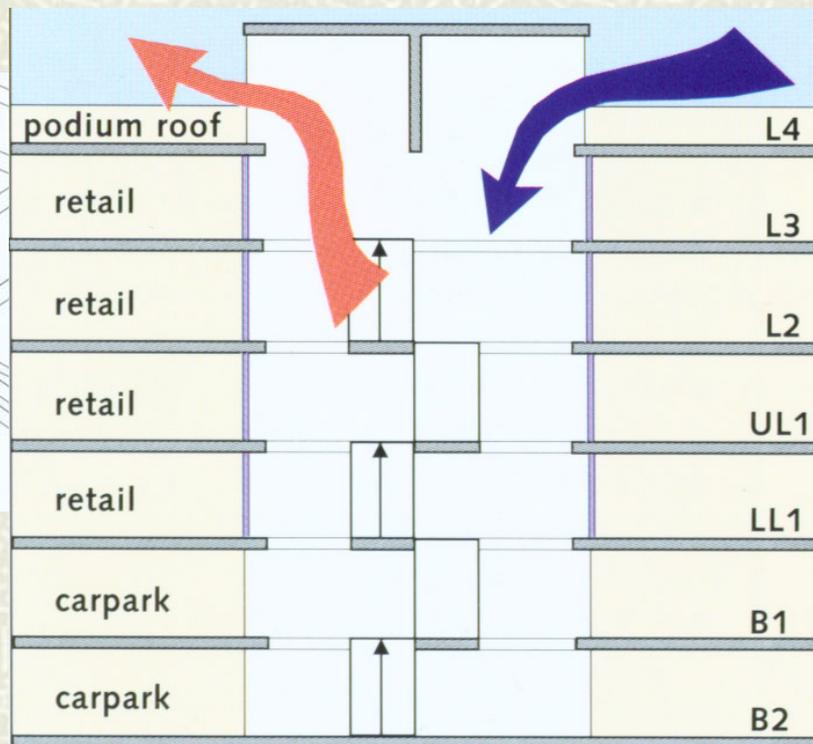
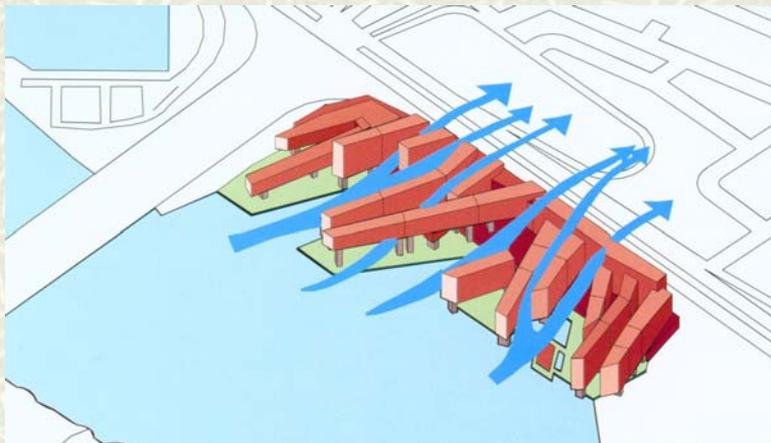
## 德國J. Walter Thopson Headquarters



室內環境指標

# 通風換氣環境案例13

## 阿拉伯Dubai Towers



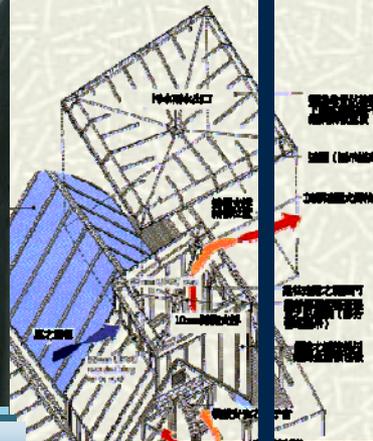
室內環境指標

# 室內建材裝修案例1

## 美國加州「傘」



材料利用附近舊建材拆卸下來的桁架構成

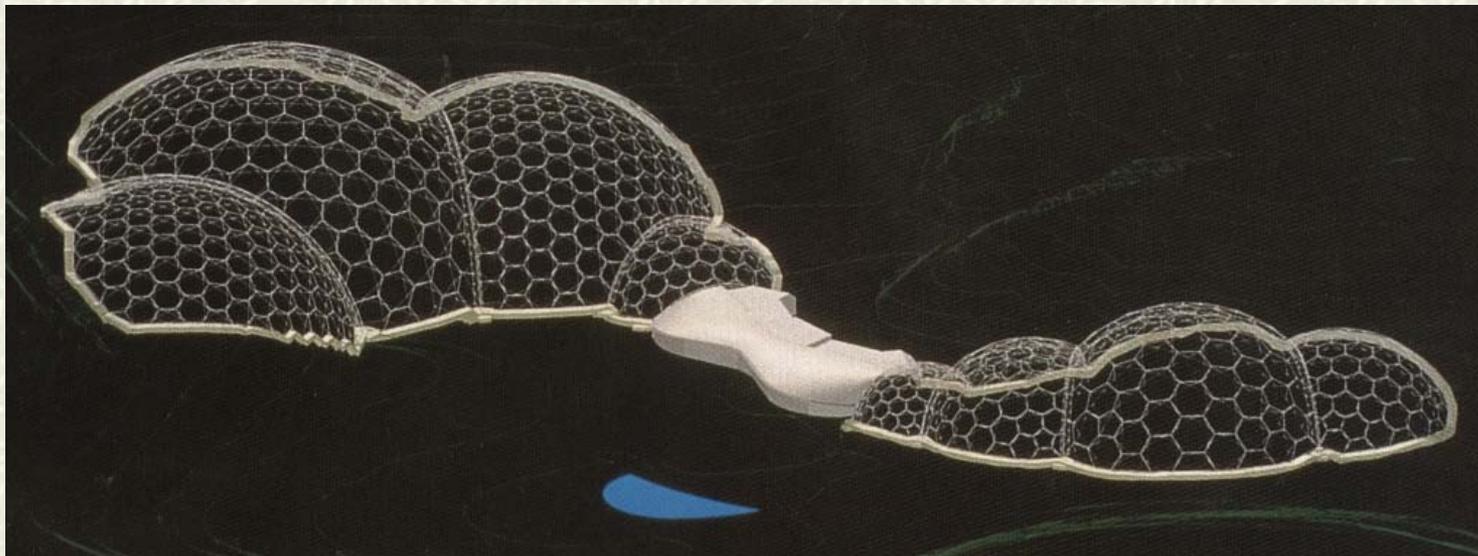


環境指標

# 室內建材裝修案例2

## 英國 伊甸園

充氣單元材料為ETFE(Ethy 1 tetraf 1 ouroethy 1 ene) 屬於環保材料，雖含有礦物質、瓦斯等其他非環保物，但成分極少，製造過程也無須太多添加劑，薄膜本身也可以回收



END...

室內環境指標

