

講題：屋頂型太陽光電技術強化尖峰用電  
備轉容量之探討

講者：昱鼎能源科技開發股份有限公司  
梁博傑 總經理

# 昱鼎能源科技開發股份有限公司

G.D.Development Corporation

7/17/2018

# 內容

- 北北基電力需求與供給概況
- 綠能屋頂 政策
- 綠能屋頂 隔熱、遮雨效能
- 排除屋頂型太陽能光電設備設置法律障礙
- 結論 與 建議

# 北北基電力需求與供給

區域別	人口數	縣市用電佔比 (%)	電廠名稱	裝置容量 (MW)	合計售電量(度)
基隆	371,204	1.34	協和火力發電廠	2,000	94,295,171
新北市	3,986,501	15.69	第一核能發電廠	1,272	1,077,898,491
			第二核能發電廠	1,970	
			林口火力發電廠	2,400	
台北市	2,678,695	16.03	-	-	0
合計			不含核能	4,400	
			包含核能	7,642	
全國電廠容量總計				41,789	

	面積 (平方公里)	各縣市人口
	比例 (%)	比例 (%)
臺北市	271.8	2,676,767
	0.75%	11.36%
新北市	2,052.57	3,986,911
	5.67%	16.91%
桃園市	1,220.95	2,202,034
	3.37%	9.34%
臺中市	2,214.90	2,793,980
	6.12%	11.85%
臺南市	2,191.65	1,884,935
	6.06%	8.00%
高雄市	2,951.85	2,774,323
	8.16%	11.77%
臺灣省	25,290.47	7,102,602
	69.87%	30.13%

廠別	機組	停止運轉年限
核一廠	一號機	107年12月5日
	二號機	108年7月15日
核二廠	一號機	110年12月27日
	二號機	112年3月14日

原子能委員會所規範核能廠的運轉年限

# 北北基綠能屋頂推展

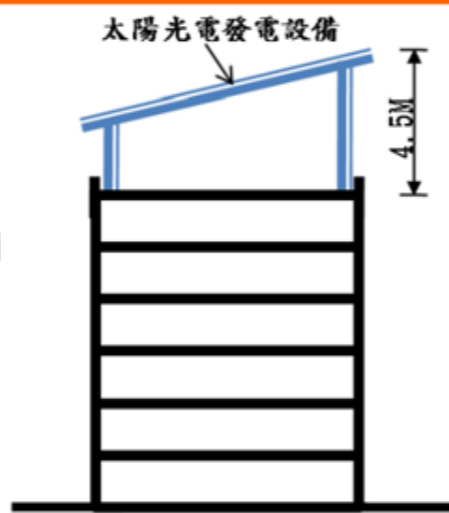
- 電力需求大於供給
- 南電北送之電力耗損大
- 傳統電廠建設需時冗長
- 小容量太陽光電發電設施建置快
- 現有舊屋頂改善隔熱及漏水需求大
- 台北市及新北市可設置太陽能屋頂面積龐大
- 以建材概念改善既有屋況，符合現有法令



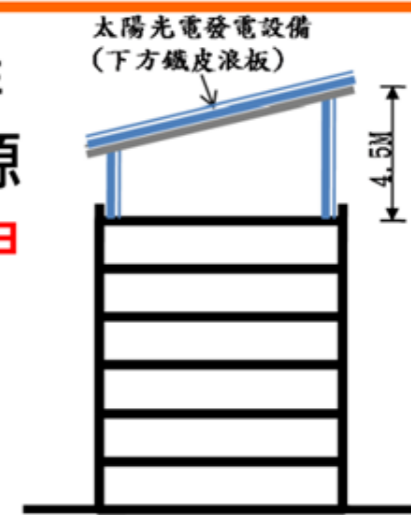
## 內政部推動屋頂改造方案：

目前  
設置  
樣態

- (一) 4.5公尺以下依「設置再生能源設施免請領雜項執照標準」免申請雜照。
- (二) 逾4.5公尺以上者須申請雜照。



- (二) 鐵皮浪板非屬再生能源設施，須申請雜照。



違章  
建築

面臨  
問題

景觀雜亂、結構公安疑慮、高能源耗損

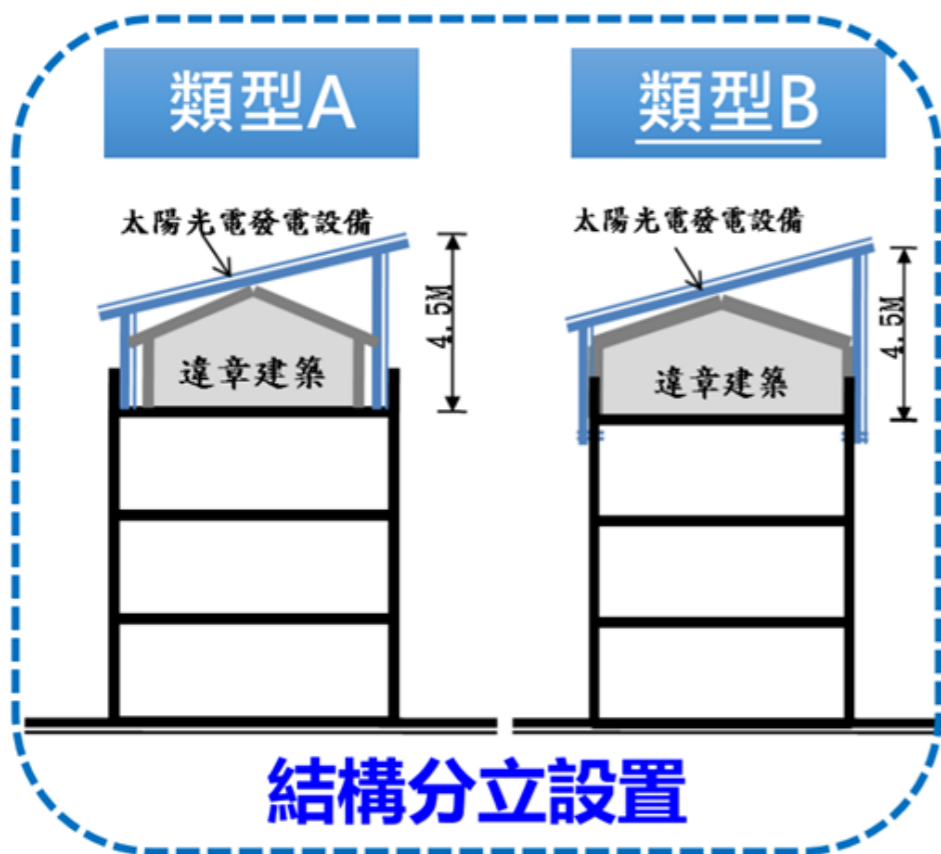
屋頂  
改革

主動面對違章建築事實，透過中央/地方政府齊心合力，藉由綠能屋頂設置，來提升市容景觀及建築物安全，創造全民有感之政績。

推動  
效益

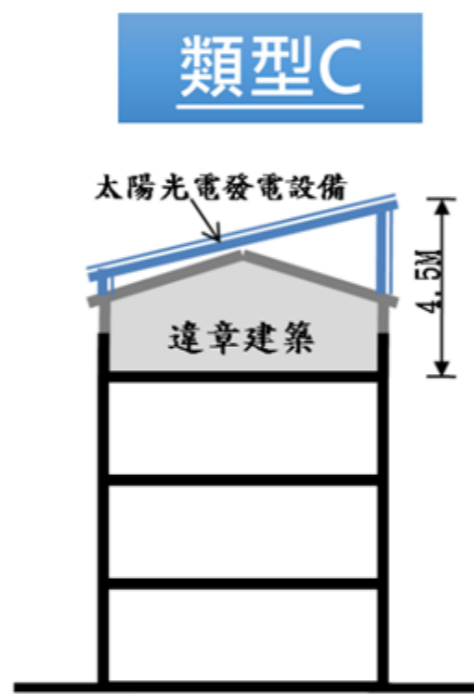
景觀再造、確保公安、降低能耗、綠能發電、減碳效益

## ■ 調和併行之做法：



### (一) 結構分立型：

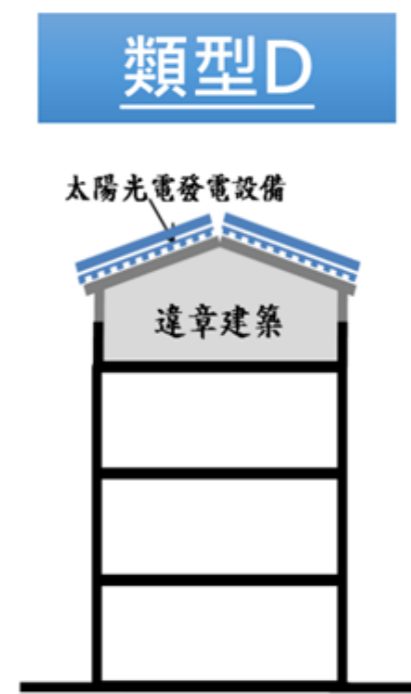
太陽光電設備（含支撐架）與違章建築**結構分立**（參考類型A及B）



### 上方直接架設 太陽光電設備

### (二) 結構共構型：

太陽光電設備（含支撐架）與違章建築**結構共構**，未來違章建築拆除時，其柱位可保留轉作光電設備支撐架（參考類型C）。



### 直接鋪設於 違章建築屋頂

(三) 不影響公共安全，且未列為分期拆除之對象。  
既有違章建築結構安全由專業技師簽證負責（參考類型D）。

# 以太陽能板當成隔熱及防水建材概念並助益發電量

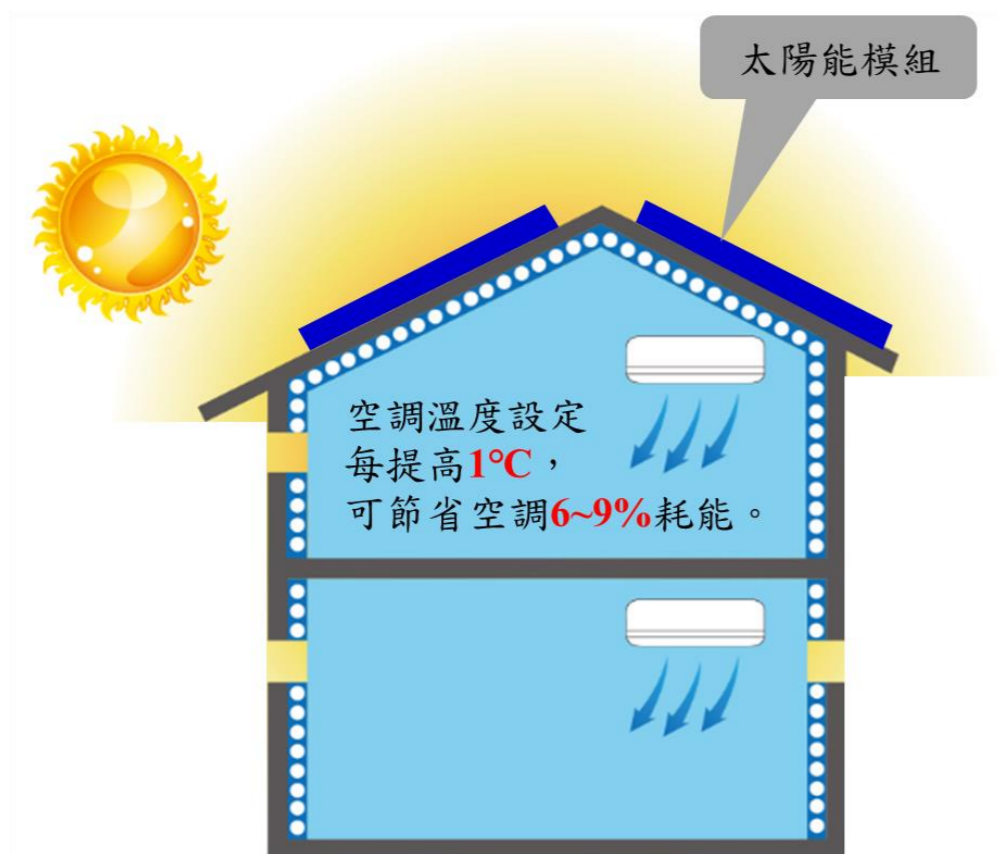
- 增設屋頂太陽能板隔熱，降低室內溫度，將大幅節省尖峰空調用電
- 夏季中午尖峰用電高之時，太陽能發電量同時也高，可解備載容量不足隱憂之燃眉之急，即便只增設一仟瓦(KW)的設置量，亦增加一千瓦(KW)的備載電量之實際功能。
- 可用既有屋頂面積台灣建築物屋頂可用面積為582平方公里，潛在可設置太陽能發電容量約為65GW。若以大台北地區約佔全台屋頂面積之20%概估，約可達設置太陽能10GW以上容量潛力。

壹、屋頂型太陽能板具有遮陽隔熱的效果，進而節省冷氣電費支出。除了發電，還可降低建築物頂樓下方溫度，平均可降溫**3至4度**，減少電扇、空調使用，達到節電功能。

服務需求	設備分類	2016單台月耗量-kWh
空調通風	窗型冷氣	37.00
	分離式冷氣	94.33

貳、假設屋頂鋪設太陽能板，正中午可使室內溫度降低**3至4度**，冷氣空調溫度設定即可提高**2至3度**，便可節省空調約**12~18%**耗能。

參、台灣家戶用電夏季月均電量407.69度，冷氣空調用電配比約**26至28%**，約**105.99度**，如可節省空調約**12~18%**耗能，及夏季月均電量節省約**19.07度**。





# 一般家用空調年用電量

臺灣能源期刊 第四卷 第三期 中華民國 106 年 9 月

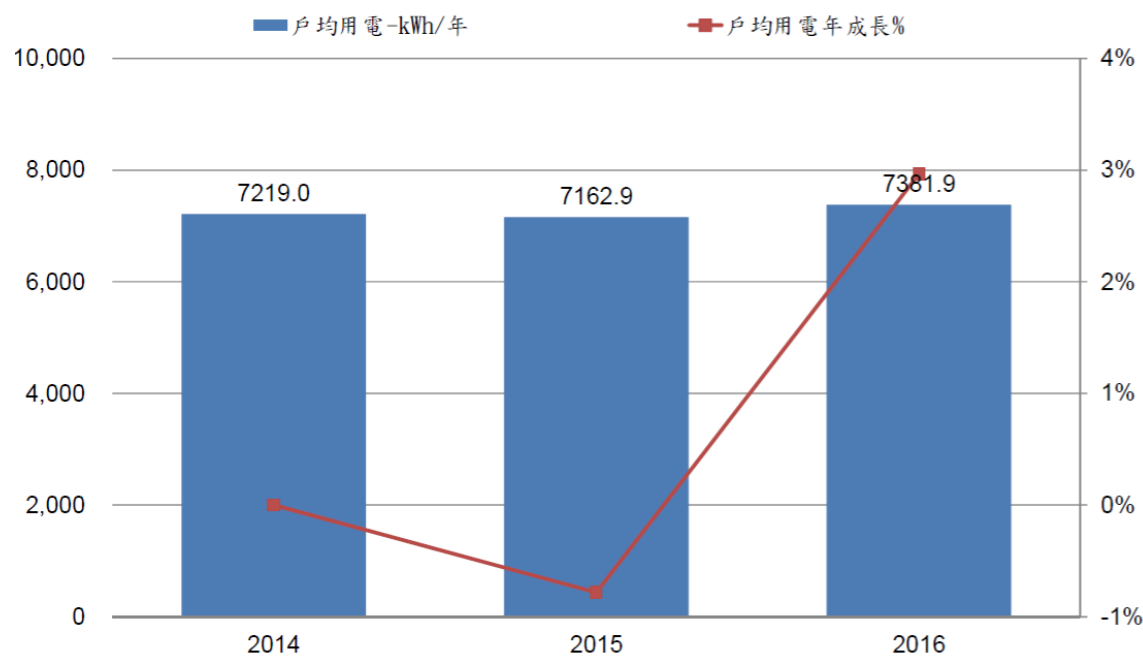


圖2 2014-2016年我國住宅部門年用電量(本研究繪製)

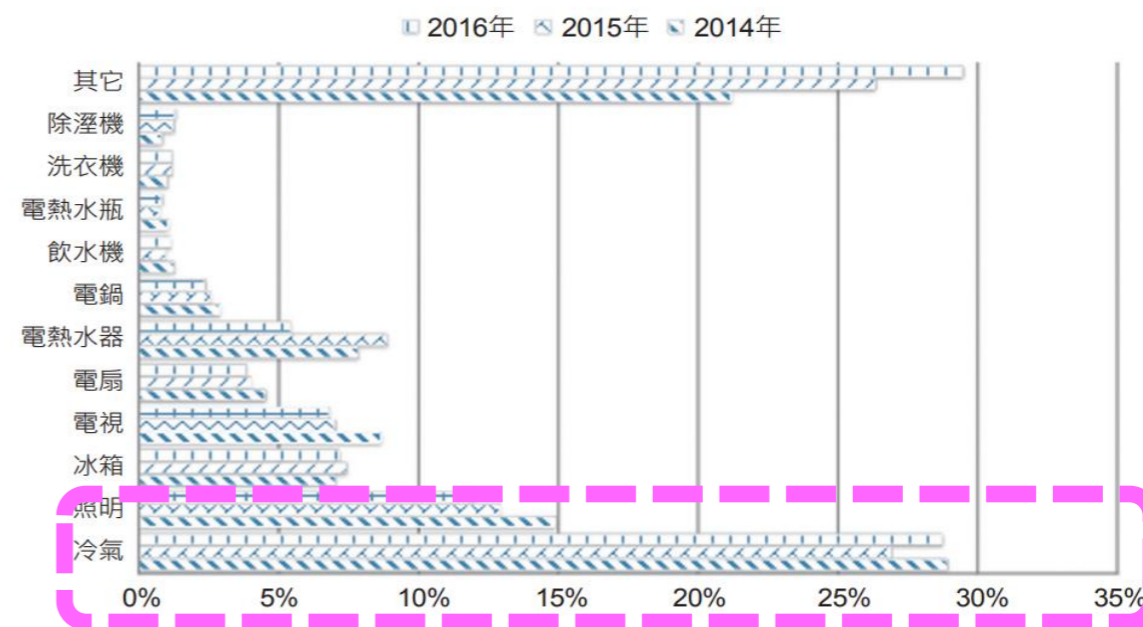


圖4 住宅家戶用電應用分配(本研究繪製)

- 依臺灣能源期刊數據顯示，2016年一般住宅用電量7,382度，冷氣空調佔比約28%計算，空調年用電量  $7,382 \text{度} * 28\% \div 2 = 2,067 \text{度/年}$

## 台北市違章建築：

- 截至2017年底，台北市營造建築物共有約230,866棟，其中屋頂有違章建築查報件數共有80,732棟（新北市182,110棟），佔總體數量35%。

# 以太陽能板當成隔熱及防水建材概念來助益發電量

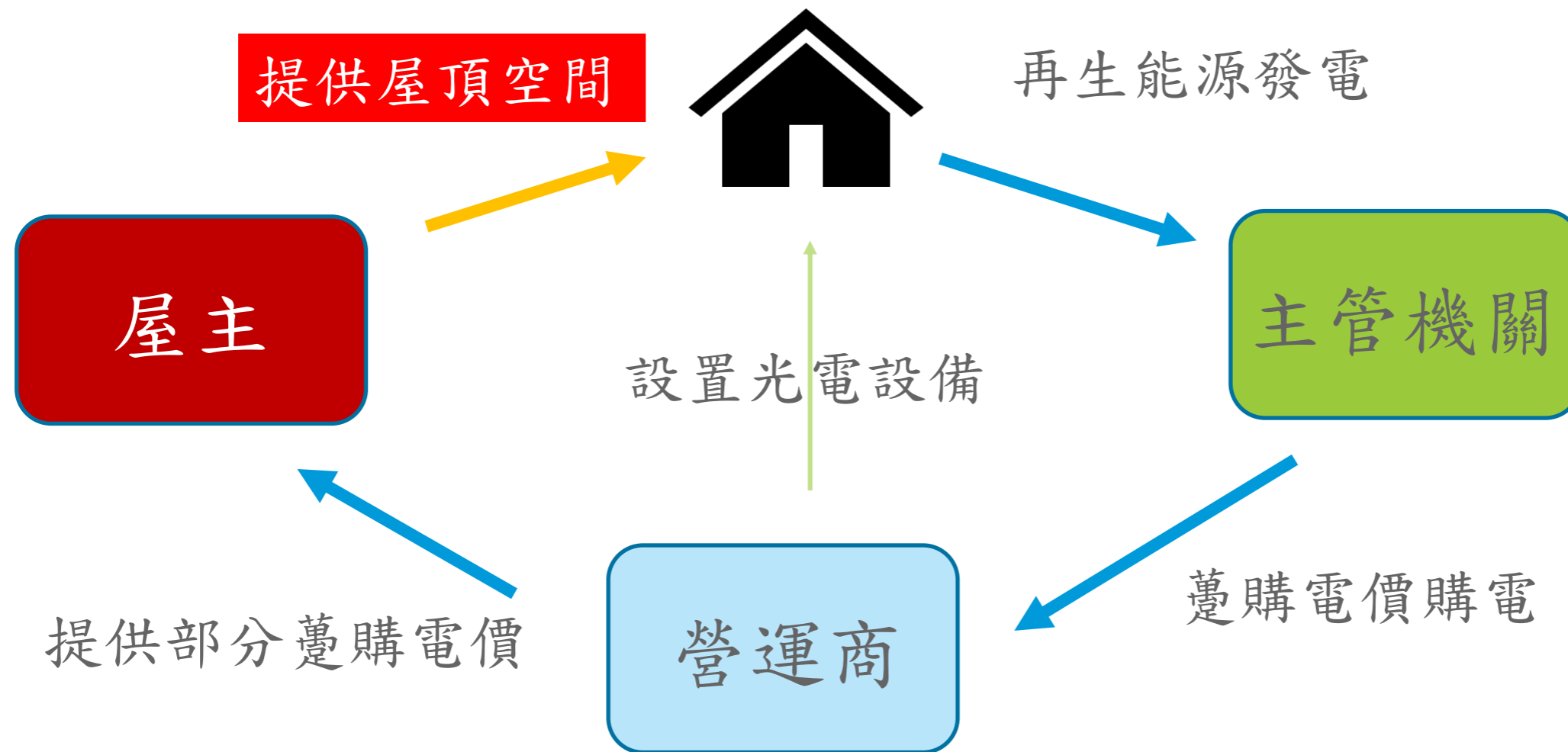
- 改善屋頂漏水，兼可改善斑駁屋頂之景觀

防屋頂漏水 學校靠「種電」搞定還有得賺

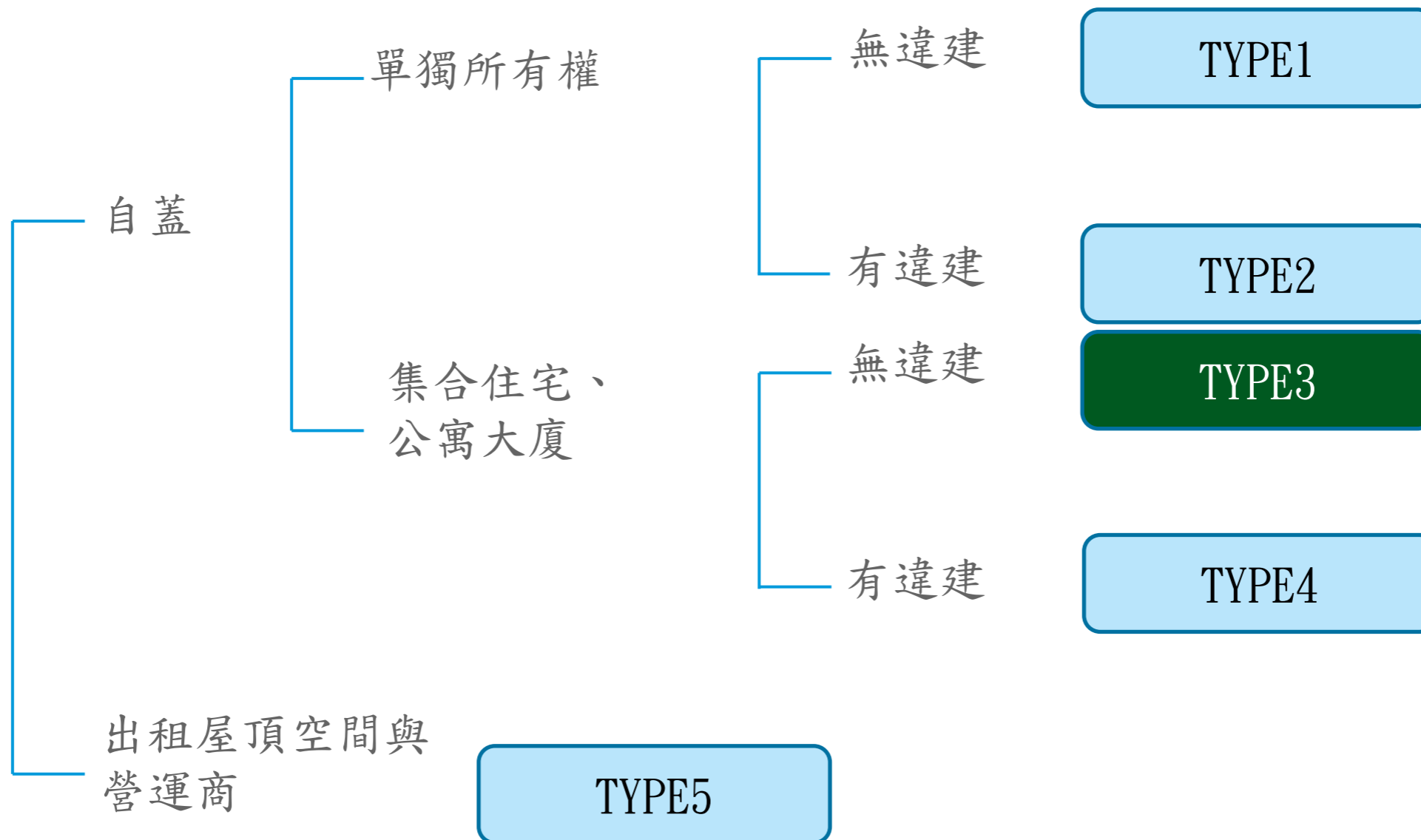


國立水里商工出租校舍屋頂做太陽能發電，不僅解決屋頂漏水問題，還能獲得租金收入。（記者劉濱銓翻攝）

# 背景



# 架設光電設備可能面臨之法律上困境





## TYPE3 :

### 於集合住宅之建物屋頂設置光電設備(無違建)

集合住宅屬民法上區分所有建築物，樓頂平台屬該建築物之共同部分，故樓頂平台之使用管理，除法律另有規定外，得經規約之約定供該建築物之特定所有人使用。

民法第820條：

共有物之管理，除契約另有約定外，應以共有人過半數及其應有部分合計過半數之同意行之。但其應有部分合計逾三分之二者，其人數不予計算。



# TYPE3 :

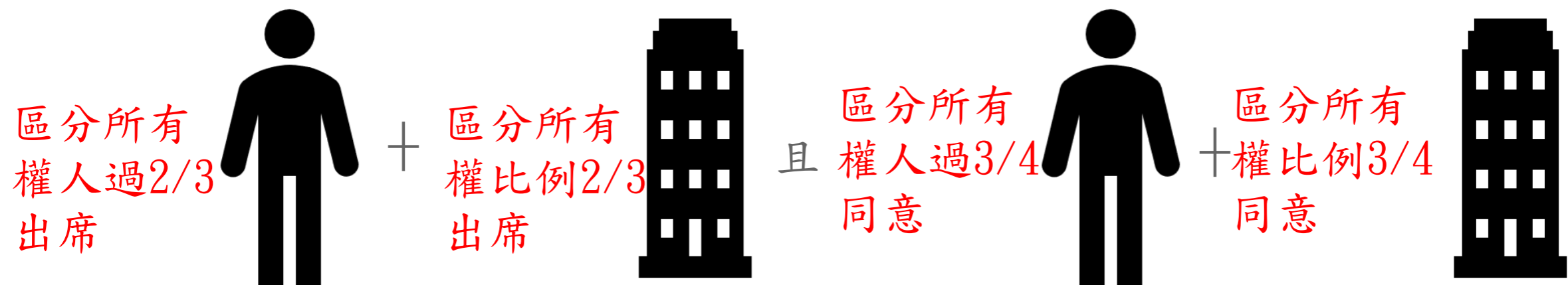
## 於公寓大廈之建物屋頂設置光電設備(無違建)

公寓大廈管理條例第8條第1項：

公寓大廈周圍上下、外牆面、樓頂平臺及不屬專有部分之防空避難設備，其變更構造、顏色、設置廣告物、鐵鋁窗或其他類似之行為，除應依法令規定辦理外，該公寓大廈規約另有規定或區分所有權人會議已有決議，經向直轄市、縣（市）主管機關完成報備有案者，應受該規約或區分所有權人會議決議之限制。

公寓大廈管理條例第31條

區分所有權人會議之決議，除規約另有規定外，應有區分所有權人三分之二以上及其區分所有權比例合計三分之二以上之出席，以出席人數四分之三以上及其區分所有權比例占出席人數區分所有權合計四分之三以上之同意行之。



除非已有規約約定，頂樓空間由最上層之住戶使用，否則需取得多數所有人之同意，但取得多數所有人有所困難，且需耗費大量之時間與精力。

## TYPE3 :

### 集合住宅或公寓大廈困境的解決

考量光電設備之架設，對於既有之違建有改善排水、防熱、節能等功能，若將架設光電設備，解釋為防免建物樓頂平台遭日曬、雨淋而容易損壞之保存行為，則全體所有人都可以直接自行架設光電設備，而無需得到其他所有人之同意。

此舉將會減少取得其他所有人同意所需耗費之時間，大幅增加架構光電設備之可能。

- 何謂共有物之保存行為

共有物之管理，係指對於共有物之保存、改良及用益而言，觀於民法第820條之規定而自明。故共有物之管理權，係自共有物所有權所衍生之權利，所謂保存行為，係指以防止共有物之滅失、毀損或權利之喪失、限制等為目的，以維持現狀之行為。(82年台上第358號判決)

## 集合住宅之保存行為

### 民法第799條之1

區分所有建築物共有部分之修繕費及其他負擔，由各所有人按其應有部分分擔之。  
但規約另有約定者，不在此限。

### 民法第820條第1項第5款

共有物之簡易修繕及其他保存行為，得由各共有人單獨為之。  
集合住宅之其他保存行為，應可由各區分所有權人單獨為之。

## 公寓大廈之保存行為

公寓大廈管理條例中並無保存行為之規定。

應回歸適用民法第820條第1項、第5項有關保存行為之規定。



# 頂樓住戶有權於共有之屋頂平台搭蓋架棚，屬有權之保存行為，其他住戶不得拆除（1）

最高法院69年台上字第550號判決

系爭房屋之屋頂平台，依民法第七百九十九條規定，固應推定為第一至四層各所有人之共有，惟茲被上訴人在該屋頂搭建鋼架覆蓋石棉瓦，架高中間約二，五公尺，邊緣為二公尺，設有日光燈，但無牆壁等情，業經第一審勘驗屬實，又此架棚既非鋼筋混凝土構造，而係專為遮雨遮陽而設，復未妨害上訴人使用，亦有台北市政府工務局建築管理處六十七年八月九日北市工建(一)字第一一九六三號函可資參證，從而被上訴人搭蓋架棚，按其性質即屬保存行為，依民法第八百二十四條第二項規定，自得由被上訴人單獨為之。

## 頂樓住戶有權於共有之屋頂平台搭蓋架棚，屬有權之保存行為，其他住戶不得拆除(2)

桃園地方法院 100年度桃簡字第889號判決

被告搭蓋系爭雨遮，未改變樓頂平台之性質，亦未損及樓頂平台之構造，且被告所搭蓋之遮雨棚非鋼筋混凝土構造，而係以鐵皮所製專為遮雨而設，四周並無圍阻，無礙系爭樓頂平台作為逃生及避難場所使用，且各共有人均可自由利用系爭樓頂平台，被告亦未將系爭樓頂平台特定部分為排他性之占用，復未妨害及原告…被告之目的既在防止共有物之有形毀損，以維持最佳使用狀況，應認被告興建系爭雨遮之性質屬保存行為，依民法第820條第5項規定，本得由被告單獨為之，原告主張被告興建系爭雨遮侵害其權利，並訴請拆除云云，即不足取。

# 頂樓住戶有權於共有之屋頂平台搭蓋架棚，屬有權之保存行為，其他住戶不得拆除(3)

臺北地方法院 106年度店簡字第401號判決

被告搭蓋系爭雨遮，未改變樓頂平台之性質，亦未損及樓頂平台之構造，且被告所搭蓋之遮雨棚非鋼筋混凝土構造，而係以鐵皮所製專為遮雨而設，四周並無圍阻，無礙系爭樓頂平台作為逃生及避難場所使用，且各共有人均可自由利用系爭樓頂平台，被告亦未將系爭樓頂平台特定部分為排他性之占用，復未妨害及原告…  
被告於樓頂平台興建鐵皮雨遮，亦有防免樓頂平台遭日曬、雨淋而容易損壞之功能，對於系爭建物全體共有人亦屬有利，被告之目的既在防止共有物之有形毀損，以維持最佳使用狀況，應認被告興建系爭雨遮之性質屬保存行為，依民法第820條第5項規定，本得由被告單獨為之，原告主張被告興建系爭雨遮侵害其權利，並訴請拆除云云，即不足取。

## TYPE4 :

# 於集合住宅或公寓大廈屋頂之違建上設置光電設備

違建之所有權歸屬：

違章建築所有權之取得，係由出資興建之原始起造人非因法律行為而「原始取得」，故違建之所有權屬於原始起造人，後手取得之人取得者為事實上處分權。

建造違建或購買違建之人，雖然有權在違建上敷設光電設備，惟當集合住宅或公寓大廈屋頂之其他住戶，依民法第767條、民法第821條要求拆除時，違建上敷設之光電設備亦可能一併被要求拆除。

**「結構分立型」之光電設備，和違建間為獨立之架構關係，縱使其他區分所有權人要求拆除違建，亦可將結構分立型之光電設備，解釋為防免建物樓頂平台遭日曬、雨淋而容易損壞之保存行為，不得訴請拆除。**

「結構共構型」，於其他區分所有權人要求拆除下方違建時，起造人應亦可主張，違建上方搭設光電設備，屬防免建物樓頂平台遭日曬、雨淋而容易損壞之保存行為，並訴請拆除之範圍應不及於違建之柱位。

惟「設備安裝型」，係設立於違建之屋頂，若拆除該違建屋頂及柱位以外之部分，以求保留設備安裝型之光電設備，可能會有建築架構上之問題。



## TYPE5：

### 出租屋頂空間與營運商

縱集合住宅或公寓大廈之頂樓住戶，可主張光電設備之架設，屬民法上保存行為，無需經其他區分所有權人之同意，其他區分所有權人亦不得拆除，惟頂樓住戶提供屋頂空間給營運商架設光電設備，營運商定期提供一部分之躉購電價與頂樓住戶，應屬頂樓住戶將屋頂上方一定高度以上之空間，出租給營業商發電使用，二者間應構成租賃關係。

94年台上第1198號判決

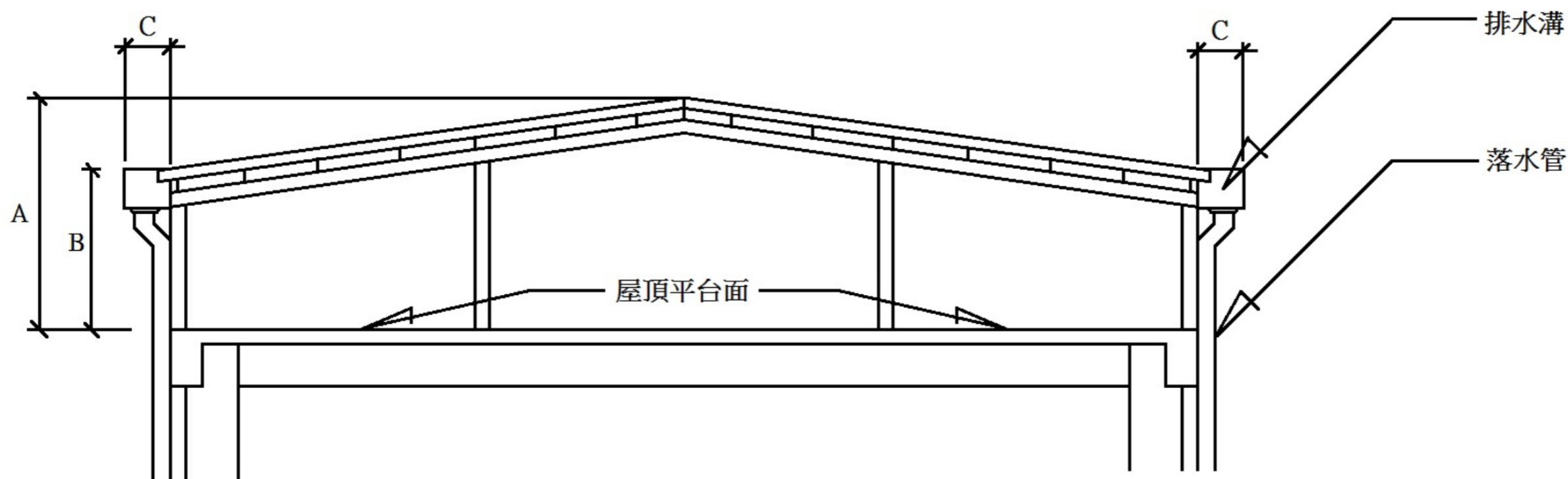
民法第818條規定，各共有人按其應有部分，對於共有物之全部有使用收益之權，係指各共有人得就共有物全部，於無害他共有人之權利限度內，可按其應有部分行使用益權而言。故共有人如逾越其應有部分之範圍使用收益時，即是超越其權利範圍而為使用收益，其所受超過利益，難謂非不當得利。

既然提供屋頂空間與營運商設置光電設備所取得之相當金額(一部分躉購電價)，**可能屬於因租賃而生之收入，而屬不當得利**，則集合住宅或公寓大廈之其他區分所有權人，應可依民法第179條，按其應有部分，請求返還該金額依應有部分比例分配之金額。

然而，考量光電設備之設置，**未改變樓頂平台之性質，亦未損及樓頂平台之構造，非排他性占用**，且對於系爭建物全體共有人亦屬有利，應認架設光電設備屬保存行為，其他區分所有權人不得要求拆除光電設備。

# 台北屋頂使用的現況

合法建築物為防漏目的，於平屋頂上建造斜屋頂



註：A ≤ 150cm  
B ≤ 100cm 或原核准使用執照竣工圖樣女兒牆高度加斜屋頂面厚度  
C ≤ 30cm

剖面示意圖

# 臺北市合法建築物平屋頂建造斜屋頂申請規定

本府基於防止屋頂版漏水目的，特就7樓以下，20年以上建築物於平屋頂上建造斜屋頂，106.5.9.以府都建字第10630113210號令，修正「臺北市免辦建築執照建築物或雜項工作物處理原則」第2點第18款公布在案。

「臺北市免辦建築執照建築物或雜項工作物處理原則」第二點第十八款

二、下列建築物或雜項工作物建造時應向臺北市政府都市發展局（以下簡稱都市發展局）申請，經核准後始得建造，除第十八款外並應於施工前完成消防設備審查並經竣工勘驗（含消防檢查）合格核發使用許可（憑接水電）後方得使用。

（十八）符合下列規定之合法建築物為防漏目的，於平屋頂上建造斜屋頂：

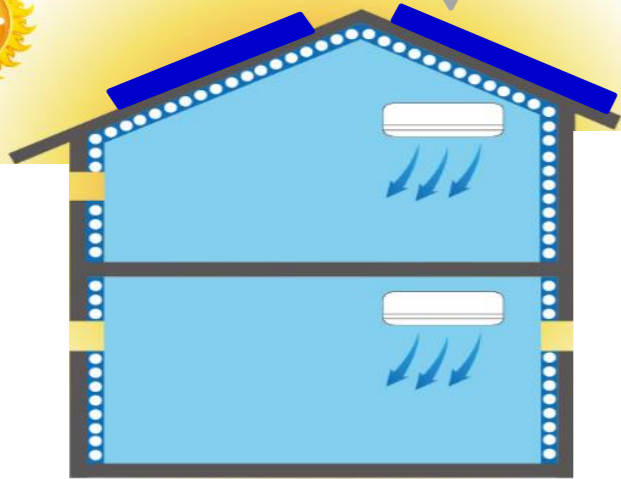
1. 限建築物為七樓以下平屋頂，建造逾二十年以上或經依法登記開業之建築師或相關專業技師鑑定有漏水之情形，且非建築技術規則建築設計施工編第99條規定應留設屋頂避難平台之建築物。
2. 斜屋頂應以非鋼筋混凝土材料（含鋼骨）及不燃材料建造，四周不得加設壁體或門窗，高度從屋頂平台面起算，屋脊小於一.五公尺，屋簷小於一公尺或原核准使用執照圖樣女兒牆高度加斜屋頂面厚度。
3. 斜屋頂不得突出建築物屋頂女兒牆外緣。但屋頂排水溝及落水管在基地範圍內，且淨深小於三十公分者，不在此限。
4. 屋頂平台面對道路或基地內通路應留設無頂蓋式之避難空間，其面積應大於該戶屋頂面積八分之一，且不小於三公尺 x 三公尺，與樓梯間出入口間並應留設淨寬度一.二公尺以上之通道。但無樓梯間通達者，得免留設。
5. 申請人應檢附工程圖說、不燃材料證明、結構安全鑑定證明書（由建築師或相關專業技師簽證負責）、直下方全部樓層區分所有權人之同意書及相關文件向建管處違建查報隊申請，且應於核准後3個月內施工完竣，並檢附完工照片備查。但已成立公寓大廈管理委員會並向本府完成報備有案者，其同意書應依規約或區分所有權人會議之決議為之。



# 太陽光電模組建材化效益分析

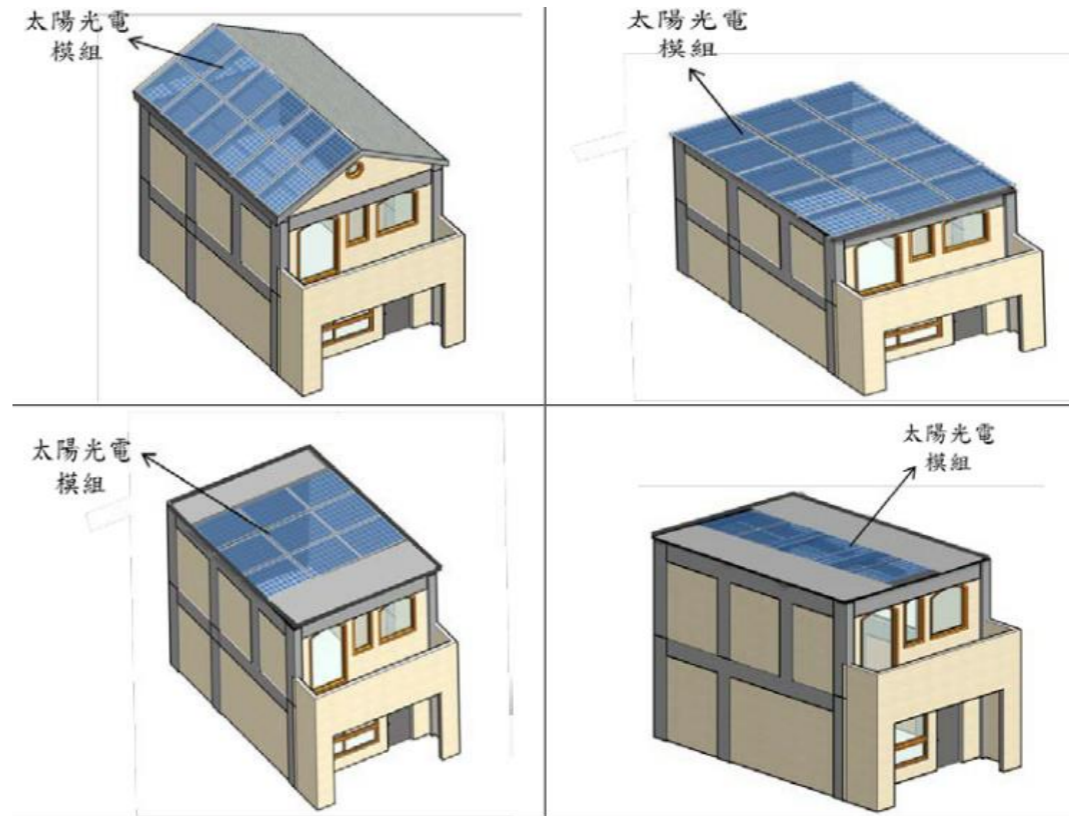
空調溫度設定每提高1°C，  
可節省空調6~9%耗能。

太陽光電模組



屋頂型太陽光電示意圖

太陽光電模組具有**防水、遮陽、隔熱**的效果，可做為建物建材使用。



★為推廣綠能屋頂設置率，建議可將太陽光電模組定義為一種建物建材，房屋持有者即可在建物任一區域，自行規劃施工興建太陽光電系統。

★無須依照現行建築法檢討，**即不需全部建物區分所有權人同意**方可在屋頂設置光電系統。



# 排除屋頂型太陽能光電設備設置法律障礙

從最快可以實現的角度來研究（將太陽光電系統視為防漏水遮雨棚建材，不需所有樓層同意）

分成解決民法上『**所有權問題**』與『**行政建築管制**』兩階段。

## 民法所有權問題

如果以屋頂型並且用棚架架高的方式處理，依照現行民法的規定及法院實務見解得出結論，如果只是架設棚架，並沒有影響全體共有人對於**頂樓平台的使用收益權限**（棚架沒有進行排他使用）。

所以，不構成對於頂樓平台所有權的侵害，依法不能排除，且只要頂層所有人同意即可（至於蓋多高那就是建管法規問題）。民法上後續頂多是取得之收益，如何分配問題。

## 建築管制問題

這是政府可以直接處理的事情，我想把標準明確訂出來（配合上述棚架的思考），就既有違建或新搭棚架等方式，訂定明確標準工法，

**把太陽光電設備解釋成一種建築改良**，（甚至還有結構補強的目的，完全符合建管機關的管理目的）**並且用政策鼓勵**，應不會有太大障礙。

用棚架的方式，可以迴避掉民法頂樓共有物問題。剩下行政管制問題，建議政府積極看待處理。民法爭議排除後，政府可以逕行調整行政管制方法。

## 台北地區綠能屋頂建議

- A. 推行屋頂修繕補助政策
- B. 以優惠電價來鼓勵小容量設置戶
- C. 推展發電自用，縮短設置程序時耗
- D. 建物管理法令的配合鬆綁
- E. 限期完工併聯之額外優惠補助