

清楚標示資料統計期間 有助於詮釋

資料統計的期間也是資料的一部分，
使用者必須知道資料統計期間，才能進一步解釋資料。

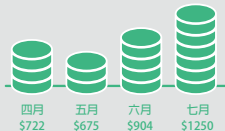


應標記日期

民國 105 年
自 07/01 至 07/31 止

共計 1250 元整

近期電費



本期電費
共計 1250 元整

近期電費

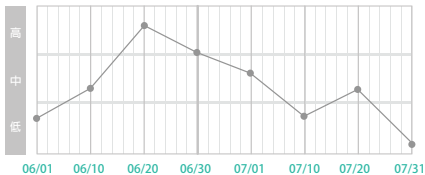
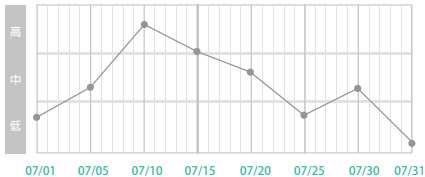


電資料計算單位 以一個月為上限

使用者在閱讀用電資料時，
會去回想那個期間內的用電行為來解釋資料，
如果資料計算的期間太長，使用者很難回想過去那段時間的行為，
資料就不容易被解釋。



計算期間不應太長



即時的資訊應該提供 最後更新及下次更新時間

即時的資料應有「多久更新一次」的定義，
尤其即時資料改變幅度很小時，更不容易看出資料是即時更新，
有文字說明能幫助使用者確定這是即時更新的資訊，
也知道何時會更新。



應標記更新文字日期

目前使用電量

15 度



目前使用電量

15 度



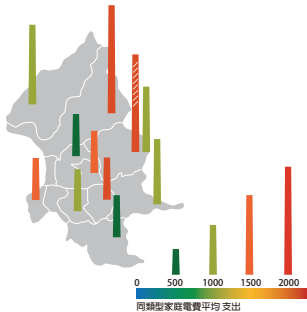
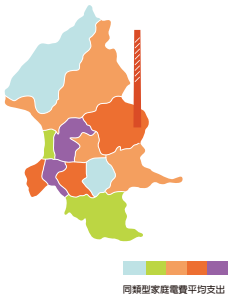
資料傳達不同的含義 避免使用同一種呈現手法

使用者會將類似的視覺元素當作相同的傳達含義，
當同一張圖表內有兩種以上的資訊要傳達時，
應盡量用不同的視覺手法來表達。

反過來說，當一種呈現手法可以看懂所要表達的意思，
就不需額外呈現手法，反而造成混淆。



傳達資訊不重複



有意義的資料切分手法 可以引導閱讀

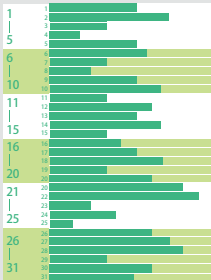
資料量多的時候，一次攤開所有的資料對於閱讀負擔很大，如果可以適度的切分資料，就能夠引導人分批次閱讀，看起來也更精簡。

另一方面，歸類方式必須有意義，才能幫助使用者解釋資料。

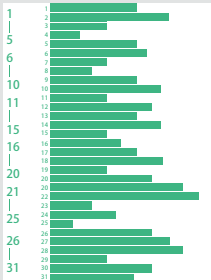


適度切分資料
以便閱讀

7月用電量



7月用電量

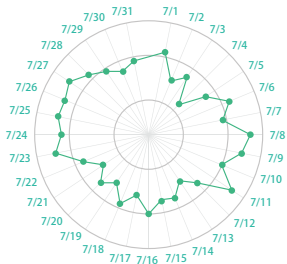
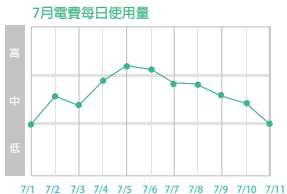


時間軸 以直線呈現為佳

用電資料常配合時間軸，來表現隨著時間改變的趨勢，
通常時間軸會以直線來呈現，
使用者容易理解資料隨時間變化的概念，
在同一個軸線上也比較容易看出趨勢變化。



直線呈現較易閱讀

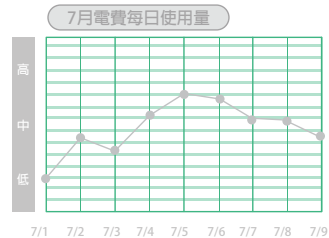
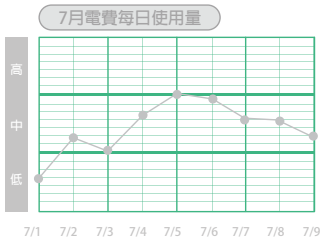


細刻度有助於校正 心理感覺與實際落差

圖表中的刻度就像是比例尺，一個刻度寬度代表一個量的意義，但是圖表的比例尺不一定都能符合每個人心中的想像，因此，圖表上適時地提供細刻度，可透過它校正自身所認知的數值，與實際數值之間的落差。



粗細刻度助於閱讀



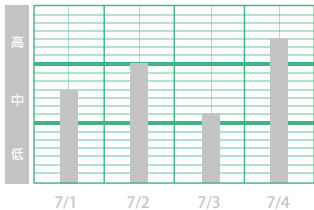
主要與次要 刻度線須清楚分明

過多的線條容易造成視覺疲勞，
有些人對密集圖案敏感，甚至迴避閱讀避免不適；
應盡可能凸顯主副刻度間的視覺強度，減低視覺疲勞，
例如粗細、深淺等方式，讓整體圖表保持清晰感。

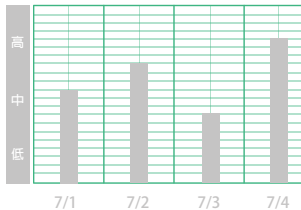


粗細刻度助於閱讀

7月電費每日使用量



7月電費每日使用量

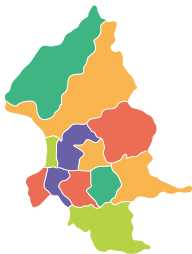


圖例色使用 以五個內的不連續色階為佳

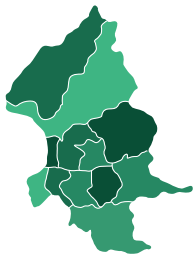
一般人對於相近色的辨識能力並不相同，
在圖表的圖例色使用上，
應盡量避免使用漸層，或色階相近的顏色。
相較之下，利用基本色彩作色階圖例會是較佳的設計。



基本色彩作色階圖例



同類型家庭電費平均支出



同類型家庭電費平均支出

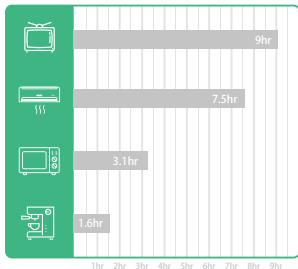
須考量家中 多台相同電器的狀況

一般家中可能會有兩台以上同類型的電器，例如電風扇或冷氣。當需要呈現個別電器資料時，必須能識別這是「哪一台」電器，此外，電器用固定的示意照片也有過時的風險，例如窗型冷氣現在已經很少見。

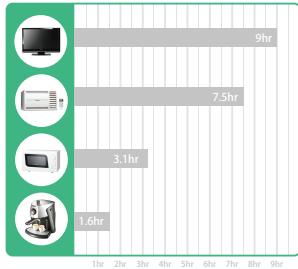


基本色彩作色階圖例

電器每周累積使用時數



電器每周累積使用時數

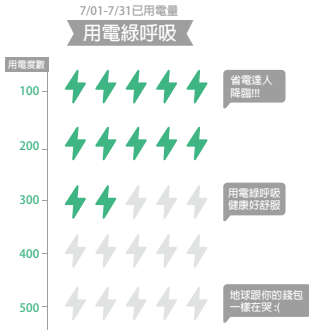
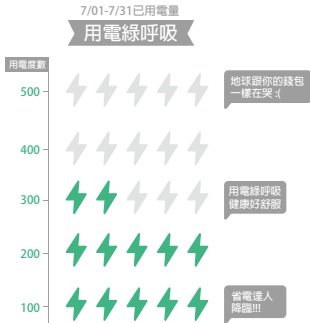


由下向上累積的呈現 適合累計型的資料

累計概念像是蓋大樓或是往水桶注水，會向上堆疊累加，
當累積方向和生活經驗的既定印象相反時，
不容易馬上看出來這是累計的資料。



累計應是往上累加



避免讓使用者透過 多種圖示來自己計算總量

當使用者想要得知總量資訊時，
看數字或是長條圖可以一眼就看到總量資訊，
不該讓使用者去細數不同面額的圖示自行計算。



避免讓使用者自行計算



本月空調費用

\$ 476 元



本月空調費用



儀表板圖像 不適合用在靜態媒體上

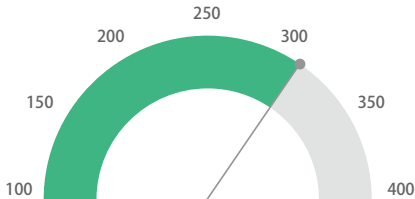
儀表板的意象可用來表現總量，或可用來表現瞬間狀態，例如油表或時速表。

儀表板指針的動態效果提供了判斷的線索，變化穩定是表現總量，來回跑動是動態瞬間；

但當圖表被使用在靜態媒體上，就會失去動態效果的提示，容易造成使用者誤解。



儀表板圖像不適合用在靜態媒體上



7月累積用電量

302 度電

本月份07/1-07/31，
截至目前已使用302度
電，目前使用量-正常。

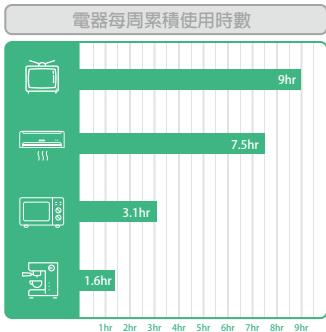
● 已使用 ● 未使用

長條圖 比數字更有累加的效果

長條圖呈現累積的數值量，
相較之下，僅呈現用電結果的「數值」就沒辦法給人累計感，
有些使用者會將數值視為通用的數據，
例如：基本耗電量、電器價格。



比數字更有累加的效果



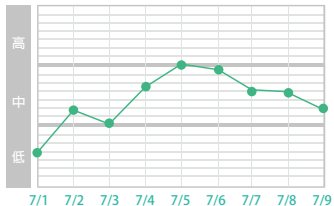
資料量過多時 折線圖比長條圖更適合

用長條圖呈現大量用電紀錄圖表，
長條過多且密集，容易讓使用者感到視覺疲乏，
且在判斷數值時，需要花費更多心力對齊長條以免看錯。

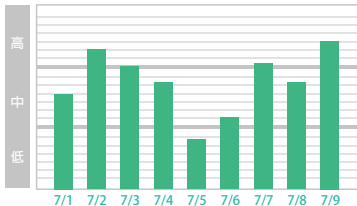


簡化長條圖較不易視覺疲乏

7月電費每日使用量



7月電費每日使用量



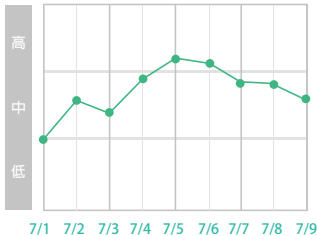
雷達圖不適合歷史紀錄

雷達圖通常用於多個獨立向度的資料統整在一張圖表中，
例如：能力分析、人格特質圖，
判斷哪些向度明顯突出，理解整體概況。

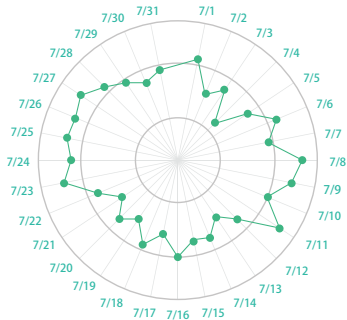
但歷史紀錄通常是長期且詳細的數據資料，
放射狀的軸線與圓弧刻度，
讓閱讀方向並不固定也不易對齊，
反而不容易細看數據或判斷用電趨勢。



7月電費每日使用量



雷達圖不適合歷史紀錄



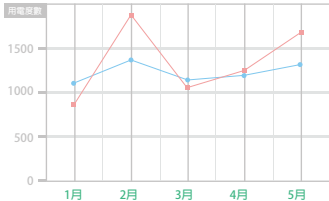
歷史用電圖表 不建議用收帳月份呈現

目前的電費帳單通常是兩個月一期結算，
例如九月份電費帳單實際上是七、八兩個月的電費；
有些圖表呈現歷史紀錄時，仍依據帳單結算月份，
但一般閱讀認知，習慣以實際當月月份來理解，
而非帳單結算月份。

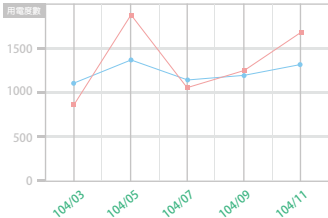


應以實當月月費紀錄

電費帳單



電費帳單

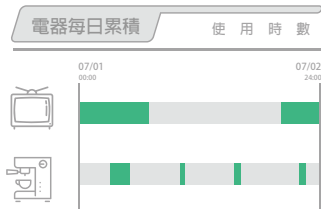
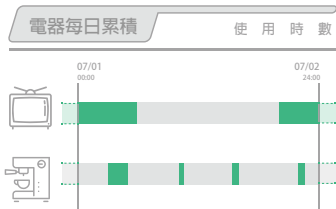


當電器跨日使用時 圖表應表現時間延續感

有些電器例如冰箱或冷氣，使用時間常跨不同日期，
如果圖表紀錄只呈現一日的資料計算時，
容易產生不合理的間斷感；
若能表現出時間延續感的手法，
將減少誤讀資料的可能性。



表現出時間的延續感



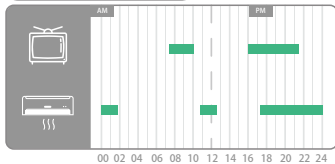
圖表線段端點形式 應保持精準

圖表線段端點的形式若做太多變化容易讓人錯估，
例如端點使用大圓點設計雖然較為醒目，
卻因為佔據了一定的面積，
反而讓人不知道實際使用時間是多少，
若使用時間很短，就更無法呈現出正確的長度。

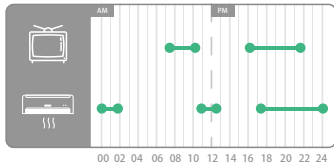


線段端點形式應保持精準

電器每日使用時間



電器每日使用時間



避免使用 鐘錶意象呈現24小時

鐘錶意象雖容易讓使用者理解在表達時間，但通常一圈是12小時，若以一圈24小時的方式來呈現，反而會造成使用者讀錯數值。

如用圓形呈現一天24小時，

可嘗試用地平線意象，上半圓為白天、下半圓為黑夜，

消除鐘錶一圈12小時的既定印象，

也更容易理解白天及黑夜的標示。



使用地平線意
消除12小時的既定印象



洗衣機
當日使用時間紀錄



洗衣機
當日使用時間紀錄

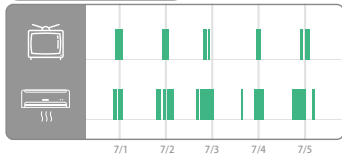
呈現用電時間長度 應使用單一維度的元素

單純呈現用電時間的資料時，
隨著時間變化的資料僅有一個維度改變；
除非特殊狀況，
否則用兩個維度以上的形式像圓圈或正弦波等，
反而讓人難以判讀。

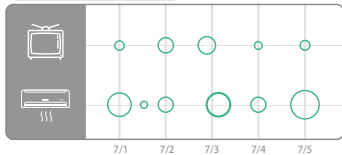


使用單一維度元素來表示

電器每日使用時間



電器每日使用時間



次數資訊 不需視覺化

使用次數本身依靠數字就可明白，
將它圖像化讓使用者自己計算次數，
反而讓閱讀負擔更重。

甚至，使用次數需要與其他資料搭配才能具有意義，
需要單獨呈現使用次數的場合並不常見，
即使需要，用單純數字表示即可。



數字呈現即可



咖啡機
電器當月使用率統計表

105

7 /01-31

共使用 27 次

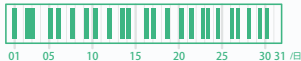
累積時間 81 分鐘



咖啡機
電器當月使用率統計表

105

7 /01-31

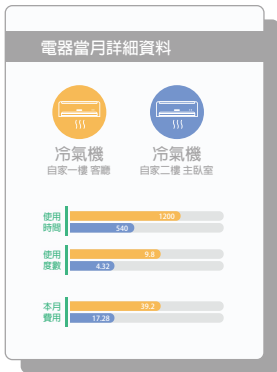


比較資料間的多寡分佈時 長條圖比數字更合適

當需要比較量的精確多寡差異時，
單純數字顯示已相當清楚明瞭，
如果超過兩筆以上的資料或僅快速瞭解趨勢，
利用長條圖搭配數字呈現即可達成。



長條圖適用於比較的呈現



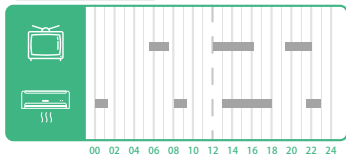
多筆資料共用部分圖表時 能更有效引導使用者比較

當多筆資料需要彼此比較時，
若能共用圖表內容，像是軸線、網格等，
使用者自然而然會做比較。

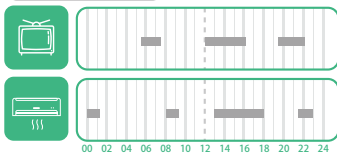


共用圖表內容以便比較

電器當日使用時間



電器當日使用時間



兩筆資料應放在 同一軸線上才容易比較

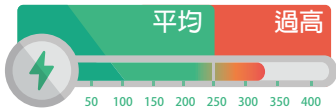
當使用者需要比較資料並判斷內容時，
同時座落在同一軸線上就能容易判斷相對位置。



文字與圖表應對應呈現

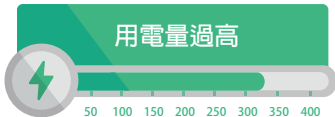
本周用電量

更新時間：2015/07/03 - 18:30



本周用電量

更新時間：2015/07/03 - 18:30



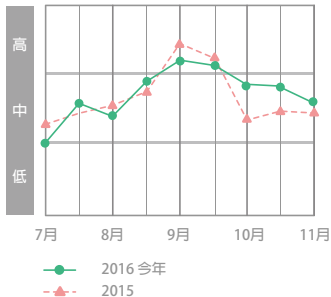
資料間的主從關係 應明確呈現

多比資料放在一起時，若有主要比較者和被比較者差別，
前者的設計應較後者明顯，
使用者才能感覺到彼此主從關係進而比較。

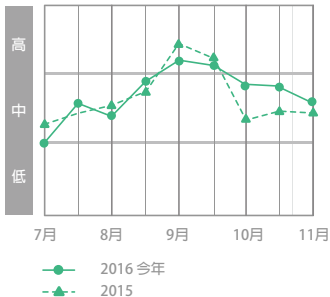


主從關係色彩區分呈現

今年/去年月份電費比較



今年/去年月份電費比較

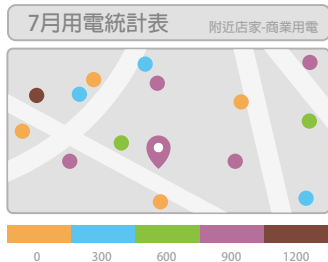


視覺化重點應放在比較結果 而非原始資料

當需要比較各項用電資料時，「結果」才是使用者所在意的，
例如鄰里比較時，
自己的用電與其他人比起是高或低，差距、排名等，
而非直接視覺化所有家戶的原始用電量，讓使用者自己計算。



圖像直接呈現統計結果即可



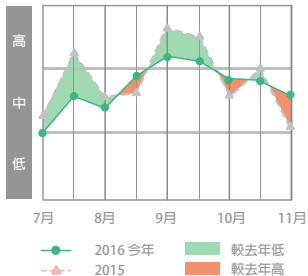
凸顯差距處 有助於判斷差異量

比較資料時，凸顯資料之間的差距，
可幫助使用者快速判斷差異量，例如，股票成交價的記錄圖。

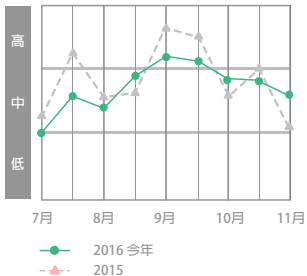


凸顯差距有助於判斷

今年/去年月份電費比較



今年/去年月份電費比較



要提醒電器用量時 應直接呈現狀態

當需要提醒用戶電器用量資料，例如用電量超過平均值時，直接提示超量狀態，會比隱晦地呈現當下用量與平均用量的差值，來暗示使用者用量超過來得妥當。



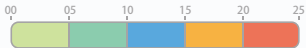
避免隱晦呈現用量狀態



冷氣機

電器當月使用率統計表

用電量偏高



平均用電

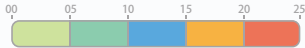
本月用電



冷氣機

電器當月使用率統計表

當月用量



平均用電

本月用電

狀態判斷提示 應先提供定義

當電器用量資料比較需要提醒用戶整體狀態，
例如：用電量「偏高」或「過高」等用詞，
因為用電量會有起伏的容許範圍，
應先提供判斷標準，使用者才能理解當下狀態。



應提供狀態解釋與定義



預估趨勢如果將過去記錄 一同呈現會更具說服力

人們擔心過度相信預估值而錯估最後結果，
因此會依據預估方法的可靠性，來判斷是否要相信預估結果，
所以當要呈現預估資訊時，
必須讓人能知道是由之前的歷史記錄所推估出來，
人們會比較願意相信這項預估結果。



將過去數據呈現據說服力



7月用電預估費用

目前用電	1500 度
目前電費	181.71 元
預估電費	200 元

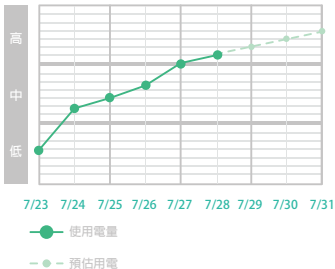
預估資料 適合用虛線形式呈現

虛線意象普遍代表「非目前的狀況」，
常見於天氣預報、導航路線、股市走向等；
當需要呈現用電相關的預估，
例如用量、數值或位置的時候，
虛線相較於其他圖像元素更易理解。

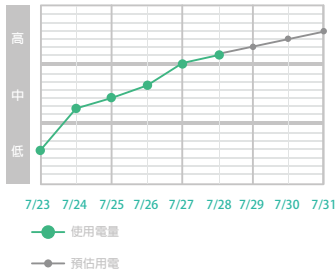


預估資料以虛線呈現

7月用電預估費用



7月用電預估費用



地理分佈應標示 所呈現區域範圍的說明

當用電資訊以地圖方式呈現時，
範圍應考慮情境跟資料本身意義的合理性；
舉例來說，家庭用戶在意的範圍可能只是同一個社區，
商業用戶在意的是整棟建築，地方政府在意的是整個縣市等，
圖表應標示出所呈現的區域範圍，
會比較清楚圖表所要傳達的含義。



圖表應標示呈現的區域範圍

7月用電統計表

社區居民用電



本戶本月用電量

適中

105 07/1 - 07/25

復興里之用電量統計比較。



7月用電統計表

社區居民用電



本戶本月用電量

適中

105 07/1 - 07/25

復興里之用電量統計比較。

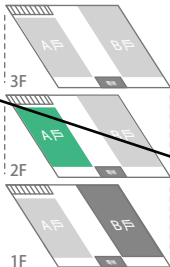
在地圖上呈現單一用戶時 須考慮使用脈絡

在地圖上要呈現單一用戶位置時，須考慮地圖範圍與使用情境；例如以台灣全圖呈現個別用戶位置，各種記號因為一定的面積，看起來像代表一個區域而非定位單獨一點；因此，當需要標記地理圖上單一地點時，除了將範圍縮小至社區、甚至單一建築物的尺度，也可以考慮現有的標示方式，例如：房屋圖示、Google地圖標記等現有的圖示。



使用相同計電產品用戶（同棟）

本戶計電地址：民生西路123號A棟2樓A戶



● 自家用電
本月用電量 適中
105/07/1-07/31
截至目前已使用5000度電，目前使用量 正常。

● 其他用戶
本月用電量 低
105/07/1-07/31
截至目前已使用300度電，目前使用量 正常。



使用相同計電產品用戶

本戶計電地址：民生西路123號A棟2樓A戶



● 自家用電 ● 其他用戶計電

避免資料點重疊 造成干擾難以閱讀

當資料數量多又需要依照地理呈現時，
除非只需呈現密集感，
否則會發生資料重疊的情形，
應重新思考註記記號的樣式，
甚至考慮資料是否用地圖呈現是必要的。



換個符號增加資料可讀性

店家綠能環保電器統計



使用綠能環保電器

台北市延平北路二段155巷1號

2012年 台北環保節能比賽 - 優等
2014年 台電綠能店家競賽 - 優良店家



使用傳統耗電量高電器之店家

台北市延平北路二段111巷1號

2012年 台北環保節能比賽 - 優等
2014年 台電綠能店家競賽 - 優良店家



店家綠能環保電器統計



使用綠能環保電器

台北市延平北路二段155巷1號

2012年 台北環保節能比賽 - 優等
2014年 台電綠能店家競賽 - 優良店家



使用傳統耗電量高電器之店家

台北市延平北路二段111巷1號

2012年 台北環保節能比賽 - 優等
2014年 台電綠能店家競賽 - 優良店家