經濟部能源局
BUREAU OF ENERGY, MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

能源轉型白皮書重點推動方案 - 能源治理小組

建構參與式能源治理機制

參考背景資訊

經濟部能源局

106年12月12日

開放政府

開放政府資料
For 機器 or 人

DémocratieOuverte.org
La communauté francophone de l'OpenGov

Open government diagram
by Armel Le Coz and Cyril Lage

公民能源知識教育
能源資訊視覺化
呈現能源政策治理過程
能源知識資訊圖表
- Infographics -

能源政策定期檢討(能源局主動)
創新溝通策略
推動時間軸
可互動的資訊圖表dashboard
- Communication strategies
- Dashboard
- Timelines

公民/民間組織意見諮詢
(能源局提出邀請⇔民間主動)

打破錐型治理結構
跨部會、跨業務組、跨層級
- Between organisations

與民「參詳」
(政府提出邀請⇔民間主動)
召開全國會議/公眾辯論

能源業務橫向及垂直展開
促進業務組間合作
促進區域能源治理
透過
- 規劃方法
- 評估工具

達到
- 賦能於民
- 促進合作

tween)

建立合作組織
(中央與地方提出邀請⇔民間主動)
中央與地方能源合力治理
提出指引，協助鏈結地方能量(民間組織X在地民眾X在地產業)

政策協作制定
(能源局提出邀請⇔民間主動)
能源重大政策公眾參與平台

資料來源: Démocratie Ouverte 法國開放式民主官網

大綱

案例一：法國的CNDP

案例二：德國2050氣候行動計畫的廣泛對話過程

案例三：荷蘭烏特列支城市能源對話

案例四：其它參與式能源治理案例

案例五：綠色按鈕(開放資料)

法國公共政策辯論委員會

cndp Commission nationale du débat public | Vous donner la parole et la faire entendre.

為何要有CNDP？

- 起因於**環境**的衝突
- 1980年間開始
  - 新的核電廠
  - 連結兩條大河的渠道
  - 要建巴黎的第三個機場

- **衝突的層次**有三個

1. 國家與反對者間
2. 政府與不同部會間
3. 中央與地方政府也有不同意見

民代、中央政府、環保人士與地方政府間，在想...是否就建立一個公間機關

大家在這個**公家獨立機構**進行討論與相關決定

CNDP的角色？

- 概括性的將組成分成**三類**

1. 中央政府與民代
2. 地方政府與民代
3. 公民社會代表：包括民間團體與公會等民間組織，相對更廣泛的企業與公會等

- 一開始的構想是大家相互討論的機構
- 慢慢的這樣的協商成員擴大到**民眾的參與**
- 2002年透過相關**法律的訂定**，把這樣的機關變成官方位階的機構，相關的責任與方式就被加重

當某項大型公共或私有建設，可能對環境或國土規劃造成重大影響，

要一**獨立機構**負責舉辦「全國、市性公共辯論」

誰在運作CNDP？

- 最高決策人員由法國總統任命(一位主席 + 兩位副主席)
- 22位成員，並顧及男女比例(1位上議院議員、1位下議院議員、6位地方議會議員、1位最高行政法院代表、1位最高法院代表、1位行政法院代表、1位由審議法院選出之代表、2位環境保護團體代表、2位消費者、 1位使用者代表、2位適格的政府官員、2位經濟產業代表、2位工會勞工代表)
- 領導階層至少涵蓋**一位法律背景**、另兩位需有政策互補性
- CNDP 若確定舉辦公共辯論或討論，一般歷時**一年**左右

任命專題**公共辯論委員會主席**、委員以及專案經理，以及**完成前置作業**(每月500歐元雜支)

1個月

蒐集相關資料

3-4個月

進行辯論、討論

4個月

出版記錄與報告

2個月

發佈計畫業主後續執行原則與必須遵守之條件

3個月

如何運作CNDP？

1. 委員會要呈現紀錄辯論的過程(無論是音訊、影響或文字)
2. 所有辯論出現的文字要彙整，也要**追蹤**
   (特別是各方有沒有依據辯論的結果去執行)
3. **議題包含：**高速公路、鐵路、飛機場、港口、天然氣運輸管、高壓電線塔、水庫與人工運河、廢棄物、核能發電、風力發電、運動場、商業設施等
4. **議題不包含：**國防、都市規劃、工業、建設拆除工程等
5. 預算**3億歐元以上**(約100億台幣)的計畫→強制由計畫業主聲請召開公共辯論[業主提供**50~80萬歐元**作為辯論經費]
   預算1.5~3億歐元的計畫→可能之申請人：計畫業主、部長、十位國會議員、地方政府、特定民間協會
6. 形式：各種**不同會議形式**(詳參附件)，形式不拘

CNDP的挑戰？

CNDP依照辯論結果提出提出建議和看法，例如無共識需暫緩、需要更多調查。

並分級提出建議：**紅**、**黃**、**綠燈**

- CNDP的建議對**政府無強制力**。
  (1/3 的計畫會因此放棄或大幅修改、1/3 的計畫會有顯著、1/3 的計畫維持不變)
- **民意代表有權力不給預算：不一定會依照公共辯論之共識，但有逐漸朝向共識的趨勢**
- **違反共識可提訴願送法院裁決**

CNDP的案例：土魯斯高鐵建設

預備會議	• 總結五個核心課題
大集會	• 召開四個市民集會，每場約500人 (類似說明會與公聽會，大家都能來)
專案討論組小組	• 針對不同利害關係人召開十場
地圖工作坊	• 共六個地圖工作坊，與當地超過200人互動，標出問題所在地
專家演講	• 知識擴散
街頭流動工作站	• 街頭說明計畫，宣傳辯論，資料事先經過相關團體與利害關係人檢視
網路平台	• 擴散觸及廣道，官方回應說明
試驗性的分區討論會	• 按區域比例共有90名參與者

德國2050氣候行動計畫

-廣泛的對話過程-

緣起

- 氣候行動計畫的概念緣於**基督教民主聯盟**、**巴伐利亞基督教社會聯盟**及**社會民主黨**於2013年的聯盟**協議**(84%德國聯邦議院席次)。

*在德國，我們想要一個**明確的減碳路徑**，以達成2050年相較1990年減少80-95%排碳量的目標。我們將透過**廣泛的對話過程**以**研擬具體措施**來達成此一目標。*

誰來參與?

廣泛的對話過程 (1/2)

2015/6 → 2015/9-10 → 2015/10 → 2015/11-12

啟始會議

第一次對話

第一次代表會議

參與五大工作小組

目標、架構和情境提供簡要討論報告(12頁)

邦政府

市政府

在專家協助下提出約400個措施方案

協會

對話委員會整合建議措施

- 能源
- 建築
- 工業、商業、貿易與服務業
- 運輸
- 農業/農地利用

對話委員會整合建議措施

提出約68個綜合提案

註：德國該對話過程由Wuppertal Institute 與對話機構 IFOK協助辦理

廣泛的對話過程 (2/2)

BMUB邀請

2015/11 → 2015/12 → 2016/1 → 2016/2 → 2016/3

- 2015/11：公民對話日
- 2015/12：COP 21 宣傳對話過程
- 2016/1：第二次代表會議
- 2016/2：第二次對話
- 2016/3：第三次代表會議

472人

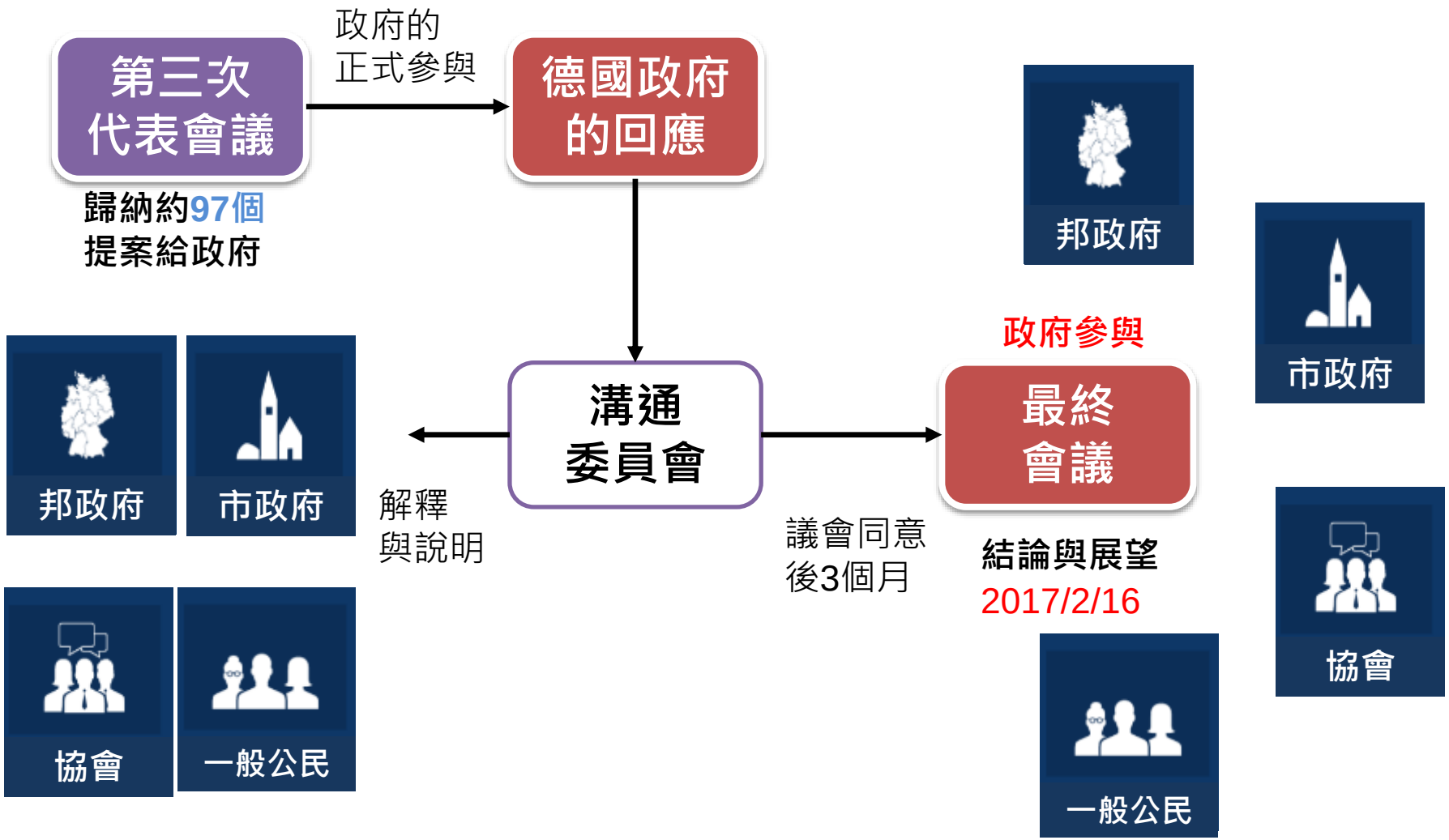
一般公民 X

- 能源
- 建築
- 工業、商業、貿易與服務業
- 運輸
- 農業/農地利用

邦政府
市政府
協會
一般公民

歸納約97個提案給政府

對話過程政府的角色


第三次
代表會議
歸納約97個
提案給政府
政府的
正式參與
德國政府
的回應
邦政府
市政府
協會
一般公民
溝通
委員會
解釋
與說明
邦政府
市政府
協會
一般公民
議會同意
後3個月
政府參與
最終
會議
結論與展望
2017/2/16

德國公民對話的過程

1.法源依據：無

2.目標：達成2050年減碳目標

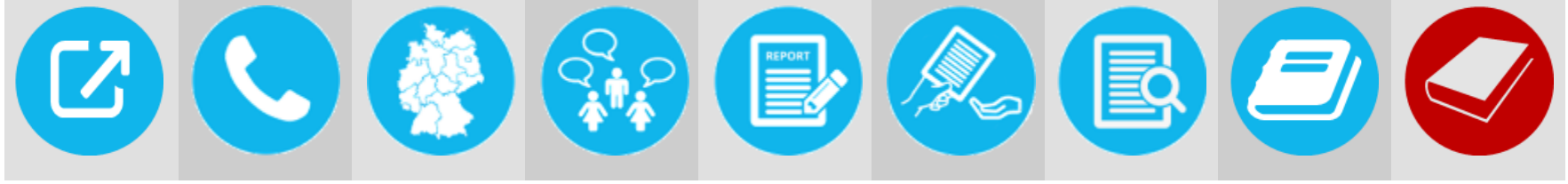
3.期程：至**2030年中期目標具體作法與措施**

4.計畫研擬投入規模：在五個城市共**472位公民**參與討論後，由**政府產出報告**

5.研擬至完成歷程：歷時**18個月**產出「2050氣候行動計畫」

- 透過公電話簿從五個城市電訪**76,451人**，其中約**2,454(約3.2%)**受訪者有興趣參加，並取得2050氣候計畫相關資料。
- 確定會議於2015年11月14日舉辦，並提供資料後，共有**555名登記**希望參與會議，最終共有**472位公民出席**，於漢堡、萊比錫、埃森、法蘭克福及紐倫堡參加**「公民對話日」**。
- 選出**12名公民代表**，負責在各邦、市、協會委員會中**提出公民建議**，委員會將共識意見提交給聯邦政府，最終由聯邦政府編撰氣候行動計畫

2015年6月	2015年9月14日起	2015年11月14日	2015年12月前	2016年1月	2016年3月	2016年6月	2016年6月	2016年11月
啟始會議	徵求公民參與對話	公民對話日	徵求網路對話	彙整公民報告	公民代表提交建議	政府回應	氣候行動計畫初稿	氣候行動計畫定稿
政府提出氣候行動方案撰擬目的並透過會議說明	環境資源部公開徵求公民參與對話	在五個城市隨機挑選500人參與	開放所有公民進行網路討論	公民對話與網路意見合併為公民報告	公民代表將公民建議提供給政府	部長檢視建議內容後進行回應	聯邦政府擬定2050氣候行動計畫初稿	發布2050氣候行動計畫定稿

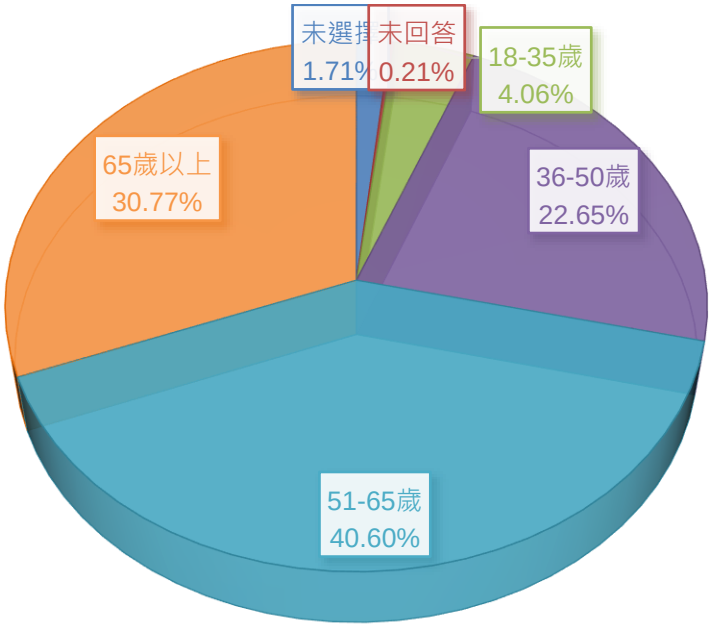


Reference: Bürgerdialog zum Klimaschutzplan 2050

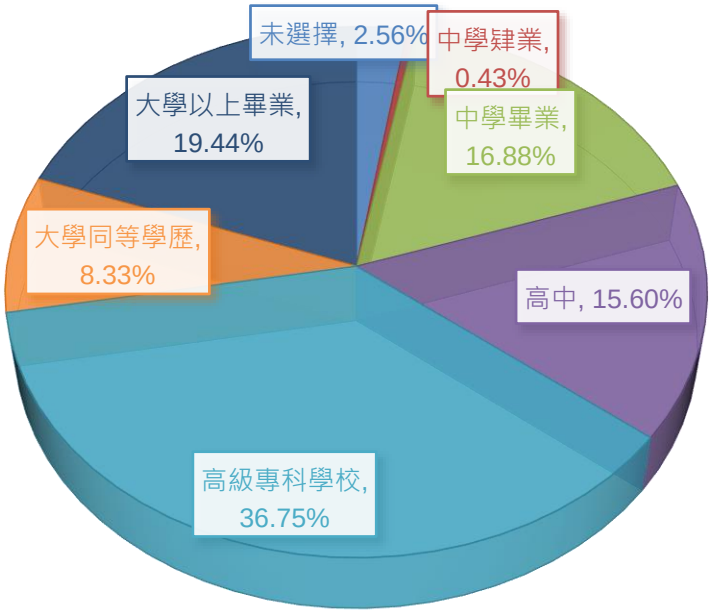
德國公民對話的組成

- 51-65歲公民參與程度最高，在**吸引年輕人參與**的部分遇到了瓶頸。
- 有**專門的網站**鼓勵與宣導年輕人參與政策。
- 性別比例：**女性213名(45%)**和**男性259人(55%)**。

年齡組成



教育程度組成



Reference: Bürgerdialog zum Klimaschutzplan 2050

公民及網路對話的建議

公民對話的建議

1. 建立再生能源跨邦的電力網路
2. 標示產品的生態足跡
3. 分散能源供應，加強區域供應
4. 農業轉型：本地有機農業
5. 綠色交通的稅收優惠政策
6. 根據運具使用苛稅(延人公里)
7. 獎勵生產長壽型產品
8. 供電分權與區域化

網路對話的投票與評論

- 開放時間為2015年11月24日至12月21日。每個註冊使用者可以**評論政策建議**並提出意見(「喜歡」或「不喜歡」)。
- 419參與者登記(**207位**參與公民對話日)表達了**625個評論**；政策建議表決總票數為**2,874**。

網路對話的建議

1. 禁止大規模畜牧
2. 核融合
3. 建立再生能源跨邦的電力網路
4. 逐步淘汰燃煤

Reference: Bürgerdialog zum Klimaschutzplan 2050

德國2050氣候行動計畫國會同意過程

■ 2016年11月14日國會正式同意並發佈。

2016/10 — 燃煤發電退場爭議

2016/11/4 — 計畫變的嚴格

2016/11/7 — 超過40家企業遊說政府提出2030年具體量化目標

2016/11/8 — 草案沒有時間表逐步淘汰褐煤

2016/11/11 — 德國總理梅克爾同意了新的草案內容

在褐煤相關工作人員的工作替代方案尚未出來前，反對設定無煤時程

包括能源供應商EnBW和MVV Energie 、網絡運營商50Hertz、德國商業銀行、Deutsche Telekom和IKEA等

確保達成德國巴黎協議承諾，開創新的商業模式

工會支持

荷蘭烏特列支城市能源對話

烏特列支城市對話緣起

- **背景**：2013年市府首長(Mayor and Aldermen, City Council)宣示2030年成為碳中和城市
  - **行動計劃➔ 'Utrecht's Energy!'**
    - 目標：2020年溫室氣體排放-30%
    - 其一重點發展要項：Lage Weide工業區的6~8座 wind farms(total 20~25MW)
    - 該行動計劃的成本效益評估報告SCBA
      - 2012年(行動計劃出來前一年)已有徵詢過鄰近住戶及利害關係人意見，並已納入較為嚴苛的噪音與眩光處置要求作為初步因應措施
    - 在2014市議會選舉前，市政府決定中止這項計畫

- 問題意識：了解廣大沉默市民對城市能源的想像和偏好
- 治理模型：**「雙代表制」**(bi-representative system)
  ➔選舉產生的公民代表 + 抽籤選出的公民代表
- 主要動機：能源轉型也是心理和社會的轉型 & 贏得民心的過程
- 核心議題 ：**烏特列支要在2030年碳中和的城市，還需要多做些什麼才能盡快達成目標?**

烏特列支城市對話籌備人員

大衛 范·萊布魯克
(David Van Reybrouck)

演講

報告

大衛 德 亞荷等 10 多位能源專家
(David de Jager)- Ecofys

說 遊

靈感

能源專業資訊 + 對話成果編整

伊沃 歐佩斯特騰教授
(Ivo Opstelten)

市民參與者的啟發人

蘿特 范 何冬克副市長
(Lot van Hooijdonk)
& 跨部門 20 人團隊

Gemeente Utrecht

活動規劃 + 總主持人

艾瑞克·史邦斯
(Eric Spaans)- KaapZ

參與者邀請方式與組成

Opbouw Stadsgesprek Energie	樣本	烏特列支人口計像 2015/1/1	抽籤 200人	實體活動參與者 171人
geslacht				
M	48%	48%	55%	53%
V	52%	52%	46%	47%
totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
leeftijd				
18 t/m 26	23%	23%	23%	20%
27 t/m 44	39%	39%	39%	40%
45 t/m 64	26%	25%	28%	29%
65 plus	13%	13%	11%	11%
totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
wijk				
UTRECHT-WEST	9%	9%	13%	13%
UTRECHT-NOORDWEST	14%	14%	13%	11%
OVERVECHT	10%	10%	8%	9%
UTRECHT-NOORDOOST	11%	11%	12%	12%
UTRECHT-OOST	10%	10%	11%	11%
BINNENSTAD	6%	6%	5%	4%
UTRECHT-ZUID	8%	8%	9%	9%
UTRECHT-ZUIDWEST	12%	11%	13%	13%
LEIDSCHE RIJN	8%	8%	7%	6%
VLEUTEN-DE MEERN	12%	12%	12%	13%
buiten de gemeente	0%	0%	0%	0%
totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

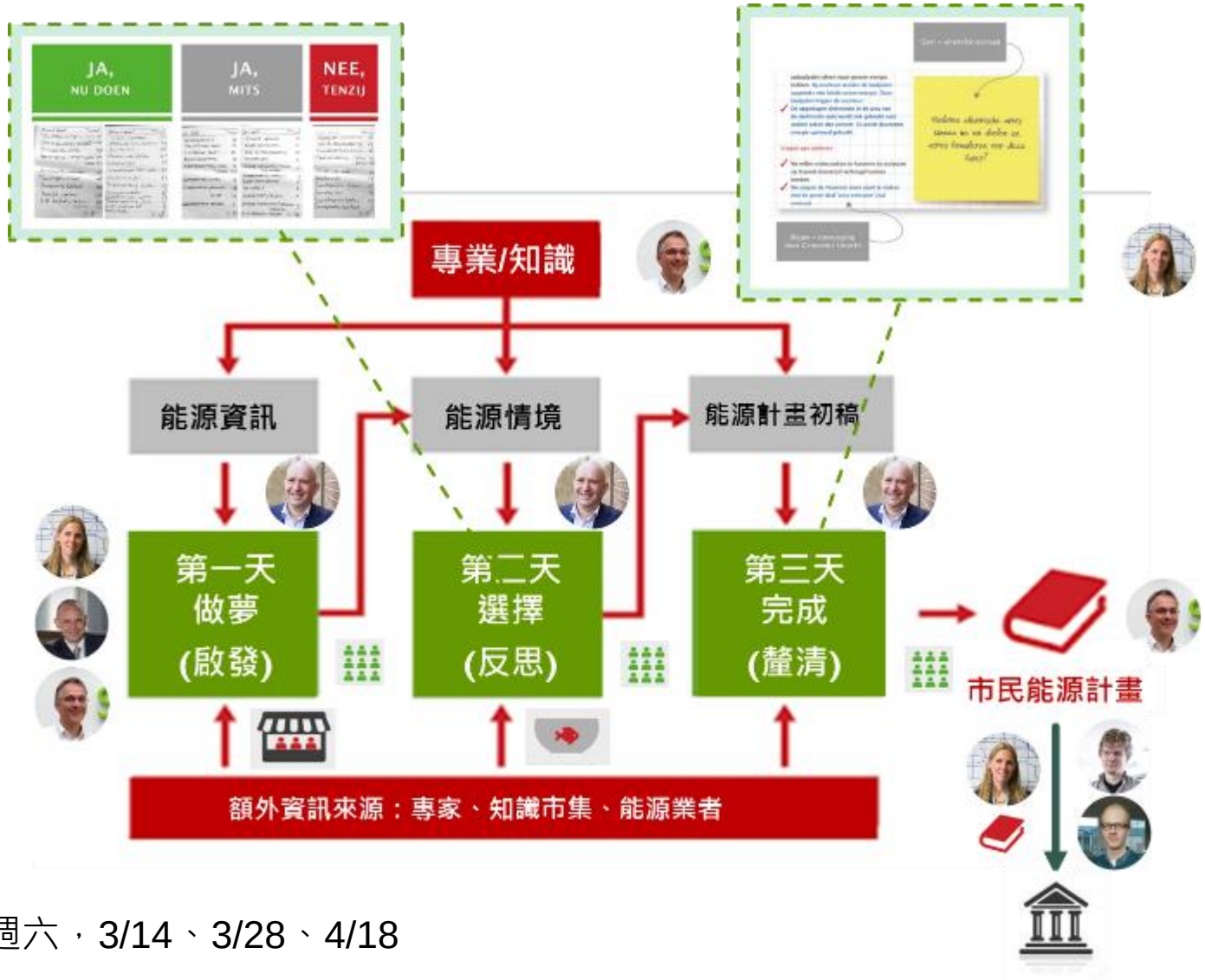
Bron: Onderzoek, Gemeente Utrecht 18-3-2015

★ **市民的參與誘因：**

① 價值€600的永續能源和交通設施折價券(1/3)

② €300的旅遊折價券(2/3)

城市能源對話議程設計



- 三個週六，3/14、3/28、4/18

Day 1：作夢(啟發)

Day I 作夢 (啟發)

INPUT

- 能源相關參考資料(Factsheets)透過e-mail及市府網站提供
- 啟發演講:
  wethouder Lot van Hooijdonk
  en dr. Ivo Opstelten
- 知識市集，並邀請專家現場替民眾解惑
- 分組討論，各組自行舉派主持人、計時員、紀錄員等
- 將各組每回合會議記錄彙整成報告，於隔週透過e-mail及市府網站提供

1
KENNISMAKEN
Energizer 'petje op-petje af'

2
Ivo Opstelten
Lot van Hooijdonk
作夢
願景的交流，並將問題記下，
到知識市集中尋找答案

3
線上討論
網路參與者與實體參與者互動交流

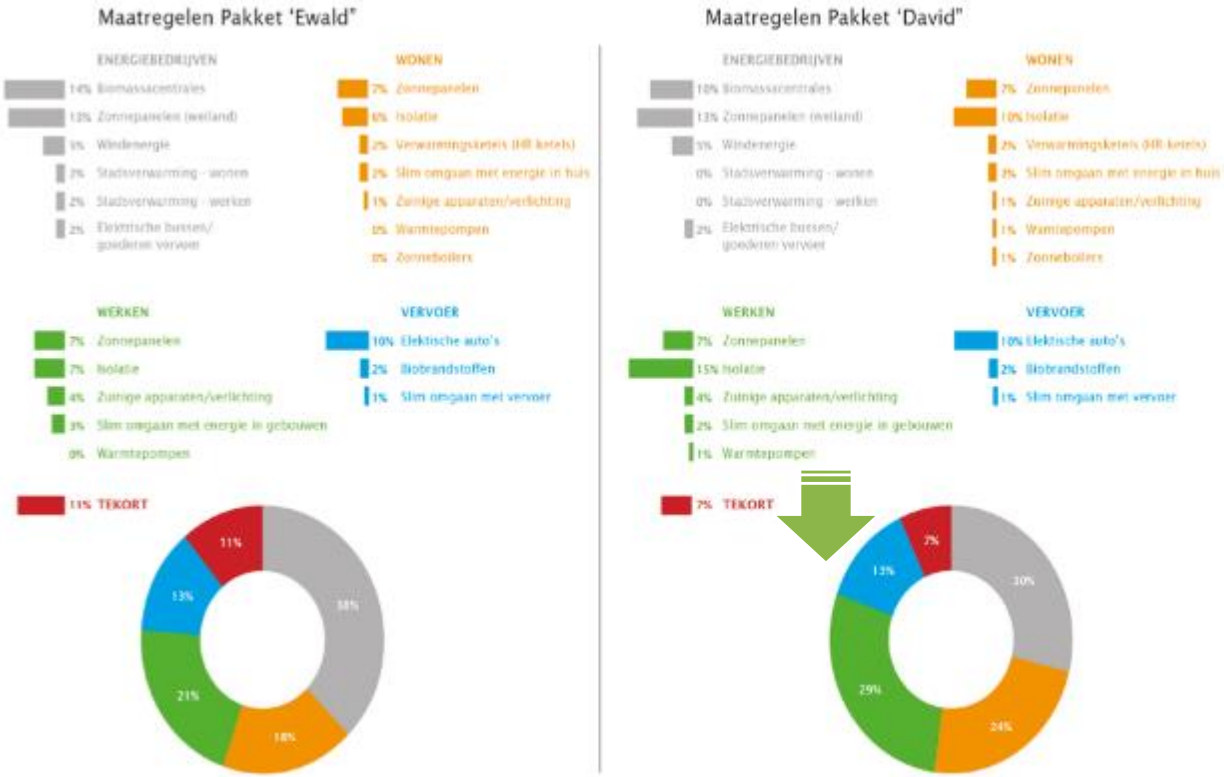
4
知識市集
願景的交流，並將問題記下，
到知識市集中尋找答案

5
排序
將參與者提出的點子與選項進行優先排序

6
收斂
運用參與者提出的點子與選項進行組合，形成方案

DAY 2：前置準備作業

- 紀錄、統計與彙整市民的願景與BUILDING BLOCKS，移除極端選項
- 經由ECOFYS轉譯並形成2套解決方案
- ECOFYS並評估計算2方案的CO2排放、發電量、發展潛能、成本、所需配套措施等數據資訊



Day 2：選擇 (反思)

Day 2 選擇 (反思)

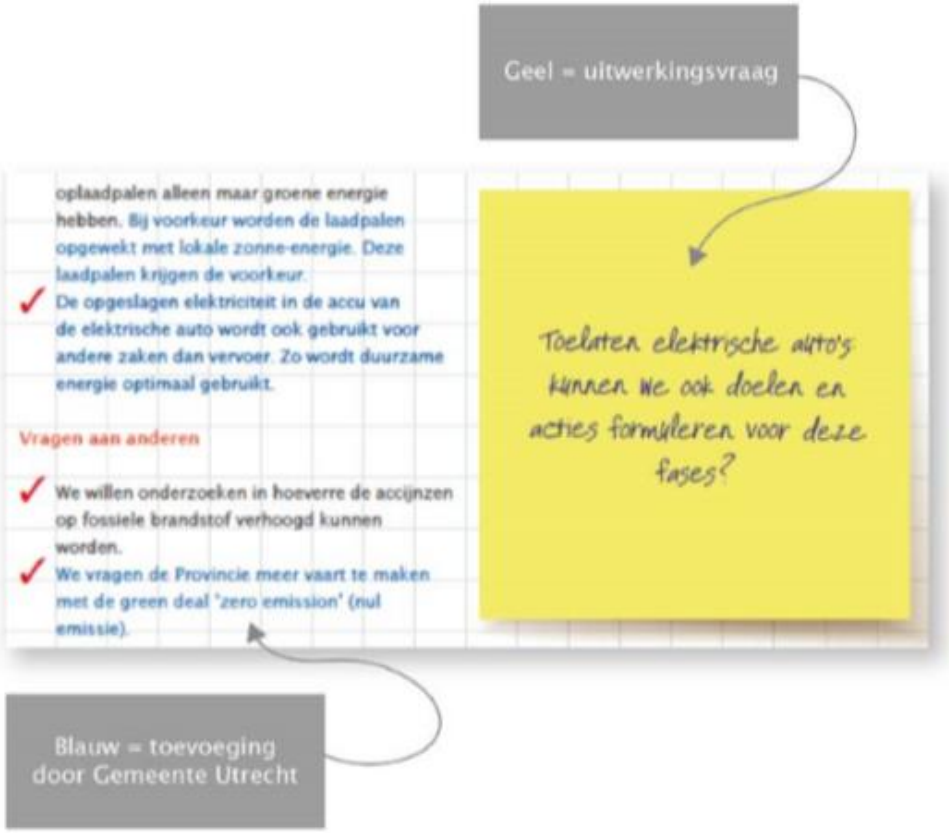
INPUT

- 市民的提問，由能源專家現場來解答
- 邀請能源相關專家、公司、系統營運商來提供實務層面的觀點
- Ecofys 針對設計出的2套方案，各派一名專家對民眾進行介紹，並有精采互辯
- 分組討論，各組自行舉派主持人、計時員、紀錄員等
- 將各組每回合會議記錄彙整成報告，於隔週透過e-mail及市府網站提供

1. **回顧 Day 1**
   Day 1 滿意度評分與交流討論
2. **2個解決方案的PK**
   Ecofys 發表2套方案，並針對民眾的提問給予回應
3. **討論並分類執行措施**
   經市民討論後，共計產出150個措施項目
4. **計分與總結**
   Ecofys 協助統計各分類與各措施項目所得票數
5. **分類討論**
   針對各分類中的措施項目進一步討論
6. **魚缸會議**
   在主持人帶領下，請能源供應商等業者發表觀點，並請市政府聆聽與回應

Day 3：前置準備作業

- 根據Day 2兩輪的分組討論意見，撰擬能源計畫草稿
- 主持人將參與市民的共識意見與觀點提供給Ecofys
- 專家針對草案內容提供意見(藍字)，並點出其中未充分釐清的項目，作為第三天討論重點



Day 3：完成(釐清)

Day 3 完成 (釐清)

INPUT

- 能源計畫草案，在Day 3對話前一週寄送給參與市民
- 專家針對市民的選擇可能會面臨的困難與挑戰提出見解
- 分組討論，各組自行舉派主持人、計時員、紀錄員等
- 將各組每回合會議記錄彙整成報告，於隔週透過e-mail及市府網站提供

1. **全體大會**
   並進行分組
2. **針對能源計畫給予回應**
   以分組討論進行
3. **全體大會**
   進行意見回饋
4. **提見解**
   從能源計畫草案中隨機找出無而未解的問題，提出點子或看法
5. **全體大會**
   進行意見回饋
6. **歡喜落幕**
   將能源計畫草案提交市政府、慶祝落幕、發獎勵$$

城市對話辦理成果

- 以民意為本的市府能源政策：**市政府能源計畫詮釋書**(Interpretation of the Energy Plan by the Municipal Executive)
- 社會學習 x 態度改變
  - ✓ 民眾 (97%高滿意度)
  - ✓ 市政府
  - ✓ 專家
  - ✓ 能源 & 相關業者
- 社會共識
- 民主程序 & 城市精神

市民版

市府版(詮釋書)

其它參與式能源治理案例

英國公民參與能源會議辦理程序

籌備階段 | **公眾諮議階段** | **意見歸納階段**

2007.5 — 2007.9 — 2007.10

公民諮議委員(6-8月)
(三次會議、每次10位)

7/13 利益團體審議會
(14個利益相關團體)

8/14 發展會議
(30位代表進行9月會議前測)

9/8 公民諮議
(9大地區、956人參與)

鎖定具代表性之英國公民參與諮議會。讓英國政府能夠了解民眾對於英國核電政策看法。

區域性利益團體(7-9月)
(12大地區、360人次)

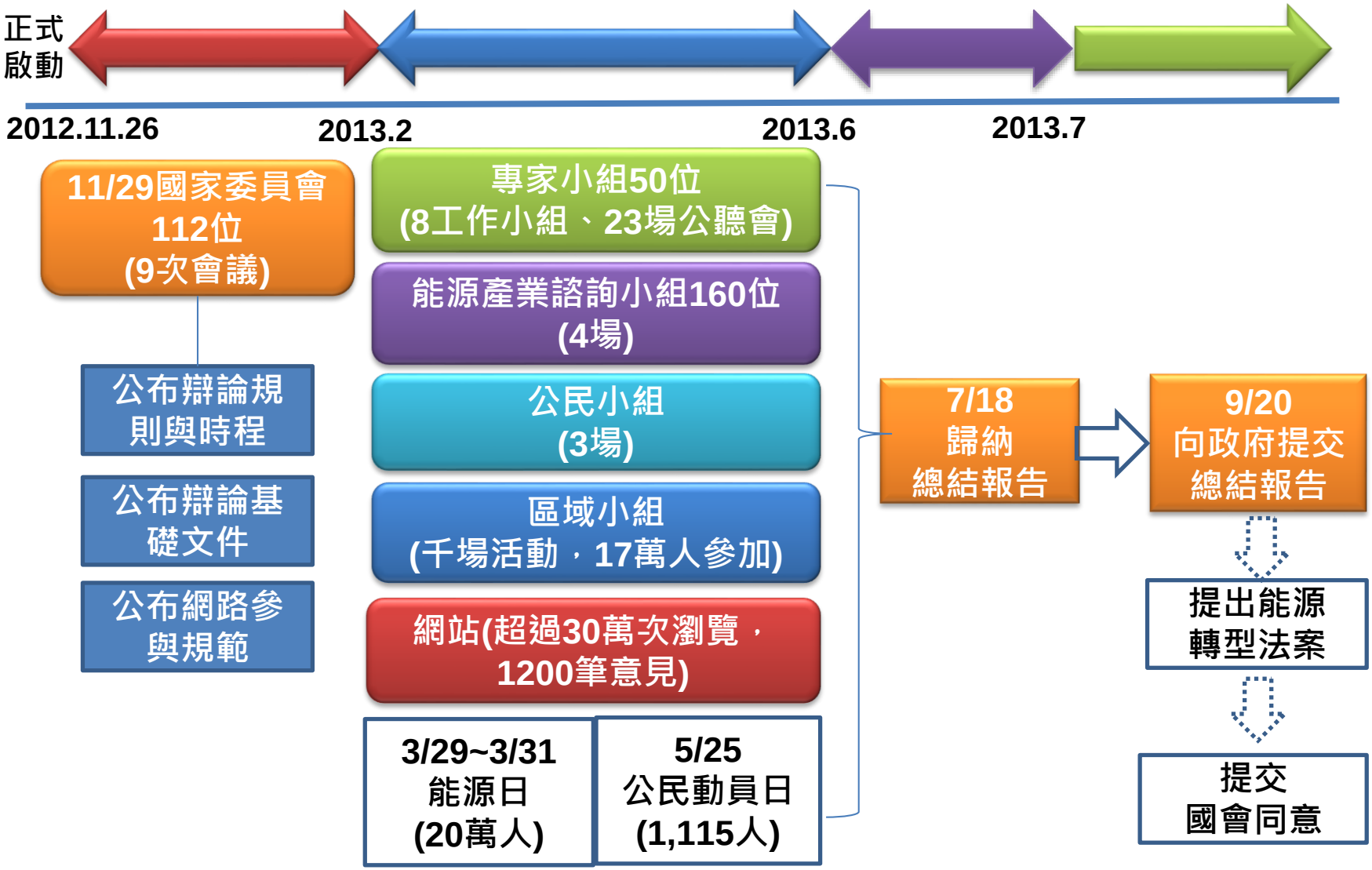
核電廠附近利益團體溝通(8-10月)
(9次會議、265人)

書面和網上諮詢(5-10月)
共計回收2,728人次意見(含網路與紙本)
(整理成205頁的諮議書並印製5,200本)

迎接能源挑戰諮詢報告

- 核電白皮書
- 核電的未來

法國公民參與能源會議辦理程序



日本公民參與能源會議辦理程序

2011/7/29

召開「革新能源環境戰略」會議

展開共同主題「具體降低對核電之依存度」的國民議論。

2011/12/21

擬定「革新能源環境戰略」基本方針

提示進行能源環境選擇之國民議論

2012/6/29

召開「能源環境會議」

- 確定2030年能源組成(核電占比)的3個選項：(1)沒有核電、(2)15%的核電、(3)20-25%核電。

2012/7~2012/8

召開「國民議論」

- 意見聽取會：1,542人
- 公眾評論：89,124份意見
- 討論型民意調查：285名參與討論
- 政府合作說明會：58團體
- 媒體民意調查：1-2000人次

- 透過五種國民議論的方式，瞭解國民意見，讓全國人民共同決定未來能源組成，最後結果送交能源環境會議，當作政策制定的參考。

2012/8/22,27,28

召開三次「國民議論檢證會議」

- 由專家對調查結果進行審查，包括支持率的解釋、論點的妥當性等，並將檢證結果的報告送到「能源環境會議」

2012/9/14

提出「革新能源環境戰略」

- 初步提出「革新的能源環境戰略」，預計在2012年底之前完成訂定基本計畫與大綱的步驟。

英、法、日能源會議比較

	英國	法國	日本
主題	**核電政策全民諮議**	**能源轉型全國辯論**	**核電占比國民議論**
總期程	約6個月	約8個月	約14個月 (公民參與階段約 **2個月**)
監督或執行機構	執行機構：永續發展委員會 監督與公民參與過程評估組織：Shared Practice	由議會、產業、工會、NGO、其他法人、地方政府及中央政府7類代表組成，每類皆16位，共112位	由慶應義塾大學教授任委員長，並設立監修、專家及第三者檢證委員會
投入人力與經費	**約1.2億(新臺幣)** 公民審議會當日，9地區共計**122名**工作人員	執委會**112名** 專家小組**50名** 產業諮詢小組**160名**	約**2,244萬(新臺幣)**

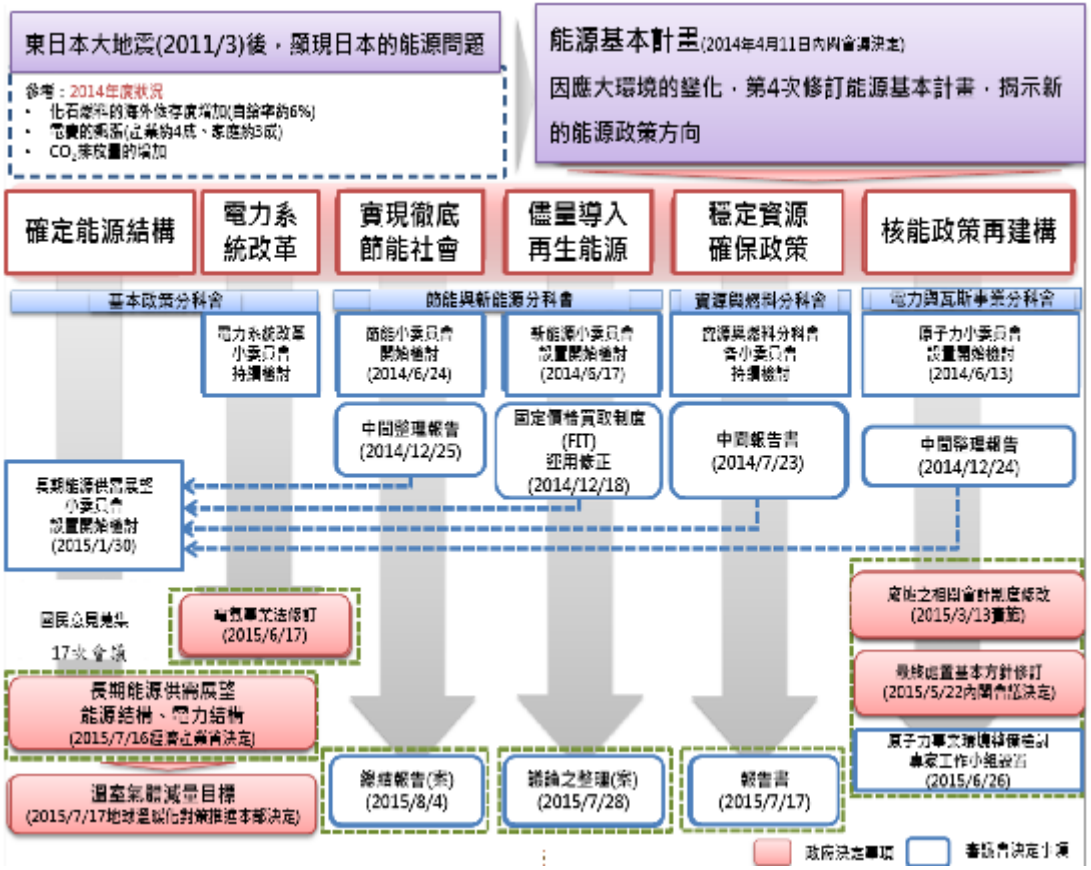
日本能源基本計畫協作案例

1.法源依據：能源基本法
2.檢討週期：3年

日本能源基本計畫-產出流程

- 日本經產省部長成立專家委員會
- 專家委員會歷經17次討論(2013年3月至12月)
- 2013年經產省公布草案(12/6)
- 置於經產省官網，30天內公開徵求意見。
- 2014年提交內閣會議(2/25)
- 依據內閣會議結論，委員會修正草案內容。
- 2014年4月11日正式公布「能源基本計畫」。

日本能源基本計畫-執行與檢討流程



資料來源：新たなエネルギー基本計画の実現に向けた検討の進捗，総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第17回会合)，資料1，2015/8/21。

日本工作小組組成

日本「2014年能源基本計畫」制定之相關工作小組組成與運作

主責單位	工作小組	主要工作	委員組成						相關會議	
			學	產	NGO	研	政府	合計	場次	期間
總合資源能源調查會	總合資源能源調查會總合部會	能源基本計畫修訂 包括核能的重建、再生能源的加速導入、提升火力發電效率、推動電力及天然氣供應結構的改革、創建綜合能源服務公司等	6	2	2	4	1	15	4	2013/3/15 2013/6/27
	總合資源能源調查會基本分科會	能源基本計畫修訂 2015/1/30成立長期能源供需展望委員會，檢討能源供需結構	6	3	2	4	1	16	16	2013/7/24 2015/1/30
基本政策分科會	長期能源供需展望小委員會	決定2030年能源供需結構和電源結構	5	3	3	3	0	14	11	2015/1/30 2015/7/16
	發電成本檢證工作小組	估算2030年各種能源的發電成本	4	0	1	4	0	9	7	2015/2/18 2015/5/11
	電力供需檢證小委員會	每年夏季及冬季電力供需預測和檢討	4	0	3	2	0	9	11	2013/10/1 2015/4/30
	電力系統改革小委員會	電力系統改革方針及制度設計	5	7	3	0	0	15	13	2013/8/2 2015/6/25
節能與新能源分科會	節能小委員會	節能政策基本方向、節能基準之制定	9	0	3	2	1	15	14	2013/11/5 2015/6/15
	新能源小委員會	再生能源推動措施和FIT制度檢討	6	3	4	1	2	16	12	2014/6/17 2015/6/24
資源與燃料分科會	資源與燃料分科會各小委員會	化石燃料的資源開發、確保能資源供應的措施	6	13	1	1	0	21	14	2013/11/6 2015/7/13
電力與瓦斯事業分科會	原子力小委員會	核能產業環境、提升核電安全、核廢料處理等議題	7	7	5	5	2	26	12	2014/6/19 2015/6/26
合計			58	38	27	26	7	156	114	

註1. 2014年能源基本計畫，開始時係由總合資源能源調查會總合部會著手制定，2013/7/24成立基本分科會接手制定。
註2. 2014年能源基本計畫制定時，因核電重啟情況不明，2030年的能源供需結構也就未決定，直到2015/7/16公布「長期能源供需展望」才確定。

韓國能源基本計畫協作案例 (1/2)

1.法源依據：低碳綠能成長基本法、能源基本法

2.檢討週期：5年

3.規劃期程：未來20年

4.歷時9個月

草案研擬過程

2013年10月出版草案
資料出處：產業通商資源部
資料掛名：官方和民間聯合小組

2013年11~12月聽證會
一場：專家委員
一場：公民團體

2013年5月工作小組研擬草案
四個實務小組及一個整合小組
每個小組各由15人左右的政府、學術界、NGO、產業界的代表組成

整合小組：以能源需求、電力、核電廠、再生能源等四類小組之商討結果為基礎，訂出最終能源供給結構。

能源需求小組：未來能源需求趨勢、制定需求面管理目標、以及能源價價格等政策。

電力小組：建立輸發配送電力限制條件分析、分散型電源對策、溫室氣體減量方案等。

核電小組：商討核電廠經濟性分析、審查決定核電廠比重、建立安全強化對策等中長期核電政策。

再生能源小組：中長期再生能源普及目標、推動政策改進等建言。

最終方案審議

2014年1月出版最終方案
資料出處：產業通商資源部
資料掛名：總理辦公室
(下方掛名依序為企劃財政部、教育科學技術部、知識經濟部、外商通商部、國土海洋部、行政安全部)

國務會議

綠色成長委員會

國家能源委員會
委員長：總統兼任
委員：國務總理(等同我國行政院長層級)、各部會首長、學界、產業及民間團體

草案經由聽取公民意見後，將透過能源委員會、綠色成長委員會、國務會議等三階段審議。

資料來源：產業通商資源部，第二次國家能源基本計畫，本研究整理。

韓國能源基本計畫協作案例 (2/2)

合作小組產出基本計畫初稿

1. **議題討論(2013.5月~9月)**：經歷50次以上會議，討論各種能源政策議題。
2. **決定重大產出(2013.8月)**：制定「第二次能源基本計畫七大重點課題」，將五個合作小組製作的各類報告書作為基礎樹立基本計畫。
3. **提出計畫建言(2013.10月)**：七大重點課題與這段期間的討論為基礎，民官合作小組發表第二次能源基本計畫的建議案。

對外意見收集程序

1. **國會公聽會**(2013.11.7)
2. **產業界討論會**(2013.10~2013.11)
3. **利害關係人懇談會·討論會**(10~11月，6次)
4. **專家懇談會**(11~12月，3次)
5. **相關部門協議**（11~12月）

核備程序

1. **能源委員會**：2014年1月6日
2. **綠色成長委員會**：2014年1月8日
3. **副總理會議**：2014年1月10日
4. **國務會議**：2014年1月14日

建立政府案

民間、政府合辦 Working-Gruop

整合 WG | 需求 WG | 電力 WG | 核電廠 WG | 再生能源 WG

＋

相關部會協商

政府審議

能源委員會 | 綠能成長委員會 | 國務會議

* 一般國民意見聽取則隨時實施

韓國工作小組組成

韓國第二次能源基本計畫5大工作小組組成與運作

WG：Working group

工作小組	主要工作	成員組成						相關會議	
		學	產	NGO	其他	政府	合計	場次	期間
綜合WG	•需求/電力/核電/新再生4項和WG綜合調整，能源基本計畫基本方向設定，能源MIX檢討	7	4	2		1	14	10	5/16~9/28
需求WG	•需求展望、管理需求後設定目標能源價格政策等	6	3	2	3	1	15	5	5/15~7/24
電力WG	•檢討送電制約條件、分散型電源活性化對策、準備溫室氣體縮減方案等	7	4	2	1	1	15	8	5/14~8/20
核電WG	•討論核電經濟性分析、檢討核電比重相關細節、安全強化對策等中長期政策	9	3	3		1	16	8	5/14~8/22
新再生WG	•設定中長期新再生普及目標、改善普及政策等	8	3	2		1	14	3	5/9~6/5
合計		37	17	11	4	5	74	34	

綠色按鈕(開放資料)

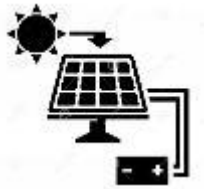
❶ 推動背景

資訊量爆炸的時代，人們在生活中得花太多時間過濾資訊、比較方案、做出選擇

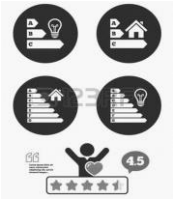
無形之中也付出許多資源成本及代價!

多元能源解決方案下的消費者選擇障礙

哪種能源費率方案最符合個人需求?
如何覺察個人行為與能源消費之關聯?
如何透過行為改變減少能源開銷?



哪種能源供應方案最划算? 最環保?
屋頂加裝PV怎樣能最快回本? 找哪家來做?
要不要加裝儲能系統?
選擇租賃方案還是買下系統?



建築物中的吃電怪獸隱身何處?
如何減少建築物的能源花費?
哪些節能產品/解決方案值得投資? 多快回本?
市面上節能產品何其多，如何選擇?
參與聚合商需量管理方案能為我增加多少獲利?

❶ 推動背景

智慧揭露政策 2011/09
Smart Disclosure Policy

美國在首波開放政府國家行動計劃中推廣**智慧揭露**

2011年9月，白宮管理和預算辦公室(OMB)向各聯邦機構發布**透過智慧揭露使消費者知情**之指導方針

隨即於國家科學技術委員會(NSTC)下成立智慧揭露專責小組，**綠色按鈕(Green Button, GB)**即此政策下在能源領域推動智慧揭露的主要措施之一

資料來源 : An Introduction to Smart Disclosure Policy

美國智慧電網推動相關機構及角色

其實Green Button推動計畫只是在其中的小小一環...

❷ 綠色按鈕說明

- 綠色按鈕(GB)之概念從藍色按鈕(Blue Button)延伸而來
- 美國前總統歐巴馬於2010年8月在美國傷殘軍人會議中宣佈藍色按鈕之構想，其主要目的為保障「每個人都應享有取得並下載個人健康資料」之權利，此即消費者賦權(consumer empowerment)之理念

2010

下載使用者的健康記錄，用它來改善健康，更掌握個人健康資訊及家人的醫療保健

2012

以同時對消費者及計算機友善的通用格式，為公用事業客戶提供方便及安全的能源使用資訊取得管道

2016

通過數據資料收集、安全、管理的流程簡化，以及將太陽能價值鏈貨幣化，促進分散式太陽能的發展

關於Green Button 的大哉問..

能源供應鏈業者的疑問

Q：從GB取得的使用者數據資料，能符合我的業務需求嗎？

Q：從GB取得的使用者數據資料，是否需要再花額外的處理時間與成本才能使用？

Q：GB的應用能夠拓展哪些面向的能源業務？ 將創造出怎樣的新興市場？ 又會有哪些類型的競爭者投入？

終端消費者的疑問

Q：我可以去哪裡下載？ 下載需要付費嗎？

Q：下載的GB資料長什麼樣子？我可以直接讀取嗎？

Q：我要請能源服務公司幫我分析能源消費資料，資料要怎麼給他們？

Q：我沒打算要讓能源服務公司知道我家所有的能源消費資訊，這是可以設定的嗎？

Q：能源服務公司會不會因此取得我的個資？

關於數據資料的所有權、共享、及隱私的疑問

Q：誰有這些資料？

Q：誰擁有這些資料？

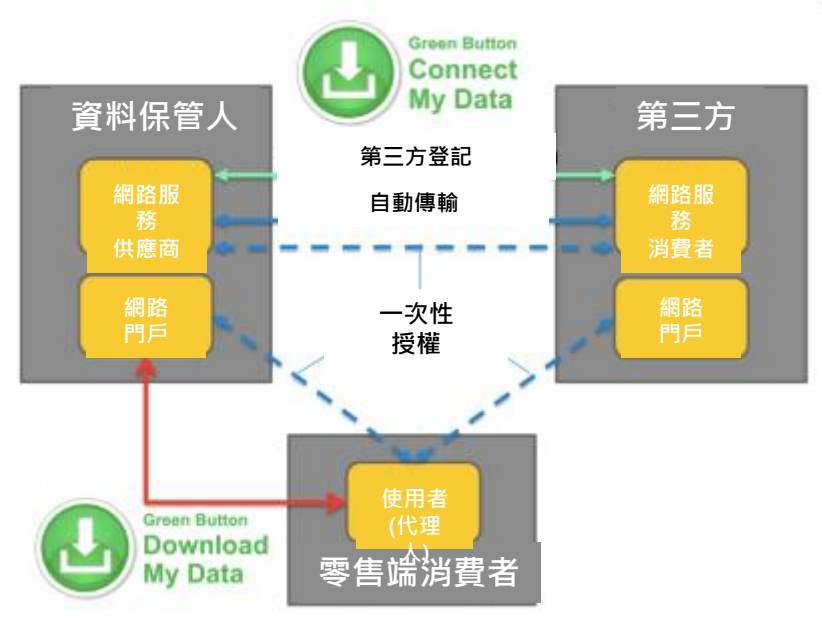
Q：這些資料如何共享？

Q：如何處理安全和隱私問題？

❷ 綠色按鈕說明

根據綠色按鈕聯盟(GBA)之定義，Green Button是：

1. 一種描述能源使用資訊的通用XML格式；
2. 在客戶授權之前提下，允許數據資料從公共事業自動傳輸給第三方的資料交換協議

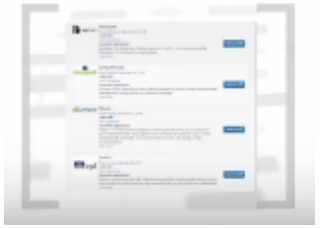


支援共享過程的技術核心:能源服務提供者介面(Energy Services Provider Interface, ESPI)

❷ 綠色按鈕說明　Green Button下載、分享及運用

1. Login to Utility Portal

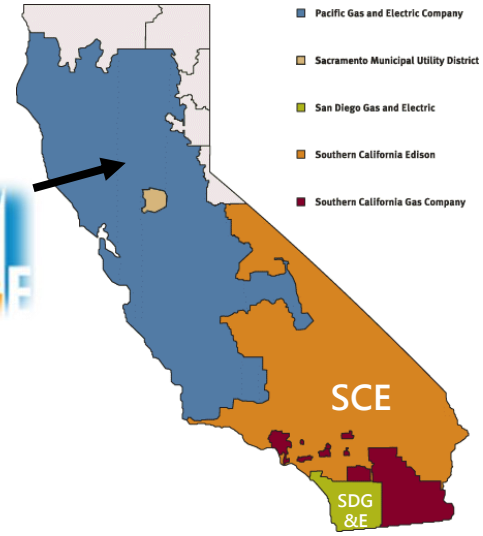
2. Select the Solution



3. Authorize Data Flow

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/

❸ 綠色按鈕應用案例



Ontario MINISTRY OF ENERGY

- 成立能源資料取得工作團隊，由安大略省能源部、能源局，電力局、獨立電力系統運營商、資訊和隱私專員，七個公用事業及其他研究機構組成
- 自2014年發起GB示範計畫，並針對住商用戶推出Apps

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/

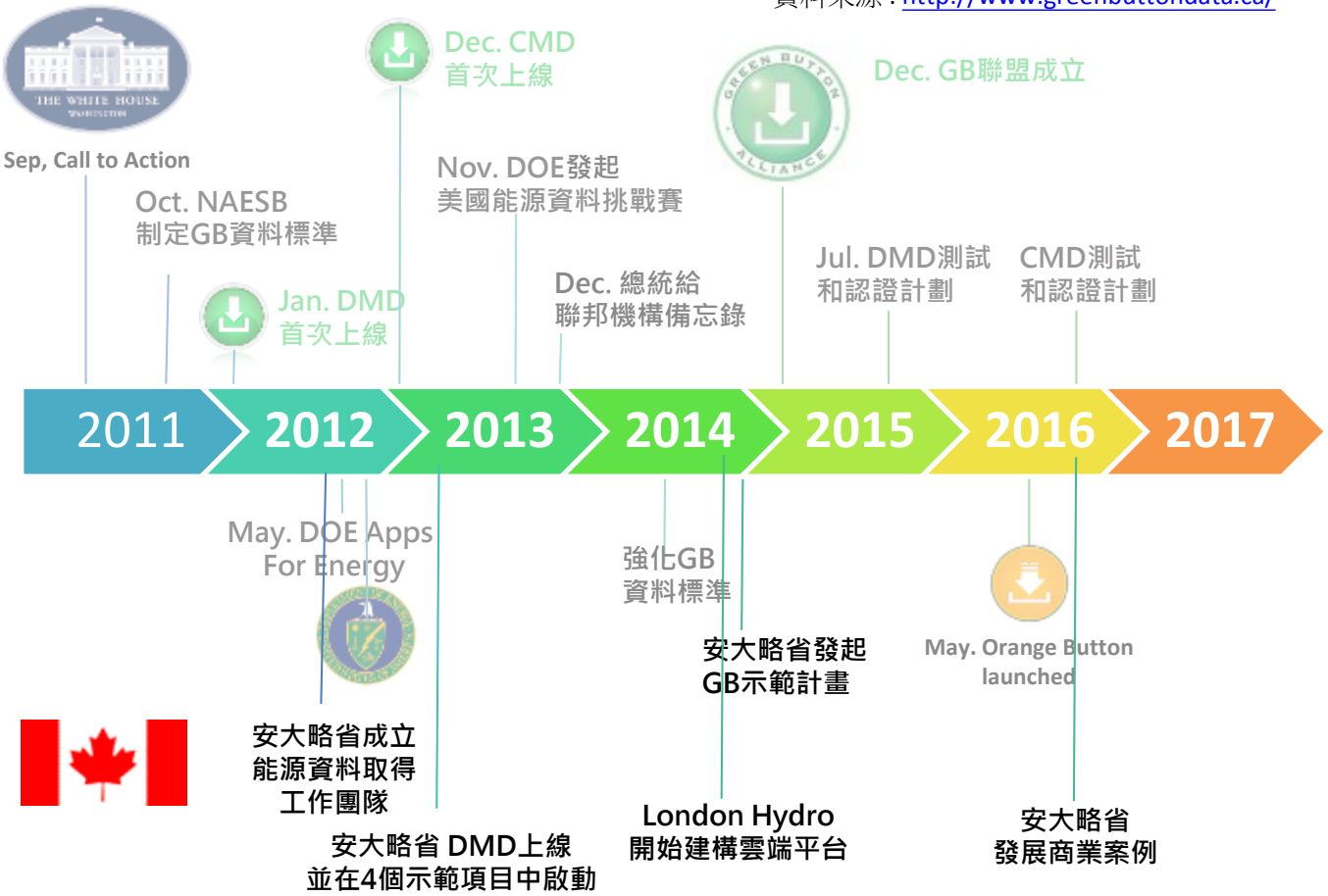
PG&E

- 為超過1,600萬人提供能源服務
- 540萬電力消費帳戶、440萬天然氣帳戶
- 服務範圍7萬平方英里
- 自2012年發起GB示範計畫並開發CMD 平台

❸ 綠色按鈕應用案例

加拿大安大略省GB發展演進

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/



❸ 綠色按鈕應用案例

資料來源 : http://www.greenbuttondata.ca/

安大略省的四個GB應用Apps

自2014年發起GB示範計畫，並針對住商用戶推出Apps

❶

- 結合電力監測儀器銷售業務
- 資訊服務免費
- 提供客戶實時能源消費視覺化資訊

❸

- 提供建築組合能源使用及服務管理方案
- 創造建物利益關係人共享工作平台
- 使用者追蹤系統(QR code)

❷

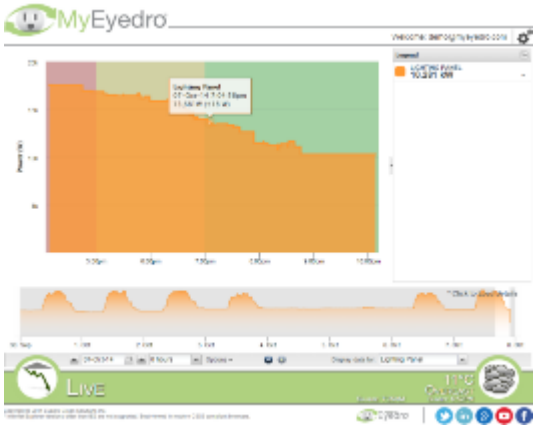
- 加拿大零碳足跡軟體公司開發之虛擬貨幣計畫
- 與配電公司合作，免費為用戶安裝電力監測儀器參與該計畫
- 民眾可免費參與，透過公益行為獲取貨幣(購買節能電器、節電、省水、健身、公益服務等)
- 虛擬貨幣可用於購買綠色產品

❹

- 提供工商業節能診斷與諮詢服務
- 提供客戶實時能源消費視覺化資訊

MyEyedro Overview

- ✓ 住宅實時用電量/電費支出
- ✓ 預測用電量/電費支出
- ✓ 用電費率/費率結構
- ✓ 歷史用電比較



[redacted]

User Energy Data 設備銷售

Zerofootprint -software company

資料來源 : http://www.greenbuttondata.ca/

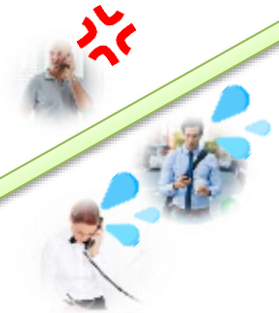
3

BUILTSPACE

一間飯店住戶打客服抱怨空調壞了，粉熱~

飯店趕緊通知空調設備商前來處理

設備商派技術員前去現場了解狀況



經過幾個小時檢查作業...
終於找出出問題的裝置位置並修繕之

技術員回報問題，並再次安排時間前去現場做通盤檢查與修繕

有沒有更省時省力的處理方式?

- 監測設備&資訊系統➔飯店及設備商可以第一時間確認出問題的設施與狀況
- 例行檢查作業數位化紀錄➔完善技術員檢查紀錄及問題通報機制，同時改進設備商運維及飯店管理工作流程

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/

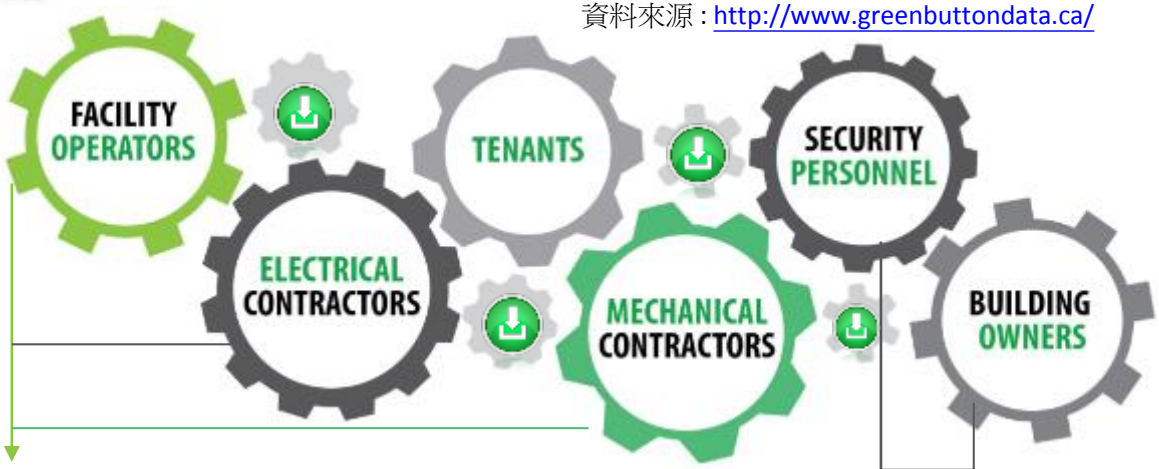
3

BUILTSPACE

核心價值-透過協作提高建築能效

移除建物擁有者、建物經營者、承租戶、設備/服務供應商之間的隔閡，BuiltSpace創建了一個共享工作平台，用戶可以快速通報租戶或設備的問題，並轉換成工作任務清單，並同時註記該建物相關數據資訊。

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/



對於承包關係方

+ 透過即時且正確的資訊，提升一次搞定的任務執行率
+ 提高工作人員執行效率
+ 減少設備回廠維修及配送之次數
+ 提供更具價格競爭力的營銷方案
+ 發包單位可以更快查證驗收並付款
+ 業務、工作排程數位化管理

=獲得更多工作，賺更多!

對於經營管理方

+ 更精確掌握各項經營管理項目(設備保固、營運工作排程、開銷等)
+ 透過數據分析獲得經營管理新洞察
+ 提高租戶/客戶滿意度
+ 加速問題獲解決速度

=降低經營成本，賺更多!

4 energent

提供客戶實時能源消費視覺化資訊及節能診斷諮詢服務

資料來源：http://www.greenbuttondata.ca/

目前實務案例

Utilities

與電力公司合作，協助其研擬及推動節能計畫

Industrial

- 協助分析設備能源消費情形
- 客製化能源管理方案
- 追蹤節能措施/設備投資成效

Institutional

- 協助監測及管理建物組合能效
- 快速產製能源消費支出及預算報告
- 能源設施故障自動警報

Hospitality

- 物業下各項能源設施整合管理
- 因應天候環境條件調整設施，提升顧客滿意度
- 能源設施故障自動警報

Commercial

- 協助監測及管理建物組合能效
- 將能源使用傳達給各層組織
- 客製化能源管理方案

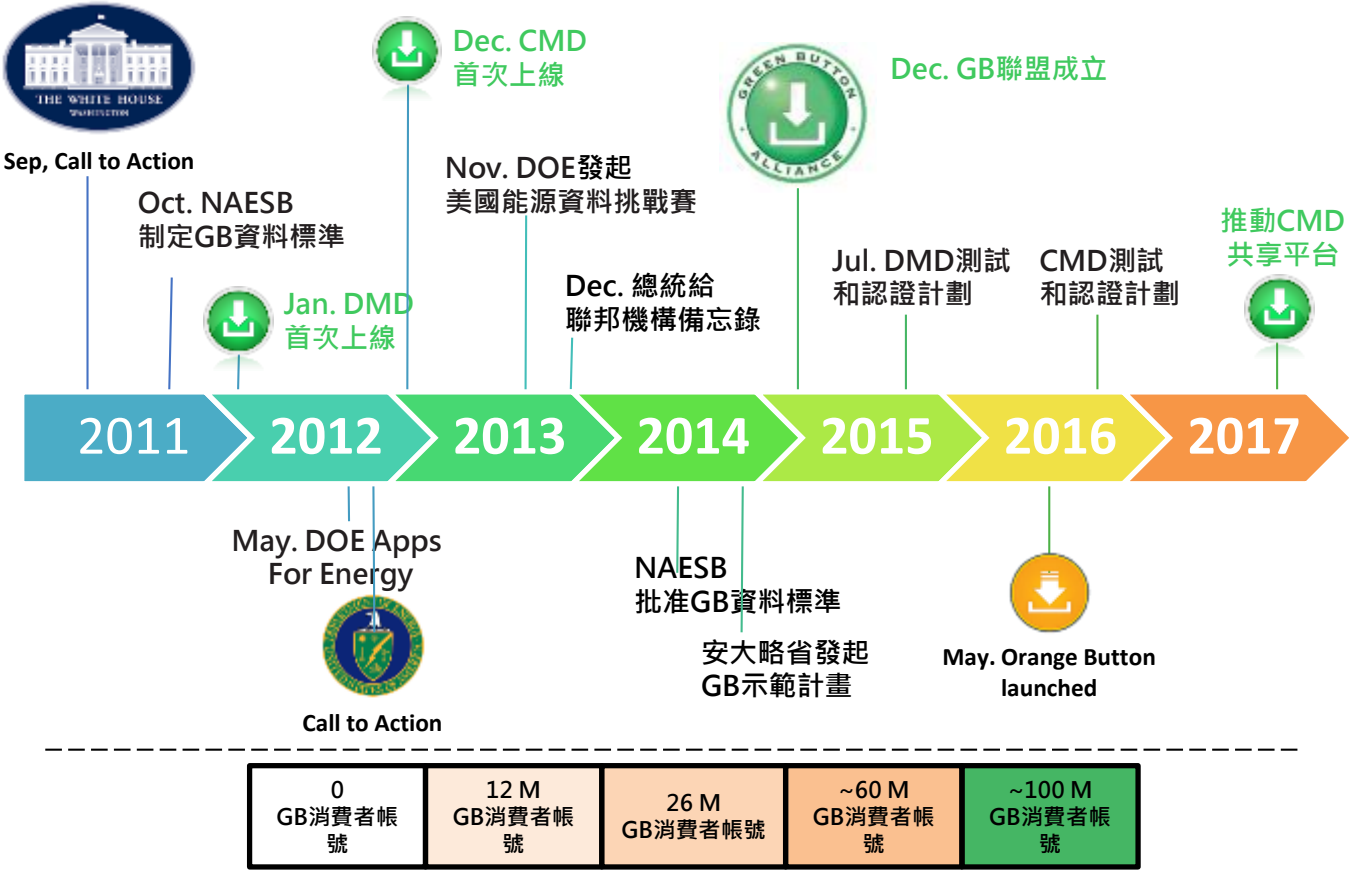
Retail

- 協助大規模零售店鋪監測及管理
- 客製化能源管理方案
- 節能項目驗證及成功經驗複製

❸ 綠色按鈕應用案例

美國Green Button 發展演進

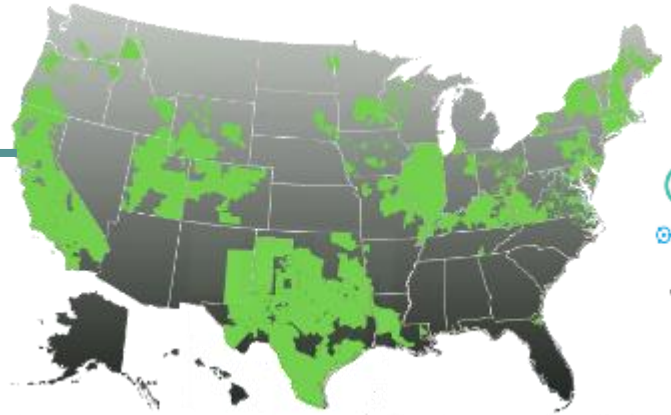
資料來源：Green Button Alliance



❸ 綠色按鈕應用案例

美國Green Button 發展現況

加州(2012)
首發起GB
示範計畫



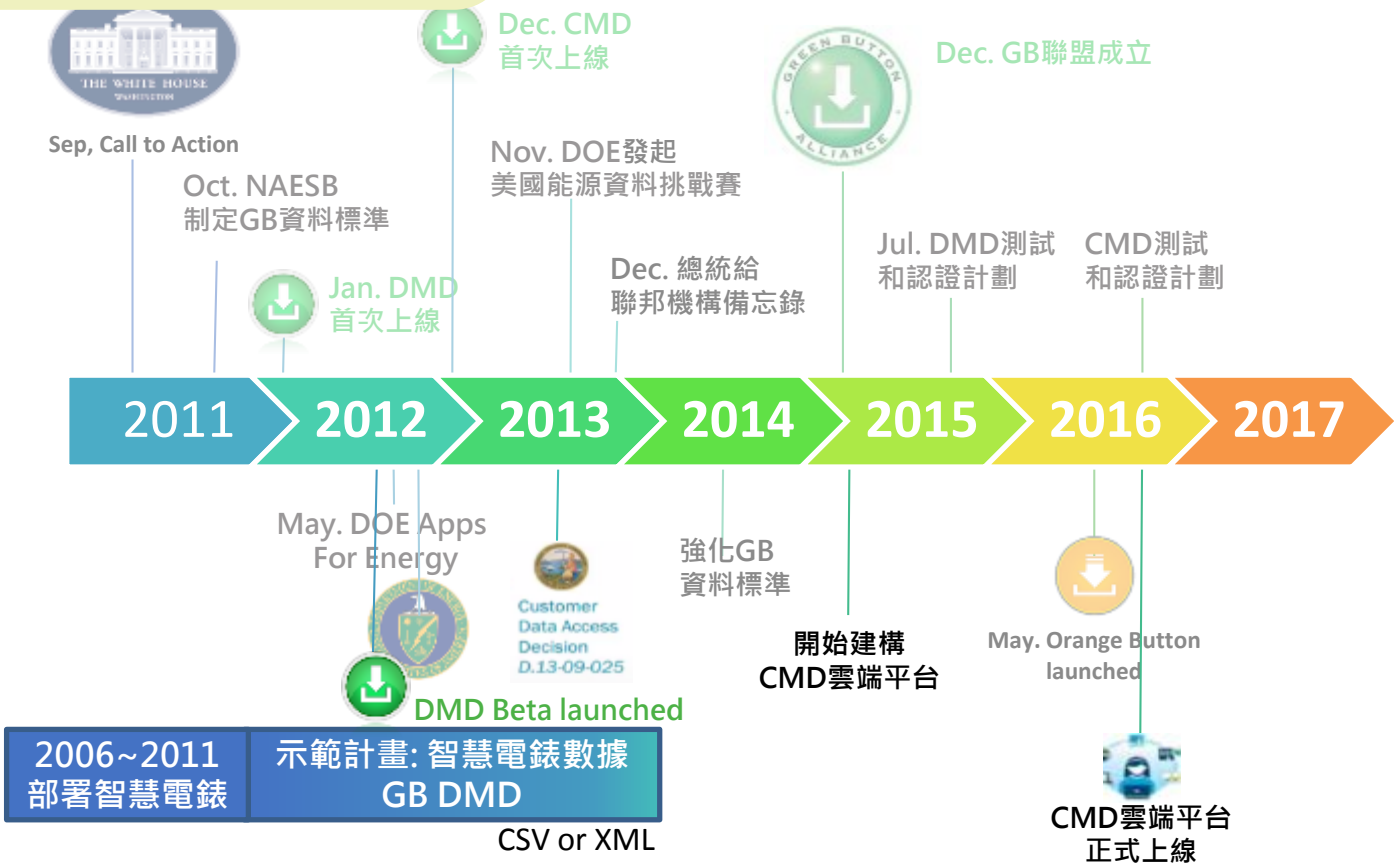
近年投入GB計畫
的第三方公司

- 由業界領導(industry-led)
- 2012年至今，美國已有36間電力公司、38間企業參與GB之推動
- 美國目前約有超過1億戶住商用戶可取得個人能源消費數據
- GB在推動初期以電力消費資訊揭露為主軸，自2015年以擴大到管線瓦斯及自來水消費資訊之揭露

資料來源：Green Button Alliance

❸ 綠色按鈕應用案例

加州PG&E公司GB發展演進



資料來源：Green Button Alliance

❸ 綠色按鈕應用案例

PG&E 的GB CMD雲端平台

資料來源 : http://www.pgecurrents.com/tag/green-button/

支持新興產品及服務市場

- ✓ 需取得客戶特定數據資料
- ✓ 滿足客戶對資料的需求
- ✓ 提供資料共享平台

支持PG&E本身釋出授權後之客戶數據資料

- ✓ 提升其運作效率
- ✓ 減少非必要的憑證(認證程序)

- **達到消費者賦權及參與之目標**
- **提升公共事業公司業務營運效率**
- **促進市場革新**

支援目前所有類型的meters

- ✓ 電/天然氣
- ✓ 不同記錄間距~5min, 1hr~)
- ✓ 能源消費紀錄、費用紀錄

❸ 綠色按鈕應用案例

終端消費者確認資料授權流程

資料來源：http://www.pgecurrents.com/tag/green-button/

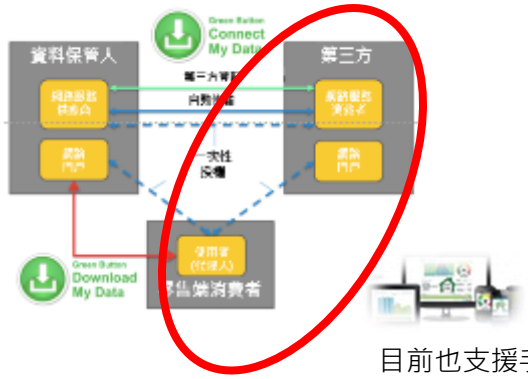
From 3rd parity Website..

solar analytics

1.登入帳號

2.新增授權項目

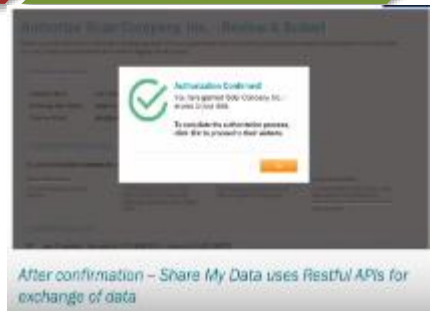
3.授權項目明細設定



目前也支援手機等行動載具

4.檢視/繳交授權

5.確認



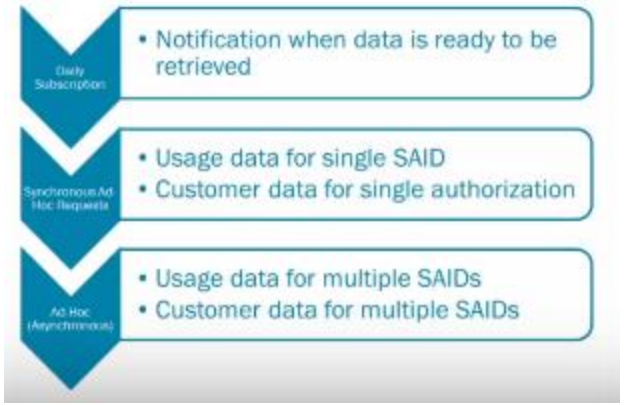
❸ 綠色按鈕應用案例

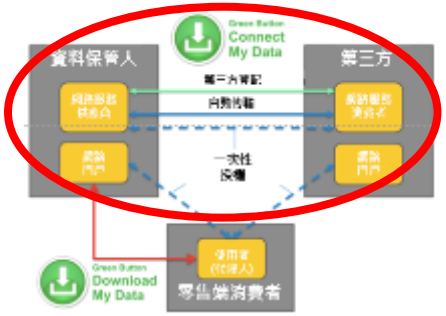
第三方註冊加入GB CMD平台流程

資料來源：http://www.pgecurrents.com/tag/green-button/

註冊/環境設定/安全性驗證/測試

選擇取得用戶數據資料之方式





PG&E CMD平台推動成效

~190萬項獨立的服務協議使用該平台

SAIDs shared

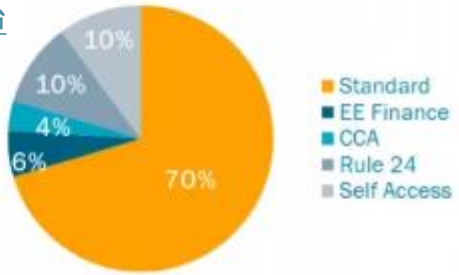
- 43K standard users
- 19K Rule 24 users
- 1.85M CCA users

預計2017年底將成長到250萬項

GB Download

- ~10K downloads/month

108 third party vendors



4 推動綠色按鈕之效益

對於不同利益關係人，運用GB所帶來之效益..

屋主及租戶

- ✓ 取得個人能源使用數據，了解能源消費習慣
- ✓ 有助覺察住宅環境能源消耗狀態
- ✓ 在住宅翻修及設備汰換時做為有力的決策依據
- ✓ 改變能源消費習慣，進而節省能源開銷
- ✓ 協助自發自用設備投資評估與決策

商辦/建物經理人

- ✓ 一至多棟建物組合管理、能源預算及開銷控管
- ✓ 追蹤及監控建物及各設備能源消耗狀態
- ✓ 結合運維工作管理流程，加快問題解決及執勤效率
- ✓ 協助節能措施及發電設備投資評估與決策

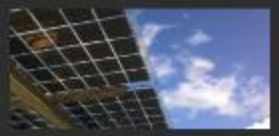
產品/服務開發商

- ✓ 運用資料開發新創能源產品及服務商業模式
- ✓ 建立投資決策評估工具，幫助潛在客戶選擇解決方案，進而提升公司業績及客戶滿意度
- ✓ 運用資料追蹤及監控設備狀態，減少能源服務需投入之時間及人力成本

公共事業

- ✓ 運用資料分析消費者使用行為及需求，輔助擬定費率定價策略及方案
- ✓ 與第三方供應商建立合作夥伴關係，開創新能源業務
- ✓ 有助於達成公部門與日俱進的法律規範及要求

太陽能/儲能業者



- ✓ 運用資料及公共事業費率方案，評估產品訂價及銷售策略
- ✓ 建立投資決策評估工具，幫助潛在客戶選擇解決方案，進而提升公司業績及客戶滿意度

4 推動綠色按鈕之效益

- GB是美國落實智慧揭露政策中，在能源行業的推動舉措之一，透過讓消費者取得個人數據，使消費者在進行消費決策上變得更加容易，進而達到**消費者賦權**之目標

- GB標準格式(XML)的開發，除了在**通用性**上具有消費者友善及機器可讀取之優點；在**個資保護**部分，去識別化資料確保了客戶數據資料在安全規範下傳輸，這也同時幫助公用事業及能源服務供應商確認在運用資料時是**滿足法規要求**的

- 透過GB的發展，讓即便沒有智慧電錶的用戶，也能取得個人的能源消費數據

- 隨著GB標準的普及及基礎雲端平台逐步到位，GB的未來發展將透過第三方能源服務供應商持續開發更多客製化的、靈活的應用程式，活絡GB ecosystem並革新能源供需市場