

Anti-Air Pollution Blockchain

反空汙區塊鏈

Token Economic Business Model

The best solution to human air pollution and energy scarcity

一種採用通證經濟商模
解決人類空汙與能源匱乏的最佳方案

H. Satoshi Nakamoto

H.魯夫

Outline

1. 初衷
2. 綠能
3. 常見問題集
4. 地熱技術與通證商模介紹
5. 地熱技術
6. 綠能幣幣交易所
7. 電力商城
8. AI智能電網
9. 挑戰與機會
10. 總結



初衷

Just Beginning

前言

「反空汙區塊鏈」，這是一個運用Fintech區塊鏈通證經濟(Token Economics)，加速全球綠能開發，解決空氣汙染及能源匱乏的商業模型。

2018年九合一選舉過程，北、中、南到處都在反空汙遊行，我們看到政府作為，以及民眾反空汙的迫切性，還有地方官員阻擋綠能發展的現象。再看看公投案之後人民的反應與迫切需求，除了期盼為政者改善外，是不是我們自己能採取更積極的作為？是不是可以運用自己的專長幫助什麼？改善這種全民以肺發電的現況。

火力發電，解決能源需求，卻產生空汙問題。

核能發電，解決能源需求，卻產生輻射問題。

所以我們設計了一個AI+IOT+區塊鏈+通證商模+地熱電廠的一個解決方案。由幣圈發起，全民參與，用更積極的方式去解決所處環境空汙及能源問題。同時也讓這解決方案，可以快速輕易的複製到世界各地，讓世界各地的人們，可以輕易解決和我們一樣長久以來的空汙能源問題。

簡單3句話「反空汙區塊鏈」就是：「團購地熱、解決空汙、發大財」。

用比特幣礦工的語言則是：「礦工們發車合買一台核武級的大礦機」。

動機與痛點

1. 身旁好多親朋好友至親，因為空汙問題危害健康。
2. 空汙問題很大部分源於能源產生過程火力發電廠所製造，未來電動車2040年全球普及後，能源需求更大，此種火力電廠燒煤炭現象會更嚴重。
3. 身旁的空汙PM2.5遍佈，出門猶如用肺發電，呼吸一級致癌物，天天在加速消耗自己的生命存摺。
4. 政府提倡綠能，選舉期間卻發現過往官員並非提倡綠能，反而綠能發展資金不易補助，與綠能開發時發現官員的環評阻礙現象。
5. 選舉期間的反空汙團體北、中、南大遊行，訴諸人民呼吸新鮮空氣的需求。
6. 2018年11月24日公投案7、8、9、16案的啟發，人們內心不希望過這種空氣汙染的生活環境，但政府長期下來卻又無法也無力盡速解決。

看到這些後，我們小老百姓能做些什麼？

第7案：你是否同意以「平均每年至少降低1%」之方式逐年降低火力發電廠發電量？

第7案 公民投票結果- 全國 796萬民意

第7案：你是否同意以「平均每年至少降低1%」之方式逐年降低火力發電廠發電量？

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
7,955,753	2,109,157	10,064,910	715,140

投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數百分比(%)
10,780,050	19,757,067	54.56%	40.27%
投開票所數 已送/應送: 15,887/15,887			
投票結果：通過			

第8案：您是否同意確立「停止新建、擴建任何燃煤發電廠或發電機組（包括深澳電廠擴建）」之能源政策？



第8案 公民投票結果 - 全國

760萬民意

第8案：您是否同意確立「停止新建、擴建任何燃煤發電廠或發電機組（包括深澳電廠擴建）」之能源政策？

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
7,599,267	2,346,316	9,945,583	823,945

投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數百分比(%)
10,769,528	19,757,067	54.51%	38.46%
投開票所數 已送/應送: 15,887/15,887			
投票結果：通過			

第9案：你是否同意政府維持禁止開放日本福島311核災相關地區，包括福島與周遭4縣市（茨城、櫛木、群馬、千葉）等地區農產品及食品進口？



第9案公民投票結果-全國

779萬民意

第9案：你是否同意政府維持禁止開放日本福島311核災相關地區，包括福島與周遭4縣市（茨城、櫛木、群馬、千葉）等地區農產品及食品進口？

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
7,791,856	2,231,425	10,023,281	756,041

投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數百分比(%)
10,779,322	19,757,067	54.56%	39.44%

投開票所數 已送/應送: 15,887/15,887

投票結果：通過

怕能源匱乏
採用核能
又怕吃到核食

第16案：您是否同意：廢除電業法第95條第1項，即廢除「核能發電設備應於中華民國一百十四年以前，全部停止運轉」之條文？

第16案 公民投票結果- 全國 590萬民意

第16案：您是否同意：廢除電業法第95條第1項，即廢除「核能發電設備應於中華民國一百十四年以前，全部停止運轉」之條文？

同意票數	不同意票數	有效票數	無效票數
5,895,560	4,014,215	9,909,775	922,960

投票數	投票權人數	投票率(%)	有效同意票數對 投票權人數百分比(%)
10,832,735	19,757,067	54.83%	29.84%
投開票所數 已送/應送: 15,887/15,887			
投票結果：通過			

資料更新時間：11/25 04:13:30

關於空汙-前行政院長的親身體驗

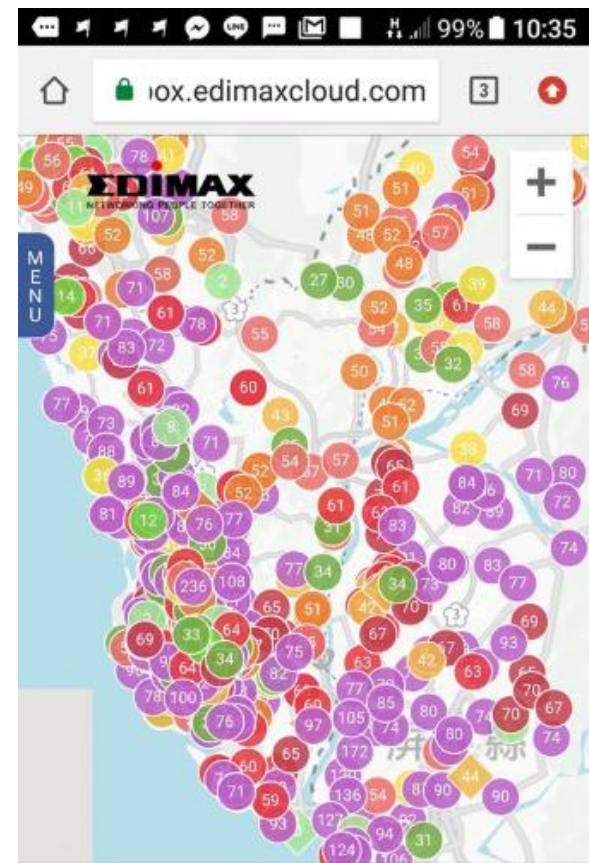


Ref: https://youtu.be/FKdGk-JeF_M

關於空汙-人民的憤怒

- Po Yun Liu** 這種空氣品質要拼觀光? ...
#韓國瑜..... 查看更多
讚 · 回覆 · 2天 · 已編輯
2則回覆
- Hsin-Hsin Hsu** 紫爆連日，此刻當下推連署已是
緩不濟急.....
先推打爆1999靠北高屏空污嚴重，要求市府有所
作為吧！
打1999要求上風處與達燃煤機組降載（或停）三
部機組以上，前50天固定污染源減排二成以上，才
能減緩本土污染的持續累積
讚 · 回覆 · 2天 · 已編輯
2則回覆
- 蔡奔騰** 今天還有路跑活動.....
讚 · 回覆 · 2天 · 已編輯
3則回覆
- 王中慧** 為什麼都是高屏地區~這星期每天空氣都
不好
讚 · 回覆 · 2天
- 富強** 為了空氣，南部人北漂吧！
讚 · 回覆 · 2天

- Po Yun Liu** 高雄簡直被詛咒，高雄人應該關心自
己居住的地方，永遠是全台灣最差的空品
染..... 查看更多
<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/臺灣空氣污>
讚 · 回覆 · 3天 · 已編輯
- Yu-lin Lin** 很懷疑高雄韓市長會把迪士尼蓋在紫爆
區 #這不是迪士尼兒童大屠殺
讚 · 回覆 · 3天
- 邱靖婷** 怪不得，今天活動在室外在外面待久頭會
暈，真差，晚上紙風車還有戶外公演...好好的冬
天，過的真卑賤.....
讚 · 回覆 · 3天
- Amy Huang** 為什麼我的圖沒有紫色的點，即使
pm2.5已經是140還是紅色的？
(我是使用app)
讚 · 回覆 · 3天
- 黃福生** 非常差勁的生活品質.....
讚 · 回覆 · 3天
- 梁日鴻** 竟然還能辦馬拉松.....
讚 · 回覆 · 3天



我們的世界真的只剩二選一嗎？

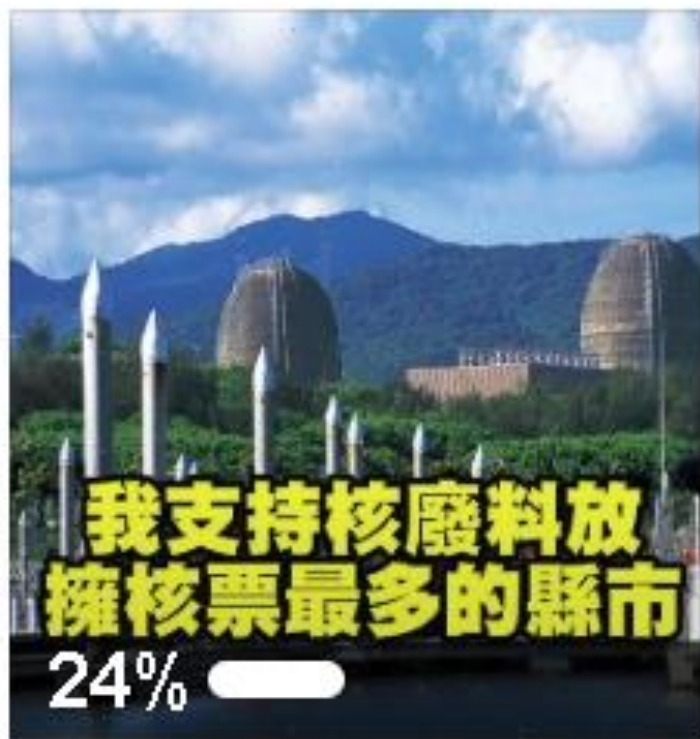
某立法委員表示：#核廢料應放在擁核票數高的縣市。

所以小編在這裡做個趣味投票(點圖片即可投票)：

1、#如果你反核電(請點左邊)，支持核廢料放擁核票最多的縣市。

2、#如果你挺核電(請點右邊)，支持火力發電廠設立在反核票最多的縣市。

小編表示：公投結果已出爐，本趣味投票其實是幹話投票，目的是請委員們別撕裂人民、大家別互相傷害好嗎？XD



((我反核電))請點此投票



((我挺核電))請點此投票 

公投案顯現出人們內心的生活痛苦需求

1. 生活在火力燃煤電廠，天天用肺發電吸空汙PM2.5危害健康的痛苦。
2. 生活在核災後食物汙染，食用後危害健康的恐懼痛苦中。
3. 生活不知何時會缺電的痛苦中。

人們的真正需求

1. 解決發電廠空汙，使PM2.5歸零。
2. 不要核電廠就不會有核災食物汙染可能。
3. 不缺電、電價更便宜。

最好的解方：綠能

方案1. 政府改善能源政策，大力補貼發展（國家隊發展遲緩）

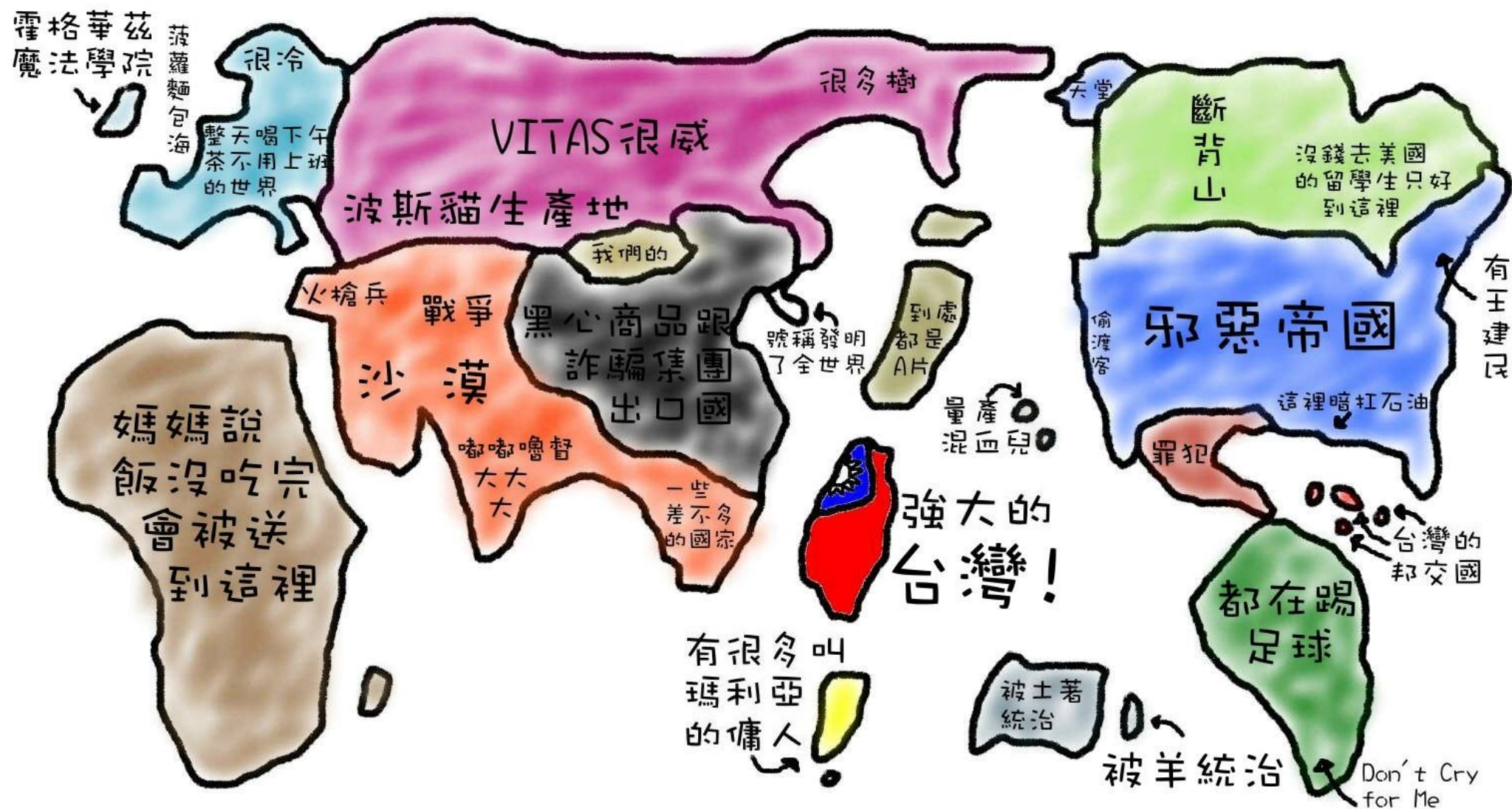
方案2. 財團參與發展（財團多半搭配政府補貼，仍慢步行走）

★方案3. 幣圈發起，全民參與，「自己的空汙自己救，自己的綠電自己發」。
（真正去中心化的公民綠能電廠，搭配區塊鏈促其快速發展）

綠能

Green Energy

台灣人眼中的世界地圖





台灣人眼中的綠能

長期觀察台灣社會有個奇特現象，大家都覺得綠能只有

1. 太陽能

2. 風力

上至政府官員，下至媒體民間老百姓多數以為如此。
我們常聽到綠能發電或火力發電廠的論調。
綠能一定要核能。

接著就「以核養綠」、「非核家園」爭論不休。

事實如此嗎？
還有多少事情是被民眾誤解的？



台灣人官員眼中的綠能

前瞻計畫規劃以八年時間投入總經費約新臺幣8824億9000萬元的特別預算執行五大建設計畫：綠能建設、數位建設、水環境建設、軌道建設以及城鄉建設。

綠能建設特別預算為243.2億元，預期效益為達成能源轉型，解決臺灣能源問題，將台灣打造成為亞洲綠能產業的重要據點，並於5-10年內於全球綠能產業中使台灣占有一席之地。

綠能技術建設經費81億，全數投入**太陽能與風力**。

計畫 ^[28]	項目	經費
完備綠能技術及建設	太陽光電技術平台2年推動計畫、高雄海洋科技產業創新專區、臺中港離岸風電產業專區	81億元
加速 綠能科學城 建置	科學城公建計畫、低碳智慧型環境基礎建置	117.8億元
前瞻技術試驗及健全綠色金融機制	綠能科技產業化技術驗證平台、區域性儲能裝置技術示範驗證計畫、再生能源投(融)資第三方檢測驗證中心	44.4億元

是的，台灣人眼中的綠能就只有**太陽能與風力**。

其餘視而不見，投入經費是**零**。

導致沒人知道**量產地熱發電廠**可以取代火力電廠**解決空汙**。



台灣人眼中的能源配比(媒體實地採訪民眾調查)

民眾認知能源配比與實際配比

發電模式	現況	民眾認知為主要發電方式
核能	9.312%	44%
燃煤	28.492%	32%
民營電廠-燃煤	6.285%	
燃氣	29.485%	2.9%
民營電廠-燃氣	12.689%	
風力	1.66%	6.4%



核能狂熱

資料來源 / 台電 (今早10點資料)、台灣風險社會論壇
製表 / 林良齊

聯合晚報

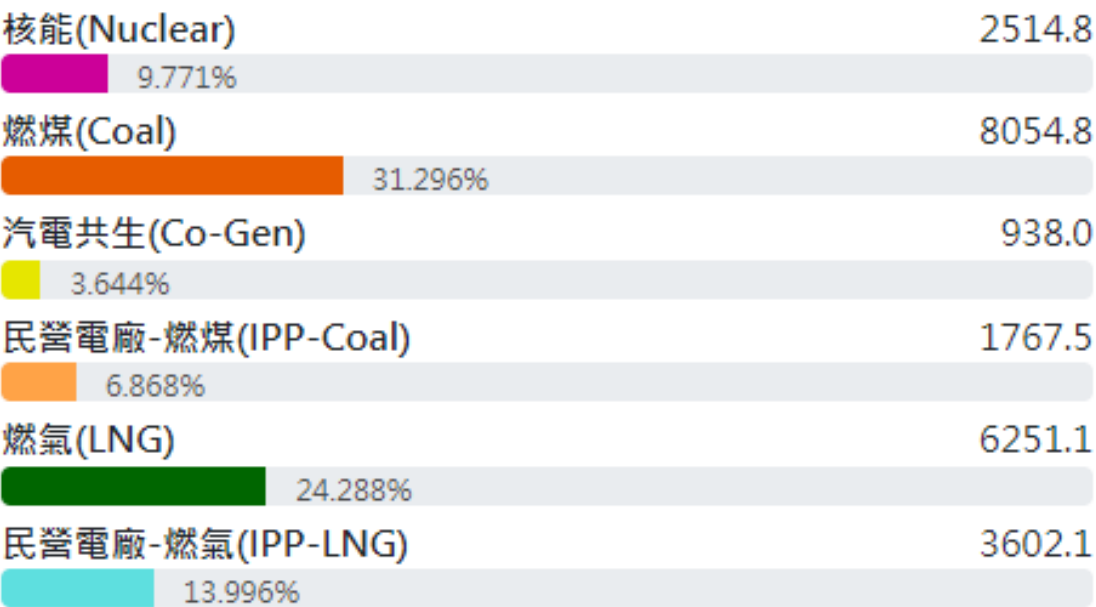
民眾誤以為台灣是核能狂熱國家，實際台灣目前火力發電占比70%~80%以上，是**火力狂熱**國家。

現在實際綠能(無污染再生能源)占比

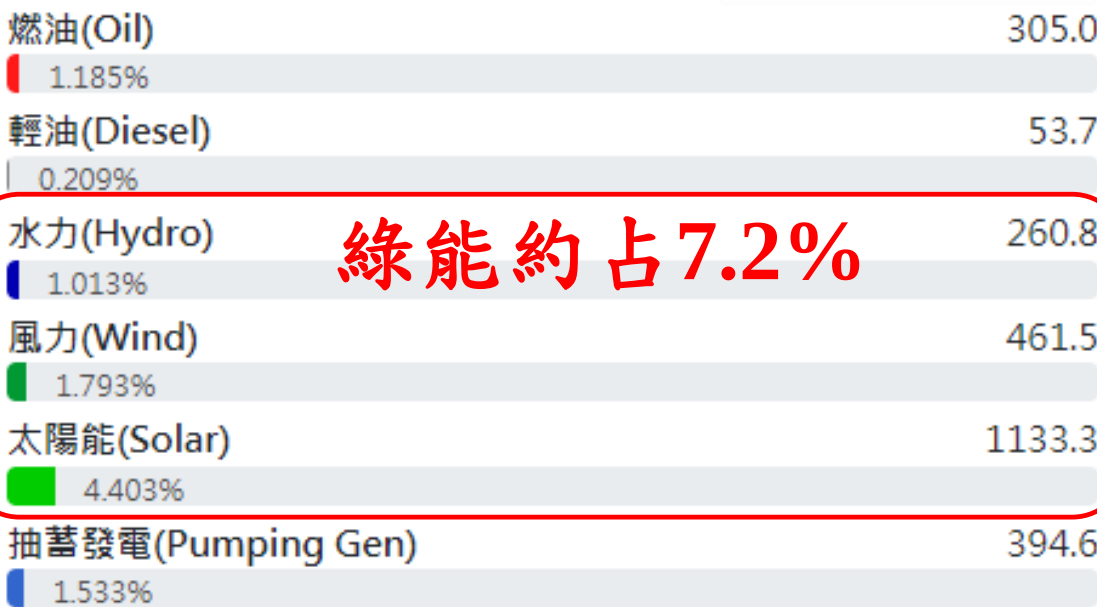
冬季中午占比

台電系統各機組發電量 (單位 MW)
更新時間 - 2018-12-17 13:10

各能源別即時發電量小計(每10分鐘更新)：



總計：25737 MW



綠能約占7.2%

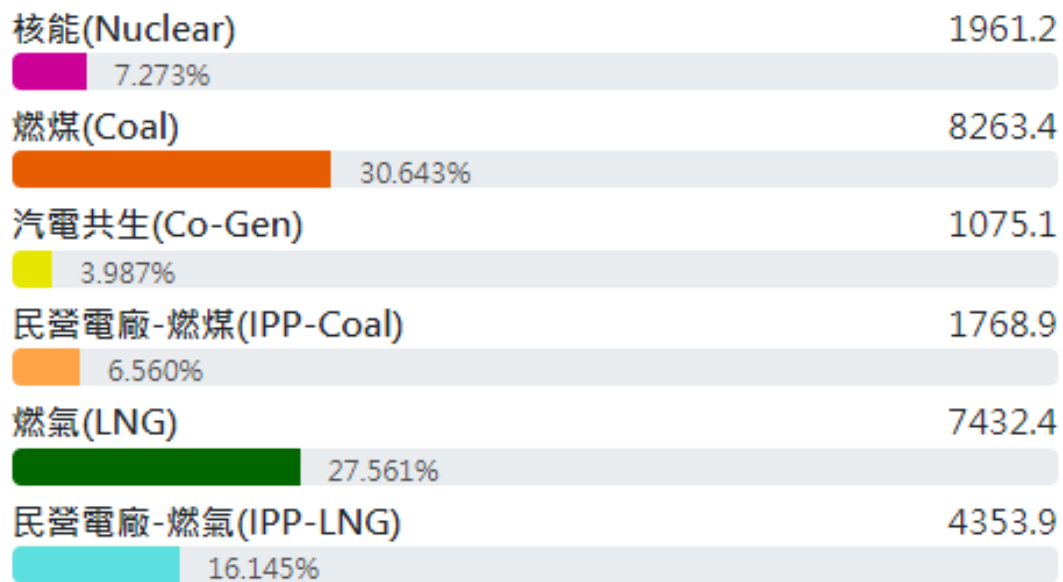
2025年非核家園目標綠能占比要達20%

現在實際綠能(無污染再生能源)占比

冬季晚間占比

台電系統各機組發電量(單位 MW)
更新時間 - 2018-12-17 19:30

各能源別即時發電量小計(每10分鐘更新):



總計: 26966 MW



綠能占2.49%

2025年非核家園目標綠能占比要達20%

綠能的特色

台灣人眼中的綠能之所以被詬病，原因在於不穩定，非基載型電力，屬於間歇性能源，運轉效率差，無法提供24小時不斷電使用。

但...是這樣嗎？

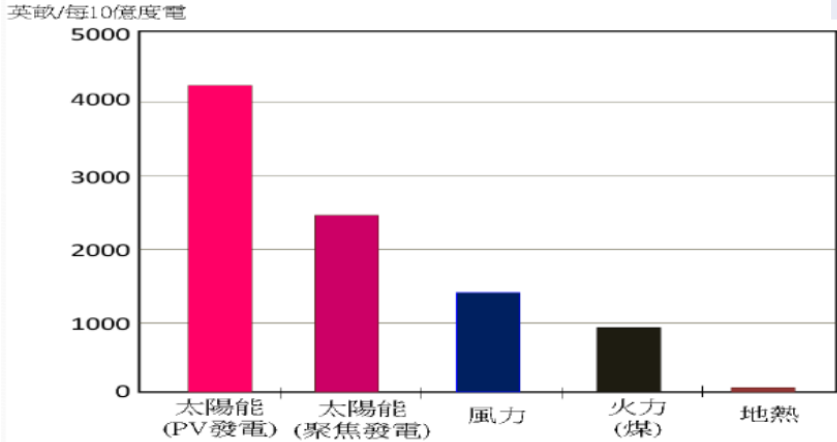
或者是多年來政府與媒體給民眾們的教育，就是如此？
(綠能只有風力與太陽能?)

或者我們只是被動的接受認知，卻沒思考過其他的可能性？

◎ 地熱、風力及太陽能發電之比較

	地熱發電	風力發電	太陽能發電
運轉效能	> 92%	20%~40%	<30%
目前市佔率	低	高	高
未來市場開發潛能	高(獨佔市場)	已飽和市場	是
氣候影響	否	是	是
地形影響	否	是	是
是否可成為基載電力	是	否	否
電廠腹地	較小	廣大	廣大
開發技術	純熟	提高運轉效率	提高運轉效率

◎ 地熱發電用地最小



台灣人不知道
有這綠能

台灣人眼中的
綠能

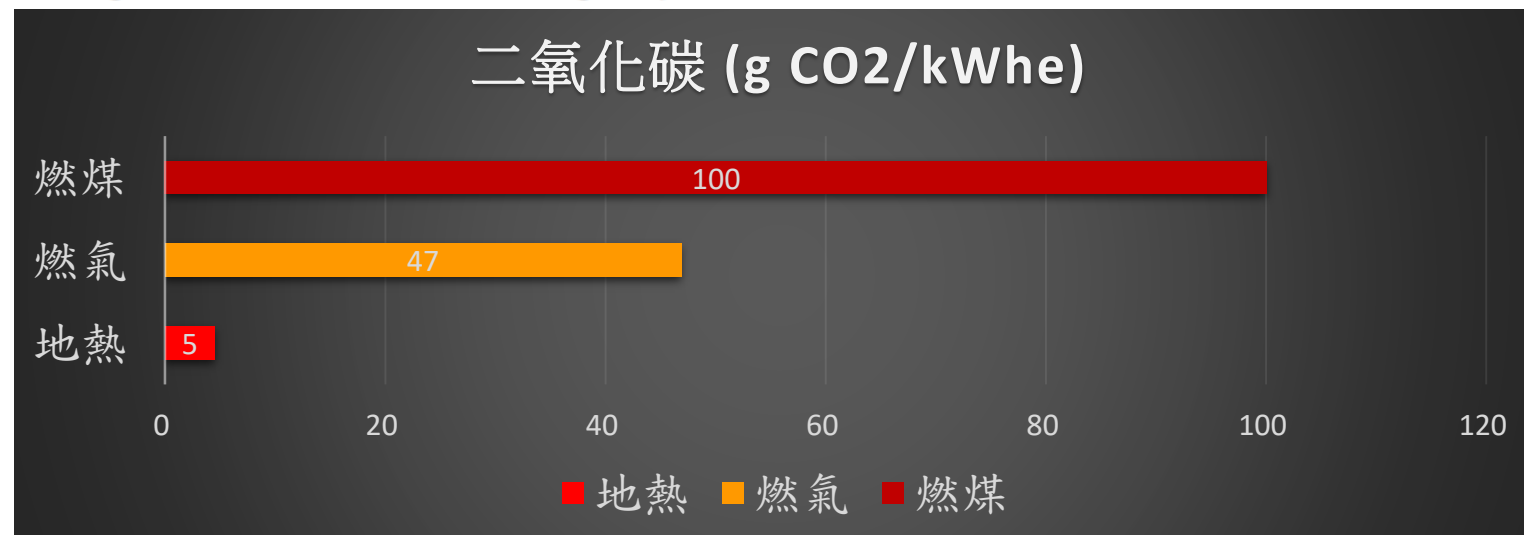
地熱發電碳排放量是燃煤火力發電1/22

每單位電量所產生的二氧化碳 (g CO₂/kWh_e)

Table A.II.4 | Aggregated results of literature review of LCAs of GHG emissions from electricity generation technologies as displayed in Figure 9.8 (g CO₂eq/kWh).

Values	Bio-power	Solar		Geothermal Energy	Hydropower	Ocean Energy	Wind Energy	Nuclear Energy	Natural Gas	Oil	Coal
		PV	CSP								
Minimum	-633	5	7	6	0	2	2	1	290	510	675
25th percentile	360	29	14	20	3	6	8	8	422	722	877
50th percentile	18	46	22	45	4	8	12	16	469	840	1001
75th percentile	37	80	32	57	7	9	20	45	548	907	1130
Maximum	75	217	89	79	43	23	81	220	930	1170	1689
CCS min	-1368								65		98
CCS max	-594								245		396

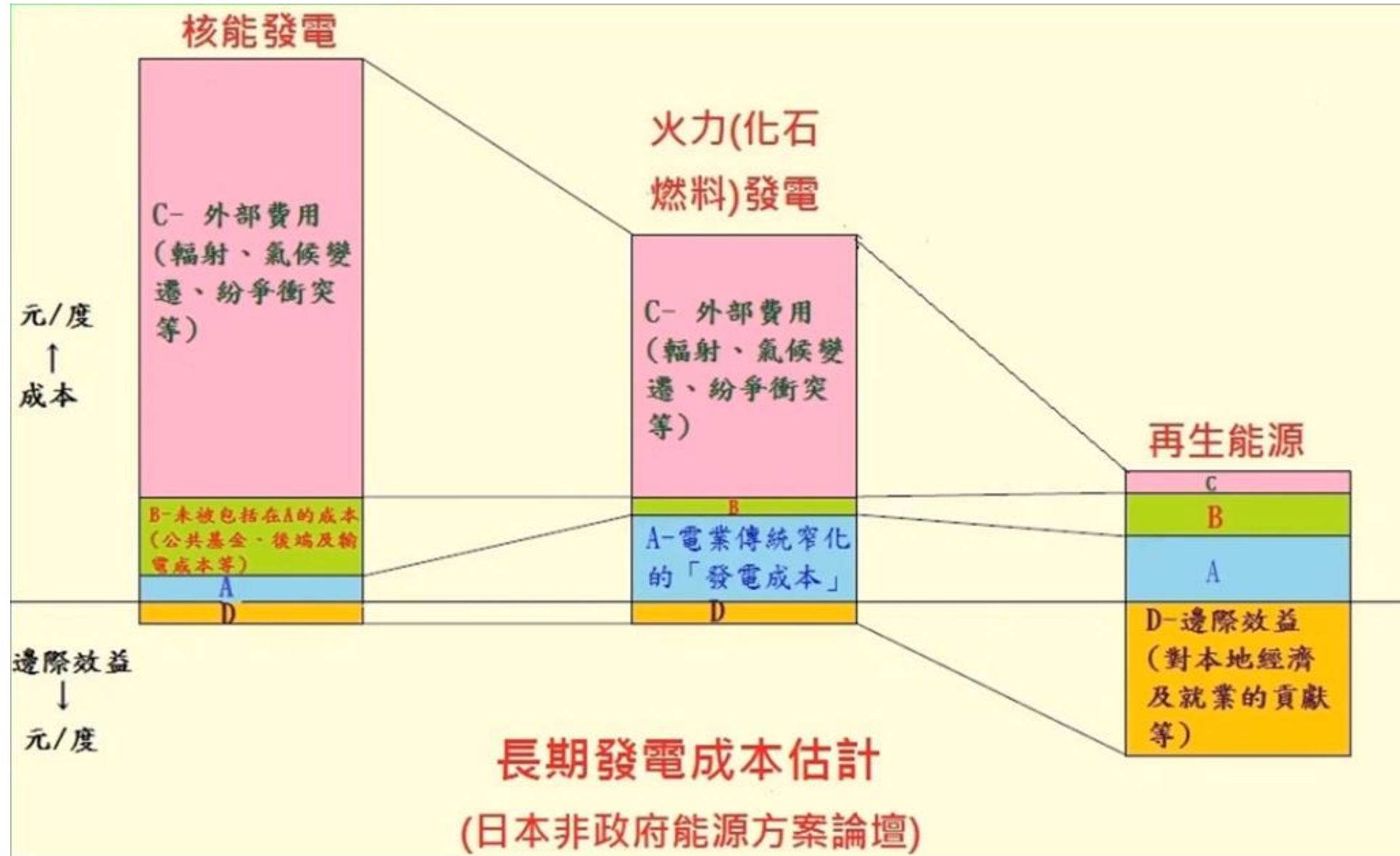
Note: CCS = Carbon capture and storage, PV = Photovoltaic, CSP = Concentrating solar power.



各類能源特性成本估計

外部費用
Case Study:

1. 1991/10/03 貢寮反核自救會和保二警員，發生流血衝突，追撞保二警員，造成一死兩重傷的慘劇。
2. 衛福部資料，PM2.5 危害，國內肺支氣及氣管癌症確診人數逐年上升。



非核家園與非非核家園

這張表是國內發電廠裝置容量總表，年年用電量逐年成長，年平均增長1.86%。
請多看幾遍仔細深思。

3、5年後即使非核或非非核家園，核能占比仍是10%以下，火力發電的部分仍然占最大宗70%以上，一樣無法解決空污問題。

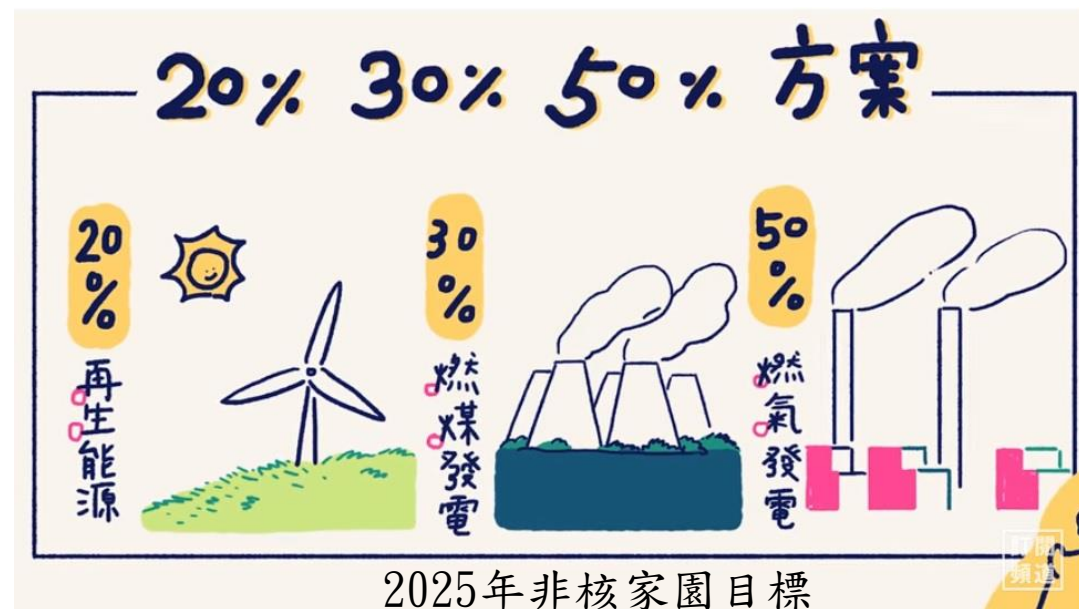
問題不在於使不使用核能，而在於人類高度的能源使用需求，年年增長1.86%，大量型基載型電力又只能火力發電廠提供，火力燃煤或火力燃氣最終結果，仍然是燒的粉塵滿天飛，到處都危害健康的PM2.5。

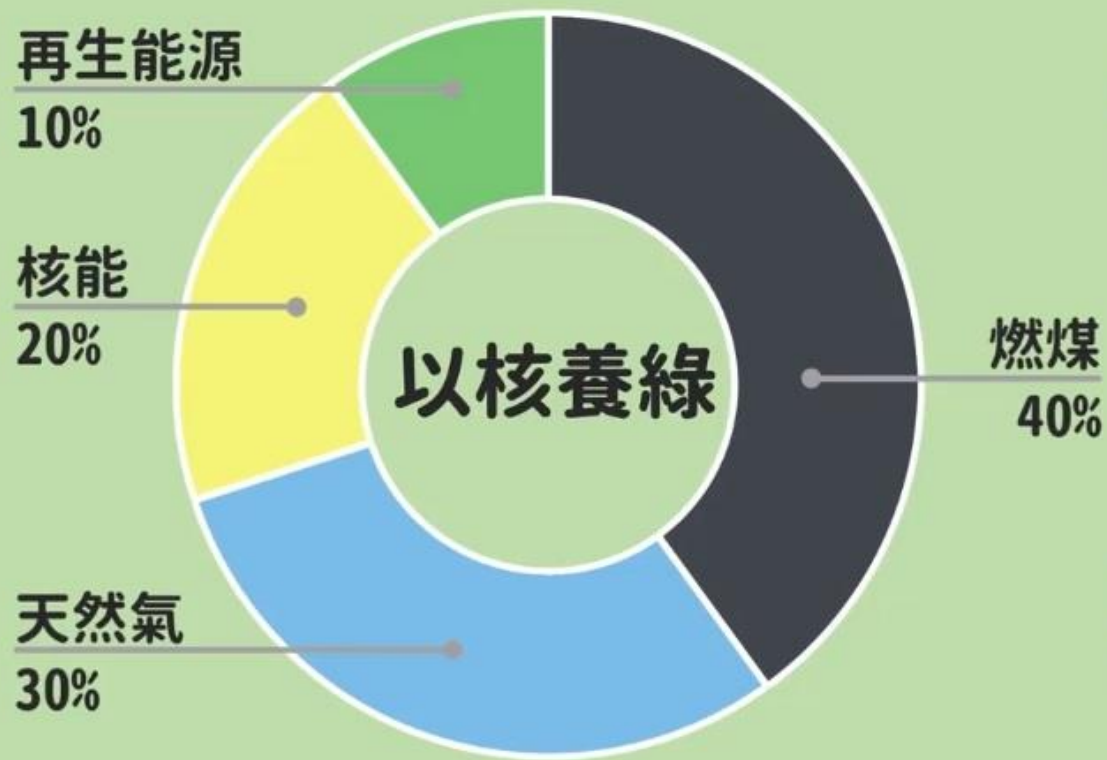
結論：有沒有非核家園，我們一樣是火力狂熱國家，一樣空汙，PM2.5滿天飛。

概況

當前，臺灣地區所有發電廠之總裝置容量截止2016年達42,132.5MW。下列為當前各種發電類型所佔的裝置容量

發電類型	裝置容量 (MW)	含括項目
水力發電	4,683.3	慣常式、抽蓄式
火力發電	30,065.2	燃煤、汽電共生、燃油、輕油
核能發電	5,144.0	核分裂（未計入核四廠）
風力發電	690.3	陸地風力、離岸風力
太陽能發電	1,206.0	太陽光電

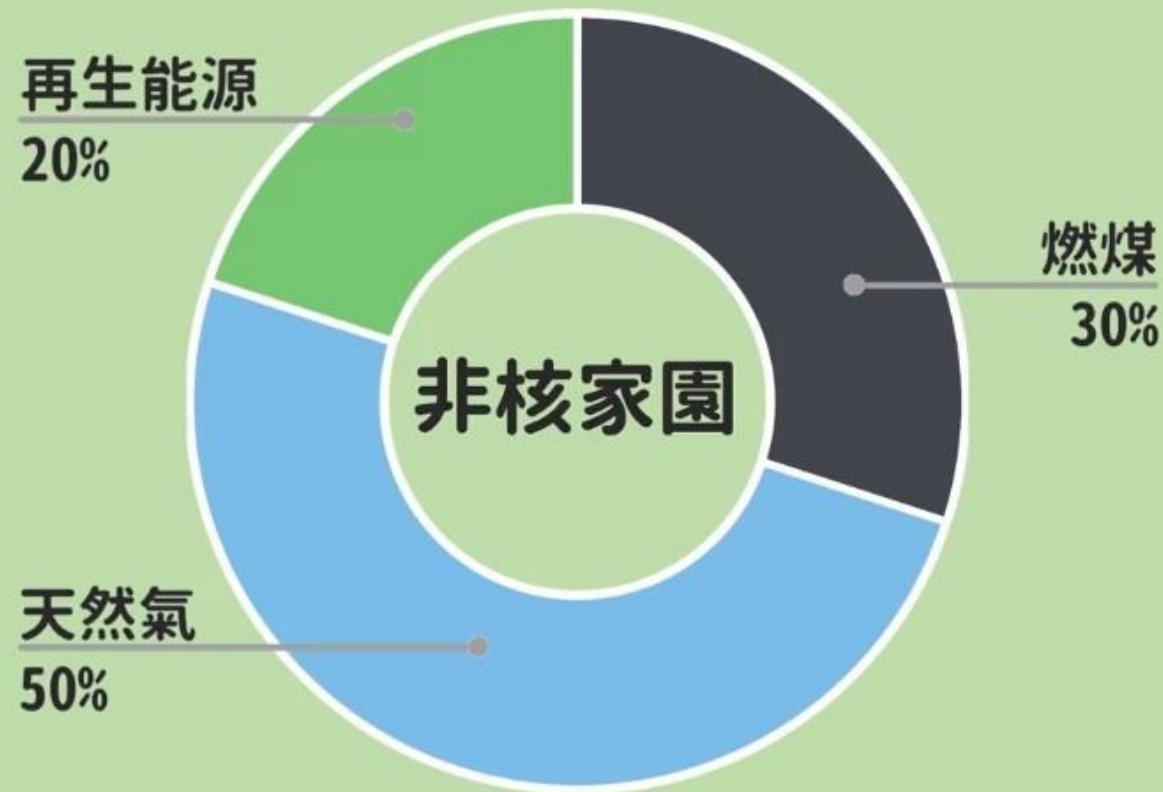




空汙減少17%
排碳減少4%

電費不會上升

核廢料無法海拋，各國、各縣市不收



空汙減少38%
排碳減少20%

電費上升

天然氣需進口，只能維持2周

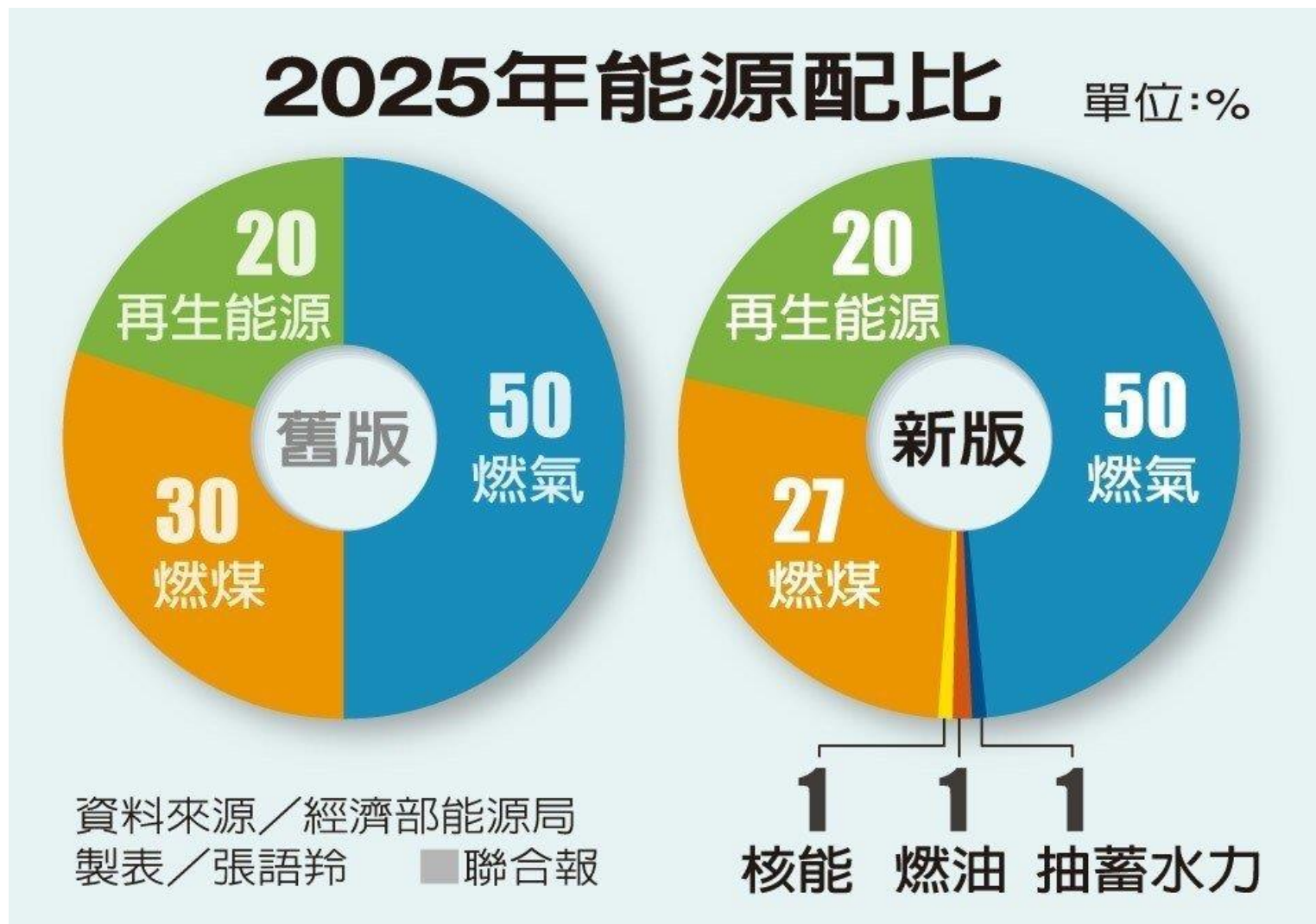
以核養綠 非核家園 綠能占比10~20%，火力占比70~80%

公投後經濟部所提的新能源占比

目前綠能占比7.2%，若要達到6年後2025年再生能源20%，代表要補足約3300MW，也就是總投資金額3300億的綠能投資費用。

每年得增長550MW，而目前再生能源白天約1855MW，一到晚上則是672.8MW。

火力占比仍是70~80%



不論有無核能？或公投案7要求年年火力發電減少1%。
 未來10年之後，火力發電能源占比仍是70%以上。
 這種空汙狂熱的發電方式，還會讓多少孩子造成肺癌、氣喘等呼吸疾病？

	用電需求	公投案7	當下火力	當下火力	核能					備用容量率	單位: MW
年度	年增1.86%	年減1%火力	發電量	占比	除役	裝置容量	10%維修	20%維修	30%維修	估值	備註 (未計入太陽能&風力增長量)
2017	--	--			--	44516.9	40065.21	35613.52	31161.83		
2018	26966.7		23590.4	87.48%	636	43880.9	39492.81	35104.72	30716.63	26.25%	核1-1使用40年(已除役)
2019	27468.3	322.661	23354.5	86.48%	636	42922.239	38630.015	34337.791	30045.567	23.21%	核1-2使用40年
2020	27979.2	322.661	23121.0	85.48%		42599.578	38339.62	34079.662	29819.705	21.18%	
2021	28499.6	322.661	22889.7	84.48%	985	41291.917	37162.725	33033.534	28904.342	17.18%	核2-1使用40年，備用容量率小於20%有限電可能
2022	29029.7	322.661	22660.8	83.48%		40969.256	36872.33	32775.405	28678.479	14.97%	
2023	29569.6	322.661	22434.2	82.48%	985	39661.595	35695.436	31729.276	27763.117	10.53%	核2-2使用40年
2024	30119.6	322.661	22209.9	81.48%	951	38387.934	34549.141	30710.347	26871.554	5.85%	核3-1使用40年
2025	30679.9	322.661	21987.8	80.48%	951	37114.273	33402.846	29691.418	25979.991	0.80%	核3-2使用40年
2026	31250.5	322.661	21767.9	79.48%		36791.612	33112.451	29433.29	25754.128	-1.93%	
2027	31831.8	322.661	21550.2	78.48%		36468.951	32822.056	29175.161	25528.266	-4.74%	
2028	32423.8	322.661	21334.7	77.48%		36146.29	32531.661	28917.032	25302.403	-7.64%	
2029	33026.9	322.661	21121.4	76.48%		35823.629	32241.266	28658.903	25076.54	-10.63%	
2030	33641.2	322.661	20910.2	75.48%		35500.968	31950.871	28400.774	24850.678	-13.71%	
2031	34267.0	322.661	20701.1	74.48%		35178.307	31660.476	28142.646	24624.815	-16.89%	
2032	34904.3	322.661	20494.1	73.48%		34855.646	31370.081	27884.517	24398.952	-20.17%	
2033	35553.5	322.661	20289.1	72.48%		34532.985	31079.687	27626.388	24173.09	-23.55%	
2034	36214.8	322.661	20086.2	71.48%		34210.324				-27.03%	
2035	36888.4	322.661	19885.4	70.48%		33887.663				-30.63%	

PS:1988年備用容量率就下降到21.7%，當年有兩次限電，再過一年1989年降到14%，限電8次

「以熱養綠」，通證經濟公民電廠時代來臨

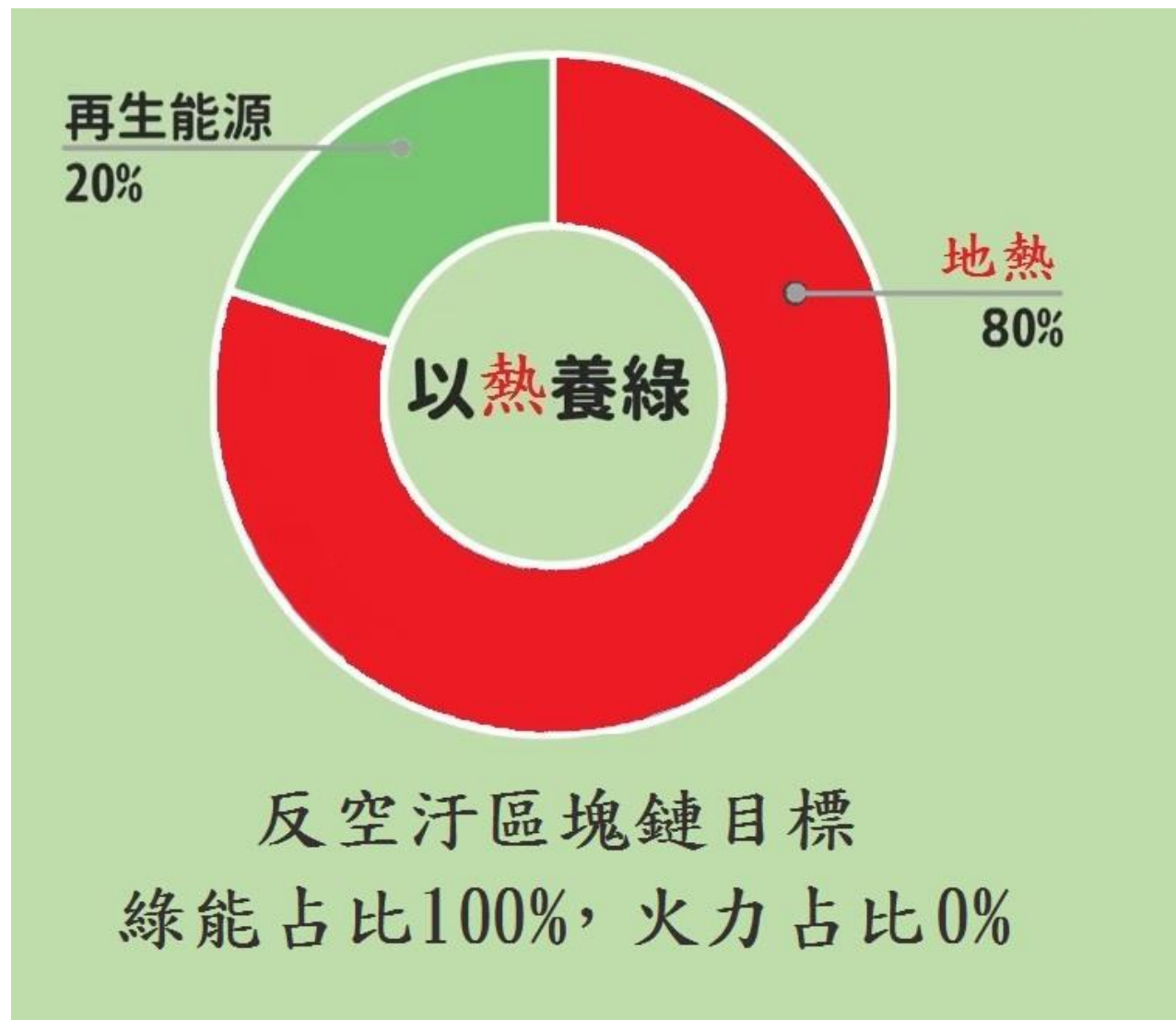
這並非遙不可及。

Fintech通證經濟的設置下，可以解決了初期地熱探勘投入後的高風險問題，分散了也解決了投入後的次級市場退場機制。

經由快速量產地熱電廠，徹底解決了空汙與能源問題。

「以熱養綠」的模式。其實就是「小式以資族常見的模式。其實就是「小式以資族常見的模式。其實就是」的模揪團團購」的模

未來，還可作到只要走進便利商店，加個100塊台幣購買虛擬通電，花密讓團綠電的目的。



以熱養綠有三重涵義：

- 地熱能就是綠能，是對環境衝擊最小的安全清潔能源
- 用成熟的地熱綠能為不成熟的綠能，打下未來發展基礎
- 避免大規模開發再生能源，留給生態休養生息空間

腳下泡湯的溫泉熱能，就是我們拿來發電的地熱啊。
取之不盡用之不竭。

而地熱在國外許多地方都是
免環評，其代表意義是對
生態十分友善，
是與生態共存共榮的，
右圖的猴子在泡溫泉，
但其實就是拿那水的熱來發電。



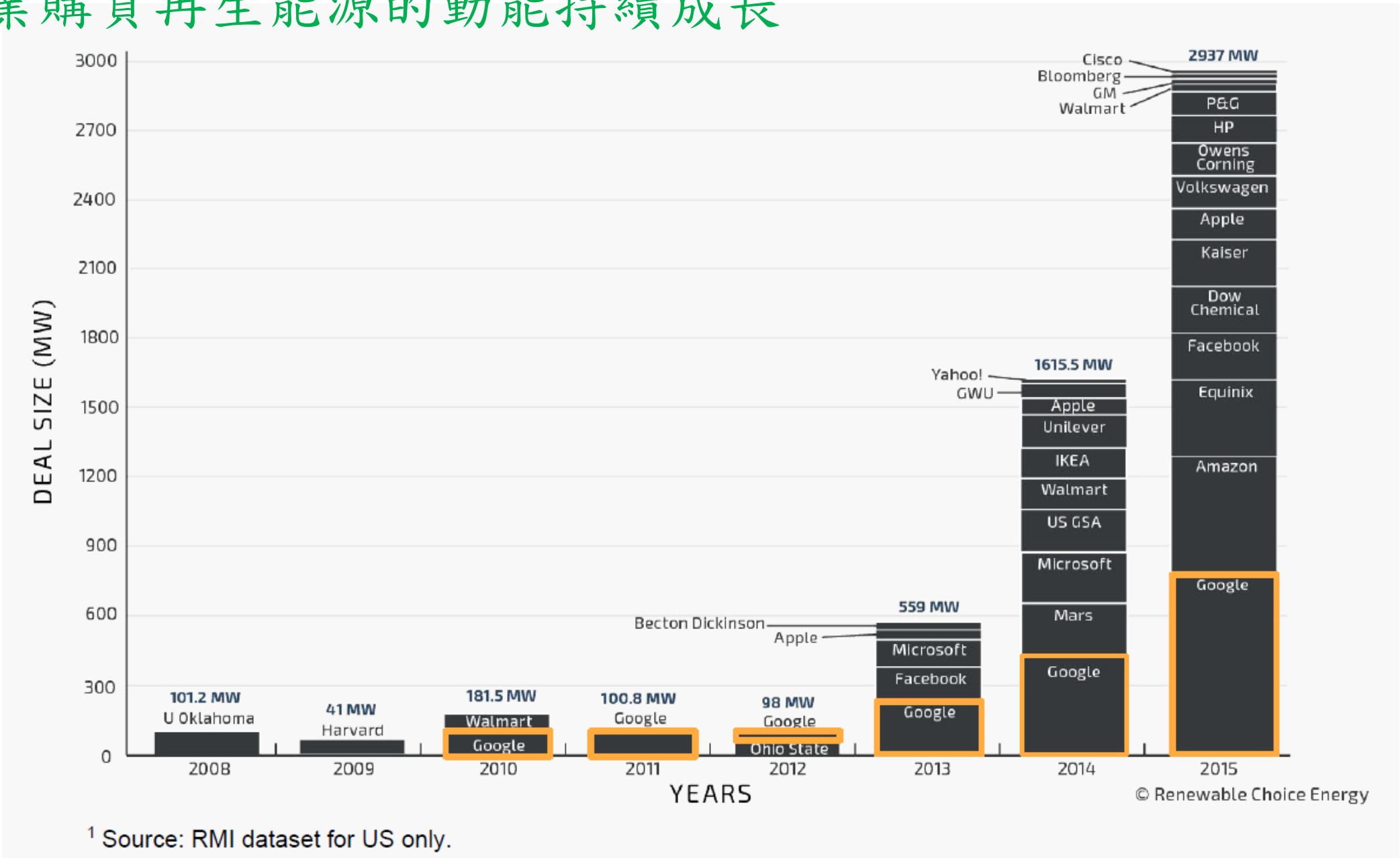
國際企業購買綠能已成趨勢

Google預見未來氣候變遷的風險，將是無法遏阻的威脅，當地球暖化加劇，所有能源和經濟發展必須都考慮到減碳，屆時，使用傳統能源的成本，必定比現在還來得高；於是Google要達成100%使用可再生能源。

全球頂尖企業採用綠能已是國際趨勢，除了企業經營獲利更對環境永續發展。

企業	綠電占比
Google	100% (2020年前完成)
FB	100% (2020年前完成)
蘋果	100% (2012年承諾改用可再生能源，購買綠能債券、投資再生能源計畫，甚至是自行建置電力設施。)
三星	100% (2020年前完成)
TSMC 3 奈米廠	20% (新晶圓廠自我要求得20%綠能占比)

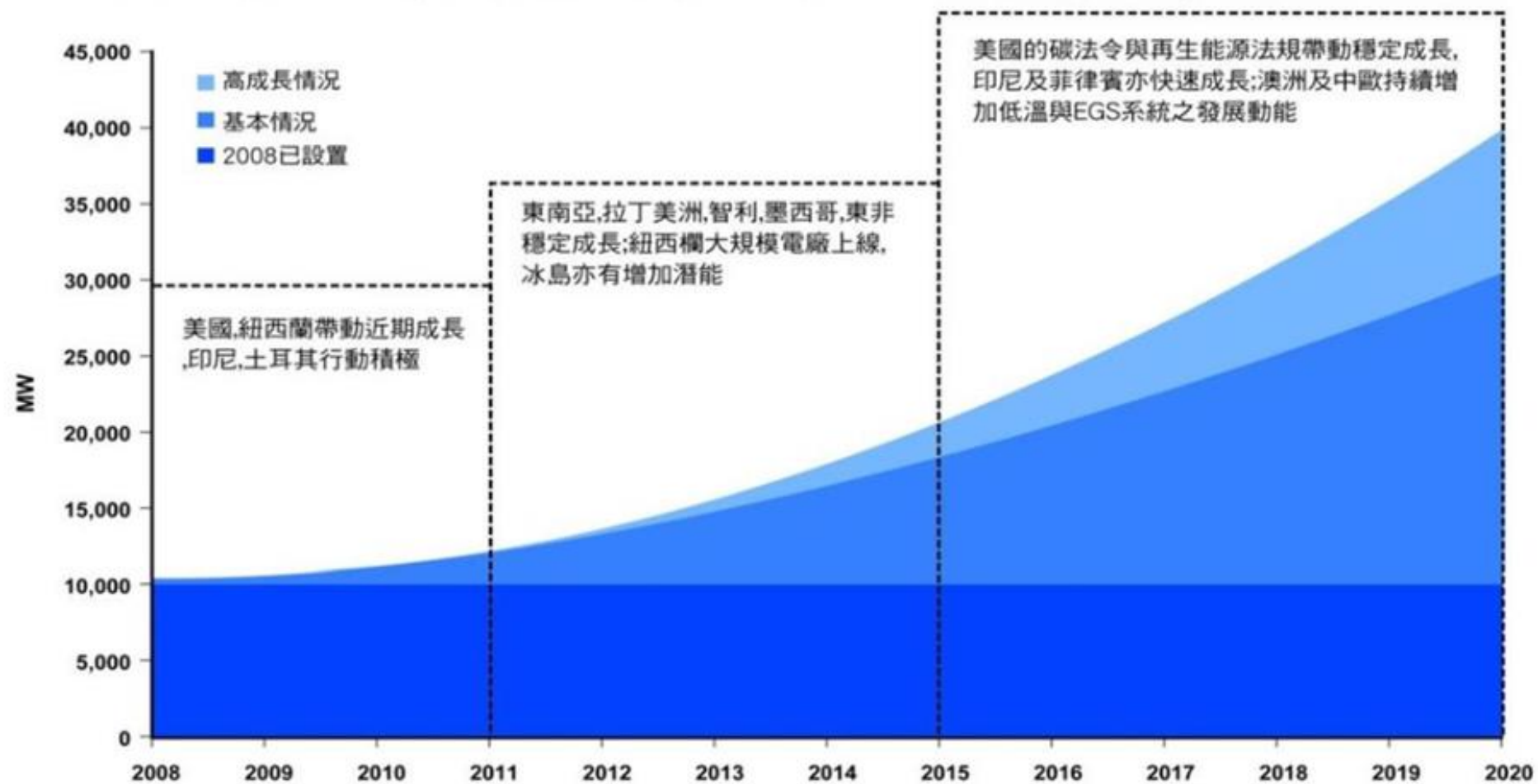
企業購買再生能源的動能持續成長



(全球企業購買再生能源趨勢。來源：[Google](#))

Ref: <https://www.seinsights.asia/article/3289/3269/4790>

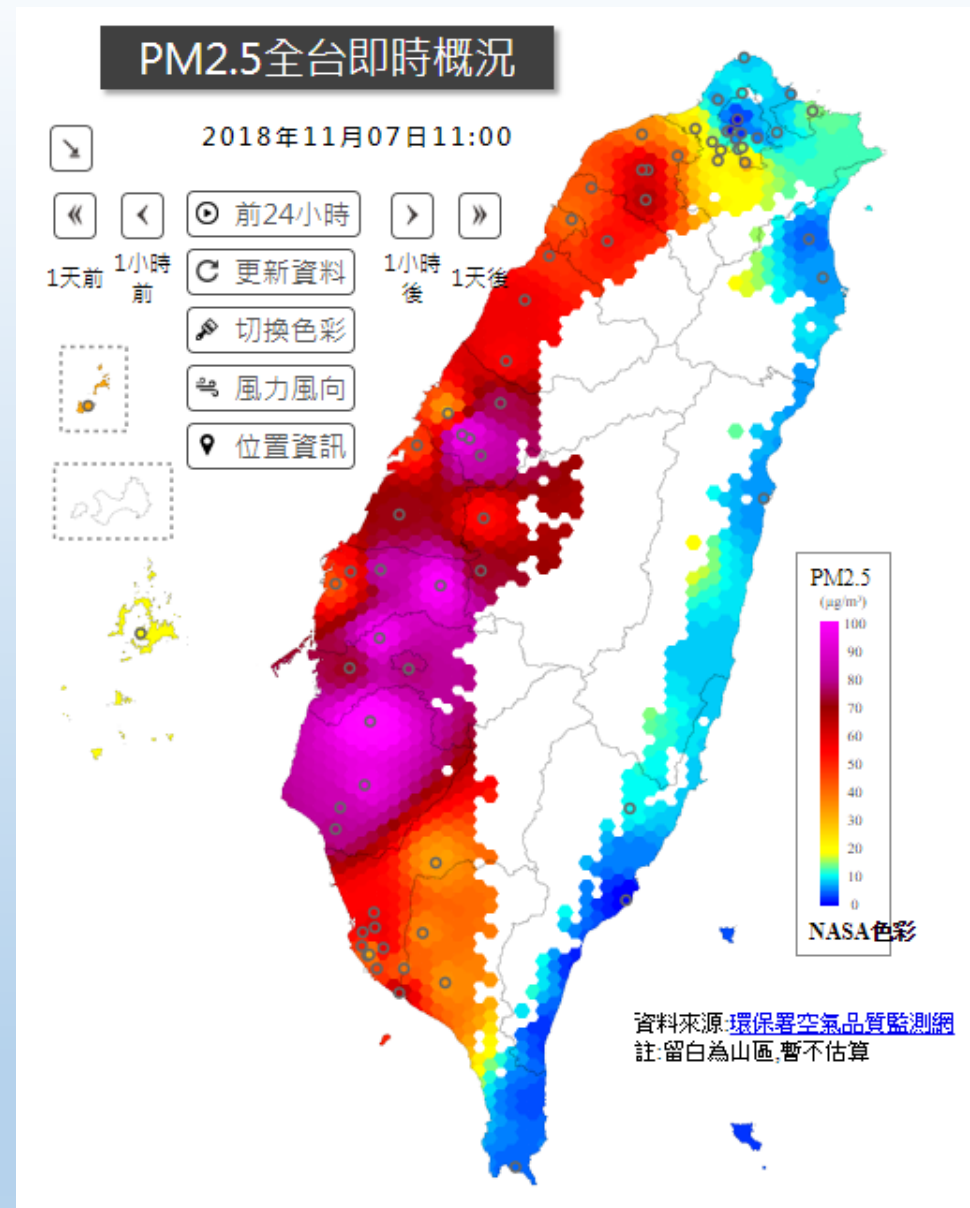
世界地熱能源利用的未來展望



- 網路巨人Google公司也加入地熱能源方面的投資，向Alta Rock和Potter Drilling兩家地熱公司各投資625萬和400萬美元。
- 美國總統Obama於2009/5/27宣布投資3億5千萬美元在地熱能源相關技術的開發。
- 2019/1/21巴菲特旗下波克夏能源將在加州地熱井開採鋰礦，確保美國的汽車製造商和電池商供給無虞。
- 台積電一座3奈米廠一年耗電77億度，全台目前風力加太陽能一年頂多60~80億度，量產地熱綠能，國內才易有大量足夠綠電可供應給相關需求的國際綠能企業使用。

常見問題集

Question and Answer



空污和政治一樣，
政治，您不理他，就會被糟糕的人統治。
空污，您不理他，就會被它引發的疾病纏身。

Q&A

Q1. 什麼是「反空汙區塊鏈」？

Ans: 一種用Fintech區塊鏈科技，加速全民參與綠能電廠開發，降低空汙的積極作法。
白話講叫作「團購電廠」。

Q2. 「反空汙區塊鏈」具體的區塊鏈作法為何？

Ans: a. 區塊鏈ICO募資 (群眾募資)
b. 區塊鏈通證經濟的全民電廠商業模式設計 (代幣化的商業模式)
c. 區塊鏈智能電網 (AI人工智慧化的收電費)

Q3. 「反空汙區塊鏈」會達成什麼結果？

Ans: a. 地熱電廠為全民擁有，發電收益直接回饋給投資人
b. 通證化(Token)的商業模式，快速複製地熱電廠開發降低空汙
c. 發電廠及交通工具所排放的空汙率降低
d. 電費降低
e. 整體社會碳排放減少
f. 降低整體社會醫療成本

Q4. 我想要盡一份心力積極參與「反空汙區塊鏈」社群運作，該如何進行協助？

Ans: 您可以點點手指頭與邀請朋友加入「反空汙區塊鏈」FB粉專按讚，

<https://ppt.cc/fbvQTx>

或泡泡溫泉體驗一下什麼是地熱。

Q&A

Q5. 為什麼「反空汙區塊鏈」初期只專注在地熱能?其他綠能也是綠啊?

Ans: 這是一套由落地應用回推設計的商業模型，評估過各式各樣綠能後，發現所有綠能除了地熱可以是基載型能源(24小時不斷電)，以及投資收益上經濟誘因大，容易設計激勵機制，其他並不是，我們不是為了綠能而綠能，是真正的積極想量產化綠能方式解決空汙及能源問題，所以需要找一個真正可以替代掉最大空汙元凶火力燃煤電廠的方案。

- 這方案需要
- a. 24小時不斷電的發電
 - b. 發電量要大
 - c. 沒有輻射汙染
 - d. 不會造成空汙
 - e. 不需要消耗燃料進口
 - f. 可以用通證經濟設計成公民電廠

最後才決定綠能中的亞瑟王就是地熱電廠，未來再用綠電亞瑟王去帶動圓桌武士，拉抬各種綠電的發展，達到真正的「以熱養綠」，解決空汙，看到真正的藍天。

	火力燃煤	火力燃氣	核能	水力	風力	太陽能	地熱	生質能
24小時發電	是	是	是	否	否	否	是	是
發電量(效率)	大	大	大	小	小	小	大	小
輻射汙染	否	否	是	否	否	否	否	否
空汙	是	是	否	否	否	否	否	否
需要消耗燃料進口	是	是	是	否	否	否	否	是
通證化公民電廠	否	否	否	否	否	是	是	是

PS:抱持著開放的心，若有其他符合綠能，也歡迎推薦。

Q&A

Q6. 「反空汙區塊鏈」為什麼蓋地熱電廠挖宜蘭龜山島火山發電?宜蘭自己沒火力發電廠，5%水力發電，95%的電力都由外縣市供電，好山好水沒汙染，明明空汙嚴重區在西部，為什麼選在宜蘭?

Ans: a. 宜蘭是全國地熱發展最領先縣市，以此為出發點，具指標性意義，也較多參考資料數據。

b. 當初的初衷，是選舉期間爬文觀看相關候選人問政，看到台大高成炎老師、宋聖榮老師、蔡國忠老師與許多先進們過往幾年在國內推動地熱發電的挫折與艱辛，覺得應該響應，是不是自己能用自己的專業作些什麼事?剛好老師本來就通過環評要鑽井到龜山島底下火山區取熱源了，已有較豐富資訊，藉此響應與參與。

因為地熱電廠+區塊鏈解決方案，的確可以徹底解決國內外大半空汙問題。

過去我們無助的人民遇到空汙只能被動地戴口罩、上醫院多吃藥，這是人類平民老百姓第一次能有主動出擊的機會，把空汙這個古代巨獸給送回愛燒煤炭的工業革命時代。



Q&A

Q7. 「反空汙區塊鏈」ICO階段為何Roadmap沒看到GTO幣上交易所時程?

Ans: a. 資金量100億台幣，募資時間長，我們希望募資完畢後再判斷上市日。

b. 「反空汙區塊鏈」是為了解決人類空汙問題，而提出類ICO的捐款或團購模式。
捐款後我們空投送你GTO幣。

傳統ICO則多半是為了獲取暴利為主要目的，

若您是**為了獲利最大化者**，而非認同為了解決人類空汙問題理念朋友，**請勿捐款或團購此GTO幣**，別的ICO項目比較有賺很多倍的機會。

我們許多人都深受空汙之害，希望拿到的每分錢都使用在解決空汙問題上，金融世界的投機炒作並不能幫助我們大家。

蓋一座地熱電廠需要2年半~3年，「反空汙區塊鏈」是真正的區塊鏈落地應用，會採用1個幣換1度電方式，意思就是多半市場價格會錨定在電價上，並不適合傳統ICO後一上交易所就賺20倍100倍的投機客，民生電價不可能漲20倍。

較可預見收益部分是電廠陸續完工後，您可使用GTO幣去綠能商城購買發電算力，每1W的發電算力，每10分鐘會收益分潤一次發幣(是發代幣不是發台幣現金)。

提供市場相關地熱發電成本與售電狀況

地熱1度電躉購電價5.1956台幣

1MW發電機成本5000萬台幣

1MW年售電3500萬台幣

商城販售發電算力部分:

1W發電算力購入成本約100台幣上下

1W年售電收益約30~70台幣

(PS: 實際市價得依當下市場狀況而定)

Q&A

Q8.地熱開發你直接台幣募資不是比較快？何必結合Fintech區塊鏈搞ICO？

Ans: 沒法募，因為銀行資產只認列地上物，但初期探勘鑽井完全是在地底下鑽洞，壓根沒地上物，所需資金量又龐大，初期探勘鑽井就吃65%資金，好幾億的資金下去探勘，卻沒任何東西可以抵押跟銀行團，造成銀行不會投入資金。而ICO的特色就是可迅速全球募資給這類銀行不愛/VC不愛的產業發展，帶給了綠能一個可能性。

(感謝比特幣創辦人中本聰和以太坊創辦人Vitalik發明了這種Fintech Blockchain技術)

	募資金額	募資動機	Comment
眾籌(Kickstar)	小	小	募資金額太小
政府補助	大	小	台灣地熱發電量是 全球倒數第1名 ，政府長期不關注
財團注資	大	小	初期鑽井風險太高，業界平均65%資金投入鑽井，外加無地上物抵押
銀行團投資	大	小	初期鑽井風險太高，業界平均65%資金投入鑽井，外加無地上物抵押
ICO (Fintech方式募資)	大	大	2018年ICO募資最高金額EOS項目募資近1300億台幣

群眾募資/ICO/政府能源政策注資/財團 募資比較表

Q&A

Q9.傳統公民電廠想要產權或債權，只要切割股權到一般散戶民眾能買，何必使用這種通證經濟(Token)式的公民電廠？

Ans: 產權或債權是目前公民電廠作法，但有點不太方便，你今天投了100萬進去，沒法隨時有資金需求時把你的股權賣給別人換100萬出來。

這邊採用次級市場和Token可以交易的方式。讓人們可以隨時變現，100萬投下去後，隨時有交易所退場機制可以把100萬拿出來。

另外，傳統公民電廠租賃式的只能2個月分潤一次，甚至股權模式公民電廠是1年分潤一次，通證式公民電廠是仿比特幣每10分鐘爆塊分潤一次，分潤速度是其傳統的8640~52560倍。

這機制可以讓有心再投資人快速富有，讓他們再下一輪新的地熱電廠ICO時又有源源不絕的子彈進場，直接加速了地熱產業發展，快速降低空汙。

	傳統式	通證式	Comment
是否全民持有	部分(多半還是金主財團居多，持有者投資金額會較大)	全部(代幣化的過程，全球投資人資金都可以進來持有，投一碗滷肉飯的錢也可以成為一份子)	通證式較能平民化與全球化
分潤速度	租賃式2個月/股權式1年	代幣式10分鐘	分潤速度快上5萬倍
地熱電廠量產速度	募資不易，得等政府補助探勘，曠日廢時	可採用ICO快速向全球投資人大規模募資，外加通證商模設計，可快速在全球量產地熱電廠	通證式和傳統式量產速度至少差上100倍

傳統式與通證式公民電廠比較表

Q&A

Q10. 那你這樣問題就出來了，addr / gas 等，是不是要做 side chain，或是你們要cover 那些成本，這成本太高？

Ans: a.因為是在集中化商城內處理分潤交易，不會每分潤一次就吃一次Gas fee，而是當您要出金時的Transaction才會吃一次Gas fee。

b. 出金時自己得負擔出金費用，國際間所有交易所都不會負擔這筆出金手續費，約莫5元~30元Gas fee手續費/每筆。

c. 不是Side Chian，因為不是在鏈上處理，是中心化交易所處理。

Q11. 「反空汙區塊鏈」是否走監理沙盒？

Ans: 視情況而定，監理沙盒是金融創新應用，有資金額度限制，我們初期是ICO募資100億募資蓋電廠解決地熱業募資難題，ICO部份不行，但金融創新應用部份的AI智能電網與能源區塊鏈，屬於較後期的開發階段，這部份會酌情評估，需要時再申請沙盒。

Q12. 為何大費周章把公民電廠設計成STO綠能交易平台模式？

Ans: 全民電廠STO代幣化的好處，

1. 可讓綠能電廠收益為全民所有。

2. 讓投資人可快速進場/出場/分潤。

3. 當大規模採用STO商模，會快速的吸引全球資金投入，加速地熱電廠發展。

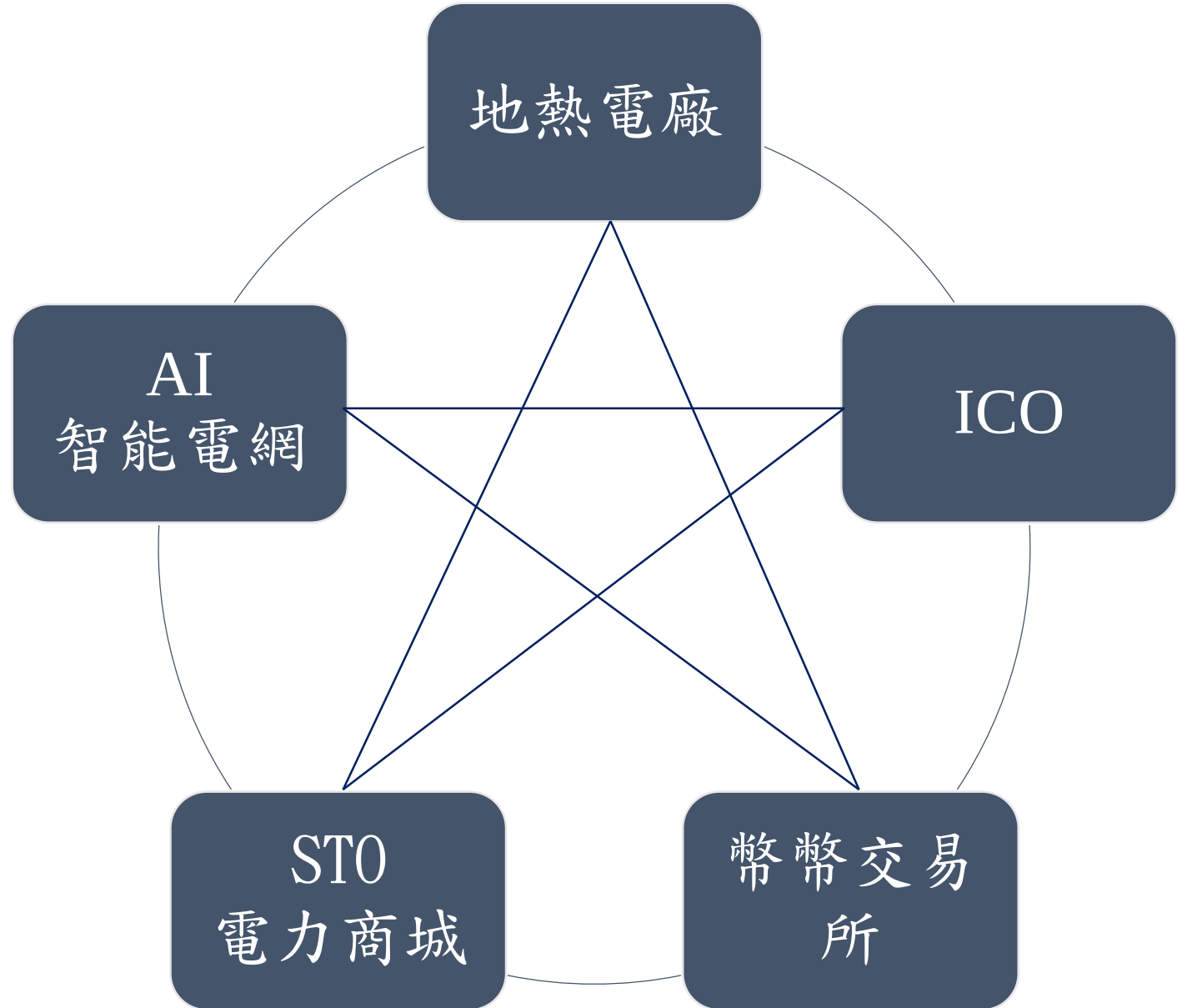
地熱技術與通證商模介紹

Introduction of Geothermal Technology and Token Business Model

「反空汙區塊鏈」通證經濟關聯圖

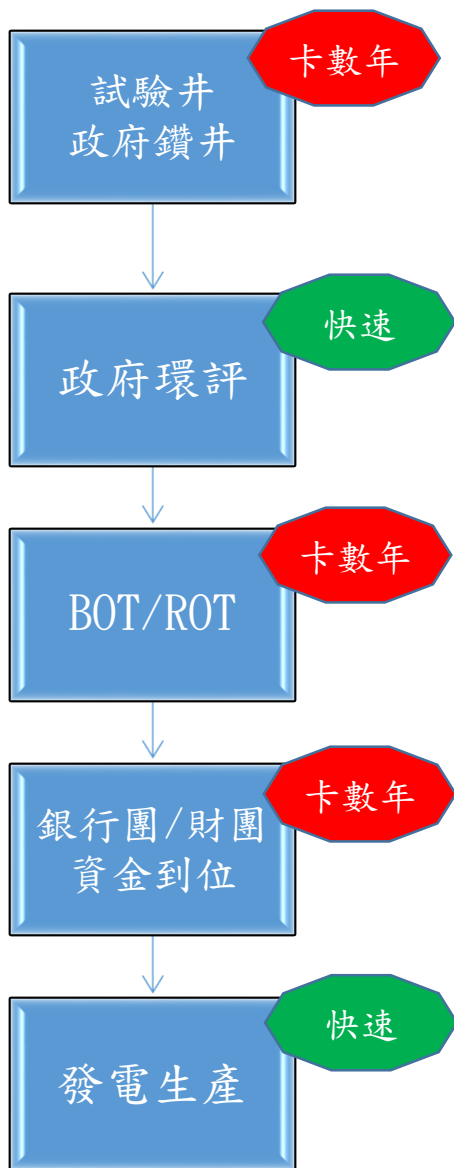
過往蓋地熱電廠的傳統式作法，不汙問題，主因一個解決卡在資金問題，甚至更久，廠就得5~10年甚至更久，其二是投資全法，化及財團，全民參與也就無聚沙成塔的力量。

而通證經濟模式產生的生態系統，可以用去中心化、螞蟻搬大象的方式，快速量產地熱電廠，解決空汙與綠、綠能社會的目標。

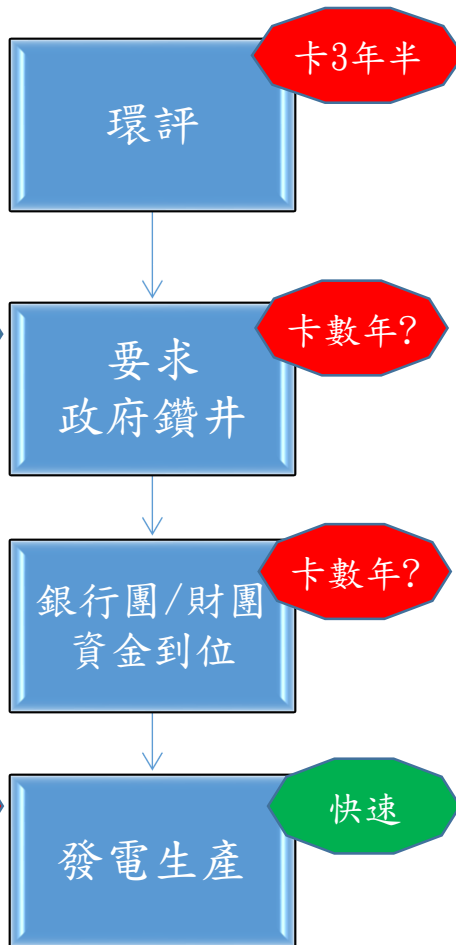


傳統式地熱開發流程

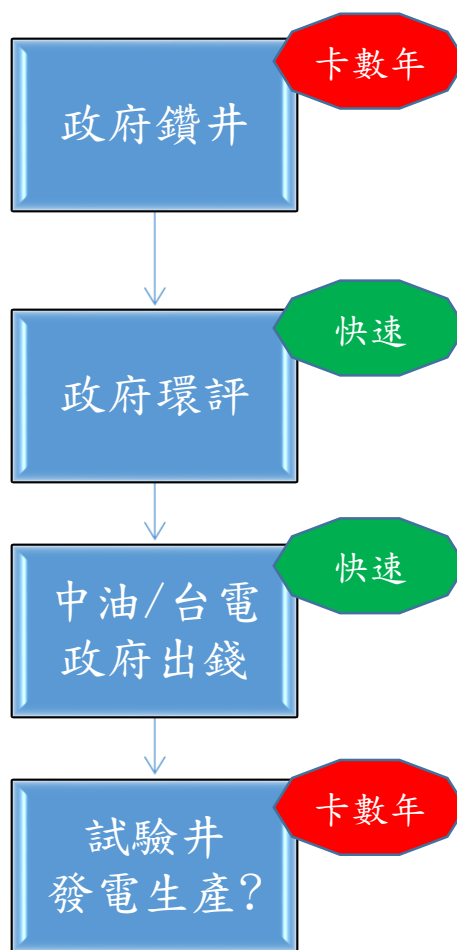
清水模式



利澤模式

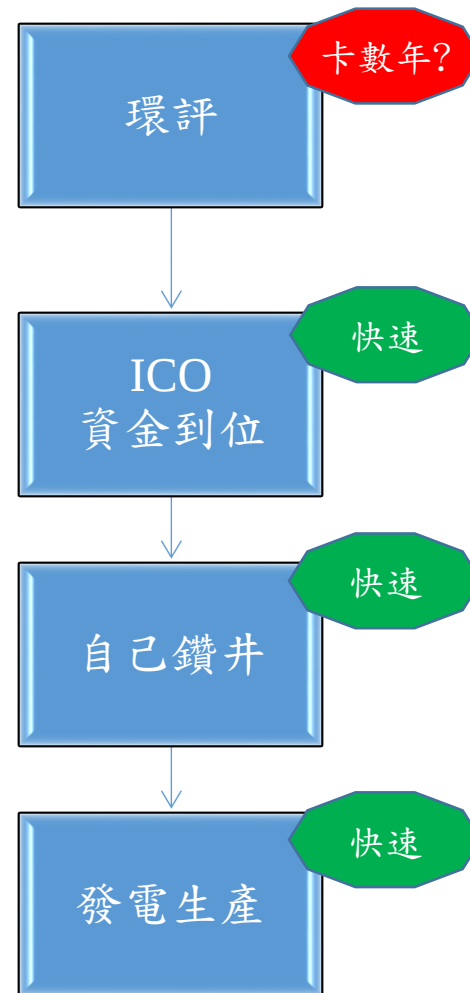


仁澤模式



通證式地熱開發流程

龜山島模式



地熱開發最大困難點在於資金及法規，通證式地熱開發無法解決法規問題，但可解決龐大資金問題及快速量產複製，大大加速地熱電廠量產，速度較傳統式快上100倍以上。

ICO介紹

所謂ICO，全稱Initial Coin Offering，意思是「加密貨幣首次公開募資」，概念源自股票市場的IPO，是指企業或非企業組織在區塊鏈技術的支持下發行代幣(Token)，向投資人募集虛擬貨幣（一般為比特幣、以太坊）的融資活動。不同的是，IPO是企業為了發展而向公眾籌集資金，ICO是企業為了發展而向公眾籌集加密貨幣，將發行的標的物由IPO的證券變成了加密貨幣。

ICO發行團隊在進行具體操作時，會先建立一個網站，發佈“ICO白皮書”，介紹所發行虛擬幣項目進行的虛擬幣融資情況。

ICO是一種籌措資金的方式，公司通過發行自己的加密貨幣來吸引投資者，投資者從中獲得加密數字作為回報。最典型的例子就是比特幣。

一般而言，一個完整的ICO項目需要3個步驟：

- 1、一家公司或團體表示自己計劃或正在研究區塊鏈技術，同時在公有鏈上內置可轉讓流通的代幣（加密貨幣，與比特幣類似）；
- 2、投資者以比特幣、以太幣等虛擬貨幣換取代幣，以此作為其權益憑證；
- 3、項目發行的代幣登上交易平臺，投資人進行買賣

歷年全球ICO金額

ICO金額

年度	美金	換算台幣
2018年	220.3億	6610億
2017年	66.5億	1995億
2016年	9962萬	29.8億
2015年	885萬	2.65億
2014年	2992萬	8.97億
2013年	61萬	1850萬

年度Top ICO項目

年度	項目	美金	換算台幣
2018年	EOS	42億	1259.3億
2017年	Hdac	2.6億	77.4億
2016年	Waves	1644萬	4.9億
2015年	Augur	530萬	1.6億
2014年	Ethereum	1830萬	5.5億
2013年	Mastercoin (Omni)	60萬	1800萬

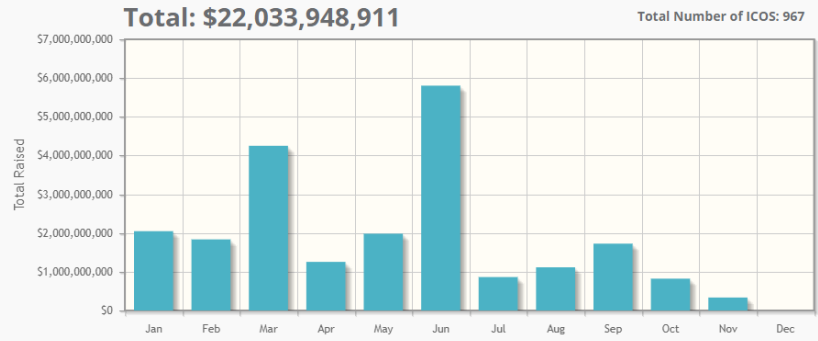
Cryptocurrency ICO Stats 2013~2018

Cryptocurrency ICO Stats 2018

Year: 2018 ▼

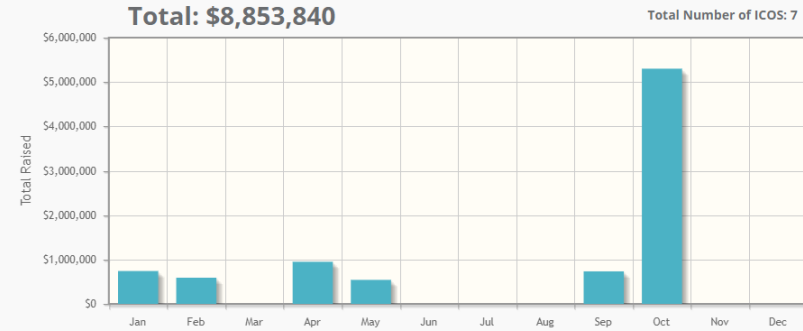
Cryptocurrency ICO Stats 2015

Year: 2015 ▼



Total raised

Month	Total Raised
Jan	\$2,047,151,944
Feb	\$1,835,043,613
Mar	\$4,251,257,251
Apr	\$1,254,525,341
May	\$1,982,550,201
Jun	\$5,803,909,395
Jul	\$862,832,862
Aug	\$1,114,962,360
Sep	\$1,725,327,636
Oct	\$821,773,938
Nov	\$334,614,370
Dec	\$0

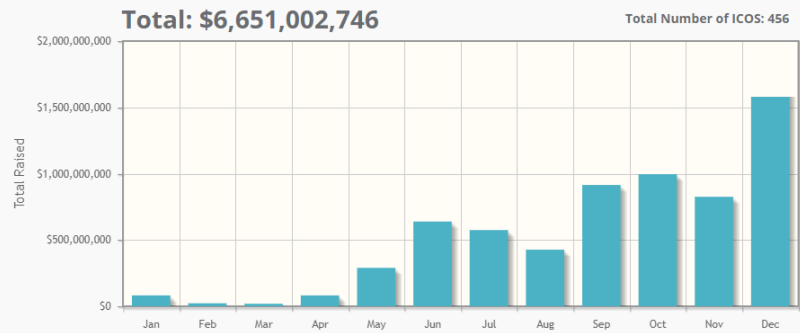


Total raised

Month	Total Raised
Jan	\$740,500
Feb	\$590,000
Mar	\$0
Apr	\$949,440
May	\$541,000
Jun	\$0
Jul	\$0
Aug	\$0
Sep	\$732,900
Oct	\$5,300,000
Nov	\$0
Dec	\$0

Cryptocurrency ICO Stats 2017

Year: 2017 ▼



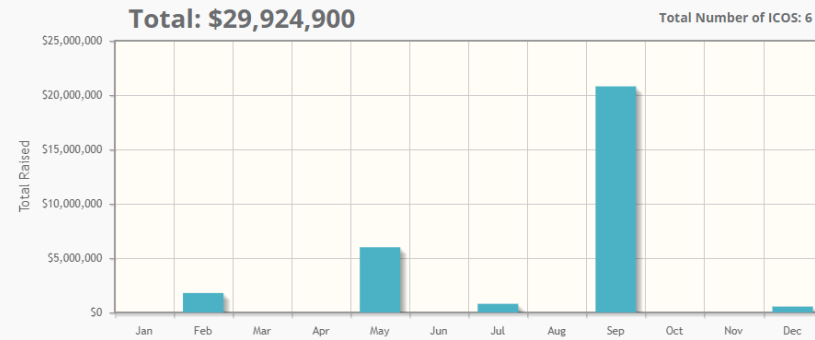
Total raised

Month	Total Raised
Jan	\$82,008,737
Feb	\$22,463,657
Mar	\$18,860,713
Apr	\$81,817,029
May	\$289,723,458
Jun	\$639,053,515
Jul	\$574,790,512
Aug	\$426,955,503
Sep	\$914,859,649
Oct	\$996,282,112
Nov	\$825,597,738
Dec	\$1,778,590,123

Totals raised are grouped by the ICO closing date and are valued using BTC exchange rate at that time. Data last updated on 26th November 2018 11:38 UTC

Cryptocurrency ICO Stats 2014

Year: 2014 ▼



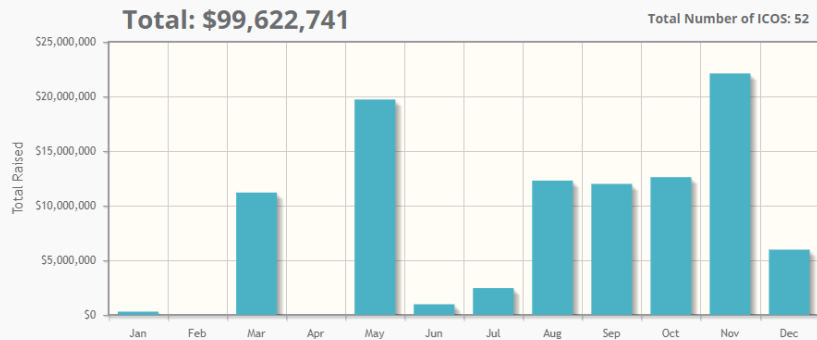
Total raised

Month	Total Raised
Jan	\$0
Feb	\$1,790,000
Mar	\$0
Apr	\$0
May	\$6,000,000
Jun	\$0
Jul	\$793,800
Aug	\$0
Sep	\$20,800,000
Oct	\$0
Nov	\$0
Dec	\$541,100

Totals raised are grouped by the ICO closing date and are valued using BTC exchange rate at that time. Data last updated on 26th November 2018 11:38 UTC

Cryptocurrency ICO Stats 2016

Year: 2016 ▼



Total raised

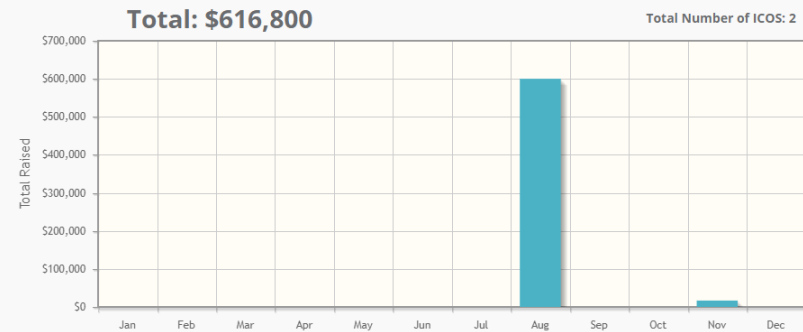
Month	Total Raised
Jan	\$300,000
Feb	\$0
Mar	\$11,200,000
Apr	\$0
May	\$19,719,734
Jun	\$972,798
Jul	\$2,456,342
Aug	\$12,295,227
Sep	\$11,990,546
Oct	\$12,609,349
Nov	\$22,102,411
Dec	\$5,976,334

Note: Figures do not include "The DAO" that raised \$168M but was refunded after the smart contract was hacked

Totals raised are grouped by the ICO closing date and are valued using BTC exchange rate at that time. Data last updated on 26th November 2018 11:38 UTC

Cryptocurrency ICO Stats 2013

Year: 2013 ▼



Total raised

Month	Total Raised
Jan	\$0
Feb	\$0
Mar	\$0
Apr	\$0
May	\$0
Jun	\$0
Jul	\$0
Aug	\$600,000
Sep	\$0
Oct	\$0
Nov	\$16,800
Dec	\$0

Totals raised are grouped by the ICO closing date and are valued using BTC exchange rate at that time. Data last updated on 26th November 2018 11:38 UTC

「反空汙區塊鏈」ICO發幣金額

- 幣名：GT0 (Geothermal of Olympus)
- 總量：100億枚 (1 ETH= 1000 GT0)
- 資金配置：100% 電廠建廠 & 能源交易所平台開發 (含營運費用)
- 無限增加機制：未來每發1度電，增發1枚GT0 Token
- 未來用戶可1 GT0換1度地熱綠電使用

Coin Specifications

- Name: **Geothermal of Olympus Coin**

Symbol: **GTO**

Decimals: **18**

Standard: **ERC20**

Platform: **Ethereum**

Maximum Total Supply: **10,000,000,000 GTO**

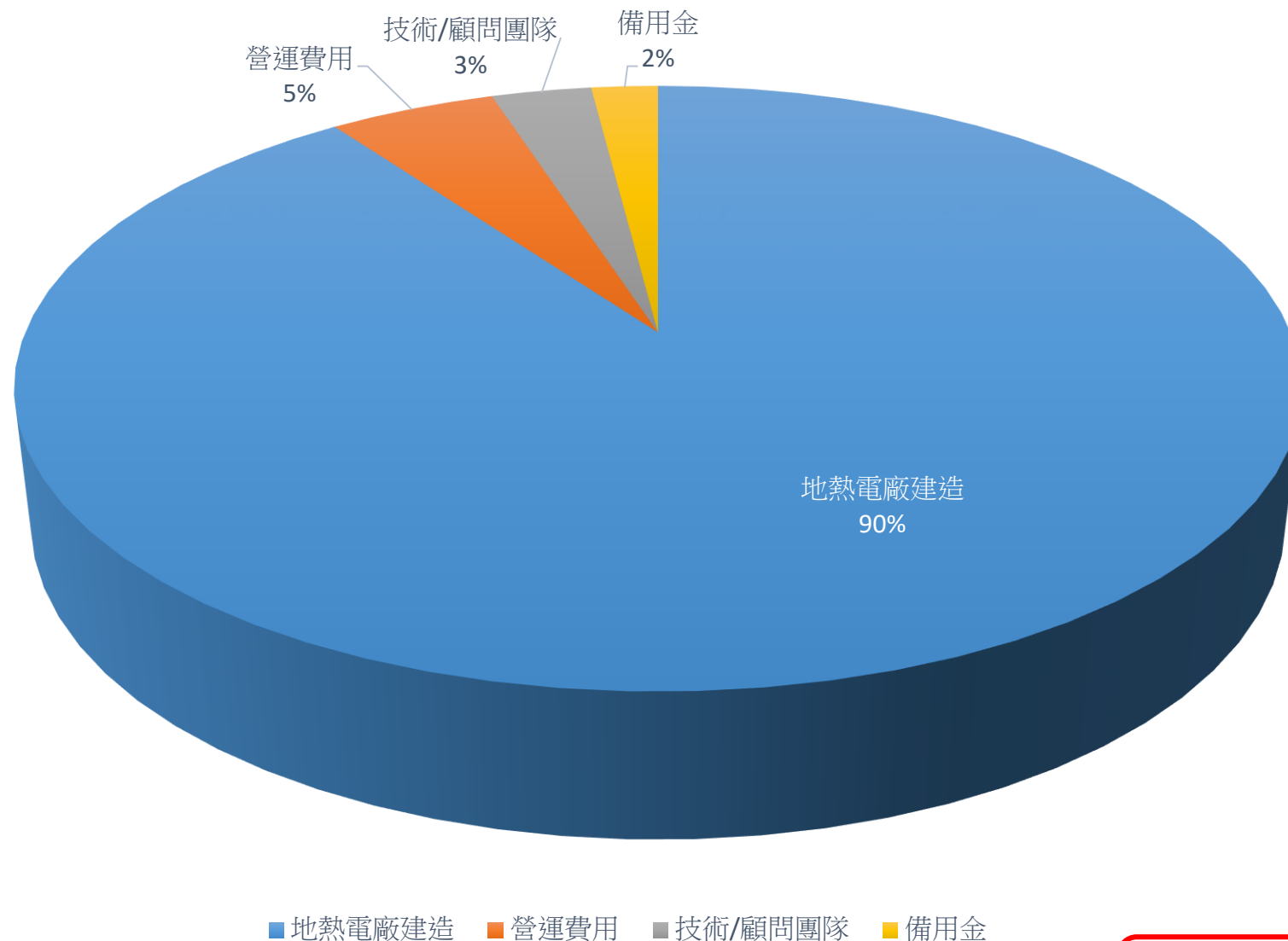
Exchange Rate: **1 ETH : 1000 GTO**

Contract Address: **0x2xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxfbfb17**

Explorer link: [click](#)

ICO舉例說明

資金使用計畫



IC0舉例說明

ICO計畫

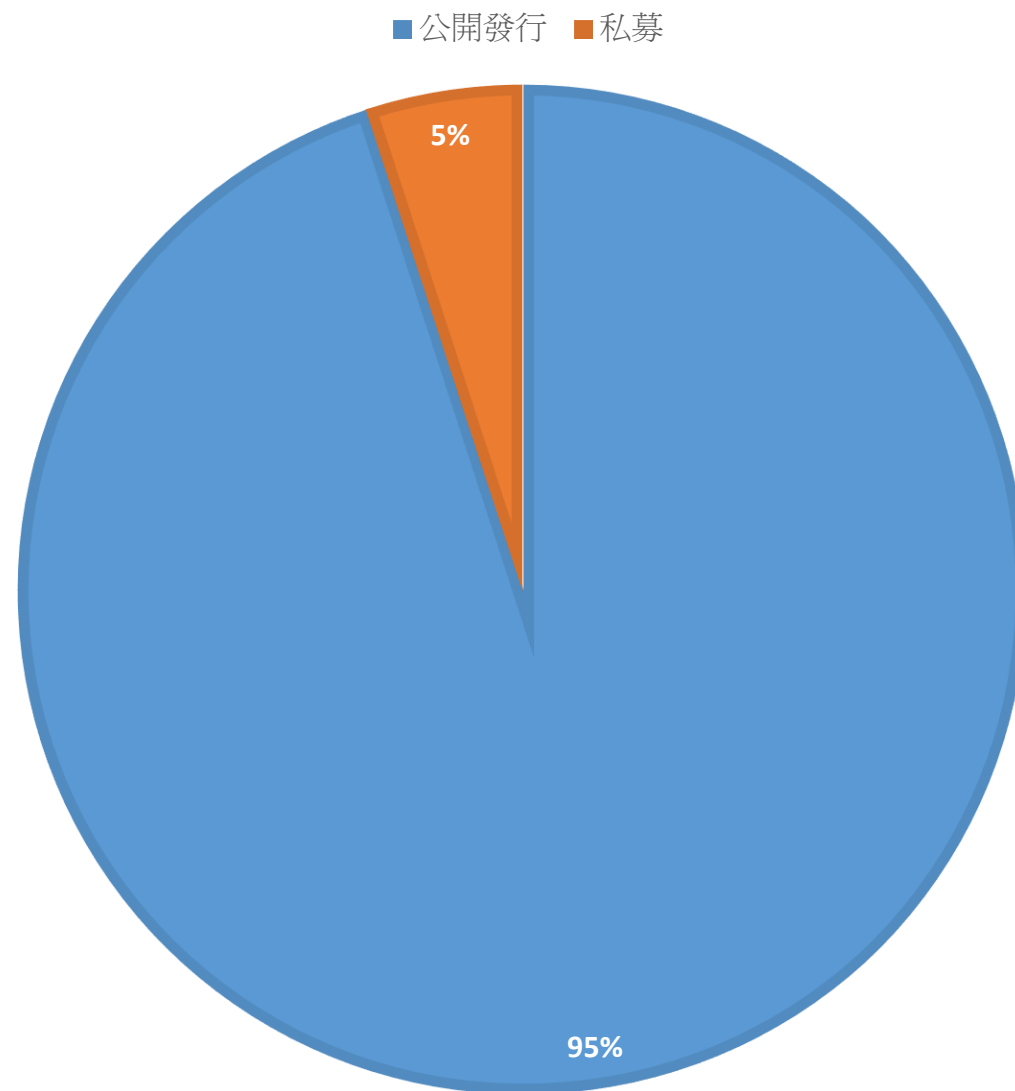
ETO幣發行計畫

將發行100億顆 ETO代幣

參與ICO計畫需要發送”ETH”至官網
指定的合約地址，代幣銷售劃分為一
個階段：

(1). 公開發行95%

(2). 私募5%



ICO舉例說明

優惠方案

- GTO公開發行期程規劃自2019年x月x日至x月x日止，參加本次ICO活動者，於存入ETH後，智能合約將同步轉入相應的GTO數量到用戶錢包。

原始售價 1ETH =1000 GTO			
階段	ICO第1階段發行	ICO第2階段發行	ICO第3階段發行
日期	未定	未定	未定
優惠方案	1ETH=1000 GTO	1ETH=900 GTO	1ETH=800 GTO

ICO舉例說明

Roadmap

2019年

- ICO 100億（陸續募資1~3年） 1 Token=1度電電價ETH
- 環評申請（環評申請因政府效率而定，有時得1~3年不等）
- 地熱田鑽井探勘（11口井）

2020年

- 地熱電廠土建（1MW示範區）
- 幣幣交易所建製（網頁、APP）
- 電力商城建製（網頁、APP）

2021年

- 地熱電廠土建（25MW）
- AI智能電網建置（IOT電錶、AI中央控制系統Red Dot）

2023年

- 地熱電廠土建（100MW）
- 串接電動車都市電網（使電動車也真正使用綠能）

ICO舉例說明

地熱技術

Geothermal System



希臘神話中的火神 赫菲斯托斯

太平洋火環帶上的台灣擁有無限地熱能源

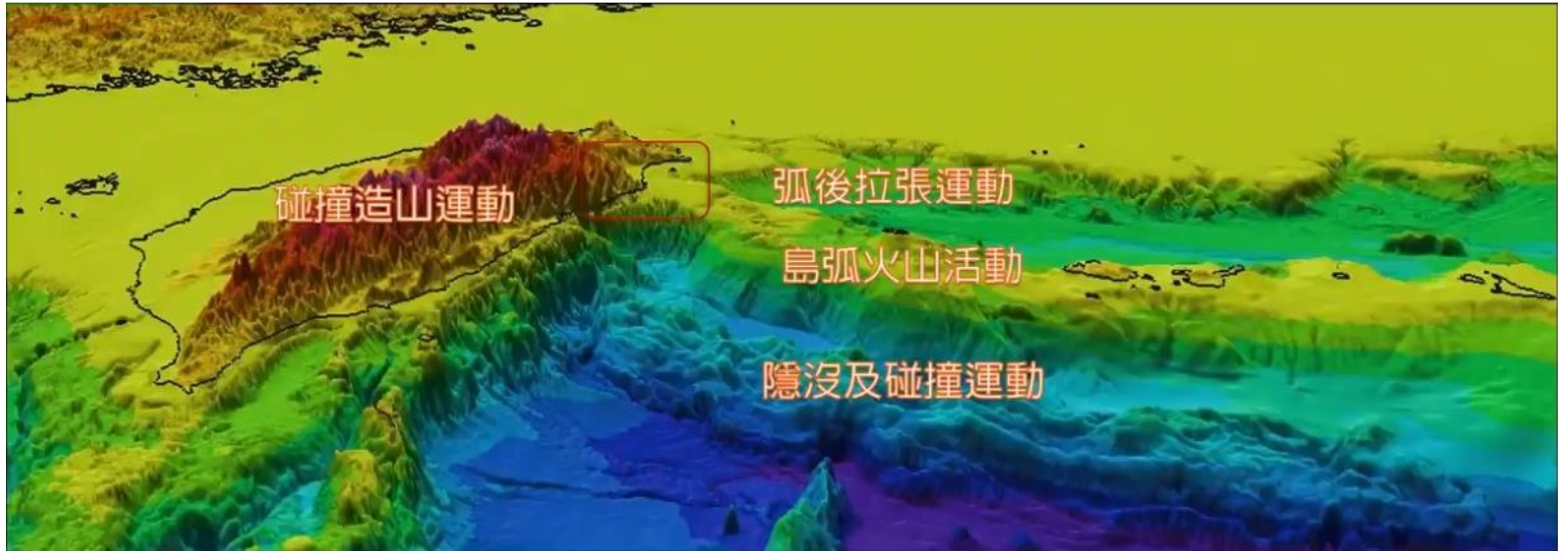


環太平洋不是只有電影裡的怪獸。

還有火環帶。
一個無限地熱能源的火環。

而台灣就正在那上方。

台灣：無限能源的地熱寶島



台灣位處太平洋火環帶上，擁有比其他國家沒有的火山地熱資源可以取之不盡、用之不竭的拿來發電使用。物理學家追求的永動能，可以提供無限、永遠源源不絕的能量，不就正在你我的腳底下？

地熱能特色

地熱能為一種綠色能源，具有以下特性：

1. 取自地底源源不絕的熱能，乾淨又環保。
2. 可當基載電力以填補能源不足缺口。
3. 發電價格低廉。
4. 發電廠之土地使用面積小。
5. 抵抗天災能力強，如日本311大地震後，東北九座地熱發電廠絲毫未損壞。
6. 是一種高度本國自產並自主化的能源。

台灣地熱發展潛能



台灣地熱四大集中區域

廬山

- 60年代南投縣仁愛鄉公所委託中油開鑿四口地熱井
- 溫度高達攝氏一百七十度

大屯山

- 唯一的火山性地熱系統
- 開採可能影響火山穩定性
- 熱液偏酸導致管線維護不易

宜蘭

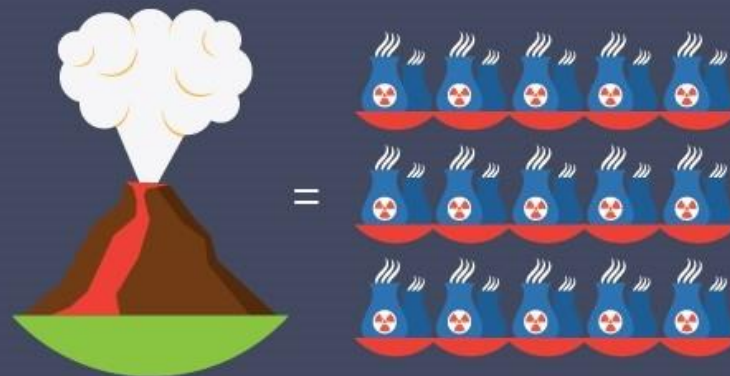
- 台灣目前開發重點在宜蘭一帶
- 紅柴林地區為能源國家型計畫所主導

花蓮、台東

- 距離大城市較遠及地形因素，開發較困難
- 花蓮瑞穗、台東金峰和金崙都具有地熱潛能

- | | | |
|---|---|--|
|  現代沖積層 |  西部沉積岩 |  中央山脈板岩系 |
|  火成岩 |  海岸山脈 |  中央山脈變質雜岩 |

台灣地熱蘊藏量保守估計約有31GW，若以核四廠2個發電機加起來約2GW計算，至少相當於**15個核四廠**的地熱量。



台灣地熱蘊藏量=15個核四廠

知識家

台灣地熱的挑戰

除大屯火山外，其餘大多屬於變質岩地層(孔隙率和滲透率低)，雖具熱源卻無原生流體或裂隙，若輔以相關地熱工程技術便可解決。



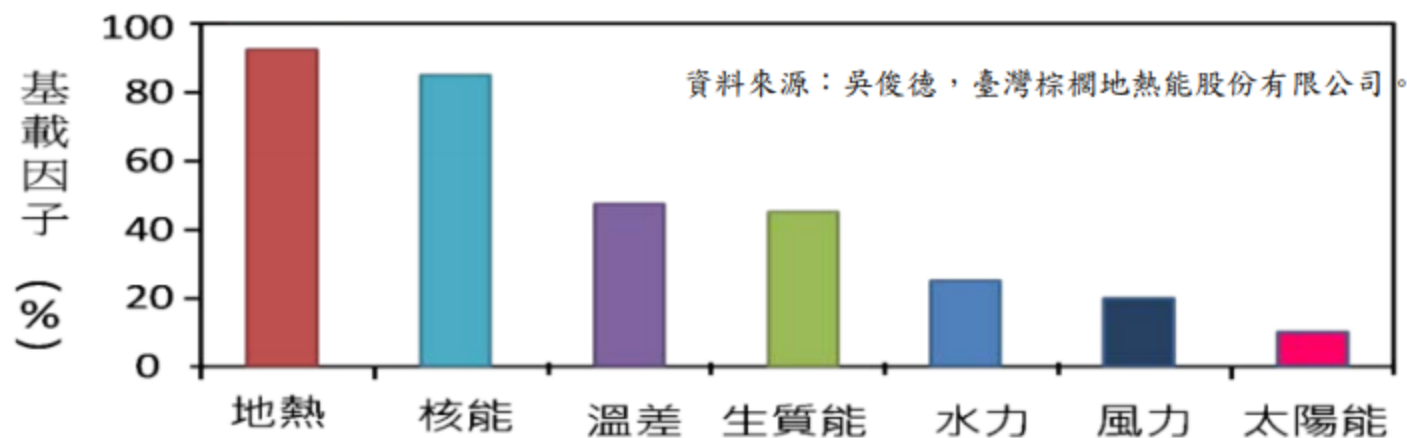
砂岩滲透性佳



變質岩滲透性差

地熱發電的優點

- 地熱能源具有廣泛分布、對環境友善、多方面應用效能、以及永續發展等特性，是一種極具開發潛力、潔淨且可基載發電之穩定再生能源。



電廠形式	CO ₂ 排放量 (kg/MWh)	SO ₂ 排放量 (kg/MWh)	NO _x 排放量 (kg/MWh)	微粒排放量 (kg/MWh)
火力(燃煤)	994	4.71	1.955	1.012
火力(燃油)	758	5.44	1.814	N.A.
天然氣	550	0.0998	1.343	0.0635
地熱				
閃發式	27.2	0.1588	0	0
乾蒸汽式	40.3	0.000098	0.000458	Negligible
密閉式雙循環	0	0	0	Negligible
全美國電廠平均	631.6	2.734	1.343	N.A.

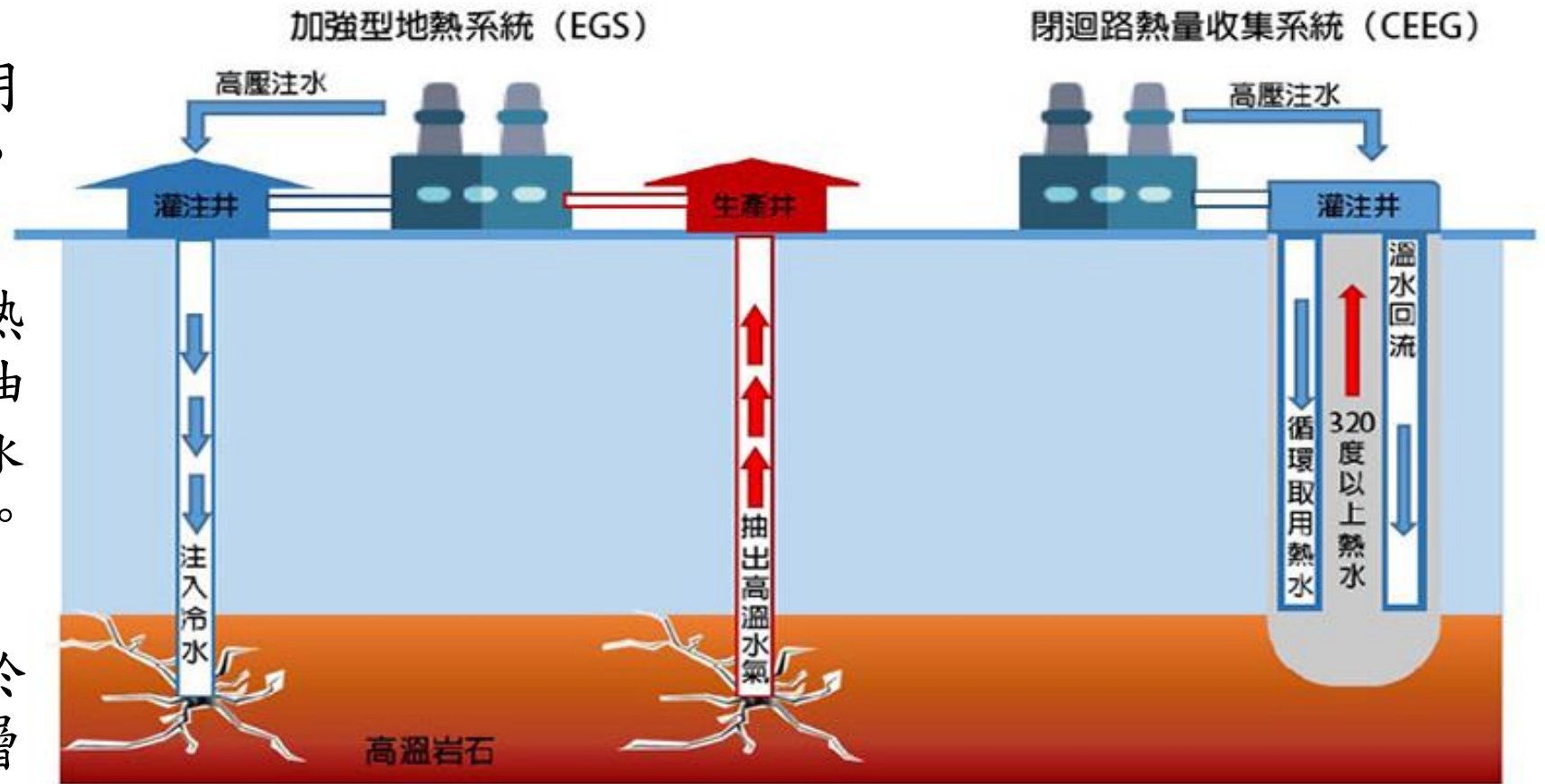
資料來源：Kagel A., Bates D., and Gawell K., "A Guide to Geothermal Energy and the Environment : Geothermal Energy Association", Washington, D.C., p.86, 2007.

淺層與深層地熱系統

EGS與CEEG系統差別在於前者是淺層地熱(<3km)發電，後者適用深層地熱(<4km)發電。

過往幾十年國際間地熱技術，不論是傳統的抽地下水或是EGS(熱乾岩水裂)都是淺層地熱發電。

直至2016年11月10日於日本成功試行CEEG深層地熱發電，開啟了大規模深層地熱能源採集的可能。

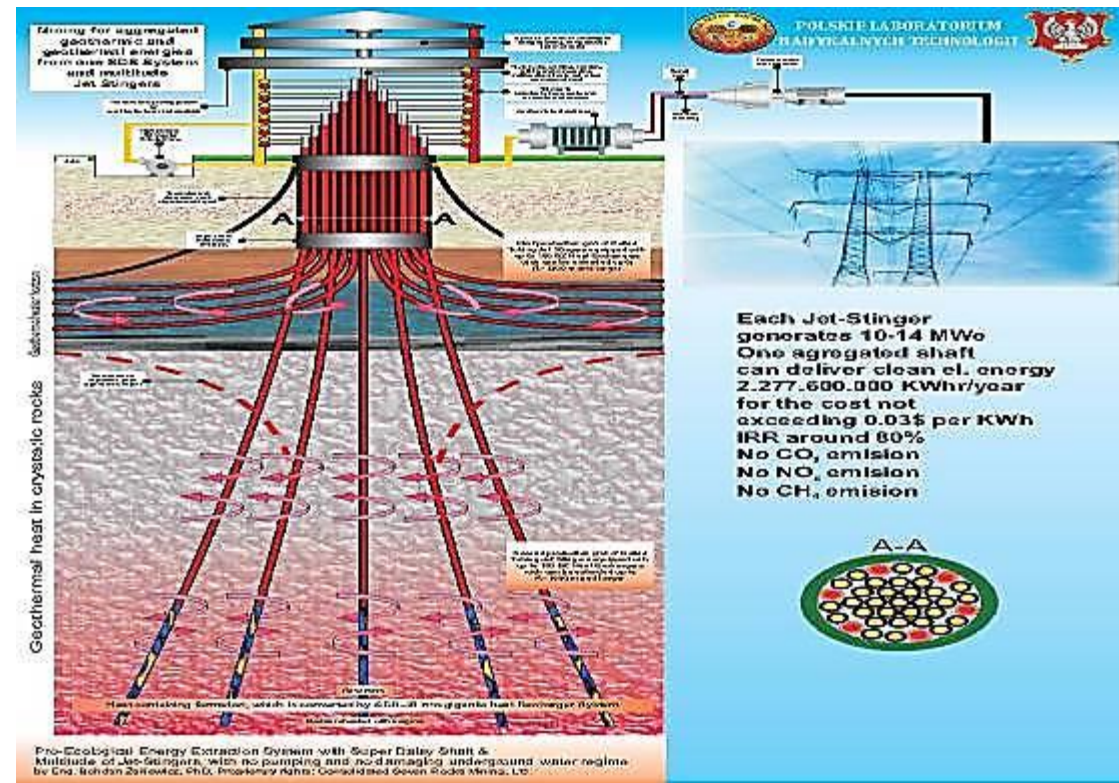


CEEG技術簡介

CEEG是一種全新、有別舊型的深層地熱鑽探及取熱技術。

CEEG 技術在地下熱能收集系統規劃上是採用封密迴路熱乾岩地下熱能收集系統。有以下特點：

- a. 閉迴路循環，不與地底物質接觸，減少熱水損耗。
- b. 取熱不取水，節省取熱之能量消耗。
- c. 不灌水撐開地層裂縫，不會引發淺層地震。
- d. 利用鑽井到達地底高熱岩層，在任何地點均可使用此技術取熱。
- e. 若地溫梯度高可減少鑽井深度，節省成本。



地熱發電機種類

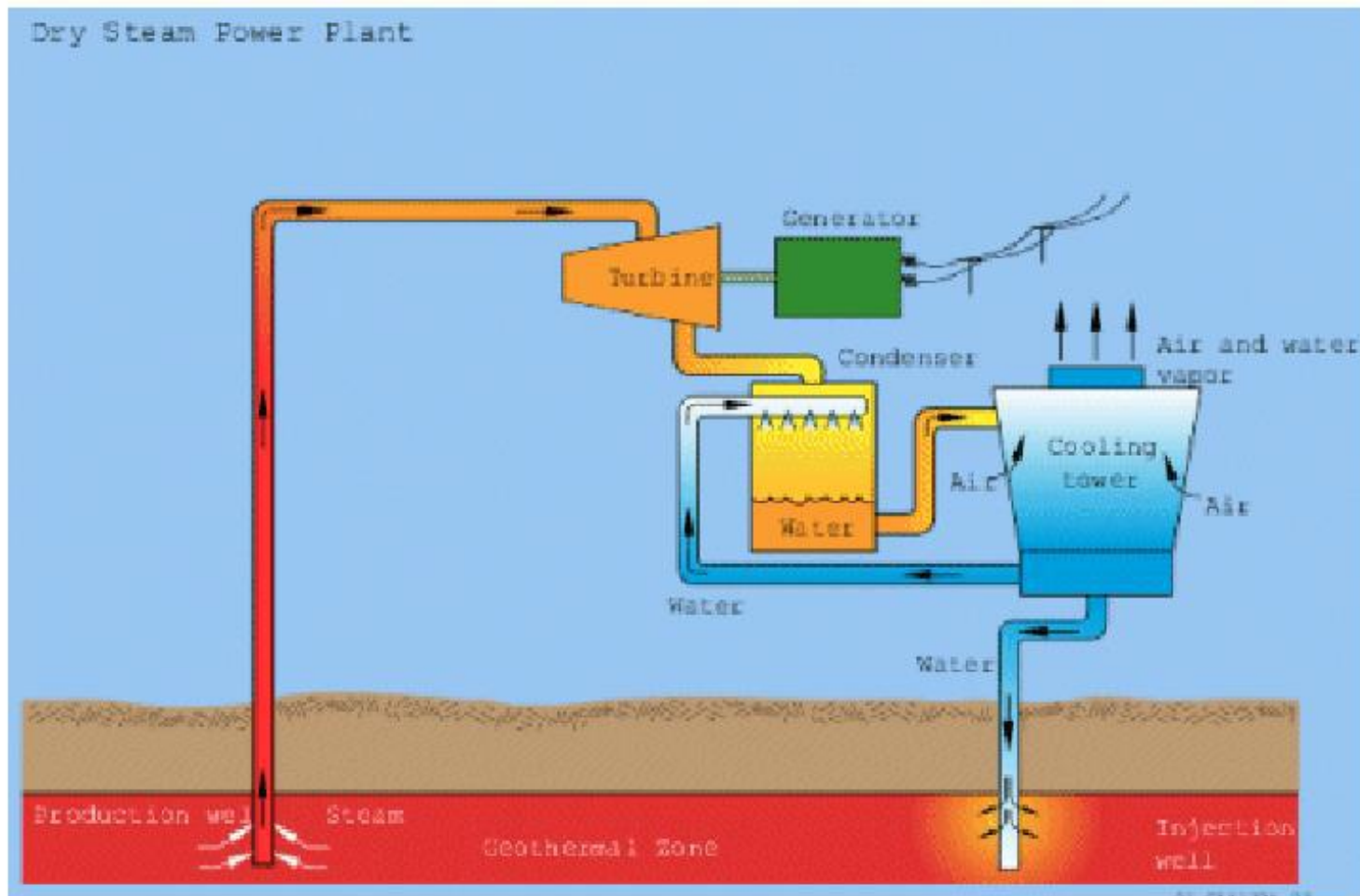
地熱發電機種類	方式
乾蒸汽式	天然的乾蒸汽是最簡便而有效益的利用，只要由管線直接導入改良過的蒸汽渦輪機，就可產生電力。
閃發蒸汽式	高溫的地熱水可以經過單段或多段閃發成為蒸汽，再由分離器去除熱水，以蒸汽推動渦輪機發電。液體（通過渦輪後蒸汽冷凝）並保留地熱水被注入水庫。
雙循環式	由地熱井產生的熱流體，經過熱交換器加熱流體，使其氣化推動渦輪機再產生電力，而工作流體（如：丁烷、氟氯烷等）則繼續循環使用。
全流式	地熱井產生的熱流體，包括蒸汽及熱水的兩相混合體，同時導入特殊設計的渦輪機，由動能及壓力能帶動傳動軸能連接發電機而產生電力。

地熱發電系統選擇要件

- 1. 地熱井水溫在 100°C ~ 200°C 時以使用雙循環發電系統為主，但熱能→電能轉換效率在15%以下。
- 2. 地熱井水溫在 200°C ~ 250°C 時可使用單閃或雙閃小型汽輪機發電系統，熱能→電能轉換效率在15%~20%。
- 3. 地熱井水溫在 250°C ~ 400°C 時可使用雙閃或三閃等多次擴容汽輪機發電系統，熱能→電能轉換效率在20%~35%。
- 4. 鑽井至地下8000公尺深取得 350°C 以上地熱井水溫，設計使用三次擴容汽輪機發電系統。同時可提高熱能→電能轉換效率至30%以上。

乾蒸汽式dry steam

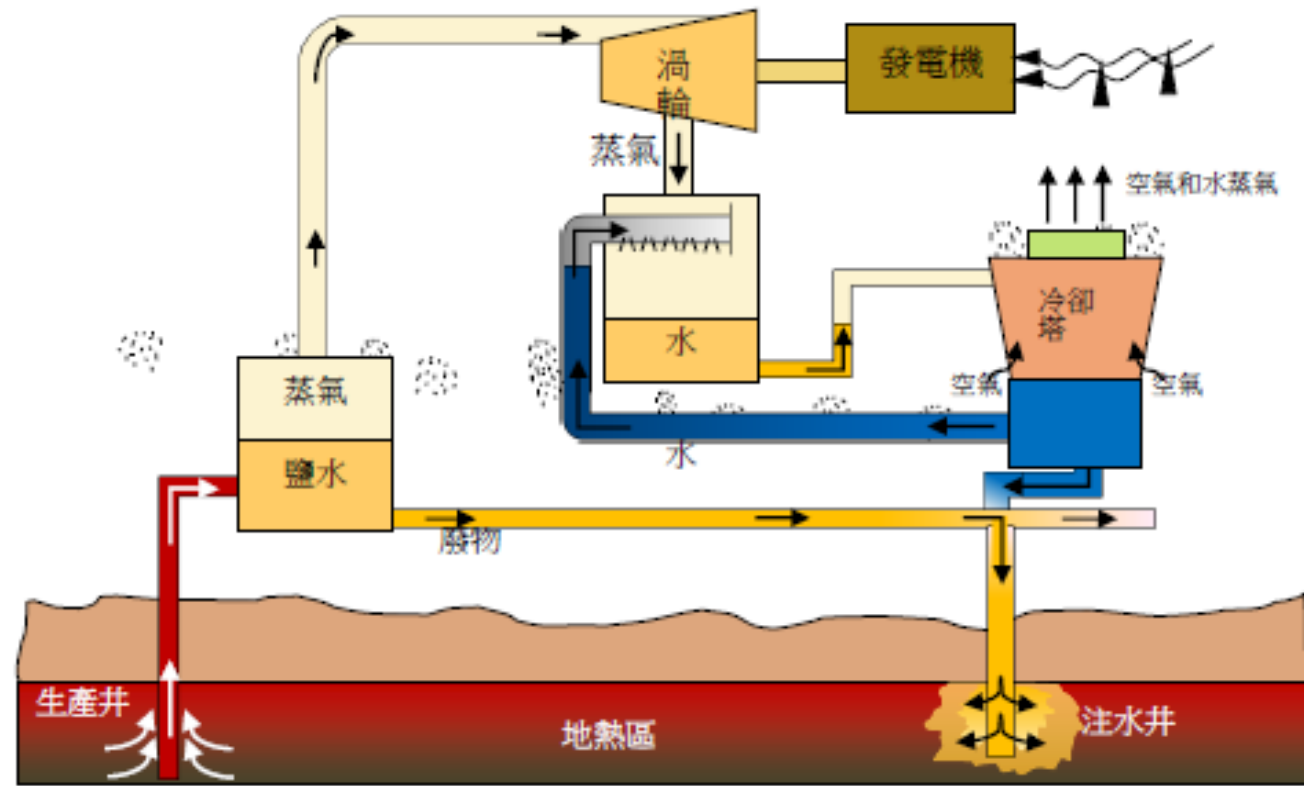
在乾蒸汽地熱發電機，天然存在的高壓蒸汽從乾燥的蒸汽地下中噴出並用於運行發電機供電的渦輪機。



高溫地熱田用

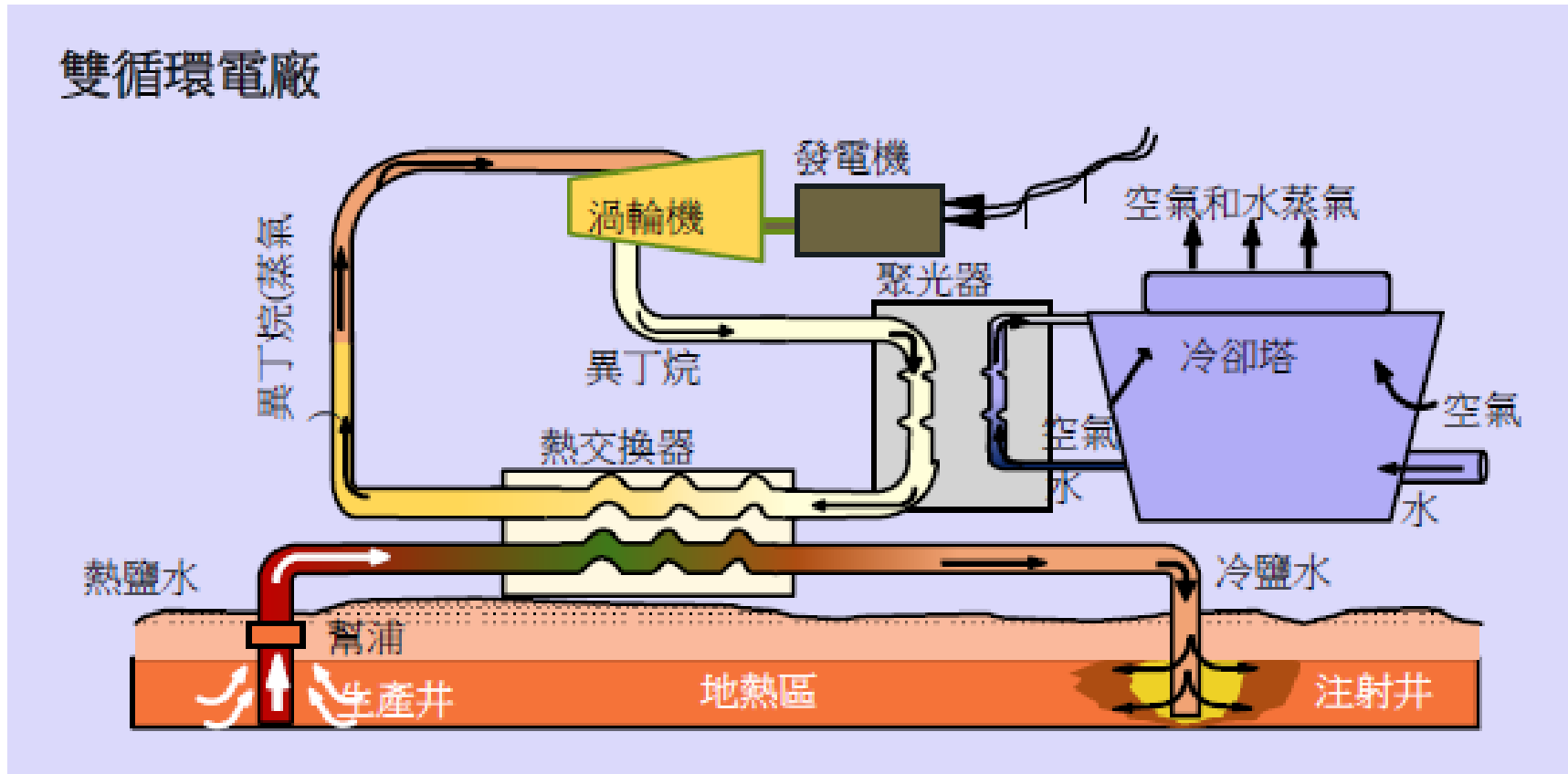
閃發蒸汽式(Flash Steam)

高溫的地熱水可以經過單段或多段閃發成為蒸汽，再由分離器去除熱水，以蒸汽推動渦輪機發電。液體（通過渦輪後蒸汽冷凝）並保留地熱水被注入水庫。



雙循環式(Binary Cycle)

由地熱井產生的熱流體，經過熱交換器加熱流體，使其氣化推動渦輪機再產生電力，而工作流體（如：丁烷、氟氯烷等熱量從熱水轉移到具有沸點的有機工作流體低於水的沸點）則繼續循環使用。



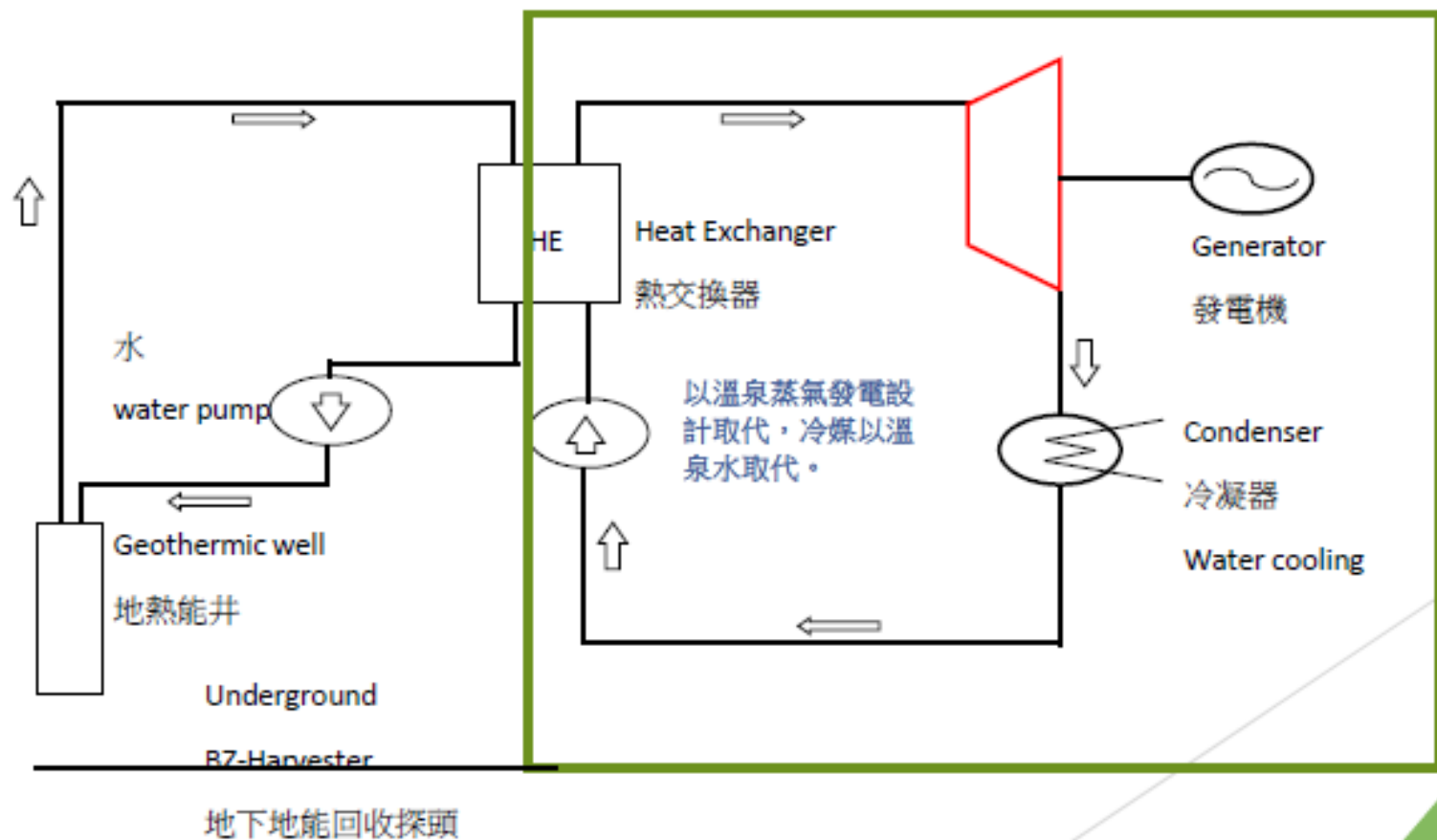
它的原理是把溫度不很高的地熱水用來加熱一種低沸點的工作介質，使其汽化，再通過這種汽化的介質來推動汽輪機發電。

低溫地熱田用

全流式(Total Flow Type)

地熱井產生的熱流體，包括蒸汽及熱水的兩相混合體，同時導入特殊設計的渦輪機，由動能及壓力能帶動傳動軸能連接發電機而產生電力。

全流式地熱發電系統示意圖



地熱發電現況

1. 地熱發電廠的選擇技術取決於地熱特性資源。
2. 使用雙循環式，用於較低的溫度發電，而閃蒸和乾蒸汽設備用於較高的溫度資源。
3. 閃發技術，包括雙閃和三閃，約佔三分之二的全球地熱發電（58%），而乾蒸汽約為四分之一（25%），而雙循環式佔剩下的16%。最後剩下的1%包括背壓和其他非傳統的類型的地熱技術。
4. 此外，地熱能是傳統及成熟的技術。雙循環式汽輪機產生低溫場的電力有二十多年。溫度很低可產生電力。這些資源剛開始被識別、探索和繼續研究發展。

世界十大地熱電站 [編輯]

參見：[地熱能](#)和[地熱電站列表](#)

排名	名稱	國家/地區	位置	裝機容量 (兆瓦)	備註
1	赫利舍迪地熱電站	 冰島	 64°02′14″N 21°24′03″W	303	[9]
2	奧卡瑞地熱電站	 肯亞	 00°53′35″S 36°18′30″E	280	[10]
3	馬利博格地熱電站	 菲律賓	 11°09′07″N 124°38′58″E	232.5	[11]
4	哇揚文度地熱電站	 印尼	 07°12′00″S 107°37′30″E	227	[12]
5	塞羅普列托二號地熱電站	 墨西哥	 32°23′27″N 115°13′33″W	220	
5	塞羅普列托三號地熱電站	 墨西哥	 32°23′52″N 115°14′18″W	220	
7	卡其詹地熱電站	 印尼	 07°08′21″S 107°47′05″E	203	
8	索爾頓湖地熱電站	 美國	 33°09′22″N 115°38′23″W	185	[13]
9	塞羅普列托一號地熱電站	 墨西哥	 32°24′43″N 115°14′41″W	180	
9	馬哈那東地熱電站	 菲律賓	 11°9′14″N 124°39′1″E	180	[11]
9	薩拉火山地熱電站	 印尼	 06°44′32″S 106°38′51″E	180	



台灣人所不知的菲律賓，
是很強大的地熱綠能大國。

而此刻台灣呢？
台灣在這張表上，地熱發電
量是0瓦。
排名全球倒數第一名。

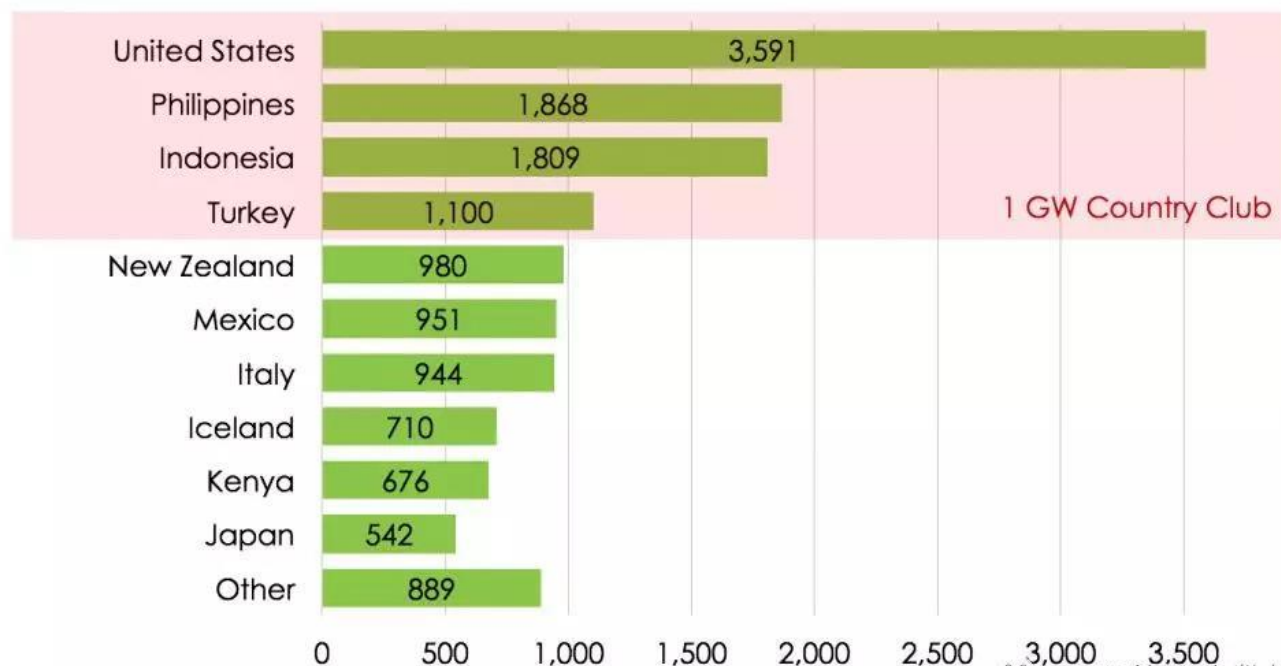
2018年全球各國地熱發電量排名

2018 年全球各國地熱發電量排名

TOP	國家	發電瓦數(MW)
1	美國	3591
2	菲律賓	1868
3	印尼	1809
4	土耳其	1100
5	紐西蘭	980
6	墨西哥	951
7	義大利	944
8	冰島	710
9	肯亞	676
10	日本	542
--	其他	889
全球倒數第1	台灣	0

TOP 10 GEOTHERMAL COUNTRIES

INSTALLED CAPACITY - MW (JANUARY 2018) – 14,060 MW IN TOTAL



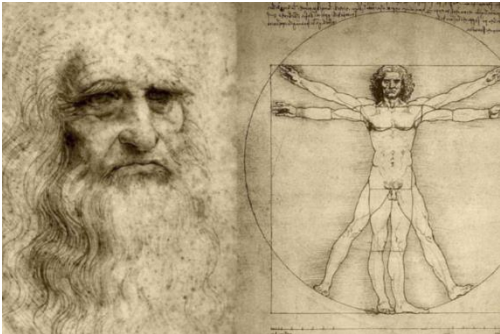
Source: TGE Research (2017), GEA (2016), IGA (2015), JESDER (2017) Enerji Atlası (2017)

國際級的老地熱電廠(1911-2019運營中)

觀摩一下國際知名地熱電廠，108年前建於義大利托斯卡尼。

即使再100年、200年，地熱能源仍是取之不盡用之不竭。

PS:托斯卡尼為文藝復興的發源地，達文西、米開朗基羅及但丁的出生地，首府為佛羅倫斯。



首圖，位於義大利托斯卡尼Devil's Valley的Larderello地熱電廠，於1911年建造，至今仍在生產。(圖片來源：Janericloebe)

冰島 Svartsengi 地熱發電廠的男女混湯溫泉池

大家都誤解地熱電廠是嫌惡設施，實際上電廠可以泡溫泉，吃溫泉水煮玉米還有溫泉蛋，甚至有些還可以製做火山泥產品敷臉。

右圖為國外地熱電廠的溫泉池，遊客絡繹不絕人滿為患。



地熱發電廠的周邊溫泉產業鏈(1)



養蝦池和
溫泉花卉



地熱發電廠的周邊溫泉產業鏈(2)

火山泥
池SPA



溫泉
公園



男女
湯區



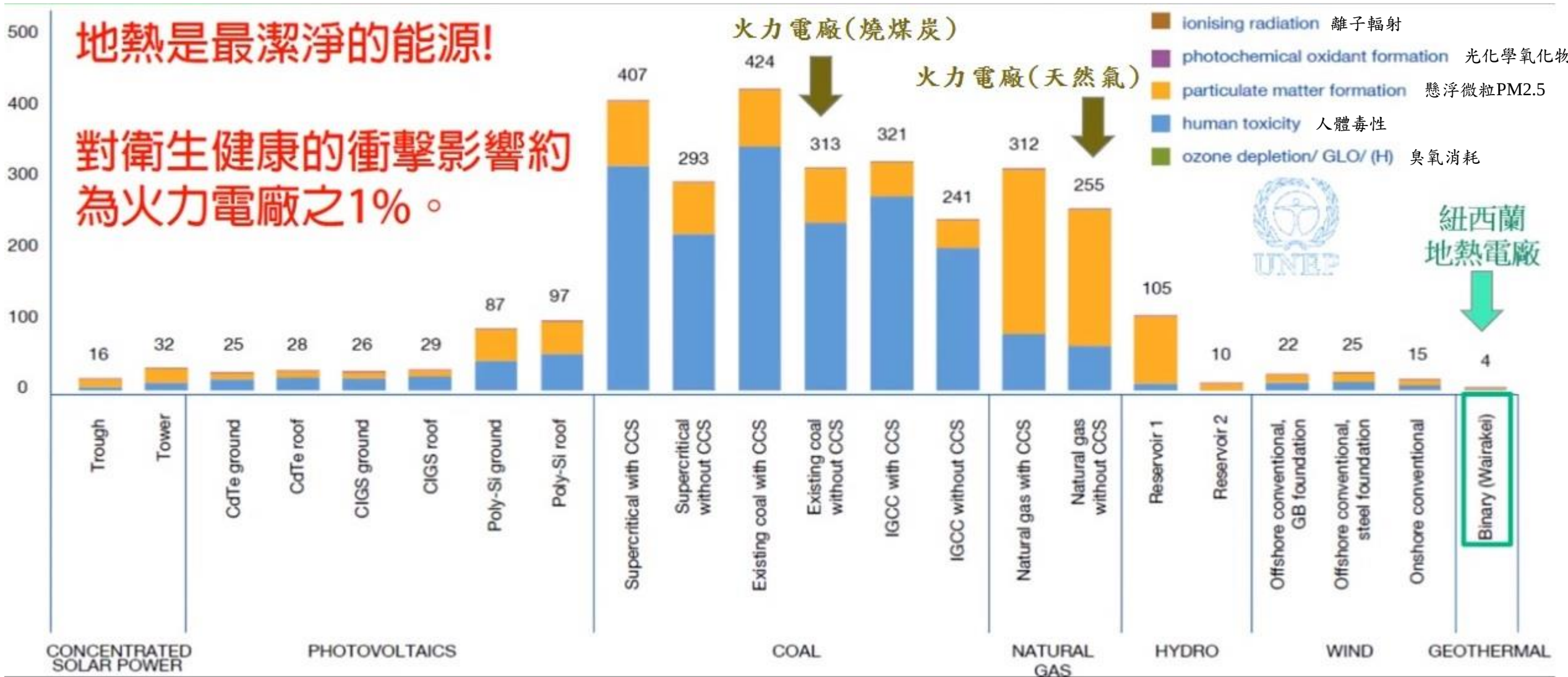
羅馬
澡堂

地熱發電廠的周邊溫泉產業鏈(3)

溫泉
海底撈

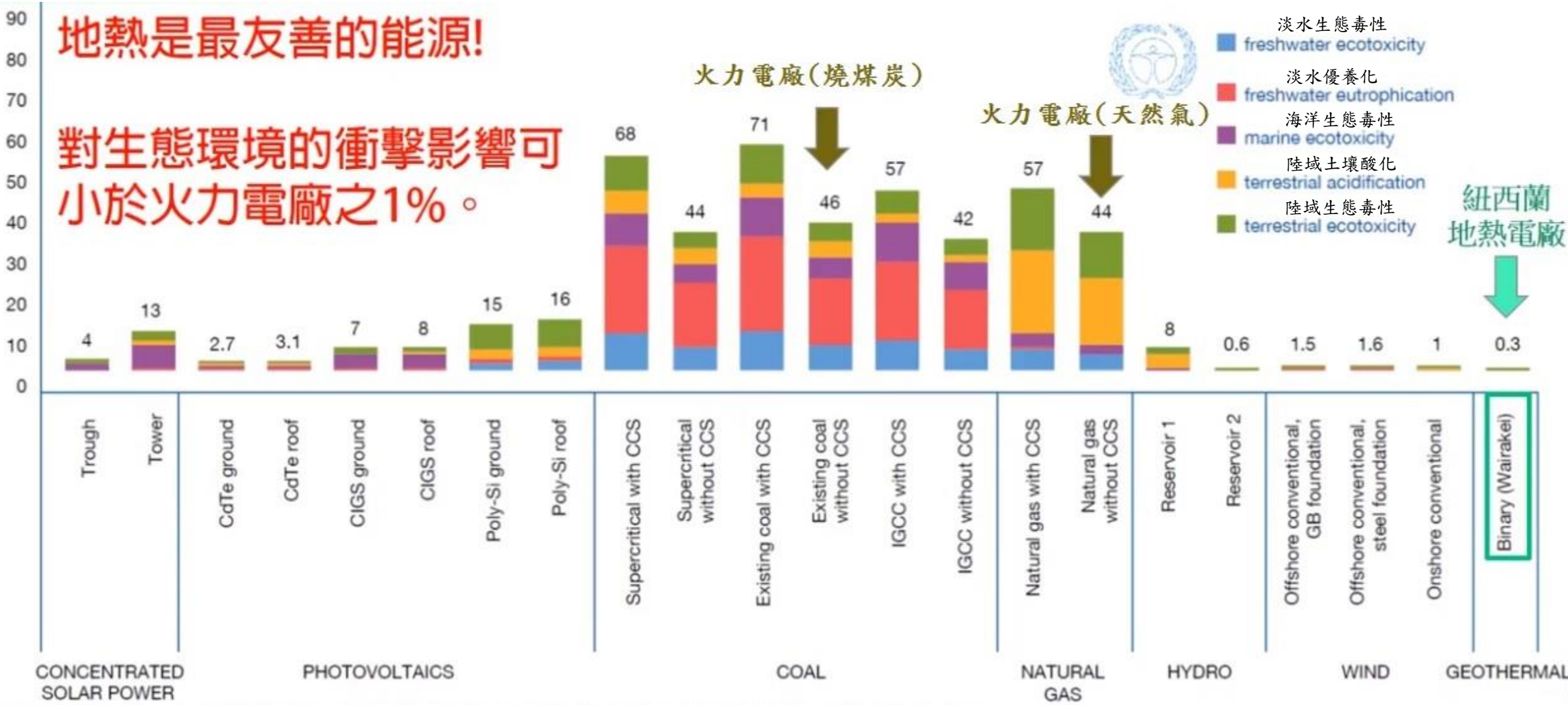


環境效益優異－地熱對衛生健康衝擊影響



GREEN ENERGY CHOICES: The Benefits,Risks and Trade-Offs of Low Carbon Technologies for Electricity Production,2015

環境效益優異－地熱對生態環境衝擊影響



GREEN ENERGY CHOICES: The Benefits,Risks and Trade-Offs of Low Carbon Technologies for Electricity Production,2015

地熱發電計畫的風險及投資曲線

費，完
勘高井投
探險產65%
井風生佔
鑽大到已本
期龐往，成
初用往後入

風險收
險定
是穩
卻可
後，斷
但極益

定需錢
穩不借
期也團
後，財
都了行
但收跟投

期借後的
初不產錢
的行生借
準銀廠行
標時蓋銀
是資，跟業
這投錢不產

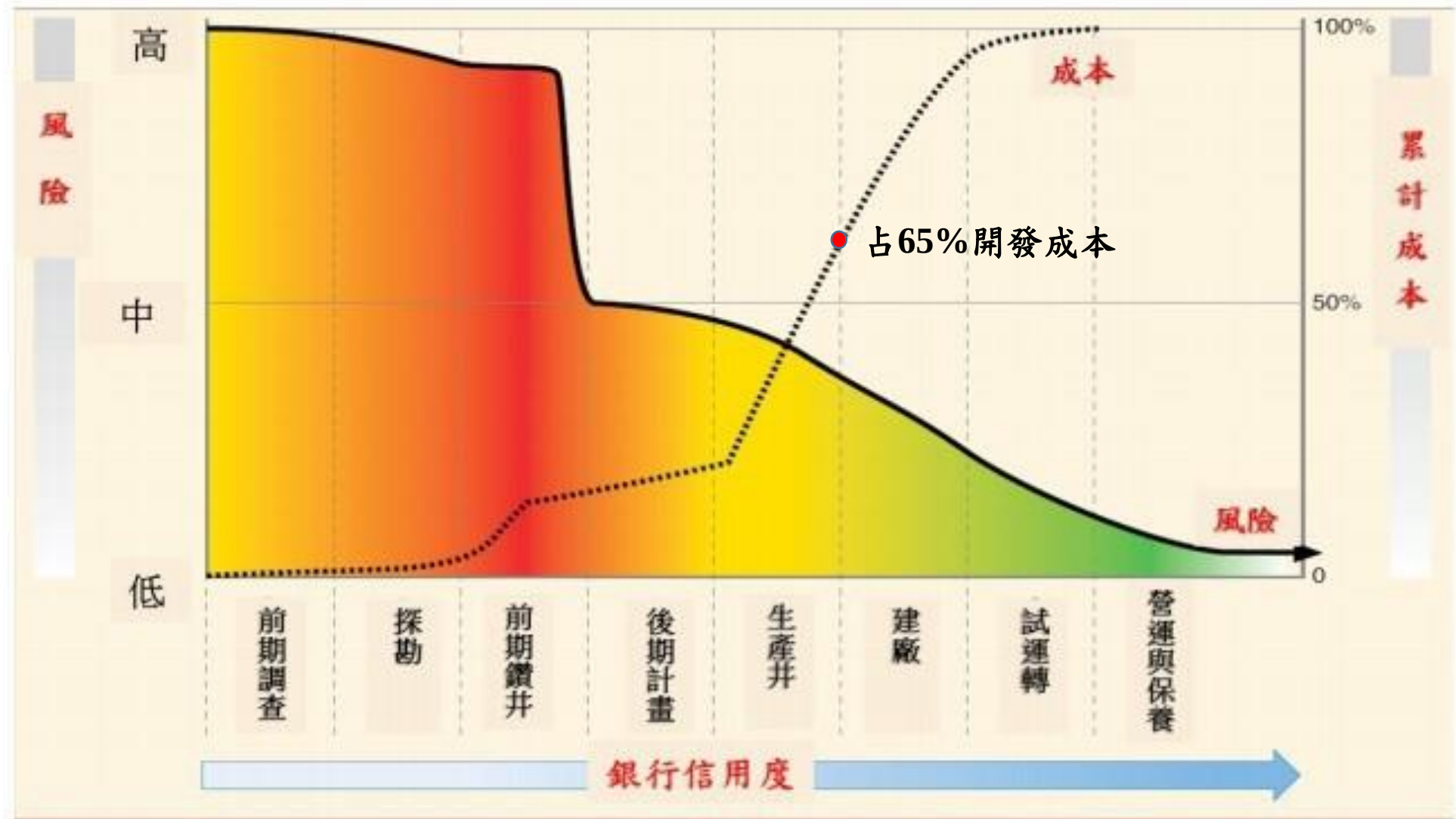


圖 1 地熱發電計畫的風險及投資曲線。[3]

地熱產業現況

1. 地熱發電是目前國際工程技術成熟，快速發展的乾淨能源技術，但也是再生能源中唯一需要探勘挖礦的技術。
2. 國內相關院校已發展與國際接軌的專業探勘技術，以及先進技術的發展方向，可協助民間企業投資地熱發電廠及相關技術。
3. 國內政策雖然強調再生能源，但缺乏推到地熱發電的有效政策，前瞻計畫投入綠能中地熱部份0元，主因為產業界缺乏投資意願，政府缺乏國際合作管道，學術界缺乏亮點成績。
4. 與產業界合作發展適當的商業發展模式是重要策略，並同步重視地熱資源階梯利用。

地熱產業2大痛點

1. 初期開發資金需求與風險高。
 - a. 地熱初期探勘成本高，企業獨力投資難度高，銀行貸款體系並無相關條例輔助融資，影響企業進場開發意願。
 - b. 目前補助辦法中，初期探勘至生產井鑽及投資風險皆由企業負擔，建議可參照國外法規，會補助設備材料費用，企業稅務減免等方向，提供企業進場誘因
2. 法規制度眾多，未有單一窗口。
 - a. 地熱資源發展的發歸眾多，舉凡文件辦理，用地變更程序，法規問題等，冀望政府能整合法規並提供單一窗口。
 - b. 參考國外法規，地熱能源多數以礦業法或地熱專法，將地熱能源以礦權模式租賃企業，給予相關開發保障。

PS: 國內光土地、環評、鑽井、併網這四面向就有11個法規依據。
區域計畫法、都市計畫法、國家公園法、森林法、再生能源發展條例、
電業法、環境影響評估法、水利法、溫泉法、礦業法、台電併網規定。

Fintech區塊鏈圈如何與地熱業強強相補？

地熱業痛點

1. 初期探勘鑽井風險高資金需求大，難以融資。
2. 法規過多不明，需專法處理。

Fintech強項

1. 全球ICO募資，金額大，速度快。
(過往經驗1個月平均一個項目可募到3~4億台幣, 2018年單一項目EOS募1300億)
2. 通證模式設計，清算速度快，國際跨境支付方便。
3. 結合綠能憑證上鏈，提供跨國際碳權交易。

地熱+Fintech，是一個時代的契機。推動綠能就此一役，請放下彼此的成見，一起努力，打造綠能的未來，解決空汙。

Fintech=金融 + 科技

「綠能幣幣交易所」

Green Energy Crypto Exchange

幣幣交易所

幣幣交易所可以提供各式綠能幣種交易平台，以及綠能憑證，次級交易市場可以促進綠能產業發展。

Items	項目	Comment
BTC/ETH	比特幣/以太幣兌換	
BTC/GTO	比特幣/地熱幣兌換	
ETH/GTO	以太幣/地熱幣兌換	
GTO/綠能憑證（碳權憑證）		美綠能發電1000度時能源局發的 節能減碳憑證，供所需工廠業者 購買使用。
其他類	其他	

第一批投資者的退場機制商模設計

問題點探討：

1. ICO募資後至土建完成開始售電前約莫2~3年間，投資人的資金只有滿滿的Token，沒有法子有任何團購發電算力的售電收益。
2. 營業支出部份就是蓋電廠、建立交易所、商城平台。
3. 最快最快第一筆發電交易產生也得ICO的2年後，但就目前台灣政府機關辦事效率，保守估値是4年後。

如何確保第一批ICO投資人可以早期退場？執行方案有二

1. 和傳統交易所合作上架，ICO後1個月即可交易。
2. 待內部綠能交易所及交易商城平台建立完成，約ICO後1年內即可進行幣幣交易。

面臨挑戰：

早期退場機制設計後風險在於，因無實體發電供給，發電廠無法藉由發電收益於市場上回購Token穩定幣價至1度電的價格帶，這段期間價格是由市場機制波動決定。

STO(Security Token)綠能交易平台

(雲端挖礦交易平台在能源業的應用)

「電力商城」

Energy E-commerce

一種未來的新形態電子商務平台：STO能源商品交易平台

STO綠能交易平台歷程

比特幣挖礦發展過程中經歷

1. CPU挖礦
2. GUP挖礦
3. FPGA挖礦
4. ASIC挖礦

挖礦的商模產生了

1. Solo挖礦
2. 礦池挖礦
3. 租賃式雲端挖礦

而去中心化太陽能產業發電發展過程則是

1. Solo發電
2. 租賃式公民電廠

未來新一代挖礦模式，因為結合STO新近發展，不論比特幣礦業或是能源業，將有機會因STO而進入一個STO綠能交易平台的時代。

電力商城

電力商城為各式發電算力和綠能商品的交易平台。可提供

1. 地熱發電廠發電算力交易（發電挖礦的概念）
2. 太陽能租賃商品
3. 風力能租賃商品
4. 生質能租賃商品
5. 電動車商品
6. 電動機車商品
7. 電動腳踏車商品
8. 電動四輪老人代步車商品
9. 其他綠能或周邊商品購買（如溫泉折價券、火山泥肥皂等等）

舉例說明： 蝦綠購物平台 APP

提供各式各樣的
綠能商品一次購
足服務。

可使用加密貨幣
購買。



蝦綠購物

搜尋商品，品牌以及賣場

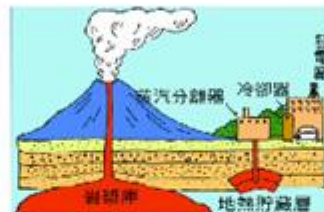
太陽能 風力 地熱 生質能 電動車 火山泥 溫泉旅 其他



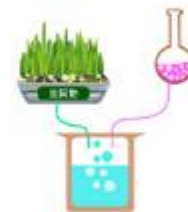
太陽能



風力



地熱



生質能



電動車



火山泥



溫泉旅



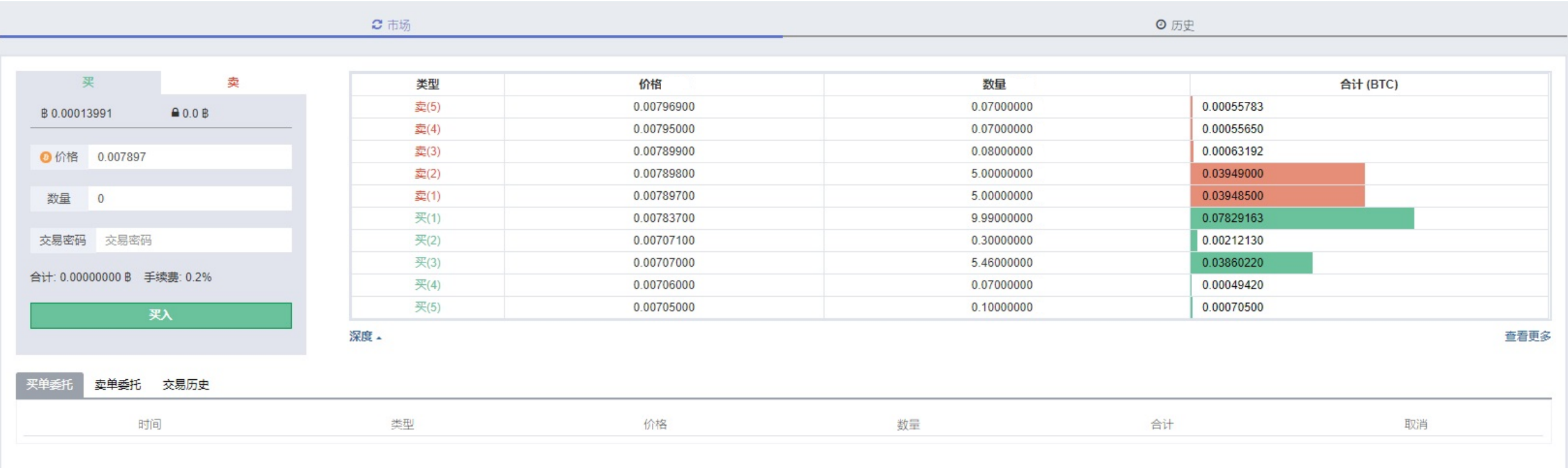
其他

綠色能源資產管理平台範例說明

項目	案場	數量	每單位售價	總價
太陽能	案場1	200片	每塊太陽能板1萬塊(舉例說明用)	200萬
	案場2	500片	每塊太陽能板1萬塊(舉例說明用)	500萬
	案場3	700片	每塊太陽能板1萬塊(舉例說明用)	700萬
地熱能	案場1 金山	50MW	每W 200塊 (舉例說明用)	100億
	案場2 利澤工業區	100MW	每W 200塊 (舉例說明用)	200億
綠能憑證		3000張	每張2200塊	660萬

電力商城交易界面UI示意圖

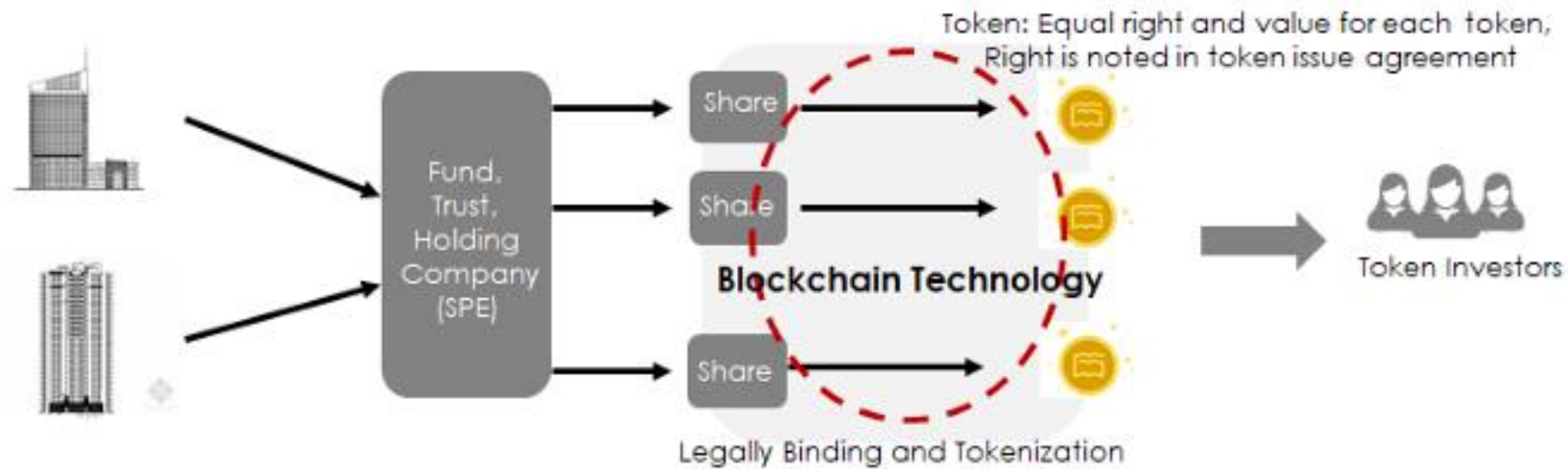
- 地熱發電廠發電算力交易平台 -



可用代幣購買1W為單位發電算力，未來依發電收益每10分鐘分潤配幣一次。
(EX: 該例為使用BTC比特幣購買發電算力)

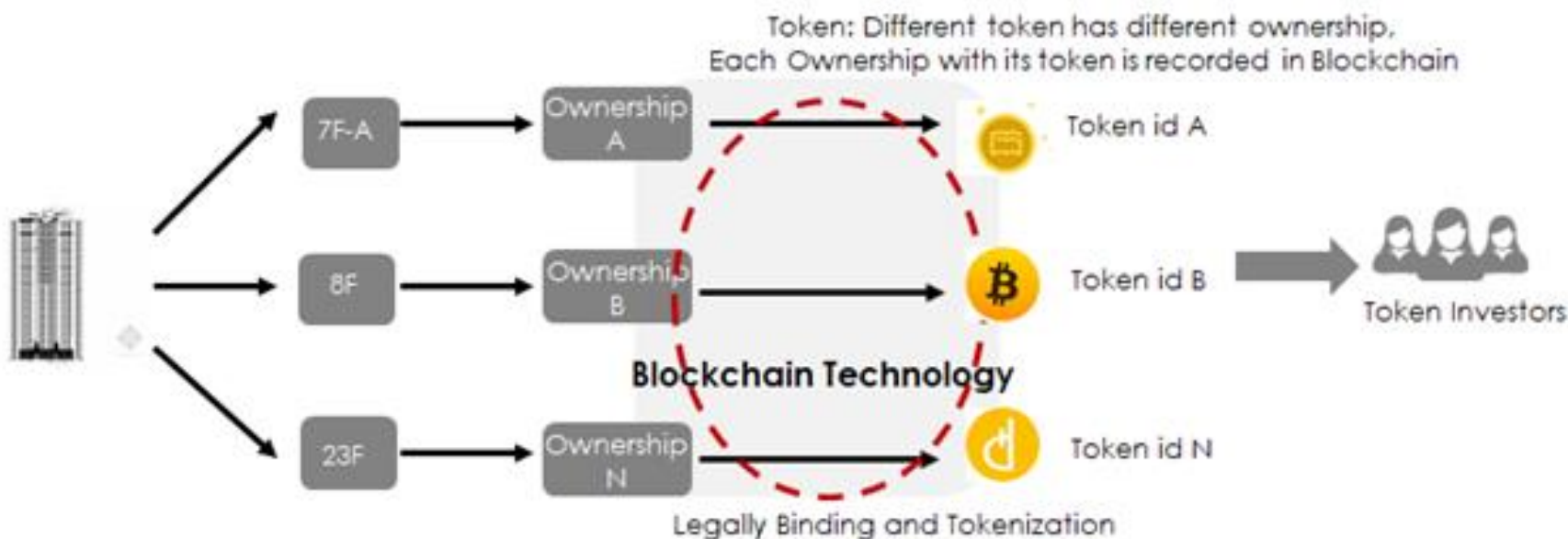
ST0: 資產代幣化

1. 資產價值 — 將資產拆分時，每個代幣單位代表同樣的價值、同樣的權益，如運用以太坊ERC20標準所建立的代幣



STO: 資產代幣化

2. 資產所有權 — 將資產拆分時，讓每個代幣代表不同權益，因此每個代幣可以擁有不同價格，如以太坊ERC721標準所建立的代幣。



STO: 資產代幣化

3. 混合資產價值與資產所有權 — 將資產拆分成若干組不同權益，但每組內單位資產價值與權益都一樣。如最近以太坊新討論用於股權的ERC1400/1404/1410標準。

區塊鏈風險投資公司SPiCE VC，同時也是證券代幣平台Securitize的合資公司，是證券型代幣的早期參與者，該公司就透過出售證券代幣募集了1550萬美元，這些證券在持有投資時可以讓持有人分配到公司的收益。

SPiCE 遵守美國證券交易委員會「規則 D (Regulation D)」第506 (c) 條的規定，其中規定了豁免證券的註冊條件；以及美國1940年投資公司法第3 (c) (1) 條，其允許該私募資金的條款豁免美國證券交易委員會 (SEC) 的規則。

在對投資人作完KYC/AML(洗錢防制)後，該公司必須並做到一定的資訊揭露、鎖定股權一段時間等。值得注意的是，在規則 D (Regulation D) 下，豁免法規的募資對象必須是「受認可的投資人 (Accredited Investor)」，這也讓大部分散戶投資人失去了投資機會。

Reg D / S	Reg A / Reg A +
1.未婚個人或已婚夫妻雙方淨資產超過\$ 1百萬。 2.個人兩年之內每年年收入超過\$ 20萬或家庭兩年之內每年年收入超過\$ 30萬，並有合理證明當前收入可達預期。	1.個人 (家庭) 投資者投資範圍控制在年收入或淨資產的10%以下。 2.非資格投資者最多進行\$ 50百萬M股權投資。

分潤交易平台

比特幣雲端挖礦 (STO能源交易前身)

用中心化交易商城方式達成類STO的交易模式

1. Genesis Mining、冰島bitclub、nicehash (合約式挖礦)
:一個合約多少算力
2. 比特大陸 Hashnest(算力式挖礦)
:一個合約一個算力單位 (比如1M和1G)



太陽能租賃平台 (STO能源交易前身)

用中心化租賃商城方式達成類STO的交易模式

1. 陽光富利、陽光福特家、中租全民電廠 (合約式租賃)
:一塊太陽能板多少台幣租賃



未來: STO挖礦 (STO能源交易)

一個ERC-1400 STO Token多少算力或一個STO Token一個算力單位

案例: Genesis-Mining 合約式挖礦交易平台

1. 採用加密貨幣&法幣刷卡交易
2. 合約→算力模式→分潤

Bitcoin Mining Contracts Overview:

Plan Name	Price	Hash Rate	Contract Duration	Algorithm	Maintenance Fee	Status	Rating
Radiant 黄金级 (入门)	\$255 ⁰⁰	1 TH/s	5 Year Bitcoin Mining Contract	SHA-256 Mining Algorithm	Maintenance Fee Applies	Sold Out	4.89 stars, based on 19414 reviews
Radiant 白金级 (推荐)	\$1,250 ⁰⁰	5 TH/s	5 Year Bitcoin Mining Contract	SHA-256 Mining Algorithm	Maintenance Fee Applies	Sold Out	4.88 stars, based on 487 reviews
Radiant 钻石级 (专业)	\$6,125 ⁰⁰	25 TH/s	5 Year Bitcoin Mining Contract	SHA-256 Mining Algorithm	Maintenance Fee Applies	Sold Out	4.86 stars, based on 125 reviews
Radiant 自定义计划 (创建自定义比特币挖矿计划)	\$0 ⁰⁰	0 TH/s	Use slider or input value	SHA-256 Mining Algorithm	Maintenance Fee Applies	Sold Out	No rating yet

案例：陽光富利合約式太陽能租賃交易平台

1. 採用新台幣交易
2. 合約→發電模式→分潤

陽光富利
陽光照大地 人人思富利

首頁 新手導引 安全保障 全部案件

首頁 / 全部案件



新手好康。福利紅包

註冊即送3000點碳金豆(價值NT\$30)



項目類別:

全部 電站

產品單價:

全部 5000元以下 5001元以上~10000元以下 10001元以上

預期租金年化收益:

全部 5%以下 6%以上~10%以下 11%以上

排序: 最新 按年化率 產品單價 鎖定期 銷售期

◆友達單晶高效300W模組◆彰化花壇一號

① 本案已掛錶售電，由專人管理維護，固定年化租金收益6.35%，總收模組出租收益。② 本案由中部地區知名節能廠商大金能源<http://www.potpro888.com/>(鍋教授)規劃建置。③ 本案總共架設333片友達單晶高效能太陽光電模組於工廠屋頂，每片模組發電量為300W，系統實際總裝置容量為99.9kWp。

6.35%	NT\$13,200元/塊	20年	2019-02-04	專案結束
預期租金年化收益	產品單價	租賃期間	銷售截止時間	

◆友達單晶高效300W模組◆台中大雅一號

① 本案已掛錶售電，由專人管理維護，固定年化租金收益6.38%，總收模組出租收益。② 本案由中部地區知名節能廠商大金能源<http://www.potpro888.com/>(鍋教授)規劃建置。③ 本案總共架設48片友達單晶高效能太陽光電模組於民宅屋頂，每片模組發電量為300W，系統實際總裝置容量為14kWp。

6.38%	NT\$17,280元/塊	20年	2019-02-04	專案結束
預期租金年化收益	產品單價	租賃期間	銷售截止時間	

最新上架

無最新產品!!

最新消息

更多

台南市積極配合中央「綠能屋頂全民參與行動方案」
太陽能光電 高雄年發電量共3.23億度
獲前瞻計畫補助18億 「台西綠能專區」動起來了
〈熱門話題-小額投資〉定存儲蓄 不如買太陽能板
綠能屋頂拚招標 台南市最捧場

Ref: <https://www.finmart.com.tw/>

STO綠能交易平台（用此平台打造真正的全民電廠）

STO綠能交易平台和比特幣雲端挖礦業差異在於

一個是礦機，

一個是電廠，

需結合實體電廠的落地產業（EX: 太陽能案場與地熱案場）

在STO法規過渡時期採用類STO方式

1. 合約式挖礦（也就是類似陽光伏特家合約租賃模式）
2. 算力式挖礦

●購買方式有

1. 中心化購買BTC → 購入合約或算力
2. 中心化購買法幣 → TTCode → 購入合約或算力

未來STO法規通過後作法：STO發電挖礦

●購買方式有

1. 購買STO（一個STO值多少算力或一個STO值一個算力單位，例如1W）

舉例說明:STO式挖礦交易平台

一個STO值
一個算力單位1W

地熱發電挖礦

挖礦

挖礦

挖礦

挖礦

挖礦

2 YearMining

5 YearMining

已售罄

Radiant

黃金級

入門

\$ 100⁰⁰

1 ST0=1W

挖礦合約

維護費用適用

已售罄

計劃細節

4.89 星级, 根据 19414 评论

已售罄

Radiant

白金級

推荐

\$ 500⁰⁰

5 ST0=5W

挖礦合約

維護費用適用

已售罄

計劃細節

4.88 星级, 根据 487 评论

已售罄

Radiant

钻石級

专业

\$ 2500⁰⁰

25 ST0=25W

挖礦合約

維護費用適用

已售罄

計劃細節

4.86 星级, 根据 125 评论

已售罄

Radiant

自定义计划

创建自定义 挖礦计划

\$ 0⁰⁰

0 ST0

使用滑动条或输入数值

維護費用適用

已售罄

計劃細節

还没有评分

去中心化能源STO平台實務狀況

1. 太陽能項目落地「應用」上較無問題，已有公民電廠案例，容易實行。
2. 地熱項目落地應用的「應用」難以實現（地熱電廠不易興建）
3. 地熱電廠難以興建主因有二
 - a. 資金：不易融資
解決方案：●採用ICO與STO能源平台跟一般民眾募資
●尋求購買綠能企業投資(EX: 台積電、台達電、群創、第一銀行、Google、FB、蘋果等等)
 - b. 地熱法規：法規紛亂
解決方案：採用地熱專法公投與地熱專區
4. 其他項目：風力已財團化，不易去中心STO化，其他類能源項目一樣較無落地應用，不易評估。
5. POC作法：與交易所合作架構一個能源租賃平台
 - 太陽能與一般案場業者合作
 - 地熱與宜蘭大學&蘭陽地熱的清水9號井已併網售電合作
6. 區塊鏈STO法規：目前法規紛亂，待國內2019/6月區塊鏈專法定案
7. 區塊鏈STO技術標準：待國際標準訂定，目前有ERC-1400 /1404/1410等標準未定

「AI智能電網」

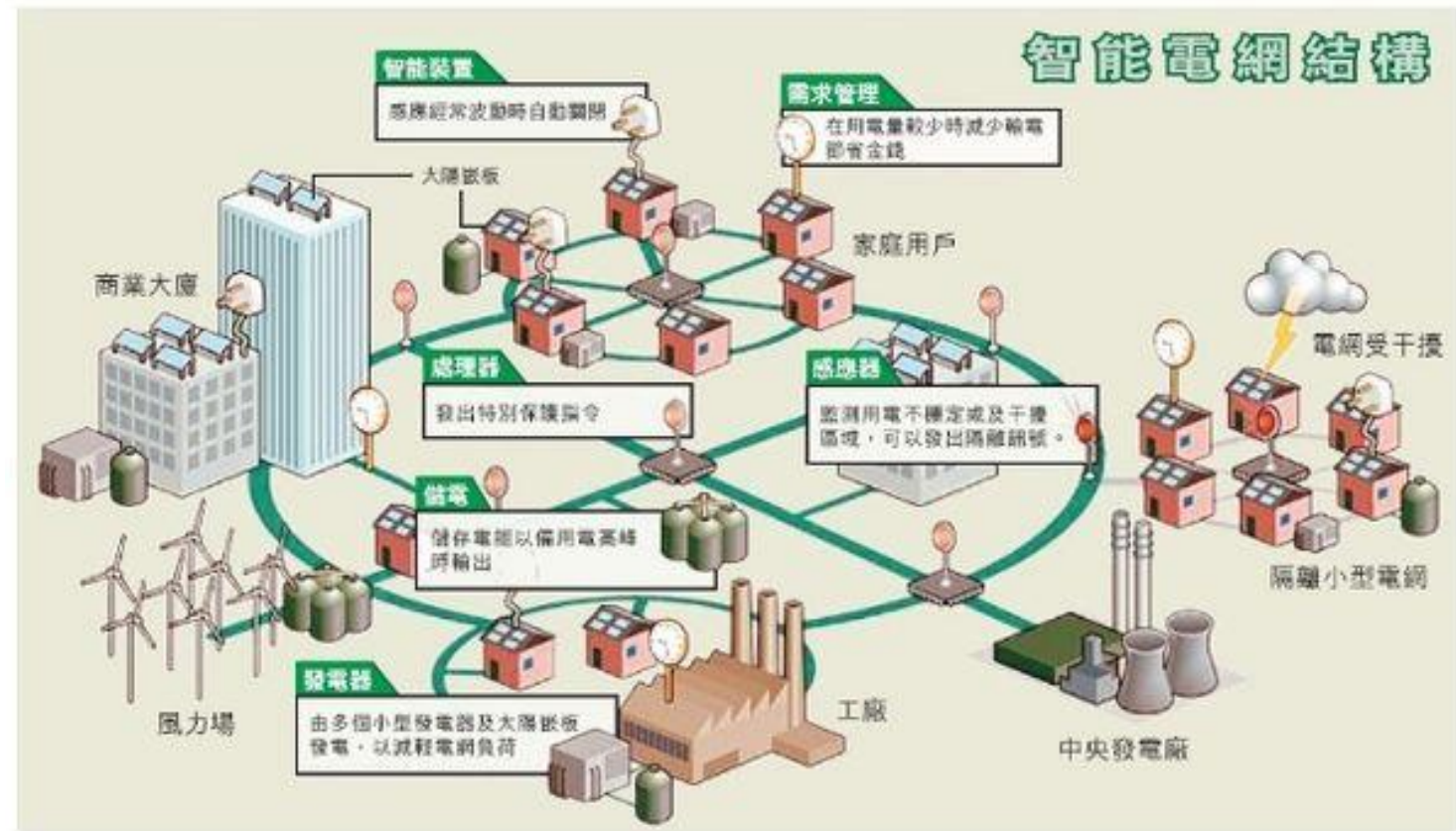
AI Energy Network

AI智能電網

AI智能電網為一個軟硬體基礎建設
提供家家戶戶智能IOT電錶，讓家家戶戶智能電錶可以和電廠或個人綠
能發電戶透過能源區塊鏈與智能合約作直接能源交易與付費。
(EX:隔壁鄰居發電可以直接賣電給你使用)

大量用戶使用後透過AI作能源使用行為分析，再結合儲存電力網
(EX:電動車充電站)，架構出城市電網使用，達到更加節能減碳
的有效率應用能源。

外加全球2038年棄煤發電、2040
年電動車時代的來臨，AI智能的綠
能城市電網，將會是節能減碳，能
源調配與最佳運用的解決方案。



智慧電網特色

智慧型電網為整合發電、輸電、配電及用戶的先進電網系統，其兼具自動化及資訊化的優勢，具備自我檢視、診斷及修復等功能，提供具高可靠度、高品質、高效率及潔淨之電力，可滿足世界各國能源政策發展方向與因應社會對供電可靠度與供電品質提高的要求。另一方面，可以導入大量再生能源併網發電、結合智慧型電表進行需求面管理，減少二氧化碳排放、抑制尖峰負載及節約能源。歐盟、美國、日本為因應未來的電網需求，均已提出了智慧型電網架構與推動計畫，其主要訴求為因應分散型能源大量加入，未來的電力潮流與調度將異於傳統集中式電廠之電力潮流與調度。

智能電網儲能機制

現階段可運用於電力系統之儲能裝置包含鉛酸電池、鋰電池、液流電池、超級電容、飛輪、超導磁場儲能、氫儲能、壓縮空氣儲能、抽蓄水力儲能。儲能系統可有效利用電網電力、整合再生能源發電，發展更經濟的能源供應體系，已為各國能源科技發展與應用推廣的重點項目。

綜合分析美國、歐洲、日本、中國大陸地區之儲能系統技術推動政策措施，在技術面多已將儲能技術列為技術研發重點項目並設定發展目標，鼓勵企業與學研界投入儲能系統研發。在推廣面則補助電力公司具規模的儲能、新能源與智慧電網系統綜合性示範應用實證，並在電力事業中規劃儲能系統商業運轉模式與費率制定，例如納入輔助服務、容量市場。

在市場面則設定儲能應用推動政策目標，提供資本補助、低利貸款、財政工具，作為電力事業與用戶獎勵措施，促進電網與用戶端的儲能市場形成。全球不含抽蓄水力，儲能技術累計與規劃中總裝機容量5 GW。

如於2018年10月時，電池總裝置容量已達330MW的Gogoro，既為潛在儲能裝置容量之提供者。

電動車時代來臨

(城市電網電池儲能時代)

國家	頒布年份	預計執行年份	禁售運具別	適用範圍
英國	2017	2040	汽油車、柴油車	所有新售運具
中國	2017	2040	汽油車、柴油車	生產及所有新售運具
法國	2017	2040	汽油車、柴油車	所有新售運具
德國	-	2030	燃油引擎	所有新售運具
印度	2017	2030	汽油、柴油	所有新售運具
愛爾蘭	2018	2030	汽油車、柴油車	所有新售運具
以色列	2018	2030	汽油車、柴油車	所有新售運具
荷蘭	2017	2030	全面零排放	所有新售運具
挪威	2016	2025	汽油車、柴油車	所有新售運具
臺灣	2018	2040	汽油車、柴油車	所有新售運具
哥斯大黎加	2018	2021	汽油車、柴油車	所有新售運具
丹麥	2018	2030 2035	汽油車、柴油車	所有新售運具
西班牙	2017	2040	汽油車、柴油車	所有新售運具

棄煤發電時代來臨

國家	頒布年份	預計執行年份	適用範圍
英國	2016年	2025年	停止所有燃煤電廠發電
加拿大等17國	2016年	2030年	停止所有燃煤電廠發電
荷蘭	2017年	2030年	停止所有燃煤電廠發電
義大利	2017年	2030年	停止所有燃煤電廠發電
葡萄牙	2017年	2030年	停止所有燃煤電廠發電
德國	2019年	2038年	停止所有燃煤電廠發電

「反空汙區塊鏈」同好目前遭遇挑戰與機會

Challenge and Opportunity Now

挑戰

1. 資源少：目前人力物力，連碗滷肉飯都沒有，面對的又是強大的對手(空汙)。
2. 資金零：目前沒募資沒捐款，全數由社群發起同好參與方式。
3. 聲量小：FB粉絲團是19 位，Line群40位，外部朋友數位，社群聲量仍十分微小。

機會

1. 目標明確：降低空汙
2. 商模清楚：Fintech通證經濟，快速複製，用地熱「以熱養綠」解決空汙能源問題。
3. 步驟順暢：第一步，累積社群10萬粉絲團，教育大眾。
第二步，和地熱圈先進、綠能、反空汙同好一起推動「地熱專法」公投。
第三步，IC0 100億，龜山島挖火山地熱發電。
第四步，以熱養綠快速複製。

目前進展

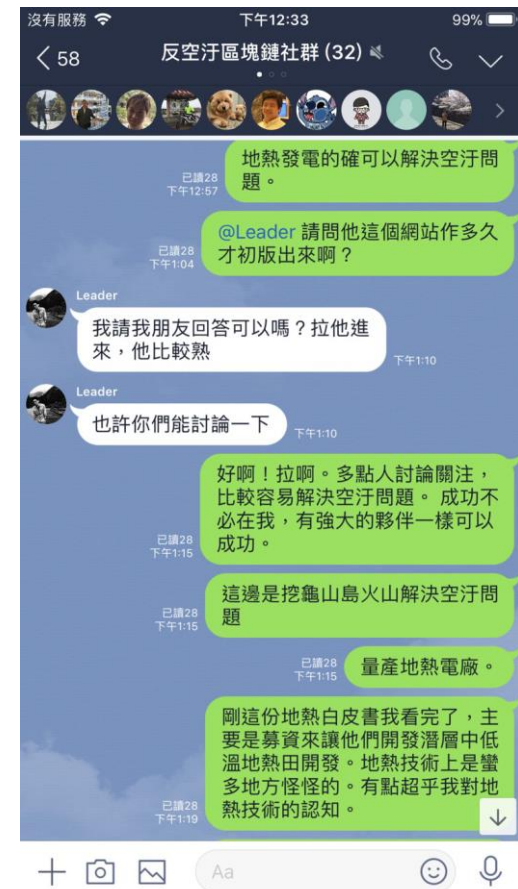
1. 「地熱專法」公投第一階段提案推動中：
[地熱專法公投官網] <https://bit.ly/2BsAQnb>
主文：您是否同意，立法院應制訂「地熱專法」，促進地熱綠能發展，解決能源匱乏及空氣污染對國民健康之危害？
2. 啟動資金(為了募100億組建募資團隊的資金)：還在遙遠的國度

尋求協助

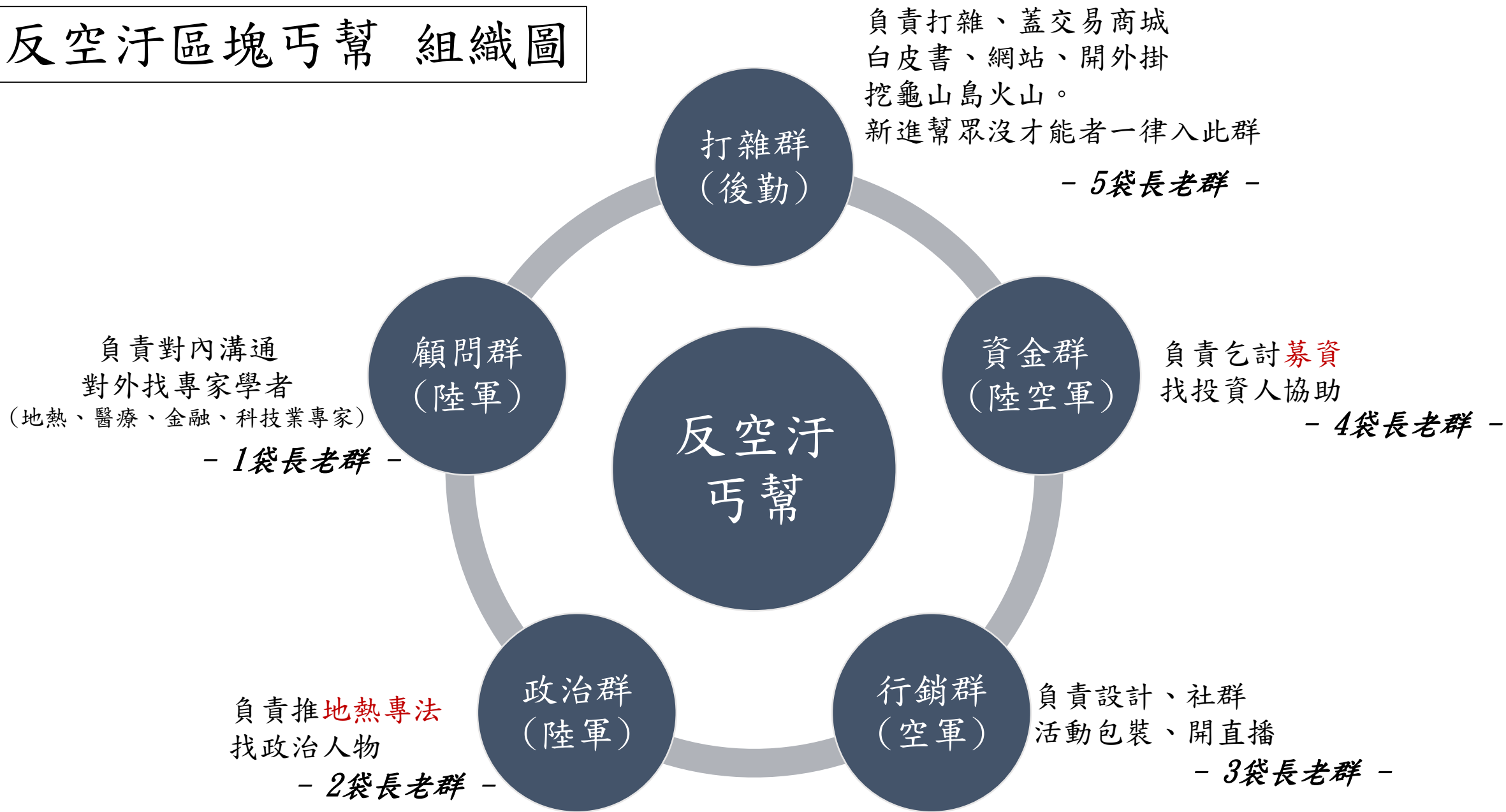
這邊不是一群財大氣粗的金主團，是一個個沒人、沒錢、沒背景、沒政治色彩的小資平民，恰巧集思廣益後知道空汙及能源上解決方案而已。

我們需要您的協助。

1. 請多點讚多推廣，加入同好與反空汙大使團，一起參與這個解救空汙大作戰。
2. 反空汙區塊鏈影片 & 臉書粉絲頁
<https://www.facebook.com/265686630736649/videos/271240246907871/>
3. 有興趣想更積極參一咖者，歡迎FB或官網上聯繫我們，會拉你進工作Line群，多一個人就多一份力。
4. 或是您認識有社會責任氣度的企業家，重視人民空汙問題的政治人物，願意跳下來協助一起反空汙，多一個人就多一份力，感謝。



反空汙區塊丐幫 組織圖



PS:社群連一碗滷肉飯都沒有，跟丐幫沒兩樣，故取名丐幫。

酸語錄

(網路酸民們常給的酸語錄)

1. 你應該找NGO團體，他們資源多。
2. 你應該叫政府做。
3. 這種事要金主做啊。
4. 你是窮人，就別幹這種事了，窮人就去上班。

總結：

對於網路酸民，常聽會說「你們這些人沒事找事做啊。」或「這種事要政府或財團做。」

試問？

您的肺吸的新鮮空氣難道是要財團給您的嗎？

那為什麼您在那邊罵財團罵政府？那麼多年來反而讓您的肺更髒吸更PM2.5？

而看身旁的人除了幹譙或者聯署、上街抗議、上醫院，卻什麼都做不了。

請多了解一下地熱對於台灣的意義，您應該要回頭幹譙政府財團才對。

幹譙政府財團怎不加速推廣開發地熱取代掉火力及核能？

為什麼汙染您呼吸的空氣？為什麼還在汙染您的肺？為什麼孩子在紫爆日子會流鼻血？

請自己多Google一下補腦地熱知識，會更知道我們在幹嘛？

歡迎您出張嘴幹譙別人，但更歡迎您積極作為，為我們呼吸一口健康空氣而努力。

我們需要您的幹譙，地熱專法才會更易通過。

總結

Summary



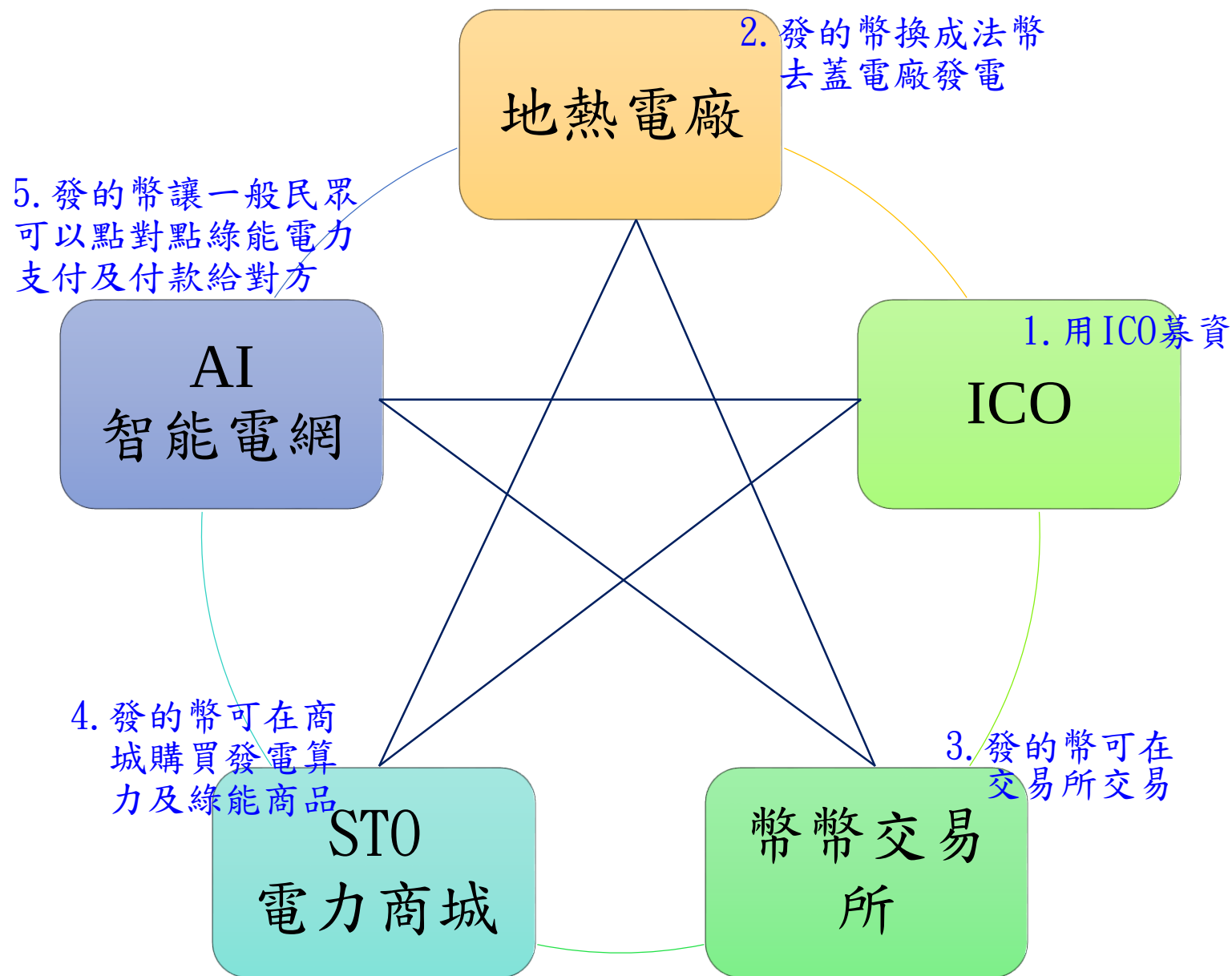
中國神話傳說中的火神 關二哥
火冒三丈，左砍空汙，右斬權威

由社群而生的「反空汙區塊鏈」通證商模

「反空汙區塊鏈」通證商模就是利用這幾個元素去達到快速量產地熱電廠，解決空汙與能源問題，達到以熱養綠、綠能社會的目標。

用ICO募資蓋地熱電廠，在幣幣交易所和電力商城購買綠能算力及產品，生產的電力透過AI電網作能源分配及輸送交易等等

最終造成的結果會是污染性的電廠消失，降低空汙，民眾藉由投資電廠富有。達到Win-Win效果。



反空汙區塊鏈執行面

步驟1. FB粉絲團社群經營10萬粉絲按讚 & 推動地熱專法修法

步驟2. 採用**區塊鏈ICO**募資100億台幣。

步驟3. 環評送審

步驟4. 找建商及地熱專家探勘、土建一座100MW的地熱電廠。

發電量：年發電量8億度，提供30萬人口一年用電量。

開發地點：龜山島或附近海床建造**海底電廠**（可地熱及海水溫差能和黑潮發電）

（最佳地點為蘭陽平原上往龜山島底下熱源鑽挖，若無專法遭環評困境，考慮評估海底蓋電廠方案）

發熱點：龜山島底下500公尺~10公里深層火山地熱發電

步驟5. 開發能源交易平台二級市場，任何人都可以用ICO的**區塊鏈**

Token交易參與買賣電廠發電算力，10塊錢台幣上便利商店也可以買。

步驟6. 架構智能AI電網，連結地熱發電廠電力至一般民眾家中，讓民眾可以輕易選擇綠電使用，結算單位為ICO的Token（智能合約判斷民眾每日使用多少電量，**區塊鏈支付**，每日自動付Token給電廠）

是的，挖火山解空汙乍看下很扯。
背後的思維是地熱發電解決空汙。
快速量產地熱電廠，的確可以徹底
解決大半台灣空汙與能源問題。

關於空汙..
您要繼續上街頭抗議？
繼續以肺發電？

或者試著一起加入行列？
一起花些時間拋磚引玉作這件
很扯的事。

您就知道挖龜山島火山到底可
不可以解決空汙？

龜山島挖火山地熱發電？



哈哈...居然有人比我們
還扯。。

反空汙區塊鏈影片 & 臉書粉絲頁

<https://www.facebook.com/265686630736649/videos/271240246907871/>



反空汙區塊鏈官網

<https://block-anti-air-pollution.webnode.tw/>