

關卡
1

認識能源

挑戰 1 生活中的能源科技

挑戰 2 能源應用我最行

挑戰 3 能源科技系統

- 闖關任務1. 生活電能知多少
2. 發電「動手」做



架構表與多媒體 ▶▶▶▶

認識能源

能源應用我最行

能源的特性與應用

生活中的電



能源應用我最行

台灣五大再生能源(1:56)

火力發電、核能、水力能
太陽能、生質能、地熱能
海洋能、風力能、石油



1 能源的特性與應用

補充：臺灣能-能源的基礎知識 (4:17)

日常生活離不開能源的應用，而生活中又存在哪些能源，又是以怎樣的形式使用，讓我們的生活更加便利呢？。

太陽能：

臺灣夏季日照時間長，可提供尖峰用電；且目前政府致力於推動太陽能板的異業結合。

核能：

隨著1960年代臺灣的經濟發展，為確保能源的穩定供應而開始興建核能發電廠，興建期間遇到第一次石油危機，同年政府將核能電廠列入十大建設。

火力發電：

火力發電為臺灣目前提供電力的主要方式，使用的燃料有煤、燃料油、柴油、天然氣。

生質能：

目前臺灣生質能發電有廢棄物焚化發電、沼氣發電兩大類。



1 能源的特性與應用

補充：[臺灣能-能源的基礎知識 \(4:17\)](#)

日常生活離不開能源的應用，而生活中又存在哪些能源，又是以怎樣的形式使用，讓我們的生活更加便利呢？。

水力能：

臺灣雨量充沛，但河川坡度陡峻，水資源保存不易。

地熱能：

臺灣位於環太平洋火山活動帶，地熱資源豐富。

海洋能：

臺灣四面環海，海洋能的運用具發展潛力。

風力能：

臺灣有夏季的西南氣流與冬季的東北季風吹襲，再加上狹道地形效應，使得西岸形成了良好的風場。

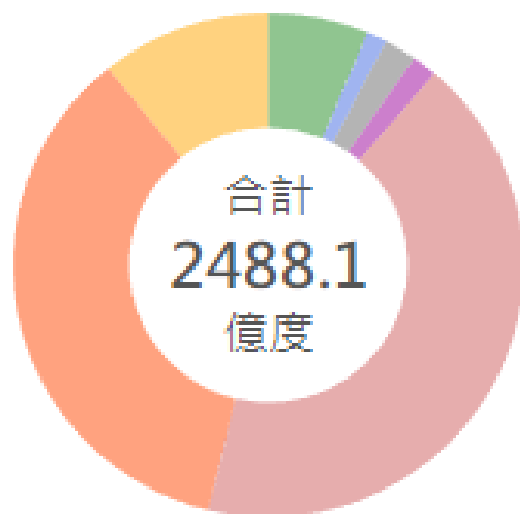
石油：

臺灣四面環海，部分海域蘊藏石油資源。



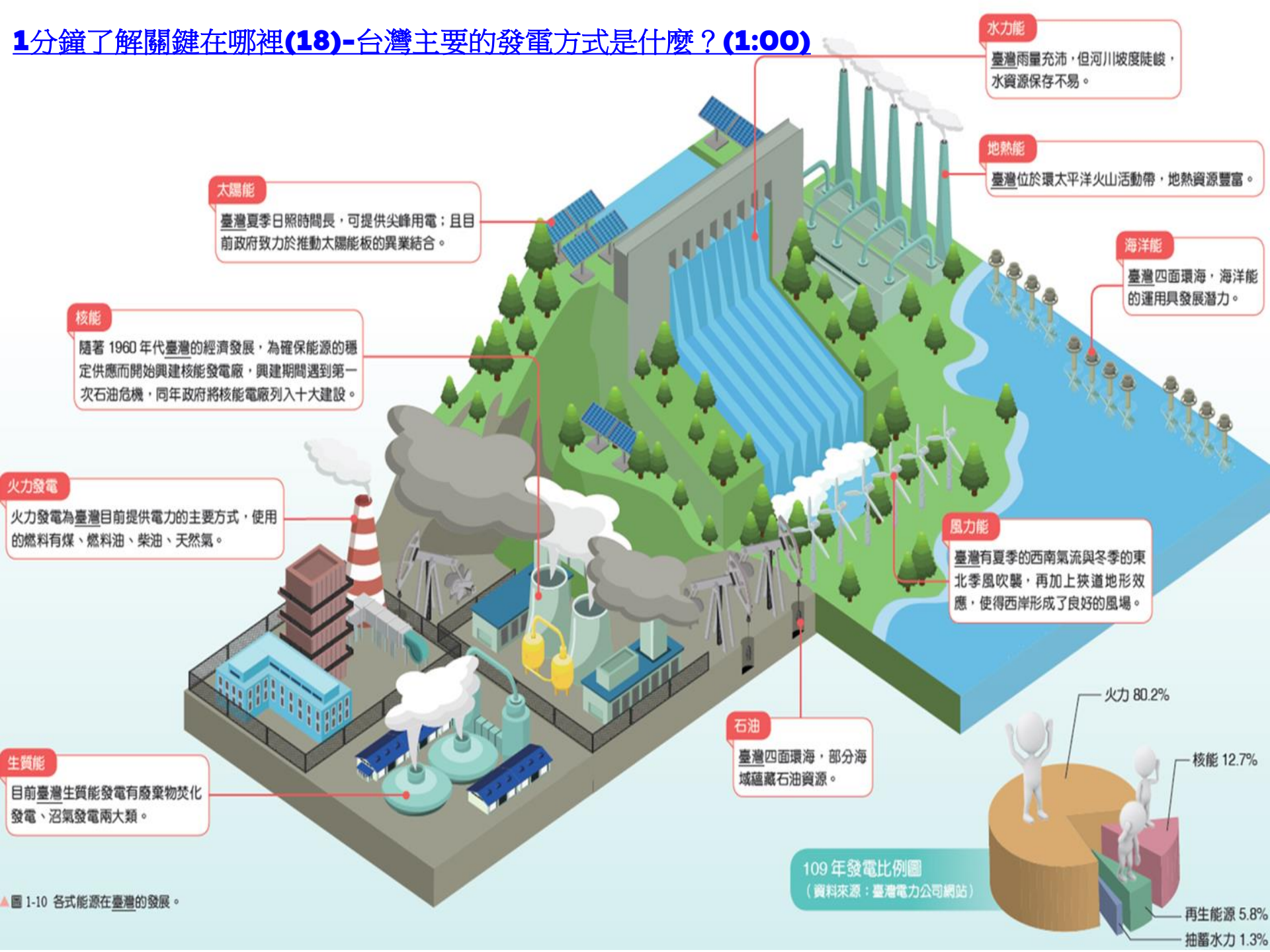
110年台電系統發電量為2,488.1億度，其中火力發電量占比達79.6%，包括燃煤35.5%、燃油1.6%、燃氣42.5%、汽電共生2.1%(不含垃圾及沼氣)等，再生能源占比為6.3%(含水力及汽電共生中之垃圾及沼氣)，抽蓄水力1.3%，核能為10.8%。

110 年發購電量結構



再生	6.3 %
抽蓄	1.3 %
汽電	2.1 %
燃油	1.6 %
燃氣	42.5 %
燃煤	35.5 %
核能	10.8 %

1分鐘了解關鍵在哪裡(18)-台灣主要的發電方式是什麼？(1:00)



▲圖 1-10 各式能源在臺灣的發展。

你有做過什麼會用到「能源」的作品嗎？
不同的能源還能怎麼應用在生活中呢？



學習重點

- 1.不同能源的特性。
- 2.能源的應用。

1 能源的特性與應用

再生能源-水力能

水力能(0:41-2:18)

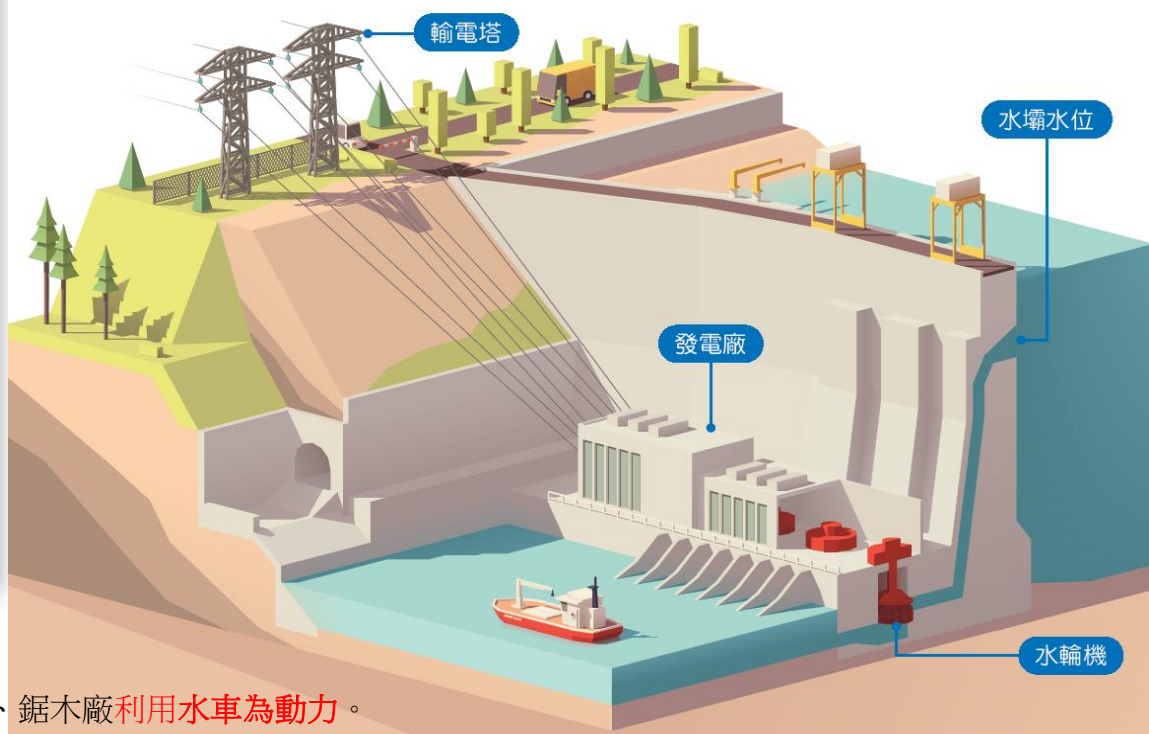
臺灣能-能源的轉換與應用 (1:55-2:19)

水力能已被大量開發使用，利用水循環造成水位落差（位能），高處落下的水驅動水輪機，產生機械能，再透過發電機轉換成電能。

早期利用流水驅動水車的扇葉，藉由轉動的方式發電或是帶動如研磨器等生產工具。



▼圖 1-11 水力發電示意圖。



▲圖 1-12 水車是早期水力應用常見的方法。在西元前 70 年，羅馬人的麵粉廠、鋸木廠利用水車為動力。



1 能源的特性與應用

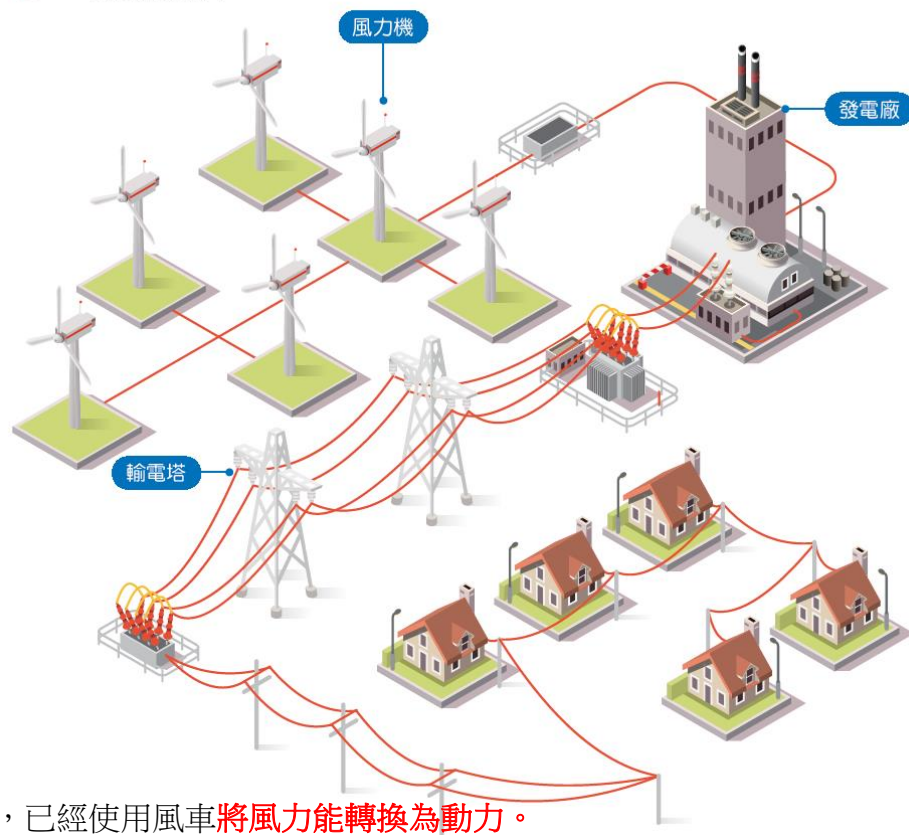
再生能源-風力能

簡易：[臺灣能-能源的轉換與應用 \(1:32-1:54\)](#)

進階：[【再生能源知多少】 風力發電\(4:34\)](#)

風力能是**最早開發運用的**，例如：風車、帆船等。近年來，因其技術成熟且可商業化量產，故德國、丹麥等歐盟國家，都積極推廣風力發電，已成為**全球成長最快的再生能源**。臺灣在新竹、桃園、中部沿海、雲林 麥寮、澎湖及嘉南沿海、屏東 墾丁等地區，也有風力發電的研發推廣。

▼圖 1-14 風力發電示意圖。



▲圖 1-13 位於苗栗的風力發電。波斯人在九世紀時，已經使用風車將風力能轉換為動力。

再生能源-風力能

利用風力以及空氣動力可以製作的玩具相當多元，從紙飛機、手擲機、迴旋鏢到氣墊船等，各種富含科學原理以及科技元素的玩具充斥我們的生活，甚至有發明家利用風力，讓一頭自走仿生獸可以在風大的海邊自己移動，是相當厲害的風力科技產品。



[大人的科學~~~超有趣的風力自走小玩具 迷你仿生獸](#)

[藝術家創作靠風力移動「仿生獸」雕塑 20180823 公視早安新聞\(1:51\)](#)

[科學玩具|一吹就能動的\[風力仿生獸\]STRANDBEEST風能怪獸\(8:25\)](#)

[仿生獸DIY_紙板_直流馬達\(3:59\)](#)

[2021 TCDA PowerTech星際折返\(0:58\) 仿生獸設計競賽](#)

[2021TCDA PowerTech星際折返0324 \(0:35\)](#)

[2021 PowerTech 單項組星際折返+龍貓巴士+螞蟻雄兵\(1:05\)](#)

[2022TCDA PowerTech 星際折返+折返拔河\(1:14\)](#)





做一做

各位同學都玩過紙飛機，但你有想過，做成什麼樣子的紙飛機可以飛的最遠、最穩定呢？目前金氏世界紀錄的紙飛機飛行記錄是 **69.14** 公尺，試著發揮你的想像力，做出更強的紙飛機吧！

[2022世界紙飛機競賽熱血啟航 五月奧地利爭全球紙飛機王 \(1:45\)](#)

[2022飛遠、飛久、飛炫！世界紙飛機競賽 台3位高手出賽 | #鏡新聞\(1:56\)](#)

[如何摺出飛最遠的紙飛機？專家說最普通的紙就做得好\(11:05\)](#)

[【阿杰】飛最遠的飛機，挑戰世界紀錄（超大紙飛機）\(0:24-2:49\)](#)

[【生活裡的科學】20180907 - 紙飛機會聽話 \(0:45-11:43\)](#)

紙飛機本身沒有動力，主要是靠機翼提供了空氣阻力，而減緩下降速度。因此只要保持平衡，就可以一邊前進，一邊緩緩下降，此現象稱為「滑翔」。只要能延長下降的時間（降低下降的速度），並保持平衡就可以飛得很遠。而紙飛機的機翼經常要稍微朝上，是因為可以增加左右偏動的阻力，提高側面的穩定性，進而減少紙飛機的偏轉。

1 能源的特性與應用

再生能源-太陽能

簡易:[臺灣能-能源的轉換與應用 \(3:13-4:05\)](#)

簡易[太陽能發電原理與應用動畫\(0:33-3:16\)](#)

應用[太陽能動畫_路燈\(2:29\)](#)

太陽能的運用已相當普遍，如：計算機、手錶、太陽能車、太陽屋、人造衛星、熱水器等。

太陽能的應用可分為兩種，一種是**利用太陽的「熱能」**，將熱量集中後用以加熱；另一種則是利用太陽的「光能」來發電，稱為「**光電效應**」或「**光伏效應**」。



▲圖 1-16 安裝在屋頂的太陽能發電板，可以提供家中的電力來源。

[家裡有座"迷你發電廠"! 自架太陽能板+手機監控配電"電費砍一半" 用不完的電還能儲存 | 非凡財經新聞 | 20220506\(4:55\)](#)

[台塑發表最新太陽能電動車 續航力達1600公里—民視新聞 \(2:05\)](#)

[How to make a Solar Car.\(2:14\)](#)

[How to make a SOLAR CAR\(2:49\)](#)



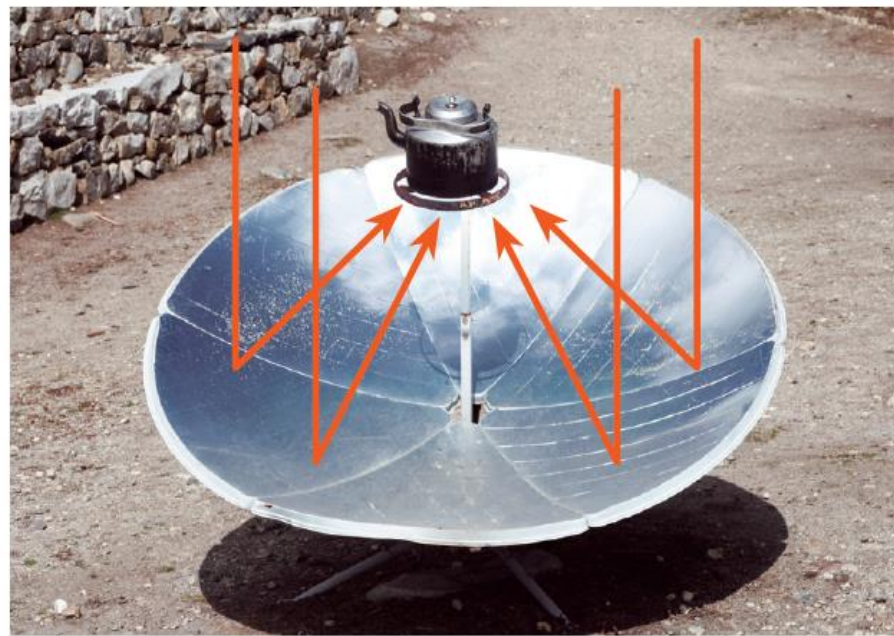
1 能源的特性與應用

再生能源-太陽能

[從從 唐從聖 太陽能烤肉\(1:55\)](#)

太陽能的應用可分為兩種，一種是**利用太陽的「熱能」**：

太陽爐利用特殊的反射角度集中太陽的**熱能**，**用以加熱食物或水**，常見於資源缺乏但位於較低緯度的地區。也有發明家利用水的溫度升高後，密度會下降的特性，發明了**循環式的太陽能熱水器**。



▲圖 1-29 太陽爐將太陽光反射後集中，可用來烹煮食物或將水煮沸。

1 能源的特性與應用

太陽能熱水器原理 | 台灣太陽能熱水器 | (0:19)

唐從聖配音 平板式、真空管式太陽能熱水器、熱泵(~2:33)

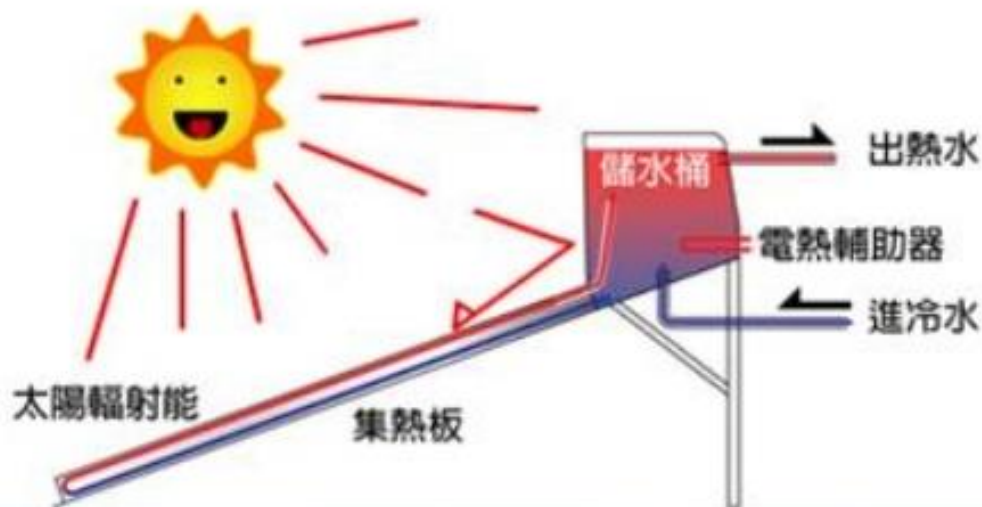
再生能源-太陽能

太陽能的應用可分為兩種，一種是**利用太陽的「熱能」**：

補給站

循環式太陽能熱水器

利用**集熱管**上特殊的塗料，讓水在受熱之後溫度上升，進而移動至上方**儲水桶**，而冷水則下降到集熱管底部等待加熱升溫。



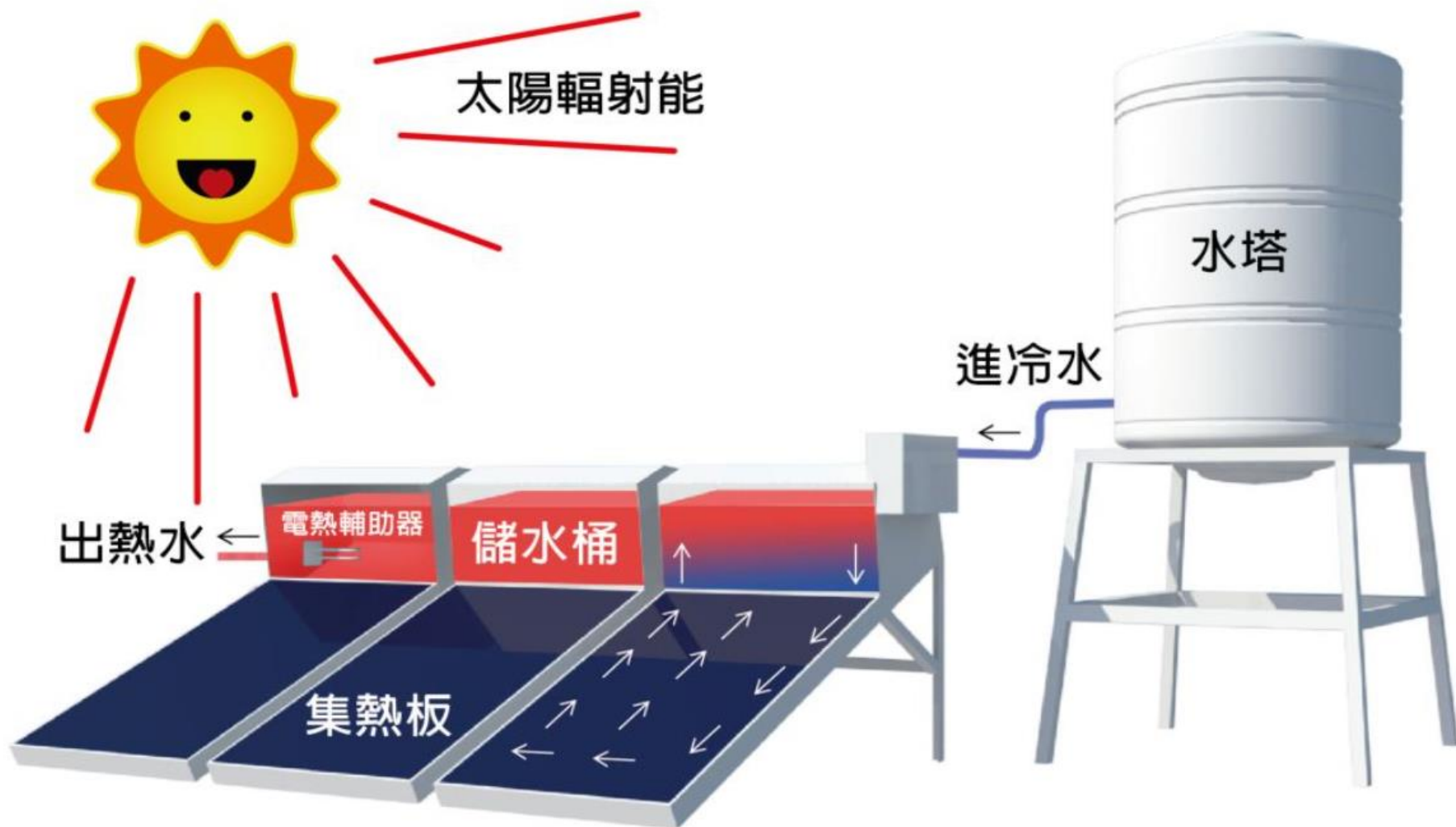
1 能源的特性與應用

太陽能熱水器原理 | 台灣太陽能熱水器 | (0:19)

唐從聖配音 平板式、真空管式太陽能熱水器、熱泵(~2:33)

再生能源-太陽能

太陽能的應用可分為兩種，一種是**利用太陽的「熱能」**：



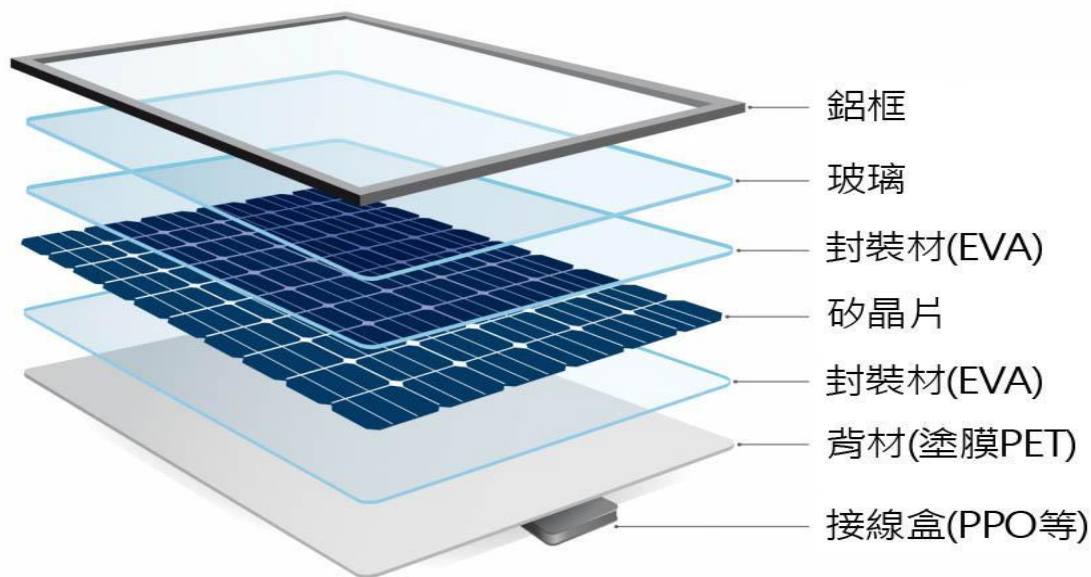
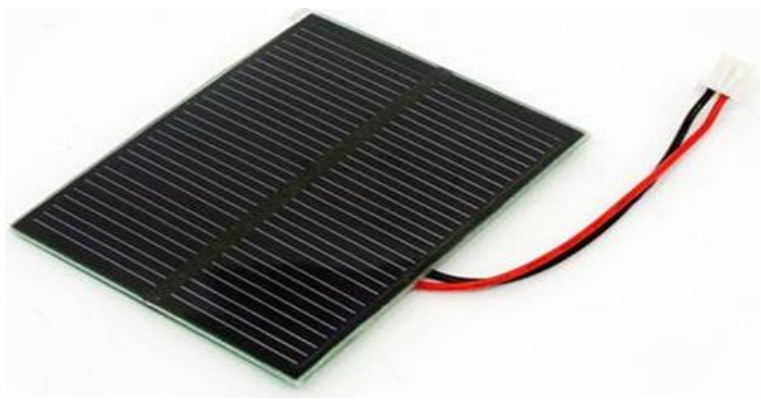
1 能源的特性與應用

太陽能發電原理(0:45)

再生能源-太陽能

太陽能的應用可分為兩種，另一種則是利用太陽的「光能」來發電，稱為「光電效應」或「光伏效應」

光伏效應必須搭配「太陽能電池板」，在接收太陽光後產生電流，傳回所需的產品或將電能儲存於充電電池中，有需要時提取使用。



1 能源的特性與應用

再生能源-太陽能

寶特瓶帶來光明，將陽光轉化為室內光(3:28)
神奇環保術用水蒐集日光變燈泡(1:26)

也可將寶特瓶裝滿水後，置於開孔的屋頂上，經由水的折射使太陽光在室內發散成為照明設備，是既省錢又環保的發明。

想一想

除了用反射的原理來將太陽光集中之外，還有沒有其他方式可以將太陽光集中並利用呢？

顏色較深的物體比較容易吸熱、利用透鏡集中光源、減少需要提升溫度的體積以快速提升溫度等。



▲圖 1-19 太陽能電池系統示意圖。



逆變器

逆變器是一種能將直流電轉換為交流電的變壓器。配合發電廠的發電模式，一般家中使用的電器都是交流電，而太陽能發電板所發出的是直流電，所以需要加裝逆變器，使太陽能轉換出的電流可以在一般家庭中使用。

安裝於天台的太陽能光伏系統

陽光

1 太陽能電池板
把陽光轉換為
直流電。

5

當屋內用電需求超過太陽能生產的電量，系統便會透過電網提取電力。

逆變器把太陽能電力
轉換為交流電。

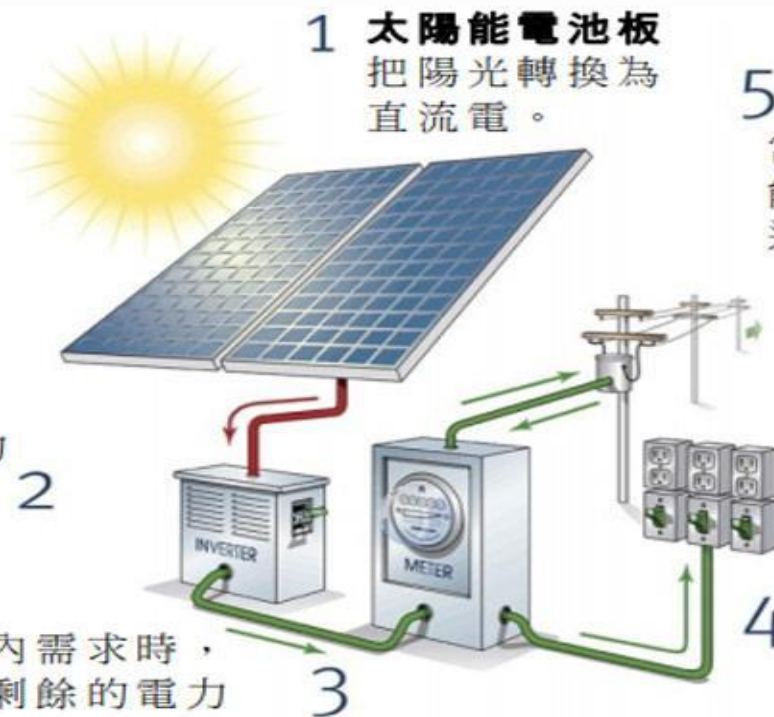
2

系統發電量高於屋內需求時，
電錶的讀數回撥，剩餘的電力
將輸往電網。

3

4

部分系統的設計是先把
生產的電力供家居使用，
再將剩餘電力輸往電網。



1 能源的特性與應用

再生能源-地熱能

地殼內的地熱能**主要**儲存於**岩石**本身，少部分則儲存在**岩石孔隙或裂隙**的水中。

來自地球**內部**放射性元素衰變後所釋放出的能量，以及儲存於地核熔岩的**大量熱能**。當地下水滲入地殼中，地底下的高溫會將水加熱成**溫泉**。

[環保再生能源—地熱能\(2:38\)](#)



▲圖 1-20 美國黃石國家公園，從岩石孔隙中散發出來的地熱。

1 能源的特性與應用

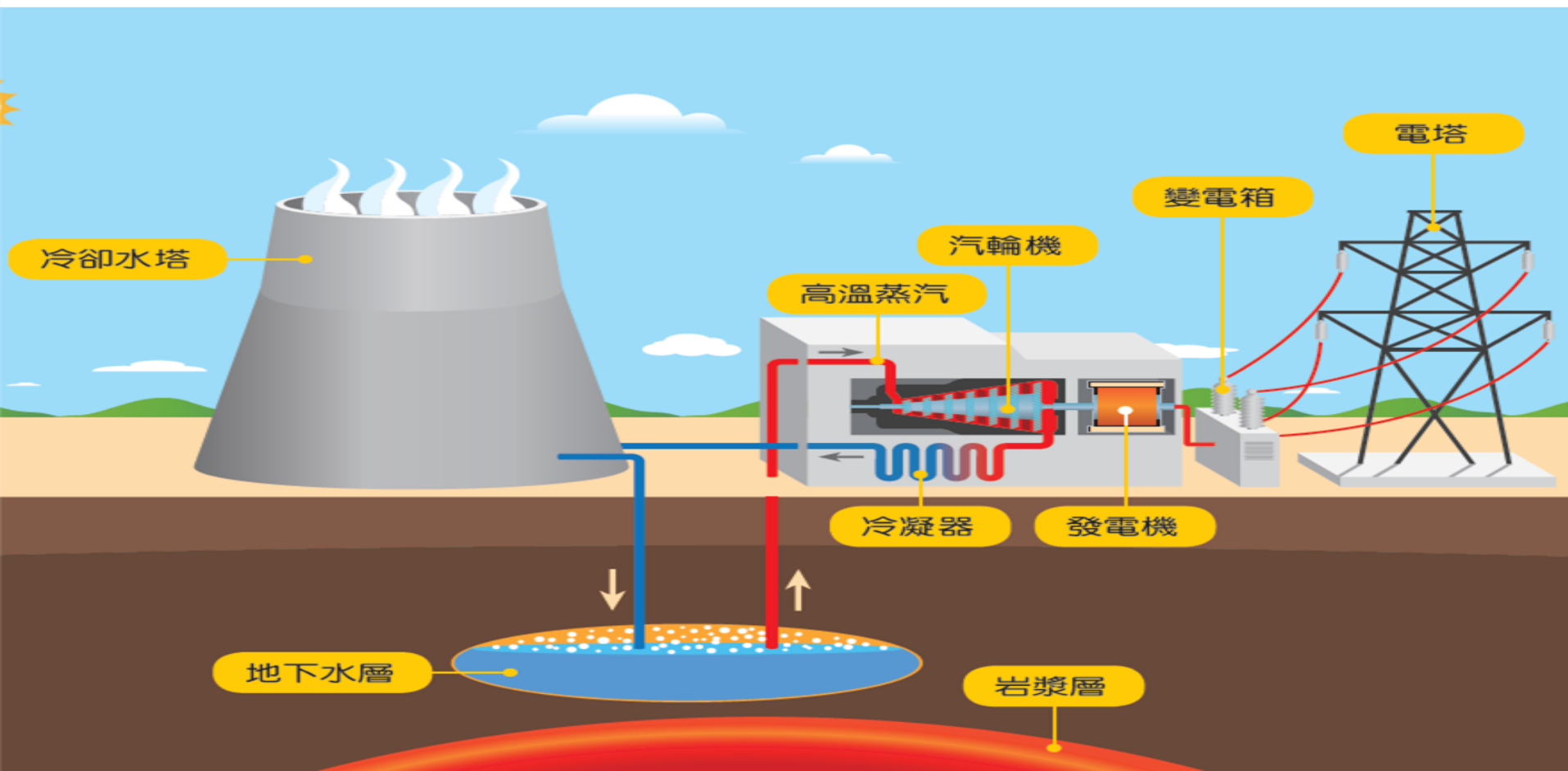
台灣的地熱與溫泉(2:15)

再生能源-地熱能

地熱發電源源不絕 台灣具備強大潛力 世界翻轉中(6:03)

臺灣位處環太平洋火山帶，具有發展地熱能的條件，許多地區有地熱蘊藏，例如：宜蘭 清水、土場就曾經興建開發地熱的發電示範電廠。

▼圖 1-21 地熱能發電示意圖。

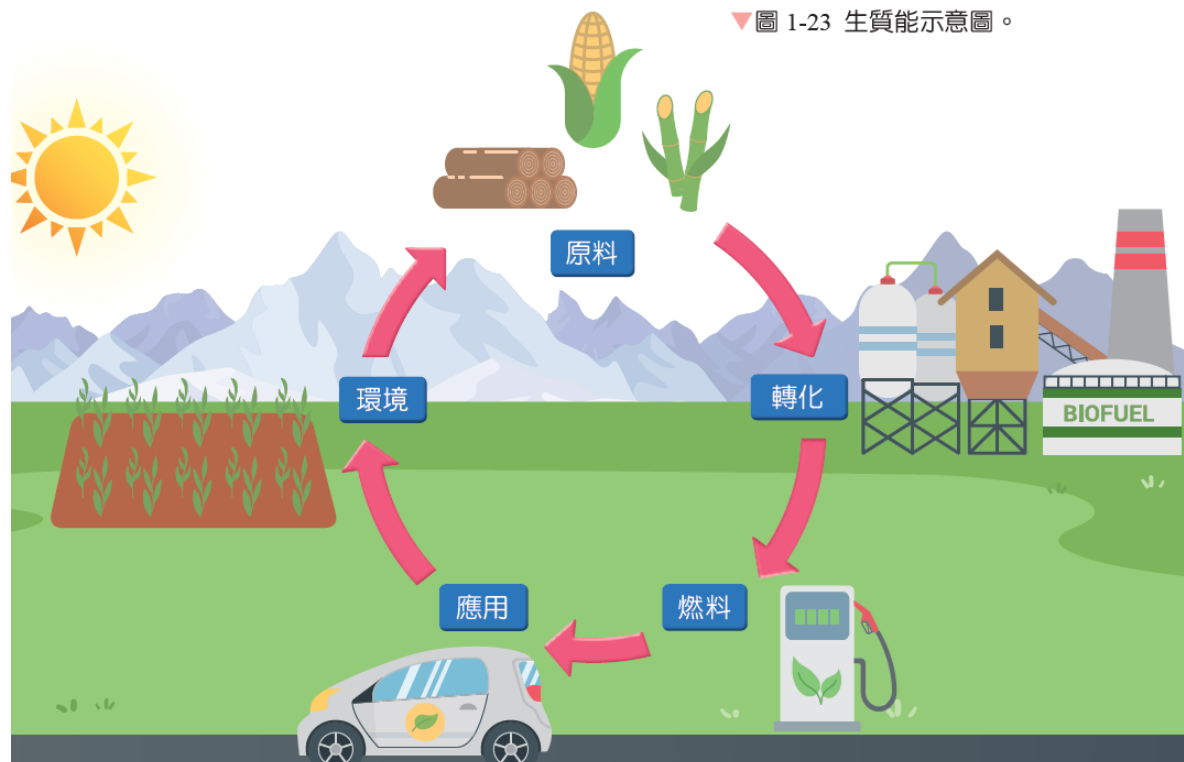


1 能源的特性與應用

再生能源-生質能

生質能源廠廚餘發電 垃圾變黃金！(03:41)

生質能包括沼氣、稻穀、牲畜糞便、垃圾及能源作物等，其主要成分為**碳氫化合物**，透過**焚化、汽化、裂解或發酵等加工**後，轉換為燃油、燃氣與電力等可用能源。



生質能懶人包 Biomass Promotion for Dummies(0:44)

1 能源的特性與應用

再生能源-生質能

生質能源廠廚餘發電 垃圾變黃金！(03:41)

補給站

碳氫化合物

一種由「**碳**原子」與「**氫**原子」**組成**的物質，也可稱為「**烴類**」化合物。烴類化合物難溶於水，但大部分烴類在**完全燃燒**後可**轉化**為**二氧化碳及水**。生活中常見的**煤炭、石油**及它們的**衍生物**，例如：**汽油、塑膠原料、蠟**等，皆屬於**碳氫化合物**。



1 能源的特性與應用

再生能源-海洋能

【再生能源知多少】海洋能發電(2:26)

海洋能的利用包含溫差、洋流、潮汐及波浪等，洋流屬於動能，潮汐是位能，波浪則兼具動能及位能的特性。地球上的海洋面積約三億六千多萬平方公里，約是陸地面積的兩倍半，占總面積的**71%**，其中蘊含許多豐富資源。



1 能源的特性與應用

再生能源-海洋能



補給站

洋流發電

洋流有固定的流動方向，利用此特性，可將發電用的水輪機安裝於洋流流經之處，利用長時間固定的洋流來推動水輪機，產生電力。



▲圖 1-24 洋流發電的示意圖。

1 能源的特性與應用

非再生能源-火力能

火力發電為臺灣主要的發電方式，利用蒸汽循環（**steam cycle**）將化石燃料的化學能透過燃燒反應產生熱能，加熱鍋爐內的爐水，生成高溫、高壓之蒸汽推動汽輪機轉動，使機械能透過發電機轉換成為電能，輸送到各地。

[臺灣能-能源的轉換與應用 \(0:14-1:33\)](#)

[台灣發電主力部隊：燃煤發電知多少\(4:57\)](#)



1 能源的特性與應用

[臺灣能-能源的轉換與應用 \(0:14-1:33\)](#)

[非再生能源-火力能](#)

[台灣發電主力部隊：燃煤發電知多少\(4:57\)](#)

但因火力發電的**燃料多為煤、重油及天然氣**等，燃燒過程會帶來許多**副產物**（二氧化碳、飛灰、底灰、懸浮微粒等），**對環境產生諸多的影響**，因此，火力發電亦需要設置環保設備來改善發電過程的廢氣，以符合排放的環保標準。



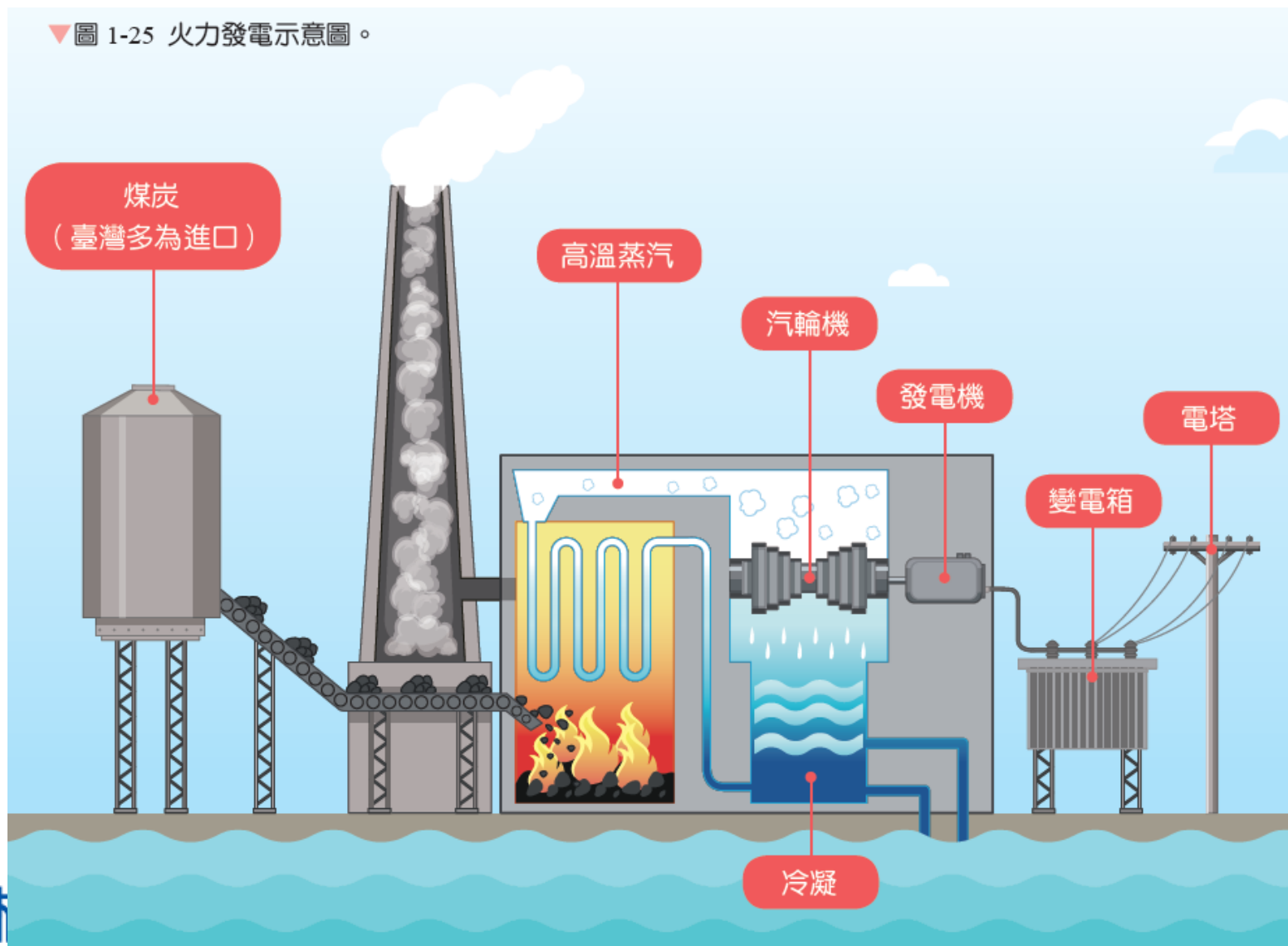
1 能源的特性與應用

非再生能源-火力能

火力發電廠的發電原理(3:38)

火力發電機(0:59)

▼圖 1-25 火力發電示意圖。



1 能源的特性與應用

非再生能源-核能

核能發電原理(1:53)

核能電廠- 結構與反應爐(1:18)

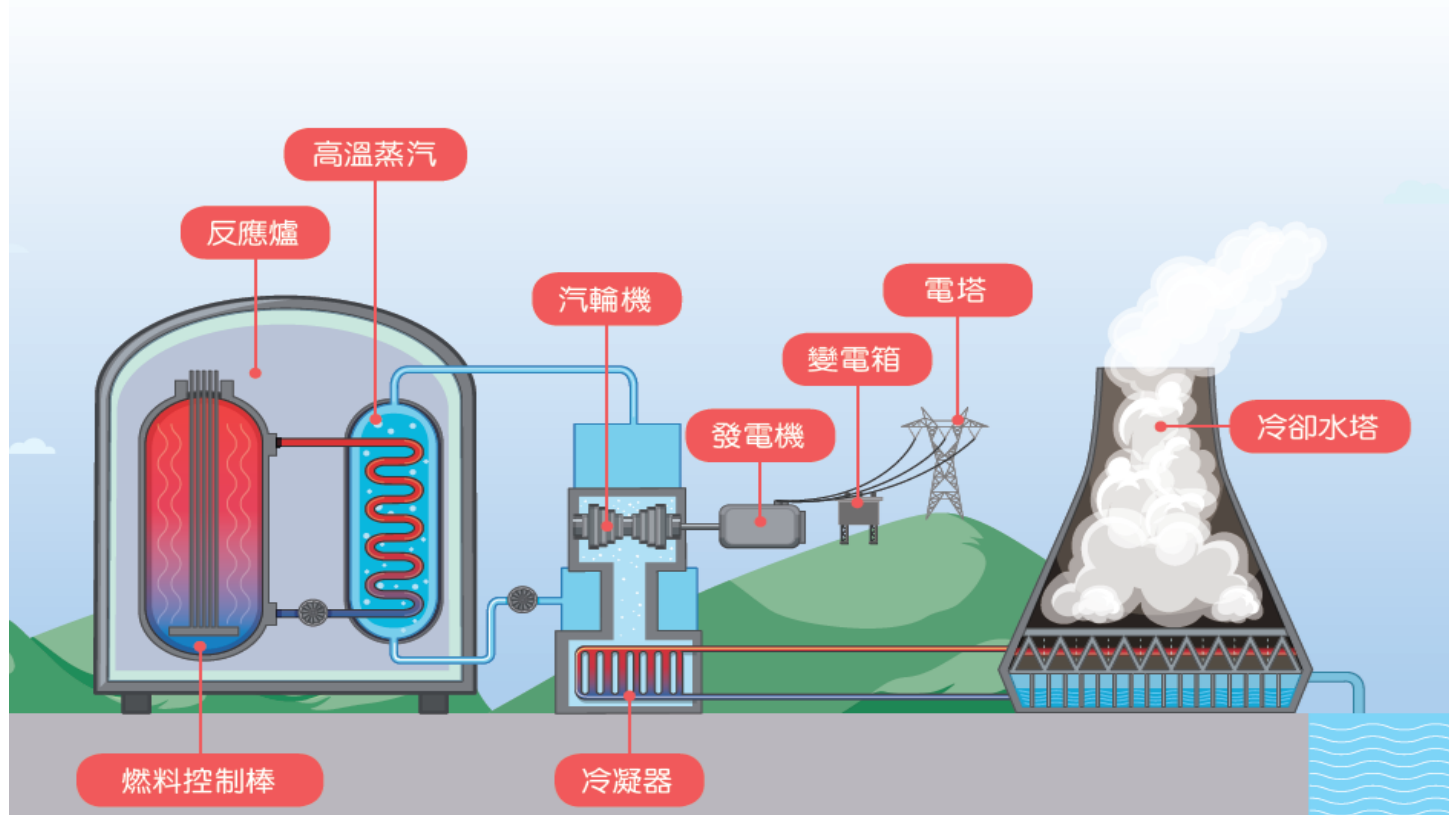
核能電廠- 鈾燃料、控制棒與核反應爐(2:13)

從從：核能發電 台灣核電廠 [nuclear energy](#)

01

核能發電具有反應爐、汽輪機與發電機等設備，利用反應爐中的控制棒調節鈾燃料，使中子撞擊鈾原子核產生核分裂的連鎖反應，產生能量將鍋爐中的水加熱成為水蒸氣，再利用蒸汽動力推動汽輪機來帶動發電機發電。

▼圖 1-27 核能發電示意圖。



臺灣目前運轉發電中的核電廠有位於新北 萬里的核二廠及位於屏東 恆春的核三廠。



▲圖 1-26 臺電核二廠北部展示館，展示控制棒調節鈾燃料的過程。

2 生活中的電

電能使用上相對乾淨、方便運輸、容易控制且能靈活運用，也是工廠或家庭動力、照明主要的能源，可輕易的轉換成聲、光、熱、化學等不同型態。

日常生活當中發電方式繁多，例如：水力、火力、核能、太陽能、風力、地熱及海洋能等，主要是利用各種機具將能源轉換成機械能，用以驅動發電機運轉，進而產生電能。

能源	媒介	轉換裝置
水力、海洋能(潮汐能、波浪能)	水	水輪機
火力(石油、煤、天燃氣)、 地熱、太陽熱能、核能	蒸汽	汽輪機
太陽能	光、熱	太陽能電池、熱收集板
風力	風	風力機

2 生活中的電

臺灣的插座通常是 **110 伏特**，輸入電器之後，再利用變壓器將電源電壓轉變為適合電器的電壓使用。在一般的作品當中，常會用到電能做為驅動的零件有：**直流馬達（1.5~12 伏特）**及**LED（1.7~4 伏特）**。



▲圖 1-28 作品中常使用到的電子元件 LED。

補給站

生活中的LED 應用

一般生活當中**常見的 LED 產品**，只要是發光體本身，皆是利用 **1.7~4 伏特之間的電壓驅動**；但透過特殊的 LED 燈珠排列、或是加上特殊的電子零件降壓後，就可以使電壓降到 LED 的工作電壓，以達到我們日常使用的需求。



投射燈



紅綠燈



招牌

2 生活中的電

生活中常見的電池

生活裡的科學—一裝來電的電池 23:19-24:00

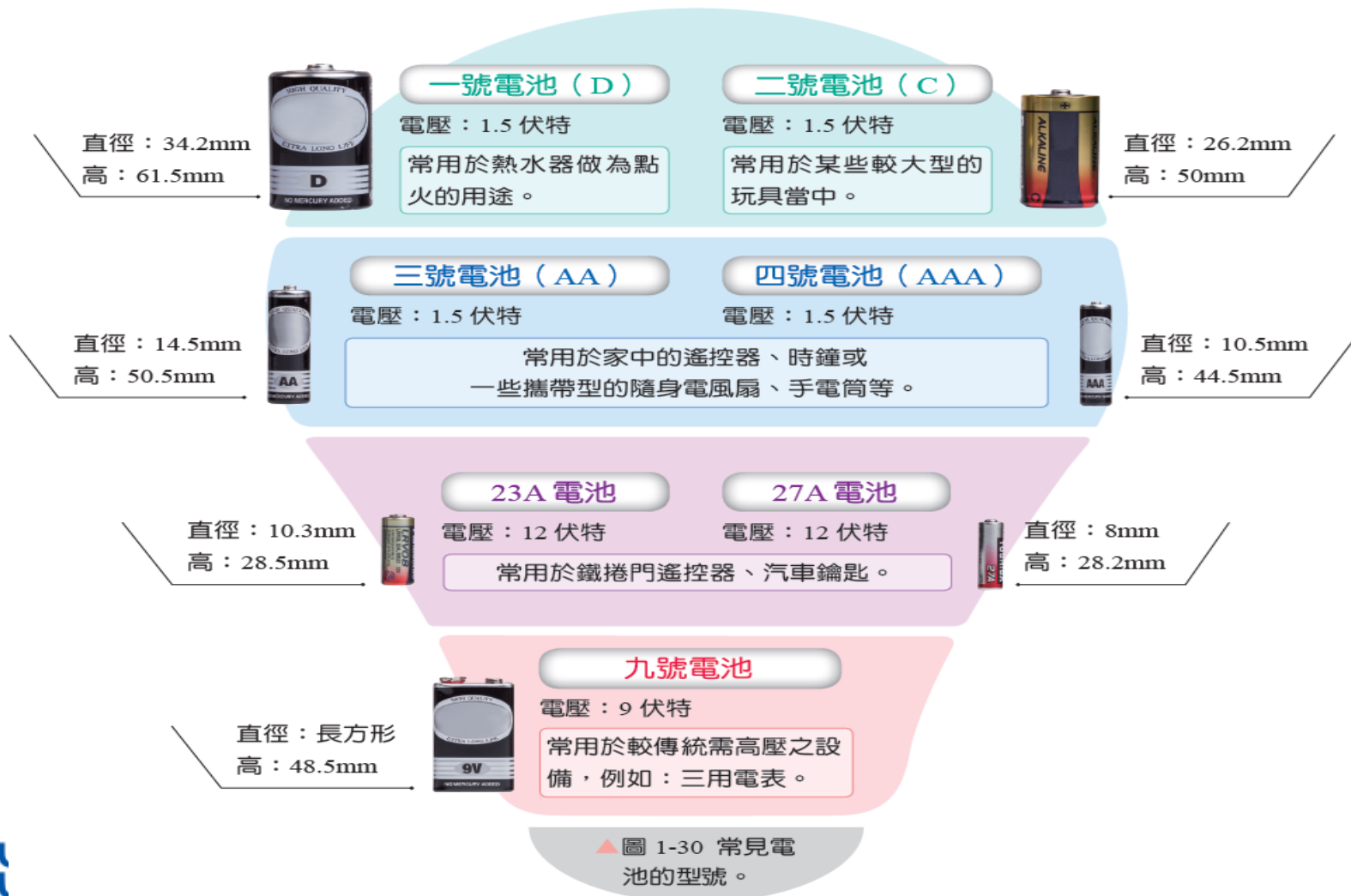
電池是由化學能轉變成為電能，有多種不同的外型、電壓與電量。

名稱	四號電池 (AAA)	三號電池 (AA)	二號電池 (C)	一號電池 (D)	九號電池	23A 電池
外觀						
電壓	1.5 伏特	1.5 伏特	1.5 伏特	1.5 伏特	9 伏特	12 伏特
直徑	10.5mm	14.5mm	26.2mm	34.2mm	長方形	10.3mm
高	44.5mm	50.5mm	50mm	61.5mm	48.5mm	28.5mm

▲ 圖 1-39 臺灣常見的電池規格。

生活中常見的電池

電池是由化學能轉變成為電能，有多種不同的外型、電壓與電量。





一號電池 (D)

電壓：1.5 伏特

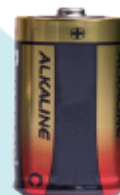
常用於熱水器做為點火的用途。

直徑：34.2mm
高：61.5mm

二號電池 (C)

電壓：1.5 伏特

常用於某些較大型的玩具當中。



直徑：26.2mm
高：50mm



三號電池 (AA)

電壓：1.5 伏特

常用於家中的遙控器、時鐘或一些攜帶型的隨身電風扇、手電筒等。

直徑：14.5mm
高：50.5mm

四號電池 (AAA)

電壓：1.5 伏特



直徑：10.5mm
高：44.5mm



23A 電池

電壓：12 伏特

常用於鐵捲門遙控器、汽車鑰匙。

直徑：10.3mm
高：28.5mm

27A 電池

電壓：12 伏特



直徑：8mm
高：28.2mm



九號電池

電壓：9 伏特

常用於較傳統需高壓之設備，例如：三用電表。

直徑：長方形
高：48.5mm

生活裡的科學-一裝來電的電池23:19-24:00

▲圖 1-30 常見電池的型號。

2 生活中的電

生活中常見的電池-碳鋅電池vs. 鹼性電池

乾電池又稱碳鋅電池，適合瞬間耗電量較低的電器，像是遙控器、鬧鐘、掛在牆壁上的時鐘等，使用電壓通常為 **1.5 伏特**，且電器上會有「禁用鹼性電池」的提醒。

鹼性電池的儲電量通常較碳鋅電池大，較適合用在快速啟動、耗電量相對較大的產品，如遙控玩具、刮鬍刀等。由於其電池的材質與放電特性的關係，若長時間不使用時，須將電池拔下另外放置，才不會造成電池漏液的情況。



▲ 圖 1-31 遙控器使用碳鋅電池。



▲ 圖 1-32 遙控玩具使用鹼性電池。

2 生活中的電

生活中常見的電池-碳鋅電池vs. 鹼性電池

碳鋅電池的外殼是負極的鋅筒，正極則是碳棒，並用二氧化錳作為反應物，內部填充糊狀的電解質，主要成分為氯化銨。密閉的碳鋅電池在充電過程中會產生氣體，因此電池本體會有爆裂的危險，不可充電。

鹼性電池與碳鋅電池最主要的差異在於內部的填充物，鹼性電池是利用氫氧化鉀作為填充電解液。鹼性電池電壓穩定、電流較大且放電時間較長。



▲圖 1-33 碳鋅電池的內部構造。



2 生活中的電

生活中常見的電池-鈕扣電池

扁平型一次性鋰電池，常用於手錶、計算機等小型電子設備中，常見的型號有「**CR2032**」、「**LR54**」等。

電池的設計為了因應多樣化的使用需求，故發展出了眾多型號，購買前，應先確認所需電池的尺寸及電壓，才不會造成買來後無法使用的窘境。



► 圖 1-34 鈕扣電池有多種規格，其電壓是 1.2~12 伏特。

2 生活中的電

生活中常見的電池-鋰電池

鋰電池電壓輸出較乾電池高，且沒有記憶效應，可快速充、放電。又可分為鋰離子電池與鋰聚合物電池兩種：

1. 鋰離子電池：

常見的型號為 **18650**、**14500** 等，前兩位數代表電池的直徑，第三、四位數代表電池長度，單位皆為mm，最後的 **0** 則表示電池形狀為圓柱狀，常用於行動電源、筆記型電腦。

2. 鋰聚合物電池：

體積薄（約 2~4mm）且形狀多變，較適合需要特殊形狀設計且輕薄的**手機**、**平板**等。

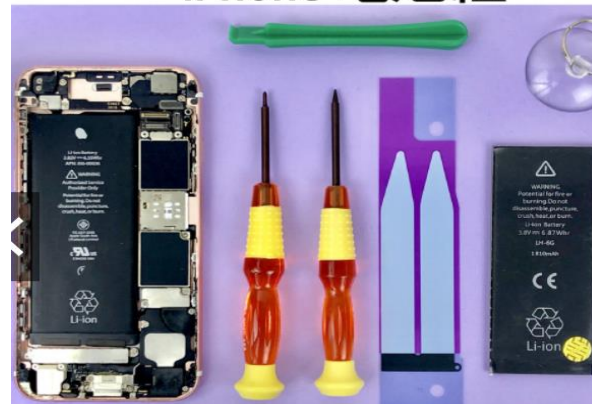


▲圖 1-35 行動電源常使用 18650 電池做為儲電元件。



▲圖 1-36 手機通常使用鋰聚合物電池作為供電元件。

iPhone 電池組



生活中常見的電池：鋰電池

常見的型號為 18650、14500 等其中電池型號的前兩位數代表電池的直徑，第三、四位數代表電池長度，單位皆為公厘（mm），最後的 0 則表示電池形狀為圓柱狀

蝦皮購物

產品規格

2600mAh

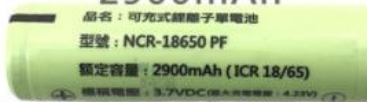
平頭



品名：18650 鋰充電電池 額定電容量：2600mAh
 型號：UR-18650ZY 尺寸：18mm(直徑)*65mm(高)
 額定電壓：DC3.7V 重量：約45g

2900mAh

平頭

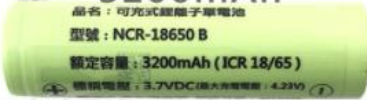


品名：18650 鋰充電電池 額定電容量：2900mAh
 型號：NCR-18650PF 尺寸：18mm(直徑)*65mm(高)
 額定電壓：DC3.7V 重量：約45g

3200mAh

平頭

凸頭



品名：18650 鋰充電電池 額定電容量：3200mAh(最高3400mAh)
 型號：NCR-18650B 尺寸：18mm(直徑)*65mm(高)
 額定電壓：DC3.7V 重量：約45g

3.7V 鋰電池 國際牌 認證電池 18650
 充電器 手電筒電池 平頭 / 凸頭 充電...



電池種類	特性與適用時機	適用商品	常見品牌
碳鋅電池	體積小、攜帶方便 便宜、普遍的一次性電池 適用小功率設備	遙控器、鬧鐘、玩具、電蚊拍、手電筒、照明	NEO國際牌、Everyday永備、TOSHIBA東芝
鹼性電池	電流較大、電壓穩定、壽命較長 活性較大，使用不當易漏液 適用需快速啟動與大功率物品	3C用品、刮鬍刀、音響、相機、家電 耗電大，使用頻繁的商品	勁量、金頂、GP超霸、Panasonic國際
18650電池 充電電池 (鋰離子電池)	18650是鋰電池的一種 標準型號 輕型、高電壓、體積小、壽命長 不漏液、低自放、無記憶效應、環保無公害 廣泛套用于各大電子領域	強光手電筒、行動電源、攜帶型儀器儀表、醫療儀器等 具備聲音、發光、拍照等多功能，短時間內會大量耗電商品	日本三洋
充電電池 (鎳氫電池)	不漏液、安全性高、體積小 可快速充電、較環保 有記憶效應 、價格貴 高自放電率 (現多為 低自放 款)	數位相機、攝影機、手機等3C 具備聲音、發光、拍照等多功能，短時間內會大量耗電商品	MAHA-POWEREX、SANYO eneloop、GP超霸
鈕扣電池	低自放率 、放電電壓平緩 適合長時間使用的精密儀器 安裝鈕扣電池的電器 不可以外型決定安裝的型號 請依標示說明購買使用	時鐘、計算機、電子記事本、照相機、助聽器、電子遊戲機、備用電源	GP超霸、maxell

2 生活中的電

生活中常見的電池-鋰電池



你曾經有使用過「電池」的經驗嗎？是在什麼產品當中看到電池的呢？生活當中需要電池的產品可能有哪些呢？

手機、手電筒、收音機、時鐘、攜帶型電風扇、露營燈、藍芽喇叭、汽車與機車、筆記型電腦、發光吊飾。

翰林出版

手機、平板接上行動電源盒



生活中常見的電池-鋰電池

補給站

電池回收

電池的原料中常含有汞、鉛、鎘、鎳等**重金屬及有毒的化學物質**，若是將電池像一般垃圾掩埋處理，內含的物質不僅會**污染土地**，還可能間接**經由循環作用影響我們自身的健康**；而**鋰電池**則因構造的關係，容易在受到擠壓或破壞時，造成**正、負極短路產生爆炸**，因此，電池的使用與回收都必須非常慎重。



▲圖 1-37 電池需另外回收處理。