

，協助產業研發及發展相關技術，以利產業發展。

(二)持續推動農業生技、生技醫藥等國家型計畫及保健食品計畫，加強透過主動拜訪，技術商談會，產業論壇、成果研討會、案源招商說明會、技術商業化論壇或技轉說明會等，以加速研發成果之產業化，促進研發成果之經濟效益。

(三)近年來更推動國家型科技計畫橋接計畫及學術成果萌芽計畫，篩選具商品化價值之研究成果，進一步轉化為前瞻產業技術，更期能活化學術研究所創造之知識價值，奠定高競爭力新興產業之發展基礎。

四、另行政院國科會於組織再造後將轉型為科技部，科技部除延續該會目前任務外，產業前瞻技術研發、應用科技研發及智慧財產布局，亦將是重點任務，相關作法如下：

(一)未來將推動應用科技研發計畫，以彌補學術研究與產業發展間之鴻溝為目標，從產業萌芽期與轉型期所需之技術介入研發，運用學術界已具研發基礎與核心能力之科技，支援新興產業科技突破及發展替代性創新科技。

(二)智慧財產布局方面，則將從科技部所掌理之上、中游研發（即基礎及應用科技研發）著手，考量產業發展之需求，發掘具國際競爭潛力及市場價值之前沿技術，持續研發並進行相關智財布局，並透過提升學術研究智財創造之誘因與回饋機制，推動學研機構智財產業化。

(三)科學工業園區為我國科技產業研發重鎮，未來將建立有利創新之整合服務平臺，媒合學研界與科學園區廠商，協助企業研發與創新，使科學工業園區由「效率導向」轉型為「創新導向」。

五、有關中央研究院等研究單位，研究成果發表後技術移轉有限問題一節，非屬本院權責，已轉請總統府秘書長參處。

(十) 行政院函送黃委員昭順就餘熱回收技術應用於現有發電設施問題所提質詢之書面答復，請查照案。

(行政院函 中華民國 101 年 4 月 30 日院臺專字第 1010022134 號)

(立法院函 編號：8-1-6-384)

黃委員就餘熱回收技術應用於現有發電設施問題所提質詢，經交據有關機關查復如下：

一、101 年度行政院環保署提出以提升焚化廠總熱效率及結合減碳作為之創新思惟，規劃將焚化廠發電後餘熱，建置為區域供冷熱系統，供應廠址鄰近區域住家、商圈及工廠之熱能或冷氣需求，期型塑低碳永續新生活；另並優先規劃具可行性之廠址設置為區域供冷中心，以作為示範，未來將使全國焚化廠發電機組總熱效率由 20%提高至 30%以上。

二、國內共有 24 座大型垃圾焚化廠，每年焚化處理家戶垃圾及一般事業廢棄物約 635 萬公噸，除解決廢棄物處理問題外，焚化所產生之高溫蒸汽送入蒸汽渦輪發電機供作發電。依據民國 100 年資料顯示，24 座焚化廠發電量約 30.7 億度，售電所得金額約 45.1 億元，為焚化廠產生最大之附屬效益，而焚化廠發電後剩餘之熱能直接排放至大氣中，尚未加以回收利用，若能妥善

利用焚化廠排放之餘熱，每年可再額外提高相對收益約 20 億元，並可減少化石燃料耗用量之成效，減少排碳。

三、101 年度行政院環保署將辦理全國 24 座焚化廠餘熱再利用之總體檢討工作，就各廠址周圍區域進行冷熱需求初步評估及篩選，決定較合宜之餘熱再利用方案，並以分級方式評估推動可行性；另規劃及調查建置區域供冷系統之示範計畫，就廠區之空間利用現況及擴增可能性，以及鄰近地區之潛在用戶能源需求量，進行區域供冷中心建置與投資方式評估，並研擬餘熱再利用方案及輸送管網路徑調查等工作。目前已完成部分焚化廠址建置區域冷熱能供應區域之初步評估，以及廠內空間利用與擴增之評估，並將著手調查附近潛在熱能需用者。未來該署將參考國外之法規、獎勵政策、推動方法及經營合作模式等經驗，結合潔淨低碳能源、低碳產業經濟等新政，完成國內區域冷熱供應系統，達成永續低碳城市之目標。

四、有關台電公司之發電效率及餘熱再利用評估，說明如下：

(一)鍋爐燃燒產生熱能或蒸汽，係屬一次能源轉換，效率可達 90%以上；至將熱能轉換為電能，因能源經過二次以上之轉換，效率僅有 60%至 40%。丹麥熱電共生廠之整體效率可達 90%以上，與臺灣熱電共生廠之整體效率相近，惟熱電共生廠係以提供蒸汽熱源為主，並不保證供電穩定；反觀台電公司係以穩定發電為優先，二者之功能角色定位均不相同，且台電公司火力發電廠之最高發電效率相較於國外電廠並無差異。

(二)台電公司火力發電廠之餘熱已幾近完全利用，發電完之蒸汽僅約 40℃，壓力遠小於大氣壓力，其溫度壓力條件已不符合一般工業蒸汽之需求，至發電製程中約有 40%~60%之能源損失，係目前能源轉換技術所無法避免，主要以溫排水及煙囪排氣之熱損失占比最大，其中發電前後之進出水溫度差已小於 7℃，無法經濟有效回收再利用；另煙氣部分，經空污防制設備處理後，已降至約 50℃，為避免煙氣凝結腐蝕煙囪及設備，必須將煙氣加熱至 100℃左右，方可符合環保規定順利擴散排放。

(三)國內現今有甚多熱電整合成功之案例，區域供熱形式以汽電共生系統供應工業製程所需之蒸汽為主。以 100 年度為例，大園汽電公司整合大園工業區，供應電力 1.9 億度，供應蒸汽約 43.2 萬公噸；台灣汽電公司官田廠整合官田工業區，供電約 1.1 億度，供汽約 34.3 萬公噸；華亞汽電公司則整合華亞科技園區，供電 4.8 億度，供汽約 70.3 萬公噸；台塑石化公司麥寮廠整合麥寮工業區供電 100.2 億度，供汽約 2,120 萬公噸；中鋼公司整合臨海工業區，供汽約 236.5 萬公噸。

(四)經濟部能源局針對此議題已進行「區域電能及冷熱能供需整合總體規劃」研究，初步評估結果如下：

1. 無適當廢熱可供利用之情況下，發電機組發電驅動壓縮式冰水機製冷之熱效率優於抽汽驅動吸收式冰水機製冷之熱效率。
2. 台電公司既設之複循環發電機組若抽汽進行區域熱電整合供應，具有節能減碳效益，惟仍須考量供電穩定性、燃料及管線成本，目前仍不具經濟效益。
3. 大型垃圾焚化廠轉換為供熱使用對提升能源使用效率較有幫助，且具經濟效益。