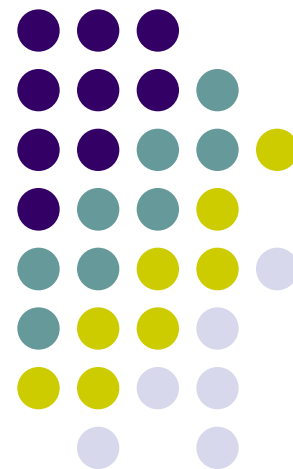


# 廢棄物回收與再利用概論



本簡報檔提供講座參考用  
各講座得因需要自行調整



# 壹、前言

- 民國63年公布「廢棄物清理法」。
- 民國73年開始推出「都市垃圾處理方案」。
- 民國86年起，陸續推動「資源回收四合一計畫」。
- 民國96年起推動政府機關、學校紙杯減量及廢食用油回收、積極推動綠色消費，鼓勵購買環保標章產品等源頭減量。



## 貳、廢棄物回收

- 源頭減量及回收
- 我國廢棄物相關政策
- 環境部廢棄物行動計畫
  - 建構永續物料管理整合雲端系統
  - 垃圾源頭減量及資源回收精進策略
  - 推動環保再生材料或產品再利用
  - 建構一般廢棄物生質能源中心
- 環境部廢棄物回收未來方向



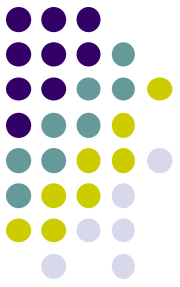
# 源頭減量及回收

- 配合資源永續及「零廢棄」趨勢，我國垃圾清理政策以「源頭減量、資源回收」為主要方向，配合資源永續的觀點，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標。
- 環境部自86年起推動「資源回收四合一計畫」，係結合社區民眾、回收商、地方政府及回收基金四者，實施資源回收、垃圾減量工作，並鼓勵全民參與，建置完整之資源回收體系，將資源物質有效回收再利用。
- 環境部自94年起推動垃圾強制分類，規定民眾應先將家戶廢棄物分為資源、廚餘及垃圾3大類，再分別交由清潔隊回收或清除。部分縣市或地區推動垃圾費隨袋徵收措施，也有助於垃圾減量及分類回收再利用。



# 我國廢棄物相關政策

- 自民國86年起推動「資源回收四合一計畫」，結合社區民眾、回收商、地方政府（清潔隊）及回收基金等4者，全面實施資源回收、垃圾減量的工作，鼓勵全民參與並強化回收點設置，暢通回收管道，建立開放的回收清除處理市場，利用嚴密稽查管制作業，建立業者公平合理之繳費制度，推動輔導回收處理廠商、技術及再生品之使用。
- 為能進一步提升資源回收率，94年起並逐步推動「垃圾強制分類」計畫，第一階段有10個縣市全面實施；95年起全國各縣市全面實施，以達「垃圾零廢棄」減量目標。源頭管理方面，除持續推動自91年限制使用購物塑膠袋及塑膠類免洗餐具之政策。
- 其餘源頭管理措施相關政策如後表所列。



# 我國廢棄物相關政策

項次	實施日期	推動事項
(一)	95年7月1日	推動「限制產品過度包裝」
(二)	95年7月1日	推動公部門及學校禁用各類材質免洗餐具
(三)	95年9月1日	推動「限制乾電池製造、輸入及販賣」
(四)	96年7月1日	推動推動政府機關、學校紙杯減量方案
(五)	96年7月1日	實施「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」
	100年12月23日	訂定101年度塑膠類托盤及包裝盒減量率應達40%
	102年起	集中品項規定蛋、蔬果及糕點麵包等3類商品之減量率應達80%
(六)	97年7月1日	實施「限制水銀體溫計輸入及販賣」
(七)	100年5月1日	實施「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」



# 環境部廢棄物行動計畫

## ● 建構永續物料管理整合雲端系統

1. 建置全國整體資源經濟雲端系統。
2. 建置全國物料循環鏈結雲端系統並評估減碳效益。
3. 評析全國永續物料管理政策與建置指標雲端系統。
4. 推動臺灣搖籃到搖籃策略聯盟與資訊平台。
5. 辦理永續物料管理教育宣導。

## ● 垃圾源頭減量及資源回收精進策略

1. 推動產品環境友善化管理工作，提升垃圾源頭減量成效。
2. 推動延伸生產者責任制度，強化資源循環利用效率。
3. 推動低碳垃圾清運，補助汰換老舊垃圾清運機具，提升垃圾清運效率，帶領二氧化碳實質減量。



# 環境部廢棄物行動計畫

- 推動環保再生材料或產品再利用

1. 推動資源循環產業鏈結，扶植環保產業。
2. 環保再生產品品質及再利用價值提升。
3. 推動搖籃到搖籃產品設計輔導，落實產品資源循環與環保再生材料應用。

- 建構一般廢棄物生質能源中心

1. 建構一般廢棄物生質能源中心示範驗證廠。
2. 興設離島地區生質能源中心。





# 環境部廢棄物回收未來方向

- 一般廢棄物經源頭減量、分類及資源回收後，每年待處理一般垃圾量約400萬公噸，其中約350萬公噸成分（如紙類、非人造纖維/布類、木竹/草/落葉等）符合生質物特性，約等同於能源潛勢約100萬公噸以上之天然煤炭，可替代天然能源，發揮減碳效果。
- 為妥善運用一般廢棄物中生質能源，環境部已於「零廢棄全回收，資源循環社會」中，將「全臺焚化爐逐步轉型為造林植草及農業剩餘資材的地區生質能源中心」列為重點推動工作之一。
- 環境部依「環境影響評估法」及「政府政策環境影響評估作業辦法」規定，將「垃圾焚化廠轉型為生質能源中心政策」納入「垃圾處理政策評估說明書」中依環評程序審查及修正內容並於101年定稿。



# 參、廢棄物再利用

- 我國廢棄物再利用相關政策
- 一般廢棄物再利用體系
  - 一般廢棄物清理方式
  - 一般廢棄物再利用
  - 垃圾焚化灰渣再利用
  - 一般廢棄物清除處理基金
- 事業廢棄物再利用體系
  - 廠（場）內自行再利用
  - 公告/附表再利用
  - 許可再利用



# 我國廢棄物再利用相關政策

- 參依日本、荷蘭、歐盟及經濟合作與發展組織 (OECD) 等國家朝向「永續物料管理」的方向，引進永續物料管理先進的管理方法和工具，將朝下列資源管理優先順序及比重遞減的方向邁進：
  - 源頭減量 (Reduction)
  - 促進再使用 (Reuse)
  - 材質再利用 (Recycling)
  - 能源再利用 (Energy Recovery)
  - 國土再造 (Land Reclamation)
- 100年11月研訂「資源循環政策規劃」（包括：「資源永續管理」、「綠色設計及生產」、「綠色消費及貿易」、「源頭減量及再利用」及「資源終止認定處置」等5大策略及16項措施。）
- 行政院102年1月23日核定「資源永續循環利用推動計畫」



# 一般廢棄物再利用體系

## ● 一般廢棄物清理方式

1. 資源性垃圾清運後依分類送至回收機構及處理機構。
2. 廚餘分養豬及堆肥廚餘，送至養豬場或堆肥場再利用。
3. 巨大垃圾若可修復則送往修復廠，若無法修復則送往破碎廠進行破碎後作為燃料再利用。
4. 非資源性垃圾送至焚化廠焚化，並利用熱能進行發電，焚化後所產生之飛灰進行安定化處理，而底渣則作為瀝青混凝土添加料或其他方式進行再利用。

## ● 一般廢棄物再利用

1. 考量實務運作需求，環境部於110年2月22日公告一般廢棄物清除處理方式，將廚餘、水肥、廢潤滑油、廢食用油、廢鐵、紙、廢玻璃、廢塑膠、廢單一金屬料（銅、鋅、鋁、錫）、廢天然或人造纖維布、一般垃圾及事業員工生活產生之廢棄物等11類性質安定或再利用技術成熟之一般廢棄物納入公告範圍，規範其清除者與再利用機構之資格、再利用用途及運作管理事項。
2. 配合經濟部能源局「綠色城鄉應用推廣計畫」推動全國各事業、家戶及各機關團體自96年9月起全面實施廢食用油回收。



# 一般廢棄物再利用體系

- 垃圾焚化灰渣再利用

- 截至104年底止，全國已有24座大型垃圾焚化廠正式操作營運，104年度總焚化量653萬噸（含一般廢棄物焚化量433萬噸），由此產生117萬噸焚化灰渣（底渣及飛灰）。104年資源回收（非廚餘）為332萬噸，廚餘回收61萬噸。
- 法令規範：一般廢棄物-垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式。

- 一般廢棄物清除處理基金

- 各地方均已依規定成立一般廢棄物清除處理基金並訂定相關管理規定，將基金運用於一般廢棄物處理場（廠）或機具設備之修繕，如購置保養清運車輛、焚化廠設備更新汰換、掩埋場之復育等，以永續經營理念經管一般廢棄物清理設施設備。



# 事業廢棄物再利用體系

- 環境部為推動事業廢棄物再利用，於106年6月14日修正公布「廢棄物清理法」，其中第39條授權事業廢棄物之再利用應依中央目的事業主管機關或中央主管機關規定辦理。

## （一）廠（場）內自行再利用

屬廢棄物清理法第31條第1項公告之事業，於其事業廢棄物清理計畫書經直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關審查核准後，始得於廠（場）內自行再利用；其非屬公告之事業者，得自行於廠（場）內再利用。

## （二）公告/附表再利用

事業廢棄物之性質安定或再利用技術成熟者，其種類及管理方式經中央目的事業主管機關公告後，事業及再利用機構得逕依該管理方式進行再利用。

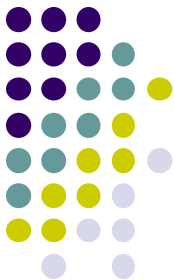
## （三）許可再利用

非屬前項公告之事業廢棄物種類及管理方式者，應經中央目的事業主管機關許可，始得送往再利用機構再利用。



# 肆、廢棄物回收與再利用概況

- 一般廢棄物回收與再利用概況
  - 資源回收現況
  - 資源回收目標
  - 建立資源回收系統
    - 資源回收四合一計畫
    - 資源回收系統
- 事業廢棄物回收與再利用概況
  - 事業廢棄物產生量
  - 事業廢棄物再利用率
  - 事業廢棄物再利用率及減量率目標



## 歷年垃圾減量及資源回收成效

年度 (民國)	一般垃圾 (公噸)	垃圾回收量 (公噸)					平均每 人每日 垃圾清 運量 (kg)
		巨大 垃圾	廚餘	資源回收	小計	回收率 (%)	
89	7,875,511	--	--	853,990	853,990	9.78	<b>0.982</b>
90	7,277,054	--	--	1,056,753	1,057,353	12.68	<b>0.900</b>
91	6,743,000	--	--	1,241,837	1,241,837	15.55	<b>0.829</b>
92	6,160,260	--	168,601	1,379,158	1,547,759	17.89	<b>0.752</b>
93	5,862,890	--	299,265	1,552,804	1,852,069	20.13	<b>0.708</b>
94	5,525,253	29,575	464,201	1,809,656	2,303,432	23.12	<b>0.667</b>
95	5,032,672	28,646	570,176	2,160,112	2,758,934	27.72	<b>0.605</b>
96	4,873,237	31,230	662,791	2,382,191	3,076,212	29.97	<b>0.583</b>
97	4,374,154	44,466	691,194	2,427,561	3,163,221	32.21	<b>0.520</b>
98	4,223,484	65,473	721,472	2,735,591	3,522,536	35.32	<b>0.501</b>
99	4,072,603	80,217	769,164	3,035,617	3,884,998	38.15	<b>0.482</b>
100	3,610,848	80,326	811,199	3,052,215	3,943,740	40.40	<b>0.427</b>
101	3,379,390	88,983	834,541	3,100,996	4,024,520	41.88	<b>0.397</b>
102	3,300,144	84,011	795,213	3,155,210	4,034,434	43.02	<b>0.387</b>

資料來源：環境部公務統計報表

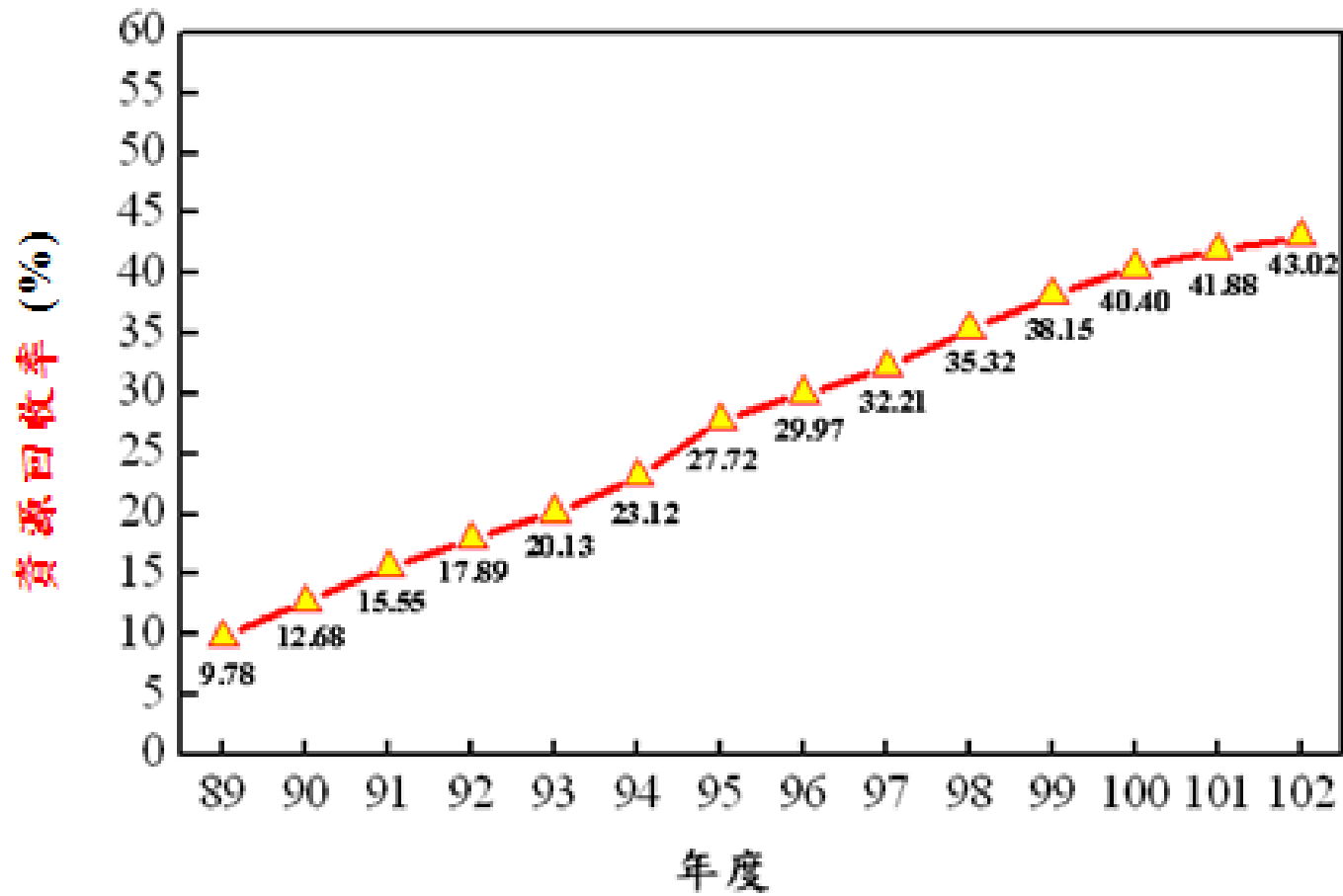
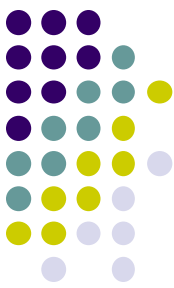




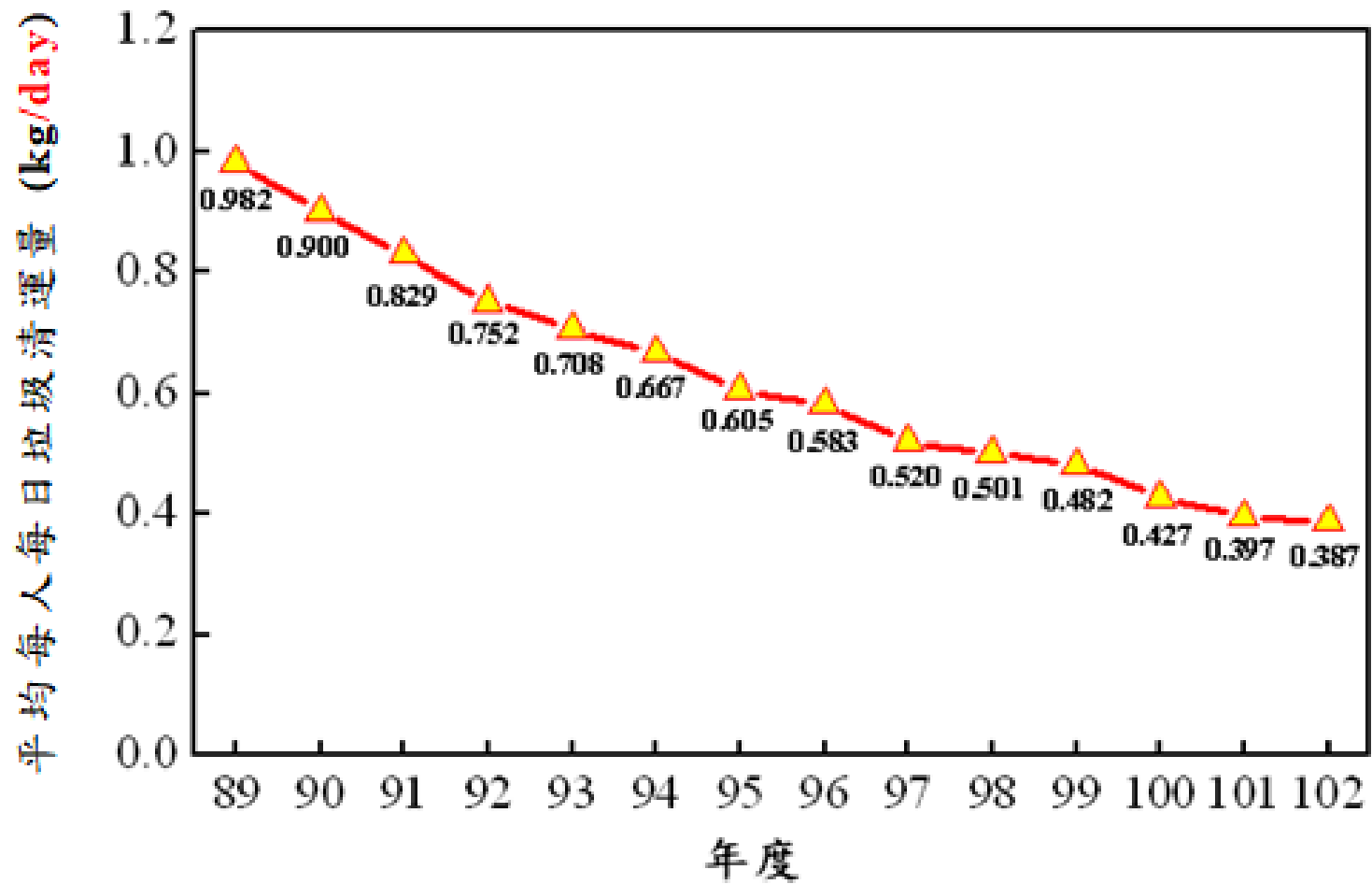
## 我國垃圾總減量目標

年度 (民國)	總減量 目標 (%)	公告應回收 廢棄物 (%)	廚餘 回收 (%)	不可燃 垃圾 (%)	巨大 垃圾 (%)	其他 (%)
100	40.0	24.0	7.5	3.5	1.0	4.0
109	75.0	38.0	20.0	6.7	1.3	9.0

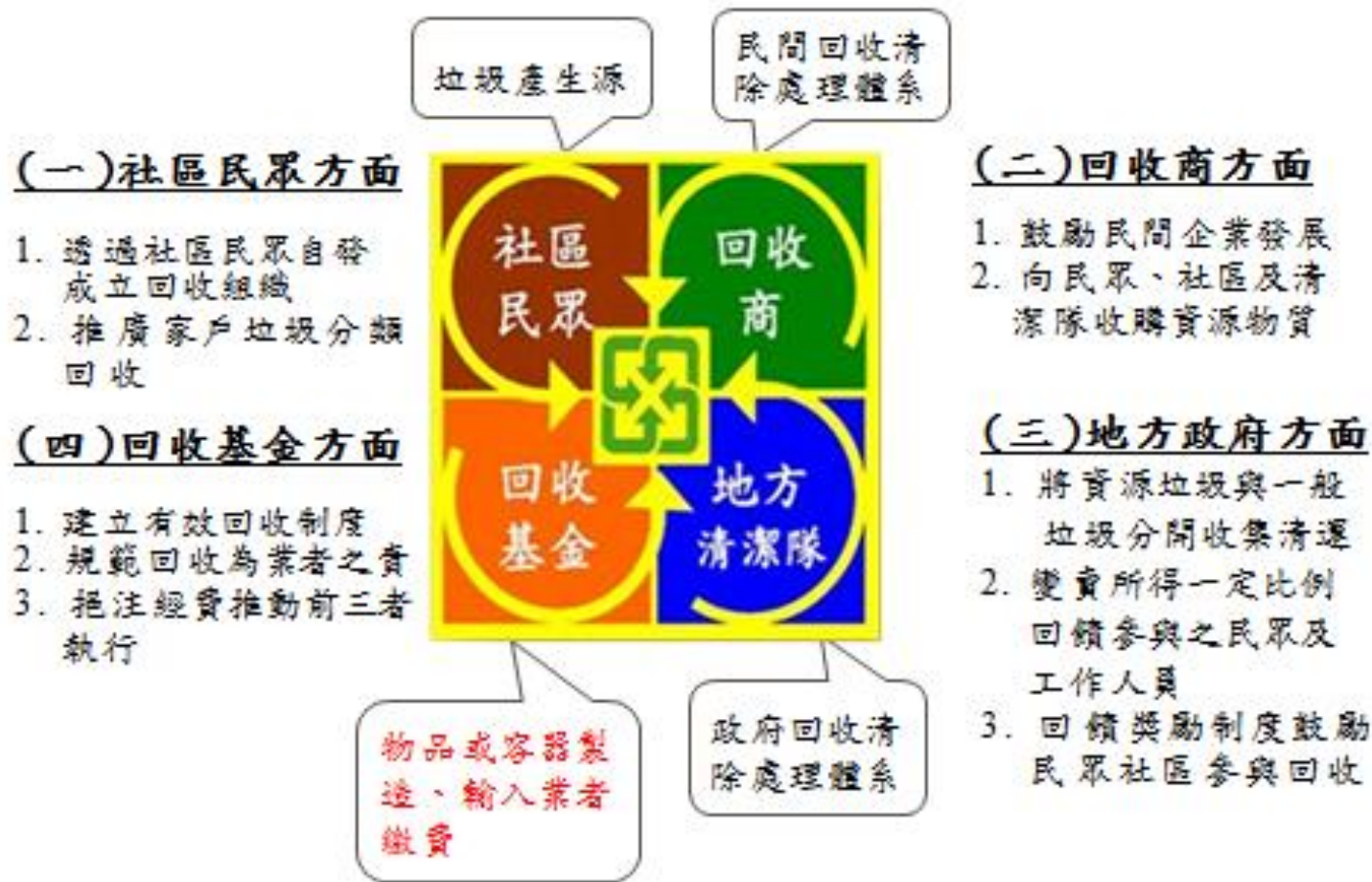
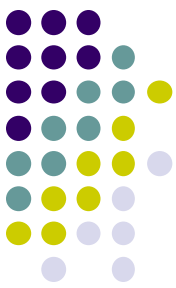
行政院於民國96年3月核定「一般廢棄物資源循環推動計畫」，將於民國96至101年之6年期間，大力推動「垃圾零廢棄」各項工作，預期至民國101年垃圾總減量目標達43%以上，以有效減輕垃圾處理處置設施負荷及延長使用年限，有助於推動建立「零廢棄社會」，促進資源有效循環利用。



歷年資源回收率變化趨勢



歷年平均每人每日垃圾清運量變化趨勢

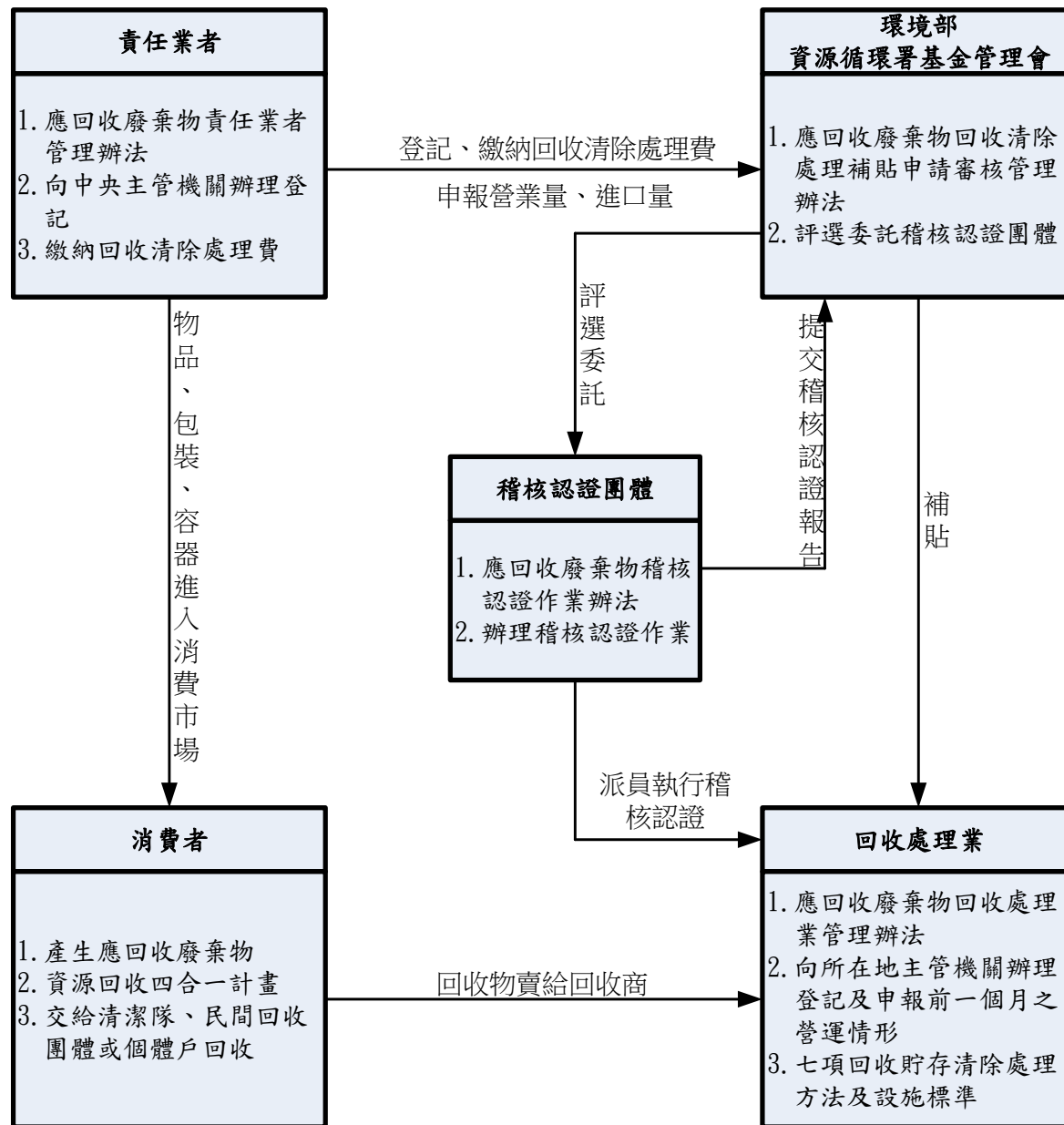


資源回收制度之建立與具體措施圖（國家環境研究院）

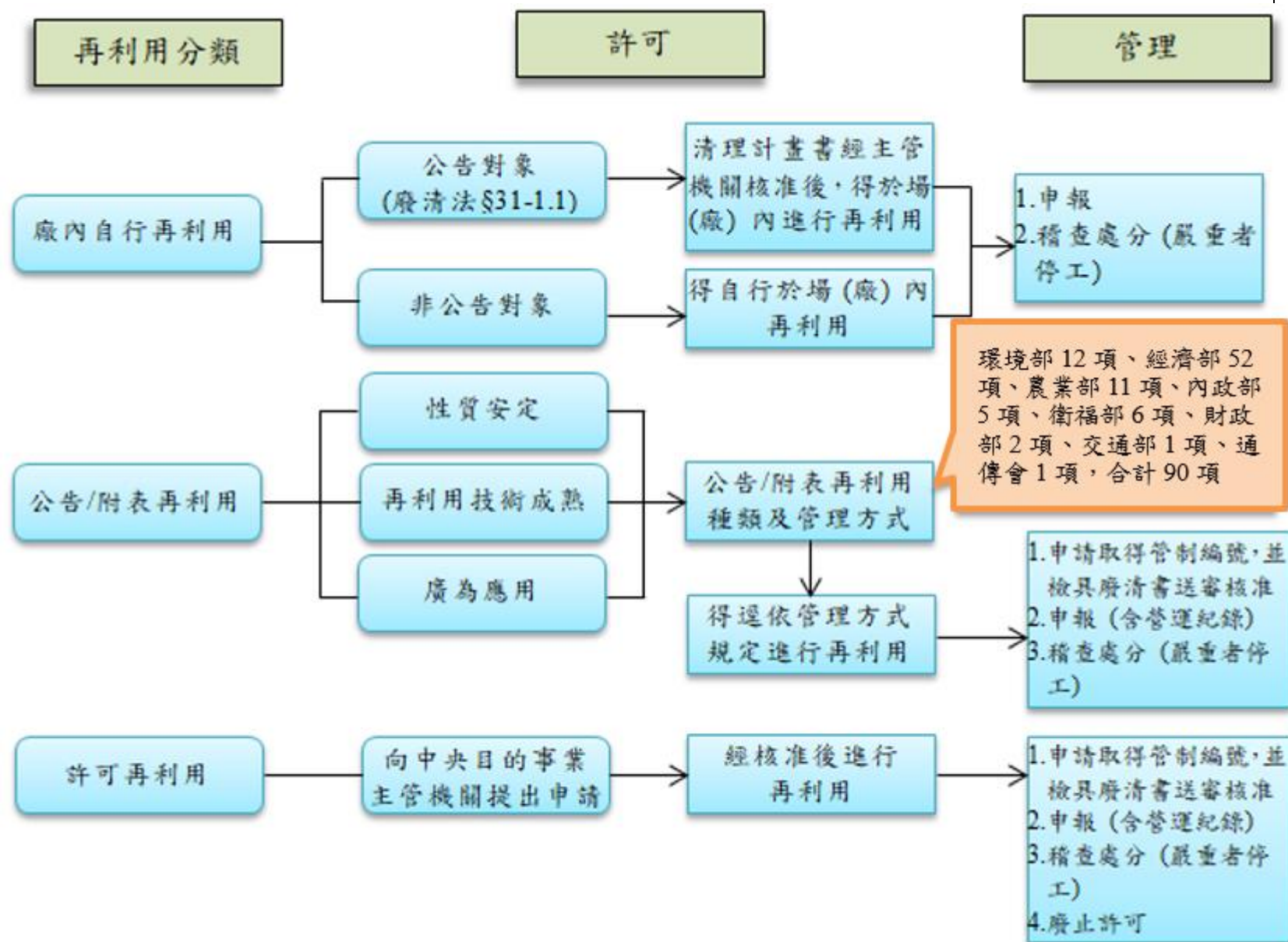
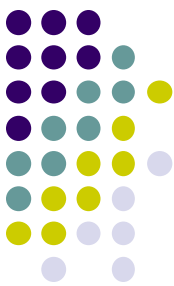


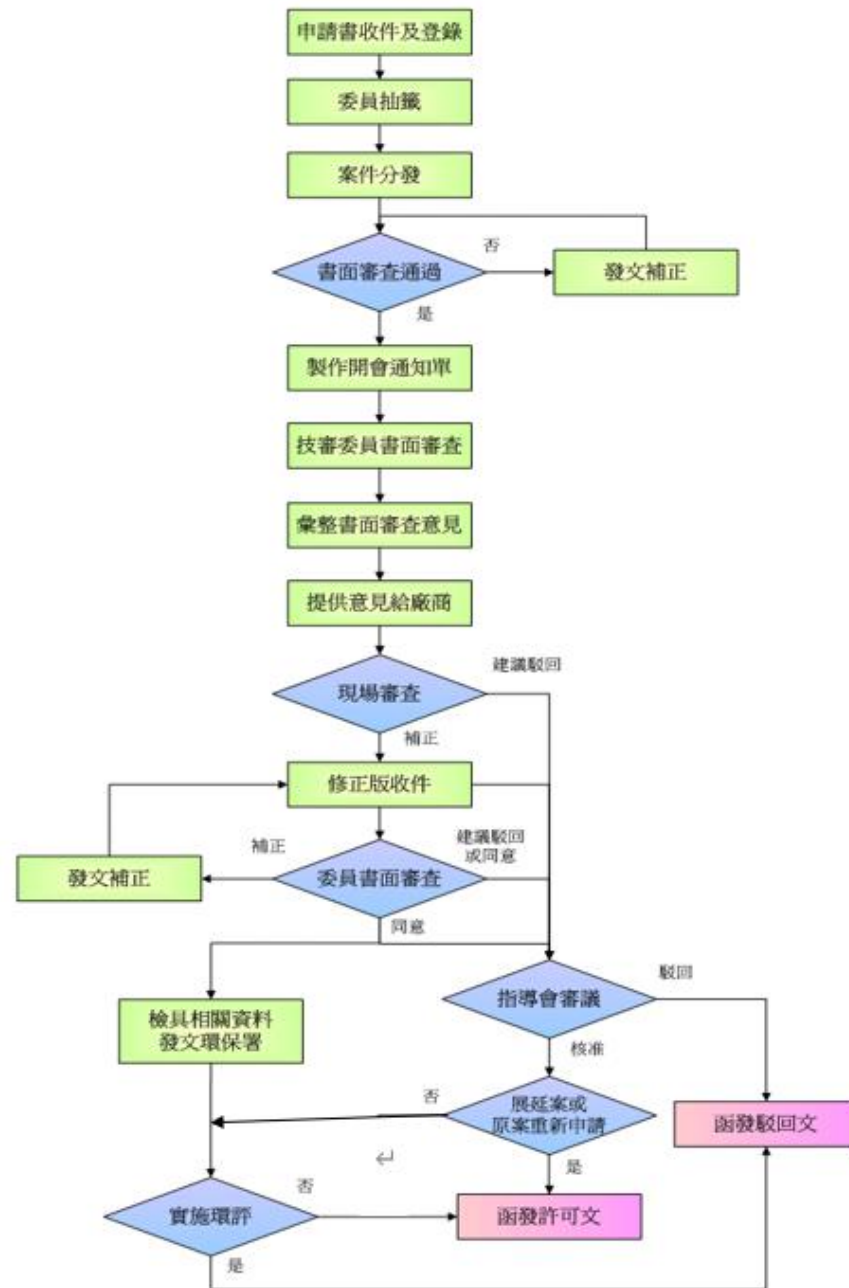
# 伍、我國廢棄物回收再利用制度

- 一般廢棄物之資源回收
  - 責任業者
  - 環境部資源循環署基金管理會
  - 消費者
  - 回收處理業
- 事業廢棄物之再利用
  - 相關法規規定
  - 執行與管理說明

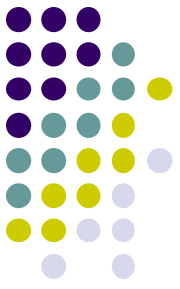


資源回收制度架構圖（國家環境研院）



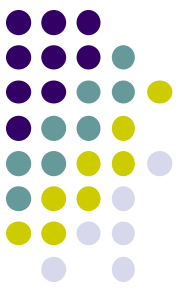






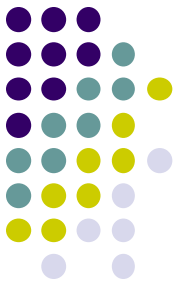
# 陸、應回收廢棄物回收及處理業管理

- 回收及處理業管理法規沿革
- 回收及處理業管理辦法條文
- 應回收廢棄物回收處理業管理辦法修正



# 柒、廢棄物回收再利用相關法規

- 一般廢棄物回收概說
  - 廢棄物清理法與回收有關條文
  - 應回收廢棄物責任業者管理辦法重要規定
  - 應回收廢棄物回收處理業管理辦法重要規定
  - 廢電子電器暨廢資訊物品回收貯存清除處理方法及設施標準重要規定
  - 廢容器回收貯存清除處理方法及設施標準重要規定
- 事業廢棄物再利用管理
  - 廢棄物清理法與事業廢棄物再利用有關條文
  - 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法重要條文
  - 共通性事業廢棄物再利用管理辦法重要條文
  - 公告再利用
- 違法清除處理及再利用之認定



# 捌、廢棄物回收與再利用產業

- 廢棄物再利用產業概說
- 事業廢棄物再利用產業種類
  - 經濟部廢棄物再利用種類及管理方式範例
  - 農業部廢棄物再利用種類及管理方式範例
  - 衛福部廢棄物再利用種類及管理方式範例
  - 財政部廢棄物再利用種類及管理方式範例
  - 交通部廢棄物再利用種類及管理方式範例
  - 國家通訊傳播委員會廢棄物再利用種類及管理方式範例
- 廢棄物再利用產業廠商案例介紹



# 廢棄物再利用產業概說

- **公告/附表再利用**：符合經濟部事業廢棄物公告再利用管理方式之內容，且通過縣市環保機關之公告再利用身分檢核，從事經濟部公告之事業廢棄物再利用種類及用途者。
- **許可再利用**：取得經濟部事業廢棄物個、通案再利用許可者。
- **公民營廢棄物處理機構**：取得縣市環保機關發予公民營事業廢棄物處理許可證，並實際應用資源化技術從事資源化者。
- **共同處理機構**：通過經濟部事業廢棄物共同清除處理設置審查取得處理許可，並實際應用資源化技術從事資源化者。



# 事業廢棄物再利用種類

- 環境部事業廢棄物再利用管理辦法
- 菸酒事業廢棄物再利用管理辦法
- 科學園區事業廢棄物再利用管理辦法
- 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法
- 農業事業廢棄物再利用管理辦法
- 醫療事業廢棄物再利用管理辦法
- 餐館業事業廢棄物再利用管理辦法
- 營建事業廢棄物再利用管理辦法
- 公共下水道污水處理廠事業廢棄物再利用管理辦法
- 交通事業廢棄物再利用管理辦法
- 教育部事業廢棄物再利用管理辦法
- 通訊傳播事業廢棄物再利用管理辦法
- 共通性事業廢棄物再利用管理辦法
- 共通性事業廢棄物作為固體再生燃料原料再利用管理辦法



## 玖、結語

- 本冊教學內容已針對本冊我國現行廢棄物回收與再利用體系進行一系列的介紹，自開始的廢棄物回收、再利用定義、國內概況、源頭減量措施、資源化產品認定原則、制度、管理做法、法規與產業案例解說，以及目前環境部與各部會最新的政策、法規與具體作為。
- 國內廢棄物處理體系的發展，一邊要趕上數量與種類快速增加的家庭與工業廢棄物，還要滿足因生活水準提高而對環境品質要求日益嚴格的國內民眾，在此經濟發展與環境保護的雙重壓力下，國內廢棄物處理體系能發展至此，從政策、法規、組織、技術研發、執行、經驗回饋，均能建立規模並朝向完備，實應歸功於在不同環保崗位上默默付出的各單位專業人員。然而，廢棄物處理工作並不能有間斷的一天，因此訓練未來的廢棄物處理專業人員，實在也是環保工作不可或缺的一部分。