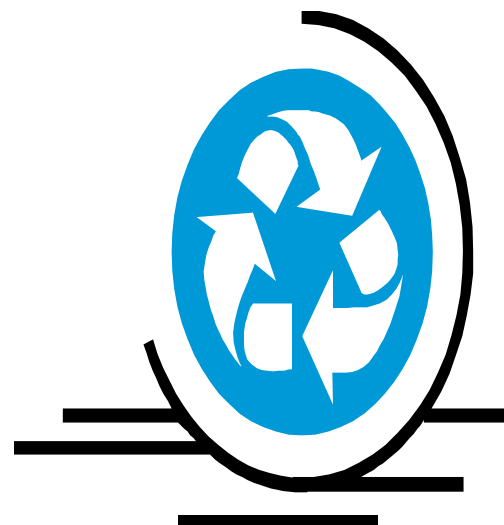


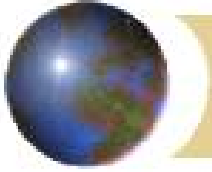
# 循環經濟發展與再製造案例說明

**鄭日賢 總經理**  
**源起科技有限公司**

*E-mail : [kensun.cheng@gmail.com](mailto:kensun.cheng@gmail.com)*

*2015/05/30*





# 至聖老子3000年前 言.....



常善救物

故無棄物



# 簡報大綱

1.

循環經濟發展與靜脈產業

2.

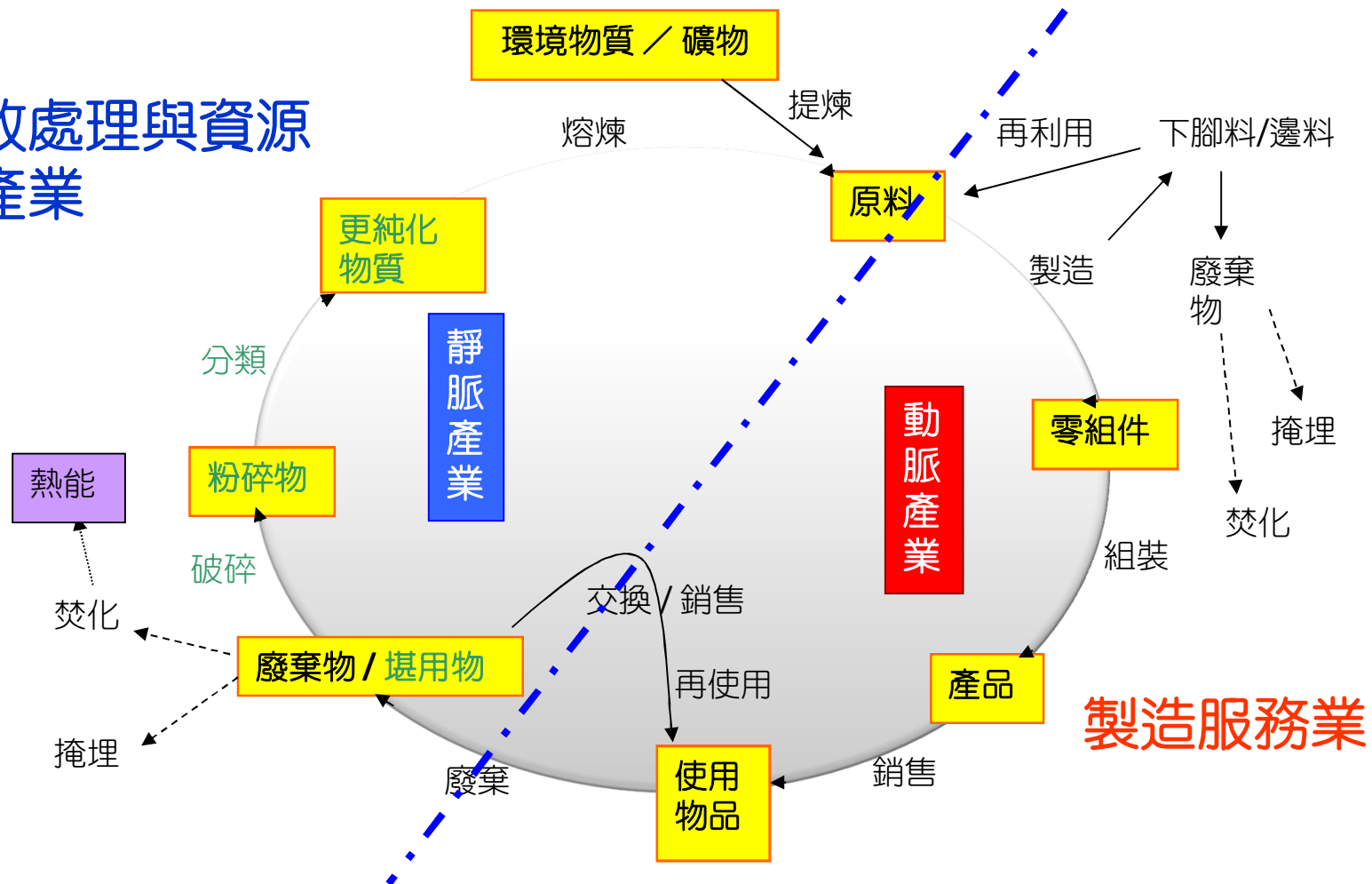
案例：廢車零件再製造

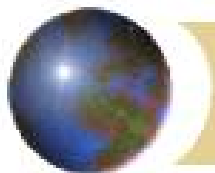


# 1. 循環經濟發展與靜脈產業

## 循環經濟說明

回收處理與資源  
化產業

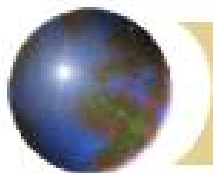




# 1.循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業發展

- ✦ 資源化產業/城市採礦
- ✦ 廢棄物清除處理/廢棄物回收再利用/原物料供應者
- ✦ 資源化產業蓬勃發展
  - ❑ 環境污染要求愈來愈嚴格
  - ❑ 廢棄物清理成本愈來愈高
  - ❑ 來自礦產原物料日漸稀少
  - ❑ 民眾環保意識普遍抬頭



# 1.循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業特性

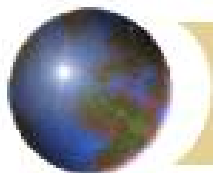
- ✦ 回收物品分散且品牌規格不一
- ✦ 廢棄物單價低、收集運輸成本相對高
- ✦ 回收狀況不一以致不易標準化一致性
- ✦ 通常現貨現地買賣以現金交易
  - ✦ 價格隨國際行情隨時波動
  - ✦ 品質狀況不一以現況為主
  - ✦ 會有發票取得困難之問題
- ✦ 具經濟規模量才有效能及議價能力
- ✦ 參與者需對市場充分瞭解及有豐富執行經驗
- ✦ 買賣交易國際化(因需求、資訊透明、價差)



# 1.循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業與動脈產業之不同

- ✦ 靜脈產業:異中求同
  - ✦ 動脈產業:同中求異
- ✦ 不易標準化
  - ✦ 進料不同/品質不同/價格不同/處理方式不同
- ✦ 回收物收集成本高
  - ✦ 因低單價且分散相對收集成本高
- ✦ 處理方式
  - ✦ 人工拆解/機械破碎/機械分類分選/人工細分/熔煉/提煉



# 1.循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業利基

- ⊕ Reuse-原物品、堪用零件等或翻新再使用
- ⊕ Recycling-破碎分類成單一材質熔煉為原料再利用
- ⊕ Recovery-焚化後產生熱能再利用
- ⊕ 使用者、製造者回收責任所產生補貼
- ⊕ 製造業者被要求生產須加入一定比例之回收材質產生獲利
- ⊕ 碳交易所產生獲利
- ⊕ 環保形象之效益
- ⊕ 原物料因日漸減少或因通膨導致之價格提升

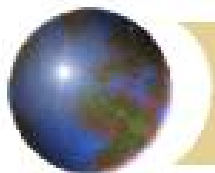




# 1.循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業困境與因應

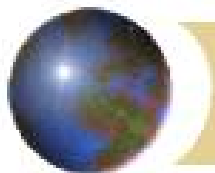
- 產品複雜、回收不易且再生成本增加
  - ❑ 產品趨向個人化且短小輕薄
  - ❑ 產品製造趨向複合材質
  - ❑ 產品生命週期愈來愈短
- 再生料再生品無法與新品新料競爭
  - ❑ 消費者對於舊品品質仍有疑慮
  - ❑ 再生成本高於價格低廉之新物料



# 1. 循環經濟發展與靜脈產業(續)

## 靜脈產業困境與因應

- ❁ 環境成本具體內部化
  - ❁ 將環境成本納入產品成本之中
  - ❁ 將環境目標達成藉由環境成本
- ❁ 延伸製造業者責任
  - ❁ 讓製造業者實際參與靜脈產業工作
  - ❁ 積極創新再生料在新制產品之運用



# 簡報大綱(續)

1.

循環經濟發展與資源化產業

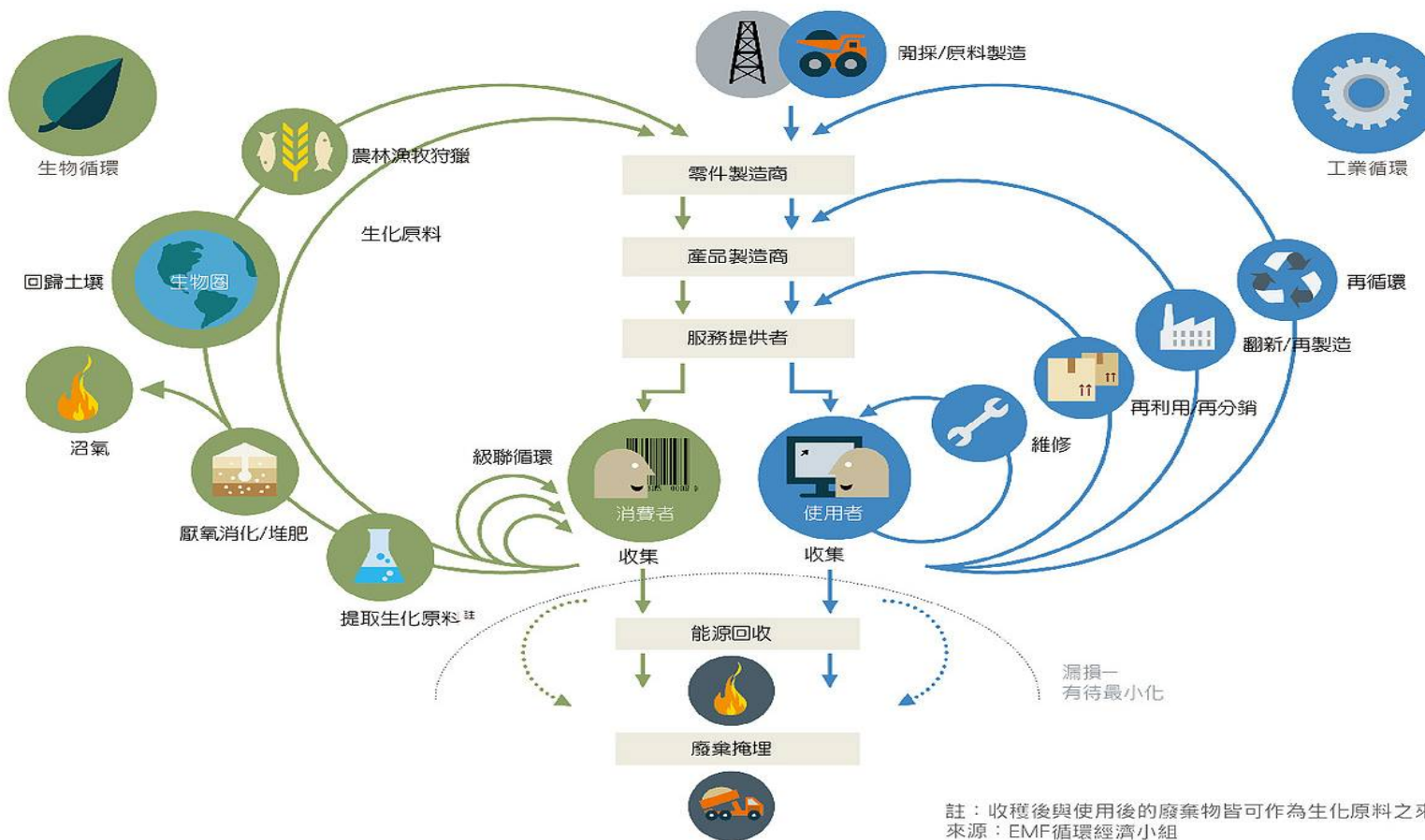
2.

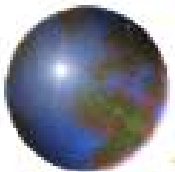
案例：廢車零件再製造



## 2.廢車零件再製造案例說明

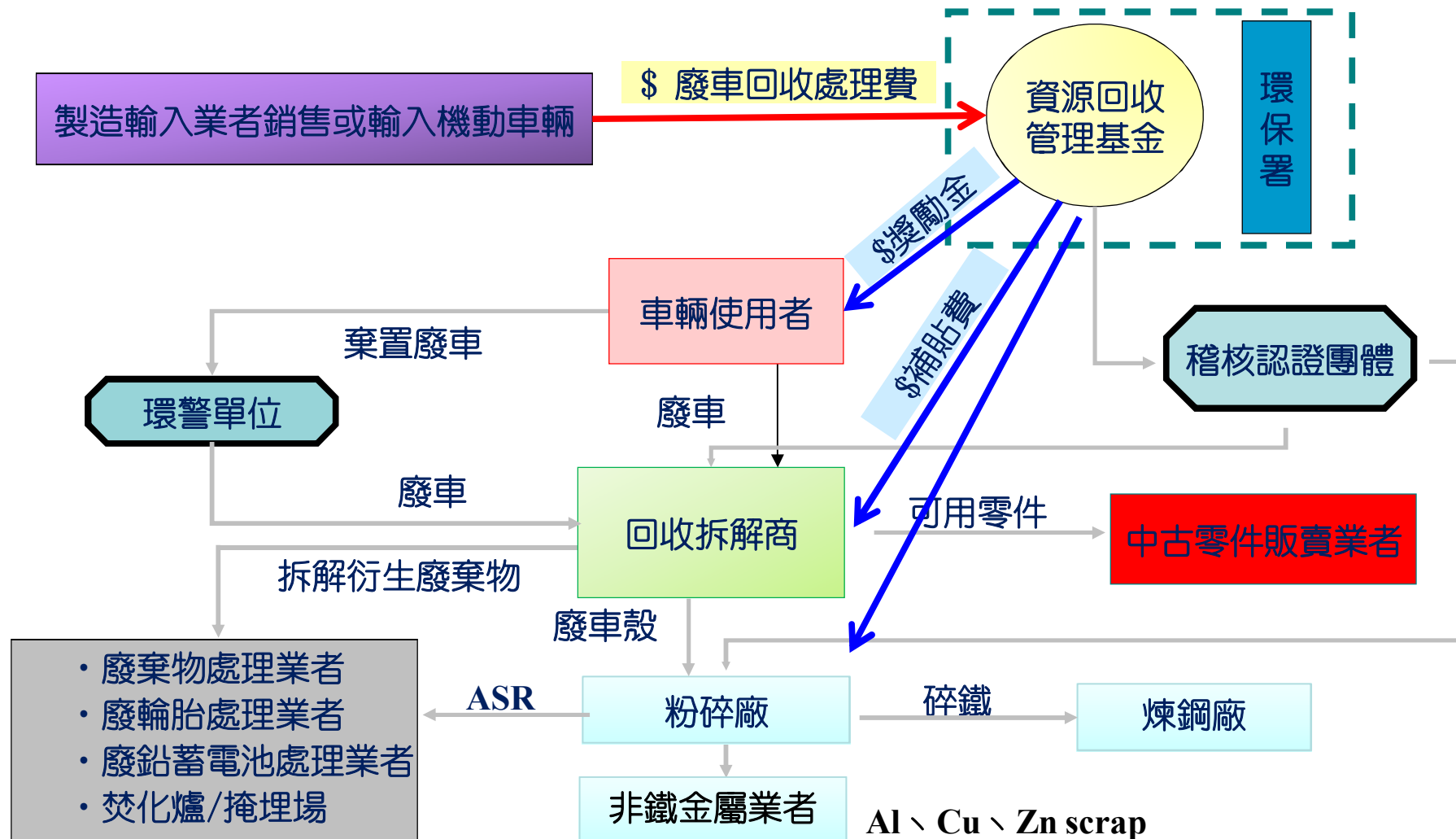
### 廢車循環經濟說明

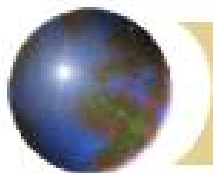




## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 廢車產業價值





## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 廢車價值

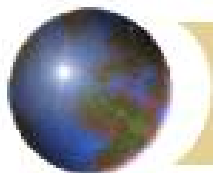
- ❁ 車輛屬高單價動產
- ❁ 生命週期長之消耗品(長達數十年)
- ❁ 車輛由3000+種(約18000+個)零件組成/彼此使用週期有差異
- ❁ 車輛構造(重量比)
  - ❑ 70%-75%：鐵金屬
  - ❑ 20%-25%：橡膠、塑膠、海綿等
  - ❑ 5%：非鐵金屬及其他
- ❁ 廢車等級：廢車依其市場需求而有不同價格定位及符合其價值之利用方式



## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 廢車價值(續)

- 廢車等級
  - 廢車依其需求價值，而有不同市場價位及對稱利用方式。如事故車屬高單價、零件車、鐵利用車。
- 高單價廢車是否會進一般回收體系？其來源作業與買賣似屬不同市場。
- 從經濟面考慮，並非所有廢車都會進一般回收體系。



## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 廢車零件再製造產業

#### ✦ 再製造產業分類

- ✦ 原製造廠授權(幾乎沒有)
- ✦ 自行獨立生產(低調小型專精廠)

#### ✦ 再製造來源

- ✦ 車輛生產流程之不合格品
- ✦ 車輛維修過程換修之舊件
- ✦ 報廢車輛拆解之堪用舊件





## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 廢車零件再製造市場

- ✦ 僅用在車輛維修體系
- ✦ 零件市場普遍需求高
- ✦ 屬車輛普遍常換耗材
- ✦ 部分車種更換頻率高
- ✦ 與新品價差大值翻新
- ✦ 再製造廠商各有專業
- ✦ 低價新品衝擊翻修品
- ✦ 零件銷售管道國內外
- ✦ 最近新車銷售貨物稅補貼/導致二手零件轉銷至國外



## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 台灣車輛主要再製造零件

- 分電盤
- 傳動軸
- 方向主機
- 發電機
- 啟動馬達
- 壓縮機
- 其他指定(引擎/  
變速箱等)

分電盤



傳動軸



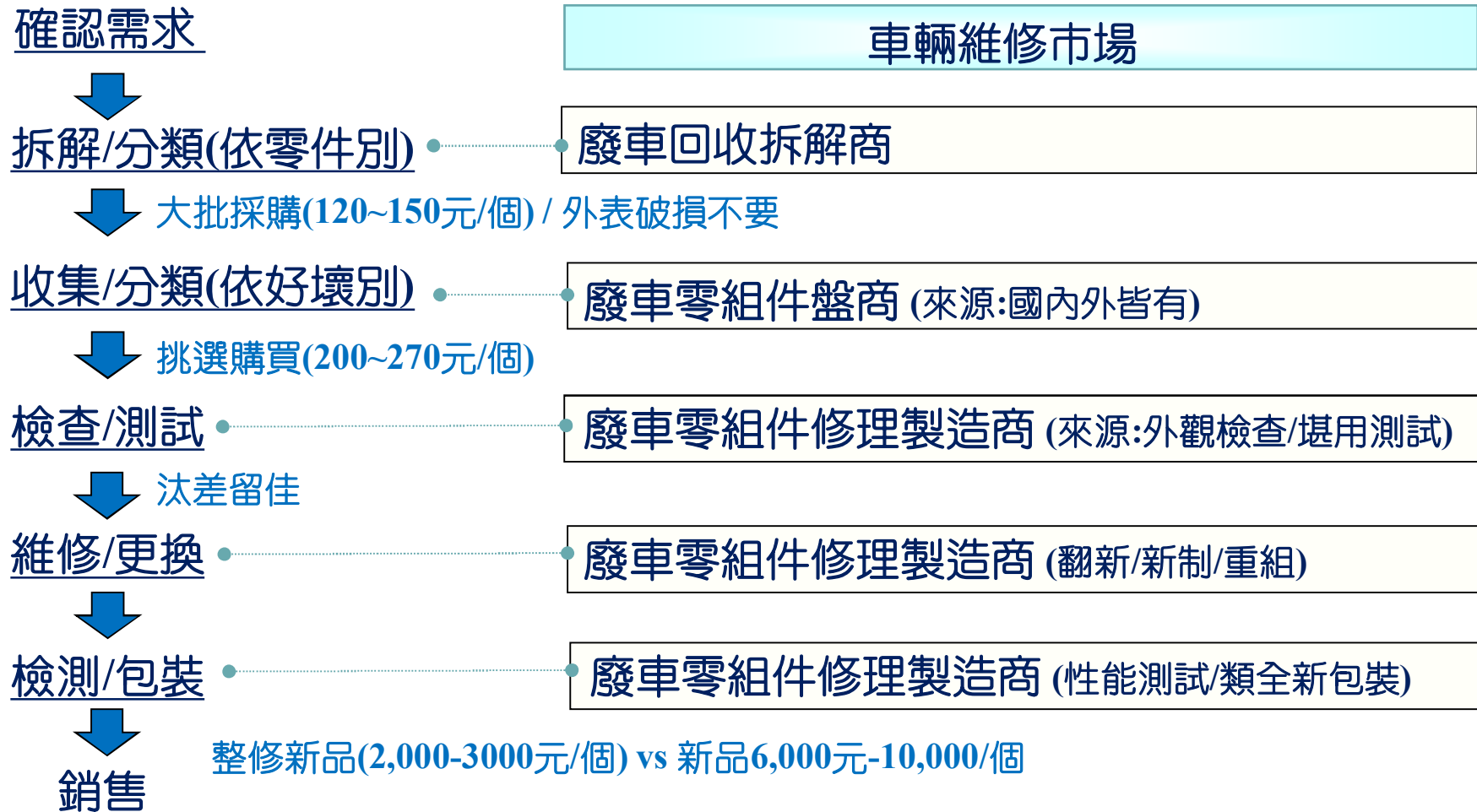
方向主機

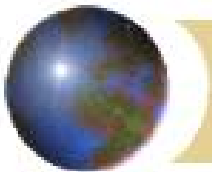




## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 二手零件再製造作業流程





## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 實務翻新整修情況

回收發電機(台灣)

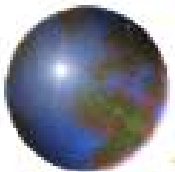


回收啟動馬達(台灣)



回收發電機(日本)





## 2.廢車零件再製造案例說明(續)

### 實務翻新整修情況(續)

發電機翻新作業

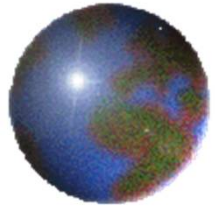


翻新後的啟動馬達(左)及發電機(右)



啟動馬達翻新前(左)及翻新後(右)





**感謝聆聽**  
**敬請指教**