



台灣電池協會

Taiwan Battery Association (TBA)

台灣電池協會第六屆第五次理監事會議

技術研發聯盟推動委員會業務報告

主任委員 潘金平

執行秘書 方家振

委員會組織架構現況

技術研發聯盟推動委員會

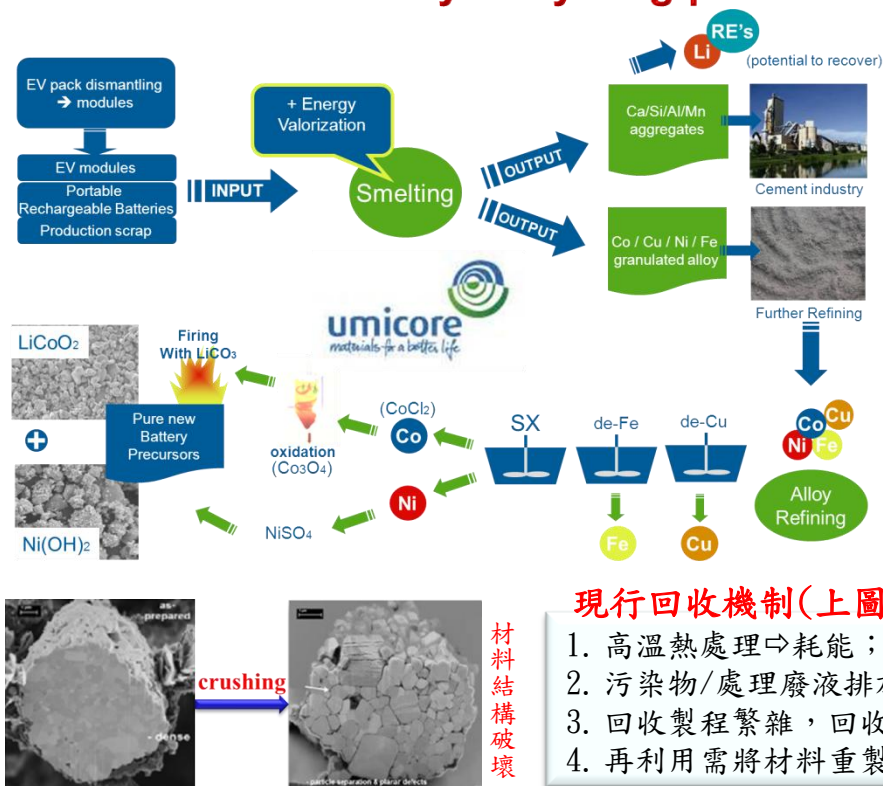
會員	公司	出席代表	備註
1	工業技術研究院	潘金平/技術長 (主任委員)	儲能材料開發與技術驗證
2	台達電子工業股份有限公司	陳錦明/協理 (副主任委員)	電源及零組件與能源管理系統
3	統達能源股份有限公司	楊模樺/副董事長	輕型電動車與儲電系統
4	承德科技股份有限公司	周志勳/副總經理兼技術長	電腦化測試系統與電池管理系統
6	金屬工業研究發展中心	陳昌本/處長	尖端金屬工業生產與管理技術研發
7	立錡科技股份有限公司	何昌祐/處長	電源轉換/管理/保護IC之設計、製造
8	天宇工業股份有限公司	許恭銘/副理	電動兩輪車電池模組與行動電源
9	有量科技股份有限公司	鄭宗田/技術長	車用的動力鋰電池組
10	工業技術研究院	廖世傑/主任	奈米儲能材料開發
11	輝能科技股份有限公司	楊思桷/總經理	軟板鋰陶瓷電池與高能量鋰陶瓷鋰電池
12	迪吉亞節能科技股份有限公司	高淑芬/總經理特助	鋰離子動力電池研發與製造
13	聚森股份有限公司	陳布倫/總經理	節能導光技術和無毒環保防火材料
執行秘書：方家振/主任 (工業技術研究院)			

鋰電池回收技術

★現行廢鋰電池回收技術分火法冶煉與濕法冶金兩大類，主要對正極極板中鋰、鈷、鎳、錳等貴重金屬或其化合物的萃取提煉，而非以電化學活性材料回收再利用為考量。

高效率低耗能且破壞少的回收再利用技術是共識解決方案，而易拆解可回收材料是關鍵。

The Umicore Battery Recycling process



Recovery of Cathode Material Maximizes Product Value

Cathode	Price of Constituents (\$/lb)	Price of Cathode (\$/lb)
LiCoO ₂	8.30	12-16
LiNi _{1/3} Co _{1/3} Mn _{1/3} O ₂	4.90	10-13
LiMnO ₂	1.70	4.50
LiFePO ₄	0.70	9

材料回收價值高

何不回收活性材料並直接使用？

高效率低耗能且破壞少的回收再利用技術！

現行回收機制(上圖)問題與發展瓶頸

1. 高溫熱處理⇨耗能；碾碎⇨結構破壞
2. 污染物/處理廢液排放造成環境負擔
3. 回收製程繁雜，回收價昂不符成本效益
4. 再利用需將材料重製，降低回收利潤

- 傳統黏結劑PVDF: 不易回收
- 溶劑NMP: 高毒性/回收成本高

找出替代黏結劑系統兼顧環保價值！



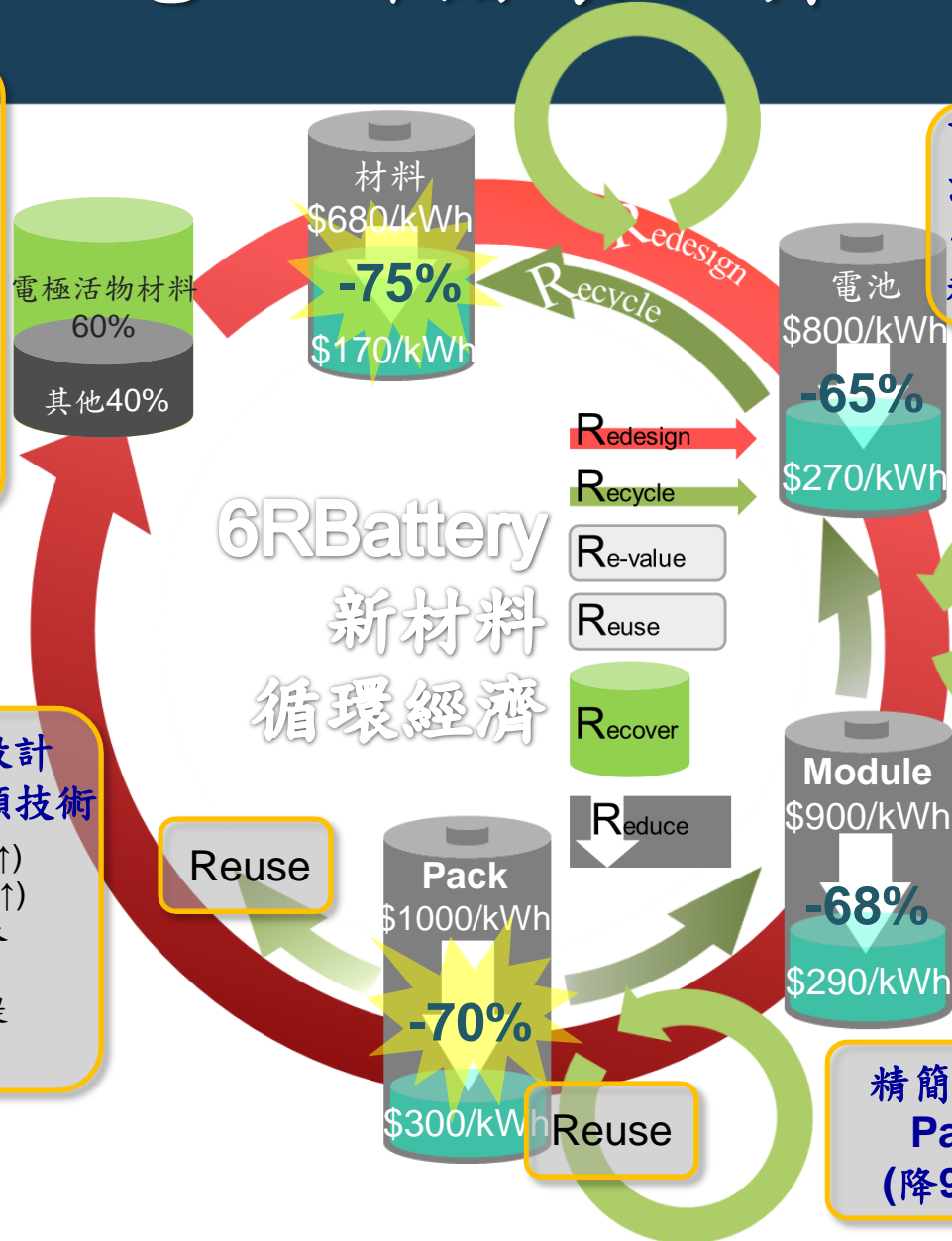
台灣電池協會
TBA Association

鋰電池新循環經濟-6R

電池材料成本佔比

- 正極材料: 51%
- 負極材料: 9%
- 隔離膜: 9%
- 黏著劑: 0.6%
- 導電碳: 0.4%
- 電解液: 6%
- 鋁箔: 2%
- 銅箔: 2%
- 封裝: 8%

可降解黏著技術與具保護活物技術(降75%材料成本)
高環保水系漿料配方與製程(降17%製程成本)



Re-value

Reuse

分散式智慧模組與進階保護設計 (降80%成本)

高回收性電池設計
高效率回收與分類技術

- 1.提高回收率 (90%↑)
- 2.增加回收次數 (10↑)
- 3.降低初始材料成本
- 4.減少環境污染
- 5.綠色產業分級，提高補助、降低利率

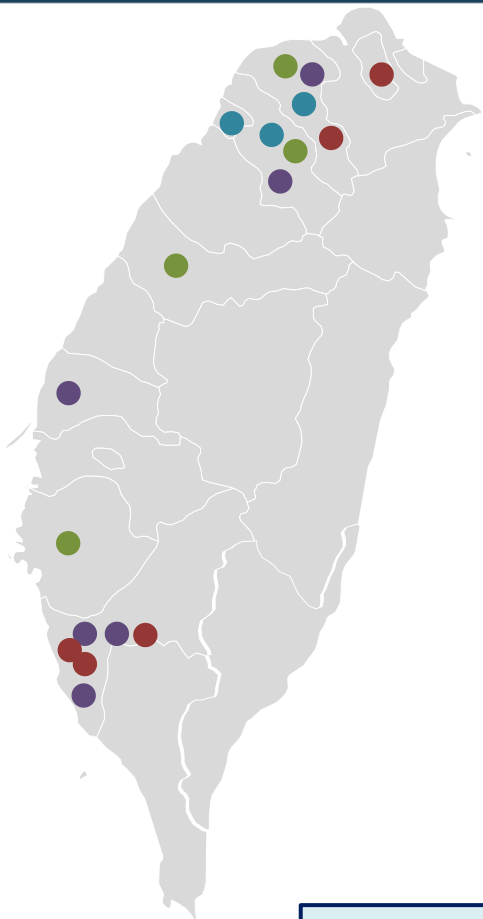
Reuse

Reuse

精簡化/標準化 Pack設計 (降90%成本)

儲能材料MGI/AI

- 聚焦發展多樣化、客製化與高質化的關鍵安全儲能材料技術 -



台灣儲能電池產業聚落

電池材料
產值80億
(台塑、中碳、聚和、
康普、宏瀨、長春...)

電池元件
產值35億
(能元、有量、昇陽、
動能...)

電池模組
產值1000億
(新普、台達電、順
達...)

終端儲能系統
(台達電、大同、台
電、中油、中鋼...)

材料數位網絡加值

- 整合電極材料機械力學、熱力學、電化學基因
- 電解液多組成相容性
- 隔離膜/封裝膜複材

- 從原生材料design-in的新型態電池
- 完整電池生老病死脈絡
- 高度客製化設計空間

- 可精準控制與預測模組效能/壽命
- 簡化維護保養工序
- 低總體擁有成本

- 提升能量承載、儲存與轉化效率
- 多工系統相容性
- 高安全係數

- ◆ 縮短新材料開發時程
- ◆ 建構自主高值能源材料產業聚落(金屬、陶瓷、複材)
- ◆ 預估產值290億

- ◆ 掌控關鍵元件結構設計能力
- ◆ 提升元件可靠度
- ◆ 國際級品質電池公司
- ◆ 預估產值240億

- ◆ 融合智慧生產
- ◆ 軟硬體整合加值
- ◆ 預估產值1,800億

- ◆ 開發結合感測、通訊與運算之整合性產品
- ◆ 落實物聯網與雲端
- ◆ 加速深化綠能產業
- ◆ 預估產值1,000億

下世代台灣電池產業面臨共同挑戰

- ◆ 台灣整體產業資源過度分散、缺乏宏觀政策配合。
- ◆ 台灣電池產業則長久發展失衡，具潛力的材料產業急需一線電芯廠技術承接與驗證測試，培植科研專業人才。
- ◆ 產業發展方向極需重新定位，開創新型態產業模式

MGI/AI材料與製程系統化平台

電池材料
配方最佳化

電池材料初特性反復驗證
材料製程加工反覆摸索
電解液含浸條件反覆驗證
大量隔離膜複合結構測試

材料/元件工序反覆繁雜
高度仰賴工程經驗
開發過程耗時5~10年

電池元件
效能最佳化

電極容量搭配反覆調控(A/C ratio)
大量電極積層堆疊/捲繞調控
大量機構焊接、封裝與化成測試
大量元件可靠度與安全測試

電池模組
控制最適化

系統應用
效率最適化

- 電池材料廠: 台塑、中碳
- 電池元件廠: 能元、有量
- 電池模組廠: 新普、台達電
- 系統廠: 台達電、大同

超長壽命產品規格需求

- 元件壽命
- 元件成本

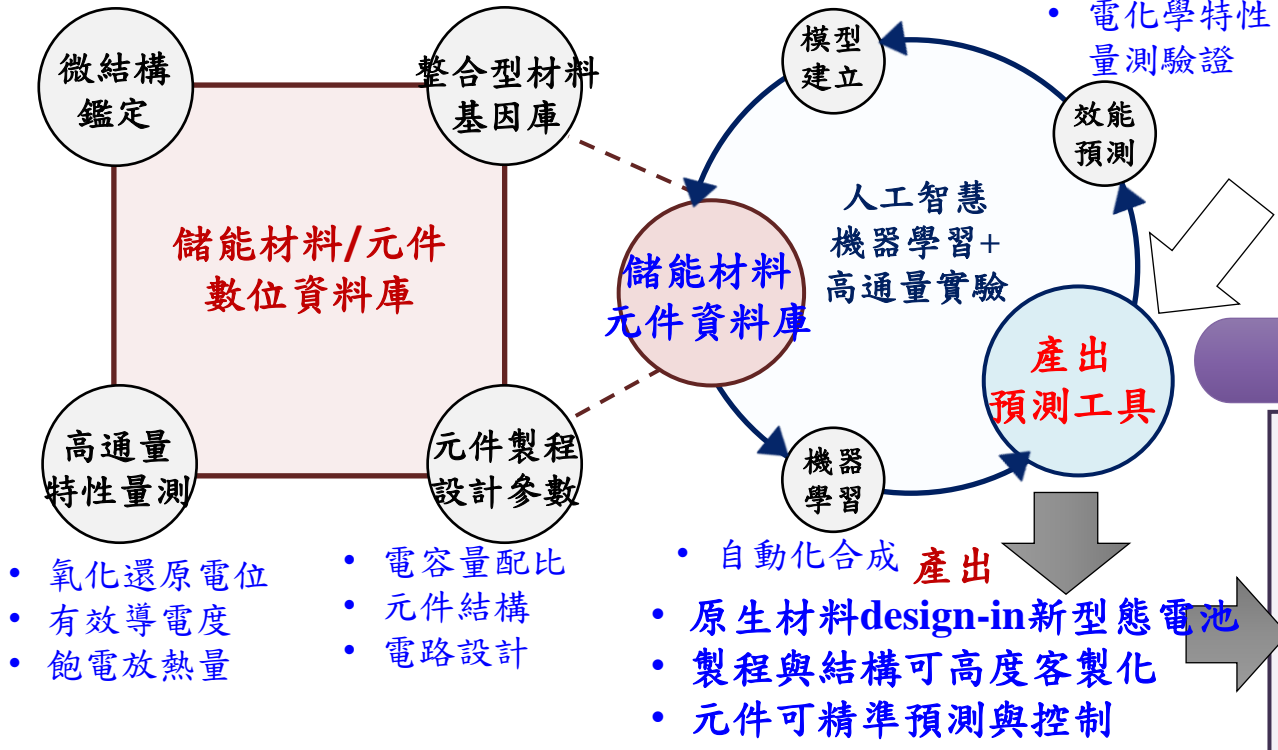
- 縮短開發時程50%
- 提升新結構設計能力
- 高可靠度電池元件產品

電池雲材料設計研發服務公司

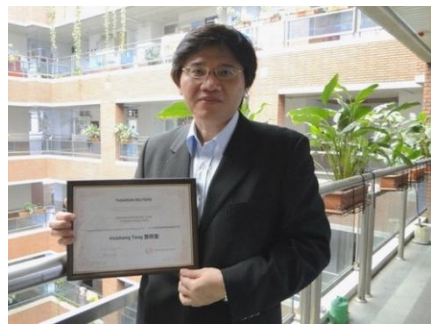
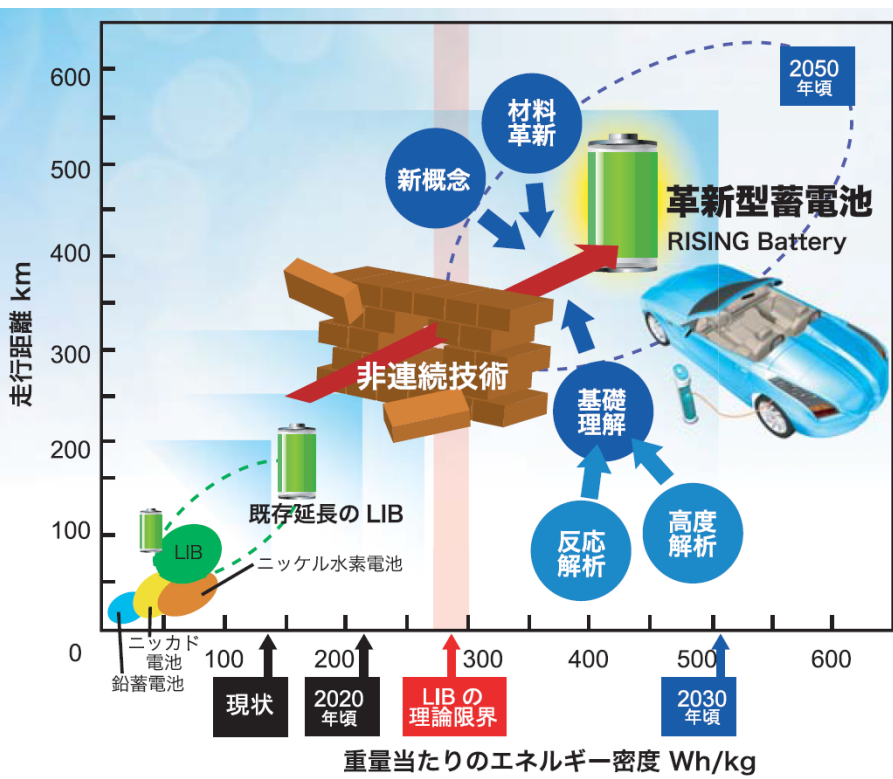
- 服務模式**
- 以委託技術服務簽約 -
 - 電池雲大數據資料庫
 - 材料/元件設計客製化
 - 模組/系統雲端智慧管理
 - 電池驗證、鑑價與分級

MGI/AI智慧電池元件開發流程

- 晶體結構
- 分子結構
- 電化學
- 機械力學
- 熱可靠度
- 介面科學



產學研儲能技術平台



台灣電化學學會
The ElectroChemical Society of Taiwan

IDB INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
經濟部工業局

經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs

DOIT 經濟部技術處
Ministry of Economic Affairs

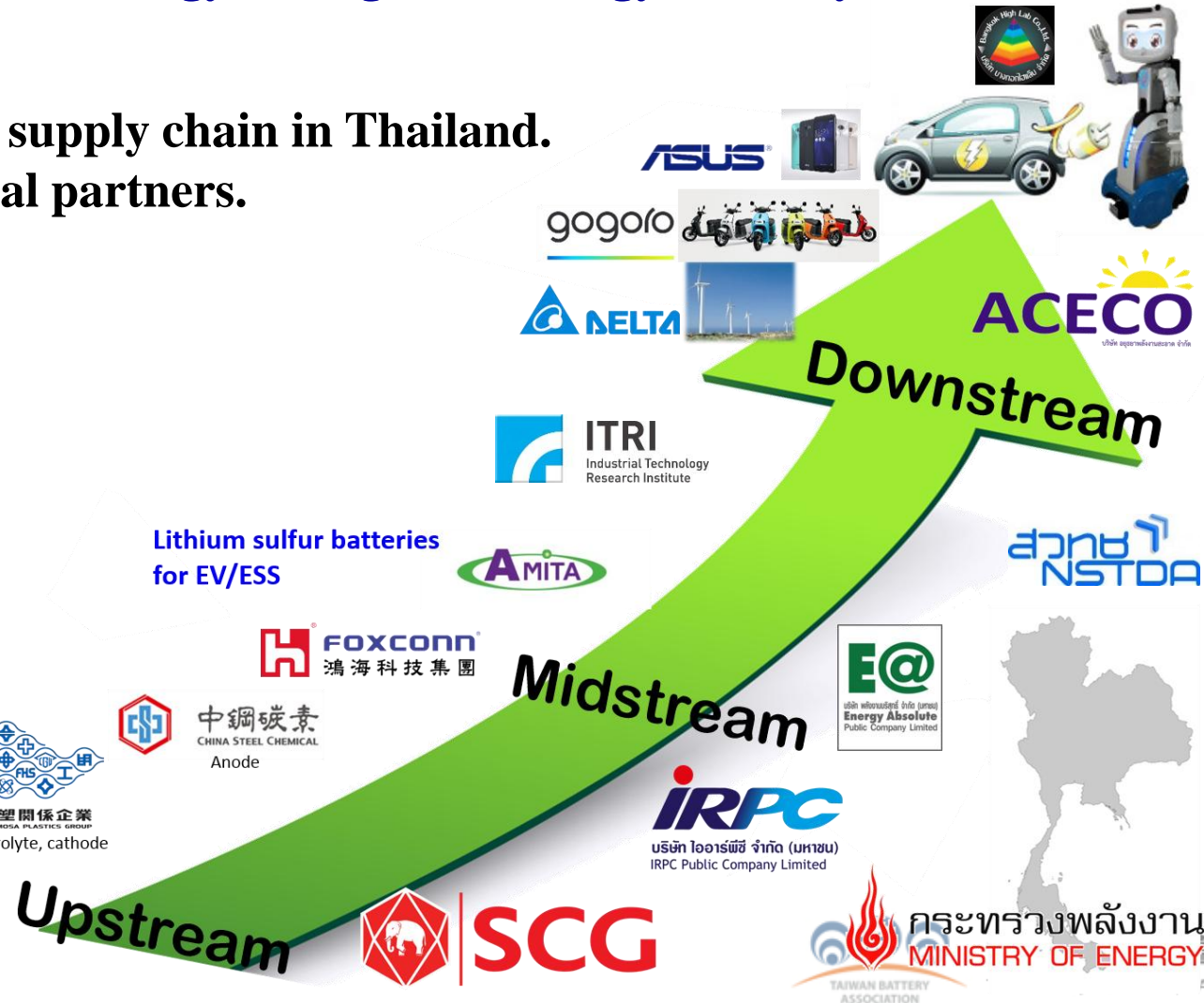
台灣電池協會
Taiwan Battery Association (TBA)

Global Connection (Thailand)

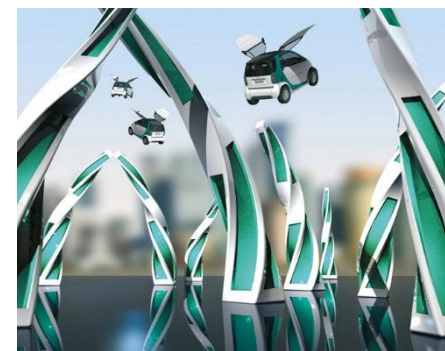
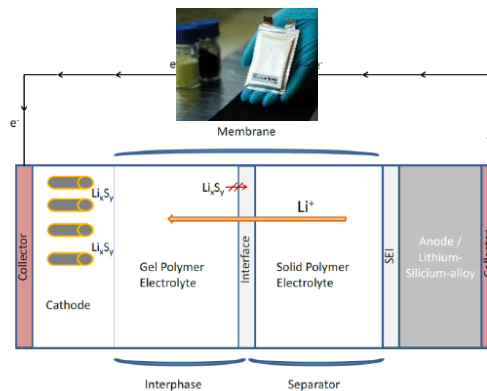
Industrial Outreach for Energy Storage Technology Industry in Thailand

Mission

1. Establishing industrial supply chain in Thailand.
2. Integrating all industrial partners.



Global Connection (France/Germany)



敬請指導！