

新興科技發展概況 綠能新貌

王永妙

2012年 5月 9日

綠能新貌

一、綠能產業發展思維

二、綠能產業策略作法

太陽光電

LED

智慧電動車

儲電元件及系統

■ 綠能產業發展思維

對抗全球暖化的努力

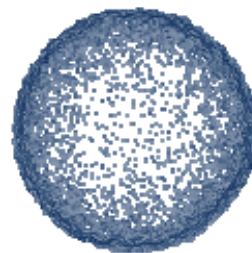
International

National



Kyoto Protocol

2008-2012年間將簽署國
溫室氣體排放量降至
1990年水準平均再減
5.2%。



COP15
COPENHAGEN

1. 確立減少排放目標
2. 資助發展中國家
3. 新協議及京都議定書的前途
4. 其他技術性議題



創造清潔能源經濟領
域的美國新能源政策



1. 2016至2020年間回到2008年排放量的水準、
2. 2025年回到2000年排放量水準



2020年單位GDP二氧化碳
排放較2005年下降40-45%

爭議，困難，卻是人類非達成不可的目標

台灣新興能源產業政策大事紀

2009.3.26



行政院宣佈將推動六大新興產業。包括觀光旅遊、醫療照護、生物科技、綠色能源、文化創意、精緻農業等。
。預計在2015年，**推動包括電動車在內的台灣整體綠色能源產值達1兆1千五百八十億元。**

2010.1.8



行政院吳院長於2010年新年記者會宣佈，除原有「六大新興產業」外，**並提出四大新興智慧型產業推動願景及策略，正式將電動車產業列入。**
四大新興產業包括，**雲端運算、智慧電動車、智慧綠建築以及發明專利產業化。**

2010.1.18



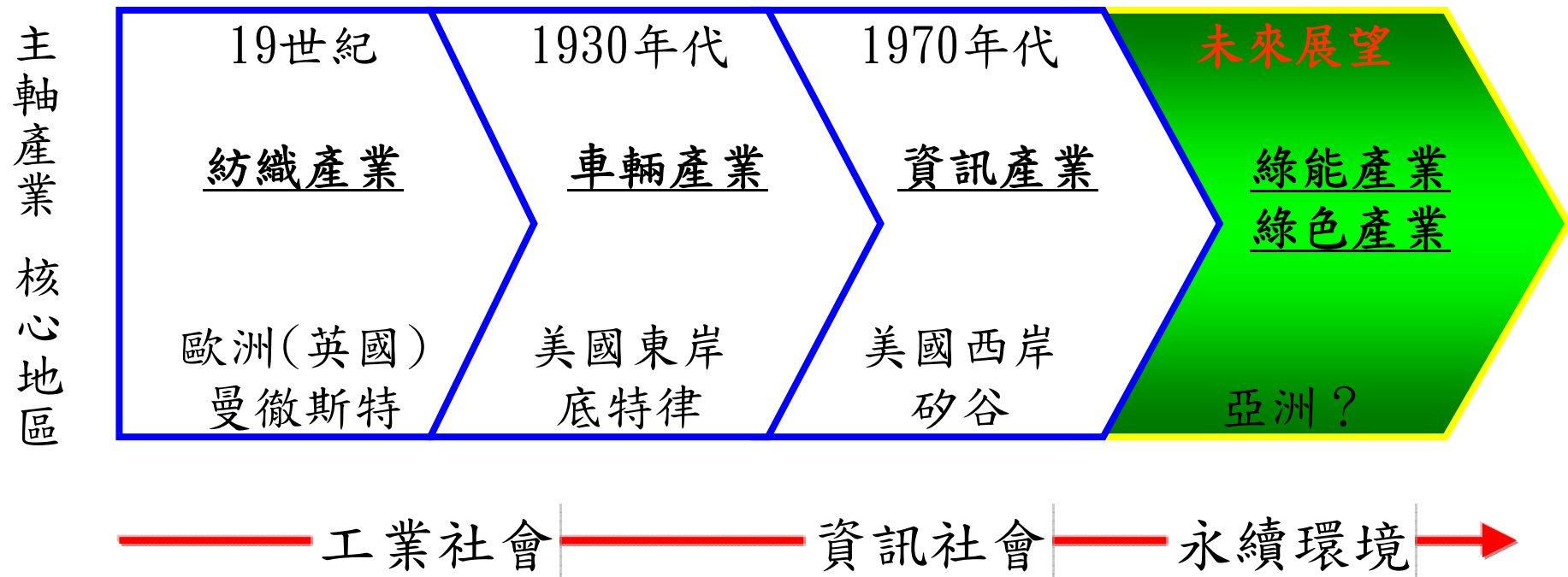
馬英九總統提出台灣「**全球創新走廊**」願景。台灣將成為新產品的測試場，迅速將先進國家的實驗成果商品化。未來五年內以**250億元**再生能源、節約能源的設置和補助，同時投入**200億元**的經費，提升研發技術水準，打造台灣成為新能源產業的出口重鎮。**包括LED、電動車輛等，均為台灣發展中的新能源產業。**

台灣永續發展的挑戰

- 99% 能源仰賴進口
- 65% 糧食進口
- 水資源面臨短缺
- 氣候變遷之威脅
- 災害防護課題
- 低碳家園規劃更具急迫性

全球產業的演進與展望

- ▶ 全球產業發展的主軸，由19世紀的紡織產業、1930年代的車輛產業，演進到1970年代以後的資訊產業
- ▶ 綠色產業為全球經濟技術發展新趨勢，並為轉變經濟發展方式的重要內容



綠能產業發展思維

- 以低碳家園為核心思維，發展綠能產業
- 以分散式能源系統為切入點
- 以系統化思維發展綠能產業
- 創造價值優於創造產值
- 透過綠能產業來達成節能減碳之目標，並創造就業機會

政府重大施政方向

● 六大新興產業

- 綠色能源
- 生物科技
- 醫療照護
- 文化創意
- 精緻農業
- 觀光旅遊

● 四大智慧型產業

- 雲端運算
- 智慧電動車
- 智慧綠建築
- 發明專利產業化

● 十大重點服務業

- 美食國際化
- 國際醫療
- 音樂及數位內容
- 會展產業
- 國際物流
- 高科技及創新產業
籌資中心
- 都市更新
- WiMAX產業
- 華文電子商務
- 高等教育輸出

全球綠色能源產業發展趨勢

全球綠色新政(Green New Deal)

綠色新政為全球施政新潮流，在各國積極發展綠能產業之際，台灣必須快速嵌入全球分工布局，取得有利競爭地位，創造台灣產業發展新風貌。

• 全球綠色新政投資規模

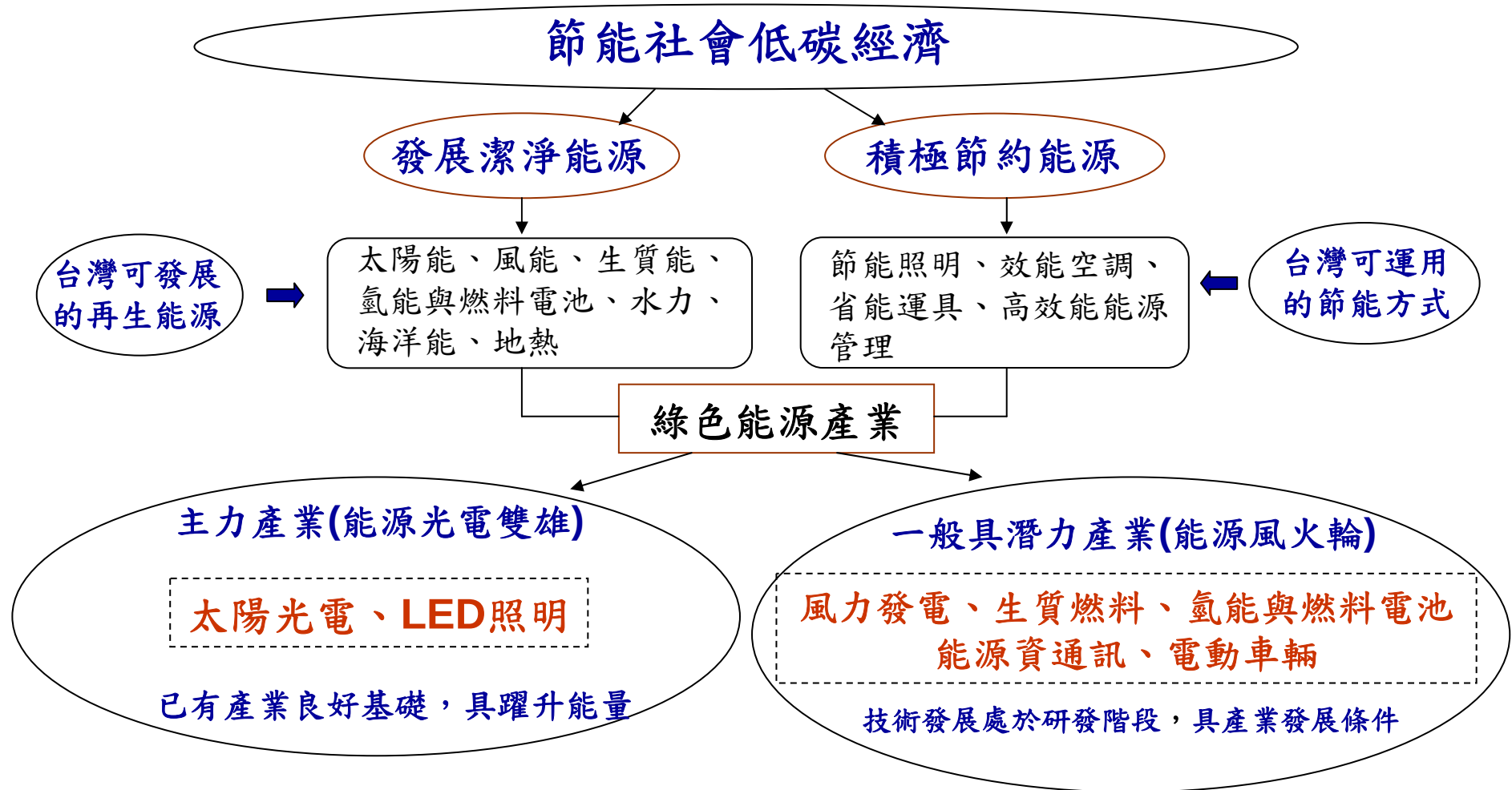
- 全球已出爐之綠色新政方案總金額約4,300億美元。
- 全球經濟振興方案未來10年將投注近2兆8,000億美元，直接與綠色能源產業相關投資約2,120億美元，再生能源投資金額為380億美元。



我國綠色能源產業發展布局

當前發展的重點產業

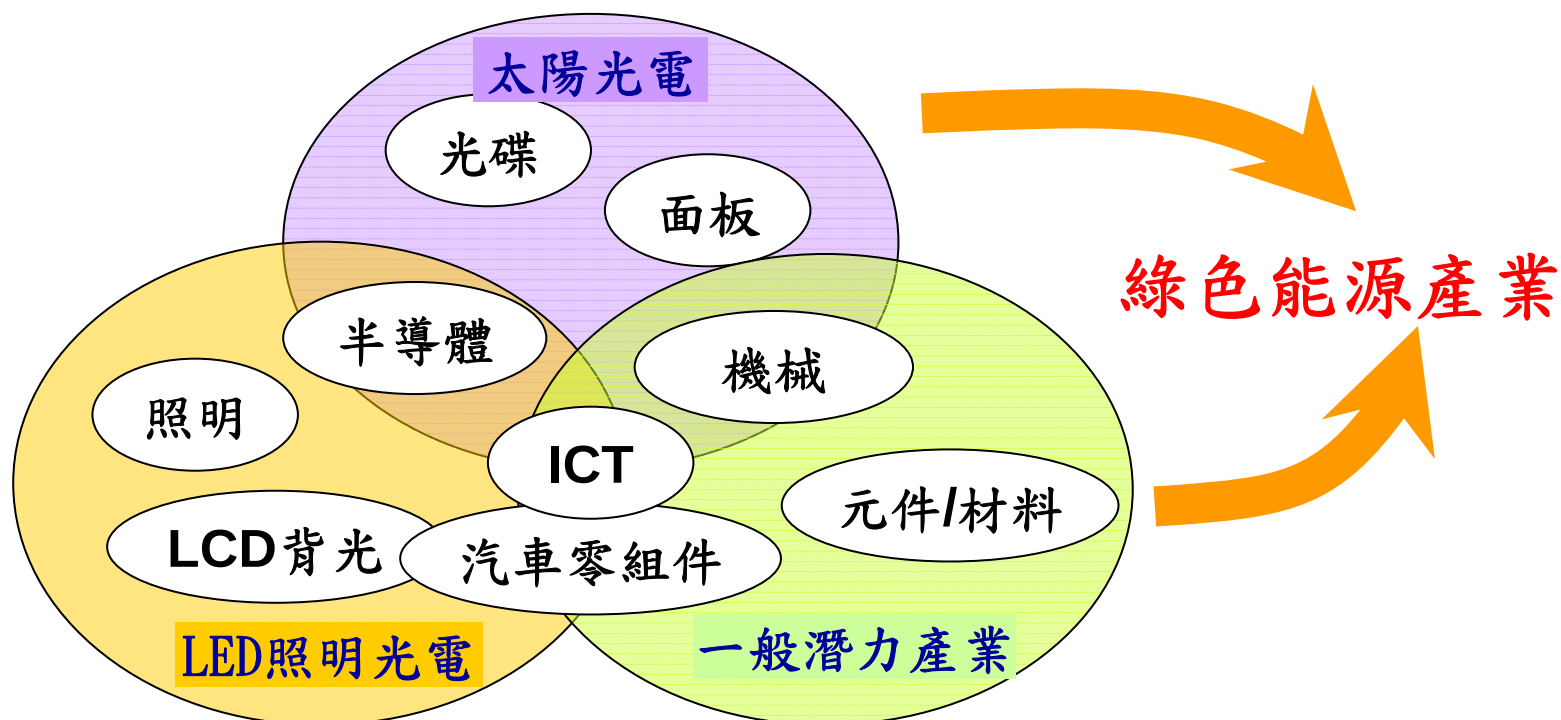
98年全國能源會議對我國未來能源產業發展之討論，結論建議應「選定重點產業，依產業特性與技術潛力加以扶植」。



台灣發展綠色能源產業優勢

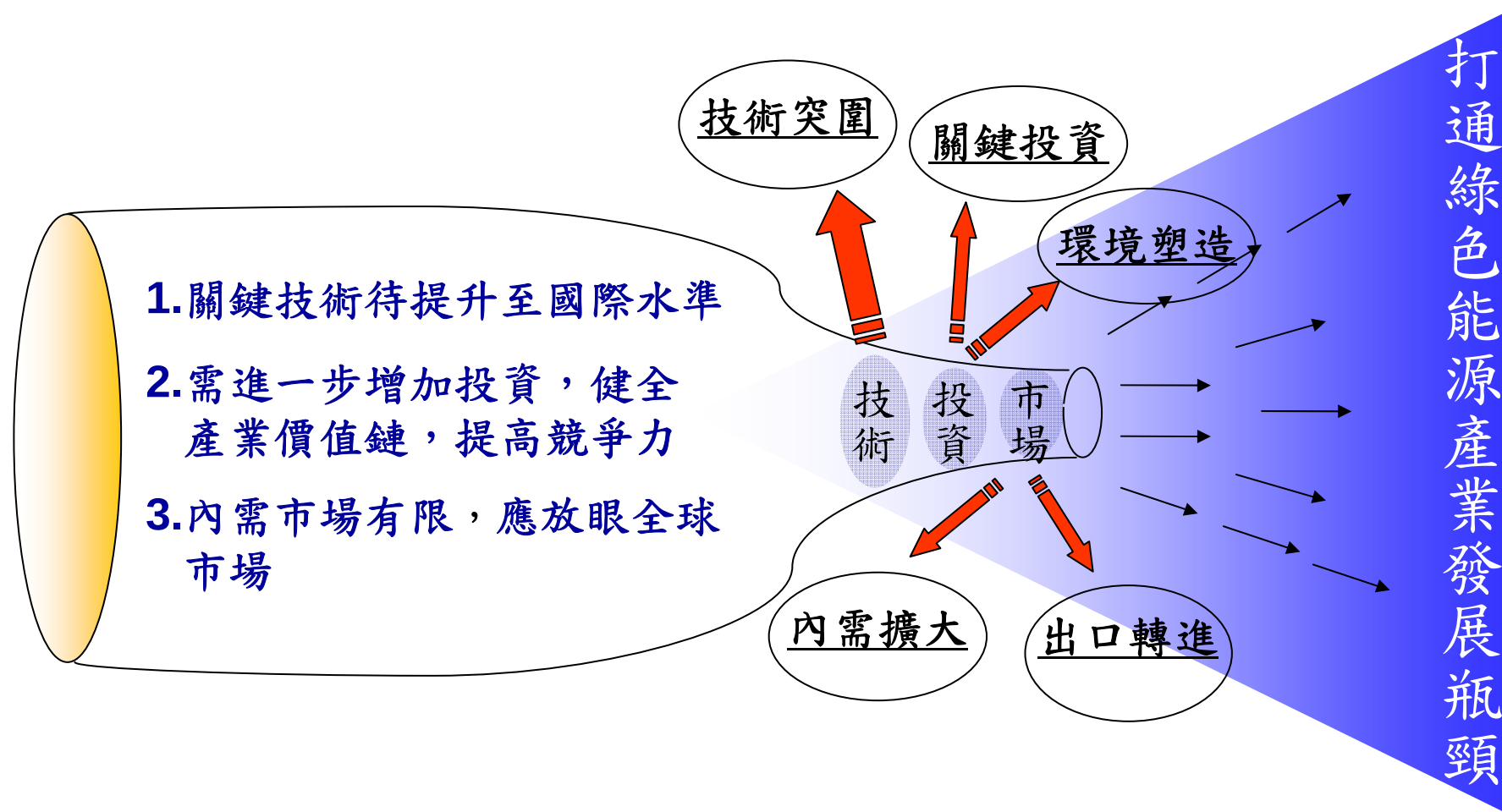
台灣發展綠能產業最大優勢

- 1.具IT產業厚實基礎支撐，製程及管理經驗豐富。
- 2.機電、金屬、複合材料、電子控制等傳統產業具製造能量與人力。
- 3.國內半導體、薄膜平面顯示器人才基礎佳，人才優勢易移轉發展綠能產業。



匯集國內異業成更大發展力道，引領台灣成為能源技術及生產大國。

台灣發展綠色能源產業關鍵瓶頸



綠能科技發展主軸

目標

發展綠能科技產業，建構低碳家園

執行
架構

能源技術

- 太陽光電
- 儲能技術

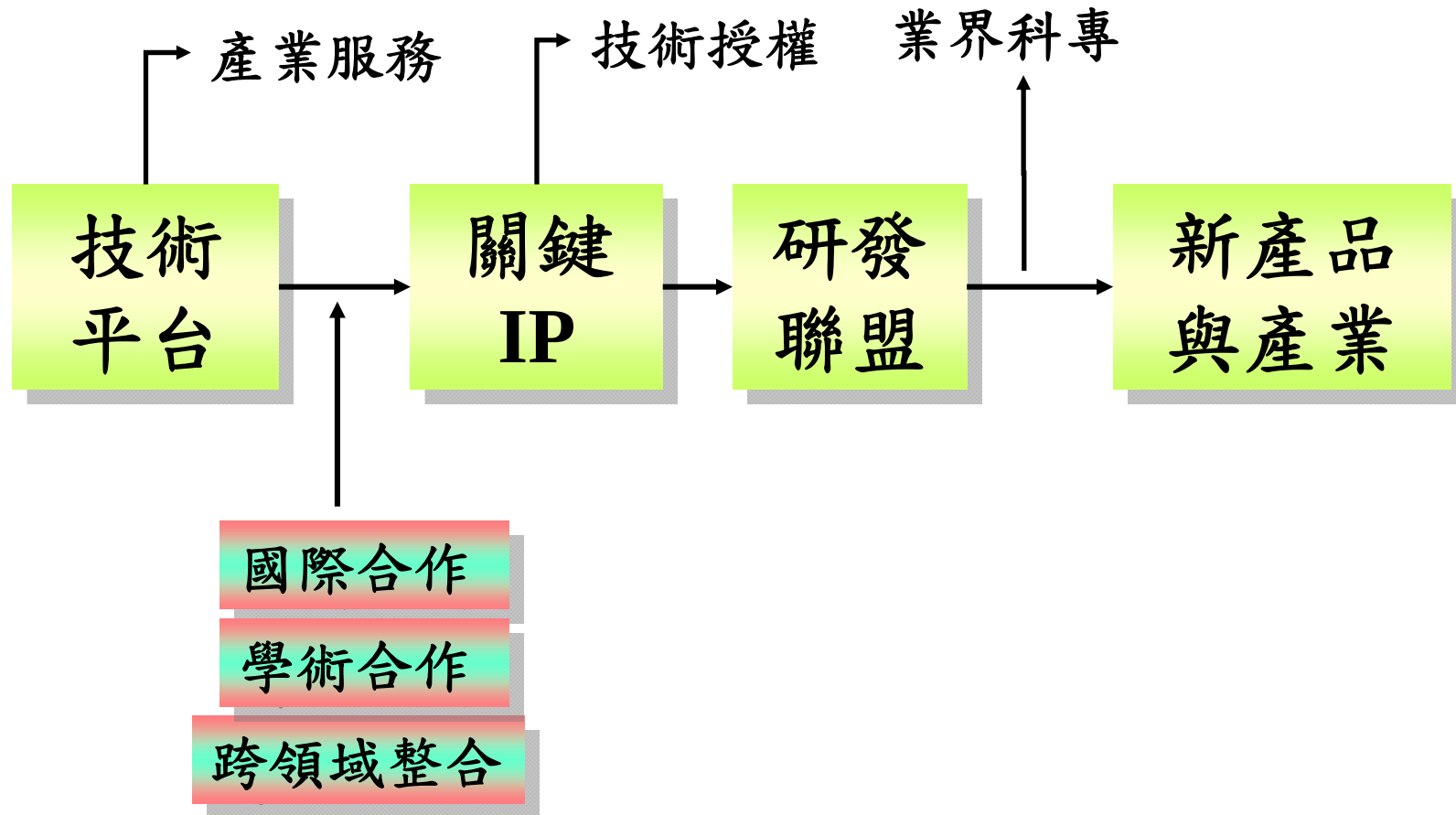
節能減碳

- 工業節能
- 智慧電動車
- LED照明與顯示

策略

- 發展台灣產業具利基優勢基礎之綠能產業（太陽光電、照明顯示、智慧電動車）關鍵技術與IP，並藉創新應用帶動產業高值化，協助產業結構轉型與擴大新興產業投資，成為國際綠能產業技術與系統重要供應者
- 開發節能減碳之關鍵材料設備與製程技術，並結合運用產品開發與驗證，強化產業競爭力與建立新創事業

綠能技術突圍推動策略

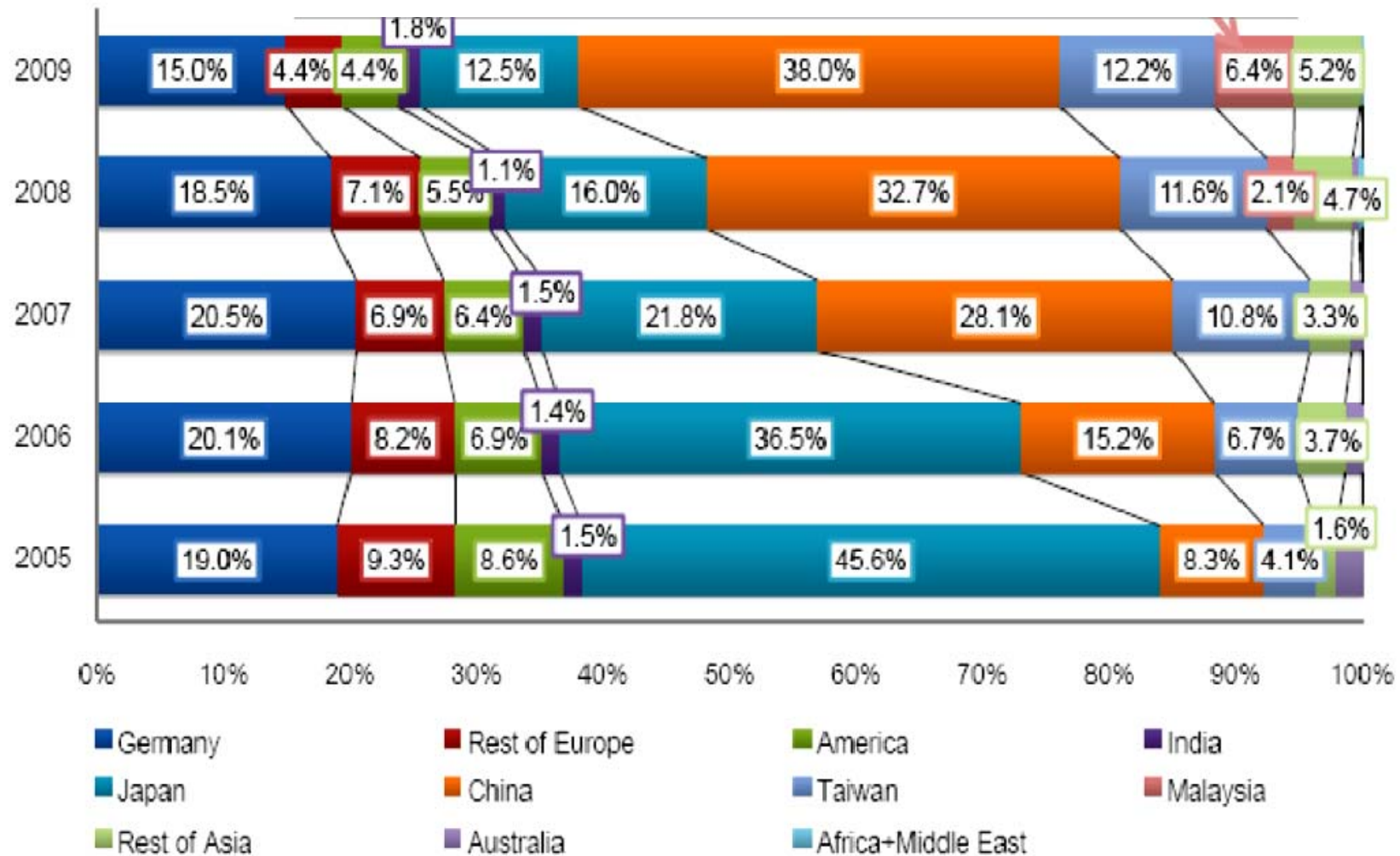


■ 綠能產業策略作法

1. 太陽光電產業

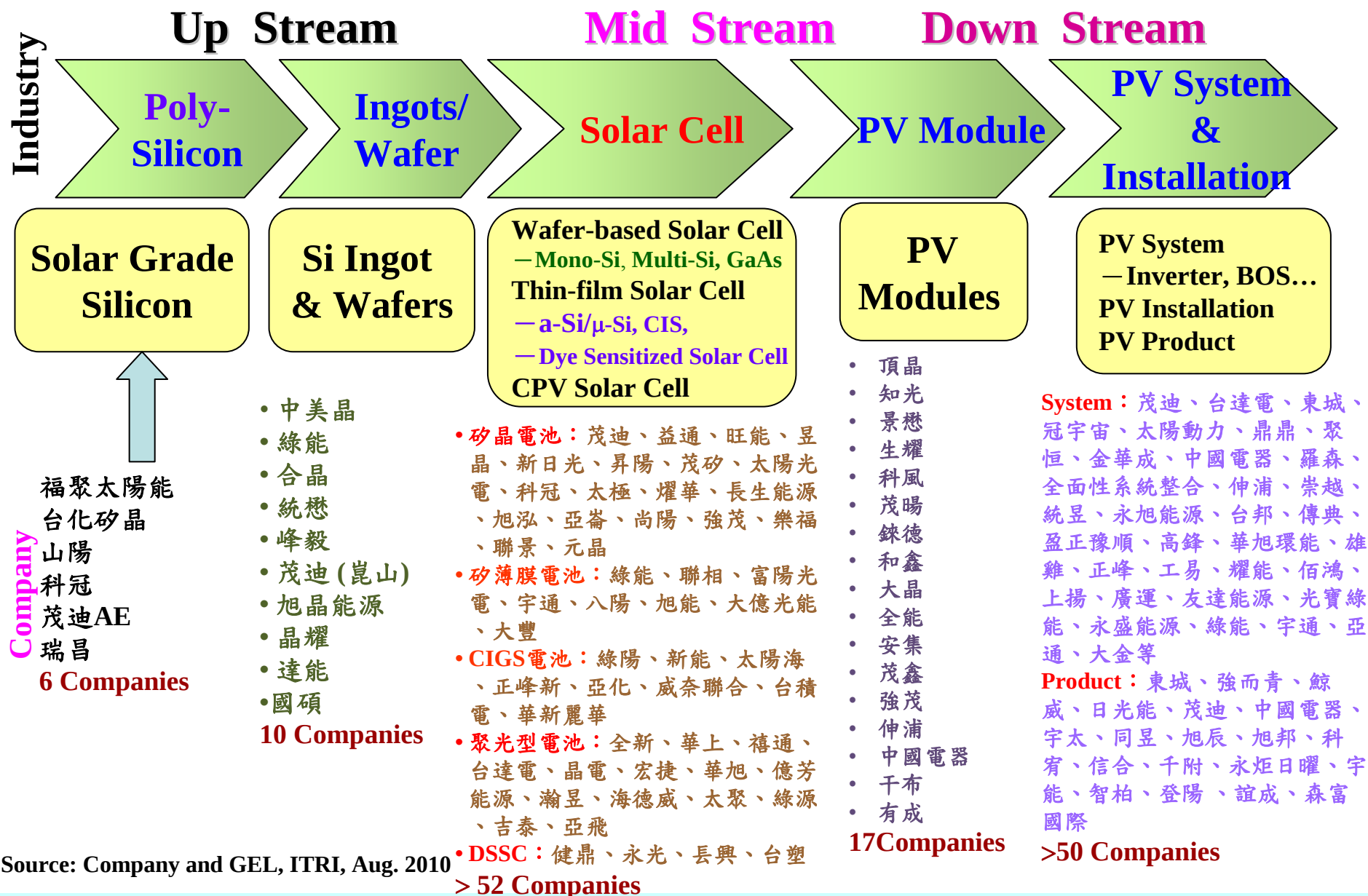
全球太陽光電製造版圖往亞洲移動

- 全球太陽光電製造版圖:大陸正快速成長，台灣亦有倍數成長，日本則相對減少。
- 台灣加中國大陸佔全球 >50%以上，2010年有機會超越60%。



Source: Photon International. ITRI/IK(2010/04)

台灣PV產業鏈



※2010年上半年我國PV產值統計約850億元，其產值占比電池70%、晶圓15%、模組5%、系統及周邊組件材料10%

台灣太陽光電產業面臨之主要問題

創造產值

- 產業鏈結構不健全 (上、下游比重低)：上游缺乏材料與設備，中游電池佔全球第4大，但缺乏下游系統市場。
- 技術差異化不足，且垂直整合與大規模生產化不及中國大陸。

關鍵材料
與設備

- 自主矽材料、TCO玻璃、封裝材料...
- PECVD設備等降低元件生產成本
- CIGS設備、原材料與軟式基板需要技術自主

系統整合大廠

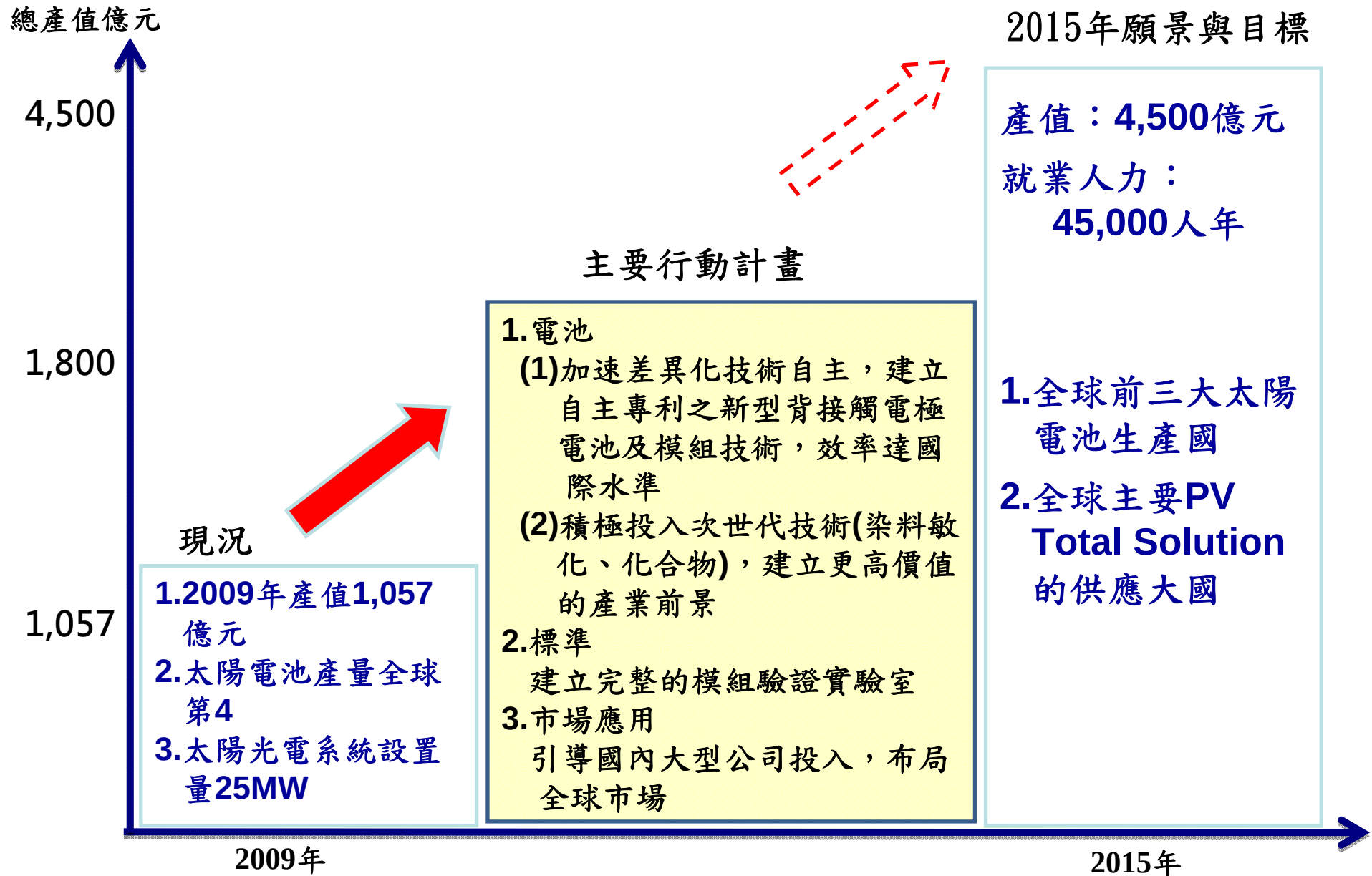
- 擴大內需市場，培養MW級系統大廠
- 建構完整產業鏈，進軍國際市場
- 強化多元化系統產品應用設計
- 能源法獎勵BIPV系統設置
- 需要建立國內系統特色

上游

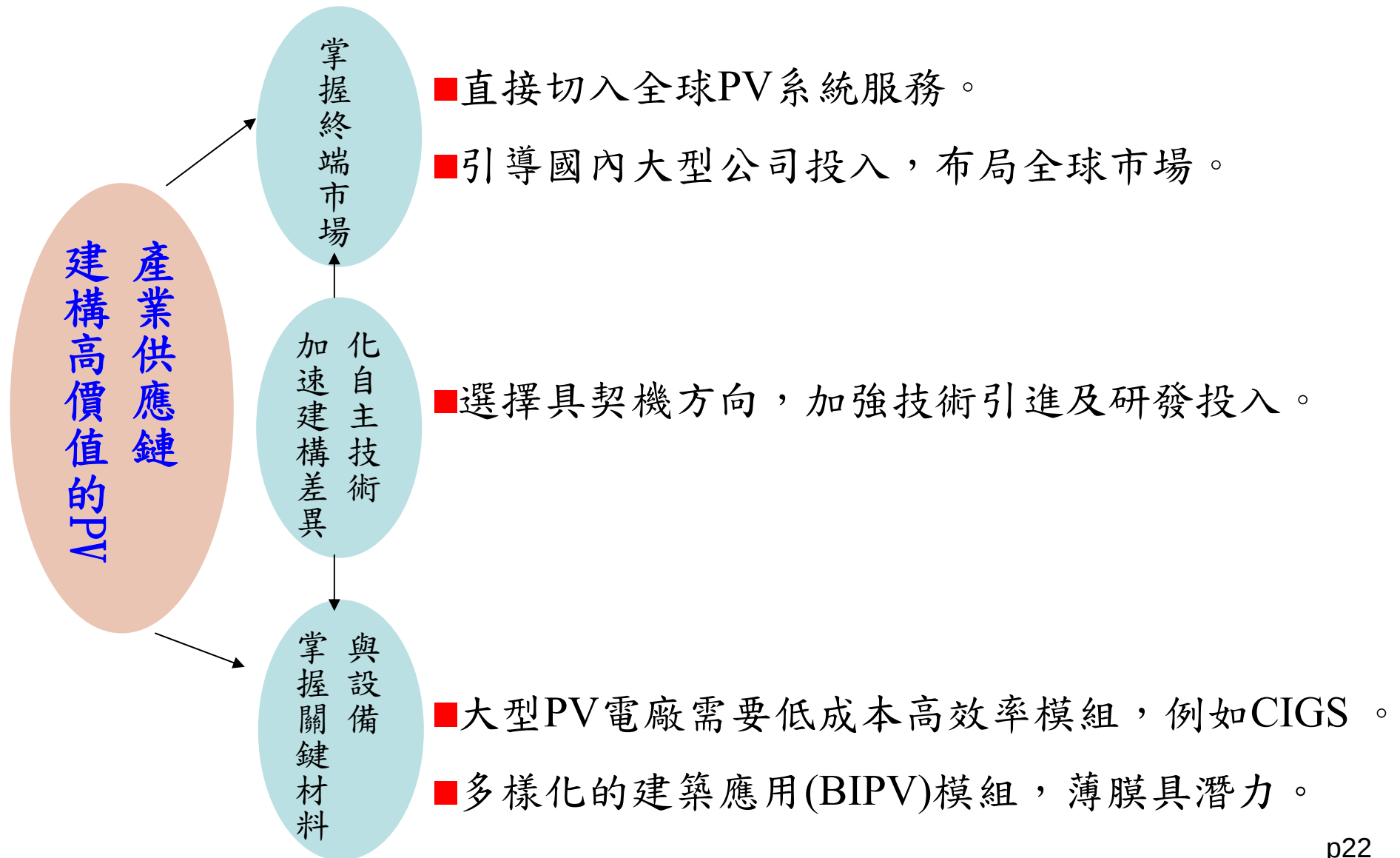
中游

下游

太陽光電產業發展願景



PV產業結構調整布局之策略



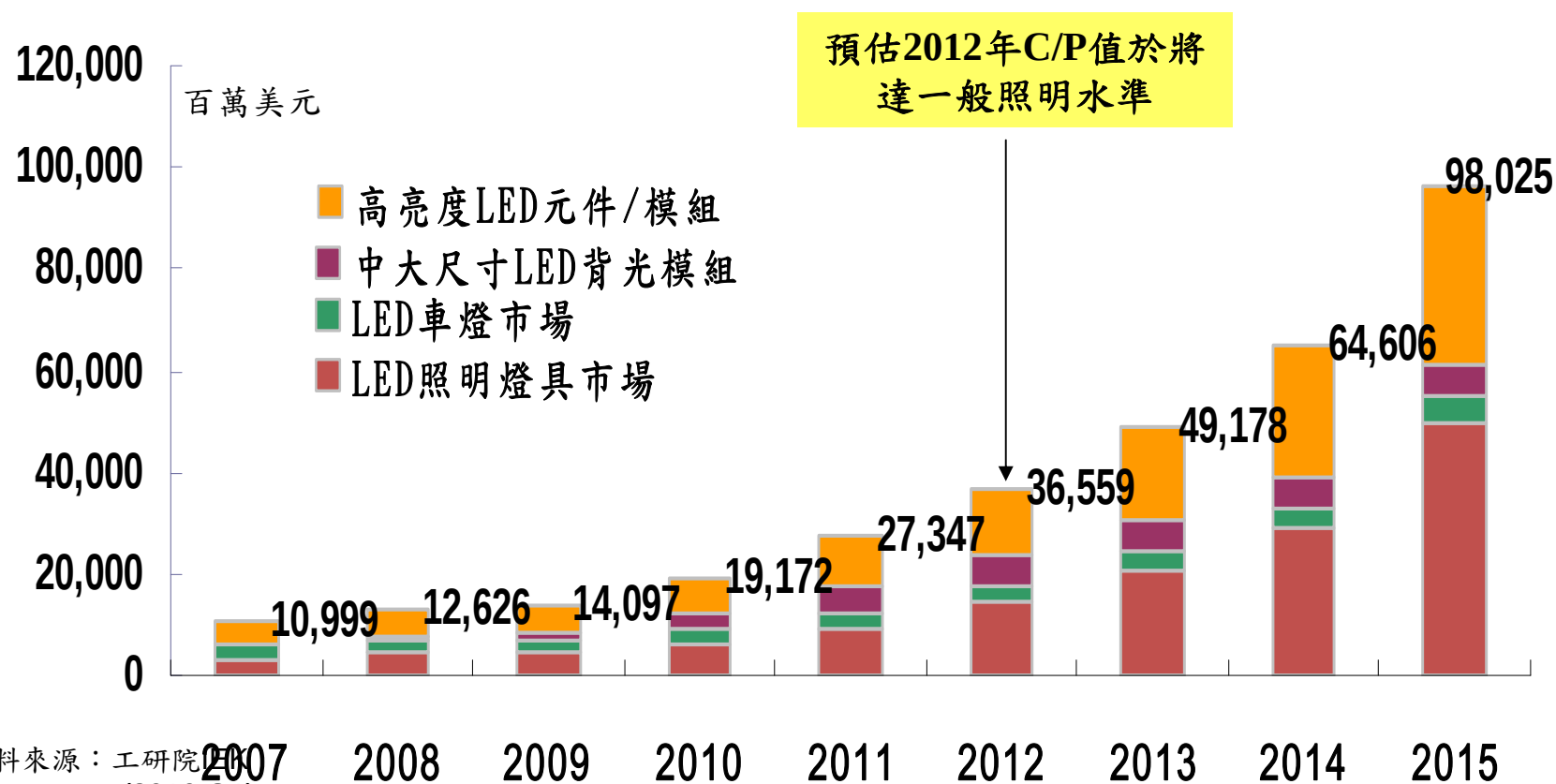
2. LED産業

全球LED照明光電產業發展趨勢

□ 2009年全球LED照明光電市場約140億美元，預估2015年達980億美元

■ 2009年全球LED照明燈具市場市場規模約48億美元，預估2015年達500億美元

■ 2009年全球高亮度LED元件/模組市場規模約53億美元，預估2015年達346億美元



台灣LED產業技術現況及優勢

◆高功率白光LED晶片技術

實驗室 (Laboratory)

Forward Current	350mA	1A	1.5A	4A
Cree (2009/12)				
lm	197	---	---	1000
lm/W (Typ.)	186	---	---	72
Nichia (2009/1)				
lm	---	---	---	---
lm/W (Typ.)	145	---	---	---
Lumileds (2009/9)				
lm	149	365	512	---
lm/W (Typ.)	150	118	105	---
Osram (2008/7)				
lm	155	---	500	---
lm/W (Typ.)	136	---	---	---

量產品 (Mass Production)

Company (released date)	Efficiency (lm/W)
Cree	
2009/9	132
Orsam	
2008/11	100
Lumileds	
2009/7	100
Semileds	
2009/6	100
Epistar	
2009/6	90

I_F: 350mA

◆台灣LED產量全球第一，產值全球第二

✓ 2009年Taiwan 25.5%, Japan 42.2%

◆台灣擁有全球最大高亮度LED及LED封裝產能

✓ AlGaN(紅光)LED超過60%市佔率，InGaN(綠、藍光)LED超過40%市佔率

◆政府科專資源支持創新技術研發，強化產業競爭力

✓ 技術處透過科專資源，協助晶電以高壓LED (HV LED)與AC LED技術突破專利壁壘，與豐田合成締結專利授權

台灣LED產業發展策略

LED lighting 為未來照明主流

- LED

LED 技術有重大突破，照明應用即將全速開展

- Cree's high power LEDs hit 208 lm/W，CP競爭力大幅提升
- 國內外大廠高功率晶片效率超越 120lm/W，已跨越照明應用門檻

- LED lighting

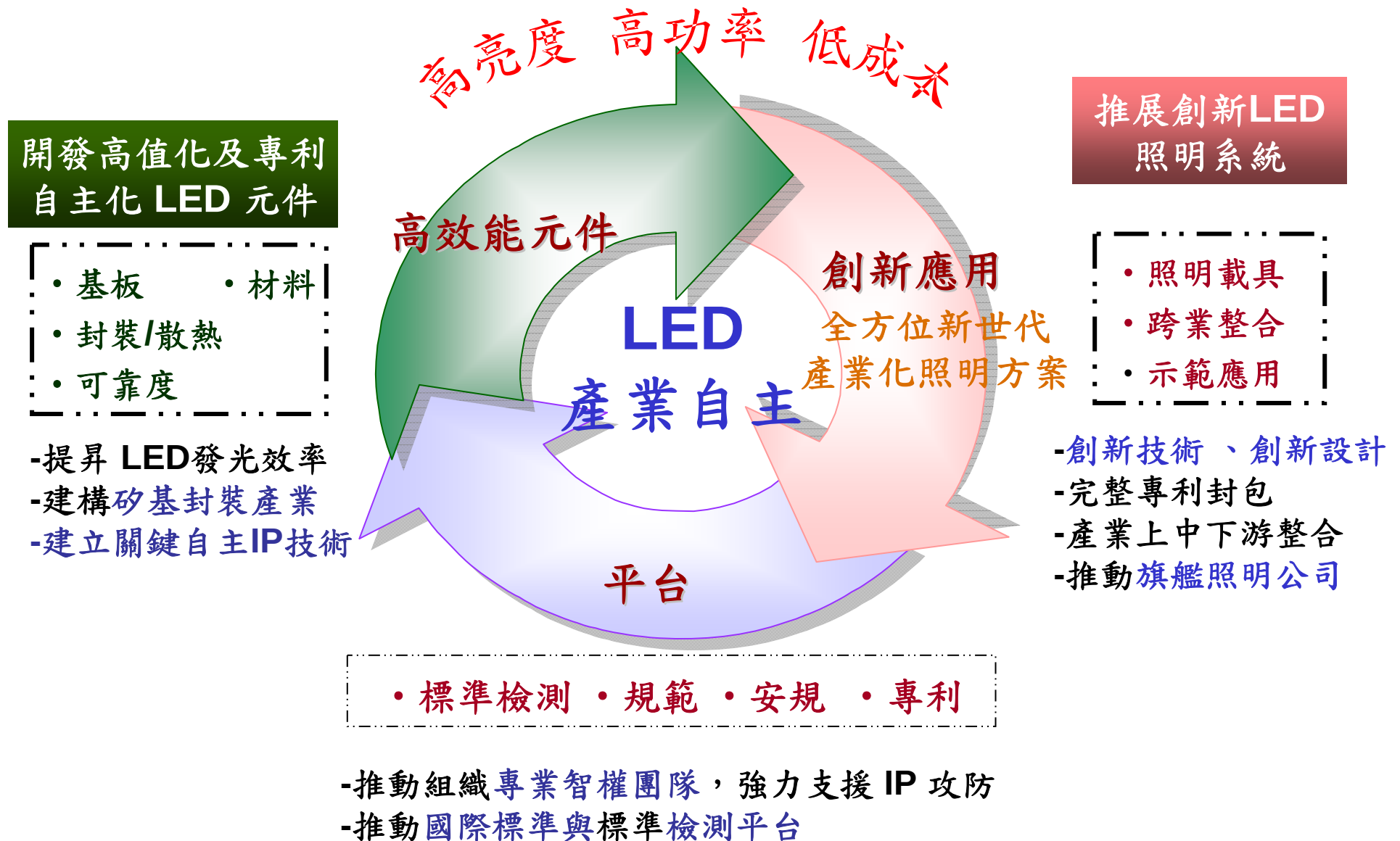
生活化及健康取向之智慧照明
為未來發展趨勢

- 人因智慧、創新設計之新世代照明
- 因應環境調節光強度、色溫、色彩，提供節能、舒適化照明環境。
- 強調人與光環境互動功能，創造智慧人性化優質生活空間。

LED智慧照明創新產業特性：

1. 具創新照明設計企業群聚與創新服務模式
2. 發展具專利基礎之照明技術，擺脫國際照明大廠專利威脅
3. 雙重考量人(健康)與環境需求，發展整合資通訊技術之智慧人因照明系統

未來台灣 LED 產業發展重點



LED標準推動 & LED照明示範建置

□LED產業標準推動

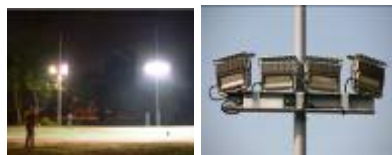
- ◆ 促成「LED照明標準及品質研發聯盟」成立：
透過技術處業科計畫之支持，完成**17份LED產業標準**之制定並已全數送入CNS審查，其中5份已公告為CNS標準。
- ◆ 主導成立「AC LED 應用研發聯盟」：
建立AC LED標準制定平台，完成**4份AC LED標準**之制定，其中2份已完成公告流程並送入CNS審查。



□LED照明示範建置



2W AC LED 燈具
裝置於司馬庫斯步道
(2008/04)



工研院 LED 球場照明燈
(2008/12)



工研院 AC-LED十字光型路燈
(2009)



台北市 LED 路燈庭園燈示範工程
(2008/12)

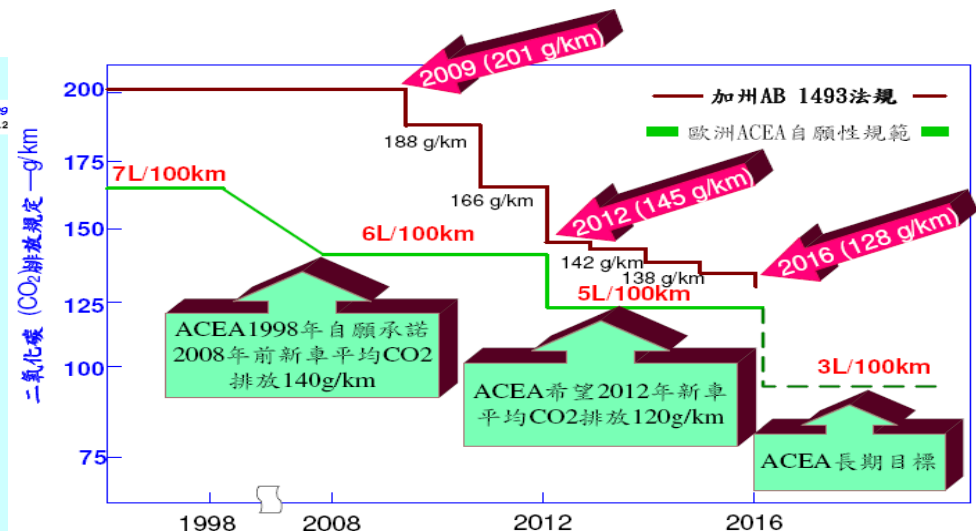


LED路燈與停車場智慧
照明管理系統示範建置
(2010/10)

3. 智慧電動車產業

潔淨省能車輛為全球化趨勢

- 石化能源價格節節高昇
 - ✓ 全世界約有**55%**的石油是為運輸產業所使用，台灣約為**34%**。
- 二氧化碳減量法規趨嚴
 - ✓ 歐洲**ACEA**自願性規範**2016**年乘用車**CO2**排放標準為**90g/km**以下。
- 電池技術進步促進電動汽車發展
 - ✓ 電池的再充性、壽命、重量功率均會提升，且價格會持續下降。



◆台灣電動車產業現況與趨勢

車輛產業現況：

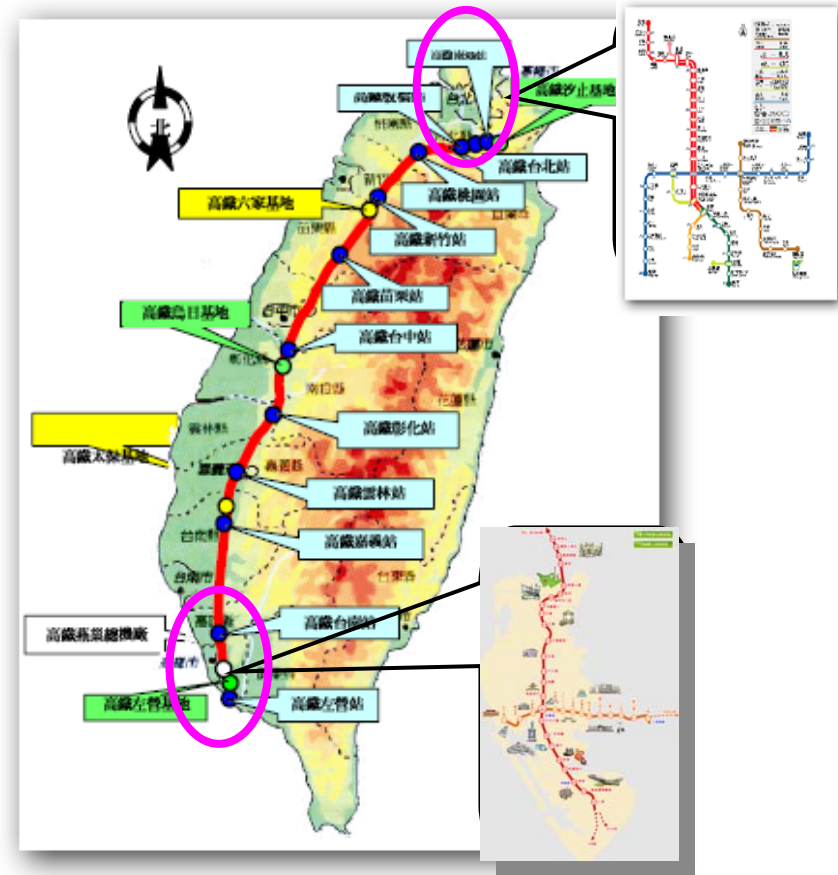
- 目前國內已有業者提供電動汽車用相關零組件給國外車廠，包括馬達、變頻器、電池組及附件等
- 研發法人(TARC)已啟動電動車5大產業聚落(包括鋰電池業者40家，馬達與驅動業者40家、電動附件20家、系統整合業者30家、利基車輛業者30家等)再加上朝向電動車發展之相關業者，台灣電動車輛產業鏈已然成形，目前需強化系統整合能力來加速零組件產業價值發展

➤ 相關電動車業者目前狀況：

- 金富田提供Tesla電動車IM馬達，對PM馬達也將投入；勝榮引進奇瑞電動車並在台灣開發電動相關的關鍵零組件；能元目前電池系統採用ACP系統，積極洽接國際電動車電池系統商業機會
- 益通、PGO、EVT、三陽、光陽陸續推出輕型電動機車，取代50西西機車
- EVT採用有量鋰錳電池，搭配3kW輪轂馬達，開發高性能電動機車
- 必翔推出鋰鐵磷輕型電動車、電動助力腳踏車與微型電動車
- 裕隆集團預定公開自有品牌納智捷電動車

台灣發展電動車優勢

- 產業
 - 車輛零組件與IT產業結合
 - 電動零組件已切入國際市場
- 環境
 - 亞熱帶環境
 - 短距離城鄉生活圈
 - 便捷運輸系統
 - 普及化電網
- 政策
 - 行政院「智慧電動車發展策略與行動方案」啟動



電動車產業發展關鍵因素

政策

- 補助與獎勵
- 標準與法規
- 低碳家園

充電設施

- 普及率
- 安全性
- 共通規範

商業模式

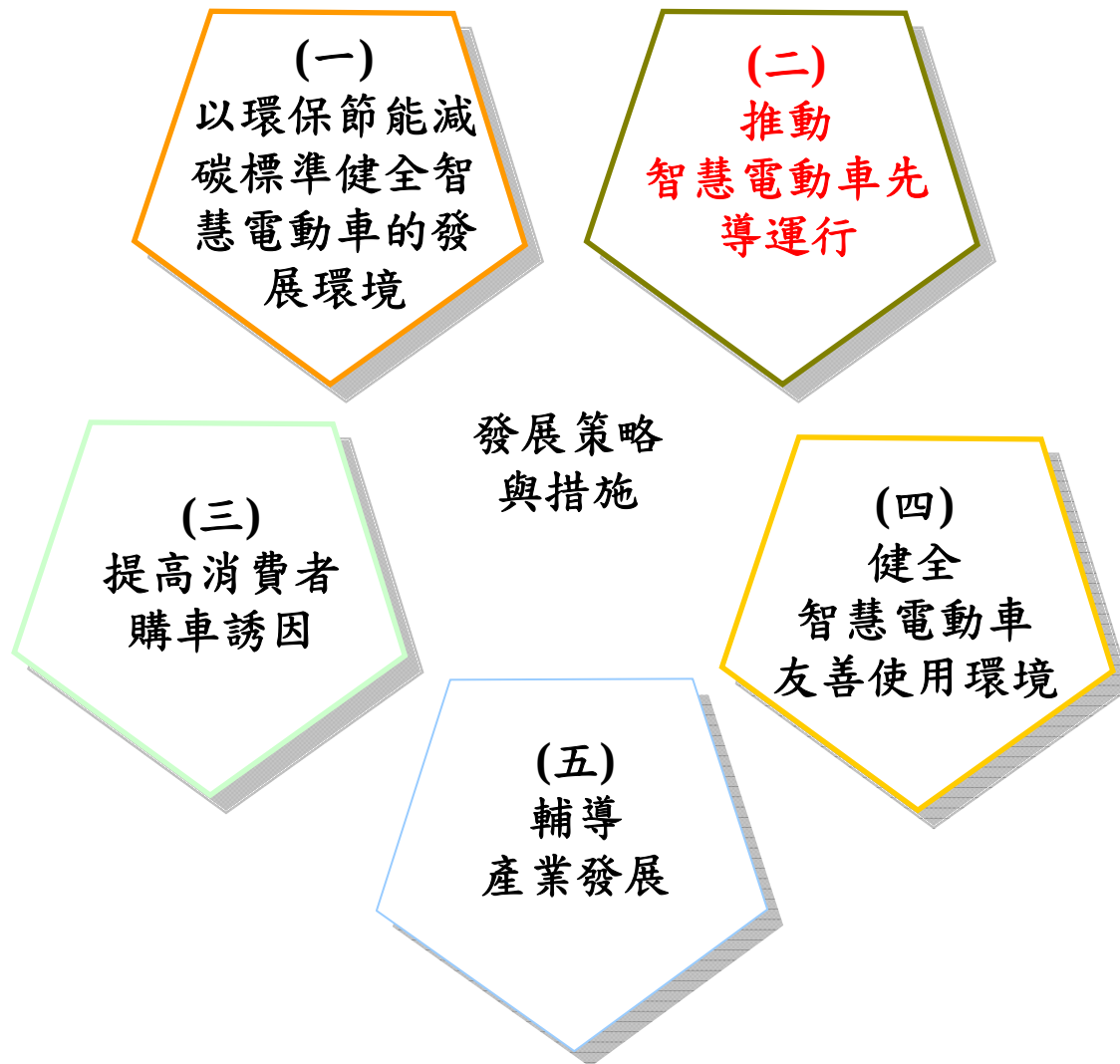
- 電池租賃/交換
- 充電服務
- 車輛租賃/共用

產品與技術

- 成本
- 性能
- 安全性/可靠度

智慧電動車先導運行計畫

■ 五大發展策略：



■ 發展願景：

促進我國智慧電動車發展成為世界典範，落實台灣建立低碳島之政策目標。

■ 發展目標：

2013年：

--年推動10個智慧電動車先導運行專案，創造3年3,000輛智慧電動車上路。

2016年：

--我國智慧電動車生產量超過6萬輛(含外銷1.5萬輛)。
--關鍵零組件核心技術自主研發，行銷國際1.5萬台套。
--孕育排名全球前10大擁有自有品牌之智慧電動車旗艦廠商。

智慧電動車關鍵技術及產業發展重要成果

1. 智慧電動車輛

- 台灣自主品牌電動車 MPV/SUV
- 台灣首部自主電動商用車技術平台
- 台灣首部重型電動機車雛型

2. 系統與零組件

- 台灣產業自主開發之高安全電動車鋰電池與高效率馬達系統
- 台灣第一個符合國際充電安全規範之充電系統
- 亞洲唯一參與美國交通部計畫之車載通訊設備
- 台灣第一套符合智慧巴士產業標準之智慧系統

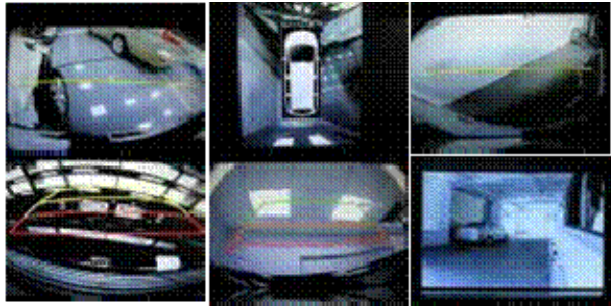
3. 電動車輛實驗運行

- 台灣第一案與高鐵大眾運輸系統結合之低碳智慧電動車輛運行

自主品牌-納智捷之智慧電動車

- 華創車輛設計自主電動MPV/SUV，已排名全台車廠前五大品牌，智慧系統由台灣ICT產業合作發展

全週鳥瞰



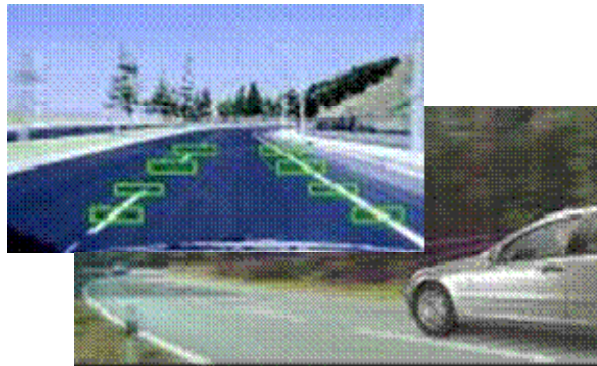
MPV EV+



夜視系統



車道偏移警示



Think+ 車上電腦



盲點偵測系統



自主電動商用車與關鍵零組件

• 電動商用車

- 國內第一部自主電動客貨商用車技術平台
- 時速100kph，爬坡力30%
- 續航里程市區型態100km，載重500公斤



電動商用車
(合作廠商:中華汽車)

• 電池系統

- 獲國際R&D100獎項，並與國內業者合作開發之高安全STOBA鋰電池組



電池組
(合作廠商:能元、有量)

• 電動動力系統

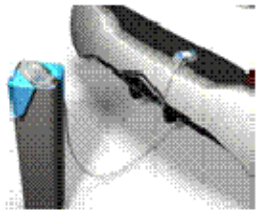
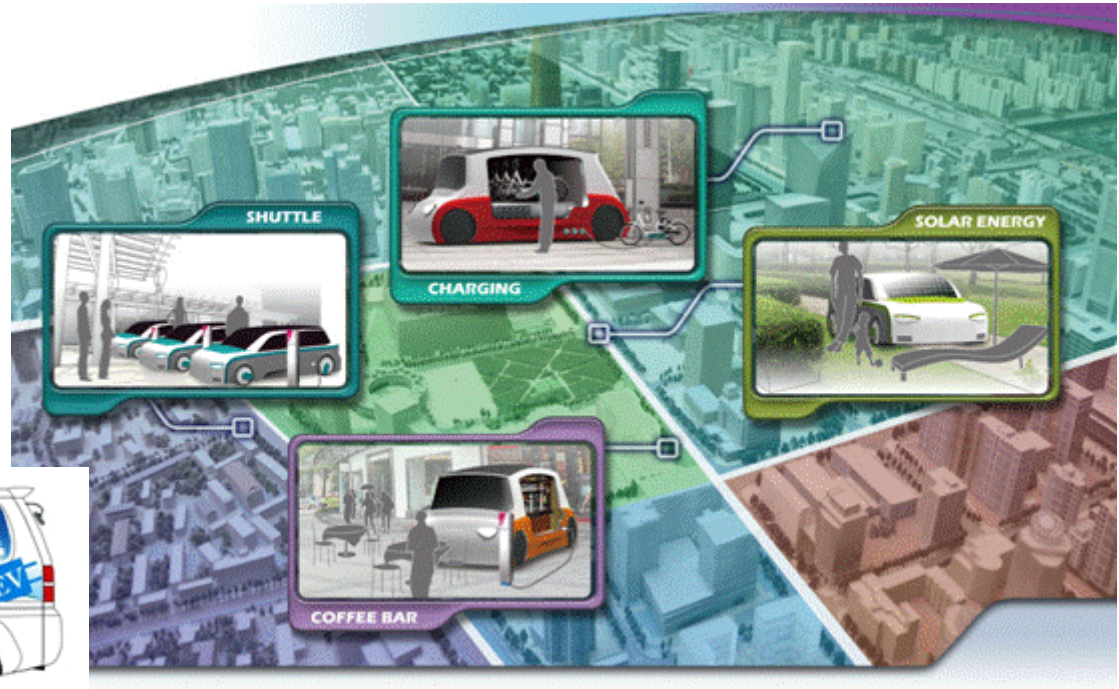
- 國內最領先之寬轉域、高效率電動馬達與控制器



馬達與控制器
(合作廠商:東元)

以商用電動車平台帶動關鍵模組與服務發展

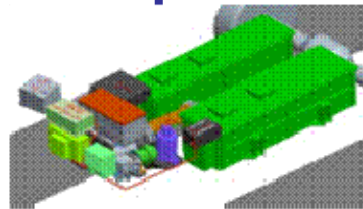
- ✓ 用途：客貨兩用
- ✓ 最高車速: 100km/hr
- ✓ 續航力: 100km
- ✓ 載重: 500kg
- ✓ 馬達功率: 50 kW
- ✓ 電池容量: 20kWh
- ✓ 可使用快速充電及家用充電



充電系統



電動動力系統



電能系統

衍生四大公司

電動動力系統公司(TPC)

電池公司(TBC)

電動車底盤公司(TCC)

電動車運行服務公司(TEVSC)

以推動研發聯盟，落實產業合作

先進動力系統研發聯盟

•聯盟目標:

整合電動車專用馬達、動力控制器、傳動機構等系統，發展高效率動力系統，晉升為國際TIER1廠商。

•聯盟成員:富田+利佳+立淵/東元+致茂

電動車底盤產業研發聯盟

•聯盟目標:

共推優質平價「電動車專用底盤」研發

•聯盟成員:

華創、光陽、六和機械、東元、致茂、有量科技、長利科技與中鋼

電動車營運與電能補充技術推動聯盟

•聯盟目標:

推動電動車充電標準規範與共用電池規格。

•聯盟成員:零組件廠15家、整車廠6家、營運商2家、國營單位2家、法人4家、及5個政府單位，計34個單位



結合75家廠商進行發展

高安全性STOBA鋰電池聯盟

聯盟目標:

建構高安全車用電池產業。

•聯盟成員:電池芯、電池模組、電動整車廠、測試廠等28家

4. 儲電元件及系統產業

下世代儲電產業機會與趨勢

潔靜動力 由鋰來兆



電動機車

電動車

節能減碳 儲電啟兆



分散式電網/太陽能/再生能源/風能

動力鋰電池

全球產值350~500億美金
(台灣產值2000億台幣)

- 新普及台達電是世界最大的3C鋰電池模組及電源供應元件公司
- 國內鋰電池廠(能元、必翔等)已提供少量動力鋰電池給BMW, 法國 Fisker 等車廠
- 國內已具備從上游材料、中游模組至下游系統及電源管理的完整產業鏈

2020 Market

儲電元件與系統

(創造台灣4000億產值)

智慧型儲電系統

全球產值100億美金
(台灣產值500億台幣)

- 國內研發單位已積極投入先進電池材料及智慧電網之新型儲電技術開發



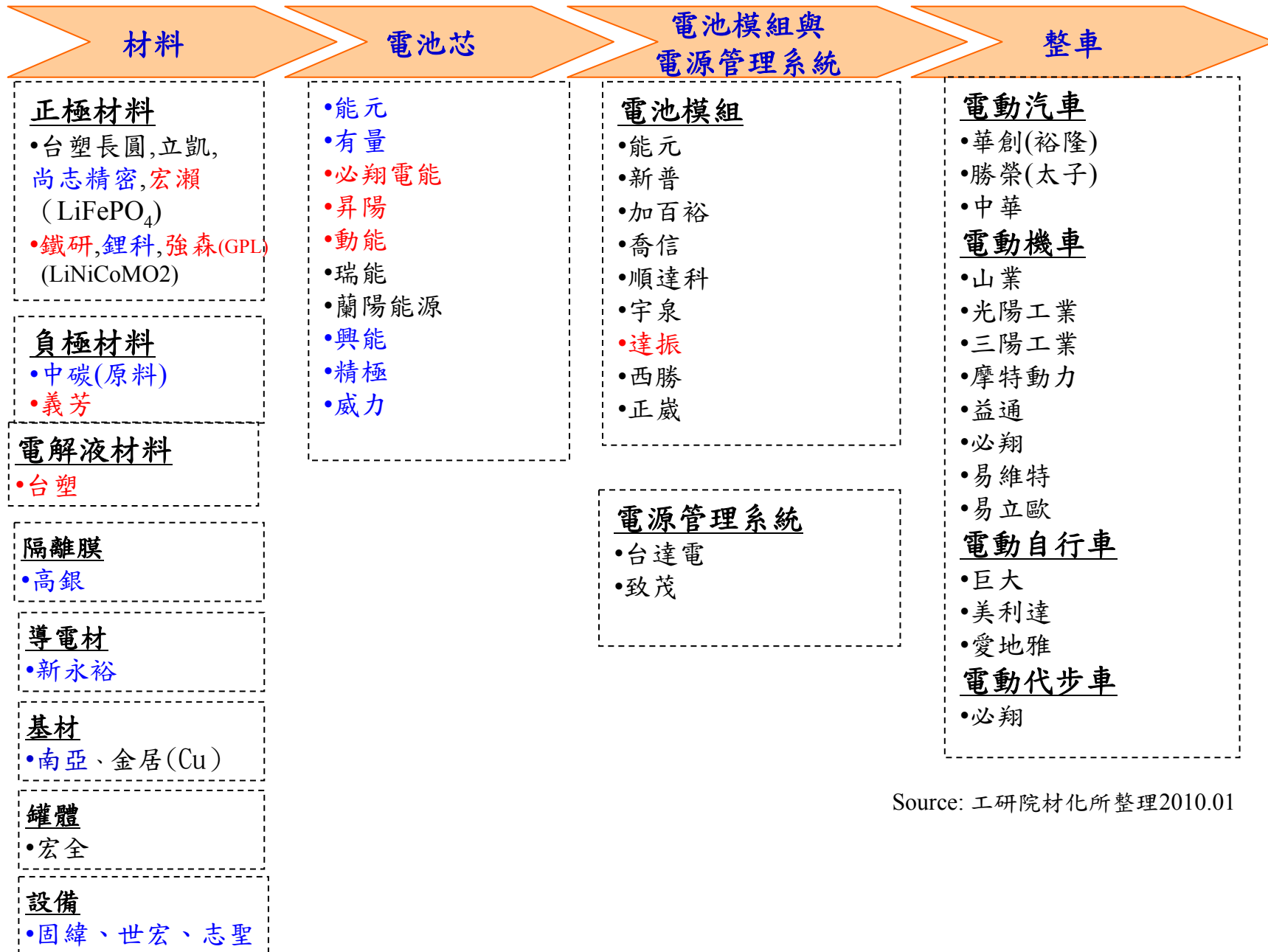
3C鋰電池與電動工具

• 70萬輛Leaf EV(25KWh)所需的動力鋰電池=2009年3C鋰電池總產量

全球產值210億美金(台灣產值1500億台幣)

鋰電池產業鏈分析

鋰電池產業鏈

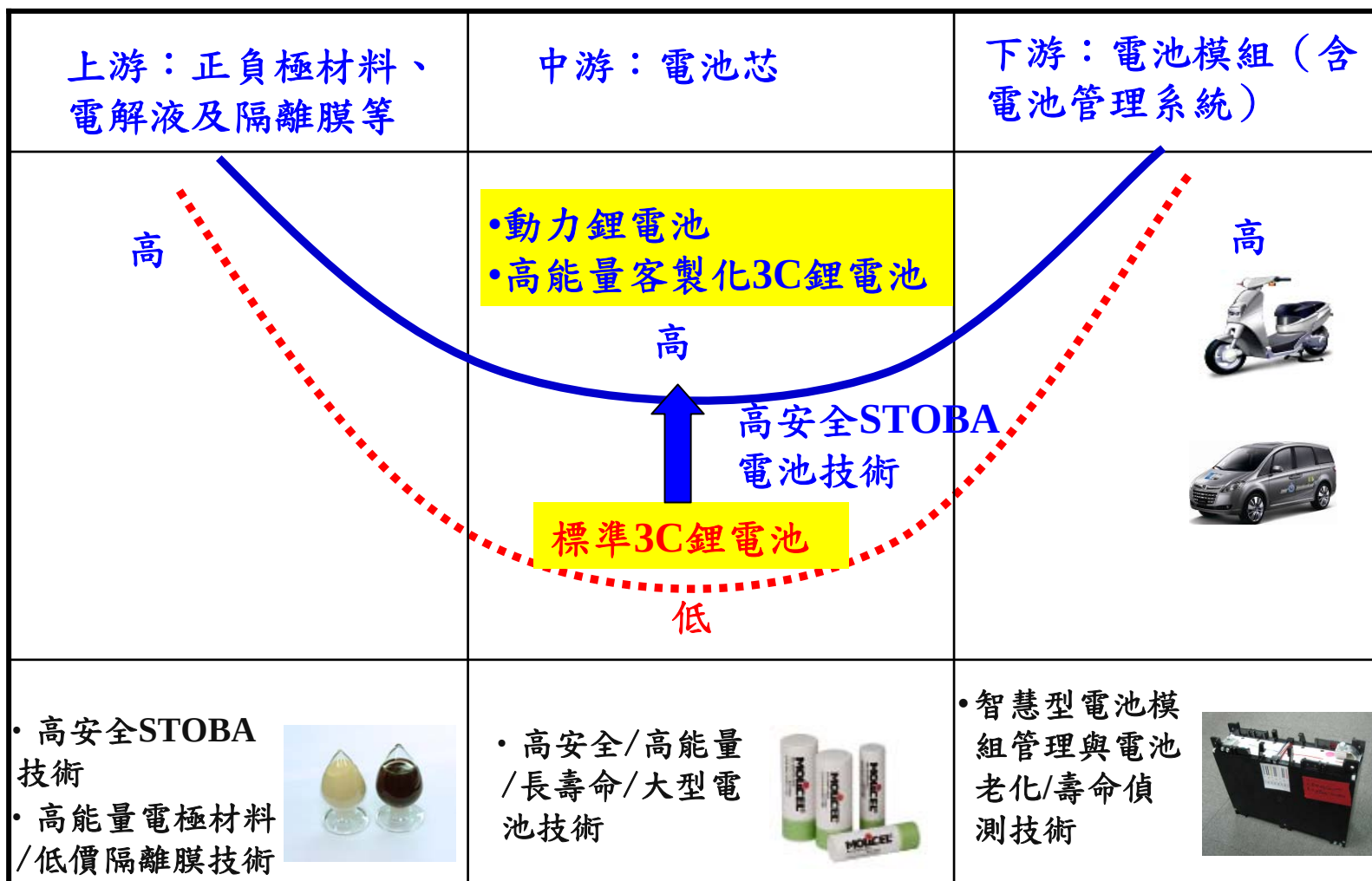


Source: 工研院材化所整理2010.01

台灣鋰電池產業供應鏈與價值分析

- 台灣3C鋰電池贏的策略應以客製化/高安全/薄型/高能量/鋰電池為主力產品
- EV鋰電池贏策略應以高安全/標準化/高能量/長壽命動力鋰電池為主力產品
- 利用高安全STOBA電池技術提升動力鋰電池的附加價值

產業競爭與
價值分析：



建立「高安全性鋰電池STOBA聯盟」

- 建立「高安全性鋰電池STOBA聯盟」，已有二十家廠商參加，總投資金額將達30億元，提供高安全性STOBA動力鋰電池給國內電動車示範運行，並行銷世界。
- 創新性STOBA材料技術---功能如奈米級的保險絲，當鋰電池遇高熱、外力撞擊或穿刺時，會即刻產生閉鎖效果，避免電池發生熱失控現象，確保3C產品電池及電動車輛電池的安全性與實用性，8項技術與專利授權給國內鋰電池廠商，進行高安全鋰電池量化評估與生產，影響產值達數百億元以上。

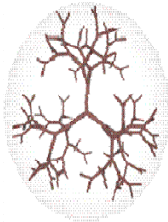


獲得2009全球百大發明獎



STOBA(超分岐寡聚物高分子)

(Self Terminated Oligomers with hyper-Branched Architecture)



property:

• void space in polymer

• 3D polymer structure in electrolyte

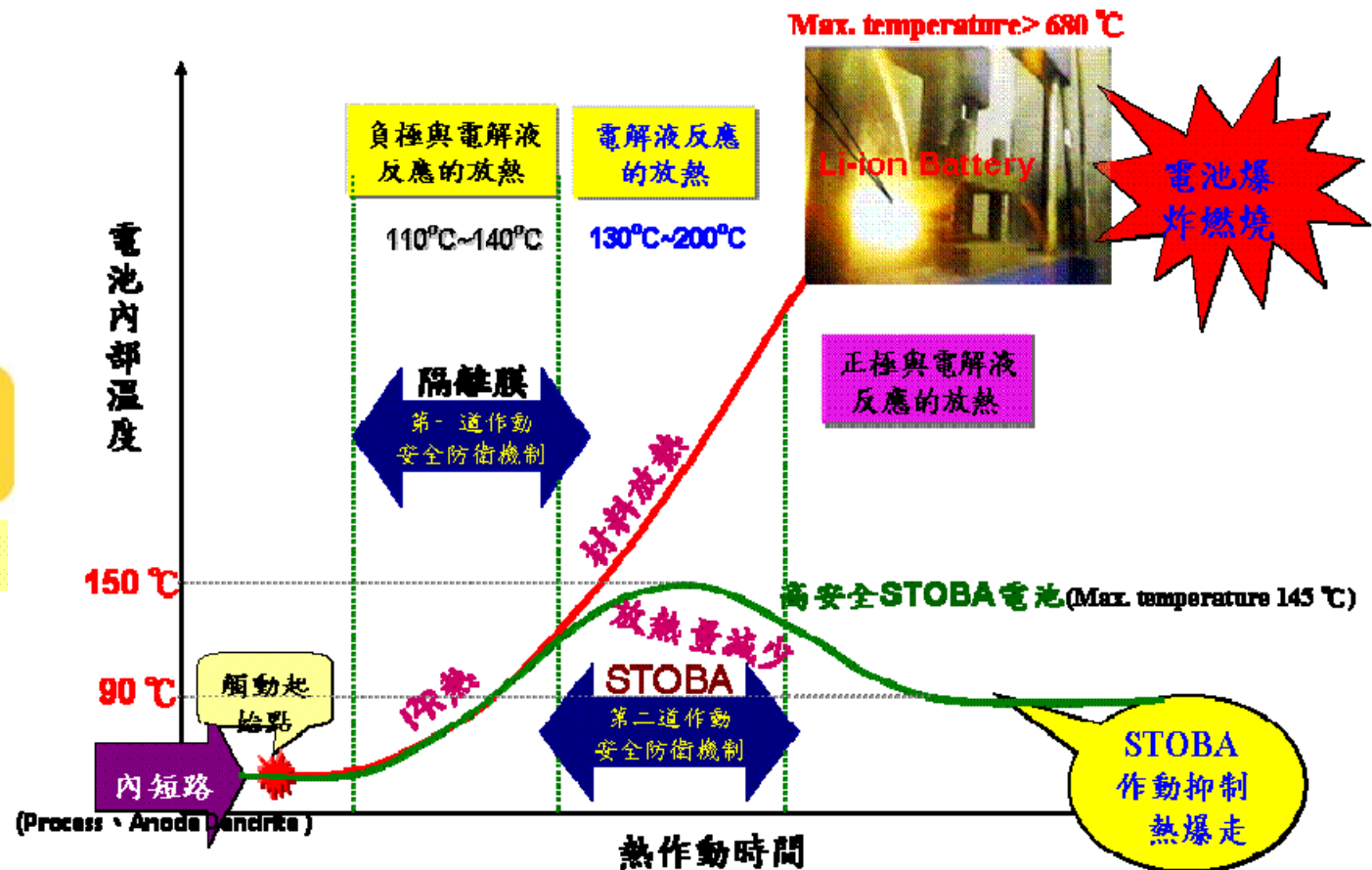
• abundance of the end radicals-
Thermal setting @HT

characteristic:

• conductivity>5mS/cm@RT

• cycle life>400@80% Cap.

• Thermal setting @HT



簡報完畢 敬請指教

王永妙聯絡方式

電話：0910085853

Email: pomelowang@gmail.com

