



日盛證券太陽能產業論壇

達能科技股份有限公司

Sep. 30, 2010



投資安全聲明

除簡報內所提供之歷史信息外，簡報事項係屬預測性陳述，受到風險及不確定因素影響，可能造成實際結果與陳述內容發生顯著不符，這些不確定性因素包括：受到競爭性產品及定價的影響、設計是否及時被客戶接受、新技術是否及時導入利用、新產品大量量產之能力、產業及市場對太陽能產品之供給及需求移轉、產業及市場是否供給過剩、製造產能可得利用情況、終端市場之財務穩定性及其他風險等。

大綱

- 太陽能產業展望
- 產業與市場
- 太陽能電池/矽晶圓產品與技術
- 國內產業鏈概況
- 達能科技近況





太陽能產業展望

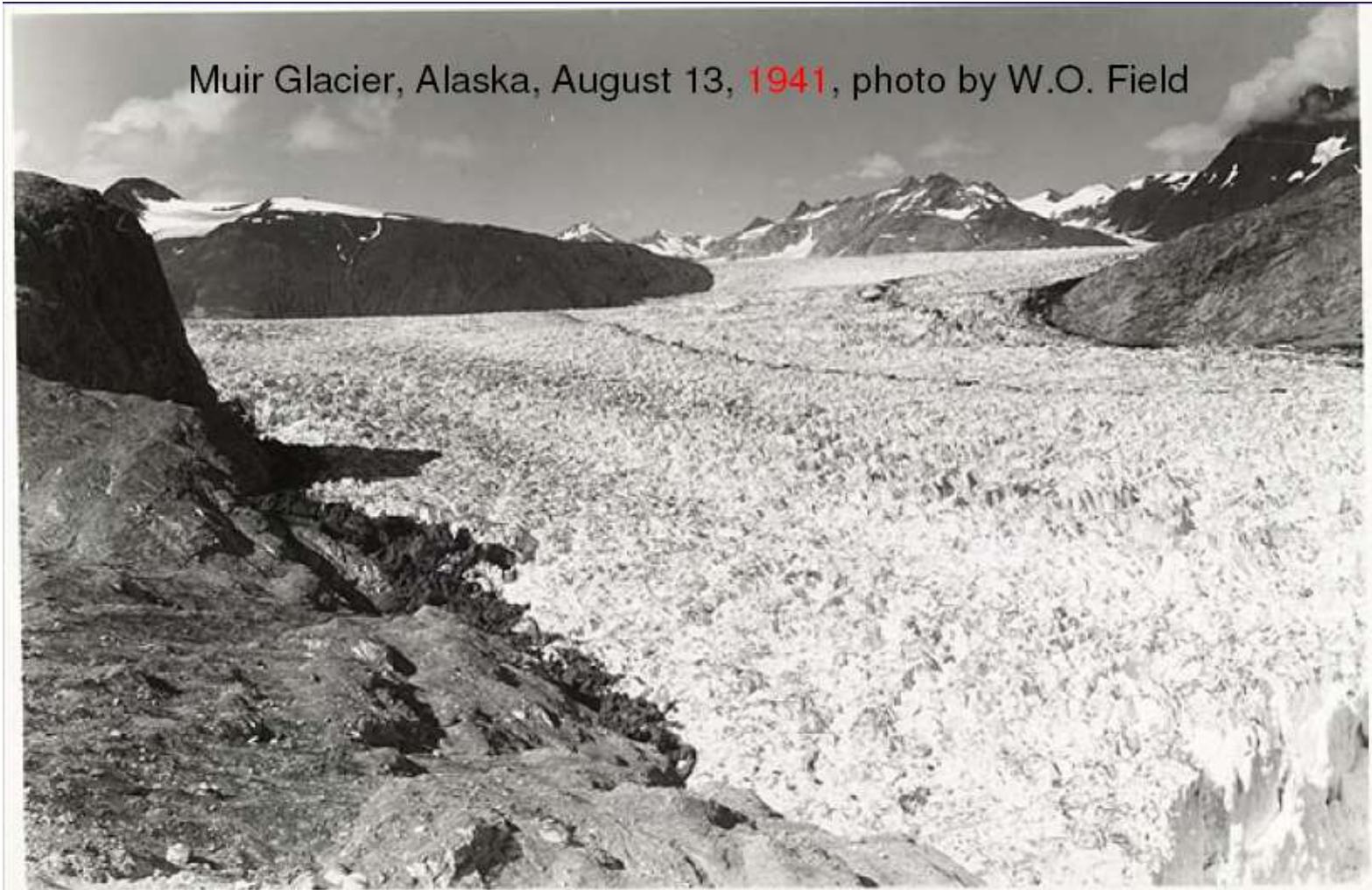


地球環境的變化

- 溫室效應帶來的全球暖化將會引發地球空前的災難
 - 極地冰原融化，海平面上升，淹沒較低窪的沿海陸地。
 - 全球氣候變遷，導致不正常暴雨、乾旱現象以及沙漠化現象擴大。
 - 大氣中二氧化碳濃度增加，對農作物造成影響。
 - 溫度升高可能導致的病毒感染、腦炎、登革熱、過敏性氣喘等疾病增加的機率。



環境的變遷-I



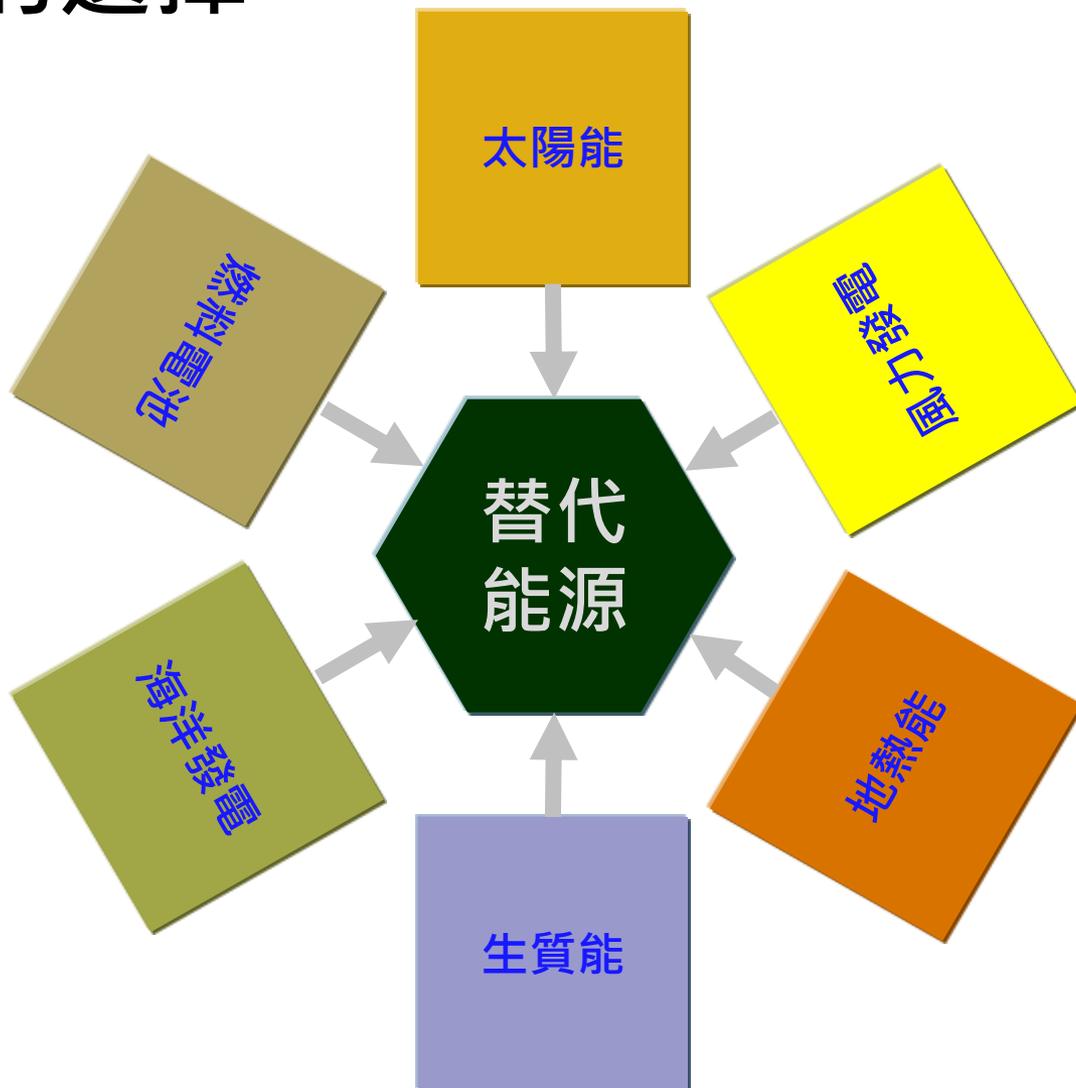
環境的變遷-II



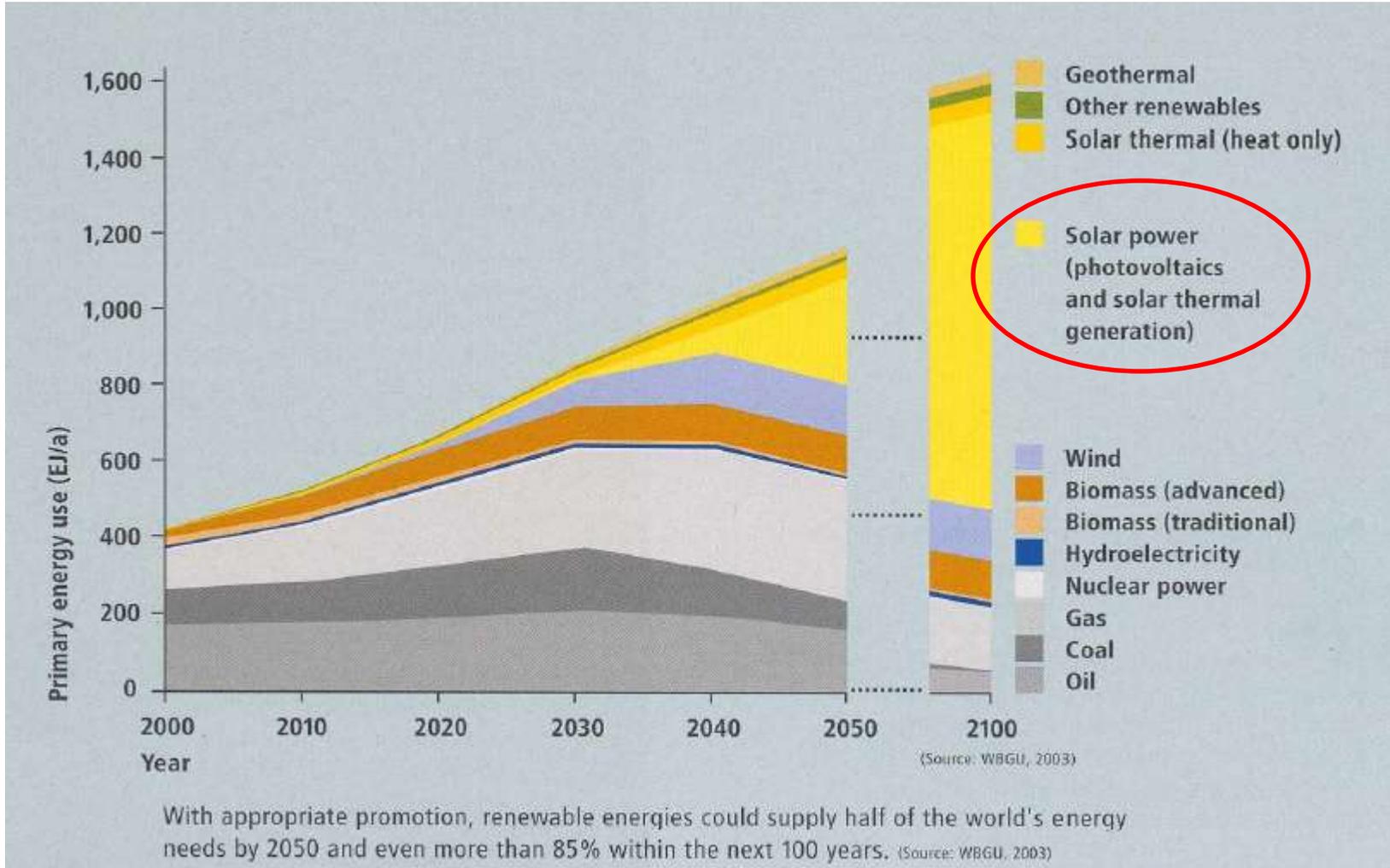
如何解決能源短缺危機



替代能源發展的選擇



太陽能發電扮演重要的角色



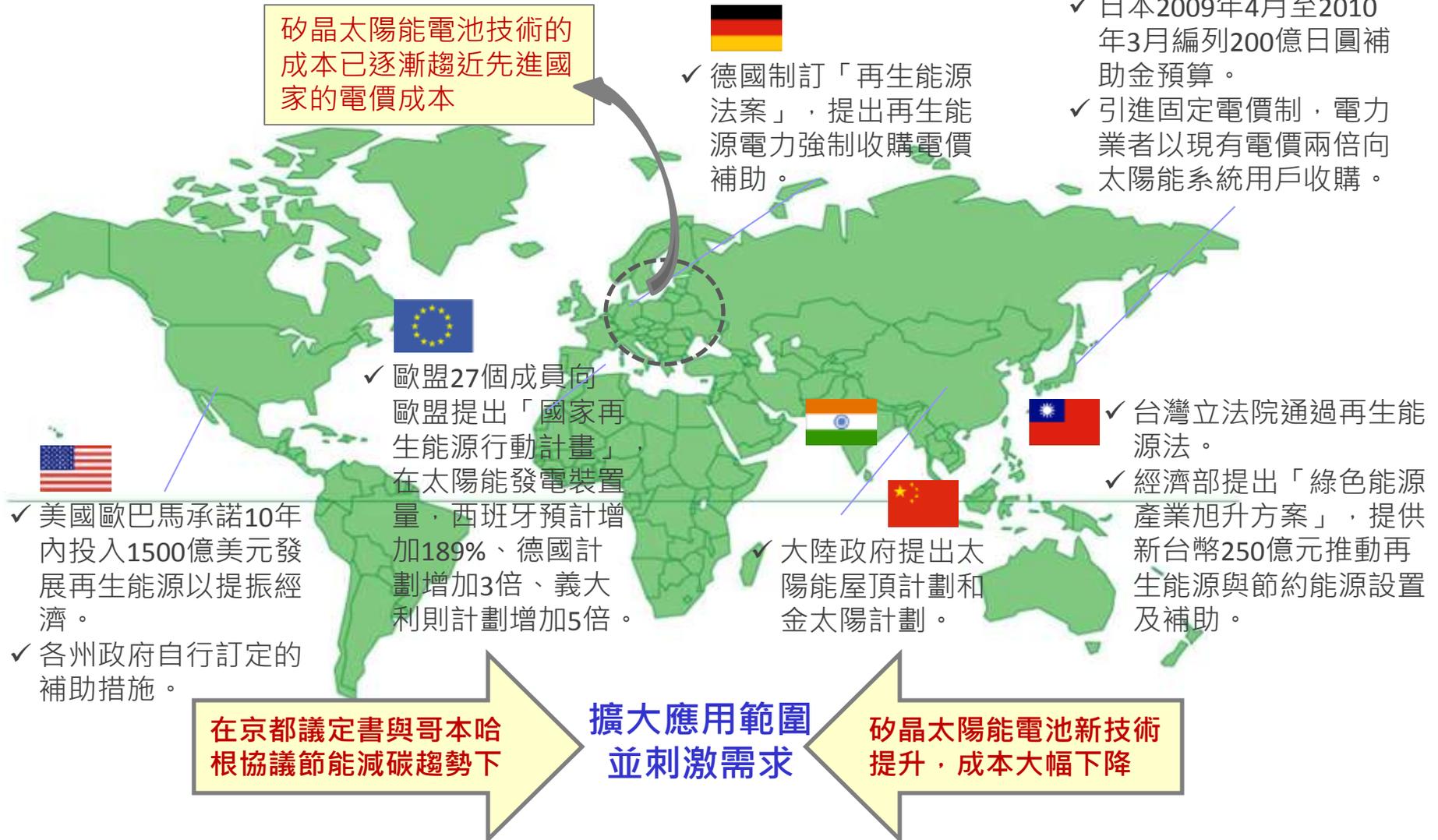
資料來源：IPCC



產業與市場



綠色能源的前景與展望



各國積極推動替代性能源

	二氧化碳 減排目標	再生能源 發電目標	投入金額	費率補助/其他
英國	在2020年減低碳排放量26%	在2020年再生能源發電佔總發電量15%	1000億歐元	考慮在一年內實施
	在2050年減低碳排放量80%			
歐盟	在2020年減低碳排放量20%	在2020年再生能源佔總發電量20%		許多國家已開始實行費率補助，規模較大國家為西班牙和德國、法國、義大利及希臘
	在2050年減低碳排放量50%			
美國	在2020年減低碳排放量至1990年的水準	超過50%州政府有設定再生能源發電目標	1500億美元	6州已經開始實行，而另有8州考慮實行
	在2050年額外再減低碳排放量80%	歐巴馬提出在2012年聯邦再生能源發電佔總發電量10%；在2025年再生能源發電佔總發電量25%		製造商減稅方案
澳洲	在2020年減低碳排放量15%	在2020年再生能源佔總發電量20%	10.5億美元建立全球最大的太陽能發電廠	沒有全國性的費率補助方案，但有幾州已經開始實行
中國	無設定目標	在2020年再生能源佔總發電量15%		對單項工程50kW以上的太陽能計畫案，提供每瓦20元人民幣補助金額
日本	在2012年減低碳排放量6%	提高太陽能發電量至目前水平的20倍	1500億美元	電力公司將以每千瓦50日元（約現有電價的兩倍）向太陽能系統用戶購回電力

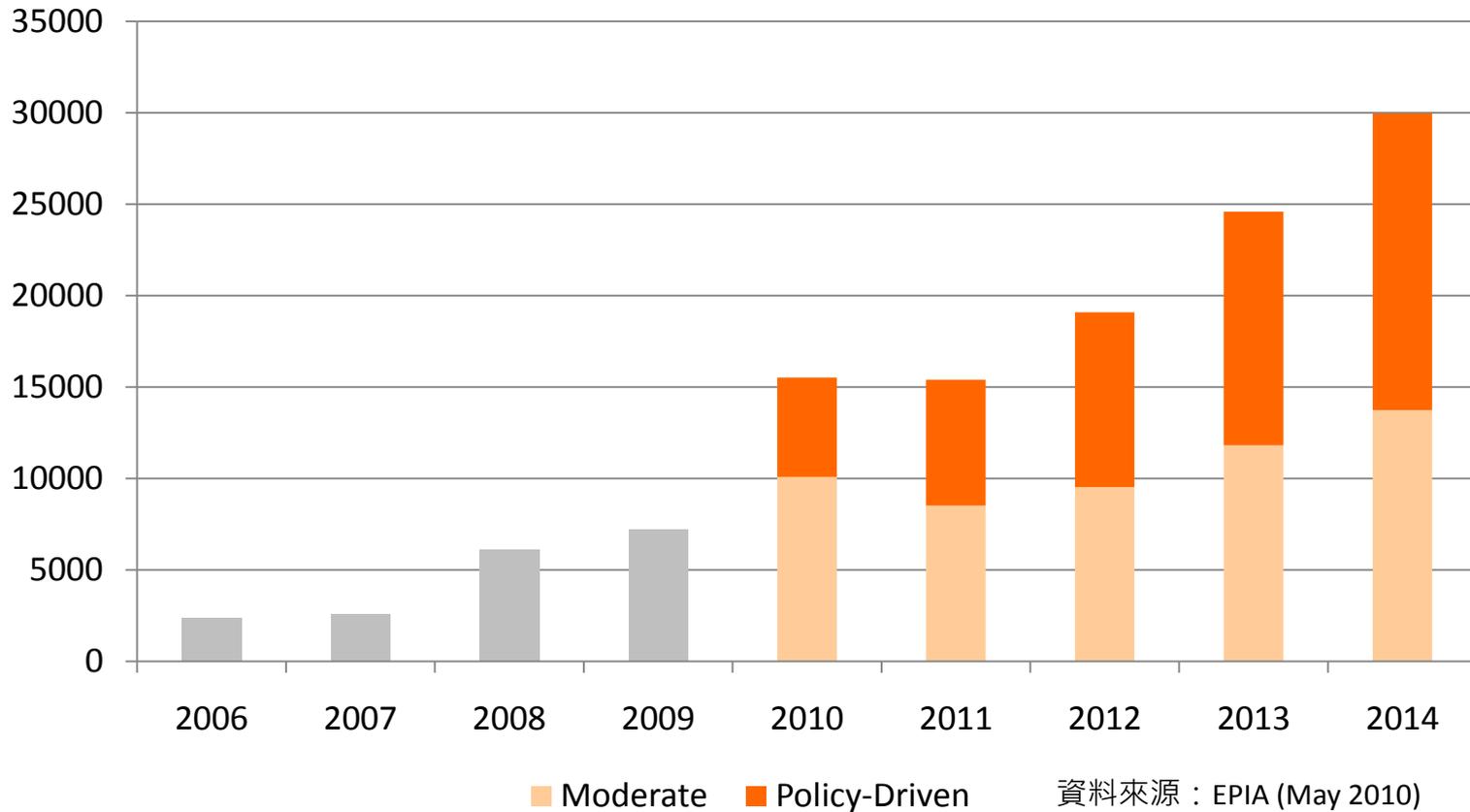
資料來源：KBC提供，康和投顧整理

各國能源補貼政策

資料來源：電子時報·達能公司整理

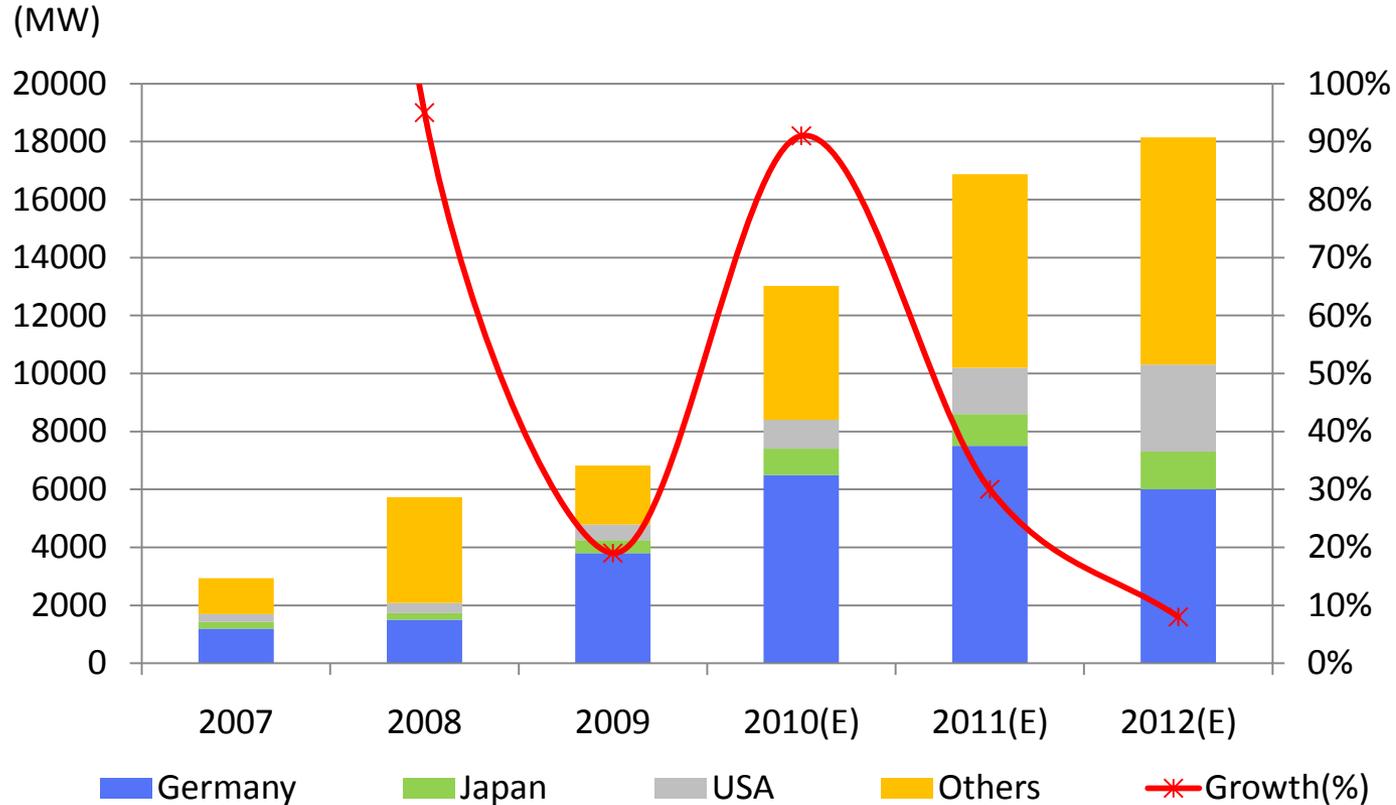
國家	內容
美國	1.2008年通過聯邦政府太陽能補助延長案延長8年，住宅、大樓發電有30%投資租稅減免。 2.各州政府自行訂定的補助措施，例如加州太陽能法案，在加州設置太陽能系統，除聯邦政府補助外，州政府亦有補助。 3.歐巴馬承諾10年內投入1500億美元發展再生能源以提振經濟。 4.美國政府的綠能政策估計將創造約250萬個工作機會。
德國	1.制訂「再生能源法案」(Renewable Energy Law ; REL)，提出再生能源電力強制收購電價補助(Feed-In-Tariff ; FIT) 2.2009年電價買回自先前的年降5%改為年降8%，但無安裝上限限制。
西班牙	2009年設定小於20千瓦的系統每度電補助0.34歐元，單一系統上限為2MWp，總補助安裝上限為500MWp，其中屋頂為267MWp。單一電廠每度電補助0.32歐元，上限為10MWp。
日本	1.2009年1月至3月底實行每千瓦補助7萬日圓，預算為90億日圓。 2.2009年4月至2010年3月編列200億日圓補助金預算。 3.宣布將引進固定電價制，電力業者以每千瓦50日圓(現有電價兩倍)向太陽能系統用戶收購，預估2010年實施。
大陸	1.2009年補助敦煌10MWp太陽能電廠，每千瓦小時補助在人民幣2元以下。 2.太陽能屋頂計劃示範，50千瓦以上系統補助每瓦人民幣20元。 3.上述法案七成中央撥款由省執行，系統完成審查後再撥三成餘款，地方有意另加補助款刺激省產業供應鏈，江蘇提出從2009年到2011年三年260MWp補助獎勵措施。
台灣	1.立法院通過再生能源法。 2.能源局創立各太陽能發電系統示範案例。 3.經濟部提出「綠色能源產業旭升方案」，提供新台幣250億元推動再生能源與節約能源設置及補助，並投入技術研發經費200億元，使得綠能產值至2015年時達到1.158兆元。
南韓	2008年10月開始至2011年，依安裝量每度電補助472.7-646.96韓元。
希臘	2009年計畫審完約3GWp申請案，系統小於100千瓦，每度電補助0.45歐元，大於200千瓦補助0.4歐元。
法國	1.補助期20年，屋頂及電廠每度補助0.32歐元，建築物與太陽能發電合計每度補助0.57歐元。 2.法國政府計畫2020年再生能源佔總消耗能源比重由6.7%提升至20%，其中太陽能發電將由3.2MWp增至3000MWp。
義大利	補助期20年，補助從每度0.36歐元-0.49歐元，2016年期待達3GWp。
印度	補助每瓦太陽能電池發電成本80%。

全球太陽能發電市場需求預估(一)



- 歐洲光電產業協會預估，2010年市場可能達到15GW 以上
- 2011年全球市場會因為歐洲市場安裝量的衰退維持2010年的安裝水準。
- 2012年安裝量將會有突破性的成長，達20GW左右。

全球太陽能發電市場需求預估(二)



資料來源：Goldman Sachs Research estimates (Jun. 2010)

- Goldman Sachs 今年六月份預估，2010年太陽光電市場安裝量約13,017MW，較2009年大幅成長。
- 依據近期報告，2010年市場可能達到15GW 以上，並預估2011全球市場仍然有20-30%的成長幅度。



太陽能電池/矽晶圓 產品與技術

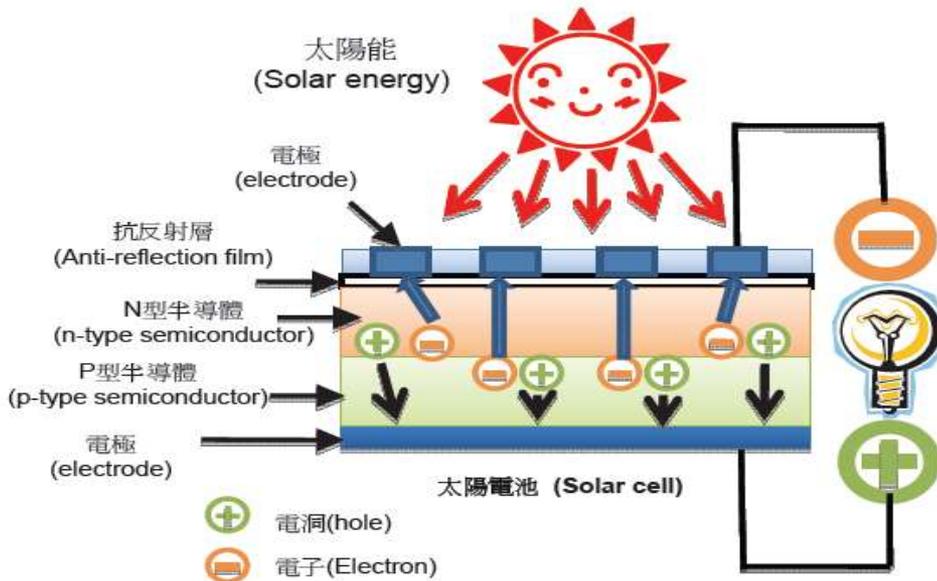


不同太陽能電池技術

種類	特性	轉換效率	成本
單晶矽	具備均勻且對稱的原子結構，有利於光電效率，因此最主要優點是太陽能電池的轉換效率高，世界上最高效率已接近25%，一般商品化產品的轉換效率約在16-20%。此外單晶矽具有生產技術成熟及性能穩定可靠等優點，但單晶矽太陽能電池的製造成本昂貴，為了節省成本，目前全世界太陽能電池產業所用的矽材料都為半導體工業的次級品或其頭尾料。	16-20%	高
多晶矽	多晶矽由許多單晶晶粒組成，單晶晶界的存在阻礙了電子的流動性和遷移率，相對降低了電池的輸出功率，因此多晶矽太陽能電池的轉換效率較單晶矽太陽能電池為低。一般商品化多晶太陽能電池的轉換效率多在15-17%之間，由於多晶矽的生產過程省去了昂貴的單晶拉晶製程，製造過程耗用的矽料相對減省，所以多晶矽太陽能電池的製造成本較單晶矽要低許多。	15-17%	低
砷化鎵 (GaAs)	砷化鎵具有類似矽晶材料的晶體結構，屬於化合物半導體材料，乃為最高轉換效率的太陽能電池，其轉換效率高達25-30%。其太陽光吸收效率高、熱阻值較高等特性。但材料及製作成本高，僅應用於特殊用途如太空人造衛星上，大量生產之商品化產品不多。	25-30%	高
非晶矽	非晶矽材料光吸收效率高，基材可以是不鏽鋼、玻璃和塑膠等。並可採用低溫、大面積連續生產，具有降低成本優勢，唯其能量轉換效率低，只有5-10%，戶外可靠性和穩定性相對差。主要應用於功率輸出較小的各種消費性電子產品上，如手錶、計算機等。	5-10%	中
碲化鎘 (CdTe)	碲化鎘太陽能電池屬於II-IV族化合物半導體，其作為太陽能電池具有與非晶矽材料相似的特點，光吸收率高、製造成本低但性能不穩定等。但鎘的污染問題是一隱憂。	9-11%	低
銅銦硒 (CIS) (其他材料)	CIS為三元素（銅銦硒）化合物太陽能電池，其光吸收效率高、戶外性能穩定，是目前國際上薄膜太陽能電池的研究重點，實驗室的轉換效率高達17.7%，唯其製程比較複雜，能夠商業化大規模生產的企業只有非常少數幾家。此外有機半導體材料，如有機奈米電池材料、二氧化鈦電池材料等也日益受到重視，但因轉換效率極低及壽命等問題，仍停留在研究階段。	10-15%	中

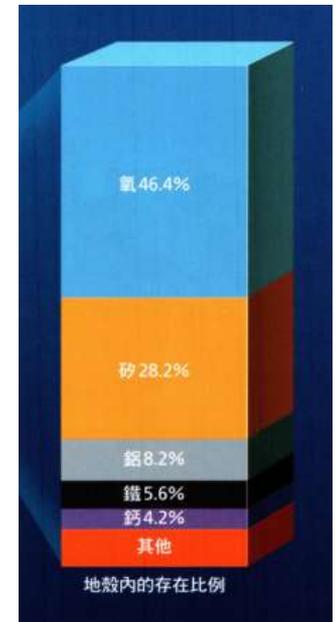
矽晶太陽能電池

▶ 太陽光電發電原理



▶ 矽晶太陽能電池優點

- ✓ 矽原料蘊藏量豐富。
- ✓ 不用將光能轉變成熟能再轉換成電能，能量耗損低。
- ✓ 質量輕，使用安全，不發熱，無輻射問題。
- ✓ 可用於大型或小型發電系統。
- ✓ 無機械耗損，使用壽命長。



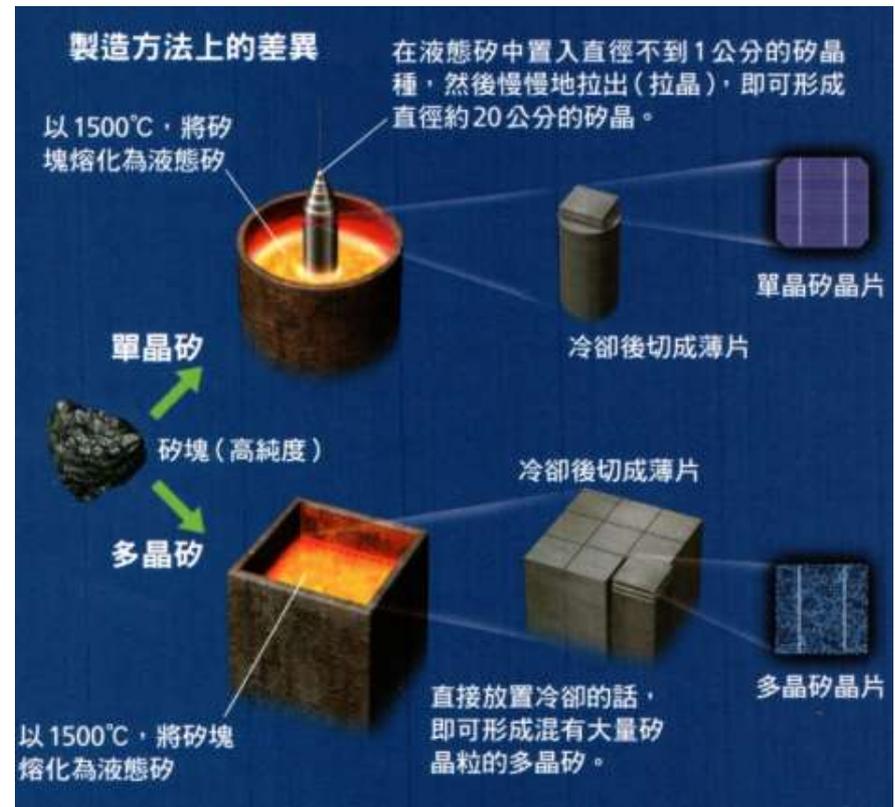
矽晶太陽能電池種類

單晶太陽能晶片

1. 使用矽料純度高(10-11個N)。
2. 轉換效率較高。
3. 生產過程耗損多，製程冗長且繁複，故成本高。

多晶太陽能晶片

1. 要求矽料純度較低(7-8個N即可)。
2. 轉換效率略低於單晶矽。
3. 產出快速，過程耗損少，原料及製造成本較低。



資料來源：Newton量子科學雜誌12月號

矽晶圓製造流程



長晶



開方



加工



檢驗



洗淨



切片



中長期之矽晶晶圓技術發展





國內產業鏈概況



國內太陽能電池產業供應鏈 (矽晶技術)



註：99年8月試產出第一爐多晶矽，為國內第一家成功產出的多晶矽廠

國內矽晶圓供給需求分析

- 就需求面來說，太陽能電池廠開出的產能遠大於矽晶圓生產量

太陽能電池廠		
	2010(F)	
	多晶	單晶
茂迪	1150	
益通	500	50
昱晶	930	
旺能	400	
昇陽	540	
新日光	800	
聯景	150	
太極能源	240	
茂矽	120	
太陽光電	120	
長生能源	90	
耀華	80	
其他	60	
TTL	5180	50

太陽能矽晶圓廠		
	2010(F)	
	多晶	單晶
綠能	1000	
中美晶	680	120
合晶		200
旭晶	300	
達能	200	
TTL	2180	320

- 2010年國內太陽能多晶矽晶圓產能預估為2180MW，而太陽能多晶矽電池產能約為5180MW，需求量遠超過供給量。

註：由於國際太陽能電池廠多呈垂直整合之態，故不易估計，僅就國內市場分析。

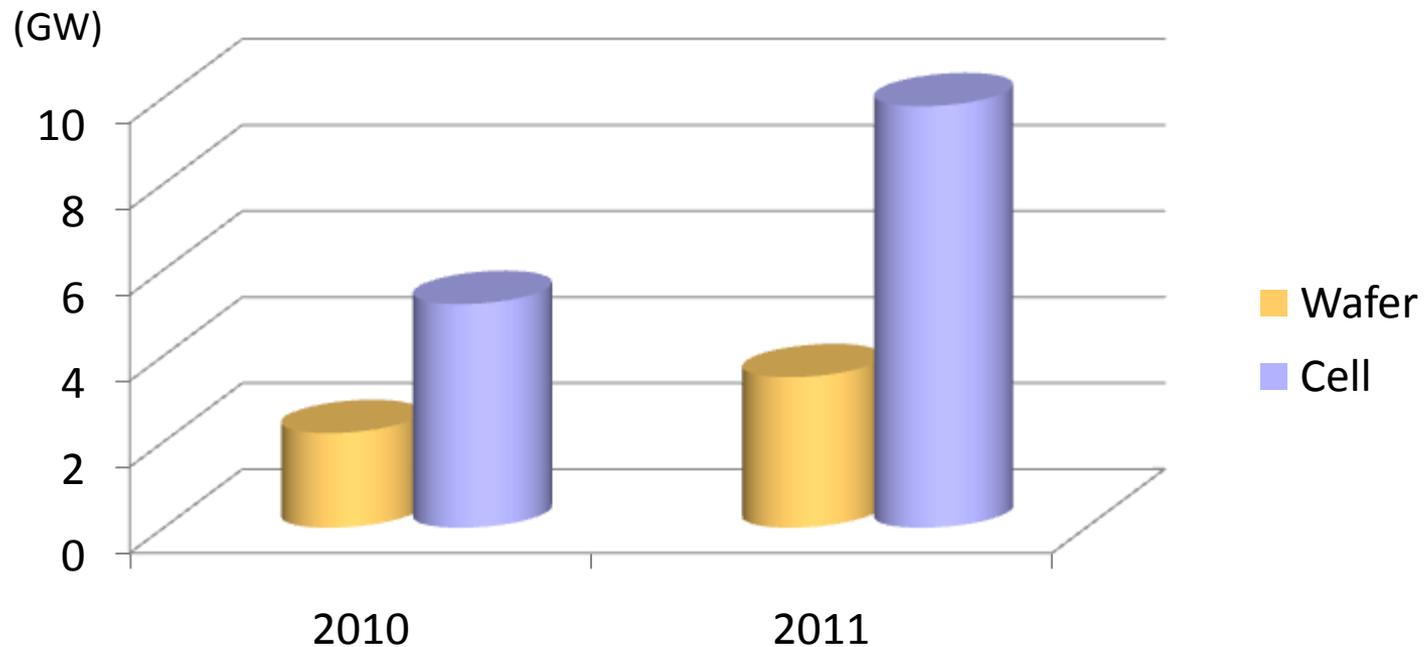
電池廠紛紛提出擴產計劃

- 新日光成立可容納產能3.4GW的南台灣營運中心，預計2011年總產能達1.6GW。
- 昱晶能源竹南B廠動土，預計2013年總產能可達2.2GW。
- 昇陽科規劃2011年產能1.2GW。
- 太極現增預計在2011年Q2提升產能至700MW。
- 聯景光電計劃2011年將產能擴大至450MW，明年底達800MW。
- 旺能計劃在竹南興建可容納1GW產能的工廠，預計2011年Q2完工，大陸吳江廠則是目標年底前總產能達400MW。
- 元晶太陽能及英業達集團正式進軍多晶矽太陽能電池產業。

**預計2011年台灣電池廠產能將會有超過60%的擴產成長幅度
矽晶圓持續供不應求**

國內矽晶圓、電池供給需求狀況

➤ 2011年國內矽晶圓供給仍然無法滿足電池廠擴產需求



資料來源：各公司，達能整理



達能科技近況



公司簡介

~為太陽能矽晶圓專業製造商~

- 成立日期：2007年11月
- 董事長：趙元山
- 總經理：方震銘
- 實收資本額：新台幣16.45億元
- 員工人數：409人
- 廠址：桃園縣觀音鄉桃園科技工業區環南路599號
- 主要產品：
 - 太陽能多晶矽錠(Ingot / Brick)
 - 太陽能晶片(Solar Wafer)
 - 提供客製化產品的代工服務



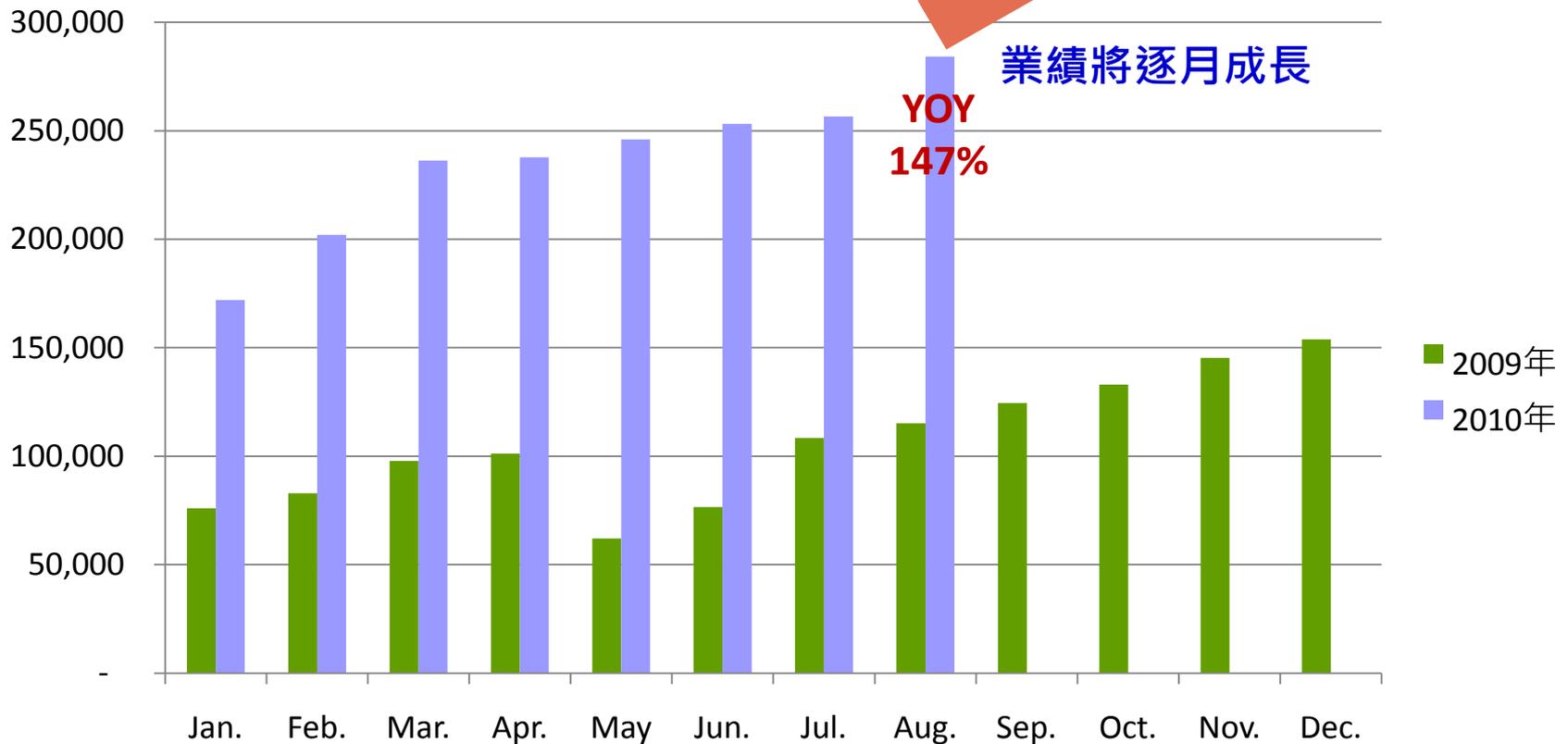
公司大事記 (沿革)

- 2007 11 → 達能科技正式成立
- 2008 03 → 桃園科技工業區一廠動土興建
- 2008 07 → 新廠落成，第一批晶圓試產成功
- 2008 09 → 產品通過客戶認證
- 2008 12 → 榮獲ISO 9001認證
- 2009 09 → 首次辦理股票公開發行
- 2009 10 → 興櫃掛牌交易並完成聯貸案
- 2009 11 → 通過ISO 14001及OHSAS 18001認證
- 2010 01 → 獲得經濟部工業局科技類股核准
- 2010 02 → 晶圓二廠動土典禮
- 2010 06 → 晶圓二廠上樑典禮
- 2010 07 → 股票掛牌上市
- 2010 08 → 二廠擴建，第一批晶圓試產成功



達能銷售業績穩健成長

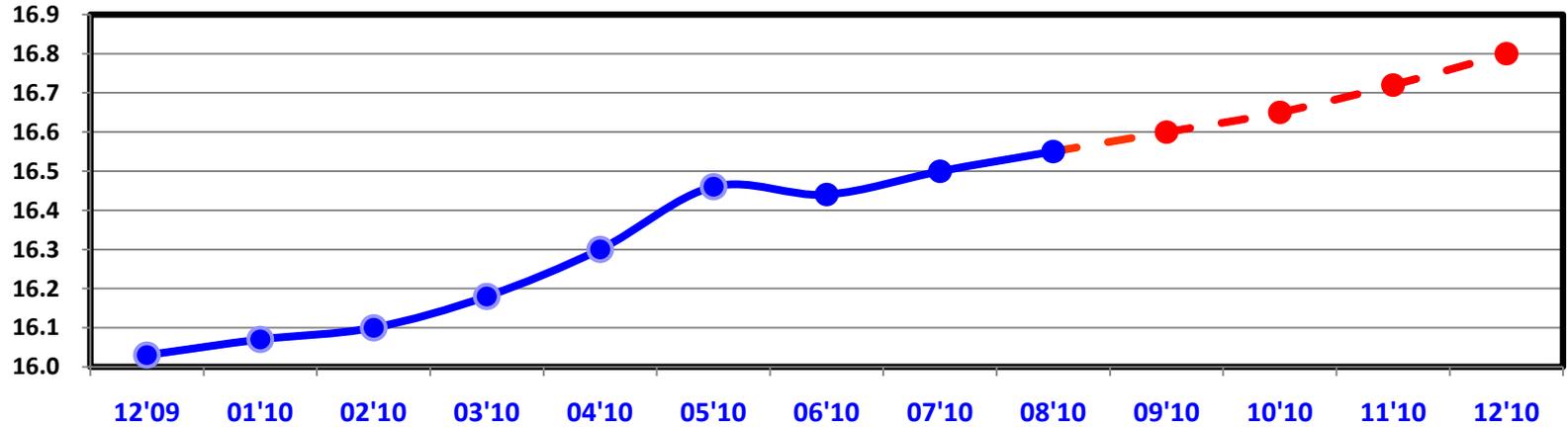
單位：仟元



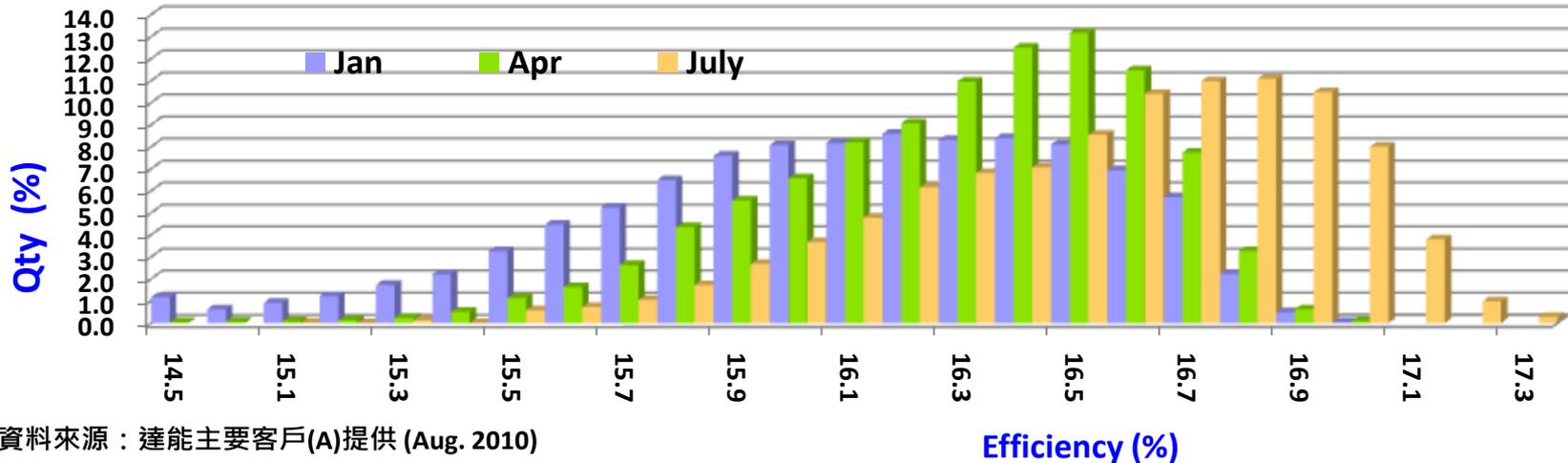
產品轉換效率的表現

➤ 產品轉換效率趨勢圖

Efficiency(%)



➤ 轉換效率分佈圖



資料來源：達能主要客戶(A)提供 (Aug. 2010)

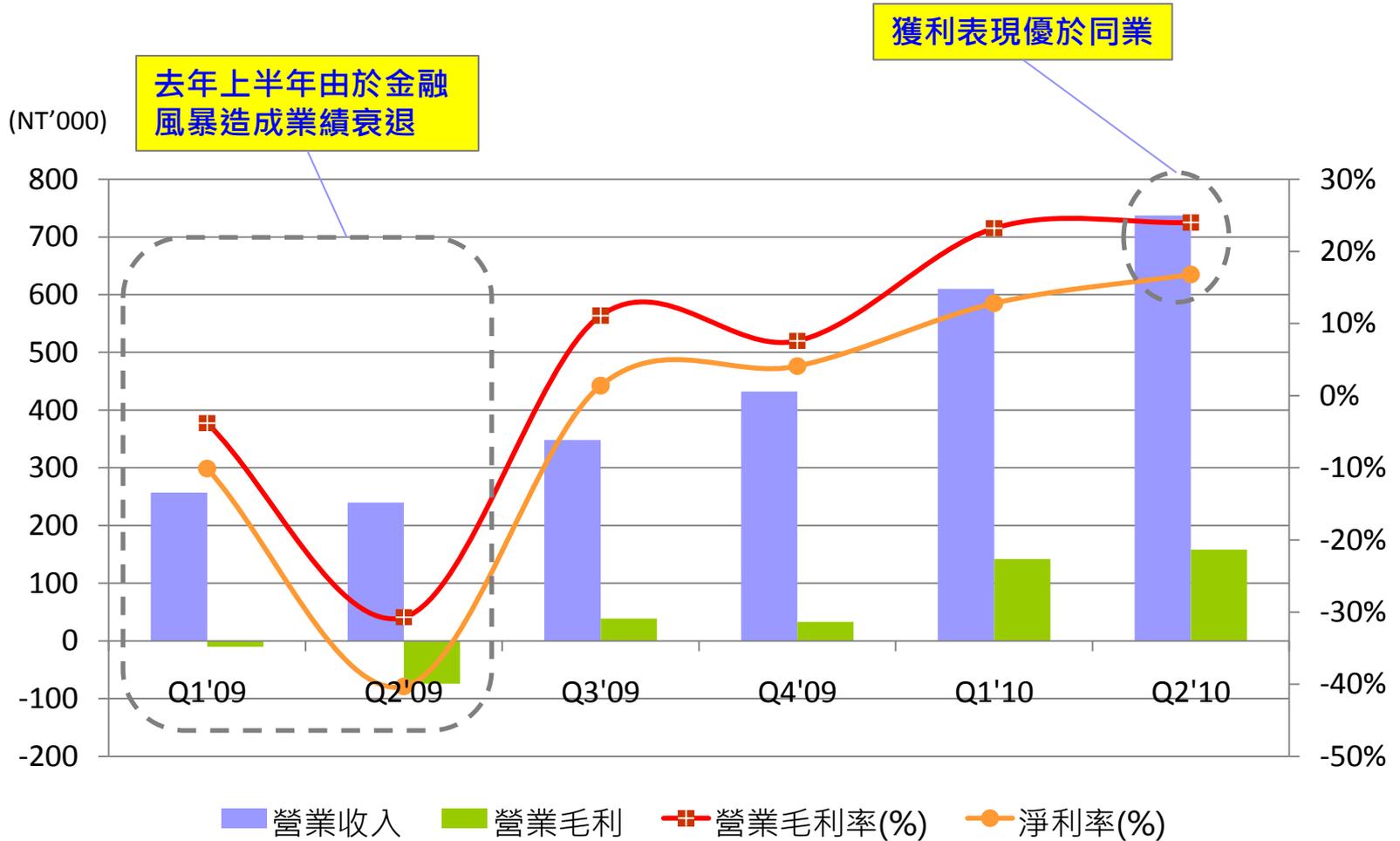
Efficiency (%)

損益狀況

Unit : Mil.NT	2Q'10	1Q'10	2Q'09	QoQ	YoY
營業收入	737	610	240	21%	207%
毛利率	22%	23%	-31%	-1%	53%
營業費用	(54)	(42)	(25)	29%	116%
營業淨利	104	100	(98)	4%	206%
營業淨利率	14%	16%	-41%	-2%	55%
稅後淨利	124	78	(97)	59%	228%
淨利率	17%	13%	-40%	4%	57%
EBITDA	163	132	(80)	23%	304%
EBIT	117	102	(96)	15%	222%
EPS (NTD)	0.88	0.56	(1.06)	57%	183%
ROE	6.50%	4.90%	-9.80%	2%	16%
ROA	4.10%	3.30%	-5.60%	1%	10%

EPS of 1H'10: 1.44 (NTD)

財務表現逐季成長



資產負債狀況

Unit : Mil.NT	2Q'10	1Q'10	2Q'09	QoQ	YoY
現金及約當現金	699	489	259	43%	170%
應收帳款	196	151	65	30%	202%
存貨	202	150	126	35%	60%
固定資產淨額	2,041	1,570	1,032	30%	98%
短期借款	151	245	582	-38%	-74%
長期借款	618	313	0	97%	
負債總額	1,387	850	743	63%	87%
股東權益	2,019	1,814	1,062	11%	90%
總資產	3,406	2,664	1,805	28%	89%

負債比率	41%	32%	41%
流動比率	168%	186%	93%
應收帳款收現天數	18	16	12
平均售貨天數	29	27	49

現金流量狀況

Unit : Mil.NT

	2Q'10	1Q'10	2Q'09
營運活動之淨現金流入(出)	274	41	(32)
本期淨利(損)	124	78	(97)
折舊及攤提費用	46	30	16
其他	104	(67)	49
投資活動之淨現金流入(出)	(366)	(144)	(83)
購置固定資產	(399)	(245)	(32)
其他	33	101	(51)
融資活動之淨現金流入(出)	302	397	357
銀行借款	212	59	57
現金增資	90	338	242
其他	0	0	58
本期現金及約當現金增加	210	294	242
期初現金及約當現金餘額	489	195	18
期末現金及約當現金餘額	699	489	260
自由現金流量	(92)	(103)	(115)

達能的競爭優勢-整體的獲利表現



取得原料價格合理(無長約包袱)



產能利用率的提昇

生產用物料
減省與再回收
利用技術



優異的管理效能



毛利率
純益率



達能廠區規劃 – 未來三年擴張計劃



達能晶圓一廠

-產能120MW (目前)

達能晶圓二廠

-Phase I：規劃產能200MW
(2010-2011)

-Phase II：規劃產能200MW
(2011-2012)

THANK YOU



DANEN TECHNOLOGY CORP.

**No. 599, Huan-Nan Rd., Taoyuan High-Tech Industrial Park,
Guanyin Shiang, Taoyuan County 328, Taiwan, R.O.C**

