



後PC時代下筆記型電腦產業發展趨勢 分析

陳彥合

產業分析師

產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

2012.10.17

brianchen@micmail.iii.org.tw
mic.iii.org.tw

MIC[®]



Are we in a “Post-PC” Era???

Steve Jobs : We like to talk about the post-PC era, but when it really starts to happen, it's uncomfortable

施振榮：後PC時代裝置以不同形式出現 PC影響力續增

林百里：後PC時代是雲端結合連接裝置，提供創新的服務

Dell : Don't worry about the “Post-PC”era because PC sales in 2011 reached 380 million units so far, pretty good PC sales of products in the post-PC era.

HP Bradley : Post-PC world claim "just wrong"

Intel Otellini : I don't think there is a tablet- or phone-centric world

Microsoft Kevin Turner : It's a “PC-Plus” Era, Not a “Post-PC” Era

Lenovo : it's “PC Plus” Era, Releases PCs Primed for Windows 8

後PC時代

- 強調系統整合，而非單純追求硬體規格、產品標準化
- 強調消費者使用經驗，使用各種不同裝置，消費者使用經驗可以延續
- 上網終端裝置不受限且終端功能隨不同應用程式開發，充滿無限想像
- 使用無線傳輸比重大幅提高



簡報大綱

- ❖ 全球NB PC市場現況
- ❖ 行動運算產品替代威脅
- ❖ 大廠因應策略分析
- ❖ 產業結構與後續產品應用情境探索
- ❖ 結論



全球NB PC市場現況

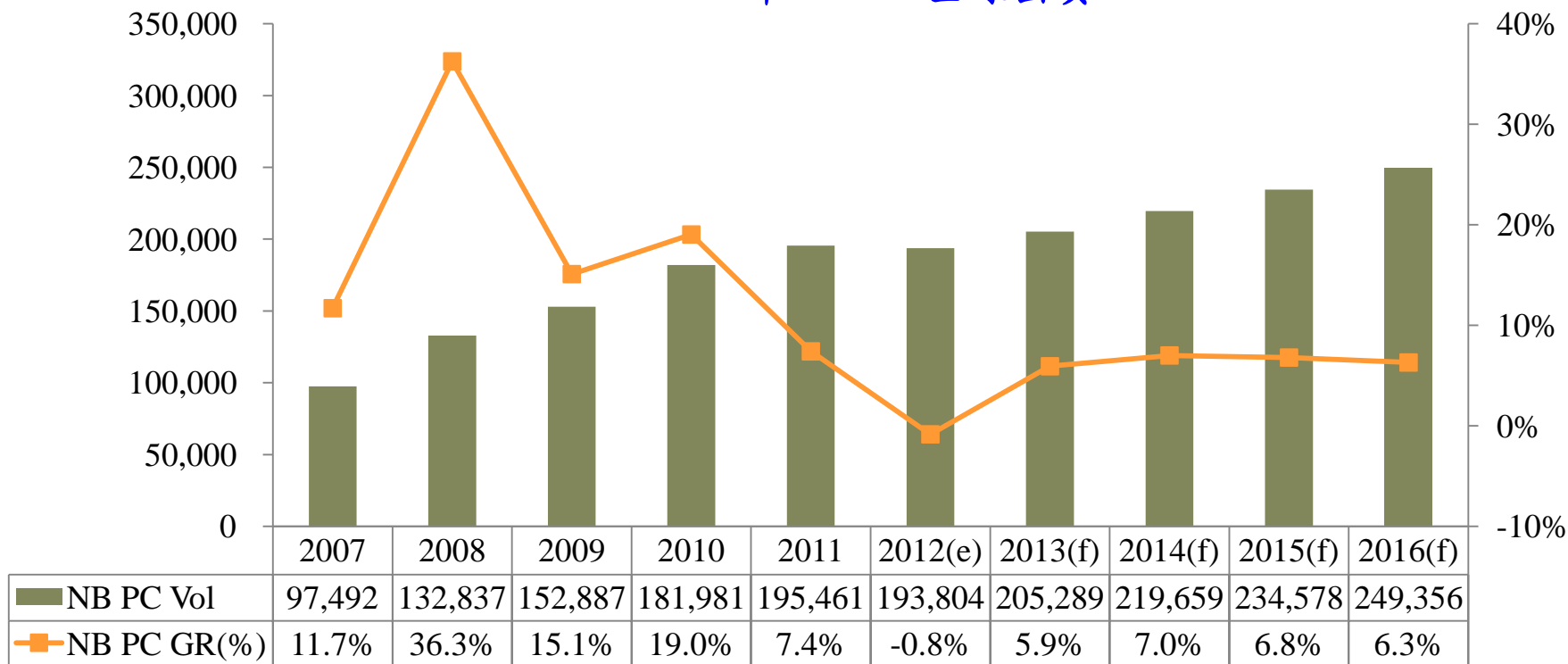


NB PC告別高速成長，進入個位數成長時代

Shipment Unit (k)

2007~2016年 NB PC全球出貨

Growth rate/Market



資料來源：MIC，2012年10月

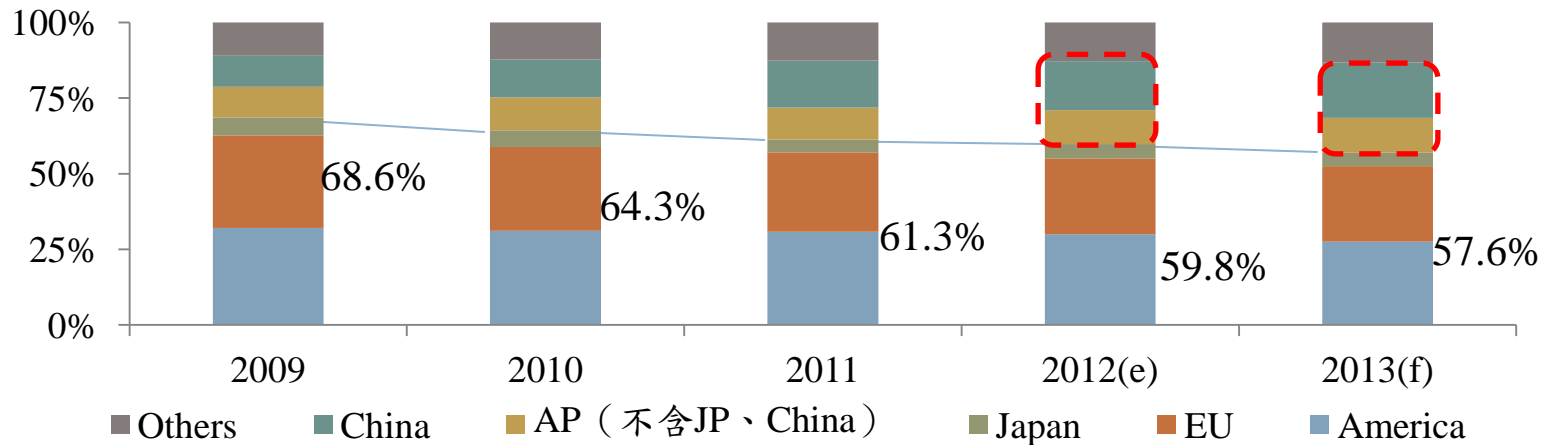
- ❖ 總體經濟環境影響消費者採購意願直接，且易受其他產品替代效應影響，延長舊機使用期限，延緩購機行為
- ❖ NB PC產品進入成熟階段，且運算終端選擇多元化，NB PC成長動能明顯趨緩，往年兩位數成長已不易再出現

MIC®



品牌通路發展，亞太市場將為關鍵

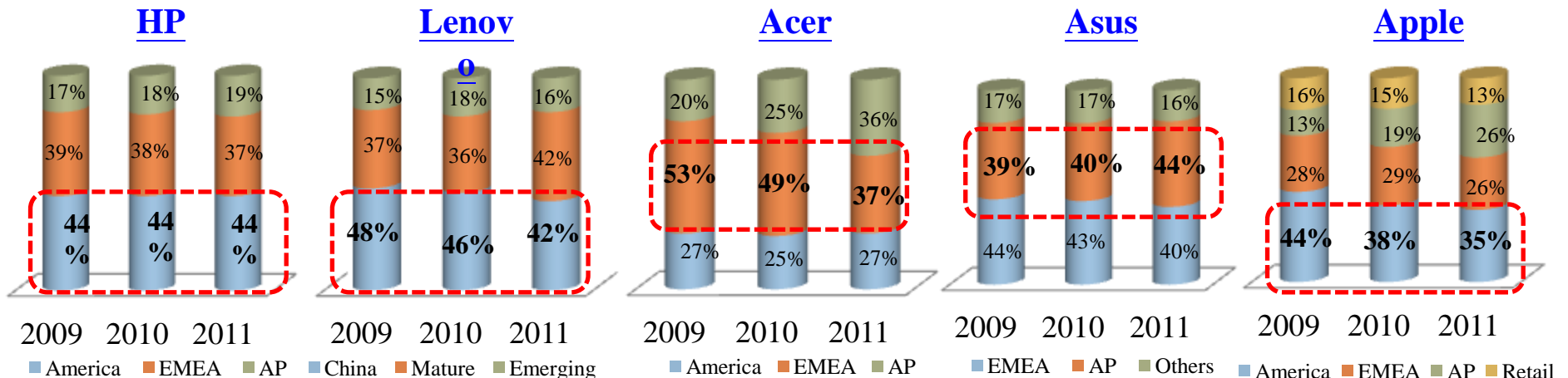
2009~2013年 NB PC各區域市場出貨占比



2013年亞太（含中國大陸）出貨占比分別超過美國與歐洲地區

資料來源：MIC，2012年10月

2009~2011年 品牌區域市場營收占比



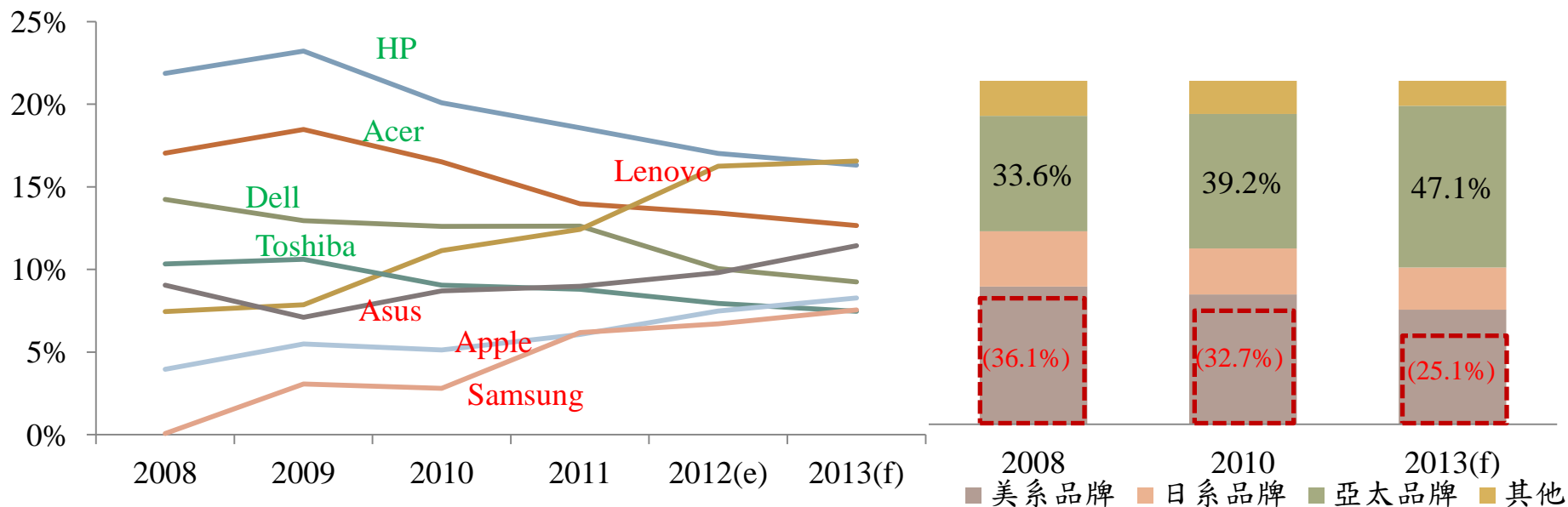
資料來源：各公司，MIC整理，2012年10月



亞太品牌引領全球NB PC產品出貨

出貨佔比

2008~2013年Top8 NB PC品牌出貨佔比



資料來源：MIC，2012年10月

備註：()為美系品牌扣除Apple之出貨佔比

❖ 各NB PC品牌出貨佔比集中，彼此之間差距縮小

- 高成長或具成長潛力區域市場掌握度高
- 藉周圍產品、品牌效應或集團上游關鍵零組件研發整合資源
- 內部組織或產品策略影響

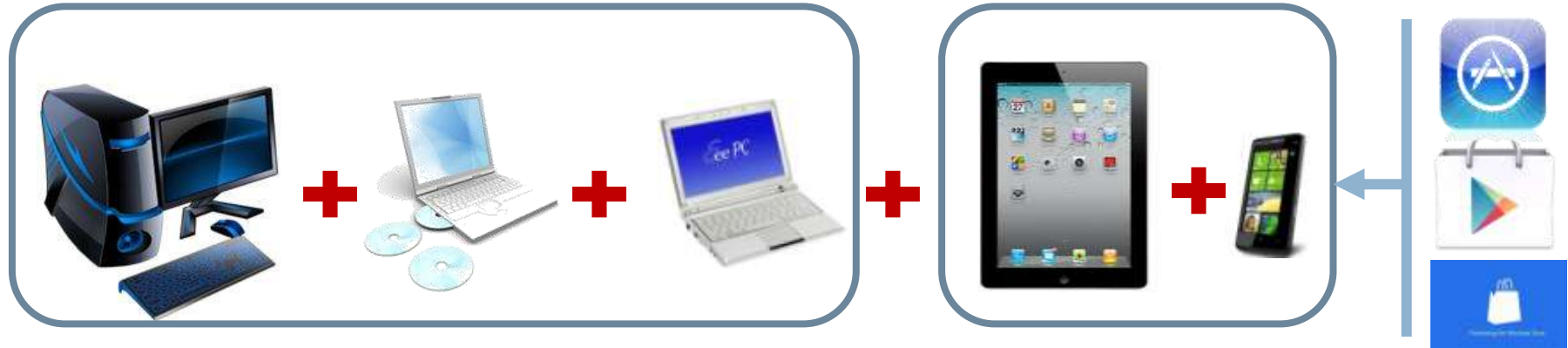
❖ NB PC產品毛利式微，規模優勢更顯重要，二線區域型品牌經營更顯困難，品牌整併將更為常見



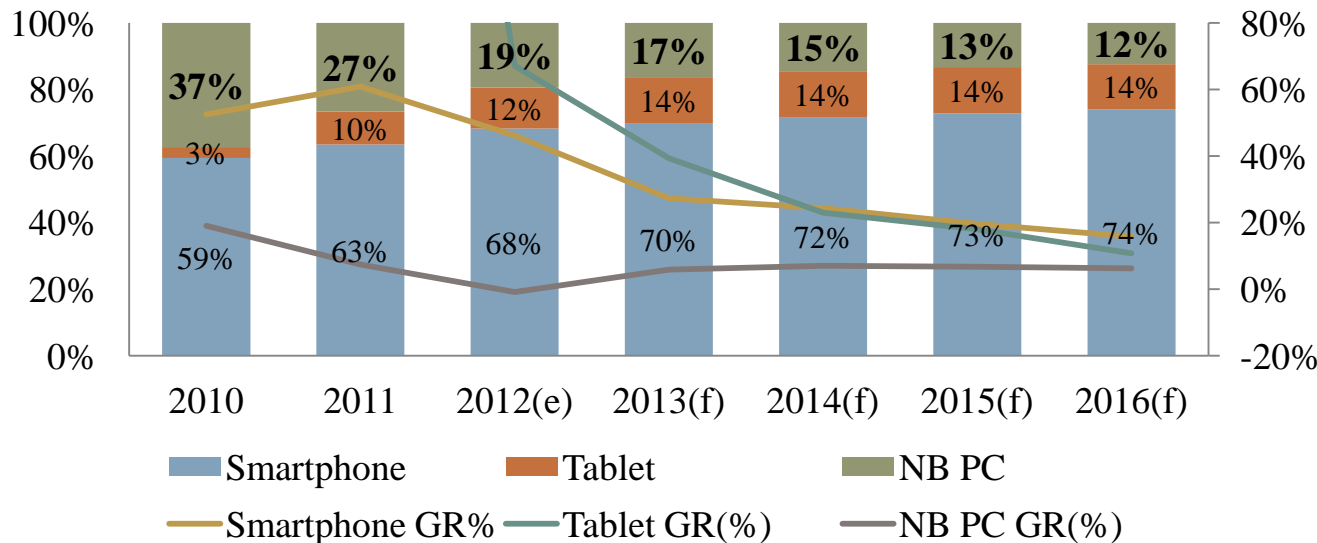
行動運算產品替代威脅



應用服務可望擴及各終端裝置



2010年~2016年行動裝置出貨量



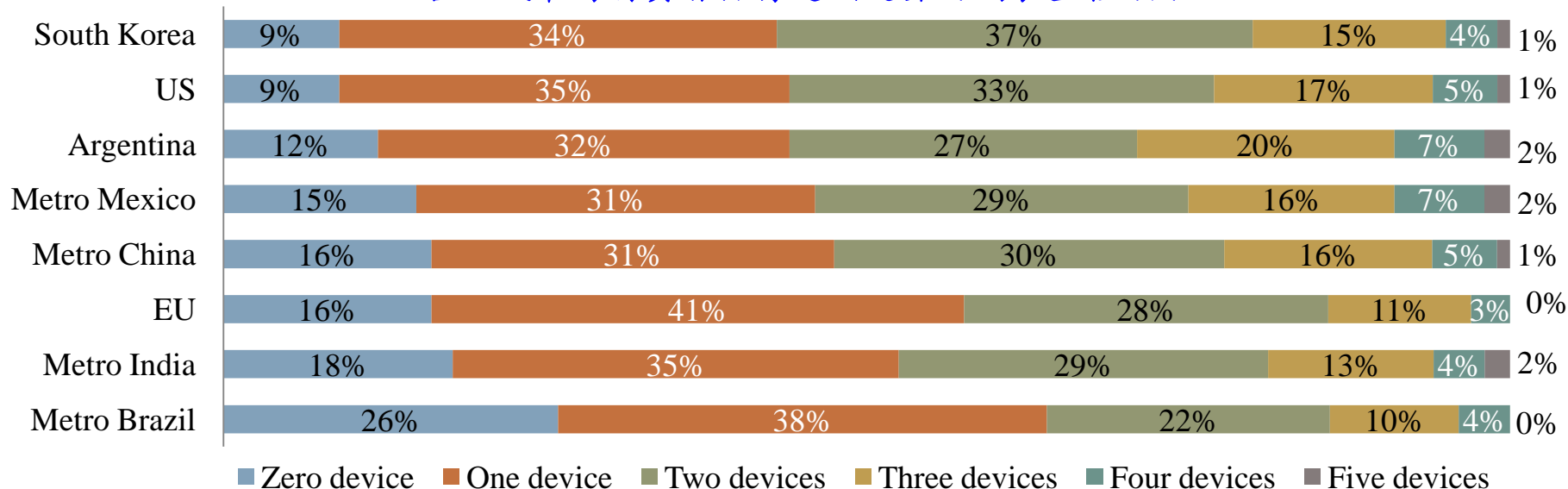
Smartphone與Tablet有別傳統PC裝置，搭配後端應用服務，使終端產品應用充滿無限想像

資料來源：MIC，2012年10月



多元行動運算裝置時代來臨

各區域市場消費者擁有連網運算終端裝置種類數



擁有Tablet消費者同時擁有NB PC或是DT之比重



目前Tablet多定位為第二台（或以上）運算裝置，且各種裝置各有其主要應用功能

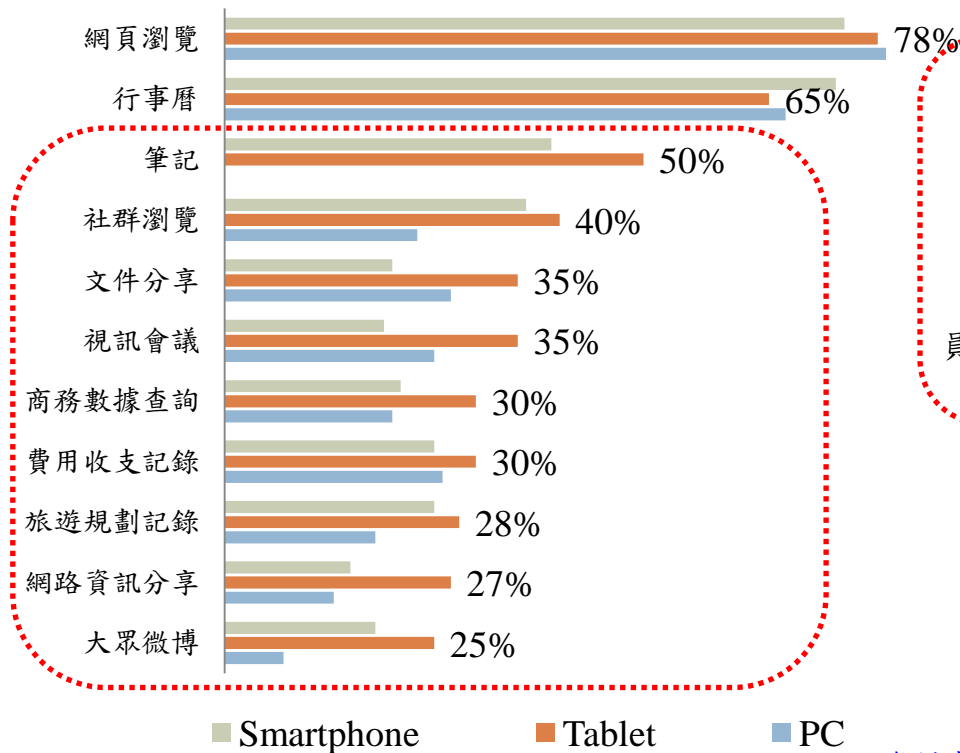
資料來源：Forrester Research，2012年6月



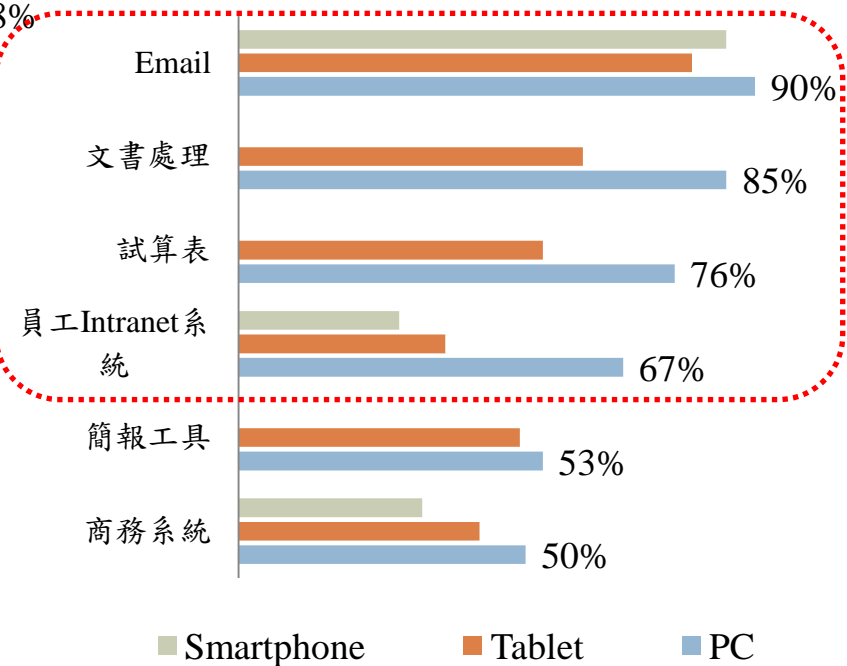
NB PC「商務、生產力」優勢日漸式微

歐美消費者行動運算終端使用情境

以Tablet使用為主



以NB PC使用為主



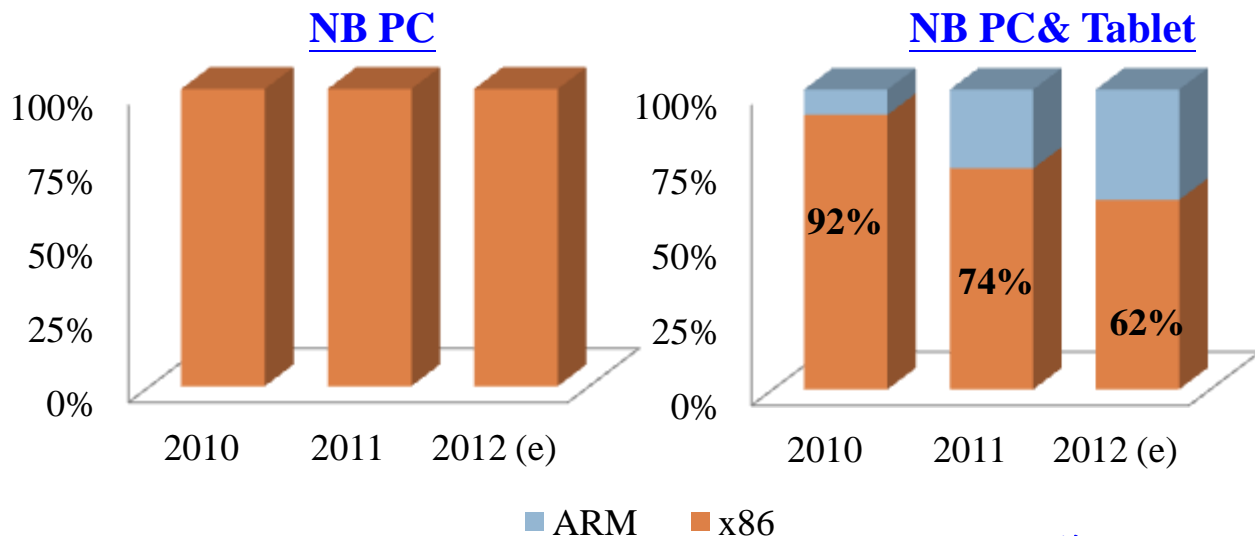
資料來源：Forrsights workforce Employee，MIC整理，2012年10月

- ❖ Tablet多以隨身資訊查詢與瀏覽為其主要優勢，NB PC則以強調商務應用與文書生產力表現
- ❖ 隨Tablet作業系統多元，產品設計加入實體鍵盤，對既有NB PC產品優勢產生威脅



多元平台架構威脅Wintel領導地位

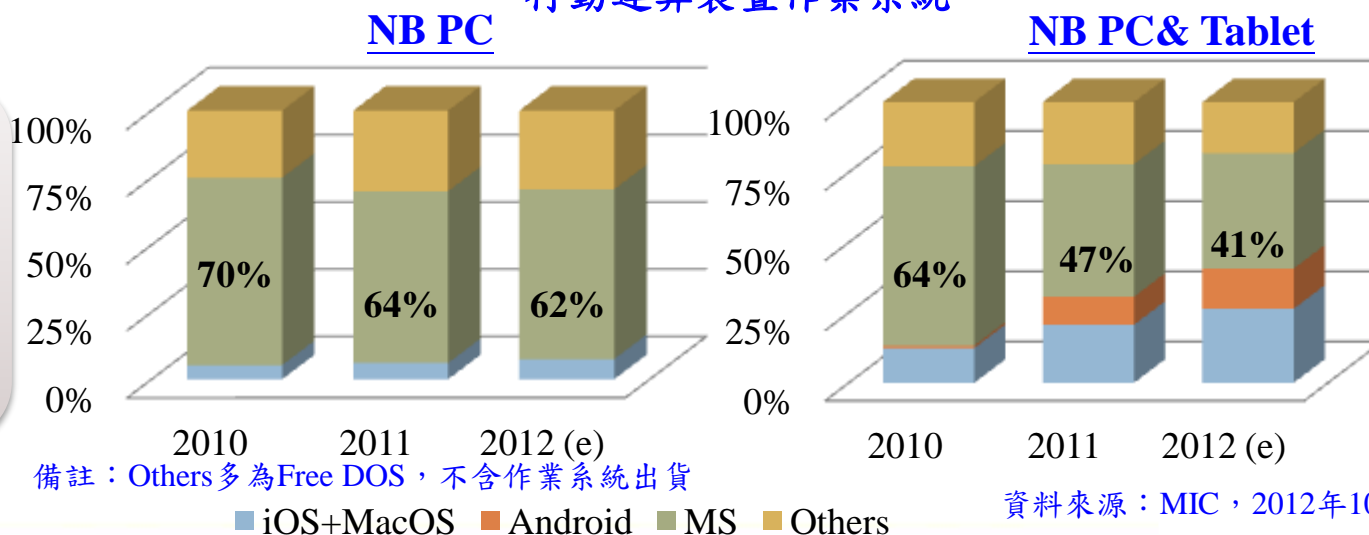
行動運算裝置平台架構



x86以Intel為主占80%以上，相較ARM架構產品，功耗高為其主要產品發展劣勢

行動運算裝置作業系統

不同終端裝置各有其主要擁護作業系統，訴求應用領域各有不同



資料來源：MIC，2012年10月



大廠因應策略分析

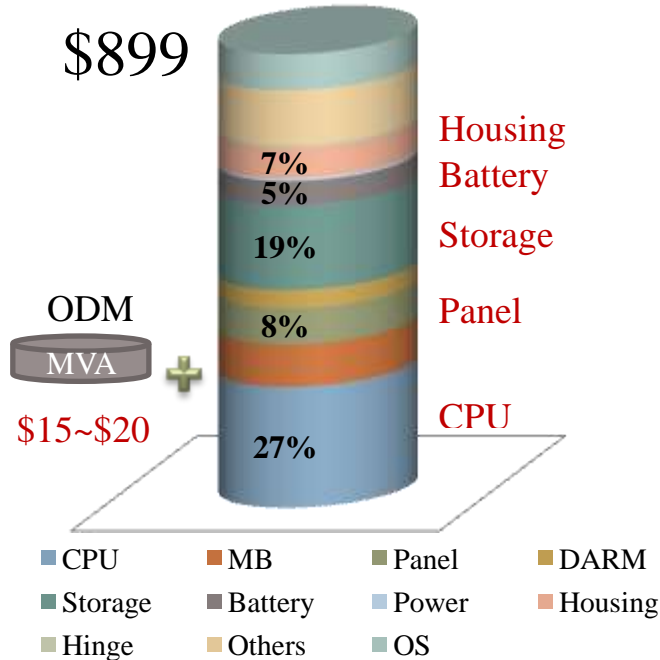


Intel結合眾家之力，壓低售價不遺餘力

Ultrabook 成本結構分析

13吋 Ultrabook

\$899



資料來源：MIC，2012年10月

Ultrabook 關鍵零組件採用方案



CPU

- ✓ 成本比重最高，成本不易調整
- ✓ 推動Ultrabook認證，獎勵品牌/ODM開案

Panel

- ✓ Open cell為過渡，Ultra slim type LCM將為主流
- ✓ Ultra slim type可望縮小與slim type價差

Storage

- ✓ 混合式硬碟採用比重增加，SSD價格降價速度減緩

Battery

- ✓ 18650---主要用以大尺寸（14吋以上）Ultrabook，具價格優勢
- ✓ 16650---容量較小，且電池芯僅有一家供應商，產能與議價能力有限，採用比重與成長性不高
- ✓ Prismatic battery ---價格便宜且共用性高，但產品形狀與體積固定，不利產品Placement設計
- ✓ Li-Polymer---共用性低，成本高，但客製化程度最高，目前採用比重最高

Housing

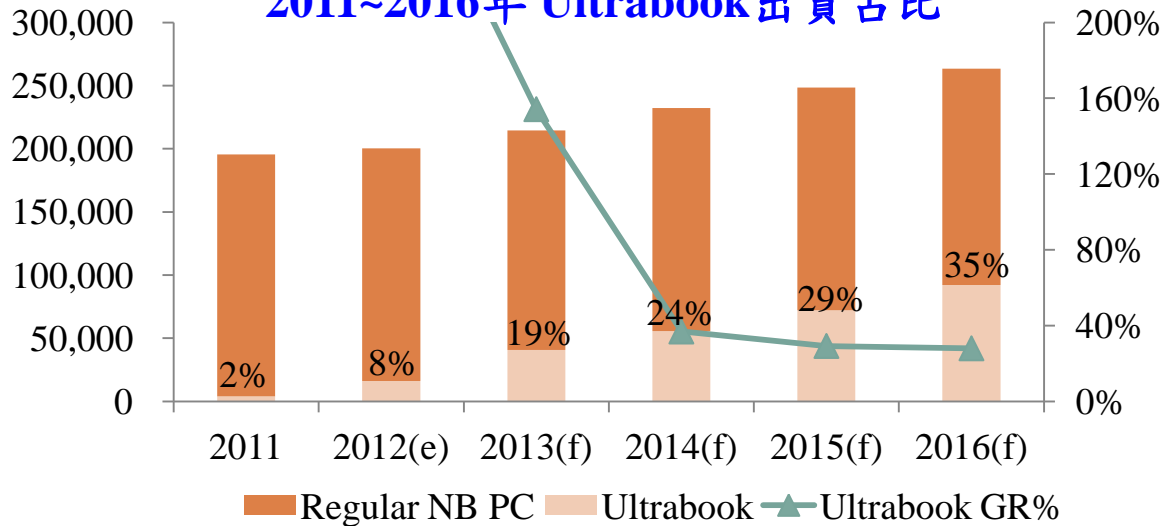
- ✓ 金屬機殼（Unibody、鋁、鋁鎂）價格較高，採用比重將逐漸降低，碳纖則為新的考量選用材料
- ✓ 鋁+塑膠、高玻纖相對成本低，採用比重提高
- ✓ 各種材質混合使用於四大件中，尋求成本最低

- ❖ Ultrabook市場價格偏高，為其出貨量無法大幅提升原因之一，預計2012年Q4 \$699 推出後，可望進一步帶動Ultrabook出貨成長



晶片製程技術進步，加速產品薄型化速度

2011~2016年 Ultrabook出貨占比



Ultrabook為薄型化NB PC，提供消費者更佳使用體驗，並非創新型產品，仍屬NB PC一種

備註：Ultrabook出貨包含Apple Macbook系列

資料來源：MIC，2012年10月

AMD Ultra-thin 平台規劃

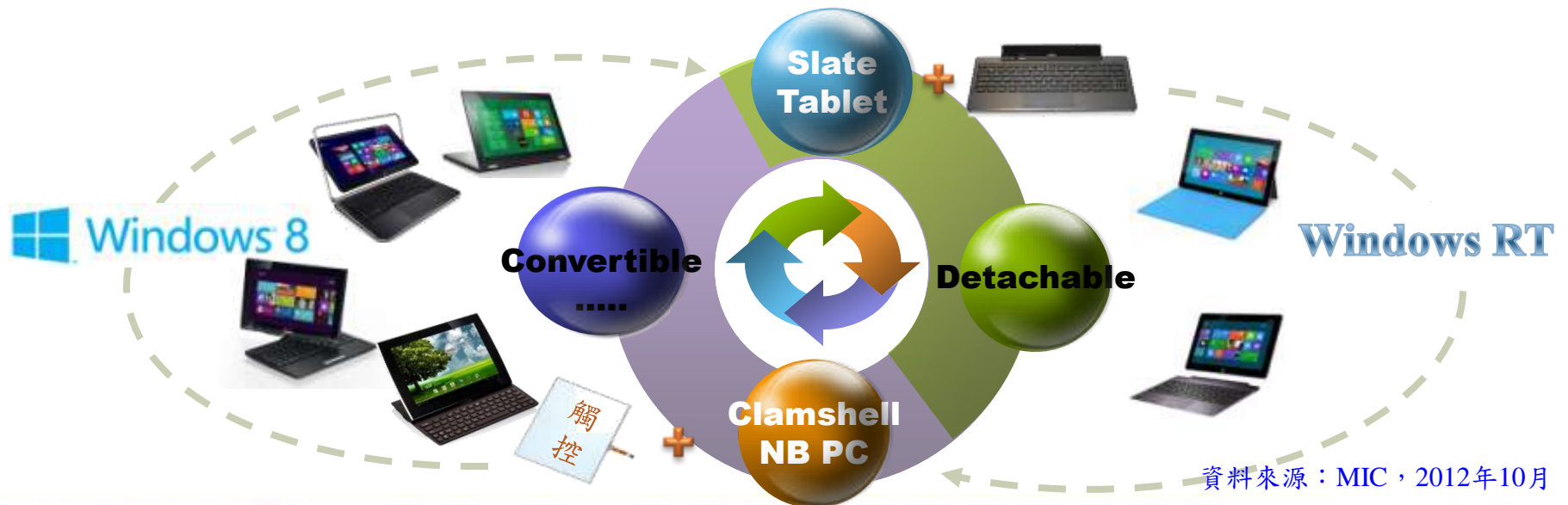
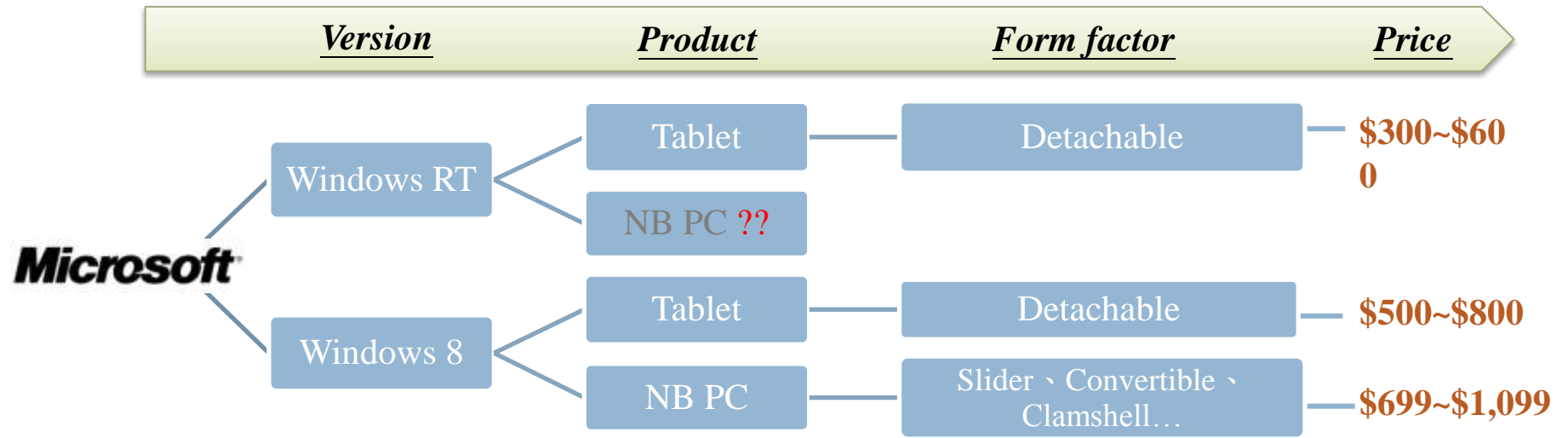
Ultra-thin（含Intel平台）產品規範上較為寬鬆，且價格較低，可快速成為NB PC市場主流

	Kabini	Kaveri
產品定位	Price disruptive Ultrathin	Premium & Mainstream
功耗	9W~25W	17W~35W
終端產品	✓ 11.6吋~15.6吋 ✓ >18mm to 24mm	✓ 13.3吋~15.6吋 ✓ ≤21mm
效能	✓ CPU效能提升15% ✓ GPU效能提升25%	✓ CPU效能提升15% ✓ GPU效能提升25%

資料來源：AMD，MIC整理，2012年



Windows 8加速產品型態多元化發展

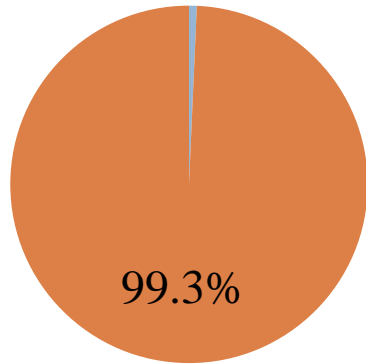




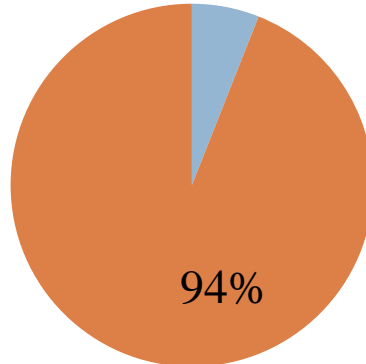
微軟以觸控為主要訴求，Mac觸控發展備受關注

NB PC觸控搭載比重

2012(e)



2013(f)



■ Touch % ■ Without touch %

資料來源：MIC，2012年10月

✓ Microsoft、Intel 強力導入觸控功能於NB PC終端產品上，但受限目前OGS觸控產能與價格，至2013年上半年滲透率有限

• 2013年下半年OGS觸控產能開出與良率提升，可望帶動觸控成本降低

Apple行動/運算終端產品

iPod



iPhone



iPad



MacBook Air



MacBook Pro



iMac



Touch

Without touch

iOS

OS X

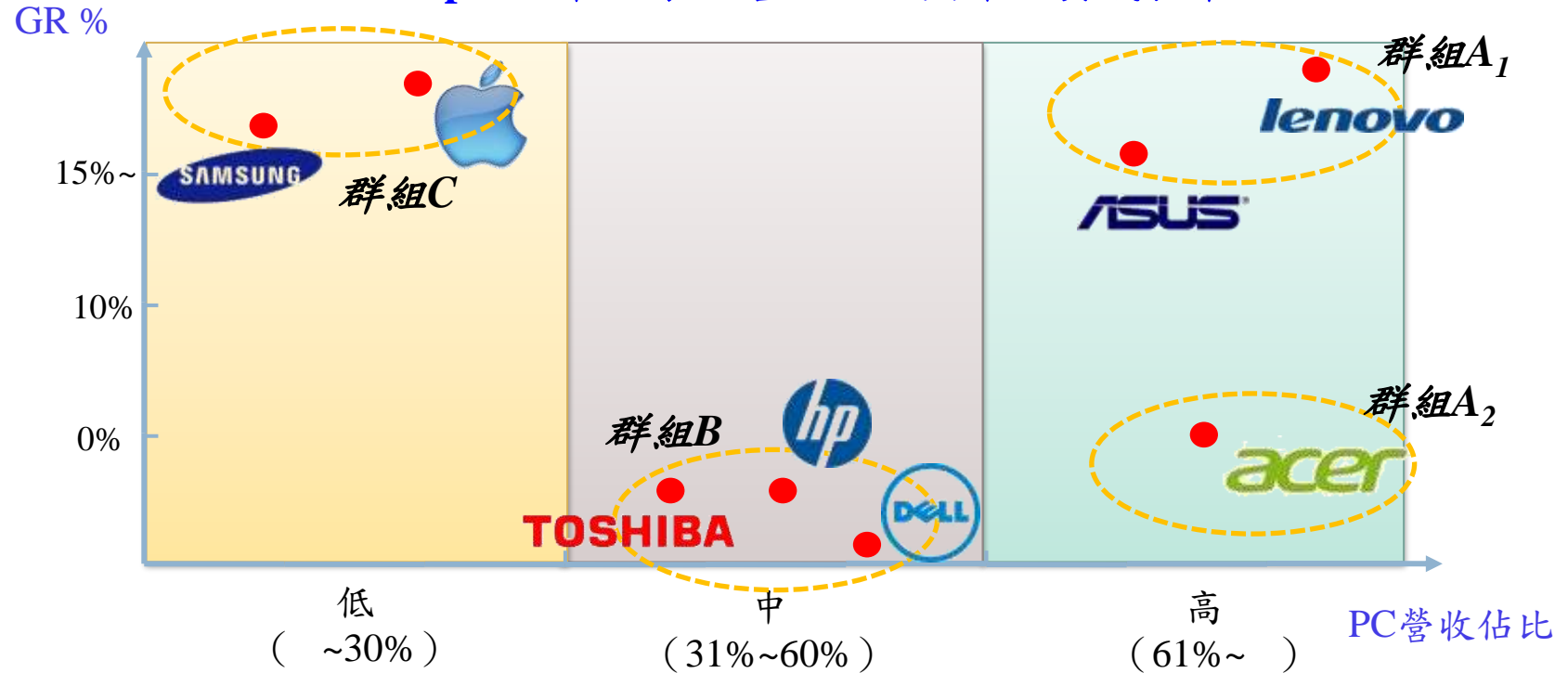
What's Next ? ? ?

資料來源：Apple，2012年10月



各品牌依現有條件，未來策略發展各有不同

NB PC Top8 品牌廠商PC營收占比與年出貨成長率



備註：資料為2012年NB PC出貨年成長率，2011年PC營收占比

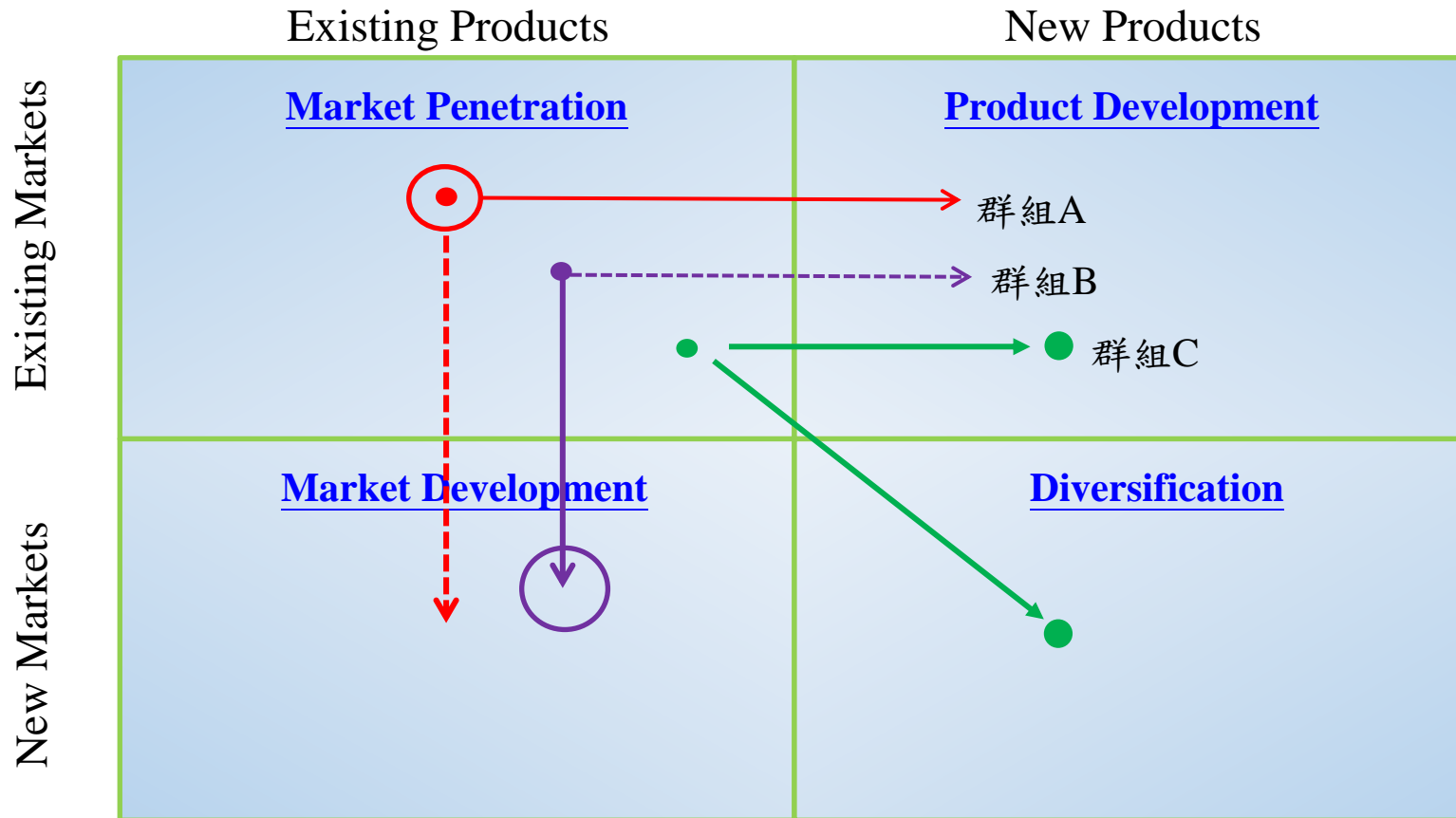
資料來源：MIC，2012年10月

- ❖ NB PC Top8出貨廠商其PC營收所占比重各有不同，且依據其出貨成長狀態各有不同因應策略
 - 群組A：不論年出貨成長率高低，因PC營收占比高，亦持續朝PC產業深入發展
 - 群組B：組織內非PC產品占比高，當產業成長趨緩且獲利能力降低，轉往其他產業發展可能性提高
 - 群組C：持續利用集團內相關資源拉抬PC出貨，且終端產品獨特性較高



整合行動運算終端產品發展為趨勢

NB PC Top8 品牌策略發展走向



資料來源：MIC，2012年10月

- ❖ 多數廠商已朝產品多元化發展，如何整合行動終端裝置將為關鍵
- ❖ 傳統NB PC大廠多已跨入企業用產品市場（例如：Server...等），隨NB PC產業獲利能力降低，NB PC多以既有資源維持，轉而深化企業產品發展



產業結構與後續產品應用情境探索



後PC時代促使原有產業結構改變

行動運算裝置產業結構

品牌業者出貨排名

2012年 NB PC		2012年 NB PC+Tablet	
1	HP	1	Apple
2	Lenovo	2	HP
3	Acer	3	Lenovo
4	Asus	4	Acer
5	Dell	5	Asus
6	Toshiba	6	Samsung
7	Apple	7	Dell
8	Samsung	8	Toshiba

代工業者出貨排名

2012年 NB PC		2012年 NB PC+Tablet	
1	Quanta	1	Foxconn
2	Compal	2	Quanta
3	Wistron	3	Compal
4	Pegatron	4	Wistron
5	Inventec	5	Pegatron
6	Foxconn	6	Inventec

資料來源：MIC，2012年10月

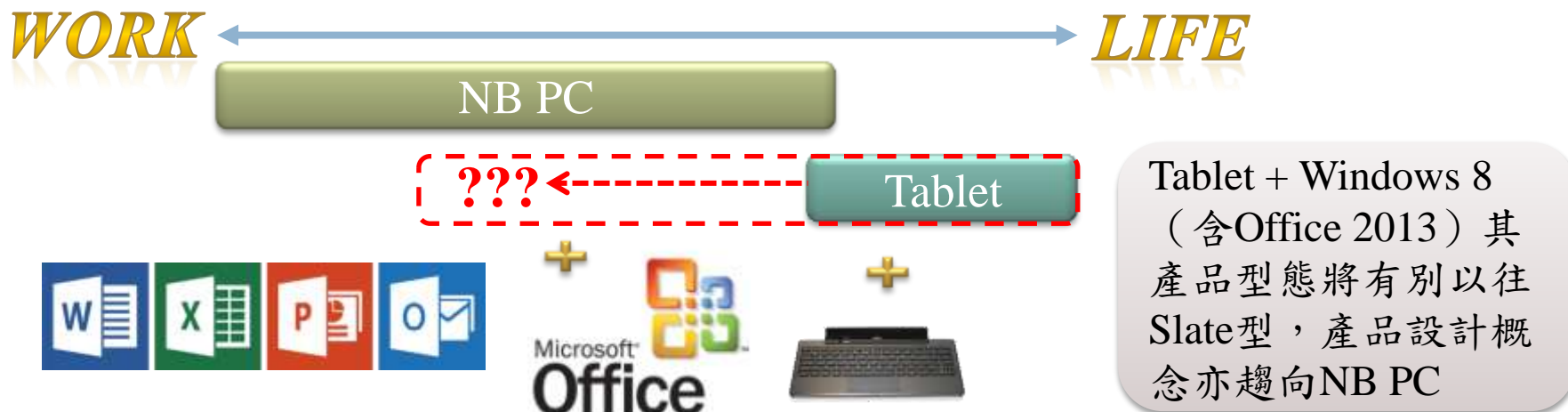


資料來源：MIC，2012年10月



Tablet 產品概念因Windows 8與NB PC拉近

NB PC與Tablet主要應用



資料來源：MIC，2012年10月

Tablet

- ◆ 消費者使用經驗
- ◆ 價格、產品螢幕尺寸

Office RT

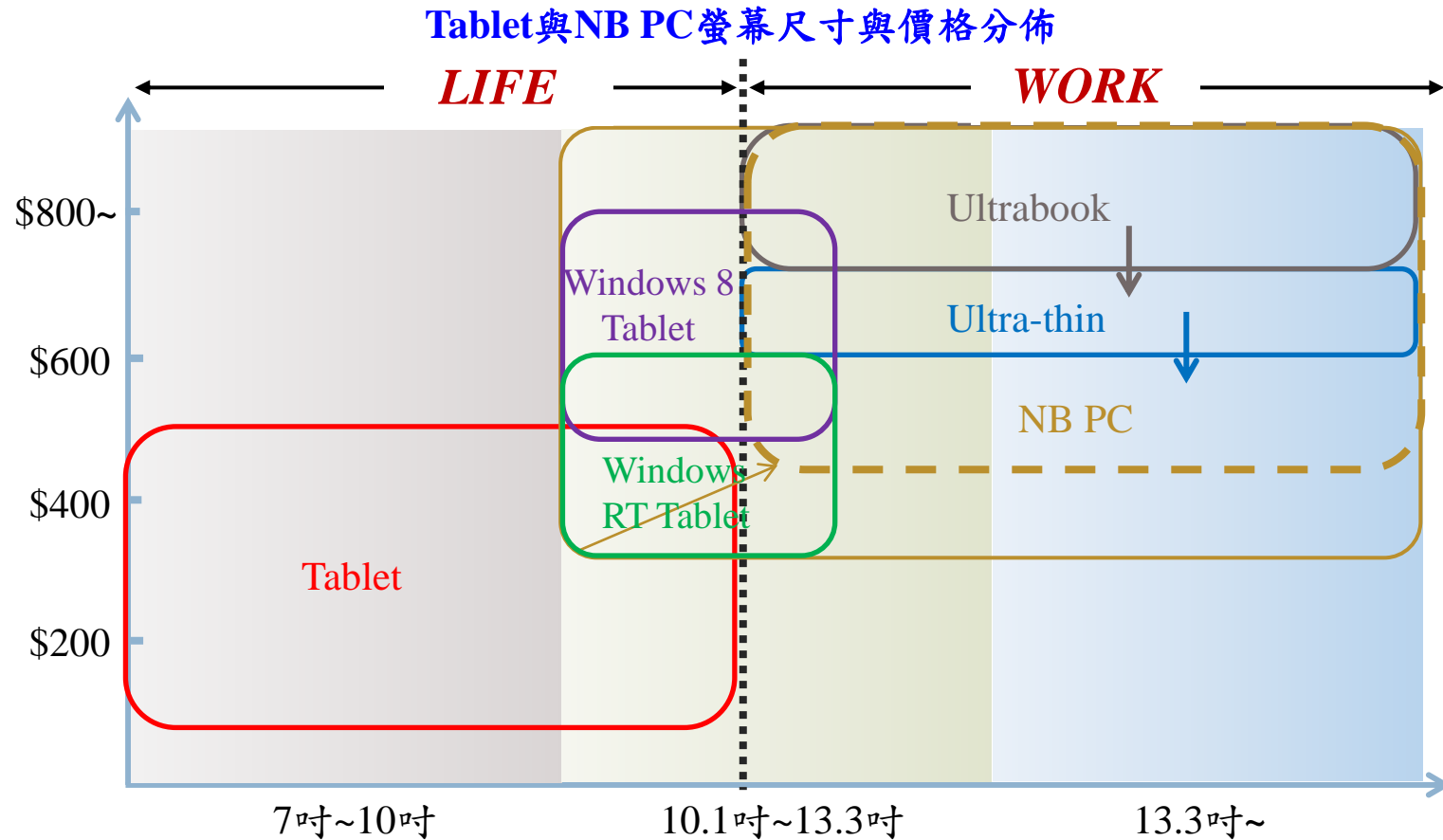
採用x86架構之Tablet採用Office 2013版本與NB PC相同，因此對消費者而言，使用經驗並無不同

情境A：消費者使用Office Home & Student 2013 RT（ARM架構），操作使用上與NB PC有不同，則其文書需求（Work）不易被滿足，產品亦以娛樂需求（Life）為主

情境B：消費者使用Office Home & Student 2013 RT（ARM架構），可滿足基本文書需求（與NB PC無異），將對低階消費機種與小尺寸（11.6吋以下）NB PC產生威脅甚至是替代



觸控NB PC產品型態加入Tablet設計思維



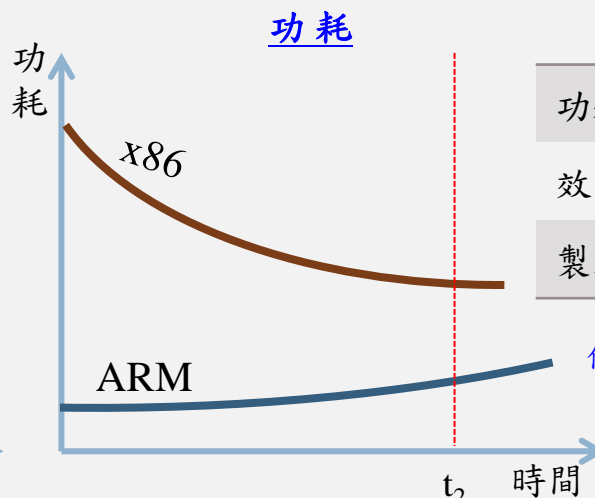
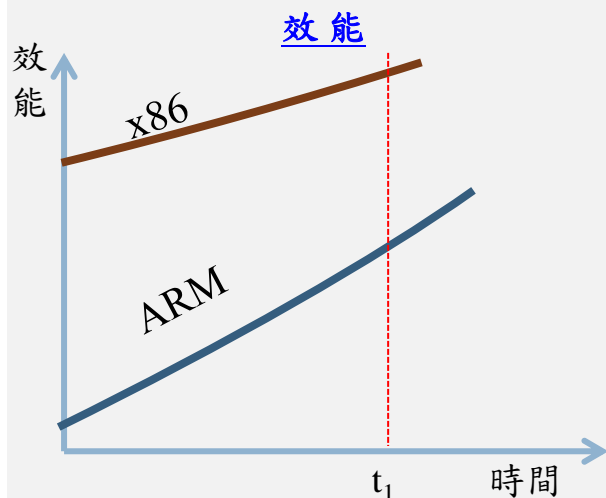
資料來源：MIC，2012年10月

- ❖ Tablet螢幕尺寸目前規劃多在11.6吋以下，在工作應用上，NB PC具有大尺寸產品優勢，但強調便於攜帶小尺寸產品，將受Windows RT Tablet取代
- ❖ 輕薄型NB PC加入觸控功能，不論在可攜性、效能或功能應用上皆較Windows 8 Tablet產品更具發展優勢，且在產品型態設計上加入Tablet設計思維



不同設計架構，效能功耗表現企圖趨於集中

x86與ARM架構功耗與效能於NB PC發展示意圖



	x86 (Intel Cedar Trail)	ARM (Cortex A15)
功耗	5W~8W	~2W
效能	1.6~1.86GHz	1.5~2.5GHz
製程	32nm	28nm

備註：效能部分因架構不同，無法直接以時脈做比較

t_1 ：消費者在使用ARM架構產品在效能與文書作業上與既有NB PC產品無明顯差異的時間點

t_2 ：消費者在使用x86架構產品在待機時間、厚度重量等，與Tablet產品無明顯差異的時間點

✓情境一： $t_1 < t_2$ → 有利發展ARM架構廠商族群，且對x86低階NB PC造成威脅

✓情境二： $t_2 < t_1$ → 有利發展x86架構廠商族群

資料來源：MIC，2012年10月

❖ 消費者對行動運算終端產品的需求，將取決於使用經驗是否良好為主

■ NB PC是否在待機時間、重量、厚度上與Tablet相同

■ Tablet文書與產品效能是否與NB PC相同



產品設計發展仍以滿足以消費者應用需求為中心

行動運算終端的變與不變



資料來源：MIC，2012年10月

- ❖ 消費者對NB PC應用需求並未改變
- ❖ 隨著終端產品型態改變，所採用關鍵零組件亦不相同
 - CPU、HDD、DRAM、光碟機、電源供應器、電池
 - 增加觸控面板、NAND Flash
- ❖ 行動終端仰賴無線通訊網路比重提高，電信通路後續發展值得觀察
- ❖ 原有以鍵盤、滑鼠為主要輸入裝置，將有更多元操作方式加入



結論

- ❖ NB PC出貨成長趨緩，成長動能集中於亞太品牌
 - NB PC產品進入成熟階段，過去以往兩位數出貨成長已不易復見
 - 主要成長動能仍以亞太與新興市場為主
- ❖ NB PC產品輕薄化，觸控應用成本為關鍵
 - 為求Ultrabook產品低價化，零組件選用多元化，規格與價格將朝M型化發展
 - 大廠力拱NB PC搭載觸控，隨產能與良率提升，可望降低其成本
- ❖ 後PC時代來臨，對原有NB PC廠商既是危機亦是轉機
 - NB PC品牌廠商依其既有狀況，發展規劃方向皆不相同
 - 追求產品高效能非目標，強調跨產品整合與創新將為關鍵，且消費者使用經驗亦可延續
 - 產品界線模糊化，產品型態多樣化，廠商自身研發能力提升更顯重要
 - Windows 8和Windows RT改變既有產品型態發展，使Tablet產品發展NB PC化，NB PC產品發展Tablet化，但消費者對NB PC的使用需求並未改變，然而改變的是NB PC產品型態與既有產業結構
- ❖ 後PC時代並不代表NB PC產品會消滅，反而是創造出更多元的產品型態，為原已成熟的產業創造出更多成長的機會

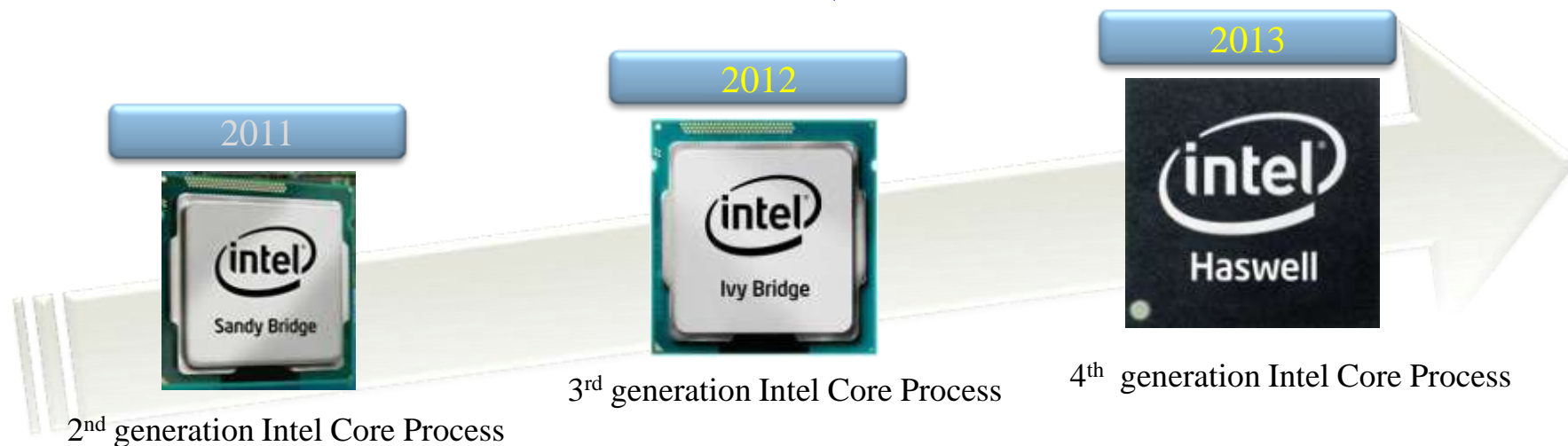


附錄



Intel力拱Ultrabook，規格與價格將朝M型化發展

Ultrabook 平台發展



	Sandy Bridge	Ivy Bridge	Haswell	
發展目標	產品導入	出貨成長擴張	產品再造、優化加值	
製程/功耗	32nm/17W	22nm/17W	22nm/10W	
功能訴求	薄化設計、快速開機、 高效能、長待機時間 (6 hrs)、WWAN	高效能圖像顯示、防盜、 身份資安保護	長待機(9 hrs)、語 音辨識、720p camera、 Wireless display、WiFi (2x2)、Touchpad (兩指觸控)	創新產品型態(with Win8)、觸控、FHD display、SSD、臉部辨 識、CCF 2.0、vPro
價格定位	\$999	\$699~\$799	\$699~\$799	\$799~

資料來源：Intel，MIC整理，2012年10月



品牌客戶不再追求單一集中，唯採分散降低風險

2012~2013 NB PC 品牌/代工 主要合作關係

	HP	Acer	Toshiba	Asus	Dell	Lenovo	Apple	Samsung
Quanta	★★★ ★★★★			★★★★			★★★★ ★★★★	
Inventec			★★★ ★★					
Pegatron			★★★ ★★	★★				
Compal		★★★ ★★			★★★ ★★★★	★★★ ★★		★ ★
Wistron		★★			★★	★★★ ★★		

備註：1. 品牌訂單分配：★ 2012年，★★ 2013年

2. 比重：★ 29%以下，★★ 30%~49%，★★★ 50%以上

資料來源：MIC，2012年10月

- ❖ 隨著EMS陸續退出NB PC代工行列，訂單集中於前五大代工業者，達80%以上
- ❖ 以往ODM業者集中資源於單一品牌客戶狀況已不易出現，目前多採分散，以免受單一客戶表現直接影響
- ❖ 產業聚落西移政策，ODM業者多為跟隨品牌客戶落點，前往大西部設廠



感謝聆聽 敬請指教



智慧財產權暨引用聲明

- ❖ 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- ❖ 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- ❖ 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境