

# 01

## 封面故事



平板裝置已成為今年全球電子產業眾所矚目的焦點，媒體平板和PC型平板之間的瑜亮情節也不斷發酵。行動系統單晶片架構正是平板裝置的重要核心。綜觀當前平板SoC發展，有四大關鍵必須密切注意，這四大關鍵將深刻影響著平板裝置的未來樣貌。

■作者 鍾榮峯



### 勇闖平板路！

# 掌握平板SoC四大關鍵！

平板裝置已成為今年全球電子產業眾所矚目的焦點，Computex展會各類平板裝置相互爭奇鬥艷，媒體平板（media tablet）和PC型平板（tablet PC）之間的瑜亮情節，也在此刻不斷發酵。行動系統單晶片架構（SoC）正是平板裝置的重要核心。綜觀當前平板SoC發展，有四大關鍵必須密切注意：（一）4核心行動SoC已開始起跑；（二）x86架構和MIPS急起直追挑戰ARM；（三）亞洲晶片商走出自己平板路；（四）大廠持續併購補齊行動SoC技術缺口。這四大關鍵將深刻影響著平板裝置的未來樣貌。



媒體平板SoC處理器架構已是晶片大廠各路英雄爭相競逐的場域，目前平板裝置以雙核心SoC處理器為主流，然而包括德州儀器、高通、輝達（Nvidia）、英特爾、ST-Ericsson、美滿科技（Marvell）、飛思卡爾、三星電子、博通、超微、瑞薩行動、LG、ZiiLABS和威盛（VIA）等，都已起跑公佈3或4核心媒體平板SoC的發展藍圖。德儀、高通和ST-Ericsson以先進28奈米製程作為下一代平板

SoC的起跑點，英特爾和超微則選擇以32奈米作為切入點，預估今年年底可量產化；博通和三星電子的平板SoC主攻45/40奈米，預計今年第3季可進入量產階段；輝達則是採取先推出40奈米平板SoC、明年下半年改採28奈米製程的過渡策略。

已經宣佈推出3或4核心SoC的晶片大廠，多採用ARM的低功耗處理核心，德儀、ST-Ericsson和LG以Cortex-A15為基礎；輝達、飛思卡爾、博通、瑞薩行動和ZiiLABS則是以Cortex-A9為主，ARM集團在媒體平板平台已形成兵強馬壯之勢，延伸以往在智慧手機處理平台的既有主導地位。



不過另一方面，英特爾、超微和威盛等x86架構處理器大廠，也已公佈多核心SoC發展藍圖，除積極搶攻PC版平板領域外，也有直取媒體平板的企圖心，對於ARM集團來說，自有不可輕忽的威脅性。加上英特爾近日宣佈最新三閘極電晶體（Tri-Gate transistor）技術已可進入量產化，採用此技術的最新Ivy Bridge晶片，預計將在今年年底出貨給OEM廠商，相關產品可在2012年初問世。對於強調處理核心低功耗優勢的ARM來說，也絕對不是一個好消息。而ARM想要迂迴滲透到英特爾老巢PC/NB的計畫，也可能會受到一定程度的阻礙。

### 挑戰ARM低功耗 英特爾三閘極電晶體助威

英特爾的三閘極電晶體技術宣稱採用22奈米製程、以3D IC架構為基礎，比起32奈米製程的平面雙閘極電晶體技術，可降低超過50%的功耗，並且提高18~37%的處理效能，製程成本也不過微幅提高了2~3%。

相較於台積電和IBM主要競爭對手，由於三閘極技術先行一步量產化，英特爾已經擁有2~3年的領先差距；加上三閘極電晶體不必再沿用絕緣層上覆矽SOI（silicon-on-insulator）架構，更可讓成本有效降低許多；而三閘極電晶體技術可繼續適用於20奈米以下次世代微影製程階段。

因此，三閘極電晶體技術的量產化，提高了英特爾Atom平台進攻媒體平板的戰鬥力，也強化了在傳統PC/NB領地的防禦能力。英特爾以往在這裡擁有超過80%市佔率的絕對優勢，Wintel聯盟更是讓其他「小三」沒有插手空間。不過微軟在CES展會期間宣佈將支援ARM架構，以往堅不可摧的Wintel聯盟出現了關鍵性的缺口，讓擁有低功耗處理核心優勢的ARM，有了可趁之機得以切入行動筆電和PC型平板領域。

現在，英特爾的新一代x86處理核心有能力在低功耗部份與ARM一較高下，反過頭來對於ARM在媒體平板領域的霸主地位產生威脅，更可抵禦ARM挾低功耗優勢大舉揮軍自家老巢的衝擊。

### 多執行緒當利器 MIPS力拱 64位元處理核心

不讓ARM在媒體平板領域獨占鰲頭，MIPS也以多執行緒和單週期多路指令並行發射技術當利器，計畫在今年第3季推出名為Prodigy的64位元處理器核心方案。

毫不掩飾地，MIPS認為64位元及多執行緒技術，才能真正滿足平板裝置同步多工的負荷需求，也會是平板SoC處理核心的主流趨勢。MIPS直接講明Prodigy就是要挑戰能支援擴充記憶體定址技術的ARM 32位元Cortex A15處理架構，能夠突破32位元對於記憶體定址能力的限制，長遠目標就是能夠在行動裝置領域佔有一席之地。現在包括Android、Linux以及Wind River的VxWorks等三類作業系統和框架，都已經開始支援MIPS 64位元處理器架構。



**走自己平板路  
亞洲晶片商不缺席**

在ARM集團和英特爾大舉進軍媒體平板之際，包括中國、新加坡和台灣本土晶片廠商也不落人後地針對平板系統推出2~4核心SoC處理器架構，欲在今年競爭激烈的平板市場積極卡位。

**多晶片模組開道  
威盛推4核心處理器**

台灣威盛電子不讓其他大廠專美於前，近日公佈了

最新款4核心處理器架構Nano QuadCore L4700。L4700採用2個以自己開發的Isaiah處理核心為基礎的Nano X2雙核心處理器，封裝成一顆21×21公釐尺寸的4核心多晶片模組（Multu-Chip Module；MCM）架構，並不是在單一晶片上整合4顆處理核心；而2個雙核心處理器，是透過V4匯流排連接傳輸，速率可達1333MHz。

正因為4核心MCM多晶片模組架構不同於其他晶片大廠的多核心處理器設計，因此處理效能大概維持在1.2GHz

左右，不過藉由威盛自己研發出的自適應超時脈技術（Adaptive Overclocking），可以將處理時脈拉高到1.47GHz。不過降低熱功耗的程度僅在27.5W，相對其他競爭對手的產品功耗仍較高，還有改善的空間。

可以預期的是，威盛藉由這款4核心處理器，要在媒體平板領域佔有一席之地。儘管目前威盛在x86處理器市場的市佔率只有0.3%，市場也認為此款處理器總體效能與同為x86架構的英特爾Atom和AMD的Brazos相比，可能還有一段差距。但

**3~4核心平板SoC開始起跑！**

處理器廠商	德州儀器 OMAP 5	高通Snapdragon APQ8064	輝達 KAL-EL	英特爾 Medfield & Cloverview	ST-ERICSSON NovaThor T5008 & U4500
多核心	四核心	四核心	四核心		三核心
處理器核心	ARM Cortex-A15 Cortex-M4	ARM v7 MP指令集	ARM Cortex-A9	Intel Atom	ARM Cortex-A15 雙核心
繪圖晶片	Imagination POWERVR SGX 544MP	高通Adreno	12核心Nvidia GeForce GPU		Imagination POWERVR Series6
處理效能	2GHz	可達2.5GHz	5倍Tegra 2		2.5GHz
晶片製程	28奈米	28奈米	40過渡到28奈米	32奈米	28奈米
推出時間	2011年H2樣品 2012年H2問世	2012年	2011年8月	2011年H2	2011年推出樣品
合作平板廠商			華碩、摩托羅拉、 Amazon		廣達



媒體平板市場提供威盛一個難得的發展契機，此時推出4核心處理架構，對於威盛來說更代表著邁向新局的第一步。



## 當仁不讓






### 中國和新加坡攻平板SoC

另一方面，中國本土晶片廠商新岸線（Nufront）近日便公佈採用40奈米製程、以ARM Cortex-A9處理核心為基礎的雙核心平板系統單晶片NuSmart 2816，整合自家2D/3D繪圖處理核心，宣稱效能可達到2.0GHz，在1.6GHz處理效能時功耗只需要2W。新岸線也已經開發出自家的媒體平板樣品，以NuSmart 2816處

理器為基礎，搭配8吋投射電容式多點觸控螢幕，內建支援Android 3.0 Honeycomb的作業框架。市場上認為Nufront此款平板處理器的效能可與Nvidia的Tegra 2相抗衡。

而新加坡晶片商Creative Technology旗下全資子公司ZiiLABS，也針對媒體平板推出以自家Zii處理器為基礎的雙核心ZMS-20和4核心ZMS-40

系統單晶片產品。ZMS-20也是以ARM的Cortex-A9為處理核心，效能可達到1.5GHz，整合48個Stemcell多媒體核心。而4核心ZMS-40更整合了96個多媒體核心，因此Creative Technology宣稱處理效能可達6GHz。ZiiLABS也進一步推出可支援Android 3.0作業框架的平板樣品。

處理器廠商	 美滿科技 ARMADA 628	 飛思卡爾iMX6	 博通 BCM28150	 超微 Llano APU	 瑞薩行動 MP5225
多核心	三核心	四核心	三核心	四核心	四核心
處理器核心	ARM v7 MP指令集	ARM Cortex-A9 雙核心	ARM Cortex-A9 雙核心	x86 core	ARM Cortex-A9 雙核心
繪圖晶片			博通 VideoCore IV	AMD DX11 Radeon HD 5000	Imagination POWERVR SGX 543MP
處理效能	1.5GHz	1.2GHz	1.1GHz	1.8GHz	1.2GHz
晶片製程			40奈米	32奈米	
推出時間	2011年底			2011年Q2	2011年6月推樣品 2011年底量產

製表整理：鍾榮峯