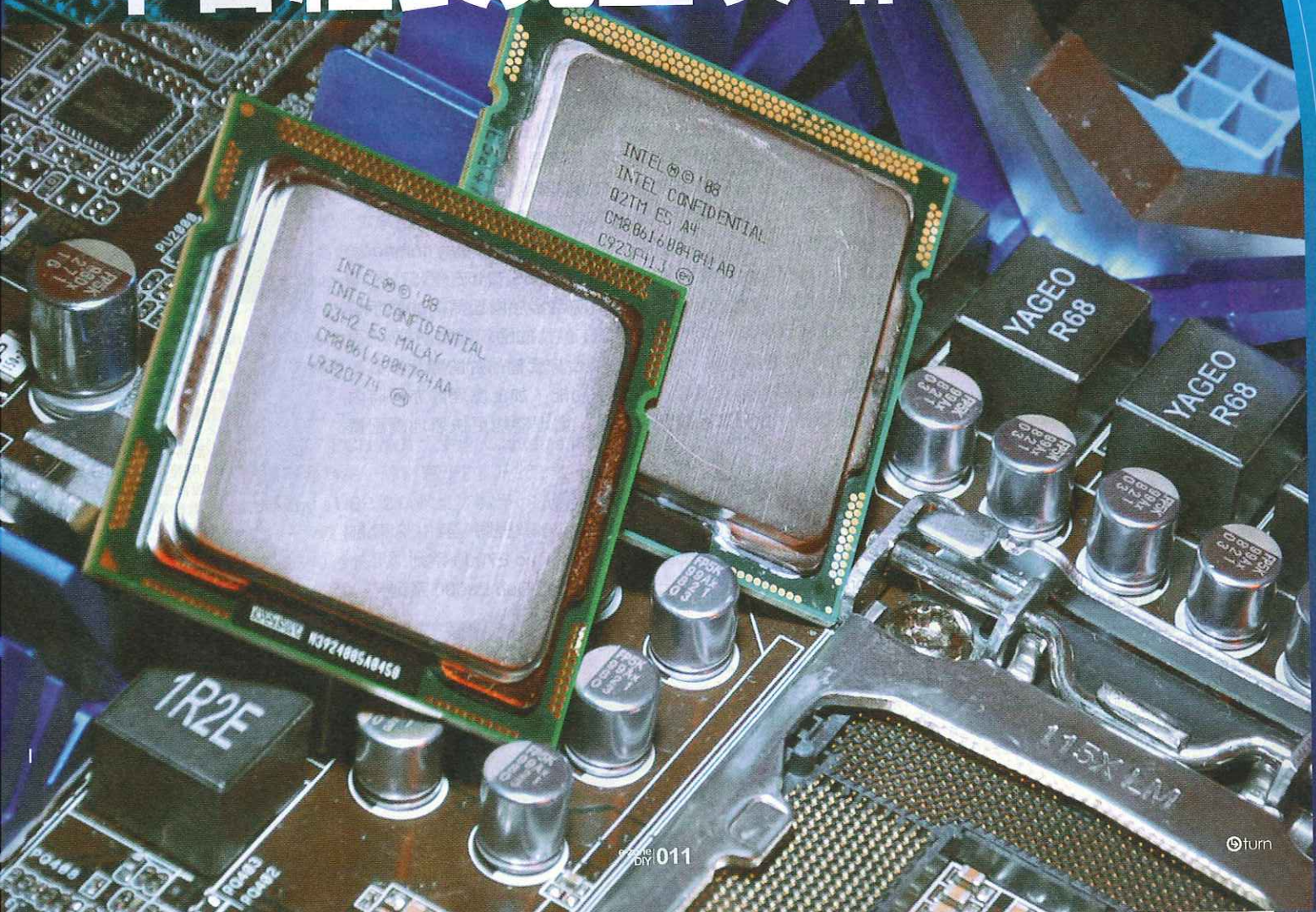


32nm Clarkdale

平台組裝完全攻略

本周，Intel 新世代的 32nm 製程 Clarkdale 處理器正式發布，型號由 Core i3 500 至 Core i5 600 系列，全面取代 Core 2 系列。此外，對應 Clarkdale 處理器的內置顯示核心之 H55 / H57 PCH 晶片主機板，亦一併推出，讓用家組建 LGA 1,156 整合式平台。

今期 DIYzone 找來 Core i5 661 工程樣本，連同未正式發布的 Pentium G6950 處理器，測試它們的效能表現，並跟現有同價位的處理器作比較。此外，DIYzone 亦測試首輪共 9 張 H55 / H57 PCH 晶片主機板的效能及超頻表現，為打算組裝 Clarkdale 處理器平台的用家，提供最實用的導購資訊。



整個新平台分為 Clarkdale 處理器與 H55 / 57 PCH 晶片主機板，本部分首先介紹全新建基於 Westmere 架構的 Clarkdale 處理器。

整合 32nm CPU + 45nm GPU

Intel 於 1 月 4 日正式發布供桌面電腦使用的 Core i3 500 系列及 Core i5 600 系列處理器，主要是針對主流用家市場。它們的特點均是把處理器核心的製程演進至 32nm，相比舊有主流市場的 Core 2 Duo 及 Core 2 Quad 所用之 45nm 製程先進，有助減低 TDP (Thermal Design Power) 及熱力。

今次 Intel 發表的 32nm 製程桌面處理器，代號為 Clarkdale，屬全新 Westmere 架構產品。不過，Westmere 架構其實是建基於 Core i5 750 或以上處理器所採用之 Nehalem 架構，再改良生產製程。此外，Clarkdale 不單擁有 32nm 製程的處理器核心，更加入 45nm 製程的顯示核心，名為 Intel GMA HD。Intel 將顯示核心整合於處理器內，目的是簡化整合式平台的設計，令成本、耗電量及熱量等也大幅減低。

全新 DMI + FDI 連接

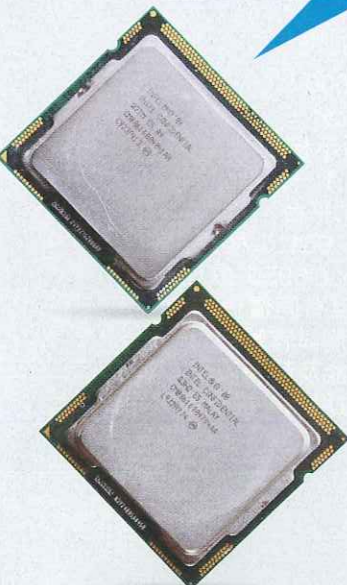
Core i3 500 及 i5 600 系列，均使用 LGA 1,156 插座，與現時 Core i5 750 或更高階的處理器一樣，透過 DMI (Direct Media Interface) 連接 PCH (Platform Controller Hub) 晶片 (例如：P55 或 H55 等)，達成 Intel 提倡的雙晶片平台 (CPU + PCH 晶片)，令架構比起以往 3 晶片平台 (CPU + 北橋 + 南橋) 變得更簡單。

從前北橋晶片主要負責的記憶體控制器、連接顯示卡的 PCI-E 2.0 x16 介面等功能，現時已在 Core i3 500 和 Core i5 600 系列處理器內集成，故此高流量的資料傳輸可在處理器內部架構完成，溝通較以往更加直接。至於 DMI 則只是用來讓處理器核心跟 PCH 晶片溝通，並處理硬碟、USB 等資料，因此 2GB/s 頻寬經已足夠。

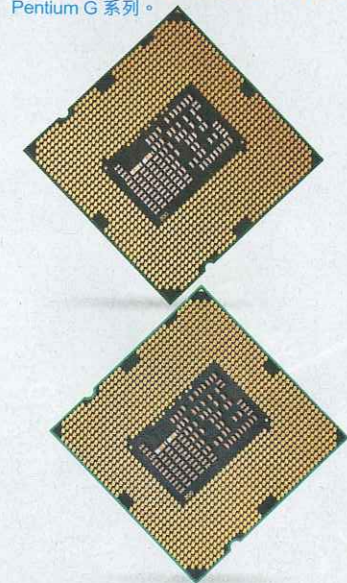
另外，Clarkdale 加入一組稱為 FDI (Flexible Display Interface) 的連接介面，只在配合對應內置顯示核心的 H55、H57、Q57 PCH 晶片時啟動。FDI 的最大特色是，能夠為整合於處理器內的顯示核心，提供一條特別通道，以供連接 PCH 晶片的顯示輸出功能，再毋須佔用 DMI 介面的頻寬。相比傳統整合於北橋晶片的顯示核心，Clarkdale 能讓處理器更直接存取顯示功能，加上處理器亦同時內建記憶體控制器，令分享系統記憶體時，處理器能更快速地調配資源。

Core i3 500 · i5 600 系列報到

今次率先出爐的 Clarkdale 處理器共有 6 款型號，其中 2 款為 Core i3 500 系列，目標是取代現有的 Core 2 Duo E7000 系列；另外 4 款為 Core i5 600 系列，以取代現有的 Core 2 Duo E8000 系列。



Clarkdale 核心的處理器由入門級的 Pentium G 系列 (上) 至最高階的 Core i5 600 系列 (下)，但今次 Intel 未有發布 Pentium G 系列。



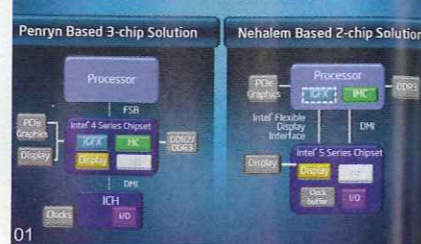
從背後電容排列位置來看，Pentium G (上) 與 Core i5 600 (下) 系列完全相同。

Clarkdale 處理器規格全覽

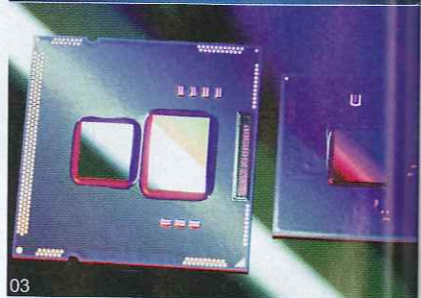
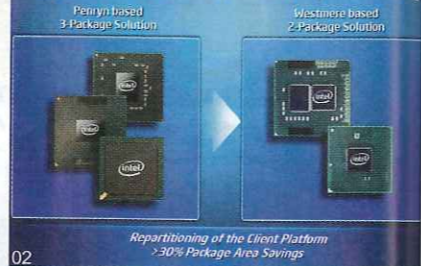
處理器型號	預設時脈	Turbo Boost 時脈	內置顯示核心時脈	核心 / 執行緒	L2 Cache	L3 Cache	支援記憶體	TDP	OEM 單價*
Core i3 530	2.93GHz	N/A	733MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	73W	US\$113 (約 HK\$881)
Core i3 540	3.06GHz	N/A	733MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	73W	US\$133 (約 HK\$1,037)
Core i5 650	3.2GHz	3.46GHz	733MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	73W	US\$176 (約 HK\$1,373)
Core i5 660	3.33GHz	3.6GHz	733MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	73W	US\$196 (約 HK\$1,529)
Core i5 661	3.33GHz	3.6GHz	900MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	87W	US\$196 (約 HK\$1,529)
Core i5 670	3.46GHz	3.73GHz	733MHz	2 / 4	512KB	4MB	Dual DDR3 1,333	73W	US\$284 (約 HK\$2,215)

*註：以每千顆 OEM 單顆價錢計算。

Nehalem Platform Re-Partitioning



Mainstream Client Platform Repartitioning



- 01 Clarkdale 內部包括 1 顆 32nm 製程的處理器核心，以及 1 顆 45nm 製程的顯示核心。另外，它還內建記憶體控制器，直接提供傳輸通道連接 PCI-E 2.0 x16 介面顯示卡。
- 02 Intel 計劃將所有入門至中階平台，均改用雙晶片設計，較以往之三晶片設計價位 30%。
- 03 雙晶片設計的特色是，把原有北橋晶片的主要功能整合到處理器內，包括顯示核心、記憶體控制器等。



暫僅具雙核心版本

Core i3 屬針對千元價位的雙核心處理器，時脈約為 3GHz。對比 Core i5 600 系列，Core i3 500 系列主要是預設時脈稍低，以及不支援 Turbo Boost 功能。至於 Core i5 600 系列的售價，則由 Core i5 650 的 HK\$1,373 起跳，最貴的 Core i5 670 之 OEM 單價約 HK\$2,215。

6 款 Clarkdale 處理器均內置 4MB L3 緩存，並對應雙通道 DDR3 1,333 記憶體；又支援 Hyper-Threading 技術，在同一時間可對應 4 個執行緒。另外，用家還可看到其規格列出有顯示核心時脈一項。其特別之處是當中 5 款的預設時脈，同是 733MHz；只有 Core i5 661 的顯示核心預設時脈為 900MHz，屬現時最強的 Intel GMA HD 處理器。不過，這亦令 Core i5 661 的 TDP 達 87W，較其餘 5 款的 73W TDP 略高。然而，Core i3 500 系列及 Core i5 600 系列均屬雙核心處理器，以此售價而言，競爭力較 AMD 的平價多核處理器為低。

強化高清 Intel GMA HD

內置於 Clarkdale 處理器的顯示核心，稱為 Intel GMA HD，對比 G45 晶片組內建的 GMA X4500HD，主要是將 Unified Shader 數量由 10 個增加至 12 個，讓繪製 3D 圖像時，有更多着色器進行處理。其餘規格則未見太大提升，例如：同樣僅對應《DirectX 10》及 Shader Model 4.0，未有提升至支援《DirectX 10.1》或《DirectX 11》；至於《OpenGL》規格則由 2.0 提升至 2.1 版本。

不過，在高清解碼方面，Clarkdale 加入了 Dual Stream「硬解」功能，可讓用家同時以「硬解」方式播放 2 段高清影片，並對應雙數碼輸出功能，色深技術亦增強至 12-bit。另外，GMA HD 支援 Dolby TrueHD、DTS-HD Master 及雙音效輸出功能，最適合用於 Media PC。但要留意的是，僅有 Core i3 500 或 Core i5 600 系列的 GMA HD 才對應以上高清影音規格；至於 Pentium G6950 的 GMA HD 則屬「降價版」，高清影音規格僅與 GMA X4500HD 相同。

H55 · H57 同時出爐

Intel 同時亦推出 H55 及 H57 PCH 晶片，對應 Clarkdale 內的顯示核心。H55 以針對入門級市場為主，除對應 FDI 外，它並不支援 Intel Matrix Storage Technology，USB 2.0 數量亦減至 12 組；至於 PCI-E Lanes 數量則為 6 條，較 P55 略遜。據 Intel 官方的晶片報價，H55 及 P55 同為 US\$40 (約 HK\$312)。

H57 的功能則較 P55 更強，包括：對應 Brainwood 加速技術、Remote PC Assist、Remote Wake Technology 等商用功能。H57 PCH 晶片的官方報價為 US\$43 (約 HK\$335)，僅比 H55 / P55 略高一點。

H57 PCH 晶片的功能較 H55，甚至 P55 亦要強。

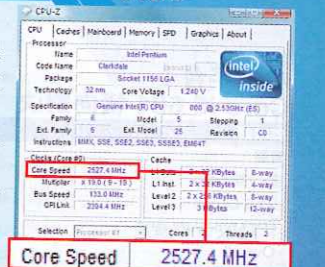


工程樣本的 Pentium G6950，預設時脈為 2.53GHz，但到正式推出時應會提高至 2.8GHz。

more about Q

入門新丁：Pentium G6950

今次 Intel 發布的 Clarkdale 處理器，最便宜的一款也在 \$800 以上。其實 Intel 已準備了同屬 Clarkdale 核心，名為 Pentium G 系列的處理器，主打低價市場。DIYzone 早前亦率先取得 Pentium G6950 工程樣本作測試，讓大家預覽其效能。



Core Speed 2527.4 MHz

Pentium G6950 的預設時脈較 Core i3 為低，屬一款 2.8GHz 的雙核心處理器，並刪去 Hyper-Threading 功能、L3 緩存容量減至 3MB；至於內置顯示核心時脈亦僅為 533MHz，以及刪去 Dual Stream 解碼功能。現時還未知它的確實推出日期，但市場傳聞它的售價將是 US\$87 (折合約 HK\$679)。

Clarkdale 顯示核心規格比較

晶片組	Clarkdale	G45	G35
顯示核心	GMA HD	GMA X4500HD	GMA X3500
《DirectX》支援	10.0	10.0	10.0
Unified Shader 數量	12	10	8
H.264 全硬解	✓	✓	✗
VC-1 全硬解	✓	✓	✗
MPEG-2 全硬解	✓	✓	✓
Dual Stream 硬解	✓	✗	✗
高清影片進階 De-interlacing	✓	✓	✗
xvYCC 彩色標準	✓	✗	✗
色深技術強化	12 位元	10 位元	10 位元
原生 HDMI 輸出	✓	✓	✗
原生 DisplayPort 輸出	✓	✓	✗
雙 HDMI 輸出	✓	✗	✗
PAVP 加密	✓	✓	✗
HDCP 加密	✓	✓	✗
Dolby TrueHD 輸出	✓	✗	✗
DTS-HD Master 輸出	✓	✗	✗
雙音效輸出	✓	✗	✗

Intel 的 GMA HD 着重強化高清規格與功能，3D 效能僅有輕微增長。



P55 · H55 · H57 官方規格比較

晶片	H57	H55	P55
DMI	✓	✓	✓
FDI	✓	✓	✗
雙顯示卡	✗	✗	✓
Brainwood	✓	✗	✗
Intel Matrix Storage Technology	✓	✗	✗
Remote PC Assist Technology	✓	✗	✗
Remote Wake Technology	✓	✗	✗
Quiet System Technology	✓	✓	✗
USB 2.0 數量	14	12	14
PCI-E Lanes	8	6	8

ONE 處理器 Clarkdale 處理器 效能大測試

今次 DIYzone 借來針對中階市場的 Core i5 661，連同之前從國內購入的 Pentium G6950 處理器工程樣本，分為中階及入門級 2 大平台，跟市面售價相近的處理器作效能對比。Pentium G6950 處理器屬較早期的工程樣本，預設時脈為 2.53GHz (133 x 19)，較 Intel 公布的 2.8GHz 低了 266MHz，故此 DIYzone 把它的外頻提高至 147MHz，達到 2.8GHz 時脈。

測試平台
• 主機板：ASUS P7P55D Deluxe (Intel P55) / ASUS M4A78T-E (AMD 790GX) / ASUS P5E3 Premium/WiFi-AP @n (Intel X48) • 記憶體：3x A-DATA DDR3 1,333 2GB @ CL9-9-9-24 • 顯示卡：Icon Radeon HD 5850 1GB GDDR5 • 硬碟：Hitachi 7k80 SATAII • 作業系統：《Windows Vista Ultimate》• 解像度：3DMark @ Default、Game Test @ 1,024 x 768 HQ

Test 01 中階平台： Core i5 661 橫向對決

本回合使用價位跟 Core i5 661 相近的 Core i5 750 四核心處理器及 Core 2 Duo E8500 LGA775 雙核心處理器，還有 AMD Phenom II X4 945 及 965 作全面的效能對比。

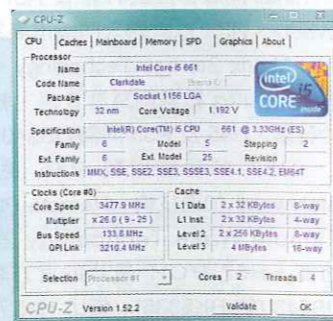
處理器	Core i5 661	Core i5 750	Core 2 Duo E8500	Phenom II X4 945	Phenom II X4 965
時脈	3.33GHz	2.66GHz	3.16GHz	3GHz	3.4GHz
核心/執行緒	2 / 4	4 / 4	2 / 2	4 / 4	4 / 4
L2/L3 Cache	512KB/4MB	1MB/8MB	6MB/NA	2MB/6MB	2MB/6MB
《PCMark Vantage》					
- Overall	5,219	5,272	4,580	5,215	5,496
- Memories Suite	4,681	5,123	4,472	5,021	5,069
- TV and Movies Suite	3,682	4,122	3,144	4,115	4,301
- Gaming Suite	6,256	6,700	4,898	5,512	5,833
- Music Suite	4,798	4,157	4,518	4,423	4,629
- Communications Suite	4,962	4,682	4,753	5,068	5,646
- Productivity Suite	4,183	4,091	3,734	4,365	4,555
- HDD Test Suite	2,862	2,833	2,843	2,793	2,815
Other					
Driver Heaven Filter Test 《Photoshop CS3》*	92.9s	120.8s	102.5s	117.5s	102.5s
Radial Blur Test 《Photoshop CS3》*	81.2s	64.8s	99.3s	94.9s	85.7s
《WinRAR 3.8》(KB/s)	1,507	2,459	1,473	2,044	2,197
高清翡翠台 HD 1,080i H.264 軟解*	21.974%	20.091%	34.480%	19.452%	17.760%
《Window Media Encoder》HQ 2-pass HD 編碼*	1m19s	1m28s	1m52s	1m14s	1m06s
《Sandra 09.SP4》RAM Bandwidth Integer (GB/s)	12.197	16.396	7.239	13.207	13.265
《Sandra 09.SP4》RAM Bandwidth Float (GB/s)	12.021	16.443	7.280	13.213	13.305
《Sandra 09.SP4》RAM Latency (ns)*	115ns	78ns	85ns	83ns	81ns
《CINEBENCH R10》- Single CPU*	3m52s	4m50s	4m11s	5m23s	4m45s
《CINEBENCH R10》- Multi-CPU*	1m39s	1m22s	2m10s	1m29s	1m19s
《Super PI 1.5 mod》- 4M*	1m07.673s	1m18.453s	1m21.494s	2m06.033s	1m52.383s
《3DMark Vantage》Overall @ Performance	12,000	12,637	10,523	12,237	12,668
《Crysis》- GPU Test (fps)	60.69	72.67	48.94	59.16	65.29
《Crysis》- CPU Test (fps)	65.54	74.48	66.27	59.60	68.41

*註：數字愈細愈好。

分析：雙核難以挑戰四核

Core i5 661 是 Intel 用來取代 Core 2 Duo E8500 的全新產品。它採用 Nehalem 架構及內置記憶體控制器，令其測試成績平均快近 20%，在遊戲、影片編碼等多媒體應用中，表現更為出色。

對比幾乎同價位的 Core i5 750 四核心處理器，由於 Core i5 661 時脈較高，就算在部分未有優化多核心運算的測試項目如：指定以單核心運算的《Super PI》、或部分濫竽充數未優化多核心運算的《Photoshop》等，表現較為優勝。不過，現時《Windows 7》作業系統、遊戲、影片編碼程式等，均不斷對多核心處理器作出優化，故此在實際應用中，以 Core i5 750 及 AMD Phenom II X4 等四核心處理器的表現會較佳。



⊕ Turbo Boost 會在有需要時，自動調高處理器的倍頻來加快處理器運作時脈。

note

Core i5 Turbo Boost 增效能

Core i5 600 系列已支援 Turbo Boost 技術，會因應用家當時使用的程式，自動決定是否把處理器時脈調升來增強效能。Turbo Boost 會計算程式運作時所需的 TDP，在不超過該類處理器的 TDP 值大前提下，將處理器的倍頻提升。Turbo Boost 技術的原理為 Nehalem 架構加入的 C0 至 C7 State 功能，令處理器於閒置核心發出更深層的閒置指令，使核心極度接近關閉狀態，較 Core 架構支援的 C0 至 C4 State 更優勝，因此可將 TDP 最大功耗值全供給 1 顆核心使用，藉以提高時脈來換取效能。不過要留意的是，必須在 BIOS 內啟動 EIST 後，才可使用 Turbo Boost 技術。

舉例來說，Core i5 661 的 TDP 值為 73W，有些程式未必對多核心作出優化，僅會使用到處理器的其中一顆核心，這時 Turbo Boost 便會啟動來提高處理器倍頻，以加快運作速度。Intel 最多可讓 Turbo Boost 提高處理器的 2 級倍頻，即 Core i5 600 系列使用 Turbo Boost 技術時，最多可提高 266MHz 運作時脈。



Test 02 入門平台： Pentium G6950 橫向對決

使用價位跟 Pentium G6950 相近的 Pentium Dual-Core E6300 處理器，以及 AMD 在 \$500 至 \$800 價位的雙核、三核及四核心處理器作比併。

處理器	Pentium G6950	Pentium E6300	Athlon II X2 250	Athlon II X3 435	Athlon II X4 620
時脈	2.8GHz	2.8GHz	3GHz	2.9GHz	2.6GHz
核心/執行緒	2/2	2/2	2/2	3/3	4/4
L2/L3 Cache	512KB/3MB	2MB/NA	2MB/NA	1.5MB/NA	2MB/NA
《PCMark Vantage》					
- Overall	4,535	4,225	4,151	4,380	4,525
- Memories Suite	4,498	4,175	4,133	4,309	4,547
- TV and Movies Suite	3,097	3,007	2,963	3,453	3,823
- Gaming Suite	4,875	4,392	4,208	4,845	4,978
- Music Suite	4,226	3,857	3,954	4,003	3,903
- Communications Suite	4,499	4,339	4,011	4,557	4,489
- Productivity Suite	3,478	3,571	3,805	3,939	3,908
- HDD Test Suite	2,844	2,862	2,806	2,756	2,768
Other					
Driver Heaven Filter Test 《Photoshop CS3》*	105.5s	111.0s	128.2s	125.3s	136.3s
Radial Blur Test 《Photoshop CS3》*	122.1s	131.5s	187.4s	136.9s	111.9s
《WinRAR 3.8》(KB/s)	1,032	1,157	1,259	1,319	1,544
高清翡翠台 HD 1,080i H.264 軟解*	36.975%	39.932%	43.454%	28.650%	23.682%
《Window Media Encoder》HQ 2-pass HD 編碼*	1m54s	2m13s	2m08s	2m05s	1m26s
《CINEBENCH R10》- Single CPU*	4m38s	4m56s	5m31s	5m53s	6m32s
《CINEBENCH R10》- Multi-CPU*	2m23s	2m35s	2m50s	2m11s	1m47s
《Super PI 1.5 mod》- 4M*	1m20.839s	1m37.468s	2m13.333s	2m14.144s	2m27.061s
《3DMark Vantage》Overall @ Performance	9,967	9,262	8,644	9,749	11,074
《Crysis》- GPU Test (fps)	57.15	54.10	54.96	54.17	48.95
《Crysis》- CPU Test (fps)	54.32	50.95	49.66	54.75	50.99

*註：數字愈細愈好。

分析：難敵多核心對手

Pentium G6950 在多項測試中，平均較 Pentium Dual-Core E6300 快近 5%，主要是在遊戲及多媒體處理中較為明顯。對比 AMD 的雙核心 Athlon II X2 250，Pentium G6950 平均也快近 10%。

不過，它的同價位對手處理器，其實是三核心的 Athlon II X3 435 及四核心的 Athlon II X4 620，此時在檔案處理、壓縮、編碼等測試均明顯被比下去，效能差距達 10% 至 20% 之多。

Test 03 Intel GMA HD 內置顯示效能測試

為求讓用家更了解 Intel GMA HD 的效能表現，DIYzone 在本回合配搭 H55 PCH 主機板，配合內置 GMA HD 時脈為 533MHz 的 Pentium G6950、733MHz 的 Core i5 660 及 900MHz 的 Core i5 661，從 3D 效能及高清「硬解」能力，跟內置 GMA X4500、X4500HD 的 Intel G41 及 G45 晶片組作對比。另外，測試亦加入 NVIDIA GeForce 9300 晶片組作比較。

*註：為處理器資源使用百分率，數字愈細愈好。*註：由於晶片組平台不一，故使用效能相近的處理器。

晶片組	Intel H55	Intel H55	Intel H55	Intel G41	Intel G45	NVIDIA GeForce 9300
內置顯示核心	Intel GMA HD	Intel GMA HD	Intel GMA HD	Intel GMA X4500	Intel GMA X4500HD	NVIDIA GeForce 9300
記憶體速度	DDR3 1,066	DDR3 1,333	DDR3 1,333	DDR2 800	DDR2 800	DDR2 800
顯示核心時脈	533MHz	733MHz	900MHz	800MHz	800MHz	450MHz
處理器版本*	Pentium G6950 @ 2.53GHz	Core i5 660 @ 3.33GHz	Core i5 661 @ 3.33GHz	Pentium E6300 @ 2.53GHz	Pentium E6300 @ 2.53GHz	Pentium E6300 @ 2.53GHz
《3DMark06》@ Default						
	1560	1749	2021	1085	1169	1869
《Farcry 2》	22.84	26.73	30.41	14.51	17.30	35.02
《Last Remnant》	18.99	21.64	28.39	10.32	10.99	23.23
《Devil May Cry 4》	39.42	47.23	54.52	26.89	31.87	55.15
《Street Fighter 4》	38.46	44.64	50.81	29.67	35.65	63.03
TVB 高清 H.264 1,080i 片段播放*	5.288%	1.382%	1.428%	30.55%	2.087%	4.673%
H.264 1,080p 片段播放 (約 40Mbps)*	4.941%	1.533%	1.549%	34.489%	2.963%	5.301%
Blu-ray 光碟播放 (The Day After Tomorrow)*	22.412%	14.382%	13.931%	64.57%	27.205%	19.054%

分析：GMA HD 遊戲硬解不俗

GMA HD 在《3DMark06》及遊戲的得分，均較 GMA X4500 及 X4500HD 高出 30%，主因是它的 Unified Shader 數量由 10 個增加至 12 個，加上處理器內置記憶體控制器，令共享記憶體更直接。至於 Core i5 660 及 Core i5 661，分別內置時脈達 733MHz 及 900MHz 的 GMA HD，它們因 GMA HD 時脈不同，在使用內置顯示核心時，約有 12% 效能差距，其中後者的效能更媲美 NVIDIA GeForce 9300，能於低解像度下應付大部分遊戲。

高清「硬解」表現方面，由於 GMA HD 完整對應 Intel Clear Video HD，故此播放 H.264 高清片段僅需使用極少處理器資源，即使時脈較低的 Pentium Dual Core G6950，也僅佔用約 5%，於播放 Blu-ray 影片時則用上約 22%。至於處理器時脈較快的 Core i5 661，更分別僅用上 1.5% 及 14% 處理器資源，表現極為出色。



⊕ Core i5 661 內置的 GMA HD，時脈達到 900MHz。

Extra Test BClk 外頻試煉

DIYzone 對 2 顆 Clarkdale 處理器的 BClk 外頻超頻能力進行測試，發現 Pentium G6950 能在風冷情況下，於 236MHz BClk 外頻通過測試，惟 Core i5 661 僅能超至 203MHz BClk 外頻。由此可見，Clarkdale 處理器的 BClk 外頻超頻能力非常飄忽，跟現時 Core i5 700 系列及 Core i7 的情況相似。

處理器	最高 BClk 外頻超頻測試
Pentium G6950	236MHz
Core i5 661	203MHz

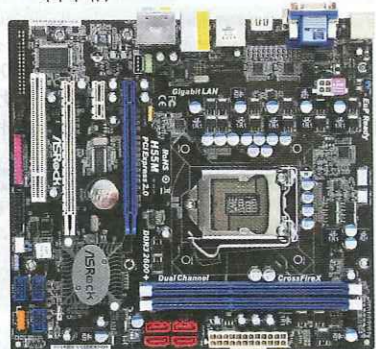
TWO

主機板篇

Pentium G、Core i3 及 Core i5 600 均採用 LGA 1,156 插座，可用於數月前推出的 P55 PCH 晶片主機板上。不過若要使用內置顯示功能的話，便要配合對應 FDI 總線的 H55 或 H57 PCH 晶片主機板。以下是首輪上陣的 7 款 H55 及 2 款 H57 PCH 晶片主機板之解說。

日系電容 ASRock H55M

雖然此板針對入門級平台，但廠商卻在板上提供 2 根 PCI-E 2.0 x16 插槽，供玩家使用 CrossFire 或 SLI 雙顯示卡。不過主機板的 PCB 面積較細，記憶體插槽只有 2 根，SATA2 埠也僅得 4 組，而非 H55 PCH 原有對應的 6 組 SATA2。不過細看其背板接口，原來廠商把 2 組 SATA2 改為 eSATA，並與 USB 2.0 介面共享。內置顯示輸出介面方面，此板設有 HDMI、DVI 及 D-Sub。處理器供電模組以「6+3」相式設計搭配全日系固態電容，板上還提供兼容 LGA 775 散熱器位置，整體設計及用料不俗。



◎ 750

Homington 3626 9899

顯示輸出介面：HDMI、DVI 和 D-Sub。

● 型號：ASRock H55M • 晶片：H55 • 擴充槽：2x PCI-E 2.0 x16、1x PCI-E x1、1x PCI • ATA 裝置：SATA2 x4 • 外接埠：USB 2.0 x10、USB 2.0 + eSATA Combo x 2 • 網路：1 x Gigabit LAN • 音效：VIA VT1718S 8-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 300MHz、CPU 電壓最高 1.6V、CPU PLL 電壓最高 2.18V、VTT 電壓最高 1.55V、PCH 電壓最高 1.25V、iGPU 電壓最高 +0.3V、記憶體電壓最高 2.05V

✔ 提供雙 PCI-E 2.0 x16 及 2 組 eSATA。

✘ 僅提供 2 根記憶體插槽。

擴充更強 ASRock H55M Pro

跟 H55M 相比，H55M Pro 的 PCB 面積較大、用料更佳，並提供更多功能。此板提供 4 根記憶體插槽，讓用家可加裝更多記憶體。此外，板上的供電設計同樣強勁，處理器供電模組採用「6+3」相式設計，全板更採用日本 Nichicon 電容，質素極高。板上除提供 2 根 PCI-E 2.0 x16 插槽對應雙顯示卡外，還設有 LGA 775 散熱器安裝孔，讓玩家可用回舊有散熱器。此板將內置的 SATA2 數量增至 5 組，並於背板提供 1 組 eSATA 連接埠。另外，它還加入 VIA VT6308S 晶片，以對應 2 組 IEEE 1394a 裝置。



◎ 850

Homington 3626 9899

顯示輸出介面：HDMI、DVI 和 D-Sub。

● 型號：ASRock H55M Pro • 晶片：H55 • 擴充槽：2x PCI-E 2.0 x16、1x PCI-E x1、1x PCI • ATA 裝置：SATA2 x4 • 外接埠：USB 2.0 x12、網路：1 x Gigabit LAN • 音效：VIA VT1718S 8-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 300MHz、CPU 電壓最高 1.6V、CPU PLL 電壓最高 2.18V、VTT 電壓最高 1.55V、PCH 電壓最高 1.25V、iGPU 電壓最高 +0.3V、記憶體電壓最高 2.05V

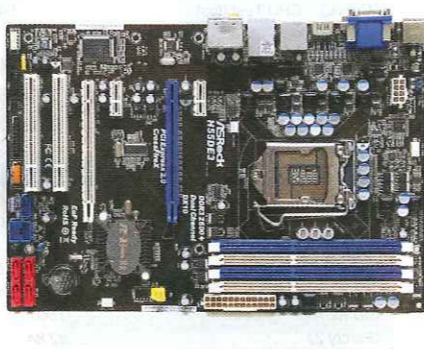
✔ 擴充功能充足，用料不俗。

✘ 未有對應 USB 3.0。

簡單大板 ASRock H55DE3

此板雖屬大板設計，但為保持平價以吸引入門用家，因此附加功能不算多。此板設有 2 根 PCI-E 2.0 x16 插槽，可對應 SLI 或 CrossFire 雙卡技術，插槽之間的空隙為 2 根插槽，即使安裝雙插槽高階顯示卡也沒有問題。此板的處理器供電模組採用「6+2」相式供電設計，並以日系固態電容為主。

另外，板上設有 4 根記憶體插槽，但 SATA2 則僅為 4 組，而非 H55 PCH 本身對應的 6 組，原因是廠商把當中 2 組改到背板位置，以提供 2 組 eSATA 連接。



◎ 820

Homington 3626 9899

顯示輸出介面：HDMI、DVI 及 D-Sub。

● 型號：ASRock H55DE3 • 晶片：H55 • 擴充槽：2x PCI-E 2.0 x16、2x PCI-E x1、2x PCI • ATA 裝置：SATA2 x4 • 外接埠：USB 2.0 x10、USB 2.0 + eSATA Combo x 2 • 網路：1 x Gigabit LAN • 音效：VIA VT1718S 8-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 300MHz、CPU 電壓最高 1.6V、CPU PLL 電壓最高 2.18V、VTT 電壓最高 1.55V、PCH 電壓最高 1.25V、iGPU 電壓最高 +0.3V、記憶體電壓最高 2.05V

✔ 支援 2 張雙插槽顯示卡。

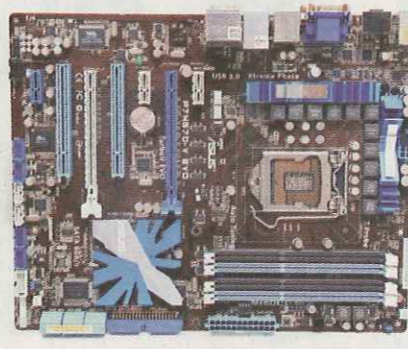
✘ 功能過於簡單。



內核超頻 ASUS P7H57D-V EVO

此板採用大板設計，配合 H57 晶片，以針對高階玩家。處理器供電模組採用「8+3」相供電，全板並配上大量日系固態電容。廠商於板上設有 2 根 PCI-E 2.0 x16 插槽，讓玩家能使用雙顯示卡；若使用內置顯示核心，更可透過「GPU Boost」功能為內置顯示核心超頻。

此板的功能非常豐富，除了像高階 P55 PCH 主機板，加入控制晶片提供 IDE 及 eSATA 外，還特別加入 NEC USB 3.0 及 Marvell 6Gbps SATA (SATA3) 控制晶片，為用戶提供 2 組 USB 3.0 及 2 組 SATA 3.0 連接埠。



◎ 1,860

Homington 3626 9899

顯示輸出介面：HDMI、DVI 和 D-Sub。

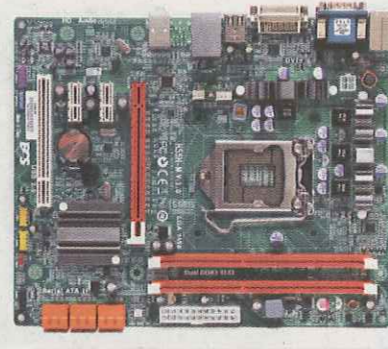
● 型號：ASUS P7H57D-V EVO • 晶片：H57 • 擴充槽：2x PCI-E 2.0 x16、3x PCI-E x1、2x PCI • ATA 裝置：PATA x1、SATA2 x6、6Gbps SATA x2 • 外接埠：USB 3.0 x2、USB 2.0 x12、eSATA x1、IEEE 1394a x2 • 網路：1 x Gigabit LAN • 音效：Realtek ALC1200 8-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 500MHz、GPU 核心最高 1,500MHz、CPU 電壓最高 1.7V、CPU PLL 電壓最高 2.1、IMC 電壓最高 1.7V、記憶體電壓最高 2.5V、PCH 電壓最高 1.15V、iGPU 電壓最高 1.75V

✔ 支援 6Gbps SATA 及 USB 3.0。

✘ 設計不及同廠頂級 P55 主機板。

主打平價 ECS H55H-M

ECS H55 主要走平價路線，用上台系固態電容，在處理器供電模組則採用「3+1」相式設計，僅能滿足一般雙核心處理器對電力的需求。擴充功能方面，PCI-E 2.0 x16 插槽只有 1 根，記憶體插槽則僅得 2 根。雖然 Clarkdale 處理器的 GMA HD 顯示核心可支援雙數碼輸出，不過此板的顯示輸出介面僅有 DVI 及 D-Sub，並不設 HDMI 輸出。另外，它也沒有提供 S/PDIF 音效輸出，反而採用 VIA VT1705 Codec 來支援 6 聲道音效。板載 Atheros PCI-E Gigabit Ethernet 晶片，提供 1Gbps 網路連接。



◎ 775

Everbest 2541 2982

顯示輸出介面：DVI 及 D-Sub。

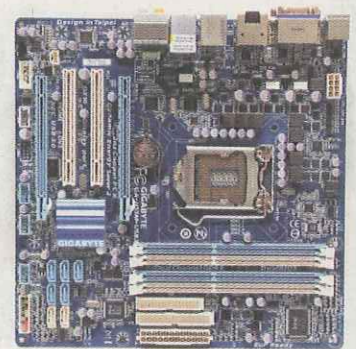
● 型號：ECS H55H-M • 晶片：H55 • 擴充槽：1x PCI-E 2.0 x16、2x PCI-E x1、1x PCI • ATA 裝置：SATA2 x6 • 外接埠：USB 2.0 x10 • 網路：1 x Gigabit LAN • 音效：VIA VT1705 6-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 600MHz、CPU 電壓最高 +0.315V、CPU VTT 電壓最高 +0.63V、CPU VAXG 電壓最高 +0.3V、記憶體電壓最高 +0.63V

✔ PCB 面積較小，安裝較方便。

✘ 附加功能及擴充功能不多。

全能細板 GIGABYTE GA-H55M-USB3

GIGABYTE 的 H55 「細板」可用「頂級」來形容，不但提供雙 PCI-E 2.0 x16 插槽，若用家使用 Clarkdale 內置的 GMA HD 顯示功能，還可使用背板提供的 DisplayPort、HDMI、DVI 及 D-Sub 介面。此板的處理器供電模組採用「7+2」相式供電設計，全板亦配上全固態電容，質素極高。板上除 H55 PCH 的 6 組 SATA2 外，還加入額外晶片提供 1 組 SATA2、1 組 IDE 及 1 組 eSATA。另外，板上亦設有 NEC USB 3.0 晶片，提供 2 組速度達 5Gbps 的 USB 3.0 連接埠；又提供 2 組 IEEE 1394a 埠。



◎ 待定

Synmax 2753 1668

顯示輸出介面：DisplayPort、HDMI、DVI 及 D-Sub。

● 型號：GIGABYTE GA-H55M-USB3 • 晶片：H55 • 擴充槽：2x PCI-E 2.0 x16、2x PCI • ATA 裝置：SATA2 x7 • 外接埠：USB 2.0 x12、USB 3.0 x2、eSATA x1、IEEE 1394a x2 • 網路：1 x Gigabit LAN • 音效：Realtek ALC889 8-ch • BIOS 超頻：Bclk 外頻最高 600MHz、GPU 核心最高 2,000MHz、CPU 電壓最高 1.9V、CPU PLL 電壓最高 2.54、QPI/Vt 電壓最高 1.49V、記憶體電壓最高 2.6V、PCH 電壓最高 1.5V、GPU 電壓最高 1.68V

✔ 功能及超頻設定非常豐富，用料極佳。

✘ 不支援 RAID 硬碟陣列模式。

TWO

主機板篇

終極強悍

Board 07

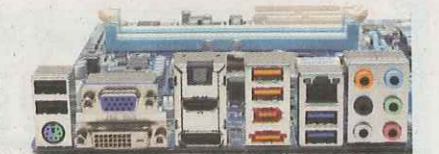
GIGABYTE GA-H57M-USB3 ㊟ 待

㊟ Synmax ㊟ 2753 1668

SPEC

此板的设计跟 GA-H55M-USB3 完全相同, 不过 PCH 晶片则由 H55 改为 H57, 主要分别是新增 Intel Matrix Storage 功能, 对应 RAID 0/1 或 Matrix RAID 硬碟阵列模式。它提供 2 根 PCI-E 2.0 x16 插槽, 可用以配搭 2 张显卡以 SLI 或 CrossFire 双卡模式运作。

另外, 板上的处理器供电模组采用「7+2」相式供电设计, 全板的电容也采用日系固态电容。此板提供 7 组 SATA2、1 组 IDE 和 1 组 eSATA, USB 2.0 数量亦增至 12 个, 更加入 NEC 控制晶片, 提供 2 组 USB 3.0 介面。



显示输出介面: DisplayPort、HDMI、DVI 及 D-Sub。

• 型號: GIGABYTE GA-H57M-USB3 • 晶片: H57
• 擴充槽: 2x PCI-E 2.0 x16、2x PCI • ATA 裝置: SATA2 x7 • 外接埠: USB 2.0 x 12、USB 3.0 x 2、eSATA x 1、IEEE 1394a x 2 • 網路: 1x Gigabit LAN
• 音效: Realtek ALC889 8-ch • BIOS 超頻: Bclk 外頻最高 600MHz、CPU 電壓最高 1.9V、CPU PLL 電壓最高 2.54、QPI/Vtt 電壓最高 1.49V、記憶體電壓最高 2.6V、PCH 電壓最高 1.5V、CPU VauxG 電壓最高 1.4V

㊟ 功能非常豐富。

㊟ 沒有提供 GPU 時脈調校設定。

原裝配搭 Intel DH55TC

㊟ 980

㊟ Synmax ㊟ 2753 1668

SPEC

Intel DH55TC 在腦場開售已有 1 個月, 它的设计及功能均以實用為主, 沒有太大特色。其处理器供电模组採用「4+1」相式设计, LGA 1,156 插座旁使用全日系固态电容, 但其他部分則為傳統液態电容, 不過也是由日系廠商生產。板上設有 6 组 SATA2, 其中 2 组特別使用紅色膠座, 並於 PCB 印上「eSATA」字樣, 估計廠商提供額外配件供用家選購, 將之變成 eSATA。音效方面, 它採用支援 6 聲道输出的 Realtek ALC662 晶片; 網絡則採用自家開發的 Intel 82578DC Gigabit LAN 晶片。



显示输出介面: HDMI、DVI 及 D-Sub。

• 型號: Intel DH55TC • 晶片: H55 • 擴充槽: 1x PCI-E 2.0 x16、2x PCI-E x1、1x PCI • ATA 裝置: SATA2 x6 • 外接埠: USB 2.0 x12 • 網路: 1x Gigabit LAN • 音效: Realtek ALC662 6-ch • BIOS 超頻: Bclk 外頻最高 240MHz

㊟ 擴充功能充足, 用料不錯。

㊟ 超頻設定不設電壓調校。

硬式超頻 MSI H55M-E33

㊟ 730

㊟ Homington ㊟ 3626 9899

SPEC

此板的处理器供电模组採用「5+3」相式设计, 全板配以 Nippon Chemi-Con 固态电容。主機板的功能亦非常齊全, 包括: 1 根 PCI-E 2.0 x16、6 组 SATA2、4 根記憶體插槽等。為照顧舊有用戶升級, 廠商更透過 JMicron 晶片追加 1 组 IDE。另外, 此板的 BIOS 設定非常豐富, 更提供稱為「Easy OC Switch」的紅色 DIP Switch, 讓用家強制將处理器超頻 10%、15% 或 20%, 不但有效提高处理器效能, 而且也不受清除 BIOS 設定所影響, 對入門玩家非常實用。



显示输出介面: HDMI、DVI 及 D-Sub。

• 型號: MSI H55M-E33 • 晶片: H55 • 擴充槽: 1x PCI-E 2.0 x16、2x PCI-E x1、1x PCI • ATA 裝置: SATA2 x6 • 外接埠: USB 2.0 x 12 • 網路: 1x Gigabit LAN • 音效: Realtek ALC889 8-ch • BIOS 超頻: Bclk 外頻最高 600MHz、CPU 電壓最高 +0.453V、GPU 電壓 +0.453V、PCH 電壓最高 1.953V、記憶體電壓最高 2.485V

㊟ 設計不俗, 用料極佳。

㊟ 超頻表現未如理想。



H55 • H57 主板 九強決戰

本部分測試分為兩個回合, 首先測試 9 張 H55 及 H57 主機板的綜合效能表現, 然後找出它們的最高 Bclk 外頻, 以比較受測主機板的優劣。

PART ONE: 處理器篇
PART TWO: 主機板篇



測試平台

• 處理器: Intel Core i5 661 @ 3.33GHz • 記憶體: 2x A-DATA DDR3 1,066 2GB 1,333 @ CL9-9-9-24 • 顯示卡: 內置顯示核心 • 硬碟: Western Digital WD2500JS • 作業系統: 《Vista Ultimate SP2 32-bit》

Test 01: 綜合效能測試

*註: 數字愈細愈好。

主機板	ASRock H55M	ASRock H55M Pro	ASRock H55DE3	ASUS P7H57D-V EVO	ECS H55H-M	GIGABYTE GA-H55M-USB3	GIGABYTE GA-H57M-USB3	Intel DH55TC	MSI H55M-E33
PCH 晶片	H55	H55	H55	H57	H55	H55	H57	H55	H55
《PCMark05》									
-Overall	8030	8043	8008	8049	7947	8090	8041	7971	7993
-CPU Score	8779	8881	8821	8944	8844	8971	8615	8918	8928
-Memory	5677	5664	5654	5728	5652	5702	5712	5685	5664
-Overall	2012	2020	2046	2023	2013	2026	2020	2010	1999
-SM2.0	616	619	622	619	618	619	617	613	610
-HDR/SM3.0	801	804	819	805	799	808	805	801	798
-CPU Score	3520	3511	3525	3565	3568	3591	3546	3565	3530
《Sandra09.SP4》									
-CPU Dhrystone	41.67	41.76	41.92	41.81	41.77	41.73	41.78	41.64	41.67
-RAM B/W Int. (GB/s)	11.73	11.77	11.83	11.82	11.79	11.67	11.68	11.6	11.77
-RAM B/W Float (GB/s)	11.84	11.88	11.71	11.79	11.85	11.64	11.68	11.74	11.74
《Super PI 1.5 mod》-4M*	1m10.047s	1m09.921s	1m09.297s	1m09.093s	1m10.169s	1m09.700s	1m09.591s	1m09.202s	1m09.092s

分析: H55 • H57 效能無分別

H55 或 H57 PCH 晶片主機板在效能上分別不大, 可見這兩款 PCH 晶片, 分別僅在功能上。在今次測試中, 以 ASRock H55DE3、ASUS P7H57D-V EVO 及 GIGABYTE GA-H55M-USB3 的表現最佳, 它們在《PCMark05》及純處理器運算測試環節, 均較其他主機板快。

Test 02: 外頻超頻能測試

主機板	ASRock H55M	ASRock H55M Pro	ASRock H55DE3	ASUS P7H57D-V EVO	ECS H55H-M	GIGABYTE GA-H55M-USB3	GIGABYTE GA-H57M-USB3	Intel DH55TC	MSI H55M-E33
PCH 晶片	H55	H55	H55	H57	H55	H55	H57	H55	H55
最高 Bclk 外頻	228MHz	228MHz	230MHz	232MHz	201MHz	230MHz	230MHz	193MHz	160MHz

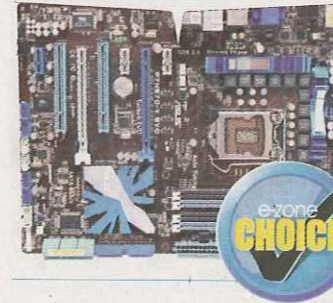
分析: ASUS 激超 232MHz Bclk

本回合使用 Pentium G6950, 並以內置顯示核心作 Bclk 外頻「摸頂」測試。在使用內置顯示核心的 ASUS P7H57D-V EVO 主機板, 最高可超上 232MHz, 表現非常理想。

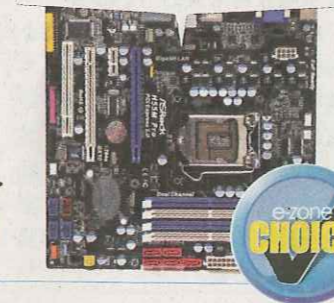
另外, GIGABYTE 的 H55 及 H57 主機板, 則未能超上 230MHz Bclk 外頻; 至於 ASRock 三款型號的表現亦非常不錯, 也接近 230MHz。惟 MSI 的表現差勁, 僅為 160MHz, 估計是 BIOS 未對 Clarkdale 處理器超頻作出優化之故。

DIYzone 編輯部之選

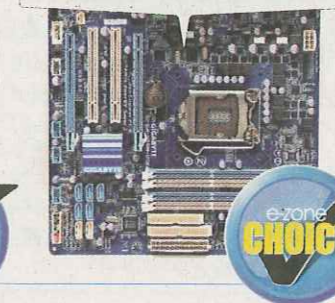
ASUS P7H57D-V EVO
USB 3.0、6Gbps SATA 等功能齊全, 用料十足, 在效能及超頻方面亦有不錯表現。



ASRock H55M Pro
擴充能力高, 效能及超頻表現亦佳, 性能價格比極高。



GIGABYTE GA-H55M-USB3
雖然屬「細板」, 但同樣具備 USB 3.0 功能, 效能及超頻能力皆處於高水平。



降價才能普及

現時 Core i5 600 系列的 Clarkdale 處理器售價, 性價比較同廠的四核處理器低; 而且購買 Core i5 處理器的用家, 只有極少數會使用其內置顯示核心功能, 變相強行要用家付出額外成本。

至於較低階的 Core i3 及 Pentium G, 市面上已有一系列平價或高階主機板供用家選購。不過, 主機板連同處理器的成本達 \$1,700 以上, 較 LGA 775 Pentium Dual-Core 配搭 G45, 貴上近 \$300, 相信要待降價後, 才更具吸引力。㊟