

Text : Dick Kan / Kit / Photo : Hung
/ Art: dol / Editor: Kenneth



Kaby Lake桌面版來襲 最強7代 Core i7-7700K + Z270 實力驗證

Intel去年九月推出第七代Core系列處理器，開發代號為Kaby Lake，首發當時只有流動平台的Y及U版本，至於較高效能的流動H版本，以及桌面型號，踏入2017年一月份終於登場。今期《PCM》找來Kaby Lake頂級桌面型號Core i7-7700K，與Skylake王者Core i7-6700K正面對決，介紹Intel 200系晶片組的新板之餘，還找來第七代Core i7-7820HK及GTX 1080的新一代旗艦Gaming Notebook，全方位揭載第七代Core處理器的實力。

Kaby Lake 微架構主要提升

Intel多年來奉行「Tick-Tock」發展策略，目標是每年推出新產品，每個「Tick-Tock」周期為兩年。當中「Tick」階段是大致沿用上代微架構並改用新製程，「Tock」則為沿用現有製程並改用全新微架構。

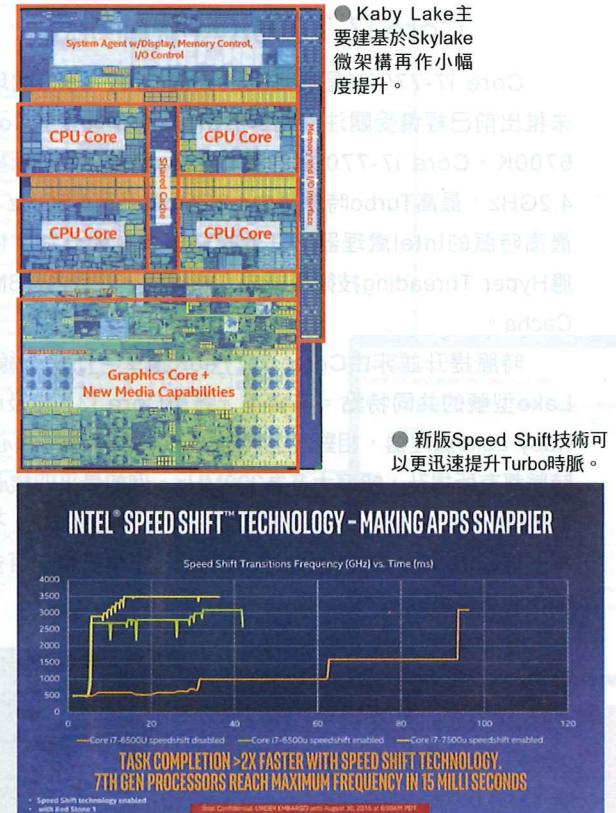
Skylake架構小幅度提升

隨著製程技術進一步改進的難度增加，近年「Tick-Tock」步伐漸見放緩，當中14nm製程的良率未如預期，令到Broadwell（第五代Core系列）的推出日期一拖再拖，最終延至2014年9月份才推出首批Broadwell-Y型號，主流Broadwell-U型號更要到2015年1月才登場，桌面版本則拖到6月份，打亂整個產品更新周期。

按照「Tick-Tock」原定計劃，Skylake（第六代Core，屬於「Tock」階段）的下一代將會改為10nm製程，但Intel早已表示10nm製程未能如期投產，只能推出再一個「Tock」之產品來接替Skylake，也就是剛剛發布的Kaby Lake（第七代Core）。換言之，「Tick-Tock」發展策略現已演變成「Tick-Tock-Tock」，Intel將之修訂為「Process-Architecture-Optimization」三階段發展周期。

Kaby Lake只是上述三階段發展周期的Optimization階段，可以預期帶來的提升將會不及首兩個階段。根據Intel的官方介紹，Kaby Lake的主要改進在於多媒體處理能力及耗電量方面，CPU及GPU架構幾乎停步於Skylake世代，頂多是透過提升時脈推高效能。

Intel稱Kaby Lake採用「14nm+」製程生產，即是經改良的14nm製程，但未有透露相關詳情，只表示電晶體之Fin Profile及Channel Strain有所提升，造就12%的效能提升。Kaby Lake的Speed Shift亦有更新，時脈動態提升的反應時間由30ms以上降低至10–15ms水平，所以處理器可以更快達到最佳Turbo時脈。



● Intel在今年CES發布Kaby Lake S桌面型號、H流動型號，以及Iris Plus Graphics的U流動型號。

● Kaby Lake追加4K HEVC 10-bit及VP9硬解支援。

追加4K HEVC、VP9硬解

Kaby Lake的GPU停留於Skylake的Gen9世代，但MFX (Multi-Format Codec) 單元有重大升級，可以硬體解碼更多種類的Codec格式。首先是新興的HEVC影片，Skylake僅支援至1,080p解像度，Kaby Lake則支援4K，更加對應10-bit色深，支援全面得多。至於VP9影片，Skylake本來只支援至8-bit半硬解，Kaby Lake則升級至全硬解，同時加入10-bit支援。現時YouTube已經應用VP9格式，Kaby Lake加入硬解後，自然可以大幅降低CPU使用率，輕易獲得更流暢的播放效果。

根據Intel官方數字，Kaby Lake平台播放4K HEVC 10-bit影片時，CPU耗電僅為0.5W，上代Skylake平台則高達10.5W；播放VP9格式之YouTube 4K影片時，Kaby Lake CPU耗電亦低至0.8W，比上代的5.8W大幅降低。除此以外，Kaby Lake之Quick Sync Video功能亦追加10-bit HEVC及8-bit VP9編碼支援，Intel更聲稱Kaby Lake Y及U版本均可提供實時4K HEVC編碼支援。

第七代 Core 桌面型號一覽

今次Intel一口氣發布Core i3、i5及i7系列的Kaby Lake桌面型號（開發代號為Kaby Lake-S），數目超過十款，全線時脈均比Skylake相應型號有所提升，當中頂級型號Core i7-7700K時脈創新高，Turbo高達4.5GHz水平。

Core i7-7700K時脈創新高

Core i7-7700K是最高等級的桌面Kaby Lake處理器，未推出前已經備受關注。相對於Skylake頂級型號Core i7-6700K，Core i7-7700K的核心Base時脈由4GHz提升至4.2GHz，最高Turbo時脈更由4.2GHz攀升至4.5GHz，成為最高時脈的Intel處理器。其他規格則未見大分別，依舊對應Hyper Threading技術模擬成八條線程，並且內建8MB L3 Cache。

時脈提升並非由Core i7-7700K獨享，而是全線Kaby Lake型號的共同特點。事實上，各款Core i3、i5及i7系列Kaby Lake處理器，相對於上代Skylake相應型號，核心Base時脈都有所提升，幅度大多為200MHz。例如最平四核心Core i5-7400，就由Core i5-6400的2.8GHz提升至3GHz；不過，高一級Core i5-7500時脈則達3.4GHz，市價只貴上百多元，相信將更受歡迎。

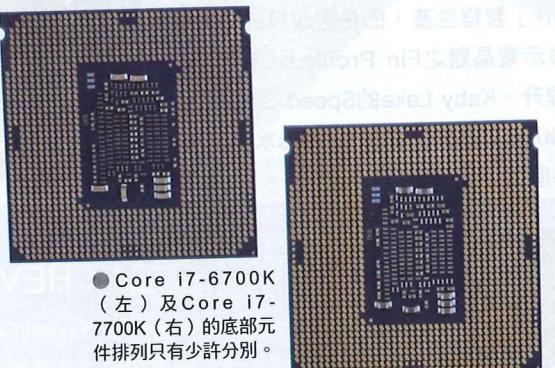
全線桌面Kaby Lake處理器的另一升級，是DDR4記憶體速度由DDR4-2133提升至DDR4-2400，理論頻寬將有約12.5%增長。Kaby Lake仍會保留DDR3L記憶體支援，維持於雙通道DDR3-1600。顯示核心方面，全線均由HD Graphics 530升級至HD Graphics 630，一如前述主要提升在於MFX單元方面。



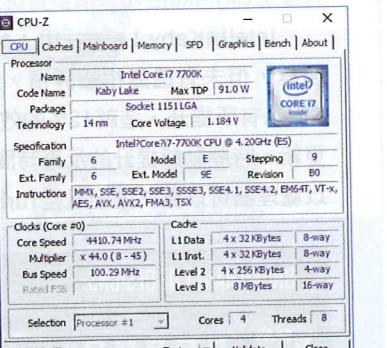
● 本期測試的Core i7-7700K，屬桌面平台的頂級Kaby Lake型號。

Core i3 K仔登場

桌面Kaby Lake系列的一大亮點，在於首度有Core i3系列的「K仔」登場。Core i3-7350K是整個Core i3系列最高階的成員，屬Unlocked不鎖倍頻型號，開價僅USD168（換算成港幣約\$1,310.4），對於超頻玩家來說，相信將成為抵玩之選。Core i3-7350K預設時脈已達4.2GHz，與Core i7-7700K看齊，TDP則為60W，比其他Core i3型號（51W）略高。



● Core i7-6700K（左）及Core i7-7700K（右）的底部元件排列只有少許分別。



● CPU-Z 1.78已可顯示Core i7-7700K的完整規格資訊。

桌面版第七代Core系列規格表

型號	Core i3-7100	Core i3-7300	Core i3-7320	Core i3-7350K	Core i5-7400	Core i5-7500	Core i5-7600	Core i5-7600K	Core i7-7700	Core i7-7700K
核心數目	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
線程數目	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8
L3 Cache	3MB	4MB	4MB	4MB	6MB	6MB	6MB	6MB	8MB	8MB
Base 時脈 (GHz)	3.9	4	4.1	4.2	3	3.4	3.5	3.8	3.6	4.2
Turbo 時脈 (GHz)	N/A	N/A	N/A	N/A	3.5	3.8	4.1	4.2	4.2	4.5
內建顯示核心	HD Graphics 630									
最高時脈 (MHz)	1,100	1,150	1,150	1,150	1,000	1,100	1,150	1,150	1,150	1,150
TDP	51W	51W	51W	60W	65W	65W	91W	65W	91W	91W
官方定價 (USD)	117	147	157	168	182	192	213	242	303	339
本港市價 (HKD)	N/A	N/A	N/A	N/A	1,489	1,607	1,765	1,922	2,499	2,750

Core i7-7700K vs. 6700K 效能對比

來到測試部分，除了主角Kaby Lake架構之Core i7-7700K，亦加入上代Skylake的Core i7-6700K作參考。兩款處理器均以預設時脈進行測試，記憶體亦設定為原廠規格支援之速度，即Core i7-7700K為DDR4-2400，Core i7-6700K則為DDR4-2133。

測試平台：處理器：Intel Core i7-7700K (ES)、Core i7-6700K、主機板：Asus STRIX Z270E Gaming、記憶體：2x8GB Kingston HyperX Savage DDR4-2400 (i7-7700K)、DDR4-2133 (i7-6700K)、儲存裝置：Kingston V300 240GB SSD、WD Black 4TB HDD、顯示卡：Intel HD Graphics 630 (i7-7700K)、HD Graphics 530 (i7-6700K)、NVIDIA GeForce GTX 1080 Founders Edition、散熱器：Alphacool Eisbaer 240、牛火：SevenTeam ST-850Z-AF、作業系統：Microsoft Windows 10 Pro Anniversary Update、驅動程式：Intel Graphics Driver 21.20.16.4551、NVIDIA GeForce Game Ready Driver 376.33

處理器	Core i7-7700K	Core i7-6700K
微架構	Kaby Lake	Skylake
核心 / 線程數目	4 / 8	4 / 8
L3 Cache	8MB	8MB
時脈	4.2GHz ~ 4.5GHz	4GHz ~ 4.2GHz
記憶體	2x8GB DDR4-2400	2x8GB DDR4-2133

Round 1：理論測試		
SiSoft Sandra 2016 SP1		
•CPU Arithmetic – Dhrystone Integer Native (GIPS)	202.55	183.78
•CPU Arithmetic – Whetstone Aggregated-float Native (GFLOPS)	108.33	98.23
•CPU Multi-Media – Integer Native (MPix/s)	394.6	355.92
•CPU Multi-Media – Aggregate-float Native (MPix/s)	348.37	313.45
•Memory Bandwidth – Integer (GB/s)	29.83	25.99
•Memory Bandwidth – Float (GB/s)	29.67	25.72
•Cache & Memory Latency (ns)*	21.6	24
CineBench R15.038 – CPU Score	972	893

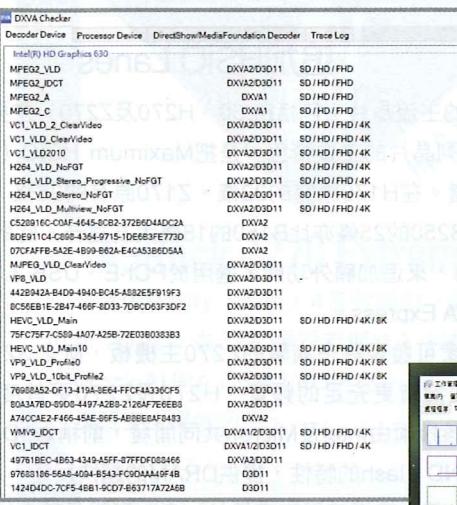
Round 2：3D 效能 @ 內建 GPU		
3DMark Sky Diver	5231	5070
Graphics Score	4731	4600
Physics Score	12309	11368
Combined Score	4896	4766

Round 3：3D 效能 @ GTX 1080		
3DMark Fire Strike Ultra	5163	5120
Graphics Score	5144	5130
Physics Score	14307	12813
Combined Score	2674	2675

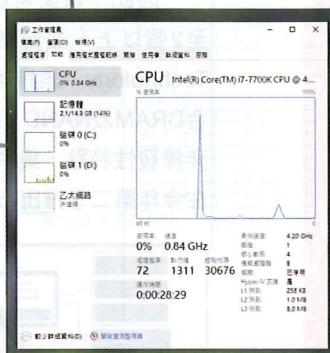
Round 4：實際應用		
CyberLink MediaEspresso 7.5 – 4K to iPhone 6s Profile (Quick Sync Video)*	8s	9s
CyberLink MediaEspresso 7.5 – 4K to iPhone 6s Profile (No QSV) *	31s	34s
HandBrake 1.0.1 – 4K to 1080p H.264 MP4 (Quick Sync Video) *	33s	36s
HandBrake 1.0.1 – 4K to 1080p H.264 MP4 (No QSV) *	49s	54s
Kolor Autopano Video Pro 2.5.3 – H.264 HD Rendering *	120s	125s
WinRAR 5.40 – Benchmark Test (KB/s)	11983	10769

Round 5：耗電及溫度		
Idle 平台耗電 (W) *	48	48
CPU Full Load 平台耗電 (W) *	127	122
Idle 運作溫度 (°C) *	25~27	21~23
CPU Full Load 運作溫度 (°C) *	61~63	53~56

* 數字愈小表現愈好



● DXVA Checker顯示Kaby Lake可硬解4K VC1、H.264格式，HEVC及VP9更顯對應8K。



● 硬解100Mbps Bitrate之4K HEVC影片，CPU使用率維持於貼近0%的極低水準。

ANALYSIS

在各項理論測試中，Core i7-7700K整體表現比Core i7-6700K優勝接近一成，理論記憶體頻寬更有15%增長。Core i7-7700K及i7-6700K分別內建HD Graphics 630及530顯示核心，前者3DMark Sky Diver分數領先約3%，可見差距不大。使用GTX 1080獨立顯示卡時，3DMark Fire Strike Ultra分數差距不到1%，對打機玩家来说，i7-7700K與i7-6700K的分別實在不大。

實際應用測試中，一如所料由i7-7700K全面跑出，但各項轉片測試的差距只有數秒，i7-6700K大約慢時多10%左右。至於WinRAR檔案壓縮測試，i7-7700K領先i7-6700K約11%。總括而言，i7-7700K受惠於時脈增長，整體效能比i7-6700K約有一成左右優勢。

最後是耗電及溫度，使用Furmark之CPU Burner將Core i7-7700K完全負載時，平台耗電約為127W，比i7-6700K高出約5W，以時脈及效能增長來說，完全可以接受。不過，i7-7700K的運作溫度明顯高過i7-6700K，配合240mm一體化水冷下，完全負載溫度約61至63°C，比i7-6700K高出約7°C。

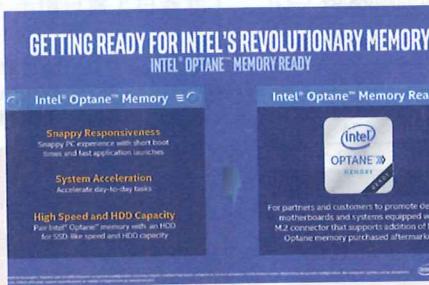
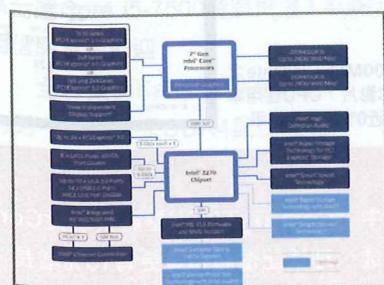
Intel 200 系列 晶片全解構

伴隨Kaby Lake而來的，有全新200系列晶片，桌面平台主要包括B250、H270、Z270三款。到底新晶片與100系列有何分別？使用100系列晶片主機板的用戶，又是否值得升級？以下便為大家作全面分析。

追加HSIO Lanes

今次新推的主流晶片，包括B250、H270及Z270，主要取代B150、H170及Z170。新系列晶片的主要特色，是把Maximum HSIO (High Speed I/O) Lanes數量大增。在H170原有的22條、Z170原有的26條，在H270及Z270全數增至30條，B250的25條亦比B150的18條大為提升。此舉可讓廠商有更充足的PCI-E Lanes，來追加額外功能，適用於PCI-E、USB 3.0等，當然也可用以提供M.2、SATA Express。

因此，玩家可發現許多高階的Z270主機板，M.2 32Gb/s介面的數量增至2個以上，並擁有更充足的頻寬。H270及Z270更首度對應Intel Optane Technology，該技術由Intel及Micron共同開發，前稱為3D XPoint，號稱可結合DRAM及NAND Flash的特性，提供DRAM的超快反應，以及NAND Flash的非揮發性特點，集中高速度與高容量於一身，可說是革命性的儲存技術，預期在今年第二季推出市場。



● 200系列晶片主要增加HSIO數量。

● H270及Z270可對應Intel將於今年第二季推出的Optane Memory。

部分功能須Kaby Lake啟動

雖然200系列晶片的功能提升，但有部分是要配搭Kaby Lake才可啟動，若只用Skylake的話，便未能完全發揮它的優勢。

新晶片也有為Kaby Lake優化超頻功能，當中包括B Clock Aware Voltage/Freq Curve及AVX Instruction Core Ratio Negative Offset。前者是為針對BCLK外頻提升時，自動調節CPU電壓；後者則在運行AVX指令時，能夠限制CPU以特定倍頻運作，玩家可在UEFI內自行作出設定，藉以在提升超頻穩定性的同時，將功耗減低。

遊戲加強



ASRock Fatal1ty H270M Performance

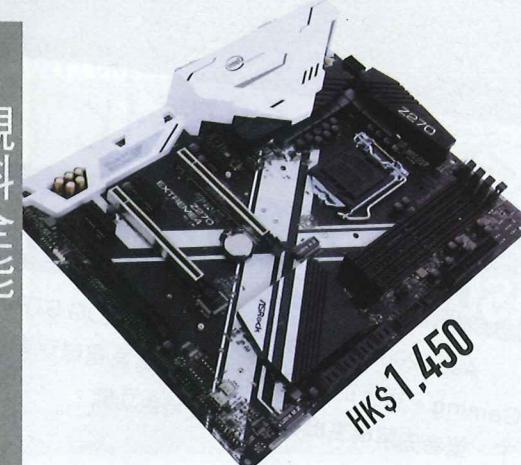
針對遊戲玩家的Fatal1ty H270M Performance，除了優化網絡、音效外，還設有Creative Sound Blaster Cinema 3程式、ASRock AURA RGB LED燈光控制等。

SPEC

晶片組: Intel H270
擴充槽: 2 × PCI-E 3.0 x16 · 2 × PCI-E 3.0 x1
儲存裝置: 6 × SATA 6Gb/s · 2 × M.2 Socket 3
網絡: 1 × Intel i219V Gigabit LAN
音效: Realtek ALC892 8ch HD Audio

■ Felton • 2273 8393

靚料全能



ASRock Z270 Extreme4

提供Purity Sound 4音效設計、網絡亦使用Intel i219V。在Z270還設有雙M.2 32Gb/s、加入ASRock AURA RGB LED燈控，更設10相供電，讓玩家大幅度超頻。

SPEC

晶片組: Intel Z270
擴充槽: 3 × PCI-E 3.0 x16 · 3 × PCI-E 3.0 x1
儲存裝置: 8 × SATA 6Gb/s · 2 × M.2 Socket 3
網絡: 1 × Intel i219V Gigabit LAN
音效: Realtek ALC1220 8ch HD Audio

■ Felton • 2273 8393

超強擴充



GIGABYTE GA-Z270X-Gaming 5

提供3個SATA Express、2個M.2及1個U.2，新式儲存裝置的連接介面十分豐富。音效更提供Sound Blaster X-Fi MB5軟件優化，再配合USB DAC-UP 2，連接外置DAC的玩家，可享更穩定的電力。

SPEC

晶片組: Intel Z270
擴充槽: 3 × PCI-E 3.0 x16 · 3 × PCI-E 3.0 x1
儲存裝置: 3 × SATA Express · 2 × M.2 Socket 3 · 1 × U.2
網絡: 1 × Intel i219V Gigabit LAN · 1 × Killer E2500 Gigabit LAN
音效: Realtek ALC1220 8ch HD Audio

■ Synnex • 2753 1668

網戰能手



MSI Z270 XPOWER GAMING TITANIUM

擁有雙Intel Gigabit LAN，並提供多達3個Turbo M.2介面及1個U.2，方便連接高速的外置儲存裝置。板上還加入Audio Boost 4及Nahimic 2音效強化，全面優化遊戲體驗。

SPEC

晶片組: Intel Z270
擴充槽: 4 × PCI-E 3.0 x16 · 2 × PCI-E 3.0 x1
儲存裝置: 8 × SATA 6Gb/s · 3 × M.2 Socket 3 · 1 × U.2
網絡: 1 × Intel i219V Gigabit LAN · 1 × Intel i211AT Gigabit LAN
音效: Realtek ALC1220 8ch HD Audio

■ Hornington • 3626 9899

Intel 100系 vs 200 系晶片組規格比較

晶片組	Intel H110	Intel B150	Intel B250	Intel H170	Intel H270	Intel Z170	Intel Z270
CPU PCI-E 頻寬分配	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16、2x8 或 1x8+2x4	1x16、2x8 或 1x8+2x4
DIMM 數目	2	4	4	4	4	4	4
CPU 超頻支援	No	No	No	No	No	Yes	Yes
PCI-E 規格	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
HSIO Lanes	14	18	25	22	30	26	30
PCI-E Lanes 數目	6	8	12	16	20	20	24
USB 3.0 數目	4	6	6	8	8	10	10
USB 2.0 數目	6	6	6	6	6	4	4
SATA 6Gb/s 數目	4	6	6	6	6	6	6
Intel Optane Technology	No	No	No	No	Yes	No	Yes
Rapid Storage Technology	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
RST 支援 PCI-E 儲存裝置數目	0	1	1	2	2	3	3

全能電競優化

Asus ROG STRIX Z270E Gaming

Asus 200系列主機板，打頭陣的是ROG STRIX Z270E Gaming。板上的多項設計，也是專為電競玩家而生。以下，筆者先解構主機板的設計及特色功能。



SPEC
晶片組:Intel Z270
平台:LGA 1151
DIMM:4 × DDR4-3866/3733/3600/3466/3400/3333/3300/3200/3000/2800/
2666/2400/2133
擴充槽:3×PCI-E 3.0 x16、4×PCI-E 3.0 x1
儲存裝置:6×SATA 6Gb/s、2×M.2 Socket 3
網絡:1×Intel i219V Gigabit LAN、802.11ac 866Mbps Wi-Fi、Bluetooth 4.1
音效:Realtek S1220A 8ch HD Audio
音效輸出:Audio Jack S/PDIF
其他:4×USB 3.1(前置:2;背板:2)、6×USB 3.0(前置:2;背板:4)

HK\$2,080



PRO Clock超頻技術

選擇Z270的玩家，相信也是為超頻而來。ROG STRIX Z270E的主供電部分，不僅採用10相供電設計，為超頻提供足夠的電力，更於主機板提供Asus PRO Clock超頻技術，提供大幅度的BCLK頻率設定外，還可多段微調BCLK時脈、Clock Slew Rate、Clock Amplitude等。另外，新增的AVX Instruction Core Ratio Negative Offset選項，主要是在運作AVX指令時，控制CPU的時脈，藉以提升超頻穩定度時，還降低功耗。

Z270主打的Intel Optane Memory速度提升技術，亦可於此板提供的兩個M.2介面支援，它們均提供32Gb/s的連接速度，在日後Intel Optane Memory推出後，用戶便可藉相應產品為系統加速。

音效特別強化

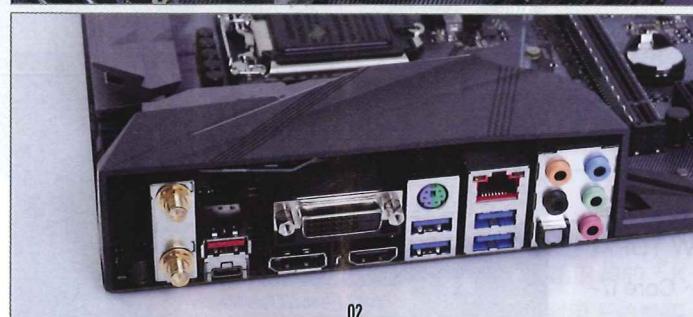
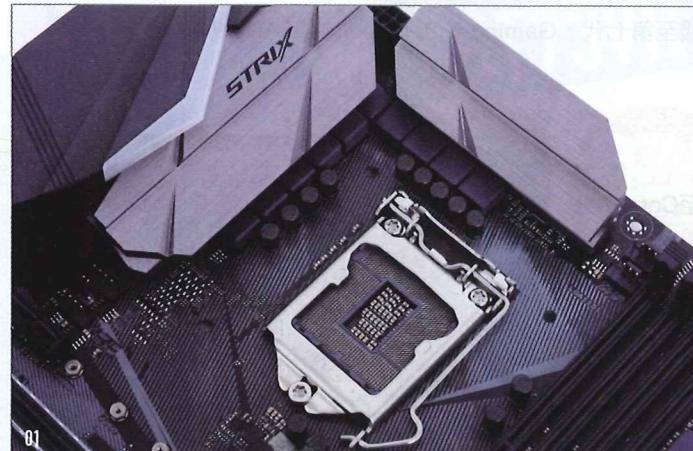
作為Gaming主機板，音效優化絕不會缺少。此板的HD Audio Codec為Realtek新推出的S1220A，並配合特製的分離PCB技術減低EMI雜訊，及使用日本Nichion音效專用電

容、雙耳擴晶片等，再配Sonic Studio III，讓玩家微調音效表現，更可為不同程式及遊戲，設定合適的音效設定檔，因應玩家的個人口味作最佳調校。另外，在Sonic Radar III內，程式又會憑聲音分析敵方位置，助玩家在遊戲內有更佳發揮。

網絡功能方面，它備有Intel i219V Gigabit LAN及支援MU-MIMO的802.11ac 866Mbps Wi-Fi，更可配合Asus GameFirst IV程式管理網絡頻寬。

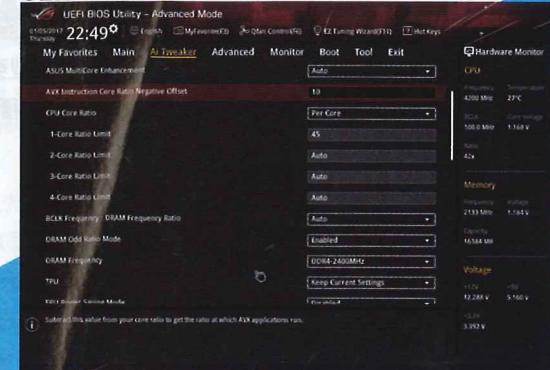
AURA燈光控制

在ROG STRIX Z270E Gaming上，也提供新興的Aura RGB燈光控制功能，在散熱器、遮罩、PCI-E插槽鎖扣、板背多個位置，也加入RGB LED燈，更設有4-pin RGB LED燈條供電頭，讓玩家粉飾機箱。在Aura Lighting Control程式內，還可隨時轉換LED的顏色、閃爍效果，甚至依照CPU的溫度變化來自動轉換LED顏色。

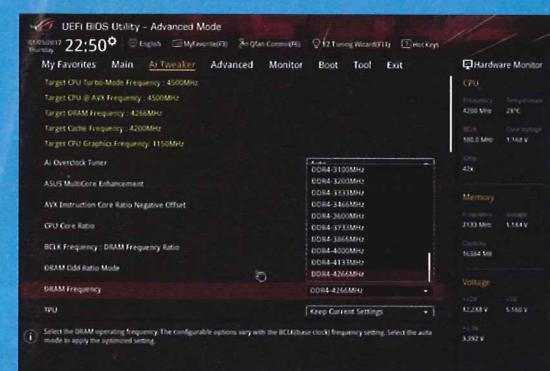


- 01 CPU部分為8+2相供電，供電模組使用大型散熱器。
- 02 背板設有USB 3.1 Type-A、Type-C等擴充。
- 03 使用新式的SupermeFX音效。
- 04 板上多處均設有RGB LED燈。
- 05 設有雙M.2 32Gb/s及6個SATA 6Gb/s。

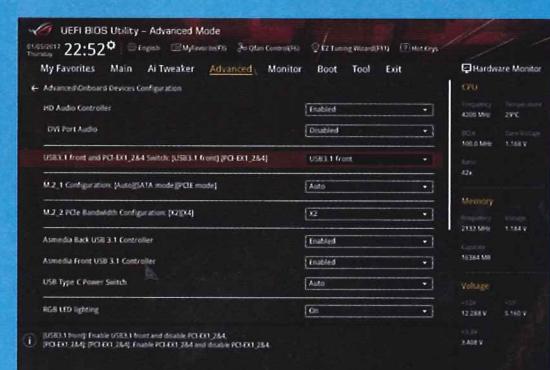
UEFI CHECK



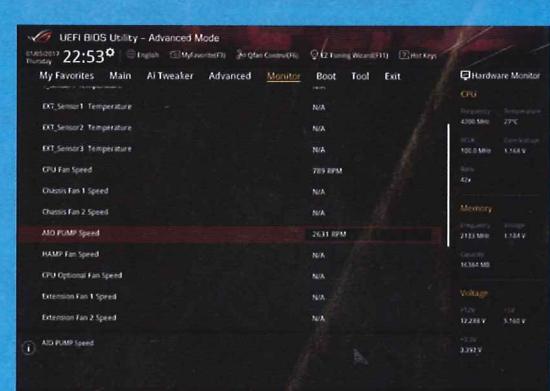
● 在UEFI內，新增AVX Offset，以提升高頻的穩定性。



● DDR4可設定至4,266MHz。



● 提供前置USB 3.1介面。



● 可監控一體式水冷之水泵速度。

PCM

電 腦 廣 場 PC MARKET



GET NEW LIFE
入圍產品列陣

投選你心目中
「I.T.至專」▶



Kaby Lake 桌上版來襲
Core i7-7700K + Z270 主板

實力驗證

4K OLED 日韓大亂鬥



薄邊 Ultrabook 更勁更輕

2017 TECH TREND

/ COVER STORY /

四大注目禮！



智能駕駛大普及



電競電腦名廠出招搶灘



寓玩於學
兒童學習 Apps 大全

Buyer
Guide

RAM 價升唔停
8GB DDR4 突破 \$400 關口？