

DIY
FEATURE.

AMD 1950X

第二輪反擊行動展開，AMD 推出旗艦 Ryzen Threadripper 系列處理器，最高階的 1950X 型號屬於「16 核心、32 線程」規格，以核心數量壓倒 Intel Core i9 7900X 的「10 核心、20 線程」。今次，e-zone DIY 解構 AMD Ryzen Threadripper 的全新 Socket TR4 平台設計，以及考驗 1950X 之效能，是否大幅拋離 Intel 現時最頂級的 Core i9 7900X！

Threadripper 新技術剖析

AM4 平台 Ryzen 系列處理器，是 AMD 反擊 Intel 的第一輪行動，主攻 Intel LGA1,151 平台第七代 Core 系列處理器；於 8 月正式上場的 Ryzen Threadripper 系列，才是終極「殺手鐗」，目標是 Intel LGA2,066 平台的 Core i9 7000 系列。Core i9 7000 系列採用 Skylake-X 核心，目前零售市場僅有「10 核心、20 線程」的 Core i9 7900X 型號。「16 核心、32 線程」的 Core i9 7960X，以及頂級「18 核心、36 線程」的 Core i9 7980XE，按官方計劃要到年底才正式出貨。

AMD 憑 Zen 微架構強勢，於 8 月 10 正式公布全新 Ryzen Threadripper 系列，最高階 1950X 更搶先推出，成為主流市場中首款「16 核心、32 線程」規格處理器。Ryzen Threadripper 系列跟 Ryzen 系列截然不同，採用全新 TR4 封裝，針腳數量多達 4,094 支，較 AM4 封裝的 1,331 支針腳多逾 2 倍，安裝方式亦前所未見，下文將詳細拆解。

Ryzen Threadripper 1950X (左)，比 AM4 Ryzen 1800X (右) 面積大一倍以上。

從底部金屬接點布局所見，Ryzen Threadripper 是由 2 顆單元合併而成。

Spot 01 | Zeppelin 八核心模組

為了抗衡 Intel LGA2,066 平台，AMD Ryzen Threadripper 系列各項技術較 Ryzen 系列更強。Ryzen 由 CCX (CPU Complex) 模組構成，每個內建 4 顆核心及 8MB L3 緩存；Ryzen Threadripper 內部則由 Zeppelin 模組構成，每個等於 2 組 CCX，亦即 8 顆核心及 16MB L3 緩存。以「16 核心、32 線程」的 1950X 為例，便由 2 個 Zeppelin 模組合併製成。此外，Ryzen Threadripper 全線支援四通道 DDR4 2,666 記憶體，跟 Intel Core i9 7000 系列看齊。

Ryzen Threadripper 1950X 的基本 / Turbo 時脈分別為 3.4GHz / 4.0GHz，同系另備「12 核心、24 線程」的 1920X 型號，亦是由 2 個 Zeppelin 模組構成，基本 / Turbo 時脈分別為 3.5GHz / 4.0GHz。最入門的 1900X 型號則屬「8 核心、16 線程」規格，依然由 2 個 Zeppelin 模組構成，同樣支援四通道記憶體，惟內部 8 顆核心被屏蔽，L3 緩存容量亦僅為 16MB。1950X、1920X 及 1900X 三款均屬「無鎖頻」版本，可任意調校倍頻，至於 XFR (eXtended Frequency Range) 額外超頻時脈一律設為 4.2GHz。

AMD Ryzen Threadripper 處理器規格比較

型號	Ryzen Threadripper 1950X	Ryzen Threadripper 1920X	Ryzen Threadripper 1900X
封裝	TR4	TR4	TR4
核心代號 / 晶圓製程	Threadripper / 14nm	Threadripper / 14nm	Threadripper / 14nm
基本時脈 / Turbo 時脈	3.4GHz / 4.0GHz	3.5GHz / 4.0GHz	3.8GHz / 4.0GHz
XFR 最高時脈	4.2GHz	4.2GHz	4.2GHz
核心 / 線程數量	16 / 32	12 / 24	8 / 16
L3 緩存容量	32MB	32MB	16MB
PCI-E 3.0 總線數量	64	64	64
記憶體最高時脈	DDR4 2,666	DDR4 2,666	DDR4 2,666
記憶體通道數量	4	4	4
TDP 功耗	180W	180W	180W
定價	US\$999 (約 HK\$7,792)	US\$799 (約 HK\$6,232)	US\$549 (約 HK\$4,282)



SPEC

型號：AMD Ryzen Threadripper 1950X
核心 / 線程數量：16 / 32
針腳封裝：TR4
處理器時脈：3.4Hz (基本)、4.0GHz (Turbo)、4.2GHz (XFR)
晶圓製程：14nm FET
Bclk 外頻時脈：100MHz
L2 緩存容量：16x 512KB
L3 緩存容量：32MB
記憶體通道數量：4
最高記憶體時脈：DDR4 2,666
內建顯示核心：N/A
TDP 最高功耗：180W

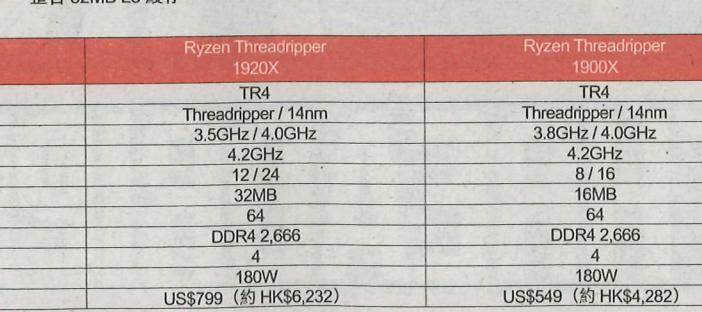
\$8,580
Xander | 3590 8383



Ryzen Threadripper (右) 的 PCB 基板較 Ryzen (左) 厚，以及裝上高身金屬散熱蓋。

4 x 8 MBytes

Ryzen Threadripper 1950X 的《CPU-Z》擷圖，核心 Stepping (步進) 版本為 B1，整合 32MB L3 緩存。

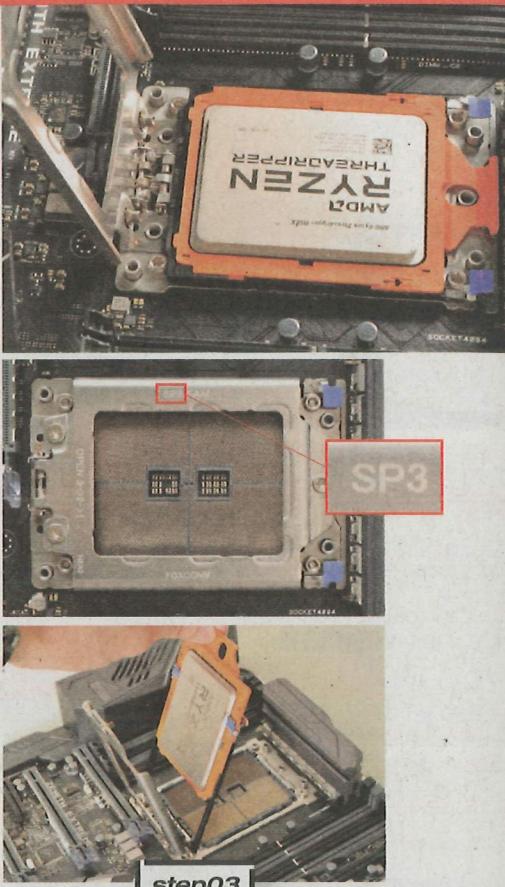


Spot 02 | TR4 崩新安裝方式

Intel 自 2004 年起率先改用 LGA (Land Grid Array) 封裝，將針腳置於插座內，藉此容納更多針腳，亦避免處理器因碰撞而導致針腳屈曲。AMD 於 2006 年起亦轉用 LGA 封裝——Socket F，往後有 Socket C32、Socket G34 等，但只應用於 Opteron 系列伺服器市場處理器。最新的 Ryzen Threadripper 系列，技術源自 AMD EPYC 系列伺服器市場處理器，故順利成章採用全新 TR4 封裝，首次將 LGA 設計下放至主流市場。

TR4 由 AMD EPYC 系列的 SP3 封裝變種而成，故又稱為「SP3r2」，兩者均具 4,094 支針腳，插座體積亦完全一樣，但 TR4 跟 SP3 的針腳訊號定義不同，無法互換使用。TR4 / SP3 處理器外圍附設塑膠框架，首先依次鬆開插座的 3 個六角扳手（即俗稱「六角匙」），將處理器連同塑膠框架一併滑入至插座的金屬框內，最後才關上插座金屬蓋及收緊六角匙。整個安裝過程幾乎不會接觸到處理器本身，上述設計亦能防止處理器移位，或因意外而損毀插座針腳。

TR4 插座表面註明六角扳手的正確次序，亦刻上「SP3」，證明 TR4 跟 SP3 封裝關係密切。



將處理器連同塑膠框架一併滑入金屬框架內，然後輕輕放下，依次「1 → 2 → 3」收緊六角扳手，處理器便會牢牢固定於 TR4 插座正中央。

Spot 03 | 記憶體優化模式

每個 Zeppelin 模組整合 1 組雙通道記憶體控制器，支援最多 4 根 DIMM 插槽，Ryzen Threadripper 系列的四雙通道記憶體，實際由 2 組記憶體控制器湊成。為此，AMD 特別提供 Distributed Mode、Local Mode 甚至 Game Mode 等記憶體運作模式。Distributed Mode 容許資料於 2 組記憶體控制器之間游走，以發揮最大記憶體頻寬，但延遲時間較高及不一致。Local Mode 則只准資料在同一組記憶體控制器內存取，不會橫跨至另一組控制器，將延遲時間壓至最低。

Game Mode 則較特別，只適用於 Ryzen Threadripper 1950X 及 1920X，需要透過《Ryzen Master for Threadripper》軟件啟用。有用家報告個別 3D 遊戲，在「16 核心、32 線程」、「12 核心、24 線程」環境下出現錯誤或死機，故 Game Mode 特別暫停 1950X、1920X 其中 1 個 Zeppelin 模組，令上述處理器分別降至「8 核心、16 線程」及「6 核心、12 線程」，兼只使用雙通道記憶體。

首輪 X399 旗艦板

ASUS ROG Zenith Extreme

Ryzen Threadripper 1950X 及 1920X 處理器於 8 月中旬正式發售，各大廠商亦同步推出 TR4 平台的 X399 晶片主機板。ASUS ROG Zenith Extreme 屬於旗艦型號，憑藉 Ryzen Threadripper 全線內建多達 64 條 PCI-E 3.0 總線，此板提供 4 根 PCI-E 3.0 x16 插槽，對應 AMD CrossFireX 及 NVIDIA SLI 多顯示卡方案。它的功能跟同廠 Intel X299 旗艦主機板不遑多讓，板載 16 相供電模組、「AURA Sync」RGB LED 光效，並特設「DIMM.2」模組插槽，令 M.2 SSD 總數量支援至 3 根。



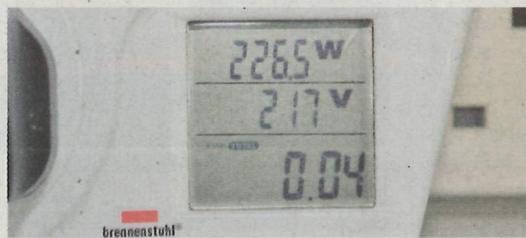
SPEC
型號：ASUS ROG Zenith Extreme
支援處理器：TR4
採用晶片：AMD X399
記憶體插槽：DDR4 3,600+ x8
擴充槽：4x PCI-E 3.0 x16、1x PCI-E 2.0 x4、1x PCI-E 2.0 x1
儲存介面：SATA3 x6、M.2 x3、U.2 x1
外接埠：USB 2.0 x2、USB 3.0 x12、USB 3.1 x4
網絡：Intel I211-AT Gigabit LAN x1
無線網絡：IEEE 802.11ac x1、IEEE 802.11ad WiGig x1
音效：Realtek ALC1220S 7.1ch HD-Audio
\$4,880 ASUS (HK) 3582 4770

e-zone
CHOICE

DIY
FEATURE.

AMD 1950X

16核心 1950X 效能驗證



執行《Prime95》負載測試，利用 Brennenstuhl EM230-GB 量電表測量，Ryzen Threadripper 1950X 平台的全負載總功耗為 226.5W。

AMD TR4

測試平台

處理器：AMD Ryzen Threadripper 1950X
主機板：ASUS ROG Zenith Extreme (AMD X399)
記憶體：Kingston HyperX Fury (HX424C15FB2K2/32) DDR4 2,666 16GB Kit
顯示卡：NVIDIA GF GTX 1080 8GB
SSD：Kingston HyperX Predator M.2 240GB
作業系統：《Windows 10 Pro 64-bit》
驅動程式：NVIDIA《GeForce Driver 384.94》

Intel LGA2,066

測試平台

處理器：Intel Core i9 7900X
主機板：ASUS ROG STRIX X299-E GAMING (Intel X299)
記憶體：Kingston HyperX Fury (HX424C15FB2K2/32) DDR4 2,666 16GB Kit
顯示卡：NVIDIA GF GTX 1080 8GB
SSD：Kingston HyperX Predator M.2 240GB
作業系統：《Windows 10 Pro 64-bit》
驅動程式：NVIDIA《GeForce Driver 384.94》

【Test 01 | 理論運算・應用效能】

測試結果

處理器	AMD Ryzen Threadripper 1950X	Intel Core i9 7900X
核心 / 晶圓製程	Threadripper / 14nm	Skylake-X / 14nm
核心數量 / 線程數量	16 / 32	10 / 20
處理器標準 / Turbo 時脈	3.4GHz / 4.0GHz	3.3GHz / 4.3GHz
記憶體 / 通道數量	DDR4 2,666 16GB / 4	DDR4 2,666 16GB / 4
《PCMark 7》 - Overall Score	7941	6973
《PCMark 7》 - Video transcoding (KB/s)	16267.642	20065.674
《PCMark 7》 - Data decryption (MB/s)	1446.55042	390.81727
《Sandra 2017》 - CPU 整點運算 (GIPS)	584.91	373.25
《Sandra 2017》 - CPU 單一浮點運算 (GFLOPS)	380.93	222.12
《Sandra 2017》 - CPU 核心內聯頻寬 (GB/s)	89.88	68.68
《Sandra 2017》 - RAM 最高頻寬 (GB/s)	56.31	54.59
《CINEBENCH R15》 - CPU (Points)	3029	1812
《Super PI 1.5》 - 1M *	10.721s	9.298s
《Super PI 1.5》 - 4M *	54.317s	47.475s
《3DMark》 - Time Spy	7976	8067
《3DMark》 - Fire Strike Ultra	5648	5621
《Valley 1.0》 - Extreme HD 畫質 (fps)	104.7	106.5
《Metro : Last Light Redux》 - High 畫質 (fps)	157.43	168.08

* 註：數值愈細愈好。

註：測試使用 NVIDIA GF GTX 1080 8GB 顯示卡。

【Test 02 | 超頻測試】

測試結果

處理器 / 基本時脈	Ryzen Threadripper 1950X / 3.4GHz
Vcore / CPU SoC 電壓設定	1.350V / 1.140V
最高總時脈種點	4,159.86MHz (101.46MHz Bclk × 41x)
《Super PI 1.5》 - 1M *	10.357s

* 註：數值愈細愈好。

4159.86 MHz

即使使用液冷散熱套裝，最終僅成功超頻至 4,159.86MHz 總時脈。



TR4 散熱器支援概況

TIPS Ryzen Threadripper 零售版以「淨 U」(只有處理器) 方式發售，需另購散熱器，不過附送專用「水冷頭」(Waterblock) 扣具。現時市面已有 Corsair H80i v2、H100i v2 及 H115i，冷排風扇分別採用單 12cm、雙 12cm 及雙 14cm，零售價分別約 \$870、\$970 及 \$1,210，可配合上述 AMD 原裝扣具使用。Antec 及 Xigmatek 暫時仍未對應 TR4；Cooler Master 則推出 RL-TR4B-MLLS-R1 扣具配件，令原本支援 Intel 平台的 MasterLiquid 120、MasterLiquid 240 等，亦能安裝在 TR4 平台，惟稍後才抵港發售。



COMMENT

e 評語：核心數量大勝一仗

AMD 憑 Zen 微架構一洗頹氣，以 AM4 Ryzen 處理器反攻 Intel LGA1,151 的 Kaby Lake-S。如今更以 Ryzen Threadripper 系列，硬撼 Intel LGA2,066 的 Skylake-X 高階平台。AMD 明知 IPC 效能遜於 Intel，故以「賣大包」策略，憑核心數量挽回劣勢。Ryzen Threadripper 1950X 定價僅較 Core i9 7900X (約 \$7,560) 貴約千元，但卻多出 6 顆核心，對於影片剪輯、CG 圖像渲染等專業用途更有利。Intel 要到今年底正式推出 Core i9 7960X (16 核心、32 線程) 及 Core i9 7980XE (18 核心、36 線程)，才能奪回效能王者地位。e

超強 16 核心・32 線程！ AMD Threadripper 1950X 徹底測試

4 893167 000022

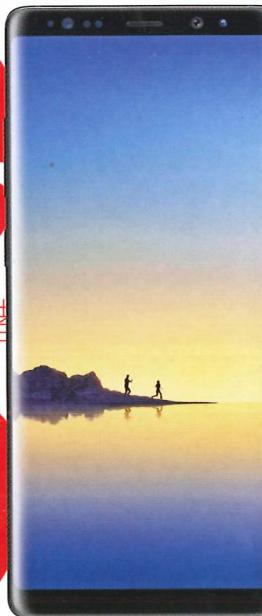
2 冊 15 元

issue 994

逢星期四出版
31.08.2017
zone.hk

e-zone
PC+DIY
No.1 消費者

截擊
Phone 8



Samsung Note 8

小米 6 HTC U11

Sony XZP OnePlus 5

真·旗艦交鋒

港力谷創新科技！



姚子羚



電競型作
Acer Nitro 5



STEM

開學活用攻略



Motorola 平霸強效
E4plus



無反穩拍
Feiyu Tech