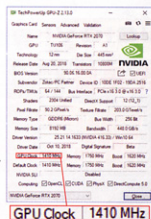


NVIDIA RTX 2070

極速考驗



【完勝 GTX 1080~】



RTX 2070 Blower 的《GPU-Z 2.13.0》顯示，核心 Base / Boost 記憶體時脈為 1,410 / 1,620 / 14,000MHz。

GPU Clock 1410 MHz

各牌子 RTX 2070 已有售，「非公版」型號零售價由 \$5,099 起。



香港時間 10 月 16 日 9pm，NVIDIA GeForce RTX 20 系列中階成員——RTX 2070 正式解禁，翌日於腦場有售！e-zone DIY 測試官方的「RTX 2070 Blower」版本，剖析 RTX 2070 的 TU106 核心規格及技術！檢測其效能能否完勝 GTX 1080，甚至直追 GTX 1080 Ti？

售價由 \$3,950 起

NVIDIA GeForce RTX 2070 型號看似是接替上代 GTX 1070 (US\$379，約 HK\$2,956) 及 GTX 1070 Ti (US\$449，約 HK\$3,502)，但 RTX 2070 的官方建議定價為 US\$499 (約 HK\$3,892)，等同上代中高階卡 GTX 1080。RTX 2070「公版」(Reference Board) 採用兩種設計，除了 NVIDIA「Founders Edition」限量版外，另提供「Blower」版，採用短身線路及單一渦輪式風扇，本地零售價由 \$3,950 起。

RTX 2070 核心代號 TU106，整合 108 億顆電晶體，一律具備 8GB 256-bit GDDR6 記憶體，14,000MHz 時脈及 448GB/s 頻寬，單純比較記憶體規格，RTX 2070 與 RTX 2080 完全相同。核心 Base

/ Boost 時脈方面，NVIDIA 建議值是 1,410MHz / 1,620MHz (Blower 版)；Founders Edition 將 Boost 加快 90MHz / Base / Boost 時脈為 1,410MHz / 1,710MHz。RTX 2070 核心內建 36 個 NVIDIA S.M. (Streaming Multiprocessors) 模組，具備 2,304 個 CUDA 單元、144 個 T.M.U. 單元；另內建 36 個 RT Cores，專門負責 Realtime Ray-Tracing (實時光影追蹤) 運算，以及 288 個 Tensor Cores 單元，支援 DLSS 人工智能抗鋸齒技術。雖然 RTX 2070 的 CUDA 單元數量較 GTX 1080 (2,560 個) 少 256 個，但憑 Turing 新架構，提升每 MHz 時脈效率及 L1 / L2 緩存，成為效能超越 GTX 1080 的關鍵之一！

GeForce RTX 20 及 GTX 10 系列各型號規格

系列 型號	GeForce RTX 20 系列			GeForce GTX 10 系列			
	GF RTX 2080 Ti	GF RTX 2080	GF RTX 2070	GF GTX 1080 Ti	GF GTX 1080	GF GTX 1070 Ti	GF GTX 1070
核心架構 / 晶製程	Turing / 12nm			Pascal / 14nm			
核心編號 / L2 緩存	TU102 / 6MB	TU104 / 4MB	TU106 / 4MB	GP102 / 3MB	GP104 / 2MB	GP104 / 2MB	GP104 / 2MB
電晶體數量	186 億顆	136 億顆	108 億顆	120 億顆	8GB 256-bit GDDR5X	8GB 256-bit GDDR5	8GB 256-bit GDDR5
記憶體數量	11GB 352-bit GDDR6	8GB 256-bit GDDR6		11GB 352-bit GDDR5X	8GB 256-bit GDDR5X	8GB 256-bit GDDR5	8GB 256-bit GDDR5
建議核心 Base / Boost 時脈	1,350 / 1,545 *	1,515 / 1,710 *	1,410 / 1,620 *	1,481 / 1,582	1,607 / 1,733	1,607 / 1,683	1,506 / 1,683
記憶體時脈	14,000MHz			11,008MHz	10,008MHz	8,008MHz	8,008MHz
記憶體頻寬	616GB/s	448GB/s		484.3GB/s	352.2GB/s	256.2GB/s	256.2GB/s
CUDA / T.M.U. 數量	4,352 / 272	2,944 / 184	2,304 / 144	3,584 / 224	2,560 / 160	2,432 / 152	1,920 / 120
RT Cores / Tensor Cores 數量	68 / 544	46 / 368	36 / 288	皆不支援			
最高 TDP 功耗 (Watt)	250W	215W	175W	250W	180W	150W	150W
官方建議定價	US\$999* (約 HK\$7,792)	US\$699* (約 HK\$5,452)	US\$499* (約 HK\$3,892)	US\$699 (約 HK\$5,452)	US\$499 (約 HK\$3,892)	US\$449 (約 HK\$3,502)	US\$379 (約 HK\$2,956)
正式上市日期	2018 年 9 月 27 日	2018 年 9 月 27 日	2018 年 10 月 16 日	2017 年 3 月	2016 年 5 月	2017 年 11 月	2016 年 6 月

* 註：NVIDIA 官方 Founders Edition「原裝卡」，Boost 時脈上限額外 +90MHz。

* 註：NVIDIA 官方 Founders Edition「原裝卡」，RTX 2080 Ti FE、RTX 2080 FE 及 RTX 2070 FE，定價分別 US\$1,199 (約 HK\$9,352) / US\$899 (約 HK\$7,012) 及 US\$599 (約 HK\$4,672)。

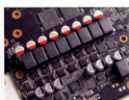
RTX 2070 Blower 綫路拆解

ZOTAC GF RTX 2070 BLOWER



據悉 NVIDIA 提供兩款 RTX 2070 參考綫路——PG180 (長身) 及 PG160 (短身)。Blower 版本方面, 有些廠商如 GALAX 選用 PG180, ZOTAC 則選用 PG160, PCB 總長 18.8cm。RTX 2070 採用 TSMC 12nm 製程, TDP 功耗為 175W, 較上代 GTX 1080 (180W TDP) 及 GTX 1070 Ti (180W TDP) 低 5W, 故 PG160 公版只需 1 組 8-pin 電源便能運作。

至於「非公版」型號, 各家廠商為求提升穩定性、超頻幅度, 故提供額外版本予 RGB LED 模組, 通常採用 6-pin + 8-pin 電源輸入。說回 Blower 版 (PG160) 綫路, 它採用 8 相供電模組, 每相電各設 1 顆 MOSFET 晶片。據廠商透露, 整個「Blower」散热器由台廠 Microloops 生產, TU104 核心及 GDDR6 顆粒表面, 亦裝上大型鋁製鱗片式散热器, 配以 3mm 厚銅底, 利用渦輪式風扇把熱力向背板方向直接排走。



8 相供電模組, 全面焊上 Panasonic 鉅質固態電容及 Aapaq 鉅質固態電容。



Micron GDDR6 記憶體顆粒, 每顆 1GB 容量, 編號 D9WCW。



RTX 2070 綫路不設 NVLink 介面, 只能以單卡運作。



RTX 2070 核心晶片, 編號 TU106-400A1, 12nm 製程及整合 106 億顆電晶體。

SPEC	
型號:	ZOTAC GF RTX 2070 Blower
核心:	GF RTX 2070 (TU106)
記憶體:	8GB 256-bit GDDR6
時脈:	1,410 / 1,620 / 14,000MHz (核心 Base / Boost / 記憶體)
介面:	PCI-E 3.0 x16
視訊輸出:	HDMI 2.0b x1 DisplayPort 1.4a x3 • DVI-D x1
VR 裝置介面:	N/A
電源輸入:	8-pin x1
自家增值軟件:	(FireStorm 3)
RGB 制式:	N/A

測試平台	
處理器:	Intel Core i7 5960X @ 4.0GHz
主機板:	ASUS ROG Strix X99 Gaming (Intel X99)
記憶體:	Corsair Vengeance RGB DDR4 3,200 8GB x8 @ 14-14-14-36
SSD:	SAMSUNG 970 Pro 512GB
水冷散熱:	Corsair Hydro H115 Pro RGB
作業系統:	Windows 10 Pro 64-bit Build 1809
驅動程式:	NVIDIA (GeForce Driver 416.33)

\$3,950
GTR | 2305 1756

Test 01 理論 · 3D 遊戲效能

測試結果

型號	NVIDIA GF RTX 2080 Ti 11GB	NVIDIA GF RTX 2080 8GB	NVIDIA GF RTX 2070 8GB	NVIDIA GF GTX 1080 Ti 11GB	NVIDIA GF GTX 1080 8GB	NVIDIA GF GTX 1070 Ti 8GB	AMD RX Vega 56
核心編號 / L2 緩存	TU102 / 6MB	TU104 / 4MB	TU106 / 4MB	GP102 / 3MB	GP104 / 2MB	GP104 / 2MB	Vega 10 / 4MB
記憶體	11GB 8GB	8GB 8GB	8GB 8GB	11GB 8GB	8GB 8GB	8GB 8GB	2,048-bit HBM2
Unified Shader / T.M.U. 單元數量	4,352 / 272	2,944 / 184	2,304 / 144	3,584 / 224	2,560 / 160	2,432 / 152	3,584 / 224
(3DMark) - Time Spy	13011	10717	9266	9529	7545	7166	6995
(3DMark) - Fire Strike Ultra	8377	6702	5684	7017	5236	4911	3307
(3DMark) - Fire Strike Extreme	15851	12783	10836	13106	9894	9235	9272
(Valley 1.0) - 1,080p Extreme (fps)	149.4	127.6	115.8	138.5	105.7	98.4	77.4
(Valley 1.0) - 4K Extreme (fps)	50.4	38.5	35.1	43.9	30.3	27.5	22.0
(Rise of the Tomb Raider) - 4K VHQ (fps)	83.47	64.35	54.53	65.71	45.63	44.27	41.87
(SuperPosition) - 1,080p Extreme (fps)	65.28	51.21	41.38	42.97	30.21	29.90	30.90
(SuperPosition) - 4K Optimized (fps)	88.46	67.71	54.88	66.41	47.22	46.59	40.71
(World of Tanks enCore) - 4K Ultra	16652	12819	10819	13492	9827	8943	8100
(GTA V) - 4K Very High (fps)	81.3	63.7	52.6	65.9	58.4	57.5	48.0

分析: 直逼 GTX 1080 Ti

在 (3DMark - Time Spy) 測試, GTX 1080 也只有 7,545, 但全新 RTX 2070 已達到 9,266 水平。在其他各個測試項目, GTX 1080 效能全部落後於 RTX 2070, 更莫說 GTX 1080 Ti。

上代王者 GTX 1080 Ti 的 (3DMark - Time Spy) 總分為 9,529, 整體效能依然凌駕 RTX 2070 之上。不過, GTX 1080 Ti 是上代旗艦型號,「炒價」曾過萬, RTX 2070 只是中階卡, 售價亦比現時 GTX 1080 Ti 便宜, 故性價比非常高。比較上一級 RTX 2080, RTX 2070 僅約 15% 至 23%。

Test 02 運作溫度 · 功耗

測試結果

型號	NVIDIA GF RTX 2080 8GB	NVIDIA GF RTX 2070 8GB	NVIDIA GF GTX 1080 8GB	NVIDIA GF GTX 1070 Ti 8GB
最高 TDP 功耗規格	215W	175W	180W	180W
- 核心運作溫度 °C	32°C	32°C	36°C	31°C
- 全負載 10 分鐘溫度 °C	71°C	58°C	94°C	80°C
- 閒置功耗 W	73.5W	68.5W	87.5W	77.5W
- 全負載功耗 W	428.0W	366.0W	395.0W	381.0W

*註: 數值系測前平均。

註: 數值由 Everest/MSI MT230-G 電表, 量度整個測試平台的總功耗。

分析: 功耗低於 GTX 1070 Ti

憑 TSMC 12nm 製程, RTX 2070 核心開置溫度為 32°C, 《FurMark - Xtreme Burn-In》「煲卡」全負載 10 分鐘, 溫度於 58°C 停止上升, 使用單一渦輪風扇 Auto 轉速模式便達到如此效果。倘若廠商推出採用雙風扇或三風扇 RTX 2070「非公版」型號, 散熱表現將會非常突出。

e 評語: 抵買中階新星

RTX 2080 Ti 及 RTX 2080 零售價分別超逾 \$11,000 與 \$7,800, 但 RTX 2070 最低零售價僅由 \$3,950 起, 消費只是 RTX 2080 一半, 便能擁有新一代 Realtime Ray-Tracing 及 DLSS 等功能。另外, RTX 2070 驚人之處是效能完全拋離 GTX 1080, 勢成為 \$4,000 價位最低玩之中階卡王。👉