

MicroComputer

微型计算机



淘宝扫一扫

普通散热就能超
上5.4GHz

Core i9-9900K与
旗舰级Z390主板的
激烈碰撞

来自英伟达的
“黑科技”

DLSS和光线追踪
性能测试

HUAWEI Mate 20 Pro

以全新的视界开启7nm AI时代

11月

2018.11.15 (总第735期)

定价: 18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

【我们总谈硬件】

2017年度重庆市
出版专项资金资助期刊



邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)



智范儿
智能无处不在, 科技决定未来!

IBM收购红帽背后的逻辑——全球云计算市场迎来变革 绝佳工艺——OPPO R17 Pro测评
骁龙+Vega双剑合璧——ThinkPad E485 有颜有实力——小米8青春版
双屏黑科技——努比亚X上手测评 超凡大师——ThinkPad X1隐士

www.mcplive.cn

若蓝格站长微博 欢迎关注



丸子呀maruko

扫一扫二维码图案，关注我吧



RTX, 慢慢爱上它

NVIDIA GeForce RTX显卡已经吹响了冲锋号, RTX 2080 Ti/2080携不可匹敌之姿态强势冲击着显卡市场。好不容易从矿难风潮中逐渐平静下来的游戏显卡市场又面临着—场大风波。全新的图灵核心架构让RTX显卡们来势汹汹, 大有一举将GTX们拉下马的架势。

地球人都知道, 老黄和他的NVIDIA对新一代的GeForce RTX可说那是寄予了相当的厚望。以Ray Tracing实时光线追踪和Deep Learning Super Sampling深度学习超级采样为核心主打点的RTX显卡, 从—发布开始就已经成为了整个行业的焦点。不过从8月的正式发布以来, 在过去的这两个多月时间里, 虽然RTX显卡在宣传攻势上一波连着一波, 不过对游戏玩家来说, 却似乎有点雷声大, 雨点小的嫌疑。我身边的好多的朋友都在抱怨, 都知道RTX显卡好, 可是有两个核心因素阻止了购买欲——价格还是偏高, 而且现在没有游戏支持!

RTX 2080 Ti作为一款首发报价就是万元级别的新一代显卡, 这已经达到了以往GTX时代Titan旗舰的水准, 这个价格也足以让大部分游戏玩家就此止步。虽然RTX 2080的价格相对还是比较美好的, 但是目前的实际应用状况却是还没有任何—款游戏正式支持实时光线追踪, 在RTX显卡发布会上所展示的那些美轮美奂的游戏特效, 仍然只是镜中花, 水中月, 玩家目前还根本触及不到。这自然也极大地降低了消费者的购买欲。直到10月, RTX 2070正式发布, 强悍的性能与适中的价格总算让人看到了一线RTX走向真正普及与换代的曙光, 不过这仍然还要有待于系统与游戏厂商的深度跟进, 不能再让Ray Tracing只是停留在概念与演示Demo的层面上, 否则的话, 一旦玩家们热情与兴趣被消磨殆尽, RTX想很可能还会出现叫好不卖座的情况, 何况后面还有个AMD在虎视眈眈。

再多说几句价格方面的问题吧。坦白讲, 对现在的AIC来说, —款显卡的绝大部分成本都是掌握在NVIDIA的手里, 显存与GPU芯片捆绑出货的方式让AIC们在议价能力上自然弱势了许多。而—款

非公版显卡剩下所能做到的, 就无非是在散热器和PCB电路部分想办法。所以, 大家应该能看到每一款同样型号的非公版RTX显卡, 在价格上总是大差不差, 无他, 只是议价的空间被进一步压缩了。因此我们看到非公版的RTX显卡之间要出现多年前那种价格相差巨大的情况, 几乎是不太可能, 毕竟硬的成本都在那儿摆着, 剩下的就是散热器与PCB电路元件的用料来决定最终的价格了, 当然还要加上品牌的信仰与价值。

所以, 我们看到目前的状况就是, 顶级的RTX 2080 Ti受限于芯片供货稀少且昂贵, 因此各大AIC厂商基本都还处于敝帚自珍的状况, 想要将这一款芯片全部用在最顶级的系列上, 如ROG、HOF、PGF、KUDAN等旗舰系列, 目前市面上的RTX 2080 Ti现货可说是少之又少。而对于次旗舰RTX 2080来说, 性价比似乎是它的最大弱势所在, 因此同样只有配上高端的性能级系列产品的名号, 才有望在市场上占有一席之地。好在RTX 2070算是奇兵, 适中的价格与优秀的性能让不少玩家对RTX显卡的未来又重新充满了希望与期待。而据传将在明年1月后面世的RTX 2060也被实锤将会是RTX 2060而非此前所说GTX 2060, 因此图灵核心的所有新特性与性能不出意外仍然将在RTX 2060上得到完整的保留。而作为真正甜点级的产品, RTX 2060是否能和当初的GTX 1060(6GB)一样成为主流显卡市场的中流砥柱, 或许还得到时候看看它的性能表现与NVIDIA到底想要赋予它一个怎样的价格了。

虽然现在想要说声爱RTX的确不容易, 但是不可否认的是RTX显卡代表着未来游戏的方向与趋势, 这是不可逆转的大势。现在我们能真心地期望NVIDIA早日做好系统与游戏厂商的沟通工作, 让更多的游戏真正支持RT实时光线追踪与DLSS, 这样才能让玩家们在实际体验中真实地感受RTX显卡带来的黑科技魅力, 而不是像现在这样, 玩家们只能望梅止渴, 却导致自己越来越渴。英雄若无用武之地, 岂不是最悲催的事情? 

contents

目录 2018 11月

▶ 智范儿

- 005 IBM收购红帽背后的逻辑
全球云计算市场迎来变革 文/图 陈徐毅
- 008 英特尔的“野心”
用智能打造新零售时代 文/图 夏松
- 010 从星夜狂奔到跟上节奏 联想手机回来了 文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理
- 011 以全新的视界开启7nm AI时代
HUAWEI Mate 20 Pro 文/图 谢慧华
- 019 绝佳工艺 OPPO R17 Pro测评 文/图 陈思霖
- 022 锐龙+Vega双剑合璧 ThinkPad E485 文/图 宋伟
- 024 有颜有实力 小米8青春版 文/图 谢慧华
- 028 双屏黑科技
努比亚X上手测评 文/图 陈思霖
- 032 超凡大师 ThinkPad X1隐士 文/图 宋伟
- 037 岂止于大
荣耀8X Max的影音真实力 文/图 陈思霖
- 040 傲腾助力办公
宏碁蜂鸟Swift3轻薄本体验 文/图 张祖强
- 045 手表也玩语音助手 Amazfit智能手表 文/图 周博
- 048 News

▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

- 051 普通散热就能超上5.4GHz
Core i9-9900K与旗舰级Z390主板的激烈碰撞 文/图 马宇川
- 058 加速多核时代进程
AMD新款24核、12核心CPU深度体验 文/图 马宇川
- 063 彻底摆脱耳机线
体验两款真无线耳机 文/图 张臻
- 068 设计师新选择
明基PD2700U专业显示器 文/图 黄兵
- 071 “冷静”双子星
两款索泰RTX显卡深度评测 文/图 张祖强
- 075 专为安防监控打造
西部数据8TB紫盘 文/图 马宇川
- 076 流光溢彩
鑫谷Moparty RGB智能灯效套件体验 文/图 黄兵
- 078 小而不凡
海盗船SF450白金版电源 文/图 黄兵
- 080 告别鼠标手
罗技MX Vertical鼠标 文/图 吕震华
- 082 无线双模可充电
飞利浦SPK7323鼠标 文/图 张臻

MC

Contents

目录 2018 11月

▶ MCEA 电子竞技堂

- 083 电竞视野
- 085 iG仁川加冕为王
2018年《英雄联盟》全球总决赛综述 文/图 刘瀚星
- 089 小变化、更贴心
赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标 文/图 吕震华
- 091 多声道之战
雷神沙漠之盾H51 7.1 & 刚刚GH337 7.1游戏耳机 文/图 吕震华

▶ Tech 应用与技术

- 096 来自英伟达的“黑科技”
DLSS和光线追踪性能测试 文/图 张祖强
- 099 自动驾驶新玩家
解读ARM Cortex-A76AE 文/图 张平

▶ Shopping 导购

- 102 价格传真



“远望官方书刊直营店”
淘宝二维码扫一扫，购买
《微型计算机》立省3元！



远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《微型计算机》杂志社记者名单公示

序号	姓名	性别	所在部门
1	袁怡男	男	编辑部
2	夏松	男	编辑部
3	伍健	男	编辑部

监督举报电话：023-67502616

MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2018年11月 总第735期

主管/主办·重庆西南信息有限公司(原科技部西南信息中心)
编辑出版·《微型计算机》杂志社
合作·电脑报社
出品·远望资讯

Sponsor·Chongqing Southwest Information Co.,Ltd.
Publication·MicroComputer Magazine
Cooperator·China PC Weekly
Producer·Chongqing Foresight Information Inc.

Editor-in-Chief 总编
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编
Executive Editor-in-Chief 执行总编

车东林 Che Donglin
谢东 Xie Dong/谢宁倡 Xie Ningchang
蒲鹏 Pu Peng

编辑部 Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编]
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编]
Assistant Executive Editor-in-Charge [助理执行主编]
Editors & Reporters [编辑·记者]

袁怡男 Yuan Yinan
夏松 Kent/伍健 Jean Wu
田东 Jerry
马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/黄兵 Huang Bing/吕震华 Lyu ZhenHua
宋伟 Song Wei/陈思霖 Chan/张祖强 Zhang Zuqiang/谢惠华 Xie HuiHua
周博 Zhou Bo/姚敬 Marco Yao/陈鹏 Camp/肖子扬 Jacky/彭咏杰 Jee

Tel [电话]
Fax [传真]
E-mail [投稿邮箱]
Web [网址]

+86-23-63500231/67039901
+86-23-63513474
tougao@cniti.cn
http://www.mcplive.cn

视觉设计 Art Design

Executive Art Director [责任美术编辑]
Art Editors [美术编辑]
Photographer [摄影]

甘净 Gary Gan/刘瑜 Yu
钱行 Qian Hang/肖锋 Xiao/荆昕 Joyce
甘净 Gary Gan

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

Vice Advertisement Director [广告副总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

穆亚利 Sophia Mu
+86-23-67039832
+86-23-67039851

出版发行部 Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监]
Vice Sales Director [发行副总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

秦勇 Qin Yong
程若谷 Raymond Chen
+86-23-67039801
+86-23-63501710

行政部 Administrative Department

Administration Director [行政总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

王莲 Nina Wang
+86-23-67039813
+86-23-63513494

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱]
Tel [电话]
在线订阅网址

microcomputer@cniti.cn
+86-23-63521711/+86-23-67039802
http://shop.cniti.com

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮政编码 401121
邮局订刊代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
发行范围 国内外公开发行
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售部
邮购 远望资讯读者服务部
零售价 18元
印刷 重庆重报印务有限公司
出版日期 2018年11月15日
广告经营许可证 (渝新两江) 广准字 (17) 第007号
本刊常年法律顾问 重庆普缘律师事务所

声明:

- 1.除非作者事先与本刊书面约定,否则作品一经采用,本刊一次性支付稿酬,版权归本刊与作者共同所有,本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
 - 2.本刊作者授权本刊声明:本刊所截之作品,未经许可不得转载或摘编。
 - 3.本刊文章仅代表作者个人观点,与本刊立场无关。
 - 4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的,作者可自行处理。
 - 5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆市版权保护中心,自刊发两个月内未收到稿酬,请与其联系(电话:023-67708231)。
 - 6.本刊软硬件测试不代表官方或权威测试,所有测试结果仅供参考,同时由于测试环境不同,有可能影响测试的最终数据结果,请读者勿以数据认定一切。
 - 7.本刊同时进行数字发行,作者如无特殊声明,即视作同意授予本刊及我刊合作网站信息网络传播权;本刊支付的稿酬将包括此项授权的收入。
- 承诺:发现装订错误或缺页,请将杂志寄回读者服务部调换。

MCPLIVE
Professional

MCLABS

GEEK 极客

Geek 微型计算机



IBM收购红帽背后的逻辑

全球云计算市场迎来变革

北京时间 10 月 29 日，全球有史以来最大规模的软件公司收购协议尘埃落定。IBM 以 340 亿美元收购了开源软件公司红帽 Red Hat，这也是 IBM 历史上金额最高的收购交易。不出所料，该新闻瞬间刷爆了朋友圈，因为这对于 IBM 和 Red Hat 的拥趸，以及两家公司背后的技术生态、云计算行业、Linux 界乃至整个开源社区来说，都是一次不小的地震。

文/图 陈徐毅

蓝色巨人戴上小红帽，这个硅谷版的童话故事现在正被整个业界所津津乐道。全球知名的 Linux 发行版服务商、开源世界最成功的商业公司红帽子从此融入了蓝色巨人的基因。

IBM 买下红帽与微软收购

GitHub 同样令人吃惊，尽管本质逻辑在于各取所需，但是当下科技领域并购之风盛行多少影响了业界原本的多元格局，“巨头的多元”或许是对业界现状最好的描述。当今“智能与云”的主赛道竞技异常激烈，具备核心竞争力的技术与商业价值往往

成为科技巨头追逐的对象。红帽显然是硅谷旧时代遗留至今的优质资产，其委身于同样专注企业级市场的老牌大哥 IBM，也是个不错的选择。

红帽诞生于 1993 年，作为开源大潮孕育而生的产物，红帽早年借助开源开发力量实现专业化软件

质量保障,通过订阅服务的获客方式形成了当时区别于其他专有软件运营公司的开源商业模式。

红帽在 Linux 操作系统生态大圈的名声家喻户晓,它是全球两大 Linux 发行主干系之一(红帽系和 Debian 系),其衍生发行版数以百计。由于开源运动衍生了大量宽松的非严格版权类型许可证,红帽在自有发行版 Red Hat Linux 严格遵循 GPL 许可证的前提下,其系统应用层软件、大量中间件混合运用了多种开源许可证。通过这种方式,红帽向企业提供了一整套的操作系统解决方案作为基础,开创了开源服务商业收费的成功模式。

后来红帽的生意做得风生水起,业务范畴除了操作系统服务之外还涵盖了云计算、存储、虚拟化和更多的中间件,特别是红帽混合云在业内享有一定声誉,这让巨头割据的全球云计算市场保有了一些多元成分。

红帽对 IBM 有多重要?

红帽的技术与商业价值对 IBM 而言是很好的补充。众所周知,IBM 在上世纪 90 年代经历转型改革后重获生机,其大型机业务也一度恢复存活至今。此后一味求稳的 IBM 并未在互联网与移动互联网时代抓住机遇,其个人电脑、x86 服务器业务先后出售给联想。可以说,20 年间 IBM 一直在“断臂求生”,一直在寻

求转型,其不断减轻硬件业务分量,将主营边际朝着云计算、大数据、物联网、安全与现代 IT 服务这些活力产业调整。

IBM 的转型努力无可厚非,但斗转星移的业界千变万化,每一次技术革新都冲击着原有的业界格局。2012 年后,IBM 营收几乎每年都在下滑。2018Q3 IBM 总营收 187.56 亿美元,同比去年 191.53 亿美元下降了 2%。从业务分解来看,认知解决方案部门、科技服务和云平台部门营收分别同比下降 6% 和 2%。

IBM 当前核心竞争价值在于现代 IT 解决方案,而云计算业务作为前者的附加项是当代企业数字化转型的重要基建类目。财报数字反映了 IBM 云业务的疲软,甚至影响到核心主营的表现,其增长阻力显然来自当今云大户科技公司的挑战。

亚马逊的先入为主,微软的生产力云,谷歌的训练与框架优势,这些 IBM 曾经的“学徒”们如今各自依托独有的技术或商业优势高筑壁垒牢牢割据着全球云计算市场的主要份额。IBM 缺乏的是足够与之对等的核心竞争价值。

红帽正好提供了这样的价值。IBM 董事长、总裁兼首席执行官罗睿兰说:“收购 Red Hat 是一个改变游戏规则的方式。它改变了有关云市场的一切。”红帽给 IBM 带来的此种自信在于二者业务的高度契

合以及云团队的强强联手。

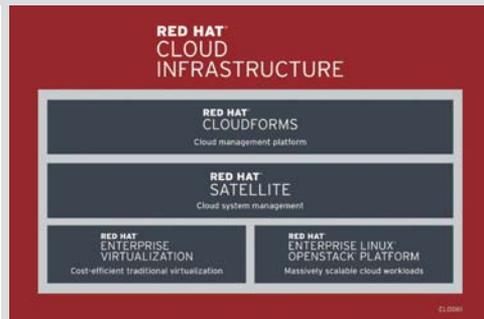
IBM 认为,如今大多数企业的云计算建设进程只有 20%,它们往往仅租用计算能力来削减成本;而接下来的 80% 是有关释放实际业务价值和推动企业增长的作用,这是云的下一篇章。

红帽拥有数量可观的 Linux 企业用户,这为 IBM 企业级市场、专有领域业务扩张带来了现成的好处。另外鉴于红帽在开源社区的影响力以及 25 年的组织沉淀,那支战斗力强劲的红帽人软件研发队伍的加盟对于系统/平台层级开发实力不足的 IBM 而言如虎添翼。

另一方面,红帽作为一家惯以敏捷与工程师文化著称的“中年”科技公司,走过 200 亿市值历程之后其体量基本触达顶板,但仍不足以与实力雄厚的科技巨头竞争。而 IBM 在企业现代 IT 解决方案、业务流程、系统集成方面有着深厚沉淀,红帽可以获得这方面的资源倾斜,IBM 原有市场渠道也可以通过红帽平台更好地铺张。

IBM 收购红帽对全球云计算市场格局的影响

红帽是云计算领域为数不多且同时拥有收入增长和自由现金流的科技公司之一。显然,IBM 希望这笔交易能够帮助其在全球迅猛增长的云业务中赶上亚马逊、微软、谷歌等



>> 当今智能与云的主赛道竞争异常激烈,具备核心竞争力技术与商业价值往往成为科技巨头追逐的对象。

>> 红帽在 Linux 操作系统生态大圈的名声家喻户晓,它是全球两大 Linux 发行主干系之一。

>> 红帽混合云在业内享有一定声誉,这让巨头割据的全球云计算市场保有了一些多元成分。

巨头。收购红帽对全球云市场的影响，用罗睿兰自己的话说，IBM 将成为全球排名第一的混合云提供商。

根据市场调研机构 Gartner 发布的最新报告显示，全球云计算市场持续呈现高速发展态势，2017 全年公共云服务市场规模达 2602 亿美元，同比增长 18.5%。其中，亚马逊、微软、谷歌、IBM 分别占有全球云市场份额的 47.1%、10%、3.95% 和 2.77%。云服务强劲发展势头有望在未来 5 到 7 年内仍将继续，并预计到 2020 年时，全球云计算市场规模将达到 4114 亿美元。

当前整个云市场亚马逊 AWS 继续一枝独秀，依托其在 IaaS 层面的全球布局以及低价高效、敏捷灵活的业务策略独占近半数份额。但是这样的局面恐不能持久，微软 Azure 云近年来整合了重度生产力与全套微软系产品解决方案后显示出强劲的战斗力和纳德拉倡导的“智能边缘”战略将未来物联网导向边缘计算的领域，微软云正逐渐释放出智能与算力上的优势，很显然已成为亚马逊最大的挑战者。而谷歌虽在人工智能领域具备训练与架构上的双重优势，但其落地能力低效，原有

的 Google Cloud Platform 一直不温不火，Cloud TPU 也离市场太远，未来中短期不会有太多起色。

也就是说，如果没有特殊原因，未来几年全球云计算市场基本会是亚马逊 AWS 与微软 Azure 二分天下之格局，但是 IBM 云业务与红帽合并后，我预计其市占率将超过 3% 且仅次于微软云。同时鉴于红帽上季度创下了 11 份价值超过 500 万美元与 73 份价值超过 100 万美元合同的出色佳绩，以及 IBM 对红帽部门资源倾斜的可能性，预计加码发力的 IBM 云业务能够收获丰厚回报。

写在最后

不得不说，现在是考验 IBM 掌舵能力的关键时刻。尽管 IBM 承诺将保持红帽部门与产品相对独立性，但是红帽的溢价能力有限，随着云计算市场逐渐进入寡头时代，原本诸如红帽这类上游厂商的获客优势将大幅削弱。而 IBM 现有云业务乏善可陈且亟需有效整合，如何在原有业务矩阵与红帽优势产品间做高效组合是个十分考究的难题。

犹记得 25 年前郭士纳的操刀术让 IBM 造血重生，25 年后巨象起舞能否再次重现？整个业界都在屏息注视着蓝色巨人的行动。MC



>> 据调研机构预计，云服务强劲发展势头有望在未来 5 到 7 年内仍将继续，并预计到 2020 年，全球云计算市场规模将达到 4114 亿美元。



>> 近 20 年间 IBM 一直在寻求转型，其不断减轻硬件业务分量，将主营边际朝着云计算、大数据、物联网、安全与现代 IT 服务这些活力产业调整。



>> 如今，亚马逊、微软、谷歌各自依托独有的技术或商业优势高筑壁垒，牢牢割据着全球云计算市场主要份额。



智能端到端 英特尔® 变革物联网

英特尔的“野心” 用智能打造新零售时代

在这个以智能和 AI 为急先锋的时代,可以说各行各业都忙着搭上智能的顺风车,引领各自的行业从传统向新时代转变。零售业,这个与老百姓生活息息相关,可以说是无孔不入的行业,如今也面临着从传统“摆摊”向新时代零售模式的转变,而智能则是这个转变过程中的关键词。智能时代的新零售,这就是业界领袖企业英特尔所抛出的一张“大饼”。在英特尔的全力助推与新零售行业的智能化配套产品 OEM 厂商帮助下,中国乃至全球的零售业将会呈现出怎样的变化?在第二十届中国零售业博览会上,《微型计算机》前方特派记者也与英特尔公司物联网事业部零售解决方案部门零售平台市场总监 Alec Gefrides 先生探讨了这个问题。

文/图 夏松

智能零售新篇章,让消费者 线下购物更便捷

“其实我来参加中国零售展已经有四年的时间了,在每一年的展会上我都会看到一些日新月异的创新科技。可能在很多年之前,我们的印象中或者我们看到的,跟零售业息息相关的 POS 机或者自助结帐的机器都只是机器而已,但是现在我们确实看到在科技的推动下,包括在

支付宝和微信支付这类在线支付技术的推动下,现在许多的机器都更加的美观、更加的精巧,并且更加的智能。” Alec Gefrides 首先就表达了零售行业正在走向深度变革的观点,而引导这场变革的,正是智能化。

在英特尔看来,零售业中的自助式付款或结帐的机器,其使用体验在不断地改良和增强。其实这样的趋势不仅仅是在中国的市场表现

明显,从全球市场来看,零售业都正在向更加自助式的趋势发展。当然原因是多方面的,一是全球人工成本的上升,另外则是很多公司都希望能够给客户提供更更新、更智能化的解决方案。此外,随着千禧一代消费者年龄不断地成熟,他们更希望能够有一些新兴的科技和技术进行购物互动体验。因此很多行业包括银行业、金融业,以及一些实体的零售

店餐厅,比如麦当劳等等,都已经都部署自助的零售亭,也都是架构在英特尔的技术之上的。随着新的技术包括像视觉技术的引进,包括像触屏技术以及互动式的技术,我们看到更多的内容增加到了这个行业中,人们的消费体验也是在不断进行日新月异的提升。

而在其中,英特尔更多的是担当了负载整合的职能。我们都知道,自助支付的时候,各个环节都需要不同处理的能力,包括像现在很多的无人商店以及售后平台,都使用了多个不同的设备,有不同的工作负载。所以我们看到工作负载的能力负担越来越重,对整体性能的提升以及计算能力的提升要求越来越高,而英特尔所想要做的就是为直接生产零售业智能设备的厂商提供一个统一的计算平台。

Alec Gefrides 表示,在未来英特尔希望将智能零售终端做成一个集成式的平台,包括 POS 机、电子标牌、摄像头和一些自助付款机等,当然每一个环节都能够独立运行并生效,相互之间不会干扰。另外,在此架构之上,英特尔还增添了一个 API 层,各个环节之间可以进行信息的交互。举个例子来说,如果现在通过英特尔的技术或者平台,把零售店中与消费者相关的各个部分都串联在一起,消费者一进门摄像头就能够清楚的扫描和识别出名字、年龄、

购物习惯以及购物清单等这样的话,通过电子标牌就可以相地提供消费者想要的购物商品的建议。所以,英特尔真正希望的是能够把这种实体或者线下的购物体验上升成为跟线上的购物体验一样舒服,能够提供无缝或者互动性的非常强的购物体验。而实现这一目的的,也正是以酷睿等处理器为核心的整体平台解决方案。

OEM/ODM 的声音,给消费者更好的无人购物体验

作为龙头的英特尔从上游端提供了足够的技术支持与整体平台解决方案,但是从解决方案到消费者能直接接触到的智能零售终端产品,还需要各个 OEM/ODM 厂商的持续努力与跟进,那么在这些大牌的 OEM/ODM 厂商眼里,中国智能零售行业又是怎样的一番状况呢?

吉方工控董事长,深圳零售智能信息化行业协会会长李洪明表示,当前中国新零售业要快速大战,主要就是把软硬件厂商,还有其他外设设备完全整合起来,共同建设一个生态圈,以适合新零售的发展。

从 1989 年就开始做零售业信息化的海信公司也是这个行业的元老之一,海信公司总经理助理李昊旻认为,目前市场上反响很热烈的无人店其实也算新零售的一种形态,它和传统的零售不冲突,而是互补。海信也有针对室内便利店的无人改造计划,将整套无人值守的零售解决方案放到传统的零售店里去。比如说可以帮助客户实现白天是有人的便利店,下班以后把它的一部分区域来做成无人店,这样应对 24 小时营业的需求。当然,这个行业还在不断涌入新进厂家,他们会带来压力,但新进入厂家带来的产品思路想法,会给这个行业带来很大的变化,也是目前的所有企业都需要关注的。

作为目前这个行业领军者之一

的易捷通,和英特尔的合作已经有很多年了。易捷通董事长薛志利谈到,今年和去年相比,创新产品涌现得更为密集,而且很多新公司在应用上做了大量的产品创新。新进入行业的这些公司,产品的设计、外观的 ID 更加时尚、更加漂亮和美观。这也从另一方面说明了中国的新零售行业正在朝向更为蓬勃向上的方向发展。同时,易捷通认为未来的智能 POS 就是一个傻瓜化的产品,能够不用专业的培训就能够维护、应用,从而降低维护和安装、售后服务的成本。在这种前提下,易捷通和方案供应商英特尔经过了多次探讨,实现了几乎全模组化的设计,目的就是降低安装成本、售后服务成本。未来也希望在英特尔的主导下,将这种技术应用到整个行业中去,并得到逊色的普及。

中科英泰副总裁刘福利则认为实零售其实是个大零售,不同应用场景实际需要不同产品的 ID。但是所有基于新零售行业智能产品的内核可以是一样的,对于 ID 来讲可以根据不同的场景设计不同的需求,一款产品肯定是不行的。比如针对超市、便利店、餐饮等不同行业,相关的产品肯定不一样,但它的“心脏”是可以相同的,而基于英特尔芯片的解决方案,就能够很好地解决这一问题。

整体而言,基于 IoT 物联网而蓬勃发展的中国新零售设备产业,正在朝向更为智能化,更为便捷化的方向发展。而在这个进化过程中,英特尔显然是布局已久,针对不同的产品层面,有基于从酷睿到 BayTrail 等不同计算能力档次的解决方案提供给 OEM/ODM 厂商,从而让自己在这一市场上把握住了牢牢的话语权。而我们也相信,随着越来越多的厂商加入了 IoT 新零售信息化的行业中来,中国的零售市场也必将迎来更大的变化与冲击,让我们拭目以待。Mc



从星夜狂奔到跟上节奏 联想手机回来了

仅仅相隔 13 天，便带来了另一款新品，这家节奏极快的手机厂商正是联想。经过重大调整之后，联想手机回归大众视野。6 月 5 日，推出“新国民旗舰”手机联想 Z5；10 月 18 日，再度推出重磅产品联想 S5 Pro 等多款新机；11 月 1 日，随着联想 Z5 Pro 的发布，联想手机算得上是星夜狂奔跟上了节奏。

文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理

重整再出发并不是一件容易的事，战略、产品以及市场环境等因素都是联想手机要面临的巨大挑战。不过在重新执掌联想手机的联想集团副总裁、移动业务中国区负责人常程看来，机会对于所有人都是开放的。同时，他也对联想手机充满信心。于是我们看到联想手机在战略、产品等方面都有了新变化。

战略层面之前我们已经透露过，联想手机的长期战略是“少而精”，但目前初中期战略是分好几步走，首先便是做到千元市场的唯一，这个战略上我们已经看到之前发布的联想 Z5、联想 S5 Pro 等多款新机；其次就是占领两千元级市场，11 月 1 日发布的联想 Z5 Pro 便是这一战略的起点。

伴随着占领千元、两千元级市场的目标，联想手机其实还在试图建立用户的全新认知。那就是通过全面铺开的千元级产品不停地刺激市场、刺激用户，让用户建立对联想手机的印象。这只是第一步，如果说联想 Z5 与联想 S5 Pro 等千元机产品是改变消费者对联想手机的看法，营造一种性价比良心产品的观念，那么最新发布的联想 Z5 Pro 就是科技与创新的表现。常程也表示，在未来希望联想手机给大家科技感，从而刷新大家对联想的认知。

有了战略上的指导思想，联想

在产品层面便开足了马力，因此我们看到从 6 月到 11 月短短 6 个月时间，联想便先后推出了七八款新品。跟上行业节奏不仅仅只是比拼新品数量，在产品创新层面也要跟上才行，而无论是联想 Z5 的全面屏还是联想 S5 Pro 的 AI 四摄再到联想 Z5 Pro 的滑盖全面屏，联想不仅跟上了行业趋势甚至还有自己的独门绝技。

“一切从用户需求出发”这是我们采访常程时听到最多的话，在做产品上现在的联想确实不一样了，几乎处处都在以用户需求为导向。以联想 Z5 Pro 为例，高充电功率可能伴随着电池使用寿命的加速衰减，联想要为用户负责，在这之间做一个平衡，于是选择了 18W 的充电功率，这样保证的是用户长时间的使用体验，而不是短时间的快感。而当我们问到为何不选择更高端的处理器时，常程表示骁龙 710 在功耗、性能等层面有着非常均衡的表现，结合联想的优化，能为用户带来非常舒适的体验。当然，相信在今后的新品中，我们也能看到更高配置的产品。

从清晰的战略到认真做的产品，可以说联想手机真的回来了。“我们花了 11 个月星夜狂奔，到今天我们第一次跟国内主流手机厂商实现了同步。”在联想 Z5 Pro 发布会后的专访中，常程抑制不住内心的喜悦，对接下来的路途充满自信：“从下一

波开始，我们会全线继续发力。我们把明年 618 的产品做足，我们会用自己的节奏来重新进入明年的手机市场。”一步一个脚印，可以看到这半年来联想手机做得非常踏实。在接下来的 2019 年甚至更远的时间，全面屏、拍照以及 5G 都是各家手机厂商百花齐放的方向，我们深信跟上节奏的联想会发出更灿烂的光芒，正如常程的自信：“联想手机会成为明年中国手机的一匹黑马。”

>> 联想集团副总裁、移动业务中国区负责人常程



以全新的视界开启7nm AI时代

HUAWEI Mate 20 Pro

作为Mate系列的最新旗舰，此次的HUAWEI Mate 20系列对性能方面进行了全面升级，全系搭载华为自研发的麒麟980处理器。在这颗芯片上，华为创造了多个世界第一，包括首次采用TSMC 7nm工艺，首次采用全新Cortex-A76架构、加强的全新AI引擎以及更强大的GPU等。同时，它也是目前少见的异形曲面全面屏手机。接下来，我们就从配备8GB RAM+128GB ROM的HUAWEI Mate 20 Pro身上，一窥它的炸裂性能和独特的屏幕体验。



关注“智范儿”，了解更多！

华为Mate 20 Pro参数表

CPU	麒麟 980
GPU	Mali G76
屏幕	6.39 英寸 3120×1440 像素 OLED
内存	6GB/8GB
存储	128GB/256GB
前置摄像头	2400 万像素
后置摄像头	4000 万像素 +2000 万像素 +800 万像素
安全识别	屏幕指纹 +3D 结构光
电池容量	4200mAh
尺寸	157.8mm×72.3mm×8.6mm
重量	189g
价格	5399 元



更加多元和年轻化的Mate

和Mate 10系列相似，Mate 20三款机型的设计语言一致，区别主要在于屏幕上。以我们拿到的Mate 20 Pro为例，机身投影轮廓维持了该系列一贯的风格，更小的圆角勾勒出稍显方正的轮廓，以此和外形更圆润的P系列区别开。延续前代产品的双面玻璃+金属中框材质组合，华为用同色系亮面漆处理的方式让背部玻璃和中框更加一体化。

由于Mate 20 Pro搭载了曲面屏，该机拥有了同系列三款机型中最独特的边角——事实上，这一设计与今年春天发布的Mate RS相同，背部两次做出和正面屏幕相同的转角，配合压缩的中框形成枕形结构。调整后的Mate 20 Pro不仅在屏幕上

有着更加独特的视觉效果，侧边厚度也随之压缩，让入手后的厚度显得更加纤薄。与此同时，华为让P10的电源键高亮设计在Mate 20系列上回归，全红色涂装的电源键呼应了合作品牌徕卡的标志性元素，打开SIM卡槽，也能在其末端的防水胶圈上发现同样的红色元素。双面卡槽的设计为HUAWEI Mate 20 Pro的机身内部节省了不少空间。除了插入两张 Nano-SIM卡外，用户也可以选择插入一张 Nano-SIM卡和华为自研的Nano Memory Card（简称NM存储卡）扩展存储。华为NM存储卡提供了64GB、128GB、256GB多种大容量选择，数据读取速度最高可达90MB/s，能够满足智能手机和数码相机等设备的使用需求。

相比细节上的小心思，华为在机身背面的细节处理上更有看头。Mate 20 Pro直接舍弃了Mate 10系列上的装饰带设计，将今年主打的徕卡三镜头与LED补光灯进行重新组合排列，构成一整块方形的矩阵结构。这个被网友称作“浴霸”设计的镜头组作为Mate 20 Pro背部的核心元素，让人在三米外就能够一眼识别。是否好看取决于每个人各自的审美，但从独特性上显然已经成功。当然，华为更是



>> 刘海部分加入了3D结构光人脸识别，还加入了屏下指纹，两者都可用于解锁、支付、访问保密柜等功能。



>> 徕卡认证的三摄和LED补光灯呈矩阵式分布，三个摄像头分别为4000万像素广角摄像头+2000万像素的超广角摄像头+800万像素3倍光变长焦摄像头。



>> 机身顶部左侧为红外发射器，可以通过App实现对电视、空调等家电的遥控。金属边框与后盖色彩统一，接合处严丝合缝，构成了IP68级防溅抗水的基础屏障。



>> 机身底部设有SIM卡槽和支持40W超级快充的Type-C接口。SIM卡槽采用双面设计，既支持双卡双4G双VOLTE，也可用于放置最大256GB NM存储卡。

没有忘记继续玩转流行色彩概念,在过去经典的亮黑色、樱粉金、宝石蓝等基础上,重新塑造了极光色,并加入绿色系翡冷翠。其中极光色更替为由蓝至紫的深邃色调,更加契合Mate系列忠实用户的审美。宝石蓝和翡冷翠两色则加入黄光蚀刻工艺的斜向线条纹理,其手感像是更加细腻的P10钴雕纹理,对于手汗较多,容易打滑的用户而言,能够有效增强手机握持时的稳定性。

7nm工艺下的性能跃进

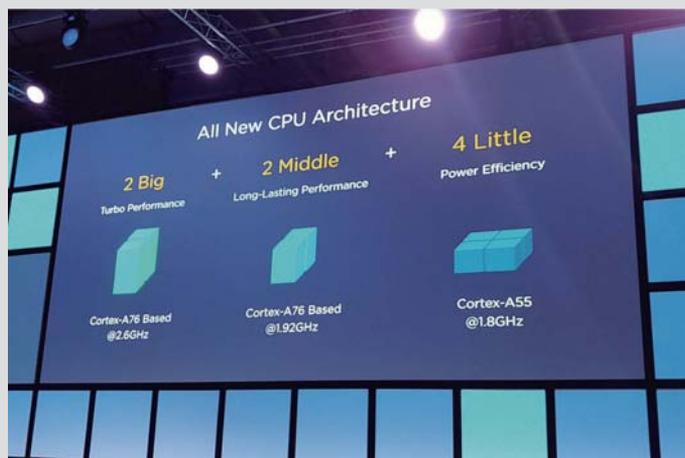
从规格上来看,相比之前的麒麟970和麒麟960,麒麟980可谓是全面升级,基本上处理器的每一个部分都有了明显的进步,包括CPU、GPU、存储、ISP、基带、编解码能力、NPU等。

麒麟980处理器是全球首个官方发布使用7nm的移动SoC产品,其工艺来源是台积电,相比基于10nm工艺的麒麟970,

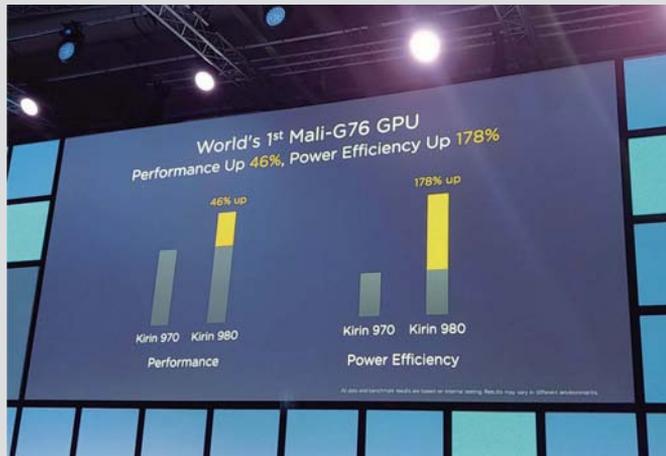
采用全新制程工艺的麒麟980可以在晶体管数量相同的情况下将芯片面积缩小了37%,塞入更多的晶体管,并带来更好的功耗控制和更出色的性能表现,最终实现至少20%的性能提升,降低40%的功耗。麒麟980依然是八个核心,采用了2+2+4架构,其中高性能组采用的是2个运行频率在2.6GHz的Cortex-A76处理器核心。高能效比核心依旧是Cortex-A76架构,但是频率降低到了1.92GHz,在大部分日常任务场景下这两个核心会被优先启用。最后则是低功耗核心,由四个Cortex-A55架构的小核心组成,运行频率为1.8GHz,以小巧和极端的能耗比著称。配合DynamIQ加持的三分组核心方案,能够根据实际需求分别以高性能、高能效比、低功耗方式灵活运行。

GPU方面,麒麟980的进步更为显著。新的10核心Mali G76 GPU看似要比上代麒麟970采用的12核心Mali G72核心数量要少一些,但每个EU单元的计算资源都有了翻倍提升,增加到8组FMA和ADD/SF流水线,总计算资源相对扩充了66%,性能提升了46%,能耗比大幅度提升了178%。在GPU Turbo 2.0技术的支持下,可以获得更加出色的游戏性能体验。同时,麒麟980还采用了新的双核NPU,推断能力从原来的2030次/每分钟提升到4500次/每分钟,AI计算能力有了翻倍的增长。正是GPU和NPU性能的显著进步,HUAWEI Mate 20 Pro才得以在AI拍摄上加入更多新的功能,比如有趣的AI色彩录像功能。

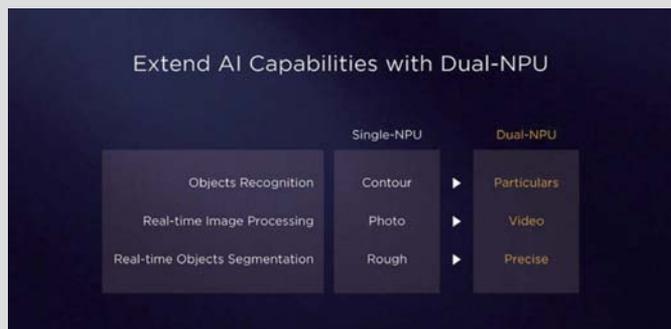
具体到游戏实际体验上,我们使用HUAWEI Mate 20 Pro分别运行了《王者荣耀》和《绝地求生:刺激战场》两款热门游戏,并以CpuFloat和



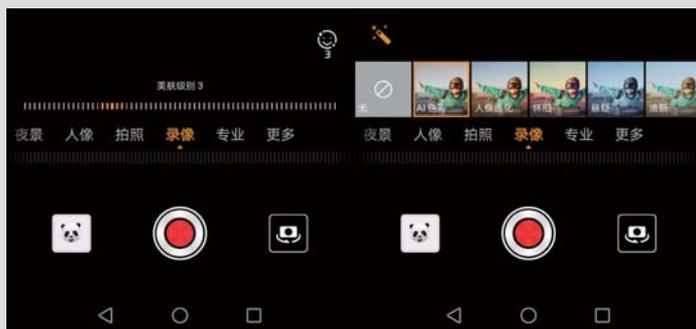
>> 麒麟 980 在架构设计上的独特之处就是 8 核心的“2+2+4”方案



>> 麒麟 980 相比麒麟 970,在 GPU 性能上的提升显著。



>> 从单核 NPU 进化为双核 NPU 后,麒麟 980 可以精确做到对视频中物体的实时识别、分隔和追踪。



>> 基于更强大的 AI 性能,HUAWEI Mate 20 Pro 在视频录制中加入了多种实时电影滤镜和 AI 色彩(人像留色)功能,也可以实现实时的人像美颜。

Gamebench记录游戏时CPU核心的运行情况和游戏帧数。我们可以看到, 凭借麒麟980全新的2+2+4架构方案, 运行在高性能模式下的HUAWEI Mate 20 Pro无需满载, 就能够完全吃下两款对性能要求极高的游戏, 且大部分时间将游戏画面维持在60fps的极流畅状态上。即便是在驾车快速行驶(《绝地求生: 刺激战场》)或是多人团战(《王者荣耀》)时, 游戏最低帧数也保持在52fps以上。同时, 游戏过程中CPU会视占用资源的情况, 灵活调用核心, 而不是时时保持性能全开的状态, 能效比得到了比较完美的控制, 对续航而言也是一种有效的减负。

借助麒麟980更强大的AI性能, HUAWEI Mate 20 Pro所搭载的EMUI 9.0纳入了更多AI功能, 带来了AI卡路里识别和AI随行翻译功能。其中, AI卡路里识别功能深受不少女性用户的喜爱, 可以识别近千种食物的卡路里, 精确到每一口, 也可以识别复杂结构食物的卡路里指数。AI

随行翻译则可通过AR扫描, 翻译数十种语言的菜单、路牌等, 配合实际通功能, 可帮助用户在国外畅行无阻。

强化通讯能力, 双频GPS

得益于华为强大的通信技术实力, HUAWEI Mate 20 Pro所搭载的麒麟980采用的是目前全球领先的支持CAT.21的4G基带, 其能够支持4×4 MIMO、1.4Gbps下载速率以及2×2 MIMO、200Mbps的上传速度, 同时支持5CA、256QAM、3x载波聚合。同时, 它放弃了传统的博通方案, 转而采用了自研的Hi1103 Wi-Fi模块, 支持802.11ac标准、2×2 MIMO和160MHz频宽, 速度高达1732Mbps, 并继续改善了手机网络在高铁、地铁等常见信号不佳地带的表现。实际体验来看, Mate 20 Pro的表现令人惊喜。使用满格的中国联通4G网络时, 多次实测最高下载速度为19Mbps, 上传速度为31.3Mbps。与iPhone X平均12Mbps/24Mbps的下载、上传速度相比提升非常明显。接入到200M光纤有线宽带的Wi-Fi环境下, HUAWEI Mate 20 Pro的多次实测最高下载速度138Mbps, 上传速度38.7Mbps, 比iPhone X相同Wi-Fi环境下100Mbps/30Mbps的下载、上传速度也提升不少。

另一方面, HUAWEI Mate 20 Pro还是华为首款采用了双频双路GPS超精度定位技术的机型。空旷环境中, GPS偏差主要来自信号通过电离层产生的延时, 而Mate 20 Pro采用了L1+L5双频双路定



>> 通过实际测试, HUAWEI Mate 20 Pro 运行《王者荣耀》时, CPU 核心无需火力全开, 高性能核心大多时候以 2.2GHz 频率就能确的屏幕覆盖了100.03% NTSC 色域。 保画面流畅。



>> Gamebench 的监测显示, 全局《王者荣耀》游戏中 HUAWEI Mate 20 Pro 绝大多数时间都维持着 60fps 的满帧运行状态, 游戏体验极其稳定。 >> Gamebench 监测显示, HUAWEI Mate 20 Pro 运行《绝地求生: 刺激战场》也能在较长时间里保持 60fps 稳定流畅的游戏体验。

位,可有效校正电离层延时。其中L1频段理论测距误差300米, L5频段理论测距误差30米。L5相对比L1频段定位精度高10倍,在理论上两者双频在线可以有效解决城市建筑物反射干扰。实际测试中,我们在重庆高楼密集的解放碑CBD区域,带着HUAWEI Mate 20 Pro穿行。从结果来看,具备双频GPS定位功能的HUAWEI Mate 20 Pro能够十分精准地定位用户位置,甚至可以从路线中看到使用者是沿着道路的哪一侧运动。

曲面、刘海和屏幕指纹一个也不缺

此次发布的Mate 20系列4款新品,硬件上都采用了麒麟980处理器,但在屏幕规格上却各有不同。其中, Mate 20和Mate 20 X分别采用的是6.53英寸和7.2英寸LCD珍珠屏,而Mate 20 Pro和Mate RS采用的是十分特别的屏幕——异形曲面全面屏,给了我们熟悉又陌生的体验。

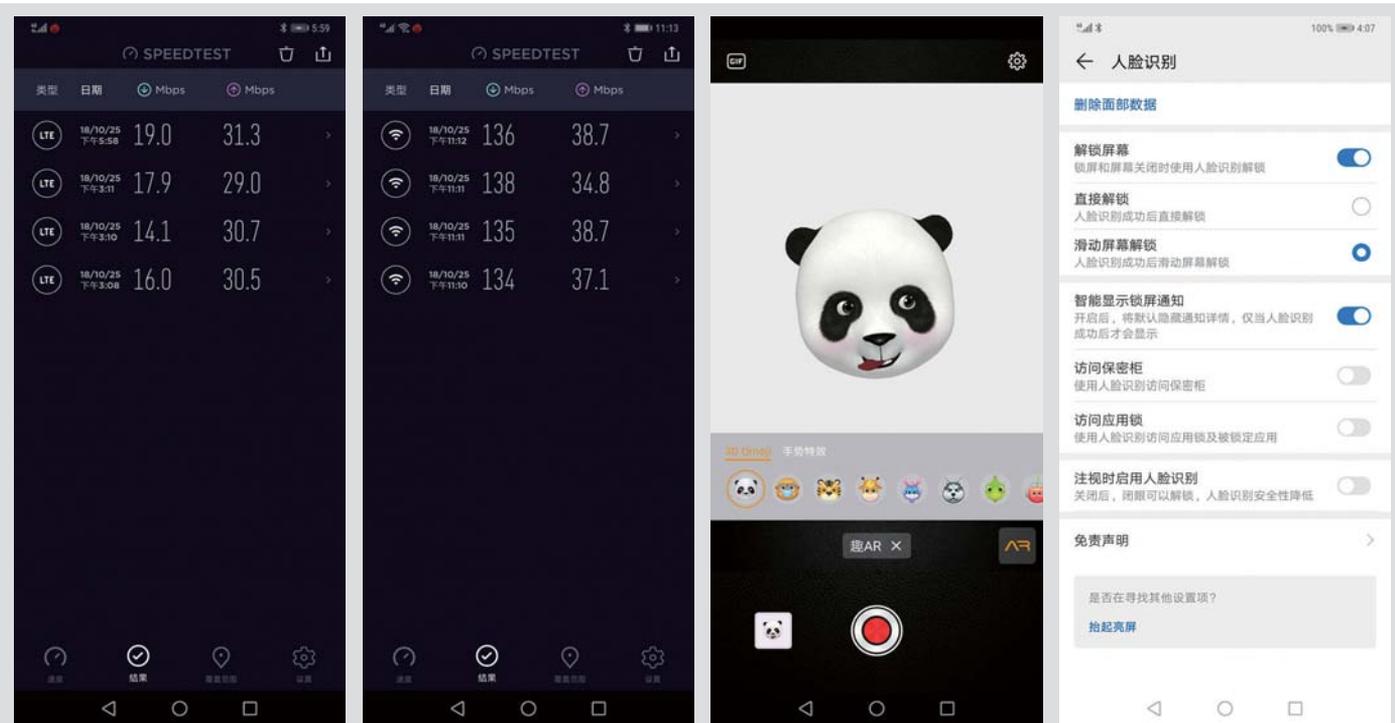
熟悉的是,为了能够容纳下3D结构光解锁方案, HUAWEI Mate 20 Pro的屏

幕顶部设有我们常见的“刘海”,宽度对比iPhone XS会略微窄一点。同时,屏幕材质为柔性OLED,分辨率达到2K级别,两侧也有着比较明显的曲面弧度,随着金属中框一直延伸至背面,配合3D曲面玻璃后盖,打造出腰线纤细的机身,并带来了颇为温润的握持手感。陌生的是,这应该是“刘海”与曲面全面屏的首次融合,曲面全面屏有效地从视觉上缩减了两侧边框的宽度,让我们的注意力更加集中在实际显示区域内,从而让“刘海”也不再突兀,实现了接近90%的屏占比。

实际体验中,这块异形曲面全面屏的表现十分不俗。在6.39英寸、3120×1440分辨率下,屏幕像素密度达到了538ppi,显示效果精细,即便近距离观看,桌面图标和字体也没有出现锯齿。同时,根据我们使用Datacolor Spyder5 Elite校色仪对其进行测试的结果表明,这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为100.03%,延续了AMOLED屏幕一贯的高饱和特点,色彩显示艳丽,视觉效果出色。在设置中, HUAWEI Mate 20 Pro还提供了“色彩调节与色温”选项,用户可以在默认的标准(趋向于真实色彩)和鲜艳两种模式中切换,或在色环上无级调整色温。

在屏幕预留的“刘海”内, HUAWEI Mate 20 Pro加入了3D结构光模块,支持3D结构光人脸识别解锁,识别速度小于600ms,同时提供超过3万个激光检测点,能重绘人脸五官细节。实际体验时,使用3D结构光解锁的速度和识别率都很不错,从点亮屏幕到解锁进入桌面的时间间隔极短,可以看出当3D结构光模块检测到人脸时就已经处于预备状态了,从而做到点亮即解锁的快速响应。同时, HUAWEI Mate 20 Pro还采用了屏幕指纹识别方案,因此机身并没有实体指纹按钮,外观设计上也相对显得更加简洁。

麒麟980内置的inSE安全芯片可以实现芯片级、金融级的安全防护,获



>> HUAWEI Mate 20 Pro 在中国联通4G网络中的下载、上传速率

>> 200M 带宽的 Wi-Fi 环境下多次测试结果都比一般手机更快

>> 3D Qmoji 表情甚至可以追踪记录用户吐舌头的方向变化过程

>> 在设置中将人脸识别的直接解锁选项开启,能有效提升解锁效率。

得了全球绝大多数主流金融平台的认证以及EMVCo金融芯片安全标准认证,还可使得华为与主流的银行卡组织开展移动支付方面的合作。同时,在屏幕指纹识别+3D结构光面容识别的保护之下,手机的安全指数也得以大大提高。目前,HUAWEI Mate 20 Pro已经支持面容+指纹双重支付宝在线支付功能,还可以为华为钱包(HUAWEI Pay)设立独立的指纹快捷支付,让AI解锁的应用更加广泛。此外,麒麟980还具有硬件级的密码保险箱功能,不仅可以保存账号密码,还可以与人脸识别和指纹识别的ID进行联动,验证通过后即可自动填充账号密码。

基于3D结构光模块,HUAWEI Mate 20 Pro还在相机趣AR模式中加入了3D

Qmoji功能。在这里,用户可以创建属于自己的个性表情,相比其他手机上的类似功能,3D Qmoji更加鲜活一些,甚至可以实时追踪舌头朝各个方向的连贯动作。

真正的一机走天下

在2018上半年的旗舰P20 Pro上,华为采用了全球首款三摄组合,配备为4000万像素(彩色/广角)+2000万像素(黑白/广角)+800万像素(彩色/长焦),通过1+1+1>3的硬实力,至今蝉联DXOMark手机摄像头排行榜第一。

Mate 20 Pro的三摄传感器像素不变,全体变更为彩色传感器,同时为了拓展实用性对摄像头做了调整,依次为4000万像素(广角)+2000万像素(超广角)+800万像素(长焦),三枚镜头依然为徕卡认证。并且,华为将Mate 20 Pro的三摄布局也进行了重新设计,与闪光灯一起构成矩阵结构,外在视觉效果更加霸气,乍一看很容易当作是四摄组合。

虽然Mate 20 Pro的镜头做出了调整,但华为依然保留了P20



>> Mate 20 Pro 2.5cm 超微距基本上可以视作当前手机微距拍摄的极限,图中拍摄的数码产品维修螺丝刀实际尺寸较小,但在2.5cm超微距的特写下螺丝刀柄的防滑纹路清晰可见。



>> 上图为默认焦段、三倍焦段和五倍焦段下拍摄所得。默认焦段下有着最佳的画质表现,充分还原了原场景的实际观感,三倍焦段下的细节也有着不错的还原。而Mate 20 Pro的五倍变焦提升明显,玩具的颗粒细节清晰,平时可以借助这个功能来拍摄大多数场景下的超远距离细节。

Pro上实用的3倍光学变焦以及5倍混合变焦功能。借助全新的超广角焦段，新增了0.6倍超广角，能够捕捉2.65倍的标准视角范围，很适合在开阔场景、群体合照、旅游景地拍摄使用。在另一个极端的实用场景——微距方面，Mate 20 Pro支持了比较夸张的2.5cm微距拍摄，甚至能通过微距观察到人民币上特殊细纹暗藏的“秘密”。而大多数手机的微距距离基本在5cm左右甚至更远才能将主体拍得较为清晰。更近的微距拍摄距离可以帮助使用者捕捉更多的微距细节，爱好花卉、静物特写的玩家无疑会爱上这个功能。

由于传感器没有太多的变化，Mate 20 Pro在大多数情况下的核心输出依然是以4000万像素传感器为主。而这枚传感器运用的是四像素合一技术来获取更高的画质，所以实际拍摄像素为1000万。同时，华为标志性的拍照功能——AI摄影大师、超级夜景等都得到了继承和进步，接下来我们就以样张为例看看Mate 20 Pro的实际拍照表现如何。

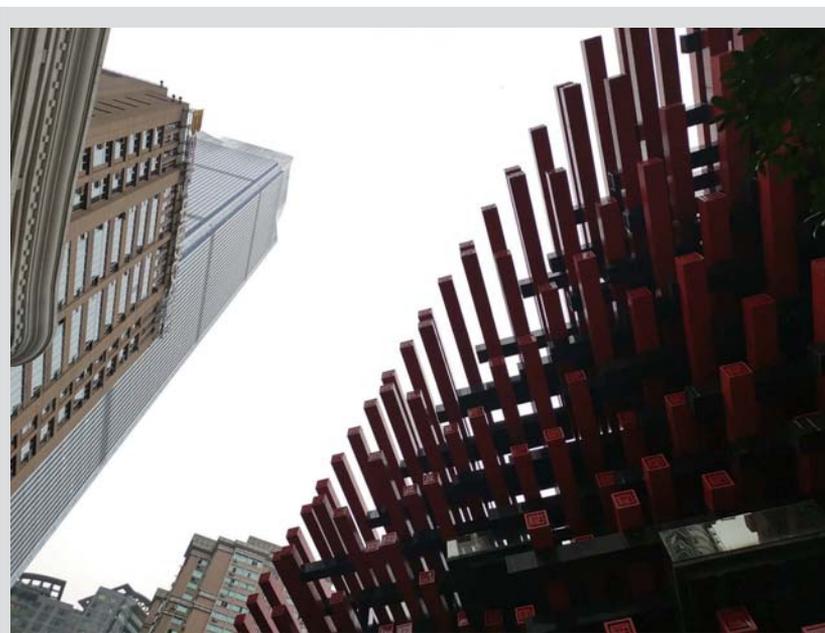
满足你对续航的全部要求

续航同样是HUAWEI Mate 20 Pro的一大亮点。从参数上看，HUAWEI Mate 20 Pro配备的是4200mAh容量电池，比去年的Mate 10系列多出了200mAh。同时，制程工艺更加先进的麒麟980芯片进一步降低了功耗，总体上续航能力会有很大一截的提升。实际测试的结果也证明了这一点。在前面的游戏帧率测试中，我们同步留意了手机的耗电情况，性能要求相对较低的《王者荣耀》每半小时平均消耗电量10%，而对性能要求稍高的《绝地求生：刺激战场》每半小时消耗电量12%。也就是说，用100%电量的HUAWEI Mate 20 Pro玩《王者荣耀》，差不多可以坚持5个小时。按照普通用户的使用强度，完全可以轻松使用一天还有不少剩余电量。

除了待机更长以外，HUAWEI Mate 20 Pro还支持40W有线快充和15W无线快充，在充电效率方面也到达了行业顶尖水平，让手机能够快速“回血”。我们对此进行了一次完整的有线充电测试。从测试

结果来看，HUAWEI Mate 20 Pro仅需1小时12分钟，就能完成一次完整充电。整个过程分为三个阶段：前期以高于9V/3.8A的高功率极速充电，以使用户在较短时间里就能开机使用；中段较长时间里继续保持9V电压，而电流则降低到3A左右，半小时就让手机“回血”到70%以上；后面再逐渐降低功率继续涓流充电，直至电量恢复到100%，充电功率稳定在15W左右。

作为一款具备了长续航、超级快充能力的旗舰产品，HUAWEI Mate 20 Pro已经不仅仅满足于为自己充电，还加入了全新的反向无线充电技术。在其手机背



>> 同场景下默认焦段（广角）和超广角照片对比。超广角焦段对于画质的控制虽然略逊于默认焦段，但捕捉的视野更广。不过和大多数超广角镜头类似，画面边缘会出现一定的畸变，如果好好利用畸变更能拍出独具风格的照片。

部,除了常规的输入无线充电线圈之外还增加了一套输出的线圈套件,可以变身为移动电源为其他支持无线充电技术的手机、耳机等产品进行充电。需要使用这一功能时,用户可以在设置中开启反向无线充电选项,再像平时使用无线充电底座那样,将需要无线充电的设备放在HUAWEI Mate 20 Pro的背部上,就能进行无线充电了。实际使用中,我们使用了iPhone X进行了多次测试,两者只要一接触到就会自动开始充电过程,这对患有“低电焦虑症”的果粉来说十分实用。当然,为了保证HUAWEI Mate 20 Pro本身的电池安全,华为并没有给予这一套输出线圈太高的功率,但在临时应急情况下使用它来为其他手机充电已经足够了。

写在最后

从P20 Pro的徕卡三摄开始,华为旗舰手机在过去已经优秀的拍摄基础上有了大踏步的前进。到了现在的Mate 20 Pro上,再次实现了全面的进化,将三摄的优势进一步扩展到几乎所有的拍摄场景中去。除此之外,HUAWEI Mate 20 Pro还有着许多亮点,包括40W快充、15W无线充电、反向无线充电、3D结构光、屏下指纹,以及更加突出AI性能的麒麟980。

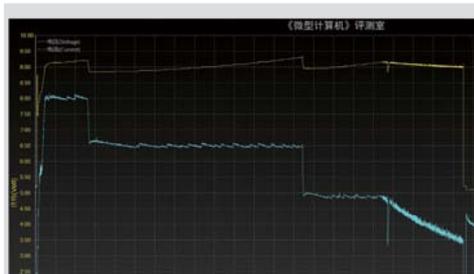
给“木桶”其中一块木板加长很容易,难的是把所有木板全部加长。用“木桶原理”来看,HUAWEI Mate 20 Pro已经做到了旗舰中的旗舰,每一方面的性能都达到拔尖水平,其他手机具备的功能或黑科技也几乎都具备,想要“不稳”也难。MC



>> 标准模式下由于AI优化以及四像素合一技术的加持,夜景的细节已经优于大多数智能手机。超级夜景模式会经过三秒以上的连拍+机内合帧优化进一步提升画面的暗部细节,让实际场景下暗光的部分变得明亮,大幅提升了夜景照片的通透感和色彩。



>> Mate 20 Pro的录像功能中首度加入了AI录像滤镜,其中的AI色彩功能类似于摄影后期中的焦点色,但又不同于一些App中直接提供的原色过滤,而是实时通过AI算法捕捉人物,并将背景色彩剥离为黑白,带来具有冲击力的动态画面。此外,用户也可以借助超广角镜头拍摄21:9比例的超广角视频。



>> HUAWEI Mate 20 Pro的充电功率曲线图,整个充电过程为1小时12分钟,从0充电到50%仅需20分钟左右。除了后期的涓流充电环节外,前中期的充电功率都较为稳定。玩游戏没电了后,打个盹的时间又可以接着再玩几小时。

绝佳工艺

OPPO R17 Pro测评

前有OPPO Find X和vivo NEX的惊艳亮相，后有荣耀Magic 2和小米MIX 3的横空出世，世人们的眼光总会被这些光怪陆离的旗舰机型所吸引。但新奇不一定好用，唯有切中消费者痛点的产品才能得到用户的青睐。而最近亮相的OPPO R17 Pro便是这样一款为用户而来的产品，这款主打快充和夜拍的绝美手机能打动你的心么？

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！



>> OPPO R17 Pro相当吸睛，雾面渐变不仅视觉惊艳，而且手感也相当不错。



OPPO R17 Pro配置参数

CPU	高通骁龙 710
GPU	Adreno 616
屏幕	6.4 英寸 2340×1080
内存	6GB/8GB
存储	128GB
摄像头	2500 万(前置)/1200 万+2000 万(后置)
指纹识别	屏幕指纹
电池容量	3700mAh
尺寸	157.6mm×74.6mm×7.9mm
重量	183g
价格	3999 元(4GB+64GB)/4299 元(4GB+128GB)

晨光透过薄雾 OPPO的绝佳工艺

如果说手机中也有“初恋脸”的话，那OPPO R17 Pro肯定要算一个，和此前的R17一样，OPPO R17 Pro也使用了渐变色彩设计。我们拿到的测评机是雾面渐变版，所谓雾面渐变是由3D雾面玻璃材质和全新的凝光渐变工艺相结合的成果，机身背面从左到右从紫色过渡到蓝色，并且随着观看角度和光线的不同，OPPO R17 Pro的后壳的光泽会像流水般变化，蓝紫渐变色透过磨砂质感玻璃，感觉就像清晨的阳光穿透薄雾般，带给用户视觉上的惊艳。

除了观感上的美丽，OPPO R17 Pro的上手触感也是一种享受，磨砂表面的细密质感在有效防止指纹的同时，还带来手感上的优雅。配合此前R17上不曾见到的3D曲面设计，让OPPO R17 Pro整机更显轻薄。统一色调的金属中框与后壳完美接洽，丝毫没有咯手感，整机7.9mm的厚度在搭配“S”曲线后更贴合手掌，握感柔和

且舒适。值得一提的是，OPPO R17 Pro在上下边框还使用了近几代的凹槽设计，视觉层次和用户的横向握持舒适度都增加了不少。

OPPO R17 Pro的背影让人一眼就能爱上，其实正面也同样靓丽。在这个高屏占比泛滥的时代，OPPO R17 Pro高达91.5%的屏占比依旧视觉冲击力十足，超窄边框和顶部的水滴造型依旧延续着R17的设计风格，搭载的6.4英寸2340×1080分辨率的AMOLED屏幕色彩相当艳丽，无论是图片浏览和观看电影都能带来亮眼色彩。为了带来更极致的屏占比，OPPO R17 Pro还在屏幕中内置了光学指纹模块，最快0.41秒的解锁速度与前置后置指纹识别并无两致。此外，系统内部还提供了包括虚空力场、镜花水月、能量光束三种解锁光效，让用户在支付、解锁、加密应用时显得吸睛又炫酷。

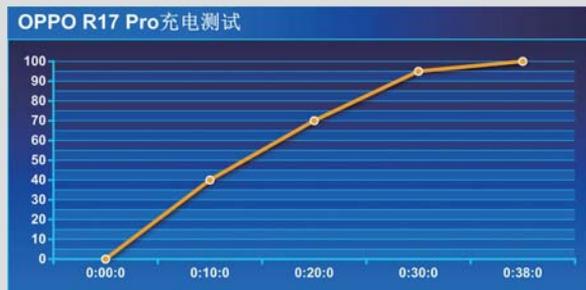
细节方面，其实OPPO R17 Pro的大部分外观细节与R17相似，但有几点还是略有不同的。首先是后置摄像头选取上，OPPO R17 Pro相比R17多了一枚TOF 3D立体摄像头，它可以通过纳秒级红外光测算，获得高精度的3D深度信息，采取更丰富的深度信息。其次在机身底部，OPPO R17 Pro取消了3.5mm耳机孔，转而使用Type-C接口耳机，如果用户想边充电边听音乐的话，蓝牙耳机是个不错的选择。

骁龙710加身 但SuperVOOC更亮眼

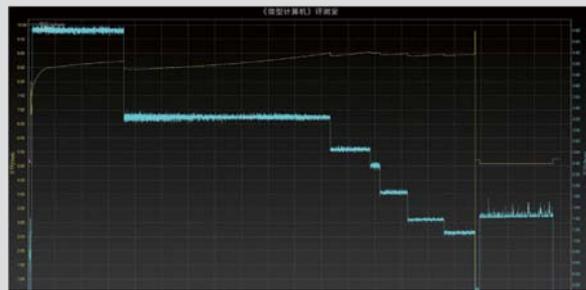
不仅是外观上的不同区别了OPPO R17和R17 Pro，两款手机的硬件配置也略有差距。如果说OPPO R17满足了主流用户的使用



>> 少见的三摄包括一枚TOF模组，一枚可变光圈模组和一枚长焦模组。>> 中框底部和顶部使用了凹槽设计，视觉层次和横向握持舒适度都增加不少。



>> OPPO R17 Pro 充电测试



>> OPPO R17 Pro 充电功率曲线图

需求,那么OPPO R17 Pro的硬件配置则堪称“豪华”了。OPPO R17 Pro最高配备了骁龙710移动平台+8GB运行内存,或许你会疑惑骁龙710并非旗舰级,那R17 Pro的游戏体验如何呢?根据实测,使用OPPO R17 Pro在开启高帧率模式下以最高画质玩《王者荣耀》,全程几乎不掉帧。而在《绝地求生:刺激战场》游戏中开起最高画质也能畅快运行,无论是穿越城镇还是野外械斗,都不会出现卡顿的情况,OPPO R17 Pro的流畅程度可见一斑。

相比起骁龙710,OPPO R17 Pro内置的SuperVOOC超级闪充功能或许更吸引眼球。早先亮相于2016年MWC展会的充电“黑科技”终于在R17 Pro上登场,其最高支持50W功率进行充电,其效率是主流旗舰机型的两倍有余。根据实测,R17 Pro充电10分钟可达到40%的电量,将其充满也仅需40分钟不到的时间,充电效率让人叹为观止。在整个充电过程中,OPPO R17 Pro先是以42W左右的功率充电,中间很长一段时间以25W左右的功率充电,其充电效率相当高效。不仅高效率,而且充电过程中发热并不明显,经过热成像仪记录数据,R17 Pro在充电过程中最高温度仅为31℃左右,就算边充边玩也不会烫手。

那这么快就充满的电量会不会也消耗得很快呢?不用担心,OPPO R17 Pro

串联了两块1850mAh电池,总容量达到3700mAh的电池相当耐用,实测可以支持超过6小时以上的《王者荣耀》游戏或是5小时的《绝地求生:刺激战场》,轻度使用的话维持一天续航无压力。

三摄上身 来自可变光圈镜头的加持

前文我们提到过,R17 Pro与R17不同之处明显表现在后置摄像头上,竖置三摄从上到下依次是一枚TOF 3D模组,一枚IMX362可变光圈模组和一枚长焦模组。其中TOF 3D模组可以通过红外获取精确的3D深度信息,中间的镜头支持F1.5和F2.4两个光圈间的切换,底部镜头则是一枚长焦镜头。

除了在硬件上有所改进外,第三代AI引擎为R17 Pro带来了更出色的拍摄体验。单人像模式一种就有自然光、胶片光、影调光、双色光、特写光和抖光6种光效,并且不同光效有着完全不同的拍摄风格。如果想要拍摄正常的虚化照片,在人像模式中选择自然光即可,如果想要在朋友圈秀一点特别的,那么其他光效更加适合。

从实际体验来看,R17 Pro在光线充足的环境小表现几乎无可挑剔,无论是色彩还是白平衡还是解析度都表现出色,并且得益于快速准确的HDR和AI场景识别,可以完美修正拍摄时的参数。在夜景拍摄中,OPPO R17 Pro的表现好得有些让人出乎意料,与华为的超级夜景模式不同,R17 Pro的夜景模式并不一定都使用多帧合成技术,当夜景有明亮的灯光和大光比的时候,R17 Pro不会开启超级夜景模式,而当整个画面亮度不够或光比不足时,才会开启超级夜景模式。从样张来看,R17 Pro的夜景最终成像不仅亮度适宜,而且噪点极少,夜间的灯光和色彩都还原得相当到位,细节表现令人满意。

写在最后

如果说R17是满足用户日常需求的主流手机,那么Pro版的R17更像是适合那些对美观、快充以及拍照有更高要求的专业人士。相比R17只多了几百元的预算,就可以拿下拥有独特的雾面光渐变设计、10分钟充到40%的SuperVOOC超级闪充以及后置三摄的R17 Pro,这的确是个让人难以抵御的诱惑。MC



>> 室内拍摄中,R17 Pro 能将细节和颜色完美还原。



>> R17 Pro 的夜景拍摄表现相当令人满意

锐龙+Vega双剑合璧

ThinkPad E485



关注“智范儿”，了解更多！

说到专业的商用本，自然离不开ThinkPad，而除了旗下X系列等高端产品外，ThinkPad E系列则是专为职场新人等年轻用户打造的高效生产力工具，它们不仅延续了ThinkPad产品专业耐用的品质，与生俱来的先锋精神更是与年轻群体相契合。随着AMD新一代APU的到来，ThinkPad E系列近日也推出了搭载AMD锐龙移动处理器的全新产品——ThinkPad E485。那么，新一代AMD锐龙移动处理器的实际表现如何？全新ThinkPad E485是否值得入手？我们一起来看看！

文/图 宋伟



产品资料

操作系统	Windows 10 Home (64 位)
显示屏	14 英寸 IPS 屏幕 (1920×1080)
处理器	AMD 锐龙 5 2500U 四核八线程 (2.0GHz~3.6GHz)
内存	16GB DDR4 2400 (8GB×2)
硬盘	128GB NVMe SSD、1TB HDD (5400 转)
显卡	集成 AMD Radeon Vega 8 Mobile Graphics
无线网卡	Qualcomm Atheros QCA9377
电池	45Wh
尺寸	329mm (宽) × 242mm (深) × 21.9mm (厚)
重量	1.75kg
参考价格	6299 元

性能测试 (游戏取平均帧速率、关闭垂直同步)

鲁大师 性能测试	13482
CINEBENCH R15处理器渲染性能 (多线程/单线程)	570cb/136cb
PCMark10基准测试	3045
PCMark 10生产力得分	4242
PCMark 8 Work accelerated得分	3382
PCMark 8 Work accelerated续航	3h39min
3DMark SkyDiver得分	7436
《英雄联盟》1920×1080非常高画质	61fps
《守望先锋》1920×1080低画质	65fps

整机设计速览

ThinkPad E485在外观设计上延续了ThinkPad家族经典的坚固耐用设计风格,通过简单线条勾勒出了硬朗的外观,不过E485的机身却更加轻薄,薄至21.9mm的设计使重量轻至1.75Kg。比常规14英寸机型稍小的体积使得它可以轻松放入商务包,这对于经常出差的商务人士来说减轻了负担。A面辅以高强度耐磨金属外壳,让轻薄机身也能坚固可靠。B面采用流行的窄边框设计,边框窄至6.9mm,标志性的180°开合也没有缺席。轻薄化的同时,E485依然具备较为全面的接口设计,对于大部分商旅用户而言都堪称够用。特色功能方面,E485具备快充技术,充电一小时即可达到80%电量,在出差途中可节约宝贵时间。而APS主动式硬盘保护系统,防止硬盘在晃动跌落中损坏,避免数据丢失。同时,E485还可选双硬盘,兼具速度与容量。

性能体验

我们本次体验的这台机器采用AMD锐龙5 2500U移动处理器,该处理器采用四核八线程设计,基础频率2.0GHz,最高加速频率3.6GHz,同时还集成Radeon Vega 8显示核心,该显示核心包含8个CU计算单元,每个CU计算单元内包含64个流处理器。E485还搭载一块NVMe协议高速SSD以及一块HDD,内存方面则采用了16GB双通道内存,带来了不错的内存带

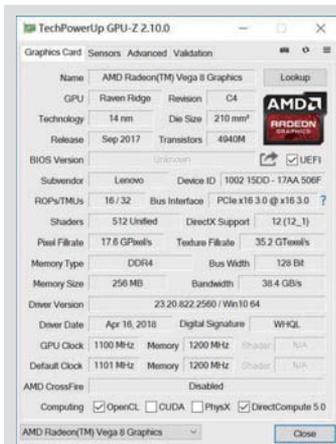
宽。我们通过CINEBENCH R15测试得出其单线程得分136cb,多线程得分570cb,而英特尔八代酷睿i5-8250U在同配置下的单线程得分为144cb,多线程得分为492cb,相比之下AMD锐龙5 2500U在多线程性能上比i5-8250U提升近15%。此外,在Foobar FLAC音频转MP3的处理器应用测试中,这两款处理器的实际表现则不分伯仲。

而在PCMark8的Work模式和PCMark10的标准模式中,这款机型分别得到3382、3405分的结果,与我们先前体验过的不少同类产品不相上下。游戏环节,在3DMark SkyDiver项目上,E485获得了7436分的成绩,这一表现和单通道内存配置的UHD620核显相比有接近73%的可观优势。如今,新一代职场新人正是游戏玩家中的主力军,如果商务本在高效办公之余还能顺畅运行游戏,则更契合当年轻人的需求。实际上,这台E485的游戏性能表现很好,在《英雄联盟》1080p、非常高画质下平均帧速率达61fps;《守望先锋》在1080p、低画质下也能达到65fps的平均帧速率,表现不错。

我们还用PCMark8的“Work”场景对这款机型进行续航测试(屏幕亮度50%),3小时39分的成绩在同级商务本中表现适中,实际应用场景中相信可以满足用户大部分时间的移动办公。利用Passmark BurnInTest工具将整机主要部件拉高负载60分钟后,测温枪检测出机身正面最高温度出现在机身右上出风口,为49.9℃(环境气温为23℃),键盘其余部位的发热控制在36℃以下,打字输入体验不错,这对于长期使用的用户而言不会带来困扰。

小结

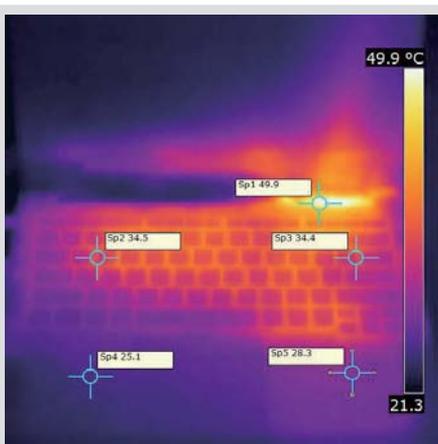
总体来看,ThinkPad E485不仅保持了ThinkPad家族一贯的坚固耐用特点,更在AMD锐龙移动处理器的加持下拥有了较强的性能。特别是得益于AMD Radeon Vega 8显示核心,ThinkPad E485拥有了远高于英特尔UHD620核显的图形性能,在满足日常商务办公需求之余,还能在1080p分辨率、高画质下流畅运行诸如《守望先锋》、《英雄联盟》、《DOTA2》等游戏,“锐龙移动,独显性能”名副其实。作为新一代年轻人,如果你也想在高效办公的闲暇时间里和朋友一起开黑,那么ThinkPad E485会是个不错的选择。MC



>> Radeon Vega 8 显示核心相比竞品有着显著性能优势



>> 在CPU渲染基准测试中,AMD锐龙5 2500U得到可喜成绩。



>> 拷机后温度不高,散热表现良好。

有颜有实力

小米8青春版



关注“智范儿”，了解更多！

手机厂商对于产品的命名，既有着各自产品体系更迭的规律，也有着的一套直观的通用标准。比如在三星和苹果的影响下，Note和Plus成为了大屏机型的专属名称，Pro特指那些性能更强的产品。2012年，小米推出了名字非常好听的“小米手机青春版”后，“青春版”就比英文的Lite更贴切地表达出了一类特定的——外观色彩更加丰富，价格更加宜人，面向年轻用户的产品。在MIX 3发布前，小米又发布了一系列小米8新品，其中就包含小米8青春版。归属于8周年旗舰系列的青春版新品能否博得年轻用户的喜爱？不妨往下看。

文/图 谢慧华

小米8青春版参数表

CPU	高通骁龙 660
GPU	Adreno 512
屏幕	6.26 英寸 2280×1080 像素 IPS
内存	4GB/6GB
存储	64GB/128GB
前置摄像头	2400 万像素
后置摄像头	1200 万像素 +500 万像素
安全识别	后置指纹
电池容量	3350mAh
尺寸	156.4mm×75.8mm×7.5mm
重量	169g
价格	1399 元起



镜面回归, 色彩更流行

2018年, 我们看到了不少厂商在机身色彩和涂装工艺上大做文章。小米就曾在去年的小米6以及小米Note 3上, 运用了高亮的镜面工艺打造出了炫亮的外观。尽管从实用角度来说, 镜面外观的产品无一例外不及哑光磨砂面耐刮抗磨, 但对于光线更加敏感的外观能够快速从千篇一律的普通玻璃+彩色底层, 或是阳极氧化金属中脱颖而出。在这之后, 小米还发布了多款产品, 但大多采用的是金属机身, 首发的小米8也没有采用镜面涂装, 镜面外观暂时在小米手机产品线中缺席。

出乎意料的是, 在小米8系列新品中, 千元机定位的小米8青春版和旗舰定位的小米8屏幕指纹版一样采用了镜面工艺外观, 其观感类似于小米6亮银探索版, 背部

和金属中框均被高亮漆面包裹, 像镜子一样直接反射出照映的物体。同时, 小米8青春版在设计上直接向次旗舰小米8 SE看齐, 采用纯平背面, 加上出色的工艺控制, 整块后盖就是一块彩色的镜面, 女生用它补妆或者使用更高素质的后置镜头自拍也不是问题。

有着镜面工艺的加持, 小米8青春版看上去确实比价位相近的小米6X、小米8 SE要年轻化了许多, 和一些三千元价位的产品放在一起, 颜值依旧能打。并且在评测期间, 我们尝试裸机使用了几天, 外观没有出现明显的划痕, 并不意味着小米8青春版的外观就可以保持持久的亮泽。众所周知, 亮面玻璃材质本身比较容易沾染指纹, 建议使用包装中附赠了的TPU透明保护壳进行保护。保护壳内侧有大量细小的凸点, 能够有效防止后盖与壳粘在一起形成水印。

小米的第二块LCD刘海屏

对于米粉而言, 小米8系列和MIX系列最大的区别, 非刘海屏莫属。为了让整个小米8系列变得统一, 小米8标准版、小米8 SE都和采用结构光人脸识别的小米8探索版一样, 预留了较宽的“刘海”。这样一来, 小米手机产品线基本囊括了市面上主流的全面屏方案, 18:9全



>> 小米8青春版采用后置横排双摄的设计, IMX363主摄像头拥有不俗表现。



>> 采用了镜面工艺外观, 指纹识别模块设置在机身后背。



>> 底部设置了Type-C接口, 支持QC3.0快充, 如果想要提升充电速度, 需用户自行购买快充充电器。



>> 刘海宽度得到了有效控制, 仅有19.4mm宽, 视觉效果上更加容易让用户接受。

面屏的红米系列、三面窄边框的MIX系列以及采用刘海屏的小米8系列，给予消费者丰富的选择。

不同的是，小米8青春版的屏幕换成了LCD材质，成为了继红米6 Pro之后，第二款采用LCD刘海屏的小米手机。仔细观察屏幕我们能够发现，小米8青春版在配备了更大屏幕（6.26英寸）时，大幅缩短了刘海的宽度，有效削减了刘海对屏幕显示空间的压迫，视觉效果上也更加容易让人接受，减小刘海的存在感。

在小米官方提供的参数中，小米8青春版的屏幕规格和小米6X以及MIX 2S相当，但从实际观感来看，小米8青春版要明显好于小米6X，屏幕亮度更高，对比度向AMOLED面板看齐，色彩偏浓郁，准确度上也比6X更好。在视角稳定性上，小米8青春版的LCD面板优势充分展现出来，明显比AMOLED面板更好。小米8青春版默认校色的色温偏冷，建议用户手动调节色温（向暖色调调节）。系统设置里的屏幕显示模式依然是三种，支持用户自定义调节。

AI强化前后摄

小米今年已经发布的两款旗舰在拍照上获得了大幅的进步，甚至得到了DxOMark的肯定，迈入手机拍照排行的前列。这一方面要归功于小米团队对于算法优化做出的努力，另一方面则是依托于索尼IMX363传感器优异的综合素质。如今这枚传感器已经被众多品牌的中高端产品采用，让人意外的是，起售价不足1400元的小米8青春版也在后置双摄中也在向此看齐。

小米8青春版采用了1200万像素+500万像素后置双摄，其中，1200万像素的主摄像头为IMX363传感器，拥有1.4 μ m的大像素，拍照时拥有更高的进光量，同时还支持Dual PD极速对焦功能。与其搭配的是一枚500万像素的三星S5K5E8传感器，这套双摄方案我们在小米8 SE上就已经见过，硬件上相当出色。得益于IMX363出色的素质以及小米8等机型成熟的算法延续，小米8青春版的直出照片要比大部分千元机的表现更好，捕捉的画面能够更好地还原出原场景应有的细节，照片色彩准确，白平衡控制比较准确。照片对比度略微偏高，习惯于后期的用户最好在调节时注意对比度的控制。

同时，小米8青春版也支持AI拍照功能，可以对拍照的场景进行识别并进行针对性优化，进一步提升拍照效果。它支持27种标签、238种场景识别，能够针对性地帮助小白用户小幅提升成片的质量。在此前产品的基础上，小米8青春版还加入了AI影棚光效（自带相册功能）以及AI梦境虚化，可以在不借助第三方App的情况下拍出更加个性化的人像照片。而前置相机升级至2400万像素索尼IMX576，拥有四像素合一技术（即输出600万像素高质量高细节照片），与之匹配的则是被小米称作AI美颜6.0的裸妆美颜功能，能够精准识别自拍者的五官，对脸型、眼睛、鼻子、眉毛、眼线进行微调和补妆。

>> 《安兔兔评测》中获得了143979分

MI 8 Lite	143979分	超越44%的用户
CPU	66921分	超越67%的用户
CPU 整数运算-单核	12199	
CPU 常用算法-单核	9170	
CPU 多核性能-多核	45552	
GPU	30494分	超越28%的用户
GPU 孤立-OpenGL ES3.0	6090	
GPU 海岸线-OpenGL ES3.0	9847	
GPU 精炼厂-OpenGL ES3.1+AEP	14557	
UX	38899分	超越55%的用户
MEM	7665分	超越43%的用户
RAM 内存性能-内存读写速度	2752	
ROM 存储性能-存储读写速度	4913	

>> 小爱同学已经成为小米全系列手机标配的语音助手，人机交互方面有着极高的实用性，用户也可以通过自定义训练来强化小爱同学。

>> 小米8青春版配备3350mAh电池，搭配骁龙660，待机表现良好。MIUI 10内置的节电优化功能有助于进一步提升续航能力。

>> 实测屏幕覆盖了80.94% NTSC色域

>> 24℃室温环境满载运行手机，机器背面最高温36.8℃。

性能突破自身定位

我们前面评测过的几款小米8系列，都定位在中高端价位上，或是配备了高通骁龙845，或是首发骁龙710，在性能方面毋庸置疑。而整个系列中定位最低的小米8青春版，一举将起售价降至1399元，性能上是否会大幅缩水呢？带着这个疑问，我们对小米8青春版的硬件配置和实际使用进行了较为详细的体验。

从配置上我们可以看到，小米8青春版采用了高通骁龙660AIE处理平台，并提供了4GB和6GB两种RAM规格，自带存储空间拥有64GB和128GB可选。骁龙660AIE处理器是年度神U骁龙660的AI特别版，顾名思义就是在骁龙660基础上，强化了AI方面的性能，前面提到的AI拍照功能就是在此基础上得以实现的。抛开强化的AI功能外，身为昔日的中端主力SoC，骁龙660AIE在性能方面也没有明显的

短板。它采用14nm FinFET制程工艺，配备4×2.2GHz A73大核+4×1.8GHz A53小核设计，内置GPU为Adreno 512。实际测试中，小米8青春版在《安兔兔评测》中获得了143979分的成绩，在1500元左右手机中的表现可以说十分不错，甚至超过了部分中端机型。

另外，小米8青春版还是首款支持《王者荣耀》Vulkan版的骁龙660手机。作为Open GL ES API接口的后继者，Vulkan可以大幅降低CPU工作状态下的多余负载，更好地支持多线程处理和多核CPU，高效挖掘骁龙660AIE的潜在性能。从实际表现上看，小米8青春版在玩《王者荣耀》的时候，绝大多数的画面帧数稳定在60fps左右，即便是多人团战争夺大龙的时候也没有出现明显掉帧的问题。这是因为CPU的多个核心都同时在线运行对游戏画面进行渲染，让游戏场景和人物的光影效果更加细腻，进一步提升游戏性能体验。

写在最后

在体验了一段时间后，小米8青春版让我们想起了去年同期的Note 3，拥有靓丽吸引眼球的外观，没有明显短板的硬件配置以及出色拍照能力。同时，它还有着Note 3无法比拟的出色性价比。小米在一年之内为1500元价位段打造了三款机型，小米8青春版是迄今为止最具竞争力的一款，甚至有可能成为小米8系列销量最好的一款。MC



>> 小米8青春版借助IMX363，画面解析力有着不俗的表现，照片中的草编牛细节得到了充分的还原。



>> 相机色彩风格偏浓郁，对比度偏高，可以通过相机设置选项或是后期调节。



>> 在户外拍摄时，小米8青春版开启HDR后(右)画面宽容度会有一些的提升，暗部细节保留更多，让画面层次感更丰富一些。

双屏黑科技 努比亚X上手测评

努比亚此前在北京发布的旗舰机型努比亚X不仅拥有超高的屏占比和独特的双侧指纹，前后双屏的黑科技设计更是吸引了不少用户的目光。虽然前有YOTAPHONE的Elink墨水屏，后有魅族Pro7的后置画屏，但搭载副屏的努比亚X似乎是一个全新物种，此前鲜有同类产品的出现。带着对这款手机的好奇，让我们一起走进努比亚X的世界吧。

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！



努比亚X配置参数

CPU	高通骁龙 845
GPU	Adreno 630
屏幕	6.26 英寸 2280×1080 (主屏)/5.1 英寸 720×1520 (副屏)
内存	6GB/8GB
存储	64GB/128GB/256GB
摄像头	1600 万 +2400 万 (后置)
指纹识别	侧置
电池容量	3800mAh
尺寸	154.1mm×73.3mm×8.4mm
重量	181g
价格	3299 元 (6GB+64GB) /3399 元 (6GB+64GB, 海光蓝) /3699 元 (8GB+128GB) /3799 元 (6GB+64GB, 海光蓝) /4199 元 (8GB+256GB, 黑金版) /4299 元 (8GB+256GB, 蓝金版)

正反双屏, 手机新物种

自从iPhone使用刘海屏设计之后, 一时间国内厂商几乎都推出了类似的全面屏设计, 但如果要说是全面屏是为了提升手机屏占比而生, 那么很早就追求无边框设计的努比亚或许称得上是鼻祖了。所以在目前追求屏占比的大趋势下, 技术底蕴深厚的努比亚有着极大的优势, 而这种优势就表现在努比亚X的机身设计上。

当你点亮努比亚X的屏幕, 你会惊讶于“正面全是屏”的超高屏占比。虽然这是个高屏占比屡见不鲜的时代, 但像努比亚X这种连包含前置摄像头和传感器的刘海也“没有”的机型依旧令人惊叹。努比亚正面主屏幕为6.26英寸分辨率2280×1080像素的LCD屏幕, 其屏占比达到了惊人的93.6%, 这也是目前使用LCD屏幕的手机领域中的最高屏占比。事实上, 努比亚X不仅屏占比出色, 这块LCD屏幕的实际显示效果也相当不错, 高达403的PPI值无论是玩游戏还是看电影都能还原最细腻的图像。

当然, 更多人会好奇“它的前置摄像头、传感器以及听筒都藏到哪里了呢?”以及“是否也使用了类似小米MIX3和荣耀MAGIC2滑盖设计”诸如此类的问题。事实上并非如此, 努比亚依旧将听筒和光线传感器以及指示灯放在正面顶端, 只是太过细小以至于难以被发现。而对于前置摄像头的态度, 努比亚则大胆地选择了取消。或许你会疑问“那自拍怎么



>> 努比亚 X 左右两侧均有一枚指纹识别键, 除了可以指纹解锁外还可以实现轻触返回、长按桌面的快捷操作, 极大提升了用户的单手操作性。



>> 努比亚 X 使用了内嵌式金属中框, 表面的磨砂材质摸上去相当舒服。机身顶部, 努比亚 X 还拥有一颗光线传感器, 可以实现屏幕亮度自动调节。



>> 努比亚 X 的后置摄像头亦是前置摄像头, 可以带来更好的自拍体验。



>> 底部取消了 3.5mm 接口。



办?”，不用担心，请仔细看看努比亚X的背部设计。

乍看之下努比亚X与普通手机后盖并无不同，同样拥有横置双摄和闪光灯，但让人惊讶只需一秒钟。轻击电源键，你会发现努比亚X竟然在圆润爽滑的背部隐藏了一整块屏幕，这就是努比亚X最大的杀手锏，也是努比亚X的与众不同之处——5.1英寸OLED副屏。这块OLED屏幕使用了努比亚和京东独家合作研发的TFE柔性贴合技术，再加上先进的COB封装，节约机身内部空间的同时还拥有更好的散热效能，正面6.26英寸屏幕+背面5.1英寸屏幕超过了传统意义上的100%屏占比。

或许还有用户会担心双屏手机的厚度以及手感问题，努比亚X几乎完美地解决了这两个问题。在厚度方面，努比亚X在拥有3800mAh大容量电池的前提下仅有8.4mm的主流厚度，而在手感上，努比亚X背部采用四曲面3D玻璃设计，配合7系列航空级铝合金中框，无论正反握持都较为贴合用户手掌，181g的机身也带来了十足的质感。

除了夺人眼球的背部副屏设计，努比亚X的侧边其实也大有看头。努比亚X既没有在正面搭载指纹键拉低屏占比，又没有将指纹键放在难以触及的背面顶部，而是在一左一右的边框上对称放置了两枚指纹识别键。这两枚号称全球最窄的指纹键既可以同时按压实现正、副屏幕的切换，又可以单独触摸以解锁手机屏幕。当然，你也可以轻触指纹识别键实现返回和回到主界面，单手即可轻松操控。

不止为自拍，努比亚X的副屏妙用

我们前文提到努比亚X副屏使用一块分辨率为1520×720的OLED屏幕，那么除了用以自拍时充当监视器以外，还有什么特点区别于主屏呢？首先在消息提醒上，副屏使用了Always On Display技术，最大程度发挥OLED屏幕的优势，可以在熄屏状态下一直显示时间、通知等信息。并且得益于OLED屏幕特性，努比亚X副屏还能显示各种待机图片和文字，可以充分彰显用户个性。

另外，努比亚X副屏采用了特有的防蓝光晶片玻璃，通过特殊“太空氩”工艺，在真空状态下使金属氧化物在玻璃材质上进行分子级的附着和沉积，形成5层防蓝光镀膜。经过加工后的镜片能对高能短波蓝光进行阻隔和反射，从而达到护眼目的。在系统中，你可以设定不同等级的护眼模式，例如基础护眼模式、轻度护眼模式、中度护眼模式以及超级护眼模式，不同程度的蓝光阻隔可以让用户在不同的场景下使用。

除了在防蓝光领域有所涉猎以外，努比亚X副屏还在游戏领域独创了FullTouch（全触控）功能。在进行游戏时，只需开启该功能，屏幕中即会出现两块可调节大小的L键和R键，用户可以随意映射到屏幕上的任何位置。设置



>> 在熄屏状态下努比亚X副屏可以显示通知信息

>> 还可以设置个性化屏保

>> 四种防蓝光模式可供选择

>> 全触控功能可以让你在游戏中大杀四方

完成后,在进行游戏时仅需用中指或无名指轻触手机背面即可触发该键,例如可以在“吃鸡”游戏中可以用左右两键分别代替瞄准和射击,这样一来玩家在前进的同时还可以开镜瞄准射击,秒变吃鸡大神。再例如在《王者荣耀》游戏中,用户可以在走位释放技能的同时使用治疗和闪现,操作上上极高。不过值得一提的是,开启全触控功能后,手机背部的副屏相当敏感,此时用户必须调整握持姿势以避免误触,在一定程度上增加了学习成本。

不过总的来说,在大众眼中仅仅是为了解决全面屏前置摄像头而出现的副屏,其实功能并非那么单一。消息提醒、个性化屏保、防蓝光阅读以及全触控功能都很好利用了这块OLED副屏,副屏的出现并非是主屏的附庸,而是填补了主屏在某些方面的不足,正反双屏的努比亚X提供了其他手机难以企及的使用体验。

后置变前置 努比亚X的拍摄之道

双屏的妙用还让努比亚X为用户带来了奇妙的自拍体验,当用户在拍摄界面中

选择自拍后,正面屏幕会自动熄灭,背后的副屏随之亮起,搭配双色温LED闪光灯和柔光灯,即使在暗光环境下也能拍出极好的效果。与单独拥有前置摄像头的手机不同,努比亚X的后置摄像头亦是自拍镜头,其采用1600万像素+2400万像素横置双摄,其中主摄像头采用IMX519传感器,拥有1.22um的单位像素尺寸并支持PDAF相位对焦,其硬件素质放在前置摄像头中的确是首屈一指。但更重要的是,努比亚针对X推出了专门的NeoVision ET版智能拍照算法,可以让手机在拍照过程中识别超过500种场景,并根据不同场景对成片效果进行优化。

具体到拍摄效果上,光线充足的条件下,努比亚X拍摄的画面锐度相当不错,无论是白平衡和曝光都较为准确,整体观感极佳。当然,室内拍摄上,努比亚X的表现也可圈可点,色彩还原和细节勾勒上都称得上顶尖。只不过在夜景拍摄上,努比亚X的表现要稍弱一些,在细节和噪点上都还有一定的改进空间,不过表现在手机屏幕上却是绰绰有余了。

平心而论,努比亚X的后置拍摄表现称得上优异,但距顶尖表现还稍有距离。但如果将后置镜头当做自拍镜头的话,表现则会让你惊呼“犯规”。它不仅在硬件参数上远胜其他前置镜头,而且丰富的滤镜和有趣的拍摄模式更是能让你随手拍出好照片。

写在最后

此前的无边框,如今的全面屏,努比亚总是能用它的黑科技为我们带来惊喜。随着努比亚X的问世,竞争火热的全面屏手机也在经历刘海屏、升降式结构以及滑盖后找到了一个新的方向。新奇的正反双屏、实用的指纹识别、旗舰级拍摄和硬件性能,“技术宅”努比亚塑造出一个手机“新物种”。你想要拒绝千篇一律的全面屏手机吗?那就从努比亚X开始吧。MC



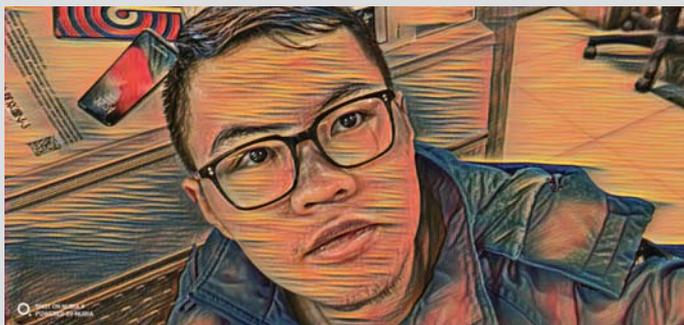
>> 努比亚 X 在光线充足的场景下成像相当出色



>> AI 相机开启后会在画面中显示当前场景的图标,并会调整一些拍摄参数。



>> 努比亚 X 在夜景拍摄上还有一点提升的空间



>> 现在自拍中也拥有丰富的模式和滤镜选择,例如艺术相机就极具可玩性。

超凡大师

ThinkPad X1隐士



关注“智范儿”，了解更多！

无论是在国内外的影视作品还是小说中，每当主角面临绝境的时候几乎都会遇到一位世外高人前来解救并让主角发出灿烂的光芒，这些世外高人通常被称为“隐士”，比如《星球大战》系列电影中具有强大力量和智慧以及至高品德的尤达大师。对于现实生活中的商业精英而言，面对繁重的工作任务也需要一位像尤达这样的大师来解救。好在，联想最近发布了一款年度旗舰——ThinkPad X1隐士，从名字就可以看出这是一位深藏绝技的高手。

文/图 宋伟



>> 屏幕上方集成一组 Windows Hello 摄像头，可以通过面部识别解锁电脑。



产品资料

操作系统	Windows 10 Home (64 位)
显示屏	15.6 英寸显示屏 (1920×1080)
处理器	英特尔酷睿 i7-8750H 六核十二线程 (2.2GHz~4.1GHz)
内存	三星 16GB DDR4 2666 (16GB×1)
硬盘	三星 256GB NVMe SSD
独立显卡	NVIDIA GeForce GTX1050 Ti Max -Q (4GB GDDR5)
无线网卡	Intel Wireless-AC 9560
电池	80Wh
尺寸	361.8mm (宽) × 245.7mm (深) × 18.4mm (厚)
重量	1.7kg (不含电源)
参考价格	14999 元



>> 键盘中间标志性的 TrackPoint 小红点搭配三键设计的触控板，既有 ThinkPad 信仰加成，也更方便脱离鼠标使用。



>> 键盘右侧集成一枚按压式指纹识别模块，方便用户快速解锁进入系统。



传承26年全黑色极简设计

尽管如今各种类型的轻薄本不计其数，但提到高端商用本，相信很多人还是会像我一样首先想到的就是ThinkPad。实际上，自1992年第一款ThinkPad诞生，从最初的T系列到X系列再到后来的X1旗舰系列，26年来，可以说ThinkPad的发展历史在很大程度上也代表着整个商用笔记本的发展史。

1992年，IBM第一台以ThinkPad命名的笔记本电脑ThinkPad 700C正式上市，黑色的外观设计和TrackPoint小红点成为ThinkPad的独特象征。随着ThinkPad 700C的到来，ThinkPad引领移动计算技术发展的历程也由此开始。随后，我们接连看到一系列变革商务本市场的惊艳之作。比如1993年推出的ThinkPad 750C以历史性的创举确立了ThinkPad品牌在笔记本电脑领域的领袖地位，它同时也是人类历史上第一个随航天飞机进入太空的个人电脑。再到后来我们熟知的经典“蝴蝶机”ThinkPad 701C，这是一款在艺术和技术上具有同等高超造诣的科技工艺品，其键盘采用独特的可伸缩式设计，造型优雅、构思精妙。ThinkPad 701C不仅是当时笔记本中的代表作之一，更具有高度的艺术价值，甚至后来还被纽约现代艺术博物馆永久收藏。

岁月沧桑，时光荏苒。26年来，PC业界发生了翻天覆地的变化，PC产品也从单一的传统笔记本电脑发展到现在种类繁多的变形本、轻薄本等形态。这期间，

ThinkPad顺应时代潮流推出了更多惊艳产品。不过，在这万千变化中，我们如今还能在ThinkPad上感受到另一番坚守的初心——永不改变的沉稳高端商务化风格。

就拿本次评测的ThinkPad X1隐士来说，它在外观设计上传承了ThinkPad X1系列的经典设计风格，整机采用全黑色极简设计，纯黑的外壳上没有任何多余元素的视觉干扰，ThinkPad和X1的标识分别位于机身A面的左上角和右下角。甚至，与以往的X1系列一样，ThinkPad X1隐士整机采用了碳纤维材质的外壳，辅以表面柔软的一类肤涂层，在兼顾便携与稳固的同时，还有着出色的触摸手感。值得一提的是，由于采用了碳纤维材质的外壳，因此ThinkPad X1隐士在重量上控制得非常理想，361.8mm(宽)×245.7mm(深)的机身不含电源下的重量仅仅为1.7kg，比新款15.6英寸的苹果MacBook Pro(1.84kg)还轻，算得上是一款轻薄化的商用“小黑”。

ThinkPad X1隐士在屏幕上有多种配置可选，其中最高配置可选4K显示屏，分辨率高达3840×2160，拥有400nit亮度并支持杜比视界HDR技术。不过我们收到的这台机器则采用了一块15.6英寸1080p分辨率的显示屏，通过Spyder Spyder5 Elite实测其NTSC色域覆盖面积为72%，sRGB色域覆盖面积97%，显示效果细腻且色彩表现也非常出色。

键盘方面，ThinkPad的键盘一直有着三个基本的衡量原则：“高效率、低误触和长时间操作不疲劳”，要达成这些原则就需要在手感、键帽及周边设计、按键布局和TrackPoint指点杆四个方面进行特别研究。好在ThinkPad一直在键盘设计上有着自己的理解和特色。就拿ThinkPad X1隐士来说，它保留了ThinkPad的一贯特色，X型支撑、鼓形结构、1.8mm键程和键帽微笑曲线等特色都得到了完整继承。在实际体验过程中，ThinkPad X1隐士的按键回弹力度适中，键程明显，再加上15.6英寸大机身，键盘的键距布局也很合理，打字输入手感不错，即便长时间打字手指也不会酸累。同时，采用背光灯设计的键盘在幽暗的环境中照样可以清晰辨识，高效书写。

丰富的扩展性 X1家族的蜕变

和此前的ThinkPad X1系列不同，ThinkPad X1隐士拥有更加



丰富的扩展性，可以满足和适应商业精英几乎所有的需求和场景。首先在接口层面，ThinkPad X1隐士在保持轻薄化的同时丝毫没有对接口设计做出妥协，在这台机器的左右两侧配备了丰富齐全的常用接口。其左侧分布着方形电源接口×1、雷电3接口×2、HDMI 2.0接口×1、Mini以太网接口×1、耳机/麦克风接口×1；右侧则是安全锁孔×1、USB 3.0接口×2、SD读卡器×1。这样的接口配置对于一款商务本来说十分厚道，两个雷电3接口既可满足高速扩展的需求，也顺应了时代潮流；而另外两个USB 3.0接口则让日常使用不必专门搭配转接头而变得更加方便。重要的是，两个雷电3接口+一个HDMI 2.0接口让ThinkPad X1隐士支持外接3个显示器，再加上笔记本自身的屏幕，完全可以组成四联屏满足设计人员、创意工作者的需求。

除了接口上带来了扩展性，ThinkPad X1隐士在机身内部也带来了十分丰富的扩展升级能力。拆开下盖可以看到，ThinkPad X1隐士预留了2个内存插槽，支持两条DDR4 2666内存组成双通道内存，最大可支持64GB内存（32GB×2），要知道以往的ThinkPad X1系列采用BGA封装方式将内存直接封装在主板上，并不支持扩展升级。另外，ThinkPad X1隐士还在机身内部预留了两个M.2硬盘位，并取消了2.5英寸SATA硬盘仓，通过这两个M.2硬盘位，用户可以自行升级硬盘从而

组建RAID阵列。

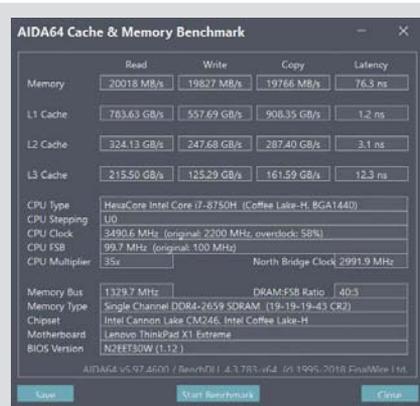
标压配独显 感受大师级深厚功力

核心硬件层面，我们测试的这台ThinkPad X1隐士搭载英特尔第八代酷睿i7-8750H处理器，这颗处理器采用六核心十二线程设计，TDP为45W，基础频率2.2GHz，最高睿频可达4.1GHz。我们通过CINEBENCH R15测试得出其单线程得分176cb，多线程得分1053cb。这样的成绩远超前代i7-7700HQ以及低电压版的i7-8550U。

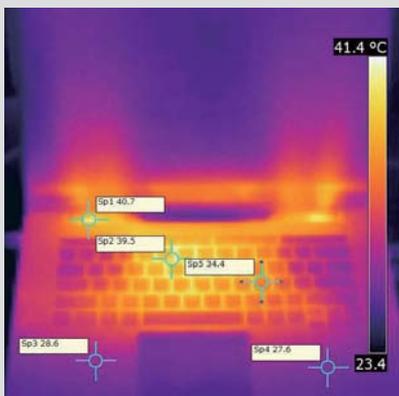
其他核心硬件层面，我们测试的这台ThinkPad X1隐士基础款只采用了一根三星16GB DDR4 2666内存，通过AIDA64测出其读取速度为20018MB/s、写入速度为19827MB/s，总体带宽不错。如果你对内存有更高的要求，也可以自行升级扩展。硬盘方面，这台机器采用一块三星256GB NVMe SSD，通过AS SSD软件测试得出这块硬盘的连续读取速度为2427.26MB/s，连续写入速度为1483.63MB/s，表现出色。有了这块高速SSD，哪怕安装一些大型3D软件，在启动、运行和后期渲染上也有不小的速度提升，可大幅提高类似设计师的工作效率。

实际上，得益于更多的核心数量和线程数量，i7-8750H在视频渲染、转码上的表现远超前代i7-7700HQ处理器，更别说更少核心和线程数量的低电压i7-8550U、i7-8650U等处理器了。我们通过另一台搭载i7-7700HQ以及16GB双通道内存的15.6笔记本和ThinkPad X1隐士做了处理器应用性能对比测试。在Foobar2000 FLAC音频转MP3的测试中，将505MB大小的FLAC音频转码为MP3音频时，对比平台i7-7700HQ耗时15s，而搭载i7-8750H的ThinkPad X1隐士仅耗时12s；而在Handbrake视频转码测试中，将一个252MB大小的4K视频转码为H.265编码的720p@30fps视频，对比平台耗时86s，而i7-8750H平台仅耗时75s，性能提升明显。这意味着ThinkPad X1隐士具备强悍的性能，作为一款商务本，其多线程处理能力足以应对类似视频编辑、转码等繁重的任务。

除了搭载标准电压处理器，ThinkPad X1隐士还有另一亮点——采用NVIDIA GeForce GTX1050 Ti Max-Q独立显卡。该显卡拥有4GB GDDR5显存，BOOST频率可达1291MHz。在3DMark Fire Strike场景中，



>> 16GB 单通道内存带宽不错，有更高要求的用户也可自行升级双通道内存。



>> 20.3°C环境拷机30分钟，整机外表最高温40.7°C，键盘中部温度39.5°C左右，掌托位置的温度则是28.6°C。

性能测试成绩

CINEBENCH R15处理器多线程渲染性能	1052cb
CINEBENCH R15处理器单线程渲染性能	176cb
PCMark 10总分	4449
PCMark 10常用基本功能得分	7922
PCMark 10生产力得分	6958
PCMark 10数位内容创作得分	4337
PCMark 8 Work accelerated得分	5163
PCMark 8 Work accelerated电池续航	4h46min
PCMark 8 Creative accelerated得分	4855
3DMark Fire Strike总分	6221
3DMark Fire Strike物理性能测试得分	7406

这台机器取得6221的总分,其中显卡分数7325分,物理分数7406分,这样的成绩远超GTX1050,达到GTX1050 Ti约90%的性能。显然这块独立显卡性能是强悍的,在一些支持GPU加速的软件中,这台机器远比采用核显的其他机器更有效率。

另外,在PCMark8的“Work”测试场景中,ThinkPad X1隐士对于Word、Excel、PowerPoint等应用完全无压力,同时在PCMark8的“Work”测试场景中,这台机器还得到5163的总分。对于PCMark8中的“Creative”测试场景,ThinkPad X1隐士也得到中等偏上水平的4855总分,表现不错。在测试项目更全面的PCMark10测试中,这台电脑取得4449的总分,其中“常用基本功能”得到7922分,“生产力”得到6958分,“数位内容创作”得到4337分。综合而言,ThinkPad X1隐士的整机综合性能十分优秀,无论是多么繁重的任务,它都能轻松应对。

超长续航和出色散热

在电池续航上,ThinkPad X1隐士配备了一块80Wh的电池,官方宣称最长续航时间可达到14.6小时。我们将屏幕亮度调至50%,打开蓝牙、Wi-Fi以及定位功能并将电池模式设置为开机默认的“更好的性能”,通过PCMark8的“Work”场景测试得到4小时46分钟的成绩。对于拥有一块15.6英寸屏幕还内置独显的ThinkPad X1隐士而言,4小时46分的续航成绩其实是非常亮眼的,大多数其他同配置的轻薄

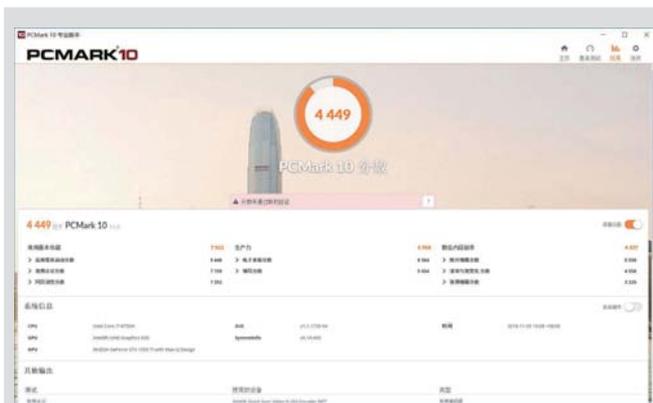
本在PCMark8的同测试场景中基本都只有3小时左右的续航时间。

此外,我们在电池满电情况下将屏幕亮度调至75%,音量大小调至20%、关闭蓝牙、正常打开Wi-Fi,使用PotPlayer播放器连续播放一段1080p视频同时打开聊天软件,一小时后电池剩余85%。由此估算ThinkPad X1隐士在中度使用情况下的续航时间大约在6.6~7小时左右,如果适当降低使用强度,续航时间还能进一步提升。贴心的是,ThinkPad X1隐士还支持快充,通过原装135W的电源可在1小时充足80%的电量,基本上在开会、候机或者吃饭的间隙就能让电池迅速回血。

散热层面,为考察这款机器在高负载下的稳定性及发热,在20.3℃环境、外接电源模式下我们运行拷机软件Passmark BurnInTest并持续30分钟。实测在主要核心部件满载情况下(风扇自动调至性能模式),ThinkPad X1隐士整机外表最高温为40.7℃,主要位于C面左侧转轴出风口位置,键盘中部温度在35℃~39.5℃左右,左侧掌托位置的温度为28.6℃。这样的表现比较出色,实际使用过程中键盘中部只有轻微温感,对打字输入没有影响,而且在日常更低负载使用场景下,整机的实际温度还要比拷机时的温度低。

小结

综合来看,无论是屏幕在色彩、清晰度等维度上的优质表现,还是时尚简约、不浮躁外观设计,ThinkPad X1隐士都让人感受到了一种不一样的气质。而在使用过程中,无论是强大的硬件性能表现,还是键盘、小红点、触控板、指纹识别等所带来的操控体验,再加上丰富的扩展性与出色的续航能力,ThinkPad X1隐士正如其英文名字ThinkPad X1 Extreme一样,为用户带来了超越极限的优秀体验。更重要的是,作为ThinkPad X1家族中的一员,ThinkPad X1隐士轻薄的携带感受和细腻的触感以及坚韧的黑科技外壳等都彰显出优异的家族血统。整个机身每一处不流于表面的设计和构思,几乎处处都在为创意人士的需求所考虑,每一个细节都能看出ThinkPad X1隐士的匠心精神。可以说,ThinkPad X1隐士堪称ThinkPad X1系列诞生以来的扛鼎之作。对于追求高性能的创意工作者、设计师等高端商务人群而言,这样的“小黑”显然是不能错过的! 



>> PCMark10 测试成绩一览



>> 内置 Lenovo Vantage 软件就像一个管家,可对系统进行全方位维护和个性化设置。

岂止于大

荣耀8X Max的影音真实力

当全面屏袭来，几乎所有的5寸屏手机都换装了一块对角线超过6英寸的屏幕，而那些原本就拥有巨幕的手机，例如小米Max和荣耀Note却迟迟没有搭配一块超过7英寸的屏幕。作为巨屏手机“破冰”者，我们很乐意看到荣耀8X Max终于使用了一块超过7英寸的屏幕。那么这块高达7.12英寸的荣耀8X Max将会带来如何的体验，又有何不同之处呢？我们一起来看看。

文/图 谢慧华

荣耀8X Max配置参数表

CPU	高通骁龙 636/660
GPU	Adreno 509/512
屏幕	7.12 英寸 2244×1080
内存	4GB/6GB
存储	64GB/128GB (支持 256GB 扩展)
摄像头	800 万 (前置)/1600 万 +200 万 (后置)
指纹识别	后置
电池容量	5000mAh
尺寸	177.57mm×86.24mm×8.13mm
重量	210g
价格	1499 元 (4GB+64GB)/1799 元 (4GB+128GB)/1799 元 (6GB+64GB)



关注“智范儿”，了解更多！



>> 听筒巧妙地隐藏在顶部

水滴型巨幕 超90%屏占比

初上手荣耀8X Max,你肯定会惊讶其巨大的尺寸。荣耀8X Max拥有177.57mm×86.24mm×8.13mm的三围,这在主打便携的手机界是难以看见的。不过一千个人眼中有一千个哈姆雷特,虽说硕大的尺寸妨碍了便捷性,但巨大机身带来的畅爽视觉体验却是那些大屏爱好者梦寐以求的。

荣耀8X Max搭载了一块尺寸为7.12英寸的水滴屏,其左右边框仅为2.28mm,加上在下巴处并没有使用前置指纹模组,让荣耀8X Max的屏占比超过了90%。如果一款5英寸手机拥有超过90%的屏占比,或许你会感叹“这屏真不小”,不过当90%屏占比表现在7.12英寸的荣耀8X Max时,显然会带来更具冲击的视觉感。具体到屏幕参数上,荣耀8X Max分辨率为2244×1080,拥有18.7:9的屏幕比例,虽然屏幕偏大,但细腻程度和色彩表现还算不错。在功能上,由于屏幕够大,荣耀8X Max可以同屏显示比其他手机更多的内容,此时Android的分屏和浮屏显示等功能就显得更加实用了,真正让你边看视频边刷微博,或者边聊天边记录两不误。

荣耀8X Max正面的大屏惹人注目,机身背面的设计也同样吸引眼球。它也使用了时下流行的双纹理拼色设计,除了右侧继承荣耀旗舰机型的纹理效果外,左侧还加入了交织状纹理,两种不同的纹理映射出不同光感,看上去深邃且质感十足。另外,荣耀8X Max的中框采用了6系铝合金工艺,经过CNC切割和喷砂雾面等工艺

处理后的中框完美衔接圆润的后壳,手感上的过渡和视觉上的衔接都做得难以挑剔。在荣耀8X Max机身背部左侧,竖置的文字、竖置的Logo都表现得相当潮流,硕大的字体有些类似时尚品牌的Logo设计,相信会得到年轻人的喜爱。

细节方面,最值得一提的便是荣耀8X Max左侧卡槽支持双SIM+micro SD卡拓展,最高支持256GB存储卡,相信可以改善某些用户的“空间焦虑症”。而在机身底部,从左至右依次是3.5mm耳机孔、Micro USB接口、麦克风和扬声器。总的来说,荣耀8X Max外观给人的感觉就是“大却不失精致”,时下流行的水滴屏和双纹理设计给人带来相当程度的好感,如果一定要说稍有瑕疵的话,或许就要算底部略显“老旧”的Micro USB接口了吧。

高通芯片加持 畅玩游戏无压力

与同期发布的荣耀8X采用的麒麟710芯片不同,荣耀8X Max采用的是高通骁龙6系处理器,并且根据配置高低分别搭载了骁龙636和骁龙660芯片。小编收到的荣耀8X Max是采用“骁龙660+6GB运行内存+64GB存储内存”的高配版。骁龙660采用14nm FinFET工艺生产,拥有四颗2.2GHz大核+四颗1.8GHz小核,GPU为Adreno 512,在高通骁龙阵营中属于中端芯片。跑分方面,荣耀8X Max在安兔兔测评软件中得到129359分,GeekBench中得到单核1446,多核5511的好成绩,在千元的价位段来说已经相当不错了。

只满足日常使用还不够,定位大屏娱乐的荣耀8X Max不用来玩游戏似乎有些说不过去。于是我们使用荣耀8X Max运行时最火热的《王者荣耀》和《绝地求生:刺激战场》两款游戏。在《王者荣耀》中,我们开启高帧率模式并将所有特效开至顶级,游戏过程大多保持在55帧左右,游戏体验较为流畅。而在绝地求生:刺激战场》中,我们开启高清+高帧数的设置,游戏画面依旧保持稳定,无论是在各个房屋内搜索还是搭乘载具穿过各种场景,基本都不会有卡顿的情况。

除了不错的性能表现外,荣耀8X Max的电池表现也值得一提。一般来说,巨屏手机大多拥有一块大容量电池,但同时巨大的屏幕也会成为电量的消耗大户,那具体到荣耀8X Max上,其电量续航情况如何呢?首先在硬件层面,荣耀8X Max拥有一块5000mAh大容量电池,配合华为智能电量管理,大幅提高了手机续航时间。我们将屏幕



>> 3卡槽设计可以让用户不用纠结是拓展存储空间还是选择双卡双待

>> 双色纹理设计和竖置Logo“范儿”十足

>> 荣耀8X Max屏幕的NTSC色域为72.31%

亮度调整到50%，音量也为50%，然后使用荣耀8X Max进行一小时《王者荣耀》游戏，耗电13%；进行一小时《刺激战场：绝地求生》游戏，耗电15%；观看一小时在线电影，耗电7%；看一小时小说，耗电4%；刷一小时抖音，耗电10%。由此粗略估算，在满电情况下荣耀8X Max至少可以支持7小时左右的《王者荣耀》或是6小时以上的《刺激战场：绝地求生》或是14小时左右的电影或10小时左右的抖音视频播放，续航时间堪称“炸裂”，重度使用一天都不成问题。

不过大电池也带来了少许烦恼，那就是拉长了充电时长。荣耀8X Max配备了一枚9V/2A的充电头，虽说也是快充，但容量巨大的电池需要更长的充电时间，我们实测荣耀8X Max半小时充电仅可以从零充到26%，而想要充满则需要花上2小时20分钟左右的时间。虽说充电时间稍长，但巨大的电池不仅可以让用户用得畅爽，还能让其他手机“充”得畅爽。荣耀8X Max支持OTG反向充电功能，可以以5V/0.5A的功率给其他手机或是产品充电，临时充当充电宝的角色，简直是商旅出行利器。

杜比全景声+莱茵护眼 领衔掌上大屏娱乐

一个优秀的电影院不仅要有带给用户震撼视觉体验的巨幕，还得有出色的听觉冲击，所以荣耀8X Max要想成为一个合格的随身影院，拥有7.12英寸巨幕还不够，声音方面也得与众不同。在音量层面，荣耀8X Max采用完整规格的双扬声器+双功放，BOX大音腔辅以8.5V高电压smart PA，机身能释放出钢炮级的巨大音量。其次，荣耀还为8X Max配备了杜比全景声技术，能够结合电影内容呈现出更具动态的声音效果，展现用户更多声音细节，提升观众观影体验。

优秀的屏幕素质和出众的音效是荣耀8X Max与众不同之处，但不同之处并非这两处而已。荣耀8X Max除了在游戏和观影上颇有心得以外，还在阅读护眼方面费尽心思。荣耀8X Max采用了低蓝光过滤技术，有效过滤了容易导致眼部疲劳的有害蓝光，自动进行色温和亮度调节，减少了手机对眼睛的伤害。同时，它也是第一款获得德国莱茵低蓝光认证的护眼手机。在实际体验过程中，就以小编为例，在刷微博、看网页、读小说时开启滤蓝光功能明显会缓解眼睛酸软和疲劳的问题。

写在最后

全面屏的趋势无疑改变了手机界发展的进程，以往5.5英寸手机的机身上，如今已经能容纳下超过6英寸的屏幕，而原本已经拥有6英寸屏幕的手机却极少出现超过7英寸屏幕的手机，这也许是因为厂商出于便携性和手感的考量。但毕竟每个人需求点不同，荣耀8X Max或许不是大部分消费者的菜，但在那些喜欢大屏+巨无霸字体、需要大电池长续航或者在通勤时想体验畅爽影音的人眼中，荣耀8X Max所散发的魅力是让人难以拒绝的。MC



傲腾助力办公

宏碁蜂鸟Swift3轻薄本体验



关注“智范儿”，了解更多！

对于普通消费者来说，想要机械硬盘的大容量，还想要固态硬盘的高性能，这在几年前几乎是不可能完成的愿望。不过在英特尔傲腾内存正式上市之后，这已经成为可能。傲腾内存上市的早期，消费者可以根据需要自行装配一台搭载第七代英特尔酷睿处理器+傲腾内存加速的台式机。不久之后，多款搭载傲腾内存的商务台式机也正式上市，MC此前为大家介绍的联想天逸510S-08IKL商用台式机就是其中之一。这一次，一款搭载傲腾内存的商务轻薄本也来到MC评测室，它就是宏碁蜂鸟Swift3轻薄本。

文/图 张祖强



宏碁蜂鸟Swift3配置参数

处理器	英特尔酷睿 i5-8250U (四核八线程)
内存	美光 DDR4 2666 8GB (单通道)
显卡	英特尔 UHD Graphics 620 (集成显卡)
硬盘	傲腾内存 16GB + 希捷 2TB 机械硬盘 (5400RPM)
网卡	英特尔 Dual Band Wireless-AC 7265 无线网卡
外接端口	USB 3.1 Type-C×1、USB 3.0×2、USB 2.0×1、HDMI×1、音频接口×1、SD 读卡器×1
尺寸	323mm×228mm×18.7mm (长×宽×高)
重量	1.45kg
参考售价	4799 元

银色铝合金材质的机身，搭配上金属拉丝工艺处理，让Swift3的外观设计比较时尚。打开这款轻薄本，可以看到它配备了14英寸微边框设计的1080p分辨率显示屏，B面的整体感还不错。C面除了传统的键盘和触摸板，还配备了指纹识别模块，用户在电脑中存储的文件在安全性上也有了保障。从硬件配置可以看到，这款轻薄本的基本配置只能算是一个主流办公笔记本的水平，并且也没有搭载独立显卡，那么MC为什么要给大家介绍它呢？原因很简单，因为它内置英特尔傲腾内存。

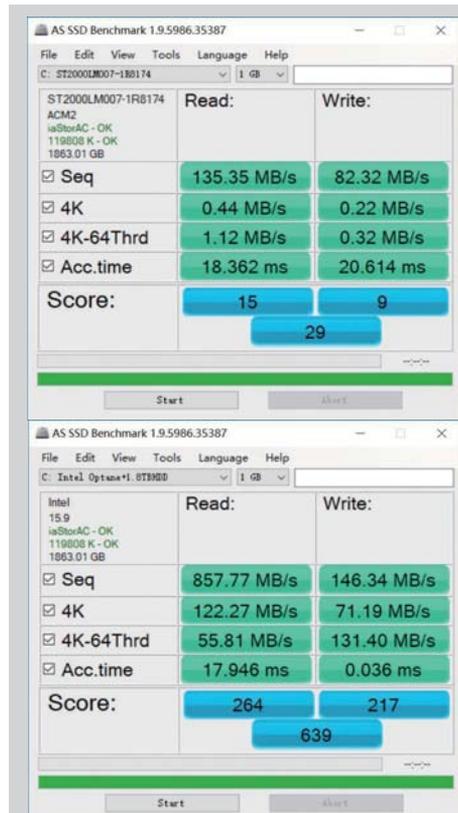
宏碁蜂鸟Swift3配备了希捷2TB机械硬盘（硬盘型号为ST2000LM007-1R8174，转速为5400RPM），同时还配备了16GB的傲腾内存。那么像这样的组合能够给用户带来怎样的存储体验呢？

在关闭傲腾内存加速的情况下，AS SSD Benchmark的测试结果显示，这款希捷2TB机械硬盘的连续读写速度分别为135.35MB/s和82.32MB/s，而在使用傲

腾内存加速之后，其连续读取速度直接飙升至857.77MB/s，并且连续写入速度也提升到146.34MB/s。熟悉机械硬盘性能的朋友应该知道，随机读写性能是机械硬盘的一大软肋，而这款希捷2TB机械硬盘在AS SSD Benchmark中的测试成绩也证明了这一点。不过当我们使用傲腾内存对它进行加速之后，其单队列4K随机读取速度直接提升了上百倍，并且单队列4K随机写入速度的提升也非常明显。

在实际应用性能上，我们首先测试了系统启动时间。从测试结果来看，当希捷2TB机械硬盘没有使用傲腾内存加速时，系统冷启动耗时42.47秒，热启动耗时98.6秒。当使用傲腾内存对其进行加速之后，系统冷启动耗时直接缩短至15.83秒，热启动也仅耗时23.26秒。此外，从PCMark 8 Storage的测试结果也可以看到，在使用傲腾内存加速之后，测试总分和测试带宽也都有非常明显的提升。不仅如此，鲁大师磁盘性能测试结果也显示，希捷2TB机械硬盘在使用傲腾内存加速后的测试得分是加速前的8倍多。

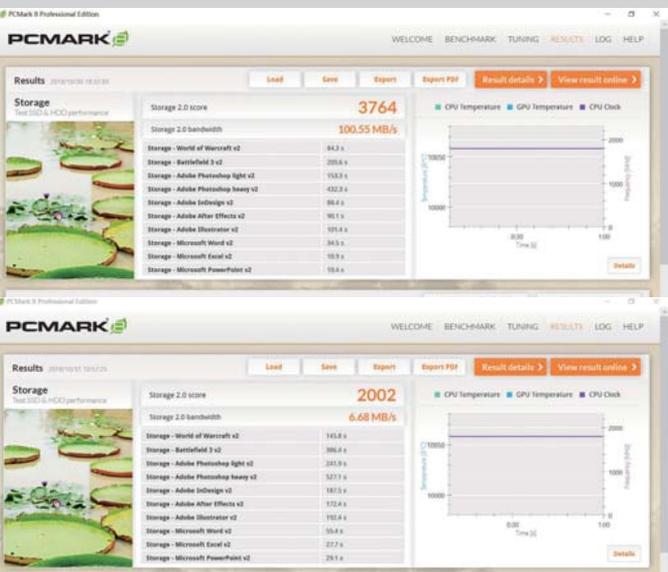
从以上测试结果我们不难看出，在得到傲腾内存加持之后，宏碁蜂鸟Swift3的硬盘性能提升非常明显，并且在实际应用中，傲腾内存的加速效果也比较直观。因此，对于不需要游戏性能的商务人士来说，这款售价4799元的轻薄本不仅能够满足他们的办公需求，而且傲腾内存的加入还能进一步提升电脑在日常软件，比如邮件、创意软件等环境下的数据存取速度，同时较好地控制采购成本。所以，当轻薄本遇上傲腾内存，确实是不同于以往的好选择。MC



>> AS SSD Benchmark 测试成绩显示，傲腾内存加速后，希捷2TB机械硬盘的连续读取速度以及随机读写速度明显提升。（上：加速前，下：加速后）

测试成绩一览表

CPU-Z Bench (单线程/多线程)	373/1958.7
CINEBENCH R15 (单线程/多线程)	137cb/512cb
7-Zip压缩基准性能测试	20318MIPS
鲁大师性能测试总分 (加速前/加速后)	117815/130374
鲁大师磁盘性能测试 (加速前/加速后)	1800/14970
Windows 10系统冷启动耗时 (加速前/加速后)	42.47秒/15.83秒
Windows 10系统热启动耗时 (加速前/加速后)	98.6秒/23.26秒



>> 使用傲腾内存加速后，PCMark8 Storage测试总分和测试带宽提升非常明显。（左：加速前，右：加速后）

颜值先锋

戴尔XPS 13

在高端轻薄笔记本市场中，戴尔XPS系列一直是佼佼者。戴尔XPS系列刚刚问世的时候，相信很多人都被笔记本屏幕上的超窄边框所震撼。彼时，超窄边框设计算得上是一个巨大的创新，戴尔不仅将一块13.3英寸的屏幕塞进了11英寸的机身，更在保持优秀做工的同时带来了超轻薄化机身。如今，戴尔XPS系列经过不断的更迭已经牢牢占据了Windows高端轻薄本中的大部分份额。今年，戴尔在更新XPS系列产品线的同时还特意请到王俊凯担任新的代言人，一时间引发大量关注。近日，MC也拿到戴尔今年的新品——戴尔XPS 13（具体型号为XPS 13 9370），它有怎样的进步呢？

文/图 宋伟



关注“智范儿”，了解更多！

产品资料

操作系统	Windows 10 家庭中文版 (64 位)
显示屏	13.3 英寸显示屏 (1920×1080)
处理器	英特尔酷睿 i7-8550U 四核八线程(1.8GHz~4.0GHz)
内存	16GB DDR3 2133 (8GB×2)
硬盘	512GB NVMe SSD (东芝 KXG50ZNV512G)
显卡	集成 Intel UHD Graphics 620
无线网卡	Killer Wireless-n/a/ac 1435
电池	52Wh
尺寸	302mm (宽) × 199mm (深) × 7.8mm~11.6mm (厚)
重量	1.21kg
参考价格	14999 元
推荐指数	★★★★☆



时尚外观更抗污

近年来,手机数码产品对色彩搭配非常敏锐,其实轻薄本上也有着这样的趋势。以我们收到的这台戴尔XPS 13为例,白色+玫瑰金配色的结合带来了非常时尚的外观,和传统的黑色以及银色相比,玫瑰金的配色其实更加出彩,无论是在家、办公室或者是咖啡厅/休息室,戴尔XPS 13都给人一种时尚耀眼的感觉。同时,戴尔XPS 13还传承了XPS系列经典的轻薄化设计风格,整机最厚处11.6mm,最薄处仅仅7.8mm,不含电源的重量仅仅为1.21kg,在同类产品中算得上出类拔萃,而且302mm×199mm的机身大小也正好与飞机小桌板的尺寸吻合,对于商旅人士而言,即便前面的乘客放低椅背也不会有所影响。这台机器的A面设计十分简约,玫瑰金配色的中间环绕着戴尔Logo,而金属材质摸上去的手感也非常舒服,不过如果仅仅从A面外观上来看,我们几乎找不到新款XPS 13和去年旧款的区别。

掀开顶盖,映入眼帘的大片纯白色设计,如果你用过旧款XPS系列产品看到这里可能会担心:时间久了之后,白色的C面会不会泛黄或者染色?实际上在新款XPS 13上恐怕不会再出现这样的问题。原因在于,戴尔本次采用了白色层叠纤维技术,这也是全球首创的白色硅纤维,叠层层数高达九层,兼顾了纤维材质的强度和耐污性。同时,为了防止变色和抗污,戴尔还在C面的网状纹理上增加了防UV和防污涂层。从我们测试的数周时间来看,它的抗污能力确实不错,日常使用时偶尔沾上的污渍经过擦拭之后都可以轻松弄掉。

戴尔XPS 13采用一块13.3英寸

1080p分辨率的InfinityEdge显示屏,显示效果细腻且色彩表现优秀。我们通过Spyder Spyder5 Elite实测其NTSC色域覆盖面积为71%,sRGB色域覆盖面积99%。值得一提的是,在戴尔CinemaColor技术的加持下,这块屏幕还能在整个色彩范围内呈现深邃的暗色和耀眼的亮色,从而带来更生动逼真的细节效果。键盘方面,戴尔XPS 13的键盘键程比较短,回弹力度不大,很适合日常文字输入。

接口方面,戴尔XPS 13做得也恰到好处。这台机器的接口均匀地分布在机身左、右两侧,其左侧分布着Noble安全锁插槽×1、雷电3接口×2以及一个电池电量表指示灯;右侧则是MicroSD卡插槽×1、USB Type-C 3.1接口×1以及耳机/麦克风组合接口×1。总体来看,这台机器搭载3个USB Type-C接口(其中2个雷电3),这样的接口配置其实可以满足大多数人的日常使用需求,要知道雷电3接口还可以同时满足充电、数据传输、图像传输等需求。贴心的是,戴尔还随机附赠了一个USB Type-C-转USB Type-A的转接线,方便日常使用。

八代酷睿 高效办公

戴尔XPS系列有多种配置可供选择,我们测试的这台戴尔XPS 13搭载英特尔第八代酷睿i7-8550U处理器,这颗处理器采用四核心八线程设计,TDP为15W,基础频率1.8GHz,最高睿频可达4.0GHz。我们通过CINEBENCH R15测试得出其单线程得分167cb,多线程得分678cb,这样的成绩仅仅略低于Core i7-7700HQ处理器,表现还算不错。其他核心硬件层面,这台XPS 13采用2根8GB DDR3 2133内存组成双通道16GB内存,拥有不错的带宽。硬盘方面,XPS 13采用一块东芝512GB NVMe SSD,通过AS SSD软件测试得出这块硬盘的连续读取速度为2649.11MB/s,连续写入速度为444.68MB/s,表现出色。

在如此轻薄的机身下,这台机器在图形处理方面采用的是由英特尔第八代酷睿i7-8550U处理器集成的Intel UHD Graphics 620显示核心,实际上在16GB双通道内存下,Intel UHD Graphics 620显示核心并没有制约这台机器的图形性能发挥。在3DMark Sky Diver场景中,这台机器取得4657的总分,其中显卡分数4382分,物理分数7105分,在整个测试过程中这台机器整体表现稳定。

对于这样的轻薄本而言,更多的人都是拿来日常办公或者出差时使用,那么它的整机表现怎么样呢?我们通过PCMark8以及



>> 红外摄像头设计在屏幕下方,支持人脸识别解锁。



>> 左右两侧接口一览

PCMark10对其进行测试。在PCMark8的Work测试场景中，戴尔XPS 13对于Word、Excel、PowerPoint等办公应用完全可以做到秒开，同时在PCMark8的“Work”测试场景中，这台机器还得到4887的总分。对于PCMark8中的“Creative”测试场景，戴尔XPS 13也得到4822的总分，这样的成绩几乎追平搭载Core i7-8750H+MX130显卡的产品。而在测试项目更全面、测试时间更长的PCMark10测试中，这台电脑取得3916的总分，其中常“常用基本功能”得到8312分，“生产力”得到6372分，“数位内容创作”得到3079分。这表明戴尔XPS 13的整机综合性能出色，可轻松应对类似视频会议、办公、网页浏览等场景。

对于娱乐使用场景，在本地播放4K视频时，CPU使用率稳定在12%~14%，同时浏览网页、聊天等也不会出现卡顿现象，表现值得肯定。而在本地播放1080p视频时，这台机器的CPU使用率则稳定在4%~5%左右，表现更好。

性能测试成绩

CINEBENCH R15处理器多线程渲染性能	678cb
CINEBENCH R15处理器单线程渲染性能	167cb
PCMark 10总分	3916
PCMark 10常用基本功能得分	8312
PCMark 10生产力得分	6372
PCMark 10数位内容创作得分	3079
PCMark 8 Work accelerated得分	4887
PCMark 8 Work accelerated电池续航	7h28min
PCMark 8 Creative accelerated得分	4822
3DMark Sky Diver总分	4657
3DMark Sky Diver物理性能测试得分	7105

续航和散热测试

一般来说，轻薄本应对的都是便携移动式使用场景，无论是办公还是日常家用，你可能在出差途中或者咖啡厅需要打开电脑办公，也可能在旅途中看看电影，因此轻薄本的电池续航能力是值得关注的重点之一。

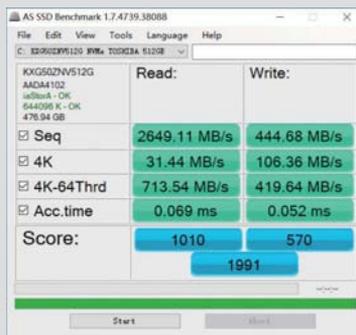
值得一提的是，戴尔XPS系列的电池续航能力在市场上一直有口皆碑，对于这次的新品，它的表现怎样呢？我们利用PCMark 8的“Work”测试场景为戴尔XPS 13进行了续航时间测试，在50%屏幕亮度、Wi-Fi正常连接的情况下，这台机器获得了7小时28分钟的成绩。对于一台电池容量仅仅52Wh的轻薄本来说，这是一个相当出色的成绩，这也意味着，在中重度的日常办公环境下，这台机器可连续工作7小时28分，相当于一整天的工作时间！而在家用等轻度使用状态下，其电池续航时间会更长。

为考察这款机器在高负载下的稳定性及发热，在24.8℃环境、外接电源模式下我们运行拷机软件Passmark BurnInTest并持续30分钟。实测在主要部件满载情况下，这台机器外表最高温位于C面上方转轴处的出风口位置，温度为46.4℃，左侧键盘位置的温度在41.4℃左右，右侧键盘位置的温度则在35.4℃左右，掌托位置的温度为30.2℃左右。这样的表现中规中矩，日常文字输入常用到的键盘区域有一点点温热，不过热感不高，基本上不会影响打字输入。其实在日常更低负载使用场景下，整机的实际温度还要比评测拷机温度低很多。

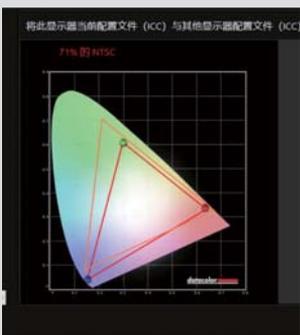
小结

总体来看，全新的戴尔XPS 13给人最大的惊喜依然在超窄边框的屏幕和轻薄化机身设计上，而玫瑰金的配色以及全新的白色层叠纤维技术则进一步增添了这台机器的颜值和实用性。可以说在外观上，戴尔XPS 13几乎在一众轻薄本中难逢敌手。性能方面，除了第八代的英特尔酷睿i7-8550U处理器外，戴尔XPS 13还拥有16GB双通道内存以及512GB NVMe SSD，即便日常办公需要经常使用Word、PPT、Excel等工具，它也可以非常流畅地完成，而且在电池续航上这台机器也有着出众的表现，这些都是值得称赞的。

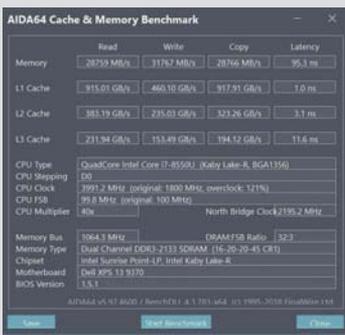
不过从产品定位和价格来看，我们认为这台机器依然更适合职场精英人士，时尚的外观+不俗的办公能力+超长续航对于经常出差的商旅人士而言十分友好。当然，它的影音娱乐表现也不错，如果你准备家用，倒也是一个很好的选择。MC



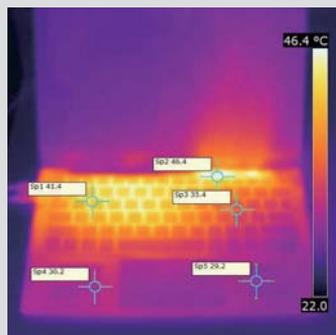
>> AS SSD 测试成绩



>> 实测屏幕 NTSC 色域覆盖面积为 71%，sRGB 色域覆盖面积 99%。



>> 16GB 双通道内存拥有不错的带宽



>> 24.8℃环境拷机30分钟，整机外表最高温46.4℃，掌托位置的温度为30.2℃左右。

手表也玩语音助手

Amazfit智能手表

华米一直致力于智能穿戴设备的研发，之前的米动手环和智能运动手表在市场上都收获了不错的口碑。今年年初，随着华米在美国纽交所上市，华米继续在穿戴设备领域深耕，9月份华米发布了三款新品和智能穿戴领域人工智能芯片——黄山1号。恰巧其中一款Amazfit智能手表已经来到了我们手上，本期就让我们一起看看这款Amazfit智能手表表现如何吧！

文/图 周博



关注“智范儿”，了解更多！

产品参数

表盘直径	43mm
手表厚度	12.6mm
重量	46g
电池容量	390mAh (正常使用约5天)
屏幕	1.3英寸 AMOLED 屏幕 (分辨率 360×360)
处理器	1.2GHz 双核处理器
存储	512MB RAM; 4GB ROM
GNSS 卫星定位	GPS+GLONASS
NFC	支持
传感器	光学传感器、加速度传感器、陀螺仪、地磁传感器、气压传感器、环境光传感器、佩戴检测传感器
防水等级	IP68
参考价格	799元



外观设计

Amazfit智能手表总共有白色、黑色、蓝色三种配色,本次我们上手的是一款白色的Amazfit智能手表。从整体来看,白色版本的Amazfit智能手表给人的感觉比较清新亮丽,更加适合年轻人群佩戴,如果是中年或者老年群体,还是建议大家选择更加深沉稳重的黑色和蓝色版本。

首先我们来看看手表的主体,手表主体正面屏幕采用1.3英寸AMOLED炫彩显示屏,内容和色彩表现都还不错,同时搭配系统提供的多种表盘,可以让手表呈现不同的风格。为了减少屏幕的意外磨损,这款手表的屏幕和边框并不在同一平面,而是采用屏幕略低于边框的设计。手表边框上下左右用四条红线点缀,而主体侧面则是一个略微凸起的红色HOME键,侧面的HOME键和正面的四条红线相互呼应,使这款以白色为主色的手表看起来不至于太过单调。最后来到手表的背部,手表背部主要是充电的金属触点和高精度传感器两部分,高精度传感器采用镜面设计并且微微凸起,这种设计使传感器与手腕皮肤充分贴合,因此其识别率会更加高,测试数据也会更加准确。手表主体厚度方面,由于搭载了多种感应器,手表主体厚度大约12.6mm,就我个人而言有一点偏厚,希望在以后的产品迭代中有所改进。

接下来我们看看表带,Amazfit智能手表的表带支持拆卸,表带和手表主体通过一个金属元件连接,用户只需拨住开关,就能轻松地卸下表带。材料方面,Amazfit智能手表的表带采用Silicone(有

机硅塑料)+PC(聚碳酸酯,是一种高分子聚合物,主要用于工程塑料)材质,质地柔软,即使随意弯折也不会出现折痕。为了进一步提升佩戴舒适感,表带贴近手腕的一面使用微小的平面凸起设计,这种设计使表带透气性更强,可以时刻使表带保持干燥。其次,表带的调节孔也设计得均匀而密集,充分满足不同人的手腕尺寸。

实际体验

从硬件配置上来看,Amazfit智能手表搭载了1.2GHz双核处理器以及512MB RAM+4GB ROM,就智能手表而言,这样的配置能够保证手表的流畅运行。传感器方面,这块手表配备了光学传感器、加速度传感器、陀螺仪、地磁传感器、气压传感器、环境光传感器、佩戴检测传感器,多种传感器加持让这块手表具备了强大的功能,同时保证了检测数据的可靠性。此外,Amazfit智能手表还搭载了卫星定位模块, GPS+GLONASS双星定位,在搜到卫星信号后可以快速实现定位,经过我的测试,定位轨迹和我的运动路线偏差不大。防水方面,Amazfit智能手表支持IP68防护等级(第一位表示防尘指标;第二位表示防水指标。),日常生活用水完全不用担心。无论是手环还是手表,用户都比较重视是否支持NFC技术。Amazfit智能手表则紧紧抓住了用户这一“痛点”,它可以添加门禁卡和公交卡,我尝试从App上添加公交卡,发现其目前仅支持合肥城市通卡、武汉通、广西交通一卡通和江苏交通一卡通,官方表示后续会持续开通更多城市,另外它还支持未经加密过的频率为13.56MHz的门禁卡,注重NFC功能的小伙伴在购买之前一定要注意这些限制。

相比于智能手环,Amazfit智能手表的操作体验更加好,并且功能也比较丰富。Amazfit智能手表支持抬腕亮屏,为了防止误触,我将唤醒模式设置双击屏幕唤醒,唤醒过程比较迅速。唤醒屏幕后,就可以看到表盘的主界面,当然,用户可以自己设置喜欢的表盘界面,根据体验,内置的表盘界面大概能分成指针类型和数字类型,指针表盘比较简约大方,建议商务人士可以选择这种表盘,而数字表盘显示的内容则比较详细,比如:时间、心率、步数、电量、热量消耗等信息都会呈现出来,运动达人则建议设置为数字表盘。接下来讲讲Amazfit智能手表的操作体验,Amazfit智能手表的操作系统还是比较简约迅速的,反复使用几次就基本能上手。唤醒手表后,沿屏幕顶部向下滑动会出现快捷导航栏,其中会显示当日的天气情况以及亮度、飞行模式、声音等快捷设置键;沿屏幕底部向上滑动则会出现通知栏,短信、手机App通



知等信息都可以即使在这里查看；向左滑动则是快速查看今日的待处理事项；向右滑动则是运动、健康、电话、音乐、米家、搜狗地图等应用选项，有些遗憾的是这款手表并不支持应用下载，如果后续更新能解决这个问题，那么这款手表可玩性将会更高。

运动方面，Amazfit智能手表支持跑步、室内跑、越野跑、健走、椭圆机、登山、网球、滑雪、足球、户外骑行、室内骑行总共11项运动，应该能覆盖到大部分运动人群。由于条件有限，我戴着手表进行了一段跑步体验。首先手表会搜索GPS信号，等搜索完毕后，点击开始就进入了跑步模式，跑步过程中手表会显示用时、里程、配速、心率、步频等数据，而更贴心的是，滑动屏幕还能看到详细的运动轨迹图，以及达到整公里后，手表还会有语音播报提醒。运动结束后，我们可以保存运动数据到运动记录中，运动记录中的运动数据会以数据图更加直观地呈现给我们，便于我们了解此次运动中身体的状态。

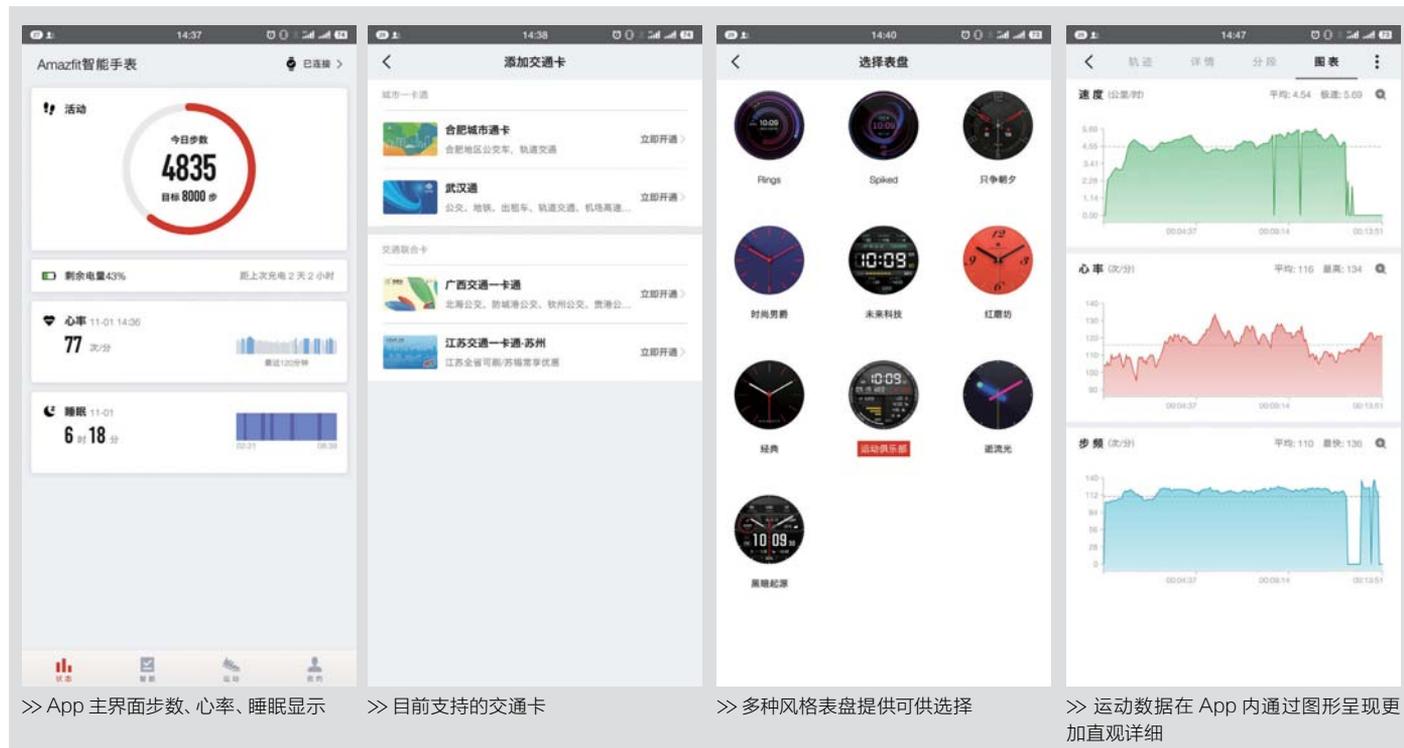
华米背靠资源强大的小米，因此Amazfit智能手表自然是因地制宜。Amazfit智能手表内置智能语音助手小爱

同学，使用小爱同学前需要连接网络和蓝牙，在表盘界面单击HOME键就可以激活小爱同学，而不是通过“小爱同学”唤醒词激活，我让小爱同学查询天气、讲笑话、打开手表上的应用都没有多大问题，但是略显遗憾的是，它并不支持声音播报，而是通过文字的形式显示在手表上，随后，我继续尝试让小爱同学播放音乐，不过这款手表上的小爱同学好像并不支持有声资源的播放。另外，Amazfit智能手表还可以通过手表上的小爱同学控制小米生态链中多款智能家居设备，比如空气净化器、扫地机器人、空调、电饭煲、电视、温湿度传感器等等。就我体验之后来看，相比于手机和智能音箱上的小爱同学，这款手表上的小爱同学有一定阉割，但是比较核心的功能还是基本得以保留。

其他功能方面，Amazfit智能手表还支持接拨听电话、播放音乐、消息推送、离线扫码支付等功能。Amazfit智能手表可以读取手机中的联系人，连接蓝牙后，我们可以直接通过手表来接听电话，在比较安静的环境下，接听过程中呈现的声音还是比较清楚的，当然和手机相比还是有一点差距的，但是毕竟术业有专攻，一款手表能有这种音质表现还是可以接受的。当然由于篇幅有限，上述还有一些小功能就不能在这里一一展开来谈，感兴趣的小伙伴可以等入手后自己慢慢体验。

小结

总体而言，Amazfit智能手表外观上可能更偏向于年亲人的喜好，其次它的硬件和功能基本能满足大部分人的日常使用需求，另外小爱同学的加持也给这款手表带来一些亮点，对智能家居设备的控制也让它在同类产品更具竞争力。如果你正打算入手一款智能手表，那么Amazfit智能手表还是值得考虑一下的。MC



□ 本期头条

NEWS



2018百度世界大会正式召开 全面加速AI应用落地

11月1日, 2018 百度世界大会在北京召开。本次大会以“*Yes, AI Do*”为主题, 百度全方位向公众展示了AI 技术应用, 以及创新产品发布。

AI 应用的全面落地自然离不开AI 技术的积累。2016年9月, 百度大脑全面亮相——它代表着百度积累多年的AI 技术。经过近几年的不断完善, 百度大脑已经成为百度AI 技术的集大成者, 它带动了百度业务的升级, 也推动了社会智能化升级, DuerOS 和 Apollo 平台的背后也有着百度大脑的支持。在本次大会上, 百度大脑发布技术全面领先的深度学习全功能套件PaddlePaddle Suite, 从核心框架、模块及组件、服务平台三部分满足深度学习开发的多种需求, 并且百度的自动化深度学习工具AutoDL 也进入了2.0时代。

有了关键AI 技术的支持, 大会上展示的AI 应用也让大家足够惊喜。李彦宏宣布百度跟海淀区一同打造了全球首个AI 公园, 11月1日已经正式开放。在这个AI 公园里有Apollo 无人驾驶小巴车、智能跑道、小度智

能亭、AR 太极, 游客可以去尽情感受AI 的魅力。此次大会还发布了由百度和一汽红旗共同研发的国内首款L4 级自动驾驶乘用车Apollo 红旗。一汽集团董事长、党委书记徐留平表示: “2019 年年底, 这款新红旗自动驾驶汽车将会实现小批量生产, 2020 年年底实现大批量量产。”为了加速自动驾驶全面落地, 百度还推出了新品AR+HUD——它可以帮助车内的人开启沉浸式体验, 你眼前的挡风玻璃不再只是块玻璃, 而是化身智能大屏, 利用高清定位和图像识别技术, 让出行更安全。另外, 百度也正式推出了AI 智能城市“ACE 王牌计划”, 该计划致力于全栈式解决方案平台。李彦宏宣布: “百度AI 城市解决方案将率先落地中国最具代表性的两个超级大城市: 北京和上海。”除了加速城市智能化, 百度还希望带来农业AI 化、工业AI 化、医疗AI 化。

AI 从概念到技术再到实际应用一直是当今科技圈的风口, 此次百度世界大会似乎在宣告AI 时代离我们越来越近, AI 将继续互联网之后再次改变人类的生活。

数字

340 亿美元

10月28日, 美国软件公司 Red Hat (红帽) 发布公告称, IBM 拟以 340 亿美元收购红帽。

629 亿美元

近日, 苹果公布截至 2018 年 9 月 30 日的第四财季财报, 期内营收 629 亿美元, 同比增长 20%, 净利 141.25 亿美元, 同比增长 32%。

133.8 亿美元

11月8日, 联想集团公布了从 2018 年 4 月 1 日至 2019 年 3 月 3 日第二财季财报。数据显示, 联想集团第二财季营收 133.8 亿美元, 同比增长 14%, 股东应占净利润为 1.73 亿美元, 同比增长 13%。

华为发布平板和PC新品

11月6日, 华为在其武汉研究所正式发布了三款新品: 华为平板M5青春版、华为畅享平板以及HUAWEI MateBook 13笔记本电脑。配置方面, 华为平板M5青春版搭载了麒麟659处理器, 4GB RAM+64GB ROM组合, 支持Micro SD卡扩展。HUAWEI MateBook 13处理器有八代酷睿i5-8265U/i7-8560U可选, 显卡有集显UHD620或NVIDIA MX150可选, 内存8GB LPDDR3 2133MHz, 硬盘256GB。售价上, 华为平板M5青春版共分为两个版本: Wi-Fi版1899元, 全网通版2099元。HUAWEI MateBook 13的价格以及发售时间则并没有透露。当然, 还可以选择硬件和功能相差不多的华为畅享平板, 3GB RAM+32GB ROM起, 售价1299元起。(本刊记者现场报道)



联想Z5 Pro正式发布

11月1日, 联想在北京正式推出了旗舰新机联想Z5 Pro。联想Z5 Pro采用了6.39英寸AMOLED屏幕, 双螺旋动力、六位制导技术的滑轨设计使屏占比高达95.06%。系统方面, 全新ZUI 10系统桌面布局更加合理, 还加入了4D U-Touch全面屏手势。硬件配置方面, 联想Z5 Pro搭载高通骁龙710 AIE Turbo平台, 支持NFC技术, 还有第五代光电屏下指纹模组。摄像方面, 联想Z5 Pro后置2400万+1600万像素索尼AI双主摄像头, 还有1600万+800万像素前置摄像。售价方面, 联想Z5 Pro 6GB+64GB版售价1998元, 6GB+128GB版售价2298元。(本刊记者现场报道)



一加6T正式发布

11月5日, 一加在国内正式发布旗舰产品一加6T。一加6T采用背面玻璃加金属中框的机身设计, 正面搭载19.5:9的6.41英寸AMOLED全面屏。硬件配置方面, 一加6T搭载高通骁龙845, 3700mAh电池, 最高8GB RAM+256GB ROM存储空间。摄像方面, 一加6T搭载2000万+1600万像素AI双摄, 支持双核对焦, 双f/1.7大光圈, 支持OIS光学防抖+EIS电子防抖双重防抖。除此之外, 一加6T还支持0.34秒极速光感屏幕指纹解锁和面部解锁。售价方面, 6GB+128GB版本为3399元; 8GB+128GB版本为3599元; 8GB+256GB版本为3999元。另外, 现场还发布了一加云耳和一加银耳2T两款耳机。(本刊记者现场报道)



三星发布首款后置四摄手机Galaxy A9s

近日, 三星在西安正式推出首款四摄手机Galaxy A9s以及另一款Galaxy A6s。三星Galaxy A9s最大的亮点在于采用了后置四摄, 分别是800万像素120°超级广角摄像头、1000万像素长焦镜头、2400万主镜头、500万像素景深镜头。核心配置上, 三星Galaxy A9s搭载高通骁龙660处理器, 配备6GB内存+128GB存储, 电池容量为3800mAh。价格上, 该机售价为3499元。三星Galaxy A6s在核心硬件层面采用了一块6英寸全面屏, 搭载高通骁龙660, 摄像头方面则采用前后2400万全像素双核对焦摄像头。价格上, 三星Galaxy A6s的6GB+64GB版本和6GB+128GB版本分别为1799元、2199元。(本刊记者现场报道)



赛睿召开Go for glory新品发布会

近日，赛睿在上海召开了Go for glory 新品发布会。本次发布会赛睿公司CTO，产品总负责人Tino Soelberg 亲临现场，并且首次公开了Pro IE 移动电竞游戏耳塞、Rival 106 游戏鼠标、QcK Prism Cloth 鼠标垫，以及Sensei 310 游戏鼠标、APEX M500 机械键盘。PRO IE 入耳式耳塞定制5.3mm 动圈单元，外壳阳极电镀，有带麦克风的线控等。RIVAL 106 采用TrueMove 1 光学传感器，最大CPI 可达7200，并支持Prism RGB 灯光以及GameSense 游戏联动功能。同时，RIVAL 106微动寿命2000万次，6键设计，重量只有80g。此外，APEX M500 白色款亮相，104键全尺寸，框架、键帽均为白色，轴体由Cherry（樱桃）提供。（本刊记者现场报道）



努比亚X正式发布

10月31日，努比亚在北京召开了“未来科技新品”发布会，带来了旗下的全新手机——努比亚X。努比亚X采用双屏设计，正面一块6.26英寸屏占比高达93.6%的FHD+超全面屏，背面则是一块定制的5.1英寸柔性OLED屏。硬件配置方面，努比亚X搭载高通骁龙845，。价格方面，努比亚X拥有蓝金版、海光蓝、黑金版、深空灰四款颜色，其中6GB+64GB版的黑金与深空灰配色售价为3299元、海光蓝护眼版售价微3399元；8GB+128GB配置中，黑金及深空灰配色售价为3699元、海光蓝护眼版售价为3799元；顶级8GB+256GB配置中黑金版与蓝金护眼版的售价则分别为4199元与4299元。（本刊记者现场报道）



声音

华为消费者业务CEO余承东：“华为在5G方面是有一定领先优势的，华为是专业做通讯起家的公司，无论在网络设备方面，还是在终端方面都处于领先地位。”

腾讯副总裁钟翔平表示：“基于腾讯智慧出行的解决方案，腾讯将携手传统车企、公共交通、物流行业、O2O等出行领域的合作伙伴，建立更加开放和智能的出行新生态。”

百度公司董事长兼首席执行官李彦宏：“百度正在用AI思维来做智能交通，AI思维则是用海量实时的数据来感知交通实际情况。通过对这些情况进行全局调整，可以大幅度提升城市交通运营效率。”

荣耀Magic2正式发布

10月31日，荣耀在北京正式发布了荣耀Magic2。荣耀Magic2采用一块6.39英寸AMOLED屏幕，独创的蝶式五轨滑屏设计。芯片层面，荣耀Magic2搭载了麒麟980，并且支持屏幕指纹解锁；系统层面，荣耀Magic2搭载了全新一代AI系统Magic UI2.0，它的内核来自于一款区别于传统语音助手的可成长智慧生命体——YOYO。荣耀Magic2从芯片、系统、AI应用三个层面构建了更强大的AI能力。摄像方面，荣耀Magic2后置镜头采用2400万黑白镜头+1600万彩色镜头+1600万超广角镜头，前置镜头则是1600万高像素主摄像头+两颗红外摄像头。价格方面，6GB+128GB版本售价为3799元，8GB+128GB版本售价为4299元，8GB+256GB版本售价为4799元，8GB+512GB 3D感光版售价为5799元。（本刊记者现场报道）



海外视点

苹果财报显示其软件、服务成战略支柱

近日，据外媒报道，由于iPhone价格的上升和应用商店销售的强劲，苹果连续第四个季度创下营收和利润纪录，并实现有史以来最好的年度业绩。苹果报告称，在截至9月29日的第四财季中，营收为629亿美元，同比增长近20%。利润同比增长32%，至141.3亿美元。这份财报确认了苹果当前战略的两大支柱：一是促进软件和服务业务，二是提高旗舰级iPhone的价格，以弥补销量增长放缓的影响。这两大举措的目的都是更好地利用用户忠诚度。

全球手机三季度出货量下滑3%：华为、小米逆势增长

近日，统计机构Counterpoint发布了2018年第三季度手机出货量报告。报告显示，当季全球手机出货量同比下滑3%，跌至3.868亿台。厂商排名方面，三星出货7230万部位列全球第一，但同比下滑了13%。华为出货5200万部排名第二，同比增长33%。前五名中增幅排第二的是小米，当季出货3570万部年增25%，位列第四，而苹果则保持稳中略有增长。以国内销量衡量的话，座次变更为华为、vivo、OPPO、小米、苹果和三星，不过，总出货量同样下滑了8个百分点。MC



普通散热就能超过 5.4 GHz

Core i9-9900K 与旗舰级 Z390 主板的激烈碰撞

毫无疑问，去年锐龙处理器的发布不仅对AMD是一个里程碑，对整个CPU市场来说也意义重大。它迫使英特尔重新重视台式处理器技术规格的发展和更新——从第八代酷睿六核心i7、四核心i3的问世，到现在第一款官方标注睿频高达5.0GHz的主流（特指EXTREME系列之外的产品）8核心Core i9-9900K的问世，英特尔消费级处理器的主要技术规格终于重新赶超对手。那么它能给我们带来怎样的惊喜呢？为了发挥出Core i9-9900K处理器的最高性能，我们特地联合目前在Z390主板中的旗舰，售价高达7999元的ROG MAXIMUS XI EXTREME主板对它进行了全方位性能测试，接下来就请大家随我们一起来体验这头八核心高频怪兽的狂暴激情。

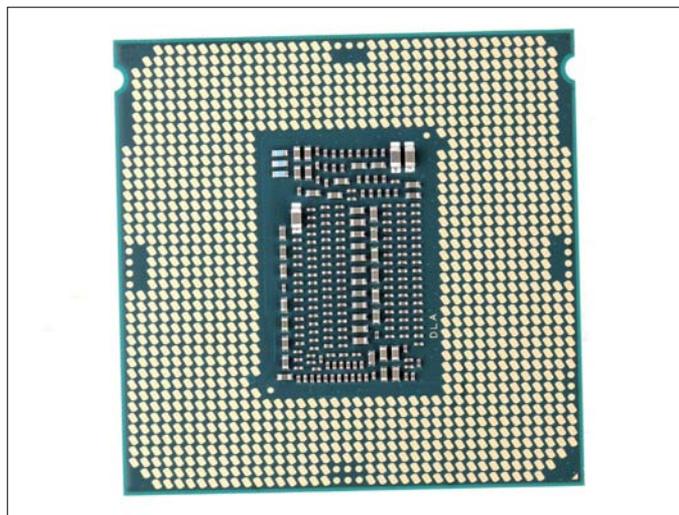
文/图 马宇川

相比第八代酷睿处理器，代号为Coffee Lake-S Refresh的第九代酷睿处理器在架构、工艺上没有明显改变，它仍采用在第八代酷睿处理器Coffee Lake上所用的14nm++生产工艺，其CPP (Contacted Poly Pitch) 也就是接触间距从之前的70nm放宽到84nm，同时相对14nm工艺，驱动电流也有23%~24%的提高，这意味着处理器的工作频率有大幅的提升空间。第九代酷睿处理器的主要改进之处在于进一步提升了处理器规格，并在LGA 1151处理器中首次加入了Core i9产品即万众期待的8核心16线程Core i9-9900K处理器，其三级缓存容量达到16MB，相当于每核心三级缓存容量为2MB。它的标准单核心睿频加速频率达到5.0GHz，成为英特尔第一款官方规格就达到5.0GHz的产品。同时其8核心睿频加速频率也不低，达到4.7GHz，而上代旗舰Core i7-8700K的单核心睿频加速频率只有4.7GHz，6核心睿频加速频率仅4.3GHz，提升幅度相当大。Core i9-9900K的TDP热设计功耗则仍保持在95W，与其他6核心、8核心产品相当。

同时与竞争对手的8核心产品相比，抛开架构差异不谈，Core i9-9900K的频率优势也是压倒性的。以锐龙7 2700X为例，这款处理器的基准频率只有3.7GHz，最高单核加速频率只有4.3GHz，即便加压超频，在普通散热条件下也很难实现8核心全部工作在4.3GHz下。除了Core i9-9900K，在首发9代产品中，英特尔还推出了Core i7-9700K与Core i5-9600K。其中Core i7-9700K与Core i9-9900K相比，虽然它仍采用8核心设计，但缺少超线程技术，所以它的计算线程数只有8条，同时每核心三级缓存容量也从2MB下调到1.5MB。此外Core i7-9700K的工作频率也要低一些，其单核加速频率为4.9GHz，8核心加速频率为4.6GHz。Core i5-9600K处理器则仍保持六核心、六线程设计，基准频率从Core i5-8600K的3.6GHz提升到3.7GHz，加速频率从4.3GHz提升到4.6GHz，三级缓存容量则保持一致，均为9MB。

那么是什么黑科技让Core i9-9900K够拥有更多的核心、更高的工作频率呢？我们认为这归功于英特尔在第九代酷睿处理器中将内部（处理器核心与处理器顶盖之间）的导热材料从之前的硅脂换为钎焊。钎焊的主钎料钎的导热系数是81.6W/(mK)，而硅脂的导热系数通常不到10，甚至不到5。这意味什么呢？举例来说，当处理器顶盖温度为60℃时，如果用钎焊导热，处理器的核心温度可能也就在65℃左右，如果用的是硅脂，处理器的核心温度已经达到80℃以上。因此第九代酷睿处理器不仅拥有更高的工作频率，其超频能力也是非常令人期待的。其他方面，第九代酷睿处理器首次在硬件修复了一部分Meltdown熔断和

Spetire幽灵漏洞，包括熔断变体3恶意数据缓存载入、L1终端故障，其他漏洞则仍然需要通过更新BIOS和打补丁的方式解决。



测试中采用的Core i9-9900K工程版处理器在外形上与其他第九代产品完全一致，包括背面电容的数量、排布方式，并没有因为核心数的增加而有所改变。



得益于14nm++工艺，Core i9-9900K的处理器核心面积较6核心Core i7-8700K并没有增加太多，仅从Core i7-8700K的151平方毫米提升到约177平方毫米。

处理器规格表

	基准频率	最高单核心睿频频率	最高全核心睿频频率	核心/线程数	TDP热设计功耗	三级缓存容量	超频	核芯显卡	核芯显卡工作频率
Core i9-9900K	3.6GHz	5.0GHz	4.7GHz	8/16	95W	16MB	支持	UHD Graphics 630	1.2GHz
Core i7-9700K	3.6GHz	4.9GHz	4.6GHz	8/8	95W	12MB	支持	UHD Graphics 630	1.2GHz
Core i5-9600K	3.7GHz	4.6GHz	4.3GHz	6/6	95W	9MB	支持	UHD Graphics 630	1.15GHz

好马配好鞍

Z390最强旗舰ROG MAXIMUS XI EXTREME主板

ROG玩家国度 MAXIMUS XI EXTREME主板产品 规格

接口 LGA 1151

板型 E-ATX

内存插槽 DDR4 ×4(最高 64GB
DDR4 4400)

显卡插槽 PCIe 3.0 x16 ×1
PCIe 3.0 x8 ×1
PCIe 3.0 x4 ×1

扩展接口 PCIe 3.0 x1 ×1
32Gb/s M.2 ×4
SATA 6Gbps ×6

音频芯片 ROG SupremeFX
S1220 8 声道音频芯片

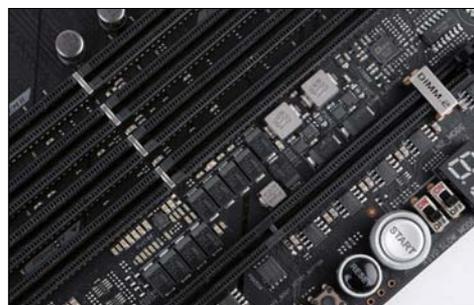
网络芯片 Aquantia AQC 111C
5G 网卡

英特尔 I219V 千兆网卡
英特尔 Wireless-AC 9560 无线
网卡

背板接口 USB 3.1 GEN1+USB
3.1 GEN2 Type-A/C+ 防电涌
RJ45+5G LAN 接口+ 模拟音频
7.1 声道接口+S/PDIF 光纤输出
+HDMI+Wi-Fi 天线



■ 主板供电部分采用8+4相供电设计, 搭配MICROFINE合金电感, 日系尼吉康FPCAP黑化版固态电容, 以及可承载60A电流的IR 3555M PowIRstage一体式封装MOSFET。



■ 主板内存供电部分采用了独立的两相供电设计, 搭配了多颗松下SP-Cap聚合物铝电容, 具有等效串联电阻(ESR)低, 降低纹波电压能力强的特性。优秀的设计、用料显然是其能支持DDR4 4400内存的关键。



■ MAXIMUS XI EXTREME主板配备全新的DIMM.2扩展卡, 正反两面都拥有大型散热片, 可为装在扩展卡上的两块M.2 SSD提供高效散热。

面对Core i9-9900K这样强悍的处理器, 要想发挥出它的最大性能特别是超频能力, 显然必须为它搭配一款同样优秀的Z390主板, 此次我们则选择了ROG玩家国度的MAXIMUS XI EXTREME主板与其搭配。EXTREME意味着它是ROG Z390系列主板中定位最为高端的一款产品, 其单价高达7999元。那么

它到底有何特别之处, 能定下如此高的价格呢?

首先与以往的EXTREME系列主板类似, MAXIMUS XI EXTREME主板仍然是MAXIMUS XI系列中定位最高端的产品, 主要面向追求最强性能的玩家或者为那些高端的旗舰型水冷主机服务。因此为了满足核心数增多后Core i9-9900K处理器的

超频需求，这款主板采用了豪华的8+4相供电设计，每相供电电路搭配一颗在高电流状态下更稳定、效率更高的MICROFINE合金电感，日系尼吉康FPCAP黑化版固态电容（在105℃环境温度下，标称工作寿命为一万小时），以及最大可承载60A电流、整合MOSFET上下桥与驱动器、致力于提高转换效率的国际整流器公司IR 3555M PowIRstage一体式封装MOSFET。这也就是说8相核心供电电路最大可承载480A电流，足以应对Core i9-9900K大幅超频功耗提升的情况。

同时在内存供电部分该主板不仅采用了独立的两相供电设计，还搭配了多颗松下SP-Cap聚合物铝电容。SP-Cap聚合物铝电容是采用高导电率聚合物材料作为阴极的片式叠层铝电解电容器。此类电容具有等效串联电阻(ESR)低，降低纹波电压能力强的特性。在高频工作环境下，其阻抗曲线呈现近似理想电容器的特性，电容量非常稳定，更适合在高负载环境下工作，一般仅在高阶板卡产品上能看到此类SP-Cap聚合物铝电容的采用。此外在内存部分，MAXIMUS XI EXTREME主板也加入了Optimem II内存优化设计，工程师重新进行了主板布线设计，并在顶层PCB加入了接地屏蔽、接地环以减少外部信号干扰与横向干扰，使得这款主板在插满四根高频内存时，它的内存频率最高可以达到DDR4 4400（注：需内存颗粒体质同样达到高水准）。

而为了让部分对硬件并不熟悉的用户也能体验超频，MAXIMUS XI EXTREME主板也提供了AI智能超频功能，该功能可以在AI SUITE软件中开启，能够智能评估CPU的超频潜力，以及用户所用散热器的散热能力，帮助用户找到CPU的最佳工作频率。同时AI智能超频功能的启动非常简单，只需用户在AI SUITE3软件的DUAL Intelligent Processors 5选项卡中点击“START AI OPTIMIZATION”即可一键超频，使得在超频方面可能并不专业的游戏玩家，也能一键将处理器的频率超频到较高水平。

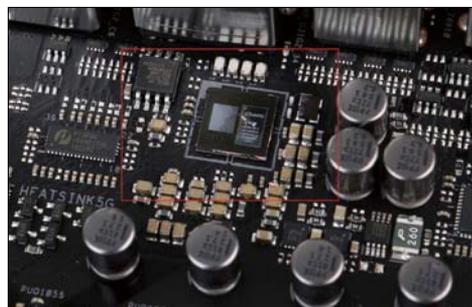
考虑到高端用户对存储性能的要求也不会低，MAXIMUS XI EXTREME主板特别配备了多达四个M.2 SSD接口，其中两个位于主板PCH芯片组散热片下方，M.2 SSD可以直接安装在这些接口上，并与这些预装了导热垫的散热片紧密接触，有效降低SSD工作温度，避免降速。另外两个M.2 SSD接口则由ROG主板特有的DIMM.2模组扩展卡提供，该卡可通过插入主板上一个外形类似DDR4的插槽使用，卡上有两个M.2 SSD插槽。而以往DIMM.2扩展卡不同的是，MAXIMUS XI EXTREME主板的DIMM.2扩展卡正反两面都配备了大型散热片，同样可以为安装在扩展卡上的两块M.2 SSD提供高效散热。

功能上，ROG MAXIMUS XI EXTREME也配备了Aquantia AQC 111C 5G网络芯片，理论上拥有高达5Gbps的网络传输速度，远快于普通千兆网卡。无线网络部分，借助Z390主板整合的CNVi无线交流解决方案，该主板配备了英特尔无线-AC 9560伴射频（CRF）模块，可支持2×2 MU-MIMO（多用户多入多出）技术和160MHz频宽，WiFi带宽可达1.73Gbps。

同时ROG MAXIMUS XI FORMULA主板在网络部分还集成了GAMEFIRST V网游优化工具，其新增的极限模式可以强制将游戏数据包排列到队列前面而不必检查数据包，从而有效降低网游延迟。

音频方面，这款主板也配备了SUPREMEFX电竞信仰音效系统。其核心是一颗由瑞昱特供、输出信噪比为120dB的S1220 7.1 声道Codec，并搭配谐波失真仅-94dB的ESS ES9023P DAC芯片、尼吉康音频电容、专为防爆音与侦测播放设备阻抗的DE-POP MOSFET，以及镀金音频插孔等多种高品质元件。当然，可以图形化指示声音方位的Sonic Radar III声波雷达也是必不可少的元素。

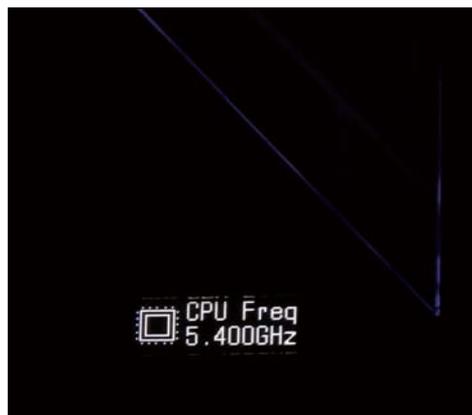
最后ROG MAXIMUS XI EXTREME主板在外观上的设计也充满了个性化。它同样支持ROG传统的AURA SYNC同步发光技术，主板还在I/O面板处提供了一个LiveDash OLED系统显示屏，它可以显示CPU频率、设备温度、风扇转速等信息，用户还能自己制作、显示各种自定义GIF动画或logo。



■ 主板配备的Aquantia AQC 111C 5G网络芯片，搭配CAT6a网线可发挥出远高于普通千兆网卡的性能。



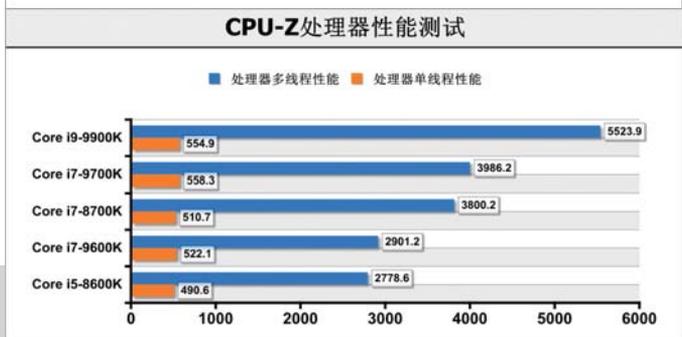
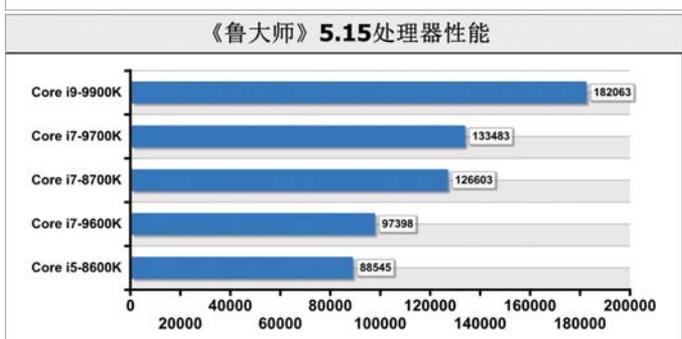
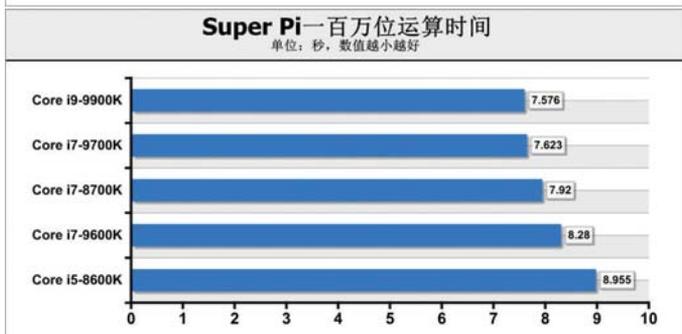
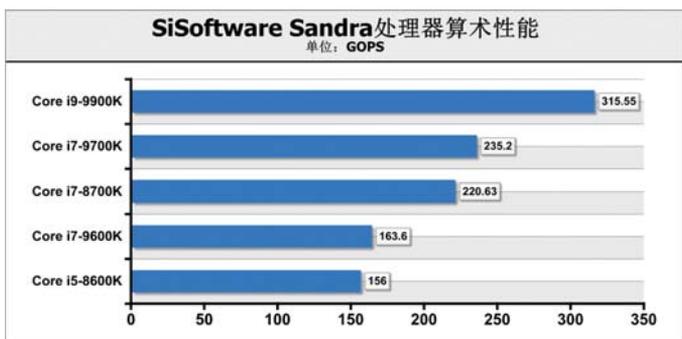
■ 由瑞昱S1220 Codec、ESS ES9023P DAC芯片、R45801运放芯片、尼吉康音频电容、DE-POP MOSFET等高品质元器件组成的SUPREMEFX电竞信仰音效系统。



■ 主板背板处可显示频率、温度，风扇转速的LiveDash OLED系统显示屏。

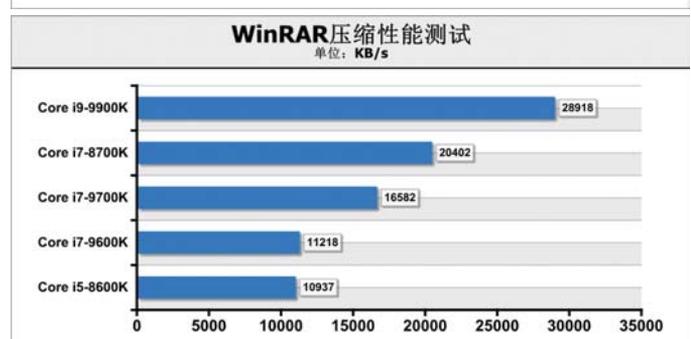
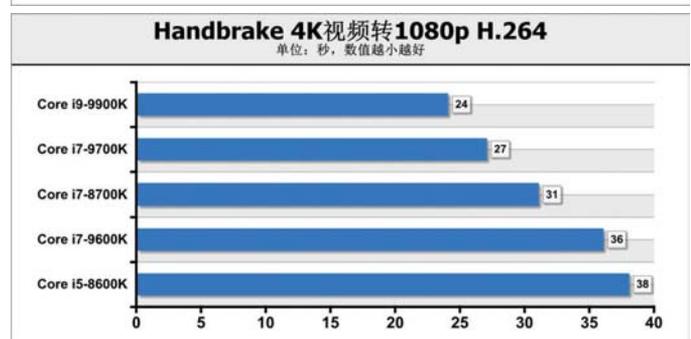
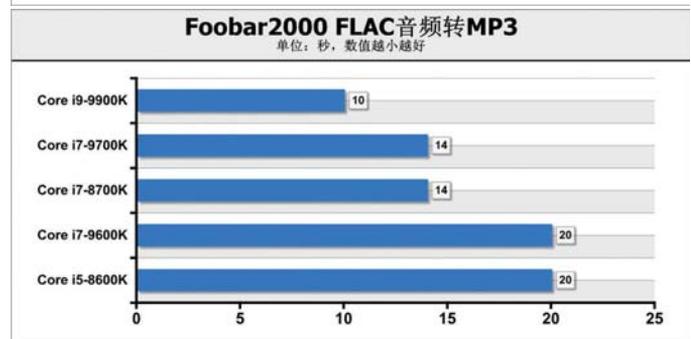
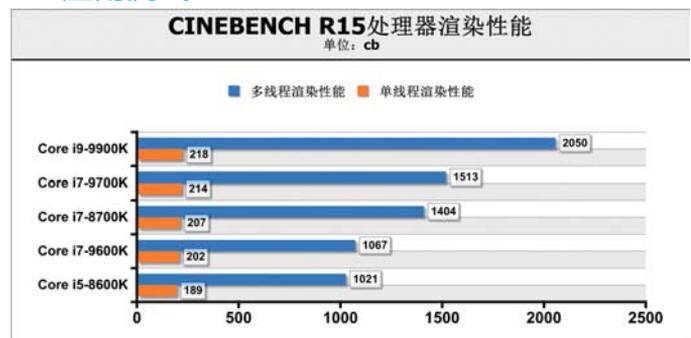
测试平台
主板: ROG玩家国度MAXIMUS XI EXTREME
处理器: Core i9-9900K、Core i7-9700K、Core i5-9600K、Core i7-8700K、Core i5-8600K
散热器: ROG RYUO 240
内存: 芝奇Trident Z RGB DDR4 3600 8GB×2
硬盘: 东芝Q300 240GB SATA SSD+希捷3TB
显卡: ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming
电源: ROG THOR 1200W

处理器性能测试



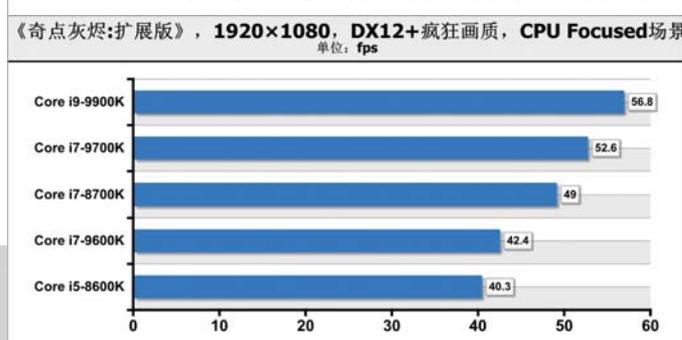
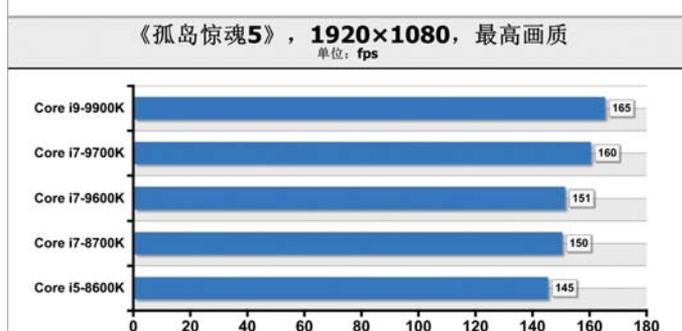
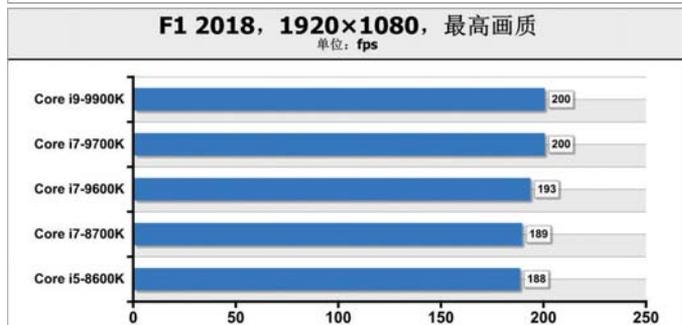
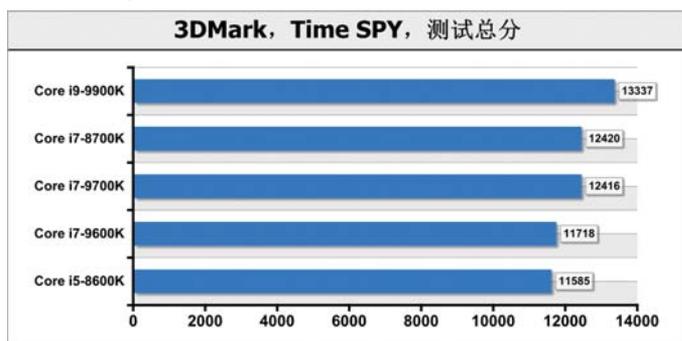
测试点评: 虽然超线程技术不是让处理器真正拥有更多的物理核心, 但超线程技术使得处理器的逻辑处理单元翻倍, 可以最大限度利用处理器所有运算资源的能力也有效提升了处理器的多线程性能——Core i9-9900K的SiSoftware Sandra处理器算术性能相对Core i7-8700K提升了多达34%, 同时单线程性能也得益于频率的提升在Super Pi一百万位运算测试中, 拥有更短的耗时。

应用测试



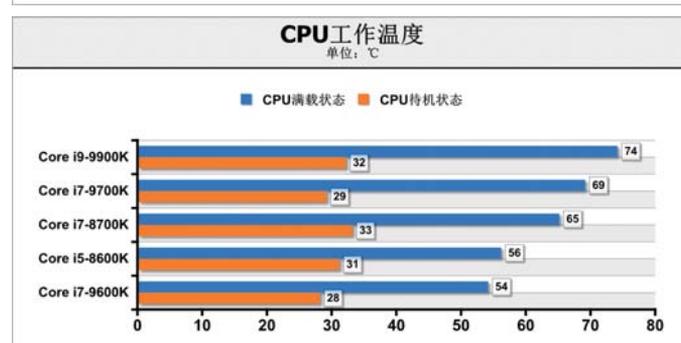
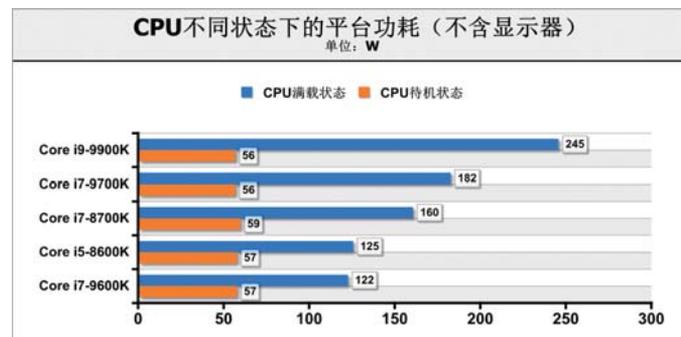
测试点评: 结果没有任何悬念, 多线程、单线程性能的大幅提升, 使得Core i9-9900K不论是在渲染性能, 还是音视频转码、文件压缩性能上都大幅领先于其他处理器。它的CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能比Core i7-9700K快了35.4%, Foobar2000无损FLAC音频转MP3的所用时间只有Core i7-9700K的71%。此外超线程技术、16条运算线程的引入也终于让Core i9-9900K的WinRAR压缩性能能够全面压制Core i7-8700K, 领先后者达41.7%, 不会再出现因为运算线程数量少, 8核心Core i7-9700K在压缩性能上反而不如6核心Core i7-8700K的尴尬局面。

游戏性能测试



测试点评: 同样在游戏测试中, 由于游戏运行的流畅度主要依赖处理器的工作频率, 同时现在的新游戏也能越来越好地发挥出处理器的多线程运算性能, 所以在《孤岛惊魂5》、《奇点灰烬: 扩展版》中, Core i9-9900K相对于Core i7-9700K都有明显的领先, 平均运行帧速的领先幅度达到了4fps、5fps。而值得注意的是, 如果与核心数只有6颗、睿频加速频率最高只有4.3GHz的Core i5-8600K相比, Core i9-9900K的优势就更大——在同样使用RTX 2080 Ti这种旗舰显卡的情况下, Core i9-9900K在《奇点灰烬: 扩展版》的领先幅度达到16fps以上, 在《孤岛惊魂5》中的领先幅度达到20fps。显然未来游戏对处理器的需求也是更多的计算线程、更高的频率, 而Core i9-9900K则很好地迎合了这一需求。

功耗与温度测试



测试点评: 我们在同时开启处理器、FPU、CACHE的AIDA64烤机测试中测试了处理器的功耗与温度。可以看到核心数的增多、频率的提升也大幅增加了Core i9-9900K的功耗与工作温度, 其满载状态下的平台功耗比Core i7-9700K增加了多达63W, 处理器温度也提升了5°C。

“免费午餐”来了 超频能力体验

首先对于普通游戏玩家, 对硬件技术知识不了解的用户来说可以使用该主板的智能超频功能。只需打开ROG配套软件AI SUITE3的DUAL Intelligent Processors 5选项卡, 可以看到主板已经智能地对处理器的体质、配套散热能力进行了评估。首先

软件对我们搭配的高性能一体式散热器性能评分达到166pts，高于普通一体式水冷，已达到定制化水冷的水准。而对处理器给出的预估超频频率则达到了5.0GHz。那么实际结果是否如此呢？

接下来用户只需要点击“Start AI Optimization”就可开始一键智能超频，只需重启一次，系统马上就可以自动完成对处理



AI智能超频可以自动预测超频频率，以及散热器的性能，只需用户一键超频即可完成，非常方便。

器的超频。最终结果是Core i9-9900K在只使用1~3颗核心下均被超频到5.0GHz，在使用4~8颗核心时被超频到4.8GHz。从测试结果可以看到，处理器的大部分性能也都有小幅提升，如CPU-Z多线程性能提升了126.2分。

当然如果你需要获得更多的性能，那么还是得借助MAXIMUS XI EXTREME主板强大的超频能力。对Core i9-9900K处理器的超频并不复杂，基本只需要调节处理器的核心电压，以及处理器的防掉压等级即可。经我们多次尝试，在使用高性能一体式水冷散热器的环境下，Core i9-9900K能够接受的最高核心电压在1.35V以内，而在此电压范围内，8核心16线程全开的最高稳定超频频率就在5.1GHz左右。如本文下方表格所示，在此频率下CPU-Z处理器多线程性能突破6000分大关。

普通散热最高可到5.4GHz 强强组合体现实力与价值

最后值得一提的是，如果你是一位希望取得更好成绩的超频爱好者，那么Core i9-9900K与MAXIMUS XI EXTREME也有不俗的表现。在只使用普通散热的环境下，Core i9-9900K就能在8核心16线程全开的情况下，以5.3GHz进入系统，并完成CPU-Z性能测试，CPU-Z单线程性能达到608.2分，多线程性能达6141.8。如果只是追求CPU的单线程性能，那么玩家还可以在MAXIMUS XI EXTREME主板中关闭超线程技术与部分核心。最终在我们的测试中，在1.563V处理器电压下，Core i9-9900K可以5.4GHz频率、开启4核心的状态进入操作系统，并完成Super Pi一百万位运算与CINEBENCH单核心测试。其中Super Pi一百万位运算时间缩短到仅仅6.857秒，CINEBENCH R15单核心性能高达233cb。综合以上表现来看，我们认为虽然Core i9-9900K、MAXIMUS XI EXTREME都是两位在定价上看起来似乎不太合理的产品，但Core i9-9900K作为目前英特尔阵营中5000元内综合性能最强的处理器，MAXIMUS XI EXTREME主板作为可以充分发挥出Core i9-9900K的利器，且ROG Z390主板中供电设计用料最为精良的产品，它们的确都有自己的特殊价值与不凡之处。这一强强联手就是威力不容小觑的组合，就像干将、莫邪两把名剑一般，值得需要它们的伯乐为之努力、为之付出。MC



关闭部分核心后，MAXIMUS XI EXTREME可将Core i9-9900K超频到5.4GHz，并在CINEBENCH单核心测试中取得惊人的成绩。

测试成绩表

	Core i9-9900K@默认	Core i9-9900K@AI智能超频	Core i9-9900K@5.1GHz
CPU-Z 1.86处理器单线程性能	554.9	559	576.9
CPU-Z 1.86处理器多线程性能	5523.9	5650.1	6005
3DMark, Time SPY, CPU test	11492	11542	11991
Super Pi一百万位运算时间(单位: 秒, 数值越小越好)	7.576	7.467	7.264
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能(单位: cb)	2050	2057	2204
CINEBENCH R15处理器单核心渲染性能(单位: cb)	218	219	224
WinRAR压缩性能测试(单位: KB/s)	28918	29118	29686
Foobar2000 FLAC音频转MP3(单位: 秒, 数值越小越好)	10	10	9
Handbrake 4K视频转1080p H.264(单位: 秒, 数值越小越好)	24	23	22
《奇点灰烬扩展版》, 1920×1080, DX12+疯狂画质(单位: fps)	56.8	56.9	58.2
《孤岛惊魂5》, 1920×1080, 最高画质(单位: fps)	165	166	169

AMD Ryzen Threadripper 2970W X
AMD
RYZEN
THREADRIPPER

YD297XA2UHCAF
UA 1835SUT
DHF0962V80048
DIFFUSED IN USA
MADE IN CHINA

© 2017 AMD

加 速 多 核 时 代 进 程

AMD新款24核、 12核心CPU 深度体验

随着“ZEN+”处理器架构、12nm生产工艺的问世，AMD锐龙Threadripper系列处理器在今年也迎来了大幅进步——第二代AMD锐龙Threadripper处理器在今年8月就已经发布，它的加速频率不仅全都高于4.0GHz，其中一款处理器的核心、线程数更达到了32核、64线程，可以说一颗处理器就拥有以前双路、四路服务器的总核心数量。现在AMD又推出了核心数为24颗、12颗的新款第二代AMD锐龙Threadripper处理器，那么它们又能带来怎样的体验？适合哪些用户呢？

文/图 马宇川

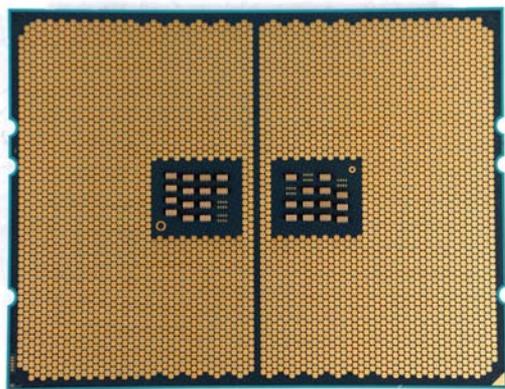
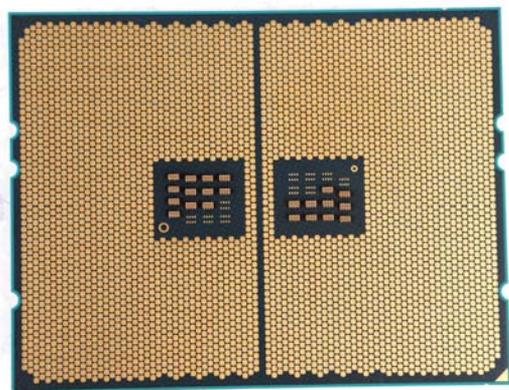
在进行体验之前，首先还是让我们再回顾一下第二代AMD锐龙Threadripper处理器的主要特性。该系列处理器首发产品有四款。其中两款X系列面向硬件发烧友与游戏玩家——它们是采用12核心、24线程设计的锐龙Threadripper 2920X，其基础频率为3.5GHz、加速频率达4.3GHz，售价在4999元。另一款则是采用16核心、32线程设计的锐龙Threadripper 2950X，其基础频率同为3.5GHz，不过加速频率是四款处理器中最高的，达到4.4GHz，售价为6799元。

而另外两款处理器则是首次露面的WX系列处理器——锐龙Threadripper 2970WX、锐龙Threadripper 2990WX。W即英文WORKSTATION工作站的缩写，意指这两款产品主要面向内容创建或设计创新用户，即一般的3D设计、视频创作个人或公司用户都可以采用这两款产品。其中锐龙Threadripper 2970WX采用24核心、48线程设计，基础频率为3.0GHz，加速频率为4.2GHz，目前售价9999元；而旗舰级的锐龙Threadripper 2990WX则采用了空前的32核心、64线程设计，基础频率同为3.0GHz，但加速频率还是达到了4.2GHz，目前售价为13199元。

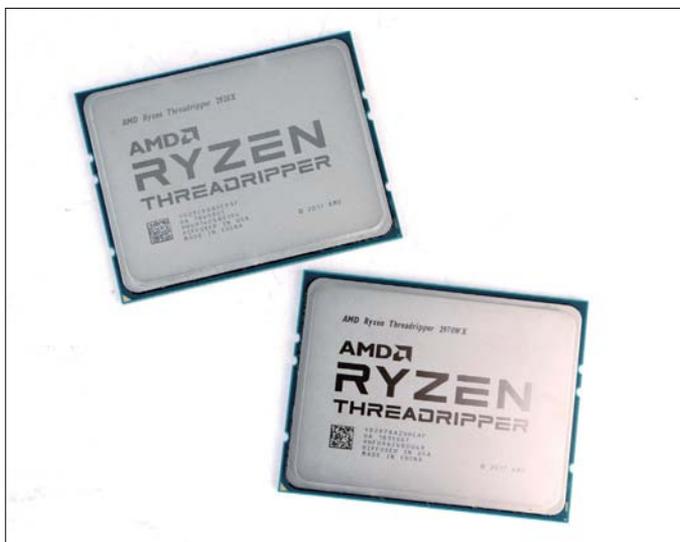
与第一代锐龙Threadripper处理器相比，第二代产品最大的不同在于它采用了今年上半年发布、基于ZEN+架构、12nm LP工艺打造的第二代AMD锐龙处理器核心。所以它们拥有更高的工作频率，如同样采用16核心、12核心设计的产品，第二代AMD锐龙Threadripper处理器的加速工作频率更高，均从第一代产品的4.0GHz提升到4.3GHz~4.4GHz。同时在核心数相同的情况下，即便工作频率更高，锐龙Threadripper 2920X与锐龙Threadripper 2950X的TDP热设计功耗与一代产品保持一致，均为180W。这主要得益于12nm LP工艺打造的核心在任何工作频率下的所需核心电压均降低了80~120mV。

另一方面，Zen+架构还降低了来自于缓存和内存部分的延

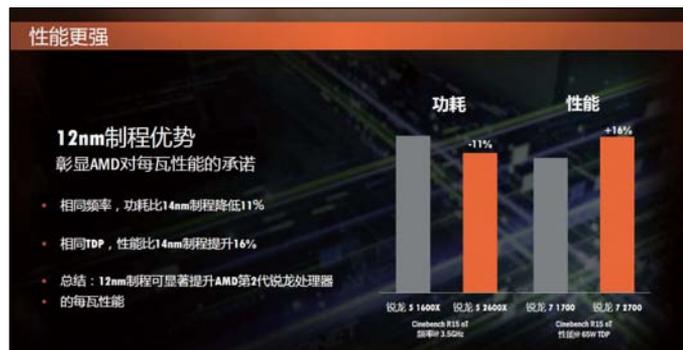
迟。根据AMD数据，在缓存性能方面，第二代产品的L1缓存延迟最高降低约8%，L2缓存延迟最高降低约9%，L3缓存延迟最高降低了15%，内存延迟则降低了大约2%。延迟的降低意味着数据响应时间的降低，信息和指令能够更快速地被传递至CPU相关处理单元，这能够带来显著的效能提升并且不会明显增加功耗



■ 两款处理器的背面略有差异，锐龙Threadripper 2920X（图上）的电容要比锐龙Threadripper 2970WX（图下）少5颗。



■ 锐龙Threadripper 2970WX与锐龙Threadripper 2920X



■ 12nm LP工艺的采用使得第二代AMD锐龙Threadripper处理器拥有更高的工作频率、更多的计算核心。

处理器规格表

产品型号	锐龙Threadripper 2990WX	锐龙Threadripper 2970WX	锐龙Threadripper 2950X	锐龙Threadripper 2920X	锐龙Threadripper 1950X	锐龙Threadripper 1920X
核心与线程数量	32/64	24/48	16/32	12/24	16/32	12/24
TDP功耗	250W	250W	180W	180W	180W	180W
L2+L3缓存总容量	80MB	60MB	40MB	38MB	40MB	38MB
基础频率	3.0GHz	3.0GHz	3.5GHz	3.5GHz	3.4GHz	3.5GHz
加速频率	4.2GHz	4.2GHz	4.4GHz	4.3GHz	4.0GHz	4.0GHz
生产工艺	12nm LP	12nm LP	12nm LP	12nm LP	14nm FinFET	14nm FinFET
内存支持	四通道DDR4					

和设计的复杂度，是一种非常高效的改进手段。

在2018年9月上刊我们已经对锐龙Threadripper 2990WX、锐龙Threadripper 2950X这两款WX系列与X系列中的旗舰产品进行了测试。本次我们将对锐龙Threadripper 2970WX、锐龙Threadripper 2920X这两款定位稍低的产品进行体验。从外观上可以看到它们都采用了Socket TR4封装，与其他产品无异，同时AMD还附送了用于打开主板处理器插槽的内六角螺丝刀，用于与各种散热器搭配的SocketTR4散热器扣具等附件。

测试点评：从处理器性能测试来看，多线程性能显然与处理器核心数紧密相关，拥有24核心的锐龙Threadripper 2970WX紧跟锐龙Threadripper 2990WX处理器的步伐，其多线程性能大约相当于32核心产品的80%，价格却便宜了3000元以上，还是比较超值。单线程性能方面，主要跟处理器的加速频率、温度控制相关。可以看到尽管锐龙Threadripper 2920X定位最低，但在单线程性能上的表现还是较好，CPU-Z分数接近500分，仅低于加速频率最高的锐龙Threadripper 2950X。

测试平台

主板：微星MEG X399 CREATION

处理器：锐龙Threadripper 2990WX

锐龙Threadripper 2970WX 锐龙Threadripper 2950X 锐龙Threadripper 2920X

内存：芝奇FlareX DDR4 3200 32GB内存套装(8GB×4)

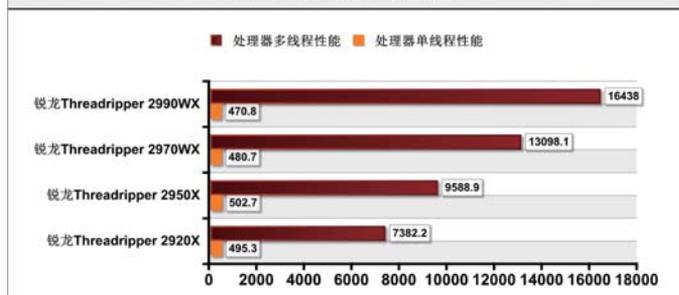
硬盘：东芝饥饿鲨512GB SATA SSD

显卡：技嘉AORUS GeForce GTX 1080Ti

电源：ROG THOR 1200W电源

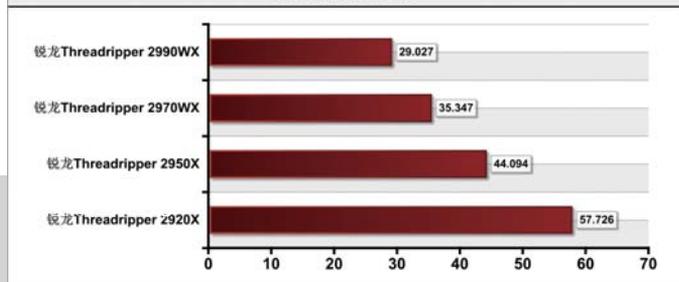
处理器性能测试

CPU-Z处理器性能测试



wPrime 1024M运算时间

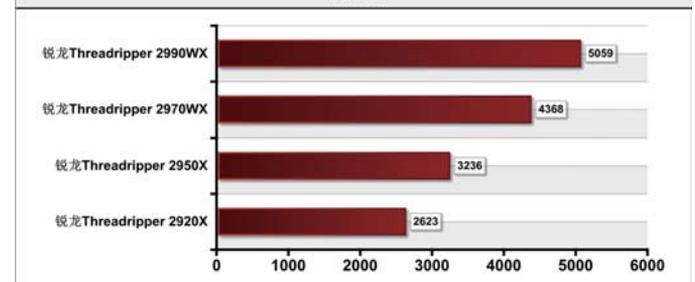
单位：秒，数值越小越好



应用测试

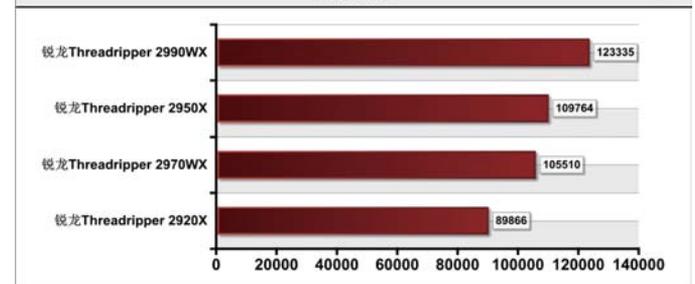
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能

单位：cb



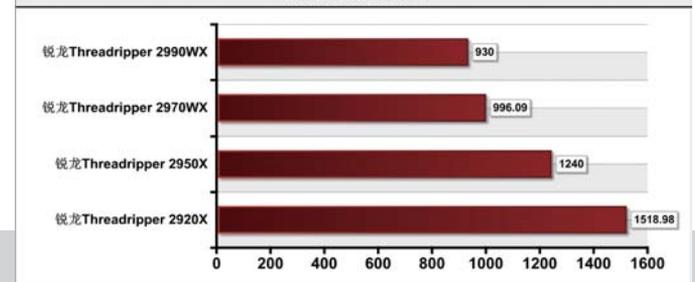
7-ZIP压缩与解压缩性能测试

单位：MIPS

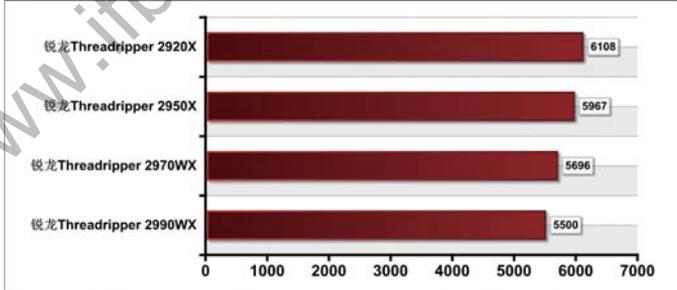


Blender产品级单帧动画渲染时间

单位：秒，数值越小越好

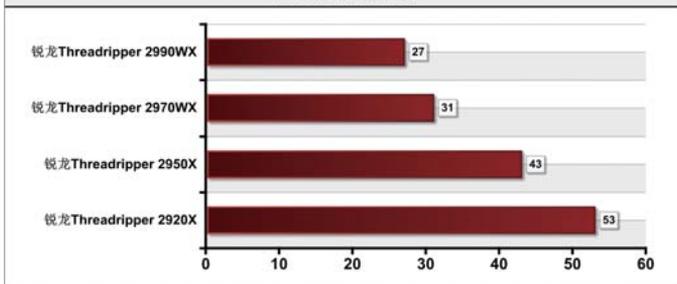


PCMark10整机性能测试



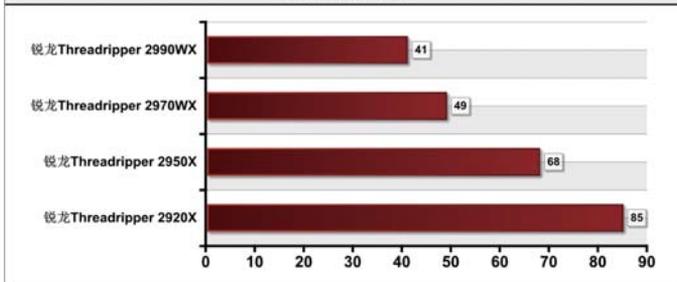
V-ray渲染器处理器渲染时间

单位：秒，数值越小越好



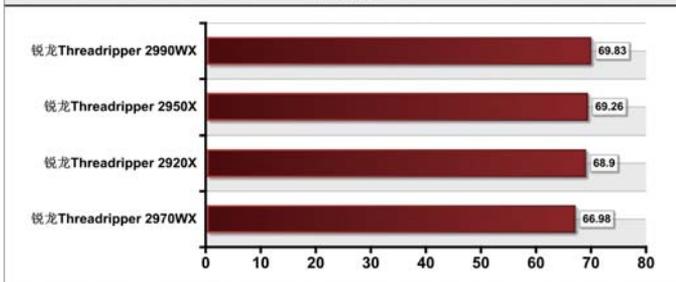
Corona渲染器1.3渲染时间

单位：秒，数值越小越好



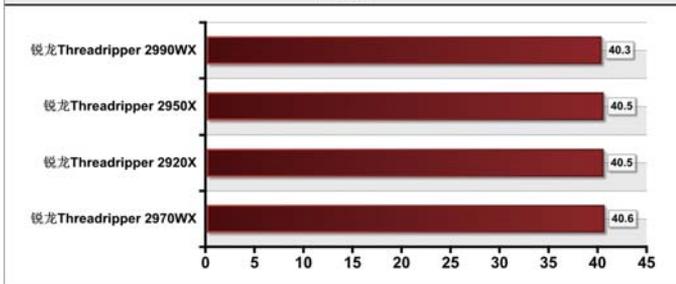
《古墓丽影：崛起》，3840×2160，DX12+最高画质

单位：fps



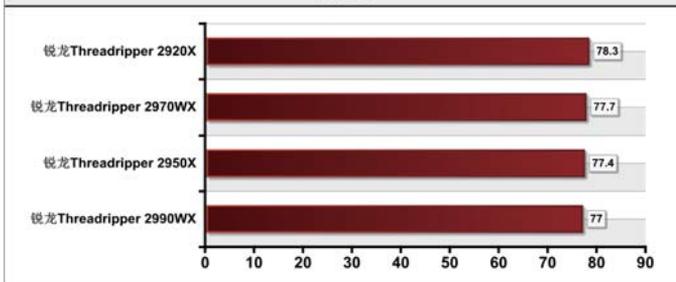
《杀出重围：人类分裂》，3840×2160，DX12+最高画质

单位：fps



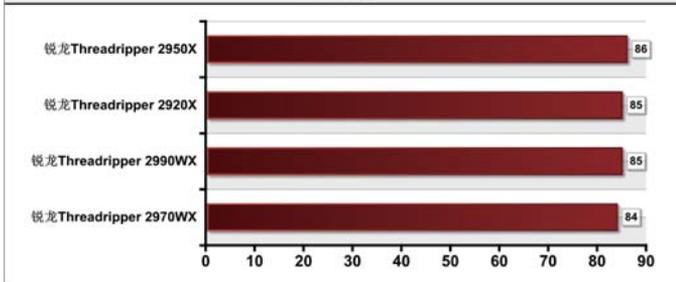
《杀手6》，3840×2160，DX12+最高画质

单位：fps



《F1 2017》，3840×2160，最高画质

单位：fps



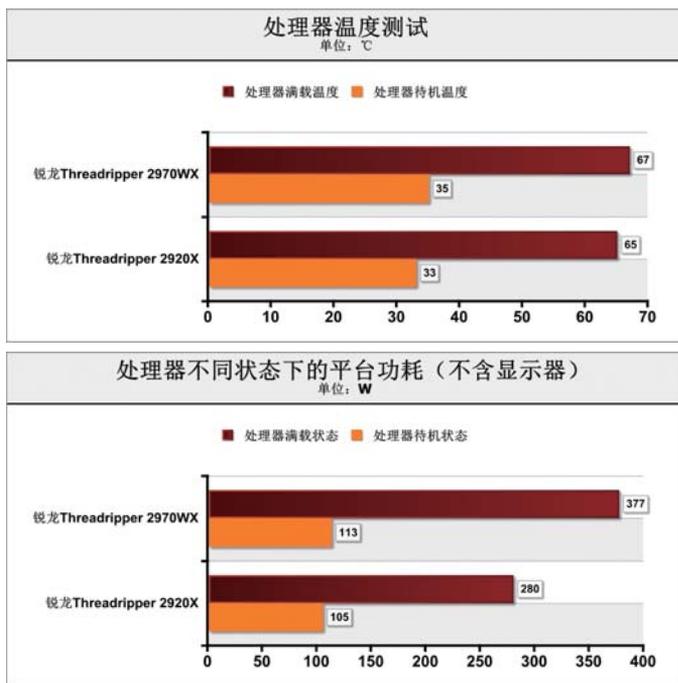
测试点评：而在实际应用测试方面，则分为两个方向——首先如果用户的应用是渲染这样的专业应用，那么WX系列处理器显然是更好的选择。即便是24核心的锐龙Threadripper 2970WX在V-ray渲染测试中也比16核心的锐龙Threadripper 2950X节省了28%的时间，比锐龙Threadripper 2920X节省了多达42%的耗时。另一方面，如果你平时的应用主要是表格计算、图片处理、网页浏览、照片与视频编辑等常见应用，那么X系列处理器的确足够了。两款X系列处理器在PCMark 10中的排名都位居前列。毕竟在日常应用软件中，它们对24、32这样的超多核心处理器支持并不好，执行速度更依赖于处理器的工作频率。略有意外的是，在PCMark 10测试中，加速频率略低的锐龙Threadripper 2920X反而成绩最好，我们推测这有可能是其核心数较少，工作温度比锐龙Threadripper 2950X低，使得处理器的精准加速技术根据温度调整的动态工作频率比后者高所致。

游戏测试

测试点评：最后在游戏测试方面，由于当今画质精美、对硬

件要求高的3A大作的运行速度主要依赖的还是显卡性能，所以四款处理器在游戏运行中没有明显的差别。如果一定要做个区别，不难看出两款加速频率高的锐龙Threadripper 2950X、锐龙Threadripper 2920X在较依赖处理器单核心性能的《杀手6》、《F1 2017》中还是有小幅的优势，更适合进行游戏。

功耗与温度测试



测试点评: 我们还在同时开启处理器、FPU、CACHE的AIDA64烤机测试中测试了两款处理器的功耗与温度。从测试来看, 当处理器处于满载时, 锐龙Threadripper 2970WX平台(不含显示器)的功耗达到377W, 锐龙Threadripper 2920X平台(不含显示器)的功耗达到280W, 总体来说功耗不算低。

动态本地模式测试

之前在锐龙Threadripper处理器上主要有两种内存工作模式, 其中一种模式被称为Distributed Mode统一内存访问模式。在这种模式下, 系统将统一、优先使用所有可用的内存通道, 内存的带宽表现会比较出色。另一种模式被称为Local Mode非统

一内存访问模式。CPU核心和控制器会优先处理内存物理结构上离处理器最近的内存数据, 可以降低内存访问延迟。之前CPU如果要在这两种模式下工作, 需用户在RYZEN MASTER软件中进行手动切换, 而现在在锐龙Threadripper 2970WX上市之际, AMD特别在新版RYZEN MASTER软件中为WX系列处理器(X系列不支持)提供了动态本地模式。无需用户设置, 只需打开RYZEN MASTER软件, 处理器就可根据软件、程序的需求在这两种内存工作模式中进行自动切换, 效果如何呢?

从测试结果来看, 启用该模式后锐龙Threadripper 2970WX的CPU-Z处理器理论性能下降较大, 但SPECwpc科学运算性能、7-ZIP压缩与解压缩性能有较大提升, 同时游戏性能也达到了匹敌X系列处理器的水准, PCMark10整机性能也有小幅提升, 不过处理器渲染性能有明显损失。总体来说动态本地模式对部分科学运算、游戏、消费级应用有一定帮助。

保持性价比与超频优势

就像AMD其他产品, 锐龙Threadripper 2970WX、锐龙Threadripper 2920X也拥有非常高的性价比, 是两款性价比十足的多核心处理器。在相近价位下, 竞争对手只能提供4999元的八核心处理器Core i9-9900K, 以及售价近12000元的16核心Core i9-7960X。而且两款处理器的多核心计算性能与AMD产品有明显差距, CINEBENCH R15处理器渲染性能分别只有2050cb、3100cb。同时锐龙Threadripper 2970WX、锐龙Threadripper 2920X也具有很不错的超频能力。水冷散热环境下, 锐龙Threadripper 2970WX可以在1.456V电压下24核心全开超频到4.1GHz, CINEBENCH R15分数突破5000cb。锐龙Threadripper 2920X可以在1.44V电压下超频到4.25GHz, 将CINEBENCH R15分数提升到2770cb。如果你非常看重多核心性能, 且注重性价比, 毫无疑问这两款新上市的第二代AMD锐龙Threadripper处理器就是值得“召唤”的多核怪兽。MC

测试结果

	锐龙Threadripper 2970WX	锐龙Threadripper 2970WX@动态本地模式
CPU-Z 1.85处理器单线程性能	480.7	425.2
CPU-Z 1.85处理器多线程性能	13098.1	12907.9
wPrime 1024M运算时间(单位: 秒, 数值越小越好)	35.347	35.04
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能(单位: cb)	4368	4300
7-ZIP压缩与解压缩性能测试(单位: MIPS)	105510	112808
Blender产品级单帧动画渲染时间(单位: 秒, 数值越小越好)	996.09	1004.29
PCMark10整机性能测试	5696	5766
V-ray渲染器处理器渲染时间(单位: 秒, 数值越小越好)	31	32
Corona渲染器1.3渲染时间(单位: 秒, 数值越小越好)	49	54
SPECwpc NAMD分子模拟性能	4.98	5.74
SPECwpc LAMMPS大规模原子分子并行模拟性能	5.16	5.2
《古墓丽影: 崛起》, 3840×2160, DX12+最高画质(单位: fps)	66.98	67.79
《杀出重围: 人类分裂》, 3840×2160, DX12+最高画质(单位: fps)	40.6	40
《杀手6》, 3840×2160, DX12+最高画质(单位: fps)	77.7	78.2
《F1 2017》, 3840×2160, 最高画质(单位: fps)	84	85

体 验 两 款 真 无 线 耳 机

彻底摆脱耳机线

在今年5月上刊中，我们曾找来Bose、JBL和飞利浦的三款真无线耳机，率先体验了这波由苹果AirPods带动起来的耳机形态变化风潮下最早一批新品的表现。半年之后，真无线耳机市场已经变得很热闹了。国内外主流的耳机品牌基本都有相应的新品上市，不少还不止一款，以应对不同细分市场的消费者对于真无线耳机的需要。所以本期我们又找来近期上市的两款真无线耳机，看看不同品牌的产品，在这一市场中又有怎样的进化。

文/图 张臻

缤特力 BackBeat FIT 3100

缤特力BackBeat FIT 3100 技术规格

无线技术 蓝牙5.0

蓝牙协议 HSP、HFP、A2DP、AVRCP

单元尺寸 13.5mm

谐波失真 <3%

频响范围 20Hz~20kHz

麦克风 MEMS麦克风, 提供DSP

防护等级 IP57

工作时长 5小时(耳机)+10小时(充电盒)

重量 22g(耳机)、78g(充电盒)

参考价格 **1298**元

▶ 耳机正面带渐变色的处理很有档次感, 吸睛程度高。

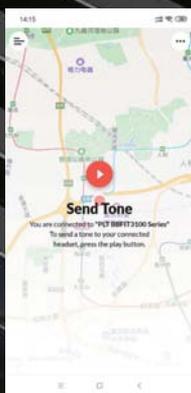
真无线耳机从诞生开始其实就具备了一定的运动属性, 毕竟少了耳机线的束缚, 对于用户来说在运动中使用自然会更为方便。不过真正能冠以运动耳机的真无线耳机却不多, 因为通过增加耳翼的方式依旧不能做到在高强度运动时百分之百的稳固, 同时防护性也不够极致。缤特力在进入真无线耳机市场的第一款产品, 就瞄准了其中的运动细分市场, 打造了一款针对运动应用而设计的真无线耳机——BackBeat FIT 3100。

无处不在的运动元素

从包装中拿出BackBeat FIT 3100我就已经感受到它的运动气息, 醒目的耳挂自然是带来这种直观观感的因素, 但却不是唯一。考虑到用户在户外运动时佩戴耳机的市场场景, BackBeat FIT 3100特别设计了兼顾安全性的设计。它所使用的入耳耳塞采用了名为“Always Aware”的半开放式设计, 让用户也能听到周围的环境声音, 提高户外运动的安全系数。这一点其

实和我们以前体验过的骨传导运动耳机, 或是一些主动降噪耳机上采用的户外模式诉求一致。耳机为平头设计, 耳塞并非传统入耳式的设计, 入耳部分有明显的开孔, 也就是半开放式设计, 耳塞后部有提升稳固性的类耳翼设计。回到耳挂上, 可以看到它的耳挂大部分位置都有立体网纹设计, 在佩戴时其正好与耳背和头部接触, 能够提升摩擦力, 带来更稳固的佩戴效果。

BackBeat FIT 3100的防护性值得一说, 它达到了IP57的防护等级。“5”代表防尘性, IP规范中对该级别的描述为“无法完全防止灰尘侵入, 但侵入灰尘量不会影响电气正常运作”。“7”代表大多数消费者更关注的防水性, 规范中描述为“电气设备无期限的沉没水中在一定水压的条件下, 仍可确保设备正常运作”, 缤特力在BackBeat FIT 3100的宣传页则描述为“可以浸没在1米深的净水中长达30分钟”。就我接触的不少运动耳机来说, 在防尘性部分没有特别强调, 大多数为“X”。而防水性部分“4”和“5”比较多, 像BackBeat FIT 3100这样达到“7”的很少见。这也就意



通过配套的 Back Beat, 用户可以进一步发掘 BackBeat FIT 3100 的潜力。



耳挂内侧有立体网纹设计, 进一步增加摩擦力, 入耳耳塞也有增强稳固性的设计。



BackBeat FIT 3100 的充电盒很像普通的便携袋, 拉开拉链后才会发现内有玄机。

味着即便是在下雨天户外运动或是泳池、海边玩耍时, BackBeat FIT 3100 都完全能应付, 甚至短时间游泳应该都没问题。

亮眼设计, 多元操作

BackBeat FIT 3100 在外观设计上也有亮点。耳机正面平板式设计, 表面采用高亮渐变色工艺, 在不同光照情况下会呈现不一样的视觉效果, 有些类似珍珠壳的那种效果, 很抢眼。与之搭配的耳挂除了我手中的灰色版本, 还有黑色版可供选择, 同时后者的耳塞套也会变成更亮眼的橙色, 彰显运动气质。它配套的充电盒由于采用了拉链设计而非真无线耳机上的卡扣设计, 所以粗看会以为是普通便携盒。充电盒里面有电量指示灯, 能提供额外使用10小时的电量。在耳机没电时, 充电15分钟就能获得1小时的使用时间。

BackBeat FIT 3100 的正面不光是颜值担当, 它的所有操控也是靠这里实现。其实两个耳机单元的正面都是按键, 右耳为

预设的主耳机, 包括通话功能、电源开关、音乐控制以及语音助理都是靠它来实现, 左耳则用来控制音量。为什么说预设, 因为用户其实可以在缤特力 BackBeat App 中去切换主设备, 另外在其中一个耳机电量耗尽后, 另一个耳机也会自动切换为主设备并保持与设备的连接。操作中我也感受到其特别之处, 大多数操作, 诸如接听电话、控制音乐播放都是通过按下它来实现, 只有在降低音量时, 需要一直讲手指放在左耳单元正面, 这样就能持续降低音量。每次降低音量会有音效提示, 以帮助用户了解降低音量的幅度。

前面有提到我们可以在手机上安装到软件 BackBeat, 通过它用户可以进一步实现更多的功能。我觉得比较实用的功能有对主副耳机的调整, 用户可以根据自己的习惯更换主耳机是左还是右, 包括相应功能的调整。此外, 寻找遗失耳机的功能也很有意思, 用户可以通过它对耳机定位, 并让耳机发出噪音以便让用户找到它。推荐大家都安装这个 App, 能增加不少可玩性, 不过唯一的遗憾它只有全英文界面, 支持的其他语言版本中也没有中文, 可能会对一些用户的使用带来不便。

稳固兼顾舒适的佩戴体验

BackBeat FIT 3100 的重量看起来不轻, 但和实际佩戴的体验有出入。因为它是平头耳塞, 所以耳塞套入耳的部分较浅, 基本上不会对耳道带来什么压力。耳塞套后部的耳翼能感觉到, 耳挂在初戴时则有明显存在感。但因为它所用材质很柔软, 所以在一定时间佩戴后习惯了就会忽略它, 同时它的稳定性确实比我以前体验过的真无线耳机更好, 耳挂对于稳固性的帮助是显而易见的。在安全性部分, 佩戴上 BackBeat FIT 3100 后确实不像佩戴一般入耳式耳机那样有较好的被动降噪, 而是能明显听到周围的环境声音。

BackBeat FIT 3100 采用了最新的蓝牙 5.0 技术, 目前蓝牙耳机中还有采用该标准的。用小米手机 8 与 BackBeat FIT 3100 连接并进行试听。BackBeat FIT 3100 有着相对突出的低频, 特别是量感不错, 但并不会发闷, 干净利落的弹性让低频听起来很实在。人声温润厚润, 位置居中, 抓耳性不错, 细节有些模糊, 但不影响听感。高音部分在保证亮丽听感的同时, 有着一定的延伸性, 听感不刺激, 线条比较柔和。遗憾的是, BackBeat FIT 3100 仍然没有彻底解决两个耳机间连接断开的问题, 在试听中我遇到了这种情况, 好在很快会恢复连接了。

小结

BackBeat FIT 3100 有着非常突出的运动属性, 不论是耳挂式设计本身, 还是出众的防护性、半开放式耳塞设计, 都让它能应付各种运动环境下用户聆听音乐的需要。在目前真无线耳机中, 如果你需要购买一款针对运动时使用的产品, 它会是首选。

漫步者 TWS3

较早推出真无线耳机的大多数是Bose、索尼、JBL这类国际品牌，相应的产品价格也普遍较高，基本都在千元以上。随着越来越多品牌进入这个细分领域，消费者也有了更多不同价位的选择。像漫步者TWS3这样不到400元的真无线耳机，就成为了很多想要尝鲜此类产品的消费者关注的对象。

实惠价格也能保持品质

TWS3给我的第一印象不错，相比我之前评测过的其他国际品牌、售价上千的真无线耳机，单从TWS3耳机本身到充电盒的质感都不会让我感觉到它们之间会有如此大的价差。黑绿双色外壳的配色很特别，正面采用了同心圆拉丝工艺，并采用很跳脱的绿色配色，相当醒目。凸出的漫步者Logo为同色，并不会突兀，配上一圈亮银色修饰条，耳机的整体视觉效果是富有层次与变化的。除了我收到的这个特别的黑绿版本，TWS3还有全黑、全白以及红黑双色三种配色版本，从这点就不难看出漫步者希望能覆盖更多不同喜好的消费者。

目前的真无线耳机都有一个特点，就是会标配一个充电盒，TWS3也没有例外。它标配的充电盒采用了与耳机相呼应的设计——顶部的同心圆拉丝处理，其他大部分地方也是采用了耳机类似的喷漆工艺，塑料感稍微强了点。另外充电盒给我的一个明显感受就是比较小巧，握持或放在身上携带挺方便的。用户通过按键打开充电盒，除了按键下方有指示灯方便用户一目了然它目前的状况。TWS3充一次电能使用3小时，而充电盒为它提供了3次续充的电量，也就是能够额外提供9小时的续航。将TWS3放入充电盒，磁吸式设计会直接将它们吸附住并开始充电，同时耳机正面的指示灯会通过不同的颜色表示是否充满电。

佩戴舒适度中规中矩，操作简单

由于没有任何耳机线，所以在设计真无线耳机时，厂商都特别关注它们的佩戴稳固性。在TWS3上，除了常规的耳塞套，漫步者还专门增加了可以包裹住耳机大部分地方，同时带耳翼的耳机套，各提供3对不同规格。后者的颜色是与耳机正面呼应，像我手中的就是绿色。我选择了两种耳机套的中间尺寸进行试戴，TWS3单个耳机的重量为7.3g，佩戴后的感觉是填充感还是比较足的，插入耳道的导管和硅胶耳套其实还好，填充感主要来自于耳机机身与耳朵接触的部分。刚开始佩戴我会将它和耳朵贴得比较紧，这时会感觉到一定的压力，试着调整一下，在对耳朵的压力和稳定性间能找到一个平衡，这时就会舒适不少。耳翼能很好地贴合耳朵的轮廓，异物感不明显。我试着慢跑了一会，耳机的稳固

性不错，左右甩头也没问题，但如果动作幅度太大，还是感觉有些不放心，应付轻量的运动是没有问题的。同时它具备了IPX4的防护等级，基本在飘着小雨的室外使用也没有问题。

TWS3没有多余的按键，所有控制都靠两个耳机单元正面的按键，也就是同心圆拉丝表面的位置。由于它内置了霍尔磁控传感器，所以当我每次从充电盒中取出耳机后，它便会自己完成开机、TWS互联并自动回连上一次连接过的设备等操作。所以耳机上的操作按键更多是用来进行一些控制，包括了来电的接听和挂断、音乐播放时暂停、上下曲切换。左耳机单元为主单元，在来电时通过短按、长按进行接听电话或拒接。在播放音乐时，短按左右耳机任一可以暂停或播放，左耳双击是上一曲，右耳双击是下一曲，整体操作功能简单，不需要什么学习时间。我注意到它没办法直接调整音量，需要在播放设备上进行调节。

试听体验

TWS3基于蓝牙4.2，但并不支持现在在无线耳机上热门的aptX+HD、LDAC等无线音频编码，这使得其无线音乐传输品质处于中规中矩的程度。用它连接小米手机8进行试听。TWS3也内置有语音提示，方便用户对耳机状态有所了解。TWS3的音质中规中矩，三频的表现是相对均衡的，没有哪个部分特别突出，也不会有明显不足。低频胜在响应较为快速的弹性方面，这多少弥补了一些它在量感上的不足，在音乐中能起到烘托整体听感的效果。人声部分感觉不到明显的音染，风格偏中性，歌者位置稍微贴近人耳，比较耐听。高频部分的解析力有一定呈现，大部分时候的表现是顺滑入耳的，但在有些极高的部分也会有些许棱角出现。最后说一下TWS3两个耳机单元间连接的稳定性，在我的试听过程中，是有遇到过连接断开的情况，但并不多。毕竟在Bose的同类产品上也无法完全避免这种情况，只要不频繁，还是可以理解的。

小结

在不到400元的价位上能够购买一款知名品牌的真无线耳机，本身就是TWS3最大的优势。即便在较低的售价上，漫步者在大部分设计上并没有缩水，TWS3的整体质感是不错的。佩戴舒适度方面我觉得相比国际品牌售价上千元的产品，TWS3有一定差距，但用户可以通过调整去找到一个比较舒适的佩戴方式。对于想要尝鲜真无线耳机的消费者来说，TWS3会是一个不错的入门级选择。MC

www.ifblue.net

漫步者 TWS3耳机技术规格

无线技术 蓝牙4.2

蓝牙协议 HSP、HFP、A2DP、AVRCP

单元 8mm动圈

灵敏度 98dB

频响范围 20Hz~20kHz

阻抗 32Ω

防护等级 IPX4

工作时长 3小时(耳机)+9小时(充电盒)

充电市场 1.5小时

重量 7.3g/单边

参考价格 **398**元



■ 充电盒兼顾了收纳、便携与为耳机充电的功能，喷漆工艺的表面处理加上磁吸卡位，整体的质感与操作感觉都不错。



■ 附件中包括了硅胶耳套和带耳翼的耳机套各3对，用户可以逐一尝试，找到最舒服的组合。



■ TWS3上并没有多余的按键，左右耳机都具备多功能按键，可实现来电接听/挂断、音乐控制等操作。

设计师新选择

明基 PD2700U 专业显示器

明基PD2700U显示器参数

面板类型	IPS
面板尺寸	27 英寸
屏幕比例	16 : 9
最佳分辨率	3840×2160
响应时间	5ms
点距	0.155mm
亮度	350cd/m ²
对比度	1000 : 1
可视角度	178/178
内置音箱	有
HDMI	1 个
DP	1 个
USB	4 个
其它接口	mini DP 接口

参考价格 **3999** 元



近年随着游戏、电竞产业的高速发展，显示器厂商也推出了众多针对游戏的电竞显示器，甚至还专门打造独立的电竞品牌迎合市场。虽然众多显示器厂商将重心转移到了电竞产品上，不过对于像明基这类厂商也在其他细分领域的产品也继续保持了跟进，近期就推出了一款PD2700U的新品。

明基PD2700U定位于4000元以内的专业级显示器，而在4000元以内的专业显示器市场中的产品竞争也非常激烈，如同价位段有戴尔U2718Q、LG 27UK850等竞品，那么明基PD2700U想要夺得一份市场，就得看期自身素质是否过硬，由外而内的具体表现如何，且看我们的评测体验。

文/图 黄兵

传统的专业显示器或许是为了突显出它的专业气息，往往都会比普通家用显示器厚重一些，并且不会过分注重外在的设计。明基PD2700U则不同，在外观设计上也采用了黑色的配色，传达出沉稳的风格，而窄边框的设计则显示出它的与时俱进，毕竟传统的宽边框已经不再适合现代人的审美。

对于一款定位于专业显示器的产品来说，如果没有配备人体工学底座和支架那就是耍流氓。明基PD2700U采用了升降且支持旋转的支架，支架顶端配备有一个提手，方便移动。而底座也支持左右旋转，我在使用中发现它的底座很稳固，在左右旋转时底座不会随之移动。

明基PD2700U的OSD菜单按键放在了显示器右下方底部。传统的实体按键呈一字排列，使用时按下任意键就会唤起快捷功能键，再按下对应的功能键即可调节。明基PD2700U在功能上对专业设计的支持度很好，在它的“图像高级设置”中我们看到有8种可选模式，并且还加入了6种“双色彩模式”，在开启双色彩模式后，我们看到屏幕被左右分隔为两个显示区域，这对于设计师进行色彩和图形图像的对比很有帮助。在OSD

菜单中，我们看到里面有一个“多计算机切换”选项，这其实是明基提供的KVM (Keyboard、Video、Mouse的缩写) 功能。简单地说，就是可允许使用同一套鼠键和显示器来操作多台设备。当同时连接两台PC时，再通过USB上行接口连接显示器和PC，这样就能开启KVM功能。此时将键鼠接入显示器的USB接口，在菜单下操作选择切换计算机，就能在切换画面的同时还把鼠标和键盘的输入信号一起转移到另一台设备。也就是说当你在一台电脑上做着建模，另一台电脑上做着渲染的时候，只需要一台屏幕和一套键鼠就能操控，这样是不是就方便多了，值得为产品工程师的巧妙设计点赞。

此外，针对用户的用眼健康，明基PD2700U搭配有护眼功能，在菜单中的“人体工程学”就能开启。此外，配合显示器下方的测光传感器能够实现显示器亮度自动跟随环境光亮度，提供相对更舒适的显示亮度。同时它还有“智能提醒”功能，当你长时间使用后，显示器右下方会有一个注意用眼疲劳的提醒。

针对设计的专业需求，明基PD2700U在硬件上采用了27英寸的IPS面板，分辨率为4K (3840×2160)，亮度350cd/m²，对比度为1000:1。在色彩的表现上，明基PD2700U给我的第一印象是没有偏色的现象，屏幕两边以及四角部分也没有出现偏暖色调或者偏冷色调的现象。由于4K分辨率在27英寸上的点距为0.155mm，所以其在图像上的精细度自然不言而喻。对于从事CAM/CAD等建模的线条绘制，更精细的分辨率自然会有不错的表现。而我们注意到，在通过明基PD2700U观察色球图时，球体的色彩过渡层次丰富，由明至暗过渡均匀，只有绿色出现了轻微的环带状突变现象，像蓝色、黄色、红色等色球的色彩过渡都表现较好。

此外，在对比度的表现方面，我们注意到不同模式下的表现会有很大的差异。如果你想要获得较高的对比度效果，从



☑ 这正下方的“下巴”是它的测光传感器



☑ 接口丰富



☑ 支持升降旋转的人体工学底座

索泰GeForce
RTX2080Ti-11GD6
X-GAMING OC
产品规格

显卡核心 TU102-
300A(GeForce RTX 2080 Ti)

CUDA处理器核心 4352

加速频率 1605MHz

显存频率 14Gbps

显存容量 11GB

显存位宽 352bit

显存类型 GDDR6

电源接口 8+8Pin

散热器 5热管X-GAMING三
风扇散热器

输出接口 DP×3、HDMI×1、
USB Type-C×1

TDP功耗 250W

尺寸

311mm×115mm×53mm

参考价格 **9799** 元

索泰GeForce
RTX2070-8GD6
X-GAMING
产品规格

显卡核心 TU106-400-
A1(GeForce RTX 2070)

CUDA处理器核心 2304

加速频率 1620MHz

显存频率 14Gbps

显存容量 8GB

显存位宽 256bit

显存类型 GDDR6

电源接口 8+6Pin

散热器 5热管X-GAMING三
风扇散热器

输出接口 DP×3、HDMI×1、
USB Type-C×1

TDP功耗 175W

尺寸

311mm×115mm×53mm

参考价格 **3999** 元

两款索泰RTX显卡深度评测

“冷静”双子星

在正式NVIDIA发布RTX 2080 Ti、RTX 2080以及RTX 2070这三款显卡之后，“RTX显卡”就已经成为了DIYer之间的热门话题。与此同时，各家AIC厂商也纷纷推出了首批非公版产品，其中就包括在不久前抵达MC评测室的两款索泰RTX显卡。定位旗舰级的索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC主要面向追求强悍性能的高端游戏爱好者，而索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING的性能同样不俗，并且其价格要更加亲民，在电商平台的销量也比较可观。那么这两款索泰RTX显卡采用何种用料，其性能表现如何呢？感兴趣的朋友不妨跟随我们的评测来了解一番。

文/图 张祖强

外观和散热设计

相信不少朋友在看到这两款索泰RTX显卡的时候都会傻傻分不清到底哪一款是RTX 2080 Ti，哪一款是RTX 2070。是的，这两款索泰RTX显卡都采用了几乎相同的设计元素。首先，这两款显卡均采用了索泰X-GAMING系列简约时尚的设计元素——以黑色作为主色调，并搭配上银色的金属饰片，从而提升其整体质感。此外，它们均采用的是5热管X-GAMING三风扇散热器，每个风扇的扇叶直径达到90mm。此外，这两款RTX显卡顶部的Logo下设计了RGB LED灯。通过相应的灯效控制软件，玩家还可以自由定制灯光颜色和灯效的模式，从而打造更具个性化的游戏主机。而在显卡的背部，这两款索泰RTX显卡均配备了金属背板。采用喷砂处理的一体化金属背板不仅可以提升显卡的强度，而且也能够一定程度上提升显卡的散热性能。

除了金属背板之外，这两款索泰RTX显卡均进行了进一步加固。对这两款显卡进行拆解之后我们发现，其显卡散热器部分和PCB板中间均配备了可提升显卡强度的中框。与此同时，我们也看到了其散热器内部设计。在散热器内部，它们均配备了覆盖整个GPU核心的纯铜底座，并且搭配了5根直径为8mm的高效导热烧结热管。同时，这些散热管采用的是横排式设计，并贯穿整个显卡的散热鳍片。再加上三风扇散热设计，相比公版RTX显卡的双风扇设计，这两款索泰RTX显卡的散热性能在理论上要更高一筹，至于它们的实际散热表现，我们会在测试环节进行考察。

PCB设计

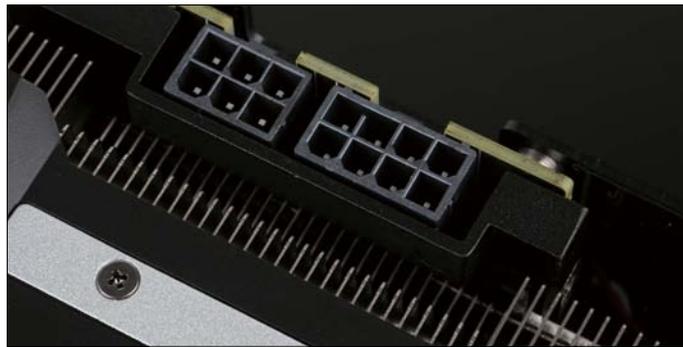
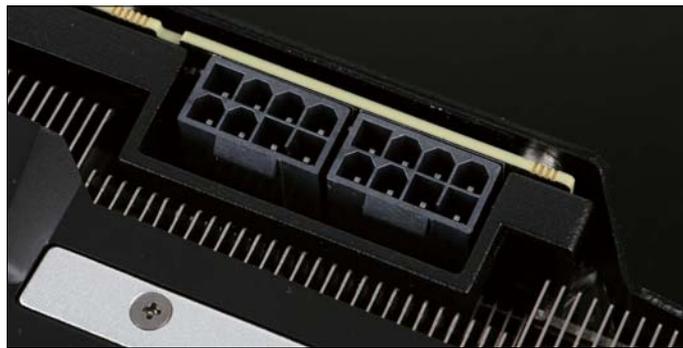
在拆下两款显卡的散热器部分和中框之后，我们见到了两款索泰RTX显卡的PCB板，下面咱们先来看看索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC。毋庸置疑，这款显卡的GPU核心是基于图灵架构的TU102-300A。显存方面，这款非公版RTX 2080 Ti显卡拥有11颗来自美光的GDDR6显存，总容量为11GB。此外在供电电路的设计上，这款非公版RTX 2080 Ti显卡采用16相豪华供电设计，并且每相供电均采用安森美FDMF3170 MOSFET、贴片电容以及封闭式电感等元器件。

接下来咱们再来看看索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING的PCB设计。这款显卡的GPU核心型号为TU106-400-A1，并配备了8颗来自美光的GDDR6显存芯片，总容量为

8GB。在供电电路设计方面，这款非公版RTX 2070显卡采用8+2相供电设计，并配备来自UBIQ的QA3111 MOSFET以及全封闭式电感等元器件。

理论及游戏性能测试

两款索泰RTX显卡的性能表现如何，自然是需要在实际测试中来一探究竟。在性能实测环节中，我们为这两款显卡搭配了英特尔酷睿i9-7900X处理器、X299主板以及DDR4 3000 32GB四通道内存等硬件。为了让大家对这两款非公版RTX显卡的性能有更直观地了解，我们还会将它们的测试成绩与公版RTX 2080 Ti和公版RTX 2070进行对比。当然，为了追求极致的游戏效果，我们将会在全部分游戏测试中开启HDR。



■ 供电接口上，索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC采用双8Pin设计，而索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING则是8Pin+6Pin设计。



■ 两款索泰RTX显卡均采用一体式金属背板，在加强显卡背部散热的时候，还能防止PCB板弯曲。



■ 外接端口方面，两款索泰RTX显卡都配备了3个DP 1.4接口、1个HDMI 2.0接口以及1个USB Type-C接口。

测试平台一览**CPU: 英特尔酷睿 i9-7900X****主板: X299主板****内存: DDR4 3000 8GB×4****硬盘: Intel 750P NVMe SSD****显示器: ROG PG27UQ(3840×2160@144Hz、G-SYNC HDR)****显卡: 索泰 GeForce RTX 2080 Ti-11GD6 X-GAMING OC****索泰 GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING****NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti FE****NVIDIA GeForce RTX 2070 FE**

首先在3DMark显卡理论性能测试中,两款索泰RTX显卡的表现不错。其中,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC在3DMark的5个测试场景中的得分均要略微胜过公版RTX 2080 Ti显卡。此外相比公版RTX 2070显卡,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING在3DMark的5个测试场景中的得分也同样小胜前者。

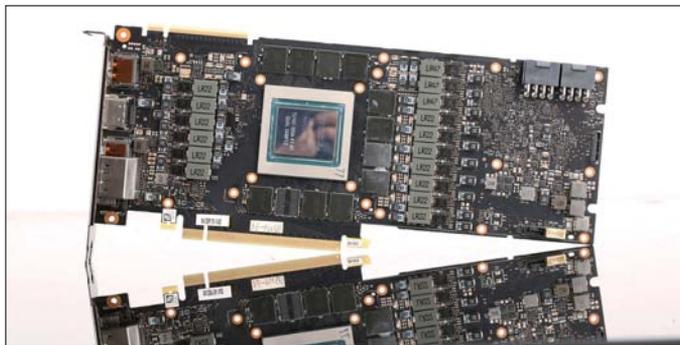
实际游戏性能测试中,两款索泰RTX显卡的表现与3DMark显卡理论性能的测试结果相似。咱们首先来看看索泰

GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC的实测表现。在4K分辨率和最高画质设定下,这款非公版RTX 2080 Ti显卡运行《孤岛惊魂5》的平均游戏帧率达到75fps,可见这款显卡的性能比较强悍,相信它流畅运行其他游戏大作同样不算难事。此外,同样在4K分辨率和最高画质设定下,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING运行《孤岛惊魂5》的平均游戏帧率为47fps,与公版RTX 2070保持一致。总体来看,这两款来自索泰的RTX显卡在理论和游戏实测中的绝大部分测试成绩均要优于公版RTX 2080 Ti和公版RTX 2070,整体表现值得肯定。

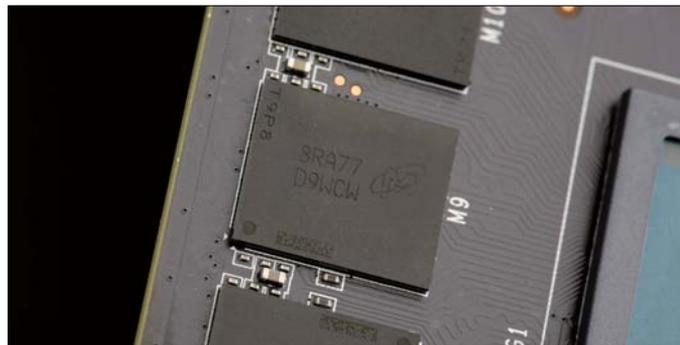
DLSS及光线追踪性能体验

虽然目前真正支持这两大“黑科技”的游戏还未正式更新或上市,不过我们已经可以通过相应的测试Demo,来实际体验到RTX显卡的优势所在。首先在《最终幻想XV》测试Demo中,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC的平均帧率为57.3fps,而公版RTX 2080 Ti运行该测试Demo的平均帧率为57.6fps,0.3fps的差距基本可以无视。同时相比在关闭DLSS之后,开启DLSS的平均帧率高出31%之多。此外,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING的表现也比较相似。

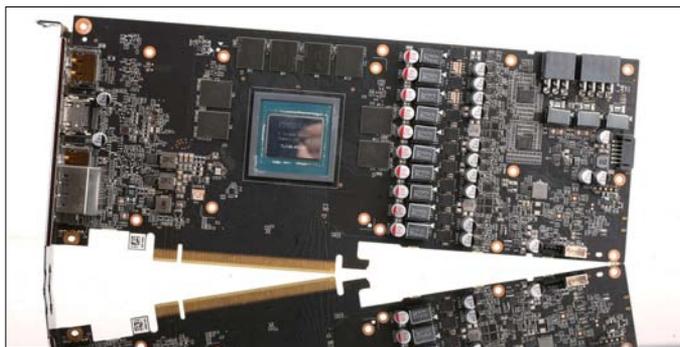
别忘了,光线追踪也是RTX显卡的“黑科技”之一。我们在《星球大战》测试Demo中就可以看到,索泰GeForce



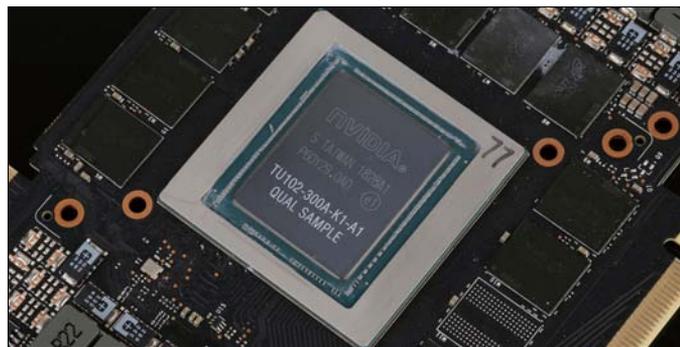
☑ 索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC采用16相豪华供电设计,并且每相供电均采用安森美FDMF3170 MOSFET、贴片电容以及封闭式电感等元器件。



☑ 索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING的显存型号为8RA77 D9WCW



☑ 索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING采用8+2相供电设计,并配备来自UBIQ的QA3111 MOSFET以及全封闭式电感等元器件。



☑ 索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC搭载的是TU102-300A显示核心,Boost频率为1575MHz。

RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC运行该测试Demo的最低帧率在40fps以上,并且最高帧率能够达到70fps。不仅如此,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING在运行这一测试Demo时的平均帧率也能够达到30fps左右的流畅帧率。要知道,GTX 1080 Ti 显卡在运行《星球大战》测试Demo时的最高帧率仅为10fps出头,而GTX 1070运行该测试Demo的平均帧率更是仅有个位数,游戏Demo的画面卡顿已经让人不忍直视。

显卡核心温度测试

拥有更强劲的散热性能往往是非公版显卡的一大优势,并且前文中也提到,这两款来自索泰的RTX显卡采用了高效散热设计,那么它们的实际散热性能表现如何呢?我们通过运行Furmark在4K分辨率和8X MSAA抗锯齿设定下进行烤机半个小时之后,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC的核心温度仅为66°C。要知道公版RTX 2080 Ti显卡在同样的烤机测试中,其核心温度达到了82°C,可见这款非公版RTX 2080 Ti显卡在散热性能上的确足够优秀。不仅如此,采用相同散热设计的索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING在烤机测试中的表现也同样值得称赞。在使用Furmark烤机半个小时之后,其核心温度仅为61°C,相比公版RTX 2070的75°C,这款非公版RTX 2070显卡的散热性能的确比较惊艳。

超频测试

在测试环节的最后,我们对这两款显卡进行超频,从而探索他们的性能极限。经过一番调试之后,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC的核心基础频率从1350MHz提升至1530MHz,核心加速频率从1605MHz提升至1785MHz,并且显存实际频率从1750MHz提升至2000MHz。在上述频率设定下,这款显卡能够顺利完成3DMark Fire Strike Ultra场景的测试,并且其测试成绩达到8976分,相比默认频率

下的8243分提升了约9%。

此外,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING也具有不错的超频潜力。我们使用显卡超频软件进行反复调试之后,其核心基础频率和加速频率分别提升至1600MHz和1810MHz(默认核心基础频率为1410MHz和1620MHz),并且显存实际频率也从1750MHz提升至2000MHz。在上述设定下,索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING也顺利完成3DMark Fire Strike Ultra场景的测试,并且其总分达到5799分。

小结

经过我们一番测试之后,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC和索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING最令人惊艳的是它们的散热性能。得益于5热管X-GAMING三风扇散热器,这两款显卡在Furmark烤机测试中的核心最高温度分别仅为66°C和61°C。相比公版RTX 2080 Ti和RTX 2070,这两款非公版RTX显卡的最高核心温度分别低了16°C和14°C。不仅如此,从我们这段时间的实际测试体验来看,即使是在Furmark烤机测试或者运行4K分辨率游戏大作的情况下,这两款索泰RTX显卡的风扇噪音也并不算明显,所以它们在散热方面的表现称得上“冷静”二字。当然,在玩家们同样重点关注的性能表现上,这两款索泰RTX显卡的表现基本能够小胜公版RTX 2080 Ti和公版RTX 2070,并且从这两款显卡的实际表现来看,及时是在4K分辨率下流畅运行市面上的各类大型游戏也并不算难事。最后从目前电商平台的售价来看,索泰GeForce RTX2080Ti-11GD6 X-GAMING OC的价格为9799元,这样的价格注定适合少数对购机预算并不敏感的高端游戏玩家。当然,如果你的购机预算并不算特别宽裕,那么不妨考虑一下这款目前售价为3999元的索泰GeForce RTX2070-8GD6 X-GAMING,其性能小胜公版RTX 2070,并且比GTX 1080更加强劲,可以说是目前市面上具有较高性价比的一款高端显卡。MC

测试成绩一览表

	索泰GeForce RTX2080Ti -11GD6 X-GAMING OC	RTX 2080 Ti FE	索泰GeForce RTX2070 -8GD6 X-GAMING	RTX 2070 FE
3DMark Fire Strike	23464	23121	18901	18836
3DMark Fire Strike Extreme	15106	15017	10579	10526
3DMark Fire Strike Ultra	8243	8116	5577	5543
3DMark Time Spy	13175	13136	8974	8932
3DMark Time Spy Extreme	6278	6224	4288	4262
《孤岛惊魂5》4K分辨率,最高画质	75fps	74fps	47fps	47fps
《古墓丽影:暗影》4K分辨率,最高画质	56fps	57fps	35fps	34fps
《F1 2018》4K分辨率,最高画质	97fps	95fps	59fps	57fps
《最终幻想XV》4K分辨率,DLSS	57.3fps	57.6fps	38.5fps	38.4fps
《最终幻想XV》4K分辨率,TAA	43.7fps	43fps	27.7fps	27.6fps
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,DLSS	77.7fps	77.3fps	51.6fps	51.1fps
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,TAA	56.4fps	56.5fps	36.7fps	36.4fps
满载核心温度	66°C	82°C	60°C	75°C
待机核心温度	34°C	35°C	33°C	33°C

专为安防监控打造 西部数据8TB紫盘

文/图 马宇川



基准测试来看,这款机械硬盘在与视频读写紧密相关的连续传输速度上表现较好,其读写速度分别达到208.7MB/s、210.9MB/s。而在实际的视频、ISO连续型数据大文件读写测试中,向西部数据8TB紫盘写入85GB数据时的实际写入速度为197.2MB/s。不难看出,这一写入速度完全可以满足最大连接64个摄像头进行录制的需求。按平均视频写入码率20Mbps计算,64个摄像头同时写入视频的速度需求也就在160MB/s左右。而从西部数据8TB紫盘导出连续型数据大文件的实际读取速度则达到了194.9MB/s,也能较快地地完成视频文件的传输。当然在随机小文件传输、程序应用上,受限于机械结构,该硬盘的表现则较为一般。

除了性能测试,最后我们还在有限的时间内,通过IOMeter对西部数据8TB紫盘进行了连续24小时读写烤机测试,而从结果来看,在烤机时,该硬盘也没有出现任何故障,同时硬盘的工作温度也不高,长时间满负荷工作时也只有35℃左右(环境温度16℃)。此外结合西部数据提供的三年免费质保,1799元的适中售价,我们将西部数据8TB紫盘推荐给那些有视频监控需求,以及对硬盘可靠性较为看重的企事业单位与个人选用。MC

THE SPECS 规格

西部数据 8TB紫盘

基本参数

容量:8TB
尺寸
26.1mm×147mm×101.6mm
接口:SATA 6Gbps
规格:3.5英寸
缓存:256MB
支持摄像头数:64
转速:5400RPM
重量:0.715kg

参考价格

1799元

优缺点

优点
性能不错、有较好的可靠性、工作温度低
缺点
随机性能一般

All	Read [MB/s]	Write [MB/s]
Seq Q32T1	208.7	210.9
4KIB Q1TR	0.432	3.626
4KIB Q32T1	0.438	3.662
4KIB Q1T1	0.344	3.648

>> CrystalDiskMark基准测试成绩

针对监控领域,存储厂商西部数据近期推出了新款紫盘。这款编号为WD81EJRX的西部数据8TB紫盘采用了传统的3.5寸规格,SATA 6Gbps接口,转速为5400RPM,其缓存容量高达256MB。在现实生活中,虽然每个摄像头拍摄的数据都需要存储,但并不是一个摄像头对应一块硬盘,毕竟摄像头的数量太多,为每个摄像头都配备硬盘成本不低。因此一块监控硬盘往往拥有为数个摄像头服务的能力。而这款WD81EJRX西部数据8TB紫盘的官方规格为最高可为64个

摄像头服务。

在可靠性方面,这款硬盘支持180TB/年的数据写入量负载,支持7×24小时不间断工作。同时这款机械硬盘还引入了AllFrame全帧技术,且固件也专门进行了增强,可有效减少视频丢帧,并改善整体视频播放效果。而为了降低功耗,西部数据8TB紫盘还采用了IntelliSeek技术,该技术可根据任务负载采用最适合的寻道速度,从而降低硬盘的功耗、噪音、震动。接下来还是让我们来看看它的表现如何。

首先从CrystalDiskMark



流光溢彩

鑫谷Moparty RGB智能灯效套件体验

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

鑫谷Moparty RGB智能灯效套件体验

基本参数

蓝牙律动版RGB风扇

尺寸:

120mm×120mm×25mm

转速:1500rpm±10%

噪音:25dBA

风量:36CFM

轴承:液压轴承

电流:0.56A

电压:12V

寿命:40000h

价格:399元

RGB发光板

尺寸:

300mm×70mm×7mm

电压:5V

电流:0.7A

线材:600mm

价格:109元

优缺点

优点

功能全面

缺点

风扇在高负载运转时会有共振



随着消费升级,传统的DIY硬件早已不能满足玩家对个性化的需求。DIY硬件厂商为了寻找突破口以及迎合玩家,尝试在硬件上加入炫丽的灯效来吸引玩家。从早期的单色到多色灯光,再到现在的可联动的RGB灯效,我们看到了厂商为此不断作出的努力。虽然有了RGB灯效,怎样才能让玩家拥有更好的使用体验是一个值得思考的问题。近期,鑫谷就推出了一套Moparty RGB智能

灯效套件,它又有什么特别?对此我们进行了一番体验。

Moparty RGB智能灯效套件包含了一盒蓝牙律动版RGB风扇和一个RGB发光板。同时,鑫谷最新推出的冰酷240RGB智领版一体式水冷也支持与Moparty RGB联动。鑫谷蓝牙律动版RGB风扇包含有5个风扇和一个控制器,我注意到,风扇规格为12cm,并且采用了专用的6pin接头,不能直接与主板上的针脚接驳,只能

连接控制器后,然后再通过控制器与主板连接。它搭配的控制器的控制器一共可以接驳8个风扇,并对其进行灯效的控制。由于它是支持蓝牙功能的,并且可以通过专用手机App对其调节。

除了风扇外,套件中配套的RGB发光板也是比较有意思的一款产品。这款发光板设计成了PCB电路图的样式,中间为鑫谷的logo。其供电接头也采用的是专用的6pin。其尺寸规格为

300mm×70mm×7mm, 电压为5V。目前鑫谷一共推出了三个版本的发光板, 分别是水流光自变, 主板可控以及控制器可控, 我们本次体验的为控制器可控版本。该发光板的最佳安装位置为电源仓的侧面, 发光板的背面附带有3M粘胶, 可以直接贴在电源仓侧面, 安装非常简单。

为了更好地体验鑫谷Moparty RGB智能灯效套件, 我们除了搭配有蓝牙律动RGB风扇和RGB发光板外, 还配备了鑫谷冰酷240RGB智领版一体式水冷进行了装机体验。我们选用的是一款鑫谷图灵1号全侧透式机箱, 我们首先将发光板固定在机箱电源仓侧面, 然后分别在顶部和后部共安装了三个RGB风扇。而前面则留出位置安装水冷, 由于是240mm规格的一体式水冷, 它只能安装到机箱前面或者机箱顶部。在安装时, 我建议将发光板及风扇的线材全部引出到机箱的背面, 然后将控制器固定在机箱背面, 通过走背线的方式, 让机箱内部看上去不会因为众多线材而显得凌乱不堪。

由于所有的风扇、水冷水头、发光板全部接驳到了控制器上面, 所以通过控制器就能使得整个接驳的灯效实现联动。同时, 这个控制器上也可以接驳主板上的RGB针脚, 并且支持最新的主板可编程RGB, 从而实现与其他硬件的联动。控制器支持蓝牙连接, 配合专用的手机App即可对灯效进行调节。控制器上也有两个调节的按钮, 包括灯效模式和色彩, 不过这种调节方式比较繁琐, 使用时需要拆开机箱, 我们并不建议使用。Moparty

RGB智能灯效套件共支持三种控制方式——App控制、控制器控制、主板配套的PC软件控制。由于后两种控制方式我们已经在其他同类产品上体验过多次, 这里就不在重复体验, 我们将重点体验它的智能App控制方式。

当装机完成以后, 需要在应用商店下载一个“鑫谷RGB”App, 安装完成后选择对应的光效版本App就会通过蓝牙与控制器连接。从体验来看, 它的连接速度很快, 通常在5秒左右就能自动连接上。连接之后进入到灯效选择的主界面, 它支持多达9种灯效模式, 而其中的音乐模式需要在官网下载单独的App后才能开启。

同时它还可以自定义调色、亮度调节、风扇转速调节。不仅如此, 你还能对接入的每一个风扇进行单独调节。不过我们也发现了一些小问题, 比如有时候在选择模式的时候, 部分模式无法选择, 偶尔选择模式后, 灯效会存在一定的延时变换, 同时, 无法增加自定义灯效模式, 只能在现有的模式基础上进行调节。此外, 风扇在低负载运转时并没有明显的噪音出现, 我们安装到机箱中之后, 合上机箱盖在安静的环境下也完全听不到风扇的噪音。而在游戏等高负载场景时会有45分贝左右的噪音, 同时伴随有一定的共振现象。

从体验来看, 鑫谷

Moparty RGB智能灯效套件的安装难度不是太高, 只是相对来说略有些繁琐, 整体操作难度对于动手能力强的玩家基本在1个小时就能完成。而对于灯效本身来说, 鑫谷Moparty RGB的灯效控制方式多样, 特别是在加入了App控制以后, 要更加方便。不足之处在于App偶尔会出现无法点选、有延迟以及没有增加自定义模式等功能, 希望在后续的更新中能得到解决。此外, 鑫谷Moparty RGB智能灯效套件中的蓝牙律动版RGB风扇为399元, LED发光板为109元, 价格相对于市面上同类产品更低, 对于有意打造一套光效主机的玩家可以考虑入手一套。MC





小而不凡

海盗船SF450白金版电源

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

海盗船SF450白金版电源

基本参数

产品尺寸:
125mm×100mm×63.5mm
风扇规格:
92mm×92mm×15mm
转换效率:90%+
输入电压:100V~240V
输入电流:5~10A
额定功率:450W
重量: 0.86kg

参考价格

879元

优缺点

优点
用料豪华、纹波小、80PLUS
白金认证转换效率高
缺点
无明显缺点



对于打造一套“小钢炮”的用户来说，电源似乎比主板、显卡更难挑一些。检索电商平台上SFX规格的电源，特别是400W~500W之间经过80PLUS金牌认证的高品质电源可选择的非常少，并且产品已经是三年前上市的老旧型号。比如DIY玩家关注度较高的海盗船SF450 80PLUS金牌电源已经上市了两年之久，而近期，

海盗船对SF450进行了升级，全新的SF450白金版电源正式上市。

坦白地说，SFX电源的确相比普通ATX电源在受众群体数量上要少很多，也就是说相对比较小众。不过有这类需求的用户往往更注重品质和个性，有更高的需求。而此次海盗船共推出了两款不同功率的SFX电源——SF600和

SF450，功率分别为600W和450W。我们本期要评测的是SF450，相比金牌版的SF450是否只是在80PLUS认证上进行了升级？在其他方面有没有不同？我想这是很多玩家都比较想知道的。

作为一款标准的SFX电源，海盗船SF450白金版在规格上与金牌版的SF450保持了一致，其三围尺寸为

125mm×100mm×63.5mm,重量为860g。电源依然采用的是全模组设计,内置了一个9cm的PWM风扇,支持零转速模式。在中低负载的时候,电源会停止转动,仅靠内部散热片进行散热,在降低能耗的同时还能实现零噪音。

从电源的铭牌信息来看,海盗船SF450白金版支持100V~240V宽幅电压,并支持智能单路+12V输出。SF450在+12V下提供37.5A电流,+3.3V和+5V分别输出15A和20A电流,联合可输出100W功率电能。

海盗船SF450白金版的接口部分采用的是全模组设计,而配备的所有线材相比金牌版SF450有所不同,由扁平线更换为尼龙包裹的编织线,方便走线同时也具备不错的柔韧性。提供有1组24pin主供电、1组4+4pin处理器供电、2组6+2pin PCIe供电、1组共计4个SATA供电以及1组共计4个D型4pin供电接口的线材。此外,由于海盗船SF450白金版应用于ITX机箱,即便是走线也并不要求线材太长,所以线材长度大部分都在30cm~40cm左右。

既然是一款80PLUS白金电源,这也就对海盗船SF450白金版在效率上提出了更高的要求:在20%的负载下须要达到90%的转换效率、50%负载拥有92%转换效率、100%负载拥有89%转换效率。而海盗船SF450白金版在20%、50%和100%的负载下分别达到了90.4%、93.1%和89.2%,其平均转换效率甚至接近91%。看得出来,海盗船SF450白金版

在效率上是非常高的。在纹波表现方面,海盗船SF450白金版在+12V和+5V以及+3.3V的纹波测试中,其表现也非常出色,分别为12mV、17.6mV和33.6mV,都远低于Intel ATX12V 2.3.1标准的120mV、50mV、50mV,数据表现很优秀。

拆开电源后,首先我们看到的是一個小型超薄散热风扇,这与金牌版的SF450一样,其规格为92mm×92mm×15mm,最大转速3300RPM,由于采用的是液压轴承,在高转速时噪音相对会增大,不过整体依然控制在16~32dBA,日常使用不会产生较大的噪音。在电源内部我们也看到了它的

一个大致的设计——主动式PFC+LLC谐振+同步整流以及DC to DC的方案。这种方案的电源的相对来说比较成熟,目前已经被广泛应用到了各类中高端电源中。而内部的结构和整体料件的布局,通过对比可以看到白金版和金牌版SF450保持了高度一致,差别之处在于一些细节的优化,所以整体布局很相似。

麻雀虽小,五脏俱全。海盗船SF450白金版也并没有因为空间有限而省掉应有的设计和用料。它拥有完整的两级EMI滤波电路,变压器、固态电容、散热模块等料件虽然在狭小的空间内显得很拥挤,但元器件都一应俱全。主电容采用的是一个日化KMW系

列105℃耐高温电容,规格为390μF/420V。同时在输出模块上也配备有大量的滤波电容,这也保证了+12V、+5V和+3.3V的低纹波表现。

整体来说,海盗船SF450白金版相比金牌版在电源主体的外部设计不大,内部用料和结构也主要以细节优化为主。由于在支持了80PLUS白金认证,其效率更高。同时加上出色的用料和设计,其纹波表现和非常出色。当然,可能很多用户会说价879元的价格比较高,但考虑到海盗船的品牌加持和豪华用料及出色的性能表现,其实是物有所值的。M

INDETAIL 细节

海盗船SF450白金版电源



>> 采用了全模组设计



>> 铭牌信息



>> 采用的是一个105℃耐高温的日化KMW系列390μF/420V主电容



>> 内部结构对比(左为金牌版,右为白金版)



告别鼠标手

罗技MX Vertical鼠标

文/图 吕震华

THE SPECS 规格

罗技MX Vertical鼠标

基本参数

人体工学:
右手设计
连接方式:无线
鼠标接口:
Type-c
按键数:6个
最高分辨率:
4000CPI
鼠标颜色:灰色
鼠标尺寸:
120mm×79mm×78.5mm
鼠标重量:135g

参考价格

699元

优缺点

优点
可以有效解决鼠标手问题
缺点
不如传统鼠标携带



对于现代人来说,端坐在电脑前数个小时甚至半天是常有的事情,如果能够挑选一件能够减轻肌肉负担的外设也是十分重要的,所以我们能够发现越来越多的外设厂商开始看重产品对人体

的亲合程度,开发出更具备人体工学的产品。而罗技于近期推出的MX Vertical鼠标,便是一款采用了独特的人体工学设计、且十分适合目前办公族的产品。

Vertical直译为“垂直的”,但罗技MX Vertical鼠标并不是完全的垂直,而是采用了特有的57°自然倾斜角度,使得它能够以相对垂直的姿态伫立在桌面。在尺寸方

面,罗技MX Vertical鼠标为120mm×79mm×78.5mm,其高度比传统鼠标要高不少,虽然看上去体积不小,但考虑到办公人群的需求,罗技MX Vertical鼠标仅135g,算是较轻的重量,这也让人很难想象它还内置有电池。在细节方面,罗技MX Vertical鼠标是十分独特的,其中它的左侧采用了方便放置拇指的内凹设计,同时上方还拥有两颗侧键。右侧则采用了外凸设计,由于食指和中指放在这个位置,所以为了方便大家的习惯,主要的按键也放置在了这里。另外,为了增大握持时的摩擦力,左侧到右侧后方还印有竖条纹路,同时除了按键部分所有手掌能够接触的部分都采用了亲和皮肤的橡胶材质,细节方面处理得不错。将鼠标翻转过来,我们可以发现罗技MX Vertical鼠标的底部采用了类似于蛋壳的环状特氟龙脚贴,同时底部还有一颗开关与Easy-Switch切换按键,这也意味着这款产品可以最高连接3台设备。

性能指标虽然不是办公产品的强项,但考虑到不同人群的要求,罗技MX Vertical鼠标最高支持4000CPI。而且作为办公产品,罗技MX Vertical鼠标像MX Master一样采用了无线设计,这也意味着办公用户可以拥有一个更为整洁的桌面。另外,罗技MX Vertical鼠标支持快充技术,官方号称充电1分钟即可使用3个小时,同时该鼠标在满电量的情况下,续航高达4个月之久。

对于目前越来越多投身于设计工作的用户而言,工

作电脑往往不只一个,许多工作需要经常往返在多台电脑中。为此罗技开发出了FLOW技术,力图为用户们打造多平台无缝传输的目的,罗技MX Vertical鼠标便是搭载这一黑科技的产品。而该技术可以实现鼠标在多平台中的无缝切换,并且能直接在最多三个PC(可以是Windows与MAC系统)中复制粘贴文件,不同平台、PC之间的数据传送也会因为该技术更为便捷。当然,如果要实现该技术,则必须在需要传送、接收数据的PC中都装入Logitech Options,并且这些PC需要在同网络中。除了FLOW技术

之外,Logitech Options本身也能对罗技MX Vertical鼠标的日常使用起到十分重要的帮助作用——用户们可以通过它对罗技MX Vertical鼠标的按键功能、基础性能进行自定义的调校。

在实际使用中,我们可以发现由于罗技MX Vertical鼠标采用了前低后高、右低左高的设计,所以整个鼠标可以很好地被手掌抓住握,手掌的拇指、食指中指、虎口可以很好地贴合到鼠标表面。而且该鼠标拉伸了高度,使得我在使用它时,腕部的位置也得到了抬高,可以很好地减少手腕部分与硬质的桌面、鼠标垫之间的

摩擦,极大地解决了鼠标手的问题。

总的来看,自带黑科技的罗技MX Vertical鼠标的确能方便不少办公用户,特别是对于那些自带笔记本但公司却又配备有工作电脑的白领们,拥有这个鼠标的确可以节省不少文件传输的冗余时间,并且桌面也可以减少一个鼠标。除此之外,特有的57°自然倾斜角度可以让日常使用更为轻松。当然,诸多黑科技傍身的它在售价上也不算太过亲民,这也意味着这款产品更适合久坐在电脑前的写字楼用户,如果有玩家只想尝尝鲜,大可不必如此浪费。MC





无线双模可充电

飞利浦SPK7323鼠标

文/图 张臻

THE SPECS 规格

飞利浦 SPK7323鼠标

基本参数

无线技术:
蓝牙4.0+无线2.4G
人体工学:
左右手对称
按键行程: 0.3±0.1mm
滚轮方向: 双向
分辨率: 1600DPI
供电模式: 1节AA电池
重量:
103g±5g (含电池/充电线)
尺寸:
112.68mm×63.81mm
×32.19mm

参考价格

95元

优缺点

优点
无线双模、可充电
缺点
底部塑料感较强



并找到鼠标进行配对。

SPK7323的另一个特点是支持充电。它的电池仓和普通无线鼠标一样,使用一个AA电池。不过它标配的是800mAh的可充电电池,同时在鼠标的前端有一个Micro USB接口可以为电池充电,既免去了日常更换电池的麻烦,也保留了一定的灵活性。

回到产品的设计上,SPK7323为左右手对称设计,鼠标表面为高亮工艺处理,内部有银砂颗粒,效果有些类似汽车上面的金属漆。鼠标周围则是一圈铝合金边框,加上金属滚轮,视觉效果出色。鼠标侧面则是亮银色喷砂工艺,顶部高亮处握持的感受温润,拇指接触到侧面的地方也很细腻,整体的握持舒适度不错。要说缺点,就是底部没有延续之前这些工艺,塑料感有些强。

SPK7323具备1600DPI,日常应用足够了。我试着在木质桌面、皮包、纸张和布上面操作鼠标,其定位准确性是不错的,不是很挑应用环境的表面材质。加上它稍微扁平的机身方便携带,很适合用户在外出时使用。

飞利浦SPK7323的价格不到百元,却提供了无线双模、可充电这样的特色设计,同时在鼠标的质感和便携性方面也做得不错,适合推荐给需要一款无线鼠标的普通消费者。MC

在百元以内的鼠标中,虽然同质化严重,但仍有一些产品是不乏自身特色。今天我要体验的飞利浦SPK7323,就是这样的产品。

SPK7323最大的特色之一,就是提供了两种无线连接方式——蓝牙4.0和无线2.4G。在如今我们身处的环境下,各种无线设备、无线信号非常多,难保不会遇到干扰或使用不畅的情况。加上一般的无线2.4G鼠标需要配合适配器,如果经常携带外出,也存在忘记带的情况。这种时候双模鼠标的优势就体现出来

了。SPK7323附件中配置的是2.4G接收器,直接插入电脑的USB接口就能使用,和一般的无线鼠标无异。而当2.4模式使用体验不佳,或是外出忘记带适配器的话,则可以开启蓝牙模式。SPK7323是通过底部的一个对码按键在两种模式间切换,短按切换到2.4G模式,长按3秒切换到蓝牙模式。要分清鼠标目前所处的模式也很简单,滚轮处有指示灯,红灯为2.4G模式,蓝灯为蓝牙模式。相比2.4G模式的即插即用,蓝牙模式需要用户到笔记本电脑等设备的设置中开启蓝牙功能



>> 附件一览



WUCG四大区域赛圆满落幕

11月4日，WUCG2018中国西区决赛在武汉圆满落幕，至此历时一个多月的WUCG2018区域决赛圆满落下帷幕，WUCG给广大观众呈现了高校电竞、音乐、二次元等年轻文化的独特魅力。

世界大学生电子竞技联赛（WUCG）前身为2016年创办的中国大学生电子竞技联赛，赛事秉承为大学生实现电竞梦想的理念，坚持高校赛事精品化的原则，积极打造全球高校电竞标杆赛事。本次WUCG2018在业界动作频繁，参赛规模不断扩大，玩法内容不断创新，参与人数也屡创新高。其设立了电子竞技赛事，校园音乐电竞打CALL SHOW，宅舞邀请大赛三大矩阵，通过聚集电竞+音乐+动漫打造泛娱乐文化集群，把WUCG建设成为年轻人真正的电竞游乐盛会。

本次西区决赛汇聚了武汉、昆明、泸州、西安、成都等城市的10所高校顶尖电竞选手参赛。在为期两天的比赛当中，湖北经济学院捍卫了主场荣誉勇夺《英雄联盟》项目冠军；西安思源学院和泸州职业技术学院分别加冕了《王者荣耀》大众组和女子组的桂冠；云南财经大学中华职业学院兵拿下了《QQ飞车》手游项目冠军；《炉石传说》项目冠军则由湖北水利水电职业技术学院收入囊中。西区冠军将和其他三个区域赛冠军一起迎战全国线上公开赛四强队伍，接下来他们也将为全球总决赛的宝贵晋级名额发起冲击。在圆满结束区域赛征程之后马不停蹄迎来WUCG全国线上公开赛和总决赛复赛的激烈比拼，来自全国各地充满电竞梦想的学子们将为登上WUCG全球总决赛舞台而努力。

四站区域赛落地的精彩表现也让观众朋友们更期待今年12月的WUCG全球总决赛电竞嘉年华，届时除了有海内外优秀的乐队和宅舞团体到场之外，WUCG还将邀请到国际知名的音乐大咖、coser达人来到现场。

《英雄联盟》未来三年S赛举办地公布

11月1日，《英雄联盟》官方正式公布了2019至2021未来三年全球总决赛的举办地，分别为2019年在欧洲、2020年在中国、2021年在北美。官方表示希望能够营造出所有体育项目中最为出色的赛事体验，本次提前公布三年举办地也是希望能够为大型全球赛事的筹备周期创造更多的空间。希望借此能够为粉丝、选手、队伍和合作伙伴提供更充裕的时间来进行提前规划，相信这个决策将为全球各地的赛事参与者创造更多的价值。



Motion电竞“民间大神杯”圆满落幕

10月30日,首届《王者荣耀》“民间大神杯”赏金联赛总决赛圆满落幕。此次大赛,从9月26日开始,经过海选赛至8强BO1赛、8进4BO3赛、4强BO5赛等赛制的精彩角逐,历时30多天、64支精英战队、近百场巅峰对决,终于尘埃落定,最终DC战队凭借超强的团队实力和娴熟的战术技巧登上了冠军宝座。而RXG战队、XG战队则分别获得亚军和季军。Motion电竞,以寻找民间电竞大神为目标,以塑造草根明星战队为方向,以海量线上比赛为依托,以传播电竞文化为己任,打造民间电竞线上第一平台,为广大的普通电竞爱好者提供一战成名的实力舞台和职业发展之路。



《任天堂明星大乱斗 特别版》数字版 预购开启

近日,《任天堂明星大乱斗:特别版》数字版开启了预购页面,斗士证组合也随游戏同时开启预购。斗士证内容包含《异度神剑2》雷克斯特典(Mii斗士服装),以及总共五位组合,至2020年2月29日为止将逐步公开各新增内容,每个组合将包含一个新斗士,一个新场地以及多首新乐曲。价格方面,《任天堂明星大乱斗:特别版》数字版预购价为480港币(约423元人民币),《任天堂明星大乱斗:特别版》数字版加斗士证组合预购价为670港币(约590元人民币)。《任天堂明星大乱斗:特别版》将于2018年12月7日在NS平台上独占发售。



《战地5》将内置微交易系统

近日,EA的《战地5》表示将内置微交易系统,不过根据官方介绍,玩家充钱不会影响游戏平衡性。在最近EA对《战地5》的介绍中能了解到这款游戏的“经济系统”,游戏包含两种类型的货币,第一种“连队硬币”你能够通过游戏获得,另一种“战地货币”则是充钱购买。前一种货币专门用于解锁《战地5》中的武器装备,以及玩家进行内容定制和升级等等。而后一种则专门用于购买《战地5》的各种特殊装饰品。在《战地5》首发时,“战地货币”暂时不会在游戏中出现。EA表示:“剪刀石头布式的平衡玩法是《战地》系列的基础,我们的理念是让现实中的金钱不应该影响到游戏平衡。”



WESG澳门电竞美食博览会圆满落幕

2018年11月1日至4日,为期3天的WESG澳门电竞美食博览会于澳门威尼斯人金光会展E馆圆满完成。本届电竞美食博览会藉由国际电子竞技的管道向外输出澳门电竞文化与美食底蕴,亦在打造澳门第一个结合电竞、美食与旅游为一体的综合活动主题,是一次弘扬澳门文化,促进澳门电竞产业发展,同时满足周边地区广大电竞爱好者与游客的盛宴。展会期间,除了举办了《炉石传说》、《CSGO》、《实况足球》等多项时下火热的电竞项目,还可以在活动期间看到电子游戏的发展史。从8位机到PS4,到场玩家看到一条游戏机的发展历程。





iG仁川加冕为王

2018年《英雄联盟》全球总决赛综述

2018年11月3日晚上7点,经历了7年的等待,从早期的WE和OMG,再到后来的皇族RNG和EDG,数次冲冠失败之后的我们终于盼来了属于LPL赛区的S赛冠军,随着娃娃米勒长毛高呼“我们是冠军!”,iG战队在韩国仁川以3:0击败FNC战队捧得了召唤师奖杯。毫无疑问,2018年是属于LPL赛区的一年——在这一年中,我们拿下了洲际赛冠军,季中赛冠军以及最重要的世界赛冠军。同时这也是属于中国《英雄联盟》玩家的一年,我们让国旗飘扬在了亚运会《英雄联盟》比赛的赛场上,我们终于在世界舞台上证明了中国的《英雄联盟》实力!

文/图 刘瀚星

中国赛区崛起

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海 迟来的世界冠军——iG

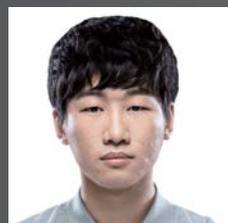
在世界赛开始之初iG作为LPL赛区的二号种子粉丝们对于他的期望并没有几乎拿下全年大满贯的RNG高，打法莽撞、冲动是大家在淘汰赛之前给iG的标签。随着小组赛最后阶段败给了FNC，遗憾地丢掉小组第一，人们都认为这样一支充满不稳定因素的战队无法在强者如林的世界赛上稳扎稳打走到最后。然而iG用他们自己的表现证明了当他们减少失误和冲动后究竟是一只多么强大的队伍。八强赛以3:2的比分淘汰大热门韩国一号种子KT战队，半决赛3:0击败G2为RNG复仇。他们用那近乎于无敌的个人实力一次又一次地摧毁着对手的心理防线，同时在顺风时也减少了失误的次数，最终在决赛中以3:0干脆利落地拿下欧洲劲旅FNC。赛后，Rookie在台上泣不成声，这么多年的路，iG走的有多艰难他们都知道。S5的滑铁卢，S6的落寞，S7当iG再次看到曙光却最终倒在了重新崛起的WE脚下，到了S8迎来“完全体”的他们还是被同赛区的RNG压了一头。终于在这次的世界赛上，iG等来了上、中、野强势的版本，当下路不再成为比赛中的战略核心时，iG的上、中、野三名个人实力非常出色的选手终于可以伸展拳脚——上单选手The Shy、中单选手Rookie场均击杀和平均伤害都分别排在上单榜和中单榜第一位，而打野选手Ning则拿到了总决赛MVP奖杯，在上、中、野发挥强力的同时，iG经常被人诟病的年轻下路也展现出了极高的稳定性。经历了这么多年的拼搏和努力，Rookie终于带着他的小iG熬出了头，站在了世界的顶峰，从捧杯的那刻起，他们就是世界第一，他们就是《英雄联盟》的王者！

不做才以骄人—RNG

作为一支在全球总决赛之前就包揽了几乎所有《英雄联盟》比赛冠军的队伍，LPL赛区的一号种子，拥有世界顶级ADC选手uzi的RNG，在小组赛披荆斩棘两度击败LCK赛区的卫冕冠军Gen.G战队，却最终以2:3的比分倒在了EU LCS赛区三号种子G2的脚下。在决胜局中，当uzi一次次被G2战队的中单选手P神的妖姬秒杀之时，观众们终于从惊愕中清醒过来，也终于明白了击败RNG的不是实力强大的对手，而是他们自己的傲慢。伟大的军事家、政治家诸葛亮曾经说过：“不做才以骄人，不以宠而作威”。RNG最终还是被他们自己的傲慢蒙蔽了双眼，实力强大的他们不仅没有把G2放在眼里，也没有发现版本早已逐渐将重心从ADC位置转移。在面对G2上、中、野强势阵容时，RNG仍然选择“4保1”战术，然而G2的功能型下路面对十分凶猛的uzi和频频关照下路的打野时，直接龟缩在塔下为自家打野争取gank上中的时间，RNG的上、中自然就被牺牲掉了。最终一个发育正常的ADC，面对输出颇高的妖姬和乌鸦时，即便他是uzi也无能为力。当然对于风光了大半个赛季的RNG和uzi来说，这次的失败不会是终点，如此惨痛的教训之后也会一直鞭策着RNG努力前行，相信他们还会卷土重来，为粉丝带来更多的惊喜和赏心悦目的团战。



■ iG为LPL赛区夺得首个S系列赛冠军，书写了中国电竞新篇章。



■ 本次比赛MVP选手Ning



■ The Shy堪称此次全球总决赛最佳上单选手



■ 最后一局比赛中，iG抓住机会，反手开团锁定胜局。

新的希望——EDG

LPL赛区三号种子EDG在本次世界赛上的发挥可以说中规中矩，淘汰赛他们输给了最后的亚军FNC战队，很可惜没能完成“复仇”。但是在这支正在经历新老交替的队伍身上，我们看到的更多是年轻选手们带给粉丝们的希望。在小组赛中，EDG顽强地战胜了LCK赛区的一号种子KT战队，这一次Meiko终于可以笑着和他的老队友Deft拥抱。在那场比赛中，上单Ray选手发挥的十分出色，最终以7杀1死10助攻的完美数据拿下MVP，而他在与世界顶级上单Smeb的对抗中也丝毫不落下风——稳健的对线、自信的开团帮助EDG在逆境中稳住了局面，而队伍中另外两名新人Haro和iboy同样在世界赛中发挥出色，对于这支年轻的EDG来说，他们欠缺的只是经验，未来一定有他们一展拳脚的舞台。

跌落神坛的LCK

本届比赛韩国队伍的表现简直可以用糟糕透顶来形容，曾经《英雄联盟》霸主级别的赛区在这次比赛中没有一支队伍进入八强，甚至去年的卫冕冠军Gen.G连小组赛都没能出线，早早回家。那么为什么LCK赛区本次的表现如此糟糕呢？首先韩国的几只队伍中几乎是老面孔，很少有新鲜血液来为队伍提升活力，其次韩国队伍在之前拿冠军拿到手软，在求胜欲上也是不如其他赛区，（其实笔者今年最看好的队伍是LCK赛区的GRF，但是他们却接连因为经验问题倒在了LCK决赛和冒泡赛上），同时对于韩国队伍来说，由于坐镇主场，较大的压力也是影响他们发挥的一个因素。再从比赛内容上来分析，韩国队伍擅长的是两坦克、两输出再搭配一辅助的标准“运营”阵容或者是利用上单位置的个人实力完成“四一分带”。但是这两种战术在今年这个快节奏的版本并不适用，这个以上、中、野火拼的版本更加要求各个位置的选手个人实力（例如IG每个位置都很强），尤其是打野位置需要承担更多的输出责任。以往的韩国队并不是每个位置都十分强大，而是他们擅长利用自己强势的点来弥补自己的劣势路。然而这次比赛韩国队伍的劣势路缺点完全暴露出来，例如LCK赛区AFS战队的中单选手被NA LCS赛区C9战队的Jensen疯狂单杀，Gen.G战队的打野节奏不稳定，还有KT战队Smeb在与EDG比赛中的迷失，再加上其他赛区在不断进步，新的强力选手不断出现，LCK队伍的大败仿佛是天理当然的。

来自欧美赛区的逆袭

相比于韩国赛区的没落，NA LCS和EU LCS赛区终于在沉寂多年后迎来了全面爆发，虽然最终没能获得冠军，但这两个赛区的队伍在这届比赛中的表现足以被大家所铭记。

不畏艰险，勇往直前——G2

先来说说名不见经传的EU LCS赛区G2战队，这支队伍对于我们来说其实并不陌生，去年季中赛上他们战胜LPL赛区WE战队



■ iG对战KT中关键一波团战，JackeyLove抓住机会直接秒杀KT打野，奠定胜局。

的画面相信许多玩家至今都历历在目。不过在那之后，G2中除了中单P神以外其他位置进行大换血，所以从磨合、实力来看，他们并没有被大多数玩家所认同。事实上，这支全新的G2战队以三号种子的身份从入围赛中奋勇杀出，并在小组赛第一场就利用一局大头AD的黑科技战胜了AFS战队，并且淘汰赛中G2中上两名选手发挥十分出色，成功拿下夺冠热门RNG挺进4强，让人惊讶。毫无疑问，G2是一支各个位置都特点鲜明的队伍，中、上两位选手的亮眼发挥让他们的比赛很具观赏性，G2的崛起也是和这两位选手分不开的，期待G2以后给我们带来更多的可能性。



■ G2在小组赛利用一局大头AD的黑科技成功战胜了AFS战队



■ 八强淘汰赛中，Perkz的中单妖姬发挥出色，将夺冠热门RNG淘汰。



不在沉默中爆发，就在沉默中灭亡——C9

再来说说北美之光C9战队。同样作为NA LCS赛区的三号种子，同样从入围赛杀出重围，C9有着比G2更强大的个人实力和团队默契。作为老牌劲旅，C9的双C和打野在本次比赛中的发挥出色，他们很容易在比赛的前、中期打出很强的侵略性，尤其是在给明星选手Jensen拿到强势中单的时候，他们的中、野很容易打出优势，从而带动全场节奏。可以说Jensen在这次比赛中的发挥丝毫不次于LPL赛区iG战队Rookie和EU LCS赛区FNC战队的Caps两位选手，而且在对阵RNG的比赛中Jensen更是用中单时光把RNG逼上了绝路。可惜最终在半决赛上的“欧美大战”中，不敌FNC战队败下阵来，无缘决赛。但是我们从这些比赛中依旧看到了这支队伍的韧性和永不放弃的精神，甚至国内粉丝都在为他们加油，LET'S GO C9!

决战仁川，虽败犹荣——FNC

说到EU LCS赛区的FNC战队，其实它和其他几只欧美战队有很多相似的地方，比如中单强大的个人实力，优秀的团队配合和气氛，更重要的是FNC还有更为强大的求胜欲。作为S1的世界冠军，FNC已经离开顶级强队的队列很久了，队伍中的老牌ADC选手Rekkles，没有任何人比他更加渴求这个世界冠军了。但从S2打到现在，Rekkles一个人扛着FNC前行，无论巅峰还是低谷，他都没有放弃。终于他等来了最佳时机——队伍上单选手Bwipo和中单Caps开始爆发，Rekkles也开始迎合版本牺牲自己去选择一些功能型ADC来给上、中两路Carry的空间，快速的版本适应能力和战术转变也让FNC一路高歌猛进，Bwipo和Caps也不负众望，用亮眼的表现去帮助队伍赢得了一场又一场胜利。然而命运对于他们来说是残酷的，决赛中的对手LPL赛区的iG战队拥有更加强大的对位实力，FNC最终遗憾的以0:3不敌iG。赛后有几个细节让我十分触动，当iG战队在台上领奖时，Caps选手的父亲在台下高举加油棒为自己的儿子加油打气。当FNC战队登上返程的大巴车时Rekkles选手没有哭丧着脸，而是面带微笑。他们虽然输了，但是他们的表现同样值得我们尊重。当然，FNC的故事还将继续，祝他们未来好运。

小结

S8世界赛结束了，虽然这次世界赛对于许多人来说不是最精彩的一届，但绝对是会让我们铭记的一届，因为这是属于LPL赛区的世界赛，是属于iG的世界赛。作为一位从S2一路走来的老粉丝，我相信很多人和我一样，当iG捧起召唤师奖杯的那一刻，无法压抑住内心的激动，看着中国《英雄联盟》战队一步步走到今天，我们真的很幸运，因为这真的是电子竞技最好的时代。最后由衷的感谢为我们奉献精彩比赛的队伍们，感谢iG让我们可以自豪地喊出：“我们是世界冠军！”当然属于LPL的2018年还没有结束，还有全明星赛的征程等着我们。未来继续加油吧，骄傲的少年们!

小变化、更贴心

赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标

自从赛睿将旗下诸多游戏鼠标以Rival依次命名之后，很长一段时间我都认为它之后的鼠标产品会像寒冰系列游戏耳机一样，统一在一个系列的旗下。好在去年赛睿重新推出了SENSEI 310、赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝游戏鼠标，让这款经典的对称式游戏鼠标的旗号得以延续。而在最近赛睿SENSEI根据玩家们的诉求，再度推出SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标，那么它作为这一系列的最新作品到底有什么特点呢？

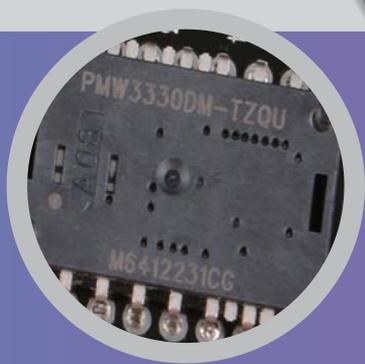
文/图 吕震华

产品参数

人体工学	对称式设计
按键数量	8个
最大分辨率	7200CPI
连接方式	USB 有线
回报率	1000Hz
颜色	白色
背光	Prism RGB 背光
尺寸	125.5mm×68.3mm×38.7mm
重量	90g
参考价格	349元



■ 欧姆龙7N 20M白点微动



■ PixArt PMW 3330光学引擎

更贴心的外观升级

作为对称式游戏鼠标市场中的又一新作，赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标依然以经典的外观设计面向大众，事实上SENSEI系列经过了许多代的革新与更迭，许多外观设计都非常成熟了，它也得到了玩家们的认可，所以在整体外观方面赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标没有做什么太大的改动。

从造型来看，如果将前作与SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标放在一起，玩家其实很难区分二者谁是谁——因为这款鼠标仅仅改善了外壳材质用料与侧裙材质，避免外壳出现发黄的情况。外壳的手感方面虽然和前作差别不大，都是极为顺滑的，但SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标侧裙表面要光滑一些，触感也更为柔和。另外，鼠标线缆部分仍然采用了灰色的橡胶材质，插头方面做了一些形状的变化，由以往的圆弧形状变为了长条形。不仅如此，SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标最为引人注目的Prism RGB背光也同样得到了保留，滚轮和Logo会在通电情况下默认以循环的方式开启，在搭配顺滑、反光的外壳时，非常夺目。

稳定的性能搭配

鉴于上代产品优异的性能，在如今性能过剩的时代，赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标并没有对内部重要元件进行更新，而是依然采用了欧姆龙7N 20M白点微动与PixArt PMW 3330光学引擎的搭配组合。这也使得赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标拥有最高7200CPI的灵敏度，最高可以支持200IPS追踪速度、30g加速度以及2000万次左右按键电气寿命，能够满足大多数主流玩家的游戏需求。

赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标依然支持赛睿SSE 3驱动，进入后依然是我们非常熟悉的调校界面。

其中，驱动主要划分了几个区域用以分别实现背光更替、按键功能分配、基础参数的调校。玩家们可以自定义鼠标左右键以及所有侧键，允许在赛睿SSE 3驱动中以100CPI为步进调整鼠标灵敏度，而背光则有多种效果，并且支持GameSense联动功能，十分个性化。

实际体验

在实际体验这个环节，我主要挑选了《英雄联盟》与《绝地求生：大逃杀》两款游戏。在《英雄联盟》中，由于赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标体型偏中等、重量较轻，所以在移动、操作它时比较灵巧，而且底部特氟龙脚贴面积很大，能够在布面鼠标垫上获得很不错的顺滑度，另外左右按键清脆、爽快，再搭配调校适中的键呈，在实际对线操作中，平A时颇为顺畅，长时间游戏下手指也不会觉得难受。

在《绝地求生：大逃杀》中，虽然这款游戏鼠标不是专攻FPS游戏的产品，但PixArt PMW 3330光学引擎很是精准，没有出现跳帧的情况，能够很地处理游戏之中瞄准时的准度。当然，笔者也建议那些喜欢用这款游戏鼠标去玩FPS游戏的玩家，最好能够将右侧侧键的功能给关闭掉，这样可以更好地避免误按情况的发生。

MC点评：

就综合体验来看，虽然349元的售价让赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标的性价比看上去一般，但它的经典设计对于赛睿粉丝来说还是有很不错的吸引力，同时成熟的光学引擎、稳健的微动搭配让这款游戏鼠标能够满足主流玩家的性能需求。对于钟情于RTS、MOBA游戏的玩家而言，这款经典的产品也是近期颇为值得考虑的产品。MC



赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标更换了表面材质与侧裙材质，避免外壳出现发黄的情况。



赛睿SENSEI RAW OPTICAL霜冻之蓝V2游戏鼠标底部采用了较大面积的特氟龙脚贴

www.ifblue.net



多声道之战

雷神沙漠之盾H51 7.1 & 圆刚GH337 7.1游戏耳机

虽然数不胜数的同类产品会让人挑花眼,但对于消费者来说,这是一件喜闻乐见的好事儿——市场之中可选的同类产品越多,争相竞争之下,这个市场的产品性价比也就越高,而游戏耳机市场亦是如此。随着FPS游戏的火热,游戏耳机的乱战在今年愈演愈烈,除了老牌外设厂商争相推出产品,互相角力之外,甚至还有不少跨界厂商开始跃跃欲试,力图在这块蛋糕上再分走属于自己的一块。于是,越来越多便宜、好用的产品如春笋般涌现。今天我们介绍的雷神沙漠之盾H51 7.1 以及圆刚GH337 7.1游戏耳机或许就是这样的产品。

文/图 吕震华

雷神沙漠之盾H51 7.1游戏耳机



产品参数

类型	头戴式游戏耳机
频响范围	20Hz~20KHz
阻抗	65Ω
灵敏度	132db
麦克风指向性	全指向
接口类型	USB 接口
颜色	黑色
参考价格	249 元

在机械键盘、游戏鼠标等诸多产品线收获成功之后，雷神今年开始发力游戏耳机领域，其推出的沙漠风暴H71游戏耳机以出色的性能以及颇高的性价比给了我们深刻的印象，那么雷神沙漠之盾H51 7.1游戏耳机作为它的后继之作，又有那些设计上的不同呢？

新外观、新形象

在去年推出了诸多外设产品之后，雷神慢慢放缓了在外设领域的节奏，今年仅仅布局游戏耳机。与旗下那些“妖艳”的键鼠不同，雷神推出的游戏耳机酷爱黑色，最初推出的沙漠风暴H71游戏耳机以及本次评测的沙漠之盾H51 7.1游戏耳机便是最好的证明，但在具体的设计上，沙漠之盾H51 7.1游戏耳机却完全有别于沙漠风暴H71游戏耳机，丝毫没有传统外设厂商们钟情的家族式设计。

沙漠之盾H51 7.1游戏耳机的头梁部分采用了镂空的柔性钢

梁设计，其下方设计了悬浮式头带来固定头部，这种自适应调节的头梁设计是游戏耳机市场中比较受欢迎的。而在单元部分，沙漠之盾H51 7.1游戏耳机的耳罩外壳整体呈椭圆形，不同于传统的圆形，同时耳罩外壳添加了雷神Logo，并且支持RGB灯效，比起沙漠风暴H71游戏耳机要炫酷几分。而且耳罩主要采用了人造蛋白皮包裹记忆海绵的设计，柔软度适中，佩戴时比较舒适。另外，沙漠之盾H51 7.1游戏耳机的麦克风采用伸缩式设计，麦克风的末端具有灯环，在工作时会发出亮光以表示其正在使用状态。另外，线材方面沙漠之盾H51 7.1游戏耳机采用了目前游戏外设常用的编织线与镀金USB接口，诚意不错。

性能依然在线

为了让玩家能更好地使用这款产品，沙漠之盾H51 7.1游戏耳机配备了一条具有音量调节、麦克风开关、耳机静音按钮的线控。而且采用USB接口的沙漠之盾H51 7.1游戏耳机由于内部拥



■ 头梁采用了镂空式设计



■ 麦克风采用了伸缩式设计, 同时麦克风的末端具有灯环。



■ 耳罩以人造蛋白皮包裹记忆海绵为主, 形状呈椭圆。



■ 线控具备不错的实用性

有独立声卡, 所以除了传统的多媒体功能之外还支持虚拟7.1环境音效。

为了让该产品兼容更多平台, 沙漠之盾H51 7.1游戏耳机甚至还支持以转接头OTG的形式连接手机使用, 十分人性化。当然为了让该游戏耳机具备更好的可玩性, 沙漠之盾H51 7.1游戏耳机还支持驱动调节。通过它, 玩家们可以实现多种可快速调节的仿真环境音效, 同时驱动中还有类如Key的调节、虚拟7.1声道开关以及话筒声音调节等功能。

实际体验

为了感受这款耳机在日常使用中的表现, 我挑选了《英雄联盟》与《守望先锋》做游戏测试, 同时又挑选了《加州旅馆》、《Rise》、《消愁》等多首音乐用作体验。在使用过程中, 我们可以清楚发现, 沙漠之盾H51 7.1游戏耳机属于暖声系, 中频的延展不错, 低频有一定的下潜, 但低频不算过量, 所以没有明显的轰头

感, 高音由于音染影响则表现一般。而在游戏中, 沙漠之盾H51 7.1游戏耳机有较强的空间感, 对走动的脚步声有不错的辨析, 定位能力较强。另外, 由于中频表现较好, 游戏BGM比较带感, 角色的语音也不显单薄。不过, 低频的量感一般还是对游戏体验有一定影响, 所以建议玩家们玩FPS游戏时, 最好开启虚拟7.1声道来改善整个体验氛围。

MC点评

相比起沙漠风暴H71游戏耳机, 由于削减了主动降噪功能, 所以沙漠之盾H51 7.1游戏耳机在售价方面要便宜不少。虽然如此, 但沙漠之盾H51 7.1游戏耳机还是保留了虚拟7.1声道、功能丰富的线控并支持驱动调校, 同时产品本身在外观设计上也做出了一些全新的改动, 加入了RGB背光使其更为炫酷。总之, 对于入门级玩家而言, 这款售价249元的游戏耳机也是近期颇为值得关注的产品。

圆刚GH337 7.1游戏耳机



产品参数

类型	头戴式游戏耳机
频响范围	20Hz~20KHz
阻抗	32Ω
灵敏度	97±3db
麦克风指向性	全指向
接口类型	USB 接口
颜色	黑色
参考价格	399 元

相比起传统的游戏外设厂商，圆刚更专注于多媒体、通讯领域，类似于视频采集卡、视频采集盒、游戏直播盒、游戏直播卡等产品受到了不少主播们的欢迎。伴随着FPS游戏的火热，圆刚凭借着自身的技术优势，于今年开始在游戏耳机领域发力，所以也算是游戏耳机领域的新丁。而GH337 7.1游戏耳机便是圆刚用来试水游戏耳机领域的产品之一。

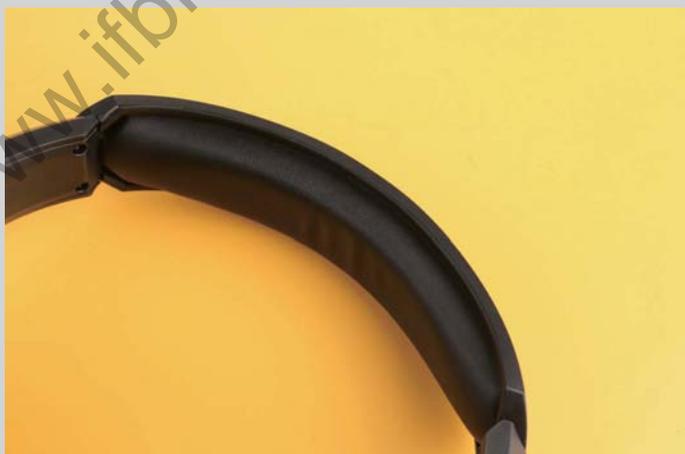
较强的工业气息

或许是由于视频卡方面的设计底蕴，GH337 7.1游戏耳机在外观设计上具有较强的工业气息，给人颇为别致的感觉。在头梁方面，GH337 7.1游戏耳机采用了最为传统的一体式头梁设计，其骨架由硬塑料构成，下方则是蛋白皮包裹些许记忆海绵的设计。往下，头梁与单元的衔接部分则采用了塑料包裹铝合金条的设计，保证了产品的耐用性。而在单元方面，外壳主要是亮面的亚克力组成，在灯光下可以看到明显的反射效果。而在单元最内圈

的部分则还设计有背光，整体颇为酷炫。值得一提的是，虽然产品外壳多数地方都使用的是硬塑料，但它还是经过了磨砂处理，质感不错。不仅如此，GH337 7.1游戏耳机的麦克风设计也是很别致的，它没有采用伸缩式设计、可拆卸式设计，而是选择了可旋转的设计，玩家在使用它时可以将其转动至嘴边，不使用时可以转动至垂直状态。耳罩方面，GH337 7.1游戏耳机提供了两套，其中默认的是蛋白皮包裹记忆海绵的设计，另一套耳罩的表面采用了更保暖的细绒材质，在如今渐入寒冬时节，颇为好用。不仅如此，GH337 7.1游戏耳机还采用了较粗的编织线材质，并且USB头经过了镀金处理，线上搭配有屏蔽环，整体设计还是很“走心”。

偏向游戏的调校

独特且体积不小的线控是GH337 7.1游戏耳机的一大特点之一，它将音量调节、麦克风开关、背光开关集合在一起，值得一提的是它的音量调节采用了别具一格的刻度盘的设计，同时刻度



❑ 头梁骨架由硬塑料构成,下方则是蛋白皮包裹些许记忆海绵的设计。



❑ 麦克风没有采用伸缩设计、可拆卸式设计,但可以跟着耳罩单元外圈旋转。



❑ 圆形的耳罩由蛋白皮包裹海绵构成



❑ 线控体积较大,且集成了麦克风开关、灯效开关、

盘转动时“咔咔”的机械感给人不错的印象。除了实用的线控之外, GH337 7.1游戏耳机还搭配了一套驱动,通过它玩家可以实现个性化调校。驱动的整体界面还是相对简单易懂的——在驱动中点击耳机图标便可以使用耳机单元方面的相关功能,圆刚为这款游戏耳机设置了9种默认的声效,对于新手玩家而言这点颇为人性化。点击麦克风图标则可以打开麦克风的相关功能设置,麦克风相对比较少,仅有4种模式可供选择,但对于主流玩家而言,这也完全够用了,当然GH337 7.1游戏耳机最主要的还是它的虚拟7.1声道,通过驱动玩家也能随时开启或关闭它。

实际体验

在体验方面,我依然选择了《英雄联盟》与《守望先锋》两款游戏。在游戏体验环节,我可以感受到GH337 7.1游戏耳机的定位效果还是比较不错的,《守望先锋》中的枪声、技能朝向以及人物脚步声都能很好地分离与辨析,这令我能够较好地判断敌人的

方位,同时在开启虚拟7.1声道后,音效会变为更为开阔。另外,游戏音乐以及角色自述能够较好地还原,游戏整体体验尚可。而在音乐体验方面,或许是受制于游戏向的调校, GH337 7.1游戏耳机的体验一般。音乐方面,低频量感不够充分,使得这款游戏耳机对摇滚类音乐的把控不算出色,同时高频不算清丽,女声部分穿透力较弱,好在中频不错,对于目前流行乐的演绎还算到位。整体来看, GH337 7.1游戏耳机调校比较过于偏向游戏。

MC点评

虽然是游戏耳机领域的新丁,但从整个产品的完成度来看,圆刚还是很好地抓住了游戏耳机该有的要点——产品自身的颜值、用料不错,功能与三频调校也比较到位。美中不足的是,在音乐方面这款产品的表现一般,而且其399元的售价在目前正处“血战”的入门级游戏耳机市场不算竞争力十足。如果能在后续推出一些降价福利,相信这款产品还是能吸引不少玩家的。MC

来自英伟达的“黑科技”

DLSS和光线追踪性能测试

GeForce RTX 20家族的3款显卡已经正式上市，并且各大电商平台上也有不少公版和非公版RTX显卡开卖，大家都“剁手”了吗？或许“爽党”们已经开始享受RTX显卡那前所未有的快感，或许有的“理智派”正处于观望状态，毕竟从RTX显卡发布到现在都一个多月了，但仍然没有游戏正式支持RTX显卡的DLSS和光线追踪者两大“黑科技”。难道这只是NVIDIA给玩家们开的“空头支票”吗？当然不是，NVIDIA已经发布了支持DLSS和光线追踪的测试Demo。本期MC就将用这些测试Demo，针对NVIDIA推出的新技术进行性能测试，让大家看看它们到底有何用处。

文/图 张祖强

理论课：DLSS和光线追踪是啥？

或许有不少朋友对DLSS和光线追踪还不够了解。没关系，在使用Demo进行测试之前，我们不妨先来复习一下它们的技术要点和用途。

AI加持——深度学习超级采样DLSS

DLSS的英文全称是Deep Learning

Super Sampling，翻译成中文就是“深度学习超级采样”，为了方便同学们记忆，咱们称之为DLSS即可。

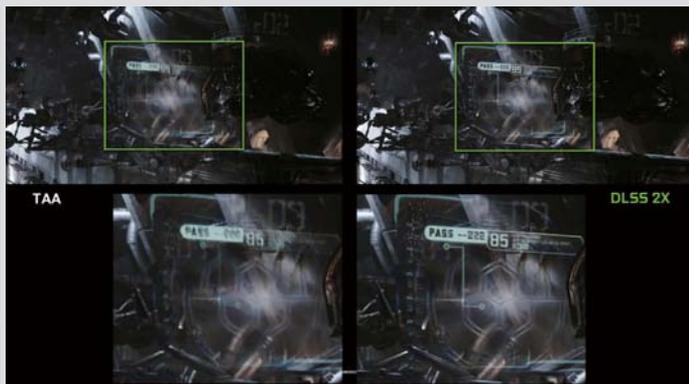
首先，咱们先来复习一下DLSS的工作原理。目前，大部分游戏在渲染完成后都并非直接输出至屏幕，而是需要进行后处理，比如抗锯齿功能，包含TAA时间抗锯齿、FXAA快速自适应抗锯齿等。不过这些抗锯齿或者其他优化图像的功能都存在问题，比如

造成模糊、错误的处理图形元素等。对上述问题，单纯依赖算法是不可能解决的，但对AI来说，这是一个非常好的应用场合。通过AI的对电脑进行数万、数十万的训练后，AI可以识别出不同的画面元素，并且可以自动补充以产生高质量的图形效果。

根据NVIDIA的数据，他们先是收集了游戏开启了64倍全屏幕抗锯齿的完美画质作为参考图样，然后获



■ DLSS 2x和64倍SSAA画质对比，几乎完全相同。



■ DLSS有更为出色的时间稳定性和图像清晰度，几乎不会造成纹理模糊。

取正常渲染获取的原始图像,接下来训练DLSS匹配完美画质图样,通过每个输入要求DLSS产生输出,测量这些输出和完美画质图样之间的差距,并且根据差值调整网格权重,再多次迭代后,DLSS输出的画面质量相比原始完美画面已经非常接近了。这个时候DLSS就拥有了对某个应用程序画面优化的稳定模型。接下来用户通过GFE等软件下载这个模型,并将其通过图灵GPU应用在自己对应的游戏上,就能够实现接近完美画质的图像。

除了上述标准DLSS功能外,NVIDIA还提供了DLSS 2X功能,这种功能的输入以最终目标分辨率呈现,然后以更大的DLSS网络组合产生接近64倍超级采样水平的输出图像,从而实现图像质量的提升。

生而为光——图灵光线追踪技术解析

光线追踪是一种渲染技术,它的主要目的是通过计算光和渲染物体之间的反应,得到正确的反射、折射、阴

影等结果,从而逼真地模拟场景和场景内对象的光照情况。目前主流的光线追踪技术并不是将场景内的光线投射至用户眼睛,而是通过2D观察平面(像素平面)将光线实际投射或者从视图相机向后拍摄到3D场景中,并回到光源的光线。一般来说,反向跟踪过程比正向跟踪光源的光线更有效,因为只有穿过视平面到达眼睛的光线才会被计算。

其实,支持光线追踪并非RTX显卡所搭载的图灵核心特有的。图灵核心之前,也有GPU支持光线追踪技术,但是在实现的过程中会耗尽GPU的资源,并且无法实现30fps/s的实时渲染。不过基于图灵架构的GPU拥有可加速边界体积层次(BVH)遍历和光线/三角形(基元)交叉测试(光线投射)的RT核心,再搭配上NVIDIA的RTX软件技术,30fps/s甚至更快的光线追踪便成为可能。

那么问题来了,实现实时光线追踪之后,作为游戏玩家能够体验到怎样的游戏画面?基于图灵架构

的GPU和基于帕斯卡架构的GPU相比,它们在光线追踪效能的差距有多大呢?咱们不妨来看看下面的图例。

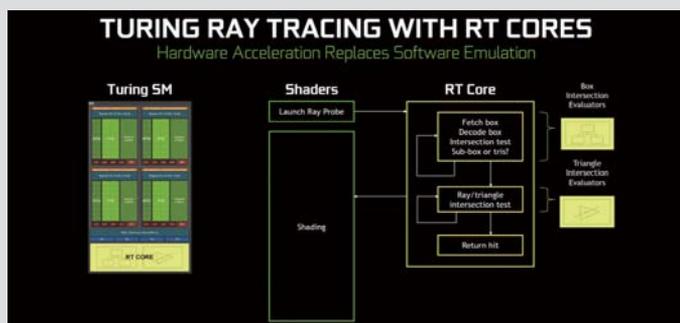
实验课:两大“黑科技”强在哪儿?

通过前文的介绍,想必大家已经对DLSS和光线追踪已经有了初步的认识,那么接下来咱们就准备进入实验环节。在测试平台的配置上,我们选用了NVIDIA GeForce RTX 2080显卡、英特尔酷睿i9-7900X处理器、X299主板以及DDR4 3000 32GB四通道内存。同时,我们还搭配了拥有4K分辨率和144Hz刷新率的宏碁Predator X27显示器。当然,上一代显卡NVIDIA GeForce GTX 1080也参与到测试中来,从而让大家对DLSS和光线追踪在新旧显卡上的性能差距有更直观地认识。需要说明的是,在本次测试中我们还会全程开启HDR。

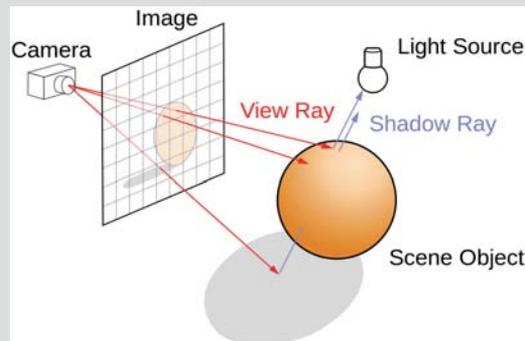
DLSS性能对比——碾压 GTX 1080



■ 在图灵之前的GPU也支持光线追踪,不过BVH遍历会耗尽GPU所有资源。



■ 在加入了硬件光线追踪模块后,BVH遍历和接下来的交叉测试都可以交给专用硬件,效率得到了巨大提升。



■ 目前主流的光线追踪算法是从观察者出发光线,倒序计算。



■ 光线追踪在游戏中的应用,注意车身上的火焰反射。



■ 图灵光线追踪效能大约在帕斯卡架构的10倍以上

目前支持DLSS的测试Demo有两款，一款是《最终幻想XV: Benchmark》，另一款则是《质量效应2: 渗透者Benchmark Demo》。从成绩可以看到，DLSS的确给玩家带来了足够的惊喜。在《最终幻想XV》中，相比在TAA抗锯齿模式下，开启DLSS之后RTX 2080运行该Demo的平均帧率高出4fps左右，并且相比运行在TAA抗锯齿模式下的GTX 1080帧率提升了50%以上！而在《质量效应2: 渗透者》中，RTX 2080在TAA抗锯齿模式下运行该Demo的平均帧率为45.1fps，而当开启DLSS之后，平均帧率直接飙升到61.7fps，提升了约16fps。此外，RTX 2080在DLSS开启之后的平均帧率更是GTX 1080的两倍。通过这两款测试Demo的对比，同学们是否已经感受到DLSS的强大之处了呀？别急，光线追踪还会给你们带来更大的惊喜。

光线追踪性能对比——可谓天差地别

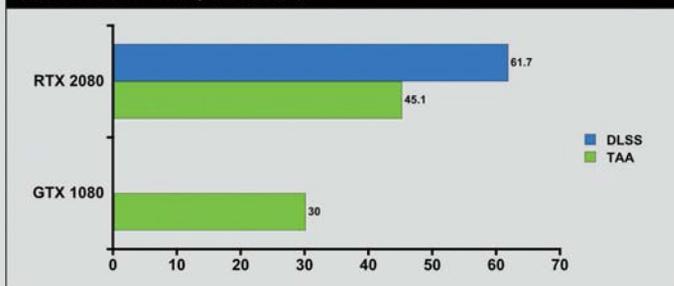
通过测试我们看到，RTX 2080运行游戏演示Demo时，星战武士的黑色或白色盔甲的表面呈现出了与普通模式下截然不同的光影效果，特别是盔甲表面对环境物体的反射效果随着物体或灯光位置的变化进行着实时的演算变换，从而呈现出了更为真实和生动的表面光影效果。这之前物体表面光影效果算法相对单一时得到的画质有着明显的差异，更真实，也更接近于电影级的效果。这也让我们对RTX显卡将会引导3D游戏的再一次革新充满了信心。

不过大家千万别误会了GTX 1080，它也是具备光线追踪计算能力的，只不过它的实际表现和RTX 2080相比可谓是天差地别。从GTX 1080运行《星球大战》测试Demo的实际情况来看，整个画面的流畅度远不及RTX 2080。同时从画面右上角的实时帧率显示我们也可以看到，整个视频中的最高帧率不到14fps，并且多数场景中的帧率都低于10fps。

并非“空头支票”

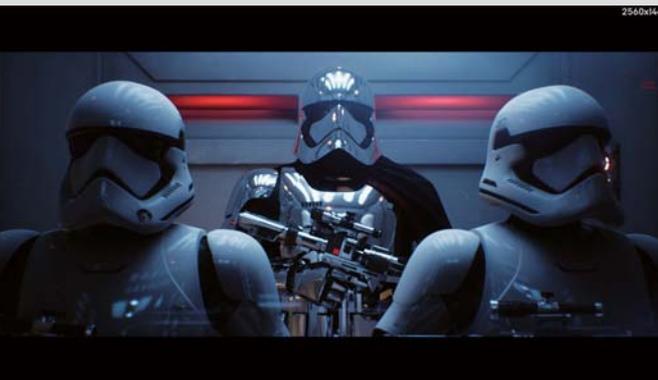
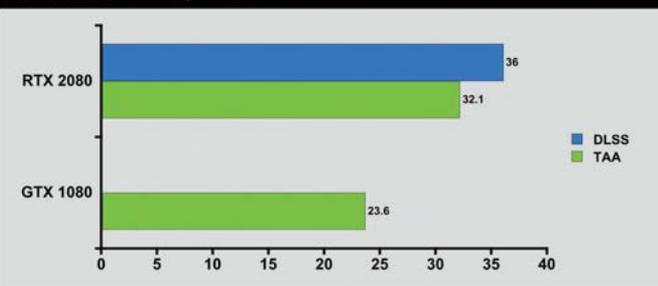
通过以上测试，相信大家已经看到了新一代RTX显卡的强悍之处，而DLSS和光线追踪这两大“黑科技”则优势所在则可以归纳为以下几点。第一，RTX显卡支持DLSS技术，GTX显卡是不支持的。性能方面，相比TAA抗锯齿模式，RTX显卡在开启DLSS之后会明显提升游戏帧率，同时其性能相比在TAA抗锯齿模式下的GTX显卡优势更大。第二，光线追踪技术能给玩家带来更加逼真的“影院级”游戏体验。此外，RTX显卡和GTX显卡均支持光线追踪，但RTX显卡融合了专用的RT核心。因此性能上，支持光线追踪的RTX显卡就能完败GTX显卡。第三，支持DLSS和光线追踪技术的游戏已经在路上，等到微软更新安装DX RayTracing API之后，游戏厂商便会逐渐更新并支持DLSS和光线追踪，届时同学们便能亲身体验RTX显卡所带来的“魔力”。MC

《质量效应2: 渗透者》游戏平均帧率
分辨率: 3840×2160, 单位: fps, 数值越大越好



■ RTX 2080运行《星球大战》测试Demo的帧率保持在32fps以上，并且最高帧率超过44fps。

《最终幻想XV》游戏平均帧率
分辨率: 3840×2160, 单位: fps, 数值越大越好



■ GTX 1080运行《星球大战》测试Demo的最高帧率不到14fps，并且多数场景中的帧率都低于10fps。

自动驾驶新玩家

解读ARM
Cortex-A76AE

智能技术的发展目前如火如荼,在目前广受关注的自动驾驶领域,作为全球移动计算业界巨头的ARM也需要开拓出一片新的市场。无独有偶,近期,ARM公布了一款专为汽车设计的芯片,其重点放在了安全和稳定上面。那么,这款芯片有哪些独到之处呢?今天本文就带你一起来了解一下。

文/图 张平

汽车市场目前正在逐渐向智能化转型,在这个过程中,汽车将使用更多的电子设备,并需要更多的芯片来支撑各种新功能的应用。从市场角度来看,智能化汽车会催生一个巨大市场,也意味着一个巨大的芯片蓝海。这使得更多公司开始介入这个市场,开发专门为汽车设计和研发的解决方案。ARM也不例外。2018年9月,ARM宣布一个新的被称为ARM Safety Ready的计划,主要目的就是为智能汽车提供计算能力,这个计划的首款产品就是Cortex-A76AE处理器,首个专门

为自动驾驶汽车推出的处理器核心。

ARM Safety Ready Program——进入汽车市场

ARM并不算是汽车市场的新手,其处理器架构自1996年以来已经被各类汽车制造商广泛使用,比如在ADAS (Advanced Driving Assistant System, 即高级驾驶辅助系统) 中的防碰撞和自适应巡航、连接性、信息娱乐、动力系统控制等汽车部件。相应的,ARM在汽车市场拥有比较丰富

的经验,其发布的ARM Safety Ready计划更类似于一揽子计划,涵盖ARM几乎所有产品组合,甚至还包括特定的工艺技术、ISO 26262认证的软件以及相关组件,安全文档等。当然对自动驾驶而言ARM并不会一蹴而就,目前比较合理的是从Level 3等级的自动驾驶方案开始,在2024年提供Level 4等级的自动驾驶方案,2027年则进化至完全不需要人类干预的Level 5等级。

在产品方面,ARM目前发布的是Cortex-A76AE处理器,跟远期的计划包括代号为Helios和Hercules全新



■ ARM对进入汽车市场早有准备



■ ARM认为短期内不可能达到L4以及以上级别的自动驾驶



■ ARM认为安全依旧是智能汽车最重要的内容

为汽车设计的增强型位处理器。除了高端的A系列处理器外，在2020年以后，ARM还计划将R系列处理器引入汽车，增加R系列的AE版本，应用在对性能不敏感的汽车组件上。当然，虽然ARM强调了专门为汽车设计的AE版本产品，但是ARM依旧为目前的市场提供传统的内核，包括Cortex-A72，Cortex-R5，Cortex-R52，Cortex-A53，Cortex-M4，Cortex-M7，Cortex-M44等产品用于汽车相关应用开发。

整个ARM Safety Ready Program (简称ASRP) 将使得汽车制造商节省在自动驾驶系统研发方面的投入，能效比更高且能够获得相关架构设计，尤其是有安全方面，ARM有自己的特殊设计。此外，ASRP还可以帮助汽车制造商或者自动驾驶技术开发人员节约研发时间，加速开发流程。

Cortex-A76AE: ARM 首款AE家族处理器

Cortex-A76AE是ARM首款ASRP处理器产品，命名为AE的原因ARM没有公开，但有可能是“Automotive Enhanced (汽车强化)”的前两个字母缩写。

作为一款面向特殊市场的强化产品，Cortex-A76AE要做的不是在核心架构上大幅度改动，而是在结构功能上为目标市场进行优化，这就意味着Cortex-A76AE的核心架构和之前本刊介绍过的Cortex-A76没有太大差异。实际上Cortex-A76本身就是一个设计非常出色，性能表现令人满意的高性能

架构，被应用在汽车市场也是理所当然的。在本刊之前的文章中，曾经深入解读过Cortex-A76的架构特点，在本文中我们先简单回顾一下。

Cortex-A76是一个超标量乱序结构，拥有4个解码前端(4发射)，8个执行端口，总流水线级数13级，执行延迟为11级。其各个部分的特点为：Cortex-A76的分支预测单元运行速度是读取单元的2倍，解码和重命名阶段每个周期吞吐量为4个指令，也就是4发射方案。在乱序执行方面，Cortex-A76采用了混合提交系统，乱序窗口大小为128，缓冲区被分成负责指令管理和负责回收注册的两个方面，效能更出色。

后端方面，Cortex-A76的整数核心包含了6个执行单元。浮点方面，ARM设计了2个执行单元，其中一个较为强大，另一个比较简单只执行FMUL/FADD/ALU。总的来看，Cortex-A76的后端执行单元整体资源还是很出色的，能够适应目前高速发展的整数和浮点计算需求。

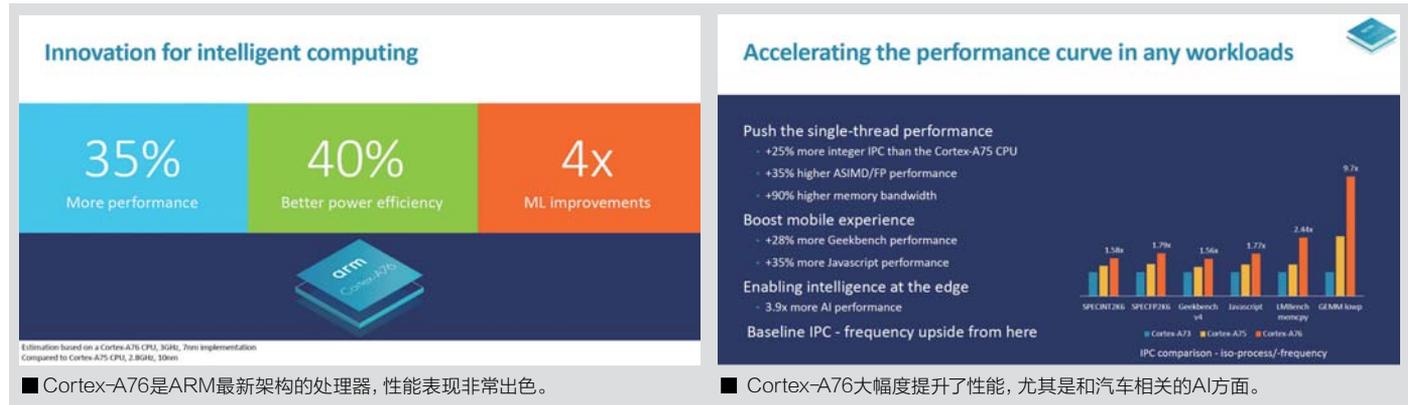
缓存方面，Cortex-A76采用了三层结构体系设计，L1、L2缓存和固定核心绑定，L3缓存成为所有核心共享。具体来说，64KB L1指令缓存和64KB L1数据缓存的读取速度均高达32Bit/周期。L2高速缓存可配置为256KB或者512KB，并且使用了第二代DSU设计，D端包括了一个2X 32Bit/周期写入和读取接口。L3缓存采用了独占设计，数据效率更高。

最后来看性能。相比Cortex-A75，ARM承诺Cortex-A76的整数效能提升25%，ASIMD/浮点效能提升35%，再加上90%的内存效能提升，因此最终可以在GeekBench4中提升25%，JavaScript性能增加35%，在AI计算中，Cortex-A76的双ASIMID 128位计算单元使得半精度矩阵乘法的性能达到之前产品的3.9倍，非常适合加速AI计算，比如智能驾驶场合。

Split-Lock——独特的安全功能设计

Cortex-A76AE在安全设计上拥有多个优势，其中架构设计方面拥有集成冗余功能，每个簇最多16个核心，支持ARM v8.2架构，同样支持这个架构下所具有的RAS也就是可靠性、可用性和维护性的特性。其次也是最重要的一点是，Cortex-A76AE可以工作在Split-Lock模式下，也就是处理器支持双位-锁定两种不同模式。

所谓Split-Lock模式，是指开发人员可以指定处理器的运行模式，在要求性能的情况下可以选择分离模式，在要求安全的情况下选择锁定模式。分离模式下，所有的处理器都是各自独立运行，这样能够实现最高的性能。在锁定模式下，CPU核心中的处理器两两配对并执行完全相同的代码，执行结果系统自动对比，一旦监控到任何类型的差异，则系统会判定处理器出现了错误，同时会通知故障恢复机制接管相应功能。这样的设计能



够极大地避免由于处理器出现某些错误而导致的计算错误甚至系统崩溃。这对安全和稳定要求颇高的自动驾驶功能是非常有意义的。

ARM的Split-Lock技术的优势在于完全依赖于硬件，因此兼容性极高，可以完全兼容AutoWare、Deepscale、Linaro、Linux和QNX等各种软件。根据ARM的建议，对智能汽车的中央计算机而言，汽车上一些娱乐和车内驾驶氛围的部分，可以用分离模式获取更高效能，而关乎安全的驾驶辅助系统，则锁定模式更为适合一些。从历史发展的角度来看，实际上双位-锁定功能并不是ARM首创，这是一个在业界安全领域使用已经比较久的功能了，这次ARM将其引入对安全要求颇高的汽车上，是希望产品可以在自动驾驶等领域能有一席之地。

除了核心设计外，在架构设计上，使用Cortex-A76AE的SoC最多支持4个簇，也就是最多支持64个CPU内核。除了CPU外，ARM也将旗下最强大的Mali-G76、ML以及其他相关核心和设计引入了汽车产品。包括CoreLink GIC-600AE、CoreLink MMU-600AE、以及CoreLink CMN-600AE等，能够提供高效能中断管理、延伸虚拟化与存储管理、连接至多CPU集群管理以及弹性调整多核心性能等特殊功能。在功耗方面，由于ARM天生的优势，因此这方面表现要比诸如x86等架构强出不少。数据显示，在7nm工艺下，16核心的Cortex-A76AE SoC的功耗大约为30W左右，可以实现超过250KDMIPS的性能，这已经可以满足目前应用的需求了。此外，客户还可以采用更多簇叠加的方式，或者干脆使用多芯片设计，性能可以达到更高的水平。

有关性能方面，ARM宣称目前的设备很难有可以执行L5级别自动驾驶的性能。ARM做了一个比喻，目前波音787梦想客机的软件仅仅只有1400万行代码，而L5级别的自动驾驶所需要的代码大约为10亿行。如此巨

大的代码量意味着对设备的计算能力要求颇高，因此ARM目前将自动驾驶的定位放在了L3级别，远期看好L4级别，至于L5级别那已经是2027年甚至更晚的事情了。

迈入汽车市场——ARM的布局初现？

Cortex-A76AE是一款基于ARM目前最新的处理器架构，加入了大量面向安全和汽车领域的设计后，推出的专用处理器产品。从市场角度来看，自动驾驶和辅助驾驶领域，各大厂商的处理器IP基本都是来自ARM。那么，ARM本次亲自下场带来新的处理器，是基于一种怎样的思考呢？

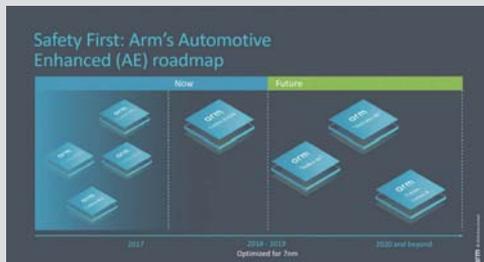
对于这个问题的答案，可以从经济和技术两个角度来观察。在经济上，传统的自动驾驶和智能汽车厂

商购买了ARM的IP后，在汽车安全开发方面应该能感受到明显的技术不足，会向外购买其它的授权或者干脆自己研发一些安全方面的内容。对ARM来说，既然都是购买IP，干脆自己推出相应的设计，打包一起销售，又增加了一个经济增长点，何乐而不为呢？在技术角度上，ARM实际上一直掌控的是移动计算、嵌入式领域的市场，对新兴汽车市场的控制力度还比较弱，这次ARM推出面向汽车的专用芯片，甚至还表示未来还会加大研发投入，推出更多相关技术和产品，并结合市场手段推广给各大研发机构，其目的已经非常明确了，那就是在汽车市场通过推广自己的技术和标准，形成一个新的生态系统，使之成为ARM未来数年乃至数十年的成长基础，这也是顺理成章的。

总的来说，ARM这次亲自下场推出汽车产品，与其是说ARM在技术上非常强势，还不如说是ARM嗅到了一个千亿级别市场的金钱味道。终于，有技术实力，不缺钱，也不缺生态系统的ARM，终于开始直面汽车市场，通过特色技术开始布局，加入未来的智能汽车大战了。MC



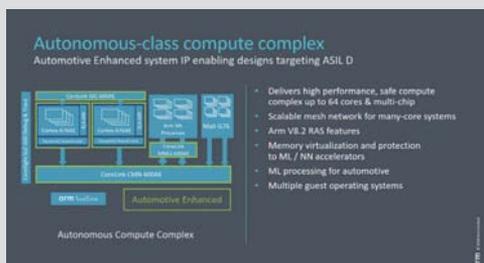
■ 智能汽车时代要求更多的功能，因此相关SoC市场大有可为。



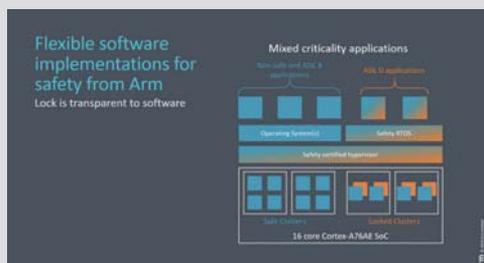
■ ARM将在未来继续扩大AE家族，推出更多产品。



■ Cortex-A76AE的相关性能指标



■ Cortex-A76AE特性，最多支持64核心。



■ Cortex-A76AE支持Split-Lock模式

价格传真

时间又来到了11月，随着Intel 9系处理器的上市和NVIDIA RTX系列显卡全面铺货的同时，一大拨游戏大作也陆续登场。比如在11月14日，《Hitman2(杀手2)》将正式上市，而在11月20日和23日《战地5(Battlefield 5)》和《古剑奇谭三》等游戏大作也将陆续上市。值得一提的是，据悉像《战地5》这类游戏大作开始新增了光线追踪特效，而这也对硬件配置有了较高要求。那么针对众多游戏大作，该如何装机才能获得更佳的经验？相信看了我们本期带来的这三套配置，会对你接下来的装机带来帮助。

RGB灯效“光追”配置

CPU	Intel Core i5-9600K(盒)	2199
散热器	九州风神水元素240RGB	279
主板	技嘉Z390 M GAMING	1198
内存	海盗船复仇者RGB PRO 8GB×2	1059
硬盘	希捷酷鱼2TB	379
SSD	Intel 760P 240GB NVMe SSD	445
显卡	技嘉GV-N2070WF3-8GC	3999
显示器	戴尔S2417DG	2849
机箱	海盗船SPEC-03	359
电源	海盗船VS550 额定550W	289
键鼠	海盗船K68机械键盘+赛睿Rival 300S游戏鼠标	698
耳麦	赛睿Siberia 200	199

¥13952元



Intel Core i5-9600K

- 核心数量：6核心 ■ 线程数量：6线程 ■ 接口类型：LGA1151
- 主频：3.7GHz ■ 全核心睿频：4.3GHz ■ 三级缓存：9MB
- 核芯显卡：UHD Graphics 630 ■ 功率：95W

推荐理由：Core i5-9600K是首批上市的Intel第九代酷睿处理器的其中之一。i5-9600K仍保持6核心6线程的配置，而i5-9600K与之前的i5-8600K相比，最明显的变化是基准频率从3.6GHz提升到了3.7GHz，睿频加速频率从4.3GHz提升到4.6GHz，三级缓存容量则保持一致，均为9MB，每核心三级缓存容量为1.5MB。同时i5-8600K与i7-9700K和i9-9900K这两款相对更高端的处理器在内存的支持频率方面保持一致，仍为DDR4 2666。而内置核芯显卡也均为和八代产品一样的UHD Graphics 630，内置24个EU单元，TDP热设计功耗也均为95W。得益于强劲的性能表现，实测Core i5-9600K在CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能上领先一代i5-8600K约4.5%，同时由于改用了钎焊导热材料后，即便是在同样负载下拥有更高频率的同时，其温度也比Core i5-8600K更低。也就是说在拥有更强性能的同时，其散热会有更好的表现。



技嘉GV-N2070WF3-8GC

点评：对诸多高端玩家来说，性能只是基础，在此基础上还要寻求炫酷感和好的体验。为迎合高端玩家的需求，我们在这套配置中尽可能地选用灯效硬件。比如我们选用了技嘉Z390 M GAMING主板，配合技嘉GV-N2070WF3-8GC显卡和九州风神水元素240RGB一体式水冷可以实现灯效的联动。此外，海盗船复仇者RGB PRO高频内存的加入，更是让机箱内看得见的硬件都有了灯效。除了灯效外，为了让游戏玩家体验到光线追踪特效带来的视觉提升效果，我们特别加入了采用NVIDIA RTX 2070显示核心的技嘉GV-N2070WF3-8GC显卡，其RTX-OPS（衡量光线追踪性能）为42，这也是目前能体验到光线追踪效果比较实惠的显卡。此外，其1620MHz的核心频率和8GB/GDDR6的显存能够满足大型游戏的性能需求。同时，我们还选用了支持G-SYNC技术的显示器，在游戏中避免画面的撕裂、卡顿，让体验加分。

主流游戏畅玩配置



CPU	AMD 锐龙 5 2600 (盒)	1309
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉B450 AORUS M	599
内存	宇瞻黑豹玩家DDR4 3000 8GB×2	958
硬盘	西部数据蓝盘2TB	349
SSD	金士顿A1000 240GB M.2 NVMe SSD	359
显卡	迪兰RX580 8G X-Serial 2048SP战将	1489
显示器	AOC Q3279VWFD8	1399
机箱	安钛克DF500 星盾RGB	288
电源	鑫谷GP600G黑金版 额定500W	259
键鼠	雷柏V805机械键盘+雷蛇蝰蛇标准版	428
耳麦	金士顿HyperX 毒刺	169

点评: 对于大部分游戏玩家来说,在追求性能的同时更注重实用性,而这套不到8000元的配置就将性能和实惠落到了实处。首先在处理器方面,搭配的锐龙5 2600采用了6核12线程设计,L2和L3缓存分别达到了3MB和16MB,在性能上可满足大型游戏以及软件的需求。锐龙5 2600在性能上与上一代1600相比有所提升,持平上一代锐龙5 1600X。而与处理器搭档的是一款AMD RX 580核心的显卡,GDDR5 8GB显存配合1310MHz核心频率,可满足《战地5》、“吃鸡”等热门游戏需求。此外,我们还在配置中加入了一款支持AMD FreeSync技术的AOC Q3279VWFD8显示器,31.5英寸支持2560×1440分辨率,在拥有精细的画质同时,还拥有不错的游戏体验。

¥7606元

高性价比游戏配置



CPU	AMD锐龙 5 1500X (盒)	899
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰X370GT3	499
内存	芝奇AEGIS系列 DDR4 2666 8GB×2	798
硬盘	西部数据蓝盘2TB	349
SSD	英睿达BX500 240GB	199
显卡	讯景RX 580 8G 2048SP 黑狼版	1399
显示器	飞利浦327E8FJSW	1099
机箱	鑫谷图灵1号	219
电源	Tt Smart RGB 额定500W	199
键鼠	雷蛇二角尘蛛+ABYSSUS 狂蛇游戏键鼠套装	199
耳麦	雷柏VH150	89

点评: 要打造一套拥有高性价比的游戏配置其实并非难事,这套以AMD锐龙 5 1500X为核心的配置或许可以作为参考。锐龙 5 1500X兼顾了性能与经济性,它采用了4核8线程设计,3.67GHz主频和2MB+16MB的缓存配置,性能上与i7-7700相仿,且盒装价格已经跌至不到900元,可以说性价比相当高。然而对于游戏用户来说,除了处理器之外,显示性能当然也是非常重要的。我们依然在配置中选用了AMD RX 580显示核心的显卡,或许是由于AMD新卡即将登场,RX 500系列显卡开始“让路”,目前不到1400元就能入手8GB显存版RX 580显卡,同样性价比非常高。虽然本套配置的价格比前一套配置要低一些,但是我们在对于提升游戏体验的核心硬件上并没有打折,能够流畅应对市面上主流大型游戏。

¥6147元

5折抢购

千种杂志

300余万个人、企业订户信赖平台!

杂志铺9年累积发行
超2.6亿册杂志

100元券

杂志订阅读券扫码领



20万册

微信扫描免费领杂志



杂志铺

订杂志就上杂志铺

定期阅读倡导者 全民阅读推动者

订阅热线:

400-000-9191

订阅网址:www.zazhipu.com

更多实惠

全场5折起

更多品种

数千种杂志
一站式订阅

更加省心

快递配送
退换自由