

MicroComputer

微型计算机



淘宝扫一扫



10月

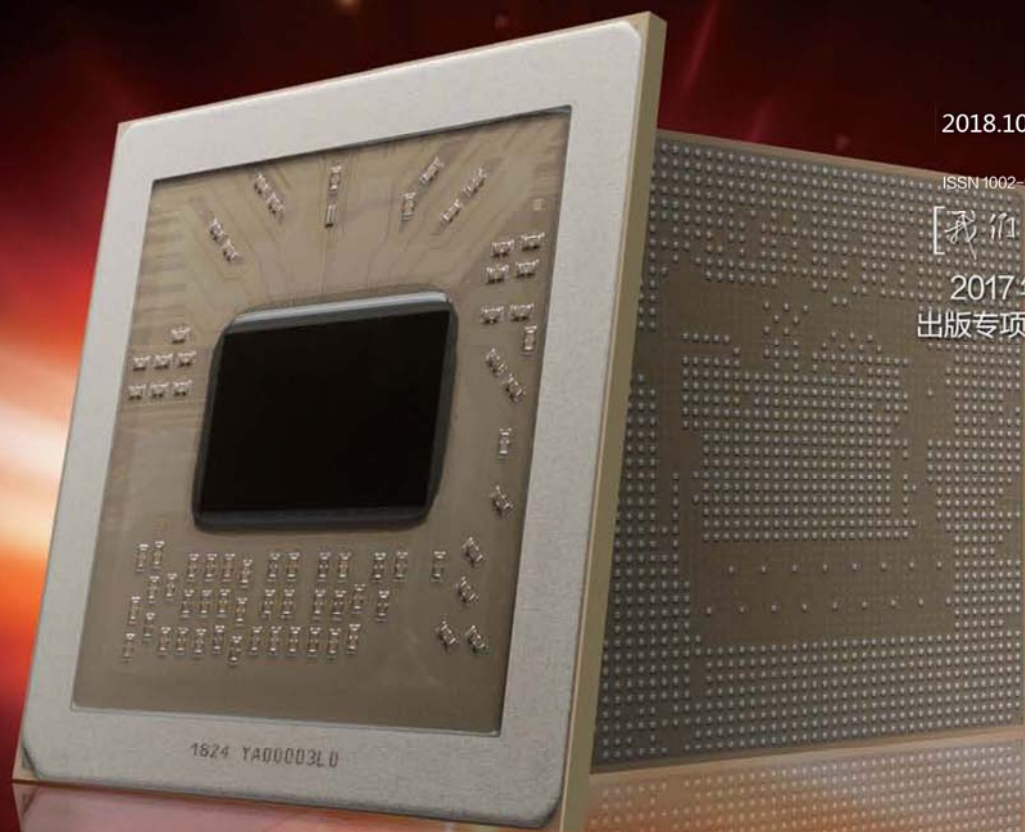
2018.10.15 (总第732期)

定价: 18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

[我们只谈硬件!]

2017年度重庆市
出版专项资金资助期刊



匹敌英特尔Core i5!

国产3.0GHz x86处理器 性能独家揭秘

方寸之争
细数8款手机的
负一屏

RTX也走“高冷”路线
ROG Strix RTX 2080 Ti
O11G Gaming深度评测

进一步提升竞争力
深入AMD Raven
Ridge APU架构



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!

向新时代转型——联想的5IoT之路 打造智能物联网新时代——高通变革Wi-Fi与音频
性能怪兽也有阿喀琉斯之踵——iPhone Xs Max 久违的Z系列旗舰——努比亚Z18
高效应对专业应用——戴尔Precision 7730

www.mcplive.cn



我的国庆假期与游戏

对于刚过去的十一国庆长假来说，我所在的重庆市成了首屈一指的热点旅游城市，被抖音等平台炒红了的重庆各大网红景点简直天天都是人山人海，尤其是身处市中心的洪崖洞景区，那才叫一眼望去全是人头。本来我也不大喜欢凑热闹，这种假期更是不想出门堵车，下车堵人，于是干脆入手了几个早就想玩的游戏，趁这个假期好好地体验了一番。作为一个从上世纪80年代的《加油飞机》开始游戏生涯的“老鸟”，现在家里收藏着从FC到PS4的几乎所有游戏主机，我想我至少也应该算得上一个“伪”骨灰级玩家吧。

这个长假在家里除了带孩子就是玩游戏，今天正好趁这个机会，我就想以一个游戏玩家的身份，来和大家交流一下我的一些游戏感受与心得。当然，今天在这里想跟大家交流的，几乎全都是我正在玩的一些游戏，个人觉得这些优秀的游戏，应该让更多的玩家知道，并去亲自尝试。

第一个想和大家聊的游戏是《怪物猎人：世界》。坦白讲，MH怪物猎人系列，我是从PSP上的MH2P开始入坑的，从此就一发不可收拾。其独特的怪物狩猎收集素材与不断派生进化的武器装备系统是其最大的魅力所在。这一作的怪物猎人系列，是画质画面最为精美的一作，同时在武器系统和怪物属性上也做了相当大程度的完善与进化，绝对能满足你的狩猎欲望。当然，虽然它号称是一款网络游戏，但其实你要将它当做单机游戏玩耍也是未尝不可的，四人组队的模式也能满足与朋友们一起玩耍的欲望。另外，我的感受就是这一作的难度相比前几作有大幅度的下降，或许是为了照顾新玩家吧。这款游戏，我个人给5星好评，不容错过。另外说一句，虽然这是一款网络游戏，但是还是挺“吃”显卡的，GTX 1060 3GB以上才能在1080p/高画质下玩得流畅哦。

第二个我正在玩的游戏是《最终幻想XV》。我也算是一个《最终幻想》系列的铁粉了，除了《最终幻想XI》因为各种原因没能玩之外，其他的包括《最终幻想XIV》在内，一个都没落下。但是从内心来讲，《最终幻想XV》虽然在画质表现上达到了系列的巅峰水准，不过从整个游戏系统而言，我觉得最多能给到7分的一般水平。战斗系统的大幅度改变，虽然新意满满，但却少了这一系列作为传统日式RPG旗帜的味道。当然，这只是个人之言。所以这一作的《最终幻

想》在没有革命性的DLC推出之前，我只能给到3星半的评价。不过哪怕是为了情怀，也是一定要玩一玩的。另外也有利好的消息是，据说这款游戏会支持NVIDIA GeForce RTX显卡的DLSS深度学习超级采样与实时光线追踪渲染，或许到它正式展现着两大特色的时候，又别有滋味了吧！

最后想给大家推荐一款很好玩的“小”游戏——《CrossCode》，中文翻译为《交叉准则》，是属于Steam平台的游戏。当然，画质党就不要玩了，因为这是一款准像素级的游戏，其画面水准大概也就与SFC这种16位主机的主流游戏相当，纯卡通风格的A.RPG动作解密类游戏。但是从游戏性上来讲，我认为它完全当得上5星的满分评价。如果要拿游戏主机的类似游戏来类比的话，我觉得它就是PC版的《塞尔达传说》，但是在解密和系统设计上，个人认为比《塞尔达传说》系列更加优秀，喜欢解密动作游戏的玩家，一定要尝试一下！

最后就我个人的观点来聊聊显卡吧。游戏与显卡始终是不分家的。相信大家近期都能在电脑城里发现，GTX 1080 Ti和GTX 1080已经开始大面积缺货了，很明显这是在为RTX显卡的铺开让路，NVIDIA方面也已经全面停产。由于RTX 2070及以下档次的显卡尚未正式面世，因此对于甜点和主流中低端市场而言，GTX 10系仍然是雷打不动的主力。而从目前的消息得知，即使是RTX 2070在2018年10月中旬如期面世，但是在主流市场上，GTX 1070 Ti在较长一段时间内也还会继续领衔打阵地防守战。对于有升级显卡需求的玩家来说，如果你的目标是顶级卡且不差钱，那么我觉得RTX 2080 Ti无疑是最最适合的。而对于追求高端性能的玩家来说，RTX 2080与GTX 1080 Ti的选择是一个两难的问题。不过我还是劝大家选择RTX 2080而非GTX 1080 Ti。在DX12和4K游戏中，RTX 2080已经胜过了GTX 1080 Ti。尤其是随着更多支持DLSS和RTX实时光线追踪渲染的游戏的加入，RTX显卡的优势将愈发明显，而GTX 10系终究是夕阳，被淘汰是必然。尤其是在RTX 2070上市之后，高端显卡市场很可能会迅速完成新老交替。不过在主流及以下的市场上，GTX 10系仍将坚守，直到传说中的RTX 2060(GTX 2060)这种主流级产品的真正到来。📌

contents

目录 2018 10月

▶ 智范儿

- 005 匹敌英特尔Core i5!
国产3.0GHz x86处理器性能独家揭秘 文/图 马宇川
- 013 向新时代转型
联想的Slot之路 文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理
- 016 打造智能物联网新时代
高通变革Wi-Fi与音频 文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理
- 019 性能怪兽也有阿喀琉斯之踵
iPhone Xs Max 文/图 谢慧华
- 029 久违的Z系列旗舰
努比亚Z18 文/图 陈思鑫
- 033 方寸之争
细数8款手机的负一屏 文/图 陈思鑫
- 044 高效应对专业应用
戴尔Precision 7730 文/图 宋伟
- 049 孩子的“好玩伴”
小度智能音箱 文/图 周博
- 051 News

▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

- 054 直推大耳再进化
感受HIFIMAN ANANDA耳机的味道 文/图 张臻
- 057 蓝牙也玩三圈铁
1MORE E1001BT 文/图 张臻
- 060 RTX也走“高冷”路线
ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming深度评测 文/图 果果
- 066 Marvell新主控+大容量SLC CACHE
广颖电通P32A80 256GB SSD 文/图 马宇川
- 068 你想要的都能满足
BenQ EX3203R显示器 文/图 黄兵
- 070 系出同门
“米氏家族”两款无线充电器 文/图 黄兵
- 072 三面微边框全面屏
飞利浦241E9显示器 文/图 黄兵
- 074 暗黑电竞风来袭
微星B450 GAMING PRO CARBON AC主板 文/图 张祖强

MC

Contents

目录 2018 10月

▶ MCEA 电子竞技堂

- 076 电竞视野
- 078 锦上添花
斐尔可二色成型球状键帽实装秀 文/图 吕震华
- 079 卷土重来
TRITTON kunai Pro&Kama+游戏耳机 文/图 吕震华
- 085 精进、强化
雷柏VT950&VT350双模游戏鼠标 文/图 吕震华
- 090 论狩猎的正确“姿势”
《怪物猎人：世界》处理器性能对比测试 文/图 张祖强

▶ Tech 应用与技术

- 094 进一步提升竞争力
深入AMD Raven Ridge APU架构 文/图 丁泰勇
- 098 更亮、更艳、更有规则
DisplayHDR认证的二三事 文/图 张明静

▶ Shopping 导购

- 101 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!

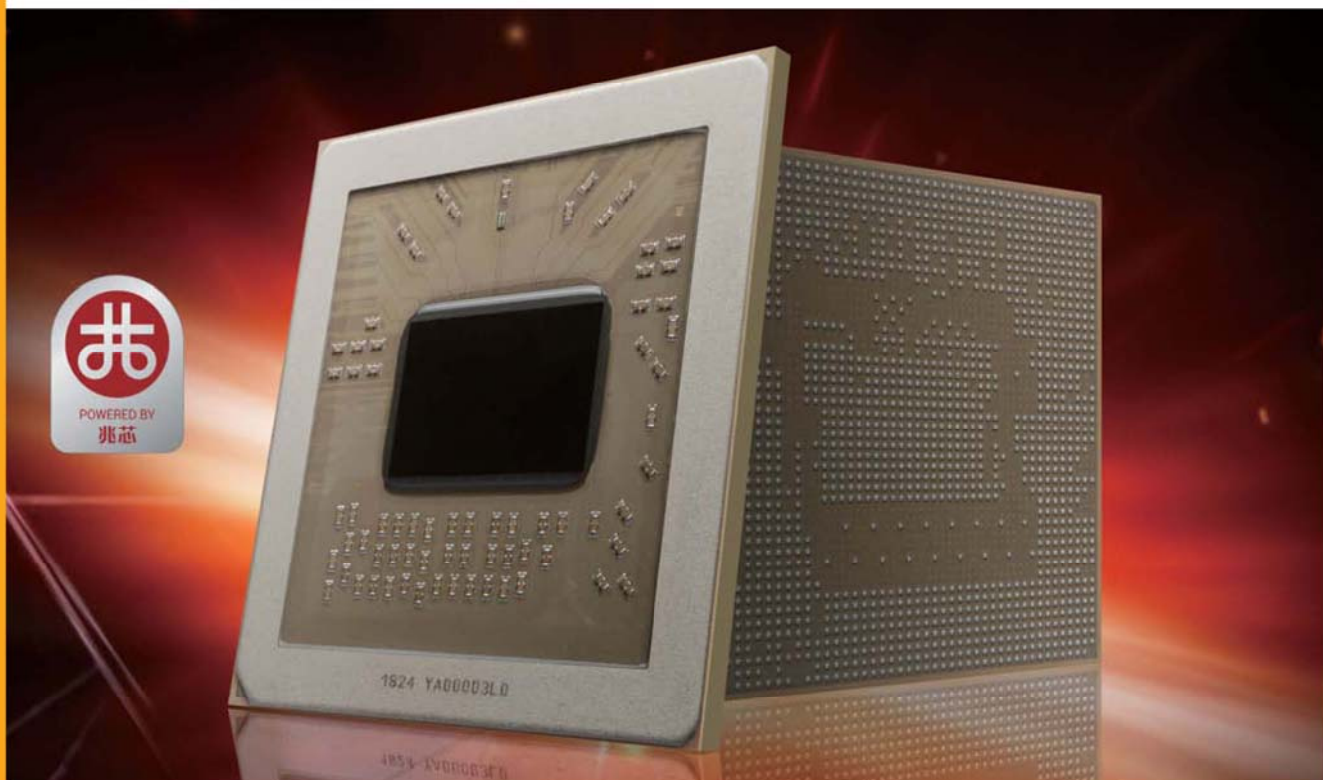


远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《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



匹敌英特尔Core i5! 国产3.0GHz x86处理器 性能独家揭秘

从1999年开始举办的上海工业博览会，在2007年正式更名为中国国际工业博览会，展会发展至今20年，不仅一直倍受全球各类顶尖企业的关注，而且还由国务院批准成为了唯一具有评奖功能的工业类展会。中国国际工业博览会已经成为企业公认的向潜在客户展示各类产品，体现企业最高实力的盛会。毫无疑问，展会上有实力的企业可以说数不胜数，但在刚刚结束的第20届中国国际工业博览会上，一款国产x86处理器却杀出重围，获得了工博会的最高奖项——金奖。我们知道，x86处理器领域的市场、技术长期被国外的企业垄断，那么这款处理器到底有何实力，能够击败众多竞争对手，获得整个行业的认同呢？接下来就让《微型计算机》来为您揭开这颗处理器的神秘面纱。

文/图 马宇川

中国国际工业博览会是由国家发展和改革委员会、商务部、工业和信息化部、科学技术部、教育部、中国科学院、中国工程院、中国国际贸易促进委员会和上海市人民政府共同主办，中国机械工业联合会协办，上海世博（集团）有限公司承办的

中国最具影响力的国际工业品牌展。显然这款处理器能获得如此多专业、高层举办单位的认可，就必定有它的不俗之处。而这款处理器就是由上海兆芯集成电路有限公司设计的最新一代开先KX-6000系列x86处理器。

事实上，《微型计算机》长期以来一直在跟踪报道国产兆芯x86处理器。与采用精简指令集的龙芯、申威等国产处理器不同，兆芯研发的处理器兼容x86指令集，可以运行Windows、Linux和多款国产操作系统，并且能够全面胜任日常办公、

影音播放、数据存储、大众娱乐等应用。其产品在近几年也实现了多代发展，从早期在市场上销售的 ZX-C 处理器，到架构设计上有大幅更新的开先 KX-5000 系列处理器，再到现在的 KX-6000 系列，兆芯 x86 处理器的技术水准一直在不断提升。

兆芯处理器的发展之路

从南北桥架构到开先 KX-5000 系列

自 2014 年首次推出基于 x86 架构的 ZX-A 双核处理器后，兆芯接下来就完成了代号“张江”、4~8 核心处理器 ZX-C、ZX-C+ 处理器的设计与量产，并推向了市场，得到了厂商与政府部门的采用。ZX-C 与 ZX-C+ 两类处理器均基于 28nm CMOS 工艺打造，主频最高 2.0GHz，兼容 x86 指令集，支持 CPU 虚拟化技术，ZX-C+ 处理器还支持 SM3 和 SM4 高速国密算法指令。高速国密算法指令是由兆芯自主研发的一套算法指令集，不仅能大幅提升 SM3 和 SM4 两种国密算法的运算速度，还让密码学相关应用的开发以及部署和推广更为方便，这是市面上其他国外 x86 处理器所不具备的。

当然从技术上看，ZX-C、ZX-C+ 同国外产品还有比较明显的差距：整个平台还采用的是较为早期的南北桥架构设计，处理器只是一个单纯的计算核心需要通过北桥、前端总线与显卡、内存进行通信，同时缓存的同步也需要先将数据传输到北桥。所以系统传输数据的能力不仅会被前端总线狭小的带宽所限制，访问延迟也大为增加。

所以前端总线架构的先天不足，在内存、显卡与缓存同步工作带来的高延迟，以及前端总线带宽限制都会对基于 ZX-C+ 核心的多核处理器性能带来较大的影响。因此上海兆芯集成电路有限公司再

接再厉，在 2017 年底推出了采用 SoC(System-on-Chip) 设计、核心架构名为“五道口”、代号 ZX-D 的新一代开先 KX-5000 系列处理器。兆芯对开先 KX-5000 系列处理器内核的流水线进行了重新设计，其中开先 KX-5000 系列处理器的整数流水线相比 ZX-C 大幅减少了分支预测失败的开销，同频性能更强，并

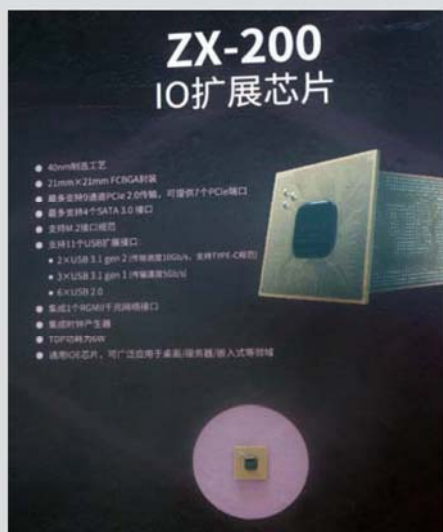
保持工作频率不变，而核心面积和功耗仅略微增加。此外 CPU 的 L1 及内存访问都实现了带宽翻倍，并在末级缓存引入了先进的替换算法，在相同缓存容量的情况下可大幅减少某些应用程序的缓存缺失率。同时，开先 KX-5000 系列处理器缓存的性能与容量均有了很大提升。在开先 KX-5000 系列的 8 核心处理器中，



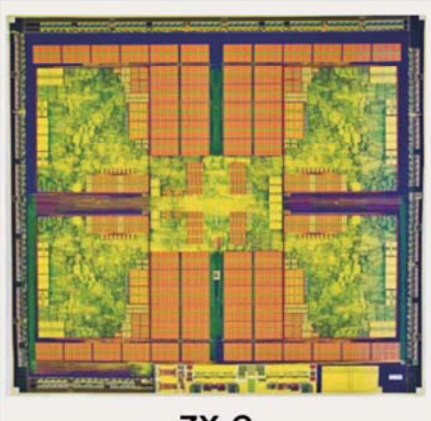
>> 兆芯开先 KX-5000 系列采用 BGA 封装，直接焊接在主板上，将原北桥部分的内存控制器、PCIe 控制器、集成图形核心全部整合在处理器内部。这款处理器采用 28nm 工艺生产，工作频率在 2.0GHz。



>> 各款早期兆芯处理器与主板芯片组——其中 ZX-A 是兆芯最早的 x86 处理器，ZX-B 采用与 ZX-A 相同的微架构，但在国内代工流片。开先 ZX-C 与 ZX-C+ 系列四核心处理器采用了新一代微架构，是后期市场上的主力产品。型号为 FC-1080 的 ZX-C+ 开胜处理器是一款面向服务器的八核心处理器，而 ZX-100S 则是为以上 CPU 设计的配套主板芯片组。



>> 兆芯也设计了配套的 ZX-200 IO 扩展芯片，可以提供多个 PCIe、USB、SATA、M.2 接口，既可作主板上的芯片组，也可单独设计成独立扩展卡，插在普通主板上，为用户提供更多的接口。



ZX-C

>> 兆芯 ZX-C 处理器的内部架构图，四核心清晰可见。

每4颗核心共享4MB缓存，总计拥有8MB缓存。

更值得一提的是，基于“五道口”架构的开先KX-5000系列处理器在架构上实现了与北桥的完全融合，使得其缓存数据的一致性直接在处理器内部就可以完成。这也就意味着处理器之间的交互不用再通过北桥，而是使用片内高速点对点直

连网络互联，降低了延迟并提高了带宽，为将来更多核心的互联提供了基础（有点类似AMD处理器的ZEN架构）。

同时开先KX-5000系列处理器在内部整合了PCIe控制器、DDR4内存控制器，也使得它成为国产处理器中首款可以支持DDR4内存的产品。处理器可通过内部的

高带宽直连总线访问内存、显卡。其中内存访问带宽提升了1~2倍，能够有效地发挥出DDR4内存的优势，对于处理器多核及多线程应用有显著的提升。

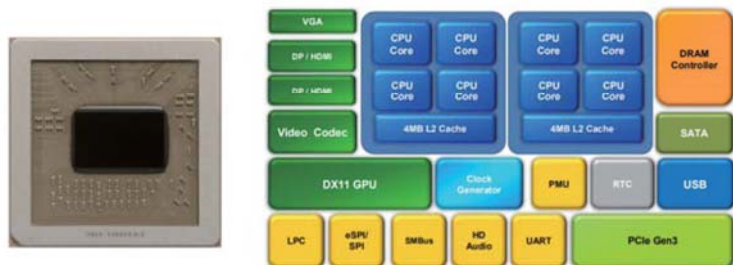
不过相对于国外产品，开先KX-5000系列处理器仍然存在不足，首要问题就是它仍采用较老的28nm工艺生产，因此这款处理器的工作频率与ZX-C、ZX-C+系列处理器类似，最高频率只能达到2.0GHz，与国外产品相比有明显差距。其次也是由于工艺的影响，它的融合度并不高，仅仅只整合了原主板北桥功能部分，内部并没有集成如USB控制器、SATA控制器这些南桥功能模块，所以就电脑平台而言，它仍然需要搭配兆芯的ZX-200 IO扩展芯片才能正常使用。

16nm 降临 3.0GHz+ 高融合度打造更强中国芯

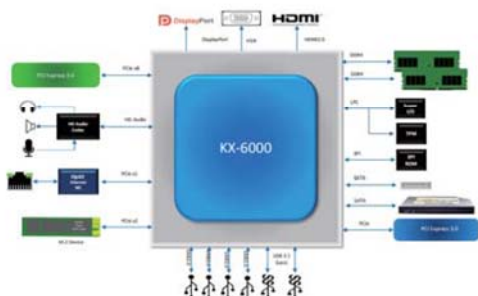
上海兆芯集成电路有限公司没有因为眼前所获得的一点成绩停滞不前，而是继续开启高速研发模式，并最终在2018年推出了采用“陆家嘴”架构、代号ZX-E的开先KX-6000系列x86处理器。与以往的兆芯处理器相比，开先KX-6000系列x86处理器最大的进步就是采用了先进的16nm生产工艺。更先进的生产工艺不仅带来更小的晶体管面积，也预示着晶体管电阻的降低，处理器工作电压、电流更低，从而使驱动它们所需要的功率、产生的热量也大幅减少，可以达到更高的工作频率，并最终在开先KX-6000系列x86处理器上实现了3.0GHz的工作频率，基本跟上了国外产品的步伐。

同时更小的晶体管面积也就意味着在相同空间下，处理器可以放入更多的功能模块，因此在开先KX-6000系列x86处理器上，兆芯终于完成了“功能完全体”的设计。一颗处理器内不仅集成了内存控制器、

开先KX-6000系列处理器——芯片架构



开先KX-6000系列处理器——系统结构



>> 借助16nm生产工艺，开先KX-6000系列x86处理器不仅集成了内存控制器、PCIe 3.0控制器、DirectX 11显示核心，还整合了USB、SATA控制器、HD AUDIO音频芯片、视频编解码器、HDMI/DP视频输出模块，无需主板芯片组，是一个真正意义上的单芯片解决方案。

兆芯集三大核心技术于一身



兆芯掌握
中央处理器+图形处理器+芯片组
三大核心技术

掌握x86解决方案完整研发代码
全部研发环节由本地员工组成的团队在国内完成

>> 兆芯可独立完成处理器以及配套的图形处理器、芯片组三大部分的研发设计。

以对主板供电不会带来太大的压力，设计比较简单。

匹敌 Core i5-7400，兆芯开先 KX-U6880 处理器性能实测

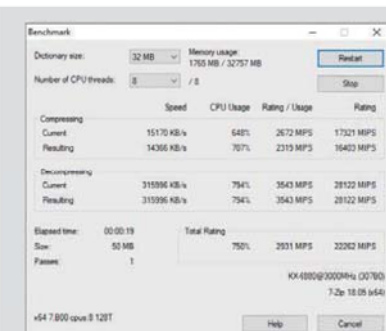
接下来作为中国最具影响力的大众 IT 硬件媒体，《微型计算机》有幸独家获得了对兆芯开先 KX-U6880 处理器测试的机会，我们在现场将它的性能与 Core i5-7400 进行了对比。由于时间有限我们仅进行了部分测试与体验。首先从六项性能测试来看，相对 Core i5-7400 处理器，兆芯开先 KX-U6880 处理器在性能上显然有明显的优势——它不仅在《鲁大师》处理器基准性能测试中较 Core i5-7400 领先约 12.5%，在实际的应用性计算中也拥有明显的优势。如在 7-Zip 压缩与解压性能测试上，兆芯开先 KX-U6880 处理器的速度比 Core i5-7400 快了 7.7%，在使用相同 4K 片源将其转码为 1080p H.264 视频时，兆芯开先 KX-U6880 的转码时间比 Core i5-7400 少用了多达 13 秒。值得注意的是，这段 4K 片源的片长仅 42 秒，在处理如此短的视频时就能节约 13 秒的时间，在处理更长的视频片源时，兆芯开先 KX-U6880 显然还能带为用户节省更多的工作时间，从而有力提高工作效率。

值得注意的是，除了在 Fritz Chess 国际象棋算力测试这款体现处理器科学运算性能的测试中，兆芯开先 KX-U6880 拥有 9.4% 的领先

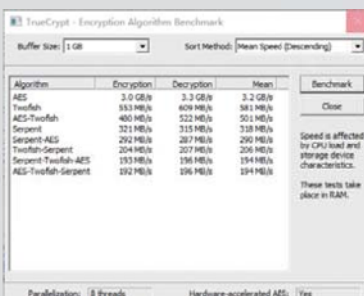
幅度外，在 TrueCrypt 加密软件的基准测试中，兆芯开先 KX-U6880 的 AES 算法加解密速度相对于 Core i5-7400 也领先了 10.3%。在使用复杂的 AES-Twofish-Serpent 级联加密算法时，其加解密速度领先幅度更提升到 12.1%。这对于采用兆芯处理器的国内企事业单位来说显然是一个重大利好，毕竟在这些涉密单位，采用中国自己产的处理器对机密文件进行加密、解密在安全性上更有保证。而现在对比国外同级产品，我们自己的处理器还拥有更快的加解密速度，也就意味着国

产 x86 处理器不仅能提供更好的安全性，还能带来更高的工作效率。在这些应用环境中，使用像兆芯开先 KX-U6880 这样的处理器替代国外处理器完全是理所当然。

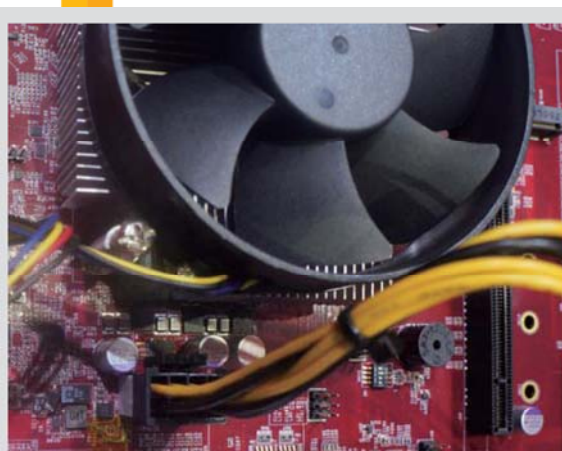
稍有落后的是，可能因为是工程版处理器的原因，在 CINEBENCH R11.5 处理器渲染性能测试中，兆芯开先 KX-U6880 的渲染速度还稍有落后，不过幅度不大，只有不到 6%。接下来我们还通



>> 兆芯开先 KX-U6880 处理器的压缩与解压性能明显领先 Core i5-7400



>> 兆芯开先 KX-U6880 处理器的各种算法加解密速度均超过 Core i5-7400



>> 处理器供电电路的设计也较为简洁，凸显出开先 KX-U6880 处理器的低功耗。

开先 KX-6000 系列处理器——兼容性、应用体验出色

日常工作应用 4K 解码 主流游戏

>> 兆芯开先 KX-6000 处理器支持多种操作系统，面向消费级应用。

处理器性能测试	兆芯开先 KX-U6880 处理器	Core i5-7400	兆芯处理器领先幅度
《鲁大师》5.15 处理器性能	57508	51113	+12.5%
CPU-Z 1.86 处理器多线程性能	1584.4	1574.3	+0.64%
Fritz Chess 国际象棋算力测试	11545 千步 / 秒	10552 千步 / 秒	+9.4%
CINEBENCH R11.5 处理器渲染性能	5.99pts	6.36pts	-6.1%
7-Zip 压缩与解压性能总体评分	22262MIPS	20665MIPS	+7.7%
Handbrake 4K 视频转 1080p H.264 (数值越小越好)	59 秒	72 秒	+22%
TrueCrypt AES 加解密速度	3.2GB/s	2.9GB/s	+10.3%
TrueCrypt AES-Twofish-Serpent 级联算法加解密速度	194MB/s	173MB/s	+12.1%

过完美解码播放器，体验了兆芯开先 KX-U6880 处理器的视频播放能力。而从测试结果来看，目前这款工程版产品已经具备非常不错的硬解能力，不管是播放 VC1 还是 x264 编码的影片，不管码率有多高，兆芯开先 KX-U6880 处理器都可以硬解播放这些影片，即便码率已经达到 70Mb/s 以上，其 CPU 占用率也只有 2% ~ 5%。

最后我们还在 AIDA64 系统稳定性测试里同时开启处理器、FPU、CACHE 烤机测试，测试采用兆芯开先 KX-U6880 处理器的平台在最高负载下的功耗。测试表明，在处理器待机状态下，整个平台（不包括显示器）的功耗在 44W 左右，处理器满载后，平台最大功耗在 105W 左右，从而可推算出尽管频率提升到 3.0GHz，但开先 KX-U6880 处理器的 TDP 很可能仍保持在 65W，16nm 生产工艺带来的优势得以显现。同时对于注意运营成本的企事业单位来说，新一代的兆芯开先 KX-U6880 处理器显然也交出了一份满意的答案，即便在极端的满载环境下，它的功耗也只有 100W 出头，就算是按 105W 这个满载功耗计算，一台电脑每天工作 8 小时，市电电费 0.8 元 / 千瓦时的话，一台电脑每天产生的电费也就在 0.67 元左右，其运营成本是非常低的。

进步神速 正式版更值得期待

虽然 MC 只在有限的时间对新一代兆芯处理器开先 KX-U6880 进行了测试，测试产品也还是工程版产品，但从这款处理器的表现中，我们不难看出它能够获得中国国际工业博览会绝对是实至名归的。毕竟尽管我国处理器在专业、超算领域都有亮眼的表现，但在专注消费级应用的 x86 处理器领域，长期以来都被国外两家公司所垄断。除了上海兆芯集成电路有限公司外，几乎

没有其他任何一家国内公司推出过完全拥有自主知识产权的 x86 处理器，原因无外乎就是难度太大，两大对手的产品太强，企业难以很快在经济上见到成效。

但值得称赞的是，兆芯并没有因为这种种的困难而放弃，毕竟从国家的角度来看，有些事情我们不能因为短期内不能产生巨大的效益就不做，如果有一天国外厂商对 x86 处理器的出口也设立种种刁难条款，如果贸易战波及 IT 硬件领域，x86 处理器价格大幅上涨（实际上近期已经发生，英特尔 x86 处理器价格猛涨的情况），更关键的是我们如何保证在涉密单位，乃至整个国内企业的电脑中尽量杜绝可能存在的后门、提升安全性，那么发展自己的 x86 处理器就是最佳的选择。

而从新一代兆芯开先 KX-U6880 处理器初露头角的表现来看，

毫无疑问是令人满意的。从 2015 年还是采用传统南北桥架构的 ZX-C 系列处理器，到现在可以匹敌 Core i5-7400 第七代酷睿、融合各类 I/O 功能、支持 DDR4 内存的兆芯开先 KX-U6880 处理器，我们仅仅用了几年就大幅缩短了与 x86 处理器上的技术差距。当然在单核处理器性能上我们肯定还存在差距，现在需要 8 打 4 才能与对手匹敌，但就兆芯现在如此高速的发展速度来看，我们完全可以充满信心地期待在未来几年，上海兆芯集成电路有限公司在处理器技术上能够实现更多的突破。最后需要提及的是，本次测试的兆芯开先 KX-U6880 处理器也只是工程版产品，明年将会正式发布量产，工程师还在不断测试、调优，并针对各类软件进行优化，相信在最终量产时，这款处理器在性能上也会给我们带来更多的惊喜。■



>> 在利用内置显示核心播放高码率视频时，借助硬件解码功能，处理器的占用率很低。



>> 仅仅只用几年时间，兆芯就实现了在 x86 处理器技术上的大幅追赶。

确保产业安全 做出更多成果

高速发展的兆芯将带来不断惊喜

文/图 本刊记者 马宇川

从前面的文章可以看到，兆芯处理器的性能表现的确不错，技术也在不断进步，不过在实际工作中，兆芯处理器是否得到了国内各单位的应用？同时现在所有的兆芯处理器都还采用BGA封装在主板上无法更换，未来是否也会像竞争对手那样，采用可更换的插槽式设计呢？相对其他x86处理器，兆芯最大的意义在哪里呢？接下来《微型计算机》还对上海兆芯集成电路有限公司副总经理罗勇博士进行了专访。



《微型计算机》还对上海兆芯集成电路有限公司副总经理罗勇博士进行了专访

MC: 请问兆芯处理器在实际应用中，是否得到了相关单位的采用，有无具体案例呢？

罗勇：首先从兆芯ZX-C系列处理器开始，就有众多整机厂商推出了基于兆芯处理器的整机，如联想、清华同方、上海仪电等，去年发布、已经量产的ZX-D系列处理器也在联想台式机上得到了采用。同时应用兆芯国产x86通用处理器的整机不仅在上海市所属的近400家单位正式应用，在中国共产党第十九次全国代表大会、中非合作论坛上都使用了基于兆芯处理器的电脑，有力保障了这些重大会议的正常举行，并提升了数据安全性。

此外如火星高科也推出了基于兆芯处理器的存储服务器，并得到部分政府部门的采用；上海银行也采用了一批基于兆芯处理器的整机在金融行业进行专业应用。

MC: 兆芯为什么不直接推出类似于国外处理器的插槽式封装，以方便用户更换、使用呢？

罗勇：现在的兆芯处理器确实采用的都是BGA封装焊接在主板上，受限与国内工艺，要使用封装上千个针脚的Socket插槽式封装还有一定难度。不过在开先KX-6000系列的下一代产品上，我们已经在联合产业链上下游伙伴规划、设计采用Socket插槽式封装的产品，但暂时还无法给出具体时间点。而在改用Socket插槽式

封装后，我们不仅可以让消费者使用、升级处理器更加方便，更关键的是让主板厂商的生产、售后更加简化，不会因为主板损坏，而导致处理器也被浪费掉。

MC: 在安全性上，开先KX-6000系列x86处理器有什么特别之处？

罗勇：从软件上来说开先KX-6000系列x86处理器也加入了中国自己的国密3、国密4算法，做到了处理器的指令中，可以加速软件加密工作，同时开先处理器也经过了国家保密局的专业评审。

除了软件安全，最后需要强调的是，兆芯是国内唯一同时具备研发处理器、GPU图形核心、主板芯片组的公司，可以提供齐全的解决方案。兆芯处理器的问世更保障了我们IT产业的安全。就算是与那些经过国外技术授权，在国内生产的x86处理器相比都更加可靠，毕竟你不知道人家是否会一直源源不断地给你授权，处理器的技术升级怎么办？而兆芯开先KX-6000系列x86处理器的所有内核、配套功能模块、I/O输入输出部分都是我们自行设计的，可以完全自主的设计，并不断升级。如果没有自己的x86处理器，万一哪天国外对需要x86处理器的中国整机厂商也搞禁运、断供，要求我们满足他们的苛刻条件那损失就大了，因此确保产业安全也是发展自主研发x86处理器的重大意义。MC



国产自主可控 x86解决方案

中国芯 民族魂



开先[®]

KX-6000系列处理器

- ◆ 16nm工艺
- ◆ 3.0GHz主频
- ◆ 支持双通道DDR4-3200内存
- ◆ 4K超清视频解码
- ◆ 集成高性能GPU
- ◆ 集成PCIe 3.0、SATA、USB控制器
- ◆ 真正单芯片解决方案



兆芯开先KX-6000系列国产x86处理器
荣获第二十届中国国际工业博览会金奖



请扫描二维码
关注兆芯官方微信

上海兆芯集成电路有限公司



向新时代转型 联想的SIoT之路

9月26日~27日,北京怀柔雁栖湖,第四届联想创新科技大会(Lenovo Tech World 2018)在此进行。那么,作为中国全球化最成功的IT企业代表之一,联想未来会以怎样的战略来面对中国的消费级市场?随着5G时代的到来,联想又有怎样的创新和变化?27日当天,联想集团执行副总裁兼中国区总裁刘军携多位高管对此作出了详尽的解答。

文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理

一个愿景、两个转型

对于中国企业来说,过去的十几年从宏观层面上看有两大机遇:一是全球化的机遇,二是中国改革发展的红利。从中国IT企业到跨国IT企业,联想已经抓住了全球化机遇。今天,全球化长征之后的联想,重新将目光投向了这一全球最

大的市场。可以说,在新的国际形势下,联想的战略重心已经重新移回国内。那么,未来联想在中国会有怎样的创新和变化呢?

联想集团执行副总裁兼中国区总裁刘军坦言:“希望联想中国在未来从一个传统领先的PC公司蜕变成一个在IT领域里的产品、方案及

服务提供商。”这也是去年8月份联想“日出东方”战略中的终极目标。

要实现这个目标,就不得不提到联想的“一个愿景、两个转型”。一个愿景是“智慧联想,服务中国”,这其中的“智慧”,既包含有企业级市场层面后端的数据中心、边缘计算等领域的智慧,也有前端消费级

产品层面的智慧,也包括联想在 27 日会上强调的 SloT(智能物联)设备。两个转型则包含了两个方面,其一是以产品为中心转型为以客户为中心;其二则是从 PC 到 Device+ 这样两个转型。

事实上,在过去一年多的时间里,联想在第一个转型上已经有了非常大的进展,刘军带领的团队重构了联想中国的业务流程和架构。过去,联想的产品和信息主要都是通过渠道再到消费者,但从 2017 年 10 月份开始,联想直接开始积累终端消费者的客户数据。到今天,联想已经拥有了 6000 万个可触达的客户,而联想所有的产品开发、市场营销以及所有的活动都是可以直达到这些消费者。不止如此,对于联想中国而言,其实还有 60% 的业务是面向企业的“to B”业务,而大客户业务其实早在 2004、2005 年就已经完成了直达到达客户的转型。

刘军为此举例说:“过去,联想不同的渠道有不同的产品线,比如一个产品线给线下,一个给线上,还有专门给京东的。现在我们完全重新打破洗牌,因为要以客户为中心,所有渠道都是为客户服务。观念转变以后,张华(联想集团副总裁,中国区消费业务总经理)砍掉了一半的产品,集中研发一些爆品,同时让客户不用担心,无论在官网、京东还是线下,买联想产品都是一个价钱,客户怎么样方便怎么来。线上查询,线下购买没有问题,线下体验以后,最后不下单,店员也会非常热情地介绍,告诉他怎么线上下单。以客户为中心梳理好整个内部的流程,把所有的冲突矛盾解决掉,一起为客户来服务。”所以,今天的联想已经很大程度上完成了业务流程的重组和变化,在这一年里取得了第一个转型的长足进步。

开放赋能,领跑 SloT 2.0

那么,联想下一步的重点会是什么呢?刘军认为更多地是往第二个转型去推进,实现从 PC 到 Device+ 的变化。从过去的 PC 公司往三个方向去拓展:第一个方向,希望是从 PC 到智能设备的扩展,其中包括智能物联产品,产品线要拓展;第二个方向,是对垂直的行业提供更多的解决方案,这是 To B 的部分;第三个方向则是提供智能服务,希望能够利用在 IT 领域里最强大的服务体系,为中国的企业和个人客户提供更多服务。

未来,联想将在第二个转型上推进更快。刘军表示:“在未来三年甚至于五年的时间里,联想都会往

这个大方向去走不会去动摇和改变。”事实上,为了实现“一个愿景、两个转型”,实际上联想还有一个关于“三”的描述。刘军说,“三”是指三块基石,一是数字化转型和智能化转型,二是品牌再造,三是文化再造。

就数字化转型和智能化转型而言,最终的落地当然是在产品层面。对于联想而言,其实去年就提出了 SloT 的概念。而“开放赋能,领跑 SloT 2.0”则是刘军在本次大会上的演讲主题。那么,什么是 SloT 2.0 呢?简单理解就是: SloT 1.0 是设备自身的智能化,而 SloT 2.0 则进化到场景智能,包括设备协同感知场景、嵌入 AI 智能服务以及人机自然语言



>> 联想集团执行副总裁兼中国区总裁刘军



>> 联想计划从多个层面领跑 SloT 2.0

交互三大要素。

在本届创新科技大会上，联想在 SloT 2.0 概念下，一口气发布了包括全球首款可升级 5G 的手机 motorola Z3、联想智能扫地机器人、智能空气净化器、Mirage AR Play、智能平板等智能家庭、智能办公场景的智能互联设备，以及全球最轻薄的 AI 墨水双屏智能电脑 YOGA Book 2，可像手机一样保持实时在线的全球首款搭载骁龙 850 的 YOGA C630 笔记本等被联想定义为智能笔记本的新物种。联想希望用 AI 智能服务和人机自然语言将这些产品连接起来，成为可以协同感知的体验场景。

改变以往的企业文化

对于文化再造，则是指的改变联想以往的企业文化，把企业的组织拆小。刘军表示：“过去的联想被大家称为“斯巴达克”方阵，非常好，执行力很强，方向明确以后，前赴后继勇往直前。但是它很难做出很快速的变化，难以适应周围环境的变化。”所以刘军的团队现在就是要把联想的组织架构从过去大船结构变成舰队，甚至成立了许多的海军陆战队，变成一个相对创业型的组织。

当有记者问是否有 KPI 的目标时，刘军笑着说，对于这种新型的组织，联想不是以 KPI 驱动的，而是称之为 OKR 驱动(Object & Key

Results)，完全是一个不断去更新目标，不断调整目标的模式。“对于新兴的东西，我们的 OKR 是每个月去迭代这个目标。如果现在告诉你明年的目标，其实很有可能会太高不可攀，于是团队就被限制住了。对于新兴日新月异的市场，我们应该抛弃 KPI 的思维积累客户数据重新迭代。”而按照通常的理解，OKR 和 KPI 管理的主要差别之一就是，在结果评价上，承认任务达成和 KPI 没有必然联系，而且两者的激励也是分开的。也就是说，联想现在鼓励创新，加快了把好的点子落实的速度。

当然，这并不意味着不考核，而是将考核的任务聚焦到了市场的反馈上。这也涉及到对联想整个体系的再造。首先，联想希望能做到线上线下一体，用大数据来驱动全网精准营销，把品牌、产品的故事以及产品的核心突破力，传导到用户那里，让产品研发的负责人不是跟销售人员对接而是与用户的产品体验对接，真正落实以用户为中心去开发产品，进而实现对联想品牌的再造，成为 SloT 2.0 时代的领跑者。

“一个领跑者应该是生态关键技术的重要贡献者，当然也包括产品销量、客户的占有比例也应该很高。其实提生态这个词，联想并不是最早的。但我们提的是开放的智能生态，今天我们公布五大赋能(产品、AI 技术、服务、渠道和资本)和三大

(平台、服务商，服务和生态伙伴)计划，全部都是开放的，我觉得未来也不应该是割裂的，在万物互联的时代，大家共同建立一个开放生态环境。”未来的联想品牌应该会有三个层级，联想自有品牌、Lecoo 以及联想智选。刘军表示：“目前我的计划是，联想会有一些核心的产品自主研发，这些都会打联想的品牌。Lecoo 是一个赋能品牌，你可以理解成我们跟一些伙伴来合作一个品牌，比如说他们有很好的产品概念，我们把五大赋能加进去，共同开发高品质、好用户体验并且有优秀安全性的产品。还有第三个品牌叫联想智选，这是第三方的产品，我们从很多产品帮助客户选那些符合品质、用户体验和安全性好的东西。当然这三类都希望他们接入到整个开放智能生态里面去。”

小结

未来是智能物联网的时代，这已经可以预见，同时那一定也会是一个竞争激烈的领域，特别是 5G 通信技术正式到来之后。其实现在在品牌如英特尔、华为等都看到了未来智能物联网的重要性，它们也在这个领域秣马厉兵。对于联想而言，随着一系列的变革和发力，相信能在这个蓝海市场里谋得先机。M



>> 在会后的采访中，刘军向现场媒体展示了联想下一代新品手机。



>> 在支援智能物联生态建设上，联想准备成立一支 10 亿元的生态基金。

打造智能物联网新时代

高通变革Wi-Fi与音频

随着人工智能、5G 通信技术的不断发展,毫无疑问,如今消费物联网的曙光已经到来。作为消费物联网领域的核心技术,Wi-Fi 和音频技术一直广受关注。不久前,通信行业巨头高通在北京召开了一场消费类物联网、音频及 Wi-Fi 技术媒体沟通会,着重介绍了其在消费物联网的策略以及在 Wi-Fi、音频技术领域的最新技术和成果。

文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理

Wi-Fi 连接: 网状网络打造无缝体验

在本次沟通会上,高通市场营销总监 Ignacio Contreras 向我们分享了高通消费物联网相关业务的发展情况以及策略,他公布了一个数据:高通目前每天出货超过一百万颗物联网芯片,预计本财年高通在

物联网的营收将超过 10 亿美元。随着物联网市场的火爆,近年来家庭联网终端数量也在快速增加,根据 GSMA 协会的市场分析报告显示,2017 年四口之家的联网终端超过 20 个,而到了 2022 年将达到 50 个。更重要的是,随着家庭联网终端数量的增加,随之而来的还有数据量

的激增,特别是电视、音箱等终端设备使用的数据量还会迎来井喷。根据思科 VNI 的预测,每个用户每月在 2016 年需要的约 71GB 数据量将在 2020 年增加至 165GB。显然,如此大的数据量和联网终端数量直接对终端设备的连接性能提出了更高的要求。

更重要的是,现阶段的联网终端设备(如路由器)已经面临了很大压力。用高通产品管理副总裁 Gopi Sirineni 的话来说,根据高通在中国针对消费者的调查数据显示,60% 左右的用户对自家路由器感到不满,主要问题集中在 Wi-Fi 覆盖、高峰期连接效率以及新终端接入时体验不佳等。为了应对未来爆发式物联网终端设备连接,Gopi Sirineni 表示,高通将从连接、感知、交互和安全四个方面完善连接体验。

Gopi Sirineni 在会上介绍,高通针对家庭互连网络的需要在三四年前就提出 Wi-Fi SON 概念,SON(Self-Organizing Network)直译为自组织网络,现在被通俗称为网状网络。这种解决方案有很多关键特性,其中一部分是自组网,相较以前用户买一台 Wi-Fi 网关回家的传统方式,网状网络是指在家中摆放一套三件装、四件装,甚至六件装



>> 作为通信行业巨头,高通在网络和连接设备领域很有优势。

网状系统有助于减少网络干扰



>> 网状网络面向城市中心地带,可以让高密度的居住环境受益。

的多台 Wi-Fi 组网设备。其中一台可以连接到上行网络,其他几台会自动组织成一个互连网络,家中的终端会就近连接一个特定的网络节点。Gopi Sirineni 强调,在自组网的情况下用户体验的场景可以进行优化,比如有些家庭终端是由平板电脑接入,有些终端正在播放视频,根据不同终端对网络带宽和延时需求的不同,用户可以设置 2.4G 或者 5G 的不同频段亦或是接入不同网络节点,这就为提高用户体验提供了很多自优化的功能和空间。

此外,网状网络还有自修复功能,比如家中安装的摄像头通常只在特定的时间工作,或者侦测到家中有移动目标才工作,在自组网上,摄像头的工作情况与正常使用情况的规律不同。当发现摄像头在不该开启的时段进行工作,或者摄像头抓取的数据情况跟平时使用的情况不一致时,自组网自修复功能可以根据用户平时使用摄像头的情况进行监测,情况有变化的时候向用户提供警报,甚至将终端隔离,起到保护的作用。另一网络自修复的例子是,按照传统方式在家中接入一个路由器,路由器若损坏,家中的网络基本瘫痪,无法与终端进行 Wi-Fi 连接,而具有多个节点的网状网络解决方案,如果某一个节点出现故障,使用数据流将会自动连接到其他节点,甚至终端的连接也可以通过其他网络节点来实

现,网络的稳定性、抗干扰和抗破坏的能力更胜一筹。此外,网状 Wi-Fi 面向城市中心地带,可以让高密度的居住环境受益。

助力下一代音频需求

在物联网时代,音频市场也是一个快速发展的市场。2018年,高通针对包括美国、英国、中国在内的大约 6000 位消费者做了一个关于音频产品使用现状的调研。调查发现,大概有 76% 的消费者认为音频品质是音频产品最重要的一个特性;有 79% 的受访者非常看重高分辨率的音频;有 78% 的受访者已经开始使用语音 UI;有 52% 的受访者表示正在使用或者未来计划购买真正无线的音频产品;有 32% 的受访者表示如果在未来 12 个月内要买无线音频产品,音频智能音箱会成为首选;有 48% 的受访者表示,未来希望在户外场景能够使用声控智能音箱。

在本次会议上,高通产品市场总监刘俊勇向我们介绍了高通在音频领域的最新进展,包括真无线技术 (TrueWireless Stereo 与 TrueWireless Stereo Plus)、Qualcomm aptX 以及 aptX Adaptive 音频技术。

在产品层面,高通今年针对音频音响市场发布了三个系列的产品,分别是 QCC302X、QCC303X 和 QCC5100。这三个系列产品满足

了用户对下一代个人音频产品的需求——更小尺寸、超低功耗、高品质。在技术层面,针对耳机连接智能手机这种频繁使用场景,高通推出了真无线技术,并且根据手机搭载芯片不同提供 TrueWireless Stereo 与 TrueWireless Stereo Plus 两种不同技术,覆盖更多终端设备让用户感受更佳音质。

作为本次媒体沟通会音频部分的重点,刘俊勇详细介绍了 Qualcomm aptX 及 aptX Adaptive 音频技术。据悉,Qualcomm aptX 先后有三个版本推出: aptX Classic、aptX HD 技术以及 aptX 低时延技术,可以有效提升设备音质。据刘俊勇介绍,截止 2018 年第三季度,高通已经和大概 540 个品牌或软件签订了授权协议,拥有约 460 个被许可方,支持超过 300 种包括手机、PC 及平板电脑等源终端设备,有包括耳机和音箱在内的大概 1000 种类型的接收终端设备支持 aptX 技术。在设备数量方面,大概有 40 亿的设备支持 aptX 编码器,约 1.5 亿设备支持 aptX 解码器。

其中, aptX Adaptive 是高通今年 8 月推出的支持动态调节的音频编解码器, aptX Adaptive 技术可以基于终端上所播放内容的类型,通过独特的技术自动调节提供最佳音质或低时延,同时还考虑到外部射频环境以支持稳健的连接。



>> 高通市场营销总监 Ignacio Contreras 向我们分享了高通消费物联网相关业务的发展情况以及策略



>> 高通真无线技术可覆盖更多终端设备,让用户感受更佳音质。

Qualcomm 高层专访 网状网络 Wi-Fi 还需市场教育才能逐渐普及



>> Qualcomm 产品管理副总裁 Gopi Sirineni 先生(左)、Qualcomm 产品管理总监 Jason Tao 先生(右)

未来 5G 和 Wi-Fi 是什么关系? 网状网络接下来如何发展? 带着这些问题, 在这场消费类物联网、音频及 Wi-Fi 技术媒体沟通会后, MC 特地对 Qualcomm 产品管理副总裁 Gopi Sirineni 先生以及 Qualcomm 产品管理总监 Jason Tao 先生进行了采访。

Q: 5G 马上就要到来, 在 5G 时代, 网状网络 Wi-Fi 和 5G 是什么样的关系?

A: 5G 的方案是基于许可频谱, 这要产生额外的费用; 而 Wi-Fi 一直是在未许可频谱上进行工作, 5G 的部署和发展对于 Wi-Fi 来说更多是协同发展而不是取代 Wi-Fi。其次, 我们认为随着 5G 部署的扩大, Wi-Fi 的需求会增加。随着 5G 为更多的应用带来更好的性能, 比如视频质量达到 8K 甚至更高, 整个网络的需求是大幅增加的, 所以我们认为室内 Wi-Fi 的需求也会增加。最后, NB-IoT 也是使用授权频谱, 在使用场景和费用方面与 Wi-Fi 方案具有互补性, 我们认为这些技术是互补的, 可以协同发展。

Q: 目前市场上网状网络 Wi-Fi 产品还是比较少, 仅有的产品价格也偏高, 那么未来网状网络 Wi-Fi 会如何普及?

A: 随着用户采纳率越来越高, 设备价格一定会降下来。特别在中国, 市场需求量很大, 一旦用户体验到产品的优势, 而且逐步认可, 市场的发展会很快。此外, 越来越多的产品上市之后, OEM 厂商之间的竞争也会带来价格的下降。所以价格不是最大的问题, 我们认为现在中国市场缺少的是普

通终端用户对这个产品形态的认知。现在市面上已有多个品牌推出了支持网状网络的产品, 其实这种产品形态已经开始在中国市场逐渐发展起来, 只是说广泛普及还需要一些时间。预计明年消费者能在市面上看到更多这类产品, 产品的价格也更加友好。此外, 高通还正跟中国电信、中国移动、中国联通三大运营商合作推广网状网络技术, 他们都将其作为家庭智慧组网的概念落实到具体的用户产品和服务开发之中。

Q: 高通的 Wi-Fi 射频侦测技术能否在某些方面取代传统的摄像头监控功能? 相比较传统的摄像头有哪些方面的优势?

A: 我们的 Wi-Fi 射频侦测识别的不是面部信息, 更多是识别个体生物纹路特性, 比如人或宠物等的外形、动作(走路、奔跑、跳跃)的习惯特性, 从而判断个体的身份。Wi-Fi 射频侦测与视频摄像头相比较, 具有明显的优点, 更好的灵活性: 通过视频进行脸部识别时, 人或采集目标需要站在特定的位置; Wi-Fi 的射频侦测无此要求无论目标是人、宠物或其他物体, 他们都可以处于家中的任何位置, 可以依照平时的活动范围和生活习惯自由移动, Wi-Fi 可以实时进行射频侦测和识别。此外, 射频侦测还可以更好地保护隐私, 因为 Wi-Fi 射频侦测只在关键动作或者关键指令的部分有交互, 其他的部分不会有任何成像, 用户无需担心家人的一举一动被远程监视。

性能怪兽也有阿喀琉斯之踵

iPhone Xs Max



关注“智范儿”，了解更多！

凭借着大屏幕和电容式触摸屏的独特体验，iPhone一代从一众功能机和Symbian、Windows Mobile智能机中脱颖而出。但在随后的几代产品上，iPhone一直谨小慎微地维持3.5英寸屏幕带来的优秀单手操控体验。彼时，三星的Galaxy Note系列后来居上，以更大屏幕赢得了一部分大屏爱好者的认可。为了迎合日益变化的消费者喜好，iPhone再也不能免俗，固守在3.5英寸的方寸之地上，在过去的几年时间里，从3.5英寸到4英寸、再到4.7英寸、5.5英寸，直至iPhone X上的5.8英寸屏幕，苹果完成了四连跳的蜕变。而在今年发布的全新iPhone中，iPhone Xs Max更是成为了第一款用Max命名的苹果手机，首次在屏幕尺寸上比肩甚至超过主流大屏Android手机。“大”且“贵”的它自带话题，从一发布就是争议的焦点，除此之外，这款售价万元的年度旗舰还带来了怎样的体验呢？

文/图 谢慧华



Max, 和你想象的可能不太一样

市面上屏幕尺寸逾6英寸的手机不在少数,尤其在全面屏兴起后,各个品牌相应的新品屏幕尺寸都在6英寸左右徘徊,但很少有超过6.5英寸这一尺寸的。过大的屏幕尺寸虽然会轻易获取一部分用户的钟爱,但同时也意味着部分坚持单手操控用户的流失。不过当我们上手真机的时候,才发现iPhone Xs Max比预想的尺寸要小不少,尤其是使用过iPhone 7 Plus/iPhone 8 Plus的用户,这种感觉会更加强烈。实际上,仔细对比苹果官方提供的尺寸数据,就能知道这并不是单纯的材质和外观带来的错觉。iPhone 8 Plus的机身尺寸为158.4mm×78.1mm×7.5mm, iPhone Xs Max的机身三围为157.5mm×77.4mm×7.7mm,在机身投影尺寸上,iPhone Xs Max明显比iPhone 8 Plus小一圈,使用两款5.5英寸旧iPhone的用户并不会单纯因为iPhone Xs Max的机身尺寸而感到明显不适。

在工业设计上,隔代升级一直是苹果的传统,作为后缀为s的小改款,iPhone Xs Max虽然有着更大的机身,但基本上是将iPhone X做平面的放大。不变的依旧是iPhone X上苹果引以为傲的手术级不锈钢中框,辅以双面玻璃。和类似的结构相同,Xs Max的背部玻璃四边弯曲成2.5D曲面直接和中框相

连,屏幕则是通过支架连接中框。但在更大的机身上,屏幕支架变得更加显眼,尤其在高亮的不锈钢边框与玻璃面板之间,哑光的支架成为了难以忽视的分界线,对于细节控来说,观感并不算好。而更不好的消息是,在iPhone Xs Max首发的部分产品出现面板与中框衔接缝隙过大的问题,比较容易积灰。在短短一周的评测期间,我们选择了裸机使用,iPhone Xs Max的背盖和中框缝隙中就卡进了一些灰尘杂物,虽然今年苹果声称Xs系列拥有更高等级的IP68防水防尘能力,但我们更建议购买价格过万的Xs Max用户,日常使用时配备一款轻巧的保护套。

作为iPhone小改款的招牌套路,苹果今年为Xs系列加上了iPhone X欠奉的金色款,想要让别人第一时间就辨识出自己使用了新iPhone的话,这一版本自然是最佳的选择。在去年的iPhone 8 Plus系列上,苹果已经针对玻璃+金属材质推出了全新的金色,不过在Xs系列的中框采用了不同于iPhone 8 Plus的材质,苹果重新调配了玻璃背盖和中框的色彩。中框部分从iPhone 8 Plus近似红棕的颜色变成了古铜色,搭配物理气相沉积(PVD)着色工艺,和延续自iPhone X的银色、深空灰色版本一样,有着高亮的镜面金属光泽。而玻璃背盖方面,Xs系列的色调介于玫瑰金和香槟金两者之间,在部分光照角度下,能够看到Xs系列背盖有一层泛着珠光的镀膜,背后简洁的苹果Logo和iPhone标识则保持和中框相同的色彩。

比大更大的屏幕进化

iPhone用户大多不曾奢望过在iPhone上见到超过6英寸的屏幕。一方面,得益于全面屏的优势,去年的iPhone X配备的5.8英寸屏幕,在屏幕尺寸和操控体验上已经获得了近乎完美的平衡。另一方面,在苹果的产品线中,iPad mini系列一直使用的是7.9英寸屏幕,它和iPhone直接需要留足空间和界限,避免自相竞争。但随着全面屏的普及以及上游面板厂商大力推广大尺寸屏幕面板,Android阵营的新机基本都在将屏幕尺寸提升接近至6.5英寸,比如vivo、OPPO的新品以及即将发布的华为Mate 20。这种变化并非厂商要一味地扩张屏幕尺寸,而是在刘海屏及更顶尖的封装技术支持下,6~6.5英寸全面屏手机的最终尺寸和iPhone 8 Plus为代表的传统5.5英寸机型没有太大差别。既然传统的5.5英寸机型已经被大量的用户所接受,在操作体验上,以6.5英寸作为

2017年与2018年iPhone旗舰机型参数对比

	iPhone 8 Plus	iPhone X	iPhone Xs	iPhone Xs Max
尺寸/重量	158.4×78.1×7.5(mm)/202g	143.6×70.9×7.7(mm)/174g	143.6×70.9×7.7(mm)/177g	157.5×77.4×7.7(mm)/208g
屏幕	5.5英寸IPS(原彩显示)/1920×1080像素,401PPI,三维触控	5.8英寸OLED(原彩显示)/2436×1125像素,458PPI,三维触控	5.8英寸OLED(HDR显示)/2436×1125像素,458PPI,三维触控	6.5英寸OLED(原彩显示,HDR显示)/688×1242像素,458PPI,三维触控
芯片	A11 Bionic 6核/Apple 3核GPU/M11运动协处理器	A11 Bionic 6核/Apple 3核GPU/M11运动协处理器	A12 Bionic 6核/Apple 4核GPU	A12 Bionic 6核/Apple 4核GPU
RAM	3GB	3GB	4GB	4GB
存储容量	64/256GB	64/256GB	64/256/512GB	64/256/512GB
主摄像头	1200万像素F1.8+1200万像素F2.8,OIS,人像光效F2.4,	1200万像素F1.8+1200万像素F2.4,OIS,人像模式/人像光效,	1200万像素F1.8+1200万像素F2.4,OIS,人像模式/人像光效,	1200万像素F1.8+1200万像素F2.4,OIS,人像模式/人像光效,智能HDR
前置摄像头	700万像素,F2.2	700万像素,F2.2,人像模式/人像光效	700万像素,F2.2,人像模式/人像光效,智能HDR	700万像素,F2.2,人像模式/人像光效,智能HDR
电池	2691mAh,Qi无线充电,快充	2716mAh,Qi无线充电,快充	2659mAh,Qi无线充电,快充	3179mAh,Qi无线充电,快充
其他	蓝牙5.0,Touch ID	蓝牙5.0,Face ID	蓝牙5.0,Face ID,非国行双卡(单实体卡槽)	蓝牙5.0,Face ID,双卡双待(双实体卡槽)

上限的全面屏手机其实也不会是很困难的挑战。

于是第一款用Max命名的iPhone，直接赶超了老对手三星的Galaxy Note系列，直接将屏幕尺寸提升到6.5英寸。和iPhone X一样，这块6.5英寸的OLED面板依然来自三星。得益于COP封装技术，左右边框保持着和下边框相同的宽度。去年我们拿到iPhone X时，由于全面屏机型不多，我们对从“边框可跑马”到四面窄边的变化感受颇深，但是放到现在来看，看过了曲面全面屏和“无边框”全面屏后，iPhone Xs Max的边框依然显得比较宽，好在Xs Max更大的屏幕尺寸稍微弱化了边框宽度带来的视觉约束感。

去年iPhone X的屏幕获得了一些专业测试机构的高度认可，苹果也表示他们

亲自参与了屏幕面板的研发调校。但实际观感上，由于iPhone X屏幕比较明显的泛蓝偏冷问题，依然有许多用户不买账。在Xs Max的屏幕上，这一问题得到了较好的改善，今年的OLED面板明显有着不同于iPhone X的调校，默认色彩的白平衡更加符合旧iPhone用户的使用习惯，向过去的IPS面板看齐。多个侧向视角下，Xs Max也尽可能地抑制了OLED面板的色偏问题。

不过苹果对于色彩调校的自信依然是固执的，即便是在第二代搭载OLED面板以及iOS 12新系统的机型上，我们依然没有看到任何提供给大众消费者的屏幕色彩自定义的新功能，仅有让屏幕色彩大幅偏暖的“原彩显示”——开启后屏幕会明显变黄，使用旧iPhone的用户会很难适应这个功能。而关闭后，为了更精准的色彩表现，Xs系列的屏幕依然坚持采用接近100% sRGB色域标准，相比AMOLED屏幕的色彩饱和度低了许多。由于OLED的发光机制，第一次使用OLED屏幕的用户会有短暂的不适，但适应一定时间后，就会充分感受到这块屏幕的好处——色彩如同优秀的IPS面板一般精准，比iPhone X更高的最高660nit亮度确保了户外环境下的清晰阅读体验，同时也直接秒掉了iPhone 8 Plus等旧机型。在1000000:1高对比度的基础上，苹果为Xs系列配备了全新的



>> iPhone Xs Max 采用了全新的天线设计，在iPhone X 4处天线纳米注塑断点的基础上再加了四处，机身顶部和底部各一处。底部原来对称设计的开孔因此而变化，左侧开孔少了一些，强迫症患者表示不能忍。



>> iPhone Xs Max 国行版本支持双卡，SIM卡槽变得更厚，正反面皆可容纳一张nano SIM卡。反面设有一个胶圈弹片，以此抵住SIM卡避免拔插时掉落。



>> 后置双摄像头依然保留iPhone X的设计，外观上几乎无变化。金属边框通过物理气相沉积着色在不锈钢上，色彩更加深沉，富有低调奢华感。



>> 和手上的iPhone X对比一下，这款史上最大屏幕的iPhone整整大了一圈，十分接近iPhone 8 Plus的尺寸，拿在手里掂量也略显沉重。

HDR显示功能,即让屏幕在复杂的场景显示中,提供更优秀的层次和色彩细节。同时,Xs系列还一并支持HDR10和杜比视界两种HDR显示标准,在观看相应格式的视频时,能够发觉和普通版本的明显差异。目前,YouTube已经针对Xs系列加入HDR显示选项,购买Xs系列的用户如果可以浏览YouTube的话,可以搜寻相应的视频体验HDR显示的魅力。

很有意思的一点是,Xs Max配备的OLED面板依旧采用Pentile像素排列,PPI也是458,但我们明显发觉在字体显示上,Xs Max要好过去年同期评测的iPhone X,没有了肉眼可察觉的边缘锯齿感。不过和iPhone X对比,更大的屏幕并没有帮助Xs Max在一屏内获得更多的内容,而是整个屏幕的内容都等比放大,无论是iPhone 8 Plus还是iPhone X用户都会在第一次使用时明显感受到,比如微信中界面和聊天字体均要大不少,看上去缺乏了一些精细感,但很适合那些阅读小字体困难的消费群体。评测期间,包括《微博国际版》等App推出了针对Xs

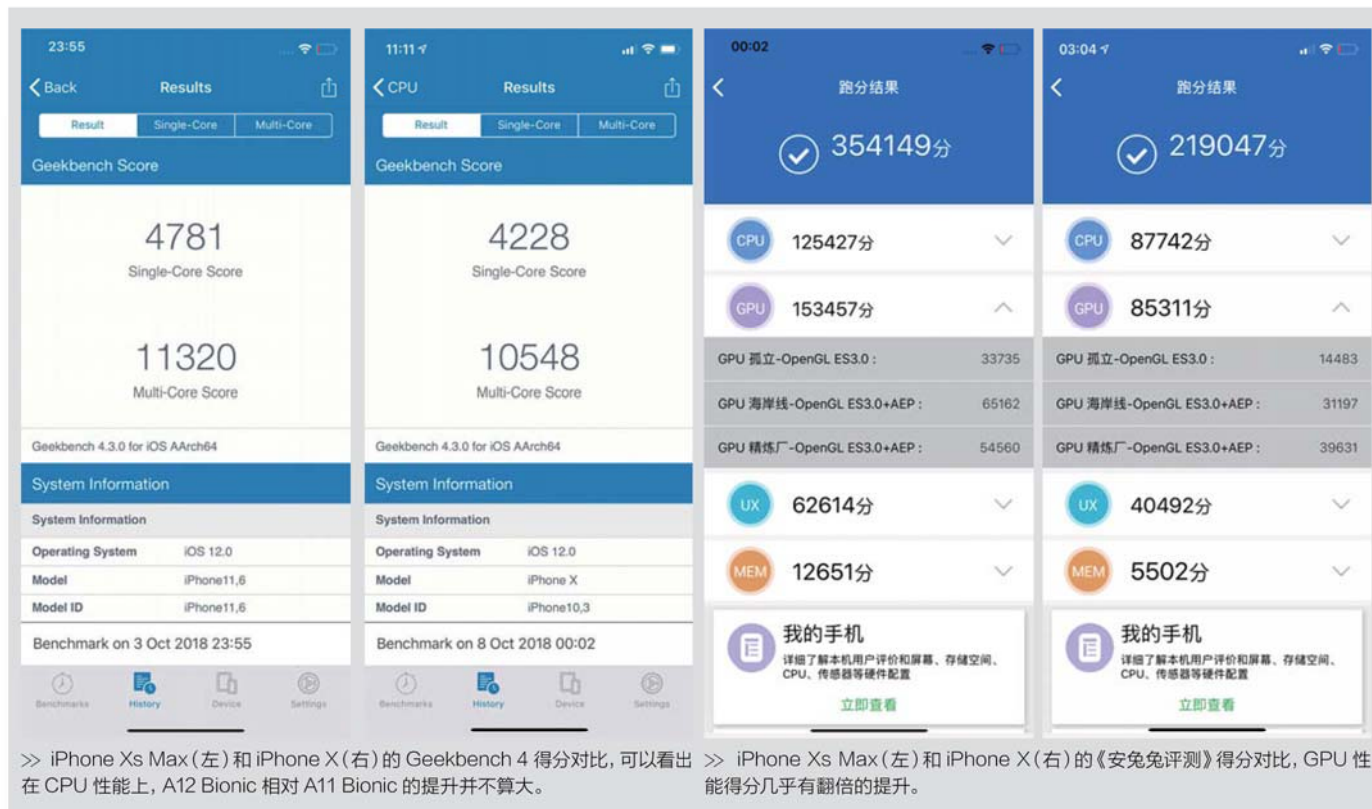
Max的适配版,适配后屏内显示的内容反倒比没有适配的版本更少,实在让我们感到困惑。

与屏幕放大对应的是前面提到的Xs Max机身等比放大。由于机身厚度不变,直接使得Xs Max和Xs、X有着截然不同的手感。iPhone X在圆润边框和7.7mm厚度的共同作用下明显更加圆润厚实,也很容易打滑,但Xs Max却给人一种近似iPhone 8 Plus的手感错觉,对于男士而言,208g的重量反倒握持得更加稳定。评测期间曾出现一次小磕碰,Xs Max竟然完好无损。不过除了土豪之外,我们依然不建议用户裸机使用,毕竟一旦损毁,维修费用也和购机费用一样可观。

作为全面屏机型的延续,在屏幕硬件之外,我们想谈谈第二代iPhone全面屏的App体验。由于采用了异型刘海屏,去年iPhone X发布时不仅引来了外观上的争议,也让开发者为之困扰,苹果给予的解决方案是划分出“安全区”,即去掉刘海以及底部手势操作的剩余区域,开发者应当将App核心内容放在这一空间里。经过一年用户和开发者的适应,这套解决方案带来的体验和传统iPhone相比,依然不能称作完美,在不同App中呈现的效果也是不尽相同。比如《QQ音乐》中,顶栏和底栏还是会出现显示不完全或内容重叠现象,《优酷》客户端中手势指示器会全程显示在画面内容上等等。而相应的问题在采用刘海屏设计的Android机型上却几乎没有。可见,苹果在改进iOS的过程中还是忽略了针对刘海屏的适配问题。

双“12”的极度流畅体验

不同于外观两年一次的变化,新iPhone搭配新芯片的传统成为了资深玩家最为津津乐道之处。2018年新iPhone所搭载的A12 Bionic(仿生)芯片是



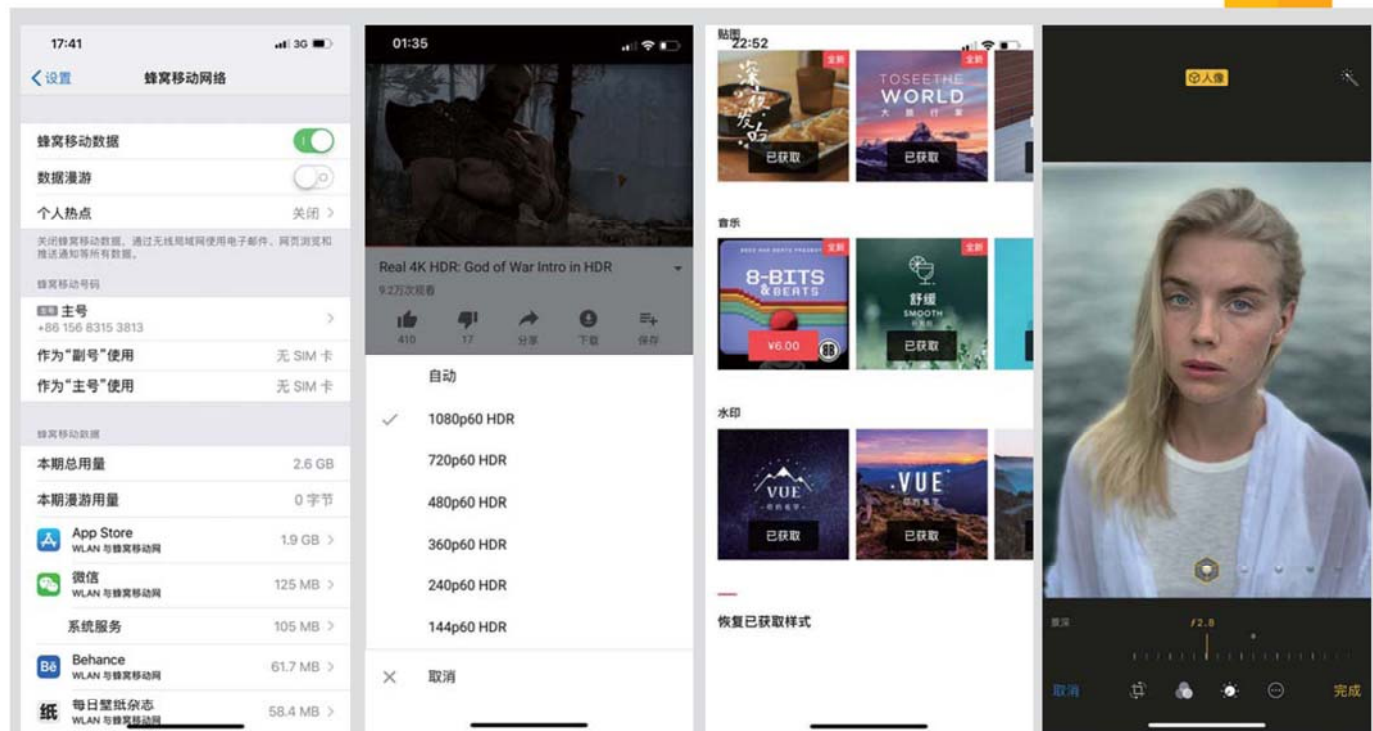
继去年的A11 Bionic之后,苹果自主研发的第二款搭载神经网络引擎的AI芯片。A12 Bionic CPU部分延续了前代产品的6核心架构,包含两枚高性能核心以及四个能效核心,苹果声称性能核心部分速度最高提升15%,能效核心部分省电最高可达50%。在GPU部分,苹果今年继续坚持了自主研发,从去年的三核心升级至四核心,理论性能提升50%。而A12 Bionic的神经网络引擎从A11 Bionic的双核大幅提升至八核,每秒运算次数飙升至5亿次。

需要强调的是,A12 Bionic最值得关注的是采用了台积电7nm工艺打造,相比A11 Bionic的10nm以及A10 Fusion的16nm工艺有了更进一步提升,也成为了行业里首款正式量产上市的7nm移动芯片。不过在全新工艺的加持下,A12 Bionic在Geekbench4中的CPU得分相较于A11 Bionic并没有太多提

升。以iPhone Xs Max和iPhone X做测试,A12 Bionic单核得分4781,多核11320,而A11 Bionic单核4228,多核10548。相较于A11 Bionic在A10 Fusion基础上的提升,A12 Bionic的CPU性能提升并不算明显,是近年来苹果为数不多CPU性能提升有限的自主芯片。不过截至目前为止,Android平台量产的最强芯片骁龙845,在性能上依然和A11 Bionic有着明显的差距,以搭载骁龙845+8GB RAM的三星Galaxy Note 9为例,Geekbench单核得分3599,多核得分8836,因而苹果完全可以凭借A11 Bionic以及A12 Bionic蔑视全体Android阵营。

而在图形处理性能上,A12 Bionic采用的自研的四核心架构,相比A11 Bionic的三核心GPU提升十分巨大。在《安兔兔评测》中,iPhone Xs Max的GPU得分为153457分,而iPhone X只有85311分。而在GFXBench的多个场景测试中,iPhone Xs Max更是一骑绝尘,用流畅的帧数表现将iPhone X和众多Android旗舰甩出几条街。

与A12 Bionic芯片相匹配的,则是不少iPhone用户已经体验多时的iOS 12操作系统。去年苹果遭遇了电池门事件,不得不在iOS 11中开放电池健康检测,关掉自动降频功能,同时临时调整下一代iOS的设计方案——以旧机型流畅体验为主,而不是一味追加消耗硬件资源的新功能。早在两个月前推出iOS 12公测版时,苹



>> iPhone Xs Max的双卡双待功能选项设置在了“蜂窝移动网络”中,标注清晰,但实际信号并不理想。另外,5GHz Wi-Fi也很难连上。用户在购买手机壳时就不要在选择影响信号的金屬壳了。

>> 由于支持HDR显示,不少相关App都开始对该功能进行适配,比如YouTube提供HDR片源。

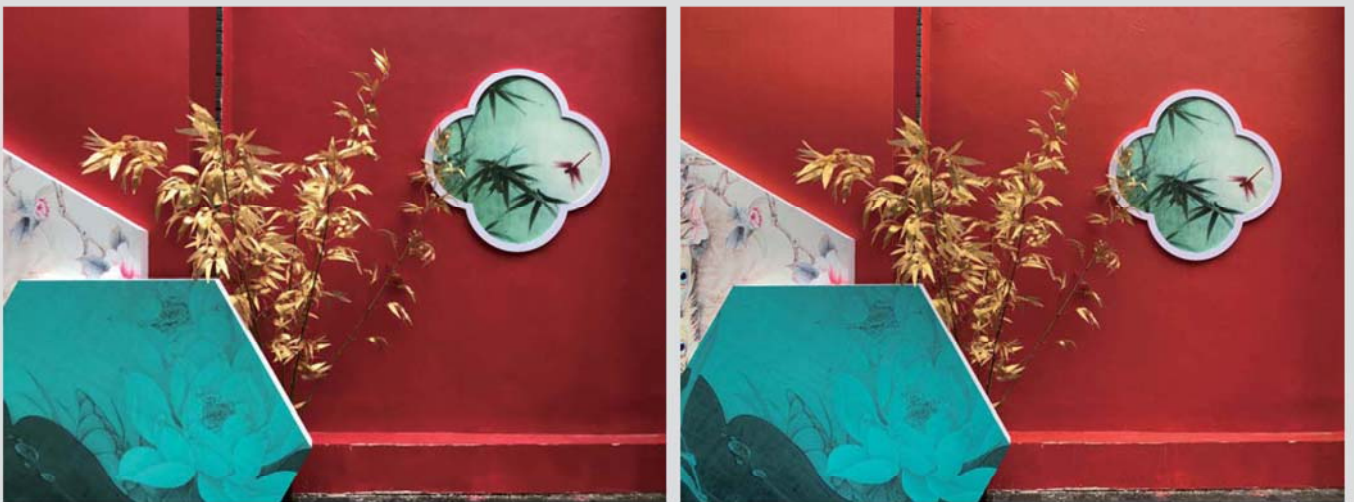
>> 经过一年的磨合后,Xs Max上还是存在全面屏适配问题,比如《QQ音乐》中的顶部文字元素重叠。

>> 除了通过多张相片合成带来智能HDR,使用iPhone Xs系列拍摄的人像模式也提供了后期调节背景虚化(景深)功能。点击系统相册的编辑按钮,再点击顶部的人像按钮,就可以通过下方的光圈滑杆调节自己喜欢的背景虚化效果。

果就已经开始大力推广,引导iPhone用户使用全新的系统,其中含有的新功能寥寥,90%都可以在旧iPhone上体验,在此不再赘述。至于流畅度方面,评测Xs Max前,我们将手头的iPhone SE、iPhone 6、iPhone 7等机型升级至iOS 12,均有不同程度的流畅度提升。但配备1GB RAM的旧iPhone即便使用iOS 12,流畅度提升有限。iPhone 7升级至iOS 12正式版后,几乎回到了刚开箱时的流畅度。而配备A12 Bionic、4GB RAM的iPhone Xs Max,可以说是流畅度最佳的iPhone。如果你周围有苹果直

营店或者贩售iPhone的体验店,直接前去体验一下,和自己手中的旧iPhone做对比,感觉会更加直观。

要注意的是,为了达成如此高的流畅度,苹果为Xs系列的屏幕加入了120Hz刷新率,直观体验是有效消除了拖动和观看视频时的屏幕响应速度。另外,iOS 12中终于将iOS 11里为iPhone X设计的多任务手势做了修正。去年评测iPhone X时我们提到这套手势就是源自Palm web OS,但苹果为了让它看上去不像“抄袭品”,将清理多任务卡片改成了诡异的长按卡片操作。在iOS 12中终于换成了像旧iPhone那样向上轻扫任务卡片即可的操作。比较遗憾的是,手势指示条依然不能兼具Home键功能。另外,为了配合全面屏机型无Home键的变化,苹果为全面屏机型配备了轻点唤醒功能,在Xs Max上这一功能依然很灵敏,稍微触碰一下屏幕就会亮屏,同时保留了3D Touch功能。从拆解结果中可以看到,Xs Max配备的Taptic Engine要比iPhone X和iPhone Xs更大,目的就是为了让轻点唤醒和3D Touch功能在大屏幕上维持



>> 和iPhone X比较,iPhone Xs Max有着更出色的高光抑制能力。在iPhone X拍摄的叶子部分,高光溢出导致的细节损失被Xs Max保留了下来。仔细观察照片中的红色和橘色部分,Xs Max捕捉的色彩更加接近原场景。



>> 在全新的图像处理器和A12 Bionic帮助下,更多照片的合成让Xs Max的两倍变焦有着更出色的细节表现,在画面锐度、色彩层次、色彩信息(注意画面中左楼顶的工行logo)等方面都直接碾压了iPhone X。同时广角镜头更宽,焦距等效于26mm,可容纳下更多背景,而iPhone X为28mm。

和其他尺寸机型相同的水准。

除了系统流畅度之外，Xs系列的Face ID算法也有了一定的提升，和iPhone X对比，Xs Max的面部识别解锁速度显然要更快了一些。但苹果为Face ID设计的解锁逻辑并不像另外两个Android厂商那么直接，因而在实际体验中，Xs Max的面部识别速度大致相当于最新的屏幕指纹解锁速度，还未达到独立指纹解锁模块的速度。同时，Xs Max上Face ID的失败率还是存在，需要通过输入密码来直接解锁。和Android平台的硬件级面部识别以及屏幕指纹方案对比，苹果新一代Face ID的体验优势并不算大。

双卡双待bug较多

以Xs Max的定价以及上述的体验来看，在大多数硬件性能表现上，Xs

Max都有着符合我们预期的实力。而今年为了让Xs Max在屏幕之外，有着更加符合定价的附加值，苹果针对中国市场设计了实体双卡的Xs Max，也让其成为了目前唯一一款可以同时插入两张microSIM卡并具备双待机功能的iPhone。

在卡槽的设计上，国行Xs Max比较特殊，直接将两个卡槽以正反的形式重叠在一个卡槽身上，最大程度上增加了内部空间使用率，将两张SIM卡放入卡槽插入手机后，会弹出设置默认号码的界面，默认号码将负责iMessage、FaceTime等任务。无论是装入单张卡还是两张卡，在系统设置的“蜂窝移动网络”选项中都可以看到已经装入的SIM卡号码，以及“设为主卡/副卡”选项，还可以给这两张SIM卡做不同的标记，系统提供了“主卡”、“副卡”、“个人”、“商务”、“旅行”、“流量数据”等6个选项，用户也可以自定义标签。如果装入双卡并开启待机，下拉控制中心后可以看到左上角的信号栏变成分置上下的两行，分别对应两张SIM卡。来电和拨号盘界面中，用户可以通过对应的标识了解到正在使用的是哪张SIM卡，但在短信界面，我们并没有看到明显的标识提醒，需要进入详情页才能看到发送和接收到短信的是哪张SIM卡。

值得一提的是，今年的港版iPhone Xs Max同样采用了实体双卡设计，同时加入了过去不支持的CDMA制式，对使用中国电信



>> 评测期间，重庆一直是阴雨天，在傍晚时分我们拍摄了这组样张，Xs Max（右）对于天色的还原超出了我们的预期，也保留了楼顶处灯光在云层中晕染开的光晕。同时，灯光的色彩以及右下角红色建筑色彩的还原，都是iPhone X无法做到的。

网络的用户来说算是个福利。据不少购买了港版的用户反馈,从香港Apple Store购买的均支持CDMA,但也有少数从第三方渠道入手的无法使用电信网络,想要入手港版的用户需注意。

剩下的体验和大家都熟悉的双卡双待功能差不多,在超过一半的手机都支持双卡双待的中国市场,大家随时都可以体验到。但要强调的是,iPhone Xs Max不支持双电信卡待机,同时安装两张电信卡,副卡会出现无信号问题。同时,三大运营商作为副卡使用时,也不支持4G网络待机。究其原因,在于和高通纠缠依旧的官司后,今年的iPhone彻底抛弃了高通基带芯片,全面变更为Intel芯片。因而无法像搭载整合高通基带的高通骁龙芯片,或是购买高通专利授权的MTK芯片的手机那样,畅快体验不分主副卡的双卡

双待功能。尤其在高通专利最多的CDMA网络上,Intel基带更是难以达到和高通基带相同的水准,因而缺失电信双卡功能。

虽然不完整的双卡双待功能不至于严重影响到用户体验,但Xs Max确实会在手机最基本的体验上带来了严重困扰。今年的Xs系列为了加强信号,在中框四边共加入四个天线信号隔断,不考虑美观问题,按理说信号应当比iPhone X更加优秀。但在同样的环境下,Xs Max的信号要比我手中搭载高通基带的iPhone X更弱,在同样使用电信卡的情况下,Xs Max甚至在大多数时候早早地降至3G网络待机。在信号相对弱的环境下,甚至反复离线再接入信号,手机画面不断出现接入中国电信网络的界面提示。

除了蜂窝移动网络信号薄弱外,在相同环境下接入同一路由器时,Xs Max接入5GHz Wi-Fi要更加困难,多数情况下基本无法连接,只能接入2.4GHz Wi-Fi。由此看来,苹果一味追求高利润而去掉长久合作供应商的做法,在现阶段并不适用于所有领域,尤其是面对拥有大量专利的高通,即便苹果后期选择自主研发,还是会出现不少专利纠葛。厂商之间的专利授权纠纷一直存在,但若因此带来用户体验困扰,实在是得不偿失的做法。

有史以来最棒的iPhone相机

“有史以来”是苹果每一代新产品习惯使用的文案,但在短暂体验



>> 在使用前置摄像头进行自拍时,我们可以看到 iPhone Xs Max(右)略带一点“美颜”效果,肤色变得更加白皙一些,但磨皮的痕迹很难察觉,并没有国外用户所说的那么夸张。

iPhone Xs Max的相机后，我们实在找不到比它更适合的形容词。Xs系列的两款机型在摄像头配备上没有做任何区分，单看参数，基本是照搬了iPhone X。前置采用700万像素，后置采用双1200万像素，依旧是广角+长焦的组合。但事实上，iPhone Xs Max已经悄悄地更换了后置摄像头的感光元件，在保持1200万像素不变的情况下，单位像素面积从上一代产品的 $1.22\mu\text{m}$ 提升到了 $1.4\mu\text{m}$ ，感光元件面积增大到约 $1/2.6$ 英寸，并且支持相位对焦。

在发布会上，苹果特别强调了今年相机加入的一部分新特性，很大程度上依赖于全新的A12 Bionic芯片。在A12 Bionic中，苹果重新设计了图像信号处理器，依托A12 Bionic的强大性能，自带相机加入名为“智能HDR”的全新算法。该算法延续了之前苹果的HDR处理方式，

在按下快门的瞬间捕捉大量图片，再做机内处理，对比甄选出每一张照片最佳的细节再合成，带来一张动态范围更好的成片。智能HDR在此基础上进一步做提升，每次捕捉的照片数量更多，同时针对高光和阴影两个前后期都特别在意的细节进行处理。

智能HDR功能需要通过系统设置中的相机设置功能开启，开启后，相机界面上方不再提供HDR开关按钮，而是直接对每一张照片进行智能HDR处理。由于智能HDR依然是基于多照片的机内算法，即便A12 Bionic性能强悍，Xs Max也配备了OIS和智能防抖功能，在拍摄过程中如果有明显的抖动，还是会导致照片画面糊掉。因而拍摄时需要保证手持尽量稳定，暗光环境下需要大量抓拍的话最好关掉该功能。如果对于手持稳定性没有自信的话，最好在设置选项中开启“保留正常曝光的照片”。

经过各种场景的拍摄对比，无论是否开启智能HDR，Xs Max今年的成像素质都比去年有了更明显的提升。由于高光和阴影直接做了机内处理，相较于旧机型几乎达到了LR后期式的提升。同时Xs Max在拍摄中短时间内进行了大量的照片合成，也为照片带来了更出色的画面细节，以往机型难以捕捉的毛发、人物面部毛孔等都能在Xs Max的拍摄中进行保留，也没有少数智能手机上出现的锐化过度问题。而在苹果的官方样张中，我们也能看到十分乐于展



>> 极暗场景下，Xs Max画面亮度的提升以及噪点抑制的提升也是相当明显的，大楼外墙细节保留更多，点光源更加聚拢不会产生明显光晕。但开启智能HDR后，机身抖动很容易导致成片失败，最好双手握持拍摄。

现这些特质，样张更多设置在明暗对比的场景中，并且挑选了黑人或是有着雀斑的素颜模特，人物面部的细节以及高光比下的色彩还原，都是竞争对手以及旧iPhone难以捕捉的。加上Xs系列色彩足够精准的屏幕，相信习惯于用iPhone拍照的用户会立刻被Xs系列折服。

续航表现让人惊喜

由于机身尺寸更大，iPhone Xs Max成为了首款电池容量突破3000mAh的苹果手机。再加上A12 Bionic的制程工艺更先进，iPhone Xs Max的续航提升可以说十分明显。在中度使用下，配备3179mAh电池的Xs Max在续航能力上直接秒杀配备2716mAh的iPhone X（电池寿命在93%以上），两者的日常使用续航相差近

4小时。实际测试中，我们将iPhone Xs Max和iPhone X的屏幕亮度均调节为中等，关闭Wi-Fi使用4G网络，分别进行了半小时游戏、半小时在线视频播放，iPhone X耗电16%，而iPhone Xs Max的电量仅仅是使用了9%，虽然用使用近一年的iPhone X来做参照并不是很公平，但也足以证明iPhone Xs Max的进步。另外，我们还使用了Battery Life软件对两款手机进行了完整的在线视频播放测试，iPhone X可以连续播放11.4小时视频，而iPhone Xs Max的成绩整整多出了3个小时有余。

写在最后

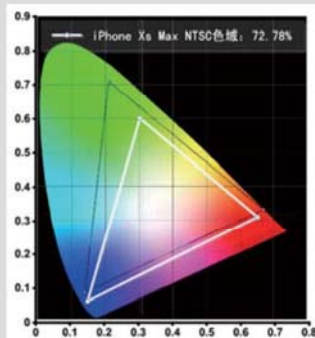
第一款配备逾6英寸屏幕的iPhone，第一款官方定价破万元的iPhone，第一款支持双卡双待的iPhone……iPhone Xs Max拥有诸多的头衔。在iPhone X的试水之后，虽然定价更高，但性价比已经不再是这款产品的争议点。高昂的定价早已决定了它面向的消费群体，并且在历经一年的打磨改进后，它确实比前代产品更加成熟。但就手机核心本质来看，苹果失策的选择带来了令人困扰的体验，并且在下一代iPhone出现前，这个困扰都会伴随Xs系列，甚至是随后发售的XR。在大家都将iPhone视作行业体验和盈利标杆时，或许苹果应该更加注重如何维护标杆的形象，而不仅仅是为了漂亮的财报打造高利润产品。MC



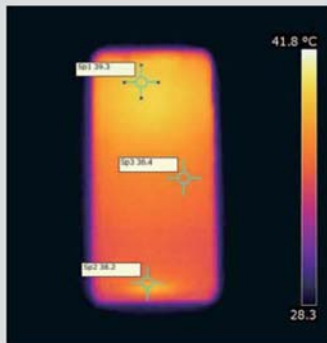
>> 后置双摄像头进行人像拍摄的触发距离更短，但“抠图”的精准度仍有待提高，人物头发边缘仍然存在被虚化处理的问题。



>> iPhone XS Max 和 iPhone X 一样支持包括自然光、摄影室灯光、轮廓光、舞台光、单色舞台光在内的多种人像光效模式，但趣味之余，这一功能的出片可用性仍然比较低。一旦环境光线不够理想，人物面部将会充满噪点，细节丢失严重。



>> 在未自动开启 Display P3 广色域和 HDR 显示功能时，实测 iPhone Xs Max 屏幕覆盖了 72.78% NTSC 色域，几乎等价于 100% sRGB 色域，色彩显示精准但不够饱满。



>> 长时间玩游戏或正在充电时，iPhone Xs Max 的机身温度较高，最高处为 39.3°C，摸上去略显烫手。



关注“智范儿”，了解更多！

久违的Z系列旗舰 努比亚Z18

努比亚Z系列的旗舰手机，终于来了！标志性的无边框设计+换了个位置的“小红圈”，在追求全面屏的时代，努比亚Z18对边框的坚守是否还有意义呢？这款“迟到”的骁龙845旗舰使用起来又有何种体验呢？让我们一起来试试努比亚Z18吧。

文/图 陈思霖

努比亚Z18配置参数

CPU	高通骁龙 845
GPU	Adreno 630
屏幕	6英寸 2160×1080
内存	6GB/8GB
存储	64GB/128GB (支持 256GB 扩展)
摄像头	800万 (前置)/1600万+2400万 (后置)
指纹识别	后置
电池容量	3450mAh
尺寸	148.58mm×72.54mm×8.55mm
重量	172g
价格	2799元 (6GB+64GB)/3299元 (8GB+128GB)/ 3599元 (8GB+128GB 梵高典藏版)



>> 背后的双摄以及左侧的小牛语音按键还用了一圈红色渲染，使其更显质感。

无边框+小红圈 努比亚的坚守

随着全面屏的愈发普及，你现在很难在市场上看到一款拥有前置指纹识别的手机了，这对于其他手机来说无可厚非，但对于努比亚标志性的小红圈来说可不是个好消息。早在努比亚M2上，努比亚将小红圈“填”在Home键上就有些不大协调，那这一次连Home键都没有的努比亚Z18，又会将小红圈放在哪里呢？

答案是前置摄像头。Z18正面采用无边水滴屏，并将标志性的小红圈作为点缀放在前置摄像头的一圈，看上去相当醒目。并且相比其他“美人尖”全面屏手机的顶部无边框来说，Z18的左右两侧几乎没有边框，这要得益于努比亚一直主打的aRc光学折射技术，最新一代aRc 4.0技术已经完美攻克彩虹纹的问题，Z18在视觉上已经完全没有了边框，画面直接和中框交接，这也为Z18带来了高达91.8%的屏占比。不过值得注意的是，由于Z18的顶部和左右侧边框极窄，所以视觉上突出了“下巴”较宽，稍有不协调的感觉，如果像小编一样有些强迫症的话，可以打开内

置的“凹槽隐藏选项”，这样一来就可以变身成上下对称的设计，可谓是强迫症患者的福音。

如果只从参数来看，Z18机身8.55mm的厚度实在算不上轻薄，但在真正地握住它时才会发现其手感的出色。优秀的手感并非源自于轻薄机身，而是来自背面的3D曲面玻璃和适当的中框弧度，它们让Z18握上去相当贴手，质感满满且上手不会感到厚重。

Z18的中框除了对弧度有所调整以外，还在左侧增加了小牛语音按键，现在你可以在任何界面中呼出你的语音助手，实现诸多AI功能，只需轻击它即可。不过值得一提的是，小牛语音键暂不支持自定义功能，所以想要把它变成微信、微博、抖音的“专属按键”目前暂时不能实现。此外，努比亚取消了3.5mm标准耳机接口，但在包装中附赠了3.5mm转接头，为使用传统耳机的用户提供了方便。

除了中框外，Z18背后的一整块3D玻璃也是其优秀手感的来源之一。Z18采用了四曲面3D玻璃，经过3D热弯工艺处理后呈现出合适的弧度，恰好衔接了金属中框。此外Z18的背板上还拥有由油墨转印技术实现的UV纹理，在深邃的黑色中有一丝炫光纹理，低调中更显质感。

总的来看，笔者认为Z18是努比亚史上工艺设计最出色的产品之一，长久以来困扰努比亚的边框彩虹纹已消失不见，用传统5.2英寸的机身装下6英寸屏幕也是努比亚有史以来的头一遭。虽然由于使用LCD屏幕和COF封装技术无法将“下巴”控制到最窄，但高达91.3%的屏占比也足以傲视群雄了。再加上优秀的真机手感和极具质感的后盖设计，努比亚Z18或许称得上是史上最漂亮的努比亚机型了。



真旗舰 性能从不“迟到”

虽说Z18的发布时间稍晚于小米8、一加6等骁龙845旗舰机型，但出众的性能却没有“迟到”。努比亚Z18搭载高通骁龙845处理器，辅以6GB+64GB和8GB+128GB两种存储组合，ROM规格为UFS，RAM则是双通道LPDDR4X，硬件配置上相当顶尖。

如果用测评软件来衡量的话，努比亚Z18也是相当顶尖的存在。在安兔兔V8.1.3版本中，Z18获得290806分的成绩，在Geekbench中则取得单核2326，多核8081的顶尖成绩。而在测试闪存的Androbench软件中，也获得了随机读取700MB/s，随机写入192MB/s的成绩。

理论性能如此出色，那么Z18的实际体验如何呢？我们直接使用对硬件性能要求较高的《绝地求生：刺激战场》和《崩坏3》进行测试。在开启最高画质下，Z18运行《绝地求生：刺激战场》几乎都能保持在40帧左右（满帧率为40帧），游戏画面非常流畅，场景的切换和武器的拾取也没有丝毫迟滞。运行《崩坏3》的情况也较为类似，除了游戏界面的切换以外，其他场

景也基本是以满帧运行，其强悍实力可见一斑。

不过用户想要畅玩游戏，除了有顶级配置支持以外，机身发热和电池续航也是需要重点考量的。我们在室温22℃的环境下运行《绝地求生：刺激战场》半小时，使用FILR红外线测温仪测量Z18的表面温度，其最高温度为39℃左右，有些许温热感但不烫手，在温控方面做得还是不错的。

续航方面，努比亚Z18在小巧的机身中塞入了一块3450mAh容量电池，比起之前的Z17S电池电量增加了350mAh。得益于全新的NeoPower 3.0智慧省电技术，正常情况下使用一天没有太大问题。不过与此前的Z17相比，Z18在充电上有着小幅度“缩水”，为保证充电时的机身散热，快充最高输出缩减为18W，充满50%需要33分钟左右，这也稍稍延长了充电时间。

AI双摄 让摄影更专业

如果说无边框和小红圈是努比亚外观上的显著特征，那么努比亚的内在特征或许就是“拍摄”了。努比亚Z18搭载了一对1600万+2400万像素后置双摄像头，其中1600万像素主摄像头采用来自索尼的IMX499传感器，尺寸为1/2.8英寸，拥有1.12um的单位像素尺寸，再加上增添了智慧AI算法的NeoVision拍摄引擎，实现了场景的智能识别并自动对其优化，带来了更自动更全面的拍照表现。

首先从拍摄界面上来说，Z18的拍摄界面并无太大变化，依旧是在画面底部进行模式选择，可以采用点按或者滑动的方式。不过不同的在于其“相机家族”一栏中增加了艺术相机和AI相机两种新模式，带来了更有趣的拍摄体验。

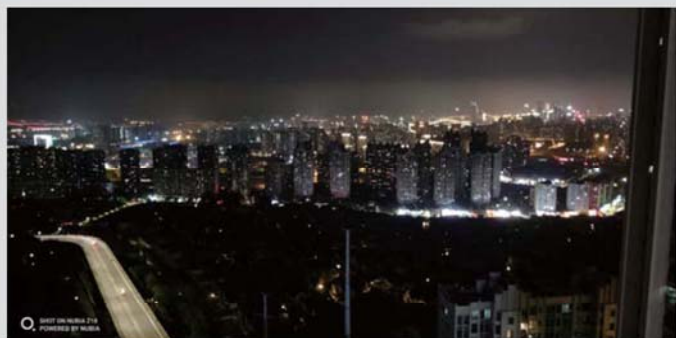
首先是艺术相机，Z18在艺术相机中内置了梵高、火焰、岩石、云彩、残阳、哥特和邮票等数款滤镜效果，强烈的艺术风格可以轻松将杂乱的场景化身成为抽象的画作，经滤镜处理后的照片在风格和观感上都优化不少，无疑会成为新一代的朋友圈吸粉利器。不过更关键的还是AI相机，经人工智能AI拍摄引擎



>> 新增的艺术相机和 AI 相机模式在“相机家族”中



>> AI 相机开启后会在画面中显示当前场景的图标，并会自动调整拍摄参数。



>> Z18 在夜景拍摄上还有一点提升的空间



>> 艺术相机则会“化腐朽为神奇”，可玩性较高。

加持的AI相机现在可以自动识别包括动物、花朵、美食在内的各类场景,在不同场景下可以自动调节各项参数,让你随手拍出好照片。

参数再好也需要用实力说话,从样张上来看,在日间光线充足的条件下,1600W像素主摄带来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。不仅在室外,Z18在室内的拍摄表现也可圈可点,无论是模型的细节勾勒,还是色彩还原都达到了顶尖的水平。在夜景的表现上,努比亚Z18没有如白天那么出色,虽然在手机屏幕上感官还算不错,亮度和色彩也都得到了保证,但在细节处和噪点控制方面还有一定的提升空间。

整个体验下来,努比亚Z18的拍照表现堪称一流:高度的可玩性和AI拍摄都留给我深刻的印象,光线充足的环境下的拍摄表现实属优秀,如果后期能在夜景拍摄上再提高一点就更好了。

ET进化张量技术加持 nubia UI 6.0

在系统方面,Z18发布会上重点介绍的“ET进化张量技术”无疑是最大的亮点,这也是努比亚手机在总结当前移动AI技术之后,对手机人工智能AI技术所作出的“终极回答”。那么在加持全新Evolution Tensor(进化张量)后的nubia UI 6.0会给我们带来何种使用体验呢?

首先是界面的升级,nubia UI 6.0在延续5.0视觉设计理念的同时,还带来了更多细节上的变化,界面的设计和色彩搭配都尽显轻量化和年轻化的视觉体验,而且在几乎所有二级菜单中,都是用二段式界面+白色背景的形式,风格统一且清爽。


功能方面,首先是负一屏服务卡片的升级,nubia UI 6.0中搭载的AI智能提醒可以自动收集你的航班、高铁等信息,并汇聚在服务卡上,并且还在卡片底部增加了预约打车和酒店预订等

相关服务。此外,服务卡片还可以识别具体场景。当你到达商场时,Z18会自动显示商场的地图与导览;当你到达KFC等餐厅时,Z18会显示在线点餐和最新优惠活动。此外,当你滑到负一屏时,还有最常用的应用建议功能,并对这四个应用进行温启动,让你点开时更快捷。

当然,Z18上搭载的小牛语音2.0也不得不提。新一代的小牛语音键放在手机的左侧,只需按压即可启动。小牛语音2.0现在可以支持基于AI智能语意理解的语音搜索,并给予用户最合适的信息。天气查询、信息查询、航班查询这些小儿科自不必多说,它还可以利用语音来控制手机的音量、亮度、Wi-Fi等设置或是第三方应用,一句话直达简洁高效。最后,小牛语音2.0还支持语音实时的文字转换,可以快速地进行记录和分享,无论是聊天时懒得打字还是空闲时的灵感乍现,按住小牛语音键即可记录你的每一句话。

全面屏时代,抛却以往的传统按键成为每家厂商的选择,但大多数厂商仅仅是找到了替代按键的方法,而不是让全面屏手势有更好用的方法。与其他厂商不同,努比亚Z18得益于此前对侧边手势的投入,在全面屏时代的手势体验无疑要更好一些。除了在底部上划可以呼出主页、控制面板和返回上一级等功能,通过侧边滑动进行程序的切换、清理后台、快捷调整亮度等操作更是其他手机完全没有的,以往在“小红圈”时期大家更愿意用“点按”的操作来控制手机,而现在手势操作全部为“滑动”,这也让努比亚一直以来的侧面手势操作无痕地融入进来,大大加强了用户交互体验。

写在最后

在等待很久之后,努比亚今年的Z系列旗舰终于是来了,无边框+全面屏的外观让人看到努比亚的坚守,一如既往的拍摄表现也的确没有让人失望,再加上更好用的系统和更智能的小牛语音2.0,努比亚Z18或许称不上在新机里最为突出,但的确是很有个性的一款“水桶”旗舰机型。对于外观控和喜欢拍照的用户来说,虽然市面上搭载骁龙845芯片的旗舰机型的确不少,但相信他们遇到Z18时还是会有想来一台的冲动! 



>> 小牛语音 2.0 变得更加智能

>> 侧边滑动的手势操作大大增强了用户的交互体验

方寸之争 细数8款手机的负一屏

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

智能手机已经成为每个人生活的必需品，人们需要手机来获取很多信息，例如看视频、查快递、缴费、购票等等。承载这些信息无外乎是各类App，而问题是每个APP所能承载的信息都相当有限，导致了内容碎片化，用户需要耗费很多时间来打开不同的App来查看信息。于是负一屏就出现了，它用最浅的路径和最快捷的方式为用户提供所有他想要看到的信息。而这一期，就让我们一起来看看看到底哪款手机的负一屏做得更好，谁在掌上方寸间能占得上风。



从WIDGET到负一屏,手机系统的进化之路

无论是Android用户还是iOS用户,想必都对“负一屏”有所了解。所谓“负一屏”即是指在手机的主界面向右滑动,从而出现的那一页界面。在大部分手机上也是最左侧的界面,其大多集合了天气、运动信息、快捷功能、出行信息等服务,一般起到快捷操作和信息查看等作用。

不过既然说到了负一屏,就必须说一下负一屏的前身——widget,也就是小部件功能。在原生Android系统以及部分UI中,一般都可以在手机的桌面设置中添加widget小部件,从而来实现一些便捷功能。

一般来讲,小部件大多分为两部分——控制类和查看类。顾名思义也就是控制系统开关的小部件以及查看天气、时间、新闻类信息的小部件。诸多部件既有不同大小的占位可以选择,又有不同风格的设计可以添加,所以将widget设置得当不仅会大幅提高手机的便捷性,还提高了UI界面的美观性。不过理想很丰满,现实很骨感,原本是为便捷而生的widget小部件却并没有什么存在感,原因主要是:大部分第三方ROM将时钟和天气这两个最常用小部件挂在主屏位置,大部分用户甚至都不知道这是一个小部件,从而也失去了最可能发现和了解小部件的途径。而关于设置的调节大家往往更习惯在通知栏中进行调节,并且相比屏幕上直接点击小部件来说,也仅仅多了一个下拉的操作。所以widget的放置位置、大小以及形状和功能都有一定的上手门槛,刚刚上手Android智能机的用户很难搞清楚,而这也就是widget小部件“默默无闻”的原因。

虽然widget小部件默默无闻,但其便捷的功能却没有逃过iOS的法眼,自iOS10开始,苹果“突破性”地为自家手机添加了负一屏,在功能实现上与Android上widget有着极大的相似性。不过与之不同的是,iOS在负一屏上都以横条的形式呈现,观感更为统一,而且除了最基本的系统组件以外,其他组件均由第三方开发,虽然实现了更多的功能,但是看上去也像是widget的集合界面,有些“大杂烩”的感觉。

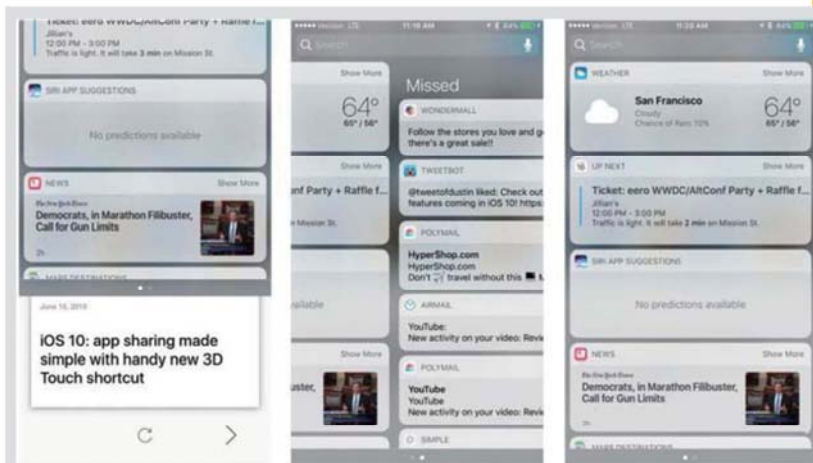
与此同时,诸多Android UI抛弃了看上去杂乱无章的widget小部件,也开始使用类似iOS上的负一屏功能,但与iOS上负一屏功能不同的是,很多Android UI上的负一屏会根据日常生活的使用场景来设计,针对某种特定的场景需求来研发,相比iOS上的widget“大杂烩”要更接地气一些,用户体验也要稍胜一筹。而相比Android原本的widget小部件来说,负一屏对用户更加

友好,功能的实现无需去和应用图标“抢地盘”,而是独立在界面的负一屏中。并且和默默无闻的widget小部件不同,大部分手机的负一屏更愿意吸引用户去关注和使用,当用户发现负一屏集中了健康信息、快递信息、出行信息以及天气等常用信息时,很难不经常翻阅负一屏,进一步提高了负一屏的常用性。

在功能上,Android上的负一屏由系统定制厂商设计和开发,整合度更高且拥有权限也越高,所以在负一屏上不仅可以集合系统应用,还可以集合付款码和扫一扫等第三方应用的常用功能快捷入口,这也对用户的操作和交互带来极大的便利,仅仅一个负一屏就能让用户对自己的手机“一览无余”。从widget到负一屏,可以说的是进步了不少,特别是对于提升操作效率,提供便捷信息等方面无疑远胜之前。接下来就让我们一起看看现如今手机负一屏都有什么“独家秘笈”吧!



>> 桌面的时钟就是最常见的 widget 小部件



>> iOS 10 以上才拥有的“负一屏”功能



>> 丰富又实用的 widget 小部件功能

小米 MAX 3



>> 系统版本为 MIUI 10 8.8.9

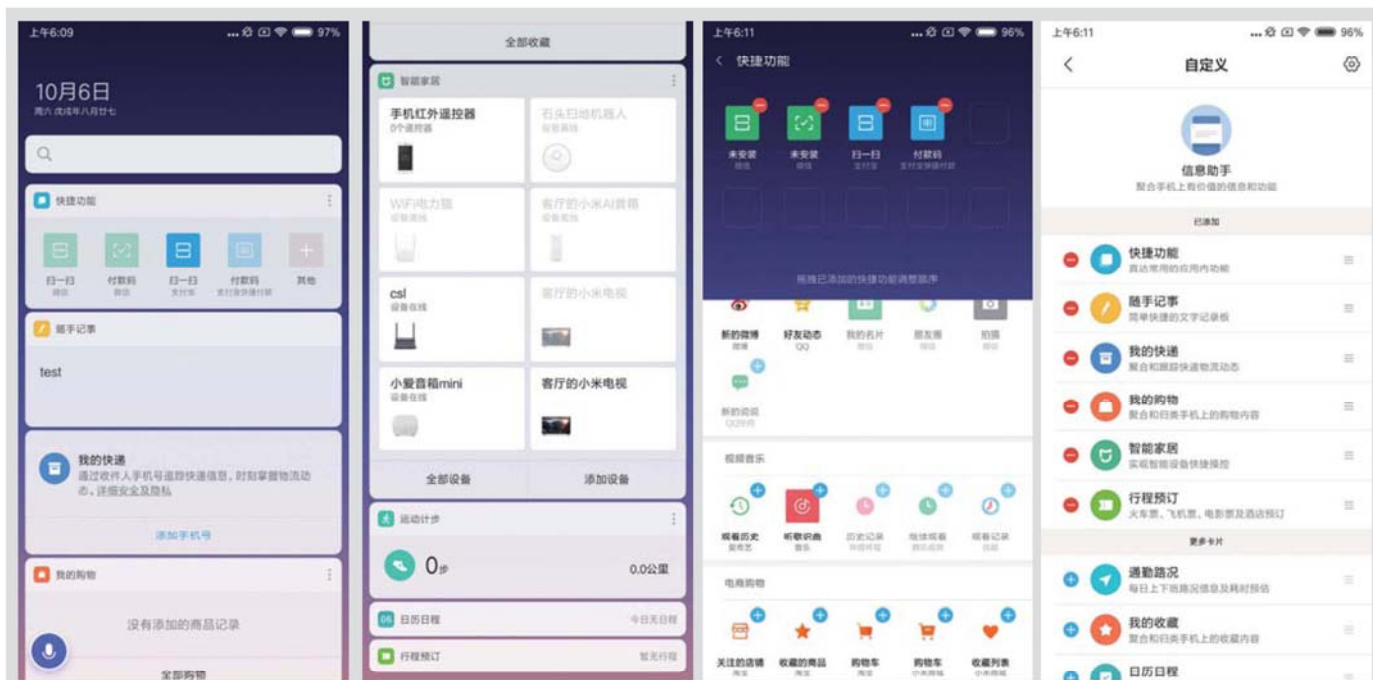
作为国内前几个拥有负一屏的安卓定制ROM，MIUI在系统功能的丰富程度上较之其他系统不遑多让，而这些丰富的功能当然也表现在负一屏中。从功能上来说，小米MAX 3的负一屏拥有日历、快捷功能栏、备忘录、快递信息、购物信息、通勤路况、收藏信息、运动记录、行程预定和智能家居功能等功能，功能相当强大。

首先在快捷功能栏中，MIUI自带了微信扫一扫、微信付款码、支付宝扫一扫和支付宝快捷支付四项功能，在“其他”一栏中，还可以添加支付扫码、办公学习、聊天社交、视频音乐、电商购物和实用工具等快捷功能。系统级的整合表现得淋漓尽致，最多支持10项功能或应用的开启，可以让你在第一时间

打开最常用的应用或是一步开启最常用的功能，熟悉之后效率极高。

MIUI上独特的智能家居功能也相当值得一提。众所周知小米旗下的米家智能家居辐射甚广，大至电视、空调、空气净化器，小至台灯、插线板和摄像头，都有各自的亮点。不过每次操控它们都得进入“米家”App，然后选择该设备后才能进行遥控。体验稍有不便，但在MIUI 10的负一屏上，小米直接集成了智能家居的设置开关，轻轻向右划动进入负一屏就能看到各个设备的状态，并且点击该设备即可进行操作，体验提升不止一筹。如果说以前使用米家智能设备就好比“从抽屉里取出遥控器，然后进行遥控”，那么现在遥控器就好像随时你手中，使用起来方便太多了。

整体体验下来，无论是在功能性还是丰富性上，MIUI都已经做得足够完美，无论是支付场景还是出行场景还是购物场景，MIUI都可以精准地击中用户的需求，甚至还有点击5下空白背景从而更改头部背景图这种小彩蛋。不过唯一需要注意的是，其丰富的功能或许会带来略微的杂乱，这时也仅需在设置中关掉不常用的卡片即可保持简洁。



>> 小米 MAX 3 的负一屏界面

>> 智能家居直接出现在负一屏上，使用更加便捷。

>> 在快捷功能栏中可以添加的功能一览

>> 在自定义界面中可以添加的卡片一览

荣耀 8X



>> 系统版本为 EMUI 8.2.0

在升级EMUI 8.0后, EMUI上原本的负一屏迎来了大变革, 不仅增添了诸多新鲜实用的新工具, 还在情景智能上有所涉猎, 更加贴合用户的需求。在EMUI的默认负一屏上, 包含了设置、搜索框、运动信息、常驻服务、情景智能、稍后阅读和新闻等功能。

首先是和背景融为一体的运动信息, 原机自带的“运动健康”APP会通过手机或其他智能运动套件监测用户的运动, 并直接显示到负一屏上, 简洁明了的步数、公里和热量数据直接呈现在搜索框下, 并不会占用太多的空间。与之显示风格相同的还有顶端的常驻服务, EMUI负一屏拥有最多5个常驻服

务, 它包括了生活服务、娱乐服务和实用工具三种品类多达数十种可供选择。不过其功能大多分得比较细, 涵盖了大多数常用服务例如订机票、导航回家、支付宝转账、微信扫一扫等, 但遗憾的是其并没有像小米一样提供自定义APP功能, 可以让你在负一屏直接打开最常用的APP。

此外, EMUI上负一屏的情景智能功能相当值得一提。在设置界面, 你可以选择打开情景智能中的各种服务, 其中包括出行服务中的航班、火车、酒店、目的地天气、出行服务提醒和旅行助手等功能, 也包括工作服务中的出行路况、休息提醒和会议提醒等功能, 最后还包括快递信息、天气信息、运动健康、待办事项等生活服务功能。虽然在功能丰富性上与普通手机的负一屏相差不多, 但这些信息均不是常驻负一屏, 而是当手机监测到情景的改变时会自动推送到负一屏上, 大大削减了负一屏的“杂乱感”。

经过一段时间的使用, EMUI上的负一屏可以说黑科技满满, 用户需要在哪个场景或者哪个时间段下开启服务, EMUI基本上都能及时提供, 可谓是相当便捷。不过当你习惯在负一屏某个位置出现的某个服务之后, 切换场景可能出现的其他服务或许会打破你熟悉的顺序, 这点需要用户重新熟悉一番。



>> 荣耀 8X 的负一屏界面

>> 顶端常驻服务一览

>> 内置的情景智能提醒体验不错

>> 在负一屏中还包含了新闻资讯, 无限瀑布流可以让用户在无聊时打发时间。

360 N7 Pro



>> 系统版本为 360 OS V077

360手机自成立以来对自家的360 OS都颇为上心,从V1.0版本的塞给用户无限可能性到V2.0版本的简洁方便再到V3.0版本的好用且实用,360 OS一直在寻求改变,而这种彻底的改变自然也发生在负一屏上。360 OS的负一屏包括搜索栏、快捷功能、出勤路况、美食电影推荐和热门新闻等功能,在功能丰富性上还是较为不错的。

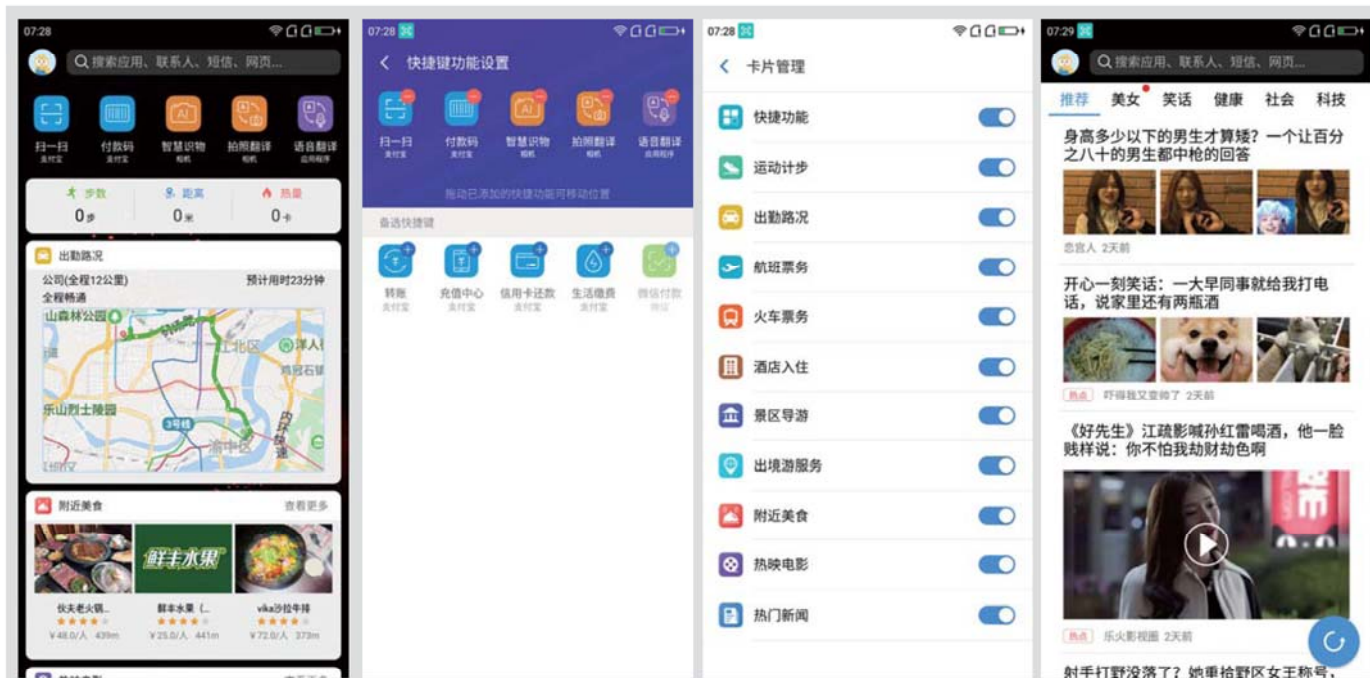
首先是顶部的快捷功能,与此前的MIUI和EMUI上不同,360 OS可以说将快捷功能缩减到了极致,仅包括扫一扫、转账、生活缴费等支付功能和智慧识物、拍照翻译、语音翻译等“黑科技”,一共只有10项,相当简洁。至于更具体的生活服务和娱乐服务则一概没有,360 OS只给了它认为的最快捷功能。

这样的设定带来的好处在于不会去烦恼在有限的功能栏中究竟放哪些功能会更满足你的需求,但坏处在于功能实在是太多了,除了快捷支付以外,其他功能聊胜于无。

不过快捷功能下方的运行信息和出行信息则相当让人喜欢,步数、距离和热量简洁地展示在前台,并且没有任何额外信息可供查询,这对我这种微信步数党来说极其实用。而更下方的出勤路况则会在工作日实时更新,预计从你家到公司的出行路况,提醒你预留出充足的时间。

与EMUI类似,360 OS也提供了情景智能功能,除了常驻在负一屏的美食和电影推荐外,360 OS亦会根据定位和短信来提供快递包裹、航班票务、景区导游和酒店入住等功能,只是在通常情况下并不显示,给予了用户更简洁的视觉体验。

在360 OS的负一屏最后,还为用户提供了精心整理的新闻瀑布流,当你上划至新闻卡片时,此时的界面顶端还会出现多个兴趣标签页,宛如一个简洁版的今日头条出现在你的负一屏上,所以当用户无聊的时候刷刷负一屏也是一个不错的消遣方式。



>> 360 N7 Pro 的负一屏界面

>> 顶端常驻服务一览

>> 在卡片管理中可以自由开关多种卡片,开启的卡片会根据具体情景出现。

>> 360 OS 负一屏上还拥有美食、电影推荐以及更细分的新闻瀑布流

努比亚 Z18



>> 系统版本为 nubia v6.0

在此前很长的一段时间内，努比亚手机上的负一屏仅有视界活动和多个拍摄模式，无数用户都称之为鸡肋负一屏，而在最近nubia UI更新后，努比亚手机为我们带来了全新的负一屏体验。在功能层面，nubia UI负一屏拥有包括日历、搜索栏、应用建议、热点资讯、生活服务、相机家族和出行服务在内的诸多功能。

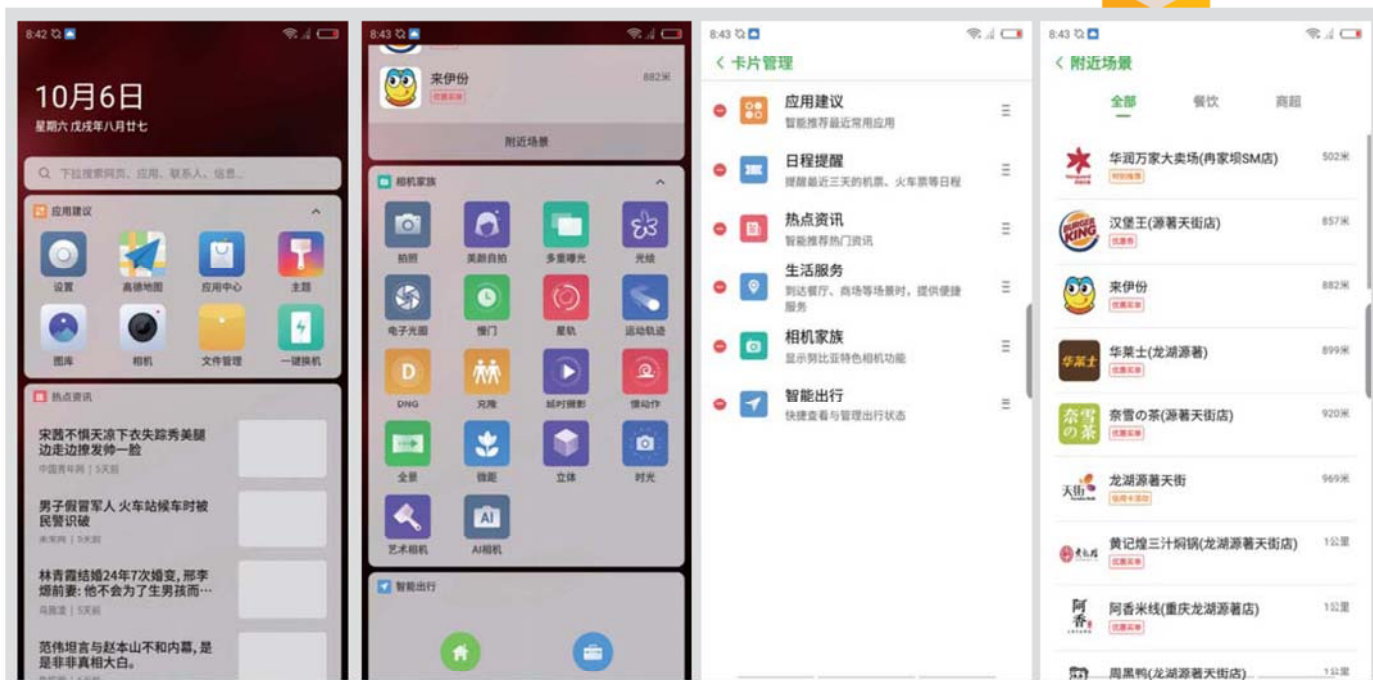
首先是应用建议，nubia UI上并没有搭载常规的快捷应用栏，而是以“应用建议”代替，它会根据你平时最常使用的App和AI算法来进行推荐，最多10项App会出现在应用建议栏中。或许你认为它是一个快捷应用栏且没有存在的必要，因为进入App我直接点击图标即可，为何要徒增一个进入负一屏的

动作呢。不过事实上努比亚Z18应用了ET进化张量技术，它可以通过你的使用习惯来进行记录，让你在从应用建议栏中进入App前提前进行温启动，缩短其启动时间。

不过实际体验下来区别并不大，而且限制了只能打开常用的App，不能直接跳转到微信中的扫一扫或是支付宝中的付款码功能，所以使用起来也并没有“快捷”的感觉，某些时候还不如用户直接点击桌面自己设置的快捷图标来得迅速。

所以相比起应用建议，下方的生活服务无疑要实用得多，nubia UI可以根据定位位置自动搜罗附近的餐厅和商超，并在每一个餐厅或商场下方罗列出各种推荐商品和优惠活动。例如当你走进一家购物中心时，它会收罗各类商户和品类供你选择，详细至评分、人均消费、楼层等信息，就算第一次去该商户也能了然于心。而当你进入具体商户，例如KFC时，nubia UI则会自动弹出各种优惠券和优惠买单服务，无缝集合了场景和及刻App的功能，体验相当友好。

此外，原先存在的相机家族也丝毫不受影响，依旧存在于负一屏中，用户快捷打开各类相机的习惯依旧保留其中，并不会增加学习成本。值得一提的是，nubia UI也在负一屏中加入了热点资讯和智能出行等服务，考虑到nubia UI刚刚打造负一屏的内容，这样的表现也称得上不错了。



>> nubia Z18 的负一屏界面

>> 原先存在的相机家族也丝毫不受影响，依旧存在于负一屏中。

>> 设置中的卡片内容稍有欠缺，功能的丰富性还有改进空间。

>> 内置的生活服务值得好评，场景和内容无缝连接，实际体验相当友好。



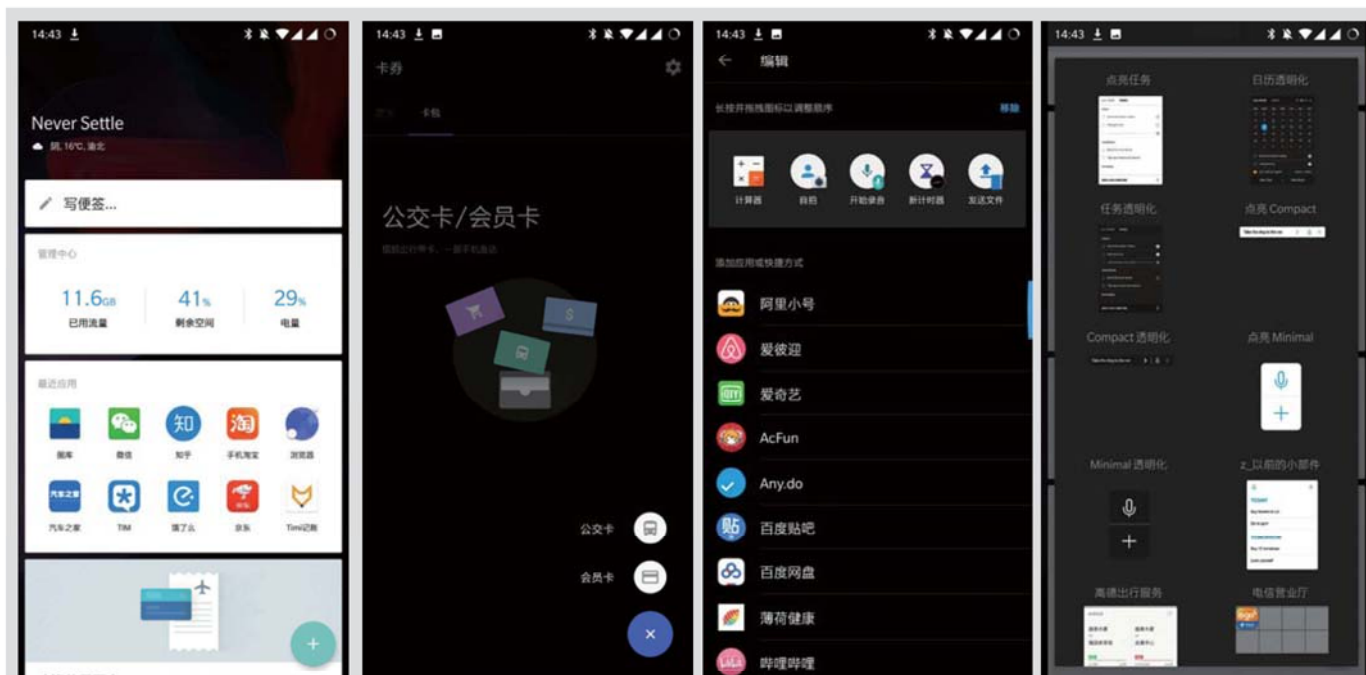
在国内的ROM厂商中，或许最接近原生Android系统的就要数一加的氢、氧OS了，不过谁也想不到的是，在负一屏的设计和功能上，氢OS与原生系统竟有如此之大的差异。在功能层面，氢OS与Android原生系统设计的widget是一个子集关系，这也意味着氢OS在拥有widget功能的同时，还在负一屏添加了诸多实用的小工具。

在功能上，一加6的负一屏最顶端是个性签名和天气预报，紧随其后是便签功能，方便用户随时记录生活事项并设定闹钟提醒。接下来则是可以显示剩余流量、剩余空间和剩余电量的管理中心，再往下则是最近应用APP、小工具以及小日历等功能。

值得一提的是，氢OS上负一屏的卡包和票夹功能是原生Android系统所没有的，但却相当实用的，它可以收录你的公交卡并根据短信提示来收集你影票、车票和飞机票等信息，汇集起来直接显示在同一画面中并提示用户。相比以往，用户需要自己到信息栏内查看短信信息而言，“卡券”功能的自动提炼显然更加便捷、更具人性化。

作为ROM中为数不多还支持widget的系统，氢OS将widget取名为微件，并支持自定义添加。它完美传承了widget的优势，将自定义和个性化发挥到了最佳，你可以按照自己的喜好来进行放置，而且第三方制作的实用功能也是系统厂商官方定制所不能比拟的。

实际使用下来，氢OS的负一屏更像是原生Android系统的升级，虽然在负一屏上与Android系统相去甚远，但最基础的widget部件却得以保留，在保证负一屏整洁的基础下没有阉割外观设计和功能，除此之外还增添了许多实用小插件，更方便了用户的使用。不过要说氢OS中负一屏的缺点，不支持场景智能和没有快捷支付或许算得上是缺点之一了。



>> 一加6的负一屏界面

>> 在卡包和票夹中可以添加各种会员卡、公交卡和各类票务信息。

>> 在工具箱中可以调用常用的APP或者小工具

>> 氢OS中并没有取消widget，而是将其换了一个名字——微件。

三星 Note9



Bixby

>> 系统版本为 N9600zcu1arh2

作为三星今年的旗舰机型，三星Note9自然备受关注，拥有超高硬件性能和独特S Pen设计的三星Note9在负一屏的表现会同样出色吗？事实上，三星Note9负一屏其实就是Bixby主页，其功能包括但不限于运动数据、天气提醒、商店应用推荐、常用网站、常用应用以及三星互联，单论功能的丰富性，还是相当不错的。

此外，统一和简洁是三星Note9负一屏的真实写照，白底黑字和蓝色按钮让负一屏明亮且干净。例如在三星Note9负一屏上，天气预报要比其他负一屏详细不少，除了当天的气温和空气质量以外，还有最近四小时的天气预报以

及明天的天气预测，保证了用户的出行。同样拥有详细数据的还有健康功能，三星Note9负一屏的运动数据涵盖了步数、公里和热量，并且还拥有上一次的运动数据，让你实时能掌握当日运动情况，并且当你单击卡片进入三星健康后，更多关于运动时间、睡眠质量以及体重和心率等数据会显示出来。

值得一提的是，三星Note9负一屏也提供了卡片的自定义功能，除了用户可以自定义出现在负一屏的功能卡片以外，还可以打开类似今日头条、凤凰新闻等资讯类App，相比官方定制的新闻源有更多的选择。另外，三星也拥有和小米智能家居一样的控制功能，用户仅需在负一屏上使用Samsung connect连接智能设备即可实现控制功能，不过鉴于我们并没有三星的其他智能家居设备，所以并没有进行测试。

从整体使用体验来看，改版之后的三星负一屏要比之前流畅不少，比起上个版本的Bixby主页在可用性和实用性上都高出不止一筹，更全面的信息汇聚和更丰富的讯息展示都让人印象深刻。不过如果非要找缺点的话，缺少本地化的应用功能例如微信扫一扫和一键导航回家等让三星Note9的负一屏还有一定的提升空间。如果能再接再厉一点，相信三星Note9的负一屏会有更加便捷的体验。



>> 三星 Note9 的负一屏界面

>> 三星健康为用户提供了更多更全面的信息以供参考

>> 负一屏还会根据情景不同来接收通知，平常则会隐藏，让整体画面更简洁。

>> 用户可以调整想要看到的卡片，部分卡片还有数种样式可供选择。





>> 系统版本为 Funtouch OS4
PD1805_A_1.16.6

如果说国产手机负一屏的翘楚，那么vivo上搭载的Funtouch OS或许就是其中之一。Funtouch OS完整地将widget小部件所能实现的功能融会贯通，结合了官方和第三方的功能和样式，为用户提供了一套完整且智能的解决方案。

从功能性上来说，Funtouch OS的负一屏包括但不限于常用应用、天气提醒、代办事项、使用技巧、快捷功能、快应用、今日要闻、电子书、智慧场景和诸多第三方功能。抛开常见的功能不谈，Funtouch OS在顶部的搜索栏就和大多数负一屏不太相同。Funtouch OS的顶部包括了一个扫一扫按钮，可

以支持支付宝、摩拜单车、商品条码的扫描和扫描商品以及扫描文档。中间部分的搜索功能则支持语音和文字的双重搜索，操作更便捷。而具体到功能部分，则有两个不得不提的实用功能。第一个就是其负一屏搭载的“背单词”功能，用户只需选择想要背哪个级别的单词，在负一屏中即可出现一个单词小框，在你无聊的时候提升提升英语水平也是极好的。第二个则是与第三方应用合作的卡片，Funtouch OS目前已经支持58同城、掌阅漫画、艺龙酒店、唯品会、穿咩、携程旅行、豆瓣电影、车主无忧、美食天下、食物热量查询、万年历、电子书、滴滴出行和饿了么等第三方应用的合作卡片，只需在卡片设置页中点击添加，即可在负一屏上便捷实用以上APP的常用功能，体验相当不错。

另外，vivo主推的Jovi智能场景服务也相当不错，它在负一屏中汇集了快递、赛事、运动、红包助手等常用功能，并可以根据具体的场景例如观影、会议、出行、停车、休息来提示天气预警、通勤路况、酒店信息、快递物流、商圈楼层地图以及飞机和火车出票等信息，而在空闲时段不会打扰用户，最大程度上不骚扰用户并为其提供便利。



>> vivo NEX的负一屏界面

>> Funtouch OS还有丰富的第三方合作卡片来提供服务

>> Funtouch OS中的智能场景服务汇集了快递、赛事、运动等常用功能。

>> 智能场景服务还能可以根据具体场景来提供具体服务



>> 系统版本为 iOS 12.0

和iOS系统的机制有关，iPhone上的负一屏不能像Android系统这般开放，从此前的widget小部件到当前的负一屏，iOS更多做的是将功能聚合起来，其桌面的负一屏和上划快捷设置界面也是为了实现Android系统中的桌面控件+通知栏控件的功能。

单单在负一屏上，最近更新的iOS12在负一屏上实现了搜索、日程、备忘录、电池、收藏股市、天气、屏幕使用时间和音乐等官方定制功能，并且还加入了不少第三方应用，在功能的丰富性上来说还是相当不错的。

与此前相比，其新增的屏幕使用时间相当值得一提，iOS负一屏上的屏幕使用时间不仅会追踪记录下你在使用手机期间的活动，而且能把这些数据经

过可视化处理后以直观清晰的形式展示出来。其内容包括一天/周内哪些时段在使用手机、花费最多时间的App和应用类别以及唤醒屏幕的时间的次数。

你不仅可以看自己的屏幕使用时间，还可以看家庭共享内其他设备的屏幕使用时间。尤其是在开启家庭共享后，如果你是家长，就可以获取子女的屏幕使用时间报告。而你更会在周日的时候获取一条这周屏幕使用时间报告的通知。

得到关于时间使用的报告后，我们就可以依据需要设定单个App的使用时长，以此来强制限制手机的使用时间，防止小孩或者自己过度使用手机而出现的问题，而这一切都明明白白地出现在负一屏上。

除了官方定制的卡片，在第三方卡片上，iOS也涉猎甚广。从今日头条到淘宝、从美团到饿了么，几乎你每个安装的App都有卡片页的存在，这有点类似于Android上的widget小部件，只不过显示方式相差不多。有的卡片的确起到了便捷的作用，常用的功能直接显示在卡片上，无需再打开App进行操作。例如支付卡片中可以进行扫码或转账等快捷操作，在美团卡片中可以快捷查看美食、酒店、电影、景点等讯息。不过这更多要凭借第三方软件的助力，有的卡片更像是为了推广而存在，例如搜狗输入法的卡片页是表情包推荐，而京东的卡片页则是商品的推荐，这些杂乱的卡片这把iOS 12的负一屏变得像是个大杂烩，而非像一些Android定制UI上情景模式一样智能，这实在有些遗憾。



>> iPhone的负一屏界面

>> 可以在设置中添加各种不同的服务卡片，包括大部分第三方应用。

>> iOS12 上新加入的屏幕使用时间功能相当好用

>> 多种服务卡片把iOS 12的负一屏变得像是个大杂烩



源于widget, 优于widget

从表面上来看, 负一屏似乎是传统widget的集合, 但从内容和实际体验上来看, 两者的设计和定位又有着本质的区别。例如在使用widget小部件时, 用户需要先在设置界面, 将小部件添加至屏幕中的某个位置, 并调整大小和样式。而负一屏则可以直接通过右划进入, 直接使用一个全新的界面来安置这些功能, 无需和应用图标争抢位置。而且与widget小部件“默默无闻”相比, 大多数系统的负一屏都主动吸引用户去关注和使用, 这点从其搭载的功能集合就能看出, 微信扫一扫、支付宝付款码、运动信息以及天气信息都汇聚在负一屏, 意图培养用户多使用负一屏的习惯。当然, 部分用户或许会因为误操作而进入自己不常使用的负一屏导致吐槽不断, 但对于有真是需求的用户来说, 负一屏的进入方式还算合理, 兼顾了便捷性和页面的整洁性。

除了更加便捷和美观外, 大多数系统的负一屏都是由厂商主导设计开发, 并引入第三方应用的功能, 所以整合度和权限也就越高。例如MIUI和EMUI中的负一屏就不仅集合了系统应用, 还集合了第三方应用功能的快捷入口, 例如一键叫车、一键扫码等功能。这点还体现在信息的记录上, 例如很多负一屏拥有的票务航班信息都可以通过短信来搜罗, 部分系统的负一屏还可以累积所有App内产生的收支情况, 汇聚为每月开支收支的记录。控制选项与信息的高度结合, 不仅让负一屏狭小的空间内拥有最高的利用率, 也对用户的操作和交互带来跨越级的效率提升, 这也是以往widget小部件所难以达到的。

负一屏功能大搜罗 哪项功能你最爱

那么在介绍这么多手机的负一屏后, 你最喜欢的是哪款系统的负一屏呢? 以小编个人的观点, 与其说喜欢某款手机的负一屏, 倒不如说喜欢具体的哪项功能。对于用户日常使用来说, 天气、日历、运动信息这类日常信息必不可少, 再者就是快递信息、出行信息和票务信息如果能服服帖帖地显示在负一屏就更好了。那么只要满足这两点就是一个好的负一屏了吗? 并不, 智能场景化才是负一屏未来的发展方向。

如果能根据用户的情景设置和设备位置信息来进行智能调节, 这会在快捷的效率上有着巨大的提升。举个简单的例子, 360 OS中可以根据设备位

智慧场景



场景分类

选择场景后可智能生成信息聚合卡片并适时发送通知, 提醒您观影信息与时间以及适时休息; 提示天气预警、通勤路况、预定的酒店信息、快递物流进度、商圈楼层地图以及飞机、火车出行计划; 还可以记录活动步数、停车地点, 辅助抢红包, 传递赛事动态。

>> AI 加持后的智能场景功能可以大幅提高使用效率

置来推荐附近的酒店、美食, MIUI中可以根据当前位置实时更新回家的路线和预计时间, nubia UI则做得更加出色, 它可以在你进入商场时将所有商铺的陈列出来, 并且当你进入某一家商铺时会自动跳出推荐商品以及优惠券, 通过智能的方式去减少用户的操作过程, 提供更人性化的服务。

写在最后

纵观市面上主流的负一屏, 我们很清楚地看见功能上的创新的确层出不穷, 但也是有局限的, 很多功能极容易被模仿和抄袭。不过要是以智能场景的模式去发展, 对设备、应用数据、位置信息进行获取和分析, 并结合AI人工智能来为用户提供服务, 相信能为用户带来更便捷的服务和更好的体验。MC



>> 小米 MIUI 负一屏的智能家居让人印象深刻

高效应对专业应用

戴尔Precision 7730



关注“智范儿”，了解更多！

如今，笔记本电脑已经成为大多数人的生产力工具之一，对于大多数人而言，一台普通的笔记本就可以满足日常的工作所需。不过对于某些专业领域如地质勘探、工程制图等，既要满足一定的便携性又要求笔记本有足够强悍的性能，这就需要配置远超普通笔记本的移动工作站了。在移动工作站领域，IBM、戴尔、惠普等厂商都推出了一系列表现出色的产品。近日，戴尔对旗下Precision商用系列进行了更新，推出了全新的戴尔Precision 7730移动工作站，它的表现如何呢？

文/图 宋伟



产品资料

操作系统	Windows 10 Home China (64 位)
屏幕	LG 17.3 英寸 IPS 显示屏 (1920×1080)
处理器	Intel Core i9-8950HK 六核十二线程 2.9GHz~4.8GHz
显卡	NVIDIA Quadro P5200 16GB
内存	海力士 32GB DDR4 2666 (海力士 SK hynix HMA82GS6CJR8N-VK 16GB×2)
硬盘	东芝 512GB NVMe SSD (东芝 KXG50ZNV512G)
无线网卡	英特尔 Wireless-AC 9260
尺寸	414.02mm×273.55mm×25.9mm~29.97mm
重量	3.17Kg (不含电源)
电池	97Wh
参考价格	39999 元
推荐指数	★★★★☆



>> 键盘中间设计有一个指点杆, 方便工程师、设计师使用。



>> A 面黑色的基础上加入了大片类似棋盘的网状格子元素, 中间环绕着戴尔 Logo, 看上去颇具内涵

沉稳大气的外观设计

戴尔Precision 7730在外观设计上承袭了戴尔商用产品系列的经典设计风格，和我们之前评测过的戴尔Latitude 7390一样，机器A面在黑色的基础上加入了大片类似棋盘的网状格子元素，中间则环绕着戴尔Logo，让A面看上去不再单调，反而颇具内涵。同样的，当用手拿起这台机器时会发现这台机器的机身表面同样经过类肤涂层处理，摸起来手感十分细腻，还能有效防止指纹残留，而且和常见的铝合金外壳相比，戴尔Precision 7730的外壳还有更好的防磕碰能力，能适应各种恶劣的使用环境。

戴尔Precision 7730搭载了一块LG 17.3英寸的屏幕，分辨率为1920×1080，显示效果细腻，色彩表现不错。我们通过Spyder Spyder5 Elite实测其NTSC色域覆盖面积为69%，sRGB色域覆盖面积达92%。不过和目前主流的笔记本不同的是，这台机器并没采用了时下流行的窄边框设计，而是在为屏幕预留了足够的边框，这样的好处是在移动、搬运或者使用过程中能尽可能保护到屏幕。

由于戴尔Precision 7730搭载了一块17.3英寸的屏幕，所以这台机器有着相当大的“块头”，414.02mm(长)×273.55mm(宽)×25.9mm~29.97mm(厚)的尺寸以及大约3.17Kg的重量给人一种大气又沉稳的感觉，放在桌上俨然一个工作“重器”。值得一提的是，相对于前一代产品，这

一代的新品其实已经很“瘦身”了，根据官方介绍，戴尔Precision 7730的尺寸比前几代产品小15%，更加便携。

戴尔Precision 7730的C面设计同样十分简约，整个C面光滑细腻，采用了类肤涂层处理的机身表面手感很好。将目光放到键盘上，会发现它的键盘和触控板针对专业人士做了特别设计，首先键盘中间有一个指点杆，同时触控板设计得比较大，而且触控板上下两侧均设置有按键，在进行诸如工业制图移动图纸时十分方便。由于机器尺寸较大，所以键盘布置很宽敞，键距比较明显，日常使用不容易误触。值得一提的是，这台机器的键盘键程非常明显，回弹也不生硬，打字、命令等输入体验不错。

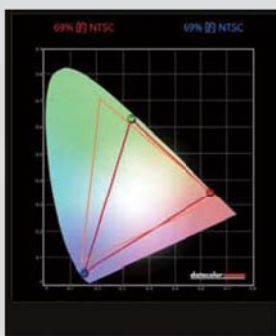
移动工作站主要针对设计桥梁、飞机、视频剪辑渲染等专业工作，而这些工作对工作站的接口扩展要求更高，好在戴尔Precision 7730提供了全面的接口设计。它的接口均匀地分配在机身左、右以及后侧，其左侧有2个雷电3接口(Type-C)、1个SD读卡器接口以及一个智能卡读卡器接口；右侧则是1个3.5mm耳机插孔、2个USB 3.1 Gen 1接口以及1个防盗锁；而在底部后侧则分别设置有1个HDMI 2.0接口、1个Mini DP接口、1个RJ-45网线接口、1个USB 3.1 Gen 1接口以及电源接口。如此丰富的接口布局为戴尔Precision 7730带来了超强的扩展能力，基本上能满足专业人士的大多数外接扩展需求。

强悍的硬件配置

和普通笔记本相比，尽管都是笔记本电脑，不过移动工作站往往在硬件配置上更加强悍。拿我们这次评测的戴尔Precision 7730来说，它几乎武装到了牙齿上。首先它拥有一颗强大的心脏——Intel Core i9-8950HK处理器。i9-8950HK处理器发布于今年4月，基于Coffee Lake架构，采用14nm++工艺制程，拥有六核心十二线程，TDP热功耗设计45W，基础频率2.9GHz，最高睿频4.8GHz。同时，这也是一颗可超频的移动版高性能处理器，性能十分强悍，Intel宣称在搭配相同的显卡下，i9-8950HK处理器相比前代在视频编辑上可加速59%。实际上，在专业应用领域，无论是视频特效、场景建模还是动画渲染，处理器扮演的角色都是相当重要的，而且多核心多线程的实际性能表现更加优秀。我



>> 触控板设计得比较大，而且触控板上下两侧均设置有按键，在进行诸如工业制图移动图纸时十分方便。



>> 实测屏幕 NTSC 色域覆盖面积为 69%



>> 左右两侧以及背部接口一览

们通过CINEBENCH R15对这颗i9-8950HK处理器进行实际测试，最终其单线程得分192cb，多线程得分1218cb，OpenGL得分193.56fps，这样的成绩远超移动版的i7-8750H，甚至不亚于第七代桌面版的酷睿i7标压处理器。

其次，戴尔Precision 7730还有着超大“肺活量”——内存上搭载海力士32GB DDR4 2666内存（由2根海力士SK hynix HMA82GS6CJR8N-VK 16GB组成双通道），硬盘上则采用东芝512GB NVMe SSD。通过AIDA64软件的缓存与内存测试，可以看到这台机器的内存带宽十分充足，其读取速度高达37522MB/s，写入速度40643MB/s，延迟72.7ns。随后，我们通过CrystalDiskMark软件对这块东芝512GB SSD进行测试，在1000MB的数据量下，这块硬盘的连续读取速度为3019MB/s，连续写入速度为1120MB/s，表现不错。此外，戴尔Precision

7730的内部一共设计了4个M.2 SSD插槽，全线支持NVMe协议，如果用户有更多的存储需求，则可以自行升级SSD，而且这台机器还支持Intel Rapid Storage Technology技术，在内置4个硬盘的情形下，可组建RAID 0、RAID 1、RAID 5磁盘阵列。

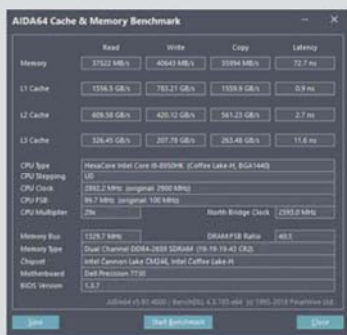
我们知道，和普通游戏显卡不同，专业显卡的价值主要在3D图形的旋转、预览等方面，另外，部分专业软件的渲染也可以依靠专业显卡进行加速进而大幅提升效率。作为一款移动工作站，我们收到的评测样机自然搭载了一块专业显卡——NVIDIA Quadro P5200高端专业显卡，这块显卡采用基于Pascal架构，拥有16GB GDDR5显存，主要针对专业应用领域。

性能实测 专业应用的利器

在强悍的硬件配置下，戴尔Precision 7730的实际性能表现如何？我们通过一系列基准、应用和实际测试来一探究竟。对于i9-8950HK处理器，通过上文的CINEBENCH R15基准测试成绩可以看到它的单线程、多线程性能表现非常出色，在实际应用测试中，这颗处理器的表现也不错。比如在Handbrake 4K视频转1080p@30fps的转码测试中，将一段264.7MB的《切烤鸭》4K视频转码为1080p@30fps视频，这台机器仅耗时41s，而搭载i7-8750H的游戏本往往需要60s的时间；在Foobar2000 FLAC音频转MP3的测试中，将大约520MB的FLAC音频转码为MP3音频，这台机器仅仅耗时20s。显然，对于经常需要大规模进行视频剪辑、视频渲染等工作的专业人士而言，i9处理器可以大幅提升工作效率。

对于NVIDIA Quadro P5200高端专业显卡的实际表现，我们也通过知名的SPECviewperf 13软件来进行测试。SPECviewperf是一款测试专业显卡的专业评测软件，最新的SPECviewperf 13对以前版本的基准测试进行了全面升级，其中医疗和能源视图集成了新模型和用于体积可视化的光线投射，Maya viewset则采用了基于SPECapc for Maya 2017基准测试的新版本。

可以看到，戴尔Precision 7730在NVIDIA Quadro P5200高端专业显卡以及i9-8950HK的加持下的表现非常优秀，测试期间处理器六核心全开，频率稳定在4.2GHz，全程GPU使用率在57%~64%之间，CPU封装功耗稳定在45W，各个测试场景的切换也很流畅，几乎不会出现卡顿的现象。此外，通过SPECviewperf 13的测试成绩也可以看到NVIDIA Quadro P5200高端专业显卡带来了非常强悍的3D图形性能。比如在代表地质勘测成像一类的专业应用领域Energy-02场景下，戴尔Precision 7730的成绩基本保持在平



>> 2根16GB内存组成的双通道32GB内存拥有不错的带宽



>> CINEBENCH R15 单线程得分192cb，多线程得分1218cb，OpenGL得分193.56fps，实力强悍。



>> NVIDIA Quadro P5200 高端专业显卡 GPU-Z 截图

性能测试成绩

CINEBENCH R15 处理器多线程渲染性能	1218cb
CINEBENCH R15 处理器单线程渲染性能	192cb
PCMark 10 Extended 总分	6922
PCMark 10 Extended 常用基本功能得分	8894
PCMark 10 Extended 生产力得分	7973
PCMark 10 Extended 数位内容创作得分	7435
PCMark 8 Creative accelerated 得分	5958
3DMark Fire Strike 总分 / 物理分	14872/16404
SPECviewperf 13 3dsmax-06 成绩	134.09fps
SPECviewperf 13 catia-05 成绩	240.27fps
SPECviewperf 13 sw-04 成绩	154.37fps
SPECviewperf 13 maya-05 成绩	211.21fps

均11.25fps左右;而在美国PTC公司推出的CAD设计软件包Creo-02场景的测试中,戴尔Precision 7730的成绩也稳定在163.15fps以上。

此外,在基于SolidWorks(简称SW-04)的SW2012_shaded测试项目中,戴尔Precision 7730也取得154.37fps的优异成绩,表现很好。需要说明的是,SolidWorks是目前大量使用的行业软件,主要用于机械设计,还用于电气、电子设计、CAM自动编程等,其涉足领域包含航空航天、机车、食品、机械、国防、交通、模具、电子通讯、医疗器械、娱乐工业等,NVIDIA Quadro专业显卡对其做了特别优化。

在3DMark的测试中,NVIDIA Quadro P5200高端专业显卡的表现也很亮眼。比如在3DMark Fire Strike场景中,这台机器取得14872的总分,其中显卡分数16911,物理分数16404,这样的成绩远超移动版GTX 1060显卡,实力不俗。当然,我们也通过常见的PCMark10和PCMark8对戴尔Precision 7730的整机表现做了测试。在PCMark10 Extended测试下,这台机器取得6922的总分,其中“常用基本功能”8894分,“生产力”7973分,“数位内容创作”7435分。对于PCMark8的“创作”场景,这台机器也取得5958的成绩。总体而言,戴尔Precision 7730的整机性能强悍,日常的视频会议、办公等更不在话下。

在娱乐使用场景,我们特意进行了4K视频播放测试,结果表明其娱乐效果

对于一款移动工作站而言令人相当满意——在单独播放4K视频时,CPU使用率仅仅在5%-7%,同时进行Premiere Pro视频渲染也不会出现卡顿现象。

稳定性与散热测试

和普通游戏本不同,移动工作站更多的是注重机器的稳定性,因为大量专业应用需要长时间渲染或者计算,如果电脑不稳定遭遇宕机什么的就会为工作带来麻烦,所以我们本次的大多数测试项目也特意进行了长时间的多次测试,尽量模拟真实的使用环境。据介绍,戴尔Precision 7730通过了MIL-STD 810G测试,可在严苛的工作环境下确保耐用性和可靠性。为了测试这台机器的稳定性,我们在26℃室温环境下通过AIDA64软件以及Furmark软件拉高CPU和GPU负载,对机器双拷1小时。整体上,戴尔Precision 7730的表现很稳定,烤机过程中,CPU六核全开,频率稳定在3.2GHz,CPU封装功耗以及温度分别稳定在59.9W、91℃。

软件层面,戴尔Precision 7730还内置一个Dell Precision Optimizer软件,它可以针对各种专业软件进行专用优化,比如绝大部分专业软件厂商如Autodesk、Dassault Systems、PTC、SIEMENS、Adobe等。

散热方面,通过AIDA64软件以及Furmark软件双拷1小时,机器正面温度最高处仅53.1℃,位于C面右上角,键盘位置的温度则在44.8℃左右,由于这台机器C面面积比较大,因此键盘掌托位置的温度很低,保持在30.2℃左右。可以看到,这台机器的散热表现还不错。

小结

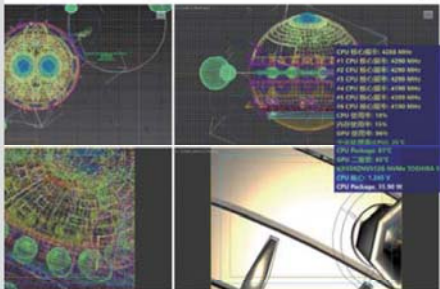
总体来看,作为一款移动工作站,戴尔Precision 7730在甜点级的强悍硬件配置下拥有近乎无敌的性能,无论是六核心十二线程的i9-8950HK处理器还是专业的NVIDIA Quadro P5200显卡,这台机器在硬件配置和性能上几乎没有短板,堪称专业应用的利器。更重要的是,戴尔Precision 7730在稳定性、可靠性以及安全性上有着充分的保障,如果你正面临着复杂的专业应用,如果你追求便携性和强悍的性能,那么这款戴尔Precision 7730移动工作站会是你的不二选择。MC

Composites by Viewset

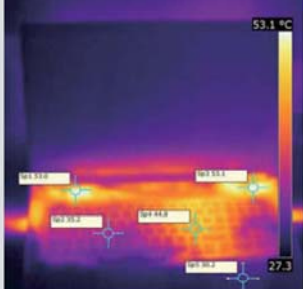
To explore a viewset in more detail, including the measured frame rate for each test of which the composite score is comprised, click on the viewset name in the menu to the left.

Viewset	Composite Score	Window
3dsmax-05	134.09	1900 x 1050
catia-05	240.27	1900 x 1050
creo-02	163.15	1900 x 1050
energy-02	11.25	1900 x 1050
maya-05	211.21	1900 x 1050
medical-02	39.57	1900 x 1050
showcase-02	78.51	1900 x 1050
shp-03	316.14	1900 x 1050
sw-04	154.37	1900 x 1050

>> SPECviewperf 13 测试成绩一览



>> SPECviewperf 13 测试期间 CPU 没有降频,整机全程流畅无卡顿。



>> 室温 26℃ 双拷 1 小时,正面最高温度 53.1℃,键盘位置 44.8℃左右。

孩子的“好玩伴” 小度智能音箱



关注“智范儿”，了解更多！

智能音箱独特的语音交互方式，让用户只需一句话就能轻松地使用，因此适用人群非常广泛。据数据统计，智能音箱的用户有20%是儿童，部分有孩子的家庭甚至将智能音箱当作孩子的玩具，让孩子体验与人工智能交流的乐趣。针对儿童的使用，来自百度的小度智能音箱（下文称“小度”）专门为孩子提供了“儿童模式”，下面就让我们从孩子的角度来体验一下这款智能音箱。

文/图 周博

产品参数

尺寸	90.0mm×102.4mm
重量	约 280g
理论功率	大于 5W
麦克风	3 个
阻抗	6Ω
信噪比	89dB
频响范围	80Hz-14KHz(-6dB)
灵敏度	80dB/m/W
CPU	Cortex A53 四核
参考价格	249 元



>> 顶部布局一览



外形设计

第一次见到小度时,包装盒上一个萌萌的机器人形象就给我留下了深刻的印象。打开包装盒后,圆润的圆柱形机身加上灰白的配色,如此简约可爱的外形,相信对于小朋友会有很大的吸引力。

小度整体采用了分段式设计,上端采用小面积灰色网布材料,将3个高灵敏度的环麦阵列隐藏在其中;中间部分采用大面积的白色塑料,没有一点多余装饰,显得非常简约大气;下端同样采用灰色网布材料,并且将扬声器包裹在其中。通过这种分段式设计,小度整体来看给人的层次感非常强,同时,灰色网布材料的运用也恰到好处,让小度的质感得到了极大地提升。接下来我们把目光移到小度的顶部,小度顶部中间是由灰色网布材料围绕隔绝出的一块白色圆形区域,白色圆形区域上下左右分布了四个实体按键,分别是静音键、播放键、音量加键和音量减键。除此之外,白色圆形区域的中心设计了一个百度标志性的“熊掌”Logo,每当你使用时,“熊掌”都会绽放处不同的LED灯效,让你知道小度所处的状态。最后看看小度的底部,小度底部用大面积的橡胶垫大大增强了与桌面的摩擦,降低孩子在使用过程中意外碰触跌落的风险。

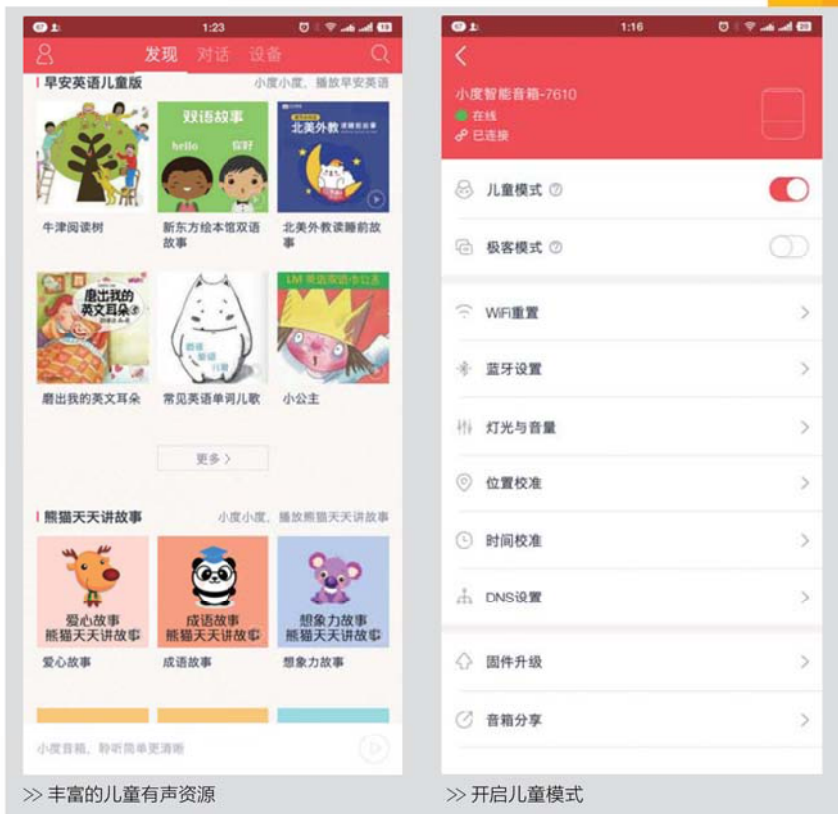
实际体验

首次使用小度需要将其与小度音响App进行连接配对,整个配对过程根据提示进行,方便快捷,上手简单,对于新用户来说非常友好。

语音交互的准确性永远是智能音箱的核心,智能音箱能否听懂用户的命令并作出正确的反应直接影响着用户的体验。小度通过“小度小度”来进行唤醒,经过我多次对唤醒词进行测试,小度唤醒率接近百分之百。紧接着我又对小度发出了“我要听周杰伦的歌!”“明天天气怎么样?”“今天星期几?”“我要听故事!”“中国属于哪个洲?”等一些基本命令,小度都能准确回应我的命令。总体来说,在语音交互的准确性上,小度还是非常可靠的。

接下来,我主要体验了小度的“儿童模式”,这个特有的模式在目前的智能音箱市场上还是很少见的。在实际体验中,打开小度音响App后,在设备中我看到小度特有的儿童模式(为儿童贴心打造的纯净空间,拥有优质的科普儿歌、故事等内容资源,精选适合孩子使用的技能)。首先,我命令小度“打开儿童模式”,小度马上回应“宝贝我来了,有没有想念小度呀”,更有趣的是,随着儿童模式的开启,小度的发音也变成了软萌的童声,通过这种童声设计,小度能让孩子在使用中倍感亲切。在儿童模式下,我用一些日常命令对小度进行了测试,比如让小度播放歌曲,小度会优先播放儿童歌曲,而不是成年人喜欢的流行歌曲;然后我又试着让小度播放相声,没想到小度竟然直接推送了更适合儿童的少儿相声剧场;为了进一步为难小度,我出其不意地让小度播放成年人都很少收听的恐怖故事,小度竟然把所有恐怖故事资源屏蔽了,真是非常贴心。经过多种命令测试,我发现儿童模式下,小度会更加贴近儿童的思维方式,对于用户所提出的命令,小度会筛选出更适合儿童的资源来进行回应,这在一定程度上隔绝了部分不适合孩子收听的有声资源。更值得注意的是,小度能通过语音命令开启“儿童模式”,但是关闭“儿童模式”则必须要在手机App上进行,这种设计避免了儿童在使用过程中自行关闭“儿童模式”,进一步加强对孩子的保护。

总之,小度特有的“儿童模式”对于有孩子的家庭用户来说还是非常有帮助的,如果你想买一个智能音箱给孩子使用,那么小度会是一个非常不错的选择。MC



>> 丰富的儿童有声资源

>> 开启儿童模式

□ 本期头条

NEWS



联想举办2018创新科技大会

9月26日至9月27日，联想创新科技大会2018 (Lenovo Tech World) 在北京雁栖湖国际会展中心举行。本次大会是联想集团全面启动人工智能战略后的首次大会，大会以“智能变革开放赋能”为主题，继续聚焦人工智能。

在大会上，联想不仅展示了全球首款可升级至5G的手机motorola z3，以及能够作为5G接入热点的“联想5G通”模块，而且发布了覆盖智能家居、智能办公两大场景的近20款代表未来科技的5G终端新品。此外，联想还推出智能物联生态四大开放计划，面向三大生态伙伴赋能、开放、合作。

5G未来的商业化将全面加速设备的智能化进程。杨元庆介绍称，联想在5G领域很早就进行了布局，联想研究院拥有一支平均从业超过10年的团队专注于5G技术，积极参与5G标准的制定；在中国北京、上海和美国芝加哥、罗利，联想还拥有专门的产品化团队，致力于5G产品的设计与开发。

为了给遍布全球的联想用户提供更加智能的产品与服务体验，联想将从两个方面发力：一是提供更加智能、能够无缝连接到云内容、云应用和云服务的智能物联网设备；二是搭建5G智能物联生态平台，与更多的合作伙伴共同推动设备的智能化创新。联想集团执行副总裁兼中国区总裁刘军，从行业共赢的角度，联想为不同行业、不同企业提供定制化的嵌入式5G产品、服务和解决方案，让更多的设备变得智能，让更多的数据得以利用，加速整个智能物联网、“智能+”的发展进程。

杨元庆最后表示，人工智能作为新的技术驱动力正在引发第四次工业革命，尤其是推动垂直行业的智能变革。联想在人工智能三要素——数据、算法与算力领域拥有全面积累，是极少数能够统一利用所有智能化要素资产的科技公司。联想在加速自身转型的同时，为各行各业提供行业领先的智能化解决方案。

数字

3900万港元

近日，腾讯控股发布公告称，已回购12.1万股公司股份，斥资约3900万港元。这已经是腾讯连续第15个交易日回购公司股票。

303.9亿美元

日前，美光公司发布了截至8月30日的2018 Q4财报及全年财报，全年营收达到303.9亿美元，毛利率58.9%，净利润则有141.3亿美元。

42亿美元

近日，半导体行业数据调研公司IC Insights日前发表了全球晶圆代工市场的最新报告，预计今年全球晶圆代工将增加42亿美元，其中来自中国晶圆代工的贡献占了90%，中国代工市场将增长51%，所占全球市场份额也将增加5个百分点到19%。

华硕顽石热血版YX570ZD正式开卖

近日, AMD 联合华硕发布的顽石热血版YX570ZD 游戏本正式开卖。它采用了15英寸的170°广视角屏幕, 1080p全高清分辨率, 支持Eye Care 滤蓝光护眼模式, 重量仅有1.9Kg, 厚度薄至21.9mm。硬件方面, 它配备一颗锐龙5 2500U 移动处理器, 基于全新Zen+Vega架构, 4核心8线程, 基准频率2.0GHz, 可动态超频至3.6GHz, 相比上代性能提升2.75倍。此外, 还搭载了NVIDIA GTX 1050 显卡、8GB DDR4 内存、256GB SSD 固态硬盘、三级背光无缝式一体键盘。售价方面, 华硕顽石热血版YX570ZD 游戏本8GB/256GB 版本需要5299元。



NVIDIA宣布RTX 2070显卡10月17日上市

近日, NVIDIA 正式在GeForce 官方推特宣布, RTX 2070 显卡将于10月17日上市。规格方面, RTX 2070 基于Turing TU104-350(目前最新说法是TU106)核心, 拥有2304个CUDA核心, 基准频率1410MHz, 加速频率公版1410MHz、FE 公版超频1710MHz, 搭配256-bit 8GB GDDR6 显存, 等效频率14GHz, 带宽448GB/s, 整卡功耗175W(FE版185W), 8针供电, 光线追踪性能6 Giga Rays/s(每秒60亿条光线)、42T RTX-OPS(FE版45 RTX-OPS)。值得一提的是, RTX 2070 取消了NVLInk 桥接金手指。售价方面, RTX 2070 的起步价是499美元, FE 版售价599美元, 预计国行定价4199元和4999元。



Oculus发布无线VR一体机Quest

9月27日, 马克·扎克伯格在Oculus Connect 5大会上发布Oculus Quest VR无线一体机。Oculus Quest VR无线一体机支持3DoF头部自由度, 6DoF身体自由度, 四个广角摄像头可处理追踪多达4000平方英尺(约371平米)面积环境数据, 配套两个手部控制器, 单眼分辨率1600x1440。不过, Quest并没有自带耳机, 而是通过空间传导技术传递声音, 当然也可以用自己的耳机。这款产品无需配合手机和使用数据线, 售价399美元(64GB内置存储), 2019年春季发售, 首发内容将由50多款, 包括《The Climb》、《Moss》等。



三星发布2018款Galaxy A7新机

日前, 三星正式发布了Galaxy A7。外形方面, 新Galaxy A7采用前后双玻璃, 指纹模块位于机身右侧, 集成电源键功能。同时, 两颗分离式的音量键也放在了机身右侧, 整机厚度7.5mm, 重量168g, 支持NFC。配置方面, Galaxy A7采用6英寸AMOLED显示屏, 提供4GB+64GB、4GB+128GB、6GB+128GB三种存储配置, 支持最大512GB存储卡扩展, 集成3300mAh电池(MicroUSB接口), 预装Android 8.0系统, 支持杜比音效、Bixby语音助手。Galaxy A7提供蓝色、黑色、金色和粉色, 今年秋季在欧洲和亚洲上市, 国外售价350欧元起。



英特尔举办AI防治乳腺癌公益活动

近日,英特尔开启了“爱护乳腺, AI 不宜迟”为主题的乳腺癌防治活动。英特尔利用AI 人工智能技术造了一套可以帮助女性筛查乳腺癌的健康管理系统。目前对于乳腺癌的诊断手段有多种多样, X光、超声波、MRI 磁共振的影像技术可以辅助医生进行临床判断,但是由于医生水平参差不齐、医疗资源不均衡,有漏诊、错诊的情况。英特尔与医疗影像人工智能高新技术企业汇医慧影进行深度合作,使用Intel 至强服务器以及深度学习、AI 人工智能技术,提升乳腺癌筛查的检测精度和效率。此外,为了支持这次的“粉红丝带”活动,英特尔设计了一款粉色的Logo。



AMD速龙200GE日本上市

日前,AMD 发布了Zen 家族的首款Athlon 速龙品牌处理器速龙200GE,首次做到双核心,并集成了Vega GPU,对手为Intel 奔腾系列。速龙210GE 采用14nm 工艺,双核心四线程,主频3.2GHz(无加速/锁频),二级缓存2MB,三级缓存3MB,集成Vega 3 GPU 图形核心(192SP/1000MHz),热设计功耗35W,接口依然是AM4,适合搭配B350/B450/A320 主板,原生支持USB 3.1 Gen.2、NVMe、4K 输出。AMD 宣称,速龙200GE 相比于奔腾G4560 PCMark 系统性能高出19%,3DMark GPU 图形性能高出67%,PC 游戏性能高出84%(可在720p 分辨率下流畅游戏),能效高出最多2 倍。



声音

商汤科技联合创始人、首席执行官徐立:“人工智能发展有两大行业趋势,第一,万事万物皆数据,第二,机器学习将不再需要人工干预。”

美国麻省理工学院计算机科学与工程系教授 Eric Grimson:“MIT 相信下一代人工智能创新者是来自于非常多的背景相结合,他知道教育还有更多时讯,还有更多产学研的结合,会和更多人合作。”

高通全球高级副总裁 Keith Kressin:“5G 将支持终端彼此之间和与云端之间的无缝交互,其所提供的强大连接能力将会带来更多自由度,使AI 计算架构实现云端和终端之间的最灵活对比,终端侧AI 也会为5G 开拓更多的应用场景。”

小米电视4系列正式发布

9月27日,小米在印度举办新品发布会,正式推出三款智能电视:小米电视4 Pro 55英寸、小米电视4A Pro 49英寸和小米电视4C Pro 32英寸。小米电视4 Pro 55英寸采用4K HDR 显示屏,拥有4.9mm 超薄机身,搭载Cortex A53 四核处理器, GPU 为Mali-450 MP, 配备2GB 内存+8GB eMMC 闪存。小米电视4A Pro 49英寸采用1080P 显示屏,搭载Amlogic Cortex A53 四核处理器, GPU 为Mali-450 MP3, 配备2GB 内存+8GB 存储。小米电视4C Pro 32英寸搭载Amlogic Cortex A53 四核处理器, CPU 主频为1.5GHz, GPU 为Mali-450 MP3, 配备1GB 内存+8GB 存储。价格方面,小米电视4 Pro 55英寸售价49999 印度卢比(约合人民币4700元),小米电视4A Pro 49英寸售价29999 印度卢比(约合人民币2800元),小米电视4C Pro 32英寸售价14999 印度卢比(约合人民币1400元)。



海外视点

微软将对机器人操作系统的支持引入Windows 10

近日,在西班牙马德里的ROSCon 2018 上,微软展示了一款ROBOTIS Turtlebot 3 机器人。该机器人使用新的ROS 节点在Intel Coffee Lake NUC 上运行Windows 10 IoT Enterprise,该节点利用硬件加速的Windows 机器学习。它演示了在虚拟世界中运行的大量机器人,这些机器人连接到编排系统并通过Azure IoT Hub 进行控制。Microsoft 将为ROS1 和ROS2 提供Windows 构建版本,并为Windows 提供文档,开发和部署解决方案。

美国国际贸易委员会允许iPhone 进口

据路透社报道,在正在审理中的苹果和高通一案中,美国国际贸易委员会(ITC)表示将不会禁止iPhone 手机的进口。高通曾请求ITC 禁止AT&T 和T-Mobile 的iPhone 7、iPhone 7 Plus、iPhone 8、iPhone 8 Plus 和iPhone X 等机型的进口,因为这些手机使用英特尔的芯片,并引用多项专利侵权行为。苹果与高通都暂未对判决作任何评论,但显然该判决标志着苹果在与高通长达数月的专利之争中的重大胜利。MC

直推大耳 再进化

感受 HIFIMAN ANANDA 耳机的味道

从SUSVAR到SUNDARA, HIFIMAN从2017年开始推出的平板振膜大耳新品采用了与以往不同的命名方式。相比以前字母+数字的名称,新的命名方式无疑赋予产品更多的人情味以及更深的寓意。在2018年, HIFIMAN有一款平板振膜耳机新品诞生,延续了之前产品的惯例,它名为ANANDA,是继Edition X后又一款定位便携产品直推的大耳机。

文/图 张臻

熟悉中不乏变化

从包装盒开始, ANANDA就呈现给我一种熟悉的味道, 皮质包装盒的质感一如既往地出色。和我此前体验过的SUNDARA在外观设计上传承自HE系列类似, ANANDA在设计上也并非一个“大改款”的产品, 不过它传承的设计更新一些, 是从2015年的HE1000, 到2016年的Edition X一脉延伸下来。粗看起来ANANDA和Edition X如出一辙, 黑色机身、类椭圆形耳杯、银色百叶窗格栅、混合结构头梁……但细看会发现它依旧有变化之处。其次金属头梁支架的造型和Edition X不一样。Edition X上采用的是HIFIMAN以前大耳机的家族设计, 其中的金属支架从下往上延伸到一定位置后, 会有一个明显的弯折, 属于比较独特的设计。而在ANANDA上, HIFIMAN回归主流风格, 头梁采用更为常见的圆弧形。这点其实在SUNDARA上就有所体现, 看来这一设计有望成为HIFIMAN接下来一段时间大耳机的主流风格, 我个人觉得在视觉效果上更好看一些。我也对比了一下ANANDA和Edition X的重量, 都为399g, 算得上是大耳机中重量比较适中的产品。

可换线式设计在HIFIMAN的大耳机上基本上是标配了, ANANDA自然也不例外。3.5mm端口设计已经成为HIFIMAN的常规选择, 不论更换耳机线的方便程度还是升级线材时的选择性, 这一设计都更适合。在线材配置上ANANDA标配的是两根耳机线——一根1.5米的3.5mm插头耳机线和一根3米的6.35mm插头耳机线, 以适应用户在搭配不同输入设备时对插头的需要。

大耳也能有轻松的佩戴体验

更换头梁设计后, 我觉得ANANDA带来的佩戴体验是有提升的。一是头梁可调的档位较多, 而且每档之间的间隔很小, 可以让用户精细化的调节头梁尺寸以找到更适合自己的档位。二是新的设计让头梁的重量分布更为平均, 不会感觉两头重。这些改变加上本就有着不错舒适度的皮质头带, 带来了更舒适的佩戴体验。即便是ANANDA这样一款看起来个头不小的耳机, 佩戴时头梁对于头部压力在可接受的范围, 应付较长时间的音乐聆听需要也没问题。

ANANDA的整个耳杯采用了非对称结构



HIFIMAN ANANDA 规格参数

无线技术 平板振膜
频响范围 8Hz~55kHz
阻抗 25Ω
灵敏度 103dB
重量 399g
耳机线长 3.5mm 插头耳机线
(1.5m)、6.35mm 插头耳机线 (3m)
其他附件 6.35mm 转 3.5mm 转接
头 ×1

参考价格 **6299**元



☑ 标准3.5mm插头式的可换线式设计，更换体验简单方便。



☑ 标配的3.5mm插头耳机线和6.35mm插头耳机线各一根，前者线长1.5米，后者则为3米。

设计,能更好地贴合头部曲线,与人耳自然贴合。具体来看耳垫,ANANDA采用的是多种材质组合的方案。与人脸、耳朵接触的部分采用透气性更好的网布,侧面则是质感与耐用性更好的皮革进行包裹。内部则是厚度适中的海绵,柔软度不错。在实际佩戴时,耳垫椭圆形的内部空间能更好地贴合整个耳朵的曲线,不会有明显的压力,但同时保证了必要的稳固性,在这两方面有着较好的平衡。在秋天25度左右的室内较长时间聆听音乐,也不会有闷热或不适感,耳垫的透气性不错。

试听体验

除了外观设计上有自己的风格,ANANDA在最关键的平板振膜材质上,与Edition X也有所不同。后者采用的是纳米复合材料平板振膜,而前者则变为NEO超纳米振膜,从HIFIMAN官方资料的描述中该振膜的厚度更薄,拥有更快的响应时间,随之而来在音质方面的提升则是更丰富的细节和更低的失真。不过如果单看ANANDA和Edition X的规格参数,它们在阻抗、灵敏度方面的数据是一致的,而在频响范围部分,ANANDA高频部分的范围有扩大。

ANANDA被HIFIMAN定义为容易直推的大耳机,所以在测试中我除了采用HIFIMAN的旗舰级播放器R2R2000与它搭配外,也找来小米手机8来试试它的推力。先说在R2R2000下ANANDA的表现。从HIFIMAN官方制作的其平板振膜耳机进化树中可以看到,ANANDA是从Edition X和HE1000延伸出来了,其中易推的特质来自Edition X,而音色则传承自HE1000。所以在聆听ANANDA时,我有刻意在找寻HE1000给我留下的印象——绵密真实的声音、细节丰富而纯净的听感。令人高兴的是,ANANDA确实让我找到了以前在HE1000上所获得的愉悦听感。ANANDA有着流畅顺滑的声音,三个频段之间的衔接自然无痕,听感透明清透。而且这种清透听感并不会单薄的感觉,因为其声底依旧有着不错的厚度。中频人声自然是ANANDA上最抓耳的部分,声音信息量非常丰富,同时力求还原歌者录音时的点滴细节与风格,没有混进去其他“杂质”,保有纯净的听感。不论是厚重、绵实的男声,还是空灵、高亢的女声,ANANDA都能很好地体现出他们声音独特的质感,并带来穿透力十足、直抵听者心底的表现。这种感觉也体现在偏重展示高频部分的器乐演奏中,它能呈现出高频部分细致与通透性,一气呵成的感觉很畅快。不过相比HE1000,我觉得ANANDA在极高频的延伸,以及那种丝滑绵密的感觉上,还是体现出了

它们在不同价位上所必然呈现的差距。ANANDA对于低频有着很好的控制力,弹性、量感都是同价位产品中一流的水准,整体声音走向稳健扎实。R2R2000的推力不小,但毕竟是便携音乐播放器,不能和台式系统相比,但用它来推动ANANDA,已经足以发挥出耳机的能量,不难看出ANANDA在易推性上确实延续了Edition X的特点。要说这套搭配的局限,可能还是在声场部分遇到规模较大的音乐时,总感觉少了一点大气磅礴之势,如果需要将空间拉得更为开阔,就需要推力更大的组合来发挥了。

搭配小米手机8,ANANDA保持了整体的音色与风格,手机能够推动出正常的声压并带来不错的听感。声音细节的减少在可接受的范围,空间感自然有一定的缩小。如果是听流行音乐,搭配手机我觉得是完全没问题的。

小结

ANANDA有着舒适、自然、细节丰富的声音表现,声音到了它的手中可以被直接而写实的演绎。它在继承Edition X容易推动的情况下,以接近前旗舰HE1000的音色,让用户能在一个相对较低的价位上体验到更高级别耳机的听感。毕竟相比以前Edition X超过1万元的售价,六千元出头的ANANDA体现出了足够的性价比。对于偏好随身设备听音的用户来说,ANANDA是一个值得考虑的产品。MC



耳垫厚实柔软,与耳朵接触部分的材质细腻,佩戴舒适度不错。



镂空的头梁支架在设计上面经过优化,佩戴后的视觉效果更好。



蓝牙也玩 三圈铁

1 M O R E E 1 0 0 1 B T

1MORE E1001BT产
品规格

无线技术 蓝牙 4.2

单元 动圈 + 双动铁

阻抗 32Ω

音乐播放时间 7小时

通话时间 7小时

充电时间 1小时

重量 42.5g

其他特点 支持 LDAC、AAC; 一键
启动智能语音助手、ENC 环境降噪

参考价格 **799**元

MC在不久前刚完成了一期颈挂式无线耳机的专题,作为目前市场中关注度颇高的一类无线耳机形态,很多厂商都推出了此类产品。今天的主角1MORE E1001BT本来是要参与该专题的,可惜它的上市时间离我们的制作周期太近,样机到达MC评测室时已经截稿,错过了那次集中展示的机会。不过没关系,这次我们来单独聊聊它。

文/图 张臻

三单元助力, LDAC解决无线耳机痛点

今年我试听了不少圈铁耳机新品,但无一例外的是,这些新品都是有线耳机。E1001BT是少有的在无线耳机上采用圈铁单元的产品,而且还是动圈+双动铁的三单元设计。其实E1001BT的音腔并不大,能在有限的空间中配置双动铁单元,体现出其不错的设计功力。一般来说,圈铁三单元的耳机其中动铁单元主要是负责高频和中频部分,而动圈部分则主要负责中低频部分。E1001BT上的动圈单元采用的是航太金属复合振膜,依旧是其专利的“三明治结构”设计——中间的航天金属膜层,两侧是PET膜层。航太金属膜层有着轻薄的特质,可以高速传导声信号,适合用来展现延展出去的高频以及其细节;PET膜层柔软而富于弹性,适合展现人声的质感与低音的力度。这样的单元组合,在这个价位的无线耳机中,算得上比较出色的了。

圈铁三单元配置在E1001BT上自然是好事,但是你可能会问了,在蓝牙无线连接下,好的单元能发挥出它的能力吗?答案是肯定的,因为E1001BT可是提供了对LDAC无线音频编码技术的支持,比起标准的蓝牙编码,在990kbps的传输速度下,LDAC技术可传输的音频文件数据可以达到前者的3倍。这样一来,用户在使用无线聆听高品质音乐时,就不用担心无线传输的音乐被过分压缩而损失音质了。

综合来看,虽然E1001BT并不是唯一将圈铁单元应用在无线耳机上的产品,市面上支持LDAC技术的无线耳机也越来越多,但如果综合颈挂这一形态,并考虑它的价格,E1001BT的竞争力就体现出来了。

TIPS

LDAC和其他音频编码技术区别在哪里?

一直以来蓝牙耳机的音质普遍不如有线耳机其中一个关键因素就是传输带宽不足。蓝牙传输音频主要依赖于A2DP协议,以往常用的编码规范包括了SBC、AAC、apt-X。三种规范中以SBC最为常见,基本上所有的智能手机、蓝牙耳机与音箱都支持。SBC最大允许速率是单声道320kb/s、双声道512kb/s的音频传输,算法不够优秀,所以音质表现并不够理想。而AAC目前主要由苹果使用,iPhone、iPad等设备都支持AAC,虽然支持的速率相比SBC并没有太多的提高,但是算法优秀一些,音质也有一定提升。

不同于上述传统蓝牙编码技术,LDAC在传输高解析音频内容时,不会经过任何的劣化,而且让设备能够通过无线手段传输更多的数据,带来更棒的音质表现。LDAC提供了三种传输模式,首先是完全以质量为最优先的990kbps模式,接下来是默认的660kbps普通模式,最后是和普通蓝牙标准差不多的330kbps模式,主要是为了保证连接质量。需要注意的是,LDAC所传输的同样是一种有损音频,而非无损,但其传输造成的信息量损失仍旧比传统的蓝牙传输要少太多。

颜值在线

在此前体验过了多款颈挂式无线耳机之后,E1001BT还是在设计上带给了我一些新的体验。最明显的莫过于它的颈挂,表面材质是我很喜欢的硅胶,表面采用亲肤涂层,与皮肤接触时的触感细腻。厚厚的硅胶下包裹着一根记忆钢丝,所以颈挂在保持了较轻重量的同时,拥有了出色的柔韧性,可以以各种角度、方式收折,耐用性不用担心。这样的颈挂设计也是我在之前体验的几款产品上所没见到的,值得称道。

区别于颈挂部分,它的两个前端采用了类金属表面涂层的塑料材质,银灰色的配色也与黑色的颈挂形成区隔。视觉效果还不错,但还是能感觉到一点塑料感,当然从不增加产品重量的角度考虑,倒也无可厚非。耳机上的所有按键和接口都位于颈挂左侧,三种按键采用了不同的造型,同时位置也各自分布在不同区域,所以盲操作很容易,几乎不需要熟悉就能上手。电源开关除了做好本职工作,还可以一键启动智能语音助手。多功能按键则能实现包括电话的接听/挂断、音乐播放控制在内的功能,因为用户对它的操作应该是最频繁的,所以其设计在颈挂前端内侧,圆形按键也比较大,



所有按键都集中在左侧颈挂的前端,包括电源开关、音量调节键和播放控制键,各个按键的造型设计有所不同,位置各异,适合盲操作。



附件包括了多对不同类型的耳塞套,并提供了随身袋方便用户携带它外出。

操作起来很顺手。

E1001BT通过颈挂左侧前端的USB Type-C接口充电,接口上有防尘盖,保持了耳机日常使用时外观的整体性。值得一提的是它具备快速充电的功能,充满电只需要1小时,可以实现7小时的连续音乐播放/通话时间,同时在需要临时充电的情况下,它的快充功能还能实现“充电10分钟,使用3小时”的效果。

佩戴舒适度

E1001BT的耳机外壳采用了金属材质,其中铝合金表面喷砂工艺带来了细腻的质感,耳机壳延伸出的部分采用同心纹理雕刻,并有高光切砖工艺的修饰边,精湛的工艺带来的是不错的视觉效果与触感。它的入耳音管采用倾斜设计,符合人体工学。E1001BT的附件提供了两种类型,共计8对耳塞套,加上默认耳塞套就是9对。我个人比较喜欢传统的硅胶耳塞套,记忆海绵耳塞套佩戴时的充盈感更强,被动降噪能力更好,但是我觉得硅胶耳塞套的舒适度更好一些。它对耳道的压力不大,同时也兼顾了一定的稳固性,日常走路时聆听音乐耳机的佩戴稳固性是没问题的。耳挂的舒适度不错,着力点在颈部,前端基本不会对颌骨造成压力,耳机线长度适中,移动中不听音乐垂挂在胸前时摆动幅度不会带来明显干扰。

试听体验

先体验一下与E1001BT配套使用的1MORE MUSIC App。在手机上通过蓝牙与E1001BT无线连接后,可在1MORE MUSIC中绑定它。初次绑定成功后它会先进入当前耳机的操作说明,图文并茂的形式直观易懂,用户能很容易上手。E1001BT支持腾讯叮当智能助手,因此在这一环节它也提供了一些常用的语音控制技巧,来帮助用户了解应该如何向语音助手提问。在1MORE MUSIC中听在线音乐跟用QQ音乐、网易云音乐等App没什么两样,就不再赘述。短按开关键可以调出语音助手,我实际试了一下,语音识别率高,声音很小也能准确识别,除了能控制音乐播放,也能询问天气、拨打电话等。不过需要注意,通过E1001BT一键调出语音助手只在开启1MORE MUSIC时,在平时它并不能调出手机系统自带的语音助手。

要发挥LDAC的能力,光是E1001BT支持可不够,输入设备同样需要支持才行。所以我用支持LDAC的小米8手机与E1001BT搭配进行试听。初听E1001BT,它给我的感觉是“铁味”更浓——清丽干净的声底,细节丰富,整体声音走向偏重中高频。E1001BT的调音风格中正,没有明显音染,“第一耳朵”不容易让人感觉惊艳。偏向中高频的走向让它的高频具有了不错的延伸性,泛音适中,对于极高频有着较好的控制力,不会有明显的毛刺感,听感细腻。中频人声的位置居中,较为突出声音的细节与质感。如果聆听本身声音偏清丽的歌者的歌曲,会感觉有些“白开水”,韵味欠缺了一点。倒是在聆听声音本身就很厚润、温暖的歌手音乐时,它的风格能稍稍中和一下,让声音更为耐听,适合较长时间的聆

听。低频虽然有单独的动圈单元加持,但是确实不是它的强项。弹性没问题,但是量感和深度相对来说就显得中庸了一些,当然本身对于这个级别的耳塞来说,对低频的要求就不会太多。E1001BT的声场空间中规中矩,聆听小编制类型的音乐没有问题,规模如果偏大,那么听感就会感觉稍微有些挤,不过其中它的横向空间相对好一些。

写在最后

如果你正好也看过MC此前那篇颈挂式无线耳机专题,那么你会发现,1MORE E1001BT身上有着不少能在同类产品中脱颖而出的特色——三单元圈铁单元、对包括LDAC在内多种无线音频编码技术的支持、配套App及语音助手……1MORE一贯不错的工艺和做工也让E1001BT从颜值到佩戴舒适性方面都处于水准之上。总的来看,E1001BT会是一款适合日常听音需求,满足随身携带的耳机。MC



■ 当输入设备和耳机都支持LDAC时,连接成功后会自动以该模式传输。

MC Labs ●●●

ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming 产品资料

GPU TU102(RTX 2080 Ti)

CUDA 核心 4352

核心频率

游戏模式: 1350MHz(基础频率)~1650MHz(Boost 频率)

超频模式: 1350MHz(基础频率)~1665MHz(Boost 频率)

显存容量 11GB GDDR6

显存频率

14000MHz(14Gbps Data Rate)

接口

Display Port×3, HDMI×1, USB

Type C×1

供电接口 8pin+8pin

尺寸

304.7mm×130.4mm×54.1mm

(2.7 槽设计)

参考价格 **11999**元

RTX也走 “高冷”路线

ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming深度评测

纯非公版PCB设计,改良型镜面直触散热器、Auto Extreme全自动化制程打造、超豪华的供电设计、让人耳目一新的轴流风扇、TU102顶级图灵核心……当一系列奢华的规格堆砌在一张显卡上时,它会呈现出怎样的姿态?当然,如果再为这张全新的RTX 2080 Ti顶级显卡加上败家之眼的Logo,是不是会更让它显得与众不同?没错,我们今天的主角就是来自败家之眼信仰的ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming。我相信但凡你是一个游戏玩家的话,那么对ROG Strix系列一定不会陌生。自从Strix猛禽系列成为ROG显卡的一员之后,就一直在ROG显卡家族中扮演着主流中坚的角色,为ROG显卡打下了一片大大的江山。所以,当我看到败家之眼的显卡系列首发推出的就是Strix系列时,一点也不感到意外——得主流市场者必得天下。

文/图 果果

熟悉的Strix设计

没错,很熟悉的味道。当我第一眼看到这款显卡时,黑色钢峻的导风罩搭配带有ROG Logo的三风扇设计,让人瞬间就意识到了这是来自ROG Strix家族的成员。虽然是全新的RTX系列显卡,但它在VI外观设计上却完整地保留了Strix所有精华传承。

不一样的全超冷

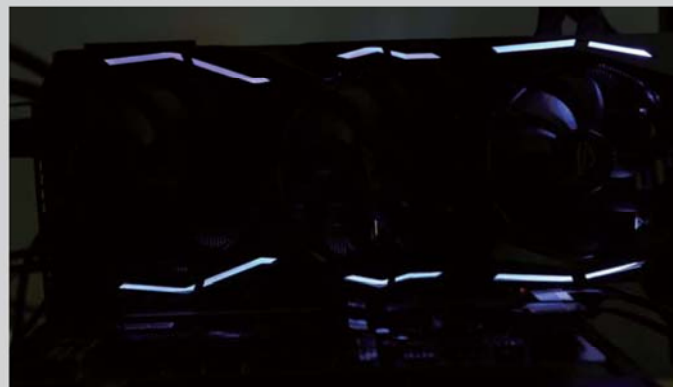
在新一代的Strix显卡上,华硕为其赋予了全新的特质,那就是“全超冷”。

全: Auto Extreme全自动化制程确保品质过硬

所谓“全”,指的就是华硕Auto Extreme全自动化生产制程。作为资深的显卡玩家,我相信你应该对此非常熟悉了。这可以说是华硕独家特有的PCB品控保证特色技术,在全自动化制程生产工艺下,能够确保每一片显卡PCB的质量都得到最好的控制,从而提升显卡PCB的成品率与质量上的稳定性。在非常精准的全机器自动化工艺控制下,能够比人工手动工艺实现更精准的制造规范要求和流程工艺上的美观性。比如焊锡残留等问题在Auto Extreme全自动化制程下,几乎是完全消失。在今年9月的ROG秋季新品发布会上,我也曾就Auto Extreme全自动化制程工艺的相关问题咨询过华硕电脑显卡全球产品总监杨承翰先生,他表示这



■ 华硕为这款显卡设计了双BIOS切换,玩家们可以通过PCB上的这个硬件开关是显卡在Q模式(静音模式)和P模式(性能模式)之间切换



■ 这款显卡同样支持AURA SYNC神光同步技术,通过灯效控制软件可自由调节其灯效模式和色彩。

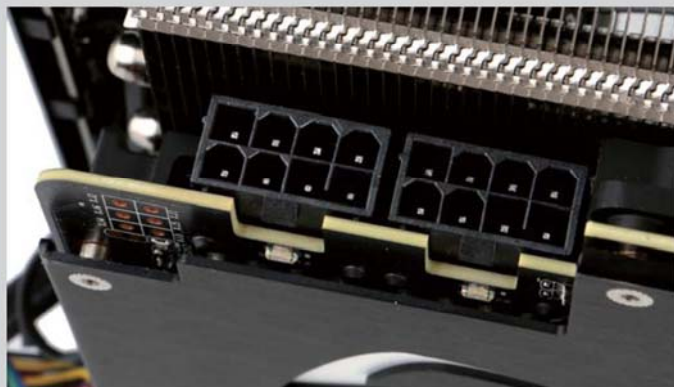
一代RTX显卡的Auto Extreme工艺又经过了细微的精进调整,并将在全系ROG Strix显卡上使用。而对于华硕其他的显卡产品线,如DUAL或TURBO系列,在未来也有可能考虑导入这一工艺。

超: SAP超合金供电

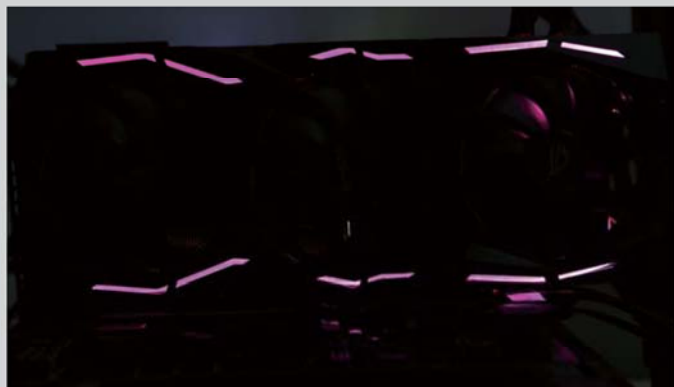
“超”,则是指的ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的Super Alloy Power II第二代超合金供电电路设计。ROG Strix显卡的第二代超合金供电电路设计能够使显卡散热效果相比普通电路得到大幅度的提升。而且在我测试的这张显卡上,华硕对其



■ 接口部分与公版一致, 3DP+1HDMI+1 USB Type C



■ 8pin+8pin的RTX 2080 Ti供电接口



采用了非常夸张的16+3相供电设计,虽然考虑到TU102核心的功耗有一定上升,而且为了给有需要的玩家连接VR设备,还要确保USB Type C的供电需求,但16+3相供电相比公版13+3的设计又提升了一大截,也从另一方面说明了ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming在保证显卡工作稳定性及散热需求上,做了足够的功夫。

冷: 冷静散热

“冷”显然就是指的ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming在散热方面的改善了。在这一代RTX显卡上,华硕仍然采用了来自Strix系列传承的MaxContact镜面直触散热技术,但是却对其进行了大幅度的强化。

首先是在整个散热器的厚度上,前几代Strix产品的散热器厚度都是采用了2.5槽的设计,而RTX 2080 Ti O11G Gaming采用的却是2.7槽的设计。在散热鳍片上,厚度增加了大约0.2个槽位,以便让Strix RTX显卡有更好的散热效果。同时,在镜面底座的部分,也经过了工艺上小幅改良,按照华硕官方的说法,是相比前一代MaxContact镜面直触技术,同比温度能下降0.5℃~1℃。虽然幅度看似很小,但却能让玩家们感受到华硕的确是在用心地不断改善与超越自我。

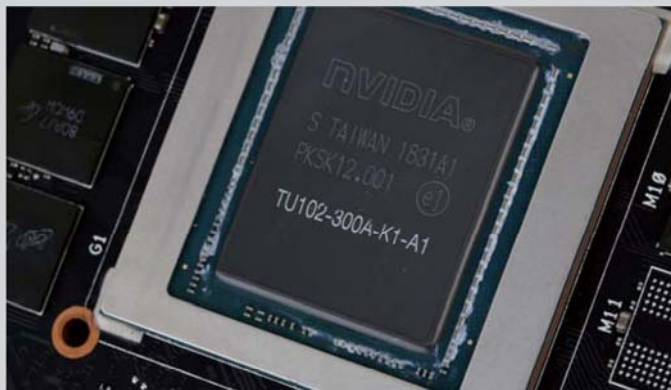


❑ ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming采用纯非公版PCB设计,并且供电电路的用料也十分豪华。首先,它采用16+3相供电电路设计,并配备超合金II电容、固态合金电感以及Dr MOS等高品质元器件。

当然,作为“全超冷”的“冷”环节,在ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming显卡上,散热器部分最大的变化则是来自风扇。华硕将这一代Strix RTX显卡的风扇称为“Axial-Tech Fans”,也就是所谓的轴流风扇。和前一代的Strix显卡风扇相比,轴流风扇显得更为圆润,不像前一代Strix显卡风扇那样棱角鲜明,同时采用环形的加厚扇叶设计,可以让冷却风流形成更好的涡流效应,避免与棱角碰撞产生更大的切风噪音。这样就能在相同噪音幅度下得到更大的风压与风量,同时在相同风压下,轴流风扇则能实现更好的静音效果。

让人惊喜的性能表现

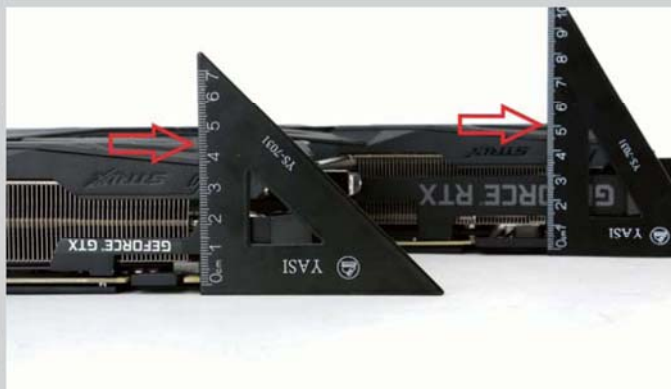
作为一款真正意义上的非公版GeForce RTX 2080 Ti显卡,ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的性能表现到底会如何呢?我认为,用详细的评测来说话,是最有说服力的。当然,为了模拟玩家最真实的应用场景,我们一律在GPU Tweak II软件下将ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的状态设置为默认的游戏模式(超频模式下的性能增幅我们将在后续文章中为大家进行测试)。同时我们开启了显示器的HDR功能,并在支持HDR的游戏中统一设置为开启。



❑ TU102-300A核心,虽然理论上它还不算是“满血”的TU102图灵核心,但也已经是目前NVIDIA已经发布的最顶级的RTX显卡GPU了。



❑ 和前一代Strix(右)的风扇相比,这一代Strix RTX显卡(左)使用的轴流风扇更为圆润,在相同的散热效果下噪音控制更加优秀。



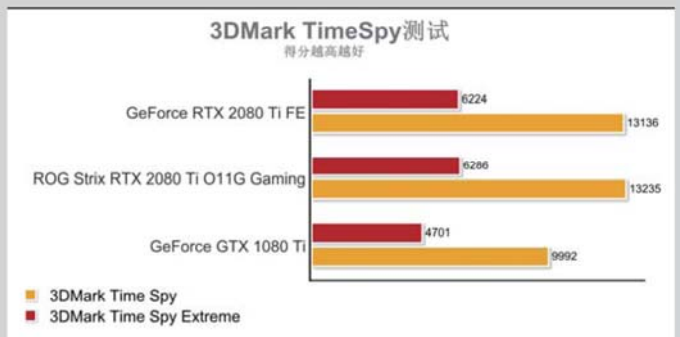
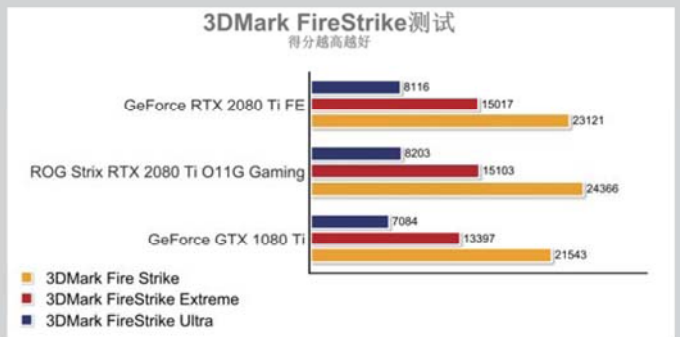
❑ ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的厚度由2.5槽增加到2.7槽,在散热片厚度增加的同时,其散热性能也有所强化。

测试平台
CPU Intel Core i9-7900X
主板 ROG玩家国度RAMPAGE VI EXTREME
内存 芝奇幻光戟DDR4 3600 8GB×4
电源 Tt TOUGH POWER DPS G 1250W
显示器 ROG PG27UQ(3840×2160@144Hz, G-SYNC HDR)
显卡 ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming
 NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti FE
 NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti FE



ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming

3DMark测试



在3DMark FireStrike的“三剑客”的测试中, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming基本表现出了与FE版RTX 2080 Ti比较一致的性能, 毕竟在游戏模式下二者的频率设置是一样的。相比前一代的旗舰GTX 1080 Ti, FireStrike测试性能提升幅度在8%~15%之间, 其中4K模式下的FireStrike Ultra测试提升幅度最大, 约为15%。而在3DMark Time Spy测试中, 可以看出这一代RTX显卡的DirectX 12性能有了较大幅度增长, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming表现出的性能相比GTX 1080 Ti提升已经超过了30%。

游戏测试

从整体的游戏测试情况来看, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming相比前一代的旗舰GTX 1080 Ti在游戏性能上的

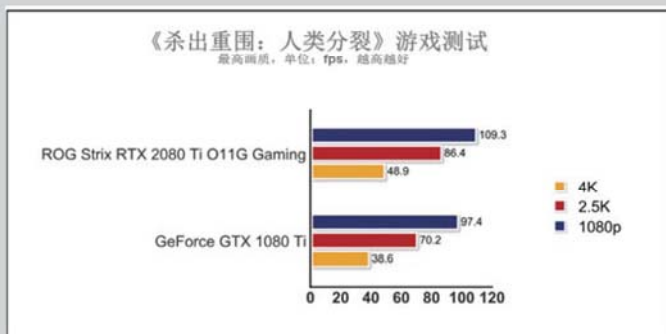
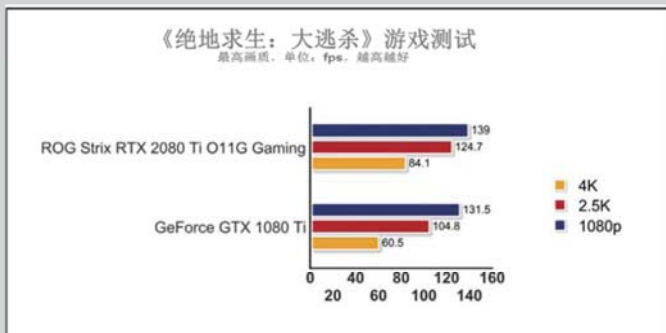
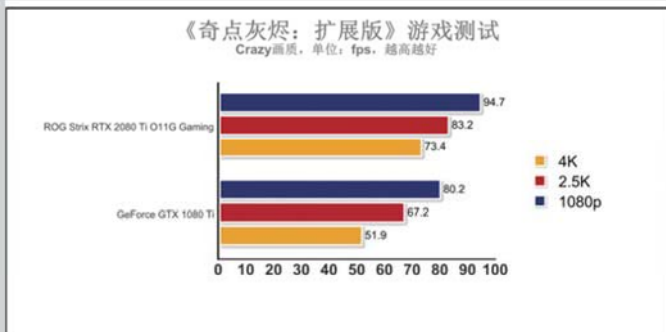
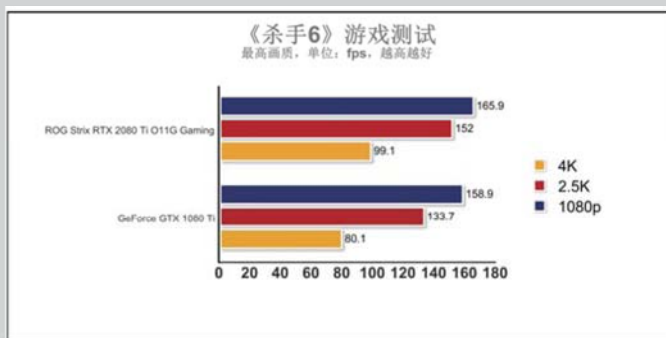


ROG玩家国度RAMPAGE VI EXTREME



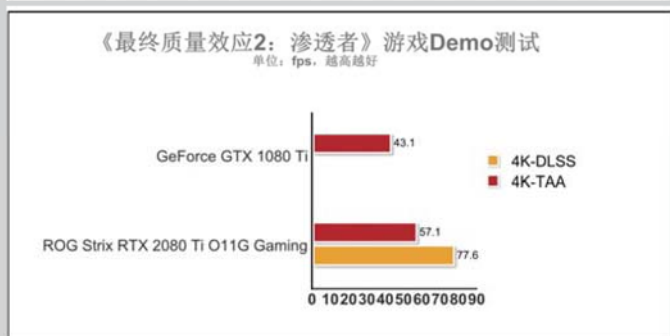
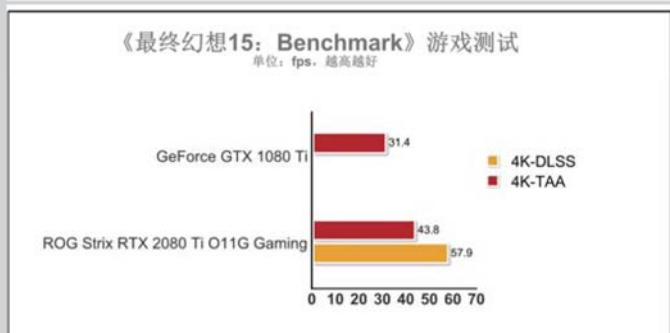
ROG PG27UQ

确有了大幅度的增长。尤其是在4K环境下，游戏帧率的增长幅度普遍达到了30%~50%的增幅。尤其是在支持的游戏开启HDR特效之后，游戏性能的增长幅度更为明显。基本上，这款产品在游戏模式下所表现出的游戏性能增幅与FE版RTX 2080 Ti保持一致，已经远远地将前一代旗舰产品甩在了身后。



RTX与DLSS，黑武器的威力

由于微软尚未正式支持实时光线追踪的DXR API更新到Windows系统，目前只能通过DS4版之后的Windows 10来体验DXR，这也导致许多宣称支持实时光线追踪与DLSS的游戏都未能正式推出相关的补丁开关。所以，在针对RTX显卡的新特性的测试部分，我们仍然只能通过《星球大战》的测试Demo来体验RTX实时光线追踪，并通过《最终幻想XV：Benchmark》和《质量效



应2: 渗透者》的Benchmark Demo来实际测试DLSS对RTX性能的提升幅度。

结果自然是非常可喜的, 在RTX实时光线追踪的渲染测试Demo里, GTX 1080 Ti的帧率平均仅在10fps左右, 而ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的渲染平均帧率则达到了50fps左右, 在性能上的提升幅度达到了5倍, 也就是500%。

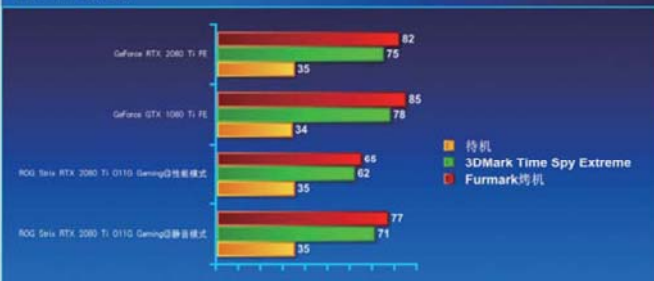
在DLSS的测试中, 这款显卡仍然表现得非常强势, 在两款测试Demo中开启DLSS后都比GTX 1080 Ti性能提升了50%以上, 甚至部分测试达到了100%的翻倍提升, 令人满意。

令人惊喜的温度控制

前面我们说过, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming提供了两种BIOS模式—Q模式和P模式, 分别针对有散热需求和静音需求的玩家。而在实际的测试结果中, 也的确令人感到非常满意。在Q静音模式下, 系统待机时GPU温度约为35℃, 运行3DMark的最高温度约为72℃, Furmark满载运行30分钟烤机时, 温度也控制在77℃左右。相比公版RTX 2080 Ti来说, 温度约下降

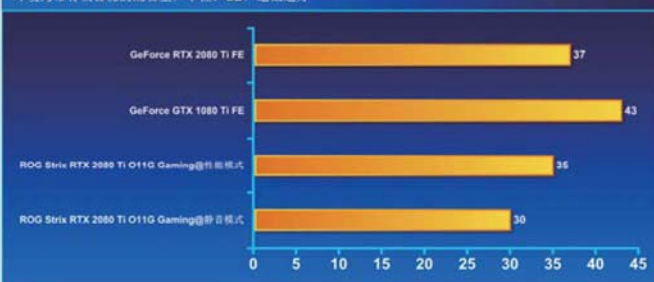
GPU散热性能测试

单位: ℃, 越低越好



噪音测试

环境为带有吸音棉的隔音室, 单位: dB, 越低越好




了6℃左右。不过此时的静音效果非常优秀, 即使将耳朵贴近风扇, 在满载的情况下也是细不可闻。

在性能模式下, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的温度控制更是令人惊喜。在3DMark的测试过程中, GPU核心温度一直保持在62℃以内, 非常的“清凉”。即使在Furmark满载烤机时, GPU核心温度也没超过65℃, 对于在同等情况下RTX 2080 Ti FE与GTX 1080 Ti的温度已经超过82℃和85℃的情况, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的表现堪称惊艳。

为信仰, 该出手就出手

从整体的测试结果来看, 作为信仰满满的ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming显卡没有负其非公版之名, 不但在性能上远远地甩开了前一代旗舰产品GTX 1080 Ti, 而且在设计上也是极尽奢华, 无论是16+3相供电, 还是AURA SYNC灯效或者是SAP II超合金供电电路, 都有效地保证了ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming的个性化与性能的稳定。而在Q模式下几乎零噪音的效果以及P模式下满载不超过65℃的散热性能表现, 都让人对其刮目相看。

继承了前一代Strix显卡的全部精髓, 并在其基础上进行了更为贴心的细致创新, ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming可以说是一款值得发烧友们尝鲜RTX显卡的好选择。当然, 作为当下报价最高的非公版RTX 2080 Ti显卡, 这款产品1999元的价格也许会让不少普通玩家再三思量。但是对于不差钱的信仰粉丝们来说, 更好设计的Strix RTX显卡来了, 恐怕都有些迫不及待了吧! 为了败家之眼的信仰, 嘿嘿, 有时候价格也就不那么重要了。更何况, 它还是物有所值呢! 



Marvell新主控+大容量SLC CACHE 广颖电通P32A80 256GB SSD

文/图 马宇川

THE SPECS 规格

广颖电通P32A80 256GB SSD

基本参数

接口:
PCIe 3.0 x2
主控:
Marvell 88NV1160
闪存:
美光64层TLC闪存
板型:
M.2 2280
重量:8g
质保时间:
3年

参考价格

待定

优缺点

优点
连续读写性能表现较好, SLC
CACHE容量大
缺点
随机写入性能略低



从SSD的发展来看,美满电子Marvell在早期占据了非常重要的位置,其Marvell 88SS918X系列主控广泛应用在各款高性能SATA SSD上,而数年前的88SS9174主流四通道主控芯片则出现在各类入门级产品上,直到今天都仍有不少产品采用。不过在NVMe时代,Marvell的表现就被SMI慧荣、Phison群联,甚至瑞昱

抢去了不少风头。市场上主要出现的Marvell NVMe主控仅88SS1093一款定位较高的产品,且只主要集中在浦科特的M8Pe、M9Pe等少数产品上采用。为何不设计些主流产品来占领市场?

事实上Marvell在近两年也推出了几款定位主流的NVMe主控芯片,比如88NV1140与88NV1160,

其中88NV1140由于只支持PCIe 3.0 x1通道,1GB/s的接口带宽比SATA高不了多少,因此没有得到多少人的关注,倒是支持PCIe 3.0 x2通道的88NV1160比较突出。这款主控芯片采用28nm CMOS工艺打造,内部由两颗ARM Cortex R5处理器核心组成,采用四通道读写设计。同时它还支持NVMe 1.3协议,也

意味着它支持NVMe Host Memory Buffer内存缓存技术,可以使用系统内存进来提升优化性能(注:一般只会占用10MB~38MB系统内存),所以无需缓存芯片。

更值得一提的是这款主控芯片支持LDPC Gen3第三代纠错技术,其纠错能力、可靠性、耐久度有进一步提升,因此这款主控芯片可以支持15nm 2D或3D TLC与QLC闪存颗粒。同时这款主控芯片还赢得了知名的“年度创意电子奖”(ACE),那么它的表现到底如何呢?接下来就让我们从这款采用88NV1160主控的广颖电通SSD新品来一探究竟。

这款型号为P32A80的广颖电通256GB SSD除了搭载88NV1160主控外,还板载了两颗编号为“29F1T08EMHAF”的美光64层TLC闪存颗粒,单颗闪存容量即达128GB,总共只有三颗芯片。接下来我们采用基于Core i7-8700K、英特尔Z370主板的平台对这款SSD进行了实际测试。首先从AS SSD Benchmark基准测试来看,这款SSD在1GB测试容量下的表现较好,符合PCIe 3.0 x2 SSD的水平,其连续读取速度突破1400MB/s,连续写入速度也突破了900MB/s。虽然受限于PCIe 3.0 x2带宽限制,它的连续读写速度不可能达到2000MB/s,但在同类产品中,其连续读写速度已经算比较高的了。同时其低队列深度随机4KB读取IOPS也达到了中端NVMe M.2 SSD的水平,达到了10962 IOPS。略有不足的是其低队列深度随机4KB写入IOPS略低,不到

30000IOPS,同时它的QD64高队列深度随机4KB读写性能也比较一般,都不到10万IOPS。当然对以低队列深度应用为主的消费级固态硬盘来说,这个影响倒无足轻重。

接下来我们还是用HD Tune PRO全盘写入测试了广颖电通P32A80的SLC CACHE大小,掉速现象是否明显。结果显示尽管容量只有256GB,但这款固态硬盘的SLC CACHE设置的却比较大,在连续写入约70GB数据容量之前,它的连续写入速度一直可以保持在875MB/s以上,峰值达到990.7MB/s。而在连续写入容量超过70GB后,这款SSD也会出现大幅降速,从下落到约270MB/s到最后稳定在130MB/s左右。整体来

看,它的SLC CACHE较大,能够满足普通用户的日常应用。毕竟在一般使用中,我们很少一次性向SSD写入超过70GB容量的数据。

最后从日常应用中来看也是如此,在写入54GB视频文件时没有出现任何掉速,其实际平均写入速度高达962.5MB/s,不到1分钟就能完成写入。这一表现甚至好过不少写入速度大幅下降到500MB/s以内的PCIe 3.0 x4 SSD,其幕后功臣就是它的大容量SLC CACHE。在读取这些文件时,广颖电通P32A80固态硬盘的读取速度也能达到1143MB/s。略有不足的是可能由于随机写入能力略低,因此它的PCMark 8存储性能测试未能过5000分大关。当然在


《使命召唤: 二战》、《奇点灰烬: 扩展版》这些依赖随机读取应用的游戏启动中,它还是有非常快捷的表现,启动时间分别只需7.19秒与19.48秒。

此外在温度测试中,这款SSD长时间满负载使用时,其主控温度还是会上升到80℃以上,所以如果有条件,我们还是建议用户为它配备第三方散热片,以提升SSD的稳定性。

总的来看,虽然广颖电通这一品牌在市场上的品牌影响力并不大,但借助Marvell的新主控、美光的64层3D NAND,以及大容量SLC CACHE,这款产品还是足以满足大部分普通用户的需求。如果厂商在市场上能为它制定一个合理的售价,那么P32A80这款SSD还是相当值得大家考虑的。■

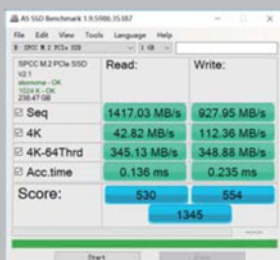
IN DETAIL 细节

广颖电通 P32A80 256GB SSD




>> Marvell 88NV1160 PCIe 3.0 x2 主控芯片

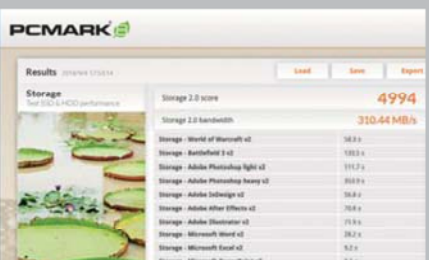
广颖电通P32A80 256GB固态硬盘性能测试	
PCMark8存储性能测试	4994
PCMark8综合传输速度	310.44MB/s
54GB视频文件读取速度	1143MB/s
54GB视频文件读取时间(数值越小越好)	48.4秒
54GB视频文件写入速度	962.5MB/s
54GB视频文件写入时间(数值越小越好)	57.5秒
《文明6》游戏文件读取速度	122.8MB/s
《文明6》游戏文件读取时间(数值越小越好)	76秒
《文明6》游戏文件写入速度	157MB/s
《文明6》游戏文件写入时间(数值越小越好)	59.9秒
《使命召唤: 二战》关卡启动时间(数值越小越好)	7.19秒
《奇点灰烬: 扩展版》游戏启动时间(数值越小越好)	19.48秒



>> AS SSD Benchmark 1GB容量测试



>> AS SSD Benchmark 10GB容量测试



>> PCMark 8测试成绩细节



你想要的都能满足

BenQ EX3203R显示器

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

BenQ EX3203R 显示器

基本参数

面板类型: VA
 面板尺寸: 31.5英寸
 屏幕比例:
 16:9
 最佳分辨率:
 2560×1440
 响应时间:4ms
 点距:0.272
 亮度:400cd/m²
 对比度:
 3000:1
 可视角度:178°/178°
 接口:
 HDMI×2、DP×1、
 Type-C×1、USB×2

参考价格

3999元

优缺点

优点
 功能全面
 缺点
 色彩表现有提升空间



有那么一部分用户，他们没有专业电竞显示器的高需求，也不满足普通家用显示器，他们的需求相对来说很广泛，曲面屏、高刷新率、高分辨率、HDR……而目前市面上要同时能满足这些需求的显示器可以说是凤毛麟角，BenQ EX3203R则是其中之一。当众多功能集于一身后，它的表现如何，值得期待。

如果关注过明基显示

器的用户可能会知道，明基之前推出过一款EX3200R显示器，支持FreeSync、1080p@144Hz刷新率，而EX3203R可以看作是EX3200R的升级款。它的分辨率提升到了2560×1440@144Hz，并且支持第二代FreeSync技术以及加入了HDR功能并经过了DisplayHDR 400认证。

BenQ EX3203R是一

款31.5英寸的显示器，坦白地说，31.5英寸搭配1080p分辨率画面的颗粒感非比较明显，这在查看图像时表现得尤为明显。而EX3203R在升级到了2560×1440分辨率后，像素点之间的点距变小，其画面的精细度得到了很大提升，也就是说在细节上的表现会更好，这对于日常游戏、图像查看甚至是你逛淘宝买衣服都是非常有帮助的。同时，BenQ

EX3203R依然支持144Hz刷新率，通过“UFO Motion Tests”进行测试时，可以看到UFO在144Hz下的运动画面明显要稳定得多，144Hz刷新率如果是对于普通办公、看电影或者网页浏览来说其实跟60Hz刷新率没有二致，但如果是在游戏中，差别还是比较明显的，比如我们在《CS:GO》这种fps游戏中，切枪、跳狙、爆头一气呵成，画面的迟滞感更低。

很显然，HDR已经成为了今年新推出的显示器一项标配功能，BenQ EX3203R在支持HDR的同时经过了DisplayHDR400的认证。不过需要注意的是，EX3203R的HDR是模拟的，也就是通过调节背光亮度来加强SDR画面的动态范围，比如在画面中遇到黑色就关闭背光灯，遇到高光就加强背光灯的算法模拟HDR功能。我们通过《(FarCry5)这款游戏对EX3203R进行了体验，当在显示器中开启HDR功能后，整体的画面明暗对比相对来说更高，并且细节表现也更好。此外，在OSD菜单中，它还加入了一项“影院HDR”功能，这项功能是专为观看影片的用户准备的，我们在开启后播放了一段HDR视频《钢铁之泪》，可以看到画面的色彩表现相对来说要艳丽一些。

值得一提的是，BenQ EX3203R还加入了FreeSync技术，不过为了迎合显示器的HDR功能，EX3203R配备的是第二代FreeSync技术。第二代FreeSync技术在延续了第一代特性之外，还支持

HDR。据AMD官方称，第二代Freesync虽然支持HDR，但是和DisplayHDR是两套标准，前者相比后者早了一年，所以标准较低——搭载第二代Freesync技术的显示器只能满足DisplayHDR400标准，但在亮度方面却达不到HDR600标准。

我们注意到，在OSD菜单中的FreeSync提供了标准和高级两个选项，我们在选择标准后，显示器的刷新率提供有60Hz和144Hz两个选项。而在切换到高级选项后，显示器的刷新率则提供了60Hz、100Hz和120Hz三个选项。简

单来说，在FreeSync标准模式下能开启到144Hz，而高级模式下只能开启到120Hz。

判断DisplayHDR400标准的显示器最大的特点就是其亮度，其后缀的“400”代表的是它的对应亮度为400cd/m²。我们通过Spyder5Elite对其进行测试的数据显示最高亮度为329.1cd/m²，略低于400cd/m²的峰值亮度。同时，在色域和色准方面，它能覆盖93%的sRGB和70%的Adobe RGB色域面积，色域表现差强人意，应付日常游戏、电影、网页浏览足够。而在色彩的准确性方面，在24种色

彩的测试下，其色准平均值为1(数值越小色彩越准确)，最高值为4.63，表现尚佳。

整体来说，BenQ EX3203R在功能方面相对来说比较全面，可以说目前主流的曲面屏、144Hz刷新率、2.5K分辨率、FreeSync2、HDR它全部配备了，这对于需求广泛的用户来说无疑更加适合。在体验测试中，BenQ EX3203R的色彩表现还有提高的空间，这也是它的一个短板之处。如果再补足了短板，相信BenQ EX3203R会成为4000元以内中综合表现更出众的显示器。■

INDETAIL 细节

BenQ EX3203R 显示器



>> 接口部分，增加了对Type-C的支持。



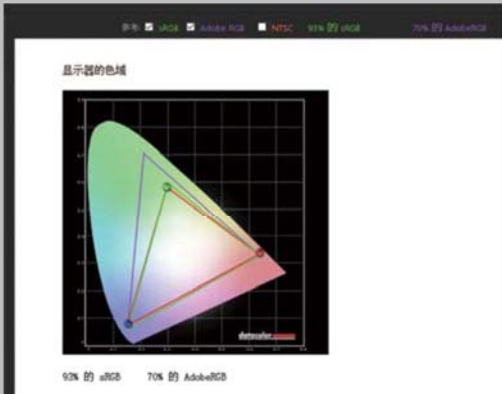
>> 《钢铁之泪》中的画质对比

色彩准确度

色号	红	绿	蓝	白	Delta E		
01	31.42	65.43	42.02	99.24	1.76	2.00	0.42
02	65.43	1.27	2.05	99.40	1.75	2.14	0.75
03	65.43	65.43	1.84	65.43	1.28	2.04	0.89
04	65.43	0.88	1.34	99.08	0.76	1.29	0.97
05	65.43	0.39	1.48	32.32	0.36	0.90	0.98
06	65.43	0.42	-0.84	38.55	2.84	-1.90	2.22
07	67.12	-0.52	-08.78	68.03	-02.70	-05.83	4.43
08	68.48	32.43	-13.39	98.09	58.43	-12.84	0.42
09	69.44	1.34	87.02	89.43	1.80	74.34	2.22
10	61.08	69.78	31.27	61.04	62.14	31.43	0.41
11	64.14	62.74	34.78	64.44	-61.87	58.11	0.40
12	24.78	11.78	-69.40	23.20	18.00	-82.89	2.40
13	62.94	88.22	42.11	61.81	37.20	69.24	0.40
14	67.80	7.50	-63.04	37.14	0.42	-63.84	0.71
15	68.64	68.64	18.74	68.68	80.23	18.27	0.71
16	28.88	28.24	-24.40	28.11	21.09	-24.82	1.82
17	61.43	-21.87	68.67	72.48	-22.88	58.11	0.22
18	71.68	23.74	72.28	71.08	23.11	70.17	0.41
19	70.18	-11.88	1.80	70.00	-11.70	1.44	0.22
20	84.38	0.84	-28.71	84.71	8.13	-28.27	0.84
21	42.02	-43.78	22.88	42.88	-47.14	23.71	0.84
22	68.82	-5.11	-23.08	68.80	-3.47	-22.78	0.33
23	68.12	18.14	18.61	68.41	18.80	18.84	0.42
24	14.13	14.13	18.78	14.27	14.63	14.13	0.33
25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
45	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
48	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
49	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
54	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
55	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
56	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
57	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
59	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
62	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
63	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
64	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
67	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
68	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
69	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
70	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
71	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
72	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
73	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
76	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
77	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
78	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
79	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
89	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

>> 色准平均值为1，色彩的准确性不错。

显示器的色域



>> 93%的sRGB和70%的Adobe RGB色域覆盖面积相对来说不高

69 | MicroComputer 2018年10月



系出同门

“米氏家族”两款无线充电器

文/图 黄兵

自支持无线充电功能的小米MIX2S上市以来，小米品牌的无线充电器其实就只有一款产品。而其生态链企业紫米品牌倒是推出过不少无线充电器，并且价格也很实在。近期，小米品牌推出第二款无线充电器——WPC01ZM，同时紫米也推出了WTX10的玫瑰金版，本期，我们就将对这两款无线充电器进行充电测试。

THE SPECS 规格

紫米WTX10 玫瑰金版

基本参数

输入接口:
Type-C
电量输入:
5V/2A、9V/1.6A
尺寸大小:
89mm(直径)×7.1mm(厚度)
产品重量:89g

参考价格

99元(标配)、119元
(含快充头)

优缺点

优点
支持异物检测、外观漂亮
缺点
部分机型无法实现快充



紫米WTX10玫瑰金版

紫米在之前曾推出过WTX10的黑色版本，而这款玫瑰金版本则是近期推出的。它的外观配色方面在底部和侧面都采用了玫瑰金的配色，而正中部分则是采用了珍珠白，这种玫瑰金加珍珠白的配色方

案，传达出了一种时尚典雅的气质。同样的，在设计上WTX10玫瑰金版与黑色版并无二致，89mm×7.1mm的尺寸比成人的手掌还小，不到90g的重量即便是随身携带也不会成为累赘。WTX10玫瑰金版表面采用的是2.5D玻璃面板，底部采用了铝合金外壳，由于没有设计散热孔，只有依赖铝合金作为导热及散热介质。

紫米WTX10玫瑰金版支持充电异物检测功能，能够自动检测到钥匙、剪刀或者硬币等金属物质，当有这些金属物质接触到充电面板时，WTX10会自动断电。此外，WTX10支持手机带壳无线充电，可以支

持4mm厚度的外壳，而目前市面上的手机保护的厚度通常在1mm~2mm左右，也就是说带壳充电不会影响到无线充电的效率。

而我们搭配了小米MIX2S手机，并通过Power-Z测试仪表对WTX10玫瑰金版进行充电测试。为了保证测试数据的准确性，我们将手机电量完全耗尽且无法开机进行0%~100%电量的完全测试。测试中我们注意到，WTX10玫瑰金版的充电功率在前期维持在6W(5.07W/1.17A)左右，没有触发9V快充功能。在充电至2小时36分左右，其充电功率开始逐步下降，此时的充入电量大约在90%左右，直到充电至3小时14分时，手机显示电量已充至100%。

从充电效率来看，WTX10玫瑰金版对小米MIX2S的支持度其实并不算高，无法实现快充功能，充电效率相对来说并不高。不过对三星S8/8+和iPhone 8/X等机型则支持9V快充功能，而这也不难看出紫米WTX10玫瑰金版的态度，很明显三星和iPhone的无线充电机型的使用人群更广泛，加上不到百元的价格，这对于扩大市场份额非常有帮助。



>> 整体充电电压平稳，电流有少许波动情况，整体充电效率偏低。

小米WPC01ZM

小米近期推出的这款不到70元的WPC01ZM无线充电器引起了业界不小的反响，有的是批判，有的是支持。因为低价，让很多廉价品牌的无线充电器品牌提前进入“寒冬”，毕竟小米凭借品牌优势，在同价位中能够吸引更多的用户选择。

与售价99元的小米无线充电器不同的是，小米WPC01ZM的外观变得更厚了一些，它的外壳与手机接触部分采用了硅胶材质，可以增加摩擦力，能够让手机在充电时更加稳定，防止出现滑落。在底部及侧面采用了一体式的铝合金壳体，并且在边缘部分增加了CNC镗边工艺，同时还进行了高抛光二次阳极处理，这样处理的好处是让其边缘能够呈现出一条轮廓线，提升质感。同样的，小米WPC01ZM无线充电器也支持异物检测功能和带套充电，并且还增加了LED智能指示功能，比如出现错误会出现LED闪烁，正常充电时LED灯呈常亮状态，待机时LED灯呈关闭状态。

小米WPC01ZM宣称可为小米MIX2S和iPhone无线充电机型提供7.5W功率充电，三星Galaxy S9提供10W功率的充电。我们同样通过小米MIX2S手机并借助Power-Z测试仪表对小米WPC01ZM进行了测试。由于小米WPC01ZM没有提供充电器，我们选用的是紫米玫瑰金版附带的快充头。我们在

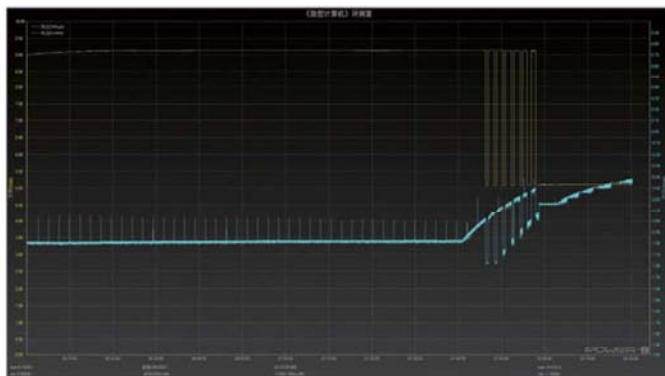


将手机电量完全耗尽且无法开机时，将其放置在无线充电器上开始充电，而我们注意到小米WPC01ZM可以自动识别支持快充的机型，电压也提升至9V，前期充电功率达到8.9W (9V/0.99A)，这比标称的7.5W更高。而更高的充电功率意味着充电效率的提升，在1小时45分左右，手机的电量就充至90%，而我们也注意到此时的电压开始降低至5V，随即开始进入涓流充电状态。在2小时20分左右，我们注意到手机的电量已经达到了100%，从充电效率来看，小米WPC01ZM相比非快充无线充电器在充电速度上提升了近1个小时。

通过对比来看，小米WPC01ZM相比首款99元

的小米无线充电器来说在价格上更实惠一些，不过外形上更厚。就充电效率来看，小米WPC01ZM为MIX2S能提供接近9W的功率，表现不错，部分机型甚至能够达到10W功率。纵观小米WPC01ZM和紫米WTX10玫瑰金版这两款无线充电器，其实他们都是

来自紫米同一家公司生产，虽然看似二者在价位段上有一定重合，但是这两款产品的定位却不同，紫米WTX10玫瑰金版更加适合注重外观设计的iPhone及三星用户，而小米WPC01ZM更适合看重实用性的用户使用。MC



>> 支持快充，充电效率高，电压表现平稳。

THE SPECS 规格

小米 WPC01ZM

基本参数

输入接口:
Type-C
电量输入:
5V/2A、9V/1.6A
电量输出:
5V/5W Max、9V/10W Max
传输距离:
≤4mm
工作温度:
0℃~40℃

参考价格

69元 (无快充头，不支持5V/1A充电器)

优缺点

优点
快充支持机型广、充电效率高
缺点
实现快充需要单独购买QC充电器



三面微边框全面屏 飞利浦241E9显示器

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

飞利浦 241E9 显示器

基本参数

面板类型:IPS
背光类型:WLED
面板尺寸:23.8英寸
分辨率:
1920×1080@75Hz
响应时间:
5毫秒(灰色到灰色)
亮度:250cd/m²
对比度:
1000:1
像素点距:
0.275mm×0.275mm
可视角度:
178°(水平)/178°(垂直)
接口:
VGA(模拟)×1, HDMI 1.4
×2

参考价格

999元

优缺点

优点
超窄微边框设计仅4mm
缺点
底部边框也设计为微边框会
更接近全面屏



显示器可以说是PC性能展现的窗口,PC性能的高低,我们全靠显示器来体验。目前,显示器的性能也在逐步提升——分辨率越来越高、尺寸越来越大、形态也越来越丰富……当然,有的厂商也将

重点放在了显示器的工业设计上,比如将手机上的“全面屏”搬到显示器上。飞利浦就是这样一家厂商,它在去年底就推出了241P8QPTKEB这款有“全面屏”概念的显示器。而

近期,它又推出了一款微边框更接近全面屏的显示器——飞利浦241E9。

全面屏这一概念最开始是出现在手机中,从去年开始逐渐引用到了显示器行

业。除了飞利浦去年推出的241P8QPTKEB显示器外，我们前两期评测过的戴尔S2719DM也是号称“全面屏”显示器。那么本期的主角飞利浦241E9又是怎样的一款全面屏显示器呢？

飞利浦241E9是一款23.8英寸的显示器，从外观来看，与飞利浦曲翼系列有一些相似，不过241E9并没有采用曲面屏。其实，在经过我们的反复体验之后，小屏上采用曲面屏的体验并不明显，意义不大。如果说飞利浦241E9最大的亮点之处，莫过于它的边框设计部分。飞利浦241E9的边框采用了三面微边框设计，即左、右、上三面都采用了微边框，而我们实测的边框宽度仅4mm（边框加屏幕黑边），这比前两期评测的戴尔S2719DM边框还要窄2mm，在黑屏状态下能营造出一种无边框的错觉。在显示器的厚度方面，8mm的厚度同样也达到了一个行业领先水准。

在采用了微边框设计后，它的边框部分的贴合度如何也引起了我们的关注。我们在仔细观察之后，可以看到飞利浦241E9边框其实是无缝贴合的，在显示器底部的边框部分也没有出现缝隙。从细节做工上来说，飞利浦241E9的表现很出色，并没有因为做到更窄的边框而牺牲细节做工。

在显示器的背部是它的接口和OSD部分，飞利浦241E9搭配了两个HDMI 1.4和一个VGA接口，就日常使用来说完全足够。而我们建议使用最好选择HDMI接口，相对来说HDMI的数字信号比VGA的模拟信号在显示效果上要好

一些。飞利浦241E9将OSD也设计在了背部，位于显示器正下方logo的背后。它采用的是五维导航键，可快速调出菜单并对相关功能调节，在使用上比传统竖排或者横排的独立按键要方便得多。由于飞利浦241E9的定位是一款家用级显示器，所以在OSD的功能调节上相对来说也比较简单，不过它仍支持低蓝光模式、gamma调节、智能对比度等功能。

值得一提的是，飞利浦241E9还支持AMD FreeSync功能，在搭配支持FreeSync功能的显卡（AMD RX系列显卡都已支持）后，在游戏时可避免出现画面撕裂、卡顿以及延迟现象。不过这需要在显示器的刷新率范围内，而飞利浦241E9的最高刷新率为75Hz。

在硬件规格上，飞利浦241E9采用的是一块23.8英寸的IPS面板，分辨率为1920×1080，我们从主观的观察来看，显示效果算是一个主流级水准，没有出现偏色的现象。各类色彩的还原表现也达到了中等水平，并且在观察它的暗部层次和亮部层次的表现时，也都能达到理想的状态。而对于精细度方面，由于屏幕本身的尺寸为23.8英寸，配合1080p分辨率，其点距为0.275mm×0.275mm，在图像显示方面不会有明显的颗粒感。

我们借助第三方专业设备Spyder5Elite对飞利浦241E9进行了客观性数据测试。通过测试结果可以看到，飞利浦241E9对于色彩的表现达到了主流级显示器水准，99%的

sRGB色域覆盖面积已经完全能够满足日常网页浏览、观看视频以及办公等需求。同时，飞利浦241E9的最高亮度为241.3cd/m²，暗场下的亮度为0.32cd/m²，对比度为754:1，同样达到了中等主流水准。此外，在色彩准确性方面，我们选择了24种色彩的测试，其1.13的平均值表现不错。

整体来说，飞利浦241E9表现是比较出色的，其仅4mm的微边框屏占比更高，无疑更接近全面屏，并且在显示性能方面也达到了主流显示器水准，99%的sRGB色域覆盖面积和1.13的色准值，作为一款家用显示器完全能满足日常所需。此外，不到千元的价格也是相当实在的，不论是家用还是日常办公都非常适合。M.C.

INDETAIL 细节

飞利浦241E9 显示器

亮度、对比度以及不同亮度设置的白点

设置	亮度	黑色	对比度	白点
0%	57.1	0.08	710 : 1	ε600 (0.311, 0.335)
25%	105.9	0.14	750 : 1	ε500 (0.311, 0.335)
50%	153.1	0.21	740 : 1	ε500 (0.311, 0.335)
75%	197.6	0.27	740 : 1	ε500 (0.311, 0.335)
100%	241.3	0.32	740 : 1	ε500 (0.311, 0.335)

>> 平均值仅1.13 (数值越小越好)

>> 微边框设计，边框宽度仅4mm。

>> 两个HDMI 1.4和一个VGA接口能满足日常需求

>> 99%的sRGB色域覆盖范围



暗黑电竞风来袭

微星B450 GAMING PRO CARBON AC主板

文/图 张祖强

THE SPECS 规格

微星B450 GAMING PRO CARBON AC主板

基本参数

板型: ATX
接口: AM4
芯片组: AMD B450
内存插槽:
DIMM×4 (最高支持64GB DDR4 3466双通道内存)
显卡插槽: PCIe 3.0×16×1
扩展插槽:
PCIe 2.0×4×1, PCIe 2.0×1×3, M.2×2, SATA3×6
音频芯片:
Realtek ALC1220虚拟7.1声道音频芯片
网络芯片:
Intel i211AT千兆有线网卡、Intel Dual Band Wireless-AC 9260无线网卡 (支持蓝牙4.2)
背板接口:
USB 3.1 Gen2 Type-C×1, USB 3.1 Gen2 Type-A×1, USB 3.1 Gen 1×2, USB 2.0×2, S/PDIF×1, RJ-45×1, HDMI×1, DP×1, 音频插孔×5

参考价格

1099元

优缺点

优点
功能丰富、规格较高
缺点
M.2 SSD散热片固定不够牢固



随着AMD B450芯片组的发布,越来越多搭载这款芯片组的B450主板也陆续上市。就在不久前,来自微星的B450 GAMING PRO CARBON AC主板也抵达MC评测室。这款B450主板的综合素质能否满足主流游戏玩家的需求呢?怀着好奇的心理,我打开了它的包装。

这款主板采用黑色作为主色调,同时供电电路和芯片组的散热装甲上加入的碳纤维纹理也让这款主板更具科技感。不仅如此,这款主板的芯片组部分以及主板一侧还配备了RGB LED灯。这些RGB LED灯支持微星Mystic Light炫光同步技术,配合同名灯效控制软件,玩家可以自由更改这些

RGB LED灯的灯效模式和灯光色彩。值得一提的是,这款主板还板载了4个外接RGB LED灯带接针,从而让玩家可以自由DIY整个主机的灯效。

在游戏玩家们比较关注的主板音效方面,这款主板配备的是众多高端主板上常见的Realtek ALC1220虚拟7.1声道音频芯片,同时还板载多颗

尼吉康音频电容。不仅如此，这款主板的音频电路还采用左、右声道线路分离设计，从而有效避免左右声道的信号互相干扰。此外在软件方面，这款主板也支持纳美音效3。它不仅增强了游戏中的3D环绕音响效果，而且还加入了可在游戏画面中显示声音方位的音效雷达功能。

在网络功能方面，微星B450 GAMING PRO CARBON AC板载了Intel I211AT千兆有线网卡和最高传输速率可达1.73 Gbps的Intel Dual Band Wireless-AC 9260无线网卡。同时，这款主板还配备了MSI Gaming Network Manager网卡管理工具，它不仅自动调整游戏的网络优先级，而且玩家也可以调节每一个应用程序的网络优先级，从而保证游戏网络的流畅度。

供电电路设计方面，这款主板采用了11相供电电路设计，并且其供电电路还配备来自立锜科技的RT8894A PWM控制芯片、来自安森美的4C029和4C024 MOSFET（分别为上桥和下桥）以及10K固态电容以及全封闭式固态电感等元器件。可以看出，微星B450 GAMING PRO CARBON AC在目前市售的B450主板中，其用料也达到比较豪华的水准。

除了功能以外，相信玩家们也比较关心这款主板的性能表现。在测试环节中，我们为这款主板搭配了AMD锐龙5 2600处理器，DDR4 3200双通道内存以及GeForce GTX 1060显卡等组件。从我们的测试结果来看，微星B450

GAMING PRO CARBON AC主板的性能表现不错。首先在默认频率下，CPU-Z Bench的单线程和多线程测试成绩分别达到439.4分和3400.1分，并且CINEBENCH R15处理单线程和多线程渲染测试结果也达到159cb和1260cb。此外在实际游戏中，在1080p和最高画质设定下，这款主板搭配GeForce GTX 1060显卡运行《F1 2017》和《孤岛惊魂5》这两款游戏的平均帧率均达到70fps，并且即使是运行对硬件性能要求较

高的《杀出重围：人类分裂》时，其游戏平均帧率也能达到46.5fps的基本流畅帧率。

此外，我们还在BIOS中把处理器电压设定到1.4V，并成功将AMD锐龙5 2600处理器的全核心频率超到4.0GHz，同时在这一频率下也完成了所有测试项目。可以看到，当全核心频率提升到4.0GHz之后，参测处理器的基准性能均获得明显提升。例如，CINEBENCH R15多线程渲染性能提升了约8.3%，wPrime 1024M运算耗时也缩

短了近10秒，同时3款参测游戏的平均帧率也有小幅提升。

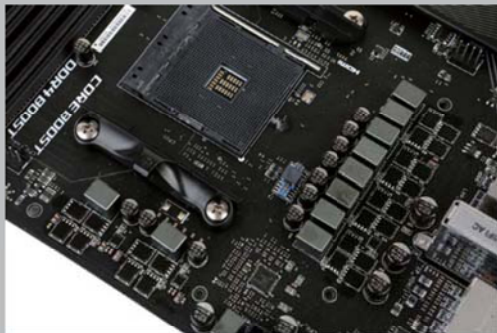
综合来看，微星B450 GAMING PRO CARBON AC无论是在功能、用料还是性能上，都达到了较高的水准。我们在测试中也对这款主板进行了超过1个小时的烤机测试，而热成像仪显示其供电电路的最高温度不足70℃，发热量也并不高。对于近期想要组装一台游戏主机的主流玩家来说，这款主板有能力成为AMD锐龙5 2600等同级处理器的理想座驾。MC

INDETAIL 细节


微星B450 GAMING PRO CARBON AC 主板

测试成绩一览表 (1920×1080分辨率, 最高画质)


	默认频率	超频@4.0GHz
CPU-Z Bench (单线程/多线程)	439.4/3400.1	453.8/3686.6
wPrime 1024M运算耗时	124.007秒	114.253秒
SiSoftware Sandra算术处理器	156.79GOPS	170.51 GOPS
PerformanceTest CPU MARK (单线程/总分)	2054/14101	2137/14943
CINEBENCH R15 (单线程/多线程)	159cb/1260cb	168cb/1364cb
7-Zip基准测试	34034MIPS	36446MIPS
《F1 2017》游戏平均帧率	70fps	73fps
《孤岛惊魂5》	73 fps	76fps
《杀出重围：人类分裂》	46.5 fps	47.8fps



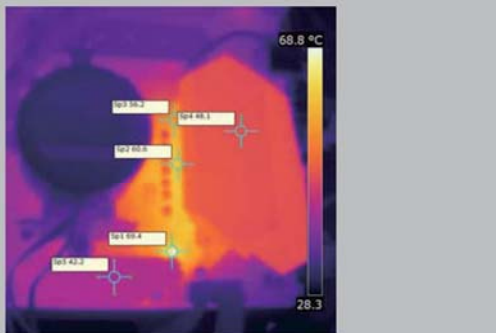
>> 这款主板采用11相供电电路设计，并且其供电电路还搭配了立锜RT8894A PWM控制芯片、来自安森美的4C029和4C024 MOSFET（分别为上桥和下桥）以及10K合金固态电容以及全封闭式固态电感等元器件。



>> 显卡插槽采用金属装甲加固设计，并且M.2 SSD接口配备了散热片，只是该散热片固定得不够牢固，拆装M.2 SSD时稍显麻烦。



>> 音频电路采用了Realtek ALC1220虚拟7.1声道音频芯片和多颗尼吉康音频电容



>> 使用AIDA64进行超过一个小时的烤机测试之后，这款主板供电电路的最高温度为69.4℃，发热情况良好。



世界电子竞技运动会 (WESG) 正式开幕 探索电子竞技新方向

国庆期间, 第三届世界电子竞技运动会 (WESG) 在苏州高新区文体中心正式开赛。三年来, 在苏州市人民政府和苏州高新区的支持下, WESG在不断扩大着影响力。苏州不仅在场地、住宿等比赛硬件设施上给予很多支持, 双方也在其他领域拓展了许多电子竞技的衍生业务, 通过这一渐入佳境的全球性运动会, 电子竞技推动着很多地方信息产业的持续、快速、健康发展。

世界电子竞技运动会 (WESG) 是阿里体育在2016年打造的一项世界级赛会制电竞大赛。有别于其他电竞赛事, WESG制定并发布了一套以奥运项目为标准, 并结合电竞运动特质的管理规定, 包括运动员年龄与国籍认定、道德礼仪准则、处罚申诉条例等, 参赛队伍均以国家地区代表队形式参赛, 预选赛赛区覆盖全球近200个国家和地区。阿里体育依旧坚定走着传统体育模式, 逐渐让WESG成为当今世界上规模最大, 办赛最规范的电子竞技赛事之一, 去年, 阿里体育率先在电子竞技领域开创了“城市申办制”的办赛模式, 今年这个模式让人看到了欣喜的结果, 仅广东赛区就触达了18个地级城市, 5000名选手参与。据阿里体育电子体育部副总经理张锐先生介绍, 与传统体育相结合是阿里体育电子竞技的新方向, 未来阿里体育会在无人机和机器人等和未来科技结合的人与人对抗的新的电子体育项目上逐渐发力。

本届WESG总决赛上将继续引入格斗类游戏作为表演项目, 同时赛车类游戏也将作为重点表演项目登场, 未来WESG赛事项目涵盖PC端、移动端和主机端, 正向做全球最佳第三方赛事的目标中前进。

Telltale工作室宣布关门

近日, 曾经开发过《行尸走肉》、《与狼同行》、《权力的游戏》等游戏的知名工作室Telltale宣布裁员200余人, 同时公司CEO宣布了工作室即将关门。CEO Pete Hawley在声明中表示: “今年对于我们来说是非常困难的一年, 我们努力尝试让公司走上一条新的道路, 但我们的时间却不够了。今年, 我们发售了一些非常好的作品, 收到了不错的评价, 但没办法, 最终它们还是没能让我们赚到足够的钱。我今天带着非常沉重的心情看着各位一个个离开, 但相信他们今后将在游戏界继续传播我们讲故事的理念。”



索尼开放《堡垒之夜》跨平台联机

近日，索尼公布了开放《堡垒之夜》的PS4版与Xbox One、NS、PC、Mac以及移动端平台的跨平台联机。索尼全球工作室主席Shawn Layden表示：“我们知道玩家对于跨平台联机的需求，我们希望以尽可能好的形式提供给所有玩家。现在支持跨平台联机不仅仅是按下按钮那么简单，这是有着多维度的属性与功能。我们必须确保如果我们支持这一功能，我们是否有足够的商业支持与技术支持。这是一个需要有序进行的过程，一切必要按照一定的顺序进行，我们才能将这个功能做好，这就是为什么我们花了这么多时间才开放这一功能。但当我们宣布这一功能的时候，我们也能确保玩家们可以立刻体验到。”



《古剑奇谭三》正式公布上市日期

近日，由网元圣唐旗下上海烛龙自主研发的《古剑奇谭》系列第三部全即时制单机RPG——《古剑奇谭三：梦付千秋星垂野》公布正式上市时间，游戏完整版将于今年11月23日正式与玩家见面。《古剑奇谭三》依旧沿用HAVOK引擎，它采用全即时制战斗系统，遇怪即可直接进入战斗，玩家能够通过防御，闪避，轻攻击，重攻击及相关技能的合理使用。除此之外，在玩法和游戏性上也有了进一步的补充和拓展，例如星蕴、家园、侠义榜等特色玩法，都会为玩家带来全新的体验。



索尼表示2018年将不会举办PSX

近日，索尼互动娱乐全球工作室主席Shawn Layden在最新的PlayStation电台广播上宣布，2018年将不会举办PlayStation Experience (PSX)。Shawn Layden表示：“对于今年来说，我知道这个消息会让一些人感到失望，但我们还是决定不举办PSX。今年不会举办的背后原因在于，我们没有在我们的游戏中取得很多进展。我们刚刚发售了《漫威蜘蛛侠》，在2019年里，我们还有《Dreams》、《往日不再》等游戏，但是我们没有足够的独占内容展现给玩家并举办这项活动。我们不希望一开始将期望值设得很高，然后无法实现。这是一个非常艰难的决定，但我们已经确定今年我们将不会举办PSX。”



《骑马与砍杀2》公布任务系统信息

近日，《骑马与砍杀2》官方公布了游戏的新开发日志，对新作的任务系统做了相关介绍。《骑马与砍杀2》作为一款大型沙盒游戏，其任务依然是非线性的，同时也是与整个世界息息相关。玩家可以在游戏地图中接到众多任务，而完成这些任务将对周围的世界环境产生一定影响。其次是开发团队对于《骑马与砍杀2》的任务界面也做了优化，玩家将可以新作的任务界面更加清晰的看到已完成的任務、激活的任务、具体任务的说明等内容。《骑马与砍杀2》在之前已经确认将以抢先体验版的形式率先在Steam平台发售，但具体何时能够发售，依然是未知。



锦上添花

斐尔可二色成型球状键帽实装秀

文/图 吕震华

斐尔可二色成型球状键帽由发烧级键帽生产厂商，美国SP工厂代工。而斐尔可二色成型球状键帽的手指接触面为凹球面，可以与手指更好地贴合。蓝色键帽的字符为白色，白色键帽的表面字符为蓝色，相衬之下更好看。

斐尔可二色成型球状键帽的键帽高度

除了键帽原料之外，加工技术也是键帽制作中重要的一环。我们常见的键帽多是采用ABS材料，且由激光填料加工技术制成，虽然性价比最高，但其质感也是比较普通的。随着玩家们日益增长的消费需求，POM、PBT材质的键帽也逐渐成为了他们的心头好。而在材料之外，双色成型、电镀、水转印、热升华等键帽工艺，由于可以打造更炫、更酷的键帽，也慢慢被喜欢DIY的玩家们选择，斐尔可推出的二色成型球状键帽便是其中之一。相比起传统的激光蚀刻键帽，二色成型是首先将键帽的文字部分用树脂成型，之后再将其文字部分与键帽基本部分组合再次成型的技术。由于二色成型键帽的字体部分不是简单的附着在键帽表面，所以表面字符不会掉色，并且颜色更加细腻，整体颜值更出色。另外，由于斐尔可二色成型球状键帽的手指接触面为凹球面，所以其表面更贴合手指，能为玩家带来更舒适的按键体验。为了让玩家们能更好地感受到二色成型球状键帽的特点，本期《微型计算机》为大家带来了产品编号为SPKCS104WN的斐尔可二色成型球状键帽实装秀。

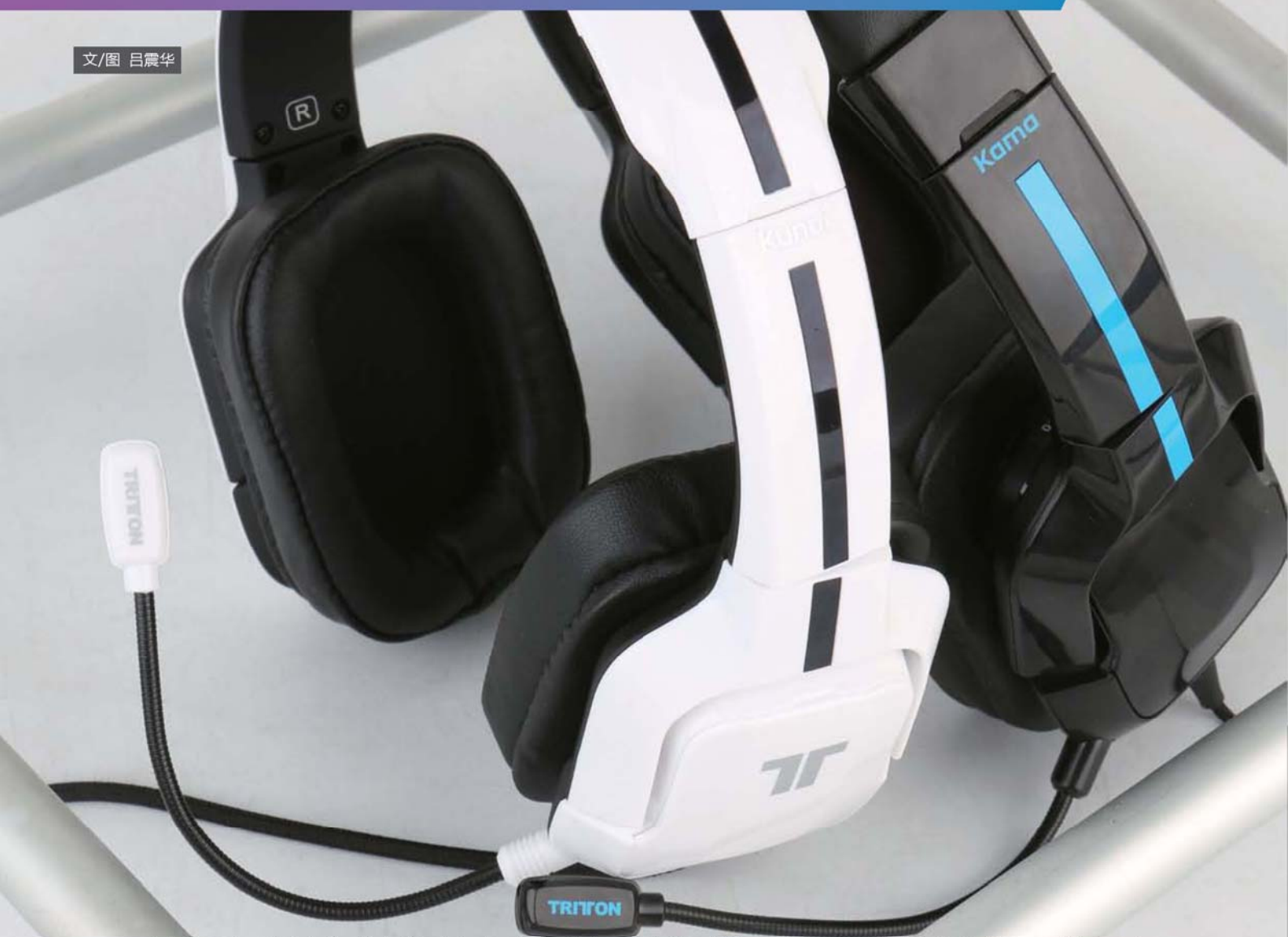
这套键帽可以兼容市面上大多数十字轴机械键盘，由于键帽表面字符没有透光效果，所以不太适合目前主流的RGB机械键盘。



卷土重来

TRITTON kunai Pro&Kama+游戏耳机

文/图 吕震华



历史的潮流总是兴衰相随，游戏外设市场也是如此。作为顶尖的外设制造商，美加狮曾经拥有辉煌的成绩，那时的它风头正盛，甚至盖过不少如今的外设大厂，同时旗下的产品也多以大胆、新颖、张扬的设计为主，令不少发烧友为之青睐有加。不过这样的企业却因为经营不善最后不得不宣布破产，当时也让外设界为之震动。但今天我们要和大家介绍的却不是美加狮，而是它旗下曾经的子品牌TRITTON。事实上，美加狮于去年宣布破产之后，TRITTON随即从MADCATZ脱离，并且于当年宣布回归，但当时的TRITTON并没有回归中国市场，而是选择稳定大局。直到今年下半年，TRITTON的产品才正式开售。而《微型计算机》本次评测的便是TRITTON打开国内市场的先锋军TRITTON kunai Pro以及Kama+游戏耳机。

TRITTON kunai Pro游戏耳机

产品参数

佩戴方式	头戴式游戏耳机
频响范围	20Hz~20kHz
阻抗	16Ω±15%
灵敏度	100db±3
驱动单元	40mm 钕磁铁
重量	271g
接口类型	USB 接口
颜色	黑白色
参考价格	349 元

▣ 头梁部分也采用了轻量化的设计，外壳多是由亮面硬塑料构成。

▣ kunai Pro游戏耳机的线控内置了虚拟7.1声道的独立声卡，并且拥有多个多媒体开关以及7.1声道模式的开关。

▣ 相比起市售的多数大型游戏耳机，kunai Pro游戏耳机单元部分的设计比较娇小。

相比起赛钛客，虽然TRITTON同为美加狮旗下，但由于产品线比较局限于游戏耳机，所以在国内玩家群中没有像赛钛客般响亮的知名度。不过在国外，TRITTON却是声名远扬，特别是在北美地区与欧洲地区，由于长期专注于音频设备，TRITTON的销量与口碑都非常可观。那么它到底有哪些特色能让这么多国外玩家为之青睐呢？或许从TRITTON本次主推的kunai Pro游戏耳机中，我们可以一窥二三。

灵巧的外形设计

市售的头戴式游戏耳机大多数都是体型巨大的，而TRITTON kunai Pro游戏耳机却是十分娇小，这让笔者在第一眼看到该产品时有些颇感意外——kunai Pro游戏耳机单元部分的设计比较娇小，而且单元部分设计被成长方形，比起多数圆形设计而言比较特别，左右单元的伸缩部分设置了刻度，一共有8个刻度。耳罩方面，kunai Pro游戏耳机采用了人造蛋白皮包裹



记忆海绵的设计,虽然整体面积不算巨大,但还是能很好地包裹住耳朵,并且没有夹头的感觉。而且为了让产品更符合其体型,TRITTON kunai Pro游戏耳机采用了轻量化的设计,许多看得到的地方都采用了硬塑料材质,为了让质感更出色,这些塑料材质都采用了亮面设计。体型搭配轻量化设计后的体重使得这款产品有别于多数大型头戴式游戏耳机,其佩戴时头部几乎不会感到有压迫感。除此之外,为了让该耳机更能适配不同玩家的佩戴习惯以及头型大小,耳罩可以旋转90度的同时,还可以调整上下方向。麦克风方面或许是kunai Pro游戏耳机设计最为简单的部分,没有包裹保护套,没有伸缩设计,还是比较让人担心日常使用时对它的损耗,好在采用了开拆卸式设计,可以方便收纳。整体来看,TRITTON kunai Pro游戏耳机的设计思路还是偏简约风的,没有像美加狮以往那样浮夸的科幻设计。

实用的功能搭配

kunai Pro游戏耳机是拥有线控的,同时线控内置了虚拟7.1声道的独立声卡,并且拥有多个多媒体开关以及7.1声道模式的开关,能够满足大多数玩家的日常使用需求。另外,Kunai Pro游戏耳机采用USB连接,且线控不可拆解,这也意外着它不能连接手机、平板等移动设备,这点比较遗憾,不过它还是可以很好地兼容PC和PS4平台。除了产品本身的设计之外,kunai Pro游戏耳机拥有一个名为TRITTON Audio Center的定制驱动。在定制驱动中,玩家可以看见许多控制选项,比如麦克风的调节、均衡器的调节、虚拟7.1声道的调节以及供玩家们恶搞的变声器等等,具备较高的可玩性。

实际体验

为了感受这款游戏耳机的音频表现,笔者挑选了游戏体验与音乐体验两个部分来对其进行测试。事实上,偏射击类的游戏因为需要良好的游戏定位效果,所以对应的游戏耳机必须具备

诸如宽大的声场、较强解析力以及较好的声音分离度等有助于听声辩位的基本特点的同时,还需要在声音的延伸与过渡表现力有着良好的发挥,也就是说它非常需要多声道的支持。所以目前许多游戏耳机厂商都会对7.1声道游戏耳机大力推崇,TRITTON也不例外。我主要选择了《守望先锋》、《绝地求生:大逃杀》、《英雄联盟》这三款游戏用于本次游戏耳机的测试。在三款游戏中,会有各种不同的效果音以及武器枪声,同时也有很容易被大家忽略的声音,比如《守望先锋》中源氏格挡子弹的声音、《绝地求生:大逃杀》加上消声器的98K声音等等。这些声音在游戏中很重要,但在复杂环境里面不容易一下子就能辨析。而kunai Pro游戏耳机可以在多人交火的嘈杂环境下,轻松辨析出这几种声音的方向,对声音的分离不错。同时《守望先锋》、《英雄联盟》中提示语音、BGM以及不同的技能音效在团战的环境中也能够得到分离。此外,《绝地求生:大逃杀》中,伏在草地爬动的声音、阁楼的脚步声能够较好地听出方向,其低音与声场不错,而且低频不算过量,声音没有沉闷,长时间的游戏不会对耳朵造成负担。在影音体验部分,kunai Pro游戏耳机表现中规中矩。音乐播放部分(主要为《渡口》、《加州旅馆》、《歌剧2》、《男孩》等多首音乐),由于低频没有过量,中频比较足,高频虽然薄,但三频整体还算均衡,所以比较适合播放R&B音乐。不过,高频较薄的特点也会导致它不适合播放歌剧以及诸如二胡、箫等轻音乐,音乐素质还是足以满足大部分玩家。

小结

总体来看,虽然kunai Pro游戏耳机的整体调校偏向于FPS游戏,但调校程度没有偏激,这也使得它在日常影音娱乐中也能玩家们提供较好的体验。另外,轻量化的外观设计使得这款产品佩戴时较为轻松,再加上售价仅300元出头,对于目前主流游戏玩家来说也是很好接受的。



■ 相比市售的多数大型游戏耳机,kunai Pro游戏耳机单元部分的设计比较小。



■ 驱动虚拟7.1声道界面

TRITTON Kama+游戏耳机



▣ 头梁设计与kunai Pro游戏耳机有部分差异,整体还是以轻量化为主。



▣ 线控设计相对比较简单,仅支持麦克风开关与音量调节。

产品参数

佩戴方式	头戴式游戏耳机
频响范围	20Hz~20kHz
阻抗	16Ω
灵敏度	100db±4
驱动单元	40mm 钹磁铁
重量	216g
接口类型	3.5mm 音频接口
颜色	蓝黑色
参考价格	179 元

除了相对主流的kunai Pro游戏耳机之外, TRITTON本次推出的游戏耳机还包括一个入门级产品Kama+游戏耳机, 而这两款皆不属于售价十分高企的产品, 均可以看作是TRITTON为了进入中国市场暂时选择的冲量方式。那么Kama+游戏耳机的表现又会如何呢?

轻量化设计傍身

和kunai Pro游戏耳机相比, Kama+游戏耳机更像是一件简化了部分设计的马甲产品, 因为它们彼此的许多外观设计都是相通的, 换种说法, 它们之间也有着相似的血统。在整体设计方面, Kama+游戏耳机也是以轻量化设计搭配较小体型为主, 同时采用了相同的单元部分设计、麦克风设计。在部分细节与材料方面, 则Kama+游戏耳机做了一些向下的调整——首先, 头梁部分Kama+游戏耳机主要是由海绵包裹为主, 并不像kunai Pro游戏耳机拥有硬塑料外壳, 其次Kama+游戏耳机并没有使用USB连线, 而是3.5mm音频连接线以及一副双头转接线, 并且线控功能有所缩减, 只拥有音量调整功能与麦克风开关。最重要的是, Kama+游戏耳机并没有像kunai Pro游戏耳机拥有虚拟7.1声道以及定制驱动, 所以它只能满足入门级玩家的日常使用需求, 没有更多的可玩性。

实际体验

在体验部分, 我依然用测试kunai Pro游戏耳机的音乐与游戏, 对Kama+游戏耳机进行了测试。在《守望先锋》与《绝地求生: 大逃杀》体验中, Kama+游戏耳机对场景音效的渲染还是不错, 有较好空间感, 队友前后穿插的脚步声听得很清楚, 定位能力和层次感方面的表现中规中矩。《守望先锋》、《英雄联盟》NPC、角色语音对白时, 它的声音不够贴近, 可也不显单薄, 音色没有刺耳感, 久听之后不会出现明显疲劳感。稍显薄弱的是低频部分, 它的量感相比起kunai Pro游戏耳机有所不及, 影响了枪声的饱满度以及脚步声的明显程度, 子弹穿透力还不够强烈, 辨析

脚步声一般。作音乐耳机用时, Kama+游戏耳机整体属于暖声系, 从《加州旅馆》中, 我能明显感到这款游戏耳机对于人声表现有较好的感染力, 但通过对比《阿刁》Live版的女声部分, 可以发现男声表现优于女声, 质感和流畅度均不错。高音因为受到音染的影响, 没有太多的延伸, 但整体音色还算比较自然, 无论是表现人声还是乐器, 中规中矩, 耐听性还行。低频方面有一定的量感, 但下潜深度和力度比起kunai Pro游戏耳机有所不如, 缺乏足够的震撼感。

小结

综合以上表现我们可以发现, Kama+游戏耳机的本身定位主要就是入门级游戏玩家, 所以它几乎没有太多的可定制性, 而是以日常实用为主。在这之外, 它的整体设计还是符合TRITTON的风格, 与kunai Pro游戏耳机的设计语言有较高的相似度, 其轻量化的设计还是做得十分到位。另外, 179元的售价让Kama+游戏耳机具备较高的性价比, 对于目前需要一款入门级耳机的游戏玩家而言, 这款回归之作或许不会让你失望。MC



耳单元采用了方形设计, 并且单元部分的体积比较小。



TRITTON Kama+ 默认采用了3.5mm音频连接线



TRITTON Kama+的左右伸缩部分设置了刻度, 一共有8个刻度。很多用户在使用伸缩型耳机的时候, 经常会调整左右伸缩长度。有了刻度之后不会出现左右有长有短的情况, 调整起来会更加方便一些。

GEEK

原价216元
全年订阅仅170元

极密生活
创意人生

远望资讯
www.cn11.com



淘宝店铺二维码



微信店铺二维码



精进、强化

雷柏VT950&VT350双模游戏鼠标

文/图 吕震华

很长时间以来，双模游戏鼠标始终是少数发烧友的钟爱之物，由于较高的售价它们往往难以面向大众普及。虽然在技术慢慢成熟之后，双模游戏鼠标的售价得以下调，但也并没有做到真正的平民化，且值得得绝大多数游戏玩家斟酌选购。不过就在今年下半年，雷柏推出了性价比颇高的雷柏VT950与VT350双模游戏鼠标，用以丰富旗下的双模鼠标产品线。其中，雷柏VT950双模游戏鼠标更是以旗舰的身份、顶尖的性能以及颇低的售价让人眼前一亮。那么这两款全新双模产品的表现能否切合当前玩家们的心意呢？



雷柏VT950双模游戏鼠标

产品参数

人体工学	对称式设计
连接方式	有线、无线双模式
鼠标接口	USB
按键数	11个
滚轮方向	双向滚轮
最高分辨率	16000CPI
分辨率可调	七档
最大加速度	50G
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	129mm×74mm×40mm
鼠标重量	142g
参考价格	399元



左侧面采用了大面积的内凹菱形纹理的防滑侧裙，同时上方拥有两颗长条形侧键。



右侧面的设计与左侧相同。



前脸下方有一个隐藏式充电口。

在鼠标产品线上的布局，雷柏一向是十分积极的，除了一些复刻的产品之外，每年还会推出重新开模设计的全新产品，对于国内外代厂商而言，这无疑有着积极引导的作用。而VT950双模游戏鼠标便是雷柏于近期重新开模设计的新旗舰。

宛若新生

从产品的名称来看，雷柏VT950双模游戏鼠标自然也是用来取代VT900游戏鼠标的，但如果没有更为

抢眼的设计，那必然也是名不副实的。所以在还未拆开包装时，我就对这款产品产生了莫大的好奇，因为VT900游戏鼠标已经给了我不少的惊喜。

在拆开包装后，我们可以明显的看到虽然VT950双模游戏鼠标和VT900游戏鼠标同样都是属于VT900系列的产品，但从外观设计来说，二者并无太大的瓜葛，都是设计语言相对独立的产品。在笔者看来，VT950双模游戏鼠标的设计有点类似于罗技G903游戏鼠标。

和雷柏推出的多数人体工学右手设计鼠标不同，VT950双模游戏鼠标采用了对称式设计，身形修长，129mm×74mm×40mm的尺寸让这款鼠标偏中大型。在用料方面，VT950双模游戏鼠标主要以硬塑料材质为主，鼠标的主体与左右按键都经过了磨砂处理，手感十分不错。另外，上盖中部拥有一个独特的亚克力部分，这其中有一块OLED显示屏，其主要作用是用来显示鼠标CPI，通过使用前面的两颗CPI调节按键，这里的数值也会跟随变化，在加载驱动之后，它甚至能被玩家定制更多的效果，这点类似于我们曾经评测过的赛睿Rival 700的OLED显示屏效果。上盖后方我们也能看到VT系列的全新Logo，同时它支持1680万色的RGB背光灯。在鼠标的左侧，我们可以发现VT950双模游戏鼠标采用了一大块具有内凹菱形纹理的防滑侧裙，它能为玩家提供足够的摩擦力，而在防滑垫上方则是两颗侧键，由于鼠标采用了对称式设计，所以鼠标的右侧也采用了同样的设计。将视线移动到鼠标的前脸，我们可以发现其下方设置了一个Micro USB接口，它可以为VT950双模游戏鼠标充电，或是将它当成有线鼠标使用。翻转VT950双模游戏鼠标，底部拥有的五块面积巨大的特氟龙脚贴足以为其提供不错的顺滑度，而下方中心的10g磁吸配重也使得这款产品可以让玩家更好地适应、调整这款产品的重量。当然，鼠标垫底部还是配备了一个开关，玩家们如果不使用它时可以进行关闭。

顶尖性能

在性能搭配方面，雷柏一直都是不吝啬的，作为旗舰产品VT950双模游戏鼠标更是如此。除了独特的OLED显示屏之外，VT950双模游戏鼠标采用了欧姆龙50M蓝点微动与PMW3389光学引擎做搭配。前者为玩家提供了高达5000万次按键寿命以及清脆的按键手感，而后者除了能具备高达16000CPI的能力，还能提供更为精准的定位。而这两个部件在我们以往的评测产品中，也是只在那些高端鼠标中得以存在。除此之外，VT950双模游戏鼠标还内置有800mAh大容量锂电池，正常使用可以续航3~4天。而且为了让这款产品具备不错的无线能力，VT950双模游戏鼠标采用了德州仪器的2.4GHz无线解决方案，支持125/250/500/1000Hz无线传输速率，最高可达1毫秒回报率，同时配件中配备了一条充电线、一个USB接收器以及一个转接器，方便玩家在有线与无线之间切换更方便。当然，为了让这款游戏鼠标更具可玩性，VT950双模游戏鼠标同样支持雷柏驱动，在加载完成之后，除了固有的按键界面、背光界面、宏界面之外，VT950双模游戏鼠标还有一个OLED显示界面，通过它玩家们可以调整文字、选择涂鸦或者上传小图片等等，十分有趣。简而言之，雷柏VT950双模游戏鼠标是一款用料、设计十分奢华的产品。



配件包括一条USB充电线、USB适配器以及转接器



底部除了必要的特氟龙脚贴以及铭牌之外，还具备一个开关以及一个10g的磁吸配重。



OLED显示器部分默认显示CPI数值，但通过驱动可以进行个性化调整。

雷柏VT350双模游戏鼠标

产品参数

人体工学	右手设计
连接方式	有线、无线双模式
鼠标接口	USB
按键数	11个
滚轮方向	双向滚轮
最高分辨率	5000CPI
分辨率可调	五档
最大加速度	20G
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	127mm×68mm×42mm
鼠标重量	136g
参考价格	299元



❑ 前脸上方有一个充电接口



❑ 左侧面集中了四颗侧键



❑ 由于取消了OLED显示屏, CPI显示由指示灯完成。



❑ 令人惊喜的是雷柏VT350双模游戏鼠标的底部还拥有一个10g磁吸配重



雷柏VT350双模游戏鼠标也算是雷柏定位于中端市场的双模游戏鼠标,事实上,在这个价位段的双模游戏鼠标产品还不算太多,市场空白也有不少,所以这样的举措是再合适不过的了。与雷柏VT950双模游戏鼠标的全新开模不同,雷柏VT350双模游戏鼠标的整体设计依然依托于雷柏VT300游戏鼠标,同时在性能搭配方面,这款产品也中规中矩,是一款各方面设计都很均衡的产品。



雷柏VT300升级之作

在外观设计方面，雷柏VT350双模游戏鼠标采用了人体工学右手设计，整体外形设计与雷柏VT300游戏鼠标很一致，只是在部分细节方面做出了一些改动予以区分。用料方面，雷柏VT350双模游戏鼠标主要以硬塑料与亚克力材质为主，这点和雷柏VT950双模游戏鼠标很相似。其中硬塑料部分采用了磨砂处理，手感更滑。而在侧面，雷柏VT350双模游戏鼠标的侧裙材料与设计则不同于雷柏VT950双模游戏鼠标，手感更硬，同时也没有这么漂亮的纹理。另外，侧键主要集中在了左侧，左侧除了拥有两颗常规侧键之外，在接近鼠标左键处还拥有两颗侧键，所以在一些需要多按键的MMORPG游戏中，这款鼠标也能发挥出不错的实力。由于采用了双模设计，所以鼠标的前脸也拥有一个充电接口。值得一提的是，雷柏VT350双模游戏鼠标底部还搭配了一个10g配重仓，这点在VT300游戏鼠标上是不存在的。而且鼠标底部依然拥有面积适中的四块特氟龙脚贴以及一颗电源开关。

减配带来更高性价比

由于是中端产品，雷柏VT350双模游戏鼠标还是阉割了OLED显示屏，同时在性能搭配方面也做出了部分下调，仅仅采用了PMW3325光学引擎以及雷柏定制的凯华微动。前者常常被用于入门级游戏鼠标，最高支持5000CPI、100IPS速度以及承受20G加速度，稳定性不错，能够满足大多数主流游戏玩家的需求。而雷柏定制的凯华微动，根据官方数据显示，其电气寿命最高可达6000万次，但按键的手感明显不如欧姆龙蓝点微动清脆，按键压力也略大一些。除此之外，雷柏VT350双模游戏鼠标和雷柏VT950双模游戏鼠标采用了同样的800mAh锂电池，驱动功能方面也是除了OLED显示屏之外，背光、按键、宏键应有尽有。整体来看，一分钱一分货这个道理在这款产品与雷柏VT950双模游戏鼠标上体现得淋漓尽致，但如果你的手上多那么100元的预算，我相信后者无疑是更好的选择。

两款双模新品鼠标的实际体验

无线双模设计是这两款产品最大的卖点，所以解除了限制也是这两款产品为笔者带来的最直接的感觉。在这之外，由于电池的自重的缘故，两款产品都不算轻，并且整体重心是偏中后方。所以笔者在使用时，多数时间都是取下了配重的。一来，鼠标的心可以更偏中心，在游戏中，特别是需要大跨服移动鼠标时，手感更饱满。二来，较轻的鼠标重量可以让使用时更加灵巧。当然这些体验也因人而异。

具体到游戏的实际体验中，笔者主要挑选了《英雄联盟》与《绝地求生：大逃杀》。在游戏实际体验中，雷柏VT950双模游戏鼠标采用的PMW3389光学引擎十分精准，无论是非指向技能还是瞄准镜目标，都能精准地完成指向，并且没有出现任何跳帧的情况。而采用PMW3325光学引擎的VT350双模游戏鼠标则略有逊色，虽然没有出现大问题，但在跳高分辨率的情况下，移动指针会有虚飘飘的情况，不如PMW3389光学引擎稳定，如果在4K情况下，这样的情况或许会更明显。另外，在《英雄联盟》对线过程中，清脆的欧姆龙蓝点微动反馈的手感更加舒适，定制的凯华微动略偏肉，长时间的使用下，前者无疑体验更好。

MC点评

雷柏VT950与VT350双模游戏鼠标的推出，无疑是对双模游戏鼠标市场的一记重拳——将产品的价格范围控制到了400元以内，同时搭配不错的性能这确实是比较大胆的，并且整个产品的用料与设计还十分具有诚意。而在这个区间内，许多有代表性的品牌并没有推出双模游戏鼠标产品，或者说即使有，绝大多数产品的性价比也不及这两款产品，所以雷柏做出这样的举措对于那些预算捉襟见肘却又钟情双模游戏鼠标的玩家而言，确实是一个福音。但就和我们上面提到的那样，如果你的预算稍微多那么100元，我们还是更愿意推荐雷柏VT950双模游戏鼠标。MC



雷柏VT950双模游戏鼠标与雷柏VT350双模游戏鼠标共用一套驱动，该界面为雷柏VT950双模游戏鼠标的OLED驱动界面及按键界面。



在加载不同游戏鼠标之后，该驱动会显示不同的名字及鼠标图标，该界面为雷柏VT350双模游戏鼠标驱动宏键界面。

论狩猎的正确“姿势”

《怪物猎人：世界》处理器性能对比测试

文/图 张祖强



要说最近非常火爆的动作类游戏，那《怪物猎人：世界》肯定是其中之一。自8月10日登陆Steam平台，《怪物猎人：世界》就立刻登上了Steam同时在线玩家TOP 10的历史榜单。不仅如此，这款游戏上市不到一个月，其总销量就已经突破1000万，其火爆程度可见一斑。或许尚未玩过《怪物猎人》的吃瓜群众会有这样的疑惑，为啥这款游戏会火爆如斯，它有哪些亮点吸引着众多玩家纷纷“入坑”？本期MC就来为大家盘点CAPCOM最新推出的《怪物猎人：世界》到底有哪些亮点。当然除了游戏本身以外，不少玩家也比较关心这款游戏对硬件性能的需求如何。特别是对于购机预算并不宽裕的主流玩家来说，除了纠结哪款显卡更适合自己玩《怪物猎人：世界》之外，哪款主流级处理器更具性价比也是他们比较关心的问题。因此，MC决定在本期首先对《怪物猎人：世界》进行处理器性能对比测试，而参与测试的就是面向众多主流玩家的AMD锐龙5 2600、AMD锐龙5 1600以及英特尔酷睿i5-8400。到底哪款处理器更适合玩《怪物猎人：世界》？我们在性能测试部分就会为大家揭晓答案。



探寻“新大陆”之旅

由CAPCOM制作发行的《怪物猎人：世界》定位是一款动作冒险游戏，同时也是《怪物猎人》系列中最具变革意义的作品。简单来说，CAPCOM在这款游戏上运用了很多最新的技术，较为前沿的设计理念，从而让这款游戏能够给玩家带来耳目一新之感。《怪物猎人：世界》不仅给玩家提供了充满未知的开放世界、神秘而丰满的生态链体系、引人入胜的探索狩猎体验，而且还进行了诸多非常人性化的游戏细节调整。MC编辑部一位资深游戏爱好者甚至认为《怪物猎人：世界》是硬核动作游戏玩家不容错过的动作游戏。在《怪物猎人：世界》中，玩家将会扮演一位猎人，并探索一片充满未知的神秘土地。由于人们对这片土地知之甚少，所以就将其称之为“新大陆”。扮演猎人的玩家们必须利用聪明才智，并掌握相应的游戏技巧才能在短兵相接、瞬息万变的战斗中存活下来，并成为“终极猎人”。

丰富的武器系统

《怪物猎人：世界》中拥有非常丰富的武器种类，并且每种武器都拥有它独特的魅力。其中太刀拥有较大的攻击范围，并且伤害稳定平滑，再加上帅气的外形和动作而受到众多新老猎人的喜爱。此外，轻弩可以切换不同的弹药，从而打出不同的伤害效果，再加上这种武器的射程较远，所以也让它成为人气较高的一种武器。当然，《怪物猎人：世界》中的武器可不止于此，同时几乎每种武器都有一整套独特的玩法，所以如果你每尝试一种新的武器，往往会有在玩一款新游戏的错觉。

值得一提的是，《怪物猎人：世界》中的武器派生体系也要比前作更加友好。在游戏中玩家可以随时把不需要的武器重新分解为与打造之前等量的素材。如此一来，玩家就可以尝试打造多样化的武器，或者能够去尝试同一种武器中相邻派生体系的不同分支。

操作手感更加飘逸

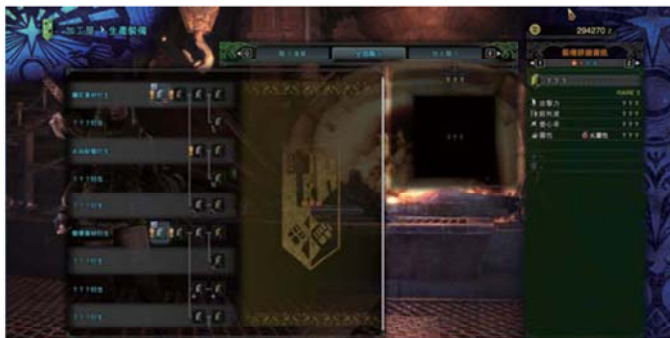
与其他前作相比，《怪物猎人：世界》在游戏中的操作手感和节奏方面都要更加灵活飘逸。玩家不仅可以利用密布的藤条在森林中来回穿梭，而且还能在下坡时以滑铲的姿势快速滑行。而在短兵相接的战斗中，玩家在运用连招时，人物的动作仍然走的是“大开大合”路线，不过与前作相比，《怪物猎人：世界》中人物的攻击、奔跑、跳跃以及翻滚等动作之间的衔接变得更加流畅、自然。不仅如此，在需要补充血量时，人物喝药的动作也取消了华而不实的“万岁动作”——你能够一边喝药，一边慢慢行走，血量则是在这个过程中逐渐回复。当然，《怪物猎人：世界》还有诸多细节上的调整，这些调整也让玩家在狩猎体验上得到了大幅提升。

我们这样测试

《怪物猎人：世界》的乐趣岂是用三言两语就能描述清楚？想要切身感受探索未知世界的乐趣以及酣畅淋漓的战斗快感，我们还是建议你在游戏中去实际体验一番。接下来我们要带大家一起来解决另外一个问题——AMD锐龙5 2600、AMD锐龙



在测试中我们首先将画质设定为“高”，并手动关闭立体描绘品质和抗锯齿。



玩家可以尝试打造多样化的武器，或者尝试同一种武器中相邻派生体系的不同分支。

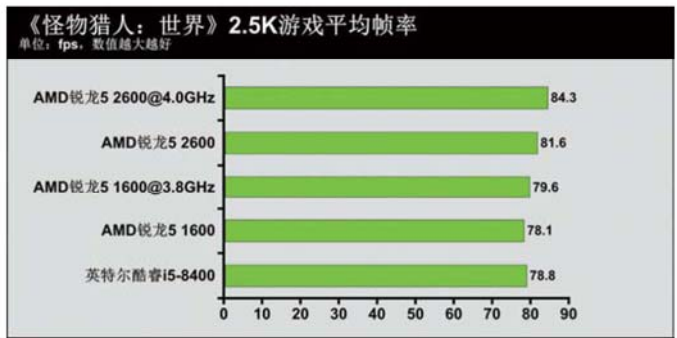
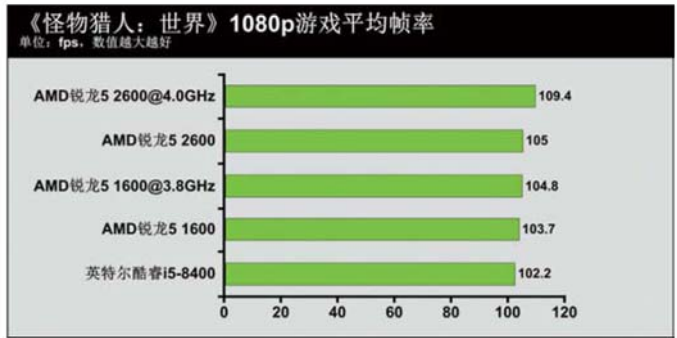
5 1600以及英特尔酷睿i5-8400这三款处理器到底谁更适合玩《怪物猎人：世界》？

首先在游戏画面的分辨率设置上，我们将会在游戏画面的分辨率设置上，我们将会在2560×1440和1920×1080这两种分辨率下进行测试。此外，这款游戏的画质有低、中、高这3种预设档位，并且玩家也可以在游戏中自由调节抗锯齿、材质品质等细节设定。由于我们在游戏中发现，《怪物猎人：世界》中开启立体描绘品质不仅几乎无法提升游戏画面的细节，而且还会大幅降低游戏帧率，同时开启抗锯齿之后游戏帧率也会受到较大幅度的影响，所以在本次测试中我们选择关闭立体描绘品质和抗锯齿选项。当然，除此之外我们还关闭了垂直同步，从而让测试硬件发挥出全部性能。需要说明的是，我们本次的测试场景是在名为“冠突龙骚动中”的任务内进行，这一测试场景包含大量树木、草丛和恐龙，基本能够涵盖玩家们常见的游戏场景。

测试平台的搭建方面，除了上述3款参测处理器，为了排除测试平台的性能瓶颈，我们还选择了微星B450 Gaming Pro Carbon AC和ROG STRIX B360-F GAMING主板、芝奇FlareX DDR4 3200双通道内存和GeForce GTX 1080 Ti显卡。此外，考虑到AMD锐龙5 2600、AMD锐龙5 1600拥有不错的超频潜力，我们也会对这两款处理器进行超频测试。

处理器性能测试对比

首先当参测处理器处于默认频率状态下，从1080p分辨率的测试成绩来看，AMD锐龙5 2600运行《怪物猎人：世界》的



性能测试成绩(上：1080p分辨率，下：2.5K分辨率)

测试平台一览

处理器	AMD锐龙5 2600 AMD锐龙5 1600 英特尔酷睿i5-8400
主板	微星B450 Gaming Pro Carbon AC ROG STRIX B360-F GAMING
内存	芝奇FlareX DDR4 3200双通道内存 (8GB×2)
显卡	GeForce GTX 1080 Ti显卡
硬盘	东芝Q300 240GB SSD 金士顿SUV400 240GB SSD

均游戏帧率最高，达到105fps，而AMD锐龙5 1600和英特尔酷睿i5-8400运行这款游戏时的平均帧率则分别为103.7fps和102.2fps。由此可见，得益于更多的核心数和线程数，两款AMD锐龙5处理器在1080p分辨率下运行这款游戏的表现的确要胜过英特尔酷睿i5-8400。况且1080p分辨率已经能够满足大部分主流级游戏玩家的需求，所以我们认为这部分玩家如果想要组装一台更适合运行《怪物猎人：世界》的游戏主机，那么AMD锐龙5 2600和AMD锐龙5 1600要更值得选购。

接下来我们再来看看2.5K分辨率下的测试结果。首先，AMD锐龙5 2600在2.5K分辨率下运行《怪物猎人：世界》的游戏平均帧率达到81.6fps，比英特尔酷睿i5-8400的测试成绩高了2.8fps。此外，虽然AMD锐龙5 1600的平均游戏帧率不及英特尔酷睿i5-8400，但差距也仅有0.7fps，并且我们几乎无法在游戏中直观感受到这种性能上的差距。

超频性能测试

在超频测试部分，我们分别对AMD锐龙5 2600和AMD锐龙5 1600这两款处理器进行手动超频。我们首先在BIOS中将AMD锐龙5 2600的电压提升至1.4V，并成功将这款处理器的全核心频率超到4.0GHz。从测试结果来看，随着频率的提升，AMD锐龙5 2600在1080p和2.5K分辨率下运行《怪物猎人：世界》的游戏平均帧率提升到了109.4fps和84.3fps，相比英特尔酷睿i5-8400的领先幅度达到7.2fps和5.5fps。

不仅如此，AMD锐龙5 1600在电压设定为1.35V之后，其全核心频率可稳定提升到3.8GHz。从我们的测试成绩来看，这款处理器在1080p和2.5K分辨率下运行《怪物猎人：世界》的游戏平均帧率分别提升到了104.8fps和79.6fps。与英特尔酷睿i5-8400的测试成绩相比，AMD锐龙5 1600在全核心超频至3.8GHz之后，其1080p分辨率下的游戏平均帧率领先2.6fps，并且在2.5K分辨率下的游戏平均帧率也实现了反超。

看准性价比

相比其他前作，《怪物猎人：世界》在武器选择的多样性，玩家“狩猎”时的游戏手感以及游戏玩法上都值得称赞，也的确不负“最具变革意义的作品”这一称号。对于硬核动作游戏玩家来说，这款游戏的确不容错过。当然想要畅快“狩猎”，硬件性能方面同样不可忽视。从我们的测试成绩可以看到，凭借更多的核心数和线程数，AMD锐龙5 2600无论是在1080p和2.5K分辨率下运行《怪物猎人：世界》的表现能要胜过英特尔酷睿i5-8400。同时在全核心超频至4.0GHz之后，其游戏帧率还有进一步提升。此外，AMD锐龙5 1600虽然在默认频率下的性能与英特尔酷睿i5-8400各有胜负，但在全核心超频至3.8GHz之后，其测试成绩要领先于后者。此外，对于预算并不是特别宽裕的主流玩家来说，处理器的价格也是一个重要的参考因素。

从目前电商平台的售价来看，AMD锐龙5 2600和AMD锐龙5 1600的售价分别在1399元和1149元左右。众所周知，英特尔酷睿处理器目前由于大幅度涨价而饱受诟病，我们本次测试中使用的英特尔酷睿i5-8400，其售价就从原本的1350

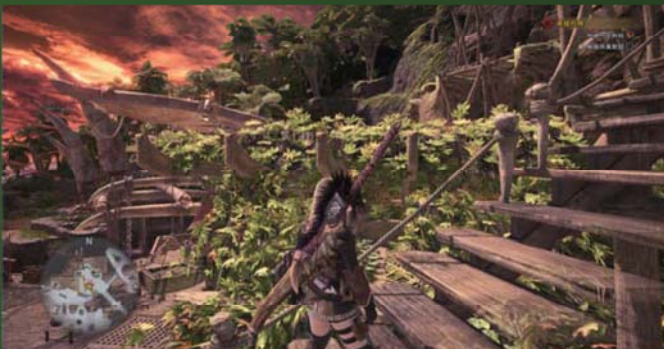
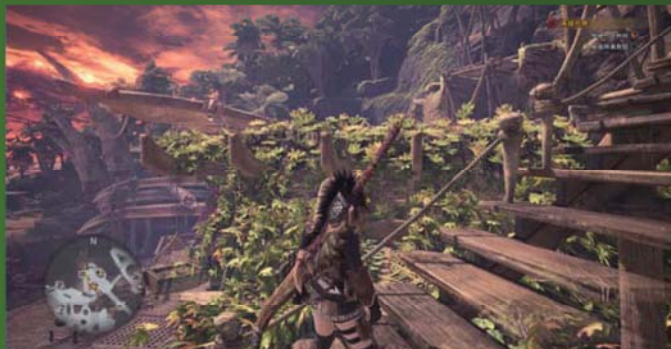
元左右涨到高达1999元，可见AMD锐龙5 2600和AMD锐龙5 1600处理器的性价比要明显高于后者。此外，两款AMD锐龙5处理器除了比英特尔酷睿i5-8400拥有更多的核心数和线程数，玩家还可以对两款AMD锐龙5处理器进行手动超频来获得更强的性能。不仅如此，在内存频率的支持方面，面向主流游戏玩家的AMD B450芯片组普遍支持DDR4 3200或更高频率的内存，而定位相同的Intel B360芯片组则最高仅支持DDR4 2666内存，相比之下搭载AMD B450芯片组的主板自然也具备更高的性能潜力。

正如本位末尾的装机列表所示，想要畅玩《怪物猎人：世界》的主流玩家不妨考虑入手AMD最新推出的锐龙5 2600处理器，并搭配价格比较亲民的微星B450M MORTAR主板。在内存选择方面，得益于这款B450主板能够完美支持DDR4 3200频率的内存，所以主流玩家可以考虑入手一对总容量为16GB的芝奇Sniper X DDR4 3200内存套装。此外想要畅快狩猎，一款高性能显卡不可或缺，所以玩家们也可以为你的游戏主机配备这款讯景RX 580 8G 黑狼版。总体来看，这套配置不仅在性能上能够在1080p分辨率下流畅运行《怪物猎人：世界》，并且6000元出头的总价也基本符合大部分主流游戏玩家的装机预算。

最后值得一提的是，使用B450主板的用户还能免费使用AMD StoreMI硬盘加速技术，相比B360主板需要额外花钱购买傲腾内存才能享受相似的硬盘加速体验，B450主板也要更加经济实惠。

《怪物猎人：世界》装机推荐

处理器：AMD锐龙5 2600	1369元
散热器：盒装自带	N/A
主板：微星B450M MORTAR	769元
内存：芝奇Sniper X DDR4 3200 8GB×2	1098元
显卡：讯景RX 580 8G 黑狼版	1799元
固态硬盘：金士顿A400 240GB SSD	295元
机械硬盘：希捷酷鱼1TB HDD	289元
电源：海盗船VS550（额定550W）	279元
机箱：海盗船SPEC-05	349元
总价	6247元



同时关闭立体描绘品质和抗锯齿之后，游戏画面细节变化并不明显（左：关闭前，关闭后），但从我们的测试来看，关闭这两项设置之后游戏帧率会有明显提升。

进一步提升竞争力

深入AMD Raven Ridge APU架构

AMD是业内唯一一家能够同时提供高性能CPU和GPU的厂商，旗下APU产品更是以独特的产品构思和应用体验得到了一大批用户的青睐。在进入Zen架构的时代后，AMD的APU经历了翻天覆地的变化，架构设计和实际体验相对前代产品有了长足的进步。在之前的文章和资料中，AMD对APU的内部结构和设计介绍的非常少，往往只是泛泛而谈。这一次在专业的Hot Chip 30会议上，AMD展示了大量的APU内部设计的内容，本文就和大家一起来深入了解一下。

文/图 丁泰勇

AMD最早于2017年底推出了基于“Zen”架构的APU处理器。在2018年，新的APU产品进一步扩大了其市场范围，它不再单纯地被作为一个产品线，而是逐渐日常化，变成了传统的Athlon或者Ryzen的一部分。从架构上来看，新的APU依旧是一个完整的片上系统解决方案，其特点还是把传统的CPU和GPU集中在一起，至于其他的部分，在Hot Chip 30会议中，AMD的首席架构师Dan Bouvier进行了进一步的讲解。

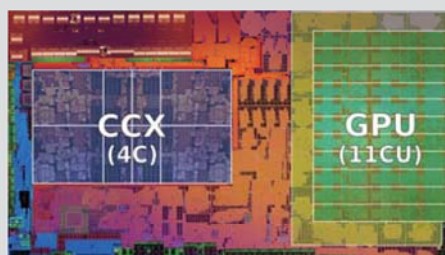
Raven Ridge架构总览

Raven Ridge作为一个完整的SoC方案，内部集成了相当多的功能模块。包括有AMD Zen架构的4核心CPU、Vega架构的GPU、内存控制器、PCIe GPP单元、USB单元、NVMe和SATA、显示控制模块、平台安全处理器、多媒体模块以及传感器模块等。此外，不同的模块都挂接在AMD的Infinity Fabric总线上，并通过总线进行数据沟通。

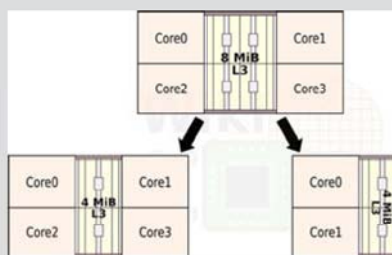
和之前数代APU采用小改的方案不同的是，新的Raven Ridge在内部结构的设计上是全新的，这个全新设计的优势在于后期还可以对SoC上的组件进行修改。在Raven Ridge中，新引入了全新的显示引擎、和处理器相关的音频以及全新I/O子系统，包括USB 3.1和USB-C接口等。

核心部分

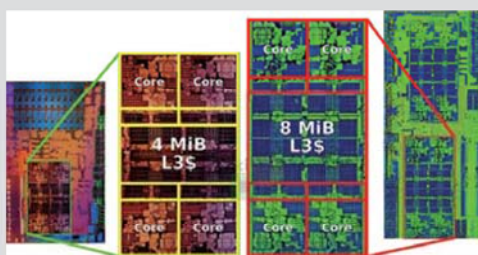
Raven Ridge的核心是一整个芯片，这也是SoC设计的重要目标。典



■ Raven Ridge芯片核心和布局情况



■ AMD Zen架构CCX不同的几种类型



■ Raven Ridge (左)和Zeppelin芯片比较

型的一颗Raven Ridge芯片的面积达到209.78平方毫米,封装了49.4亿个晶体管,采用了格罗方德的14nm工艺制造。相比上代28nm的产品,新的Raven Ridge在增加了18.4亿晶体管的基础上,芯片面积大约是上代产品的0.84倍。更小的核心面积也能有效地降低生产成本,在这一点上新工艺是值得信赖的。

在最主要的CPU和GPU方面,Raven Ridge采用了一个Zen架构的处理器核心,也就是一个CCX,包含了4个物理核心,不过在缓存上进行了一些削减。Ryzen处理器的CCX的L3缓存为8MB,但是在Raven Ridge中,AMD只为CCX配备了4MB的缓存。缓存的削减会带来一定的性能损失,不过只要设计得当,在一般应用中体现的可能不会特别明显。通常,相比无缓存设计,缓存的容量太小也没有帮助,容量的数值需要达到某一个关键数值,才会带来显著的性能提升,但是在关键数值之上继续增加缓存容量,得到的提升将会越来越少。想必AMD对Raven Ridge的4MB L3缓存做出了大量的实验,在性能和成本之间做出了平衡。另外值得一提的是,目前已经发现了3种Zen架构的CCX方案,其中一种为4核心、配备8MB缓存;另一种则是Raven Ridge的方案,也是4核心但是配备4MB缓存;最后一种则很少见,双核心配备4MB缓存。

相比上代Bristol Ridge而言,新的Raven Ridge加入了L3缓存,不但有助

于提高CPU核心性能,还有助于降低系统级数据流量,因为缓存的加入使得处理器不需要频繁通知总线调用数据,这对APU来说相当重要,因为GPU对总线带宽极为敏感,降低了CPU对总线带宽的需求,在一定程度上也有助于GPU部分的性能提升。

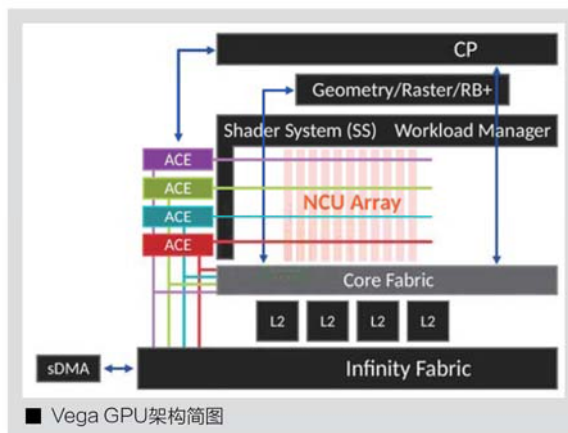
新出现的Vega GPU

Raven Ridge的GPU部分采用的是AMD最新的GPU架构——Vega。虽然相比之前的架构,Vega也算不上AMD全新的GPU架构,但对APU来说,能和AMD最新的桌面显卡采用同样的GPU架构还是不多见的。相应的,Raven Ridge的GPU相比桌面产品依旧做出了一些缩减,在Raven Ridge中,GPU部分设计了11个CU单元和一个1MB的L2缓存,后者专用于计算和纹理数据的存放。

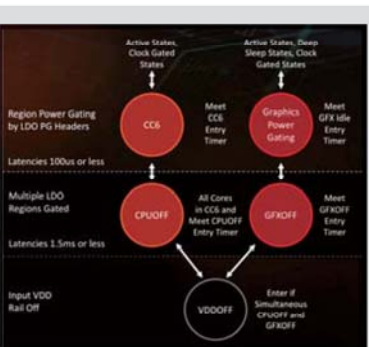
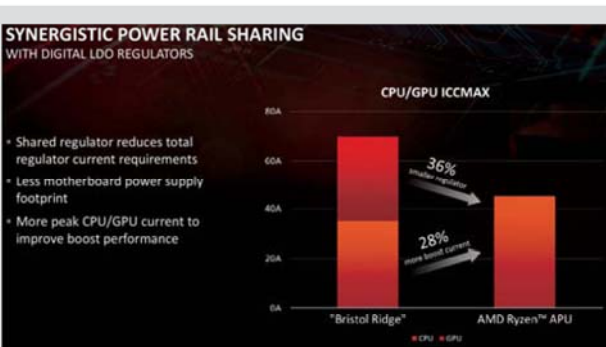
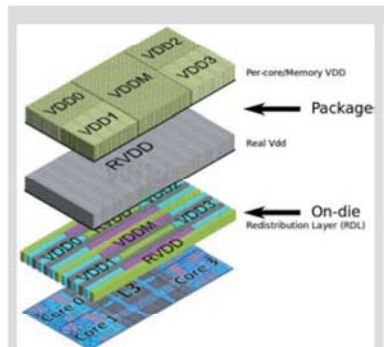
11个CU单元对应着704个着色器引擎(每个CU单元有64个着色器引擎)、44个TMU(纹理单元)和16个ROP。AMD声称Raven Ridge的GPU最高频率能够达到1200MHz,这将使得处理器的最大理论性能达到845FLOPS(双精度)或者1690FLOPS(单精度)或者3379FLOPS(半精度)。值得一提的是,目前市场上已经出现频率更高的Raven Ridge产品,因此性能还会更强一些。

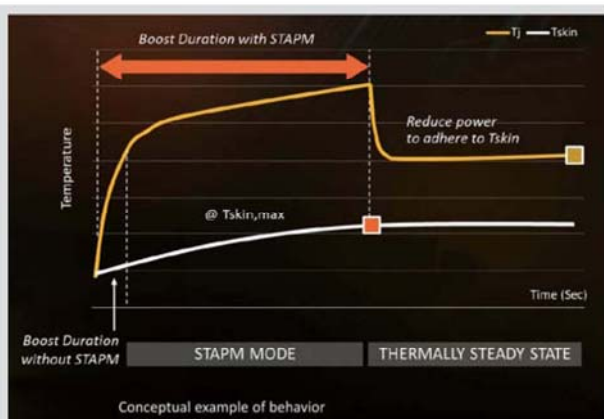
供电部分的改进

AMD在之前的Bristol Ridge上采



用了三个独立的供电网络,分别为SoC、GPU和CPU供电。这种配置方式意味着CPU和GPU在最差的情况下功耗可能过载(比如GPU和CPU同时满载的情况),这种情况意味着电源效率的降低。为了改善这一点,Raven Ridge中,CPU和GPU采用了一个单独电压轨道(即单独的Vdd),并且引入了在Zeppelin上相似的设计,真正的VDD(RVDD)从VRM单元接入芯片,然后再分布至各个内核。Raven Ridge中的CPU和GPU使用了一个Vdd后,不再会出现由于系统满载导致电源效率下降、功耗失控的情况出现。另外,在控制方面,每个Zen核心和Vega计算单元都有自己的本地低压差稳压器,它将RVDD作为输入形成自己的电压域。AMD还透露,在封装层面,RVDD由平台电压调节器控制,粒度为6.125mV,LDO则为每个内核提供更为精细的2-3mV的电压调节粒度,相应的,这些调节和粒度设定也会被用在





■ Raven Ridge拥有的STAPM技术



■ AMD在处理器设计上践行“25×20”倡议

内置的Vega GPU上。

在AMD将CPU和GPU两个电压轨合二为一后，由于减少了一个电压轨道，因此封装所需要的引脚变得更少，这是AMD可以在Raven Ridge上采用更小巧的BGA封装的关键因素之一。从AMD的报告中可以看到，单电压轨需要36%的调节器面积，同时电流增加了28%。换句话说，通过共享的电压轨，所需的总封装级电流降低，但是CPU和GPU所允许的最大峰值电流反而增加了。

在内核供电方面，分布的LDO使得处理器可以更为精确地控制芯片的电源状态。Raven Ridge的电源管理状态控制借此技术得到了增强。对于CCX中的四个核心而言，每个核心都可以由自己的电源调节器供电，每个核心可以独立断电（CC6），输入PC6（CPUOFF）意味着也可以降低高速缓存的功率。在GPU方面，响应时间

可以实现小于100us的核心快速关闭功能，以及图形模块的完全功率门控（高达95%）。

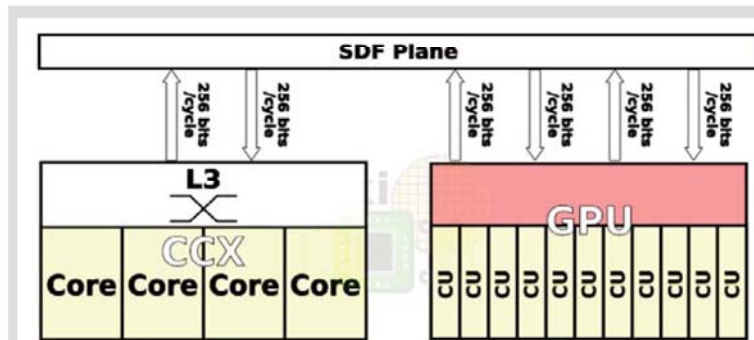
除了电源管理外，Raven Ridge的改进还包括核心温度控制方面。Raven Ridge在这部分功能上采用了Bristol Ridge上就已存在的STAPM技术，全称是Skin Temperature Aware Power Management，可被翻译为表面温度感知电源管理技术。在STAPM下，可以在温度可控的情况下临时提高核心频率。换句话说，可以根据处理器表面温度和环境温度之间的差异，以便在设备温度相对较低、不超过设定的表面温度的情况下，临时提供短暂的频率上升，进一步提升性能表现。这项技术主要改善了一些突发的工作负载表现，其行为类似于很多已有的电源管理机制，比如英特尔的TVB。

最后，AMD还提出了“25×20”

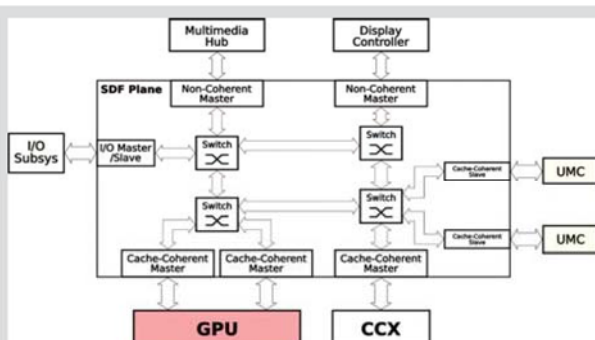
的能源效率倡议。“25×20”是一个在2014年就提出的节能倡议，其目标是2020年达到当时产品25倍的电力效率。这样惊人的增长需要通过工艺进步、计算性能、电力设计、电源管理和闲置优化等不同的方法来综合实现。在“25×20”方面AMD宣称已经取得了重大进展，AMD展示的信息显示，2017年到2018年他们在能源上的改进将会非常明显，目前还不清楚AMD宣称的“2018 Raven Ridge”是否就是今天的产品，但是其数据来源显示这里的信息来自于即将推出的Raven Ridge APU，属于AMD内部机密。因此我们可以期待AMD将带来怎样的惊喜。

Infinity Fabric总线

Raven Ridge 内部采用了Infinity Fabric总线，Infinity Fabric的特点在于高速、高带宽和低延迟，能够连



■ Raven Ridge内部交通层连接方式



■ Raven Ridge内部通信层布局方式

接不同种类的计算核心和组件。Infinity Fabric的协议核心是Coherent HyperTransport, AMD宣称可扩展数据结构SDF在数据连接方面上采用的是可扩展数据接口SDP, SDP被定义为芯片上所有IP连接的标准端口。这样定义的目标是维持SDP的一致性来简化验证和周转时间,因为在设计中,不同的组件是由不同的组设计的,因此确保所有的组都能够遵守相同的底层协议是非常重要的,这将极大地减少开发时间。

顺便说一句,目前SDP的大部分内容和AMD开发的原始Coherent HyperTransport (cHT) 接口完全相同, cHT是著名的HyperTransport总线的专用扩展。以前AMD曾使用过cHT来实现对Athlon 64FX和Opteron处理器的一致性支持,现在只是将其拿出来用在新的芯片中,并加以改善而已。Infinity Fabric的传输层由四个交叉开关组成,每个周期可以实现5次传输。CCX/GPU接口和存储控制器在高速一致性缓存上分别属于主设备和从设备。

由于Infinity Fabric总线的加入,因此,在大多数时候Raven Ridge和标准的Zeppelin非常相似,只是增加了GPU、多媒体中心和显示控制器而已。和Zeppelin一样,Raven Ridge中使用的Infinity Fabric总线宽度为32 byte,频率为1.6GHz (MEMCLK),带宽为51.2GB/s。值得一提的是,在Raven Ridge中,CCX和Zeppelin中一样,采用

了单个总线连接SDF Plane (也就是通过高速缓存一致性主控CCM和传输层进行连接),但是考虑到GPU对数据带宽的渴求,在Raven Ridge中使用了两条总线连接SDF Plane和GPU,以实现双倍带宽。

即使GPU使用了双总线、双带宽,但是依旧不够用。因为AMD设计了一些优化措施来降低带宽不足的影响。包括对延迟的信息进行处理以降低延迟损失,允许丢弃一些无关数据等。其他的还包括1MB L2 GPU专用的缓存和对三角形信息的无损压缩等,都可以有助于提高带宽效率。

在能耗方面,Infinity Fabric总线也经过特殊的设计。因为传输层本身被设计为适用于双区域功率门控,因此在某些低功耗情况下,芯片的一部分区域可以被关闭以节约能耗。比如在视频回放时,只需要调用多媒体和显示等部件,诸如CPU、GPU和I/O等部件不会一直工作,因此可以关闭它们节约电能。

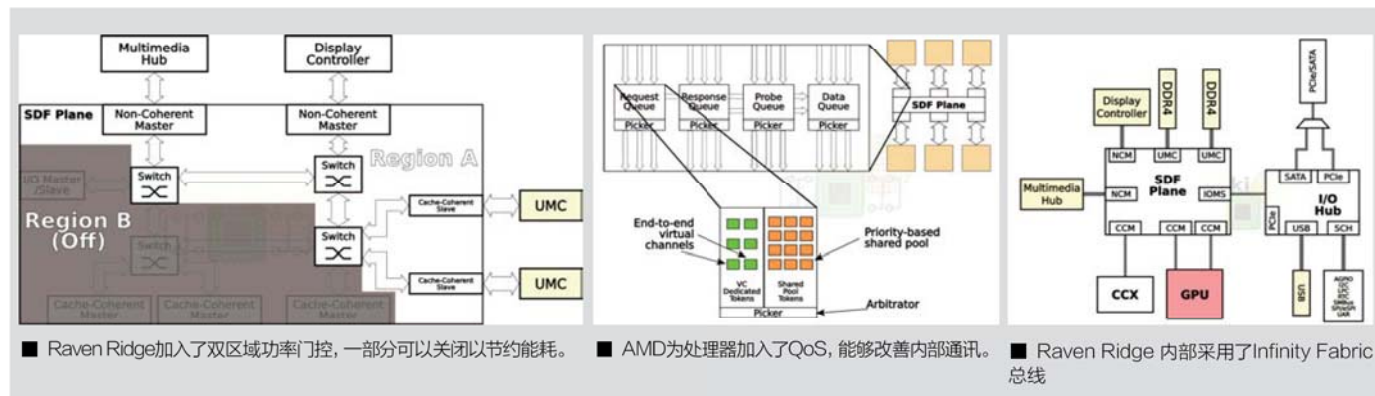
除了上文的总线方案外,AMD还介绍了有关QoS的内容,也就是Quality of Service,这指的是在一个信息网络中,能够实现质量更高的数据通讯的方法。作为一个SoC产品,Raven Ridge在QoS上也需要谨慎处理。在实际产品上,Raven Ridge的传输层每个端点都可以接受传输请求并排队,每个队列都支持多个虚拟信道和共享请求池。这些队列支持三种请求类:非实时请求、软实时请求和硬实时请求。

队列使用选择仲裁器来处理请求,选择仲裁器基于请求时间进行排序来分配虚拟通道等。另外,通过端到端的虚拟通道,也可以实现通道的优先级升级。

AMD还给出了一个在1080p分辨率下运行游戏《中土: 暗影魔多》的频率和帧速率的图表,这个游戏带来了巨大的内存流量。在比较中,Raven Ridge和上代Bristol Ridge都采用了8CU的设计,但是其性能表现的差异非常巨大,尤其是在高频范围中,GPU能够获得更充足的带宽带来了更高的性能。

Raven Ridge: AMD的强力出击

从本文的解读以及本刊之前的文章对Raven Ridge产品的介绍来看,Raven Ridge通过大幅度改进底层设计,引入Zen架构CPU和Vega GPU,以及全新的工艺、总线、设计等,大幅度提高了APU的性能功耗比,使得APU的竞争力大增,不但成功在主流市场夺得一片份额,还进驻了移动产品,成为AMD近期来相当成功的产品之一。在这一代APU成功之后,下一代产品可能会采用全新的7nm工艺,引入Zen 2架构的CPU和新的GPU。新的处理器可能在架构上不会有如此大的改革,但进一步更新的工艺和CPU、GPU的架构改进,将带给人们更多遐想的空间。MC



更亮, 更艳, 更有规则

DisplayHDR认证的 二三事

随着HDR在电视机上的广泛应用, 现如今很多显示器也开始加入了HDR功能, 并且还取得了认证, 比如飞利浦的436M6VBPAB和华硕ROG PG27UQ。这两款产品除了拥有各种高标准特性外, 其中引人关注的一项技能, 就是取得了DisplayHDR 1000认证。

“好厉害! 我家的索尼电视也才支持HDR 10, 这都到1000了……”

且慢! 这个“10”和“1000”根本就不是数量叠加的关系, 前者是技术, 后者是认证标准, 隶属于DisplayHDR认证规范。一起了解一下。

文/图 张明静

声名远扬的HDR

近两年, HDR已经成为显示领域最炙手可热的技术。电视机、手机、相机, 不支持HDR就等于自绝于市场。HDR可以让画面暗部更加深邃但不会丢失细节, 亮部更加明亮但依然真实, 同时增强了画面对比度和色域范围。HDR的最终目的, 就是为了用户在屏幕上看到更接近真实世界表现的画面——当然, 所有的显示技术都是为了这一目的, 只是HDR更加名声在外。

实际上, HDR并没有统一的标准。对于4K高清电影, 为了达到色彩和画质的前后一致, 整个影像制作流程都要有对应的HDR标准进行规范。由于HDR涉及到采集、编辑、终端显示三个步骤中所有相关设备及软件厂商的利益, 也就形成了HDR10、Dolby Vision、HLG三大HDR流派分庭抗礼。而



手机的HDR更是混乱, 差不多是“能够提亮画面并且还能看到细节”的技术都可以冠以HDR的名义。但具体要多亮, 色彩表现要如何, 这些并没有具体的量化指标, 所以最终效果也是五花八门。

专业影视制作领域通常使用监

视器 (monitor) 进行图像监测。不过很多中小工作室并不具备这样的设备, 但同样有后期制作的需求, 因此显示器对影像质量同样有着重要影响, 而且这种需求越来越大。此外, 索尼的PS4、PS4 Pro, 微软的Xbox One S、X以及Win10系统都已经全面支持

HDR, 次世代游戏及蓝光高清电影也越来越多地支持HDR。这些软硬件的受众有相当一部分是通过显示器来体验的。因此, 显示器的HDR标准, 也是越来越有必要。

高清电影的指标很多是通过厂商单独或联合制定的, 用的人多了也就成了标准。而显示器的很多标准体系, 都是视频电子标准协会VESA来推动的, 例如DisplayPort接口。DisplayHDR规范, 也是由VESA定义的显示器画质和显示一致性的测试标准。

DisplayHDR认证标准

作为显示器行业国际化标准的制定者, VESA在全球有140多家公司共同参与。这种抱团的方式能够达成的效果, 和派系林立的高清电视领域自然不可同日而语。DisplayHDR 1.0是显示器行业内首个HDR画质标准, 定义了亮度、色域、色深等多个关键指标。英特尔、AMD、英伟达、微软、三星、友达光电、群创光电、Realtek、JDI、华硕、联想等20多家厂商参与了这个标准的制定。DisplayHDR定义了三种级别的认证, 具体区别通过下方表格能够一目了然。

不难看出, DisplayHDR 400是入门级的标准。这当中, SDR标准的显示器亮度平均为250-300cd/m², DisplayHDR 400的峰值亮度要达到SDR的1.5倍。全局和局部背光调节是为了达到更高的动态对比度, 尤其暗部亮度必须要显示器支持局部背光调节才能达到。BT.709色域的覆盖范围和sRGB大致相当, 只是两者的伽马值不同。色深要求为真8-bit。

DisplayHDR 600是进阶版的标准, 面向准专业级的笔记本和显示器。色域范围进一步加大, 除了99%的BT.709色域外, 还必须覆盖90%以上的DCI-P3色域。DCI-P3色域是数字电影的色彩标准, 这也意味着, 能取得DisplayHDR 600认证的显示器, 也可作为数字电影制作过程中的监视器使用。

DisplayHDR 1000是旗舰级的最高标准, 面向专业、发烧级以及有影像内容生产需求的显示设备。其峰值亮度提高到1000cd/m², 而暗部亮度要进一步降低到0.05cd/m²。

VESA也推出了DisplayHDR测试工具, 让用户可以自己测试显示器达到什么水准。该工具共测试5大项

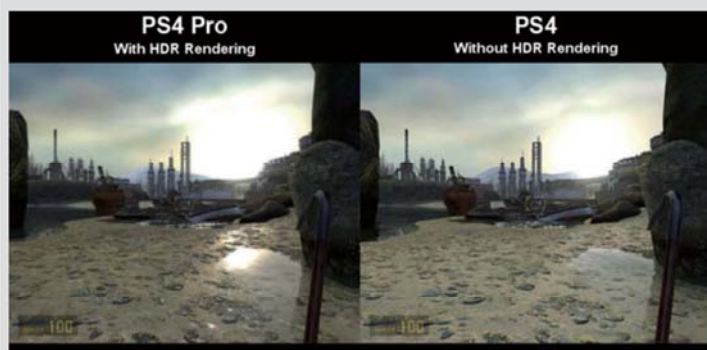
目的8个指标, 具体为:

峰值亮度测试, 包括小光斑/高亮度, 短时间全屏闪光亮度, 明亮的环境下的优化情况; 包括本地面板和局部调光的对比度测试; BT.709和DCI-P3色域测试; 色彩深度测试以及HDR响应性能测试。这当中的HDR响应性能是分析背光在亮度水平变化时的响应速度, 这影响到游戏和电影中高动态表现。

这个测试不需要昂贵而专业的设备, 只是需要一个色度计。而通常有色彩要求的用户都会自备色度计, 因此DisplayHDR的测试难度和门槛都是非常低的。VESA认为, 只有降低测试难度, 才能使DisplayHDR成为切实可行的人性化标准。

从亮度到色彩, DisplayHDR的高标准

VESA将400cd/m²作为DisplayHDR认证的起点, 是考虑到400cd/m²已经比典型的SDR笔记本显示器亮度高出50%。此外, 多数SDR面板只能达到6-bit色深, 并通过抖动模拟8-bit。而DisplayHDR 400的色深要求是真8-bit。VESA认为, 仅仅是这一项, 目前也只



■ 游戏主机都支持HDR了, 显示器也不该例外。



■ DisplayHDR的三种认证级别标志

测试成绩一览表

DisplayHDR 400	DisplayHDR 600	DisplayHDR 1000
真8-bit色深	10-bit色深	10-bit色深
全局和局部背光调节	全局和局部背光调节	全局和局部背光调节
峰值亮度400cd/m ² , 全屏持续亮度320cd/m ²	峰值亮度600cd/m ² , 全屏持续亮度350cd/m ²	峰值亮度1000cd/m ² , 全屏持续亮度600cd/m ²
95% BT.709色域	99% BT.709色域以及90% DCI-P3色域	99% BT.709色域以及90% DCI-P3色域
黑白亮度响应时间低于8帧	黑白亮度响应时间低于8帧	黑白亮度响应时间低于8帧
暗部亮度低于0.4cd/m ²	暗部亮度低于0.1cd/m ²	极端暗部亮度0.05cd/m ²

有15%的显示器能够达标。

因此,对比现有的SDR显示器,DisplayHDR规范的改进点主要有:画面峰值亮度从250~300cd/m²,提升到400、600和1000cd/m²。暗部亮度从0.5~0.6cd/m²降低到0.4、0.1、0.05cd/m²。提高了色域范围。显示器的像素驱动精度要从典型SDR的6-bit提高到8-bit,而内部画质处理引擎精度要从8-bit通过抖动提高到10-bit。

也许有人会疑问,平时用的很普通的笔记本电脑或者PC显示器,亮度调高了都已经很刺眼,这600、1000cd/m²的亮度,岂不是要晃瞎眼。其实不然,这种高亮度主要是针对电影和游戏场景,是为了提亮画面中的细节,提高对比度,并且通常只会是局部达到这种亮度。否则,全屏亮的话,用一次眼睛基本就告别光明了。

我们知道,高清电视所用的HDR10建议使用BT.2020色域、Perceptual Quantizer(也叫SMPTE ST2084)电光转换,以及10-bit色深。那么这样一来,高清电视、显示器的HDR标准是否就是各自为政?并不是,DisplayHDR规范要求设备必须支持HDR10和全局调

光,这样也就和高清电视有了交集,通过显示器观看HDR的4K电影也可以“毫无PS痕迹”。

鉴于能够全覆盖BT.2020色域的液晶面板尚未问世,DisplayHDR 600和1000要求的DCI-P3色域也能够满足数字电影的色彩要求。不过笔者有点困惑的是,按VESA的说法,DisplayHDR 400也要能够支持HDR10,而DisplayHDR 400要求的BT.709只能达到BT.2020色彩空间的35.9%,具体怎么个支持法还不太清楚。

DisplayHDR认证促进行业发展

针对某个领域,标准统一是确保其良性发展的重要保证。HDR标准不统一带来的麻烦在电视市场上已经体现得淋漓尽致。到底有多少电视,是真正在显示屏上达到了HDR标准,还是只是买了个IC具备了HDR视频的解码授权,这就是个谜。而市场上随便什么电视都标记个支持HDR,至于授权的是什么HDR格式,客服不知道,官网也查不到。按照酒香也怕巷子深的原则,它要是能支持HDR 10或Dolby

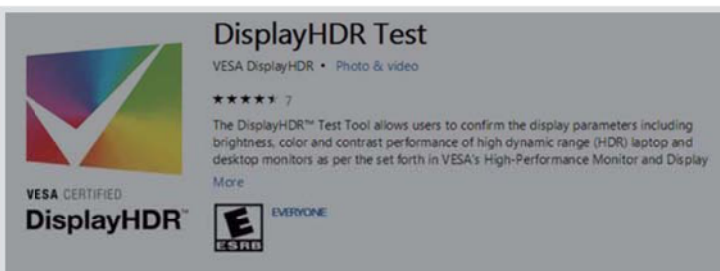
Vision或HLG,一定会在最明显的地方说明,不敢说必然表明心里有鬼。

写在最后

目前DisplayHDR只针对LCD面板,不可用在OLED面板上,但不排除未来会有新规范的制定。另外,HDR是需要软硬件全套满足标准才能实现的效果,而DisplayHDR并不针对内容制定,所以DisplayHDR并不保证HDR内容和游戏的表现。VESA官网列出了已通过DisplayHDR认证的显示器产品列表。通过DisplayHDR 1000认证的产品目前只有3款,我们前面提到的飞利浦436M6VBPAB也位列其中。通过DisplayHDR 600的有4款,通过DisplayHDR 400的有9款。可见达到条件的产品并不多,究其原因可能还是市场热情不够,通过DisplayHDR 400认证的显示器就已经价格不菲,而有HDR需求的用户,可能会直接考虑支持HDR 10的显示器,毕竟它有内容保证。DisplayHDR并未解决诸多HDR内容格式上的问题,只是为HDR显示器提供了一个简单的评判标准,更利于消费者选购时避坑。M



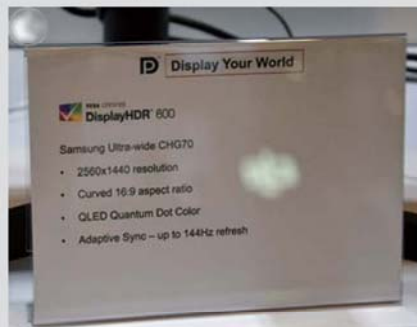
■ 一个简单的判断原则:特殊功能一定会用最明显的语言来说明。



■ DisplayHDR测试工具已经可以在Windows store下载



■ 飞利浦436M6VBPAB是全球首款取得DisplayHDR 1000认证的显示器



■ CES2018展出的DisplayHDR认证显示器,时至今日产品仍未丰富起来。

价格传真

Intel涨价风波还在继续，并且依然是处于无货（某东自营）状态，同时还出现了“两个极端”——即像Intel Core i5 8600K、i7-8700这类中高端销量低的处理器和Pentium G5500这类低端处理器有货。即便是有货，也不同程度的上涨了价格，Core i7-8700已经接近2700元，相比上个季度上涨了近400元。对于Intel处理器的价格上涨、无货的尴尬境地，似乎对AMD来说是一个利好，第二代锐龙处理器锐龙5 2600/2600X等产品销量都有不同程度的增长。本期，我们将带来三套价格实惠的主流配置，对于近期有装机需求的用户可以多多关注一下。

兼顾性能与价格的配置

CPU	AMD 锐龙5 1500X (盒)	889
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰B350ET2	399
内存	金士顿骇客神条Fury系列DDR4 2666 4GB×2	739
硬盘	西部数据蓝盘2TB	369
SSD	闪迪加强版 240GB	279
显卡	讯景RX 580 8G 黑狼版	1799
显示器	宏碁EH273U	1199
机箱	海盗船SPEC-03	379
电源	Tt Smart SE 530M 额定550W	279
键鼠	雷蛇二角尘蛛+ABYSSUS 狂蛇游戏键鼠套装	199
耳麦	赛睿Siberia Raw	129

¥ 6659元



讯景RX 580 8G 黑狼版

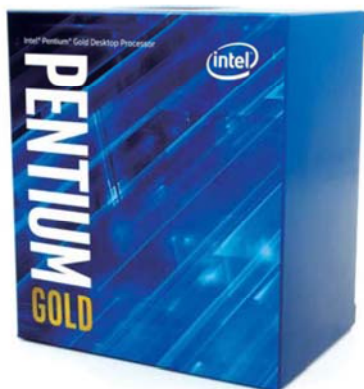
AMD 锐龙5 1500X

■ 核心数量：4核 ■ 线程数量：8线程 ■ 接口类型：AM4 ■ 主频：3.5GHz
■ 二级缓存：2MB ■ 三级缓存：16MB ■ 制程工艺：14纳米 ■ 功率：65W

推荐理由：锐龙系列处理器可以说是AMD的又一个转折点，被Intel压制了十余年，终于凭借锐龙系列处理器打了一个漂亮的翻身仗。作为AMD锐龙系列首代产品，锐龙5 1500X哪怕在二代锐龙处理器上市后也依然保持了出色的销量，而近期锐龙5 1500X以不到千元的价格拥有超高性价比。锐龙5 1500X的性能略低于锐龙5 2500X，其最大加速频率相比2500X来说降低了300MHz，为3.7GHz。此外，借助4核8线程的设计，在性能上上了一个新台阶，性能上接近于Core i5-8400的性能，不论是从事办公还是重度游戏，这款锐龙5 1500X都是一款不错的选择，加上近期价格有所下降，性价比非常高，适合对处理器性能有较高要求的用户选择。

点评：这套不到7000元的配置，性能比较出色，可满足有运行大型游戏的用户需求。对于游戏用户来说，性能自然是摆在首位的。我们在配置中选择了AMD 锐龙5 1500X和AMD RX580显卡作为整机的性能担当，前者是一款具有高性价比的处理器，性能比肩Core i5-8400，而价格如今却不到它的一半，现在不到千元即可入手；后者是AMD的中高端显卡，由于受“矿难”影响，现在价格也已经回归理性，1799元的价格也是比较实在的。而为了让用户获得更精细的画质体验，在配置中还加入了一款高性价比的27英寸2.5K分辨率显示器，不论是游戏还是日常上网都能拥有不错的效果。此外，2TB的机械硬盘加240GB的固态硬盘，相信能满足绝大部分用户的存储需求，而双通道8GB内存对于日常游戏也是够用的。

家用实惠配置



CPU	Intel Pentium G5500 (盒)	629
散热器	超频三红海MINI	40
主板	影驰H310M-A	359
内存	海盗船复仇者DDR4 4G 2400 4GB×2	708
硬盘	希捷酷鱼1TB	279
SSD	西部数据Green系列 240GB	269
显卡	影驰 GTX1050Ti 大将	1079
显示器	LG 25UM58-P	959
机箱	Tt启航者F1 白色	169
电源	航嘉jumper400 额定400W	239
键鼠	雷柏NX1900键鼠套装	99
耳麦	雷柏 VH150	89

点评: 对于家用配置来说, 讲求的是实用性。而这套不到5000元的配置就将实惠落到了实处, 首先在处理器方面, 由于Core i3 8系列处理器的涨价和无货, 所以我们退而求其次选择了Pentium系列的G5500。不要以为是Pentium系列的就小看了G5500的性能, 它的性能完全能够媲美六代Core i3-6100, 并接近于i3-7100。双核四线程设计, 3.8GHz基础频率, 性能上对于日常家用上网、简单办公、轻度游戏都是足够的。此外, 为了进一步满足游戏玩家的需求, 影驰 GTX1050Ti 大将的加入能提供更佳的游戏体验, 同时配合25英寸21:9的LG 25UM58-P“带鱼屏”显示器, 不论是游戏还是观影都有不错的视觉效果。

¥4918元

高性价比融合配置



CPU	AMD锐龙 5 2400G (盒)	1199
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎B450M-HDV	499
内存	金士顿骇客神条 Predator DDR4 3000 4GB×2	809
硬盘	西部数据蓝盘1TB	279
SSD	英睿达BX500系列 240GB	259
显卡	融合RX Vega11显示核心	N/A
显示器	飞利浦247E7QHSWP	799
机箱	鑫谷 HALO光韵	149
电源	安钛克VP 350P 额定350W	209
键鼠	罗技K120键鼠套装	119
耳麦	硕美科 G923	65

点评: 要省钱, 还要性能过得去, 这套以AMD锐龙 5 2400G为核心的配置或许是不二之选。锐龙 5 2400G兼顾了性能与经济性, 它采用了4核8线程设计, 3.6GHz主频和2MB+4MB的缓存配置, 性能并不弱。然而对于游戏用户来说, 除了处理器之外, 3D性能当然也是非常重要的。锐龙5 2400G还融合了Radeon RX Vega11显示核心, 其显示核心频率达到了1250MHz, 同时还拥有704个流处理器, 在性能上可媲美入门级的GT 1030独立显卡, 在全高分辨率下也能以流畅运行《堡垒之夜》、《英雄联盟》之类的网络游戏。虽然整套配置的价格不高, 但是我们还是在配置中加入了SSD、双通道内存等对提升性能硬件, 对于提升使用体验会有所帮助。

¥4386元

计算机应用文摘



远望资讯——致力打造国内一流传播出版公司

玩转电脑应用 享受数字生活

2019

原价360元，每月寄送一次
全年订阅仅258元



geekidea.taobao.com

 <p>超萌喂鸟器小鸟咖啡厅 ¥399元</p>	 <p>时尚创意家居喷泉相片架 ¥258元</p>	 <p>办公室迷你空气加湿净化器 ¥207元</p>	 <p>百变魔方插座带延长线 ¥128元</p>	 <p>情人礼物时尚创意首饰架 ¥273元</p>	
 <p>创意小人红酒葡萄酒开瓶器 ¥128元</p>	 <p>时尚创意铁质台式红酒架 ¥388元</p>	 <p>丹麦MENU Wine Breather醒酒器 ¥599元</p>	 <p>欧式简约衣帽挂钩壁挂隔板 ¥235元</p>	 <p>创意欧式树冠首饰收纳架 ¥220元</p>	 <p>绝佳厨房创意</p>
 <p>百变魔方插座USB排插 ¥139元</p>	 <p>办公室组合收纳迷你柜 ¥139元</p>	 <p>别致首饰架项链耳环收纳 ¥168元</p>	 <p>欧式家居立体装饰</p>		
 <p>立体动物造型首饰收纳架 ¥89~103元</p>	 <p>欧式时尚创意墙面装饰</p>	 <p></p>			



优惠礼券
大放送

极客优选
有趣味的生活!



MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2018年10月 总第732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 车东林 Che Donglin
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编 谢东 Xie Dong/谢宁倡 Xie Ningchang
Executive Editor-in-Chief 执行总编 蒲鹏 Pu Peng

编辑部 Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编] 袁怡男 Yuan Yinan
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编] 夏松 Kent/伍健 Jean Wu
Assistant Executive Editor-in-Charge [助理执行主编] 田东 Jerry
Editors & Reporters [编辑·记者] 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
姚敬 Marco Yao/陈鹏 Camp/肖子扬 Jacky/彭咏杰 Jee

Tel [电话] +86-23-63500231/67039901
Fax [传真] +86-23-63513474
E-mail [投稿邮箱] tougao@cniiti.cn
Web [网址] http://www.mcplive.cn

视觉设计 Art Design

Executive Art Director [责任美术编辑] 甘净 Gary Gan/刘瑜 Yu
Art Editors [美术编辑] 钱行 Qian Hang/肖锋 Xiao/荆昕 Joyce
Photographer [摄影] 甘净 Gary Gan

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

Vice Advertisement Director [广告副总监] 穆亚利 Sophia Mu
Tel [电话] +86-23-67039832
Fax [传真] +86-23-67039851

出版发行部 Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监] 秦勇 Qin Yong
Vice Sales Director [发行副总监] 程若谷 Raymond Chen
Tel [电话] +86-23-67039801
Fax [传真] +86-23-63501710

行政部 Administrative Department

Administration Director [行政总监] 王莲 Nina Wang
Tel [电话] +86-23-67039813
Fax [传真] +86-23-63513494

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱] microcomputer@cniiti.cn
Tel [电话] +86-23-63521711/+86-23-67039802
在线订阅网址 http://shop.cniiti.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 国内外公开发行人

订刊 全国各地邮局

零售 全国各地报刊零售点

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10月15日

广告经营许可证 (渝新西)广准字(17)第007号

本刊常年法律顾问 重庆普康律师事务所

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:本刊所载之作品,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权威测试,所有测试结果均仅供参考,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,即视作同意授予我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

Geek 微型计算机