

MicroComputer

微型计算机

NVIDIA GeForce RTX 2070首发评测

它将统治高端主流游戏市场！

“挤牙膏”
还是大升级？

英特尔第九代酷睿
处理器首测

电商TOP榜
主流游戏鼠标
谁是你的菜？

如此多“首次”，
这个中国芯强在哪里？
解析麒麟980



淘宝扫一扫



11月

2018.11.1 (总第733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



邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)



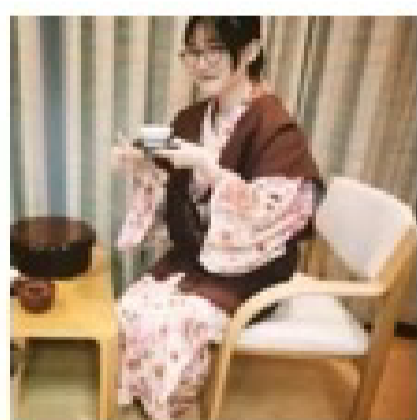
智范儿
智能无处不在, 科技决定未来!

重整旗鼓再出发——联想手机涅槃重生
机皇称号延续——三星Galaxy Note 9畅玩
触控板玩出新花样——华硕灵耀X Pro

随时随地触碰心跳——AMAZFIT米动健康手环1S
影音小能手——荣耀平板5测评

www.mcplive.cn

若蓝格站长微博 欢迎关注



丸子呀maruko

扫一扫二维码图案，关注我吧



火热秋季 竞争为玩家带来更多选择

每年的秋季，都是众多品牌发布新品的好时节。各品牌都会在9月、10月和11月密集扎堆发布自己的年度重头产品，为“双11”、圣诞、新年以及春节等销售高峰期做准备。

前几年，本来PC领域的竞争已经变得没那么激烈了。毕竟英特尔统治PC市场已经太久，而且用户对于PC的更新需求也在衰退。不过去年AMD锐龙处理器发布之后，由于其综合性能大幅度提升，整个市场的竞争热度再次被点燃。

一年过去，AMD已经发布了第二代锐龙，而且市场占有率也节节攀升。这不，连一向不着急的英特尔，今年也有了大动作。10月8日，英特尔在纽约世贸中心发布了第九代酷睿处理器，而且一股脑儿发布了3个不同系列，既有面向中高端消费市场的第九代酷睿i5/i7/i9，又有面向极致创意用户的Core X系列，还有面向工作站用户的至强W-3157。核心更多、线程更多、频率更高、散热更好！这就是竞争给用户带来的好处。

显然，面对AMD在各个细分市场的冲击，迟迟定不下CEO的英特尔必须做出回应。很难想象，如果AMD没有锐龙RYZEN，没有线程撕裂者THREADRIPPER，英特尔会在何时推出8核心16线程的酷睿i9、18核心36线程的i9 eXtreme以及28核心56线程的至强W-3157？要知道，Xeon W-3157的规格已经和服务器领域的至强可扩展处理器白金版的顶级产品相仿！这样的规格提升在以前是难以想象的。

可以说，正是因为包括设计师和渲染农场在内的专业客户已经开始考虑选择核心更多的AMD产品来提升综合效率，所以英特尔才会顺应用户的需求拿出自己的最好产品来应对。由此可见，竞争才是决定科技更新换代速度的重要原因。

在手机领域，竞争更是无所不在，但厂商们各自有各自的策略

和想法。5G确实是一个全新的时代，但真正到来还有一段时间，那么如何应对这5G前夕的最后一年，就是考验各家品牌操盘手的时候了。

OPPO和vivo今年早早地就把秋季新品先发布了，显然是用时间换销量的策略，随后更多的是宣传自己的技术优势。华为因为有自己的芯片，自身特色很鲜明，自然无所畏惧。看到苹果创新很一般的时候，更是放心地放大招发布了年度旗舰Mate 20系列。

小米则在华为国内发布的前一天在故宫发布小米MIX3，上市了档次就是不一样啊，针锋相对的意味很明显。最让人意外的反而是联想，在其他品牌纷纷消费升级，把价格提升到三千元甚至四千元以上时，提出了要做“千元机市场唯一选择”的策略口号，而且一下子发布了好多款新机。

要知道，之前的“中华酷联”目前已经只剩下华为一家独大，除了“一加”这样背靠大树的小众品牌过得比较滋润以外，甚至连原本各有一些粉丝的二线手机品牌如今都有些举步维艰。所以，其实千元机这一块也早已经不是蓝海，OPPO和vivo的线下走量型号、小米/红米、360、荣耀都仍旧在这个市场里布下重兵厮杀。联想“重新再来”选择的目标不得不说不很有勇气。

但这也确实有助于千元机市场的竞争，至少前置双摄这个配置一下子就普及到了千元机市场。真心希望联想能成为市场中的“鲶鱼”，给用户带来更多更好的产品，同时也刺激其它手机品牌为消费者提供更好的产品。

2018年的大环境，无疑是有些让人焦虑的。但越是这样，越要善待自己，马上“双11”就要来临，大家会给自己选择一些怎样的礼物呢？无论如何，在竞争激烈的2018年，我们都不缺乏优秀的目标，这其实就是让消费者觉得很幸福的事情，对吧？

contents

目录 2018 11月

▶ 智范儿

- 005 重整旗鼓再出发
联想手机涅槃重生 文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理
- 007 高效生产力工具
戴尔Latitude 5491商务本 文/图 宋伟
- 010 机皇称号延续
三星Galaxy Note 9赏玩 文/图 陈思霖
- 016 影音小能手
荣耀平板5测评 文/图 陈思霖
- 020 触控板玩出新花样
华硕灵耀X Pro 文/图 周博
- 025 你的安全行车助手
360 S800智能云镜 文/图 黄兵
- 028 随时随地触碰心跳
AMAZFIT米动健康手环1S 文/图 周博
- 030 News

▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

- 033 它将统治高端主流游戏市场!
NVIDIA GeForce RTX 2070首发评测 文/图 《微型计算机》评测室
- 044 “挤牙膏”还是大升级?
英特尔第九代酷睿处理器首测 文/图 《微型计算机》评测室
- 053 谁是你的菜?
5款RTX 2080显卡集中赏析 文/图 夏松 张祖强
- 064 体验Bose noise-masking sleepbuds
帮助睡眠的“黑科技”? 文/图 张臻
- 067 学生机也有新花样
尝鲜飞傲M3K音乐播放器 文/图 张臻
- 070 轻松稳超5.2GHz
技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板深度体验 文/图 马宇川
- 073 护眼加坐姿提醒
明基WiT MindDuo Plus护眼台灯 文/图 黄兵

MC

Contents

目录 2018 11月

▶ MCEA 电子竞技堂

- 075 电竞视野
- 077 西装暴徒
体验两款15.6英寸Air游戏本 文/图 宋伟
- 082 征战利器
acer Predator X27电竞显示器 文/图 黄兵
- 085 更心动的提升
Razer北海巨妖竞技版游戏耳机 文/图 吕震华
- 089 电商TOP榜主流游戏鼠标
谁是你的菜? 文/图 吕震华

▶ Tech 应用与技术

- 094 如此多“首次”，这个中国芯强在哪里?
解析麒麟980 文/图 张平

▶ Shopping 导购

- 103 价格传真



“远望官方书刊直营店”
淘宝二维码扫一扫，购买
《微型计算机》立省3元!



远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《微型计算机》杂志社记者名单公示

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

监督举报电话：023-67502616

MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2018年11月 总第733期

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

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

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

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

编辑部 Editorial Department

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

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

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

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

视觉设计 Art Design

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

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

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

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

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

出版发行部 Publishing & Sales Department

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

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

行政部 Administrative Department

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

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

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱]
Tel [电话]
在线订阅网址

microcomputer@cniiti.cn
+86-23-63521711/+86-23-67039802
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
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售部
邮购 远望资讯读者服务部
零售价 18元
印刷 重庆重报印务有限公司
出版日期 2018年11月1日
广告经营许可证 (渝新两江) 广准字 (17) 第007号
本刊常年法律顾问 重庆普缘律师事务所

声明:

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

MCPLIVE
Professional

MCLABS

GEEK 极客

Geek 微型计算机

重整旗鼓再出发 联想手机涅槃重生

多年之前，“中华酷联”代表的是国内手机行业的四家佼佼者，不过时光荏苒，现在除了华为、中兴，另外两家早已没有了以往的光芒。2018年3月，在经过重大调整之后，联想手机再次回归大众视野。6月5日，联想手机召开新品发布会正式推出“新国民旗舰”手机联想 Z5，这也被视为联想回归的重大举措之一。10月18日，联想再度推出重磅产品联想 S5 Pro 等多款新机，向千元市场发起新一轮强劲攻势。

文/图 本刊记者袁怡男 宋伟整理



>> 联想集团副总裁、移动业务中国区负责人常程

做千元机市场的唯一

“在中国，我们要让用户觉得千元机中联想是唯一的选择！”2018年10月18日，在联想新品发布会后的群访中，联想集团副总裁、移动业务中国区负责人常程开门见山，还不待媒体提问就先抛出了这句话。如果放在好几年前，这位外号“掌柜的”的决心很容易让人相信和理解，毕竟那时的国内千元机市场只有华为、中兴、酷派和联想四家的份额最大，不过时间来到2018年，荣耀、红米等手机已经蚕食了大部分千元机市场，对于大部分人而言，这个时候联想想要做到千元机市场的唯一，看上去都像是一个天方夜谭。

不过，在常程眼中，联想是有机会的。“给大家举个例子，中国过往的智能手机市场，第一很难有持久的，大家可以想想之前的诺基亚、三星，因为消费者的消费口味非常难以琢磨，所以从需求来说还存在着变数。第二个，从技术来说，可能今年年底很多家都会提到5G，但我觉得除了Moto是真的有可能，其他品牌的5G更多是噱头，5G真正的普及要到2020年，而且5G从技术上来说还会带来全新的变化，所以从技术端还会一个因子在发生变化。”常程解释道：“第三则是渠道层面，其实在本次发布会之前，我花了很长的时间走了中国11个省，从渠道层面

来说，他们也不喜欢寡头统治，他们喜欢的是一定度量的多样性。所以从几个方面，对于联想都是个机会。”

除了战略上的机会，足够大的千元机市场中也充满了市场机会。对于这一点，常程解释道，近年OPPO、vivo将国产手机的售价都拉到了两三千，小米、荣耀很多系列也都上到了两三千，华为都飙到了六七千元，这使得千元档市场逐渐空缺，并没有涌现什么竞争力十足的产品。而联想正是瞄准了999元~1499元这一价位段，先后推出了Z5、S5 Pro等有针对性的产品。根据BIC的数据，这一价位段是一个巨大放量的市场，大概有着2亿部手机的空间，如果能够精细化运作，联想有很大的机会。

为了把握机会，联想在产品上也有着深入的思考。常程认为，从用户需求出发，“较真”地打造产品是联想真正得以回归的本质方法。以刚发布的联想S5 Pro为例，常程的团队从用户的自拍需求出发，用打造后置摄像头的思路打造前置，采用高清大像素传感器，同时借鉴了3D结构光的技术思路，配备了一颗额外的红外摄像头捕捉深度信息，使得美颜更加立体自然，这也就有了发布会中强调的“三庭五眼”。类似的例

子在此前发布的联想 Z5 上也是一样的,比如那块素质优秀的屏幕和保留了耳机孔却依然缩短 1mm 的下巴等,常程希望通过这样的产品来不断刺激用户,让用户加深对联想手机的认知,从而做到千元机市场的唯一。

回归新战略:从夯实产业链到少而精

对于这个再度归来的联想手机,显然千元机市场不只是它的目标之一,因为常程团队还为其定下了更远的战略和目标。用常程的话来说,联想手机回归初期的战略是先在千元档位构筑一个抓手,用产品不停地加强用户认知,一旦这个点上被加强了,联想就会进入另外一个更大的机会市场。而放眼未来,联想的产品战略则会逐渐变成少而精。

其实这样的策略完全可以理解,在过去的几年里联想手机的影响力、号召力以及市场份额已经受到很大的影响,在这个阶段,唯有大力铺开销量大的产品线才能进一步取回用户的认知,从而在市场上站稳脚跟。当然,这个过程中,做产品的态度也很重要,如果产品做不好依然会适得其反。好在常程的联想团队也深知这一点,他们在做产品这件事上非常较真。“对于用户需求的解读,我们真的比其他的厂商更较真,因为我们要火,所以我们对任何一个需

求不是问一下就就行了,我们会把它打开问五个为什么,方案也是一样,不是说简单地做一个方案,我们还是要做五个为什么。我们希望不断地给用户最好的产品。”这一次推出的 S5 Pro 等系列产品将前置双摄作为主打卖点,而不是盲目的比拼骁龙处理器的规格,这就是其认真调研之后做出的决定。

按照联想手机的战略计划,在做到千元机市场唯一之后,联想手机还计划在 2000 元市场打败荣耀、小米等厂商,而对于即将开始的第三波,常程也表示:“我们会用科技不断地在那个价位段上给用户刺激,我们会提供一些新的技术来刺激价位段用户的需求。”至于常程说的第三波产品到底是什么相信不久之后,我们便会知道答案。

押注未来 涅槃重生

现在看来,联想手机初期准备细分产品线以吸引眼球,在未来又会转为少而精的战略,那么会在什么时候做出这样的转变呢?对于这个问题,常程给我们的解释是:“我们在等待一个点,因为联想在原来的用户认知里基本上没有,所以我们在培养这个认知,通过产品不停地刺激市场、刺激用户,让大家对联想手机有一个印象。从需求端来说,这在发生变化,技术也在发生变化,5G 可能是一个很大的变数。从竞争层面来

说也在发生着变化这个问题很动态,很难说在一个时间点怎么样,但是我们有一个内部的计划,我们也有非常多的技术储备,一旦机会出现,联想可能马上会变到另外一个策略。”

其实任何事物的发展都需要一个过程,联想手机的回归也是如此。据悉,早在今年的 6 月 5 日,联想手机内部便诞生了一个“诺曼底登陆计划”,正是这个计划诞生了“良心优品、国民手机”的品牌定位,而在接下来还会带来一些新的契机。此外,在 5G 层面,联想手机也不断努力,用常程的话来说:“我觉得 5G 产品今年末唯一能上市的就是我们的 Moto Z³ 模块化手机,而且我们在 5G 上还有更多技术储备。”

如今的手机市场已经从红海变为血海,激烈的竞争让每一家厂商都不容易对于回归的联想手机而言,目前面临的困难和挑战不可谓不大。当然,“天将降大任于斯人也”,很多粉丝也希望联想手机在新一轮挑战中能找回曾经的自我,为现今手机行业带来不一样的风采。正如这位“掌柜的”所言:“我们希望把最好的产品、体验带给用户,因为对我们来说,我们现在是在养种子的阶段,我们希望能为这些种子用户提供最好的服务。也许 2019 年,也许 2020 年,也许 2021 年某个时间点,我们抓住了一个爆发的机会,我们就会重新回到路上。”



>> 在最新的产品上,联想手机在宣传风格上大走时尚路线,请到朱一龙为其代言。



>> 10 月 18 日,联想推出重磅产品联想 S5 Pro,向千元市场发起新一轮攻势。

高效生产力工具

戴尔Latitude 5491商务本



关注“智范儿”，了解更多！

如今，大多数商务本都具有完善的安全防护功能，同时还有经久耐用的外壳设计，正因如此专业的商务本才深受注重信息安全，注重稳定性的商用用户选择。对于PC厂商戴尔而言，除了旗下多款Precision移动工作站，戴尔旗下的Latitude系列也深受商务用户喜爱。不久前，戴尔对Latitude 5000系列商务本进行更新，带来了Latitude 5491系列新机。那么新一代Latitude 5491系列新机的表现如何呢？

文/图 宋伟

产品资料

操作系统	Windows 10 Home (64 位)
显示屏	LG 14 英寸显示屏 (1920×1280)
处理器	英特尔酷睿 i7-8850H 六核十二线程 (2.6GHz-4.3GHz)
内存	三星 16GB DDR4 2666 (8GB×2)
硬盘	建兴 512GB SSD (建兴 LITEON CV8-8E512-11,SATA)
独立显卡	NVIDIA GeForce MX130 (2GB GDDR5)
无线网卡	高通 QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
电池	68Wh
尺寸	333.4mm (宽) × 228.9mm (深) × 20.3mm (厚)
重量	1.65kg
参考价格	10299 元
推荐指数	★★★★☆



外观设计 沉稳轻巧

戴尔Latitude 5491商务本采用铝镁合金外壳，整机颜色被设计成黑色，同时还采用轻薄化设计风格，整机最厚处为20.3mm，不含电源的重量仅仅为1.65kg，在同类产品中算得上出类拔萃。这台Latitude 5491的A面设计十分简约，整个A面被设计为单一的黑色，中间环绕着戴尔Logo，看上去既内蕴又典雅。此外，这台机器的表面还经过类肤手感涂层处理，触摸起来的手感非常细腻，还能有效防止指纹残留，更重要的是还有特别的防磕碰能力，让人用起来很有安全感。

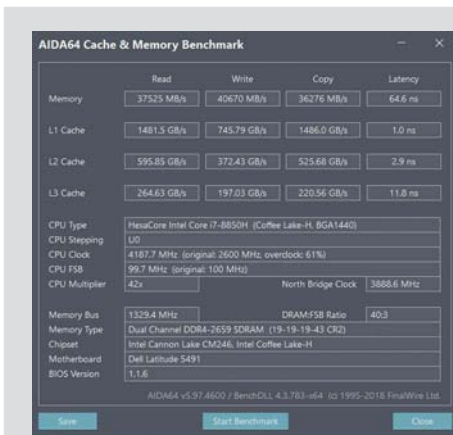
掀开顶盖，内敛低调的黑色和C面的单色背光键盘让这台机器看上去更加统一。戴尔Latitude 5491采用了一块14英寸1080p分辨率的防眩光显示屏，我们通过Spyder Spyder5 Elite实测其NTSC色域覆盖面积为47%，sRGB色域覆盖面积66%。值得一提的是，戴尔Latitude 5491的键盘手感很好，键程明显，实际打字回弹

力度较大，不过这块键盘没有采用RGB背光设计，仅仅是支持二级高度调整的单色背光，这倒也更显那份沉稳典雅的商务气质。作为一款专业的中高端商务本，戴尔Latitude 5491的键盘区域还设置有一个指点杆，同时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。

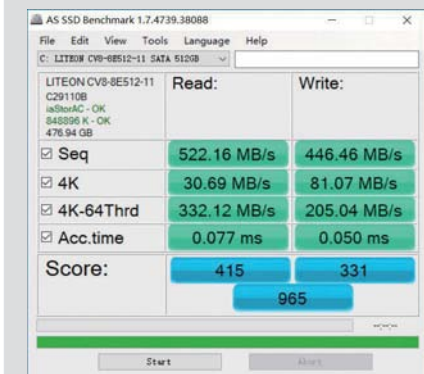
接口方面，戴尔Latitude 5491算得上非常有诚意。这台机器的接口均匀地分配在机身左、右以及后部，其左侧分布着雷电3接口×1、USB 3.1接口×1以及一个SD卡插槽；右侧则是耳机/麦克风组合接口×1、USB 3.1接口×1、VGA接口×1以及一个Noble楔形锁插槽；而在机身后部则分布着RJ-45网线接口×1、Micro-SIM卡插槽×1、HDMI接口×1以及一个USB 3.1接口。不得不说，VGA接口和手机SIM卡插槽的加入非常符合商务人士的使用场景。

性能: i7-8850H和MX130的甜美组合

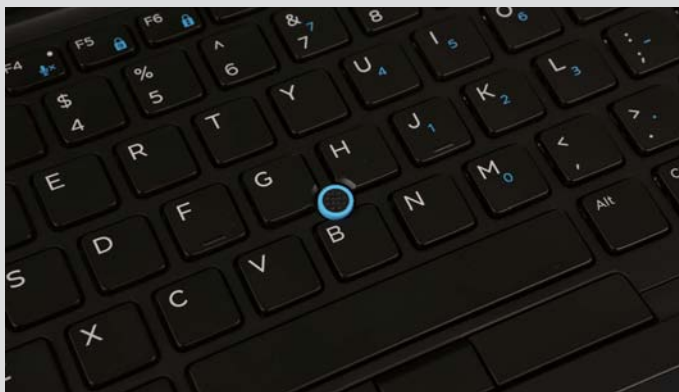
戴尔Latitude系列有多种配置可供选择，我们测试的这台Latitude 5491搭载英特尔第八代酷睿i7-8850H处理器，这颗处理器采用六核心十二线程设计，TDP为45W，基础频率2.6GHz，最高睿频可达4.3GHz。我们通过CINEBENCH R15测试得出其单线程得分178cb，多线程得分1057cb。这样的成绩已经达到搭载i7-8750H处理器的游戏本的水平，远超i7-7700HQ。其他核心硬件层面，这台Latitude 5491采用2根三星8GB DDR4 2666内存组成双通道



>> 16GB 双通道内存拥有不错的带宽



>> AS SSD 测试成绩



>> 键盘中间设计有一个指点杆，方便工程师、设计师使用。



>> 机身背后设计有一个 Micro-SIM 卡插槽，可插入 SIM 随时随地接入网络。

16GB内存, 拥有不错的带宽。硬盘方面则是一块建兴512GB SSD, 不过遗憾的是, 这块SSD采只是普通的SATA硬盘, 并没有采用速度更好的NVMe协议SSD。我们通过AS SSD软件测试得出这块硬盘的连续读取速度为522.16MB/s, 连续写入速度为446.46MB/s, 表现还比较均衡。

独立显卡方面, 这台机器采用NVIDIA GeForce MX130显卡, 该显卡拥有2GB GDDR5显存, BOOST频率可达1189MHz。在3DMark Fire Strike场景中, 这台机器取得2271的总分, 其中显卡分数2401分, 物理分数13830分, 这样的成绩逼近MX150, 平时休息时玩玩《英雄联盟》等网络游戏不在话下。另外, 在PCMark8的Work测试场景中, 戴尔Latitude 5491对于Word、Excel、PowerPoint应用基本可以做到秒开, 同时在PCMark8的“Work”测试场景中, 这台机器还得到了5296的总分, 对于PCMark8中的“Creative”测试场景, 戴尔Latitude5491也得到4853的总分, 表现不错。而在测试项目更全面、测试时间更长的PCMark10 Extended测试中, 这台电脑取得3435的总分, 其中常“常用基本功能”得到8474分, “生产力”得到7087分, “数位内容创作”得到3414分。这表明戴尔Latitude 5491的整机综合性能出色, 可轻松应对类似视频会议、办公、网页浏览等商务人士经常会遇到的场景。

影音娱乐与散热测试

对于娱乐使用场景, 在本地播放4K视频时, CPU使用率稳定在8%~10%, 同时浏览网页、聊天等也不会出现卡顿现象,

性能测试成绩

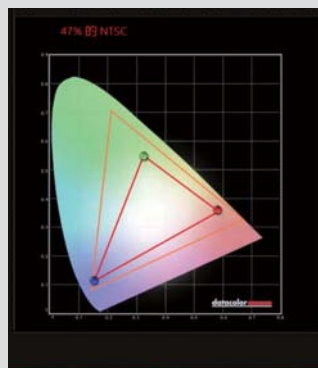
CINEBENCH R15处理器多线程渲染性能	1057cb
CINEBENCH R15处理器单线程渲染性能	178cb
PCMark 10 Extended总分	3435
PCMark 10 Extended常用基本功能得分	8474
PCMark 10 Extended生产力得分	7087
PCMark 10 Extended数位内容创作得分	3414
PCMark 8 Work accelerated得分	5296
PCMark 8 Creative accelerated得分	4853
3DMark Fire Strike总分	2271
3DMark Fire Strike物理性能测试得分	13803

表现值得肯定。此外, 我们也利用PCMark 8的“Work”测试场景为Latitude 5491进行了续航时间测试, 在50%屏幕亮度、Wi-Fi正常连接的情况下, 这款机器获得了4小时01分钟的成绩, 这一水平算不上特别优秀, 但临时外出办公基本够用。

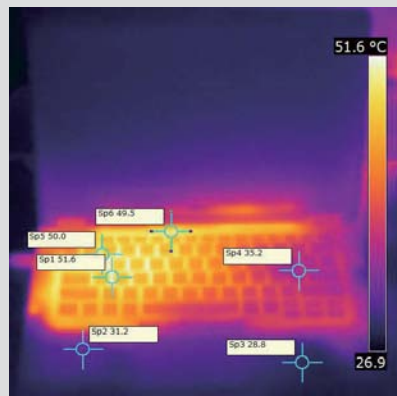
为考察这款机器在高负载下的稳定性及发热, 在26.4℃环境、外接电源模式下我们运行拷机软件Passmark BurnInTest并持续30分钟。实测在主要部件满载情况下整机外表最高温位于C面右侧键盘位置, 温度为51.6℃, 右侧键盘部分温度35.2℃左右, 左侧掌托位置的温度为31.2℃。其实这样的表现中规中矩, 在日常更低负载使用场景下, 整机的实际温度比评测拷机温度低。

小结

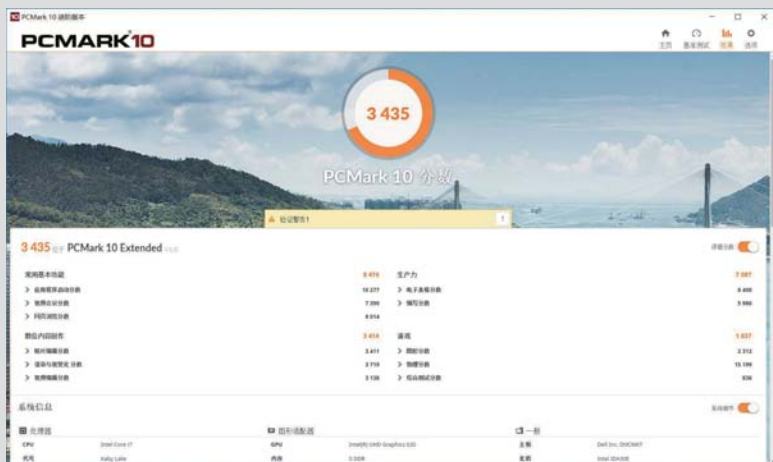
整体来看, 戴尔Latitude 5491给人的感觉依然像之前的Latitude系列产品一样——沉稳、专业、高效。作为面向商务人士的轻薄笔记本, 戴尔Latitude 5491在外观设计上保持了内敛、典雅的风格, 同时在接口设计上考虑得非常周全。更重要的是, 全新的英特尔第八代酷睿i7-8850H标准电压处理器以及MX130独立显卡的采用为机器带来了高于普遍轻薄商务本的强悍性能, 再加上“恰恰好”的14英寸屏幕, 戴尔Latitude 5491称得上是企业商务办公的高效生产力工具。MC



>> 实测屏幕 NTSC 色域覆盖面积为47%, sRGB 色域覆盖面积66%。



>> 26.4℃环境拷机30分钟, 整机外表最高温51.6℃, 右侧键盘部分温度35.2℃左右。



>> PCMark10 Extended 测试成绩一览

机皇称号延续 三星Galaxy Note 9赏玩



关注“智范儿”，了解更多！

文/图 陈思霖



>> Note9 上的虹膜相机做了隐藏处理，除非在特定光照条件下，一般情况下是看不到的。



>> 下巴部分相比 Note8 有明显收窄，但额头和整机长度与此前基本一致。



产品资料

CPU	高通骁龙 845
GPU	Adreno630
屏幕	6.4 英寸 2960×1440
内存	6GB/8GB
存储	128GB/512GB (支持 512GB 扩展)
摄像头	800 万(前置)/1200 万 +1200 万(后置)
指纹识别	后置
电池容量	4000mAh
尺寸	161.9mm×76.4mm×8.8mm
重量	201g
价格	6999 元(6GB+128GB)/8999 元(8GB+512GB)

www.ifblue.net

>> 虽然看上去与 Note8 外观极为相似，但实际在边框上的设计有所区别，Note9 要更显“方正”一些。



>> S Pen 的提升堪称巨大，不仅造型小有改变，更重要的是实现了以往没有的新功能。



坚守鹅卵石设计 小幅升级好手感

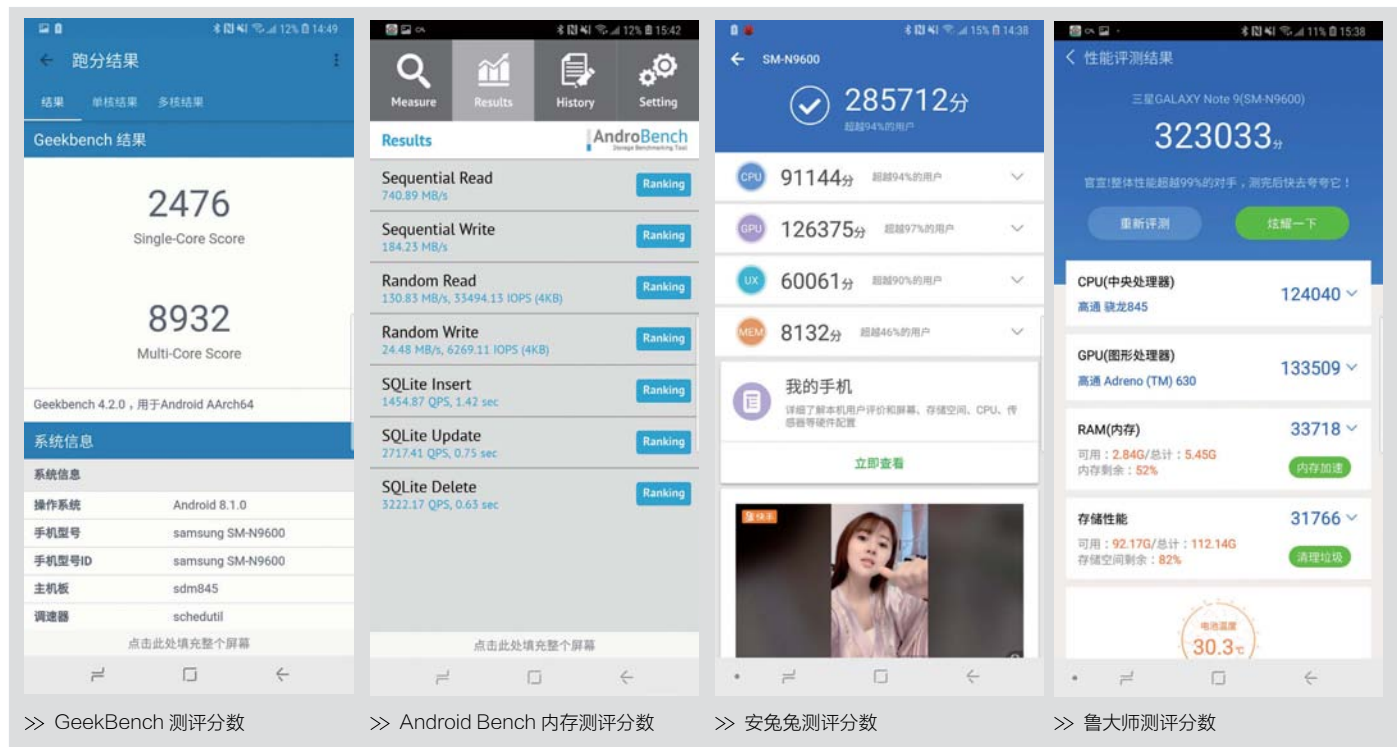
作为Android手机领域的领军者，三星Galaxy Note系列手机始终充当着标杆角色，无论是顶尖的硬件还是惊艳的外观，该系列旗舰产品初登场时带来的震撼让人印象深刻。不过也正由于上代产品Galaxy Note8带来的特有鹅卵石设计以及超高屏占比，使得三星Galaxy Note9初登场时少了一丝惊艳，多了一丝讲究。在外观设计上，三星Galaxy Note9之于三星Galaxy Note8类似Galaxy S9之于Galaxy S8，均是在继承前代设计语言的同时，做一些细节上的调整，单独看时会觉得有些像一个模子中刻出来的，但只要一对比，就能发现升级后的三星Galaxy Note9（以下简称Note 8、Note 9）在细节设计上的不同。

首先从机身尺寸来说，Note9的长度几乎没有变化，但宽度要稍宽一点，毫无疑问宽度会影响单手握持手感，但也要考虑这略微增加的宽度带来了何种好处。相比前代，Note9增加了不小的电池容量，机身内容纳了更粗大的S Pen，并且屏幕尺寸也要大上0.1英寸，宽度的增加是理所当然的。相对来说，Note9在下巴上的缩窄肯定更容易被察觉。原本Note8的下巴就不宽，由此带来的超高屏占比让人记忆

犹新，此次在Note9上又生生缩了一半，亮屏之后观感也更舒服。除此之外，Note9顶部的虹膜相机的“消失”也相当令人称奇。当然，它并不是真的消失了，而是进行了隐藏处理，以往闪烁着蓝光的镜头现在只有对着光源才可以看到，机身的一致性变得更强。在整个手机的弧度设计上，Note9要比Note8更显“方正”一点，机身圆角设计收缩更快，且上下两侧还加入了CNC高光倒角，配上中间中框的哑光喷砂工艺，带来更“方正”的观感和更具质感的触感。

在手机界几乎所有品牌的手机都涌向“刘海”全面屏的时候，三星依旧没有放弃自家的全视曲面屏。Note9搭载了一块6.4英寸Super AMOLED全视曲面屏，在其他手机以屏幕尺寸和屏占比上一争高低时，三星意图用最纯粹的屏幕素质来赢得用户的心。根据国外专业网站DisplayMate针对Note9屏幕所做的详细测试显示，无论是在色域，准确度还是可视角度上，三星Note9都拥有创纪录的表现：最高可显示142% sRGB色域和113% DCI-P3广色域，色彩准确度也是目前表现最佳。就我们的实际体验来说，这块2960×1440分辨率的屏幕无疑在像素密度上占有优势，其他手机上偶尔出现的文字和图像的锯齿感消失不见，再加上三星一直以来对自家面板的精心调校，可以说在屏幕色彩、细腻程度以及观感上来说市面上无可出其右者，曲面屏王者的称号依旧被三星牢牢攥在手中。

如果说从正面第一眼看上去或许很难分辨出三星Note9与前作间的区别，那从背面来看一定可以。其背面设计风格沿用了整块曲面玻璃的设计元素，然在摄像头区域的布局与此前截然不同。三星Note8背面的槽点之一就是指纹识别键的位置不太合适，如果需要按压指纹识别键时经常会误触摄像头区域，不仅效率不够高而且还容易弄脏摄像头。所以在Note9上，三星听取了市场的意见，将指纹键下移，单独拥有一片区域，且增大了传感面积，位置也更靠近手指，使用起来舒适度和便利度都提升了不止一筹。得益于指纹键的外移，其后置双摄模组也拥有更广阔的空间，不仅在摄像头上加入了可



变光圈，而且一旁的闪光灯面积也小有提升，补光效果同样有所进步。

细节方面，三星Note9兼顾了实用性和功能性，在保持Type-C接口的同时还没有去处底部的3.5mm耳机孔，方便了用户的影音需求，这对于一款支持IP68防水防尘的手机来说非常难得。整体来看，三星Note9的细节设计精雕细琢，按键键程适中，接洽处严丝合缝，不过还是有一点或许能让强迫症用户挑出毛病：Type-C接口的开口依旧不对称，虽然这对性能来说是毫无影响的。

旗舰性能只是基础 内存散热太亮眼

一直以来都被称之为Android机皇的三星Galaxy Note系列手机，硬件配置当然是最顶尖的，三星Note9也是如此。与三星Galaxy S9系列一样，韩版Note9采用了三星Exynos9810平台、国际版为骁龙845移动平台，搭配标准6GB，最高8GB的运行内存，强悍实力可见一斑。不过这还不是最令人惊讶的，让人瞩目的是Note9在机身存储最高支持512GB的情况下还支持扩展卡。如果再加上一张

512GB存储拓展卡，可实现1TB的机身存储，这几乎相当于一个移动硬盘了。拥有如此庞大存储空间的用户无需为了腾出内存而删除文件或是照片，甚至连垃圾文件都可以不用清理，几乎解决了智能手机时代的这个“空间焦虑症”。

拥有顶级的芯片只是开始，为了保证用户在日益火爆的手游上拥有优秀体验，三星Note9内置了碳纤维液冷系统，来避免由于发热而遇到的降频问题，并针对国内41款热门游戏进行专属优化，帧数和稳定性同时提升10%左右，这也让三星Note9成为了泰尔实验室首个五星游戏性能认证的手机。既然为游戏做了如此多优化，那么不来上一局似乎是对Note9的亵渎，于是我们直接使用《王者荣耀》和《绝地求生：刺激战场》这两款热门手游来进行测试。在《王者荣耀》高帧率模式特效全高的设置下，在游戏中无论是参团还是死亡，帧率均维持在60帧，没有一丁点卡顿的感觉，绝佳的画质配上流畅的操作，三星Note9此刻仿佛化身为一台游戏手机。我们在《绝地求生：刺激战场》中的体验无疑也佐证了这一想法，就算在游戏中翻山越岭，操作载具或是激烈“刚枪”，Note9都像是最忠实的伙伴般无条件响应着你的一切决定，让玩家的游戏体验不受丝毫影响。

流畅只是游戏的基本要求，更好的游戏体验才是玩家们不懈追求的。三星Note9支持HDR显示和杜比全景声音效，无论是玩游戏还是看电影都能让用户获得更加震撼和沉浸的体验。特别是在音效方面，三星Note9机身搭载双扬声器，并与音频领域著名品牌之一的AKG进行合作推出专属耳机，无论选择外放或者戴耳机，听音乐或者玩游戏，玩家都能体验到更真实的音效表现。

值得一提的是，三星Note9还为游戏玩家们打造了全新的游戏模式和游戏工具，当进入游戏时，三星Note9会弹出一个设置界面，其中既包括关闭提醒、锁定导航键等免打扰功能，又包括屏幕截图和游戏录制等功能型服务，在画面顶端还有四个常用功能，点击即可打开小窗，方便用户边进行游戏边处理生活中的琐事。

强悍的硬件和贴心的设置保证了用户在日常使用和进行游戏时的流畅，但是对于大部分用户来说，手机的续航也是相当关键的一环。相比Note8，三星Note9在电池容量上增加到了4000mAh，也是Note系列首款超过4000mAh的手机。另外，三星Note9的电量还相



>> 分屏操作让游戏工作两不误



>> 三星 Note9 上全新搭载的游戏模式可以让玩家进行游戏时更加畅快

当耐用，我们用它进行《王者荣耀》或《绝地求生：刺激战场》的游戏时，几乎可以畅玩7个小时，这样的表现在Android阵营中已经位列前茅了。如果用户只是日常使用和办公的话，三星Note9支撑一天是毫无疑问的。

S Pen的大跃进

一直以来，三星都主张“无S Pen，无Note”这一论调，但以普通用户的认知来看，三星Note系列所附带的那支S pen似乎只能用来写写画画和记录笔记。或许就是要让这部分用户彻底摒弃掉对S Pen的偏见，三星Note9大刀阔斧地对S Pen进行改良。

首先是在配色上，国行版本Note9提供的丹青黑和玄镜铜配色中S Pen与机身颜色相同，但在寒霜蓝配色上，S Pen的颜色却变为独特的黄色设计，亮眼醒目的撞色搭配相当惹人注目。再者是在S Pen的设计上，由于内置蓝牙模块、天线以及超级电容器，这一代S Pen要稍显扁平一些，握感相当不错。不过最重要的还是在功能实现上，S Pen除了继承前代0.7mm笔尖和4096级压感之外，蓝牙模块带来的遥控功能是以往S Pen从来不曾搭载的。你可以通过单击、双击、长按S Pen上的那枚按钮来实现各种不同的功能，就以最简

单的功能来说，你可以通过S Pen进行拍照，单击按键即是快门键，双击按键则切换前后摄像头，无论是自拍还是合影，新一代的S Pen就是你的蓝牙遥控器。再例如听音乐时，仅需单击S Pen按键即可播放/暂停音乐，双击则播放下一曲，你无须盯着手机操作，只需一根S Pen就可以。

除了生活娱乐以外，S Pen还带来了轻量级的办公体验。三星Note9首次内置了Dex桌面UI功能，现在你无须借助专门的拓展坞，仅需一根Type-C转换线即可将Dex UI输出到显示器或者投影仪上，此时S Pen的功能得到拓展，你既可以在Note9上以滑动来操控屏幕，又可以化身成蓝牙遥控器来演示幻灯片，单击S Pen按键前进至下一张，双击则返回上一张。制作、连接、演示，一根S Pen全搞定，移动办公体验从未如此轻松。

内置蓝牙模块后的S Pen带来了无穷可能性，但同样也带来了续航问题。好在S Pen待机时长达到30分钟或支持200次点击，空电状态下仅需插入手机40秒即可完成充电，虽然比起之前多了充电这一步骤，但相比带来的跃进级变革也就不值一提了。

可变光圈+智能拍摄 延续顶尖拍照体验

三星赖以成名的拍照素质无疑在三星Note9上得到延续，在此前知名相机评测机构DxOMark公布的手机摄影评分中，三星Note9在所有手机中排名数一数二，领先其他旗舰机型一个身位不止，究其原因自然要和素质超高的镜头有关。

三星Note9摄像头与S9+规格相同，均采用1200万像素的长焦双摄组合，并带有OIS双光学防抖技术。其中主摄像头Sensor为索尼IMX345，单像素大小为1.4 μ m，并加入了F/1.5和F/2.4可变光圈。长焦副摄的Sensor为三星S5K3M3，单像素1 μ m，光圈为F/2.4。三星Note9还支持2倍光学变焦和10倍数码变焦，此前热度极高的960 fps超级慢动作视频录制当然也没有



>> S Pen 可以在多个应用内实现遥控

>> 长按 S Pen 按键可以进入任一应用

>> S Pen 的设置界面

>> S Pen 可呼出菜单选项

缺席，为用户带来别样的拍摄体验。

硬件方面与此前三星S9+规格一致，但在软件方面Note9则有所改进。其一便是加入了智能场景识别功能，可以自动识别拍摄对象、场景和时间等，根据图像中的亮度、图形和对象进行色调优化，并且还可以校正饱和度、白平衡和亮度等。关于场景识别最明显的表现或许要数暗光环境了，我们尝试在暗光环境下和夜景下进行拍摄，三星Note9拍摄时在取景框中的噪点在成片中消失不见，智能的算法将画面涂抹得像油画一般精致，有些失去了真实感。但在更暗的环境下，三星Note9可以将ISO值调高并消除噪点，从而得到

至少能看的照片，这也就是智能场景识别的优势之一。

第二项改进则是动态萌拍功能的加强，现在不仅可以自定义背景，还能使用S Pen进行二次创作，更多可爱有趣的表情上线，使用三星Note9创作一款专属表情包似乎也是不错的选择。

写在最后

毫无疑问，三星Note9拥有目前Android手机中最出色的显示屏、最强大的处理器以及最出众的摄像头，硬件层面上几乎无可出其右者。相较于其他旗舰机型，三星Note9最大的优势是全能，它并非游戏手机但其性能和散热业内顶尖，它并非拍照手机但成像质量力压群雄，它也并非工作用机但的确在移动办公上首屈一指。三星Note9不像市面上的“水桶机”在各个方面都差得很均匀，它是在各个方面都能与主打单项能力的旗舰机型媲美，它的能力是极其全面且专业的。真正的机皇本该如此，三星Note9，“机皇”称号延续。MC



>> 就算在阴天，Note9的解析度也极佳，画面细节表现相当清晰。



>> 光圈对物体虚化有着得天独厚的优势



>> 暗光环境下的智能场景识别可以让你轻松成为“大师”。



>> 动态萌拍功能可以让你轻松拥有趣味表情包

影音小能手 荣耀平板5测评



关注“智范儿”，了解更多！

iPhone和MacBook销量的扶摇直上侧面衬托了iPad的不景气，事实上不仅是苹果一家，随着平板电脑这一品类在市场上逐渐式微，原本既有手机娱乐属性又有笔记本工作属性的平板电脑，正处于边缘化的境地。那为何荣耀还在平板领域推陈出新，不断更迭自家的平板产品线呢？相信荣耀平板5会给我们答案。

文/图 陈思霖



荣耀平板5配置参数

CPU	麒麟 659
GPU	MaliT830 MPW
屏幕	10.1英寸 1920×1200
内存	3GB/4GB
存储	32GB/64GB/128GB(最大支持256GB拓展)
摄像头	200万(前置)/800万(后置)
指纹识别	正面
电池容量	5100mAh
尺寸	243mm×164mm×7.8mm
重量	460g
价格	1399元(WiFi版 3GB+32GB)/1599元(WiFi版 4GB+64GB)/1799元(LTE版 4GB+64GB)/1799元(Wi-Fi版 4GB+128GB)

全面屏时代的非常规设计

所谓“存在即合理”，这句话不仅体现在消费市场中，也体现在荣耀平板5的外观设计上。在全面屏盛行的时代，荣耀平板5并没有选择盲目跟风，外观上稍宽的边框显而易见。虽然大家盛赞全面屏革命带来的更大屏占比和更好视野观感，但这一切终究是发生在“手机界”中。对于拥有10.1英寸大屏幕的荣耀平板5来说，丢弃手持时的好体验来换取不多屏占比上的提升，无论于成本还是于体验都是有些难以接受的，反而常规的边框设计更容易让消费者满意。

另外，荣耀平板5的Home按键位于机身的“侧边”上，和以iPad为主的常见平板阵营有着较大的差别，不过从个人体验来说，这样的“非典型”设计似乎更容易令

人接受，因为平板在使用时，起码有60%以上的时间都是横置使用，如果将Home键放在底部，横置时就会在平板的左侧或者右侧，盲操作稍有不便。而Home键如果放在底部的话则很好地避免了这一问题，消费者会不自觉地将平板横握，从而进行操作。Home键像手机一样位于平板竖置时的底端更像是单手操控手机的方式，而想要单手操控一个10.1英寸的平板显然是不可能的事情。所以在荣耀平板5上Home键放置的位置，更像是一个“非常规”的合理设计。

机身正面，与Home键遥相对应的是三颗黑色开孔，左右均为是距离感应器，中间是前置200万像素摄像头，虽然成像素质一般，但平时用于人脸识别解锁和视频通话等已经足够了。屏幕方面，荣耀平板5使用了一块1920×1200的10.1英寸Full in-cell全贴合技术屏幕，全贴合的好处在于它将触控层直接做进了显示层中，屏幕的色彩和色准都带来了超越普通贴合的屏幕，大幅提高的屏幕透光率让荣耀平板5在息屏时呈纯粹的黑色，亮屏时则会展现清晰细腻的画面。

荣耀平板5使用了金属材质的机身背面，除上方的天线带以外，下方均使用细腻的表层喷砂工艺，触感相当不错。冰川蓝的背面配色淡雅大方，整个背面除了一颗后置摄像头和一个“HONOR”的Logo



>> 带有指纹识别的导航键在机身底部，不可按压式的 Home 键可以通过轻击、长按、滑动来实现多种功能。



>> 与 Home 键所对应的位置，则是由距离感应器和摄像头组成，三个小点的样式在平板上较为少见。



>> 我们拿到的是 LTE 版荣耀平板 5，所以在机身侧面拥有 SIM 卡槽，可以实现通话功能。



>> 荣耀平板 5 的背面使用细腻的表层喷砂工艺，触感相当不错。

以外别无他物，造型相当简洁。

细节方面，荣耀平板5值得细说。荣耀平板5作为一款影音向平板，除了提供双声道立体扬声器以外，还拥有3.5mm耳机接口，满足不同用户的使用需求。在耳机孔同侧，还有SIM卡槽和Micro USB数据口，在另外一侧则是开关机键和音量键，键程适中且反馈感相当不错。整体而言，荣耀平板5的外观设计简洁大方，边框的合理宽度和后壳的磨砂手感让实际体验良好，厚度和460g的重量也较易携带，无论是家用外出均比较适宜。

不求极致，只求实用

如果说荣耀手机这一年来最令人熟知的技术，那就莫过于号称“很吓人的技术”的GPU Turbo了，这项打通了EMUI系统以及GPU和CPU之间的处理瓶颈的技术被荣耀寄予厚望，普遍适配到旗下各个价位段的手机上，而在平板设备上，荣耀平板5可以说是首款。

单从硬件上来看，荣耀平板5内置麒麟659处理器，其采用4×Cortex-A53 2.36GHz+4×Cortex-A53 1.7GHz架构，最高主频为2.36 GHz，属于麒麟芯片阵营中的中端芯片。4GB RAM+64GB ROM的组合看上去也中规中矩，不过作为一款定价千元级的平板设备，如此的硬件配置也实属不错了。

虽然硬件配置看上去中规中矩，但荣耀平板5在搭配“很吓人”的GPU Turbo技

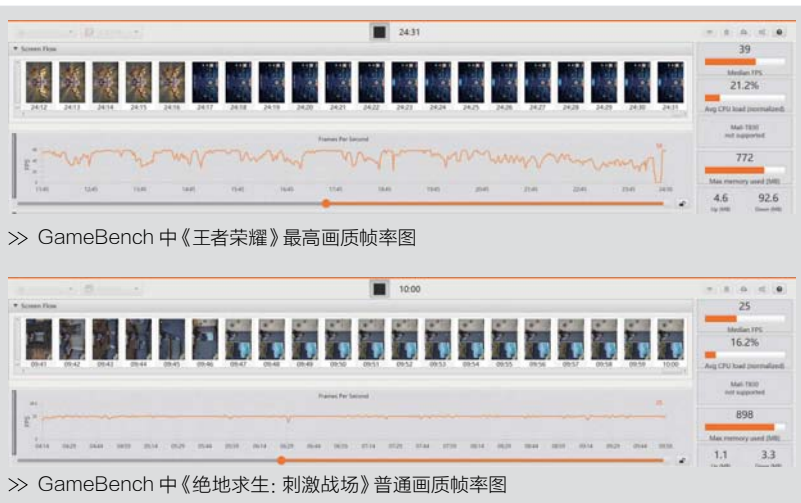
术后的实际表现还是相当吸引我们的。于是我们使用《王者荣耀》和《绝地求生：刺激战场》这两款火爆的游戏进行测试。在《王者荣耀》中，我们开启高帧率模式并将所有画质设置调节到最高，进行一局游戏。从帧率曲线上来看，整个游戏过程中帧率还是稍有波动的，部分时间可以稳定在50帧以上，但当进行团战或是角色死亡时，帧数会有明显的跳动，但流畅进行游戏是没有问题的。而在要求更高一些的《绝地求生：刺激战场》中，荣耀平板5暂时还不支持高清画质模式，所以在游戏时的图像显示上效果一般，但整个帧率曲线也相当平缓。

荣耀平板5在测评软件中的成绩虽然不算突出，但在日常使用时保持了足够流畅，在游戏时也拥有不错的流畅体验，这对于大部分用户来说已经足够了。除非是追求极致体验的游戏发烧友，一般用户在衡量性能的同时势必也要考虑价格的问题，在一千元的价位中能够拥有这番使用体验，可见荣耀平板5将性价比节点把握得相当不错。

宜影宜公宜儿童 荣耀平板5交出答卷

平板虽然相比手机和电脑都有部分劣势，但换个角度来看，平板比手机观感更好，比笔记本更便携，这样一来缺点变优点，只要在其他方面更具特色一些，显然会得到不少用户群体的青睐，所以荣耀平板5懂得扬长避短，充分展现自己的实力。

作为拥有10.1寸屏幕的平板电脑，荣耀平板5自然不会放弃在影音播放上的优势，所以在搭载素质优秀的屏幕以外，荣耀平板5还拥有联合哈曼卡顿“金耳朵”声学工程师精心调教的高品质立体声，再加上华为2012实验室Histen5.0声场扩展技术加持，带给用户的是远超手机扬声器的震撼视听效果。在实际体验中，如果将声音外放，洪亮有力就是荣耀平板5外放音质的最好诠释，双立体声设计带来的立体感和临场感，是手机产品几乎不可能提供给用户的。在接入耳机后，听感上略有变化，在Histen 5.0声场扩展技术正式启用后带来了更细腻的听觉，影片中的瞬时声音优化、场景中主角对白时的语音增强等提升都可以更直接地凸显在耳机之中。此外，在Huawei Histen音效设置中，除了可以选择不同的音效模式外，还可以根据不同的耳机类型甚至具体型号来进行设置，对于电影发烧友来说，千元平板能够拥有如此影音表现实在令人惊喜。



大屏幕带来的是远胜手机的影音娱乐,自然也带来了远胜手机的办公体验。想必很多用户都遇到过这种情况:在回家或者出差的路途中,领导突然要求修改一篇文档/PPT。这种时候如若只是小改动还好,拿出手机打开文档修改修改文字也就罢了。但如果涉及大幅度改动乃至于回炉重做,想必大部分用户都没有考虑过用手机来完成这一“壮举”。

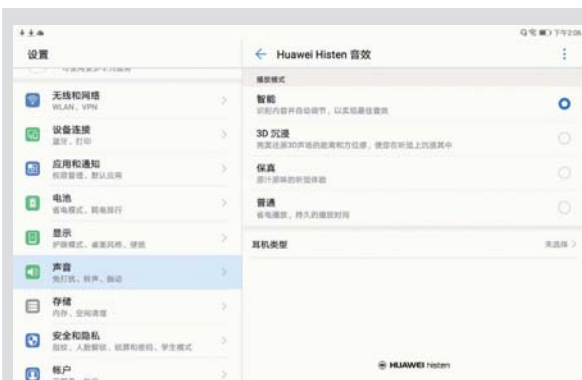
老实说,使用Android系统的荣耀平板5其实也并不能完美承担这一重任,受限于没有搭载办公用UI,传统Android系统的移动办公能力实在有限。不过与手机相比,由于大屏幕的加入和平板专用的Office系统,让荣耀平板5至少在浏览文档和修改文档时要更方便一些,至于要完成再专业或繁琐一些的工作时,笔记本电脑依旧是你的最佳选择。

除了自己追剧以外,相信很多用户也会将平板电脑给小朋友玩,毕竟平板产品屏幕更大,可以让小朋友隔得更远观看,以免近视。但在荣耀平板5上,显然它的考

量更多:首先是在儿童模式下,荣耀平板5自动提供护眼模式,此护眼模式与彼护眼模式不同,荣耀平板5除了可以去除屏幕多余蓝光的功能以外,还支持智能距离识别,每当眼睛离屏幕少于25厘米便会自动生成保持安全观看的提示,而且荣耀平板5还使用了安全坐姿识别护眼技术,它可以感知孩子是否正在使用正确的姿势使用平板,如果使用侧卧或者躺姿来使用平板,两颗距离感应器可以敏锐识别并进行提示,逐步培养小朋友的健康用机习惯。其次在实际使用方面,荣耀平板5采用了双指纹双系统的设置,小朋友的指纹和家长的指纹解锁会进入不同的系统,家长可以为孩子设置使用App种类、使用时长、可查看的视频和图片等,以免有时的疏忽而让小朋友玩到废寝忘食。最后在内容方面,荣耀平板5为其内置了儿童乐园、贝瓦儿歌、怪物学堂和宝宝巴士等儿童软件,更在儿童商店中精心挑选数百款专为儿童打造的应用可供选择,这下再也不用为小朋友没玩的而担心了。

写在最后

如果说iPad给大众呈现的是“全能”的印象,高昂的售价拔高了消费者对其的期待,但最终失望而归。那荣耀平板5则是以亲民的价格接触潜在用户群体,有的放矢地针对影音等特色功能进行创新,让消费者在实际体验中有一种“超值”的感觉。简洁的外观、扎实的硬件和人性化的系统堆叠出的是一款能够明显提升用户娱乐体验的平板电脑,而售价却仅为一千余元,所以首日热卖背后的原因也就不言而喻了。MC



>> 在系统设置中,可以选择 HiSten5.0 声效系统中的多种模式。



>> 内置了 Office 平板版套装,相比手机办公更便捷。



>> 儿童模式中的内容为小朋友量身打造,且可以控制应用开启时间。



>> 独到的滤蓝光模式和智能提醒可以让小朋友保持用眼健康

触控板玩出新花样

华硕灵耀X Pro



关注“智范儿”，了解更多！

相信各位关注笔记本电脑产品的朋友们一定还记得华硕在2018年ComputeX上推出的三款灵耀新品。其中一款以华硕灵耀X Pro命名的笔记本以其独具匠心的设计让大家眼前一亮，触控板加高清触控屏的设计颠覆了大家对传统触控板的认知，让大家看到了笔记本电脑交互的一种全新方式。那么这款华硕灵耀X Pro到底表现如何呢？接下来就让我们一起来看看这款独领风骚之作吧！

文/图 周博

产品资料

操作系统	Windows 10 home (64 位)
显示屏	15.6 英寸 IPS 广视角 LED 背光防眩光雾面屏 (分辨率 1920×1080)
处理器	英特尔酷睿 i7-8750H 六核十二线程 (2.2GHz ~ 4.1GHz)
内存	16GB DDR4 2666 (8GB×2)
硬盘	美光 512GB SATA SSD
显卡	NVIDIA GeForce GTX 1050Ti (4GB GDDR5)
电池	71Wh
尺寸	365mm×251mm×19.9mm
重量	1.89Kg
参考价格	13999 元



奢雅深沉 气质不凡

当华硕灵耀X Pro首次在2018年ComputeX亮相时，其在触控板上的设计就给我留下了深深的印象，所以我一直期待着能亲手把玩一下华硕灵耀X Pro。

首次打开华硕灵耀X Pro的包装时，其奢雅深沉的气息就扑面而来。华硕灵耀X Pro制作工艺细致，整个机身由一整块金属切削而成，摸上去非常有质感。在配色方面，华硕灵耀X Pro整体采用市面上较少的深蓝色配色，就我个人而言非常喜欢这种颜色，给人一种内敛而又不失典雅的感觉。通体深蓝色未免使整个机身过于死板沉闷，华硕的设计师在配色时也充分地考虑了这一点，机身侧面的一条玫瑰金线犹如画龙点睛之笔，深沉典雅的深蓝色和奢华时尚的玫瑰金相互搭配，呈现出一种独特的美感。除此之外，华硕灵耀X Pro重量仅有1.89Kg，厚度也薄至



19.9mm, 满足商务人士的便携需求。深蓝与玫瑰金的色彩搭配与轻薄便携的机身融合, 可以说是商务范儿十足了。

细节方面, 首先是从A面看, 华硕灵耀X Pro延续了华硕传统的同心圆发丝纹工艺, 以玫瑰金色的华硕Logo为中心, 40道同心圆宛如涟漪一般逐渐扩散开来, 非常具有层次感。然后开启顶盖来到B面, B面上方为一个摄像头和一个麦克风阵列, 下方则是一个华硕ZenBook的Logo。屏幕方面, 华硕灵耀X Pro搭载了一块15.6英寸的NanoEdge FHD屏幕, 分辨率为1920×1080, 广视角为178°, 并且屏幕两侧采用了7.3mm的窄边框设计, 让整个屏占比达到了83%, 因此华硕灵耀X Pro能提供更加宽广的视觉体验。此外, 我们还通过Datacolor Spyder5 Elite校色仪对屏幕素质进行了测试。通过测试, 这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为71%, sRGB色域覆盖面积为91%。

紧接着来到C面, C面的整体面板采用一体金属面板, 并且搭配金属斜拉丝工艺, 摸上去手感不错。键盘方面, 华硕灵耀X Pro采用一体化成型设计, 搭配三档可调节白色背光, 键程1.5mm, 反应非常灵敏, 手感也比较软绵, 输入体验非常不错。此外, 为了使整个C面布局更加简单合理, 华硕灵耀X Pro将音量和亮度等使用较为频繁的功能整合到F1~F8的按键上, 用户使用起来非常快捷, 同时电源开关也融入到了键盘的右上方顶部第一颗按键, 为了与其他普通按键区分开, 电源按键不仅在按键手感上与其他按键有所区别, 还设计了一个圆点提示灯, 对于用户来说比较贴心。键盘底部的设计则是华硕灵耀X Pro的精华所在了。当主屏幕和屏幕触控板在我眼前一起亮起时, 我才真正感受到了华硕灵耀X Pro的魅力所在。那么, 这款名为ScreenPad的屏幕触控板到底有什么创新之处? 本文后面我们再来细说。还值得一提的是, ScreenPad旁边还提供了一个指纹识别区域, 商务人士在使用华硕灵耀X Pro时将更加放心。

对于商务人士来说, 接口也是选择笔记本的一个重要方面。华硕灵耀X Pro左

侧分别有电源接口、HDMI接口×1、雷电3接口×2, 右面则分别是耳机接口×1、MicroSD Card Slot接口×1、USB 3.1 Gen 1 Type-A接口×2。在接口方面来说, 华硕灵耀X Pro应付大多数工作已经绰绰有余。

最后我们来看D面, 华硕灵耀X Pro的D面整体更偏向于磨砂手感, 顶部的进出风口隐藏在转轴处, 当顶盖打开时, 几乎看不到背后的进出风口, 这种设计使整个机身整体感更好, 看起来更加美观。左右两侧则是两个经过HarmanKardon认证的扬声器, 实际听感还不错, 对于影音娱乐要求不高的用户完全够用。此外, 它的四个角用橡胶脚垫垫高, 不仅能增强与桌面的摩擦力, 还能减少扬声器和进出风口的障碍。

表里如一 性能强劲

从外观上来看, 华硕灵耀X Pro可以算是高端轻薄本中的实力派。不过作为一台高端轻薄本, 光有颜值往往是不够的, 还要有与之相匹配的强劲性能。好在, 华硕灵耀X Pro正是这样一款表里如一的产品。

核心硬件层面, 华硕灵耀X Pro搭载Core i7-8750H处理器, 该处理器虽然还是基于14nm工艺制造, 但英特尔官方宣称已经是第三代14nm技术, 称之为14nm+, 其采用6核12线程设计, 默认频率2.2GHz, 最高可睿频至4.1GHz, 热设计功耗为45W。对于华硕灵耀X Pro来说, Core i7-8750H的性能完全符合华硕灵耀X Pro高端商务本的定位。

我们通过CINEBENCH R15对该处理器进行了测试, 测试结果显示该处理器单线程得分维持在165cb左右, 多线程得分维持在1130cb左右, 相比于我们之前评测过的华硕灵耀X所搭载的Core i7-8550U, 其单线程处理能力提升了约14.5%, 多线程处理能力提



升了约53.7%，相信这样的性能提升可以大大提高使用者的工作效率。

为了进一步了解华硕灵耀X Pro的办公性能，我们通过PCMark 10和PCMark 8对其进行了测试。在PCMark 10的基准测试中，华硕灵耀X Pro得分为4870分，其中“常用功能”（应用程序启动、视频会议、网页浏览）得分为8470分；“生产力”（电子表格、编写）得分为6759分；“数位内容创作”（照片编辑、渲染与视觉化、视频编辑）得分为5477分。而在PCMark 8中我们通过不同场景对华硕灵耀X Pro进行了测试，在“Work”（只涵盖了网络浏览和写作两方面，主要测试机器的办公能力，负载很轻场景中，其得分为5208分；在“Creative”（针对的是高级用户，除了家用测试的内容外还加入了图片批量处理、视频编辑、视频推送、视频群聊等测试，游戏测试也从轻度游戏的级别提升到主流游戏的级别。）场景中，其得分为5376分。最后，我们还用PCMark 8对华硕灵

耀X Pro的续航进行了测试，在电池模式下，我们将笔记本设置为连接Wi-Fi、最佳性能、50%屏幕亮度，然后在“Work”环境下运行PCMark 8，最后结果为3h10min35s，这个成绩来说算是中规中矩，但是就我们日常使用强度来说，应该是足够使用了。

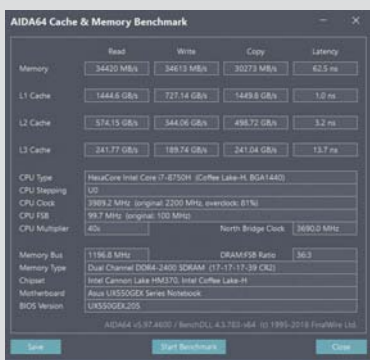
在显卡方面，我们发现定位于高端商务本的华硕灵耀X Pro竟然搭载了一块 GeForce GTX 1050Ti显卡，这不禁让我们对它的游戏性能也产生了好奇。通过3D Mark测试，这台机器在Time Spy测试场景中的总分为2417，在Fire Strike测试场景中的总分为6390，其中显卡分数和物理分数分别为7282、10064，在Sky Diver测试中总分为20574。从理论测试成绩来看，华硕灵耀X Pro办公之余玩玩游戏还是绰绰有余的。

随后，我们也通过多款游戏进行实际游戏测试。在实际游戏测试中，我们通过《古墓丽影：崛起》、《守望先锋》、《绝地求生：大逃杀》对其进行测试，《古墓丽影：崛起》在1080p、高画质(DirectX 12)下运行，其平均帧速率达到44.51fps左右；《守望先锋》在1080p、100%渲染的情况下，超高画质运行游戏，其平均帧速率达到64fps左右；在配置要求较高的《绝地求生：大逃杀》中，1080p的高画质下运行，其平均帧速率达到51fps左右。从数据来看，相比于同等配置的游戏本，华硕灵耀X Pro的游戏性能或许稍显逊色，原因在于华硕灵耀X Pro定位是一台高端商务本，因此在轻薄和散热之间做了一定取舍，但是在同等价位的高端商务本中，其游戏性能算是屈指可数的。

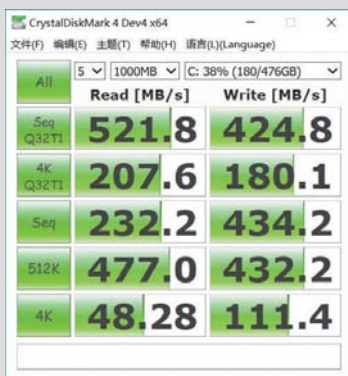
创新性的ScreenPad体验

说了这么多，相信大家最感兴趣的还是华硕灵耀X Pro的ScreenPad屏幕触控板。笔记本诞生至今，触控板几乎无大变化，而此次华硕的ScreenPad是一次大胆的尝试，它打破了人们对于笔记本触控板的常规认知，似乎有重新定义笔记本电脑触控板的雄心壮志。

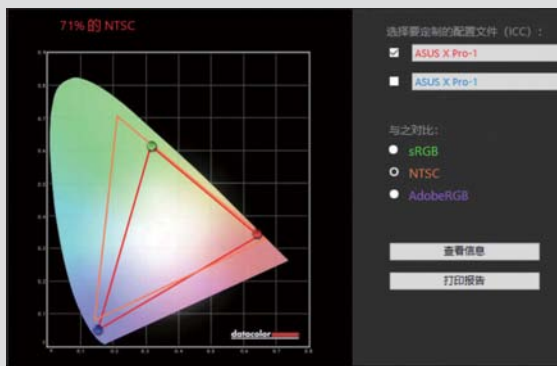
ScreenPad在熄屏状态就是一块小屏幕，但依旧保留了传统触摸板的左右按键。屏幕方面，ScreenPad屏幕触控板采用Super IPS+材质，屏幕尺寸为5.5英寸，分辨率为1080p，响应时间0.008s，支持178°广视角。除此之外，该屏幕表面还覆盖了玻璃材质，并且进行了雾面处理，手指在上面滑动后完全不会留下痕迹，作为一块辅助屏幕能有这样的配置还是非常不错的。当然，这块屏幕最令人期待的还是它的功能。



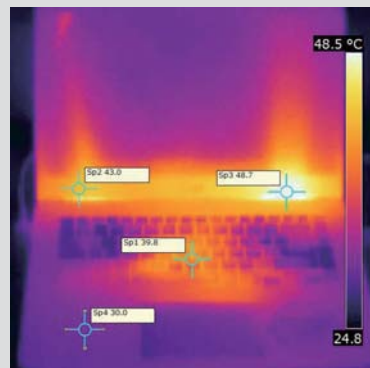
>> 内存测试成绩一览



>> SSD 测试成绩一览



>> 实测 NTSC 色域覆盖面积达到 71%



>> 在室温 22.8°C 下，通过 Passmark BurnInTest 烤机约 30 分钟，最高温度 48.5°C，键盘处 39.8°C 左右，掌托处 30.0°C 左右。

最后我们对ScreenPad的实际功能进行了体验，ScreenPad提供了四种模式，用户可以通过F6快捷键对四种模式进行切换。

在ScreenPad模式下，用户可以从触控板顶部向下滑动唤出工具栏，工具栏一次只能显示六个应用，用户能自定义将Launcher、音乐、计算器、数字小键盘、手写输入、日历等应用添加到工具栏中。其中值得一提的是工具栏中的Launcher，用户可以在该应用下添加使用比较频繁的桌面软件。添加成功后，用户只需在屏幕触控板上用手指点击对应的软件图标，就能快速打开对应软件。除此之外，最令我惊讶的是ScreenPad针对Office的办公软件进行了特别定制。当我打开Office Word时，屏幕触控板就自动变成变换成Office Word模式。该模式将屏幕触控板分为了两部分，顶部将我们常用的Office Word工具栏中的一些功能集成到了屏幕触控板上，比如字体、颜色、格式刷、保存等功能，剩余部分则是空白背景，这样使用户在滑动操作时的空间不会太过于局促。

在延伸模式下，屏幕触控板就变成了一块延伸屏幕，对于平时需要多开页面进行工作的用户来说，这个延伸屏幕简直堪称“神器”。更为重要的是，你可以通过边上的一个悬浮球将屏幕触控板设置为Touch mode模式，在该模式下，屏幕触控板如同手机屏幕一般，只需要手指点击相应的内容，就能执行命令。传统触摸板模式和触摸板禁用模式和我们以往笔记本电脑一样，因此在这里就不过多赘述了。

就我体验后而言，ScreenPad的所

支持的软件生态圈还不够完善，但是相信华硕会在之后提供更多的软件支持。另外，ScreenPad的出现提供了一种新的交互方式，但它更倾向于通过一种辅助方式来提高工作效率。在没有鼠标的情况下，ScreenPad的效率相对于传统的触控板毫无疑问是有绝对优势的，但是如果在有鼠标的情况下，ScreenPad则更多应该作为鼠标的辅助角色而存在，而不是取代鼠标。因此，在你习惯ScreenPad交互方式的前提下，鼠标和ScreenPad相互搭配使用可以最大化你的工作效率。

小结

总体而言，华硕灵耀X Pro的外观和性能还是不错的。ScreenPad作为华硕灵耀X Pro的特色也有些新鲜感，但是在目前阶段来看，无论是交互方式还是软件支持都还不是特别完善。当然，如果你对新鲜事务充满好奇且预算充足，那么华硕灵耀X Pro还是值得上手体验一把的。📺

性能测试成绩

CINEBENCH R15 处理器单线程渲染性能	165cb
CINEBENCH R15 处理器多线程渲染性能	1130cb
PCMark 10 基准测试总分	4870
PCMark 10 常用基本功能得分	8470
PCMark 8 Work accelerated 得分	5208
PCMark 8 Creative accelerated 得分	5376
3DMark Time Spy 得分	2417
3DMark Fire Strike 得分	6523
《绝地求生：大逃杀》1920×1080 高画质	51fps
《古墓丽影：崛起》1920×1080 高画质 (DirectX 12)	44.51fps
《守望先锋》100% 渲染超高画质	64fps



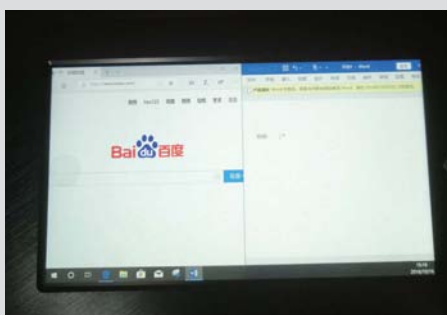
>> Launcher 能将常用软件自定义在屏幕触控板上，非常方便。



>> 针对 Office 办公软件定制的操作界面



>> 屏幕触控板支持手写输入



>> 屏幕触控板作为随时随地使用的扩展屏，简直是“神器”。



>> 模拟数字小键盘，充分满足你的输入习惯。

你的安全行车助手

360 S800智能云镜



关注“智范儿”，了解更多！

经常关注汽车的车友可能会注意到，如今新上市的汽车大都会用上“智能”、“语音控制”、“4G实时在线”等热门词汇进行宣传。目前新上市的车型当中一般搭配了中控屏的都会配备导航、语音交互、在线音乐等功能。对于中控屏的功能，我想大部分车主都深有体会，除了装饰外，功能并不好用。特别是车机导航，更新慢、功能少，以至于经常出现导航线路错误。而直到智能云镜（后视镜）的出现，情况似乎就不一样了，更丰富的功能很好地弥补了中控屏的不足。目前市面上智能云镜产品很多，比如我们之前体验过的米家智能后视镜、70迈智能后视镜……本期，MC老司机又带来了一款来自360 S800智能云镜，它的功能如何？体验怎样？我们上车体验一番。

文/图 黄兵

360 S800智能云镜参数

产品尺寸	315.7mm×82mm×24.5mm
产品重量	481g
供电方式	USB 供电
内置电池	470mAh, 锂离子聚合物电池
处理器	MT8665, 4 核 @1.5GHz
扩展存储	支持 8GB~128GB Micro SD 卡, Class10 及以上
系统	基于 Android 的 360 OS for Car
屏幕大小	8.88 英寸
拍摄像素	200 万
网络	4G 全网通
图像传感器	OV2718
输入电压	5V
输入电流	2A
参考价格	1499 元



产品体验——安装篇

关于产品的外观和设计我们就不作多说，我们将重点体验产品的安装和功能。360 S800智能云镜与我们之前体验过的70迈和米家智能后视镜一样，都是采用的是绑带式安装方式。目前有两种安装方式，一种就是绑带式安装，可直接绑定在原车后视镜上，安装方便，这也是比较主流的一种安装方式；另外一种就是需要拆卸原车后视镜替换，安装相对比较麻烦。

360 S800智能云镜的GPS天线并非集成在产品内部，它与产品本身是独立开的，需要单独连接安装。相比内置式的GPS天线，这种外置式的设计除了安装相对复杂一些，其信号更强，定位精度更高、稳定性好。在安装GPS天线的过程中，我们建议沿前挡风玻璃上方走线，固定在挡

风玻璃的右上角。在固定时可以先将GPS模块粘贴在静电贴上，然后贴在玻璃上，这样即便是以后移除也更方便拆卸，并且不会留下难清理的粘胶。

而360 S800智能云镜的供电是采用的车充头+USB线分离的方式，对于供电走线的方式目前基本都是从前挡风玻璃上方到右侧A柱然后穿入储物盒（需要拆卸储物盒侧盖）再到点烟器。对于动手能力强的用户来说，安装其实并不复杂，并且360 S800智能云镜附带有撬棒工具，仅仅是安装也只需要30分钟左右。

值得一提的是，360 S800智能云镜还附带有一个720p的后置流媒体摄像头，这个摄像头适合没有倒车影像或者是想加装实时后视的用户使用。相对来说，这个后摄像头的安装略微复杂一些。而这里也分两种情况，一种是已经安装了后摄像头的车，我们建议将摄像头安装在后挡风玻璃正中间，可作为后摄及流媒体使用。另外一种情况是，如果原车不带后摄像头，并且希望加装倒车影像功能，则需要将后摄像头挂载到车尾预留的孔位上，然后将红色的线与倒车灯线连接后取电。这个步骤相对来说比较麻烦，建议新手可通过360官方与典典养车提供的线下安装服务进行安装。其单镜头安装费为50元，双镜头为110元。当然，如果自己有其他更廉价的安装途径更好。



>> 屏占比约 85% 左右



>> 采用了索尼图像传感器，匹配 HDR 算法，镜头拥有 1080p 分辨率并支持 130° 广角，可轻松覆盖三车道。



>> 接口部分有 GPS 天线、流媒体和供电接口以及 Micro SD 卡和 SIM 卡插槽



>> 底部则是麦克风拾音孔和多功能按键

产品体验——功能篇

360 S800拥有流媒体后视、智能语音交互、远程停车监控、ADAS高级驾驶辅助四大核心功能。使用360 S800你不需要再额外购置任何配件，它附赠有一张16GB的Micro SD卡和一张联通4G流量卡。当一切就绪以后，你只需要一句“你好，巴迪”就能唤醒360 S800智能云镜。

在刚刚结束的国庆节期间，我带上家人选择了自驾出游。在上车后习惯性地打开音乐，唤醒360 S800说“导航去奉节”。尽管车内的音乐声和孩子的嬉戏声并不算小，但360 S800依然能够准确地识别出我发出的语音指令。360 S800的摄像头对于重庆这种大部分只有三车道的道路能够轻松覆盖，清晰度尚可，它支持1080p@30fps视频拍摄，拍摄画面感觉有些柔化过度以至于清晰度打了折扣。

在市区道路行驶时难免遇到等红绿灯排队、堵车的情况，当距离前车较近的时候，ADAS就开始发出预警提示，当前车突然启动的时候，ADAS也会发出“前车启动”的提醒。此外，在行驶过程中快速转弯或调头时，360 S800也会自动检测到“有急转弯危险驾驶行为”，这种提醒对于培养

良好的驾驶习惯有帮助作用。

在高速公路上行驶时，偶尔变换车道，360 S800也会及时发出“左(右)车道偏离”的提醒。不过偶尔也会出现误报的情况，比如在超车时遇到右车道有车的时候会有“车距过近”的预警。我相信很多车友在高速上都会“吃到”超速的罚单，加上现在的区间测速，让人防不胜防。而360 S800能准确地播报路上的每个测速点和区间测速路段。我实测快要驶入区间测速路段起点时，360 S800就开始发出提醒，比如限速、路段长度等。而在驶离区间测速路段后，360 S800则会播报在区间测速路段的平均行驶速度，让你能够很清楚地知道有没有超速。

经常将车停放在户外的车主最担心的其实就是擦挂问题。而360 S800拥有贴心的停车监控功能，可以调整监控灵敏度，在离车后360 S800就会自动进入停车监控状态。由于360 S800内置有470mAh电池，所以它不用通过保险盒接电就能实现停车监控，不过电池容量不高，待机时间不会很长，我们实测能使用8小时左右。需要提醒的是，在使用停车监控功能时需要安装“360行车助手”软件，当监测到车辆附近有异常震动时，App会发出提醒，并会自动拍摄前后(后面需安装后摄像头)两张实时照片发送到软件上。

写在最后

360 S800的整体表现可圈可点，我在使用的一个月时间里，它并没有出现死机、卡顿以及其他影响使用的现象。而特别值得称赞的是它的电子狗功能比其他产品更细致，停车监控也是一个相当实用的功能。而1499元的价格在同类产品中也不算高，在我看来360 S800相比同类不支持停车监控的产品更值得入手。MC



>> 可视化的 ADAS 监测功能，有助于提高行车安全。



>> 拍摄的画面柔化比较明显，在60km/h的速度下能拍清相邻车道的车牌号。(受印刷质量影响，可能无法看清)

随时随地触碰心跳

AMAZFIT米动健康手环1S



关注“智范儿”，了解更多！

伴随着现代人的生活压力越来越大，大部分人的身体都或多或少存在一些健康问题。网络上关于健康问题的讨论也从未间断，甚至许多年轻网友都表示已经提前过起了红枣枸杞泡茶的养生生活。由此可见，健康风险已经是各年龄段人群共同面对的问题。针对大家普遍关注的健康问题，华米科技前段时间发布的AMAZFIT米动健康手环1S（下文简称“米动1S”）或许可以给大家带来一些帮助，本期就让我们来看看这款手环表现如何吧！

文/图 周博

产品参数

屏幕尺寸	0.42 英寸 OLED 显示屏
防水防尘	IP67
腕带长度	160mm-214mm
传感器	光电式连续心率传感器、低功耗加速度传感器、心电传感器
电池	95mAh 锂电池
续航	约 7 天
尺寸	40.5mm×19mm×11.5mm
重量	主体约 10g
连接方式	蓝牙 4.0 BLE
参考价格	699 元



>> 背部传感器一览



>> 采用磁吸式充电

外观设计

米动1S外包装采用抽屉式设计，拉开包装盒，整个手环就呈现在我们面前。从整体来看，米动1S配色以黑色为主，同时加上简约大方的设计，能迎合各个年龄段的审美特点，因此无论是自己使用，还是老人和儿童使用都非常合适。米动1S给人的感觉是一体化程度非常高，但其表带和手环主体确是可以分离的，只需要按住卡扣，然后延凹槽向上滑出就行了。在手环腕带方面，米动1S主要采用热塑性弹性橡胶，整体触感比较亲肤舒适，并且长时间戴在手腕上也不会有油腻感，可以时刻保持腕带的干爽。

手环主体方面，米动1S正面采用两段式设计，上半部分是一块0.42英寸OLED显示屏，表面覆盖的玻璃面板一直延伸到两侧边下面，因此整个手环主体外观看起来非常圆润光滑。还有一点值得说明的是，该显示屏并不支持触屏操作。下半部分则是一块金属触控区域，并且上方蚀刻了心电图曲线图案，用户只需要轻触该区域，就可以对屏幕显示内容进行切换，当然它最重要的功能还是为了帮助我们测量心电数据。

手环主体背面堪称手环的核心所在，几乎所有的传感器都集中这里。从上到下依次是充电触点、光电心率传感器、测量电极。充电触点采用磁吸式设计，只需将充电头接近充电触点，充电头便会吸附上去，看到这可能大家会对其连接的牢固性有一定怀疑。经过实际测试，我将充电头吸附上充电触点，然后手握充电线将手环悬于半空中轻轻摇摆，手环也没有与充电线分离，因此大家完全不必担心。传感器方面，米动1S保留了前代ECG心电传感器设计，并且新增了一个PGG光学传感器，因此在心率检测等方面的准确率将会有一定的提升。

实际体验

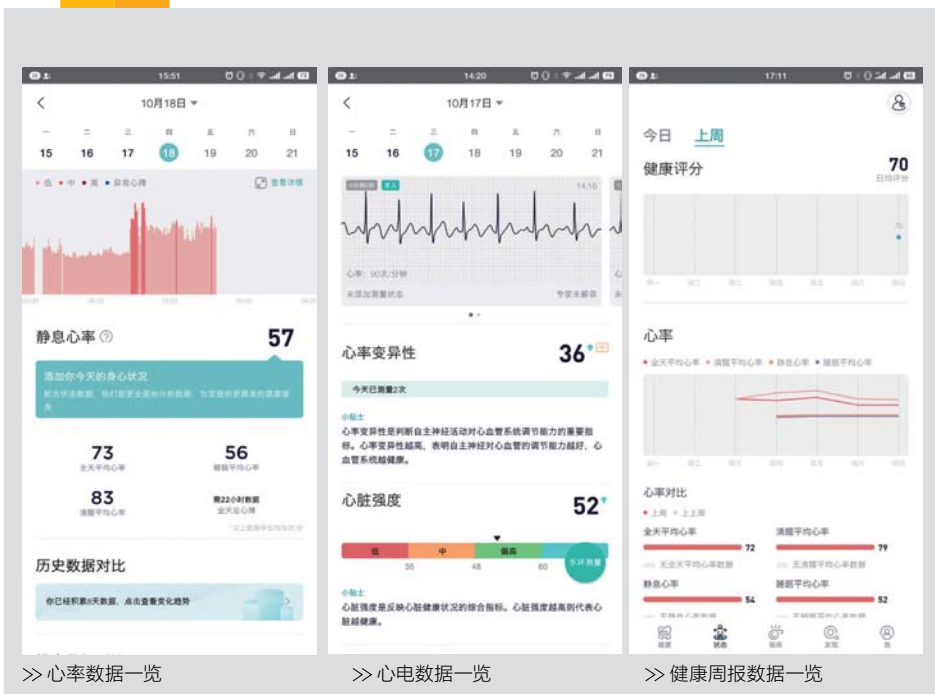
米动1S是主打健康功能的一款手环，后面我们一起看看其在健康方面的功能表现吧！

心率检测方面，启动米动1S后，我发

现手环背后的传感器绿光就会不停闪烁，只要将手环佩戴在手腕上，米动1S就会时刻记录心率数据，将该数据和米动健康App同步后，除了可以清晰地看到自己24小时的心率波动图，还可以看到全天平均心率、睡眠平均心率、历史心率等数据。然而，部分小伙伴可能会担心24小时开启传感器会加快手环耗电，但是就我实际体验来看，在保持100%的电量前提下使用，米动1S完全可以支持连续一周的正常使用。另外，米动1S的心电检测功能对于用户来说堪称福音，用户可以通过在线和离线两种方式随时随地进行心电检测。在进行在线心电检测时，心电检测支持1分钟和4分钟两种时长，大家可以根据自己的身体状况自行选择。我首先在App上点击测试心电，然后将手指按压在手环触控区域直到测试结束，最后通过App就看到了该时间段的心电图以及App推断出来的心率变异性、心脏强度、心脏风险等级、自主神经类型等数据。在离线进行心电测试时，只需通过长按触控区域就可以进行心电检测。值得一提的是，手环在心脏异常跳动时会产生震动，因此用户可以及时在离线模式下进行心电测量来记录异常数据。

经过一段时间的体验，我坚持24小时佩戴手环和每天进行一次心电测量，经过一周后，App将我一周的测量数据整理成一份健康周报，健康周报通过图文并茂的方式将我的身体状态更加直观地呈现在我面前，让我对自己的身体状态有了更全面地了解。除此之外，App内还提供了专家问诊，用户可以随时进行电话问诊和图文问诊，还算是比较贴心。当然由于篇幅有限，还有一些与其他手环类似的计步、里程数、锻炼等功能就不在这里一一赘述。

总之，米动1S不愧是一款主打健康功能的手环，它打造了测量、记录、分析、专家问诊完整的手环健康生态圈，对于及时发现自身健康风险还是有一定帮助的。MC



□ 本期头条

NEWS



ACTIVATE INTELLIGENCE

+智能，见未来

华为全联接大会

上海世博展览馆 上海世博中心 | 2018年10月10-12日



华为全联接大会2018在上海召开 首发两款自研AI芯片

10月10日，第三届HUAWEI CONNECT 2018（华为全联接大会）在上海世博中心开幕。华为轮值董事长徐直军在大会上发表主题演讲，并系统公布了华为的AI发展战略、全栈全场景AI解决方案。除此之外，华为还公布了两款华为自研AI芯片——昇腾910和昇腾310。

在会上，徐直军表示，AI是一种通用技术，不但可以替代人，还能够自动降低生产成本，这是AI的最大价值，未来大量处于底部的基础性、重复性日常岗位会被AI所取代。同时，AI的发展正处于技术和社会环境的碰撞阶段中，但随着技术基础的发展，AI已经进入了收获的季节，之后AI应用与生产力提升会全面快速发展。因此华为要充分用好人工智能技术，抓紧收获，努力扩大收获成果。为了应对AI技术和发展环境的整体变化，华为制定了涵盖五个方面的AI整体发展战略，其中包括投资基础研究、打造全栈方案、投资开放生态和人才培养、解决方案增强、内部效率提升。

华为所布局的AI整体发展战略中芯片是一个重要

组成部分，因此华为发布了两款自研AI芯片。华为昇腾910是单芯片计算密度最大的AI芯片，主要面向的是云端的计算。该款芯片采用7nm工艺制程，最大功耗为350W，每秒峰值速度达到256T，预计将在2019年二季度面世。华为昇腾310则是一款高效计算低功耗的AI芯片，主要面向边缘计算场景。这款芯片采用了达芬奇架构，半精度为8 TeraFLOPS，整数精度为16TeraFLOPS，拥有16通道全高清视频解码器，最大功耗为8W，昇腾310芯片将更多地用在智能手机、智能附件、智能手表等边缘设备。除了这两款芯片之外，华为还会陆续发布几款应用在包括物联网、手机等具体终端设备上的AI芯片，这些芯片也将会在明年陆续问世。而华为之后也会针对性地推出一系列的AI产品。不过这些芯片之后都不会单独销售，而是以加速模组、加速卡、服务器集成等方式交付。

AI是目前最火热的技术，而AI芯片是所有AI产品的关键。相信此次华为所公布的AI战略和解决方案将会帮助其在未来的AI竞争中掌握更多主动权。

数字

50%

近日，据国外媒体报道，苹果新移动操作系统iOS 12正式版安装率超过50%仅用了20天，而苹果上一代移动操作系统iOS 11，在推送一个月之后安装率才超过50%。

88%

10月23日，在国新办举行的2018年前三季度工业通信业发展情况发布会上，工业和信息化部信息通信发展司司长、新闻发言人闻库在发布会上表示，宽带接入网络全面向光纤演进，今年9月底，全国光纤宽带用户占比达88%，处于全球领先地位。

1828万部

日前，一家数据调研机构对外公布了今年9月手机厂商出货量情况，数据显示，三星依旧排在第一名，苹果、华为位列二三位。此外，9月份全球出货量前六的品牌中，国产手机品牌占据了四席，华为、OPPO、小米和vivo的出货量分别为1828万部、1100万部、1033万部和1028万部。

戴尔召开2018戴尔科技峰会

10月17日, 2018 戴尔科技峰会在北京国家会议中心举办。戴尔科技集团旗下戴尔易安信商用终端解决方案事业部展示了其最新产品组合, 同时, 针对各行各业对提升生产力的诉求, 戴尔商用终端展示了教育、制造、能源等行业解决方案和智慧互联课堂、混合云桌面、智能远程会议以及针对VR/AR 和AI 等创新应用的解决方案, 从而助力企业生产力转型。在本届峰会上, 戴尔科技集团发布了最新的戴尔科技数字化转型指数 (DTI), 该指数着眼于中国大、中型企业数字化转型的障碍、挑战与进程。此外, 峰会现场还展示了戴尔商用笔记本Latitude系列、商用台式机OptiPlex、专为中国用户打造的成铭系列、工作站Precision 系列、Wyse 瘦客户机以及显示器和配件在内的最新产品组合。(本刊记者现场报道)



AMD 携手新华三发布基于霄龙处理器的服务器新品

10月19日, 在2018 新华三服务器新品发布会上, 新华三宣布推出基于AMD EPYC (霄龙) 处理器的H3C UniServer R4950 G3 服务器新品, 为现代数据中心的虚拟化工作负载带来更高的内存扩展能力和安全特性。同时新华三也是HPE 品牌的服务器、存储和技术服务的中国独家提供商, 加上此前已经屡创佳绩的两款基于AMD 霄龙处理器的HPE ProLiant DL385 Gen10 和HPE ProLiant DL325 Gen10 服务器产品, 双方的合作将为不同需求场景提供差异化选择, 助力数字化转型加速, 提高IT 敏捷性, 同时降低总体拥有成本。



EVGA发布SuperNOVA GM系列SFX电源

近日, VGA 发布了SuperNOVA GM 系列SFX 电源, 集高性能表现和精致小巧全模组于一身, 有三个瓦数型号分别为450W、550W 和650W。GM 全系电源都使用了全模组设计, 其中电源额定瓦数最高的SuperNOVA 650 GM 有着1个主板、1个CPU、1个PERIF (D 口)、2个显卡以及2个SATA 模组电源线接口; 其次是SuperNOVA 550 GM, 少了1个SATA 模组电源口; 最后是SuperNOVA 450 GM, 在550W 的基础上再去掉1个显卡模组电源接口。售价方面, SuperNOVA 450 GM 售109.99 美元 (约759 元), SuperNOVA 550 GM 售119.99 美元 (约827 元), SuperNOVA 650 GM 售129.99 美元 (约896 元)。



华为畅享9 Plus正式发布

10月15日, 华为正式推出了华为畅享9 Plus。外观方面, 华为畅享9 Plus 紧跟渐变色潮流, 带来了幻夜黑、宝石蓝、樱语粉、极光紫四种时尚配色。屏幕方面, 华为畅享9 Plus 采用6.5 英寸19.5:9 全面屏, 屏占比90%, 分辨率高达2340×1080。核心硬件层面, 华为畅享9 Plus 搭载麒麟710 八核心处理器和4GB 运行内存。摄影方面, 华为畅享9 Plus 采用了前置1600 万+200 万双摄像头与后置1300 万+200 万双摄像头, 可以满足年轻用户的拍照需求。价格方面, 华为畅享9 Plus 4GB+64GB 版本和4GB+128GB 版本价格分别为1499 元、1699 元。(本刊记者现场报道)



三星推出Galaxy Book2二合一平板

近日，三星推出了新款Galaxy Book2。Galaxy Book2采用全金属机身，重约794g，配套的键盘保护盖采用磁吸连接，可以有两段角度调整，而新机这次只提供了12英寸的版本，采用Super AMOLED屏幕，分辨率达到2160×1440，支持新的S Pen手写笔。配置上，Galaxy Book2采用了高通今年新公布的骁龙850平台，存储配置为4GB+128GB。续航方面，Galaxy Book2最大可达到20小时的使用时间，其它方面还包括机身有两个USB Type-C接口，相机为前500万+后800万像素组合，带有指纹识别器，以及支持杜比音效的立体声扬声器等。售价方面，Galaxy Book2售价为999.99美元。



Xilinx发布7nm AI专用处理器

10月16日，赛灵思开发者大会(XDF)上，Xilinx(赛灵思)发布了业内首款自适应计算加速平台(ACAP)——Versal。据了解，ACAP是一个高度集成的多核异构计算平台，能根据各种应用与工作负载的需求从硬件层对其进行灵活修改。ACAP具有在工作过程中进行动态调节的灵活应变能力，实现CPU与GPU所无法企及的性能与功耗比。Versal基于台积电的7nm FinFET工艺技术，其产品组合包括Versal基础系列(Versal Prime)，Versal旗舰系列(Versal Premium旗舰)、AI核心系列(AI Core)，AI边缘系列(AI Edge)、AI射频系列(AI RF)以及HBM系列。赛灵思表示，率先亮相的Versal Prime系列可跨多个市场提供广泛的适用性，同时推出的还有Versal AI Core系列。



声音

阿里巴巴董事局主席马云：“人工智能也好，机器人也好，确实会取代大量的就业，机器人会取代流水线上的很多工人，但是服务业会产生新的、大量的岗位，因为制造业需要人来设计，需要体验、需要创新。”

华为副董事长、轮值董事长徐直军：“在华为内部，最讨厌两个字，就是转型。我们从来没说过这两个字，这是你说的。啥叫转型？就是从原来的转到另外的，华为没有这样做，所以华为没有转型，只是在前进。”

联想集团董事长兼CEO杨元庆：“智能变革将无所不在，它让家庭、工作越来越智能，也让每个企业的每一个价值链环节，乃至行行业业越来越智能。”

联想在北京召开新品发布会

10月18日，联想在北京召开了新品发布会。联想S5 Pro采用了全金属一体机身设计，机身厚度7.7毫米。屏幕方面，它搭载了6.2英寸19:9刘海全面屏，分辨率2246×1080，支持U-Touch全面屏手势。硬件配置上，它搭载高通骁龙636处理器，6GB内存，64GB存储。售价方面，联想S5 Pro价格为1398元起。联想K5 Pro定位“千元影霸”，它采用了6.0英寸FHD+全面屏，配备双扬声器。核心配置上，联想K5 Pro搭载高通骁龙636处理器。价格方面，联想K5 Pro售价998元起。联想K5s采用了5.7英寸分辨率为1440×720的IPS显示屏，并搭载了MTK6762处理器(联发科helio P22)。价格方面，联想K5s售价798元。此外，联想还发布了售价238元的联想Watch S智能手表的和售价399元的联想Watch C儿童电话手表(本刊记者现场报道)



海外观点

中国智能手机在俄市场份额超40%

据俄罗斯媒体称，俄罗斯最大的电子产品和家电销售公司“M.Video-Eldorado”发布的报告结果显示，中国品牌在俄罗斯智能手机市场的份额达到了创纪录的水平，2018年前9个月占据俄市场的40%以上。今年夏天和9月在俄罗斯售出手机的三分之一是华为和荣耀，该品牌在销售数量方面排名第一。“M.Video-Eldorado”公司专家向俄《生意人报》表示，根据2018年3个季度的数据，俄罗斯智能手机市场与去年同期相比，售卖数量增长3%，售卖价值增长22%，达到2100万台和3150亿卢布(约48亿美元)。

公众对iPhone新机兴趣越来越弱

近日，据美国科技媒体Phone Arena报道，花旗分析师在最近发布的报告中公布了iPhone的搜索趋势变化。从结果来看，最近几年大家对iPhone新机的兴趣不断降低。iPhone历代机型搜索中，iPhone 5发布时的关注度最高，而iPhone XR/XS/XS Max的关注度最低。虽然兴趣趋势是下降的，不过花旗仍然相信，对于苹果来说iPhone的年增长率仍然可以维持在单位数水平。分析师认为，创新力度不够、iPhone在主要市场饱和和等因素导致公众对iPhone兴趣减弱。MC

它将统治高端主流游戏市场！

NVIDIA GeForce RTX 2070 首发评测



从8月下旬正式发布到9月上市，NVIDIA GeForce RTX显卡在市场上却一度呈现出了叫好但市场热度反响又比较一般的情况。究其原因，除了目前的主流游戏都还没能实装RTX实时光线追踪与对DLSS正式支持之外，RTX 2080 Ti/2080面向顶级市场的高高在上的价格也是阻止RTX显卡快速普及的一大重要原因。对大部分普通游戏玩家来说，花近万元去买一款暂时还用不上新特性的顶级显卡，显然是一件非常为难的事情。但是，如果RTX显卡落入5000元的区间以内，甚至接近4000元的话，冲着RTX光线追踪、DLSS等未来游戏的趋势走向，我相信大多数有需求的玩家都会认真考虑升级换代。所以，当RTX 2070在10月中旬正式面世的时候，我觉得，RTX显卡普及的一个爆发期，真的就要来了。

文/图 《微型计算机》评测室

没太大差别，RTX外观设计仍旧“煤气灶”

这一代的GeForce RTX 2070 Founders Edition公版产品和此前的RTX 2080 Ti/2080在外观设计上可以说是完全的一致——仍然是抛弃了单涡轮风扇“泰坦皮”的双风扇“煤气灶”。正如我们此前所讲，在新的RTX显卡上，NVIDIA没有再使用传统的单涡轮风扇，而是设计为两只配备13片扇叶的下压式静音风扇，由于导风罩壳也非常平整。而在散热片的部分，NVIDIA采用了真空腔均热板的底座搭配数量众多的散热鳍片，在两只13片扇叶的轴流风扇的辅助下，能够取得非常不错的散热效果。这一点，和此前的RTX 2080 Ti/2080是绝对一致的。

而在接口方面，除了传统的DP+HDMI之外，此前我们评测过的RTX 2080 Ti/2080显卡的最显著变化则就是增加了一个USB Type-C的通用接口，而这个接口也正是为了下一代头戴式VR设备的VirtualLink而设计，能够极大地简化玩家的VR应用体验连接，一个接口即可搞定VR设备的应用连接。在RTX 2070上，这个为VR应用准备的USB Type-C接口仍然得以完整保留。不过在其它的视频输出接口上，RTX 2070将其中一个DP接口转换为了DVI-D接口，变成了2个DP+1个HDMI+1个DVI+1个USB Type-C的组合。

由于RTX 2070的TDP功耗设计为185W，相比RTX 2080 Ti的260W以及RTX 2080的225W有较大幅度的削减，所以NVIDIA在FE公版的散热片和PCB布局上都有所精简，这也导致RTX 2070的长度相比前两者缩减了5cm左右。而为了考虑PCB电路的布局，电源接口也从PCB的顶端移到了后方，并采用了单8pin的供电接口。

TU106，面向高端游戏玩家的利器

新面世的RTX 2070显卡同样采用了新一代的Turing图灵架构的GPU核心，代号为TU106。由于在规格上相比TU102的RTX 2080 Ti以及TU104的RTX 2080有所缩减，所以在芯片面积上也有大幅度的降低，变为了445平方毫米，与前一代的旗舰GTX 1080 Ti相当。和前一代的GTX 1070相比，RTX 2070的CUDA核心数量从1920个提升到了2304个，接近了GTX 1080。而在频率方面，1410MHz~1710MHz的设置，在GPU Boost 4.0的机制下，也将有很大机会远胜过前一代的对位产品GTX 1070，甚至有望超越GTX 1080，毕竟在新的架构核心下，RTX爆发出来的性能理论上应该是远胜过上一代帕斯卡核心的。当然这需要在稍后通过实际的测试数据来进行验证。



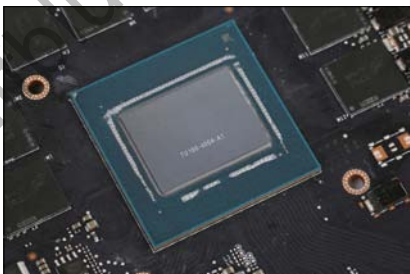
▣ 接口部分的一个Display Port转化为了DVI，或许是为了照顾部分家中仍然在使用DVI接口显示器的游戏玩家组建多屏显示时更方便吧。



▣ 和RTX 2080/2080 Ti相比，RTX 2070的长度缩减了大约5cm，厚度仍然保持一致。



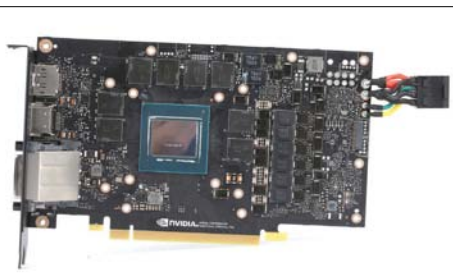
▣ 和RTX 2080一致的双静音风扇设计



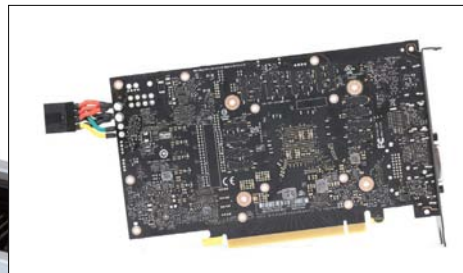
■ TU106图灵核心,相比TU102和TU104,在核心面积上有所缩减。



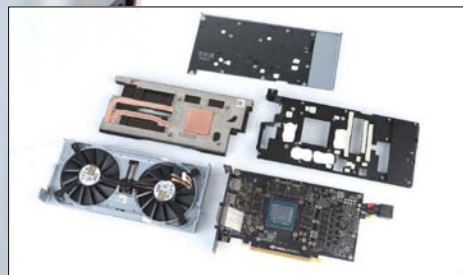
■ 采用8GB GDDR6显存设计



■ FE公版的供电电路采用了8相供电设计



■ PCB背面



■ 完整拆解全家福

RTX 2070显卡核心参数一览

核心名称	TU102	TU104	TU106-400A	GP102	GP104-400	GP104-200
代表型号	RTX2080Ti	RTX2080	RTX2070	GTX 1080Ti	GTX 1080	GTX 1070
架构	图灵	图灵	图灵	帕斯卡	帕斯卡	帕斯卡
CUDA核心	4352	2944	2304	3584	2560	1920
晶体管数量(个)	186亿	136亿	108亿	120亿	72亿	72亿
芯片面积(平方毫米)	754	545	445	471	314	314
核心频率(基准/Boost)	1350/1635	1515/1800	1410/1710	1480/1582	1607/1733	1506/1683
L2缓存	5632KB	4096KB	4096KB	2816KB	2048	2048
显存类型	GDDR6	GDDR6	GDDR6	GDDR5X	GDDR5X	GDDR5
显存容量	11GB	8GB	8GB	11GB	8GB	8GB
显存位宽	352bit	256bit	256bit	352bit	256bit	256bit
显存频率(Data Rate数据传输速率)	14Gbps	14Gbps	14Gbps	11Gbps	10Gbps	8Gbps
显存带宽	616GB/s	448GB/s	448GB/s	484GB/s	320GB/s	256GB/s
TDP功耗	260W	225W	185W	250W	180W	150W

性能远超GTX 1070, 比GTX 1080还强!

单从规格参数而论, 我认为RTX 2070的真实性能应该会是远胜GTX 1070, 而且还会略胜过GTX 1080。但实际上是不是如我所想呢? 理论结合实际体验的测试数据, 才能给出最准确的答案。

测试平台

处理器 Intel Core i9 7900X
 主板 ROG Rampage VI Extreme
 内存 芝奇幻光戟DDR4 3000 8GB×4
 硬盘 Intel 750 1TB PCIe SSD
 电源 海盗船AX-1000i
 显示器 ROG PG27UQ(3840×2160@144Hz,G-SYNC HDR)

显卡 NVIDIA GeForce RTX 2070 FE、RTX 2080 FE、GTX 1080 FE、GTX 1070 FE

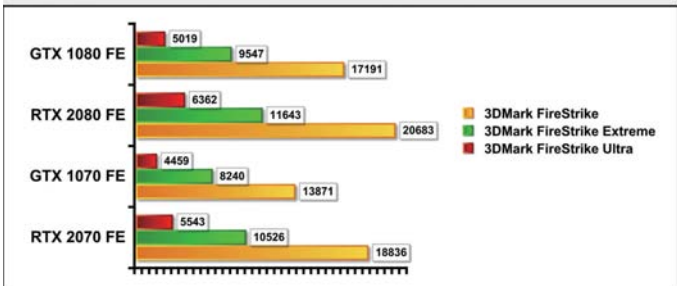
测试软件 3DMark、Furmark

测试游戏 《古墓丽影: 暗影》、《怪物猎人: 世界》、《孤岛惊魂5》、《最终幻想XV》DLSS Benchmark、《质量效应: 渗透者》DLSS Benchmark、《星球大战: RTX Demo》

3DMark理论性能测试

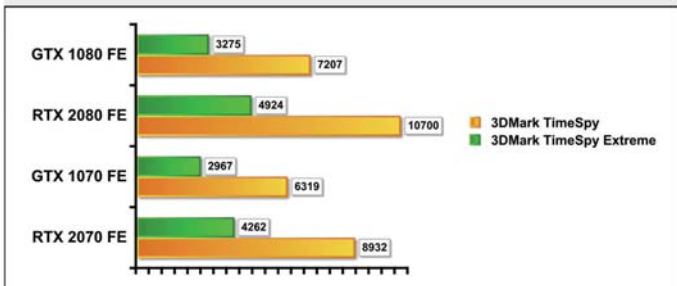
3DMark FireStrike测试

得分越高越好



3DMark TimeSpy测试

得分越高越好



这一代RTX显卡在3DMark理论性能的测试中着实让人“喜出望外”, 颇有些出人意料之外, 甚至比事先预想的性能还要更强! 在3DMark FireStrike的三项测试中, RTX 2070平均成绩相

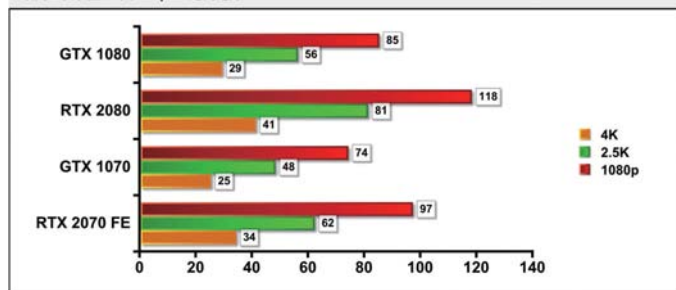
比前一代的对位产品GTX 1070胜出了30%, 即使相比定位高一级的前一代次旗舰产品GTX 1080, 整体性能仍然领先10%以上。而在基于DirectX 12的3DMark TimeSpy测试中, RTX 2070相比GTX 1070的领先幅度在40%以上, 即使面对GTX 1080, 其领先程度也在20%以上, 在3DMark TimeSpy Extreme测试中更是超过了30%。可见RTX 2070作为面向高端主流游戏市场的产品, 其性能表现可以说是超过了预期, 这也算是给玩家们的最好的礼物吧!

和RTX 2080相比, RTX 2070在整体理论性能的测试上仍然相较前者有大约15%的性能差距, 但是从二者的价格差距来看, 这15%的性能差距可以说是物超所值的。

游戏性能测试

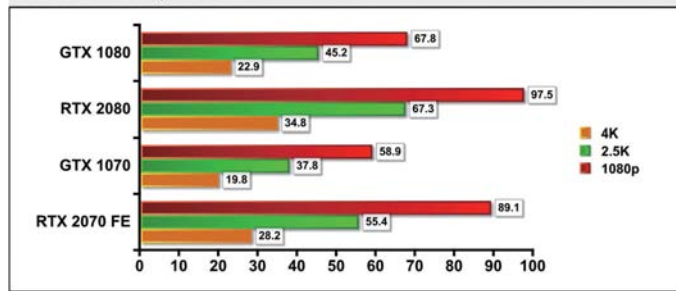
《古墓丽影: 暗影》游戏测试

最高画质设置, 单位: fps, 越高越好



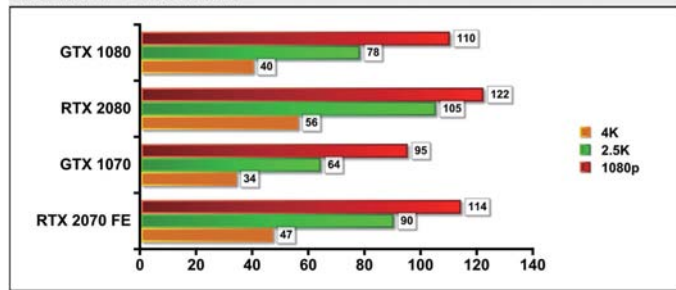
《怪物猎人: 世界》游戏测试

最高画质设置, 单位: fps, 越高越好



《孤岛惊魂5》游戏测试

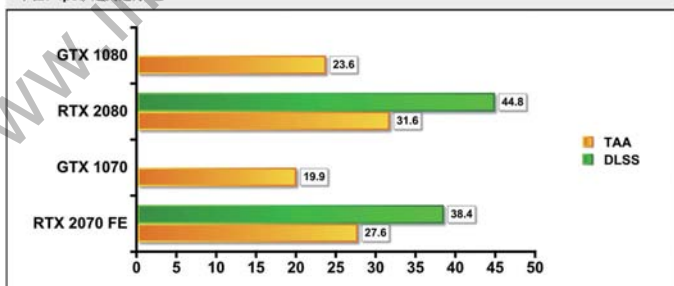
最高画质设置, 单位: fps, 越高越好



实际游戏性能的测试中, RTX 2070表现出来的性能与3DMark理论性能测试基本保持一致。在几乎所有的游戏测试中, RTX 2070的性能都比GTX 1070领先40%左右, 相比GTX 1080的性能领先幅度也在15%~20%上下。相较前一代对位产品性能

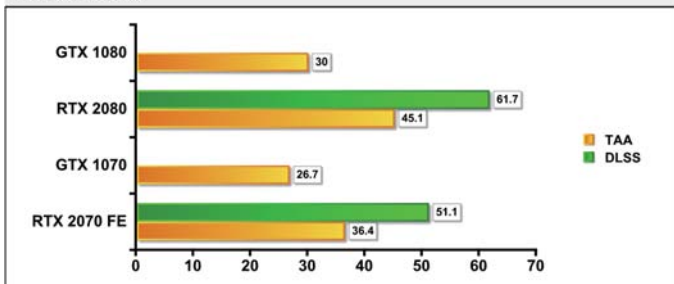
《最终幻想XV》DLSS Benchmark

单位: fps, 越高越好



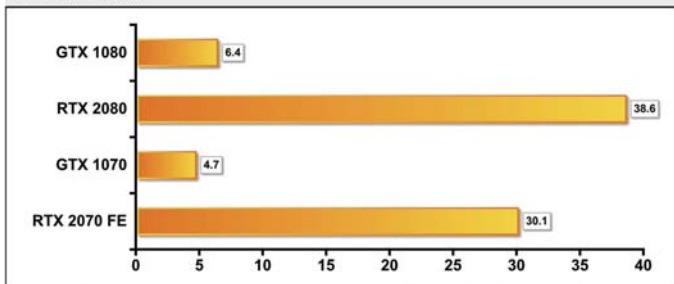
《质量效应：渗透者》DLSS Benchmark

单位: fps, 越高越好



《星球大战：RTX Demo》测试

单位: fps, 越高越好



领先40%以上,我认为这完全可以说是产品进化历程的一个革命性突破了,而且由此也证明了RTX 2070的面世,必然会对目前的高端游戏显卡市场带来巨大的冲击,GTX 1080、GTX 1070乃至GTX 1080 Ti,都或许会受到不同程度的影响。

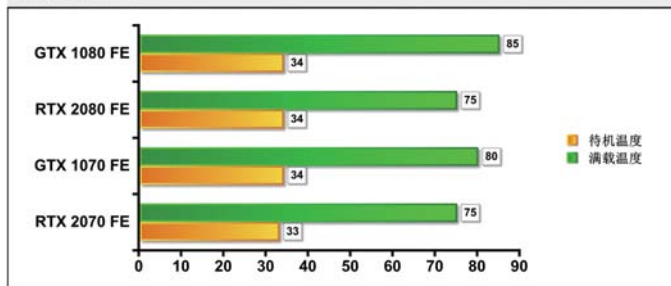
在开启了DLSS之后,RTX 2070的性能更是让人惊喜。在《最终幻想XV》的测试Benchmark中,开启DLSS之后,RTX 2070的性能相对GTX 1070的领先程度超过了90%,几乎是实现了翻倍的性能提升。即使相比GTX 1080性能也领先超过了60%。哪怕是面对上一代的旗舰GTX 1080 Ti,在开启了DLSS之后,RTX 2070也将它甩在了身后,RTX显卡的“黑科技”武器威力再次证明了其作为革命性创新显卡的意义所在,也再次给了玩家一个选择RTX的理由。

最后说说RTX实时光线追踪。由于到本文截稿时,微软尚未更新安装DX RayTracing API,游戏厂商无法更新也导致我们也无法通过完整的游戏来体验RTX的魅力,仍然只能通过现有的《星球大战》的RTX测试Demo来感受。从实际测试结果来看,RTX 2070在Demo测试中仍然能够保证30fps以上的流畅运行,

而GTX 1070与GTX 1080都已经跌入了个位数的运行帧率,游戏Demo的卡顿让人不忍直视。

GPU散热测试

单位: °C, 越低越好



最后来看看RTX 2070的温度控制。在用Furmark将RTX 2070的GPU负载拉到100%满载运行20分钟后,RTX 2070 FE的温度控制在75°C左右(室温25°C)。可以说这又是一个让人有些意外的成绩。在性能领先超过40%,芯片面积更大、集成电路更多的情况下,RTX 2070的满载温度相比GTX 1070反而低了5°C左右(GTX 1070满载温度约为80°C),图灵核心的高能耗比优势也是凸显无疑。而在这种温度下,可以想象的是RTX 2070 FE必然还有一定的超频空间存在,而关于RTX显卡的超频研究,我们也将在今后的文章中为大家专文揭晓。

这样的RTX,不能不买!

在性能上远远地甩开了上一代对位产品GTX 1080,甚至还超过了GTX 1080,整体性能逼近GTX 1080 Ti。RTX 2070的问世给了那些想要尝鲜RTX却又预算有限的游戏发烧友一个最好的选择——买不起RTX 2080 Ti?没关系!RTX 2070就是你的甜点。甚至在我看来,它比售价达到6000元甚至更高的RTX 2080更值得玩家们考虑。如果不出意外的话,它也将成为4000元级价位的显卡产品中的明星,它的上市也就意味着GTX 1080, GTX 1070 Ti等上一代的高端甜点产品将加快退市的步伐,也将会对RTX显卡的普及带来巨大的推动作用。而剩下的,我们就是静待微软和游戏厂商将RTX, DLSS等实装入系统与游戏中,从而加速RTX显卡大时代的到来。

目前NVIDIA GeForce RTX 2070 Founders Edition的报价为4999元,其实这个价格相比GTX 1080而言已经是物有所值,甚至是物超所值。而从各种“小道消息”得知,后续各大AIC厂商的非公版RTX 2070显卡价格无一例外都将低于FE公版的报价,甚至有希望将价格控制在4500元,而且个别产品或许会触碰到4000元的低价位。如果是这样的话,我认为,RTX 2070一定会成为高端显卡市场上的璀璨明星,从而成为市场上非常值得购买的高端显卡之一,甚至是没有之一。在经历了高高在上的RTX 2080 Ti的形象轰炸之后,RTX 2070的出现毫无疑问会将RTX显卡的普及向前推动一大步,成为游戏发烧友的高端首选几乎是板上钉钉的事情。接下来,就请各位捂紧钱包,等待各种非公版RTX 2070的上市吧!

首批上市的RTX 2070非公版赏析——影驰RTX 2070



■ 散热铜管搭配上众多的散热鳍片能够迅速排出显示核心产生的热量



■ 星爵三重火力散热器进行了空气动力学的优化，三段式散热鳍片搭配超大面积的散热底座，能够带来更大的风流和更低的风阻，有效保证了散热性能的优秀。

一直以来，我们都知道影驰显卡大致分为了三个主流系列——顶级的HOF名人堂、面向游戏发烧友的Gamer以及面向主流玩家的大将。不过这次我拿到的这一款RTX 2070非公版产品，却并不属于三大系列中任何一个，它不带任何的后缀，就一个简单的型号——影驰GeForce RTX 2070。和FE公版产品相比，它有这样的特点？它的性能到底如何？在价格上，它能够给玩家们足够的惊喜吗？

全新的形象

作为区别于既有的HOF、Gamer以及大将三大系列产品的新系列，影驰RTX 2070采用了非常清爽的全新包装与内衬设计。从影驰目前公布的消息来看，这款产品主要是定位于主流游戏玩家市场，按照个人的理解来看的话，其定位应该是相比“大将”系列略低，或者持平。

作为一款非公版产品，影驰RTX 2070在外观设计上与FE公版产品有着明显的差别。在散热器部分，影驰RTX 2070采用了6热管三风扇的结构，相比FE公版的双风扇结构无疑会更强。影驰将RTX 2070非公版产品上的散热结构称为“星爵三重火力”，显

然对其性能也抱有相当的信心，而它的实际表现到底如何，我们将在后面进行详细的评测。

从整体的外观结构来看，包括“星爵三重火力”散热器在内，影驰RTX 2070的设计风格与此前的RTX 2080 Ti大将系列产品都几乎是如出一辙，是不是意味着这一系列产品的定位也应该与“大将”系列一致，是不是只是由于某些规格上的原因，影驰没有将这款产品冠以“大将”的名称？不过其面向主流游戏玩家的定位看来是没错了。

超强的性能

在3DMark理论性能测试部分，正如我之前测试过的RTX 2070 FE公版产品一样，影驰RTX 2070在性能上表现了明显超越上一代产品GTX 1070的架势，理论性能提升幅度平均在35%以上，和GTX 1080相比，性能的增幅也在10%~15%。而在和RTX 2070 FE公版的性能对比上，说实话在3DMark测试中抛去允许范围内的测试误差的话，我觉得90MHz的频率差异并没有带来性能上的明显差距，甚至个别测试中还略微胜出。虽然在大部分测试中都略微落后于RTX 2070 FE公版，但幅度非常小，几乎



■ 在接口部分，影驰去掉了RTX 2070 FE公版建议的DVI接口，回归到传统的3DP+1HDMI+1 USB Type-C的RTX标配。其实在我看来，DVI接口真的没啥意义了。



■ 相比FE公版，影驰RTX 2070的供电接口改为了8+6Pin，最大功率供应550W，为显卡的稳定性和超频都预留了足够的空间。



■ 前强化固定板采用超精密压铸工艺制程，材质则使用了铝合金，能覆盖主要发热电路元件，兼顾散热的同时还有效保证了PCB强度。



■ 金属强化背板，不规则镂空设计，加强背面零件散热，防止PCB弯曲。

不到0.5%，对玩家来说基本可以无视。

在游戏测试部分，影驰RTX 2070仍然表现出了与公版RTX 2070几乎一致的性能。在几乎所有的游戏测试中，影驰RTX 2070的性能都比GTX 1070领先40%左右，相比GTX 1080的性能领先幅度也在15%~20%上下，和RTX 2070 FE的结果几乎一样。

在开启了DLSS之后，影驰RTX 2070的性能表现更是强势。在《最终幻想XV》的测试Benchmark中，开启DLSS之后，影驰RTX 2070的性能相对GTX 1070的领先程度超过了90%，几乎是实现了翻倍的性能提升。即使相比GTX 1080性能也领先超过了60%。哪怕是面对上一代的旗舰GTX 1080 Ti，在开启了DLSS之后，RTX 2070也将它甩在了身后，RTX显卡的“黑科技”武器威力再次证明了其作为革命性创新显卡的意义所在，也再次给了玩家一个选择RTX的理由。当然，和RTX 2070 FE公版相比，90MHz的频率差异并没有在实际游戏体验中带来任何的阻碍，影驰RTX 2070的性能表现可以说完全追上了RTX 2070 FE公版。

正如我在此前的RTX 2070 FE公版测试这篇文章中所说的一样，由于微软DXR更新以及游戏厂商无法实装的问题，我们到目前为止还是只能通过有限的几个Demo来体验RTX的威力。在《星球大战：RTX Demo》的测试中，影驰RTX 2070在开启RTX效果之后，在整个Demo测试中都能保持30fps左右的帧率，整个测试过程帧率较为稳定流畅，没有明显的卡顿情况。而对于GTX 1080和GTX 1070来说，由于在实时光线追踪渲染运算能力上的缺失，这两款前一代的产品在测试Demo中的运行帧率都低于10fps，整个过程已经非常卡顿，根本无法正常运行。

影驰RTX 2070在温度方面的控制则是这款产品给我的又一大惊喜。在用Furmark将GPU负载提升到100%并运行20分钟后，GPU的核心温度被控制在65℃，相比RTX 2070 FE公版足足

低了10℃！非公版散热结构的威力的确体现无疑，这也是非公版产品的最大附加价值之一。这种散热性能的表现，我认为足以称得上优秀。

8+6Pin的供电相比FE公版产品的单8Pin供电有较大提升，那么影驰RTX 2070是否有足够的频率提升空间呢？在不调整GPU电压的情况下，我对影驰RTX 2070进行了简单的超频测试，最后的结果显示，在将GPU核心Boost频率从1620MHz提升到1820MHz时，影驰RTX 2070显卡能顺利完成3DMark的压力测试与各项常规测试，工作状态非常稳定。而从实际的测试结果来看，在超频之后，影驰RTX 2070的3DMark FireStrike Ultra成绩从不到5500分提升到了接近6000分的程度，提升幅度约为7%。而在超频后，它的性能已经远远将GTX 1080甩在了身后，甚至将其与RTX 2080的性能差距拉到了6%左右。尤其值得一提的是，即使在超频到1800MHz，满载时GPU Boost实际频率已经超过了2GHz的情况下，影驰RTX 2070的温度控制仍然非常优秀，仅仅为67℃而已。可以说，影驰RTX 2070的散热器设计，值得点个赞。

买吧！不用犹豫！

性能比GTX 1070强40%，比GTX 1080强15%~20%，而且很关键的是，影驰RTX 2070目前公布的首发售价为3999元！对，你并没有看错，不到4000元的RTX显卡！在电商平台上，目前GTX 1080的报价普遍都在4000元以上，RTX 2070 FE公版报价4999元，而这款产品性能强过GTX 1080 15%，与FE公版相差无几，但价格却不到4000元，我认为它完全就是扮演了RTX显卡普及的急先锋角色——有了它，你还有任何理由去考虑GTX 1080、GTX 1070 Ti之流吗？

测试参考成绩表

	3DMark TimeSpy	3DMark TimeSpy Extreme	3DMark FireStrike	3DMark FireStrike Extreme	3DMark FireStrike Ultra
GTX 1070	6319	2967	13871	8240	4459
GTX 1080	7207	3275	17191	9547	5019
影驰RTX 2070	9039	4241	18675	10457	5532

测试参考成绩表

	《怪物猎人：世界》@最高画质，fps			《古墓丽影：暗影》@最高画质，fps		
	4K	2.5K	1080p	4K	2.5K	1080p
GTX 1070	19.8	37.8	58.9	25	48	74
GTX 1080	22.9	45.2	67.8	29	56	85
影驰RTX 2070	28.1	54.9	88.8	34	61	97

测试参考成绩表

	《质量效应：渗透者》DLSS Benchmark，fps		《最终幻想XV》DLSS Benchmark，fps	
	TAA	DLSS	TAA	DLSS
GTX 1070	26.7	N/A	19.9	N/A
GTX 1080	30	N/A	23.6	N/A
影驰RTX 2070	36.3	51.5	27.1	38.6

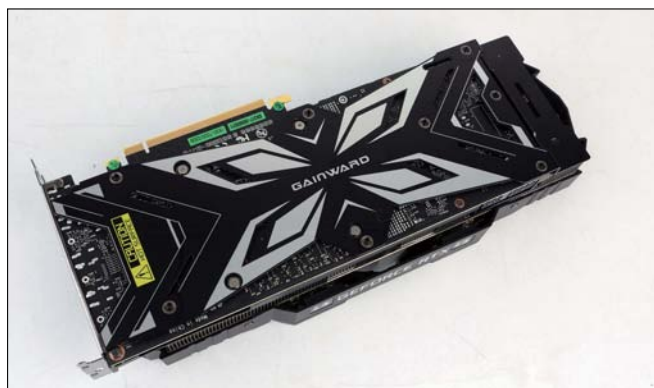
测试参考成绩表

《星球大战》RTX Demo测试，fps	
GTX 1070	4.9
GTX 1080	7.8
影驰RTX 2070	30.1

首批上市的RTX 2070非公版赏析——耕升GeForce RTX 2070炫光



■ 这款产品最惹眼的地方当属耕升为这一系列打造的炫光之眼X3散热器，它由一大(92mm)二小(80mm)三只风扇构成主动散热系统。



■ 与RTX 2080炫光一样的X型定制金属背板，不规则的造型不但可以辅助显卡散热，还对PCB进行了加固强化，以避免显卡插在主板上完全变形或因外力而导致损坏。

嗯，买到就是赚到！

耕升GeForce RTX 2070炫光评测

GeForce RTX 2070以性能和价格的极佳平衡为RTX显卡打开了一条普及的道路，各大AIC厂商也纷纷紧随NVIDIA推出了各具特色的非公版产品。今天要为大家介绍的是一款亲民的平价RTX 2070显卡——耕升GeForce RTX 2070炫光。

外观设计：典型的炫光系列

在RTX 2080 Ti/2080上市的时候，我们就曾经为大家推荐过耕升新炫光系列的RTX 2080，今天的这款产品与其也是一脉相承。

耕升GeForce RTX 2070炫光规格参数

整卡尺寸	331×106×59mm
CUDA处理器核心	2304
显卡核心	TU106-400A
基础频率	1410MHz
加速频率	1620MHz
显存速率	14Gbps
显存容量	8GB
显存位宽	256-bit
显存类型	GDDR6
电源接口	8+6Pin
散热器	炫光之眼X3散热器
输出接口	DP1.4×3/HDMI2.0b/USB Type-C
参考价格	4399元

性能：碾压GTX 1070

3DMark理论性能测试中，耕升GeForce RTX 2070炫光的性能已经完全碾压了GTX 1070 FE公版，平均领先幅度近40%。即使和上一代定位高两档的GTX 1080相比，性能也超出了15%左右。可见无论是4K、2.5K还是1080p分辨率下，耕升GeForce

RTX 2070炫光都表现出了足够强势的性能。

实际的游戏测试中，我们选择了两款当下非常热门且对显卡性能要求较高的游戏进行了测试。从结果来看，无论是《怪物猎人：世界》还是《古墓丽影：暗影》，耕升GeForce RTX 2070炫光都能游刃有余地应对，游戏运行帧率流畅。相对于前一代的对位产品GTX 1070，其性能的领先幅度仍然超过了40%，相比GTX 1080也领先了15%~20%，可以说是碾压前一代显卡毫无问题。

而在支持DLSS的游戏测试中，当开启了DLSS之后，耕升GeForce RTX 2070炫光相比GTX 1070的性能表现几乎超过了90%的提升幅度，即使对GTX 1080来说，也有60%以上的领先幅度，可见RTX显卡的DLSS特性对于游戏画质以及帧率的提升有着非常显著的作用，也是RTX显卡的核心功能之一。

最后进行测试的是RTX实时光线追踪渲染性能。在《星球大战：RTX Demo》的测试中，耕升GeForce RTX 2070炫光在整个测试过程中能保持在30fps左右的基本流畅水准，没有明显的卡顿情况。而对于GTX 1070和GTX 1080来说，在开启RTX实时光线追踪后，低下的光线追踪渲染计算性能使得整个测试的帧率都保持在个位数的水准，画面十分卡顿，可以说是根本无法正常游戏。由此也再次证明了RTX显卡在光线追踪计算上的强势，也代表着未来游戏的一大趋势。

最后说说温度控制。在室温23℃的环境下，用Furmark将GPU负载拉到100%并运行20分钟之后，耕升GeForce RTX 2070炫光的GPU核心温度也不过刚刚达到66℃，相比RTX 2070 FE公版低了近10℃。在同等情况下，GTX 1070的温度已经接近80℃，而GTX 1080更是达到了85℃的高温。由此可见耕升GeForce RTX 2070炫光的炫光之眼X3散热系统性能还是非常优秀的。

价格平，散热好，值得考虑

性能强、散热好，而且还是最新的基于图灵架构的RTX核心，毫无疑问它代表着未来的游戏趋势。当然，还有一点值得说的是，这款显卡目前报价4399元，而且提供了非常优秀的RGB背光效



■ 前强化固定板采用超精密压铸工艺制程，材质则使用了铝合金，能覆盖主要发热电路元件，兼顾散热的时候还有效保证了PCB强度。



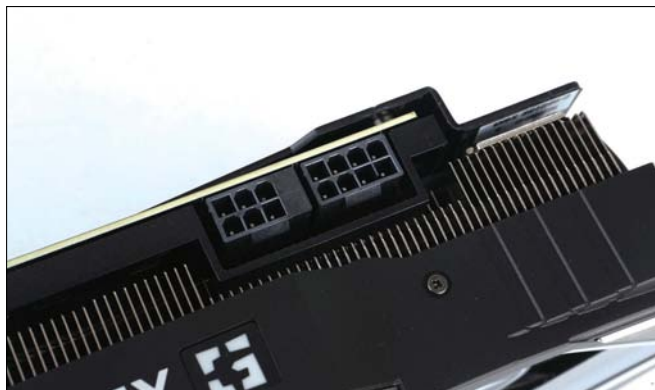
■ 金属强化背板，不规则镂空设计，加强背面零件散热，防止PCB弯曲。

果,并采用了全非公版的设计理念。从这些特色的总和来看,我们认为耕升GeForce RTX 2070炫光是一款值得游戏玩家在升级换代显卡时重点考虑的产品,毕竟GTX 1080现在都还要价4000

多元,以相同甚至更低的价格却能买到性能更强,代表着未来游戏方向的RTX显卡,怎么看都是划算的。MC



视频接口部分为传统的3个DP+1个HDMI+1个USB Type-C的组合,标准的RTX显卡配置。USB Type-C的作用我们在之前的RTX显卡评测中已经多次提及,这是为VR应用而准备,在这里就不赘述了。



在电源接口上,耕升GeForce RTX 2070炫光也是完全的“非公”设计,8Pin+6Pin的电源接口也说明这款产品能够支持更大的功耗上限,也就为显卡的稳定性与超频留出了足够空间。



非公版PCB,没有NVIDIA的Logo。在供电部分采用了8相设计,与FE公版一致。



TU106-400A核心,RTX 2070专用。

测试参考成绩表

	3DMark TimeSpy	3DMark TimeSpy Extreme	3DMark FireStrike	3DMark FireStrike Extreme	3DMark FireStrike Ultra
GTX 1070	6319	2967	13871	8240	4459
GTX 1080	7207	3275	17191	9547	5019
耕升GeForce RTX 2070炫光	9046	4227	18567	10158	5499

测试参考成绩表

	《怪物猎人:世界》@最高画质, fps			《古墓丽影:暗影》@最高画质, fps		
	4K	2.5K	1080p	4K	2.5K	1080p
GTX 1070	19.8	37.8	58.9	25	48	74
GTX 1080	22.9	45.2	67.8	29	56	85
耕升GeForce RTX 2070炫光	27.8	55.3	86.9	35	60	96

测试参考成绩表

	《质量效应:渗透者》DLSS Benchmark, fps		《最终幻想XV》DLSS Benchmark		《星球大战》RTX Demo测试, fps
	TAA	DLSS	TAA	DLSS	
GTX 1070	26.7	N/A	19.9	N/A	4.9
GTX 1080	30	N/A	23.6	N/A	7.8
耕升GeForce RTX 2070炫光	36.6	52.9	26.7	39.1	29.6



“挤牙膏”还是大升级？

英特尔第九代酷睿处理器首测

毫无疑问，AMD于去年发布的基于RYZEN架构的锐龙系列处理器给英特尔带来了很大的压力。首先AMD的RYZEN架构大幅度缩短了AMD处理器与英特尔酷睿处理器在单核心上的性能差距，同时再凭借核心数更多的设计，在多核性能比试时胜出一筹，大大改变了用户对两大处理器品牌的看法。这也迫使英特尔处理器必须做出改变，比如第八代酷睿处理器中的Core i7升级成了6核心12线程设计、Core i5处理器升级为6核心6线程，就连低端的Core i3也正式进化为4核心处理器。但面对AMD今年推出的，采用12nm工艺生产、基于Zen+核心的锐龙2处理器来说，这显然还不够。于是，在2018年10月9日，英特尔为大家带来了第九代酷睿处理器，会有多大的惊喜等着我们呢？

文/图 《微型计算机》评测室

相比第八代酷睿处理器，代号为Coffee Lake-S Refresh的第九代酷睿处理器在架构、工艺上没有明显改变，仍然采用在第八代酷睿处理器Coffee Lake上所用的14nm++生产工艺。第九代酷睿处理器的主要改进之处在于进一步提升了处理器规格，并在LGA 1151处理器中首次加入了Core i9产品，即万众期待的8核心16线程Core i9-9900K处理器。其三级缓存容量达到16MB，相当于每核心三级缓存容量为2MB，且风冷单核心睿频加速频率达到5.0GHz，8核心加速频率为4.7GHz，而上代旗舰Core i7-8700K的单核心加速频率只有4.7GHz，6核心加速频率仅4.3GHz，提升幅度相当大。

在第九代酷睿i7处理器上，英特尔虽然首次取消了大家熟悉的超线程技术，但却为它增加了两颗物理核心，如此次发布的Core i7-9700K采用了8核心8线程的配置，其单核睿频加速频率达到了4.9GHz，8核心睿频频率为4.6GHz，同样明显超过Core i7-8700K。我们认为：增加核心数的目的在于在一定程度上提升处理器的综合性能，但不能提升太多，以使第九代Core i9和Core i7处理器的多线程性能拉开差距。同时Core i7-9700K的三级缓存总容量虽然和Core i7-8700K一致，均为12MB，但由于核心数的增加，因此其每核心三级缓存容量的指标是有所下降的，从2MB降至1.5MB。

而第九代酷睿处理器中的Core i5系列则仍保持6核心、6线程的配置，此次亮相的Core i5-9600K处理器与之前的Core i5-8600K相比，最明显的变化是基准频率从3.6GHz提升到3.7GHz，睿频加速频率从4.3GHz提升到4.6GHz，三级缓存容量则保持一致，均为9MB，每核心三级缓存容量为1.5MB。同时首次露面的三款第九代酷睿处理器的官标内存支持频率仍

为DDR4 2666，内置核芯显卡也均为和八代产品一样的UHD Graphics 630，内置24个EU单元，TDP热设计功耗也均为95W。

那么是什么黑科技让它能够拥有更多的核心和更高的工作频率呢？我们认为这归功于英特尔将处理器内部（处理器核心与处理器顶盖之间）的导热材料从之前的硅脂换为钎焊。钎焊的主钎料钎的导热系数是81.6W/(mK)，而硅脂的导热系数通常不到10，甚至不到5。这意味着什么呢？举例来说，当处理器顶盖温度为60℃时，如果用钎焊导热，处理器的核心温度可能也就在65℃左右，如果用的是硅脂，处理器的核心温度已经达到80℃以上。因此第九代酷睿处理器不仅拥有更高的工作频率，其超频能力也是非常令人期待的。其他方面，第九代酷睿处理器首次在硬件层面修复了一部分Meltdown熔断和Spectre幽灵漏洞，包括熔断变体3恶意数据缓存载入、L1终端故障，其他漏洞则仍然需要通过更新BIOS和打补丁的方式解决。

英特尔也针对第九代酷睿处理器推出了专属的Z390芯片组。相对之前的Z370主板，Z390主板的主要提升在于芯片组原生支持带宽为10Gbps的USB 3.1 GEN2接口，最多可配置6个，而Z370主板之前只支持USB 3.1 GEN1技术，需要板载第三方芯片才能支持USB 3.1 GEN2。同时，Z390芯片组还整合了英特尔CNVi无线交流解决方案，将802.11 AC Wi-Fi和Bluetooth 5.0技术的关键部件整合到芯片组中，如处理网络所需的MAC、基带调制解调器等组件，主板厂商只需向Intel采购成本较低的伴射频（CRF）模块就可以使主板具有无线网络功能。其他方面，Z390主板则与Z370主板相比没有明显区别，仍配置了24条PCIe 3.0通道，支持傲腾内存加速技术。



本次我们将对Core i7-9700K（图左）、Core i5-9600K（图右）两款工程版处理器进行测试。

主板芯片组规格表

	Z390	Z370
PCIe 3.0通道数	24	24
USB 3.1 GEN2接口数量	6	0
USB 3.1 GEN1接口数量	10	10
SATA接口数	6	6
英特尔CNVi无线解决方案	支持	不支持
英特尔RST快速存储技术	支持	支持
SDXC SDA 3.0存储卡功能	支持	不支持
傲腾内存加速技术	支持	支持
DMI总线	3.0	3.0
最大HSIO通道数	30	30
RST SATA RAID磁盘阵列支持	支持RAID 0、1、5、10	支持RAID 0、1、5、10
RST PCIe RAID磁盘阵列支持	支持RAID 0、1、5	支持RAID 0、1、5

处理器规格表

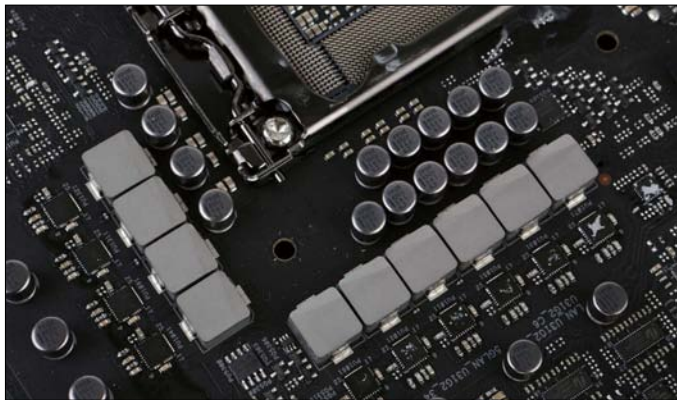
	基准频率	最高单核心睿频频率	最高全核心睿频频率	核心/线程数	TDP热设计功耗	三级缓存容量	超频	核芯显卡	核芯显卡工作频率
Core i9-9900K	3.6GHz	5.0GHz	4.7GHz	8/16	95W	16MB	支持	UHD Graphics 630	1.2GHz
Core i7-9700K	3.6GHz	4.9GHz	4.6GHz	8/8	95W	12MB	支持	UHD Graphics 630	1.2GHz
Core i5-9600K	3.7GHz	4.6GHz	4.3GHz	6/6	95W	9MB	支持	UHD Graphics 630	1.15GHz

首批Z390主板 ROG MAXIMUS XI FORMULA主板赏析



MAXIMUS XI FORMULA产品资料

接口 LGA 1151
板型 ATX
内存插槽 DDR4 ×4(最高64GB DDR4 4400)
显卡插槽 PCIe 3.0 x16 ×1
 PCIe 3.0 x8 ×1
 PCIe 3.0 x4 ×1
扩展接口 PCIe 3.0 x1 ×1
 32Gb/s M.2 ×2
 SATA 6Gbps ×6
音频芯片 ROG SupremeFX S1220 8声道音频芯片
网络芯片 英特尔 I219V 千兆网卡
 英特尔 Wireless-AC 9560 无线网卡
背板接口 USB 3.1 GEN1+USB 3.1 GEN2 Type-A/C+ 防电涌
 RJ45+5G LAN 接口+ 模拟音频
 7.1声道接口+S/PDIF 光纤输出
 +HDMI+Wi-Fi 天线



主板处理器供电部分采用10相供电设计，搭配了在高电流状态下更稳定、效率更高的MICROFINE合金电感，单颗可承载50A电流的威世Vishay SIC639 Power Stage一体式MOSFET以及具备10000小时工作寿命的日系10K固态电容等高性能元器件。



AI智能超频功能能够结合所侦测的电压、发热量、电流等参数智能评估CPU的超频潜力，并对用户所用散热器的性能进行打分，高性能水冷散热器的分数可以在160pts之上，而风冷散热器至多只有150pts。

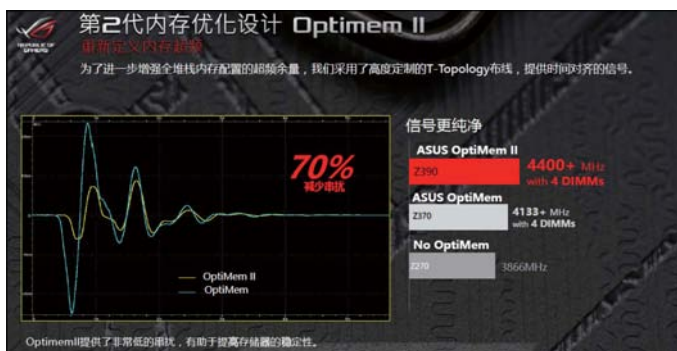
从目前曝光的情况来看,在使用Z390芯片组的ROG MAXIMUS XI系列主板上,该系列暂时拥有EXTREME、FORMULA、HERO (WI-FI)、GENE四款产品,FORMULA系列还是定位于骨灰级游戏玩家与MOD设计玩家,其做工设计可以说仅次于旗舰EXTREME。从外观看,ROG MAXIMUS XI FORMULA保持了前代的特色设计,整体配备全覆盖盔甲。考虑到9代酷睿处理器核心数的增加,这款主板配备了设计精良的CROSSCHILL EK III混合水冷模块,采用G1/4螺纹管、防水橡胶垫、铜质水道设计,拥有更大的流量,可更高效地对主板处理器供电部分进行降温。

最值得一提的是,针对第九代酷睿处理器拥有更强的超频能力,更好的导热材料,ROG MAXIMUS XI系列主板还配备了新一代的AI智能超频功能,该功能可以在AI SUITE软件中开启,能够智能评估CPU的超频潜力,以及用户所用散热器的散热能力,帮助用户找到CPU的最佳工作频率。而且AI智能超频不只是

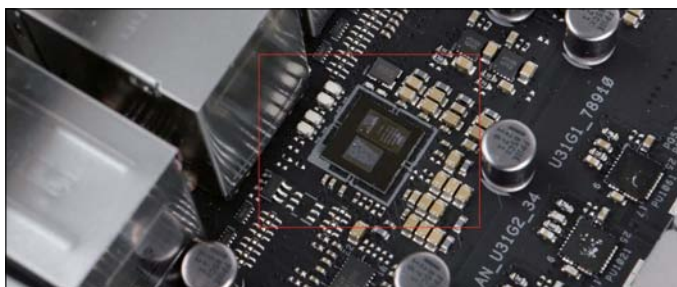
简单地超到这一频率,还会寻找达到这一频率的最低稳定工作电压,毕竟电压越低,CPU的工作温度就越低,寿命也就越长,稳定性也就越好。同时AI智能超频功能的启动非常简单,只需用户在AI SUITE3软件的DUAL Intelligent Processors 5选项卡中点击“START AI OPTIMIZATION”即可一键超频,使得在超频方面可能并不专业的游戏玩家,也能一键将处理器的频率超频到与专业选手匹敌的水平。此外该主板加入了Optimem II内存优化设计,工程师重新设计了主板布线设计,并在顶层PCB加入了接地屏蔽、接地环以减少外部信号干扰与横向干扰,使得ROG Z390主板在插满四根内存时,它的内存频率最高可以达到DDR4 4400。

其他方面,ROG MAXIMUS XI FORMULA主板拥有丰富的功能,它配备了Aquantia AQC 111C 5G网络芯片,理论传输速度可达5Gbps,当然要实现这一速度需要用户搭配相应的网线、路由器等配套设备。无线网络部分,借助Z390主板整合的CNVi无线交流解决方案,ROG为MAXIMUS XI FORMULA主板搭配了英特尔无线AC 9560伴射频 (CRF) 模块,可支持2×2 MU-MIMO (多用户多入多出)技术和160MHz频宽,Wi-Fi带宽可达1.73Gbps。同时ROG MAXIMUS XI FORMULA主板在网络部分还集成了GAMEFIRST V网游优化工具,其新增的Extreme mode极限模式可以强制将游戏数据包排列到队列前面而不必检查数据包,从而有效降低网游延迟。

对于注重音质、声音定位的“吃鸡”玩家来说,ROG MAXIMUS XI FORMULA主板也不会让你失望,它配备了SUPREMEFX电竞信仰音效系统。其核心是一颗由瑞昱特供的S1220 Codec,该芯片提供了高达113dB信噪比 (SNR)的音频输入和120dB信噪比的音频输出水准。同时SUPREMEFX电竞信仰音效还配备了谐波失真仅-94dB的ESS ES9023P DAC芯片、尼吉康音频电容、专为防爆音与侦测播放设备阻抗的DE-POP MOSFET,以及镀金音频插孔等多种高品质元件。当然Sonic Radar III声波雷达功能也不可或缺,它可以侦测游戏中发出的声音,并以雷达界面图形化的方式,在游戏中向玩家指明声音的方向、强度大小,使玩家定位敌人更加精准,发现敌人变得更加轻松。



■ 主板采用Optimem II内存优化设计,在搭载四根内存时的最高频率可达DDR4 4400。



■ 主板配备了Aquantia AQC 111C 5G网络芯片



■ 英特尔无线-AC 9560伴射频 (CRF) 模块使得主板的无线网络通讯带宽超过了普通的千兆网卡



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

我们如何测试

测试平台一览

主板: ROG玩家国度MAXIMUS XI FORMULA

处理器: Core i7-9700K、Core i5-9600K、Core i7-8700K、Core i5-8600K

散热器: ROG RYUO 240

内存: 芝奇Trident Z RGB DDR4 3600 8GB×2

硬盘: 东芝Q300 240GB SATA SSD+希捷3TB

显卡: ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming

电源: ROG THOR 1200W



☑ Ryuo 240龙王一体式水冷散热器



☑ MAXIMUS XI FORMULA主板与龙王一体式水冷散热器都配备了LiveDash OLED屏幕,可显示系统信息如温度、风扇转速,以及各种定制Logo等。



☑ THOR雷神电竞电源1200P



☑ 电源集成了OLED显示屏,可以实时显示输出功率。

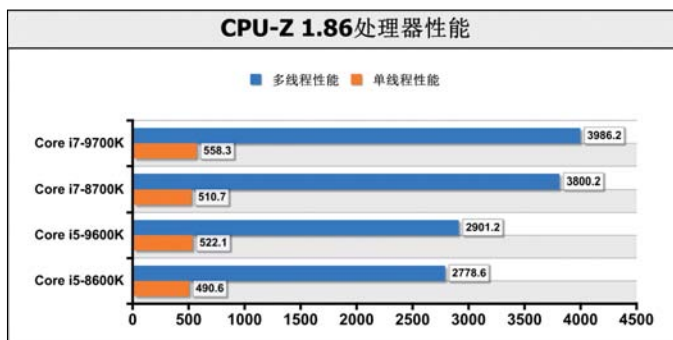
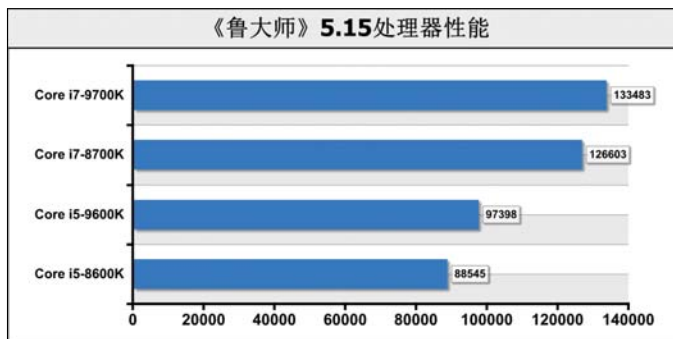
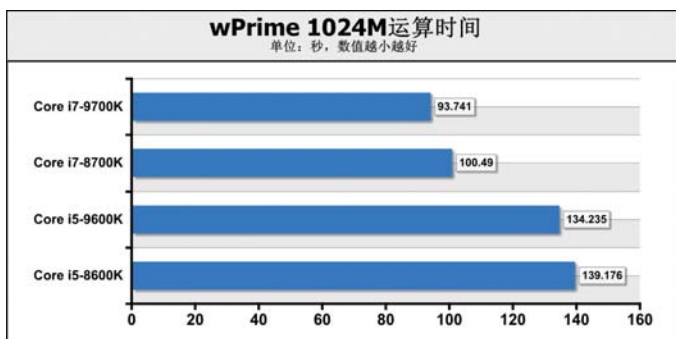
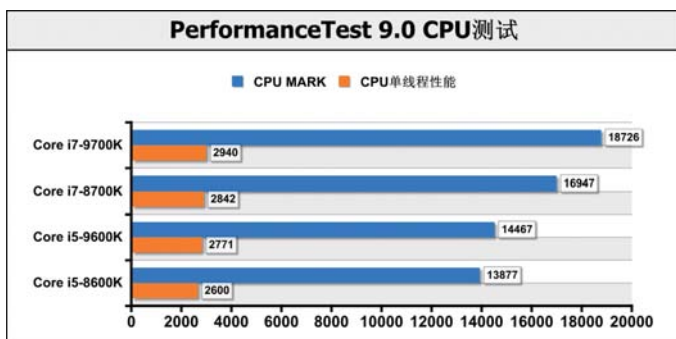
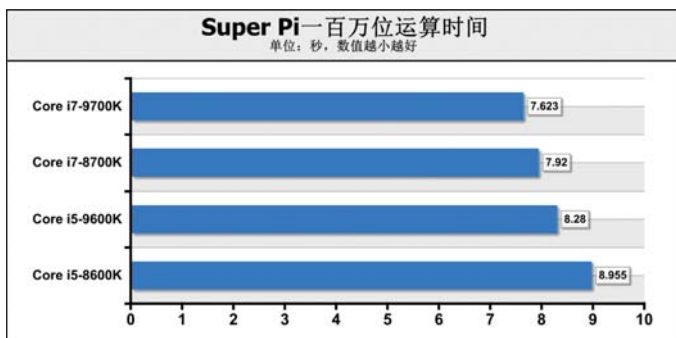
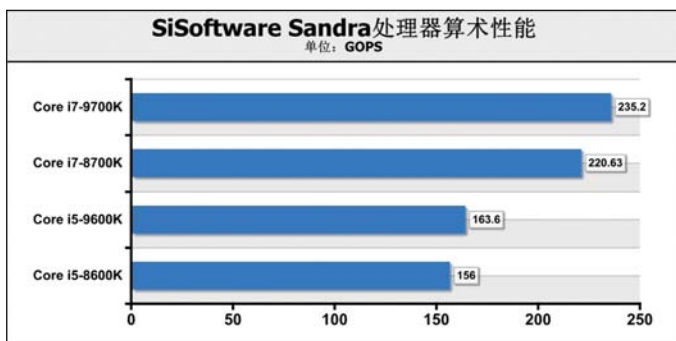


☑ 采用三风扇散热、16+3相供电设计,搭配超合金II固态合金电感与DrMOS的ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming显卡。

本次测试我们将对Core i7-9700K、Core i5-9600K两款主力产品进行测试, Core i9-9900K将在稍后的时间进行。本次测试的最大目的就是分析核心数增加、频率提升的第九代酷睿处理器在性能上相对于第八代产品到底有多大的进步,使用钎焊导热后,处理器的超频能力是否有所提升。因此为了发挥出测试处理器的最大性能与超频能力,我们特别使用了其他高性能ROG

玩家国度配件辅以测试。它们是Ryuo 240龙王一体式水冷散热器、拥有1200W额定功率、80 PLUS白金效率的THOR雷神电竞电源1200P, 以及ROG Strix RTX 2080 Ti O11G Gaming旗舰显卡。

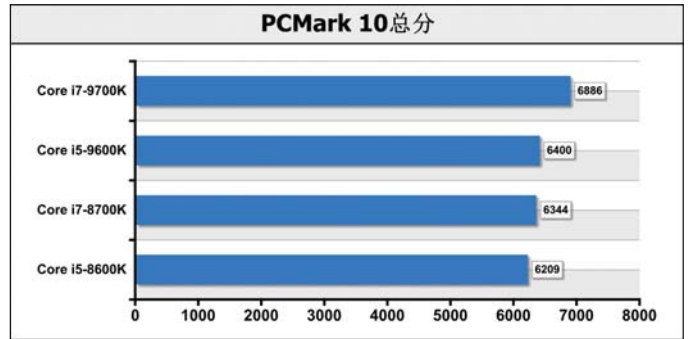
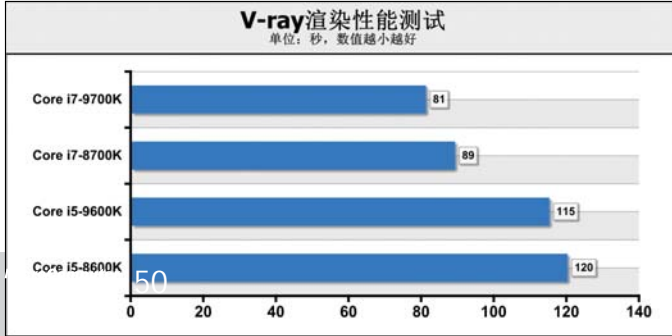
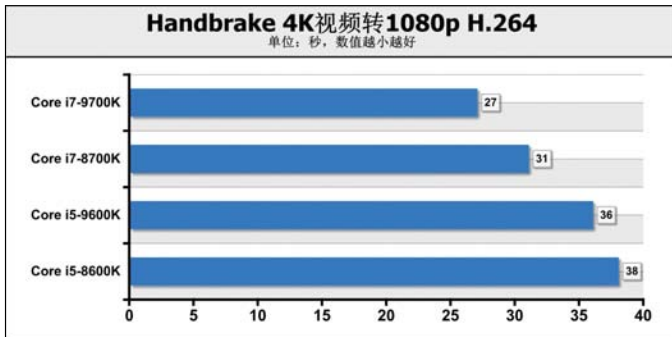
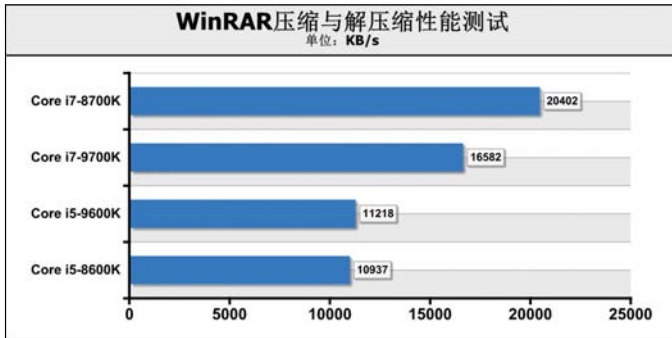
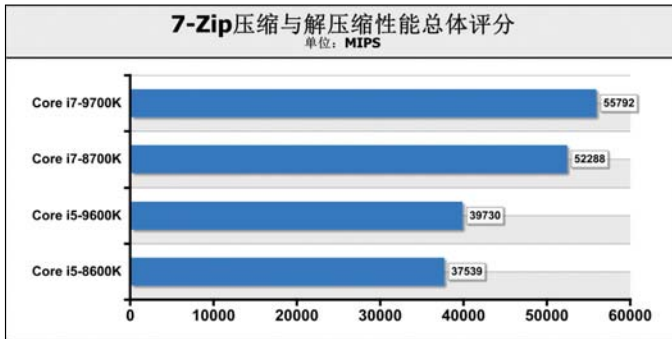
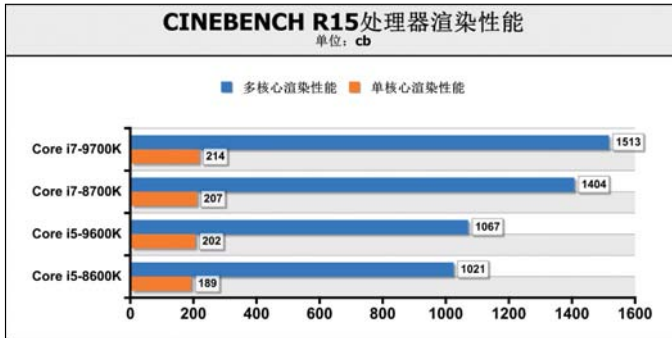
单线程、多线程性能全面提升 处理器性能测试



测试点评: 从处理器性能测试可以看到, Core i7-9700K、Core i5-9600K相对于与其对标的上一代同级产品Core i7-8700K、Core i5-8600K, 不论是多核心性能, 还是单线程性能都有一定进步。比如Core i5-8600K的PerformanceTest 9.0处理器单线程性能从2600分升级到Core i5-9600K的2771分, 而Core i7-9700K的单线程性能更达到2940分, 已逼近3000分。原因很简单, 就是处理器频率的提升, 原来Core i5-8600K在单线程工作时的睿频频率只有4.3GHz, Core i7-8700K只有4.7GHz, 而Core i5-9600K的单线程睿频频率达到4.6GHz, Core i7-9700K的单线程睿频频率为4.9GHz。在多线程运算上也是如此, Core i7-9700K的多线程睿频频率从Core i7-8700K的4.3GHz提升到4.6GHz, Core i5-9600K则从Core i5-8600K的4.1GHz增加到4.3GHz。

不过值得注意的是, 核心数的增加并没有给Core i7-9700K在多核心运算性能上带来很大的优势, 比如在SiSoftware Sandra算术性能测试中, 其相对Core i7-8700K的优势也就6%左右, CPU-Z 1.86处理器多线程性能也只领先Core i7-8700K 4.8%, 显然超线程技术的缺失对处理器的多线程性能影响还是比较大的。这也使得新一代Core i7处理器的性能不会太强, 同时英特尔也能让相同核心数量的Core i9系列与Core i7系列处理器在性能上拉开差距。因此我们认为对于仍在使用8代Core i7处理器的用户来说, 升级到9代Core i7没有太大意义, 后者的价格还要贵上1000元, 跨级升级到Core i9才能有更明显的改善。

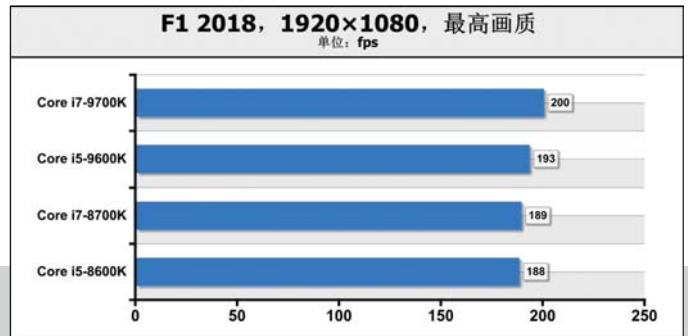
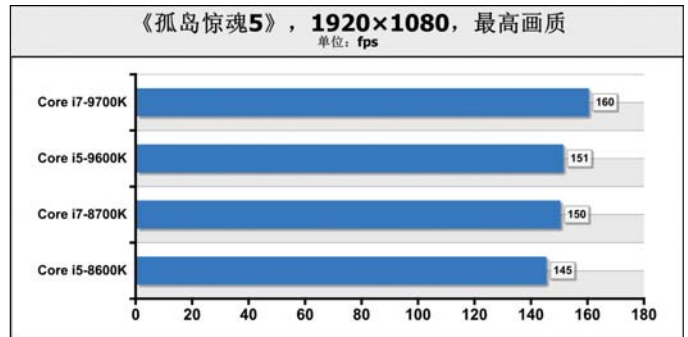
拥有小幅优势 软件应用测试

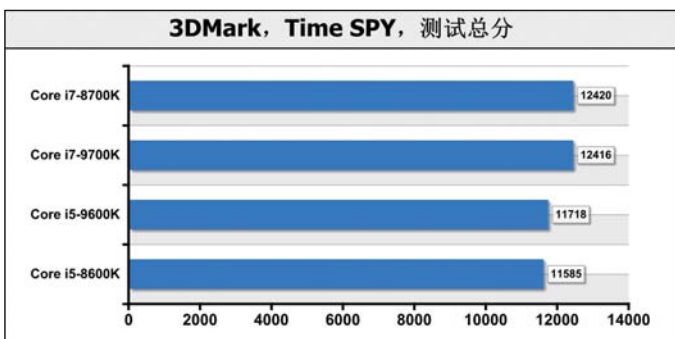
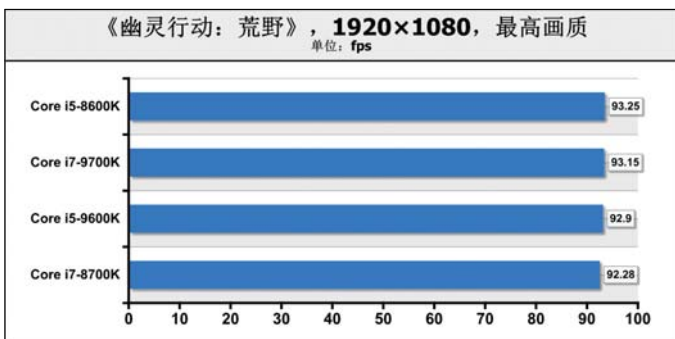
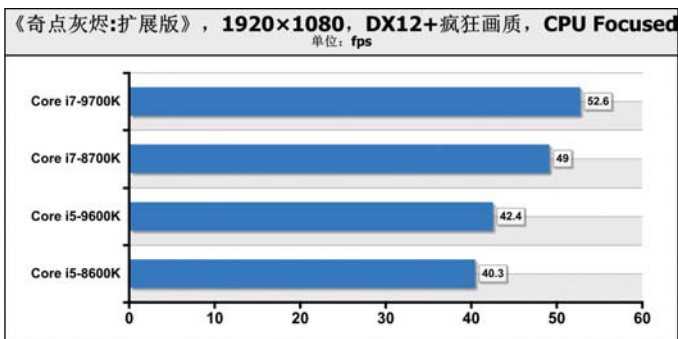
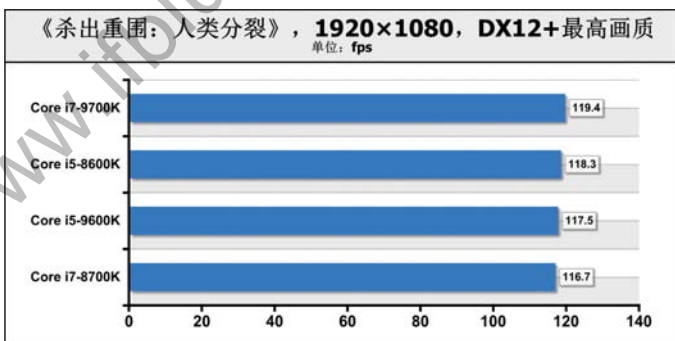


测试点评: 在软件应用测试上, 得益于频率、核心数的增加, 两款第九代酷睿处理器也呈现出了一定的优势, 特别是在强调多核心应用的渲染与视频转码上, 如V-ray渲染性能测试中, Core i7-9700K的渲染时间较Core i7-8700K减少了约9%, 只有Core i5-8600K所用时间的67.5%, 在Handbrake视频转码应用中, 它的所用时间较Core i7-8700K节约了13%。在以网页浏览、照片编辑、表格与文档处理等日常应用构成的PCMark 10测试中, Core i7-9700K也有8.5%的性能优势。不过值得注意的是, 一些应用可能更依赖计算线程的数量, 在WinRAR压缩与解压缩性能测试中, Core i7-9700K的性能反而不敌Core i7-8700K, 落后后者约23%。

Core i5-9600K方面, 由于它与Core i5-8600K的核心、线程数都完全一致, 再凭借频率的优势, 所以它在大部分应用测试中都取得了小幅领先, 如在7-Zip压缩与解压缩性能测试中领先5.8%, 在CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能上领先Core i5-8600K 4.5%, Handbrake视频转码时间也缩短了约5.3%。

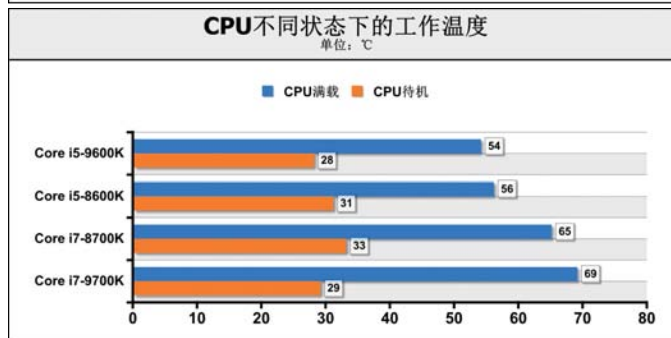
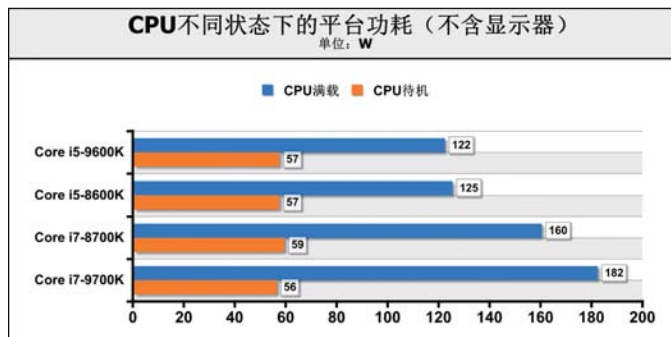
优势较明显 游戏性能测试





测试点评：由于当前游戏对多核心处理器支持越来越好，因此在游戏性能测试中，可以看到多核心、高频率的处理器开始在性能测试中拥有明显的优势，Core i7-9700K在部分游戏中做到了一骑绝尘，如在《孤岛惊魂5》、F1 2018中，虽然参测处理器用的都是RTX 2080 Ti这样的旗舰显卡，但它领先Core i7-8700K的游戏帧速还是达到了10fps。而Core i5-9600K也拥有比Core i5-8600K更好的游戏表现，在《孤岛惊魂5》、F1 2018、《奇点灰烬》中拥有明显的优势。

钎焊发挥出作用 功耗与温度测试

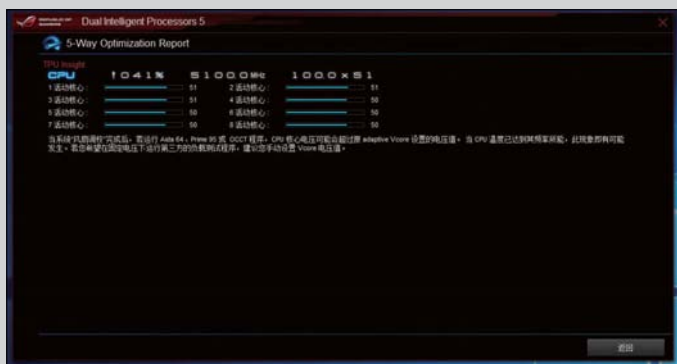


测试点评：接下来，我们还在AIDA64系统稳定性测试里同时开启了处理器、FPU、CACHE烤机测试。从测试可以看出改用钎焊导热材料后，第九代酷睿处理器的温度的确有一定改善。首先尽管与Core i5-8600K相比，Core i5-9600K的工作频率更高，但满载状态下Core i5-9600K的工作温度却还低了2℃。Core i7-9700K则由于核心数、工作频率的提升，工作温度还是有一定增加，不过满载温度仍控制在70℃以内。此外两颗核心的增加也提升了Core i7-9700K的功耗，整个平台的满载功耗达到182W，比Core i7-8700K高出22W。

ROG玩家国度主板助力 轻松实现全核心5.0GHz



在AI SUITE3下，主板已经智能地对处理器的超频频率、配套散热能力进行了评估。



通过AI智能超频，两款九代处理器在全核心状态下都被超频到5.0GHz，在只使用1~3核心下均被超频到5.1GHz。

钎焊导热材料的引入不仅降低了处理器工作温度，也使得第九代酷睿处理器具备更好的超频潜力，而针对这种情况，ROG玩家国度MAXIMUS XI系列特别引入了AI智能超频功能。打开ROG的配套软件AI SUITE3的DUAL Intelligent Processors 5选项卡后，可以看到主板已经智能地对处理器的体质、配套散热能力进行了评估。首先搭配Ryuo 240龙王一体式水冷散热器下，系统的处理器散热能力得分为161pts，这是什么意思呢？按ROG官方给出的解释高性能水冷散热器的得分在140~150pts，一般AIO一体式水冷散热器的得分在150~155pts，定制化水冷的得分在160pts以上，可见Ryuo 240龙王水冷散热器的性能的确比较突出。而对处理器给出的预估超频频率则达到了5.0GHz。那么实际结果是否如此呢？

接下来用户只需要点击“Start AI Optimization”就可开始一键智能超频，只需重启一次，系统马上就可以自动完成对处理器的超频。最终结果是两款参测第九代酷睿处理器在全核心状态下都被超频到5.0GHz，在只使用1~3核心下均被超频到5.1GHz。

从性能测试来看，超频后带来的增益是肯定的，两款处理器的所有成绩都有一定进步，单线程性能在PerformanceTest

CPU测试中都轻松突破3050分。同时Core i7-9700K的多核心性能有较为明显的提升，如CPU-Z 1.86处理器多线程性能从3986.2分提升到4464.7分，提升幅度达12%。而Core i5-9600K则在不少测试、应用中有更为明显的增幅。毕竟它的默认工作频率相对较低，超频后无论是单线程工作频率还是全核心工作频率较默认设置分别增加了500MHz、700MHz。

此外两款处理器超频后在Ryuo 240龙王一体式水冷散热器、ROG玩家国度MAXIMUS XI FORMULA主板的配合下都分别通过了同时开启处理器、FPU、CACHE的20分钟AIDA64处理器烤机测试，没有出现任何错误。值得一提的是，得益于8+4相供电电路，以及MICROFINE合金电感、日系10K固态电容等高品质元器件的采用，Core i7-9700K处理器在超频后也没有给ROG玩家国度MAXIMUS XI FORMULA主板带来太大的压力。从FLIR热像仪侦测来看，在处理器满载状态下，主板供电部分的最高温度只有61℃。

多核心5.0GHz时代已经来临

总体来看，在默认性能上，第九代酷睿处理器较第八代产品并没有提高太多，其最大的特色还是在于钎焊导热材料的使用，令第九代酷睿处理器尽管频率提升或核心数增加，但其工作温度却比八代处理器控制得更好。从我们的测试来看，两款处理器都可以在全核心5.0GHz下稳定使用，5.0GHz对这两款处理器可以说是完全可用的频率。而我们认为这也是第九代处理器相对第八代产品最大的进步。毕竟在第八代产品上，如果不对处理器进行开盖换液体金属导热，要想在5.0GHz上稳定使用，要想通过严酷的烤机测试那就是奢望。而现在随着钎焊的加入，消费者终于无需再自己动手DIY，也能体验到5.0GHz的快感，这么多年以来，5GHz的桎梏终于在这一代被打破了。显然，随着后续生产工艺的进一步改善，比如未来10nm工艺的应用，英特尔正式推出默认全核心频率就达到5.0GHz的处理器也是指日可待。可以说，从第九代酷睿开始，5.0GHz时代已经来临。MC

超频性能测试

	Core i7-9700K	Core i7-9700K@5.0~5.1GHz	Core i5-9600K	Core i5-9600K@5.0~5.1GHz
《鲁大师》5.15处理器性能	133483	141410	88545	110151
Super Pi—百万位运算时间(单位: 秒, 数值越小越好)	7.623	7.295	8.28	7.323
PerformanceTest 9.0 CPU MARK	18726	19665	14467	16273
PerformanceTest 9.0 CPU单线程性能	2940	3077	2771	3078
CPU-Z 1.86处理器单线程性能	558.3	575.2	522.1	578.7
CPU-Z 1.86处理器多线程性能	3986.2	4464.7	2901.2	3337.5
Handbrake 4K视频转1080p H.264(单位: 秒, 数值越小越好)	27	25	36	31
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能(单位: cb)	1513	1613	1067	1211
CINEBENCH R15处理器单核心渲染性能(单位: cb)	214	219	202	220
WinRAR压缩性能测试(单位: KB/s)	16582	17026	11218	11941
7-Zip压缩与解压缩性能总体评分(单位: MIPS)	55792	58953	39730	45039
3DMark, Time SPY, 测试总分	12416	12773	11718	12032
3DMark, Time SPY, CPU test	8577	9236	6299	7047
《孤岛惊魂5》, 1920×1080, 最高画质(单位: fps)	160	164	151	162

www.ifblue.net

谁 是 你 的 菜 ？

5款RTX 2080显卡 集中赏析

伴随着NVIDIA GeForce RTX显卡的问世，3D图形世界又迎来了一次革命风暴，MC也在第一时间为大家奉上了公版RTX 2080 Ti和RTX 2080显卡的首发评测。从我们的测试结果可以看到，RTX 2080显卡的性能表现非常喜人——相比上一代GTX 1080显卡，RTX 2080在部分测试项目中的性能优势高达50%，并且能够与上一代旗舰级显卡GTX 1080 Ti相媲美。借着RTX显卡全新面世的时机，不少AIC厂商都在自己既有的显卡产品线上推陈出新，要么增加了产品序列，要么在既有的产品系列上进行了创新性的革新，许多产品都让人眼前一亮。目前，多款非公版RTX 2080显卡也陆续抵达MC评测室。下面请大家跟随我们的脚步，一起来品鉴这些非公版RTX 2080显卡。

文/图 夏松 张祖强

极光幻影 影驰RTX 2080 GAMER



影驰RTX 2080 GAMER产品资料

显卡核心: TU104-400A(GeForce RTX 2080)
CUDA 处理器核心: 2944
加速频率: 1845MHz
显存速率: 14Gbps
显存容量: 8GB
显存位宽: 256bit
显存类型: GDDR6
电源接口: 8+6Pin
散热器: Nebula 星云散热器
输出接口: DP×3、HDMI×1、USB Type-C
TDP 功耗: 245W
尺寸: 299.2mm×139.6mm×54mm(含挡板)

参考价格 **N/A**



■ 显卡背面采用了大面积的金属护板,在帮助显卡散热的时候,也可以为显卡提升整体强度。



■ 背板上设计了3个DP接口、一个HDMI接口以及一个USB Type-C接口



■ 影驰RTX 2080 GAMER采用6Pin+8Pin供电设计

外观设计及规格解析

在拿到影驰RTX 2080 GAMER的时候,这款显卡给人一种既熟悉又陌生的感觉。首先在外观上,这款显卡采用了全新的重金属味道更浓郁的硬派设计,相比此前GAMER系列有些偏“塑料感”的味道来说,这种风格给人的印象更为硬朗,外部冷峻的金属导风罩配以硬派的线条装饰,使得这款显卡整体都呈现出了一种冷酷的感觉。

第二个大的革新则是在灯光系统的构建上。在RTX GAMER上,灯效全新升级为极光幻影,并且可以通过全新影驰魔盘控制。该软件在对影驰RTX 2080 GAMER进行灯效调整时,显卡正面、顶测两部分灯效可选择是否关联,使其呈现多种灯效模式。

第三个让我印象颇为深刻的变化则是影驰为GAMER家族打造的全新的Nebula星云散热器。在散热风扇的VI外观上,仍然让人一眼就能看出这是GAMER特有的标志,实在是属于GAMER风格的那抹红色太过耀眼,而风扇尺寸则是中间9cm+双侧两个8cm的组合,三风扇的组合想必应该会比FE版的双风扇带来更好的散热性能吧。最后是规格部分。和FE版相比,RTX

2080 GAMER只是在Boost频率上略有小幅度的调整,从FE版的1800MHz上调至1845MHz,显存频率仍然保持不变。

为游戏而生,性能强劲

新一代的GAMER显卡到底有多厉害?当然还得通过具体的测试来体现。下面就让我们一起来看看RTX 2080 GAMER的实际功力。当然,为了追求极致的游戏效果和对比这一代RTX显卡的能力,在全部游戏测试中,我们都开启了HDR。

测试平台一览

CPU: Intel Core i9-7900X

主板: 微星X299 SLI PLUS

内存: 芝奇幻光戟DDR4 3000 8GB×4

硬盘: Intel 750P NVMe SSD

显示器: ROG PG27UQ

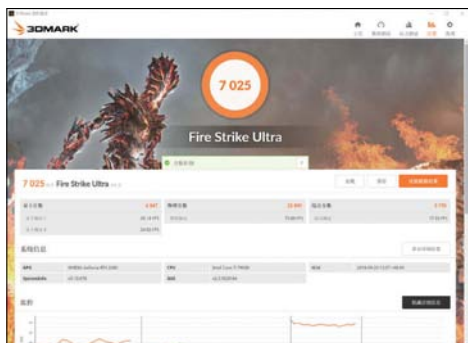
显卡: 影驰RTX 2080 Gamer、NVIDIA GeForce GTX 1080 FE

从3DMark FireStrike的基准性能测试中可以明显看到，影驰RTX 2080 GAMER在基础性能方面相比上一代的次旗舰产品GTX 1080有了不小的进步，增幅在20%~50%之间。在3DMark TimeSpy测试中，RTX 2080 GAMER相对于GTX 1080性能超过了50%。同时和我们此前测试过的RTX 2080 FE公版相比，二者性能基本一致，得益于近50MHz的频率提升，影驰RTX 2080 GAMER相比公版公版大约有1%~2%的性能领先优势。

游戏测试的结果基本与3DMark理论性能相吻合，在4K分辨率和最高画质的设置下，RTX 2080 GAMER的测试成绩相比RTX 2080 FE公版有小幅增长。此外，RTX 2080 GAMER相比GTX 1080 FE的性能增长普遍都在50%左右。

DLSS深度学习采样是这一代RTX显卡的核心之一，在支持DLSS的游戏Demo《最终幻想15》Benchmark和《质量效应2：渗透者》Benchmark Demo测试中，开启DLSS之后，可以看到RTX 2080 GAMER的性能再次有了20%~40%的性能增幅。

RT实时光线追踪渲染也是RTX的一大核心，但可惜的是到目



超频之后，影驰RTX 2080 GAMER在3DMark Fire Strike Ultra测试中的成绩达到7025，相比默认频率提升了6.5%左右。

前为止我们只能找到《星球大战》的演示Demo用于测试RTX显卡的光线追踪计算能力。在《星球大战》演示Demo的测试中，当我们关掉帧率限制之后，RTX 2080 GAMER在进行光线追踪渲染并打开DLSS

之后，Demo的演示帧率保持在40fps~50fps左右。而作为对比的GTX 1080 FE，同样的条件下，帧率仅能维持在8~10fps左右。从测试中也足以证明图灵核心在光线追踪运算和DLSS深度学习超级采样算法上是鹤立鸡群的。前一代GTX 10系显卡在光线追踪计算性能上被远远地抛开了。

温度测试

对于非公版显卡来说，除了外观上的诉求之外，玩家们最在意的莫过于温度控制了。从这一部分的测试成绩来看，RTX 2080 GAMER在温度控制上做得非常不错。在室温24摄氏度的环境下，待机状态下RTX 2080 GAMER的核心温度大约在33℃上下，在采用Furmark烤机时，核心温度控制在67℃左右。和前一代的次旗舰产品GTX 1080 FE相比，满载核心温度降低了18℃。即使与NVIDIA Founders Edition公版相比，满载和游戏状态的核心温度也低了8℃左右。说明影驰为这一代Gamer显卡采用的星云散热系统，还是卓有成效的。

超频测试

在经过反复的调试之后，我们最后发现影驰RTX 2080 GAMER能够在基础频率1647MHz，Boost频率1977MHz的设置下，顺利完成3DMark项目的压力测试，工作状态比较稳定。相比1515MHz~1845MHz的FE公版设置而言，超频空间大约在130MHz左右，超频后性能提升约6%~7%，还是比较喜人的。

小结

从整体的测试成绩来看，这一代的影驰Gamer显卡无论是在外观上，还是实际性能成绩表现上，都算是交出了一份令人满意的答卷。星云散热系统的使用让RTX 2080 GAMER的温度得到

了有效的控制，全新的光效系统又赋予了它更多的个性化色彩，在新的图灵核心的加持下，它在全部3D游戏中都有着让人惊艳的表现。虽然到截稿时影驰RTX 2080 GAMER显卡的价格尚未公布，但从此前的经验

来看，GAMER系列的价格必然会相对较为接地气，不会像HOF那样突出个性高高在上，有意这款产品的玩家从现在开始可以攒钱了。

温度测试成绩一览表

	影驰RTX 2080 GAMER	公版RTX 2080	GTX 1080
满载烤机核心温度	67℃	75℃	85℃
待机状态核心温度	33℃	34℃	36℃

测试成绩一览表

	影驰RTX 2080 GAMER	公版RTX 2080	GTX 1080
3DMark Fire Strike	20542	20638	17191
3DMark Fire Strike Extreme	12404	11643	9457
3DMark Fire Strike Ultra	6599	6362	5019
3DMark Time Spy	10970	10700	7207
3DMark Time Spy Extreme	5064	4924	3275
《幽灵行动：荒野》4K分辨率，最高画质	38.9fps	38.71fps	27.2fps
《古墓丽影：暗影》4K分辨率，最高画质	47 fps	44fps	30fps
《杀出重围：人类分裂》4K分辨率，最高画质	39.1 fps	37.3fps	26.6fps
《最终幻想XV》4K分辨率，DLSS	37.2 fps	36fps	N/A
《最终幻想XV》4K分辨率，TAA	32.8 fps	31.6fps	23.6fps
《质量效应2：渗透者》4K分辨率，DLSS	62.3 fps	61.7fps	N/A
《质量效应2：渗透者》4K分辨率，TAA	45.9 fps	45.1fps	30fps

纯科技感硬派 iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC



iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC产品资料

显卡核心: TU104-400A(GeForce RTX 2080)
CUDA 处理器核心: 2944
加速频率: 1800MHz
显存速率: 14Gbps
显存容量: 8GB
显存位宽: 256bit
显存类型: GDDR6
电源接口: 8+6Pin
散热器: 银鲨散热器
输出接口: DP1.4×3/HDMI×2.0b/USB-Type C
TDP 功耗: 215W
尺寸: 304mm×118mm×52mm

参考价格 **6599**元



■ 显卡中部具有环形灯带的红色“能量核心”区域格外吸睛



■ 浑然一体的装甲背板也是纯硬朗的感觉,除Logo之外没有太过多余的装饰。



■ 背板接口和FE公版一样,采用3个DP接口、1个HDMI接口以及1个USB Type-C接口的组合。

外观: 硬派与科技视觉的革新

iGame Advanced系列算是七彩虹借助RTX显卡的东风推出的产品进化系列。和之前偏沉稳、大气的Vulcan和高高在上的Kudan不同的是, RTX Advanced系列从简导风罩外壳到散热器都进行了细致的进化与革新。整体而言, Advanced系列更偏科技与硬汉的形象, 而且充满了神秘的刚硬科技感。而且相比之前GTX 10系的Advanced系列, RTX的Advanced系列给人感觉更多了几分时尚与科技的味道。从iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC显卡我们就能看到, 其外装甲全新升级, 全甲减小边缘倒角, 采用压铸工艺使整体看上去更刚硬、更具科技感。此外, 这款显卡的整体颜色统一选用深空灰, 更加突出了中部具有环形灯带的红色“能量核心”区域。环装灯带则采用外侧偏斜设计, 增加正视冲击力。同时在四周进行放射状打孔处理, 将五种模式变换的RGB炫光放射状向外散出。

在灯效部分, 当RTX 2080 Advanced OC点亮后, 顶部iGame LOGO与灯环随着风扇转动速度的变化, 能够实现不同的视觉效果。搭配最新的iGame Zone II软件, 玩家们可进行自

定义颜色显示以及多种模式的调整, 就和平时调节RGB键鼠外设一样, 能够得到千变万化的个性化定制效果。

在散热器的设计上, iGame RTX 2080 Advanced OC采用了Vacuum Ice Piece真空冰片技术。一片真空压缩的超扁平密闭腔体, 内充冷凝液和热绒粉形成独立毛细结构, 通过相变原理将热源热量快速传导发散, 将原本热管一维线状散热模式提升为二维面状(以线化面)。据七彩虹官方宣称, 其散热性能可匹敌数根铜热管。风扇部分采用了2大+1小的组合, 几乎所有的RGB灯效都集中在中间带有神秘金属红外框的风扇部分。双侧的风扇更是采用了超9cm规格的设计, 扇叶数为11, 在风量与风压以及静音效果上, 都有不错的表现。在散热片的设计上仍然是大家比较熟悉的AD系列的标志“银鲨”散热器。虽然RTX这一系列AD产品使用了真空冰片技术, 但在散热片的部分还是有5根8mm的热管辅助, 没有任何缩水的设计。

性能探索: RTX, 让游戏真正动起来!

由于RTX 2080 Advanced OC和FE公版保持着相同的规

格,所以在3DMark理论性能的测试上,我们可以看到其成绩相比FE公版几乎是完全一致。不过在与前一代产品GTX 1080相比时,仍然表现出了平均超过30%的性能增幅,这才是RTX显卡应有的实力。

从实际游戏测试来看,在开启了HDR效果之后,RTX 2080 Advanced OC相比前一代GTX 1080在性能上也表现出了迅猛的增长,平均30%~50%左右的游戏性能增强显然会让玩家们暗爽不已。同时,在支持DLSS的游戏测试中,开启DLSS之后,游戏性能相比前一代产品的增幅更是达到了80%~100%,堪称“恐怖”,也再次说明了NVIDIA DLSS这一黑武器的确有着不俗的威力,代表的是一种革命性的创新意义。

实时光线追踪游戏测试Demo《星球大战》在号称支持RTX的游戏尚未更新相关补丁时,所能用于体验RTX技术的最好试验品。而从测试结果,我们也能非常直观地看到,RTX 2080 Advanced OC在整个测试Demo运行中都能保持35fps以上的帧率,而反观GTX 1080,其帧率全程基本都在10fps以下,已经无法正常进行游戏。这一测试也直接证明了RTX显卡在实时光线追踪计算能力上的强势,NVIDIA对其寄予厚望不是没有道理的。



超频之后,iGame RTX 2080 Advanced OC在3DMark Time Spy中获得11795分,相比超频前提升了约8.7%。

超频测试

既然这款产品被冠以OC的后缀,那么它的实际超频能力又到底如何呢?我们用超频工具对iGame RTX

2080 Advanced OC进行了反复的调节尝试,最后发现它能在1675MHz(基础频率)和1960MHz(Boost频率)设置下稳定完成3DMark的全项目测试。相比默认频率提升了大约150MHz左右,而最后的测试成绩也表明在超频后,它的性能相比默认状态提升了大约7%~8%,还是比较可观的,也没有辜负“OC”的后缀名。

温度测试

最后来看看iGame RTX 2080 Advanced OC的温度控制情况吧。在默认状态下它的待机温度大约为33℃左右,和FE公版相差无几。不过在满载烤机时,它的温度控制就显得比较优秀突出了,用Furmark烤机30分钟后,其核心温度保持在66摄氏度左右,这样的成绩无疑是令人满意的。即使在超频到1675MHz~1960MHz时,在Furmark烤机状态下,GPU的真实Boost频率已经超过了2GHz,但GPU核心温度仍然没有超过70℃,再次证明了iGame RTX 2080 Advanced OC的散热器设计的确是非常优秀的,值得赞一个。

小结

和FE公版一样的规格参数,更高的超频空间,更优秀的温度控制以及金属科技感十足的外观……可以说,RTX 2080 Advanced OC在能够做的地方都做到了足够优秀。而且它的发售价格相比FE公版的指导价格只多了100元,怎么看都是比较划算!如果你想要第一时间体验RTX、DLSS和GDDR6的魅力,那么我们认为iGame RTX 2080 Advanced OC是一个非常不错的选择。

温度测试成绩一览表

	iGame RTX 2080 Advanced OC	公版RTX 2080	GTX 1080
满载烤机核心温度	66℃	75℃	85℃
待机状态核心温度	33℃	34℃	36℃

测试成绩一览表

	iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC	公版RTX 2080	GTX 1080
3DMark Fire Strike	20589	20638	17191
3DMark Fire Strike Extreme	11609	11643	9457
3DMark Fire Strike Ultra	6461	6362	5019
3DMark Time Spy	10854	10700	7207
3DMark Time Spy Extreme	4938	4924	3275
《幽灵行动:荒野》4K分辨率,最高画质	38.5fps	38.71fps	27.2fps
《绝地求生:大逃杀》4K分辨率,最高画质	64.8fps	65fps	43.3fps
《古墓丽影:暗影》4K分辨率,最高画质	45fps	44fps	30fps
《最终幻想XV》4K分辨率,DLSS	36fps	36fps	N/A
《最终幻想XV》4K分辨率,TAA	31.6fps	31.6fps	23.6fps
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,DLSS	62.2fps	61.7fps	N/A
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,TAA	46.3fps	45.1fps	30fps

实用又亲民 耕升GeForce RTX 2080炫光



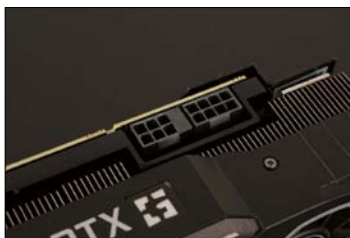
耕升GeForce RTX 2080炫光产品资料

显卡核心: TU104-400A(GeForce RTX 2080)
CUDA 处理器核心: 2944
加速频率: 1800MHz
显存速率: 14Gbps
显存容量: 8GB
显存位宽: 256bit
显存类型: GDDR6
电源接口: 8+6Pin
散热器: 炫光之眼 X3
输出接口: DP×3 + HDMI×1 + USB Type-C×1
TDP 功耗: 215W
尺寸: 304mm×118mm×52mm

参考价格 **5999**元



■ 耕升GeForce RTX 2080炫光采用的是铜底+铝鳍片的组合，配置了5根8mm的热管。



■ 耕升GeForce RTX 2080炫光采用8Pin+6Pin供电设计



■ 背板方面采用3个DP接口、1个HDMI接口以及1个USB Type-C接口的组合。

外观: 朴实中的流光

熟悉显卡圈的玩家都知道，耕升一直以来都是走的实用且不贵的路线，在这一波RTX显卡的风潮中，耕升又带来了一款实在的产品——GeForce RTX 2080炫光。在这款显卡的正面，全金属导风罩的外壳设计很有冷酷感，金属味道十足。中间风扇罩的X造型表明了这款产品是隶属于耕升主流的X系列产品，也就是定位于电商市场与游戏玩家，采用3风扇或2风扇设计的炫光之眼RGB背光产品。另外耕升还有最高定位的G魂系列以及定位相对偏低一点的风系列。散热设计上，2黑+1白的3枚炫光之眼风扇，带有RGB背光。炫光之眼散热器由两个80mm风扇加上中间一个92mm风扇组成，可在声噪不变的情况下大幅提升风流量，令显卡散热能更强。此外，耕升GeForce RTX 2080炫光采用的是铜底+铝鳍片的组合，配置了5根8mm的热管，这也算是RTX 2080显卡较为标准的配置，能够满足RTX 2080在满负荷状态的散热需求。点亮之后可以看到，耕升GeForce RTX 2080炫光的左右菱形边框配置了RGB灯带，配合中间的RGB扇叶，打造出了完整的幻彩效果。同时，玩家还可以借助耕升Exper Tool 3来

选择更加个性化的不同RGB灯效(X系列及风系列RGB产品)。

在这款显卡背部，X造型的背部强化版，在加强显卡强度的同时，还能辅助GPU和电路部分的散热。同时背板采用了镜面抛光的工艺处理，能够多角度反射机箱内的光源，令整体光效效果更为酷炫。最后说说这款产品的硬件电路方面的设计。在PCB部分，耕升GeForce RTX 2080炫光采用了NVIDIA的PG180公版PCB结构，也就意味着它在布局、用料选择等各方面都与公版保持了一致，比如10相(8+2)供电、电子元器件的布局等。同时，在所有的规格参数上，也都与公版核心保持一致。采用公版PCB设计的好处就在于这一方案是经过NVIDIA严选认证的，在稳定性上自然是毋庸置疑。而且搭配更强劲的非公版散热结构，能够进一步提升显卡的性能表现。

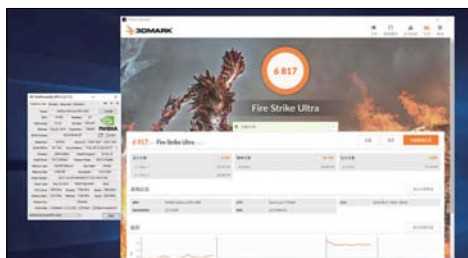
性能: 不输公版

在基于英特尔酷睿i9-7900X和X299主板的平台上，我们搭配了32GB DDR4 3000内存(8GB×4)和4K G-SYNC HDR显示器对耕升GeForce RTX 2080炫光进行了测试。为了凸显这

一代RTX显卡在HDR方面的优势,我们在所有的游戏相关测试中都开启了HDR。

和我们之前的预想几乎差不多,耕升GeForce RTX 2080炫光由于采用了公版RTX 2080 PCB设计,而且在规格参数上也没有进行更多的优化,因此在整体成绩上与公版RTX 2080基本一致,性能上不相伯仲。但是相比前一代的同等定位的GTX 1080,整体性能仍然平均提升了30%以上,不少测试项目中提升的幅度还超过了50%。在针对DLSS性能测试的两款游戏Demo中,开启DLSS之后,耕升GeForce RTX 2080炫光的性能相比GTX 1080的提升幅度甚至达到了80%和100%,RTX显卡的黑武器的确让人感到了足够的惊喜。

在Ray Tracing实时光线追踪的测试中,耕升的这款产品仍然与公版不相上下。面对GTX 1080仅能跑出不到10fps的成绩,GeForce RTX 2080炫光凭借30fps以上的成绩,早已远远地甩开了对手。相信随着支持RTX实时光线追踪的游戏不断推出或更新相关补丁,玩家们从RTX显卡中还能感受到更大的电影级游戏乐趣。



■ 耕升GeForce RTX 2080炫光超频之后运行3DMark Time Spy的得分提升到6817分。

温度测试

在温度控制方面,耕升GeForce RTX 2080炫光在默认状态下待机温度约为34℃,与公版RTX 2080基本一致。不过在使用Furmark满

载烤机时,它能够将温度控制在70℃以内,相比GTX 1080已经达到85℃,以及我们此前测试的公版产品在同等条件下75℃的温度,我们认为GeForce RTX 2080炫光的散热结构是比较给力,也是合格的。

超频测试

在极限性能探索的超频测试上,耕升GeForce RTX 2080炫光在不调节GPU电压(我们目前还没找到调节RTX显卡GPU电压的方法,将在后续进行深度探索,也可能是NVIDIA已经锁定了GPU的调节)情况下,这款产品最终能在1675MHz(Base频率)~1960MHz(Boost频率)设置下稳定运行,此时性能测试表明其相对于默认状态下性能提升了约7%。不过在显存的超频部分,或许是由于个体差异,相对于普遍的RTX 2080显卡的显存实际频率能提升到2000MHz的水准,GeForce RTX 2080炫光的最高显存是极品了只能超频到1900MHz左右。不过实际测试也表明,和实际2000MHz的显存频率相比,1900MHz显存实际频率仅能带来不到0.2%的性能差距,基本可以无视。

小结

评测完成后,我们认为,作为一款在性能上与公版产品相差不多,GeForce RTX 2080炫光在温度的控制上更为优秀,炫光散热器也赋予了它较为酷炫的外观。而且最重要的是,这款产品目前市场参考价格仅为5999元,也许是目前已经面世的非常便宜的RTX 2080显卡之一。当然,您目前RTX的非公版显卡还在陆续上市,我们也不敢说要为它加上“最便宜”的名号,不过就这个价格而言,比公版指导价还低500元,却能买到非公版产品,怎么看都是划算的。如果你想第一时间尝鲜RTX,不妨考虑一下。

温度测试成绩一览表

	耕升GeForce RTX 2080	公版RTX 2080	GTX 1080
满载烤机核心温度	70℃	75℃	85℃
待机状态核心温度	34℃	34℃	36℃

测试成绩一览表

	耕升GeForce RTX 2080炫光	公版RTX 2080	GTX 1080
3DMark Fire Strike	20589	20638	17191
3DMark Fire Strike Extreme	11609	11643	9457
3DMark Fire Strike Ultra	6401	6362	5019
3DMark Time Spy	10568	10700	7207
3DMark Time Spy Extreme	4988	4924	3275
《孤岛惊魂5》4K分辨率,最高画质	58fps	56fps	41fps
《绝地求生:大逃杀》4K分辨率,最高画质	63.8fps	65fps	43.3fps
《古墓丽影:暗影》4K分辨率,最高画质	43fps	44fps	30fps
《最终幻想XV》4K分辨率,DLSS	36fps	36fps	N/A
《最终幻想XV》4K分辨率,TAA	31.6fps	31.6fps	23.6fps
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,DLSS	62.2fps	61.7fps	N/A
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,TAA	46.3fps	45.1fps	30fps

高效散热+超耐久设计 技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G



技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G产品资料

显卡核心: TU104-400A(GeForce RTX 2080)
CUDA 处理器核心: 2944
加速频率: 1830MHz(OC 模式)
显存速率: 14Gbps
显存容量: 8GB
显存位宽: 256bit
显存类型: GDDR6
电源接口: 8+6Pin
散热器: 风之力 3X 散热系统
输出接口: DP×3 + HDMI×1 + USB Type-C×1
TDP 功耗: 215W
尺寸: 304mm×118mm×52mm

参考价格 **6599**元



这款显卡采用正逆转气流导向设计，这款显卡左侧和右侧的风扇会保持逆时针旋转，而中间的风扇则是顺时针旋转。



外接端口一览



供电接口采用8Pin+6Pin设计

风之力3X散热系统加持

GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G是技嘉首发的RTX显卡之一，其整体外观采用黑色搭配枪灰色作为主色调，同时显卡正面丰富的线条设计也让这款显卡的整体风格更加硬朗，并且也更符合游戏玩家的口味。要说技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G最大的特点，那自然非风之力3X散热系统莫属。这款显卡的3个风扇采用的是正逆转气流导向设计。这种设计不仅能够提升风压，而且还能够有效减少风扇之间的扰流，从而进一步提升其散热效率。

此外，这款显卡也配备了主动式风扇控制系统。该系统可在显卡核心处于低负载或者核心温度较低时，让风扇停止转动，从而给玩家带来低噪音的使用体验。在3个风扇之下，这款RTX 2080显卡还采用了HDT热管直触一体式散热设计。6根软磁粉复合式热管直接与GPU核心接触，并将显卡核心产生的热量快速导出。在这个“无灯不欢”的时代，RGB灯效自然是不可或缺的。技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G的顶部半透明Logo下配备了拥有1677万色的RGB LED灯，并且还支持RGB

Fusion灯效同步技术。通过RGB Fusion灯效控制软件，玩家不仅可以自由调整灯光色彩和灯效模式，而且还能让这款显卡的灯效与同样支持RGB Fusion灯效同步技术的主板、内存以及鼠标、键盘等产品实现灯效同步，从而让玩家的游戏主机更加炫酷。

性能测试

在由英特尔酷睿i9-7900X、X299主板以及DDR4 3000 32GB四通道内存等硬件组成的测试平台上，我们对技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G的性能表现进行了考察。从测试成绩可以看到，在开启HDR之后，这款显卡的综合性能在GTX 1080的基础上有了非常明显的提升。例如在实际游戏测试中，这款非公版RTX 2080显卡在《古墓丽影：暗影》和《杀出重围：人类分裂》这两款游戏中小幅领先RTX 2080 FE公版，并且完胜GTX 1080。

在针对DLSS性能测试的《最终幻想XV》的Demo中，技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G在开启DLSS之后的测试成绩相比GTX 1080拥有12.1fps的优势。同时在《质量效

应2: 渗透者》的Demo中, 这款RTX 2080的表现更是达到GTX 1080两倍多。由此可见, 在DLSS这一“黑科技”的加持下, 这款RTX 2080显卡的性能表现的确非常喜人。

通过运行《星球大战》测试Demo之后, 我们可以直观地看到, 这款非公版RTX 2080显卡能够以超过30fps的帧率流畅运行这一测试Demo, 其实际表现与RTX 2080 FE公版不分伯仲, 而GTX 1080则仅能跑出不到10fps的成绩。

温度测试

在核心温度测试部分, 技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G在待机状态下的核心温度为35℃, 与GTX 1080相差无几。不过使用Furmark在4K分辨率和8X MSA



手动超频之后, 这款显卡3DMark Fire Strike Ultra的测试成绩相比超频前提升了9%。



AORUS GeForce RTX 2080 XTREME 8G显卡不仅外观设计更具科技感, 其灯光效果也更加惊艳。不仅如此, 这款显卡的性能比技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G更加强劲, 并且拥有高效的散热系统, 对显卡有较高需求的高端玩家不妨关注一下这款显卡。

温度测试成绩一览表

	技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G	公版RTX 2080	GTX 1080
满载烤机核心温度	66℃	75℃	85℃
待机状态核心温度	35℃	34℃	36℃

测试成绩一览表

	技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G	公版RTX 2080	GTX 1080
3DMark Fire Strike	20347	20638	17191
3DMark Fire Strike Extreme	11476	11643	9457
3DMark Fire Strike Ultra	6473	6362	5019
3DMark Time Spy	10523	10700	7207
3DMark Time Spy Extreme	4944	4924	3275
《绝地求生: 大逃杀》4K分辨率, 最高画质	64.1fps	65fps	43.3fps
《古墓丽影: 暗影》4K分辨率, 最高画质	46fps	44fps	30fps
《杀出重围: 人类分裂》4K分辨率, 最高画质	39.5 fps	37.3fps	26.6fps
《最终幻想XV》4K分辨率, DLSS	35.7fps	36fps	N/A
《最终幻想XV》4K分辨率, TAA	32fps	31.6fps	23.6fps
《质量效应2: 渗透者》4K分辨率, DLSS	61.6fps	61.7fps	N/A
《质量效应2: 渗透者》4K分辨率, TAA	45.8fps	45.1fps	30fps

抗锯齿设定下进行烤机之后, GTX 1080的显示核心温度达到85℃, 公版RTX 2080显卡达到75℃, 而技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G的核心温度仅为66℃。可见在风之力3X散热系统和HDT热管直触一体式散热设计的加持下, 其散热性能的确比较强悍。

超频测试

显示核心1830MHz的Boost频率自然不是这款显卡的上限, 所以我们使用超频软件对这款显卡的性能极限进行探索。经过反复调试之后, 技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G最终能够在Boost频率提升到1955MHz, 显存实际频率提升到2000MHz (默认显存实际频率为1750MHz) 时, 顺利完成3DMark Fire Strike Ultra场景测试。测试成绩显示, 这款RTX 2080显卡在手动超频之后的测试成绩提升到7057分, 相比超频前提升了9%。

小结

通过我们的评测, 技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G的风之力3X散热系统和HDT热管直触一体式散热设计的确赋予了这款显卡不错的散热性能和稳定性——不仅在烤机测试中GPU温度仅为66℃, 而且其超频潜力也比较喜人。此外, 支持DLSS这一“黑科技”的技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G也在测试中小胜公版RTX 2080显卡, 并且远超GTX 1080。值得一提的是, 除了技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G以外, 定位更高端的技嘉GeForce RTX 2080 Ti GAMING OC 11G显卡不仅拥有同样的高效散热设计, 并且其性能也更上一个台阶, 电商平台上的销量也不错, 玩家可以根据自己的需求和预算进行选择。当然, 如果追求完美的玩家还有更

高的诉求, 那就不妨关注一下隶属于AORUS高端电竞品牌的RTX 2080 Ti和RTX 2080显卡, 其频率更高、性能更强, 并且整体外观以及灯光效果也要更加惊艳。MC也将会在后期的为大家奉上来自AORUS高端电竞品牌的RTX显卡评测, 有兴趣的朋友不妨保持关注。

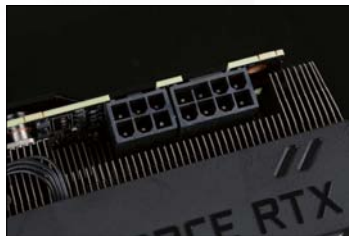
冰鳞均热板加持 映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC版



■ 显卡背面配备了一块全尺寸金属背板，在有效保护PCB免受意外损伤的同时，也能有效防止PCB板变形



■ 外接端口一览



■ 供电接口采用8Pin+6Pin设计

映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC版 产品资料

显卡核心: TU104-400A(GeForce RTX 2080)
CUDA 处理器核心: 2944
加速频率: 1755MHz
显存速率: 14Gbps
显存容量: 8GB
显存位宽: 256bit
显存类型: GDDR6
电源接口: 8+6Pin
散热器: 风之力 3X 散热系统
输出接口: 3DP+1HDMI+1USB Type-C
TDP 功耗: 215W
尺寸: 304mm×118mm×52mm

参考价格 **5999**元

外观及散热设计

相比映众此前推出的众多显卡，映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC版在外观设计上要更加出彩。这款非公版RTX 2080显卡采用黑色为主，橙色为辅的配色方案，整体风格较为沉稳，但又不失活力。当然，对于一款面向高端游戏玩家的显卡来说，灯效是必不可少的元素。这款显卡正面配备了白色加橙色的LED呼吸灯，并且在显卡顶部的Logo区域还配备支持1600万色的RGB LED灯，玩家通过INNO3D TUNE IT超频套件便能对其LED灯的色彩进行自由调节，方便玩家打造一款个性化游戏主机。

在散热设计方面，HerculeZ冰鳞均热系统是映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC版的一大亮点。首先，这款显卡配备了两个直径为92mm的风扇，能够提供较大的风量。此外，该显卡还配备了面积达到14908mm²的真空腔均热板。不仅如此，除了显卡核心，这块真空腔均热板还覆盖了显存和供电电路模块，从而有效降低显存和供电电路模块在高负载时的温度。此外，这款显卡的散热鳍片面积也达到了150322mm²，更大的散热面积也让显卡产生的热量能够由两个风扇快速排出。供电设计方面，这款显卡采用8+2

相供电电路设计，外接电源供电与公版RTX 2080显卡相同，仍然采用8Pin+6Pin设计，而TDP则为210W。值得一提的是，它是目前市售的RTX 2080显卡中，为数不多采用双卡槽厚度设计的显卡之一，更为纤薄的设计也方便玩家组建NVLink显卡并联系统。

性能测试

首先在3DMark Fire Strike 和3DMark Fire Strike Extreme 场景中，相比GTX 1080 FE，这款非公版RTX 2080显卡的测试成绩拥有17.8%和15.6%的性能优势，而且在映众3DMark Time Spy Extreme 中，其测试成绩更是领先前者50%。此外在游戏测试中，这款非公版RTX 2080显卡的大部分测试成绩与公版RTX 2080的测试成绩处于同一水平。除了上述游戏性能上的优势之外，支持DLSS和光线追踪技术也是RTX 2080显卡的两大亮点。通过运行《最终幻想XV》和《质量效应2：渗透者》的测试Demo之后可以看到，支持DLSS深度学习采样的映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC与RTX 2080 FE公版相近的测试成绩，并且大幅领先GTX 1080 FE。此外，在运行支持Ray Tracing实时光线追

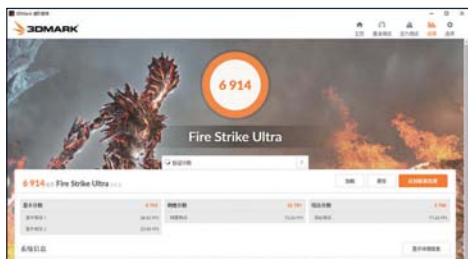
踪技术的《星球大战》测试Demo时,映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC的平均游戏帧率能够达到30fps,与RTX 2080 FE公版的表现处于同一水准,并且明显优于GTX 1080 FE。

温度测试

在HerculeZ冰鳞散热系统的加持下,映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC在温度测试中的表现还算不错。我们使用Furmark在4K分辨率和8X MSAA抗锯齿设定下,对这款显卡进行了30分钟的烤机测试。而测试结果显示,这款显卡的GPU最高温度控制在70℃一下,比公版RTX 2080低了5℃,并且远低于GTX 1080。

超频测试

在探索显卡极限性能的超频测试中,经过反复调试,我们成功将映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC的默认Boost频率从1755MHz提升到了1900MHz,显存实际频率从默认的1750MHz提升到2000MHz,其超频能力与我们此前评测的RTX 2080 FE公版相同。在这一设定下,映众GeForce RTX



手动超频之后,映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC运行3DMark Fire Strike Ultra的测试成绩提升了6.8%。

2080黑金至尊OC顺利运行3DMark Fire Strike Ultra场景测试,并且测试成绩从默认频率下的6472分提升至6914分,提升幅度约为6.8%。

温度测试成绩一览表

	映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC	公版RTX 2080	GTX 1080
满载烤机核心温度	69℃	75℃	85℃
待机状态核心温度	35℃	34℃	36℃

测试成绩一览表

	映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC	公版RTX 2080	GTX 1080
3DMark Fire Strike	20261	20638	17191
3DMark Fire Strike Extreme	10930	11643	9457
3DMark Fire Strike Ultra	6442	6362	5019
3DMark Time Spy	10134	10700	7207
3DMark Time Spy Extreme	4910	4924	3275
《孤岛惊魂5》4K分辨率,最高画质	56fps	56fps	40fps
《古墓丽影:暗影》4K分辨率,最高画质	45fps	44fps	30fps
《杀出重围:人类分裂》4K分辨率,最高画质	38.3 fps	37.3fps	26.6fps
《最终幻想XV》4K分辨率,DLSS	35.4fps	36fps	N/A
《最终幻想XV》4K分辨率,TAA	31.7fps	31.6fps	23.6fps
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,DLSS	61.2fps	61.7fps	N/A
《质量效应2:渗透者》4K分辨率,TAA	44.6fps	45.1fps	30fps

早买早享受

我们知道,相比公版显卡,非公版显卡通常具有以下几个特点。第一,非公版显卡在外观设计方面要更加多样化,同时也能够满足不同玩家的喜好。例如,在我们本次和大家分享的这5款非公版RTX 2080显卡中,iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC更具科技感的外观设计明显是“颜值控”游戏玩家的菜,而技嘉GeForce RTX 2080 GAMING OC 8G这款走沉稳路线的显卡就更适合追求低调奢华的消费者。第二,非公版显卡的散热性能要优于公版显卡。这一点在我们本次评测的5款非公版RTX 2080显卡上均有所体现——我们此前评测的公版RTX 2080显卡其满载核心温度为75℃,而本文中这5款显卡的满载核心温度均控制在66℃~70℃区间内。第三,非公版显卡的散热性能通常由于公版显卡,所以前者的超频潜力通常也要胜过后者。从我们的测试来看,除了映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC的超频潜力与公版RTX 2080相同(核心频率最高可提升至1900MHz,显存实际频率最高可提升至2000MHz)以外,其他4张显卡手动超频之后的核心频率均要高出公版RTX 2080显卡55MHz甚至更高。

或许有的朋友会问,难道映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC就不值得入手了吗?当然不是!目前电商平台上出售的公版RTX 2080显卡的售价为6499元,而映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC的售价仅为5999元,相比前者足足便宜了5000元之多。不仅如此,耕升GeForce RTX 2080的售价也同样为5999元,所以对于想要入手RTX 2080,但预算又比较吃紧的玩家来说,映众GeForce RTX 2080黑金至尊OC和耕升GeForce RTX 2080这两款显卡或许更加适合。当然,如果你的预算较为宽裕,并且在品牌、外观设计等方面有一定的要求,那么本文给大家分享的其他3款显卡也是不错的选择。到本文截

稿前,真正支持DLSS深度学习采样以及光线追踪技术的游戏并没有真正上市或更新相关补丁,MC和

众多游戏玩家一样也同时非常期待能享受“影院级”的游戏画面。待到可以真正在游戏中体验这两大“黑科技”之时,MC会第一时间为大家分享我们的实际体验,感兴趣的玩家们不妨对MC后续的评测保持关注。MC

BOSE



❑ sleepbuds内侧的触点，用来充电。



❑ 充电盒采用MicroUSB接口充电，滑动的操作感受很具质感。

帮助睡眠的“黑科技”？

体验Bose noise-masking sleepbuds

对于向来在耳机、音箱领域经常给我们展现“黑科技”的Bose，这次又有新作品。我们知道在耳机领域，Bose最引以为傲的地方之一就是其在主动降噪技术方面的实力。在如今耳机市场的众多主动降噪耳机中，Bose的产品在整体体验上还是处于独一档的。而此次Bose带来的noise-masking sleepbuds（后文简称sleepbuds），虽然仍是一款跟噪音“对抗”的产品，却并非我们所熟知的QC系列主动降噪耳机。它是一个瞄准全新市场、我们此前从未接触过的产品，你甚至不能用它聆听流行音乐。它到底是怎样的？

文/图 张臻

Bose noise-masking sleepbuds产品资料

电池 可充电银锌电池

充电时间 睡眠耳塞为 8 小时

电池使用时长 每次充电可使用 16 小时

充电盒 充电时间为 3 小时

其他附件 3 对 StayHear+ Sleep 鲨鱼鳍硅胶耳塞（小 / 中 / 大）、壁式充电器、USB 连接线、拉绳旅行收纳袋

尺寸 2.38cm×2.69cm×1.42cm（睡眠耳塞）、2.70cm×7.70cm×7.70cm（便携盒）

重量 2.3g/个（睡眠耳塞）
111.41g（便携盒）

参考价格 **1999**元

针对全新市场的全新产品

这款名为sleepbuds耳塞正如其名，“sleep”是它的重点，Bose对它的定义是遮噪睡眠耳塞，从字面上来理解就是用来帮助用户遮蔽环境噪音，提升睡眠质量。然而相信和我一样对于主动降噪耳机有所了解的人，首次看到sleepbuds都会冒出这样的疑问：用主动降噪耳机就能达到降低环境噪音的作用，为什么还要专门推出这样一款耳塞？目前许多用户都喜欢在平时休息时用主动降噪耳机来创造一个安静的环境，特别是经常出差，要把大量时间花在交通工具上的商务人士，QC30、QC35等主动降噪耳机是常见的标准出差配置。然而从产品定位上，sleepbuds针对的用户和用主动降噪耳机创造安静休息环境的人是不太一样的，可以说sleepbuds的适用范围包括了后者，但又比后者更大，因为它更重要的应用环境是在晚上睡觉的时候，而用主动降噪耳机的用户往往只是在白天小憩时使用。

主动降噪耳机的局限在于目前没有任何一种主动和被动降噪技术的组合能够完全消除用户听到的噪音，尤其是语音频率的声音。而在晚上睡觉时，如果困扰人入睡的原因正

■ 附件中的旅行收纳袋方便用户随身携带它，另外还有S、L两个大小的耳塞套供用户选择。

好是身旁伴侣发出的鼾声，那主动降噪耳机并不能解决这个问题，而且它们的体积也不适合躺在床上睡觉时使用。所以Bose在sleepbuds上是从另一个方向出发，首先耳机本身足够舒适，其次采用了一种新的遮噪解决方案，其原理来自于不同声音在内耳结合的方式。如果这些声音的频率能够正确结合，其中遮蔽声音比影响用户的噪音大声一点，这样用户的内耳和大脑就无法侦测到让人烦恼的噪音。此时用户听到的就只有舒缓的声音，并随着用户进入梦乡而消失。

质感至上的设计

对于sleepbuds这样一款全新类型的全新产品，在开始必须要花一定篇幅来解释它的诞生的原因及简单的原理。在了解了这些之后，再来介绍与体验它才会更有针对性。说说sleepbuds本身的设计。它是一款真正的无线耳塞，两个单元间没有耳机线连接。和目前市面上所有真无线耳机一样，sleepbuds也配备了一个充电盒，能同时起到充电与收纳的作用。整体采用银色喷砂工艺的表面让充电盒有着很强的金属质感，底部则是大面积软性材质。充电盒通过上盖的滑动开启，阻尼适中，开启和关闭的手感一流。sleepbuds平时就躺在充电盒中，靠两个带有磁性的触点固定与充电。充电盒正面边缘的5个指示灯，代表着目前的工作状态以及充电盒自身的电量。sleepbuds内置的银锌电池可提供16小时的续航时间，充电盒可以为耳塞额外再充满一次电。

sleepbuds的体积相比其他无线耳机小了太多，和其他耳机相比也是最小的那一档。光亮、圆滑的外壳设计手感温润，与之搭配的StayHear+ Sleep鲨鱼鳍硅胶耳塞有三种尺寸。相比我以前体验过的Bose带鲨鱼鳍设计的产品，sleepbuds耳塞套的触感更为细腻柔软。配色也偏向浅灰，视觉效果和本身的质感皆属一流。

体验：有声胜无声

我们对sleepbuds的好奇都集中在它到底能带来怎样的体验。要使用它，首先得在手机上安装Bose Sleep应用程序，iOS和Android的手机皆可。初始设置包括了打开蓝牙、位置服务、允许应用始终在后台运行，Bose Sleep通过图文结合的方式指导用户如何连接sleepbuds，并会在初次连接成功后通过教程一步一步帮助用户选择最适合的耳塞套以及检查各种功能是否正常。经过如上工作，就可以开始使用sleepbuds。

Bose Sleep的主界面会显示sleepbuds当前的电量，我们也可以它新建闹钟，选择sleepbuds播放何种音效。值得一提的是，sleepbuds与手机间并不会直接通过无线传输音频，它所播放的声音文件都是存放在耳机之中的，而Bose Sleep更多只是起到一个控制功能，所以sleepbuds只能播放存储在它本地的音效而不能播放其他音乐。这样设计的考虑也是为了尽可能减少耳塞中的元器件，使得sleepbuds可以做得足够小巧。

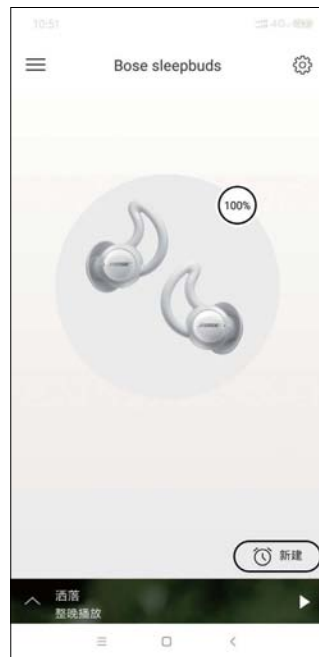
将sleepbuds放进耳朵，可以说它在我所体验过的众多耳塞中舒适度是排名榜首的。柔软性和触感的细腻度自然不用说，

StayHear+ Sleep耳塞套的鲨鱼鳍可以与耳朵上廓形状很好地融合，同时并不会会有明显的压力。虽然不能称为无感，但长时间佩戴后已经能忽略它的存在，就像我们使用记忆海绵的耳塞一样。由于它足够小的体积，所以即便是我侧卧的姿势睡觉，舒适度也不会有影响，同时稳固性也足够，不容易从耳朵中掉出来。

刚佩戴上sleepbuds其实就已经能感觉到它出色的被动降噪能力了，效果类似戴上记忆海绵的耳塞。在Bose Sleep选择耳塞播放的音效，目前有十种，普遍是自然界的聲音，像是野外露营时的篝火声与虫鸣，小溪流水声，海浪潮起潮落的声音等等。在开启音效后，调整到一个舒服的音量，就可以睡觉了，此时周围的噪音会被耳机中的音效取代。和主动降噪耳机给我的感觉不同，sleepbuds虽然不是创造了一个无声的环境，但是其音效能带来一种平静感，可能也是因为它们都是来自自然界的聲音。而前者虽然将大多数噪音都消除了，但是因为电路工作的关系，耳朵会多少感觉一种压力，敏感的人可能还会感觉到电路工作的细微声音。所以就它们所创造出的适合休息的环境而言，反而是“有声”的sleepbuds更胜一筹。晚上佩戴sleepbuds睡觉，它所创造出的那种让人平静的氛围是舒适的，耳朵的异物感会随着时间而淡化，而且我相信很多人跟我一样以前用随身听听广播或音乐睡着后，一直戴着耳塞睡觉的情况，所以一直戴着它睡觉完全没问题。当然由于我本身睡眠质量较好，所以不敢说sleepbuds对于睡眠的帮助能有多大，但是它所创造出的这种舒适氛围是可以肯定的。闹钟响起时声音会比播放音效时大一些，但体验是自然舒适的，不会有那种突然被惊醒的感觉。同时这种闹钟不会对床上的另一半造成影响，适合起床时间不一样的人。

写在最后

sleepbuds是Bose耳机产品序列中非常特殊，也很纯粹的一款产品。它改变了以往人们要消除噪音的惯有思维，而是用一种声音去盖住噪音，前者是让人舒服的，后者则是困扰我们睡眠品质的问题。就我的体验来说，sleepbuds在耳中给用户创造出的一个仿佛置身自然环境里的舒适感是能够感受得到的。我建议各位如果有兴趣，不妨亲自到Bose在各地的专卖店实际体验一番。如果直接推荐你花1999元购买一副不能播放音乐的耳机，你一定觉得疯了差不多，但如果它真能解决你睡眠的困扰，那么这个钱就值了。MC



用户通过Bose Sleep可以查看耳塞电量、控制音效播放、设置闹钟等。



飞傲M3K产品规格

主控 君正X1000E

DAC AK4376A

屏幕 2.0英寸240×320 IPS

显示屏

操作方式 触摸按键

输出功率 25mW (32Ω / THD+N<1%)

42mW(16Ω /THD+N<1%)

频率响应 5Hz~90kHz(-3dB)

信噪比 ≥117dB(A计权)

输出阻抗 <1Ω(32Ω负载)

适配耳机 16~100Ω

失真加噪声

<0.004%(1kHz/32Ω)

底噪 <2uV

续航时间 约24小时

深度待机 约38天

电池容量 1100mAh

存储方式 最大支持2TB

Micro SD卡扩展

尺寸 约

90.8mm×44.2mm×12mm

参考价格 **349**元

学 生 机 也 有 新 花 样

尝鲜飞傲M3K 音乐播放器

近段时间我体验更多的是飞傲在耳机、便携耳放方面的新品，倒是它家家的便携音乐播放器没怎么更新，不过这可不代表飞傲对于自家这条“基石”产品线有所轻忽。在前两类产品线新品布局得差不多之后，我们迎来了飞傲在便携音乐播放器市场的两款新品，今天我们先说一款入门级产品——M3K。

文/图 张臻

售价入门 质量有坚持

飞傲对于M3K的定位是“学生专用HiFi级播放器”，为什么会特别强调“学生”这一消费群体的定位，在后面功能部分我们再说。倒是它的定价，349元确实容易接受。价格虽不高，但M3K没有在做工用料上做减法。产品采用了全贴合技术，全铝合金机身与钢化玻璃的结合保证了M3K的质感。铝合金机身的一体性好，边角过渡都是弧线过渡处理，加上它本身小巧的体积，单手就能有很舒服的握持手感。如果在天冷拿在手里觉得金属机身有些冰冷，也可以戴上随机附送的软性保护套，手感会变得温润许多。

Micro USB接口、Micro SD卡槽以及3.5mm接口组成的接口区位于机身底部，在这个价位上你不能期待更多，但却没降低它的工艺标准。3.5mm接口采用了我们经常在定位更高的产品上才能看到的一圈金色拉丝修饰，挺显档次的。Micro USB接口不光可以充电，也可以用来连接电脑，让M3K变身成USB DAC使用。具体支持性上，用它搭配MacBook时无需安装驱动就能自动识别。如果是在Windows系统的电脑上使用，则需要安装驱动，支持的

采样率可达192kHz/24bit。另外考虑到学生群体可能暂时没有电脑，M3K也支持OTG，可以从支持该功能的手机中传输音乐，细节考虑周到。Micro SD卡最大可支持2TB的扩展，M3K自身没有用于存储歌曲的空间，所以用户得记得准备一张Micro SD卡。

实体与触控结合的操作方式

M3K的操作方式采用了实体按键与触控按键相结合的模式。左侧边框的电源开关、音量调节及播放控制键采用实体键，与机身同色，播放控制键上有定位凸点，方便盲操作。开机后，除了屏幕亮起，用户也能看到屏幕下方出现的触控按键。飞傲此次在M3K上采用了电容式触控按键，除了4个控制菜单、返回、前后选曲的常规点触按键之外，它的中央是一个长条触控区域，用户可以通过滑动操作在菜单中选择，也可以通过点按实现确认、播放等操作。熟悉M3K的操作逻辑需要一定时间，不过上手后感觉还是很方便的，它在触控的灵敏性和准确性上有一个比较好的平衡，操作逻辑也是比较合理的。2.0英寸的IPS屏幕，分辨率为240×320，主界面菜



中间的触控按键也能采用滑动方式操作，在解锁屏幕时很类似手机。



底部的3.5mm接口，做工精良，旁边是可以用来充电并支持USB DAC、OTG功能的Micro USB接口，Micro SD卡槽最大支持2TB扩展。



侧面的实体按键采用与机身同色的设计，播放键上的小凸点方便用户定位。



附件中的硅胶套推荐使用，握持手感更细腻。

单以大图标为主, 图片细腻度还行, 虽然不能和如今流行的大屏幕产品相比, 但考虑到它的价格还是不错的。值得一提的是, M3K也可以像手机那样通过电源键一键锁屏, 并在锁屏界面通过滑动解锁。

众多实用功能方便学生用户

怎样的音乐播放器才能被称为“学生专用”? M3K提供了高保真录音功能, 机身顶部的麦克风让它可以在上课时录下老师讲课的内容, 方便学生在课后查漏补缺。其次, M3K还具备A-B复读功能, 这在学习外语时是非常实用的功能。记得我们在上学时还要专门买学习机来学习英语, 现在有了M3K, 也能省下专用设备的花费了。此外, 方便学生用手机往播放器上传歌曲的OTG功能前面已经提到, 而M3K所具有的24小时续航时间, 也能让学生用户不用为寝室充电不方便的问题烦恼。

试听体验

在硬件配置上, M3K采用君正X1000E主控, 并采用已经很成熟稳定的AK4376A作为DAC

解码芯片, 解码能力可达384kHz/32bit。同时它对于音乐格式的支持也很齐全, 支持多种无损格式音乐播放包括DSD在内, 并能支持CUE编码以及LRC歌词显示功能。我用飞傲自家FH1耳机与M3K搭配试听。M3K并没有走飞傲播放器一贯偏重解析的风格, 而是倾向于用大众更喜欢的调音方式, 让用户能第一时间喜欢上它的声音。在这种指导思路下, M3K的中频是重点, 声音偏暖但并不过, 不论男声还是女声都比较抓耳, 有着不错的耐听度。解析力虽不是M3K的强项, 但也不会有“朦胧一片”的听感, 该有的细节不会缺席。高频的棱角被磨砺得比较光滑, 入耳声音自然不刺激, 延伸性会有些不足。低频的弹性与回弹速度不用担心, 量感比较中规中矩, 不是强项。M3K的推力比手机更好一些, 用来搭配FH1, 相比我用手机试听, 能更好地把耳机的声场打开。



☑ M3K能很好地支持DSD文件, 播放界面也会显示专辑封面。



☑ 录音是M3K针对学生群体所设置一项实用功能



☑ M3K主菜单以大图标为主, 标识清晰。



☑ 播放设置中的选项依旧丰富, 并没有因为其定位而缩水。

写在最后

在如今市场中各家音乐播放器厂商规划新品时, 喜欢往上走不同, 飞傲并没有忘记入门级用户的需要。反而更进一步, 细分出了“学生专用”产品, 并通过有针对性的功能来满足学生群体的需要。回到音乐播放器的本质工作, 虽然如今手机在学生群体中的普及度已经很高了, 但是相对它们来说, M3K的音乐素质和耐听度还是更好的。同时M3K小巧便携的体积和重量, 也让它还能在用户携带手机听歌不便的环境下使用。MC

轻 松 稳 超 5 . 2 G H Z

技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板深度体验

我们知道，第九代酷睿处理器最大的改变就是处理器核心数增多、频率提升以及改用钎焊工艺。对于用户来说，这些改变带来的意义就是通过超频可以享受到高频率多核心处理器带来的强大计算性能。当然，这还需要配套Z390主板的支持。可以看到，主板厂商也发布了一系列采用Z390芯片组的高端主板，这些主板往往拥有非常丰富的功能，但其价格通常高昂，一般在2500元以上，大大提升了更新平台所需的整体预算。那么价格便宜一些的中端Z390主板是否能充分发挥出第九代酷睿处理器的最大性能呢？能否对它们进行大幅超频呢？本次我们特别对一款定价在2000元以内的技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板进行了测试。

文/图 马宇川

技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板产品 规格

接口 LGA 1151

板型 ATX

内存插槽 DDR4 ×4(最高
64GB DDR4 4133)显卡插槽 PCIe 3.0 x16 ×1
PCIe 3.0 x8 ×1
PCIe 3.0 x4 ×1扩展接口 PCIe 3.0 x1 ×3
32Gb/s M.2 ×2
SATA 6Gbps ×6音频芯片 瑞昱ALC1220-
VB 8声道音频芯片网络芯片 英特尔GbE千兆
网卡英特尔802.11a/b/g/n/ac+蓝
牙5.0无线模块背板接口 USB 2.0+USB
3.1 GEN1+USB 3.1 GEN2
Type-A/C+RJ45接口+模拟
音频7.1声道接口+S/PDIF光
纤输出+HDMI+Wi-Fi天线参考价格 **1798**元

虽然定位不是太高,但技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板却拥有非常豪华的处理器供电设计,它采用了12+1相数字供电电路,搭配数字PWM控制芯片,以及单颗可承载50A电流的威世 Vishay SIC634 Power Stage一体式MOSFET等高品质元器件。同时,这款主板依然延续了技嘉传统的两倍铜电路板设计,并为MOSFET搭配了内置热管的大型酷冷散热片。

Z390 AORUS PRO WIFI主板也配备了两个带宽为32Gb/s的M.2 SSD接口,并为它们安装了AORUS M.2散热装甲。功能上,主板配备了以瑞昱ALC1220-VB音频芯片为核心,辅以日系高品质音频专用电容、WIMA发烧级音频电容的魔音音效系统。该系统拥有智能功放技术,可自动侦测耳机的阻抗值,提供恰到好处的放大等级。

该主板之所以在型号上带有WIFI,就在于它借助了Z390主板芯片组内置的CNVi无线交流解决方案,搭配英特尔无线伴射频(CRF)模块,可支持802.11ac Wave 2功能,提供超越有线千兆网卡的无线网络速度,传输带宽可达1.73Gbps,并支持蓝牙5.0标准。此外这款主板也配备了cFos网络管理软件,可优先传输游戏数据,降低网游延迟,并配备了拥有数据传输与充电功能的USB 3.1 Gen 2 Type-C接口。当然Z390 AORUS PRO WIFI主板也不会缺少技嘉传统的RGB FUSION炫彩魔光灯效,主板内存插槽、主板芯片组与供电散热片、音频分割线处设计了多颗RGB LED,并可与其他支持RGB FUSION的配件同步发光。

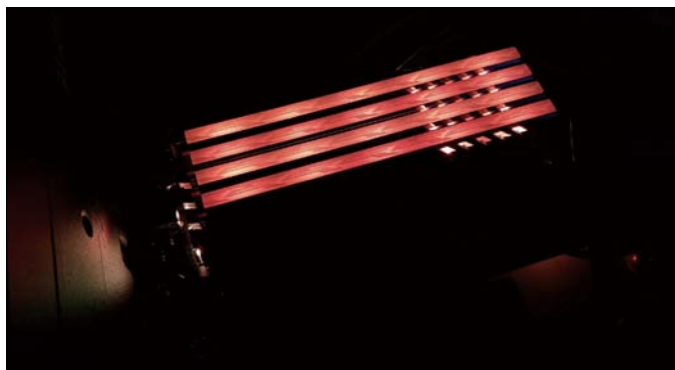
为了最大限度地发挥出测试平台的性能,我们还搭配了技嘉UD PRO系列512GB SSD(主控为群联PS3110 S10四核心处理器,支持八通道闪存读写、搭配东芝BiCS3 3D TLC闪存,其容量有256GB、512GB两种)、AORUS RGB DDR4 3200 16GB内存套装,以及配备风之力三风扇散热系统、11GB美光D9WCW GDDR6显存的技嘉RTX 2080 Ti Gaming OC 11G显卡。



技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板定位中端,拥有适中的价格、较好的做工与实用的功能。



主板采用豪华的12+1相数字供电电路,搭配全封闭电感、日系FP固态电容、威世 Vishay SIC634 Power Stage一体式MOSFET。



AORUS RGB内存非常特别,虽然套装中只有两条可用内存,但用户却可享受4条RGB内存的发光效果,原因就在于技嘉为其搭配了RGB Infused发光模块。内存的工作频率为DDR4 3200,延迟设置为16-18-18-38,达到了中高端内存性能的水准。



通过RGB FUSION我们可以使AORUS RGB DDR4 3200内存与RTX 2080 Ti Gaming OC 11G显卡、Z390 AORUS PRO WIFI主板实现同步发光,带来非常炫酷的视觉效果。

8核心处理器轻松稳超5.2GHz 技嘉Z390 AORUS PRO WIFI性能测试

接下来我们就采用Core i7-9700K处理器对技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板进行了性能测试。首先从默认性能来看,这款主板正常发挥出了第九代酷睿i7处理器的应用性能——借助核心数的增加,CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能达到1500cb,CPU-Z 1.86处理器多线程性能突破4000分。不过仅仅是默认频率测试显然不能检验主板的品质,为此我们还搭配高性能的一体式水冷散热器尝试对它进行超频。

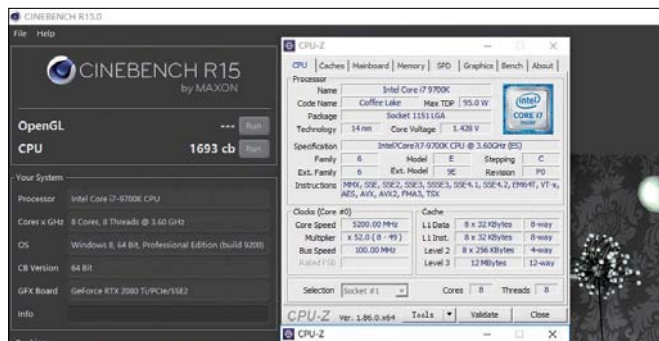
技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板在配套软件里仍提供了传统的EasyTune性能优化工具,用户可以选择ECO经济、Default默认频率、OC三种工作模式。其中OC模式可以一键将处理器超频到较高的5.1GHz,且8核心全开。经我们测试,使用该模式就能给用户带来明显的性能提升。不过需要注意的是,OC自动超频模式所设处理器核心电压较高,高峰时甚至达到1.47V~1.48V,会给处理器带来较大的发热量,建议用户可将电压手动下调到1.35V左右即能保证处理器稳定工作。

同时我们还通过手动超频检验这款主板是否拥有更高的超频能力,而得益于技嘉主板丰富的BIOS设置、优秀的品质,经多次反复测试我们发现只需两步,Core i7-9700K处理器就能在该主板上超频到5.2GHz并稳定使用。首先进入主板BIOS提升处理器核心电压到1.47V,接下来请将处理器防掉压选项设置为“HIGH”高。此时处理器在技嘉Z390 AORUS PRO WIFI 8核心满载状态的实际电压大约在1.428V左右,正好满足处理器稳定在5.2GHz下的所需电压。Core i7-9700K就能超频到5.2GHz,并带来明显的性能提升——其中CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能从1500cb提升到了1693cb,提升幅度达到12.9%,wPrime 1024M运算时间缩短了近11秒,CPU-Z多线程性能提升超过500分,CPU-Z单线程性能逼近600分,可以说这是我们在普通散热环境下所获得的最佳单线程性能。

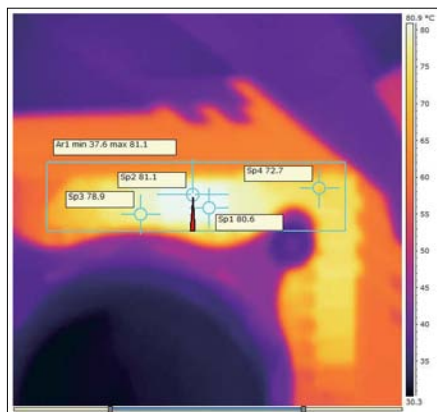
此外我们还通过同时开启处理器、FPU、CACHE的20分钟AIDA64处理器烤机测试进行了检验,而测试结果令人非常满意,在这段时间的测试过程中,系统没有出现任何错误,表现非常稳

健。值得注意的是在超频过程中,即便是8核心处理器处在高压、高频率的环境下,也没有给技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板的供电部分带来多大挑战,12+1相数字供电电路展现出了它的价值——在处理器以5.2GHz、1.428V核心电压满载运行20分钟时,主板供电电路的最高温度点为81.1°C,平均温度为71.2°C,没有给主板带来明显压力。综上体验不难看出,借助钎焊导热,以及技嘉Z390 AORUS PRO WIFI主板出色的表现,第九代酷睿处理器的超频能力的确大有提升,毕竟在第八代产品上,如果不开盖更换导热介质,要稳定在5.0GHz都很难。而现在无需任何改造,只需使用普通散热器,我们就能将处理器稳定超频到5.2GHz。

因此如果你的需求只是专注于性能,不需要很多额外的附加功能,那么完全可以考虑那些售价不高的Z390主板。不过在购买时还是应优先选择那些处理器供电用料较好、供电相数多的产品,毕竟在超频到5.2GHz后,处理器满载功耗也会大幅上升,Core i7-9700K的满载平台功耗(不含显示器)会从约180W上升到240W左右,将给供电电路带来一定压力;其次就是要关注主板BIOS设计是否完善,是否有步进精细、调节范围大的处理器电压设置项目,是否提供了防掉压选项。有很多主板从表面上看拥有豪华的做工用料,却往往因为BIOS不完善,造成这些用料难以发挥出相应的作用,超频能力并不强。而像技嘉Z390 AORUS PRO WIFI这类在软硬设计都能跟上的主板,才能让您真正体验到狂飙5.2GHz的快感。MC



在5.2GHz下,Core i7-9700K带来了非常可观的CINEBENCH R15处理器多线程性能。



Core i7-9700K在5.2GHz下满载运行并没有给Z390 AORUS PRO WIFI主板带来太大的压力

技嘉Z390 AORUS PRO WIFI性能测试

	Core i7-9700K	Core i7-9700K@5.2GHz
《鲁大师》5.15处理器性能	133956	140669
Super Pi—百万位运算时间(单位:秒,数值越小越好)	7.658	7.123
PerformanceTest 9.0 CPU MARK	17274	19045
PerformanceTest 9.0 CPU单线程性能	2896	3154
CPU-Z 1.86处理器多线程性能	4193.2	4715.7
CPU-Z 1.86处理器单线程性能	544.4	597.8
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能(单位:cb)	1500	1693
7-Zip压缩与解压缩性能总体评分(单位:MIIPS)	52399	56153
wPrime 1024M运算时间(单位:秒,数值越小越好)	93.541	82.574
3DMark, Time SPY, 测试总分	11819	12276
《孤岛惊魂5》,1920×1080,最高画质(单位:fps)	151	157
F1 2018,1920×1080,最高画质(单位:fps)	191	197



护眼加坐姿提醒

明基WiT MindDuo Plus 护眼台灯

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

明基WiT MindDuo Plus 护眼台灯

基本参数

重量:
3.4kg
尺寸:
380mm×470mm×320mm
材质:
铝合金、聚碳酸酯
照度:
1300Lux
功耗:
18W (Max.)
色温:
2700k-6000k

参考价格

2399元

优缺点

优点
功能全面
缺点
色彩表现有提升空间



如今随着手机、平板等数码设备的普及，这些设备也成为了孩子们的玩具，一定程度上加深了孩子的近视。为此，明基在去年曾推出过一款WiT MindDuo护眼台灯。无频闪、照度均匀、无极调光是这款台灯的最大特点。在护眼方面，明基其实在技术上已经比较成熟，而明基也注意到，仅仅是护眼似乎还不够，毕竟导致近视的另一个重要原因正是由于坐

姿不正确导致的。于是，这就催生了明基WiT MindDuo Plus的诞生——加入了坐姿提醒功能。坐姿提醒功能并不是什么新技术，市面上也有同类产品，不过大部分产品上的坐姿提醒直白地说都是鸡肋，形同虚设。而明基WiT MindDuo Plus加入的坐姿提醒功能好不好用将是我们体验的重点。

去年，MC评测过明基的WiT MindDuo护眼台灯，

而这款Plus升级版的WiT MindDuo护眼台灯在外观上与前作差异不大。它的支架与灯头处通过一个万向金属接头进行连接，能够让灯头支持任意方向的调节。此外，WiT MindDuo Plus采用四段式设计，并且灯臂全部使用的是金属材质。同时，这款护眼灯还拥有一个重达3Kg左右的底座，在使用过程中不会因为调节亮度或者开关操作影响到台

灯的稳定性。WiT MindDuo Plus采用了一根长达约200cm的线缆，线缆外部还用尼龙编织网进行了包裹，很厚实。它的线缆部分也分为两段式，线缆部分与电源插头部分是完全可以独立分开的，使用时需要将插头端与电源线缆端相连，然后再将线缆接入台灯。而电源插头部分看上去似乎跟台灯本身有些不协调，看上去更像一个廉价的第三方插头。

明基WiT MindDuo Plus护眼灯在灯头的左右两侧各设计有8组（共16组）LED灯，中间部分还有一个LED灯。而这16组LED中，每组LED灯中又有两颗LED灯，我们注意到其中一颗为偏冷色调的LED灯，另外一颗为偏暖色调LED灯。这样的设计主要是为了照顾到不同使用场景时的需求。WiT MindDuo Plus护眼灯支持2700K~6000K的色温，也就是我们常说的暖色温。这款护眼灯我们在使用过程中，也能感受到它的灯光比较温和不刺眼。WiT MindDuo Plus的色温支持切换，只需要按一下顶部的旋钮然后逆时针旋转就能切换的暖色调，暖色调的灯光比较适合阅读书籍或者是做作业使用。

对了，WiT MindDuo Plus的开关很有意思。它在灯头下方设计有一个感应器，如果要关闭台灯，只需要将手放置在感应器下方停留1秒就能自动关闭。同时，它也有自动开灯功能，当有人入座后，台灯的红外线会检测感应并自动开启台灯。此外，在关闭台灯后，也可以按住顶部旋钮2秒，也能开灯。为了防止人离开而没有关灯，WiT MindDuo Plus支持人

在离开台灯30分钟后会自动关灯，能减少电力浪费。当然，功能虽好也要让孩子养成人走灯灭、节约用电的好习惯。

我们前面提到过明基WiT MindDuo Plus支持坐姿提醒功能，我们知道，在一些数码设备上，有的厂商为了解决孩子看书写字时的坐姿问题，加入了坐姿纠正等相关功能。而这个功能虽然表面上看起来确实不错，但是真正能够做好的却凤毛麟角。因为大部分都是采用的红外线感应功能，而红外线感应虽然能实现防止孩子距离书本过近的提醒功能，但是灵敏度低。明基为此做出了新的尝试——采用了超声波和红外线双重技术来监测孩子的坐姿。明基WiT MindDuo Plus在台灯上搭载了一组感应组件，通过明基自研的算法，从而实时监测孩子低头的姿势。我在试用过程中，故意将头靠近桌面、把头侧在一边、背靠台灯等一

系列不规范的坐姿，我注意到坐姿提醒的指示灯呈红色（坐姿不规范）状态，并且会时不时地语音提醒“要坐端正哦”！同时，我们还特意将台灯距离调高后继续体验它的坐姿提醒功能，发现在升高到70cm后，坐姿提醒功能监测精度就会降低，出现误报的现象。通过长时间的试用，我们发现台灯在距离桌面50cm左右的高度时坐姿提醒的功能相对更为准确。

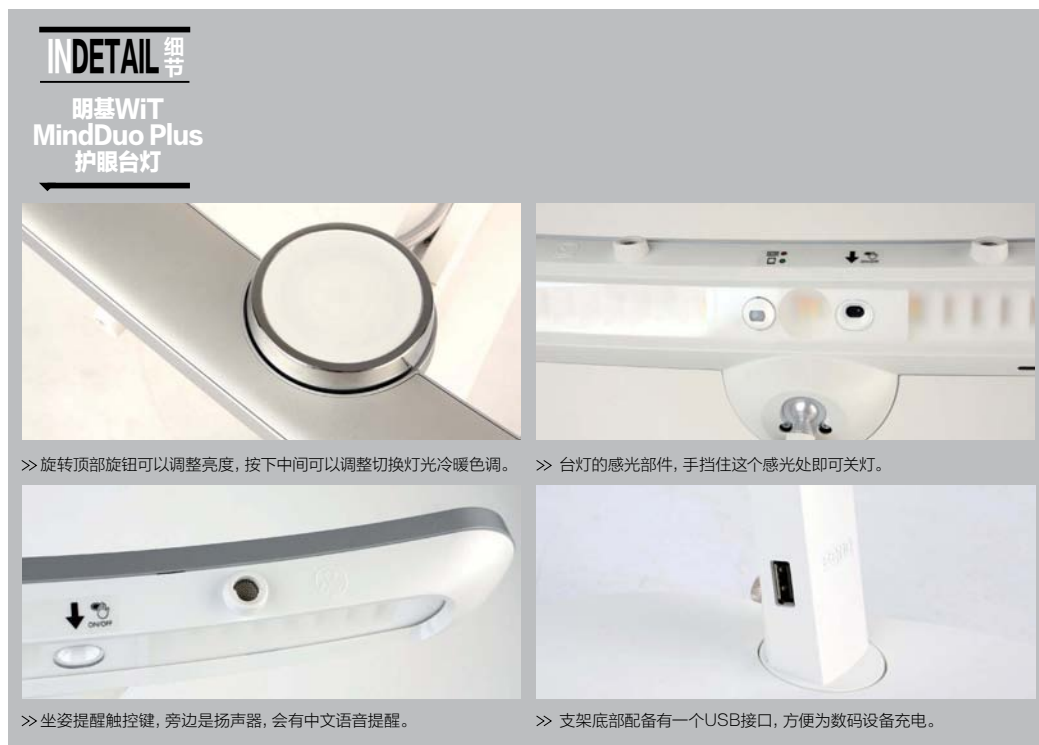
值得一提的是，明基WiT MindDuo Plus的坐姿提醒功能可以单独使用，即便是你在关闭台灯后，坐姿提醒功能也依然可以开启持续监测。也就是说，不论是白天还是夜晚，这项功能都能使用。

作为一款台灯，其亮度值是我们比较关心的。在将明基WiT MindDuo Plus的亮度调至最高后，我们通过TES1339 Light Meter Pro照度计进行了照度的测试。我们在模拟日常

使用中开启暖色调灯光，台灯灯头高度距离桌面大约50cm时，明基WiT MindDuo Plus的正下方照度在865Lux左右，而我们在周围也选取了两个点进行了测试，灯头两侧的照度在635Lux左右，越远离中心亮度越低。而在切换到白光模式下，其正下方照度值为905Lux，两侧的照度值在685Lux左右。

此外在功耗方面，明基WiT MindDuo Plus在最高亮度下为14W，而如果是将亮度降低到最低后，其亮度仅4W左右，整体功耗控制得不错。

整体来说，在加入了坐姿提醒功能后，明基WiT MindDuo Plus护眼台灯在功能上更加完善。通过我们的试用来看，它的坐姿提醒功能也非常实用，这对于小孩的父母来说就不必时刻监督孩子的坐姿，对孩子培养良好的坐姿习惯、降低眼睛近视概率有很大的帮助作用。MC





2018CMEL青岛揭幕战开幕

10月20日~21日, 2018CMEL全国移动电竞超级联赛揭幕战在青岛西海岸新区东方影都大剧院拉开战幕。本次揭幕战将进行《王者荣耀》和《机器人格斗大赛》两个项目的争夺, 盛大的开幕式为CMEL2018年的全国首站赛事拉开帷幕, 相信后面将会为大家呈现更多精彩的比赛。

CMEL全国移动电竞超级联赛是由中国文化旅游行业协会指导, 大唐网络有限公司、融创中国控股有限公司联合主办, 天天电竞(北京)网络科技有限公司承办, 融创文化旅游发展有限公司协办的高规格、高水平的国家级移动电竞赛事。中国文化旅游行业协会会长刘金华会长开幕致辞表示, 电竞运动迎来了产业发展的黄金时期, 电竞作为一项深受广大青少年喜爱的新兴运动和文化载体, 协会有责任、有义务加以规范和引导。并且将继续支持CMEL, 与业界各方一起, 维护我国电竞产业稳中向好发展的良好态势, 为我国电竞产业的发展做出更大贡献!

在《王者荣耀》男子职业组的比赛中, VG和VTG会师决赛, 最终VG以3:2击败VTG, 获得了此次青岛揭幕战的冠军。同时, 两支战队也获得直通重庆忠县年度总决赛资格, 获得总决赛八强席位。在女子表演赛环节, 四支女子战队为观众奉献了一场别开生面的女子顶尖对决, 完美诠释何为颜值与实力并存, 成为揭幕战赛场上—道靓丽的风景线。除此之外, 融合科技与力量为一体的机器人格斗大赛集结了12支国内顶尖机器人格斗战队, 被编入4个俱乐部, 进行冠军俱乐部争夺赛。两天精彩的比拼, 为观众带来了一场场美妙的视听盛宴。

2018CMEL的征途才刚刚开始, 未来CMEL将始终秉承“只管去赢”的赛事理念, 力争打造更高规格, 更高水平的专业赛事, 树立国家级电竞职业联赛标杆, 为我国电竞运动的蓬勃发展持续贡献力量!

《刺客信条奥德赛》销量突破系列记录

近日, 育碧宣布《刺客信条: 奥德赛》首周销量已突破了本世代主机系列作的记录。育碧市场主管Geoffroy Sardin表示: “我们为开发团队在《刺客信条: 奥德赛》中取得的成就感到非常自豪, 并为受到媒体与玩家的正面评价而感到谦卑。基于游戏的质量和玩家令人振奋的反应, 我们预计本作将会成为《刺客信条》系列史上拥有最佳表现的游戏之一。正式发售只是玩家们在这场史诗之旅的开始, 我们为本作制定了丰富的内容计划, 这可以让玩家在未来很长一段时间内保持游戏时间并探索游戏中美丽并引人注目的世界。”



《我的世界》将实行开源计划

近日,《我的世界》开发商 Mojang决定开放《我的世界》的源代码。《我的世界》Java程序小组的程序员 Nathan Adams称,目前团队已经在Github上放出了“Brigadier”(这款游戏的命令提示引擎)和“Data Fixer Upper”(整个《我的世界》游戏引擎中最重要的部分)两个程序库的代码, Mojang后续还将逐步开放游戏的更多程序库。开源意味着玩家可以随意使用这些代码来改善自己的MOD项目,也可以改进游戏引擎来反哺制作组,甚至可以直接丢进自己设计开发的游戏之中。



《剑灵: 革命》即将正式推出

近日,韩国Netmarble Games(网石游戏)正式公开决定在2018年12月6日推出以人气线上游戏《剑灵》为题材的《Blade & Soul Revolution》(剑灵: 革命)。官方表示,在这款以人气线上游戏《剑灵》为题材,将原本线上版内容重新诠释后在手机上重新推出,并采用Unreal Engine 4引擎的系列新作中,玩家们将在由五大地区构成的开放世界里展开探索冒险,并使用超过30种以上的技能连携与动作来进行战斗冒险,同时游戏中也将会把线上版最为人们称道的轻功系统再度收录登场,让玩家们能够自由在各式各样关卡舞台上进行移动,体验最原汁原味的《剑灵》游戏乐趣。



《绝地求生: 大逃杀》将封锁外挂使用者的硬件设备

近日,《绝地求生: 大逃杀》的官方论坛确认了从11月10日开始,将对那些使用外挂的作弊者处以硬件封锁(将设备加入黑名单,即使创建新号也无法进入游戏)的惩罚。公告部分内容如下:《绝地求生》在此前的PC更新中,引入了新的反作弊举措,改善了游戏环境,作为继续打击作弊手段的一部分,我们在公司内部开发了一种新的反作弊系统,经过在测试服务器上的大量使用后,现已加入正式服务器中。当您启动客户端时,可能会看到一个新的弹出窗口,为了帮助我们改进反作弊手段,希望您能选择“启用反作弊”的选项。



LGD电竞俱乐部正式成立FIFA战队

10月18日, PSG.LGD(FIFA)电子竞技战队发布会在北京联盟电竞举行。LGD电子竞技俱乐部经理潘飞、PSG俱乐部代表Yassine和亚佰天辰副总经理陈霄鹏分别上台发言,介绍了三方合作的细节,表达了他们共同打造顶尖战队的愿景。PSG.LGD.FIFA电子竞技战队目前有四名队员分别是李思俊(ID: Yuwenc)、莫子龙(ID: MzDragon)、陈俊宇(ID: Milano)、Johann Simon(ID: ManiiKa)。这支新战队将参加EACC(EA Champion Cup, 是FIFA Online系列亚洲最高级别赛事)选拔赛。PSG.LGD.FIFA电子竞技战队是LGD俱乐部实现“中国第一俱乐部”愿望的重要一环。



西装暴徒

体验两款15.6英寸Air游戏本

文/图 宋伟

以往在笔记本领域，说到游戏本大家都会想到沉重的黑盒子模样的机器，而说到商务办公用的笔记本则会想到轻薄时尚。不过，如今这两者的边界正在被逐步打破，轻薄和性能在笔记本产品上迎来了一个折中点，于是我们看到越来越多的厂商推出了新品种——轻薄游戏本，这种新品类既有日常办公的便捷性，也兼顾了娱乐游戏的强悍性能。正巧，最近雷神科技和机械革命推出了名字都含“Air”的轻薄游戏本新品，来看看它们的表现吧！



雷神911 Air星战版

外观：星战主题ID设计

雷神911 Air星战版在外观上其实和之前的雷神911 Air非常类似，不过如果对比这两台机器的A面则可以明显将它们区分开来——雷神911 Air的A面设计简约并采用了全新的雷神Logo，而雷神911 Air星战版的A面则完全融入了《星球大战》主题ID设计，机身采用黑色配色，A面左右两侧各设置了一条光剑灯带，中间上方则是标志性的雷神游戏本图案。在开机状态下，雷神游戏本图案和两条光剑灯带均呈现出淡淡的蓝色，在漆黑的夜晚看上去给人的感觉宛如平静的无极星夜中出现了一位肩扛正义使命的绝地武士，让人热血沸腾。

既然名字中有个单词“Air”，那么显然这台游戏本的主打特点和雷神911 Air一样都是轻薄全面屏。

雷神911 Air星战版的机身尺寸为14英寸大小，但是掀开顶盖我们却看到这台机器采用了一块15.6英寸的屏幕，最窄处为6mm的微边框设计使屏占比达到了82%，因此整个游戏本看起来精致却不失良好的大屏体验。此外，雷神911 Air星战版的整机重量同样和雷神911 Air一样轻至2.0kg，机身最薄处为19mm，最厚处仅为22.9mm，甚至比雷神911 Air还要薄一些，移动起来十分轻巧。雷神911 Air星战版搭载的这块15.6英寸防眩光显示屏分辨率为1920×1080，我们通过Datacolor Spyder5 Elite校色仪测试得出这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为71%，sRGB色域覆盖面积为96%。可以说，在1920×1080分辨率下无论是游戏体验还是视频播放，整体色彩表现都不错。

雷神911 Air星战版的C面风格和雷神911 Air一样低调朴实，左上角的一颗三角形电源键隐藏有背光灯，顶部搭载了两个3W扬声器保证良好的音效体验，键盘区域和顶部扬声器区域之间仅仅用一小段橡胶条加以点缀修饰。而键盘方面，雷神911 Air星战版采用雷神科技标志性的X构全尺寸静音键盘，“X架构”的平行四连杆机构在很大程度上保证了键盘的敲击力度以及受力的一致性，使用起来键程较为明显，手感柔软舒适。尽管键盘方面并没有搭载传统游戏本上常见的RGB灯效，不过支持两级亮度调节的单色背光倒是让这台机器有了一种简约干净的风格。

接口方面，雷神911 Air星战版的接口主要分布在机身左右两侧，虽然不是十分丰富，但完全能满足“够用党”的需求。其左侧分别是安全锁孔×1、RJ-45网线接口×1、USB 3.1 Gen1接口×1、麦克风/耳机二合一接口×1以及一个读卡器接口。右侧则是电源接口×1、HDMI接口×1、USB Type-C (USB 3.1 Gen2、支持DP1.2)接口×1以及一个USB 3.1 Gen1接口(支持关机充电)。



性能：爆发式原力觉醒

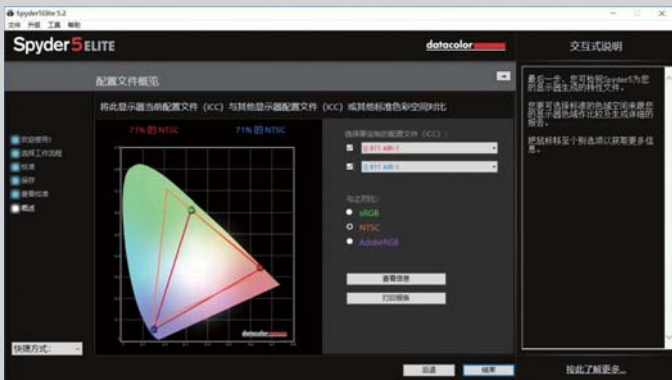
雷神911 Air星战版配备英特尔第八代Core i7-8750H处理器，英特尔Core i7-8750H基于Coffee Lake-H平台，采用14nm++制程工艺，拥有六核心十二线程，基础频率为2.2GHz，最高睿频可达4.1GHz，TDP热功耗设计则为45W。我们通过CINEBENCH R15测试结果表明，这颗处理器的多线程性能得分1010cb，与前代Core i7-7700HQ相比，新款处理器的性能提升近38% (Core i7-7700HQ的成绩普遍为730cb左右)。单线程层面，雷神911 Air星战版在CINEBENCH R15中的得分为

产品参数

操作系统：Windows 10 家庭普通版(64位)
显示屏：15.6英寸防眩光显示屏(1920×1080、60Hz)
处理器：英特尔 Core i7-8750H 六核十二线程(2.2GHz-4.1GHz)
内存：三星 8GB DDR4 2400MHz (8GB×1)
硬盘：建兴 LITEON 120GB NVMe SSD、西部数据 1TB HDD (5400转)
独立显卡：NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti (4GB GDDR5)
电池：51Wh
尺寸：361.6mm×243.4mm×22.9mm
重量：2kg (不含电池)
参考售价：8299元



左右侧接口一览



实测其屏幕NTSC色域覆盖面积达到71%，sRGB色域覆盖面积达96%。

167cb, 与Core i7-7700HQ不分伯仲。

其他核心硬件层面, 我们收到的这款雷神911 Air星战版搭载NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti显卡(4GB显存)以及单根三星8GB DDR4 2400内存(具体型号为三星M471A1K43CB1-CRC), 硬盘方面则是一块建兴128GB NVMe SSD+一块西部数据1TB HDD(具体型号为西部数据WDC WD10SPZX-22Z10T0)的存储组合。我们通过AS SSD Benchmark软件测出这块建兴SSD的持续读取速度为1297.25MB/s、写入速度为398.38MB/s, 表现稳定。

评测过程中, 我们通过3DMark软件来探究雷神911 Air星战版的理论图形性能。结果发现, 在1080p分辨率下的游戏基准(Fire Strike)测试中, 这台电脑的物理分、显卡分别为14572、7925, 这样的成绩表现不错, 已经达到了较高性能的桌面游戏PC水准。而在PCMark10的基准测试中, 这台电脑也

性能测试(游戏取平均帧速率、关闭垂直同步)

CINEBENCH R15 处理器渲染性能(多线程/单线程)	1010cb/167cb
PCMark10 基准测试	4712
3DMark Fire Strike (1080p) 总分/显卡得分	7060/7925
3DMark Time Spy (DirectX 12) 总分	2580
3DMark 物理性能测试	14572
《绝地求生: 大逃杀》1920×1080 超高画质	44fps
《绝地求生: 大逃杀》1920×1080 高画质	60fps
《孤岛惊魂5》1920×1080 极高画质	37fps
《孤岛惊魂5》1920×1080 高画质	39fps
《逆水寒》1920×1080 最高配画质(复杂场景)	36fps
《逆水寒》1920×1080 最高配画质(一般场景)	51fps
《古墓丽影: 崛起》1920×1080 非常高画质(DirectX 12)	41.7fps
《古墓丽影: 崛起》1920×1080 高画质(DirectX 12)	51.44fps

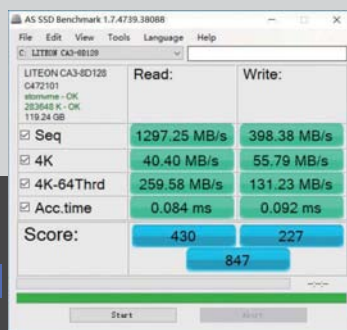
得到了4712的成绩, 对于搭载NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti (4GB显存)显卡、8GB内存的游戏本来说, 这样的表现是比较出色的, 这也表明雷神911 Air星战版的整机综合性能较为强悍。

在实际游戏中, NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti显卡带来的表现也比较亮眼, 比如DirectX 12游戏大作《古墓丽影: 崛起》在1080p、非常高画质下平均帧速率达到41.7fps以上; 对于1080p、100%渲染的《守望先锋》, 雷神911 Air星战版也毫无压力, 全局超高画质设置下平均帧速率稳定在60fps; 而在目前火爆的“吃鸡”游戏《绝地求生: 大逃杀》的1920×1080高画质体验中, 雷神911 Air星战版的平均帧速率也稳定在60fps左右, 如果要追求更高画质(如超高画质设置), 它的平均帧速率也稳定在44fps左右。

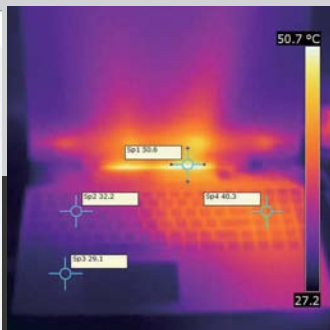
散热方面, 雷神911 Air星战版采用双风扇三铜管串联式散热模组, 官方宣称串联散热能够提升散热效率, 可保证在轻薄机身下最大限度发挥机器性能。我们通过Passmark BurnInTest软件拉高整机负载(该状态略超用户实际使用情景)在室温27°C下拷机20分钟, 结果机器正面最高温度50.6°C, 键盘右侧温度40.3°C, 同时CPU六核全开频率稳定在3.3GHz~3.5GHz之间, CPU封装功耗稳定在45W左右。

小结

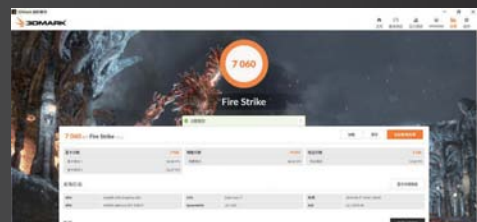
总体来看, 雷神911 Air星战版的主要特点在于采用了轻薄化机身设计, 同时搭配GTX 1050 Ti显卡以及英特尔八代酷睿处理器, 这让雷神911 Air星战版有了不错的便捷性和游戏性能。对于学生或者刚毕业不久的人群来说, 这样一台机器既能保证稳定学习/办公, 闲时也能和朋友开黑“吃鸡”, 而且还有星战主题设计元素, 确实是一款不错的入门级游戏本。



SSD测试成绩表现稳定



27°C环境, 在主要部件满载情况下整机外表最高温度位于C面顶部, 最高温度50.6°C, 键盘右侧温度40.3°C。



3DMark Fire Strike测试成绩一览

机械革命深海幽灵Z2 Air

外观设计 轻薄全面屏

正如“Air”的名字一般，机械革命深海幽灵Z2 Air（以下简称机械革命Z2 Air）是一台相当有“Air”风格的笔记本——既轻又薄。机械革命Z2 Air的整机尺寸为359.8mm×243.3mm×19.6mm，359.8mm（长）×243.3mm（宽）的尺寸其实和大多数15.6英寸的笔记本差不多，不过这19.6mm的厚度才是出彩的地方，因为在8000左右的价位内其他同类游戏本的厚度基本在20mm以上，而且随着机身厚度的缩减，这台机器的整机重量也同步降低到1.85kg。如此轻的体重和适中的体积换来的就是一股浓厚的“Air风”，单手拿起使用几乎无压力。

机械革命Z2 Air整机采用银黑配色设计，看上去整体观感十分亮丽，A面顶盖部分则采用金属材质，同时通过拉丝工艺带来大片条状纹理，触感细腻，很有科幻电影中的机械风格。掀开顶盖可以看到机械革命Z2 Air采用了一块15.6英寸的全面屏屏幕，屏幕左右和上边框仅0.5cm左右，在开机状态下B面的视野非常宽阔。我们通过Datacolor Spyder5 Elite校色仪测试结果表明，这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为70%，sRGB色域覆盖面积为98%。受限于机身厚度，机械革命Z2 Air并没有采用光轴机械键盘，取而代之的是普通薄膜键盘。不过机械革命Z2 Air的键盘手感依然比较好，键程适中，回弹力度明显，而且还支持RGB灯效，可以通过控制中心任意配置自己喜欢的键盘背光效果。

接口设计上，机械革命Z2 Air的接口分别分布在机身左右两侧和背部，左侧设计有3.5mm音频输入接口×1、3.5mm音频输出接口×1、USB 2.0×1、RJ-45网线接口×1以及一个安全锁孔，右侧则是SD读卡器插槽×1、USB 3.1 Gen1×1，而机身背部则是电源插孔×1、USB Type-C 3.1 Gen1×1、HDMI 2.0×1、miniDP 1.3×2。基本上常用的接口应有尽有，甚至还可以外接3台显示器来满足办公所需。此外，机器C面右上角的开机键旁边还设有一个办公/游戏模式切换键，可一键切换电脑的运行模式，而且触控板上的指纹识别模块也支持Windows Hello指纹解锁，方便办公的同时还可以保障隐私安全。

性能实测 西装暴徒现身

机械革命Z2 Air配备英特尔第八代Core i7-8750H处理器，该处理器拥有六核心十二线程，基础频率为2.2GHz，最高睿频可达4.1GHz，TDP热功耗设计45W。在游戏模式的散热环境下，



我们通过CINEBENCH R15测试结果表明，这颗处理器多线程性能得分1196cb，与前代Core i7-7700HQ相比，新款处理器性能提升近63.8%。单线程层面，机械革命Z2 Air得分为175cb，略高于前代产品Core i7-7700HQ。

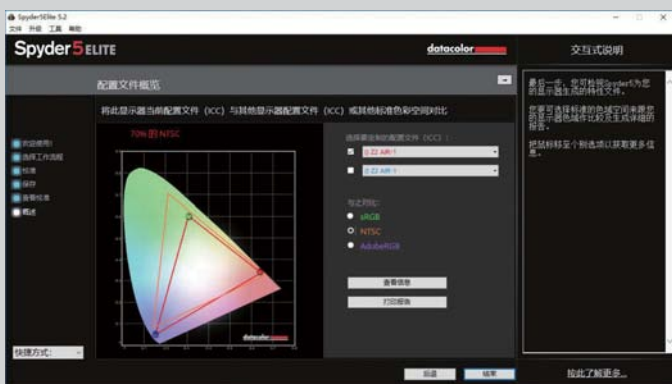
其他核心硬件层面，机械革命Z2 Air搭载NVIDIA GeForce GTX 1060 Max-Q显卡（6GB GDDR5显存）以及单根三星8GB DDR4 2666内存，硬盘方面则是一块美光512GB SATA SSD。我们通过AS SSD Benchmark软件测出这块SSD的持续读取速度为490.89MB/s、写入速度为355.93MB/s，表现稳定，

产品参数

操作系统: Windows 10 家庭普通版(64位)
 显示屏: 15.6英寸IPS显示屏(1920×1080、60Hz)
 处理器: 英特尔Core i7-8750H 六核十二线程(2.2GHz~4.1GHz)
 内存: 三星8GB DDR4 2666MHz(8GB×1)
 硬盘: 美光512GB SATA SSD
 独立显卡: NVIDIA GeForce GTX 1060 Max-Q(6GB GDDR5)
 电池: 46.7Wh
 尺寸: 359.8mm×243.3mm×19.6mm
 重量: 1.82kg(不含电池)
 参考售价: 8499元



左右以及背部接口一览



实测其屏幕NTSC色域覆盖面积达到70%，sRGB色域覆盖面积达98%。

实际游戏层面，在DirectX 12游戏大作《古墓丽影：崛起》的1080p、非常高画质下，这台笔记本的平均帧速率达到55.48fps以上；在目前火爆的“吃鸡”游戏《绝地求生：大逃杀》的1920×1080超高画质中，机械革命Z2 Air的平均帧速率稳定在56fps左右。甚至，在最高配画质、1920×1080分辨率的《逆水寒》复杂场景中，这台笔记本的帧速率也可以保持在37fps左右。综合而言，我们认为机械革命Z2 Air能够应对多数目前主流的游戏，无论是“吃鸡”还是“闯荡江湖”，它都能胜任。

机械革命Z2 Air采用双风扇四出风口+4根散热铜管设计，两组散热鳍片将有效散热面积较上一代提升一倍，综合散热效能更高，而且机器底部预留了相当大的进风口，理论上散热能力不错。在“游戏模式”、室温24.8℃环境下，我们通过AIDA64以及Furmark软件进行双拷机30分钟，在CPU以及GPU满载的极限情况下，拷机30分钟以后这台机器正面最高温度为47.9℃，位于转轴附近，键盘左侧（游戏用户常用到的WASD键位附近）温度较低，在36.9℃左右，键盘右侧的温度则在37.6℃左右。可以看到，双风扇+四出风口设计的机械革命Z2 Air确实有着很好的散热表现。

小结

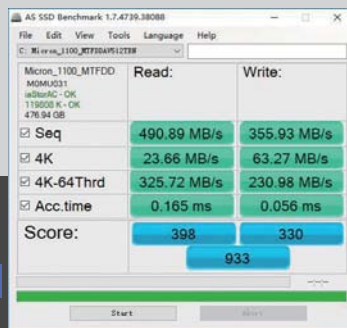
总体而言，机械革命Z2 Air算得上是一台表现出色的轻薄游戏本。核心硬件层面，英特尔第八代酷睿i7-8750H六核处理器再加GTX 1060 Max-Q显卡的组合让这台笔记本拥有了不俗的性能；而在外观设计上，机械革命Z2 Air更是独具一格，既有西装革履般的办公气质，又在轻薄、简约的风格下拥有不错的便携性。对于经常出差又喜欢玩游戏的人而言，如果你的预算不太高，那么机械革命Z2 Air会是一个不错的选择。MC

如果升级为NVMe协议的SSD就更好了。

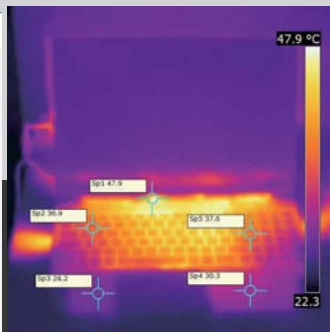
在3DMark软件测试中，作为一款轻薄本，机械革命Z2 Air的图形性能表现不错。比如在1080p分辨率下的游戏基准（Fire Strike）测试中，这台电脑的物理分、显卡分分别为14881、10097，超越GTX 1050 Ti。而在PCMark10的基准测试中，这台电脑也得到了4839分的成绩，其中“生产力”项目7092分，“数位内容创作”项目5475分，对于搭载NVIDIA Geforce GTX 1060 Max-Q（6GB显存）显卡、8GB单通道内存的轻薄游戏本来说，这样的表现很出色。

性能测试（游戏取平均帧速率、关闭垂直同步）

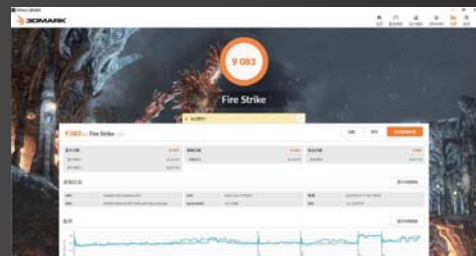
CINEBENCH R15 处理器渲染性能（多线程 / 单线程）	1196cb/175cb
PCMark10 基准测试	4839
3DMark Fire Strike（1080p）总分 / 显卡分数	9083/10097
3DMark Time Spy（DirectX 12）总分	3430
3DMark 物理性能测试	14881
《绝地求生：大逃杀》1920×1080 超高画质	56fps
《绝地求生：大逃杀》1920×1080 高画质	71fps
《孤岛惊魂5》1920×1080 极高画质	52fps
《孤岛惊魂5》1920×1080 高画质	57fps
《逆水寒》1920×1080 最高配画质（复杂场景）	37fps
《逆水寒》1920×1080 最高配画质（一般场景）	49fps
《古墓丽影：崛起》1920×1080 非常高画质（DirectX 12）	55.48fps
《古墓丽影：崛起》1920×1080 高画质（DirectX 12）	69.93fps



SSD测试成绩表现不错



24.8℃环境，在主要部件满载情况下整机外表最高温度47.9℃，位于转轴附近附近，键盘左侧温度36.9℃。



3DMark Fire Strike测试成绩一览

征战利器

acer Predator X27电竞显示器

文/图 黄兵

产品参数

显示面板	AHVA
尺寸大小	27 英寸
分辨率	3840×2160
刷新率	144Hz
响应时间	4ms
最高亮度	600cd/m ²
HDR 支持	HDR 10
可视角度	178° /178°
输入接口	DisplayPort 1.4×1、HDMI 2.0×1
参考价格	19999 元



接口部分



在侧面设计有套件孔位



侧面配备有USB接口

你可能无法理解一个真正电竞级玩家对显示器的执拗与偏见——4K凭什么就只能万年60Hz? 60Hz的刷新率对于一个早已习惯了144Hz的电竞玩家来说,只能算是解决了“温饱问题”,他们要的是更强、更高、更颠覆性的体验——4K@144Hz。与众多电竞玩家所期待的一样,我们也迎来了4K+144Hz的电竞显示器,它就是acer Predator X27。

如今,只要是号称电竞显示器,人们总会联想到1ms、144Hz等关键性能指标,仿佛达不到这些高度就不配称之为电竞显示器。而随着科技的进步,刷新率早已突破了200Hz,144Hz只是起步。不过,这只是在1080p分辨率下,对于想要在4K分辨率下实现144Hz也只是可望而不可即。当然,对于玩家所渴求的,厂商们总会攻坚克难地去满足,于是,以acer为代表的硬件厂商就推出了4K@144Hz显示器——Predator X27。这款

电竞显示器可以说是目前高端电竞显示器中的代表之一,作为一款高端电竞显示器, Predator X27的设计有些非同寻常,这主要体现在它的背部及支架上。在Predator X27的背部,有一个三角式的散热设计,并且内置有散热风扇,在安静的环境下你甚至能隐约听到散热器发出的散热声音。在MC所评测过的显示器中,其内置散热风扇的产品并不多,顶多是内置导热模块或者是设计一些散热孔。而Predator X27通过内置散热器能够加强显示器内部的散热性能,提升使用寿命。在显示器的边缘部分,设计有Predator X27的按键,它的按键为竖向排列,除了电源键和三个快捷键外,它还配备有一个五维导航键,可快速对显示器进行调节。此外,在支架方面的设计也有些与众不同,不规则的几何式设计看上去很别致。

www.ifblue.net



电子竞技堂
MicroComputer Esports Arena



在性能上acer Predator X27配置堪称豪华，HDR、4K、G-SYNC和144Hz刷新率等高端的配置它均有配备。不过需要注意的是，Predator X27的默认刷新率为120Hz，如果要提升到144Hz刷新率，需要在OSD菜单中的“游戏”—“超频”中将“最大刷新率”设置为144Hz。而想要感受4K@144Hz带来的畅快感，你需要强大的显卡支持，我们建议搭配NVIDIA最新的RTX系列显卡，毕竟好马配好鞍，不仅性能能够强，同时也能使用到G-SYNC所带来的画面无撕裂、无延迟感。

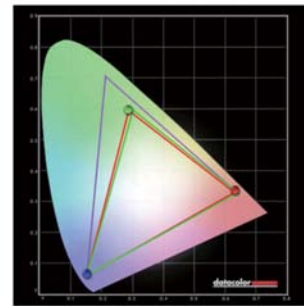
我们通过《古墓丽影：暗影》这款游戏体验了Predator X27。在游戏场景中，得益于搭配NVIDIA G-SYNC技术的加持，游戏画面的流畅感很棒，并且在体验的整个过程中都没有出现画面的撕裂（关闭垂直同步）。同时，我们开启了4K@144Hz和HDR后，在《古墓丽影：暗影》的最高画质下，RTX 2080 Ti的帧率在57fps左右。由于是4K画质，所以我们能够很清晰地看到“劳拉”的面部表情、发丝以及周围的风吹草动等细节。特别是在有光照的场景下，我们更加明显地感受到了Predator X27的HDR魅力——阳光洒在树叶和劳拉肩上时所形成的明暗对比有很强烈的真实感。它与在关闭HDR后所产生的那种暗淡感形成了鲜明对比。通过Predator X27我们能感受到HDR它就是一个很容易让人“上瘾”的功能，一旦使用之后就再也回不去了。

作为一款定位高端的电竞显示器，对于它的色彩表现，其实也是很多高端玩家所关心的。Predator X27采用的是来自友达光电的27英寸AHVA显示面板，面板型号为：M270QAN02。我们通过Spyder5Elite对Predator X27进行测试后，其最高亮度达到了525.5cd/m²，暗场下的亮度仅为0.26cd/m²，对比度为

2040:1。从这一数据来看，它在亮度和对比度方面的表现出色。此外，在色彩方面，96%的sRGB色域覆盖面积和74%的Adobe RGB色域覆盖面积表现差强人意，在应对游戏表现时尚可，如果要是用作修图等对色彩有一定要求的工作会有一些吃紧。同时，我们也测试了它的色彩准确性，在24种色彩下Predator X27的色准平均值仅为0.82（数值越小越好），最大值也仅4.02，看得出来在色彩的准确性方面Predator X27表现很棒。

整体来说，acer Predator X27在功能配置上堪称豪华，是一款名副其实的高端电竞显示器。只是要想驾驭4K@144Hz，你需要高性能的显卡支持，如果是双路RTX 2080 Ti更好。Predator X27在拥有出色的电竞体验的同时，其在色准、亮度方面的表现可圈可点，美中不足的是色域覆盖面积不广，当然，这对于一个高端电竞玩家来说，并不会成为放弃它的理由。MC

显示器的色域



96%的sRGB 74%的Adobe RGB

色域覆盖面积不高

色彩精确度

ID	色样	实验室	结果	实验室	Delta E	1	2	3	4	5	6	7
1E	96.04	2.16	2.60	95.72	2.33	2.82	0.34					
2E	80.44	1.17	2.05	80.21	1.28	1.67	0.43					
3E	65.52	0.69	1.86	66.42	0.43	1.84	0.82					
4E	49.62	0.58	1.56	50.06	0.92	1.96	0.74					
5E	33.55	0.35	1.40	32.87	1.35	0.93	1.62					
6E	16.91	1.43	-0.81	16.33	1.20	-0.47	0.59					
1F	47.12	-32.52	-28.75	49.02	-24.19	-26.60	4.02					
2F	50.49	53.45	-13.55	50.45	53.95	-14.64	0.47					
3F	83.61	3.36	87.02	83.50	3.56	79.68	1.57					
4F	41.05	60.75	31.17	41.48	60.83	32.62	0.79					
5F	54.14	-40.76	34.75	54.43	-41.57	35.63	0.45					
6F	24.75	13.78	-49.48	24.49	15.43	-50.97	0.63					
1G	60.94	38.21	61.31	61.07	36.67	60.67	0.68					
2G	37.80	7.30	-43.04	37.46	8.21	-44.33	0.41					
3G	49.81	48.50	15.76	49.66	48.83	15.97	0.20					
4G	28.88	19.36	-24.48	28.37	19.95	-24.90	0.50					
5G	72.45	-23.57	60.47	72.56	-22.70	60.77	0.50					
6G	71.65	23.74	72.28	71.95	21.38	71.91	1.33					
1H	70.19	-31.85	1.98	70.34	-31.26	1.38	0.47					
2H	54.38	8.84	-25.71	54.94	8.78	-25.11	0.64					
3H	42.03	-15.78	22.93	42.09	-15.99	23.36	0.22					
4H	48.82	-5.11	-23.08	49.17	-4.89	-23.60	0.45					
5H	65.10	18.14	18.68	65.60	16.91	18.14	0.87					
6H	36.13	14.15	15.78	36.01	15.32	16.24	0.83					
			最小值:				0.20					
			最大值:				4.02					
			平均值:				0.82					

色彩准确性出色



开启HDR(下)和关闭HDR(上)的画质对比

更心动的提升

Razer北海巨妖竞技版游戏耳机

文/图 吕震华

Razer的外设产品中，一直拥有吸粉颇多的产品，游戏鼠标之中自然是复刻产品、联名产品、改款换代很多的雷蛇蝰蛇，游戏键盘之中是轴体多样、设计精巧的黑寡妇蜘蛛系列机械键盘，耳机之中则是造型时尚、音质出色的北海巨妖系列。这三款Razer常青藤产品共同起到了中流砥柱的作用，在Razer扩张过程中，一直坚守着阵地。近年来，雷蛇蝰蛇游戏鼠标、黑寡妇蜘蛛机械键盘都得到了一而再、再而三的升级，而北海巨妖的动作则显得颇为缓慢，对于那些喜欢这款产品的玩家来说，或许会让人等得不耐烦。好在今年，Razer再次对这款产品进行了不小的提升，虽然在造型方面这款产品的语言还是我们熟知的北海巨妖，但在功能上，它却做出了不小的改变。而我们今天介绍的便是北海巨妖的最新款产品，北海巨妖竞技版游戏耳机。

Razer北海巨妖竞技版游戏耳机

产品参数

类型	头戴式游戏耳机
频响范围	12Hz~28kHz
阻抗	32Ω
灵敏度	109db
驱动单元	50mm 钹磁铁
麦克风指向性	单指向
麦克风频响范围	100Hz~10kHz
麦克风阻抗	32Ω
灵敏度	-45±3dB
重量	322g
接口类型	USB 接口、3.5mm 音频接口
颜色	黑色
参考价格	799 元

在游戏耳机领域，Razer北海巨妖系列风光无限，从初代到今年推出的改款产品都是销量排行榜上数得着的型号。而作为Razer旗下高性价比游戏耳机系列的续作，北海巨妖竞技版游戏耳机在外观设计与日常应用方面进行了着重变化，这自然也引起了Razer粉丝与游戏玩家们浓厚的关注热情。

材质升级、佩戴更舒适

唯美的外观是我们对北海巨妖竞技版游戏耳机的第一眼印象。诚然，经过了多年技术、设计的沉淀，Razer在游戏耳机上的工业设计已然具备相当高水准，北海巨妖竞技版游戏耳机作为Razer的中流砥柱自然也得到了该有的加强。而且它的用料和细节处理都显得完善，无愧常青藤的定位。北海巨妖竞技版游戏

耳机有黑色与绿色两个版本，绿色尤其漂亮，可理论上绿色的涂装部分不耐脏，我们收到的黑色版更显内敛，虽然没有那么“骚气”，但其美感也没有丢。为了提升佩戴舒适度，北海巨妖竞技版游戏耳机改良了耳罩表面材质，采用了清凉凝胶层，在炎热的季节它能帮助散热，同时还设计有隐藏式眼镜架通道，十分人性化。耳罩部分不能调节方向，在佩戴时比较考验耳罩与海绵的用料。头梁则采用了轻量化设计，外壳由人造蛋白皮包裹硬塑料，下方则是网格布面包裹些许记忆海绵的设计，细节处理很出色，没有线头、没有毛边，头梁两侧的连接处及单元外壳部分采用了磨砂铝合金材质，质感也非常不错。在实际佩戴中，我们能感受到北海巨妖竞技版游戏耳机的出色设计——在头顶处完全感觉不出下压的力度，而两侧因为硕大皮质耳垫的缘故，贴耳非常温和，



☑ 单元外壳采用了磨砂铝合金材质, 并且外壳设计感不错。



☑ 麦克风采用了伸缩式设计



☑ 头梁采用了轻量化设计, 外壳由人造蛋白皮包裹硬塑料, 下方则是网格布面包裹些许记忆海绵的设计, 细节处理很出色, 没有线头、没有毛边。



☑ 附件中携带了一个USB控制单元

柔性很棒, 头梁部分加上单元部分看似整个产品的体积庞大, 可是其自重并不重, 对头部的负担不算大, 即使满足游戏玩家长时间游戏也没有问题。整体来看北海巨妖电竞版游戏耳机的材质得到了提升, 同时佩戴也更为舒适。

实用主义、功能升级

虽然游戏耳机的背光设计已经日趋普遍, 但Razer北海巨妖电竞版游戏耳机却摒弃了这一设计, 这点在笔者看来或许是最不“灯厂”的设计。而Razer北海巨妖电竞版游戏耳机最具个性的当属它附赠的USB控制单元。借助这个带声卡的线控部分, 玩家们可以不使用驱动便能对这款游戏耳机的音量、麦克风开关进行选用, 并且它还有独特的BASS低频调节、游戏音效与接收的

队友语音音量的分离控制以及THX Spatial Audio音效, 功能尤为强大。其中, BASS低频调节效果十分明显, 玩家们可以在游戏与音频体验时进行即时调整, 选择自己喜欢的低频效果。而THX Spatial Audio音效则可以让游戏之中的细节部分更容易被玩家辨析, 但该效果相比起BASS低频调节没有那样直接。另外, 游戏、音乐音量大小与接收的队友语音音量大小的分离控制也是一个非常具备实用性的功能, 当玩家需要在嘈杂的游戏环境中得到更清晰的队友对话时, 可以选择调高队友交流语音音量, 反之亦然。另外由于可以通过USB接口、3.5mm音频接口两种方式接驳设备, 所以这款游戏耳机除了能够支持PC、主机的需求之外, 还能应付智能手机设备, 兼容性不错。

即便这款游戏耳机的实用功能已经颇为强大, 雷云驱动还

是为其赋予了更为深度的个性化设置。其中雷云驱动界面分为了声音、混响器、增强、均衡器、麦克风五个部分，其中声音界面主要偏向于USB控制单元与音效属性，混响器则主要是支持试听THX Spatial Audio音效并且允许该音效在娱乐影音应用中使用。增强主要用于控制声音标准化和清晰度，均衡器则和我们见到的多数均衡器软件差不多，不过它还是贴心的设置了默认、游戏、电源、音乐等四个预设。麦克风则在于麦克风音量、拾音灵敏度的调节以及侧音、降噪、人声清晰等选择。所以整体来看，如果玩家们想要真正“吃透”这款游戏耳机，还需要细心地研究一下雷云驱动对它的功能支持。

实际体验

由于可以调整低频效果，所以这款游戏耳机可以很好地在游戏与音频体验中切换角色，并且三频方面的调校没有“偏科”严重，所以Razer北海巨妖竞技版游戏耳机整体上来看更像是一款偏“杂食向”的游戏耳机。在实际体验方面，我选择了多首音乐以及《英雄联盟》、《绝地求生：大逃杀》两款游戏用作测试。通过体验，我发现北海巨妖竞技版游戏耳机在游戏和音频方面的表现都非常棒。在游戏中的氛围感强烈，又很好地控制了低频量感，不会产生明显的轰头感，但当玩家们需要它时，又能通过线控很好地拔高它，让低频量感颇为明显。用于游戏时，考虑到这款游

戏耳机的整体调校，我在驱动中将均衡器音效调节到FPS模式，这使得它在《绝地求生：大逃杀》中拥有精准的声音定位，枪声饱满、层次清晰，对载具、环境音效的渲染强烈，很好地烘托出了氛围。而且借助THX Spatial Audio音效，北海巨妖竞技版游戏耳机的游戏效果更棒，使得它在游戏中拥有出色的空间感和临场效果，在激烈的枪战场景中，它的层次分明，拳拳到肉，音效表现出色。音乐方面，由于具备低频调节功能，它能很好地在流行乐、摇滚乐等主流音乐之间来回切换，能够满足多数玩家的需求，或许是由于高频不够清丽，中国风与部分乐器的演奏上略有瑕疵，但整体瑕不掩瑜。

MC点评

Razer北海巨妖竞技版游戏耳机是一款内外兼修的综合娱乐耳机，虽然没有幻彩的绚丽，但它依然拥有漂亮的外观和非常足的实用性。以USB控制单元为功能特色，让Razer北海巨妖竞技版游戏耳机具有强烈的个性化元素。再搭配驱动调节，Razer北海巨妖竞技版游戏耳机不仅局限在游戏领域，更能在音频方面有着出彩的表现。所以对于目前需要一款售价不算高昂，各方面都很均衡的游戏耳机的玩家来说，Razer北海巨妖竞技版游戏耳机是近期值得关注的产品。MC



USB控制单元功能展示



雷云驱动还可以对北海巨妖竞技版游戏耳机的麦克风进行调校



由于不具备背光效果，所以雷云驱动界面没有背光界面，整体比较简单。



雷云驱动的均衡器调校界面

电商TOP榜主流 游戏鼠标

谁是你的菜?

随着人们生活水平的日益提升，消费升级也在悄然进行着，外设市场也不例外。越来越多的游戏玩家，从一开始的廉价产品，慢慢开始向入门级、主流级产品过渡，我们也能发现，近年来主流游戏鼠标、游戏键盘销量越来越高、品类也越来越多。所以今天《微型计算机》也为大家带来了目前电商上热卖的四款采用右手设计的游戏鼠标，看看它们到底都有哪些特点，能让如此之多的玩家趋之若鹜，同时谁又更值得选购。

文/图 吕震华

赛睿Rival 310游戏鼠标



▣ Rival 310游戏鼠标采用了 TrueMove3光学引擎

产品参数

人体工学	右手设计
连接方式	有线
鼠标接口	USB
按键数	6个
最高分辨率	12000CPI
光学引擎	TrueMove3
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	128mm×70mm×42mm
鼠标重量	88g
参考价格	359元

在将自家最经典的Rival游戏鼠标细分之后，Rival 310游戏鼠标便成为了赛睿Rival系列中最具承上启下作用的角色，所以在我看来，它在外观设计方面也是最有Rival味道的产品。这款鼠标的外形是以右手设计为主，尺寸保持在128mm×70mm×42mm，重量约为88g。这使得Rival 310游戏鼠标可以更好地被玩家们掌控，并且在长时间的握持过程中，玩家的手部不会感到不适。用料上Rival 300游戏鼠标分别采用了硬塑料与硅胶应对不同的部分。其中，上盖下盖以硬塑料材料为主，并且上盖经过了喷漆处理，使之具备磨砂手感，同时还不易沾上指纹。而在左右两侧，赛睿为其各设计了一块面积巨大的灰色硅胶侧裙，并且表面印刻有许多花纹，除了好看之外，还能为握持时提供不错的摩擦力。而左侧侧裙上方则是两个一长一短的侧

键，按下时回弹力较大，反馈明显。翻过Rival 310的底部，我们可以发现它的设计风格偏简约，但也做了一些修饰——除了必要的脚贴与铭牌之外，底部还印有赛睿Logo，同时两边还划出两条对称的纹路与凹槽，令看上去简单的产品质感更出色。

Rival 310游戏鼠标最大的特点便是采用了全新定制的TrueMove3光学引擎——这款光学引擎是真正实现CPI 1比1追踪的产品（1比1追踪就是无论CPI设置为何，鼠标的动作与屏幕上的动作都完全一致），同时它还具备抖动减弱技术，可以增强玩家们在激烈游戏中的准确度，而它本质上也是目前在中高端产品中泛用的PMW3360光学引擎的“修订”版产品。在基础参数中，Rival 310游戏鼠标支持两段CPI最高12000、回报率125/250/500/1000四个档位的调制，同时还能调整角度捕捉、



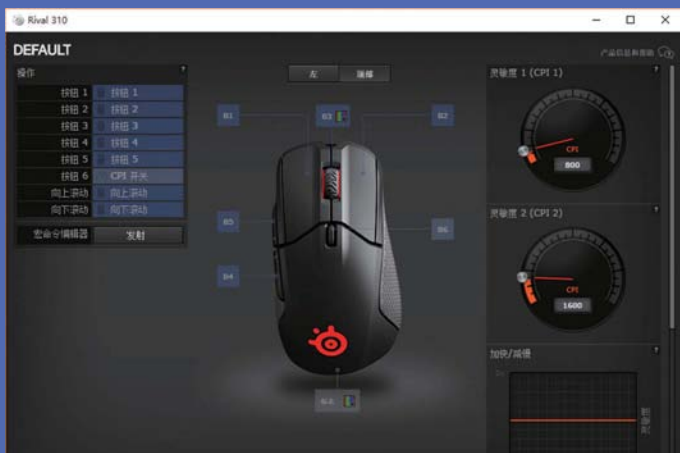
▣ Rival 310游戏鼠标底部展示



▣ Rival 310游戏鼠标侧面展示



▣ Rival 310游戏鼠标采用了欧姆龙50M蓝点微动。



▣ SSE3驱动可以对该游戏鼠标进行个性化调整

灵敏度等等，驱动具备高度的可玩性。

另外，在微动方面，Rival 310游戏鼠标采用了具有5000万次按键寿命、编号为D2FC-F-K的欧姆龙50M蓝点。由此可见，Rival 310游戏鼠标在核心部件方面是下了狠功夫的。不仅如此，其SSE驱动依然支持Rival 310游戏鼠标，且能对背光、功能、参数进行自定义设置。其背光效果的花样较多，并且分为滚轮和后背的Logo两个区域。

更新后的SSE驱动让它能够支持自定义更多游戏的背光，包括《DOTA2》、《CS:GO》等游戏，而且PRISM SYNC幻彩系统也可以让玩家手中的其它赛睿外设进行背光联动，背光方面的玩法可谓多种多样。在按键设置部分，该产品可以对按键的功能进行自定义，当然如果玩家们需要宏功能，它也是支持的。另外，在基础参数中，Rival 310游戏鼠标支持两段CPI最高12000、回报率125/250/500/1000四个档位的调制，同时还能调整角度捕捉、灵敏度等等，驱动具备高度的可玩性。

针对右手游戏鼠标，我在游戏体验方面主要选用了FPS游戏《守望先锋》与《绝地求生：大逃杀》。在游戏之中，Rival 310游

戏鼠标出色的按键反馈固然让笔者在游戏中体验畅快，但50M蓝点微动的按键声音不如欧姆龙7N白点响亮，或许让游戏中的快感没有这么强烈，但若是夜晚时分它对他人影响更小，鱼与熊掌不可兼得。值得一提的是，TrueMove3光学引擎无论是在低CPI情况下，还是在高CPI情况下，其精准性确实十分不错，同时两段CPI调节键再配合最高12000CPI可以让玩家们在FPS游戏中快速切换不同角色的CPI需求。

具体到游戏之中，我选择了400CPI以及800CPI两个挡位用于栓狙与自动步枪两种不同的射击方式，在《绝地求生：大逃杀》中选用98K时，快速调整CPI，并且开镜屏息能够准确且快速的击中目标。另外，TrueMove3光学引擎拥有真正实现CPI 1比1的能力，使得这款游戏鼠标不仅能够在传统的1080p分辨率下拥有不错表现之外，4K分辨率下的稳定性也非常不错。特别是在4K条件下的《守望先锋》之中选择源氏、猎空等操作性非常高的角色时，调高CPI，快速切入、逃脱时，Rival 310游戏鼠标依然能够稳定。而且更真实的操作数据可以让玩家更好地修正自我的操作水准，查漏补缺，对于玩家肌肉记忆有着更为友好的效果。

罗技G403游戏鼠标



产品参数

人体工学	右手设计
连接方式	有线
鼠标接口	USB
按键数	6个
最高分辨率	12000CPI
光学引擎	PMW3366
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	124mm×68mm×43mm
鼠标重量	90g
参考价格	349元

作为罗技旗下G系列游戏鼠标的中流砥柱，罗技G403游戏鼠标不同于G502科幻的设计风格，而是偏向于比较传统的外形设计，在整体上它做了很多优化，容易让那些喜欢传统造型的玩家产生共鸣。在人体工学上G403游戏鼠标采用了右手设计，同时它的尺寸为124mm×68mm×43mm，从属于中型鼠标的范畴，适合大多数亚洲玩家的手型，在握持的手感方面，G403游戏鼠标的尺寸明显是适合趴握的。此外，设计简洁、大方是罗技G403游戏鼠标的最大特色，所以在它的身上除了后背处的Logo之外，

没有过多的修饰。和许多鼠标不同，罗技G403游戏鼠标的左侧没有采用单独的硅胶侧裙，而是调整了提供摩擦力的外壳材质。好在罗技G403游戏鼠标的左右外壳部分采用了橡胶材质，与手部贴合更好的同时也能提供较大的摩擦力。只是作为价格超过300元的中档主流鼠标，这样的外观设计让产品本身看上去略显廉价，与低端产品的差异不明显。

为了让这款游戏鼠标更能满足时下玩家们对鼠标越来越高的性能需求，罗技G403游戏鼠标采用了具备2000万次按键寿



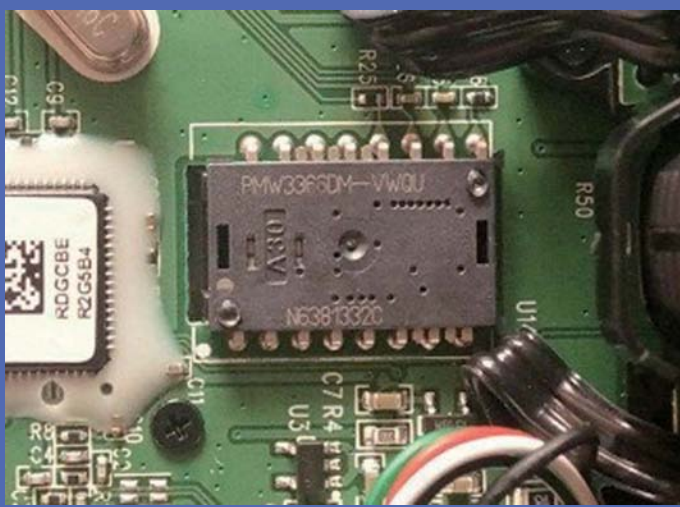
罗技G403游戏鼠标侧面展示



罗技G403游戏鼠标底部展示



罗技G403游戏鼠标采用了欧姆龙7N 20M白点微动



罗技G403游戏鼠标采用了PMW3366光学引擎

命的欧姆龙7N 20M白点以及高达12000CPI的PMW3366光学引擎，完全能够满足当前主流电竞游戏。当然，罗技G403游戏鼠标也支持LGS驱动，它和目前许多外设驱动一样支持背光调节（背光的调校包括颜色、特效以及变化的速率等等）、鼠标基础参数调节（最低CPI为200、最大可调制12000CPI；回报率则支持125/250/500/1000Hz四档调节）、宏键定制等功能。此外，搭配板载内存的罗技G403游戏鼠标能够存储设定完成的宏键、背光、参数，方便玩家们直接使用，这点比较人性化。

在游戏体验之中，罗技G403游戏鼠标的滑动比较精准，得益于PMW3366光学引擎的稳定性，在低CPI情况下，这款鼠标几乎不会出现跳帧的情况，在《守望先锋》中，无论是配合键盘操作角色进行点射还是技能施放，像操作诸如士兵76、麦克雷等角色时，能很好地体现“指哪儿打哪儿”的意思。

由于罗技G403游戏鼠标的尺寸、重量很贴合像笔者这样手型较小的中国玩家，所以在握持它时，手掌不会别扭、难受。在《绝地求生：大逃杀》中，罗技G403游戏鼠标在射击瞄准时也同样精准，无论是操作使用狙击枪还是操作具备全自动效果的步



LGS驱动可以对该游戏鼠标进行个性化调整

枪，它都能很好地兼容，同时镜头旋转时没有“飘”的感觉。而且PMW3366光学引擎具备颇高的CPI，就算是应对4K显示器下的游戏环境，也同样能够驾驭。

血手幽灵A91激活版游戏鼠标

产品参数

人体工学	右手设计
连接方式	有线
鼠标接口	USB
按键数	8个
最高分辨率	4000CPI
光学引擎	安华高 A3050
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	121mm×65mm×40mm
鼠标重量	135g
参考价格	339元



作为国内厂商，血手幽灵的产品知名度是很不错的，所以它的鼠标也得到了不少玩家的青睐，其中血手幽灵A91激活版游戏鼠标便是一款颇受欢迎的产品。在整体设计上，该鼠标的尺寸为121mm×65mm×40mm，能让中国玩家拿捏它时游刃有余。由于外形和尺寸分布比较偏向于右手设计，所以大多数人使用这款鼠标都能很好地驾驭FPS游戏的操作。用料方面，它主要分为采用类肤喷涂处理的上盖部分与硬塑料为主的下盖与侧面部分组成。A91激活版鼠标的侧面部分没有多余的侧裙，所以握持时的摩擦力更依赖侧面材质。其侧面材质采用了硬塑料，摩擦系数不如塑胶、硅胶，为了加强摩擦力，设计师在中间印刻了许多斜条纹路。血手幽灵鼠标的底部设计是比较独特的，让人印象最深刻的

便是它采用的金属脚贴。虽然这样材质的脚贴耐磨性很高、顺滑度也非常可观，但对于鼠标垫的损耗也是比较厉害的。在通电情况下，血手幽灵A91激活版游戏鼠标相当绚丽，因为它的背部花纹装饰是面积最大的。

性能方面，A91激活版采用了双飞燕的专利光微动，具备2000万次寿命以及极低的反应延时，有助于提升游戏玩家的操作速度，但其手感对比主流的欧姆龙7N 20M白点微动显得略肉，而安华高A3050也为其带来了较为精准的指针移动，最高支持4000CPI，可以满足主流玩家的需求。但对于使用4K屏幕的游戏玩家来说，这一规格显得有些捉襟见肘，当然性能方面也确实不是这款游戏鼠标最抢眼的部分。



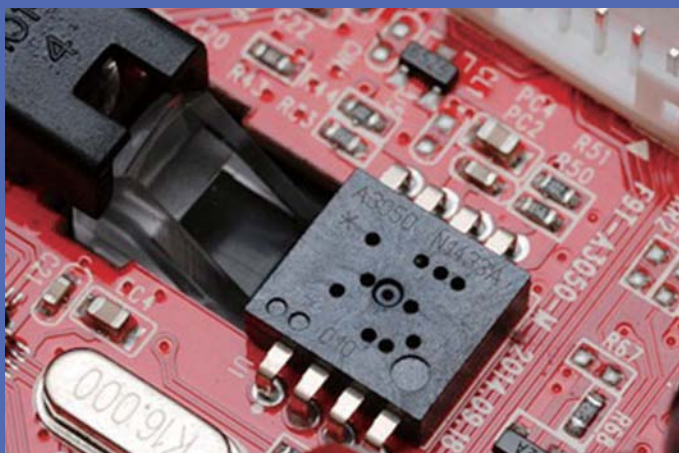
血手幽灵A91激活版游戏鼠标侧面展示



血手幽灵A91激活版游戏鼠标底部展示



血手幽灵A91激活版游戏鼠标采用了LK光微动



血手幽灵A91激活版游戏鼠标采用了安华高A3050光学引擎

之前《绝地求生：大逃杀》由于外挂和鼠标宏的事情闹得沸沸扬扬，不少主播因此折戟沉沙，甚至官方都把鼠标宏看做“物理外挂”。这里我们先对争议不讨论，仅就该功能而言，确实在游戏中可以让玩家的操作表现更加抢眼。毕竟许多FPS游戏玩家本来就不是大神，想要取得好成绩也无可厚非，所以鼠标宏就成了最受玩家们欢迎的设计之一。

从我这段时间的上手来看，血手幽灵A91激活版游戏鼠标所采用的血手宝典6给我带来了不错的使用体验。首先这款软件在功能上比较齐全，CPI自定义调节，鼠标灯效调节等功能都没有落下。要说给我印象最深的，自然是自动压枪功能。在激活鼠标的核心之后，我便能直接在《绝地求生：大逃杀》使用自动压枪。同时，血手宝典6为《绝地求生：大逃杀》这款游戏提供了输十种预设宏档案，玩家可以直接选择并应用。这些档案不一定能满足你的个性化需求，所以我建议大家自己设置宏档案。不过血手宝典6的自动压枪宏功能还是有几个不足。其中最明显的就是玩家在游戏过程中需要反复开启和关闭自动压枪功能，不然在开启自动压枪会影响玩家捡装备、更换装备以及打药等操作。除开宏键



如图所示，这是我为无配件SCAR-L设置的扫射宏档案，其中比较重要的参数是分辨率、准心回位、连击间隙以及Y方向的修正。

之外，在游戏体验之中，或许是出于成本的考虑，这款产品在游戏中表现只能算是中规中矩，而且在超过2000CPI的设置时，会发生漂移和定位不准的情况。同时，测试还发现它的左右按键偏肉。另外，需要提醒的是，这款鼠标的造型，大手型的玩家握持起来会比较别扭，手掌左上方会由于较空而落不到实处。所以我认为它最适合手型较小的玩家，或许他们能用得更顺手。

卓威奇亚EC2-A游戏鼠标



卓威奇亚EC2-A游戏鼠标采用了原相PMW3310光学引擎与华诺蓝点的搭配

产品参数

人体工学	右手设计
连接方式	有线
鼠标接口	USB
按键数	5个
最高分辨率	3200CPI
光学引擎	PMW3310
鼠标颜色	黑色
鼠标尺寸	120mm×64mm×40mm
鼠标重量	93g
参考价格	379元

在FPS游戏鼠标的领域，卓威奇亚一直有着较高的市占率，而卓威奇亚EC2-A游戏鼠标作为前辈EC1游戏鼠标的继承者，不仅进一步发扬了经典游戏鼠标IE3.0的设计风格，并且依旧采用偏向于右手玩家的人体工学设计。具体来说，EC2-A的机身以圆弧状呈现，长度适中，外壳的大部分区域采用了目前大多数游戏鼠标都会选择的黑色类肤材质塑胶，这使得玩家在拿捏它的时候手掌触感很好，不过和大多数类肤材质一样，如果手上粘有油渍、汗渍的话会非常容易留下印记，而且由于类肤材质的摩擦力较大，不太好清洁。此外，EC2-A和IE3.0的经典设计一样，鼠标左侧向里凹进、右侧突出幅度很相似，充分考虑到了握持时的感受，使鼠标受力更均匀，同时也会更省力。从EC2-A的体型上来讲，

它是明显的以握感取胜，再加上侧面指槽深度较浅，上盖高度偏高，符合趴握的标准。

EC2-A的大小为120mm×64mm×40mm，重93g，属于轻型鼠标，鼠标下方仅仅一前一后分别放置了一个脚贴，滑动时很顺畅。这款鼠标总共有着5个按键，且除了白色滚轮之外都是黑色，配色简单大气。底部的CPI按键可以调控4个挡位的灵敏度，且切换不同挡位时，滚轮处的背光还会发生变化。可能有许多玩家一开始会不适应这种CPI按键设计风格，但这样部署CPI按键的优势在于可以避免因为误按CPI按键而导致的灵敏度突然变化的问题。鼠标尾部明显的白色LOGO让人一目了然。

和前作一样，EC2-A依旧无驱动可安装，这可能对于一些想


■ Rival 310游戏鼠标底部展示

■ 310游戏鼠标侧面展示

使用鼠标宏键的玩家而言是一点遗憾。另外EC2-A使用的光学引擎是原相PMW 3310。这款光学引擎的性能足以满足早期主流游戏的需求,但如今已经多用于入门级游戏鼠标,将它放在售价近400元的鼠标上会显得比较落伍。微动方面,这款鼠标左右按键采用的是有着高寿命的华诺蓝点,不过该微动较欧姆龙7N白点系列而言会比较硬。

因为整体设计偏向于IE3.0,所以这款游戏鼠标也更倾向于玩FPS游戏。在游戏体验中,我发现这款鼠标的左右按键的键程

略长,点击时会觉得有点偏硬,不过鼠标按键下压幅度很自然,而且回弹速度很迅速。在《绝地求生:大逃杀》中,缩放高倍瞄准镜的时候,滚轮滑动有明显的确认感,且在PMW 3310加持、400CPI、800CPI下,鼠标滑动能够比较精准到位。另外,按键所发出的声音很清脆,晚上使用时会比较明显。从整个体验来看,这款鼠标微动虽然有些年头,但在低分辨率下依然比较稳健,游戏体验时的鼠标操作手感也可圈可点。当然,如果是在4K条件下,或许这款游戏鼠标的性能就会存在不足。

主要参数对比

	赛睿Rival 310游戏鼠标	罗技G403游戏鼠标	血手幽灵A91激活版游戏鼠标	卓威奇亚EC2-A游戏鼠标
人体工学	右手设计	右手设计	右手设计	右手设计
按键数	6个	6个	8个	5个
最高CPI	12000CPI	12000CPI	4000CPI	3200CPI
光学引擎	TrueMove3	PMW3366	A3050	PMW3310
主键微动	欧姆龙D2FC-F-K 50M蓝点	欧姆龙7N 20M白点	双飞燕LK光微动	华诺蓝点
驱动	支持	支持	支持	不支持
鼠标尺寸	128mm×70mm×42mm	124mm×68mm×43mm	121mm×65mm×40mm	120mm×64mm×40mm
鼠标重量	88g	90g	135g	93g
参考价格	359元	349元	339元	379元

小结

一千个读者有一千个哈姆雷特,而如何挑选游戏鼠标亦是如此——根据玩家们的喜好、习惯、手型,游戏鼠标之中也没有完美的产品。从整个评测体验我们可以发现,赛睿Rival 310游戏鼠标是从性能配置、用料再到驱动都十分全面的产品——在PMW3360上做加强的TrueMove3搭配欧姆龙D2FC-F-K 50M蓝点可以给玩家带来不亚于高端游戏鼠标的性能体验,丰富的驱动功能配合RGB灯效使得这款产品具备高度的可玩性和炫酷的外观,所以除了赛睿粉丝之外,相信好看又好用的它很适合更多没有品牌倾向性的普通玩家。

罗技G403游戏鼠标在性能方面表现不俗的同时,驱动仍旧强大,但它的劣势是外部用料平凡,外观也比较保守。罗技粉丝也许会因为信仰而忽视这些问题,但对于普通玩家来说,它明显不够炫。

血手幽灵A91激活版游戏鼠标最对玩家胃口的是血手宝典6

这款调节软件。毕竟对于普通玩家来说,选择这款产品可以直接提升游戏中的获胜几率,获得快感。但对于有志于电竞的玩家来说,使用这类“帮你忙”的工具可能会影响你提升自身操作水准。但从产品本身来看,A3050的实际性能只属于入门级产品,LK光微动的手感也需要改善,好在设计用料它还算下功夫。

最后,卓威EC2-A游戏鼠标采用的华诺蓝点微动与PMW3310引擎的搭配,以及外部用料方面都是这几款游戏鼠标中最普通的,同时它也没有定制驱动可供玩家使用,或许贴近IE3.0的设计为这款游戏鼠标加持了太多信仰值吧。在这一价位,笔者本人是不会选择它的。

那么做完这些总结,这四款鼠标我们该怎么挑选呢?在我看来,如果真的想选好用、好看的产品,赛睿Rival 310游戏鼠标是这几款鼠标里面比较突出的,无论是对于赛睿粉丝,还是亟待一款游戏鼠标来提高操作水准的玩家,这款有着出色综合能力的掌中利器无疑是更适合的存在。MC

如此多“首次”，这个中国芯强在哪里？

解析麒麟980

在今年的IFA也就是柏林国际电子消费品展览会上，华为的首席执行官余承东发布了华为今年的全新处理器——麒麟980。这款产品的发布，使得华为创造了多个世界第一，包括首次采用TSMC 7nm工艺，首次采用全新Cortex-A76架构、加强的全新AI引擎以及更强大的GPU等。纵观华为之前在移动SoC上的努力，可以看出华为是一个坚持自研芯片并不断追赶世界先进水平的公司。从麒麟家族的第一款产品也就是首次采用ARM Cortex-A72处理器架构以及TSMC 16nm FF工艺的麒麟950开始，到随后采用Cortex-A73架构的麒麟960，以及目前大热的首先加入AI专用核心的麒麟970，华为在移动SoC上的步伐可谓一步一步、异常坚定。不过由于各种各样的原因，麒麟处理器在之前和高通骁龙家族的比拼中，往往是起个大早、赶个晚集，性能或者功能总有不够令人满意的地方。那么，本期的麒麟980又会带来怎样的优势，是否会全面超越目前大热的骁龙845呢？

文/图 张平

全新的麒麟，全新的核心

为了清晰地展示新处理器的相关信息，本文先从麒麟980的规格表开始。从规格上来看，相比之前的麒麟970和麒麟960，麒麟980可谓全面升级，基本上处理器的每一个部分都有了明显的进步，包括CPU、GPU、存

储、ISP、基带、编解码能力、NPU等。

由于麒麟980在规格上做出了全面升级，因此本文将对每个部分进行详细解读。

工艺：首次使用7nm制造

麒麟980处理器是全球首个官方

发布使用7nm的移动SoC产品，其工艺来源是台积电。作为全球最大的芯片代工企业，台积电在7nm工艺上的积极布局终于得到了回报。

一直以来，在7nm的工艺路线选择上，业内存在不同的看法。由于芯片尺寸越来越小，传统的沉浸式光刻



■ 麒麟980的晶体管数量为69亿，已经是初代麒麟920的3.5倍之多。



■ ASML EUV光刻机，本代台积电没有采用EUV工艺。据悉下一代麒麟990产品将使用EUV的7nm工艺制造。

技术已经逐渐不能满足14nm以下的芯片生产需求了,因此有关7nm工艺的实现方式,台积电和业内另一家巨头三星产生了分歧——三星选择了全新的EUV光刻技术来生产自己的7nm产品,而台积电则坚持使用“最后的”沉浸式光刻,这需要结合多重曝光等技术来满足更小尺寸线宽晶体管的生产。相较之下,采用全新EUV工艺的优势在于可能会带来更好的晶体管形态、更出色的性能和更优异的尺寸表线等,但是缺点在于进度较慢且不可控因素太多;采用成熟的沉浸式光刻生产7nm

世代的产品优势在于技术相对成熟,风险较小且量产时间有保证,缺点则是成本可能不好控制、芯片性能和尺寸等方面可能比EUV工艺略差。

不过,台积电最终的产品性能显示,即使使用传统的193nm沉浸式光刻技术研发出来的7nm工艺性能表现依旧非常不错,相比上代10nm工艺,台积电7nm工艺可以在晶体管数量相同的情况下将芯片面积缩小37%,或者在电路复杂度相同情况下降低40%的功耗。相比之前的16nm而言,7nm工艺更是在可比条件下降

低了60%的功耗、提升了30%的性能或者减少了70%的芯片面积。台积电也评估,即使采用EUV技术获得更好的性能表现,7nm EUV对比目前的7nm DUV,性能在可比条件下也最多只能提升10%、面积继续缩减10%~20%,但是量产时间可能推迟一年。综合考虑下,台积电目前的7nm工艺将是业内性价比最好的选择——毕竟2亿美元一台的EUV光刻机不仅价格昂贵,还数量稀少,排队购买尚需时日,且不要说迅速量产了。

因此,在新工艺的加持下,华为在新的麒麟处理器中可以塞入更多的晶体管,并带来更好的功耗控制和更出色的性能表现,最终实现处理器性能上的飞跃。

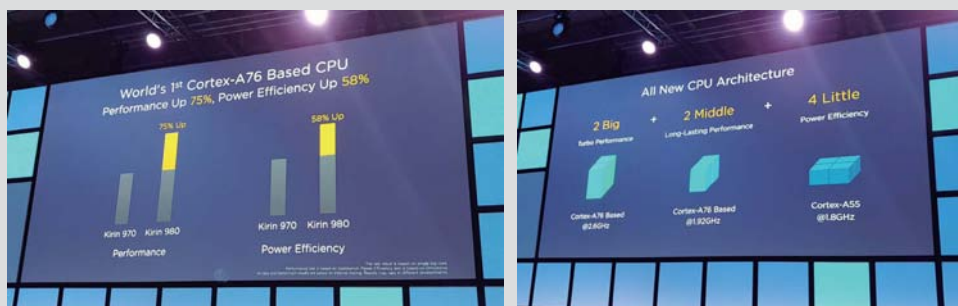
CPU架构:全新八核心+DynamIQ+全新架构

有关麒麟980处理器架构的内容有两点值得探寻:一方面是采用了全新的Cortex-A76搭配Cortex-A55,另一方面是麒麟980首次采用的三分组的处理器结构,实际上拥有八个物理核心。这种设计是继联发科采用类似的三分组结构之后,其他厂商首次采用类似的设计。不过虽然表面上都是三组,但实际上内里大有不同。

全新的Cortex-A76+Cortex-A55大放异彩

先来看麒麟980的所采用的CPU架构。华为在之前的麒麟处理器中采用的架构就比较激进,基本上会跟随ARM最新发布的架构,本次也不例外。麒麟980是全球首个采用Cortex-A76架构的移动SoC产品,CPU搭配方案为Cortex-A76+Cortex-A55,是ARM最新的处理器架构搭配方案。

从架构角度来看,Cortex-A76采用了超标量乱序结构,拥有4个解码前端(4发射),8个执行端口,总流水线级数13级,执行延迟为11级,总体规模巨大,堪称一款“笔记本电脑”



■ 在采用全新架构后,麒麟980的性能相比麒麟970提升75%,能耗比提升58%。 ■ 麒麟980在架构设计上的独特之处就是8核心的“2+2+4”方案

麒麟处理器规格对比

芯片		麒麟980	麒麟970	麒麟960
CPU	大	2xA76@2.6GHz 2xA76@1.9GHz 512KB L2缓存	4xA73@2.36GHz	4xA73@2.36GHz
	小	4xA55@1.8GHz 128KB L2缓存	4xA53@1.84GHz	4xA55@1.84GHz
	缓存	4MB DSU L3缓存	2MB L2缓存	2MB L2缓存
GPU	规格	Mali-G76MP10	Mali-G72MP12	Mali-G71MP8
	频率	720 MHz	746 MHz	1037MHz
内存	通道	4x 16-bit CH	4x 16-bit CH	4x 16-bit CH
	规格	LPDDR4X 2133MHz	LPDDR4X 1833MHz	LPDDR4 1866MHz
	带宽	34.1GB/s	29.9GB/s	29.9GB/s
存储		UFS 2.1	UFS 2.1	UFS 2.1
ISP		全新双ISP, 10bit	双14bit ISP	双14bit ISP
编解码	解码	2160p@60Hz	2160p@60Hz	2160p@30Hz
	编码	2160p@30Hz	2160p@30Hz	1080p H.264
集成基带		Category 21/18	Category 18/13	Category 12/13
	下载	1400Mbps 4x4 MIMO 3x20MHz CA, 256-QAM	1200Mbps NA 5x20MHz CA, 256-QAM	600Mbps NA 4x20MHz CA, 64-QAM
	上传	200Mbps 2x2 MIMO 1x20MHz CA, 256-QAM	150Mbps 150Mbps	150Mbps 150Mbps
		2x20MHz CA, 64-QAM	2x20MHz CA, 64-QAM	2x20MHz CA, 64-QAM
传感器		i8	i7	i7
NPU		双NPU	NPU	无
工艺		TSMC 7nm	TSMC 10nm	TSMC 16nm FFC

级别的高性能处理器架构,同时还具有高效能。就通用IPC而言,相比Cortex-A75, ARM承诺Cortex-A76的整数效能提升25%, ASIMD/浮点效能提升35%,再加上90%的内存效能提升,因此最终可以在GeekBench4中提升25%, JavaScript性能增加35%,在AI计算中, Cortex-A76的双ASIMID 128位计算单元使得半精度矩阵乘法的性能达到之前产品的3.9倍。总的来说, Cortex-A76是一款“大尺寸、高性能”的处理器产品,其尺度和规模决定了只有7nm乃至更先进的工艺才能很好地“镇压”这款处理器核心。

相比“巨大”的Cortex-A76, Cortex-A55则是以小巧和极端的能耗比著称。Cortex-A55是一个2发射、顺序执行、8级流水线的CPU核心。这一点和其前代Cortex-A53类似——实际上Cortex-A55的设计很大程度上来源于对Cortex-A53的深度优化。其改进主要在于分支预测、数据读取和写入(AGU)以及缓存部分,在执行部分改进较少。性能方面,由于架构大幅度改进, ARM宣称Cortex-A55的内存性能相比Cortex-A53提高了1倍,因此带来了整数18%、浮点38%、渲染14%、综合21%的性能增加。

由于新的架构加持,因此麒麟980的处理器性能相比之前的麒麟970大幅度跃升(麒麟970采用的是较老的Cortex-A73+ Cortex-A53的方案,华为实际上跳过了Cortex-A75架构)。根据华为的数据,在Dhrystone这样的专注于CPU核心计算能力的测试

中,麒麟980的性能超出麒麟970大约75%,能耗比则比麒麟970提高了58%。

DynamiQ加持:创新的三分组方案兼顾性能和功耗

除了本身架构方面的优势外,麒麟980的另一个优势在于使用了特殊的三分组核心方案来构成八核心处理器,这一点在之前的处理器设计中是非常少见的。

具体到产品上,麒麟980的核心分为高性能、高能效比、低功耗三组。其中高性能组采用的是2个运行频率在2.6GHz的Cortex-A75处理器核心,考虑到目前的7nm工艺尚处于初代,因此不太可能达到ARM推荐的3GHz水平,但2.6GHz的处理器频率也已经不低了。高能效比核心依旧是Cortex-A76架构,但是频率降低到了1.92GHz,这应该是一个非常好的性能、功耗衔接点,很可能在大部分中量或者日常任务场景下这两个核心会被优先启用。最后则是低功耗核心,由四个Cortex-A55架构的小核心组成,运行频率为1.8GHz。根据华为的描述,这样的设计能够有效提升实际应用中的能效比。

从技术角度来看,三分组设计的CPU核心在之前并非没有出现过,联发科的10核心处理器曾经使用过三分组设计方案,但是由于内部调度和总线设计的技术难题,实际效果表现并不是特别出色。华为之所以能够在麒麟980上使用类似的设计并对

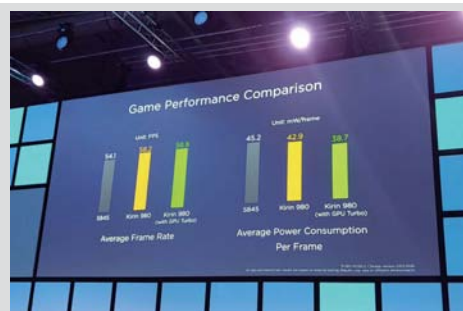
其抱有充足的信心,主要还是由于放弃了传统的big.LITTLE总线,使用了全新的DynamiQ调度方式。

所谓DynamiQ,是指ARM在2013年开始研发的一种不同处理器核心灵活调度的技术,这项技术的核心要点有三个部分:

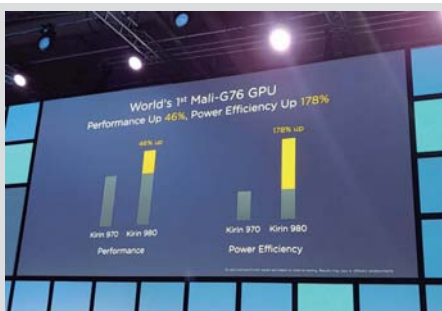
首先,核心集群规模扩大、电源控制更为灵活。DynamiQ中,每个集群中最多可以有8个内核(bL技术最多允许4个),允许32个集群存在,内核数量最多可达256个。另外,ARM允许处理器实现自由搭配,一个集群中处理器并不限制架构和型号,且电压和频率上的控制就变得更为宽松自由,能够更为自由的匹配不同目的、类型的核心。

其次,在集群搭配方面,在新的DynamiQ中,ARM认为虽然未来的处理器还是以八核心配置为主,但是八个核心都可以放在一个集群内,可以实现Cortex-A76和Cortex-A55的任意搭配组合,比如类似麒麟980的“2+2+4”,或者传统的“4+4”,甚至极端的“1+7”等都非常适合。另外,由于电源管理升级, DynamiQ技术下不同控制域的核心可以实现不同的频率、电压方案,也可以单独关闭。

第三,缓存的改进也是DynamiQ亮点之一。在DynamiQ上,ARM将L1和L2缓存全部都设定为了核心专用缓存,这样可以使得L2缓存的延迟降低50%以上,集群中的所有核心使用可选的L3缓存,容量可选1MB、2MB或者4MB。新的L3缓存为16路设计,技术上



■ 华为给出的麒麟980相关游戏性能对比和功耗对比



■ 麒麟980相比麒麟970,在GPU性能上的提升。



■ 华为在发布会上也和骁龙845做了有关游戏性能的对比如

属于伪独占设计,不过ARM表示L3缓存完全独立,几乎所有的L3内容都不会出现在L1和L2缓存中。

总的来说, DynamIQ不再仅仅是一套软件和总线的组合,它成为了一套复杂的控制体系,包括DynamIQ Shared Unit单元用于控制和管理整个处理器核心的电压、频率; DSU作为集群内CPU和系统其余部分的通讯中心,实现数据传输控制的功能;此外包含了异步桥、探听过滤期、L3缓存、Bus I/F、电源管理器、ACP(加速一致性端口)和外围设备I/F等部件,实现电源管理、核心同步、处理器和外部设备之间的衔接等功能。

由于DynamIQ的引入,麒麟980在处理器核心使用效率方面相比之前的big.LITTLE技术应该有巨大的提升,包括单独关闭、启动任意核心、不再整组启动核心而是根据需要单独启动等,独立控制每个核心的电压和频率等,这些设计都会带来能耗比的提升。另外,在缓存方面,相比前代产品独立L1缓存、共享L2缓存的设计,麒麟980的L1、L2缓存都已经变成核心独享。两个高频、两个中等频率的Cortex-A76核心每个都拥有512KB的L2缓存,每个Cortex-A55核心独占128KB L2缓存,这带来了延迟的大幅降低,所有核心都共用4MB L3缓存。L3缓存通过分区能够实现效能的最大化,甚至某分区可以为单独的任务和内核分配,或者由操作系统动态管理等。这些都是之前的处理器不可能做

到的。

除了DynamIQ之外,华为表示自己采用了一种全新的“灵活调度”机制,但是目前尚未有任何可公布的信息,因此是否华为采用了更多独创的技术,只有等待华为进一步的说明或者更深度的测试才能揭示。

GPU架构:首次使用10核心Mali G76

麒麟系列处理器的GPU性能一直不算同类产品中顶尖的,因此也影响了华为手机在游戏上的表现,为此华为还推出了名为“GPU Turbo”的技术来加强手机游戏性能。不过,在麒麟980上,华为在GPU上表现颇为激进,10核心的Mali G76的使用,让GPU不再是处理器的短板。

虽然表面上看来,麒麟980中的10核心Mali G76 GPU要比上代麒麟970采用的12核心Mali G72核心数量要少一些,不过作为Mali家族最新的GPU架构, Mali G76在有很多独到之处的,其中最重要的特点就是Mali G76的每个EU单元中拥有8组FMA和ADD/SF流水线,相比上代Mali G71/G72的4组直接翻倍,这样带来的效果就是EU单元的计算资源翻倍,但是核心面积并没有由于计算资源翻倍而大幅度增加,根据ARM的数据,新EU面积只增加了22%,相比性能来说,是完全可以接受的。

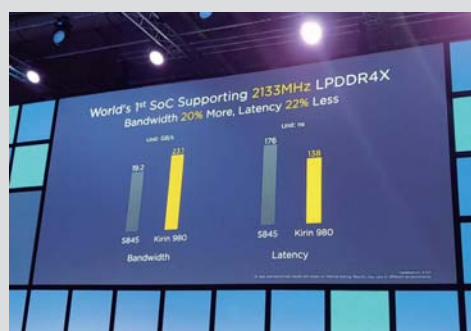
除了架构本身的变化外, Mali G76在细节方面存在一些更新,比如

GPU一次填充的线程粒度,英伟达一直使用的32粒度,也就是一个wave填充32个数据,从Fermi开始就是如此。AMD一直使用64宽度,一个wave CU单元能够填充64个数据。在移动GPU上, ARM一直都在使用4宽度的填充粒度,这实际上也是一个效率、功耗和面积平衡的问题,粒度越小则GPU使用效率越高,因为多个命令可以被拆分为小的粒度同时执行,反之如果是大量较小需求的命令则可能不太好拼接成一个任务,但是粒度越小则要求更多控制和逻辑单元,比如单个32宽度的线程只需要1个控制单元,而8个4宽度的线程就需要8个控制单元。

控制单元也需要占据面积、耗费晶体管和功耗,因此在这里如何平衡就显得非常重要。ARM之前使用的是4粒度,面向的是早期计算要求较低、数据较少的时代,但是随着移动计算的增强,更多计算任务的要求,4粒度显得有些过于细碎了。虽然ARM之前认为线程粒度越小可能会更好的降低线程发散并减少GPU内部停滞的可能性,但时过境迁,如果运算中有大量的分支代码,那么由于线程发散而限制的计算单元就没有什么价值了。因此,在Mali G76上, ARM改用了更宽的8粒度填充,这使得ARM减少了所需要的控制和逻辑单元,使得逻辑单元对比EU单元的比例大幅度下降。根据ARM数据, ALU吞吐量翻倍的情况下, EU模块的规模相比之前4宽度时只增加了28%。

由于EU模块计算规模翻倍,相应的纹理和像素单元、缓存等都有一定的增加。其中纹理、ALU和像素单元的比例和之前一致,缓存的容量和通道数量都翻倍。性能方面,由于各种资源翻倍,因此实际性能也应该是类似的比列。数据显示, Mali G76的性能达到Mali G72的2倍,只需要132%的芯片面积,能耗比相应提升了50%。

具体到产品来看,麒麟980的



■ 麒麟980是全球首个支持LPDDR4X 2133的处理



■ 麒麟980的双ISP性能大幅度提升

GPU部分相比麒麟970而言,由于架构革新,因此其计算资源相对扩充了66%,这还不算新架构计算效能的改善。频率方面,麒麟980的GPU频率为720MHz,在7nm工艺下这个数据并不算高,要知道前代麒麟970的GPU频率都高达747MHz。华为数据显示,麒麟980的GPU性能相比麒麟970提升了46%,能耗比大幅度提升了178%。

内存、ISP和NPU:大幅度提升

除了CPU和GPU信息外,华为在发布会上还详细介绍了其他子系统的性能提升。

在内存部分,麒麟980改用了全新的LPDDR4X内存控制器,支持2133MHz的内存,带宽增加了13%,并且延迟大幅度降低。华为数据显示,麒麟980的延迟为138ns,骁龙845则为176ns。不过这个数据可能需要进一步查证,因为之前的麒麟970也是138ns,甚至三星Exynos 9810更低,只有78ns。

在摄影方面,麒麟980采用了新的ISP单元,新单元的图像处理吞吐量提升了46%,支持更高分辨率的摄像头,另外一个重要的改进在于加入了HDR10的图像处理流水线。此外,另一个重要改善是加入了多通道降噪技术,基于时间帧进行画面降噪处理,效果更为出色一些。在视频编解码方面,视频捕捉延迟降低了33%。

人工智能是华为之前在麒麟970发布会上的重点,在麒麟980上华为

也加强了这一部分。麒麟980采用了新的双核NPU,相比前代产品性能翻倍。华为表示,新的处理器的推断能力为4500次/每分钟,之前的产品为2030次,对比骁龙845则是2371次,苹果A11则为1458次,麒麟980的性能是最出色的。

全球最快4G, 5G箭在弦上

除了上述性能方面的内容之外,在通讯能力上,麒麟980也非常有实力。麒麟980采用的是目前全球领先的支持CAT.21的4G基带,其能够支持4x4 MIMO、1.4Gbps下载速率以及2x2 MIMO、200Mbps的上传速度,同时支持5CA、256QAM、3x载波聚合。它在基带技术参数上几乎无出其右者,只有等待5G时代才能超越这款基带的速度了。


无独有偶,华为在5G时代的布局也已经逐渐展现。麒麟980可以通过外挂华为Balong 5000基带实现对5G网络的支持,不过华为目前尚未发布有关Balong 5000基带的参数和细节,只不过宣称会在明年推出相关产品。从产品和市场角度考虑,第一代5G产品多有试水和抢占市场的意味,实际5G全面铺开应该还需要一段时间,据业内猜测华为极有可能在明年推出集成了5G基带的麒麟芯片,名称有可能被称为麒麟990。

在Wi-Fi方面,麒麟980这次放弃了传统的博通方案,转而采用了自研的Hi1103 Wi-Fi模块,支持802.11ac标

准、2x2 MIMO和160MHz频宽,速度高达1732Mbps。GPS定位方面华为也为麒麟980加入了L1+L5双频GPS定位,L5频段下定位精度可提升10倍。

华为登顶世界的一小步?

从华为近几年的产品发展脉络来看,在移动SoC的发展上华为也经历了多年的艰辛和布局。从早期的“祖传”海思K3V2,由于新品发布较慢、研发进度赶不上等问题,被多代华为手机使用,更是有用户吐槽坚决不买“K3V2”。好在随后进入麒麟时代后,从一炮而红的麒麟950,到首个AI移动SoC麒麟970,再到今天的麒麟980,可以说华为终于走过了一个完整的芯片研发企业需要经历的漫长积累成长期,成为了全球顶尖的移动SoC企业。

从发布的消息来看,麒麟980所代表的CPU、GPU、通讯、ISP等各个方面的技术,无一不是全球领先水平,除了视频编解码方面没有支持4K@60Hz的小遗憾外,其余各个方面已经和高通站在一个水平线上,甚至部分性能还有超越。那么,人们不禁要问:华为的下一步是什么?继续使用ARM公版架构还是接受指令及授权,重新研发处理器? GPU方面又应该如何操作呢? 这些答案目前无人可以回答,但是华为应该早有布局。在产业发展的道路上,向前走不回头,继续一步步努力,继续向着领航者的方向大步前进。 



■ 麒麟980的基带技术规格堪称全球最强,因此华为宣称其为4.5G LTE基带。



■ 全球首个支持CAT. 21的基带,下载速度最高1.4Gbps。



■ 华为发布了全球首个5G基带,并展示了麒麟980和Balong 5000的外挂方案。

价格传真

用“青黄不接”来形容Intel处理器目前尴尬的境地是最合适不过的——8代处理器继续无货和涨价，9代处理器又跳票到11月初正式上市，并且早期上市的产品不多，基本上只针对高端型号。这对于预算不多和打算配置普通家用台式机的用户来说，AMD锐龙系列处理器无疑是更好的选择。而对于高性能需求的用户来说，我们本期也带来了三套高性能配置，对于不差钱的用户来说可以作为装机参考。

电竞级高性能配置

CPU	Intel Core i5-9600K (盒)	2699
散热器	九州风神水元素240RGB	339
主板	技嘉Z390 UD	1258
内存	海盗船复仇者RGB DDR4 3000 8GB×2	1098
硬盘	希捷酷鱼2TB	399
SSD	Intel 660P 512GB M.2 NVMe	699
显卡	映众GeForce RTX 2070黑金至尊版	3999
显示器	宏碁掠夺者XB271HU	2198
机箱	海盗船SPEC-05	419
电源	海盗船VS550 额定550W	279
键鼠	海盗船惩戒者机械键盘+赛睿Rival 300S游戏鼠标	668
耳麦	雷蛇北海巨妖标准版	260

¥ 15916元



技嘉Z390 UD

■ 芯片组: Intel Z390 ■ CPU插槽: 1151 ■ 支持CPU类型: 第九代/第八代Core i9/i7/i5/i3/Pentium/Celeron ■ 主板板型: ATX ■ 支持内存类型: DDR4 2666/2400/2133 MHz ■ 支持通道模式: 双通道 ■ 内存插槽: 4×DDR4 DIMM

推荐理由: 技嘉Z390 UD采用了10+2相数字供电，即使玩家在执行超频、处理高耗电的应用程序，都能提供充足的电力，避免系统不稳定的情况产生。在处理器周边，技嘉Z390 UD配备有大型散热片、定制雷电电感以及固态电容。在内存方面，技嘉Z390 UD配备有四根内存插槽，支持双通道内存，主板开启XMP后，可以支持DDR4 4000的高频内存。同时，为了满足部分用户的需要，它还配备有M.2 SSD插槽，我们建议搭配支持NVMe协议的SSD使用，对提升速度有很大的帮助。此外，技嘉Z390 UD还在音效方面进行了加强，它采用了高品质音频专用电容，可提供高质量的音效解析度及声音延展性。加上独立的音频区块设计，使主板音效更为纯净，从而保证输出的音质更好，不论是游戏中的音效还是影音的音质体验将会得到一定程度地提升。



Intel Core i5-9600K

点评: 对于电竞级的配置，它的首要指标就是性能要够强。而为了满足高性能需求，我们选择了Intel新上市的第九代Core i5-9600K处理器。Core i5-9600K的基础频率为3.7GHz，通过Intel睿频2.0加速技术，其单核频率可提升至4.6GHz。同时，它采用了6核6线程设计，缓存达到了9MB。在显示性能方面，我们配备的是一款高性价比的NVIDIA GeForce RTX 2070显卡，1620MHz核心频率和2304个流处理单元，配合GDDR6 8GB显存，其显示性能强劲，在2K画质下满足各类大型游戏无压力。仅仅是高性能还不够，为了提升体验，我们还配置一款支持G-SYNC同步技术的显示器，配合RTX 2070显卡可在游戏中避免出现画面撕裂、卡顿及延迟现象。此外，16GB双通道高频内存、512GB NVMe协议SSD的加持，将让你的整体体验更上一层楼。

“3A”高性能配置



CPU	AMD 锐龙 5 2600X (盒)	1588
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎X470 Master SLI	940
内存	海盗船复仇者LPX DDR4 3000 8GB×2	956
硬盘	西部数据蓝盘2TB	379
SSD	西部数据Green系列480GB M.2	459
显卡	讯景XFX RX Vega 56	2849
显示器	AOC AG251FZ	2199
机箱	鑫谷凡仕F1标准版	299
电源	Tt Smart SE 530M 额定530W	269
键鼠	黑爵AK60+罗技G102	384
耳麦	硕美科G951	199

点评: 想要一套性能不错的高性能配置, 这套“3A”配置或许会是一个不错的选择。AMD 锐龙 5 2600X作为整机的“大脑”, 先进的12nm制程工艺加上6核12线程设计, 在性能上领先i5-8600K, 对于各类大型游戏、软件的需求都能满足。而这还不够, 我们还配置了一款AMD Vega 56显示核心的显卡。其核心频率最高可达1471MHz, 而流处理单元高达3584个, 同时它采用了HBM2 8GB显存, 性能表现上要优于上一代NVIDIA GeForce GTX 1070显卡, 不过功耗上相对更高。除此之外, 我们还在配置中加入了一款240Hz刷新率、1ms响应时间、2K分辨率以及支持FreeSync技术的AOC AG251FZ电竞显示器, 对于提升游戏体验有很大帮助。

¥10521元

性能与价格兼顾配置



CPU	AMD 锐龙 5 1600X (盒)	1198
散热器	安钛克战虎A40战斗版	70
主板	映泰X370GT5	599
内存	芝奇AEGIS系列 DDR4 2666 8GB×2	898
硬盘	西部数据蓝盘2TB	379
SSD	影驰 铁甲战将480GB	429
显卡	迪兰RX 580 8G X-Serial 战神	1769
显示器	三星C27H711QEC	2199
机箱	九州风神公爵	229
电源	鑫谷GP600G黑金版 额定500W	259
键鼠	雷蛇萨诺狼蛛+雷蛇炼狱蝰蛇2000键鼠套装	329
耳麦	雷柏VH150	99

点评: 对于预算有限的用户来说, 如何花更少的钱配更高性能的配置是一大重点。在这套配置中, 为了给用户节省成本的同时又能保障性能, 我们选择了AMD锐龙 5 1600X处理器, 这颗处理器上市初期价格在1600元以上, 而目前仅千元出头的价格就能入手。加上6核12线程设计, 3MB+16MB的L2和L3缓存, 其整体性能与i5-8600K相近, 满足日常大型游戏足够。而这款处理器由于没有附带散热器, 我们选择了一款第三方散热器, 可满足日常使用及小幅超频。同时, 加入的迪兰RX 580 8G X-Serial 战神显卡, 其性能与GeForce GTX 1060相当, 满足“吃鸡”等游戏没有问题。而为了让玩家拥有较好的视觉体验, 我们加入了一款27英寸的曲面显示器——三星C27H711QEC, 它拥有2K分辨率, 加入了QD量子点技术, 125%的sRGB色域覆盖, 色彩表现更好。

¥8457元