

MicroComputer

# 微型计算机



淘宝扫一扫

5月

2019.5.1 (总第751期)

定价: 18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

【我们只谈硬件】

以数据为中心

英特尔企业级新品  
打出“组合拳”

75%以上的人都想换显卡!

MC调研报告告诉你  
吃鸡“帧”香

售价堪比一辆汽车

## 2019顶级 游戏本到底 有多强?

ISSN 1002-140X



邮发代号: 78-67 CN 50-1074/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!

是手机, 还是腕表? —— 努比亚阿尔法腕机

“长枪短炮”对决iPhone —— HUAWEI P30 Pro

蜕变只为更好 —— OPPO Reno

79元能买什么米家新品? —— 米家温湿度监测电子表 & 米家万能遥控器

www.mcplive.cn



# 下一代iPhone有救了!

这两天科技圈引人瞩目的消息很多，但对于未来几年影响最深刻的，莫过于苹果和高通的和解了。要说这事儿吧，原本是苹果为了追求更高利润率的一次尝试。在CEO库克领导下，苹果这几年不断打破自家产品的价格天花板，逐渐把iPhone高端型号卖到了万元以上。对于华尔街来说，库克显然是一位称职的CEO。但是，这其中却有一根“肉中刺”：高通。因为高通的商业模式一直是两次“扣费”：买高通的芯片是一次，之后按最终产品售价再收一定比例的专利费是第二次。

对于高通来说，这样拆分收费的方式可以最大程度地获取利润。因为高通并不销售最终产品，受全球反不正当竞争相关法规的影响，也不太可能对不同的客户进行差异太大的芯片定价。那么，根据销售价格来收取权利金实际上是把市场竞争的风险因素降到最低。下游品牌赚得多，那高通自然也就赚得多。高通的商业模式是其保持竞争优势的根本战略之一，也是它持续研发投入的基础。

但对于近年来倾向于财报效果的苹果来说，高通这种“搭便车”的策略自然是让苹果不开心的。因此，从大约三年前开始，苹果就决定“分散风险”，再次选择让两家供应商来供给iPhone 7系列、iPhone X和iPhone 8系列的基带。当时苹果决定选择混用基带的策略，打算扶持英特尔成为高通的竞争对手。从商业的角度来说，本来这也无可厚非，属于上游厂商“神仙打架”的范畴。可惜的是，虽然此前收购了英飞凌，但在大部分4G时代“小透明”的英特尔，无论在通信领域的技术专利层面还是实际产品层面，和成熟稳定高效的高通相比都还有段距离。所以业界传出了苹果为保持产品一致的体验，故意削弱高通基带性能的传闻。即使如此，高通基带在稳定性上的表现仍然优于英特尔基带。

到了2018年秋季的iPhone XS系列，苹果为了利润率更是“铤而走险”，更坚决地要求高通改变商业模式，并且不再向高通缴纳相关专利的专利费。由于高通不愿意让步，苹果甚至将高通直接踢出局，全部采用英特尔基带。手握移动通信领域大多数关键专利的高通当然不会就此罢休，于是苹果和高通开始在全球范围内进行知识产权官司大战，并且各有胜负，旷日持久。

可是，被寄予厚望的英特尔在5G基带的研发方面进度不佳，达不到苹果的要求，4G基带在iPhone XS系列上就问题多多。2019年是5G的元年，苹果却发现找不到其他靠谱的5G基带供应商：三星表示只够供应自家品牌；华为倒是表态愿意给，但要作为“美国代表”的苹果，又怎么可能真的选择华为……苹果甚至不惜成本准备自己开始研发基带，但这种“江心补漏”的决定显然是来不及了。最终苹果还是选择和高通握手言和，以便达成多方共赢。苹果该给的专利费要给，但获得了稳定的5G基带供给；高通保住了自己的商业模式，获得了多年稳定的订单；英特尔决定退出5G手机基带的泥潭……笔者从业内人士那里得到的推断是：如果苹果和高通互相积极配合，最早今年年底的新iPhone应该就能用上高通的基带，而且苹果很可能不会错过5G元年。对于果粉来说，目前的结局更是巨大利好：终于有机会摆脱“信号弱、断流”的困扰了！

坦率地说，对于目前这一代的iPhone，我是不建议大家购买的，尽管它在不断降价，而且很可能后续几个月继续降价。不过想到花这么多钱买一款瑕疵品，我总觉得有点不对。

对于果粉朋友来说，如果秋季苹果发布下一代iPhone时采用了高通基带并且支持5G，那将会是一个不错的升级时机。毕竟5G时代没有人愿意错过，特别是iPhone价格如此昂贵的今天。MC

# contents

目录 2019 5月

## ▶ 智范儿

- 005 苹果、高通和解  
利益之下都是赢家 文/图 弗兰奇
- 009 是手机, 还是腕表?  
努比亚阿尔法腕机 文/图 陈思霖
- 014 操控为王 游戏为先  
黑鲨游戏手机2 文/图 陈思霖
- 019 “长枪短炮”对决iPhone  
HUAWEI P30 Pro 文/图 谢慧华
- 026 蜕变只为更好  
OPPO Reno 文/图 谢慧华
- 030 79元能买什么米家新品?  
米家温湿监测电子表 & 米家万能遥控器 文/图 周博
- 034 行车更有保障  
体验两款70迈新品 文/图 黄兵
- 037 News

## ▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

- 041 加速、扩展, 给你想要的  
感受威联通TS-551与TR-004的“火花” 文/图 张臻
- 048 移动存储的“艺术感”  
希捷Backup Plus Ultra Touch移动硬盘 文/图 张臻
- 050 好用不贵  
CVN B365M GAMING PRO V20主板 文/图 马宇川
- 052 一键快拆  
九州风神MATREXX 70机箱 文/图 黄兵
- 054 更小、更高效  
Anker PowerPort Atom PD1充电套装 文/图 黄兵

### 《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

## ▶ MCEA 电子竞技堂

- 056 电竞视野
- 058 售价堪比一辆汽车  
2019顶级游戏本到底有多强? 文/图 马宇川
- 066 图灵、帕斯卡齐上阵  
《古墓丽影: 暗影》光线追踪及DLSS性能需求测试 文/图 张祖强
- 072 真香! 4K@60fps+妥妥无问题  
《圣歌》DLSS性能测试 文/图 夏松



“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

## ▶ Tech 应用与技术

- 078 以数据为中心  
英特尔企业级新品打出“组合拳” 文/图 张平

## ▶ Shopping 导购

- 083 75%以上的人都想换显卡!  
MC调研报告告诉你吃鸡“帧”香 文/图 夏松
- 091 千万别入坑  
来看看现在哪8款处理器不值得考虑 文/图 丁泰勇
- 094 内存“大放价”  
市售DDR4内存选购指南 文/图 张祖强
- 099 显示新势力  
HDR显示器消费指南 文/图 黄兵
- 103 价格传真

# MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2019年5月 总第751期

CN 50-1074/TP(国内统一连续出版物号)

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

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  
Stan in Deput Editor-in-Chief 常务副总编  
E cuti e 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

E cuti e Editor-in-Chief [执行主编]  
E cuti e Vice Editor-in-Chief [执行副主编]  
Assistant E cuti e Editor-in-Chief [助理执行主编]  
E itors & 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]  
a [传真]  
E-mail [投稿邮箱]  
We [网址]

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

## 视觉设计 Art Design

E cuti e Art Director [责任美术编辑]  
Art E itors [美术编辑]  
Photo rapher [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 A ertisement Director [广告副总监]  
Tel [电话]  
a [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]  
a [传真]

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

## 行政部 Administrative Department

A inistration Director [行政总监]  
Tel [电话]  
a [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 全国各地报刊零售点  
邮购 远望资讯读者服务部  
零售价 18元  
印刷 重庆重报印务有限公司  
出版日期 2019年5月1日  
广告经营许可证 (渝新两江) 广准字 (19) 第008号  
本刊常年法律顾问 四川迪扬(重庆) 律师事务所

声明:  
1.除非作者事先与本刊书面约定,否则作品一经采用,本刊一次性支付稿酬,版权归本刊与作者共同所有,本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。  
2.本刊作者授权本刊声明:本刊所载之作品,未经许可不得转载或摘编。  
3.本刊文章仅代表作者个人观点,与本刊立场无关。  
4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的,作者可自行处理。  
5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆版权保护中心,自刊发两个月内未收到稿酬,请与其联系(电话:023-67708231)。  
6.本刊软硬件测试不代表官方或权威测试,所有测试结果仅供参考,同时由于测试环境不同,有可能影响测试的最终数据结果,请读者勿以数据认定一切。  
7.本刊同时进行数字发行,作者如无特殊声明,即视作同意授予本刊及我刊合作网站信息网络传播权;本刊支付的稿酬将包括此项授权的收入。  
8.本期刊所使用的字体由北京北大方正电子有限公司提供方正版授权,证书登记号:2019-CB-0028  
承诺:发现装订错误或缺页,请将杂志寄回读者服务部调换。

MCP LIVE  
Professional

MCLABS

GEEK 极客

Geek 微型计算机



## 苹果、高通和解 利益之下都是赢家

4月17日，苹果和高通两家公司联合发布声明，宣布双方达成和解协议，结束了长达两年的专利纠纷。双方放弃在全球各地的法律诉讼，苹果也再次向高通支付专利使用费。同时，两家公司还达成了多年的芯片组供应协议。高通与苹果和解，英特尔宣布推出手机5G基带市场，华为说愿意出售5G基带给苹果……一时间，围绕着通讯基带的话题，四家一线技术大厂演出了一幕有喜有悲、神态各异的情景剧。这些变故，往小了说会影响到iPhone 5G版本出货的时间，往大了说甚至会影响整个5G时代终端市场的格局。不过要说清楚这场变故的前因后果，我们可能还需要从头说起。

文/图 弗兰奇

### 曾经也是好朋友

此次事件的三位主角，其实在过去十几年的历史当中一直彼此纠缠着。作为手机行业颠覆者的苹果，也一直与高通和英特尔保持着较好的合作关系。2004年，苹果公司召集了1000多名内部员工组成研发团队，开始了被列为高度机密的项

目“Project Purple”，也就是后来的iPhone。2007年1月9日，乔布斯在旧金山马士孔尼会展中心的苹果公司全球软件开发者年会上推出了第一代iPhone，当时还处于2G网络时代。之后在2008年，我们迎来了iPhone 3G，开始享受到3G智能手机带来的便利。3G网络

时代，基带芯片对于手机的重要性毋庸置疑。

在iPhone 4之前，苹果iPhone一直采用的是英飞凌的基带芯片。2010年8月，英特尔以14亿美元的价格将英飞凌无线业务揽入怀中。当年推出的iPhone 4也非常具有代表意义：同时采

用了英特尔 XMM6180 和高通 MDM6600 两家的基带，并且首次采用苹果 A4 处理器取代三星处理器，苹果掌控供应链和核心元器件的雄心显露无余。

iPhone 4 完成基带换挡之后，苹果和高通开始了一段蜜月期，一对好朋友一起从 iPhone 4 走到了 iPhone 6s。这段时间几乎是双方的高光时刻，苹果 iPhone 收获用户一致好评，在市场销量方面狂飙突进；高通则占据了 3G/4G 基带的专利优势，挤掉了一个个老牌对手，逐渐开始在基带甚至 SoC 领域一家独大。这种状况在 iPhone 7 身上开始出现变化，英特尔重新入局，和高通一起作为苹果 iPhone 7 Plus

的基带供应商。苹果和高通之间开始出现变化，甚至出现争论和诉讼。

### 谈钱伤感情

为什么苹果放着高通这样技术成熟的合作伙伴不努力加深合作，而非要引入新的供应商甚至不惜为此引发争执呢？往大了说，这是为了保证供应链的安全，避免核心配件供应商一家独大而受制。往小了说，其实就是钱的问题。苹果从来没有放弃追求更高利润率的尝试，能用软件优化解决的事情，就绝不选择增加硬件成本，如果真的要增加，也最好让供应链厂商来抗。这就是苹果一贯的做事准则。

在近几年，苹果 iPhone 的价格不断提升，甚至已经把高端机卖到了万元以上。在这种情况下，苹果对高通按照整机售价的一定比例收取专利授权费的经营方面也越来越不满：我凭自己的品牌和实力薅到的羊毛，凭什么要分给你！如果按照相同比例，品牌溢价更高的苹果需要承担的专利费用会远比竞争对手更高，这显然是无法忍受的。

反过来站在高通的角度：整个行业都已经按照这个规矩执行很多年了，你忽然冒头想要改规矩，我以后还怎么办！最关键的是，苹果希望高通降低专利授权费，在高通看来就是要坏规矩，从自己的钱包里抢

钱。这种规矩不能坏，否则以后怎么还能有足够的费用维持技术研发呢？而在移动通信行业，技术研发才是维持行业地位的唯一方式。谈钱伤感情，就是这么简单。

### 高通维护统治地位

“官司赢了”、“又获得了检察官的支持”……自从高通和苹果撕破脸皮后，高通最喜欢做的事情就是告诉大家：官司我赢定了，想不交钱没门！当所有人都以为高通准备要和苹果死磕到底的时候，忽然出现双方达成协议终止所有诉讼的消息，当然让人觉得意外，但同时这也是意料之中的事情。

“我可以让利，但是你必须低头。”高通发布的声明让我脑海中浮现了这句话。此次和解，苹果需要向高通一次性付款之前的专利许可费，具体数额没有披露，也不知道高通是否提供了折扣。不过此前 3 月份的一份判决中，高通起诉苹果专利侵权索要的赔偿金额为 3100 万美元。不过具体多少钱不重要，关键是高通通过侵权诉讼向苹果施加了巨大的压力，从而促成了此次和解中苹果支付专利费并接受新的许可协议。此次双方达成了一份于 2019 年 4 月 1 日生效的为期六年的技术许可协议，包括一个延期两年的选项，以及一份多年的芯片供应协议。这一



>> 从 iPhone 7 开始，英特尔重新入局，和高通一起作为苹果 iPhone 的基带供应商。



>> 作为手机行业颠覆者的苹果，一直与高通、英特尔保持着较好的合作关系。



>> 在 iPhone 4 之前，苹果 iPhone 一直采用的是英飞凌的基带芯片。

条表明了以后苹果会继续按照高通的模式合作，高通树立了规矩，苹果拿到使用许可各取所需在外人看来，连苹果都向高通低了头，那么再无人与之叫板。这也是很多人不希望苹果和高通和好的原因，但其实结局早已注定，只是以前价格没谈拢而已。

多年的芯片供应协议对于高通来说同样是一大利好，苹果 iPhone 全球销量巨大，并且是高价值产品。拿下苹果芯片多年供应的订单意味着未来几年高通基本不用担心自家的营收，可以一定程度避免出现 2018 年亏损的问题。高通在此次协议中收获颇丰，同时还迎来了股价的暴涨，是此次和解事件的绝对受益者。当然，为了维护规矩，高通很可能是付出了一些东西的，比如不能向外界披露的折扣。此次协议中高

通的专利费和一次性收款具体数额并没有披露，至少说明高通不想让市场知道苹果给的价格。如果说长达 2 年的谈判突然和解，而获利的全是高通，苹果连价格都没有压下来，你会信么？

### 英特尔力不从心

高通与苹果和解，表面上看最大的失意者应该是英特尔。从收购英飞凌开始，英特尔一直希望能够在手机市场打开局面。可惜受限与基带领域的技术实力以及 X86 架构本身的技术特性，英特尔在 4G 时代就让人觉得慢了半拍，5G 时代在通讯领域依然落后竞争对手一步。面对高通在专利和经验方面的优势，英特尔想要继续在终端领域追赶已经显得非常吃力。

之前英特尔能够与苹果合作，可以说并不是因为英特尔的技术本身足够先进，而是因为苹果想要摆脱高通的阴影，获得更高的利润。2018 年秋季苹果选择在 iPhone XS 系列上铤而走险，但是从实际使用效果和用户体验来说无疑是非常失败的。苹果做了一次试错的尝试，而英特尔表面上似乎获得了一个一流客户，但是实际上与苹果的合作更像是一个鸡肋，食之无味，弃之可惜。

因此，在此次苹果与高通和解后，英特尔新上任的 CEO 也就顺势宣布退出 5G 智能手机调制解调器业务。毕竟做基带本来就需要特别大的投入，而英特尔巨大的投入只服务于苹果这样一个苛刻的客户，几乎是无利可图的。不做 5G 基带业务，英特尔正好可以集中精力做 5G 其他方面的业务，这对于英特尔来说是更轻松也更务实的选择。在英特尔当日发布的公告中专门提到，将会对其它调制解调器业务机会进行评估，同时英特尔还将继续投资其 5G 网络基础设施业务。

“我们对于 5G 和网络‘云化’的机遇感到兴奋，但对于智能手机调制解调器业务而言，显然已经没有明确的盈利和获取回报的路径。”英特尔公司首席执行官睿博 (Bob Swan) 表示，“5G 依然是英特尔



>> 高通在此次协议中收获颇丰，同时还迎来了股价的暴涨，是此次和解事件的绝对受益者。



>> 近几年，苹果 iPhone 的价格不断提升，甚至已经把高端机卖到了万元以上。



>> 2016 年，高通与魅族在专利谈判上曾陷入僵局，不过后来双方也达成协议。



的战略重点,我们的团队已经开发了一系列有价值的无线产品套件和知识产权。我们正在评估我们的选择,让创造的价值得以实现,包括在一个5G世界中广泛的、以数据为中心的的平台和设备的机遇。”

这样的选择,从企业经营角度来看无疑是正确的选择。消息发布当日即次日,英特尔股价总计上涨4%,也表明了投资者的正面评价。放弃自己不擅长的业务,集中精力在更重要的后端数据处理体系,以迎接英伟达等竞争对手的挑战,才是英特尔的当务之急。

### 苹果依然不会死心


对于苹果来说,价格杀下来了,5G芯片有保障了,结果基本满意。但是这样就足够了吗?当然不是,之前苹果为了利润率以及避免被供应

商支配,铤而走险选择非高通基带并非偶然,并且未来绝对会继续尝试。但问题是,苹果需要时间,需要技术积累,这不是一朝一夕就能完成的。6年+2年可选择延期的协议,说明苹果很可能已经估算过时间表,无论是自行研发还是与第三方合作,想要彻底解决基带芯片问题都需要足够长的时间。

苹果要解决问题,只有自研和外联两种模式。之前苹果已经与三星、华为传出过“绯闻”,三星公开拒绝而华为表现暧昧,可以说苹果外联的空间还是有的。只不过这种合作模式,想要绕开高通的专利墙有一定难度。至于自研,此前已经有苹果招聘大量通信技术研发人员的消息传出,同时英特尔宣布放弃终端基带业务后苹果也有可能获得部分技术支持。不过即便是有大量

的人员和技术基础,想要在通信基带方面获得突破并成熟,也需要大量的时间和金钱,否则英特尔也不会无奈放弃了。

### 写在最后

其实高通与苹果和解、英特尔选择退出,短期来看对三方都是最好的选择:高通维持统治地位,苹果确保5G时代不掉队,英特尔避免无谓的消耗。不过长远来看,三方是否会今天的选择后悔呢?我们不得而知。因为如今的移动通信市场变化太快,HTC、诺基亚都可以陨落,华为的运营商业务可以做到全球第一,未来还会有什么不可能呢?也许再过几年,这次仅扮演配角的华为,也会成长为新的巨无霸,其他厂商会选择 Balong 5000 的后代作为标配的基带芯片呢! 



>> 即便放弃手机5G基带业务,英特尔也将继续投资其5G网络基础设施业务。



>> 作为通信行业的领头羊,如今高通在5G领域带来了许多重要突破。



>> 对于苹果来说,和高通和解意味着未来的5G芯片有保障了。



>> 目前从5G网络到5G芯片,再到5G终端,中国厂商华为拥有这样雄厚的实力。

# 是手机，还是腕表？

## 努比亚阿尔法腕机

如果说去年手机圈最火热的技术是全面屏的话，那么今年最火热的技术或许就是柔性屏了。前有搭载柔性屏的FlexPai柔派手机，后有三星Galaxy Fold和华为Mate X的惊艳亮相，柔性屏似乎一夜之间就从实验室走到了普通消费者面前。既然屏幕材质开始了质的飞跃，那对于手机本身来说，是否也应该有着新玩法呢？不久前，努比亚发布的腕机阿尔法，它结合了手机和腕表的优势，接下来就让我们一起来看看这个“新物种”有何独到之处吧。

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！



### 努比亚阿尔法配置参数

CPU	高通骁龙 Wear 2100
GPU	Adreno 304
屏幕	4.01英寸 960×192
内存	1GB
存储	8GB
摄像头	500万
电池容量	500mAh
表盘	51.33mm×47.1mm×13.8mm
重量	158g
价格	3499元(不锈钢版)/4499元(18K镀金版)

## 柔性屏+手表 手腕上的大视野

用户的双眼似乎永远在寻找更大的屏幕，更大尺寸的电视、更大屏幕的手机，或者更大视野的手表。没错，虽然手表的体积并不如电视和手机那么大，但努比亚利用了手表腕带的特点将屏幕从中间扩张到表带上，首次在手腕上提供了超过4英寸的大视野。如果只是将阿尔法看做是手表，那就有些小瞧它了。努比亚阿尔法拥有手表的造型但拥有堪比手机的功能和屏幕尺寸，其最大的亮点就在于原本应该是表盘的区域如今被一块长宽比5:1的OLED柔性屏所取代。

从长宽比可以看出，这块OLED柔性屏很细长，它从传统表盘的位置往上下分别延伸，几乎占据了一半传统表链的长度。利用柔性屏可弯折的特性，阿尔法的屏幕在显示画面的同时还充当了表链的作用。具体到参数上，这块屏幕尺寸为4.01英寸，分辨率为960×192，拥有244ppi的像素密度，分辨率水平稍弱于传统的720P

屏幕，如果细看还是有一定的屏幕颗粒感，不过在日常使用中抬腕看屏幕的距离要比手机稍远，所以这不太影响整体的屏幕观感。

虽然细长的柔性屏带来了更广阔的视野，但相信更多的人担心的是这块可以弯曲的屏幕是否可靠，会像普通手机屏幕一样耐用吗？结果是肯定的，虽然屏幕中带有“柔”字，并且柔软的屏幕也给人一种不可靠的感觉，但从实际体验来看，努比亚阿尔法的韧性和坚固度都堪称出色。努比亚阿尔法的屏幕面板采用了11层复杂结构，0.63mm厚度的模组可以实现10万次弯折测试和10万次反折测试，所以在日常使用中将它折坏还是有一定难度的。另外，努比亚阿尔法的屏幕外侧还使用了最新的PI有机玻璃，至少可以确保1.2米高度的跌落测试，这让用户在日常使用中更加放心。不过虽然从体验来看阿尔法足够坚固耐用，但也仅限于日常场景下，如果要在极限运动或是残酷环境下使用，你或许需要一块更专业的腕上设备。

更大的屏幕带来了更宽广的视野，但一款腕上设备是否需要这么大的屏幕呢？如果将功能局限在智能手表诸如Moto 360或是Apple Watch上，的确一块小屏幕就已经能满足需求了，但努比亚阿尔法的野心不止于此。更大的交互面积、更新颖的交互方式，以及更全面的功能无一例外都以这块4.01英寸的柔性屏为载体，显然这块屏幕是阿尔法区别手表和腕机的充要条件之一。

那么除了异于手表的屏幕以外，阿尔法还有哪些与传统手表不太相同的地方呢？最显眼的便是屏幕正面左右两边的光线传感器和摄像头，一般来讲，手表上很少会搭载摄像头，但阿尔法却搭载了一颗超



>> 这块 4.01 英寸柔性屏可以进行弯折，并且无需担心其使用寿命。



>> 在屏幕左右两侧分别拥有一枚光线传感器和一枚摄像头



>> 阿尔法背部则是四个充电触点和心电传感器



>> 在表链底部，用户可以根据需要调节表带长度。

小尺寸的高精度500万像素定制摄像头，其具备f/2.2光圈、82° 广角和1.12μm单像素面积的不错素质，保证腕上摄影成像。

说完了与腕表不同的地方，再来说说阿尔法与腕表相似的特性。首先从机身设计上来说，阿尔法的造型风格与市面上可穿戴设备较为相似，不过由于使用了更粗的表盘和可弹性更强的柔性屏，这也使得阿尔法在体型上稍大一号。与多数智能手表产品分为40mm与44mm两种大小的表盘不同，努比亚阿尔法仅有一种规格，好在努比亚在表带上做了特别的调节机制，因此阿尔法会在穿戴上适用更多的用户。

在阿尔法的右侧，上方是电源键，长按开关机，短按熄屏亮屏和回到主界面。下方则是小牛语音键，长按呼出语音助手，短按则返回上一级。从操作逻辑上来说阿尔法的侧键更像是手机的功能键而非智能手表的表冠，更多的交互还是通过屏幕来完成。

机身背部，阿尔法拥有用于充电的四个触点和一个凸起的心电传感器，它可以实时监测用户的心率，并与App保持联动，可以随时进行查看。细节方面，我们收到的阿尔法为黑色磨砂版本，机身表面覆盖了一层黑色涂层，即使用户经常用手在屏幕上“指指点点”，但也不会沾染太多的汗渍。在表带上，阿尔法允许用户进行表带的松紧调节，因为其表带由很多小节组成，可以根据需求取下。在佩戴方式上，阿尔法相当便捷，你只需按住表带两侧按钮就可以轻松戴上或取下。

### 手表变腕机 阿尔法有这些黑科技

虽然外形上与智能手表相差无几，但阿尔法的功能却要更加丰富，所以相比起传统智能穿戴设备来说，阿尔法更像是戴在手腕上的“手机”。你只需在阿尔法的柔性屏上左右滑动，即可切换运动、日常、App、设置等几大桌面。

首先在默认桌面上，阿尔法更像是一台微型手机。因为界面上看，阿尔法的顶部由12个快捷功能开关组成，既有定位、蓝牙、WiFi这些传统手机界面包含的快捷

开关，又有抬腕亮屏、凌空手势、息屏时间这些手表类的重要功能。两列六行的显示像极了手机界面的下拉菜单。然后在桌面中间，则是一个类似表盘的时钟插件，它除了会显示时间以外还可以显示日期以及用户的运动情况，诸如步数、消耗卡路里和心率等。当然，你也可以在设置中选择表盘，一共拥有14个表盘可供选择。在表盘下方则是状态栏，你可以清晰地看到阿尔法与手机的连接状态、WiFi连接状态、移动数据及当前电量。由于阿尔法细长的屏幕造型，这让它在屏幕底端还可以拥有一部分空间用于“常用功能”。在屏幕最底端，阿尔法拥有六个常用功能，它会显示你最近打开的功能界面，有点类似于手机中的“最近任务”。

默认桌面向左滑则进入到App界面，其包含图库、相机、拨号、短信、微信、地图、支付宝、语音等功能。首先是图库和相机功能，这在一般智能手表上是难以见到的。这主要得益于努比亚阿尔法配备了一枚500万像素的摄像头，就在正面表盘的右侧。虽说这颗镜头更像是一枚自拍镜头，但由于灵活的角度，使得阿尔法也可以在不同场景下进行拍摄。不仅是拍照，阿尔法甚至还有摄影功能，默认只能拍摄10秒钟的短视频，不过好处是你可以随时在微信上分享它。另外，深深刻在努比亚手机上的拍照基因也遗传给了阿尔法，就算仅有一枚极小的500万像素镜头，还为其配备了四种不同风格的滤镜，让用户拍照时拥有更多不同选择。拍摄的照片会直接存储在图库中，你可以在图库中对照片进行查看和分享。另外，双击照片还可以进行放大，上下滑动可以浏览各个部位的细节。



>> 阿尔法默认表盘

>> 阿尔法App应用界面

>> 阿尔法运动界面

>> 阿尔法日常功能界面

>> 阿尔法设置界面

除拍照外，阿尔法还搭载了微信、搜狗地图和支付宝这三款使用频率极高的应用。在阿尔法上，微信不单单只能查看信息，还可以发送信息和图片，甚至还支持语音视频通话的功能，基本上可以脱离手机单独使用。但受限于屏幕和功能，阿尔法上的微信更像是“轻聊版”微信，因为你只能进行日常的聊天互动，并不能浏览朋友圈或是订阅号，也不能发送收藏的表情包。

至于支付宝，自然也没有像手机版本那么全能，但它可以绑定个人支付的二维码，出门在外需要付账时无需掏出手机，直接“刷表”就可以。至于内置的搜狗地图，暂时仅支持定位功能，你可以在手表上看到自己的位置。相信在未来会添加导航等其他功能。

从App的功能上来看，努比亚阿尔法完成了从“腕表”到“手机”的跨越，从单纯的“查看”信息变成了可以进行交互，而最重要的交互功能明显是手机上的精髓。对于手机来说，交互是件简单的事，因为拥有足够大的屏幕可以供用户使用。但在阿尔法上，较小的屏幕很难满足用户的触摸需求，由此衍生出来的语音功能就显得尤为重要了。阿尔法内置了小牛语音，只需按下侧边按键，然后说出你的需求就可以了。例如你可以语音拨打电话、发短信、看天气、设闹钟或是听音乐。而在短信、微信等需要回复文字的场景下，小牛语音可以智能将语音转化为文字，免去了输入的烦恼。另外，你也能将转化后的文字存储到日程、便笺等应用中，还可以通过语音直接查找联系人或是开启应用程序，几乎大部分功能都可以功能语音来实现。

除了语音控制以外，阿尔法搭载的凌空手势功能也称得上是极具创新的功能。阿尔法利用表盘左侧的光线距离传感器可以实时探测物体位置，当用户凌空滑动时，腕机的界面也会一起滑动，也就是说你无需接触腕机本体，就可以操作腕机进行滑动操作，在旁人看来颇有一些未来科技的感觉。

既然语音控制和凌空手势是努比亚交互的核心功能，那么实际体验就相当值

得重视了。在语音表现上，努比亚搭载的小牛语音实际表现相当不错，在安静的室内，小牛语音可以识别较长且较复杂的句子，并且文字转换准确度也相当不错。不过在嘈杂的户外，语音输入有一定的局限性，虽然对复杂句式有些难以识别，但如果只是回复短语的话，依旧拥有不错的可用性。而在凌空手势的操控上，你需要对距离有一定的把控性，经过我们一段时间的试用，大概在手指间隔阿尔法4cm的时候最准确，并且移动速度不能太快，如果间隔距离过近或是过远对准精度都有较大的影响。

### 运动功能加身 化身你的健康管家

一般来说，无论是智能手环还是智能手表，只要是戴在手腕上的智能设备，似乎都和运动脱不了干系。阿尔法也同样如此，只不过它做得更加专业。

阿尔法内置了专业的PPG动态心率监测模组，并具备先进的算法和高精度探测能力，可以实现24小时的实时监测，跟踪用户日常运动健康。在运动方式上，阿尔法支持健走、户外跑、室内跑和自由训练四中模式，并可以在每个模式中记录里程、消耗卡路里和时间等，并可以进行连续的实时心率监测。另外，阿尔法还能深度监测睡眠状态，可以监测到用户包括深睡、浅睡和夜间清醒等不同睡眠状态，并



>> 你可以在阿尔法定制微信中与朋友进行聊天

>> 也可以绑定支付宝支付码实现支付功能

>> 搜狗地图的功能暂时还比较初级，相信未来会添加更多新功能

>> 小牛语音可以实现很多日常功能，并且在安静的环境下识别率相当不错。

可以进行久坐提醒, 为用户的身体给予健康指导。值得一提的是, 每日步数、里程、卡路里和睡眠时间及运动记录均会纳入健康统计, 还可以通过相关App查阅历史数据记录, 帮助用户及时了解个人状态。

事实上, 由于努比亚阿尔法可以完全脱离手机使用, 在实际表现上要比普通智能手表好上不少。例如在外出运动时, 相信很多用户需要音乐的陪伴。努比亚阿尔法支持蓝牙功能, 可以连接蓝牙耳机播放音乐。并且由于eSIM的存在, 使阿尔法脱离手机后也能单独使用, 就算不带手机也可以实现接打电话、查收短信和回复微信等操作。再加上支付宝二维码支付功能, 基本可以代替手机在跑步中的功能。换句话说, 如果你带着阿尔法出去跑步的话, 那么可以直接放下你的手机了。

### 生活助手加身 阿尔法遇事不怂

除了常用的App和专业的运动监测功能外, 努比亚还为阿尔法内置了诸多小工具。包括指南针、日程、秒表、倒计时、音乐、天气和跑马灯。其中大多数功能都是传统手表所拥有的, 但例如音乐和天气的增加则可以让用户抬抬手腕就能便捷查询, 无需再依靠手机。对大多数用户来说, 阿尔法比较特别的是其内置的跑马灯功能。通过该功能我们可以在一些特定的场景比如演唱会、发布会等变身真爱粉, 高举手中的努比亚阿尔法腕机就能让偶像一眼在人群中注意到自己。再例如在人山人海的轻轨站, 你手腕上醒目的跑马灯条瞬间可以让你的朋友找到你。另外, 针对不同场景阿尔法还可以自定义文字和颜色, 可以让用户充分发挥新奇的创意吧。

### eSIM 阿尔法变身“腕机” 的秘诀之处

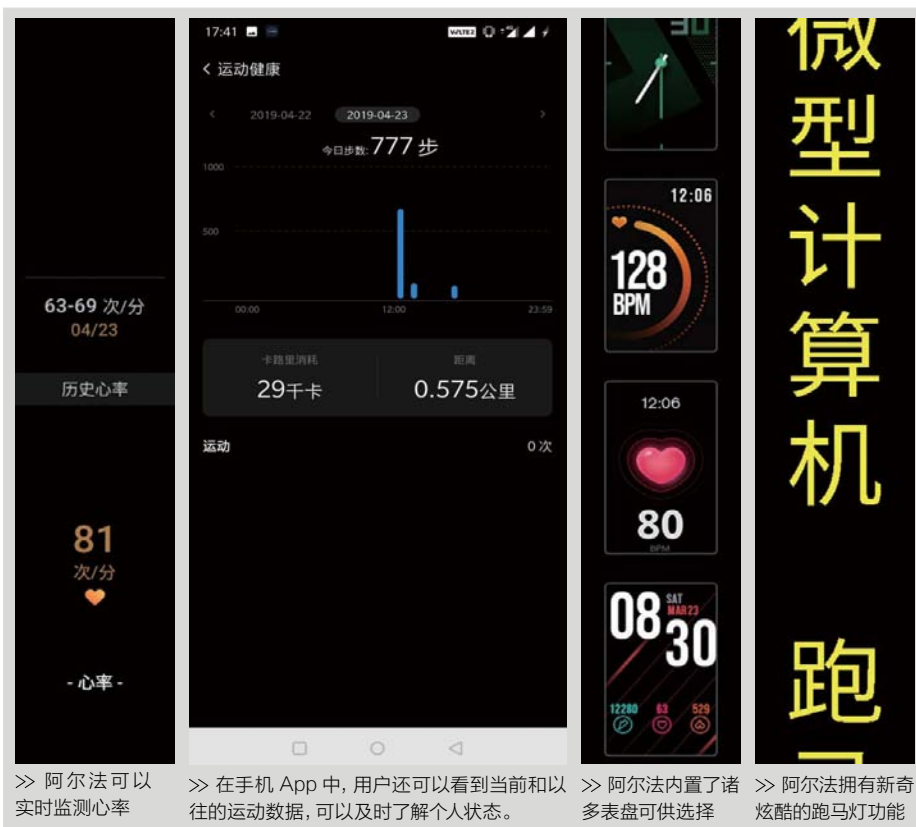
柔性屏让阿尔法拥有与众不同的体验, 丰富的功能让阿尔法在体验上更像一个手机, 但真正让阿尔法从“手表”变“腕机”的则是基于中国联通的eSIM服务。我们认为一款手表和腕机的区别就在于是否能真正脱离手机独立运行, 是否能实现类

似手机的通讯和移动支付功能。显然, 支持中国联通eSIM卡“一号双终端”服务的阿尔法可以实现这一目标, 所以我们认为阿尔法是一台“独立”的设备, 不再是手机的附属产物。

目前, 中国联通提供了10元/月和20元/月两档eSIM套餐, 他们的区别在于国内流量的多少和语音分钟数, 对于消耗流量较少的阿尔法来说10元/月的完全足够。当开通eSIM服务后, 阿尔法就能实现语音通话和短信功能了。阿尔法在机身的一侧配有一枚微缝扬声器, 用户可以通过它来收听通话内容。在我们的实际体验中, 阿尔法的接打电话效果与手机类似, 不过区别在于难以将扬声器附在耳边, 所以音量有些稍小。另外在公共场合举起手表打电话多多少少还是有些另类, 我们更推荐搭配蓝牙耳机使用, 这会让用户的通话体验更好一些。

### 写在最后

经过一周的试用, 努比亚阿尔法给我留下了极为深刻的印象。从功能上来讲, 它的确实实现了部分手机的功能, 超过了智能手表的范畴。但从易用性来说, 很多时候我还是会更习惯拿起手机来使用。这并非是说阿尔法做得不好, 而是从目前来看阿尔法这类“腕机”还难以替代手机的多样化功能。但值得肯定的是, 阿尔法的的出现, 是努比亚对未来手机形态的一次探索, 极具象征意义。或许以若干年后的眼光来看现在, 会发现努比亚是第一个发布了折叠屏腕表手机的厂商, 或许也就是从阿尔法开始, 让手机厂商们对未来的手机形态, 多了一分想象。MC



>> 阿尔法可以实时监测心率

>> 在手机App中, 用户还可以看到当前和以往的运动数据, 可以及时了解个人状态。

>> 阿尔法内置了诸多表盘可供选择

>> 阿尔法拥有新奇炫酷的跑马灯功能

# 操控为王 游戏为先

## 黑鲨游戏手机2



关注“智范儿”，了解更多！

我一直认为游戏手机是个定位“奇特”的品类，不同于可以拍出更好照片的拍照手机和使用更好HiFi芯片的音乐手机，游戏手机能做的事情似乎一般品牌的旗舰手机也能做到。另外，与广受欢迎的游戏主机不同，游戏手机既没有丰富的独占游戏资源，又没有独步天下的硬件配置。究竟它会吸引怎样的玩家来选择呢？最近，全新一代黑鲨游戏手机2的发布，似乎让我明白了“游戏手机”的魅力所在。

文/图 陈思霖



### 黑鲨游戏手机2配置参数

CPU	骁龙855
GPU	Adreno 640
屏幕	6.39英寸 2340×1080
内存	6GB/8GB/12GB
存储	128GB/256GB
摄像头	2000万(前置)/4800万+1200万(后置)
指纹识别	屏幕指纹
电池容量	4000mAh
尺寸	163.61mm×75.01mm×8.77mm
重量	205g
价格	3199元(6GB+128GB)/3499元 (8GB+128GB)/3799元(8GB+256GB) /4199元(12GB+256GB)

## 炫酷依旧 细节加分

黑鲨游戏手机2作为游戏手机，自然要在设计上符合大多数手游爱好者的审美，这对于游戏手机是再自然不过的事了。于是在外观设计上，黑鲨手机延续了前两代的炫酷ID语言——不规则的机身线条、炫彩的RGB灯带以及亮绿色的高光倒角。特别是在手机背面，黑鲨游戏手机2依旧以“X”为主体，硬朗风格的线条给人留下了相当深刻的印象。与此前不同的是，黑鲨游戏手机2在背壳的材质上使用了钢化玻璃+金属镶嵌的混合材质。比起之前的单调金属材质，黑鲨游戏手机2的背壳无论是触感还是观感都提升了一级不止，初入手时玻璃的温润与金属的凛冽感会带来极为新奇的手感，而在握久之后的温热却神奇地将两种材质融为一体，难以区别开来。最重要的是，玻璃与金属混合材质所组成的后壳拥有更稳固的整机强度，并且还将提升手机的散热与天线的性能，很大程度上降低了“死亡之握”在黑鲨游戏手机2上出现的可能性。

当然，作为最能体现游戏氛围的特点——RGB灯带自然不可少。与以往不同，黑鲨游戏手机2在机身侧框与面部Logo处都附带了1680万色RGB灯带，它可以在游戏、来电或是音乐状态下亮起，炫酷质感的外壳搭配流光溢彩的灯带设计，真的是想让人不注意都难。在灯效显示上，黑鲨游戏手机2拥有常亮、彩虹以及呼吸三种灯效，并且还有多种颜色可以供用户选择。

与上一代黑鲨手机相比，“精致”是黑鲨游戏手机2的代名词。如果说以往的黑鲨手机只为了炫酷而设计，为了吸引眼球而设计，那么这一代黑鲨手机则更注重细节和内涵。例如机身与屏幕的连接处并没有采用传统的中框设计，而是使用了一体式后壳设计，整机更厚实可靠。再比如屏幕边缘覆盖了一圈由CNC切割出的亮条，配合背面隐隐冒绿光的“X”，手机的精致感油然而生。

手机正面，黑鲨游戏手机2依旧使用了一块规规整整的圆角矩形屏幕，既没有“刘海”，也没有打孔。其实从细节上来看，黑鲨2将话筒的听筒做得非常纤细，这也是很多全面屏手机的必要配备，但黑鲨2还是配备了较粗的边框，因为对于游戏手机来说，舒适的操作手感的重要性是要胜过屏占比高低的。虽然相比市面上主流手机的超高屏占比稍低一点，但对于游戏玩家来说，有一个完整的、不被遮挡的视野明显来得更加重要。于是黑鲨2搭载了一块大小为6.39英寸，分辨率为2340×1080的Amoled屏



>> 黑鲨2使用了玻璃与金属混搭的背面，观感和手感都较为不错。



>> 黑鲨2右侧的shark键可以让你一键进入游戏模式



>> 黑鲨2背后的Logo支持RGB灯光



>> 相比上一代机型，黑鲨2取消了耳机接口，用户需使用转接头或蓝牙耳机。





幕。从造型上来看的确不够显眼，但其中的黑科技可着实不少。

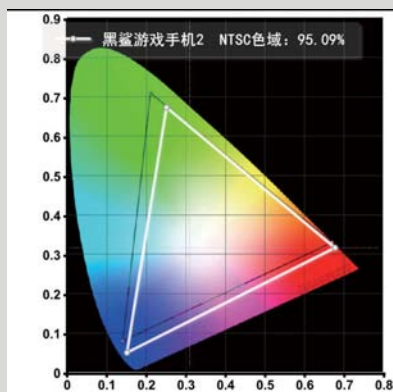
首先，黑鲨继续为屏幕引入独立图像处理芯片，支持智能运动补偿技术，在进行赛车这类高速运动的游戏时可以有效防止画面切割的情况发生。其次，黑鲨2屏幕支持了Trueview Display技术，也就是可以根据环境光自动调节屏幕色温的功能，在这之前只有苹果一家厂商支持该技术。它能够根据画面内容和感知环境光线自动适配显示参数，从而实现与环境光相近的色温，以达到更加舒适的观感，这对于长时间进行游戏的玩家来说，不仅仅可以有效减少视觉疲劳，同时也让眼部更少受到蓝光的侵害。另外，与其他使用Amoled屏幕手机采用PWM调光不同，黑鲨游戏手机2采用类DC调光，降低了频闪，在低亮度场景下对玩家的眼睛更加友好。最后，黑鲨2还在屏幕地下搭载了第五代屏幕指纹技术，其速度和识别率都相当不错。

总的来说，黑鲨2第一眼看上去就是手机中“异类”，它足够独特也足够炫酷，相比其前代产品还多了一丝精美。特别是机身后壳磨砂金属的质感与玻璃特有阻尼感的美妙结合，既保证了机身散热又提升了整机质感，这种混搭的设计在主流手机中是相当少见的。拥有种种优点的黑鲨2绝对是黑鲨手机到目前为止最精致的产品了。

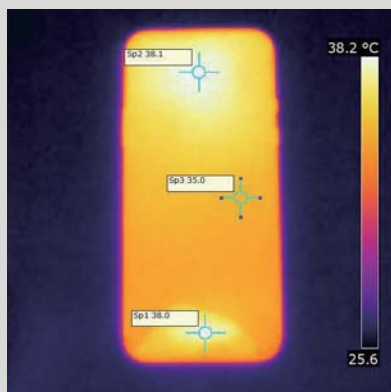
## 流畅表现 火力全开

作为一款“为游戏而生”的手机，黑鲨2的硬件配置自然要符合游戏高端的定位。在当前的Android手机阵营中，黑鲨2的配置算是登顶般的存在。首先是移动平台，黑鲨2毫无疑问地搭载了高通骁龙855处理器，这颗采用7nm制程工艺Kryo 485构架的芯片是目前骁龙阵营中的最强芯片。相比上代芯片845，骁龙855在CPU性能和GPU性能上的提升分别为45%和20%，带来了极强的性能和游戏实力。

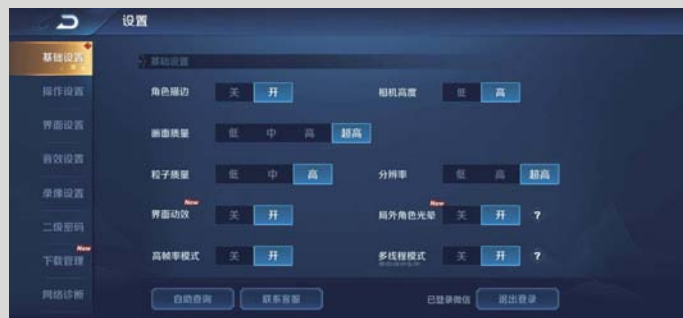
虽说有了骁龙855的加持，主流手游几乎不用担心是否能流畅运行。但正因为黑鲨2游戏手机的定位，所以应当以更高标准来要求它。我们在最高画质下分别运行《王者荣耀》和《绝地求生：刺激战场》，然后打开专业帧率软件GameBench来对黑鲨的实时帧率进行记录。从帧率曲线上来看，黑鲨2几乎在《王者荣耀》的游戏过程中均保持了60FPS（满帧）的帧率，而以往的骁龙845机型只是能保持平均60FPS的水平。在对性能要求更高的《绝地求生：刺激战场》中则更能看出，黑鲨2在除了进入游戏界面稍有掉帧外，在整个游戏过程中几乎没有波动，全程保持满帧的状态。相比以往的骁龙845机型，它们会在死亡或者画面突然切换时偶有掉帧，所以从游戏体验上来说，采用骁龙855的黑鲨2无疑站在目



>> 黑鲨2的屏幕 NTSC 色域为 95.09%



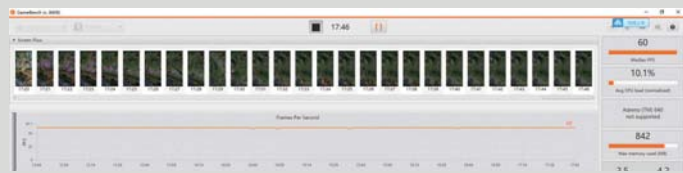
>> 在室温 26°C 的环境下使用黑鲨 2 畅玩《王者荣耀》40 分钟后，机身最高温度为 38.2°C。



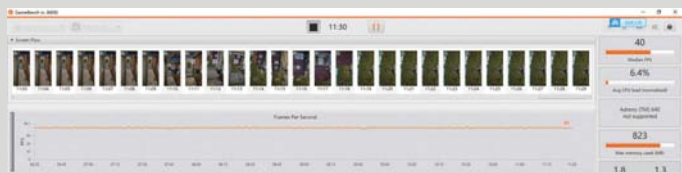
>> 《王者荣耀》画面设置一览



>> 《绝地求生：刺激战场》画面设置一览



>> 《王者荣耀》帧率相当平稳，就算开启了超高分辨率，也几乎没有掉帧。



>> 《绝地求生：刺激战场》除了进入游戏时稍有掉帧，游戏过程中也没有一点卡顿。

前安卓阵营的顶端。

另外在内存搭载上，黑鲨2也相当舍得用料。黑鲨2最高支持12GB+256GB的超大内存，其12GB运行内存可以让黑鲨2同时开启更多应用，配合游戏多开，双开手游挂机也未尝不可。另外由于Android系统的特性——当手机运行内存不够用时，手机CPU会自动识别用户长时间没有使用的软件，并进行自动关闭。运行内存较小的手机会频繁出现“杀”软件的情况，而拥有12GB运存的黑鲨2显然不会出现类似的问题。

硬件配置上的确做到了顶尖，但是黑鲨2的发热情况如何呢？黑鲨手机自发布第一款以来就搭载了相当领先的液冷系统，而在黑鲨2上更是搭载了第三代塔式全域液冷散热系统。其内置了液冷

板——液冷管的双液冷组件，可有效覆盖手机发热部件。在我们的实测中，室温26℃的环境下运行《王者荣耀》半小时，《绝地求生：刺激战场》半小时机身表面温度仅有38.2℃，并且全程几乎没有降频卡顿。

在很多用户关心的续航表现上，黑鲨2搭载了4000mAh大容量电池，运行一场15分钟左右的《王者荣耀》需耗电6%左右。如果只论游戏而言，黑鲨2可以支持4个多小时的游戏时间，单从续航时间上来说不算长，这或许是因为运行游戏时使用了比较激进的性能调度模



>> Magic Press 3D 压感设置界面



>> 拨动 shark 按键即可进入 shark space 游戏空间



>> 在游戏界面中从四角向内滑动可以呼出顶部 DOCK 栏



>> 在 DOCK 栏中，还有更多设置可供选择。



>> 进入 Gamer Studio，第一个界面就是性能调度模式。



>> 在显示设置中可以选择画面模式，以及单个画质选项。



>> 在触控设置中可以选择触控速度、跟手性和稳定度



>> 在音频设置中可以选择单项音量设置和拾音增强



式。好在黑鲨2的充电速度还算不错，27W快充可以让黑鲨2在1个小时左右的时间充满，而充电30分钟可以让黑鲨2从0%充到60%的电量。

## 专属配备 竞在操控

如果单论炫酷的外观设计和拔尖的硬件配置，那么市面上还有很多手机能够与之匹敌，甚至还做得更好。但问题是游戏手机之所以能被称为游戏手机，那一定得在游戏层面拥有独特的特性，黑鲨2在这一点就做得相当不错。

首先是在硬件层面，为了提高游戏的操控性，黑鲨2将屏幕最低触摸延时降低到45毫秒，而这一数值也低于iPhone Xs上的触摸延时。要知道，在“吃鸡”这类对反应要求极高的FPS游戏中，高屏幕刷新率和低触摸延时就能有效提升用户的游戏体验，显然相比起同样屏幕刷新率60帧的游戏手机来说，黑鲨2在游戏中的操控要更加灵敏。

另外，黑鲨2内置的Magic Press 3D压感技术也值得重点说说。由于屏幕使用了3D屏幕压感技术，并且屏幕左右各设置了压力传感器，可分别进行独立的压力感应。在一般的手机上，诸如iPhone就使用3D压感来便捷开启菜单或是直接启动相应操作，而黑鲨2“脑洞大开”地将3D压感用在游戏中。用户只需在设置界面进行简单的设置，即可在游戏中通过轻按、重按两种不同方式来唤醒不同的按键。举个简单的例子，你点击A处使用A技能，但是如果你重按A处的话可以使用C技能。灵活的映射方式非常有用，只需通过简单的设置即可实现多两个按键的操作。在经过短短几把游戏的体验，Magic Press 3D压感技术带来的提升是极大的，它可以让你用两指代替四指，例如在《绝地求生：刺激战场》中，你可以将左边重压映射为趴下，右边重压感应映射为开枪，这样遇到敌人后你无须再寻找别的按键，只需重压左右两边的方向键即可完成趴下+射击，这就是职业玩家口中的“拜佛枪法”。

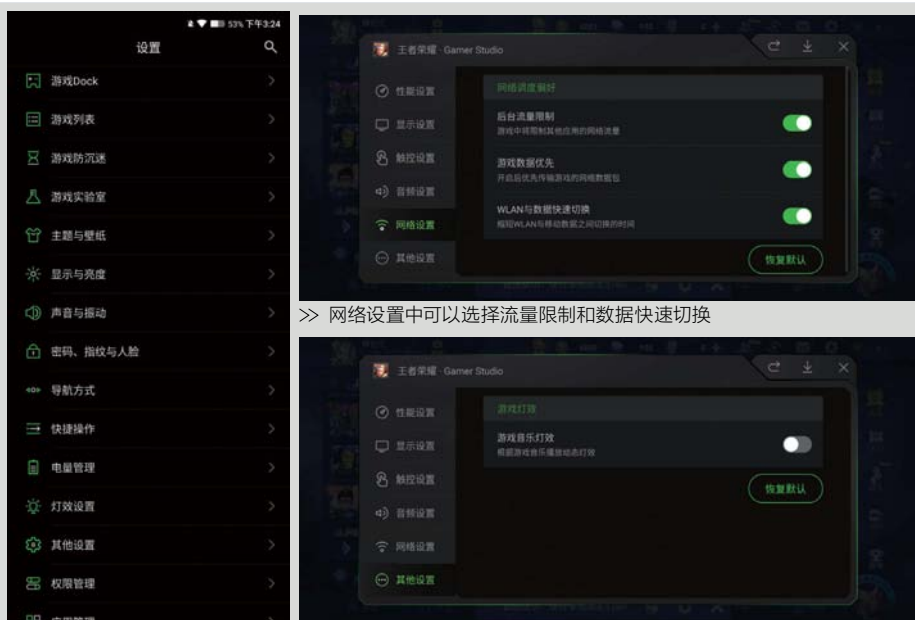
除了在硬件上对游戏有所优化外，黑鲨2在软件层面还拥有一个shark space

(游戏空间)，你在任何界面均可拨动手机右侧的shark按键进入其中。从表面上看shark space的功能较为单一，它仅仅像是一个快捷启动游戏的桌面，然后再增加了游戏数据的分析。但当你进入游戏，然后从屏幕四个角任意一个向内滑，调出Dock栏。现在你可以调节勿扰模式、手柄的设置以及监控类等状态工具。不过最令人惊喜的是熄屏挂机功能，相信很多玩家都会遇到一个手游需要挂机刷材料，既想挂着游戏又想节省电量，所以只有将屏幕亮度调到最低。黑鲨2的熄屏挂机功能可以在屏幕关闭的情况下继续保持游戏进程，这对需要游戏挂机的用户来说不得不说是个刚需功能。

如果说这些游戏设置很多手机都具备的话，那么顶部的Gamer Studio一定是当前所有游戏手机都不具备的。进入Gamer Studio后你可以看到黑鲨当前的性能调度倾向，可以调节画面显示的方式和单项参数，甚至还可以调节触控的稳定性、跟手性和触控速度。所以我们认为黑鲨2关于游戏方面的个性化设置几乎是所有手机中最多的，就算在手机设置界面中，游戏方面的设置也占了整整四个大类，这在其他手机中显然很难见到。

## 写在最后

一直以来，我都认为“游戏手机”这个品类似乎定位并不明确，因为市面上大多数旗舰手机都可以与“游戏手机”一样流畅地运行游戏，游戏手机的优势或许只体现在外观和灯光上。但在体验了黑鲨2之后，我却明显感到了游戏手机与普通旗舰手机之间的区别。抛开外观和硬件规格不谈，黑鲨2用顶尖的触控和“脑洞大开”的压感技术给我留下了深刻的印象，更别提那些个性化到每个游戏、甚至于每个场景的优化了。我想，要是单论“玩得流畅”，今天的旗舰手机可能都会带给你这种体验。但如果要“玩得畅爽”，或许还是得黑鲨游戏手机2这类专门的游戏手机才能满足你。MC



>> 网络设置中可以选择流量限制和数据快速切换

>> 在手机设置中，黑鲨2甚至拥有四个单独的游戏设置，这在其他手机上难以见到。

# “长枪短炮” 对决iPhone HUAWEI P30 Pro



关注“智范儿”，了解更多！

在华为相继推出P20系列和Mate 20系列后，我们就曾预言2019年将会是多摄像头手机井喷之年。从1+1=2的双摄像头，到1+1+1>3的多摄像头，华为已经为我们展现了多摄的魅力。凭借多摄，华为旗舰手机已经多次屠榜DxOMark，所以我们对HUAWEI P30 Pro再次登顶拍照手机巅峰，心情已经从震惊变成了理所应当了。

意外的是，HUAWEI P30 Pro在Mate 20系列的强大基础上更上一层楼，后置变为超感光徕卡四摄、首颗RYYB排列CMOS、首次商用5倍潜望式长焦与 ToF镜头的组合，完全有别于此前华为惯用的三摄方案，让我们迫不及待地想要一探究竟。

文/图 谢慧华

## HUAWEI P30 Pro参数

CPU	麒麟980
GPU	Mali G76
屏幕	6.47英寸 2340×1080像素 OLED
内存	8GB
存储	128GB/256GB/512GB
前置摄像头	3200万像素
后置摄像头	4000万像素+2000万像素+800万像素+ToF摄像头
安全识别	屏内指纹
电池容量	4200mAh
尺寸	158mm×73.4mm×8.41mm
重量	192g
价格	5488元起



### 唯美设计加入新配色

HUAWEI P30系列采用全新全面屏设计，拥有6.47英寸2340×1080像素OLED曲面屏。正面没有听筒，采用磁悬屏幕发声技术，还搭载新一代屏幕指纹解锁，实现了超高的屏占比。磁悬发声屏用整个手机屏幕替代了传统的听筒，通话声音由屏幕的振动产生，听音面积达到iPhone XS的300%。实际使用中，HUAWEI P30 Pro的通话音量和质量都达到了与传统听筒相当的水准。

在华为的不断打磨下，HUAWEI P30 Pro的边框相对P20更加圆润，前后双曲面玻璃与金属中框自然交汇，让中框在视觉上进一步缩窄，触感舒适更显纤薄。另一方面，HUAWEI P30 Pro在机身顶部和底部加入了水平切割设计，并提供五种配色，包括亮黑色、珠光贝母、极光色、天空之境、赤茶橘，让人一眼就将它与之前的华为手机区分开来。值得一提的是，在天空之境配色上，HUAWEI P30 Pro的后盖使用了最高膜厚镀膜。通过15层工艺加工而成，其中渐镀段工艺由9层纳米真空光学镀膜组成，厚度仅为一张纸的1/100。

### 旗舰性能不发烧

核心配置上，HUAWEI P30、P30 Pro搭载麒麟980处理器，作为全球首款基于7nm工艺制程打造的手机芯片，麒麟980集成69亿晶体管，率先实现基于Cortex A76架构的开发商用，核心最高主频可达2.6GHz。首次商用的Mali-G76 GPU，结合芯片系统创新的GPU优化技术，让HUAWEI P30 Pro能够轻松驾驭重载大型游戏，带来满帧畅爽出色游戏体验。实际测试中，我们手中这台配备了8GB RAM+256GB ROM的HUAWEI P30 Pro，在《安兔兔评测》中轻松获得了292296分，达到了顶尖旗舰的水平。在强悍性能的支持下，无论是运行游戏大作、分屏多任务，还是视频剪辑、独有的AI人像留色录制，HUAWEI P30 Pro都显得游刃有余。

除了硬件之外，HUAWEI P30 Pro还加



>> HUAWEI P30 Pro 正面没有听筒，采用磁悬屏幕发声技术，还搭载新一代屏幕指纹解锁。



>> 比较独特的是，HUAWEI P30 Pro 的顶部采用了水平切割工艺，看上去不乏一丝刚毅。



>> 摄像头采用超感光徕卡四摄方案，包括4000万像素超感光镜头、2000万像素超广角镜头、800万像素潜望式长焦镜头以及一枚ToF镜头，同时支持自动对焦（激光对焦/相位对焦/反差对焦）和支持AIS智能防抖。



>> HUAWEI P30 Pro 整机支持IP68防水，无耳机孔设计，机身底部设计有一个Type-C接口以及SIM卡卡槽。

入了全新GPU Turbo技术深度优化游戏体验，满足了大部分的玩家需求。全新GPU Turbo技术是一种软硬协同的图形加速技术，通过智能调度GPU和CPU的处理性能，不仅带来了接近满帧运行的游戏体验，也有效地节省了功耗，提升了续航能力。同时，AI图像调度能大幅减少画面锯齿、提升黑暗场景清晰度、丰富画面细节，让玩家获得更进一步的视觉享受。

在用HUAWEI P30 Pro玩游戏的过程中，我们也留意了机身发热的情况，在一秒已入夏的重庆，玩了一局酣畅淋漓的《王者荣耀》后，机身温度竟然还保持着与人体体温接近的程度。这得益于HUAWEI P30 Pro配备的 SuperCool超强散热系统。其中热管系统毛细芯采用仿生状优化设计，SoC热量通过导热凝胶Z向传递到热管，液冷热管将热量沿Y向进一步扩散，并通过石墨烯在XY面内进一步传导实现均温。而且，在室内玩游戏过程中，偶尔存在主卡网络质量不好的问题，支持智慧双卡功能的HUAWEI P30 Pro会自动切换到副卡上网，给予双卡并发实现无缝切换，不会影响游戏进程，让深受iPhone XS Max“信号门”困扰的我摆脱了“坑人”的骂名。

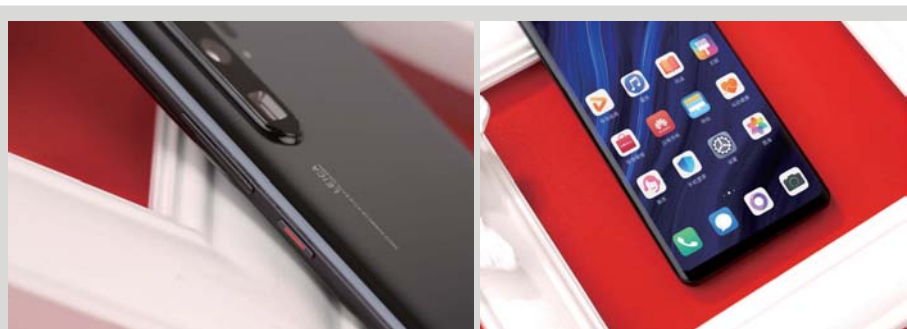
对于手游玩家而言，续航能力也是衡量一款手机好坏的一大标准。HUAWEI P30 Pro电池容量为4200mAh，在连续玩游戏这样的重度使用场景中，能够支撑6小时以上，面对日常使用续航完全可以延长到12小时以上，一天一充的目标轻松达成。在此基础上，它还支持40W超级快充和15W无线快充，通过超级快充半小时就能充满70%电量（相当于2940mAh）。同时，它还继承了前代的无线反向充电功能，可以为其他手机、蓝牙耳机、蓝牙鼠标、剃须刀、电动牙刷等设备进行无线充电。在外出拍夜景时，我们就遇上了iPhone XS Max没电关机的状况，由于没有随身携带充电宝，我们完全依靠着HUAWEI P30 Pro的无线反向充电功能为iPhone提供动力，直至拍摄结束。当然，由于苹果的充电协议和无线充电转换效率的限制，充电的功率并不高，甚至不如苹果“五福一安”充电器来得快，但是作为应急已经够用了。

## AI助力全新EMUI

得益于麒麟980强大的AI性能，HUAWEI P30 Pro搭载的EMUI 9.1系统加入了多种智慧特性，让用户使用过程中深刻感受到融入系统中的人性便捷和流畅。EMUI 9.1在系统分区上率先采用自研的EROFS(Extendable Read-Only File System)文件系统，从系统底层提升效率，实现20%的随机读性能提升。

同时，智能语音助手（小艺）再次得到了升级。使用不同App时开启语音助手，会给出更符合当前情境需求的提示；新增了长按电源键1秒启动语音助手功能，带来更加智慧、更加自然的人机对话和服务。除了卡路里之外，还支持智慧识物播报，涵盖2万+花草，50万+名人，3500+不同车型汽车。将手机对准二维码，按下电源键1秒唤醒语音助手说“扫码”，可直接调取支付宝扫码界面，支持扫支付宝的二维码。

对于部分车主而言，HUAWEI P30 Pro可以当车钥匙使用。在国内，华为



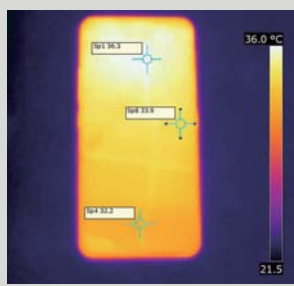
>> EMUI 9.1 系统加入了多种智慧特性，让用户使用过 >> 正面采用 6.47 英寸 OLED 曲面屏，背面均为程中深刻感受到融入系统中的人性便捷和流畅。比如长 3D 曲面，整体上看，握持手感舒适，且视觉效果出色，按电源键 1 秒即可启动语音助手功能，带来更加智慧、更沉浸感更强、加自然的人机对话和服务。



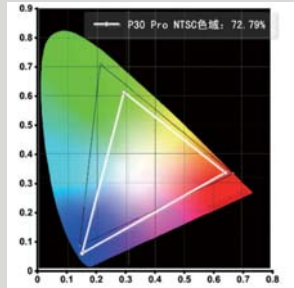
>> 《安兔兔评测》中，搭载麒麟980处理器的P30 Pro获得了超过29万分的成绩。



>> 语音引擎能够更加准确地理解用户语音指令，与第三方应用有更深入的结合。



>> 30分钟游戏后，手机机身温度最高处为35.9°C，能耗控制出色。

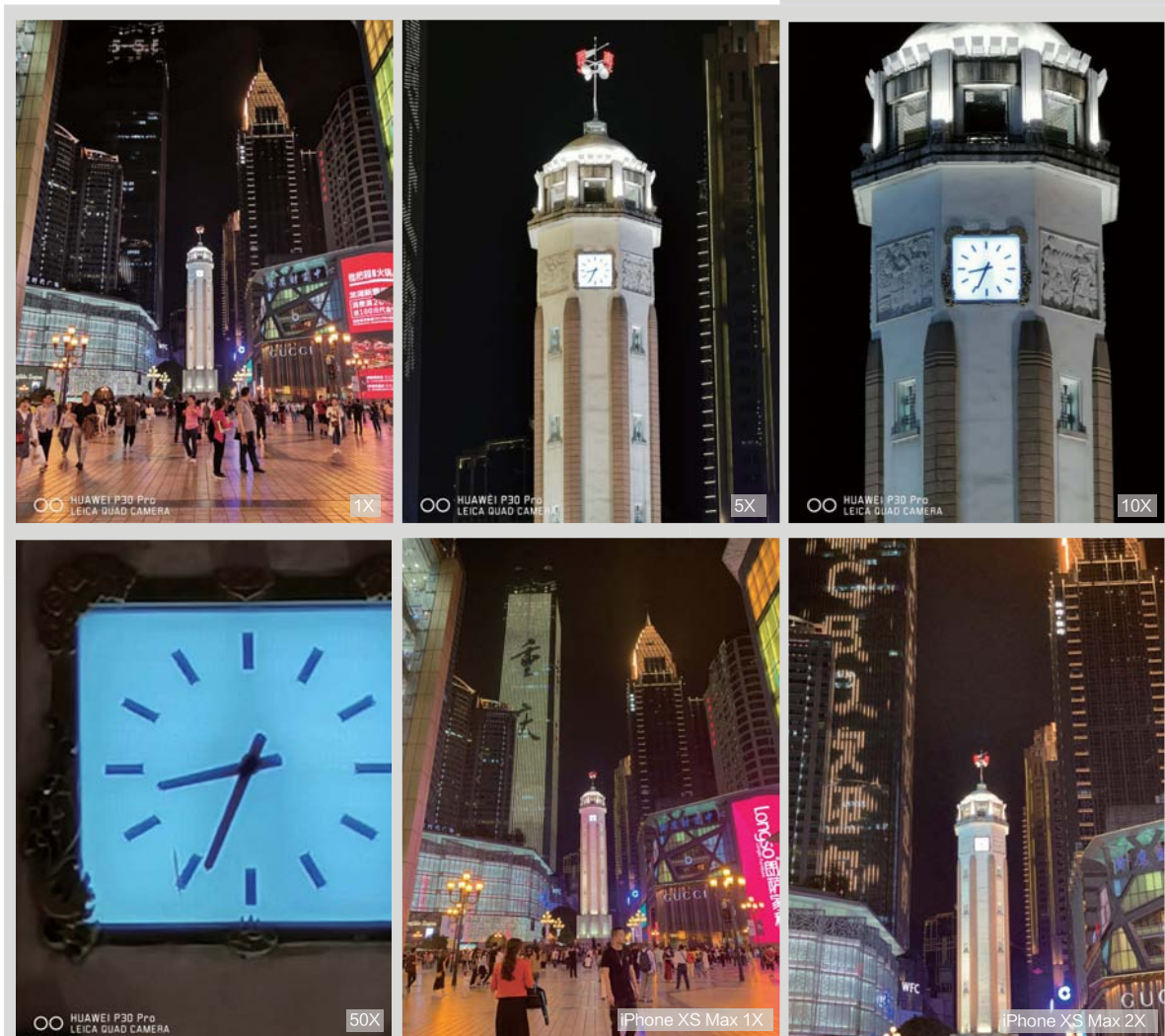


>> 默认显示模式下的HUAWEI P30 Pro能够覆盖72.79% NTSC色域，几乎完整覆盖sRGB色域，色彩显示真实、精准。

与宝马(中国)达成合作,推出了手机车钥匙功能。不用带实体车钥匙,车主用HUAWEI P30 Pro即可刷开车门、发动汽车引擎、锁车,非常方便。此外,还可向多位亲友分享手机车钥匙(最多支持5位),让亲友也能享受便捷的服务。华为手机车钥匙遵循CC EMVCo标准,将密钥和算法逻辑保存在硬件芯片中,不会被第三方程序访问和复制,有效保障手机车钥匙安全使用。结合独有的ToF镜头和领先的AR技术,HUAWEI P30 Pro还打造随身携带的精确测量工具“AR测量”。“AR测量”不仅能测量线段、面积,还能一键测量体积。

### 网红景点体验徕卡四摄

从过去的后置三摄进化到四摄,HUAWEI P30 Pro的摄影力实现跨越式升级。它采用超感光徕卡四摄方案,包括4000万像素超感光镜头、2000万像素超广角镜头、800万大像素潜望式长焦



>> 图片依次为 HUAWEI P30 Pro 超广角、1X、5X 光学变焦、10X 混合变焦、50X 数码变焦及 iPhone XS Max 1X、2X 光学变焦拍摄,从样张上看,即便镜头在 10X 混合变焦后依然具有可用性,丰富的细节甚至超过了一般手机所拍摄的夜景照片。

镜头以及一枚ToF镜头，同时支持自动对焦（激光对焦/相位对焦/反差对焦）和支持AIS智能防抖。凭借出色的摄影力在华为P20 Pro占据DxOMark排行榜首位长达一年之后，再度刷新DxOMark纪录，获得总分112分的成绩。

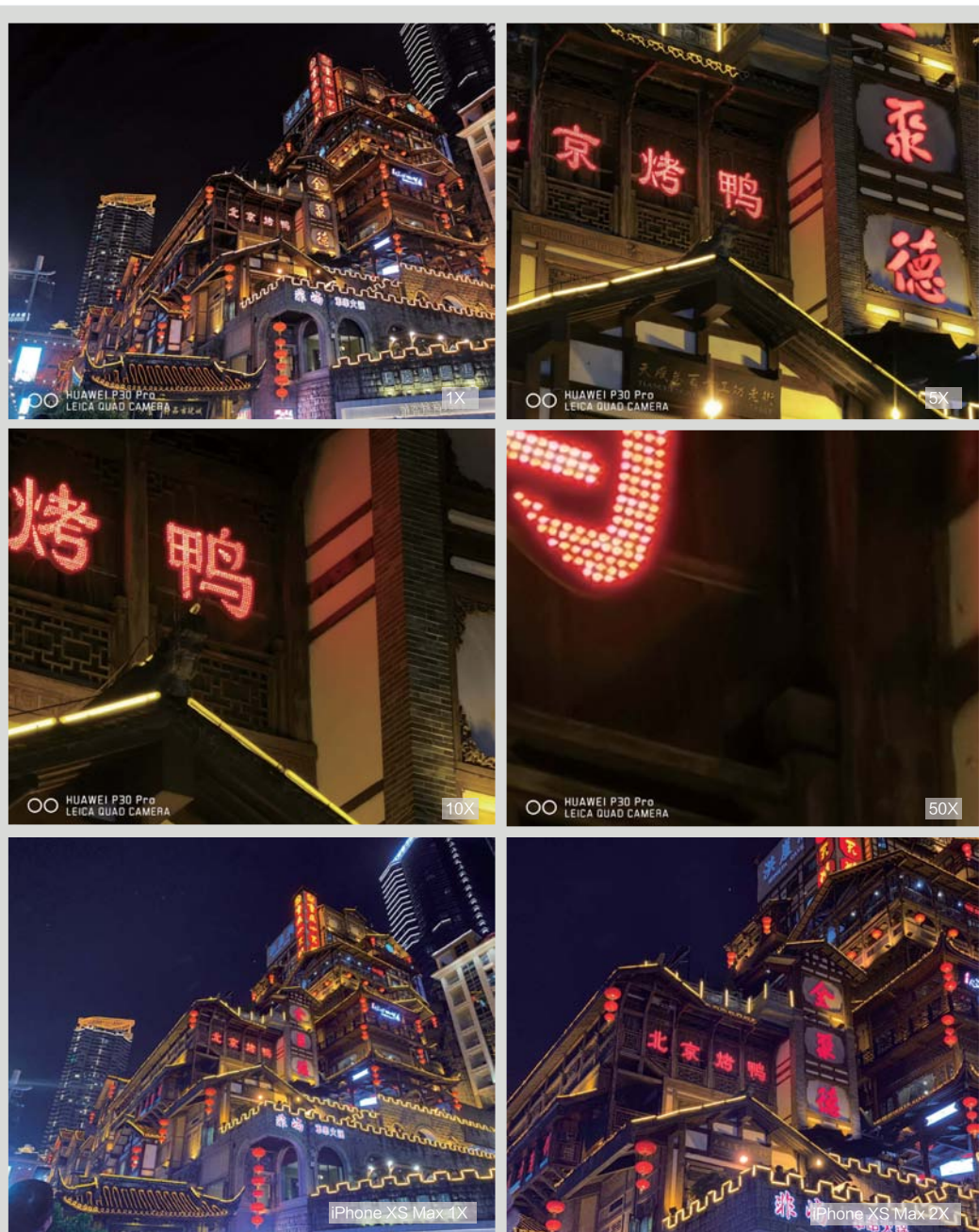
对于这枚4000万像素的超感光镜头，我们大家想必都十分陌生。不同于传统手机的传感器，超感光传感器采用全新的RYYB滤光阵列，用黄色像素替换传统RGGB传感器中的绿色像素，能够同时透过红光、绿光，从而在像素层面提升40%进光量。同时，这枚镜头的感光尺寸为1/1.7英寸，感光度高达ISO 409600，面对暗光环境具有超强的感光能力。

和Mate 20系列的“超跑之眼”造型不同，HUAWEI P30 Pro摄像头再次回归到竖置排列方式。在内部模组上，2000万超广角、4000万主摄和ToF镜头组合在一起，潜望式结构的800万长焦镜头则单独封装，采用的是横向结构，构造十分精巧。长焦镜头通过一面反射镜将进入摄像头内的光线反射到镜头和图像传感器上，创造出比传统摄像头更长的等效焦距，从而实现更远距离的光学变焦。需要注意的是，在拍摄界面HUAWEI P30 Pro提供了1X、5X光学变焦、10X混合变焦按钮，并可以通过上下滑动式调节实现从0.6X到50X数码变焦。

实际上，在3X以内的变焦距离内，HUAWEI P30 Pro使用的是4000万像素主摄像头而不是变焦镜头进行拍摄，通过超分辨率算法将高分辨率的图片裁切以进行无损变焦。在

使用3X到10X之间的混合变焦拍摄时（5X为光学变焦），HUAWEI P30 Pro会合并主摄像头和变焦摄像头拍摄的图像数据来输出最终照片，画面中心的图像数据来自变焦摄像头，确保细节足够丰富。

HUAWEI P30 Pro配备的超广角镜头的等效焦距为16mm，可实现充满张力的图像视觉效果，呈现极具立体感和空间感的作品。这颗超广角镜头，也是超微距拍摄利器，可实现2.5cm微距拍摄。春日下的花瓣、雨后荷叶上的水珠等纤毫毕现的微距之美，一个镜头全搞定。而HUAWEI P30 Pro搭载的ToF镜头则具备精准的深度感知能力，准确探测人



>> 图片依次为 HUAWEI P30 Pro 1X、5X 光学变焦、10X 混合变焦、50X 数码变焦及 iPhone XS Max 1X、2X 光学变焦拍摄。超感光镜头既能确保画面有充足进光量，又能尽力避免眩光的产生，夜光相对 iPhone XS Max 更加干净。



与手机间、人与景物间的距离，因此能在人像摄影中准确识别人与背景，从而实现发丝级抠图与渐进式景深，打造出专业级人像虚化效果。

为了充分体验全新四摄的魅力，我们带上HUAWEI P30 Pro和作为对比的iPhone XS Max，来到重庆诸多网红景点打卡。在每组对比样张中，我们同时使用两款手机进行拍摄，其中HUAWEI P30 Pro拍摄了夜景模式、超广角、1X、5X光学变焦、10X混合变焦及50X数码变焦照片，而iPhone XS Max仅拍摄1X和2X光学变焦照片。

第一站是位于CBD中心的解放碑，在这个繁华的商圈里，有来自天南地北的游客，有灯火辉煌的高楼，当夜晚的



>> 图片依次为 HUAWEI P30 Pro 超广角、1X、5X 光学变焦、10X 混合变焦拍摄。在同一场景中，HUAWEI P30 Pro 既可远观，也可近拍，覆盖了几乎所有常用焦距。特别是在“人从众”的景点里，多倍变焦可以去掉杂乱的背景，抓住住旅行的精彩瞬间。

灯光点亮将天空照亮时，不夜之城蒙上了令人迷醉的面纱。整体来看，HUAWEI P30 Pro的夜景风格更趋于真实场景，复杂的光源下依然保证了天空没有产生明显的光污染，而iPhone XS Max的天空和行人都明显变成了暖色调。在HUAWEI P30 Pro拍摄的超广角画面中，诸多林立高楼簇拥天际，完全展现出CBD商圈的繁华；随着变焦镜头从1X到5X、10X不断拉近，解放碑上的时钟和浮雕都清晰可见。当我们把变焦倍数拉升到50X数码变焦时，画面依然有着不错的细节，甚至能看到时钟上有一处划痕。而在iPhone XS Max的2X画面上，早已经有了明显的噪点，浮雕只保留了大致的轮廓。

紧接着，我们来到了以巴渝传统建筑特色“吊脚楼”风貌为主体的洪崖洞。夜幕下的洪崖洞建筑在灯光的辉映下，打造出五光十色、光怪陆离的奇幻街景，现实版的《千与千寻》正在这里上演。得益于4000万像素超感光摄像头的加持，HUAWEI P30 Pro面对这样的场景也能轻松面对，在保证画面进光量的同时，可以以极低的ISO有效抑制噪点产生，保证画面足够干净。随着变焦倍数的拉升，“北京烤鸭”、“全聚德”等灯牌边缘依然没有明显的眩光，雕栏画栋保留着足够的细节。作为对比，iPhone XS Max的2X光学变焦画面放大后观看，已经满布噪点，画面涂抹严重。

在具有鲜明地域特色和浓郁巴蜀文化氛围的宽窄巷子里，每天都有世界各地的游客来此观光，品味老成都的韵味。使用一般手机拍摄，常常会将游客也框了进来，这样的照片发到朋友圈里，只会引来“我在家里看朋友圈，你在景区看人头”的评论。而使用HUAWEI P30 Pro拍摄，既可以以超广角的视角呈现出宽窄巷子的熙熙攘攘，也可以用5X光学变焦、10X混合变焦来抓拍人文景观和风俗表演，让看到照片的朋友发出“早知道我也和你一起去”的赞叹。从样张中看，即便是10X混合变焦下的人物依然保留着足够的细节，脸上的妆容和凤冠上的花饰生动丰富，而一般手机的样张在放大到10倍时已经惨不忍睹了。

## 写在最后

对当下的智能手机市场而言，创新似乎正变得越来越奢侈。当iPhone已经被大家吐槽为“牙膏厂”的时候，HUAWEI P30 Pro给了我们不小的惊喜。换上前无成功案例的RYYB阵列，装配5倍潜望式光学长焦镜头，都需要极大的魄力，需要多年研发的深厚积累和突破未知领域的勇气。首吃螃蟹的HUAWEI P30 Pro正在走一条无人走过的路，在手机摄影先行者带领下，今年内是否会有更多的品牌跟进RYYB镜头呢？我们拭目以待。MC



>> HUAWEI P30 Pro (上) 支持 2.5cm 微距拍摄，对比 iPhone XS Max (下) 更能突出主体的细节，展示出色的焦外虚化效果。

# 蜕变只为更好

## OPPO Reno

对于OPPO而言, 2019年是一个革新之年。和“明星”、“流量”等关键词密不可分的OPPO R系列暂停了更新, 取而代之的是全新的Reno。OPPO副总裁沈义人表示“Reno其实和OPPO过往的产品都不太相同”, 从定位来看, 顶配版的Reno逼近5000元大关, 性能也得到大幅提升; 营销上, Reno开始弱化代言人的引流作用, 更注重产品本身的艺术和技术。可以说, Reno系列是OPPO踏出的全新一步, 这一步是否足够踏实呢? 让我们一起在手机上找答案。

文/图 谢慧华

### OPPO Reno参数

CPU	骁龙710
GPU	Adreno 616
屏幕	6.4英寸 2340×1080像素 AMOLED
内存	6GB/8GB
存储	128GB/256GB
前置摄像头	1600万
后置摄像头	4800万像素+500万像素
安全识别	屏内指纹
电池容量	3765mAh/VOOC闪充3.0
尺寸	156.6mm×74.3mm×9.0mm
重量	185g
价格	2999元起



关注“智范儿”，了解更多！



## 开阔的全景视野

OPPO Reno继承了Find X的全景屏设计，配备了6.4英寸2340×1080分辨率屏幕（10倍变焦版屏幕为6.6英寸）。正面看去，OPPO Reno没刘海、没水滴也没任何开孔，四边宽度极尽可能地缩减。从OPPO公布的数据来看，Reno的左右边框宽度为1.59mm，上部边框1.8mm，下部边框宽度也只有3.49mm。与之对比，同样采用COP屏幕封装技术的Find X的左右边框1.65mm，上边框1.91mm，下边框3.4mm。尽管Reno屏占比为93.1%，比Find X的93.8%略微降低一点，但屏幕边框明显控制得更加出色。从实际观感来看，OPPO Reno带来了广阔的视野体验，正面几乎没有视觉干扰，很容易让人忽略上下边框的存在感。

由于COP屏幕封装的特性，OPPO Reno采用了AMOLED面板，在色彩显示方面也有着天生的优势。实际测试中，OPPO Reno的屏幕覆盖高达92.34%NTSC色域，最高亮度和Find X一样为430nit。为了能带来更好的视觉观感，OPPO Reno采用了新升级的发光材料，并通过了德国莱茵TüV的低蓝光认证，在护眼模式下屏幕蓝光过滤量高于56%，并支持类DC调光，更为健康护眼。此外，在最新的固件更新中，OPPO为Reno加入了发布时承诺

的低亮无频闪特性，能够进一步保护低亮模式下的用眼健康。需要注意的是，OPPO在该功能的备注里已经提示，开启该选项屏幕会有一些的噪点，在意的用户可以根据实际体验酌情关闭低亮无频闪开关。

## 设计上的升华

为了实现全景屏正面无开孔的特性，OPPO Reno在Find X的升降设计基础上做了小改动，将摄像头、传感器、前后置闪光灯等放在了中框顶部的扇形侧旋结构上。由于升起的面积更小，这个侧旋模组在工作中的存在感得到了大幅降低。同时，OPPO Reno将后置镜头还原至机身背部，并以光感屏幕指纹方案代替了Find X上的结构光面部识别方案，侧旋模组的使用频率得到了进一步降低。

类似于Find X，Reno的侧旋升降结构基于步进电机。其原理是通过步进电机推动螺旋



>> OPPO Reno 搭载 6.4 英寸 AMOLED 材质的“全景屏”，正面没有任何开孔，左右边框仅为 1.63mm，上下边框分别为 1.83mm 和 3.5mm，屏占比高达 93.1%。屏幕获得德国莱茵 TV 低蓝光护眼认证。



>> OPPO Reno 以独特的侧旋升降结构设计，将前置摄像头、前后 LED 补光灯和听筒等必要部件都隐藏到手机内部。屏幕支架上的听筒微缝开孔朝上，几乎难以察觉。



>> 底部接口一览，在机身侧边的接口和按键之间，特别设计了长短不一的刻线贯穿。底部还加入了罕见的挂绳孔设计。



>> 背面呈对称设计，双摄像头竖向居中排列，完全没有凸起，对强迫症用户来说是个小惊喜。下方是 O-Dot 陶瓷小圆点，可以确保手机平放时不会刮花摄像头。



模组快速升降, 升起时会与手机顶端边缘呈现出11° 夹角。侧旋升降结构内部集合了前置摄像头、前置柔光灯、后置闪光灯, 当用户需要使用它们时(比如切换到前置摄像头), 结构会平滑升起, 接近终点前, 结构马达会从100转/秒缓速至10转/秒, 整个升起过程仅需0.8秒。相比OPPO Find X的升降式结构, Reno所采用的侧旋升降结构更能保证使用寿命和结构强度。根据官方的测试, 这一结构可供使用20万次以上, 即使每天使用100次, 侧旋升降结构也可以连续使用5年以上。此外, Reno系列拥有智能跌落保护机制, 在手机跌落时会自动收起侧旋升降结构, 保护升降结构不受损伤。

同样得到提升的还有机身的设计。从Find X流光四溢的渐变, 到R17 Pro独有雾光玻璃, 当同行还在沉迷于浮华外露的炫彩外观时, OPPO已经开始走向色彩高级化以及视觉质感提升的工艺之路。基于多

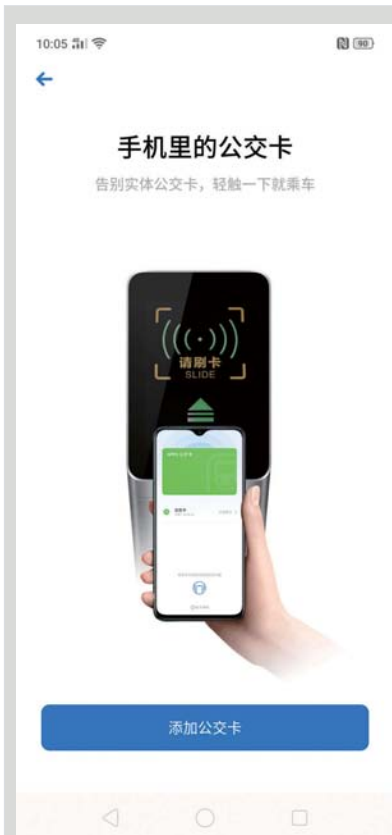
款产品的经验, OPPO Reno带来了四款色彩机身。极夜黑与星云紫, 一暗一亮, 顺应经典和潮流审美。余下的薄雾粉与雾海绿, 再度运用特殊工艺打造出雾面玻璃, 底层色彩则通过纵深的三维渐变色搭配多重光栅纹理, 无论在视觉上还是触感上, 都有着如同丝绒绸缎一般的质感。

## ColorOS 6.0轻巧而至

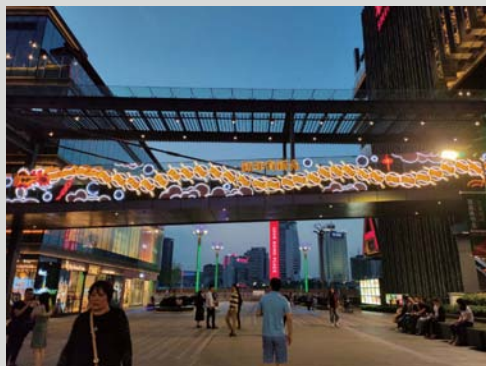
Reno系列以硬件划分为双版本, Reno 10倍变焦版搭配了后置三摄和高通骁龙855芯片, 而Reno则定位次旗舰, 配备骁龙710+6GB/8GB RAM的硬件组合, 性能上和R17 Pro相差不大。在《安兔兔测试》中, 我们手中的Reno 6GB+256GB版本获得了16.7万分成绩, 在运行大部分应用时都有流畅的体验。

虽然硬件上, OPPO Reno并没有和上一代R系列机型拉开差距, 但用户体验明显得到了提升, 原因就在于全新的ColorOS 6.0。今年3月份, OPPO就特别为ColorOS 6.0做了一次宣传, Reno也是首款搭载该版本系统的OPPO机型。ColorOS 6.0的界面去除了过往系统中的大量分隔线, 用不同宽高的空白区域来划分内容分区, 让用户在全面屏之上的视觉直接、快速地聚焦在信息本身。

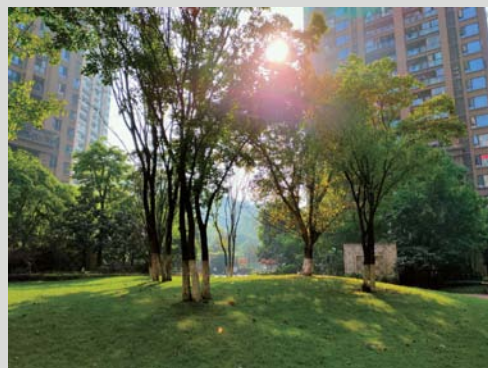
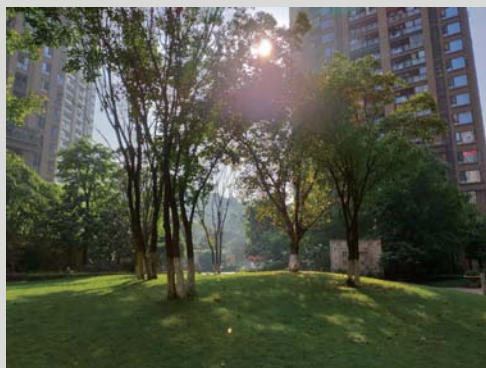
从实际体验来看, ColorOS 6.0由内而外的变化搭配骁龙710比较强劲的性能, 让操作手感和视觉观感更加轻巧, 甚至OPPO还直接在系统选项中开放了过渡动画的快慢调节。此外, ColorOS 6.0还被赋予了一些新的功能, 比如由小欧语音助手演变而来的Breeno AI功能, 以及基于NFC模块加入的OPPO钱包。在最新版的OPPO钱包中, 用户可以使用十多个城市的公交卡、非加密门禁卡以及闪



>> NFC 和 OPPO 钱包的加入, 让 Reno 的实用性得到了极大的强化, 弥补了 OPPO 手机没有 Pay 功能的遗憾。



>> 日常拍摄中, Reno 标准版的直出和两倍变焦照片, 由于都是出自同一个传感器和镜头, 素质非常稳定。即便弱光环境拍摄时, 两倍变焦的照片细节依然有着惊艳的表现。



>> Reno 提供了炫彩拍摄模式(右), 能够一定程度提升画面色彩饱和度。炫彩模式能够很好地补偿画面色彩, 配合 AI 场景识别能够提升直出照片的观感。

付钱包功能,手机的应用场景得到进一步提升。

除了全新的Hyper Boost加速引擎,OPPO Reno还引入了基于大象声科的Vocplus Gaming智能语音增强方案,其AI降噪功能可以实时分离背景噪声和人声,消除伴随队友语音传来的各种环境噪声和敲击屏幕的杂音。也就是说,无论队友身处何种噪声环境下与你语音游戏,你听到的都会是更清晰的人声,更有助于沟通的顺利进行。实测中,我们在闹市区信号正常的区域使用4G网络组队开黑《王者荣耀》,并与iPhone对比(均不使用耳机),队友的反馈是Reno的游戏语音更加清晰,而iPhone会有不太稳定的嘈杂声音。

### 独特且实用的IMX586

在Reno上,OPPO进一步地对IMX586这枚镜头进行调校。1/2.0英寸的超大传感器加上F1.7大光圈,在四合一像素技术的加持下,能够保证逆光。夜拍有出色的表现;借助500万像素景深摄像头协同工作,能实现更自然的背景虚化效果。

就在今年,我们已经见证过多款搭载了IMX586的旗舰手机,不过在OPPO Reno上,这枚镜头被做出了不同的味道。在其他旗舰手机上,变焦通常是由IMX586切换到长焦镜头来完成,而OPPO Reno则利用IMX586的高像素特性,完全依靠对高像素

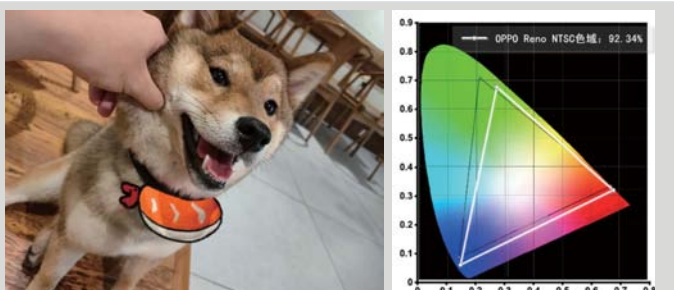
画面做裁切来提供2X变焦功能。当通过拍摄界面的按钮一键切换至2X变焦时,虽然会导致两倍变焦的照片有些许细节的损失,但能确保变焦前后的成像素质一致。特别是在夜景模式下,当我们需要将远处的景物拉近,使用OPPO Reno拍摄的2X变焦画面依然会像没有变焦前一样有足够的进光量,而不会因为切换到素质不如IMX586的长焦镜头上而损失画质。

得益于IMX586的素质,OPPO Reno默认采用焦段自动模式,在大多数日常拍摄环境下都有不错的表现,成像风格严格还原真实场景,所以色彩会偏淡一些。不喜欢这种“画风”的用户,可以尝试下新加入的炫彩模式2.0,这一模式会稍微增加画面色彩的饱和度,让成片更加讨喜一些。

见识了OPPO Reno上IMX586的出色表现后,也让我们更加期待搭载三摄的Reno十倍变焦版。想必在增加了OIS防抖和激光对焦功能,多了变焦镜头之后,它的表现会更加让我们惊喜。

### 写在最后

对“美”的不懈追求,促进设计提升,再结合一贯的工艺水准,最终促成了Reno系列的诞生。从预热阶段选择和艺术家合作,而不是纯粹依靠明星造势,就能看出Reno系列注定是OPPO进一步转型的里程碑。再加上原本的Find系列,OPPO在旗舰产品上就形成了双旗舰布局,品牌竞争力无疑会大大增强。MC



>> 凭借IMX586过硬的素质,Reno在拍摄宠物时能达到“数毛”效果,即便不使用虚化模式,也有不错的浅景深。  
>> 标准显示模式下,OPPO Reno覆盖了92.34% NTSC色域,色彩显示丰富艳丽。



>> Reno的夜景模式也是基于多张照片合帧,但并非所有夜景模式下都会启动多照片合帧。光线足够好时仅会做简单的机内优化。合帧夜景类似于同类产品,会预先拍摄三秒再做机内处理。对比样张中可以看出,OPPO的合帧夜景不会刻意拔高曝光,而是利用不同曝光照片抑制高光溢出,找回暗部细节,维持夜景应有的真实感。

# 79元能买什么米家新品?

## 米家温湿监测电子表 & 米家万能遥控器



关注“智范儿”，了解更多！

近几年智能家居行业可谓是蓬勃发展，传统的家居产品和新的智能技术碰撞融合正在渐渐改变我们的家庭生活方式，这种改变也给我们的日常生活带来更多的便利和乐趣。而小米公司所打造的米家品牌正是源源不断为大家带来各种好玩又便利的智能产品，最近米家生态链又新推出了两款智能产品——米家温湿监测电子表和米家万能遥控器。本期，就让我们一起来体验一下这两款全新的米家产品吧。

文/图 周博

### 米家温湿监测电子表产品参数

重量	60g
尺寸	110mm×55mm×10.1mm
电池型号	CR2032(两枚)
温度测量范围	0℃~60℃
连接方式	蓝牙4.0 BLE
参考价格	79元



## 时间、温度、湿度一网打尽——米家温湿监测电子表

### 外观设计

米家温湿监测电子表采用极简的设计语言，延续了米家一贯简约的白色冷淡风设计语言。整个电子表给人的感觉比较简单大方，比较符合大多数人的审美。显示屏幕方面，米家温湿监测电子表采用3.7英寸E-ink电子墨水屏，通过这块电子墨水屏显示的内容给人的观感非常接近纸质书的观感，同时屏幕表面还通过了3D镜面弧形处理，不仅使屏幕得到了更好的保护，而且对于整个产品质感也有一定程度地提升。除此之外，米家温湿监测电子表体型也很小巧，重量仅为60g，厚度也只有10.1mm，一只手就可以完全握持。另外，在产品包装内给用户配备了支架、磁铁、贴纸三种配件，米家温湿监测电子表背面有一个圆形凹槽部位恰好可以适配这三种配件，用户根据桌面、墙面、冰箱门等使用场景合理选用配件，可以说是非常贴心了。最后还要说说的是，米家温湿监测电子内部是两颗纽扣电池供电，其后盖可以轻松打开，所以用户更换电池时也比较方便。

### 实际体验

米家温湿监测电子表屏幕上可显示的所有内容有时间、温度、湿度、舒适度标识、数据传输、低电量标识。米家温湿监测电子表内置高精度RTC时钟芯片和Sensirion高精度温湿度传感器，可以实时显示当前时间和所处空间的温度、湿度。但是话说回来，大家可能对多少温度和湿度使人感到舒适也没什么具体概念，所以米家温湿监测电子表很巧妙地解决了这个问题。米家温湿监测电子表会根据当前监测的温度和湿度进行计算，然后通过有趣的喜忧表情来体现当前的舒适度，舒适度具体计算原则说明书上有详细解答，比如只有当条件 $20\% \leq \text{湿度} \leq 85\%$ 和 $19^\circ\text{C} \leq \text{温度} \leq 85^\circ\text{C}$ 同时满足时，屏幕上就会显示一个笑脸表情。

显示效果方面，得益于E-ink电子墨水屏的加持，我们无论从哪个角度看过去都能清晰看到屏幕上的内容，更加关键的是

### 米家万能遥控器产品参数

重量	133g
尺寸	100mm×26mm
红外频率	38kHz
工作温度	-10℃~50℃
参考价格	79元

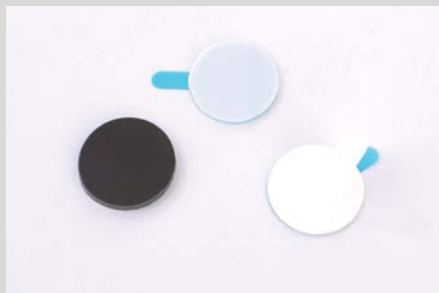


就算在强烈的光照下观看,这块电子墨水屏也能很好呈现内容。另外,电子墨水屏所呈现的内容如纸质书般的观感让我非常喜欢。不过要注意的是,由于电子墨水屏的自身特性,每次屏幕数据变化时都会留下上次数据一点淡淡的残影,但是几秒钟之内会慢慢消失,不过,为了提升屏幕的显示效果及消除残影,屏幕每半小时和整点就会进行一次全屏刷新(屏幕字体和背景颜色黑白闪烁一次),所以整体使用来说这些残影对观感影响并不是很大。

除此之外,米家温湿监测电子表还加入到了米家App中,时间、温度和湿度等信息会通过米家App显示在手机上,同时米家App还会记录每天整点的温度和湿度数据,并且将这些数据以折线图的方式展示给用户,折线图的方式可以让用户更加直观地了解每时每刻温度和湿度的变化,当然除了当天的记录,我们还可以在历史记录中看到月和半年的温度和湿度记录。还值得一提的是,米家温湿监测电子表通过米家App预设温度和湿度条件可以与空调和加湿器等家电实现联动,使整个家居生活更加智能。

### 小结

随着我们生活条件地不断提升,越来越多的人开始关注家庭生活的舒适度问题,时刻了解家中的温度和湿度并作出相应地改善必定能极大提升我们家庭生活的舒适度。而米家温湿监测电子表外形简约,实时显示时间、温度、湿度并且可以通过米家App实现和其他家电智能联动,79元的价格也很有性价比,关注家庭生活品质的用户可以了解一下。



>> 配备了支架、磁铁、贴纸三种配件

## 让传统家电智能起来——米家万能遥控器外观设计

在我之前体验的米家智能产品中,大多数产品都是以白色为主打颜色,然而这次的米家万能遥控器是以黑色为主打,相比之前白色的清新感,黑色给人的感觉更加深沉冷酷,但是更重要的是,据官方介绍,黑色红外投射材料能有效减少漫反射,提高红外穿透率。米家万能遥控器整体采用扁平的圆柱造型设计,体型十分小巧,完全不用担心过多占用桌面空间。而顶部设计比较简约,只有一个米家品牌Logo,底部为了增强与桌面的摩擦力,采用了橡胶脚垫,起到了跌落保护的作用。另外,底部还有一圈大面积的散热孔,保证了机器在使用过程中能良好散热。

工艺方面,米家万能遥控器外壳经过钢琴烤漆工艺打磨,表面显得圆润且富有光泽,和家中的电器搭配不会有明显的违和感。不过,虽然钢琴烤漆工艺打磨的产品非常具有时尚感,但是从实际体验来看,这种工艺打磨的外壳俨然是一个指纹收集器,轻轻触摸就会留下一个明显的指纹痕迹,并且使用过程中产生的一些小划痕也很明显,所以在意这些细节的用户在使用该产品过程中还是应当留意。



>> 通过米家 App 可以查看当天、月、半年内的温度和湿度记录



>> 界面一览



□ 本期头条

# NEWS



## 高通举办人工智能开放日 联合AI生态系统合作伙伴展示AI应用

4月19日，以“让AI触手可及”为主题的高通人工智能开放日在深圳举行。高通分享了其在AI领域十余年的基础科技研发成果以及推动AI在不同行业落地和普及的最新进展，同时还联合近20家AI生态系统合作伙伴展示了40多个基于高通人工智能引擎AI Engine的AI应用，涵盖拍摄、音频、游戏、翻译、手势识别、AR、物联网等丰富的AI用例。

AI和5G的结合对于赋能无线边缘至关重要，高通的AI战略将领先的5G连接与其AI研发相结合，以平台式创新助力AI变革众多行业并开启全新体验。会上，高通详细介绍了其最近公布的全新骁龙7系和6系全新平台。骁龙730和730G移动平台集成了多项过去仅在骁龙8系支持的技术，实现了全新体验升级。这其中就包括第四代多核AI Engine，它提升了拍摄、游戏、语音和安全的终端侧直观交互的处理速度，AI算力是前代平台骁龙710的两倍，而骁龙730G在骁龙730的基础上提供更高水平的游戏体验。骁龙665

移动平台扩展了Qualcomm Technologies的骁龙6系产品，AI、拍摄、游戏、性能和连接等相对于前代产品都有一定程度地提升。据悉，搭载骁龙730、骁龙730G和骁龙665的商用终端预计将于2019年年中面市。此外，高通宣布推出全新的Qualcomm Cloud AI 100加速器。Qualcomm Cloud AI 100可以提供：与目前业界最先进的AI推理解决方案相比，每瓦特性提升超过10倍；全新高效能芯片，专为处理AI推理工作负载而设计；7纳米制程工艺，支持更强大的性能和功耗优势；支持业界领先的软件栈，包括PyTorch、Glow、TensorFlow、Keras和ONNX。据悉，Qualcomm Cloud AI 100预计将于2019年下半年开始向客户出样。

高通向我们展示了其强大的科研能力，以及如何推动其技术在各行各业的应用落地。相信以后高通将一如既往地用前沿的基础科技和领先产品，变革各行各业，从而丰富人类生活。（本刊记者现场报道）

### 数字

#### 1797亿元

4月22日，华为发布2019年一季度经营业绩。业绩显示，2019年第一季度，公司销售收入1797亿元人民币，同比增长39%；净利润率约为8%，同比略有增长。

#### 3315万台

近日，任天堂Switch的周销量达到了21万7096台，这也让发售两年的Switch主机总销量上升到3315万台，超越了游戏机前辈N64。

#### 3662元

日前，北京大学心理与认知科学学院发布《95后手机使用心理与行为白皮书》。其中显示，中国95后购买的手机平均价格为3662元，荣耀手机成受访95后首选国产手机品牌。调研发现，95后使用手机品牌的前三名分别是苹果、荣耀和华为。使用苹果的95后的比例是31.51%，荣耀的比例是19.07%，华为的比例是11.87%。

## 华为P30系列引爆华为天猫超级品牌日

4月21日，成都标志性建筑339塔闪耀定格在4月22日华为天猫超级品牌日，助力4月22日华为天猫超级品牌日盛大开启。从4月16日开始，华为终端官方微博联合成都文旅官方微博发布了“一张图一座城”4月22日夜游锦江活动，并正式开启华为天猫超品日预热。在征集活动期间，著名摄影艺术家白波率先抛出借助华为P30 Pro共创视频新作品，用华为P30系列机型串联起了成都的过去与未来。同时，多组通过P30系列拍摄的成都夜景大片陆续展现在网友眼前，极大增加消费者对此次活动的期待感。（本刊记者现场报道）



## 华硕路由器新品发布暨粉丝品鉴会正式召开

4月20日，华硕在重庆发布了游戏加速路由ROG GT-AC2900、首款Wi-Fi 6电竞Mesh路由RT-AX92U以及手游路由新品RT-AC85P。其中ROG GT-AC2900不但加入AURA RGB情境灯效，引入全新的DFS信道和160MHz带宽，更是和网易UU合作推出主机游戏加速服务，这使得它成为能同时对手游、PC游戏和主机游戏都提供加速的电竞路由。在发布会当天ROG GT-AC2900已在京东首发上市，1899元的售价相信能掀起游戏玩家新一波关注热潮。（本刊记者现场报道）



## 机械师五周年庆典暨2019新品发布会正式召开

4月18日，互联网电竞品牌机械师在北京超级秀场召开了一场重大的发布会——机械师五周年庆典暨2019新品发布会。此次庆典活动上，机械师公布重磅消息，机械师未来将从电竞+生态整体布局，产品方面将会迎来重大转变升级。产品发布环节，机械师除了发布了五周年战略新品F117-V、T90Plus和F117-FPlus，推出了全新的子品牌Mach-Creator（该品牌将重定义高性能生产力工具）。另外此次发布会上，机械师迈出了电竞大健康类目发展的第一步，带来了M-Care、M-Box、M-Life等系列的多款新品。（本刊记者现场报道）



## 2019英特尔智慧教育峰会在重庆举办

4月25日，英特尔在重庆举办了以“突破教育的边界”为主题的2019英特尔智慧教育峰会。在此次峰会上，英特尔发布了智慧教育端到端解决方案，并携手教育领域的专家学者以及教育行业的合作伙伴共同分享了对智慧教育的远见洞察。英特尔物联网事业部教育行业总经理黄薇表示：“此次发布的英特尔智慧教育端到端解决方案很好地将物联网、人工智能等技术相融合，搭建起基于英特尔计算平台的智慧校园、智慧教室、智慧课堂三位一体的教育端到端解决方案。”（本刊记者现场报道）



## 2019雷神科技5周年暨新品发布会正式召开

4月23日,2019雷神科技5周年暨新品发布会在北京RNG电竞中心拉开帷幕。作为5年来在游戏生态领域发展成果的又一次完美呈现,本次发布会发布了包括游戏笔记本、游戏台式机、游戏外设周边三大品类共计8款新品。游戏本方面,雷神公布了拥有16.6英寸电竞屏的雷神第五代911、轻薄游戏本的旗舰产品雷神911 Pro、专业电竞游戏本雷神911 Plus。主机和显示器方面,雷神发布了最新的黑武士II代台式机,以及电竞显示器F27。外设方面,雷神还发布了无线游戏机械键盘KL30、多功能游戏手柄G50。(本刊记者现场报道)



## 联想召开新品发布会

4月23日,联想在北京召开发布会,除了发布了新的拯救者笔记本外,还推出了新拯救系列手机。首先推出的是三款联想拯救者笔记本:Y9000K(发烧电竞本)、Y7000P(专业电竞本)、Y7000(国民游戏本)。联想拯救者笔记本搭载第9代英特尔酷睿处理器,同时配备新一代NVIDIA GeForce显卡(有RTX和GTX两种可供选择)。随后,联想Z6 Pro也正式公布,联想Z6 Pro采用6.39英寸三星AMOLED屏幕。核心配置上,联想Z6 Pro搭载新一代旗舰骁龙855、4000mAh大电池和最高12GB运行内存,并且配备AI四摄方案。售价方面,联想Z6 Pro售价最低2899元起。(本刊记者现场报道)



## 声音

**华为副董事长胡厚崑:**  
“4G标准冻结一年尚没有手机芯片或手机,只有一张4G网络。而5G时代,终端和网络历史上首次同步。”

**荣耀总裁赵明:**“5G手机正在逐步从技术验证阶段进入大规模商用阶段,但今年上半年发布的5G手机,目前还没有商用网络,因此不会有大批量的应用。”

**高通中国区董事长孟樸:**  
“5G时代正式到来。如果说4G是将数千万人联系到一起,5G将重新定义万物,开启万物互联时代。”

## 三星Galaxy A80携全新Galaxy A系列亮相

4月17日,三星在成都举办了Galaxy A系列新品品鉴会。三星Galaxy A80通过全新的滑动和旋转结构实现了4800万像素主摄像头、800万像素123°超广角镜头以及3D景深镜头三摄像头的前后共用。三星Galaxy A70搭载了后置三摄像头,包括可3200万像素主摄像头、500万像素景深镜头以及拥有123°视野的800万像素超广角镜头。三星Galaxy A60拥有后置三摄,分别为123°超广角摄像头、3200万像素主摄像头和500万像素虚化摄像头。三星Galaxy A40s搭载了智慧三摄,分别为1300万像素的后置主摄像头、500万像素的景深摄像头以及500万像素的123°超广角摄像头。售价方面,三星Galaxy A70的6GB+128GB版售价2499元,8GB+128GB版售价2799元;三星Galaxy A60的6GB+128GB版售价1999元;三星Galaxy A40s的6GB+64GB版售价1499元。(本刊记者现场报道)



## 海外视点

### 外媒预测2019款iPhone性能

近日,外媒放出了2019款iPhone的性能预测。相比目前的iPhone XS、iPhone XS Max,新款iPhone的CPU性能将稳步提升,AI性能将有大幅提升,不过GPU的性能提升有限。报道还称,台积电将再次成为苹果A13芯片的唯一供应商,该芯片采用7nm极紫外光刻(EUV)的新工艺,其晶体管数量与A12X几乎相同。但可能会从2个高性能核心+4个高效能核心,升级到3个性能核心+4个能效核心。

### 苹果开设回收金属材料实验室

日前,据路透社报道,苹果公司将开设一个回收金属材料实验室。该实验室主要研究利用机器人技术和机器学习来拆解设备,回收铜、铝和钴等有价值的材料。据悉,该实验室占地9000平方英尺,位于奥斯汀工厂,而其中将配备苹果的新拆解机器人Daisy每小时能拆200部iPhone,从中回收有价值的材料。该实验室是苹果更广泛目标的一部分,即利用回收或可再生材料生产其所有产品。不过,苹果尚未确定实现这一目标的日期,但MacBook Air等产品已经在使用从旧iPhone中提炼出的铝材料。[10]

# 行车更有保障

## 体验两款70迈新品

春季,是很多新车扎堆上市的季节,而一些与汽车相关的车载用品厂商也没闲着,也在这个季节推出了自己的新品。像70迈就推出了其车载新品——后视镜记录仪和儿童安全座椅。前者是一款后视镜样式的行车记录仪,它与之前上市的米家后视镜行车记录仪比较相似;而后者是70迈在儿童安全座椅上的首款产品。对于这两款产品,MC也在第一时间拿到了产品,具体如何还要看我们接下来的体验。

文/图 黄兵



关注“智范儿”，了解更多！



### 70迈后视镜记录仪参数

产品尺寸	304.3mm×76.7mm×15.2mm
产品型号	Midrive D04
传感器	SONY IMX335
分辨率	1600p
摄像头	140° FOV F1.8六玻
处理器	海思Hi3556V100
显示屏	5英寸IPS@854×480分辨率
无线连接	Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz
电池容量	内置500mAh锂离子聚合物电池
供电方式	车载点烟器5V/2A
工作温度	-10℃~60℃
存储温度	-20℃~70℃
扩展存储	16GB~64GB
参考价格	429元



### 70迈儿童安全座椅参数

产品型号	Midrive S04
适用范围	25kg~36kg的儿童
安装方式	ISOFIX接口安装
适用车型	具有三点式安全带的汽车
参考价格	499元

文章开头我们提到过，新推出的70迈后视镜记录仪与已经上市的米家后视镜行车记录仪在外观上非常相似。70迈后视镜记录仪同样采用了5英寸IPS屏幕，分辨率为854×480，采用的是实体按键操控。

在摄像头部分，70迈后视镜记录仪采用了6组全玻璃镜头与红外IR-CUT镜片的组合，搭配F1.8大光圈，确保进光充足，能够在暗光环境下拥有良好的成像效果。同时，配合140°的大广角，能够覆盖三车道拍摄范围。

当然仅仅是依靠摄像头部分的成像还远远不够，70迈后视镜记录仪内置有一颗SONY IMX335图像传感器，而这颗传感器在之前的70迈行车记录仪Pro上也同样有使用，具有2um像素点、500W像素，可输出2560×1600超高清画质。此外，70迈后视镜记录仪还配备有海思Hi3556V100处理器，能够支持WDR宽动态自动调节、语音控制、畸变校正、H.265编码，可节省传输码流和存储空间。

我通过70迈后视镜记录仪拍摄了一些行车视频，并重点对暗光和逆光环境下进行了分析。拍摄的视频不需要取出存储卡再拷贝出来，直接通过70迈App添加设备与手机连接后即可下载。我注意到，其单个视频时长为1分钟，在2560×1600分辨率下的视频大小为160MB左右，相比1920×1080分辨率所占容量更多，我们建议使用32GB及以上的大容量MicroSD卡。70迈后视镜记录仪也可以选择1080p的分辨率，只是清晰度会打折。在暗光环境下，70迈后视镜记录仪拍摄的视频成像效果比较清晰，噪点的抑制也很到位，暗光下的细节表现不错，哪怕是在60km/h左右的速度也能清晰拍摄左右两侧的车牌号。而在逆光环境下，70迈后视镜记录仪如果在有阳光照射下会受到

一些影响，不过也基本能看清前方5米内的车牌号，并且不会出现只有一团光的现象。

值得一提的是，70迈后视镜记录仪由于内置有500mAh电池，可免接停车监控线就能实现停车监控功能，只是无法实现缩时录影和长时间停车监控。实测在停车监控环境下，电池能够使用20小时左右。如果停车周边环境很安静震动较小，续航时间会更长。此外，记录仪还预留有接口，可外接GPS模块，从而实现ADAS功能。

此外，70迈后视镜记录仪也是一款智能行车记录仪，内置有语音识别功能，可识别一些简单的语音指令，如：我要拍照。而拍摄的视频和照片可以通过“70迈”App下载到手机上查看或分享，同时也能通过App对行车记录仪进行设置。

很多用户可能会用70迈后视镜记录仪和70迈记录仪Pro进行对比，那么这两款怎么选呢？这两款产品都支持H2.65和超高清分辨率，不同的是除了外观外，后视镜记录仪支持前后双摄（后摄像头需单独购置）功能以及倒车影像功能，缺点则是需要占用原装后视镜位置。如果想要保留原车后视镜，那么70迈记录仪Pro无疑是不错的选择，且价格更低。



>> 输出画面分辨率为2560×1600

>> 采用了140° FOV F1.8 六玻镜头



>> 在普通环境光(左图)下行中能清晰拍摄5m范围内的车牌号，而在逆光(右图)环境下的成像效果会受到一定干扰。

儿童安全座椅作为车载产品中的重要领域，70迈自然也不会放弃，这款型号为Midrive S04的产品就是70迈推出的首款儿童安全座椅。儿童安全座椅的样式大致可以分为两类，一类是常规的大尺寸的安全座椅，另外一类就是增高垫式的安全座椅，70迈儿童安全座椅属于后者。

70迈儿童安全座椅的外观比较简洁，整体用料采用了皮料材质，与市面上普通的布艺座椅相比舒适感更好。坐垫使用的是8cm冷发泡聚氨酯坐垫，具备吸能缓冲的作用，同时也没有明显的异味。此外，它的靠背部分可根据儿童的实际乘坐需求进行调节。由于坐垫式安全座椅是采用的三点式安全带固定儿童坐姿，儿童在使用时安全带可能会勒住儿童的脖子，而70迈儿童安全座椅设计有防勒脖子的固定装置。在使用时，将该装置套在安全带上，然后调节直至安全带不会勒住儿童脖子位置。

座椅的安装很简单，使用前从座椅后部的中间位置先完全拉出ISOFIX锁扣，然后对准汽车的ISOFIX接口，用力推安全座椅使座椅的锁扣与汽车的ISOFIX接口完全固定，当固定时会听到卡扣“咔哒”一声，安装完成后可再检查一遍座椅是否完全固定好。拆卸则更为简单，只需拉动座椅前面的底部的把手，卡扣就会自动弹开，然后取出即可。

70迈儿童安全座椅的ISOFIX锁扣使用的是车规级钢材SPFH540，采用机器自动化焊接，避免人工焊接带来的不均匀，使接口与汽车座椅连接更稳定。ISOFIX锁扣

整体寿命 达到了3000+次，极限拉力大于10000N。

我们知道，儿童安全座椅都有体重（年龄）划分，70迈儿童安全座椅适用于II、III组，体重为25kg~36kg的儿童，对应的儿童年龄约5岁~12岁。很多用户可能不清楚II组和III组的意思，根据欧洲强制性执行标准ECE R44/04的定义，儿童安全座椅可分为5组：

0组：针对体重在10kg以下的儿童（出生~9个月左右）

0+组：针对体重在13kg以下的儿童（出生~1岁左右）

I组：针对体重在9kg~18kg之间的儿童（9个月~4岁左右）

II组：针对体重在15kg~25kg之间的儿童（3岁~6岁左右）

III组：针对体重在22kg~36kg之间的儿童（4岁~12岁左右）

正好笔者家中有一名5岁的儿童，符合ECE R44/04标准II组的定义体重范围。我将孩子放在座椅上，在固定了安全带后，其座椅的空间还有富余。同时，70迈儿童安全座椅的坐垫部分虽然要短于扶手，但是能够很好地贴合臀部。而根据孩子的坐姿，座椅与孩子的腰部衬托也不错。由于座椅的靠背没有到头部的高度，而孩子容易在车上睡觉，建议搭配一个儿童U型枕使用。

70迈儿童安全座椅的尺寸大小适中，对于一般的紧凑型车安装后也不会造成后排乘坐空间受限。整体来说，作为70迈的首款儿童安全座椅，其不论是材质还是细节的设计都属于偏上乘。我们也希望后续能够推出更多种类的儿童安全座椅，满足不同用户的需求。MC



>> 安装效果



>> 安装时从背后中间拉出两边的 ISOFIX 接口，安装成功后会有绿色标识显示。



>> 侧面有使用说明图示和安全座椅调节及安全带限位装置





加速、扩展，给你想要的

# 感受威联通TS-551与TR-004的“火花”

随着免费大容量网盘时代的“落幕”，越来越多人选择用NAS搭建自己的网络存储系统，又特别是家庭消费者，4K高清视频的兴起，智能手机普及所产生的大量照片，多设备对数据分享的要求……应用与需求的变化都让针对家庭应用的NAS市场变得火热。今天我们要试用的威联通TS-551，正是一款主要定位于此的产品。与它一起来到MC评测室的还有一台扩充存储空间的产品——威联通TR-004。所以本文除了会重点体验TS-551上的主打功能以及它的性能表现，还会配合TR-004，看看它们组合在一起能擦出怎样的“火花”。

文/图 张臻





■ TS-551的背部提供了丰富的接口，除了各有两个千兆LAN口、USB 2.0接口和USB 3.0接口之外，它还提供了HDMI 1.4接口，此外在NAS产品上较少见到的3.5mm音频接口也出现在背部。

## 威联通 TS-551

### 威联通TS-551 产品资料

**处理器** Intel Celeron J3355(双核心, 2.0GHz, 睿频达 2.5GHz)  
**内存容量** 1×2GB DDR3L(可扩展至 8GB DDR3L)  
**内存插槽** 2个  
**闪存容量** 2GB  
**硬盘插槽数** 3个3.5英寸+2个2.5英寸  
**支持硬盘类型**  
 3.5英寸插槽: 2.5英寸或3.5英寸 SATA 硬盘; 2.5英寸 SATA 固态硬盘  
 2.5英寸插槽: 2.5英寸固态硬盘  
**硬盘热插入** 支持  
**SSD 高速缓存技术** 支持  
**网络** 2×千兆网络接口  
**HDMI** 1×HDMI 1.4b(分辨率最高 3840×2160@30Hz)  
**音频输出** 1个内建喇叭, 1个3.5mm 输出插孔  
**USB** 3×USB 3.0; 2×USB 2.0  
**红外线接收器** 有(需选购 RM-IR004 遥控器)  
**尺寸**  
 220mm×148mm×182mm(高×宽×深)  
**重量** 2.6kg  
**风扇** 1×92mm  
**噪音值** 25db(A)

参考价格 **2099** 元



■ 正面左下角的电源开关和USB 3.0接口设置醒目，其中USB 3.0接口区域还有一键备份按键。



■ TS-551的硬盘托架都采用了免螺丝安装磁盘的设计，其中3.5英寸托架可以支持2.5英寸、3.5英寸的HDD和SSD。



TR-004的硬盘托架正面有钥匙孔,采用可锁式设计,防止意外插拔硬盘的情况发生。

## 威联通 TR-004

按键上方有多个指示灯



左侧靠下位置有两个按键,一键弹出按键和一键备份按键。



相比TS-551, TR-004的背部清爽了很多,包括电源开关、Type-C USB3.0接口、SET键和RAID模式切换开关。

### 威联通TR-004 产品资料

**硬盘插槽数** 4个2.5英寸或3.5英寸SATA 3Gb/s

**支持硬盘类型** 2.5英寸或3.5英寸SATA硬盘;2.5英寸SATA固态硬盘

**硬盘热插入** 支持  
**磁盘阵列管理** Single、JBOD、RAID 0/1/5/6/10

**USB接口** 1个Type-C USB 3.0(USB 3.1 Gen 1)

**尺寸**  
168.5mm×160.2mm×219mm  
(高×宽×深)

**重量** 1.85kg

**风扇** 1×120mm

**噪音值** 18.1db(A)

参考价格 **1699**元

## TS-551: 性能不错, 接口丰富

TS-551属于威联通NAS产品线“家庭办公室”的分类, 定位在“个人的多功能数据与多媒体中心”。它虽然是一个5-bay NAS, 但第一眼看到TS-551你很难将它和传统5-bay NAS联系在一起, 因为它的个头比2-bay NAS大不了多少。原因当然在于它的盘位组合——3个3.5英寸硬盘位和2个2.5英寸SSD专属硬盘位。在SSD“容量往上, 价格往下”的市场趋势下, 越来越多用户都在考虑在NAS上应用SSD以获取更高速的数据传输体验。TS-551的出现, 正是迎合了消费者的这一需求变化。硬盘托架皆为免螺丝安装的设计, 其中3.5英寸硬盘托架在安装3.5英寸HDD时通过两根卡扣固定, 而2.5英寸硬盘托架的安装更简单, 直接将SSD放进去就扣好了。

虽然主要是面向个人、家庭用户, 但TS-551的硬件配置却不弱。14nm工艺的英特尔双核处理器Celeron J3355, 频率达到2.0GHz(睿频达2.5GHz)支持AES-NI加密, 为良好的数据读写性能打下基础。其内置的HD Graphics500图形芯片支持4K H.264高清视频的解码, 并可以通过HDMI接口输出4K@30Hz的影片到显示器、电视机等显示设备上。内存部分, 标配2GB DDR3L内存, 用户还可以自行扩容升级。

TS-551提供了相当丰富的接口配置, 在最基本的网口部分, 它具备2个千兆网口, 自然也提供了对Link Aggregation链

路聚合的支持。也就是说用户可以将两个千兆网口组合在一起形成一个单一连接, 实现更高带宽的数据传输。不过用户得确保手中的路由器、交换机也能支持。3个USB 3.0、2个USB 2.0共5个USB接口应该足够满足各种外设设备的接入需要了。TS-551还配备了HDMI 1.4输出接口, 我们可以直接通过HDMI接口将它与显示设备连接, 此时AS6404T就能变身成一个多媒体娱乐中心。

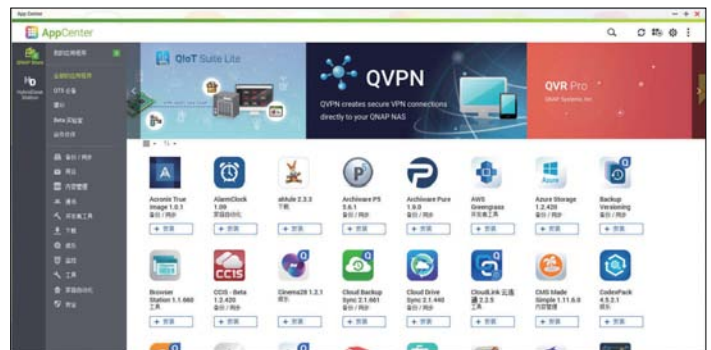
## QTS: 功能更强, 体验更好

在TS-551上, 其搭载的QTS系统版本为4.3.4, 初次开机登录系统会自动提示有新系统可更新, 不过并不是一次性更新到目前最新的版本4.3.6, 而是第一次提示更新4.3.5, 完成后登录系统会再提示更新4.3.6。值得一提的是, 由于TS-551内置了扬声器, 所以在更新时还会发出英文语音提示, 可在控制台中修改为中文。从4.3.5开始, QTS增加了诸多全新功能, 既包括应用方面的优化, 也有针对存储性能体验的提升。下面让我们着重来谈谈这些变化。

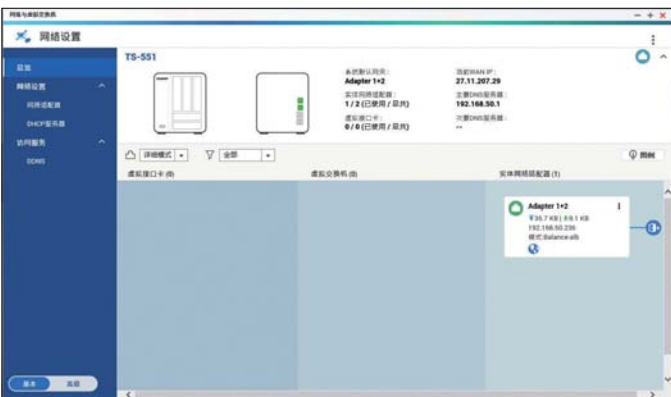
在新版QTS上, 网络与虚拟机交换机功能有所进化。其中可视化的网络拓扑图, 能够更为直观地呈现各种虚拟网口、虚拟交换机与物理网口的连接关系, 让用户能够很容易找到它们。比如要查找物理网口的位置, 用户只需要在要确认的网口上点一



QTS的主界面保持了一贯的风格, 视觉效果美观, 各种布局与平板电脑很像, 即便是初次接触它的用户也能轻松上手。



AppCenter中我粗略看了一下, 有超过100个应用程序, 涵盖备份/同步、内容管理、下载、娱乐、监控、安全等各个方面, 相信大家都能找到适合自己应用需求的程序。



网络与虚拟机交换机功能采用了可视化图形界面, 在总览页可以直观地看到各种信息。



QTS加强了通知功能, 包括了电子邮件, 短信, 即时通讯和推送服务等四种通知方式, 所涉及的信息也包括了硬件状况、应用更新等。

下,图上就会显示该网口的位置,而NAS上相应网口的LED灯也会随之闪烁。同时它支持添加更多的DDNS,让用户能够根据情况选择适合的DDNS,以获得更便利的使用体验。它的网络联机状态定时侦测功能,配合TS-551的双网口使用。当用户在TS-551上连接了两条宽带,这时如果其中一条宽带断网,系统会自动调整,确保外网能不断线。

对于通过网盘在办公室电脑、家中电脑和手机上实现文件同步的我来说,在免费大门逐渐关闭后,QTS上的同步功能可以很好地满足这一应用需要。在Qsync Central中,用户要做的就是注册一个QNAP ID,并在需要同步的PC、移动设备上安装相应的软件、App,并登陆QNAP ID。这样用户就可以在外网上实现与NAS的远程联系,并对NAS上的数据进行各种操作。而整个的设置过程全部是自动的,不需要用户对此有更多的了解。就我的体验,其效果跟以前用网盘在多设备之间实现文件同步共享是一样的,很方便。

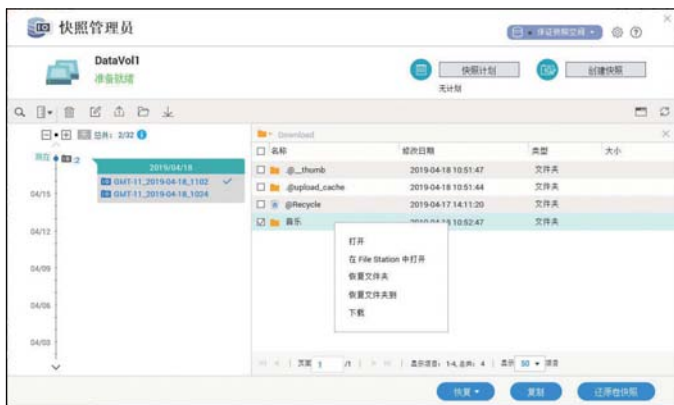
除了在TS-551上提供2个专属SSD插槽之外,威联通在系统上也对SSD的应用进行了更多优化,最主要的就是支持SSD高速缓存技术以及Qtier数据分层技术。前者的功能大家应该比

较熟悉了,能通过SSD起到加速磁盘存储性能的作用。而后者则能够根据使用场景自动在HDD和SSD之间迁移数据,将常用数据放在SSD上,不常用数据存储在HDD,使常用数据的调取更为迅速。通过QTS中提供的SSD外挂预留空间的功能,用户可以在SSD上设置部分预留空间,以作为高速缓存加速之用,提升SSD的写入速度并延长SSD的使用寿命。如果不清楚要预留多少,用户还可以通过SSD分析工具让系统根据SSD的性能来给出相应的建议。

在数据备份中,我们常用快照管理功能,新版QTS也加入了一些新功能以带来更好的体验。一方面它提供了对快照内容的浏览,用户可以选择某个文件夹进行恢复。同时它还支持本地快照恢复到远端,实际上就是支持两台NAS之间的互相备份与还原,这种备份方法显然有利于增强数据安全性。

### TR-004: 不仅仅是NAS存储扩展柜

接下来登场的是威联通TR-004。和我们以前评测过的NAS存储扩展柜不同的是,它不光可以连接NAS以扩展其存储容量,还可以连接PC、MAC,作为一台DAS使用。它看起来



用快照功能可以很方便地对某个文件夹进行恢复



启用Qtier自动分层存储时,系统会建议用户在4GB内存的NAS上使用,TS-551只有2GB内存,在应用它时可能会影响系统性能,不过还好用户能够自行扩展内存容量。



通过Qsync功能,TS-551可以轻松变身属于你自己的云盘。



创建SSD高速缓存很简单,几步就能完成。

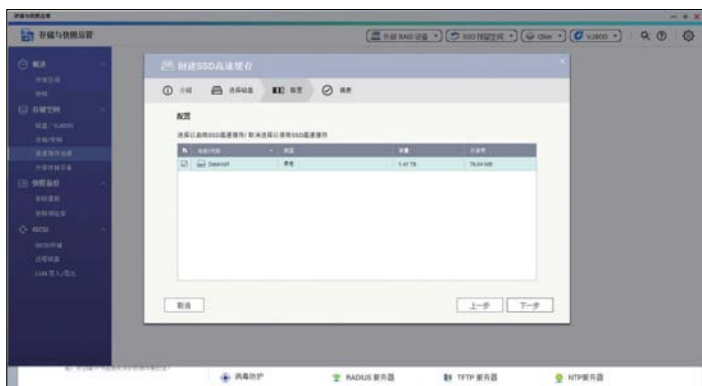
跟一台NAS没什么两样，只是它的接口很少，只有一个Type C USB 3.0接口，用来连接NAS或PC。它提供了4个3.5英寸硬盘位，硬盘托架的设计与TS-551相同，都是免螺丝安装的设计。除了适用性比较广之外，TR-004还同时支持硬件RAID。RAID分为硬件RAID和软件RAID，前者具备RAID控制/处理及I/O处理芯片，对CPU的占用率小。软件RAID是通过操作系统或硬件



TR-004硬件RAID的几种模式和开关设置图示



通过QNAP External RAID Manager也能设置TR-004的RAID模式，还能查看硬盘信息。



连接TS-551后将TR-004创建成存储池，前者的SSD高速缓存还能给它加速。

## 测试用硬盘简介

### 西部数据红盘2TB

西部数据红盘是专为1至8盘位的NAS系统设计，适合24×7全天候工作环境，满足家庭及小型办公NAS系统的使用需要。其采用的NASware 3.0技术，针对NAS系统的性能做了优化。其中2TB容量的产品转速5400RPM，缓存为64MB，SATA 6Gb/s接口。



### 西部数据蓝盘SSD 250GB

西部数据蓝盘采用64层3D NAND，相比前代产品能节省超过25%的能耗。其MTTF达175万小时，250GB容量的蓝盘持久率可达100TBW。西部数据为蓝盘SSD提供5年质保，让用户能够安心使用。



BIOS底层来实现RAID，所有相关功能由CPU来实现，因此对CPU的占用率较多。在TR-004上，我们可以通过背后的RAID模式切换开关对其RAID模式进行设置。箱体顶部有RAID模式的操作指导，可以看到其支持Individual、JBOD、RAID 0、RAID 1/0、RAID 5以及软件模式。需要注意的时，在不同RAID模式间切换时，都需要从正使用的RAID模式先切换到Individual模式，再切换到需要变化的RAID模式。

我首先试着用TR-004连接PC。将三块西部数据红盘放入硬盘托架，并通过开关设置为RAID 5。然后用USB线将它连接到Windows 10系统的PC上，这时只需要在PC上进入“计算机管理”-“存储”-“磁盘管理”，就能看到多出来的未分配磁盘，这正是TR-004。创建分区并格式化后，TR-004就会出现在电脑中，跟添加一块新硬盘的操作没两样，做到了即插即用。除了通过硬件RAID来进行设置之外，用户也可以在电脑上安装QNAP External Raid Manager应用程序，通过它对TR-004进行RAID模式的设置。在这之前我们需要先将RAID模式切换开关调整到软件模式，打开QNAP External Raid Manager，可以看到三个硬盘，点击“+RAID组”就能通过软件设置RAID。同时通过该应用程序，我们还能查看硬盘的各种信息。不过它不能对硬盘进行格式化，需要通过Windows的磁盘管理或第三方软件来格式化设置好的RAID组。

接下来用TR-004连接TS-551，后者的USB接口不少，从实用性的角度连接到其背部的USB 3.0接口会比较好。连接成功后TS-551会发出语音提示，此时进入QTS的存储与快照总管

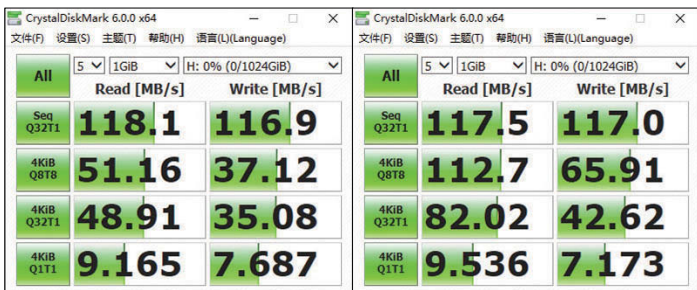
中能直接看到TR-004, 对它的各种操作, 包括状态查看、建立存储池、创建快照等操作都和TS-551自己的磁盘没什么两样, 甚至TS-551的SSD高速缓存也能给TR-004加速。另外值得注意的是, 在TS-551中更新QTS 4.3.6完成后, 我在其最新功能介绍中留意到TR-004在扩充NAS存储空间之用时, 不能支持TS-128、TS-228、TS-131、TS-231、TS-431、TS-431U以及无法升级4.3.6的机种。所以如果你想给正在使用的威联通NAS扩展空间, 得先留意一下机型以及能否升级到4.3.6。

## 性能测试

接下来, 让我们看看TS-551和TR-004的性能表现。在TS-551上, 我采用了3块西部数据红盘2TB硬盘组成RAID 5, 2块西部数据蓝盘SSD 250GB作为高速缓存使用。在TR-004上, 同样采用3块西部数据红盘2TB硬盘组成RAID 5。PC端所采用的硬盘为SSD, 避免它成为测试中的瓶颈。NAS采用iSCSI方式挂载到PC上, 方便测试。

### TS-551性能测试

从测试结果来看, 不论是否启用SSD高速缓存加速, TS-551的连续读写速度均在115MB/s以上, 成绩正常。高速缓存的作用没有体现在连续读写速度上, 而在4KB Q8T8和4KB Q32T1的随机读写速度方面, 开启高速缓存加速后的成绩提升非常明显, 不少都提升了一倍左右。



未启用高速缓存时的CrystalDiskMark测试结果

启用高速缓存加速后的CrystalDiskMark测试结果

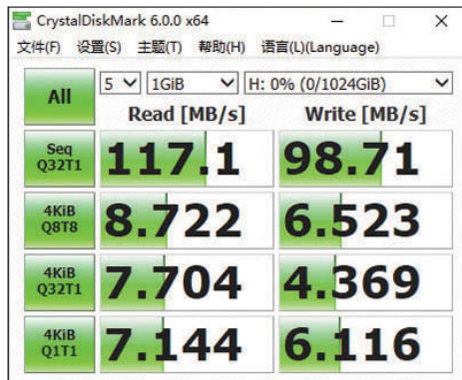
### TR-004性能测试

将TR-004直接连接到PC的USB 3.0接口进行测试, 从CrystalDiskMark的结果来看, 其连续读写速度都超过210MB/s, 读取速度更是达到230MB/s, 作为PC的扩展存储使用, 这样的速度表现让人满意。

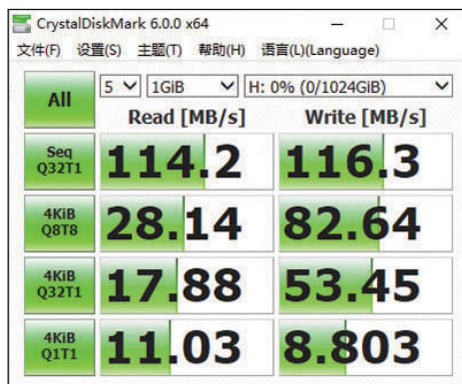


TR-004直连PC CrystalDiskMark测试结果

将TR-004连接到TS-551上, 创建存储池, 并用iSCSI方式挂载到PC上, 由于TS-551的高速缓存也可以为其加速, 所以我也试了未加速和加速两种情况下的成绩。从结果来看, 和TS-551类似, 在连续读写速度上加不加速没有影响, 速度水平和TS-551一致。而4KB Q8T8和4KB Q32T1的随机读写速度, 虽然TR-004的成绩不及TS-551, 但在高速缓存加速后的速度提升是明显的, 而且如果按提升幅度来看, TR-004在高速缓存加速后的提升更大。



未启用高速缓存时的CrystalDiskMark测试结果



启用高速缓存加速后的CrystalDiskMark测试结果

## 小结

说实话, 在整个体验之后我才去查了查京东的报价, TS-551两千元出头的价格让我有些惊讶。HDD+SSD五盘位、英特尔处理器、支持SSD高速缓存加速、HDMI输出4K高清画质、QTS新版本具备的丰富功能……TS-551满足个人、家庭对于网络存储相关的各类需要完全没有问题, 而内存偏小的不足也能通过加装弥补。在同价位产品中, TS-551的综合表现是颇具竞争力的。TR-004的表现也让人满意, 我以前体验过纯粹的NAS扩展柜, 也体验过只有雷电接口, 只能用在苹果产品上的DAS, 像TR-004这样既能扩展NAS存储空间, 又能为PC、MAC以及笔记本电脑等设备提供外接存储功能的产品, 其受众市场无疑大了许多。MC





## 移动存储的“艺术感”

# 希捷Backup Plus Ultra Touch移动硬盘

文/图 张臻

### THE SPECS 规格

#### 希捷Backup Plus Ultra Touch 移动硬盘

##### 基本参数

容量: 1TB/2TB  
颜色: 珍珠白、商务黑  
接口: Type-C USB 3.0  
售后: 3年有限质保  
尺寸:  
114.8mm×78mm×11.7mm  
重量: 151g

##### 参考价格

499元 (1TB)  
649元 (2TB)

##### 优缺点

**优点**  
布艺外观与众不同、具备加密功能及数据恢复服务

**缺点**  
无明显不足



### 测试成绩一览表

	读取速度	写入速度
CrystalDiskMark连续传输速度	134.2MB/s	132.8MB/s
17GB单个电影文件	128MB/s	125MB/s
1.9GB照片文件夹	90.6MB/s	82.5MB/s

希捷最新推出的锦系列Backup Plus Ultra Touch移动硬盘有着与众不同的设计，它采用了编织布艺的材质，除了在视觉上让产品与众不同之外，布艺材质的触感也让原本冰冷的移动硬盘变得温润细腻，多了些艺术气质。Backup Plus Ultra Touch有珍珠白和商务黑两色可选，我偏好珍珠白，感觉更符合“锦”的意涵，当然黑色会更耐脏一些。

越来越多笔记本电脑采用了Type-C USB接口，考虑到这部分用户的需要，Backup Plus Ultra Touch准备了一个USB转Type-C的转接头。让用户可以更为灵活地针对当下设备选择适合的接口。

对于用户更为关心的数据安全，Backup Plus Ultra Touch拥有双重保护——256-AES硬件加密及高级密码保护、原厂数据恢复服务。前者

可通过ToolKit软件实现，设置成功后每次需要输入密码解锁才能使用Backup Plus Ultra Touch。后者代表它的用户可以在2年内享受一次原厂数据恢复服务。

ToolKit还能实现数据的备份及还原。它可以实现自动备份，用户可以根据需要自行设置自动备份的时间间隔；而当误删了数据，只需找到上次备份的版本，即可很方便地还原。除此之外，镜像也是ToolKit的一项实用功能，它会在Backup Plus Ultra Touch和电脑中同时创建一个mirror文件夹，当用户在该文件夹里面添加、编辑或删除文件时，ToolKit会自动在另一个文件夹更新以上更改。

在测试环节，其连续读写速度都超过了130MB/s，令人满意。用FastCopy测试实际传输表现，在传输单个高清视频时其读写速度接近CrystalDiskMark的成绩，而传输数量多、单个容量小的图片文件夹时，速度虽不及前者，但也达到了比较理想的水准。

希捷Backup Plus Ultra Touch是一款外在有颜，内在有料的移动硬盘。布艺材质带给用户与众不同的体验，而出众的数据加密、原厂数据恢复服务以及三年质保也让用户在使用时对数据安全更放心。MC

计算机应用文摘  
**触控**



远望资讯——致力打造国内一流传播出版公司

# 中国移动互联网行业观察者 2019

原价360元，每月寄送一次  
全年订阅仅258元





好用不贵

# CVN B365M GAMING PRO V20主板

文/图 马宇川

## THE SPECS 规格

### CVN B365M GAMING PRO V20主板

#### 基本参数

接口: LGA1151  
板型: Micro-ATX  
内存插槽:  
DDR4 ×4(最高支持DDR4 2666)  
显卡插槽: PCIe 3.0 ×16 ×1  
PCIe 3.0 ×4 ×1  
扩展接口: PCIe 3.0 ×1 ×1  
32Gb/s M.2 ×2  
SATA 6Gbps ×6  
M.2 WIFI ×1  
音频芯片:  
Realtek ALC892 8声道音频芯片  
网络芯片: Realtek  
RTL8111H千兆网卡  
背板接口:  
USB 2.0+USB 3.0 Type-A/  
C+RJ45+模拟音频7.1声道接口+DVI+HDMI

#### 参考价格

669元

#### 优缺点

优点  
性价比较高、做工不错、  
功能全面  
缺点  
暂无明显缺点



为了降低用户的电脑组建成本,除了Z370、Z390,英特尔还推出了便宜不少的B360芯片组。而在长时间了解用户的实际使用情况后,最近英特尔又带来了最新的B365芯片组。B365芯片组是B360芯片组的实用化改进版本,针对NVMe SSD的流

行,原来B360主板仅有的12条PCIe 3.0通道显然有些不够用了,因此在B365芯片组上,英特尔将PCIe 3.0通道数大幅增加到20条,并将M.2 SSD接口数量也从原来的1个增加到2个,同时还为SATA存储器接口增加了组建RAID 0、1、5、10等磁盘阵列的能力。

此外针对一些很难用到的功能,B365芯片组也进行了一些删减。如该芯片组原生不再支持USB 3.1 Gen 2接口,并去掉了CNVi无线适配器。

因此从规格来看,B365芯片组比B360芯片组显然更加实用,也鉴于此各厂商也开始逐步停产B360主板,以生

产更多的B365主板。如板卡厂商七彩虹科技在近期就停产了其B360主板，并重点推出新的B365主板，如这款CVN B365M GAMING PRO V20。

为了方便玩家打造小型游戏主机，该主板采用Micro ATX小板设计，并搭配了亮银色的铝制散热片、黑色PCB，令产品看上去更有质感。其中它的PCB还采用了雾化工艺，使得PCB具备防潮湿、耐高温的特性，能更快地加速散热。散热方面，CVN B365M GAMING PRO主板采用了名为“寒霜散热装甲”的全覆盖式设计——从所有处理器供电部分的MOSFET到PCH芯片组，再到M.2 SSD，都提供了铝制散热片，通过散热片附带的高导热硅胶，将热量快速传递出去。

为增强稳定性，该主板在出厂前还通过了包括震动测试、老化测试、恒温恒湿等八项测试。在网络部分，该主板不仅采用了稳定可靠的瑞昱RTL8111H千兆网卡，还为其配备了EMI保护罩，可有效提升网络稳定性，防止周边电路和电磁波对网络的干扰。音频部分，工程师也为主板上的瑞昱ALC892 7.1声道音频芯片配备了屏蔽罩，同样起到降低干扰，保持音频信号的完整与纯净度，并通过日系尼吉康专业音频电容的采用，让音质更加清晰、温暖、逼真。音频部分还采用了LED分割线设计，可以进一步降低主板上的高频信号噪音干扰。

接下来，为测试CVN B365M GAMING PRO V20对处理器的支持能力，我们

特别采用8核心的Core i7-9700K对它进行了“考验”。毕竟像B365主板一般只会搭配Core i5-9400F、Core i3-8100这类6核心、4核心中端处理器，如果连旗舰处理器都能很好地支持，那么也能证明这款主板的做工、品质的确能满足与各类处理器搭配的能力。

从测试来看，CVN B365M GAMING PRO V20正常发挥出了Core i7-9700K的性能，《鲁大师》处理器性能接近13万分，击败全国97%的用户，内存性能则达到10806分，击败全国99%的用户。而在游戏性能测试中，我们则搭配中端的iGame GeForce RTX

2060 Ultra OC显卡进行了体验。测试显示，基于B365主板、GeForce RTX 2060显卡的游戏平台完全具备在最高画质、1080p分辨率下流畅运行《孤岛惊魂：新曙光》、《古墓丽影：暗影》、《只狼：影逝二度》等游戏大作的的能力。

此外，我们还体验了CVN B365M GAMING PRO V20的一些特色功能。如在《英雄联盟》的对战中，通过网络监控可以看到，借助瑞昱RTL8111H千兆网卡，在整局对战中的平均丢包率为0%，游戏过程没有丝毫卡顿。而借助主板附送的M.2 SSD散热片，西数BLACK

SN750 NVMe 1TB SSD在HD TUNES全盘写入测试中没有出现丝毫掉速，全程写入速度维持在1500MB/s以上，满载温度在72℃左右。而如果取下散热片，SSD的工作温度就会迅速上升，导致主控进行热保护，将速度降低到最低925MB/s左右。

综合以上体验，不难看出尽管CVN B365M GAMING PRO V20主板的售价在669元左右，但其拥有不错的做工，功能全面，对8代、9代处理器的支持也非常不错，再加上多达3个M.2插槽、全覆盖散热设计，非常值得准备打造高性价比游戏电脑的玩家选购。MC

### INDETAIL 细节

#### CVN B365M GAMING PRO V20主板



>> 主板采用全覆盖散热设计，包括其中一个M.2 SSD插槽都附送了铝制散热片，以及高导热硅胶。

### 性能测试

CVN B365M GAMING PRO V20

CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能	1489cb
CINEBENCH R15处理器单核心渲染性能	200cb
CPU-Z处理器单线程性能	547.3
CPU-Z处理器多线程性能	4267.2
《鲁大师》处理器性能	129695
《鲁大师》内存性能	10806
TrueCrypt AES加解密性能	8.0GB/s
WinRAR压缩性能	13095KB/s
3DMark, Time Spy总分	7827
3DMark, Time Spy, CPU Score	8269
《孤岛惊魂：新曙光》，1920×1080，最高画质	105fps
《F1 2018》，1920×1080，最高画质	120fps
《古墓丽影：暗影》，1920×1080，最高画质	95fps
《只狼：影逝二度》，1920×1080，最高画质	60fps



>> CVN B365M GAMING PRO V20主板采用4+2相供电设计，搭配F.C.C铁素体电感，AON 6414A、AON 6453低内阻MOSFET，以及10K黑金固态电容。



>> 即便在搭配Core i7-9700K 8核心处理器长时间满载运行时，主板供电部分的温度也不是特别高。



>> 在《英雄联盟》整局对战中的平均丢包率为0%



## 一键快拆

# 九州风神MATREXX 70 机箱

文/图 黄兵

### THE SPECS 规格

#### 九州风神 MATREXX 70 机箱

##### 基本参数

###### 机箱材质:

ABS+SPCC+钢化玻璃

钢材厚度: 0.6mm

主板兼容: E-ATX/ATX/

M-ATX/Mini-ITX

###### 尺寸:

475×228×492mm

重量: 6.2kg

###### 显卡限长:

380mm水平安装;

360mm垂直安装

CPU散热器限高:170mm

###### 硬盘位:

HDD×2, SSD×4

###### 面板接口:

USB3.0×2、USB2.0×1、

Audio×1、Mic×1

###### 水冷支持:

###### 前:

120/140/240/280/360mm,

###### 顶:

120/140/240/280/360mm,

后120mm风扇位

前: 140mm×3/120mm×3,

顶: 140mm×3/120mm×3,

后: 120mm×1(标配)

##### 参考价格

399元

##### 优缺点

###### 优点

空间大、支持一键拆卸

###### 缺点

暂无明显缺点



如今的机箱早已不是当年那种傻大黑粗的造型,都更加注重产品的设计感。同时,由于用户的需求也在不断提高,所以像现在的机箱都开始主打全侧透、RGB灯效、快拆设计等。在今年的CES2019展会上,九州风神曾展出了一款全新结构的机箱——MATREXX(玄

冰)70。其采用了开放式结构,支持一键拆卸。MATREXX 70作为九州风神的又一款机箱主力产品,其表现如何?我们将通过体验告诉你。

与我们上期评测过的美商海盗船CRYSTAL 680X RGB一样,MATREXX 70也是一款采用了全侧透设计的产

品。在它的侧面和前脸都采用的是一块3mm厚度的钢化玻璃,这个厚度在主流产品中比较常见,通常高端产品采用的钢化玻璃厚度为4mm,而低端的产品通常采用的是廉价的亚克力板。机箱的主体材质为SPCC钢板,板材的厚度在0.6mm左右。在做工细节方面

MATREXX 70在同级别产品中表现出色,棱角不锐手,钢板漆面手感细腻,没有毛刺感。

我在评测以往的一些机箱中发现,很多产品在拆卸或安装时其实都是比较麻烦的,要么借助螺丝刀,要么需要手拧多颗螺丝,在使用过程中并不是很方便。而MATREXX 70对机箱的外面板的拆卸方面进行改进,比如它的两个侧板采用了侧翻式设计,只需手拧顶部两颗螺丝就能快速拆掉。而前面板更是采用了一键快拆设计,只需按下按钮,前面板就会被打开,能够很方便地对机箱内的硬件进行安装或者拆卸检修。

在风道方面, MATREXX 70也有考量。由于前面板采用的是钢化玻璃,所以它在机箱前面的两侧设计有防尘式的进气网格,顶部也配备有防尘滤网,实现前面进风,后面和顶部散热。

在机箱的内部,初看以为采用的是独立的电源仓,其实它是采用了全开放式五金架构。它的电源仓部分挡板是可以拆卸的,可方便安装电源和硬盘,并且挡板预留有RGB灯条安装位。同时,电源仓部分盖板采用的是可拆卸的钢化玻璃,这样的好处是不仅能让可发光的电源灯效展现出来,还能方便电源走线及隐藏凌乱的线缆。

MATREXX 70机箱采用了ATX中塔机箱结构,支持E-ATX/ATX/Micro ATX/Mini-ITX规格的主板。同时,显卡限长380mm,并且支持垂直安装,可让有灯效的显卡更好地将灯效展现出来,如果是垂直安装显卡其限长为

360mm。不过机箱并未附送显卡垂直安装转接线,需要单独购买。我们选用了一块标准的ATX主板华硕TUF B360-PRO GAMING(WIFI)和一款长度超过300mm的ROG-STRIX-GeForce RTX2080 TI-O11G-GAMING显卡进行装机体验,一探MATREXX 70的“装载”能力。可以看到在安装了主板和显卡后,机箱内的空间仍有很大的富余,特别是在安装了显卡之后,我们看到还有超过100mm的冗余空间,也就是说目前在售的高端显卡都容纳。出色的空间表现不仅有利于散热,还能方便走线。

MATREXX 70在前部

和顶部都能安装360mm规格的冷排,或者是安装3个120mm/140mm的散热风扇。MATREXX 70在机箱尾部预装有一个120mm的散热风扇,对于这款机箱我们建议安装RGB风扇,预算充足可以在顶部位置安装一个360mm规格的一体式水冷散热器,前面安装三个120mm或140mm的普通RGB散热风扇。RGB散热器和风扇最好能支持灯效联动,方便进行调节。

对硬盘位有较高需求的用户MATREXX 70也设计了多个硬盘安装位,首先电源仓位置的硬盘笼可安装两个HDD,在机箱的侧面还设计有四个

SSD硬盘位,这种“4+2”的硬盘位组合能够满足绝大部分用户组建RAID的需求。

整体来说,九州风神MATREXX 70在功能设计、空间表现以及做工方面都有不错的表现,特别是一键式快拆功能和显卡垂直安装设计,在同级别机箱中都是非常少见的。同时,内部宽敞的空间,不管是安装一体式水冷还是分体式水冷都能游刃有余。此外,不到400元的价格在同类产品中也具有竞争优势,很适合想要打造一套具有灯效且对空间有较高需求的用户使用。MC





## 更小、更高效

# Anker PowerPort Atom PD1充电套装

文/图 黄兵

### THE SPECS

#### Anker PowerPort Atom PD1充电套装

##### 充电器参数

##### 基本参数

型号: A2017

输入:

100-240V~1.2A 50~60Hz

输出:

5V/3A、9V/3A、15V/2A、  
20V/1.5A

质保年限: 18个月

##### 参考价格

188元

##### 充电器参数

##### 基本参数

长度: 0.9m

电流: 3A(最大)

材质: TPE绝缘材料

质保年限: 18个月

##### 参考价格

128元

##### 优缺点

优点

充电器体积小、兼容主流快充

缺点

插头不支持折叠



随着技术的进步和新材料的应用,使得电子元器件变得越来越小,从而让电子数码产品变得更加小型化和轻量化。比如在半导体材料上,被称为第三代半导体材料的GaN(氮化镓)正受到越来越多的关注,后续可能会逐渐取代第一代Si(硅)和第二代GaAs(砷化镓)成为主要的半导体材料。相比前代Si和GaAs, GaN的导热效率更高,并且由于

具有耐高温、高压和抗腐蚀、辐射等特点,所以使得在制造小体积大功率电源产品成为可能。而我们本期带来的这款Anker PowerPort Atom PD1就是一款采用了GaN半导体的充电器,在实际使用中,它有哪些特别之处?我们充满了期待。

当大部分GaN充电产品还在实验室的时候,Anker

这款PowerPort Atom PD1充电器其实在去年就开始出现在了公众视野,并于今年第一季度正式上市。而见到PowerPort Atom PD1的第一眼,相信你的感觉跟我一样:体积非常小巧。它的外观与传统充电器有所不同,外形偏圆润,其三维尺寸仅为35mm×41mm×55mm,重量为66g,也就是说它跟一个

普通大小的鸡蛋差不多。通过对比可以看到，它比普通的手机充电器体积小了约四分之一。看得出来，PowerPort Atom PD1小巧的体积让携带更加方便。或许是出于体积的原因，PowerPort Atom PD1并不支持插头折叠。

PowerPort Atom PD1充电器身仅搭配有一个USB Type-C接口，从充电器上标注的参数可以看到，它支持5V/3A、9V/3A、15V/2A和20V/1.5A共四种输出，最大功率可达30W。同时，从PowerPort Atom PD1名称也可以看得出来，这是一款支持USB PD快充的充电器。它能够兼容市面上大部分快充协议，比如华为的SCP/FCP、MTK的PE等。

我们也通过小米手机MIX2S和iPhone XR这两款手机对PowerPort Atom PD1充电器的快充进行了兼容性测试。在测试时，可以看到小米MIX2S和iPhone XR都能够开启快充模式，小米MIX2S的充电功率可达17W（8.95V/1.91A）左右，而iPhone XR也能达到17.4W（8.92V/1.95A）左右。同时，在使用时，我们建议搭配正规高品质的充电（数据）线使用，避免无法开启快充模式。

Anker PowerPort Atom PD1的最大充电功率为30W，在5V下能够输出3A的电流。我们通过EBD-USB设备对其进行了5V下的步进测试，测试结果显示其在5V下的功率可达到17.22W（4.92V/3.5A），相比标称的15W（5V/3A）来说留有2W左右的冗余。此外，我们

还借助MacBook Pro这种功率相对较大的设备对Anker PowerPort Atom PD1进行了测试。通过Power-Z测试设备的显示，其最大功率也能达到28.7W（19.8V/1.45V）左右，能够满足MacBook Pro的充电需求。加上Anker PowerPort Atom PD1相比MacBook Pro原装充电器拥有更小的体积，在外出携带时更加轻松，减少累赘。

随Anker PowerPort Atom PD1充电器一起上市的还有一款Powerline II C to Lightning（后文简称C2L）数据（充电）线。其


型号为A8632，标称线长0.9m，而实际测量长度达到了93.5cm（含两端金属插头）。Powerline II C2L数据线经过了苹果公司MFi认证，每一根线都标注有SN码，在使用中不用担心存在不兼容的情况。而通过与iPhone原装数据线进行对比，可以看到Powerline II C2L数据线相对来说更粗一些，并且插头处也更厚实一些。对于很多用户遇到的原装数据线在长时间使用之后可能会出现插头线缆处容易断裂的情况，Powerline II C2L数据线则进行了加固处理，能防止老化后

出现断裂现象。

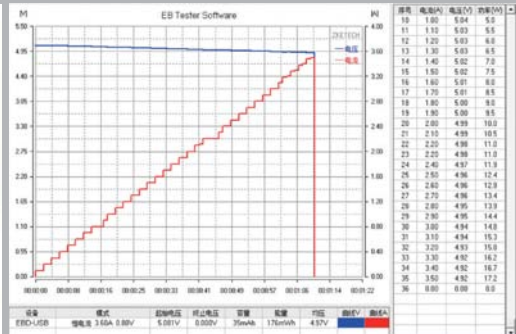
整体来说，Anker PowerPort Atom PD1充电器在采用了GaN半导体材料之后，其“身材”变得更“娇小”，并且充电效率也并没有因为它的体积受到影响。同时，加上其支持PD快充，在拥有不错便携性的同时，还能够满足众多主流移动设备的快充需求。而Anker Powerline II C to Lightning数据线不论是在材质和细节设计上，比iPhone原装数据线有过之而无不及，是原装数据线不错的替代品。MC

**INDETAIL** 细节

Anker PowerPort Atom PD1 充电套装




>> Anker PowerPort Atom PD1与普通充电器相比更小，携带更方便。




电压(V)	电流(A)	功率(W)
1.00	1.80	1.80
1.50	1.80	2.70
2.00	1.80	3.60
2.50	1.80	4.50
3.00	1.80	5.40
3.50	1.80	6.30
4.00	1.80	7.20
4.50	1.80	8.10
5.00	1.80	9.00
5.50	1.80	9.90
6.00	1.80	10.80
6.50	1.80	11.70
7.00	1.80	12.60
7.50	1.80	13.50
8.00	1.80	14.40
8.50	1.80	15.30
9.00	1.80	16.20
9.50	1.80	17.10
10.00	1.80	18.00

>> 在步进测试5V电压下，其电流可达3.1A，功率最高为17.22W。



>> Anker PowerPort Atom PD1搭配MIX2S使用，可开启快充模式。



>> Powerline II C to Lightning数据线很厚实





## iG战队3:0完胜JDG战队 豪取LPL春季赛总决赛冠军

4月21日，LPL春季总决赛在广州圆满落幕。在本次决赛中，iG战队再次给观众们展现了S8全球总决赛冠军的强大实力，以3:0的压倒性优势击败了“黑八奇迹”JDG战队，取得了LPL春季总决赛的冠军，而iG战队的上单选手TheShy凭借出色发挥，荣获了本次决赛的MVP选手。

总决赛第一场比赛中，JDG战队的中野选择了6级后比较强势的冰女和梦魇，不过iG战队并没有给JDG战队安稳发育的机会，中单Rookie凭借佐伊个人发挥将冰女死死压制住，并且配合打野和辅助成功拿到冰女一血。此后JDG战队节奏被完全打乱，陷入了iG战队的节奏，所选阵容的优势没有得不到发挥，最后凭借巨大的经济领先和大龙buff，iG战队取得了第一场比赛的胜利。第二场比赛中，JDG战队改变了战术，选择了更加前期的阵容，前期JDG战队打野盲僧入侵对方蓝buff，而Ning凭借蹭上路兵线经验的细节领先盲僧1级，一路追赶盲僧送掉一血，JDG战队在前期奠定了一定优势。不过，JDG战队并没有守住前期优势，iG战队上单和打野抗塔强抓塞恩，两人被打成残血，塞恩想收获双杀追击被反杀。同时，iG战队中单瑞兹配合大招配合下路击杀JDG战队ADC，JDG战队前期优势彻底丧失。随后，Ning的猪妹也开始发力，几波完美Gank帮助iG战队反攻，JDG战队在iG战队的强力反扑下陷入被动，最终输掉第二局比赛，iG战队来到赛点。第三局比赛中，iG战队队员开始放飞自我，iG战队JackeyLove更是拿出了成名英雄德莱文，引得现场观众阵阵欢呼。开局不久，JDG战队打野挖掘机直接抓下将德莱文抓死，不过随后如法炮制的过程中，JDG战队配合失误，德莱文拿到双杀，JDG战队下路直接崩盘。不过，在关键局中，JDG顶住了压力，中期几波关键团战一度逼近iG战队高地，奈何TheShy的吸血鬼站出来力挽狂澜，在没有闪现的情况下秒掉敌方ADC，之后TheShy频频打出亮眼操作，带领iG战队成功翻盘。

春季总决赛为观众们展现了一场难忘的比赛，希望在接下来的季中赛中iG战队能走得更远，为LPL带回季中赛的冠军奖杯。

### 《守望先锋》太平洋挑战赛即将开赛

近日，暴雪正式宣布《守望先锋》太平洋挑战赛将于5月24日~5月26日在中国上海举行，同时与之对应的《守望先锋》大西洋挑战赛将于5月31日~6月2日在德国克雷菲尔德举行。此次参加太平洋挑战赛的队伍分别来自澳大利亚区、中国区、韩国区和太平洋区。赛程安排如下：5月24日进行胜者组第一二轮比赛；5月25日进行败者组第一二轮和胜者组第三轮比赛；5月26日将进行败者组决赛和总决赛。



## 拳头公司更换公司Logo

日前,拳头游戏官方微博宣布拳头更换了公司Logo,目的是为了更方便Logo在小屏幕上展示。拳头公司表示:“随着技术的变化,我们也开始在一个新的环境中娱乐,如今的环境要求我们的图标必须容易读懂,并且清晰可辨,从前的图标难以适用在小屏幕上的呈现,以至于无法满足不同场合下的需要。”新Logo设计上,拳头图案是拳头游戏的核心所在,拳头图案和“Riot”单词这两个元素分离了开来,这样即便尺寸变小,我们的拳头依然一眼就能看清。另一个值得注意的改动,就是我们把拳头从握紧的左手变成了右手。这样一来,当字母“R”和拳头图标并排放置的时候,在视觉上会变得更加协调。



## 《APEX英雄》作弊程序再进化

近日,Reddit的《APEX英雄》版块向玩家发布了一则警告通知,声称作弊者们正通过降低自瞄程度来躲过反作弊算法的追踪。当玩家作为观察者来看游戏回放时,玩家可能会看到自己被锁定的画面,但那些作弊者故意让几发子弹偏离玩家来迷惑反作弊系统。与之前的作弊方式相比,这种方法更加隐晦,同时还会带来更大危害。外媒猜测,由于之前封禁的玩家中,中国玩家占了多数,所以Respawn公司未来有采取锁区手段的可能。



## 《歧路旅人》将于6月8日登陆Steam平台

近日,发行商Square Enix宣布《歧路旅人(八方旅人)》将于6月8日正式登陆PC Steam平台,游戏支持日文语音以及繁简中文字幕,国区售价尚未公布。《歧路旅人》是一款RPG游戏,最初于2018年7月份在Switch平台上推出,并且一经推出就受到了众多玩家的好评,游戏所讲述的是八位旅行者的八次冒险之旅,玩家将化身八个角色之一,穿越广阔而神奇的奥鲁斯特拉大陆,探索八位旅行者各自迷人的故事。还值得一提的是,任天堂官方也宣布了将于6月7日更新Switch版中文补丁的消息。



## 欧洲12国组建电子竞技联盟

据外媒Gamesindustry报道,在最近的柏林峰会上,12个国家举行了一系列会议,最终达成一致,同意在今年成立欧洲电子竞技联盟(European Esports Federation)。该联盟将成为电子竞技行业的“协调伙伴”,而不是行业的管理机构。这12个国家包括英国、比利时、德国、奥地利、匈牙利、法国、俄罗斯、斯洛文尼亚、塞尔维亚、瑞典、土耳其和乌克兰。德国电子竞技联合会(ESBD)主席汉斯·贾格诺表示:“电子竞技的承诺是一个强有力的信号:欧洲是许多年轻人的未来。与其他体育运动不同,电子竞技从欧盟提供的自由中获利。作为ESBD,我们希望欧洲成为在国际层面构建电子竞技的典范地区。”



# 售价堪比一辆汽车

## 2019顶级游戏本到底有多强？

如果说在资金允许的情况下，让你用可以购买一辆汽车的资金去买一台游戏本，你会愿意吗？答案当然是要看它是否物有所值。现在就有这样一款游戏本，它的售价达到39999元，已经与一辆微型轿车相当；当然它的技术规格也难寻对手——从144Hz刷新率屏幕、Core i9-8950HK处理器，再到 GeForce RTX 2080显卡，以及容量高达1.5TB的SSD RAID 0阵列，各种顶级配置让其他游戏本只能“望天兴叹”。

但游戏本终究不是简单的技术与硬件堆砌，作为一种系统性产品，它还需要游戏本厂商科学、巧妙的设计，就像武林高手一般，需要打通各个经脉，让各部分配件不仅可以发挥出自己的最大性能，还能强强联手，才能带给玩家极致的游戏体验，那么作为售价达39999元的ROG超神2s游戏本，是否能实现这样的目的呢？为了这款游戏本，我们真的可以放弃一辆汽车吗？

文/图 马宇川

### 产品参数

操作系统: Windows 10 家庭版 (64 位)  
显示屏: 17.3 英寸 IPS 显示屏 (1920×1080、144Hz)  
处理器: 英特尔 Core i9-8950HK 六核十二线程  
(2.9GHz ~ 4.8GHz)  
内存: 32GB DDR4 2666MHz  
硬盘: 512GB NVMe SSD×3  
显卡: NVIDIA GeForce RTX 2080 (8GB GDDR6)  
电池: 96Wh  
尺寸: 425mm(长)×319mm(宽)×47.5~51mm(厚)  
重量: 4.7kg  
参考售价: 39999 元(实际规格视出货而定)



现在来看，39999元虽然不算很多钱，但也不少，这么多钱已经可以买一辆奔驰、比亚迪F0之类的微型车。而一般游戏本的价格在1万元左右，大部分性能强一点的产品价格也就在2万元以内，为什么这款ROG超神2s的价格却达到了近4万元呢？首先还是让我们再来了解一下ROG游戏本的组成。ROG玩家国度笔记本电脑产品线主要由两条风格各异的产品线组成——即以冰刃、枪神、魔霸等为代表的轻薄高性能游戏路线，以及以原ROG GX系列、ROG超神游戏本等为典型代表的重金属风格极致性能游戏路线。而后面一条路线的产品显然就是将性能、游戏体验放在了最高优先级。

### 重金属风格的外观

作为配置了144Hz刷新率屏幕的游戏本，ROG超神游戏本(G7AI)在2017年亮相时就已经博得了业界及骨灰级游戏玩家的阵阵掌声。凭借与轻薄游戏本迥然不同的设计风格与堪称极致的硬件配置，ROG超神游戏本当时在市场上风头可说是独一无二。

在2018年，ROG则快速推出了采用第八代酷睿6核心处理器、GeForce GTX 1080显卡的ROG超神2。而在支持实时光线追踪技术与AI增强技术的RTX系列显卡上市后，作为极致定位的产



双280W电源配置，可以确保GeForce RTX 2080显卡和酷睿i9-8950HK稳定工作。



除了标准的USB 3.1 Type-A接口之外，HDMI和mini DP接口的存在也为超神2s的视频输出提供了更多的可能性与灵活性。同时，在机身上还搭配了一个Type-C标准的雷电3接口，这样就为外接三联屏的输出创造了良好的环境。

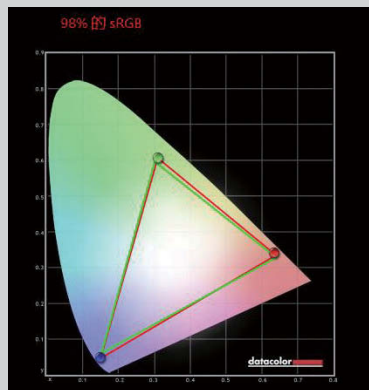
品，超神系列显然不会“自甘落后”，因此在2019年搭载GeForce RTX 2080显卡的超神2s毫无意外地来到我们的眼前。

从外观来看，超神2s与之前的超神2没有太大区别，可以说在外观与模具上ROG超神2游戏本保持了完整的传承。同样是生物装甲风格设计的机身，与GX700、GX800等霸气的风格非常接近，同样给人带来了浓郁的重金属装甲感，就好像冷酷的高达一样。在A面，一体成型的金属材质配合拉丝工艺，营造出了酷炫的时尚科技感。同时，ROG超神2s在边角的处理上也是十分细心的，每一个转角处都进行了倒角或斜切的工艺处理，既保证了消费者使用时的舒适度，也在最大程度上为ROG超神2s增添了圆润的色彩，尤其是触摸的时候，手感是非常优秀的。

在C面的键盘区域，ROG超神2s黑色类肤材质的面盖与银色拉丝工艺的金属边条形成了颜色分明的视觉冲击。当然，哑光的触摸板以及硕大的左右按键仍然是超神系列的一贯特色。在键盘部分，最顶上的那一排快捷键仍然被完美地保留了下来，在这里玩家们可以非常方便地打开ROG玩家国度控制中心、快捷录制视频、启动Xbox手柄连接以及音量控制、AURA神光同步控制等等。而在常规键盘区，仍然是大家非常熟悉的带有RGB灯效的孤岛式键盘，在手感上倒是与之前的超神游戏本保持了完全一致。

## 继续采用144Hz IPS显示屏

和ROG超神2游戏本一样，作为面向游戏与电子竞技的笔记本电脑产品，ROG超神2s也搭载了拥有144Hz刷新率且支持NVIDIA G-Sync技术的广角显示屏。这是一块1920×1080分辨率的IPS屏幕，拥有高达144Hz的刷新率以及低至3ms的灰阶响应时间。144Hz刷新率能让屏幕在每秒显示更多张图像，从而让画面更加连贯流畅，而灰阶响应时间越短则让玩家使用者在观看动态的游戏画面时不会有尾部拖曳的感觉，带来更加清晰的画面，这对于FPS类游戏大有裨益。另外我们通过专业的Spyder Spyder5 Elite校色仪测试了



ROG超神2s的144Hz IPS显示屏实测sRGB色域覆盖面积为98%

这款显示屏的品质，实测其sRGB色域覆盖面积为98%。这意味着这块屏幕还有着优秀的色彩表现能力，可以精准还原游戏画面。同时由于屏幕支持G-Sync技术，所以在游戏中玩家还可以开启这项功能进一步提升流畅度，彻底避免画面撕裂的情况发生。

## 强大的硬件配置 Core i9+RTX 2080光追显卡

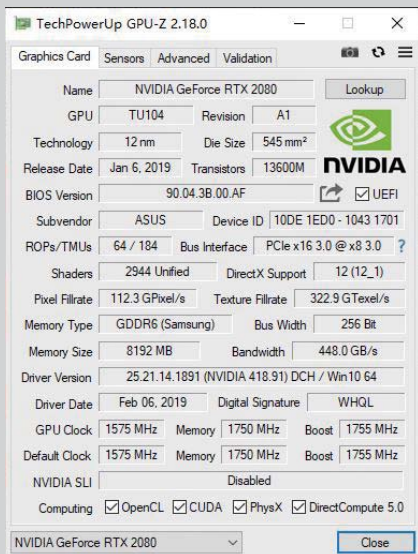
在处理器上，ROG超神2s仍然采用了酷睿i9-8950HK处理器，它拥有6核心12线程，基础频率为2.9GHz，单核睿频最高可达4.8GHz，而六核睿频最高为4.3GHz，可以说在参数上完胜前一代配置。此外，在对内存的支持程度上，第八代酷睿处理器也提升到了对DDR4 2666的完美支持，在性能上也有更为优秀的表现。更为关键的是，酷睿i9-8950HK带K的后缀显示它具备超频能力，频率还有一定的提升空间，在后续的测试中，我们也将对它的超频能力进行测试。

CPU-Z			
CPU   Caches   Mainboard   Memory   SPD   Graphics   Bench   About			
Processor			
Name	Intel Core i9 8950HK		
Code Name	Coffee Lake	Max TDP	45.0 W
Package	Socket 1440 FCBGA		
Technology	14 nm	Core VID	1.345 V
Specification			
Intel Core i9-8950HK CPU @ 2.90GHz			
Family	6	Model	E Stepping A
Ext. Family	6	Ext. Model	9E Revision U0
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX		
Clocks (Core #0)		Cache	
Core Speed	4788.29 MHz	L1 Data	6 x 32 KBytes 8-way
Multiplier	x48.0 (8 - 48)	L1 Inst.	6 x 32 KBytes 8-way
Bus Speed	99.73 MHz	Level 2	6 x 256 KBytes 4-way
Rated FSB		Level 3	12 MBytes 16-way
Selection		Socket #1	Cores   6   Threads   12
CPU-Z Ver. 1.88.0.x64   Tools   Validate   Close			

搭配可以超频的6核心12线程处理器酷睿i9-8950HK

当然相对于超神2，超神2s最大的升级就是采用了基于NVIDIA图灵架构打造，拥有Real Time Ray Tracing(实时光线追踪技术)、DLSS(深度学习超采样)等新技术打造的GeForce RTX 2080 8GB GDDR6显卡。从GPU-Z侦测来看，超神2s所

当然相对于超神2，超神2s最大的升级就是采用了基于NVIDIA图灵架构打造，拥有Real Time Ray Tracing(实时光线追踪技术)、DLSS(深度学习超采样)等新技术打造的GeForce RTX 2080 8GB GDDR6显卡。从GPU-Z侦测来看，超神2s所



采用满血版的GeForce RTX 2080 8GB GDDR6显卡

频率仍维持在等效14000MHz, 所以与超神2s类似, 超神2s搭载的还是一块满血版的高性能显卡, 没有任何缩水。

同时在存储方面, ROG超神2s也采用了远超普通产品的配置——它使用了一块三星顶级的PM981 NVMe SSD搭配两块英特尔760P 512GB NVMe SSD, 一共三块单块容量512GB的NVMe SSD组成了一个总容量为1.5TB的RAID 0磁盘阵列, 而且华硕还特别为这三块SSD采用了HyperDrive Extreme连接技术, 也就是直接将其中两块SSD通过CPU内置的PCIe通道相连, 这样就避免了通过PCH提供的SSD通道连接时, 会受到DMI 3.0总线最大4GB/s带宽的限制, 从而充分发挥出NVMe SSD RAID 0阵列的极速特点。

## 为性能保驾护航 散热系统解析

高性能也就意味着高发热, 而为了保证这些高性能配件能发挥出最大的性能, ROG超神2s也采用了非常精良的散热设计。拆



ROG超神2s采用了双风扇、4出风口以及8热管这种分区式的豪华散热模块结构。

用的RTX 2080显卡规格与RTX 2080桌面版本几乎没有区别——除了流处理器数量均为2944个外, 其核心基础频率为1575MHz、Boost加速频率达1755MHz, 这个频率设置可以说比一些基础频率在1515MHz、加速频率为1710MHz的RTX 2080公版显卡还要高, 基本达到了RTX 2080 FE (Founder Edition) 版本的水平。

同时其GDDR6显存

开ROG超神2s的底盖, 可以看到它采用了双风扇、4出风口以及8热管这种分区式的豪华散热模块结构。在CPU和GPU部分各分配了4根热管用于强化散热效果。同时, 为了尽可能满足酷睿i9与GeForce RTX 2080的散热需求, ROG超神2s在产品的后部和左右两侧一共设计了4个出风口, 在12V电压的涡轮散热风扇的辅助下, 能够快速地对热管进行冷却热交换, 从而有效地提升散热效果。此外ROG超神2s内部采用了12V电压的改进型风扇, 相对于5V标准电压的散热风扇而言, 它拥有更高的转速、风压和风量, 光是热交换气流量就能有42.5%的提升。



散热鳍片非常薄, 有效地增加了热交换面积。

值得注意的是, 虽然ROG超神2s可以说是一个“大家伙”, 但却仍然采用了0.1mm的超薄散热片设计。而超薄散热鳍片带来的直接好处就是在相同体积的散热模块上, 拥有了更大的热交换面积, 仅散热面积的提升就达到了16%。同时, 超薄散热鳍片的应用还有一个对于增强散热效果的直接作用, 那就是有效降低了冷却风流所受到的阻力, 有助于热交换更加快速、高效地进行。

## 基准性能测试

打开ROG玩家国度Armoury Crate控制中心, 可以看到ROG超神2s依然有三种工作模式, 包括在连接外接电源才可以使用的Turbo加速模式, 在电池模式下可以使用的Balance平衡与Silent静音模式。三种模式下最大的不同就是处理器、GPU设定的功耗不同, 自然工作频率就不同。Balance平衡与Silent静音模式的优势在于节能, 主要便于用户在电池模式下使用, 而Turbo模式下性能最佳。

接下来我们将在Turbo模式下测试ROG超神2s能为玩家提供的最高性能。首先从处理器性能来看, 借助旗舰处理器酷睿i9-8950HK, 以及强大的散热系统, 整机的处理器性能表现的确不错——229.35GOPS的SiSoftware Sandra处理器算术性能, 以及1441cb的CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能均已超过第八代台式机处理器旗舰产品: Core i7-8700K。从本刊以往的测试来看, 后者即便在水冷环境下, 其CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能也就在1404cb左右, SiSoftware Sandra处理器算

术性能只有220.63GOPS。同时,在处理器单核心性能上,ROG超神2s相对Core i7-8700K也有明显的优势,其CPU-Z处理器单核心性能达到568.2分,而Core i7-8700K只有510.7分,这也意味着在依赖单核心性能的游戏应用中,游戏运行将更加流畅。

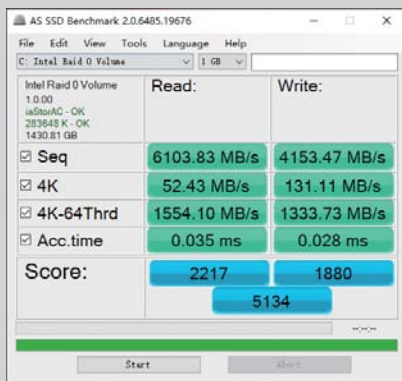
而在两个3DMark测试中,也显示出ROG超神2s的显卡性能的确与RTX 2080桌面版相当,其TimeSpy总分突破10100分大关,相比于超神2用的GeForce GTX 1080高了大约37%。在最新的3DMark Port Royal光线追踪性能测试中,其超过5970分的成绩也再次证明其RTX 2080显卡的性能基本达到了RTX 2080 FE版本的水平,比普通版RTX 2080要略高一些,毕竟普通版的RTX 2080在这个成绩上的分数只有5700多。

SiSoftware Sandra处理器算术性能	229.35GOPS
CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能	1441cb
CINEBENCH R15处理器单核心渲染性能	208cb
CPU-Z处理器多核心性能	4025.2
CPU-Z处理器单核心性能	568.2
TrueCrypt AES加密解密性能	8.8GB/s
7-Zip压缩与解压缩性能	55318MIPS
WinRAR 5.5处理器压缩性能测试	18601KB/s
3DMark, 2560×1440, Port Royal	5973
3DMark, 2560×1440, TimeSpy	10187

## 存储性能解析

从AS SSD

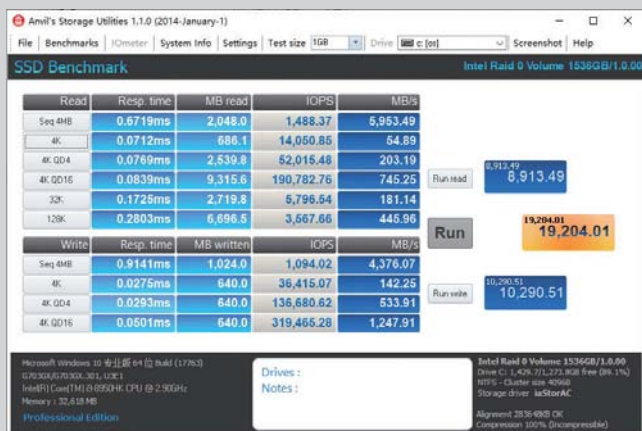
BENCHMARK、Anvil's Storage Utilities测试都不难看出,借助HyperDrive Extreme连接技术,由三块NVMe SSD组成的存储系统的确实发挥了很高的性能。连续读取速度最高突破了6100MB/s,连续写入速度也达到了



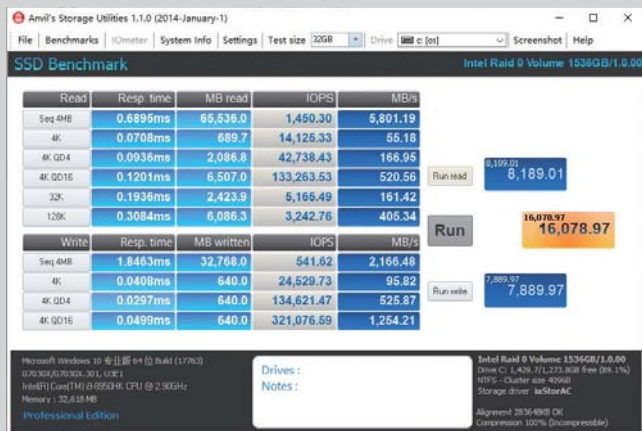
AS SSD BENCHMARK 1GB容量测试

最高4300MB/s以上,完全突破了PCIe 3.0 x4 4GB/s的带宽限制。同时更值得关注的是,在QD1低队列4KB读取测试中,存储系统也有不错的表现,不论在哪个测试软件中的随机4KB读取速度均在50MB/s以上,而普通SSD在这个测试上的成绩一般就在20~40MB/s左右。对于依赖低队列深度随机4KB性能的游戏、软件来说,这意味着ROG超神2s能带来更快的启动速度。

当然由于NVMe SSD现在所用的颗粒大多是TLC颗粒,因此在写入大容量文件时,还是会出现掉速。如将测试文件容量改为32GB后,Anvil's Storage Utilities的连续写入性能会下降到2166.48MB/s,当然这一速度也远比那些写入掉速到几百兆每秒的普通NVMe SSD强大很多。



Anvil's Storage Utilities 1GB容量测试



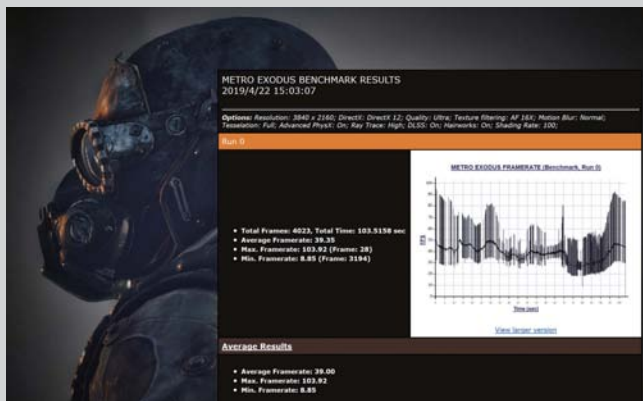
Anvil's Storage Utilities 32GB容量测试

## 畅玩4K 游戏性能解析

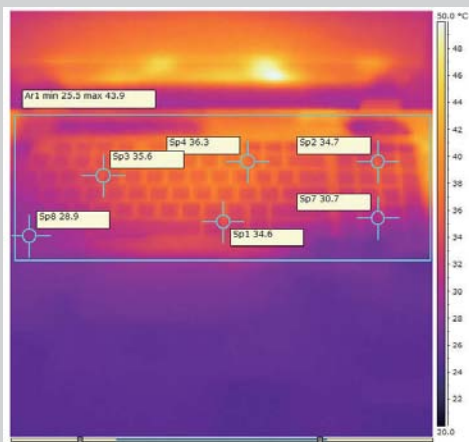
在玩家最关注的游戏测试中,我们测试了包括《只狼:影逝二度》、《皇牌空战:未知空域》,以及支持光追、DLSS的《地铁:离去》等六款游戏大作。结果显示在1080p分辨率下,ROG超神2s的144Hz显示屏得到了充分的展现,大部分游戏的平均运行帧速都可以达到100fps以上。特别如《只狼:影逝二度》,在使用帧速



使用《只狼:影逝二度》帧速解锁补丁后,ROG超神2s的144Hz显示屏可以得到充分的发挥。



在4K分辨率下，借助性能强悍的GeForce RTX 2080显卡，ROG超神2s也可以流畅运行光追游戏。



在满载烤机半小时后，ROG超神2s的C面仍相当凉爽，不会影响用户的体验。

解锁补丁后，即便在长时间与敌人对砍的激烈战斗画面中，平均帧速也可以达到126.27fps。在赛车游戏《F1 2018》中，更凭借高达143fps的平均帧速，带给我们风驰电掣的极速体验。

更加令人欣喜的是，通过外接显示器，我们发现强大的硬件配置使得ROG超神2s还具备在4K分辨率下运行各款游戏大作的的能力，从要求不高的《皇牌空战：未知空域》、《F1 2018》，到开启光追高特效、DLSS（深度学习超采样）的《地铁：离去》，所有测试游戏都能在4K分辨率下提供高于30fps的运行帧速，部分游戏还能在4K分辨率下获得高于60~92fps的运行速度，让玩家兼得画质与速度。

### 游戏性能测试 平均运行帧速

#### 1080p分辨率测试

《孤岛惊魂：新曙光》，1920×1080，最高画质	102fps
《只狼：影逝二度》，1920×1080，最高画质	126.27fps
《F1 2018》，1920×1080，最高画质	143fps
《古墓丽影：暗影》，1920×1080，高画质	119fps
《地铁：离去》，1920×1080，Ultra+RTX+光追高+DLSS ON	65.45fps
《皇牌空战：未知空域》，1920×1080，最高画质	263.3fps

#### 4K分辨率测试

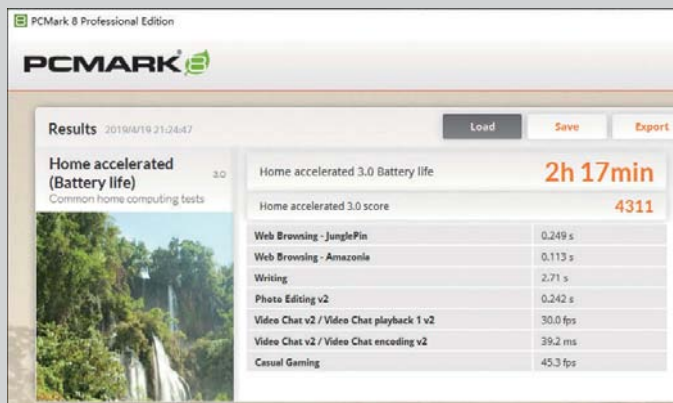
《孤岛惊魂：新曙光》，3840×2160，最高画质	62fps
《只狼：影逝二度》，3840×2160，最高画质	58.1fps
《F1 2018》，3840×2160，最高画质	79fps
《古墓丽影：暗影》，3840×2160，高画质	49fps
《地铁：离去》，3840×2160，RTX+光追高+DLSS ON	39.35fps
《皇牌空战：未知空域》，3840×2160，最高画质	91.3fps

## 稳定性、发热量与续航力测试

游戏性能强大是一方面，但游戏本能否稳定运行，长时间高负载运行后C面是否会“烧烤”用户的双手也是非常值得关注的。我们通过AIDA64的烤机测试对ROG超神2s进行了“残酷折磨”——在AIDA64烤机测试中，同时开启处理器、FPU、CACHE，以及GPU进行半小时的烤机测试。我们发现长时间高负载运行状态下，它不会给用户带来任何不适。从FLIR红外热成像仪可以观察到，整个C面键盘位置仍保持非常凉爽的状态，多个键

盘位测量点的温度也就在28.9~36.3℃的水平。

尽管续航力不是游戏本的主要卖点，但最后我们还通过工作负载量较大的PCMark 8 Home accelerated测试检验了ROG超神2s的续航能力。这款游戏本配备的是一块容量为96Wh的锂电池组，在Balance平衡模式下不断运行由网页浏览、视频聊天、主流游戏运行、图片处理的PCMark 8 Home accelerated测试时，其续航时间还是能达到2小时17分钟，足够玩家在寝室断电后支撑一阵子了。

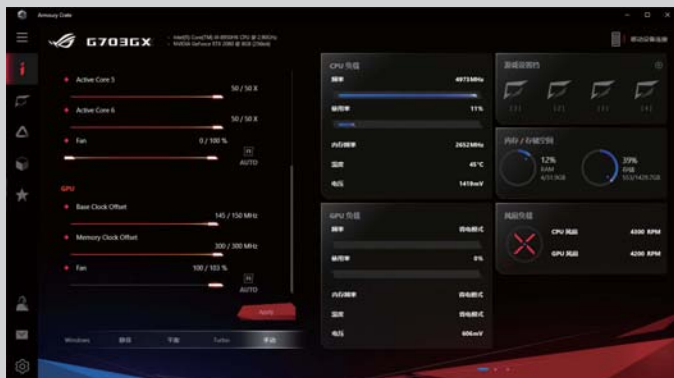


在进行网页浏览、视频聊天、主流游戏运行时，ROG超神2s的续航时间可达2小时17分钟。

## 最高可到5.0GHz 超频性能测试

由于采用的是解锁倍频的酷睿i9-8950HK处理器，因此在ROG Armoury Crate控制中心里还特别提供了超频功能，玩家可以小幅调节处理器与显卡的工作频率。最终经我们多次调试，酷睿i9-8950HK的频率最高可以提升5.0GHz，显卡的核心与显存频率可以分别再增加145MHz、300MHz，而这也给ROG超神2s的性能带来了一定的增长。如CPU-Z多核心处理器性能增加到4106.6分，单核心性能猛增到587分，这一性能甚至已可匹敌桌面旗舰：第九代酷睿i7-9700K的性能，后者的CPU-Z多核心、单核心性能分别为4267.2分、547.3分。同时超频后，酷睿i9-8950HK处





通过ROG Armoury Crate控制中心，我们可以轻松地将处理器超频到5.0GHz，并小幅提升显卡的工作频率。

理器的CINEBENCH R15单核心渲染性能达到217cb，也超过很多桌面级处理器。不过其多核心渲染性能在超频后没有明显增长，原因很简单，超频后在渲染类重载工作中会产生很大的发热量，易出现降频。而显卡的小幅超频也带来了一定的性能提升，如《F1 2018》的平均帧速提升到145fps，3DMark光追踪测试场景Port Royal的测试分数从5973提升到5997。

## 物有所值 值得发烧友为之付出的顶级移动游戏平台

相信通过以上详细的测试，文章开头所提出的“用可以购买一辆汽车的资金去买一台游戏本，是否值得？”的问题已经有了答案。毫无疑问，ROG超神2s是目前性能非常强劲的游戏本，其匹敌桌面酷睿i7旗舰的处理器性能，满血版的GeForce RTX 2080，再加上优秀的散热设计，让它可以1080p、4K分辨率下流畅运行从《只狼：影逝二度》、《孤岛惊魂：新曙光》，乃至开启光追特效、DLSS的《地铁：离去》，而这也是很多其他游戏本所无法做到的。更不要说它还有由三块NVMe SSD组成的1.5TB RAID 0存储系统，sRGB色域实测覆盖面积达98%的144Hz IPS显示屏，这一切都让它显得物有所值。此外，不能忽略的是它那炫酷的外观，

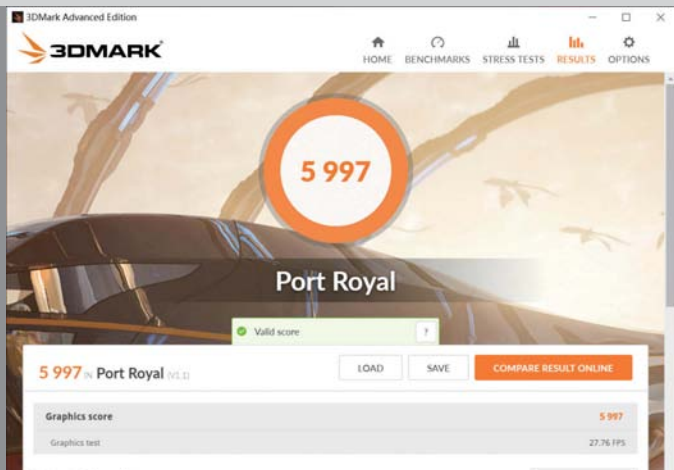
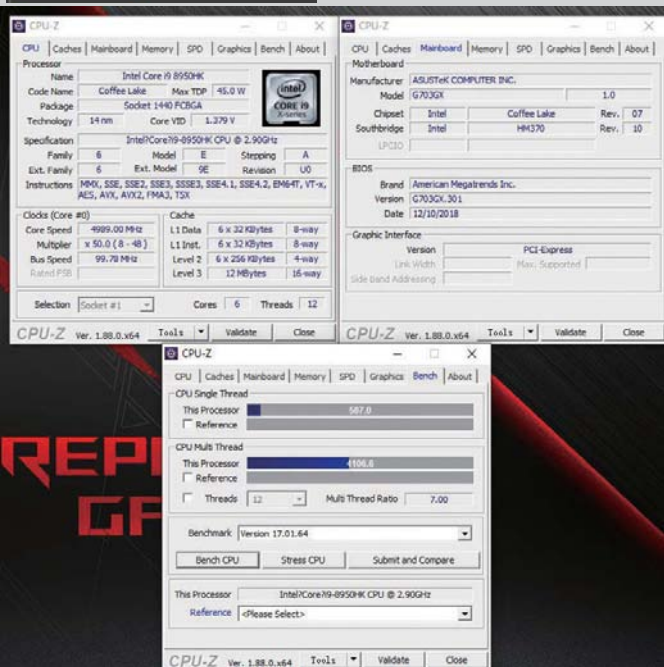
包括AURA SYNC RGB灯效都一应俱全，在最后一页我们还将专门为你展示ROG超神2s的灯效。

如果不考虑价格因素，ROG超神2s的表现甚至让我们担忧起台式机存在的必要性，特别是对于那些长时间在外工作或者在寝室、宿舍生活，未来可能搬家的游戏发烧友来说，与其费力组装一台身形笨重、价格高昂的高端水冷游戏主机，还不如采用ROG超神2s这类游戏本。虽然它的体形相比普通游戏本更大、更重，但便携性仍远远好于普通台式机，再加上断电后还有一定的续航能力，使用起来显然会更加方便。

总体来说，随着生产工艺的进步，小小的游戏本性能只会越来越强。要知道ROG超神2s里的CPU、GPU分别采用的还只是14nm++、12nm生产工艺，而在今年下半年能耗比更高的7nm、10nm工艺还将得到应用，因此ROG超神2s只是游戏本开启性能暴增模式的一个开始，更多的惊喜还将接踵而至。



通过ROG超神2s游戏本内置的超频功能，我们在游戏本上首次达成了处理器超频到5.0GHz。而这也为游戏本带来了强劲的性能，如CPU-Z多线程性能突破4100分，单线程性能达到587分，CINEBENCH R15单核心渲染性能获得了217cb。这些性能都远远超过了包括Core i7-8700K在内的众多桌面处理器。同时显卡的小幅超频也使其3DMark光追性能完全领先普通RTX 2080桌面版产品。



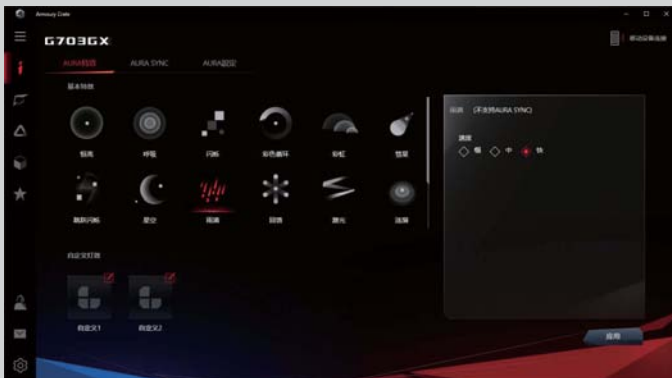
## AURA SYNC神光同步光效展示

对外观控来说,没启动、没运行的ROG超神2s只是它的普通外表,要想看到更加靓丽的ROG超神2s,那么只需要按下AURA SYNC快捷键,启动神光同步功能即可。与ROG板卡产品类似,ROG超神2s A面的“败家之眼”Logo,以及C面的键盘都内置了多颗RGB LED,并能通过AURA SYNC神光同步功能实现包括恒亮、呼吸、闪烁、彩色循环、彩虹、雨滴、彗星在内的多种灯效。

灯效可控是ROG超神2s的一大亮点,在AURA SYNC软件中玩家不仅可以打造常见的四分区背光效果,根据喜好自行定

义四个分区的颜色,也可以选择全局同色灯效或者彩虹渐变色效果,甚至还能自定义C面每一个按键的颜色。

同时用户还可以调节色彩变化、特效变换的快慢频率和方向。此外如果玩家还拥有支持AURA发光功能的键盘或鼠标等外设,也可通过AURA SYNC与游戏本以相同的模式、色彩进行同步发光。好了,话不多说,接下来我们就通过几种易于拍摄、展示的灯效,请大家一起来体验ROG超神2s的视觉魅力。MC



Armoury Crate软件提供了AURA光效控制功能,让用户可以打造更具个性、更具魅力的光效。



同色恒亮发光效果



雨滴发光效果



彩虹渐变发光效果



A面“败家之眼”发光效果,富有金属质感的A面,搭配可以多种颜色显示的“败家之眼”Logo,给人非常炫酷的视觉效果。



# 图灵、帕斯卡 齐上阵

《古墓丽影：暗影》光线追踪及DLSS性能需求测试

去年RTX显卡发布时，NVIDIA就宣布《古墓丽影：暗影》是支持光线追踪的游戏之一。然而当玩家们兴致勃勃地为自己的游戏主机装入刚上市的RTX显卡，并进入《古墓丽影：暗影》准备体验光线追踪时才发现，这款游戏尚未支持光线追踪，这的确令玩家们大失所望，难道这只是老黄给玩家们画的大饼吗？当《古墓丽影：暗影》即将进入“养老期”时，这款游戏终于在今年3月下旬迎来对光线追踪和DLSS技术的支持。就在我们准备对这款游戏的光线追踪和DLSS性能需求进行测试时，NVIDIA又推出了新的显卡驱动，更新该驱动之后，没有搭载RT Core的GTX 16系和部分GTX 10系显卡也能支持光线追踪技术。于是我们决定将图灵显卡和支持光线追踪的帕斯卡显卡一一请出，看看它们在运行《古墓丽影：暗影》时究竟能拥有怎样的性能表现。

文/图 张祖强

## 多款帕斯卡架构显卡支持光线追踪

从NVIDIA公布的消息来看, 安装最新的NVIDIA GeForce显卡驱动之后, GTX 1660 Ti和GTX 1660这两款基于图灵架构的显卡, 以及GTX 1060 6GB、GTX 1070、GTX 1070 Ti、GTX 1080和GTX 1080 Ti这5款基于帕斯卡架构的显卡均能支持光线追踪技术。不过鉴于上述7款显卡并没有搭载专门用于光线追踪渲染的RT Core, 所以从理论上来说, 这些显卡在进行光线追踪实时渲染的效率会远低于拥有RT核心的RTX显卡。那么这些显卡能否流畅运行开启光线追踪之后的《古墓丽影: 暗影》呢? 从NVIDIA的官方资料来看, 在2.5K分辨率(2560×1440)和光线追踪等级设定为“高”时, 上述7款显卡仅有GTX 1080 Ti运行《古墓丽影: 暗影》的平均游戏帧率达到30fps的基本流畅水平, 不得不说, 它们的表现难免有些不尽人意。那么它们在1080p和4K分辨率下的表现如何呢? 在测试环节中我们会进行重点考察。

## 不同游戏支持不同类型的光线追踪

也许有的玩家对光线追踪技术并不太熟悉或者对其技术特点已经有所遗忘, 所以我们不妨先来回顾一下。光线追踪是一种渲染技术, 它的主要目的是通过计算光和渲染物体之间的反应, 得到正确的反射、折射、阴影、全局照明等结果, 从而逼真地模拟场景和

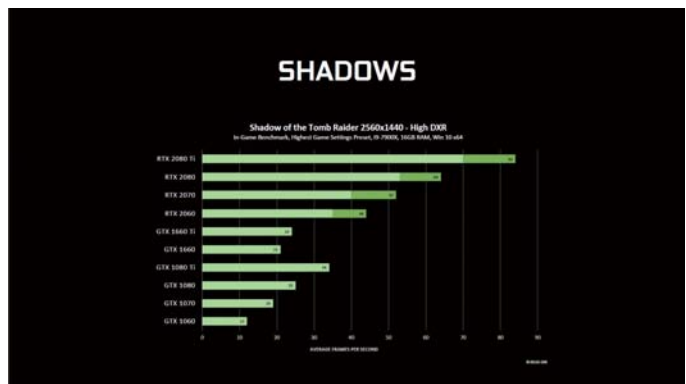
场景内对象的光照情况。目前主流的光线追踪技术并不是将场景内的光线投射至用户眼睛, 而是通过2D观察平面(像素平面)将光线实际投射或者从视图相机向后拍摄到3D场景中, 并回到光源的光线。一般来说, 反向跟踪过程比正向跟踪光源的光线更有效, 因为只有穿过视平面到达眼睛的光线才会被计算。

在关于光线追踪的介绍图例和相关报道中, 相信玩家们见过较多的就是光线追踪的镜面反射效果。的确, 镜面反射效果非常直观, 而且在首款支持光线追踪技术的游戏《战地5》中, 开启光线追踪之后的镜面反射效果也非常明显。不过正如前文所说, 光线追踪不仅能实现反射效果, 还能呈现出更加逼真的折射、阴影和全局照明等效果。因此, 《战地5》中的镜面反射效果只是光线追踪技术的一种应用实例。

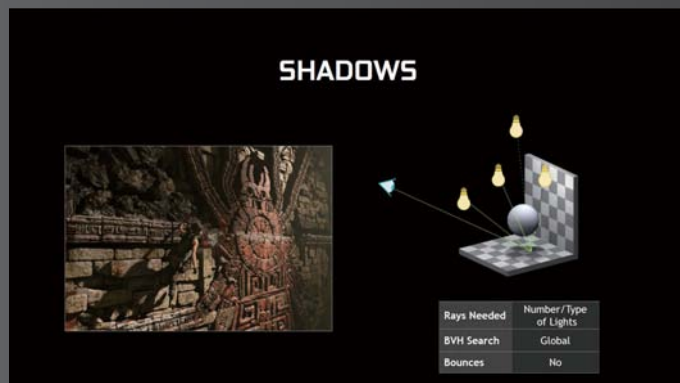
在NVIDIA近期公布的资料中, 我们看到不同的游戏支持不同类型的光线追踪效果。例如, 在RTX显卡上市之初我们体验的《星球大战》测试Demo就同时支持反射、阴影和环境光遮蔽这3种渲染效果。而我们此前测试的《地铁: 离去》则支持的是全局照明和环境光遮蔽这两种效果, 这也就解释了我们为什么在测试《地铁: 离去》时, 几乎无法在水面、冰面和镜面上找到光线追踪开启和关闭的区别——因为这款游戏根本就不支持反射效果。此外, 本次评测的《古墓丽影: 暗影》则仅支持阴影这一种渲染效果。



■ NVIDIA将Ray Tracing光追效果分成了很多种不同的效果场景, 不同游戏在光追效果的侧重点与支持度上有所不同。像我们本次评测的《古墓丽影: 暗影》, 其光追效果的重点渲染就在于阴影部分。



■ 在2.5K分辨率(2560×1440)和光线追踪等级设定为“高”时, 仅有GTX 1080 Ti运行《古墓丽影: 暗影》的平均游戏帧率达到30fps的基本流畅水平。



■ 《古墓丽影: 暗影》中光线追踪工作原理图解

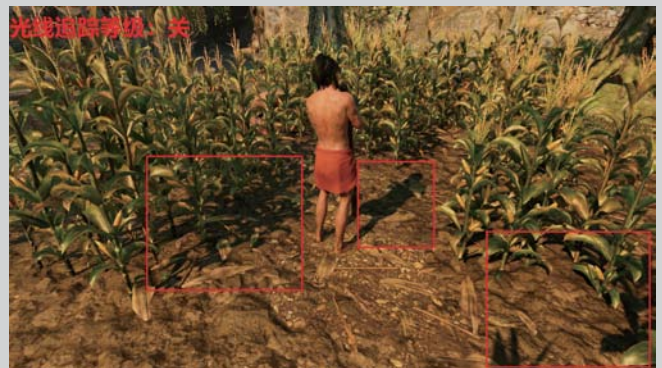


■ 可以看出, GTX 1060 6GB以上的GTX 10系以及GTX 16系显卡限于自身硬件条件, 只支持基础的光追效果, 也只有少量的光线追踪渲染数量(Ray Count)。

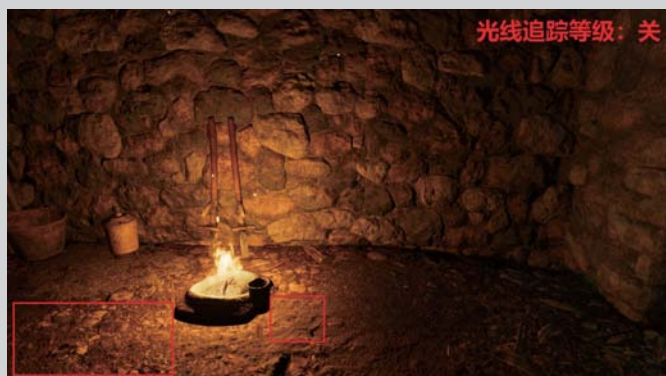
## 不同光线追踪等级下的游戏画面



从上面4张图片我们可以看到，相比关闭光线追踪，其等级设定为“中”时，图片左上角和与下角的树叶阴影有细微变化，但如果仔细观察就比较容易忽略掉。不过当光线追踪等级进一步提升至“高”之后，树叶阴影的变化就非常明显——在光线追踪效果渲染下，阴影更加真实柔和，并且拥有与真实情况基本一致的明暗边界。不像关闭DXR时，阴影基本只是渲染的贴图，而不是随着真实的光线环境进行变化。最后我们将光线追踪等级提升至“非常高”，可以看到树叶和劳拉的影子变化都不算特别明显，如果不是仔细对比都不容易发现。



为了进一步验证《古墓丽影：暗影》中不同光线追踪等级带来的变化是否相同，我们另外找到了一个同时包含植物和人物阴影的场景。通过对比上面4张图片我们可以看到，当光线追踪等级从“关”调节至“中”之后，植物和人物的阴影边缘在整体视觉上的变化并不明显。不过当光线追踪等级调节至“高”之后，3个红色方框中的阴影轮廓变得更加真实柔和。不仅如此，除了方框中的阴影，玉米丛中的阴影也变得更加丰富，视觉上也更加逼真。此外，当光线追踪等级调节至“非常高”之后，植物和人物的阴影只是在光线追踪等级为“高”的基础上仅发生略微变化。



光线追踪等级：关



光线追踪等级：中



光线追踪等级：非常高



光线追踪等级：非常高



光线追踪等级：关



光线追踪等级：中



光线追踪等级：高



光线追踪等级：非常高

除了植物和人物的阴影之外，我们还在游戏中的其他场景对比了不同光线追踪等级的游戏画面，其中一个场景就是在点燃火堆的室内。选择这个场景是因为我们在《地铁：离去》中找到了光线追踪发挥作用的画面，所以我们在这一场景中进行了对比。对比上面4张图片我们可以看到，除了在光线追踪为“关”和“中”这两个等级时，两个红色方框中的地面细节略有不同，光线追踪等级进一步提升也并没有出现明显变化。不仅如此，画面中的石壁亮度，器皿的阴影等细节也没有发生明显改变，这就证明了《古墓丽影：暗影》并不支持全局照明和环境光遮蔽这两种效果。

为了对比光线追踪等级提升之后，《古墓丽影：暗影》中的水面反射是否会出现变化，最后一个测试场景我们选择在水池边。在仔细对比了光线追踪分别为“关”、“中”、“高”和“非常高”这4个等级的截图之后我们看到，水面上植物的倒影并没有发生明显变化，反而是树叶和树根的影子变化更加惹眼。在不同光线追踪等级下，红色方框中的树叶和树根的影子变化规律和我们在第一和第二个测试场景中的变化一致——光线追踪为“中”和“高”之间的游戏画面变化非常明显，而光线追踪为“关”和“中”之间，以及光线追踪为“高”和“非常高”之间的变化则比较小。

## 我们如何测试

我们本次测试将探究以下几个问题：一、RTX显卡在运行开启不同光线追踪等级的《古墓丽影：暗影》时，游戏平均帧率能达到多少；二、在开启DLSS之后，RTX显卡在运行《古墓丽影：暗影》的平均帧率会有多大程度的提升；三、支持光线追踪的GTX 16系列显卡和GTX 10系列显卡在运行开启光线追踪之后的《古墓丽影：暗影》，其游戏平均帧率能够达到怎样的水平。

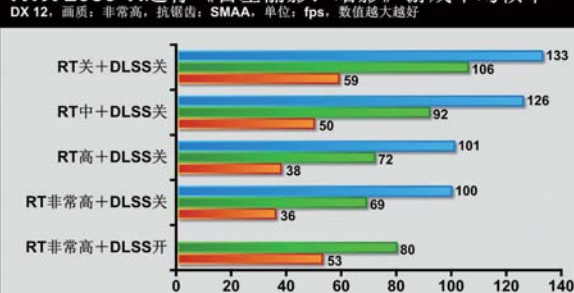
为了找到以上问题的准确答案，我们决定让参测显卡分别在1080p、2.5K和4K分辨率，以及“RT关+DLSS关”、“RT中+DLSS关”、“RT高+DLSS关”、“RT非常高+DLSS关”和“RT非常高+DLSS开”这5种设定下测试游戏平均帧率。需要说明的是，我们不推荐GTX 1660 Ti、GTX 1660、GTX 1070和GTX 1060 6GB在4K分辨率下运行多数游戏大作，所以上述4款显卡不会在4K分辨率下进行测试。此外，RTX 2080 Ti和RTX 2080在1080p分辨率下不支持DLSS，所以我们无法在“RT非常高+DLSS开”设定下获得测试成绩。

### 测试平台一览

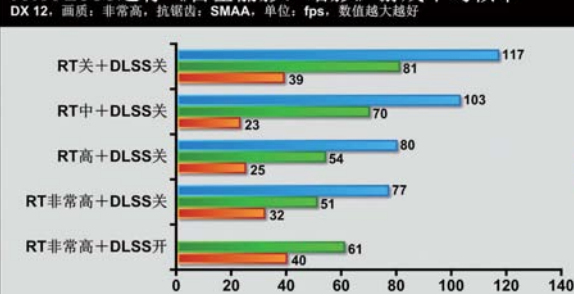
**处理器** 英特尔酷睿i9-7900X  
**主板** X299主板  
**内存** 芝奇幻光戟DDR4 3000 32GB四通道内存  
**显卡** NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti FE、NVIDIA GeForce RTX 2080 FE、NVIDIA GeForce RTX 2070 FE、NVIDIA GeForce RTX 2060 FE、GTX 1660 Ti、GTX 1660、GTX 1080 Ti、GTX 1080、GTX 1070 Ti、GTX 1070、GTX 1060 6GB

## RTX显卡：光线追踪和DLSS性能测试

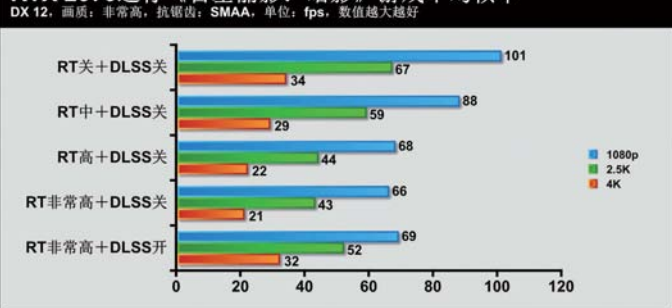
### RTX 2080 Ti运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率



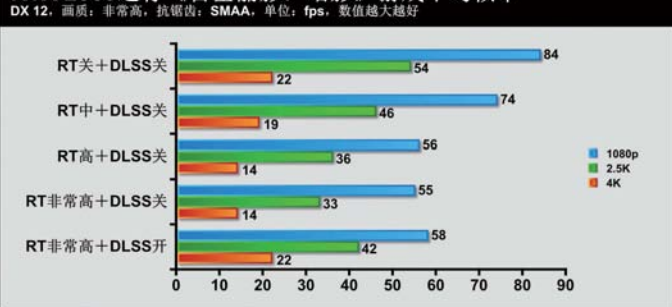
### RTX 2080运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率



### RTX 2070运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率



### RTX 2060运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

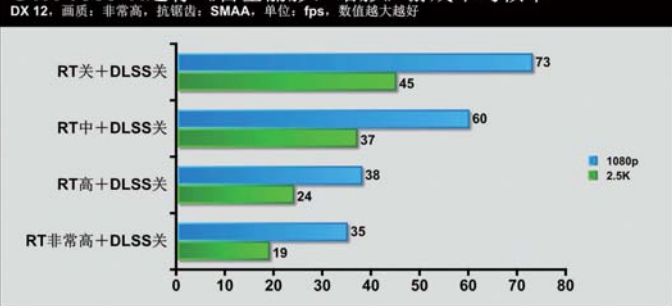


从我们的测试成绩可以看到，随着光线追踪等级的提升，4款RTX显卡运行《古墓丽影：暗影》的平均游戏帧率也逐渐下降。在不同的光线追踪等级之间，“中”和“高”这两种光线追踪等级之间的游戏平均帧率变化最为明显，这也和我们在画面对比中的结果比较相似。此外，相比关闭光线追踪时的测试成绩，4款RTX显卡在光线追踪设定为“非常高”之后，运行《古墓丽影：暗影》的游戏平均帧率下降幅度都非常明显。不过，此时就该DLSS大显身手了。

在光线追踪设定为“非常高”时，我们直接打开DLSS。从测试成绩可以看到，游戏帧率明显提升。特别是在4K和“非常高”画质设定下，上述4款RTX显卡在光线追踪设定为“非常高”并开启DLSS之后，测得的平均帧率都已经逼近甚至超过关闭光线追踪时的测试结果。不过值得注意的是，当游戏分辨率调低之后，开启DLSS所带来的帧率提升幅度也会随之降低。也就是说，如果GPU的负载越高，DLSS能够带来的性能提升也就越高。

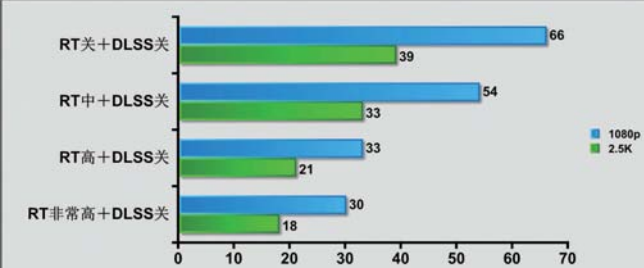
## GTX 16系和10系显卡：光线追踪性能测试

### GTX 1660 Ti运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率



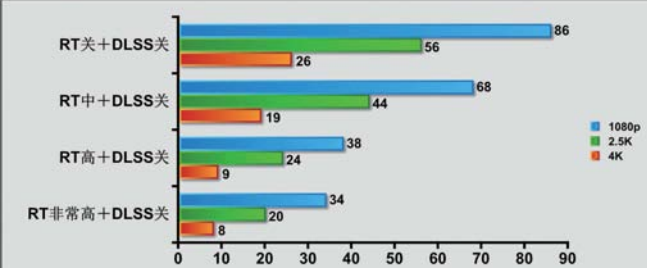
### GTX 1660运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



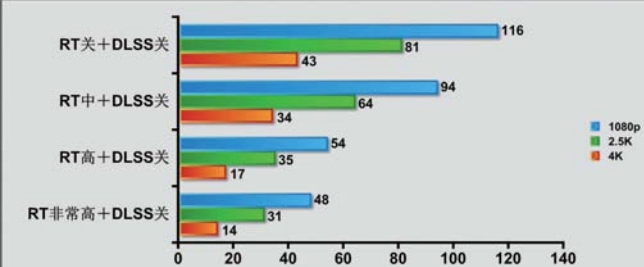
### GTX 1070 Ti运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



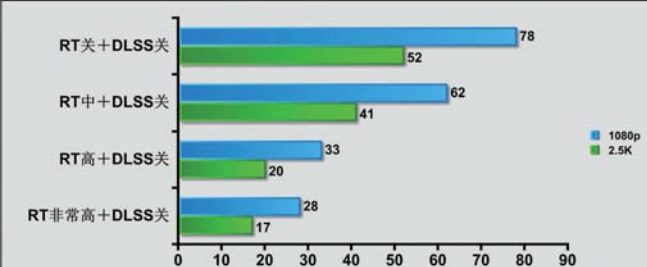
### GTX 1080 Ti运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



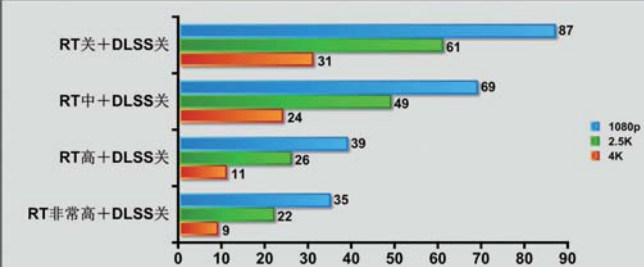
### GTX 1070运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



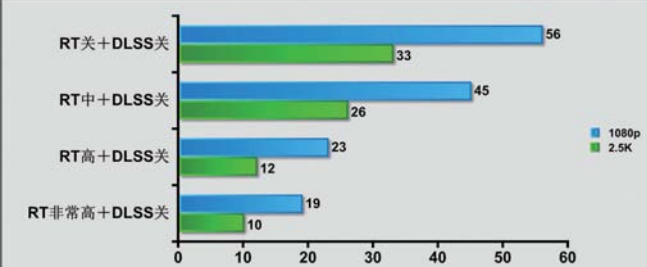
### GTX 1080运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



### GTX 1060运行《古墓丽影：暗影》游戏平均帧率

DX 12, 画质: 非常高, 抗锯齿: SMAA, 单位: fps, 数值越大越好



参与这部分测试的7款显卡中, GTX 1080 Ti的理论性能最强, 但它在面对开启光线追踪之后的《古墓丽影: 暗影》也显得有些艰难。例如在1080p分辨率和光线追踪设定为“非常高”时, GTX 1080 Ti运行《古墓丽影: 暗影》的平均帧率已经下降到48fps。即使是将光线追踪降低为“高”, 平均游戏帧率也无法提升到60fps的绝对流畅基准线。此外, 在1080p分辨率和光线追踪设定为“高”时, GTX 1660 Ti、GTX 1660、GTX 1080、GTX 1070 Ti和GTX 1070这5款显卡运行这款游戏的平均帧率勉强能够达到30fps的流畅基准线, 而GTX 1060 6GB在上述设定下的测试成绩则低得可怜。不仅如此, 参与这部分测试的7款显卡在2.5K和4K分辨率下运行开启光线追踪的《古墓丽影: 暗影》就显得更加吃力。因此我们认为, 参与这部分测试的7款显卡只适合在1080p分辨率下简单体验开启光线追踪的《古墓丽影: 暗影》。

## 玩“光追”还得靠RTX显卡

虽然《古墓丽影: 暗影》只加入了光线追踪的阴影渲染效果, 但从我们的测试成绩来看, 只有搭载RT核心, 并且支持

DLSS的RTX显卡才能够在这款游戏中为玩家们提供更逼真并且足够流畅的游戏画面。例如, RTX 2080 Ti和RTX 2080能够在2.5K分辨率, 光线追踪等级为“非常高”+开启DLSS设定下, 运行《古墓丽影: 暗影》的平均帧率达到60fps的绝对流畅基准线。RTX 2070和RTX 2060能够在1080p分辨率, 光线追踪等级为“非常高”+开启DLSS设定下, 运行《古墓丽影: 暗影》的平均帧率达到或者逼近60fps。对于没有搭载RT核心并且不支持DLSS的GTX 16系和部分GTX 10系显卡, 我们只推荐在1080p下体验光线追踪。此外, 考虑到光线追踪等级为“高”和“非常高”之间的画面变化并不明显, 而且当光线追踪设定为“非常高”之后, 游戏帧率会更低, 所以我们建议玩家们将光线追踪等级设定为“高”即可。综上所述, 想要在《古墓丽影: 暗影》中体验逼真并且足够流畅的游戏画面, 那就还得手持RTX显卡。对于已经入手GTX 16系和GTX 10系显卡的玩家, 我们更建议你们在1080p分辨率下简单体验光线追踪带来的逼真游戏画面即可。因为如果长时间使用上述7款显卡在《古墓丽影: 暗影》中体验光线追踪, 不够流畅的游戏帧率往往会给你带来糟糕的游戏体验。👎



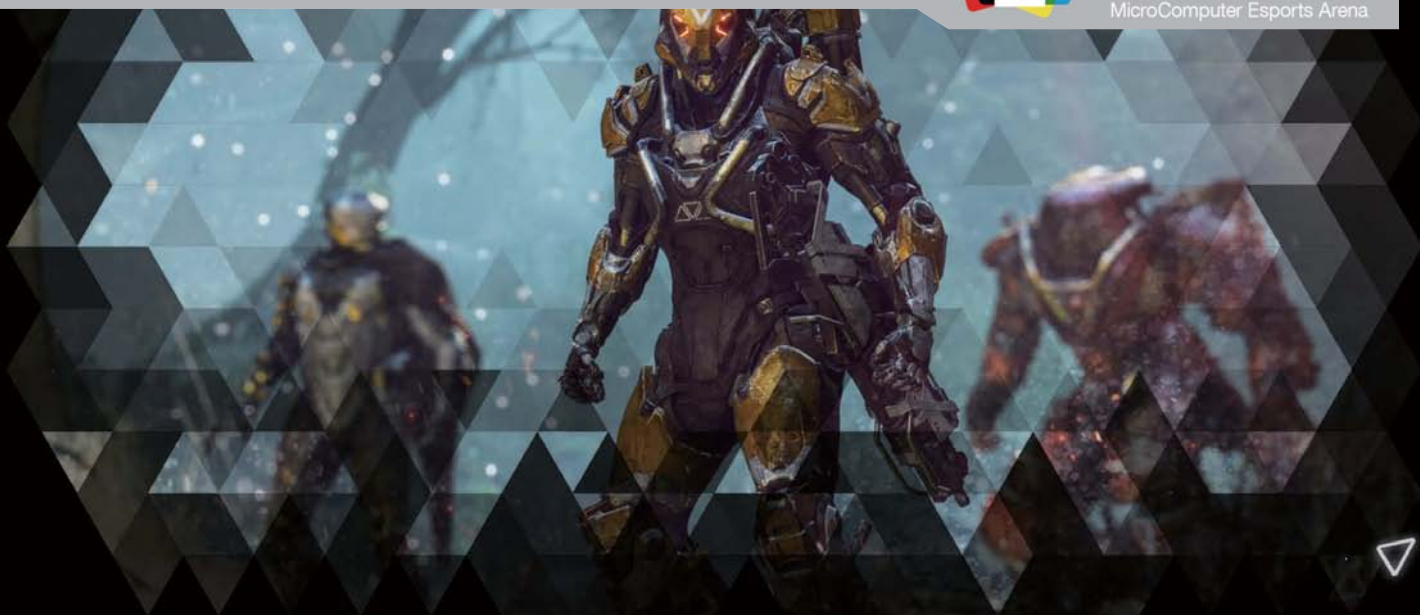
# 真香! 4K@60fps+ 妥妥无问题

## 《圣歌》DLSS性能测试

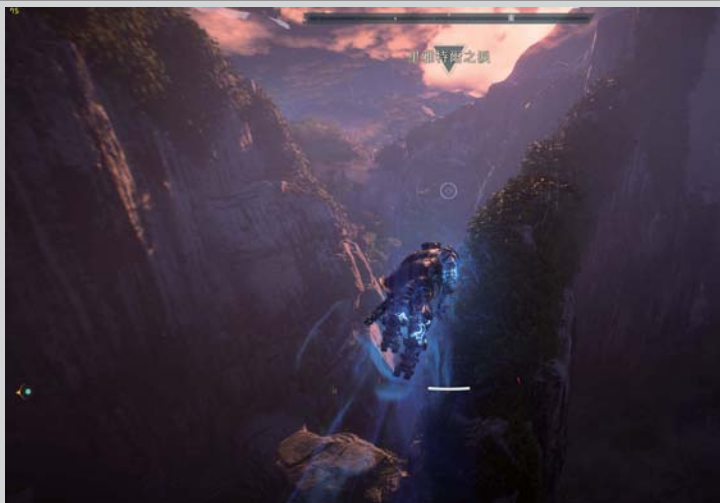
自从2月底正式发布以来,由EA发行,大名鼎鼎的BIOWARE制作的《圣歌》这款游戏一直就是近期圈内的热点话题,客观地说它是毁誉参半。诚然,作为一个更像是不断更新中的“半成品”,《圣歌》的确有着它还需不断完善的地方,或许还需要等待一个彻底“涅槃”的机会。但是另一方面不得不承认的是,《圣歌》这款游戏确实太太太热血了,尤其是对于男生来讲,在钢铁的机甲面前,很少有人还能保持冷静,至少我就是这样——谁不想自己像高达、钢铁侠一样在海陆空酣畅战斗呢?而作为以钢铁科技铸就的大型多人在线游戏,《圣歌》在某种程度上说,也算是开创了这一先河,能够吸引住玩家超级关注的目光,自然也在情理之中。

文/图 夏松





完成任务是提升每週聯盟系統獎勵並解鎖客制化選項的最佳方式。



当然，关于游戏本身，在这里我就不做过多的介绍了，相信从发布以来，玩家们已经对其有了足够的了解。不过有一点不得不提的是，自从游戏发布以来，玩家们普遍发现它对电脑硬件性能，尤其是显卡性能的要求着实不低，甚至可以说是有些“变态”。尤其是在4K分辨率和超级画质设置下，即使如GeForce RTX 2080 Ti这种站在云端的旗舰级游戏显卡，也不能实现60fps+的流畅游戏目标，这也使得不少玩家不得不转战2.5K分辨率，甚至更多的玩家只能选择1080p分辨率，从而错失了欣赏到最美《圣歌》的机会。不过这个遗憾在3月底4月初随着针对《圣歌》推出的一个补丁而得到了完美的解决，随着这一补丁的更新，DLSS功能正式加入了《圣歌》游戏，根据官方宣称，这将极大地提升RTX显卡的玩家在进行《圣歌》游戏时的帧率，甚至在4K分辨率及最高画质设置下，也能

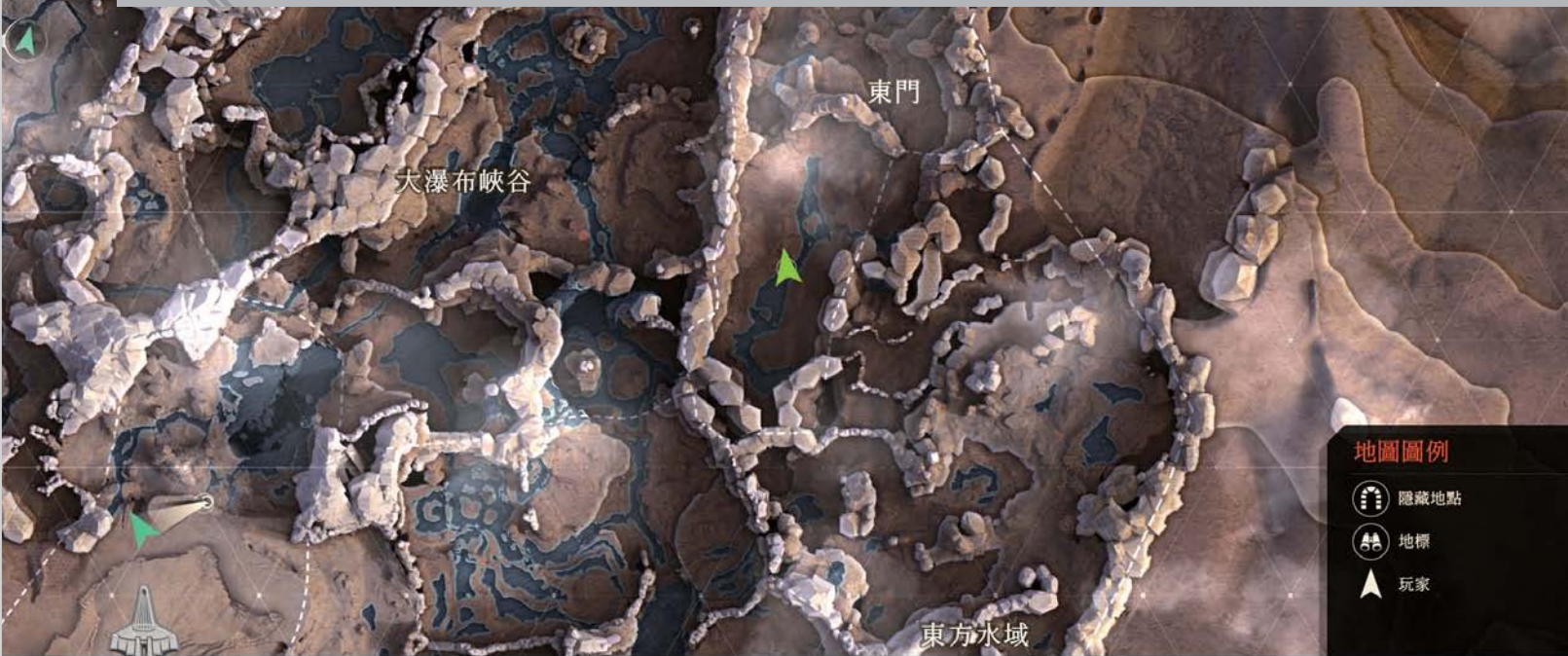
实现60fps+的绝对流畅游戏标准。

事实，果真如此？

### 复习：什么是深度学习超级采样DLSS

首先让我们简单复习一下DLSS(Deep Learning Super Sampling, 深度学习超级采样)。目前大部分游戏在渲染完成后都并非直接输出至屏幕，而是需要进行一系列后处理。比如抗锯齿功能，包含TAA时间抗锯齿、FXAA快速自适应抗锯齿等。但是这些抗锯齿或者其他优化图像的功能都存在问题，比如造成模糊、错误的处理图形元素等。对这种类型的问题而言，单纯依赖算法是不可能解决的。因为算法不可能知道图像中哪些东西是什么。但对AI来说，这是一个非常好的应用场合，通过AI对电脑进行数万、数

MCEA



[Y][按住] 重生

[F][按住] 結束自由模式

[R] 圖例

[Esc] 退出



## 测试平台

CPU	Intel Core i9-7900X
主板	Intel X299
内存	芝奇幻光战戟DDR4 3000 8GB×4(四通道)
硬盘	Intel DC P3500 400GB(PCIe) SSD+希捷 3TB HDD
显示器	ROG Swift PG27UQ (3840×2160@144Hz,G-SYNC Ultimate)
显卡	GeForce RTX 2080 Ti FE、 RTX 2080 FE、RTX 2070 FE、RTX 2060 FE、 GTX 1660 Ti、GTX 1660

十万的训练后，AI可以识别出不同的画面元素，并且可以自动补充以产生高质量的图形效果。

这就是DLSS工作的基本原理。根据英伟达的数据，他们先是收集了游戏开启了64倍全屏抗锯齿的完美画质作为参考图样，然后获取正常渲染获取的原始图像，接下来训练DLSS匹配完美画质图样，通过每个输入要求DLSS产生输出，测量这些输出和完美画质图样之间的差距，并且根据差值调整网格权重，再多次迭代后，DLSS能够输出的画面质量相比原始完美画面已经非常接近了。这个时候DLSS就拥有了对某个应用程序画面优化的稳定的模型。接下来用户通过GFE等软件下载这个模型，并将其通过图灵GPU应用在自己对应的游戏上，就能够实现接近完美画质的图像。



DLSS能带来远远超过TAA的画质，性能比TAA还要好出不少。



DLSS 2x和64倍SSAA画质对比，几乎完全相同。

所以，简单来说，DLSS的作用就是极大效率地提升帧率，以及在一定程度上改善画质。那么，在《圣歌》游戏中启用DLSS之后，能否达到让我们满意的效果呢？

### 准备：《圣歌》开启DLSS预备三部曲

想要在《圣歌》游戏中开启DLSS功能，以下3个步骤可是必不可少的。

首先，将Windows 10系统升级到RS5以上版本。(https://www.microsoft.com/en-us/software-download/windows10.)

第二，升级最新的GeForce Game Ready Driver(https://www.nvidia.cn/Download/driverResults.aspx/145918/cn)，到截稿时为止，GeForce Game Ready Driver的最新版本为4月11日发布的425.31 WHQL。

最后，《圣歌》游戏自身更新到最新补丁。当然，这一步会在你开启Origin橘子平台时自动完成。

完成准备工作之后，就能够在《圣歌》游戏中开启DLSS功能了。进入游戏后，在“设置”-“影像”-“显示设置”中，就可以看到DLSS的开关按钮了。当然，有一点必须要提醒大家的是，《圣歌》游戏并不支持在1080p(1920×1080)或更低分辨率下开启DLSS功能，在这一分辨率下，DLSS的选项是灰色不可选状态。其实这



DLSS有更为出色的时间稳定性和图像清晰度，几乎不会造成纹理模糊。

并不难理解，在低分辨率设置下，GPU渲染帧的速度可能比DLSS的执行速度还要更快或者相差不大，在这种情况下GPU的负担不算太重，开启DLSS的效果也就并不明显，因此NVIDIA认为也并无太大必要在1080p分辨率下开启DLSS功能。

### GEFORCE GAME READY DRIVER

版本:	425.31 WHQL
发布日期:	2019.4.11
操作系统:	Windows 10 64-bit
语言:	Chinese (Simplified)
文件大小:	553.12 MB

[下载](#)

**发布重点**

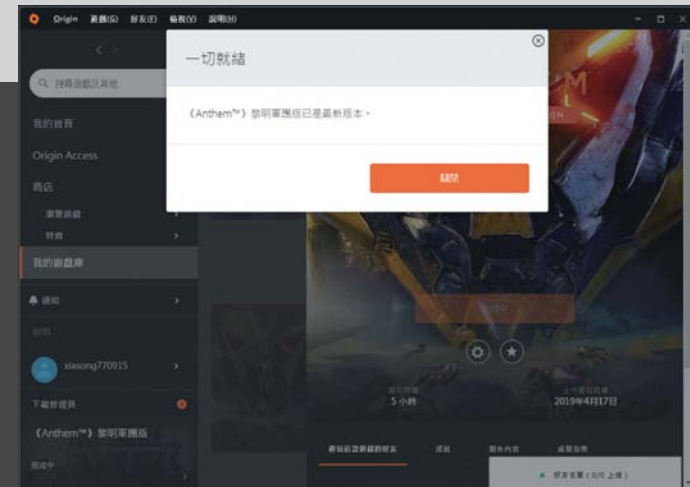
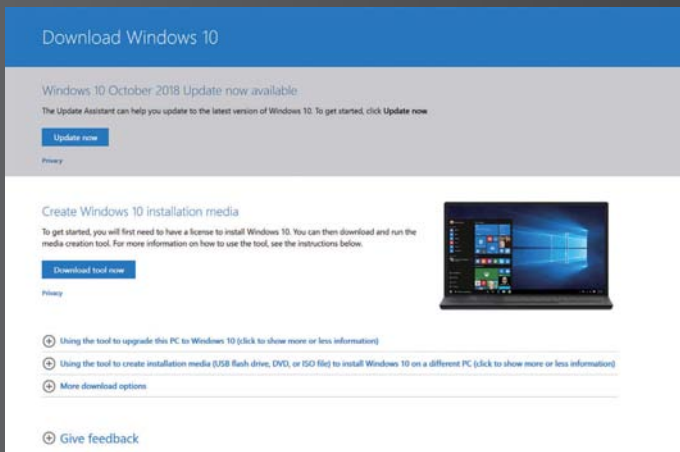
Game Ready Drivers provide the best possible gaming experience for all major new releases, including Virtual Reality games. Prior to a new title launching, our driver team is working up until the last minute to ensure every performance tweak and bug fix is included for the best gameplay on day-1.

**Game Ready**  
Provides the optimal gaming experience for Anno 1800

**Gaming Technology**  
Includes support for DirectX Raytracing (DXR) on GeForce GTX 1060 6GB (and higher) and GeForce GTX 1660 (and higher) GPUs

**产品支持列表**

**其他信息**



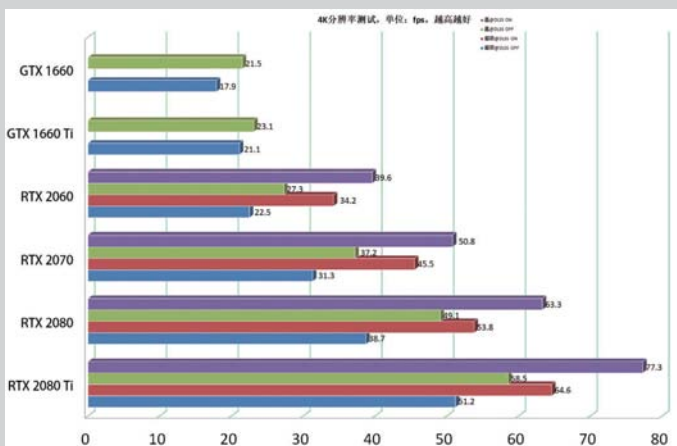


## 实测: 30%以上! 性能提升明显

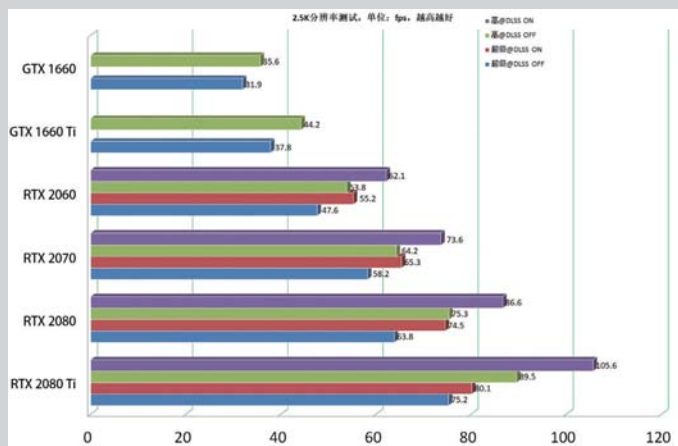
好, 完成了准备工作, 就让我们一起来体验一下DLSS在《圣歌》中到底有怎样的表现吧!



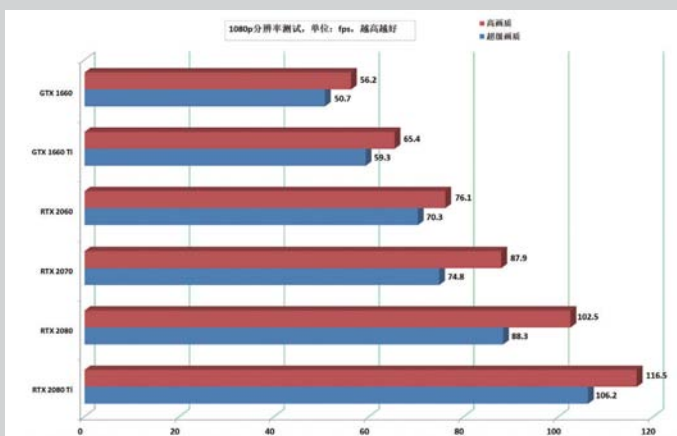
在测试方法上, 我选择了“自由模式”下的“自由探险”, 出场的峡谷下方包含了水面、山峰、丰富的植被、天气效果以及数量3~4的野外怪物战斗, 基本能够代表《圣歌》游戏中对硬件性能的最大需求场景, 而且具有很高的重现性, 测试结果也具有参考意义。测试采用Fraps自带的帧率Benchmark功能进行, 每一种设置测试三遍取平均值作为最终的结果。



4K分辨率测试结果



2.5K分辨率测试结果



1080p分辨率测试结果



DLSS的开/关对游戏帧率有非常明显的影响

### 《圣歌》各档次显卡游戏设置建议

显卡	建议画质设置	建议分辨率	DLSS	目标帧率
RTX 2080 Ti	超级	3840×2160	ON	60+
RTX 2080	超级	3840×2160	ON	50+
RTX 2080	高	3840×2160	ON	60+
RTX 2070	超级	2560×1440	ON	60+
RTX 2070	高	3840×2160	ON	50+
RTX 2060	超级	2560×1440	ON	50+
RTX 2060	高	2560×1440	ON	60+
GTX 1660 Ti	超级	1920×1080	OFF	~60
GTX 1660	高	1920×1080	OFF	55+

从最后的测试结果来看, DLSS功能在《圣歌》游戏中的启用的确为游戏帧率带来了极大程度地提升, 使用RTX显卡的玩家们这下真的有福了!

可以看到, 在关闭DLSS的前提下, RTX 2080 Ti在4K分辨率和“超级”画质设置下, 也只能达到50fps左右的游戏帧率, 而在开启DLSS之后, 帧率直接提升到了64fps以上, 性能提升幅度在30%左右, 开启DLSS之后在4K@超级画质设置下已经能达到绝对流畅的游戏标准。而作为次一级旗舰的RTX 2080, 在关闭DLSS时, 4K@超级画质设置下的游戏帧率甚至不足40fps, 而开启DLSS之后帧率则提升到了50fps以上, 已经算是能够比较流畅地进行游戏了, 提升幅度也超过了25%。而在将画质降低到“高”之后, RTX 2080在开启DLSS之后也能达到60fps以上的绝对流畅游戏标准。再看RTX 2060, 在不开启DLSS时, 在2.5K分辨率@超级画质设置下, 其帧率也不足50fps, 而在开启DLSS之后, 帧率同样可以达到55fps左右, 流畅游戏并无太大问题。而在画质设置为“高”时, RTX 2060则能以超过60fps的水准完美游戏。而作为同为图灵架构核心的显卡, GTX 1660 Ti和GTX 1660由于没有专用的Tensor Core用于DLSS计算, 因此它们无法开启这一功

能, 只能在1080p分辨率下达到60fps左右的流畅标准。

结果非常明显, 也一目了然。对使用RTX显卡的玩家来说, 《圣歌》DLSS补丁的及时发布无疑是一场“甘霖”, 它使得2.5K分辨率及高画质以上设置下60fps+的游戏绝对流畅目标得以完美实现。RTX显卡的用户们, 请记住在游戏中一定要开启这一“福利”。

最后, 我们为《圣歌》的游戏爱好者制作了一个简单的游戏等级设置推荐表, 希望能对您的游戏体验旅程带来一定的参考作用(见上方表格)。

最后说一句, 《圣歌》这款同样也是支持NVIDIA Highlights的, 玩家们可以制作自己的游戏视频随时上传分享哦! Enjoy!

以数据为中心

# 英特尔企业级新品 打出“组合拳”

如果说面向玩家的产品代表了技术应用在速度和功能的一面，那么企业级产品就代表了技术应用在专业领域和特殊要求的另一面。一般来说，企业级产品由于需求特性和市场对象的特殊性，和普通玩家级产品存在很大差异，因此各个厂商都将其和玩家产品分开，形成完全不同但技术相互渗透的两个产品大类。不久之前，英特尔召开了旗下企业级产品的新品峰会，推出了大量有特色的产品。这些产品虽然和普通玩家相距甚远，但是其技术特性和产品设定却有一定的独特性。今天我们就一起来拓展视野，了解一下这些新品的技术和特性。

文/图 张平

2019年4月2日，英特尔召开了企业级产品峰会。在这次会议上，英特尔公布了一些新品和未来一段时间产品发展的路线图，将产品重点瞄准了处理器、加速器、网络产品和边缘计算等行业。本文将带来英特尔峰会上的一系列新品介绍。

## Cascade Lake: 英特尔面向企业级计算和服务器市场的新处理器

Cascade Lake是英特尔新发布的第二代可扩展Xeon至强服务器处理器的产品代号，在产品发布后，包括戴尔、惠普、联想、超微、QCT等OEM厂商都宣布即将使用第二代Xeon打造全新的系统。

从架构上来看，英特尔新一代Cascade Lake并没有什么改动，整体架



■ 英特尔召开了新一年的产品峰会。

构依旧基于14nm的Skylake-SP架构，但是在功能特性上，英特尔做出了大量的调整，以应对可能到来的AMD 7nm Zen 2架构相关服务器产品的挑战。另外，在有关安全性、扩展能

力方面，Cascade Lake做出了很多改进。包括之前爆发的高危级别漏洞Spectre和Meltdown的修复、内存大幅度提升扩展能力至最高1.5TB、支持傲腾系列产品、支持更强大的矢量

计算、支持更高的频率等。另外英特尔还特别提到了新的至强处理器内置了英特尔DLBoost机器学习加速,推理性能提升了1.4倍,并且有OpenVINO优化。在下一页的表格中简要展示了两代处理器的差异。

从产品角度来看,新一代产品包含铂金、金牌、银牌和铜牌四大类,总计59款型号。除了铂金9200系列外,其他产品都可以看做上代产品的升级

版。上代的旗舰系列是铂金8180,28核心56线程,主频2.5GHz~3.8GHz,支持6通道DDR4-2666内存,最大容量768GB,TDP 205W,价格达到了一万美元。相比之下,新一代旗舰产品铂金9282核心数量翻倍至56核心,112线程,主频进一步提高至2.6~3.8GHz,三级缓存高达77MB,支持12通道DDR4-2933、最大1.5TB内存,热设计功耗高达400W。

需要注意的是,由于英特尔并没有在核心架构、工艺上作出改进,因此新的Cascade Lake的核心数量翻倍来自于英特尔在一个CPU基板上封装了2个28核心的处理器,也就是传说中的“胶水”方式。因此,这两个核心分别拥有自己独立的内存控制器、PCI-E总线控制器等,在某种意义上可以看做英特尔利用一个插槽实现了“双路”系统,核心之间的数



■ 第二代可扩展Xeon至强服务器处理器产品照片

### Intel® Xeon® Platinum 9200 Processor Overview

- Intel® Xeon® Platinum 9200 Processors consist of two die in a BGA package
- Multi-chip processor with single hop latency for any of the CPU die to memory in a 2S node
- Key IO/mem features include:
  - 12 ch DDR4-2933 MT/s per CPU
  - 4 UPI x20 wide at 10.4GT/s per CPU
  - x8 PCIe G3 lanes per 2S Node in Intel® Server Systems S9200WK\*

\* Intel® Server Systems S9200WK supports 2 x16 Gen3 slots (per 1U node); 4 x16 Gen3 slots (per 2U node)

■ 第二代可扩展Xeon至强服务器处理器铂金9200产品相关信息

### ANNOUNCING CASCADE LAKE ADVANCED PERFORMANCE

NEW CLASS OF INTEL® XEON® SCALABLE PROCESSORS

ARCHITECTED FOR DEMANDING HPC, AI & IaaS WORKLOADS

PERFORMANCE LEADERSHIP

UNPRECEDENTED MEMORY BANDWIDTH

PERFORMANCE OPTIMIZED MULTI CHIP PACKAGE

PERFORMANCE LEADERSHIP

LINPACK STREAM TRIAD

UP TO 3.4X vs AMD EPYC™ 7601

UP TO 1.3X vs Intel® Xeon® Platinum Processor at launch

DL INFERENCE

UP TO 17X IMAGES PER SECOND

■ Cascade Lake的一些新特性

### Intel® Xeon® Scalable Processor Family: Architected for the Data Center Implementation Matters

Intel® Xeon® Scalable Processor Family Architected for the Data Center

- Single die implementation maximizes performance
- Optimized for data sharing between all threads in a socket
- Mesh architecture enables low and consistent latencies
- Data center-specific features:
  - Up to 8-socket support, AVX-512, QuickAssist Technology, Trusted Execution Technology, RAS, Innovation Engine

AMD Naples Repurposed Desktop Dies for Server

- 4 glued-together desktop dies
- Inconsistent performance and higher latencies due to die-to-die interconnect

■ 英特尔的Cascade Lake依旧采用了单芯片的Mesh网络方案,和AMD的设



■ 英特尔在发布会上展示新处理器的晶圆照片

Product Name	Status	Launch Date	# of Cores	Max Turbo Frequency	Processor Base Frequency	Cache
Intel® Xeon® Platinum 8282 Processor	Launched	Q2'19	56	3.80 GHz	2.60 GHz	77 MB L2
Intel® Xeon® Platinum 8242 Processor	Launched	Q2'19	48	3.80 GHz	2.50 GHz	71.5 MB L2
Intel® Xeon® Platinum 8280M Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.70 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8280L Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.70 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8280 Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.70 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8278M Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.20 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8278L Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.20 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8278 Processor	Launched	Q2'19	28	4.00 GHz	2.20 GHz	39 MB
Intel® Xeon® Platinum 8270 Processor	Launched	Q2'19	26	4.00 GHz	2.70 GHz	36 MB
Intel® Xeon® Platinum 8268 Processor	Launched	Q2'19	24	3.90 GHz	2.60 GHz	36 MB
Intel® Xeon® Platinum 8260M Processor	Launched	Q2'19	24	3.90 GHz	2.40 GHz	36 MB
Intel® Xeon® Platinum 8260L Processor	Launched	Q2'19	24	3.90 GHz	2.40 GHz	36 MB
Intel® Xeon® Platinum 8260 Processor	Launched	Q2'19	24	3.90 GHz	2.40 GHz	36 MB

■ 英特尔官网也很快更新了Cascade Lake的信息,最多56核心。



据传输通过4路UPI总线完成,速度是10.4GT/s。英特尔这样做的原因,极有可能是考虑到AMD的Zen 2架构即将迎来64核心的处理器产品,如果自家旗下只有最多28核心的处理器的话,显而易见将会被AMD占尽优势,因此在Cascade Lake上采用的双芯片封装的方式实现更多核心也属于无奈之举。这个系列被英特尔称为Xeon铂金9200AP,其核心数量为56-32个,功耗从400W~250W不等。新的铂金9200AP系列不再采用LGA独立封装,而是改成了BGA封装,只供应OEM厂商。这可能是考虑到其功耗和散热控制的问题,OEM厂商采用对应的整套方案会在稳定性和耐久性上更胜一筹。

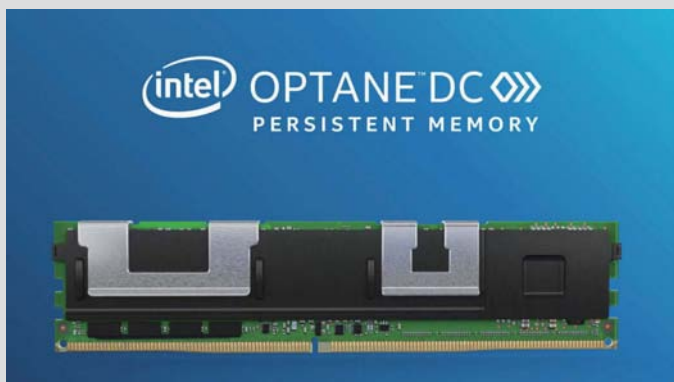
除了最高端的铂金9200AP系列外,新的Cascade Lake至强还包括铂金8200、金牌6200/5200、银牌4200、铜

牌3200等系列,这些产品最多只有28个核心,和上代产品规格近似,在频率和功耗、扩展性能上有一定升级。限于篇幅,本文不再赘述。

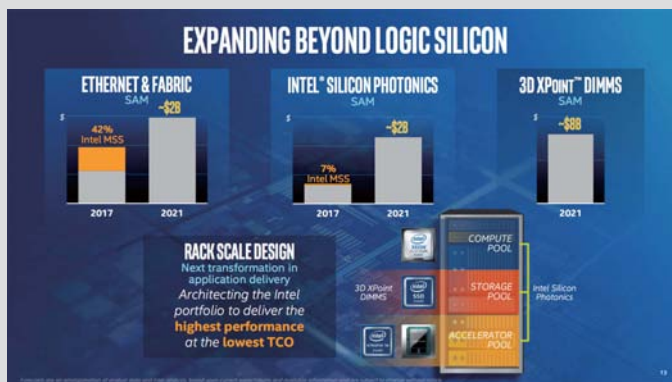
最后还有一些特殊的规格标记需要提及。在新一代产品中,由于支持了傲腾内存,因此英特尔加入了一些特别的字符用于区别不同型号的处理器。目前已知的包括:M代表中等傲腾内存支持,也就是最大2.0TB;

L表示支持最大4.5TB傲腾内存;N表示网络或者NFV专业化;V表示优化虚拟机应用;T表示在功耗和热量上有所优化;S表示搜索速度优化;最特殊的是Y,表示具有额外的电源监控工具,以及允许将应用程序固定在某些核心之心,这些核心可能在频率方面会更有优势等,此外还可能拥有三种不同的OEM制定的基本和Turbo频率设置等。

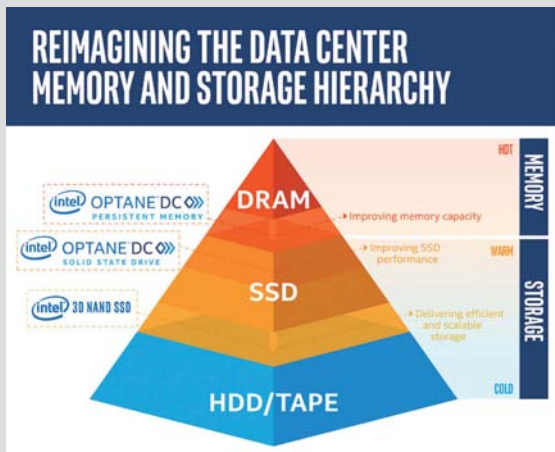
Cascade Lake至强和第一代Skylake-SP至强在功能上的差异		
产品代号	第二代Cascade Lake至强处理器	第一代Skylake-SP至强处理器
发布时间	2019年4月	2017年7月
核心数量	8200系列最多28个,9200系列最多56个	最多28个
高速缓存	每核心1MB L2,共享L3高达38.5MB	每核心1MB L2,共享L2高达38.5MB
PCIe 3.0通道	48个	48个
DRAM支持	6x2通道,DDR4-2933,最大1.5TB	6通道,DDR4-2666,最大768GB
傲腾存储支持	每处理器最高4.5TB(部分)	无
矢量计算	支持带INT8的AVX-512 VNNI	支持AVX-512
漏洞修复	Variant 2, 3, 3a, 4和L1TF	无
TDP功耗	8200系列最高205W,9200系列最高400W	最高205W



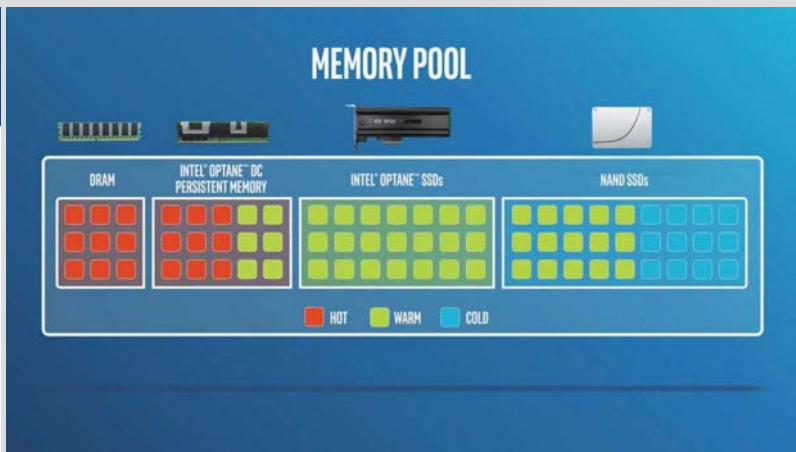
■ 英特尔Optane DIMM外观



■ 英特尔早期设想的一种Optane使用方式,当时还以3D Xpoint的名称出现。



■ Optane DC Persistent Memory在系统中所处的位置



## Optane傲腾 DCPMM: 数据中心持久性内存模块支持

除了处理器之外,英特尔在傲腾相关产品上也有进一步的说明。目前傲腾系列产品有两种不同的类型,一种是用于存储市场的傲腾存储设备,被称作Optane Storage;另一种被称作Optane DIMM,也就是傲腾采用内存设备规格的产品。目前英特尔的重点放在了内存模块外形的傲腾产品中,这类傲腾产品采用的是DDR4-T标准,专注于企业级市场。

傲腾DIMM名为Optane DC Persistent Memory,本文简称傲腾DCPMM,这款产品采用了DDR4内存的外形设计,可以与Cascade Lake处理器搭配使用,其最主要的特性就是极高的存储密度,能够在单个系统中实现大容量内存,双插槽平台可以高达6TB。傲腾DCPMM的速度比普通的DDR4 DRAM内存稍慢,但是其极高的存储密度抵消了其速度的不利影响。

英特尔目前给出了三种不同大小的傲腾DCPMM,其容量分别为128GB、256GB和512GB。从使用中来看,傲腾并不会彻底取代DDR4内存,因为系统中至少需要一个标准DDR4模块才能够正常工作,但是这意味着客户可以使用128GB的DDR4内存搭配512GB的傲腾DCPMM配对,实现总计768GB的内存容量,这要比传统的256GB DDR4内存搭配NVMe的存储要好太多了。

在工作方式上,傲腾DCPMM有两种模式,一种被称为Memory Mode,另一种是APP Direct。

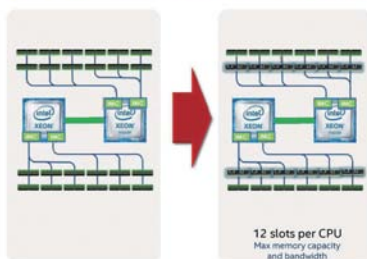
Memory Mode是指将傲腾DCPMM看做DRAM,以内存方式运行。在这种情况下,系统将向傲腾DCPMM给出大量的DRAM分配,使用傲腾DCPMM作为主存储器,DDR4作为缓冲器。如果缓冲区数据包含直接需要的数据,那么将启用标准的DRAM快速度/写功能,而如果数据在傲腾中则会相对慢一些。值得注意的是在这种模式下,数据是易失性的,由于DRAM

缓冲的存在,数据断电即消失。

在APP Direct模式中,应用程序可以直接连接到内存部分,选择直接载入(Direct load)或者内存存储(Store Memory)模式,根据需要判断哪些数据适合在DRAM上存放,哪些适合在傲腾DCPMM中。一般来说,对延迟敏感且不需要长时间存储的数据可以交由DRAM负责,另外大部分数据则交给傲腾DCPMM,包括内存数据库、内存分析框架等都适合APP Direct。在这种模式下,数据是非易失性存放的,即使断电也不会影响到数据的安全性,可以快速重启系统,充分使用了傲腾DCPMM的非易失性特性。这种模式需要软件和操作系统的充分配合,目前已经有很多软件厂商宣布针对傲腾进行优化。

性能方面,人们对傲腾DCPMM的质疑在于其是否有足够短的读/写周期来充当DRAM,因为同样的技术也被用于相关存储设备。英特尔保证每个傲腾DCPMM模块将至少使用

### POPULATION EXAMPLES: 2 SOCKET SYSTEM



To ensure system configuration flexibility for different population, Intel® Optane™ DC persistent memory can be populated:

- on the same channel as DRAM
- on the slot closest to the CPU on each channel
- up to 6 modules per CPU

BIOS can recognize which DDR slot(s) have Intel Optane DC persistent memory and in which mode it is running.

\* No difference on functionality or performance when 2nd DIMM slot is in channel 0, 1 or 2 for that integrated memory controller (IMC)

■ Optane DCPMM相关产品目前可以在系统中直接以内存的方式插接使用

### INTEL® OPTANE™ DATA CENTER PERSISTENT MEMORY

**"APP DIRECT" MODE**

APPWARE DIRECT ACCESS TO DRAM AND OPTANE™ MEMORY

- Persistent and larger data capacity
- High availability/low downtime
- Significantly faster storage

**MEMORY MODE**

AUTOMATIC ACCESS TO DRAM AND OPTANE™ MEMORY

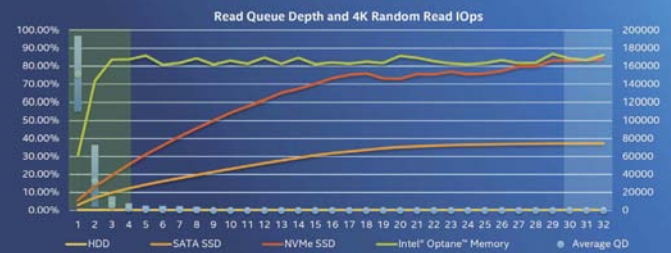
- High capacity memory resources
- Affordable capacity (16GB data center module)
- Ease of adoption (no OS changes)

BUILT-IN FLEXIBILITY TO USE BOTH MODES SIMULTANEOUSLY



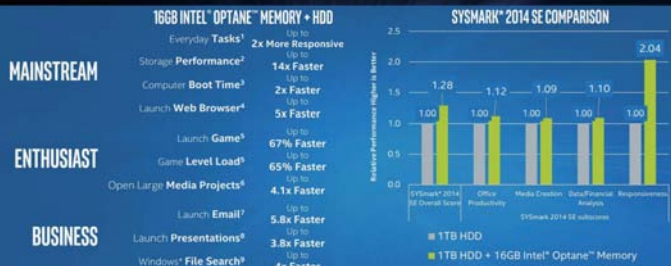
■ 英特尔在之前的技术会议上公布的Optane DCPMM的两种不同工作模式

### QD AND 4K RANDOM READ IOPS: DIFFERENT STORAGE DEVICES



■ Optane DCPMM的相关性能情况

### PERFORMANCE BENEFITS FROM INTEL® OPTANE™ MEMORY



3年,即使在整個使用周期中以最高密度的方式进行读写。从性能方面来看,傲腾DCPMM在最差的情况下,也就是大规模随机数据读取的请求来临时,延迟大约在数百纳秒左右,相比内存的100ns左右还是差了不少,但是相对NAND的几十到几百微秒级别而言,还是有百倍以上的优势。

目前英特尔傲腾DCPMM的售价尚未正式公布,官方说法是不同大小的模块没有特定的官方推荐价格,价格可能取决于用户最终购买多少产品以及如何和英特尔一起进行优化配置。目前已经有一些厂商宣布将采用傲腾DCPMM配置系统。尤其是在英特尔宣布了第二代Xeon可扩展处理器支持傲腾DCPMM之后,很多厂商对此颇为有意。值得注意的是,并非所有的第二代Xeon可扩展处理器都能够支持傲腾DCPMM,根据英特尔资料,只有Xeon Platinum 8200系列、Xeon Gold 6200系列、Xeon Gold 5200系列和Xeon Silver 4215支持傲腾DCPMM,顶级的Xeon Platinum 9200系列反而不支持,令人疑惑。

## FPGA、网络控制器和边缘计算: 英特尔全面开花

除了处理器和傲腾相关产品外,英特尔在发布会上还展示了全新的FPGA产品、新的100GbE网络控制器和边缘计算器等产品。

FPGA市场目前发展速度也非常迅速。英特尔在2015年收购了FPGA的第一大企业Altera,希望后者的FPGA

产品能够和英特尔的处理器形成协同加速效应。在4年后,首款完全在英特尔旗下开发并且使用英特尔工艺制造的FPGA产品终于发布,这就是Agilex FPGA。Agilex FPGA主要是用于加速和实现配置方案的组合,不仅包括核心门阵列,还包括通过英特尔嵌入式多芯片互连接桥技术实现额外的芯片组扩展等。这些可以用于和FPGA配置桥接的芯片可以是定制化的IP、PCIe 5.0、HBM、112G收发器等不同的设备,甚至还可以搭配英特尔新的Compute eXpress Link缓存一致性架构。英特尔还在推广其高达40TFLOPS的DSP性能,并正在推广混合精密机器学习相关的应用,并对bfloat16、INT2到INT8提供强化支持。这款产品的首批10nm工艺下的样品将在第三季度上市,配合客户进行验证工作。

在网络设备方面,英特尔也有自己的独到之处,几年前英特尔就推出了初代100GbE的网卡,被称为Omnipath。现在英特尔又推出了第二代100GbE网卡,产品名称为Columbiaville,被划分为英特尔800系列网络设备。新的产品加入了一些新的技术,包括用于进行硬件加速优先级相关功能的ADQ应用程序设计队列、可在数据包发送中实现编程的DDP动态设备个性化等。第二代100GbE网卡将在也将在第三季度上市。

边缘计算则是近年来兴起的产业。所谓边缘,是相对于云端这种远端计算而言的,边缘计算要么在数据的收集端,要么在数据的应

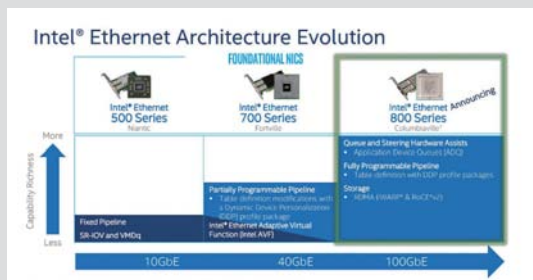
用端,提供就近的计算服务。英特尔专注于边缘计算的产品是Xeon D系列,这个处理器涵盖了加速网络、加密计算的高效计算(Xeon D-1500)以及加速网络和加密的高吞吐计算(Xeon D-2100)两种业态。前者架构是Broadwell,后者是Skylake。英特尔新款的Xeon D-1600是D-1500的后续产品,真正的单芯片方案,虽然工艺和D-1500相同(14nm工艺),但是依靠架构和特性改进,还是带来了新的频率提升和功能加强,应该能够得到不少用户的青睐。

## 写在最后

总的来看,英特尔面向企业级的新品重点还是处理器和傲腾存储设备,毕竟这两款产品是英特尔多年以来的立身之本,新的处理器规模、特性和性能相比上代产品都更为出色,搭配傲腾DCPMM使用则堪称如虎添翼,尤其是傲腾DCPMM还提供了两种独特的工作模式。其他的产品包括FPGA、100GbE网卡和边缘计算等产品也颇有新意,但是这类产品和普通用户距离过远,其竞争和新品发布速度也没有那么快,因此整体曝光度就显得小了很多。从整个市场来看,2019年有可能是英特尔近年来面临最惨烈竞争的一年,尤其是AMD在企业级产品上的发力,将会给英特尔带来巨大的压力。因此英特尔的本次发布,颇有抢先出招,观望市场的态势,希望在接下来的竞争中,会有更精彩、更吸引人的新品出现。MC



■ 英特尔的Agilex FPGA,集成更多功能。



■ 英特尔的第二代100GbE网卡



■ 英特尔专用于边缘计算的Xeon D系列也更新了

75%以上的人都想换显卡!

## MC调研报告告诉你 吃鸡“帧”香

前段时间,我们用实际的测试结合NVIDIA实验室的数据分析验证了高帧率在“大逃杀”类游戏中的作用(详见MC微信公众号《怎么能一直吃鸡一直爽? 144fps+144Hz告诉你结果“帧”香》头条文章)。基于前文的理论数据分析,我们也特别从3月20日开始启动了一项针对国内游戏玩家的关于“大逃杀”类游戏的生态调研。近1000名游戏玩家接受了调研并提交了相关数据,而从调研结果看,喜爱“吃鸡”游戏的玩家对高性能、高帧率和电脑硬件升级,有着超乎我们想象的渴望。从60fps向144fps的转变,我们相信,玩家们已经做好了准备!而应该如何更加合理地升级,MC有一些观点和建议,想要告诉你!

文/图 奕乐

30fps吃鸡?

60fps吃鸡?

144fps吃鸡?

躺着吃鸡?



这是一次非常成功的，在乐调查平台上发起的，面向游戏玩家群体的调研。截至2019年4月5日，我们一共收到了968份调研问卷答案，而从这些调研数据的分析中，可以非常清晰地看到目前国内主流游戏玩家对于“吃鸡”游戏的态度与整个玩家生态圈的情况。当然，更重要的是，从这些调研数据中，能更清楚地看到针对玩家的游戏硬件升

级方向，以及玩家们对于从60fps向144fps转变的渴望。对高帧率的需求，已经成为“吃鸡”游戏玩家的普遍共识与认同。

## 80%的玩家都选择1080p

在所有的接受调研玩家的玩家中，1080p分辨率毫无疑问成为了玩家的最爱。有73.8%的玩家目前使用

的是最大分辨率为1920×1080的显示器，而有82.1%的玩家喜欢在1080p分辨率下进行“吃鸡”游戏。其实这很好理解，在1080p分辨率下已经能获得非常不错游戏效果，而且相比2.5K和4K分辨率而言，它对于帧率的提升是非常明显的。而对于我们所提倡的144fps+“吃鸡”环境，在1080p分辨率下也更容易达到。



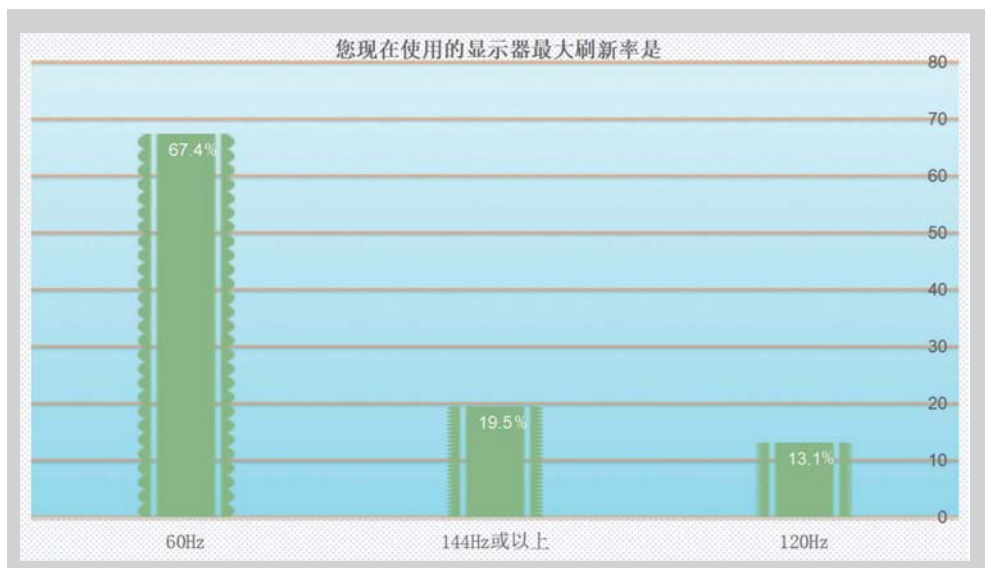
## 60Hz显示器仍然占据大半江山

仅有30%左右的玩家在使用120Hz或更高刷新率的显示器，而接近70%的玩家还在坚守60Hz刷新率的显示器，这和玩家的主观意识有关。其实很多玩家忽略了一点，即

使拥有120Hz以上的显示器，如果显卡不足以支持该刷新率率，也无法完全发挥出显示器的优势。要想在“吃鸡”时不让设备拖后腿，对玩家们来说要同时升级更高刷新率的显示器和高性能显卡。

对于“吃鸡”游戏来说，满足

144fps+的硬件设备在一定程度上是能够辅助玩家取得更好的战绩的，虽然不是必需，但要想完美“吃鸡”，升级120Hz或更高刷新率的G-SYNC显示器或许是个不错的主意。有趣的是，在我们的统计数据中抽查了19.5%的144Hz以上刷新率显示器的玩家数据，发现这部分玩家的K/D率在3以上的玩家占了约75%。这是不是说明高水平的玩家都大部分都倾向于更高刷新率的显示器，或者说高刷新率的显示器也在一定程度上能辅助提升竞技水平的发挥呢？

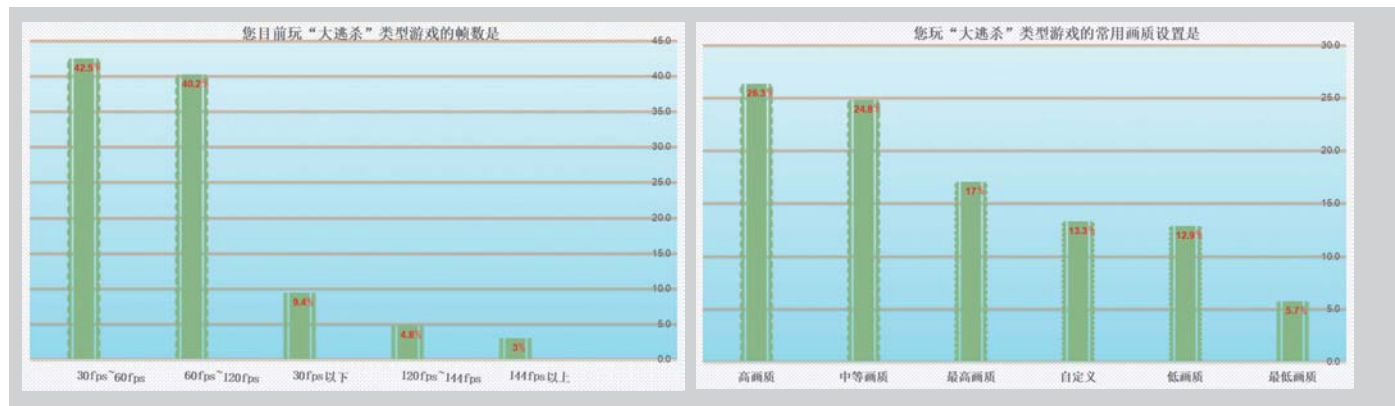


## 高画质是首选, 120fps+ 玩家不足10%

在关于游戏画质设置的选项中, 可以看到玩家们对于游戏画质还是非常看重的, 习惯在高或最高画质设置下进行游戏的玩家超过了40%, 而习惯设置为低或最低画质的玩家仅有不到20%。但在实际游戏帧

率上, 仅有3%左右的玩家能够达到144fps的新完美标准, 而在30~60fps区间的玩家却高达42.5%。玩家对高画质游戏的渴望与硬件性能孱弱的矛盾而导致的帧率低下在某种程度上来说已经成为妨碍玩家正常竞技水平发挥与提升的“拦路虎”。当然, 要解决这一问题, 必要的游戏技巧训练

与游戏经验的积累是最根本的。但正如我们在上一篇文章所说的一样, 升级硬件, 尤其是升级更高性能的显卡实现更高帧率, 也能够起到良好的锦上添花的辅助作用。比如我们就发现, 在调研数据里接近8%占比的120fps+游戏玩家中, 有70%的K/D率都在3以上。

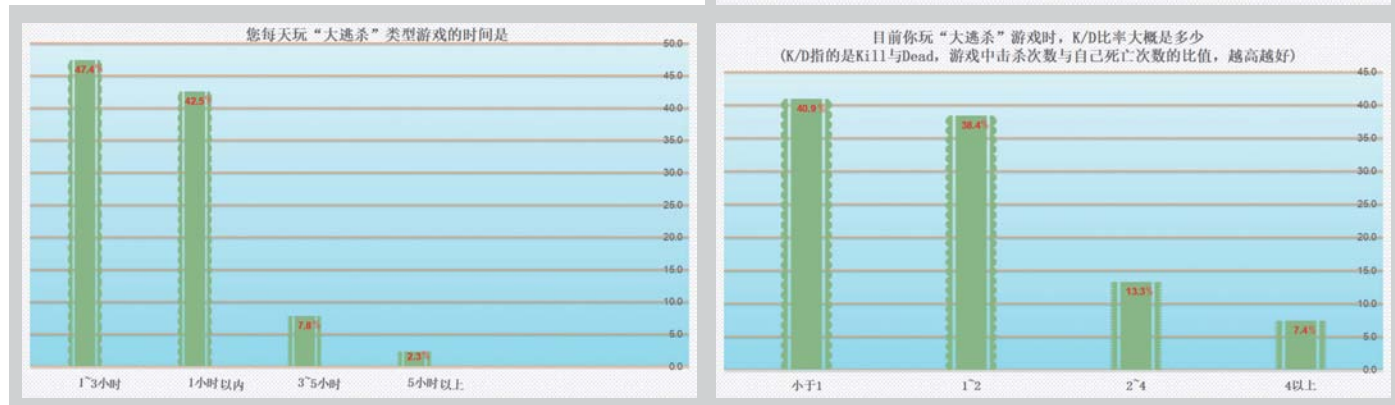


## 菜鸟、新手多, K/D率普遍不高

国内的玩家几乎全都是清一色的“普通级”玩家, 每天游戏时间在3小时以内的占了90%, 而每天游戏时间仅在1小时内的更是占据了42.5%的高比例。而在K/D率方面, 同样是接近90%的玩家表示自己的K/D率在2以下, 这也就是非常典型的一般玩家水平。不过在期望达到的K/D率调查中, 希望达到2~5的K/D率的玩家占了35.4%, 更有23.3%的玩家希望自己的K/D率能达到5~10

的游戏老手程度。很明显, 随着游戏时间的增加而自然带来的游戏技能熟练度。此外, 在有限的游戏时间内最大化提升自己的游戏成绩, 通过升级硬件的方式来辅助自己技能发挥在一定程度上也能提升K/D率。它不是雪中送炭, 但却类似于锦上添花。同样, 我们观看了K/D率在4以上的这一小部分玩家的数据, 发现这部分玩家中有76%左右的比例都习惯

在120fps以上的帧率下进行游戏。这也说明了, 高帧率对于游戏成绩的提升, 有一定的辅助作用。

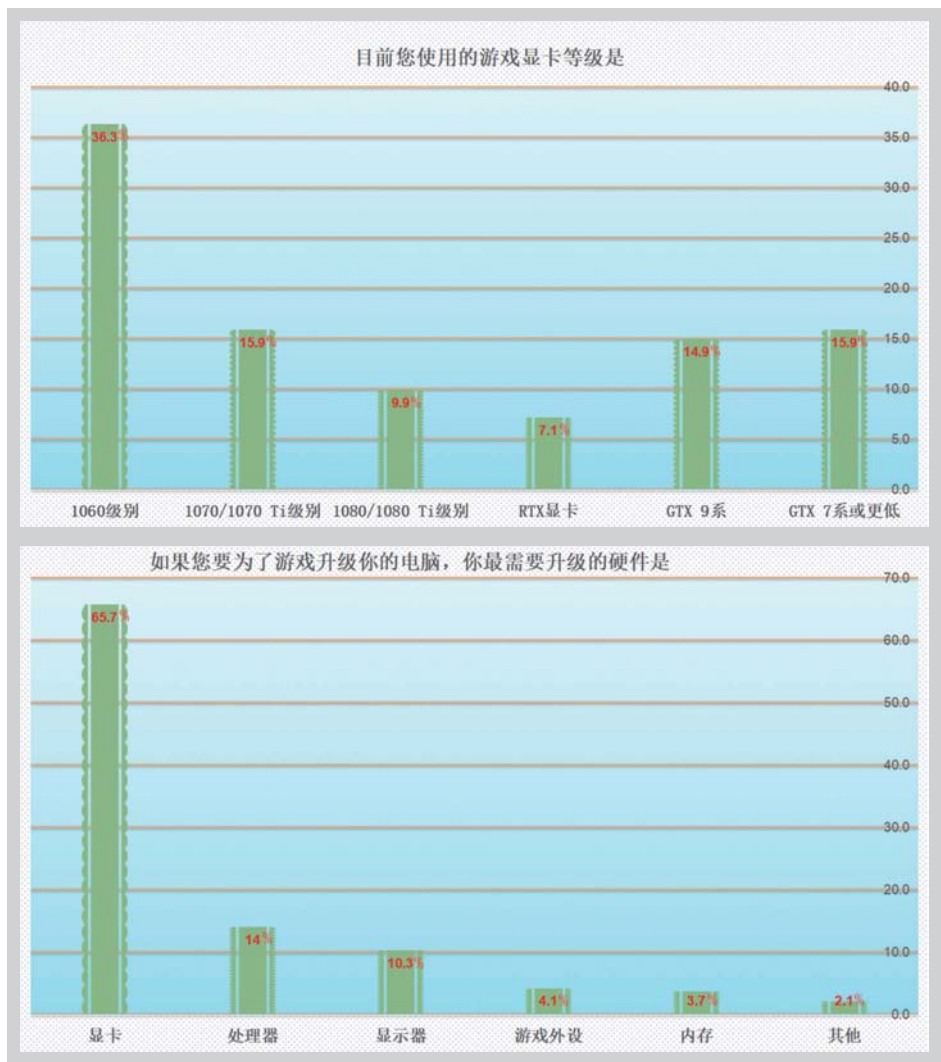
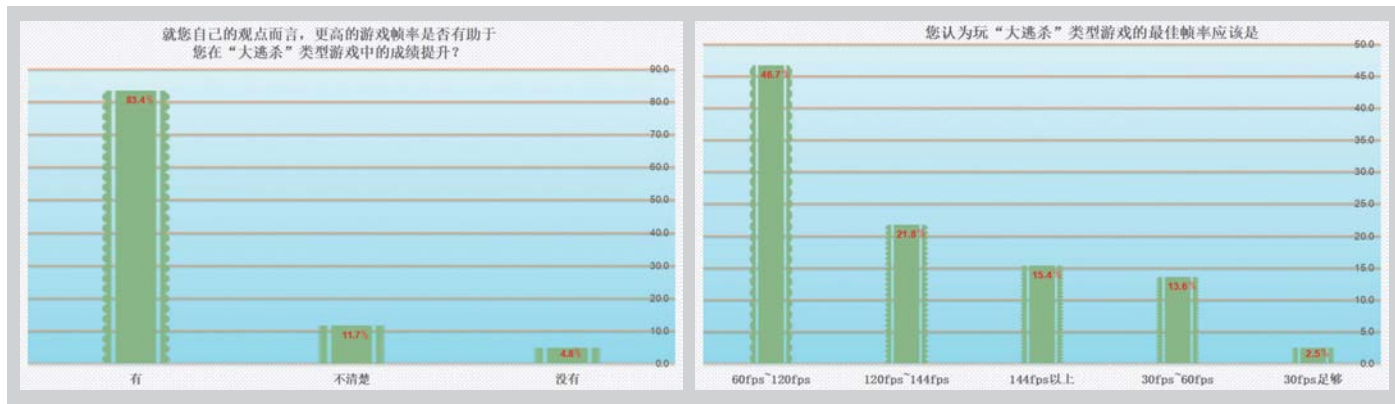


## 60fps以上的帧率需求较为普遍

有37%的玩家希望在120fps以上的环境中进行“吃鸡”游戏，另外

有46.7%的玩家则希望在超过60fps的环境下进行游戏，这说明对于高帧率的需求已经成为玩家的共识。而认为30fps+已经足够的玩家不足

15%。同时，有83.4%的玩家都认为更高的帧率有助于提升自己在“吃鸡”游戏中的成绩表现。



## 显卡升级需求大

GTX 1060这种“60fps老标准”

下的主流游戏显卡占据了玩家正在使用的显卡等级中的36.3%，上一代的“神卡”名不虚传。而高性能的显卡使用占比则不到20%，甚至还有30%的玩家还在使用GTX 9系或更低档次的产品。显然，在144fps的新标准下，玩家们想要更好的游戏竞技表现，显卡成为升级首选是玩家一致的共识，有65.7%的玩家认为显卡是最需要升级的硬件。不过我们认为在这一调查中可能存在一个误区——升级显卡之后，显示器也应该随之升级，毕竟不满足144+Hz刷新率的话，无论是开启还是关闭垂直同步，都无法完全发挥出显卡的真实性能——要么只能保证60fps(60Hz)的游戏帧率，要么就只能忍受画面撕裂带来的不适感。因此，显示器刷新率匹配显卡的高性能，也是非常重要的。

## MC支招，你该如何升级电脑

从前面的数据分析中，我们可以非常清楚地得到一个结论——对绝大多数的普通玩家来说，他们渴望高帧率带来K/D率的提升。当然，最根本的方法仍然还是需要不断训练、提升自己的游戏技巧水平，用时间的积累来逐渐实现“熟能生巧”。但另一方面，我们也能看到更高的

帧率，尤其是144fps+的游戏效果也在很大程度上的确可以为玩家的竞技水平的发挥带来一定的辅助提升作用，而从我们的调研结果来看，绝大部分玩家也愿意为此升级电脑硬件。但是，应该如何升级，才能在有限的预算下实现最适合自己成绩发挥的方案呢？

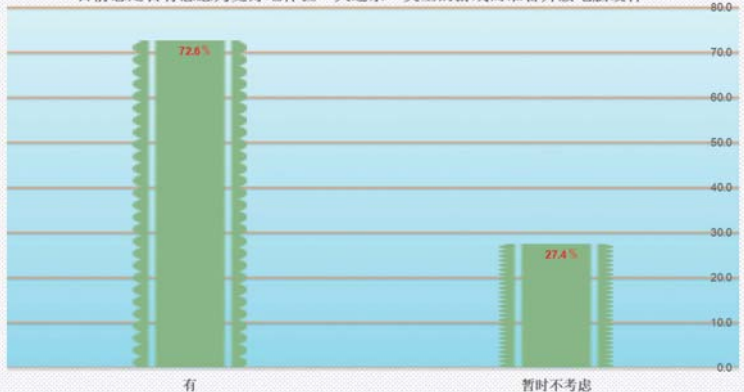
从调研数据中可以看出，超过70%的游戏玩家都有意愿为了“大

逃杀”游戏而升级自己的电脑，而在升级预算方面，有40.9%的玩家从性价比角度出发预定在了2000~4000元这个区间，也有22%的玩家将升级预算定在6000元以上以追求最极致的游戏性能。所以，针对不同预算，不同需求的玩家，在升级的硬件选择上，有着不同的侧重方向。正好，在我们的调研中，《绝地求生：大逃杀》、《APEX英雄》、《使命召唤：黑色行动4》以及《堡垒之夜》这四款最热门的“吃鸡”游戏占据了80%的份额。我们今天也在此基础上，针对不同需求的玩家，为大家提供不同的升级参考方案。

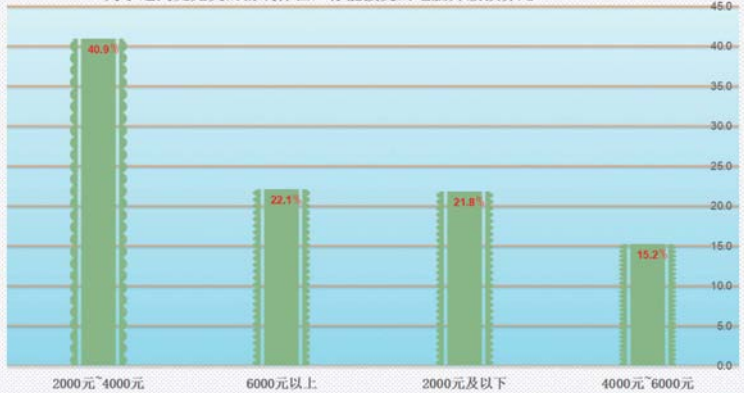
当然，限于在调研中显示64.7%的玩家都还在使用60Hz刷新率显示器，因此在升级方案我们默认同时升级显卡与显示器而暂时不考虑其他升级方案，毕竟这两者在玩家的升级硬件首选中占据了75%的份额。当然，如果你已经拥有我们升级建议中的高刷新率显示器或高性能显卡，那么你也完全可以将预算花在单独提升显卡或显示器的性能上。所以，对于我们所给出的升级建议产品推荐来说，你可以在合适的价位上自由选择产品组合来达到自己想要的“吃鸡”游戏帧率——单纯升级显卡、显示器，或者二者一起升级，根据预算做出自己的判断吧！

另外，必须再次强调的是，游戏竞技水平的发挥与提升，其决定性因素仍然还在于玩家个体的游戏技巧经验与游戏时间长短的差异，更好的硬件性能只能在某种程度上起到辅助提升游戏成绩的作用，而并非决定因素，更不代表有了高性能硬件就能立竿见影地大幅度提升自己的竞技水平，请玩家们切勿误解而本末倒置。但如果你想在一个更优的游戏环境中不断训练自己的“吃鸡”水平，并让自己的水平得以充分的发挥，那么高帧率、高刷新率就值得你关注和考虑。MC

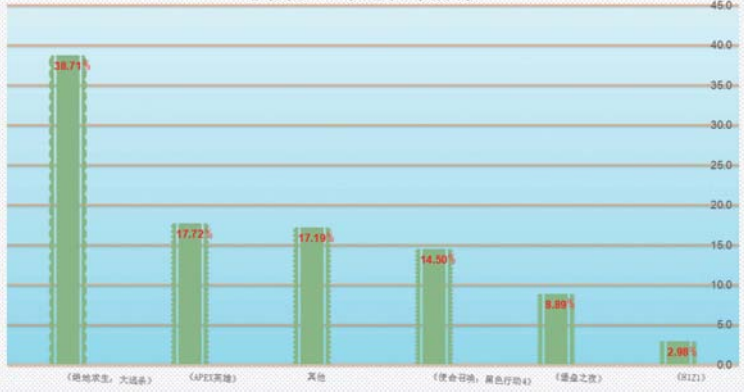
目前您是否有意愿为更好地体验“大逃杀”类型的游戏而准备升级电脑硬件？



为了达到更完美的游戏体验，你能接受的电脑升级预算是



您最常玩的“大逃杀”类游戏是





其实,对于升级预算较少的这部分玩家来说,要实现144fps+的目标的确有些勉强。尤其是在需要同时升级显示器+显卡时,可以选择的面就更少了。因此我们还是这部分玩家如果确实受限于非常有限的预算,那么将重心放在图灵核心的GTX 1660 Ti显卡上。作为2000元级游戏显卡的新甜点产品,其爆发出来的能量还是相当可观的,而且在最新GeForce驱动支持下还可以在游戏中开启光追效果(当然需要游戏支持),而对于整体预算少于4000元的初级玩家来说,TN面板+144Hz刷新率的1080p G-SYNC显示器将会是物美价廉的好选择。而升级预算在6000元左右的玩家选择面相对就广得多了,这部分玩家我们建议重点考虑RTX 2060和RTX 2070,而在显示器方面则可以考虑2.5K分辨率的144Hz刷新率G-SYNC显示器。最后,对于不差钱的“土豪”玩家来说,RTX 2080/2080 Ti这种旗舰产品显然能够帮助你往200fps甚至更高的帧率冲刺,它们自然也應該成为你的重点考虑对象。

#### 预算对比

升级预算	升级建议	升级后目标
2000~4000元	GTX 1660 Ti(约2199元)+120Hz或144Hz显示器(2000元左右)	约120fps
4000~6000元	RTX 2060/2070+144Hz显示器	144fps或更高
6000元以上	RTX 2080/2080 Ti+144Hz或更高显示器	144fps以上,目标200fps

## 2000元~4000元升级预算推荐产品

### 影驰 GTX 1660 Ti大将



■ GPU: GTX 1660 Ti ■ CUDA数量: 1536个 ■ 频率(Boost): 1815MHz  
 ■ 显存: 6GB GDDR6 ■ 显存频率: 6000MHz ■ 参考价格: 2199元

### 华硕 PH - GeForce GTX1660TI-O6G(mini机箱适用)



■ GPU: GTX 1660 Ti ■ CUDA数量: 1536个 ■ 频率(Boost): 1815MHz  
 ■ 显存: 6GB GDDR6 ■ 显存频率: 6000MHz ■ 参考价格: 2199元

### acer Predator XB241H



■ TN面板 ■ 原生144Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 24.5英寸 ■ 支持G-SYNC  
 ■ 1920×1080 ■ 参考价格: 2199元

### DELL S2716DG



■ TN面板 ■ 原生144Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 27英寸 ■ 支持G-SYNC  
 ■ 2560×1440 ■ 参考价格: 3899元

## 4000~6000元升级预算产品推荐

### ROG玩家国度 PG248Q



■ TN面板 ■ 原生180Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 24英寸 ■ 1920×1080  
 ■ 支持G-SYNC ■ 参考价格: 2299元

### 华硕ROG-STRIX-GeForce RTX2060-O6G-GAMING



■ GPU: GeForce RTX 2060 ■ CUDA数量: 1920个 ■ 频率(Boost): 1830MHz ■ 显存: 6GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 3399元

### 索泰 RTX 2060-6GD6 X-GAMING OC



■ GPU: GeForce RTX 2060 ■ CUDA数量: 1920个 ■ 频率(Boost): 1740MHz ■ 显存: 6GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 2899元

### NVIDIA GeForce RTX 2070 FE



■ GPU: GeForce RTX 2070 ■ CUDA数量: 2304个 ■ 频率(Boost): 1710MHz ■ 显存: 6GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 4299元

### acer Predator XB271HU



■ TN面板 ■ 原生144Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 27英寸 ■ 2560×1440  
 ■ 支持G-SYNC ■ 参考价格: 3499元

### ROG玩家国度 XG32VQ



■ VA面板 ■ 原生144Hz刷新率 ■ 4ms响应时间 ■ 31.5英寸 ■ 2560×1440  
 ■ 参考价格: 3749元

## 6000元以上升级预算产品推荐

### 七彩虹 iGame GeForce RTX 2080 Advanced OC



■ GPU: GeForce RTX 2080 ■ CUDA数量: 2944个 ■ 频率(Boost): 1800MHz ■ 显存: 8GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 5699元

### 影驰 GeForce RTX 2080 Gamer



■ GPU: GeForce RTX 2080 ■ CUDA数量: 2944个 ■ 频率(Boost): 1845MHz ■ 显存: 8GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 5799元

### 索泰 RTX2080Ti至尊PLUS OC8



■ GPU: GeForce RTX 2080 Ti ■ CUDA数量: 4352个 ■ 频率(Boost): 1665MHz ■ 显存: 11GB GDDR6 ■ 显存频率: 7000MHz ■ 参考价格: 9499元

### ROG Swift PG27UQ



■ IPS面板 ■ 原生144Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 24英寸 ■ 3840×2160 ■ 支持G-SYNC Ultimate ■ 参考价格: 18999元

### AOC 爱攻 AG271QG



■ IPS面板 ■ 原生165Hz刷新率 ■ 4ms响应时间 ■ 27英寸 ■ 2560×1440 ■ 支持G-SYNC ■ 参考价格: 4999元

### Alienware AW2518H



■ TN面板 ■ 原生240Hz刷新率 ■ 1ms响应时间 ■ 24.5英寸 ■ 支持G-SYNC ■ 1920×1080 ■ 参考价格: 4899元

千万别入坑

## 来看看现在哪8款处理器 不值得考虑

AMD锐龙处理器的加入让原本沉寂的处理器市场从2017年开始就再度活跃起来，面对对手的压力，英特尔也不得不发布基于Coffee Lake、Coffee Lake-S Refresh核心的第八代、第九代处理器。最近为了提升性价比，英特尔甚至推出了没有集成核心显卡的F系列处理器。不过虽然现在的处理器市场拥有众多颇具吸引力的产品，但却不是每一款都值得购买，为了防止大家“掉坑里”，今天我们就总结了现在不值得考虑的8款产品。

文/图 丁泰勇



### 英特尔Core i5-8500

产品简介：这款处理器采用Coffee Lake核心、14nm++工艺打造，基于6核心、6线程设计。其基础工作频率为3.0GHz，最高睿频加速频率为4.1GHz。同时它还配备了UHD Graphics 630核心显卡，拥有24个EU执行单元。

不推荐理由：从技术规格来看，这款产品是没有什么问题的，就是一款典型的第八代酷睿i5处理器。不过结合其价格，以及大量上市的第九代酷睿产品来看，它就不太值得推荐购买了。首先在本文截稿时，这款处理器的价格高达1799元。这个价格比架构更先进，最高睿频频率同样为4.1GHz的Core i5-9400F贵了400元，比睿频频率只低100MHz的Core i5-8400也贵了200元。

■ 基本频率 3.0GHz ■ 最高睿频 4.1GHz ■ 内核/线程数 6/6 ■ 缓存容量 9MB ■ TDP 65W ■ 核心显卡 UHD Graphics 630  
■ 内存类型 DDR4 2666 ■ 超频能力 不支持 ■ 参考售价 1799元



### 英特尔Core i5-9600KF

产品简介：它采用Coffee Lake-S Refresh核心打造，内部基于14nm++生产工艺、钎焊导热，因此它拥有不错的超频能力，与Core i5-9600的主要区别就是没有集成UHD Graphics 630核心显卡。

不推荐理由：在Core i5-9400F、Core i7-9700KF、Core i9-9900KF的售价比同级带核显版本产品低约200元的情况下，Core i5-9600KF在本文截稿时的价格居然与Core i5-9600的价格完全相同，均为1999元。虽然核心显卡并没有太大的作用，但在价格完全相同的情况下，对于用户来说肯定宁愿选择功能更多的产品，毕竟万一独显损坏，临时也能起个开机、办公的作用。

■ 基本频率 3.7GHz ■ 最高睿频 4.6GHz ■ 内核/线程数 6/6 ■ 缓存容量 9MB ■ TDP 95W ■ 核心显卡 N/A ■ 内存类型 DDR4 2666 ■ 超频能力 支持 ■ 参考售价 1999元



## 英特尔Core i5-8600K

**产品简介:** 这是采用Coffee Lake核心、14nm++工艺打造的第八代可超频处理器。由于没有采用钎焊导热，因此它的工作频率并不高，最高睿频频率为4.3GHz，基本工作频率也只有3.6GHz。在普通散热环境下，其超频稳定频率一般，在4.9GHz~5.1GHz左右。

**不推荐理由:** 不知什么原因，对这款第八代产品，其在市场上目前的售价定得比第九代产品还高不少。在兼容性上这款处理器也没有任何优势，300系主板通过升级BIOS就既能支持8系处理器，也能支持9系处理器。所以我们实在找不到推荐这款处理器的理由，毕竟性能更好的Core i5-9600K的售价也比它便宜200元，所以各位消费者千万不要成为“去库存”的好帮手。

■ 基本频率 3.6GHz ■ 最高睿频 4.3GHz ■ 内核/线程数 6/6 ■ 缓存容量 9MB ■ TDP 95W ■ 核心显卡 UHD Graphics 630 ■ 内存类型 DDR4 2666 ■ 超频能力 支持 ■ 参考售价 2199元



## 英特尔Core i5-8600

**产品简介:** 它是采用Coffee Lake核心、14nm++工艺打造的第八代普通Core i5处理器，工作频率更低，基础频率只有3.1GHz。同时这款处理器不能超频，但集成了UHD Graphics 630 核心显卡。

**不推荐理由:** 理由相信大家一眼都能看出，在本文截稿时，这款处理器的售价居然比Core i5-9600K都要贵100元。就算用户不需要超频，那么也不如购买Core i5-9600K来搭配B360或B365主板，毕竟Core i5-9600K的默认工作频率也要高不少，能为用户提供更好的性能。

■ 基本频率 3.1GHz ■ 最高睿频 4.3GHz ■ 内核/线程数 6/6 ■ 缓存容量 9MB ■ TDP 65W ■ 核心显卡 UHD Graphics 630 ■ 内存类型 DDR4 2666 ■ 超频能力 不支持 ■ 参考售价 2099元



## AMD锐龙5 2600X限量版

**产品简介:** 锐龙5 2600X是一款技术规格不错的第二代锐龙处理器，它采用了12nm工艺打造，基于“Zen+”架构，拥有8核心、16线程设计，其最高加速频率可以达到4.2GHz，并具备一定的超频能力，官标内存频率可以支持到DDR4 2933，其实际内存支持频率一般可以达到DDR4 3200。

**不推荐理由:** 就普通版锐龙5 2600X处理器来看，其实是比较值得推荐的。而最近上市的锐龙5 2600X限量版处理器则只是将普通版锐龙5 2600X处理器附送的幽灵Spire风冷散热器换做了幽灵MAX风冷散热器而已，散热性能要略强一些，并增加了RGB灯效。但问题也来了，在本文截稿时锐龙5 2600X限量版处理器与锐龙5 2600X普通版的差距达到240元。显然仅仅一个风冷散热器的小升级让人感觉有些物非所值，毕竟240元已经可以买到一个如ID-COOLING的240双排一体式水冷了。

■ 基本频率 3.6GHz ■ 最高加速频率 4.2GHz ■ 内核/线程数 6/12 ■ 缓存容量 19MB ■ TDP 95W ■ 内置显卡 N/A ■ 内存类型 DDR4 2993 ■ 超频能力 支持 ■ 参考售价 1599元



## 英特尔Core i3-8350K

**产品简介:** 这是继Core i3-7350K处理器后又一款可以超频的Core i3处理器,而且值得一提的是其基础频率就比较高,达到了4.0GHz,同时它也搭配了UHD Graphics 630核心显卡。不过受限于Core i3定位,因此这款处理器只采用了4核心、4线程设计。

**不推荐理由:** 虽然从规格上来看,这款处理器在Core i3中算非常高的了,但在用户群中,它却被称为“智商检测器”。原因就在于它高昂的售价,在本文截稿时其1199元的售价仅比6核心的Core i5-9400F低200元,而与竞争对手的产品相比,这一价格甚至可以买到6核心12线程的锐龙5 2600,以及8核心16线程的锐龙7 1700,而这些处理器的多线程性能是Core i3-8350K无论如何超频都难以达到的。此外要想超频,用户还必须购买价格更高的Z370或Z390主板、水冷散热器。

■ 基本频率 4.0GHz ■ 最高睿频 / ■ 内核/线程数 4/4 ■ 缓存容量 8MB ■ TDP 91W ■ 核心显卡 UHD Graphics 630 ■ 内存类型 DDR4 2400 ■ 超频能力支持 ■ 参考售价 1199元



## 英特尔Core i9-9980XE

**产品简介:** 它是英特尔消费级处理器中的旗舰产品,基于Skylake-X架构,采用14nm++生产工艺、钎焊散热设计。其内部得益于全新HCC架构,拥有多达18颗核心、36条计算线程,以及44条PCIe 3.0通道。此外,Core i9-9980XE还拥有很强的超频能力,在普通散热环境下,可以18核心全开的状态超频到4.5~4.6GHz。

**不推荐理由:** 尽管它是英特尔处理器中的王者,但其17299元的售价显得性价比不高。毕竟多核心处理器用户最大的需求就是处理器的多核心性能,但仅仅18核心的配置与对手的32核心产品相去甚远。这也使得它的多核心性能与锐龙Threadripper 2990WX有很大差距,其默认频率下的CINEBENCH R15处理器多核心渲染性能只有后者性能的约74%,即便是超频后也只能达到后者的88%。更为尴尬的是,在售价上Core i9-9980XE却比锐龙Threadripper 2990WX贵了近4000元。

■ 基本频率 3.0GHz ■ 最高睿频 4.5GHz ■ 内核/线程数 18/36 ■ 缓存容量 24.75MB ■ TDP 165W ■ 核心显卡 N/A ■ 内存类型 DDR4 2666 ■ 超频能力 支持 ■ 参考售价 17299元



## AMD FX-8300

**产品简介:** 这是一款比较古老的AMD产品了,不过目前市面上仍有一些存货在销售。从现在来看,其技术规格比较老旧,它采用32nm工艺打造的“打桩机”工艺,8核心、8线程设计,基本频率为3.3GHz,动态加速最高可达4.2GHz。不过其内存只支持较老的DDR3内存,且只能与基于990FX、970之类的Socket AM3+主板搭配,PCIe总线只支持2.0标准。

**不推荐理由:** 虽然表面看起来不到500元买一颗8核心处理器似乎很划算,但与基于Zen架构的锐龙处理器相比,“打桩机”架构的性能与其有很大的距离。在多核心性能上,FX-8300在CINEBENCH R15的多核渲染性能上只是与最低端的锐龙3 1200四核心处理器相当,在单核心性能上则差距甚远。其CINEBENCH R15单核性能只有96cb,而锐龙3 1200的单核性能可以达到136cb,性能领先幅度达到41.6%。Mc

■ 基本频率 3.3GHz ■ 最高加速频率 4.2GHz ■ 内核/线程数 8/8 ■ 缓存容量 8MB ■ TDP 95W ■ 内置显卡 N/A ■ 内存类型 DDR3 1866 ■ 超频能力 支持 ■ 参考售价 479元

## 内存“大放价”

## 市售DDR4内存选购指南

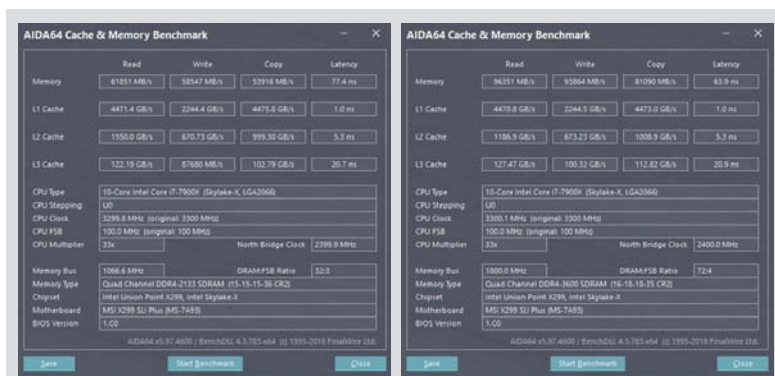
2017年9月，笔者组装了一台入门级游戏主机，选购的是一款DDR4 2400 16GB双通道内存，当时电商平台的售价是1299元。相信很多朋友看到这个价格都会觉得太贵，毕竟换作现在，这个价格还可以再买一对相同的内存。时常关注内存价格走势的朋友应该知道，内存价格在2019年一路走低，目前电商平台上的内存价格已经比2017年9月低太多，所以现在组装电脑的确非常划算。那么市售的DDR4内存怎么选，哪些内存值得入手，刚拆封的新内存如何初步检查它的质量是否合格呢？

文/图 张祖强

## 内存频率怎么选？

目前市售的DDR4内存的频率包含DDR4 2133至DDR4 4000甚至更高，通常情况下内存频率越高，其性能自然更好。那么内存频率对其性能的影响有多大呢？大家不妨来看看我们此前的测试成绩。我们曾经测试了一款DDR4 3600 32GB四通道内存的性能，从AIDA64内存带宽测试成绩可以看到，在DDR4 2133频率下，内存的性能是非常一般，内存的写入、复制带宽甚至不到60000MB/s。不过将内存频率提升到DDR4 3600后，其性能有了很大提升，内存读取带宽达到96351MB/s，内存写入带宽也达到93864MB/s。由此可见，内存频率对性能的影响还是比较大的。

不过需要提醒大家的是，我们在装机时不要盲目追求高频内存，其原因有以下几个方面。首先，内存频率最好和处理器、显卡的定位匹配。



■ 从我们此前测试的成绩可以看到，当内存频率为DDR4 2133时，其性能表现一般，当内存频率提升到DDR4 3600后，其性能提升非常明显。

例如，如果你的目标是组装一台高端电竞主机，并且想要搭配英特尔酷睿i7-9700K或AMD锐龙7 2700X处理器，那就可以选择DDR4 3200内存。此外，部分处理器和主板不支持高频内存（即DDR4 3000或更高频率内存）。例如映泰B360GT5S主板支持的最高内存频率为DDR4 2666，所以如果你入手的是DDR4 3200内存，那么装机之

后的内存频率最高也只能达到DDR4 2666，这也就是我们熟悉的木桶定律。最后，我们购买内存的时候，除了要看内存频率，还要看内存延迟的高低。一般而言，高频率、低延迟的内存更值得我们选购。

## 内存价格降至“冰点”

从2019年开始，DDR4内存价

格进一步下跌，并且达到了历史最低水平，这对于想要装机的玩家来说，这无疑是一个好消息。例如一款来自美商海盗船的DDR4 2400 16GB内存套装的价格就已经降至680元左右。不仅是DDR4 2400这类主流级内存，面向高端游戏玩家的高频内存也同样出现明显的下降趋势。例如一款芝奇DDR4 3200 16GB内存套装目前电商平台的售价在1000元左右，而其历史价格高达1800元。因此，无论是主流玩家还是高端玩家，近期装机或者为你的电脑内存扩容都是非常划算的。

### 无灯不欢

目前越来越多的PC组件开始拥有RGB灯效，不过相信有的用户之前在组装了拥有众多RGB灯效的PC主机之后也有一个小小的遗憾——要是主机里面的RGB灯效同步就好了。为了实现消费者的这一愿望，华硕、技嘉、微星等厂商纷纷推出了自家的整机灯效同步技术。就拿我们比较熟悉的华硕AURA SYNC神光同步技术为例，这种灯效同步技

术可让主板成为灯效控制中心，并且让支持AURA SYNC技术的显卡、内存、散热器以及键鼠等外设产品实现灯效同步，并且用户可以通过AURA灯效控制软件，轻松调节这些组件的灯光色彩和灯效模式。因此，我们在选购RGB内存的时候一定要记得看看这款内存是否支持灯效同步技术，同时也要注意你的内存和主板是否支持的相同的灯效同步技术。此外还有一点值得注意，如果你在选购RGB内存的时候有多个选择，那么同时支持更多灯效同步技术的内存就更值得选购，因为在今后升级主板时你的选择面将更广。

### 内存性能如何检查？

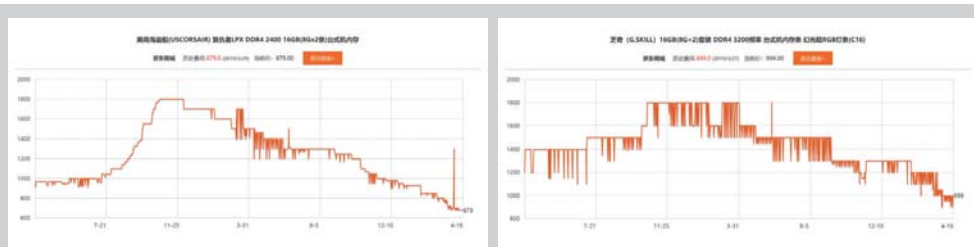
刚买的内存怎么检查其性能和稳定性是否正常呢？我们可以使用两个工具来进行测试。首先，我们可以在电脑上安装GPU-Z。在这款软件的内存选项中，我们不仅可以看到目前电脑上的内存容量和频率，而且还可以看到电脑上安装的内存延迟。此时我们再对比内存的规格参

数就可以检查它的容量、频率和延迟是否正确。

下面的检查环节就要用到AIDA64了。这款软件有内存性能测试功能，前文中不同内存频率的性能测试结果就是用的该功能测试得来。我们可以通过该功能测试出内存的性能，然后再对比官方或者网友的测试结果就基本可以看出你入手的内存性能上是否正常。最后我们需要测试的是内存的稳定性，所需测试软件仍然是AIDA64。在这款软件的系统稳定性测试中，我们只需勾选“Stress system memory”选项，并点击窗口左下角的“Start”，进行半个小时的烤机测试。如果整个测试过程没有出现任何报错、蓝屏或者死机等现象，那就说明内存的稳定性是基本合格的。

### 组建双通道内存可有效提升游戏性能

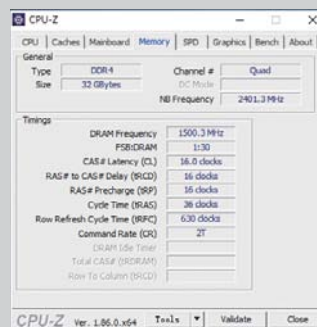
从我们的装机经验来看，相比单通道内存，双通道内存可有效提升游戏性能。因此，如果你的电脑上目前只安装了单通道内存，不妨趁内存价格较低的时候将你的电脑升级为双通道内存。不过需要注意的是，我们更建议你买一根和你目前电脑中相同型号的内存。因为不同型号的内存存在延迟、颗粒品质等方面可能存在差别，兼容性也不够好，这可能导致电脑在使用过程中出现死机、蓝屏等问题。MC



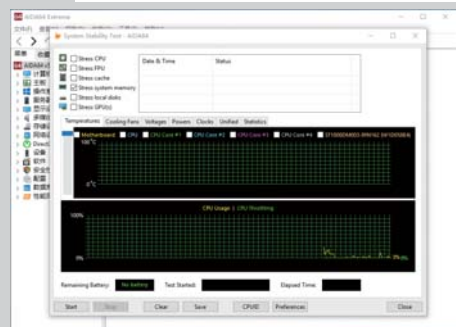
■ 无论是主流级内存还是高频内存，其价格都已经下降至历史最低水平。



■ 华硕AURA SYNC是目前市面上应用范围较广，玩家实际体验也不错的光效同步技术。



■ 在GPU-Z的内存选项卡中可查看内存的容量、频率和延迟，再对比其规格参数就可以检查其规格是否正确。



■ AIDA64的系统稳定性测试可以初步检查当前内存的稳定性



## 适合“骨灰级”玩家把玩



## 美商海盗船统治者铂金DDR4 4266 16GB内存套装

作为美商海盗船的顶级内存产品，这款内存套装性能、做工和灯效都可谓是目前内存产品中的佼佼者。它还采用了阳极氧化锻造的铝合金散热片，并且导光条中的12颗可独立寻址的LED灯均配备了保护罩，从而在提升颜值的同时还兼顾了产品的安全性。灯效作为这款内存的亮点之一，它自带多种灯效模式，并且还解锁了自定义灯效模式，所以这款内存的灯效具有非常高的可玩性。在关注其灯效的同时，你也别忘了它的性能。这款内存支持XMP 2.0模式，开启该模式之后，其频率可稳定提升至DDR4 4266，从而为玩家提供非常强悍的性能。不得不说，像这样一款同时拥有高颜值和高性能的内存套装，的确适合不差钱的“骨灰级”玩家把玩。

■ 内存频率：DDR4 4266 ■ 内存容量：单根8GB×2 ■ 内存延迟：19-36-36-46@DDR4 4266, 15-15-15-36@DDR4 2133 ■ 内存电压：1.4V@DDR4 4266, 1.2V@DDR4 2133  
■ 支持RGB灯效：是 ■ 参考价格：3699元



## 芝奇皇家戟DDR4 4600 16GB双通道内存套装

在这款内存身上，你不会再看到那些单调的白色导光条，取而代之的是一道犹如施华洛施奇水晶钻一般组成的“靓丽风景”。更让人感慨的是，芝奇还为用户完全开放了这件“艺术品”的控制权，如通过华硕AURA SYNC或芝奇自行研发的灯效软件，这款内存套装可以使用“恒亮”、“呼吸”、“跳跃”、“彩色循环”等多达12种灯效。当然也不要完全沉迷在它的灯效中，这款内存采用了多达10层的PCB设计，从而让它拥有更高的稳定性，以及更强的超频能力。此外在开启Intel XMP模式之后，这款内存的频率可直上DDR4 4600，所以这款内存套装不仅颜值出众，而且性能也不容小觑。

■ 内存频率：DDR4 4600 ■ 内存容量：单根8GB×2 ■ 内存延迟：18-22-22-42@DDR4 4600  
■ 内存电压：1.45V@DDR4 4600, 1.2V@DDR4 2133 ■ 支持RGB灯效：是 ■ 参考价格：4399元



## 影驰HOF II DDR4 4000 16GB双通道内存套装

这款来自影驰名人堂的DDR4 4000双通道内存套装搭载精选的三星B-Die颗粒，并采用10层PCB板设计，所以其稳定性和超频潜力都比较出众。通过实测，这款内存套装能够在19-25-25-45@2T的延迟，以及1.6V的电压设定下，可稳定超频至DDR4 4600，并且顺利完成多项性能测试。此外，这款内存的PCB板上设有5颗RGB LED灯，并配有一颗定制款Z-007灯效控制芯片来调节其灯效色彩。值得一提的是，相较于前两款内存套装，虽然影驰HOF II DDR4 4000 16GB双通道内存套装的性能要稍弱一些，但其售价非常“接地气”——1599元的价格可谓是足够亲民。对于那些想要体验高频内存，并且预算不是特别宽裕的玩家来说，这款内存就比较值得入手。

■ 内存频率：DDR4 4000 ■ 内存容量：单根8GB×2 ■ 内存延迟：19-25-25-25@DDR4 4000, 15-15-15-36@DDR4 2133 ■ 内存电压：1.4V@DDR4 4000, 1.2V@DDR4 2133  
■ 支持RGB灯效：是 ■ 参考价格：1699元

## 推荐给高端游戏玩家



### HyperX Predator DDR4 3200 16GB RGB内存套装

这款内存套装的外部包裹了铝合金材质的黑色装甲，并且装甲正面还印有非常具有辨识度的HyperX Logo。支持RGB灯效是这款内存套装的一大亮点，得益于红外同步技术的加持，它能够轻松实现多根内存的灯效同步。不仅如此，这款内存套装还支持华硕、华擎、技嘉和微星的灯效同步技术，所以这款内存可与支持上述同步技术的主板组建同步灯效系统。性能方面，这款内存支持Intel XMP技术，在BIOS中开启XMP模式即可轻松将其频率稳定超频至DDR4 3200，其性能也可以满足大部分高端玩家的游戏需求。值得一提的是，这款内存套装的价格从去年上市时的1600元左右降至829元，其售价接近“腰斩”，所以此时入手这款内存非常划算。

■ 内存频率: DDR4 3200 ■ 内存容量: 单根8GB×2 ■ 内存延迟: 16-18-18-36@DDR4 3200, 17-17-17-39@DDR4 2400 ■ 内存电压: 1.35V@DDR4 3200, 1.2V@ DDR4 2400  
■ 支持RGB灯效: 是 ■ 参考价格: 829元



### 芝奇幻光戟DDR4 3200 16GB内存套装

除了芝奇的皇家戟系列，芝奇的幻光戟系列内存也拥有较高的性价比。相信熟悉MC报道的玩家对芝奇幻光戟DDR4 3200 16GB内存套装并不会陌生，因为我们曾多次用这款内存套装搭建测试平台，其性能表现和稳定性都值得肯定。此外，这款内存顶部板载了数颗RGB LED，理论上RGB LED可以显示多达1678万种色彩，再通过罩上导光条使得颜色的显示更加柔和、饱满。更为关键的是，与曾经经典的美光灯条内存类似，它的发光模式可以被控制——这款内存支持华硕的AURA SYNC神光同步技术，即可以与其他支持该技术的主板、机箱、显卡、键鼠以相同的模式、颜色发光，打造更加壮观的整机光效。

■ 内存频率: DDR4 3200 ■ 内存容量: 单根8GB×2 ■ 内存延迟: 16-18-18-38@DDR4 3200  
■ 内存电压: 1.35V@DDR4 3200, 1.2V@ DDR4 2133 ■ 支持RGB灯效: 是 ■ 参考价格: 999元



### 宇瞻黑豹RGB DDR4 3200 16GB内存套装

与前几款为大家介绍的内存不同，这款RGB内存并没有采用雾光灯效，而是以晶莹剔透的水晶灯柱材质作为导光罩，辅以宇瞻研发团队的光源散射专利技术，从而实现均匀导光、色彩还原度高的效果。此外，这款内存还可以与部分硬件的光效联动显示，如它可以支持华硕板卡、外设产品的AURA SYNC神光同步光效，可以接受由AURA SYNC软件进行统一控制，并与其他发光硬件以相同的模式、颜色展示灯效。从我们的测试来看，宇瞻黑豹RGB水晶灯条的发光效果非常均匀，同时得益于水晶灯柱材质的使用，内存的光效更加亮丽，且并不刺眼，能让电脑拥有更加酷炫的外观。此外，我们使用AIDA64对这款内存进行了两个小时的稳定性测试，热成像仪显示，这款内存存在满载两个小时之后，其散热片的最高温度只有47.4℃，稳定性表现不错。

■ 内存频率: DDR4 3200 ■ 内存容量: 单根8GB×2 ■ 内存延迟: 16-18-18-38@DDR4 3200, 17-17-17-39@DDR4 2400 ■ 内存电压: 1.35V@DDR4 3200, 1.2V@ DDR4 2400  
■ 支持RGB灯效: 是 ■ 参考价格: 899元

## 主流玩家优选



## 金士顿骇客神条DDR4 2666 16GB内存套装

金士顿骇客神条DDR4 2666 16GB内存套装在电商平台比较畅销,并且其用户口碑也不错。这款内存配备铝合金材质的黑色装甲,它不仅能够保护PCB板和内存颗粒,而且也可以起到辅助散热的作用。此外,这款内存还支持PnP自适应超频技术。该技术可在开机之后自动将内存调整到系统最佳频率,所以玩家无需在BIOS中进行调整,这不仅比较省心,而且对小白用户来说也非常友好。值得一提的是,这款内存套装还有DDR4 2400频率可选,不过两者在电商平台的价格相同,DDR4 2666内存频率更高,性能自然也更胜一筹,所以想要追求更高性能的玩家不妨考虑入手DDR4 2666版本。

- 内存频率: DDR4 2666 ■ 内存容量: 单根8GB×2 ■ 内存延迟: 16-18-18-39@DDR4 2666
- 内存电压: 1.2V@DDR4 2666 ■ 支持RGB灯效: 否 ■ 参考价格: 649元



## 美商海盗船VENGEANCE LPX DDR4 2400内存套装

这款内存套装延续了VENGEANCE LPX系列经典的经典设计元素,梳子造型的散热马甲采用了全铝合金材质打造,看上去比较酷炫,同时这样的设计还可以加快散热,从而提高内存的性能,并延长其使用寿命。此外,这款内存支持Intel XMP 2.0技术,玩家可在BIOS中一键将内存频率调节至DDR4 2400。值得一提的是,这款内存的体型非常小巧,装入机箱中不容易出现与散热风扇距离太近或冲突的情况,并且玩家在插拔内存的时候也比较方便。因此,这款内存就比较适合想要组装小型游戏主机的玩家。

- 内存频率: DDR4 2400 ■ 内存容量: 单根8GB×2 ■ 内存延迟: 16-16-16-39@DDR4 2400
- 内存电压: 1.2V@DDR4 2400 ■ 支持RGB灯效: 否 ■ 参考价格: 679元



## 威刚万紫千红DDR4 2400 8GB内存

这款内存没有RGB灯效,也没有造型炫酷的合金装甲,它就是一根非常简单的内存条。不过这款内存条采用了特属于的紫色PCB板,所以也具有一定的辨识度。此外,这款内存存在电商平台的销量名列前茅,是什么原因让它如此畅销呢?笔者认为,这款内存的售价比较亲民,单根售价仅为269元,即使入手两根来组建双通道内存,也仅需要花费500块出头,可谓是非常实惠。另一方面则是因为这款内存采用来自海力士的内存颗粒,其质量有较好的保障,而且网上关于这款内存的负面消息非常少。笔者认为这款内存比较适合预算有限,并且对内存性能和容量要求不高的玩家入手。

- 内存频率: DDR4 2400 ■ 内存容量: 单根8GB×1 ■ 内存延迟: 16-18-18-36@DDR4 2400
- 内存电压: 1.2V@DDR4 2400 ■ 支持RGB灯效: 否 ■ 参考价格: 269元

## 显示新势力

# HDR显示器消费指南

看似平淡的显示器市场，其实近年来不乏一些创新技术的加入，比如不闪屏、滤蓝光技术已经成为了众多显示器的标配，DCI-P3色域也正逐渐应用到更多的显示器中。而从前年开始，HDR功能开始在中高端显示器中广泛使用。虽然目前还只是在部分中高端显示器中才能见到HDR功能的身影，但是这项功能也会逐渐应用到千元级显示器中，就像以往价格高高在上的广色域显示器，现在不也同样在千元级显示器中非常常见了么？目前，市场上也已经有不少的HDR显示器，对于想要购买HDR显示器的用户来说什么样的HDR显示器才值得购买？这是困扰很多用户的一个问题。

文/图 黄兵

### 什么是HDR？它有什么作用？

在购买HDR显示器之前，我们要知道什么是HDR以及它的作用。HDR，它的全称叫高动态范围图像，是High Dynamic Range的简称。简单地说，HDR可以让画面暗部更加深邃但不会丢失细节，亮部更加明亮但依然真实，同时增强了画面对比度和色域范围。HDR的最终目的，就是为了用户在屏幕上看到更接近真实世界表现的画面——当然，所有的显示技术都是为了这一目的，只是HDR更加名声在外。HDR早期还只是应用在电视机上，只是近两年来才逐渐应用到了显示器上。

### HDR在使用中有怎样的提升体验？

在实际使用中，HDR显示器应用最多的不外乎两个方面，一个是

观影，另外一个游戏。在观影方面，很多用户可能喜欢观看悬疑类或惊悚类的电影，这类电影往往都有一个共同点，那就是拍摄手法上大都会以灰暗的影调来渲染紧张而恐怖的气氛。也正是在观看这类影片时，HDR的作用就体现出来了，通过HDR可以让画面的暗部细节得到比普通显示器更多的展示，能够增加画面的层次感。而这也是为什么HDR功能会率先应用在电视上的原因。需要注意的是，并不是你有了HDR显示器之后就万事大吉了，还需要片源支持，这跟4K是一样的道理。不过好在现如今很多大片从拍摄到后期都使用了HDR技术标准，并且在网络上也能轻松找到HDR影视资源，比如《头号玩家》和《真爱不死》就有HDR版本。同时，随着HDR的普及，相信不久之后像爱奇艺、腾讯视频、优酷这类在线视频

网站也会开通HDR视频。那么如果HDR视频用普通显示器观看会怎样呢？答案是画面会变得灰暗一些。因为HDR视频不论是亮度范围还是色彩范围都要比普通视频更高，由于普通显示器没有HDR去适配HDR视频的亮度及色彩范围，就会以普通视频呈现出来。

游戏是HDR显示器的另一个用武之地。在游戏中能够让画面亮度加强而又不至于过曝，并且呈现出更多的细节，游戏的暗部变得深邃而又不至于出现完全看不到的情况。因此在游戏中，能够让整个游戏画面变得更真实，从而提升了游戏体验。目前，Xbox One X/Xbox One S和PS4 Pro游戏主机都能够支持HDR输出。PC方面，像AMD和NVIDIA两家显卡巨头也都分别推出了FreeSync 2 HDR和G-SYNC HDR，以此来满足HDR的市场需求。

有了硬件的支持,也需要游戏本身支持HDR功能玩家才能体验到HDR的魅力。目前市面上已经有数十款支持HDR的游戏大作,《方舟:生存进化》《生化危机7》《使用召唤14:二战》《刺客信条:起源》《最终幻想XV》《质量效应:仙女座》《战地1》《星球大战:前线2》《命运2》等游戏都能够开启HDR模式。

## HDR显示器认准DisplayHDR认证

正是因为HDR确实能够提升画面效果,带来更好的视觉体验,所以一部分厂商开始大肆宣传自己的显示器具备HDR功能。对于消费者需要注意的是,不能单纯地看显示器是否具备HDR功能就够了,因为有些显示器的HDR很可能是达不到标准的。虽然目前市面上有HDR10、Dolby Vision、HLG等一系列HDR标准,但是这些大部分都是适用于平板电视领域,而显示器领域,主要还是要看DisplayHDR标准。在选购HDR显示器时,首选经过了DisplayHDR认证的显示器。

DisplayHDR是由VESA(视频电

子标准协会)来制定的,作为显示器行业国际化标准的制定者,VESA在全球有140多家公司共同参与。DisplayHDR是显示器行业内首个HDR画质标准,定义了亮度、色域、色深等多个关键指标。英特尔、AMD、NVIDIA、微软、三星、友达光电、群创光电、华硕等20多家厂商参与了这个标准的制定,这在行业内具有很强的权威性。

VESA将400cd/m<sup>2</sup>的亮度作为DisplayHDR认证的起点,最高为1000cd/m<sup>2</sup>。同时还对显示面板色深有一定要求,目前多数显示器只能达到6bit色深,并通过抖动模拟8bit。而DisplayHDR 400的色深最低要求是真8bit。

可能有人会有疑问,平时使用的显示器,亮度调高了都已经很刺眼,这400cd/m<sup>2</sup>、500cd/m<sup>2</sup>、600cd/m<sup>2</sup>、1000cd/m<sup>2</sup>的亮度,岂不是要晃瞎眼。其实不然,这种高亮度主要是针对电影和游戏场景,是为了提亮画面中的细节,提高对比度,并且通常只会是局部达到这种亮度。否则,全屏亮的话,用一次眼睛基本上也就告别光明了。

对于消费者来说,在购买HDR显示器时,不能只看价格和是否是支持HDR功能,还需要关注它是否经过了DisplayHDR认证。当然,目前经过了DisplayHDR认证的显示器也达到了数十款,不想自己慢慢挑选的用户,倒是可以参考我们推荐的产品。MC

游戏	运营商	开发者
A Way Out		Hazelight Studios
ARK: Survival Evolved	方舟:生存进化	Studio Wildcard, Instinct Games, Efecto Studios, Virtual Basement, Abstraction Games
Agents of Mayhem	混乱特工	Deep Silver Volition
Anthem	圣歌	BioWare
Assassin's Creed III Remastered	刺客信条3重制版	Ubisoft Montreal, Ubisoft Quebec, Ubisoft Singapore, Ubisoft Bucharest, Ubisoft Ukraine, Ubisoft Montreal
Assassin's Creed Odyssey	刺客信条:奥德赛	Ubisoft Sofia, Ubisoft Montreal
Assassin's Creed Origins	刺客信条:起源	Ubisoft Sofia, Ubisoft Montreal
Assassin's Creed: Liberation Remastered	刺客信条:解放:重置版	Ubisoft Sofia
Basketball Hero VR	篮地1	Calixt Scott
Battlefield 1	战地1	DICE, DICE Los Angeles
Battlefield V	战地V	DICE, Criterion Games, DICE Los Angeles
Call of Duty: Black Ops III	使命召唤:黑色行动4	Treyarch
Call of Duty: WWII	使命召唤14	Sledgehammer Games, Raven Software
Celestial Command	天体命令	Romantics, Artanis, Riya
Ches Ultra	象棋象棋	Riptone
Chester Quest	封印者	Digital Café
Closets	衣柜	Nadco Games
Crackdown 3	除暴战警3	Sumo Digital, Ruffian Games, Codemasters Birmingham
Cuisine Royale	模拟大逃杀	Darkflow Software
Dark and Light	黑暗与光明	Snail Games
Destiny 2	命运2	Bungie
Divinity: Original Sin II	神界原罪2	Larian Studios
Divinity: Original Sin II - Definitive Edition	神界原罪2:终极版	Larian Studios
Doom (1993)	毁灭战士	id Software
Doom: Eternal	毁灭战士:永恒	id Software
EreaDrone Simulator	无人机模拟器	EreaDrone, Elouan Jorrand
F1 2017	F1: 2017	Codemasters Birmingham
F1 2018	F1: 2018	Codemasters Birmingham
Far Cry 5	孤岛惊魂5	Ubisoft Montreal, Ubisoft Toronto, Ubisoft Ukraine, Ubisoft Shanghai, Ubisoft Reflections
Far Cry New Dawn	孤岛惊魂:新曙光	Ubisoft Montreal
Fight'N Rage	战斗狂怒	Sebagamesdev
Final Fantasy XV	最终幻想XV	Square Enix, HexaDrive, XPEC
Forza Horizon 4	极限竞速地平线4	Entertainment Playground Games
Forza Motorsport 7	极限竞速7	Turn 10 Studios
Grabby	抓娃娃	Team Ninja Thumbs
Halo Wars 2	光环战争2	Milestone S.r.l.
Helldiver: Senua's Sacrifice	地狱之刃:苏妮尔的献祭	Creative Assembly, 343 Industries
Heretic	铁锤守卫英雄	Ninja Theory
Heroes of Hammerwatch	铁锤守卫英雄	Raven Software
Hitman: Beyond Heretic	杀手	Crackshell
Hitman	杀手	Raven Software
Hitman 2	杀手2	IO Interactive

部分支持HDR的游戏



在游戏中关闭(上)和开启(下)HDR的对比,可以看到画质有很大的区别。

**VESA CERTIFIED DisplayHDR™ 400**

First genuine entry point for HDR.

Significant step up from SDR baseline:

- True 8-bit image quality – on par with top 15% of PC displays today
- Global dimming – improves dynamic contrast ratio
- Peak luminance of 400 cd/m<sup>2</sup> – up to 50% higher than typical SDR
- Minimum requirements for color gamut and contrast exceed SDR

**VESA CERTIFIED DisplayHDR™ 500**

HDR with local dimming, for thinner, lower-cost, lower-power laptops and monitors.

True local dimming and high-contrast HDR at the lowest price point and thermal impact:

- Peak luminance of 500 cd/m<sup>2</sup> – optimized for better thermal control in super-thin notebook displays
- Same color gamut, black level and bit-depth requirements associated with DisplayHDR 600 and DisplayHDR 1000 levels
- Includes local dimming
- Requires 10-bit image processing

**VESA CERTIFIED DisplayHDR™ 600**

Targets professional/enthusiast-level laptops and high-performance monitors.

True high-contrast HDR with notable specular highlights:

- Peak luminance of 600 cd/m<sup>2</sup> – double that of typical displays
- Full-screen flash requirement renders realistic effects in gaming and movies
- Real-time contrast ratios with local dimming – yields impressive highlights and deep blacks
- Visible increase in color gamut compared to already improved DisplayHDR 400
- Requires 10-bit image processing

**VESA CERTIFIED DisplayHDR™ 1000**

Targets professional/enthusiast/content-creator PC monitors.

Outstanding local-dimming, high-contrast HDR with advanced specular highlights:

- Peak luminance of 1000 cd/m<sup>2</sup> – more than 3x that of typical displays
- Full-screen flash requirement delivers ultrarealistic effects in gaming and movies
- Unprecedented long duration, high performance ideal for content creation
- Local dimming yields 2x contrast increase over DisplayHDR 600
- Significantly visible increase in color gamut compared to DisplayHDR 400
- Requires 10-bit image processing

DisplayHDR认证的等级划分,最新又加入了DisplayHDR 500,共四个档次。



## AGON AG322QC4

作为一款电竞显示器, AGON AG322QC4不仅经过了HDR400的认证, 还是一款支持FreeSync 2 HDR的显示器, 它除了能够解决游戏中的撕裂和卡顿问题, 还拥有HDR Low Latency低延迟及刷新率补偿技术。AGON AG322QC4采用曲面屏和时下流行的超窄边框设计, 其曲率为1800R, 31.5英寸配合2560×1440分辨率, 在游戏中也能获得细腻的画面。其刷新率达到了144Hz, 并且内置准星辅助功能, 还支持“G-Menu”软件, 可通过软件调节显示器参数, 而配备的人机控制器能实现在游戏过程中快速调节显示器参数及切换显示模式。而在色彩方面, 超过100%的sRGB色域和DeltaE平均值小于2, 色彩表现不俗。

■ 面板类型:VA ■ 尺寸大小:31.5英寸 ■ 分辨率:2560×1440 ■ 刷新率:144Hz ■ 响应时间:4ms  
 ■ 亮度大小:400cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR400 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort、VGA ■ 参考价格:2999元



## 飞利浦328M6FJRM B

飞利浦328M6FJRM B是一款31.5英寸的HDR曲面显示器, 曲率为1800R, 分辨率达到了2560×1440, 在观看图像时不会有明显的颗粒感。飞利浦328M6FJRM B的最高亮度达到了400cd/m<sup>2</sup>, 满足HDR400的认证需求。同时, 对于游戏玩家, 飞利浦328M6FJRM B还支持144Hz刷新率, 借助于FreeSync技术, 能够在游戏中获得更好的体验。不仅如此, 飞利浦328M6FJRM B还搭配有Ambiglow技术, 通过在显示器背后搭配LED灯, 使其与显示屏幕所发出的颜色保持一致, 从而调节视觉氛围, 得到视觉上延伸, 适合观影、游戏。此外, 它还是一款广色域显示器, 其sRGB和NTSC色域覆盖范围均超过了100%, 适合对色彩有一定要求的用户使用。

■ 面板类型:MVA ■ 尺寸大小:31.5英寸 ■ 分辨率:2560×1440 ■ 刷新率:144Hz ■ 响应时间:4ms ■ 亮度大小:400cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR400 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort、VGA  
 ■ 参考价格:2799元



## ROG玩家国度 Strix XG32VQR

ROG玩家国度系列电竞显示器在玩家圈儿中可以说是口皆碑, 这款XG32VQR与XG32VQ在外观上并没有差异, XG32VQR可以看作是XG32VQ的HDR版本。首先, 作为一款中高端电竞显示器, XG32VQR拥有144Hz刷新率、GamePlus等特色技术; 其次, XG32VQR不仅经过了HDR400的认证, 它还是一款支持FreeSync 2 HDR的显示器, 在玩游戏、播放电影和其他内容时, 能提供更大的动态刷新率范围、低延迟及更适合的亮度与对比度, 以获得清晰流畅的视觉效果。此外, XG32VQR还是一款拥有“电竞美学”之称的显示器, 它除了拥有定制的ROG Light Signature 投影套件, 还支持Aura Sync神光同步技术, 提供可与其他支持Aura Sync组件和外设同步的环境灯效。

■ 面板类型:VA ■ 尺寸大小:31.5英寸 ■ 分辨率:2560×1440 ■ 刷新率:144Hz ■ 响应时间:4ms ■ 亮度大小:450cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR400 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort、Mini DisplayPort ■ 参考价格:4299元



## 三星C27HG70QQC

C27HG70QQC是三星CHG70系列的一款中端电竞显示器，其刷新率为144Hz，并且响应时间也达到了1ms(MPRT)。不仅如此，C27HG70QQC还内置FreeSync显示同步技术，并在显示器背后配备有竞技氛围灯。三星C27HG70QQC还是一款经过了HDR600认证的显示器，并且采用了QD量子点技术，让其sRGB色域覆盖面积达到了125%，NTSC色域覆盖面积也达到了88%，在色彩表现方面拥有出色的素质。三星C27HG70QQC是一款26.9英寸的曲面显示器，曲率为1800R，分辨率为2560×1440，相比超过30英寸的显示器来说，其画面显示效果会更加细腻一些。此外，三星C27HG70QQC还内置有多种游戏模式，根据不同游戏类型快速切换到对应的游戏模式。

■ 面板类型:VA ■ 尺寸大小:26.9英寸 ■ 分辨率:2560×1440 ■ 刷新率:144Hz ■ 响应时间:1ms  
 ■ 亮度大小:600cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR600 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort ■ 参考价格:2899元



## LG 32UL750

如果觉得2.5K分辨率的显示器满足不了你的需求，那么这款LG 32UL750 4K+HDR的显示器或许会让你满意。LG 32UL750的尺寸为31.5英寸，采用3840×2160的分辨率，画质的细腻程度自然不用多说。重要的是4K分辨率在31.5英寸上不放大字体，也不会导致字体图标看上去特别小。作为一款经过了HDR600认证的显示器，它的色域也达到了95%的DCI-P3，画质表现不仅细腻而且能更好地讨好眼睛。此外在游戏方面，LG 32UL750也支持FreeSync技术，并内置有游戏模式和黑色稳定器，可提升暗部场景的亮度及色差，让玩家即使在黑暗中也能发现隐藏在暗处的敌人。

■ 面板类型:VA ■ 尺寸大小:31.5英寸 ■ 分辨率:3840×2160 ■ 刷新率:60Hz ■ 响应时间:4ms  
 ■ 亮度大小:400cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR600 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort ■ 参考价格:5499元



## ROG玩家国度 Swift PG27UQ

外观设计一直都是ROG玩家国度的强项，ROG SWIFT PG27UQ也是一款具有“电竞美学”的显示器，在底座支架上采用了螺旋桨式的底座和“信仰”Logo映射灯，给人的感觉依然是很霸气地存在。作为一款堪称“地表最强”的电竞显示器，PG27UQ采用了4K分辨率，并且经过了DisplayHDR1000认证以及支持NVIDIA G-SYNC HDR。同时，PG27UQ也是首批支持4K@144Hz的电竞显示器，而想要在游戏中以高分辨率和刷新率来驱动这款高端的电竞显示器，你必须搭配足够强悍的显卡。此外，PG27UQ不仅仅在电竞功能上足够完备，在显示性能上也非常优秀。它采用了量子点技术，搭配的IPS屏幕支持DCI-P3广色域，能提供逼真的色彩显示效果。

■ 面板类型:IPS ■ 尺寸大小:27英寸 ■ 分辨率:3840×2160 ■ 刷新率:144Hz ■ 响应时间:4ms  
 ■ 亮度大小:1000cd/m<sup>2</sup> ■ HDR认证:HDR1000 ■ 接口类型:HDMI、DisplayPort ■ 参考价格:18999元

## 价格传真

上个月巴黎圣母院失火不仅引起了世界的关注,而且还意外地带火了一款游戏,它就是《刺客信条:大革命》。虽然这款游戏是2014年的作品,但是由于游戏场景设置在了法国巴黎,并且对巴黎圣母院的建筑做到了高度还原,所以这款游戏开始走红网络。与此同时,该游戏的母公司育碧不仅要捐献50万欧元用于巴黎圣母院的修复,还设置了《刺客信条:大革命》一周内免费领取的活动,这让《刺客信条:大革命》快速进入到Steam热销榜。对于这样一款看似“过时”的游戏,如今也依然具有很强的可玩性,并且其配置要求即便是现在看来也并不低,本期,我们带来的这三款配置,就能让你重温《刺客信条:大革命》,领略游戏中巴黎圣母院的风采。

## 4K流畅配置

CPU	Intel Core i5-9400F (盒)	1299
散热器	安钛克战虎A40	66
主板	技嘉B360M D3H	628
内存	美商海盗船复仇者LPX DDR4 2666 16GB(8GB×2)	558
硬盘	希捷酷鱼系列 2TB	369
SSD	影驰铁甲战将 M.2 NVMe 240GB	259
显卡	影驰GeForce GTX1660 Ti 骁将	1999
显示器	三星 U28E590D	1999
机箱	酷冷至尊MasterBox Lite 5	299
电源	美商海盗船VS550 额定550W	299
键鼠	达尔优机械师+EM905幻彩键鼠套装	399
耳机	雷柏 VH510	149

# ¥ 8323元



### 技嘉B360M D3H

■ 芯片组: B360 ■ 接口类型: 1151 ■ 内存插槽: 4个DDR4插槽  
 ■ PCIe: X16×1、X1×1、X4×1 ■ 板型结构: M-ATX ■ 供电相数: 6相

**推荐理由:** 技嘉B360M D3H是一款隶属于“超耐久”系列的紧凑型主板,采用了M-ATX板型结构。在扩展插槽方面技嘉B360M D3H板载有一条PCIe 3.0扩展插槽,支持X16带宽,另外还有一条PCIe X1和X4插槽。此外,虽然这是M-ATX小板,其仍搭配有4根内存插槽,支持双通道内存,内存最高可以支持到DDR4 2666。技嘉B360M D3H还采用了6相供电设计,而搭配的定制雷电电感、长寿命固态电容以及低电阻供电晶体管和大型散热“装甲”,看得出来它在用料上还是比较扎实的。技嘉B360M D3H还板载有支持NVMe的M.2 SSD接口,配合NVMe固态硬盘,可享受更高带宽的传输速度。此外,技嘉B360M D3H还采用了智能风扇技术,配备有6个温度传感器和4个混合动力风扇插座,加上智能风扇停转技术,让散热性能得到更大的优化。值得一提的是,如果你想要打造一套灯效主机,技嘉B360M D3H还支持技嘉RGB Fusion灯效同步功能,让PC看上去更炫酷。



影驰GeForce GTX1660 Ti 骁将

**点评:** 这套八千元出头的4K游戏配置,可以满足绝大多数游戏在高分率下的运行需求。对于游戏PC来说,显卡是非常关键的,我们选择的是一款NVIDIA新推出的GeForce GTX 1660 Ti显卡。这款影驰GeForce GTX1660 Ti 骁将相对来说更加实惠,价格也降至了两千元以内。显卡散热方面配备了双90mm风扇,辅以全金属背板和铜铝结合的散热模块,让显卡在高负载下也能拥有良好的散热性能。这款显卡采用了TU116-400核心,流处理器为1536个,主频可达1785MHz,同时显存规格为6GB/192bit,显存类型为GDDR6,性能不俗,能满足《刺客信条:大革命》以4K画质流畅运行。同时,结合三星 U28E590D这款28英寸的4K显示器,可开启G-SYNC Compatible,实现游戏画质同步无撕裂效果。此外,在处理器方面我们选用的是Intel Core i5-9400F,这颗处理器在取消了核芯显卡后,价格也有所降低,相对来说更加实惠,非常适合搭配独立显卡使用。



## 超清2K画质配置



CPU	AMD 锐龙5 1500X (盒)	829
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎X370 Pro4	499
内存	威刚万紫千红 DDR4 2666 8GB(4GB×2)	358
硬盘	希捷酷鱼 1TB	288
SSD	英睿达BX500 240GB	219
显卡	蓝宝石RX580 8G D5 白金版 OC	1389
显示器	飞利浦327E8FJSW	1319
机箱	Tt启航者V3	229
电源	酷冷至尊战斧三代 额定550W	249
键鼠	雷蛇萨诺狼蛛+雷蛇蝰蛇2000键鼠套装	279
耳机	达尔优EH715	99

**点评:** 自从去年AMD第二代锐龙上市以来, 第一代锐龙系列处理器价格就开始大幅下降, 性价比也非常高。这套配置就是采用了第一代锐龙5 1500X处理器。可别小看它是第一代锐龙处理器, 锐龙5 1500X采用了4核8线程设计, 基础频率为3.5GHz, L2和L3缓存分别为2MB和16MB, 虽然采用的是14nm工艺, 但是性能依然强劲, 性能与i5-8400几乎可以打成平手。同时, 其价格逐渐下调, 如今只需要用比Core i3-8100更低的价格即可入手, 装机成本更低一些。除了处理器外, 蓝宝石RX580 8G D5 白金版 OC也是一款性价比出色的中端显卡, 显存容量为8GB, GDDR5/256bit位宽, 性能能够满足《刺客信条: 大革命》在高特效以2K画质流畅运行。此外, 为了获得更好的视觉体验, 我们在配置中选择了一款31.5英寸2K超高清显示器, 显示器支持FreeSync同步技术, 配合配置中的A卡可在游戏中实现画面无撕裂感, 适合游戏使用。

**¥5988元**

## 高性价比高清配置



CPU	AMD 锐龙5 1400 (盒)	619
散热器	盒装自带	N/A
主板	七彩虹断剑C.AB350M-K PRO V14	369
内存	芝奇AEGIS DDR4 2666 16GB(8GB×2)	498
硬盘	西部数据蓝盘 2TB	369
SSD	金士顿A400 M.2 240GB	229
显卡	迪兰RX560D X-Serial 4G 战将	799
显示器	AOC C24G1	1199
机箱	鑫谷灵致V	169
电源	鑫谷全模550 额定450W	189
键鼠	雷柏V100C键鼠套装	169
耳机	硕美科G925	89

**点评:** 这套配置同样采用了AMD第一代锐龙系列处理器, 锐龙5 1400处理器目前已经降至600元左右, 价格优势明显。锐龙5 1400与1500X采用了相同的4核8线程设计, 基础频率更低, 为3.2GHz。同时, 二级缓存和三级缓存分别为2MB、10MB, 性能同样不俗, 与i3-9350KF处于同一级别, 应对市面上主流的大型游戏都没有问题。同时, 配置中选用的迪兰RX560D X-Serial 4G 战将显卡拥有896个流处理器, 核心频率为1200MHz, 并且采用了GDDR5类型的显存, 显存容量为4GB。在高清画质下运行《刺客信条: 大革命》完全没有问题, 同时也可满足《英雄联盟》这类网游的需求。值得一提的是, 配置中的AOC C24G1显示器拥有144Hz刷新率, 采用第三代1500R曲率, 并搭配人体工学支架, 以及还拥有FreeSync同步显示技术, 让游戏画质表现更出色。此外, 它还配备有双HDMI和单DP接口, 应对主流用户的接口需求。

**¥4698元**

分享 By  
微信公众号  
垵殇月

*(LoveShareLoveLife)*

