

MicroComputer

# 微型计算机

6月

2019.6.1 (总第754期)

定价: 18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

[我们只谈硬件!]



淘宝扫一扫



大幅提升or小幅优化?

## 英特尔第九代酷睿 游戏本体验

还原色彩本质  
Datacolor Spyder X  
Elite校色实战

微软Build 2019剖析  
以Azure云为延展的  
新愿景

一时瑜亮难抉择  
高通骁龙6/7系芯片解析



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!

便捷之后还有什么? —— Apple AirPods无线充电版 五年诚意之作——一加7 Pro  
“越级”打怪的狼角色——realme X 游戏手机是否必要——主流游戏手机详解

www.mcplive.cn



# 市场不景气? 那就探讨一下性价比!

这段时间，高通骁龙710忽然成为最受手机品牌欢迎的主流手机芯片。各品牌的骁龙710手机不断涌现，可以说是让消费者挑花了眼。

对于春季新品来说，除了华为的旗舰机型之外，之前大家关注的重点往往是采用高通骁龙855的旗舰机型。不过从OPPO的Reno和vivo的X27开始，市场里新发布的主力机型开始涌现采用骁龙710的机型。从那以后，大家的关注点开始回归主流。

高通骁龙710其实不是今年发布的芯片，今年高通新的次旗舰应该是在4月新推出的骁龙730和骁龙730G。除此之外，包括骁龙712、骁龙715、骁龙675和骁龙665在内的一系列芯片也比骁龙710晚出。为何近期新出的机型里，除了红米Note 7和Note 7 Pro以外，几乎全是骁龙710的配置呢？我觉得是因为今年的手机市场并不太景气，手机品牌需要一个性价比高的“明星”芯片。

从一季度的手机出货量统计报告来看，除了华为出货量大增和vivo小幅增长以外，其他品牌的手机出货量几乎都是同比下滑的。这说明用户目前的换机热情并不算高。实际上，今年的各家品牌已经是很用心地在用创新来刺激用户的购买欲望了。4800万像素的传感器、多倍变焦、超广角、多帧合成的夜景模式以及特别设计的游戏模式……个个都很实用。此外，一方面，高端旗舰机型多摄像头成为标配，另一方面，升降式摄像头等更炫酷的功能又向主流价位迈进，所以综合来看，春季的新款手机还是很有吸引力的。

但为何很多品牌的出货量还是出现下滑的情况呢？其原因也许正如以前我分析过的：5G时代即将到来、经济大环境变化等因素都会对用户的换机计划造成影响。另外，各款手机特色功能的趋同性，也在某种程度上让用户挑花了眼睛。在这种情况下，性价比就成了各大品牌比拼的另一个方向。

比如，年初红米品牌独立就将“性价比”作为其最大特色。红米Note 7一下子将骁龙660机型的价位拉低至999元起，随后的红米Note 7 Pro又将“骁龙675+SONY IMX586 4800万像素传感器”机型的價格拉低至1599元起，在当时确实十分犀利。

最开始，其他品牌的反击是朝向小米的旗舰机型的。vivo旗下新品牌iQOO，首次将vivo的骁龙855机型定价在2998元起；随后联想的骁龙855机型S6 Pro定价2899元起，都是直接和小米9对标。不过从数量上来说，骁龙855机型的绝对数量并不算多，所以战火很快延伸至次旗舰这个领域。

vivo的X27机型采用高通骁龙710平台，延续其一贯的定价策略，3198元起；OPPO则推出新系列Reno，同样高通骁龙710平台，3299元起。这也是vivo和OPPO的一贯定价策略，不足为奇。但接下来的情况就厉害了：和OPPO有着密切关系的新品牌realme开始对千元机市场发起攻势，采用骁龙710的realme X青春版竟然定价为1199元起，而realme X带升降摄像头和SONY 4800万像素传感器也只要1499元起！难道这就是传说中：“发疯狠来连自己人都打？”

接着，主打性价比的联想也“跟”了：采用骁龙710平台配置，特色是“支持双频北斗高精度定位”的Z6青春版发布，定价是1099元起！紧接着，OPPO也发布了一款K3机型来回应：同样骁龙710，升降摄像头，但摄像头方面稍微克制了一下，1599元起……同样一个骁龙710平台，价格跨度2000元，还有好多品牌都在里面厮杀，这真是好久不见的“盛况”了。我的第一感觉就是，看来高通针对骁龙710的“促销”力度很大啊！如果你预算有限，暂时又不考虑第一批用5G的话，性价比更出色的千元级骁龙710机型应该是不错的选择！

# contents

目录 2019 6月

## ▶ 智范儿

- 005 微软Build 2019剖析  
以Azure云为延展的新愿景 文/图 陈徐毅
- 008 “给玩家更好的游戏体验”  
与两位IT圈内大佬聊聊PC游戏的那点事儿 文/图 本刊记者 夏松
- 010 便捷之后还有什么?  
Apple AirPods无线充电版 文/图 谢慧华
- 013 五年诚意之作  
一加7 Pro 文/图 陈思霖
- 019 “越级”打怪的狠角色  
realme X 文/图 谢慧华
- 023 游戏手机是否必要  
主流游戏手机详解 文/图 陈思霖
- 027 News

## ▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

- 030 去掉核显的CPU新旗舰到底有多强?  
Core i9-9900KF+Z390 AORUS MASTER实战体验 文/图 马宇川
- 038 大幅提升or小幅优化?  
英特尔第九代酷睿游戏本体验 文/图 宋伟
- 049 从文件到系统级的备份分享“全能王”  
体验群晖DS1019+ 文/图 张臻
- 054 玩出“星”花样  
影驰GeForce RTX 2070星曜显卡深度评测 文/图 张祖强
- 058 太阳神战车  
ROG Strix Helios装机体验 文/图 黄兵
- 062 入夏玩起来!  
感受Soundcore Flare蓝牙音箱的“燃点” 文/图 张臻
- 065 小而美  
罗技PEBBLE无线办公鼠标 文/图 吕震华
- 066 稳中求胜  
西数WD BLUE SN500 NVMe SSD 文/图 马宇川
- 068 对老显卡说再见  
技嘉GeForce GTX 1660 GAMING OC 6G & GTX 1650 GAMING OC 文/图 张祖强

## ▶ MCEA 电子竞技堂

- 070 电竞视野
- 072 娇小迷人  
酷冷至尊SK621迷你机械键盘 文/图 吕震华
- 075 游戏耳机中的“GTR”  
赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版&  
寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机 文/图 吕震华
- 083 新生代的中流砥柱  
罗技G633S游戏耳机 文/图 吕震华
- 086 专注游戏性能  
HyperX Alloy FPS RGB电竞机械键盘 文/图 张祖强
- 089 欧美赛区重回巅峰之战  
《英雄联盟》季中冠军赛综述 文/图 周博
- 092 助你征战多平台  
创新Sound BlasterX H6游戏耳麦 文/图 张臻

### 《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

## ▶ Tech 应用与技术

- 095 还原色彩本质  
Datacolor Spyder X Elite校色实战 文/图 黄兵

## ▶ Shopping 导购

- 098 一时瑜亮难抉择  
高通骁龙6/7系芯片解析 文/图 谢慧华
- 103 价格传真



“远望官方书刊直营店”  
淘宝二维码扫一扫, 购买  
《微型计算机》立省3元!



远望读者俱乐部  
读者互动首选平台  
远望读者俱乐部微信

# MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2019年6月 总第754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  
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编  
Executive Editor-in-Chief 执行总编

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

## 编辑部 Editorial Department

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

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

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

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

## 视觉设计 Art Design

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

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

## 广告与市场部 Advertising & Marketing Department

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

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

## 出版发行部 Publishing & Sales Department

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

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

## 行政部 Administrative Department

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

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

## 订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱]  
Tel [电话]  
在线订阅网址

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

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号  
邮政编码 401121  
邮局订刊代号 78-67  
发行 重庆市报刊发行局  
发行范围 国内外公开发行  
订刊 全国各地邮局  
零售 全国各地报刊零售点  
邮购 远望资讯读者服务部  
零售 18元  
印刷 重庆重报印务有限公司  
出版日期 2019年6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:本刊所截之作品,未经许可不得转载或摘编。
  - 3.本刊文章仅代表作者个人观点,与本刊立场无关。
  - 4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的,作者可自行处理。
  - 5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆版权保护中心,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,所有测试结果均仅供参考,同时由于测试环境不同,有可能影响测试的最终数据结果,请读者勿以数据认定一切。
  - 7.本刊同时进行数字发行,作者如无特殊声明,即视作同意授予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



## 微软Build 2019剖析

# 以Azure云为延展的新愿景

自从纳德拉提出“智能云、智能边缘”之后，微软的战略转型随之进入第二阶段。众所周知，有“巨象再起舞”之称的微软的转型一直为业界所津津乐道。这些年微软遍历了生产力、平台、移动、智能与计算的再造，其中 Azure 云作为新的业务增长极从幕后走到了台前，现如今已成为全线产品的支撑和财报上的中流砥柱。今年举行的微软 Build 2019 开发者大会验证了这一点，同时也阐述了微软未来转型中的愿景与机遇。

文/图 陈徐毅

### 台前与幕后的变化 微软的战略愿景

纳德拉在 Build 2019 开场发言中提及，如今云计算已经潜移默化地融入人们生活的方方面面，微软将致力于为开发者提供覆盖各个领域的工具与平台。随后旋即介绍 Azure 云产品已在全球 54 个国家

和地区被使用，覆盖零售、医疗、农业、通信、市场分析等许多行业，微软正努力将 Azure 打造成一个开放的平台，且不会止步于此。

简短的发言明晰地阐述了微软未来的战略愿景，验证了微软转型进程中再次向企业级和专有领域市场倾斜的方向，并以 Azure 为

中心构建一个庞大的生态平台，鼓励开发者共同为之创造。事实上在整个 Build 2019 大会中，微软极力提及了 Azure 的基础作用，几乎所有的业务、平台应用的更新以及新的生产力工具都与之相关，无非是为了让 Azure 真正走向台前，支撑起 Microsoft 365、Dynamics

365/Power Platform 和 Microsoft Gaming 三大平台,成为微软全栈核心的标志。而 Windows 10 则退居幕后,甚至成为 Microsoft 365 的一个部分,作为一个容器或是平台承载继续维系着它的历史作用。

另外,浏览器 Edge 有了三个新功能:允许标签页打开 IE 模式、可选择的隐私工具以及网页信息的高效整合能力。鉴于 Chrome 在浏览器市场的大势所趋,微软于去年 12 月宣布更新基于 Chromium 核心的 Edge 浏览器,并于今年 4 月首次推出公开预览版。这或许是放弃移动操作系统之后,微软在消费级应用上的最后一次妥协,因为此后这个领域的起落与微软战略转型方向已无太多关联。

## 有关开源、生产力、AI 的跟进

为了得到更多开发者的支持,五年来微软一直在拥抱开源,收购 GitHub 让这个进度跨出了惊人的一大步。本次 Build 大会上,微软在 Windows 10 里植入了一个真正 Linux 内核的子系统。Windows 10 用户应该知道,微软在 Windows 10 一周年更新版本中曾引入 Windows Subsystem for Linux(WSL),该子系统无需配置复杂的虚拟机环境即可运行,这次发布的是 WSL 的第二版,在轻量级虚拟机里运行真正的 Linux 内核能让系统兼容性提升不少。除了 WSL2,全新的开源终端 Windows Terminal 把原先 Windows 命令行工具 cmd.exe 的宿主进程 conhost.exe 以 MIT 许可证的方式也一并开源了出去。这或许算得上是操作系统层级的一次开源行为,也可以看作是微软向开源开发者再献诚意。

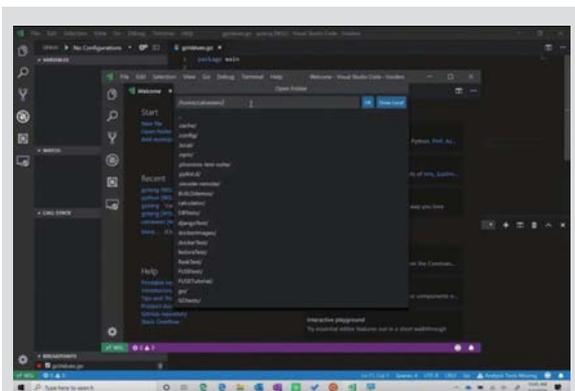
基于网页的新型协作平台 Fluid Framework 是 Build 2019 大会生产力工具方面一个有趣的更新。这项工具提供基于 Web 的共享交互式体验,通过对来自网页或生产力应用的内容进行解构并重新建成模块,方便用户灵活使用甚至跨应用地嵌入到文档中。在与 AI 助

手 Cortana 配合使用时,Cortana 能让 Fluid Framework 发挥更大的 Web 内容整合能力。此外,微软还宣布了 Web 版的代码编辑器 Visual Studio Online,这相当于超级轻量、随即打开的 Visual Studio Code。鉴于以上两款工具,很难想象微软会针对开发者推出基于万维网技术的生产力应用,不过这种个例也说明了微软在推广生产力工具时确实顾及了跨平台的使用和专有领域的覆盖。

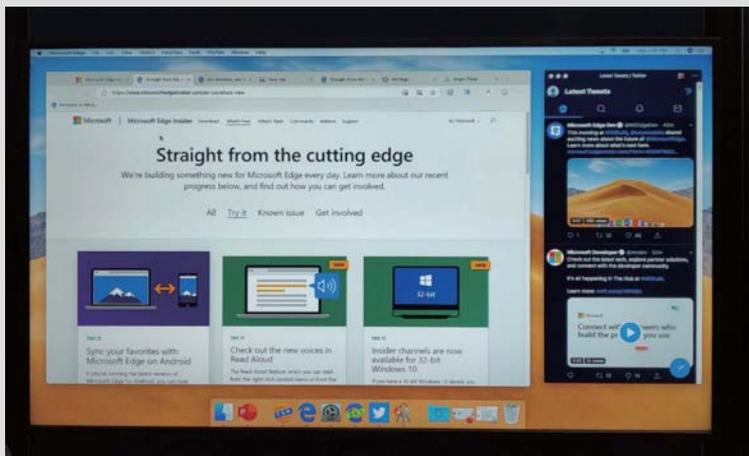
在 AI 的跟进方面,大会用 Azure Speech Service 做了演示。Azure 云的智能语音认知服务在不同场景(比如会议室)将会话参与者数据记录在案、提供翻译、提取重点等对专业术语的识别也颇为精准。而另一款基于 Azure 的智能代理服务 Bot Framework 对跨场景的智能对话应用实现赋能,帮助企业、开发者在短时间内利用语音数据实现智能机器人的应用落地。

## 以 Azure 为核心的“智能边缘”率先部署

Azure 云的部署是本届 Build 大会的重点,这是微软转型第二阶段能否从“智能云”走向“智能边缘”的关键。首先是 Microsoft Graph Data Connect。Microsoft



>> 本次 Build 大会上,微软在 Windows 10 里植入了一个真正 Linux 内核的子系统——Windows Subsystem for Linux(WSL)。



>> 微软 Edge 浏览器迎来更新,不过这或许是放弃移动操作系统之后,微软在消费级应用上的最后一次妥协。



>> 微软 Azure 真正走向台前,支撑 Microsoft 365、Dynamics 365/Power Platform 和 Microsoft Gaming 三大平台。

Graph 是微软开发者生态中一套非常重要的接口，它起初是 Office 365 的对外统一接口，后来扩展到整个 Microsoft 365。简而言之，Microsoft Graph 提供统一的可编程模型，可用于访问 Office 365、Windows 10 等工具和平台中那些归用户所有由用户控制的数据网关。而此次更新的 Microsoft Graph Data Connect 提供了一套工具来简化将数据传递到 Azure 云上的过程，并且让用户使用更有效率的开发和托管工具来处理数据，以此为不同行业、专有领域的数据库访问需求提升效率。

该项服务能够帮助企业使用 Azure 数据工厂，将来自 Microsoft Graph 的平台与应用等生产力数据与企业自有业务安全、合理地结合

在一起，为大规模的数据组织管理提供方便，也为制定特有的应用程序提供数据丰富的接口。而随之更新的 Microsoft Search 可深度连接至 Microsoft Graph 提供一种数据访问的渠道。当然，相同的访问渠道还有 MyAnalytics、Cortana 智能助手等等，真正做到了将数据与 AI、Azure 云的有机结合。另外，Azure 中口碑不错的 Azure Kubernetes Service (AKS) 服务也更新了一些特性，用于支撑和保护 Kubernetes 的工作负载，以增强 AKS 大规模部署和管理容器化应用程序 Kubernetes 群集的能力。

同时，微软还将自家的企业级身份认证系统 Azure Active Directory (Azure AD) 引入 GitHub。开发者可使用自己的

GitHub 账号包括 Azure Portal 及 Azure DevOps 账号登录到 Azure，实现身份管理和安全保护上的诸多好处，并且同步管理不同平台间的 GitHub 账户。

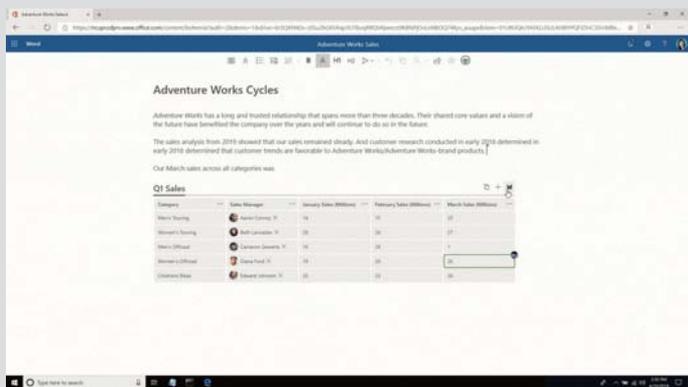
## 写在最后

总体来看，微软 Build 2019 带给观众的惊奇或许不多，但是大会明显表达了微软未来致力于云端到边缘计算的战略愿景。与亚马逊的公有云相比，微软在 Azure 云上的布局显然要更深，倾注了更多的生产力要素，这也是微软自身的平台优势与软件基础沉淀所决定的。

回过头来，我们发现纳德拉在下一盘很大的棋。微软在五年间通过两次转型逐渐避开了消费级市场的不利，并将财报的利好完全转向企业级市场和专有领域，这半年市值与股价的坚挺也反映了资本市场对其转型模式的基本认可。如今 Azure 云俨然成了一个庞然大物，它连接着平台、生产力工具、开发者以及企业客户，微软正试图在云端赋予智能，并让算力下沉至边缘设备，这是一项艰巨的任务，因为物联网所涉及的图腾纷繁复杂，产品设备、终端标准皆无统一，尽管微软已确立了一批合作伙伴，但市场选择最终是否会向 Azure 抛去更大的橄榄枝？未来值得期许。MC



>> HoloLens 2 展示了强大的混合现实全息影像的交互



>> 基于网页的新型协作平台 Fluid Framework 是 Build 2019 大会生产力工具方面一个有趣的更新。



>>在微软的帮助下，星巴克通过实施从云计算到区块链的先进技术，在其商店中创造了更加个性化，无缝的客户体验。

# “给玩家更好的游戏体验” 与两位IT圈内大佬聊聊PC游戏 的那点事儿

5月14日,惠普在北京发布了基于 NVIDIA RTX 显卡的游戏笔记本电脑新品,而就在发布会的前一天(5月13日),《微型计算机》记者受邀前往 NVIDIA 中国公司的总部。在那里,我们和 NVIDIA 全球副总裁、中国区总经理张建中(Jams)先生以及惠普公司中国区消费电脑事业部总经理范子军先生一起坐下来就当前国内的游戏 PC 市场、产品、技术及玩家动态进行了一次深入的交流。

本刊记者 夏松



左: NVIDIA 全球副总裁、中国区总经理张建中(Jams)先生  
右: 惠普公司中国区消费电脑事业部总经理范子军先生

面对两位 IT 产业圈内的“大佬”,其实我们准备了很多的话题进行交流,同时,从平时持续的玩家意见、建议的反馈中,我们也总结、收集了很多玩家们比较关心的问题,在这次的媒体会上一并请两位业界的领导对我们进行了释疑。

## 游戏 PC 逆市增长? 那是必然的!

其实如果一直关注 IT 产业市场的玩家应该会发现,这些年我们可以看到整体 PC 市场和产量有缓慢下滑的趋势,但是游戏 PC 不但没有下滑,反而是向上增长的趋势。

对此,张建中先生认为,游戏 PC 在 PC 里是一个很特别的类别,它和传统 PC 是两回事。PC 游戏在中国是一个特别的品类,可以当成是家用游戏主机与电脑游戏主机的集合体,这就是为什么你看到游戏 PC 在中国比较特别的原因。

其次,PC 游戏能够提供 4K 甚至 8K 的分辨率给玩家体验,它代表着游戏的高品质、高画质、高体验,正因如此用户对它的需求越来越高。这几年当中游戏 PC 不停地成长,因为游戏玩家的数量在增加,而喜欢高品质、高画质的游戏玩家的数量并没有减少,反而在不断增加。

## RTX 提升游戏体验,是未来游戏的方向

“RTX 是 GPU 行业中革命性的技术进化。实时光线追踪技术以前要一台超级计算机才能实现,而依靠图灵核心的 RT Core 和 Tensor Core,以前在超级计算机上实现的功能,如今在一颗图形芯片上就可以实现。”

提到游戏,自然少不了当下火热的 RTX 图灵系列显卡的话题。毫无疑问,图灵架构或许会成为继 GPU 概念提出之后,3D 图形发展史上的又一座里程碑。对此,张建中也是充满了自信与自豪感。

“RT Core 做光线追踪渲染,它能做到实时光线追踪,所以可以看到在游戏画质上能把光线追踪的品质全部植入进去,让人眼能够看到的体验就是所有光影效果都变得非常真实,基本是电影级的画质。有了 RTX 显卡之后,未来的游戏就会变成电影级的画质。支持 RTX 的技术并不是那么简单的,因为光线追踪的计算量很大,会直接影响到游戏帧率。为了让游戏速度不会因为 RT 实时光线追踪渲染的影响而降低,我们又增加了 DLSS 的功能,这个

的功能就是让图灵核心的另外一个内核——Tensor Core 发挥作用。用 DLSS 的技术可以让玩家游戏画质提升,但游戏帧率却不受任何影响。”

## 144Hz 将取代 60Hz 成为新的游戏标准

144Hz 的屏幕在笔记本电脑上是否有必要? 有多大的作用? 我们在之前受到的“教育”一直都是 60fps 以上即为绝对流畅的游戏帧率,那么面对当下几乎已经成为游戏笔记本电脑标配的 144Hz 屏幕来说,它存在的意义是什么?

“所有的电竞比赛,帧率越高,胜率越高。”显然,范子军先生和张建中先生的意见都是一致的,他们表示,通过很多的统计数据与实验室分析,“帧率等于胜率”的理论是基本成立的,尤其是对于以《绝地求生:大逃杀》、《Apex 英雄》等为典型代表的“吃鸡”游戏来说,更是如此。

范子军谈到,惠普是第一家将 144Hz 显示器刷新率带入到游戏本中去的国际厂商,而惠普的 RTX 显卡游戏本产品现在屏幕刷新率上已经基本普及到 144Hz。如果游戏都能保持 144fps 以上,那么就能充分发挥显示器的性能,也让 144Hz 变得有意义。如果只是追求刷新率,并没有让用户有一个能够付得起的价格,这并不是我们追求的初衷。惠普在刷新率上,是第一家做 120Hz 的国际厂商,也是第一家做 144Hz 的,而现在,我们想把 144Hz 的产品拉到主流价位段。

“现代游戏和传统游戏的最大差别是 144fps 成为了标配,144fps 也就是以前 60fps 的标配标准,它将竖立一个新的标杆。这也是推动游戏笔记本向上走的一个很重要因素。”张建中先生补充说道,“当然,帧如果不能同步,其实这种画面撕裂对人的体验会很差。如果追求完美的画面体验,每一帧都应该是完整的

帧,这样才能有更好的游戏体验,所以 G-Sync 也应该是 PC 游戏的一个标配。”

## 惠普做的是我们自己都愿意买的产品

在谈到产品价格时,范子军表示,“惠普定价格有一个最基本原则——在这种产品的应用条件下我们自己愿意不愿意买。目前为止我们每一款机器,特别是游戏本,我们自己都愿意买。至于旗舰型的产品,明天(5月14日)的发布会我们就会推出一款,真的很多业界第一。而且它是能够支持现 NVIDIA 在笔记本上最高端显卡的最新的旗舰产品。这款产品我们研发时间已经超过两年了,两年前我见过这个产品的模型,直到今天我才把它推到台前。两年前已经有了今天的想法,到今天推出来还是领先的。所以惠普在做旗舰级的产品上,也是做了很多前瞻性的工作的,而且有实力做这样的产品”

## GTX 16 系是 RTX 的有益补充

随着 GeForce GTX 16 系列显卡的发布,可以看到现在目前 RTX 和 GTX 是两个并行的产品线,目前对 NVIDIA 来说对这两个产品线的定位是什么? RTX 作为高端的显卡有什么优势?

当被问及这个问题时,张建中说,“RTX 技术是革命性的技术,以后的游戏或者其他 AI 功能肯定会在 RTX 上发挥它的作用。但是 RTX 显卡还是有一个缺点,价格还是比较贵。就算是惠普他们已经很努力,配置 RTX 显卡产品最低的 GeForce RTX 2060 的机型,价格已经做到了 8000 元以内(1000 多美元)以上,但我们看到中国很多玩家对价格比较敏感,需要一个游戏笔记本,价格五六千块。这样的用户怎

么办呢? NVIDIA 让 RTX 显卡的价格再降低? 不行! 因为 RTX 显卡的技术里面有两个内核很重要,一个是 RT Core, 一个是 Tensor Core, 这两个核心不能再小了,再小的话功能发挥不了作用,所以没有办法做出比如 RTX 2050、RTX 2030 这种产品。要满足用户追求低价的需要,只能牺牲现在的 RTX 显卡的部分功能。这就是为什么做 GTX1650、1660Ti 等产品的原因。”

## 除了游戏, RTX 还会赢在 AI 的未来

“其实除了 RTX 显卡与游戏的这些事儿之外,我还有一点想和玩家、用户们分享一下”,就在本次采访即将结束的时候,张建中先生主动挑起了一个话题,而这个话题的核心,正是当下同样炙手可热的 AI。

“对 AI 的应用很多人不太熟悉,因为大部分人不玩儿 AI。但是我肯定,理工科的大学生今后一定会学习 AI,因为 AI 应用正在变成一个基础工具,就好像理工科学生以前都学 C 语言一样。我们希望 OEM 厂商给大家创造更好的环境,让大家学习 AI 的时候更容易。AI 笔记本的应用肯定会非常广泛,基本上以后要想学习理工科,懂 AI 至少能给你找工作加分。我们国家也非常重视人工智能的发展,我们看国家的人工智能的计划规划就会知道,几乎各个大学、研究院所都在拼命培养 AI 人才,但没有环境去学习和做实验,怎么可能提升自己的水平呢? 所以 AI 运算性能强化的笔记本一定会爆发,而且爆发程度会很高的。所以今年在游戏笔记本进入学校里面,成为 AI 的学习工具是一个非常大的趋势,我很看好这一点。而 RTX 显卡除了拥有强悍的游戏性能之外在 AI 计算应用方面,同样表现非常出色,它能够让你在进行 AI 应用、开发时起到事半功倍的作用。”

## 便捷之后还有什么？

## Apple AirPods无线充电版



关注“智范儿”，了解更多！

在上一代AirPods已经“服役”两年多，续航明显缩短之后，我毫不犹豫地入手新款AirPods无线充电版。虽然AirPods系列从发布以来就被诸多吐槽，有人觉得它就像剪线后的EarPods，也有人在担心丢了一只怎么办，但不能否认的是，它是目前使用体验非常棒的蓝牙耳机产品。而这一次，具备无线充电功能的新AirPods会给我带来哪些新感受呢？

文/图 谢慧华

## AirPods主要参数

重量	4g/只
尺寸	16.5mm×8.0mm×40.5mm
续航	单次充电聆听时间5小时，通话时间3小时
感应器	双波束成形麦克风、双光学传感器、运动加速感应器、语音加速感应器

## 无线充电盒主要参数

重量	40g
尺寸	44.3mm×21.3mm×53.5mm
充电接口	通过符合Qi标准的无线充电器或闪电接口充电



## 没有大变化的外形

新款AirPods照搬了上一代的设计，两者的外观几乎没有不同。这也意味着，上一代产品存在的一些问题依然存在。比如，光滑的外壳非常容易磨花，即使是像我这样十分爱惜地使用也无法避免；由于内含磁铁，充电盒白色内壁往往会吸上带有金属成分的灰尘，无法擦拭掉。两者之间的不同在于，新款充电盒在整合无线充电功能后，充电/配对指示灯从盒子内部移到正面，充电盒背部的配对键也从盒子底部上移到盒背部的中间。

从日常使用角度来看，无线充电功能并不是一款蓝牙耳机必须具备的素质。入手两周以来，我仅仅在第一次测试时使用

了无线充电器对它进行充电，其他时候我更习惯使用有线方式。在测试中，我还发现它并不支持所有Qi协议的无线充电器，在部分能够为iPhone XS Max充电的Qi无线充电器上，新款充电盒放上去毫无反应。有线充电方面，我也特意尝试了下PD充电器，兼容问题同样存在。它可以识别紫米65W PD充电器并进行充电，但在MiLi HC-H18 PD充电器上无法充电。实际测试中，无论用无线充电器还是Lightning数据线充电，将完全没电的AirPods+充电盒同时充满都需要80多分钟，和上一代产品没有较大差别。或许只有等到将来苹果推出具备无线反向充电功能的iPhone时，AirPods的无线充电功能才会有比较大的用处。

## 更快的连接速度

新款AirPods搭载了苹果自己设计的H1蓝牙SoC芯片，带来了连接速度提升与延迟的降低。在登录了同一iCloud账户、正在进行音乐播放的iPad、iPhone XS Max、Macbook Pro之间，我们测试了两代AirPods的连接切换速度。上一代AirPods大概需要16s才能完成切换操作并听到



>> 配备无线充电盒的新款 AirPods 将充电 / 连接指示灯移到充电盒正面，有利于在无线充电时查看充电状态。



>> 充电盒翻盖铰链从镜面抛光换成磨砂质感，方便让你第一时间分出新旧充电盒。



>> 能够使用大多数 Qi 无线充电器为其充电，但充电速度和有线方式差不多。



>> 光从耳机来看，我们无法分辨两代产品的区别。

切换后的声音内容，而新款AirPods将这一时间缩短到5s左右，连接设备显然更加便捷。打开充电盒盖、靠近 iOS 设备进行配对和设备切换等操作，我们都能比较明显地感受到两者之间的差距。

同时，新款AirPods 还加入了“嘿Siri”功能。比如设置闹钟、拨打电话、发送短信等操作，再也不需要拿出手机了，直接对 AirPods 喊出“暗号”就能完成，相比敲击两下才能激活Siri的方式，效率得到了明显提升。这样的改变，一定程度上解放了用户的双手，让你在工作或是健身中能够同步完成一些简单的手机操作。此时的AirPods，完成了从单纯的蓝牙耳机到可穿戴智能设备的角色转变。

音质方面，苹果没有强调新款AirPods在声音上的变化。我们通过多人盲听的方式对比了两代产品的音质，发现这就是一对“双胞胎”，音质几乎没有明显差异。测试到了最后，我们甚至需要通过无线充电盒，才能正确地识别出这只耳机是上一代的，那只耳机是新款的。对的，当一只上一代耳机盒一只新款耳机同时放入新款充电盒时，手机上出现的弹窗会出现不匹配的提醒，并明确告知你哪只耳机是上一代产品。

### 来自老用户的吐槽

在最近半年里，我明显地发现我的耳朵出现了一个问题。过去使用AirPods时左右的佩戴感相近，能够比较紧地卡住耳机不掉落。但是这半年来，左耳的佩戴感比右耳明显松弛了一些，在快步行走时常常感觉左边耳机即将掉落，必须时不时地用手调整下。我想，在没有其他支撑方式的辅助下，长时间佩戴类似设计的有线/无线半入耳式耳机，都会对耳屏产生影响。比起有线的EarPods，更加便捷的AirPods往往佩戴上就会忘了取下，无疑增加了佩戴时长，也增加了对耳屏的压迫。

另一方面，在使用新款AirPods的两周里，我曾遇到几次中断连接的问题。这样的问题分为两种情况。刚从充电盒里取出佩戴时，有时候明明已经看到手机屏幕的右上角出现了耳机图标，但播放音乐没有

声音，耳机也没有传来连接成功的声音。在使用中，切换App时或是在楼道、轻轨等信号复杂的区域里，新款AirPods偶尔无故出现无声音或中断与iPhone的连接。这和上一代AirPods给我的稳定体验完全不同，让我稍微有些后悔升级了。

### 写在最后

综合来看，新款AirPods改善了连接速度，增加了对“嘿Siri”功能的支持，在特定场景中有着更为便捷的使用体验。然后，这样的功能并不是每个用户都需要的，如果你只是厌烦了有线耳机，想要体验真无线耳机的便利，上一代AirPods已经足够满足这些要求。特别是已经拥有了上一代AirPods的用户，完全没有必要为了连接速度和无线充电功能而升级。如果你需要解放双手，在健身或工作中继续使用耳机和iPhone，入手这个集耳机和智能语音设备为一体的新款AirPods，或许会带来全新的体验。MC



>> 在 AirPods 上用“嘿 Siri”来唤醒 Siri，Siri 会先回复一句再接收下一步指令。

>> 在新款的充电盒里放入一只上一代耳机和一只新款耳机，手机弹窗会提示不匹配提醒。

# 五年诚意之作

## 一加7 Pro

在国内手机厂商中，有一家厂商非常的“神奇”，它在国内销量不算高，但在国外却总成爆款。它大部分时候一年只开两次手机发布会，但却将目光放到500美元以上的高端市场。它在国外几乎没有宣传，但却依靠口口相传积攒了不错的口碑。此前根据IDC数据显示，这家中国厂商在美国高端手机市场的份额已经跻身前五，傲视国内其他手机厂商。这家手机厂商的名字叫“一加”。最近它又发布了一加7和一加7 Pro两款旗舰机型，引得诸多外国消费者彻夜排队。接下来就让我们一起来看看这款顶着“五年诚意之作”的一加7 Pro到底有何亮眼之处吧。

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

### 一加7 Pro配置参数

CPU	骁龙855
GPU	Adreno 640
屏幕	6.67英寸 3120×1440 90Hz刷新频率
内存	6GB/8GB/12GB
存储	128GB/256GB UFS3.0
摄像头	1600万(前置)/4800万+1600万+800万(后置)
指纹识别	屏下指纹
电池容量	4000mAh
尺寸	162.6 mm×75.9 mm×8.8 mm
重量	206g
价格	3999元(6GB+128GB)/4499元 (8GB+256GB)/4999元(12GB+256GB)



## 并非一加风格 却“屏”实力称王

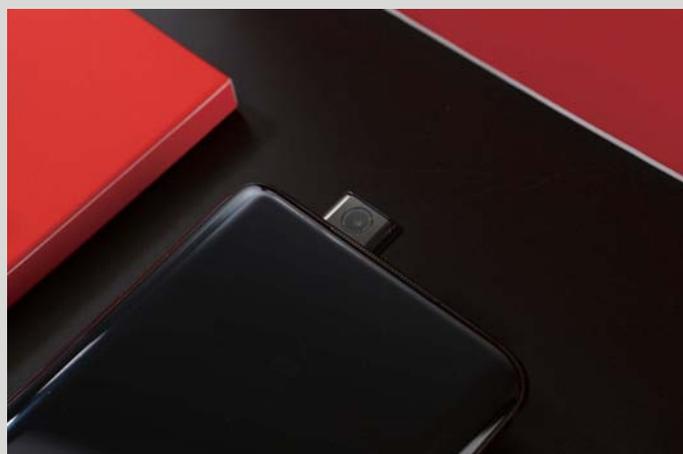
作为一加手机的忠实用户，我几乎用过每一款一加手机。但当我打开一加7 Pro的包装时，老实说我感觉到的不是熟悉，而是一种精致的“陌生感”。在抛弃了理科男的“直男审美”后，你会讶异于一加7 Pro竟然可以将手机做得如此精致——以往的“黑长直”面板消失不见，取而代之的是精美的3D曲面屏。恰当的曲面弧度与中框紧密衔接，这种稀有的“精致感”以往只会出现在三星旗舰机型和华为某些旗舰机型上，没想到如今在一加7 Pro上也能见到。

将目光放到背面，一加老用户的熟悉感才被找回。备受好评的雾面玻璃后盖得到继承，再加上从一加6上就开始使用的

摄像头中置设计，就算没有Logo，也能让人一眼认出这是一加手机。值得一提的是我们手中这台星雾蓝一加7 Pro使用了不太明显的渐变色系，从不同角度观看拥有不同的光影效果，再加上细腻的玻璃材质营造出的磨砂质感，颇有一些“晨雾”的感觉，并且雾面设计也要比亮面设计对指纹油污的控制更好，质感上也要更上一层楼。另外，一加7 Pro在正面和背面玻璃面板的选择上均使用了康宁大猩猩玻璃，在保证颜值的同时也提高了手机的耐用性。

虽说靓丽的背面为一加7 Pro增色不少，但相信大多数用户更加关心的是一加7 Pro的正面设计。毕竟一加7 Pro是自从一加6使用刘海屏以来首次回归无刘海的设计，这也是一加从网友调侃的“不讲究”到“不将就”的正道之路。一加7 Pro搭载了一块尺寸为6.67英寸的曲面屏，最高分辨率达到3120×1440，也完全达到传统的2K屏水准，高达516的PPI会让一加7 Pro在画面细节表现上更占优势。并且由于采用了弹出式前置摄像头设计和隐藏式听筒，一加7 Pro搭载了一块完整的AMOLED显示屏，看起来更加舒服自然。

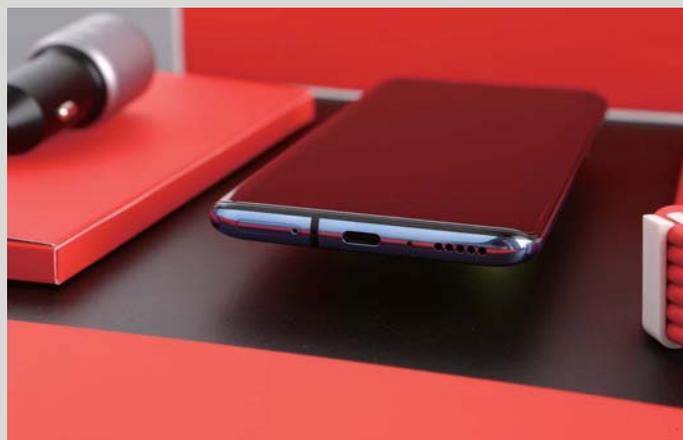
早在一加7 Pro发布之前，一加手机CEO刘作虎就在微博上围绕这块屏幕造足了声势，据称这块6.67英寸分辨率为2K的AMOLED屏幕来自三星，一加耗费巨资向三星定制了这块屏幕。在屏幕的调校上，一加手机和知名屏幕测试机构DisplayMate在屏幕调教方面进行了深度合作，对色准、亮度等多



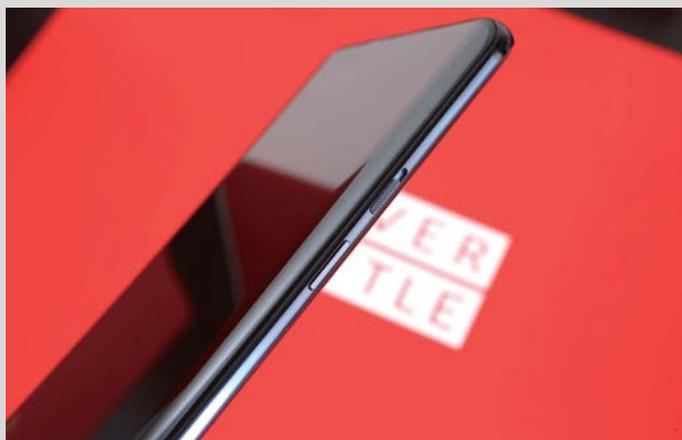
>> 抛弃异形屏的原因就在于一加7 Pro采用了机械升降式前置摄像头



>> 一加7 Pro的背面利用细腻的磨砂玻璃营造出薄雾一般的视觉效果，同时兼顾了手感和观感。



>> 一加7 Pro依旧取消了耳机接口，用户可以使用Type-C接口的耳机，或者使用更方便的无线耳机。



>> 另外一加7 Pro依旧保留了三段式滑动开关，可以在振铃、震动和静音间切换，不过该开关的位置相比前代机型要稍低一些。

个屏幕参数进行调整,在屏幕素质上看齐苹果iPhone XS Max、三星Galaxy S10等旗舰机型。在DisplayMate完整的测试报告中提到,一加7 Pro屏幕0.8的JCND色彩偏移持平iPhone XS Max,略弱于S10+,屏幕的整体表现与两者不相上下,最终获得了A+的等价评级。

并且相比以上两款手机,一加7 Pro屏幕的最大优势是90Hz刷新率,目前除了极少数主打游戏的游戏手机外,很少有手机屏幕的刷新率能突破60Hz。在此前的红魔3上,我们已经见识了高刷新率屏幕的实力。如果抛开游戏不谈,一加7 Pro在日常使用中更拥有更顺滑的流畅度。例如在滑动网页或者翻阅微博时,滑动一加7 Pro的屏幕明显会反应更迅速,在同样的时间内显示更多帧的画面,视觉体验更流畅。如果从此前的60Hz手机升级到一加7 Pro会有这种感觉,并且当你习惯一加7 Pro的滑动流畅度之后再换回此前的手机,体验的差别会更加明显。

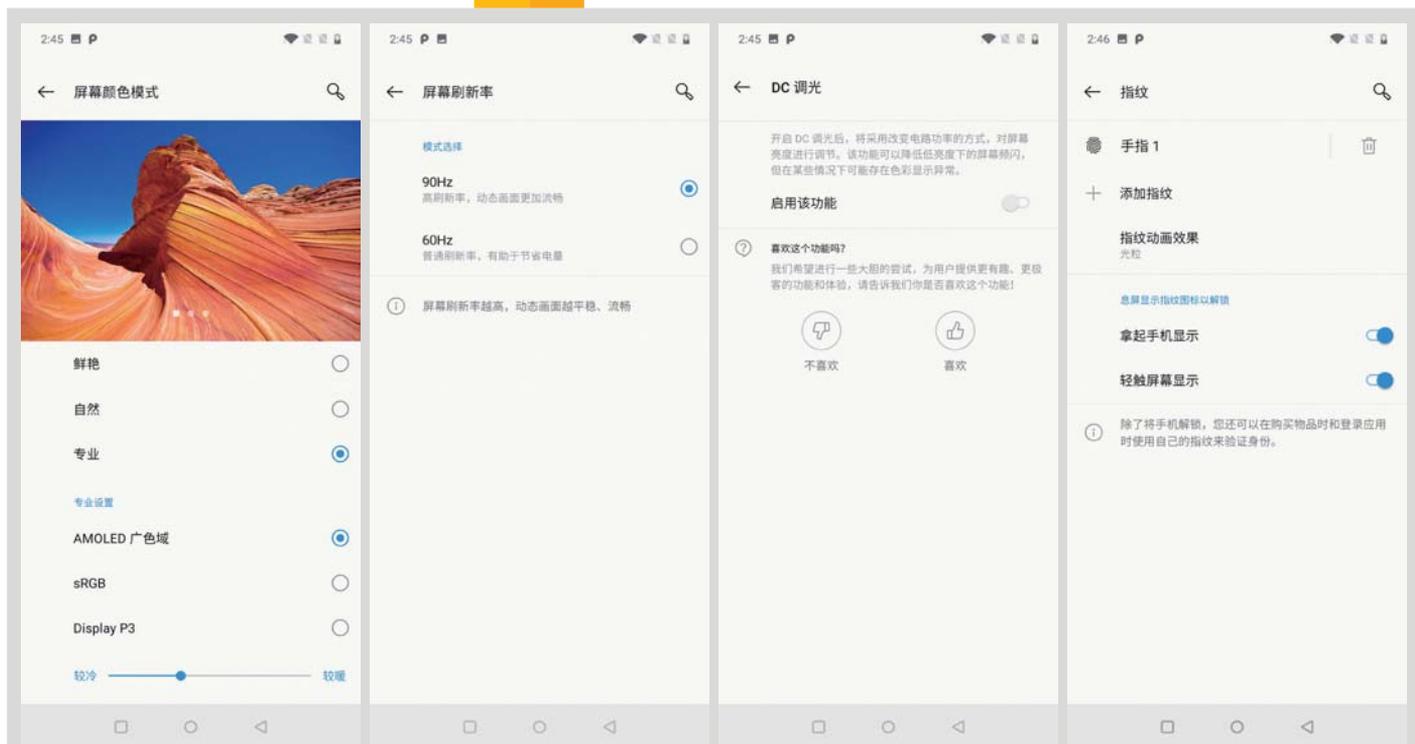
而在视频播放方面,高刷新率并不会带来更流畅的播放效果,不过一加7 Pro

的屏幕拥有HDR 10+认证,支持HDR10和HDR10+视频格式,并且与腾讯、YouTube等视频内容商合作,观看这些高规格视频时可以为用户带来更好的观看体验。此外在用户个性化设置上,一加7 Pro内置了3种色彩模式,在专业模式下可以能调节色温和色域等参数,并且加入了夜间模式和阅读模式可供用户选择。值得一提的是,一加7 Pro还在“一加实验室”中增加了DC调光功能,它可以通过改变电路功率的方式来对屏幕亮度进行调节,从而改善暗光环境下的屏闪问题。

在此前一加6和一加6T上,广受吐槽的“刘海”终于在一加7 Pro上得到解决,一加7 Pro使用了隐藏式前置摄像头和更细小的听筒与光线传感器,彻底摆脱了难看的“刘海”。在解锁方式上,一加7 Pro支持屏下指纹解锁和面部解锁,两种解锁的方式都非常快。毫不夸张地说,一加7 Pro的指纹解锁速度称得上是“秒开”,甚至与此前一加手机上的实体指纹识别键相比也不遑多让。而在面部解锁上,一加7 Pro会弹出前置摄像头,但较快的解锁速度让它几乎不会停驻在手机顶端,正常情况下它会升上来然后立马降下去,不注意的情况下甚至会忽略掉它的存在,并且高达30万次的升降测试也让用户无需担心寿命问题。

## 配置顶破天 细节见真章

在今年的Android旗舰机阵营中,没搭载骁龙855芯片+大内存似乎不太好出来见人,特别是像一加这种强调性能的厂商。在本次一加7 Pro的硬件配置上,显然也没有让消费者失望,它不仅搭载了目前顶尖的骁龙855移动平台,还配备了最高12GB+256GB的大内存组合。最重要的是,一加7 Pro还是首款搭载UFS 3.0闪存的手机。



>> 一加7 Pro的屏幕素质相当不错,并且可以在专业模式下调节多项屏幕参数。

>> 一加7 Pro支持最高90Hz的屏幕刷新率,可以带来更顺滑流畅的体验。

>> 一加7 Pro在实验室设置中还增加了DC调光功能

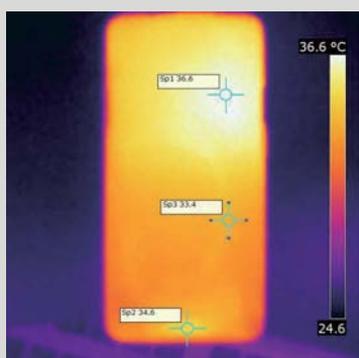
>> 一加7 Pro支持屏幕指纹识别,并且拥有超快的识别速度。

UFS 3.0规范由JEDEC(固态技术协会是微电子产业的领导标准机构)在去年早些时候发布,但直到现在,一加7 Pro才将其真正应用起来。相比上一代UFS 2.1标准,UFS 3.0从理论上来说传输速度将提高一倍,并且由于附加的QoS特征,芯片组和存储器之间的这些通信信道将相对更好地训练以处理一致的应用工作负载,从而降低功耗。我们使用androbench对其进行测试,结果显示一加7 Pro在顺序读取上提升了近乎一倍的速度,而在随机读写

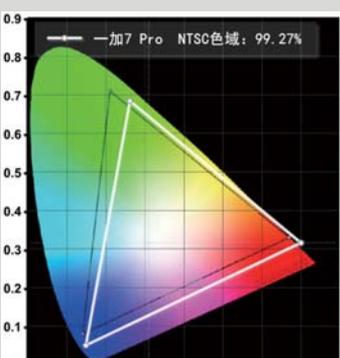
等方面也拥有着不小提升。从用户的实际应用来看,一加7 Pro在文件传输和安装应用等方面会有明显优势,特别是在大型游戏安装上,会节省相当一部分的时间。

既然提到了游戏,不用一加7 Pro来畅玩两把游戏实在有些“暴殄天物”。我们选择了最近大火的《和平精英》和《虚荣》两款游戏来进行测试。在《和平精英》中,画质开启至高清HDR的情况下,一加7 Pro能够维持40FPS左右的帧率,一局游戏中画面波动并不明显,运行相当流畅。而在《虚荣》中,由于暂未适配90Hz的屏幕刷新率,一加7 Pro目前仅可以保持60FPS的满帧状态下运行,不过流畅运行也毫无压力。

在发热方面,一加7 Pro控制得相当不错,在室温20℃的环境下运行《和平精英》30分钟,机身最高温度为36.6℃,从热量图中可以看出一加7 Pro的



>> 一加7 Pro 在室温 20℃的环境下运行《和平精英》30分钟,机身最高温度为36.6℃。



>> 一加7 Pro 的 NTSC 色域为 105.3%



>> 一加7 Pro 可以在高画质下满帧运行《和平精英》,帧率波动并不明显

>> 一加7 Pro 也可以在 60FPS 下运行《虚荣》,不过该游戏暂时没有开放对一加7 Pro 的高帧率适配。



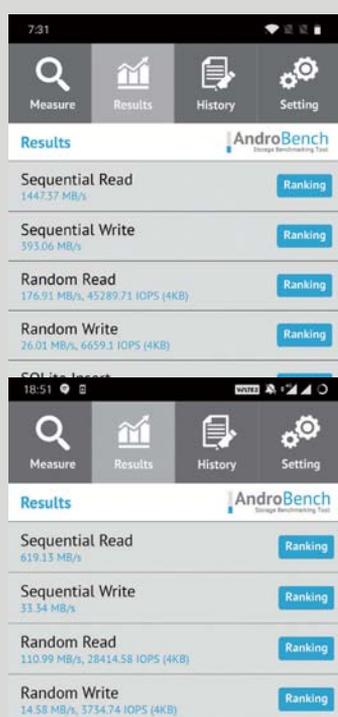
>> 一加7 Pro 在《安兔兔测评》中得到370418分



>> 一加7 Pro 在《鲁大师测评》中得到421513分



>> 一加7 Pro 在《GeekBench》中得到单核 3440,多核 11000 的成绩



>> 相比此前的一加6(下图),采用UFS 3.0的一加7 Pro 拥有不小优势(上图)。

高温区域相对集中，主要聚集在骁龙855周围，这当然与一加7 Pro采用L型液冷管有着不小关系。

拥有了旗舰处理器、2K分辨率以及90Hz高刷新率屏幕，那一加7 Pro的功耗方面的表现如何呢？我们进行了日常使用模拟测试，在经过半小时网页浏览、半小时微博浏览、半小时在线视频、半小时《和平精英》游戏和半小时在线音乐总共2.5小时的测试后，一加7 Pro还剩下74%左右的电量，由此可见支撑用户一整天的使用基本不成问题。如果用户对电池要求更加严格，还可以通过降低分辨率和屏幕刷新率以及开启省电模式，以达到更好的续航效果。

值得一提的是，本次一加7 Pro将快充最大功率升级到了30W，相比上代小有提升。根据实际测试，一加7 Pro充电半小时可到60%，从0%充满仅需要76分钟。另外，随着一加7 Pro上市的还有一枚30W车载快充头，它采用全包铝合金一体成型打造，再加上晶红色环形灯控设计，简洁有质感，更重要的是其采用智能充电芯片，可以适配大多数智能手机，并按手机型号输出电量，不仅支持对一加7 Pro的30W闪

充，也支持此前一加手机的20W闪充，对于自驾或者差旅人士，这颗原装车载快充充电头是个不错的选择。

### 三摄加身 化身全能摄像头

一加7 Pro此次采用了后置三摄布局，镜头组合为一颗4800万像素索尼IMX586主摄+1600万像素广角+800万像素长焦镜头，支持OIS光学防抖和电子防抖，并拥有反差、相位、激光三种不同对焦模式。在引入广角镜头后，一加7 Pro除了支持广角拍摄外，同时还支持3倍光学变焦和最大十倍数码变焦。另外，由于UltraShot超清画质引擎的加入，也让一加7 Pro拥有了单帧HDR、混合对焦等功能，从而带来了更清



>> 光线充足的室外环境下，一加7 Pro可以提供准确的曝光和良好的对比度，拍摄样张色彩饱和度较高。



>> 室内环境下，一加7 Pro也能保持不错的色彩还原。



>> 在复杂光照的场景下，一加7 Pro对高光部分压制较为出色，照片暗部的细节也得到不错保留。



>> 开启夜景模式后，一加7 Pro拍摄画面会进一步进光量，暗部细节的表现要明显好于普通模式。

晰的逆光拍摄和运动场景拍摄。在DxO排行榜上，一加7 Pro距离登顶仅差一分，位列华为P30 Pro和三星S10+ 5G版之后。接下来让我们一起来看看一加7 Pro的拍摄样张。

在光线充足的场景下，一加7 Pro可以提供准确的曝光效果和良好的对比度，在比较难处理的高对比度场景中也能拥有不错的动态范围。而在室内和低光条件下，一加7 Pro也能保持不错的曝光度，将物体细节刻画得栩栩如生。另外在色彩表现上，一加7 Pro也拥有不错的白平衡，拍摄样张的色彩鲜艳而悦目，色彩饱和度较高，相信它会成为你的朋友圈集赞利器。

在变焦表现上，一加7 Pro的三倍光学变焦拥有良好的效果，无论是户外场景还是室内场景均能保留良好的细节。不过当数字变焦开始介入以后（3倍变焦以上），细节水平则有些下降，画面中可以明显看出细小的噪点。所以如果用户对成像细节有要求的话，最好使用3倍变焦以下的焦段进行拍摄。

在夜景拍摄上，得益于1/2英寸的大尺寸传感器，即便在亮度不够的条件下也能得到较明亮的画面。在复杂光照的场景下，一加7 Pro对高光部分压制较为出色，照片暗部的细节也得到不错保留。如果开启夜景模式，一加7 Pro拍摄画面会进一步提升，不过整体来看有些涂抹的痕迹，像油画一般的感受。

最后是自拍部分，一加7 Pro采用了机械升降式前置摄像头，用户可以在拍摄界面选择不同等级的美颜。如果在不开启美颜功能的情况下，一加7 Pro的自拍更偏写实风格，这对某些习惯美颜的女孩子来说可能不是个好消息。

总的来说，一加7 Pro采用了市面上几乎最好的摄像头组合（除部分定制型号外），在经过精心打磨后得到了长足的提升。虽然一眼看上去没有类似10倍混合变焦、50倍数码变焦这类“黑科技”，但从成像质量来看却丝毫不输其他旗舰手机。不过在夜景和变焦成像上，一加7 Pro还有一些提升的空间。

## 精雕细磨 “看不到” 的细节提升

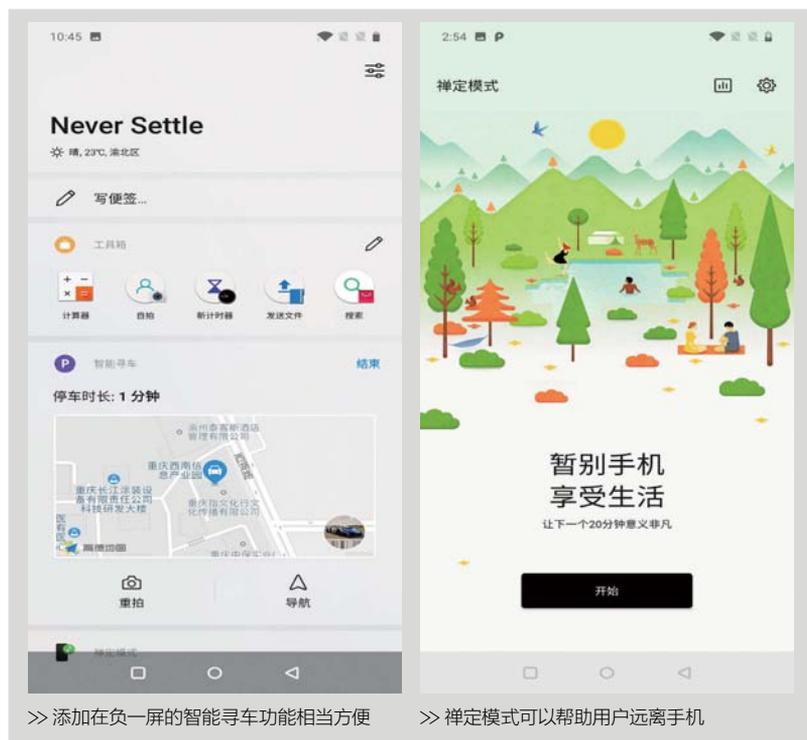
作为一加手机的长期用户，一加7 Pro上还有一些难以察觉的小功能引起了我的兴趣。首先是Haptic振动马达，关于振动的体验是一件比较个人的事情，它没那么重要但也没那么鸡肋。一加7 Pro上搭载的振动马达拥有不错的振动触感，当你在点击菜单或是用输入法打字时更是一种享受，特别当你从前代一加手机转移到一加7 Pro时，这种感觉会愈发明显。

另外一加7 Pro还在桌面上添加了两个小工具，第一是智能寻车，用户在停车之后可以便捷地记录定位以及拍摄照片，用以更便捷地寻车。第二是禅定模式，当用户开启禅定模式后手机会进入一个持续20分钟的“假死”状态，在这20分钟内除了可以接电话、拨打紧急联系人电话以及拍照以外，手机的其他功能均不能使用，而且就算关机重启也无法取消，这对自制力较差的用户来说是个不错的辅助工具。

不过虽然一加7 Pro搭载的氢OS号称最接近Android原生体验的操作系统，但在Android P上的诸如应用仪表盘（Dashboard）、应用定时器（Timer）、升级版请勿打扰模式（Shush）等全新特性并未搭载，这点还是让人有些遗憾的。另外一点让人遗憾的是虽然一加7 Pro也支持NFC功能，但到目前为止仅支持五个省市或地区，并且模拟门卡的功能也依旧未搭载。

## 写在最后

在历代一加产品中，我们看到过妥协、挣扎和迷惘。从只做精品的“不将就”到刘海大行其道的“不讲究”再到如今一加7 Pro的问世，我们明显看到了一加从“做精品”到“做旗舰”的决心。一加7 Pro是一加首次为手机冠以Pro的后缀，其重要程度可见一斑。它也并没有辱没Pro之名，2K 90Hz AMOLED全面屏、骁龙855+UFS 3.0闪存、全能三摄都能体现出一加7 Pro的“Pro”之处。世上没有完美的手机，但一加7 Pro的确是一款五年诚意之作。MC



>> 添加在负一屏的智能寻车功能相当方便

>> 禅定模式可以帮助用户远离手机

# “越级”打怪的狠角色 realme X

作为独立于OPPO之外运营的出海品牌，realme曾在海外发布了多款机型，成为印度市场中和红米系列对抗的主力之一。然而就在最近，realme突然杀了个回马枪，正式在国内发布了realme X系列新品。严格来说，realme X所处的1499元~1799元区间，正是目前厮杀到白热化的千元机战场，想要在这里立足，就必须要有敢于“越级”的勇气。面对这样的局面，realme X准备如何突破呢？

文/图 谢慧华



关注“智范儿”，了解更多！

## Realme X参数

CPU	骁龙710
GPU	Adreno 616
屏幕	6.53英寸 2340×1080像素 AMOLED
内存	4GB/6GB/8GB
存储	64GB/128GB
前置摄像头	1600万像素
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	161.2mm×76mm×8.6~9.4mm
重量	191g
价格	1499元起



## “越级”后的升降全面屏

越级，是realme X发布会中出现的热词。在同等价位上，我们见到了许许多多的全面屏机型，异形全面屏、水滴屏、开孔屏不一而足，但都没有脱离千元成本的限制。而屏幕，正是realme X首先“越级”的地方。realme X正面配备了一块6.53英寸的AMOLED屏幕，屏幕比例为19.5:9。同时，它还采用了升降式前置摄像头设计，屏占比达到了91.2%。这枚前置摄像头的升降结构采用脉冲式电机设计，升起时间仅需0.74s。无论是直接打开前置摄像头还是从后置摄像头切换过来，都十分迅速，几乎没有延迟感。

在使用中，我们也发现了这枚升降式前置摄像头的一些特别之处。材质方面，它采用了蓝宝石镜片，相比玻璃镜片更能承

受日常使用和频繁升降带来的磨损。同时，它具有跌落自动收回功能，当监测到手机处于跌落状态时，前置摄像头会被自动收回，避免与地面发生直接碰撞。更为特别的是，它和我们见过的升降式设计不同，前置摄像头居中放置，避免了自拍时人物主体不在画面中心、画面变形的弊病。

除了千元机中少见的升降式前置摄像头外，这块全面屏的素质也是同价位中难寻对手的。6.53英寸的三星AMOLED屏幕拥有2340×1080分辨率，表面覆盖着康宁第五代大猩猩玻璃，典型亮度达到430nit。实际测试中，realme X的屏幕覆盖了94.28%NTSC色域，显示效果真实准确。得益于更高精度的屏幕点胶工艺，realme X屏幕两侧边框控制得非常出色。高屏占比配合精准的色彩显示，让realme X具备了出色的视觉效果。在实际的上手观感中，无论是看视频，还是玩游戏，realme X的屏幕都能让我们沉浸其中，忘掉边框的存在。

在系统设置中，用户可以对屏幕的色温进行无级调节，不过没有色彩模式选项。此外，realme X还支持息屏时钟，也就是俗称的Always On Display (AOD)，支持显示大小调节。



>> 升降式前置摄像头位于顶部中间，通过步进马达驱动。在需要时，这枚前置摄像头会在0.74秒内快速推出。



>> 由于没有采用COF屏幕封装技术，屏幕底部边框相对两侧稍宽一些，即便如此，屏占比依然达到了91.2%。



>> 后置双摄居中排列，略微凸起。手机背部和边框的主材质为塑料，但无论手感还是观感都类似玻璃一样。



>> 机身采用由上至下收薄的设计，顶部最厚处位9.4mm，下方最薄处为8.6mm，大曲面后盖搭配弧度中框具有不错的握持感。



## AI加持屏幕指纹

在realme X的机身上，正面已经有多余的空间，背面也没有看到指纹识别模块，难道它是使用前置摄像头进行人脸识别解锁吗？答案不仅仅如此简单，除了常见的人脸识别功能外，realme X还采用了汇顶的新一代光学指纹传感器（内部代号G2.4），单位像素面积从 $5\mu\text{m}$ 新增到 $7.2\mu\text{m}$ ，增大44%，能够更快更准地识别用户指纹。同时，它还加入了DSP 解锁加速引擎，可以快速调动各芯片的协同工作，有效提升屏幕指纹解锁的速度。在实际体验中，干净手指的识别解锁操作基本能在1s内完成，从按下指纹到进入主界面的时间极短，解锁效率得到显著提升。

另外，为了提升屏幕指纹解锁的安全性，realme X还为这一功能加持了AI人工智能。通过AI动态分析上千个指纹特征点，智能判断指纹点的相关位置和走向趋势，让屏幕指纹识别变得更加准确。与此同时，realme X还为屏幕指纹功能设计了能量光束、镜花水月、虚空力场、灵光闪耀和腾云驾雾等5种特效动画，屏幕解锁的瞬间动感十足。

## 良心配置没有续航负担

realme X搭载高通骁龙710处理器，存储组合共有4GB+64GB、6GB+64GB以及8GB+128GB可选。根据售价不同，存储容量有所不同，但无论哪个价位的配置，都是采用LPDDR4X的运行内存和UFS 2.1闪存。我们手中的这台realme X是8GB+128GB的版本，在《安兔兔评测》中得分157336分，在目前同价位机型上属于正常水准。实际使用中，大内存的realme X具备了较高的游戏天赋，能够稳定流畅地运行《和平精英》（默认画面设置），画面帧数大多数时间保持在30fps左右。

从游戏的表现看，realme X在面对市场主流游戏时基本无压力。这就不得不提到它内置的HyperBoost 2.0游戏加速引擎。HyperBoost 2.0包括了Frame Boost帧率加速和Touch Boost触控加速两大技术。其中TouchBoost在吃鸡游戏中可以使移动准心速度提升21.6%，MOBA游戏移

动响应速度提升16.2%；FrameBoost使游戏帧率稳定性提升38%，带来更流畅的游戏体验。

realme X将HyperBoost 2.0游戏加速引擎和游戏助手功能全部整合在桌面上的《游戏空间》中。当我们想要玩游戏时，只需要进入这里，开启竞技模式，自定义需要屏蔽的类型（来电、各种App通知或是两者皆屏蔽），就能享受畅快无干扰的游戏之旅。遇到激动人心的决战时刻，还可以通过游戏助手自带的快速截屏、录屏功能记录下来。

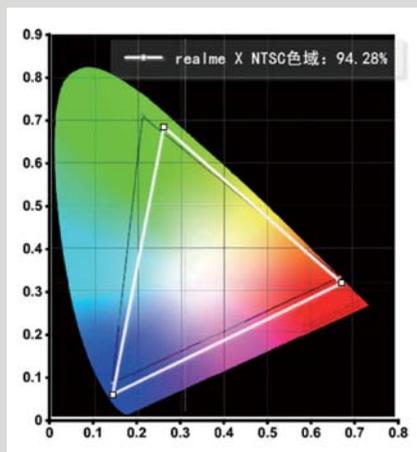
另一方面，realme X的续航能力也给我留下了深刻印象。它搭载的是一块3765mAh锂电池，在少数几款搭载4000mAh电池的千元机前算不上非常大，但也超过了许多竞品。实际使用中，运行《和平精英》游戏两小时，realme X电量从95%掉落至78%。以此推算，即便是重度使用，它也能够支持7小时左右，一般使用频率下足以支持一天有余。同时，它还支持全新的VOOC 3.0闪充，相比上一代闪充技术充电时间缩短了23.8%，完全耗电后半小时就可以充进55%电量，彻底治愈了我的“低电抑郁症”。

在散热方面，realme X采用全新凝胶散热工艺，搭配铜箔、石墨片、铝合金，理论上比单凝胶或者单石墨片的散热效果更好。体现在游戏上，我们使用iPhone XS Max玩一两局《和平精英》就必须让手机休息一会，否则手机发热会明显引起游戏画面卡顿。而在realme X上，游戏时长可以更久一些，才会感到手机有比较明显的发热。

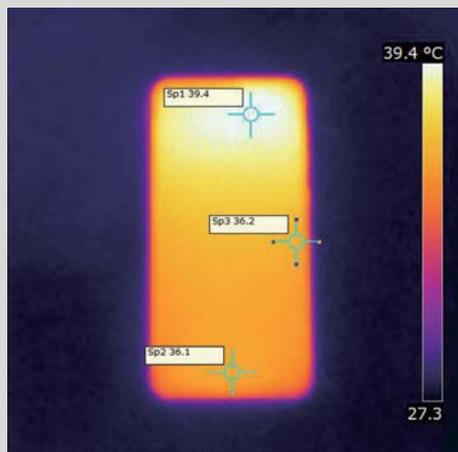
## 旗舰拍摄体验

在拍照方面，realme X可以说是下足了猛料，前置相机为1600万像素，后置相机为4800万像素IMX586+500万像素的双摄方案，和OPPO Reno维持在同一水准上。IMX 586是目前旗舰机型上常见的相机传感器，拥有1/2英寸的大底，采用Quad Bayer阵列，除了支持硬件直出4800万像素外，还可以通过像素四合一组成 $1.6\mu\text{m}$ 的单像素面积，在暗光环境下有效增加进光量。

在用上了“越级”的相机传感器后，realme X的成像素质彻底超越了千元机的水准，画面的色彩饱和度表现不错，细节解析力十足。同时，realme X还配备了丰富的拍摄功能，除了传统的全景和延时摄影以外，还支持专业模式、超级夜景、960fps慢动作以及色彩饱满艳丽的炫彩模式。



>> 实测屏幕覆盖了94.28%NTSC色域



>> 游戏半小时后机身温度最高处为39.4°C

其中, realme X的AI场景识别能够识别多达16个场景及不同物品,并将参数调整至最合适的范围内。在暗光、逆光等环境下,realme X也会推出专属的优化解决方案,助我们轻松拍出观感出色的照片。实际拍摄中,realme X的AI识别做得相当到位,不但能精准识别出“鲜花”、“食物”等拍摄主题,还能根据环境来调整照片的观感。例如在逆光环境下拍照,realme X就会启动HDR模式,并将照片色彩进行优化,避免光线影响照片色彩表现。

此前,我们曾经评测过多款搭载超级夜景功能的手机,但他们的价位通常在2000元以上,像realme X这样的千元机真的很少。realme X的超级夜景功能被隐藏在相机侧面的菜单中,将AI技术与引擎多帧技术的结合,综合实现降噪、手持防抖、高

光压制、提升动态范围的效果,给用户超越人眼所能看到的亮度和细节的夜景照片,从而获得令人惊艳的夜景拍摄效果。开启后,我们能够明显感觉到夜景画面的动态范围得到了提升,原本过曝的高光部分得到了抑制,暗光部分亮度得到增强,确保整个画面进光量充足,细节更丰富。

在前置摄像头方面,realme X采用的是1600万像素前置摄像头,具备f/2.0大光圈,并加入了全新的AI美颜模式,整合了磨皮、瘦脸、小脸、下巴、大眼、瘦鼻、补妆和立体搓脸等美颜效果,用户可以根据自己的喜好进行DIY,拍出自己最美的一面。

### 写在最后

在定价和成本的限制下,realme X显然让出了不少利润,一举将骁龙710机型的价格“打”了下来,同时还在能够大幅提升用户体验的屏幕、拍摄、充电和指纹识别等方面下了功夫,打造出准旗舰级别的“水桶机”。在友商喊出“生死看淡,不服就干”之后,realme如此针锋相对的回应,势必会掀起千元机市场的新一轮较量,这对普通用户而言应该是喜闻乐见的。MC



>> 开启超级夜景(右)之后,在高光的压制上有了进一步的提升,暗部也有明显的提亮,暗部细节表现更好。



>> 相比普通模式(左),炫彩模式下拍出的照片(右)会更加明亮通透,色彩更加艳丽,逆光情况下还能有效抑制眩光产生,具有十足的视觉冲击力。

# 游戏手机是否必要

## 主流游戏手机详解

智能手机市场遍地开花，我们看到了内置超高像素镜头的拍照手机，也看到了内置HiFi芯片的音乐手机，而随着手游赛事的发展和手游的普及，强调手机性能和游戏体验的“游戏手机”也应运而生。不过伴随着游戏手机的诞生，质疑也都层出不穷。今天，我们就以“游戏手机是否必要”为题，详细探讨当下主流游戏手机有何优势，游戏手机玩游戏的体验与普通手机究竟有什么不同之处呢。

文/图 陈思霖



### 由来已久的游戏手机

许多消费者不知道的是，其实针对游戏而开发的手机已经由来已久，并非这两年才堪堪面世。早在2003年时，诺基亚便发布了一款设计和定位都相当前卫的手机，这也是被我们称为“游戏手机鼻祖”的诺基亚N-Gage。在当时看来，N-Gage的配置相当出众，蓝牙、MP3播放、无线上网、游戏等功能完全超过了一般手机，更不用说其内置的高性能处理器以及环绕立体声了。它既可以像GBA一样插卡玩游戏，又可以通过官方平台实现多人联机，这在当时是独一无二的。

不过这款诺基亚耗费数千万美元研发，耗费超过一亿美元营销的N-Gage却败下阵来。奇葩的接电话方式以及舍弃掉了诸多硬件配置，让售价高昂的N-Gage在面对纯粹的手机或游戏掌机时都难以为继，更有许多玩家表示宁愿选择免费破解游戏的掌机也不愿选择为游戏定制的手机。

虽然诺基亚对于游戏手机的尝试以失败告终，但游戏手机的理念却被野心勃勃的索尼发扬光大。2011年，索尼正式推出游戏手机——Xperia Play Z1i，它大胆地融合了PSP游戏机与Android系统，通过双层设计将控制端和屏幕区别开来，用触摸式摇杆与侧面L/R键位模拟传统PSP游戏机操控体验，并且为了填补内容上的空缺，索尼还为其特别开发了PlayStation Mobile系统，希望加大Xperia Play Z1i的市场竞争力。不过在那个时代，人们似乎并不会单纯地为了玩游戏而单独购买一台手机，再加上Android手游难以将Xperia Play Z1i游戏按键的优势完全体现出来，疲软的索尼 PlayStation在2015年停止了相关服



关注“智范儿”，了解更多！



>> 被称为游戏手机鼻祖的诺基亚 N-Gage



>> 索尼出品的 Xperia Play Z1i 大胆地融入了 PSP 游戏机设计

务，而一同停止的，似乎还有索尼那颗制造游戏手机的“野心”。

### 脱胎换骨的游戏手机

前有芬兰巨头的失败尝试，后有游戏王者的损兵折将，那为何现在还有如此之多的厂商乐此不疲地推出“游戏手机”呢？归根结底就是手游行业在过去几年里的井喷式发展，特别是《王者荣耀》和《绝地求生：刺激战场》这类国民手游的出现。以国

内游戏为例，2018年中国全年游戏营收为379亿美元，其中手游的营收超过50%，达到194亿美元。高质量的手游越来越能够普及大众，凭借着碎片化时间和随时可玩的优势，手游成为了中国游戏市场最热门的领域。正是因为看好手游的前景，诸多手机厂商开始研发专为游戏设计的手机，这也是现在我们在市面上所能见到的游戏手机。那么相比起以前的诺基亚N-Gage和索尼Xperia Play Z1i来说，现在的游戏手机有何区别呢？

### 游戏系统

首先是放弃了独占的游戏系统，不同于诺基亚时代打造的N-Gage平台与索尼打造的PlayStation Mobile系统，现阶段的游戏手机均采用Android开源系统，这一做法无疑是明智的。因为就当前而言，大多数手游玩家想要运行的游戏均立足于iOS和Android系统上，如果重新打造一个系统，既要考虑到游戏适配问题，还要考虑到能否有足够的实力研发游戏。考虑到游戏巨头索尼在PlayStation Mobile系统上的折戟，自然没有更多的手机厂商想要尝试。

但从系统层面来讲，游戏手机相比普通手机也不是一成不变的，至少在游戏相关部分进行了更多个性化的考量。以黑鲨游戏手机2为例，它在系统内部设计了一个shark space（游戏空间），只需拨动手机右侧的shark按键即可进入其中。从表面上看shark space仅仅是收集了游戏图标，让玩家可以快速选择和进入游戏，像是一个快捷启动游戏的桌面。但实际上shark space不仅增加了游戏数据的分析，还内置了游戏Dock栏。你可以在游戏Dock栏中调节勿扰模式、手柄连接以及查看当前的手机状态。也许你会说现在很多旗舰机型也加入了这类游戏空间，但不同的是对游戏更深度的定制。在黑鲨2中，定制了一个Gamer Studio（玩家工作室）的功能，当玩家进入Gamer Studio后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，这在普通手机上是很罕见的。同样的定制软件也出现在红魔3上，在红魔3的RedMagic游戏空间中，玩家可以查看网络加速状态和游戏状态，还可以调节散热风扇状态和彩虹灯带等设置。并且在游戏过程中，红魔3可以随时采用从右边框向左滑动的方式调出快捷操作栏，在快捷菜单中玩家可以直观看到机身温度、网速、CPU和GPU占用率以及多项快捷设定，还升级了散热风扇、熄屏挂机和红魔拓展坞的功能，可以让玩家在游戏过程中随心调节，最大程度上提升了游戏乐趣。

### 手机硬件

很多用户认为游戏手机是一个“伪需求”，因为从性能的角度来说，主流的游戏手机与主流的旗舰机型大多使用了同一型号的SoC，所以从性能表现上也理应一样，从而得出用旗舰手机玩游戏与用游戏手机玩游戏的体验是一模一样的结论。但从实际来看，就算两者使用同一个SoC，关于性能优化以及其他硬件上的不同，会给游戏体验带来相当显著的差异。



>> 以黑鲨游戏手机为例，系统内部集成了一个shark space（游戏空间）



>> 在游戏 Dock 栏中，还有详细的手机状态和快捷设置可供调节。



>> 此外，黑鲨 2 还提供了一个 Gamer Studio（玩家工作室）功能，这在普通手机上绝无以有的。



>> 在红魔手机上，也有一个类似的 RedMagic 游戏空间

以ROG Phone为例，虽然它与同时代的旗舰机型同样使用骁龙845，但这颗骁龙845芯片调度激进，其主频高至2.96GHz，这要比普通2.8GHz的骁龙845高一些，这让ROG Phone在理论性能上稍强一些。而在更多的游戏手机上，虽然没有做到硬件超频，但在芯片调度上也更加激进，配合更强大的散热性能，在游戏场景中的表现普遍胜过一般旗舰机型。如果说这款游戏对性能的要求不高，游戏手机和非游戏手机运行时差别并非那么大，但至少屏幕表现上，两者的差异则会较为明显。

在一般旗舰机型上，用户更看重色域、色彩还原度以及亮度等参数。而在游戏手机上，屏幕材质、屏幕刷新率和触控采样率这三个元素是更加重要的。首先从屏幕材质上来说，AMOLED相比LCD拥有更广阔的色域和更吸睛的色彩，但缺点在于调光方式对于某些眼部敏感的用户来说难以接受。所以在黑鲨等手机上引入了硬件DC调光的概念，降低了AMOLED屏幕的屏闪，在低亮度的场景下对玩家的眼

睛更加友好。另外在于和游戏更加相关的屏幕刷新率和触控采样率上，游戏手机会尽量选择更高的标准。以Razer游戏手机为例，前后两代Razer游戏手机均使用了120Hz刷新率屏幕，而主流旗舰手机的屏幕刷新率仅有它的一半。从具体的效果上来说，Razer游戏手机的屏幕可以让动画变得更“慢”，这当然不是指反应变得迟钝，而是在同样的时间内可以展示更多帧的画面，可以让用户更细微地感受动画一点点的过渡。高刷新率的屏幕在小游戏中体验或许不太明显，但在FPS游戏或赛车游戏这类画面变化较快的游戏中会有明显差异，在诸多专业电竞比赛中统一使用高刷新率屏幕便是最好的例子。虽说从目前来看，适配90Hz或120Hz刷新率的游戏还较少，但这的确是未来电竞手游的发展趋势，PC上游戏屏幕的发展已经证明了这一点。如果说高屏幕刷新率还需要游戏本身支持，那么高屏幕触摸采样率则更像是游戏手机本身带来的特性，它的实际体验便是延迟极低的触控操作。在游戏过程中，它可以帮助你更快速精准的释放技能和“开枪”时更迅速地扣动扳机，带来更流畅的操作体验。

当然，游戏手机使用的屏幕并非没有缺点，高刷新率的屏幕在耗电和寿命上的问题也是一般手机难以遇到的，采用DC调光的AMOLED屏幕也会出现偏色的可能，如果厂商系统优化不够给力的话甚至还会出现“断触”的情况，这在Razer游戏手机一代上已经发生过相关问题。当然，随着厂商的不断优化，越来越多的问题也会得到解决。

拥有了调度积极的芯片和发热量极大的屏幕，游戏手机势必需要一套不错的散热系统。从手机本身来说，诸如ROG Phone和黑鲨



>> ROG Phone 使用定制骁龙 845 芯片，在性能上强过普通手机。



>> Razer 游戏手机采用了 120Hz 刷新率屏幕，这让它在 FPS 游戏和赛车等游戏中表现出色。



>> 红魔 3 使用了 240Hz 屏幕触摸采样率的屏幕，可以带来更流畅和精准的操作。



>> 黑鲨 2 使用了硬件 DC 调光模式，有效改善了 AMOLED 屏幕在弱光下的屏闪问题。



>> 从机身散热上来说，红魔 3 是目前唯一一个使用微型离心风扇的手机。



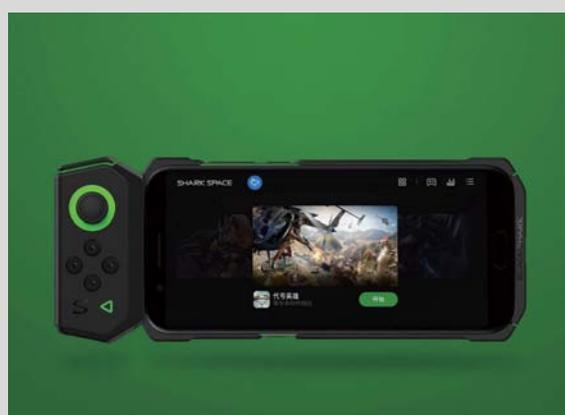
>> 另外在听觉方面，游戏手机也尽量做到尽善尽美，尽可能地还原游戏中的各种声音。

等手机均使用了液冷散热系统——将液冷管覆盖在热量最高的手机元器件上，通过导热的原理迅速带走手机热量。而在红魔3上，努比亚还创新地为其添加了一枚散热离心风扇，将主动散热变成了现实。这颗转速高达14000转/分钟的微型风扇会在手机运行重载游戏时启动，与红魔3上的液冷热管、散热凝胶和石墨层散热技术一起保证手机游戏的流畅运行。此外，诸如黑鲨和ROG Phone还拥有散热套件可供选择，这让手机可以在长时间游戏下保持稳定且流畅的画面。

另外在很多用户不关心但对游戏体验息息相关的听觉体验上，游戏手机也相当看重。多款游戏手机配备了双扬声器（将听筒变为第二枚扬声器），在进行游戏时内部的立体声系统可以轻松还原游戏内的环境音，声音直接向正面发散，耳朵可以接触到更多声音细节。如果玩家使用耳机的话，还能体验到DTS7.1声道技术，可以帮助玩家更好地“听声辨位”，提高游戏体验。

### 外设拓展

说完了游戏手机本身的“十八般武艺”，不免也要说说游戏手机厂商们所宣传的各类与之匹配的“趁手兵器”。在黑鲨1上，我们见到了最简单的手游外设——外置手柄。它仅能控制玩家上下左右的移动，可以实现的功能相当有限。但随着厂商的深入挖掘，诸如游戏拓展坞、外置散热风扇、无线投影底座、双屏幕外盒等外设推



>> 黑鲨一代的时候仅有一款外设手柄可供选择

陈出新，这也让游戏手机进一步拉开了与旗舰手机的游戏体验。

以ROG Phone为例，厂商为其配备了多达7款外设配件，玩家可以根据不同模式来挑选合适的组合。如果玩家喜欢便携的掌上游戏模式，则可以选择TwinView Dock双屏幕基座或Aeroactive散热风扇，可以让玩家随时随地享受游戏的乐趣。如果玩家喜欢大屏幕游戏，则可以选择WiGig无线投影基座+Gamevice游戏控制器，该组合可以让玩家实现大屏幕上的畅爽体验。如果玩家更习惯桌面PC的游戏模式，则可以通过Mobile Desktop Dock桌面游戏基座来将ROG Phone变身成为游戏PC。

当然，随着手游的火爆，市面上主打游戏的外设厂商也有不少，但从兼容性和适用性的角度来说，还是官方原配更加适宜。并且对于第三方配件厂商来说，大部分还需要下载第三方游戏市场以及该游戏的适配版本，远不及原装配件兼容性强，而且在针对具体游戏时，原装配件也更能切中用户痛点，在手感和功能更新上也要略好一些。

### 写在最后

总体而言，经过多年的发展，经历了诺基亚N-Gage和索尼Xperia Play Z1的失败，现在的游戏手机已经找到了正确的方向。虽然在内容层面没有独占的内容，甚至系统底层与普通手机都是相同的。但凭借着出色的硬件配置和个性化设置，也着实与旗舰手机区别开来。至于游戏手机是否是个“伪需求”，在我看来不是的，游戏手机的诞生并非偶然，在手机市场细分化的当下，游戏手机是顺应手机市场和手游玩家需求的产物。以国内较火热的黑鲨和红魔两款手机来看，从初代到二代再到如今的第三代产品，其游戏体验与传统旗舰机型的差距愈来愈大。更好的屏幕、更强悍的配置以及更个性化的游戏设置，这或许不能满足所有游戏玩家，但对于那些追求游戏体验的手游玩家来说已经足够。MC



>> 现在的游戏手机拥有更多官方外设拓展，例如ROG Phone就拥有多达七款外设配件。

# □ 本期头条

# NEWS



## 2019第十届中国卫星导航年会正式召开 联想Z6青春版同期发布

5月22日，第十届中国卫星导航年会在北京正式召开，来自国内外3000余位代表参加了此次年会，与会代表就卫星导航应用和创新等议题展开深入讨论。

本届年会主题为“导航，遇见十年”，年会设置了高峰论坛、学术交流、成就博览、高端论坛等四大板块，以及卫星导航行业应用、导航与位置服务、导航信号与信号处理等11个专业技术分会，旨在鼓励与吸引更多单位和专家学者参与卫星导航系统建设和应用，推动卫星导航技术创新、应用推广与产业化发展。大会上，北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风表示，经历了十多年发展，年会已发展成为中国卫星导航技术交流的前沿舞台和国际卫星导航领域的知名盛会之一，有效聚合同内外卫星导航技术资源，带动卫星导航技术融合发展。年会期间，中国、俄罗斯、欧洲等国家和地区的卫星导航系统主管部门代表将发布各自卫星导航系统的最新进展和发展计划。此外，年会还将举办应用产业化论坛，政策法规、标准及知识产权论坛，专设“北斗+智能网联汽车”“北斗+数字农业”“北

斗+高分融合”“北斗+智慧冬奥”等特色论坛。

还值得一提的是，在第十届中国卫星导航年会召开期间，联想也在国家北斗科技园正式发布了联想Z6青春版，它是首款支持北斗三号信号系统的手机。它采用双定位天线设计，信号获取能力提升100%，双频北斗定位精度高达±1米，且同时支持GPS、GALILEO、QZSS、GLONASS定位系统，在任何时候都能保证获取定位信号的安全。硬件配置上，联想Z6青春版配备骁龙710 AIE移动平台和4050mAh电池。摄像方面，联想Z6青春版的后置三摄分别为1600万像素主摄、800万像素光学无损变焦镜头、500万像素无损人像虚化镜头，前置摄像头则配备了1600万像素镜头。价格方面，联想Z6青春版4GB+64GB版首销618福利价为1099元，6GB+64GB版售价为1399元，6GB+128GB版售价为1699元。

联想Z6青春版作为全球首款支持北斗三号信号系统的手机，填补了我国国产双频北斗手机的空白，对于北斗民用化进程有巨大的促进作用。

### 数字

#### 91%

近日，工信部副部长陈肇雄21日表示，截至今年3月底，全国光纤宽带用户占比达到91%，4G用户占比达到75%，位居全球先进行列。

#### 854.65亿元

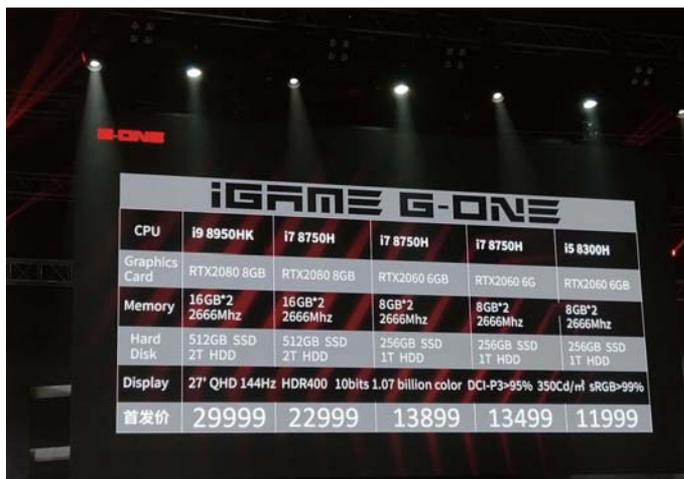
5月15日，腾讯发布了2019年第一季度财报。财报显示，当季公司实现收入854.65亿元，同比增长16%，非通用会计准则下净利润为209.3亿元，同比增长14%，继续保持稳健增长。

#### 934.98亿元

5月15日，阿里巴巴集团发布2019财年第四季度财报及2019财年业绩，财报显示，阿里巴巴本财年收入达3768.44亿元，第四季度收入达934.98亿元人民币，同比增长均达51%。

## iGame G-ONE正式发布

5月20日,经过长达一年多的打磨,iGame G-ONE在北京与玩家们正式见面。iGame G-ONE 搭载了一块27寸144Hz、具备HDR高动态智能光控技术的电竞级显示屏,并且DCI-P3色域达到了95%,广视角为178°。显卡方面,iGame G-ONE搭载了英伟达最新RTX 20系列显卡,其中支持的“实时光线追踪”和“DLSS 超级学习深度采样”可以给玩家带来更加逼真的视觉体验。处理器方面,6核12线程的第八代英特尔酷睿处理器带来了强劲的计算处理能力。(本刊记者现场报道)



iGAME G-ONE					
CPU	i9 8950HK	i7 8750H	i7 8750H	i7 8750H	i5 8300H
Graphics Card	RTX2080 8GB	RTX2080 8GB	RTX2060 6GB	RTX2060 6G	RTX2060 6GB
Memory	16GB*2 2666Mhz	16GB*2 2666Mhz	8GB*2 2666Mhz	8GB*2 2666Mhz	8GB*2 2666Mhz
Hard Disk	512GB SSD 2T HDD	512GB SSD 2T HDD	256GB SSD 1T HDD	256GB SSD 1T HDD	256GB SSD 1T HDD
Display	27" QHD 144Hz HDR400 10bits 1.07 billion color DCI-P3>95% 350Cd/m² sRGB>99%				
首发价	29999	22999	13899	13499	11999

## 惠普游戏家族新品全球首发

5月14日,2019惠普游戏嘉年华暨游戏新品发布会在北京举行。游戏本方面,惠普发布了惠普幻影精灵X双屏游戏本、惠普暗影精灵5 Air游戏本和惠普暗影精灵5 Plus游戏本,另外,本次所发布的新品游戏本还将搭载全新升级的惠普暗影精灵控制中心。游戏显示器方面,惠普发布了惠普暗影精灵X 25和惠普暗影精灵X 25f游戏显示器。外设方面,惠普还有惠普暗影精灵电竞无线鼠标以及惠普暗影精灵电竞椅等。除了新品发布外,现场还邀请了王牌战队RNG以及娱乐明星为到场玩家奉上精彩的表演。(本刊记者现场报道)



## realme X系列正式发布

5月15日,新锐智能手机品牌realme在北京举行realme X手机新品发布会。外形上,realme X采用升降摄像头设计,并且采用了6.53英寸的FHD+级别的AMOLED屏幕,NTSC色域达到了100%。硬件配置上,realme X搭载骁龙710移动平台和3765mAh电池。价格方面,realme X 4GB+64GB版售价1499元,6GB+64GB版售价1599元,8GB+128GB版售价1799元,大师版(深泽直人设计)售价1899元。此外,realme X青春版同样搭载骁龙710移动平台,电池容量为4045mAh。价格上,realme X青春版4GB+64GB版售价1199元,6GB+64GB版售价1299元,6GB+128GB版售价1499元。(本刊记者现场报道)



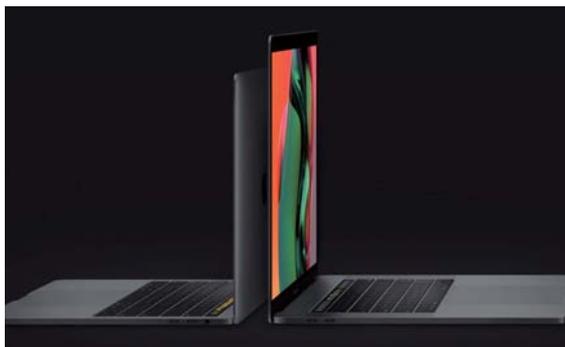
## 2019中国云计算和物联网大会在重庆隆重开幕

近日,2019中国云计算和物联网大会在重庆国际会议展览中心拉开帷幕。大会以“云物智联 引领数字经济新发展”为主题,首次将云计算、物联网两个新一代信息技术的热点融合,旨在通过搭建云计算、物联网领域产学研高端交流平台,着眼国内发展现状,瞄准世界发展前沿,探索数字经济的新技术、新应用、新模式、新业态。本次大会持续2天,它包括主论坛、3个特邀论坛、13个专题论坛、高峰对话、高端访谈以及云计算物联网展览会。内容涵盖云计算物联网与实体经济相融合的智慧城市、智能驾驶、工业互联网、智慧农业、供应链、智能制造、网络安全等领域。(本刊记者现场报道)



## 苹果发布新款MacBook Pro

近日，苹果发布了全新2019款13英寸和15英寸MacBook Pro，它们分别搭载英特尔第八代和第九代处理器，高端15英寸机型首次带来八核处理器。根据苹果的介绍，全新MacBook Pro的性能是前代四核机型的两倍，较前代六核机型也可提升40%。全新13英寸MacBook Pro采用升级版四核处理器，而15英寸MacBook Pro可以支持六核和八核处理器。除了升级全新处理器外，苹果新款笔记本还改良了之前饱受诟病的蝶式键盘。苹果表示新键盘使用了一种全新的材料，可显著减少部分用户此前遇到过的按键问题，比如按键黏滞、重复按键、漏按等。



## 索泰推出全新ZBox QX系列mini PC

近日，索泰推出了全新ZBox QX系列mini PC。在具体配置上，新款的QX系列有两款，它们处理器都使用了英特尔Xeon E-2136处理器，支持最大64GB的ECC DDR4-2666内存。显卡方面，两款分别采用了英伟达的Quadro P3000和Quadro P5000。接口方面，前面板有一个读卡器、USB 3.1 Type-A以及USB 3.1 Type-C接口，还有麦克风和耳机接口。背部有防盗锁扣、无线天线接口、三个USB 3.1 Type-A、DC电源接口以及两个网线接口，而且在背部还配备了一个雷电3接口。无线网卡则是使用了支持WIFI 6的Killer AX1650无线网卡。目前具体售价还没有公布。



## 声音

工信部新闻发言人、信息通信发展司司长闻库：

“今年工信部推动套餐降费当中，主要解决不平衡、不充分的问题，着力满足广大用户多层次、多元化的需求。”

腾讯董事会主席兼首席执行官马化腾：

“中国已走到发展前沿，拿来主义的空间变少。我们要在关键技术上下苦功，否则数字经济难以为继。”

紫光展锐副总裁周晨：

“手机芯片应该说是整个芯片行业里面难度最大的一种，因为我们手机上的产品既要考虑到它的性能，还要考虑到它的功耗，它有非常多的一些矛盾的东西集中在里面。”

## 一加7系列正式发布

5月16日，一加在北京正式发布了一加7和7 Pro。外观上，一加7 Pro机身正面采用了全面屏和升降式摄像头的设计。屏幕方面，一加7 Pro采用了三星定制的6.67英寸2K分辨率的Fluid AMOLED曲面显示屏，像素密度516ppi、屏占比93%、最高90Hz刷新率、800尼特亮度，支持屏下指纹识别。配置方面，一加7 Pro搭载高通骁龙855处理器，最高可选12GB RAM，电池容量为4000mAh，并且配备了UFS 3.0闪存。价格方面，一加7 Pro 6GB+128GB版售价3999元，8GB+256GB版售价4499元，12GB+256GB版本售价4999元。另外，现场还发布了一加7，一加7同样搭载高通骁龙855旗舰平台，最高配备12GB内存，全系标配UFS 3.0闪存，电池容量为3700mAh。售价方面，一加7 8GB+256GB版本售价2999元，12GB+256GB版本售价3499元。（本刊记者现场报道）



## 海外视点

内存、闪存跌价导致韩国半导体出口大受影响

近日，韩国海关发布了5月份的出口数据，截至20日合计出口额257亿美元，同比下滑了12%，在这其中半导体出口，同比跌了33%。根据韩国国际贸易协会及韩国贸易投资振兴公社（KOTRA）公布的数据称，2017年中国总共进口了886亿美元的存储芯片，同比增长了38.8%，其中进口于韩国的比例为52.2%。而在今年5月份的出口中，韩国对中国的半导体芯片出口就下降了15.9%，对美国的出口也下降了4.4%，不过对加拿大、新加坡的出口同比增加了13.1%、8.8%。

2019年一季度亚太地区公有云排名公布

近日，美国市场研究机构Synergy Research Group发布了2019年一季度全球主要地区公有云厂商排名。首先从整个亚太地区来看，AWS、阿里云、微软、腾讯、谷歌和光环新网分别位列前六名。然后再从中国云服务市场分析，阿里云、腾讯、光环新网、百度、中国电信和中国联通占据了大半市场。最后在除中国市场以外的亚太地区市场，AWS、微软、谷歌、阿里云、富士通和NTT占据前六。MC

去掉核显的CPU新旗舰到底有多强？

# Core i9-9900KF+ Z390 AORUS MASTER 实战体验

在之前的英特尔处理器中，抛开性能不谈，绝大部分高性能产品都有一点不太让人满意——那就是很多处理器都集成了显示核心即核心显卡，甚至旗舰产品Core i9-9900K也不例外。而绝大部分采用高性能处理器的用户显然不会使用性能孱弱的核心显卡，因此核心显卡集成到这些CPU上不仅毫无用处，还增加了处理器的功耗、发热量，更关键的是提升了处理器的价格。面对用户的实际使用状态，最终英特尔在近期终于推出了多款没有内置核心显卡的F系列处理器，其中更包括与Core i9-9900K对位的新旗舰：Core i9-9900KF。那么去掉核心显卡后会为处理器带来哪些好处？处理器的功耗、发热量会不会降低？超频能力会不会更强？接下来就让我们通过两代新老旗舰的对决来得出结论。

文/图 马宇川

## 九代新旗舰 Core i9-9900KF解析

从技术上来看,特别是处理器核心部分,Core i9-9900KF与Core i9-9900K还是基本保持一致——它仍采用在第八代酷睿处理器Coffee Lake上所用的14nm++生产工艺,其CPP(Contacted Poly Pitch)也就是接触间距从之前的70nm放宽到84nm,同时其驱动电流相对14nm工艺获得了23%~24%的提高,这意味着处理器的工作频率有大幅的提升空间。第九代酷睿处理器的主要改进之处在于进一步提升了处理器规格,并在LGA 1151处理器中加入了8核心16线程Core i9-9900K、Core i9-9900KF处理器,其三级缓存容量达到16MB,相当于每核心三级缓存容量为2MB。

在工作频率上,Core i9-9900KF与Core i9-9900K也基本一致,它的标准单核心睿频加速频率达到5.0GHz,成为英特尔第二款官方规格就达到5.0GHz的产品。同时其8核心睿频加速频率也不低,达到4.7GHz,而上代旗舰Core i7-8700K的单核心睿频加速频率只有4.7GHz,6核心睿频加速频率仅4.3GHz,提升幅度相当大。同时处理器型号中的“K”也显示这款处理器同样具备超频能力。而在对内存的支持上,Core i9-9900KF的官标内存支持频率同样为DDR4 2666。

当然能让Core i9-9900KF工作在高频率下还是得归功于英特尔在第九代酷睿处理器中将内部(处理器核心与处理器顶盖之间)的导热材料从之前的硅脂换为钎焊。钎焊的主钎料钢的导热系数是81.6W/(mK),而硅脂的导热系数通常不到10,甚至不到5。这意味着什么呢?举例来说,当处理器顶盖温度为60℃时,如果用钎焊导热,处理器的核心温度可能也就在65℃左右,如果用的是硅脂,处理器的核心温度已经达到80℃以上。因此第九代酷睿处理器不仅拥有更高的工作频率,其超频能力也是非常强劲的。其他方面,第九

代酷睿处理器首次在硬件上修复了一部分Meltdown熔断和Spectre幽灵漏洞,包括熔断变体3恶意数据缓存载入、L1终端故障,其他漏洞则仍然需要通过更新BIOS和打补丁的方式解决。

在TDP热设计功耗上,尽管Core i9-9900KF没有内置UHD Graphics 630核芯显卡,但其标称TDP与Core i9-9900K仍完全相同,均为95W,与其他六核心、八核心产品相当。当然在实际工作中它的功耗、发热量是否会低一些还有待后续评测进行验证。由于支持超频,显然Core i9-9900KF最适合搭配的主板芯片组仍是Z390。相对于Z370,Z390主板的主要提升在于芯片组原生支持带宽为10Gbps的USB 3.1 GEN2接口。同时Z390芯片组还整合了英特尔CNVi无线交流解决方案,主板厂商只需向英特尔采购成本较低的伴射频(CRF)模块就可以使主板具有无线网络功能。

而在用户最关注的价格方面,Core i9-9900KF虽然没比Core i9-9900K便宜太多,但还是体现出了去掉核芯显卡后的优势,较后者大约便宜了200元,那么在实际表现上,Core i9-9900KF是否也同样存在优势呢?接下来我们特别采用Z390中的高端主板——技嘉Z390 AORUS MASTER对其进行了测试。



参与本次测试的两款处理器均为工程版产品,左为Core i9-9900KF、右为Core i9-9900K,可以看到不论正面还是背面的电容布置方式,它们都完全相同。



在默认工作状态下,Core i9-9900KF就可以通过睿频加速,轻松实现5.0GHz。

产品规格对比	Core i9-9900KF	Core i9-9900K
基准频率	3.6GHz	3.6GHz
最高单核心睿频频率	5.0GHz	5.0GHz
最高全核心睿频频率	4.7GHz	4.7GHz
核心/线程数	8/16	8/16
TDP热设计功耗	95W	95W
三级缓存容量	16MB	16MB
超频	支持	支持
平台PCIe 3.0通道数	最多40条	最多40条
内存支持	双通道DDR4 2666	双通道DDR4 2666
傲腾内存加速技术	支持	支持
核芯显卡	无	UHD Graphics 630
国内售价	3799元	3999元

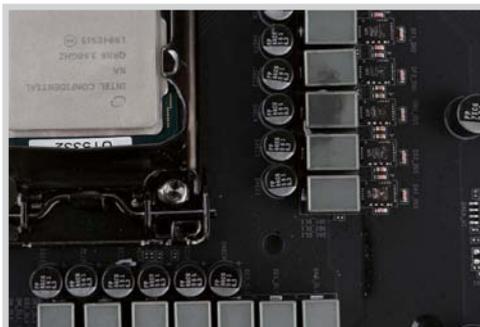
# 技嘉Z390 AORUS MASTER主板解析



## 产品规格

- 接口** LGA 1151
- 板型** ATX
- 内存插槽** DDR4 × 4(最高128GB DDR4 4400)
- 显卡插槽** PCIe 3.0 × 16 × 1  
PCIe 3.0 × 8 × 1  
PCIe 3.0 × 4 × 1
- 扩展接口** PCIe 3.0 × 1 × 3  
32Gb/s M.2 × 3  
SATA 6Gbps × 6
- 音频芯片** 瑞昱 ALC1220-VB 8声道音频芯片
- 网络芯片** 英特尔 GbE 千兆网卡  
英特尔 802.11a/b/g/n/ac+ 蓝牙5.0 无线模块
- 背板接口** USB 2.0+USB 3.1 GEN1+USB 3.1 GEN2 Type-A/C+RJ45 接口+模拟音频 7.1声道接口+S/PDIF 光纤输出+HDMI+Wi-Fi 天线

参考价格 **2998**元



❑ 主板处理器供电部分采用了豪华的12+2相供电设计。其中12相为处理器核心服务，搭配IR 3553 PowIRstage一体式封装MOSFET，2相为处理器UNCORE非核心区域服务。



❑ 主板不仅提供了三个M.2 SSD接口，更为每个接口配备了合金M.2散热装甲。



❑ Fin-Arrays堆栈式散热鳍片不仅采用直触式热管设计，还拥有更大的散热面积。

面对Core i9-9900KF这样强悍的处理器,要想发挥出它的最大性能特别是超频能力,显然必须为它搭配一款同样优秀的Z390主板。此次我们选择的是技嘉AOURS旗下的次旗舰产品Z390 AORUS MASTER。作为高端产品,这款主板与其他主板相比有什么区别呢?

首先为了满足核心数增多后Core i9-9900KF处理器的超频需求,这款主板采用了豪华的12+2相供电设计。其中12相为处理器核心服务,其PWM芯片使用了IR35201数字PWM,工作在6+2相模式下。然后供电电路通过六颗IR3599倍相器,以及相应增加的供电电路,使主板的供电电路达到12+2相。其供电元器件还是技嘉的传统特色——每相供电电路搭配一颗可承载40A电流、整合MOSFET上下桥与驱动器,致力于提高转换效率的国际整流器公司IR 3553 PowIRstage一体式封装MOSFET。这也就是说12相处理器核心供电电路最大可承载480A电流,足以应对Core i9-9900KF大幅超频功耗提升的情况。而为非核心部分服务的两相供电每相则搭配了来自安森美的一颗4C10N、4C06N低内阻MOSFET。同时主板供电部分还搭配了服务器级电感,日系尼吉康FPCAP黑化版固态电容,并采用了双8-Pin供电接口。其内部由实心结构的CPU供电插针组成,相对普通供电接口内部的空心插针,它能有效降低阻抗与发热量。内存供电部分,这款主板看起来虽然较为简单,只采用了一相供电设计,搭配两颗安森美4C06N MOSFET,以及两颗日系尼吉康FPCAP黑化版固态电容,但它对内存的支持规格还是不错的,官方标称最高可支持的内存频率达到DDR4 4400。那么事实是否如此呢?我们将在后面的测试中进行验证。

在PCB部分,这款主板依然延续了技嘉传统的两倍铜即现在所称的2盎司纯铜电路板设计,即在印刷电路的电源层与接地层采用2盎司纯铜箔材质降低PCB阻抗,提升PCB散热性能与电源转换效率。此外技嘉还扩大了供电部分的铜箔配置面积,并为主板供电部分采用了内置热管,比传统铝挤散热片多三倍散热面积的Fin-Arrays堆栈式散热鳍片。该鳍片搭配1.5mm厚的LAIRD 5W/mK高导热系数导热垫,在同样的工作时间内,可提供比传统导热垫更好的散热效果。此外,技嘉还为这款主板设计了厚重的散热背板,不仅可以加速主板PCB、各类芯片的散热,还能避免

主板因长时间搭载大型独立显卡产生PCB变形的现象。

为了给玩家提供更真实的音效,这款主板特别采用了高配版的魔音音效系统。其核心是瑞昱提供的ALC1220-VB音频芯片,负责接收来自主板芯片组的HD AUDIO音频数据,并在连接多声道音频系统时提供环绕声音频。音频部分还搭配了日系高品质音频专用电容、WIMA发烧级音频电容,并拥有智能功放技术,可自动侦测耳机的阻抗值,提供恰到好处的放大等级,避免音量过低或失真,甚至出现爆音或输出功率过大导致耳机毁损等情况。同时瑞昱ALC1220-VB音频芯片还能在前置或背板接口连接麦克风时,分别提供110/114dB(A)的信噪比,让游戏对战时玩家的对话声音更加清晰、准确。值得一提的是,主板的立体声声道DAC部分采用了独立设计,额外集成了ESS SABRE9118Q2C DAC。它提供了高达125dB的信噪比(SNR)水准,总谐波失真(THD+N)只有-112dB。

网络部分,Z390 AORUS MASTER借助了Z390主板芯片组内置的CNVi无线交流解决方案,搭配英特尔无线伴射频(CRF)模块,可支持802.11ac Wave 2功能,提供超越有线千兆网卡的无线网络速度,WiFi传输带宽可达1.73Gbps,并支持蓝牙5.0标准。此外这款主板也配备了cFos网络管理软件,可优先传输在线游戏数据,降低网游延迟,并配备了拥有数据传输与充电功能的USB 3.1 Gen 2 Type-C接口。当然Z390 AORUS MASTER主板也不会缺少技嘉传统的RGB FUSION炫彩魔光灯效,主板芯片组与I/O装甲处设计了多颗RGB LED,并可与其他支持RGB FUSION的技嘉或第三方配件,RGB LED灯带、数字可寻址LED灯带同步发光。

扩展能力上,除了支持组建x8+x8双路SLI、CrossFire外,考虑到高端玩家对存储性能的要求也不会低,Z390 AORUS MASTER主板特别配备了三个带宽为PCIe 3.0 x4的M.2 SSD接口,而且这三个接口上的M.2 SSD具有一起组建RAID 0磁盘阵列的能力,因此可以为系统提供非常强劲的存储性能。此外每个接口还提供了技嘉特制的合金M.2散热装甲,以及帮助SSD与散热片紧密接触的导热垫,可以有效降低SSD工作温度,避免降速。综上所述,Z390 AORUS MASTER的确是一款做工优秀、功能丰富的高端主板。



由瑞昱ALC1220-VB音频芯片、ESS SABRE9118Q2C DAC、音频专用电容组成的魔音音效系统。



Z390 AORUS MASTER主板可以带来非常靓丽的RGB FUSION炫彩魔光灯效

测试平台

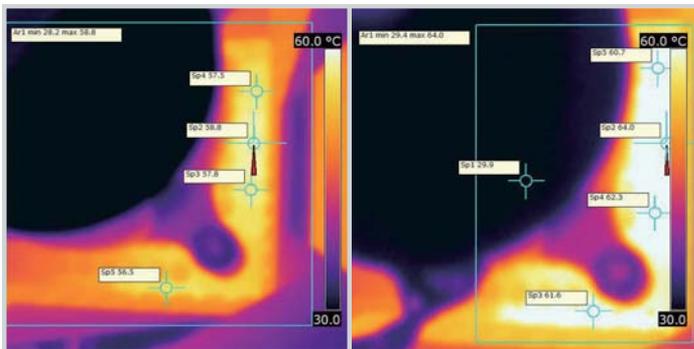
- 主板: 技嘉Z390 AORUS MASTER
- 处理器: Core i9-9900K、Core i9-9900KF
- 内存: HyperX Predator DDR4 4000 RGB 8GB×2
- 硬盘: 闪迪Ultra II 240GB
- 显卡: GeForce RTX 2080 Ti
- 电源: 1200W电源

处理器功耗与发热量测试

本次测试我们将首先回答大家最关心的Core i9-9900KF的温度、功耗是否降低的问题。在待机状态下两款处理器频率都会降低到800MHz以节约能耗,处理器工作电压均会降低到0.63~0.65V左右,待机温度均在20℃左右,包含处理器、显卡、主板、SSD的待机平台功耗均在53W左右。不过在满载状态下,两款处理器的功耗、发热表现就有明显不同。满载测试的方法并不复杂,在满载测试中我们将对每款处理器运行30分钟,并同时开启处理器、FPU、CACHE的AIDA64处理器烤机测试。而从表现来看,Core i9-9900KF在满载运行30分钟后的温度为69℃,Core i9-9900K的满载温度则高了4℃,达到73℃。

处理器温度与功耗测试	Core i9-9900KF	Core i9-9900K
待机温度	20℃	20℃
CPU待机平台功耗	53W	53W
满载温度	69℃	73℃
CPU满载平台功耗	220W	233W

表注:平台功耗包括处理器、显卡、主板、SSD、电源等配件,不包括显示器。



得益于优秀的12+2相供电设计,不论是搭载Core i9-9900KF(左图)还是Core i9-9900K(右图),技嘉Z390 AORUS MASTER主板的发热量都不高。相对来说,由于Core i9-9900K内置了核心显卡,使得主板供电电路的温度要稍高一些。

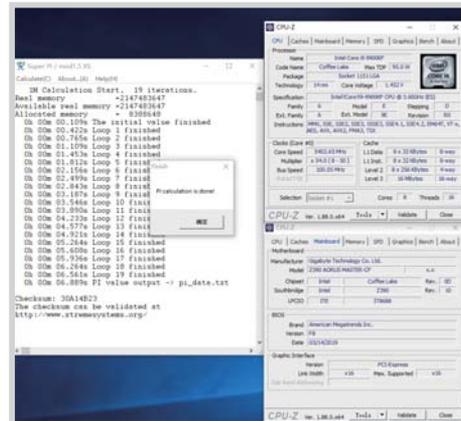
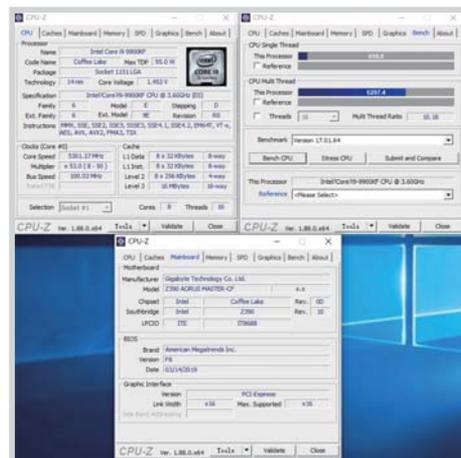
同时我们还测试了在分别搭载两款处理器时,Z390 AORUS MASTER主板供电部分的温度表现。测试结果同样取得了与处理器类似的结果,在搭配Core i9-9900KF满载运行时,供电电路的最高温度为58.8℃,所有测量点的温度都低于60℃。而在搭配Core i9-9900K满载运行时,主板供电电路的最高温度达到了64℃,多个测量点的温度都在60℃以上。总体来说,得益于优秀的做工用料,技嘉Z390 AORUS MASTER主板的发热量

并不高,即便搭载Core i9-9900K,其满载温度都控制在64℃以内。做工、设计一般的Z390主板在搭载Core i9-9900K处理器满载运行时,其供电部分发热量可以很快达到80℃以上。

功耗方面,Core i9-9900KF在满载状态下的功耗也要低一些,其平台满载功耗为220W,而Core i9-9900K的平台满载功耗则达到了233W。显然尽管差距不大,但得益于没有内置核心显卡,Core i9-9900KF可以为用户带来更低的处理器满载温度、功耗,以及更低的主板发热量,对于提升处理器、主板稳定性与寿命也是小有好处的。

最高可达5.4GHz! Core i9-9900KF超频解析

接下来就将解答第二个大家最关心的问题——Core i9-9900KF的超频能力如何?我们通过技嘉Z390 AORUS MASTER主板对其进行了超频测试。该主板不仅在BIOS内提供了丰富的超频选项,其配套的EASYTUNE软件也具有自动、手动两大超频功能。相对于BIOS超频,EASYTUNE可以在操作系统下进行实时超频,使用起来更加方便。其中自动超频可以一键将在默认频率下只能实现单核心5.0GHz频率的Core i9-9900KF提升到全核心5.0GHz,也就是说处理器默认的4.7GHz全核心频率提升了300MHz,提升幅度达到6.3%,还是比较可观的。



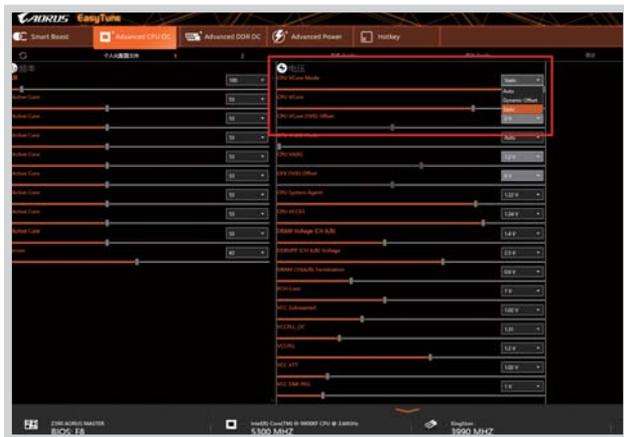
在普通散热环境下,Z390 AORUS MASTER主板最高可將Core i9-9900KF超频到5.3GHz,并完成CPU-Z处理器多线程性能测试。

如果只追求Super Pi之类的单线程性能,那么Z390 AORUS MASTER主板最高可將Core i9-9900KF超频到5.4GHz。

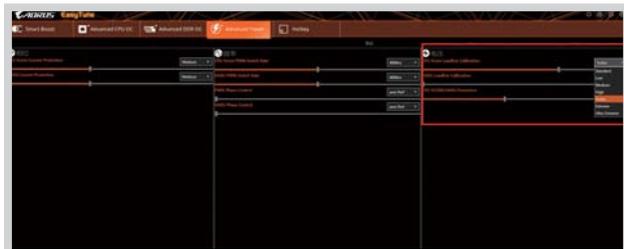
当然对于追求性能的玩家来说，自动超频显然不能满足他们的需求，而EASYTUNE软件提供的手动超频选项也非常丰富——从处理器外频、倍频调节，到CPU VCore核心电压、CPU System Agent(系统助手)电压、CPU VCCIO(CPU内存控制器)电压，以及超频内存时最关键的DRAM Voltage(内存电压)等几乎所有BIOS中提供的调节项目在这个软件中都一一出现。值得一提的是，EASYTUNE甚至提供了包括CPU Vcore PWM Switch Rate(CPU供电PWM频率)，Vcore Loadline Calibration(核心电压防掉压功能)等这些专业调节项目。

最终经过我们的多次调节尝试，我们发现尽管在默认状态下Core i9-9900KF的温度有一定降低，但因为超频需要提升电压带来处理器发热量的猛增，所以即便我们在测试中采用的是高性能的三排360mm一体式水冷，但Core i9-9900KF超频后的温度提升还是非常快。最终Core i9-9900KF基本能够稳定，并完成所有测试的全核心超频频率与Core i9-9900K还是相同的，均为5.1GHz。而如果只是追求如CPU-Z这类多线程测试成绩，那么在Z390 AORUS MASTER主板上，Core i9-9900KF可以达到的全核心最高频率为5.3GHz。如只追求Super Pi之类的单线程性能，那么Z390 AORUS MASTER主板最高可将Core i9-9900KF超频到5.4GHz。你也想体验下极速Core i9-9900KF吗？接下来我们将通过技嘉的EASYTUNE超频软件为你介绍Core i9-9900KF的超频方法。

1.首先通过EASYTUNE调节处理器倍频，如要超频到



通过EASYTUNE超频时，首先需调节处理器倍频，并将核心电压工作模式选择为“Static”(静态)，设定需要的电压值。



超频前还需开启Vcore Loadline Calibration核心电压防掉压功能，使得处理器在重载状态下电压不会波动，超频更稳定。

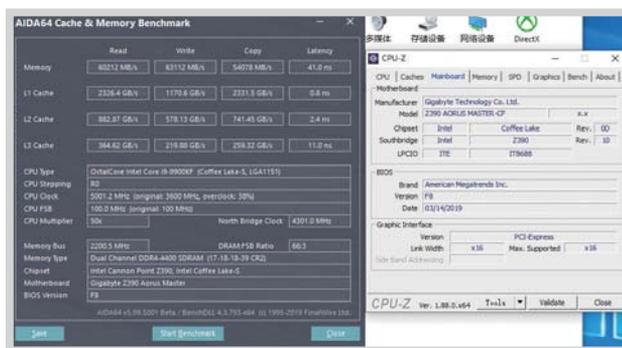
5.3GHz就应该全部调节为53;

2.调节CPU VCore核心电压，首先将电压工作模式选择为“Static”(静态)，这样可以直接得到你期望的电压，然后设定具体的电压值。根据我们多次超频的尝试来看，要想在5.1GHz下稳定工作，需要约1.365V的核心电压；而要工作在5.3、5.4GHz，则需要约1.45V的核心电压；

3.由于CPU在重负载情况下会出现核心压降的情况，使得处理器实际电压比设定电压低，造成超频不稳定，因此超频前玩家还需要开启Vcore Loadline Calibration(核心电压防掉压功能)。当实际电压不能达到预设电压时，该功能可以向核心补偿固定的电压值。这项功能有“Standard、Low、High、Turbo、Ultra Extreme”等七档，一般使用“High、Turbo”就可以了，毕竟电压过高会增加处理器发热量，同样会增加超频失败的概率。基本上经过以上三步，我们就可以将Core i9-9900KF超频到5.1GHz~5.4GHz，并带来耀眼的性能。

## 最高可达DDR4 4400 Core i9-9900KF+Z390 AORUS MASTER内存超频测试

除了处理器超频，内存超频能力一直也是英特尔平台的强项，因此在这次测试中，我们也对Core i9-9900KF、Z390 AORUS MASTER主板的内存超频能力进行了考察。首先在默认测试中，我们采用的是来自HyperX的Predator DDR4 4000 RGB 16GB内存套装。测试显示处理器与主板不仅能稳定地支持DDR4 4000这一频率，而且还可以将内存延迟进一步降低到17-18-18-39稳定工作(注：内存默认延迟较高，达到了19-21-21-42)，并通过烤机测试。



在1.5V内存电压下，Z390 AORUS MASTER主板可以将HyperX Predator DDR4 4000 RGB 16GB内存套装超频到DDR4 4400使用，带来超越低频四通道内存的性能。

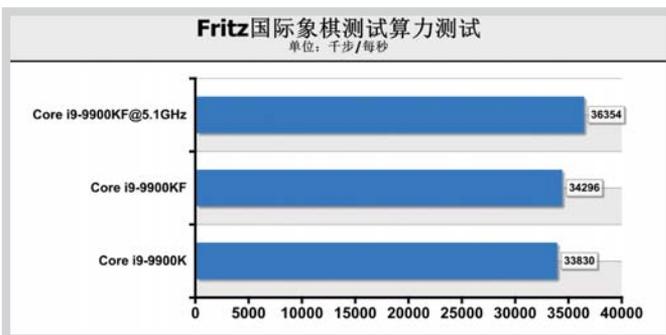
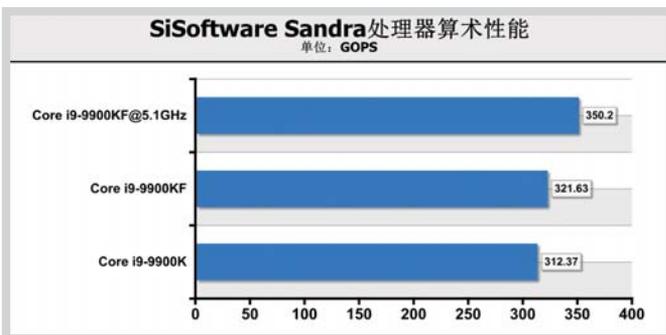
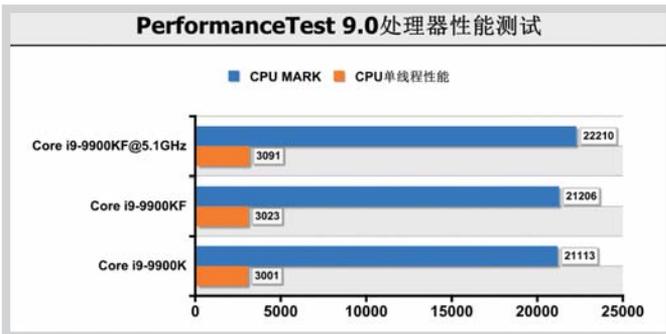
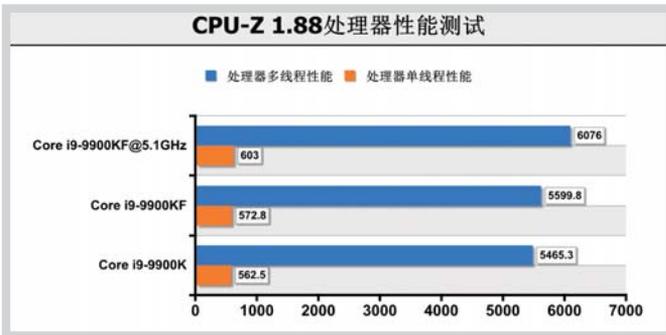
而如果要超到更高的频率，我们可以通过Z390 AORUS MASTER主板将内存电压提升到1.5V。在该电压下，内存最高可以17-18-18-39的延迟设定在DDR4 4400下点亮主机，并进入操作系统完成AIDA64内存性能测试。从测试结果可以看到，DDR4 4400下的AIDA64内存读写带宽均突破了60000MB/s，内存延迟仅41ns。这一性能已经超过低频四通道内存系统的性能，如四

通道DDR4 2400内存的AIDA64读取带宽还不到60000MB/s, 写入带宽也就60000MB/s左右。

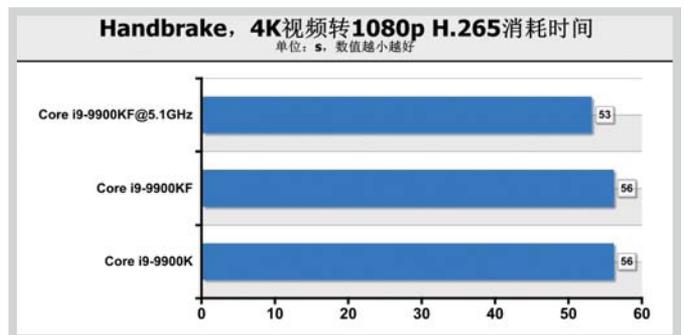
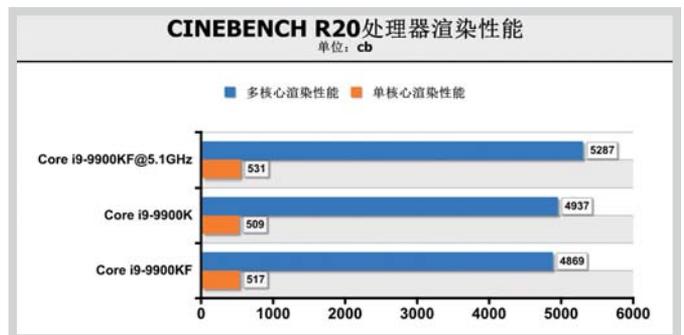
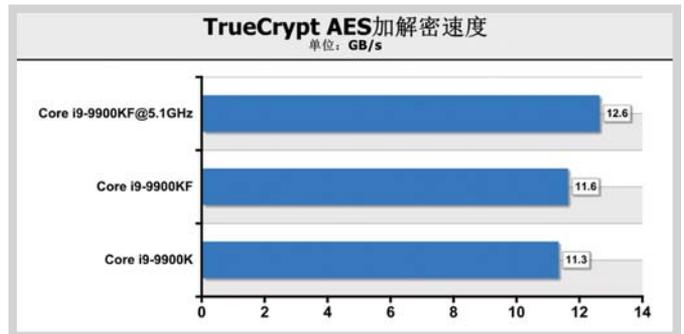
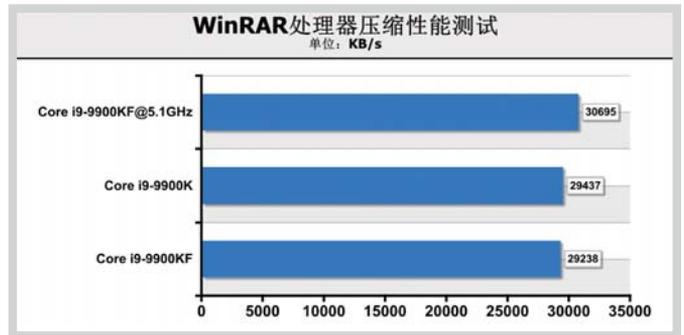
综合来看, Core i9-9900KF的处理器超频能力、内存超频能力与Core i9-9900K基本一致, 仍展现出了非常不错的表现, 接下来还是让我们从性能上看看两者有无区别。

测试点评: 虽然两款处理器的技术规格相近, 但Core i9-9900KF的成绩却在四个测试中都小幅领先Core i9-9900K, 如在SiSoftware Sandra处理器算术性能测试中小幅领先3%。我们分析这可能是因为Core i9-9900KF的工作温度要低一些, 所以睿频加速的频率、加速时间都要较Core i9-9900K更多一些。

### 处理器理论性能测试

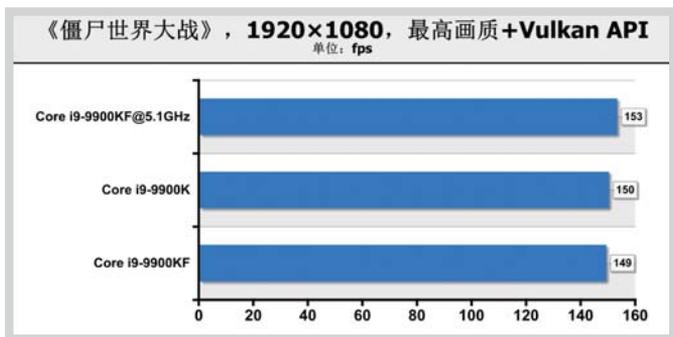
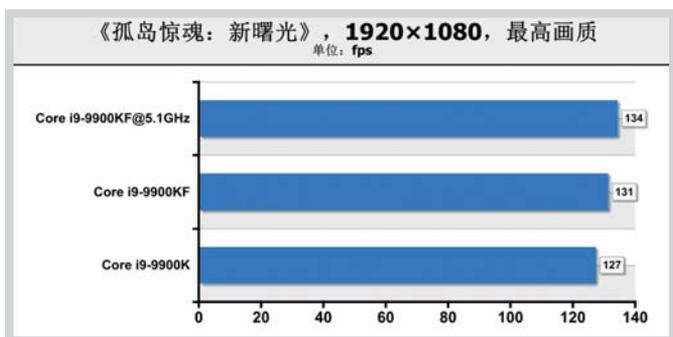
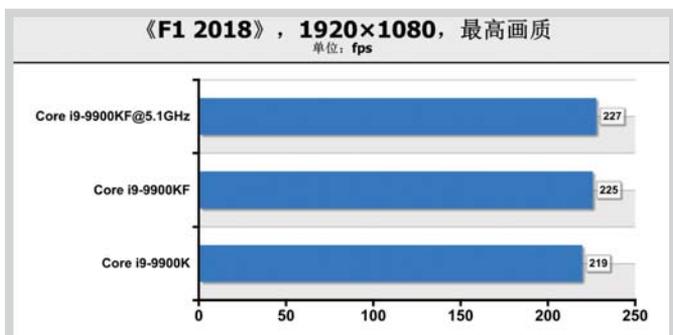
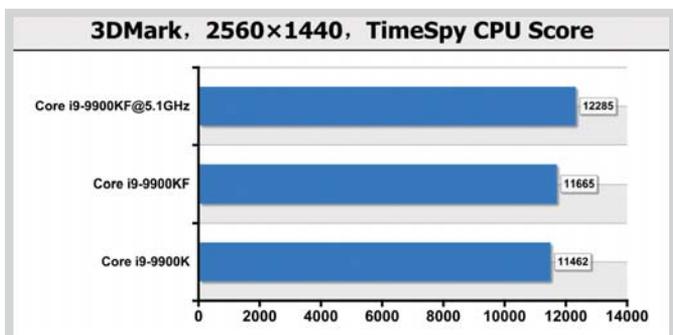


### 应用性能测试



测试点评: 在应用测试中, 我们看到Core i9-9900KF与Core i9-9900K的表现的确难分伯仲——在压缩性能、CINEBENCH R20多线程渲染性能上, Core i9-9900K的表现要略好一点, 而在处理器加解密性能、CINEBENCH R20单线程渲染性能上, Core i9-9900KF的成绩则要更好一点。

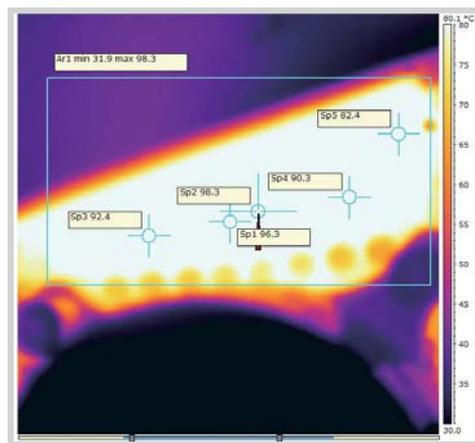
## 游戏性能测试



测试点评: 最后在游戏测试中, Core i9-9900KF也有不错的表现——除了在《僵尸世界大战》落后1fps外, 在其他三个项目上都获得了领先。特别是《F1 2018》这类比较依赖处理器性能的游戏, 它的平均帧速领先了Core i9-9900K约6fps。由于游戏更依赖处理器的单线程性能, 因此我们分析这很有可能还是因为Core i9-9900KF的工作温度要低一些, 所以它可以获得的睿频加速频率、加速时间都要更多一些所致。同样当Core i9-9900KF超频到5.1GHz后, 各款游戏的帧率也都能获得小幅提升, 对游戏性能有一定帮助。

## 极致游戏平台首选: Core i9-9900KF+高端Z390主板

综合以上体验、测试不难看出, 如果不是因为特殊应用目的, 需要高性能处理器搭配核芯显卡这种组合, 那么Core i9-9900KF绝对较Core i9-9900K更值得选择, 不仅价格更低, 而且发热量、功耗也要低一些, 在一些测试中相对Core i9-9900K也有小幅优势。当然在搭配Core i9-9900KF这类处理器时, 用户也需要选用如技嘉Z390 AORUS MASTER这样的高端主板, 毕竟像Core i9-9900KF这类高频8核心16线程处理器会给主板供电电路带来很大的负载。



购买Z390主板时也不能只看用料, 图为一款15相供电的Z390主板, 在搭配Core i9-9900K处理器时, 满载温度高达98.3°C。

同时需要提醒的是, 在购买这类主板时也不能只看供电电路的相数、用料, 我们曾多次发现很多供电相数在10相以上的Z390主板, 在搭配Core i9-9900K时, 供电电路的温度也非常容易飙升到80°C以上, 大幅增加电脑工作的不稳定性。其实主板工程师在供电电路上的设计能力也非常重要, 因此用户在购买这类Z390主板时除了看表面, 还要多从媒体了解产品的实际工作温度, 只有设计、用料双双达到一个较高的水准, 才能像技嘉Z390 AORUS MASTER这样将主板供电电路的温度控制在一个较低状态下, 从而让Core i9-9900KF的实力得到稳定、可靠的释放。MC

大幅提升 or 小幅优化？

# 英特尔第九代酷睿 游戏本体验



去年4月，英特尔推出了第八代酷睿移动版处理器，正式开启游戏本六核性能新时代。其中旗舰级移动处理器Core i9-8950HK更是采用六核心十二线程设计，睿频达到前所未有的4.8GHz。时间来到今年4月23日，英特尔带来了全新第九代酷睿移动版处理器（H系列）。尽管它们仍然基于14nm++制程的Coffee Lake-H Refresh架构，但某些规格已经与第九代桌面端旗鼓相当，比如代表性的Core i9-9980HK采用八核心十六线程设计，睿频达到5.0GHz新高。伴随着全新处理器的发布，游戏本厂商也纷纷推出了基于九代酷睿移动平台的新品，这些新品的体验如何呢？英特尔第九代酷睿移动版处理器（H系列）的性能提升有多大呢？

文/图 宋伟

## 游戏本进入八核5.0GHz时代

2019年4月23日，英特尔如期正式发布第九代酷睿移动版处理器（H系列），这一次英特尔带来了六款新型号的产品，分别涵盖Core i9、Core i7、Core i5三个系列。

在工艺上，面向笔记本平台的全新第九代英特尔酷睿i9、i7和i5处理器均基于Coffee Lake-H Refresh平台和深度优化的14nm++制程技术。根据英特尔给出的相关产品规格，第九代酷睿标压处理器相比上代产品在纸面参数上均有一定程度上的提升，特别是今年出现在笔记本平台的Core i9系列更是将核心和线程数量提升到了八核十六线程，其中Core i9-9980H的基础频率为2.3GHz，最大睿频频率为4.8GHz。相比之下，Core i9-9980HK的基础频率比前者要高0.1GHz，从2.4GHz起跳，最大睿频频率为5.0GHz——这也让它成为首个频率达到5.0GHz的移动处理器。

在其他参数方面，两款Core i9处理器都采用了BGA的封装方式，处理器的最高温度耐受值为100℃。图形芯片方面，两款处理器都采用了英特尔超核芯显卡UHD630，拥有24个EU单元，基准频率都是350MHz，但是显卡动态频率方面有区别，Core i9-9980HK是1.25GHz，比Core i9-9980H的1.2GHz稍高一点。内存方面都支持双通道DDR4 2666或者LPDDR3 2133，最大内存带宽为41.8GB/s。此外，这两款i9处理器的热功耗设计都是

### 全新第9代英特尔®酷睿™ 移动处理器

处理器编号	基础频率 (GHz)	睿频频率 (GHz)	核心数/线程数	热功耗设计 (TDP)	英特尔® Turbo Boost Max 3.0	英特尔® Turbo Boost	英特尔® Turbo Boost	英特尔® Turbo Boost	英特尔® Turbo Boost
英特尔® 酷睿™ i9-9980H	2.3	5.0	8/16	45	✓	✓	✓	✓	✓
英特尔® 酷睿™ i9-9980HK	2.4	5.0	8/16	45	✓	✓	✓	✓	✓
英特尔® 酷睿™ i7-9750H	2.6	4.5	6/12	45	✓	✓	✓	✓	✓
英特尔® 酷睿™ i7-9750HK	2.6	4.5	6/12	45	✓	✓	✓	✓	✓
英特尔® 酷睿™ i5-9400H	2.3	4.3	4/8	45	✓	✓	✓	✓	✓
英特尔® 酷睿™ i5-9400HK	2.4	4.3	4/8	45	✓	✓	✓	✓	✓

英特尔第九代酷睿移动版（H系列）处理器家族。

### 世界上功能最强悍的笔记本电脑性能引擎

- 全新第9代英特尔®酷睿™移动高性能处理器
- 首款5GHz睿频8核16线程英特尔®酷睿™移动处理器
- 全新英特尔® Wi-Fi 6 AX200 (Gig-E) 一款Wi-Fi 6无线网卡
- 全新英特尔® 傲腾™ 混合固态硬盘
- 全新英特尔® 大容量 SSD 600P
- 全新版本英特尔® 快速存储技术 (RST 17.1)
- 全新最多支持 32GB DDR4 内存容量
- 改进的英特尔® DYNAMIC TUNING 可发挥最大CPU性能
- 英特尔® THERMAL VELOCITY BOOST™ 可根据温度提高频率
- 支持Thunderbolt™ 3 接口
- 针对最新独立显卡优化

英特尔第九代酷睿移动版（H系列）处理器带来了更多新特性

笔记本平台标准的45W，其中产品名称后缀带“K”的Core i9-9980HK是一款不锁倍频的处理器，因此用户可以自由地对其进行超频。

如果说处于性能顶端的Core i9对于大多数消费者而言过于高端，那么全新的Core i7和Core i5相信会得到更多人的关注。作为第九代酷睿处理器的首发产品，Core i7和Core i5家族各有2款产品上阵，它们分别是Core i7-9850H、Core i7-9750H、Core

Intel Core i7-9750H在AIDA64软件下的详细参数

- 处理器名称: HexaCore Intel Core i7, 4200 MHz (42 x 100)
- 内部名称: Coffee Lake-H
- 指令集: x86, x86-64, MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4.1, SSE4.2, AVX, AVX2
- 初始频率: 2600 MHz
- 最低/最高倍频: 8x / 26x
- Engineering Sample: 否
- L1 代码缓存: 32 KB per core
- L1 数据缓存: 32 KB per core
- L2 缓存: 256 KB per core (On-Die, ECC, Full-Speed)
- 缓存: 12 MB (On-Die, ECC, Full-Speed)
- CPU 制造商: Intel Corporation
- 公司名称: Intel Corporation
- 产品信息: <http://ark.intel.com/search.aspx?q=Intel%20Core%20i7>
- 驱动程序更新: <http://www.aida64.com/driver-updates>
- Multi CPU: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #1: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #2: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #3: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #4: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #5: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #6: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #7: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #8: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #9: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #10: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #11: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU #12: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz, 2592 MHz
- CPU 使用率: CPU #1/核心 #1/SMT #1: 12%, CPU #1/核心 #1/SMT #2: 0%, CPU #1/核心 #2/SMT #1: 0%, CPU #1/核心 #2/SMT #2: 3%

Intel Core i7-9750H在AIDA64软件下的详细参数

Intel Core i7-9750H处理器TDP热功耗设计45W，全核可达4.0GHz。

- 制造商: GenuineIntel
- 名称: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz
- 修订版本: 000906EAh
- IA 商标ID: 00h (未知)
- 平台ID: 30h / MC 20h (BGA1440)
- 微代码修订更新: AAh
- SMT/CMP 单元: 2 / 6
- 过热保护温度 (Tjmax): 100 °C (212 °F)
- CPU Thermal Design Power: 45 W
- CPU Thermal Design Current: 130 A
- CPU Max Power Limit: Unlimited Power / Unlimited Time
- CPU Power Limit 1 (Long Duration): 62 W / 28.00 sec. (Unlocked)
- CPU Power Limit 2 (Short Duration): 78 W / 2.44 ms. (Unlocked)
- Max Turbo Boost Multipliers: 1C: 45x, 2C: 44x, 3C: 43x, 4C: 42x, 5C: 41x, 6C: 40x
- 指令集:
  - 64位 x86 扩展 (AMD64, Intel64): 支持
  - AMD 3DNow!: 不支持
  - AMD 3DNow! Professional: 不支持
  - AMD 3DNow! Prefetch: 支持
  - AMD Enhanced 3DNow!: 不支持
  - AMD Extended MMX: 不支持
  - AMD FMA4: 不支持
  - AMD MisAligned SSE: 不支持
  - AMD SSE4A: 不支持
  - AMD XOP: 不支持
  - Cyrix Extended MMX: 不支持

Intel Core i7-9750H处理器TDP热功耗设计45W，全核可达4.0GHz。



截稿前最新版的CPU-Z 1.88软件暂时不能识别i7-9750H。

i5-9400H和Core i5-9300H。

第九代酷睿家族的Core i7-9850H和Core i7-9750H相比第八代产品在技术规格上的变化并不多，比如两代产品全部采用了六核心十二线程的配置，工艺则全都是14nm++，TDP功耗仍然是最大45W以及35W可配置的水准，核芯显卡的型号也都是UHD630。不过第九代Core i7系列相比前代产品最主要的差异还是频率的不同，其中Core i7-9850H的基准频率为2.6GHz，最大睿频频率为4.6GHz，相比前代产品（Core i7-8850H）的2.6GHz和4.3GHz略有提升。比较明显的变化来自于Core i7-9750H和Core i7-8750H，其基准频率从后者的2.2GHz提升至2.6GHz，最大睿频频率从4.1GHz提升至4.3GHz。此外，i7-9750H的三级缓存也增加到了12MB，比i7-8750H多了3MB。

此外，英特尔还为第九代酷睿移动版处理器（H系列）带来了傲腾混合式固态硬盘、英特尔大容量SSD、首款Wi-Fi 6无线网卡以及英特尔Dynamic Tuning等技术。比如有了Wi-Fi 6连接的支持，用户可以在1分钟内互传10GB的多媒文件。而对英特尔傲腾H10混合型SSD来说，这是在一块M.2 2280规格的PCB上同时整合了Optane Memory和普通的3D QLC闪存，某种程度上可视为英特尔傲腾M10与英特尔660P SSD合体的混合硬盘。根据英特尔公布的数据，对比3年前采用TLC SSD的机器（搭载i7-6700HQ、英特尔760P SSD），九代酷睿移动版处理器（i7-9750H）搭配1TB英特尔傲腾H10混合型SSD在游戏加载上的性能提升了2.29倍。

### 第九代酷睿i7-9750H性能体验

在英特尔第八代酷睿移动版处理器（H系列）中，Core i7-8750H成为了众多游戏中的明星处理器，随着第九代酷睿处理器新品的推出，我们猜测全新Core i7-9750H会在接下来替代Core i7-8750H的位置成为2019年游戏中的新星。那么这颗处理器相对八代产品Core i7-8750H在性能上有怎样的提升？接下来我们将通过一系列测试找出答案。

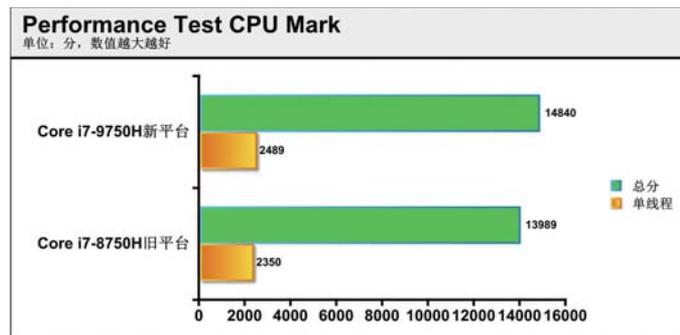
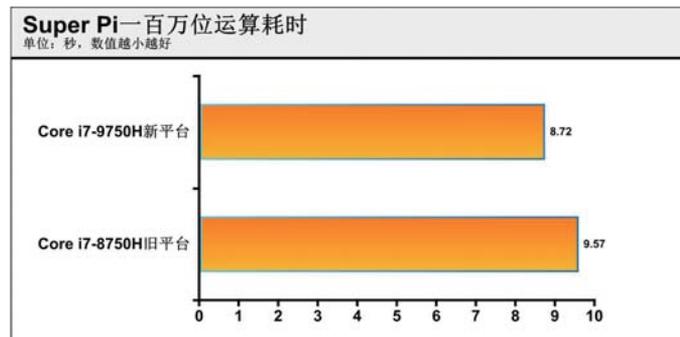
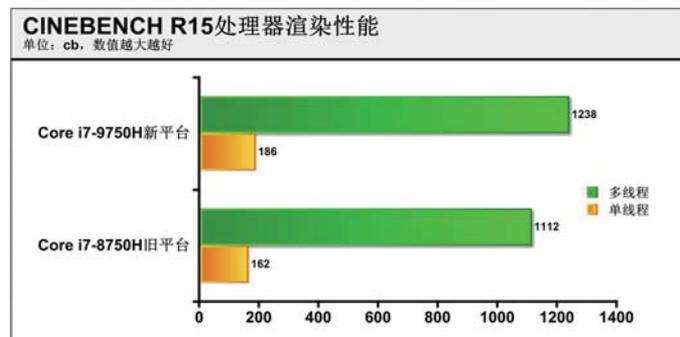
### 处理器理论及应用性能测试

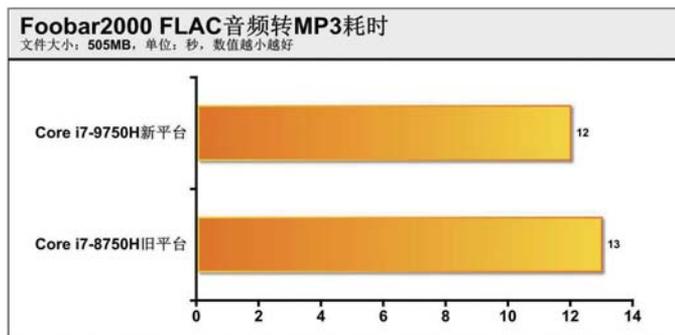
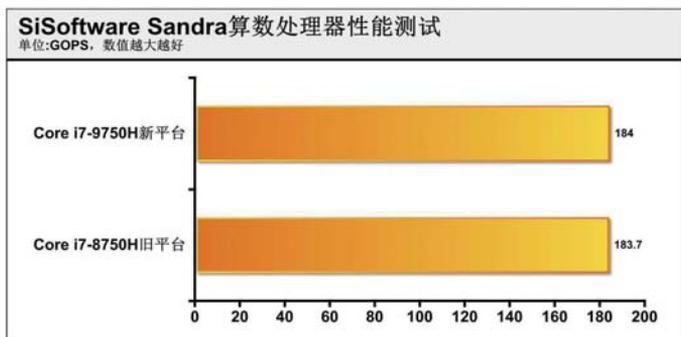
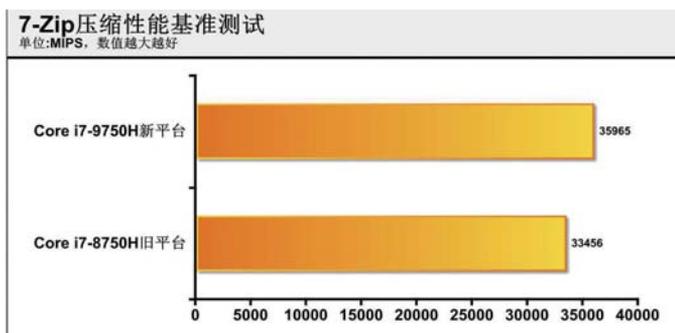
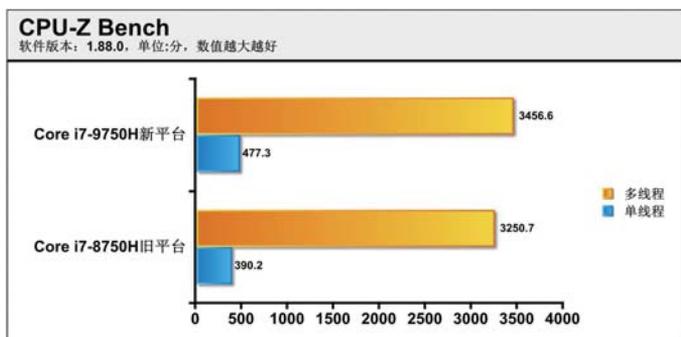
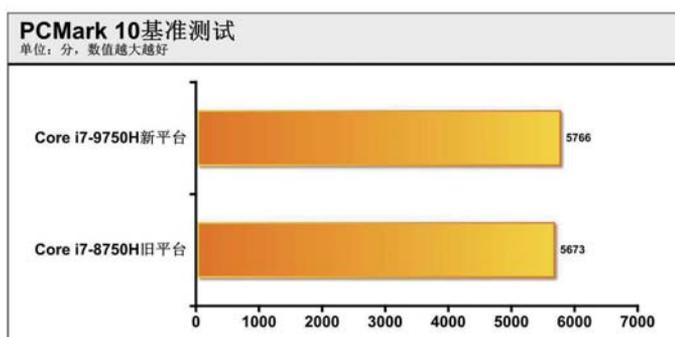
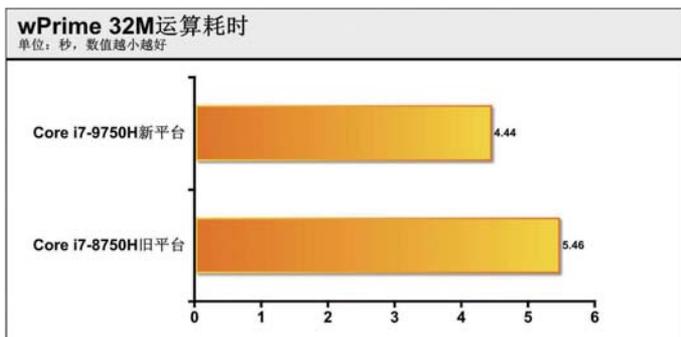
这项测试的主要目的是了解英特尔第九代酷睿高性能移动版

处理器（Core i7-9750H）在处理器理论性能以及应用性能上与上代产品（Core i7-8750H）的差异，因此我们找来了一款搭载上代处理器（Core i7-8750H）的游戏本作为测试对比的旧平台，同时也找来了一款搭载九代酷睿i7-9750H的游戏本作为测试对比的新平台。为保证测试数据的可对比性，在对处理器性能表现影响颇大的内存上，我们在两款游戏本上都组建16GB DDR4 2666双通道内存，而在屏幕、显卡、硬盘等硬件上也尽量让两台参测游戏本保持相同水平。需要注意的是，不同厂商在游戏本上不同的调教、模具、散热设计以及硬盘、GPU组合可能会带来一些测试成绩上的极细微差异，但是在核心硬件环境基本相同的情况下，我们仍然可以通过这样的对比测试来直观地体验前后两代酷睿i7处理器在性能上的不同之处。

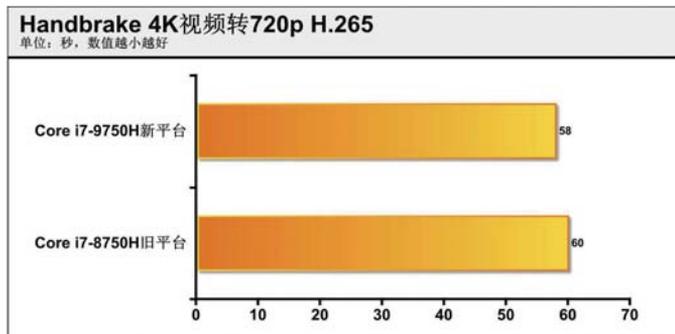
### 测试点评

从测试结果来看，得益于更高的基准频率和最大睿频，英





英特尔第九代酷睿i7-9750H对比搭载上代产品i7-8750H、其他部分几乎同配置的旧平台有着不错的理论性能提升, 比如在CINEBENCH R15处理器渲染性能测试中, 搭载i7-9750H的新平台在多线程上得到1238cb, 与搭载i7-8750H的旧平台(1112cb)相比, 新平台的性能提升了近12%; 在CINEBENCH R15单线程上, 新平台得到186cb的成绩, 相比旧平台162cb的成绩提升了近15%。而在Super Pi的基准测试中, i7-9750H的成绩也比i7-8750H高了不少, 相比之下提升了近9%。在应用测试中, i7-9750H带来的提升幅度不大, 无论是Handbrake 4K视频的转码还是Foobar2000音频转码, i7-9750H与旧平台i7-8750H之间的差距都在1s左右。比如i7-9750H在Foobar2000音频转码中耗时12s, 而i7-8750H则耗时13s, 新平台的性能提升8%左右。此外, 无论是PCMark10还是7-ZIP测试, i7-9750H新平台在性能上都有一定程度的提升, 不过提升幅度不算太大。

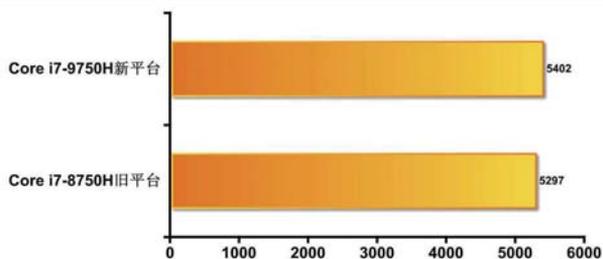


### 游戏性能测试

在游戏测试环节,为保证数据更具可比性,在处理器分别为Core i7-9750H、Core i7-8750H的基础上,我们找来了两台搭载RTX 2060显卡的游戏本,并将内存统一换成同品牌的16GB DDR4 2666双通道内存。同时,在屏幕、显卡、硬盘等硬件上我们也尽量让两台参测游戏本保持相同水平。通过这样的对比设置,我们能够通过实际游戏的体验测试,来感受新一代酷睿i7处理器在游戏性能上是否相对上一代产品有明显的进步。

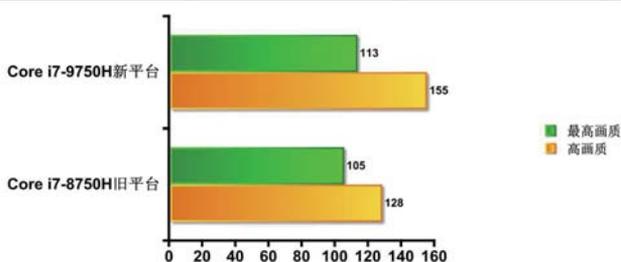
#### 3DMark Time Spy处理器分数

单位:分,数值越大越好



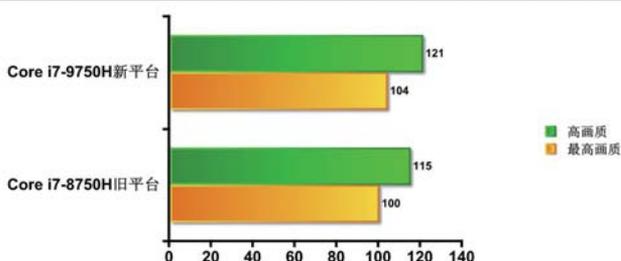
#### 《F1 2018》平均帧速

DirectX 11, 分辨率: 1920x1080, 抗锯齿: 关, 单位: fps, 数值越大越好



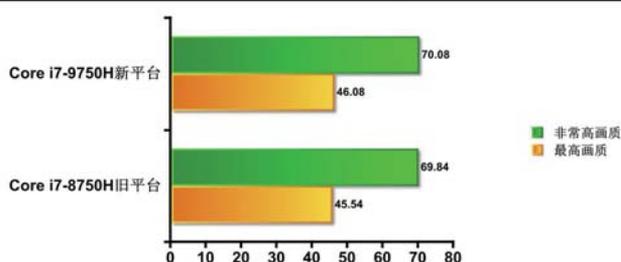
#### 《绝地求生:大逃杀》游戏平均帧率

DX 11、1080p 单位: fps, 数值越大越好



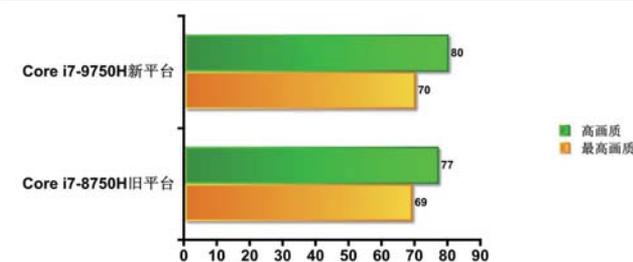
#### 《幽灵行动:荒野》平均帧率

DX 12、1080p 单位: fps, 数值越大越好



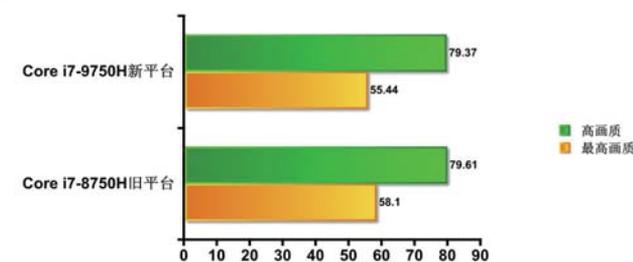
#### 《古墓丽影:暗影》游戏平均帧率

DX 12、1080p 单位: fps, 数值越大越好



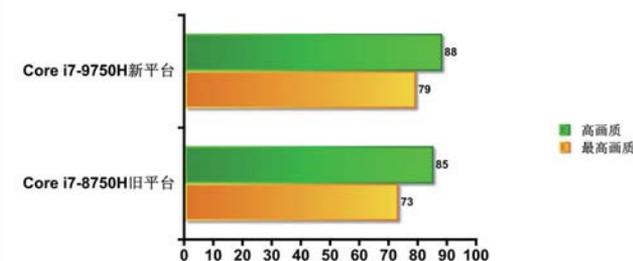
#### 《怪物猎人:世界》游戏平均帧率

DX 11、1080p 单位: fps, 数值越大越好



#### 《孤岛惊魂:新曙光》游戏平均帧率

DX 11、1080p 单位: fps, 数值越大越好



### 测试点评

由于游戏性能更多地依赖处理器的单线程能力以及独立显卡,所以我们看到i7-9750H和i7-8750H新旧平台基于同独立显卡配置下,在《幽灵行动:荒野》《绝地求生:大逃杀》等游戏中的表现不分伯仲,即便有轻微帧速率的差距也很大程度上是不同游戏本厂商在调教、散热等方面带来的影响。不过值得一提的是,在比较依赖处理器性能的《F1 2018》中,i7-9750H新平台在高画质下的表现不错,相比之下比旧平台提升了约20%。

总体来看,由于没有新的架构和新的工艺加持,至少在i7-9750H上英特尔没有办法实现更具颠覆性的性能提升,和第八代产品相比也只是对频率进行了小幅调整。从测试结果来看,在游戏本上与八代产品相比,i7-9750H的整体性能有大概10%左右的提升。对于已经购买了配备第八代酷睿移动处理器游戏本的玩家来说,目前升级i7-9750H的意义不大;对于准备升级游戏本的玩家而言,那么升级i7-9750H则是更好的选择,毕竟处理器整体性能有提升,况且第九代酷睿i9系列更是令人期待。到本文截稿时,已经有三台基于第九代酷睿i7-9750H处理器的游戏本到达了MC评测室,下面就让我们一起来先睹为快吧!

## 九代酷睿新品赏析——技嘉AERO 15 Classic-WA



### 产品规格

#### 操作系统

Windows 10 Home (64 位)

#### 显示屏

LG 15.6英寸IPS屏1920×1080、144Hz)

#### 处理器

英特尔酷睿 i7-9750H (六核十二线程, 2.6GHz~4.5GHz)

#### 内存

三星 16GB DDR4 2666 (8GB×2)

#### 硬盘

英特尔 512GB NVMe SSD (Intel 760p)

#### 独立显卡

NVIDIA GeForce RTX 2060 (6GB GDDR6)

#### 电池

94Wh

#### 尺寸

356.4mm (宽) × 250mm (深) × 18.9mm (厚)

#### 重量

2.0kg (不含电源)

参考价格 **15299**元

和AORUS系列不同的是,技嘉AERO 15系列游戏本主打的特色是轻薄便携,本次体验的新品技嘉AERO 15 Classic-WA也是一款非常轻薄的游戏本。和那些外形炫酷极具表现力的传统游戏本不同,在轻薄游戏本上似乎厂商们都更加注重机器外观上的设计——几乎市面上所有的轻薄游戏本都采用了简约、低调的设计风格。技嘉AERO 15 Classic-WA也不例外,这台机器在外观上延续了技嘉AERO 15系列经典的超窄边框、超薄机身以及简洁美观的设计风格,A面采用两段式切割设计,下方的三角区域使用碳纤维交织图案,技嘉品牌Logo则使用银色金属,而且技嘉品牌Logo在开机状态下还会发光,整体来看颜值十足。掀开顶盖可以看到,B面依然延续上代产品的超窄边框设计,屏幕左右两侧以及上方的边框非常窄,大约只有5mm,由于采用了超窄边框设计,因此摄像头移动到了转轴中央位置,不过这样的摄像头设计也不会在使用带来什么影响。屏幕方面,技嘉AERO 15 Classic-WA延续了技嘉一贯的高标准和高要求,其采用一块15.6英寸的LG 1080p雾面屏,刷新频率为144Hz,同时这块屏幕出厂时也预设了

专业机构X-Rite Pantone的校色。经过Datacolor Spyder5 Elite实测,这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为69%,sRGB色域覆盖面积为99%,总体来看色彩表现优秀。技嘉AERO 15 Classic-WA的键盘支持单键自定义RGB背光,每个键帽下面都有独立LED,可自定义键帽背光颜色与键盘灯光效果,十分炫酷。

接口层面,技嘉AERO 15 Classic-WA设计得非常贴心,可满足大多数玩家的外接使用需求。比如在这台游戏本的机身左侧分别分布着1个RJ-45网线接口、1个USB 3.1接口、1个HDMI 2.0接口、1个USB Type-C接口以及1个音频接口;而机身右侧则还有2个USB 3.1接口、1个雷电3接口以及1个SD读卡器插槽。

在C面掌托位置可以看到这台游戏本上贴了很多英特尔的标签,实际上技嘉AERO 15 Classic-WA是一台标准的All Intel Inside游戏本。也就是说技嘉在这台游戏本上和英特尔深度合作,在核心硬件上采用了英特尔的整套方案,比如除了最新的英特尔第九代酷睿i7-9750H处理器,技嘉AERO 15 Classic-WA还支持雷电3技术,搭载Intel 760p SSD (512GB)以及Intel

Killer无线网卡。此外，技嘉AERO 15 Classic-WA还支持微软 Azure AI人工智能技术，开启该技术后这台游戏本会在微软人工智能技术下智能优化CPU、GPU、风扇、键盘以及声音设置等项目，同时微软Azure AI还会自动学习、下载、上传相应的方案，使用这台游戏本的时间越久，它也就越懂用户。有了微软人工智能技术的支持，我们在启动游戏时，Azure AI会提升GPU效率并降低CPU功耗，同时启动“游戏模式”，甚至键盘背光还会根据游戏自动调整为适配的单个背光模式，比如在“吃鸡”游戏中，键盘背光会自动根据“吃鸡”游戏预设的键位来开启。

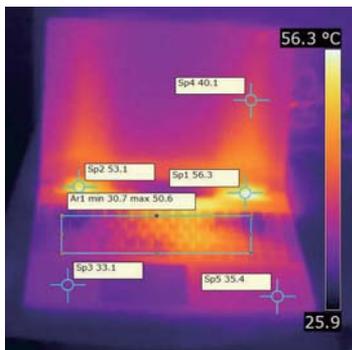
其他核心硬件上，技嘉AERO 15 Classic-WA搭载一块 RTX 2060显卡，通过GPU-Z可以看到，这块显卡的默认频率为960MHz，Boost频率为1200MHz，并具备6GB GDDR6显存。在3DMark Fire Strike场景中，这台机器取得13589的总分（略低于移动版RTX 2070 Max-Q显卡，但比同配置下的GTX 1660Ti强大约11%），其中显卡分数15185分。而在基于DirectX 12的3DMark Time Spy测试场景中，这台机器得到4875的总分。实际游戏测试环节，在《绝地求生：大逃杀》的1920×1080、“超高”画质下，这台机器取得平均104fps的成绩，同分辨率的“高”画质下则提升至平均121fps，不过受制于轻薄的机身，在长时间玩游

戏后，机器性能会受到一些影响，因此不能全力发挥RTX 2060显卡的实力。

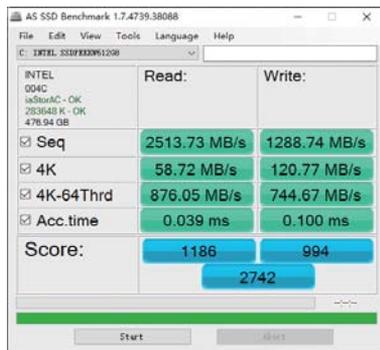
散热层面，我们在室温23.2℃的环境下使用AIDA64对CPU、GPU、显卡进行烤机测试。烤机60分钟以后，机身外表最高温度为56.3℃，主要集中在C面转轴的出风口位置，键盘区域的温度保持在30.7℃左右，转轴处有轻微烫手的感觉，对于轻薄游戏本而言，这样的散热表现还算不错。

**性能测试成绩（游戏取平均帧速率、关闭垂直同步）**

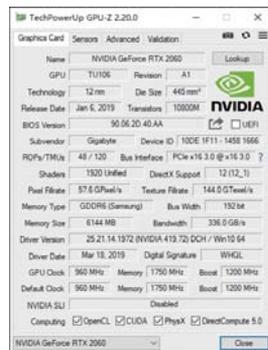
CINEBENCH R15处理器渲染性能（多线程/单线程）	1246cb/176cb
3DMark Fire Strike（1080p）总分/显卡分数	13589/15185
3DMark Time Spy（DirectX 12）总分	4875
3DMark Port Roya	2990
PCMark8 Home accelerated	4397
《绝地求生：大逃杀》1920×1080超高画质	04fps
《绝地求生：大逃杀》1920×1080高画质	121fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080最高画质	79fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080高画质	85fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080最高画质(DirectX 12)	68fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080高画质(DirectX 12)	77fps



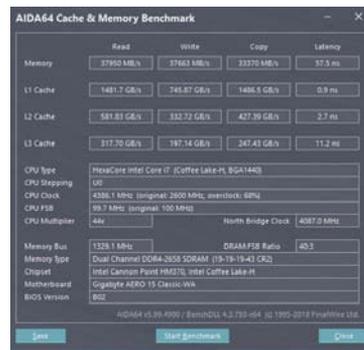
室温23.2℃下运行AIDA64双烤60分钟后，机身最高温度为56.3℃，键盘区域的温度在30.7℃左右。



AS SSD Benchmark测试成绩一览



这台机器搭载RTX 2060显卡，但轻薄的机身在一定程度上限制了显卡性能的发挥。



三星16GB DDR4 2666双通道内存的测试成绩一览



键盘支持单键自定义RGB背光，每个键帽下面都有独立LED，可自定义键帽背光颜色与键盘灯光效果。



实测屏幕sRGB色域覆盖面积为99%，色彩表现优秀。

## 九代酷睿新品赏析——雷神911 Pro钛空版



### 产品规格

#### 操作系统

Windows 10 Home (64 位)

#### 显示屏

15.6 英寸 IPS 雾面屏  
(1920×1080、144Hz)

#### 处理器

英特尔酷睿 i7-9750H (六核十二线程, 2.6GHz~4.5GHz)

#### 内存

三星 16GB DDR4 2666  
(8GB×2)

#### 硬盘

建兴 256GB NVMe SSD、希捷 1TB HDD (5400 转)

#### 独立显卡

NVIDIA GeForce GTX 1660Ti  
(6GB GDDR6)

#### 电池

45.3Wh

#### 尺寸

361mm (宽) × 246mm (深)  
× 24mm (厚)

#### 重量

2.05kg (不含电源)

参考价格 **9299** 元

随着英特尔第九代酷睿移动版处理器的推出以及英伟达 GeForce GTX 1660Ti 新显卡的到来,雷神也对产品线进行升级,带来了雷神911 Pro钛空版游戏本。早在上一代的雷神911 Pro上,雷神便推出了全新的设计元素,比如在底座前方新增2颗领航灯,同时机身周围还采用了一圈金黄色腰线进行点缀,如此别具一格的设计也让上一代的雷神911 Pro颇具好评。不过在雷神911 Pro钛空版身上,我们看到了明显的变化。

雷神911 Pro钛空版在外观设计上依然延续了上代产品的设计风格,不规则的多边形外观设计加上众多线条使得机器整体风格硬朗,极具科技范儿。A面采用阳极氧化工艺并且使用金属喷砂处理,初次上手给人一种不错的手感。不仅如此,A面左右两侧的光剑装饰带和中间的雷神Logo依然采用发光设计,在视觉上很有辨识度。而要说到雷神911 Pro钛空版在外观设计上最大的不同,那就是雷神将上代产品上的金黄色腰线换成了全新的新生蓝色。不得不说,新生蓝的新配色更契合钛空版这个名字,而在视觉上也显得更加低调深邃。

雷神911 Pro钛空版的B面依然采用窄边框设计,屏幕左右两侧以及顶部的边框仅4.7mm,给人的视觉体验非常广阔,值得一提的是,尽管采用了窄边框设计,雷神依然将摄像头设计在屏幕上方,保证了良好的使用体验。雷神911 Pro钛空版采用一块15.6英寸的1080p IPS雾面屏,IPS面板带来了不错的可视角(170°),同时这块屏幕拥有3ms的灰阶响应时间以及144Hz高刷新率,在参数上为良好的游戏体验带来了保障。经过Datacolor Spyder5 Elite实测显示,这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为71%,sRGB色域覆盖面积为99%,屏幕色彩表现优秀。

接口层面,雷神911 Pro钛空版的接口分布在机身左右两侧以及尾部,其中机身尾部除了散热口之外还设置了1个HDMI 2.0接口、1个Mini DP1.3接口和1个USB Type-C(非雷电3)接口、1个电源插孔以及安全锁孔。此外,这款游戏本的左右两侧还配备了3个USB 3.1 Gen1接口、1个千兆RJ-45接口、1个3.5mm耳机接口和1个SD读卡器。总体来看,雷神911 Pro钛空版的接口配备非常齐全,可轻松满足游戏玩家的日常使用。雷神911 Pro钛空版

搭载1680万色RGB天面雕刻键盘，可通过内置软件切换不同的灯效，实际按键回弹力度较轻，键程明显，体验不错。

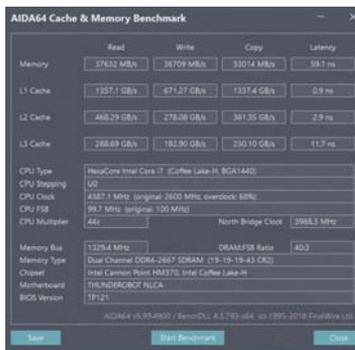
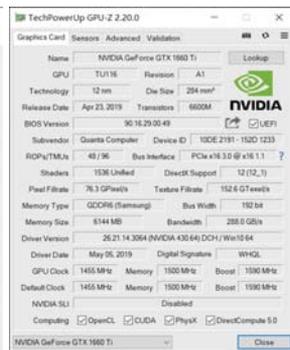
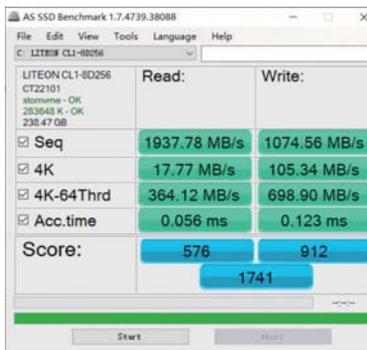
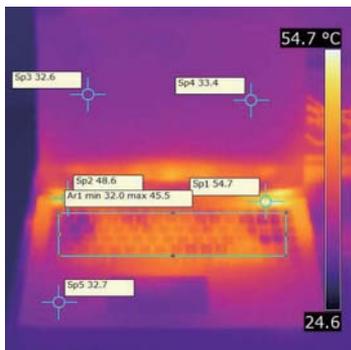
雷神911 Pro钛空版在核心硬件层面搭载英特尔第九代酷睿i7-9750H处理器，该处理器采用六核心十二线程设计，基础频率2.6GHz，最高睿频4.5GHz，TDP功耗45W。通过CINEBENCH R15测得其多线程得分1238cb，单线程得分186cb。与i7-9750H搭配的则是三星16GB DDR4 2666双通道内存、建兴256GB NVMe SSD以及希捷1TB HDD，同时这台游戏本还搭载NVIDIA GeForce GTX 1660Ti显卡。GTX 1660Ti显卡拥有1536个CUDA核心，配备6GB GDDR6显存，Boost频率高达1590MHz。在3DMark Fire Strike场景中，这台机器取得12219的总分（略高于移动版GTX 1060，低于RTX 2060），其中显卡分数13598分，而在基于DirectX 12的3DMark Time Spy测试场景中，雷神911 Pro钛空版则得到5475的总分，远超移动版GTX 1060显卡。实际游戏测试环节，在《绝地求生：大逃杀》的1920×1080、“超高”画质下，这台机器取得平均102fps的成绩，同分辨率的“高”画质下则提升至平均124fps，游戏画面十分流畅。

散热层面，在22.3°C的室温环境下，我们通过AIDA64软件将

CPU、显卡的负载拉到最高。双烤60分钟以后，雷神911 Pro钛空版的机身最高温度为54.7°C，位置在C面转轴的出风口附近，键盘区域的温度保持在32°C左右。值得一提的是，即便C面最高温度达到54.7°C，但是键盘区域和掌托区域的温度却维持在30°C左右，摸上去只有一丝温感，不会在键盘操作上带来不适。此外，双烤60分钟后，CPU内核保持在3.2GHz，功耗稳定在56W，CPU封装温度96°C，显卡温度84°C，整体性能表现十分稳定。

**性能测试成绩（游戏取平均帧速率、关闭垂直同步）**

CINEBENCH R15处理器渲染性能（多线程/单线程）	1238cb/186cb
3DMark Fire Strike（1080p）总分/显卡分数	12219/13598
3DMark Time Spy（DirectX 12）总分	5475
3DMark Port Royal	1390
PCMark8 Home accelerated	5168
《绝地求生：大逃杀》1920×1080最高画质	102fps
《绝地求生：大逃杀》1920×1080高画质	124fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080最高画质	73fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080高画质	83fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080最高画质(DirectX 12)	70fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080高画质(DirectX 12)	80fps



室温22.3°C下运行AIDA64双烤60分钟后，机身最高温度为54.7°C，键盘区域的温度保持在32°C。

AS SSD Benchmark显示，雷神911 Pro钛空版搭载的建兴NVMe 256GB SSD拥有不错的读写能力。

雷神911 Pro钛空版搭载NVIDIA GeForce GTX 1660Ti显卡，Boost频率为1590MHz。

从测试成绩来看，三星16GB DDR4 2666双通道内存能够满足大多数玩家的游戏需求。



出风口周围用一圈新生蓝色的腰线装饰，在外观上起到画龙点睛的作用。



屏幕sRGB色域覆盖面积为99%，NTSC色域覆盖面积为71%，色彩表现优秀。

## 九代酷睿新品赏析——机械革命深海幽灵Z2-G



### 产品规格

#### 操作系统

Windows 10 Home (64 位)

#### 显示屏

15.6 英寸 IPS 雾面屏  
(1920×1080, 144Hz)

#### 处理器

英特尔酷睿 i7-9750H (六核十二线程, 2.6GHz~4.5GHz)

#### 内存

三星 16GB DDR4 2666  
(8GB×2)

#### 硬盘

512GB PCIe SSD

#### 独立显卡

NVIDIA GeForce GTX 1660Ti  
(6GB GDDR6)

#### 电池

46.7Wh

#### 尺寸

359mm (宽) × 244.3mm (深)  
× 23.5mm (厚)

#### 重量

2.0kg (不含电源)

参考价格 **8999** 元

机械革命旗下的深海幽灵系列主打的特色是轻薄游戏本,因此和上文我们说到的一样,在外观上,机械革命深海幽灵Z2-G和其他大多数轻薄游戏本一样,给人一种温文尔雅的第一印象。另外,从名字也可以看出,机械革命深海幽灵Z2-G实际上就是深海幽灵Z2系列的升级版,所以也不难在这款升级版本上看到很多深海幽灵Z2系列上的设计元素,比如A面外壳采用银色金属材质,简约的外壳上只用了两条呈梯形的线条来装饰,中间则是一个机械革命的品牌Logo,再加上相同方向的浅拉丝工艺,使得这台机器在外观上给人一种简约清爽的感觉。

同样的,机械革命深海幽灵Z2-G的B面也采用了窄边框设计,大约5mm的左右及顶部边框在亮屏状态下拥有强烈的视觉冲击感。屏幕素质方面,机械革命深海幽灵Z2-G配备一块15.6英寸1080p IPS屏幕,这块屏幕不仅支持144Hz高刷新率,还拥有170°的超大可视角度。我们通过Spyder Spyder5 Elite实测这块屏幕的NTSC色域覆盖面积为70%,sRGB色域覆盖面积为99%,意味着这块屏幕有着较为优秀的色彩表现能力,整体表现

不错,可以精准还原游戏画面。

熟悉机械革命游戏本的玩家可能知道,机械革命游戏本的特色之一就是它的光轴机械键盘。在机械革命深海幽灵Z2-G上,我们看到其搭载了第二代RGB光轴机械键盘,该键盘拥有2mm键程,实际体验键程比较长,回弹力度适中,段落感明显,在游戏中的体验远超普通薄膜键盘。此外,该键盘还拥有RGB炫彩背光系统,用户可通过内置软件手动调节键盘的背光模式。同时,机械革命也预设了“彩虹”、“呼吸”、“波浪”等多种背光模式。贴心的是,C面正上方开机键的旁边还加入了一个强制散热按钮,按下之后电脑散热系统会开启“狂暴模式”,加强散热。

扩展接口方面,机械革命深海幽灵Z2-G的左侧分别设计有一个RJ-45网线插口、一个USB2.0接口以及麦克风、耳机音频接口;机身右侧则是两个USB3.1 Gen1接口、一个SD卡插槽;而在机身背部还分布着一个电源孔、一个USB Type-C接口、一个HDMI 2.0接口以及两个Mini DP1.2接口。对于大多数普通玩家而言,这样的接口配置可满足日常使用需求。

核心硬件上，本次更新的机械革命深海幽灵Z2-G同步搭载英特尔第九代酷睿i7-9750H处理器和NVIDIA GeForce GTX 1660Ti显卡，我们通过CINEBENCH R15测试得出处理器的单线程得分179cb，多线程得分1249cb，这样的成绩在一众同配置下的游戏本中处于中上水平。

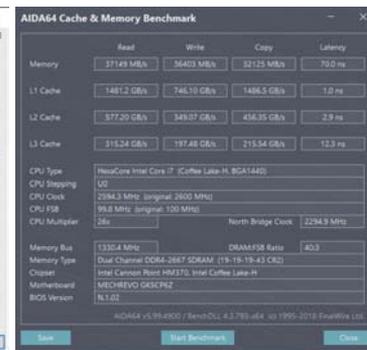
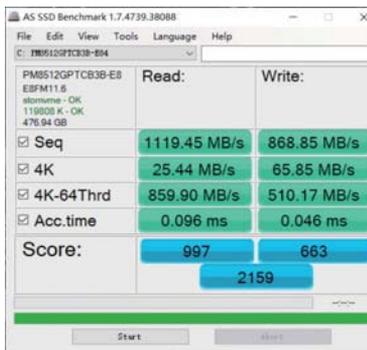
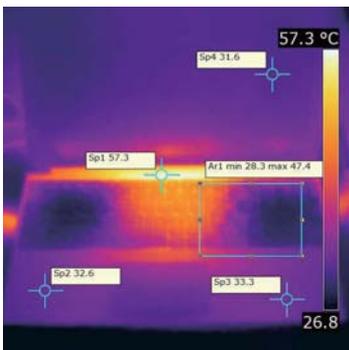
内存方面，机械革命深海幽灵Z2-G则升级至三星16GB DDR4 2666双通道内存，同时存储方面则是一块512GB PCIe SSD的组合，整体配置比较均衡。我们通过AS SSD Benchmark软件测试（1GB数据）得出这块SSD的连续读取速度为1119.45MB/s，连续写入速度为868.85MB/s，尽管略低于NVMe协议的SSD，但总体表现还算不错。

游戏性能上，在3DMark Fire Strike场景中，这台机器取得13362的总分（逼近移动版RTX 2060显卡），其中显卡分数14938分。在基于DirectX 12的3DMark Time Spy测试场景中，机械革命深海幽灵Z2-G则得到5894的总分。实际游戏测试环节，在《绝地求生：大逃杀》的1920×1080、“最高”画质下，这台机器取得平均107fps的成绩，同分辨率的“高”画质下则提升至平均130fps，这样的成绩可以说在同配置下的GTX 1660Ti游戏本中相当亮眼了。

机械革命深海幽灵Z2-G采用双风扇四出风口设计，机身内部通过4根散热铜管连接处理器、显卡，同时D面还设计了大面积进风口以保障散热。为了验证机械革命深海幽灵Z2-G的实际散热表现，我们在22.3℃室温环境使用AIDA64对CPU、显卡进行拷机测试。拷机60分钟后，机身外表最高温度为57.3℃，主要集中在C面正上方，键盘区域的温度在28.3℃左右，仅键盘中心区域的温度较高，不会对实际使用带来影响。对于轻薄游戏本而言，这样的表现尚可，即便双烤1小时，处理器封装功耗也稳定在大约40W的水平，性能表现比较稳定。MC

**性能测试成绩（游戏取平均帧速率、关闭垂直同步）**

CINEBENCH R15处理器渲染性能（多线程/单线程）	1249cb/179cb
3DMark Fire Strike（1080p）总分/显卡分数	13362/14938
3DMark Time Spy（DirectX 12）总分	5894
3DMark Port Royal	1462
PCMark8 Home accelerated	3952
《绝地求生：大逃杀》1920×1080最高画质	107fps
《绝地求生：大逃杀》1920×1080高画质	130fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080最高画质	79fps
《孤岛惊魂：新曙光》1920×1080高画质	88fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080最高画质(DirectX 12)	76fps
《古墓丽影：暗影》1920×1080高画质(DirectX 12)	86fps



室温22.3℃下运行AIDA64双烤60分钟后，机身最高温度为57.3℃，键盘区域的温度保持在28.3℃左右。

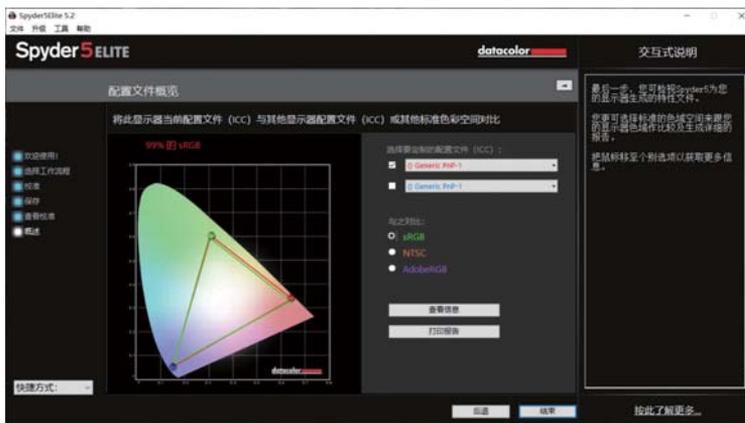
AS SSD Benchmark测试成绩一览

这台机器搭载的GTX 1660Ti显卡性能发挥良好

三星16GB DDR4 2666双通道内存的测试成绩表现不错



C面右上方独立设置有一个风扇模式调节按键，可一键切换至狂飙模式。



实测屏幕sRGB色域覆盖面积为99%，色彩表现优秀。

## 产品规格

**操作系统** Synology DSM

**处理器** Intel Celeron J3455( 四核心 1.5 burst up to 2.3 GHz)

**内存** 8GB DDR3L

**磁盘槽数量** 5

**M.2 硬盘插槽** 2(NVMe)

**兼容磁盘类型** 3.5" SATA HDD、2.5" SATA HDD、2.5" SATA SSD、M.2 2280 NVMe SSD

**最大内部净总储存容量**

70TB(14TB drive×5)(容量会随RAID 种类而异)

**支持 RAID 磁盘阵列类型**

Synology Hybrid RAID、Basic、JBOD、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10

**接口** RJ-45 1GbE 网络接口 ×2 (支持 Link Aggregation/ 故障转移)、USB 3.0 接口 ×2、eSATA 接口 ×1

**系统风扇** 92mm×92mm×2 pcs

**尺寸**

166mm×230mm×223mm(高×宽×深)

**重量** 2.54kg

参考价格 **6200**元

从文件到系统级的备份分享“全能王”

# 体验群晖 DS1019+

在互联网高速发展的信息化时代，对于大量数据存储的需求已不再是大企业的专利，个人、SOHO一族、小型企业同样每天都在产生大量数据。当各种电子设备大面积普及，手机已变成日常娱乐终端以及生产力工具的时候，越来越多的人和企业便会对数据的存储备份、同步、共享提出更高的要求。群晖推出的针对极客用户以及小型工作室的NAS新品——DS1019+，就在数据的备份共享上有着众多“武器”，今天我们就来好好体验一番。

文/图 张臻



■ 硬盘托架采用免螺丝安装设计，通过两侧扣条固定硬盘，不过这种安装方式只适用于3.5英寸硬盘，如果安装2.5英寸HDD或SSD则还是需要借助螺丝固定。



■ DS1019+在机身底部提供了两个M.2 NVMe SSD插槽，可以不用占用硬盘托架便能构建NVMe SSD缓存。



■ DS1019+在背部设置了两个直径92mm风扇以帮助内部散热，双1GbE网络接口能支持Link Aggregation以及故障转移功能，此外eSATA接口和USB 3.0接口方便用户连接更多设备。



■ 正面前角的电源开关，上方的USB 3.0接口方便用户日常连接外部设备。

## 全面性能，扩展能力强

DS1019+属于群晖Plus系列，5盘位设计，具有群晖NAS标志性的外观设计，观感简洁稳重。由于其所定位的消费人群对于NAS的性能有一定要求，所以其硬件配置还不错。其配置的英特尔Apollo Lake平台、14nm工艺的Celeron J3455，是一款4核处理器，频率1.5GHz，睿频可达2.3GHz，性能水准有保障。此外其内置的HD 500核心显卡支持HEVC、H.264、MPEG-2及VC-1的硬件解码，这让DS1019+能够同时转码两路4K视频，满足用户对高清视频串流的应用需要。在内存配置上DS1019+也不弱，其通过2根4GB DDR3L组成双通道，总内存容量达到8GB。

在接口方面，DS1019+因为目标受众的原因减少一点娱乐属性，更多体现的是专业的工作属性，所以我们在它身上并没有看到HDMI接口这类家庭用户常用的接口。背部的双千兆网口，支持Link Aggregation和故障转移，不但可以将两个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，还能确保当主网口出现故障时，自动切换另一个网口继续正常工作。一前一后两个USB 3.0接口加上eSATA接口方便用户外接各种设备，实现更多扩展应用。说到扩展性，DS1019+除了自身具备的5盘位之外，还能搭配自家DX517扩展设备，将其扩展至10个硬盘，最大容量可达140TB。在它的机身底部，还有两个M.2 NVMe SSD插槽，用户不用再占用硬盘托架就可以额外添加SSD作为缓存使用，以提升DS1019+的读写性能。

## 手机让使用更简单

以前每次试用NAS新品，在进行各种初始化安装设置时我基本都是通过PC完成。不过这次在DS1019+上我尝试用手机完成了这一过程。在手机上安装群晖管家App，它会先通过图示指导用户完成将硬盘装入NAS，将移动设备和NAS连接到同一路由器下等基本操作。完成之后会查找到DS1019+并引导安装最新版DSM，评测时的版本为

6.2-23719。在这个过程中我注意到App并没有让用户选择RAID类型，而是在安装DSM前会提示其将自动部署Synology Hybrid RAID(简称SHR)。简单来说，SHR会根据用户装在NAS中的硬盘数量以及硬盘容量来分配可用空间和用于数据保护的可用空间。当用户使用相同容量的硬盘时，放入一块、两块、三块乃至更多数量的硬盘，可以认为是分别对应Basic、RAID 1和RAID 5模式。但如果放入不同容量的硬盘，SHR的优势就会显现。举个例子，如果放入2块4TB和1块2TB硬盘，在RAID 5模式下可利用的空间只有4TB，另外2TB用于数据保护，还有4TB未被利用，这也是为什么我们一般不在NAS上使用不同容量的硬盘。但是在SHR下，它的可用空间达到6TB，用于数据保护的可用空间为4TB，没有未被利用的空间。我会推荐大多数用户使用该模式，一来对RAID不那么熟悉的用户，可以完全不用操心。二来对于手中有大量容量不一硬盘的用户，SHR模式也能充分利用这些资源，不会浪费。

通过群晖管家App完成DSM的安装后，除了可以在上面查看存储空间、进行用户管理、设置QuickConnect、共享文件夹之外，也能安装套件，常用的功能都已包括。它还能够切换桌面模式，此时界面就跟PC一样，可以实现更多操作和功能。不过因为手机屏幕比例原因，该模式的使用体验不及在PC上使用，偶尔使用一下没问题。关于DS1019+在DSM中的一些设置及功能，我挑选一些重点结合图片进行说明，在正文中就不一一赘述，这里主要谈谈我体验的两个重磅功能。

## Drive: 让家庭、企业轻松拥有专属私有云

自从免费云盘从这两年逐渐退出我们工作、生活之后，我每次评测NAS产品都会特别关注它们在多平台间数据存储、同步、共享方面的表现。因为在此之前我已经很习惯通过这些免费云盘，在办公室的笔记本电脑、家中PC以及手机、平板上随时随地处理工作，也会经常通过它分享照片、视频给家人、朋友。在免费蛋糕没有



☑ 套件中心中提供了数量众多、类型丰富的套件，分为群晖自家和第三方的，目前有超过150个套件。



☑ 开启QuickConnect功能，用户可以在外网通过浏览器轻松访问NAS。



☑ 在手机上安装Moments，可以将照片设置成自动备份到DS1019+上。



☑ Moments会AI智能识别人脸，并自动分类地点、美食、风景等主题，非常方便。



☑ 通过LiveCam，简单几步就能将手机设置成摄像头，录像实时上传至NAS。一来可以利用旧手机在家中作为监控摄像头，招呼老人、小孩或宠物。二来也可以利用自己的手机在外出开会时作为录制会议或培训录像的工具。



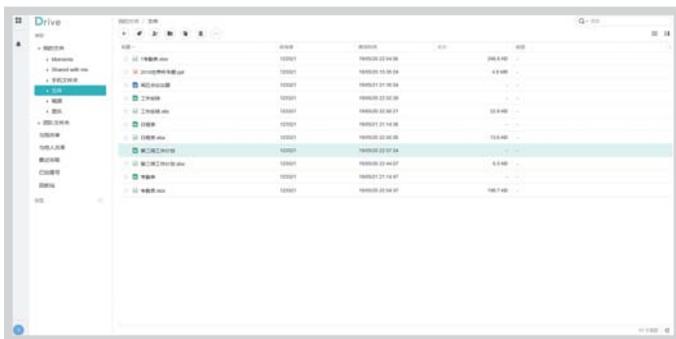
☑ 在LiveCam的设置中不但可以对分辨率、帧率和视频质量进行设置，还可以开启动作侦测、无缝录制等高级功能，并对录像保留的天数和大小进行设置。

了之后，通过NAS搭建私有云我觉得才是彻底解决这个问题的办法。在DS1019+上，我们可以通过Synology Drive来实现这点。和我以前在许多NAS上体验的单纯只是实现私有云功能的应用不同，Drive整合了我们所熟悉的File Station、Cloud Station以及通讯套件Chat、在线文档表格工具Synology Office等诸多主流套件，精确地瞄准了云端协作与协同办公应用。

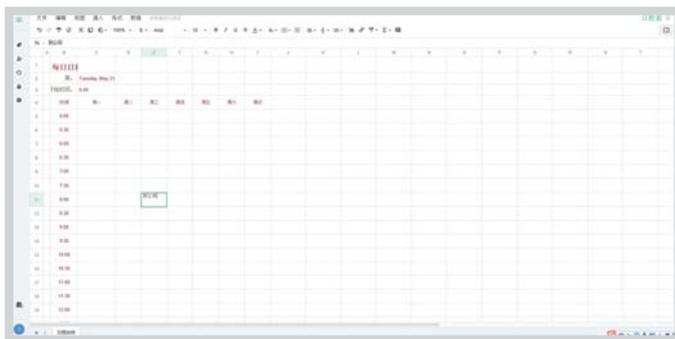
在DSM中安装了Synology Drive套件会有两个图标——Drive管理控制台和Drive。我们可以在前者中连接的客户端和账户数量及情况、已使用的存储空间、Drive操作日志、团队文件夹的设置等。打开Drive，则像我们在Windows中打开资源管理器一样——左侧边栏是类别，包括我的文件、团队文件夹、我共享给他人及他人与我共享的文件等，顶部有各种常规操作按键以及搜索栏，方便用户快速查找资料。它把套件中与之相关的功能整合进来，点击右上角就能看到Chat、Moments、Calendar等功能。

体验之后我觉得可以把Drive理解为一个基于网页的办公系统，它涵盖了我们在日

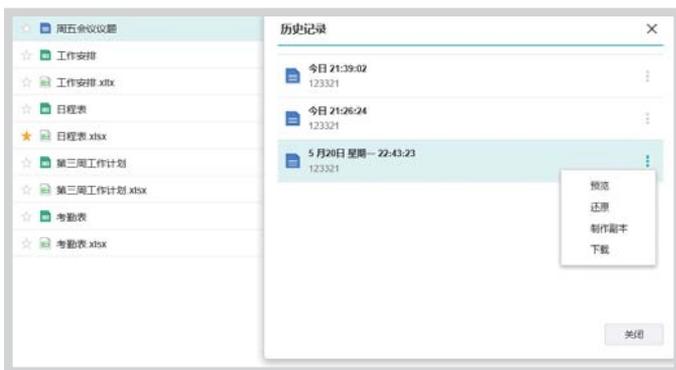
常工作中管理资料时的许多应用需求——分享、分类、协同编辑等。在工作电脑、手机上安装Drive的软件、App，登录后它都会建立一个文件夹。用户所有需要存储、在多设备上同步的资料放进去之后它就会被自动同步到NAS中，不论是通过网页上的Drive，还是不同设备上，对资料的各种操作都是完全同步的。用户可以利用标签、加星号等方式来堆资料进行归档，对于重要文件，还可以设置加密，让它需要密码才能访问。在资料的分享方面，它主要分为公开分享和内部分享。在需要分享的文件上点一下鼠标就能在分享选项中获得一个文件链接，此时用户可以在隐私设置中选择分享的对象，比如是只要有链接的人就可以查看或编辑的公开分享，还是必须有账户的人才可以操作的内部分享，还可以选择只能受邀者才能访问。对于企业用户来说，可以很好地通过它构建起一个内部资料分享的平台，因为有账户的内部员工就可以在左侧“与我分享”中看到所有分享的文件。



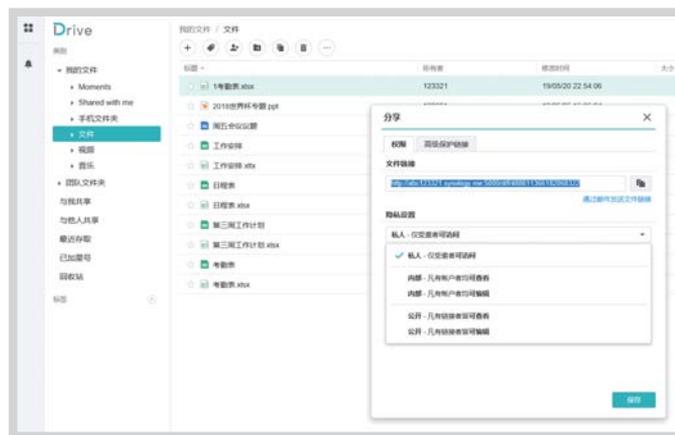
Drive就像一个网页版的资源管理器，上手容易。



通过Drive中的Office套件，用户可以直接在网页上编辑Word、Excel、PPT，还可以实现多人协同编辑文档的功能。



Drive对每个文件可以保留32个历史版本，用户可以轻松恢复任一历史版本。



对于文件的分享，用户可以根据需要进行多种设置，以满足针对不同人的分享需要。

Drive对于资料的在线编辑能力也很强。通过它整合的Office套件，它提供了对Word、Excel、PPT这3种常用的文件类型的支持。如果需要打开和编辑这些文件，可以直接在网页上调出编辑界面进行处理，常用功能和我们日常使用的Windows Office没两样。同时Drive也可以满足企业在多人协同编辑资料方面的需要，比如在一个部门的项目进度表中，每一个参与的员工都可以在上面更新自己的进度，而负责人则可以直观地通过它看到每个员工的标注。

我一直是网盘的使用者，有时候在办公室没处理完的工作，回家也可以继续处理，不用随身携带笔记本电脑、移动硬盘等设备在办公室和家中来回。出差时手机上安装的App也能随时查看、编辑网盘上的资料。体验完Drive，它不但能完全满足类似我这样个人用户的需求，更重要的是它为小型企业提供了企业层面的共享办公解决方案——涵盖存储、分享、在线编辑，特别是可以在网页上编辑常用文件，还是免费的，对于SOHO用户或小型企业来说，能很大程度上节省部署Windows Office或其他相关软件的费用。

## Active Backup for Business: 体验系统级备份

如果说Drive从本质上来说是文档层面的存储备份分享，那

么下面体验的Active Backup for Business则是系统层面的备份套件。它将分散在实体和虚拟环境下的数据进行统一管理，不但可以为电脑，还能为物理服务器、虚拟机、文件服务器等多种设备备份，当这些设备发生问题时，可以快速还原。关键是，这一功能不但相当强大，还完全是免费的。

我用它备份了PC上的Windows系统，整个过程简单得超出预期。分别在DS1019+上安装Active Backup for Business套件，PC上安装ActiveBackup for Business Agent软件。在后者上输入DS1019+的IP地址，用户名和密码完成登录即可，没有需要过多设置的地方，主要操作是在DSM上完成。这时打开Active Backup for Business套件，已经可以看到其自动识别出已连接的客户端，并且会自动创建一个备份任务。它提供了多种备份方式——裸机：备份整套电脑的内容；系统盘：仅备份C盘；自定义卷：选择性备份任意分区。同时用户还可勾选数据压缩与数据加密，不过它仅关于传输过程，与最终备份无关。备份时间可以手动，也可以设置好计划。对于版本的保留也提供了细分的设置选项，你可以设置保留所有版本的天数，也可以设置保留每周或者每月最后一个版本的时间。设置完后它就自动开始备份了。

要恢复数据也不难，通过Active Backup for Business Portal就可以恢复时间轴上任意备份点的数据。备份数据和硬盘上的文件结构一样，除非Windows彻底挂掉，否则通过



安装PC上的ActiveBackup for Business Agent只需要登录即可,不用太多设置。



在Active Backup for Business上简单几步就能完成对连接在其上的客户端的系统备份。



在主界面上可以看到受保护的设备、备份日历等信息。

Active Backup for Business Portal就能恢复文件。使用Active Backup for Business Portal的好处在于Windows用户无需任何操作,数据自动恢复。恢复系统则没有恢复文件那么简单,需要使用U盘创建启动盘来恢复系统了,群晖贴心地提供了PDF使用手册供下载,按照上面的指示操作即可,跟Ghost挺像的,这里就不赘述了。Active Backup for Business还能让用户将备份数据复制到另一台NAS上,通过这种方式对用户的数据提供多重安全保障。

### 性能测试

接下来看看DS1019+在数据传输性能方面的表现。用3块希捷酷狼4TB硬盘,此时SHR模式类似RAID 5。我还另外采用了两块M.2 NVMe SSD作为缓存进行加速。由于手上暂时没有两块同品牌、同容量的产品,所以我采用的是建兴T11 256GB和铭瑄复仇者NM5 M.2 240GB两款品牌、容量不同的SSD组成RAID 1的SSD缓存,为采用iSCSI方式挂载到PC上的存储空间加速。

从AS SSD Benchmark的测试结果来看,DS1019的连续读写速度均在110MB/s左右,表现中规中矩。从开启SSD缓存前后的表现来看,在连续读写速度方面,SSD缓存的作用不大,但是在4K 64线程下,有SSD缓存加速的时候写入速度提升明显。我也查阅了一些其他评测资料,在添加两块相同SSD作为缓存的情况下,NAS在小文件、多线程的读写速度上均有提升。不同SSD的组合可能还是对我们的测试结果带来了一些影响。



组成SSD缓存后可以在存储空间管理员中查看相关信息



未开启SSD缓存加速时AS SSD Benchmark测试结果



开启SSD缓存加速时AS SSD Benchmark测试结果

用FastCopy测试DS1019+实际传输速度性能。首先用超过15GB的单个大容量高清视频文件来测试DS1019+的实际读写性能表现,从结果来看其平均读取速度表现更好,写入速度也不逊色,只落后少许,都超过了100MB/s。再用总容量接近2GB,拥有818张照片的文件夹进行测试,读取和写入速度都超过了50MB/s。

	读取速度	写入速度
单个电影文件	102MB/s	100.5MB/s
照片文件夹	63.4MB/s	51.5MB/s

### 写在最后

DS1019+延续了群晖NAS一贯的稳重设计以及出色易用性,单独的两个M.2 NVMe SSD插槽是其配置上的亮点之一,而5个盘位之外还能方便地通过扩展柜增加到10个,也体现出DS1019+富有弹性的扩展空间,加上不错的综合硬件能力,它能很好地满足如今用户需求的变化。给我留下深刻印象的还有DSM中的套件,Drive和Active Backup for Business分别从文档层面和系统层面赋予了用户更多可能。个人用户可以更为轻松地将办公用机、家中电脑、手机等各种设备的数据存放到NAS中;小型企业则可以用它搭建起一套成熟的在线办公系统,同时数据、系统的安全性也有充分的保障。对于极客、SOHO一族以及小型企业来说,群晖DS1019+会是一个值得推荐的选择。MC



影驰GeForce RTX 2070星曜采用的是定制背板，众多三角形镂空辅以白色线条显得个性十足。



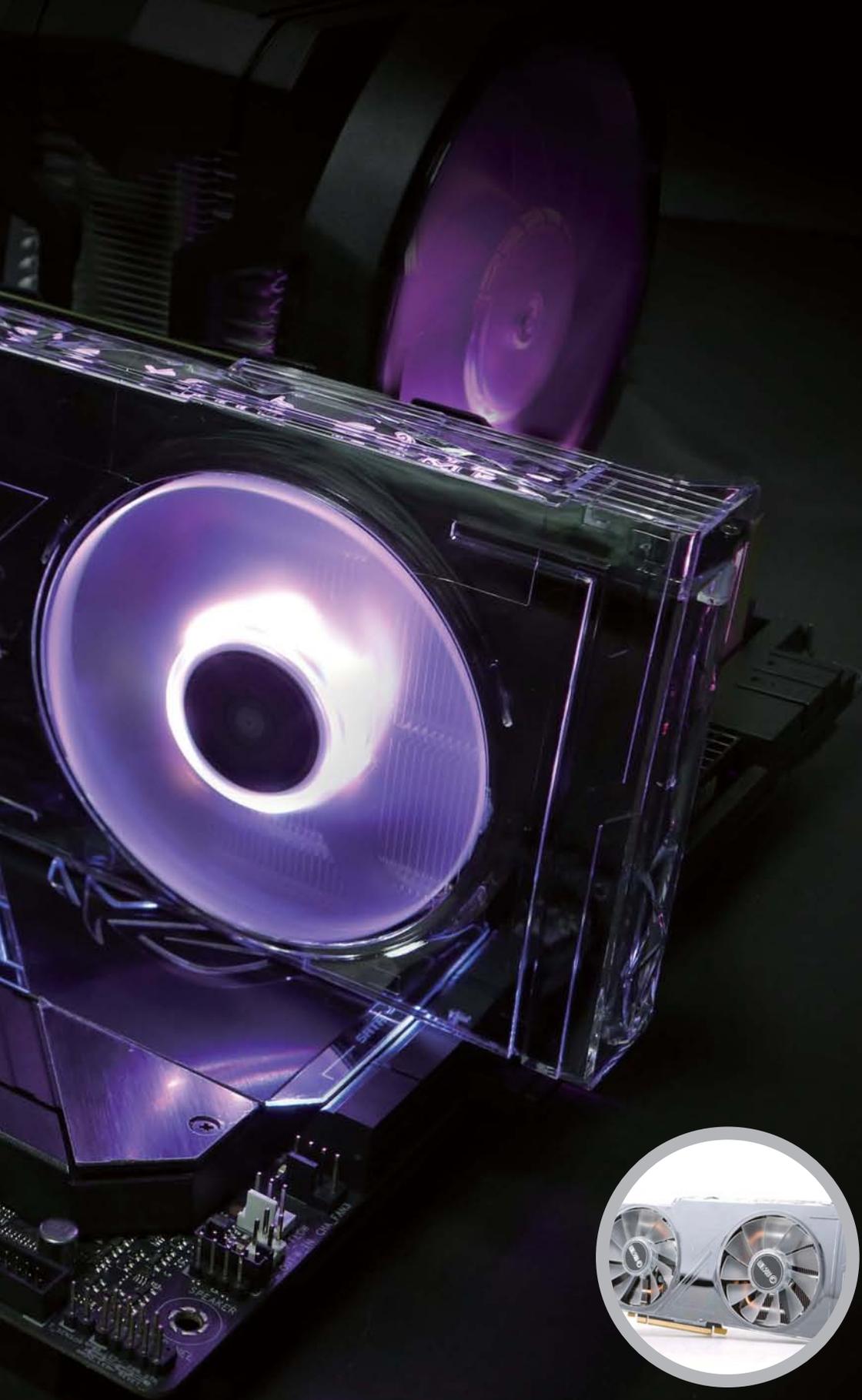
显卡顶部“WHAT'S YOUR GAME?”的Slogan之下也隐藏了RGB灯组

玩 出 “ 星 ” 花 样

# 影驰GeForce RTX 2070星曜显卡 深度评测

不久前，影驰发布主打颜值的全新显卡系列——星曜。该系列显卡正面的一体式装甲采用亚克力透明材质，再搭配内置众多RGB LED灯组的散热风扇，从而打造出新颖、别致的闪耀灯效。目前，影驰星曜系列显卡涵盖GeForce RTX 2080 Ti/2080/2070/2060，全系RTX显卡产品线。其中，影驰GeForce RTX 2070星曜显卡已经抵达MC评测室，下面我们就来看看它到底有何特别之处。

文/图 张祖强



### 产品规格

**显卡核心:**  
TU106-400A(GeForce RTX 2070)  
**CUDA 处理器核心:** 2304 个  
**核心频率:** 1410~1620MHz  
**显存速率:** 14Gbps  
**显存容量:** 8GB  
**显存位宽:** 256bit  
**显存类型:** GDDR6  
**电源接口:** 8Pin  
**输出接口:** DP×1、HDMI×1、DVI×1

参考价格 **4299** 元



► 影驰GeForce RTX 2070星曜配备两个直径达90mm的半透明散热风扇,并且其风扇中间还配备了大量RGB灯组,点亮之后能呈现出多种炫彩灯效。



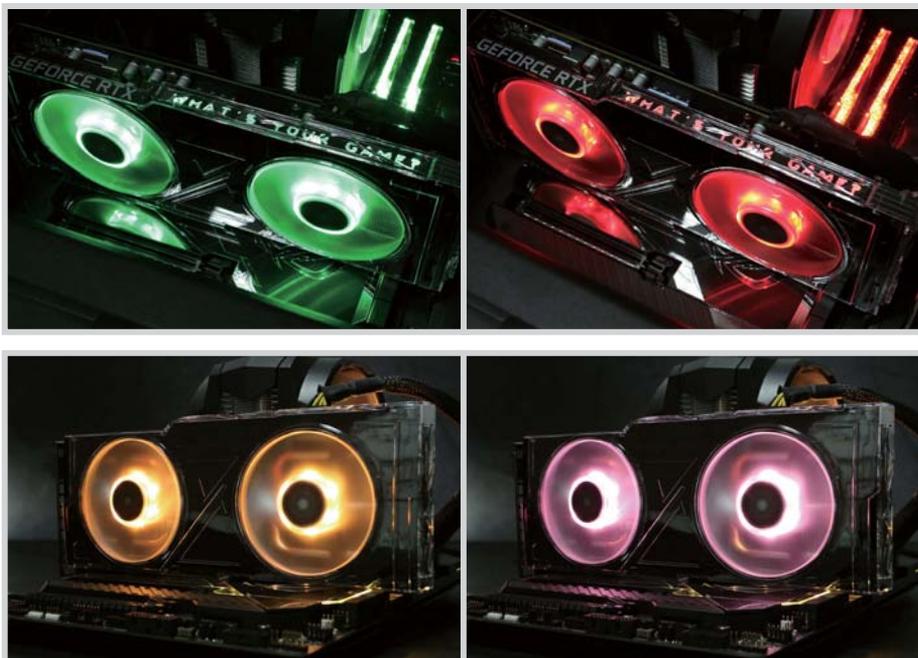
► 影驰GeForce RTX 2070星曜的正面采用亚克力透明材质的一体式装甲,同时其装甲还使用少许线条进行勾勒,整体造型简约、清爽。

## 透明装甲+RGB灯效, 打造闪耀灯效

我们知道,来自不同厂商的同级显卡在性能上的差距较小,那如何让显卡更具差异化,同时也更有品牌辨识度成为了显卡厂商重点研究的课题。就目前来看,显卡的功能和外观设计就是显卡厂商们的“必修课”。特别是在外观设计方面,一款颜值出众的显卡往往能够轻松俘获众多游戏玩家的“芳心”。在我们的印象中,一款显卡的颜值需要在其正面上设计个性的外形、线条以及选用不同的色彩搭配,就能让显卡拥有较高的辨识度。当然,除了上述传统方案之外,显卡厂商们还会给显卡加入各种灯效甚至是显示屏,从而让显卡的颜值更具个性化。不过在看惯了各种装甲设计,玩腻了灯效同步之后,显卡要怎样设计才能给玩家们带来新鲜感呢?影驰推出的星曜系列显卡就给我们带来了别具一格的答案。

从包装内拿出影驰GeForce RTX 2070星曜(下文简称影驰RTX 2070星曜)显卡的第一刻,我们就发现了它的特别之处。这款显卡的正面装甲大胆地采用了透明的亚克力材质,这种材质的特点之一就是轻。通过实测,影驰RTX 2070星曜的重量为750g,所以它对显卡插槽不会带来太大的负担,可有效降低因显卡过重而损坏显卡插槽的可能性。此外,亚克力材质另外一个在视觉上能够直观感受到的特点就是拥有可与玻璃比拟的透光率。通常情况下,亚克力材质的透光率可达92%以上,搭配RGB灯组可呈现出绚丽的灯光效果。

影驰RTX 2070星曜的RGB LED灯组主要设置在其两个散热风扇中,再搭配上半透明的风扇叶片,这款显卡在点亮之后的灯效的确比较绚丽夺目。同时这款显卡还可以通过魔盘Xtreme Tuner软件实现常亮、呼吸、彩虹和循环呼吸这4种灯效,并且玩家也可以在常亮和呼吸这两种灯效模式中随意调节自己喜欢的灯光色彩。不仅如此,影驰RTX 2070星曜顶部“WHAT'S YOUR GAME?”的Slogan之下也隐藏了RGB灯组,所以即使是装入机箱内也能帮助玩家展示自己的个性。值得一提的是,影驰RTX 2070星曜的一体式金属背板在设计上也比较用心。它配备的是影驰星曜系列显卡定制化背板,众多三角形镂空辅以白色线条显得个性十足。



影驰RTX 2070星曜显卡灯效图赏

### 测试平台

处理器: 英特尔酷睿i9-7900X

内存: DDR4 3000 32GB四通道内存

主板: X299

SSD: 金士顿SUV400 240GB

显卡: 影驰RTX 2070星曜

NVIDIA GeForce RTX 2070

### 性能测试

在性能测试环节中,我们使用由英特尔酷睿i9-7900X处理器、DDR4 3000 32GB四通道内存等硬件组成的测试平台对这款显卡的性能进行了考察。从测试结果我们可以看到,搭载TU106-400A核心的影驰RTX 2070星曜能够在1080p分辨率下轻松运行各类游戏大作。例如在1080p和最高画质设定下,影驰RTX 2070星曜运行《古墓丽影: 暗影》和《F1 2018》的平均游戏帧率分别达到94fps和130fps。不仅如此,即使在上述设定下运行著名的“显卡杀手”《幽灵行动: 荒野》,其游戏平均帧率也能达到60fps以上。

此外,影驰RTX 2070星曜同样具备在2.5K分辨率和最高画质设定下,流畅运行部分游戏大作的的能力。例如这款显卡在上述设定下运行《孤岛惊魂: 新曙光》《F1 2018》《古墓丽影: 暗影》这3款游戏大作的平均帧率都达到60fps的绝对流畅基准线。

别忘了,影驰RTX 2070星曜还是一款支持光线追踪和DLSS技术的高端显卡,所以我们还在《古墓丽影: 暗影》中体验了它的光线追踪和DLSS性能。在测试中,我们在2.5K分辨率下将画质调节至“最高”等级,然后在此基础上开启DLSS,并将光线追踪等级设为“最高”。通过测试,影驰RTX 2070星曜在上述设定下的运行这款游戏的画面比较流畅,平均帧率能够达到49fps,同时游戏中的树木、农作物和人物的阴影都变得更加逼真。

### 温度及功耗测试

除了游戏性能,一款显卡的散热性

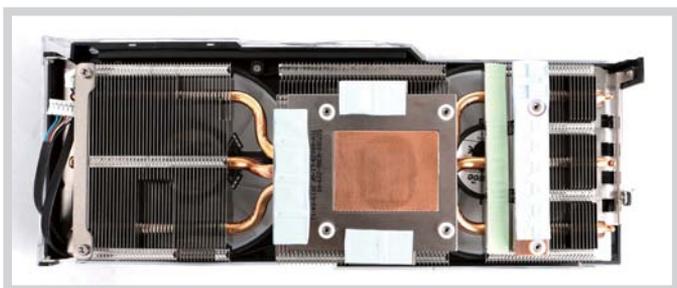
能和功耗也同样值得我们重点关注。因此，我们使用Furmark在1080p分辨率和关闭抗锯齿设定下，对影驰RTX 2070星耀进行了烤机测试。半个小时之后，影驰RTX 2070星耀的表现值得点赞——其最高核心温度控制在70℃以内，我们认为其高效的散热设计功不可没。拆开这款显卡之后我们看到，其散热器内部的GPU部分采用直触式纯铜底座，并且显存芯片和供电电路部分也都配备了散热贴片进行降温处理。不仅如此，大量散热鳍片和3根纯铜导热管也为这款显卡的散热性能提供支持。与此同时我们还看到，这款显卡的采用6+2相供电设计，核心供电部分采用美国芯源系统的MP86990 MOSFET，显存供电部分的MOSFET芯片则分别是UBIQ QN3103和UBIQ QN3107。此外，这款显卡在满载半个小时之后，测试平台总功耗为288W，所以我们建议玩家们为这款显卡搭配额定功率在600W及以上的电源，以保证充足的电力供应。

测试成绩一览表(游戏测试皆为最高画质,分辨率:1080p/2.5K,游戏帧率单位:fps)

	影驰RTX 2070星耀	NVIDIA GeForce RTX 2070
3DMark Time Spy	8863	8932
3DMark Time Spy Extreme	4217	4262
3DMark Fire Strike	17756	18836
3DMark Fire Strike Extreme	10104	10526
3DMark Fire Strike Ultra	5276	5543
《孤岛惊魂:新曙光》	89/79	92/81
《F1 2018》	130/99	133/103
《杀出重围:人类分裂》	74.8/53.2	77.3/55.5
《幽灵行动:荒野》	60.4/50.8	63.9/51.4
《怪物猎人:世界》	86.7/52.6	89.1/55.4
《古墓丽影:暗影》	94/60	97/62
《古墓丽影:暗影》2.5K分辨率+RTX最高+DLSS开	49	50

### 小结

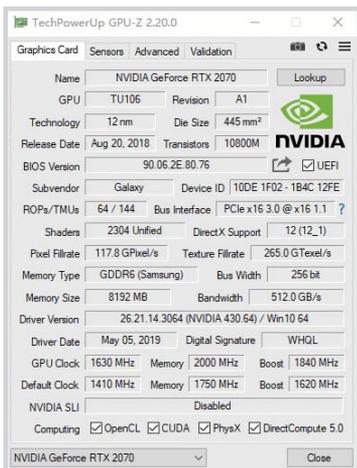
新颖材质的选用，搭配众多RGB LED灯组赋予了影驰RTX 2070星耀不俗的颜值，哪怕是在目前众多高端RTX显卡中，这款显卡也能轻松俘获不少“颜值党”玩家的青睐。而从性能和价格来看，作为影驰最新推出的显卡系列，星耀的定位应该介于影驰Gamer和大将系列之间，所以我们认为星耀系列更适合那些在颜值和性能之间更倾向于前者的高端玩家。如果你想要挑选一款外观别致、灯效炫酷的RTX 2070显卡来组装一台高颜值电竞主机，那么影驰RTX 2070星耀或许就是你苦苦寻觅的那一款。MC



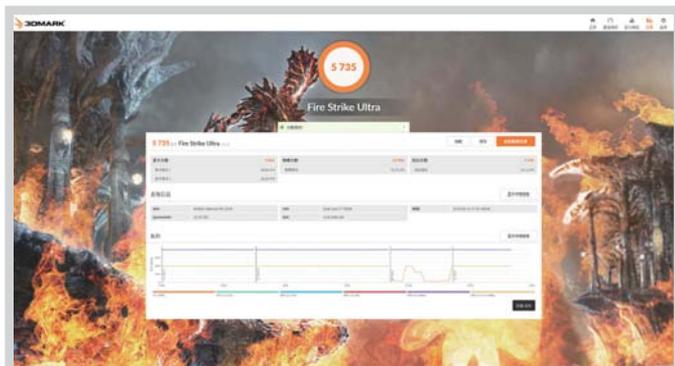
这款显卡散热器内部的GPU部分采用直触式纯铜底座，并且显存芯片和供电电路部分也都配备了散热贴片进行降温处理。



影驰RTX 2070星耀采用6+2相供电设计，核心供电部分采用美国芯源系统的MP86990 MOSFET，显存供电部分的MOSFET芯片则分别是UBIQ QN3103和UBIQ QN3107。



这款显卡在核心电压提升15%之后，其核心Boost频率可稳定提升至1840MHz，显存实际频率也能稳定超频至2000MHz。



手动超频之后，影驰RTX 2070星耀在3DMark Fire Strike Ultra中的测试成绩达到5735分，相比超频前提升约8.7%。

太 阳 神 战 车

# ROG Strix Helios 装机体验

在古希腊神话中，传言太阳之神赫利俄斯驾乘着四匹火马所拉的太阳战车在天空中驰骋，由东至西，晨出晚没，让光明照亮世界。

其实世上并没有所谓的太阳神，不过是人们对太阳的人格化而已，它更多的是承载了人们的精神寄托。就好像这款来自于ROG玩家国度的Strix Helios机箱一样，它犹如电竞玩家的战车一般，承载着电竞主机中的各项硬件，让玩家在虚拟的游戏世界中驰骋，征战城池！

文/图 黄兵

华硕在主板领域头把交椅的位置在业界是公认的，而除了主板，笔记本电脑、显卡、显示器、外设也都有涉及。从去年开始，华硕/ROG又将新产品往机箱、电源、散热器领域发力。如此一来，华硕在PC硬件上的产品线更加齐全。

## 用料扎实 延续“电竞美学”

作为ROG玩家国度品牌的重磅产品，ROG Strix Helios主要面向电竞玩家。其在外观设计上也符合ROG的一贯特立独行的风格，延续“电竞美学”的设计，其外观造型给我的第一印象就是一股硬派的气息，ROG Strix Helios搭配了三块钢化玻璃面板，以此呈现灯效，而内部则采用了铝合金机架，辅以拉丝工艺设计，给人呈现出一

种强烈的质感。虽说在前面配备的是玻璃面板，但是玻璃与机箱之间留有很大的空间来保障进风量，并且在前部、底部以及顶部配备有可拆卸式防尘滤网，使用更方便。

值得一提的是，在机箱前面板上ROG Strix Helios还配备有LED灯效图案，支持AURA SYNC RGB神光同步灯效，可通过专用按键或 AURA软件进行控制，并能够与其他支持AURA灯效的组件进行灯效同步联动，打造一套完整的灯效系统。

既然是面向高端玩家，自然在用料上马虎不得。ROG Strix Helios所搭配的钢化玻璃的厚度为4mm，达到了业界的高水准，并且内部的板材厚度也接近1mm。正是由于扎实的用料，所以ROG Strix



侧板全透的钢化玻璃厚度达到了4mm



顶部采用的布料材质提手，并带有刺绣工艺的Logo图案。



机箱顶部配有防尘滤网，可通过后部抽出清洁。



## 产品规格

### 尺寸大小

约 250mm×565mm×591mm

**材质用料** 铝、钢、钢化玻璃、ABS 塑料

**兼容板型** ATX/Micro ATX/Mini ITX/E-ATX

**硬盘位** 3.5 英寸 ×2、2.5 英寸 ×4

**预装风扇** 前部：140mm×3、后部：140mm×1

**扩展插槽** 8 (水平)+2 (垂直)

**净重** 18kg

**面板接口** USB 3.1 Gen 2 (Type-C)×1、USB 3.1 Gen 1×4、音频 ×1 组

**电源兼容** ATX

**风扇支持** 前部：140mm×3 或 120mm×3

顶部：140mm×2 或 120mm×3

后部：140mm×1 或 120mm×1

**散热器支持**

前部：120mm/140mm

/240mm/280mm

/360mm/420mm

顶部：120mm/140mm

/240mm/280mm/360mm

后部：120mm/140mm

**散热器限高** 190mm

**显卡限长** 450mm

**电源限长** 220mm

参考价格 **1999**元

REPUBLIC OF  
GAMERS

Helios的净重就达到了18kg,重量是普通中高端机箱的一倍左右,即便成年人搬动它也是比较费力的。

或许正是考虑到ROG Strix Helios自重比较大,所以它在机箱顶部配备有符合人体工学的布料提手。虽然是布料材质,但是也经过了内部的严格测试,可承重50公斤左右,用户可轻松安全地搬运主机。

### 接口全面 可一键快拆

在机箱的顶部前方位置是ROG Strix Helios的I/O面板,它不仅配备了4个USB 3.1 Gen 1接口,还搭配了1个不分正反面的USB 3.1 Gen2 Type-C接口。同时,机箱还设计有风扇转速按键与RGB灯效控制按键,让灯效的调节更便捷。

对于有过装机经历的玩家来说,机箱的侧板拆装虽然不繁琐,但是绝大部分都不简便,即便是简单的也需要手动拧下固定螺丝。ROG Strix Helios将机箱侧板的拆卸打造得更加简化,只需按下机箱后部的快拆按键,即可轻松快速打开侧板,这种免工具安装方式让装机变得更加便利。而钢化玻璃面板的底部采用铰链式设计,能够保持一定的支撑角度,直到使用者将其完全拆下。这种类似的设计我们在之前评测过的美商海盗船机箱上也见到过,由于设计工艺比普通螺丝固定式机箱更复杂,所以现在还只能在中高端机箱上应用。

### 宽敞的内部空间 细节优化到位

透过侧板,我们可以看到机箱内部空间是足够大的,毕竟这是一款能够支持E-ATX板型的机箱。在主板安装区域旁,机箱配有GPU支架的多功能护盖,这个护盖不仅能够巧妙地隐藏走线空间,

还能为显卡提供支撑,并能够安装SSD固态硬盘或者安装ROG Aura Terminal灯效控制器。它能够自由调整位置,以适用于ATX或E-ATX主板。在主板安装区域的下面是独立的电源仓,电源限长220mm。这款机箱推荐安装ROG Thor电源,倒不是因为只能安装这款电源,而是为它进行了一些设计上的优化,比如电源仓的开口部分能够显示ROG Thor电源的灯效。而我们建议ROG Strix Helios的电源仓的侧面或顶部采用透明的材质,这样能够兼容其他更多品牌带灯效的电源。

此外,ROG Strix Helios对CPU散热器的限高为190mm,显卡限长为450mm,也就是说它能够兼容市面上的顶级塔式CPU散热器和显卡。同时,显卡除了能够水平安装外,它还支持垂直安装,以充分展现出支持LED显卡的灯效。不过需要注意的是,机箱本身并没有附带显卡垂直安装转接线,需要单独购买,普通的转接线在某宝上一百多元就能买到。

在机箱的背面,我们看到ROG Strix Helios配备有一大块半透明的塑料板,它的作用是遮挡背部走线造成的凌乱感,让机箱整体看上去更加一体化。背面ROG Strix Helios还配备有一个1分6的灯效控制器,通过这个控制器一端接入机箱I/O面板的灯效切换按键,一端接入RGB LED风扇,就能实现快速控制灯效并调节风扇转速。

ROG Strix Helios在背部设计有4个2.5英寸硬盘位,可以安装4个SSD以及两个



■ 机箱内部空间非常大,配有独立的电源仓,并且仓位对ROG电源进行了优化设计。



■ 机箱侧面配有盖板可遮挡走线导致的线材凌乱影响美观,并且还配有一个灯效控制器。



■ I/O接口部分,除了常规电源键、USB 3.0接口外,还配有USB Type-C接口、风扇调速键、LED切换键。



■ 机箱侧板可直接通过设计在后部的快拆按键进行一键快拆

HDD。这种4+2的存储组合，即便是有组建RAID 0的用户也是完全足够的。

### 装机体验：对各类硬件兼容性高

既然拥有出色的空间表现和细致的设计，ROG Strix Helios在实际装机时的表现会是怎样呢？我们通过测试平台对其进行了装机体验。

#### 装机体验平台：

CPU	Intel Core i7-9700K
散热器	酷冷至尊暴雪T610P RGB
主板	ROG MAXIMUS XI FORMULA
内存	芝奇皇家戟RGB DDR4 3600 8GB×2
硬盘	金士顿480GB SSD
显卡	ROG-STRIX-GeForce RTX2080 TI-O11G-GAMING
机箱	ROG Strix Helios
电源	鑫谷昆仑KL1080W

在安装时，我首先安装了电源。ROG Strix Helios的电源仓边缘通过螺丝固定，只需拧下两颗螺丝即可拆卸掉整个电源仓，安装电源更方便。得益于内部空间非常大，在安装主板时丝毫没有遮挡现象。同时，我注意到ROG Strix Helios在主板安装区域的背板开孔比普通机箱的更大，而更大的开孔有什么好处呢？可以在不用拆卸主板就能更换背板式扣具的散热器，比如我预先安装在主板上的是一款中高端的酷冷至尊暴雪T610P RGB风冷散热器，而我后面改为了安装一体式水冷散热器，就无需拆卸主板，直接就能替换扣具完成安装。

而在安装显卡时，安装后可以通过调整在机箱上的显卡支架，使其为PCIe插槽分担显卡的承重。在使用显卡支架时，注意不要使其与显卡风扇距离太近，以免影响风扇运行。

ROG Strix Helios由于在机箱的前部安装了3个风扇，后部也安装了一个风扇，并且在前面玻璃面板上设计有RGB图腾灯



■ 点亮后，机箱前玻璃面板上会呈现ROG Logo及图腾。

效，如果不是特别在意灯效的玩家，我们并不建议更换RGB LED风扇，因为预装的散热风扇静音效果非常出色，且风量比较大，我站在机箱后面，能明显感受到散热风扇吹出的风量。此外，加上安装的显卡、散热器、内存以及主板均支持灯效，通过AURA SYNC软件就能对这些灯效实现同步。

值得一提的是，如果你在装机时会走线或者嫌麻烦干脆不走线，你只需要把凌乱的线头塞到机箱的另外一侧，通过内置的盖板挡住即可，对于连接显卡和主板上的线材，也只需稍加整理，再通过机箱上的多功能护盖挡住线缆，就能呈现出比较规整的装机效果。

### 写在最后

作为一款定位于高端的机箱，ROG Strix Helios从我们的体验来看，它的表现是完全符合它的定位的。不仅有出色的做工、外观，还拥有扎实的用料以及考究的细节设计。不论是初入DIY的玩家还是资深DIY发烧友，都能够轻松地驾驭ROG Strix Helios完成一次简单的装机体验。MC



■ 多功能盖板可挡住部分线缆，呈现的装机效果更好。



■ 盖板上配有显卡支架，可调节用于支撑显卡的不同位置。

入 夏 玩 起 来 !

# 感受Soundcore Flare蓝牙音箱的 “燃点”

一直以来Anker的移动电源、充电器都是作为同类中高品质产品的代名词而被国内消费者所熟知，但可能很多人并不知道Anker其实也一直有在音频产品上耕耘。今天来到MC评测室的，就是Anker母公司旗下专业音频品牌Soundcore推出的一款蓝牙无线音箱——Soundcore Flare，其拥有酷炫的设计与户外属性。正好让我们趁着夏天的脚步，去看看它能带来哪些不一样的体验。

文/图 张臻

## 够燃：会发光、质感好

Soundcore Flare采用了上窄下宽的设计，机身从上到下的过渡自然，放在桌面上像一个“小烟囱”。和许多国际品牌在蓝牙音箱设计中常用的圆柱造型相比，Soundcore Flare造型的变化显得更具特色与辨识度。同时它还运用了多种材质，音箱顶部是我偏爱的类肤图层，手感细腻；机身大部分采用织物包裹，很有家居气息，同时体现出不错的档次感。底部与桌面接触的部分是橡胶材质，并设计有纹理以带来更好的防滑性。所以虽然Soundcore Flare整体配色为黑色，但不同材质的应用带来了丰富的视觉层次，因此并不显沉闷。不过这并不是Soundcore Flare设计的全部，它最亮的地方还是围绕机身底部一圈的“光圈”。官方称之为“节奏霓虹灯”，从开启Soundcore Flare电源的一瞬间，它就会亮起，并在不同颜色间切换。在播放音乐的时，它也会呼应音乐节奏，变换色彩、闪烁灯光，在文章后面的部分我再具体说说。



► “节奏霓虹灯”的实际效果远比图片上看起来炫目



### 产品规格

#### 单元

1.75 英寸全频单元 ×2+ 无源辐射器 ×2

无线技术 蓝牙 4.2

输出功率 6W×2

防水等级 IPX7

电池容量 4400mAh

充电时间 3.5 小时

播放时间 12 小时 (视音量和音乐内容而异)

尺寸 89mm×89mm×151mm

重量 530g

参考价格 **599** 元



▣ 顶部的按键隐藏在表面材质下, 操作手感出色, 凸起的功能图示方便盲操作定位。



▣ 接口都藏在保护盖下, IPX7的防水等级让用户在户外使用时更放心。

## 多种方式控制，上手简单

Soundcore Flare采用实体按键控制，主要分布在机身的两个区域。顶部的5个按键隐藏在表面下，按键对应位置有凸出的功能图示，包括播放控制、音量加减、灯效控制以及BASS UP重低音控制。按键的操作手感挺不错的，其中播放控制和音量调节的功能图示可以用手摸出来，方便盲操作时的定位。而在机身背部，有同样隐藏在表面材质下的蓝牙配对键和电源开关，相比顶部的按键，这两个按键的操作手感偏硬。它们下面有一个橡胶保护盖，里面是Aux In接口和Micro USB接口。

Soundcore还为旗下的音频产品提供了专属App《Soundcore》，用户可以在手机上通过它对音箱进行控制。刚在手机上安装好App并与Soundcore Flare连接后，它就提示我升级音箱固件，下载升级过程只需要点几下即可。在App的主界面上，除了音量调节、播放控制等常规设置选项，用户还能对灯效、音效进行调节。一开始我通过Soundcore Flare顶部的灯效按键对它的灯效进行切换，一共有4种模式。而在App中，它内置了多个灯光场景主题，在选定主题之后，用户还可以在四种模式间切换，而且此时的灯光效果远比用顶部按键切换时来得更为酷炫。不仅仅局限在多种色彩间的切换，它还能显示霓虹灯效果的彩色光圈，并具备常亮、呼吸、跑马灯等灯效。而在播放音乐时，它也会随着音乐的律动而采用适合的灯效，能很好地起到烘托气氛的效果，特别是在播放快节奏的音乐时加分更多。在用户不需要灯效的时候，也可以关闭它，很方便。如果用户有两台Soundcore Flare，它还支持TWS，可以在App中将两台音箱串联起来，组成左右声道。这时两台Soundcore Flare就像是一个2.0音箱一样，同时播放音乐，让听感更为立体、声场更加开阔。

## 长续航、高防护，外出无忧

Soundcore Flare内置了4400mAh容量的电池，能够持续播放12小时的音乐，满足一天高强度的使用需求没有问题。作为一款带有户外属性的产品，自然在防护性上不会忽视，它具备IPX7级别的防水等级。IP防护标准中对于防水“7”这一档的定义是“防止沉没时水的浸入：电气设备在深度1米的水中浸泡30分钟，仍可确保设备正常运作”。也

就是说你把Soundcore Flare带到泳池、海边使用，都完全不用担心偶尔的溅水会对它的使用带来任何影响。在设计上提一个小建议，在很多拥有户外属性的蓝牙音箱上，我们不难看到类似提手或线孔的设计，这些都是从方便用户携带产品外出的角度考虑。Soundcore Flare上并没有此类设计，Soundcore可以在今后同类产品的设计中考虑一下这点。

## 小身材有大能量

用小米手机8通过蓝牙连接Soundcore Flare进行试听。Soundcore Flare内置有2个1.75英寸全频单元和2个无源辐射器，后者是用来加强低频效果。由于它“烟囱”的造型加上扬声器的合理布局，所以在音箱周围各处聆听音乐，都能有均衡的听感，不需要特别去找寻“C位”。在未开启各种音效的情况下，Soundcore Flare的声音风格是比较偏中高频的，其中中频的声音饱满清晰，对人声的细节展现在小音箱中算不错的水准，没有过多的音染。高频部分的表现流畅顺滑，体现出一定的解析力，极高频的延伸不多，但是不会有干涩的听感。低频此时则主要是为中高频服务，不够突出。不过Soundcore Flare上有一个BASS UP低音强化功能，通过顶部按键或App开启后，能明显感觉到低频部分的量感和力度有加强，声场也同时扩大，在一些快节奏，强调低频的音乐中会带来可闻的听感提升。

## 小结

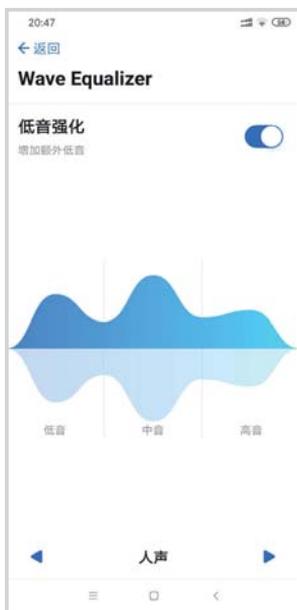
Soundcore Flare有着不错的整体素质，从做工设计，到功能音质，都体现出这个品牌在音频方面专业的能力。具有灯效的蓝牙音箱其实不少，但Soundcore Flare的“节奏霓虹灯”不论是在灯效的样式，以及所呈现出来的档次感方面，都算得上是在我体验过的产品中数一数二的。我会将它推荐给正准备购买蓝牙音箱，同时时不时有带它出去使用的消费者，其表现应该不会让你失望。MC



Soundcore App界面简洁直观，各种功能一目了然



App中将灯光设置了多种场景主题，玩法多样。



开启低音强化并选择适合的音效模式，听感能有明显提升。



小而美

## 罗技PEBBLE无线办公鼠标

文/图 吕震华

## THE SPECS 规格

罗技PEBBLE  
无线办公鼠标

## 基本参数

最高分辨率: 3000CPI  
 连接方式: 2.4Ghz无线  
 人体工程学: 对称设计  
 按键数: 3个  
 外观颜色: 白色  
 鼠标尺寸:  
 105.4mm×55mm×24.5mm  
 鼠标重量: 91g

## 参考价格

129元

## 优缺点

优点  
 外形时尚、小巧便携  
 缺点  
 塑料感略强



在外形设计上,这款鼠标采用了遵循人体工学的对称式设计,整个外观形状比较扁平,形似鹅卵石,并且在配色上辅以单色搭配,上盖下方只有一个罗技的Logo,整个鼠标比较简约。此外,它的外壳部分还经过了磨砂处理,表面顺滑舒适且不易留下指纹。细节方面,由于罗技PEBBLE无线办公鼠标扁平,所以没有搭配侧键,仅有左右主键以及一颗滚轮,滚轮面积较大且阻尼感明显,在翻看文档使用时使用起来比较舒适。将鼠标翻过身来,我们可以看到罗技PEBBLE无线办公鼠标的底部拥有两个半圆形的特氟龙脚贴,并且在底部中

间位置安装了鼠标开关、模式切换键以及一个鼠标指示灯。为了满足不同用户的喜好,罗技PEBBLE无线办公鼠标一共有米白色、玫瑰粉、石墨灰三个颜色可供挑选。最重要的是,105.4mm×55mm×24.5mm搭配91g的鼠标重量使得罗技PEBBLE无线办公鼠标非常小巧,利于装包携带。

为了能更好地适应不同的办公环境,罗技为PEBBLE无线办公鼠标搭配了静音设计、双重连接方式以及高精度光学追踪等技术。其中静音设计使得这款鼠标在按键时不会发出较大的噪音,以免影响他人。而PEBBLE无线办公鼠标

支持的蓝牙与2.4Ghz无线技术可以让它跨越两台PC工作。高精度光学追踪则可以让罗技PEBBLE无线办公鼠标在日常使用时不会出现跳帧的情况。需要说明的是罗技PEBBLE无线办公鼠标没有内置锂电池,所以需要放入电池供电,在掀开磁吸上盖之后,我们便能看到电池仓与接收器的收纳仓。罗技PEBBLE无线办公鼠标提供了一个默认的AA电池,为了保证它拥有足够的电量,罗技PEBBLE无线办公鼠标采用了绝缘纸对触点进行绝缘,减少了电池损耗,在初次使用时用户需要取下绝缘纸。需要说明的是,在放入1节AA电池之后,罗技PEBBLE无线办公鼠标最高支持18个月续航时间。

在实际使用中,我们可以发现由于罗技PEBBLE无线办公鼠标用了前低后高的设计,就算整个鼠标比较扁平,高拱的背部还是能为掌部提供支撑,同时鼠标十分轻巧,在频繁地抓握下也十分轻松。总的来说,罗技PEBBLE无线办公鼠标在拥有不错外观的同时还具备实用的性能,且其价格很符合主流消费人群对于无线办公鼠标的定位。如果有用户近期需要一款便携、时尚且价格平易人的无线鼠标,那么不妨考虑一下罗技PEBBLE无线办公鼠标。MC



>> 罗技PEBBLE无线办公鼠标顶部设计了电池槽与无线USB接头放置槽



## 稳中求胜

# 西数WD BLUE SN500 NVMe SSD

文/图 马宇川

### THE SPECS 规格

#### 西数WD BLUE SN500 NVMe SSD

##### 基本参数

接口: PCIe 3.0 x2  
 主控:  
 SanDisk NVMe SSD主控  
 闪存: SanDisk 64层 3D NAND TLC  
 缓存: 无  
 可选容量:  
 250GB、500GB  
 板型: M.2 2280  
 耐久度:  
 150TBW(250GB)、  
 300TBW(500GB)  
 质保时间: 5年

##### 参考价格

509元

##### 优缺点

**优点**  
 性能表现稳定, 配有专门的控制管理工具。

**缺点**  
 低队列深度随机读取性能表现一般



这款面向主流市场的WD BLUE SN500 NVMe SSD采用了西数自行设计、支持NVMe 1.3标准的主控,但由于只是定位主流,因此其技术规格较BLACK SN750有所缩减。首先其接口带宽由PCIe 3.0 x4调整为PCIe 3.0 x2,最高带宽为2GB/s。其次这颗主控没有配备用来存储分区映射表的独立缓存,是一款DRAM-less主控。不过其主控自带了256MB或512MB内存作缓存,在一定程度上可以缓解没有专用缓存对性能造成的冲击。闪存方面,它则

采用了闪迪的64层3D TLC颗粒,西部数据为产品提供了5年免费质保,500GB产品闪存颗粒的质保可写容量为300TB。

接下来我们在基于Core i5-9400F处理器、Z390的主板上对WD BLUE SN500 NVMe SSD进行了测试。首先从AS SSD BENCHMARK默认的1GB容量测试来看,这款产品的性能还是很不错的,总分达到了3300分以上,其高队列深度的随机读写性能非常强劲,其随机4KB QD64高队列写入iops突破了33万。同时

它的连续读写性能在PCIe 3.0 x2 SSD中也不算错,连续读取性能达到1572.89MB/s,连续写入速度达到1100MB/s以上。要知道很多主流PCIe 3.0 x2 SSD的连续读取速度就在1300MB/s左右,连续写入速度也就在1000MB/s左右。不过如果以10GB容量进行测试,SSD的性能还是会受到一定冲击,特别是随机4KB读取,以及高队列深度随机4KB读写性能都会有明显下降,以致其总分降低到1639。这显示出这款SSD的SLC CACHE缓存容量可能不会太大。

而在模拟实际应用的PCMark存储性能测试中，西数WD BLUE SN500 NVMe SSD的总成绩达到5048分，这个成绩在SSD产品中属较高水平，与高端的BLACK SN750 NVMe SSD相比仅低了不到30分。在Photoshop、InDesign、After Effects等各项应用的存储消耗时间仅比BLACK SN750 NVMe SSD多了0~3秒，差距很小。而《孤岛惊魂：新曙光》《奇点灰烬：扩展版》两款在机械硬盘启动时间超过一分钟的游戏大作，在西数WD BLUE SN500 NVMe SSD上的启动时间分别缩短到24秒、21秒，效果非常显著。对于启动数据量不大的游戏，如《地铁：离去》，西数WD BLUE SN500 NVMe SSD仅需8.2秒就能完成游戏启动。

同时我们还使用HDTUNE测试了WD BLUE SN500 NVMe SSD的全盘读写性能。从读取性能上来看，WD BLUE SN500 NVMe SSD的表现非常稳健，全盘平均读取速度在1400MB/s，达到1432.7MB/s。写入性能测试上，可见SLC CACHE缓存空间的确很小，可能不到5GB，缓存耗尽后其1200MB/s以上的写入速度就会大幅下跌。但值得称赞的是其写入速度仍可维持在700MB/s以上，全盘平均写入速度达到748.5MB/s。相对于很多缓存耗尽后，平均写入速度不到300MB/s的TLC SSD，其表现还是要好上很多。

此外我们还对WD BLUE SN500 NVMe SSD的发热

量进行了考察——结果显示如果为其配备散热片，这款SSD的最高温度只有55℃，而如果不配备散热片，其温度也不会上升太多，完成全盘写入任务时的最高温度在71℃左右，比BLACK SN750 NVMe SSD不安装散热片时的满载温度还低了不少，且不会出现掉速，全盘写入速度仍保持在平均740MB/s以上。显然这也

是得益于SSD主控的规格不是太高，所以发热量不高。因此如果你的安装空间非常有限，那么也可以不为它安装散热片。

值得一提的是，西部数据同样为WD BLUE SN500 NVMe SSD配备了专门的控制工具：SSD仪表盘。该工具拥有固件升级、安全擦除，温度、寿命侦测等诸多功能。

综合以上测试，我们认为在主流NVMe SSD中这款WD BLUE SN500 NVMe SSD还是有不错的表现，而且其表现较为稳健，在SLC CACHE耗尽后的掉速不会非常剧烈，在没有安装散热片时也能保持较高的速度，再结合其5年售后服务，值得追求稳定、品质的用户考虑。MC

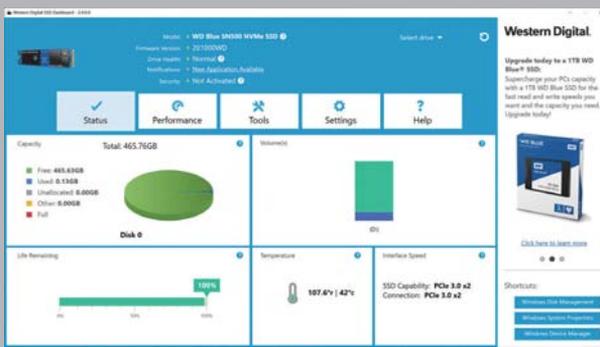
**WD BLUE SN500 NVMe SSD性能测试**

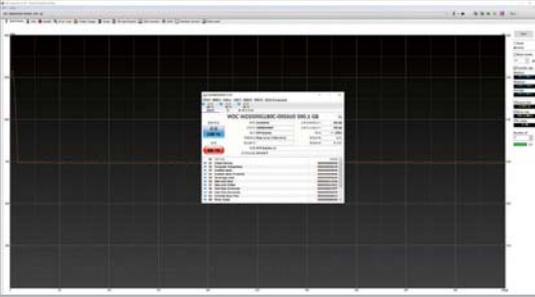
	测试成绩
AS SSD BENCHMARK(1GB测试容量)连续读写速度	1572.89MB/s, 1151.88MB/s
AS SSD BENCHMARK(1GB测试容量)随机4KB读写速度	31.74MB/s, 132.1MB/s
AS SSD BENCHMARK(1GB测试容量)随机4KB-64Thrd读写速度	1039.14MB/s, 1297.57MB/s
AS SSD BENCHMARK(1GB测试容量)总分	3382
AS SSD BENCHMARK(10GB测试容量)连续读写速度	1417.83MB/s, 1032.19MB/s
AS SSD BENCHMARK(10GB测试容量)随机4KB读写速度	18.6MB/s, 131.86MB/s
AS SSD BENCHMARK(10GB测试容量)随机4KB-64Thrd读写速度	351.17MB/s, 646.87MB/s
AS SSD BENCHMARK(10GB测试容量)总分	1639
PCMark 8存储性能测试	5048
PCMark 8综合传输速度	443.3MB/s
HDTUNE PRO全盘写入平均速度	748.5MB/s
HDTUNE PRO全盘读取平均速度	1432.7MB/s
《孤岛惊魂：新曙光》游戏启动时间	24s
《奇点灰烬：扩展版》游戏启动时间	21s
《地铁：离去》游戏启动时间	8.2s

**INDETAIL 细节**

**西数WD BLUE SN500 NVMe SSD**

>> 这款产品配备了专门的控制工具：SSD仪表盘，拥有固件升级、安全擦除、温度、寿命侦测等诸多功能。





>> 在模拟实际应用的PCMark存储性能测试中，WD BLUE SN500 NVMe SSD有较好的性能表现。

>> 进行HD TUNES全盘写入时，平均速度也可保持在740MB/s以上，如搭配散热片最高温度只有55℃。



## 对老显卡说再见

# 技嘉GeForce GTX 1660 GAMING OC 6G & GTX 1650 GAMING OC

文/图 张祖强

### THE SPECS 规格

#### 技嘉GeForce GTX 1660 GAMING OC 6G

##### 基本参数

显示核心:  
NVIDIA GTX 1660 (图灵架构, TU116-300)  
CUDA数量: 1408个  
GPU基础频率: 1530MHz  
GPU Boost频率: 1860MHz  
显存容量: 6GB (GDDR5)  
显存频率: 8002MHz  
供电接口: 8Pin  
视频输出接口:  
DP 1.4×3、HDMI 2.0×1  
显卡尺寸:  
280mm×116mm×40mm  
推荐电源: 450W

##### 参考价格

1799元

##### 优缺点

优点  
散热高效、用料豪华、超频潜力较大  
缺点  
没有配备DVI接口

### THE SPECS 规格

#### GTX 1650 GAMING OC

##### 基本参数

显示核心:  
NVIDIA GTX 1650 (图灵架构, TU117-300)  
CUDA数量: 896个  
GPU基础频率: 1485MHz  
GPU Boost频率: 1815MHz  
显存容量: 4GB (GDDR5)  
显存频率: 8002MHz  
供电接口: 6Pin  
视频输出接口:  
DP 1.4×1、HDMI 2.0×3  
显卡尺寸:  
265mm×118mm×40mm  
推荐电源: 350W

##### 参考价格

1299元

##### 优缺点

优点  
散热高效、用料豪华、超频潜力较大  
缺点  
没有配备DVI接口



首先在散热设计方面, 技嘉GeForce GTX 1660 GAMING OC 6G 和技嘉GeForce GTX 1650 GAMING OC(下文分别简称技嘉GTX 1660 GAMING OC和技嘉GTX 1650 GAMING OC)皆配备了风之力散热系统, 加入了可减少扰流的正逆

转气流导向设计, 并且还支持主动式风扇控制系统。该系统可在GPU温度较低时, 让风扇停止转动, 从而给玩家提供低噪音的使用体验。

拆开显卡之后我们可以看到, 技嘉GTX 1660 GAMING OC散热器内部采用热管直触散热设计, 3根导热管与大量

散热鳍片相连, 并且其供电电路和显存芯片也都配备了散热贴片, 从而更快地排出显卡内部产生的热量。在PCB板方面, 技嘉GTX 1660 GAMING OC采用了非常豪华的6+2相供电设计。要知道, GTX 1660通常采用4+1相供电设计就足够了, 所以技嘉GTX 1660

GAMING OC如此堆料的供电设计的确非常喜人。此外，技嘉GTX 1650 GAMING OC同样采用热管直触散热设计，并且配备了两根U形纯铜导热管，相比部分并没有配备导热管的显卡，技嘉GTX 1650 GAMING OC的用料的确实诚意满满。在PCB用料方面，这款显卡的供电电路采用的是3+1相设计。相比大多数GTX 1650显卡采用的2+1相供电设计，技嘉GTX 1650 GAMING OC的供电电路用料也更加豪华。

性能表现上，技嘉GTX 1660 GAMING OC在3DMark和游戏中的表现大幅领先上一代“甜点神卡”GTX 1060。例如在1080p和最高画质设定下，GTX 1060运行《Apex英雄》和《绝地求生：大逃杀》的平均帧率均落后技嘉GTX 1660 GAMING OC约20fps。对比技嘉GTX 1650 GAMING OC和GTX 1050 Ti显卡的测试成绩我们可以看到，技嘉GTX 1650 GAMING OC已经具备在1080p分辨率和最高画质下，以超过60fps的平均帧率流畅运行《绝地求生：大逃杀》和《Apex英雄》的能力，而GTX 1050 Ti则难以达到这一性能水平。因此，作为一款入门级游戏显卡，技嘉GTX 1650 GAMING OC的表现已经完胜GTX 1050 Ti。

得益于高效的散热设计和诚意十足的用料，本文的两位主角在满载测试中的表现都不错。技嘉GTX 1660 GAMING OC和技嘉GTX 1650 GAMING OC在使用Furmark满载30分钟之后，其核心最高温度分别仅为67℃和62℃，这一表现在我们此前测

试的GTX 1660和GTX 1650显卡中也能名列前茅。

除了不错的温度控制能力，这两块显卡的超频性能也值得点赞。其中，技嘉GTX 1660 GAMING OC通过手动超频之后的核心Boost频率可稳定超频至2000MHz，并且其显存实际频率也能稳定提升到10000MHz。在上述设定下，这款显卡在3DMark Fire Strike Ultra场景的测试中得分

达到3398分，相比超频前提升约15.6%。

综合来看，技嘉GTX 1660 GAMING OC和技嘉GTX 1650 GAMING OC在性能上已经完胜上一代显卡，并且部分测试成绩甚至能够领先30%以上。因此，对于还坚守在老显卡的主流和入门级玩家而言，如果你想要在新游戏中获得流畅的游戏体验，升级显卡才是正确姿势。而从我们的

测试结果可以看到，技嘉GTX 1660 GAMING OC和技嘉GTX 1650 GAMING OC都是综合素质较高的图灵显卡，同时它们的入手价格也能够被大多数主流或入门级玩家所接受。再加上一些电商平台的终端优惠，它们的实际入手价还有望再降低100~200元，所以近期有显卡升级计划的主流或入门级玩家不妨对这两款显卡保持关注。MC

### INDETAIL 细节

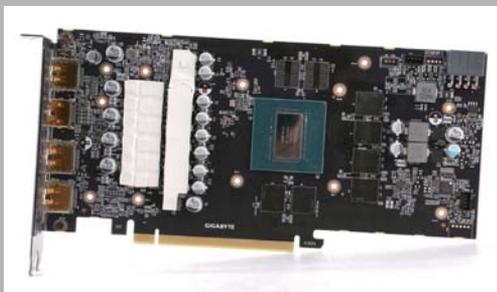
#### 技嘉GeForce GTX 1660 GAMING OC 6G & GTX 1650 GAMING OC

技嘉GTX 1660 GAMING OC测试成绩一览表 (游戏皆为最高画质, 平均帧率单位: fps)

	技嘉GTX 1660 GAMING OC	GTX 1060
3DMark Time Spy	6013	4410
《古墓丽影: 暗影》1080p/2.5K游戏平均帧率	69/44	55/36
《幽灵行动: 荒野》1080p/2.5K游戏平均帧率	46.08/34.77	41.12/31.55
《怪物猎人: 世界》1080p/2.5K游戏平均帧率	51.21/29.43	47.36/30.54
《F1 2018》1080p/2.5K游戏平均帧率	86/65	67/51
《绝地求生: 大逃杀》1080p/2.5K游戏平均帧率	108.5/71.47	89.7/60.4
《Apex英雄》1080p/2.5K游戏平均帧率	101.4/70	82.1/58.9

技嘉GTX 1650 GAMING OC测试成绩一览表 (除《圣歌》为“高”画质, 其他游戏均为最高, 平均帧率单位: fps)

	技嘉GTX 1650 GAMING OC	GTX 1050 Ti
3DMark Time Spy	3972	2852
《古墓丽影: 暗影》1080p/2.5K游戏平均帧率	41/25	31/20
《孤岛惊魂5》1080p/2.5K游戏平均帧率	57/38	46/31
《怪物猎人: 世界》1080p/2.5K游戏平均帧率	37.2/19.5	27.2/15.8
《圣歌》1080p/2.5K游戏平均帧率	40.1/25.6	31.6/20.8
《绝地求生: 大逃杀》1080p/2.5K游戏平均帧率	64/44	51/34
《Apex英雄》1080p/2.5K游戏平均帧率	74.4/50.7	52.3/35.6



>> 技嘉GTX 1660 GAMING OC采用了非常豪华的6+2相供电设计



>> 技嘉GTX 1650 GAMING OC的供电电路采用的是3+1相设计



>> 技嘉GTX 1660 GAMING OC散热器内部采用热管直触散热设计, 3根导热管与大量散热鳍片相连, 从而更快地排出显卡内部产生的热量。



>> 技嘉GTX 1650 GAMING OC同样采用热管直触散热设计, 并且配备了两根U形纯铜导热管。



## Team Secret战队登顶 MDL巴黎迪士尼Major圆满落幕

近日,在经过九天的激烈抗争后,最终Team Secret在十六支战队中脱颖而出取得冠军,同时MDL巴黎迪士尼Major也落下了帷幕。

MDL是Mars自2014年成立自主赛事品牌,它旨在为观众提供更好的观赛体验,达到赛事与直播的完美结合,向国际顶级赛事制作团队靠拢。而此次的MDL巴黎迪士尼Major是首个走出国门的自主电竞《DOTA2》赛事,并且它与巴黎迪士尼官方的国际跨界合作也为MDL赛事增添了不少色彩。本次MDL巴黎迪士尼Major中,Team Secret战队再一次登上冠军领奖台。其实,在TI5之前,Team Secret战队就参加了当时的MDL上海站,并且在决赛中以3:1击败了Empire,拿下他们的第一个MDL冠军,现在时隔四年,他们在巴黎迪士尼的舞台上再次夺冠,这对于他们来说是意义非凡的,而目前这支队伍中的Puppey和Zai也是那年Secret队伍的夺冠参与者。令人感到遗憾的是,中国战队并没有在此次大赛中取得理想的成绩,其中入围的PSG.LGD、VG、KG最后分列第4名、第7~8名和第9~12名。另外,值得一提的是,PSG.LGD在小组赛以及淘汰赛前期,基本完美复刻了TI8胜者组PSG.LGD的赛程,但最后PSG.LGD未能上演观众所期待的TI8剧本逆转,败于Team Liquid无缘决赛日。

虽然此次中国职业战队并没有取得好成绩,但是相信通过本次赛事能更直观地感受到了与欧美战队之间的差距,希望他们能更好地调整备战,然后在即将于今年8月15~25日上海梅赛德斯奔驰开战的TI9,延续属于中国电竞的世界冠军荣耀。

### 微软索尼合作开发AI技术和云平台

5月17日,微软宣布将于索尼合作开发新的创新产品,以提升直接面向消费者的娱乐平台和人工智能解决方案的客户体验。两家公司将共同在微软Azure云中联合开发未来的云解决方案,以支持他们各自的游戏和内容串流服务。此外,索尼和微软还将探讨在半导体和人工智能领域的合作。微软CEO Satya Nadella表示:“索尼一直是娱乐和科技领域的先行者,我们今日宣布的合作是在建立一个新历史的基石。我们的合作将把Azure和Azure AI带给索尼,为客户提供新的游戏和娱乐体验。”



## 《底特律：变人》公布Epic平台上架时间和售价

5月17日, Quantic Dream旗下《底特律：变人》《暴雨》《超凡双生》三部作品公布了在Epic上的上市日期、价格和试玩版上线时间。《暴雨》将于5月24日放出试玩版, 正式版6月24日推出, 售价19.99美元。《超凡双生》将于6月27日放出试玩版, 正式版7月22日推出, 售价19.99美元。《底特律：变人》将于夏季放出试玩版, 正式版秋季推出, 售价39.99美元。《底特律：变人》在去年发售后获得了极高的关注, 但游戏销量却不算十分出色, 仅达到前作《暴雨》同期一半。



## RNG战队上单选手Letme宣布将正式退役

5月23日, 皇族电子竞技俱乐部发布公告, 宣布RNG上单选手Letme即日起正式退役, 在公告中RNG官方也对Letme致以了诚挚的感谢与祝福。公告中称: “2019春季赛期间, 俱乐部与君泽多次进行充分沟通并了解意向, 最终决定尊重选手个人意愿。并且在退役之后, 严君泽将继续留在RNG电子竞技俱乐部, 作为大家庭中重要的成员一起携手共进, 俱乐部也将会竭尽全力为他制定未来的发展规划。”



## 微笑卸任《英雄联盟》WE战队主教练

5月21日, WE电子竞技俱乐部宣布《英雄联盟》分部主教练微笑因身体原因将暂时休养一段时间, 卸任当前职务。WE官方对微笑在俱乐部需要时的回归表示感谢, 并且希望微笑在休养后能以更好的状态回归队伍。随后, 微笑也在微博上回应道: “很开心和WE一起度过了一个赛季, 看着小队员和老队员们一起成长, 我相信他们, 也相信我们的教练组, 他们肯定会越来越棒的, 也希望大家给予一些鼓励。我的身体大家也不用太担心, 会休息一段时间, 到时候见啦。”



## 《地铁：离去》DLC或将在今年夏季正式发售

日前, Epic Games商店透露, 《地铁：离去》销量是同时期前作《地铁：最后的曙光》在Steam上的2.5倍。随后, 4A Games发布公告称, 《地铁：离去》将会包含两部DLC内容, 并且这两部DLC都将会以剧情为主, 从不同角色的视角出发, 为玩家们展现地铁世界不一样的魅力。首部DLC “The Two Colonels” 将于2019年夏季正式发售, 而第二部DLC “Sam's Story” 则将于2020年初正式发售。两部DLC都将包含在扩展通行证中, 当然, 玩家们也可以选择单独购买。



# 娇小迷人

## 酷冷至尊SK621迷你机械键盘

随着轻装出行的理念深入人心,越来越多的外设厂商开始推出小巧、轻便的机械键盘产品,甚至在源头——轴体厂商还推出可以让键盘更为轻巧产品,比如凯华推出了巧克力机械轴,Cherry推出了Cherry MX Low Profile机械轴。而这样的键轴无疑更为贴合以轻便为主的产品,于是酷冷至尊推出了采用60%按键布局的SK621迷你机械键盘。那么它的表现如何呢?

文/图 吕震华



从键盘左侧我们可以看到酷冷至尊SK621迷你机械键盘是非常矮小的,并且左侧还设置了一个蓝牙开关。



由于采用了USB可拆卸式设计,键盘上方拥有一个USB-C接口。



底部设计依然十分简约,除了四条防滑脚贴之外,中间印刻了酷冷至尊的Logo图标。



### 产品参数

键盘形式	机械式
连接方式	USB 有线
按键数	64 键
键轴	Cherry MX Low Profile 机械轴
按键寿命	5000 万次
键盘颜色	黑色
键盘尺寸	254mm×102mm×29mm
键盘重量	446g (不含线缆)
参考价格	899 元



❑ 除说明书外，附件还包含USB连线、收纳袋以及一个拔键器。



❑ ABS键帽表面经过了类肤处理，且键帽高度较低。



❑ 酷冷至尊SK621迷你机械键盘的键轴采用了Cherry MX Low Profile机械轴



以机箱、电源为基础跨入外设市场的酷冷至尊，在获得Cherry MX Low Profile机械轴之后，其机械键盘产品线迸发出了新的活力，名为SK的系列新品也就此诞生。前段时间我们介绍了首批使用Cherry MX Low Profile机械轴的SK630。而今天，为大家再次带来了代号为SK621的迷你机械键盘。

## 可以揣包的键盘

从键盘布局来看，将传统的“87式”键盘再进行削减，使之成为64个按键的酷冷至尊SK621迷你机械键盘无疑贯彻了化繁为简的理念。事实上，将不常用的按键去掉、合并部分按键的功能，并且尽可能地缩短键位间距，可以更好地节省出键盘的空间，再加上省去了USB连线，让键盘的便携性非常高，同等对比市售的游戏机械键盘，它也是非常小巧的。而这样的设计在我们曾经评测的斐尔可minila双模版、黑爵n机械键盘也有看到过。但在具体的设计风格上，酷冷至尊SK621迷你机械键盘则有自己的特点。由于采用了悬浮式按键的设计，搭配黑色键帽以及银色拉丝铝合金面板之后，整个产品显得颇为耐看。同时面

板四周还经过了高光切面的处理,这样的设计为其平添了“高大上”的感觉。键帽方面,酷冷至尊SK621迷你机械键盘采用了专为矮轴设计的ABS材质的半高透光键帽,字符方面由于部分按键融入了更多的功能,所以上面还标注了许多功能,同时为了让手感更出色,键帽还经过了类肤喷涂处理。需要说明的是,这款产品的蓝牙开关被放置在了键盘的左侧,与许多放置在后侧的产品有所不同。而且从键盘侧面我们也能感受到这款产品的轻薄。或许是为了让产品更具轻量化,所以酷冷至尊SK621迷你机械键盘的底部采用了硬塑料材质,并且底部设计也颇为简约,仅有四条防滑脚贴且中间印刻了酷冷至尊的Logo图标,没有支脚与过多的装饰。虽然酷冷至尊SK621迷你机械键盘加入了蓝牙功能,内置了电池以及相关元件,但它的重量仅仅为446g,搭配窄小的身躯,它甚至可以轻松地被装入稍微宽大的荷包之中。

### “小身板,大能量”

虽然削减了诸多按键,但酷冷至尊SK621迷你机械键盘的实用性还是很强。首先,虽然这款产品采用蓝牙设计,但并没有阻止它采用RGB背光。其次,酷冷至尊SK621迷你机械键盘支持飞梭系统,玩家可以通过Fn搭配诸多组合键(键帽上已经有标明其具体功能)实现不依赖驱动的灯光控制、多媒体控制、宏编辑、切换配置等操作,方便日常使用。另外,酷冷至尊SK621迷你机械键盘的蓝牙连接可以支持连接最多三台设备,这也使得玩家可以在PC、平板、手机等诸多平台之间随意切换,让玩家在日常生活可以更好地扮演不同角色。最重要的是,酷冷至尊SK621迷你机械键盘还内置了容量高达4000mAh的锂电池,保证了其续航能力。这样看来,酷冷至尊SK621迷你机械键盘也是具备“小身板,大能量”的特性。

### 实际体验

相比起传统的机械轴,Cherry MX Low Profile机械轴的手感是需要玩家们花费一定时间去适应的,这在我们之前介绍

过的采用Cherry MX Low Profile机械轴的产品中有过说明。根据官方的数据显示,Cherry MX Low Profile机械轴的总键程为3.2mm,触发键程为1.2mm左右,相比传统机械轴要短不少。具体至手感方面,Cherry MX Low Profile机械轴虽然相比起Cherry MX红轴的确触发过程更快,但手感却略为肉、绵。在具体的游戏体验上,我挑选了《英雄联盟》《拳皇97》用作体验对象。在游戏中,这款键帽采用的是经过了类肤材质喷漆处理的ABS,所以其表面触感十分温和,有助于降低长时间使用下的手指疲劳度。而Cherry MX Low Profile机械轴在手感上的硬实,搭配直上直下的特性,所以它在《英雄联盟》的操作上还算比较舒适,再加上较短的键程,对线走A时比较容易把控节奏。而在《拳皇97》中,普通的移动、重拳、轻拳按压反馈及时,但在使用诸如八神的大招时,Cherry MX Low Profile机械轴与几乎等高的键帽使得这样的连招不容易把控,需要反复尝试多次。就和我们之前提过的那样,相比起传统机械轴,Cherry MX Low Profile机械轴以及这样独特的布局需要玩家花时间去适应。另外,日常打字过程中,这款机械键盘给人的感受是比较舒适的,长时间使用手指负担较小,但考虑到按键仅64颗,或许不太适合统计类工作。

### MC点评

总的来看,轻薄且便携性颇高的酷冷至尊SK621迷你机械键盘明显适合经常外出的极客们或是桌面空间有限的用户。当然,这样极致简约的设计有利也有弊,省去了USB连线以及不常用的按键,让其便携性更高,桌面也整洁不少,并且日常使用不受线控,但在使用时也会需要玩家花费一定的时间习惯这样的键位,并且不适合统计类操作使用。另外,Cherry MX Low Profile机械轴使用手感不如传统的机械轴,899元的售价也并不便宜,所以若是囊中有闲余的玩家想尝鲜Cherry MX Low Profile机械轴或者正巧有这方面的需求,可以体验一下酷冷至尊于近期推出的这款独特产品。MC



飞梭系统指示说明

# 游戏耳机中的 “GTR”

赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版&寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机

前段时间,在午休外出时,我偶然瞥见停在单位大楼一旁的GTR跑车,这一抹倩影在办公氛围浓郁的企业园区是少见的,于是心动的我也慢下了脚步,不由得多看了它几眼。的确,日产国宝级跑车GTR的凶猛是人尽皆知的,从出道至今不断地挑战国外超跑,在各个著名赛道上跑出惊人速度,这一切让它登上神坛,即使身价不菲,它也依然大受粉丝追捧。而在游戏耳机市场,也有这样呼风唤雨的产品。自从赛睿来到“寒冰时代”之后,寒冰系列游戏耳机渐渐得到了玩家们的认可,同时赛睿寒冰Pro、寒冰Pro+GameDAC、Pro wireless这三款性能与颜值十分出色的顶级游戏耳机的推出更是巩固其霸主地位,让寒冰系列的风头更胜“西伯利亚时代”。特别是寒冰Pro+Game DAC、Pro wireless这两款价格高企的产品,一经推出颇受玩家青睐,甚至曾一度卖断货,好似游戏耳机中的“GTR”。或许是为了满足粉丝们对于白色产品的偏好,赛睿于近期推出了赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版与寒冰Pro wireless白色特别版(以下简称Pro+GameDAC&Pro wireless),那么它们又会给我们带来怎样的体验呢?

## 赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版



耳罩采用了Airweave纺织物制成，内里填充有弹性不错的记忆海绵，并且支持拆卸。



拥有ClearCast拾音功能麦克风采用了伸缩式设计，值得一提的是包装中还附送了一个麦克风头



赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机采用了经Hi-res认证的高品质单元



## 产品参数

单元	Hi-Res 高品质级别发声单元
麦克风	ClearCast 双向麦克风
频响范围	10~40000 Hz
阻抗	32 Ω
重量	354g
连接方式	USB & 3.5mm 音频接口
背光	RGB 背光
Game DAC 信噪比	109db
参考价格	1999 元



■ 赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机提供的连线一览



■ 左边单元集成的功能按键与接口一览



■ 单元的正面外壳采用了类肤材质，手感十分细腻，并且外壳可以被拆卸下来。

家族式设计贯穿了赛睿寒冰系列，而寒冰Pro作为该系列集大成之作，依然保留了其设计语言与优点。而赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机作为寒冰Pro的衍生作品，自然也采用了套娃式设计。鉴于在外观、性能方面，二者有着较高的一致性，所以在后续的介绍中，我也会重点介绍一

款产品，并以补充说明的方式对另外一款产品做介绍。

## 传承、延续的外观设计

作为白色特别版注明的产品，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机最大的特点便是主体部分采用了奶白色，只有头梁、头带以及连接悬挂部分是灰色或黑色的，与我们介绍过的初代赛睿寒冰7一样。相比起黑色为主，这样的配色搭配会显得更具朝气，也更容易被女性玩家所喜爱，但同时它也更容易被弄脏。从上往下看，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机的头梁部分与寒冰Pro保持一致，依然采用了轻量化的

铝合金搭配可根据头部大小自行调节的滑雪镜头带，相比起寒3、5、7系列，这样的设计质感也更加出色，看上去也相当美观。在佩戴时，滑雪镜头带与头梁呈跨桥状幅度，根据玩家头部大小，这种弯曲的幅度也会自动调节。正是由于这个设计，赛睿寒冰Pro游戏耳机无需调节头梁，用起来较为方便，而且它在你晃动脑袋的时候也可以与头部贴合严实，提高佩戴时的牢固程度。

左右单元的外壳部分，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机依然采用了经过类肤喷涂处理的硬塑料，手感细腻、温和。值得一提的是，两款耳机单元的外壳部分是可以被拆卸下来，但不同的是寒冰Pro wireless游戏耳机右边单元内还放置了一块可替换的锂电池，而赛睿寒冰Pro+Game DAC游戏耳机仅有产品SN码贴纸。耳罩部分，赛睿寒冰Pro+Game DAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机依然采用了AirWeave织物+记忆海绵的设计，这和其他系列产品并无不同，

## 寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机

### 产品参数

单元	Hi-Res 高品质级别发声单元
麦克风	ClearCast 双向麦克风
频响范围	10~40000 Hz
阻抗	32 $\Omega$
背光	不支持背光
重量	378g
连接方式	2.4Ghz 无线 / 蓝牙
无线收发器输入方式	USB / 光纤 / 模拟
参考价格	2899 元

而它在佩戴时透气性比蛋白皮更好，同时表面像棉一样亲肤，搭配记忆海绵让佩戴的舒适度足以得到保证。作为旗舰级产品，在功能搭配上，这两款游戏耳机也应有尽有。其中寒冰Pro+GameDAC游戏耳机左侧单元下方集中了拥有ClearCast拾音功能的伸缩式麦克风、音量调节滑齿、麦克风开关、耳机接口、3.5mm分享接口等等。现在的许多音箱或者耳机都具有分享音乐的功能，寒冰系列也依然追赶着潮流加入了这个功能。所以赛睿在这两款耳机的左侧单元下方依然设置了一个3.5mm的耳机接驳口，以便于连接第二部耳机，共享正在播放的音乐。而最边上的按键可以切换麦克风开启和关闭的状态。另外，由于寒冰Pro wireless游戏耳机采用了无线设计，所以左侧单元还多出一个Micro USB充电接口，右侧单元下方则多出了无线开关与蓝牙切换按键。

让人眼花的配件搭配是两款产品的另一个特点，除了必要的电源线、耳机充电线、3.5mm连线、GameDAC主数据线、光纤线、话筒套之外，寒冰Pro+GameDAC游戏耳机多出了一个功能丰富的GameDAC，赛睿Pro wireless游戏耳机则多出一个具备GameDAC功能的无线收发器与备用电池，而这也是二者身价不菲的关键之处，相比寒冰Pro游戏耳机仅一个单独的耳机确实要丰富不少。而GameDAC与无线收发器的具体功能，后文我们也会做详细介绍。需要说

明的是，由于寒冰Pro+GameDAC游戏耳机采用了有线连接的方式，相比起需要控制电量的寒冰Pro wireless游戏耳机，通电后的它，其单元两侧还会闪烁背光，所以是挑选背光还是选择无线连接，或许也是赛睿粉丝需要在这二者之间权衡的一大问题。整体来看，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机依然传承、延续了赛睿寒冰系列的特点并且在某些外观设计上做了一定的改良。



■ 寒冰Pro wireless游戏耳机同样采用了经Hi-res认证的高品质单元



■ 头梁采用了采用了轻量化的铝合金搭配滑雪镜头带的设计



▣ 单元右侧按键一览



▣ 寒冰Pro wireless游戏耳机的单元外壳同样支持拆卸，并且右边单元内还放置了一块可替换的锂电池。



▣ 左边单元集成的功能按键与接口一览，需要注意的是，寒冰Pro wireless游戏耳机相比赛睿寒冰Pro+Game DAC游戏耳机多出了一个充电接口。



▣ 为了让寒冰Pro wireless游戏耳机更为耐用，包装中还提供了一块备用锂电池，我们可以发现，电池是由比亚迪公司生产且容量为1000mAh。



▣ 相比起赛睿寒冰Pro+GameDAC，寒冰Pro wireless游戏耳机的连线更为丰富。

## 傲视群雄的强悍功能

昂贵售价换来的，不仅仅只是一个好看的躯壳，作为赛睿旗下的旗舰级产品的衍生作品，赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机白色特别版还拥有傲视群雄的强悍功能。

在主体功能上面，这两款耳机沿袭了寒冰Pro的设计搭配。首先，赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机与寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机拥有经过Hi-Res Audio系统认证的高品质发声单元，这使得它们的频响范围在10~40000Hz，能够更好地把握住声音的细节，可以为玩家带来更为极致的音乐品质和原音重现。其次，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机采用了DTS环绕声Headphone: X v2.0。相比起普通的虚拟多声道技术，Headphone: X v2.0能够获得更浓厚的下潜音效和惊人的丰富音域，但它必须通过SSE驱动实现。最后，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机在其左侧耳罩依然收纳了一个双向麦克风，其拾音能力与抗干扰能力不错。而且该麦克风支持ChatMix功能，允许玩家在游戏中根据需求独立调节游戏声音和玩家聊天声音大小。不仅

如此，通过赛睿的SSE驱动，玩家还可以对均衡器、降噪等多种功能进行调节，以满足不同环境的各种需求。由于赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机采用了有线设计，所以玩家们还能通过驱动对它的背光进行自定义设置。需要说明的是，赛睿寒冰Pro wireless游戏耳机还支持10小时的续航，并且通过替换电池，可以实现高达20小时的续航。

在主体功能之外，GameDAC与无线收发器还为赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机、寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机带来了独特且专业调制方式。在尚未使用GameDAC时，相信许多玩家会和我一样，仅把它看作一个简单的声卡，但在实际使用之后，你可以发现它的功能是如此之多，调制方式花样让人咂舌。在我看来，拥有GameDAC的寒冰Pro和没有GameDAC的寒冰Pro之间的差距，就好像拿到“绝世好剑”的“步惊云”与没有武器的“步惊云”做对比，前后实力之差明显。

闲言少叙，GameDAC的主要功能由它表面的两颗按键完成，如果没有进入后台界面，左边小按键仅具备DTS环绕声开关功能、旋钮则用于调整耳机音量与ChatMix音量（需要玩家按一下旋钮，切换调整对象）。在长按旋钮之后，玩家可以进



赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机背光驱动界面



赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机GameDAC调制驱动界面



赛睿Pro wireless游戏耳机无线收发器调制界面



赛睿Pro wireless游戏耳机驱动界面

入其后台。进入后台之后，旋钮旋转用于挑选对象，按下随之进入对象的子界面，左边小按键则充当“后退”的功能。根据实测，GameDAC集成了DTS环绕声开关、EQ模式选择、输入功率大小控制、背光调整、麦克风音量调整、输入端口选择、输出端口选择、显示界面调整、还原出厂设置等诸多功能。玩家可以进入至这些功能的主界面，根据需求再对这些子界面的功能做个性化调整。简单来说，就算是脱离了赛睿SSE驱动，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机也能通过GameDAC进行足够专业且深度的个性化调制。而无线收发器除了拥有2.4GHz无线连接的功能之外，还提供了与GameDAC大致相似的功能。或许是侧重点不同，其显示界面主要显示的是连接平台、音量大小以及耳机电量提示。在进入后台之后，虽然部分功能的名称与GameDAC有所差别，但它其实主要多出了与蓝牙、无线连接相关的控制功能，且由于耳机不具备背光，取消了这部分功能的调整。就使用情况来看，无线收发器的功能丰富程度依然不亚于GameDAC。

## 实际体验

在明白怎么使用GameDAC与无线收发器之后，我便开始

了赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机、寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机的实际体验。需要说明的是，经过仔细反复聆听之后，除却个人调校方式的不同，两款耳机或许是因为采用的单元一致，在实际表现中差别不大。

或许是经过了Hi-res的认证，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机的声音没有专门向FPS进行调校，使得低频十分过量。所以在用于游戏时，考虑到它们的声音调校，我通过驱动将音效调节到FPS模式，并且开启DTS环绕声Headphone: X v2.0，用《守望先锋》《CS:GO》试音。在游戏中，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机的音效依然延续了寒冰系列的特点，特别是经过Hi-res认证过的高品质单元，它给我的感觉是音染少，背景音干净，可以很好地辨析近处脚步声的空间变化，解析力和层次优秀。同时中远距离的，枪声饱满，定位特别好。在搭配DTS环绕声Headphone: X v2.0之后，两款耳机提供的声场更大，能充分营造出激烈的场景效果。如果选择关闭，则不能烘托出场面的宏大，对场景的渲染力会弱一些。另外，两款游戏耳机对游戏中的声音细节处理得也很不错，类似NPC的人声部分、枪械打击到金属与木板上的声音、不同的技能声效，这两款游戏耳机还



主界面主要量化了耳机音量与ChatMix音量，且通过旋钮可以调整其大小。



在长按旋钮之后便能进入其功能后台



在进入功能后台之后，选择子界面还能对均衡器、EQ等功能进行调节。



GameDAC背后接口一览

原得比较充分，能给人更好的代入感。可以说，它们在FPS的表现非常优质。

在音乐方面，赛睿寒冰Pro+GameDAC游戏耳机与寒冰Pro wireless游戏耳机的表现也是可圈可点的。鉴于个人爱好，我切换了这两款游戏耳机的EQ至默认（Balanced），关闭DTS环绕声Headphone: X v2.0来试听《加州旅馆Live》《渡口》《学不会》《天使中的魔鬼》《一路向北》《K歌之王》等多首无损音乐。由于它的音染不多，音色偏暖，所以在播放的音乐中，人声厚度适中，流畅感好，回放《学不会》《K歌之王》这类流行音乐时，能给我相当不错的听感，可以明显听出歌手的齿音。而在《加州旅馆Live》《一路向北》中，音乐中的鼓点比较明显，同时低频部分不过量，不会给人强烈的轰头感，加上中高频均衡，在所有乐器的声音进入后，能单独听出不同乐器的声音，沙锤、贝斯、吉他等乐器的声音还原得不错，音乐整体没有浑浊感，高、中、低层次分明。

当然，如果玩家对不同音乐还有不同的EQ喜好，也可以通过GameDAC、无线收发器以及定制驱动进行调节，不同EQ之间的效果是比较明显的，比如“Music”模式比较突出中、低频与人声部分，“Performance”模式比较突出空间感。就体验来

看，两款游戏耳机在音乐上的表现足够对得起它们的售价。

## MC点评

精益求精是我对赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机与寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机这两款产品的综合评价。的确，就表现来看，无论是极富时尚美感的外观还是可玩性较高的功能，它们的前作产品寒冰Pro游戏耳机已经给我足够的惊艳。而全新的赛睿寒冰Pro+GameDAC白色特别版游戏耳机与寒冰Pro wireless白色特别版游戏耳机的可玩性与实际表现更是在此之上，相信这也是赛睿在不断变革自己，与时俱进的创新思维体现。

虽然我并不想用更多的赞扬之词用于这两款游戏耳机，但说实话，它们的确称得上是赛睿游戏耳机史上达到“巅峰”这个水准的产品，堪称游戏耳机中的“GTR”，足以让诸多竞品望其项背。而这种感觉，上一次我只在“西伯利亚时代”的Elite身上感受过。对于这样的产品我只想“劝诫”玩家们一句，如果还没有用过，千万不要因为好奇去使用它，因为你一旦使用之后，相信你也会和我一样，懂得何谓“爱不释手”。MC



GameDAC主要具备以上5个功能集合



无线收发器主要具备以上功能



无线收发器的进入方式与GameDAC相像，且功能没有太大差异。



无线收发器背后接口一览

# 新生代的中流砥柱

## 罗技G633S游戏耳机

在FPS游戏越发火热的今天，游戏耳机市场成为了外设厂商争相抢夺的焦点。为了让旗下产品更具竞争力，罗技于近期全新推出了改款后的G431、G633S、G933S等多款游戏耳机，希望能够通过这一次的产品更迭夺得更多的市场份额。而今天我们为大家带来的便是罗技G系列游戏耳机新生代的的中流砥柱——G633S。

文/图 吕震华

### 产品参数

驱动单元	50mm
频率响应	20Hz~20KHz
阻抗	39Ω
灵敏度	93dB
颜色	黑色
麦克风类型	心形(单向)
麦克风频率响应	100Hz~10KHz
背光	RGB 背光
产品重量	344g
参考价格	999 元





■ 单元外壳的盖板是可以拆下



■ 耳罩采用了尼龙材质包裹弹性海绵，同时耳罩内部还有花纹。



■ 罗技G633S游戏耳机采用了折叠式可伸缩麦克风设计



■ 包装中携带了一条有着USB接口的编织连线以及一条有着3.5mm接头的橡胶连线，它们被用于连接不同的设备与平台，提高了罗技G633S游戏耳机的兼容性。

## 依旧饱满科幻风

除了延续前作的名字之外，在外观的整体设计上，罗技G633S游戏耳机也只是小改款，所以在它的身上依旧充满了科幻风。从上往下看，罗技G633S游戏耳机的头梁部分采用了硬塑料材质外壳，并且外壳上印刻了亚克力材质的“G”字母Logo。不同于前作的多条竖纹设计，罗技G633S游戏耳机重新在左右设计了一条对称的亚克力纹路，表明了它新生代身份的同时还增加了这款产品的质感。往下，头梁两侧的伸缩部分则由铝合金材质构成，伸缩部分确认感明显，但是它的表面取消了刻度指示。由于伸缩部分下方独立有一块连接部件，且它衔接了耳机的左右单元，所以G633S游戏耳机单元还支持超过90°的旋转，这也意味着它可以更好地贴合玩家的耳廓。

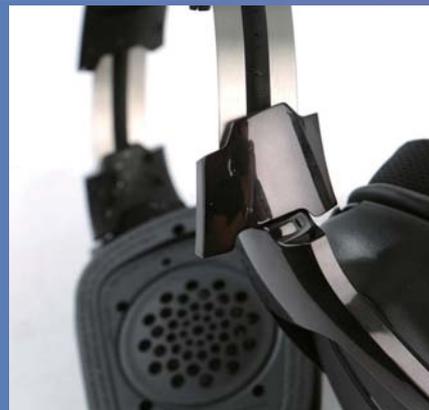
在单元外壳部分，曾经的三条亚克力横纹被一条弯折的竖纹所替代，这也是继头梁纹路之后又一区分G633S游戏耳机与前作的地方。此外，两侧的耳罩依然采用了尼龙材质包裹弹性海绵的设计。虽然耳罩比较柔软，但由于整个耳机的重量超过了300g，所以在佩戴时头部还是会感到不小的压力，其舒适性一般。值得一提的是，罗技G633S游戏耳机延续了耳罩可拆卸的设计，玩家可以对其进行深度清洁。在拆下耳



■ 左边单元集成了所有的功能按键、音量调整滚轮以及供电接口。



■ 一体式头梁主要采用了硬塑料材质外壳，表面有亚克力镶嵌而成的Logo，质感不错。



■ 头梁伸缩处采用了铝合金材质，并且单元支持超过90°的旋转。

罩之后，内部单元便展现在我们面前，通过取下表面螺丝，单元外壳还能够取下，如果里面脏东西太多，可以稍作清理。此外，虽然罗技G633S游戏耳机没有采用无线设计，但耳机两侧外部的面板依然采用了磁吸设计，可以被取下。取下面板之后，我们可以发现里面是透明的，并且上面贴有产品的SN码。需要说明的是，左侧单元还集合了罗技G633S游戏耳机的不少功能，包括前面的折叠式可伸缩麦克风，后面的音量滚轮、3.5mm/PC切换按键、静音按键、3个定制G键以及下方的3.5mm耳机线接口、Micro USB接口。当然，背光设计依旧是这款产品重要的一环，Logo、耳机侧后方的灯条在这款产品上被完整地保留了下来，所以它的背光依旧十分丰富、绚丽。就外观来看，罗技G633S游戏耳机依然是我们熟悉的G系列游戏耳机。

## 功能升级更出色

罗技G633S游戏耳机改动的不仅仅是外观，在内核方面这款游戏耳机也迎来了较大的变化。为了让这款游戏耳机更能贴合时下玩家的性能需求，罗技G633S游戏耳机以Pro-G 50mm替换了前作的Pro-G 40mm单元，而它可以提供更饱满清晰的声音以及更震撼的低频。而且罗技G633S游戏耳机还采用了新一代的7.1环绕音效——DTS Headphone:X v2.0，它可以让玩家更好地抓住声音的细节，方便玩家听声辨位。为了兼容一些不具备USB接口的设备，它还提供了3.5mm音频线、USB连接线，在接入3.5mm音频线且将模式按键切换至“3.5mm”之后，手机用户也能用它来体验游戏。另外，罗技G633S游戏耳机还拥有RGB背光、3个定制G键，玩家们可以通过罗技G-hub驱动进行个性化设置。其中，驱动界面的均衡器中已经预设有人声、原声、MOBA等多个场景的音效可供选择，新用户一键便可完成调校。而且，当玩家进入不同的游戏时，音效还能自动切换。不仅如此，罗技G633S游戏耳机还可以通过它开启DTS Headphone:X v2.0环绕声。由于3个定制G键是比较独特的，所以驱动还有按键设置界面，玩家可以根据需要调整它们的功

能。就功能来看，罗技G633S游戏耳机较前作更出色。

## 实际体验

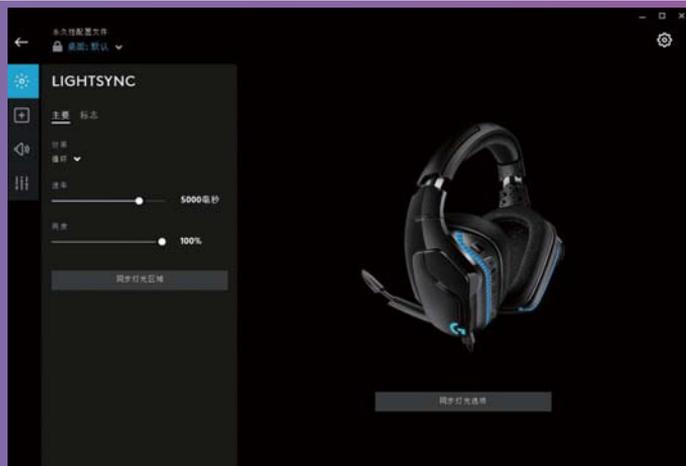
罗技G633S游戏耳机自带USB接口与3.5mm接头两条连线，所以我在使用时挑选了PC与手机两个平台对《守望先锋》《和平精英》两款不同平台的FPS游戏以及《加州旅馆Live》《渡口》《兰亭序》等多首音乐做实际体验。在游戏体验环节，罗技G633S游戏耳机的表现不错。增强的低频在游戏中带来了强烈的氛围感，同时低频量感得到了一定的控制，不会产生明显的轰头感。具体在游戏中，罗技G633S游戏耳机在《守望先锋》中拥有精准的声音定位，枪声饱满、层次清晰，对场景音效的渲染强烈，很好地烘托出了激烈的战场氛围。借助DTS Headphone:X v2.0音效，整个游戏的空间感和临场效果更为出色，即使是在激烈的枪战场景中，混杂的声音层次分明，音效表现出色。在接入手机后，罗技G633S游戏耳机虽然不能像在接入PC那样得到完全的发挥，但还是能清楚地《和平精英》中辨析四周、楼上、楼下中远距离的脚步声、枪声，为我提供较为不错的体验。而在音乐体验中，略为均衡的三频带来了偏暖声系的音乐体验，人声表现颇有感染力，男声表现优于女声，质感和流畅度均不错。或许是因为受到音染的影响，高音部分没有太多的延伸，但整体音色尚属自然。音乐整体表现中规中矩。

## MC点评

靓丽的外观搭配增强后的性能，G633S游戏耳机无疑成为了罗技注入旗下游戏耳机产品线的强心剂。尽管这款游戏耳机在音乐体验上还是有所欠缺，但在游戏使用中，它还是有着不错的表现，对于罗技粉丝来说，这款产品还是很具吸引力。不过它的定价与前代旗舰G933无线耳机有所重叠，那么到底是选择功能升级后的罗技G633S游戏耳机，还是追求拥有无线连接功能的G933，或许就是当下罗技粉丝比较头疼的了。当然，本着买新不买旧的原则，我更推荐罗技G633S游戏耳机。MC



■ G-hub的驱动按键功能界面



■ G-hub的背光调制界面

# 专注游戏性能

## HyperX Alloy FPS RGB电竞机械键盘

玩FPS游戏如何有效提高瞬间瞄准敌人的精度？相信不少玩家都会选择逐渐降低鼠标灵敏度这种方式。的确，这是一种行之有效，并且不少高端或职业玩家也在使用的方法。不过随着鼠标灵敏度的降低，快速拉枪的过程中鼠标的移动距离也会随之加长，所以这些高端或职业玩家们开始将手腕和手臂协作进行快速拉枪，这也就是玩家们俗称的“手臂党”。相比“手腕党”（只使用手腕移动控制鼠标的玩家），“手臂党”玩家对桌面的操作空间和键盘的体积都有着更高的要求，因为在有限的桌面空间内，键盘占用的桌面空间越小，鼠标可移动的范围就越大，他们就能将鼠标灵敏度调得更低，从而进一步提升瞬间瞄准敌人的精度。隶属于金士顿旗下的高端电竞品牌HyperX也嗅探到了这一需求，于是推出了一款专为FPS玩家设计的HyperX Alloy FPS RGB电竞机械键盘（下文简称HyperX Alloy FPS RGB）。

文/图 张祖强





☑ 这款键盘配备可拆卸式编织线缆，并配备了一个USB扩展接口。



☑ FN+F1/F2/F3这三种组合按键可快速切换板载键盘设置



☑ HyperX Alloy FPS RGB搭载的是凯华银轴，这种键轴的压力克数为40cN，触发键程为1.1mm。

### 产品参数

键盘形式	机械式
人体工程学	是
机械轴	凯华银轴
按键冲突	全键无冲
键盘规格	104 键
键盘颜色	黑色
背光颜色	RGB 背光
连接方式	USB 有线(可拆卸)
尺寸	442.26×442.26×35.59mm
重量	1100g
参考价格	699 元



☑ 键盘的背部四角皆有一个硅胶防滑垫，提供的摩擦力比较可观。

## 专为有限空间设计

这款机械键盘采用104键布局，但窄边框设计让它的体型更加小巧(长×宽×高: 442.26×442.26×35.59mm)。因此，即使FPS玩家的桌面空间有限，这款机械键盘也能在不进一步调整鼠标敏感度的情况下给你提供更多的操控空间。HyperX Alloy FPS RGB配备了实心钢架，其重量达到1100g，再搭配上键盘背部4个可提供较大摩擦力的硅胶防滑垫，玩家即使在疯狂操作时，这款机械键盘能够岿然不动。键帽方面，HyperX Alloy FPS RGB配备带有ABS类肤材质涂层的键帽，从我这段时间的体验来看，这款机械键盘的键帽舒适度不错。不过由于近期天气逐渐炎热，键帽上也难免会出现明显“打油”的情况，所以玩家们还需定期清理键帽。值得一提的是，这款键盘采用可拆卸式编织线缆，方便玩家将它携带出门。同时线缆接口旁还提供了一个USB扩展接口，玩家将它用来给手机充电也更加方便。

## RGB灯效展示个性

可自由定制的RGB灯效是HyperX Alloy FPS RGB的一大亮点。通过HyperX NGenuity定制软件，玩家可以自由调整其键帽的灯效模式。简单来说就是，这款键盘的每一个键帽的灯光色彩都能自由定制。例如，“吃鸡”玩家就可以将不同功能的按键通过颜色来进行区分。不仅如此，玩家还可以根据自己的喜好更改每一个按键的颜色，从而打造出一款只属于自己的个性化键盘。当然，如果你觉得这样每个按键单独定制灯效太费脑筋，也可以到官方网站参考HyperX为玩家提供的灯效设置案例。HyperX NGenuity定制软件的功能强大，但用它来调节灯效并不方便，所以这款机械键盘还配备板载内存，可最多保存3个配置文件，玩家按下相应的组合键就能轻松切换。

## 实战：快才是第一战力

对于一款电竞细节键盘来说，相比炫酷的RGB灯效，玩家们会更关注其游戏性能。HyperX Alloy FPS RGB搭载的是

凯华银轴，该键轴的压力克数仅有40cN，比Cherry MX红轴45cN的压力克数更低。不仅如此，凯华银轴的触发键程也仅有1.1mm，相比Cherry MX红轴的2.0mm触发键程更短，同时凯华银轴的整个按键行程为3.5mm，也比后者短0.5mm。因此，更低的压力克数和更短的触发键程都能给玩家在游戏中提供更快的按键响应。此外，它配备的凯华银轴还拥有高达7000万次按键寿命，所以玩家也不用担心按键的寿命问题。在体验HyperX Alloy FPS RGB之前，我长期使用的是Cherry红轴版本的HyperX Alloy Elite RGB机械键盘。从我的体验来看，由于凯华银轴的压力克数要略小于Cherry红轴，所以前者的按压手感的确稍轻，同时其触发相应也要略快一些。

在《绝地求生：大逃杀》的近距离遭遇战中，其完成快速下蹲、起身以及左右侧身等操作都比Cherry红轴来得更加得心应手。此外，同时在掩体后面中距离对狙时侧身瞬发，以及下蹲回身也比较流畅，当我被远距离敌人点射时，躲避子弹的走位也更加快速、灵活。此外我在体验《Apex英雄》时，凯华银轴的表现也可圈可点，在游戏中快速完成跳跃、切枪、走位、释放大招等操作都比较流畅。

## MC点评

作为一款定位明确的电竞机械键盘，HyperX Alloy FPS RGB的确针对FPS游戏玩家做了不少优化设计。相比其他104键机械键盘，HyperX Alloy FPS RGB小巧的体型能给有限的桌面腾出更多空间，从而帮助玩家顺畅完成快速拉枪、瞄准等操作。特别是对于更青睐104键规格的“手腕党”玩家来说，这款机械键盘的确比较讨喜。此外，采用可拆卸式线缆设计的它也更加方便玩家将它携带出门。不仅如此，从我近期的体验来看，拥有比红轴更小压力克数和更短触发键程的凯华银轴确实能够带来更快的响应速度和更流畅的游戏操作。再加上功能完善的驱动软件，以及人性化的预设按键功能，使得HyperX Alloy FPS RGB有能力成为FPS玩家们手中的游戏利器。MC

	CHERRY MX Blue / RGB Blue	CHERRY MX Brown / RGB Brown	CHERRY MX Red / RGB Red	Kailh Silver Speed
操作风格	清脆	触觉	线性	线性
操作力	50克	45克	45克	40克
启动点	2.2毫米	2毫米	2毫米	1.1毫米
总传播距离	4毫米	4毫米	4毫米	3.5毫米
使用期限(击键)	高达5000万次	高达5000万次	高达5000万次	高达7000万次
可用的LED颜色选项	红色/RGB	红色/RGB	红色/RGB	RGB
可用于	Alloy FPS Pro, Alloy FPS, Alloy Elite, Alloy Elite RGB	Alloy FPS, Alloy Elite, Alloy Elite RGB	Alloy FPS Pro, Alloy FPS, Alloy Elite, Alloy Elite RGB	Alloy FPS RGB

相比青轴、茶轴和红轴，凯华银轴的压力克数最低，并且触发键程也最短，所以能够在FPS游戏中提供更快的按键响应。



通过HyperX NGenuity，玩家可以根据自己的喜好更改每一个按键的颜色，从而打造出一款只属于自己的个性化键盘。



欧美赛区重回巅峰之战

# 《英雄联盟》季中冠军赛综述

5月19日，经过了三天的激战，《英雄联盟》季中冠军赛（后文简称“MSI”）终于圆满落下帷幕。相信这三天无论对于玩家还是选手来说都是跌宕起伏、五味杂陈的三天，首先是最具夺冠希望的iG被TL斩于马下，紧接着传统豪强SKT不敌G2无缘决赛，最后被观众们戏称为“文艺复兴”的欧美大战正式打响。就在观众们纠结于欧洲和北美孰强孰弱时，欧洲战队G2以迅雷不及掩耳之势3:0击败北美战队TL强势登顶，并且一举打破世界赛BO5的时长纪录。下面就让我们一起来回顾一下本届MSI的精彩时刻吧。

文/图 周博

## iG豪取九连胜，小组头名出线

自从iG去年在S8全球总决赛夺得冠军之后，iG似乎迎来了属于自己最耀眼的时代。首先在春季赛中给我留下最深印象的要数iG对战EDG、JDG的比赛。在和EDG的比赛中，两支隊伍向观众们展示了LPL赛区顶尖战队的实力，尤其在第三场决定胜负的比赛中，EDG和iG为观众们上演了一场“神仙大战”，先有EDG中单Scout飞机一炮抢到大龙，再有iG射手JackeyLove的VN凭借操作，在高地上力挽狂澜，不过最后胜利女神依旧站在了iG这一方，最终iG在基地仅有40血的情况下完成翻盘，这一幕不禁让我想起OMG曾经在基地仅有50血翻盘的奇迹。最后在春季赛的决赛中，iG对抗被观众称为“黑八奇迹”的JDG，强大的iG以3:0横扫JDG，没有给予对手创造历史的机会，最终iG承载着LPL赛区所有观众的期望踏上了MSI的征途。

来到MSI的赛场上，iG以其强大的统治力继续着自己的辉煌。iG在小组赛首日两场比赛中均以两连胜迎来了本次MSI的开门红，其中一场直接将开幕战中战胜SKT的G2击败，给整个队伍带来了极大的士气。另外，在第二日的比赛中也迎来了观众们喜闻乐见的对抗SKT环节。在本局比赛中，SKT率先采用了下路琴女和宝石的组合。由于该组合拥有强大的续航能力，后期团战也非常有优势，不过鉴于前期对线比较弱，于是iG抓住了该组合对线较弱的缺点——JackeyLove直接选出了自己的招

牌英雄德莱文来应对。令人大跌眼镜的是，SKT的下路组合被JackeyLove的德莱文直接打崩盘，最终凭借着德莱文巨大的优势，iG在16分钟就结束了这场万众瞩目的比赛，并且创下世界赛历史最快纪录。接下来的比赛日，iG继续高歌猛进，创造着属于自己的连胜奇迹，正当观众们期待着iG会以小组赛全胜头名出线时，SKT站出来阻止了这一切，对于iG来说不能小组赛全胜出线稍显遗憾，不过这依然不影响iG以九连胜的战绩傲视群雄，头名出线。

## 士别三日当刮目相看，TL 3:1击败iG

iG小组赛头名出线后拥有优先选择四强赛对手的权利，iG选择了实力相对较弱的TL作为自己的四强赛对手，然而令观众们没有想到的是，这个选择成为了悲剧的开始。

从整场BO5的比赛来看，iG的个人实力是绝对不弱于TL，甚至在某些位置上还要厉害一些，更多的问题在于iG对这场比赛准备不足，以及队员没有处于最好的状态。反观TL，辅助CoreJJ加里奥的完美嘲讽控制、中单Jensen发条的团战大招、射手Doublelift的稳健老到都表示当时的TL选手是处于最佳状态。当然这种最佳状态的前提则是TL团队在赛前所做的完善准备，据TL的首席分析师在赛后表示，他们研究iG这支队伍已经长达一年半之久，并且它还还为队员们制定了各种战胜iG的小贴士。



小组赛中对战SKT，JackeyLove选出德莱文对抗宝石和琴女的下路组合。



SKT终结iG九连胜



第三局中，中单Rookie选出妖姬Carry全场，帮助iG扳回一局。



TL辅助选手的加里奥的嘲讽给iG带来很大压力

另外,对于这次的失败,我们其实也可以从小组赛的比赛看出一些端倪,虽然iG在小组赛中取得了九连胜的荣誉,但是认真看过小组赛的观众应该会发现iG在小组赛中的表现其实并不稳定,在好几场比赛中iG前期都是处于劣势的,只不过通过后期抓住对手的失误才取得翻盘,这说明在此次比赛中的各个队伍,其实力相差并不算大,胜负的关键还是在于赛前对于对手打法和策略的研究,以及各位选手的临场发挥。而在这次淘汰赛中,毫无疑问TL在这些方面是要强于iG的。

## 鏖战五局, SKT 2:3惜败G2

曾经看到过这样一句话,人生的轨迹就像一个“8”字,兜兜转转再次回到原点,而这句话用来形容本届MSI中的SKT显然是再合适不过了,SKT在本届MSI的征程开始于与G2的小组赛揭幕战,结束于与G2的淘汰赛,当然两者的结果都是以SKT的失败告终。

SKT在今年引入了除Faker之外的另外四名新队员,但是在本届MSI的表现来看,全新的SKT似乎并没有继承往日SKT碾压一切的绝对实力。而它的对手G2战队,自从去年S8世界总决赛击败夺冠热门RNG后,向世界展现了自己所具有的潜力,在今年继续不断强化自己。首先引进FNC的当家中单Caps,然后将原中单Perkz转型到下路,没想到这些调整最后产生了奇妙的化学反应,彻底激发了G2的潜力。本次SKT与G2的BO5对决中,G2给观众们带了许多意料之外的惊喜。比如,中单Caps的完美发挥在本次BO5的比赛中拿下了三场比赛的MVP,在第二场比赛中更是凭借一手来去无影的阿卡丽拿下五杀。当然最令人惊喜的还是当比赛被拖入关键第五局时,G2竟然拿出了上单派克、中单丽桑卓和下路辛德拉这种非常规阵容——这套阵容的优势在于可以通过瞬间的高爆发帮助派克斩杀脆皮,完成收割。事实证明,这套阵容在比赛中起到了非常不错效果,丽桑卓的大招时刻盯住Faker的妖姬,使Faker的妖姬无法灵活发挥,上单派克利用斩杀能力不断帮助队伍扩大经济优势。虽然游戏中期G2由于缺少射手的持续输出能力,SKT挽回一些颓势,但是在巨大的经济差面前,SKT还是最终被G2击败。

在世界赛场上,欧美战队的各种花式阵容总能带给观众们不一样的惊喜,但是这种花式阵容意味着高风险高收入,显然这次幸运女神是站在充满冒险精神的G2这边。

## 欧美大战, G2 3:0碾压TL

经历了iG被TL爆冷出局和SKT惜败G2两天的比赛后,我们最终迎来了欧美大战。不过,相比于前两天的比赛,这场欧美大战却显得有一点黯然失色。观众们本以为两支分别战胜了SKT和iG,以及在小组赛交手中各有胜负的强队会在最终决赛中带来一场势均力敌的较量,没有想到的是比赛呈现一边倒的局势,G2以3:0碾压TL夺冠,并且刷新了世界赛BO5时长记录。对于观众而言,在世界赛场上少见的欧美大战以这种方式结束确实令人有些许失望。不过我们还是可以从这场稍显乏味的决赛中找寻一些亮点,比如G2的中单Caps在第三局比赛中凭借刀妹的完美发挥获得本届MSI决赛的MVP选手称号,当TL的猪妹来到中路想配合辛德拉杀刀妹时,Caps临危不乱,反而凭借精彩的操作反杀对面两人,接着Caps又前往上路Gank帮助妮蔻击杀吸血鬼,仅仅10分钟,G2在三线就打出了巨大的优势,最后在前期建立的巨大优势下,G2取得了最后一场比赛的胜利。

## 小结

自从上一次欧美赛区在世界大赛中夺冠我们可以追溯到遥远的S1时期(Fnatic战队取得S1世界赛冠军),不过令欧美赛区的观众和选手没有想到的是,巅峰的开始即是结束,此后的七年,欧美赛区俨然成为了世界大赛的陪跑角色,韩国和中国两大赛区包揽了这期间的所有世界赛冠军。本届MSI决赛G2夺冠无疑给沉寂多年的欧美赛区带来了久违的一丝光明,同时也意味着在之后的世界赛场上将不再是中国赛区和韩国赛区之间的龙争虎斗,而是欧美赛区悄然崛起之后的三足鼎立。随着各个赛区实力逐渐接近,相信今年后续的比赛角逐会更加精彩和激烈。最后,希望我们中国赛区的队伍能够尽快扫除此次MSI落败的阴霾,积极备战后面的比赛,争取为中国赛区带回下一次世界大赛的胜利。MC



▶ Caps使用阿卡丽获得五杀



▶ 在第五局的关键局中,G2选出下路辛德拉这种非常规阵容。

# 助你征战多平台

## 创新Sound BlasterX H6游戏耳麦

作为音频行业的老牌厂商,创新在3年前也开始进入日渐火热的游戏耳机市场,发布了针对游戏市场的Sound BlasterX系列以及旗下三款耳机H3、H5和H7。3年过去了,游戏硬件市场持续火爆,创新也为国内玩家献上了全新的游戏耳机新品——Sound BlasterX H6。经过这么长时间的积累和沉淀,创新在H6上能带给玩家怎样不同的游戏体验?

### 产品参数

音频处理器	BlasterX Acoustic Engine
驱动单元	50mm 钕磁铁
频率响应	20Hz~20kHz
阻抗	32Ω
音频技术	Scout Mode 侦查模式
连接	USB、3.5mm 立体声输入
RGB 灯效	支持
支持游戏平台	PC、Mac、Xbox One、PlayStation 4、Nintendo Switch
参考价格	699 元

文/图 张臻



▣ H6提供的两种接口能满足各种游戏平台的接入需要



▣ 按键位置设计合理,盲操作没问题,同时操作手感一流。



▣ 麦克风采用可拆卸式设计,方便日常收纳,旁边有EQ键。



## 全新设计显新意

在3年前的H5和H7设计中，创新应用了大量金属元素，视觉效果走的是硬朗路线。不过在H6上，创新并没有延续家族式设计，而是采用了全新的设计风格。从呈现的效果来看，H6的设计更具整体感。耳机正面除了保留系列产品标志性的Sound BlasterX字样外，没有其他修饰元素。材质上虽然H6以塑料材质为主，但创新一贯扎实的工艺让它不会有廉价的观感，哑光处理的外壳表面有种接近类肤材质的质感，触感比较细腻。而材质的变化带来的好处其实更大，就是它的分量能控制得更好，在不含耳机线的情况下实际重量为318g，为其佩戴舒适性打下良好基础。当然，全黑配色的H6不会甘于如此“朴实无华”，如今在游戏硬件市场大热的RGB灯效元素在H6上也没有缺席，两个耳罩正面内置有一圈Aurora Reactive RGB灯光环，具备脉冲、循环等灯效，用户可自定义多达1600万种色彩，在文章后面的体验部分我们再来看看它的表现如何。

H6上另一个明显的设计是一个支起来的麦克风，刚拿到它的时候本来以为不能收折不够方便，结果它采用的是可拆卸设计，通过3.5mm接口连接在耳机上，在不使用时可以轻松把它拆下来。在功能上，H6采用的Clearcomms降噪麦克风具备噪音消除功能，可以在滤除环境噪音的同时将用户的声音清晰地传递出去。在使用时，打开麦克风监听用户的语音并确定语音音量。而在麦克风静音的时候，头上的红色LED会亮起，方便用户掌握麦克风当前的工作状态。

## 佩戴舒适，操作顺手

对于游戏耳机来说，外观设计只是消费者关注的一方面，而佩戴舒适度、操作是否顺手则关系到日常使用体验，毕竟每次游戏时佩戴耳机的时间不可不短。H6的耳垫相当厚实，采用了网眼织物包裹记忆泡沫，透气性相比皮革更佳，而且可以更换。可伸缩的头梁与头部接触的部分采用与耳垫一样的织物包裹，其他部分则是PU材质，兼顾了视觉效果与佩戴舒适性。上头试戴，耳罩的包裹性不错，记忆泡沫柔软度好，耳朵很舒服。同时它对于头部的夹力小于600G，我觉得这是一个恰到好处的力度，左右甩头耳机能很稳固地佩戴在头上，同时也不会有夹头的感觉。我在初夏25℃的室内戴着H6玩了一小时游戏，明显感觉其透气性不错，耳朵出汗不多，同时也不会觉得累。

H6的控制按键、接口都集中在左边耳罩的侧面，多个按键被接口区分成了两个部分，靠近麦克风的EQ按键可以一键切换内置的游戏、电影和音乐三种音效

模式，而接口区的另一侧则包括了一键静音/监听按键、音量调节滚轮和MONITOR按键。说说MONITOR按键，它的功能为“环境监控”，开启后在进行游戏时也能够听到周围的环境音，避免旁边的人跟你说话，你却听不见。这几个按键的设计在实际使用中很适合盲操作，耳麦旁的EQ按键用食指容易定位，靠后的三个按键和滚轮用大拇指操作很方便。

## 专业软件增强可玩性

我试用过不少创新的音频产品，其搭配的音频软件往往能发挥出产品更多的功能以及可玩性。在H6上创新也提供了Sound Blaster Connect软件。下载它并安装在PC上后就能使用，需要注意的是它只有在耳机通过USB接口连接PC时才有有效。Sound Blaster Connect中最实用的功能之一无疑是其预设的超过20种音频配置，除了游戏、音乐、影片等大的分类，它还细分到具体的游戏上，一些热门游戏包括《英雄联盟》、《绝地求生》等都有专门的音频配置，玩家可以在其中找到适合自己当下应用情景以及所玩游戏的理想音频配置。对于高级玩家来说，则可根据自身喜好在配置库中添加自定义的音频配置，通过对环绕、低音、人声等5个细项的调整来打造满足个人听音需求的配置。此外在软件中玩家还可以开启Scout Mode功能，它的作用是突出游戏中脚步声、人声等声音，以帮助玩家更好地掌握周围环境。针对语音部分，软件提供了三种功能，分别用来消除背景噪音、消除回声以及在小声说话的情况下也能听到清晰的语音，玩家可以根据自己的使用需要轻松开启或关闭。同时玩家也可以在立体声、5.1、7.1虚拟声道之间快速切换。

在前面提到的耳机外壳灯光部分，在Sound Blaster Connect中可以进行灯光显示模式以及色彩的选择和调整。首先它提供了四种灯光显示的模式，包括单色常亮、呼吸、循环模式等，并可对模式的速度进行调整。在色彩上可以直接调用“调色板”，实现1600万种色彩的选择，打造只需要你自己独一无二视觉效果H6完全没问题。

## 试听体验

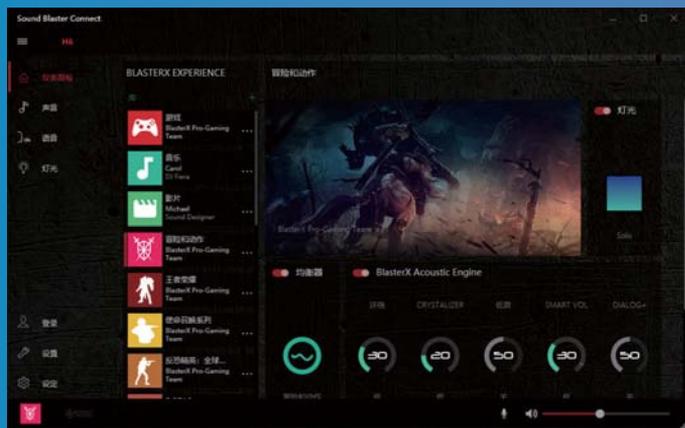
H6提供了3.5mm接口和USB接口两种接口，也就是说除了在PC、Mac下使用之外，它还可以用在手机以及Xbox One、PlayStation 4、Switch等游戏机上，实现了全平台覆盖。我将它通过USB接口插在PC上，即插即用，无需另外安装驱动。

首先体验H6在游戏中的表现。玩《绝地求生》，并选择专为游戏打造的音频配置。H6在游戏氛围的回放上做得很好，空间感被营造出来，各种环境声清晰并富有层次，枪声、爆破声有种拳拳到肉的力度，特别是低频部分不仅量感足，还控制得很好，不会轰头。我特别对比了一下开启Scout Mode前后的听感，可以明显感觉到在开启后耳机在声音更加前凸，同时解析力有了进一步加强，战斗中人员的脚步声由远及近的变化明显，能让玩家在距离较远的时候就捕捉到相应的声音，并更早地做好准备。我也在《英雄联盟》中体验了一下H6的表现，无论是背景音乐和人物对白，还是技能释放的音效，都能够细致呈现。

再来看看H6在看电影、听音乐时的表现。开启电影音频配置观看《复仇者联盟3》。支持虚拟7.1环绕音效的H6在电影中构造出的声场非常开阔，同时电影对白饱满，各种声音细节有着清晰的呈现。以瓦坎达决战冬兵和火箭浣熊的“旋转组合”一幕为例，冲锋枪和激光枪不同的发射声随着他们的旋转在耳机中的各处响起，定位精准真实，听感相当立体。选择音乐配置听音乐，H6延续了解析力不错的特点，在中高频的演绎上感受明显。中频人声较为贴近耳朵，是偏向流行的调音风格，略暖的人声并不缺少细节，耐听度不错。

## 写在最后

创新在音频领域几十年的积累为H6带来的不仅仅是在游戏上出色的声音表现，在电影、音乐等应用上H6同样不逊色。而USB/3.5mm双接口的设计也让H6能应用在玩家的各种游戏平台上，适用面广。对于希望游戏耳机在游戏之外能有更全面表现的消费者而言，创新H6会是一个不错的选择。MC



Sound Blaster Connect拥有众多预设音频配置，满足大多数玩家的需求足够了，同时发烧玩家也可以对音频配置进行自定义。



对灯光的效果和颜色进行设置，打造属于自己独一无二的H6。

还原色彩本质

# Datacolor Spyder X Elite校色实战

我们知道，显示器或多或少都会有一定的色彩偏差，只是高端专业显示器的色彩偏差在出厂时会经过一系列专业调校，色彩偏差相对来说更小，而一些低端入门级显示器可能就会更大一些。此外，我们目前所使用的都是LED背光的显示器，虽然这种光源的使用寿命很长，但是在长时间及高温下工作也会出现衰减，比如亮度会降低，同时也会影响色彩变化。

正是由于显示器会出现色彩偏差，所以显示器就需要对色彩进行校准。目前市面上使用得比较广泛的校色仪是来自于Datacolor（德塔）的Spyder系列，像MC评测室在测试和校准显示器、笔记本电脑时最常用的就是Datacolor Spyder 5 Elite。而目前，Datacolor已经推出了最新的Spyder X Elite校色仪，我们将通过这款产品教你如何进行校色。

文/图 黄兵

## 全新的外观设计

在校色之前，我们先来认识一下本次校色的设备——Spyder X Elite。MC曾使用过Spyder 4 Elite和Spyder 5 Elite两代校色仪，这两款产品虽然在外观上有所差异，不过在配色方面都是以黑色为主。而新推出的Spyder X Elite校色仪在外观上给人一种焕然一新的感觉，而这种感觉倒不是体现在它的样式上，而是在配色方面。Spyder X Elite整体以白色为主，并以红色相间，同时外部辅以烤漆工艺，拥有不错的质感。在校色仪的机身，Spyder X Elite依然预留有用于支架使用的四分之一螺丝孔位，方便在测试及校准工作中搭配支架使用。

在机身的Logo处上方有一个椭圆形的小孔，这个小孔里面内置一颗光线传感器，它可以实现环境光的



■ Spyder X Elite在外观配色方面更好看

检测，从而在校色过程中实现根据环境光切换配置文件。

## 全新升级的色彩引擎

除了配备有一颗光线传感器外，在打开护盖之后，可以看到Spyder X

Elite相比前两代产品有了很大的不同——它采用了全新的镜头式光学传感器。通过内置独立的SoC能够更快地进行屏幕色彩读取、校准工作，号称在两分钟内就能完成一次校准，并且阴影细节及白平衡的处理

**Datacolor Spyder X Elite校色仪参数:**

支持设备	显示器、投影机、手机
校准选项	自定义校准选项
检测色域	sRGB、Adobe RGB、 NTSC、DCI-P3
软打样	支持
参考价格	2499元

也更为准确。当然，对于Spyder X Elite在校色速度和精度方面我们后续也会重点进行体验。

**需安装专用校色软件**

在没有使用Spyder X Elite之前，我很自然地以为它跟上一代Spyder 5 Elite在软件上是通用的，实际上Spyder X Elite需要安装独立的专用软件才能使用。软件下载地址在包装盒上以及Datacolor的官网上均能找到，在软件安装完成后首次使用时需要输入包装盒内的序列号。对于担心安装数量的用户，从Spyder 5 Elite及以后的产品就没有了安装数量的限制。

**操作步骤简单明了**

虽然Spyder X Elite采用了独立的软件，但是在使用上却还是跟上两代产品大同小异。我第一次使用时，打开软件后可以看到它除了有一个“校准我的显示器”外，还有一个“打印机软打样和移动设备/平板电脑模拟”的选项，这说明它在功能的适配上更加全面。我选择了“校准我的显示器”后进行下一步操作，后面部分的操作则基本与Spyder 4/5一样，提示你预热显示器、确保照明条件和相关设置，然后只需要点击“前进”即可。需要注意的是，Spyder X Elite在步骤中加入了一个显示器背光照明方式的选项，这个选项虽然在Spyder 4/5也有，但是整体样式进行了改变，它有宽屏、标准、GB LED和一般四个选项，并在下面列出了每个选项所对应的显示器类型，以此方便用户针对自己的校色设备选择对应的选项。后面的操作根据提示操作，按步骤进行即可。需要注意的是，在

将Spyder X Elite放置在屏幕上时如果设备没有与屏幕贴合，可以适当调整显示器的仰角度。

**1分14秒完成校色**

对于校色方面，Datacolor宣称Spyder X Elite可以在两分钟内完成一次校色，事实真是如此吗？我们进行了验证。在校色的对象上，我选择的是一款来自华硕的MX38VC显示器。我们按照测试要求，将显示器的预热1小时以上之后开始了我们的测试。除开前面一系列的准备工作，从调整好测试显示器的目标亮度值开始计算，Spyder X Elite的校色时间仅仅用了1分14秒，在测试过程中基本上一秒就会变换一次色彩，速度非常快。

可能很多没有使用过Datacolor Spyder5和Spyder 4的用户对这个校色速度没有概念，我们用Spyder 5 Elite进行了对比测试。同样是在经过了一系列准备工作之后，在调整亮度至目标



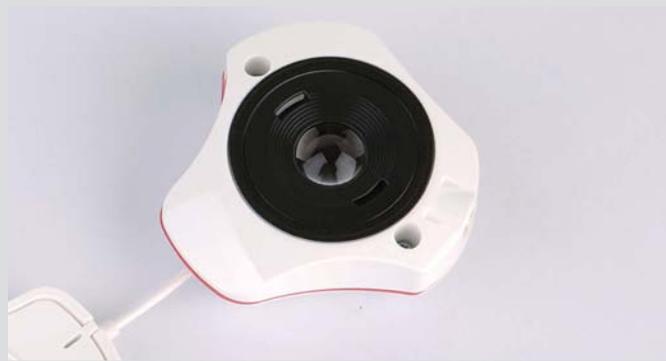
■ 新增了软打样功能



■ 根据显示器选择不同的背光



■ 每一步均有相关操作提示



■ Spyder X Elite相比以往的产品最大的不同就是内置了光学引擎

值以后通过秒表计时，Spyder 5 Elite的用时为5分10秒，这两者的差距达到了4倍多，差距非常明显。而这也证明了Spyder X Elite在换装了光学传感器之后，在对色彩的处理能力效果是显著的。

### 色彩测试略有差异

通过华硕MX38VC显示器，我们对Spyder X Elite和Spyder 5 Elite进行了色彩测试数据上的差异化对比。我选择亮度、色域及色准3个项目让Spyder X Elite和Spyder 5 Elite分别进行了测试。从测试结果来看，其亮度越高，二者的差异会越大，最高100%下的亮度差异达到了23.9cd/m<sup>2</sup>，0%的亮度下差值仅2.1cd/m<sup>2</sup>。特别是在0%的亮度黑场下，Spyder 5 Elite测试的亮度值为0，而Spyder X Elite能顺利读取到亮度值为0.09cd/m<sup>2</sup>，看得出来Spyder X Elite在对显示器的精度测试方面更好。

色域方面，Spyder X Elite和Spyder 5 Elite在sRGB和Adobe RGB两者的数值差异最大仅为2%，差值非常小，说明两者在色彩

测试的准确度方面没有明显的差异。而在色准方面也是同样如此，无论是最大值还是最小值以及平均值，他们的最大差异也没有超过0.5，数据误差基本可以忽略不计。

### 写在最后

整体来说，Spyder X Elite相比上一代校色仪来说，最大的不同点就是换装了更出色的光学色彩引擎。并且通过我们的体验和对比测试来看，Spyder X Elite不仅在校色速度上更快之外，还在测试的精度方面有所提升。这对于不论是从测试还是进行色彩校对工作，都能大幅提升工作效率。而在校色步骤方面，Spyder X Elite非常简单，哪怕是首次使用也能轻松上手。同时，在校色后的效果也是比较明显的，需要注意的是，在通过Spyder X Elite进行校色时，切忌

亮度、对比度以及不同亮度设置的白点

设置	亮度	黑色	对比度	白点
0 %	29.1	0.09	320 : 1	7500 (0.302, 0.303)
25 %	50.7	0.11	470 : 1	7500 (0.302, 0.305)
50 %	115.7	0.18	630 : 1	7400 (0.303, 0.307)
75 %	219.3	0.29	750 : 1	7300 (0.304, 0.309)
100 %	327.2	0.41	790 : 1	7300 (0.303, 0.311)

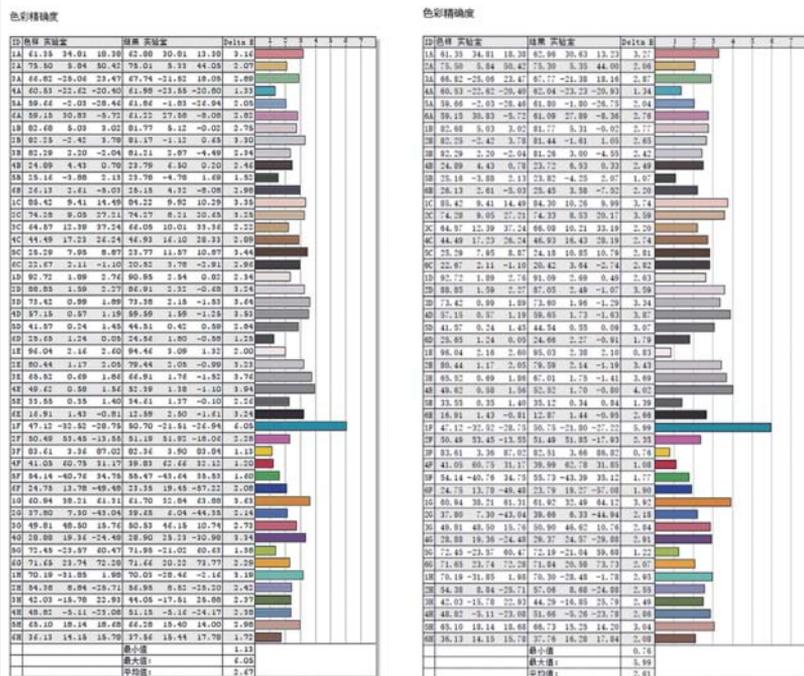
亮度、对比度以及不同亮度设置的白点

设置	亮度	黑色	对比度	白点
0 %	27.0	0.00	26960 : 1	8200 (0.292, 0.306)
25 %	46.9	0.02	2930 : 1	8100 (0.293, 0.308)
50 %	107.4	0.18	600 : 1	7900 (0.294, 0.312)
75 %	203.4	0.33	620 : 1	7800 (0.295, 0.315)
100 %	303.3	0.47	640 : 1	7800 (0.295, 0.316)

■ 由于Spyder X Elite (上) 的光学引擎测试精度更高，所以在不同亮度下的测试数据相比Spyder 5 Elite (下) 来说更精确一些。



■ 校色前后的图像对比，可明显看到图片在校色后(上图)色彩更加红润饱和。



■ 色准对比，可以看到Spyder 5 Elite (左) 和Spyder X Elite (右) 在测试数据上差异很小。

一时瑜亮难抉择

# 高通骁龙6/7系芯片解析

在Android阵营的SoC中，高通已经占据了绝对的主导权。除国产手机第一品牌华为外，其余的Android旗舰产品均被高通骁龙8系芯片占据，而次旗舰以及中低端产品几乎也都选择了高通的中端芯片。自从高通去年推出骁龙7系芯片以来，中端市场骁龙6系的独秀被打破，尤其是在1500~2000元价位段的选择变得更加复杂。那么究竟是该选择看似性能更强的骁龙7系还是依旧能扛能打的6系，相信看完这篇你就会有答案。

文/图 谢慧华

## 骁龙670/675：定位混淆 傻傻难区分

从高通重新划分骁龙芯片型号以来，近几年骁龙移动处理器基本都是以偶数开头，划分为2/4/6/8四个大系列。2系芯片多用在智能穿戴及物联网设备，4系仅为诺基亚等少量品牌用于低端手机。在经历了骁龙820阵痛后，骁龙835/845/855三代产品分别作为每一年的主力，在玩家心目中留下了深刻的印象，也成功帮助智能手机厂商塑造出了一款

又一款性能卓越的旗舰。相比之下，受众面更广，从千元机到中高端产品遍布的骁龙6系，反倒是型号繁多，但高性能的产品很长时间内仅有骁龙660一款，因而消费者们也一度看到了1200元~3500元不同价位的品牌手机同时采用了骁龙660的怪异现象。

尽管作为和骁龙835同期面向不同群体的产品，骁龙660还是基于更老的14nm工艺打造，特殊之处在于引入了此前仅在骁龙8系旗

舰平台中才有的功能模块和技术，包括首次在骁龙6系中采用了高通自主微架构Kryo CPU和Spectra ISP，以及对神经网络、机器学习等全新AI功能的支持。由于良好的硬件基础，在一年后小米、vivo等机型采用的骁龙660 AIE事实上和原版的骁龙660芯片几乎没有硬件上的差别，仅仅是引入全新的AI Engine算法。

2018年夏天，高通毫无征兆地带来了骁龙660的后续新品——

产品规格对比表

	660/660AIE	665	670/670 AIE	675	710/710 AIE	712	730	730G
生产工艺	14nm	11nm	10nm	11nm	10nm	10nm	8nm	8nm
CPU	Kryo 260×4 Kryo 260×4	Kryo 260×4 Kryo 260×4	Kryo 360×2 Kryo 360×6	Kryo 460×2 Kryo 460×6	Kryo 360×2 Kryo 360×6	Kryo 360×2 Kryo 360×6	Kryo 470×2 Kryo 470×6	Kryo 470×2 Kryo 470×6
频率	大核2.2GHz 小核1.8GHz	大核2.0GHz 小核1.8GHz	大核2.0GHz 小核1.7GHz	大核2.0GHz 小核1.7GHz	大核2.2GHz 小核1.7GHz	大核2.3GHz 小核1.7GHz	大核2.2GHz 小核1.8GHz	大核2.2GHz 小核1.8GHz
GPU	Adreno 512	Adreno 610	Adreno 615	Adreno 612	Adreno 616	Adreno 616	Adreno 618	增强版Adreno 618
DSP	Hexagon 680	Hexagon 686	Hexagon 685	Hexagon 685	Hexagon 685	Hexagon 685	Hexagon 688	Hexagon 688
ISP	Spectra 160	Spectra 165	Spectra 250	Spectra 250	Spectra 250	Spectra 250	Spectra 350	Spectra 350
调制解调器	X12 LTE modem	X12 LTE modem	X12 LTE modem	X12 LTE modem	X15 LTE modem	X15 LTE modem	X15 LTE modem	X15 LTE modem
代表机型	坚果Pro 2, vivo Z1	暂无	vivo X23	Redmi Note 7 pro	OPPO Reno	小米9SE	暂无	暂无



MIMO技术与许可辅助接入。

从实际表现来看,小米8系列中的小米8 SE首发采用骁龙710芯片,性能提升以及全方位的优化让外观并不出众的小米8 SE一时间成为了小屏旗舰的代表。结合2000元的售价和均衡的配置,成功塑造出了真正意义上的“次旗舰”。随后我们也能看到vivo NEX、OPPO Reno等产品的入门款都采用了骁龙710,不少用户的使用体验也是“感觉和骁龙8x5没有太大区别”,至少在绝大多数应用场景下都没有区别。随后高通推出的骁龙712,除了命名变化

以及性能核心频率的小幅提升外,其他方面基本没有改动。不过今年小米的次旗舰——小米9 SE还是选择首发使用该芯片,显然就是为了强化自身“次旗舰”产品的形象。

## 骁龙730/730G: 带领7系迈向次旗舰

如此一来,就产生了一个尴尬的问题,时隔不到一年,原本定位于次旗舰的骁龙7系就和骁龙6系产生了内讧。两个系列胶着的状态显然不利于高通的产品线划分。于是,高通在今年带来了全新的骁龙665和

骁龙730/730G。

骁龙730首次采用三星8nm LPP工艺以及更新的Kryo 470架构,相较于骁龙710性能提升35%。GPU采用Adreno 618,集成了最新的Hexagon 688 DSP,其中包括高通的张量加速器HTA,可用于机器学习。配合高通第四代AI Engine, AI性能提升两倍。全新的Spectra 350 ISP除了在拍照各方面都有更好的支持,还引入了CV-ISP计算机视觉加速功能。CV-ISP可以在拍照的过程中通过计算视觉的处理内核,针对需要来提升图像质量以及降低功耗来进行更好的优化。此外,骁龙730还支持4K HDR的人像模式视频拍摄,以及3D人脸解锁、多摄像头等。同样地,Qualcomm的两个关键技术多帧降噪(MFNR)和动态补偿时域滤波(MCTF)这两个技术也在骁龙730平台上有所体现。骁龙730支持4800万像素的MFNR,也支持高达1.92亿像素的抓拍。

伴随骁龙730,高通还推出了面向游戏玩家的骁龙730G,后缀G代表Game。为了满足游戏玩家,骁龙730G支持Snapdragon Elite Gaming功能,并且搭载了增强版的Adreno 618 GPU,与骁龙730相比,图形渲染速度的提升15%;不仅如此,高通也在内容层面与一些游戏内容制作方针对骁龙730G进行了优化。按照高通说法,搭载骁龙730/730G的终端要到今年年中才会出货。从现有的规格来看,骁龙730终于摆脱了“挤牙膏”的命运,大幅拉开了骁龙6系和骁龙8系的差距,也很好地保持了与旗舰8系的距离,更像是一款称职的次旗舰芯片,预估相应的机型会保持在2000元~3500元价位区间。

与此同时,骁龙665作为骁龙660的换代产品登场。它的定位略低于骁龙670和675,主攻将来的

## Qualcomm Technologies SoC的AI能力

SoC系列	AI能力
骁龙8系	骁龙820, 骁龙835, 骁龙845, 骁龙855
骁龙7系	骁龙710, 骁龙712, 骁龙730, 骁龙730G
骁龙6系	骁龙660, 骁龙665, 骁龙630/636, 骁龙670, 骁龙675
骁龙4系	骁龙427, 骁龙429, 骁龙439, 骁龙450
计算	骁龙835, 骁龙850, 骁龙8cx
物联网 (IoT)	QCS8053, QCS8009, QCS8603, QCS8605
扩展现实 (XR)	骁龙XR1
汽车	骁龙820A, 第三代Qualcomm™骁龙汽车数字座舱系列平台
语音与音乐	QCS400

Qualcomm™骁龙汽车数字座舱平台是Qualcomm Technologies, Inc. 和或其子公司的产品。

■ 人工智能引擎AI Engine是一个从软件到硬件的完整解决方案,已被广泛地应用。

## 骁龙710 新“一代神U”

- 旗舰处理器外,第一款10nm工艺芯片
- AI引擎, AI运算能力比骁龙660提升至2倍
- 骁龙845相同的第3代 Kryo CPU, 6系Adreno GPU, 第2代Spectra ISP, Hexagon 685 DSP
- Adreno 616图形处理器, 图形渲染速度提升35%
- X15 LTE调制解调器, 蓝牙5.0, 2x2 WiFi (802.11ac)



■ 凭借着10nm制程工艺和多项新特性,骁龙710取代了骁龙660的“神U”地位。

■ 小米8 SE首发骁龙710芯片,带来了更高的性价比。

中端市场。为了和骁龙6系列更高端的670与675进行区分，骁龙665无论是制程工艺还是CPU架构都自降一级，采用11nm制程工艺，CPU架构也沿用了骁龙660的Kryo 260架构（670和675分别是Kryo 360和Kryo 460）。为了性能提升方面的考虑，665的GPU升级至Adreno 610，与670/675同属一个系列。在AI方面，骁龙665集成的是第三代人工智能引擎AI Engine，和骁龙845的AI架构是一脉相承的，AI处理速度是前代产品骁龙660的2倍，让用户在语音、拍摄（拍照、拍视频）等AI的使用场景中，都感受到较强的体验的提升。另一方面，骁龙665首次在骁龙6系平台上实现支持Vulkan1.1，可以更好地支持一些游戏的API。随着现在Vulkan版的游戏越来越多，而支持Vulkan1.1的骁龙移动平台，会比不支持Vulkan1.1的平台带来更好的游戏效果。

在拍摄上，骁龙665可以支持三摄像头和4800万像素，同时获得了之前8系上才有的弱光、场景识别，以及单摄像头的人像模式等特性。全新的Spectra 165 ISP，让骁龙665能够支持人像模式+HDR、4K视频拍摄、720p@240fps快录慢放。同时，骁龙665还支持动态

补偿时域滤波（MCTF）视频拍摄，这一特性尤其适用于弱光的夜景视频拍摄。此外，骁龙665在人像拍摄上的效果非常出色，这主要得益于Qualcomm AI Engine，包括Hexagon向量扩展内核。

至此，高通移动平台有了更明确的定位划分。骁龙8系是高通的旗舰移动平台，可以满足手机厂商推出旗舰机型的需求；骁龙7系是面向高端市场推出的移动平台；骁龙6系现在专注于面向海量的中端产品市场；骁龙4系面向的是主流

的、价格经济的市场。还有入门级的Qualcomm 2系，目前面向的是运营商定制的海外低端市场，赋能真正的入门级智能手机和功能机。

就现已发售的中端机型来看，新旧6/7系芯片混乱的配置很容易让人混淆它们的定位。以性能划分，从强到弱大致可以排序为骁龙712 > 骁龙710 ≈ 骁龙675 > 骁龙670 > 骁龙660。如此一来，各位在购买采用以上芯片的手机时，只要按照这个顺序，再综合屏幕、电池、摄像头等个人需求来选择即可。MC



■ 主流高通骁龙6系/7系SoC《安兔兔评测》得分对比



■ 新发布的骁龙665、骁龙730和骁龙730G主要强化了拍摄、AI和游戏性能



■ 三星展出搭载骁龙730G芯片的A80

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



## 价格传真

每年的6月,除了是高三同学“解脱”的时间,也是很多大四同学正式步入社会的时间。对于刚步入社会开始工作的学生来说,首要的就是要为自己备一台电脑。或许当初你那台大学时购买的笔记本电脑依然“健在”,但是时过境迁,用它来运行诸多办公软件恐怕捉襟见肘,是时候换一台配置更高、价格更低的DIY台式电脑来提升效率了。本期,我们带来了三套针对家用、办公的高性价比PC,可根据需求进行选择。

## 办公娱乐两相宜配置

CPU	AMD 锐龙 5 1400 (盒)	589
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉AB350M-Gaming 3	539
内存	宇瞻黑豹 DDR4 2666 8GB×2	490
硬盘	希捷酷鱼2TB	359
SSD	闪迪加强版240GB	199
显卡	蓝宝石RX580 8G D5 白金版OC	1199
显示器	AOC Q2490PXQ	1148
机箱	Tt 途腾K31	199
电源	美商海盗船VS550 额定550W	299
键鼠	雷蛇萨诺狼蛛+雷蛇蝰蛇2000键鼠套装	249
音响	飞利浦SPA1312	139

¥ 5409元



蓝宝石RX580 8G D5 白金版OC

**点评:** 有办公需求,还要能兼顾娱乐性,这套以AMD 锐龙 5 1400为核心的配置就比较适。在处理器方面,由于AMD 锐龙 5 1400的价格一路下跌,如今不到600元即可到手,部分平台价格更低,性价比非常高。虽然AMD 锐龙 5 1400是第一代锐龙,但是它采用了4核8线程设计,同时加上最高3.4GHz频率,让其在性能上拥有不俗的表现。在应对大型软件、应用多开等方面都能游刃有余。除了处理器外,显卡对游戏的重要性不言而喻。配置中我们选用了一款采用AMD Radeon RX580显示核心的中高端显卡——蓝宝石RX580 8G D5 白金版OC,这款显卡拥有8GB/GDDR5显存,核心频率为1366MHz,在性能上可畅玩各类大型游戏。当然,这还不够,在配置中我们还特别选择了AOC Q2490PXQ显示器,23.8英寸配合2.5K分辨率,能带来更细腻的画质表现,而配备的人体工学支架可应对多角度的调整。

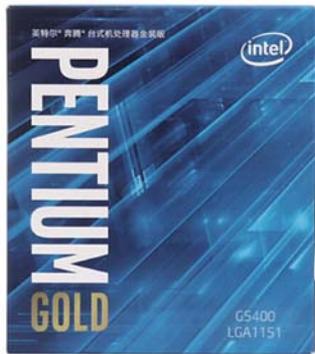


### 技嘉AB350M-Gaming 3

- 芯片组: AMD B350 ■ CPU插槽: AM4 ■ 主板架构: M-ATX
- 支持内存: DDR4 3200/2933/2667/2400/2133
- 支持CPU类型: AMD锐龙3/5/7 ■ 内存插槽: 4×DDR4 DIMM

**推荐理由:** 技嘉AB350M-Gaming 3是技嘉推出的一款基于B350芯片组主板,而后缀中的“Gaming”则告诉我们这是一款针对游戏打造的主板。虽然技嘉AB350M-Gaming 3并不是“AORUS”系列,但是它在用料及设计上依然保持了高规格水准。其采用了7相供电,并配备有散热装甲,确保处理器的稳定运行。在内存方面,技嘉AB350M-Gaming 3有四根内存插槽,支持双通道内存,频率最高可支持到DDR4 3200。同时,为了满足部分用户的需要,它还配备有M.2 SSD插槽,并且支持NVMe。此外,技嘉AB350M-Gaming 3还在音效方面进行了加强,它支持魔音音效技术,通过配备高清音频芯片和音频专用电容,以及独立的音频区块降噪LED切割线,从而保证输出的音质更加纯净,不论是游戏中的音效还是影音的音质体验将会得到一定程度提升。

## 高性价比办公&amp;网游配置



CPU	Intel 奔腾G5400 (盒)	459
散热器	盒装自带	N/A
主板	华硕PRIME H310M-A	489
内存	十铨 Elite DDR4 2400 4GB×2	258
硬盘	西部数据蓝盘1TB	279
SSD	英睿达BX500 240GB	189
显卡	盈通GTX1050Ti-4G D5大地之神	979
显示器	华硕VZ249HE	829
机箱	鑫谷灵致V	169
电源	酷冷至尊战斧三代 额定400W	229
键鼠	雷柏V100S键鼠套装	79
音响	漫步者R101V	116

**点评:** 预算不多,却又有一定的性能需求,那么这套4000元出头的配置就是一个比较不错的选择。配置中我们选用的是Intel奔腾G5400处理器,不要以为是奔腾系列的处理器就以为它很弱,其实不然。奔腾G5400采用的双核四线程设计,基础频率为3.7GHz,功率仅为54W。在运行日常office、Photoshop等办公软件,它都没有问题。此外,为了能让你在办公之余享受游戏的快感,我们还加入了一款NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti显示核心的显卡。这款显卡的核心频率为1291MHz,可提升至1392MHz,并且显存规格为128bit位宽、GDDR5/4GB显存,应对《英雄联盟》、《CS: GO》等网络游戏都非常轻松。值得一提的是,我们选用了一款全高清分辨率的华硕VZ249HE显示器,它采用IPS面板,支持低蓝光和不闪屏护眼技术,在办公和游戏时也能保障用眼健康。

¥ 4075元

## 高性价比融合型办公配置



CPU	AMD速龙200GE (盒)	349
散热器	盒装自带	N/A
主板	七彩虹新剑C.A320M-K PRO	359
内存	威刚万紫千红DDR4 2666 4GB×2	278
硬盘	东芝DT01ACA100 1TB	259
SSD	影驰铁甲战将 240GB	189
显卡	融合Radeon Vega Graphics	N/A
显示器	明基VZ2350HM	769
机箱	Ti启航者S3 机箱电源套装	239
电源	机箱带额定300W电源	N/A
键鼠	罗技MK120键鼠套装	69
音响	联想C1530	99

**点评:** 在去年,AMD除了推出了性能更强的第二代锐龙处理器外,还发布了一款全新速龙处理器——速龙200GE。这套配置正是采用了这款高性价比的处理器,速龙200GE隶属于Raven Ridge APU家族,其虽然是速龙系列,但是其采用了锐龙系列相同的AM4接口。虽然价格不到350元,却拥有双核四线程,主频达到了3.2GHz,基于14nm工艺,功耗仅为35W,性能方面应对日常办公软件没有问题。此外,这颗处理器还融合了Radeon Vega显示核心。其显示核心是Vega 3,即拥有3组CU,192个流处理器单元,16/12 ROP/TMU单元,核显主频为1GHz,频率为1200MHz。相比G5400的UHD610核心显卡来说,Vega 3在性能上更强,并且能够支持HDMI 4K@60Hz输出。在办公之余,观看超高清视频甚至是运行《CS: GO》之类的网游也是够用的。由于整机功耗并不高,额定300W功率的电源就足以带动。

¥ 2610元

分享 By  
微信公众号  
垵殇月

*(LoveShareLoveLife)*

