

电脑报

23期

2023 / 6 / 12

总第 1607 期 本期 52 版

邮发代号 77-19

欢迎订阅
2023年《电脑报》
中国邮政微邮局



WWDC23特别报道

Apple Vision Pro 开启“空间计算”时代

▶ 02~05

■ 记者 周一



在汽车智能化链条中
寻找新“定位”

▶ 06~07

四款AI大模型
挑战2023年高考作文

▶ 10~11

WiFi 7国内标准即将落地

▶ 18

Aftershoot Pro系列二
人工智能应用的优点和劣势

▶ 51~52

欢迎订阅2023年
《电脑报》电子版



官方微信号: CQCPCW 抖音/B站/小红书: 电脑报 微博: weibo.com/cpcw 投稿邮箱: wux@cpcw.com

WWDC23 特别报道

Apple Vision Pro 开启“空间计算”时代

虽然苹果要出头显的消息早已尽人皆知，但当我在 WWDC23 现场看到 Vision Pro 亮相的时候，还是难以抑制那种久违的兴奋与激动。

的确，苹果上一次在 WWDC 上，以 One more thing 的形式发布重量级新品，已经不知道是哪年的事了。再加上头显这个行业一直不瘟不火，全世界都在等待一款真正革命性的产品，一个顶级科技厂商来拯救。

硬件从来都不是 WWDC 的主角，但硬件却数次成为 WWDC 的主角，何况是 Vision Pro 这样的划时代产品，其意义甚至不亚于初代 iPhone 的推出。

多年后，WWDC23 的所有细节也许都会被忘记，但我相信在人类科技进程的记载中，关于 2023 年那页，一定会有 Apple Vision Pro。



浑身都是传感器

Vision Pro 内部则集成了双芯片设计、空间音频系统、显示系统、复杂的传感器阵列等一系列元器件。定制的 micro-OLED 显示系统，具有 2300 万像素，塞入左右各一块邮票大小的显示屏里，让单眼可见的分辨率超越 4K 电视。它还有一个特别设计的三元素镜头，这才实现了“所见之处皆是屏幕”。

为适配不同视力的用户，Vision Pro 提供了可定制的蔡司光学镜片，采用磁吸方式吸附在原镜头之上，确保精确显示和眼球追踪的效果。显示系统周围分布了一套由 LED 和红外摄像机组成的高性能眼球跟踪系统，在每只眼睛上投射出不可见光图案。不需要任何外部控制器，仅依靠眼睛视线便可选定想要的应用。

Vision Pro 的交互方式包括头部和手势，同样依靠复杂的传感器阵列群，其中包含一对高分辨率相机每秒向显示器传输超过 10 亿像素，这样用户就可以清楚地看到周围的世界，并做出相应的头部和手势动作，以及实时 3D 映射，让 Vision Pro 充分理解用户的意图。底部还有两颗红外传感器一起工作，以提高在低光条件下的跟踪性能。

Vision Pro 所带来的空间计算除了视觉之外，空间音频也是很重要的组成部分，让声音感觉像是来自周围的真实环境。通过全新的音频追踪技术，Vision Pro 还可以分析房间的声学特性，例如小木屋或是水泥房，听到的又是不同的声音。

支撑 Vision Pro 计算性能的则是由 M2 和全新 R1 组成的双芯片系统。性能强大的 M2 芯片同时运行 visionOS，执行先进的计算机视觉算法等。R1 芯片则专门处理摄像头、传感器和麦克风的输入，负责在 12 毫秒内将图像传输到显示器。

至于大家关心的散热，苹果特别设计了散热开孔，系统将热量传导并散出，在确保性能释放的同时保持冷静。

长得就很未来

Apple Vision Pro（以下简称 Vision Pro）被苹果定义为有史以来最雄心勃勃的产品，在它带来具有划时代意义的体验之下，“Designed by Apple”式的产品设计可以说是它的基石。

正如此前传言的一样，Vision Pro 采用了类似滑雪镜的外观设计，优雅、紧凑是它在设计之初的首要追求。

在眼罩部分，一体流线型的外观是它给我的第一感觉，一整块完整的 3D 层压玻璃与铝合金框架融为一体，环绕在眼部之上。苹果反复强调了它和脸部的贴合性，从而可以很好地阻挡外界的杂光。

固定方式依然是通过具有松紧度的头带，采用 3D 编织的一种非常独特的肋骨结构，针织材质兼顾透气、缓冲和拉伸功能。头带边缘还有一个调节旋钮，只需要旋转旋钮就能调整头带的松紧，这可能也是目前最优雅的调节方式了。

为了减轻头戴的重量，Vision Pro 使用了外部电池供电，通过一根编织电缆与主机连接，这意味着它可以随时取下，方便携带移动使用，官方测试环境下续航时间为 2 小时。在无需移动的情况下，也可以直接连接电源供电，实现不断电的使用。

左右两侧各有一个凸起的部分是扬声器，正好在靠近耳朵的位置，可以提供丰富的空间音频，同时可以让用户保持与周围环境的联系。

基于“空间”的交互理念

苹果专门给 Vision Pro 开发了全新的 visionOS，它建立在 macOS、iOS 和 iPadOS 的基础上，最大的能力是能够提供强大的空间体验。不同于传统智能手机、电脑的“桌面”概念，visionOS 将应用载体扩展到整个空间范围内。在这个“空间”中，用户可以安装和使用所有的 App。当然也可以选择一些漂亮的风景作为“空间壁纸”，将其填充到空间中，以更具沉浸感。

通过配备的 LiDAR 扫描仪和深感相机，Vision Pro 能够创建用户周围环境的融合 3D 地图，使它能够在空间中准确呈现数字内容。用户可以将常用、熟悉的 App 放置在任何位置，也可以将它们放大、缩小到合适的尺寸。

visionOS 也兼容 iPad 和 iPhone 上的 App，这意味着它将能够在应用生态上共享两大设备强大的应用生态体系，这也是苹果最引以为豪的地方，能够很大程度上解决这类头显设备应用匮乏的难题。

有趣的是，Vision Pro 并不会将用户隔绝到一个封闭的空间中。当有人靠近时，它会让你看到对方，并向他们展示你的眼睛，这样对方就能知道你也注意到了他，还是完全沉浸在体验中。

Vision Pro 的交互逻辑是用眼睛、手和声音等多重交互方式进行的。由 LED 和红外摄像头组成的眼动追踪系统，将不可见光图案投射到每只眼睛上，以判断用户当前注视的位置。底部一对高分辨率摄像头，每秒向显示器传输超过 10 亿像素，提供精确的头部和手部跟踪以及实时 3D 映射，让 Vision Pro 从各种位置都能理解用户的手势。

在这套先进传感器和全新的交互逻辑下，Vision Pro 的操作变得非常直观。比如你只需要注视某个 App、按钮和文字，就能实现内容的选择和导航，同时用手指轻击即可选择，轻轻滑动就可以实现页面滚动。

真正的沉浸式体验

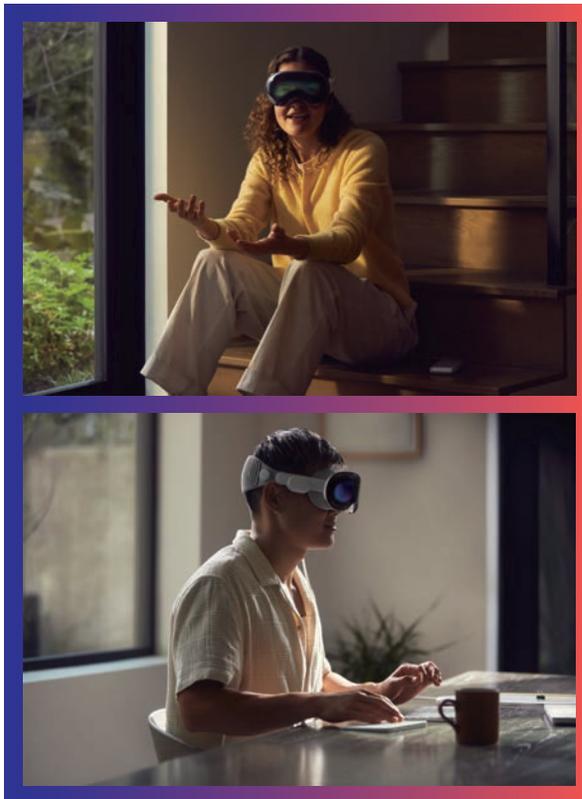
Vision Pro 的两块 micro-OLED 屏幕组成的显示系统在分辨率上超过了 4K，2300 万像素，支持广色域和 HDR，这意味着它拥有足够优秀的精细显示能力。由于它本身就兼容了 iPhone 和 iPad 的应用，在 Vision Pro 上也可以直接观看 Apple TV+ 和其他流媒体服务的电影和电视节目。

利用 Vision Pro 的 Cinema Environment 功能，可以把房间变成私人电影院，实现最大超过 100 英尺宽的显示面积，用户可以自主调节画面的纵横比，就如同在现实中的电影院观看巨幕影片一样，震撼、沉浸。

与此同时，苹果还专门推出了沉浸式视频播放功能，它能够直接在 Vision Pro 上显示 180 度 3D 环绕视频，配合先进的空间音频系统，能够提供极佳的临场体验。

Vision Pro 也是一台 3D 相机。用户可以使用它来拍摄 3D 空间照片和空间视频。这种 3D 画面跟传统设备上的观感完全不一样，用户会感觉整个画面都环绕着自己，用来记录和回忆生活中值得珍藏的美好瞬间，是再好不过的方式了。

Vision Pro 起售价为 3499 美元（约合人民币 25000 元），将于明年初在美国市场推出，并于稍晚在更多国家和市场上市。



编辑观点： 行业和产业等待这天太久了

过去到底有多少款头显推出，我不知道；过去到底有多少年被定义为“元年”，我想也没人记得。但是真正买过相关产品，并且经常都在使用的人，我相信屈指可数。

这就是头显行业的现状。

无论 VR、AR 还是 MR，叫什么不重要，重要的是，这个品类都出现这么多年了，却至今都没有一款真正流行，或者可以被称为“里程碑”的产品。所有人都在观望，所有人都在迷茫。

Vision Pro 的推出，不能说完全解决了整个行业的困惑与问题，但起码从设计、交互、内容等很多方面，给了行业与产业信心，也指明了方向。

WWDC23 特别报道

芯片过渡计划完成
全线产品实现软硬件大一统

由于 Vision Pro 的发布，其他硬件与几大系统的更新，这次彻底沦为了 WWDC 的配角。但实际上，相比 Vision Pro，Mac 和不用花钱的软件升级，才值得更多普通用户关注。

今年几大 OS 的确是没有太多让人眼前一亮的升级，Mac 产品线也都是例行迭代，不过还是有那么多小功能和新功能非常实用，15 英寸 MacBook Air 大概率也会成为爆款。

除此之外，我觉得 WWDC23 上，仅次于 Vision Pro 发布的消息，就是 Mac 产品线完成了从 Intel 芯片到 Apple 芯片的完全过渡，这标志着苹果所有产品线，都已经实现了软硬件完全自研。

所以对于这个部分的报道，我们这次就从 Mac 开始。

macOS Sonoma：
“后Intel时代”首个大版本更新

和其他几个系统相比，macOS Sonoma 的更新相对较少，但也足够激动人心，因为它终于加入了“游戏模式”。该模式能够大幅提高 CPU 和 GPU 对于游戏的优先调配，保障帧率及稳定性，同时减少手柄等外设的延迟，进而提升游戏体验。

同时 macOS Sonoma 也升级了桌面小组件功能，和 iPadOS 17 一样，用户可以在桌面上自由布局 App，颜色也能自动和桌面壁纸保持同步。值得一提的是，该功能还支持直接访问同 WiFi 环境下 iPhone 上的小组件，即使是 Mac 上没有安装的 App 也能使用，十分便捷。

伴随着 macOS Sonoma 而来的是，苹果推出了全新的 15 英寸 MacBook Air、新款 Mac Studio 及 Mac Pro。其中，后两款产品都采用了目前最强自研芯片——M2 Ultra，这也代表着 Mac 已经全系换装 M 系列芯片，在生态上完成了大一统。

率先亮相的是 15 英寸 MacBook Air——其实苹果已经很久没有在 MacBook Air 产品线上推出新的尺寸了。这款产品采用了 15.3 英寸的 Liquid 视网膜膜屏幕，由于是无风扇设计，机身厚度做到了 11.5 毫米，重量也仅有 1.5 千克，按照苹果的说法，这

是“世界上最纤薄的 15 英寸笔记本电脑”。性能方面，15 英寸 MacBook Air 沿用了 M2 芯片（8 核 CPU+10 核 GPU），与此前搭载 Intel 芯片的 MacBook Air 相比，速度提升最高可达 12 倍，具备高达 100GB/s 的内存带宽，支持最高 24GB 的高速内存，能满足多数场景的多任务应用。

其他配置也与 13 英寸版 MacBook Air 保持一致，最大的区别就是升级为六扬声器系统，音质上会有一些的提升。

该机提供了午夜色、星空色、深空灰以及银色四种配色，起售价为 10499 元，6 月 13 日起正式发售。

至于另两款 Mac，它们都采用了 M2 Ultra 芯片（Mac Studio 可选 M2 Max 芯片版本），这颗芯片和此前的 M1 Ultra 类似，采用了 UltraFusion 接口将两颗 M2 Max 芯片组合而成，算力也是实现了成倍增长。

苹果表示，M2 Ultra 拥有 1340 亿个晶体管，集成 24 个 CPU 核心以及最高 76 个 GPU，和此前的 M1 Ultra 相比，CPU 性能提升约为 20%，GPU 性能更是提升了 30%。正因为有了如此强大的性能，搭载 M2 Ultra 的 Mac Studio 可以同时播放 22 条 8K 分辨率的 ProRes 视频，是“有史以来个人电脑设计的最强大的芯片”。

新款 Mac Studio 延续了此前的外观设计，配备一个 HDMI、雷雳 4 端口（M2 Max 和 M2 Ultra 机型分别为四个和六个），同时还提供了有线的 10Gbps 以太网口，尽可能保证网络通畅。

价格方面，M2 Max 版起售价 16499 元，M2 Ultra 版起售价 32999 元，发售时间和 15 英寸版 MacBook Air 保持一致。

至于 Mac Pro，它最大的变化就是更换为 M2 Ultra 平台，相较于此前 Intel 平台的 Mac Pro，整体性能提高了 3 倍。最高可选 76 核 GPU 版本，可同时处理 24 条 4K 分辨率的视频。

机身内部提供了 6 个开放式扩展插槽，可用于音视频采集卡、固态硬盘等其他硬件，留有宽裕的升级空间。接口方面，该机的雷雳端口直接翻倍到 8 个，HDMI 端口也有两个，加上两个 10Gbps 以太网口和 3.5mm 耳机端口，接口十分丰富，几乎不用外接扩展坞即可满足多数人的使用需求。

价格方面，新款 Mac Pro 的塔式和机架式（也就是立式和横卧式）起售价分别为 55999 元和 59999 元，发售日期暂时还未公布。





iOS 17: 多项基础通信功能升级

苹果这次将 iOS 17 更新重点放在了电话、iMessage、FaceTime、AirDrop 等通信和分享功能上。

电话 App 更新了“联系人海报”，用户可以自定义自己的通话形象，包括照片、虚拟形象，也能自由排列文字，在通讯录或是给其他 iPhone 打电话时，对方就能看到你的自定义形象了，包括一些第三方通话 App 也能使用该功能。

iMessage 新增了搜索过滤功能和未读消息箭头，前者直接缩小了短信搜索范围，后者可以锁定未读信息。另外，iMessage 现在也有了语音转文字功能，甚至还可以通过通话快速锁定对方位置，并共享自己的位置信息。

iMessage 还加入了全新的贴纸功能，可以手动调整大小方向，甚至直接贴在对话气泡上。动态贴纸则可以选用自己的照片制作，在对话过程中发送，并且能增加特效。注意，贴纸是个全局功能，第三方 App 都能使用。

除了与通信相关的功能，AirDrop 也有升级，新增了一个名为“NameDrop”的功能，当其他 iPhone 和 Apple Watch 靠近时，就能显示对方的联系人海报，选择能够分享的联系方式。两部 iPhone 靠近时，还支持共享音频，其中一部播放的音乐，另外一部也能自动播放。Journal App（手记）则是 iOS 17 的全新笔记 App，可用于记录用户的日常、音乐、位置、照片和活动，并根据需要智能推送，方便直接整合到手记中，甚至还有写作提示。

升级 iOS 17 后，只要 iPhone 横置充电并“待机”，就会变为电子时钟和相册，搭配小组件显示用户需要的信息，因为是智能叠放，包括会议、比赛、音乐、Siri 等应用，都可以在屏幕上显示和唤醒。

iPadOS 17: 进一步提升大屏使用效率

自 iPadOS 从 iOS 中独立出来之后，一直在强调生产力属性以及使用效率，iPadOS 17 同样如此。

比如在 iPadOS 16 中就已经上线的台前调度功能，在新版本中就得到了升级，重新设计界面排布之后，多应用窗口布局可以更加灵活，让用户能相对自由地组合多种应用搭配方案，实现更高效的操作。

iOS 中的锁屏小组件功能也来到了 iPadOS 上，在锁屏界面就能看到许多实用信息，避免解锁进入桌面再查看 App 的繁琐操作；不仅如此，桌面小组件也得到升级，可在桌面直接进行交互，比如打卡、待办事项、播放控制等功能，都可以直接进行操作。

一起来到 iPadOS 17 上的还有健康应用，在

多端数据同步之后，不用 iPhone 用户也能查看自己的健康数据。

在诸多升级中，有一项打工人必备更新——PDF 快速批注。无需任何第三方 App，在 iPadOS 17 的备忘录中就可以编辑和修改 PDF 文件。苹果还为这个功能加入了类似“无边记”的多人协同操作模式，在授权后可与其他用户共享 PDF 界面，所有的修改都会在对方的设备上实时呈现，能够大幅提升工作效率。

watchOS 10: Apple Watch 的新篇章

watchOS 10 是更新力度比较大的一代，最直观的变化就是小组件的回归，用户上滑旋转表冠就能调出并查看展示的信息，长按智能叠放添加，正在运行的程序也能在表盘和小组件中体现。

watchOS 10 新增了三层不同色度叠加的表盘，随着时间的推移，表盘上的颜色区域也会改变，同时还新增了史努比动态表盘，如果佩戴者当时的天气下雨，就会同步反应在表盘上。

运动部分，watchOS 10 的数据更加详细，支持带蓝牙的单车传感器，将骑行数据同步到手表上，自动作为实时活动体现在 iPhone 的锁屏上，全新的健康视图查看心率、骑速更加方便。骑行时可通过监测人体状态实时显示运动区间，提醒当前的锻炼指标。徒步时，会显示最后一次连接运营商的地点，新增海拔高度显示，提供等高线、海拔、地图渲染等信息，以设定起点和终点。

健康方面，watchOS 10 新增对心理健康的关注，还有心理评估表可供填写，用来判定用户的抑郁等级，自动获取心理健康文章。全新的视力健康，会统计白天户外停留时间，新增屏幕距离判定，如果视距过近会自动提示——不仅是手表，iPhone、iPad、Mac 均支持该功能。

编辑观点：

苹果软硬一体化优势达到新高峰

其实在本届 WWDC 之前，苹果也就只有最高端的 Mac Pro 用的还是 Intel 芯片，其余产品线均已过渡到了 Apple 芯片。至此，苹果彻底摆脱了“友商”的束缚，实现了软硬件的自给自足。

这一能力带来的优势是无可比拟的，表面上我们感觉苹果几条产品线无论硬件和软件，似乎都越来越趋同，尤其是 Mac 和 iPad，但实际上，这种“趋同”都是建立在生态的高度一致性上才能实现的。从硬件的设计与标定，到软件的交互与体验，再到应用与服务的打通……苹果可以说在软硬一体化上达到了新的高峰，Vision Pro 也正是这一优势下才有可能诞生的产物。



信创产业园报道 专访

在汽车智能化链条中寻找新“定位”

■ 记者 张书琛



本期嘉宾：

北京北斗星通导航技术股份有限公司副总裁、北斗星通智联科技有限责任公司董事长徐林浩

北斗星通智联科技（以下简称“BICV”）为北斗星通旗下企业，总部落户重庆，并涵盖重庆、江苏宿迁两大生产制造基地和五大研发中心。BICV是一家同时具备汽车电子前装研测量产能力和北斗高精度定位及服务优势的一级零部件供应商，目前已进入汽车智能座舱第一阵营。

切入汽车供应链：天时地利人和

电脑报：北斗星通原本的业务集中在为军事、测绘、海洋渔业等部门提供设备和服务，决定切入汽车产业链的契机和助力因素是什么？

徐林浩：虽然BICV于2019年才成立，但其实整个集团在汽车行业已经积累了20多年了。

在北斗星通成立之初，由于市场对北斗系统认可度较低，公司有近8年的时间都处于艰苦创业阶段。我们当时的研发资金主要来自海外GPS产品代理业务，一直到2007年上市时，营收的70%依然是代理业务贡献的。

之后我们用了四五年的时间去转型升级，其间我们做了两个非常重要的决定，一是在2009年成立了芯片子公司，开始自研芯片；二是在应用端决定进入汽车软硬件供应链。当时陆续收购了国内一些汽车电子配件企业，获得了资质，也去国外收购了两家企业，主要是为了汽车工程领域以及定位系统集成的核心技术。2016年的时候我们又成立了集团汽车电子研究院。

经过一系列业务兼并和资源整合，我们得以快速构建起全栈全域的汽车智能座舱研发与制造能力，为公司业务规模化扩张提供重要支撑。到了2019年集团决定把汽车智能网联业务独立出来，在重庆渝北成立了BICV，并重新做了战略规划。

看好汽车智能网联发展的原因主要有三点，一是北斗三号仍将继续迭代，国家一定会持续大力去推北斗系统应用的产业化落地，对我们来说是个很大的机会；二是国产替代的契

机；三是中国汽车行业在海外的竞争力上升，我们的产品也在不停地“随车出海”，市场前景可观。

电脑报：在汽车产业链中，产业协同非常重要，BICV当初选择将总部、生产基地以及研发中心都落户重庆渝北，看重的因素是什么？

徐林浩：我们在重庆一直有一个汽车前装产品制造子公司，有一定的基础。其次是渝北营商环境较好，招商引资的政策很有吸引力。当然最重要的还是因为这里汽车产业链完备，我们可以快速地跟主机厂、行业合作伙伴对接，有利于我们的产品更贴近市场需求。

作为国内唯一一家既做北斗融合定位，又做汽车一级供应商的企业，我要考虑的重点肯定是产品能不能实现规模化量产，不能只是做个demo，那就要跟商用车主机厂，尤其是长安汽车这样的大客户建立更深的联系，当然也包括汽车产业链其他伙伴。比如我们的软件研发板块（奥莫软件）在渝北区仙桃数据谷落地，也是为了跟长安软件以及其他合作伙伴密切合作。

众多技术路线中，遵循具有确定性的发展脉络

电脑报：自动驾驶在感知端一直有两种路线，一是特斯拉代表的“纯视觉路线”，另一个是多传感器融合路线。现在看起来纯视觉路线在城市场景落地的可能性更大，部分新势力开始向特斯拉靠拢，倡导抛弃“高精度地图”。BICV会不会担心这一路线成为主流后，降低自己的北斗融合定位技术优势？

徐林浩：传统的车载导航并没有采用高精



BICV 智能化工厂

度定位技术，是随着汽车智能化网联化的进一步提高，才开始快速提升对定位精度的需求。我认为智能驾驶领域“轻地图”是可能的，但不会有“无地图”的情况。

轻地图可理解，这是感知端的一个思路，但是有厂商说抛弃车机地图（SD map）或高精地图（HD map）确实让人很难理解。地图是一个能够统领全局的产物，车作为出行工具的第一需求还是从a点到b点，这个属性你改变不了的。无论是激光雷达还是摄像头，都只有几百米的“视觉范围”，没有全局观，除非有固定线路才能解决这个问题。没有地图怎么处理？

当然具体是用SD map还是HD map是可以讨论的。如果用低精度的地图匹配一些短距感知手段可以实现高级别智能驾驶，那也是一个值得考虑的技术路线；再加上我们的高精度定位服务，就可以实现二三十厘米范围内的精准定位，几个产品就能组合成一种能维持可控成本方案，主机厂当然不需要在高精度地图上增加成本。

另一方面，我认为国内车企想要做到纯视觉太难了。这个路线不是一种捷径，而是对数据和算力要求更高的方案，国内车企要做到这一点需要付出的成本更高。

电脑报：你提出的这个智能驾驶解决方案，BICV可以实现吗？

徐林浩：针对智能驾驶方案，BICV在2020年就提出了“一体两翼”的战略布局，“主体”是智能座舱及交互产品；“左翼”业务是以北斗高精度定位为基础的智能驾驶相关业务；“右翼”业务是软件工程服务，指顺应“软件定义汽车”的趋势，提供智能座舱软件从开发到测试的全流程服务。

从技术层面看，我们的优势在于“芯云一体”的技术路线。在一些corn case（边缘案例）中，只凭芯片、天线接收卫星信号是不够的，比如刚从地下停车场出来，往往是无法立刻接收到信号的，这种情况就需要配合云增强服务。通过战略合作伙伴建设北斗地基增强基准站，收集区域差分信息，通过云端算法优化后再下发，车端获得这些信息后进一步修正导航定位结果，可以实现更高精度的定位。

我们既有芯片又有云端服务，不同于行业里单独研制芯片或单独做云服务的企业，我们可以在两端匹配不同的算力算法和协议，这能保证整体的高精度定位方案是成本最优的，这是我们的技术和成本优势。

电脑报：怎么看待现在智能座舱、辅助驾驶等软硬件供应商为“上量”而降价的选择？

徐林浩：这要具体分析。比如激光雷达，它是一个比较特殊的硬件，现在渗透率不高我觉得主要是两点导致的，第一，它只是一个比较贵的冗余设备，第二现在的主流半固态技术路线可靠性和使用寿命与汽车并不匹配，当前的技术路线并不是终极选择。

纯视觉路线越是迭代进步，激光雷达面临的唱空压力就越大，这种时候有融资需求的头部企业还需要一定的出货量来证明它的价值，那么降价就是一个利器。但这种降价我觉得是不可持续的，在根本上是违背了商业逻辑；利润的下降将导致创新投入变少，如果蔓延到整个行业更有可能形成恶性循环。

电脑报：作为一级供应商，企业既要考虑到主机厂的要求，又要跟众多芯片厂商协同合作，要做到高度协同需要克服哪些壁垒？

徐林浩：首先主机厂的技术规划非常重要。如果主机厂没有清晰的技术路线，不知道市场到底需要什么、产品定位是什么而游移摇摆，在研发合作中就会有更多不必要的投入。当然这个过程也会尊重主要供应商的意见。

其次，我们跟国内一些芯片厂商合作的时候，需要考虑的不仅是当前产品，还要考虑产品未来能不能满足应用场景和客户需求，因为BICV有个一级供应商或者集成厂商的身份，所以这个match的过程很重要。



公司部分智能座舱屏总成产品



BICV 智能座舱展示

未来：舱驾融合主路线

电脑报：BICV未来的技术发展重点方向是什么？

徐林浩：仍然是从“一体两翼”的布局出发，由于智能座舱是我们最主要的业务，占比在80%以上，未来的重点研发方向之一会在智能座舱控制域控制器上。

我认为，未来座舱域、驾驶域将进一步融合。承担车内车联网、娱乐等功能的智能座舱控制域现在的研发成本已经达到千万元级别，而座舱又是一个创新非常多、迭代非常快的领域。我们想做的就是用座舱去集成非传统座舱域的一些功能，把座舱的算力和一些其他的能力释放出来。

比如自动泊车功能就可以挪到座舱控制域上，因为泊车的情况下是不需要用导航的，那我就用算法把导航功能暂时停掉，软件算法替代后，所释放出来的算力就可以省去一个控制器。很多L2-L3级别之间的智能驾驶功能都可以通过这一方式集成，根本不需要一个单独的域控制器，主机厂可以在有限的预算下，将更多的功能放到座舱内，吸引对座舱有强需求的客户。

去年，BICV就发布了业界首款车载“舱泊一体”控制器产品——“IPA智能交互泊车域控制器”，该产品是跨域、跨平台、高度集成AI/APA的控制器，可弥补传统智能座舱产品在AI感知与交互能力方面的不足。另一款“舱驾融合域控制器”的产品正在开发阶段，集成了智能座舱与智能驾驶功能，兼具国产化大算力、高性价比、灵活扩展、全场景覆盖等优势，预计两三年内舱驾融合将走向规模化，实现量产。

算力不足？ 华为首发算力交换机

■ 记者 颜媛媛



华为版ChatGPT被否认已提前上线

日前有报道称，华为将发布一款直接对标 ChatGPT 的多模态大模型产品，名为“盘古 Chat”。预计华为盘古 Chat 将在今年 7 月 7 日举行的华为云开发者大会上对外发布以及内测，产品主要面向政企端客户。

据中国商标网显示，华为技术有限公司于近期申请注册了两枚“HUAWEI NETGPT”商标，国际分类为科学仪器、网站服务，当前商标状态为申请中。此外，华为已成功注册多枚“盘古”“PANGU”商标。

此前在中关村论坛现场，针对记者提问华为是否有信心去承载 ChatGPT 这类规模的应用，华为昇腾计算业务 CTO 周斌回应称，完全没有问题。“我们已经服务了国内几十家合作伙伴的大模型，至少从底层技术软硬件的规模上来讲，华为不比 ChatGPT 少，ChatGPT 所需的算力需求，我们已经经过了大规模验证，是完全没问题的。”周斌表示。

周斌在人工智能开放生态建设分论坛的演讲中称，华为基于“昇腾+昇思”全栈软硬件整合能力，支持适配 AI 开源大模型。华为在支持大规模模型的分布式训练上做了非常多的工作，尤其是基于 MindSpore AI 框架做自动化并行处理，可以极大减少大模型开发和调试工作。

随着关注度的提升，华为相关负责人对媒体表示，在此次云开发者大会上，华为不会发布“盘古 Chat”。以后是否会推出相关产品尚不明确，但不对标 ChatGPT。目前华为依旧在大模型上加强研发。

华为将利用AI做什么？

AI 浪潮势不可当的背景下，华为将如何结合 AI 技术发展业务？

据了解，目前，AI 团队分散在华为多个部门或业务线，比如华为云、计算产品线以及 5G 相关部门等，并没有一个整体统一的 AI 部门。

不过，早在几年前，华为就已开始布局大模型领域。

根据华为披露的时间表，华为盘古大模型从 2020 年启动研发，2021 年 4 月，华为发布了盘古 NLP（中文



“盘古 Chat”？
如果华为发布一款直接对标 ChatGPT 的多模态大模型产品会引起怎样的动荡？

语言) 大模型、盘古视觉大模型、盘古科学计算大模型；2021 年 9 月，华为推出用于药物研发细分场景的大模型；2022 年，华为与能源集团合作发布了盘古矿山大模型、盘古气象大模型、盘古海浪大模型、盘古金融 OCR 大模型。

目前，华为云盘古大模型已经在医药研发、电力、煤矿、气象、小语种等领域落地。去年，华为云就已交付了一个阿拉伯语的千亿参数大模型，盘古科学计算大模型也用在气象预报、海浪预测等方向。

今年 4 月，华为云 AI 领域首席科学家田奇透露，过去几年，华为主要聚焦打造“盘古”系列的预训练大模型。大模型诞生分两个阶段：第一是预训练阶段，由海量数据来运行链路的通用底座基础模型；第二是针对下游的千行百业的具体任务，基于行业数据进行微调，同时华为也布局了第三步，即大模型迭代。



华为发布全球首款算力路由

相对语言模型，华为面向全球发布首款 800GE 数据中心核心交换机——CloudEngine 16800-X 系列，正式开启数据中心 800GE 时代。

算力应用的浪潮兴起再次引爆企业对于 AI 的大力投入，由此带来计算能力等底层技术的升级，数据中心的吞吐量将被提升到全新高度。以互联网行业为代表的大型企业，急需网络满足大带宽、低时延、高性能等要求。随着 400GE 在超大规模数据中心应用的普及，数据中心网络正朝着更高的速度发展——800GE。根据研究机构 Dell' Oro Group 发布的《数据中心交换机市场五年期预测报告》显示，预计 2025 年 800GE 交换端口的速率有望超过 400GE。

华为数据通信产品线副总裁邱月峰表示，据中国算力发展指数白皮书显示，预计 2023 年智能算力占比将高达 70%，以 ChatGPT 为代表的 AI 大模型参数量将增长 115 倍，预计 2030 年 AI 算力将增长 500 倍。海量数据来袭，数据中心需要超强性能的设备来构筑行业智算“高速公路”。本次发布的业界首款 800GE 数据中心核心交换机 CloudEngine 16800-X 系列，具备业界 288 × 800GE 端口数量，可高效支撑 AI 训练等业务，100% 释放算力。

“通义听悟”上线，阿里公测大模型应用带来了什么

■ 记者 吴新

《电脑报》粉丝抢空300个公测账号

听悟内置丰富实用的AI大模型功能，新注册用户登录后参加简单的口令累积会有时长赠送，阿里云的“通义听悟”通过简单直接的方式，开始公测其大模型的应用。和ChatGPT相似的应用吸引了大批网友参加，《电脑报》的粉丝第一时间就把300个账号抢光了。当前读者可通过扫码注册，获得2小时免费权益包，然后在网上搜索其他听悟的口令进行时长叠加。

6月上旬阿里云在广州宣布通义大模型进展，聚焦音视频内容的AI新品“通义听悟”正式上线，成为国内首个开放公测的大模型应用产品。通义听悟接入了通义千问大模型的理解与摘要能力，可成为用户工作学习中的得力AI助手，帮助用户随时随地高效完成对音视频内容的转写、检索、摘要和整理，比如用大模型自动做笔记、整理访谈、提取PPT等。

“换一种方式，让音视频可以被轻松阅读、整理和分享。”阿里云CTO周靖人介绍，听悟是一款工作学习AI助手，它瞄准具有高知识附加值的音视频内容场景，比如开会、上课、访谈、培训、面试、直播、看视频、听播客等，能通过大模型等最新AI技术快速提炼和沉淀知识。

根据记者现场体验，听悟融合了十多项AI功能，可以全面提升知识从音视频向图文形态转换的效率。除了“听力好”，能高准确度生成会议记录、区分不同发言人，这个AI助手“悟性也极高”，大模型可以一秒给音视频划章节并形成摘要、总结全文及每个发言人观点、整理关注重点和待办事项。大模型一键提取PPT、针对多个音视频内容向AI提问、概括特定段落等功能近期也将上线。



Chrome 插件将在近期对所有用户开放下载

针对一些细分场景，听悟还设置了不少“宝藏功能”：打开Chrome插件，外语学习者和听障人士可以借助双语悬浮字幕条随时随地看无字幕视频，日程冲突时，听悟还可成为职场人士的“开会替身”，在静音情况下入会AI可代为记录会议、整理要点；转写结果可下载为字幕文件，方便新媒体从业者视频后期制作；听悟梳理的问答回顾可以让记者、分析师、律师、HR等群体整理访谈更高效。

听悟与阿里云盘打通

另一显著优势是，听悟与阿里云盘无缝连接，一键就能转写云盘上的音视频内容，公测期间注册的听悟用户后续还将获得更大的阿里云盘存储空间，在云盘内在线播放视频时也可自动出字幕。通义听悟支持一键导入阿里云盘音视频文件。



扫码注册，获取2小时大模型应用免费权益包

周靖人介绍，听悟集成了阿里最先进的语音和语言技术。其内置阿里新一代工业级语音识别模型，识别准确率在多个权威中文数据集上名列第一；融合自研语音语义多模态说话人算法，能对10人以上说话场景进行角色区分；接入通义千问大模型后，能够对上万字的音视频内容进行摘要总结，事实准确性与要点完备性国内领先，支持跨多音视频内容的精准问答理解。

此前国内语音厂商AI转写定价达19.8元每小时，而听悟用户可通过每日登录等多种任务领取免费转写时长。公测期间，阿里云官方微博、微信及各大平台社区还会发放大量20小时转写口令码，用户获得的福利权益可累加，一年内有效，免费时长可高达100小时以上，市场价值上千元。

同时，听悟的能力也可嵌进各类音视频平台，形成实时字幕、智能摘要等，典型应用如钉钉的“钉闪记”背后便集成了听悟。未来听悟还将在夸克APP、阿里云盘等端口提供服务。

钉钉斜杠“/”能力也对外开放

和听悟同期吸引眼球的，还有阿里旗下的钉钉，该办公平台软件宣布全面接入通义千问大模型——钉钉斜杠“/”能力首次对外开放，现阶段面向企业用户定向邀测与产品共创。

钉钉斜杠“/”可以做到的内容包括：在创作时，它可以帮你拟标题、润色文案，还能一句话生成海报；在汇报时，它可以帮你扩写方案，一键排版或者生成PPT；在开会时，它可以帮新进入会议的成员快速总结，一分钟了解大家之前在聊啥；会议开完了，它还能自动生成会议纪要，列出待办事项；在群聊时，它可以把几十页的聊天记录生成摘要，让你不用爬楼也能迅速抓住重点；在应用开发时，它可以把你的一句话、一张图生成应用，还可以对话修改应用内容。

谈及AI大潮下企业用户潜在的数据安全担忧，周靖人回应称：模型技术并不代表损失隐私，更多是提高了开发的效率。“在这样的崭新智能化时代，所有企业都站在同一起跑线，谁更有效地利用好模型，更好与业务场景有机结合在一起，就会在新时代里脱颖而出。今天谁能够更敏捷、快速探索出一条业务发展创新的道路，就会在新的时代占据有利的点。”



“钉闪记”背后集成通义听悟

四款 AI 大模型挑战 2023 年高考作文

ChatGPT 不算最优，阿里云通义千问发挥超稳

■ 记者 张毅

2023 年，以 ChatGPT 为代表的 AI 席卷全球，除“陪聊”外，AI 在文本撰写、推广策划等领域开始扮演生产力工具的角色。而对于作文这样一个极能体现人类创造力、思考力的领域，AI 的表现又如何呢？

作为学生一定要有独立思考的空间，要有气度和胸怀；作为家长、作为老师一定要做一个知道国家未来发展方向的人，而高考要选拔有自己独立思考能力的、有健康审美的人才，有丰富情感的人。面对分值占比极重的作文，ChatGPT 3.5、文心一言、天工 3.5、通义千问四款将带来怎样的表现呢？

《电脑报》此次以 2023 年新课标 II 卷和全国高考语文甲卷两套试卷的作文为题，考查 8 篇由 AI 创作的文章，并进行评分。

(以下文章均为 AI 原创，内容有可能存在语句不通、字词及标点符号错误等问题，为保证文章真实性，均未做修改。)

评委会成员：

傅军（重庆中电电子音像出版公司总经理，北京师范大学中文系）

程鹏（前新浪重庆副总编，西南师范大学中文系）

胡喆（《沸腾新十年》作者，华中师范大学中文系）

新课标 II 卷：通义千问更胜一筹

阅读下面的材料，根据要求写作。（60 分）

本试卷语言文字运用提到的“安静一下不被打扰”的想法，在当代青少年中也不鲜见。青少年在学习、生活中，有时希望有一个自己的空间，放松、沉淀、成长。请结合以上材料写一篇文章。

要求：选准角度，确定立意，明确文体，自拟标题，不要套作，不得抄袭，不得泄露个人信息；不少于 800 字。

综述盘点：作文是你的心灵的外化，这就叫作文。作文谈的是我们这个社会共同的问题。这个作文题目是在讨论今天的教育问题。作为家长，我们应该成就自己，做好孩子的副驾驶。今天的青少年在自己的学习生活中还有没有自己的空间，有没有自己沉淀的机会，有没有成长的动力。最好写的一篇作文，就是让孩子写自己的内心。

ChatGPT3.5：少年的独立空间与成长

近年来，“安静一下不被打扰”的想法在当代青年中越来越常见。在学习与生活中，青年渴望拥有一个独立的空间，用以放松、沉沦和成长。这种需要身体出现了他们对自己独立性和个人发展的追求，同时也引出了我们如何为青年提供适当的支持和环境的思考。

当代青年面对巨大的学业压力和社交压力。在繁忙的学校课程、社团活动和家庭要求之间，他们都趋向于压力倍增，内心焦躁不已。因此，他们渴望一个属于自己的空间，一个安静的环境，以便专注于学业、思考问题、整理情绪。在这个空间里，他们可以单独一个人，远离嘈杂的外界，释放心灵，恢复能量。这种独立空间的需求并非意味着孤立，而且是一种反映个体独立性的表现，他们希望通过这种方式来挖掘自己的潜力和追求个人兴趣。

为了满足青年的独立空间需要，家庭和学校可以共同努力。家庭是青年成长的重要基石，家长可以为孩子提供一条缝合适的学习环境和自己的房间，让他们拥有属于自己的空间。在这个空间里，他们可以展示个人风格、收藏自己的书籍和物品，这有助于他们塑造个人独立意识和自我尊崇。同时，家长还应尊重孩子的个人时间和需要，给他们适当的独处时间，以方便他们自我调节和成长。

学校作为青年的第二个家园，也应该提供相应的支持和资源。学校可以设置专门的独立学习区，为学生提供一个安静、舒适的环境，让他们专注于学业。另外，学校还可以鼓励学生参加与兴趣小组、社团活动等，提供多种多样的空间和机会，让他们发展自己的兴趣爱好和才能。通过这些举措，学校可以帮助青年找到适合他们的独立空间，并培养他们的创造力、领导能力和自信。

然而，为了保障青年的独立空间，我们也需要关注一些潜在的问题。首先，过度追求独立空间可能导致青年过孤立，缺乏与他人的交流和合作能力。因此，在提供独立空间的同时，我们也应该鼓励他们积极参与社交活动，培养良好的人际关系。其次，我们需要警惕过度保护和热爱的倾向，青年需要适当的挑战和自主性来发展他们的独立性。因此，我们应该在提供独立空间的同时，给他们适当的自主权，让他们学会独立思考和解决问题。

……

评委	程鹏	傅军	胡喆	平均分
点评	提纲式结构，生搬硬套，机器对题目的理解不是很到位	对题意的理解较肤浅	如果不是犯了一个修辞错误，本文是相对完美的。这个错误是，“青年渴望拥有一个独立的空间，用以放松、沉沦和成长”，其中沉沦显然是用错了。文章的论述周到，以相当精短的篇幅实现，堪称佳作。	
评分	29	36	40	35

天工 3.5

阅读题目后，我认为这个题目可以从以下几个方面进行思考：

青少年在成长过程中，需要一个安静的空间来反思和调整自己。这个空间可能是一个房间、一本角落或者一段时间。在这个空间里，他们可以独立思考、反省、沉淀和成长。这种需求不仅仅是青少年的特点，也是人类的普遍现象。因此，我们需要尊重和理解这种需求，并提供适当的支持和帮助。

在现代社会中，青少年往往面临着各种压力和挑战。他们需要应对学业、人际关系、职业规划等问题。在这种情况下，一个安静的空间对他们来说非常重要。通过这个空间，他们可以暂时摆脱外界的干扰，集中精力解决自己的问题。同时，这个空间也可以让他们更加清晰地认识自己，找到自己的方向和目标。

在当今社会，许多人都在追求“成功”。然而，这个概念并不是一成不变的，它随着时代的变迁而发生变化。在不同的历史时期，成功的标准也有所不同。在现代社会，成功的标准通常包括财富、地位、名誉等方面。然而，这些因素不一定能够真正带来幸福和满足感。相反，一个安静的空间可以让人更加深入地思考自己的人生意义和价值。

最后，我们还可以从教育的角度出发，思考如何培养青少年的安静空间意识。教育应该注重培养学生的自我管理能力和自主学习能力，让他们学会如何在安静的环境下思考和学习。同时，学校和家庭应该创造更多的机会，让学生有机会去体验和享受安静的空间。

综上所述，这篇文章可以从多个角度展开讨论，例如青少年成长的需求、现代社会的压力、成功的定义以及教育的作用等等。在写作过程中，可以结合具体的案例或故事，使文章更加生动有趣。

评委	程鹏	傅军	胡喆	平均分
点评	无标题，且行文混乱，前言后语不搭	关于成功的那段论述有些牵强	无题目，看似面面俱到，实则面面不到，只有一些虚浮的空话，没有丝毫文字和灵魂的力量，一看就能看出来非人类作品	
评分	28	38	46	37.3

通义千问

在当代青少年的生活中，偶尔能够“安静一下不被打扰”成为了他们内心深处的渴求。学习、竞争、压力重重的现代生活使得青少年常常无法摆脱喧嚣和嘈杂，无法寻找到真正的放松和自我沉淀的机会。因此，他们需要一个独立的空间来感受自己内心的真正需求。

《红楼梦》中有一句话说得好：“世事洞明皆学问，人情练达即文章。”青少年在寻求“安静一下”的空间的同时，也是在寻找属于自己的一片世界，一个属于自己的“大世界”。这个“内世界”并不是简单的消遣和娱乐，而是在纷繁复杂的生活中找到自我，理解自己，与自己和解的重要方式。在这个世界里，青少年可以思考自己的人生方向，可以聆听自己内心深处的声音，可以尝试去实现自己的理想。

名人何香凝也曾说过：“青年人要有老年人的沉着，中年人的精力，少年人的活力。”青少年需要找到属于自己的一片世界，让自己能够从沉重的学业和压力中解脱出来，这不仅有助于他们身心的健康，也是他们能够在未来成为更优秀的人的前提条件。同时，青少年还需要保持一种对未来的积极心态，用勇气和智慧去探索世界，找到属于自己的成长之路。《菜根谭》中也有一句至理名言：“心无物欲，即是秋空霁海；坐有琴书，便成石室丹丘。”这句话意味深长，指出了人类追求的终极目标应该是一种内心的宁静和安定。青少年需要学会适时放下繁忙的日程和重压，让自己沉静下来，与自己的内心世界对话，以期获得更多的智慧和感悟。只有在安静的环境中，青少年才能够获得更多的创造力和灵感，创造出更为出色的成果。

在现代社会中，为了满足青少年的需求，越来越多的教育机构和学校开始在校内开设一些“放松”和“沉淀”的空间，让青少年有机会去体验自己的内心世界。例如北京市的某所小学开设了一个“安静阅读”的角落，让青少年有机会在课余时间读一些有意义的书籍，沉淀自己的内心；成都市的某所中学开设了一个“音乐教室”让青少年有机会去欣赏各种音乐，感受不同音乐带给他们的感动。这些努力都是为了让青少年有机会去追求内心的宁静和安定，从而更好地成长和发展。

总而言之，在当代青少年的学习、生活中，“安静一下不被打扰”的想法越来越普遍。他们需要有一个自己的空间，放松，沉淀，成长。这不仅仅是青少年自身的需求，也是现代社会发展的必要条件。我们应该创造更多的条件和机会，让青少年有机会去追求内心的宁静和安定，从而成为更优秀的人。

评委	程鹏	傅军	胡喆	平均分
点评	扣住“青少年寻求内心的一片安静”为主题展开，分而述之，层次清晰，标题形象，引用《红楼梦》和《菜根谭》的诗句都恰到好处	论证有层次，思路明晰，引用较为恰当	看得出这个AI读了不少书，第一处引用《红楼梦》中的内容和后续内容有一些联系，其他两处用典也尚可，总体成文端得较稳	
评分	48	48	47	47.6

文心一言：在静谧中绽放的青春之花

在纷繁复杂的世界中，尤其在当下快节奏的生活环境下，人们对于“安静一下不被打扰”的渴求愈发强烈。对于青少年而言，他们渴望在静谧的空间中沉淀自己，思考人生，以期更好地面对未来的挑战。

“安静一下不被打扰”并不仅仅是一种简单的放松方式，它更是一种与自我对话的过程，是沉淀自我、反思自我的过程。在繁忙的学习和生活中，青少年需要一个自己的空间来审视内心，明确自己的目标，调整自己的步伐。正如古人所言：“静而能思，思而有远。”只有拥有一个宁静的内心，才能有更长远的思考和规划。

对于青少年而言，这个“安静一下不被打扰”的空间可以是一处幽静的公园，可以是一张舒适的躺椅，也可以是一杯暖心的热茶。无论是身处何地，重要的是能在这个空间中放松自己，释放压力。根据调查数据显示，与大自然接触可以有效降低压力水平，提升幸福感。因此，在公园中散步，在躺椅上小憩，在热茶的香气中品味生活，都是青少年们寻找内心宁静的的方式。

“安静一下不被打扰”的过程也是一种沉淀自我、成长的过程。在这个过程中，青少年们可以从繁琐的思绪中解脱出来，重新审视自己的目标和追求。正如荷花在淤泥中默默蕴蓄，最终却在盛开的那一刻展现出惊人之美。亦如普鲁斯特所言：“真正的发现之旅并不是去寻找新的景色，而是拥有新的眼光。”在这个安静的空间中，青少年们可以沉淀内心，以全新的眼光看待世界，进而发现生活的真谛。

再者，“安静一下不被打扰”不仅关乎身心的放松，更关乎心灵的滋养。青少年们可以在这个过程中汲取智慧和力量，以便更好地投入到接下来的学习和生活中。如同树木需要汲取土壤中的养分才能茁壮成长，人也需要在宁静中汲取智慧和力量，以应对生活中的种种挑战。诸葛亮在《诫子书》中写道：“静以修身，俭以养德。”这种内心的宁静和沉淀正是青少年们成长道路上不可或缺的品质。

当然，要实现“安静一下不被打扰”的目标并不容易，尤其是在这个充满竞争和喧嚣的世界。然而，我们应当明白，适度的压力和竞争是生活的一部分，也是推动我们前进的动力。因此，我们无需畏惧竞争，也无需逃避压力，反而应该以积极的态度去面对它们。与此同时，我们也应该学会珍惜那些属于我们自己的宁静时光，让内心在这段时间里得到充分的沉淀和滋养。

总结来说，青少年们需要“安静一下不被打扰”的空间来放松自己，沉淀内心，以便更好地面对未来的挑战。这个过程不仅是身心的放松，更是心灵的滋养和成长。因此，让我们在忙碌的生活中学会给自己一点安静的时光，让内心在这段时间里得到充分的沉淀和滋养。正如莎士比亚在《罗密欧与朱丽叶》中所说：“内心的宁静才是幸福的真正所在。”让我们在静谧中绽放出青春最美的花朵。

评委	程鹏	傅军	胡喆	平均分
点评	比较熟练地运用一些名家名言，略有章法，但文章的排比太多，反而有些俗套	逻辑部分不清，行文比较“绕”，引用较为恰当	整个行文的成熟度非常高，第一次出现了让阅卷人觉得有“质感”和“颗粒度”的感觉。文章风格华美略失于卖弄，可看作是才气流淌。AI洞达的是形式，但还没有触及灵魂	
评分	42	46	48	45.3

总评：新课标Ⅱ卷命题看似容易上手，但对于AI而言，需要理解并勾勒青年人内心并不容易，可通义千问在这一次的创作中给了专家评委不少惊喜，尤其是博古论今的例证让文章丰满且逻辑顺畅，也因此赢得47.6的最高分，而GPT3.5显然在这篇高考作文的表现上不如甲卷，中文理解和延伸上有明显不足，后期可用4.0版本再验证一下。

大同一中文高级教师张继对四个AI大模型的表现这样评述：“全部审题准确，论证结构合理，分析有层次，材料运用准确。达到了学生作文的中上水平。它们共同的缺点是理性有余，感性不足，个性不足。就道理剖析道理，拓展联系到具体的人生、社会现实不够灵活。腔调老到，跟高中生作文风格有区别。”

Tips：更多详情，扫码阅读

由于篇幅有限，对于AI高考作文甲卷答题及专家点评感兴趣的读者，可以扫码观看编辑部公众号《壹零社》6月8日的原文。



“电子工业之母” 迎来发展新机遇

■ 颜媛媛

“电子工业之母”的新机遇

素有“电子工业之母”之称的PCB是服务器的重要组成部分，承担服务器芯片基座、数据传输和连接各部件功能。随着当下人工智能（AI）行业高速发展，令应用在AI服务器上的高价值量PCB产品市场需求大幅提升。

AI服务器对芯片性能及传输速率要求更高，通常需要使用高端的GPU显卡以及更高的PCIe标准，带动AI服务器PCB价值量明显提升。由于AI服务器芯片升级，PCB也需相应地进行升级，不仅层数提升，而且要求传输损耗降低、设计灵活度增强、抗阻功能更佳，这也让AI服务器PCB的价值量大幅提升，相当于普通服务器PCB的5倍至6倍。相关厂商在面对产品品质更高标准的同时，也迎来新的发展机遇。

PCB新发展机遇主要源自市场对AI服务器持乐观预期。TrendForce集邦咨询预估，2023年AI服务器（包含搭载GPU、FPGA、ASIC等）出货量近120万台，年增幅38.4%，占整体服务器出货量的近9%，至2026年将占15%，同步上修2022—2026年AI服务器出货量年复合增长率至22%。

随着AI大模型和应用的落地，市场对AI服务器的需求日益增加，市场扩容在即。以DGX A100为例，15321元的单机价值量中，7670元来自载板，7651元来自PCB，因此在服务器PCB上具有较好布局的厂商有望率先受益。

PCB板在AI服务器中的占比

电子产品一旦出现标杆性的产品，那么全市场的玩家在产品设计上就会向标杆看齐，以英伟达DGX A100和DGX H100两款具有标杆性产品力的产品进行分析，可以了解PCB板在AI服务器中的地位。英伟达DGX A100外形类似于常见的家用主机，通过对部件构成进行深度分解，其大体上可以分为五个硬件板块：

1. 风扇模组，从前部（Front）入手，首先看到的是风扇模组板块，DGX A100的风扇模组由8个风扇组成，这一搭配与传统服务器8U规格的基本一致；

2. 硬盘，前部风扇模组板块的下方摆放了硬盘和前控制台板（控制与外接设备的信号传输），DGX A100配备了8个3.84TB的硬盘，合计内部存储30TB；

3. GPU板组（GPU Board Tray），后部（Rear）是整个AI服务器的关键组件组装区域，最核心的板块就是GPU板组，这也是AI服务器区别于普通服务器的关键，从DGX A100的架构来看，GPU板组主要包含GPU组件、模组板、NVSwitch三块，这三块都会涉及不同类型的PCB产品；

4. CPU母板组（CPU Motherboard Tray），这一

部分是所有服务器的核心部件（包括普通服务器和AI服务器），其中包含CPU母板、系统内存、网卡、PCIe Switch等部件，CPU母板、系统内存、网卡是主要涉及PCB用量的部分；

5. 电源模组，DGX A100后部的下方还配有6组电源，电源内部会涉及厚铜PCB板的使用。

从功能性的角度，AI服务器的PCB价值量计算可以归纳为三个部分，其一是AI服务器最为核心的GPU板组，其二是所有服务器都必备的CPU母板组，其三是风扇、硬盘、电源板块等配件组。

综合GPU板组、CPU板组和配件，国金证券半导体团队曾估测DGX A100整机PCB用量面积为1.474平方米，单机价值量为15321元，其中GPU板组单机价值量达到1.2万元、占比达到80%，CPU母板组单机价值量为2845元、占比为19%，其他配件单机价值量226元、占比为1%；从板级的分类来看，载板级别单机价值量为7670元、占比达到50.1%，PCB板级单机价值量为7651元、占比为49.9%。

显然，PCB板作为AI服务器的重要组成部分，完全有机会受益于AI服务器的快速崛起，打开新一轮成长空间。

PCB板技术迭代加速

AI服务器里需要更高算力、更高速度、更大容量去传输的PCB板，基于此，材料的要求也会更高，具体到不同厂家，产品设计上可能会有差异。从内部结构来看，其实AI服务器与普通服务器的板子和部件也会有通用之处，前者可能是在部分的器件或板件上有更高要求，并非要对全部器件进行升级换代。

相较传统服务器，AI服务器除了搭载2或4颗CPU之外，最重要的是需增配4至8颗GPU，以形成GPU模组板，加上当前主流AI服务器均采取双层架构，使得PCB板面积需求大幅提升，如SLP、高阶HDI、高频高速PCB等，也在低迷的行业周期中带来暖意。

PCB板层数是技术更迭最为明显的细节，目前PCIe 3.0一般为8~12层，4.0为12~16层，而5.0平台则在16层以上，AI服务器更有使用20层以上的，因此其搭配使用的CCL材料等级亦需达到非常低的损耗，对应的介质损耗因子Df值需要降至0.006~0.005甚至更低。而AI服务器PCB的层数，从Whitley平台的12层左右，增长到AI训练阶段服务器的20层以上。

此外，AI服务器PCB对设计灵活性、抗阻性也提出了更高要求。而PCB板对更高性能的追求，也推动



随着ChatGPT出圈、AI爆发，被看涨的AI服务器需求为持续低迷的PCB市场注入活力。



英伟达DGX A100拆解图

PCB 基材的更迭。以最常见的铜板基材为例，从强调环保的无铅兼容覆铜板基材到属基（芯）覆铜板、陶瓷基覆铜板、高介电常数板等具有特殊功能的覆铜板，整个 PCB 市场产品和技术更迭速度明显在变快，附加值高、应用领域广的产品渐渐成为主流。

国内企业有望获得更多话语权

PCB 行业的下游应用领域非常广泛，受单一行业影响较小，故较为分散，厂商众多，市场集中度不高，市场充分竞争。近年来，我国已成为全球最大的 PCB 生产地区，并且由中低端向高端方向迭代升级态势显著。

从技术工艺上看，中国 PCB 企业在技术研发上的投入进一步增加，聚焦高密度互连板（HDI）以及高速高频多层板的技术攻关。从产品结构来看，中国 PCB 市场上 8~16 层多层板、18 层以上超高层板逐渐代替低阶产品，成为市场主流。PCB 高端产品的需求增速要快于基础产品，且我国企业的替代空间更大。电子半导体行业的专业咨询公司 PrismaMark 预测的 2021—2026 年各 PCB 产品产值增速中，IC 封装基板 > HDI > 软板 > 多层板 > 单双面板。而深南电路、兴森科技、珠海越亚、东山精密、胜宏科技等国内 PCB 厂商加大 IC 载板项目投建力度，有望成为该领域直接成像设备的国产化通道。未来若能凭借自身优势切入国内 IC 载板投建项目供应链，预计国产化率将获得可观提升。

根据 PrismaMark 方面的数据，2022 年至 2027 年全球 PCB 产值年复合增长率约为 3.8%，2027 年全球 PCB 产值将达到约 983.88 亿美元。我国各大 PCB 厂商在各细分领域形成了自身的竞争优势与议价能力，2022 年中国 PCB 产业总产值达到 442 亿美元，占全球的 54.1%。各厂商紧抓 AI 服务器 PCB 赛道的发展机遇，有望进一步巩固我国在 PCB 产业的主导地位。

前路并非坦途

伴随数字经济、6G、人工智能等产业在今年相继爆发，PCB 行业有望迎来需求高景气，但这并非绝对的。

今年第一季度末，国内半导体知名企业沪电股份曾在年报中指出，出于对全球通货膨胀和经济衰退等因素的担忧，面对全球经济前景疲软，展望 2023 年 PCB 行业或将面临需求疲软、高库存调整、供过于求和激烈竞争的挑战，多重因素的冲击恐将大幅抑制 2023 年上半年 PCB 行业的新增需求，直到 2023 年底和 2024 年的经济形势复苏。

而在中低端 PCB 板市场，不少 PCB 板厂商都在降价抢单以去库存。包括曾“一货难求”的车用微控制器（MCU）等在内的车用关键元器件也未“幸免”。厂商近期针对车用 PCB 产品陆续降价 10% 至 15% 抢单，降价幅度于近年罕见。从这里看，未来 PCB 市场整体难免动荡，争夺高景气细分市场话语权，将成为各企业成长的关键。



电脑报

优惠活动
即日起至6月30日

618

电脑报电子版全年

原价:400元
活动优惠价 158元

参与活动，可微信扫描二维码
直接进入小程序可直接订阅
小程序二维码（周五电子版）

首周下载量碾压 ChatGPT 这款神秘的 APP 有何魔力

■ 郭勇

首周下载量碾压 ChatGPT

一款现象级 APP 的诞生，往往伴随着极为出色的首周下载量数据。作为 AI 领域绝对的现象级应用，ChatGPT iOS 版 APP 上架首周的下载量已超过 50 万次，成为近两年表现最佳的新应用之一，其成绩仅次于 2022 年 2 月推出的由特朗普支持的 Twitter 克隆版“Truth Social”。

然而，ChatGPT 首周下载量在 Character.AI 面前却黯然失色，这款基于 LLM（大型语言模型）的聊天机器人应用，声称在上市不到一周的时间内就吸引了超过 170 万用户安装。单从下载数据看，Character.AI 人气绝对有了碾压 ChatGPT 的资格。

Character.AI 本身是一个聊天机器人平台，上面活跃着马斯克、特朗普等名人的“数字分身”。在这个应用平台上，用户不仅可以与喜欢的角色畅聊，还可以通过快速或高级角色创建模式创建属于自己的 AI 机器人并与之互动，并能与其他用户创建的角色进行交流。在高级创作中，用户可以输入冗长的“人设”信息或示范聊天内容，赋予机器人更具体、详细、生动的性格。

同 ChatGPT 相比，Character.AI 赋予了用户根据个人偏好定制 AI 角色的能力，每个人都可以深度使用大语言模型。虽然 ChatGPT 也可以按照人们的要求进行聊天，但因为产品设定不同，每次重启对话 ChatGPT 会“忘记”上一次聊天，回归预先设定的“助手”个性，而 Character.AI 的角色会记住所有的聊天历史，保持性格的连贯性和持续塑造性。而用户自行训练的、深度个性化的 AI 聊天机器人能够与人们建立真正的关系，拥有更大的想象空间和更多的使用场景。

除了“陪聊”，该公司还表示将发布一个更先进的聊天机器人模型的早期预览版，帮助人们起草邮件或复习考试。在该公司的官网页面，这类“工具型”功能包括：学习新语言、出行计划、练习面试等等。

含着金汤匙出生的 APP

Character.AI 能够表现得如此出色，同其强大的研发团队背景有莫大关系。

Character.AI 的创始人诺姆·沙泽尔 (Noam Shazeer) 和丹尼尔·德弗雷塔斯 (Daniel DeFreitas) 从 2013 年就已开始投入谷歌首代聊天机器人 Meena 的研发，据称所使用的技术远胜于当时其他任何技术。他们开发出的对话式计算机程序可以像人一样自信地谈论哲学，还能即兴创作出一些双关语。之

“

首周下载量超 170 万，10 亿美元估值，由谷歌、Facebook 等知名公司的人才组成的技术团队……继 ChatGPT 爆火后，又一款现象级软件席卷全球，碾压 ChatGPT 的数据背后，该 APP 究竟有何魅力？

后，Meena 更名为 LaMDA，意为“用于对话应用程序的语言模型”，在 2022 年夏初 LaMDA 因疑似拥有“自主意识”闹得沸沸扬扬。

彼时，谷歌研究员布莱克·莱莫因 (Blake Lemoine) 相信 LaMDA 产生了意识。但谷歌因为担心 LaMDA 可能会生成错误信息损害公司品牌，故而不愿意公开这项技术。这也成了 Character.AI 的两位创始人出走谷歌的导火索。

Character.AI 首席执行官诺姆·沙泽尔表示：“我们创办这家公司是想让地球上的每个人都能掌握这项技术，十亿人可以发明十亿个用例。”沙泽尔说，虽然目前没有产生任何收入，但 Character.AI 计划“在不久的将来”推出付费订阅，同时保持当前的免费版本可用。他不排除广告支持的模式。

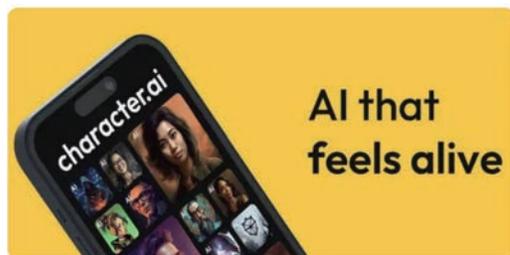
Character.AI 的技术团队由谷歌、Facebook 等知名公司的人才组成，这也是它能够快速崛起的原因之一，强大的团队和出色的市场表现使 Character.AI 获得了美国知名风投机构 A16Z 的青睐，今年 3 月份，它完成了一笔 1.5 亿美元的融资，由 A16Z 领投，这笔投资也使其估值达到 10 亿美元。

AI 时代的全民 UGC 社交平台

“用户在第一次使用后很快就沉浸其中。例如，一旦用户向一个角色发送第一条信息，他们在平台上的参与时间就会跃升至平均 2 小时以上。迄今为止，用户已经创建了超过 1000 万个聊天机器人角色。”——Character.AI 对用户的吸引力源自其对当下社交及信息流模式的改进。

Character.AI 拥有更好的互动反馈机制，实现广告推荐的真正精准化、个性化。AI 聊天机器人在一对一的聊天场景中，直接对用户的兴趣做出反应，生成最适合当下场景的营销文案，甚至可以直接问用户想要什么，用户本身也与 AI Bot 建立了情感联系，广告投放的转化效果极大提高。

AI 大模型的出现及普及带来了全新的生产力及 UGC 内容形态。文字、图片、长视频、短视频、游戏 Metaverse 等 UGC 内容形态分别孕育了知乎、小红书 / Instagram、Youtube/Bilibili、抖音 Tiktok、Roblox 等现象级平台，而 Character.AI 的崛起，体现了人们对 AI 虚拟聊天的认可和接受度，这预示着未来以 AI 模型为基础的 UGC 内容平台也隐含着巨大的机会。



Character.AI 研发团队与谷歌颇有渊源



谷歌正在赋予 Android 更多 AI 功能

■ 李三士

谷歌I/O 2023带来的信号

搜索引擎行业又迎来一个会被载入史册的时刻，谷歌在5月刚结束的I/O 2023大会上宣布了AI搜索项目Search Labs的等候名单。虽说只是开放了一个等候名单，但还是感受到了谷歌这个举动背后的焦虑，也嗅到了搜索引擎战场上浓烈的火药味。Search Labs项目中，最具颠覆性的当数搜索生成体验（SGE，Search Generative Experience）功能了，毕竟它改变的是谷歌基本盘业务——搜索的底层逻辑。

谷歌I/O 2023传达了一个非常明确的重点——人工智能。官方对AI的介绍包括有关PaLM 2、Google相册中的新“魔术编辑器”等的公告。Google Bard也有扩展，并在Google Workspace产品（Docs、Gmail等）和搜索中预览生成AI。谷歌正在为Android带来更多的AI功能。包括生成AI壁纸。此外，谷歌还推出了可定制的锁屏快捷方式支持。除了添加删除选项外，还增加了手电筒、钱包、二维码扫描器、Google Home和相机的新快捷方式选项。

此次大会的许多更新，都是在与微软的AI之争更加白热化后才加入的。根据谷歌内部资料，此次将推出的最新大型语言模型PaLM 2有超过一百种语言的资料库，在谷歌内部一直以“统一语言模型”的内部代号进行开发。PaLM 2进行了大范围的编码以及数学测试，除了上述两项偏理工类型的训练外，它也做了像是创造性写作和分析等训练。

2022年4月，谷歌首次宣布了PaLM的语言模型，并在今年3月正式推出了PaLM的API，并同时发布了一系列瞄准企业市场的AI工具。这些工具将协助企业从简单的自然语言提示中生成文字、影像、程序、影片与音讯等内容。4月时谷歌还表示旗下医学领域的“Med PaLM 2”可以回答专家级别的医学问题，而且85%都是正确的。



谷歌是着眼和发展AI最早科技巨头之一，但如今被微软迎头赶上，甚至反超

“

简单来说，SGE是谷歌加入了全新AI功能的新一代搜索引擎。以往搜索某个问题后，谷歌给出的结果是直接引导你前往维基百科或者给出数页与这个问题相关的链接，用户需要打开多个链接寻找答案。

生成式人工智能，从Android手机开始

在AI之后谷歌也谈论了核心产品Android，但与以往多年不同，今年没有提到Google和合作伙伴设备上最新的Android 14 Beta。

“生成式人工智能”是科技公司关键词，大大小小的科技公司现在都在寄希望于他们的未来。就像谷歌高管喜欢提醒人们：OpenAI的ChatGPT中的“T”实际上指的是谷歌早在2017年就推出的transformer技术，谷歌多年来一直致力于类人聊天机器人技术。

但实话实说，现在的谷歌在很大程度上被认为在生成人工智能方面处于落后状态，因为OpenAI和微软（为OpenAI提供资金）在谷歌工具Bard之前就发布了GenAI聊天工具。ChatGPT的发布甚至引发了谷歌的“红色代码”，导致该公司将更多资源开始倾斜用于构建AI产品。

在这个年度软件大会之前，谷歌的高管们对手机墙纸异常兴奋。特别是在Android手机上变化、呼吸和起伏的壁纸，是由人工智能生成的。新的Android生成壁纸套件看起来很简单，但使用了不同级别的AI。有一个可定制的表情符号选项和一个“电影”模式，可以将静止照片变成迷你电影。后者使用设备上的机器学习来确定图像中的前景和背景，然后创建微妙的缩放视差效果。

谷歌表示其图像生成模型是针对公共领域的艺术品进行训练的，可能是为了规避AI艺术版权的问题，所以暂时不会立即提供给大众。从下个月开始，这些壁纸将首先只在谷歌自己的Pixel手机上推出。谷歌在全球拥有超过30亿台活跃的Android设备，包括手机、平板电脑、汽车和电视。在电视方面，Android TV OS是全球出货量最大的流媒体平台，其可穿戴设备软件WearOS也在快速增长。

Android工程副总裁戴夫·伯克表示：“谷歌当前开创性研究是围绕大型语言模型，这是技术非线性进步的基础。与此同时我们拥有Android，可以把这两件事结合起来。”

比以往更聪明的Bard与AI工作助手

此外，Android生成式人工智能（GenAI）服务也有进展，谷歌的Messages应用程序已经加入了Magic Compose功能，该功能使用生成式AI根据消息上下文提供建议的回复。消息传递应用程序通过预测接下来可能要使用的单词，来实现语言铺垫，Magic Compose还会生成完整的句子（并会在您点击“发送”之前提供有用的建议）。

AI可以使消息听起来更积极或更专业，或者使其听起来像是“由用户喜欢的剧作家，比如莎士比亚所写”。Magic Compose对于那些花费大量时间，通过短信进行交流并且经常需要在个人信息和工作信息之间切换的人来说，可能会很方便。

Creative Strategies首席执行官兼首席分析师本·巴加林认为，谷歌在Android上有限推出生成式人工智能是一种明智的做法：“和苹果、微软不同，谷歌在AI推进上更加谨慎行事。”

B站UP主停更， 游戏成“全村”希望

■ 郭勇

净亏损同比收窄72%

自公开披露财报以来，B站已经连亏8年。

2023年3月30日，B站披露的年报显示，2022年净亏损为75.08亿元，同比扩大10.26%，创下历史新高。然而，2个月后，哔哩哔哩在2023年6月1日公布了截至2023年3月31日的第一季度未经审计的财务报告。财报显示，第一季度B站总营收达50.7亿元人民币，净亏损6.3亿元。这样的数据表明亏损同比收窄了72%。

值得注意的是，B站总营收为50.7亿元，同比增长仅有0.3%。在总营收并未出现明显提升的情况下，B站大幅减亏的实现更多的是通过“节流”，而非“开源”——总运营费用为24.8亿元，同比减少11%；其中，市场及营销费用为8.8亿元，同比下滑30%，一般及行政费用、研发费用同比均有个百分点的小幅增长，但环比分别下降了30%、31%。裁员、游戏业务调整等带来的一次性影响已在去年第四季度刨除，B站对支出依然克制。

直面UP主停更传闻

在财报后的电话会议中，B站CEO陈睿回应了外界关注的焦点话题“B站UP主停更潮”。此前，有媒体报道称，由于B站内容创作收入太低，已经有大量UP主停更。“这个说法是误导。”陈睿表示，B站有超百万UP主，但文中提到的只有三位，而且两位在新闻发布后还在更新。

陈睿同时强调，目前让UP主挣钱是B站整个公司最关注的工作，无论是提供商业收入的火花系统，还是开发直播等营收模式，都为UP主提供了更多获得收入的可能性。过去一年B站UP的商业化有了显著加强，未来B站会持续提升UP主的商业化能力。财报显示，今年第一季度，有150万UP主在B站获得收入，B站UP主月均投稿量为2250万。去年第一季度，有110万UP主在B站获得收入，月均投稿量为1260万。但B站未披露第一季度给UP主提供的具体激励总支出。

第一季度拉动B站营收的依旧是直播和广告“两驾马车”，尤其是广告业务方面，第一季度B站广告业务



B站CEO陈睿

“

UP主停更潮、盈利遥遥无期、用户流量滞涨……风波中的B站交出了2023年第一份季度财报，“净亏损同比收窄72%”的背后，B站是否找到扭亏的希望。

收入达12.7亿元，同比增长22%。然而，原本传统“现金奶牛”游戏却只实现了11.3亿元的收入，同比减少17%。

游戏成B站翻身关键

在B站持续亏损的这些年，游戏业务一直都是最好的现金来源，在2015至2017年期间，游戏业务收入一度占B站营收的50%以上。

相对于其他业务，B站游戏除本身拥有较高的人气和积累外，这些年B站游戏业务营收占比逐年下滑同版号发放收紧有关，而随着今年游戏版号发放的常态化以及《崩坏：星穹铁道》等联运爆款游戏的上线，B站游戏业务有望迎来强劲复苏。而在版号发放收紧的“游戏界寒冬”时期，B站却持续在游戏领域投资。据公开信息显示，截至2022年10月，B站至少已经在游戏领域做了47次投资，投资企业共43家，数量仅次于腾讯（189）和网易（46），实际数量可能更多。

频繁且持续的投资让B站在游戏领域积累下大量IP资源，随着版号常态化发放，其能最大限度成为红利的分享者。目前，B站的两款自研游戏已在这两个月拿到了版号，其中一款《依露希尔：星晓》4月就已经上线海外地区，目前反馈相当不错。

过去一年里，B站游戏业务经历了较大调整，由陈睿亲自带队负责，以落实其“自研精品，全球发行”战略。而未来几个季度，B站将在国内发布8款新游戏，包括《闪耀！优俊少女》、首款自研女性向游戏《摇光录：乱世公主》、二次元卡牌游戏《依露希尔：星晓》等，海外也将有5款游戏上线，只要有一款游戏成为爆款，游戏业务就有望扭转B站营收和利润走势。

努力成长的小破站

年初的激励规则调整，使得今年以来UP主的增长受到了不小的压力。从核心流量入口来看，PUGV（Professional User Generated Video，专业用户创作视频）板块有些变化。第一季度，B站日均活跃UP主同比增长42%，月均投稿量2250万，同比增长79%。但该公司并未披露月均活跃UP主数量，在上季度，B站月均活跃UP主380万，环比基本持平，而B站在第一季度财报中没有再提UP主数量，可只有腰部以上的半专职/专职UP主，活跃度和投稿数量才会比较高，因此UP主DAU增长，说明更多的中小UP主离开了平台。

显然，成长至今的B站同其UGC平台一样，聚焦头部优质UP主，通过减少创作激励主动放弃长尾UP主，继而达到一个盈利模式的优化。然而，随着长尾UP主的流失，B站又如何丰富并夯实内容以俘获更多用户流量并说服已有用户付费呢？

而在用户流量数据方面，B站已经有滞涨的迹象出现，其第一季度B站整体月活（App、PC、电视等）3.15亿人，同比增长只有7%，而身处获客期的Q1，用户数再次环比流失1080万人，这样的数据不得不让人对B站未来成长性感到担忧，而现金流优势明显的游戏，无疑是B站短期成长的重要动力源。

“三胞系”倒在杠杆游戏之下

■ 记者 李麒麟

别了，ST宏图

5月26日，ST宏图收到《上交所拟终止公司股票上市事先告知书的公告》，因上市公司已连续20个交易日的每日股票收盘价均低于人民币1元，公司股票已触及终止上市条件，上交所对ST宏图股票作出终止上市的决定。

而在更早之前，ST宏图旗下全资子公司宏图三胞陷入了同样困境。2018年至2020年，宏图三胞分别关闭门店121家、252家、13家。截至2022年第三季度，宏图三胞3C零售连锁业务实体门店全部关闭。

曾几何时，宏图三胞还有着“电脑大王”的响亮称号。“还记得人生第一台笔记本电脑就是在宏图三胞买的，那个时候可火了”“以前老师最爱说宏图三胞和苏宁的商业案例，感觉它们就是南京的骄傲”……在宏图三胞门店全部关闭的消息下面，充斥着一波“回忆杀”。

可在近些年里，宏图三胞和ST宏图身上总是缠绕着“闭店”“退市”等负面关键词。今年4月，上交所向ST宏图发布了一则《行政处罚及市场禁入事先告知书》，其中提到了该公司存在着多项违法违规行为。

另外，ST宏图还存在虚减负债、未在相关定期报告中披露其对关联方担保事项等违法违规行为，多名财务总监和高层被处罚。

直到5月26日的最后一次跌停，ST宏图即将正式告别A股市场，而这一切境遇，并非一朝一夕促成的。

靠杠杆登天的人，倒在杠杆下

说起ST宏图与宏图三胞之间的关联，就必须提到一位关键人物——袁亚非。

在业内，袁亚非是一个评价两极化的人物，有人称他处事张扬，有人则认为他眼光独到。1993年，袁亚非从政府部门辞职，揣着2万元开始了第一场冒险。

当时，对电脑一窍不通的袁亚非在南京珠江路



升级后的宏图Brookstone

“

宏图三胞，中国首个跨入“百亿元级”的IT零售企业，巅峰时期曾拥有近600家门店。“买电脑，到宏图三胞”几乎是“80后”人人皆知的广告语。但如今，宏图三胞门店全部关闭，5月29日，ST宏图（江苏ST宏图高科技股份有限公司，以下简称“ST宏图”）正式暂停上市交易，公司即将退市。一代“电脑大王”也终究走向了舞台之下。

的电脑城盘下一间门面，用1万元付了房租，然后用5000元作为定金，从广州除了价值5万元的电脑产品，剩下的5000元则用来打广告。“下海”的初尝试很快让袁亚非赚到了第一桶金，之后通过不断地重复这种做法，宏图三胞就基本有了雏形。

2005年，经营不善的ST宏图被袁亚非收入麾下，随后“杠杆生意”越做越大，风险也逐渐浮出水面。

自2011年开始，袁亚非多次斥巨资收购企业，想要涉足房地产、科技制造、艺术品等多个领域。

2011年，袁亚非以6亿元受让了南京新百17%的股权，成为国有上市公司南京新百的控股股东；2014年到2017年，袁亚非更是豪掷57.64亿元收购了国际济带血库65.4%的股权；以24亿元拿下李嘉诚南京国际金融中心；以4.5亿英镑收购拥有百年历史的老店HOF连锁商场，连威廉王子都曾想一睹其真容。

袁亚非曾经设想属于三胞集团的宏伟蓝图：在三胞集团的带领下，HOF走向国际，在中国开出50家分店，跨境电商平台落地，宏图三胞摇身变为宏图Brookstone。

可还没等到实现蓝图，隐藏的问题却先一步爆发了出来。由于三胞集团持有的多个项目都不能在短期内实现盈利，而集团又拿不到长期贷款，到了2018年，集团负债已高达504亿元。有消息显示，三胞集团当时遭到多家金融机构逼债，还有不少金融机构直接抽贷，直接造成了三胞集团债务相继爆雷。

再说回前文ST宏图与宏图三胞涉及的违法违规行为，恐怕与掌舵人的种种冒进行为脱不开干系。

一场迟到的自我反省

其实无论是ST宏图的30多万股民，还是宏图三胞曾经的一众拥趸，无不为其“三胞系”的衰落而叹息。

时势造英雄，袁亚非的果敢成就了其自己与三胞集团的辉煌过往，但时代洪流下的潮水方向却是在不断变化着的。袁亚非的“杠杆思维”固然能够助其迅速起势，但却并非一家庞大企业能长期运用的经营之道。

的确，京东、苏宁等电商平台的兴起，对三胞集团的核心业务造成了冲击，那么转变思维，扩大经营范围无可厚非。但一味豪横地“买买买”，看着激动人心，实际上却是在透支不可控的未来。等到资金链彻底断开的时候，袁亚非一向擅长的“杠杆游戏”也变得不好玩了。

截至2022年末，三胞集团持有南京新百的股份达35.99%，其全部股份已被冻结。而袁亚非持有三胞集团的股份高达97.5%，这也意味着袁亚非持有的这家上市公司的股份100%被冻结。

向来自信又高调的袁亚非终于也从三胞集团的迅速衰落，看到了自身的问题。

只是眼下，伴随着宏图三胞门店的全部关闭、ST宏图的正式停牌，这场自我反省终究是来得迟了些。

实测网速达 4.3Gbps WiFi 7 国内标准即将落地

■ 颜媛媛

Wi-Fi 7国内标准即将落地

根据工信部官网 6 月 1 日消息，Wi-Fi 7 相关标准有望在不久后落地。官方正式发布了一份公开征求《国家无线电办公室关于采用 IEEE 802.11be 技术标准的无线局域网设备新增型号核准技术要求及测试方法的通知（征求意见稿）》的意见。

征求意见稿指出，为引导无线局域网产业发展，规范无线局域网设备的无线电发射设备型号核准（以下简称型号核准）工作，推动无线局域网与 5G、北斗、车联网等业务的兼容共用，拟在型号核准测试中对采用 IEEE 802.11be 技术标准的无线局域网设备新增相关技术要求及测试方法。

征求意见稿对 Wi-Fi 7 设备及技术特性做出了相应要求，拟要求测试多链路操作（MLO）特性，工作频率范围为 2400~2483.5MHz、5150~5350MHz 以及 5725~5850MHz，可以通过芯片级多路连接加大吞吐量，让网速更快，避免卡顿等情况。Wi-Fi 7 设备的测试还引入了 4096-QAM，使每次网络传输承载量从 10 比特位提升到 12 比特位，相较 Wi-Fi 6 的吞吐性能提升 20% 左右。

实测网速达 4.3Gbps

在国标正式推出以前，市场目前已有不少手机和路由器宣布支持 Wi-Fi 7，并以此为卖点，比如小米 13 系列等，号称下载 1GB 的电影只需要 2.9 秒。而华为于 4 月在东南大学网络与信息中心对 Wi-Fi 7 AP 进行了部署测试，真机实测 Wi-Fi 7 的单终端速率超 4.3Gbps。



下一代无线局域网的技术标准 IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) 目前还没有在国内落地，只等相关标准正式实施，一大批产品就会铺货上市。

测试显示，在支持 Wi-Fi 7 通信协议标准的小米 13 Pro 测试下，单终端速率超 4.3Gbps。相比于 Wi-Fi 6 环境下的小米 13 Pro 速率提升 100%，相比于 Wi-Fi 6 环境下苹果 13 Pro 速率提升 300%。除了速率的飙升，相较于 Wi-Fi 6 协议平均 10ms 的时延，Wi-Fi 7 AP 下三部手机平均时延都在 4ms 之内。

当然，速度并非 Wi-Fi 7 迭代的全部，相比当下主流的 Wi-Fi 6 通信网络，Wi-Fi 7 支持最大 320MHz 带宽，其引入 6GHz 频段，并增加新的带宽模式，包括连续 240MHz，非连续 160+80MHz，连续 320 MHz 和非连续 160+160MHz，这样做最直接的好处便是解决 2.4GHz 和 5GHz 频段免授权频谱有限且拥挤的问题。同时，在 Wi-Fi 6 中，每个用户只能在分配到的特定 RU 上发送或接收帧，大大限制了频谱资源调度的灵活性。为解决该问题，进一步提升频谱效率，Wi-Fi 7 中定义了允许将多个 RU 分配给单用户的机制，更适用于多设备的智能家居时代。

此外，Wi-Fi 7 还引入了 Multi-Link 多链路机制并加入了对分布式 MIMO 的支持以及支持多 AP 间的协同调度。在历代 Wi-Fi 发展中多个 AP 之间不存在相互协同能力。而在 Wi-Fi7 模式下手机的 WiFi 信号是由多个信号源提供的，随着无线终端的移动，距离较远的 AP 信号会被降低，距离较近的 AP 信号被增强，从而为多设备的运行提供了不少便利。

要不要主动升级

从 1997 年速度为 2 Mbps 的 IEEE 802.11 进化到在最新的 802.11ax 中几乎达到 10 Gbps 的速度，这个标准也称为 Wi-Fi 6。现代 Wi-Fi 实现了这样的性能增益，这要归功于更快的调制和编码方案（MCS）、更宽的信道以及采用多输入多输出（MIMO）技术。

除了高速率无线局域网的主赛道外，Wi-Fi 演进还包括几个小众项目。例如，Wi-Fi HaLow (802.11ah) 将 Wi-Fi 带入了无线物联网市场。毫米波 Wi-Fi (802.11ad/ay) 以非常低的范围为代价支持高达 275Gbps 的标称数据速率。与 8K 视频、虚拟现实、增强现实、游戏、远程办公和云计算相关的新应用和新服务，以及支持无线网络大流量用户的需求，推动了通信转发到极高吞吐量（EHT）的无线网络。

对于 Wi-Fi 7 而言，其 IEEE 802.11be EHT 工作组于 2019 年 5 月成立，目前 802.11be (Wi-Fi 7) 的开发工作仍在进行中，整个协议标准将按照两个 Release 发布：Release1 在 2021 年将发布第一版草案 Draft1.0，并在 2022 年底发布标准；Release2 在 2023 年初启动，并且在 2024 年底完成标准发布。

这意味着最终的“满血版”Wi-Fi7，要到 2024 年底整个 Wi-Fi7 标准的 Release2 版发布后，才能够宣布整个标准“定型”，具备所有的计划中的产品特性。当然，具有所有产品特性的相关芯片和路由器产品，肯定也得等到这个之后。因此，从这个时间节点看，打算体验 Wi-Fi 7 的用户不妨再等等。

附

采用 IEEE 802.11be 技术标准的无线局域网设备 新增型号核准技术要求及测试方法

一、技术要求

（一）多链路操作（MLO）特性

在多频段并发状态下，相关无线电发射设备的工作频率范围及带外发射功率应符合《关于加强和规范 2400MHz、5100MHz 和 5800MHz 频段无线电管理有关事宜的通知》文件有关要求。

1. 工作频率范围：2400-2483.5MHz，5150-5350MHz 以及 5725-5850MHz。

2. 带外发射功率：使用频率上下限处的最大等效全向辐射功率不大于 -80dBm/Hz。

国标细则



动力电池赛道降温，储能“勉强”接棒

■ 记者 张书琛

电池厂商转换主战场

动力电池行业最近有两个值得关注的消息：一个是众多头部电池厂商拿出了十分的热情，在刚刚结束的 SNEC 第十六届国际太阳能光伏与智慧能源大会上大力宣传自家的储能产品；第二件事则是在二级市场，以动力电池龙头宁德时代为代表的新能源板块，已经震荡下行了月余，还没有企稳的态势。

两件事释放着同一个信号：来势迅猛的供需关系调整已经在动力电池行业蔓延。

动力电池厂商的焦虑是行业过热扩产的后遗症，只不过来得实在太快。上游原材料碳酸锂价格今年以来走势如同过山车，从春节前每吨 40 万元以上的价格一路掉头向下，4 月底跌破 20 万元的行业预期线，最近一个月才刚刚反弹至 30 万元左右。

上游原材料的价格一直与市场预期息息相关，新能源汽车的销量变化更是其中的主要推力。2022 年上半年，伴随着新能源车销量猛增，过于乐观的市场预期让上游动力电池全行业都处于供不应求的状态。电池厂商一边招工扩产，一边忙着全球找矿，碳酸锂的价格去年 11 月一度逼近 60 万元/吨的最高点。要知道在两年前，这个数字不过是 10 万元/吨左右。

去年年底，亿纬锂能董事长刘金成在一次业内会议上表示，预计最晚后年，全产业链都将出现产能过剩。然而转折点比业内人士预估来得更早，从去年下半年开始，新能源汽车销量增速就已经在不断走低，电池行业整体扩大的产能和放缓的需求之间不断拉大差距。

今年 4 月，我国动力电池产量和装车量分别为 47.0GWh、25.1GWh，第一季度两者分别为 130.0GWh、65.9GWh，行业去库存压力大增，上游厂商们需要一个更大的市场来消化自己的产能。具有大体量、高增长空间的新型储能市场引来更多关注。

混战储能市场

新型储能一般指除抽水蓄能之外的电储能技术，包括电化学储能、压缩空气储能、熔融盐储能等。锂电池作为电化学储能，技术路线相对成熟，是当下新型储能最主流的技术。

储能并不是刚刚进入电池厂商视野，相反，在政策和需求的推动下，储能市场早在两年前就是行业除新能源汽车之外的另一目标市场，只不过在锂电池成本过高的背景下，很多储能项目被延迟投入运行。

今年 4 月，国家能源局发布的《2023 年能源工作指导意见》提出，2023 年非化石能源发电装机占比计划提高到 51.9% 左右。而新能源发电具有高波动性，电力系统想要做到稳定供电必须要依靠储能电站。政策驱动下，有产能消纳需求的动力电池厂商蜂拥至储能市场。

据高工产研公布的数据显示，2022 年储能出货量排名前十的榜单中，仅有海辰储能、鹏辉能源是专注储能业务的企业，其余的玩家均为当前主攻动力电池的电池厂商。

“储能理论上是个很大的市场，有很多‘讲故事’的机会。”有能源行业人士分析，新能源汽车本身只是交通运输业，而储能市场可以覆盖工业、建筑业等等，只要用电，就是储能市场的潜在用户。

也正是因此，抱着“进入储能领域开拓新市场”想法的跨界玩家也多了起来。据中电联统计，去年国内新成立了 3.8 万家储能全产业链相关企业，这一新增数量是 2021 年的 5.8 倍，包括五粮液、美的、黑芝麻在内的消费、科技甚至教育类企业，也都从各方入手切入储能赛道。

跨不过盈利那座山

不过在市场火热的对立面，还有一个困扰新型储能玩家的老难题——盈利。

锂电池储能产业链一般有三个环节，从上游设备商、中游系统集成商再到下游应用端。重庆一家电池厂商解释，储能项目的建设流程一般是应用端对储能项目进行招标，系统集成商去竞标，电池企业再向集成商提供储能电池。

“但是目前储能电池行业仍在发展初期，商业路径都在探索中。作为一个项目导向型行业，项目数量受当期终端需求、成本等多种因素影响，因此储能项目对电池的需求很多时候存在不确定性。”在他看来，盲目增加新能源配储能很容易增加了成本，又浪费了资源，最终拉低整个项目的收益率。

另一方面，中国当前充足的电池制造产能，导致储能行业已开打价格战。据中关村储能产业技术联盟统计，今年第一季度储能系统中标均价为 1.47 元/瓦时，环比下降 4%，其中 3 月中标均价降至 1.37 元/瓦时。

动力电池厂商在尚未达到高集中度的储能领域所面临的挑战，目前来看，并不亚于新能源汽车行业。



押注智能学习设备 猿辅导入局新市场

■ 记者 李麒麟

以练促学，打破传统智能学习设备定义

5月30日，猿辅导召开了以“AI不释手”为主题智能硬件新品发布会，正式推出最新旗舰型智能硬件产品——小猿学练机。

从硬件名称就能看出，小猿学练机有别于市面上的主流智能学习产品，不是学习机，而是一个全新品类的智能硬件。

在传统智能硬件这片红海中，产品同质化现象严重，学生和家長在选择产品时十分困扰，最终往往只能以品牌知名度进行判断。而猿辅导差异化推出颠覆性产品“学练机”，打破了当下困局。在业界看来，学练机是一个新品类的开创者和定义者，颠覆了传统智能硬件逻辑，有望在这场大潮中快速占领市场。

更值得一提的是，尽管市面上有着琳琅满目的智能学习设备，但能将学习过程中的数据全部数字化的智能硬件产品，过去从未出现。

在发布会现场，猿辅导工具业务负责人王向东提到，“通过海量用户调研发现，在日常学习中孩子们练习的场景占比很高，但在科学系统的学练设计、学情数据、个性化练习、能力成长体系模型等提升学习效率和质量上，以往的智能硬件并未满足。此外，小猿学练机改变了大多数线性的、被动的单向输入型产品，更加注重以练促学，让学习过程由被动接受变为主动探究，更容易激发孩子的好奇心和想象力。”

事实上，日常中70%的学习场景都是练习，而无论是无法举一反三，还是对知识点难掌握，都是不同学生所面对的不同学习难题。要想终结难题，实现学习个性化则是重点。

拒绝“臃肿”，只做有意义的加法

“不写作业母慈子孝，一写作业鸡飞狗跳”这句网络热梗一直都是家長与孩子之间因学习问题而产生矛盾的真实反映。为了解决这一矛盾，猿辅导从构建小猿学练机最初的整体产品体系时就用心打磨了小猿



沉默近两年后，猿辅导成为智能学习设备领域的一位新玩家。5月30日，猿辅导推出旗舰型产品小猿学练机，面向全国中小学生，主打学练一体、以练促学。不难看出，猿辅导进入这个新战场之前，带上了充分的决心和准备。

学练机。

首先，在过去的学习场景中，手机、平板或其他智能设备常常成为孩子分心的“玩具”。

为了规避这一问题，小猿学练机果断选择了拒绝“臃肿”，采用封闭式系统，不可下载其他游戏、视频APP，使产品系统深耕学与练，创造出沉浸式、无干扰的学习环境。

其次，为了在适配学习场景的同时，还保证不伤眼，小猿学练机独家带来10.3英寸的墨水屏。

在墨水屏的商用进程中，最广为人知的要数Kindle电子阅读器。但在更广泛的商业应用场景中，这种非黑即白的显示方式一直使得墨水屏备受限制。

不伤眼固然重要，能书写同样也是智能学习硬件不可或缺的功能。为此，猿辅导通过多次研发、测试，最终小猿学练机的屏幕表面呈现出与纸张表层类似的粗糙度，以增强书写时的摩擦力，不会打滑，高度还原纸质书写体验，让孩子的手写练习实现最佳效果。

换句话说，小猿学练机提供的这套组合工具真正实现了不伤眼、能书写的完美结合，真正保护孩子视力，拒绝“电子眼”。

最后，学习链条全面实现数字化则是小猿学练机的“王炸”。

为了实现学习场景全覆盖，小猿学练机嵌入“智慧拍”“云文件”两大功能模块。只要孩子打开摄像头完成拍摄，就能一键收录所有的线下纸质练习。再通过线上同步上传文件，家長与孩子之间的教育互动便能够轻松进行并得以记录。

十年经验沉淀，实现“AI不释手”

“不做盲目的跟随者，要做教育产品的创新者。”猿辅导一直在身体力行地履行这句承诺。

通过十余年的教研资源沉淀，猿辅导已积累了7亿+的题库，1.4亿原题及相似题精讲视频，300亿学习大数据，100万+知识点关系链路，50万套真题试卷等，实现K12阶段全覆盖，在此次发布会上，猿辅导与知名教辅机构“五三”达成内容战略合作。

猿辅导还拥有目前国内最大的AI Lab教育科技研究团队，自主研发的多项核心技术都位居全球第一，有超300项专利“黑科技”行业领先。

可以说，小猿学练机虽是后入局者，却也是一个颠覆者，是猿辅导近十年教研经验的沉淀与集大成。

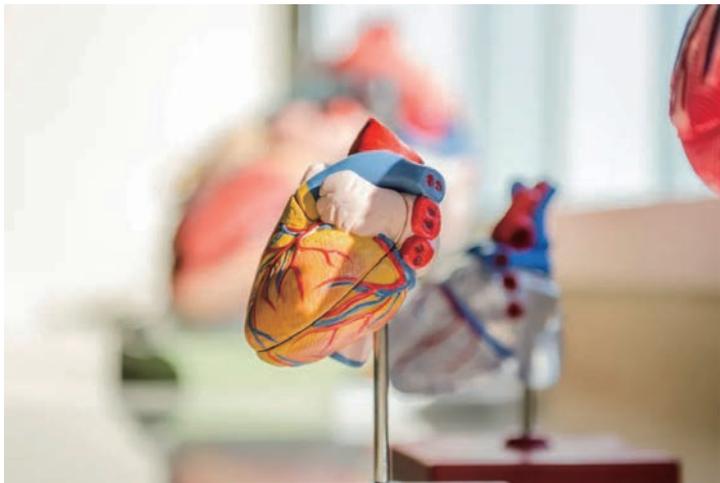
纵览整个智能学习设备赛道，发展前景是乐观的，但颠覆与创新还将继续。



小猿学练机数字化内容的神经网络是3D知识图谱

别在沙发上瘫着了，你的心脏可能正在变圆

■ 二七



我们的心脏，或许比想象中更容易发生变化。

1990年，日本心脏病专家佐藤光（Hikaru Sato）发现了“章鱼篓综合征”（Takotsubo syndrome），患者的左心室顶部变窄，底部却像气球一样膨大了起来，形状就像日本渔民捕捉章鱼时用的鱼篓一样，外在表现为心力衰竭的特征。患者多数为女性，尤其是绝经后的女性，大部分在患病前不久经历过心理或生理上的巨大刺激，因此这种疾病也被称为“心碎综合征”。疾病的诱因很明确：心理和生理上强烈的应激状态。

目前认为，在经历情绪剧烈波动或是遭受巨大压力时，人体的交感神经会调节压力激素，激发“战或逃”反应，调整心率、血压、呼吸频率等许多生理功能。正常情况下，威胁消失之后，反应就会消失。然而对章鱼篓综合征的患者来说，他们处理情绪的脑区和交感神经的联系减弱了，导致交感神经过度反应、压力激素持续分泌，最终就导致了左心室变形。好消息是，对于大部分患者来说，3-6个月内就能自愈，心脏结构和功能异常都可以恢复。

长时圆的心脏

事实上，心脏比我们想象中更容易发生变化。除了典型的“章鱼

篓综合征”之外，已经有许多研究发现，在患心脏病后，心脏会变得更圆——这被称为心脏球形度，通常用左心室短轴和长轴的比值来衡量。而在已知患有心脏病的个体中，左心室球形度增加也与预后不良有关，包括室性心律失常和死亡。当航天员长时间处于太空的失重状态下时，心脏会变得更圆，还好返回地球后不久，航天员的心脏就恢复到了正常的细长形状。另外，运动习惯也能改变我们心脏的形状。

运动让心脏变长？

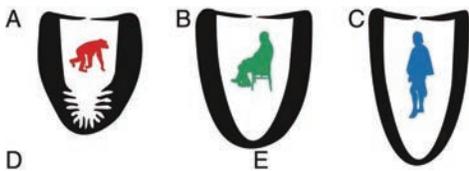
对比智人与我们的近亲——黑猩猩，我们能发现许多人体结构是为耐力而生的，我们的关节可以吸收冲击力，肌腱具有弹性，连心脏也针对耐力进行了优化——然而优化程度要看你是坚持锻炼，还是个久坐不动的“沙发土豆”。

2019年，研究者检查了长跑运动员、专业橄榄球巡边员、塔拉乌马拉人（Tarahumara，被称为“世界第一跑步民族”）和典型的城市社畜——久坐不动的成年人的心脏，并以成年雄性黑猩猩心脏作为对比。塔拉乌马拉人从医学健康的角度来说，他们终生都在从事低到中等强度的耐力运动（EPA）——农作。他们更符合工业革命前人类的“原始”形态。长跑运动员的长期训练也起到了相似的效果。然而橄榄球

巡边员的训练则强调短时间、高强度的运动，这被称为抗阻力运动（RPA），他们的活动模式更像每天要打斗或攀爬的黑猩猩。

结果发现，他们的左心室形态表现出明显的差异。从事中低强度耐力运动的长跑运动员和塔拉乌马拉人，左心室明显更大、壁更薄，形状也更长——这些特征有助于长时间泵出大量血液。相比之下，巡边员的心室壁更厚，心室也更短、更宽。黑猩猩的心室则最短、最厚。研究者提出，高强度活动会导致动脉血压短时间飙升，需要小的腔室容积、厚壁和更圆的形状，确保足够的血液流动到大脑以维持意识。

然而有些奇怪的是，长期久坐、很少运动的生活方式似乎也会同样导致更厚的心室壁和更圆的心脏形状。研究者还不确定是什么导致了这种倾向，但这至少提醒了我们，维持中低强度运动，可以让心脏“更像个人”。



从左至右依次为黑猩猩、久坐不动的人和塔拉乌马拉人的左心室形态（图片来源：R. E. Shave et al., 2019）

心脏形状与心脏病

最近，发表于 Med 的一项研究猜测，在心脏病发作前，心脏或许就会开始变圆。心脏球形度更高的人，未来出现房颤的可能性高 31%，患心肌病的可能性高 24%。同时，研究者还研究了影响心脏球形度的遗传因素，他们发现在相关基因中，有 4 个与心肌病相关，3 个与更高的房颤风险相关。

“心脏形状的变化可能是疾病的第一个迹象。”斯密特心脏研究所心脏病学系主任、研究作者克里斯蒂安·M. 阿尔伯特（Christine M. Albert）说道，了解心脏在面对疾病时如何变化，加上现在有更可靠和直观的成像来支持这些知识——是预防此类疾病的关键一步。需要提醒的是，目前这项研究还只是推测，距离真正的临床应用还需要更多、更细致的数据支持。研究的通讯作者之一、斯坦福大学医学院的预防心脏病专家和讲师肖阿·L. 克拉克（Shoa L. Clarke）也强调：“心脏球形度并不一定是问题本身，它可能只是问题的一个标志。心脏较圆的人可能有潜在的心肌病或潜在的心肌分子和细胞功能障碍。我们更需要问的是，将心脏球形度纳入临床决策是否有帮助。”当你成为一个“沙发土豆”，你的心脏就会更像一个沙发土豆？

（本文授权转载自“把科学带回家”公众号，有删节）

树莓派 Python 编程实现超声波动态雷达图

■ 山东省招远第一中学 牟晓东

超声波传感器能检测与前方障碍物间的距离，如果将它固定于360度旋转的舵机上持续采样，就能将采样获取的数据绘制成雷达图进行动态展示。

1. 实验器材及连接

树莓派 3B+ 和古德微扩展板各一块，HC-SR04 超声波传感器一个，4路8线电滑环一个，360度舵机一个，红色、绿色LED灯各一支；还需要电烙铁和热熔枪各一把。

用热熔枪将滑环中央的转子底端与舵机输出转子进行固定，注意二者的中心点要尽量吻合，防止旋转时偏心。再将滑环中央转子的顶端与超声波传感器顶端固定好，也要中心对齐。接着，将滑环外圈的定子圈的四根线与古德微扩展板的20号和21号（共四个引脚）进行连接，红线接电源正极VCC，黑线接地GND，橙红色线接Trig信号发射端，棕色线接Echo信号回声端。滑环中央转子4根引线分别与超声波传感器的四个引脚进行对应连接（电烙铁点锡）；将舵机固定好之后，连接线插入扩展板的18号引脚，注意黑色、红色和棕黄色三根线分别与GND、VCC和信号控制D端连接；然后，将红色和绿色LED灯按照“长腿正、短腿负”的规则分别插入扩展板的5号和6号引脚；最后，给树莓派插入数据线，通电启动操作系统（如图1）。

2. Python代码编程

（1）库模块的导入与变量初始化

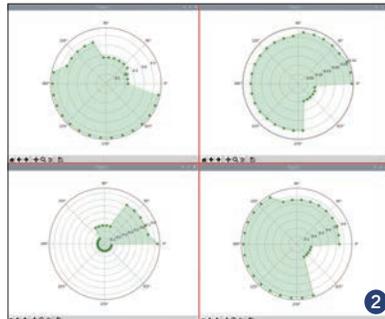
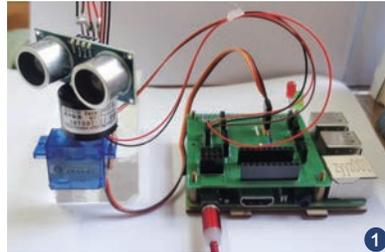
首先，导入GPIOZero、Matplotlib等库模块：“from gpiozero import LED,Servo,DistanceSensor”“import numpy as np”“import matplotlib”“import matplotlib.pyplot as plt”和“import time”；然后进行LED灯、舵机和超声波传感器实例的初始化操作：“Red_LED=LED(5)”“Green_LED=LED(6)”“servo=Servo(18)”和“sensor=DistanceSensor(echo=21,trigger=20,max_distance=4)”，并且通过语句“servo.mid()”控制360度舵机以中速带动超声波传感器向一个方向

开始旋转；再设置雷达图绘制画布的宽度和高度，大小分别为8和6（单位为英寸）：“plt.figure(figsize=(8,6))”；建立变量ax，赋值为“plt.subplot(111,projection='polar')”，作用是设置画图样式为“极坐标”模式（Polar）；建立变量theta，赋值为“np.arange(0,2*np.pi,2*np.pi/30)”，通过调用Numpy库中的arange()函数返回一个起点为0、终点为2Pi（360度圆周）的等差数列，固定步长为2Pi/30；语句“plt.ion()”的作用是将figure绘图设置为交互模式；建立变量data，赋值为空列表“[]”，作用是存放超声波传感器每旋转360度一周扫描后检测生成的若干个与前方障碍物的间距值。

（2）“while True:”循环体

如果超声波传感器检测到的障碍间距值在安全范围内（比如20cm），则控制绿色LED灯常亮：“Green_LED.on()”；在每次旋转360度的过程中，需要获取30个值与之前产生的等差数列30个刻度值对应：“for i in range(30):”；建立变量distance，赋值为“round(sensor.distance,4)”，获取检测到的障碍间距数据（保留4位小数），并且通过语句“print(i,distance)”进行输出监测；在“if distance<=0.2:”分支结构中，如果条件成立则亮红色LED灯、关闭绿色LED灯：“Red_LED.on()”“Green_LED.off()”，持续时间为0.01秒钟：“time.sleep(0.01)”；然后通过语句“data.append(distance)”，将数据有序追加到data列表中，再关闭红色LED灯、打开绿色LED灯：“Red_LED.off()”“Green_LED.on()”。

进入下一次循环（range），30次循环结束之后，开始绘制雷达图：语句“ax.plot(theta,data,'o--',color='g',label='data',linewidth=1)”对极坐标进行数据设置，包括30个0至360度的等差刻度值、30个超声波检测障碍间距值（data列表）、线的模式（虚线）、颜色（Green绿色）和线宽（linewidth）等；语句“ax.fill(theta,data,facecolor='g,alpha=0.15)”是对30个障碍间距值与极坐标中心点围成的封闭区域进行设置，包括填充颜色和透明度等；语句“plt.



pause(0.1)”的作用是控制交互式绘图过程中数据更新的预留时间缓冲，预防出现图形不能及时刷新显示的问题；语句“plt.cla()”的作用是清除当前活动轴的数据内容（相当于清空操作），语句“plt.show()”的作用是绘制显示图像，语句“data.clear()”的作用是清除data列表中的当前数据，为下一次循环保存新数据“留空”。

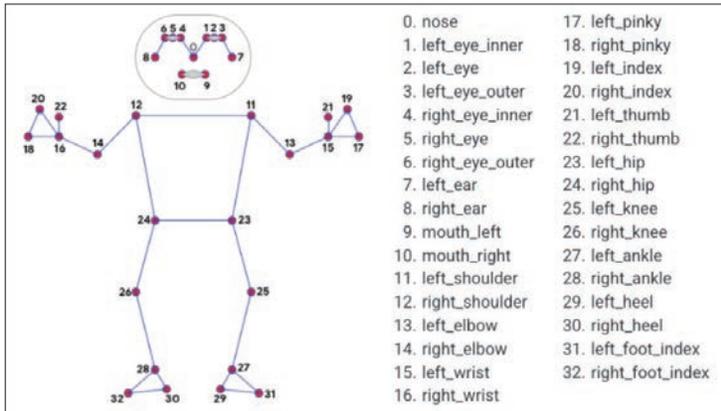
3. 测试超声波动态雷达

将程序保存为Radar.py，点击“运行”按钮进行超声波动态雷达的测试。超声波传感器在舵机的带动下开始匀速旋转，程序界面中也不断有“0 0.2698”“23 0.3555”等信息出现，表示每次旋转一周所监测到的30个障碍间距值；同时，绿色LED灯亮起，如果出现有近距离的障碍物（在20cm范围内），则会亮起红色LED灯。超声波传感器每旋转一周，就会出现一个雷达极坐标图，绘制有每个点所处的二维空间位置（角度值）和距离中心的半径大小（障碍物间距值），同时在这些坐标点所包围生成的封闭区域内，雷达图是以一定透明度的绿色来展示的。随着超声波传感器的不停旋转，同时在其周围变换出现各种障碍物，整个雷达图也在不断变化（如图2）。

关注“壹零社”公众号下载源代码。

MediaPipe 之姿势侦测

山东省招远第一中学 牟晓东



除了手势识别追踪和人脸的“面部网格”识别之外，MediaPipe 还能实现“姿势侦测”（Pose，又称“姿态识别”），它将人体模型标注出 0-32 共 33 个关键点，比如 6 对应的是右眼外眼角（right_eye_outer）、13 对应的是左肘尖（left_elbow）、30 对应的是右脚跟（right_heel）等等。头部的关键点是 0 到 10，身体的左侧关键点是奇数从 11、13 直至 31，右侧是偶数从 12、14 直至 32，二者所对应的身体部位是对称标注的（如图）。

1. 对静态图像文件中的人体进行姿势侦测

首先，导入 OpenCV 和 MediaPipe 库模块：`import cv2` `import mediapipe as mp`；然后进行人体姿势侦测模型的导入——建立变量 `mp_pose` 并赋值为 `mp.solutions.pose`；再建立变量 `mp_drawing`，赋值为 `mp.solutions.drawing_utils`，作用是导入绘图模块；建立姿势侦测变量 `pose`，赋值为 `mp_pose.Pose(static_image_mode=True, model_complexity=2, smooth_landmarks=True, enable_segmentation=True, min_detection_confidence=0.5, min_tracking_confidence=0.5)`，其中的参数 `static_image_mode=True` 作用是设置为静态图像文件的检测，参数 `model_`

`complexity=2` 作用是设置为最佳的姿势侦测（值为 0 时速度最快但性能较弱，值为 1 时速度与性能比较均衡），参数 `smooth_landmarks=True` 作用是将平滑关键点的检测设置为有效，参数 `enable_segmentation=True` 作用是将人体抠图设置为有效，参数 `min_detection_confidence=0.5` 和 `min_tracking_confidence=0.5` 作用是分别设置侦测的置信度与追踪阈值。

接下来从图片文件中读入图像，建立变量 `img` 并赋值为 `cv2.imread('test.jpg')`，其中的 `test.jpg` 即为待测试的图片文件；建立变量 `img_RGB`，赋值为 `cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)`，作用是将读入的图像进行色彩模式的转换，从 BGR 转为 RGB；建立变量 `results`，赋值为 `pose.process(img_RGB)`，作用是将转换模式后的图像输入至训练模型并获取对应的姿势侦测结果；再进行可视化检测结果的描绘，通过语句 `mp_drawing.draw_landmarks(img, results.pose_landmarks, mp_pose.POSE_CONNECTIONS)` 来实现，其默认效果是用红色小圆点标注 33 个关键点，并且用白色细线进行连接；最后，通过语句 `cv2.imwrite('result.jpg', img)` 将添加标注效果的图像存储为 `result.jpg`

文件。

将程序保存为“[01]Test_Single_Picture.py”，按 F5 运行测试，很快就生成了 `result.jpg` 文件，与之前的 `test.jpg` 同时打开进行对比查看，人物身体上的 33 个关键点被正确标注，同时也有若干条白色细线连接对应的关键点。

2. 关键点的分组标注及二维坐标值的解析

将“[01]Test_Single_Picture.py”复制粘贴为“[02]Three_Groups.py”，进行代码的修改，在最后一行 `cv2.imwrite('result.jpg', img)` 代码之前插入以下代码：

建立变量 `h` 和 `w`，分别赋值为 `img.shape[0]` 和 `img.shape[1]`，表示图像的高度和宽度；建立变量 `radius` 并赋值为 8，用来控制关键点描绘时圆点的半径大小；同时建立 `head_points` 和 `left_points` 两个变量，均赋值为空列表“[]”，分别通过“`for i in range(11):`”和“`for i in range(11,33):`”两个循环，将头部和左侧所对应的关键点序号追加（append）至各自列表中（剩余的即为右侧关键点）；在“`for i in range(33):`”循环中，变量 `cx` 和 `cy` 的值分别为“`int(results.pose_landmarks.landmark[i].x * w)`”和“`int(results.pose_landmarks.landmark[i].y * h)`”，即该关键点的横坐标值和纵坐标值。以鼻尖为例，由于该关键点所对应的序号是 0，因此通过条件“`if i==0:`”判定为真时将其输出：“`print("鼻尖位置的二维坐标值为: (",cx,",",cy,")")`”；接下来，如果满足“`if i in head_points:`”，说明该关键点位于头部，则通过语句“`img = cv2.circle(img,(cx,cy),radius-5,(0,0,255),-1)`”绘制为红色圆点；如果满足“`elif i in left_points:`”，说明关键点位于人体左侧，则通过语句“`img = cv2.circle(img,(cx,cy),radius,(255,0,0),-1)`”绘制为蓝色圆点；剩余的右侧各个关键点，通过语句“`img = cv2.circle(img,(cx,cy),radius,(0,255,0),-1)`”绘制为绿色圆点。

运行测试，程序生成的图片文件 `result.jpg` 与之前相比，人体的头部 11 个关键点仍被标注为红色圆点，但左侧和右侧各 11 个关键点则分别被标注为蓝色和绿色圆点；而且在命令行处输出有提示信息：“鼻尖位置的二维坐标值为：(665, 249)”。

3. 对摄像头监控画面中的人体进行姿势侦测

仍然是在“[01]Test_Single_Picture.py”基础之上进行“[03]Test_Camera.py”代码的修改，目的是完成摄像头监控画面中的人体姿势侦测。注意在为变量 `pose` 赋值时，其中的“`static_image_mode`”参数必须设为“`False`”，表示“非静态图像模式”（即视频的动态帧画面）；从变量 `camera` 的赋值到“`while True:`”循环体中的代码，像图像颜色模式的转换、默认姿势侦测绘制效果的实现等等，均与之前相同。

运行测试，分别尝试在摄像头前面进行远景和各种近景的拍摄测试，全身的 33 个关键点能够快速实时检测到，并且以红色圆点加白色细线连接标注；侧身和正身的近景上半身若干个关键点同样也能够被检测和标注，都是实时的测试效果。

关注“壹零社”公众号下载源代码。

《星空》是Xbox最后救赎机会



微软官方确认，Xbox Games Showcase 发布会将在6月12日举办。另外，在发布会之后紧接着还将继续举行《星空》的特别发布会，本作游戏总监托德·霍华德将带领玩家走进星空的世界，届时会展示游戏的大量内容、访谈以及幕后等情报信息。

外媒 IGN 发文谈及 Xbox 即将发布的重要作品《星空》以及它肩负的重任，认为这部作品是“Xbox 最后

的救赎机会”。很长一段时间以来，Xbox 总是声称下一款第一方三 A 游戏值得粉丝期待，但实际情况却是玩家们已经等待得快耗尽耐心了，《红霞岛》灾难级的首发表现则是压死骆驼的最后一根稻草。

经过数年的等待，Xbox 需要一款游戏与《战神：诸神黄昏》《塞尔达传说：王国之泪》这样的游戏相提并论。《星空》具备这样的条件，它汇聚了 B 社制作标志性 RPG 游戏的优点——宏大的故事、有趣的机制和战斗。若本次游戏存在问题，例如崩溃等性能问题，那么玩家对于 Xbox 发布高质量三 A 游戏能力的信心肯定会被动摇。

2023年Q1全球可穿戴腕带设备报告出炉

根据市场调查机构 Canalsys 公布的6月最新报告，2023年第一季度全球可穿戴腕带设备出货量为4100万台，同比下降1%。其中，本季度全球基础手环市场受到厂商和消费者更关注大屏设备影响，出货量为750万台，同比下降24%。

汇总各家厂商数据如下：苹果的生态系统具有极强的消费者忠诚度，加之提供全面的智能手表功能，因此继续保持市场主导地位。苹果的出货量尽管在2023年第一季度下跌11%，但仍占据

20% 的市场份额。

小米通过调整去年的产品组合，品牌提升策略侧重于中高端基本款手表，并推出了价格适中的基本手环设备和智能手表，进一步提振了整体销量。华为和三星分列第三位和第四位，说明致力于构建智能手机生态系统的厂商，在手环市场占据的份额也更高。

第五名的 Fire Bolt 首次跻身前五之列，也是五大厂商中唯一的非智能手机厂商，仅出售可穿戴腕带设备。

松下退出铅蓄电池生产业务

松下控股近期发布消息称，从事电池业务的松下能源（Panasonic Energy）已退出铅蓄电池生产业务。其位于沈阳的全球唯一生产公司已于5月31日结束生产，将把经营资源集中于松下控股视为最重要投资领域的纯电动汽车（EV）用锂电池。

此次停止生产的是设在中国沈阳市的松下蓄电池（沈阳）有限公司（PSBS），该公司主要生产用于大楼应急电源等的工业用铅蓄电池，预计今后 PSBS 将进入清算程序。松

下集团2015年与大型电池企业GS YUASA 就转让松下的铅蓄电池业务达成一致，但 PSBS 和泰国当地法人的铅蓄电池业务并未转让，此次做出 PSBS 停产决定之后生产基地将归零。

松下能源虽然退出了铅蓄电池生产业务，但仍将继续进行销售，泰国当地法人仍在继续生产碱性干电池，整个松下能源将致力于纯电动汽车用电池业务。



更多科普知识尽在
壹零社视频号

蜂窝网格成铺路神器？

如果你看过修路的现场，会发现工人一般会先清理好路面，再在地面上铺设好一种类似于蜂巢的塑料网格，再向其中倒入碎石和沙土。这可不是在偷工减料。

这种网格被称为土工格室，也叫土工格栅。以前用传统方法修出来的路，耐久性并不好，时间一长路面就很容易开裂或塌陷。需要不断对其进行修复，不仅耗费大量时间，还要投入人力、物力。

而这种用高密度聚乙烯塑料组成的多墙面的排列结构和连续的蜂窝状结构，可以分散外部的压力，使路面具有更好的抗压性。还可以有效地减震，避免路面出现塌陷。这个网格不但轻巧还能节省建筑材料。因此广泛应用于城市的高速公路、城市主要道路、铁路和飞机跑道等高等级道路。



土星的环很年轻也很短命





为何纯电与混动车主频频反目？

■ 记者 王鹏

新能源从一开始就出现了两种路线的分歧，即可油可电的混动系统以及更加激进的纯电车型，两者也无差别享受着国家新能源汽车的政策优惠。

近日，某混动用户在浙江地区发现了一个快充桩居然明目张胆地贴上了“油电混合动力车辆禁止充电”的字样，本以为只是个别运营商的提醒，在扫码之后才发现，该运营商直接禁止了混动车型进行补能，后台提示该站“不支持油电混动及增程车充电”，更是引发了纯电车主与混动车主之间的讨论。

积怨已久

很多人第一次听说纯电车与混动车主的“交锋”是2022年国庆节的一则消息。有一位纯电车主在网上发文称，“服务区四个充电桩，其中三个被增程车占用，你们就别和纯电车主抢充电桩了”，甚至后半段开始带有嘲讽意味，“一到了高速服务区，部分车主钱包很诚实啊”。

一部分纯电车主坚持认为，国庆高峰出行特别是高速上这种充电资源稀缺的时候，混动车选择占位确实不道德；而混动车主们则认为，自己的车虽然可以加油，但加电也是自己的权利，既然设计了加电这个功能，也得到了国家的承认，谁也没资格指责与阻拦。

无独有偶，就在同一年，某充电站更是出现了纯电车主因为与混动车主抢桩而大打出手的事情，纯电车主跟混动车主吵得更厉害了，甚至有部分纯电车主已经上升到了人身攻击的地步，提出了“好混不抢桩”的说法。总之，这些年新能源车保有量成倍增加与充电设施的铺排速度明显不成正比，纯电与混动车的矛盾只会

越来越大。

认知差异

纯电车与混动车之间的问题症结就在于对混动车的认知。混动车本身就是介于燃油车与电动车之间的产品，厂商们往往也会打出“没有续航焦虑”的口号，这确实是很多车主放弃纯电选择混动的原因，“短途用电、长途用油，没有里程焦虑”击中了太多消费者的痛点。

但对于大部分插混车型来说，在馈电状态下，插混和增程车型的油耗不见得比油电混动或者纯油车型要低，正因如此，在很多纯电车主心中，混动车就是一台“挂着绿牌的燃油车”，像上海等地区更是明确了混动车在流程与手续上和购买一辆燃油车将不会有什么区别，通过竞拍才能拿到车牌。一台“油车”在高峰期占快充桩位置，自然会引发怨言。

纯电车吐槽混动车是油车，还“恬不知耻”地占位，而混动车主们则更想多使用快充桩来证明自己就是新能源车的“清白”，对混动认知的差异导致双方矛盾越来越深。

现阶段无解

在混动车主眼里，自己购买的初衷依然是想要纯电行驶为主，加油只是意外情况下的备选。以一台比亚迪宋 PLUS DM-i 举例，其纯电行驶油耗几乎为零，百公里电费在10元出头，但如果全程馈电行驶，油耗在5~6L/百公里，按照7块的油价来算，百公里费用超过40块钱，相差近四倍，混动车主在不赶时间的情况下肯定更愿意充电。

实际上混动车主的这种行为不仅仅是

纯电车主不喜欢，充电桩的运营商同样不喜欢。充电桩建设是一笔巨大的投入，收入大部分都要靠大家充电过程中产生的服务费，这个费用与度数挂钩，也就是说，相同时间下能充更多度数，充电桩运营商就能拥有更多收益。

但混动车偏偏在其中扮演着不讨喜的角色，我们同样以比亚迪宋 PLUS DM-i 110km 的车型为例，其快充功率18kW，也就是说，该车一个小时仅仅能充18度的电。相比之下，一台电车的充电功率基本上在50kW以上，很多旗舰级车型最高功率能跑满120kW，后者效率是前者的三倍以上，对于运营商来说，混动车占位充电让纯电车排队是在减少它们的利润收入。

我国充电桩分布特别是高速路可谓捉襟见肘。大型干线服务区，最多也就只有16个充电车位；普通常规中型服务区里是8个；而小型支线服务区里仅有4个，这背后有很多成本的考量。

电桩之争一定会越来越严重，作为纯电车主，减少高速出行，下道充电为上策；混动车主则高速小量多次充电、不用每次充满再走，节约更多空间给需要的人。只有两方互相理解，才能或多或少在现阶段减少这种冲突。



扫码关注出行局公众号
了解更多汽车出行、汽车服务、汽车黑科技

最低千元起，护眼屏手机推荐

在这次的 WWDC23 大会上，苹果在新的 iOS17 上加入了对视力健康保护的新功能。当手机监测到你跟屏幕的距离不足 12 英寸时，就会弹窗提醒你将设备移远一点。这是最近手机行业关注“护眼”问题的又一个典型案例，在此之前安卓市场一批新机的上市，引发了整个行业在手机护眼相关话题上的不少讨论和争议。

好的用眼习惯才是关键

如何在使用手机或者其他电子设备的时候尽可能保护视力？这是一个系统性的问题。

必须要明确的是，如果想要真正意义上做到保护视力，最核心的办法还是尽可能减少使用电子设备的时长。这里的时长有两个层面，一个是每天使用电子屏幕的总时长。当前大部分手机系统中就自带了“屏幕使用时长”的统计功能，建议开启。建议大家定期关注一下相关的屏幕使用数据，看看哪些 APP 或者是哪个时间段，自己使用手机相对集中，这样可以有针对性地进行管理和控制。

另一个是单次使用手机的时间不要过长。一般来说，我们使用电脑、电视这种观看距离相对较远，屏幕显示面积较大的设备，40 分钟左右就需要远眺一会儿，给眼睛稍微放松一下。而使用手机、平板这种小尺寸的设备时，眼睛长时间聚焦在一个小面积的区域，更容易产生疲劳。这时候，你更需要避免长时间看手机屏幕，缩短集中看屏幕的时间（建议每看 20 分钟电子产品，让你的眼睛看 20 英尺以外的事物大于 20 秒的时间）。同时也要避免在一些黑暗环境、晃动的交通工具等环境下长时间使用手机。

这些其实都是一些使用习惯的问题，但这些要点对于视力保护才是最关键，也是最根本的。在做到这些健康的用眼习惯基础之上，我们再来谈谈手机

护眼功能和配置的话题。

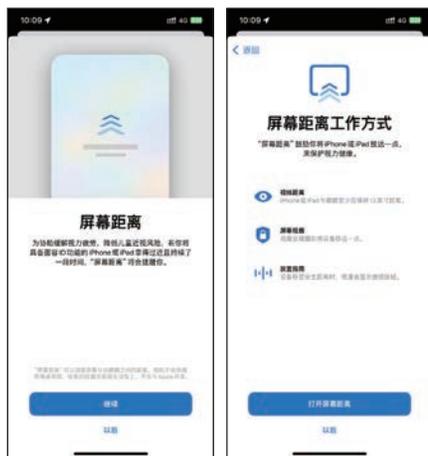
当前电子屏幕对于人眼健康的危害主要是两个方面：“蓝光”和“频闪”。

手机这类电子设备发出的短波蓝光容易引起视觉疲劳，还会抑制褪黑素的分泌。这也是为什么很多时候睡觉前玩手机会越玩越兴奋。当前很多电子设备都有“低蓝光护眼认证”，实现这种低蓝光的手段主要有软件和硬件两种手段：软件层面是通过软件算法，直接调整色温等参数，减少屏幕的蓝光发射。硬件层面就是通过蓝光过滤片等手段，过滤掉光源中的蓝光。

要避免蓝光对于眼睛的伤害，最核心的手段还是控制时长。此外还需要控制屏幕亮度，最好不要在过高的屏幕亮度下长时间使用电子设备。可以开启手机的环境光、屏幕亮度自适应功能，并且在夜间开启深色模式等等，都能够有效避免电子设备的蓝光对人眼的影响。

除了蓝光之外，手机也关注“频闪”的问题。关于频闪的相关话题，我们之前做过很多次的科普。我们还专门做过一次调查，发现大部分的人都没有明显感知到手机频闪对于自己视力的伤害。在这里我们推荐大家看之前我们的两篇文章：《这个鲜有厂商提及的参数，贯穿了整个手机屏幕供应链的利益博弈》和《连续使用 7 个月“瞎眼屏”后，我有了以下症状》。

相信在看这两篇文章之后，你会对频闪的问题有一个初步的了解。



三款护眼手机值得推荐

明确了这些使用习惯和护眼问题之后，我们再来看看当前手机市场有哪些相对比较“护眼”的产品。

Redmi Note12T Pro

从频闪的角度来看，LCD 屏幕天生就具备“护眼”的特性。但目前手机行业百分之九十的产品都拥抱了 OLED，LCD 手机是越来越少了。Redmi Note 12T Pro 是最近发布的一款少见的 LCD 产品。这款手机最大的亮点就是屏幕，Redmi 官方称它为年度 LCD 屏幕之光。Note 12T Pro 采用一块 6.6 英寸的 LCD 屏幕，分辨率达到了 1220×2712 像素，屏占比高达 86.7%，支持 144Hz 7 挡变速高刷，色彩达 10.7 亿色，结合 Dolby Vision 和 HDR10+ 等高动态范围技术进一步强化画面的亮度和对比度。

在护眼方面，这款手机支持全程 DC 调光和硬件级 SGS 低蓝光认证，还配备了环境色温感应、阳光屏、夜光屏等一系列护眼功能。需要注意的是，这款手机同样也是一款高性价比机型，在千元档它配备了诸如天玑 8200-Ultra、12GB+512GB 大容量版本等配置。由于这款产品自身的千元机定位和护眼特性，也让它成为了适合学生群体选购的产品。



荣耀90 Pro

荣耀 90 系列这次最大的亮点就是首发了 3840Hz 超高频 PWM 调光，这也是行业首次通过莱茵 TÜV 无频闪认证，达到零风险调光级别的手机 OLED 屏幕。除了高频调光之外，荣耀 90 系列还有 400 阶亮度调节、VICO A+ 级类自然光护眼、助眠显示技术、硬件级低蓝光等各种护眼黑科技。在护眼配置上，这款手机已经达到了目前标杆级的水平。

之所以推荐荣耀 90 Pro 而不是标准版的 90，主要还是因为 90 Pro 相对在配置上更加均衡。比如在最核心的处理器配置方面，90 Pro 使用的是旗舰级的骁龙 8+，而 90 还是骁龙 7 Gen 1，性能差了一档。影像配置、双扬声器、快充等方面，荣耀 90 也做了一些取舍。价格方面，荣耀 90 Pro 的 12GB+256GB 版本起售价也才 3299 元。如果不是对大容量有较高的要求，直接选择该版本其实就很划算。



iQOO Z7

iQOO Z7 系列一直都是千元机市场的代表性机型之一。iQOO Z7 这一代在屏幕配置上也是主打护眼。全系标配七重护眼 LCD 屏，拥有硬件级低蓝光、舒眠模式、全局护眼模式、全局 DC 调光、无级调光、低至 1nit 的月光屏和自适应亮度策略在内的护眼功能，还支持 120Hz 高刷新率、100% 电影级 P3 色域和高至 650nit 的 HBM 高亮模式。此外，iQOO Z7 屏幕支持 7 挡变速高刷和 10 倍触控分辨率，首发 LCD 1200Hz 瞬时触控采样率，具备鹰眼显示增强和游戏原画模式。

这台手机还有一大亮点就是快充和续航：搭载 120W 超快闪充，配备等效 5000mAh 超大电池。骁龙 782G 在性能上虽然不算特别出众，但主打一个够用。畅玩《王者荣耀》120 帧模式 60 分钟，平均帧率能够达到近乎满帧运行的 119.7 帧。

目前 iQOO Z7 的 8GB+256GB 版本已经能够做到 1300 元出头，这个配置在同级别的机型中还是相当不错的。高功率快充 + 护眼屏 + 千元出头的价格，很值得选购。





6·18大促锐龙板U装机推荐

AMD的6·18大促活动正在火热进行中,旗下的锐龙7000家族处理器纷纷打出了史低价,正好是打造高性价比游戏PC的绝佳时机。那么,游戏装机的板U组合应该怎么选呢?不妨来看看我们的详细分析。

电竞网游利器

锐龙7 7800X3D + B650



配备了第二代3D V-Cache缓存的锐龙7000X3D系列游戏性能有多强相信不用再多说,毕竟各种测评大家已经看了很多了。综合来讲,锐龙7 7800X3D的游戏性能超越酷睿i9 13900K大约10%,而价格仅为后者的60%出头,功耗更是只有千元U水平,性价比相当爆棚。

旗舰游戏装机对比

处理器	AMD 锐龙7 7800X3D	4348元
主板	华硕 TUF GAMING B650M-PLUS 重炮手	
散热器	利民 Frozen Magic 240 冰封幻境	299元
内存	金百达黑刃 DDR5 6000 (CL36) 16GB×2	579元
显卡	瀚铠 RX 6750XT 合金	2699元
硬盘	致态 TiPlus7100 2TB	799元
电源	航嘉 WD750K 全模组	479元
机箱	航嘉 S980 龙卷风(黑)	309元
参考总价		9512元

另外,值得特别注意的是,高端电竞网游玩家更倾向于在1080P或更低的分辨率下对战以获得最佳的流畅性与操控性,此时显卡的计算压力并不高,大部分的计算压力都来到了处理器上,因此电竞网游对战中处理器的游戏性能反而比显卡性能更重要。而锐龙7 7800X3D的96MB超大三级缓存恰好在电竞网游方面为它带来了无可匹敌的实力,无疑是当下最佳选择。

主板方面,如果追求极致性价比可以选择A620主板,不过既然6·18大促B650主板价格也这么香,干脆一步到位选择升级空间更大、元件配置更高还支持处理器超频的B650也是很不错的方案。相对A620来讲,B650拥有正式的处理

直出PCIe 5.0×4 M.2插座(A620为非官方支持),USB接口方面的规格也更高一些,价格方面同产品线的情况下比A620高出200~300元,属于可以接受的范围。

显卡方面,前面已经说过电竞网游玩家更喜欢在1080P级别分辨率下享受极致的帧率和操控性,因此更吃处理器游戏性能,没必要上旗舰显卡,所以定位中高端的RX 6750 XT完全够用了,2699元左右的价格也非常香,除了满足电竞网游需求也可以照顾到2K分辨率下流畅体验3A大作的的需求。

总的来说,这套配置更适合需要高帧率电竞网游对战体验,同时整机价格控制在万元内的电竞玩家选择。

4K游戏豪华装备

锐龙9 7900X + B650

旗舰游戏装机对比

处理器	AMD 锐龙9 7900X	4116元
主板	技嘉 B650 GAMING X 魔鹰	
散热器	利民 Frozen Magic 360 冰封幻境	379元
内存	金白达银爵 DDR5 6000 32GB×2	1458元
显卡	AMD Radeon RX 6950 XT	4699元
硬盘	致态 TiPlus7100 2TB	799元
电源	长城 X8 金牌全模组(850W)	599元
机箱	瓦尔基里 ONE VK01(黑)	559元
参考总价		12609元



锐龙 7000X 系列在 6·18 大促中的价格也非常劲爆，相对平时优惠了不少。以次旗舰锐龙 9 7900X 为例，平时一般在 3299 元，如今京东到手价仅为 2549 元，这对于一款拥有 12 个全规格大核、三级缓存高达 64MB、最高加速频率高达 5.6GHz 的高端处理器来讲性价比堪称炸裂，要知

道就算是第 13 代酷睿 i9，也只有 8 个全规格大核。高频率、大缓存和更多的大核心让锐龙 9 7900X 在应对 3A 游戏时更能够战未来，同时在众多生产力工具中没有大小核负载分配的问题，能够表现出更佳

的执行效率。主板方面，考虑到锐龙 9 7900X 相对锐龙 7 7800X3D 专精游戏来讲更加全能的定位，我们选择了一款 ATX 大板 B650，主板不但供电和散热设计规格较高，还提供了 3 个 M.2 插槽，比 mATX 板型的 B650 多出一个，在目前 SSD 价格如此给力的情况下，玩家可以更轻松

地扩展更多的 M.2 SSD，安装更多的大体积 3A 游戏大作。

显卡方面，前面已经说过这套配置是针对有 4K 分辨率下流畅运行 3A 游戏需求的发烧玩家，而 4K 下玩 3A 游戏对于显卡的压力会更大，因此我们选择了目前高端显卡中性价比极高的 RX 6950 XT，它相对同价位的 RTX 4070 不但价格有优势，显存更大、显存位宽更高、纯光栅游戏性能也更高，性价比完胜。

综合来讲，锐龙 9 7900X + B650 大板的套装配上一款高端显卡更适合追求高分辨率玩 3A 游戏的发烧玩家，这一点和主打 1080P 高帧率电竞网游体验的锐龙 7 7800X3D 配中端显卡还有所区别，两套方案侧重点不同，玩家可以根据需求选择。当然，预算够宽裕不考虑性价比的话，直接旗舰 U+ 旗舰显卡还是最优方案。

超值甜品 爆款

锐龙 5 7600X + A620



对于大多数主流玩家来讲，千元级板 U 套装（处理器和主板都在千元左右）还是最受关注的高性价比爆款方案。这一次大促锐龙 5 7600X 的售价可是相当给力了，相对平时 1499 元的价格直接省下 200 元来到了 1299 元，如果购买板 U 套装还有进一步优惠，例如我们选择的这套

旗舰游戏装机对比		
处理器	AMD 锐龙 5 7600X	2248 元
主板	华硕 PRIME A620M-A	
散热器	利民 PA120 AGHP 3.0	179 元
内存	金百达黑刃 DDR5 6000 (CL36) 16GB × 2	579 元
显卡	瀚铠 RX 7600 合金	2099 元
硬盘	致态 TiPlus7100 2TB	799 元
电源	长城 HOPE-7000DS (600W)	269 元
机箱	先马鲁班 1	189 元
参考总价		6362 元

锐龙 5 7600X + A620 就只要 2248 元。锐龙 5 7600X 拥有 6 个全规格大核和 32MB 三级缓存，最高加速频率高达 5.3 GHz，单从对游戏有利的硬件规格上来看就已经完胜了竞品的酷睿 i5 13XXX 系列，同时，锐龙 7000X 系列还可在 DDR5 6000 频率下使用一分频模式获得更低的延迟，这一点对于游戏操控流畅度的改善也是比较明显的。

和锐龙 5 7600X 搭配的 A620 主板可以说是 AMD 今年的高性价比撒手锏了，它拥有完全能满足主流用户的扩展规格，是锐龙 7000 系列主流型号的甜品级搭档，配 1299 元级的锐龙 5 7600X 可以说是门当户对。考虑到 AM5 接口“战未来”的能

力，A620 未来支持 Zen5 也不在话下，升级成本进一步降低。

显卡方面，考虑到主流玩家的游戏性能需求，AMD 最新推出的 RX 7600 就非常合适。它可以在 1080P 主流分辨率和极限画质下提供极高的游戏帧率，功耗控制相对上代也有明显进步，可以说是目前最甜的 1080P 游戏显卡，在各种游戏中都能提供不错的游玩体验，和锐龙 5 7600X 也是一对超甜 CP。

总的来说，这套千元板 U 组合打造的装机方案确实非常适合主流玩家选择，它可以在 1080P 极限画质下提供非常流畅的游戏体验，而整机的配置也十分均衡，综合性性价比尤其突出。

总结 锐龙7000年度爆甜价，现在装机很划算

总的来说，6·18 锐龙 7000 系列处理器的优惠力度都非常大，对于各个价位段和性能需求的玩家来讲，都有十分适合的选择。

从前面我们列出的配置来看，有 1080P 高帧率电竞网游需求的玩家，可以选择锐龙 7 7800X3D + B650 的板 U 组合，配上 RX 6750 XT 这样的中高端显卡（在装机总成本不超万元的前提下，预算分配更倾向于处理器），充分发挥锐龙 7

7800X3D 在电竞网游方面的绝对优势，提供更流畅的操控体验。

对于热衷于用 4K 高分辨率玩 3A 游戏的玩家来讲，锐龙 9 7900X + B650 大板搭配 RX 6950 XT 的方案可以说是毫无短板（由于 4K 游戏更吃显卡，因此显卡预算略高于板 U），不但性能更全面，平台扩展能力也更能“战未来”。

对于主流玩家来讲，锐龙 5 7600X + A620 就是性价比非常炸裂的方案了，搭

配 RX 7600 甜品显卡堪称甜品组合，既能提供强大的 1080P 游戏性能，整机的价格也可以控制在 6000 元出头，以后升级 Zen5 也毫无压力。

总而言之，目前有游戏装机需求的朋友，在锐龙 7000 系列的优惠力度如此之大的情况下，建议在 6·18 结束前赶紧下叉，错过这一波就得等几个月后的双 11，早买早享受啊！

牛大叔
购机经验谈

警惕游戏本 全面低价下的质量严重滑坡

今年是游戏本（高性能本）狂降价的一年，降价的力度是空前的，2.5K高刷屏游戏本最低4000多元，RTX 4060游戏本起价只要5000多元，24核/32线程的顶规处理器搭载RTX 4070显卡，起价也只要8000多元。所以，今年也是消费者狂欢的一年！

但，我们已经发现了问题，游戏本（高性能本）的质量明显下滑，有国内品牌，也有大品牌，某些个大牌机型甚至存在严重的质量问题！

举几个例：某国内新锐品牌，游戏本的屏线接触不良，经常出现“暗屏”情况；而某专注于高性能游戏本的国内品牌，推出的16英寸游戏本，竟然用手就能将屏幕

面掰弯；而市占率第一的国际大品牌，旗下的主流价位游戏本，以往被誉为“最值得买的主流价位游戏本”，竟然也出现了处理器功率异常、性能忽高忽低、频繁自动关机等问题——而且这是大规模爆发的问题，而非个案。

震惊之余，说实话，我们又不那么吃惊——我以前就说过，PC的利润没有那么多高，理论上是承载不了那么夸张的价格狂降的！但既然这种夸张的降价发生了，那么势必伴随着各种形式、维度的省成本行为。这些质量问题的爆发，从某种意义上说，是必然的，也是意料之内的。

那么，“省成本”又有些什么花样呢？

比如：对外壳的强度要求降低；均热板从铜质变成铝质；散热鳍片从铜质变成铝质；C面外壳厚度降低变得“柔软”；电池选择低寿命、低质量的；扬声器选择三线厂商的、功率低的；另外，屏幕也是省成本的重灾区——以往某些机型屏幕质量出色，如今颜色寡淡，亮度也不行。

说了这么多，不是要“危言耸听”，目的也不是为了“吓大家”，只是提醒大家：一定要注意，一定要小心！

您可能会说：哎呀现在去实体店不容易啊，咋办呢？一个最简单的方式：关注牛大叔的购机帮你评微信公众号，我们会给您警示和提醒！

高频问题解答

5nm制程锐龙7000处理器大幅降低了整机功耗

Q：牛大叔，我听说最新的天选4锐龙游戏本，R9-7940H款，处理器功率只有不到70W，是不是功率释放太低啊？能买吗？

A：我不敢说该机一定跑满了处理器功率，但是真正的Zen4架构锐龙7000移动处理器，至少是5nm制程的（比如R9-7940H就是），不用太高的功率就能跑出极高的频率，比如你说的这款天选4吧，处理器65W功率释放，8个大核的全核频率就能跑到5GHz！

所以，这并不是“功率释放太低”问题，可以放心购买。

实际上，正是由于新制程的锐龙7000处理器可以大幅降低整机功率，某些厂商/品牌开始降低模具的散热规格来降低成本。但如果这种“省成本”的模具延用到了英特尔机型上，就会出现大问题——因为英特尔平台要想跑出高性能，要的功率还是比较高的。各位在选购时，也要注意这个“隐性问题”。

选低价的第12代酷睿/马甲锐龙平台，还是选第13代酷睿/真·锐龙7000平台？

Q：牛叔，我今年毕业要进工作岗位了，所以肯定要买台笔记本。我的工作对硬件的要求不高，主要是我自己玩游戏。我现在很纠结一点：到底是买五六千元的第12代酷睿或锐龙7735H这种马甲处理器搭配4060显卡，还是买第13代酷睿平台或真正的锐龙7000新平台机型——毕

竟后者还是要贵一些。

A：你既然这样问，我猜你的预算上限还是比较高的。我建议你还是买新平台，道理如下：首先，新平台可用的时间会更长一些，也就是生命周期会更长；其次，正如前面文章提到的，激烈的竞争导致了价格战，但价格的大幅下



滑，势必会带来各种问题——而低价机和超低价机，大概率是“重灾区”，因此从“避坑”角度来说，也应该买新不买旧。

但也再度提醒：我们发现的不少质量问题也存在于新平台机型中，所以购买前一定要仔细考查！

宏碁掠夺者·擎Neo 16的质量可靠，但重量较大

Q：大叔，我的预算不太高，但想买台处理器和显卡功率释放靠谱、表现稳定的游戏本，4050或4060都可以，请问买什么好？

A：要在去年，我可以给你推荐一大堆机型，不过今年大降价后，在低价机型端，“表现稳定”，或者说是“质量靠谱”就成了“高要求”，所以我还得谨慎推荐呢^_^#。

当然，有几个原则不能妥协：第一是采用新平台；第二是必须为2.5K高刷屏。再结合你说的“预算不太高”，我推荐宏碁掠夺者·擎Neo 16！这实际上是一款



中高端定位机型，机身非常扎实，而且比较漂亮，屏幕是2560×1600的G-Sync高刷屏。从i7-13700HX/4060款的测评来看，功率释放和性能表现都很规矩。而我给你推荐i5-13500HX/4050款，京东

自营价格只要6799元，晒单还有可能返100元E卡，相当划算。

当然该机也不完美，重量较大，另外尽量别主动开启风扇最大转速——因为是金属风扇，全速运转噪声还是比较大的。



更多购机咨询，请关注购机帮你评微信公众号
您提问，牛大叔团队将人工回答您，给您最终推荐

希捷锦系列移动硬盘测评

■ 电脑报工程师 蒋丽

当大家都在追求高速存储时，你会选择什么存储工具来备份数据呢？如果你的数据量大，并且增长速度快，购买移动机械硬盘容价比更高。就目前来看，大多数移动机械硬盘的读取速度维持在 100MB/s~150MB/s 之间，作为数据备份盘正合适。近日编辑收到希捷锦系列移动硬盘 2TB，亮点不止于容价比，或许叫“环保数据仓库”更恰当。

环保材料打造，外观时尚

希捷锦系列移动硬盘以可持续发展为理念，产品机身至少 30% 使用环保再生材料，包装则采用 100% 可回收材料。轮廓流畅自然，2TB 版仅 13.2mm 厚度，4TB/5TB 版仅 23.1mm 厚度，轻量小巧，易于携带。放在书桌上，给工作娱乐空间平添一丝柔和和优雅的质感。

就像白衬衫永不过时一样，这次希捷锦系列移动硬盘 2TB 容量款采用了云白色

备份盘优选，性能稳定

顺应消费者主流购物趋势，希捷锦系列移动硬盘选择了 USB-C 接口，匹配大多数设备外接扩展存储交换数据。到底这款产品的实际表现如何呢？我们一起来看看。

与电脑连接时，CDM 测试中希捷锦系列移动硬盘顺序读取速度达到 129.33MB/s，顺序写入速度达到 134.41MB/s。虽说赶不上用固态硬盘的速度表现，但用于备份影视素材也足够了。尤其使用机械硬盘存储冷数据，稳定性更高。

当我们把数据存储在希捷锦系列移动硬盘中，想要用手机查看时会不会很复杂呢？完全不会。使用 USB-C 接口与手机连接之后，直接就能识别到硬盘，还可以查看数据，播放视频甚至编辑图片，相当方便。

你可以将手机相册设置为拍摄存储到

预装软件实用可靠

要说希捷锦系列移动硬盘还有什么不同，那就不得不说随产品购买能够享受到的软件服务了。用上希捷锦系列移动硬盘之后，可以从官网下载 Seagate Toolkit 软件，帮助你有效管理日常数据。

如今大家对于个人信息安全越来越重视，希捷也充分意识到这一点，而希捷锦系列移动硬盘将数据安全更是放在了首位，通过设置密码的方式来有效保护信息安全。密钥长度高达 256 位，银行级高强度加密保护隐私数据，高等级的代码加密，有效

外壳搭配墨绿色接口突出设计，主次分明。也正因为这样的配色，不管放在哪里都很显眼同时又不违和，需要使用的时候一眼就能从一堆东西里面找出来。圆角设计更柔和，确保轻松握持，磨砂质感增加摩擦力，以免手滑掉落丢失数据。如果你是一个重视桌面美学的人，这款希捷锦系列移动硬盘绝对算得上优选。

存储卡，这样就能将实时拍摄的照片、视频直接保存到移动硬盘中，既不用担心占用手机存储空间，还不用来回导出数据。还支持你实时编辑处理图片或视频并分享到社交媒体。

想要追剧也不用担心，将喜欢的影视剧直接存储到希捷锦系列移动硬盘中，通过数据线连接到手机，就可以愉快地追剧了。所以说，这款移动硬盘非常适合出差旅行的小伙伴随身携带。既不会错过沿途的风景，也不耽误追剧，紧急情况下用手机也能及时处理存储在移动硬盘中的工作文件。每个人的数据量大小不同，增长速度也不同，而希捷锦系列移动硬盘提供 2TB（云朵白）、4TB 和 5TB（泡泡灰）不同的容量规格选择，满足不同用户的使用需求。

避免重要文件被泄露。

除了数据管理软件之外，希捷也充分考虑到了用户的数据恢复需求。希捷锦系列移动硬盘赠送 3 年内免费原厂数据恢复服务（Seagate Rescue Data Recovery Services, SRS）1 次。这是一项专业数据保护与恢复服务。希捷拥有一个由世界级数据恢复专家组成的一流数据恢复团队，原厂恢复可以最大限度保留硬盘内的数据。在希捷数据恢复服务的帮助下，用户的数据恢复成功率高达 90%，大部分用户的数



CrystalDiskMark 8.0.1 x64 [Admin]			
文件(F) 设置(S) 显示状态 主题(T) 帮助(H) 语言(L)(Language)			
All	5	1GB	F: 0% (0/1863GiB)
		Read (MB/s)	Write (MB/s)
SEQ1M Q8T1		129.33	134.41
SEQ128K Q32T1		128.44	128.85
RND4K Q32T16		1.55	1.57
RND4K Q1T1		0.55	1.64



△通过Seagate Toolkit管理硬盘数据

据都可以在 2 天至 1 个月内得到恢复。此外，被恢复的数据还会被加密返还，用户的隐私也能得到严格保护。

总结 重要数据备份优选

希捷锦系列移动硬盘在外观设计上做到了简约优雅，极致隽永，只为更好地存储用户数据而生。在使用上，130MB/s 左右传输速度能够有效应对对笔记本、手机稳定地传输备份数据，还能通过软件安全备份、保护数据。3 年有限质保，搭配希捷 3 年内原厂数据恢复 1 次的服务更安心。对于个人数据量大的用户来说，希捷锦系列移动硬盘绝对算得上机械硬盘里的优等生，安全、稳定，值得购买。

vivo S17 Pro测评： 人像赛道的再次提速

■ 电脑报工程师 陈小豆

摄影离不开对光的探索和应用，最初的暗箱拍摄，光线从一个小孔穿过黑暗的箱子，只能依靠自然光源。百年前的人们早就知道，恰当的补光，是摄影成功的关键。为此，摄影师大胆点燃镁粉与氯酸钾混合物，在瞬间爆发的强烈白光下，让暗光摄影成为可能。

随着工业革命的推进，补光不再是难题，技术和设备也从亮度到色温得到不断演进，可以说百年摄影史就是一部感光与补光齐头并进的历史。

进入数字影像时代，智能手机逐渐从通信工具成为人们手中的拍摄工具。手机摄影补光同样需要与时俱进。一直致力于“照亮你的美”的vivo，从X7开启柔光自拍1.0时代，到vivo S16系列首创双面柔光人像的柔光2.0，再到今天，vivo S17系列继续带来“知冷暖”的智慧柔光，将柔光人像带入了3.0时代。在人像赛道上，vivo明显提速了。

把光补到极致

之前体验vivo S16 Pro时，它的后置原彩柔光环就让我印象深刻，不仅是补光，还实现了夜间、暗光及各种复杂光线场景下，人像效果的提升。当时我就说过，vivo持续在功能上开拓柔光拍人的应用场景，有意要成为人像摄影的用手机高手。

果然，最新的vivo S17 Pro上，后置摄像模组的柔光环得到大幅升级，外环直径增大超过1/5，亮度也得到36%提升。要知道之前的那颗柔光环亮度就已经相当高了，远远超过普通手机闪光灯，近距离直视，几乎是睁不开眼的程度。

进一步提高亮度的好处在于，柔光环恰到好处地将点光源变为面光源，能更均匀地照亮面部，告别模糊黑脸、面部染色或光线不均的阴阳脸，实现了更远距离柔光拍人效果。

除了亮度之外，这颗新的柔光环还能够“知冷暖”。不同于传统单色温LED补光，vivo为其引入了2颗冷光LED、2颗暖光LED。4-LED放置在圆心，使光在圆环均匀调和，冷暖交错保持中心对称。

柔光环有了色温变化，还做到了智能可调，常亮补光智能匹配环境色温。同时，支持手动控制补光色温，只需轻轻拨动色温滑块，即可实现无级调节，如同自带不同滤色片效果，想要什么氛围自己调。

有了柔光环之后，vivo S17 Pro并没有像上代那样直接砍掉闪光灯，而是把闪光灯加了回来。有意思的是，这颗闪光灯的玩法与以往不同，vivo将单反的慢速同步闪光移植了过来。

在闪光瞬间照亮人像后，再用慢速快门提亮背景，从而既有高光照亮人像，背景环境也能有恰到的曝光，整体画面都很清晰明亮。印象中这还是手机闪光灯第



拨动上方色温滑块，可实现色温自由调节



柔光环外环直径增大，亮度也得到提升



左为未开启柔光灯；右为开启柔光灯。亮度和清晰度差异非常明显，在智能色温补光下，整体色彩和面部肤色都更自然



打开闪光灯，就能得到一张人脸和背景都清晰的人像夜景照片

一次与夜景人像拍摄如此适配。

同样的，vivo S17 Pro 正面依然有两颗前置柔光灯，补光角度提升至90°，更好配合前置广角镜头。

柔光灯色温则从6000K冷白光优化至5000K柔白光，人脸面部更接近在自然光下的发色，整体画面色彩也更自然，没有偏黄或惨白的情况。在夜晚户外不同光照条件下，柔光灯不仅带来画质提升，面部也更立体，看起来更舒适。

前置摄像头沿用了5000万像素JN1感光元件，并做了进一步升级，光圈从F2.45增大到F2.0，90°广角，可以提供0.8x、1x、2x三种距离的前置拍摄，AF自动对焦马达，想要怼脸或是框进更多背景，都能自由选择。

得益于前置柔光灯打亮面部细节，以及vivo自研的3D人脸重建算法，前置拍摄新增了“宇宙闪烁风格”，可以自动匹配脸型并戴上透明眼镜，即使摇头晃脑，眼镜也依然稳稳戴在脸上，再加上，模拟脉冲波干扰效果，很有赛博朋克的感觉。温柔女生碰到这种风格也有点反差的可爱。

越夜越美丽

从前置柔光到后置智能柔光环，再到快门闪光灯，vivo S17 Pro 这次可以说将补光玩到了极致。当然啦，vivo S系列本就是主打拍人，配备了全方位的补光系统的同时，S系列的人像摄影也提升到了一个新的阶段。

vivo S17 Pro 首次用上了一枚2x长焦人像镜头，1200万像素IMX633传感器，为X系列旗舰同款。它还在vivo手机中首发超感知光谱传感器，搭配超感知计算引擎，进一步保证色彩还原更精准，人像拍摄不偏色。

人像补光系统+人像镜头+光谱传感器，一整套组合拳下来，vivo S17 Pro足以轻松应对各种人像拍摄场景，尤其是夜间拍人时，我基本不用对画质、清晰度，以及拍得美不美这类问题担心，它的整体成片率是很高的。

像下面这种光照情况非常复杂的场景，打开柔光灯，不仅将整个面部照亮，也调和了不同色温的光线，不会出现肤色偏色情况。同时可以看到2x人像的背景虚化效果很好突出了人物主体，头发丝儿这种细节也能做到准确抠图，人像更立体。

碰到背景是整片色时，手机也容易出现白平衡漂移的情况，好在有了柔光灯补光之后，传感器获得的亮度和色彩信息充足，从而保证前景和背景颜色都能做到准确还原。

vivo S17 Pro的柔光灯亮度是很充足的，前面的样张都是在晚上8点左右拍摄的，不过拍出来的明亮清晰感真的快跟白天差不多了。

当然，vivo S17 Pro不只是拍摄夜景人像，要拍一些旅游照或者人文照，也很适合。这次新增的柔光胶片风格我就很喜欢。通过补光灯呈现真实闪光质感，再加上做旧的图标水印，可以一键拍出复古相机成片效果。

东方山水意境演绎“国潮”之美

正如前面所说，vivo S17 Pro 展现了vivo感光+补光“双轮驱动”，在把人拍美这件事上，没有停止它的钻研精神。在外观工艺上，vivo S17 Pro也玩出了新高度，此前vivo S16系列的颜如玉，将玻璃做出玉石的效果。这次他们又在“玉石”上作了一幅泼墨山水画，颜色命名为山海青。

vivo S17系列的青色是一种低饱和且稍稍偏蓝色的青色，由内而外散发出如玉般温润的质感，一点点的偏蓝以及磁粒构成的波浪，又不失人类对大海的想象。同时，又符合我们对山峦在空蒙烟雨中的认知。是稍作联想，便能感知到的东方山水意境。

这些磁粒足足有1500万颗，为了规避磁场互扰，vivo设计师通过两道粒子水墨工艺，将两层山脉交错叠加，经过1400多次的方案调整，最终实现绵延不绝的山峦效果。这也是粒子水墨工艺首次在手机上商用。

至于为什么vivo每次都会下足力气在S系列外观设计上，是因为S本身内含探索之意，即使中端机型，也不放弃用设计表达情感的初衷。

同时，vivo S17 Pro也延续了S16 Pro的产品思路，轻薄但体验不妥协，用天玑8200填补性能需要，继续为S系列夯实处理器性能、屏幕、快充等



正面依然有两颗前置柔光灯



2x人像的背景虚化效果很好



vivo S17上1500万颗磁粒构成的山水画

各方面的升级蜕变。

天玑8200在性能体验和功耗上能做到很好平衡，实测vivo S17 Pro安兔兔10.0跑分超过95万，玩《王者荣耀》帧率稳定维持在120fps，近乎一条直线。搭载OriginOS 3系统流畅性上也有明显进步。后台清理方面，昨天晚上在优酷追的剧，今天再次打开还能立刻见到当时的进度条，用起来就很舒心。

整体来看，vivo S系列在做好X系列上探的市场承接后，补齐了性能、屏幕、外观设计等短板，又进一步将人像摄影切切实实地做成了自己的长板。



公版 RTX 4060 Ti 8GB 上市后，各主流 AIC 厂家也同时推出了自己的非公产品，本次来到我们测评实验室的就是七彩虹 iGame GeForce RTX4060Ti Ultra W OC 8GB。它是否能再现前几代的“神卡”辉煌呢？

iGame GeForce RTX4060Ti Ultra W OC 8GB 首发测评

■ 电脑报工程师 项汉秋

关键特性革新，更具购买价值

在之前的测试中，我们针对 RTX 40 系列 GPU 的新特性进行了非常详细的介绍，有兴趣的玩家可以直接查阅我们以前的文章进行了解。总结一下就是：

采用了 NVIDIA Ada Lovelace 架构，提供了高效能和能效比；提供了高达 2 倍的光追性能；DLSS 3 大幅提升游戏帧率；新一代 NVIDIA Studio 驱动；AV1 编码器；RTX VSR 技术。

生态方面，超过 30 款游戏支持 DLSS 3，DLSS 2 则有超过 300 款游戏和应用支持，NVIDIA Reflex 游戏低延迟技术有 70 款游戏与应用支持，NVIDIA Studio 更是支持为 110 多款创意应用提供加速。

RTX 4060 Ti 采用 4N 工艺的 Ada Lovelace AD106-350 核心（未来的 16GB 版是 AD106-351 核心），具备 3 个 GPC 和 17 个 TPC，规模大约是 RTX 4070 的 74%，比较符合它 1080P 高帧率光追游戏体验的定位。

此外，能效比方面也是 RTX 4060 Ti 的一大亮点，它的平均游戏功率仅有 140W，远低于 RTX 3060 Ti 的 197W，主流玩家装机更加轻松。

千面千变波普风！高颜值神卡开箱赏析

作为超公版 RTX 4060 Ti 中的高颜值代表作，iGame GeForce RTX 4060 Ti Ultra OC 最大的特点，就是整体设计语言采用了波普美学风格。当从不同角度看去，大面积的贝壳渐彩风格多色渐变效果就显现了出来，色彩随着光线照射的强弱及色温显出不同的变化，变幻无穷！卡的顶部还布置着 ULTRA 狂放字样的 RGB 灯组。

散热方面，iGame GeForce RTX 4060 Ti Ultra OC 采用了波普散热装置，3 个双滚珠轴承风扇，更加稳固，并增强聚风效果。大尺寸热管配合大面积鳍片以回流焊工艺组合，加速热传递，而波普外甲则实现更高效散热。

接口部分，iGame GeForce RTX 4060 Ti Ultra OC 显卡提供了 3 个 DP 口和 1 个 HDMI 2.1 接口，支持一键超频。



DLSS3越发成熟“威猛”，iGame甜品实为波普悍将

测试平台

处理器	Intel Core i9 13900K
内存	芝奇 DDR5 6000 16GB × 2
主板	华硕 ROG MAXIMUS Z790 HERO
显卡	iGame GeForce RTX 4060 Ti ULTRA W OC 8GB GeForce RTX 4070 Founders Edition GeForce RTX 3060 Ti
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	华硕 ROG 雷神 1000W
操作系统	Windows 11 专业版 22H2

基准性能测试

		RTX 4070	RTX 4060 Ti	RTX 3060 Ti
FireStrike		45022	35711	29846
FireStrike Extreme		21638	16563	14319
FireStrike Ultra		10067	7442	7135
TimeSpy		18163	13881	11609
TimeSpy Extreme		8594	6385	5617
SpeedWay		4508	3289	2930
DXR		51.48	39.06	26.44
Port Royal		11256	8219	6871
DLSS (2K/ 单位: fps)	Off	52.3	37.61	31.81
	On	121.09	91.85	77.68
DLSS (4K/ 单位: fps)	Off	23.13	16.54	14.60
	On	96.39	81.02	41.19

首先来看看 3DMark 基准测试的情况。如果和定位更高的 RTX 4070 相比，RTX 4060 Ti 的综合得分大约是它的 74%，而 RTX 4060 Ti 的芯片规模也正好是 RTX 4070 的 74%……非常，巧妙。

光栅化游戏测试 (最高画质 / 单位: fps)						
	RTX 4070		RTX 4060 Ti		RTX 3060 Ti	
	1080P	2K	1080P	2K	1080P	2K
《古墓丽影：暗影》	238	161	181	119	152	103
《消逝的光芒 2：人与仁之战》	180	124	132	91	111	78
《荒野大镖客：救赎 2》	128	103	101	75	85	68
《刺客信条：英灵殿》	147	113	119	92	102	77
《看门狗：军团》	129	97	102	73	89	66
《极限竞速：地平线 5》	163	141	138	116	113	96
《生化危机 4：重制版》	150	120	130	88	108	75
《控制》	175	111	127	85	119	76
《瘟疫传说：安魂曲》	103	70	78	53	69	45
《APEX 英雄》	262	193	209	153	180	138
《使命召唤 19》	140	100	109	77	91	65
《赛博朋克 2077》	128	81	103	67	92	58
《F1 2022》	252	209	206	160	187	143
《原子之心》	128	96	101	73	92	70

光栅化游戏实测部分，综合下来，RTX 4060 Ti 平均领先 RTX 3060 Ti 大约 15%。

光追与 DLSS 游戏测试 (最高画质 / 单位: fps)								
	RTX 4060 Ti				RTX 3060 Ti			
	1080P		2K		1080P		2K	
	RT OFF DLSS OFF	RT ON DLSS ON						
DLSS 2								
《古墓丽影：暗影》	183	152	116	105	152	125	103	89
《荒野大镖客：救赎 2》	101	115	75	90	85	99	68	82
《看门狗：军团》	100	83	72	64	89	71	66	55
《控制》	127	135	82	88	119	119	76	82
《使命召唤 19》	109	147	79	112	91	119	65	90
DLSS 3								
《消逝的光芒 2：人与仁之战》	130	142	90	99	111	79	78	57
《极限竞速：地平线 5》	137	186	116	143	113	118	96	103
《瘟疫传说：安魂曲》	79	139	51	85	69	81	45	55
《赛博朋克 2077》	101	125	63	90	92	65	58	42
《F1 2022》	205	193	157	123	187	130	143	92
《原子之心》	102	169	75	126	92	113	70	95

有了光学多帧生成加持的 DLSS 3 之后，RTX 4060 Ti 立马起飞！考虑到未来支持 DLSS 3 的光追游戏大作越来越多，老“60”用户升级到 RTX 4060 Ti 的意义自然也就越大。

生产力性能测试			
		RTX 4060 Ti	RTX 3060 Ti
Blender Benchmark	monster	2297.2	1593.1
	junkshop	1015.52	940.51
	classroom	1126.99	813.72
V-Ray	GPU RTX (vrays)	1936	1614
	GPU CUDA (vpaths)	1395	1225
Octanebench	RTX OFF	332.81	286.8
	RTX ON	427.35	379.63
PugetBench for Premiere Pro 2023		1188	1178
SPECView 2020V3.1	3dsmax-07	113.76	127.65
	catia-06	78.23	69.62
	cero-03	133.18	116.86
	energy-03	46.14	25.55
	maya-06	469.92	437.83
	medical-03	46.21	35.99
	snx-04	27.35	24.98
	solidworks-07	307.27	269.69

拥有第三代 RT Core 和第四代 Tensor Core 的 RTX 4060 Ti 也可以称得上是甜品级生产力工具。

AI 性能测试				
	Corei9 13900K	RTX 3060 Ti	RTX 4060 Ti	RTX 4070
Stable Diffusion with Automatic1111 WebUI (每分钟出图数量)	0.078	5.2	6.4	9.1

我们使用 Stable Diffusion 来考查 RTX 4060 Ti 的文生图出图效率。在同样的设置情况下，RTX 4060 Ti 的出图效率大约是 RTX 3060 Ti 的 123%，算得上是一个性价比非常不错选择。

游戏功率测试 (1080P/最高画质/FrameView/单位: W)	
《原子之心》	136
《赛博朋克 2077》	138
《看门狗：军团》	126
《刺客信条：英灵殿》	111
《荒野大镖客：救赎 2》	131

由于 Ada Lovelace 的高能效特性，RTX 4060 Ti 并不是一定要跑满功率才能释放全部性能，这个机制让 RTX 4060 Ti 对散热与电源的要求变得更宽松，玩家的使用体验也變得更好。

考机与超频测试

iGame GeForce RTX 4060 Ti Ultra W OC 8GB 在 TimeSpy 中的实际游戏频率高达 2805 MHz，我们最终在 TimeSpy 中让 iGame GeForce RTX 4060 Ti Ultra W OC 的 GPU 频率跑到了 3015 MHz，同时在功耗达到 183W 时温度也继续保持了凉爽的水平。

AV1画质测试

用 AV1 和 H.264 录制了同样分辨率的游戏视频，AV1 编码画面质量明显高出一个档次。因此，对于有视频剪辑或串流需求的主流玩家，RTX 4060 Ti 也是值得升级的。

总结 波普光追甜品，新“神60”普及利器

对于主流装机用户来讲，iGame GeForce RTX4060Ti Ultra W OC 8GB 可以说是一款兼顾 1080P 高帧率光追游戏体验、Ada Lovelace 架构先进功能、不错的生产力效率还有超高性价比的爆款甜品，十分值得“60”系主流玩家升级。

索泰RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN测评

由于之前索泰与索尼影业正式达成合作，ZOTAC 宇宙应运而生。在电影《蜘蛛侠：纵横宇宙》上映之际，索泰也推出了联名显卡——RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN，产品不仅有着电影元素满满的外观还有丰富的联名 IP 礼品，那么这款显卡的综合表现到底如何？接下来我们就一起来了解一下。

极具个性的外观

索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 属于顶级定位的 AMP 系列，其散热器外壳的设计灵感来源于空气动力学，打造出了流线型的造型，圆润的外观在同类产品中独树一帜，科技范满满。

作为一款联名产品，该显卡最大的看点在于电影元素的运用。显卡正面为黑色散热外罩，看上去有点朴素，不过显卡在包装内附赠了多种造型和图案的红色圆形贴纸，可以让玩家自行 DIY 个性外观，也用红黑主色调致敬电影主角迈尔斯·莫拉莱斯（小黑蛛）的涂装。显卡背面带有一块磁吸背板，上面同样印有电影《蜘蛛侠：纵横宇宙》中的主要人物，相当的美观。可以说将索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 放入侧透机箱当中，会相当的抢眼。

为了搭配索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 的使用，索泰还专门为 FireStorm 管理软件定制了软件皮肤，同样是融入了《蜘蛛侠：纵横宇宙》影视 IP 元素，提供显卡核心、显存频率、电压、风扇转速、风扇曲线调整、SPECTRA 2.0 灯效、BIOS 切换等调节功能，帮助

玩家实现对显卡的全方位调校。

除此之外，还可以额外购买定制的《蜘蛛侠：纵横宇宙》电影主题礼盒，里面包括了帆布袋、挂绳、蜘蛛侠造型手办以及蜘蛛侠手表等，可以说是诚意满满。

回到显卡本身的做工用料方面，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 采用的是 9+2 相供电设计，搭配精选定制电子元件，确保可以为 RTX 4070 GPU 提供精准、稳定的供电，让显卡不仅在 2535MHz 的高频率下也能满状态稳定运行，而且还具有不错的超频潜力。

索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 采用的是 IceStorm 2.0 散热器，带有 3 个静音风扇，提供强大的风量，确保显卡在高负荷时 GPU 也有较低的温度。当然显卡风扇也支持智能停转的功能，当 GPU 负载较低时，风扇会停止转动，减少不必要的运行噪声和风扇磨损，保证更好的使用体验。

背面接口方面，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 提供了 3 个 DP 1.4a 接口 + 1 个 HDMI 2.1 接口的配置，完全能满足发烧友的日常使用需求。



游戏性能测试： 玩转2K大作毫无压力

测试平台

处理器	Intel Core i9 13900K
内存	芝奇 DDR5 6000 16GB × 2
主板	华硕 ROG MAXIMUS Z790 HERO
显卡	索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN GeForce RTX 3070 Ti Founders Edition GeForce RTX 4070 Ti
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	航嘉 MVP K850
操作系统	Windows 11 专业版 22H2



基准性能测试			
	RTX 3070Ti	索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN	RTX 4070 Ti
FireStrike	37613	45109	52445
FireStrikeExtreme	18216	21711	27274
FireStrikeUltra	9296	10088	13517
TimeSpy	15087	18221	23239
TimeSpyExtreme	7407	8629	11094
SpeedWay	3771	4630	5486
DXR	34.08	52.65	68.41
Port Royal	9016	11307	14302
DLSS2 (2K/ 单位: fps)	Off	41.76	66.18
	On	99.31	153.17
DLSS3 (4K/ 单位: fps)	Off	5.25	30.12
	On	53.44	134.18

在反映 DX 11 和 DX 12 性能的 FireStrike 和 TimeSpy 两个测试项目中，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 均有相当不错的性能表现。其性能都是明显强于上一代 RTX 3070 Ti，又弱于 RTX 4070 Ti，可以说卡位非常精准。

得益于采用第三代光追单元的缘故，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 在光追性能上有了非常明显的提升。其中 PortRoyal 测试，其性能领先 25% 以上。在纯光追场景的 DXR 测试中，产品的表现更是突出，领先幅度在 54% 以上，这算得上是相当大的提升了，可见新一代光追单元性能确实强悍。

RTX 40 系的一大亮点在于支持 DLSS 3，在这方面的测试中，我们设置的是 4K/ 性能模式。索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 在开启 DLSS 3 后帧率达到原生 4K 的 4 倍，可见其对于性能提升的加成有多么显著。

从总体来看，RTX 4070 差不多比 RTX 3070 Ti 强 20%，又比 RTX 4070 Ti 弱 20% 的水平，再次印证了 NVIDIA 给 RTX 4070 定位的超高精准。

光栅化游戏测试 (最高画质 / 单位: fps)						
	RTX 3070Ti		索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN		RTX 4070 Ti	
	2K	4K	2K	4K	2K	4K
《极限竞速: 地平线 5》	105	71	125	86	149	106
《古墓丽影: 暗影》	130	72	163	83	197	102
《杀手: 暗杀世界》	162	87	192	113	233	132
《荒野大镖客: 救赎 2》	89	58	104	66	125	78
《刺客信条: 英灵殿》	95	62	113	67	135	83
《看门狗: 军团》	84	48	98	53	121	68
《孤岛惊魂 6》	113	66	136	77	161	89
《毁灭战士: 永恒》	199	121	278	155	346	203
《控制》	99	51	112	56	140	70
《绝地求生》	139	74	161	86	206	102
《APEX 英雄》	159	93	197	110	232	138
《使命召唤 19》	79	53	102	60	126	75
《最终幻想 14》	166	87	189	95	217	113
《赛博朋克 2077》	74	33	82	36	103	49

作为一款 NVIDIA 官方定位 2K 高帧率游戏体验的显卡，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 在 2K 游戏中的表现相当出色，即便《赛博朋克 2077》在所有测试游戏中是平均帧率最低的一款，依然有 83fps 的平均帧率，玩爽游戏毫无压力。总的来说，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 具备在 2K 分辨率和最高画质下，流畅运行主流 2K 游戏的实力。

正是看到了索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 在 2K 游戏中的出色表现，我们觉得其实力还没有充分发挥，所以又对其测试了 4K 分辨率下的表现。除了《赛博朋克 2077》《看门狗: 军团》以及《控制》等三款游戏对显卡性能要求较高，帧率分别为 37fps、55fps 以及 56fps 之外，其他各款大作的成绩都在 60fps 以上，确保可以带来比较流畅的画面。表明只要适当降低画面特效，该显卡也是能应对 4K 游戏的。

DLSS 3 游戏测试 (2K/ 光追最高画质 / 单位: fps)					
	索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN			RTX 3070 Ti	
	原生	DLSS 3	DLSS 3 关闭帧生成	原生	DLSS 2
《赛博朋克 2077》	40	129	69	31	56
《极限竞速: 地平线 5》	126	171	132	105	111
《瘟疫传说: 安魂曲》	57	130	89	41	71
《光明记忆: 无限》	74	167	129	53	101
《F1 22》	88	177	136	74	116
《微软模拟飞行》	73	140	93	60	82
《消逝的光芒 2: 人与仁之战》	57	132	89	47	73
《原子之心》	98	174	138	88	118

DLSS 3 是 RTX 40 系列的独门绝技。从测试来看，《赛博朋克 2077》在 2K 超级光追预设下，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 开启 DLSS 3 后，帧率从 40fps 暴增至 129 fps，而只支持 DLSS2 的 RTX 3070 Ti 只能提升到 56fps，这已经不能说是个级别的表现了。

总体来看，开启 DLSS3 后，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 确实可以实现“2K 百帧”光追游戏体验，可见 RTX 40 系列独有的光学多帧生成技术在这里的效果显著，相对上代 RTX 30 的 DLSS 2 优势非常明显。

索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 游戏延迟测试 (2K/ 光追最高画质 / 单位: ms)		
	原生	开启 DLSS 3
《赛博朋克 2077》	112	39
《瘟疫传说: 安魂曲》	89	39
《光明记忆: 无限》	64	59
《F1 22》	39	39
《微软模拟飞行》	52	48
《消逝的光芒 2: 人与仁之战》	94	71

我们知道 DLSS 3 除了可以大幅提升游戏帧率降低帧延迟外，本身也包含了 Reflex，因此综合下来可以显著降低游戏延迟，提升玩家操控的响应速度和流畅度。从 FrameView 监测的 PCL 延迟来看，开启 DLSS 3 后，绝大多数游戏的延迟都大幅下降，像是《赛博朋克 2077》的延迟甚至下降了 65%，流畅度提升效果非常显著。

功耗与温度表现

在默认频率下的 FurMark 考机测试中，核心最高频率为 2625MHz，依然是高于参数值。显卡 GPU 的最高温度也不过 52℃，表明索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 的散热器具有相当强悍的实力。而且此时整机最大功率也不过刚刚 200W 出头，表明该显卡的功耗控制确实做得不错。

总结 诚意满满的联名之作

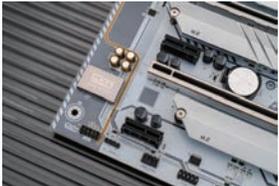
联名硬件笔者见过不少，只是很多产品上的联名元素并不多，给人以名不副实的感。从这方面来说，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 就非常良心了。产品从盒子、外观到配套的软件都加入了大量的《蜘蛛侠: 纵横宇宙》元素，再加上可以另购的 IP 周边礼盒，称得上诚意满满。

回到显卡本身，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 用料扎实、散热强、频率高、性能强，在同类产品中也是佼佼者。如果你是蜘蛛侠粉丝或者是想要一款与众不同的显卡，索泰 RTX 4070 AMP AIRO SPIDERMAN 是个极具个性的选择。

七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 主板测评

■ 电脑报工程师 熊乐

B650 主板被普遍认为是锐龙 7000 系列处理器的甜品座驾。纵观已经上市的 B650 主板，多数 ATX 板型产品的价格至少都要 1699 元，以至于部分预算比较紧张的用户不得不选择 M-ATX 板型的产品。如果你也有这样的困扰，可以看看接下来测评的这款七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14，用 M-ATX B650 的价格就能买到一款做工扎实的 ATX B650，具有很高的性价比。



白色系高颜值外观

七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 沿用了 CVN 系列主板最新的外观设计风格，白色雾化涂装的 PCB 搭配大面积的银色散热装甲，打造出了冷峻、硬派的银白配色。覆盖在供电模块上方的散热装甲表面采用了金属拉丝的工艺，视觉效果更美观、更具档次感。同时散热装甲还印有大家熟悉的设计灵感来源于战舰舷号的“65”字符，代表着该主板采用的是 B650 芯片组，再加上“CVN”潮流文字、类似于战舰舷窗的图案，呈现出非常硬核的科技感。

主板芯片和 M.2 插槽部分的散热装甲则为磨砂表面，斜切的线条、不规则的造型以及高光处理的“CVN”文字，为主板的外观增添了个性值和辨识度。

在七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 边缘设置了大面积的 RGB 灯带，自带炫酷的灯效。用户还能通过板载的 2 组 5V 3pin ARGB 插针以及 2 组 12V 4pin RGB 插针，实现 RGB 灯带、RGB 风扇等设备的扩展。另外在七彩虹 iGame Center 软件中，还能对主板灯光的效果进行自定义并与相关硬件实现灯效的同步。

总的来说，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 拥有金属质感、科幻感十足的外观，再配以炫酷的灯效，将其装入全侧透或者“海景房”机箱当中会相当好看。

奢华用料，三年都过不过

锐龙处理器比较厚道的地方在于不会经常换接口，为用户升级提供了极大的便利。比如在锐龙 7000 上首次出现的 AM5 接口，在未来数年当中

依然会是 AMD 桌面处理器的主力接口。所以当前的 600 系主板需要在用料上进行加强，以应对用户未来升级的需求，在这方面七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 的表现相当不错。

在重要的供电部分，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 严格遵守 AMD AM5 系列 SVI3 供电规范，配备的是 16+2+1 相强化供电设计以及 55A 高规格 Dr.MOS，具备相当强悍的供电能力。考虑到锐龙 9 7950X 满负荷运行时，封装功率也不过 200W 左右，支持本代旗舰处理器毫无压力，也为以后升级更强悍的产品打下了基础。同时主板处理器供电接口中的 8pin 部分采用的是实心端子，可以降低接口温度。就供电配置而言，在同价位的 B650 中鲜有产品可以与之匹敌。

在供电模块上方覆盖了大面积的散热装甲，就算是使用锐龙 9 7950X 在 183W 满功率释放 FPU 压力测试 30 分钟后，MOS 热点温度也不到 60°C，表明七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 的供电部分具有较低的工作温度，确保处理器性能可以充分释放。同时主板采用了 8 层 PCB，增加了线路截面积以降低电阻，有效减少废热，在较长时间的使用中，主板电气性能更稳定，故障率更低。

七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 提供了 4 条 DDR5 内存插槽，最高支持 192GB 容量，支持 AMD EXPO 技术以及 DDR5 6400MHz 频率。我们知道 DDR5 内存虽然频率更高，但是相对来说延迟也比较高。锐龙 7000 可以轻松支持 DDR5 6000 甜点频率下的 1 比 1 内存分频，可以获得更低的内存延迟，在吃内存延迟的游戏中，高

内存延迟无疑会大幅影响游戏的帧率与流畅度。

得益于采用 ATX 板型，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 具有相当丰富的扩展接口，主板的 2 个 PCIe × 16 显卡插槽都加入了合金强化，增强了对于高端显卡的稳定性。其中靠近处理器插槽的是直出的 PCIe 5.0 × 16 规格，为以后的高端显卡提供了足够的带宽，另一条插槽的带宽为 PCIe 4.0 × 4。除此之外，主板还提供了 2 个 PCIe 4.0 × 1 插槽。

七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 提供了 3 个 M.2 插槽，其中 2 个为处理器直出的 PCIe 5.0 × 4 插槽，另一个为 PCIe 4.0 × 4，可以满足用户对于高速存储设备的使用需求。另外所有 M.2 插槽上方均覆盖了散热装甲，确保在高负荷下，M.2 SSD 也能有较低的工作温度。

声音表现方面，七彩虹音频团队专门对其进行了多项优化，再加上 4 颗高品质音频电容，确保出色的声音体验。接口方面，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 的亮点在于不仅提供了 10Gbps 带宽的 USB-C 接口，还有前置的 5Gbps USB-C 接口，顺应了当下高速接口的发展潮流。

另外值得关注的是，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 在一些细节的易用性方面也有改进。比如带有 Debug 故障诊断灯，便于玩家快速找出故障所在；背后设置了 BIOS 更新按钮，在没有安装处理器的时候，也能更新 BIOS，非常方便；针对前面板插针不好安装的问题，主板提供了插针整理 HUB，大大简化了相关的操作。

实战测试：轻松支持锐龙9 7950X满血输出

测试平台

处理器	AMD 锐龙 9 7950X
内存	芝奇 DDR5 6000 16 GB × 2
主板	七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14
显卡	iGame GeForce RTX 4070 Advanced OC
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	航嘉 MVP P1200X
操作系统	Windows 11 专业版 22H2

考虑到七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 主板豪华的配置，我们直接选择了旗舰级的 AMD 锐龙 9 7950X 处理器，显卡搭配的是 RTX 4070，打造成一个中高端平台，来考查主板各方面的表现有无短板。

处理器性能测试

在开始测试之前，我们先用《OCCT》软件对锐龙 9 7950X 处理器进行了考机测试，处理器最高封装功率能达到 200W 左右，表明其性能释放比较充分。

基准性能测试		
		锐龙 9 7950X
CPU-Z	单线程	805
	多线程	15894
Cinebench R20	单线程	801
	多线程	15012
Cinebench R23	单线程	2063
	多线程	38442
7-Zip (单位: GIPS)	多线程	223
Geekbench5.4	单线程	2287
	多线程	23879
专业性能测试		
SiSoftware 20/21 CPU 总分 (单位: kPT)		27.1
Blender Benchmark (单位: samples/m)	monster	301
	junkshop	179
	classroom	142
V-Ray Benchmark v5.0.2 (单位: vsamples)		29998
CORONA Benchmark (单位: 秒 / 越低越好)		33

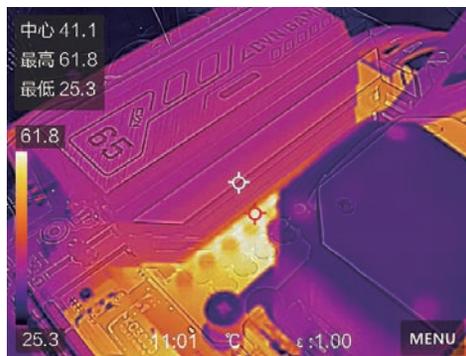
我们通过基准测试软件和专业应用软件对安装在七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 主板上的锐龙 9 7950X 进行了性能测试。在每一个项目当中，锐龙 9 7950X 都获得了相当不错的成绩，与我们之前使用 X670/X670E 的表现相差不多。这表明，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 在搭配锐龙 9 7950X 这样的旗舰处理器时，也能确保其性能的充分释放。

游戏性能测试 (最高画质 / 单位: fps)		
锐龙 9 7950X+RTX 4070		
《极限竞速：地平线 5》	2K	101
	4K	67
《古墓丽影：暗影》	2K	122
	4K	69
《看门狗：军团》	2K	80
	4K	45
《孤岛惊魂 6》	2K	109
	4K	61
《毁灭战士：永恒》	2K	184
	4K	117
《使命召唤 19》	2K	74
	4K	50

接下来我们进入实际的游戏测试，无论是在 2K 分辨率还是 4K 分辨率下，RTX 4070 显卡均发挥出了其应有的性能，可见七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 主板在游戏性能的释放上同样表现出色。

供电部分温度测试

当我们让锐龙 9 7950X 满载运行半小时后，其主板供电部分的最高温度也不过 61.8℃，其温度控制表现确实可圈可点。



总结 主流装机的高性价比之选

作为 CVN 系列的一员，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 沿用了家族产品的经典外观设计，通过银白配色、个性十足的散热装甲造型以及辨识度极高的“65”舷号，打造出极高颜值的外观，特别适合安装在“海景房”机箱当中。

同时七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 的做工用料也无可挑剔，16+2+1 相强化供电设计，可以轻松支持旗舰级锐龙 9 7950X 的运行，在实战中的表现相当出色。而且作为 ATX 大板，产品具有相当强悍的扩展能力。

总的来说，七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 不仅仅能满足当下硬件运行需求，而且还有足够的潜力满足未来的升级需求。这样一款高颜值、用料豪华的产品，1399 元就能买到。而这个价格只能买到其他品牌 M-ATX 板型的产品，这么一看七彩虹 CVN B650 GAMING FROZEN V14 的性价比可以说是相当突出。



规格参数

扬声器	
40mm 钕磁铁单元	
耳机频率响应	
10~40000Hz (有线) / 10~22000Hz (无线)	
耳机灵敏度	耳机阻抗
93dB SPL	38Ω
耳机总谐波失真	麦克风类型
< 1%	ClearCast Gen 2
麦克风频率响应	麦克风灵敏度
100~6500Hz	-38dBV/Pa
麦克风阻抗	参考价格
2200Ω	3099元

赛睿Arctis Nova Pro Wireless 耳机测评

■ 电脑报工程师 熊乐

去年赛睿推出了与丹麦设计师联手打造的全新 Arctis Nova Pro 系列游戏耳机，新产品通过搭载 Nova Pro 音频系统，能让玩家领略到更为纯粹的高保真游戏声音。接下来我们要进行测评的是该系列中的顶级型号——Arctis Nova Pro Wireless，这款耳机的佩戴体验、音质表现到底如何，接下来一起了解一下。

保留经典元素，又有创新的外观设计

耳机通体为黑色，耳罩背面加入了两层阶梯状的造型，背板为金属材质，表面带有细密纹路，从不同的角度看会有不同的光泽效果，搭配质感突出的金属头梁，呈现出比前作更冷峻、时尚的气质。

赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 同样为织物头带，还是熟悉的轻巧、透气的感觉。当然耳机的头带松紧程度也是可以调整的，通过两端的卡扣来实现。耳机还进行了轻量化的优化，重量仅 336g，比前作 Arctis Pro Wireless 还轻了 39g，佩戴体验更为轻巧。

值得一提的是，赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 的磁吸式的耳罩背板和头带都支持更换，赛睿已经推出了不同配色的替换套装，借此以满足玩家打造不同配色、不同风格耳机外观的需求。

耳机头梁为金属材质，坚固且柔韧性不错，再加上伸缩式的设计，确保不同的头型都能完美匹配。同时织物头带的存在让头顶部位不和头梁直接接触，就没有压头的感觉。赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 的耳罩为皮革材质包裹厚实的海绵，触感柔软，当然个人还是更喜欢织物的面料，毕竟在炎热的夏季，耳朵附近可能会比较闷热。

声音表现再上新台阶

赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 拥有无线、蓝牙和有线等三模连接，还可以与多台设备同时连接。比如用 2.4GHz 无线和其他设备连接的同时，还可以通过蓝牙与手机进行连接，这样在游戏当中，你需要接听电话的时候，就不需要拿下耳机中断操作了。

赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 的核心竞争力就是 Nova Pro 声音系统。产品的发声单元采用了分频式的设计，高频和中低频都是由独立的单元负责，类似于多单元动铁耳机的设计，带来了 10~40000Hz (有线) / 10~22000Hz (无线) 的频率响应，确保游戏中极其细微的声音也能呈现出来。同时赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 还支持 Sonar 音效，这并不是虚拟多声道技术，而是根据职业选手和不同游戏特殊优化的 EQ 设置。

我们使用赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 耳机，在《绝地求生》《英雄联盟》等游戏中进行了体验。因为带有 4 级可调的 ANC 主动降噪功能，这款耳机的隔音降噪效果是真的不错，戴上之后仿佛整个世界都安静了，可以让我完全沉浸于游戏的世界当中。耳机对声音的解析力着实强悍，在激烈交火的战场当中，脚步声、各种枪械的声音、爆炸声等各种声音都能清晰地呈现出来，再加上不错的环绕声效，分辨出敌人所处的方位以及远近都是小菜一碟。

在三频表现方面，耳机低音深沉、量足又恰到好处，无论是量感还是下潜都得到了相当程度的克制。中高频部分，耳机的表现良好，解析力强又有优秀的延展性，



可以将人声演唱中的一些情感演绎都呈现出来。如果你不是对声音要求严苛的发烧友，赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 用来听音乐也是完全可以的。

在赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 上，ClearCast 麦克风升级到了第二代，具有双指向拾音功能，可通过物理形式有效消除环境噪声，让麦克风的声更加纯净。另外，耳机同样支持 ChatMix 技术，就是耳机内有声音和语音两个通道，通过耳罩或收发器的旋钮对其进行声音平衡的无级调节，实现随心所欲控制开黑队友语音通话音量。

总结 旗舰无线游戏耳机，实至名归

作为一款售价高达 3000 元的游戏耳机新品，赛睿 Arctis Nova Pro Wireless 在前作 Arctis Pro Wireless 的基础上实现了全方位的进化：时尚外观更具个性、Nova Pro 声音系统提升声音表现、ANC 主动降噪、第二代 ClearCast 麦克风再加上强悍的扩展能力，总的来说，这款耳机在各个方面都达到了同类产品中的顶级水平，对得起如此高的价格。最强无线游戏耳机，实至名归。

告诉大家一个好消息，6·18 年中大促期间，你就能以 2999 元的价格买到这款优秀的耳机产品了。



规格参数

箱体材质	塑料、钢		
箱体尺寸	271mm × 200mm × 458mm	CPU 散热器限高	90mm
显卡限长	365mm	风扇位	8个
标配风扇数	3个	参考价格	1249元



美商海盗船2000D RGB AIRFLOW机箱测评

■ 电脑报工程师 胡文滔

随着DIY玩家个性化的装机需求越来越多，对机箱也提出了更高要求，比如被很多玩家偏爱的ITX机箱，不仅要装下体积逐渐“膨胀”的显卡，还要面对高性能硬件的散热挑战。市面上的ITX机箱很多，但小巧能装、散热出色的产品并不多见，我们今天给大家介绍的这款美商海盗船2000D RGB AIRFLOW机箱就能很好地满足这些要求。

美商海盗船2000D RGB AIRFLOW采用了强化版的“AIRFLOW”设计，机箱的前部、侧面和顶部每个面都由大面积的金属冲孔网覆盖。作为一款SFF规格ITX机箱，美商海盗船2000D RGB AIRFLOW在尺寸上并没有走极端的小体积路线，机箱上下两面的尺寸为271mm×200mm，桌面空间的占用还不到一块鼠标垫的面积，高度则达到了458mm，基本和32英寸的屏幕持平，但又不会让人觉得过于“高挑”，摆在桌面上的视觉观感还是比较和谐的。

机箱保持了美商海盗船的设计水准，箱体本身的线条简洁利落，符合现代简约的设计风格。机箱的正面、侧面、顶部都是可拆卸式面板，面板由塑料框架和金属面板组成，金属面板采用了等边三角形镂空处理，三角形镂空的面积不大但密度很高，可以透过面板直接看到前部的机箱风扇灯效，丰富视觉层次感。此外，白色版本的2000D RGB AIRFLOW和4000D AIRFLOW极地白一样采用纯白配色，配合灯效的颜值更高。

按照该款机箱桌面放置使用的思路，机箱的I/O面板位于机箱的底部，接口配置相对于一般的ITX要丰富一些。拥有2个USB 3.2 Gen 1 Type-A接口、1个USB

3.2 Gen 2 Type-C接口以及1个3.5mm 4级耳机麦克风音频接口，还有独立的重启按键，能够满足玩家外接移动设备的需求。

美商海盗船2000D RGB AIRFLOW机箱在前进气口位置预装了3个CORSAIR AF120 RGB SLIM风扇，这款风扇的厚度仅为150mm，背面那一侧还特意加装了金属网面，超薄+金属网设计既不会占用过多空间，又避免了机箱内部线材发生位移碰到扇叶的情况。灯效方面，风扇配备了8颗可独立寻址RGB LED灯珠，支持ARGB灯效和iCUE软件控制。

这款机箱虽然是SFF规格ITX机箱，但它并不是完全以小巧为卖点的产品。机箱的总体容积为24.4L，而且得益于采用紧凑型垂直设计，显卡以垂直方式来吊装，显卡安装空间更充裕，最大支持365mm长的三槽规格显卡，能够塞下一张公版RTX 4090。机箱一共配置了8个风扇位，其中机箱正面支持安装3个120风扇、背部支持安装2个120风扇，冷排架支持3个120mm风扇或者2个140mm风扇。

水冷散热器方面，机箱的侧面冷排架支持360/280/240三种规格的冷排，背部可以安装一个240冷排，冷排支持上不弱于常规的

MATX机箱。其他硬件支持方面，机箱可以安装130mm长度以内的SFX、SFX-L规格电源，Mini-ITX规格的主板以及3个2.5英寸的硬盘位。另外，机箱自带iCUE Lighting Node CORE灯光控制器和风扇供电HUB，除去机箱标配的3个风扇之外，还可以再扩展3个RGB风扇，硬件兼容性非常不错。

总结 紧凑型小主机的出色解决方案

海盗船2000D RGB AIRFLOW是一款迷你ITX机箱，拥有简洁的外观，其仅有271mm×200mm的占地面积让它可以轻松摆放在空间较小的桌面上。而支持365mm三槽规格显卡和360水冷的特性，给玩家留下了极高的硬件搭配自由度。虽然为此也牺牲了部分体积上的优势，但只要不是特别追求迷你尺寸的用户，从实用和改装潜力的角度来看，其适用性是很宽泛的。如果你想打造一台高性能、散热出色的紧凑型小主机，那不妨考虑下海盗船2000D RGB AIRFLOW。

不想做物理模拟? Blender 水波纹效果实现方法教学

■ 薛山

说到 Blender 里最消耗硬件资源和时间的功能,物理模拟或许会是大多数玩家的“心头恨”,尤其是它的不确定性,会导致大量时间被浪费在调整参数和等待烘焙的过程中,而且很多时候我们只是需要一个不那么复杂的效果,比如模拟一块石头落入湖中泛起的水波纹,物理模拟反倒是不一定能给出咱们想要的答案,所以这时候我们需要学习一些新的方法,在不做物理模拟的情况下实现类似的效果!

方法一:表面细分+置换修改器

水波纹效果从逻辑上来看,无非就是将特定的顶点向上或向下进行位置调整而已,这就就需要两个前置条件,一是顶点数量要足够多,才能实现视觉上足够“丝滑”的效果,当然这一点对于所有 Blender 动画设计而言都是通用法则;二是要有一个图案或纹理来界定需要位移的顶点范围。

在确定了这个基本思路之后,你的第一反应可能是“这不就有两个现成的修改器可以实现么?”没错,第一个修改器就是表面细分,它的功能就是细分物体的每一个面,增加顶点数量,建议细分7级以上,顶点数量才会相对充裕一些,然后就使用第二个修改器:置换,它可以通过不同的纹理来实现顶点位移效果,所以使用这个修改器最关键的一点就是要选对纹理,而它的纹理选项不在修改器页面,在新建纹理之后我们进入到最下方的“纹理属性”来进行调整,最符合水波纹的纹理是“木纹”,但切记一定要把“图案”从默认的“条带”改成“环”,这时候就能看到物体以同心圆的方式来进行起伏置换了,但起伏的强度有些太大,这时候我们需要回到修改器页面,调整置换修改器的“强度/力度”,就能获得一个水波纹的静态效果图了,此时我们还可以回到纹理属性界面,通过“颜色渐变”来柔和过渡,实现更平滑的效果。

但这时你可能想问:如果我要水波纹动起来该怎么办呢?答案是这个方法无法生成动态的水波纹效果,想要动态效果,就需要采用第二种方法了。

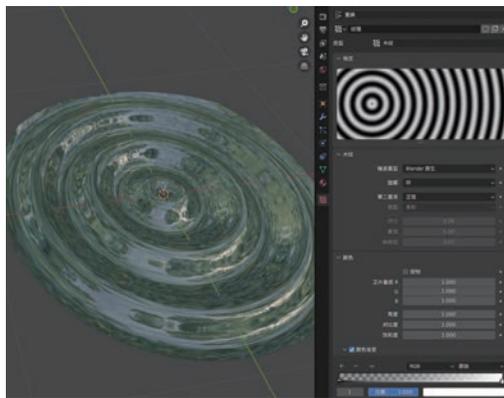
方法二:Cycles着色器编辑器坐标置换

我们知道除了修改器之外,在着色器编辑器里同样可以实现置换效果,但有一个重要的前提就是只能在Cycles渲染模式下才能直观查看,同时还需要在对应的材质属性里将“置换”设置为“置换与凹凸”,否则只能看到“凹凸”而无法实现“置换”效果,新手朋友们千万别忘了修改这项设置!

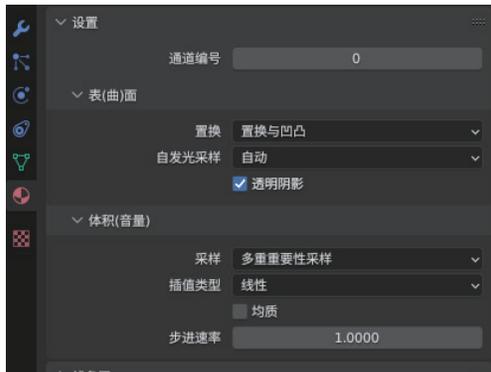
设置完成后,在3D视图切换为渲染模式,我们还是先给平面添加一个7级的表面细分,接下来就进入它的着色器编辑器,我们要做的其实就是利用坐标系统来定义水波纹的起伏区域,顺着这个思路,第一步就是新建一个“纹理坐标”,因为我们做的是同心圆效果,所以可以用“矢量计算”的“长度”来形成一个从中心点到边缘的距离值,然后连接一个“乘后再加”和“分数”,其中“乘后再加”的乘法和后续的“分数”就是将这个



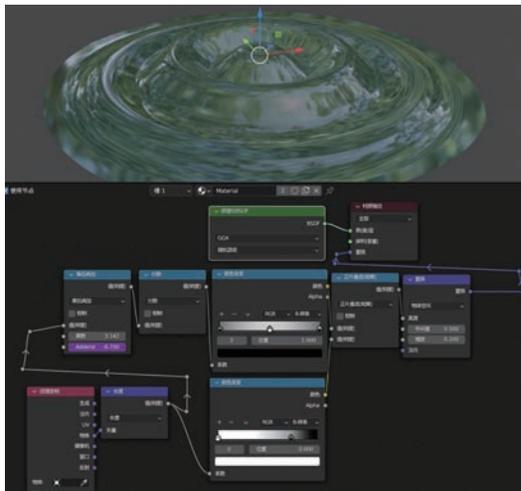
两个修改器组合就能实现静态水波纹效果



选对纹理模式是制作效果的关键



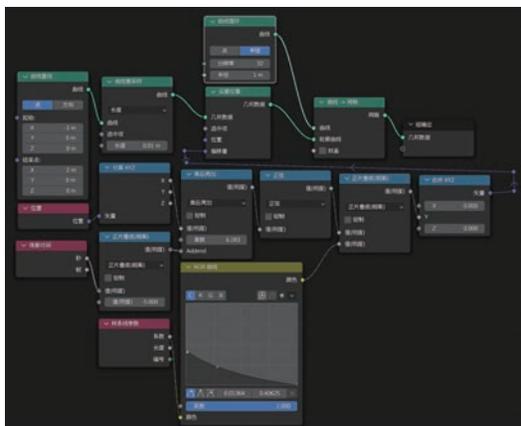
将置换设置为“置换与凹凸”或者“仅置换”是最重要的前提条件



着色器方案的节点并不复杂



使用几何节点可以让细节调整范围最大化



几何节点的复杂度是三种方法中最高的

距离值切割成一个又一个的环，而“乘后再加”的加法则可以控制这一组环的位置，只需要为它添加一个“ $\#frame/-30$ ”的驱动器，就能得到一个最基本的动态水波纹坐标了。

但这是的水波纹纹理边缘还是非常生硬的状态，所以接下来我们需要用一个“颜色渐变”来将其柔和化，可以设置为两端黑，中间白的样式，效果会明显柔和许多，最后也是最重要的一步，将我们刚刚得到的数值输出到“置换”的“高度”，并将“置换”链接到“材质输出”的“置换”上，通过调整“缩放”值来控制置换的强度，也就是水波纹的起伏高度，这时候播放动画就能得到一个动态的水波纹效果了。

当然，我们还可以继续优化，比如模拟真实水波纹中心波峰高度高，边缘逐渐平复的效果。在“长度”之后单独连接一个颜色渐变，并将黑白反相，和原本的颜色渐变相乘，可以得到一个边缘更黑、中心更亮的同心圆效果，这时候再链接到“置换”的“高度”就能得到我们想要的效果了。

方法三：几何节点曲线转网格

效果的优化往往是无止境的，Cycles 渲染器下使用着色器虽然很方便，但对电脑性能不那么强的玩家来说就不太友好了，如果你想在其他视图模式下进行设计该怎么办呢？几何节点就是很好的替代方案，而且摒弃了靠坐标来置换顶点的思路，转向用曲线直线作为轮廓，曲线圆环作为基础的替代方案。

从设计上来说，我们只需要得到一个动态起伏的曲线，将它按圆环形进行曲线转网格，自然就能得到一个类似水波纹动态同心圆的效果了，那么曲线直线要如何做到动态起伏呢？首先我们进入物体的几何节点编辑器，新建一个“曲线直线”，将它改为从 X 轴的 $-1m$ 起，到 XZ 轴的 $2m$ 结束，因为这时候它只有 2 个顶点，无法实现起伏效果，所以紧接着就是“曲线重采样”，可以按 $0.01m$ 的长度值来设置，然后就可以用“设置位置”来调整“偏移量”了。

水波纹从横切面来看其实和正弦曲线非常相似，所以我们只需要在数学上讨巧一下就能得到想要的变化，使用“位置”连接“分离 XYZ”，将 X 数据分离出来连接“正弦”，然后将它通过“合并 XYZ”的 Y 连接到“设置位置”的“偏移量”上，这时候你会看到曲线有了一点正弦的模样，在“正弦”之前添加一个“乘后再加”，乘法数值可以填写为 π 或 π 的整数倍，比如 π^2 ，这时候就能看到曲线直线变成正弦曲线了，加法则是控制它的相位移动，再在“正弦”之后添加一个“乘法”就可以控制它的幅度了。

和方法二一样，我们也可以为水波纹的这个横切面营造一个靠中心波峰高度高，边缘波峰逐渐平复的效果，关键就是控制第二个乘法的数值，我们可以通过“样条线参数”的“系数”作为基地，连接“RGB 曲线”的“颜色”来控制它的数值变化，从而实现我们的设计目的，当然，这一步大家也可以自由发挥，最终以自己的主观感受为准。

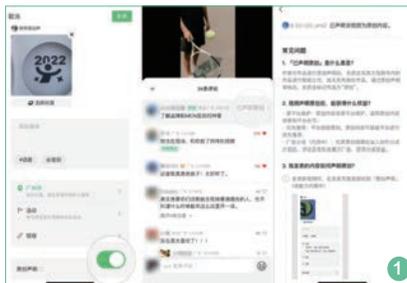
得到这个水波纹的横切面之后，就可以将它作为“曲线圆环”的轮廓曲线，使用“曲线转网格”，就能得到一个完整的水波纹效果了。最后还可以通过“噪波纹理”添加一些细节，让效果看上去更具真实感。

总结 三种方法对应不同的设计需求

从本期的三种不同设计方案来看，它们各有各的优点，修改器组合最快捷，甚至可以配合第二个置换修改器和噪波纹理来增加效果，适合简单的静态图片输出。而如果需要动态的水波纹效果，着色器方案是一个不错的变通方向，虽然需要在 Cycles 渲染模式下才能观看效果，对稍大型的场景设计可能会比较考验硬件性能，但如果只是单独设计水波纹或者干脆进入局部视图，这个问题也不算太严重。而几何节点作为第三方案，高自由度和对渲染模式的零需求是它最大的优点，但从节点复杂度来看也是最高的，建议大家把这三种方法都掌握，再根据自身项目需求来随机应变。

赶紧上车 微信视频号赚钱并不难

■ 梁筱



微信视频号上线3大原创能力

腾讯大生态对于微信视频号的支持与投入有目共睹,而对于用户而言,多一个视频内容渠道也是喜闻乐见的事情,尤其是创作者,多一个平台意味着内容价值有望进一步得到体现并有更多的变现机会,而近日,视频号上线了原创标记外显、原创保护记录、创作分成计划等3大原创能力,保护原创内容的同时,让好内容也有更好的回报。

以“原创标记外显”为例,创作者在视频号发布视频、声明原创,并通过原创声明审核后,这条视频的评论区将展示“已声明原创”标签,而创作者个人主页将展示累计原创条数。注意!一定要先打开原创开关来完成原创声明(如图1)。

这相当于是一种事前喊话,告诉别人这条视频是我的原创内容,任何搬运或者模仿都需要提前沟通授权。这个功能可以帮助用户区分原创来源,保护创作者权益。

“原创保护记录”则是针对声明原创成功的视频,平台会帮助原创作者发现站内搬运内容,并对这些内容进行限流,作者也可以采取进一步处理措施,包括“授权使用”和“投诉并删除”,也可点击“显示原作者信息”,侵权视频上就会显示原作者的头像和视频号的名称。

创作者可以前往“创作者中心-创作者服务-账号管理-原创保护记录”查看。每个你声明原创成功的视频,平台已经帮你发现了站内相关的搬运内容,并对这些内容进行限流。你还能进一步采取处理措施,包括“授权使用”和“投诉并删除”(如图2)。

这是一种事后反馈机制,借助这一能力,被侵权的原创作者可以采取行动快速维权。



“创作分成计划”则是广大视频号创作者最为关注的存在,为鼓励创作者专注优质内容生产,获得更多变现回报,视频号发布了全新的创作分成计划。符合一定条件的优质创作者,发布作品时开启原创声明,将有机会在评论区展现广告,获得分成收益(如图3)。

目前视频号内容创作者登录视频号,前往“创作者中心-创作者服务-创作分成计划”,点击“申请加入”,就可以加入创作分成计划,不过目前该计划还是有一定的门槛存在——

有效关注人数(粉丝数)在100及以上

内容符合规范
优质原创作者

需要注意的是该计划暂不支持企业号、政务号和媒体号加入,这样的规定似乎透露着现阶段微信视频号更希望号召更多个人用户入驻的打算。

从游戏到带货,全方位变现

除了坐等内容流量分成外,主动承接一些推广任务,能让视频号创作者更主动地获取收益。目前视频号的任务主要是“推游戏功能”,借助这一功能,游戏厂商(含客户端游戏、小游戏)在视频号上架游戏推荐任务,视频号主播可在任务广场领取任务;直播游戏时,主播进入副设备直播间/视频号助手Web端,点击“一起玩”即可推送已经领取的游戏任务,引导粉丝预约、下载、启动游戏,实现私域流量变现。

具体操作流程为主播进入视频号页面,点击“创作者中心-创作者服务-更多-直播游戏任务”,选定一款游戏,点击“推荐”,将该游戏添加至直播间,这里需要注意的是主播需要信用分大于90且没有违规行为才能领取游戏推荐任



务(如图4)。

主播直播游戏时,点击下方“一起玩”游戏手柄,即可推送已经领取的游戏任务,引导粉丝预约、下载、启动游戏,实现私域流量变现。使用“一键开播”的主播可以通过“推游戏”便捷推送任务。在粉丝完成预约、下载、启动游戏等任务规定动作后,主播便得到佣金奖励。主播在推游戏后台,可查看“有效推荐用户数”与“可提现收益”,并发起提现。

而对于非游戏领域视频创作者,则可以考虑“视频号小店”的形式,直接实现流量变现。用户只需用公众号绑定一个视频号,并且视频号已经开通商品橱窗权限、完成选品,就可以在公众号文章中添加商品卡片。

具体而言,用户可在公众号内容编辑页,点击上方功能栏“橱窗商品”,选择要插入的商品即可插入到文章中。如用户想要替换商品,可单击卡片后点击右上角“替换商品”,选中新商品后点击“替换”。

相信在一系列激励措施的刺激之下,视频号内容有望得到快速提升填充并形成正向循环,而对于有意在内容创业方面努力的网友,不妨多考虑一下。



查询与解除互联网授权服务

■ 梁筱

一证通查很有必要

我名下手机号关联了多少互联网账号？是否被别人冒用注册了互联网账号？如发现被冒用注册了账号，该怎么办？

在众多 APP 频繁要求绑定手机号注册或激活的今天，人们很难清楚记得自己手机号到底给多少 APP 做过授权。“一证通查 2.0” 的出现，让人们可以直观了解自己手机号当前绑定的 APP 状态。用户通过工业和信息化部政务微信号“工信微报”和“工信部反诈专班”“中国信通院”微信公众号即可进入查询入口。以“工信微报”查询为例，在微信中搜索“工信微报”公众号，并点击关注，在下方菜单栏选择“政务服务”中的“一证通查”功能。

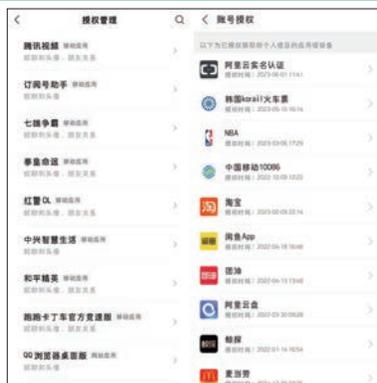
进入查询首页后，点击“互联网账号”，填写本人手机号、身份证号后六位和验证码，即可进行查询。查询结果将在 48 小时内通过 10699000 统一的短信端口进行回复。如需查询明细或解绑账号，

可以点击查询页面的“解绑与明细查询说明”，进入相应互联网企业的页面进行相关操作。

这里比较遗憾的是中国信息通信研究院“码号服务推进组”就曾上线了手机号“一键查询”与“一键解绑”服务，然而该服务推出不到一周就下线了。中国信通院相关人士解释说，“一键解绑”为测试版，并没有正式上线。这主要是由于每一个平台解绑、销号都是一个严谨的过程，很难支持第三方“一键解绑”，即便支持风险也很大。从这个角度看，用户显然根据“一证通查”给出的结果，按照官方程序进行解绑相对安全一些。

解除微信与支付宝授权

除手机号授权外，不少 APP 都支持微信和支付宝授权，让用户首次使用获得便利，不过频繁授权之下，多少也有些担心个人信息的泄露，毕竟这两款软件涉及用户太多个人隐私与支付安全了。



在微信端，用户可以通过“我的 - 设置 - 个人信息与授权”查看“授权管理”，从而查看当前微信账号给哪些应用授权了。与此同时，用户还可以在“系统权限管理”界面，对敏感的麦克风、相机、读取通讯录等权限进行个性化设置，最大限度保护个人隐私安全（如图）。

而在支付宝这边，用户则需依次点击“我的 - 用户保护中心 - 隐私设置”，然后就能在“隐私设置”界面看到“授权管理”项，这里有包含授权时间在内的详细授权目录，用户点击某一个应用项，即可取消对它的授权，操作也相当容易。

《电脑报》一份通俗易懂，适用于办公室、学校、家庭的科普报

2023 欢迎邮局订阅 《电脑报》纸质版

科技，时尚，生活
关注世界前沿的科技发展趋势；
玩转潮流数码产品，开启数字生活



微信扫码

中国邮政微邮局

搜索“电脑报”或“77-19”

选择订阅期数后填写投递地址

完成订阅（以上服务由中国邮政全程提供）



邮发代号 **77-19**

邮政订阅热线：11185

刊社地址：重庆市渝中区双钢路3号 发行服务电话：023-63863737

跨界? 百度网盘兼职文档处理

■ 颜媛媛



全面更新的百度网盘文档

随着在线办公需求的上升,在线文档应用快速崛起,除腾讯、阿里推出相应服务功能外,百度凭借在网盘领域的庞大用户群,也早早地布局在线文档功能。启动百度网盘APP就可以在首页顶部醒目位置看到“文档”功能(如图1)。导航工具栏上有“新建在线文档”按钮,点击进入,百度网盘在线文档提供有文档模板库,分学习、工作、生活三个场景,可以方便搭建文档架构。同步协作功能可以方便地分享给好友,有效期可为1天、7天、永久,都需要提取码,还可以设置允许转存和导出文档,保存和下载文档中的附件。

虽然百度网盘“文件”功能提供了丰富的应用项,但大部分用户仅在日常使用“在线预览”和“文件分享”两个功能,这显然不利于百度“文档”功能的黏性和发展,而随着百度网盘用户文档存储数量的增多,百度“文档”服务也进行了较大改变,多个方面的升级,带来更优的用户体验。

不仅是视觉效果升级

预览是百度网盘“文档”功能使用最频繁的存在,而这次全面升级让文档预览变得更“高清”了。在此之前,网盘文档预览采用静态图方式展现页面内容,图片放大后会变得模糊,无法实现高清晰的内容预览。

而百度网盘“文档”功能改进了渲染技术,实施分页重绘算法之后,随着放大倍数越来越高,新版清晰度的优势也愈发明显(如图2)。在百度网盘新的字体显示方案中,字符锐利度、清晰度得到明显加强,除视觉体验更好外,清晰的文字明显能够提

高用户阅读效率。

新的显示方案助力下,即便连续缩放,也可以实现既清晰又平滑的预览效果。当然,字符显示的优化对于大部分用户而言还属于潜移默化的存在,相对而言,全新“缩略图”功能就非常直观地让人感受到“文档”功能改进了。

百度网盘“文档”在原有单列缩略图的基础上,支持多列缩略图。尤其是当用户使用大屏设备时,拓展缩略图后能更快找到特定的页面或内容,并快速了解文档组织结构,对于文档内容较多的用户而言,这样的显示明显能够提升工作和学习效率。

当然,更强的还是“目录导航”功能,百度网盘文档在加入“目录导航”功能后,用户可以很方便地根据大纲了解文档概述并定位页面内容(如图3)。

支持目录大纲显示,让文章脉络一览无余,大幅提升了移动办公阅读和展示效率。

辅助工具升级

百度网盘“文档”功能本身并不局限于文档办公,检索、打印等辅助工具同样得到升级。以检索功能为例,“找到的关键词太多,文档无法定位哪个才是你最想要的?”一类问题让不少“文档”用户感到沮丧,而现在,全文检索升级后不仅可以实现更快的响应速度,便于用户查找复杂的内容,基于语义的全文检索技术还能通过分析文档中的寓意信息,建立词汇之间的关系,从而实现更加准确、全面的内容检索。

除文档检索功能外,文档打印属性扩展也让用户能够更加高效地完成各类文档打印。之前的文档预览也提供打印功能,但等待时间比较长,大文档打印

成功率不够理想,新的打印功能增加了打印属性,明显能更快速、准确地完成文档打印应用。

有意思的是百度“文档”功能这次还贴心地整合了OCR技术,让用户在阅读PDF文档时也能非常方便地提取文字进行保存或编辑。在文本预览界面,其右上角分别为“查找”“截图识字”“PDF转Word”三个高频应用选项,其中“截图识字”的用法和微信截图识字类似,不过在很多公开场合下不适合登录私人微信或QQ,直接用百度网盘文档提供的OCR功能显然方便许多。

相对PC端而言,百度网盘移动端“文档”功能在辅助工具上做得更为出色。在移动端百度网盘APP首界面,点击进入“文档”功能后,再点选“全部工具”,就可以看到百度网盘“文档”的所有辅助工具了(如图4)。

相对基础的文档打印、文字识别,“文档扫描”“论文查重”“全文翻译”等功能同样具有极强的实用性,只不过以往人们在使用百度网盘时并没有太多注意而已。而随着这些功能的完善,百度网盘“文档”在移动办公领域的实用性也得到极大提升。





欢迎大家加入电脑报理财群：
63357672
验证码：陈邓新

理财
学院

密集调研，火电真要价值重估？

董师傅

火电的苦日子，似乎要结束了。

近年来，煤炭的价格持续高企，导致亏损成为火电的“代名词”，火电也成为资本市场的边缘角色。

如今，机构密集调研火电，布局的时机到了？

火电板块由亏转盈

火电，度过至暗时刻。

2021年，五大上市火电企业合计亏损超270亿元，惹来外界的非议；到了2022年，虽然行业有所好转，但整体依然不佳。

据同花顺的数据显示，2022年27家火电上市公司中有11家亏损，亏损率40.74%，整体净利润为-55亿元。

此背景下，火电相当长一段时间之内被嫌弃。如今，基金密集调研不说，甚至有顶流基金经理对火电股都青睐有加。

譬如，华电国际是重量级的火电上市公司，截至2023年第一季度末，明星基金经理谢治宇管理的兴全趋势投资基金持有超5200万股。

再譬如，交银施罗德趋势优先基金、华安安信消费服务基金在2023年第一季度大幅加仓皖能电力。

之所以如此，皆因火电熬出头了，板块整体由亏转盈。

华商基金表示：“2022年10月以来市场煤价持续回落，成本端显著改善，这为火电板块提供了较好的业绩修复弹性。展望后市，燃料价格回落带来的火电成本端改善预期可能依然明确；同时伴随经济持续复苏，夏季火电消费增速或将有所提

升。”

一言以蔽之，煤炭价格跌了。据公开数据显示，截至5月中旬，澳大利亚纽卡斯尔港动力煤价格指数为158.2美元/吨，较4月末下跌9.8%。北方港口5500K动力煤跌破880元/吨，同比约下跌380元/吨，跌幅30%。

CCTD中国煤炭市场网表示：“从基本面情况看，市场期待的‘迎峰度夏’备库需求和非电消费改善预期迟迟未见兑现，而高产量、高库存的压制则持续存在，加之5月以来进口煤招标情况明显高于预期，导致动力煤市场供需关系进一步宽松。”

如此一来，火电股的基本面得到改善。

有市场人士表示，火电行业迈入新一轮资产扩张周期。盈利与扩张周期共振，火电股有望迎来业绩与估值的“戴维斯双击”。

行业“冰火两重天”

不过，“明星”火电股的业绩也是冰火两重天。

内蒙华电

内蒙华电是一家煤电合营的公司，相对纯火电公司日子相对更好一些，2022年的营业收入为231亿元同比增长21.4%，净利润为17.6亿元同比增长256%；平均售电单价367元/兆瓦时，同比增长18.7%，同比增加57.8元

指标/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	23065.58	23960.14	24902.83	26795.67
增长率	21.82%	3.88%	3.93%	7.60%
归母净利润(百万元)	1762.01	3095.68	3506.87	4144.09
增长率	289.61%	75.69%	13.28%	18.17%
每股收益EPS(元)	0.27	0.47	0.54	0.63
净资产收益率ROE	9.78%	14.81%	15.00%	15.77%
PE	14.9	8.5	7.5	6.3
P/B	1.28	1.13	1.01	0.90

数据来源：Wind、券商研报

/兆瓦时，市场化交易电量占上网电量的96.3%。

2023年第一季度，营业收入为60.19亿元同比增长9.72%，净利润为8.61亿元同比增长73.24%。

以上可见，内蒙华电的上网电量增长显著，经营业绩向好。

皖能电力

与之对应的是，部分火电股的业绩向下，皖能电力就是其中之一。

皖能电力是安徽省内重要火力发电企业，2022年的营业收入为242.8亿元同比增长15.42%，净利润为4.25亿元同比增长131.99%；

到了2023年第一季度，营业收入为58.06亿元同比下滑8.65%，净利润为1.26亿元同比下滑8.56%。



不过，天风证券表示：“用电需求增加叠加电价上涨，火电业务盈利修复。我们预计伴随煤炭价格进入下行通道及电价上涨缓解成本端压力，公司火电业务板块盈利能力有望继续修复。”

从这个角度来看，投资火电股也要当心，注意煤炭价格波动的风险、新项目建设速度滞后的风险以及行业竞争加剧的风险。

本文仅代表个人观点，跟本报无关。股市有风险，投资需谨慎，本文仅作参考，实际盈亏自负。

福昕软件投资需谨慎

@牛市来来来：董师傅，福昕软件不是有收购的利好吗，怎么股价一点反应都没有？

@董师傅：本次收购交易不是重大资产重组，利好程度有限，更多的是看基本面。问题在于，福昕软件的基本面平平无奇，2020年9月登陆科创板时净利润为1.15亿元同比增长55.51%，业绩尚可，这之后就走了下坡路。2021年至2023年第一季度，福昕软件的营业收入为5.41亿元、5.8亿元、1.44亿元，同比增长15.48%、7.16%、3.01%，净利润为4623.54万元、-174.39万元、-1134.26万元，同比减少59.9%、103.77%、327.42%。这么来看，福昕软件当前的日子不好过，投资需谨慎。

QA
问答

38°C的夏天，离不开一件凉感T恤

■师姐



冰丝凉感面料，凉爽透气

伴随着气温的不断上升，全国各地都逐渐进入盛夏模式。高温的天气让人动不动就疯狂流汗，可谓出门五分钟流汗一小时，在上下班的通勤路上总会热到难以忍受，更别提在浑汗如雨的健身房中了，汗水分分钟浸湿衣服。

这个时候，T恤就成了必不可少的单品，尤其是对于健身运动爱好者来说，一件舒适透气的冰丝T恤就是夏天的刚需品。但许多T恤不是面料质感差，就是不够时尚，所以今天师姐给大家找到了一件舒适透气的“JEEP SPIRIT”凉感冰丝T恤，兼具休闲风与运动风，什么场合都能穿，很百搭。

男生们应该都知道“JEEP”这个品牌吧，成立于1941年，是专营户外服饰的大品牌，设计的衣服都偏工装风。时尚是个圈，这两年很流行的风格刚好就是工装风，在他家搭配一整套下来你也算是半个潮男了。而“JEEP SPIRIT”则是“JEEP”旗下的支线品牌，在原本的高品质下升级风格化，设计更加年轻化的系列产品，让服饰既能够时尚百搭，又实用性十足。可以理解为，“JEEP SPIRIT”是青春版的“JEEP”，更适合我们打工人体质的品牌。

对于这件T恤，“JEEP SPIRIT”选用了科技凉感冰丝面料，上手触感细腻丝滑，冰冰凉凉的，非常轻薄垂顺。可是什么是冰丝呢？很多人不太明白，有人以为冰丝是一种材质名称，有些人则把它理解为一种化纤，其实冰丝只是一种产品叫法，因为织出来的面料相对凉爽，所以取名冰丝。冰丝是由聚酯纤维和纤维素纤维交织而成的，因此冰丝较棉纤维、木质纤维，本质更纯正。

冰丝T恤的特点有两个。第一，纤维素纤维吸湿排汗。纤维素纤维有良好的吸湿透气性能，回潮率是12%~15%，而棉回潮率只有8%。所以冰丝T恤非常吸湿透气，能够将皮肤表面产生的汗水迅速扩散，不易潮湿，穿着运动时不易闷热闷汗，始终能够保持舒爽的状态。

第二，聚酯纤维易洗不皱。聚酯纤维有着良好的凉感以及优越的耐磨性能，面料有不变形、不起皱、易洗快干的特点，这些特点正好弥补了纤维素纤维耐磨性差、易起皱、缩水等缺点。

高弹性，耐磨抗造

除此之外，“JEEP SPIRIT”T恤的弹力也很好，不仅上身毫无束缚，并且能够适应各种伸展运动，即使使劲拉扯后T恤也不会轻易变形。同时，T恤还加强了整体的耐磨性，无论如何刮蹭摩擦，都不会起球勾丝。垂顺感十足的质地更加抗皱无痕，日常打理起来也很方便，不用特意养护。

虽然价格便宜，但T恤该有的工艺它都有哦。衣领内部用了包边设计，不仅防止衣服开线，还提升了质感。衣袖设计了反光条，增添设计感的同时更加实用安全，夜间运动也不用担心有危险了。胸前的小Logo很简约，既显示出了品牌，又不会土气。T恤还采用了水洗固色工艺，即使多次水洗也不会轻易掉色，穿一个夏天妥妥的没问题。

一共有6个配色可选，都是比较日常的颜色，随便买都不会出错。T恤的尺码也很全，L~8XL能够很好地包容多种不同身材，85~260斤，不管是哪一种体型都能穿。作为一件品牌T恤，它的价格也很友好，一件T恤的价格是58元，两件装的只要98元，建议大家买两件装的更划算哦，刚好换着穿。

¥58元



go.icpcw.com/jeep.htm

手机淘宝扫一扫

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2323**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

不到 60 元的惠灵顿牛排，爱吃多囤

■ 师姐



选用整块原切牛肉

香润酥松的酥皮里裹上粉嫩多汁的牛排，中间夹杂着香气四溢的菌菇片，还有不能忽视的培根香，这就是惠灵顿牛排。这次师姐带来这份一盒不到 60 元的惠灵顿牛排，希望你们喜欢。

作为经典菜式，惠灵顿牛排的做法相当繁琐，不仅看原料还看技巧，光是最后的焗烤就很考验厨师功力。正因如此，它也常常出现在一些重要聚餐场合。近两年，惠灵顿牛排在中国也逐渐被大家熟知，不过价格依然是居高不下，在大众点评上随便一搜惠灵顿牛排，基本都要大几百元。但是我们吃货绝不认输，这不就让师姐找到一款简单加热，就堪比高级餐厅的惠灵顿牛排了吗。重点是它真的好实惠啊，平摊下来一盒只要几十块钱，这不下手可太对不起肉肉了。

“时刻陪你”也算是我们的老朋友了，来自深圳的品牌，在线下有门店。师姐给你们推荐过他家的好多单品，比如榴莲千层蛋糕、芝士卷、烤肠等等，他家的单品不至于说是最好吃的，但一定是性价比很高的品牌！你们这次下单的时候可以顺便逛逛他的主页，很多小糕点都好吃的，顺手带点回去当早餐呀。

和市面上别的速食惠灵顿牛排不同，它里面不仅用了原切西冷牛排，还有培根黑松露酱。

牛肉选用的是原汁原味的西冷牛肉，不柴不老不塞牙，细腻多汁，口感鲜嫩。再精选新西兰“安佳”黄油制成 144 层黄金法式酥皮，自然奶香，层层起酥。

酥皮和牛肉的巧妙搭配，再配上培根片、菌菇和黑松露酱，无论是从感观还是口感上，都值得一试！

加热20分钟，在家轻松吃上大餐

做法也很简单，无论是厨房小白还是厨房杀手，只要有手，三步就能轻松搞定。

第一步：先从冰箱里拿出解冻；第二步：扔进烤箱或者是空气炸锅里，用 180℃~200℃ 的温度烤制 20 分钟左右；第三步：摆盘开炫！一份足足有 220g，价格不到一顿外卖钱，不仅划算还健康卫生，妈妈再也不用担心我一个人在外吃得不好了。

在 200℃ 高温烤制下的惠灵顿牛排，经过烘烤后的浓郁黄油香气瞬间弥漫四周，光是看这闪烁着焦糖光泽的琥珀色酥皮就足够让人垂涎欲滴了。切开酥到掉渣的酥皮，里面是炙烤得鲜嫩多汁的牛排，与菌菇和培根片交织融合在一起，多种香气蜂拥而上，属实让人招架不住。一口下去，外皮酥脆，内里牛肉爆汁，超级惊艳，完全停不下来！

马上就是端午节了，无论是走亲访友、送父母长辈都合适，既有心意还上档次。把它放在饭桌上更是妥妥的 C 位担当，一人一份吃得饱饱的。或是在不久后的七夕节，除了给对方准备惊喜之外，浪漫的烛光晚餐也必不可少呀。顺手烤上个惠灵顿牛排，开瓶红酒，点上蜡烛，看个电影，浪漫氛围只有自己懂。

重点是它真的好便宜啊，有 1~4 盒的规格可选，但是师姐不建议你们买一盒装的，偏贵，入手四盒装更划算，性价比直接拉满，算下来一盒只要 30 元。家里人多的朋友可以多次领券下单，吃不完放在冰箱冷冻室里储存就行，不用担心会坏。

喜欢的朋友可要多买几盒，不然想吃的时候吃不到可闹心了。

¥ 59 元起



go.icpcw.com/hld.htm

手机淘宝扫一扫

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2323**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。



夏天啊
用几张试卷
就让我们分别
用一纸成绩单
就让我们长大



有些人障碍是逃不掉的
与其费尽周折绕过去
不如勇敢地攀越
那时就是你的人生巅峰



人生有两段路要走
一段是必须走的路
一段是理想走的路
必须走的路先走好
才有机会走理想的路



学会在无可奈何中
逆流而上
便是真正成长

漫画专栏

林帝浣

任职广州中山大学，画家，中国摄影家协会会员，《电脑报》专栏作者。



读书 Reading

《幕后之人》

进入社交媒体时代，互联网上的内容日益混乱驳杂，商业性内容审核已成为一项广泛存在、极为必要的工作。而抵御不良内容的主要屏障并不是机器算法，而是人。数以百万计的审核员承担了大量的工作，他们评估社交平台用户上传的信息，筛选和移除色情、暴力、仇恨言论等不良内容。出于各种原因，这个行业长期游离于社会关注之外，从事相关工作的审核员群体也不被大众所知。

《欢迎来到物理学的世界》

这是一本关于物理“学”本身及物理学史的基础读物，借管窥物理学的方法论、大范围尺度、重要概念、问题、理论系统及学科发展等，廓清了现代物理学的三大支柱——相对论、热力学、量子力学，清晰简明地为读者介绍了现代物理学的全貌，以及何谓科学精神：怀疑与自我怀疑，诚实面对证据和真理。

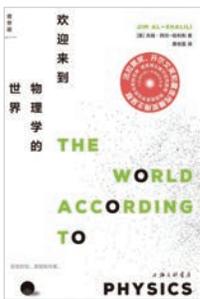
《猫眼》

在一座具有中世纪建筑风格的城市中，一个身着东方长袍的男孩，一只听从主人发号施令的老鹰，一只黑猫，构成了这个在末世氛围中意味深长的寓言式故事的核心元素。墨比斯用近乎线雕般精准、细腻的线条勾勒出高耸的建筑群，引导视线跟随轮廓线延伸到画面外，让读者在阅读过程中不受任何拘束地想象和思索。黄、黑双色印刷带来视觉张力与金属质感：醒目、残忍、邪恶的黄色与催眠般沉重、神秘、诡异的黑色形成强烈对比。同时，通过巧妙地运用点与线的疏密布局塑造出明暗关系，饱满与空旷的空间相互呼应。



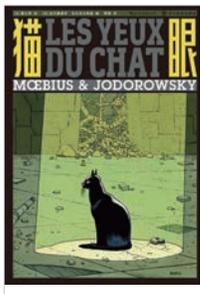
●●点评：

在本书中，作者对商业性内容审核这一行业进行了充分的社会研究。基于对从硅谷到菲律宾、专业审核公司和主要社交媒体的一线员工的采访，本书对这个不被人所知的行业进行了全面分析，考察了互联网商业性内容审核工作的不同类型（短期合同工、专业公司、外包、零工），揭示了审核员们的社会待遇、身心健康、日常生活、职业发展等。总的来说，有挺扎实的访谈基础，不知AI审核技术的进步对人工审核员的影响怎么样了。



●●点评：

作为一名普通读者和科技史爱好者，起初以为这本书里会充满各种复杂的定理、理论、论证，但是翻开全书，才知道全书里没有任何复杂的方程式，书中用最简单易懂的陈述带着读者更好地理解物理学的基础知识。即使对非物理学专业的读者来说也是很容易理解的，这本身就是这本书的成就，也是作者撰写这本书的初衷。



●●点评：

本书用漫画的形式呈现电影正反打镜头的效果，在摆脱图文之间既有的互动模式的同时，也让漫画内容不再旨在推进剧情，而更加注重传达文字和意境。随着翻阅看似毫不相干的18组对页图像，吊人胃口的悬念和紧张的气息逐渐弥漫。直到故事结尾，令人坐立难安的恐怖气氛一下被推向顶点。短短56页的漫画内容，其中情绪浓度和可欣赏性堪称一部无声电影。当你正沉浸在图像创造的二维空间中时，硬朗、利落的线条划破了纸张的无声，隐约传来黑猫的指甲与地面接触时发出的“嗒嗒”声，以及老鹰取回战利品时发出惊空遏云的鸣吠。

Aftershoot Pro系列二： 人工智能应用的优点和劣势

李铮 崇光

即使在较旧的硬件上也有不错性能

Aftershoot 在检查所有图像的时候，会评估每个镜头的方式自动分配评级和颜色标签。

即使在一般的电脑硬件配置上，这个过程也相当迅速。比如在笔者 2018 年老式戴尔 XPS 15 9570 笔记本电脑上——配备 NVIDIA GTX 1050 Ti Max-Q 图形处理器，同时使用 Aftershoot 的默认中等性能设置，每秒可以处理大约两张 2400 万像素的图像。虽然没有测试过，但相信在高端硬件上，可以将运行速度提高几个数量级吧，毕竟都 2023 年了。

顶部菜单允许用户在剔除时在低、中或高系统资源使用率之间切换，如果在剔除时将机器用于其他任务，这个模式就显得很方便。

智能之外，亦可使用手动模式

执行自动剔除后，Aftershoot 会显示图像及其评级和颜色标签，可单独查看或作为画廊查看，显示每个图像类别的总数。

它的默认排名类别是“已选”（包括四星和五星图像，后者带有绿色标签）、高光（四星 / 蓝色）、模糊（二星 / 红色）和闭眼（一星 / 紫色）。

当选择人像图像时，会看到这些面孔的特写镜头，以便于根据表情进行挑选。比如你点击右侧面板中的一张脸，会在主面板中看到这张脸的放大视图，如果属于连拍多张的重复图片，当你选择一张图片时，会看到相似的图片被排到右边的面板里面。

如果不同意自动剔除选择，我们可以嵌入摄影师姓名，打上标签来过滤图库，或者使用用户键盘快捷键或单击屏幕上的图标来覆盖它（用户界面支持触摸屏）。

完成一顿操作后，如果你对图片剔除的结果感到满意，就可以选择要导出的评级。单击“导出”按钮后，这些图像将被移交给 Adobe Lightroom Classic/CC 或 Capture One Pro 进行编辑。

如果不是 Lightroom 或 Capture One 用户，则可以让 Aftershoot 将选择的图像移动或复制到不同的文件夹，选择重命名。

有待提升的AI

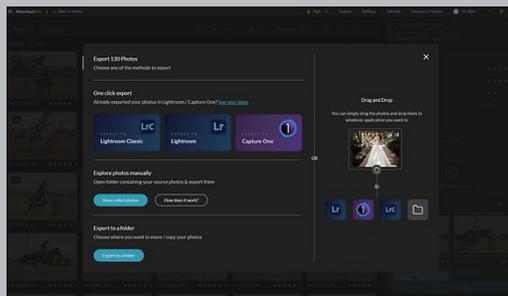
在笔者的应用中，发现该软件的重复分组功能运行良好，并且通过自由使用连拍捕捉或同一基本场景中多次尝试，在完成大型拍摄的工作量上（图片连拍多，数量多）要比以前轻松。Aftershoot 会自动从每组重复照片中选择它认为最好的照片。

将剔除的图像导出到文件夹时，如果图像编辑器无法识别评级或颜色标签，也可以恢复拍摄时的顺序，便于查找。

不过，有几个不太智能的地方需要注意。首先，即便一组图片中选不出合适的照片，算法仍会选择它认为最好的一些图片作为特征，这可能会导致画廊中不太理想的图像也入选，让我们对 Aftershoot 的推理产生一些疑惑。当然这也是在情理之中，毕竟 AI 还没达到比人类还高的鉴赏能力。但 Aftershoot 的制作者认为，如果整个组包含模糊或闭眼的镜头，AI 删除它们是一件很容易的事情。其次要注意的是，集合分组仅在 Aftershoot 软件中管用，一旦将照片导出到 Lightroom 或 Capture One，照片将不会保持类似的分组。



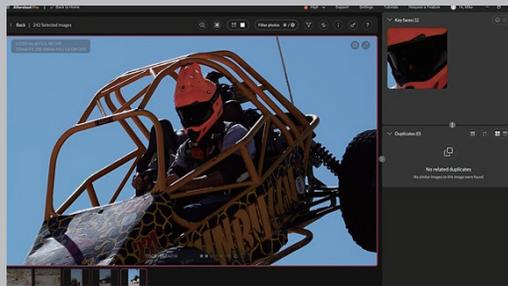
软件提供丰富的选项来过滤图像，不仅仅是等级或颜色标签，还包括方向、相机或镜头型号的不同，调整变量来进行修正



Aftershoot 可将画廊连同评级和颜色标签导出到 Lightroom Classic/CC 或 Capture One。如果不使用这些程序，则可以先将图像导出到一个文件夹，然后再使用图像编辑器



Aftershoot 自动检测到这张照片中美女闭着的眼睛，用一星评级和紫色标签对其进行了标记，意味着它最后会被同组中更好的图片替代



这张照片是在 Aftershoot 的 300% 缩放级别下查看的，被错误地标记为模糊，但它在大部分镜头中都非常清晰

在 AI 应用的过程中，笔者发现闭眼检测非常有用。虽然它不能百分之百地检测到闭眼，但它确实能高效地识别出闭眼的情况，这意味着肯定能为用户节省一些挑选时间。另一个模糊检测（脱焦），这个不太准确，一些镜头在锐利时被错误地标记为模糊，还有相当多的镜头在整个图像中模糊但没有被正确检测到，即使笔者将阈值更改为最高级别的“严格”选项也是如此，所以 AI 有待提升啊。

管理员选择：与人类编辑器不相上下

综上实测，Aftershoot 还似乎不像人类那样理解照片，在确定其星级评级时，可能会导致一些非常奇怪的决定。

一些镜头，比如骑马者的头从照片顶部被切掉，或者个别赛车从画面的一侧被部分切掉，但仍然获得了五星级评级。

Aftershoot 的剔除决定有时会非常古怪，做出人类永远不会做出的选择。



取景不完整，无法使用的图像被评为五星级



清晰且非常正常的图片仅获得三颗星

AI编辑还有待学习

谈到目前处于测试阶段的 AI 编辑应用程序，Aftershoot 在裁剪和旋转方面做得相当不错，但同样有一些附带条件。首先，目前 AI 编辑功能仅适用于 Adobe Lightroom，Capture One 在 Beta 测试中无法使用。

用户还需要分别为黑白和彩色照片生成训练配置文件，如果你的 Lightroom 数据库包含智能预览，训练过程会快得多。如果没有，系统将提示安装 Adobe DNG Converter，然后 Aftershoot 将从 Raws 开始工作，但需要更长的时间。

更重要的是，你首先需要提供大量照片来

训练 AI，让它了解你的编辑风格。具体的数量方面，个人认为需要让 Aftershoot 检查至少 2500 张手动编辑的图像，以粗略地掌握用户个人的编辑风格，持续进行训练以获得真正准确的后期能力。如果你在尝试多种风格，则需要多次训练 AI，每次都提供海量的图像，想一想还是有点头痛的。

被模仿的编辑风格

经过一段时间的应用，笔者发现 Beta 编辑算法已经很好地模仿了自己的风格，即使“只”给出了 2500 多张图像供学习。它的编辑掌握了拉直、裁剪、曝光、白平衡、色调 / 饱和度 / 亮度、存在感和细节。虽然软件表示，计划在未来支持色调曲线和局部调整，但目前还没有应用到。

笔者用在代托纳赛道拍摄的大量 NASCAR 图片对其进行了训练，方法是先对这些图片进行了手工编辑，使其具有相当饱和和丰富多彩的视觉冲击感，训练后让程序将相同的风格应用于一些沙丘越野车照片。

由于两个场地之间的照明差异很大，一些 NASCAR 图像是夜间在人工照明下拍摄的，和沙丘地带存在一些白平衡差异，笔者使用了拍摄中的相同配置文件来编辑一些沙丘越野车图像，后期处理获得了不错的效果。



Aftershoot自动调整白平衡（右侧）

总结：虽不完美但有效率

一方面，Aftershoot 的主题评级和模糊检测算法现在确实容易出错，对图像进行评级和标记显然不准确。对于处理成千上万或数万张图像的摄影师来说，节省时间的潜力不可低估。亲民的是，即使在相当普通的硬件上，它也能以惊人的速度浏览图像，不用担心 AI 可能需要的高处理能力。在过去，影像对焦、主体识别技术已经得到广泛应用，现在轮到 Aftershoot 中的各种技术来帮助我们更好地调整构图、剪辑和色彩了。软件虽说不是万能的，但帮助摄影师节省机械、繁琐性的操作，提升编辑效率的方式肯定是越来越完善了。



售价
8.00元



主管单位：重庆科普文化产业（集团）有限公司 | 主办单位：重庆电脑报出版有限责任公司 | 出版单位：《电脑报》编辑部 | 邮局订刊代号：77-19
地址：重庆市渝中区双钢路3号科协大厦 | 邮编：400013 | 电话：编辑部(023)63658800 | 广告部(023)63658999 | 发行热线：023-63863737
国内统一连续出版物号：CN50-0005 | 广告经营许可证号：010015 | 重庆重报印务有限公司 印刷 报纸如有遗失或缺损，请致电 023-63658769

暗黑已至，能否续写传奇

——《暗黑破坏神4》游戏体验

■ 陈鑫



《暗黑破坏神》初代是1996年暴雪北方开发的一款动作RPG经典游戏，随后暴雪北方也担任了大热的《暗黑破坏神2》的开发工作，直到2005年暴雪北方关闭后，由暴雪娱乐取代并开发了《暗黑破坏神3》，如今时隔十一年后，《暗黑破坏神》系列新作《暗黑破坏神4》（后面简称《暗黑4》）上线，看看它又有着如何的表现吧。

回归黑暗

游戏的开场CG，十分惊艳，让人意外却又在意料之中，意外的是《暗黑4》居然把CG做得那么出色，意料之中的是作为《暗黑》系列，其CG就该这样优秀，CG中人物面部特写、心理描述、搭配得当的BGM、多运镜的转换，再加上有那么点惊悚的故事，就像是在看一部高清的暗黑电影，十分吸引人。

在创建人物上，游戏的角色设计方案十分到位，从基础的角色、皮肤、面容、配饰、服装和纹身等设定来看，与职业定位相得益彰，而且游戏色调偏暗黑，倾向于《暗黑破坏神2》的画风，衬托出游戏的黑暗风格。

除开灰暗的色调，在地图、主城等设计上，又有着不少《暗黑破坏神3》的影子，至于装备、开放世界风格和野外BOSS等设定又能看到《暗黑破坏神：不朽》的样子，所以很明显游戏在不少设定上都有着除《暗黑1》之外所有作品中的元素。

当然并不是说将系列的其他作品融合在一起不好，但只要融合得当还是会有非常好的游戏体验。

熟悉的玩法

现在《暗黑破坏神4》一共放出了五个角色，分别是野蛮人、死灵法师、法师、游侠和德鲁伊，每个角色都有着男女性可选择。

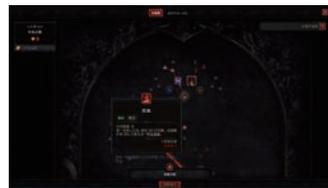
死灵法师不用多说，以亡灵大军为主，人气颇高，但是不管是前期开荒还是后期成型都算是排名靠后的角色；游侠则是开荒期非常好用的角色，不过后期依旧无法逆转脆弱的身板在低容错率上排名较低；法师一直是暴雪的亲儿子，不管是开荒还是后期成型都是在职业排名中居于中位；德鲁伊与野蛮人，在开荒初期属于垫底，但后期都是非常强力，野蛮人不用多说，不管系列哪一作几乎都是如此，但是德鲁伊确实属于黑马，让人颇感意外。

角色的技能天赋，并不复杂，虽说是一条单线，但是每个技能都有分支，需要玩家自己选择来加点，形成自己喜欢的流派。另外角色都有不同的职业专精，就拿法师来说，法师有着附魔技能槽，除了绝招外，每个技能都可以放进附魔槽中，对这些技能进行附魔，以获得不同的效果，增强法师的战斗能力。

再看看装备，游戏开荒阶段，基本都以世界BOSS和精英掉落的黄装和传奇装备为主，而传奇装备的特效也可以萃取威能，再打到黄装上面，到了后期就要以“神圣”、“先祖”为前缀的传奇装备和暗金装备为主了，不过暗金装备的特效是专属的，无法萃取，且暗金装备很强，可以影响各种流派，属于真正的核心装备，比如说德鲁伊某个暗金戒指，就是在你变身击杀敌人时，下一

次，狼人形态下使用熊形态技能不消耗能量，而熊形态用狼人技能可以获得回血，真正实现德鲁伊角色玩狼熊的速切流。

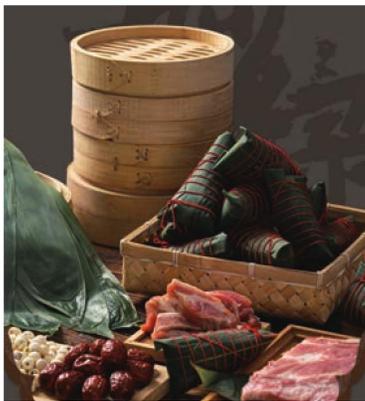
再说一下巅峰盘加点了，当角色等级达到50级之后，还有50级巅峰等级等着你，每升一级巅峰等级可以获得巅峰点，此外完成地区进度也能获得巅峰点。至于巅峰盘就有点像《流放之路》的天赋盘了，一路的小格子增加各种属性，然后一些大格子需要一定属性才能激活，其中一些插槽可以放入雕文，雕文的效果各不相同，可以自由选择。还有就是初始的巅峰盘第一个大板块是自己选择，且能够旋转调整位置。



总结

游戏玩法不外乎打世界BOSS、世界事件、悬赏任务、完成地区进度、要塞争夺战、地下城等。特别注意的是，游戏中金币非常重要，后期打到核心装备免不了强化装备和洗天赋，这个对于金币来说消耗十分巨大，经常让你一穷二白。此外后期玩法上避免不了刷刷刷部分，内容有不少重复，对玩家的游戏体验有不少负面影响。

总的来说，《暗黑破坏神4》底子不错，暗黑味很纯正，画面和美术风格无可挑剔，特别是开放世界的玩法，有很多细节都值得深挖，相信还是能给玩家们带来不少的乐趣，但就是价格太贵了。



今年粽子礼盒选哪家？师姐只买它

■ 师姐

用料扎实，满满竹叶香

每到端午节，中国人便喜爱把祝福与期望包进粽子中，历经千年传承，端午节吃粽的美好寓意，如今也成了中国人的浪漫文化。马上就要到端午节了，大家如果还没选到心仪的粽子，就来看看师姐今年购买的这款吧。

作为粽子界的“状元”，“诸老大”品牌始创于1887年（清光绪十三年），是实打实的百

年老字号。其精良、上乘的粽子技艺，也被列入“浙江非物质文化遗产”目录。发展到现在，“诸老大”和盒马、陶陶居、文和友、网易严选等知名品牌都有合作。

为什么“诸老大”枕头粽历经百年变迁，仍旧能坐稳“粽中状元”的宝座？原因就在于其对原料、工艺的严格把控。

市面上许多普通肉粽的猪肉用的都是冷冻过的边角料，不仅口感欠佳，甚至还可能有健康隐患。诸老大的肉源不仅能确保每只猪都是新鲜现宰的，还用的是大名鼎鼎的“膳博士”源种黑猪身上的后腿肉！黑猪肉的口感可比普通猪肉鲜美多了，三分肥肉晶莹剔透，七分瘦肉不干不柴，一口咬下去肉质细腻有韧性。搭配已经沾染了肉香的东北黑土湿地糯米，真是香到连舌头都要吞下去。

而提到“诸老大”的香粽，又以湖州枕头粽为佳，因其外形呈长方形，像一个小巧精美的枕头而得名。

许多普通粽子的粽叶是菰叶，叶子偏小而且不够香。而“诸老大”枕头粽采用武夷高山伏箬叶，叶子又大又宽，包的馅料才足。普通粽子大都米多馅少，一口下去根本咬不到馅料，只能干吃糯米。不仅嘴里没味难以下咽，还特别噎。而枕头粽因其独特、对称的枕头外形，能够将馅料均匀地铺满在粽子里，一口下去，一半糯米一半馅料，一点也不无聊。

和普通粽子相比，枕头粽的糯米真正做到了软糯顺滑，口口拉丝。并且不会过分软烂，而是外部软嫩，内部仍然弹性十足，融合了熟粽的馅料，又充分保留了糯米的原香，颗颗分明，粒粒香浓。刚撕开包装就被竹叶香味撞了个满怀，简直没有人可以拒绝。

甜粽不腻，肉粽油润

再来看口味，“诸老大”考虑到了南北两派的不同需求，这次的礼盒里咸甜粽都有。

肉粽馅大皮薄，肉眼可见的大颗紧实，脂肪全部被浸到了糯米中，发出诱人的光泽。酥酥香香的肉馅，入嘴后只需要轻轻一抿就在口中化开了，留下鲜香且清甜的余调，回味无穷。

肉粽有酱香黑猪肉粽和酱香蛋黄黑猪肉粽两种口味。咸蛋黄精选上等鸭蛋，待到流沙起油才能做粽子的馅料，再经过多个小时的慢煮烹调，与黑猪肉的鲜美细腻完美融合到一起，又咸又香。

甜粽也是甜而不腻，甜度把控得刚刚好。甜粽有蜜枣赤豆粽和经典洗沙粽两种口味，其中洗沙粽就是“诸老大”的创始人诸光潮发明的哦。

所谓洗沙，是豆沙粽的另一种说法。但同一般搅拌机打制出的豆沙不同，“诸老大”洗沙粽需将红豆煮至酥烂浓稠，等到沉淀后，滤去水分。再放入锅中不断翻炒，直至豆沙变得色泽油亮，细腻如沙。最终经由12道复杂古法洗沙工序，才得到如此香润可口的沙质馅料，再搭配桂花等清润甜原料，我能一口一个！

礼盒内包含两枚洗沙粽、两枚酱香黑猪肉粽、一枚蜜枣赤豆粽、一枚酱香蛋黄黑猪肉粽，除此之外，还有两枚知味观绿豆糕、两颗咸鸭蛋和一个艾草香囊。礼盒包装设计得很有古典美，不管自己家里吃还是送礼都是很好的选择，亲朋好友多的话记得多买几盒！

¥129元起



手机淘宝扫一扫

go.icpcw.com/zzh3.htm

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“2323”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

不想做饭的夜晚来一桶干拌米饭吧

■师姐

¥29.8元



go.icpcw.com/gbf.htm

干拌米饭

“稻花香”干拌饭，这个就类似于自热米饭，加水泡8分钟就行，很方便！红烧牛肉、香辣牛肉、浓汤鸡汁口味可选，一份是6桶装，不喜欢吃方便面的话可以试试这个。

买家评价：

@横**古：回头客了，味道很香，泡的时候多搅拌两次就可以粒粒分明了，喜欢红烧牛肉味的。

@老**2：很好吃，尤其是米饭的口感特别好，而且不用发热包，火车上带着很方便。

@周**d：比想象中的好吃太多，米饭很软糯，吃起来也不粘牙。

@里**郎：很方便，味道不错，价格也便宜。



茉莉花茶

“春蕾”浓香型茉莉花茶，江西的老牌子了，采用传统窈制手法制作，叶紧匀整，浓香耐泡。一罐是200g，当口粮茶美滋滋。

买家评价：

@守**y：没想到这么大一罐，茶叶里有整朵的茉莉花，打开包装袋就能闻到茉莉花香。

@w**9：泡开有股淡淡的茉莉花香，口感特别好。

@l**f：很喜欢喝这款茉莉花茶，味道淡雅清新，茶叶也很干净。

@t**0：打开就闻到一股清香，满满一大罐可以喝好久了，性价比挺高的。



¥24元



go.icpcw.com/mlh2.htm

黑咖啡

“雀巢”速溶黑咖啡粉，这个是深度烘焙的黑咖啡，喜欢美式咖啡的宝子喝这个呀。一盒是30条，加糖加奶就是拿铁啦。

买家评价：

@南**9：味道不酸，回味微苦焦香，还会回购的。

@x**8：喜欢“雀巢”咖啡，平时都是买瓶装的，看到袋装比较方便就买了一盒。

@n**9：最近一直回购的咖啡，好喝。

@得**猫：味道略苦，但还是可以接受，如果受不了苦的宝宝慎重考虑。

¥27元



go.icpcw.com/qckf.htm



如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（师姐帮你选）中发送关键字“2323”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

高压洗车水枪

这个是小型无线洗车水枪，配的是5米高压水管，强力吸水出水，水桶、河流的水都可以用哦。不受环境影响，无须插电，户外也能操作。

买家评价：

@杭**炜：性价比挺高的，充一次电洗一辆车足够了。

@q**2：买洗车机还是要买大牌，这个比以前同价位买的小牌子强多了。

@h**b：大品牌值得信赖，试了下水压很足，冲洗地面很干净，电池够用。

@屠**哥：确实方便，不用插电，洗洗车子还是可以的，充电也方便。



¥79元起



go.icpcw.com/xcj.htm

冰丝运动裤

“AAPEZER”冰丝长裤，男女款都有，多色可选，还有直筒、束脚两种设计，看看喜欢哪种。顺滑面料更适合夏天，穿起来舒服又透气。

买家评价：

@t**8：裤子大小合适，轻薄舒服，很凉爽，夏天穿刚刚好。

@玲**6：质量很好，很丝滑，夏天穿不闷热，准备再回购一条换着穿。

@都**1：穿上合适，裤子的质量很不错。

@z**0：喜欢宽松一点的往大码拍，质量很好，兜也够大。



¥39.9元



go.icpcw.com/bsk2.htm

网面运动鞋

“予带”夏季运动鞋，好几个配色可选，都是纯色的，一点也不花里胡哨。用的是镂空飞织网面设计，鞋底也是很软的那种，超级适合夏天穿！

买家评价：

@卫**李：穿上很轻便，也很凉快，新鞋稍微有点味道，不过不影响。

@w**8：轻便透气，非常适合夏天。

@b**8：颜值很高的鞋子，穿上也很舒服。

@g**9：鞋底很软，走路很舒服，很满意！



¥39.9元



go.icpcw.com/ydx6.htm

拿下华为 2.5K 大屏高端机， 对位 MacBook Pro 16

■电脑报工程师：徐远志

之前我们对华为的数字系列笔记本新品（MateBook 16s/14s/14 2023）进行了介绍和分析，很多读者留言说华为笔记本的功能虽丰富、体验虽好，但品牌溢价高，价格贵。

但实际上，在华为的硬件生态中，笔记本的溢价其实是最低的（因为竞争太激烈）。而且，要买体验好且价格便宜的，也大把的有！

比如本次介绍的这款华为 MateBook 16 锐龙款！

该机的配置是：R5 5600H/16GB/512GB/2.5K 3:2 非触控。

首先大家要知道该机的定位：可别以为它就是 MateBook D 那种“入门定位机型”！实际上，该机每代都是冲着苹果 MacBook Pro 16 去的，所以是高端定位机型。

来说说它的几个卖点：

●首先是它的“门脸”，也是“最大的卖点”——那块四面窄边框的 16 英寸 100% sRGB 高色域 2520 × 1680 分辨率的屏，而且这块屏的色准也是不错的，平均 ΔE 在 1 左右。注意它是 3:2 比例的，而相机拍照的初始默认比例就是 3:2，且这一比例也更适合纵向多显示内容，所以无论是照片处理还是办公 / 商用，体验都是远优于 16:9 比例屏幕的。

不过要注意，和 MateBook 16s 不同，锐龙款 MateBook 16 的屏幕是不带触控的。有什么影响吗？就是和手机进行多屏协同时，笔记本屏幕上投射的手机屏幕，只能用鼠标操控，而不能“直接上手”——当然，这对于熟悉鼠标和电脑操作的用户，并不是什么问题。相反可能他们还不喜欢用手指去捅屏幕，因为担心把屏幕捅花（当然，16s 的触控屏是有抗污涂层的）。

●再说一下处理器的功率释放：一台 16 英寸大屏本，标压处理器，自然给的功率还是比较充足——R5 5600H/R7 5800 都是给的 54W 持续功率释放。虽然这一功率尚不能发挥 R7 5800H 的全部威力，但是 R5 5600H，则基本可以火力全开了！6/12 的标压处理器，7nm 制程，功率基本跑满——不差的。

●一键式指纹识别电源键，在关机状态下，按一下就实现开机启动和指纹识别登录两个操作，直接进入系统。

●另外，该机搭载 84Wh 大容量电池，可以达成极佳的续航（要注意一点，7nm 的锐龙开始，其锐龙 H 和锐龙 U 系列，闲置功耗和日常应用功耗差异不太大，都非常低）。

●135W 大功率适配器，支持快充。

●当然了，最大的卖点还是多屏（多设备）协同——如今已发展为超级终端。能与华为手机、平板、无线耳机、无线鼠标、一体机、显示器、打印机等实现“靠近就能自动配对连接”。而每种不同设备的配对 / 连接，又能带来不同的应用方式。

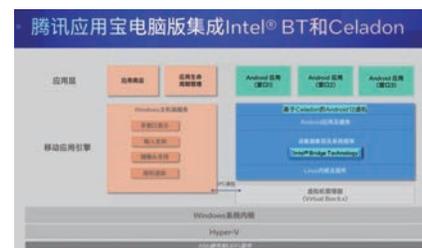
不过，我们也考虑到这样一个情况，就是华为的显示器、打印机、一体机等设备，普通用户购买的并不多。真正普通用户多数购买的，还是笔记本和手机，所以这里我们将“华为手机与华为笔记本的联动”多介绍一下——相信还是有很多小白读者并不知道：

·首先最有趣的就是多屏协同，根据华为手机档次不同，最多可以显示三个应用界面在笔记本屏幕上（包含通话界面 / 短信界面 / 应用界面等）——也就是说，你可以在笔记本上打 / 接电话，收 / 发短信，运行手机应用。这样，就能很好地保护颈椎健康，而且也不容易在用电脑时漏接电话了。

·另外，你可以在手机 / 笔记本之间通过拖拽的方式传输文件——如照片、视频等。非常方便就能将重要的照片、视频进行备份。

·当采用“超级终端”功能连接手机时，手机就成了电脑的一个 U 盘，你可以直接在这个 U 盘里面快速搜索照片、文档、视频；也可以把要看的剧直接拷贝到手机里面……总之，如何用，就看你的想象力了。

●最后再说一下华为笔记本通用的一些独特设计。这里就说两个大点：第一个是驻留在系统右下角托盘区的“控制中心”，点开它，里面整合了很多快捷功能按钮，包含“快速录屏、屏幕剪裁、华为语音（录入、翻译）、超级终端”等一大堆实用功能。也就是说，日常经常会用得着



的功能，都集成在“控制中心”里面了。另外一个点是华为语音录入功能，可以实现实时的语音→文字录入，而且支持几种外语的实时互译和语音到文字的录入。

当然了，这款笔记本虽然对位当年的 MacBook Pro 16，是高端机型，但放在如今来看，也是有一些遗憾点的：

■首先是集成显卡性能孱弱，基本上，《英雄联盟》是极限了。要求再高一点的游戏就搞不定了。而且其集显的专业性能也很弱，要做视频剪辑什么的，只能靠 CPU 硬扛，效率和第 11 代以后的酷睿平台没法比——所以它不适合专业应用。

■摄像头是 720P 级别；另外 WiFi 无线还是 WiFi5 而非速度更快的 WiFi6——当然了，淘宝上花 70 元买一个英特尔 AX200 或者 AX201 无线模块换上就能搞定，代价很小。

“WiFi6 是啥？”——如果你听不懂我说的 WiFi 规格，不明白我在说什么，那么，大概率你也不会感觉到有啥问题，就开心使用吧！

综合来说，只要你的应用“专业性要求不太高”（做照片编辑、平面设计完全 OK），也不怎么玩游戏，但希望有台长得像苹果 MacBook Pro 的高端处理器性能笔记本，又希望预算尽可能低，那这个老款的 MateBook 16 锐龙 R5 5600H 配置款非常适合你。

对了，还有 R7-5800H 款，5099 元，个人觉得性价比相对不高，就不建议考虑了。

接下来说个题外的事儿：

从现在开始，Windows 电脑，可轻松获取安卓手机应用并运行了，你已能在电脑上运行《王者荣耀》等一大堆安卓游戏，也能刷拼多多，且还有一大堆社交、购物类软件即将上架。咱们终于可以在电脑大屏上愉悦、健康地享用移动应用啦！而这一切，我们至少要感谢两个厂商：英特尔，以及腾讯。

2023 年 5 月 23 日，英特尔在北京举办了以“英特尔推动 PC 和移动生态大融合”为主题的发布会，通过英特尔 Bridge 技术和 Celadon 技术驱动，打破 PC 与移动设备的边界，实现了小屏移动应用向大屏 PC 体验的转换，带领 PC 创新体验进入到应用体验自由的新时代。

而“PC 体验安卓移动应用”的关键，就是会上正式发布的《腾讯应用宝电脑版》。通过英特尔两大底层技术的支持，让用户实现了在两种生态之间的无缝切换。

英特尔做了啥：Bridge 与 Celadon 为 安卓新生态护航

在安卓与 Windows 的生态融合中，Bridge 技术将基于非 x86 的指令编译成 x86 指令，提高兼容性。而 Celadon 作为针对英特尔架构打造的安卓堆栈，帮开发者快速将基于安卓系统的应用在 x86 平台移植开发，提高开发效率。简单说就是：《腾讯应用宝电脑版》的底层技术，和英特尔密不可分。《腾讯应用宝电脑版》与英特尔 Bridge 技术和 Celadon 的“底层关系”，不是技术流的瞅一眼即可。

关于《腾讯应用宝电脑版》你必须知道的

●《腾讯应用宝电脑版》是应用市场 + 安卓模拟器的整合体。用它可直接搜索下载移动应用然后运行！相比其他安卓模拟器要方便快捷得多。而腾讯的实力和其应用市场的规模，不用我多说了吧……呵呵。甚至部分应用专门为“PC 运行版”进行了分辨率和画质的改进，分辨率可以更高，画面更精细。

●目前王者荣耀、拼多多、抖音、小红书、快手等热门应用已完全适配，在《腾讯应用宝电脑版》中直接下载安装就能运行。而且，这些热门应用的上架速度之快令人咋舌——几天前牛大叔见拼多多安装版还是“即将上



架”状态，现在就已经正式上架了！而且，大量热门应用都在“即将上架”列表中了。

TIPS：其实热门的社交软件抖音、小红书、快手等，都有 Windows 版，可网页访问，但可能很多人不知道 #_#。

●《腾讯应用宝电脑版》能调用电脑的摄像头、麦克风等，所以应用体验是完善的。而且支持应用分屏，即可同时启动多个移动应用，分屏并行！

现场有台配合“带鱼屏”的惠普 OMEN 游戏电脑，上面同屏开启了四个安卓应用——多应用并行，一直是 Windows 电脑的强项。

这是腾讯官方介绍的卖点——注意还能将安卓应用界面在屏幕上“缩小”以节省空间。

●《腾讯应用宝电脑版》适配的游戏安装后，运行时都会在屏幕上给出操控按键提示，部分游戏还有操作教程，相当贴心。而且，操控按键都是可以自定义修改的。BTW，用电脑玩安卓竞技游戏有什么“优势”，这里我就不点明了 ^_#。

●《腾讯应用宝电脑版》会自动检测你的硬件，并据此给出一些应用提示：比如当你运行过多应用，要提升画质和分辨率，电脑硬件“扛不住”时，它会给出提示和提醒。所以，你不用太担心“体验不好”“不流畅”等问题，你能运行的，就是流畅的。

●模拟器都会有一个“执行效率”的问题，目前来看，第 10 代到 13 代酷睿是建议选择。另外，如果玩游戏，对显卡是有要求的，尤其是在你运行高分辨率 + 高画质游戏时，独立显卡机型显然是更好的选择。

●目前有人反馈，“用其他处理器平台运行体验不及英特尔平台好”，腾讯相关人员的回答是：“目前这个版本是和英特尔深度绑定开发的”。当然，按照腾讯的说法，《腾讯应用宝电脑版》是个通用软件，是所有 x86 平台都能运行的。

●《腾讯应用宝电脑版》下载链接网址：sj.qq.com/download，也可百度搜索下载。



七彩虹 CVN B760M 战列舰





七彩虹 RTX 4070 Ti 战斧豪华版

