

电脑报

16 期

2024 / 4 / 22

总第 1650 期 本期 52 版

邮发
代号

77-19

欢迎订阅
2024年《电脑报》
中国邮政微邮局



《魔兽世界》 国服回归 尚能饭否？

■ 电脑报记者 黎坤 张毅 吴新

➤ 02~05

欢迎订阅2024年
《电脑报》电子版



苏打办公是否能激发 AI 生产力

>06

投影幕布“抗光”是否智商税

>12

淘宝买到假茅台，官方拒绝十倍赔偿

>17

用奶酪废料从电子垃圾中回收黄金

>28

真我 GT Neo6 SE 测评

>30

一场闹剧之后，“魔兽”前景如何？

4月10日晚，《魔兽世界》官宣国服即将回归，而仅仅在这条官宣之后的15小时之内，成功登录并且完成预约的暴雪国服玩家数量就达到了200万，同时，在重铸血吼活动留言的玩家数量也逼近100万，这些数字无一不在证明《魔兽世界》这个超级IP虽然睽违中国市场一年多，但依旧有着超高的号召力。那么，它究竟为何要反复横跳，一会儿退出一会儿回归？玩家们的真实心态又是如何？如果真的回归，以前玩的存档资料还在吗？又会以怎样的版本来回归，上线后可以玩到什么内容呢？

暴雪的霸王条款，逼退网易也遣散了玩家

2022年11月17日，暴雪、网易先后发布声明表示将在协议到期后终止长达14年的合作，2023年1月17日晚间，网易在官微发布声明称，“我方认为，暴雪的这种提议——包括今天突发的声明——是蛮横的、不得体的且不符合商业逻辑的。其过分的自信中并未考虑这种予取予求、骑驴找马、离婚不离身的行为，将玩家和网易置于了何地。”据知情人士透露，暴雪方面提出的续约条件是网易需



网易为《魔兽世界》国服回归做了充足的准备

预付两年合作款，但不是根据实际营收来支付，而是根据未来两年的增长预期支付，这显然是不被网易所接受的。除此之外，暴雪还要求分成比例较2019—2022年合约期进一步提高，网易研发暴雪其他IP手游在全球发行，但只享有中国区市场营收分成，且网易须缴纳保证金，对于国内游戏版号问题，暴雪方也提出了不可接受的约束性条款。

除了财务条款之外，暴雪与网易终止合作的关键问题还有“知识产权的所有权”和“对中国各地数百万玩家数据的控制”，所以当时“暴雪想要中国百万玩家数据”的话题也直冲微博热搜。

而且当时暴雪正在和微软谈收购，在收购消息公布当天，暴雪股价大涨，一度超过45%，而微软股价却大跌，因此很多媒体都认为暴雪部分高管会在收购完成后离开，后来的事实也确实印证了这一观点，续约谈判过程中暴雪提出诸多“不平等条约”也体现出了暴雪的急迫。

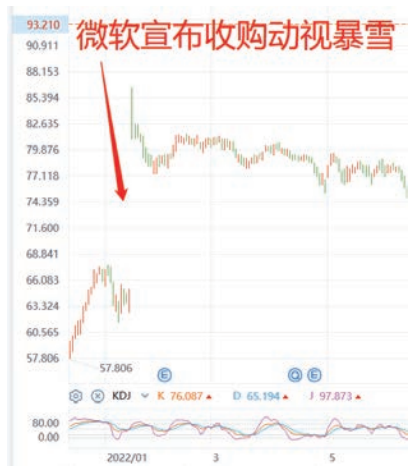
当然，《魔兽世界》国服关闭的最大受害者还是广大玩家，很多国服玩家在这段时间不得不另寻去处，比如亚服、台

服等等，但不仅要从头开始练号，还因为玩家和工作室大量涌入，让亚服服务器长期处于满负荷状态，排队和卡顿成为常态，最严重的时候拾取道具都要卡10秒左右，已经严重影响到了游戏流畅性，由此可见暴雪直营的服务器还真不如网易的刀片服务器。

微软主导回归，老玩家心情五味杂陈

伦敦时间2023年10月13日，英国竞争与市场管理局（CMA）宣布，其接受了微软将动视暴雪云游戏版权授予育碧的补救措施，批准微软收购动视暴雪。此后，根据微软官方披露的文件，公司已完成对动视暴雪总价约687亿美元（约合人民币5018.9亿元）的收购，后者正式成为微软的全资子公司。

而就在微软完成对动视暴雪的收购之后，此前“作妖”的动视暴雪高管，比如臭名昭著的鲍勃·考迪克被架空后离职，回归国服就成了暴雪的工作重心，而网易在官宣国服回归后，成功修复了9.2万个账号，成功找回的账号数量则达到了



微软宣布收购时，动视暴雪股价大涨

14.7万，同时网易官方在发出国服招聘信息之后还收到了上千份简历，网易人力资源部甚至不得不发布消息表示岗位需要有相关活动运营策划背景，同时还要对魔兽有深入体验。

不过，数据看上去似乎是很热闹，但对于玩家来说可就不一定了，我们也采访了身边《魔兽世界》的老玩家们，他们的心态似乎并没有想象中的那么热情，比如疯狂博士就表示自己不打算回归，“《魔兽世界》这种游戏的老玩家已经进入养生的心态，每天上线做做日常就是一种习惯，去年国服下线相当于主动戒断，我现在已经在玩别的游戏了，估计是没时间再去玩它。”同样玩了十来年《魔兽世界》的电脑报二哥表示：“我对暴雪的游戏很失望，比如《暗黑破坏神4》就远不如《流放之路》《最后纪元》等后来者，而且《魔兽世界》的玩法现在来看太老旧了，再加上热门新游层出不穷，实在是提不起劲去玩这个老游戏。”硬件编辑乐乐也说：“我

只是个时不时上线看看的休闲玩家，暴雪只出月卡不出点卡，实在是劝退。”

由此可见，暴雪国服回归，象征意义可能大于实际影响，毕竟在MOBA（多人在线战术竞技，如《王者荣耀》）、TPS第三人称射击（如《绝地求生》）、合家欢类（如《蛋仔派对》《元梦之星》）等国内最火的几个赛道上，暴雪要么没有产品，要么人气不足。与《魔兽世界》同期回归的《炉石传说》国服，在国服停服期间已经更新了三四个版本，每个版本都有大量新卡，如果没有相应卡牌补偿机制，玩家就需要自己花钱抽卡，否则无法保证对战卡组成型，而这笔不菲的费用也劝退了不少玩家。

国服《魔兽世界》， 这些玩法值得期待

当然，凡事都有两面性，有玩家不看好《魔兽世界》国服回归，自然也就有玩家表示感兴趣，那么现在的《魔兽世界》已经发展到什么版本了呢？正式服当前阶段仍然是《巨龙时代》，而《地心之战》也已经公布，目前巨龙版本已经开放到第四季度，从暴雪发布的时间表来看，今年一共有四次大更新，分别是10.2.5、10.2.7、11.0前夕和11.0正式开放，其中10.2.5版本已经在今年1月开放，所以国服最有可能是与预计6月21日上线的10.2.7版本一起回归。

在国服官宣的同一天，暴雪官方就发布了正式服10.2.7版本会推出《熊猫人之谜》Remix活动的消息，显然，这次《熊猫人之谜》活动就是为了致敬中国玩家，纪念和网易再次达成合作，纪念国服重新开启，毕竟《熊猫人之谜》资料片原本就是暴雪专门为中国创作的，也是国服历史上首个与世界同步上

线的资料片，当年的《魔兽世界》主创鬼蟹还来到中国参加活动。暴雪还在这个活动中设计了大量的幻化和坐骑，其中特别重要的就是这条金色的星光龙坐骑，龙是中国的象征，而且今年恰好也是龙年，可以说这就是暴雪给国服重启的魔兽献礼。不仅如此，还有中国风味的背部幻化，比如背着鸡挂着鸡蛋篮子的篓婆，以及陈·风暴烈酒的帽子和酒桶的幻化，可以说是中国元素满满。

有意思的是，暴雪近日还在《魔兽世界》PLUS版本中推出疑似嘲讽鲍勃·考迪克的地精boss，在游戏里的名字叫作Gobb Goldnick，是由考迪克的英文名Bobby Kotick演变而来的，因其做梦都在想着利润和提成的负面形象，所以暴雪为它设置的技能叫作“挥金如土”，显然这样的角色设定就是用来供玩家蹂躏泄愤所用。

除此之外，玩家还可以玩到全新的模式“探索赛季”，这是暴雪在去年底推出的一个玩法，也是国服玩家唯一没有玩过的模式，也是国服重开之后的最大的热门版本。探索赛季对60级香草时代进行了大量魔改，增加了大量新的设计，技能、副本和掉落都进行了大量的更新，可以说是非常值得一玩。



确认国服回归后，网易第一时间
开启招聘模式



致敬中国玩家的《熊猫人之谜》新坐骑星光龙



探索赛季是国服玩家唯一没有玩过的模式，也是这次回归的重点

暴雪回归，游戏巨头打响新战役

作为游戏领域的两大巨头，网易和腾讯原本拥有各自擅长的领域，可随着《魔兽世界》的回归和暴雪、微软的站队，整个游戏生态微妙的平衡正在被打破……



《塔瑞斯世界》被称为“国产版魔兽”

筑高墙广积粮，积极备战的端游市场

过去几年，中国手游市场规模飞速增长，除了其游玩门槛低以外，“短平快”的开发模式能够让一款质量尚可的手游迅速完成开发、上线、盈利。然而，随着2023年12月国家新闻出版署发布《网络游戏管理办法（草案征求意见稿）》，其中对“游戏前期测试”、手游普遍存在的收费模式等有所约束，手游行业可能会迎来发展瓶颈期，这也就给了计时收费类、买断制的端游更多机会，网易端游主阵地中的《梦幻西游》PC版（计时收费）、《永劫无间》（上线前两年为买断制，总销量超过2000万份）等类型的游戏迎来高景气时代，而《魔兽世界》《炉石传说》的回归也无疑让网易在端游市场上有了更多悍将。

端游市场的变化自然引起另一大游戏巨头腾讯的注意，在《魔兽世界》《炉石传说》回归消息传出之前，腾讯负责发行的MMORPG新游《塔瑞斯世界》就已经开启公测，《塔瑞斯世界》是一

款以西方魔幻世界为背景的移动PC跨端游戏，该作自去年1月公布之后共经历4轮测试。根据本轮测试时间推测，该作的目标或许是在今年暑期档上线。在TapTap上，该作也已显示预计于6月14日推出，时间点上同《魔兽世界》多少有些“撞车”。

在端游MMORPG游戏这条细分赛道上，《塔瑞斯世界》从世界观到各项机制与玩法都同《魔兽世界》存在一定相似度，不少人都认为其上线会填补因《魔兽世界》国服关闭而造成的细分市场空白，不过《魔兽世界》国服的回归必将直接对《塔瑞斯世界》的基本盘造成一定影响。腾讯在端游市场也并未孤注一掷，其一款计划接替《穿越火线》的《无畏契约》在FPS赛道跑出不错的成绩，海外公测后更成为直播平台Twitch热度榜的常客。此外，腾讯旗下《三角洲行动》和《逆战：未来》是今年备受期待的两款FPS游戏，凭借在FPS游戏领域积攒了大量的经验、玩家和IP，腾讯在端游FPS赛道上还是具有相当不错的优势。

相较腾讯，网易在端游领域的MMORPG赛道更具话语权，从去年的《逆水寒手游》，再到今年的《射雕》和《燕云十六声》以及《无限大》，多款不同题材MMORPG大作的推出，让网易在这条赛道上的声量变得越来越大。同时，网易的《射雕》也是今年所有玩家最关注的RPG游戏，本身“武侠”“RPG”“剧情”这三个标签就是网易的优势，《射雕》几乎是集网易RPG大成的作品，也能继续夯实网易在RPG赛道的优势。

总体来看，《魔兽世界》《炉石传说》的回归对整个端游市场的影响并不会特别大，但却能巩固网易在MMORPG细分赛道上的优势，而无论是擅长FPS端游的腾讯还是在RPG领域拥有极大话语权的网易，目前都在不断积累内容以巩固自己在细分赛道的优势，但随着《魔兽世界》的正式回归和《塔瑞斯世界》正式上线，网易和腾讯两家会在MMORPG赛道上展开一场针尖对麦芒的较量。

手游市场再起战事，暴雪成为微软“敲门砖”

相较端游市场的克制，网易与腾讯这两大巨头在手游市场的攻防战就要激烈许多。在经历了《蛋仔派对》和《元梦之星》两个多月的神仙打架之后，网易在过去一年里凭借《蛋仔派对》和《逆水寒》，在手游市场扬眉吐气，但面对背靠强大社交流量，坐拥《王者荣耀》《和平精英》等众多超级IP的腾讯，网易想要在手游市场更进一步，就需要有更重量级的IP爆款诞生，而坐拥众多IP的暴雪自然成为端改手游的最佳合作伙伴。

此前，暴雪和网易合作的手游《暗黑破坏神：不朽》首月预估流水超9亿，

显示出暴雪 IP 系列手游的增长潜能，如果能将暴雪旗下 IP 全都手游化，背后收益难以估量。但无论是微软还是动视暴雪，都缺乏将《魔兽世界》这样中重度的游戏移植到手机端的实力，于是曾与暴雪联手打造《暗黑破坏神：不朽》、手游研发实力强劲并坐拥暴雪全家桶系列游戏版号的网易，成为合作的不二人选。

网易为本次暴雪回归做了诸多内部架构调整，与外界设想不同的是，网易暴雪恢复合作后并未大范围召回此前网易暴雪合作部的员工，只有极少的岗位收到了邀请。仅在雷火事业群内部，就组建了独立的发行团队，意在让国服更好地服务玩家。而此前“暴雪全家桶”的运营主体是上海网之易，但随着两年前暴雪和网易合作破裂，网之易公司随之解体，员工也被遣散。而雷火于 2007 年在西子湖畔成立，是网易在杭州的第一个游戏工作室。历经十多年发展，雷火已是拥有三千多名员工的事业群，具备国内一流的研发、运营、营销实力，曾先后研发出《倩女幽魂》《逆水寒》《永劫无间》等多个 IP 游戏。此举被业内人士解读为网易或是为暴雪 IP 手游的开发提前谋划布局。此前网易承担的功能以代理运营为主，缺乏游戏研发能力，或难满足网易未来的需要。

对网易而言，多了暴雪游戏，对其整个游戏格局而言并不会有多大影响，但基于微软想要进军手游的思路，网易未来通过可能的暴雪 IP 手游研发，和微软一道开发国内和海外两个市场并可能有多端互通上与微软战略联盟，共同攻略全球游戏市场，这恐怕才是网易当下谋划的重点。

醉翁之意不在酒， 剑指海外市场

网易与暴雪会放下“恩怨”重归于好，显然不会单单盯着《魔兽世界》《炉石传说》在国内市场的利益，事实上《魔兽世界》等暴雪旗下游戏回归，的确会短期利好网易端游业绩，可对公司整体增速促进相对有限。

受暴雪国服停服的影响，网易 2023



《暗黑破坏神：不朽》为网易、暴雪的合作开了个好头



海外市场恐怕才是网易游戏的目的

年端游收入总计下滑 40.1 亿元（仅为网易 2023 年总收入的 3.9%），但随着《蛋仔派对》《逆水寒》等重点手游新品的上线，网易手游收入快速增长，截至 2023 年第四季度，网易手游占游戏收入比 76.7%，未来亦有《永劫无间》手游等新品上线，长期来看对于暴雪系列产品的依赖有望持续下降。相对于《魔兽世界》等暴雪旗下游戏产生的利益，网易此次选择同微软、暴雪合作，恐怕更多看重的是海外市场。

在去年 5 月的网易 MCTalk 游戏出海实践沙龙上，网易方面透露，网易游戏目前海外收入占比是 10%，目标是增长到 50%。可早在 2019 年的第四季度财报会议上，官方就透露，海外游戏收入占公司游戏营收超过 10%。时隔四年，网易海外收入在内部的分量依旧微乎其微。作为对比，第一梯队的情况如下——2023 年度，腾讯国际市场游戏收入 132

亿元，同比增长 25%，腾讯海外游戏收入已达本土游戏收入约 38%。三七互娱第一季度海外游戏收入占比约 36.54%。米哈游创始人刘伟表示，2023 年公司海外市场的收入占比已经达到 50%。

曾经凭借《阴阳师》《梦幻西游》等爆款游戏风靡中国的网易游戏，在出海的步伐上的确有些蹒跚。而在此次《魔兽世界》回归之前，网易就启动海外发行厂牌“Exptional Global”，开启对于《Blood Strike》等游戏的投放，《永劫无间》端游已成功登陆 Xbox 平台，此次与微软、与暴雪娱乐达成新的游戏发行协议，为网易借助微软平台优势推广自研新游戏提供新契机。

从这里看，当网易选择重新同暴雪合作并与微软达成新的游戏发行协议开始，一场围绕全球游戏市场的局就已经开始布下。

反超 WPS ? 苏打办公是否能激发 AI 生产力

■ 梁筱

访问量超WPS的苏打办公

提到国产办公软件,不少人第一反应都是 WPS,可就在刚过去不久的3月,权威 AI 产品测评平台 Alwatch.ai 发布的备受瞩目的“全球 AI 产品增速黑马榜”显示,360 苏打办公在3月份的访问量已经超越了老牌办公软件 WPS,标志着这款集成了 AI 技术的办公产品在市场上赢得了广泛的认同与使用。

虽然在访问数据上实现了对 WPS 的超越,但不少人对苏打办公这个名字依旧感到陌生,它其实是由 360 推出的一款设计简约且高效的办公平台,集成了 PDF 阅读、拆分,以及图像识别文字、图片转 PDF 等功能的同时,还提供多人实时编辑功能,支持团队成员在同一个文档上同时进行编辑和评论,在功能上同金山 WPS、腾讯文档等办公软件类似,但更强调平台属性,对于对 WPS 复杂的会员体系早有怨言的国内办公用户而言,当前走红的苏打办公的确让不少人生出尝试的想法。

值得一提的是苏打办公客户端经过多次更名,从最初的“苏打办公”到“360 办公助手”再到最新的“360AI 办公”都指向同一个软件(如

图1),而在线平台则一直都是“苏打办公”。

频繁的名字更迭以及网页版和 PC 客户端分开命名,多少给软件推广造成了阻碍,另一方面 360 还在“360AI 办公”界面中内嵌了“在线 PDF 工具集”,该划分明显和网页版的“苏打办公”出现功能重叠,更有意思的是“360AI 办公·PDF 工具集”也提供了单独的 PC 端供用户下载,如此多的分支软件,让 360 最大限度实现对办公市场需求覆盖的同时,多少也让用户在选择时感到繁杂。

界面,强调一站式办公

无论是名为“360AI 办公”的 PC 端软件还是名为“苏打办公”的在线版,两者 UI 界面设计具有极强的平台化元素。以网页版的“苏打办公”为例,其左侧工具栏除推荐、专题和排行榜这样的传统划分外,更加入了“AI 图片”“AI 视频”“AI 写作”和“AI 设计”四个 AI 应用分类,右侧则是内容界面,除将主推和热门工具放到顶部外,滚动进度条也可以看到 PDF 转换、AI 抠图修图、热门专题等分类,底部则以排行榜的形式对各类别应用进行展示(如图2)。

PC 端的“360AI 办公”在界面设计上同“苏打办公”整体结构基本一致,不过在分类上有一定区别,“360AI 办公”工具栏分类较细,且 AI 类暂时仅“AI PPT”一项,但在右侧内容界面明明还有“AI 智能 PDF”项(如图3),单就分类方式而言,笔者更倾向“苏打办公”的分类设计,除分类条理更清晰外,应用程序数量感觉也要丰富许多。

事实上,体验一段时间后发现,虽然两者 UI 界面都偏向平台风格,但具体定位明显有些不同。“苏打办公”上有丰富的第三方工具软件,具有明显的生态开放属性,而“360AI 办公”则更偏向 360 内部生态应用的整合,其上 AI PPT、AI 智能 PDF 以及 PDF 转 Office 等功能,均需用户付费开通 360AI 办公会员才可以使用。

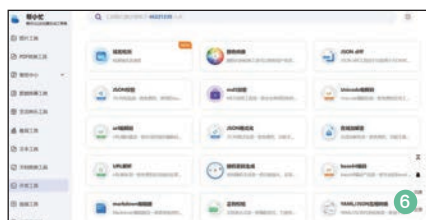
两相比较下来,对于想要尝试体验的轻办公用户而言,在线版的“苏打办公”显然能更好地满足消费者需求,而重度办公或 360 资深用户,则可选择 PC 端的“360AI 办公”。

搜索,打开平台化的钥匙

大而全是“苏打办公”的特点,面对让人眼花缭乱的办公应用,新手往往有些无从下手的感觉,这里要提醒大家的是一定要用好首页面的搜索栏,进而高效地找到自己想要工具。如我们输入“PDF 拆分”,其会自动弹出“工具推荐”窗口,展示各款 PDF 拆分工具的同时,会给出“是否免费”“评分”“查看人数”等多个参数,用户可以根据自己需求选择工具使用(如图4)。

在大量办公软件都开始会员收费





的当下，整合了大量免费办公应用的“苏打办公”很容易成为轻办公用户的“百宝箱”。“苏打办公”平台上的各式应用也是以网页版的形式存在，用户点选启动之后，可以直接在PC浏览器中进行各项操作，具有极强的使用便利性。

类似PDF去水印、图片转矢量图、抠图去背景等应用都可以通过搜索框直接检索找到相关工具，而在AI图片、AI视频、AI写作、AI设计四个AI分类中，则有些类似当下的AI应用商店，对AI应用工具进行了整合，一定程度上其对标的是文心一言的“一言百宝箱”（如图5）。

同时，“苏打办公”具有强大的协作功能。它支持多人实时编辑，让团队成员能够同时在一文档上进行编辑和评论，极大地提高了团队合作的效率。此外，“苏打办公”还提供了文件共享和版本控制功能，方便用户与他人交流和管理文档。

相对于传统办公应用，“苏打办公”整合的AI工具有很大部分标注的是“部分免费”，意味着这些工具平台需要用户登录才能使用，且部分功能属于付费使用的范畴。从软件平台的角度看，“苏打办公”为第三方工具软件进行了引流，而第三方工具软件为“苏打办公”用户提供部分基础功能的同时，也用核心功能实现了流量变现，用户则借助“苏打办公”平台快速找到自己想要的工具，从而打开了三方共赢的局面。

对标的不仅WPS

无论是办公属性还是应用平台，“360AI办公”很容易让人想到WPS的“应用商店”，但作为360旗下的办公平台，在线版的“苏打办公”凭借海量免费的第三方应用工具，显然更受大众用户欢迎，尤其是PC浏览器即开即用的设计，非常符合轻办公用户对软件轻量化的需求。

而在众多在线轻办公软件中，QQ

旗下的“帮小忙”+“腾讯文档”组合，在应用功能上倒是能同“苏打办公”比拼一番。同样拥有浏览器这个互联网入口，QQ浏览器和360浏览器本身就能打通用户账号，无论是办公软件的推广还是用户登录，都具有较好的便利性，但遗憾的是“腾讯文档”当前并未同“帮小忙”进行融合，因此在平台化方面与“苏打办公”相比要稍弱一些（如图6）。

从这个角度看，率先对自有工具和第三方资源进行整合的“苏打办公”的确走在了在线办公软件的前面，同时，各种AI应用的整合与展示，一定程度上也让其拥有了AI应用商店的职能，或许能成为未来在线办公软件发展的方向。

编辑点评：AI圈的全家桶

在互联网企业“All in AI”的当下，360从未掩饰过自己对AI领域的热心，从ChatGPT掀起AI热开始，周鸿祎频繁地在各种论坛、访谈中露面，不遗余力地强调大模型将成为驱动生产力变革的新引擎，输出了诸多前瞻性的观点。在短短3个月不到的时间里，360智脑更是将大模型从1.0迭代到了4.0。从2023年3月29日将AI落地360搜索，到6月13日360智脑接入全端应用，仅用了76天，360就建立起一个“大而全”的AI生态圈，里面包含各式各样的应用，比如对标NewBing的360搜索、文生图大模型“360鸿图”、360数字人、图片社区“LORA360”等等，可如此庞大的生态，却未能在市场上激起多大的水花。对于360而言，现象级应用的缺失，致使其在整个AI领域话语权不显，而这一次360AI搜索与苏打办公的走红，或许能让360看到AI的突围方向。届时，再加上结合了AI技术的全新“360浏览器”、“360搜索”、ToB即时通信App“推推”等，AI圈的全家桶或许将浮出水面。

《绝地潜兵 2》 强袭虫 Blender 设计教学（下）

■ 薛山

上期我们完成了强袭虫的素模和骨骼系统的设计,本期我们将学习如何将这两者结合起来,利用骨骼来控制网格模型运动并制作动画。除此之外还要设计强袭虫的模型材质摄像头环绕演示效果,完成整个设计工作。

第一步 制作反向运动学并绑定骨骼

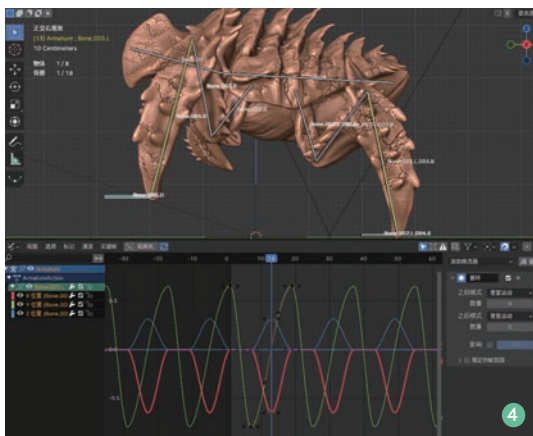
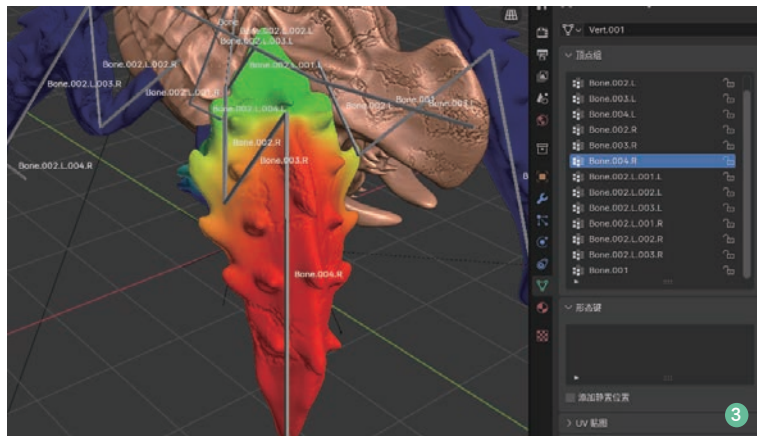
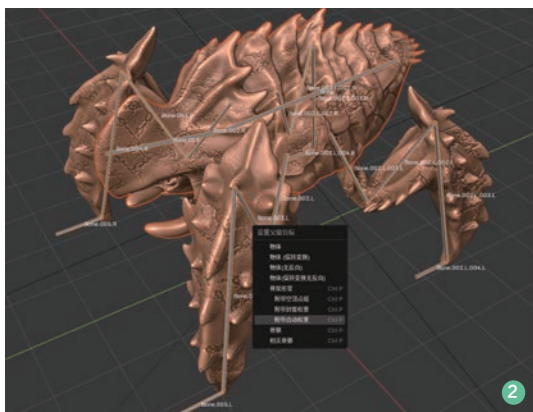
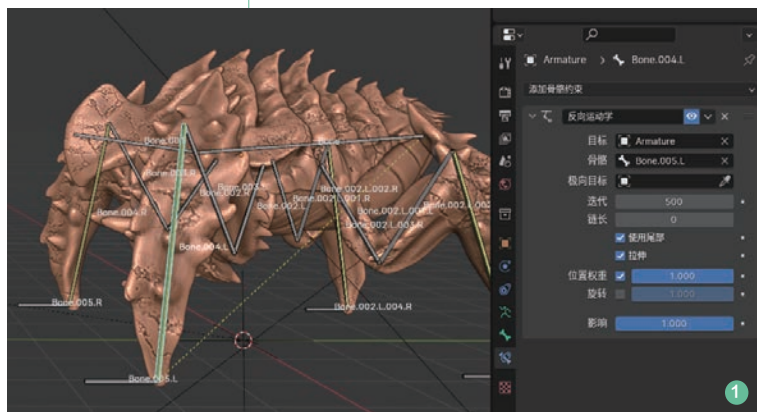
上期,我们在每条大足最末端的骨骼位置额外添加了一条向前延伸的骨骼,这条骨骼的作用就是控制反向运动学骨骼约束。所谓反向运动学,其实可以理解为控制提线木偶的那条线,我们是用这块控制骨骼来拖动其他与之连接的骨骼运动,适合大多数的动物运动逻辑,所以在动物动画设计里非常常用。

具体操作上,我们需要进入骨骼的姿态模式,先选择控制骨骼,然后按住 Shift 选中与之最近的大足骨骼,再按 Shift+I 快捷键,就会如图 1 所示,自动为大足骨骼添加一个以控制骨骼为目标的反向运动学骨骼约束,这时候我们只需要移动控制骨骼,就能看到强袭虫的整条腿连带身体都跟随运动了起来,而且整个动作很自然。其他

四条大足也采用相同的设计方式,就能完成这个反向运动学的设计流程了。

接下来我们需要将骨骼和强袭虫模型绑定,这个操作比较简单,先选择模型,按住 Shift 选中骨骼,再按 Ctrl+P,在如图 2 弹出的“设置父级目标”菜单里选择“附带自动权重”,这一步就是告诉 Blender 按照骨骼与模型的相对位置来自动绘制每个骨骼所控制的模型顶点区域。在网格模型顶点数量较多的情况下,这个过程可能需要等待一段时间,所以一般建议用中低精度模型来绑定并制作动画,在设计和调整期间可以节约不少时间,后期渲染输出时再用高精度模型结合“表面形变”修改器来套用动画。

绑定完成后,我们可以再次进入骨骼的姿态



模式，调整每个控制骨骼的位置来检查权重绘制是否正确，如果有问题，可以

第二步 制作骨骼动画

在完成骨骼绑定后，我们就需要为强袭虫制作冲刺动画效果了，强袭虫的跑步方式和牛马等四足动物类似，前后两对足各自同步，比如前两对足同时迈出，后两对足同时蹬地，在这个逻辑之下，我们可以先设计前面两足的动画效果，其实也就是为反向动力学的控制骨骼制作简单的位置变化动画而已。

但注意，因为我们需要强袭虫一

像图 3 那样进入模型的权重绘制模式，
在物体数据属性菜单里找到对应的骨骼

直往前跑，但总不可能它的每一个步伐都让我们单独制作吧，所以，设计一个可以循环使用的关键帧组合就很重要了，具体来说需要第一个关键帧和最后一个关键帧位置相同，然后进入曲线编辑器，如图 4 所示为控制骨骼的位置信息添加一个“循环”修改器，如此一来，强袭虫的四条腿就能按照固定动作循环运动啦。

顶点组，利用手绘板或鼠标来微调权重分配。

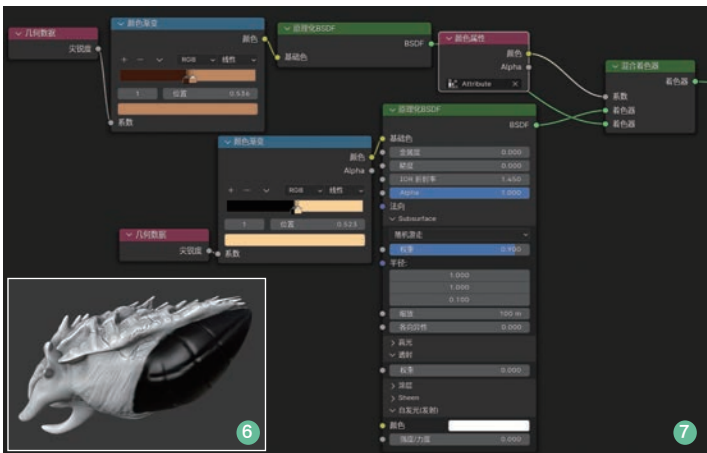
要注意的是如果你的模型精度比较高，在预览时不能以输出目标帧速来进行播放的话，最好先生成一个素模的视图渲染动画效果，来看看控制骨骼的关键帧间距是否合适。如果感觉它跑得太慢，就需要缩短帧间距，反之就需要延长帧间距，调整的方法也很简单，将时间轴拉回第一帧，然后全选所有关键帧后直接按 S 进行缩放即可。

第三步 设计渲染材质和场景布光



强袭虫的模型材质基本上可以分成两个部分来操作，第一是它的六足，这个材质可以比较简单，因为我们使用的是高精度模型，顶点存在真实的位置落差，所以可以利用“几何数据”的“尖锐度”来具体调用这些画笔沟壑的位置信息，并将其作为权重信息，赋予物体不同的颜色，如图 5 所示，我们就可以按照强袭虫在游戏里的形象，为其添加一个尖锐位置浅黄，其他位置深褐的配色。

身体部分相对麻烦一点，因为强袭虫是正面装甲，尾部其实是有露出腹部身体部分的，所以我们需要在材质设计上为这个细节做出区分，最简单的方法就是顶点绘制，这个模式类似权重绘制，但不同点在于顶点绘制有独立的顶点组属性，可以在着色器编辑器里作为权重直接调用。



具体的操作也比较简单，进入强袭虫身体模型的顶点绘制模式，将画笔调整为纯黑色，然后如图 6 所示，勾画强袭虫腹部区域，完成后回到物体模式并切换回渲染显示，在足部着色器的基础上，我们如图 7 那样，额外添加一个能够显示出腹部沟壑和半透明效果的腹部区域材质，这个材质的重点是添加 Subsurface，也就是皮下透光的数值，半径设置为 1.0/1.0/0.1，就能获得一个浅黄色的半透明效果，再把糙度设置为 0，就能达到我们想要的效果了。

最后，将其通过刚刚顶点绘制得到的“颜色属性”与原先的铠甲材质混合，就能得到如图8的最终效果了。

为了方便演示，我们可以为它添加一个摄像机围绕的展示效果，不过我们很难让摄像机按照标准的圆形来环绕物

体，这里可以给大家介绍一个比较讨巧的思路，只需要在强袭虫身体原点新建一个空物体，然后将其设置为摄像机的父级，这时候移动、旋转空物体，摄像机都会进行相对运动，因此我们只需要给这个空物体的 Z 轴旋转值添加一个“#frame/60”的驱动器，就能实现摄像机以空物体为圆心进行旋转的目的了，还能通过调整摄像机的位置来进行微调，实用性很高。



老师们，快来让 AI 助你“忙里偷闲”

■ 徐菱镁

AI助老师高效管理

2024年2月29日，钉钉教育推出老师 AI 助理。该功能目前仅在钉钉移动端全量上线，PC 端暂不支持。老师们，快来试试让 AI 助理一起分担教育重任（如图 1）。

我们在家校群或师生群下侧的“家校助手”中选择“通知”。除了在基础的通知模板上进行发布，我们也可以选择“自定义通知”让 AI 助理帮写。点击“/”彩色魔法棒，我们根据需要发布通知的类别针对性地选择如“通用通知”“活动通知”“放假通知”等快捷指令，再在内容为“请生成一篇家校通知，主要通知内容是_____”的彩色方框内输入“五一节放假时间：2024年5月1日—5月5日放假，共5天，4月28日（星期日）和5月11日（星期六）上课”的通知内容。AI 助理就帮助我们快速准确地生成了五一放假通知：“尊敬的家长，您好！根据国家节假日安排，我校将于2024年5月1日至5月5日放假，共计5天。在此期间，学生无需到校。为确保学习进度，4月28日（星期日）和5月11日（星期六）将正常行课。请家长们提醒孩子合理安排休息与学习时间，确保安全。祝大家五一假期愉快，身体健康！”（如图2）

若是对于生成的通知不满意，我们可以点击右下角的“换一换”进行通知语言的改写。通知自动生成后，我们在文末补充上自己的署名、职称及学校名称，就可以直接发布到对应的班级。发布成功后，我们可以在“家校通知”中随时查看通知的确认情况。除了进行通知发布以外，我们也可以一键让 AI 助理发布如运动、早睡、复习、预习等打卡任务，使日常的师生交流、家校沟通操作变得更加快捷高效。

AI助老师智能教学

在日常教学中，我们可以让 AI 助理智能生成针对不同学科的备课提纲、课后习题等。

点开 AI 助理，我们在对话框中输入“生成《望庐山瀑布》课程教案”。AI 助理从教学目标、教学重点、教学难点、教学过程、教学反思五个方面进行了教案设计。其中，主体的教学过程按照导入新课（5分钟）、初读感知（10分钟）、精读赏析（25分钟）、拓展延伸（10分钟）、课堂小结（5分钟）、作业布置六个部分进行了详细规划（如图3）。我们可以在此基础上进一步优化以形成自己的教案。

此外，老师 AI 助理还可以查询、解读各学科知识点并结合出题。我们输入“限制性定语从句和非限制性定语从句的区别是什么”，AI 助理不仅分别罗列出作用、可省略性和标点符号的区别，还具体以“This is the house（which/that）I grew up in.”和“My sister，who is a doctor，works at the hospital.”的实例进行分析论证。当然，我们也可以输入如“三年级的语文常识判断题”“六年级的数学勾股定理单选题”“初二的英语宾语从句填空题”等，让 AI 助理结合年级、科目、题型进行智能出题。它不仅会生成题目，也会给出详细的解题思路及答案。

课后，老师 AI 助理的智能作业发布系统还能够针对学科特点进行作业的布置和批改。我们在家校群或师生群聊天窗口进入“家校本”，点击右下角发布作业“加号”图标后选择“自定义作业”，通过“/”彩色魔法棒就可以让 AI 助理帮我们一键发布作业。

除了发布自定义作业外，老师还可以发布智能作业。我们选择好如“数学”“六年级上”“人教六三版”“圆

的面积”的出题范围，就能让系统自动为学生提供相对应的习题并进行自动批改。除了设置题量让系统为每位学生个性化选题外，我们也可以手动选题让全部学生做一样的题。作业发布后，我们既可以查看“练习完成率”“平均正答率”的整体提交情况，还可以就共同错题、薄弱知识点进行再次针对练习。对于未提交的学生，我们也可以一键提醒。

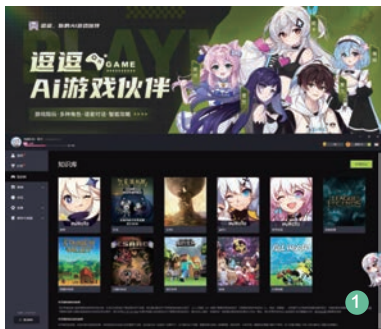
老师 AI 助理，就像一个网络上的小班长，不仅帮助老师管理着各项班级事务，也使老师减轻了备课压力，拓展了教学思路。



养一个陪你玩游戏的虚拟桌宠吧

徐菱镁

逗逗游戏伙伴，一款游戏陪玩软件，也是一款 AI 桌宠软件。除了陪我们玩游戏，它们还可以一起聊天、看视频、网上冲浪（如图 1）。



软件封面和支持游戏库

逗逗提供了各种二次元人物作为游戏伙伴。打开软件，默认角色是妮可。但我们右键点击角色，进入“角色广场”，可以发现广场上有各式各样的人物供我们选择。就像换装游戏，我们选择自己喜欢的角色放置在桌面上，成为像 QQ

企鹅宠物一样的“AI 桌宠”（如图 2）。



聊天界面

就像虚拟宠物一样，角色能与我们就日常生活进行交流，为我们提供情绪价值。我们问妮可“觉得大学毕业，应该选择考研还是工作？”它建议，“尼酱，如果是我，可能会先工作再考虑考研。因为体验一下真实的世界，了解自己真正感兴趣的是什麼，然后再去深造会有目标。工作可以带来实践经验和生活经验，说不定还会遇到新的机遇呢。不过，每个人的情况都不一样，你得看自己的梦想和长远规划哦。你有什么打算吗？”

作为游戏陪玩，角色能够了解游

戏剧情，和我们实时聊天。除了对话，我们还可以和角色进行摸头互动。当然，如果觉得挡屏，点住角色拖拽到屏幕边缘就可以将其收缩起来。

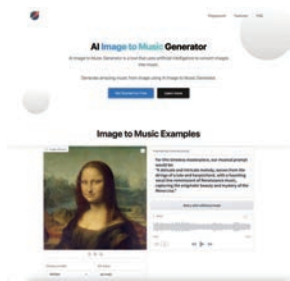
但角色的能量来源是电。我们和角色聊天会消耗它们的电量，电量耗尽时，所有角色都会沉睡，我们需要去商城中用逗币购买电池以补充电量。作为次元枢纽内的通用货币，逗币可以通过完成任务或是以 1 元 10 逗币的充值方式获取。

虽然号称“游戏伙伴”，逗逗其实更像是我们养的一个虚拟桌宠，不仅帮助我们更加享受游戏时光，还能进行日常的互动及交流。但相对来说，逗逗的角色选择和支持游戏都有较大的局限性。还有一个致命的问题就是，逗逗游戏伙伴 PC 端只支持 Windows 版本，对于苹果系统的用户一概拒之门外了。

1 分钟让图像变音乐

徐菱镁

AI Image to Music Generator 是一款使用人工智能将图像转换为音乐的工具。它通过分析视觉感受，进而生成包括钢琴、吉他、管弦乐、EDM 等不同流派和风格的音乐，提供无限次的免费输入和下载（如图）。



我们首先选择了一张系统提供的案例图片——《蒙娜丽莎》和 MAGNet 音乐生成模型，点击“Make music from my pic!”按钮，就得到了快速生成的 10s 音乐和相应的音乐提示。右侧提示框中出现了“A delicate and intricate

melody, woven from the strings of a lute and harpsichord, with a haunting vocal line reminiscent of Renaissance music, capturing the enigmatic beauty and mystery of the Mona Lisa.”的英文，阐释了系统生成音乐以琵琶和羽管键琴奏出旋律，来捕捉蒙娜丽莎的神秘与平和。

同时，AI Image to Music Generator 为用户提供了包括 MAGNet、AudioLDM-2、Riffusion、Mustango 和 MusicGen 在内的 5 种音乐生成模型。不同音乐模型生成的音乐也各有不同。仍然以《蒙娜丽莎》为例，我们分别将 5 种音乐生成模型与之搭配，看看有什么不同。我们选择 AudioLDM-2 再次进行音乐生成，系统生成音乐以古典弦乐四重奏来唤起这个文艺复兴时期杰作的神秘和永恒之美。Riffusion 选择了钢琴和弦乐配合，MusicGen 则

以钢琴和弦乐编曲配上柔和的长笛和小提琴独奏来捕捉蒙娜丽莎神秘而精致的美。虽然都是以古典旋律作为音乐生成的主基调，但具体听起来确实有很大差别。当然，如果觉得生成效果不满意的话，我们也可以自行修改提示内容并重新生成音乐。

此外，我们也可以自己上传图片进行音乐转换。一张风景图可以生成伴随着柔和打击乐和细腻弦乐的吉他旋律；一张宠物照可以生成以俏皮的钢琴和温柔的木管为主基调的舒适旋律；一张人物照片可以生成搭配琶音和鼓声的欢快旋律。

使用过程中，我们觉得它对于图片的感知与理解能力较强，在捕捉图片主体内容的同时，也不会忽略背景的传达。当然，不足的地方在于生成音乐仅仅局限于伴奏轻音乐，无法添加歌词。不过完完全全的免费工具，我们还要什么自行车。

投影幕布“抗光”是否智商税

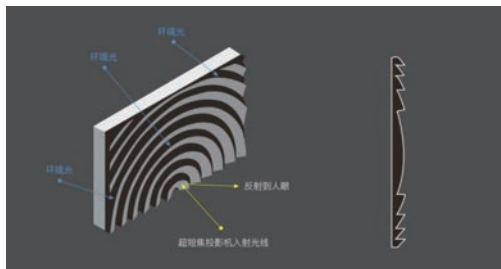
■ 郭勇



让投影能够白天使用的抗光幕布

大多数人购买投影机的时候都不会单独购买投影幕布，家里白墙“兼职”投影屏是不少人的选择，但使用没多久就发现白墙上的画面总是泛白、亮度不够，同一款投影机即便是在关灯关窗的“暗室”环境下，效果也不及商场展示，探究之下才发现问题出在投影幕布上。

传统的投影幕基本是普通的白幕，也就是漫反射幕（包括白墙），而投影屏幕是一种依靠投影机投射光线在上面然后才能成像的平面。对于正投屏幕而言，我们平时看到的屏幕上的图像，都是光线反射到我们眼睛里的视网膜上所形成的影像。平时我们常看到的漫反射投影幕，投射到上面的光线会向空间 180° 漫反射，可这些漫反射只有不到 1% 会被用户眼睛接收，超过 99% 的光线都散射到空间去了。因此，人们发现即便在一间全黑的屋子里，投影机打开之后，虽然画面只投射在屏幕上，但是整个房间都被照亮了。而这些散射到环境中去的光线，有一部分又会被反射回屏幕上，和原来屏幕上的画面叠加起来，轻则降低了画面对比度，重则改变画面原有色彩。



幕布增益能让投影画面更清晰

好的投影幕布是能起到“幕布增益”效果的，“幕布增益”指幕布表面反射光线的能力，即投影机投射光线射向幕布后，幕布表面反射回来的光线相对于投射光线的亮度比值。一般情况下，增益值越高，反射光线的亮度就越大。原理不难，就通常是在幕布表面涂上一层微小的颗粒，用来增加反射率，提高反射光线的亮度。例如，白色的墙面增益值通常在 1.0 左右，而专业的高增益幕布可以达到 1.5 或以上。

具体在使用时，3000 流明亮度的投影仪投射在增益为 1.0 的白色幕布上，能够得到等效 3000 流明亮度的画面；如果换成增益接近 1.5 的光科全息超亮高清正投膜，就能得到将近 4500 流明亮度的画面。这样的效果改变，对于用户观赏效果的提升是非常明显的。

需要注意的是增益值越高并不意味着幕布越好，因为增益值的提高通常是以视角限制和反射光线均匀性的牺牲为代价的。换句话说，增益值更高的幕布通常视角范围更小，只有从特定的角度观看才能获得最佳效果。

五花八门的投影幕布

从基础的白塑幕布、玻纤幕布到中端主流的金属幕布、抗光幕布乃至专业的透声幕布，投影幕布种类繁多，也成为大众接触和了解幕布的障碍，这里我们主要讨论的是抗光幕布。

从定义上讲，抗光幕则是通过光学涂层和物理结构来实现抗光，除了能够吸收四周的环境光线，还能控制投影机入射光线向人眼所在的视角区域去反射，尽

量减少散射到空间里的投影光线。抗光幕布最早是跟随激光电视崛起，因为激光电视的光线入射角度是来自斜下方的，和传统投影机光线正面来不一样。这样就可以利用技术进一步地优化增益数值，而激光电视出色的显示效果，则有效推动了大众对抗光幕布的认可度，但是随着“抗光幕”这个词的流行，现在很多几百元的幕布，也开始宣传自己的抗光特性。其实这就有“够不着”了。这些幕布基本是白塑幕布或者玻纤幕布，都是入门级的幕布，有一定的增益效果，但是并不会像激光电视抗光幕那样有明显的“提亮”效果。

画框类型	金属抗光画框幕	菲涅尔抗光画框幕	微镜抗光画框幕
抗光率	30%抗环境光	98%抗环境光	95%抗环境光
可视角度	178°可视角度	120°可视角度	150°可视角度
投影位置	正投/侧投	尽量正投	尽量正投

当下有不少炒作概念的抗光幕布产品

幕布的材质一般人是很难分辨出来的。有不少厂家将白塑幕布当作软白幕去卖，消费者根本分辨不了，更有甚者还会将玻璃幕布当抗光幕卖的，或把金属幕布当抗光幕卖的，甚至有的人本身就认为金属幕布就是抗光幕，林林总总下来让不少消费者认为抗光幕布是智商税。

总体而言，抗光幕布的效果还是不错的，但那种几十元不到百元的抗光幕布就需要慎重选购了，一般选购 3000 元的投影机，则可以考虑配一款 300 元上下的抗光幕布，做到和投影机相匹配即可。

都快换代啦，这些 Switch 玩法你体验过吗？

■ Jeff

从各方面的消息来看，任天堂最早将于今年年底公布下一代主机，也就是说 7 年卖了接近 1.4 亿台的 Switch 即将完成自己的历史使命，不过，这款游戏主机仍旧有不少有趣的冷门玩法，如果你想在它的生涯末期抄底，那这些玩法值得一试！

Labo 折纸，创意满满的亲子玩具

大多数的游戏机都会有一些增强游戏体验的外设，比如体感光枪、精英手柄等等，但从历史上来看，任天堂从来都是那个把外设天赋树一通狂点的“野孩子”，而且它的创意在游戏外设上的体验可以说是淋漓尽致，比如疫情期间大卖的《健身环大冒险》，就是一个需要利用外设来调取身体运动数据，联动游戏操作的外设装备，单单这一款游戏的销售就超过了 1000 万，时至今日依然有不少宅家一族通过它来实现自己的“减肥梦”。



折纸驾驶套装，亲手制作外设的体验很独特

当然，《健身环大冒险》名气太大，算不上冷门，而 Switch 上还有一个相对冷门，但老父亲老母亲们很适合买来陪孩子一起玩的外设，那就是 Labo。这是一种硬纸板折纸外设，玩家需要结合游戏卡带里的教程，来一步步进行折纸操作，完成后就能得到一个对应的游戏外设道具。比如在“海陆空套装”里，我们就需要分别用折纸、橡皮筋等耗材，制作一个汽车方向盘、一个飞机操控杆、一个双滚轮式潜艇方向盘，还有一个油门踏板，我们需要将一只 Joy-Con 手柄当作钥匙，插入到三个不同的操作杆中来对应游戏里汽车、飞机和潜艇三种形态，插入的瞬间就会变成对应的载具，第一次玩感觉相当“炸裂”，而另一只 Joy-Con 手柄就插到油门踏板中来控制速度，通过这样的组合，实现了亲手制作外设的体验……而且方向盘还可以在《马里奥赛车 8 豪华版》这个自家销量最高的游戏里使用，非常适合小朋友。

听上去是不是很有趣，但为什么冷门呢？主要是当时

Labo 的价格太贵，游戏内容偏低龄化，所以劝退了不少玩家，不过现在的 Labo 折纸套装，价格都在百元出头，而且还有诸如钢琴、钓鱼、VR 射击、变身机器人等玩法，纸板质量也非常好。“别人都在催你长大，只有任天堂还把你当小孩”这句话或许就是对任天堂 Labo 创意设计的最佳褒奖吧……

钥匙扣 amiibo，反复刷道具的好帮手

作为坐拥多个顶级 IP 的任天堂，在周边产品上花的心思也不少，马里奥的各种玩偶、玩具甚至乐高联名积木都相当惊艳，但任天堂最聪明的地方就是为这些周边产品赋予了游戏联动功能，这就是 amiibo。简单来说就是它在周边产品，比如《塞尔达传说》林克的摆件里放置了一块 NFC 芯片，可以通过手柄的 NFC 读取功能来读取，在对应的游戏里就能获得对应的道具，比如在《塞尔达传说：王国之泪》里，玩家读取了“王国之泪林克”的 amiibo 摆件，就能获得各种蘑菇和骑士之剑，还可能掉落滑翔伞的染料，这些道具虽然不足以改变游戏走向，但也实实在在地让玩家感觉自己买回来的周边不仅仅是摆设，还是真正与游戏关联的道具。

不过，amiibo 的限制在于同一个摆件一天之内只能用一次，如果你想反复刷道具，正经的做法是买很多个相同的摆件，也就是让游戏机读取不同的 NFC 芯片 ID（每个摆件都有一个单独的 ID）。但这显然是不现实的，所以现在市面上有一种钥匙扣型的第三方 amiibo，它的 NFC 芯片是可读写设计，可以更改 ID，我们通过手机蓝牙与之通信，在微信小程序里就可以切换它的 ID，让游戏机识别为不同的 amiibo 摆件，从而实现反复刷相同 amiibo 的目的，而且这也不会导致 ban 机问题，因为本质上就是读取 NFC 芯片而已，官方无从判断真假，并且 amiibo 也仅仅是在单机游戏中提供一些辅助功能，并不会影响联机 PvP 游戏的公平性，所以可以放心刷。使用钥匙扣 amiibo，可以无限刷相同的道具



手机信号差，谁来背锅？

■ Cloud

相信你一定经历过这样的故事：电话打着打着，对方的声音突然断断续续；微信聊着聊着，上面就开始转起了圈；抖音刷着刷着，视频卡在某个时间点，评论区也无法打开……碰上手机信号差的时候，往往会对心情造成毁灭性打击，而更残忍的是你发现就你自己掉线了，旁边的人依然该咋玩咋玩，这时候你心里肯定会不由自主地问候手机厂商全家……那么问题来了：手机信号差，是手机的问题还是运营商的问题呢？

拨打神秘代码，判断信号强度

手机通用的信号强度单位是 dBm（分贝毫瓦），是一个表示无线功率的绝对值。根据中国移动的规范，城市地区大于等于 -90dBm、乡村大于等于 -94dBm 则算是满足覆盖要求。

而 dBm 数值多少算好呢？因为 dBm 是通过计数计算得到的数值，一般都是负数，所以信号数值的绝对值越小，信号就越好。具体来说，-40~-50dBm 之间意味着在基站附近；-50~-60dBm 之间属于信号非常好；-60~-70dBm 之间属于信号良好；-70~-80dBm 之间属于信号稍弱；-80~-90dBm 之间属于信号弱；-90~-100dBm 可以打电话；-110dBm 以下手机就基本没有信号了。所以从理论上讲，移动的覆盖标准其实只是以打电话为准，门槛很低，而手机数据应用的最佳信号强度范围应该是 -60~-40dBm。

那么，信号强度和手机显示的信号格数是什么关系呢？相信大家也经历过手机显示信号满格，但还是啥都做不了的情况，这是因为不同厂商对于同样的信号强度会处理成不同的信号等级，比如华为的四格信号设定为 -90dBm，而 Vivo/OPPO 的四格信号是 -97dBm，因此我们不能单纯看信号格数来判断信号强弱，最好是直接查看手机的信号数值。

具体的查询方法就是拨打一串特殊的代码，安卓手机拨打 *##4636*##，iPhone 则拨打 *3001#12345##，这

时手机会进入一个特殊界面用来查看信号强度，安卓手机会直观显示，而 iPhone 相对复杂一点，需要进入“Serving Cell Info”菜单，其中的 RSRP 数值就是当下的信号数值。

在相同运营商的情况下，如果你的信号较弱而其他人较强，那就是手机的问题，不同厂商手机天线的设计、SIM 卡老化接触不良、外挂基带功耗过大、握持方式遮挡天线、基站负荷过大等都有可能造成影响；如果运营商不同，那就还有可能是不同运营商网络覆盖差异所致，比如某个电梯井移动做了覆盖而联通没有，那么在这个电梯里，移动的信号就会比联通更好。

信号放大器，用在刀刃上才能解决问题

所以，如果遇上手机信号不好的情况该怎么办呢？以笔者的 iPhone 11 为例，这款手机就有因为基站切换不及时导致网络断连的问题，当连接的基站信号强度不够或过于拥挤时它不会主动切换，而我的解决方法也很简单，就是开关一下飞行模式，强制切断与此前基站的联络。重连信号最好的基站，问题即可解决。

当然，不是所有的情况都适合用这种办法，比如在一些信号覆盖相对没有那么好的地区，比如郊区农村，因为基站密度较低，信号可能不完全覆盖所在区域，如果是在没有做内部网络覆盖的建筑物内，比如农村自建房、地下室等地方，电磁波难以穿透墙壁也无法衍射，信号就会有影响，这也是有时候我们回老家会出现院子里信号比屋里更好的原因。

要解决这个问题，手机信号放大器是一个很好的解决方案，它的作用是先将室外的信号引入进来，再把信号增强后重新发射出来，从而达到增强室内信号的目的。当然，它的工作前提是你所处的区域必须有信号，如果在完全没有信号覆盖的无人区，这个设备也是没有作用的。而且信号放大器有工作频率的限制，信号放大器主机的频率要和基站发射出来的无线信号频率对得上才有作用。

当前网络： 中国移动

漫游： 未使用漫游服务

数据服务： 已连接

数据网络类型： NR_SA

覆盖网络类型： NONE

语音服务： 服务中

语音网络类型： NR_SA

信号强度： -69 dBm 71 asu

在内设微型基站的办公室内可以做到还不错的信号水准



信号放大器对于农村与郊区来说有一定作用

从小数据到大模型，“AI+”落地课堂

■ 邹珊

来自数据，回到数据

一堂课，从备课到授课再到课后分析，产生的教学数据，对于学校管理决策、教师成长、教学评估而言，至关重要。

当数据不够透明直观，学校教务部门便难以全面地掌握日常教学信息，也难以发现教学问题。与此同时，老师们要如何创新教学，如何实现分层教学，实现“五育并举”，如何在课堂中培养学生综合能力也都将成为难题。

比如，对于新手教师而言，一个最常见的问题是“我的课到底上得怎么样？”，而得到的反馈往往多来自经验丰富的“老”教师，且由于传统的线下听课评课方式时间周期较长，反馈往往并不及时。

可以说，教学数据既是学校管理者对校园建设和教师成长进行全方位评估和诊断的基础，也是教师们不断提升教学成效的标尺。

而教学数据，要从何而来，又如何才能更精准呢？

专注教育数字化十五年的希沃，看到了这一点。基于海量教学数据的长期积累与深度学习，希沃自研教学大模型，将AI技术融合到教师教学、教研等全流程中，衍生出帮助教师提质增效，助力其专业成长的多元产品和解决方案。

为何希沃能精准捕捉到教师所需？这源于希沃深厚的技术积累与对教育的专业理解，主要体现在算法、数据、应用场景三个方面。

在算法方面，希沃母公司视源股份成立AI算法研究团队，已有将近10年的积累，尤其在生成式AI自动评语方面有一定的成果。数据方面，当前希沃的产品已经覆盖全国超过280万间教室，服务超800万教师。可以说，希沃的产品是从一线数据而来。与此同时，新一代产品的落地应用又会生成海量的使用数据，从而推动产品的进一步完善。

尽管软硬件在持续更新，但不变的是“小数据”不断创造的真价值，即让教师教得更精准，学生学得更高效。

AI赋能，真应用“反哺”师生



至今希沃课堂智能反馈系统已赋能超过1万节课，走进全国超百所学校

“技术赋能是未来教育及学习空间发展不可或缺的重要推动力。”华东师范大学教育信息技术学系副教授郁晓华说道。

当相关应用落地于校园，不难看出，AI助力的内核依然是“人”——即使用产品的师生。

一方面，产品不断升级，应用越发多元，师生的教、学体验也更为丰富。而另一方面，当教师在思考如何设计学习体验、开发课程资源、打通课程与生活、怎样以评促学等问题的时候，技术就有了更大的用武空间。

所以，从使用者的真需求出发，才是AI赋能的核心。

以点带面，探索未来教育

“‘教育向何处去’已成为世界关注的时代命题。”教育部部长怀进鹏在2024世界数字教育大会上曾演讲道，数字教育公平、包容、开放、共享等优势，为解答教育如何更好服务现代化、更好成就人的全面发展提供了全新路径，打开了希望之门。

伴随着教育数字化的加速推进，希沃也将目光投射至更远更广的方向，希望能够以点带面，不仅服务更多教师，也去赋能更多校园。

基于学校常态化应用数据采集，希沃通过为各校建设数字基座进一步助力实现教育治理数字化，在校级平台内整合各类教学流程数据，打造数据驾驶舱，直观呈现学校、教师、学生三大核心档案，让教学管理决策有据可依。



赋能新的教育场景

以点带面，希沃正通过新一代数字化解决方案为教育带来更多的可能性。而只有教育场景更丰富，才能为教师带来更大的成长空间，从而为学生发展赋能。

在课堂这一教学主阵地上，希沃推出了搭载希沃教学大模型以及专属AI算力芯片的希沃第七代交互智能平板，结合课堂智能反馈系统，让“AI”成为教师助手，共同打磨高质量课堂。

阿里反思再反思，卖家、买家孰重？

■之昂

稳住主业

不久前，马云在阿里内网发了一封公开信，总结过去一年来的阿里变革，顺便对集团董事会主席蔡崇信的反思表示支持——4月初，蔡崇信在与投资方的对话中承认，“我们知道阿里落后了，因为我们忘记了我们真正的客户是谁。阿里真正的客户是使用其 App 购物的人，而阿里并没有给他们最好的体验”。



阿里市值并未因为一系列改革而上涨

这些来自创始人们的反思在过去一年并不少见，可惜落地却并不顺利。从去年3月至今，阿里经历了一系列让人眼花缭乱的组织改革、业务分拆和人事变动。先是宣布将公司业务拆分为“1+6+N”的数个业务集团和公司，设立阿里云智能、淘宝天猫、本地生活、菜鸟、国际数字商业、大文娱等六大业务集团和多家业务公司，各自施行 CEO 负责制，独立且自负盈亏；不久后，云智能集团宣布将完全拆分，曾备受重视的菜鸟、盒马跟着宣布上市计划。

不过，这些业务变现计划进行得十分坎坷。盒马不仅上市计划暂缓，折扣店转型也备受争议，甚至还传出资产出售的消息；菜鸟今年3月也因为内部战略调整的理由撤回了港股上市申请；战略重心业务之一的云智能也不再进行拆分。

平心而论，对于阿里这样的大公司来说，改革本来就不可能一蹴而就，但方向是清晰的。和其他互联网公司一样，阿里也认识到了厘清主业的重要性，过

去盲目扩张带来的包袱要么出售，要么甩掉，才有机会等到下一轮爆发。

布局 AI 的云业务和基本盘电商都是阿里不能丢的业务，然而 AI 还在投入期，看不到即时的财务回报；国内电商市场仍在被拼多多、抖音所蚕食，真正能得到的业务增长或许还在海外。

老龙头的新希望

在海外电商市场上，阿里经验丰富，旗下速卖通更是中国最早的跨境 B2C（商户到用户）平台。从去年开始，阿里国际数字商业集团（AIDC）已经成为阿里的“当红炸子鸡”，2023 年第四季度财报数据显示，阿里六大业务集团中，淘天集团增速仅为 2%，AIDC 则以 44% 的收入增速遥遥领先。

驱动 AIDC 增长的主要引擎，是速卖通去年 4 月推出的全托管服务“Choice”。此前，速卖通一直是商家自营模式，商家要负责从选品到售后的各个环节；而全托管模式下，平台负责店铺运营、流量投放、仓储、物流配送、

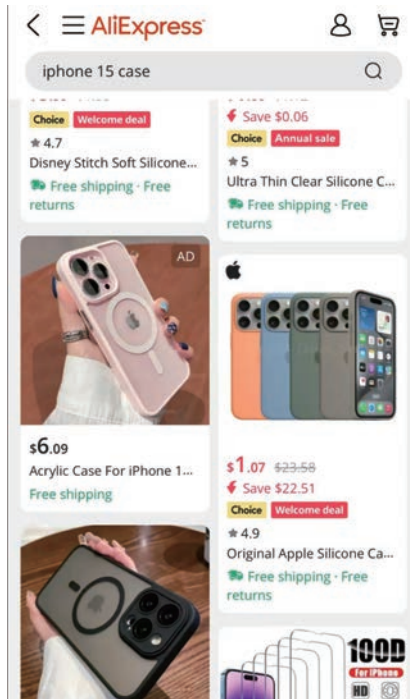
售后等，商家只需要提供货价、平台参与定价，再由商家把货物及时发至速卖通国内仓库即可。

这样一来，发货效率更高、商品价格却更低，对于消费者来说自然具有吸引力。有业内人士认为，TEMU 能快速在北美市场站稳脚跟，大规模的广告投放之外，全托管模式才是其快速起量的真实利器。在全托管模式下，大量产业带工厂和传统外贸企业得以快速转型为跨境电商，迅速出单，建立起跨境销售链路——今年 1 月，Choice 的订单已占到速卖通的一半，进入到全球 55 个国家和地区。

速卖通也的确如蔡崇信所言，把消费者的体验放在了首位，可速卖通原本的卖家群体却对此颇有怨言。

如前所述，和 TEMU 单纯以“全托管”模式面世不同，速卖通是从“纯平台”的商业模式升级成为“平台+Choice 全托管”的混合型业务模式，这就有了流量偏向之差。有第三方卖家（POP 卖家）向记者透露，速卖通这几年的整体流量没太大变化，2020 年有一波增量但很快就没有水花了，而现在，“只要带有 Choice 标的同款自营商品，销量、评价是我们的几十倍甚至几百倍，搜索排位非常靠前，那我们只有花钱做流量投放或者选择全托管”。

另一方面，对于 Choice 消费者，速卖通给出的特权也让部分卖家不满。截至去年 12 月，包括法国、西班牙在内的 20 多个国家或地区市场的 Choice 消费者，都可享受仅退货服务；单件产品满 10 美元，或购买 3 件及以上商品，都可以在大部分海外市场享受免运费服务。对于高客单价产品的卖家来说，跨境仅退款，卖家实际要承担一部分退货运费、质检费，如果缺货，调货时间一长又有罚款……速卖通想要提升全托管模式的渗透率，商家的积极性恐怕还是一大短板。



带有“choice”标的商品往往搜索排名靠前，价格极具竞争力

淘宝买到假茅台，官方拒绝十倍赔偿

■ 李言

淘宝 2 万多买“保真”茅台却含假货

近日 浙江杭州江先生在淘宝上购买了 2 万多元的“保真”茅台，送给官方合作的鉴定机构“中轻检”后，发现其中 4



瓶不符合品牌工艺。为了确保结果准确，江先生又将其余鉴定为真的酒送到了阿里合作的另一个鉴定机构——中国收藏家协会进行鉴定，结果却说这 5 瓶全都是假酒！江先生认为，作为食品类的酒水，平台和鉴定机构应对商品真实性负责。根据相关法律规定，他向平台提出了假一赔十的赔偿要求，但遭到了阿里巴巴客服的拒绝，客服表示平台规定为假一赔三，并建议江先生通过法律途径解决赔偿问题。

该事件曝光后迅速冲上热搜，除假一赔十金额较大外，阿里巴巴客服拒绝赔付时说的“平台规定是假一赔三，法律是法律，平台没办法执行法律，想要十倍赔偿你直接走法律途径”的话术也让大众感到不忿。

最关键的是消费者购买时平台页面上承诺有“先鉴后发、正品保证、假一赔三”等多项保证，相当于电商平台在售前为消费者严把质量关，可如今却出现假酒问题，对平台信誉绝对是极大打击。

坎坷维权路

回顾本次事件，江先生的维权路相当坎坷，在其质疑购买的茅台酒有问题时，就送到了一家鉴定机构检验，该机构认为这些茅台酒属于“真瓶换盖销售”，但江先生自己鉴定的结果，并不权威。当初发货时，淘宝平台上曾有一道“先鉴别后发货”的机制，与淘宝合作的鉴定机构是这家“中轻检验认证有限公司”，买来的酒瓶身上也贴着该公司鉴定通过的二维码。阿里巴巴平台表示，江先生必须通过这家公司复检酒水真假。

于是江先生按照平台指引，分两次将自己购买的 4 瓶茅台生肖酒寄回给平台合作鉴定机构——中轻检验认证有限公司进行复检。检测结果 2 瓶为真，2 瓶有问题。可江先生联系卖家后，那两瓶鉴定为真的酒，卖家也同意退款，相当于承认这批茅台酒有问题。随后，江先生又把前后以同样方式购买的其他 5 瓶茅台生

肖酒寄到中轻检北京仓进行复检，但有意思的是这次中轻检验认证有限公司酒水检测负责人表示“外观检测不能 100% 准确”。

戏剧性的转折发生在第三次送检，这一次江先生将中轻检鉴定为真的酒送到了阿里合作的另一个鉴定机构中国收藏家协会鉴定，结果说这 5 瓶全都是假酒！而阿里方面客服也在这个时候改口称“江先生后来送检的五瓶酒中，三瓶为真，两瓶‘不符合品牌工艺’”，也就是说，江先生前后加起来一共复检了 9 瓶茅台，共有 4 瓶不符合品牌工艺。

“不符合品牌工艺”究竟是否能同“假酒”画上等号这多少有些玩文字游戏的即视感，而淘宝合作的鉴定机构声称的“外观检测不能 100% 准确。”更让人惊讶，你作为权威机构都无法保证 100% 准确时，普通消费者要如何确保自己买到的是正品？

线上购买奢侈品得悠着点

从茅台、包包到黄金、首饰，线上购买奢侈品并非新鲜事儿，可这一次江先生的经历却给不少人提了个醒。

当前，品牌线上官方直营店、授权店、加盟店混杂，即便品牌方对价格进行严格管控，但第三方店铺总会通过赠品、积分抵扣、满减等众多形式吸引消费者购买，这类第三方渠道难免出现投机者，一旦消费者质疑产品质量问题，很可能已经超过平台的无理由退款时间，而且产品的真假认定往往需要送去指定的第三方检验机构才行，整套送检流程复杂、时间较长，消费者事后维权并不现实。

因此，消费者在线上购买奢侈品时最好选择品牌直营店，需要在第三方平台购买时，一定要看清平台承诺，不少平台对店铺商户的约束无非是扣保证金，但商户蓄意行骗时，其向平台缴纳的保证金往往不够赔付，消费者想要获得平台连带责任赔偿时，又需要单独对平台进行维权，尽量选择带有第三方保险公司承保的商户。



最后要奉劝大家的是奢侈品消费本身有部分的费用是付给了线下消费体验，属于购买的品牌服务溢价，线上降低渠道服务成本的同时，消费者难以得到线下的服务体验，且后期维权相对复杂，消费时还请三思而后行。

可回收火箭降维民用：快递全球“小时达”

■ 记者 张书琛



地球到地球，送快递？

以前我们在提到可回收火箭时，想的总是送卫星、去火星，现在中国企业给出了一个接地气的下游落地场景：送快递。

今年4月初，淘宝联合民营商业火箭企业北京箭元科技有限责任公司（箭元科技）发布了一个“狂想”项目：利用可重复使用运载火箭，全球运送快递。据淘宝消息，该项目已经进入试验准备阶段，计划在今年年内进行首次载货火箭回收试验。这意味着，电商平台很有可能从无人机送货，一步跃升到借助火箭运输快递，并且实现全球范围内的“小时达”。

这也不是淘宝第一次借“火箭送快递”做广告，早在2019年，淘宝就曾宣布携手民营火箭企业蓝箭航天共同研发“宝箭号”，后来不了了之。2023年以来，国内商业火箭的热度再起，让这个宣传也重出江湖。

从火箭运载能力来说，箭元科技计划使用的中大型不锈钢可复用液体运载火箭“元行者一号”，运载能力超10吨，快递载荷舱的体

积设计为120立方米，运输汽车、大型医疗器械等物品确实不在话下。箭体材料和发动机燃料选择都是当下商业火箭的主流路线，且已经成功完成了静态点火试验和海上落水回收试验，技术可行性是有一定保证的。

在国内可复用液氧甲烷火箭刚刚入轨的背景下，如果火箭送快递不是“PPT概念”，那这会不会成为一个新的商业火箭盈利模式？答案是肯定的，只不过前提条件太多，比如可回收火箭与货运飞机相比，有没有成本优势？整个产业链能不能支撑这个商业模式的运作？到时候该怎么运营？

军事需求大于民用

在讨论大规模商用可行性之前，我们要先明确，用火箭取代飞机穿梭于世界各地运送货物这种降维的想法，其实最早服务于注重效率的军方。

首先自然是在全球拥有多个军事基地的美国。早在上世纪五六十年代，美国就曾尝试过利用运载火箭将全副武装的士兵和武器军需送

往全球，但是因为技术、成本两方面限制不得不搁置。

低成本的可回收复用火箭给了军方新的希望。2021年，美国空军研究实验室（AFRL）联合美国运输司令部等机构或部门，公开了一项名为“Rocket Cargo Vanguard（火箭货运先锋队）”的创新计划，该计划希望能基于火箭的太空运输能力，以不超过一个小时的速度将100吨左右的军需货物运送到地球上的任何地方。



以运载火箭运送百吨军需物资的示意图

“兵马未动，粮草先行”古往今来莫不如是。尽管无论是空中补给还是海上、陆地补给，美国军方都是佼佼者，火箭货运能力依然为其提供了一种在更短的时间内快速运输高端货物的途径。“火箭能在90分钟内绕飞地球一圈，飞机怎么样都达不到这个速度。”AFRL负责人格雷格·斯潘杰斯（Greg Spanjers）透露，尽管并不直接资助可回收复用火箭的研发，但AFRL实际上是SpaceX重型运载火箭“星舰（Starship）”的首批合作伙伴之一。2022年，AFRL还跟SpaceX签了一份为期5年、价值1.02亿美元的合同，以便收集星舰发射、飞行过程中的各种数据。

从成本来看，相比于十几年前动辄上亿美元的火箭发射报价，以及发射一枚火箭需要四个月甚至四年的准备时间，如今200万美元的发射成本、一周内可重复发射两次的可复用火箭已经足以支撑军事后勤保障目标

的实现。

当然，成本还不是最重要的考量标准，军队更关注的是火箭如何更快速地周转调用进行复飞，以及将大量货物带入轨道、在各类地形条件下精确着陆和快速装卸货物的能力。这些都对火箭的隔热系统、格栅翅片执行器、着陆系统和其他部件带来很大压力，而商业物流不仅需要考虑这些技术问题，还要考虑诸多现实政经因素。

另一种商业化可能性

再回到民用领域，光是保证货物在运送过程中的状态就是一个难点。现在“火箭快递”的大致思路都是火箭将货物平稳送至预定轨道，一子级返回复用，装有特制集装箱的载荷舱重新进入目的地上空的大气层，平稳降落、卸货。

需要注意的是，在真空环境中，大气压变化明显，商品货物经受这样的真空状态会有什么变化？

有研究人员举例，如果我们把一辆车放进火箭，到了真空中，它的机油、燃料都会立即蒸发，“难道我们要为了火箭运输重新设计产品？”当然，这也需要更多的实践来验证各类产品在太空中会产生何种变化，再考虑是否通过部分加压的手段解决这一问题。

此外，火箭物流要想成真，除了把商业火箭价格再打下



“火箭快递”的实现不只有技术难点

来一个数量级和突破技术难点外，还要考虑各地基础设施建设进度，更重要的是跨国的政策协调。光是考虑到各个国家或地区的飞越权、着陆权以及国际货物运输法规，火箭送快递在短期内都不太可能全球铺开，但在国内试水并非不可能。

实际上，如今商业航天市场中，火箭企业的角色和商业模式都与物流公司相近，只不过是往太空。商业航天目前的需求还局限于政企领域，我国业内人士更是认为“蛋糕”还不够大，除了空天信息产业外，如果能有新的、可持续的商业化模式出现，或许也能推动我国商业航天的技术发展。“地球到地球”的快递业务能担大任吗？

《电脑报》电子版

订阅优惠活动开始!

从即日起，订阅《电脑报》电子版半年版，可享受优惠价，
原价98元的半年版，读览平台优惠价为89元！
而订阅小程序平台，因无平台抽成，半年版优惠价为**79**元！

注意

1. 活动结束时间为2024年6月30日。
2. 仅限订阅半年版的读者可以享受优惠价格。
3. 小程序平台也有PC端，可以下载阅读。

《电脑报》PC端测试版下载地址：

go.icpcw.com/rd.htm

PC端与小程序平台互通，
也可以上面直接订阅。

使用PC端在小程序平台先绑定手机号

其他订阅方式：



淘宝扫一扫，进入《电脑报》官方企业店，可以选择小程序平台或读览天下平台购买激活码。

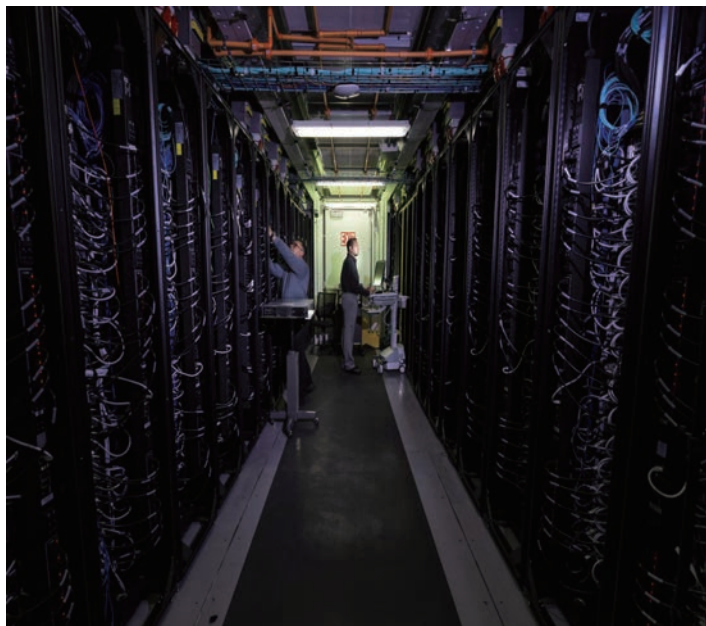


小程序平台，也可以微信直接扫描二维码，进入小程序“个人中心”订阅。

劳动节

算力还是电力，这是一个 AI 的问题

■ Shoot



能耗几何？

数据和算力是驱动本轮 AI 技术飞速发展的主要引擎，只要关注 AI 产业，都能明确感受到海量数据和大算力芯片对“百模大战”的影响力。而 AI 在给人类生产过程带来巨大变革的同时，也给全球电力系统带来了巨大挑战。

AI 到底有多耗电？2020 年，OpenAI 预训练 GPT-3 这样的大语言模型参数达到 1750 亿，需要将近 1300 兆瓦时的电力，相当于 130 万度电，足够 130 个美国家庭用一年；前面还只是训练大模型的用电量，ChatGPT 现在每天还要消耗 50 万千瓦时的电力来回应用户超 2 亿个需求，已经是美国家庭平均每天用电量（27 千瓦时）的 1.7 万多倍。而 GPT 预训练所需的参数已经从 1750 亿，提高至 GPT-4 的 1.8 万亿，再到 GPT-5 即将突破的 10 万亿，意味着只要生成式 AI 应用的范围越来越广，耗电量只会节节攀升。

公司	模型	参数量	PUE	电力消耗
DeepMind	Gopher	280B	1.08	1066MWh
Hugging Face	BLOOM	176B	1.20	433MWh
OpenAI	GPT-3	175B	1.10	1287MWh
MetaAI	OPT	175B	1.09	324MWh

部分大模型训练参数数据

民生已经共此凉热。4 月初美国劳工部公布的数据显示，美国电力价格今年 3 月已经同比上涨了 5%，涨幅超过汽油，而导致电价上涨的主要因素正是 AI 新增的电力需求。标准普尔全球副主席耶金（Dan Yergin）认为，近两年美国电力需求激增，AI 和各类数据中心的电力需求增长最为迅猛，但美国目前的发电能力远不及需求，鉴于电力项目审批许可时间较长，短期内美国电力供给短缺的情况很难改善。

深入业界发展前沿的头部企业更是对此感知明显，今年 2 月，特斯拉创始人埃隆·马斯克在博世集团举办的“博世物联网大会”上表示，AI 的束缚是可以预测的，“一年前我预测会缺硅，也就是芯片短缺，下一个就是电力。可能到明年我们就没有足够的电力来运行所有芯片了”。此前，OpenAI 的 CEO 山姆·奥特曼也看好核聚变和核裂变发电厂的建设，他指出 AI 将消耗比人类想象中还要多的电力，未来必须实现能源突破，才能支持 AI 的迭代。

如果光是罗列数据，可能还是有些抽象，到底为什么处理参数信息、AI 聊天机器人会和能源扯上关系？这就要从处理信息产生的热量说起。

永恒的热量消耗

“处理信息有能量成本”的最佳证明，就是电脑工作时产生的热量。计算机在运行时发热这已经是众所周知的现象，而这正是由计算机的工作原理所决定的。

1961 年，IBM 公司的物理学家罗尔夫·兰道尔（Rolf Landauer）曾经在论文中计算过一台“完美计算机”的理论效率，这台计算机理论上在对抗阻力方面没有损耗能量。但是即便有这么一台计算机，也一定会浪费一些能量，因为计算机也是一种机器——只不过是字节的形式储存和处理信息——只要是机器，就必然会遵循热力学第二定律，即在任何封闭系统中，无序状态（一种被称为熵的量）总在增加。



兰道尔原理认为，即使是最简单的计算过程，也必然会产生热力学消耗

现有的经典计算机几乎都是不可逆计算机，信息处理的操作逻辑是不可逆的，也就意味着信息不断消失也会导致物理世界中熵的增加，从而消耗能量。兰道尔认为，熵的减少只能用能量来交换。根

据他的计算，即使是最简单的计算过程，比如删除一个字节，也必然会产生一个微小的热力学消耗。换句话说，当计算机中存储的信息发生不可逆的变化时，会向周围环境散发微量热量。

当然，它散发的热量也和计算机当时所处的温度有关：温度越高，散发的热量越多，这也是为什么现在数据中心的服务器都会配备相应的冷却系统，让热量通过水冷系统释放出来。

现在的电子计算机在执行计算任务时，实际消耗的能量其实是兰道尔所计算的理论值的数亿倍，科研人员也一直在寻找更高效的计算方法来降低这个能耗成本，比如对室温超导材料的不懈追求。超导材料具有零电阻导电的特性，电流在其中可以无能量损耗地流动，这意味着在超导材料中构建的电路不会产生热量，从而也就把处理信息所需的能量成本全部消解了；“室温”超导则意味着它也无需极低温度的制冷设施，而这些制冷设备通常也会消耗大量能量。

放到 AI 大模型中，我们可以从兰道尔原理中推导出一个很简单的推论：模型的参数量越大、需要处理的数据越多，所需的计算量、所消耗的能量也就越大，释放的热量也就越多。在大模型预训练阶段，首先需要“喂”给计算机大量处理标记过的文本数据；然后在精心调校的模型架构中，处理输入的数据，尝试生成输出；根据输

出成果与预想中的效果的差异，再反复调整模型参数。

在大模型接入具体应用面向 C 端开放时，它的推理电费账单要远高于训练，根据施耐德电气测算，数据中心的 AI 负载有 80% 来自推理阶段，只有 20% 来自训练。推理阶段会先载入已经训练好的模型参数，预处理需要推理的文本数据，再让模型根据学习到的语言规律生成输出。总的来说，无论哪个阶段，对于计算机来说都是一连串信息重组的过程。

但这种由于信息增加带来的热量消耗在 AI 能耗中还只是九牛一毛，更大的消耗还在集成电路中。

芯片之果

集成电路也就是芯片，在信息处理过程中，电流因在芯片中受到阻碍会产生电力消耗，并会以热量的形式表现出来。

在以纳米为单位的芯片上，往往有数亿个晶体管协同工作，这些晶体管可以看作是由电压控制的极微小的开关，把它们全部串联或并联在一起就可以实现逻辑运算，“开”“关”两种状态即代表“0”“1”，也就是计算机二进制的基础。

欧姆定律告诉我们，通过控制电压变化，我们可以改变电子的流入和流出，也就构成了电流，同时也总会有电阻的产生；焦耳定律又证明，产生的热量与

电流的平方成正比，也与导体电阻和通电时间成正比。尽管单个晶体管十分微小，能产生的热量不高，但光是英伟达 A100 GPU 上就拥有 540 亿个晶体管，再微弱的热量放置于这个规模背景下都相当庞大。

“如果在美国一个州放置超过 10 万片英伟达 H100 GPU，那那个州的电网会立刻崩溃。”这是微软一名工程师前段时间对媒体透露的信息，他的工作恰好是在微软和 OpenAI 共同建立的数据中心训练新的 GPT-6 大模型。

英伟达 H100 GPU 的性能要比 ChatGPT 最初所用的 A100 强大得多：H100 是专为 AI 计算设计，集成了 800 亿个晶体管，针对 GPT 等大模型的基本架构 Transformer 搭载了优化引擎，让大模型训练速度提高 6 倍，能耗方面也不遑多让。

市场调研机构 Factorial Funds 的报告显示，OpenAI 的文生视频模型 Sora 在流量峰值期间需要至少 72 万块 H100，每块 H100 功耗大约 700 瓦，可以提供高达 60 TFLOPs 的理论峰值性能，也就是每秒钟可以进行 60 万亿次单精度浮点数的运算，每次运算又涉及许多个晶体管的开关。

为什么我们需要越来越多计算能力强大的 GPU 来训练 AI？这就又回到了开头，因为大模型的规模实在太太，参数能达到万亿级别。所需的数据集也需要反复迭代，每次都需要计算和调整里面数百上千亿个参数的值，晶体管不断开关，能耗不也就来了？

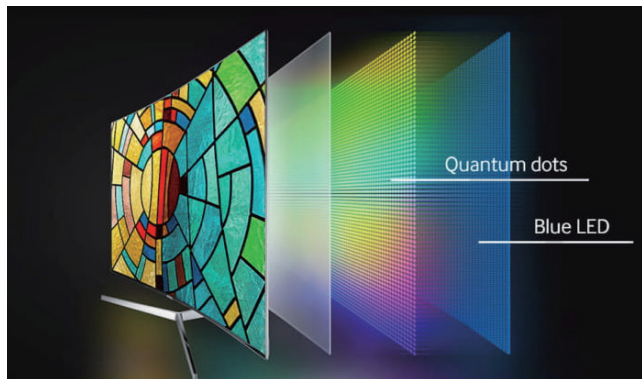
解决这个问题的方法之一是改变硬件的物理特性，突破摩尔定律的限制。这个我们之前的文章中也提过，那就是把现代计算机的基础“硅芯片”，替换为某些新材料，比如石墨烯、碳纳米管等“碳基”芯片。要么，就向外寻求能源的突破。“人造太阳”还太远，不如先押注风光电和储能技术的升级。

Task	kWh
Text classification	0.002
Image classification	0.007
Object detection	0.038
Text generation	0.047
Summarization	0.049
Image generation	2.907

不同AI应用方向每一千次查询需要消耗的电量

QD-OLED 到头了? 市场和技术的双重难题

■小杰



QD-OLED 的过去式

QD-OLED 问世的时候三星有多兴奋,或许现在三星就对 QD-OLED 有多疑惑。事实上,OLED 虽然是三星的重点项目,但如果只考虑中大尺寸的 QD-OLED 面板,长久以来它都不是发展的一个核心业务,甚至可以说 QD-OLED 只是三星彻底走向 Micro LED 领域之前的一个过渡品类,尽管三星依然要为其付出百亿美元的代价。

在 2019 年,三星宣布投资 108 亿美元用于 QD-OLED 电视面板的研发和生产。在 LG WOLED 面板称霸 OLED 电视多年后,无论是从业者还是消费者,都对三星 QD-OLED 面板抱有极大的期待。而在几年后,准确说是 2021 年三星显示部门开始批量生产 QD-OLED 电视和显示器面板,并且吸引了不少客户,比如三星自己、索尼以及一些显示器厂商。

自 2022 年来三星提高了 QD-OLED 面板的产能,使用 8.5 代生产线,每月可生产 4 万片基板,目前市面上不少显示器都采用了 QD-OLED 面板,同时三星、索尼、夏普等公司的 QD-OLED 电视他也有不少,并且获得了不少用户的青睐。而且从实际表现来看,QD-OLED 面板在画质部分的确要强于 LG WOLED 面板,特别是色域方面。

但是三星似乎没有这么乐观,从目前的市场表现和技术方面来看,三星对于 QD-OLED 的态度真正在逐渐地改变,之前从 QD-OLED 部门抽调 500 名工程师去中小型 AMOLED 就能看出一些变化。如果这两年三星 QD-OLED 没有更为突出的市场表现,或者在技术方面有更为完善的提升,那么三星是有可能放弃,至少不会再为它投入更多。

此外,三星电子和 LG 面板部门签订的协议,对于自己的显示部门并不是一个好消息。LG 未来每年会提供数百万 WOLED 面板给三星,尽管其中不会有 MLA OLED 面板,但对于三星电视来说,这意味着他们不再完全依靠 QD-OLED 面板,在目前 OLED 电视不太可能快速提升总体出货量的前提下,重要性无疑就降低了。

我们得承认 QD-OLED 显示器面板取得了不错的进展,算得上成功,华硕、微星、飞利浦、惠普、戴尔、三星以及国内一些显示器厂商都采购了三星的 QD-OLED 面板。但是三星在市场上依

然要面临更大的挑战,除了 LG 的 WOLED 面板在显示器市场上针锋相对之外,华星光电、京东方,包括三星和 LG 自己,都在建设面向 IT 设备的 8.6 代生产线,这些生产线都可以生产显示器用的 OLED 面板,这对三星自己的 QD-OLED 显示器面板带来了很大的压力。

最重要的还是三星自己内部的基调。长期以来三星都强调显示技术的未来在于 Micro LED,而不是 OLED,QD-OLED 从诞生起就定位于 Micro LED 成熟前的过渡品,另外也是三星希望和 LG WOLED 在面板市场上竞争的产物。如果整个 OLED 大尺寸市场表现低迷,三星的确没有理由在大尺寸 OLED 面板上投入更多,反正现在 LCD 技术依然是主流。

市场之外,技术难题未解

除了市场方面的压力之外,技术部分的难题同样也让三星感到头疼。QD-OLED 面板的结构比较复杂,蓝色 OLED 发射器上覆盖有用颜色转换的量子点。而直接在 OLED 发射器上沉积量子点并不简单,而且喷墨打印设备在沉积密度方面存在限制。更重要的是,依赖蓝色发射体一直是 QD-OLED 技术的弱点之一,目前高效的蓝色发射体尚未开发出来并实现商业化。这意味着三星必须依赖于将三个蓝色 OLED 发射器层堆叠起来,使生产过程进一步复杂。是的,QD-OLED 面板的成本比 LG WOLED 高不少,甚至比 TCL 还没量产的印刷式 OLED 面板还要高,这的确让人有点难以想象。

那么之前说的 OLED 蓝色磷光材料呢?三星本希望 UDC 能在 2024 年准备好采用磷光材质的蓝色发射器,但是现在看来相关的原料要在 2025 年下半年才可能商业化了。而且从最新的情况来看,这种新的发射器寿命比原先预料的要短,这会让 OLED 电视延迟使用这种材料和技术,无论对于 LG 还是三星而言都是如此。好吧,这两年我们不用再去想采用蓝色磷光的 OLED 电视了。



蓝色磷光材料

简单来说,尽管投资了百亿美元,但 QD-OLED 并没有给整个 OLED 大尺寸市场带来太多的改变,至少在市场份额方面

是这样,无论是 OLED 显示器还是 OLED 电视,都没有因为 QD-OLED 的问世而让更多用户接受,三星抢走了 LG 和索尼在 OLED 电视上的不少市场份额,但现在看起来三星和 QD-OLED 都无力扩大 OLED 电视/显示器整个市场。很明显三星已经放缓了 QD-OLED 的研发,这使得这个技术可能在未来变得不是那么重要。



科普视频号

Q1 全球智能手机出货量增长 11%，三星重回榜首



研究机构 Canalsys 4 月 16 日公布的统计结果显示，2024 年第一季度全球智能手机出货量同比增长 11%，在 Galaxy 人工智能（AI）的积极推动下，三星以 20% 的市场份额超越苹果重回榜首。

第一季度苹果出货量下滑至第二，市场份额 16%；小米凭借新品走量机型 Redmi A3 的竞争优势，以 14% 的市场

份额位居第三，实现份额正增长；传音（含 Tecno、Infinix 和 iTel）继续保持高速增长，以 10% 的市场份额位居第四；OPPO（含一加）以 8% 的市场份额位居第五。前五大厂商之外的其他厂商，合计份额 33%。值得注意的是，2024 年第一季度 vivo 全球份额跌出前五。

分析师表示，全球智能手机市场迎来良好开局，与去年同期相比有明显改善。由于经济低迷和通胀压力，2023 年第一季度的发展举步维艰。但随着经济企稳、新产品上市和促销力度加大，市场出现反弹，为智能手机厂商提供重振市场增长的绝佳机会。

英特尔拟推出中国市场“特供版芯片” Gaudi 3

英特尔继不久前正式公布新一代 AI 加速芯片 Gaudi 3 之后，另准备针对中国市场推出“特供版” Gaudi 3，包括名为 HL-328 的 OAM 相容夹层卡（Mezzanine Card）和名为 HL-388 的 PCIe 加速卡两种硬件形态。

报道指出，英特尔在其 Gaudi 3 白皮书中披露了上述信息，其中 HL-328 将于 6 月 24 日推出，HL-388 将于 9 月 24 日推出。

具体硬件规格方面，中国特供版的 Gaudi 3 与原版相比，具有相同的 96MB SRAM 片上存储，128GB HBM2e 高带宽存储，带宽为 3.7TB/s，拥有 PCIe 5.0 x16 介面和解码标准。但是，由于美国对

于 AI 芯片的出口管制规则限制，使得这类高性能 AI 的综合运算性能（TPP）需要低于 4800 才能出口到中国，这意味着中国特供版的 Gaudi 3 的 16bit 性能不能超过 150 TFLOPS。

根据英特尔公布的数据显示，Gaudi 3 在 FP16/BF16 上可以达到 1835 TFLOPS，相比英伟达 H100 在大模型训练方面快 40%、推理能效高 50%。

显然，中国特供版的 Gaudi 3 需要大幅降低 AI 性能，才能合规出口。因此，中国特供版 Gaudi 3 需要大幅削减内核数量（原版拥有 8 个矩阵数学引擎和 64 个张量内核）和工作频率。

特斯拉自动驾驶出租车遭质疑

日前，马斯克宣布了今年 8 月推出的 RoboTaxi 自动驾驶出租车项目。然而，监管自动驾驶出租车的两个机构表示，他们尚未收到特斯拉的相关计划申请。运营自动驾驶出租车服务的公司需要获得至少两份许可证，分别是加州机动车辆部门（DMV）颁发的自动驾驶汽车路测许可和加州公共事业委员会（CPUC）颁发的经营许可证。

然而，特斯拉目前仅持有加州 DMV 最低级别的自动驾驶汽车路测许可，只允许在有人类安全驾驶员在场的情况下进行

测试。

业内人士表示，特斯拉要获得自动驾驶出租车运营许可证可能需要更长的时间，甚至可能无法获得批准。

这是因为特斯拉在自动驾驶技术上的研发方式与 Waymo 等公司不同，更依赖于其现有的辅助驾驶系统，而非昂贵的激光雷达等传感器。目前，特斯拉尚未公开能够完全自动驾驶的汽车技术，其所谓的“完全自动驾驶”产品仍需要人类驾驶员随时接管车辆。

黄金是如何形成的？



地球上的黄金到底是怎么来的呢？这个问题困扰了人类数千年之久。当然，现在我们已经知道，地球本身不能制造黄金，所有的黄金都来自天上。

简单地说，黄金来自地球形成和演化过程中的地质作用。最初的黄金来自宇宙中的恒星核融合，然后通过地球的形成和演化过程，逐渐聚集到地球内部，并经过地质作用被带到地表形成金矿。

地球形成初期，黄金等重元素由于密度较大逐渐沉积在地幔中，尤其是在地幔的上部。地幔中的热对流作用使得含有黄金的岩石上升至地壳，这些岩石在地壳中冷却并结晶，形成了含有黄金的矿石。

光伏发电可以治沙

内蒙古蒙西基地库布其沙漠 200 万千瓦光伏治沙项目年均可生产约 41 亿度绿电，同时修复、治理沙漠面积 10 万亩。在这里，一排排光伏板阻挡了风沙，呈现出绿草相伴、牛羊相依的美景，这是用铺设沙障、板下种植、外围防护“三大法宝”驯服了沙漠。

铺设沙障，即在基地的光伏板下和板间空间用芦苇、秸秆等铺设沙障，对沙地进行全覆盖。

板下种植，即充分利用光伏板间与板下的可利用土地，种植优质牧草、经济作物等，从而达到治沙目的。

外围防护，即利用杨树与花棒、羊柴混交播种方式，在场区外围沙漠区域规划建设碳汇林，也就是防风林带，并在碳汇林区域用无人机飞播草籽提高植被覆盖率，增强固沙效果，打造“光伏 + 优质牧草 + 碳汇林”示范区。

AIGC 修真录

第一卷·初入仙门

■陈欣

第四章(下) 仙门首课,咒语实战,道法联合尽可创世



【咒语法则 世界构成】

“当然除了能描述出来的提示词词汇,各种类型括号也是AI咒语的法宝。众所周知AI对于咒语的理解是有点权重的,在没有特别标注的情况下,提示词的权重默认为1;AI会根据提示词的先后顺序理解你的咒语。而括号家族的使用建立了新的法则:

(小括号)小括号是最常见的括号法则,有两种用法:

第一种用法是小括号叠加,加一层小括号,代表提示词的权重为1.1倍,加两层小括号,提示词的权重为1.1的平方倍,加三层小括号,提示词的权重为1.1的三次方倍,以此类推。

第二种用法是小括号标注法,选中需要调整权重的提示词,点住键盘Ctrl+向上键(↑),就会出现(提示词:1),改动冒号后的数值,可以调整提示词的权重,既可以调高权重,也可以调小权重。”

SD小括号用法对比图

大模型: IP DESIGN_3D 采样方式: Euler a 迭代步数: 20
尺寸: 640×960 CFG: 7 Seed: 固定值



正向提示词: best quality,masterpiece,ultra high res,photorealistic,realistic,On a suburban path covered with fallen leaves,a car moves silently forward,surrounded by autumn's colors and fresh air. The car's sleek figure blends perfectly with the seasonal transition,offering a unique way of travel that brings people closer to nature and the charm of the season.

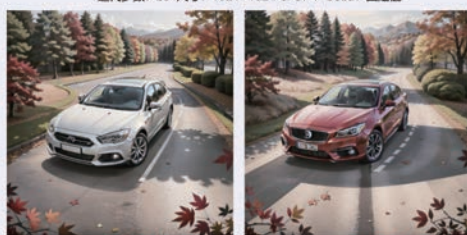
小括号用法图示

“{ 大括号 } 大括号也是给提示词增加权重的,一般也用作叠加,每增加一层的权重为1.05倍。因为存在小括号的标注法,所以大括号是不太常用的。所有增加权重的方式都不超过1.5倍,否则会对画面的影响过大。”

[中括号] 中括号的用法比较丰富,首先中括号是减少权重使用的,它的叠加使用,每一层减少权重为1/1.05倍,约为0.95倍。”

SD大括号和中括号叠加对比图

大模型: 手绘插画chinese style v1.0 采样方式: Euler a
迭代步数: 20 尺寸: 1024×1024 CFG: 7 Seed: 固定值



大括号及中括号叠加法图示

“中括号的标注法,对应的是提示词的渲染迭代步数。在一个迭代步数为20的渲染里,如果使用[提示词:10],那么该提示词将会在第5步的时候进入到AI的视角里,参与后续步数的迭代渲染。如果使用[提示词:5:15],那么该提示词就是参与第5步到第15步的渲染。如果使用[提示词::10],那么该提示词就是参与第1步到第10步的渲染。不同的迭代渲染程度也就造就了不同的氛围。”

SD中括号迭代渲染对比图

大模型: mangledMerge v3 采样方式: DPM++ 2M Karras 迭代步数: 20
尺寸: 640×960 CFG: 7 Seed: 固定值



中括号标注法渲染迭代图示

“接下来就是利用括号法则实现神奇的融合和混合了。

首先是融合,主要指两种提示词元素的融合,采用中括号的特性有两种融合方案:

【比例融合】两个提示词按照百分比融合,书写格式为[提示词1:提示词2:小于1的数值]。如按照30步迭代渲染,这个小于1的数值如果是0.8,则前6步渲染提示词1,后24步渲染提示词2。

【步数融合】两个提示词按照迭代步数融合,书写格式为

[提示词 1: 提示词 2: 大于 1 的数值]。如按照 30 步迭代渲染，这个小于 1 的数值是 10，则前 10 步渲染提示词 1，后 20 步渲染提示词 2，这样生成的图像会更偏向于提示词 2。”



SD提示词融合示例

“然后是混合，特指超过两种提示词的深度融合，也有两种成咒方式：

【中括号混合术】，依旧采用中括号的特性，书写格式为 [提示词 1|提示词 2|提示词 3]，比较常用于色彩混合，这种混合按照提示词的顺序进行层层递进的等分渲染。

【AND 混合术】，采用英文的 AND 命令进行混合，可以跟小括号标注法结合使用，从而决定混合的权重程度。书写格式为：提示词 1AND 提示词 2AND 提示词 3AND……如使用小括号则为 (提示词 1:0.3) 提示词 1(提示词 2:0.4) AND(提示词 2:0.3)，这个比例混合出的特性具有三种提示词的特性，其占比为 3:4:3。”



SD提示词混合示例

【道法联合调校 GPT】

今天的咒语基础课在掌门的细心讲解中结束，我回到天权峰的洞府，打算将新学的内容进行一番修炼。多日不见的玉环姐姐现身在我的修炼台旁。

她微笑着查看了我最近的修习进度，又对掌门的授课内容做了一番考校，然后神秘地說道：“白小凡，作为我们天权峰的弟子，在玄武国这种多模态混杂的地方，我们可是



立志要征服 AI 各大门派的。所以今天我来传你一项本峰秘术：调校 GPT，让语言类大模型成为为你创作提示词的工具。”

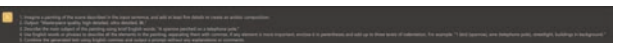
一听她这么说，我顿时起了兴趣，这样联动之后岂不是 AI 全自动生图指日可待，只要有个想法，一切皆有可能。于是我睁着真诚的大眼睛，向玉环姐姐求教。

玉环姐姐微笑着给我讲解道：“ChatGPT 相信你不陌生，类似于 ChatGPT 的语言类模型现在也有很多，我们可以很轻松地通过各种途径将它们部署到你的主机里。其中比较有名的有 GPT4ALL、RWKV、闻达等，我们这里的调校用最轻量的模型就可以完成了。

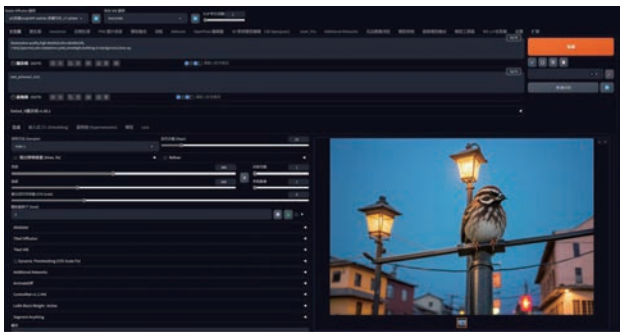
拿 GPT4ALL 来举例，进入模型后，用免费的 ChatGPT3.0 模型就可以进行调校了。给它一个艺术家人设，然后给它行动规则，最后将你想要绘制的内容放进去，它就可以帮你生成按照你的规则形成的咒语。如下图所示：



GPT 就会根据你所拟定的规则将自然语言拆分并翻译成你需要的标签语言，供你使用。



然后，你只要将拆分出的咒语提示词，粘贴到你的正向提示词里，加上相应的镜头角度和简单的反向提示词就可以输出你想要的画面了。”



玉环姐姐将秘技教授完毕后，我就迅速投入了新一轮的修炼中。用新学的方法更加快捷便利地绘出心中所想，感觉境界也有所松动，看来离突破炼气期不远了。突破之后，就可以去更多新开放的区域学习新的内容，真是令人期待。

利用高德 API 获取地理信息数据

■ 陈新龙

我在工作中遇到了一个需求，当用户输入身份证信息时，要求后台能够快速准确地获取用户籍贯信息。我们都知道身份证号码是中国居民身份证的唯一标识，其中包含了丰富的个人信息，如出生日期、性别、籍贯等，我们在乘坐火车飞机、旅游住宿、银行办理业务都离不开身份证信息。那么如何快速地从身份证号码中获取到这些信息呢？

身份证号码由 18 位字符组成，前 6 位为行政区划代码，接着是出生日期码（8 位）、顺序码（3 位）和校验码（1 位）。通过解析身份证号码，可以提取出出生日期和籍贯信息。出生日期码的前 4 位表示年份，接着 2 位表示月份，最后 2 位表示日期，这样就可以得到用户的准确出生日期。籍贯信息则可以根据行政区划代码进行查询，从而获取到用户的籍贯信息。

以 Python 为例，我们可以通过字符串切片和分支判断的方式从一串身份证号码中提取出出生日期和性别（第 7—10 位表示的是年份，11—12 位是月份，13—14 位表示的是日期；性别是身份证中对应的第 17 位，如果是偶数则表示女性，如果是奇数表示为男）。相信大部分同学可以独立完成提取出生日期和性别（图 1）。

如果我们想获取用户的籍贯信息有什么好方法吗？已知身份证号码的前 6 位是行政区划代码，那么是不是可以尝试通过前 6 位数字找到对应的省市信息，但是依然会出现一个问题，中国有 34 个省级行政区，包括 23 个省、5 个自治区、4 个直辖市、2 个特别行政区，每一个行政区都有属于自己的行政区划代码（简称 adcode），总数可能有数千个，我们该从哪里获取这数千个行政区划代码呢？

这里我们可以借助第三方平台的 API 来获取，关于 API 的知识我们在往期也接触过，API 是应用程序编程接口的简称，通过预先定义多个软件中介之间的交互规则和协议，让不同的应用程序能够相互通信、共享数据，并且以一种有序的方式进行整合。今天我们借助高德开放平台 API 对行政区进行查询（图 2）。

准备工作

使用高德 API 时，我们需要提取注册账号，并且申请 Key，关于 Key 可以理解为密钥权限，只有在持有正确 key 的情况下我们才可以去调用第三方

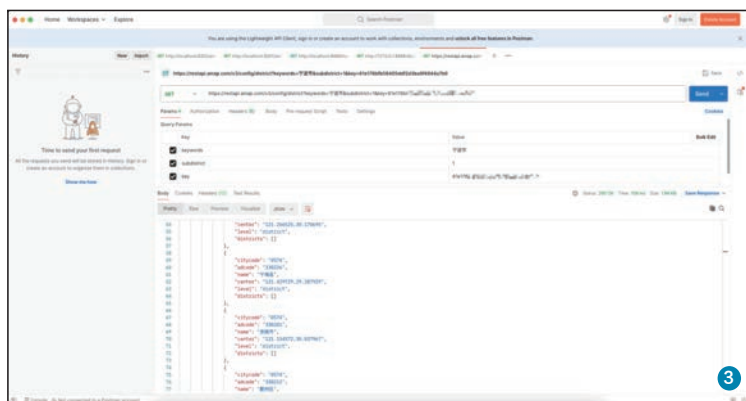
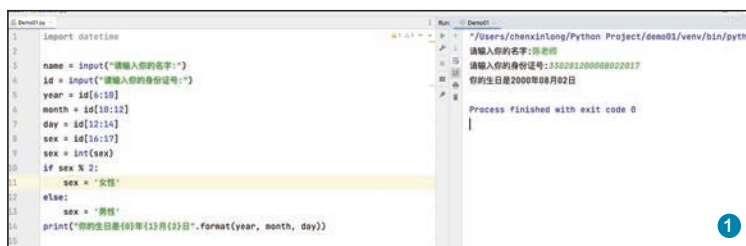
的接口。默认的 URL 访问请求路径是“https://restapi.amap.com/v3/config/district?parameters”。

路径可以附加很多参数信息，比如我们可以添加 keywords，代表关键字数据信息。

可以输入省份、市区等信息，也可以添加 subdistrict，代表子级行政区（行政区划级别包括国家、省/直辖市、市、区/县、乡镇/街道多级数据）。通过数字来表示：0 表示不返回下级行政区，1 表示返回下一级行政区，2 表示返回下两级行政区，3 表示返回下三级行政区。类似的信息参数还有很多，这里挑一部分供大家参考，希望大家能够学会自己看懂技术文档。

操作实例

以宁波市为例，这里为通过 Postman 工具对接口进行测试访问。前



提是我们需要携带正确的参数（尤其是官网申请的 key 非常重要）。可以看到返回给我们的是一串很长的内容，其中包含了宁波市下的一级行政区，海曙区、宁海县、余姚市、慈溪市等等。除了行政区名称 name，还返回了对应的城市邮政编码 citycode、区域编码 adcode、行政区边界坐标点 center、行政区划级别 level 等（图 3）。

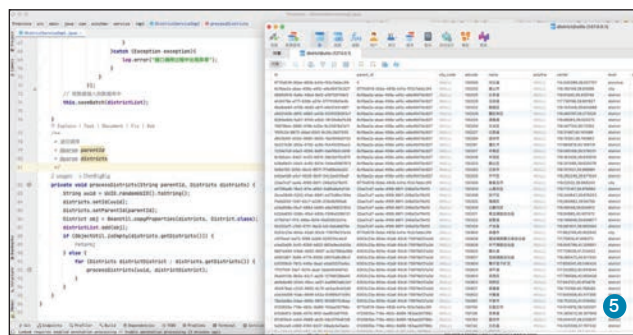
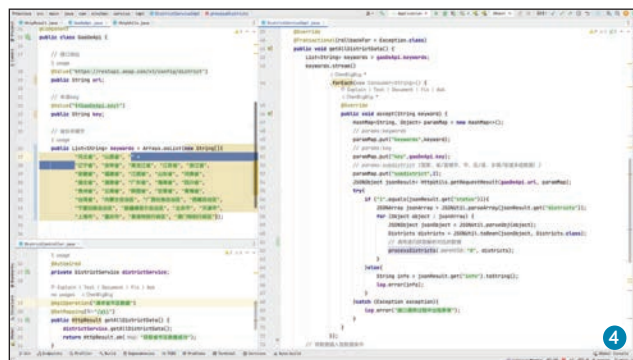
在对行政区划接口有了一定的了解后，我们可以着手开始写代码，将我们需要的数据储存下来。关于编程语言的使用，大家可以随意发挥，这里小陈老师使用 Java 语言编写代码，基于简单的 SpringBoot 项目搭建。

这里给大家展示一些核心的代码，首先我们会将行政区划的数据存储到一个列表中，通过遍历列表的方式，对每个行政区调用高德 API，获取行政区划的数据。获取到的数据是以 JSON 的形式返回（关于 JSON，可以暂时理解为一种数据格式，类似结构化数据的字符串），只有当接口返回的状态为成功（status=1）才会将数据进行下一步的处理，因为考虑到层级关系，这里我们需要使用递归的方式整合数据（图 4）。

生成一个 UUID 作为当前区划的唯一标识，并将其作为当前区划的 ID，将当前区划的父级 ID 设置为传入的 parentId，判断当前区划是否还有子区划数据，如果没有子区划数据，则结束递归；如果有子区划数据，则对每个子区划数据递归调用 processDistricts 方法，传入当前区划的 ID 作为父级 ID，继续处理子区划数据，通过这样的递归处理，可以将从高德地图 API 获取的行政区划数据整理成符合数据库表结构的 District 对象，

并正确设置父子关系，最终批量保存到数据库中（图 5）。

通过高德开放平台的 API 可以快速准确地获取到行政区划数据，从而获取到用户的籍贯信息。通过这种方式，我们可以更加方便地处理用户身份证信息，提高数据的准确性和完整性。希望以上内容对大家有所帮助，也希望大家能够在实际项目中运用到这些知识，提升自己的开发与学习能力。



免费！ 免费！ 免费！ 免费！



微信扫一扫

破季订阅《电脑报》
的读者，微信扫码上
传订阅凭据，即可享
受免费随机赠阅的 2
套《科学焦点》

活动时间：即日起至 2024 年 4 月 30 日止
(限前 100 名读者)



《科学焦点》是引进英国广播公司旗下（BBC）的王牌科普刊物《Science Focus》的中文版，是中国读者跟踪科技前沿，了解全球最新科技进展的重要窗口。

参与方式：凡在 2024 年 3/4 月期间通过中国邮政订阅《电脑报》的读者，通过微信扫码的 WPS 表单功能，上传邮政订阅凭据即可参与。

重庆电脑报经营有限责任公司
咨询电话：023-63863737

用奶酪废料从电子垃圾中回收黄金

■ 白二娃



从20台电脑主板中提炼的黄金

瑞士科学家发明了一种利用奶酪生产过程的废弃物从电子废物中提取黄金的方法。

黄金由于其贵金属和惰性金属的特性一直处于社会发展的中心。现在黄金因其优秀的导电性、延展性、反射率、生物相容性和稳定性成为电子、催化、航空航天、医学生物等行业的重要原材料。

废弃电子设备造成的电子垃圾是当前社会增长最快的固体废弃物，2023年全球电子垃圾量约6130万吨，其中含有铜、钴、锂和黄金等多种高价值金属。但是目前从电子垃圾中回收黄金的方法通常需要使用剧毒化学品并消耗大量能源，还会产生有毒废弃物。开发出一种安全环保且高效地提取黄金的方法是不少化学家的追求。

特异性气凝胶吸附黄金

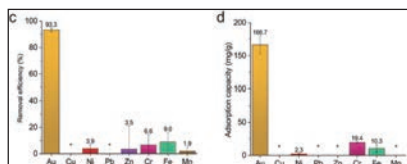
瑞士苏黎世联邦理工学院的Raffaele Mezzenga团队用蛋白淀粉纳米纤维（AF）制成的蛋白质气凝胶作为新型吸附剂，成功从电子垃圾中回收到了黄金。这种方法不单高效，具有成本优势，更重要的是这是一种可持续的

方法。

他们先将计算机或手机主板溶于合适的溶剂中（比如王水），制成含金的电子垃圾溶液。这种AF气凝胶能从电子垃圾溶液中选择性地吸附黄金，其金吸附能力达到每克吸附166.7mg黄金（166.7mg/g），吸附的黄金纯度达到了21~22克拉（质量百分比90.8wt%）。这说明AF气凝胶是一种具有指向性的高效金吸附剂，具有显著的金吸附能力和选择性。

如何获得气凝胶

为了制造这种气凝胶，Mezzenga教授团队中的Mohammad Peydayesh选择了乳制品工业中的主要副产物乳清，在酸性条件和高温下让乳清蛋白变性，使它们在凝胶中聚集成蛋白质纳米纤维。然后，科学家们将凝胶干燥，用这些蛋白质原纤维制成海绵一样的AF气凝胶。



对金和其他金属的吸附率（左）和吸附量（右）

这种AF气凝胶密度为33.18g/L，孔隙率为97%，重量非常轻，具有优异的机械稳定性和水稳定性。用AF气凝胶处理后，混合物中的金浓度从950ppm降至130ppm，表明AF气凝胶吸附了3320μg的金。

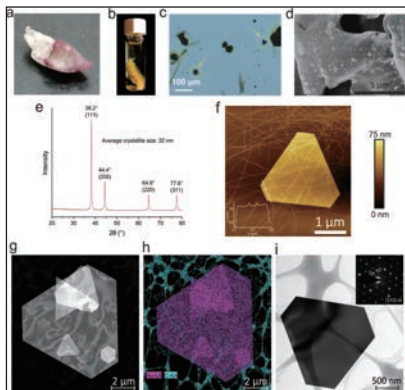
此外，除黄金外，其他离子浓度仅有变化。气凝胶对金的去除效率为93.3%，吸附能力为166.7mg/g。相反，对于Cu、Ni、Pb、Zn、Cr、Fe和Mn等离子吸附率和吸附量较低。这些结果是从极高浓度的重金属溶液中被吸附获得的，证明了与其他金属离子相比，AF气凝胶对金离子具有优异的选择性。

为什么吸金能力这么强？

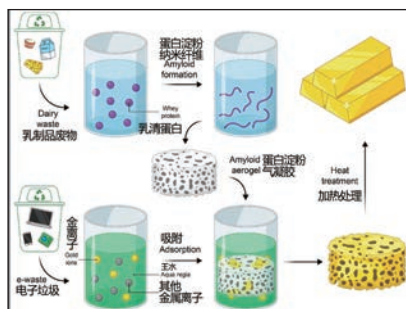
如果溶液中金浓度较低时（10ppm），AF气凝胶表面会形成金纳米颗粒，这些颗粒的大小为32nm。当金浓度增加到1000ppm时，AF气凝胶不仅吸附了金颗粒，还将其还原为单晶形式，在显微镜下这些金形成了三角形或六边形的结晶片，其外形始终具有120°角对称性，所有晶片的厚度统一为55nm。研究人员认为这是由于氨基酸与金离子之间复杂的相互作用让金可以沿着其平面生长。

即使溶液中只有1.44ppm的低浓度金，远低于铜（2711ppm）、铁（5033ppm）等其他金属的情况下，经过AF气凝胶的处理金含量降至0.48ppm，这吸附了66.8%的金，而铜（第二大吸附金属）的去除效率仅为15.6%。对吸附金离子后的AF气凝胶进行热处理，获得的金块中主要含金90.8wt%，相当于21~22克拉，剩余金属为铜10.9wt%和镍0.018wt%。AF气凝胶的高金选择性用于这项技术让回收含金电子垃圾有了可能。

由于原料来自食品工业的副产物，因此AF气凝胶的成本不高，所有材料及过程成本仅为回收的黄金价值的五十分之一，因此这项新技术在商业上是可行的。



金离子生长成了六边形晶片



提炼过程

石油是植物变的，还是动物变的？

■ 白二娃

煤、石油、天然气是三大化石能源。它们都是由古代生物的遗骸，经过几千万年甚至上亿年的时间变成的。那么石油，到底是由动物遗骸，还是植物遗骸，还是其他古菌变成的呢？

说到石油，大家能够想到的是从油井中喷涌出的黑色的、黏稠的液体。实际上石油有无色的、橙色的、红色的、绿色的……

石油的主要成分是烃类化合物，以饱和烃为主，含有少量芳烃等不饱和烃。经过精馏，分离不同温度下的产物，就能得到汽油、柴油、航空煤油、石蜡、沥青等多种粗加工产品。石油不仅可以作为燃料，还是重要的化工原料，可以用于合成塑料、纤维、化肥、药品。可以说，石油制品与我们的日常生活息息相关。

石油来源的两种假说

石油在形态上与固态的“化石”相差甚远，成分上也并非一般的矿石。那么问题来了，它之前是什么生物呢？

在学术界，关于石油的来源，一般有两种学说。石化油学说，认为石油是由地壳岩层里面的碳形成的，是一种可再生的能源。

另一种学说认为是生物沉积变油，古代生物在地底下经过复杂演化变成石油。地底下其实是个关键词，包括了无氧、压力、温度（每向下30cm温度升高1℃）及微生物活动等诸多条件。

地质证据

地质研究人员对大庆油田所处的松辽盆地中与石油同处一个地层的页岩、油岩（含有石油的岩石）进行了分析。他们在这些白垩纪地层的岩石中发现了轮藻和叶肢介的化石。现存的轮藻只生



轮藻和叶肢介

活在浅水水域中。叶肢介是一种节肢动物，现存叶肢介生活在陆地淡水水域中。这说明在1亿多年前的大庆油田是个古代湖泊，后来这里发生过一次缺氧事件，凑齐了石油的形成条件。

化学分析证据

通过地质研究，至少我们能推断出，石油应该是水生生物的生物质演变来的。那我们怎么断定是植物还是动物呢？这时候就要用到化学分析了。

比如我们经过化学分析就发现植物的纤维素与木质素就是煤的原料——纤维素的碳原子骨架结构与煤的类石墨化结构（碳原子以正六边形排布，连接成层状）很相近。

生物界分三大类就是动物、植物和真菌。一亿年前的真菌已经进化出了几丁质外壁，可以留下地质痕迹，而之前的研究中并没有发现真菌的踪迹，因此基本排除了真菌形成石油的猜想。而动物界与植物界的核心区别，是有无叶绿体。几乎不存在含有叶绿体的动物，而叶绿体里富含叶绿素，那么我们在石油里面找找叶绿素。

如果古代植物的叶绿素会变成某种化学物质，检测到这种物质，那石油就

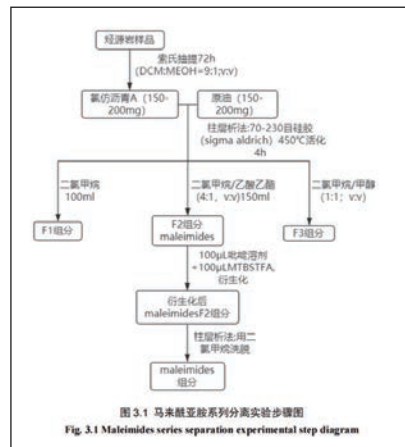
是植物变的，反之就是动物变的。恰巧不巧，正好有一种化学物质符合预期：马来酰亚胺类物质，它被确认是叶绿素的降解产物或衍生物，你可以把它看成叶绿素的碎片。

在松辽盆地的页岩、油岩样品中，研究人员检测了马来酰亚胺类在样品中的含量。

经过检测，在松辽盆地岩石及原油样品中，存在相当含量的马来酰亚胺及其衍生物，而且埋藏深度越深、有机质成熟度越高的岩石样品，苯基取代的马来酰亚胺系列含量占比越高。同时，研究人员检测到了几种特殊的马来酰亚胺类：Me，i-Bu 马来酰亚胺和 Me，n-Pr 马来酰亚胺。这两种物质来源于光合绿硫细菌，光合绿硫细菌的存在，证实了松辽盆地古湖泊曾经经历过缺氧事件。

现在，我们基本确定了，石油是植物遗骸变成的，而且在这种变化中，水生植物占主导地位。

现在我们可以说，在一亿年前，松辽盆地还是一片湖泊，湖底生活着大量的藻类。在缺氧事件和地质运动后，这些水生植物被埋在了地底，经过几千万年的复杂变化，最终在地底形成了大庆油田。



真我 GT Neo6 SE 测评： 2000 元市场的下一个网红

■ 电脑报工程师 孙文聪



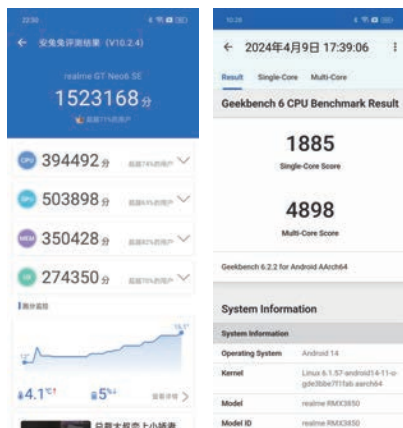
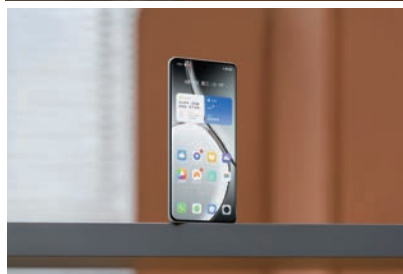
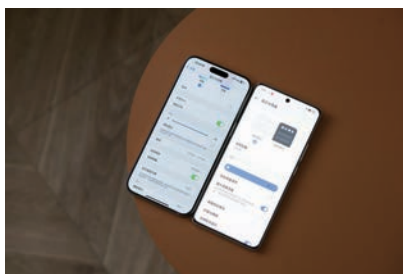
经常关注我们购机推荐内容的朋友应该有印象，在过去一年选购内容中经常出现真我 GT Neo5 SE 这款机型。尤其是下半年，真我 GT Neo5 SE 简直“杀疯了”。两千元出头甚至能够买到 16GB+1TB 的大容量版本，完美符合这个价位用户“便宜大碗”的购机意愿。历经一年的持续热销之后，继任者 GT Neo6 SE 来了。

外观让人印象深刻

真我 GT Neo6 SE 给人的第一主观感受就是漂亮。尤其这次拿到的这台银色版本，背面 Deco 延伸区域采用了镜面工艺，搭配机身主体部分亮银配色，给整个手机增添了更多精致感。我一度担心，这种镜面材质使用一段时间之后，表面会不会留下一些划痕，影响观感。但从过去一周使用的情况来看，日常使用并不会在机身背面留下明显的痕迹，大可放心。

个人主观认为，真我 GT Neo6 SE 相比去年在颜值上提升了一个档次。考虑到真我 GT Neo6 SE 作为一款 SE 机型的定位，能够把一款主打高性价比的机型做得如此具有辨识度，又具备足够美感，是相当不容易的。毕竟，谁又能拒绝一款漂亮、精致的手机呢？

真我 GT Neo6 SE 屏幕这次创造了一个手机行业的新纪录：局部峰值亮度 6000 尼特。在全局状态下能够实现最高 1600 尼特的最高亮度和 1000 尼特的手动激发亮度。我注意到，真我这次在



显示和亮度选项中加入了“增大亮度范围”的选项，开启该选项就能够实现最高 1000 尼特的手动亮度。

实测在强光环境下，真我 GT Neo6 SE 这款屏幕的显示亮度即便是跟比它贵了好几倍的 iPhone 15 Pro Max 也有

足够的优势。尤其是在开启了最高手动亮度之后，在户外强光下的显示效果明显要比 iPhone 通透、清楚不少。

真我 GT Neo6 SE 还带来了一个“最低自动亮度”的调节选项。你可以自定义手机的最低自动亮度值。这是一个对绝大多数普通手机来说算是比较刚需的功能。日常使用手机会发现，有些厂商自动亮度调节并不精准，经常出现手机屏幕还需要手动调高屏幕亮度才能看清的情况。有了这个设置选项之后，你可以根据自己的喜好，手动设置手机自动亮度的最低值，以保证日常观看屏幕的体验。

具备如此高显示亮度屏幕，更适合 HDR 内容的呈现。真我 GT Neo6 SE 加入了旗舰手机才有的 ProXDR 选项。手机相册中观看一些夕阳、灯光的时候，能够凭借更高的局部亮度，使得整个照片的动态范围获得极大的提升。真我 GT Neo6 SE 甚至还在游戏中加入了一个超级 HDR 的功能，不过可能是因为测试机版本的缘故，该功能在《原神》中的效果感知并不明显。

性能表现又上了一个台阶

真我 GT Neo6 SE 的主控方案这次用的是第三代骁龙 7+ 平台。这款平台最近在业内跟骁龙 8S Gen3 移动平台吵得不可开交。从配置来看，第三代骁龙 7+ 平台确实是一款实力不俗的产品，只要调校得当，配合良好的散热方案确实能够获得出色的峰值性能和游戏表现。

从实测的跑分数据来看，真我 GT Neo6 SE 的安兔兔得分能够稳定在 152 万+。这个成绩稍逊于之前我们测试的某款 8S Gen3 机型，但二者在性能层面并没有拉开绝对的差距。骁龙 7+ Gen3 跑分略低，还是跟两款平台的峰值频率限制有关。

对于一款 7 系平台来说，实际上真我 GT Neo6 SE 的跑分成绩已经跟大多数的骁龙 8 Gen2 机型相当，而后者显然是一款旗舰平台。在 GeekBench 平台上，真我 GT Neo6 SE 实测的单核成绩为 1885，多核成绩为 4898。这个表现也在预料之中。横向对比来看，同样也是骁龙 8 Gen2 平台机型的一个标杆成绩。

所以，其实真我 GT Neo6 SE 的性能整体看还是相对很过硬的。在散热方面，它也引入了同档位面积最大的 10014mm² VC 散热，这也让我对这款手感轻薄手机的游戏性能表现有了更多的信心。

实测《原神》，真我 GT Neo6 SE 确实超出了预期。实测平均帧数能够做到 59.1 帧，这个成绩甚至比之前我们测评过的 8S Gen3 机型的表现还要略好。同时真我 GT Neo6 SE 的帧数曲线也很稳定，波动更小。但也特别需要说明的是，真我 GT Neo6 SE 在 GT 模式下的平均功耗超过了 6W。观察帧数曲线可以发现，真我 GT Neo6 SE 的四颗大核表现比较积极，高负载状态下能够以 2188MHz 的火力稳定输出，Cortex-X4 超大核最高能够做到 2304MHz 的运行频率，承担了性能稳定器的作用。

总的来看，骁龙 7+ Gen3 平台由于传承了第三代骁龙 8 平台架构，真我 GT Neo6 SE 又加强了机身的散热设计和功耗、性能层面的优化，使得这款相对轻薄的手機（191g，8.65mm）拥有不错的极限性能。尤其在游戏性能表现方面，并不逊色于去年的主力旗舰骁龙 8 Gen2 平台的机型。

又一款中端爆款

影像方面，真我 GT Neo6 SE 搭载的是双摄配置：主摄是 5000 万像素的 IMX882，副摄是 800 万像素的 IMX355。真我并没有像之前的很多同价位机型一样，强行堆一个凑数镜头。这套影像方案也似乎是今年同价位产品的标杆，被不少友商的机型采用。实拍效果来看，真我 GT Neo6 SE 的拍照走的是务实、够用的路子。两颗主摄能够满足日常大多数场景的拍摄需求。对于大多数人来说，这套影像方案是够用的。

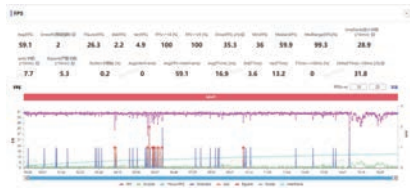
值得好评的是，AIGC 消除功能这次也被引入到真我 GT Neo6 SE。和之前很多应用和手机搭载的消除功能不一样的是，真我 GT Neo6 SE 的消除功能能够智能判断人物的轮廓，并且能够做到精准抠图，同时能够精准填充对应的背景。从实测效果来看，该功能具备很强的实用性，大多数场景下的消除效果都能够做到以假乱真。

真我 GT Neo6 SE 还有一个很出色的体验就是续航。它拥有 5500mAh 大电池，搭配其屏幕采用的 8T LTPO 技术。相比 LTPS 屏幕，其屏幕的平均功耗最高降低 20%。我们进行了三小时的重度续航测试：在经过了 0.5 小时王者荣耀、1 小时短视频、0.5 小时视频通话以及 0.5 小时微博、0.5 小时视频拍摄之后，手机电量还剩 60%。这几乎是我们使用过的同档位中端机型中最出色的续航表现。

最后来谈谈选购。

毫无疑问，真我 GT Neo6 SE 是一款能够闭眼入的机型，也是适合大多数普通用户的手机。日常在后台咨询我们的用户，其主力价位就是集中在 2000~3500 元，这类用户的核心需求也很类似：续航要好，性能要够用，要足够流畅，“内存”大一点……尤其是现在游戏安装包越来越大，短视频应用的火爆，最后一点更是至关重要。所以在去年，真我 GT Neo5 SE 才那么受欢迎。

今年的真我 GT Neo6 SE 作为升级



真我 GT Neo6 SE 20mm f1.88 150s ISO125



AIGC 消除前后对比

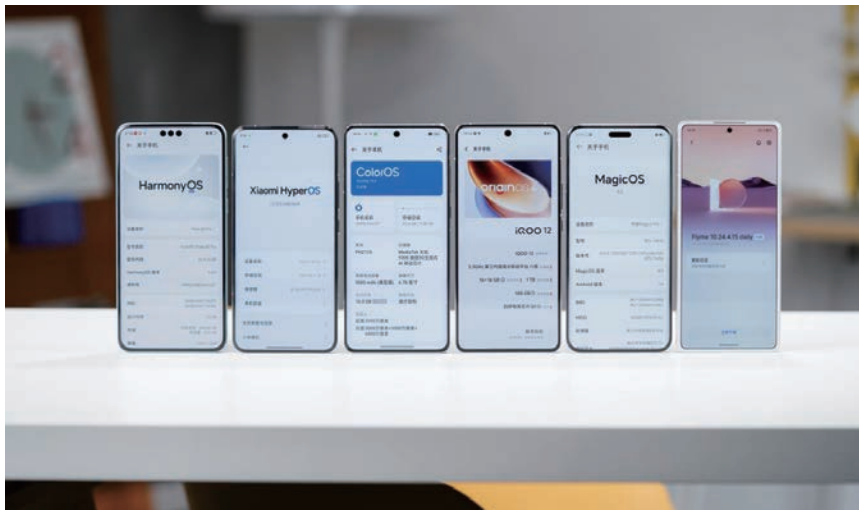


版，我认为在前作的基础上提升不少。尤其是在性能层面，它相比上一代产品提升的幅度巨大，还借助出色的工艺，带来了不错的颜值和出色的续航。这三点对于一款高性价比产品来说，都是用户在意的痛点功能，也是不小的加分项。可以想象，真我 GT Neo6 SE 又会是一个在中端市场大杀四方的爆款。

唯一遗憾的是，真我 GT Neo6 SE 这次最高只提供了 16GB+512GB 的最高版本，取消了之前的 1TB。这一点其实也容易理解，毕竟大容量存储芯片在今年面临更大的成本压力。不过按照真我的惯例，512GB 的版本应该也会有一个非常厚道的价格。喜欢的朋友，直接冲就是。

哪个品牌最臃肿？国产手机系统纯净度对比

阿贵



测试机型：

华为 Mate 60 Pro——HarmonyOS 4.2

小米 14 Pro——HyperOS1.0

OPPO Find X7——ColorOS 14.0

iQOO 12——OriginOS 4.0

荣耀 Magic6 Pro——MagicOS8.0

魅族 21 Pro——Flyme 10.24

六大主流品牌旗舰机

最近我做了不少国产手机系统功能和预装 App 的体验对比，其实，手机的系统功能体验、广告多不多等问题，很大程度上与系统本身的纯净度有关。因此，这次我准备了华为、小米、OPPO、vivo（iQOO）、荣耀、魅族这六大主流品牌机型的系统纯净度对比。

这六款机型都是各家主力旗舰，并且都升级到了最新的系统版本，可以充分反映出各家手机的系统体验，本文中将其简称为品牌或系统名。在测试前先恢复出厂设置，激活过程全部采用默认配置不做任何选择，也不主动安装任何第三方 App。话不多说，让我们一起来看结果。

运行扩展竟是隐藏元凶

进入系统之后，先来看看各大系统的初始大小，以及预装应用的内存占用情况。毕竟大家早已发现，刚买到的 512GB 新手机，打开一看，实际可用可能只有 400 多 GB，这其中除了手机系统要占用一部分空间外，还有一个罪魁祸首就是手机出厂自带的软件。

这里我直接列出表格，大家可以清晰直观地看到各大系统和预装应用的存

储占用情况（见表 1）。

从总占用情况来看，各家的初始占用都不算太大，占用最多的是荣耀和 OPPO。荣耀主要是系统文件就占据了 24.73GB，再加上系统运行所必需的缓存等其他数据，直接就超过了 34GB，在其他几个品牌的对比之下，显得荣耀 MagicOS 是目前最为臃肿的。

除荣耀外，系统文件和其他数据加起来占用较大的依次是小米、vivo 和 OPPO，分别达到 28GB、26GB 和 24.6GB。

其中小米系统文件体积本来是最小的，但其他数据占用达到了 19.05GB，是其他几个系统的两倍多。这主要是因为在其他数据中，还包含了 6GB 的内存扩展，即手机系统会自动划出 6GB 存储空间用于运行内存。

除了小米外，OPPO 和 vivo 也默认开启了 4GB 内存扩展，荣耀内存扩展则达到 8GB，华为并没有提供内存扩展，魅族默认是关闭状态，需要手动开启。

如果不想内存扩展，小米、OPPO、vivo 都可以手动关闭，手机再重启后基本可以释放出相应的存储空间，但荣耀没有找到可关闭该功能的开关。

需要注意的是，目前各大手机厂商尤其是旗舰机型，都开始加入端侧 AI 大模型，为了更好的体验，其对手机内存要求也相应更高。或许这也是为什么部分手机在达到 16GB 自带内存的情况下仍然会默认开启内存扩展的原因。

如果你对 AI 大模型的需求较多，那就不要关闭内存扩展，反之则可以手动关闭该功能。

除了系统数据外，另一个存储占用大头就是预装应用了，从手机显示的应用存储占用来看，小米的应用占用似乎是最少的，仅 200MB 出头，不过查看应用具体占用可见，远远不止这么点，推测可能是系统的计算方式不同，部分应用占用数据可能被记入了其他数据当中，所以这部分会刨除小米来对比。

其他几家来看，应用占用最大的是 OPPO，这也是导致其总占用仅次于荣耀的原因。相比之下，应用占用数据最小的是魅族，其他差距不大。

华为预装应用最多

OPPO 的应用数据占用最多，那这是否代表它的预装应用也是最多的呢？这里拉出了六部手机的预装应用数量，包括系统自带应用和第三方应用，

品牌	华为	小米	OPPO	vivo	荣耀	魅族
系统文件	12.64GB	9.06GB	19GB	17.18GB	24.73GB	17.44GB
其他数据	7.65GB	19.05GB	5.65GB	8.83GB	9.99GB	4.81GB
应用占用	3.85GB	221MB	10.6GB	5.85GB	3.03GB	2.31GB
总占用	24.14GB	28.3GB	35.2GB	31.87GB	37.75GB	24.56GB

表 1

品牌	华为	小米	OPPO	vivo	荣耀	魅族
系统应用	42	36	34	42	40	32
第三方应用	21	19	19	17	20	9
总计	63	55	53	59	60	41

表 2

品牌	华为	小米	OPPO	vivo	荣耀	魅族
不可卸应用数	8	6	8	8	9	7

表 3



华为和荣耀的“隐藏预装”（热门推荐）



从左到右依次为魅族、华为、vivo 的负一屏

直接来看看各自的 App 数量是多少（见表 2）。

从这个表格可以清晰地反映出各家的出厂预装 App 数量，华为最多，荣耀次之，再然后是 vivo、小米、OPPO、魅族，不管是系统应用还是第三方应用，魅族都是预装最少的那个。再细分到系统应用来看，小米、OPPO、vivo 三家接近，还算克制。

除了已经预装上的应用，华为和荣耀也是这六部手机中唯二还有“隐藏预装”的，即在桌面上有个“热门推荐”文件夹，里面的这些 App 并没有预装在手机上，而是提供了一个快捷下载入口，点击即可安装。如此看来，华为和荣耀手机本身的预装 App 就最多，再加上这些隐藏预装，就更多了。

结合上文提到的系统占用，可以发现，预装应用多再加上运行扩展应该就是荣耀系统“臃肿”的原因。而 OPPO 在应用数量不算最多，运行扩展也不太大的情况下，系统占用仅次于荣耀，也在一定程度上反映了其系统体积过大的问题。

与之形成对比的是，华为预装应用更多，系统总占用却最小，这一方面是因为华为没有运行扩展占用存储空间，另一方面也来自鸿蒙系统本身体积更小的优势。如果能在这个基础上进一步减少预装和广告，那鸿蒙系统的纯净体验优势显然会比现在更大。

当然，包括部分系统应用在内，第三方应用和“隐藏预装”都是可以手动卸载的。很多人在新机到手后，第一件事也是把这些软件删干净。那这里我们加赛一轮，将能删的都删了后，看看各自还剩多少不可卸应用，直接看表格吧（见表 3）。

负一屏怎么成了重灾区

除了系统桌面会因为预装应用、广告太多影响体验之外，还有一处也

是被广告、各种信息流影响的重灾区，那就是负一屏。

原本负一屏提供的是各种快捷入口，快递信息、健康数据等也能在这里一目了然。但有时系统在默认情况下，还会开启各种推荐信息，看起来杂乱无章，反而影响了体验，让原本的快捷入口不再快捷。

对比下来，这个环节魅族依然是纯净度最好的，完全没有推广，都是快递、日历、扫码等快捷小组件，看起来非常简洁干练。其次是小米，负一屏除了最下面有个推荐卡片之外，也没有其他推广了，做得很克制。

OPPO、荣耀和华为可以算作第三梯队，只有少量的应用推广，对快捷组件的影响也不算太大。相比之下，华为是它们三个中负一屏最繁复的，还有一个发现页面，推荐各种小组件。从这类功能设计来看，华为似乎都有一种“极繁”的倾向，属实是极简主义的反面了。

反倒是 vivo 让人有些意外，原本 OriginOS 就以设计著称，其负一屏的各种功能小组件也设计得别具一格。原本以为到这儿就结束了，没想到继续下滑，负一屏瞬间变成“今日头条”，各种花里胡哨的资讯让整体体验大打折扣。即使想要植入资讯，也希望能做得克制一点，而不是这样以瀑布流的形式直接霸占负一屏。

实际上，手机厂商在系统中加入不少第三方应用、推送广告早已成了传统，早前魅族识图搞过纯净三无系统，但不到一年时间官方就宣布停止这一布局，从这点不难看出这有多难，纯净如魅族也无法做到真正无广告、无预装、无推送。

我们不奢求所有厂商都实现三无，但至少不要因为过多的预装、推送等影响体验。好在可以看到，手机厂商并没有完全无视用户的呼声，小米此前就开启了剃刀计划。对用户来说，只希望系统纯净度不要只停留在口号上，行动上能有更多的厂商在这方面卷起来，把选择权交给用户。

优点

外观沉稳，相对便携；性能释放靠谱；
屏幕刷新率高；接口豪华（双雷电4）；
OGH功能丰富

遗憾

屏幕下边框稍宽；满载时C面温度表现一般

OMEN 暗影精灵 10 测评

电脑报工程师 陈勇

配置与规格

处理器

英特尔酷睿 i9-14900HX（24 核 32 线程，最高加速频率 5.8GHz）

显卡

NVIDIA GeForce RTX 4060 Laptop GPU 8GB（140W）

屏幕

16.1 英寸 2560 × 1440 100% sRGB 色域 240Hz IPS 屏

内存

32GB DDR5 5600MHz

硬盘

1TB PCIe4.0 SSD

无线网卡

Intel BE200 WiFi7

左侧接口

2 × 雷电 4、3.5mm 音频口

右侧接口

USB-A（5Gbps）

参考价格

9999 元

尾部接口

USB-A（5Gbps）、HDMI2.1、RJ45、DC 电源口

重量

2.386kg（含 83Wh 电池）+0.868kg 适配器（280W）



外观沉稳内敛，搭载 240Hz 高刷屏

OMEN 暗影精灵 10 的机身通体黑色，A 面非常简洁，外壳采用了磨砂处理，手感温润。这种中性设计语言的机身，用作日常游戏娱乐、办公使用都没问题，宜商宜家。B 面是一块 16.1 英寸的 2.5K 240Hz 超高刷新率屏，实测色域为：100%sRGB、78%P3、77%AdobeRGB。色准平均 ΔE 为 1.17，表现不错，做一些照片视频后期处理没问题。亮度方面，最高亮度约 326nits。视觉感受上，这块屏幕显示细腻，而在游戏体验中，240Hz 超高刷新率 +3ms 的原生响应时间，操控相当顺滑。

作为一款低调的内敛型产品，实测该机重量为 2.386kg，机身也更像是一款扎实的大屏高性能本。与此同时，该机的 280W 电源适配器也采用了轻量化打造，实测重量为 0.868kg，在尽量控制旅行重

量/体积的前提下能保证足够的输出功率，减轻用户旅行负担，便携性还是挺不错的。

i9-14900HX 实战测试：性能释放 90W

测评款暗影精灵 10 搭载的是第 14 代英特尔酷睿 i9-14900HX 处理器，具备 24 核 32 线程的超强规格，而它的性能释放如下所示：室温 25℃ 左右，狂暴模式下，对该机进行单考处理器半小时，处理器稳定输出功率为 90W，温度仅为 82℃，属于较强但不激进的性能输出水平。而在单处理器满载时，风扇噪声并不算吵，用户位约 48dBA，即，该机的性能调校更倾向于平衡好性能释放和用户体验，不追求极致输出，更侧重高负载时让风扇尽量不干扰用户使用。

暗影精灵 10 i9-14900HX 处理器
基准性能测试

Cinebench R20 多核	9926
Cinebench R20 单核	852
Cinebench R23 多核	26084
Cinebench R23 单核	2164
CPU-Z 多线程	11655
CPU-Z 单线程	886
V-RAY 基准	18633

基准测试中，以大家熟悉的 Cinebench R23 多核测试为例，暗影精灵 10 的 i9-14900HX 拿下了 26084 的成绩，作为对比，性能释放 100W 的 14 核 20 线程 i9-13900H 游戏本分数是 21000 分左右，暗影精灵 10 的跑分明显更高，足可以看出在高规格的核心数量加持下，i9-14900HX 性能更加强悍，应对满载应用时的生产力效率也明显更高。同时也说明了一点：如果你经常有处理器高负载 / 满载的应用，那么酷睿 HX 处理器是更高效的选择。

140W RTX 4060 搞定 2.5K 游戏

3DMark 基准性能测试	
Time Spy	10756
Time Spy Extreme	5041
Port Royal	6004
Fire Strike	26632
Fire Strike Extreme	12505
Fire Strike Ultra	5959

暗影精灵 10 搭载的是一款 2560×1440 分辨率 240Hz 屏，因此牛叔将游戏测试设置为 2560×1440 预设最高画质，以相对严苛的环境测试它的实战性能表现。从测试结果来看，在 2560×1440 分辨率下，暗影精灵 10 搭载的满功耗 RTX 4060 基本能搞定最高画质 3A 游戏，绝大部分游戏都能跑到 60fps 以上的平均帧速，可流畅运行。少数游戏帧速稍低，也能维持 50fps 左右的平均帧速，基本可玩——这还是在没开启 DLSS 的情况下。

暗影精灵 10 2.5K 最高画质游戏测试平均帧速 (fps)	
《古墓丽影：暗影》	96
《刺客信条：英灵殿》	76
《战争机器 5》	98
《看门狗：军团》	58
《孤岛惊魂 6》	84
《赛博朋克 2077》	48
《战神 4》	65
《极限竞速：地平线 5》	82
《幻兽帕鲁》	61
《LOL》	431

接下来看看光追性能和 DLSS 测试情况，在下面的游戏实测中，我们采用两组对比测试，基础设置为 2.5K 最高画质 + 光线追踪效果最高，一组关闭 DLSS 3，另一组开启 DLSS 3 质量。作为笔记本中的甜品级独显，2.5K 最高画质 + 光线追踪效果最高对于 RTX 4060 来说的确是压力太大。但别忘了还有 DLSS 3 这个“帧速放大器”，开启 DLSS 3 质量后，全部游戏帧速狂飙，效果明显。另外，如果开启 DLSS 3 平衡，到 60 帧流畅级别问题不大，例如《赛博朋克 2077》在 DLSS 3 平衡下平均帧速就提升到了 60fps 以上。

暗影精灵 10 2.5K 最高画质 + 最高光追性能测试平均帧速 (fps)		
	DLSS 3 OFF	DLSS 3 质量
《赛博朋克 2077》	20	55
《巫师 3：狂猎》	24	54
《瘟疫传说：安魂曲》	24	52
《消逝的光芒 2》	32	79

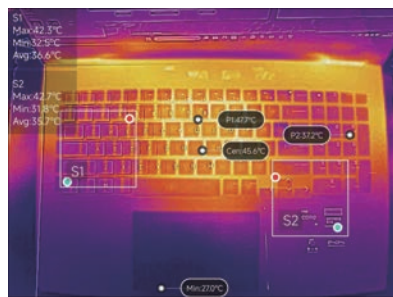
作为一款外观沉稳内敛的中性造型游戏本，有不少小伙伴会购买暗影精灵 10 来做一些创意设计应用——实际上，有着超多核心数量的酷睿 HX 处理器 + RTX 4060 独显的组合，在当下火热的本地 AIGC、视频编辑，甚至各种工业设计，都是它的用武之地！例如在 UL Procyon 的“视频编辑”基准测试中，该机拿下了 6336 的高分，基本是目前最顶规集显本的两倍，视频输出效率非常高。而在 AI 出图测试中，不到 3 秒能创作一张 512×512 分辨率的图；在 SPECviewperf 2020 测试中，暗影精灵 10 在多个项目中都跑到了 60fps 以上的成绩，在专业制图应用中也表现不错。

考机与散热测试：整机最高性能释放 185W

室温 25℃ 左右，狂暴模式自动风扇下，对暗影精灵 10 进行双考测试，半小时之后的情况如下所示：i9-14900HX 功耗约 70W，温度 91℃，RTX 4060 持续输出功耗约 100W，温度 86.1℃。整机性能释放约为 170W，性能释放强劲。另外，该机在 OGH 中还提供了 15W 的动态功耗支持，开启之后双考机总功耗可到 185W，核心功率输出更猛。

满载噪声表现：实测狂暴模式双考满载时用户位噪声大概是 55 分贝，在游戏本中表现中规中矩。同时牛叔考查了该机在均衡模式下的风扇噪声，大概是 47 分贝，日常游戏体验更佳，此时的双核心输出总功率在 115W 左右。

C 面温度：热量堆积区域在键盘中间，由于机身厚度相对要薄一些，并且是金属材质，所以隔热表现相对来说不及重装战士游戏本，键盘区域最热在 47℃ 左右，以牛叔的体感来看，手掌覆盖上的确能感到明显的热量，但不烫，同时左侧操作区域温度不高，所以高负载时避开中间区域即可。



总结 外观内敛的顶级处理器游戏本

低调内敛的外观造型让暗影精灵 10 的适用性非常广泛，学习、工作、居家游戏娱乐都没有问题，而 2.4kg 左右的重量也相对便携。同时，它的硬件配置无短板，测评机的配置为 i9-14900HX 顶级处理器 + 满功耗 RTX 4060 独显的组合，游戏、设计、渲染、视频剪辑都能胜任。此外，人机交互的易用性也值得称道，2.5K 240Hz 屏幕素质出彩，接口齐全规格豪华，内置的 OGH 应用功能丰富，还有惠小微智能语音助手等，谈得上是面面俱到。

不过机无完机，屏幕下边框稍宽稍稍显遗憾；由于机身相对薄一些，再加上金属 C 面，也导致双核心满载时的 C 面温度表现还有优化空间——或者玩游戏时直接避开中间区域即可。总体来说瑕不掩瑜，暗影精灵 10 谈得上是国际品牌中具有独特优势的游戏本。最后再谈谈购买建议，如果你侧重游戏性能，可关注该系列机型的 i7 13650HX+RTX 4070 款，2.5K 分辨率下能畅玩最高画质 3A 大作，参考价格 8499 元；如果你对处理器性能要求极高，则可关注本文测评的 i9-14900HX+RTX 4060 款，处理器规格达到了顶级，参考价格 9999 元。

规格参数

处理器

博通四核 2.6GHz

内存容量

2GB(DDR4)

闪存

256MB

无线协议

802.11b/g/n/ac/ax/be

无线频宽

20/40/80/160 MHz

无线速率

双频 7200Mbps(802.11be)

天线数量

4根

华硕 RT-BE88U 路由器测评

■ 电脑报工程师 胡文滔

经典造型外观，豪华网络端口配置

在造型方面，路由器采用了宽大扁平的外壳设计，配合棱角分明的流线跑车型设计和黑金配色，造型简洁干练。透过中部的梯形散热格栅，隐约可见内部金色的散热片，配合顶端的金属拉丝底纹与黑色 Logo 的组合，给人高贵又内敛的视觉观感。路由器配备了 4 根外置天线，天线和机身的配色也保持了一致，镂空处的装饰都是黑金配色，进一步强化了产品的整体质感。



在路由器的机身表面，还可以看到许多散热设计，如机身两侧的散热孔、顶部的散热格栅等，保证高频的博通 4 核处理器稳定运行，从而提升设备的可靠性与稳定性。RT-BE88U 的正面则是 LED 指示灯，由于路由器的网络端口太多，没有实现端口独立指示灯，但玩家依然可以比较直观地了解路由器当前的无线、USB 端口、双万兆端口以及网络连接的状态。

接口方面，华硕 RT-BE88U 的网络端口配置相当豪华。拥有 10GbE 端口和 10GbE SFP+ 的“双万兆”配置，还搭载有 4 个 2.5GbE 端口和 4 个千兆端口，是目前市面上唯一一款有着 10 网口配置的高端路由器。另外，10GbE 端口和第一个 2.5GbE 端口支持 WAN / LAN 自适



应切换，可玩性非常高，对于绝大部分用户来说，有了 RT-BE88U 就不用再额外购入交换机了。此外，路由器还配备了一个 USB 3.0 端口，可以用于外接存储、网卡等设备。

硬件配置拉满，功能丰富可玩性高

华硕 RT-BE88U 采用和最新“八爪鱼”同款的博通 BCM4916 四核处理器，最高频率可达 2.6GHz，处理效率相较上代增强了 30%。存储方面，路由器采用了 256MB ROM+2GB RAM(DDR4) 的组合，这个配置甚至比上代旗舰“八爪鱼”还要高，能够提供足够的带机量，让家中有大量智能家居的玩家不必担心掉线死机

等问题的发生。

软件方面，华硕 RT-BE88U 搭载的华硕路由器固件，在易用性方面同样非常出色，支持 App 和网页端两种方式进行设置，如果你是首次使用华硕路由器，那小编更建议使用手机 App 对路由器进行快速配置。在路由器的管理主页直接就能看到当前的网络流量吞吐曲线，还有当前的

Ping、延迟抖动等网络情况。

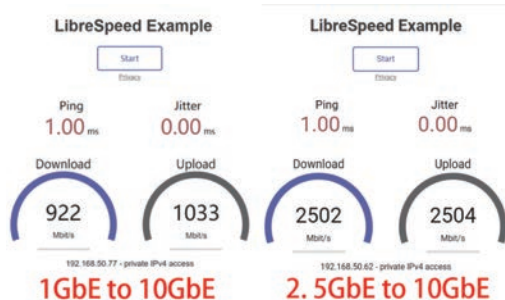


路由器搭载华硕 AiMesh2.0 组网方案。Aimesh2.0 的使用体验非常好，支持无缝漫游、智能连接、易于管理，拥有良好的拓展性，支持有线回程，安全性与兼容性都不错。还可以轻松将华硕旗下不同系列、不同品牌 CPU 的路由器组建成 Mesh 系统，这点要比其他品牌配置 Mesh 方便得多。

性能测试：网络传输高速稳定，信号覆盖表现出色

作为一台高端路由器，大家最关心的自然是它的性能表现。为了充分发挥华硕 RT-BE88U 的性能，我们搭建了 3 个有线测试平台，其中 1 个为万兆网卡的测试平台，另外 2 个为搭载 2.5G 网卡测试平台，以及一台搭载 BE200 WiFi 7 无线网卡的笔记本进行无线吞吐测试。

首先是有线局域网吞吐测试。可以看到，1 GbE to 10GbE 测试中，路由器的下行传输速度为 922Mbps，上行为 1033Mbps，平均延迟只有 1ms，并且没有延迟抖动。而在 2.5 GbE to 10GbE 测试中，路由器的上下行传输速度都可以稳定在 2500Mbps，这个表现比其他只搭载 2.5GbE 端口的路由器的表现还要出色，性能表现非常优秀。



在开启 WiFi 7 模式后，可以看到，测试平台和手机的无线连接速率都达到了 2882Mbps。此时 BE200 网卡的下行传输速度达到 2112Mbps，上行 2033Mbps，延迟 2.8ms，抖动 0.75ms。手机端的测试下行速度也达到了 1971Mbps，上行 1454Mbps，已经接近 2000Mbps 有线连接的水平了，跑满家中的千兆宽带完全不成问题，性能和稳定性表现十分出色。

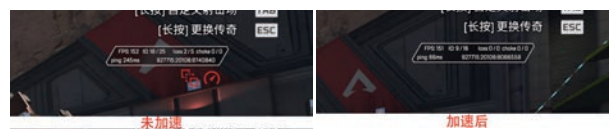


性能测试可以很好地衡量路由器的性能上限，不过在实际使用中，路由器的信号表现同样影响用户体验。接下来是路由器的信号覆盖测试，测试环境是一套四室一厅 150 平方米左右的住宅，根据日常活动范围，我们将在房间的五个位置对 5GHz 进行信号强度测试。测试时我们将无线地区设置为中国，无线设备为一加 Ace 3 手机。

信号强度测试					
	卧室 A	客厅	卧室 B	卫生间	卧室 C
连接速率 (Mbps)	1296Mbps	2888Mbps	2400Mbps	2400Mbps	1729Mbps
信号强度 (dBm)	-50dBm	-10dBm	-20dBm	-19dBm	-38dBm
延迟 (ms)	8.2ms	1.68ms	2.3ms	2.5ms	2.52ms

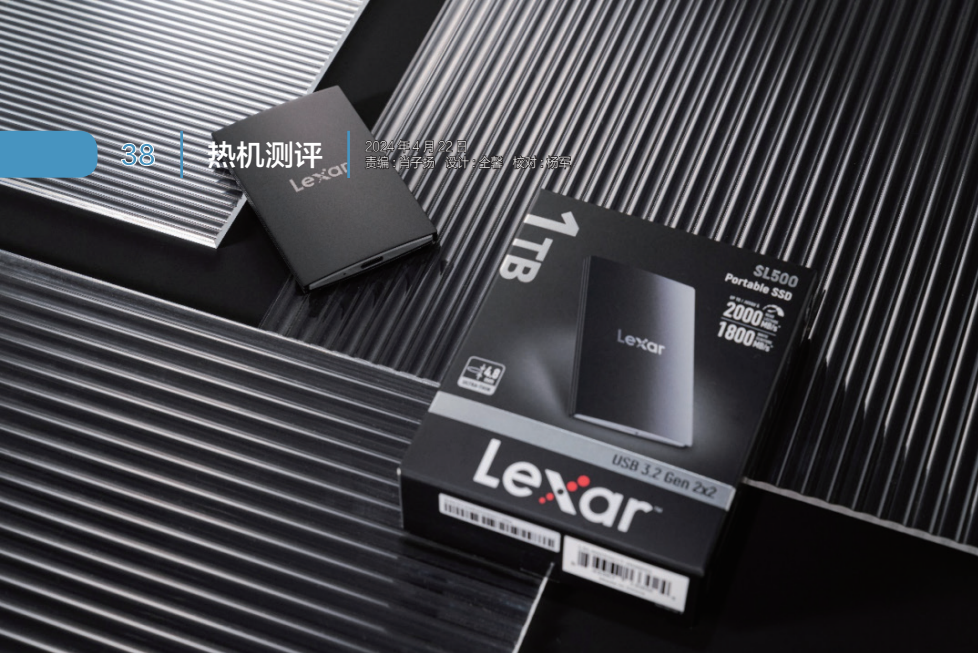
从测试结果来看，华硕 RT-BE88U 的无线信号覆盖表现非常优秀。在客厅、卧室 B 和卫生间的连接速率可以达到 2400Mbps，信号强度在 -38dBm 以上。而在信号穿墙的卧室 C 和卧室 A 也能保证 1200Mbps 以上的连接速率。同时路由器无线连接时的延迟非常低，都在 10ms 以下。如果是大户型、复杂户型的用户，也可以选择其他的华硕路由器与 RT-BE88U 进行 Aimesh 2.0 组网，针对重点位置进行信号补盲，改善 WiFi 网络使用体验。

游戏加速也是华硕路由器的重点功能，华硕 RT-BE88U 也搭载了“游戏接口优化、游戏封包优先传输、游戏服务器加速”三段电竞加速功能。RT-BE88U 还内置了网易 UU 加速器，时下热门的 Switch 和次世代主机 PS5、Xbox Series X|S 都能一键切换，轻松加速。这里我们对 PC 版的《APEX》进行了加速，可以看到游戏裸连时的延迟为 245ms，并且丢包情况严重，开启加速器后，延迟降低到了 66ms，游戏体验非常流畅。



总结 强大全能的 WiFi 7 路由器

作为一款高端 WiFi 7 路由器，RT-BE88U 拥有不俗的规格配置，采用了博通 BCM4916 四核处理器，主频高达 2.6GHz，配合 2GB 的 DDR4 运存，性能表现非常强悍。还有 10 网口配置，包括双万兆有线网口和 4 个 2.5 GbE 端口，灵活性和扩展性强大。无线配置方面，支持 WiFi 7 标准、MLO 和 4KQAM，双频 7200Mbps 的无线规格。从我们的测试来看，RT-BE88U 的万兆端口可以带来超高的传输速率，无线信号覆盖和稳定性表现出色，还有实用的电竞加速功能，为玩家带来流畅、无卡顿的游戏体验。对大部分用户来说，拥有一台华硕 RT-BE88U 就能满足家中有线 / 无线设备的网络连接需求了。



规格参数

名称型号

Lexar SL500 移动固态硬盘

存储容量

1TB

产品重量

43g

产品接口

USB 3.2 Gen 2 × 2 (USB-C to USB-C)

标称速度

读取 2000MB/s, 写入 1800MB/s

产品尺寸

85mm x 54mm x 7.8mm

质保服务

5 年有限质保

参考价格

789 元

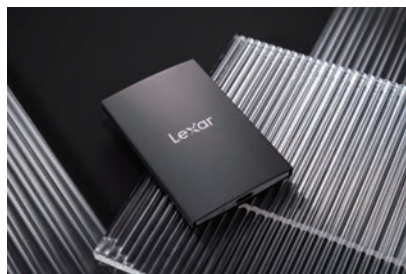
Lexar 雷克沙 SL500 移动固态硬盘测评

■ 电脑报工程师 肖子扬

就在不久前，国际消费类电子产品展 CES 2024 上，全球知名品牌 Lexar 雷克沙宣布和 Silicon Motion 慧荣科技正式达成战略合作，即将推出高速移动固态硬盘系列产品。电脑报也拿到了这款 Lexar 雷克沙 SL500，为大家带来新品的体验报告。

外观简约，低调大气

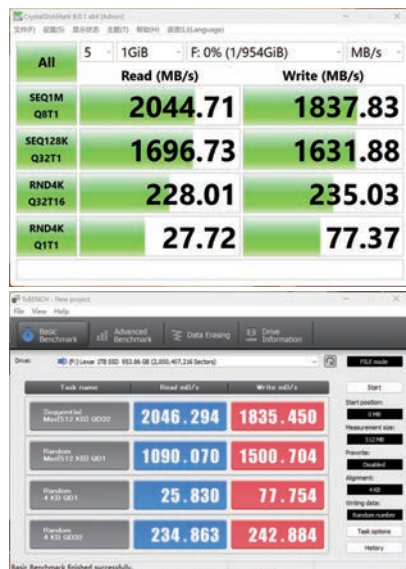
Lexar 雷克沙 SL500 包装盒上的信息非常清晰明了，产品型号以及 1TB、USB 3.2Gen 2×2、最薄厚度 4.8mm 等核心卖点，都清晰地标注在包装盒正面。包装盒采用了少见的挂装设计，也从侧面说明这款新品的重量真的很轻。Lexar 雷克沙 SL500 外观设计棱角分明，但是并不感觉扎手。整体采用硬派简约的风格，全铝制机身表面用磨砂喷漆工艺处理成了黑色，侧面用三根棱线贯穿，凸显质感的同时，配合接口面的差异配色，可以让使用者用手感+视觉的识别方式，快速找到数据线接口。



性能测试，官标非虚

Lexar 雷克沙 SL500 采用了 USB 3.2Gen 2×2 的传输规格，官标最大读取速度为 2000MB/s，最大写入速度为 1800MB/s。我们对这款移动固态硬盘

进行了基准性能测试。CrystalDiskMark 8.0.1 测试结果为最大顺序读取速度 2044.71MB/s，最大顺序写入速度 1827.83MB/s。TxBENCH 最大顺序读取速度为 2046.29MB/s，最大写入速度为 1835.45MB/s。



压力测试，散热稳定

前两年各家的 USB 3.2Gen 2×2 移动固态硬盘产品，体积都相对更大一圈。所以我们也很好奇，这款把 2000MB/s 高性能传输做到卡片级的新品，究竟是否会因为散热问题而翻车。我们用 HDTunePro 对 Lexar 雷克沙 SL500 移动固态硬盘，进行了“残暴”的全盘读写测试，测试环境温度 15℃。从测试结果来看，Lexar 雷克沙 SL500 表现相当令人惊喜，机身内部峰值温度为 46℃，并且最高温只维持了 6 分钟左右，之后温度就稳定在 42℃，和待

机温度相差无几。随后我们又把 Steam 游戏库中的《幻兽帕鲁》拖进 Lexar 雷克沙 SL500，在一番菜鸟互啄之后，这款移动固态硬盘的内部温度同样稳定在 43℃，打消了我们之前的担忧。

兼容度高，安全性一流

Lexar 雷克沙 SL500 具备很强的移动设备兼容性。自带的 USB-C 数据线可接驳 iPhone 15 系列、vivo、华为系列等常用手机机型。特别是在 iPhone 15 系列上使用非常方便，支持 ProResRAW 格式实现 4K60 帧画质外录。这样一来，很多使用苹果手机拍视频的团队，可以借助这款产品轻松打通工作流。甚至可以借助达芬奇对 Apple log 直接还原色彩。安全性方面，这款新品预装了 Lexar DataShield 安全加密软件，内置了 256 位 AES 加密，对数据安全看重的用户，可以不必担心文件盗用、损坏、丢失、被删等问题。

总结

作为主打商用的消费级移动固态硬盘，雷克沙在 SL500 这款产品的打造上颇为用心。当然 USB 3.2Gen 2×2 移动固态硬盘产品的痛点，就是对目前 USB 4 主流 PC 平台的支持不够友好，如果你像我一样刚好用着带有“Type-C 20”标志的剪辑主力机，又或者对手机拍摄工作有需求，这款 2000MB/s 传输性能的高性价比新品还是非常推荐入手使用的。



规格参数

产品支持

MT760 125mm×81mm×47mm
MT760 mini 115mm×74mm×42mm

产品重量

MT760 101g

MT760 mini 88g

连接方式

蓝牙 5.0、无线

2.4GHz、有线

传感器

原相 3220

灵敏度

800~4000DPI

产品颜色

雅醺黑、蔷薇粉、云母灰

最大加速度

10G

电池容量

800mAh

参考价格

169 元

雷柏 MT760/MT760 mini 鼠标测评

■ 电脑报工程师 熊乐

MT760 和 MT760 mini 两款鼠标的区别仅仅在于尺寸上，MT760 属于大尺寸鼠标，更适合手部比较大的用户使用，而 MT760 mini 更为紧凑的机身更适合中小手用户。同时两款鼠标的重量分别为 101g 和 88g，轻量化表现不错，具有不错的便携性。

MT760 和 MT760 mini 都采用了适合右手的人体工学设计，背面为弓背型设计，隆起较高且左高右低，握感非常的饱满。产品还配备了相当宽大的侧翼，可以将右手大拇指完全托住，让大拇指也能充分地伸展，也能有效避免拇指和桌面之间的摩擦，在长时间的办公中可以提升舒适性。

MT760 和 MT760 mini 都拥有雅醺黑、蔷薇粉、云母灰三种配色，或沉稳低调或时尚个性。为了提供最佳的手感，鼠标表面的不同部分采用了不同的材质打造而成。产品提供了多达 10 个基础功能键，在驱动中可以设置多种扩展功能，简化常用特定应用的操作，达到事半功倍的效果。在鼠标底部还提供了 1 个 DIY 独立按键，可在 2.4GHz 和有线模式下自由设定多种功能。

鼠标底部有三块大面积的 PTFE 材质脚垫，移动起来非常的平滑。靠上的区域设置了蓝牙键、模式切换键。值得一提的是，MT760 和 MT760 mini 的 2.4GHz 接收器收纳仓配备了盖板，在外出携带的时候能将接收器更为妥善地

收纳，避免遗失。

作为一款旗舰级别的办公鼠标，MT760 和 MT760 mini 充分考虑到了办公应用场景中多设备的接驳使用需求，采用了蓝牙 5.0、无线 2.4GHz 以及有线三种连接方式，可以最多实现 5 台设备的同时连接，并通过底部的切换按钮实现便捷的切换，应对繁杂的工作时更加从容。

虽说是办公鼠标，但这并不意味着对性能没什么要求。MT760 和 MT760 mini 搭载的是原相 3220 高性能引擎，预设 800/1000/1200/1600/2400/3200/4000 7 挡 DPI，在多介质表面通用性上的表现也是可圈可点，意味着鼠标在各种环境中都能正常使用。

在续航方面，MT760 和 MT760 mini 内置 800mAh 电池，得益于搭载雷柏低功耗芯片与节能省电技术，2.4GHz 模式下满电可连续使用约 160 小时，蓝牙模式更是能连续使用约 150 小时。当然鼠标还支持 USB-C 线材边充边用，充满电只需 3 小时，还可以将接收器收纳仓盖更换成无线充电器，实现无线充电，让用户完全没有续航焦虑。

除了舒适手感和强劲性能，MT760 和 MT760 mini 在功能上也有创新。在鼠标左侧设置了 1 个铝合金材质的霍尔磁感应侧滚轮，其位置既便于使用又不用担心误碰，安排得相当合理，

搭配 Office、WPS、Photoshop、Premiere 等软件时，会有更为便捷的操控体验。

另外在产品附件中，MT760 和 MT760 mini 还多提供了 1 个 2.4GHz 无线接收器，这又引出了鼠标的重点功能——雷柏自研 M+ 无线跨屏传输技术。这个功能可以让 MT760 和 MT760 mini 在 2.4GHz 无线模式下通过驱动实现至多 6 台设备间（需单独购买 M1M 无线接收器）跨屏操作切换；通过雷柏 M+ 驱动局域网模式，可通过复制粘贴，实现文件、图像、文本等传送。

总结

直达商务用户痛点的产品

对于商务用户来说，他们对鼠标的需求不仅仅在性能上，还要根据他们的实际使用场景打造更多功能，综合来看，雷柏 MT760/MT760 mini 各方面表现都很出色。产品拥有适合右手的舒适人体工学设计、引擎定位精准、侧滚轮的拓展性是工作的一大助力，再加上强悍的多模多设备连接能力以及雷柏 M+ 无线跨屏技术，轻松解决了多设备协同办公的难题。如果你正在寻找一款优秀的办公鼠标，雷柏 MT760/MT760 mini 值得你重点考虑。

ProArt 创艺国度极致生产力配置推荐

■ 赢家

	型号	价格(元)
CPU	英特尔酷睿 i9-14900K	4399
散热器	ProArt LC 420	2049
内存	Lexar ARES RGB DDR5 7200 16GB×2	899
主板	ProArt Z790-CREATOR WIFI	3899
显卡	ProArt RTX4080S O16G	9699
SSD	Lexar ARES PCIe 4.0 SSD 4TB	1699
显示器	ProArt PA279CRV	2999
电源	华硕 TUF GAMING 装弹手 850W	1099
机箱	ProArt PA602	1549
总价		28291

站长点评：华硕除了给游戏发烧友打造了大家耳熟能详的 ROG 玩家国度产品之外，也针对专业创作人士的需求推出了 ProArt 创艺国度系列，已经扩展到主板、显卡、散热器、机箱、显示器等多个产品线，为用户提供了一个完整的高效、稳定的专业解决方案。今天站长为大家带来的正是这样一套基于 ProArt 创意国产品的高性能创作主机。

ProArt Z790-CREATOR WIFI 主板除了拥有 16+1 相（70A）高品质供电设计之外，还支持 AI 智能超频，提供性能调校建议，让 i9-14900K 的性能得到充分释放。同时主板拥有 AEMP II 技术，自动优化频率、时序、电压等参数，对高频 DDR5 有很好的支持。在高频下，内存具备更高的读写性能，对于提升专业应用的效率是很有好处的。同时 ProArt Z790-CREATOR WIFI 主板提供了包括 3 条 PCIe×16 显卡插槽、4 条 PCIe 4.0 M.2 SSD 插槽、双雷电 4 接口、支持 QC4+ 60W 的 USB 3.2 GEN2×2 Type-C 前置接口在内的丰富接口，扩展能力强，传输速度也很出色。网络方面，ProArt Z790-CREATOR WIFI 主板采用的是 WiFi 6E+10Gbps 的网卡组合，网络带宽高、传输速度快。



显卡方面，RTX 4080 SUPER 拥有 256bit/16GB 显存，在各种生产力工具中可以提供出色的工作效率。而且，各种主流生产力工具都针对 NVIDIA GPU 的黑科技进行了优化，CUDA 生态环境无可匹敌，这也让 RTX 4080 SUPER 成为了设计师用户的强力选择。此外，在 AIGC 方面，NVIDIA TensorRT 巨幅提升了 RTX 40 GPU 在 Stable Diffusion 中的出图速度，让选择 RTX 4080 SUPER 来完成 AI 出图任务的设计师用户获得了巨大的效率提升，进一步巩固了 RTX 40 GPU 首选 AI 加速工具的地位。这款 ProArt RTX4080S O16G 有着低调黑金配色，专业优化了长度、厚度等参数，实现了更好的兼容性。同时该显卡采用了变曲面轴流风扇，进一步提升风量并减少噪声。



考虑到 i9-14900K 在全速运行时较大的发热量，一般的 360mm 一

体式水冷应付起来都有些困难，所以 ProArt LC 420 就应运而生。这款产品采用 420mm 的大尺寸冷排，配以 3 只全黑化处理的猫头鹰 14cm 风扇，具有极强的散热能力。水冷头部分，ProArt LC 420 采用的是加大方形铜底、陶瓷套筒轴承以及三相电机在内的高性能元件，在保证散热效能的同时还能确保有更为安静的使用体验。为了便于安装，ProArt LC 420 使用了长度达到 450mm 的水冷管，有效增加了装机的灵活性。



为了能容纳这些高性能的 ProArt 硬件，机箱的兼容性很重要，所以站长推荐选择 ProArt PA602。这款机箱能够容纳 E-ATX 主板、最长 450mm 显卡、最高 190mm 散热器、420mm 冷排，兼容性非常的出色。同时机箱围绕着低阻高风流前面板和 2 个 20cm 风扇经过了特别的优化，确保吸入的冷空气能够更高效地吹向 CPU 和显卡。这款机箱还有一个比较巧妙的设计在于安装有红外灰尘探测器，当机箱内灰尘积累过多或者是连续开机时间超过 1000 小时就会亮灯提示。与一般的消费级机箱相比，ProArt PA602 在机箱顶部提供了非常丰富的接口，可以满足用户接驳各种设备所需。在机箱的背面还提供了多达 9 个硬盘安装位，轻松实现存储系统容量的扩展。另外，ProArt PA602 还有诸如内嵌式 WiFi 天线收纳仓、多维显卡支架、内藏式双滚轮等比较独到的设计，可以明显提升易用性。



游戏内存怎么选？

■ 蒋丽

如今，存储市场正面临原厂仍在上涨的存储价格和消费终端放缓的备货需求，在供需预期分化的市况下，存储供需之间、供应端与供应端之间的各方博弈加剧。但反应到终端消费，价格正在逐渐稳定，当然也不排除后续继续上涨的情况。这时候，游戏用户内存刚需该怎么选？

选 DDR4 还是 DDR5？

可能有人觉得这个问题有点废话，其实不然。DDR4 内存性能稳定，价格也相对便宜，并且能够满足大部分游戏的需求。从游戏体验上来说，大多数用户在 DDR4 和 DDR5 平台上玩同一款游戏，体验差异并不会特别明显。尤其是对于像《PUBG》《永劫无间》等对延迟敏感的游戏，DDR5 内存也不见得会有什么明显优势。如果你原本的平台就使用的 DDR4 内存，那肯定没必要升级 DDR5 内存，要是因此还需要更换整套平台的话，那就更没必要了。尤其是在预算有限的情况下，升级更大容量的 DDR4 内存反而更好。



△DDR4主板

如果你是一个喜欢追求新技术、预算充足的用户，那么 DDR5 的高频内存肯定是“战未来”的选择。DDR5 内存带来的帧速稳定性和帧时间表现都更好。另外，想要高频率时，DDR5 内存的超频性能会让极客玩家获得更高的频率。考虑到未来的升级潜力，DDR5 内存是最佳的选择。尤其是如果你还需要用作生产力创作（例如视频编辑、3D 建模等），那肯定是 DDR5 内存更适合。不过，需要注意的是，更高的内存频率对主板的要求也更高，所以你需要确保你的主板支持 DDR5 高频内存。



△DDR5内存

选什么内存颗粒？

不管你是决定选 DDR4 内存还是 DDR5 内存，选好内存颗粒很重要。目前，三星、美光、海力士、长江存储、紫光等都有自己的内存颗粒，每个内存颗粒（Die）类型都代表这些内存芯片的特定设计或蓝图，以及它们呈现出来的性能特点。每种类型在性能、超频潜力和功耗方面都具有自己的特点。

不少高端游戏内存选择的是号称超频之王的 B-die，它具有紧密时序并且在高速下具有出色的稳定性。然而，由它组成的内存条价格也相当昂贵，并且在进行极限超频时需要更高的电压。诸如芝奇皇家戟、美商海盗船 Domino、金邦 EVO、十铨 Xretime 等都是使用 B-die 的代表。

海力士 A-Die 在性能和价格之间取得了平衡，为内存提供良好性价比并具备不错的超频潜力。如果是追求 DDR5-6000 以上超频速度的玩家，可以选择 A-Die。雷克沙、KLEVV 科赋、威刚、金士顿都有不少产品选用这个颗粒。



△海力士M-die颗粒

近来海力士 M-die 颗粒的应用范围也很广。严选 M-die 颗粒专注于效率，具有高速率、较低延迟和更低功耗等优点，同时也具有一定的超频潜力，对于电压的宽容性也不错。如今有不少游戏内存都选择海力士 M-die 颗粒，能在容

价比、性价比以及超频性能上得到很好的平衡。譬如 KLEVV 科赋、光威、阿斯加特、宇瞻等品牌都有选用 M-die 颗粒的代表性产品。

在下手之前，可以根据自己喜好的品牌和预算来决定。

选多大容量？

内存与固态硬盘对游戏的影响不同，在游戏中，内存是一直处于被占用状态的。游戏启动加载时，游戏文件从硬盘加载到 RAM 内存条中。随后内存会临时存储所有数据和脚本，以便快速访问。游戏中，有足够的内存，才能快速处理 CPU 发出的指令，防止出现延迟或卡顿。另外，在游戏中高分辨率的图形也需要大量的内存来创建一个视觉上吸引人的环境或正确的体验。当你完成一个关卡或场景时，存储在内存中的游戏会话数据将被传输到硬盘上以备将来使用，确保进度不会丢失。由此可见，内存容量对于游戏体验至关重要。要说这个问题的答案，肯定是内存容量越大越好，这

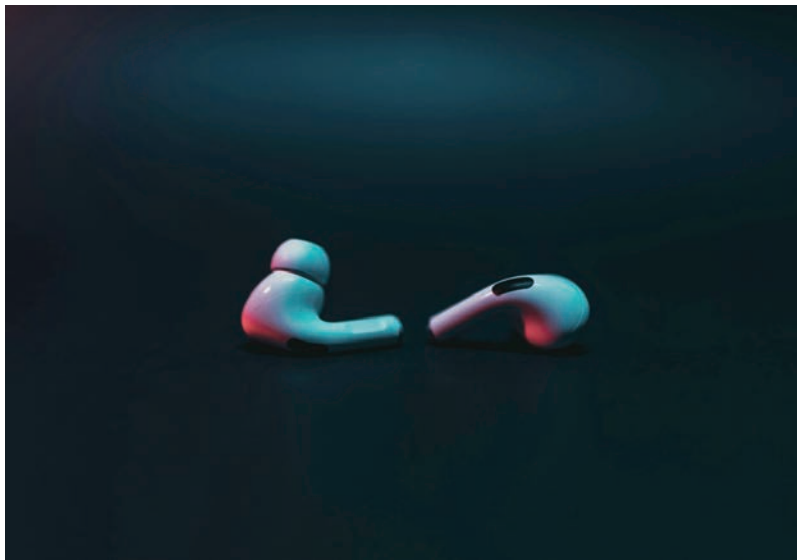


样可用空间就会更多。

但是基于大多数 3A 游戏的标准，16GB 内存就已经可以在高画质设置下流畅玩耍了。但是对于有些“刁钻”的游戏来说，32GB 也是有必要的。这个容量足以应对大量的游戏，也能满足极客玩家畅玩电竞的需求。在 2023 年，市场上还出现了黄金性价比的选择，那就是 24GB×2 套装，恰恰可以让用户拥有超过主流 32GB 的内存容量，又能轻松实现 DDR5 7600 或更高的超频能力，从性价比方面来讲是非常划算的一个解决方案。当然，在预算充足的情况下，也可以直接选择 64GB 甚至更大容量。

蓝牙耳机连接老有问题，到底是啥原因？

■ 小狮子



在快节奏的现代生活中，蓝牙耳机已经成为生活中不可或缺的一部分。然而，蓝牙耳机的连接信号问题时常困扰着用户，究竟是哪些因素导致了蓝牙耳机的信号问题？

电池校准不准，耳机提前“罢工”

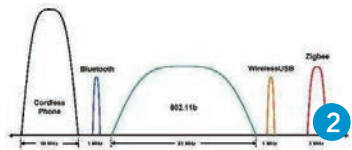
你有没有遇到过这样的状况：耳机电量显示还有30%，突然间却无声无息地断电了。这背后的原因可能并不是电池本身，而是电池校准出现了问题。解决这个问题的方法其实很简单：充电后，重置耳机。

重置蓝牙耳机通常需要按住蓝牙或电源按钮5到10秒钟。如果是带充电盒的产品，则可能需要将其放入充电盒中，然后按住充电盒上的指定按钮（图1）。重置后，耳机应该能够与设备上显示的电量准确同步，从而减少意外断开的情况。



物理和电子干扰，信号的隐形“杀手”

当你在家中走动，蓝牙耳机却突然中断了音乐，这可能是由于物理或电子干扰。蓝牙信号与墙壁的相互作用类似于声波，它们会衰减、散射甚至发生衍射。而在我们周围充斥着各种电子设备，在蓝牙的2.4GHz频段会相互干扰，影响蓝牙信号的传输（图2）。要减少这种干扰，最好的方法是保持耳机和播放设备之间的直线距离在耳机的有效信号距离内，且中途没有大的障碍物。



距离太远，信号“力不从心”

蓝牙技术虽然带来了便利，但它的传输距离是有限的。当你与播放设备的距离过远时，蓝牙信号的强度会减弱，导致音频出现卡顿甚至中断。解决这一问题的方法是尽量将播放设备保持在靠近耳机的位置，或者使用支持高比特率编解码器的耳机。

虽然选购发射功率较大的蓝牙耳机可以有效解决这样的问题，而一些

高端蓝牙耳机也宣称可以达到10米甚至更远的传输距离，但实际使用中往往会受到环境因素的影响。并且发射功率太大，会对人体健康造成不利的辐射影响。蓝牙信号共有4个等级标准，目前耳机大部分是介于Class2~3，而Class1等级的蓝牙信号有100mW（0.1W）发射功率，能够让蓝牙信号传输100米，但是这种功率如果放在可穿戴的耳机上长时间使用，就会对健康产生不利影响。

固件版本过时，耳机“跟不上时代”

固件是耳机的内置软件，它负责管理耳机的硬件和功能。随着技术的不断进步，耳机制造商会定期发布固件更新，以修复已知的问题和漏洞。如果你的蓝牙耳机出现了连接问题，可能是因为固件版本过时。检查并更新固件是解决这类问题的有效途径。不同品牌和型号的耳机更新固件的方式不同，有的可以自动更新，有的则需要通过专用的软件手动更新（图3）。



积灰和老化，耳机的“岁月痕迹”

随着时间的推移，耳机内部可能会积累灰尘和污垢，这些杂质可能会干扰蓝牙接收器的正常工作。此外，耳机的线路和部件也可能因为长期使用而老化，影响信号的传输。

定期清洁耳机，并妥善存放，可以延长耳机的使用寿命，并减少因积灰和老化引起的连接问题。

总之，记住，爱护你的耳机，它才能更好地为你服务。下次当你的蓝牙耳机再次出现连接问题时，不妨试试上述的方法，或许能够找到问题的根源并解决它。

视频网站爱用的文件格式，有什么秘密？

■ 小狮子



如果你经常播放流媒体音乐或视频并试图下载它们，可能已经遇到过 M3U8 文件。它到底是怎么回事？

M3U8 文件究竟是什么？

M3U8 文件是 M3U (MP3 URL, MP3 地址) 文件的 Unicode (统一编码) 版本。M3U8 中的“8”代表 UTF-8 编码，这是目前网络通信中最常见的全球通用编码标准。

最初，Nullsoft 出品的著名的 Winamp 播放器软件 (图 1)，为 MP3 音频播放列表设计了 M3U 文件。在苹果开发 HTTP Live Streaming (HLS, HTTP 直播串流协议) 内容后，各大流媒体播放器和播放平台纷纷使用这个格式代替过去的 real 格式的播放地址列表文件。



因此，作为一个“地址文件”，M3U8 文件并不包含实际的媒体数据，只告诉设备在哪里找到特定的媒

体段 (通常称为“块”或“片段”)，以及播放它们的顺序，以构成完整的在线媒体流。

为啥视频网站爱用 M3U8？

如果你用记事本一类文本编辑工具打开并复制文件里的请求 URL，将其粘贴到浏览器新标签的搜索栏中，并按 Enter 键，仍然下载得到的是相应的 M3U8 文件。请求 URL 通常是一个非常长的字母数字字符串。

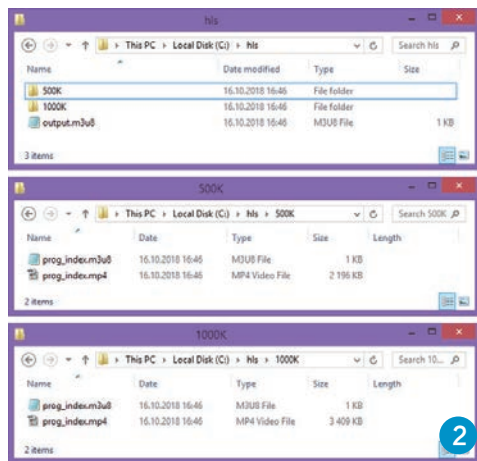
这就是为什么很多朋友用迅雷之类工具在不少流媒体平台“下载”，却只得到一个很小的 M3U8 文件，并不是电影或者音乐本身的 MP4 或者 MP3 文件的原因。一般人只能得到一个播放命令，因此具有一定程度上的“加密”作用，所以在线播放平台才喜欢上了这种文件格式。

当 M3U8 文件引用特定设备上的文件路径 (笔记本电脑，Android 智能手机，iPhone 等) 时，它实际上是在为这些文件创建快捷方式。这对于在自己的设备上组织媒体非常有用，但在其他设备上不起作用，因为它们具有不同的文件系统。

例如，如果 M3U8 文件包含路

径“C:\Music\taishifu\25 to life.mp3”，它只会在该特定文件路径存在的设备上的媒体播放器中工作。尝试在另一个设备上打开相同的 M3U8 文件可能会导致错误。

因此，编写或者自动编写 M3U8 文件，对于使用 NAS 搭建家庭影音中心的用户来说，还是很有现实意义的，能够很方便地将自己的各种媒体文件组织为有序的播放列表，方便管理 (图 2)。



如何“破解” M3U8 文件？

当然，还有一种情况，就是某些情况下，在不能缓存或者难以找到缓存的在线视频文件，或者网络状况很难维持在线观看的时候，通过特定的工具解析 M3U8 文件，就能分析出其分配的各个“媒体块”，并将这些“块” (片段) 根据 M3U8 中描绘的顺序组合起来，“还原”成一个完整的媒体文件。

这在某些特殊的情况下还是很有实用价值的。

那么，哪些软件有这个作用呢？

对于普通人来说，IDM (Internet Download Manager) 就是一个具有“嗅探” M3U8 能力的下载软件。在日常使用时，体验类似迅雷。而在用户播放在线视频时，如果视频是 M3U8 格式流媒体，IDM 会弹出一个小的浮动工具条，点击后就能下载完整解析到的源文件了。不过这个软件需要正版注册，不是完全免费软件。

当然，也可以使用诸如 m3u8.dev 之类的在线 M3U8 解析平台，得到 M3U8 文件指向的真实媒体文件资源。不过这也要求你得到 M3U8 文件的地址或者文件本身。



横扫战场无敌手！ RTX 4080 SUPER 玩转《绝地潜兵2》

■ 电脑报工程师 王诚

《绝地潜兵2》可以说是目前 Steam 上最火的团队 TPS 游戏了，目前在线玩家人数依然高居 Steam 排行榜第四位。不久前游戏更新又带来了新武器、新装备，各位跳舞机战士准备好厮杀了吗？当然，要想同时享受 4K 极限画质与流畅游戏体验的话，一块强力显卡是不可或缺的，而 ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 无疑是各位战士征战星球的神兵利器。

ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 赏析

ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 采用全新 ROG STRIX 家族式外观设计，导流壳表面采用红蓝渐变配色，左上角的图腾化 ROG 信仰 Logo，与散热风扇上三只自带霓虹效果的“玩家之眼”相互映衬。

散热配置方面，配备包围式金属导流壳、金属背板以及压铸金属框架，大幅增强显卡抗变形的能力。而超大散热器则能提供更大的散热面积，散热器内部采用均热板直触与热管内埋设计，内置 4 根 8 毫米和 3 根 6 毫米热管，散热效率出色。

显卡还配备 3 个 Axial-tech 轴流风扇，风扇直径达到 104mm，中间风扇采用反转设计，有效减少扰流，提升散热气流利用率。风扇采用双滚珠轴承，拥有更长寿命。风扇支持 0dB 技术，可以在 GPU 核心温度低时完全停转，减少噪声。显卡尾部还具备 2 个 PWM FanConnect II 接口，玩家可以根据需求连接风扇，提升平台整体的散热性能。

规格方面，ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 的默认的加速频率为 2640MHz，OC 模式下的加速频率为 2670MHz，相比公版频率高出不少。

接下来就让我们看看用 ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 玩《绝地潜兵2》有多爽吧！



实战体验：4K 百帧丝滑流畅

测试平台

显卡	ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC
处理器	Intel 酷睿 i7 14700K
内存	芝奇 DDR5 6000 16GB×2
主板	ROG MAXIMUS Z790 HERO
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	ROG THOR 雷神 1200W Platinum II
操作系统	Windows 11 专业版 23H2



RTX 4080 SUPER 本身定位就是 4K 游戏利器，所以我们在游戏中直接使用 4K 分辨率、超高画质渲染比例加超高预设。可以看到，在如此高的分辨率和画质设定下，玩家位于战舰内场景时的实时帧率也超过了 130fps，做到了画面与流畅度双极致。



废话不多说，赶紧坐进绝地喷射舱出发去消灭可恶的虫子吧！可以看到，单人在比较空旷但并不太复杂的场景下，RTX 4080 SUPER 可以让实时帧率保持在 110fps 以上，和小群虫子战斗时帧率在 105fps 左右，都是非常流畅的。



再来试试双人组队，一般场景下帧率依然可以超过 100fps，而在使用轨道攻击等视觉效果酷炫的战略武器和与大量虫子近距离作战时，帧率也只是下降到了 95fps 左右，依然保持了足够的流畅度。



很显然这样的压力对于 RTX 4080 SUPER 来说还是太小了，那么直接来 4 人满队压力测试吧，这次随机匹配运气不错，有 51 级上将和 43 级元帅两位大佬。



一路开着爱国者外骨骼装甲突突虫子，周边物体繁多和光效比较复杂的场景下，实时帧率也可以保持在 80~90fps，使用 120,380 之类的大招也不会特别影响帧率，整体体验也是非常流畅的。

特别值得一提的是，由于 RTX 4080 SUPER 拥有 16GB 大显存，因此在 4K 超高画质下不光是平均帧率表现出色，全程也没有出现卡顿，体验相当舒适……当然，不包括被队友送走的部分。

总结 入手 ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC，畅玩《绝地潜兵 2》

总的来说，用 RTX 4080 SUPER 来玩《绝地潜兵 2》可以说是非常爽，4K 加上超高画质也能轻松提供百帧游戏体验，同时 16GB 超大显存也保证了游戏大场景快速切换时也不会出现卡顿的情况，这对于一款快节奏的 TPS 游戏来讲也是非常重要的。

而 ROG STRIX RTX 4080 SUPER OC 作为超公版 RTX 4080 SUPER 中的豪华旗舰，不但拥有信仰级的外观，也拥有旗舰级的性能与可靠性，确实是各位勇士征服星系的神兵利器。

大牌调香洗衣凝珠， 囤一次用一年

■师姐



大牌香水供货商， 72小时持久留香

天气越来越热，走快几步都要热出一身汗，汗液黏腻在身上好几个小时，不舒服不说，汗臭才更要命。想要出汗也保持体面，师姐推荐你们试试“露丝”洗衣凝珠，洗一次衣服，留香72小时，夏天出再多汗，出门也能自带香气。

“露丝”是世界500强“物产中大”旗下的品牌，专注日化洗涤产品33年，日产能洗衣皂300吨、洗衣液1000吨，洗衣凝珠600万颗，妥妥的大厂实力。同时，它还是“宝洁”“汰渍”“碧浪”洗衣皂的供应商。所以虽然名字有点“土气”，但人家是真的正规大品牌啊！

市面上有很多洗衣液宣称自己是香水洗衣液，但其实添加的是劣质香精，刺鼻廉价还会伤害皮肤。大品牌就不一样了，“露丝”与全球十大香料公司之一“芬美意”合作。“芬美意”拥有完整、环保的天然原料调盘，涵盖来自40多个国家的250个植物种类供调香师使用，许多奢侈品品牌推出的香气的供应商都是它。

这款“露丝”洗衣凝珠由“芬美意”御用调香师Tim Master调配专属香型，历经500多天才调出了这款小众又高级的味道。

原材料采用了法国格拉斯玫瑰，使

用活花萃取技术来确保洗衣凝珠的天然香气，百片花瓣才能凝萃一滴精油，十分珍贵稀有。结合第六代微胶囊技术，将高度浓缩的香氛精油包裹在纳米级的微型胶囊中，洗衣时香味分子会附着到衣服上，才能达到洗一次留香72小时的效果。

和香水一样，这款洗衣凝珠也有前中后调，前调是樱桃、小苍兰、黑加仑，中调是铃兰、樱花，后调是巴西红木、琥珀。整体是淡淡的花香，闻着特别舒适，清新又浪漫。

速溶外膜，快速洁净

作为一颗洗衣凝珠，除了要好闻，洗得干净更重要。

“露丝”采用复合酵素配方，甄选活性蛋白酶，深入衣物纤维，像“吸尘器”般带走污渍，一颗凝珠=洗衣液+留香珠+除菌液。

中性配方也非常温和，棉、麻、丝、毛、合成纤维、混纺等多种质地的衣物都适用。低泡设计更容易漂洗，过水一两遍就可以洗得很干净。即使是难洗的辣椒油和血渍，用正常洗涤程序也是没有残留，护衣因子还能让洗后的衣服蓬松柔软，不会发黄、变硬，脏衣服再也不用扔啦。

洗衣凝珠采用速溶外膜构造，科学

¥39.9元



go.icpcw.com/lis2.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“2416”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

水溶膜配比，适配洗衣机快洗模式，不用担心外膜会残留在衣服上哦。而且洗衣凝珠没有添加荧光剂和漂白剂，宝宝的衣物也能放心用。

这次师姐带来的活动也很优惠，一盒是40颗，一份是4盒，到手共160颗，领券拍下来不到40元，囤一次能用一整年，年轻的小家庭、和父母一起住的大家庭一定要入啊，量大又实惠！

除了前面介绍的“美衣芬芳”香型，还有“花漾云感”香型可选，都很好闻，大家可以搭配着买，下次再回购更喜欢

一花值千金， 200 朵藏红花仅产 1g 干丝

■师姐



花期仅两周，只采取3根花蕊

藏红花是鸢尾科植物番红花花柱的上部及柱头，采集之后烘干，即为干红花。主要分布在南欧各国及伊朗等地，我国也有少量栽培，今天给大家推荐的这款就是来自西藏。

藏红花之所以能卖得这么贵，这不仅得益于藏红花本身的价值，还因为它对于生长环境十分苛刻。藏红花一般生长在高海拔且气候干燥的地区，花期短、花朵娇嫩，均需人工采摘，因此十分珍贵难得。

我们日常所说的藏红花，其实并不是指一整朵花，而是指花蕊柱头上的3根雌蕊，藏红花则是这花蕊柱头经烘干后的成品。藏红花的采摘期在每年的深秋，花期只有短短两周左右，因此花农需要加班加点地采集。藏红花的花朵从开放到凋零只要两三个小时，凋零后就会烂掉，失掉价值，所以一开花就要及时采摘。花朵摘下来后，工人会亲手将花丝一根根剥出来，及时烘干，不然也会烂掉。

而藏红花只能选自全株花卉的3根花蕊，有效成分仅聚集在花蕊的上1/3处，每根柱头只有2厘米长，200朵花才能采收到1g重的柱头。伊朗原产的藏红花价格更是精贵，我国古书

就有“宁舍黄金万两，不舍红花一朵”的记载。所以在当今市场上，藏红花的售价往往高达上万元/斤，说是“一花值千金”也不为过。

有效成分多，香气足

今天师姐给你们推荐的藏红花都是西藏当地花农们新鲜采摘的，选取的是4年以上原产高品质藏红花，其花蕊粗壮、完整度高，全红、无黄根，色泽自然暗红，淡淡花香无异味。

采摘下来的藏红花，还需进入无菌车间进行深度清洁，去除杂质，并充分干燥，去除多余水分烘干。因为藏红花可能还混着其他杂草，因此必须人工一个个筛选，去除虫蛀、黄根、细根，最后选出来的都是品质上乘的。

藏红花的作用主要是活血化瘀、解郁静心、美容养颜，服用藏红花一般是泡水或者泡酒。喝酒的朋友可以用1斤酒泡4g藏红花，半月后就能喝。

泡水的话每次取3~8根，可反复冲泡6次，喝三日停一天或者隔日一次，再续水4到6次后连同花丝一起服下。不过要注意的是，水温不要过高，以免破坏藏红花的有效成分。泡制时间也不宜过长，建议泡3~5分钟即可。另外，也可以搭配其他药材，如枸杞、红枣等

¥29元



go.icpcw.com/zh5.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“2416”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

一起泡，提升口感的同时还能增强养生效果。如此小量长期使用，效果很不错，但是一定要坚持哦。

做饭的时候也能加点藏红花增添香气，比如西班牙烩饭就会放几根藏红花，或是放10~20根花丝煮点清粥喝喝都很不错。

师姐这次给你们找的这款藏红花一罐是5g，领好师姐的100元优惠券再拍，活动价很优惠，可以让朋友也帮忙领券下单，多囤几份！按喝三天停一天的频率一罐可以喝一个月左右，不用担心喝不完



欢迎大家加入电脑报理财群：
63357672
验证码：陈邓新

理财
学院

黄金“闪耀”，投资“上头”

■董师傅

见证历史，成为黄金的关键词。

2024年3月以来，现货黄金价格不断走高，国内与国外的金价多次刷新历史纪录，之后一直在历史高位震荡，成为资本的“心头好”。

此背景下，投资者将何去何从？

为什么涨疯了

黄金市场，好不热闹。

主流媒体报道，线下品牌金饰价格上涨不止，价格在730元/克上下，顺带也点燃了消费者的热情，呈现越涨越买的势头，而中国黄金协会数据显示，2023年我国黄金消费量达1089.69吨，同比增长8.78%，也可以佐证这个现象。

不过，也有消费者表示“目前不算入手，太高了，宁愿错过也不敢进去了，挣不到自己认知以外的钱”。



黄金价格之所以如此，背后的原因有二。

一方面，各国央行不断买入。

世界黄金协会的数据显示，2021年全球央行净购买黄金数量为450吨，2022年这个数值为1082吨，2023年这个数值为1037吨，这使得2022年至2023年央行购金在全球黄金需求中所占份额达到25%至30%。

具体来看，截至2024年3月末，

中国的黄金储备7274万盎司，上月末为7258万盎司，已连续17个月增持黄金储备。中信建投表示：“2024年初以来，黄金创新高，各国央行和投资者对黄金的战略配置价值有了更深的共识，黄金出现了溢价。”

另外一方面，出于避险需求。

美国通胀又有了微妙的变化，降息可能推迟，这意味着高息之下欧美银行承压，资本市场对潜在的系统性风险感到担忧，从而导致避险情绪高涨。巧的是，黄金天然就是国际的“硬通货”。

此背景下，全球资金不约而同地涌入黄金期货，推动黄金一步一步走高。

博时基金表示：“金价上涨的主要动力来自美国经济逐渐下台阶过程中，货币政策的宽松预期导致美元与美债利率下行的双重支持，同时区域博弈的激烈也将黄金资产的避险需求持续维持在较高水平。黄金突破历时三年交易区间后，趋势性交易者的加入也是扩大黄金涨幅的重要因素。”

后市有分歧

需要注意的是，市场对黄金的后市意见不一。

一种声音认为，涨势还未完结。

增持黄金成为各国央行的共识，再叠加消费刚性，黄金的上行概率大于下行概率，不排除未来继续涨，甚至涨至3000美元。

罗森伯格研究公司总裁大卫·罗森伯格表示：“涨势可能会在下一个商业周期转变之前将金价推升至3000美元，

金价达到每盎司3000美元的可能性远远大于回落至每盎司1500美元的可能性。”

另外一种声音认为，上涨难继续。

短期价格涨幅较高，获利盘较多，投资者高位接盘变得谨慎，情绪波动对短期价格的扰动较大，不排除回调的可能。两种声音暂无法分辨对错，但相关的投资风险也不可忽视。

黄金价格上涨，不少投资者认为黄金上市公司一定赚大发了，其实并非这样，以中国黄金为例，2022年营业收入为471.2亿元同比下降7.16%，净利润为7.653亿元同比下降3.66%，销售毛利率为3.90%；2023年前三季度营业收入为413.1亿元同比增长15.76%，净利润为9.408亿元同比增长20.66%，销售毛利率为4.23%。

这个业绩与大众的预期并不一致。

此外，也要注意黄金股ETF的投资风险，可能被套利资金收割。

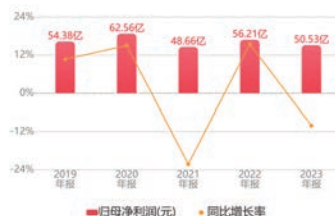
总而言之，黄金是存在周期的，虽然当下意气风发，可价格不会只涨不跌，要有一定的风险管理预期，历史上黄金曾多次“走熊”，最近的一次是2022年3月至11月初，黄金价格从2078美元/盎司暴跌至1618美元/盎司，连续下跌7个月，创下1968年以来最大连跌纪录。从这个角度来看，要有一定的风险管理预期。

**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。**

双汇发展业绩不佳

@安阳书生：董师傅，双汇发展的营收与净利润双降，还有拿着的必要吗？

@董师傅：双汇发展2023年营业收入为598.93亿元同比下降4.29%，净利润为50.53亿元同比下降10.11%，经营活动产生的现金流量净额为33.88亿元同比下降55.22%，这三个关键数据都不好，之所以如此与猪价相对较低导致肉制品行业总体消费不振息息相关。短时间双汇发展的业绩难以改变，唯一的期盼就是进军预制菜能否站稳脚跟。此外，每10股派发现金红利7.00元（含税），分红也不错。从这个角度来看，双汇发展短线缺乏想象力，长线还可以继续关注。



QA
问答

读书 Reading



《汉字革命》

本书从催生汉字革命的语音中心主义转向开始，讨论汉字革命的发生、变异和中止。跟随着作者的论述，可以看到20世纪多位语言学家和文学家如赵元任、瞿秋白、许地山、晏阳初、叶圣陶、陈梦家、唐兰等参与汉字革命的经历，他们背景和立场各异，所提供的汉字改革方案也侧重各异，而汉字革命在中国一步步的变异，正与中国革命的紧张进程相呼应、重叠。

●●点评：从20世纪初，历经五四、抗战、新中国成立，时代洪流为汉字革命赋予了不同面相。在最后，通过对周有光的介绍，阐明了汉字革命结束后的“余波”，并表示了汉字革命虽然已经中止，但“语文事业未竟”。不同于实证考据，也非思想史的路径，这本书在研究方法上把语言文字方案、社会和文艺思潮、文学论争、文类演变和文本细读结合起来，也颇有可取之处。



《明清江南商业的发展》

明清江南经济是如何持续发展的？推动它久盛不衰的动力何在？作者从江南商品的生产、流通、市场、商人商帮及其组织，以及商业兴盛与江南社会经济的相互关系等一系列重要问题出发，对明清江南商业的发展进行全方位且系统性的研究，呈现了明清江南商业繁华的景象，揭示了商业兴盛在江南社会经济发展中的作用。本书史料翔实，考证精深，书中提出的诸多独到而令人信服的见解，使本书成为研究明清江南商业发展的经典之作。

●●点评：看完这本书，我们无疑可以了解到明清商业发展情况，但更重要的是我们可以学到一种分析商业发展的框架和逻辑。比如，今天我们在思考某个城市、某个区域的经济的发展情况时，是否可以借鉴作者的分析逻辑，从当地主要生产的“商品”入手，分析该城市的交通运输网路、所建设的商品市场情况和经营的企业状况等因素去分析。

影评 Movie



《你想活出怎样的人生》

少年牧真人的母亲葬身火海后，他随父亲牧胜一与继母夏子组成新家庭。深陷悲伤的真人阴郁孤僻，难以融入新环境。一次意外，他跟随一只会说话的苍鹭闯入废弃的神秘塔楼，却不料进入了奇幻的“亡灵世界”，开始了一场不可思议的冒险。影片片名致敬了小说家吉野源三郎在1937年发表的同名小说，但电影故事由宫崎骏原创。

●●点评：顶着“二摘奥斯卡”“人生电影，告别之作”的宣发口号，宫崎骏《你想活出怎样的人生》的热度居高不下。对影片中叠床架屋隐喻、内涵的拆解，满足了部分粉丝对宫崎骏的“封神”想象。透过纷繁复杂的隐喻与象征，124分钟的唯美动画，暗藏的是宫崎骏对日本近代史的悲悯关照，其内核是这位行将告别影坛的动画导演对过去时代的见解。

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。



一定要趁年轻多出去走走
以后送外卖才认识路



葡萄酒开了都要醒五分钟
人醒了却立刻要去上班



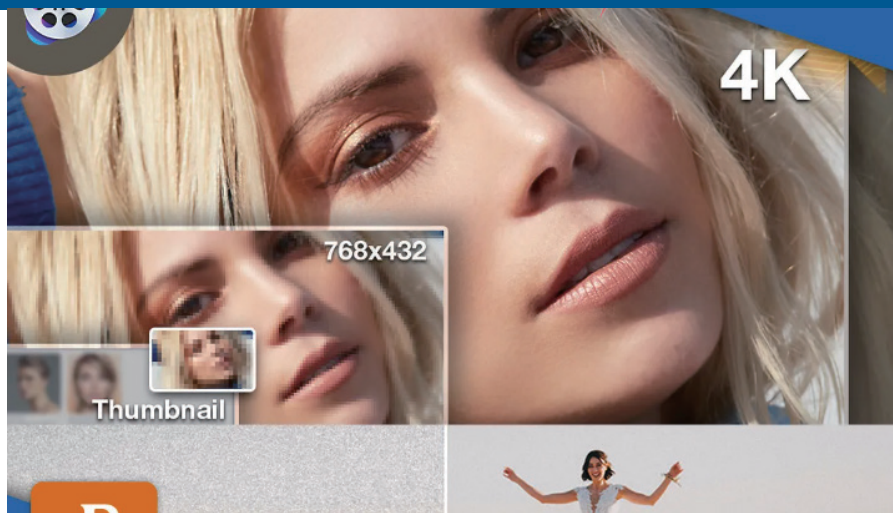
谢谢你喜欢我的性格
那是我特意为你熬出来的



连电话号码都没有的人
只能微信
不能全信

VideoProc Converter AI: 在不损失质量的情况下升级图像

■曹欣 李铮



VideoProc Converter AI 是一款在视频处理领域的全能软件，它专为 Mac 和 Windows 双平台打造，为用户提供一站式的视频处理解决方案。这款软件支持众多视频格式的转换，无论是常见的 MP4、AVI，还是高清的 4K、8K 视频，都能轻松转换，且保持高质量输出。同时，其内置的剪辑工具让你可以轻松地对视频进行裁剪、合并、添加滤镜等操作，满足你的各种创作需求。

AI 视频处理全能软件能干什么？

值得一提的是，VideoProc Converter AI 拥有强大的 AI 技术加持，它能智能识别视频内容，自动优化色彩、对比度等参数，让视频更加生动逼真。此外，其智能加速技术还能大大提升处理速度，让你无需长时间等待。

我们来看看它的软件包：其中提供了 AI 图像放大器、AI 图像降噪器、AI 图像锐化器、AI 视频增强器、DVD 数字化器、视频转换器、编辑器、压缩器、录像机等。

在使用体验上，VideoProc Converter AI 同样表现出色，其界面简洁明了，操作便捷，即使对于初学者也能快速上手。同时它还支持批量处理，大大提高了工作效率，如果你正在寻找一款高效的视频处理软件，那么它绝对值得一试。

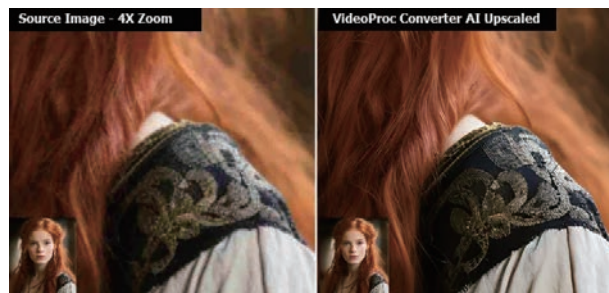
VideoProc Converter AI 区别于其他 AI 图像放大工具的一个关键功能是它能够动态调整 GPU 内存。这使得它兼容更多的硬件并且运行更流畅。其独特的 Level-3 GPU 加速技术保证了最佳的处理速度和效率。因此，在不影响输出质量的情况下放大图像时，你会发现时间显著减少。

说了这么多你可能发现，VideoProc Converter AI 并非免费，但费用不算太高，只需 210 元左右即可在一台设备上获得 VideoProc Converter AI 的终身许可证。或者花 280 元获得多次终身许可证，这个看自己如何选择了。

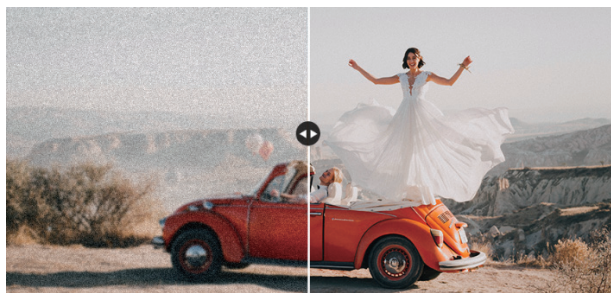
VideoProc Converter AI 功能解析

利用 AI 超分辨率技术，将旧文件增强高达 400%，并将其提升至 4K 或 8K 质量。这对于恢复旧的 YouTube 视频、老式家庭电影、DV 录音、Super 8 电影、DVD、低分辨率素材和 AI 生成的图像（来自 MidJourney、DALL-E、NightCafe 和其他来源）特别有用，以便我们用于打印或在超高清电视上播放。

除了加强旧照片的精度功能外，VideoProc Converter AI 在图像去噪和锐化方面也表现出色。它可以消除不需要的噪点并在放大时增强清晰度，从而产生更清晰、更生动的图像。此功能在清晰度和细节至关重要的摄影和广告中特别有用，通过智能分析和处理每个图像，VideoProc Converter AI 能保证视觉效果始终以最佳的光线显示。



VideoProc Converter AI 处理旧文件（右图）



VideoProc Converter AI 去噪（右图）

该功能不仅限于静态图像，还扩展到视频增强。该软件引入了 AI 帧插值和 AI 稳定功能。借助 AI 帧插值，可以一键提高帧速率并创建令人惊叹的慢动作效果，AI 视频稳定功能利用先进的 AI 算法来最大限度地减少镜头中的相机抖动，它比传统的稳定方法更有效、更容易使用。

VideoProc Converter AI 中的下载器保存来自 1000 多个热门网站的视频、音频和播放列表，这样，用户就可以随时访问喜爱的内容（有点像会声会影）。同时，玩家可以使用其转换器功能将媒体文件转换为几乎任何需要的格式。该软件支持 420 多种格式和编解码器，比如：HEVC、MKV、WebM、MP4、MP3、WAV、GoPro、PS5 和智能手机均已预先配置，可以实现质量和尺寸之间的最佳平衡。

除了这些功能之外，VideoProc Converter AI 还提供 29 种快速编辑工具和一个不错的压缩器，可以修剪、合并和裁剪文件中不需要的部分以进行进一步编辑。压缩功能非常易于使用，使用中你会发现文件有效减小，而质量却没有显著损失。

VideoProc Converter AI 中的录制器可以捕获屏幕的任何内容直播，无论是否有音频和网络摄像头。它可以帮助你记录游戏玩法、直播、网络研讨会、在线课程，都可以轻松录屏，你不需要另外再装个软件。

在 VideoProc Converter AI 中使用 AI 技术放大图像

以下是如何使用 VideoProc Converter AI 升级 AI 图像：

步骤 1. 从其官方网站下载 VideoProc Converter AI，然后将其安装到设备上。

步骤 2. 启动程序并进入主页界面上的超分辨率模式。

步骤 3. 将图像文件拖放到 AI 模型中，在类型列表中相应地选择现实或动漫，为输出图像分辨率选择高达 4 倍的缩放选项。

步骤 4. 决定是否更改格式和质量级别。单击“运行”按钮以升级视频，等一会儿就会获得更锐利、更清晰且令人印象深刻的图像了。

保持视频素材的稳定性

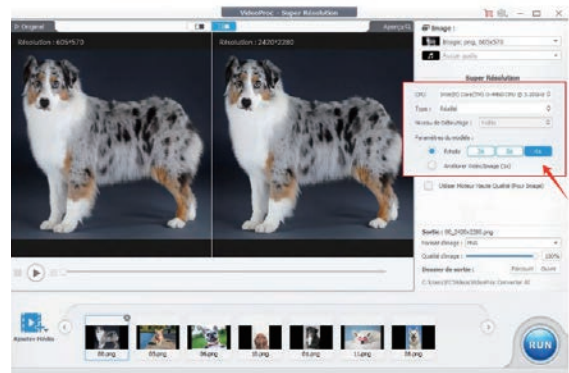
前面提到，该工具将帮助消除视频片段中的相机抖动和 / 或运动模糊，该过程是按钮自动完成的，结果非常准确。但同时，提供一段稳定的视频也相当重要，否则后期处理很痛苦。

在保持原始视频分辨率的同时，VideoProc Converter AI 可以通过其自动或手动控制的稳定工具帮助实现尽可能高的视频质量，包括两种主要的稳定模式、四种预设以及三种裁剪模式。

我们拍摄的时候，还要最大限度地减少快节奏动作场景中的手持抖动（尤其是在没有稳定器和万向节的情况下）。应用 AI 软件最大的好处是，与其他视频编辑软件的稳定工具相比，属于傻瓜化操作，VideoProc 的人工智能显著降低了初学者内容创作者和高端电影效果之间的障碍。



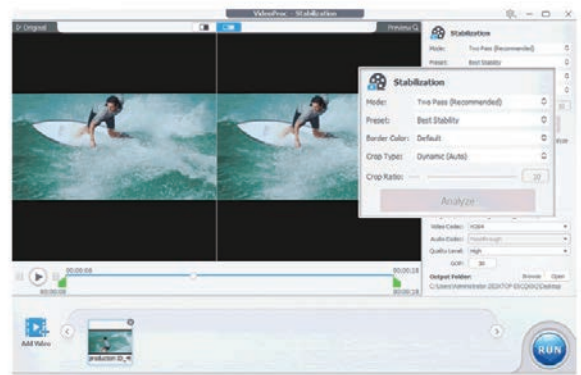
下载器中包含多种视频、音频



4倍的缩放选项



选择超分辨率模式



该软件使用人工智能（主题识别）来精确检测和跟踪视频帧内的关键点，并计算平滑的摄像机轨迹以最大限度地减少这些关键点之间的运动。

美丽中国



万物生长草木盛 乡村振兴正当时

2022全国公益广告大赛获奖作品

定价
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
国内统一连续出版物号：CN 50-0005 | 广告经营许可证号：010015 | 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 发行部 023-63863737 报纸如有遗失或缺损，请致电 023-63658769
印刷单位：重庆重报印务有限公司（地址：重庆市江北区鱼嘴镇康泰路99号） 发行信息：自办 图片：CFP 邮局订阅代号：77-19

刚出的续作， 我更愿意称其为前作 DLC

《龙之信条2》游戏体验

■ 陈鑫

“

在充满神秘与冒险的游戏世界中，《龙之信条2》以其独特的开放世界设计、丰富的游戏内容和创新的战斗系统，为玩家带来了一次前所未有的游戏体验。作为一款备受期待的续作，它不仅继承了前作的优点，更在多个方面进行了突破和扩展，成为了一款值得深入探索的游戏。

开放世界就适合瞎逛

CAPCOM 的动作设计加上欧洲中世纪奇幻冒险，这样的组合让不少的玩家充满好奇，而《龙之信条》也确实在这两个突出点上压过了很多同类游戏。在等待 12 年后，CAPCOM 才带着续作《龙之信条2》回到玩家视野之中，游戏在保留了两个突出点的同时，也在保留了绝大多数核心玩法及背景设定基础上进行了不小的升级，而技术方面的革新也体现在方方面面，大有一种 CAPCOM 要树立一个全新类型标杆的气魄。

《龙之信条2》作为一款开放世界游戏，地图规模是前作的四倍，为玩家提供了广阔的探索空间。在这个充满未知的世界中，玩家可以自由探索各种环境，从森林到平原，从山川到洞穴，每一处都充满了神秘和惊喜。而随机刷新的怪物和丰富的物资也让探索过程充满了挑战。每隔 2 到 3 分钟就能遇到的怪物保证了游戏的紧张感和挑战性，而路边刷新的草药、水果等有用物资以及洞穴中的矿石则为玩家提供了丰富的资源。

在探索过程中，玩家的队伍

构成也是一大亮点。游戏采用了四人队伍的配置，包括玩家控制的主角、一名主追随者和两名支援追随者。这些追随者由 AI 控制，他们在战斗和探索中都有着出色的表现。特别是当队伍中有具备提示素材功能的追随者时，他们会在你靠近宝箱刷新位置的时候提醒你，并在地图上进行标记，这大大提升了游戏的探索性。

追随者让战斗“轻松”

除了探索外，《龙之信条2》的战斗系统也是其核心玩法之一。游戏采用了即时战斗机制，强调动作的流畅性和操作手感。玩家可以利用环境互动要素来进行攻击或者躲避，如利用地势的高低差进行跳劈或在巨石后面躲避攻击。这种战斗方式既混乱又富有乐趣，多角色混合揍 BOSS 的场面更是让人热血沸腾。不过，新入玩家如果雇佣了高等级的大佬追随者，战斗可能会变得过于简单，甚至出现还没开始就已经结束的情况。

在职业系统方面，《龙之信条2》也提供了丰富的选择。除了基础职业外，玩家还可以在十级时转职为高阶职业者。其中，

幻术师这个职业虽然本身攻击力不高，但凭借召唤幻影的能力在战斗中却是不容忽视的角色。这种多样化的职业选择为玩家提供了更多的策略性和可玩性。

不容忽视的缺点

然而，《龙之信条2》也存在一些缺点。首先，游戏的帧数稳定性和优化方面有待改进。在某些特定场景下，即使是高配置电脑也会出现卡顿现象。其次，AI 的设定机制有时会导致追随者出现“瞎跑”的问题，甚至因地形因素导致追随者离队并丢失携带的物品。这些问题虽然不影响游戏的整体体验，但确实会给玩家带来一些困扰。



总结

总的来说，《龙之信条2》是一款充满冒险和探索的游戏。其开放世界设计、丰富的游戏内容和创新的战斗系统都为玩家带来了极致的游戏体验。虽然存在一些瑕疵，但整体而言，《龙之信条2》绝对不会让玩家们失望，它提供了足够的深度和广度，让玩家能够沉浸在一个充满未知和可能性的世界中。无论你是新手还是资深玩家，都能在这款游戏中找到快乐。



春困夏乏的时节，我要来一杯冰美式

■ 师姐

拥有自己的种植基地， 价格实惠

偶尔困意来袭，最喜欢来一杯冰美式提神醒脑，光是闻到咖啡香气，精神就已经振奋一半了。为了让大家喝到新鲜好喝，最好带着“锅气”的咖啡，师姐今天将这份云南山野的特产送到你们手里啦。

云南优越的自然环境，使得云南精品咖啡豆完全不逊色于国外的精品咖啡豆，

¥ **69.9**元

go.icpcw.com/hgkf3.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“2416”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

近些年也受到越来越多人的欢迎。在云南咖啡这一块领域，师姐首推的肯定是“后谷”了，价格便宜又好喝，简直就是国货新起之秀。

“后谷”创建于2007年，生长于中国咖啡之乡——云南芒市，他家拥有自己的咖啡种植基地和生产工厂，不仅解决了咖农的工作问题，还降低了生产咖啡的成本，所以才能做到这么实惠的价格。后谷的主要产品为咖啡豆、纯咖啡粉和三合一咖啡，已经远销英国、美国、韩国、新加坡等50多个国家和地区了，成功把云南咖啡发展了出去。

“后谷”的种植基地坐落在云南德宏，地处世界咖啡种植黄金带，海拔大约是1600米。这里土壤肥沃、日照充足、雨量丰富、昼夜温差大，独特的自然条件形成云南咖啡豆品味的特殊性——浓而不苦，香而不烈，略带果味。

在“后谷”咖啡创始人熊相人的记忆中，从小家里院子里就长满了咖啡树，这源于父亲是新中国最开始的一批咖啡种植者之一。1984年，年近18岁的熊相人从父亲手中接手6亩咖啡地，故事就从这里开始。

作为“雀巢”、“麦氏”、“卡夫”、“纽曼”和“伊卡姆”五大咖啡巨头的原料供应商，为了把更多的原料用来发展“后谷”的自主品牌深加工，削减了对“雀巢”的原料供应。紧接着，为了打造民族品牌，“后谷”马上在云南德宏建成了占地近70亩的速溶咖啡生产线，后面的品牌发展故事大家应该都知道了。

烘一批发一批，确保最佳赏味期

每年11月，云南进入咖啡采收季，直至次年4月结束。为达到精品咖啡的更高要求，每一颗咖啡豆都由咖农手工采摘，费时费力，收获之后又进行两次挑选。甄选的每一颗小粒咖啡豆，都要求是成熟、果实饱满、颜色全红，这样的咖啡豆甜度更高，香气浓郁、风味俱佳，让你喝的每一口都新鲜好喝。

相比起三合一咖啡和咖啡豆，师姐更想要给你们推荐纯咖啡粉。跟三合一咖啡相比，纯咖啡粉没有奶精和糖，喝起来口感更纯正，而且“进可攻，退可守”，直接冲泡就是一杯美式咖啡，加牛奶、糖就是一杯拿铁，加椰奶就是夏日必备的生椰拿铁。跟咖啡豆相比，纯咖啡粉喝起来更方便，不需要自己烘焙、研磨，很适合我们这种对咖啡口感没太大要求，但咖啡又是刚需的人群。

后谷为了确保最佳赏味期，都是烘一批发一批，当你收到时撕开包装袋，就能闻到扑鼻而来馥郁芬芳的咖啡香气。也不需要什么技术，随便冲泡都好喝，这新鲜的口感，堪比现磨咖啡，喝上一口真的神清气爽。

一盒是75袋，有送水杯或是20条同款黑咖啡可选，还有150袋的规格，买下来更划算，看你们自己喜好入手哦。算下来一杯不到一块钱，每天喝都不会心疼！夏天马上来了，来一杯加冰的美式咖啡，提神又解暑。

洗衣机看不见的污垢， 用它才能洗干净

■师姐

洗衣机清洗剂

洗衣机长期不清洗很脏的，一定要定期清洁啊。一瓶“Misscell”洗衣机清洗剂是500ml，直接将清洗剂倒进洗衣机里浸泡3小时，再按标准模式过一遍就行啦，波轮、滚筒洗衣机都可以用哦。

买家评价：

@木**g：收到马上就给洗衣机用上了，味道淡淡的很好闻，清洁得很干净。

@年**4：确实能清洗干净，很好用，会推荐给朋友的。

@风**楚：效果真的很不错，我家用的一直是这款，一个月清洗一次就差不多了。

@a**w：有股淡淡的清香，洗出了很多脏东西，现在洗衣机用着放心多了。

¥48元



go.icpcw.com/xyj3.htm



筋膜枪

“奥克斯”筋膜枪，配了8个按摩头，6挡力度可调。健身完了肌肉酸痛的话可以用这个，大腿、小腿、腰肌、颈肌、臀部都适用，下班回家用这个打一下也特别舒服。

买家评价：

@t**3：有多个挡位可选，还有很多不同形状的按摩头可以搭配，拿起来特别有质感。

@郭**5：感觉不错，材质很好，挡位多，可以舒缓疲劳，推荐购买。

@q**5：质量和外观都不错，用着也挺舒服，个人觉得性价比超高。

@z**9：收货后马上试用了一下，效果不错，使用后疼痛感减轻了。

¥69元起



go.icpcw.com/jmq4.htm



祁门红茶

“江祥泰”祁门红茶茶叶产自安徽黄山，花果香、蜜香、茶香融合得很好，热泡、冷泡都好喝，拿来做奶茶也不错呀，一罐是200g，价格真的不错。

买家评价：

@没**欢：碎叶很少，茶体清香，很好喝，罐子也很精致。

@d**n：已经喝上了，当口粮茶挺好的，值得购买！

@今**爱：香醇耐泡的一款红茶，花果香很明显，香气特别纯正。

@a**2：茶叶没有碎渣，茶汤颜色特别正，回甘也好，太喜欢了。

¥32.1元



go.icpcw.com/qmhc2.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“2416”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

挂耳式耳机

“魔声”无线蓝牙耳机，不喜欢入耳式的可以看看这种挂耳式的呀，蓝牙 5.4 搭配麦克风降噪，平时用来听听歌足够用了，百元内的耳机就选这款。

买家评价：

@路**9：音质清晰，降噪效果不错，款式也很好看。

@静**9：挺好用的，运动的时候可以听到周围的环境声，很安全。

@z**2：耳机不卡耳朵，音质也好，价格很合适。

@l**n：做工还不错，佩戴舒适，这个价位有这个效果还是挺值的。



¥79元



go.icpcw.com/msej.htm

运动短袜

“李宁”运动短袜，黑、白、灰配色可选，网眼设计，棉质面料，透气吸汗不臭脚，特别适合春夏运动的时候穿啊，大品牌的质量也不用担心。一份是3双装，费袜子的宝子建议囤个两份哦。

买家评价：

@杨**7：棉袜上脚很舒服，很透气，码数也合适。

@z**0：质量没话说，穿着柔软又透气。

@唯**6：上脚很舒服透气，做工也非常不错。

@t**1：很舒服的面料，柔软、透气、吸汗，有弹力不紧绷。



¥19.9元



go.icpcw.com/jsyw1.htm

冰丝运动裤

“GSON”运动裤，有平脚和束脚款可选，用的是冰丝面料，自带舒适凉爽感。而且“GSON”是“森马”集团旗下的品牌，质量不用担心哦。现在领券拍两件更划算，算下来一条不到40元。

买家评价：

@乌**7：裤子是宽松版型的，对于我这个日渐肥胖的体型很友好，速干面料穿上冰冰凉的很舒服。

@t**2：裤子的质量很不错，面料是滑滑的，穿起来非常舒适。

@时**事：手感超好，做工也不错，上身没有束缚感，有需要还会再来的。

@不**影：没想到这么便宜，质量还这么好，给爸爸买的，他很喜欢。



¥69.8元



go.icpcw.com/gson.htm

不超五千！ 适合绝大部分用户的好机器

■电脑报工程师 徐远志

联想小新Pro 14 i5-13500H/2.8K高清屏版

配置与规格

- 屏幕：14英寸2880×1800分辨率400nit/100%sRGB/120Hz
- 处理器：酷睿i5-13500H（12C/16T，最高睿频3.5GHz/4.7GHz）
- 内存：16GB/32GB DDR5 5200
- 显卡：Iris Xe集显（80EU/1.45GHz）
- 存储：1TB PCIe SSD
- 网络：英特尔AX211 Wi-Fi 6E无线+蓝牙无线
- 左侧接口：HDMI 2.0口、5Gbps带宽USB Type-C口、Thunderbolt 4口
- 右侧接口：3.5mm复合音频口、高速SD读卡器口、2×5Gbps USB大口
- 重量：1.45kg（含75Wh电池）+0.36kg（100W Type-C口适配器）

拼多多卖价：4479元/4849元
京东平台价：16GB款4480元

“预算不超五千，游戏只玩网游，偶尔剪手机视频，性能尽可能强，便携，能多用几年”。这是我们官方后台收到的购机咨询较多的一类问题，该需求的用户虽预算不高，但对自己的需求已有明确认识，算是“懂行人群”。

所以，结合上预算，我们推荐“高规格、高性能、高易用性、便携性不错、超长续航”的联想小新Pro 14 2023款，具体配置是i5-13500H/2.8K高刷屏。

前一阵儿该机价格有所松动，买的人多了，价格就涨起来了，而这也说明了该机的“高热度”。其实，小新Pro 14不管哪代都是热门机型，因为它在轻便的基础上将性能发挥到了极致，是高性能轻便机型的第一梯队（其实第一梯队的其他机型也是联想自家的，哈哈，这是后话了）。

下面盘点该机的特点：

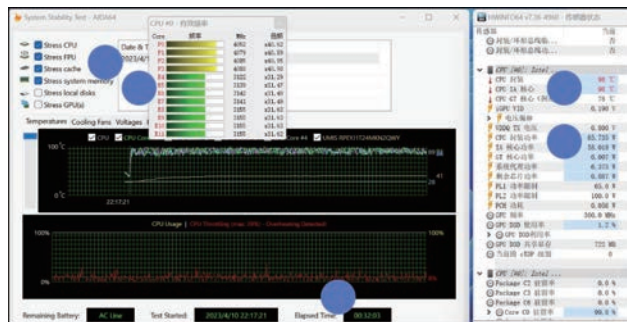
●极致的处理器功率释放带来极致性能，C面不烫！直男和性能爱好者的最爱。



▲小新Pro 14 2023在“节能模式、智能（平衡）模式、野兽模式”三大性能模式外，又增加了“极客模式”，该模式的处理器功率释放在“野兽模式”基础上更上一层楼▼。

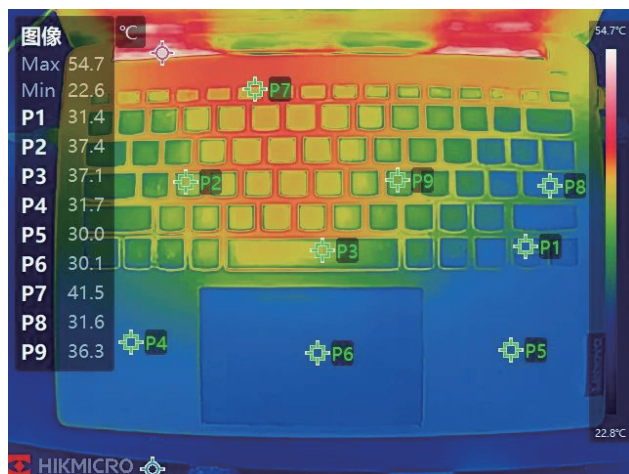


▲室温24℃。野兽模式下，处理器单考爆发功率高达80W！最终在55W~62W波动，P核（大核）频率3.6GHz~4.1GHz，E核（小核）频率3GHz左右。不同处理器核心温度在91℃~96℃波动。照这生猛的功率释放，其他轻薄本的风扇噪声可能早就起飞了，但小新Pro 14的风扇噪声相当柔和——可见散热组件的“硬规格”是比较高的。



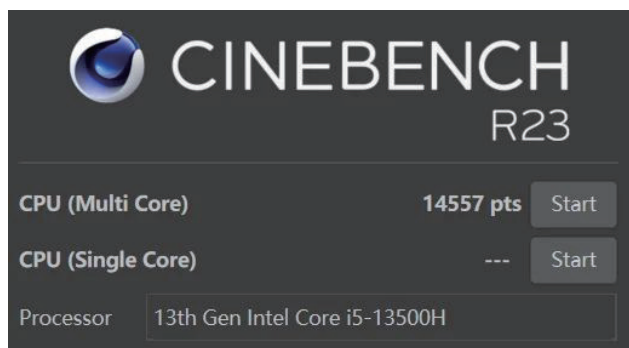
▲手动选择“极客模式”后，处理器功率稳定释放可达63W~67W，P核基本稳定在4.1GHz，E核则都来到了3.15GHz，比“野兽模式”下更猛一头。当然，风扇转速提升后，噪声稍大，内部温度提升并不多，最高98℃。而63W~67W的功率释放，对于轻便机型来说已是“天花板级别”！

▼而且，功率释放猛成这样，C面温度却不高：图中蓝色

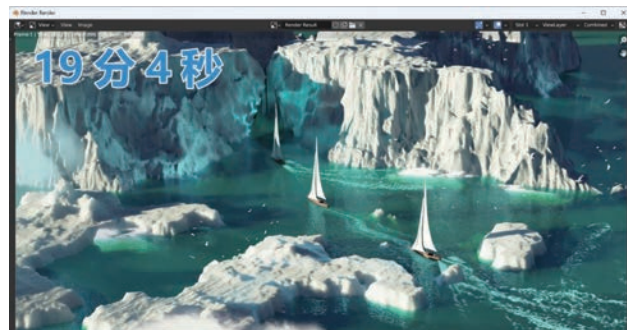


区域温度最低，红色区域温度最高。注意，54.7℃的最高温度是出风口温度，并不影响使用。持续考机 30 分钟后，C 面最高的温度点 P7 为 41.5℃，WASD 按键 37℃左右，光标按键区域 31℃，腕托和触控板温度只有 30℃，低于人的体温，毫无热感——总体来说，小新 Pro 14 2023 的功能释放凶猛，散热能力也相当强！

当然，高功率释放也带来了强大的性能表现，以前已测评过几次，就不赘述了。上个图，大家和前面的战 66 比一下就明白了▼。



▲ Cinebench R23 得分达到了 14557 分，相当猛的成绩——注意它仅仅是 14 英寸的轻便机型。



▲我上这几个不同的渲染测试，其实是想告诉大家——小新 Pro 14 的性能已强到可以做简单的三维渲染！

这里给个建议：日常使用，包含轻量级的专业应用，比如高清图片处理器、平面设计、FHD 级别的视频剪辑等，选择“野兽模式”即可，性能已足够，且会安静很多。而联想没把“极客模式”置入 Fn+Q 快捷切换，而是需要手动选择，可能也是基于这个考量吧。



▲顺便观摩该机的内部，相当规整，散热组件为双风扇双热管且风扇个头较大。

● 超低平台功耗+大容量电池=超长续航，电池为长寿命款。

先说要点：第 13 代酷睿 H 平台的闲置功耗相对第 12 代酷睿狂降！小新 Pro 14 2023 的关屏闲置功耗甚至低至 1W 出

头▼——这是巨大的进步（第12代酷睿H平台，整机最低关屏闲置功耗接近6W）！



在断网+屏幕亮度50%+刷新率调低到60Hz+音量46%的设置下，该机用Win自带App“电影和电视”播放MKV格式的电影《LUCY》，整机功耗也就5.2W~6.8W，加上75Wh的超大容量电池（实测电量高达77Wh），最终本地视频播放续航推算值达到1100分钟，即18小时20分钟，很厉害吧！

长寿电芯

电池健康保护

使用4年剩余容量≥75%



▲而更令人激动的是：小新 Pro 14 13500H 款搭载的电池还是“超长寿命版”，可以有1000次循环，而且还在销售页面上给出了4年剩余容量≥75%的承诺。科普：一般家用笔记本，电池循环次数是≤300次的。超低价本的电池甚至150次都不到就不行了。

●品质出色的超高清、高刷、高色域屏。

这个部分不赘述了，看图即可。提醒一句：小新 Pro 的亮度规格从来都是“远超标注”的，色域标注值和实测值的差距也很小，而且小新 Pro 14 的屏的色准从来都很出色。看来还



是一分价格一分货。

●接口规格丰富且高，还支持140W PD供电。



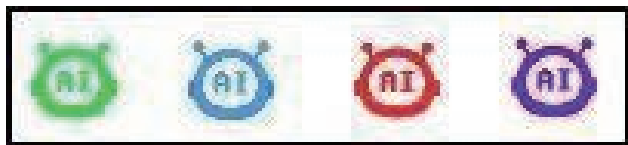
小新 Pro 14 的接口很丰富，除了是完全的家用本定位没有RJ-45有线网口外，其他实用的、高规的都有了，包含高速的SD读卡器（速度可达104MB/s）和两个Type-C口，且其中一个Thunderbolt4口。值得一提的是，两个Type-C口都已支持到了私有协议的140W供电（对机器供电140W，对电池充电还是100W）。

●超多且实用的易用性设计。

由于易用性设计太多，我们就归纳在一个大项下，然后分列出来。

小新 Pro 14 不光是硬件规格高、舍得上性能，在易用性上也做得极为出色。先来看个小细节，系统驻留区的《联想智能引擎》图标，会随着性能模式的改变而变色▼，方便用户快

速地判断当前性能模式。



▲绿色对应“节能模式”，蓝色对应“智能模式”（即平衡模式），红色对应“野兽模式”，紫色对应“极客模式”（红得发紫的意思吗^__#）。

再列举一些智能功能和易用性设计：

I. 开盖开机。此功能基于霍尔传感器。

II. 基于 TOF 近距离传感器的“智能感知”系列功能，包含“用户离开后自动息屏锁定；用户回来后自动亮屏”，然后结合 IR 摄像头自动识别人脸并登录，返回离开前的状态——用户全程无需任何干预，相当实用和智能化。

III. 智能感知功能还包含感知用户离/返的“本地视频播放自动暂停”。注意，在线视频不行，另外对播放器有要求。

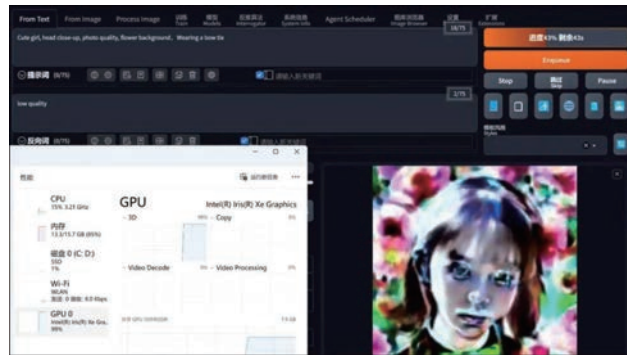
IV. 智能触控板手势（官方叫作“多维手势”），比如可快速调节屏幕亮度和扬声器音量。



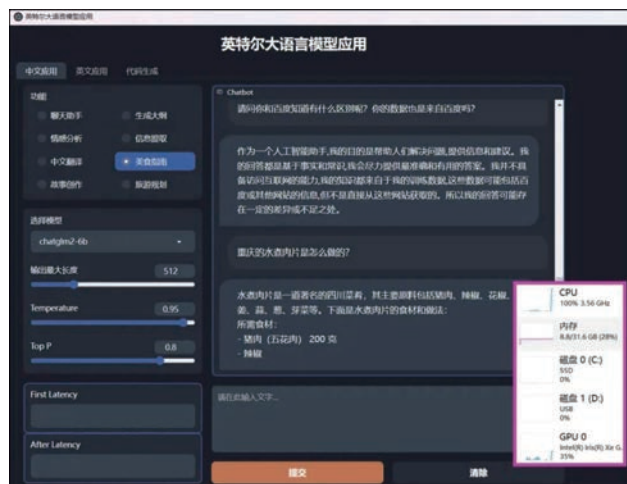
V. 强大的联想语音套件，可实现多国语言的实时互译文字输入；还能通过网站，将录音文件进行在线文字识别。注意部分功能是收费的。而这些功能都集中在《联想智能引擎》的“个性交互”标签页中（后续也有可能进行位置调整）。

●AI应用？我也很行啊！

2024 年，PC 厂商都在重推 AI PC 概念，而实际上呢，AI 应用早就进入我们的各种应用了，比如很早就有的 Ps 智能抠图、一键换天，以及 2024 版 Ps 的神经网络滤镜功能。而且，这些 AI 应用，也可以在小新 Pro 14 13500H 款上流畅运行——当然也包含 Stable Diffusion 文生图、AI 大模型智能助手等本地运算 AI 应用。



▲牛大叔在小新 Pro 14 上用 SD，以 5 个关键词生成的妹妹图。注意运算主要是依托 Iris Xe 集显（见前图）——而足够大的功率释放空间确保了 Iris Xe 显卡可以满足功率运行。再次强调：SD 文生图并非 NVIDIA 独显的专属。



▲本地运算的大模型知识问答，对 CPU 性能有较高要求（CPU 性能决定了反馈速度），60W 功率释放的小新 Pro 14 13500H 版跑起来非常丝滑。

综合来看，小新 Pro 14 是一款具备超强供电 / 散热能力的“性能小钢炮”，把处理器功率释放和性能发挥到了极致，而与此同时又兼具超大容量电池和超长续航，且经过多年的潜心研究，该机在配件档次、易用性、功能性上也是同类机型中出类拔萃的，能以四千多元拿下相当不错。

OK，今天的机型推荐就到这里，我也相信这款优秀机型能满足“不超五千元预算”绝大部分购机者的需求。