# 电脑報

14期
2023 / 4 / 10
总第1598期 本期52版
邮发代号 77-19


欢迎订阅
2023年《电脑报》
中国邮政微邮局

## AI大迈进 游戏产业率先受益？


02~07



记者 张毅 黎坤 张书琛


* 封面所使用的虚拟游戏角色均由 Stable-Diffusion 软件生成

欢迎订阅2023年《电脑报》电子版


被“冷落”的元宇宙硬件迅速去虚火 10-11

基于MediaPipe的Python编程手势识别 13-14

真我GT Neo5 SE测评 28-29

魅族20系列测评 30-31

锐龙7 7800X3D游戏性能完胜！ 32-34



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

# 从游戏开始，人人都能创造元宇宙

■ 记者 张毅

未来世界，机器人为了麻痹人类建立起连接人类精神的“母体”，在母体中的人生老病死，母体外却是机器人把人类当成能源的可怕现实，于是现实中的人类也进入母体当中寻找能够击败机器人的“救世主”——《黑客帝国》《异次元骇客》《感官游戏》等科幻电影中勾勒的场景，随着以 ChatGPT 为代表的人工智能持续进化，离人们越来越近了……

## AI仅用6小时做成一款游戏

多年前，一句“连人机模式都打不过”写出了 AI 智商的窘境，可如今，AI 不仅成功逆袭，更能直接编写游戏让人类玩……

相对于 AI 绘画，一款名为《未来地狱绘图》的文字冒险游戏让人们看到了 AI 在游戏开发领域的强悍，该游戏由拔丝柠檬制作组制作，据官方在 B 站发布的介绍视频，游戏第一章的制作时长只有 6 个小时，游玩时长大概为 10 分钟。

游戏里的剧本、立绘、场景、配音甚至是 BGM 都由 AI 包揽，游戏可在 Gamecreator 网站在线体验，目前已更新至第三章，不过游戏全程无对话选项，相当于一个视觉小说。

而在这之前，B 站 up 主 @ 秋之雪华就曾在 B 站发布了自己用 AI 做的一款同人游戏《夏末弥梦》的三分钟演示，其中绘图和配音部分由 AI 根据虚拟主播弥希 Miki 的形象和声音合成，总共花了三天时间。另外一位 up 主 @ 莫格露则仅用两个小时就做出一款交互游戏，游戏中的绘图和配音部分也是由 AI 负责。

当然，这类 AVG 游戏的制作门槛本身并不高，尤其是纯视觉小说类型的文字冒险游戏，它并不需要嵌入过多的游戏交互行为或游戏系统，市面上也存在着大量用于制作 AVG 游戏的引擎或平台，如吉里吉里、橙光。理论上，制作者仅需搞定剧本、美术（角色、场景、CG、特效等）、音乐（音乐、音效、配音等）三大模块，就能制作出一款能交互的 AVG 游戏。

而对于游戏与 AI 的融合，巨人网络

AI制作的《未来地狱绘图》

创始人Robert Antokol（右）本是大数据出身，误打误撞进入游戏业

40%的成本可被优化计

《FIFA》中的 Ultimate Team模式

史玉柱在内部谈及“游戏 +AI（人工智能）”时分享了自己的看法：“人工智能主要涉及两个方面：第一个是算法，第二个是数据。公司有许多数学方面的人才，可以编制出好的算法，而在数据方面，玩家每天每个行为都在产生大量数据，这些对 AI 深度学习很有价值。”史玉柱认为，两者结合的真正精华在游戏策划。以往游戏策划需要不断摸索数据，但是有了 AI 之后，能够迅速找到最佳数值，相比人工又快又准。

## 降本增效，AI正在改变游戏研发

“收购以色列游戏公司 Playtika 时，我曾问他们你的策划团队呢？他们说我没有策划。我们之前没法想象，一家游戏公司可以没有策划。游戏研发是策划、程序、美术三块组成的，必不可少。没有策划，我说那你怎么搞？他们是请了特拉维夫一帮大学教授在公司兼职搞算法，它的策划全是人工智能！这个公司模式多简单？它自己不研发游戏，通过收购别人的游戏，用上 AI 优化它的策划。前几年我们统计过一组数据，他们在几年里收购了 7 款游戏，后来平均一款游戏一年玩家人数增加 2 到 3 倍、收入增长 10 倍，这个就是 AI 的威力。”在史玉柱看来，AI 已逐渐进入实用阶段，人工智能在游戏领域有很大的发挥空间。

“降本增效”是当下众多游戏公司积极引入 AI 技术的重要原因。游戏质量越高，对美术要求越高，相应的成本越高，AI 工具的使用可大幅降低原画师、基础码农的用人。游戏研发成本占收入比在 15%~35%，美术占比 50%~70%，据伽马数据，2022 年中国游戏销售收入 2659 亿元，以 25% 的研发成本、40% 的成本可被优化计，整体而言可优化的成本占收入比约 10%，相应的绝对数值约 266 亿元。

AI 工具的使用能够极大缩短游戏开发时间，以《原神》为例，2017 年 1 月立项，2019 年 6 月开启原初测试耗时 2 年左右，2020 年 9 月公测，又耗

时 1 年以上。而 GameLook. 俄罗斯工作室 LostLore 研发的《Bearverse》（主打 NFT 集换概念），在角色设计阶段用 AI 技术后，相关开发成本从 5 万美元压缩至 1 万美元，工时从 6 个月大幅减少至 1 个月，这意味着游戏角色设计成本压缩了 80% 以上。

游戏厂商希望通过 AI 提升降本增效，而玩家则看重 AI 的加入，能否让游戏变得有趣。事实上，AI 不仅可以协助游戏开发者有效提升高水平内容生产的速度，还能借由 AIGC（人工智能生成内容）产生更加丰富的互动，提升虚拟世界的沉浸度。通常，游戏中的角色决定对应着不同的编码，对这些选择进行编码并预测一个决定如何影响另一个决定是非常棘手的，且需要巨大计算量。

但 AI 的加入，让游戏开发者可以将决策权交给游戏引擎，游戏引擎将计算并选择最有效的方式进行。同时，AI 算法甚至可以用来预测未来玩家行为的影响甚至模仿天气和情绪等事物来平衡，《FIFA》中的 Ultimate Team 模式很好地说明了这种用途。

当一支足球队的个性品质被输入国际足联的计算机系统时，它会自动生成一个化学分数。球队的精神会根据场上发生的事情而波动（丢球、适时传球等）。由于他们的士气，更好的球队可能会输给排名较低的对手，AI 明显能更好地满足这类复杂设计场景需要。

关于 AI 对游戏研发的影响，东吴证券表示，游戏作为集美术、动画、音乐、文字等多模态内容为一体的娱乐内容，制作内容及流程非常复杂，因此一直存在着“不可能三角”，即在给定产品质量水准的前提下，无法实现快速、低成本的制作。短中期，诸如 Stable Duffision、GitHub Copilot 以及育碧公布的一键生成 NPC 台词的 AI 工具 Ghostwriter 等，将提升文本、图像、音频、代码等内容的生产效率，提升人效天花板，打破创意落地的产能限制，缩短游戏制作周期，降低游戏制作成本。

中原证券则指出，AI 技术的进步和广泛应用有望使游戏产业充分受益， AIGC 技术能够帮助游戏研发过程中批量化自动生成文案、音效等核心要素资源，大幅缩短研发周期和成本，提升研发效率，未来进一步带来供给端产品的丰富。

从这里可以看出，AI 对于游戏行业的革命性在于，它不仅可以帮助厂商节省时间和金钱，同时还可以保证质量，从而打破成本、质量和速度只能取其二的三角关系。

## 从工具到伙伴，AIGC开启新一轮游戏“内卷”

智能 NPC、场景建模、AI 剧情、AI 绘图……游戏开发企业很早就将 AI 作为工具使用，并让 AI 为游戏生产 AIGC 内容。以 2016 年的《无人深空》（No Man’s Sky，也译作“无人之地”）为例，其本身是一款主打太空探索的第一人称动作冒险游戏。玩家可以自行探索随机生成的确定性开放宇宙，其中包括数以亿计的各类行星，而行星上都有各自的动植物群。

**AI帮助《无人深空》团队实现“程序生成”**

如此庞大的工作量背后，《无人深空》团队却仅有四个人，他们倚仗的便是 AI 技术。游戏主要靠程序自动生成，因此可以在短时间内生成数万亿个星球。AI 作为工具，已经能够很好地服务于整个游戏开发链条，其已经能够实现图片、动画、音效、3D 建模等游戏内容元素的生产，从而极大提升游戏研发效率，而当下拥有大模型支持的 AI 更可以直接在游戏人物设计、环境构造甚至分支剧情等领域帮助游戏开发者打造更具代入感的游戏。具体而言，AI 在游戏领域的价值及应用主要体现在以下几个方面——

1. 对话交互：AI 可以通过学习和理解玩家的话语和情感，提供更加真实、自然的游戏对话交互，从而增强玩家的游戏体验。网易《逆水寒》对 ChatGPT 的导入就主要体现在有欧系 NPC 对话方面，游戏版 ChatGPT 不仅能让智能 NPC 和玩家自由生成对话，且基于对话内容自主给出有逻辑的行为反馈，还可以通过 AI 随机生成任务、关卡地牢等。

2. 场景和地图生成：AI 可以根据游戏设定和用户需求，自动生成符合游戏主题和玩家期望的场景和地图，从而提高游戏的可玩性和趣味性。《侠盗猎车手 5》就有这样的机制，而且效果很好。使用神经网络，研究人员可以准确地复制洛杉矶和南加州的景观。

3. 剧情和故事线生成：AI 可以根据用户输入的信息和游戏设定，自动生成符合游戏主题和风格的剧情和故事线，从而提高游戏的可玩性和趣味性。

4. 情感互动：AI 可以通过学习和理解玩家的情感和需求，提供更加真实、自然的游戏情感互动，从而增强玩家的情感参与和沉浸感。随着游戏的进行，人工智能还使 NPC 能够以令人兴奋的新方式学习和适应不断变化的游戏环境。许多视频游戏工作室已经在开发基于人工智能的 NPC。通过模仿游戏中最好的玩家，SEED（EA）训练 NPC 角色。对 NPC 的行为进行硬编码是一个费力且耗时的过程；因此，这项技术将大大缩短 NPC 的开发时间。

5. 游戏分析：AI 正在帮助更快地运行代码测试并识别缺陷和可能的代码故障。如今，游戏可以在任何平台上玩。当游戏代码库变得越来越复杂时，检查和纠正错误变得越来越棘手。在当今的游戏中，考虑到开发人员必须搜索的广阔区域，几乎很难找到问题的根源，AI 的出现正好胜任这一繁重且枯燥的工作。

面对 AI 对游戏产业的巨大推动，不少游戏企业争相表示将 AI 技术引入游戏产业链。除将 ChatGPT 引入《逆水寒》的网易外，完美世界也于近日在接受机构调研时表示，目前已将 AI 相关技术应用于游戏中的智能 NPC、场景建模、AI 剧情、AI 绘图等方面。包括 ChatGPT 在内的 AI 技术日趋成熟，AI 技术将在公司的游戏研发和运营中应用于更多的场景，进一步提升游戏研发效率、优化玩家体验。例如，在研仙侠题材 MMORPG 端游《诛仙世界》创新运用全天候天气智能 AI 演算技术，实现了对雨、雪、大雾等天气的全局还原和细节处理，将天气变化切实融入到玩家的游戏体验中。

凯撒文化表示，其与上海交大合作，积极攻关研发剧情动画生成系统，通过深度学习技术快速制作游戏剧情动画资源，打造一个鲜活的虚拟世界等相关 AI 技术，并已取得了一些阶段性进展。

显然，以 AI 为核心的游戏 AIGC 产业“内卷”已经开始了。

# GDC 2023：微软释放大量人工智能新方向

■ 记者 黎坤

最近的游戏行业大事不断，3月20日，今年第一批进口游戏版号发放，距上次发放仅隔81天，间隔周期缩短的同时，本次共有27款进口游戏获批，包括23款移动端游戏，4款客户端游戏及1款Switch游戏。而在2023年3月31日14:00，微软举办了GDC（游戏开发者大会）2023中国行活动，包含北京线下会场、在线直播，会场内有微软专家针对国内游戏开发现状对发布内容进行了拆解与分析，并分享了关于Azure OpenAI服务在游戏开发中的应用场景。

在这届GDC大会上，最引人注目的话题无疑是人工智能技术在游戏领域的强渗透，众多厂商表示已将AIGC技术应用于游戏制作、运营等环节，多角度释放AI+游戏的巨大潜力，并利用各自在模型训练与技术积累等方面的优势，助推AI+游戏触碰更多可能。

具体来说，本次发布会微软介绍并展示了Simplygon、OpenAI Codex Models、Visual Studio新版本、Azure OpenAI等基于人工智能技术的游戏开发工具，辅助程序员实现效率提升。其中Simplygon的主要用途是将游戏三维素材优化，微软旗下知名3A大作《光环》《地平线》等都是由该工具辅助开发，这个工具最近加入了模块缝隙优化算法，通过与人工智能的结合，自动计算角色建模模块缝隙影响程度，并给出优化建议甚至自动优化，也会对场景建模进行自动化处理，优化游戏性能，并对远近景像在不同视距下的素材提供解决方案。以我们做3D设计的经验来看，Simplygon最大的优势就是降低顶点数量过多的风险，在一定程度上可以缓解玩家电脑的运行压力。

而新版Visual Studio最大的改动是集成了虚幻引擎，只需要安装集成工具插件即可开始使用，可以直接创建虚幻引擎的“类”，无须离开Visual Studio的IDE环境跳转，减少了频繁开关虚幻引擎的麻烦，要知道虚幻引擎的启动可是相当费时间的。而且还提供了虚幻引擎在Visual Studio中宏指令的高效可视化，为查看和操作提供便捷。与此同时还加入了新的搜索，将代码搜索和功能搜索结合一起，增加了额外生产力，对新手更友好。

使用Simplygon技术的右侧物体，顶点数量明显少于左侧，有利于降低渲染压力

现在安装Visual Studio 2022，就已经可以勾选虚幻引擎的IDE支持选项了

OpenAI Codex Models则是GitHub与OpenAI的合作产品，提供了我们前几期文章说过的Copilot功能，通过自然语言解读，可以将注释直接转换为代码、自动填充重复代码、显示替代写法、生成所有类或函数的测试，用户甚至可以直接提问想实现的功能，它也会提供指导意见并自动生成注释。

而Azure OpenAI的作用就是动态生成游戏中的NPC互动，比如《Modbox》里的智能NPC对话演示，OpenAI Five团队还开发了一组《Dota 2》的人工智能玩家，在演示中甚至击败了职业战队。除此之外还有虚拟游戏主播、游戏内容创作生成，甚至可以替代编剧策划，以《龙与地下城》为例，其剧情故事就是用GPT-3和DALL-E2驱动的RPG生成器辅助编写。同时Azure OpenAI还可以加速游戏开发，比如以Codex作为代码辅助工具，开发者仅用文字对游戏进行描述后，在八分钟内就生成了一款完整的太空冒险游戏。

甚至游戏后端运维，人工智能也有大量介入，在GDC 2023上微软介绍并展示了旗下的游戏后端运维平台Azure PlayFab，这是一个完整的实时后端服务平台，目前托管了

在Azure OpenAI加持下，人工智能NPC在游戏里也可以和玩家进行自然对话交流

5000 多款在线游戏，总计超过 25 亿个游戏账户，可以支持运维大型在线游戏，该平台会对游戏玩家进行数据分析和细分，通过玩家流失模型对高流失风险的玩家进行缓解政策，帮助延长游戏生命周期，提高玩家活跃度，而且使用成本很低，微软给出的数据是处理十万个账户也只需要四美元，而且游戏开发团队也可以自己利用 Azure Synapse 构建玩家流失分析模型，Synapse 提供全套的模型构建功能和云计算服务。

编辑观点：微软在人工智能领域的发力是十分明显的，而且普及面也呈现出完全铺开的态势，除了大家熟悉的文字生文字、文字生图片之外，在游戏这个先天就很适合人工智能介入的行业也有了用武之地。近年 AI 大模型的出现，给游戏带来了新的开发变革，比如 Stable Diffusion、Dell-E、midjourney 快速生成图像，用来绘制人物原型，搭建环境背景；Magic3D、DreamFusion 通过文本 Prompt 建模制作 3D 对象；ChatGPT 生产文本故事剧情，模拟人物对话；AI/TTS 进行情感语音，定制音色的合成；Copilot 在开发中的编程辅助及代码生成等技术。如今各种的技术和大模型赋予了每个人更多的创作力，并且大幅下放了参与难度，所以在未来的游戏开发中，游戏制作者会更加关注游戏的设计本身，繁琐的实现工作就丢给人工智能吧。

# 中国游戏厂商，人工智能玩法开始落地

■ 记者　黎坤

就是在 GDC 2023 上，国产游戏巨头腾讯和网易都入围了非赞助类主题演讲名单，以腾讯为例，多位腾讯游戏技术专家分享了人工智能方面的最新进展，如光子工作室群在第一人称射击游戏中所实施的强化学习人工智能方案，相比起模仿式学习人工智能已显示出更高效率。目前，强化学习人工智能与传统人工智能的对决胜率超过 90%，其游戏表现受到了游戏开发者的广泛好评。除了玩家体验外，光子工作室群还探索了如何利用机器学习，辅助运算各项综合物理反应，从而大幅降低实现逼真交互系统所需的工作量，降低了工程设计的复杂性，也具有更强的实操性。

早在去年年底，腾讯就开放了《王者荣耀》的人工智能“公测”申请

凭借着《永劫无间》《逆水寒》等热门网游，网易在电竞机器人训练方面有了长足进步

网易方面，伏羲游戏 AI 算是一个深耕之作，成立于 2017 年的伏羲主要由两个板块构成，分别是“网易伏羲”和“伏羲机器人”。网易伏羲主要从事国内游戏与泛娱乐人工智能和应用，其中伏羲实验室主攻强化学习、图形图像、虚拟交互、自然语言处理、用户画像、虚拟人等前沿研究，累计已经发表过 200 多篇顶级人工智能会议期刊论文，申请 200 多项相关技术发明专利。而伏羲科技主要负责对外商业化，主要业务方向有游戏人工智能、虚拟人、瑶台沉浸式会议。伏羲机器人则在研发面向虚实世界的实时人机协作在线任务平台，其目标是结合物联网，帮助各行业快速建模、发布及运营可由机器与人协作完成的任务。

从实际落地来看，比如在《逆水寒》里，人工智能竞技机器人在 6v6 的玩法中战胜了职业玩家，从综合数据来看有着超 80% 的胜率，很多玩家都在反馈这个人工智能的套路多、拟人性强，甚至建议其他玩家学习人工智能的套路，运营数据也显示这个人工智能陪玩让真实游戏玩家平均匹配的场次数实现了翻倍的增长。在外部合作方面，网易跟暴雪合作用人工智能技术检测并打击《魔兽世界》里的外挂和打金工作室，业务覆盖率达到 75% 以上，这意味着《魔兽世界》封禁的外挂名单里面有 75% 以上是伏羲 AI 找到的，检测准确率达到 99% 以上，是一个非常高的水平。

事实上对于人工智能在游戏端的应用，不仅是现有的巨头，曾经的巨头也依然十分关注，比如巨人网络创始人史玉柱就在内部讲话里提到人工智能会有广泛的应用，甚至贯穿整个游戏研发运营全过程。巨人网络此前收购的以色列高科技公司 Playtika，在调研时发现该团队竟然没有核心的策划，而是请了特拉维夫大学教授在公司兼职做算法，策划则全是人工智能来完成，所以这个公司的模式是自己不研发游戏，通过收购游戏，用人工智能优化策划，而且通过统计数据来看，他们在几年里收购的七款游戏，每款游戏一年内玩家人数增长了两到三倍，收入增长十倍，这个就是人工智能的威力。

编辑观点：随着国家正式把“实施文化产业数字化战略”列入《“十四五”规划纲要》，以电子游戏为代表的数字娱乐、数字艺术等数字经济新业态新模式为文化消费带来新的场景，数字文化产业已成数字经济重要组成部分。与此同时，涉及数字文化产品消费、交易、数字化基础服务及有线运营商、媒体等全行业各企业在多个细分赛道争相布局，打通文化产业发展链条，现代电子游戏逐渐成为“数字文化内容领跑者”，所以综合来看国产游戏厂商发力人工智能领域绝非一时头脑发热。

当然，目前游戏领域大多数的人工智能研究方向目的是降低经济成本和时间成本、提高用户体验、简化流程，比如图像增强、自动生成关卡和场景、平衡游戏复杂性以及为 NPC 添加智能，当然现在连自动生成剧本故事的人工智能也有，但人工智能无法替代游戏生产的每一个环节，比如创意、分析竞品、验证核心玩法可行性和技术美术沟通对接等职能，这些是人工智能比较难于学习的，因此我们依然需要辩证地看待人工智能在游戏产业中的影响力。

# AI与游戏的融合之路

■ 记者 张书琛

游戏一向被视为“第九艺术”，而AI角色即人工智能角色在电子游戏最初风靡之时，就已经是这门艺术不可或缺的存在了。无论是常规的，除玩家操控角色之外由电脑控制的角色，还是那些由人工或非人工打造的智能角色，都是成就经典游戏的重要一步。

经过半个多世纪的发展，AI在游戏中的应用范围早已扩大，无论是充当虚拟玩家、路过的NPC、奔向敌军的千军万马，又或是一草一木都与真实世界相差无几的异世界，背后都有AI技术的支持。当新一批AIGC工具诞生，游戏的制作与玩法又会迎来何种程度的颠覆？

## 当玩家有了更“聪明”的对手

其实早在单机游戏时代，我们就已经在跟机器交手。与AI在生物医学等领域的应用目的不同，早期的游戏中都或多或少有AI的身影，只是为了给玩家更好的体验，比如最早的井字棋游戏中的人机对战。

彼时，游戏中的“AI”不过是用算法写定的程序，具体游戏中的应用一是根据开发者的固定套路顶替真人玩家的角色参与到游戏中，智能化程度不高，因此被称为“bot”（机器人）。这种机器人玩家至今仍存在于大量MOBA（多人在线竞技）游戏中，但这些机器人智能化程度实在难以恭维，在集齐百人才能开局的“吃鸡”游戏中简直就像个凑数的新手玩家。

二是用于增加游戏趣味，作为一个对抗角色出现。电子游戏业先驱雅达利推出的传奇主机Atari 2600上有一款经典街机游戏《吃豆人（Pac-Man）》，游戏中有四个不同颜色的小怪物，每种怪物都由不同的追击算法所控制，因此这些怪物并不会一拥而上，而是根据不同的范围和路径攻击玩家，这意味着玩家在迷宫每个路口都面临不同的选择。这种AI应用后来也成为控制游戏难易的经典操作，射击类游戏《太空侵略者（Space Invader）》、随机生成关卡的地牢探险游戏《Rogue》等上世纪七八十年代发布的电子游戏都将这类AI对抗模式引入其中，随后成为一代经典。

不过总的来说，无论AI的角色范围如何扩大，玩家都已经默认AI角色在游戏中的使命就是最终被玩家击败，或者是推动游戏剧情的“工具人”。

随着硬件设备、算法规模和计算能力的突飞猛进，游戏中的AI角色进化速度也开始加快，并开始在游戏中击败人类。在部分射击类游戏中，AI角色已经可以完全模拟玩家的操作，实现多变的打法，同时AI的所有操作玩家理论上都可以模仿实现。

## AI的游戏

除了在不同玩法的电子游戏中打败人类，AI已经可以在公认最复杂的游戏对弈中超越人类。2016年3月，

《吃豆人》中不同程式控制的怪兽

《太空侵略者》，AI为其增加了随机性

AlphaGo从初学者到高手只用了70个小时

谷歌DeepMind的AI应用程序AlphaGo击败了围棋世界冠军李世石，一年后，AlphaGo又在人机大战中击败了中国棋手柯洁，在全球范围内掀起了一股不亚于当前的人工智能讨论热潮。

DeepMind在这之后还推出了AlphaGo的后续版本AlphaZero，只需要提供基本的游戏规则，AlphaZero就可以完全依靠深度强化学习能力，在短短几小时内，通过自我对弈达到人类需要1500年才能达到的技能水平；对阵前辈AlphaGo的早期竞争版本AlphaZero甚至可以取得完胜，是目前世界上最好的“围棋选手”。

不仅专注于棋盘游戏，DeepMind还推出了在棋、牌两类游戏中都能实现强大性能的AI新作Player of Games（PoG），这在当时也被看作是业内迈向能够在任意环境学习的通用AI算法的重要一步。

为什么这种大型人工智能实验室会长期投资缺乏商业应用前景的游戏AI系统？在一位腾讯应用研究工程师看来，这主要是因为游戏其实是一个非常好的研究环境，因为游戏通常是人类世界中某些问题的抽象和简化，而且具备实验成本低、可重复性高等优点，最重要的是游戏的核心玩法都需要展现出相当程度的智能行为。

“无论是下围棋、打德州扑克、组队打《英雄联盟》，还是自己玩连连看、俄罗斯方块，都需要有深入的思考或者敏捷的反应，从不同角度和程度上展现出人类的智能行为。因此，人工智能研究者都着眼于设计出一个可以在公认复杂的游戏中取胜的方法，这是进行创新和展示技术实力的最为直接的方式。”

此外，尽管AlphaGo之类的AI产品还没有商业落地的可能，但通过游戏训练出算法模型已经在几十年内催生了为计算机视觉、自动驾驶汽车和自然语言处理提供动力的自学AI产品。比如在自动驾驶领域，AI系统需要选择最优策略也要在某一刻达成妥协，不仅要选择最有利于自己的策略，也要学会在拥堵路段提前判断出他人的行动，这些都可以在复杂游戏中找到样本。

## 进入虚拟世界的第一步：重造角色

越来越智能的 AI 技术又是如何改进玩家体验的？我们可以先看看玩家进入游戏的形式变化。

在大部分游戏中，玩家的形象一般都是固定的，顶多自选一下服装、发型等。早在 1988 年的《光芒之池（Pool of Radiance）》游戏中，就已经有了角色设计系统的最初模型：玩家可以在游戏提供的几套不同形象里选出一种，来代表自己的角色。

但是前两年元宇宙概念的大热，不仅让 VR/AR、虚拟偶像、影视特效等“老领域”一度再现高估值融资落地，人工智能算法、脑机接口、数字孪生、区块链、NFT 等新概念旋即跟进，而宣布进军元宇宙的企业，无论是社交平台还是游戏厂家，第一步就是从捏脸开始。

“捏脸”其实就是对角色外观一种更精细化的调整，能以更私人的方式在游戏里留下痕迹当然值得兴奋，鉴于人们长久以来对设计角色的热情，“捏脸两小时，游戏五分钟”也不是不可能。

在角色扮演为主的游戏中，玩家所创建的角色——一个完全由自己操控的“另一个自我”，常常展示出玩家的心理映射，一般都会是根据真实自我稍微理想化后创建的角色，或一种单纯的“赛博 cosplay”。

一般有捏脸环节的游戏都会通过滑块来调整，这样虽然精准但却是一门“技术活”，能不能教给 AI 呢？随着计算机视觉（CV）和计算机图形学（CG）相关技术的成熟，再加上有类 GPT 的自然语言大模型加持，AI 已经可以根据文字描述来帮玩家捏脸了。

网易新手游《逆水寒》就将自家的大规模预训练模型“玉言”用在了捏脸玩法中。据网易官方表示，游戏中只要把你心中所想用文字甚至诗词、文学描述手法表达出来，AI 就能理解并瞬间具象化。

当然，效果如何还要等游戏正式开服后才能由玩家们验证，不过按照 AIGC 产品的特性，刚开始的结果不一定贴合玩家心中所想。

由于 AI 具有自适应和自学习能力，经过不断的学习和训练，尤其是更多玩家“喂”给训练系统更多有效素材后，游戏中捏脸的准确率才会进一步提升。比如大家文字捏“邪魅狂狷”多了，AI 就会总结大家最终选定的样貌特征共性，从而训练自己捏出更符合大众玩家意识中的目标形象。让 AI 基于已经带有标签的图片自己学习，也能节省大量人力去标注，对于游戏厂商来说一举两得。

捏脸塑造一个角色形象在角色扮演类游戏中很受重视

根据文学性的描述生成的角色图像 图源：《逆水寒》官网

光是捏脸塑造个人物并不是元宇宙的终极目标，像电影《头号玩家》的那种完全沉浸式的数字孪生世界才是游戏行业追逐的圣杯。

不过想要达到这个目标，技术上的短板还有太多，包括基于实时的人体的动态高精度重建能力，人体的驱动算法以及硬件产品中相关的上游元器件、高刷新率高分辨率的显示能力、高带宽低时延的网络、各种传感器的融合计算能力等等。

## ChatGPT还不能原创游戏

除了在角色设计上“精益求精”，门槛更低的 ChatGPT 甚至可以给玩家设计一个“全新”玩法的私家游戏。

写代码是 ChatGPT 最实用的功能之一，作为能写代码的生成型 AI，GPT 其实有能力为用户创造一些简单的小型游戏，并把游戏的生成代码直接给你。

有位海外数独玩家玩腻了现存的数独游戏，希望用 ChatGPT 开发一款有全新玩法的数独游戏。ChatGPT 给出了名叫“Sumplete”的数独游戏，还制定了所有规则、放出了游戏背后的代码。在游戏中，每个玩家都会有一系列的网格状数字，每一行和每一列的边上都会有一个目标数，玩家需要删除各行和列里面的某些数字，使得剩下的数字加起来的总和与各行、列边上的数字相等。

Home　Daily Challenge　Daily Master

**Sumplete - Daily master**

Delete numbers so each row/column adds up to the target number at the right/bottom (as quickly as possible!)

07:30

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 1 | 7 | 6 | 2 | 2 | 8 | 5 |
| 2 | 9 | 7 | 7 | 5 | 8 | 9 | 11 |
| 2 | 9 | 8 | 1 | 3 | 5 | 8 | 14 |
| 4 | 9 | 3 | 6 | 4 | 3 | 1 | 8 |
| 9 | 3 | 7 | 5 | 2 | 2 | 2 | 19 |
| 1 | 1 | 7 | 5 | 9 | 9 | 6 | 18 |
| 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 10 |
| 4 | 18 | 10 | 6 | 25 | 11 | 11 | |

Restart

ChatGPT设计的游戏早已有之

不过对话型 AI 产品胡说八道的老毛病又犯了，海外玩家发现 Sumplete 并不是一个全新的开发游戏，而是抄袭另一个网页游戏 Kakuros，两者规则玩法几乎一模一样。而 ChatGPT 在回答时并没有提到过生成的回答借鉴了哪些数据源。

虽然还不能完全地原创游戏，但 AI 已经可以渗透进游戏制作的各个环节，为游戏带来研发效果和效率的提升。

电子游戏经过几十年的发展后，在表现形式和玩法上都有了长足进步，为了让玩家有更沉浸的感受，现在厂商们都需要大量的细节内容去填充游戏世界，包括用游戏剧情、人物行为、玩法设计、静态场景、动画生成等。对于研发者来说，这就意味着整个链条需要更多人力。

而 AIGC 内容的快餐化能直接让游戏厂商制作成本大幅降低，尤其是和 AIGC 内容更具关联性的美术部分。在某些游戏外包公司的实践中，以往需要数天乃至数周时间做出的一幅原画作品或者是营销向设计作品，能通过 AIGC 的手段在几分钟内通通搞定。

只不过现在 AI 生成的图像与职业画师还有一定差距，比如说不清楚该突出作品的哪部分，以及是否涉及侵权的商业风险。但当一个效率极高的绘画工具得以大规模应用时，也足以让中庸水平的原画师们感到焦虑了。

# 半导体底层替代加速，14nm EDA 工具基本国产化

■ 颜媛媛

## 14nm EDA工具基本国产化

2019 年 5 月 16 日，美国把华为列入实体清单，所有使用美国技术的产品，包括芯片、器件，以及各种服务，华为均无法购买，其中就涉及 EDA 工具，相关的升级和服务也都暂停。

而在前不久的华为 2022 年年报发布会上，华为轮值董事长徐直军、华为 CFO 孟晚舟出席发布会。华为轮值董事长徐直军表示，华为和合作伙伴实现了 14nm 以上 EDA 工具的国产化，这意味着任何国产半导体企业都可以使用国产 EDA 工具设计 14nm 以上的芯片。国产半导体产业这些年不断受到制裁，但相信中国半导体产业会在制裁中重生，实现自立自强。

## 主要由国外厂商占据的EDA市场

全球 EDA 市场规模目前约 110 亿美元，对全球 4400 亿美元的集成电路市场和近 2 万亿美元的电子信息产业起着举足轻重的基石作用。从 EDA 对集成电路的影响而言，杠杆效应达到 40 倍。

资料来源：思尔芯招股说明书

然而，全球 EDA 行业市场具有较高的集中度，Cadence、Synopsys 和西门子 EDA 构成的第一梯队占据全球 EDA 市场近八成的份额。较国外三巨头而言，我国 EDA 行业起步较晚。20 世纪 70 至 80 年代，由于巴黎统筹委员会对中国实施的禁运管制，中国于 1988 年启动国产 EDA 工具“熊猫系统”的研发工作，1993 年“熊猫系统”正式面世，但 1994 年巴统解除了对我国 EDA 工具的封锁，国外 EDA 工具大量进入中国，缺少政策和市场支持的国内 EDA 工具研发和应用陷入低谷。

2008 年 4 月，国家科技重大专项“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”（简称“核高基”）实施方案经国务院常务会议审议并原则通过，EDA 行业重新获得了鼓励和扶持。2008 年以来，国内 EDA 领域涌现了华大九天、概伦电子、广立微电子、国微集团等公司。

## 快速成长的中国EDA市场

在徐直军发言之前，华为创始人任正非曾表示，华为用三年时间完成了 13000 颗以上器件的替代开发、4000 个以上电路板的反复换板开发。尽管华为现在还处于困难时期，但在前进的道路上并没有停步。华为在芯片研发、设计、制造上的表现可以说是我国当前半导体芯片行业的缩影。

> **EDA 即电子设计自动化，本身是集成电路产业的源头，被称为“芯片之母”。而在这一卡脖子的关键领域，华为近日为国人带来好消息——14nm EDA 工具基本国产化！**

根据 CSIA 统计数据，2016 年至 2020 年间，中国 EDA 软件行业市场规模从 57.4 亿元增长至 93.1 亿元，年复合增长率为 12.85%。随着国内 EDA 市场生态的持续完善，中国 EDA 市场规模在全球份额将快速提升，CSIA 预计 2025 年中国市场份额将达到 18.1%，2030 年市场份额将达到 27.5%。

国际贸易摩擦影响下，业界对我国 EDA 行业发展的急迫性和必要性的认知程度显著提高。

国内集成电路企业出于安全性和可持续性等因素考虑开始接受或加大采购具有国际市场竞争力的国产 EDA 工具，国内 EDA 厂商的市场空间也将持续增长。在有限的时间、资金、人才和资源的背景下，国内 EDA 厂商想要实现快速突破，可以沿两种技术发展趋势进行发展：1. 优先突破部分芯片设计应用的全流程覆盖，在一定程度上加快国产替代的进程快；2. 优先突破关键环节的核心 EDA 工具，力争形成国际影响力和市场竞争力，在关键环节打破国际 EDA 巨头的垄断。

## 国产集成电路自主可控大时代

在技术竞争的背景下，集成电路全产业链的自主可控是必然趋势，从半导体制造到相关设备，再到设计软件均需要实现高度自主可控。

全球半导体行业从上世纪八十年代开始发展，经历了三四十年的发展，在 2021 年销售额达 5559 亿美元，近十年的复合年平均增长率为 6%。近年伴随着国际贸易的摩擦，我国重视且持续大力推进半导体芯片行业的全产业链发展，2018 年至今我国大陆晶圆产线新增 40 余条，在建或规划 12 英寸晶圆产线 26 条。根据 Wind，2010 年中国半导体销售额仅 1440 亿元，占全球销售量的 7%，到 2021 年我国半导体销售额达 10458 亿元，占全球市场的 30%，年复合增长率达 22%。

庞大且极具潜力的市场为我国集成电路产业发展提供了“沃土”，从芯片设计、制造到封装测试环节，涌现出中芯国际、华大九天、富通微电等一大批企业。未来，这些“星星之火”完全有希望在打破“卡脖子”危机的同时，在全球半导体舞台上寻找到属于自己的位置。

中国 EDA 市场规模全球占比迎来快速增长 来源：CSIA

# 饮料暗战，国民汽水“大窑们”何以突围？

■ 邹珊

## 新老品牌暗战，赛道潜力倍增

2023 年一开年，饮料赛道就已悄然生起硝烟。

先有去年“翻红”的国民汽水品牌大窑，在春节前就再次官宣与吴京续约，并借贺岁档电影投放档期，在一二线城市的各大影城进行了再度曝光。后又有新锐品牌元气森林在日前宣布，对旗下大单品无糖气泡水进行升级，此外，还将瓶身的主视觉“気”换成中文汉字“气”，以达到去标签化的目的，在营销上实现破局。

历经数十年，我国的饮料行业获得了高速发展，品类更丰富、消费场景更多元，饮料也从解渴解馋的工具，变身为年轻人的社交货币，呈现出全新的消费特征和潮流趋势。

于是，在消费升级和赛道发展的多重作用力下，新老品牌的竞争也日趋激烈。

从传统品牌来看，国产汽水一直都不乏竞争者，鼎盛时期，几乎每一个区域都有一个汽水品牌，而在过去两年间，一度被遗忘的“北冰洋”“二厂”“天府可乐”和“大窑”，先后“翻红”。

其中，在小红书等社交媒体平台，关于大窑的相关笔记已经多达上万条。其中不乏年轻网友表示，“人生第一次喝大窑”“只有本南方人才知道大窑吗”“一个烧烤店，最好的东西居然是烤面包和大窑汽水”……

## 带托运输，进入第一梯队的“入场券”？

回顾中国饮料赛道的历史，1982 年国家把饮料纳入“国家计划管理产品”，地方品牌涌现；1983 年，“八大汽水厂”销量占全国总产量的 42%；1984 年，“中国魔水”健力宝在洛杉矶奥运会后一炮走红。但是，90 年代，随着中国饮料行业开始市场化发展，国外饮料巨头凭借成熟的供应链强势扩张，对国产饮料的发展带来一记重击。

不难发现，成熟的供应链和运输链，是饮料赛道尤为重要的硬实力。在时代变迁、市场几经更迭的新窗口期，饮料厂商也需要更节约成本的运输方案。而这背后的每一环，其实都离不开一个最小最基础的仓储物流单位——“托盘”。

事实上，带托运输已经算得上饮料赛道第一梯队的“入场券”，因为这与销量紧密相关。

而大窑求变的第一环，就是更换托盘。推出智能共享循环模式的小蚁托盘，为大窑提供了这项服务，让大窑结束了人工搬运的旧模式。

基于企业的使用需求，小蚁托盘通过搭建数字化共享平台，以类似于“共享单车”的服务方式，搭建共享模式下的托盘循环共用体系，使得企业能够便利高效地获取共享托盘的使用。企业则可通过共享租赁平台对托盘进行数据管理，能够更清晰明了地分析货物数据，方便对货物进行调度管理，从而大大减少了空托盘的闲置。

据统计，普通长 17.5 米的拖车，能码放小蚁托盘 970 个，可码放塑料托盘仅 650 个，小蚁托盘码放数量是普通托盘码放数量的近 1.5 倍。“共享托盘已替代了原有在我们厂内的旧托盘。使用小蚁托盘之后，比过去的装车效率提高了不少，对下游的经销商来讲也是一个利好的消息。”饮料厂商表示。

另一方面，居高不下的人工成本也得以降低。

据饮料厂商介绍，目前饮料的人工装卸费用大概为 25 元一吨，而小蚁托盘的循环共享模式，则“在不增加额外预算和费用的前提下，不仅可以降低成本，还能享受到小蚁托盘带来的仓储和物流的全数字化”。

## 降本增效，下半场的新赛点

放眼 2023 年，无论哪条赛道，降本增效都是绕不过的关键词。

事实上，瓶装水的价格战已经开始，2022 年不少矿泉水开始降价，其中不乏高端产品，比如原价 4.6 元一瓶的爱夸促销价为 2 元一瓶，原价 10 元以上的依云、巴黎水、普娜也进行价格腰斩。

当价格趋势走低，降本则是必然。而降本和增效往往是一体两面，息息相关。

对于饮料赛道而言，优化仓储物流链，正意味着双向优化，正如上文所述，传统的仓储物流模式成本高，且效率低。尤其是，整箱拣选场景在食品饮料行业十分常见，不仅需要较高的拣选效率，还有长距离的重物搬运劳动，一直都是仓储物流拣选的一大难题。

而小蚁托盘的共享服务方案，也能提升仓储物流的效率。

一汽水厂商的工作人员表示，“以前，仓库必须使用扫描枪手动将货物和库位进行绑定，工作难度大，还容易出错，还有挪动位置后找不到货的情况，使用小蚁托盘之后，只要将货物放在任意货架库位上，后台自动就会识别位置，在发生移动后，也会重新自动识别，发货时只需输入产品名称，所有的库位信息立即呈现，方便寻货，另外当漏发、错发时，系统还会发出预警信息。”

所以，当降本增效成为下半场的赛点，无论是传统品牌“大窑们”，还是新品牌“元气森林们”，没有谁可以高枕无忧，谁能率先实现仓储物流链的升级，谁才能更快一步领跑。

# 被“冷落”的元宇宙：硬件迅速去虚火

■ shoot

## 头部玩家冷静期

近日，一年一度的游戏开发者大会(Game Developers Conference, GDC)在美国旧金山召开，作为全球游戏行业的盛典，在此次 GDC 大会上，同样有众多 XR 设备厂商纷纷亮相。虽然看起来十分热闹，但投身于其中的头部大厂们，日子却并不好过。

创造过元宇宙高光时刻的 Meta，竟然一路从 2021 年裁员裁到了 2023 年第一季度。3 月中旬，随着最新季报的发布，Meta 宣布将开展新一轮大规模裁员：在接下来几个月继续裁员万人，并关闭 5000 余个尚未招聘的职位。

尽管其 CEO 扎克伯格依然坚持构建元宇宙是未来网络社交的核心工作，但不可否认的是，元宇宙的虚火已经快被新一轮 AI 工具应用浪潮泼灭了，号称元宇宙入口的 XR（扩展现实）业务首当其冲。

所谓 XR，其实是 VR（虚拟现实）、AR（增强现实）的集合概念，即通过眼镜等外接可穿戴设备实现沉浸式虚拟环境，在视觉、听觉和空间感知基础上，还可以实现触觉。

在现实社会被新冠疫情割裂的 2021 年，完全线上虚拟化的元宇宙概念走红，几乎所有科技企业都可以在这个含糊不清又无比庞大的概念中找到一席之地。借助 5G 普及开来的 XR 人机交互设备恰逢其时，嵌套进了元宇宙蓝图。

2020 年 10 月，Meta 旗下的 VR 头显产品 Oculus Quest 2 上市，到了 2021 年初市占率就已超七成。彼时国内互联网巨头同样视元宇宙为新的角力点，字节在 2021 年 8 月以将近 100 亿元闪电收购微电子厂商歌尔集团内部孵化的一家 VR 硬件公司 Pico，并投入大量人力、流量向 C 端用户售卖硬件；在国内游戏市场面临增长瓶颈、缺乏新爆款 IP 的腾讯去年 4 月组建起了一支 300 多人的 XR 业务线，希望能赶上“下一代互联网”的风口。

不过，正如 Meta 最终不得不直面 VR 设备持续亏损的现实，国内押注 VR 硬件设备的企业同样在认清这是一场投入大见效慢的竞争后，不断缩减架构。

多名腾讯 XR 内部员工证实，继去年年末放弃收购主打游戏电竞的手机科技公司黑鲨后，今年春节假期一过，整个团队就开始大调整，“没带来什么新增长还一直在烧钱，拖累公司其他业务。虽然整个 XR 业务线还没完全散伙，但其实也只剩一小部分了”。Pico 同样在春节后迎来调整：2000 多人的团队中裁撤了硬件销售团队，2023 年的销售目标相比于 2022 年 100 万台的销售目标直接砍半。

市场焦急盼望一再延期发布的苹果首款 XR 头显产品，以期能实现“iPhone 奇迹”带动整个行业进入新一轮爆发期。可是行业的参与者与消费者还有没有这个耐心？

## 内容打法犹如大浪淘金

头部公司争抢入局的结果是什么？在二手交易平台闲鱼上，VR 眼镜成为仅次于跑步健身器材和 switch 健身环之外的“最易吃灰电子产品”。

实际上，没有新鲜特别的交互体验，更不能与工作、生活、娱乐的具体场景相结合，现阶段的 VR 设备想吸引用户靠的只能是内容，尤其是 VR 游戏。

在 2020 年，Mate 就开始直接并购 VR 游戏公司，迅速建立 VR 生态闭环；Pico 也追寻这种打法，去年 9 月宣布要在全球范围内搜寻 VR 游戏首发，预计投资超 1200 万美元。

业内人士认为，Meta 自家 VR 设备之所以能快速占领市场，除了设备操作简便、价格便宜，更重要的是内容“足够多”，“想让用户觉得买得值，就得有足够多的游戏产品，这基本是硬件厂商打开市场的共识”。

但问题在于，国内头部平台的 VR 游戏储备远不及海外厂商：Quest 的三个内容平台已经有超 5000 个应用，国内 VR 设备头部厂商内容平台应用数还不足 200 个。

而虚拟内容的制作本身就是稀缺又昂贵。西南地区某大厂游戏外包人士透露，VR 内容制作成本不菲，游戏要上 VR，需要制作时在渲染、显示、防抖等各类表现上有更高表现，热门游戏几乎没有能做到这个水平的。

他告诉记者，国内 VR 游戏制作者现在的盈利模式一般是将产品放在 Pico 这样的平台上，靠购买量赚分成，但由于硬件平台不成熟，用户积累不足，其收入还是难以拉平成本，“现在的内容产品质量都不高也正常，除非拉到投资，不然别说投入更多去做优质内容了，公司都养不起”。值得一提的是，Meta VR 生态中已经有超过 200 个百万美元级别收入的应用。

此外，考虑到在国内监管层对于游戏的谨慎，头部互联网企业更多的是走视频娱乐这一差异化路线，比如将影视剧、VR 演唱会视频、体育赛事等 VR 内容聚合于产品之中。但现在看来，哪怕砸重金在视频分发上下功夫，也很难找到足够多的消费者埋单。

而 XR 行业的发展，不容许产业链存在任何一块短

国内手机终端厂商入局

板。芯片需要变得更强大、功耗更低，空间定位、环境感知等算法要不断迭代，还要有更好的显示技术、显示屏幕、光学产品。最重要的是，在 2C 的游戏、视频，或 2B（面向企业）的工业、教育等领域，形成内容生态。

“元宇宙概念热炒的时候，最大的受益者其实是资本，细分行业的应用和商业化都没有多大的实质性进展。”一级市场投资人分析，2016 年和 2021 年两波 VR 投资热，都没能把整个行业内容生态搭起来，现在大浪淘沙留下的企业都是做企业端（2B）或政府端（2G）的业务，不再碰需要重金投入的游戏行业了。

## 新技术工具能否补齐短板？

进展不顺并不意味着全然放弃。如今大放异彩的 AIGC 技术如果可以提升虚拟内容的生产效率，会不会给 XR 设备带来新的机会？

“虚拟现实、数字孪生等领域都已经有了基于 GPT 或类 GPT 的产品，一些企业已经在用 AIGC 产品去提升内容生产效率。进一步讲，大家都在预测这些新的技术有没有可能加速构建完善元宇宙这种宏大的场景。”上述投资人透露，自己接触的游戏工作室中有负责人测算，AIGC 可以在游戏制作环节减少七成以上的原画师工作量，减少建模工程师一半工作量，这在追求精品化的游戏行业可以大大减少人员成本，缩短开发周期。

因此，尽管市场关注已经转向 ChatGPT，但仍有投资机构和企业看好 XR 头显设备的发展。

VR 设备厂商 HTC 近日就发布了面向企业的软件产品 VIVERSE for Business，主要应用场景是企业办公，能直接创建员工虚拟协作空间；小米也发布了无线 AR 眼镜探索版，可与手机无线配对，整机重量降至 126 克，不过小米该产品的上市时间和价格并未确定；TCL 孵化的消费级 AR 设备企业雷鸟创新也在 3 月初宣布完成了超亿元的 A 轮融资，由复星创富、容亿投资领投。

据英国技术调查顾问公司 Technavio 预测，到 2025 年，XR 市场规模预计增长 1627.1 亿美元，在预测期内，市场将以 46% 的年复合增长率加速成长。还坚守在此的玩家们虽然知道，如今业内所有解决方案都还满足不了消费者对产品体验的要求，但同时又相信未来一定有品牌可以实现突破，激活整个市场。在此之前，不如“先做出硬件再说”。

# “退网”风波后，老干妈该如何运营电商？

■ 郭勇

## 老干妈“退网”风波

官方公众号、抖音号长时间停更。官方微博停止运营，甚至未通过企业资质年审。在被疑“断网”以后，老干妈反而在网络上获得大量曝光，各种猜测纷至沓来。

时间回溯到今年2月，不少网友发现老干妈风味食品微博账号主页显示，“该企业资质未经过年审”，无微博内容显示，而老干妈微信公众号最近一条更新时间为2022年3月。而老干妈官方旗舰店抖音账号的第一条视频发布于2020年2月27日，主要内容是老干妈捐赠资金和食物驰援湖北。截至2023年2月18日，该账号的粉丝数为76.9万，一共发布789条抖音，累计获赞119.0万。最新的一条视频于2月10日更新。该视频表示，老干妈官方旗舰店每年热销上千万瓶，开播啦！

面对网友的关注，老干妈终于在3月16日发布公告声明，网传退网消息不实，店铺正常营业，请大家放心购买！

不过经此波折，老干妈这一“经典”品牌在互联网营销上的弱势再次被大众讨论，当下的年轻人，似乎离老干妈越来越远了。

## 努力年轻的老干妈

抖音直播带货、推出“老干妈情话瓶”、在口红、服饰、鞋履等领域同时尚品牌合作推潮品……老干妈这些年在推动品牌年轻化、迎合互联网营销上做了不少努力，甚至将自家定制款卫衣送上了纽约时装周的舞台，成为继年初李宁之后又一个走上纽约T台的中国品牌，可种种“创新”大多以“雷声大，雨点小”收尾。而在这次“退网”风波逐渐平息后，老干妈即将跨界推出冰淇淋的消息成为大众关注的新焦点。

3月17日，老干妈天猫旗舰店发公告称，正全力筹备新品发布，并计划于近期与国内知名冰品做联动，以探索更多的方向。新公告一出，引发大家猜测，不少网友猜测老干妈可能会跨界推出冰淇淋，也有网友猜“可能是推出冰淇淋味老干妈”。

近年来，一批国产老品牌在互联网频频“玩”出新花样，大白兔发布奶糖味润唇膏、英雄钢笔联合RIO推出RIO英雄墨水鸡尾酒，不过冰淇淋却先后得到茅台、老干妈的青睐，显然具有不一样的味道。

冰淇淋超高的毛利率，显然成为其受到众多传统品牌青睐的原因。在茅台进入冰淇淋行业时，部分好事的网友已经将茅台冰淇淋的成本推算出来，每杯茅台酒75克*2%=1.5克，茅台酒每公斤按3000元计算，每克茅台酒3元，每杯茅台酒约4.5元，一杯冰淇淋的成本约10元，加一起为14.5元。虽然，这个数据不一定靠谱，但按此对应66元的销售价，利润相当高。对于老干妈而言，这样的利润显然是极具诱惑的。

> 前不久，国民辣酱品牌老干妈官方抖音、微信公众号、微博等社交平台长时间停更引发广泛关注，一时间“老干妈退网”的猜测四起。而在官方澄清后不久，老干妈即将推出“冰淇淋”的消息不胫而走，人们不禁感叹——老干妈，这是在讨好年轻人吗？

“老干妈（公司）自身的利润率很低，只有个位数。而分销商赚得也很少，分销商一箱（24瓶）老干妈就赚了两块钱。”——去年底，有老干妈经销商在接受媒体采访时吐槽利润太低也让不少人感叹，在虎邦、饭爷辣酱等一众佐酱新人的冲击下，没法让经销商赚钱的老干妈多少有被边缘化的风险。

在其最核心的传统口味上，因贵州辣椒产地产量、成本等诸多原因，老干妈混用贵州、新疆、河南等产地辣椒的做法让不少忠实粉丝认为“老干妈味道变了”。可问题是老干妈最早时用100%的贵州遵义虾子镇辣椒，才3000多元/吨。如今吃辣人群变多，消费量大增，贵州辣椒价格涨得太高，已经供不应求，以至于价格早已变为了当初的数倍。成本飙升的同时，老干妈产品价格却一直稳定。

老干妈最核心的产品豆豉油制辣椒酱的单价一般是8元每瓶，在很长一段时间里，老干妈几乎就是行业价格基准线——比它便宜的品牌赚不到钱，而比它贵的又难以打开市场。对经销商们而言，老干妈的利润空间并不高，一瓶甚至只有几毛钱。但强势的铺货能力让老干妈很早就占领市场，把产品变成了硬通货，相对稳定出货的情况也保障了经销商们的利润稳定，可这样的稳定近年来却在佐酱领域新品牌的冲击下不稳。

在产品营销推广上，这类佐酱领域新人更是不拘一格，流量明星加上产品的打法很容易说服年轻人“试一试”。歌星林依轮的饭爷辣酱，上线2天就卖出了3万瓶，笑星岳云鹏的网红新店也创造了单月卖出1.6万瓶辣酱，超级网红李子柒除了螺丝粉外，她的拌酱也是卖到脱销……当这些品牌在市场上快速崛起时，原本属于老干妈的市场份额自然被夺走。

## 回归多元化的佐酱市场

虎邦辣酱、川娃子、饭扫光、李子柒、仲景食品……从老干妈一家独大到如今群雄逐鹿，佐酱领域凭借高频、高黏性的消费特点在新消费时代被各方资本盯上，大量资本涌入加上佐酱原本就是一个细分赛道众多的领域，整个市场多元化发展非常明显。而老干妈的竞争对手，在捕捉细分市场、延伸消费场景、产品创新上都动作频频，对于佐酱领域曾经的王者而言，老干妈的未来又将何去何从呢？

老干妈曾是线下佐酱市场的“硬通货”

# 基于 MediaPipe 的 Python 编程手势识别应用

■ 云南中医药大学 2020 级　牟奕炫

MediaPipe 是一个以视觉算法为核心的机器学习工具库，集成了包括人脸及关键点检测、手势和姿态的检测与识别等多种模型的训练数据，识别的运行速度非常快，尤其适用于实时监控和流媒体视频画面内容的检测和识别。

以识别与检测人的单只手掌为例，MediaPipe 中的训练数据会识别出总共 21 个手指关键点（标注为 0-20），比如 0 号点是 WRIST（腕关节），7 号点是 INDEX_FINGER_DIP（食指下第一关节），16 号点是 RING_FINGER_TIP（无名指指尖）（如图 1）。

## 一、在Windows中识别关键点与标注

1. 前期的准备工作

台式机接好摄像头或使用笔记本电脑；在 CMD 窗口定位至 Python3.8 的安装路径，用“pip install mediapipe”安装 MediaPipe。根据 Python 环境安装或升级 matplotlib 等相关库，注意确保提前安装好 OpenCV，直至“Successfully installed”的成功提示。

启动 PythonIDLE，新建文件开始程序代码的编写及运行测试。

2. 检测单（双）手并进行关键点的标注及连线

导入 OpenCV 和 MediaPipe 库模块；定义变量 camera，并赋值为 0，如果默认的摄像头编号不是 0 则更改为 1，打开摄像头；建立变量 hand_detector，用于创建检测人手关键点的检测对象，判断并获取视频画面中是否有符合“手”特征的信息，该参数保持为空时默认状态是“model_complexity=0,min_detection_confidence=0.5,min_tracking_confidence=0.5”，分别表示动态画面跟踪速度增益、检测及跟踪的置信度。

在循环中，通过语句“ret,img = camera.read()”实现对摄像头所拍摄画面的数据读取；变量 img_rgb，用于将 OpenCV 读取的 BGR 模式图像转换为常规的 RGB 模式；变量 result，通过检测模型来提取变量 img_rgb 所存储的图片信息（比如每帧画面检测出几只手）；每次在检测到画面中出现一只手时，就可以通过语句“print(result.multi_hand_landmarks)”来打印输出对应的数据信息：一个内嵌有 21 个字典数据（对应手的 21 个关键点）的列表，其中的每个字典均包含一组相对位置信息，形式为“landmark{x: 0.8149930238723755,y:0.7734243273735046,z:-0.11069273203611374}”，其中的 x、y 分别表示该点在视频画面中位置的百分比，z 表示该点距离摄像头的远近。在内嵌的“for handlms in result.multi_hand_landmarks:”循环中，语句“mp.solutions.drawing_utils.draw_landmarks(img,handlms,mp.solutions.hands.HAND_CONNECTIONS)”的作用是在 img 图片上进行“作画”操作，其中的参数 handlms 对应的是每个关键点（默认为红色小圆点），参数 mp.solutions.hands.HAND_CONNECTIONS 对应的是相邻两个关键点进行连线（默认为白色细线段）。

语句“cv2.imshow('Video',img)”是 Python 调用 OpenCV 的常规操作，对应的功能是将摄像头捕获的画面（包括使用 MediaPipe 进行画点和连线的内容）输出显示在电脑屏幕上；变量 k 的值为“cv2.waitKey(1)”，等待键盘响应事件时间为 1 毫秒，如果检测到用户按下了 q 键（“if k == ord('q'):”）则执行 break 跳出“while True:”循环；语句“camera.release()”和“cv2.destroyAllWindows()”的功能是分别对应释放摄像头资源和关闭 Video 监控窗口。

程序保存为“[01]Get_Points_Draw_Lines.py”并运行：当手掌朝向摄像头，在监控窗口中会即时标注有 21 个关键点以及白色连接线；当手背朝向摄像头或者同时伸出两只手时，程序能否正常捕捉和标注；此时还会在 PythonShell 窗口中不断显示有

“Squeezed text(106 lines)”模块信息，双击即可显示其详细数据内容，即对应 21 个关键点的 landmark 列表（如图 2）。

3. 检测右手三个指尖关键点并标注为不同颜色的圆点

将“[01]Get_Points_Draw_Lines.py”复制粘贴并重命名为“[02]Draw_Three_Points.py”，代码段的开始库文件的导入、变量 camera 和 hand_detector 等初始化代码，以及“while True:”循环体中的“cv2.waitKey(1)”等待键盘响应事件，还有最终摄像头资源释放、程序窗口关闭等不变。现以检测和标注右手三个指尖关键点为例，进行其他代码的编写：

语句“h,w,c = img.shape”中的变量 h 和 w 对应摄像头所捕获画面的高度与宽度（c 对应的是通道），这些数据是从 img.shape 中获取的；而在“while True:”循环体嵌套的“for id,lm in enumerate(hand_lms):”中，通过语句“x,y = int(lm.x * w),int(lm.y * h)”来实现变量 x、y 的动态赋值，也就是将视频画面中横向与纵向的百分比值（lm.x 和 lm.y）分别与宽度 w、高度 h 进行乘法运算，再通过 int() 取整得出视频画面中某手指关键点的真实相对二维坐标值（x,y）。当摄像头正常捕获到监控画面时（“if ret:”），对变量 img 进行镜像翻转处理，赋值为“cv2.flip(img,1)”，否则左手和右手的对应识别标志会有 Right 和 Left 的“错位”；建立变量 position，赋值为“{'Left':{},'Right':{}}”，用来保存两只手各自的 21 个关键点坐标数据（此处可添加语句“print(position)”来测试）；在“for point in hands_data.multi_handedness:”循环中，建立变量 score，赋值为“point.classification[0].score”，对应判断是否为某关键点的置信度，如果该值超过 80%（“if score >= 0.8:”），则为变量 label 赋值“point.classification[0].label”，也就是从 classification 分类信息中获取其中的 label 值。

变量 right_finger_4、right_finger_8 和 right_finger_12 分别对应拇指、食指和中指的指尖位置共三个关

键点，也就是 MediaPipe 内手的训练数据（21 个关键点）：4 号 THUMB_TIP、8 号 INDEX_FINGER_TIP 和 12 号 MIDDLE_FIGER_TIP；为变量 right_finger_4 赋值为“position['Right'].get(4,None)”，表示右手的 4 号关键点（拇指指尖），而“position['Right'].get(8,None)”和“position['Right'].get(12,None)”则分别表示右手 8 号（食指指尖）和 12 号（中指指尖）关键点。接着，在三个 if 判断语句（是否检测到对应的三个指尖关键点）中，分别为三个关键点进行不同颜色的圆点区域填充操作——如果检测到有右手拇指指尖出现，则调用 OpenCV 中的 circle 开始画圆：“cv2.circle(img,(right_finger_4[0],right_finger_4[1]),10,(0,0,255),cv2.FILLED)”，注意其中的“(0,0,255)”颜色代码是 BGR 模式，也就是表示纯红的颜色；同样，为右手食指和中指的指尖分别绘制绿色和蓝色圆点所对应的颜色代码就是“(0,255,0)”和“(255,0,0)”；另外，其中的参数 10 表示的是所绘制圆点的半径为 10 个像素大小。

测试时看是否能准确识别右手，掌心方向、掌背方向、侧向（也包括各种手指弯曲状态）时三个指尖的实时位置，并分别以红、绿、蓝颜色的圆点进行标注。

4. 左手食指指尖关键点的二维坐标值获取及标注

再将“[02]Draw_Three_Points.py”复制粘贴并重命名为“[03]Get_IndexFinger_TIP.py”，继续进行代码更新，以左手食指指尖关键点为例实现二维坐标值的获取并绘制红色圆点。

除了需要在开始部分导入时间库（“import time”）之外，“while True:”循环体部分的代码基本上保持不变，用变量 left_finger_8 来替代之前的 right_finger_4、right_finger_8 和 right_finger_12，赋值为“position['Left'].get(8,None)”，即左手食指指尖的关键点；如果检测到该关键点出现（条件“if left_finger_8:”为真），则先执行语句“cv2.circle(img,(left_finger_8[0],left_finger_8[1]),10,(0,0,255),cv2.FILLED)”，在左手食指指尖上绘制半径为 10 个像素的红色圆点；再执行语句“print(left_finger_8[0],left_finger_8[1])”，作用是打印输出该关键点的二维坐标值——左上角为坐标原点（0，0），右下角为（640，480），由于程序中在关键点坐标值计算时会进行小数位数精度取舍以及取整等运算，存在一定的误差。考虑到截图显示左手食指指尖关键点二维坐标值，循环中加有延时语句“time.sleep(100)”，控制每次循环等待 100 毫秒。

程序保存之后按 F5 运行测试：当右手出现在摄像头前时，画面中没有对任何一个关键点进行标注；换为左手时，食指的指尖立刻会出现一个红色圆点，同时会在程序界面不断有一组数据输出：在左上角区域时，显示为“105 57”“103 58”等；在右上角区域时，显示为“560 72”“561 74”等；在左下角区域时，显示为“206 289”“202 290”等；在右下角区域时，显示为“601 394”“598 383”等。

## 二、在树莓派中进行关键点识别与 LED灯操控

在 Windows 中进行各种测试成功的基础上，我们就可以到树莓派中再结合开源硬件库（像 GPIOZero）进行许多创客项目的开发，比如使用左手的食指指尖来控制 LED 的亮度变化。

1. 前期的准备工作

实验硬件包括树莓派 3B+ 主板一块，古德微扩展板一块，P5V04A SUNNY 定焦摄像头（带排线）一个，红色 LED 灯一支。首先将树莓派主板“CAMERA”卡槽接口黑色塑料锁扣轻轻向上拉起，然后将摄像头的“金手指”一面对准 15 根竖纹金属接触面，小心插入进去（银色部分差不多都要插进白色塑料插孔）；接着，扶住软排数据线，将黑色塑料锁扣小心向下压紧、锁好，使摄像头与树莓派主板紧密接触；再将古德微扩展板安装上去，注意要特别小心别夹断摄像头的软排数据线，将其从侧面缝隙中引出；最后，将红色 LED 灯按照“长腿正、短腿负”的原则，正确插入扩展板的 5 号引脚处。

接下来，给树莓派加电，启动操作系统，通过 Windows 的远程桌面连接（IP：192.168.1.120）程序进入后，运行“LX 终端”开始安装 MediaPipe，输入命令：“sudo pip3 install mediapipe-rpi3”，其中的参数“-rpi3”表示安装版本为树莓派 3，回车，直至最终出现“Successfully installed”的成功提示即可。

2. 在 Thonny 中进行 Python 代码编程

将“[03]Get_IndexFinger_TIP.py”复制粘贴并重命名为“[04]Control_LED_Bright.py”，开始代码的修改——

首先，要导入 GPIOZero 中的 PWMLED：“from gpiozero import PWMLED”，目的是以 PWM 模式来控制 LED 灯的亮度；接着，建立变量 Red_LED 并赋值为“PWMLED(5)”，作用是初始化插入 5 号引脚的红色 LED 灯，并且通过语句“Red_LED.value = 0”将其默认状态设置为“不发光”（亮度为 0），其他的代码基本不需要改变，在“while True:”循环的“if left_finger_8:”识别左手食指指尖判断中，除了在该关键点上绘制红色圆点外，增加语句“Red_LED.value = left_finger_8[1]/500”，作用是为控制 LED 亮度的变量 Red_LED.value 重新赋值，其中的“left_finger_8[1]”表示摄像头捕获画面中左手食指指尖所处的竖向纵坐标值，由于其范围为 0-480，而 GPIOZero 库中控制 LED 灯亮度的 PWM 范围是 0-1，所以添加“除以 500”的运算来匹配对应的数据区间（如图 3）。

3. 测试左手食指指尖操控 LED 灯的亮度

运行程序，左手出现在摄像头的捕获画面中，识别并标注出左手食指的指尖关键点，红色 LED 灯的亮度会随之变化：当食指指尖处在屏幕靠上的区域时，LED 灯的亮度比较低，因为此时该关键点的纵坐标值小；当食指指尖向屏幕下方滑动时，LED 的亮度会越来越高，因为它的纵坐标值在逐渐变大（如图 4）。（源代码可在“壹零社”公众号下载）

# 平底锅到底是不是平的？为什么油总是铺不平？

■ Skin

做饭时，把油倒在平底锅里，摇晃平底锅使薄薄的一层油铺平，这样加热时能防止粘锅，可能是很多做饭人的经验。不过，有件事情可能会急死强迫症，那就是：为什么平底锅上的油总是铺不平啊？只要一加热，锅底的油就会自动溜到两边去，而这样也更容易让煎的食物粘锅。难道“平”底锅本身不是平的吗？

平底锅的油总是铺不平

所以，这个问题到底是谁的“锅”？事实证明，它不仅是锅的“锅”，也是油的“锅”。

首先，有些平底锅并不“锅如其名”，因为它们的底部并不真的是平的。有些锅用着用着，可能就会自动“弯了”。这是因为太薄的平底锅很有可能在温度的快速变化下变形，也就是在加热时膨胀。

为此，有些锅为了适应这种热膨胀，可能在本身设计的时候就保持了一个弯曲的形状，中间凸起一些。这个原理就和铁轨要保持一些缝隙是一样的，不然严重变形的锅可能无法立在炉灶上。而这种设计自带的弯曲，也可能会有两种形状，一种是同心圆，一种是纵向。

锅底本是弯曲的，而且还有两种不同形式

如果你想知道你家的锅的底部到底是不是平的，可以将等量的温水放在冷锅上，如果没有加热的情况下水也向两侧汇聚了，可能就说明锅底部就是弯的。不过有时，这种弯曲在厚底的平底锅中可能看不出来，或是做了特殊的设计。

不过，就算锅真的是平的，油还是会溜到锅边，因为在加热时，油本身也会往外跑。捷克科学院的研究者们就用一台高速摄像机记录下了葵花籽油在平底锅里升温时的变化。

研究者想探究为什么中间的油膜总是破裂

原本未加热的油在锅里铺平，靠的是表面张力。由于锅中央的油加热得更快，而温度升高后，液体的表面张力会降低，所以锅里的油的表面张力就呈现出中间低、边缘高的梯度。边缘张力更强的油就会将中间的油往外拉，导致中间的油越来越少，当中间油的体积流量达到临界值时，油膜就会破裂。科学家甚至还算出了油的边缘“溜走”的速度，是5.5厘米/秒。

常见的还有“酒泪”现象

由于表面张力梯度导致的这种油的流动，叫作马兰戈尼效应，在温度条件下也被称为“热毛细对流”。

在许多生活场景中，我们都能见到马兰戈尼效应，比如著名的“酒泪”。在往杯子里倒了酒之后，酒的上方有一圈水滴不断落回酒中。根据马兰戈尼效应，酒通过毛细作用爬上酒杯内侧，酒精更快蒸发，这时，杯壁上的液体表面张力增加，而杯中的葡萄酒表面张力较低，更多的酒往杯壁上爬。但由于重力的作用，这些往上爬的酒又落回了杯中。有人说，“酒泪”更多的葡萄酒质量更高，但实际上酒精含量更高的酒，酒泪现象就更为明显。

酒泪也是一种马兰戈尼效应

你可以在桌面上铺一层薄薄的水，然后在中间滴一滴酒精，这时你就会发现，水会远离酒精，因为酒精浓度让液体产生了表面张力梯度。

用有颜色的液体配合酒精或肥皂水，在家也能做出马兰戈尼效应的现象

除此之外，还有溅出来的咖啡形成的“咖啡渍环”。当我们把咖啡液体遗留在桌子上，等它变干后，它并不会形成一个纯色的褐色斑点，而是会变成边缘总有一个深色的外环。这是由于像咖啡这种充满细小固体颗粒的液滴留在桌面上时，内部和外缘的蒸发速度不同导致固体颗粒最终留在了“外环”上。像是红酒、茶也都能产生这样的现象。

咖啡污渍留下的深色外环

虽然这个现象看起来无关痛痒，但如果这种现象出现在喷墨打印机或者水粉颜料上，可能就会产生较大的影响了，因此，研究者们也试图“控制”这些液滴里的粒子，让它们更听话，不要产生咖啡渍环的现象。

“宽油”是指使用量比较多的油来烹调食物，通常是在炒菜、爆炒等烹调方法中使用。使用“宽油”的好处有以下几点：

1. 能够使食材更容易煮熟和炒熟，避免食材烤焦或煮糊，从而使食材更加美味可口。
2. 宽油能够让食材更加鲜嫩，口感更加丰富，因为宽油的高温能够促使食材表面形成一层酥脆的外壳，保持内部的水分和嫩度。
3. 宽油还能够保证食材中的营养成分不流失，因为宽油能够封住食材中的水分和营养成分，使之不易流失。

需要注意的是，使用宽油也要注意适量，不要使用过多，以免增加摄入的热量和脂肪含量。此外，也要选择优质的油品，如橄榄油、菜籽油等。

ChatGPT友情提醒：宽油请适量

同样，“油铺不平”可能事小，但薄薄的液体在固体上流动的情况也可能出现在工业领域，因此研究它很有必要。研究者还提出了几个方案用来避免在做饭时粘锅。比如，使用“宽油”，也就是让油铺得厚一点。或者采用底部更厚，更能均匀受热的平底锅。另外，多加搅拌也能避免粘锅。

**（本文授权转载自“把科学带回家”公众号，有删节）**

# 全球第一枚 3D 打印火箭发射，带来哪些思考？

■ 宗光

## 3D打印火箭“人族1号”未能突破大气层

3D 打印（3DP）技术已经有几十年的历史了。1986 年，美国科学家查尔斯·赫尔开发了第一台商业 3D 印刷机。1993 年，麻省理工学院获 3D 印刷技术专利。1995 年，美国 ZCorp 公司从麻省理工学院获得唯一授权并开始开发 3D 打印机。

**Terran 1的第二阶段是在分离后滑行了6秒，然后在2分51秒时点燃其单个Aeon Vac发动机，但没有产生任何有用的推力，最终未能突破大气层的最高压力点，结束了任务**

3D 打印商用却是最近十几年才兴起的，2005 年，市场上首个高清晰彩色 3D 打印机 Spectrum Z510 由 ZCorp 公司研制成功。2010 年 11 月，美国 Jim Kor 团队打造出世界上第一辆由 3D 打印机打印而成的汽车 Urbee 问世。2017 年 7 月 19 日，中国 3D 打印文化博物馆落成，这标志着一个行业在中国的成熟。如今 3D 打印已经进入各行各业，还颇具性价比。2023 年初，清华教授为河北张家口村民用 3D 打印的房屋爆火，花费才 20 万元。

**Aeon Vac发动机的热火测试状态**

美国 RelativitySpace（相对论空间）公司 2 月份获得联邦航空管理局（FAA）的发射许可证，计划首次发射 Terran 1（人族 1 号）火箭，该火箭是世界上第一枚 3D 打印火箭，Terran 1 火箭的近地轨道运载能力是 1250 公斤。

拖延了两周后，3 月 22 日晚 11 时 30 分前，这枚高 33.5 米的名为“人族 1 号”的火箭由佛罗里达州东海岸的发射场发射升空。火箭的第一节本应在燃料用尽后自动脱落，由发动机推动剩余部分进入轨道。但是发动机仅短暂燃烧了一段时间，最终火箭没有足够动力进入预定轨道。

“人族 1 号”火箭 85% 的零件由 3D 打印制成，被称为“世界上首个3D打印火箭”，尽管火箭未能进入轨道，但该公司的官方社交账号表示，在上升阶段到达了火箭穿越大气层的过程中阻力最大的点——最大动压点，也是一个巨大的胜利。

## RelativitySpace公司的寄望

在此之前，RelativitySpace 公司在 3 月初已经进行了两次发射尝试，但因为推进剂温度、天气、不理想的燃料压力等原因失败。但公司工程师似乎已经有一些心理准备，公司将这次试飞事件称为“祝你好运，玩得开心”。

其高级副总裁布罗斯特说：“我们火箭的首要目标是收集尽可能多的数据，并从飞行中尽可能多地学习，当它在发射后大约一分钟到达一个称为‘最大 q’的轨迹点时，将密切关注它穿过平流层的路径，此时强烈的动态压力会给火箭带来压力。Terran 1 以液态氧和液态天然气为燃料，在历史上，没有一家全新的公司在第一次尝试时就将他们的第一枚液态燃料火箭一路送入太空，这非常具有挑战性。”

尽管采用了非常规的组装工艺，但 Terran 1 运载火箭看起来与其他运载火箭没什么两样：两级火箭高 110 英尺，直径 7.5 英尺。按质量计算，火箭的 85%（包括其主要结构）是 3D 打印的——只有计算系统、电子设备和紧固件等现成部件不是。

该公司计划未来火箭的材料有 95% 采用 3D 打印，但涉及到另一个层面，Terran 1 用到了世界上最大的 3D 打印物体。为了制造火箭级和组件，该公司设计了自己的大型 3D 打印机，他们将其中最大的一台称为 Stargate，使用带有打印头的铝合金挤压机械臂。

布罗斯特表示，该公司的下一代 3D 打印机将更大，能够打印直径 24 英尺、长 120 英尺的单个元件。他认为打印火箭的大部分有很多优势，一旦打印机准备就绪，公司就可以构建许多大型、复杂的部件，并将它们整合成一个，就像一大堆乐高积木一样，有利于降低劳动力成本，并制造更便宜的太空飞船硬件。

Relativity Space 这样做的目的是希望使用 Terran 1 以相对廉价的发射成本，将其他公司和 NASA 的卫星送入地球轨道。和马斯克的思路相同，Relativity Space 还计划建造 Terran R，这是一种更大、更强大、完全可重复使用的火箭。与 Terran 1 一样，Terran R 将采用两级火箭，几乎完全是 3D 打印的，并使用相同的液态甲烷和液态氧推进剂组合。它的第一级将配备七台 Aeon R 发动机，第二级配备一台真空优化的 Aeon R 发动机。

利用从 Terran 1 的开发以及 GLHF 任务中吸取的经验教训，Terran R 的首次发射目前预计不早于 2024 年。该公司希望它能与 SpaceX 的 Falcon 9 竞争，后者的有效载荷能力更小，并且只重复使用火箭的第一级。测试使用 Terran R 向火星发射有效载荷的计划放到了 2024 年底，由另一家初创公司 Impulse Space 提供着陆器。

## 航空航天自动化未来是 3D 打印的

除了 3D 打印火箭，还有其他公司也在探索与太空相关的 3D 打印应用。例如澳大利亚的 Fleet Space 已经在生产用于卫星的轻型 3D 打印射频天线。明年他们计划使用公交车一半大小的打印机，创建一个名为 Alpha 的卫星星座（发射入轨能正常工作的卫星的集合），该星座将完全由 3D 打印而成。

该公司首席执行官弗拉维亚·塔塔·纳尔迪尼表示，3D 打印卫星及其组件的一个优势是可以在 24 小时内升级和构建新版本，而无需花费数月时间从供应链收集零件。

Redwire 公司（原名 Made in Space）一直在国际空间站上使用 3D 打印机进行各种实验，公司位于佛罗里达州。副总裁里奇·伯林表示，他们的生物打印机将使用国际空间站上的人体细胞打印人造半月板（膝盖软骨），使用的过程在微重力下比在地球上更容易完成，最终可能被用于治疗美国军事人员的伤病。

与 Fleet Space 一样，Redwire 预测和规划了太空 3D 打印的未来，包括使用月球风化层来制作宇航员栖息地、道路和着陆台等东西，并探索和寻找地外资源。但就目前而言，主要挑战是测试 3D 打印的地球材料能否在太空之旅中经久耐用，并被系统地商用化。

## 车企销售回暖，新势力销量上升

截至4月6日，已有多家新能源车企披露3月成绩单，不少车企销量持续回暖。新势力阵营方面，理想、蔚来、哪吒销量过万。业内人士预计，后续车企降价潮有望降温，行业竞争呈加剧趋势，高成本同质化产能将逐步出清，降本提效成产业发展趋势。

具体来看，比亚迪、埃安、腾势、深蓝和极氪这几家，与传统车企相关新能源车企，同比环比都有不错的增长。其中，比亚迪3月卖了20.70万辆，同比增长97%。造车新势力这边，理想3月交付新车20823辆，同比增长88.7%；蔚来3月销售10378辆，同比增长3.9%。

另外，根据搅动市场售价的特斯拉发布的最新数据显示，2023年一季度，特斯拉在全球累计生产电动车约44.08万辆，同比增长44.3%。在外界看来，特斯拉在今年第一季度交付量的大涨，主要归功于其年初的降价。今年年初，特斯拉“降价狂潮”席卷全球，分别在中国、日本、韩国、美国、欧洲等多国和地区大幅调降原有售价，涉及Model 3和Model Y等市场畅销车型，一度引爆消费者购车热。

## 马斯克与一众大佬联名，要求封印ChatGPT

在《三体》小说中，面对三体人的威胁，人们分为了降临派、拯救派和幸存派等派别。而在现实中，随着ChatGPT-4等顶级AI的到来，部分精英人士也站了出来，呼吁业界暂停相关AI实验。

日前，一封由埃隆·马斯克、苹果联合创始人史蒂夫·沃兹尼亚克、图灵奖获得者Yoshua Bengio等大公司高管、科学家签名的公开信，在网上流传开来。信中提到，具有与人类竞争的AI系统，可能对社会和人类构成深远的风险，应以相应的关怀和资源进行规划和管理。

尽管最近几个月人工智能实验室陷入了一场失控的竞赛，但可能AI的发展还没这么超前。公开信中提到，这么强大的玩意，不能掌握在一个非民选的人手中——显然是指OpenAI首席执行官山姆·阿尔特曼，马斯克曾经的好基友。因此，他们呼吁所有AI实验室，对比GPT-4更强大的AI系统的训练，暂停至少6个月。只有当人们确信AI的影响是积极的并且它们的风险是可控的时候，才应该开发更强大的人工智能系统。

## 库克解释苹果为何要开发AR/VR头显

虽然苹果还没有承认，但他们正在开发新款AR / VR / MR头显的事已经不是什么秘密了，而且这款新品如果顺利的话就能在6月的WWDC上和大家见面。

苹果首席执行官蒂姆·库克近日提道：“如果你能想到增强现实技术本身，就拿AR/VR的一个方面来说，你可以用数字世界的东西覆盖物理世界的想法，从而大幅加强人们的交流、人们的联系。它可以让人们实现他们以前无法实现的目标。”

## B站停更潮中的UP主：AI替代不可逆

近日，B站UP主发起停更潮冲上热搜。关于停更原因，一部分UP主表示平台收益减少、收支难以平衡；一部分UP主表示目前AI的使用打击了原创视频生产。

AI是否会影响，甚至打击原创视频制作？有UP主认为：“AI会让所有的初级和中级的文字工作者失去价值，这几乎已经是不可逆转的趋势了。至于像我这样的作家级别的文字工作者还能多活多少年，实在也不好说，或许也就多蹦跶个两、三年吧。”

更多科普知识尽在
壹零社视频号

## 火焰难道不是等离子体吗？

了解了等离子体的性质之后你就知道火焰还是气体。等离子体由带电离子和中性分子组成，有部分粒子速度极高，整体导电，而且可以通过电磁力的长程作用集体互动。

而气体是中性低速分子组成，不导电，分子做无规则运动。气体分子在标准大气压下要加热到1.4万℃或者在3×10^6 V/m的电场中才能失去电子变成等离子体。而普通火焰的温度离这个温度还很远，所以，我们日常见到的火焰都不是等离子体。

脑博士&电小妹 科普频道

《什么是贫铀弹》

计划定为骏河湾沼津和浜松这两个服务区之间的超过100公里的路段

戴姆勒的中型电动卡车eCanter瞄准自动驾驶

eCanter采用了中央电机

# 高速路自动驾驶 2024 年上线，降低物流成本的良策？

■ 李垚

## 日本将首启100公里自动驾驶高速路

近日日本宣布将于 2024 年度在新东名高速公路的部分区间设置自动驾驶车道，设想主要用于夜间卡车“4 级”（接近完全自动）自动驾驶的实用化。由于老龄化导致物流行业人手短缺严重，创造能充分利用省人化技术的环境，定位数字基础设施建设计划的支柱，成为日本需要思考的问题。

众所周知，自动驾驶的国际标准分为 1 级（自动刹车等驾驶辅助）至 5 级（完全自动）。目前在日本国内实用化的是系统负责驾驶、根据需要切换为手动的 3 级以下。在限定地区等一定条件下无需司机的 4 级自动驾驶将基于 4 月实施的道路交通法修正案而解禁（以往仅限于短途无人驾驶巴士等的试验）。

首次被选中的为新东名车道，该路段将成为实际行驶的基础设施的核心，计划定为骏河湾沼津和浜松这两个服务区之间的超过 100 公里的路段。据悉相关方面认为这一路段是三车道，且接近直线的部分较长，适合引进自动驾驶，之后再确定车道是自动驾驶专用还是优先自动驾驶。

通过等距离设置的传感器和摄像头等实时掌握路面和车辆情况，结合地图和三维空间的数据库，实现车辆安全行驶。举例而言，如果有坠落物或障碍物，传感器等会检测到，使自身车辆和后方车辆安全地减速和躲避。日本国土交通省、经济产业省和中日本高速公路公司等会在今年内敲定传感器的设置方法和行驶规则，为了保持通信稳定，也将与民营企业合作，扩充高速通信标准 5G 网络。

## 机器人“替代”人类，从高速路开始？

之前支持自动驾驶的高速公路在美国密歇根州等地处于构想阶段，如果日本这条超过 100 公里的车道成功实现，被认为将是全球开先河。

根据之前的案例，机器人将会率先取代那些最无聊、最危险的人类工作，卡车行业也不例外。在自动驾驶工程师眼中，美国的州际高速公路几乎没有任何难度，因此这条线路十分适合发展自动驾驶技术。

至于高速公路以外的地方，自动驾驶卡车或许会遇到一些挑战，例如从工厂到高速公路之间的距离，以及从高速公路到最终配送地点之间的距离，目前提出的可能的解决方案是在线路的两端设立转运站，由人类司机处理情况较为复杂的路段，然后将货物交给自动驾驶卡车。在下了高速之后，再将货物交给另一端的人类司机。

根据密歇根大学的一项新研究显示，这样的配送机制可以取代美国长途货运行业中大约 90% 的驾驶员，相当于大约 50 万个就业岗位。卡内基梅隆大学工为此也做了一些社调，并表示：“当我们与卡车司机交谈时，实际上每个人都说‘是的，这部分工作可以由自动驾驶完成’。”

然而，要想实现这个目标，自动驾驶技术还有一些问题需要解决。首先，该技术需要提升应对不同天气状况的能力，尤其是恶劣天气。其次，许多州的监管机构尚未接受自动驾驶技术。最后，还有基础设施方面的考虑，例如转运站的建设。

不过研究显示，如果长途货运企业只关注那些气候温和的地区，依然可以轻松地将对人类司机的依赖减少 10%。民间的技术开发也趋于活跃，对长途卡车率先实现自动驾驶的期待很大。一直携手神户制钢所推进验证试验的优迪卡（UDTrucks）首席技术官道格拉斯·雅臣称：“我们将加快开发 4 级自动驾驶的大型卡车。”

## 中型电动卡车负责城市配送中的“最后一公里”

除了日美，德国戴姆勒卡车控股旗下的三菱扶桑卡车公司也已推出相当于 2 级自动驾驶的卡车，下一步力争推出需求较大的 4 级。三菱扶桑这个品牌在被戴姆勒集团收购之后，在日本本土、东南亚等零星的亚洲市场有着少量销售。而扶桑 Super Great、Shogun 等车型基于戴姆勒的全球产品框架打造，电动车 eCanter 的动力来自底盘侧面的戴姆勒液冷锂电池组，车辆共搭载六组电池，总电量达到了 82.8 千瓦时。

它们的工作电压为 360V，能为车辆提供至少 100 公里的续航。这也符合戴姆勒对其的定位。毕竟，eCanter 只需负责城市配送中的“最后一公里”，其他的干线运输就交给更强的卡车来进行。作为一种不大的轻中卡车型，戴姆勒企图将其推广到全球市场，与福莱纳 eM2、奔驰 eActros 形成高低搭配的电动卡车产品线，用在高速路自动驾驶上，也不失为一种市场策略。

自动驾驶的普及也是应对物流“2024 年问题”的对策。自 2024 年 4 月起，卡车司机每年的加班时间将限制在 960 小时内，连续驾驶时间也要控制在 4 小时以内。如果无法确保人手，运输量减少，将成为各国经济的绊脚石，如果司机能在行驶期间休息，有可能在遵守劳动法规的同时保持运输效率。

# 电汽百人会车企大佬们都聊了什么？

■ 记者 王鹏

3 月 31 日，中国电动汽车百人会论坛正式在北京启动，作为新能源行业一年一度的盛会，此次论坛以“推进中国汽车产业现代化”为主题，围绕新能源汽车高质量发展路径、中国智能网联汽车发展战略、动力电池核心产业链供应链等新能源领域重要话题展开了深入的探讨，一众车企大佬更是参与其中，提出了很多观点。

## 理想李想：新势力造车很难

李想这次主要总结了自己这些年造车的经验，提出了“组织能力是亲历造车以来的最大挑战”，他认为“造车需要管理好供应链，同时还需要制造汽车产品，所以我们是一家工业制造企业，也就是一个标准的汽车企业。”但造车新势力没有大量的线下 4S 店，直营的模式让理想“又变成了一家 4S 店的集团”，他们需要负责管理车辆的售前售后服务体系，除此之外，理想汽车更是一家“互联网应用公司，需要做 APP，做应用，要去连接云服务、数据库”。

李想所传达的核心思想是，现阶段想要做好一家造车新势力，需要车辆研发能力、应用软件能力、工业制造能力以及完整的服务体系，绝不是外界所传的随便成立个品牌，各种配件攒一攒，贴个标就是新势力车企。李想也算是第一次正面回应，新势力造车比传统车企转型可能更为困难。

## 华为余承东：不造车，也难走出国门

余承东此次在论坛上再次声明了华为不造车，只是帮助车企造好车。前段时间问界的宣传海报上出现了“HUAWEI 问界”等字样，外界议论纷纷，最终导致任正非亲自下场强调“华为不造车”，“有效期 5 年”。

当然，对于此事也有很多人认为任正非等高层这次打击余承东还是因为问界销量越来越差，不想让其与华为名义上绑定过深。但无论怎样，余承东这次也算是公开纠正了之前的路线错误，重申“华为不造车”之名。

当然，余承东还承认了如今华为在整个汽车行业的窘境，“国内合作伙伴中，新势力不太可能在智能化上选择华为。因为他们有他们自己的追求，为了市值、控制点，不会选择华为。而国际的巨头们，因为制裁的原因也不会选，传统的车企如果怕失去灵魂的也不会选择，这就让华为面临很大的挑战。”总之，现在的华为属于传统车企不想要，新势力不可能要，至于合资品牌也因为制裁的原因，没办法寻求合作。

## 比亚迪王传福：大力发展“多枪快充”

不同于其他车企大佬们聊期望、聊行业，王传福以务实的态度提出了两点建议：其一是希望延长新能源汽车的购置税减免政策到 2025 年；其二则是推动超充标准的建立，建议采用“多枪快充”的模式。

在 2022 年宣布补贴退坡之后，新能源车购置税减免政策也“岌岌可危”，前段时间乘联会甚至提出了要将绿牌蓝牌两年内合并的想法，让油车电车回到同一起跑线，这对于全身心扑在新能源上的比亚迪来说并不算一个好消息，因此，这次大会王传福直截了当地表示希望至少能延续购置税减免的政策到 2025 年。

至于第二点，其实比亚迪已经在高端车型上推出了“多枪快充”，比如腾势品牌的新车 D9，对此王传福也十分大气，他表示比亚迪在“多枪快充”方面有 100 多项专利，愿意开放给行业免费使用。

## 零跑朱江明：电动车五万元时代

朱江明提出了过去 10 年，随着技术进步，电视、空调、手机等行业的整体价格大幅下降，“摩尔定律”体现明显。而智能电动车以电子部件为核心，同样适用这一定律，因此 2 年是智能电动车的更新周期，跟不上这个节奏会落伍。伴随着 2 年迭代一次的速度，10 年后智能电动车可能迎来五万元时代。

零跑从去年开始销量一路下跌，前段时间进行了全系的新车发布，很多车型都拿出了非常诱人的价格，像 C11 作为一台旗舰级别的中型 SUV，价格却仅仅为 15.58 万元起步。这也侧面证明了零跑未来将主攻性价比，因此提出“电动车五万元时代”的观点也是情理之中。

扫码关注出行局公众号，了解更多
汽车出行、汽车服务、汽车黑科技

# 能省就省！这些手机配置没必要加钱上

■ 孙文聪

相信很多人都能感受到，最近手机市场相比去年更加内卷了。最典型例子就是手机存储空间配置，往年动辄上万的 1TB 大内存版现在 3000 多元就能买到。512GB 版本更是跌到了 2000 多元。原本计划在今年换机的用户，无疑是幸福的。

即便如此，本着能帮大家省一分是一分的原则，我依然要来挤挤当前手机市场配置中的“水分”：一些对于高性价比用户来说是用不上或者“感知不强”的配置。如果你的购机预算比较紧张，这些配置用不着为之买单。

## 大内存也有不同

大内存机型是当前很多手机的主要卖点之一，尤其现在安卓市场对于手机应用保活、日常运行的流畅性要求更高，大内存手机越来越受到了用户的欢迎。于是当前很多手机为了做到“大内存”，专门推出了所谓的“内存融合技术”。

这项技术简单来说就是在系统检测到物理内存不足的时候，把一部分闪存空间划拨出来归内存所用，让系统中的服务不至于直接挂掉或者不响应。

不少的手机厂商通过这项技术，将原本的 8GB、12GB 机型拓展到“12GB、16GB 甚至是 20GB”，进而宣传自己是所谓的“超大内存”手机。这种情况在线下市场表现尤为普遍。很多消费者对于这项技术原理本身并不熟悉，但通过手机导购们口中的“12GB+3GB > 12GB”的话术，也被动接受了融合内存的优势。

但真实情况是，内存融合技术很大程度上是一个噱头功能。之前我们做过测试，同品牌、同配置的两台手机，内存融合开启后，手机在运行速度、流畅性和应用保活等方面并没有展现出明显的体验优势。换句话说就是，感知不强。

这主要是因为分离出来的 ROM 在日常使用的过程中，频繁读写会带来性能下降的问题，反而会导致手机的卡顿。另外，内存融合技术本身也需要 CPU 来计算 APP 中的哪些代码不活跃，这个过程也需要占用 CPU 的性能。

除了内存融合技术之外，还有一个关于 LPDDR5X 的话题。我们都知道，LPDDR5X 是当前智能手机内存性能的最高规格和标准。相比之前的 LPDDR5，LPDDR5X 的提升主要有三点，分别是数据传输速率从 6400Mbps 增至 8533Mbps，提升幅度高达 33%；TX/RX 均衡改善信号完整性；以及能通过新的自适应刷新管理提高可靠性。

于是手机厂商们在宣传自己内存性能的时候，也会重点强调自家手机使用了 LPDDR5X 的规格。也有不少的消费者之前也在后台询问，有没有必要一定要选择 LPDDR5X 机型，才不至于在配置上落后。

但是很多人不知道的是，内存的账面性能参数只是一个方面，也要看芯片支不支持。在读写速率方面，去年下半年才上市的骁龙 8+ 最高支持读写速度是 6400Mbps，而 LPDDR5X 的最高性能可达 8533Mbps。

也就是说，即便是骁龙 8+ 这样的上市还不到一年的旗舰芯片在内存读写性能方面也“喂不饱”LPDDR5X。即便你在硬件上使用了 LPDDR5X 规格，但实际体验中也只是一个“残血版”。

对于一些选择老款、非旗舰处理器（除了去年的天玑 9000），想要寻求高性价比的消费者来说，并不用过分在意手机究竟是 LPDDR5X 还是 LPDDR5。在实际体验中，几乎感知不到二者之间的差异。

即便是 LPDDR5X 可能会有一些功耗方面的优势，但对于手机的日常使用也难以产生明显可感知的影响。如果手机厂商使用了 LPDDR5X 自然更好，没有用上也不必过于在意。

## “残血版”不等于残废版

说到“残血”，今年手机市场还有一个骁龙 8+ 的残血版：所谓残血版，即超大核主频为 3.0GHz 的骁龙 8+（其余大核、小核也有所降频）。很多大家耳熟能详的机型，包括 Redmi K60、荣耀 Magic Vs、OPPO Find N2 等全都是 3.0GHz 残血版。而满血版的骁龙 8+ 超大核频率为 3.2GHz。

从纸面参数来看，降频 3.0GHz 的骁龙 8+ 性能上的确会稍为逊色，但得益于骁龙 8+ 的底子好，除了跑分时有区别，实际使用拉不开大的差异。现实中，即便是采用最新的第二代骁龙 8 平台，各家旗舰产品的性能表现主要取决于终端厂商的调度策略、软硬件优化以及应用层面的适配等因素。并不意味着，满血版的实际表现就一定比残血版强多少。

在日常选购过程中，面对所谓的残血版和满血版机型完全没必要过于纠结。更多的

还是要看整个产品的综合配置和体验是否符合你的客观需求。

除了上述这些方面之外，当前手机市场的快充也是一个能够体现参数和体验差异的配置。最近这两年手机快充技术的发展非常迅速，前两年百瓦级快充还刚刚上市，现在手机行业的快充水平已经能够做到 240W 了。

这种级别的快充能力，自然在体验上有着明显的优势。一来整个手机的充电时间能够被压缩到 10 分钟左右，二来利用高功率的快充也能够实现“瞬时秒充”。紧急情况下，这是能够“救命”的体验。最关键的是，随着快充技术的逐渐成熟和精进，电源适配器也不再跟之前的快充一样，会随着充电功率的提升整个体积重量大幅度增加。

从实际体验来说，当前这种旗舰级的高规格快充属于“锦上添花”的功能。但在预算有限的前提下，大功率快充也是可以“退而求其次”的。尤其是当前，百瓦级的快充都已经普及到千元市场的情况下，更高快充功率所带来的体验边际收益其实是相对递减的。

举个例子，当前很多手机标配的 65W、67W 的快充充满 5000mAh 电池的时间大概是 30 分钟，100W 快充需要 25 分钟，而 150W 以上大概需要 15 分钟。最新的 240W 快充充满 4800mAh 也需要 10 分钟左右。如果从整个充电周期来看，更大功率的快充能够节省的全程充电时间应该也就是在 10 分钟上下。

为了这几分钟、十分钟时间，额外付出更高的硬件成本其实大可不必。因为当前多数手机的 67W、80W、100W 快充已经足够快了。还有一个因素需要注意，更高功率的快充方案，往往会采用双电芯结构，导致手机电池的额定容量降低。在同样的尺寸和规格的情况下，超高功率快充的手机电池容量往往要比低功率手机的容量更小。这样一来，手机的续航优势其实又被抵消了一部分。

当前很多主打高性价比的机型，往往会在大杯和超大杯的快充规格上拉开差异，比如 Redmi 的 Note 系列机型。如果最后还在纠结于快充功率这一点，大可不必为此忧虑，67W 也完全足够使用了。

## 哪些方面需要重视？

前面说到的这些，都是可以“退而求其次”的方面，那么哪些方面又是需要把钱花在刀刃上的呢？我认为这要根据你的实际需求来判定。如果你平时就是喜欢刷刷短视频，对于手机没有什么特别需求，我建议你选择一块好的屏幕。

毕竟手机作为一款以屏幕为主要交互载体的设备，一块显示效果优秀的高素质屏幕对于日常使用体验的提升是显著的。现在很多人还在意手机的护眼功能，可以在屏幕的选择上更有针对性。

如果你对于手机的性能和游戏有更高需求，建议在同价位选择一些更垂直于游戏体验的机型。这些主打电竞游戏功能的机型，往往在优化策略、系统调校等方面有更多投入。不管是游戏表现还是体验，都比一般的机型要好上不少。必要的情况下，甚至可以多倾斜一些预算，来获得更好的游戏体验。

还有一类人群是对于拍照有比较高的需求。但直白地说，现在手机影像对于软硬件、算法、调校要求更高，好的拍照效果往往需要这些方面都要做到一个比较高的水平。市面上一直不存在所谓的“高性价比拍照手机”。尤其是在中低端市场，想要找到一款成像良好的机型是比较困难的。

在当前大部分中档旗舰还配置“800 万 +200 万像素”凑数副摄的前提下，想要获得良好的拍照效果就只能在主摄上下功夫：选购的时候尽量去选择一些高素质的，已经被各家品牌旗舰产品检验过的主摄方案。日常大多数人能够用到的镜头就是主摄，它的成像好坏其实跟你的日常拍照体验密切相关。在相应的预算方面，可以在主摄方案的选取上着重考虑。

需要注意的是，前面提到的这些更多针对的还是高性价比市场，也就是当前手机市场的中低端产品线。实际上，将这些原则放到旗舰市场也是没有问题的。因为即便是旗舰手机，各家在产品策略上也有适当的倾斜和侧重，并不是说旗舰手机就一定是尽善尽美的。

某种意义上，旗舰机更高的硬件成本的确能够带来更均衡的体验。但这并不意味着，当前大家在选择手机的时候都要秉承着“加钱上旗舰”的策略。还是那句话：没有最好的产品，只有最适合的产品。关键还是在于你能否明晰自己的需求，并且做出最适合的选择。

# 手机背壳材质，玻璃正在被素皮取代吗？

■阿贵

“小米13 Ultra又没有玻璃版？！”这可能是最近机圈讨论最多的话题之一，毕竟各品牌超大杯旗舰都亮相之后，就等小米13 Ultra真机揭晓了。当前超大杯机型配置都大差不差的情况下，外观设计，也就是手机背面设计，反而成了大家关注的重点，背壳材质亦是重中之重。

至于我为什么要说“又”，自然因为前代小米12S Ultra就只推出了素皮版，没有玻璃后壳版本，随后同样是超大杯的vivo X90 Pro+也只推出了素皮版。

小米12S Ultra和vivo X90 Pro+玻璃后壳的缺席，在一些用户看来是一种缺憾，希望小米13 Ultra能上玻璃版的呼声也不少。不过，我要给这些用户泼点冷水了：srds，有的手机上全系素皮，真的一点不遗憾！

vivo X90 Pro+只有黑、红两个颜色版本，都是素皮材质

## 一看，就很贵

公认最早应用素皮材质的手机，是2019年的华为Mate 30 Pro，彼时华为Mate系列已经在用户心目中树立起了高端形象，首次出现的素皮后壳无疑进一步加固了这种高端感。

和玻璃的光滑、温润质感不同，素皮手感柔软细腻，不易沾染指纹，没有玻璃那种冷冰冰的感觉，防滑效果好，也没有玻璃的易碎问题，无论外观还是手感都与真皮相近，质感一流。正因此，华为Mate 30 Pro素皮材质的丹霞橙与青山黛一经推出便成了那时候最抢手的版本。

在当时素皮材质受到市场追捧还有着这样一个背景：进入全面屏时代智能手机外观同质化严重，玻璃渐变色各种花样也已经差不多玩了个遍，手机背面辨识度开始越来越受重视。这时横空出世的素皮材质，不仅为手机脱离了玻璃的桎梏，而且皮革纹理搭配纯色设计自带高级感，与高端有了天然的契合度。

从那时起，素皮材质在厂商高端产品线上流行起来，此后包括OPPO Find X2、vivo X50 Pro+都快速跟进推出了素皮版，发力高端市场的小米也首次在小米11系列上引入了素皮版。

不难发现，高端机型同时推出素皮版和玻璃版差不多在3年前就已是国产厂商的惯例了。除了陶瓷之外，素皮也可以说是少有的可以直接与高端画等号的背壳材质之一。

那素皮又是怎么变得不那么受宠的呢？对于素皮的问题，用户抱怨最多的还是长时间使用后出现磨损掉皮，还有受氧化影响，也会有变黄掉色情况。外观颜值大打折扣，手感也不复以往，还会影响到二次出售。

其实素皮出现类似问题是可以预见的。由于前面提到的素皮材质相对玻璃的优势，在它诞生之初，就被视为最适合“裸奔”的后壳材质。当碰到玻璃版和素皮版如何选的问题，很多时候的建议都是如果不喜欢戴保护壳，那就选素皮版。

这就导致素皮版相比玻璃版少了一层保护，变相催化了以上问题的加速出现，试想，没有了保护壳，用两三年的玻璃后壳也不一定能好到哪儿去。关键是，玻璃作为目前最广泛使用的手机后壳材质，工艺在不断更新进步，大家对玻璃的喜爱和高接受度没有因为素皮的出现而减少，但时至今日各大旗舰机型不仅纷纷增加素皮版，甚至还出现了全素皮的情况。这又是为什么呢？

至今为人称道的华为Mate 30 Pro青山黛

紫色素皮版小米11

小米12S Ultra冷杉绿为环保素皮材质

## 耐用性已大幅提升

事实上，最早一批购买素皮版的用户，目前正好到了该换机的时候，这也是以上提到的素皮问题凸显的原因之一，但这显然不能代表全部用户的声音。也有不少用户表示自己的素皮外壳使用几年后依然好好的，这其实还是自身使用习惯决定的。

抛开这个问题不谈，素皮之所以在旗舰机型上经久不衰，主要还是因为它的高端质感。同机型素皮材质拿上去更轻，还有手感上的优势等，都让素皮版在线下市场更容易被一眼相中。这也是为什么代表高端的iPhone虽然从来没有推出过素皮版，但素皮在安卓手机上却能代表高端的原因，国产厂商自然不会放过这一大差异点。至于iPhone为什么没有素皮版，这应该与其设计上的延续性有关。

素皮版华为Mate 50 Pro比玻璃版抗水更强

电脑报官方淘宝店

# 二手精品机推荐

## 二手原装iPhone

| | |
|---|---|
| » iPhone 13/13 pro/13 pro max | 3900元起 |
| » iPhone 12/12 pro/12 pro max | 2900元起 |
| » iPhone 11/11 pro/11 pro max | 1900元起 |
| » iPhone SE2/SE3 | 1200元起 |

手机淘宝扫一扫

## 二手原装华为手机

| | |
|---|---|
| » 华为Mate30系列 | 1800元起 |
| » 华为P40系列 | 2000元起 |
| » 华为Mate40系列 | 3000元起 |
| » 华为P50系列 | 3000元起 |

手机淘宝扫一扫

## 二手原装ipad/ipadpro

| | |
|---|---|
| » iPad2020 | 1700元起 |
| » iPad mini5 | 1800元起 |
| » iPad Air2 | 1000元起 |
| » iPad Pro2018 | 3500元起 |
| » iPad Pro2020 | 4500元起 |

手机淘宝扫一扫

## 二手苹果笔记本电脑

| | |
|---|---|
| » 13英寸Air | 2000元起 |
| » 13英寸pro | 2300元起 |
| » 15英寸pro | 3000元起 |
| » 4/16英寸pro | 6000元起 |

手机淘宝扫一扫

在用户使用层面，顶级机型背壳材质有时还会用上陶瓷，不过因为良率和重量原因，至今仍然比较小众。而素皮版过去存在比玻璃版更厚的问题，如今再看已经大大减薄。

最初华为 Mate 30 Pro 素皮版比玻璃版厚约 1mm，如今华为 Mate 50 系列、Mate X3 上，厚度差异已经忽略不计，同时素皮材质还为华为 Mate X3 折叠屏手机带来了迄今为止 239g 最轻的重量。同样的，小米 13 素皮版轻了 4g，厚度差异不过 0.12mm。

与此同时，素皮材质的耐用性相比以往也大幅提升，在某些方面相比玻璃还更出色。华为 Mate 50 Pro 玻璃版支持 IP68 级防水，素皮版更是达到 6m 抗水。

小米将其素皮取名为科技纳米皮，并不断在环保上下功夫。小米 12 的原野绿素皮版，采用的巴斯夫 Haptex 低碳无溶剂 PU，多在汽车内饰上使用，零有机溶剂，封闭环境也不会挥发有害气体。

小米 12S Ultra 则直接称为环保素皮，在原本素皮材质表面增加了有机硅涂层，更环保的同时，可以有效抵御紫外线和盐分的侵蚀，长期使用后也能最大程度地减少发黄、掉皮、脱落等现象产生。

小米 13 系列的远山蓝素皮版，进一步改进工艺，采用低表面能硅氧聚合物，达到抗紫外线、抗黄变、耐脏污等效果的同时，更带来柔滑清爽的手感。

值得一提的还有 vivo，实际上 vivo X90 Pro+ 并不是 vivo 第一次在超大杯上做全素皮版，早在 2020 年底发布的 vivo X60 Pro+ 便采用了全素皮版的做法。当时 vivo 便称其素皮后盖经过了多项特殊测试，在耐磨性方面会有亮眼表现。到了 X90 Pro+ 上，蜡感荔枝纹皮革结合环保、抗脏污、耐老化特性，使用更省心。

由此可见，和玻璃的工艺不断迭代一样，手机厂商针对素皮材质的布局和相关技术优化也在发展当中，素皮材质也将继续存在于高端手机的顶配套餐中。

蓝色素皮版vivo X60 Pro+

素皮版华为Mate X3是最轻的折叠屏手机

## 权衡功能后的选择

当然，我们的目的不是为厂商采用全素皮正名。你喜欢玻璃我喜欢素皮，将选择权交给消费者，皆大欢喜。让部分人不能接受的是，一款高端旗舰手机，尤其是关注度本来就很高的机型，却没有采用这种多材质的做法，确实容易引发不满。在开骂之前，是不是也应该想想打开门做生意的厂商为什么抛弃了玻璃呢?

原因其实不难猜，像 vivo X90 Pro+、小米 12S Ultra 这样的超大杯影像旗舰，大量堆料，势必占用机身空间也更多，玻璃、陶瓷材质不仅徒增重量，手感也未必更好。虽然提供多材质版本可以照顾更多消费者的喜好，但站到 6000 元以上，本就不属于大众市场，全素皮也就成了一种权衡的结果。

这时候肯定有人会说，6000 元以上提供多材质版本的机型比比皆是，那么这里还有一个我觉得不能忽视的点是，vivo X90 Pro+、小米 12S Ultra 的定位是超大杯影像旗舰。虽然大家现在对手机相机化的吐槽很多，但不能否认，冲着超大杯影像旗舰去的用户，使用最多的场景还是拍照。

拿我自己来说，非常注重手机影像质量，日常记录也很多，素皮有一个很重要的特点就是防滑，尤其是横向握持拍照时，它所带来的阻尼手感，是玻璃，即便是 AG 磨砂玻璃也无法比拟的。这恐怕也是为什么专业相机手持部分使用的都是素皮的原因了。

我相信，在一部手机面市前，厂商已经尝试过多种多样的材质和工艺，最终在超大杯影像旗舰上，放弃玻璃，而采用全素皮，很大程度也是出于以上原因。

在高端手机尤其影像旗舰上，如何做后壳材质的选择及应用既考验厂商的工艺水平，也体现着品牌的审美和调性。如何突破单纯的玻璃和素皮材质的设计桎梏，应该会是未来很长一段时间手机厂商 CMF 工艺探索的重点。

这样的探索其实早已开始，去年真我 GT2 大师探索版硬箱设计，首次实现玻璃、金属及素皮三种不同材料在一款手机上同时呈现。最新 OPPO Find X6 Pro 的大漠银月配色，则通过玻璃和素皮撞色拼接，带来别具一格的外观。此前 OPPO Find X3 Pro 摄影师版、iQOO 10 等其实已有这种拼接设计，vivo X90 Pro+ 则是通过缎带云阶，实现金属材质与素皮拼接。

在手机背部设计、后壳材质越来越受到关注的当下，摄像头模组并不是厂商展现个性与辨识度的唯一途径，如何在此基础上进行创作，并用不同的材质、色调与工艺玩出花样来，同样是各品牌高端战役中的关键一环。

即使出现了素皮版本手机的情况，也不用担心玻璃会被取代，最终材质的应用还是服务于手机使用场景的，如果你也是手机影像爱好者，那就别纠结了，放心买素皮!

OPPO Find X3 Pro摄影师版的拼接设计

影像手机采用素皮材质更好握持

玻璃和素皮拼接

# 3月BestBuy

## 主板排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | ROG STRIX B760-G GAMING WIFI 小吹雪 | 1399 元 |
| No.2 | 技嘉小雕 WIFI B760M AORUS ELITE AX DDR5 | 1249 元 |
| No.3 | 微星 MAG B760M MORTAR WIFI DDR5 迫击炮 | 1399 元 |

### ROG STRIX B760-G GAMING WIFI小吹雪

这款主板是吹雪系列首款 M-ATX 板型的产品。其不仅有吹雪系列标志性的二次元高颜值外观，在做工用料上也是可圈可点。ROG STRIX B760-G GAMING WIFI 小吹雪的供电部分为 12+1 相供电模组，每相可以输出最大 60A 电流，再搭配高品质用料，在同类 M-ATX 板型的 B760 中，算得上是做工用料比较豪华的一款，轻松支持酷睿 i7 13700F 这款处理器的稳定运行。

主板提供了 2 条 PCIe×16 插槽和 2 条 PCIe×1 插槽，其中主插槽不仅支持 PCIe 5.0，还加入了 ROG 显卡易拆键设计，这样用户在拆装显卡时就更方便了。

主板提供的 2 个 M.2 插槽，都加入了 M.2 Q-LATCH 便捷卡扣设计，无需工具即可拆卸安装 M.2 SSD，操作更加便捷。而且所有插槽均覆盖有厚实的散热装甲和高导热系数硅脂垫，能够降低 SSD 长时间使用时的温度，避免过热降速。

总的来说，ROG STRIX B760-G GAMING WIFI 小吹雪是一款集高颜值、高性能于一体的优质产品，是玩家打造甜点游戏主机的不错选择。

## 显卡排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | 华硕 TUF-RTX 4080-O16G-GAMING | 10999 元 |
| No.2 | 七彩虹 iGame RTX 4080 Vulcan OC | 10699 元 |
| No.3 | 索泰 RTX 4080 - 16GB 天启 | 9499 元 |

### 华硕TUF-RTX 4080-O16G-GAMING

华硕 TUF-RTX4080-O16G-GAMING 在风扇罩的外形上采用了和前代产品有着比较明显区别的设计，具有更高的辨识度。在显卡侧面设置了 TUF LOGO 灯，并支持自家的 AURA SYNC 神光同步信仰灯效，可以与支持该技术的硬件进行联动，打造出更为炫酷的整体灯效。产品依然采用了标志性的全自动化工艺制造，供电部分为 8+3 相（15+3 组）供电，足以轻松应对显卡的稳定运行。

由于采用了 3.65 槽设计，所以更大的散热器体积能提供更出色的散热效率。显卡还配备了 3 个 Axial-tech 轴流风扇，中间风扇反转从而避免了气流互扰，风扇本身采用了双滚珠轴承，使用寿命翻倍，并且在同为 45dB 的噪声条件下，可提供比传统风扇高出 23.8% 的风量和 19.3% 的风压。风扇还支持智能停转技术，当 GPU 在低负载下可实现完全静音，实现更为安静的使用体验。

对于想要玩转 4K 游戏的玩家来说，华硕 TUF-RTX4080-O16G-GAMING 性能够用，价格还比 RTX 4090 更实惠，是发烧友的实力之选。

## 电竞显示器排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | ROG SWIFT OLED PG27AQDM 超杀 | 7999 元 |
| No.2 | AOC AGON AG485UD2 | 9999 元 |
| No.3 | 三星 S34BG852SC | 8999 元 |

### ROG SWIFT OLED PG27AQDM超杀

ROG SWIFT OLED PG27AQDM 超杀显示器通过背面的 ROG 点阵信仰灯、底部的 ROG 灯效投影，打造出了赛博朋克范的外观设计，非常的炫酷。在画质方面，ROG SWIFT OLED PG27AQDM 超杀显示器的最大看点在于采用了经过优化保护设计、智能电压优化的 OLED 面板，在 2K 分辨率、1000 尼特峰值亮度、1500000：1 对比度、99% DCI-P3 色域、Delta E < 2 等参数的加持下，可以提供相当出色的画质，确保在影音娱乐和游戏中都有更好的视觉体验，又降低了烧屏的风险。

在游戏性能方面，ROG SWIFT OLED PG27AQDM 超杀显示器拥有高达 240Hz 的超高刷新率，再加上支持 G-Sync、0.03ms 的响应时间，可以带来流畅、丝滑的视觉效果，在浏览滚动的网页时，也能体验到清晰的文字效果。

在此基础上，产品还有均匀亮度设置、防眩光微纹理涂层、GamePlus 等功能的加持，综合体验相当出色，是高端显示器的理想之选。

## CPU排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | Intel 酷睿 i5 13490F | 1399 元 |
| No.2 | Intel 酷睿 i5 13600KF | 2209 元 |
| No.3 | Intel 酷睿 i7 13700KF | 2899 元 |

### Intel酷睿i5 13490F

去年 Intel 针对中国市场推出了特供版 CPU——酷睿 i5 12490F，获得了相当不错的口碑，随着第 13 代酷睿的上市，这款中国特供版产品也迎来了更新，这就是酷睿 i5 13490F。

酷睿 i5 13490F 沿用了极具辨识度的黑色包装盒，得益于第 13 代酷睿 i5 全线普及了能效核，所以酷睿 i5 13490F 拥有了 6 个性能核加 4 个能效核共同打造而成的 10 核 16 线程规格。与定位、售价相近的酷睿 i5 13400F 相比，酷睿 i5 13490F 的性能核最高睿频达到了 4.8GHz，比前者提升了 0.2GHz，三级缓存容量也提升了 4MB，达到了 24MB，具有更强的单核和多核性能。其他方面，酷睿 i5 13490F 的 TDP 依然为 65W，最高睿频功耗提升到了 148W。

## 电源排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | 航嘉 MVP K850 | 859 元 |
| No.2 | 美商海盗船 RM850e | 849 元 |
| No.3 | 海韵 FOCUS GX850W | 1099 元 |

### 航嘉MVP K850

这是航嘉在近期推出的一款新品，其主要的亮点在于提供了 1 组 12VHPWR 接口，实现了对于 RTX 40 系显卡的原生支持。另一方面，电源依然有 1 组 8+8pin，应付传统显卡也毫无压力。

其他方面，航嘉 MVP K850 的额定功率达到了 850W，+12V 电路能提供 70.8A 电流输出，可为高端硬件提供充足的电流。在转换效率方面，航嘉 MVP K850 还通过了 80PLUS 金牌认证，更省电。

电源内部做工用料非常扎实，产品采用了 LLC 谐振 + 同步整流 +DC-DC 的结构，配上高品质固态电容和一线大厂电解电容，输出纯净且稳定。产品支持 90~264V 宽幅输入，并且在出厂时会经过 61 道严苛的检测工序，保证平均故障时间大于 50000 小时并通过了 CCC 和 CQC AAA 级双认证。

## 机箱排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | 航嘉 GX790X 魔影 | 359 元 |
| No.2 | NZXT H5Flow | 629 元 |
| No.3 | 美商海盗船 4000D AIRFLOW | 549 元 |

### 航嘉GX790X魔影

航嘉 GX790X 魔影的全景侧透面板由 4mm 厚钢化玻璃材质打造而成，美观又通透，内部硬件造型、灯效一览无余。同时该侧透面板采用的是无卡槽、无螺孔的磁吸式设计，操作方便，而且无孔设计避免了玻璃发生爆裂的危险。机箱内部做工比较工整，机架都采用了 0.8mm 厚度的 SPCC 黑化钢板，净重达到了 7.3kg，能为高端硬件提供更为稳定的支撑。

得益于将宽度增加到 231mm，内部空间更宽敞，为各种高端硬件提供了足够的安装空间。机箱能够支持 E-ATX 板型主板，安装各种单 U 豪华主板自然都不在话下。机箱还能支持 175mm 高的散热器、400mm 长的显卡，高端显卡和风冷散热器都能顺利安装。

## 移动硬盘排行榜

| | | |
|---|---|---|
| No.1 | WD Elements SE 新元素移动固态硬盘 1TB | 499 元 |
| No.2 | 三星 T7 1TB | 629 元 |
| No.3 | 闪迪 E61 至尊极速卓越版 1TB | 659 元 |

### WD Elements SE新元素移动固态硬盘1TB

在当前固态硬盘价格不断走低的形势下，性能强悍又防震耐摔的移动固态硬盘就成为消费者选择移动存储设备的优选。

WD Elements SE 新元素移动固态硬盘的机身尺寸为 64.51mm×64.51mm×8.63mm，重量仅为 27.2g，体积小巧便携，可以轻松放入各种包中，丝毫不会增加出行的负担。同时产品还采用了精致小巧的设计，可以承受 2 米跌落的冲击，不用担心意外情况导致产品的损坏。

作为一款移动固态硬盘，产品的读取速度达到了 400MB/s，性能比传统移动硬盘快 3 倍。并且 WD Elements SE 新元素移动固态硬盘还自带 USB Type-A 转 USB Type-C 适配器，确保不管是和台式机、笔记本还是手机都能轻松连接，实现快速读取数据并进行移动办公、数据更新同步等。

# 玩转近期硬核新品，电源怎么选？

■赢家

从去年下半年开始，核心平台、显卡全面更新，不断上市的新品也激发了玩家打造高性能主机的欲望。当然要想新电脑火力全开，必须确保充足且稳定的供电，所以一款高品质的电源产品就很关键。那么当前市面上，究竟有哪些产品可以选择呢？

## 高性能平台850W电源可用

在RTX 40系列上市之前，有消息称新产品功耗较高，得额定功率1000W及以上的电源才能驱动。等产品正式发布后，才发现其实它们对于电源功率的要求并没有那么高。比如已经上市的3款产品RTX 4090、RTX 4080以及RTX 4070Ti，常规游戏功耗不过315W、251W、226W，NVIDIA官方要求的系统电源不过850W、750W和700W。

而AMD新一代的RX 7000系列目前已经有RX 7900 XTX和RX 7900 XT两个型号上市，典型功率为335W和315W，AMD的最低系统电源要求为800W和750W。

由此可见，打造最新高性能电脑，不一定非要选择额定功率1000W以上的电源，最低850W的产品也基本能满足平台正常使用的需求了。

### 航嘉MVP K850
### 参考价格：859元

首先给大家介绍的是航嘉MVP K850，其859元的价格在同功率产品中算是比较低廉的一款，性价比较为突出。虽说价格实在，但是在做工用料方面，航嘉MVP K850一点都没缩水。

该电源的额定功率为850W无虚标，除了+12V电路能提供70.8A电流输出之外，还提供了1组12VHPWR接口和1组8pin+8pin接口，原生支持RTX 40系显卡，传统显卡也能轻松支持。与此同时航嘉MVP K850还通过了80PLUS金牌认证，在使用中更省电。在做工方面，产品不仅采用了高效的LLC谐振+同步整流+DC-DC的结构，带来稳定输出；在出厂时还会经过61道严苛的检测工序再加上全面的保护措施，并通过了CCC和CQC AAA级双认证，确保为各硬件提供纯净且稳定的电力支持。

航嘉MVP K850的风扇配备了高可靠性启停转子和双滚珠轴承，再加上智能启停功能以及对电子噪声的抑制，带来更为安静的使用体验。另外在关机之后，电源风扇还会继续旋转60秒，防止高温余热导致的硬件老化。

总的来说，性能出色、表现稳定的航嘉MVP K850无愧于高端产品的定位，而且价格还有优势，值得推荐。

### 华硕TUF GAMING装弹手850W
### 参考价格：1179元

华硕TUF GAMING装弹手850W采用耐用防划的磨砂黑外壳，侧面立体冲压+镜面Logo，拥有不错的颜值，特别适合与其他TUF GAMING系列的硬件打造出高颜值的军事风格主题主机。电源的尺寸为150mm×150mm×86mm，属于小尺寸电源，中塔机箱、M-ATX机箱都能轻松装入。

华硕TUF GAMING装弹手850W电源符合全新的ATX3.0供电标准，额定功率为850W，通过了80PLUS金牌认证，提供原生16Pin 12VHPWR接口，轻松支持RTX 40系列显卡。采用了105℃全日系高性能电容，保证稳定性能输出的前提下，也更加节电。LLC拓扑电路和双DC转换的设计，大幅减少线圈噪声，更安静高效。为了提升耐用性，产品在用料上下了不少的功夫：首先是采用了军规级别的组件，带来更为出色的耐用性。其次风扇加入双滚珠轴承，寿命可达油封轴承的两倍。最后整个PCB都由保护性涂层覆盖，避免因为湿气、灰尘以及高温等导致的短路。

其他方面，电源内置135mm双滚珠轴流技术风扇，兼具了高效散热和低噪声。华硕TUF GAMING装弹手850W电源还采用了全模组压纹线，颜值媲美定制线材且便于整理，也比较适合在狭窄的空间使用。

### 美商海盗船RM1200x SHIFT
### 参考价格：1899元

如果你觉得顶级平台要搭配顶级电源的话，可以考虑一下美商海盗船RM1200x SHIFT。产品符合最新的Intel ATX 3.0规范认证，额定功率达到了1200W，通过了80PLUS金牌认证，典型负载转换效率能够达到90%，+12V供电能力达到了单路100A（1200W），可以为核心硬件提供充足的用电支持。

同时美商海盗船RM1200x SHIFT采用LLC谐振+DC-DC结构，不但有效保证了转换效率和使用寿命，还能在功率变化时保持更快的响应速度。高品质日系105℃电容，提供了稳定可靠的电气性能，专门优化的散热系统在保证散热效率的同时也有着很好的静音表现。总体来说，该产品延续了RMx系列高水准的做工和用料。

值得一提的是，美商海盗船RM1200x SHIFT将模组电源接口设计在了侧面，这样线材就不会占用机箱电源仓前部的空间，走线更灵活。产品提供了原生的+12VHPWR接口，可以完美兼容RTX 40系显卡。而且采用CORSAIR TYPE 5 MICRO-FIT连接器，大小只有常规接头的一半，占用的空间更小。此外，海盗船还为其提供了10年质保，基本上不用担心售后问题。

牛大叔购机经验谈

# 惠普暗影精灵9正式发布，首发价竞争力很强

4月3日，全面升级到2.5K高刷屏的惠普新款游戏本暗影精灵9终于发布了，从首发价格来看，多款配置的竞争力相当高。

第一款是i5-13500HX/4060款，首发价格7999元。要知道，国际厂商中，同配置最便宜的是宏碁的掠夺者擎·Neo，价格为8299元。而联想拯救者Y9000P的类似配置（硬盘容量更大，为1TB）首发价要9499元，现价更是高达9999元。华硕天选4和戴尔游匣则根本没有同配置机型可竞争。唯一麻烦的是：7999元是“预约抢购价”，要等十多天才能真正抢购。

第二款是首发日当天一度缺货的i9-13900HX/4060款——从目前国际厂商的发布情况来看，24核32线程的i9-13900HX处理器+4060独显的组合是非常抢手的。该机的价格只要8499元，比华硕的同配置天选4便宜1000元，比联想拯救者Y9000P的同配置首发价便宜1500元，比其现价更是便宜了2000元。值得注意的是，该机采用了“不耍猴”的定金预购形式，不过由于太火爆，首发当晚就缺货了，第二天，即4月4日一度恢复供货，但很快又显示无货了——大家如果要购买该款型，得“盯紧了”！

第三款则是i7-13700HX/4080的配置——大家要知道，相对于4060，4080的性能是“倍增”，所以它是“真高端极佳选择”。内存和硬盘的组合是32GB/1TB，无短板。而13999元的价格，甚至比很多国内厂商的同配置机型还便宜了！麻烦点还是“预约抢购”，要等上十好几天才能真正开始抢购——一句话，手脚得快。

总之，从目前的首发情况来看，暗影精灵9总体来看性价比很高，但前提是能买到。另外还是要提醒大家：机无完机，暗影精灵9也有自己的遗憾点，比如高负载下键盘中部温度较高，另外机身容易沾染手部油渍的问题还是没能得到解决。

| | | |
|---|---|---|
| 暗影精灵9 Plus高能版 | i7-13700HX/16GB/1TB/4070/17.3"2.5K 165Hz | 10999 |
| 暗影精灵9 Plus高能版 | i7-13700HX/16GB/1TB/4080/17.3"2.5K 165Hz | 14999 |
| 暗影精灵9 | i5-13500HX/16GB/512GB/4060/16"2.5K 240Hz | 7999 |
| 暗影精灵9 | i9-13900HX/16GB/1TB/4060/16"2.5K 240Hz | 8499 |
| 暗影精灵9 | i9-13900HX/16GB/1TB/4070/16"2.5K 240Hz | 9999 |
| 暗影精灵9 | i7-13700HX/32GB/1TB/4080/16"2.5K 240Hz | 13999 |
| 光影精灵9 | i7-13700HX/16GB/1TB/4070/16.1"2.5K 240Hz | 9799 |

## 高频问题解答

### 戴尔游匣G16已推出更多配置，但价格总体较高

**Q：** 牛大叔，戴尔的游匣G15全是FHD屏幕算是“挂了”，但G16为啥就一个配置啊，没有相对便宜的配置吗？

A：戴尔的G16前期的确只有一个配置，i9-13900HX/4060，价格要11999元。不过最近又推出了三个新配置（如图），其中比较便宜的是i7-13700HX/4060，目前价格是10499元，算是目前戴尔旗下搭载2.5K高刷屏最便宜的4060游戏本了。其他的两个配置都是i9-13900HX/4070，不过内存容量有区别，一个16GB，一个32GB，差价1000元。

| | | |
|---|---|---|
| 游匣G16 | i9-13900HX/16GB/1TB/4070/16"2.5K 240Hz | 15999 |
| 游匣G16 | i9-13900HX/32GB/1TB/4070/16"2.5K 240Hz | 16999 |
| 游匣G16 | i7-13700HX/16GB/1TB/4060/16"2.5K 165Hz | 10499 |

总体来说，戴尔游匣的价格还是比较高，竞争力较差。

### 七彩虹4070游戏本价格下探到9000元出头

**Q：** 牛大叔，我想买台4070显卡的游戏本，但预算就9000元左右，不敢再高了，要被父母骂。这个预算能买到吗？

A：最近七彩虹的将星X15-AT（雷震紫）的4070款降价，从9688元直接下探500元降到了9188元，配置是i7-13700HX/16GB/512GB/4070/15.6英寸2.5K 165Hz，应该可以满足你的需求。

但实际上，我们觉得配置如此出色的电脑只搭配15.6英寸屏，还是有些遗憾。个人还是更建议你适当添加预算购买机械革命的旷世16 Super，配置是i7-13700HX/16GB/1TB/4070/16英寸2.5K 240Hz，屏幕体验好得多，SSD容量也大一倍。

### 拯救者Y9000P 2023款目前价格都在高位

**Q：** 牛叔，我前段时间忙着工作，错过了联想拯救者Y9000P 2023的首发，我想问问，它现在的价格是低位还是高位？我个人觉得应该不会涨价吧，毕竟去年的需求量大跌，加上今年国内厂商“猛烈折腾”，感觉价格不可能上涨了吧？

A：你对市场的整体分析是对的，目前大部分厂商的游戏本的确没有涨价，实际上，有些机型前期涨价了，现在也降回首发价了。但这个情况不太适合联想拯救者——因为它是占据市场绝对主力的机型，可以说“它自己就是‘主流’，其他都是‘Others’”，所以，从某种意义上说，它是可以左右市场风向的。

而现在，拯救者Y9000P 2023全系列都处于高位，相对于首发价有500元/1000元的上涨（万元以内机型涨价多在500元）——其实这已经是不错的状况啦，去年，拯救者Y9000P的价格涨幅在1300元以上。

### 打字办公，ThinkBook 14+的12500H款值得考虑

**Q：** 牛大叔，我打算买台打字办公的笔记本，希望打字舒服点，另外我不太懂电脑，所以最好服务靠谱。预算4500元内，请推荐一款吧。

A：2023年了，无论买什么笔记本，都有一个基础要求，那就是至少得是2.5K高刷屏（屏幕刷新率大于60Hz）——即便是日常使用，这一指标到位的价值也是很大的。

而结合你的需求，我推荐搭载i5 12500H的ThinkBook 14+，首先联想的笔记本键盘手感有保证，而作为商用机型，其服务也非常好，其中一个最典型的就是“一键连上在线客服”，对“小白用户”非常友好。而该机的屏幕是2.8K@90Hz的，也达到了屏幕标准。价格方面，拼多多目前只要4289元，相当实惠。

# 真我 GT Neo5 SE 测评：兼顾性能、续航、快充的最优解？

■电脑报工程师 黄益甲

距离2月真我GT Neo5发布到现在，才过去了个把月，realme真我就紧锣密鼓地拿出了今年的第二款新机——真我GT Neo5 SE。

按照以往的惯例，SE往往代表着“青春版”，在用户看来就是改款、减配，但是今年市场环境变化太大了，特别是在中端市场，手机厂商都翻出了压箱底的法宝，各家打得有来有回，要是这个SE真是阉割了核心体验，显然是站不住脚的。

再加上realme真我此前也没有使用SE为产品命名的先例，那么，这个SE就值得一探究竟了。

## 性能体验直逼骁龙8+

作为首批搭载第二代骁龙7+移动平台的机型，相信大家最关心的还是它的性能。芯片的具体参数简单说就是沿用了骁龙8+的架构和工艺，在CPU主频和通信基带等部分有所取舍，至于性能表现，我们先来看看跑分成绩。

在GT模式下，安兔兔总分95万，只比骁龙8+移动平台少10万分左右，特别是CPU部分，已经很接近骁龙8+的水平了。这一点在Geekbench5的跑分结果中也得到了印证：单核得分1242，多核得分3857，和骁龙8+机型的平均水平差距不超过三位数，性能表现强劲。

当然，GPU部分和骁龙8+平台还存在一定的差距，但这也有一个好处，那就是低功耗——在3DMark的20分钟压力测试中，循环分数在1960左右，稳定性高达99.7%，整个过程机身也只是微热，体现在日常使用中，高负载场景也不用担心发热降频。

同时我也注意到，真我GT Neo5 SE的内存得分在同价位机型中比较突出，这也是因为它采用了LPDDR5X+超频版UFS 3.1的组合。连续读取速度达到1800MB/s以上，随机读写成绩也在350MB/s左右，加载大型游戏或者拷贝文件等场景，会有较好的表现。

另外，这款手机直接256GB起，没有用128GB版来压低起售价。在此前的真我GT Neo5上，首次在同价位机型中引入了16GB+1TB的大存储方案，本次也下放到了SE中，让中端机型也能用上大存储手机。

得益于高速大内存，realme真我还带来了“旋风内存引擎”，也就是现在各家中高端新机都在做的多应用保活功能，我用热门榜单中主流App进行了实际测试，真我GT Neo5 SE做到了40+后台进程保活，几乎能够无缝切换，体验很好。

需要特别说明一下，测试机型为12GB+256GB的版本，跑出来的成绩能代表多数人的使用情况，这方面无须多虑。

## 最高画质玩《原神》也没问题

当然，具体的性能表现还是要用游戏场景来体现，首先出场的，仍然是热门手游《王者荣耀》。

这款游戏对于配置的要求不是太高，但能够保持120fps满帧运行对于不少机型来说还是比较困难，甚至多数中端机根本不支持120fps模式。在开启超高分辨率和高清画质的前提下，半小时实测平均帧率为119.7fps，中间掉帧为游戏结束切换界面导致，其他部分几乎拉成一条直线，在正常游戏中完全不受影响。

不仅如此，像是《和平精英》等热门游戏的帧率表现也是如此，如果日常玩得较多的就是这类对于配置要求不那么高的游戏，真我GT Neo5 SE的性能表现已经有点“过剩”了。

在最高画质《原神》测试中，真我 GT Neo5 SE 平均帧率做到了 57.4fps，即使是高强度战斗也不会有太大的帧率波动。同时，我也观察了它的处理器调校策略，中核、小核分别保持 1.8GHz 和 1.1GHz 左右运行，整体负载在 50% 左右；大核则比较积极，多数时间保持在 2.0GHz 左右，完全能胜任高负载场景。

## 非重度用户可两天一充

在《原神》测试环节，我还特别留意了真我 GT Neo5 SE 的功耗情况，一小时下来平均值为 5.4W，整体电量消耗为 26%（5500mAh）。在其他负载较低的场景，电量消耗就更低了：《王者荣耀》14%，哔哩哔哩剧集连播 9%，刷微博 / 微信 8%……

综合来看，只要不是长时间玩游戏，正常使用时间约为 10 小时，其中当然有 realme 真我 AI 智慧节电引擎的功劳，同时 5500mAh 大电池同样也足够给力。和同价位其他机型相比，电池容量看似只多了 500mAh，但也正是这 500mAh，也许就能迈过一天一充这个坎。

像我测评过不少机型，如白天亮屏时间 5 小时以上，到晚上剩余电量大多不会超过 50%，为了保证第二天正常使用，就必须把它充满。真我 GT Neo5 SE 在同样的使用状态下则会有较多的余量，第二天正常翻朋友圈、玩王者、刷视频，只要不是长时间玩大型游戏，足以撑到傍晚回家，即使是哪天忘了充电，也不用满世界找充电宝了。

不仅是续航给力，真我 GT Neo5 SE 还带来了 100W 的快充方案。在完全放电后进行实测，很快充电功率即可达到 80W 以上，前 15 分钟几乎能保持每分钟 4% 的速度进行快充，随后速度稍微放缓，最终完全充满耗时 32 分钟。

这样的充电 / 续航搭配，在同价位机型中比较少见，因为拥有大电池的机型，充电功率一般只有 67~80W，百瓦以上快充的机型电池容量一般又只有 5000mAh 或者更低，两者往往难以兼顾，如果你看重这两点，真我 GT Neo5 SE 就是唯一选项。

它拿出的 100W 快充 +5500mAh 大容量电池组合，辅以 SUPERVOOC S 电源管理芯片及 AI 智能节能引擎，三管齐下，同时解决了充电和续航两个难题。在这一点上，真我的确是做到了行业领先。

## 外围配置看齐同系“大哥”

综合来看，真我 GT Neo5 SE 拥有强劲的性能和拔尖的续航 / 充电水平，已经是一部能打的中端机了，作为真我 GT Neo5 的衍生版本，它们自然是有许多相似之处的。

首先是屏幕，这两款手机搭载了同款 6.74 英寸 AMOLED 柔性直屏，1.5K 分辨率能兼顾清晰度和能耗表现，2160Hz 高频 PWM 调光也能减少视觉疲劳。这块屏的刷新率也达到了 144Hz，运行《跑跑卡丁车》《王牌战士》等高刷新率游戏会丝滑一些（部分游戏需等待后期升级），和其他同平台机型相比，在性能保持一致的前提下，真我 GT Neo5 SE 能够带来更好的游戏体验。

网络方面也共同使用了“全速天线矩阵系统 2.0”，在弱网环境下可以提高网络稳定性；我比较喜欢的就是双 5G 双通功能，说直白点就是使用卡 1 的 5G 网络时，如果接通卡 2 来电，游戏也不会断线，这样的好处，相信双卡用户都懂。

至于红外、NFC、X 轴线性马达……就不多说了，中端机中容易被暗砍的外围配置一个不少，和真我 GT Neo5 保持一致。

和真我 GT Neo5 一样，真我 GT Neo5 SE 同样延续了真我“越级”的品牌理念，特别是配置方面给足了料，即使是玩《原神》的体验也很接近高端旗舰了，相信正式上市之后，会有不错的市场表现及用户口碑。

# 魅族 20 系列测评：是重生，更是新生

■ 电脑报工程师 陈小豆

在新的“奇点”里，新的故事正在发生。从去年7月，魅族与星纪时代完成战略融合开始，魅族便带着全新出发的志向阔步前行。为体现“不破不立”的决心，本月初，魅族官宣了全新logo，并赋予了它“奇点”的含义。奇点是黑洞中心、时空扭曲的点，也是宇宙起始的点。而就在刚刚，魅族20系列的发布，则正式开启了新魅族的新起点。

## 设计理念的极致传承

实际上，自2003年魅族创立以来，一直都有着“不破不立”的传统：做产品独树一帜，不随波逐流，不亦步亦趋。这种特立独行，到了魅族20系列身上体现得依然淋漓尽致。

不久前我们写过一篇文章《曲面屏走下神坛》，其中提到的观点是，国产厂商在早期冲高时其实是“捡懒”了，为提升品牌高端形象，就简单粗暴地复制曲面形态。外形优异的曲面屏的确是安卓旗舰与iPhone的差异化之处，但更像是一种想走捷径的行为。

如今到了魅族20系列，则选择坚持纯粹利落的直屏设计，这何尝不是当初魅族式的美学追求：既符合当下时代的流行趋势，又引领未来的科技风潮。还记得在刘海屏、水滴屏当道时，魅族16坚持了无打孔的全面屏设计，屏占比依旧高达91.18%，堪称典范。事实上，在魅族20系列上，依然可以看到很多这类一脉相承的，魅族对科技与审美的理解。

我自己对魅族设计的喜爱是从魅族MX2开始的，仅3mm的超窄边框和全贴合屏幕在息屏状态下让手机的正面颜值接近纯黑，从内部延续到外部的不锈钢中框，也让机身有着极高的强度。放眼当时的整个手机界也是相当炸裂的存在，成就了一代经典。

当年MX2的包装盒上印着一句话：追求，已朝向无边；美，有钢如玉。魅族20系列选择直屏的同时采用直角机身设计表达了它无边、无界的设计传承。

单纯从外观来说，除了屏幕大小差异外，魅族20系列保持了完全一致的设计语言。同样是直屏加超窄边框，采用悬浮点胶3.0工艺，0.17 mm的极窄点胶，带来边框最窄仅1.57 mm，实现视觉四边等宽且兼顾屏幕保护。

对我而言，相比那台有点马卡龙绿的“定胜青”配色魅族20，银色魅族20 Pro搭配的高亮金属中框更加惹人喜爱，或许因为它让我重新回忆起第一次见到“美钢如玉”时那种难以言表的心情。

背面设计上，魅族20系列也相当别具一格。在镜头模组都在尽可能追求突出、抓眼的当下，魅族20系列选择了简单直白的竖向排布，通过镜环微凸工艺和熟悉的环形闪光灯，让多摄不再受模块所限，变得鲜活灵动又不失协调。

当手机立在桌面上那一刻，我更加理解了科技与审美之间的细微关系：科技发展引领美学风潮，而“高级感”的审美，才能为科技品牌增添亮点。

左为魅族20 Pro，右为魅族20

背面设计上，魅族20系列别具一格

延续了环形闪光灯设计

## 游戏性能第一梯队

魅族20系列的这种设计美学，相信通过早前的预热和真机实拍图片，每个人都能直接看出来。但还有一些图片难以传达到的信息需要亲自上手才能知晓，例如手感。

针对手感的极致追求，魅族曾经也有过许多经典故事，其中最为人称道的就是魅族17上的50:50配重。在5G时代初期，面对内部元器件堆叠的改变，魅族没有舍弃对好手感的要求。

魅族20系列遵循了50:50机身重量平衡设计，尤其是魅族20 Pro在6.81英寸大屏之下，均衡的配重让它单手握持起来也

《原神》平均帧率为60fps

没有头重脚轻的感觉。拥有相对较小的 6.55 英寸屏的魅族 20 则让单手操控更容易驾驭。

这样的好手感还来自机身的轻薄，魅族 20 重 190g，魅族 20 Pro 重 209g，两者的机身厚度还都控制在 8mm 以内，魅族 20 Pro 更是仅 7.8mm，这也让魅族 20 系列无论大屏、“小屏”，手感体验很一致。

图片不能完全传达的还有屏幕的实际观感。在我看来两者使用感受上最大的不同是屏幕大小带来的视觉冲击力。不得不说，魅族 20 Pro 的这块 6.81 英寸三星 E6 材质屏幕点亮后，2K+ 超分辨率有着更强的细腻表现，最高 1800nit 峰值亮度，8000000:1 对比度，同时配合 HDR10+ 超动态显示，观感很通透。魅族 20 的屏幕采用的则是 1080P 级京东方柔性 OLED 直屏。

毫无意外，魅族 20 系列的优秀握持感外加第二代骁龙 8 +UFS 4.0+LDPPR5X 的铁三角组合，让它的游戏属性凸显。

在安兔兔跑分中，2K+ 分辨率的魅族 20 Pro 跑出了 130 万分。实际游戏表现上，它的性能释放策略相对激进。没有设置过低的温度墙，在《原神》连续玩了 30 多分钟后，碰到高强度战斗场景时，也没有出现明显帧率波动，最终平均帧率为 60fps，机身温度则维持在了 42.2℃，游戏性能表现也是妥妥的第一梯队。

整体来看，其性能调校策略属于旗舰机上常见的保守那一挂，即控制发热、功耗的前提下确保游戏性能。但目前还没有发挥出第二代骁龙 8 的全部实力，或许可以等一个 OTA。

说到功耗，魅族 20 Pro 的电池容量为 5000mAh，由于是 2K+ 屏幕，正常使用一天下来，还有 20% 左右的电，日常续航表现不错。

机身温度则维持在了42.2℃

## 归来仍是Flyme

当然，不能不提的，还有魅族的系统 Flyme。从 2012 年 Flyme 1.0 诞生到现在，除了为广大煤油带来好用的系统之外，也为整个手机行业，输送了大批实用的好功能。就拿如今各大发布会上都会提及的游戏模式来说，它不是出自哪家游戏手机厂商，而是最早在魅族 Flyme 6 上被正式推出。

类似的例子太多了，如 Flyme 5 的悬浮通知、Flyme 7 的小窗模式，还有全局夜间模式等都堪称经典。尤其是在全面屏时代，小窗模式让用户知道原来大屏还能这么用，也教会了友商该怎样做大屏交互。

如今小窗模式已成了各大系统更新的常客，不过真要对比的话，最好用的小窗模式还得是魅族。在魅族 20 Pro 上，我又体验了一把全局小窗轻量打开的便捷，无论正在用手机干什么，有通知时，直接小窗回复完消息，又能无障碍回到原来正在做的事上，真 · 旦用难回。

魅族 20 系列来到了 Flyme 10，总体上，它依然保持了流畅、稳定，简约又不简单的功能体验。广告很少，没有扰人的通知推送，在系统浏览器、负一屏也不会看到莫名其妙的新闻信息流。新一代超声波屏下指纹识别，0.075 秒解锁体验，也是魅族手机熟悉的酣畅淋漓。

在一些本来没人注意的地方，又能看出魅族的魔鬼细节。比如相机取景界面下，轻扫屏幕，就能将界面上方功能按钮换到下方来，想要单手操作相机拍照都很方便。

正是冲着 Flyme 创新、好用的特质，在缺席的这两年里，依然有很多魅友愿意坚守。正如他们所言，“归来仍是 Flyme”，归来的魅族 20 系列还是那个魅族。

核心性能跟上了主流大部队，系统体验也有 Flyme 这个好底子。影像方面，魅族 20 Pro 搭载了三颗 5000 万像素的广角、超广角、长焦人像镜头，主摄 1/1.56 英寸底，通过算法优化也能获得不错的拍摄效果。

以星纪魅族集团新面貌回归的魅族，董事长沈子瑜立下的目标是在三年之内，回到国内中高端市场前五的位置，未来可能形成类似华为 Mate 系列、P 系列的两大高端产品线。豪言壮语的确可以彰显决心，魅族 20 系列选择在这个挤满旗舰的春天发布，体现的则不只是决心还有行动。

走过 20 年的魅族，一直有着一股子顽强劲儿。在它的固执与坚持中，魅族手机有过从“非主流”到“主流”的辉煌，也曾跌落至谷底，但这正是魅族的魅力所在。魅族 20 系列只是战略融合后，魅族在智能手机产品规划和设计上的第一步，而这一步前面，还有魅族即将要走的千千万万步。

全局小窗轻量打开

不破不立，破而后立；大破大立，晓喻新生。我期待看到魅族再次将理想变为现实。

首发

# 酷睿i9 13900K俯首称臣，锐龙7 7800X3D游戏性能完胜！

■ 电脑报工程师 王诚

**前不久采用AMD 3D V-Cache缓存技术的锐龙9 7950X3D与锐龙9 7900X3D正式发售，而我们也在第一时间对锐龙9 7950X3D进行了全面的首发测试。在超大三级缓存的加持下，锐龙9 7950X3D获得了极为强悍的游戏性能，综合表现力压Intel酷睿i9 13900KS，成功登上了游戏处理器之王的宝座。不过，我们知道锐龙7000X3D家族其实一共有三位成员，最后登场的这一款锐龙7 7800X3D则更受主流游戏玩家关注，它是否能再现锐龙7 5800X3D的神话？我们就通过全面的测试来寻求答案吧。**

## “X3D”传奇再续，黄金规格无懈可击

我们知道，在2022年AMD首次推出了配备3D V-Cache缓存技术的处理器产品：锐龙7 5800X3D，它在锐龙7 5800X的基础上增加了64MB的3D V-Cache缓存，从而将Zen3架构的锐龙游戏性能直接提升到了超越竞品旗舰U的水平，而它的售价仅保持在主流档次上，因此对于游戏玩家来讲性价比极高，至今也是大量玩家青睐的游戏神器。

到了Zen4时代，锐龙7000系列陆续上市，由于采用了5nm先进工艺，锐龙7000本身就拥有强悍的性能与当下无敌的高能效比，所以玩家也非常期待AMD继续推出Zen4架构的“X3D”游戏处理器。终于，在CES 2022上AMD正式发布了三款锐龙7000X3D处理器，其中的旗舰款锐龙9 7950X3D/7900X3D目前已经在售，而作为锐龙7 5800X3D的继承者锐龙7 7800X3D，现在也来到了我们面前。

锐龙7 7800X3D在一个CCX上集成了64MB 3D V-Cache缓存，简单来说就相当于锐龙9 7950X3D精简了高频CCX和对应的32MB三级缓存，同时把大缓存CCX的频率也下调了200MHz。不过单CCX的架构也就意味着锐龙7 7800X3D完全不存在缓存CCX与高频CCX的调度操作，对系统、驱动和游戏的优化度要求更宽泛，这也是不少玩家特别关注它的原因。

另外，虽说锐龙7 7800X3D的三级缓存容量和锐龙7 5800X3D一样，但不要忘了这次在架构方面它使用的是二级缓存翻倍（提升到每核心1MB）的5nm Zen4架构，同时最高频率也从4.5 GHz提升到了5GHz，而且3D V-Cache缓存也升级到了带宽更高的第二代，所以光从规格上来推测锐龙7 7800X3D的性能也应该会更加强大，同时能效比也更加出色。

AMD 3D V-Cache技术重新定义了游戏专用处理器

锐龙9 7950X3D/7900X3D拥有两个CCX，锐龙7 7800X3D则采用单CCX设计

和同代8核16线程的锐龙7 7700X相比的话，锐龙7 7800X3D三级缓存大了64MB，而最高频率下调了400MHz，基础频率下调了300MHz。TDP方面，锐龙7 7800X3D和先前上市的两款双CCX的锐龙7000X3D一样都是120W，相对锐龙7 7700X也提高了15W。

接下来，就让我们一起来看看锐龙7 7800X3D的实战表现吧。

处理器规格对比

| | 制造工艺 | 核心/线程 | 基础频率 | 加速频率 | 二级缓存 | 三级缓存 | 支持内存 | PCIe版本 | TDP | 首发价格 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 锐龙9 7950X3D | 5nm | 16/32 | 4.2 GHz | 5.7 GHz | 1MB×16 | 96 MB+32MB | DDR5 5200 | 5.0 | 120W | 5299元 |
| 锐龙7 7800X3D | 5nm | 8/16 | 4.2 GHz | 5.0 GHz | 1MB×8 | 96 MB | DDR5 5200 | 5.0 | 120 W | 3299元 |
| 锐龙7 7700X | 5nm | 8/16 | 4.5 GHz | 5.4 GHz | 1MB×8 | 32 MB | DDR5 5200 | 5.0 | 105 W | 2999元 |
| 锐龙7 5800X3D | 7nm | 8/16 | 3.4 GHz | 4.5 GHz | 512KB×8 | 96 MB | DDR4 3200 | 4.0 | 105 W | 3099元 |

## 锐龙7 7800X3D游戏性能登顶，能效比无可匹敌

**测试平台**

| | |
|---|---|
| 处理器 | AMD 锐龙 7 7800X3D Intel 酷睿 i9 13900K |
| 散热器 | ROG 龙神 Ⅲ |
| 内存 | 芝奇 DDR5 6000 16GB×2 |
| 主板 | 华硕 ROG CROSSHAIR X670E HERO<br>华硕 ROG MAXIMUS Z790 HERO |
| 显卡 | RTX 4090 FE |
| 硬盘 | WD_BLACK SN850X 2TB |
| 电源 | 华硕 ROG 雷神 1000W |
| 操作系统 | Windows 11 22H2 |

和之前锐龙 9 7950X3D 首测一样，我们在测试前也按照官方指南安装了最新版 Windows 11 系统和对应的核显、主板驱动，并保证对应的 BIOS 选项设置正确、系统服务运行正常，确保锐龙 7 7800X3D 发挥出完整的性能。

| 游戏性能实测（1080P/ 最高画质 / 平均帧 / 单位：fps） | | | |
|---|---|---|---|
| | AMD 锐龙 7 7800X3D | | Intel 酷睿 i9 13900K |
| 《原神》（解锁帧数） | 292 | 126.41% | 231 |
| 《荒野大镖客：救赎 2》 | 218 | 124.57% | 175 |
| 《DOTA2》 | 361 | 121.14% | 298 |
| 《看门狗：军团》 | 204 | 120.71% | 169 |
| 《古墓丽影：暗影》 | 375 | 116.46% | 322 |
| 《彩虹 6 号：围攻》 | 842 | 113.02% | 745 |
| 《孤岛惊魂 6》 | 213 | 111.52% | 191 |
| 《极速竞技：地平线 5》 | 220 | 111.11% | 198 |
| 《地平线：零之曙光》 | 270 | 111.11% | 243 |
| 《中土：战争阴影》 | 359 | 109.45% | 328 |
| 《最终幻想 14》 | 332 | 108.37% | 306 |
| 《原子之心》 | 218 | 106.86% | 204 |
| 《F1 2022》 | 397 | 105.59% | 376 |
| 《战锤 40K：暗潮》 | 249 | 104.62% | 238 |
| 《全面战争传奇：特洛伊》 | 308 | 104.05% | 296 |
| 《绝地求生》 | 612 | 103.20% | 593 |
| 《刺客信条：英灵殿》 | 223 | 101.36% | 220 |
| 《COD19》 | 241 | 100.42% | 240 |
| 《骑马与砍杀 2》 | 349 | 100.00% | 349 |
| 综合对比 | 110.53% | | 100% |

本次测试我们选择的游戏包括了人气电竞网游、3A 游戏大作，其中也包含了 FPS、TPS、RTS 的游戏类型，覆盖面比较广，因此基本上也能全面体现锐龙 7 7800X3D 的实际游戏性能。从测试成绩来看，得益于巨大的三级缓存和高能效的 5nm Zen4 架构，锐龙 7 7800X3D 在各类游戏中都表现出了极为强悍的性能，综合成绩已经明显超越了竞品旗舰酷睿 i9 13900K。

在第一梯队的《原神》《荒野大镖客：救赎 2》《DOTA2》《看门狗：军团》中，锐龙 7 7800X3D 领先酷睿 i9 13900K 的幅度高达 20% 以上，特别是《原神》，竟然领先了 26.41% 之多，堪称高出两个档次。

在第二梯队的《古墓丽影：暗影》《彩虹 6 号：围攻》《孤岛惊魂 6》《极速竞技：地平线 5》《地平线：零之曙光》中，锐龙 7 7800X3D 也领先了酷睿 i9 13900K 至少 10%，《古墓丽影：暗影》《彩虹 6 号：围攻》领先得尤其明显。在这一梯队里，锐龙 7 7800X3D 也算得上领先了酷睿 i9 13900K 一个档次。

在第三梯队的《中土：战争阴影》《最终幻想 14》《原子之心》《F1 2022》《战锤 40K：暗潮》《全面战争传奇：特洛伊》《绝地求生》《刺客信条：英灵殿》《COD19》中，锐龙 7 7800X3D 领先酷睿 i9 13900K 的幅度在 10% 以内。其中《中土：战争阴影》《最终幻想 14》《原子之心》《F1 2022》的优势超过了 5%，也是相对明显的优势。

综合所有测试游戏的情况来看，锐龙 7 7800X3D 平均领先酷睿 i9 13900K 大约 10.53%，很明显是高了一个级别。目前来看，按照游戏综合性能分级的话，锐龙 7000X3D 三款成员可以说是稳坐第一梯队，往下才是酷睿 i9 和其他型号。

| 游戏性能实测（1080P/ 最高画质 / 平均帧 / 单位：fps） | | | |
|---|---|---|---|
| | AMD 锐龙 7 7800X3D | | AMD 锐龙 9 7950X3D |
| 《DOTA2》 | 361 | 94.50% | 382 |
| 《F1 2022》 | 397 | 99.00% | 401 |
| 《赛博朋克 2077》 | 221 | 99.55% | 222 |
| 《刺客信条：英灵殿》 | 223 | 100.00% | 223 |
| 《极速竞技：地平线 5》 | 220 | 100.46% | 219 |
| 《COD19》 | 241 | 100.84% | 239 |
| 《原子之心》 | 218 | 101.87% | 214 |
| 综合对比 | 99.46% | | 100% |

此外，我们也简单比较了一下锐龙 7 7800X3D 和自己的大哥锐龙 9 7950X3D 的性能差异。从测试成绩来看，两者的游戏性能差距并不大，甚至不到 1%。总的来说，同时拥有缓存 CCX 和高频 CCX 的锐龙 9 7950X3D 的泛用性更好，不但可以提供顶级游戏性能，也能为设计师提供强悍的生产力；锐龙 7 7800X3D 则更专注于游戏，主流的定价也更适合纯粹的游戏玩家，两者都能提供顶级的游戏体验，只是用户群定位各不相同罢了。

虽说大家最关心锐龙 7 7800X3D 的游戏性能，但我们也简单了解了一下它的基准性能。从 CPU-Z 的得分来看，它与锐龙 7 7700X 相比单核大约有 7%、多核大约有 3% 的差异。也就是说，玩家用锐龙 7 7800X3D 来完成一些生产力工作的话，它与锐龙 7 7700X 的体验其实是没什么差别的，同样可以胜任。

能效比方面，采用 5nm 先进工艺的锐龙 7 7800X3D 表现出了无可匹敌的强悍，使用 Cinebench R23 考机封装功率还不到 87W，满载温度不到 80℃，主流百元级风冷和一体式水冷都可以轻松压制。

而实际游戏的时候锐龙 7 7800X3D 基本上也很少跑到考机功率那么高，多数时候都保持在 60W~70W 的水平，温度更是只有 60℃出头。相比之下，酷睿 i9 13900K 游戏功率基本上都要破 100W，足足比锐龙 7 7800X3D 高出了 66% 之多，看来它除了 10nm 工艺落后两代之外，多出来的 16 个小核在耗电方面也起了不小的作用。总而言之，选择锐龙 7 7800X3D 打造旗舰游戏主机，不但游戏性能登顶，功耗也更低，在主板、散热器、电源方面的成本可以大幅降低。

## 总结 性能登顶能效无敌，锐龙7 7800X3D游戏装机不二之选

| 旗舰游戏装机对比 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 处理器 | AMD 锐龙 7 7800X3D | 3299 元 | 4899 元 | Intel 酷睿 i9 13900K |
| 散热器 | 瓦尔基里 GL240 VK | 559 元 | 729 元 | 瓦尔基里 GL360 VK |
| 主板 | 华硕 TUF GAMING B650M-PLUS WIFI 重炮手 | 1499 元 | 2399 元 | 华硕 TUF GAMING Z790 -PLUS WIFI |
| 内存 | 光威天策 DDR5 6000（CL30） 16GB×2 | 749 元 | 749 元 | 光威天策 DDR5 6000（CL30） 16GB×2 |
| 显卡 | 瀚铠 RADEON RX 7900XT 星空版 | 6299 元 | 6299 元 | 瀚铠 RADEON RX 7900XT 星空版 |
| 硬盘 | 致态 TiPlus7100 2TB | 1059 元 | 1059 元 | 致态 TiPlus7100 2TB |
| 电源 | 航嘉 WD750K | 499 元 | 699 元 | 航嘉 WD850K |
| 机箱 | 航嘉 GX790X | 349 元 | 349 元 | 航嘉 GX790X |
| 游戏性能 | ★★★★★ | | ★★★★☆ | |
| 参考总价 | 14312 元（-2870 元） | | 17182 元 | |

现在来总结一下。锐龙 7 7800X3D 将采用 5nm 工艺的 Zen4 架构与第二代 3D V-Cache 缓存技术相结合，同时拥有了高频、高能效与巨大的三级缓存，在常规版的锐龙 7000 的基础上进一步提升了游戏性能，相对竞品旗舰酷睿 i9 13900K 更是有平均 10% 以上的帧率优势，由此也彻底稳固了锐龙 7000X3D“三巨头”游戏性能第一梯队的位置。如果玩家需要游戏性能登顶的台式机处理器，那么锐龙 7000X3D 系列就是当下综合表现最佳的方案，其中的锐龙 7 7800X3D 更是性价比特别突出的一款。

同时，从前面的测试可以看到，锐龙 7 7800X3D 在游戏中的实际功率大多数时候都保持在 60W~70W，而同样的游戏中酷睿 i9 13900K 功率都在 100W 以上，可见 5nm 工艺的锐龙 7 7800X3D 在能效比方面已经一骑绝尘，至少领先竞品两代水平。更低的功率意味着散热器噪声可以更低、对主板和电源的要求也更低，装机成本压力更小、体验也更好。

而在游戏性能第一梯队的锐龙 7000X3D 三巨头中，两款锐龙 9 与锐龙 7 7800X3D 的用户定位又有所区别。双 CCX 的两款锐龙 9 7000X3D 由于同时拥有 3D V-Cache 大缓存 CCX 和 5.6 GHz/5.7 GHz 的高频 CCX，而且核心数量更多、三级缓存更大，所以在泛用性方面更具竞争力，不但可以提供顶级的游戏性能，也能提供与常规锐龙 9 7000 系列一样强悍的生产力性能，对于发烧游戏玩家和设计师用户来说都是极佳的选择。

单 CCX 的锐龙 7 7800X3D 则定位高性价比游戏专用神器，可以提供顶级的游戏体验，同时对主板供电、散热器、电源的要求更加宽松，节约下的装机成本可以用来升级显卡获得更好的体验，所以特别适合专注于游戏应用的玩家。

这里我们也列了两套旗舰游戏装机配置来进行对比。从表中可以看到，由于锐龙 7 7800X3D 能效比超高，满载考机封装功率不到 87W，散热器、电源方面都可以节约不少预算，而且它自身的价格相比竞品也有 1600 元的优势，再加上 B650 主板也比 Z790 性价比更高（甚至还能搭配 A620 主板，供电完全够用，预算还可以进一步下压），所以最终装机总价拥有了高达 2870 元的优势，玩家完全可以用这笔预算把显卡升级到 RX 7900 XTX，获得更好的游戏体验。由此可见，当下要打造一台旗舰游戏主机，锐龙 7 7800X3D 无论是性能、性价比、实际使用体验都是顶级的选择，它确实再现了 Zen3 时代锐龙 7 5800X3D 创造的最甜顶级游戏 U 神话。

| 规格参数 | |
|---|---|
| 材质 | 钢化玻璃、SGCC 钢材 |
| 风扇位 | 6 个 |
| 标配风扇数量 | 4 个 |
| 显卡限长 | ≤ 365mm |
| CPU 限高 | ≤ 165mm |
| 参考价格 | 899 元 |

# 灯效升级，颜值加倍！

## NZXT H5 Flow RGB机箱测评

■ 电脑报工程师 熊乐

为了应对新一代硬件对机箱空间和散热提出的更高要求，NZXT 在去年底推出了强化散热的 H5 Flow 机箱。最近 NZXT 又推出了该机箱的升级版本——H5 Flow RGB，新产品究竟有哪些改变，会带来怎样不同的使用体验呢?

NZXT H5 Flow RGB 依然是采用了 H 系列标志性硬朗简约的外观设计风格，有黑、白两种磨砂喷漆，本次体验的是白色款，相较于黑色的沉稳，白色配色更醒目、更具辨识度。作为在产品型号中加入“RGB”的产品，灯效肯定是 NZXT H5 Flow RGB 的最大看点。机箱在前面板预装了 2 个 F140 RGB Core 风扇，因为尺寸比普通 120mm 风扇更大，所以发光面积更大。从正面观看，RGB 灯光从散热孔穿透出来，提升了机箱的颜值。如果从侧面观看，由钢化玻璃打造而成的全透侧面板具有不错的透光度，前置风扇灯效可以和硬件灯效相得益彰，还能通过 CAM 软件对灯效进行同步，将机箱内部装扮得非常炫酷。

机箱所有的按键和接口都设置在了顶部，提供了 1 个开机键、1 个音频接口以及 1 个 10Gbps 带宽的 USB Type-C 接口和 1 个 5Gbps 带宽的 USB 3.2 Gen1 接口，充分考虑到了当前玩家对于高速外设的存储需求。

NZXT H5 Flow RGB 机箱在内部的做工用料上也是可圈可点。机箱由 SGCC 钢材加钢化玻璃两种材质打造而成，净重达到了 7.36kg。其中 SGCC 钢材（热浸镀锌薄钢板）与常见的 SPCC 钢材相比，具有防锈、防蚀、耐候性强的优点。整个机箱给我的感觉就是非常的扎实，可以为高端硬件提供牢固的支撑。

在细节设计上，NZXT H5 Flow RGB 机箱也是处理得颇为细致，用起来安全又方便。比如机箱边缘都经过了细致的处理，我特意用手摸了多个位置，没有一点毛刺、尖锐的感觉，不用担心划伤手。侧透面板采用的是免工具拆装设计，只需要拧开左上角的螺丝即可打开侧面板，操作简单。又比如说为了提升走线的便利性，机箱在顶部位置预留了横向贯通的背板出线孔，背板上预装了接近 30mm 深的独立式理线槽，并配备线材绑带，这样即便是较粗的线材也能轻松穿过，降低了理线难度，也不用担心走线后背板盖不上的情况。

NZXT H5 Flow RGB 机箱 227mm×464mm×446mm的尺寸不算太大，算是一款比较标准的紧凑型中塔机箱，可以减少空间的占用。不过机箱的内部空间还算宽敞，拥有 7 槽扩展能力，兼容性并不比主流的中塔机箱弱。产品可以安装 ATX、M-ATX 以及 ITX 等多种板型的主板、长度不超过 365mm 的显卡以及 165mm 高度的风冷散热器。考虑到当下即便是旗舰级 RTX 4090 的长度也不会超过 360mm，所以 NZXT H5 Flow RGB 容纳当下的旗舰级平台是毫无压力的。

接下来我们关注一下 NZXT H5 Flow RGB 的散热能力。机箱在前部和顶部面板上都设置了较大面积的散热孔，确保机箱内外空气的流通。这款机箱的风道设计特别值得一提，在常规的前部进风、顶部和背面出风的水平风道基础上，通过在底部增加一个斜置的风扇，增加了对于显卡区域的冷空气供应，起到强化机箱风道，提升显卡散热效能的作用。

另外机箱还提供了 6 个风扇安装位，其中前部 2 个 140mm 风扇位预装了 F140 RGB Core 风扇，底部和背部各预装了 1 个 F120Q 机箱风扇，就算玩家不增加风扇，其自身的散热能力就非常的强悍了。当然取下前置风扇在前面板处还能安装 280mm 冷排，在顶部也可以安装 240mm 冷排，对水冷散热器的支持还是不错的。

机箱本身散热孔较多，而且还加入了底部进气的功能之后，对于灰尘的防护更加得到重视。机箱在底部等位置都加入了便于拆卸的防尘网，能有效阻挡灰尘进入机箱当中。

### 总结 散热和颜值兼备的实用之选

机箱保留了 NZXT H5 Flow 前后通透的散热设计，以及加强对于显卡部位风道优化的设计，完全能满足最新高端硬件对于机箱散热的高要求。与此同时扎实的用料做工以及周到的细节设计，确保为硬件提供完美的支持并为玩家带来便利的安装体验。

在此基础上 NZXT H5 Flow RGB 通过在前部预装 2 个性能和颜值都很出色的 F140 RGB Core 风扇，让机箱看上去更帅气，又增强了机箱风道，玩家将其买回之后，不用加装风扇也能有相当不错的散热性能。对于喜欢炫酷“光污染”效果又想要出色散热的玩家，NZXT H5 Flow RGB 是个相当实用的选择。

# 2304控光分区HDR1000电竞神器！

## 创维F27G60U电竞显示器测评

■ 电脑报工程师 胡文滔

**Mini LED是近几年最受关注的PC显示器技术之一，随着技术的成熟，今年Mini LED显示器迎来了大爆发，产品价格也变得越来越美丽，不少玩家开始将Mini LED显示器加入选择。创维作为显示器大厂，最近也推出了一款Mini LED电竞显示器F27G60U。这款显示器采用了AHVA加Mini LED背光的显示方案，拥有4K分辨率、150Hz刷新率、2304控光分区、HDR 1000等特性，参数配置十分强大，那么它的的具体表现究竟如何呢？下面我们一起来看看吧。**

规格参数

| | |
|---|---|
| 屏幕尺寸 | 27英寸 |
| 面板类型 | AHVA |
| 背光技术 | 2304控光分区MiniLED |
| 最大分辨率 | 3840×2160@150Hz |
| 屏幕亮度 | 1000cd/㎡（峰值） |
| HDR | DisplayHDR 1000 |
| 响应时间 | 1ms GTG |
| 色域覆盖 | 99% DCI-P3、99% sRGB |
| 显示接口 | HDMI 2.1×2、USB-C×1、DP 1.4×2 |
| 参考价格 | 4799元 |

### 外观简约别致，接口配置丰富

创维F27G60U的外观设计相对简约，采用了目前主流的三边窄边框设计，窄边框屏幕不仅减小了机身体积，更提高了屏占比，在视觉体验方面带来了无边界的观感。背面依然是硬朗的整体风格，中部使用了梯形分割造型，过渡区域有大量的散热格栅。显示器中部还配置一个长条形的RGB灯条，支持单色与RGB灯效模式，在较暗的环境下灯光可以投射在墙壁上，为显示器增添电竞氛围。此外，显示器内置了两个5W的扬声器，对声音要求不高的玩家来说足够使用了。

创维F27G60U配备了电竞显示器中少见的方形底座，前窄后宽的几何造型，实际占用的面积不大，给桌面留出了充足的横向空间。底座最前部有一个醒目的橙色边框，算是整个显示器最突出的辨识点。支架的设计也很有意思，支架和底座的连接处为倾斜·设计，通过理线孔走线时不会像直上直下的支架那样有突兀感。支架非常粗壮，稳定性比较强，最上面还有一个方便移动的提手，侧面印有橙色的刻度尺，充分考虑到了实用性和细节处的主题风格。

接口配置方面，显示器拥有2个满血HDMI 2.1以及2个DP 1.4视频输出接口，其中DP 1.4接口支持DSC压缩技术，完全能够满足主流游戏平台的使用需求。一个带96W反向充电功能的Type-C接口。此外还拥有1个上行USB-B、3个USB-A以及3.5mm音频口，配合显示器的KVM功能和PBP双屏以及PIP画中画，可以实现多设备多任务同时操作。

### 4K分辨率AHVA面板，精准色彩表现

在最重要的屏幕方面，创维F27G60U搭载了一块AHVA面板，虽然命名里带VA，但实际上它是基于IPS技术的面板，AHVA面板相对于普通IPS面板来说可视角度更广、色彩表现更好，并且在漏光控制方面也很出色。该款显示器面板的具体型号为友达M270QAN07.0，是索尼INZONE M9定制面板的量产型号。面板规格为4K分辨率、10bit色彩位深、150Hz高刷新率、1ms灰阶响应时间，100%的sRGB色域覆盖，采用自家定制背光模组之后，DCI-P3色域覆盖提升到了99%。

接下来，我们借助Spyder X Elite校色仪对创维F27G60U进行色彩、色准测试，考虑到电竞显示器游戏娱乐为主的用途，我们选择了默认的标准色域模式（广色域模式）。从测试结果来看，F27G60U在广色域模式下的sRGB色域覆盖为100%、Adobe RGB色域覆盖为97%，DCI P3色域覆盖为98%，色域覆盖表现非常出色。色准方面，我们采用了48色方案的色彩精准度测试，测出显示器的Delta E平均值为0.78，最大Delta E偏差值只有1.57，游戏之余兼顾办公和创作任务也不会拖后腿。

### 2304控光分区加持，兼顾画质与流畅的视觉享受

背光是Mini LED显示器的核心组件，创维为F27G60U单独定制了由2304颗Mini LED灯珠组成的MiniLED背光，单颗灯珠对应一个控光分区，也就是拥有2304个控光分区。经过实测，该显示器在100%亮度下的静态对比度高达3740:1。而在亮度方面，我们分别测试了SDR和HDR模式下的全屏亮度表现，在SDR模式下，显示器的全屏亮度就可以达到906cd/㎡。开启HDR模式后，显示器的全屏亮度可以达到956cd/㎡（达到测试仪器的上限），符合DisplayHDR 1000的亮度标准。

在游戏玩家关心的电竞配置方面，这款显示器的最大刷新率为150Hz，拥有1ms GTG灰阶响应时间。显示器搭载了Adaptive Sync技术，可降低延迟，避免画面出现卡顿撕裂。在电竞辅助方面，显示器

# 童年旧梦
# 掌上游戏机

Recreational
Machines

3.5 inches
Big screen

复古游戏 随时享受

3.5寸柔光大屏幕

升级500款游戏

支持连接电视

支持双人对打

大容量持久续航

畅享高清屏幕

【扫码购买】

## 海量经典游戏
## 重温童年回忆

500款游戏任你畅玩

支持黑色稳定器、显示器准星功能，有专门的游戏画面设置，包括 FPS、RTS、MOBA 预设以及自定义设置，方便游戏玩家选择。显示器还支持 DSC 压缩技术，使用 DP 和 DHMI 方式连接都支持 4K/HDR/10bit/150Hz 的信号输入。

该显示器的多功能支架支持 ±90° 的倾斜调整、±25° 的左右旋转调节、-5° ~20° 的俯仰调节、0~140mm 的高度调节，能够让玩家随时以最舒适的姿势来进行办公和游戏。创维 F27G60U 还搭载了硬件滤蓝光不闪屏技术，可以有效杜绝有害蓝光，同时确保画面不会因为缺色而泛黄。特别值得一提的是，显示器支持 Mac OS 的 HiDPI 超高清渲染模式，当作 Mac 外接显示器的时候可以得到近似于 Retina 的视觉效果，文字浏览体验更好。

在实际体验中，创维 F27G60U 搭载的 27 英寸 4K 屏幕拥有十分细腻的显示效果，在 150Hz 的刷新率和 1ms 的 GTG 响应时间的加持下，游玩《战地 2049》这种 FPS 游戏时画面丝滑流畅，剧烈变换的场景中没有出现拖影、残影现象。Mini LED 背光能够带来高亮度的画面，进一步增加画面层次感，比如在打开 HDR 显示的《瘟疫传说：安魂曲》中就能感受到还有层次丰富、质感细腻的景色。而在娱乐影音方面，播放高清 HDR 电影的观看体验同样出色，呈现的画面对比度饱满，明暗过渡自然，从正面几乎看不出来辉光现象。另外，显示器的分区背光支持单独开启，这样在观看 SDR 内容时也能获得优秀的对比度表现。

显示器的色域

100% 的 sRGB, 97% 的 AdobeRGB, 98% 的 P3

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3H | 42.03 | -15.78 | 22.93 | 43.10 | -14.81 | 21.47 | 1.26 |
| 4H | 48.82 | -5.11 | -23.08 | 49.73 | -5.16 | -22.34 | 0.97 |
| 5H | 65.10 | 18.14 | 18.68 | 65.43 | 16.97 | 18.08 | 0.77 |
| 6H | 36.13 | 14.15 | 15.78 | 37.24 | 13.93 | 14.34 | 1.31 |
| | | | | 最小值 | | | 0.10 |
| | | | | 最大值： | | | 1.57 |
| | | | | 平均值： | | | 0.78 |

## 总结 又一台性能“怪兽”，即刻加入次世代画面体验

显卡性能提升和显示技术进步的共同推进让游戏画面正式进入次世代，在拥有高性能平台的前提下，高帧体验 4K 分辨率 3A 大作的瓶颈来到了显示器这边。创维 F27G60U 凭借着素质极高的面板和 2304 个控光分区，能让玩家在游戏和娱乐影音中感受到出色的画面，再配合 150Hz 刷新率获得更大的电竞优势，而方便的 KVM 功能和齐整的接口配置极大丰富了显示器的扩展性，在同价位具有突出的性价比。如果你想感受真正的次世代游戏体验，那么一台像创维 F27G60U 这样的 4K 高刷专业电竞显示器是必不可少的。

# 小桌面好搭档

## 玄派玄机星机械键盘测评

■ 电脑报工程师 黎坤

**机械键盘现在听起来好像是个挺“高端”的分类，事实上最开始的键盘原本就是机械轴，薄膜键盘的崛起主要还是沾了“轻巧漂亮”的光，但随着机械键盘设计的不断进化，颜值不断的提升，凭借丰富的轴体可以适应更多不同喜好的人群，比薄膜键盘千篇一律的手感强了不止一星半点，同时伴随着价格的不断下探，现在即便是百元级预算，也能买到各种不同轴体的机械键盘，而我们本期测试的玄派玄机星机械键盘，就是一款采用87键位的红轴机械键盘，搭配“白灰橙”的奶油风设计，看上去似乎是一个不错的新选择。**

**配置与规格**

| | |
|---|---|
| 键位 | 87键（ABS塑料） |
| 轴体 | 机械红轴（全键无冲） |
| 连接方式 | USB有线 |
| 背光 | 19种RGB光效 |
| 尺寸及重量 | 长359mm，宽127mm，高40mm，760g |
| 特色功能 | 附带第二套键帽 |
| 参考价格 | 129元 |

### 红轴省力且轻音，兼具游戏与办公

玄派玄机星机械键盘采用了红轴设计，作为MX轴的一员，它的特性是比较鲜明的，首先是压力克数，也就是按键阻尼非常轻，只有40g左右，比起动辄80g往上的黑轴来说，长时间办公或游戏的疲劳感会低一些，2mm左右的触发行程再加上线性轴直上直下没有段落感的特性，打字体验就如图在按棉花，而且比起吵闹的青轴、茶轴来说也更适合在办公室或寝室等场所使用。

从我们的实际体验来看，玄派玄机星机械键盘虽然使用的是国产轴，但手感依然可以达到红轴产品的较高水准，而且它的大键位，比如Shift、Enter、空格等按键都采用了钢板卫星轴，耐用性有保证，87键设计也保证了体型的足够小巧，很适合桌面空间相对有限的玩家，但这也意味着它没有数字键盘区，如果你的工作学习需要用到数字键盘，那这类设计就不是你的首选了。

因为采用机械轴设计，所以玄派玄机星机械键盘可以做到87键全键无冲，对于有大量组合键操作的设计工作来说极具实用性。除此之外它采用了最基础的有线连接方式，虽然没有三模有些遗憾，但考虑到129元的价格，有线连接还是最实用的，稳定性有保证的同时还不用勤换电池或充电，而且4月内晒单还送鼠标垫，也算是省心又实用。

### 视觉设计有品位，附赠第二套键帽有诚意

键盘作为和我们“亲密接触”最多的电脑配件，对外形设计也会有比较高的要求，玄派玄机星机械键盘的默认配色是52%白色、25%灰色和23%橙色的“奶油风”设计，这个配色组合在家装领域十分流行，视觉层次感很好，给人一种看上去就很“治愈”的感觉。而且为了照顾玩家不想在配色上被拘谨于一种布局的想法，玄派也另外准备了一套不同配色比例的白灰橙键帽，通过包装内附带的取键器，完全可以实现自定义的混搭风格，而且从键帽工艺来看，采用ABS双色注塑字透设计，没有任何的毛刺，触感也属于一线水准。

在光效设计上，玄派玄机星机械键盘预设了19种RGB混光光效，可以通过Fn+Ins键来循环切换，配合悬浮键帽的镂空设计，视觉效果很不错，而且为了方便连接笔记本电脑，它的顶部还采用了多种多媒体按键组合，比如Fn+F1/F2就是降低/增高屏幕亮度，Fn+F11/F12就是减小/增大系统音量，配合玄派自家的玄机星游戏本或其他品牌笔记本，实用性相当不错。

线性红轴手感柔和，长按键采用卫星轴设计稳定性上佳

玄派玄机星机械键盘的轴体下方配备了一块金属定位板，所以自重达到了760g左右，支撑脚也有防滑设计，整体做工在百元价位算是相当不错的水准。

**工程师总结** 平民百搭之选

如果你在京东上以“机械键盘”为关键词进行搜索，其实可以找到非常多的百元级机械键盘，其中也不乏一些玩家可能更为熟悉的品牌，但从外观设计、桌面适配、键帽组合的角度来看，玄派玄机星机械键盘都有着属于自己的特点，作为由亿道集团和京东联合孵化的国风科技品牌，在设计质感上还是完全在线的，虽然品牌很新，但背后是亿道集团在消费移动终端、行业终端和人工智能终端近20年的研发积累，所以无论从哪个角度去看，这款键盘都是相当有潜质的主流价位之选。

# 双向同步！主流网盘全盘同步功能体验

■ 郭勇

## 双向同步的刚需

大多数人对网盘同步功能并不陌生，尤其是网盘自动同步功能，能很好地帮助用户进行数据备份，但很多人没注意到的是大多网盘同步功能的设计都是“单向备份”的，电脑上文件有修改、有增加，那么就会备份到网盘上，而如果本地文件有删除，云端是不会发生变化的，文件会继续保留着，这样的话，就显得不协同了。

“单向备份”的好处就是，不容易弄丢文件，代价则是，网盘空间的占用，对于网盘空间捉襟见肘的用户而言，“单向备份”就有些尴尬了。这也是不少人日常使用百度网盘存储重要资料，但却会用阿里云盘或移动云盘做备份云盘的原因，毕竟后两者在空间上的优势还是非常明显。

而面对“单向备份”的软肋，网盘也在积极更新，以百度为例，“同步空间”的出现就主打“双向同步”，电脑上文件和云端文件的增删修改都是同步的，云端的操作也会影响本地文件。这样的话，我们可以实现不同电脑间文件的同步，这一边改了，另一边就能协同。

## 百度“同步空间”

从“工作空间”到“同步空间”，百度网盘显然也注意到了该功能对大众用户的吸引力，“同步空间”在自我介绍时，依旧强调“想回家办公，背电脑太重？”“手动备份文件太麻烦”等痛点，不过多设备同步操控的确很受大众用户欢迎（如图 1）。

这里提醒用户在直接点击“下一步”开启同步盘以前，可以点选“高级设置”项，对于 SVIP 用户而言，勾选“快速同步”功能后，本地仅展示文件快捷方式，打开文件时才会下载文件，以节省硬盘空间，而普通网盘用户默认是勾选“完整同步”模式，该模式下云端文件会自动下载到本地，不过却会占用硬盘空间（如图 2）。

事实上，为便于用户进行文件管理，百度网盘并没有真正按照名字实现对整个硬盘的同步，而是让用户选择同步指定的文件夹，以便于用户随时掌握文件资料。

完成所有的设置后，用户即可看到同步显示内容的本地和云端文件夹了。而同时，开启该文件后，手机百度网盘 APP 也可以看到并对同步空间内文件进行操作（如图 3）。

多端同步操作，尽可能为用户带来高效的操控体验。比较有意思的是随着百度网盘空间“告急”，不少用户会选择其他网盘做“双向同步”，多个网盘同步虽万无一失，但同时备份往往也会占用网络和硬件资源，用户就希望关闭百度网盘的同步空间。

这时，只需点击百度网盘同步空间界面右上角的“设置”按钮，在弹出窗口中点选左侧菜单中的“同步空间”，即可看到“停用同步空间”按钮，不过字体颜色并非默认的白底黑字，需要用户单独关注下。

## 不止拥有“同步盘”的移动云盘

因为捆绑用户手机的关系，移动、电信等运营商云盘这些年其实用户数量一直在稳步提升中，尤其是这些运营商云盘往往送出的空间较大且不限速，完全可以作为手机号码的附属功能开启。以移动云盘为例，其也提供了类似百度网盘“同步空间”的“同步盘”功能（如图 4）。

移动云盘同步盘设置依旧简单，且同样是以文件夹形式完成线上、线下同步文件夹的设置，而用户完成设置之后，也可以在高级设置中勾选是否以虚拟盘符的形式出现以便于用户操作，或者关闭同步盘。

当然，相对百度网盘，移动云盘最大的特色其实还是“家庭云”，这类其实大家可以做一个小的功能定位区分，“同步盘”更像是用户私有的共享空间，主要还是打通公司、家里、书房等多个使用场景下的个人数据同步，而“家庭云”更偏向家庭亲友间的分享，尤其是单独的 TV 显示功能设置，很好地满足了家庭用户分享和共同欣赏的需要（如图 5）。

## 期待更优的双向同步功能

相对百度网盘和移动云盘，阿里云盘目前提供有专门的“备份空间”选项，但并未提供“双向同步”功能，而且目前各网盘在“双向同步”功能设置上较为类似，缺少一些差异化和个性化的功能，且大部分实用功能和设置均为各家会员享有，多少抬高了门槛。不过随着竞争的白热化，或许未来会有更多特色功能向普通用户开放。

# 流畅与画质兼得，畅玩白金殿堂神作
## ——AMD显卡《生化危机4重制版》体验

■ 电脑报工程师 项汉秋

**如果说今年为止口碑最好的3A游戏大作，那么非上月下旬推出的《生化危机4重制版》莫属了。今天我们就来看看在FSR2加持下的《生化危机4重制版》，在入门级的AMD Radeon RX6650XT和Radeon RX7900XT显卡下都有什么样的表现吧！**

### 内置特性正是A卡专精

就画质而言，《生化危机4重制版》是一款画质强大的游戏。RE引擎打造的它虽然主要依赖光栅化技术，但同时也支持光追，是今年见过的“最好看”的游戏之一。

但它并不完美，存在一些问题。例如，有时会因为画质对硬件的高要求出现卡顿。

不过好在游戏也内置支持两大AMD的图形专有技术：FSR和AMD FidelityFX CACAO技术，分别从帧率优化和画质优化两大痛点为玩家提供更好的体验。我们本次也将采用AMD GPU显卡进行游玩测试。

第一张卡对应于玩家4K级别畅玩需求，我们选择了技嘉魔鹰RX 7900XT GAMING OC 20G。它采用AMD Radeon RX7900XT核心，搭载20GB GDDR6 320bit显存。

第二张则是定位于甜品游戏卡的蓝宝石RX6650XT Nitro超白金。这是一张RX6650XT里的高端卡，采用2048个流处理器的AMD Radeon RX6650XT显示核心，配备8GB GDDR6 128bit缓存。

### 两大技术加持，力保流畅画质兼得

AMD FidelityFX CACAO是一种用于实时渲染的环境光遮蔽技术，它可以增强游戏场景中的阴影和光照效果，从而提高游戏画面的真实感和细节表现力。

FSR则是AMD开发的一种可以以低分辨率渲染输出高分辨率图像的超采样技术，可以让玩家在不升级显卡性能的情况下获得更高帧率。FSR自发布以来，经过了FSR1.0、FSR2两个重大换代，而FSR2又经过了2.0、2.1、2.2三次迭代。

而FSR2技术是AMD全新开发的，和DSLL2.X一样，使用时间数据加入到算法升频中，提供类似甚至优于原始图像的质量。

因此，从FSR2开始，FSR技术已经从FSR1的“开源空间升频放大方案”演变为了“开源时空放大解决方案”。

针对配置较低，或分辨率较高，且需要极致帧率表现的玩家，仍然可以选择FSR1.0；而对帧率提升有需求，同时对画质要求更高的玩家，则可以选择FSR2体系的技术。

目前，支持或宣布支持FSR技术的游戏总数超过了220个，其中支持FSR2技术的游戏已经达到了117个，并在不断增加中。

### 有画质、有流畅，A卡游玩体验好

测试平台

| | |
|---|---|
| 处理器 | AMD锐龙9 7950X |
| 内存 | 芝奇DDR5 6000 16 GB×2 |
| 主板 | 华硕ROG CROSSHAIR X670E HERO |
| 显卡 | 技嘉魔鹰RX 7900XT GAMING OC 20G/蓝宝石RX6650XT 8GB Nitro超白金 |
| 操作系统 | Windows 11专业版22H2 |

现在进入大家关心的实际游玩测试。画面设置方面，所有画面设置项均采用最高值，其中RX7900XT同时开启光追且光追质量为高，RX6650XT则关闭光追（原因请看“稳定性”部分），同时均关闭垂直同步以及帧率限制，环境光遮蔽均选择FidelityFX CACAO。

为了更好地对比游戏支持的 FSR 2.1 和 FSR 1 以及原生画面，我们选择了在《生化危机 4 重制版》第一关，走出猎人小屋后第一个存档点到村庄场景“电锯人大战”以敲钟结束的游戏场景段，以 4K 和 1080P 分辨率进行游戏，记录游戏帧率成绩评估流畅性，然后在过关场景中借助 NVIDIA ICAT 画质对比分析工具观察细节表现评估画质的测评方法。

## 稳定性：开启FSR，挽救“显存黑洞”

在最初的画面设置中，我们已经发现一个问题。RE 引擎打造的《生化危机 4 重制版》是一个显存敏感的游戏。特别是分辨率越高，越是如此。

**纹理质量调高，显存已爆**

**RX6650XT在后期关卡中，即使不报错弹出，显存在简单场景占用也达到了8GB左右**

针对这种情况，我们也发现，只要打开重质量的 FSR2 的质量优先模式，显存预估占用也能在光追情况下下降 1~2GB，1080P 无光追情况下更是下降到 4.XGB（RX6650XT）水平，可以支撑流畅、稳定地进行游戏。

## 画质：FSR媲美原生！

在 4K 分辨率、最高画质和纹理质量、高光追效果、发丝效果最高设置下，我们比较了原生、FSR1、FSR2.1 的画面质量。

三列式对比图从左至右为原生、FSR1、FSR2.1。

从全局看，三者的差别已经很小，而在放大 500% 的细节图中，我们可以看到，原生和 FSR2.1 画质下，里昂的发丝在最新发丝渲染技术下，飘逸自然，分毫毕现，且在边缘锯齿方面，FSR2.1 甚至略好于原生画质！而 FSR1 则在发丝、发束边缘有比较明显的锯齿效应。

因此，可以说，在画质方面，FSR2.1 是真正做到了接近甚至优于原生画面，并大大优于 FSR1 的承诺！

## 流畅：从原生到FSR，流畅度有保证

接下来是大家关心的游戏流畅度也就是帧率表现了，我们通过测试得出的成绩如下：

| 显卡 | 画质 | 平均帧率 | 最大帧率 | 最小帧率 | 1% 低帧 |
|---|---|---|---|---|---|
| RX7900XT OC 20GB | 4K 最高 光追原生 | 80.9fps | 150.9fps | 58.4fps | 59.5fps |
| RX7900XT OC 20GB | 4K 最高 光追最高 FSR1 最高质量 | 102.8fps | 198.9fps | 72.5fps | 69.1fps |
| RX7900XT OC 20GB | 4K 最高 光追最高 FSR2.1 质量优先 | 103.6fps | 272.8fps | 71.2fps | 66.8fps |
| RX7900XT OC 20GB | 4K 最高 光追最高 FSR2.1 平衡 | 107.7fps | 283.7fps | 74.4fps | 74.3fps |
| RX6650XT 8GB | 1080P 最高 无光追 原生 | 89fps | 196.0fps | 67.7fps | 67.8fps |
| RX6650XT 8GB | 1080P 最高 无光追 FSR1 最高质量 | 109fps | 264.9fps | 79.7fps | 80.4fps |
| RX6650XT 8GB | 1080P 最高 无光追 FSR2 质量优先 | 108.7fps | 393.3fps | 78.1fps | 80.8fps |
| RX6650XT 8GB | 1080P 最高 无光追 FSR2 平衡 | 114.8fps | 429.8fps | 82.9fps | 83.1fps |

从测试结果来看，在原生画质下，两张显卡均能在各自分辨率的最高画质下，实现超过平均 80fps 的流畅游戏，远高于一般意义上畅玩动作冒险 RPG 游戏的 60fps 流畅标准，而开启 FSR 后，更是全部突破了 100fps 平均帧率的大关，足见无论是甜品级的 RX6650XT 还是旗舰级的 RX7900XT，都能 hold 住这个 3A 大作。

尽管目前《生化危机 4 重制版》只支持到 FSR2.1，FSR 2.2 的支持尚未推送，但在旗舰卡 RX7900XT 的 4K 光追画质以及甜品级 RX6650XT 显卡的 1080P 最高画质分辨率下，其帧率表现和流畅性令人惊喜：在任何分辨率和 FSR 设置下，相比原生画质，帧率都有超过 25% 的提升！达到了稳定过百帧的帧率，实现了越级的流畅性体验。

而 FSR2.1 也展示了 FSR2 技术体系的优势，在画质优于 FSR1 情况下基本持平甚至略微领先，而在和 FSR1“最高质量”同等画质的“平衡”设置下，甚至最高有近 5% 的性能提升。

### 总结 AMD GPU助力高帧畅玩大作

从测评表现来看，AMD RX6650XT 和 RX7900XT 两张定位不同的显卡，面对《生化危机 4 重制版》这样的年度最新 3A 大作，在 FidelityFX CACAO 和 FSR1.0/FSR2.1 等技术的加持下，都能非常好地完成画质与流畅度兼得的游戏体验。

特别是采用时间超采样算法的 FSR 2 在画质上拥有非常明显的进步，完全克服了 FSR 1.0 画面元素缺失、涂抹、锯齿等不足。在性能方面，FSR 2.1 的表现更令人惊喜。

因此，选择 AMD GPU 体验最新 3A 大作，对广大玩家来说是非常合适的完善之选。

# 画中画！微软 Edge 浏览器有趣的新特性

■ 梁筱

## 切换视频网站自动开启画中画

微软在 Edge 浏览器更新上的确是花了大力气的，而在 Canary 最新版本中微软为 Edge 浏览器加入了自动启动的画中画功能。当用户从某个视频页面标签切换到其他标签页之后，自动启动画中画模式。

实际上，这个功能在 Chrome 或腾讯等浏览器中并不鲜见，毕竟第三方视频网站本身也支持画中画或小窗口播放，不过相比视频，微软在 Edge 浏览器地址栏中新增了“Open suggestion in sidebar”按钮，用户在访问某个页面的情况下，如果想要再打开近期访问过的某个页面，在地址栏输入关键词，点击“X”右侧的按钮，就可以直接在侧栏中打开该页面。

该功能的出现更多是提升用户浏览效率，而除让显示信息量变大的画中画功能外，微软还在最新 Canary 版本 Edge 浏览器中，将原本取消了的 Mica 效果又放了回来，而且该效果不再局限于标签栏和工具栏，而是适用于整个页面，从而创造出更加独特和美观的设计。

目前新版界面仍有待完善，部分区域的 Mica 效果会随机消失，且 UI 依然采用旧的纯色背景。Edge Canary 频道用户目前无法手动启用，只能等待官方邀请测试。

## 移除Edge浏览器中的必应聊天按钮

必应聊天按钮的出现并非让所有的人都满意的，微软在近日发布的 Edge 111 稳定版中，在侧边栏引入了一个有点“突兀”的必应聊天按钮。微软在 Edge 浏览器设置中并未提供隐藏选项，但通过修改注册表的方式，完全可以让该按钮消失。

具体方法其实并不复杂，用户使用 Win+R 调出运行窗口，然后输入 regedit 命令；或者在开始菜单中搜索 regedit，由此启动注册表。接下来访问 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft 位置，右键 Edge 文件夹，然后选择“新建”→“DWORD（32 位）”，重命名该 DWORD 名称为“HubsSidebarEnabled”，最后双击“HubsSidebarEnabled”，将值修改为“0”（如图）。

在完成上述注册表修改之后，再打开 Edge 浏览器，在地址栏上访问 edge://policy 页面，单击“Reload Policies”按钮，这时候必应聊天按钮应该就不会显示了。

最后要提醒大家的是，由于本次修改涉及注册表，因此在操作之前一定要做好备份。

《电脑报》一份通俗易懂，适用于办公室、学校、家庭的科普报

2023 欢迎邮局订阅《电脑报》纸质版

视觉独到的行业新闻
权威的测评板块
免费的编程教学
更好的阅读体验

邮发代号 77-19

微信扫码→中国邮政微邮局→搜索“电脑报”（或77-19）→选择订阅期数，填写投递地址→完成订阅（以上服务由中国邮政全程提供）

邮政订阅热线：11185
刊社地址：重庆市渝中区双钢路3号 发行服务电话：023-63863737

# 赶紧上车！天猫超市薅羊毛攻略

■ 梁筱

3月31日起，天猫超市在杭州正式启动半日达服务

超市日历有丰富的活动

“我的”里面有互动活动整合

## 电商平台齐聚“线上商超”

从竞争到合作，天猫、京东以及美团、抖音都齐聚“线上商超”领域，通过“油盐菜米酱醋茶”等高频消费品的线上下单、线下配送，助推线下商超覆盖范围，优化资源配置的同时，也为线上平台带来用户流量和销售额。

在线上超市业务领域，京东、美团与天猫超市相似，在各自细分领域都深耕多年，并已在即时配送领域构建起核心壁垒。京东超市在 2017 年已实现交易额超千亿元，2022 年更是全面向品牌化提速，目前自营品牌超 1.5 万个、第三方卖家店铺超 4 万家。此外，达达集团最新财报显示，2022 年第四季度京东小时购 GMV 同比增长超 80%，配送服务反哺零售业务的趋势进一步凸显。美团超市的战略步伐调整也在加快。2022年，美团优选将品牌定位升级为“明日达超市”，通过覆盖城乡的自提点网络，改善“最后一公里”消费体验。

而天猫超市则从今年 3 月 31 日起，宣布在杭州正式启动半日达服务，消费者可以率先享受“上午买下午到”“晚上买早上到”的极速送达和送货上门服务（如图 1）。再加上原本就以线上线下联动为亮点的盒马鲜生，“线上商超”渐成本轮电商平台竞争的焦点，各式促销层出不穷的同时，也为消费者带来薅羊毛的机会。

## 玩转天猫超市日历

启动淘宝后进入“天猫超市”界面，点击首界面左上角的“超有福利”按钮，进入天猫超市日历界面，这里系统会自动为用户排好当日的天猫超市活动，除产品促销信息外，更有“翻牌赢惊喜”一类活动，消费者可以选择参加（如图 2）。

在“翻牌赢惊喜”活动中，用户在周一、周三和周五可分别获得对应倍数的翻牌抽奖资格，不过这类活动一般持续时间不会太长，用户可以提前关注并设置好闹钟，让 APP 实现自动提醒。

不过超市日历毕竟夹杂有一些商品促销信息，对于单纯想薅羊毛信息的我们而言，可以直接点击右下方“我的”头像，然后可以直接找到互动栏进入想要参加的活动（如图 3）。

以最简单的“喵晶”活动为例，用户可以通过签到类小游戏获取喵晶，然后用喵晶超低价兑换商品，绝对属于硬通货。而除了“喵晶赚钱”活动外，还有“天天翻牌”“邀请有礼”等互动活动可以参与，笔者在这里为大家做一个整合解读，方便大家快速上手（如图 4）。

盲盒赠卡：0.01 元购买 50 个盲盒，分享给 50 个不同的朋友，朋友点击即打开一个盲盒，你即可获得相对金额的猫超卡权益（亲测第一个分享获得 5 元猫超卡，朋友也能获得小金额猫超卡）。

邀请有礼：平日版本是邀请 12 人领 8 元猫超卡，周五版本是邀请 5 人领 5 元猫超卡。需要注意的是邀请活动每日更新，需当日完成邀请否则清零。同时，邀请成功后返回原路径领卡，猫超卡有效期为 15 个自然日。

天天翻牌：天天翻牌有一定概率可翻到猫超卡，不过活动金额以实际为准，且活动赠金（猫超卡）有效期为 15 个自然日。

## 包邮技巧需熟练

凭借“送货上门”，天猫超市快递的确赢得了不少消费者的好感，不过天猫超市邮费也经常“吃掉”用户们好不容易积攒起来的超市购物卡，让不少用户心疼，掌握包邮技巧就成为薅羊毛一族的必备技能了。

首先紧接前面的互动活动，喵晶除让我们能够获得超低价购买商品的机会外，喵晶本身是可以兑换免邮券的，非常实在了。具体兑换规则为 600 猫晶可以兑换一张免邮券，一个用户一年有 3 次兑换的资格。

除了用喵晶兑换免邮券外，纸品类一般杂牌的纸品都会包邮，一些有名牌子也会有单品包邮的，从翻牌的页面进入，切换纸品清洁，有时可以看到洁柔、清风等单品包邮，有些十几块的价格也还合适。同时，天猫超市所有书籍类都是单品包邮的，不管儿童书籍还是其他书籍，低至 5 元起，总有适合自己的，家里有小孩的可以给小孩买点课外读物。

最后要分享的就是天猫超市过期品牌金兑换天猫卡了，这个技巧有点卡 BUG 性质，不确定会否关闭兑换通道。首先进入天猫超市点击下方“我的”，找到客服小蜜，一进去就可以看到猫超卡补卡按钮（如图 5）。

点击之后选择“可申请”，一般过期的猫超卡就可以在这里直接申请补卡，没有也不需要担心，点击下方绿色的小蜜蜂，客服收到信息后就会弹出补卡界面，点击选择相关过期品牌金，发送给客服，客服就会直接处理申请补发，非常的便捷，只要几分钟就可以到账，赶紧拿起手机体验一下吧！

天猫补卡按钮

# 语音速记？藏在 WPS 移动版中的宝藏功能

■ 梁筱

## 支持声纹识别的语音速记

语音速记软件不少，可问题是从速记软件转换而来的文本，往往还需要 Office 或 WPS 等软件重新编辑使用，不同软件间不断切换多少有些降低办公效率，而在最新版的 WPS 移动版中，WPS 贴心提供了“语音速记”功能，该功能如今加入声纹识别，自动区分不同说话人，极大提升了识别效率和准确率，只不过很多人并不知道 WPS 还藏有专门的“语音速记”功能。

更新后的“语音速记”功能在使用上和之前类似，启动 WPS 移动版后点击右下角“+”号按钮，即可在新弹出菜单中看到“语音速记”选项，点选后即可进入该功能界面（如图 1）。

在“语音速记”设置界面可以看到，该功能分为“普通转写”和“高精转写”两项，前者更适合用户一个人在相对安静的环境下使用，用于记录碎片化的想法、灵感完全没有问题，但在相对嘈杂的环境中，能够区分说话人的“高精转写”显然更为适合。

除加入声纹识别外，用户还可以在“高精转写”界面进一步选择速记的语音领域，WPS 预设了教育、医疗、法律、IT 科技等多个领域可选，能够进一步提升语音输入的准确性。当然，该功能比较尴尬的是需要消耗会员赠送时长或直接充值。对于 WPS 会员而言，付费会员每 31 天会收到 90 分钟的“高精转写”录制时长，付费超级会员则可获得 180 分钟“高精转写”录制时长，但这种赠送的时长并不能累加，且有效期为 31 天。对于体验后认同该功能且需要高频使用的 WPS 用户，则可以尝试直接充值购买时长（如图 2）。

从实际“语音速记”效果看，WPS 该功能的确能够较准确地抓住不同人的声纹，在 2~3 人的小组讨论会上，即便是语速较快，WPS 也能轻松记录下来，不过每 60 分钟需要 18 元的套餐多少还是让人犹豫，更多时候还是使用付费会员赠送的免费时长比较划算，也能将该功能看作是会员服务的增值。

## 合并文档与编辑

合并文档也是 WPS 移动版的一大特色，无论是文字、表格、PPT、PDF，都可以使用“合并文档”功能。

点击 WPS 移动版底部的“服务”按钮，在“分类”菜单中点选“文档处理”，进入后就可以看到“合并文档”功能了（如图 3）。在该功能中，勾选所需文档，便可将多份同类型文档首尾相连合并为新文档。

除合并文档外，PPT、工作表等项目都可以在 WPS 移动版中进行直接合并，大大提升了移动办公效率。同时，音频转文字及文档修复功能也是值得关注的高频功能。

事实上，WPS 移动版最近一直在强化工具属性，除丰富的文档处理功能外，WPS 近期新增了 CAD 快速看图模式和导出为图片功能，同时还支持精准测量和批注，还有“PDF 转 CAD”格式转换，方便查阅和编辑。

经过体验我们发现，WPS 移动版的“CAD 编辑”功能支持打开查看 dwg/dwf/dwfx/dxf 等格式的 CAD 文档，同时支持 CAD 文档内的精准测量和批注，如可查看图层的布局，切换 2D、3D 模式，支持极轴追踪、正交模式、颜色修改等高级编辑，对于基础应用和编辑而言，完全不需要下载专门的第三方软件。

## 提升工作效率的超级PPT

除了基本的文档操作外，“超级 PPT”功能的出现极大提升了 WPS 移动版的工作效率。依次点击“文档处理”—“超级 PPT”，进入“超级 PPT”界面，点击“新建 PPT”，我们可见有封面页、目录页、正文页、结束页等。点击“封面页”可以创建 PPT 封面，此处可以直接输入标题和副标题。

若我们想新建述职流程目录，点击“目录页”，输入目录内容即可。“过渡页”即我们常见 PPT 的章节页，点击“正文页”，则可以编辑此章节的正文。用户还可以使用右上方的“更换版式”，快捷选择适合的正文内容版式（如图 4）。

如果觉得单纯的文字较为枯燥，可以添加图文页，点击“图文页”，此处可以直接输入标题，插入图片。WPS Office 含有丰富的图片素材库，多种风格多种场景便于选择。如果需要新增页面，可以点击右下角的“+”，选择所需新增的页面格式即可。最后点击“结束页”，智能选择结束语。

PPT 制作完成后，用户可以在应用界面拖动幻灯片调整，还可以点击“调整”，进入“调整”界面，上下移动调整页面位置。完成基本操作后点击“预览 / 导出”预览 PPT 的效果。在此界面中，可以设置 PPT 背景，可以使用 PPT 美化功能。WPS 可以选择各类精美主题模板，点击即可快速套用。

最后，点击底端工具栏的“导出 PPT”就可以将 PPT 导出到云端或者本地，如此强大的功能，是否觉得 PC 该退休了呢？

# 能克隆的 AI 智能创作助手！腾讯智影体验

■ 颜媛媛

## AI智能创作助手 “腾讯智影”来了

大家好，我是数字人大亨，很荣幸能够与大家探讨一个备受关注的话题：AIGC(AIGC 即 AIGenerated Content，是指利用人工智能技术来生成内容）是否能代替人类进行创作？历史证明，人类的创造力和创作风格是随着时代和技术革新不断演进的。在内容创作，尤其是创作优质个性化内容方面，AIGC 和人类的协同是非常必要的一环。

3 月 30 日，在 2023 新榜大会上，腾讯内容平台部副总经理姚天恒通过他的数字人“大亨”做了这样的开场演讲（如图 1）。令人关注的是，这个数字人不仅在形象上高度逼真，而且在语音、语调、唇动等方面也非常真实，甚至连姚天恒惯常的表情和动作都毫不马虎地模拟了出来。

数字人“大亨”是以姚天恒真人为原型打造，采用腾讯智影最新人工智能技术，通过深度学习他本人少量的真实音频、视频数据生成的分身模型。借此机会，腾讯也正式对外发布了全新的 AI 智能创作助手“腾讯智影”，通过为内容创作者提供一系列的智能创作工具，帮助创作者在内容创作时提质增效。

## 藏在微信里的AIGC工具

腾讯在 AI 领域的动作很快，距离腾讯在 2022 全年业绩财报电话会上坦言 AI“非常令人兴奋”，并表态未来可能将 AI 纳入微信和 QQ，刚刚过去一周时间，腾讯就分别在博鳌亚洲论坛 2023 年年会“下一代互联网”论坛上透露正在研发类 ChatGPT 聊天机器人，并且集成到 QQ、微信，以及腾讯云的版本“都会有”，以及正式在“2023 新榜大会”上发布“腾讯智影”。

然而，很多人都没想到“腾讯智影”发布的第一时间，人们就可以在微信小程序中找到并体验，与此同时，用户还可以使用 PC 浏览器登录 zenvideo.qq.com 开启“腾讯智影”平台，以获得更便利的操控体验。

在官方主页可以看到，腾讯智影主要提供“人”“声”“影”三个方面的能力。其中在“人”的方面，“智影数字人”是腾讯智影最核心的功能。用户输入文本或音频内容，即可生成数字人播报视频。根据用户差异化的应用需求和场景，“腾讯智影”又细分为视频剪辑、文本配音、数字人播报、视频审阅等多个功能（如图 2）。

在“声”的方面，腾讯智影则提供了文本配音、音色定制、智能变声等功能。在“影”的方面，通过腾讯智影文章转视频能力，创作者可以直接将自己撰写的文字转化为视频内容，无须进行繁琐的素材收集和处理。此外，腾讯智影分段式的素材呈现方式，让创作者可以快速处理分镜，添加卡点、滤镜、特效等，从而大大缩短视频制作的周期和成本。

如此强大的功能，再凭借腾讯微信小程序的覆盖面，自然在第一时间成为市场关注的焦点。

## 让人人都能实现数字人自由

在“腾讯智影”主界面点击“数字人播报”后即可打造属于自己的数字人主播。用户首先需要选择相应的数字人形象（提供 2D 和 3D 两个类别可供选择），即可进入数字人创作界面（如图 3）。

这里要提醒大家的是，“腾讯智影”需要在 Chrome 浏览器进行访问，即便是腾讯 QQ 浏览器也会提示 PC 用户更换浏览器进行工作。在 3D 主播生成界面可以看到，左侧主要是工具栏界面，数字人、背景、配乐等细节都可以单独编辑，以“数字人编辑”为例，用户可以对 3D 主播的形象及动作、画面、字幕等细节进行个性化打造。

从服装样式、服装颜色、人物姿势到动作，“腾讯智影”都提供了预设模式给用户选择，用户只需要根据个人偏好进行点选即可，上手非常快（如图 4）。

追求易用性的同时，“腾讯智影”在细节上并没有完全“放权”。用户可以选择 3D 数字人各种动作表达，配合文字内容形成自然、连贯的播报，但数字人具体发型、面部表情其实是没办法做个性化定制的，不过在“高级编辑”中，用户还是可以上传自己的视频、音频和图片资料，进而强化数字人主播内容的差异化。

5

6

不过目前“腾讯智影”只对免费用户开放了部分体验功能，其余大部分需要用户付费使用。如免费版，可以获得每个月5分钟的免费数字人生成视频时长，每天3次的智能工具使用等；398元一年的高级会员是每个月10分钟的数字人生成视频时长或高级+专业音色的文本配音服务二选一，以及每天50次的智能工具等。而在数字人定制上，目前照片定制数字人形象的价格为首年3999元，视频定制数字人形象的价格为首年7999元（如图5）。

值得一提的是“腾讯智影”内部已经嵌入了金币体系，部分服务需要使用“金币”付费，而金币除了注册时赠送的1000金币外，还可通过签到等活跃行为获得。

## 强悍的工具属性

抛开数字人的打造，“腾讯智影”本身是一款影音剪辑工具，对于不少“小白”用户而言，其在文本配音、视频剪辑等方面的工具属性更具实用性。

在“腾讯智影”主界面中点击“文本配音”后进入相应编辑界面，在顶部菜单栏找到“导入文本”的选项，平台支持doc、docx、txt等格式的文本，默认文本上限8000个字，足以满足半小时左右的配音需求了。不同于其他视频剪辑软件，用户能对配音的节奏（整体速度、局部速度）、发音等等进行调校，最为强大的地方是智影“文本配音”支持不同句、不同字添加不同配音，比如旁白、开场都可以选用不同的人声（如图6）。

除配音功能非常人性化外，“文本配音”本身预置了数十款配音素材可选，用户可以根据视频配音、文章播报、新闻播报、有声小说、语音助手等分类快速选择最适合自己的配音模板，而且顶部还有语气和情绪的分类，再加上“百变”标签人物下的方言选项，足以为用户带来灵活多变的文本配音。

7

而对于高阶玩家，“文本配音”还提供了“定制专属音色”服务，系统可根据用户上传音色进行“声音复刻”，从而打造独一无二的配音（如图7）。

除了极其强悍的配音功能外，视频剪辑也是“腾讯智影”的基础功能。从素材到音轨，从转场到特效，“腾讯智影”的视频剪辑功能可以说是相当强大，无论是初学者还是专业剪辑师都能快速上手。

素材和快捷键可以说是“腾讯智影”剪辑功能的一大特色，在轨道区进行创作，免不了对素材进行雕琢，智影目前已具备十余种素材调整操作功能，而且右上角的快捷键栏也上线30余个预设快捷键，极大提升了剪辑效率。

## 趣味十足的微信小程序

相对功能强悍的PC版，微信“腾讯智影”小程序同样能够实现数字人、智能配音等热门功能，但受限于手机操作空间，视频剪辑等功能并非其主打，而是引入了当下最热门的“AI绘画”。

进入AI绘画页面后，发现“腾讯智影”在绘图方面支持文本生图和图生图两种生成方式，其中图生图只能生成动漫风格一种风格，但可以额外添加文字修饰，以更加准确地生成自己想要的效果（如图8）。

而文本生图支持的风格则比较多元，有2D动漫、2.5D动漫、国风、彩漫、素描、线稿、人像特写、油画、印象派共9种，比较遗憾的是暂时只支持生成人像。从最终生成效果来看，“AI绘画”最终成像效果还是比较让人满意了。

总体而言，“腾讯智影”本身并非全新产品，本次在AI上的升级，让其不仅兼顾了市场上已有的功能，而且更是从一个视频创作工具升级为“智慧”的创作助手，无疑能进一步解放短视频创作者生产力，更让入门级用户也能通过数字人践行自己的想法，极大地推动了AIGC内容产业落地。

8

欢迎大家加入电脑报理财群：
63357672
验证码：陈邓新

理财学院

# 轮胎涨价，步入景气新周期？

■董师傅

轮胎行业，再起波澜。

2023 年以来，轮胎行业的开工率逐步提升，高于 2022 年同期，回归常态之后资本市场对轮胎行业有了新的期待。种种迹象表明，轮胎行业最难的时候已过去了。

## 涨价潮悄然开启

轮胎行业，低迷多时了。

2021 年起，海运费暴涨，成为轮胎出口的巨大阻力，而中国是轮胎出口的大国，此背景下行业哀声四起。

据东方财富 Choice 的数据显示，2021 年 A 股 9 家轮胎上市公司的净利润总和为 34.44 亿元，相比 2020 年的 72.11 亿元下降超过五成。之后，叠加内需不振，轮胎行业的日子也不见好转。

S*ST 佳通表示，“受 2022 年疫情、物流受阻等因素影响，市场需求疲软，公司市场销售量同比下降约 5%。公司轮胎产品的主要原材料仍然处于高位运行，原材料平均成本上涨幅度大于平均售价。”

譬如，轮胎的重要原材料炭黑，2022 年价格年初为 9175 元 / 吨，年末为 12050 元 / 吨，上涨幅度达 31.34%，创了近十年新高。到了 2023 年，轮胎行业起风了。

据第一商用车网的数据显示，2023 年 3 月，我国重卡市场销售 9.7 万辆左右，环比上涨 26%，比上年同期的 7.7 万辆增长 26%，净增加约 2 万辆，这是 2023 年市场继 2 月份以来的第二个月增长。

乘联会预计 2023 年 3 月新能源乘用车零售销量为 56.0 万辆，同比增长 25.8%，环比 2 月份增长 27.5%，市场渗透率为 35.2%。

巨丰投顾高级投资顾问翁梓驰在接受媒体采访时表示：“2023 年，在国际国内两个市场的驱动下，轮胎行业有望实现进一步发展。”

隆众资讯轮胎行业分析师朱志炜表示：“房地产利好政策不断加码、新能源汽车购置税减免政策 2023 年继续实施，都对轮胎市场有提振作用。”

于是乎，涨价潮悄然开启。

2023 年有二三十家轮胎企业发布了涨价函，涉及米其林、倍耐力、玲珑轮胎、赛轮轮胎、三角轮胎、风神股份等重要企业。譬如，三角轮胎宣布从 2023 年 4 月 1 日起，由于原材料涨价导致成本上涨，旗下产品因此上涨 2%~3%。事实上，不仅仅是中国，海外市场也如此。

住友橡胶北美公司将从 2023 年 5 月 1 日起将 Falken 品牌乘用车、轻型卡车和中型卡车轮胎的价格提高 7%，涨价范围为美国和加拿大销售的轮胎。

## 盘点游资青睐的公司

此背景下，轮胎股强势震荡，也算 A 股的一股清流。

**森麒麟**

森麒麟是一家国产头部轮胎企业，青岛工厂外还在泰国、西班牙、摩洛哥进行产地布局，产品遍布全球。

更为重要的是，将进入产能扩张期。

2023 年 ~2025 年半钢胎产能有望分别达 2800 万条、3200 万条和 3800 万条，产能扩张意味着可以享受周期上行的红利。

森麒麟董事会秘书金胜勇在接受媒体采访时表示：“2022 年下半年，海外经销商库存高企，部分客户延迟下单。2023 年第一季度以来，海外经销商库存逐步消化，公司又出现订单供不应求状态。”

| | 总市值 | 净资产 | 净利润 | 市盈率(动) | 市净率 | 毛利率 | 净利率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 森麒麟 | 203.4亿 | 76.24亿 | 8.009亿 | 25.40 | 2.79 | 20.50% | 12.73% |
| 橡胶制品（行业平均） | 86.55亿 | 38.81亿 | 1.571亿 | 44.38 | 2.680 | 16.79% | 5.76% |
| 行业排名 | 4\|29 | 5\|29 | 2\|29 | 10\|29 | 19\|29 | 10\|29 | 7\|29 |
| 四分位属性 | 高 | 高 | 高 | 较高 | 较低 | 较高 | 高 |

此外，森麒麟的航空胎可供货国产大飞机，打破外资轮胎垄断局面，目前已实现了小批量产销，未来的想象空间巨大。

**赛轮轮胎**

赛轮轮胎的主打产品是液体黄金轮胎，涵盖全钢胎、半钢胎、特种轮胎等品种，覆盖主流汽车市场，正逐步向中高端轮胎市场渗透。

譬如，针对新能源车推出的液体黄金半钢轮胎，已在美国实现批量销售。

信达证券表示：“赛轮液体黄金轮胎已登陆中、美、欧、日等轮胎 / 汽车大国。此外，赛轮已开辟线上、线下全渠道的销售，可为用户提供个性化轮胎定制服务，有望加速液体黄金轮胎的推广和渗透。”

需要注意的是，森麒麟与赛轮轮胎的强势表现能否持续仍要观察，如若行业复苏昙花一现，后续可能会估值回归。

**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。**

QA 问答

### 紫光国微可以追吗

**@ 心安涨重仓：**董师傅，紫光国微可以追吗？K 线图是不是走出圆弧底形态了？

**@ 董师傅：**紫光国微是一家特殊的芯片公司，主打的是特种芯片和智能安全芯片，为金融、汽车、工业、物联网等多个行业提供解决方案。受益于国产替代加速，近 5 年来业绩增长很快，以 2022 年为例，全年营业收入 71.2 亿元同比增长 33.28%，净利润 26.32 亿元同比增长 34.71%，已成为国产芯片赛道上不可忽视的一支力量。另外，紫光国微拟回购股份用于股权激励或员工持股计划，金额为不低于 3 亿元，不超过 6 亿元。从这个角度来看，紫光国微值得长期关注。至于 K 线图，的确有圆弧底的迹象，但并没有完全走出来，还需要时间来观察。

微信扫一扫
加师姐好友

# 赶在草莓季结束之前，再来一颗丹东“红颜99”草莓

■师姐

## 个大味甜，芳香馥郁

师姐上周在家门口的菜市场随便买了点小草莓，品质是真的不行啊，于是师姐又网购一箱大个头的丹东草莓，还是前几个月给你们推荐的那家店，口感是一如既往的甜！

师姐近几年在外面水果小摊上买草莓没少踩雷：要么是不甜也不酸没什么味道，要么是咬一口有空心，还有的是表面铺一层红彤彤的草莓，底下的一层放的是发青发白还没成熟的草莓。

我反思了一下，还是因为南北方的草莓品种差异太大了，北方的草莓就是个头更大、甜度更高。所以想吃到好吃的大草莓，我们南方人还是得网购啊。不过网购也有风险，有些店铺图文不符，有些店铺一看就是刷的好评，师姐精挑细选，给你们找到了这款产自辽宁丹东的“红颜99”草莓，品种好，店铺靠谱，除了有点小贵，我找不到其他缺点。

红颜草莓，是日本“章姬”、“幸香”杂交出的优良品种，在1999年引入中国，所以被称为“红颜99”草莓。这个草莓的特点首先就是个头大。单果的重量能达到20~35g，你们可以看下买家评价的图片，一颗草莓比鸡蛋的个头还大，单手最多也就能拿下两颗。这么大的草莓，想都不用想，吃起来肯定超过瘾。

你们收到快递后，打开包装就能立马闻到浓郁扑鼻的草莓香气，带点奶香味，让人迫不及待想要吃上一颗。咬一口更是可以用香甜多汁来形容，满嘴都是水灵灵的甜，没有空心、不生涩、也不绵软，软硬度刚刚好。

## 北方的草莓果然品质好

辽宁丹东东港，地处北纬40度，毗邻黄海，这里四季分明，雨热同期，日照充足，土壤肥沃。年平均降水量800~1200mm，年日照2400小时，有效积温3200℃，沿海的湿润气候很适合“红颜99”草莓的生长，也使得东港成为全国闻名的草莓种植地。

这款草莓，更是从开始种植就精益求精，尽可能遵循自然之道。首先就是采用蜜蜂授粉，蜜蜂授粉可以减小畸形果比例，结出的果实大而鲜亮，口感香甜。所以，在草莓果园内就设有蜂箱，花开时方便蜜蜂传播花粉，为结下甜美的果实做好铺垫。

因为蜜蜂比较敏感，为了确保蜜蜂授粉能持续整个草莓季，并结出漂亮健康的草莓果实，棚里采用的是物理杀虫的方法，拒绝使用农药。也是因为如此，我们拿到的草莓只需简单冲洗灰尘就可以食用。

到了草莓的生长阶段，培育员还会用牛奶和红糖稀释后进行灌溉，可以加强土壤中的有益菌群，给草莓苗提供了优良的土壤环境。种出的草莓香气足，味道甜美。

除此之外，种植过程中还拒绝使用膨大剂、催熟激素等，让草莓自然生长。结出来的果实圆润饱满，颜色红润、匀称。对半切开的切面也看不到空心的情况，内部的果肉密密实实的，看着就很赞！

除了直接吃，这么高品质的草莓拿来做甜品也很合适。奶油与草莓是经典搭配，一层奶油、一层蛋糕胚夹着一层草莓，口口都令人沉醉。草莓大福、草莓蛋挞、草莓巧克力……都是制作简单、好看又好吃的小甜点。觉得麻烦的话，直接放在酸奶里拌着吃也别有一番风味。

为了让大家都能吃到新鲜的草莓，在收到订单之后，商家才会安排产地采摘、发货的，尽可能做到现摘现发。包装里每一颗草莓都有防撞膜保护，尽可能避免运输途中的磕碰挤压，很是贴心。

一箱是3斤装，价格稍贵，但如此香气足、味道甜的草莓一年也就吃这么一两回，趁草莓还没下市，买来犒劳犒劳自己吧。

¥138.56元
（领券减30元）

go.icpcw.com/ddcm.htm
手机淘宝扫一扫
如优惠券失效
加师姐好友领取

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“**2314**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

# 4月的春茶，8月的伏花，师姐就爱这一口清甜茉莉花香

■师姐

## 横县茉莉花搭配高山绿茶，入口醇香

关于茉莉花茶，给人最直接的印象，莫过于香。一盏茶推到跟前，花香透过茶汤弥散，澄澈、轻灵、满室芬芳。入口如饮花露，花香透入茶骨，香气从喉底向口腔扩展，美好得十分直接。

广西横县茉莉花，以花期早、花期长、花蕾大、产量高、质量好、香味浓而闻名。横县水资源丰富，良好的气候条件孕育着丰富的动植物资源，在此处生产的茉莉花从开始生产至今一直是花茶市场的中坚力量。横县不但有广袤的茉莉花田，更是集中了许多经验丰富、手艺精湛的制花人。

茉莉花茶的制作，始于初春4月茶坯制作，而最为关键的窨制则是夏季茉莉花的登场。三伏天，茉莉的精油浓度高、花香纯净，方能做出茉莉花茶高境界的“冰糖甜”。此时花农们要顶着烈日，采花、等花开、茶花拌和，几乎无机器可取代，茶人们通常需几个不分昼夜的制作，才能完成。

首先，采摘下的茉莉花蕾要用通气箩筐网兜装好，避免“火烧花”。运至茶厂后，需要迅速摊凉，每间隔半小时堆起，半小时推开，重复这个过程，保持合适的温度、湿度和空气含氧量。伺花的过程是为了促进鲜花盛放，直到花蕾开放率达80%~85%。筛花是剔除青蕾、花蒂、杂物。经过这些步骤，茉莉花胚才算做好。

当然，好的茉莉花茶对茶坯选料同样非常讲究，需要选用海拔800米以上、春季采摘的高山绿茶。通过杀青、揉捻、干燥三个过程，初制成烘青绿茶，我们称之为茶坯。

## 八窨茉莉花茶，品质很高

茉莉花胚、高山茶胚准备好后，就要开始“拼合”茉莉花茶了！其中有一道非常重要的加工工艺便是“窨制”。窨制过程中，花以香入茶，茶以味锁香。花茶等级的秘密则是：茶底质量越好、投花量越大、窨制次数越多，花茶的品质也越好。而窨制的次数越多，等级越高，也越难得，当年慈禧太后喝的也不过是“双窨”。这次师姐给你们推荐的是八窨茉莉花茶，品质很高。

茶叶是能吸收气味的，窨制就是利用茶叶的吸附性，让茶叶吸收茉莉花的香气，变成带有花香的茶。

窨制需要先将茶坯进行干燥处理，接着以一层茶一层花的形式堆放，再用翻耙分拌均匀，堆砌成20cm左右的茶堆。最顶部覆盖一层茉莉花，这个过程中茶叶充分吸收花香。当茶堆的温度与湿度超过熏制条件时，将花和茶进行分离、摊凉、烘干，这才算完成一个窨制过程。当茶坯将一批茉莉花完全吸掉后，我们就重新换上一批茉莉花，让茶坯继续吸收香气。

想要窨制好，就必须在配花量、花开放度、温度、水分、厚度、时间这6个方面下足功夫。就这样，4月的春茶，8月的伏花，历半年之秋，方才泡好一壶鲜活芬郁的茉莉花茶。

茉莉花茶冲泡方法多样，既可盖碗冲泡，也可直接大杯品尝。

大杯泡可使用玻璃杯，直接观察到茉莉花茶展开的姿态。茶叶浅浅铺满杯底即可，倒入开水后静待两分钟即可饮用。盖碗或茶壶冲泡建议使用陶瓷盖碗或茶壶，激发花香。温杯后投入约5g的茉莉花茶，倒入开水后第一道可约20秒出汤，四道后可逐渐增加五秒至十秒出汤，可连续冲泡八道以上，仍有滋味。而师姐最喜欢的喝法是冷泡，茶叶浅浅铺满杯底，倒入冰块或者直接投入矿泉水，放入冰箱静待一两个小时即可饮用。

一罐是250g，一份是两罐，还附有礼袋，自喝或者送礼都不错。随手一杯，细咂满口生津，花香随茶汤在口腔游走，如何让人不爱？

¥118元起
（领券减50元）
go.icpcw.com/mlhc3.htm
手机淘宝扫一扫
如优惠券失效
加师姐好友领取

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“**2314**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

# 无人机远程ID来了，空中摄影也要合法合规

■曹欣

## Remote ID（远程ID）法规即将落地

说了几年的无人机 Remote ID（远程ID）法规今年可能要落地了，根据 FAA（美国联邦航空管理局）的时间表，2023 年 9 月 16 日凌晨开始，无人机飞行员都需要遵守远程 ID 的法律法规。

对全球各地的无人机制造商来说，这是一个重要的技术更新。Remote ID 指的是无人机必须广播有关该设备与控制台 / 飞行员的身份及位置信息，以让其他的无人机用户或地面上的人们得以接收，制造商可以直接打造内置 Remote ID 的无人机，也可在无人机上附加 Remote ID 模块，若是在 FAA（美国联邦航空管理局）认可的识别区域内飞行的无人机，则不需要 Remote ID。该 Remote ID 规定适用于必须向 FAA 注册的无人机，也即重量超过 0.55 磅（250 克）的机型。

无人机于 2013 年引入消费市场，随着技术的逐渐进步，越来越多的人开始将其作为一种爱好或工作流程的一部分，也令法律法规更加严格，首要条件是无人机要在国家空域内安全飞行。Remote ID 将于今年下半年推出，到时候无论你是哪种类型的无人机飞行员，都需要遵守新规则。

Remote ID 目的是解决每年购买的无人机数量不断增加的问题，但新法律的最大问题是保障远程飞行员的隐私不遭到泄露。目前附在无人机操作员身上的序列号将以电子方式显示，在飞行时可以做到明示，使其成为一种“数字车牌”。

## 因为远程芯片，有人会击落我的无人机？

目前市面上有合法合规的公司生产干扰和回收无人机的枪支，《电脑报》也在 2021 年的 3 · 15 报道中提到过，主要用于安全警备空域的无人机管理。这些无人机干扰枪自重大概 5.5 公斤，无人机干扰枪的前端其实并不是枪管，而是一个能够发射干扰电波的天线，能够阻断无人机的信号。

在阻断信号方面，无人机干扰枪主要针对的是两种信号，一个是 GPS 导航信号，另一个就是无人机和地面遥控之间的数据通信通道。这种干扰方式对于大疆这一类的民用消费级无人机来说尤其管用，但不会因为具备了远程芯片，就随意遭到击落，无人机是私人财产在规定范围内使用，也是用户正常的行为。

为解决我国无人机领域产生的诸多法律问题，全国人大常委会、国务院、中央军事委员会、工信部、民航局相继颁布一系列法规，力求完善民用无人机监管等方面的法律性文件。虽然国家及地方性法律法规对无人机等相关名词规范的定义，以及驾驶人员审核登记、实名制登记管理、无人机适航管理、空中交通管理、无人机飞行空域、市场准入等问题已有规制，但在实际应用中仍存在一些需要完善的地方。

## Remote ID 真的有必要吗？

Remote ID 目的是将来自各种类型的专业和娱乐远程飞行员的无人机集成到国家空域系统中，它最受益的群体是商业（专业）部门。

实施 Remote ID 将确保信息的透明度，因为速度、航向和高度参数将在无人机空中飞行时始终显示。如果用户不希望在 Remote ID 下操作，将被限制在认可的识别区域（FRIA）内。这是一个指定的开放区域，任何人都可以在没有远程 ID 的情况下飞行，但在其中他们必须保持在视线内。如果你购买的无人机已经内置了 Remote ID，那么相当于出厂即具有 Remote ID 广播功能，但 250 克以下的无人机不受此限制。

## 广播模块会不会增加无人机成本，让机身变得笨拙？

广播模块单独买笨重且较贵，只能是过渡性产品

Remote ID广播模块回会小巧、轻便发展

有用户关心，我的是老机器，没有内置 Remote ID 功能的无人机呢？如果是较旧的无人机，要购买相关模块确实会增加费用，每台信号发射器售价约 300 美元。但是随着合规日期的临近，将会有更小、更轻、更便宜的选择，芯片由厂商来嵌入机身当然是最佳方案。

## 关于大家最关心的隐私问题

Remote ID 的开发前提肯定是规范无人机的应用，既然无人机操作员担心自己的隐私，那么有几点需要理解：无人机的信息管控就像智能手机一样，一般人肯定无法获得飞行者的 APP 信息，如果警方出于安全需求，联系航空局并向他们提供序列号以获取用户身份，这个可能也是需要一个正常流

程的。

航空摄影师张璐在微博中表示：“所有有人驾驶的飞机都有 ADS-B（广播式自动相关监视）跟踪。海上船只，从小型帆船到大型货船，都有称为 AIS 的广播设备，

BoatNerd Ais 和 Plane Finder等免费应用程序是开放式的，所有人可以查到飞机和船只的移动

Plane Finder 和 BoatNerd Ais 等应用程序上都可以看到和追踪到它们。尽管如此无人机的应用肯定会存在一些潜在的问题，Remote ID 的意义在于，监管部门需要掌握这些飞行信息，因为如果他们做错事或违法，就可以找到人来承担责任。由于已经存在数百万架没有远程 ID 的无人机，而且大量的人无疑不知道远程 ID 规则的存在，因此法律执行起来还有难度，需要时间来消化老一代的机型。”

### 远程 ID 信号将广播到多近（或多远）？

Remote ID 信号是从无人机发出，而不是从遥控器或手机。人们非常关心的是执法部门或公众能在多远的地方发现它们，答案取决于无人机制造商广播模块的频段。比如 Mavic 3 就符合 Remote ID 的要求，它通过蓝牙或 WiFi 进行无线传输，可以飞行几千米。

本期整理了一些内置了 Remote ID 的无人机，它们只需要更新软件或固件，而不需要额外的其他硬件。包括：Autel Lite 系列、索尼 Airpeak S1 Skydio 2+、大疆御 Mavic 3 系列、大疆阿凡达、大疆航海 2S、大疆 Mini 3 Pro。

# 携带无人机出境旅游，需要注意的事项

■李铮

### 无人机需要注册

出境游放开，我们带着便携的无人机去记录旅游生活，正如上文提到，要尊重其他国家的法律法规。

如果您的无人机重量超过 250 克，需要向当地政府部门注册。一些型号，如大疆的 Mini 系列和 Autel 的 Nano 系列，只要不将它们用于商业（付费）工作，就可以免于注册。在美国，只需要向联邦航空管理局（FAA）注册新无人机。你需要创建一个账户并提供包含无人机序列号的信息，支付 5 美元费用后，无人机的合法飞行有效期为 3 年。

在欧洲，需要在国家航空管理局（NAA）注册无人机。欧盟航空安全局（EASA）最近通过对无人机操作员实施统一注册覆盖范围，简化了其所有 27 个成员国（包括法国、德国、希腊和荷兰）的无人机操作员的注册程序。冰岛、瑞士、列支敦士登和挪威也采用了 EASA 无人机法规。

在日本，要求无人机操作员在飞行前通过联系其 UA/ 无人机咨询服务请求特别许可。总的来说，如果你计划在国外使用无人机，提前进行研究以确保您遵守其各自的航空规则是明智的。

### 考取“信任”证书

美国联邦航空局有“休闲无人机安全测试（TRUST）”，主要是希望确保所有飞

WHAT TYPE OF DRONE CAN I FLY?
Applicable until 01 of January 2024

| Operation | | | Drone Operator/pilot | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Take off Mass | Subcategory | Operational restrictions | Drone Operator registration? | Remote pilot qualifications | Remote pilot minimum age |
| <250g Including certain build drones | A1 Fly occasionally over people Not over assembling of people (can also fly in subcategory A3) | Operational restrictions on the drone's use apply (Follow the QR code below) | No Yes if fitted with camera sensor | Read user's manual | No minimum age (certain conditions apply) |
| <500g | | | Yes | Check out the QR code for the necessary qualifications to fly these drones | 16 |
| <2kg | A2 Fly close to people (can also fly in subcategory A3) | | | | |
| <25kg | A3 Fly far from people | | | | |

For more details go to: https://www.easa.europa.eu/domains/civil-drones-rpas

EASA European Union Aviation Safety Agency　#EASAdrones　together 4safety

欧盟的无人机使用规则的说明表格

行员都了解无人机飞行的基本规则。考试是免费的，大约需要 5 分钟即可完成，用户将获得可打印的证书和数字副本，随身携带，以防执法部门或 FAA 官员等权威人士要求查看。

欧盟培训考试和 TRUST 略有不同，在某些情况下也没有年龄限制。安全措施和飞行等级分别分为开放、特定和认证，或 A1、A2 和 A3，具体取决于无人机在起飞时的重量，250 克以下的无人机同样被视为“玩具”。

自英国脱欧通过以来，英国与欧盟是分开的，并且有自己的一般 VLOS 飞行和注册指南在线理论考试。要进行飞行摄影务必向民航局办理手续，并为飞行特权支付 10 英镑，有效期为 5 年。

### 随时掌握自己可以飞到哪里

已经注册了，就可以在任何地方驾驶你的无人机了，对吧？并不是，除了受控空域外，还会出现一些特殊事件，例如体育赛事或总统访问，这些事件会实施临时飞行限制。如果在这些情况下被抓到飞行，几乎可以保证被处以大约 25000 美元的巨额罚款（并且遭到起诉）。

你可以使用免费的无人机交通管理系统（UTM）应用程序，方法是打开应用程序，例如 Aloft 或 FAA 的 B4UFly，提前计划并在出发前输入位置。或者采用 LAANC（代表低空授权和通知功能），它是一种使无人机飞行员能够通过自动批准流程进入受控空域的系统。

如果你的无人机发射点恰好在受控空域内，LAANC 会在你计划的操作区域周围画出一个正方形，你需要在限制范围内输入日期、时间段和最大高度。

LAANC允许你在受控空域（通常是机场周围区域）申请批准，当靠近跑道时，0~400 的小数字代表航班的网格和高度限制

## 漫画专栏

林帝浣
任职广州中山大学，画家，中国摄影家协会会员，《电脑报》专栏作者。

## 读书 Reading

### 《全能学习法》

在人工智能技术日新月异的今天，许多职业都面临消失的风险。要想永远不被淘汰，你必须成为精通多个领域的梳子型人才。你的技能组合越独特、越多样、关联性越高，你就越不可取代。脑科学家彼得·霍林斯认为，成为通才并不需要天赋异禀，也不用苦练1万小时。面对众多未知领域，只需重复10个简单步骤，人人都能打造出专属于自己的核心竞争力，成为多专多能的高质量人才。

**●●点评：**

曾经有一个网友问过这样一个问题："假如一个人可以很快很准地抓住一个讲座或一个复杂问题的核心，到底是因为他本身对这个领域很熟，还是因为他有一种深层能力，对于任何问题都能很迅速地掌握关键信息？"其实，有些人能迅速抓住问题核心，是因为他是专业人才，有专业知识和很深的经验积累，对于本领域的事情思考很多，所以一下子就能抓住核心。另外，有些人虽然不是本领域人才，但是他也能抓住核心，因为他具有"知识迁移"的能力。

### 《赶时间的人》

互联网的崛起，颠覆了传统行业，本书作者王计兵是一个外卖员，奔跑的行程累计15万公里，相当于沿着万里长城跑15个来回。在城市穿梭的日子里，他看到更多跟他一样为生存奔波的人。王计兵记录下作为劳动者的自尊。他写道：我也有自己独立的国度，我沸腾的血，就是我奔流不息的江河，我们穿梭的身影，是我耸立的山川。这些在赶时间的间隙，写在烟盒上、废报纸上的诗句，是来自劳动现场的民歌，生机勃勃，粗粝尖锐。有些被偶然传到网上，引发了意想不到的共鸣，单首诗歌阅读多达2000万人次。

**●●点评：**

好久没有看到这么有情感的现代诗了：赶时间的人没有四季\只有一站和下一站。我明明一动未动\名字却跑丢了\你可以叫我：上一个\也可以叫我：下一位。他写的诗歌对于赶时间的人，准确、精准、朴实，但是又能感受到浓烈的情感。没有对生活的抱怨，全是细致的审视，诗歌、文学没有成为他安身立命的工具。因为这位诗人说，艰难的生活里，诗歌是那陡峭的另一面。他把电瓶车骑得飞快，脑海里只剩下地名。

售价 8.00元
6 952284 100010
主管单位：重庆科普文化产业（集团）有限公司 | 主办单位：重庆电脑报出版有限责任公司 | 出版单位：《电脑报》编辑部 | 邮局订阅代号：77-19
地址：重庆市渝中区双钢路3号科协大厦 | 邮编：400013 | 电话：编辑部(023)63658800 | 广告部(023)63658999 | 发行热线：023-63863737
国内统一连续出版物号：CN50-0005 | 广告经营许可证号：010015 | 重庆重报印务有限公司 印刷 报纸如有遗失或缺损，请致电023-63658769

春季换新
优惠有礼
微信扫一扫
加师姐好友

# 机巧术狩猎？有搞头！

## ——《狂野之心》游戏体验

■ 陈鑫

《怪物猎人》是卡普空研发的一系列动作角色扮演游戏，而它的成功就不用多说了，作为现在游戏圈最大的IP之一，可是有着众多的粉丝群体。而作为卡普空最大的对手，索尼在2012年到2016年间曾联合第一方和各大第三方厂商推出过《灵魂献祭》《噬神者》《讨鬼传》等一系列共斗游戏与之对抗，可以说两个之间的争斗是由来已久。而这次我们要介绍的《狂野之心》既不属于索尼，也不属于卡普空，而是光荣在EA协助下完成的作品，那么为什么在介绍这款游戏时却要谈到索尼和卡普空的对抗呢？接着看你就知道了。

### 共斗游戏家族新成员

卡普空与索尼的对抗可是持续了很长一段时间，且当时两个大厂商互相博弈也是玩家们喜闻乐见的商战，同时索尼当时还把此类的游戏定义为共斗游戏，不过卡普空不承认怪猎系列属于共斗游戏，在他们口中怪猎系列是根正苗红的狩猎动作游戏。

而在共斗学院计划破产后，共斗游戏这个动作游戏分支下的小类型很快就不再受到厂商青睐，反之怪猎系列在卡普空手中却越做越大。

让人没想到的是光荣特库摩忽然站出来，由旗下的Omega Force打造出了《狂野之心》这款游戏，并获得了来自EA Originals的大力协助，很明显就有点不一样的味道了，并且这款游戏与怪猎系列真的太像了，像到什么地步呢？可以说初见完全就是与怪猎系列如出一辙。

本作选择了类似于《怪物猎人世界》的半开放世界，即并非无缝切换的一整张的大地图，每一个地图以春夏秋冬四季来划分区域，每张地图又赋予了独特且完整的一套生态系统，因此完全可以看成是《怪物猎人世界》那样的区域地图模式。

而实际的战斗方面，同样以讨伐为主，进入地图寻找怪物的踪迹，然后开始狩猎，怪物进入狂怒状态，进入濒临死亡时候也会一瘸一拐地换区，完成狩猎之后获得怪物素材，再用素材强化装备，然后狩猎更强的怪物，如此反复的一段狩猎之旅。

### 机巧术来狩猎

虽然说大致上的玩法是与怪猎系列差不多的，但是在详细的狩猎过程或是养成方面《狂野之心》又有着一套自己的独有见解。

先是在防具方面，分为了头胸手腰腿五个部分，在拥有防御力的同时还有水火土木风等属性抗性，而且还带有技能，技能会根据防具的改造，选择人道还是兽道倾向发动不同的技能，外观上也会有所区别，甚至在装备外观的原创上感觉比怪猎系列做得还好一些。

游戏中的武器都是以轻重攻击组合成基础连招，然后加上对应的特殊攻击打出可观伤害。武器种类方面有机巧刀（类似怪猎的太刀）、野太刀（更像是怪猎的大剑）、弓、伞刃、大炮、飞燕刀、变形棍和槌。每一把武器的特殊攻击不同，拿机巧刀和伞刃来举例，机巧刀的特殊攻击为连续性的快速斩击，而伞刃的特殊攻击则是用伞做出格挡动作抵御所有形式的攻击，当然这些特殊攻击不是随便释放，会消耗体力的。

接着是《狂野之心》最吸引人的地方，就是加入了机巧术，完全有点墨家机关术的感觉。游戏中设定机巧术为一门失传多年的老技术，猎人可以“手搓”各种功能的建筑及道具，帮我我们狩猎。比如说建造一辆独轮摩托（类似《蒸汽男孩》中的独轮摩托）快速赶路；或是组合几个弹簧高台，让你登上去来一个极限高空跳劈；还能造出火影中的“罗生门”挡住怪物攻击；甚至搞一个巨大的木槌，给BOSS头上来一下，绝对能让它蒙上好一会儿。

另外机巧术并非直接就学会，而是要玩家在与不同怪物战斗的时候，以一种“灵光一闪”的形式，引导玩家了解并使用这个机巧术，这种实战教学的方式很容易让玩家举一反三。

最后来看看游戏中这些要狩猎的怪物外形，十分有特色，例如山穿槌，就长得有些像《幽灵公主》中的乙事主那样的大野猪，不过它有三对眼睛，身上也缠满了藤蔓，以及头顶一朵大花，尾端是一个大锤，活脱脱一只大老鼠的花宿，都是非常具有自己的独特外观。

**总结**

实际上就游戏性来说，《狂野之心》做得非常有趣，虽然也有不少学习《怪物猎人世界》的元素，但是在融入了自己独有的一些想法后，游戏可玩性非常高，而且后续更新皆为免费，十分的推荐。如果一定要找一个游戏的缺点，那么最大问题还是PC端优化吧，这一点日本游戏厂商很多都有这个问题，真希望他们能重视一下PC端这个平台。

# 师姐长期以来吃的杂粮煎饼，可能是煎饼果子……

■ 师姐

## 用料扎实，谷物杂粮制作

都说山东名吃“煎饼卷大葱”，但其实很多人都没见识过真正的煎饼长什么样。大部分早餐摊卖的所谓“杂粮煎饼”：打个鸡蛋，裹个薄脆或者油条，吃起来软软的，其实这是天津的煎饼果（馃）子。师姐今天就给大家寻来了正宗的杂粮煎饼，来自品牌“陈长有”。

老规矩，先给大家介绍一下“陈长有”这个品牌。陈长有是吉林敦化人，2000 年前后，陈长有与妻子从乡下来到敦化市谋求更好发展，时间一长不免想念起妈妈的煎饼，而当时的城里还买不到像样的煎饼。夫妻俩认为这是一个机会，于是凭借家传手艺，以一个鏊子创业。

成立公司以后，陈长有充分利用长白山的资源优势，精心打磨起具有家乡味道的煎饼。为了提高煎饼质量，他精选纯粮食作为原料，不加糖和糖精，而且采用火灶摊制，粗粮细磨、自然发酵，这样做出来的煎饼口感自然很好。

这款煎饼的原料，用到了 5 种不同的谷物杂粮：大米、玉米、小米、黄豆、高粱米，不添加任何防腐剂。但是煎饼却能在常温下长期储存、不易坏，原因就在于它的用料十分扎实，在制作时又摊得很薄，去除了大部分的水分。

而且煎饼做得非常薄，一张煎饼仅有约 50g 重。一张张叠放起来的煎饼，方方正正的，看起来好像并不大。但是摊开来，直径足足能达到 70cm 左右，又大又圆，金灿灿的像一轮圆月。

迎着阳光，能看到煎饼上细密均匀的小网眼，薄软如纸、韧而不破、黄而不焦，足见手艺人的高超技术！清代蒲松龄的《煎饼赋》里描述道：“圆于望月，大如铜铮，薄似剡溪之纸，色如黄鹤之翎。”形容得再贴切不过。

## 口感细腻，谷物香气越嚼越香

别看煎饼是家常美食，制作起来却很繁琐。粮食淘洗干净之后，需将玉米、小米、黄豆、高粱米一桶一桶加水浸泡，至少 2 天 2 夜时间。待泡足时间后，再加入蒸至七八分熟的大米，俗称“对半子”，一起磨成煎饼糊子。

然后就需要用到一个非常重要的工具——鏊子，传统的鏊子用生铁铸造，重达七八十斤，是一个中心稍凸、表面光滑的圆形。待鏊面烧热，舀上一勺煎饼糊，用转耙由内而外迅速摊开，直到摊满整个鏊面。为了让煎饼表面完全平整均匀，还需用刮耙在表面快速地来回刮动，整个过程是非常累人的。

揭煎饼也非易事，太快可能会扯烂、太慢则容易焦糊，不小心还会被鏊子烫到手。必须连贯而快速，非常考验摊饼人的技艺。摊好的煎饼一张张平整地摞起来，每张都薄可透光。全凭有经验的老师傅，用一双手拿捏厚薄，令人惊叹。为了便于存放，摊好的大圆煎饼，还会再手工叠成方方正正的长方形，密封装袋、锁住新鲜。

煎饼可以直接单吃，谷物香气非常浓郁，开袋即食、无需加热。也可以卷煎饼，先把煎饼摊开，涂抹上酱料、加上自己喜欢吃的菜肴。然后轻松一卷，一层煎饼一层菜，一口咬下简直要香到飞起！如果一张卷起来太厚，可以撕上半张再卷菜。拿它蘸酱卷葱、卷辣椒炒肉、卷土豆丝……都很好吃。

用手撕煎饼，还是需要点手劲儿的，咬上一口，筋道而耐嚼。虽然是五谷杂粮做的，但口感却非常细腻。谷物香气越嚼越香，回味甚至有点甜。

煎饼非常容易脱水变干，所以开袋后一定随手密封好。若不及时封存导致煎饼变干，其实也很好吃，会带一点儿酥脆的口感。也可以放在锅里稍加蒸制，恢复柔韧质感，注意时间不要长，也不要直接沾水哦。

一份煎饼是 4 袋，每袋有 4~5 张煎饼，而且有好多口味可以选：玉米、花生、红枣、芝麻、枸杞、燕麦等等。平时多吃点粗粮，对身体也好处多多，没试过煎饼的南方宝子可以尝一尝。

微信扫一扫
加师姐好友

¥36.8元

如果优惠券失效加师姐好友领取

手机淘宝扫一扫

go.icpcw.com/zljb.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“**2314**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

# 本周 TOP6 优惠好物
## ——来囤浓缩胶囊咖啡液，折合一颗只要一块钱！

■师姐

**一周又过去啦，大家有在师姐这里买到什么优惠好物吗？接下来跟着师姐来看看本周又有哪些反馈比较好的单品吧！**

¥77.1元
（领券减8元+拍下5.3折）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/jnkf1.htm

### 胶囊咖啡液

“AGF”浓缩胶囊咖啡液，日本的品牌，这款是经典无蔗糖口味，加奶加糖很好喝，有一段时间师姐很迷这款咖啡！一袋是24颗，一份是3袋，折合一颗才一块钱，好划算。

**买家评价：**

@t**0：回味无穷，早上喝一杯精神一整天，推荐购买。

@阿**爱：不错，也不是特别苦，挺好喝的，我喜欢加牛奶一起喝。

@r**江：口感相当好，用牛奶冲泡非常好喝。

@j**6：喝起来不酸，配牛奶挺好喝的。

¥25.9元起
（领券减20元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/lr2.htm

### 农家烟熏腊肉

农家烟熏腊肉，重庆风味的腊肉，有五花和后腿肉两种，还有偏肥、偏瘦可选，一份是500g。这个好吃，是我们重庆人从小就吃的腊肉。

**买家评价：**

@1**g：朋友推荐的这家腊肉，透着包装都能闻到烟熏味。

@q**g：这家腊肉味道正宗，肥瘦相宜，炒了四季豆和土豆，味道太好了。

@m**2：是记忆中家乡的味道，买的后腿腊肉，就喜欢瘦肉多肥肉少的。

@t**4：五花腊肉是肥瘦相间的，特别好吃，肉质很棒！

¥19.9元
（领券减5元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/xmj.htm

### 小蜜橘

这个是来自重庆小蜜橘，个头不大，就比砂糖橘大一点，但是很甜！一份是5斤装，到手50个左右，一口气吃5个完全不在话下。

**买家评价：**

@t**0：很甜，老妈嫌我买少了，感觉可以和沃柑媲美了，还会回购的。

@赵**1：果子很新鲜，一个坏果都没有，一口气吃了好几个。

@t**7：果子足斤足秤，甜得不要不要的，孩子一下子炫了七八个。

@陈**i：果子颗颗饱满，确实很好吃，非常甜，准备给妈妈再买点。

微信扫一扫加师姐好友

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“2314”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

¥39.9元
（领券减30元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取

go.icpcw.com/cz2.htm

## 抽纸

“洁云”抽纸纸巾，这个是三层加厚的，纸巾有点丝绒质感的感觉，用起来很舒服。一份是 24 包，每包是 130 抽，折合一包不到两块钱，可以囤！

**买家评价：**

@ 媛 ** 大：品质很好，买过很多次了，还是大品牌好用。

@ 快 **4：多次购买了，一直买他家的纸，沾湿了也不碎，挺好的。

@s**a：纸质很软，正好春天犯鼻炎了，用这款蛮合适的。

@c** 默：囤了一大箱，够用好久了，品质还不错，跟超市买的没啥区别。

¥138元
（领券减170元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取

go.icpcw.com/zqnp1.htm

## 整切牛排

“顶诺”整切牛排，用的是安格斯牛肉，肉汁浓郁，很有牛肉风味。还送黄油、黑椒酱、鸡米花、烤肠、鸡排和刀叉一副，一份是 10 片牛排，比在餐厅里吃便宜，还卫生。

**买家评价：**

@t**4：一直都是这家的老顾客，牛排肉质很紧实，肉感很足，吃着不腻。

@c**2：肉质还是很嫩的，味道很不错，主要是比外面饭店的价格便宜很多。

@w**6：味道非常好，感觉比外面餐厅的都要好吃，配送也很快。

@ 钻 **9：这个是腌制好的，随便一煎就好了，特别嫩特别好吃。

¥29元
（领券减20元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取

go.icpcw.com/bdxr.htm

## 新鲜冰冻虾仁

这个冻虾仁是剥好了、去完虾线了的，个头很大。一包虾仁是 200g，大约有 18 颗，可以多囤几包慢慢吃，炒虾仁、做虾饼都可以呀。

**买家评价：**

@t**2：个大肥美，虾线剥得干干净净的，比我在超市买的还要好。

@y**7：虾仁个头完整，没什么腥味，处理得也很干净，不错。

@ 唏 **2：虾线弄得很干净，口感 QQ 弹弹的，老人很喜欢吃，还会再来。

@y**7：晚上买的，第二天早晨就到了，虾仁还冻得硬邦邦。

# 知识帖：把N台个人电脑堆叠起来变成PC农场，是个啥操作

■电脑报工程师 徐远志

●**个人电脑，**PC，这个大家都熟，办公、影音娱乐、玩游戏，做些简单的创意性工作（比如视频编辑、简单的三维建模、简单的产品设计），完全OK！而PC的特点，从英特尔这边来说，主要就是搭载（Core）酷睿处理器的平台。

●**再往上一级是工作站。**负载更重的专业设计任务，比如，设计一台摩托车发动机，常规的PC可就有些吃力了，就得上工作站了！从工作站这一级开始，就开始使用（Xeon）至强处理器了，核心数量比PC多，用的主板也不同了，且能使用ECC错误校验内存避免工作过程中宕机，而且，开始搭载专业显卡了。

●**那么再往上呢？那就是服务器，以及服务器集群了。**采用的是数个或是海量的至强处理器，用Win Server或Linux系统，然后根据不同的应用需求，会插满内存（比如几千GB）或硬盘（比如10PB、100PB，1PB=1024TB），当然，也可以插满深度学习用的加速卡。总之，复杂的任务，比如电影、动画长片的渲染，比如大型的机械设计，比如游戏服务器，比如数据中心，又比如深度学习训练等，就要用到服务器或服务器集群了！

但实际上，从工作站到服务器（集群），中间还是有比较大的跨度。实际应用中，往往会有这样的情况：某些应用类型的算力需求远高于工作站，但如果上服务器（集群），成本又太高了——毕竟至强处理器，以及其专属的主板、内存等周边都相对更贵，且Windows Server系统还是收费的，Server上很多应用也往往是付费的（甚至是按照节点数量收费的）——这，可就相当具体了！！

为了解决上述这些实际问题，在2018年，英特尔创造了一种新技术、新事物：把个人电脑（PC），通过机架进行组合堆叠来集合算力（并进行分配），大家可以理解为“用PC搭建的服务器”。而英特尔也给它取了一个特别贴切的名字，叫作“PC Farm”，也即是“PC农场”。

这是PC Farm的“官方定义”。

PC Farm也历经多次进化和迭代，但其统一的特征就是：它是由完整的“PC系统”即个人电脑系统组合而成的！上图里可以非常清晰地看到三套完整的个人电脑系统：三块主板，每块上都有两根内存、一根M.2接口的SSD，并安装了一颗处理器，而且，每

块主板上也都有一套完整的接口。

而后，PC Farm进化为纵向拔插形态方便随时扩充和更多地堆叠（往机架上堆，堆成一个一个的机柜），但依然可看出是由单个PC单元组合而成的。

较新的PC Farm产品已经非常方便插拔了，但单个组成单元依然是一套完整的PC，当然，也借助了一些服务器技术，比如服务器的散热技术。

## PC Farm的具体优势是什么呢？

●**首先是总算力可以很高！**因为它也可以若干个机柜进行堆叠，内部通过IPMI（智能平台管理接口，Intelligent Platform Management Interface）或是基于IPMI的第三方管理软件来进行管理和调配，实现硬件性能的组合（和分配），所以它的“总体性能”可以非常高（一个机柜貌似就可部署144个算力节点），能胜任大量的专业应用。

●**其次就是成本相对服务器系统要低不少。**这个“成本相对低”是多方面的，首先PC硬件系统相对便宜，系统和软件费用也低。另外，这些用于组合堆叠的PC是“完整的个体”，它们是可以轻

松替换的，如今甚至能“跨代堆叠”（比如之前大部分是第 12 代酷睿平台，如今可部分升级到第 13 代酷睿平台，不同代可混用）。最夸张的是，被替换下来（淘汰下来）的个体，是可以作为独立的 PC 折价销售的——因为它的配件、功能是完备的。也就是说，PC Farm 的扩容、升级，既简单，成本也要低得多！

● **部署和管理灵活快捷。**由于 PC Farm 引入了服务器的插拔扩容概念和远程管理概念，所以，其部署和管理是比较灵活快捷的。经过培训后，其实是很容易上手的。

而基于以上特性，PC Farm 其实可以实现很多应用。目前主要活跃在电竞网吧、电竞酒店、云游戏、云渲染、VR 娱乐等领域。

大家不要被“云”字给唬着了，其实没那么复杂，下面牛大叔给大家举几个不同类型的例子，相信大家都能看得明白：

●**电竞酒店。**我们假设一家电竞酒店，分布在 5 层楼共计 100 个房间。最传统的做法是：在每个房间放一台高性能 PC，比如第 12 代酷睿 i7+RTX 3070/4060。总量是 100 台，投资巨大不说，还面临配件被盗被破坏的风险。

而采用 PC Farm 方案，我们只要在一个房间部署机架式的 PC Farm“服务器”，或许只用 30 个节点（30 颗 i7 处理器 +30 块 RTX 独显系统），进行统一管理和性能动态分配，就能满足 100 个房间的需求（毕竟绝大部分用户就玩玩网游，无需太多性能）。和该情况类似的还有网吧。

●**又比如小型的影视工作室。**这个很好理解，这些小型的影视工作室主要做特效视频，并完成海量视频的剪辑工作，对处理器性能和显卡性能要求高，单个 PC 肯定是不够的。以往，这类工作室往往购买二手服务器用处理器来渲染（上全新的至强系统，不管是工作站还是服务器，成本都很高）。

● **PC Farm 与服务器集群混搭搞定“云游戏”。**

这个例子稍专业一点，但也容易理解：假设某游戏厂商开发了一个画面特漂亮的游戏（通常是网游），但问题是，如果把所有运算都在客户端完成（如手机、笔记本电脑），对客户端硬件的要求就很高，而客户端的程序也会非常大，就好像如今的大型 3A 游戏，动辄上百 GB 容量——这对于手机来说就是噩梦了！

那么咋解决呢？比较好的方式就是在云端完成游戏的渲染工作，把客户端的运算和存储压力大幅降低。但，渲染这活儿，并不适合于传统意义上的服务器——服务器可以用一颗处理器延展出 TB 级的内存 + 海量的硬盘，但渲染这活儿是吃处理器核心数量、GPU 数量和性能的——这要靠服务器系统来堆，可就贵上天了！那么合理的方案就是：传统的服务器完成数据部分，渲染部分就交给 PC Farm 完成！

这就是“云游戏模型”，实际上，最传统的“网页游戏”也是典型的云游戏。不过如今的云游戏，画质提升很大——考验的就是

PC Farm 的算力。

西山居的《剑网 3》和《剑网 3 缘起》，就与英特尔和阿里边缘云 ENS 合作，靠 PC Farm 集群完成画面渲染，从而大幅降低客户端硬件的需求。

**边缘算力，如测绘建模等。**

不要被“边缘”这个“标准行业词汇”吓着啦，待牛大叔给你清楚解读：

2020 年以前，大家都知道一个有意思的事情，叫作“演唱会抓逃”。好多逃犯耐不住寂寞，去看歌星的演唱会，谁知道被现场逮住！还别说，演唱会上真的抓了不少逃犯。

具体咋做的呢？其实机制很简单：会场每个进出口架上摄像头，摄像头抓取进场观众的人脸和公安部的逃犯数据库进行比对。而在这个系统中，摄像头就是“终端”，而公安部的逃犯系统在公安部服务器上，就是“云端”。

但这个方式有个现实的问题：如果所有人脸都要通过互联网“跨越千山万水”上传到公安部的服务器上进行比对，然后再反馈下来，那么速度就太慢了，无法及时出结果。于是，这个系统就引入了“边缘算力”——每个摄像头或者每几个摄像头，搭配一台电脑，这台电脑不仅录制摄像头拍摄的画面方便后续到公安部数据库中比对，而且它自己就带有几十万个逃犯的面部特征数据，然后它就可以完成快速的对比筛查，这就比全部通过云端进行要快得多，高效得多了。而在这个模型中，摄像头就是“终端设备”；这台靠近摄像头的电脑就是“边缘算力”（“边缘”指它物理位置上更靠近终端而不是云端）；而公安部的数据库就是“云端”。

不过上述例子中，人脸识别只抓关键特征，所以对“边缘算力”的要求并不高，一台高性能 PC 即可。但如果采集的、需要在边缘端预处理的信息比较复杂，算力要求比较高咋办呢？比如测绘数据，不仅是复杂的高精度图像，而且包含了坐标、海拔等一大堆位置信息，还要做识别分析，这时，边缘端就得靠高 PC 来堆叠性能了——PC Farm 在这里就正好可以派上用场了——用一台多节点的 PC Farm 集群系统覆盖一片范围的测绘信息进行预处理，最后再上传到云端。

## PC Farm（集群），应用前景广阔

看到这里，相信大家对 PC Farm 这种产品有了全面的认识和了解，而我想说的是：这种神奇的产品，其实应用前景非常广阔。之前有人说它是“介于工作站和服务器之间的产品”，对，但也不对——毕竟它具备了不少连传统服务器都不具备的特质，且其算力理论上也可以相当强悍，而总体拥有成本相对服务器系统又明显低得多，在不少应用上的确能大展拳脚——最终，就看大家如何发挥想象了！

## 红魔 7S Pro

# 真我 GT2 大师探索版