电脑報

06期
2024 / 2 / 5
总第 1640期 本期 52 版
邮发代号 77-19

欢迎订阅
2024年《电脑报》
中国邮政微邮局

锐龙8000G处理器实测

业界首款台式机AI处理器强劲登场 34~37

让照片跳舞：数字孪生的开端？ 02~07

华硕 TUF GAMING
RTX 4080 SUPER 首发测试 38~41

苹果怎么实现元宇宙的“空间计算” 16~17

新马泰出国游，春节旅游 App 推荐 32~33

AIGC 凡人修真录 50~52

欢迎订阅2024年
《电脑报》电子版

2024年2月12日
休刊一期

祝广大读者春节快乐、龙年大吉！

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

让照片跳舞：数字孪生的开端？

■ 电脑报记者 黎坤 张书琛 张毅 吴新

AI只用一张照片就能让梅西和爱因斯坦跳“科目三”

开局一张图内容全靠编，AI技术如何“无中生有”

战鹰领奖跳科目三、孙悟空跳鬼步舞、马斯克和梅西斗舞……如果你经常刷短视频，最近肯定会经常看到这种类型的内容，而它们无一例外都是通过人工智能将照片转换为视频来实现的。在继 AI Deepfake 换脸、AI 配音变声甚至文生音频之后，生成式 AI 应用的“浪潮”拍到了照片转视频领域，并且已经在短视频平台掀起了一波热议。从技术和商业角度看，照片生成视频类 AI 应用的出现是大势所趋，而且它并不是这几天才开始起步的，从全球的生成式应用来看，图生视频早在去年就已经火过一次。

从整合资源到生成内容，图生视频AI步子很大

在生成式 AI 诞生之前，图片生成视频更多是将大量图片以 PPT 的形式，搭配各种音乐、蒙版、转场效果，形成一段视频，在很多纪念性场合都很适用，比如 iPhone 相册的“回忆”功能，它就是一种自动整合现有资源的图生视频工具。而在生成式 AI 出现之后，图片生成视频就变成了无中生有的玩法，所谓“开局一张图，内容全靠编”，AI 负责的就是这个“编”的过程，而且

它的发展历程只有一年多的时间，却也经历了数个难度层级的跃迁。

难度最低的就是用非现实照片来进行生成，因为只要是非现实的图像，我们在识别时就没有参照系，所以即便是生成结果天马行空一点，也都可以接受，比如将一幅漫画场景或人物转换为 3D 效果，可以在一定程度上变换视角改变透视效果，或者放大内容进行算法填充等等。

近日，阿里旗下通义千问 App 上线了一项免费的新功能——全民舞王。用户在按照提示要求上传一张正面全身照片后，即可自动生成“科目三”“鬼步舞”“DJ 慢摇”等舞蹈视频，可以说大幅降低了弄潮儿们网上冲浪的门槛，而且也开启了国产人工智能用单张现实图片生成动画的先河，本文在后面也会对其进行体验测试，大家别翻过了哦！

从全球范围来看，目前 Runway Gen-2 是最为火爆的文字 + 图片生成视频人工智能，在去年 8 月，微博用户“数字生命卡兹克”花了五个晚上，将 MidJourney 生成的 693 张图用 Runway Gen-2 生成了 185 段视频，最后从中挑出 60 段剪辑成了《流浪地球 3》预告片，此事还引起了《流浪地球》导演郭帆的关注。目前 Runway Gen-2 已经可以生成 18 秒的视频，也已经有国外玩家用它结合人工智能音乐和配音拍起了短片，效果还相当不错。

凭空变出内容仍有技术瓶颈

虽然从去年开始，人工智能在视频生成方面取得了飞速的进步，但大多数模型还仅能够生成 3 到 5 秒的短视频，但在实际应用中人们所需的视频通常要比 5 秒长得多，即使是最常见的短视频时长也多在 30 秒以上，更别说动辄以分钟甚至小时而论的短片、剧集和电影。因此，超长视频的快速生成对于人工智能来说仍然是一个巨大的挑战，和文生图、图生图不同，图生视频的图片是只包含了空间信息的静止数据，而视频还需要考虑时间等因素，目前的图生视频大模型大多是自回归模型和扩散模型，主要的思路是在现成的海量短视频素材上进行训练学习。

结合人工智能的数字人技术，其形象和动作已与真人几乎无差别

但通过短视频训练得到模型，生成长视频时会出现训练 - 推理差距，它只知道长视频的开头和结尾，视频中间的情节则完全依赖短视频训练素材来推理，因为时长较长，所以需要反复叠加不同的推理结果，就会导致画面扭曲变形、帧间不连贯、剧情无法逻辑自洽、顺序式生成效率低下等问题。

当然，人工智能大模型的进化速度飞快，现在也已经有新的模型声称可以解决这些问题，比如微软提出的 NUWA-XL 大模型，它不会顺序式地生成内容，而是先生成一个粗略的故事情节，然后再在局部使用扩散模型生成中间帧，形成分层式结构，可以保证长视频剧情的连贯性，而且还有并行式生成的速度优势。但目前来看这些技术还没有完全落地，图片生成视频尤其是现实内容，依然会存在一眼即可辨别的明显瑕疵。

元宇宙又行了？生成式AI的确是救命稻草

将照片生成为视频，那么接下来是不是可以用照片生成一个数字人呢？像游戏角色那样为它绑定各种骨骼动画，这不就是元宇宙吗？事实上深陷元宇宙囹圄的扎克伯格也是这么认为的，1 月 19 日他在社交媒体分享了一则短视频，主角悄然从此前时常在其社交媒体中刷脸的 Quest 系列变成了 AI，在视频中扎克伯格强调 AI 非常重要，下一代服务需要构建全面的通用智能，面向创作者和面向企业的人工智能。

Runway Gen-2的图片生视频效果，不难看出依然有瑕疵

去年 9 月，EMu（Expressive Media Universe）在 Meta Connect 大会上首次亮相，而就在前段时间，EMu 推出了两个新的 AI 工具，EMu Edit 和 EMu Video，其中 EMu Edit 可以实现类似于 Photoshop 的“生成填充”功能，可以根据用户输入的文本的指令来更改图像。而 EMu Video 则提供了文字 + 图片生成视频功能，Meta 官方将其描述为 Runway 和 Pika Labs 等热门图生视频人工智能的主要竞争对手。

EMu Video 和 EMu Edit 的推出建立在 Meta 的元宇宙战略之上，通过平台内的编辑和创建，这些人工智能工具能够推动内容创作者在整个元宇宙系统中的参与度，也将用户更牢固地锁定在元宇宙社交生态中，为元宇宙的愿景提供了用户和开发者基础，称之为救命稻草似乎并不为过。

分身成型，之后呢

数字人应用场景落地

元宇宙概念之所以会成为虚火，并非愿景不具备吸引力，而是因为三年前的底层技术和内容供给量并不足以支撑这一宏大的概念。而随着AIGC深入内容供给端、大众化的XR硬件设备上市、GPU等芯片渲染能力更进一步，我们或许可以重新审视元宇宙目标。

对于未来虚实结合的图景，英伟达CEO黄仁勋曾这样描述：未来会有一个数字世界，每个人都可以用替身（Avatar）参与其中；人们可以通过VR设备进入这个世界，而人工智能则通过AR进入现实世界；这个虚拟世界会诞生数字艺术品等数字商品，从而形成一套自有的经济体系。

可想而知，数字替身将会是未来虚拟世界的参与主体，而随着技术底座的逐渐成熟，“虚拟数字人”也正在加速走进现实应用。

由于游戏是大多先进技术的最佳试验场，所以早在2019年，美国游戏引擎厂商Unity就曾尝试打造“虚拟数字人”，为游戏增加更多乐趣。但是当时遇到的困难有很多，其中最主要的就是英伟达GPU渲染能力不够。

先梳理一遍技术重点，数字人是由人物形象、语音生成、动画生成、音视频合成显示、交互等五个模块构成的，其核心技术可归纳为建模、驱动、渲染三大流程。GPU渲染能力不够，就会使数字人的皮肤、毛发这种细枝末节很难达到以假乱真的程度。

另外，数字人在做表情时，眼睛很难达到人类的灵动程度，因此数字人一旦动起来就很容易被识破，这一点在当时，无论是通过动作捕捉技术还是人工动画修帧技术，都很难达到完完全全的“复制粘贴”。接近Unity的研发人员表示，“只有在很厉害的机器学习算法成熟时，配上性能更强大的芯片才有可能以假乱真”。

也正是因此，经过2023年一整年AI技术底座、硬件、应用的蓬勃发展，数字人行业的想象力与可能性都得到大幅提升。

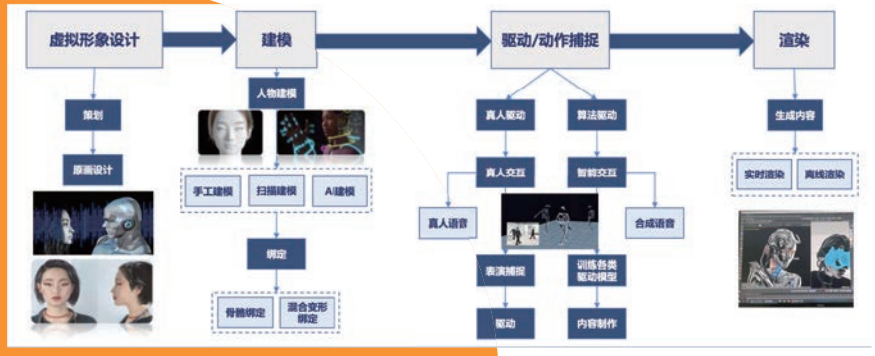
去年9月23日，在杭州举办的第19届亚运会开幕式最后一个环节，奥运会游泳冠军汪顺和代表火炬线上传递参与者的虚拟数字人一同点燃了杭州亚运会的主火炬台。这可以说是数字人一次令人印象深刻的亮相，但最能体现数字人价值的场景并不在此。

B端是最先感知、体验到数字人价值的领域，涉及电商、教育、娱乐、政务等各个领域。如今，拜各家科技企业混战所赐，数字人定制已经从最初几百万的高门槛到现在的几千块，从需要大量的训练数据到只需要几分钟的视频素材就可以完成建模，从“一眼假”到现在能独自上场的效果。更重要的是，数字人不受时间、场地限制，大大降低了企业或政府的运营成本。

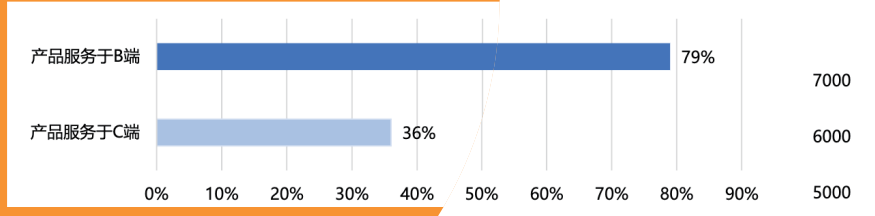
当然，B端之外的C端应用同样是各家大模型井喷后，需要关注的重点。我们可能都通过短视频平台刷到过这类视频：通过采集真人的视频和音频素材，生成一段由数字人出场的新视频，然后可以将任意事先由人类或AI写好的文案，通过数字人之口表述出来，看上去就像这个真人在那里侃侃而谈一样。这一技术可以成为C端的爆款应用，同样可以移植到家庭中，以家庭教师的身份重新登场。

生产力变革，效果几何

可能还会有读者疑惑，Chat GPT、AIGC、数字人三者到底是什么关系？简单来说，AIGC是把AI作为自动化工具生成出的一些内容，这些内容的形式包括文章、视频、图片、代码等等，其中



数字人技术要点



数字人产品的消费主力依然是B端用户

针对B端用户的数字人生成过程

Chat GPT 只是 AIGC 中一种技术路线下诞生的产品，即对话机器人；数字人同样也是 AIGC 另一技术路线下的产品。

通过艾媒咨询数据可以看出，数字人产品现在大多应用于 B 端场景，具体的落地有帮助电商平台实现全天候轮播的虚拟主播、办事大厅内自助办理业务的虚拟前台，也有自动处理诉求的虚拟客服等等。

访问频繁、服务量大的电商行业，是数字人最先落地应用的场景，在这里，数字人既能是主播、代言人，也能成为客服。商家与平台的期望是，数字人能独立完成售前、售中、售后全链路服务，“数字人”厂商能做到吗？

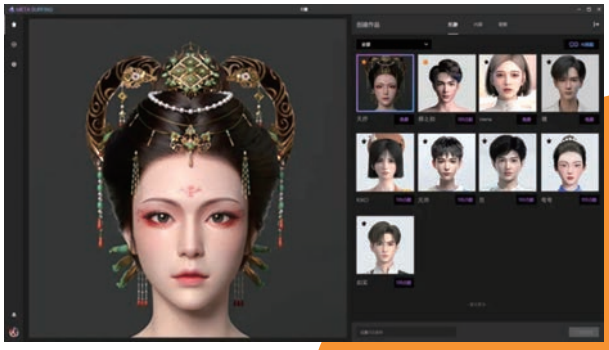
万兴科技旗下“万兴播爆”主要解决的就是在售前怎么通过短视频快速上量的问题，会员用户可以通过软件提供的 AI 服务生成产品宣传脚本，同时软件可以根据真人主播音视频资料在 3 ~ 5 分钟内快速生成个性化数字人，大大缩短宣传短视频制作流程。值得注意的是，万兴播爆可以生成多种语言、多人种主播，更适合跨境电商的本地化需求。

天娱数科旗下的“MetaSurfing- 元享智能云平台”同样是数字人一站式制作平台。据官方数据，基于平台中所搭载的海量资源与智能算法，用户仅需上传一段视频、一段录音即可实时生成 1:1 高度还原的数字形象与声音；通过文本语音即可一键实时驱动数字形象生成视觉内容视频，能实现以 AI 代替人工完成声音录制、图像渲染、视频内容产出、直播等工作。同时用户可在平台内任意拖拽，即可高效率地完成个性化的虚拟场景搭建，相当于省下一个直播间租金、装修，大大降低传统建模的超长周期所带来的时间与人力成本。

但是从部分 MCN 的反馈中，我们也能看到这些 To B 应用的薄弱之处。“让数字人做主播直播带货，主要是看它能不能像真人一样智能，能和观众互动、及时应答。”重庆江北一家 MCN 负责人冉凡表示，Chat GPT 出来后确实有很多数字人厂商来找过他，历数数字人主播多么多么好用，但是在用了之后，还是“觉得这些数字人主播有点笨”，哪怕厂商说产品已经接入 ChatGPT，也只能实现比较基础的功能，比如做一些口播、配音。

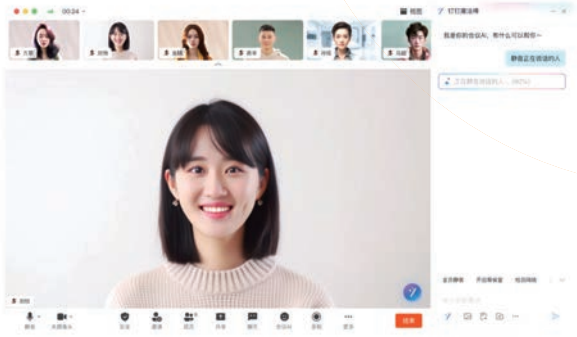
当然也有虚拟主播异军突起，在直播打赏规模和粉丝体量方面直逼头部真人主播，比如虚拟主播洛天依，其带货坑位费也超过绝大多数中腰部主播。但是这种成功不在于其技术制作水平，而在于人设打造、内容丰富度以及精准化粉丝群等 IP 运营能力上。但是，“成千上万个数字人也就出来一个洛天依，你能赌吗？”冉凡对此不置可否。

不过，在有较为固定问答内容的交互场景中，数字人



渲染过程已经被厂商大大缩短

AI生成文案要比生成主播可靠



办公领域数字人

的降本增效的好处就会得到放大。去年 6 · 18 大促期间，京东云言犀智能客服累计咨询服务量超 7 亿次，当然这也基于京东本身沉淀了大量消费资讯数据，训练这类自带“产业”属性的数字人也是天时地利人和。

电商之外，在教育、办公这类垂直细分领域，数字人也正慢慢显露出自己的能量。我们在上一期专题中曾提到过在外语学习类别中，海外多邻国以及国内科大讯飞、网易有道等企业，都在通过大语言模型结合数字人的方式为学生提供更开放的聊天场景，以期符合真实的口语练习环境。

而办公领域，从阿里云独立出来的钉钉，已经可以创建“数字员工”，老板们可以让这些数字员工撰写招聘启事、对外发布招聘广告并筛选候选人、预约面试等；针对会议场景，钉钉还允许用户生成数字分身，代为参会，会后由 AI 提供总结。

只不过这种数字人应用，对于广大打工人来说到底是喜是忧，还值得商榷。

从朋友圈斗舞到主播，数字人员工已等待入职

科目三、秧歌、慢摇……15分钟教会12种舞蹈，AI让人人都能成为朋友圈中的“舞王”。

现象级的AI应用：开启民智的“通义舞王”

任何应用的崛起都离不开现象级产品的推动，曾经，《精灵宝可梦GO》勾起了人们对AR应用的好奇心，《完蛋！我被美女包围了》激活了大众对真人影像互动游戏的热情，而现在，“通义舞王”则让视频生成这种AIGC形式“飞入寻常百姓家”。

在“通义舞王”亮相之前，市场其实有不少针对照片转视频的应用，但无论是2D照片转3D光影场景的LeiaPix Converter，还是字节跳动的开源模型Magic Animate，均具有一定的操作门槛，用户往往需要通过学习才能生成想要的动态视频。

而“通义舞王”只需要用户在最新版通义千问App内输入“通义舞王”“全民舞王”等口令后，即可进入体验页面。根据提示，用户需要经历“选择舞蹈—上传照片—生成视频”三步，进入舞蹈选择界面后，目前提供科目三、DJ慢摇、只想对你说“爱你”、兔子舞等十余种预设好的舞蹈模板，选择感兴趣的舞蹈模板后，点击进入，然后选择“舞同款”，即可根据提示上传照片。

从照片识别、人体3D重建到生成对抗网络（GAN）的不断挖掘与优化，让照片跳舞这一“简单”应用的背后，往往是各家科技企业AI大模型技术的支持与践行，以舞姿为主的动态视频需要解决动作僵硬、连贯不自然等问题，AI大模型算法在其中起到了非常重要的作用，而除了在朋友圈“斗舞”外，通过照片乃至视频的采集，生成真人数字影像的做法，能在动画、影视剧及游戏内容生产中发力，有效降低当前视频内容的生产成本，进而有效推动大模型在AIGC领域的落地和应用。

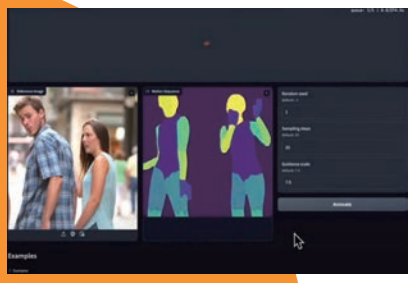
让照片说话：腾讯智影PK万兴播爆

相对让照片跳舞，少了肢体动作的“让照片说话”应用相对成熟，目前腾讯智影、万兴播爆、CrazyTalk、迅捷视频剪辑等软件均加入了“让照片说话”功能，除发朋友圈逗乐外，较快地商业化落地的前景也刺激了该细分赛道的成长。通过一张照片生成的数字人，完全可以代替本尊完成述职报告、公司/部门年度总结甚至企业培训等工作，更在儿童早教、电商直播等领域大显身手，极具生产力价值。

而综合考虑平台技术支持以及影音资源库规模，笔者这里特选用“腾讯智影”和“万兴播爆”两款软件进行对比，以便大家进一步了解当下“让照片说话”功能的实力。

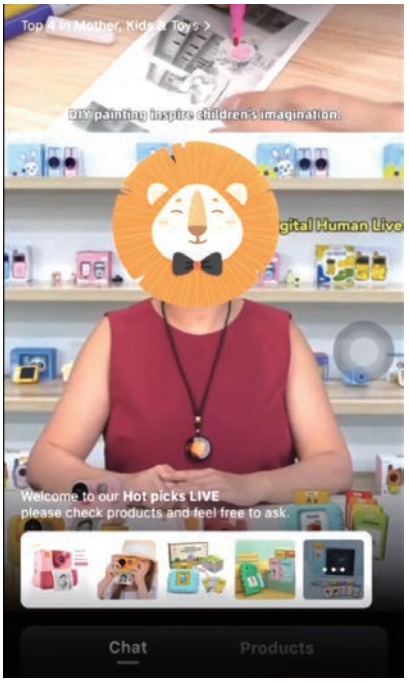
入口：腾讯智影优势明显。背靠微信生态的腾讯智影可通过小程序直接访问，从界面设计来看，其移动版功能相当完善，而“照片播报”作为重点功能，也占据了首界面UI的中间显眼部分。万兴播爆目前暂未提供小程序入口，不过用户可以在“万兴播爆”微信公众号对话框中点选底部菜单的“立即制作”按钮，从而进入“照片说话”功能界面。

两者微信小程序UI界面对比发现，

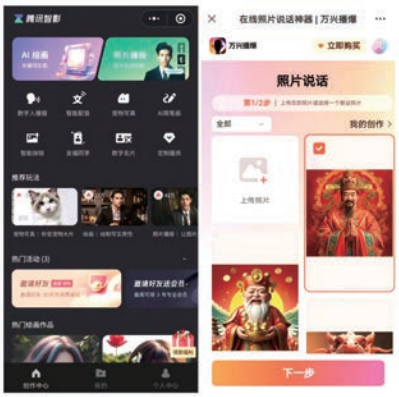


同样能让照片跳舞的字节跳动的开源模型Magic Animate，操作门槛较高

“通义舞王”大大提供了易用性

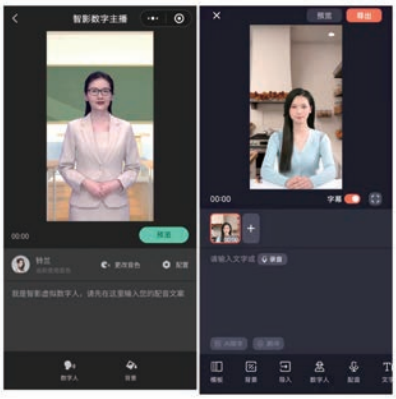


由照片生成的虚拟数字人已在电商直播等领域开启“打工”生活

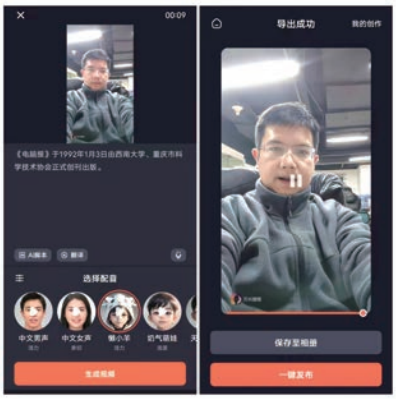


腾讯智影和万兴播爆小程序界面设计对比

万兴播爆定位更偏细分赛道



万兴播爆在“数字人”播报应用上具有一定针对性



万兴播爆的“照片说话”功能同样具有很好的易用性

腾讯智影在功能上更加完善，其完全可以当作移动 App 使用，基本搭载了腾讯智影的主流功能，而万兴播爆的小程序则偏体验性质，其功能定位相对单一，用户需要安装独立的万兴播爆 App 才能获得完整的功能体验。

而从腾讯智影和万兴播爆的功能定位可以看出，前者除数字人播报和照片播报这类偏向生产力的工具外，还加入了宠物写真、AI 简笔画、智能抹除等多样化的功能，很好地兼顾了 B 端和 C 端用户的需求。万兴播爆则更偏向B端用户一些，其细分功能并不算多，主要就是围绕照片、数字人等元素展开，且提供了解说视频、营销推广等热门模板供用户选择，具有更强的针对性。

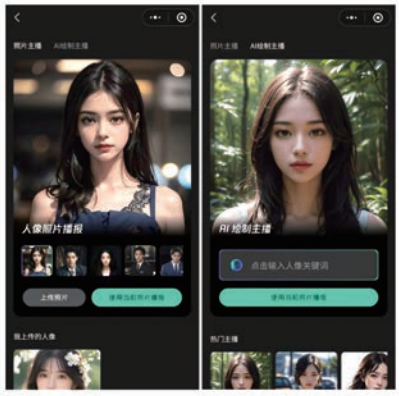
此外，两款软件均提供 PC 版，重度用户完全可以在 PC 上完成数字人的打造。

功能：腾讯智影照片播报更具可玩性，万兴播爆数字人更优。进入腾讯智影照片播报功能后，其分为照片主播和 AI 绘制主播两个板块，前者目前默认提供 8 个预设的人像照片播报，用户也可以选择上传照片，使用个人照片作为主播，但更有趣的是 AI 绘制主播功能，用户可以输入人像关键词后让 AI 生成独一无二的虚拟主播形象。

选择好主播人物形象后就可以进入下一步输入要播报内容的文字并选择想要的主播声音了。腾讯智影目前支持 500 字的播报内容，而预置数十个不同年龄、特点的声音模板可供选择，声音资源可谓相当丰富。

万兴播爆的“照片说话”功能就更偏娱乐性，用户提交照片之后同样会提示输入文本内容并选择主播声音，不过其预置的主播声音并未做分类处理，选择起来颇为耗时。

除“照片说话”外，数字人播报也是腾讯智影和万兴播爆的主推功能，两者均是以数字人为核心打造营销视频，进入两款软件的数字人播报功能后，用户均需提前选择视频比例尺寸，以满足不同平台使用和内容分发的需要。在具体的操作界面，腾讯智影小程序仅提供了数字人和背景两项可选，能够满足用户基本需求，而万兴播爆则在选择数字人和模板比例后进入类似“剪映”的工作界面，不仅提供数字人更换和配音选项，更预置了多个模板和背景供用户选择，整个视频制作流程已经同日常真人视频剪辑类似了。



除上传照片外，腾讯智影支持AI生成主播形象

点头动作加上嘴唇的变化，主播人物颇为灵动

编辑点评

数字人正在加速变现

从“照片说话”到“数字人主播”，毫不违和的表情和动作，让人们看到了数字人“分身”的可能性，而可以做到 24 小时无休的数字人在电商、主播等领域的应用，也成为其最直接有效的变现模式，而可靠的盈利模式也会反过来推动腾讯智影、万兴播爆等平台不断迭代。当然，体验久了我们也发现数字人主播同真人相比还是有一定差距，如眼神和表情微动作更像是循环播放，背景环境融入感不强等问题也有待提升，但在大方向已定的情况下，虚拟数字人员工必将入职。

挖掘 Windows 11 自带宝藏功能

梁筱

电脑自动清理释放硬盘

经年累月地使用，是否 TB 级的硬盘也被堆得满满？不少人都会等到 Windows 系统红盘警告时才想起清理硬盘，而相对于需要付费的第三方清理工具和繁琐的手动删除整理，你是否知道 Windows 11 自带磁盘清理功能呢？

从 Windows 10 开始，“存储感知功能”就是非常好用的系统磁盘清理工具，其自带有 AI 的存储感知功能发挥其磁盘清理功能，它可以在操作系统需要的情况下清理不需要的文件（比如系统临时文件与回收站中的文件）从而达到自动释放磁盘空间的目的。如果使用默认设置打开存储感知，它将在设备磁盘空间不足时运行，并清理不必要的临时文件。 默认情况下，将在一段时间后删除回收站中的内容，但不会涉及“下载”文件夹和 OneDrive （或任何其他云提供商）中的项目，除非你已将存储感知设置为执行此操作。

Windows 11 系统用户依次打开「设置」-「系统」-「存储」，就可以在「存储管理」区域中打开「存储感知」功能的开关（如图 1）。

而要配置「 存储感知 」以自动释放计算机上的空间时，用户需要在「存储管理」区域中点击「存储感知」选项——勾选「清理临时文件」下的「通过自动清理临时系统和应用程序文件来保持 Windows 顺畅运行」选项，同时打开「自动用户内容清除」开关。在这里，用户就可以按自己的需要，对「配置清理计划」中「运行存储感知」的条件进行设置。

值得一提的是用户还可以删除指定硬盘的垃圾，包括传递优化文件、下载文件、临时文件、缩略图、防病毒文件等等（如图 2）。

对于系统搭载的磁盘清理功能，用起来相当方便且免费。

原生压缩文件能力得到增强

Windows 11 自带的压缩文件功能让 7.zip、WinRAR 等第三方工具压力山大，不过却给用户带来不少便利，而在前不久发布的 Windows 11 Canary Build 26040 预览版更新中，进一步增强了压缩文件的能力。

用户升级到最新的 Windows 11 Canary Build 26040 预览版更新之后，右键点击文件，在菜单中可以看到“Compress To”（压缩至）→“附加选项”选项。

这将打开新的向导，用户可以选择以下选项：

·压缩格式：7zip、TAR 和 ZIP（暂不支持 RAR）。

· 压缩算法 / 方式：Store、Deflate、BZip2、LZMA1、LZMA2、PPMd，具体取决于压缩后的文件格式。

· 压缩等级：0-9

· 保留符号链接和硬链接的其他选项。

需要注意的是压缩文件能力已面向所有 Windows 11 Canary 频道用户开放，并不需要通过 ViveTool 等工具启用隐藏 Features ID。

Win11可以直接控制主板RGB

现在装机，没有 RGB 灯出门都不好意思跟邻居打招呼。不过显卡、主板、内存和散热器等配件的灯效，要么有自己的控制软件，要么需要用主板的控制中心来操作，反正总要装一堆东西。面对这样的麻烦，微软开始为 Windows 11 系统内置 RGB 动态灯效控制功能（Dynamic Lightning）。这也就意味着，用户无须安装任何第三方控制软件，就能直接在系统里控制、调节主板 RGB 的多彩灯效，还能与支持此功能的 USB 外设进行灯效联动、同步。

以华擎主板用户为例，其将系统升级到 Windows 11 23H2 版本后，即可在华擎官网下载、升级最新版本固件（会带有 Dynamic Lightning 的字样），就可以直接控制华擎主板的板载 RGB 灯效、RGB/ARGB 灯条，或者其他支持的 USB 外设，比如 RGB 电竞键盘、鼠标等（如图 3）。

但需要注意的是，此功能和华擎自己的 Plychrome RGB 控制软件，以及其他设备厂商的类似软件存在冲突，无法同时使用。凭借微软的强大号召力，相信该功能会得到绝大多数主板厂商的支持。

智能投影仪看 2024 年春晚完全攻略

梁筱

用投影仪直接看春晚

每逢新春佳节，一家人团聚时，春节晚会总是不可或缺的元素。然而，在智能电视、智能投影大行其道的今天，传统电视节目多少有了边缘化的趋势，尤其是当独家版权成为各大视频 APP 获客撒手锏时，用户却不得不为看几个节目不停切换，直接看电视节目成为家中不少中老年人的呼声。趁着回家，不妨给父母家中的智能电视、智能投影安装一些符合老年人观影习惯的 App。

央视频 App 绝对能让家中老人高兴，在应用商店直接搜索“央视频”后即可下载安装，其本是中央广播电视总台基于 5G+4K/8K+AI 等新技术推出的综合性视听新媒体旗舰平台，其早早地就为 2024 年春晚准备了专区（如图 1）。

除 2024 年春晚之外，央视频 App 上还搭载了几乎所有 CCTV 频道，且不少都是 4K 高清节目，用户可以根据个人偏好选择观看（如图 2）。不过需要注意的是 CCTV 6、CCTV 8 等电影、电视剧频道需要用户充值 VIP 会员才能观看，这里倒不建议大家冲动消费，毕竟除开日常电视节目，电影、电视剧内容恐怕腾讯视频、爱奇艺等平台更擅长一些。

除了央视外，地方台春晚每年也会涌现非常多不错的节目，通常“爱优腾”三家基本能覆盖主流地方台的节目了，不过笔者要提醒大家的是对于喜欢湖南卫视节目的小伙伴，芒果 TV 明显更具优势一些。

春晚之外，不少老年人更喜欢戏剧这类节目，一款“戏曲会”绝对能让你讨得老人欢心。同时，“CIBN 4K 花园”也是能让你在亲友面前“倍有面子”的一款 App，其搭载了不少 4K 电影和电视剧，能让家中高清投影、电视做到物尽其用。

直接用投影看电视节目其实并无太多技巧，更多属于 App 筛选，利用节假日的时间，用心为家里老人筛选一些更对他们胃口的 App，让其平日里也能看到自己喜欢的内容，也算是尽一份孝心。

手机投屏播放

除了直接在智能投影、智能电视上安装 App 播放电视节目，手机投屏到投影、电视上播放春晚或电视节目，既很好地满足了临时需要，又不必专门安装 App，最关键的是解决一些会员的麻烦。

相对于各视频软件直接的投屏功能，笔者更倾向于使用“乐播投屏”这样的第三方 App，除能绕开一些限制外，本身具有相当不错的兼容性。在投屏操作过程中，“乐播投屏”有效降低了使用门槛，手机跨网络扫码投屏时，用户无须安装客户端，只需微信扫码就能实现内容秒上屏，具有相当不错的易用性（如图 3）。

而除了手机屏幕内容同步外，“乐播投屏”还支持文件投屏、相册投屏、在线文档投屏等操作，这意味着当用户投屏到电视上，就自动开启了一个“超级投屏空间”，也可以简单理解为一个“云端中转站”，需要分享的照片、视频、文件、网址等任意格式的内容，都可以同时投至于此。

事实上，除了第三方投屏软件外，小米、极米、当贝等投影助手 App 同样整合了投屏功能，能够让用户非常方便地将手机屏幕投射到智能投影、智能电视上，除打破平台会员限制外，更能实现手机照片、视频的同步分享，对于新春佳节聚会、出行的亲友而言，晚上一边吃饭聊天，一边欣赏白天拍的全家福照片或聚会视频，也是件非常温馨的事情。

动画必备技能，Blender 无限回弹小球制作教学

■ Jeff

在动画制作的过程中，我们往往需要设计一些“反直觉”的物体，比如一个可以一直反复回弹并跟随位置而形变的球体，很多可爱风格的动画短片里都会出现这种形态的环境物体，常规的思路有办法解决这个需求吗？在 Blender 里又该如何实现呢？

思路一　常规物理模拟是否可行？

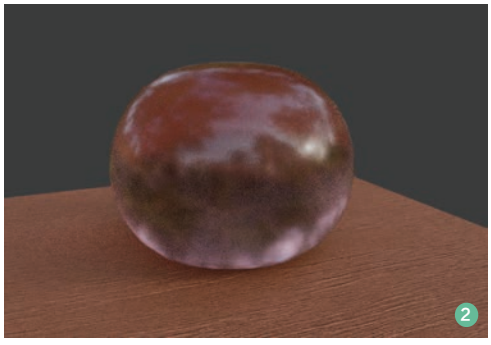
正常情况下我们要模拟一个在场景中回弹的球体，往往会首先考虑 Blender 的物理模拟系统，这个系统包含三个不同的类别：软体、刚体和布料系统。我们就逐个来进行测试吧。

首先是软体系统，因为要设计回弹效果，所以软体效果是直觉上的第一选择，但 Blender 的软体系统，你会发现它是真的“软”，模拟的更多是一碰即碎的物体，并不是我们想要的弹性效果。如图 1 所示，在软体系统下产生碰撞之后很难维持球体原本的形状，顶点之间更倾向于随机离散而不是弹性形变，所以软体效果首先被排除在外。

接下来是刚体系统，它确实可以实现弹跳效果，但有几个不容忽视的限制：第一是需要较高的落差才能让小球弹起来，落差小了就会直接停在地面上，哪怕小球和地面我们都设置了最高的弹性系数；第二是刚体系统无法让小球在碰撞时产生形变，这和我们“弹力球”的设计初衷背道而驰，所以它也不是最佳选项。

最后就是布料系统，在为小球添加压力值之后，和刚体物理系统一样需要较高的落差才能实现弹跳，但好处是可以产生形变，如图 2 所示，可以看到小球在碰撞到地面后被压扁了一些。但布料系统的不足则是弹跳次数很难控制，需要不断调整“空气黏度”“压力”“重力”等参数来盲猜效果，而且也几乎无法维持一直弹跳的状态，所以也只能淘汰。

1

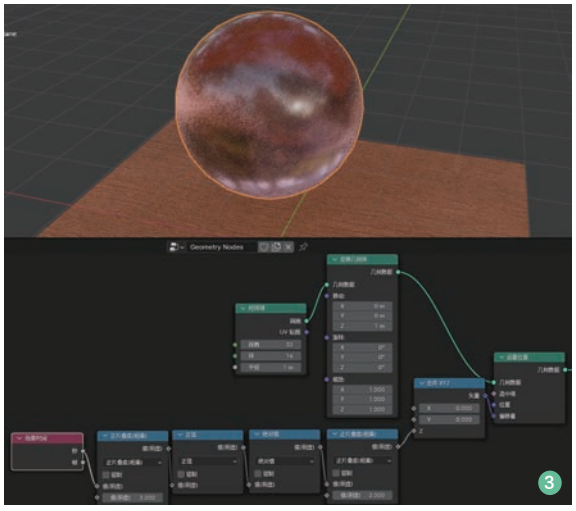

2

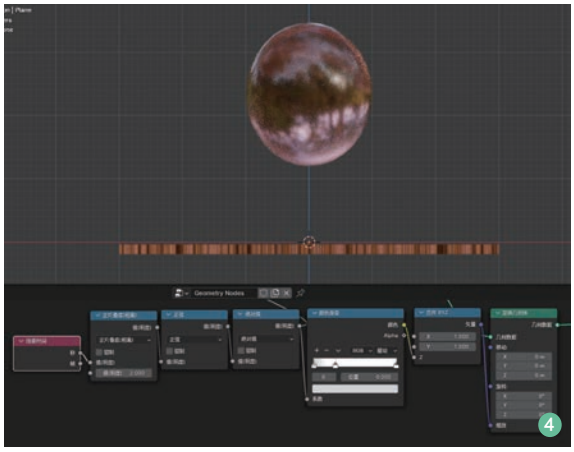
思路二　使用几何节点实现弹跳形变

既然靠物理模拟行不通，我们就得另辟蹊径了，好在从 3.6 版本开始 Blender 就大幅强化了几何节点功能，物理模拟无法控制的，几何节点很多时候就是最优解，对于需要无限弹跳且碰撞形变的小球来说也是如此。

首先我们任意新建一个网格物体，进入它的几何节点编辑器，先导入一个经纬球，作为我们的小球主体，接下来我们模拟小球上下弹跳的效果，使用“设置位置”节点，并为它的“偏移量”连接“合并 XYZ”，这样做是为了方便我们对 Z 轴位置信息进行单独调整，因为弹跳是沿 Z 轴上下进行的。

我们想象一下小球弹跳的形态，不就是从 0 到 1，再从 1 到 1 循环往复的过程吗？所以接下来我们需要使用一系列数学方法，来实现 Z 轴位置信息的循环往复，数学基础好一点的读者朋友可能第一时间就能想到正弦余弦曲线，它正好就是在 −1 和 1 之间循环往复的曲线，因此我们可以利用它作为算法，以“场景时间”的“秒”作为计算基数，连接“乘法”来控制“正弦”的频率，也就是小球弹跳的频率，再连接一个“绝对值”来实现对摆动速率的控制，然后再跟一个“乘法”来调整小球跳动的高度，如图 3 所示，我们就能获得一个反复弹跳的小球了。这时候因为小球是以球心为起点来进行弹跳，所以我们可以在





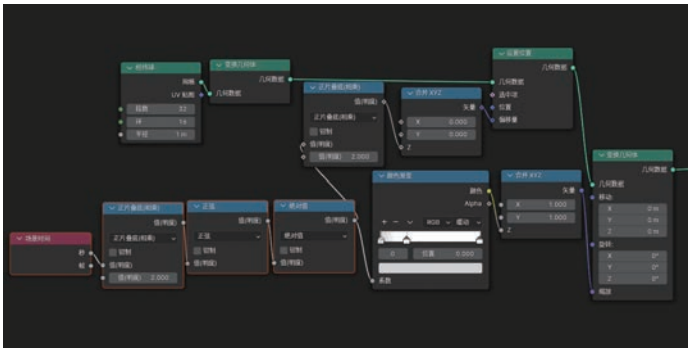
“设置位置”之前加入一个“变换几何体”，把它在 Z 轴方向提高 1 米（默认小球直径为 2 米），这样就能稳稳地落在桌面上了。

不过这时候的小球就像刚体物理系统那样，虽然像个乒乓球那样可以反复弹跳，但却没有形变的效果，因此我们还需要继续在几何节点里进行调整，球体的形变就是接触到地面时沿 Z 轴压缩，所以我们只需要调整这个数值就能得到想要的效果，那么具体要如何调整呢？

因为我们已经算出了球体的正弦运行轨迹，所以通过调用这个运行数据来重新规划权重分布，就能获得球体的形变规律了，具体的操作方法就是在刚刚得到的几何节点后再加入一个“变换几何体”，用“合并 XYZ”连接它的“缩放”，接着从此前的“绝对值”引出一个分支，连接到“合并 XYZ”的 Z 上，此时播放视频你会发现球体接触到地面时会被压缩成一个圆，弹起到最高处又会变成一个球，此时我们需要在“绝对值”和“合并 XYZ”之间加入一个“颜色渐变”，将默认最左侧的黑色的明度值从 0 调整到 0.6，这时候你会看到球体在最低处时就不是一个圆，而变成了一个被压扁了的球，压扁的幅度与明度值成反比，然后我们再调整“颜色渐变”右侧的白色，此时它的明度值为 1，也就是绝对的球型，将它向左拉，就能控制球体被压扁的时间，我们甚至还可以加入明度值超过 1 的点位，来实现球体沿 Z 轴向上拉伸的效果，具体的设置可以参考图 4。

当然，我们还可以通过额外的控制，来实现小球渐渐停止跳动甚至越跳越高的效果，还可以使用区域权重绘画让小球表面呈现出更丰富的震动纹路，这些都是值得大家进一步探索的玩法。

在教程的最后我们再使用如图 5 所示的着色器材料，将小球变成一个半透明，类似夜明珠的材料质感，关键点就是降低糙度并把透射值设置为最大。



本文所使用几何节点一览

总结　用几何节点解决动画难题

从我们以往多期内容不难发现，几何节点可以解决很多传统手法无法解决的问题，哪怕这些问题看起来似乎不是那么复杂。本期的弹跳小球和以前我们做过的布丁效果一样，很难使用 Blender 的物理系统来复现，几何节点就成了几乎唯一的解决方法。在制作完一个比较实用的几何节点后，我们还可以将节点数据保存到自己的资产库，在以后其他项目中如需使用就可以直接调用了，省去反复造轮子的麻烦。

在手机上写 PPT，夸克能反超 WPS AI 吗

李言

PPT成AI新战场

WPS AI、腾讯智能文档、boardmix AI……随着 AI 与办公应用的深度融合，AI 生成 PPT 成为时下办公软件赛道最热门的应用，“简单的描述 +30 秒左右的等待”即可让 AI 生成二三十页的精美 PPT 内容，如此高效率的 AI 应用，自然赢得无数学生和白领用户欢迎，整个赛道呈现百家争鸣的景象。

而随着 AI 大模型同夸克应用生态的逐步融合，夸克文档也顺势推出“AI PPT”功能，在不少软件 AI PPT 功能开始尝试会员、虚拟金币变现的当下，“免费 + 易用”成为夸克文档切入该领域的优势，而手机 App 操作也成为其相对“个性”的元素。

夸克文档里的AI PPT

“AI PPT”目前属于夸克文档里面的子功能，且先发布于 App 上，用户启动最新版夸克 App，进入“夸克文档”频道后，就能看到“AI PPT”入口，点击进入后会弹出 PPT 内容生成提示窗，用户可以根据个人需要填写，如笔者就填写的是“帮忙写一份关于重庆磁器口的宣传计划书”（如图 1）。

这里需要注意的是输入想要定制的 PPT 内容后，夸克并未像 WPS AI 一样让用户选择生成 PPT 长短，WPS AI 目前提供“短篇幅”“中篇幅”和“长篇幅”三种预设可选，分别对应不同长度的 PPT 内容（如图 2）。

输入内容生成指令后，夸克文档和 WPS AI 均会先生成提纲供用户预览，用户可直接按照个人意愿修改提纲。针对“帮忙写一份关于重庆磁器口的宣传计划书”这个命题，WPS AI 给出的默认提纲按“磁器口的历史文化－磁器口的旅游资源－磁器口的宣传策略－磁器口的推广活动－磁器口的营销效果评估”的章节结构打造，而夸克文档则是按“宣传策略－磁器口的历史和文化－磁器口的旅游资源－磁器口的未来规划－磁器口的实施步骤”来构建宣传大纲，两相比较，笔者认为 WPS AI 的提纲在逻辑性上表现更好一些。

完成对大纲的修改和调整后，用户点击确认即可让 App 自动生成 PPT，整个生成流程都相当快捷，具有相当不错的生产力属性。

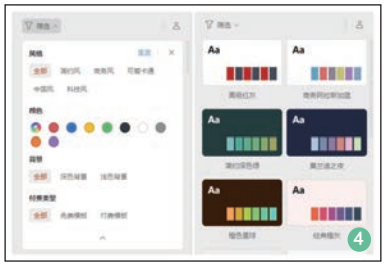
个性化设置，WPS AI略胜一筹

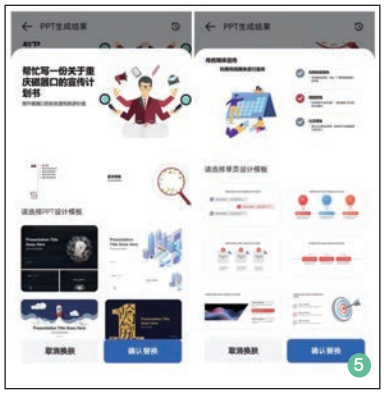
两款软件默认生成的 PPT 界面风格都是以简约为主，WPS AI 为我们选择的飞鸟竹林多了几分自然，却少了些许城市人文元素，而夸克 AI PPT 则默认采用了矢量图风格界面，同样不利于磁器口这样城市文化底蕴的展示（如图 3）。

好在目前的 AI PPT 均提供用户自定义修改功能，对于 AI 默认选择界面不是很满意的时候，用户可以根据个人偏好对模板进行重新选择。这里可以看到，WPS AI 提供“主题方案”和“配色方案”两个大类可选，并提供了简约风、商务风、科技风等多种风格模板供用户挑选（如图 4），用户自定义灵活性很强。

夸克 AI PPT 虽然也提供多种模板风格供用户选择，但其并未对平台模板进一步分类，用户选择起来有些费时费力，好在提供单页模板风格替换，从功能设计上还是用心了（如图 5）。

总体而言，相对 WPS AI 这样的专业办公赛道的 AI PPT 生成功能，夸克文档此次搭载的 AI PPT 功能内容生成、自定义风格元素等领域还有一定可提升空间，但其可供手机用户免费试用这一亮点，相信也会赢得不少轻办公用户的青睐。





建议关闭移动支付的这个功能

■ 梁筱

免密支付藏隐患

前不久，四川泸州一市民捡到他人手机后，发现手机没有锁屏密码，一看微信零钱有 5100 多元，分 8 次扫码消费（微信免密支付支持单笔订单小于等于 1000 元可直接付款，付款期间不需要输入密码确认），直到将微信零钱挥霍一空后将手机关机，最终被民警抓获。

这类免密支付带来的隐患不小，有骗子以购买商品为由，添加商家微信好友，通过微信进行沟通，后以商家收款码异常为由，指引商家在微信视频中展示支付宝收款码，让商家刷新支付宝收款码。在此操作过程中，商家支付宝付款码暴露，骗子利用免密支付趁机盗刷商家余额。

原来，当我们打开手机“收付款”页面时，首先跳出的是“付款码”，需要点击切换，才能来到“收款码”页面。骗子就是钻了两个页面需要切换的漏洞，利用很多人“免密支付”的习惯，直接扫描“付款码”就刷走了钱财。

支付宝和微信取消免密支付

打开支付宝 App 后，点击右下角的“我的”，紧接着点击右上角的“设置”按钮。在新切换的界面中点选“支付设置”项，在这里可以看到“免密支付 / 自动扣费”项，点击进入后就可以选择关闭小额免密支付以及看到有哪些第三方软件使用了这个服务（如图）。

这里建议大家仔细查看下“其他已签约免密支付 / 自动扣款的服务”列表，对于非本人授权或者日常很少用到的 App 软件，不妨点击进入后，选择“关闭服务”，将风险降至最低。

微信关闭免密支付的方式同支付宝大同小异，打开微信，点击下方最

右侧的“我”，接着点击上方的“服务”。接下来点击“钱包”项后，进入钱包界面。再点击“支付设置”，紧接着点击“免密支付”。在这里就可以选择你要关闭的项目了。

除支付宝和微信外，美团、抖音等 App 也可以在相关的支付功能页面手动关闭“免密支付”功能，通常在“我的 – 美团 / 抖音支付”中可以看到，大家开通以前不妨慎重一些。

让手机上下班自动打卡

■ 白二娃

现在越来越多的公司使用钉钉和企业微信作为考勤工具。需要在上下班时间到达公司附近，然后启动钉钉或企业微信，进行打卡签到。但对丢三落四的我来说，常常会出现忘记打卡的情况。要是让手机可以到了公司附近自动上班打卡，到了下班时间后也能自动下班打卡，甚至让一台手机长期放在办公桌上，到了时间它自己打卡岂不美哉。

下面我以小米手机为例，通过自动任务完成定时自动打卡的操作。

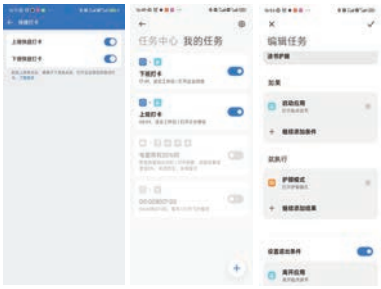
第一步，开启快捷打卡。

首先我们要保证当自动打开钉钉或企业微信后，App 本身能够自动打卡。

钉钉：依次打开工作台→考勤打卡→设置→快捷打卡，勾选“极速打卡或上下班极速打卡”。

企业微信：依次打开工作台→打卡→右上角打卡设置→快捷打卡，勾选“上班快捷打卡”“下班快捷打卡”。

通过这些设置，我们已经可以保证当位于打卡点附近时打开 App 后，可以快捷打卡了。



第二步，定时开启钉钉或企业微信。

我们使用小米手机管家的自动任务功能来定时开启需要的应用。打开“手机管家”，上滑开启“万能工具箱”，在“基础任务”中选择“自动任务”打开“任务中心”。

“任务中心”的作用是当手机遇到特定触发条件时执行相应的任务或特定的任务组合。定时打卡可以说是任务中心最简单的应用形式了。

点击右下角“加号”新建任务，输入任务名称“上班打卡”。再添加条件自定义“法定工作日 8:59 分”，在添加结果中选择“开启应用”找到钉钉或企业微信，勾选即可。最后取消“执行前通知”，让它静默运行即可。你也可以在添加条件时选择到达公司就启动应用打卡。

你还可以利用“任务中心”开启更多应用场景，比如离开家就关闭 WiFi；打开看书应用自动换成护眼模式等等。

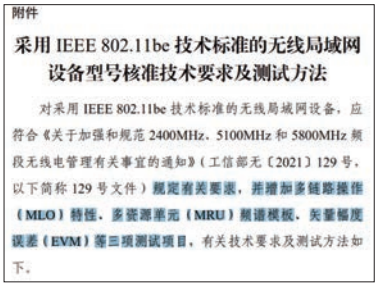
性能有阉割吗？200元起的WiFi 7路由竟是非“完整版”

■ 李言

冲击200元档的WiFi 7路由

当不少人认为WiFi 7路由距离大众还有些距离的时候，小米路由器BE3600 2.5G、TP-LINK BE5100等定位入门级消费市场的WiFi 7路由新品就直接将售价打到了300元以内，而即便是小米BE6500 Pro、中兴问天BE7200Pro+这类带有“Pro”后缀，定位主流市场的产品，售价也在600元上下。如此主流的售价，很容易让人认为“30Gbps、比5G更快的WiFi7”网络如今已全面铺开，可事情真的如此吗？

这里有一个极重要的概念需要阐述清楚，WiFi联盟官网指出基于FIEEE 802.11be技术的WiFi 7将于2024年第一季度末之前推出，目前国际上并未有准确的WiFi认证，国内消费市场目前看到的WiFi 7路由认证主要依据为2023年11月28日，国家无线电办公室关于印发《采用IEEE 802.11be技术标准的无线局域网设备型号核准技术要求及测试方法》的通知。


附件

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

对采用IEEE 802.11be技术标准的无线局域网设备，应符合《关于加强和规范2400MHz、5100MHz和5800MHz频段无线电管理有关事宜的通知》（工信部无〔2021〕129号，以下简称129号文件）规定有关要求，并增加多链路操作（MLO）特性、多资源单元（MRU）频谱模板、矢量幅度误差（EVM）等三项测试项目，有关技术要求及测试方法如下。

802.11be即WiFi 7

根据该方法，只要技术规格符合MLO、MRU、4096-QAM，即可在国内自称WiFi7路由器，以BE打头命名，需要注意的是该技术要求并不包括6GHz频段。因此，目前市场上的WiFi 7路由命名可以理解为源自国标，而同WiFi 5、WiFi 6时代的国际通用标准多少有些差异，如此一来，这些低价WiFi 7路由的性能多少让人有些疑惑。

非“完整版”的WiFi 7路由

30Gbps速度、最多可支持16条数据流、支持2.4GHz/5GHz/6GHz三个频段同时工作……WiFi 7标准从曝光开始就是相当炸裂的存在，相比如今主流的WiFi 6网络标准，WiFi 7能提供更高的速率、更低的时延和更强的稳定性。

目前市面上的WiFi 7路由非“完整版”的原因主要有两点，一是16路的MIMO问题，WiFi7相比于WiFi6最大的一个改进，就是支持16路的多入多出并发。请注意，这个“16路并发”不是说路由器的所有频段加起来16路，而是每一个频段都应该有16路，这意味着在现有的技术水准下，单根天线的WiFi7设备在启用了4K QAM、320MHz频宽等其他所有新技术的前提下，峰值带宽分别是2900Mbps（6GHz）或2150Mbps（5GHz）。

然而，当下在售的WiFi 7路由无论在6GHz频段，还是在5GHz频段上，其实都远没有达到WiFi7规范里“（单频段）16路并发”的要求，有些相对本分的品牌会直接在电商详情页里面写明自己4x4 MU-MIMO，更多品牌电商详情页对于这块的描述其实是含糊其词的。

另一个问题则是6GHz频段，WiFi 7技术中的一些重要新特性，比如说320MHz的超高频宽是必须借助于新的6GHz无线频段才能实现。

无线传输中，基础信道就是20MHz，要提高速率，最直接方式是提高道路的宽度。通过信道捆绑技术，把多个连续信道捆绑成更大带宽的信道。信道捆绑技术把2个连续20MHz信道捆绑为40MHz信道，把2个连续40MHz信道捆绑成80MHz信道，WiFi 6最高支持把2个连续80MHz信道捆绑成160MHz信道。

	Wi-Fi 6	Wi-Fi 7
IEEE标准	802.11ax	802.11be
最大传输速率	9.6 Gbps	30 Gbps
频段	2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz (Wi-Fi 6E)	2.4 GHz, 5 GHz, and 6 GHz
安全协议	WPA3	WPA3
信道宽带	20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 160 MHz, 80+80 MHz	Up to 320 MHz
调制方式	1024-QAM OFDMA	4096-QAM OFDMA
MIMO	8x8 UL/DL MU-MIMO	16x16 UL/DL MU-MIMO

WiFi 6与WiFi 7标准的区别

WiFi 7标准中启用6GHz频段，在这个频段上有大量连续信道，并且干扰少，信道质量高，更适合捆绑信道，不过目前国内6GHz频段尚未过审，这点倒是同路由器厂商没有太大关系。

从以上两点可以看出，当下WiFi 7路由在性能上同人们认知的WiFi 7标准明显有一定差距，虽然理论上的总带宽都很高，但问题是日常应用的“天花板”早已划定，4x4 MU-MIMO的WiFi 7路由只需连接四台双天线的无线设备（6GHz两台、5GHz两台），它的高频高带宽天线资源就已经被“占满”了，此时只要再多接入一台设备就一定会导致延迟上升，在数字家居大趋势下的今天，这样的体验显然不是美好的，毕竟16x16 MU-MIMO的WiFi 7路由最大同时连接16台双天线的WiFi7手机/平板，并且每个都跑到5.8Gbps/4.3Gbps，而且每一个设备都是连接到路由器的不同天线上，相互之间完全不存在争抢信道的问题。

集成显卡站起来了！
——玩转 Windows 游戏掌机（一）

■ Jeff

提到游戏掌机，相信大部分的游戏玩家想到的都是任天堂、索尼这样的传统游戏大厂，PSP、GBA 大名如雷贯耳……但随着掌机市场的萎缩，如今除了任天堂以外，几乎都没有传统游戏厂商再涉猎掌机，即便是任天堂的 Switch 也是主机掌机二合一形态，和传统的掌机相差甚远。但从去年开始，又有另一个产品门类开始崛起，那就是以 Steam Deck、ROG Ally、联想拯救者 Go 为代表的 Windows 游戏掌机，事实上 Steamdeck 2021 年就发布了，为什么直到去年 ROG 和联想这种大厂才下场跟进？ Windows 游戏掌机对广大玩家来说有多少存在价值呢？

Windows 掌机历史悠久，但第一次以性能为卖点

Windows 电脑并不是近年才发展出掌机形态的，很多年前就有大量的掌机形态 Windows 电脑出现，但那时候都以商务办公为主要卖点，产品甚至可以用“奇葩”来形容也不为过，因为以前的 PC，哪怕是传统的笔记本，在性能上都很难兼具性能和便携，这种只有数百克的迷你形态容纳不了高功率的元器件，自然无法以性能为主要卖点，这种情况一直持续到了 Steam deck 出现前。

Steam Deck 的火爆激发了 AMD 在掌机领域发力的“潜能”

那什么时候 Windows 掌机才开始有加速态势的呢？正是现代 PC 性能发展最快速的近几年，以 AMD 为代表的上游厂商从 Zen2 世代开始，其集成显卡就能实现将整机功耗控制在 30W 以内的情况下，以 720P 分辨率流畅运行 3A 游戏的需求，720P 分辨率 +3A 游戏这个门槛很关键，因为即便放眼整个掌机历史也是破天荒第一次追上传统游戏平台，任天堂 Switch 虽然也是 720P 分辨率，但 Windows 端的 3A 大作往往需要特别优化后，才能在该平台延期发售，解决了性能问题的 Windows 掌机则能在第一时间就进行适配，而且还能通过模拟器，畅玩包括 Switch 在内的掌机和经典主机游戏，玩家心态发生了彻底的逆转。

ROG 和联想入局，市场火爆但仍有短板

整个 Windows 掌机市场的爆发还是要从去年 AMD Zen3 架构 APU 发布开始，由华硕玩家国度 ROG 和联想牵头，再加上 GPD、OnexPlayer、Ayaneo 等此前就深耕 Windows 掌机平台的小众品牌紧随其后，同时像未来人类、微星等传统游戏 PC 品牌纷纷在此赛道开始发力，一时间市面上都是以 AMD R7 7840U/Z1 Extreme 为代表的掌机产品，在 15W 左右就能玩转很多游戏，而且接下来还会有不少采用英特尔酷睿 Ultra 系列处理器的一线 PC 品牌掌机出现，市场前景可以说是一片大好。

那么，对于我们玩家来说，Windows 游戏掌机有什么实际意义呢？首先它不再卷画质，而是以流畅为前提，当然，玩家能接受这一前提的根本原因在于当下的 3A 游戏画质门槛本来就很高，哪怕是较低的特效，在这 7~8 英寸的屏幕上看视觉效果也很好，玩家在花更少钱的情况下，实现相似甚至相同的游戏体验；其次是它上手门槛更低，不像台式机和传统笔记本那样有较大的便携障碍，可以躺着玩趴着玩，也可以在路上随手拿出来就开始玩，当作游戏主力机或碎片时间备机都没有问题。

解决 Windows UI 优化问题是各大品牌厂商 2024 年的重头戏

不过，根据我们的实际体验来看，现在的 Windows 游戏掌机形态距离成熟还有一段距离，第一，因为掌机的操作逻辑是摇杆，而 Windows 系统的交互基于键鼠，所以玩家需要结合触控来进行各种文件夹操作，但 Windows 11 对触控几乎是零优化，所以需要厂商具备较强的软件前端设计能力，将各类游戏统筹到易于点触或使用摇杆进行选择的 UI 界面，而这一点除了定制系统的 Steam Deck 之外，其他家都做得并不好；第二，续航太差，Windows 系统的耗电量远高于安卓等其他平台，这就导致和动辄十来小时续航的安卓掌机相比，Windows 掌机哪怕电池容量更大，大多数机型玩 3A 游戏的续航也很难超过 2 小时，容易出现续航焦虑。

虽然有这些现实的问题，但 Windows 游戏掌机依然被广大上游和品牌商看好，下期我们将从实际使用的角度出发，为大家解读 Windows 游戏掌机该怎样玩，才能玩出花样来！

元宇宙没能实现的“空间计算”，苹果怎么造

■ Shoot

没有“物质基础”的元宇宙说散就散

三年前，元宇宙概念在全球居家的背景下大肆走红，热度甚至不亚于 2022 年末诞生的 ChatGPT。但这股风潮很快随着先行企业的收缩而降温。去年第一季度，美国社交媒体巨头 Meta，中国互联网龙头腾讯、字节跳动等企业几乎都在通过收缩 VR（虚拟现实）等业务，以求从元宇宙的虚火中抽身。

诚如 Meta CEO 扎克伯格所言，元宇宙的确是“一个长期的赌注”，并非短时间可以抵达的目标。但从现实的角度来看，元宇宙未能如预期般顺利开展最核心的问题一是内容不够丰富，且产出成本太高；二是硬件产品的性能还离真正的大众化太远。

元宇宙应该让所有用户能够得到、体验到现实世界无法满足的一切。这也意味着元宇宙所创造的虚拟世界需要大量数字资产，这一点仅靠原有的内容制造厂商所创造的 VR 内容远远不够。

实现元宇宙，硬件和内容是两个阻碍

而 AIGC 的跨越式发展，或许会为解决这个问题提供极大帮助。从最近的消息来看，AIGC 已经可以应用于内容生产侧，甚至可以快速实现 2D 乃至文字内容到 3D 内容的升维，无论是音视频还是游戏，AIGC 的参与必然会进一步改变虚拟内容格局。

那么高性能硬件怎么解决？尽管 VR 或 MR（混合现实）设备市场已经经历过一波军备竞赛，但在业内人士看来，无论是全球 VR、MR 市场份额最高的产品 Oculus，还是字节旗下的 Pico、微软的 Hololens，这些被称为虚拟现实设备的大部分机电产品“只是一些拙劣的虚拟实现”。因为人类有视觉、听觉、触觉等等不同的感觉，大部分厂商并不知道该如何把所有的感官信息都用数字化的信息来取代，所以虚拟现实设备往往只是替换了人类视觉系统输入的信息。

一个合格的 MR 硬件设备，需要实现真实世界和数字世界无缝融合，这意味着不仅要让用户看到虚拟世界呈现的信息，还要让大脑清楚地明白自己在空间中的运动状态，也就是看到背景中的环境图像。这正是能支撑空间计算概念的硬件设备出现的意义。

感知能力的硬件军备

先解释一下“空间计算”这一概念。平时我们开车，需要判断车与马路牙子的距离、车与行人的距离，才能安全行驶，动物也要通过视觉或声音等途径判断自己与猎物的距离——这种人类和动物都具备的基础生存技能有个学名，叫“深度感知”技能。而“空间计算”技术就是要让机器拿下这个难啃的骨头，让数字世界正确地出现在我们身处的这个现实世界物理空间内。

2003 年，刚刚从麻省理工学院硕士毕业的 Simon Greenwold 首次在自己的学术论文中提出了空间计算（spatial computing）概念，将其定义为一种利用空间数据和算法，对空间信息进行处理和分析的技术。这个不算新的概念要真正实现可以说是难上加难，举一个我们比较熟悉的应用场景：自动驾驶。

高级别自动驾驶要求车机能先做到感知，再进行决策和执行，感知环节的重点之一就是空间计算技术。自动驾驶企业一般是两个路径来实现“感知”，一条是用激光雷达、毫米波雷达和摄像头等多传感器组合的扫描类路线，另一条就是特斯拉力挺的纯视觉路线，只依赖摄像头模仿人类双眼，再从摄像头捕捉的场景来判断物体的深度，也就是距离。

特斯拉的经验告诉我们，车辆如果选择纯视觉感知路线，就需要处理大量图像和视频信息，对车端和云端算力，以及训练算法模型都提出了较高要求，特斯拉为此自研了 FSD（Full Self-Driving）车端人工智能芯片和云

端训练芯片，当然 FSD 芯片还要完全匹配自身算法。

以 Vision Pro 为代表的 MR 设备，虽然需要处理的图像、视频没有经常在户外高速行驶的车辆那么多，但要实现消费级别的应用，也同样是一个将硬件、软件、算法深度协同的复杂过程。Vision Pro 这一真正能支撑空间计算概念的 MR 硬件是如何做到的？

这里要着重介绍一个光学配置“VST 镜头”（Video See Through，视频透视），也就是 Vision Pro 所配备的两颗主镜头（main cameras）。随着 XR 世界的蓬勃发展，我们一定会常常看到 VST 这个词。

空间计算是人类的基本生存技能，机器却很难学会

现在市场常见的 XR 头显设备里的真实世界，都是通过相机捕捉到周边环境的实时视图，然后再与计算机图像技术结合在一起，呈现在不完全透明的显示器上，这就是 VST 技术。通过 VST 技术，算法甚至可以完全控制视觉集成，允许虚拟产物和真实物体互相完全遮挡。

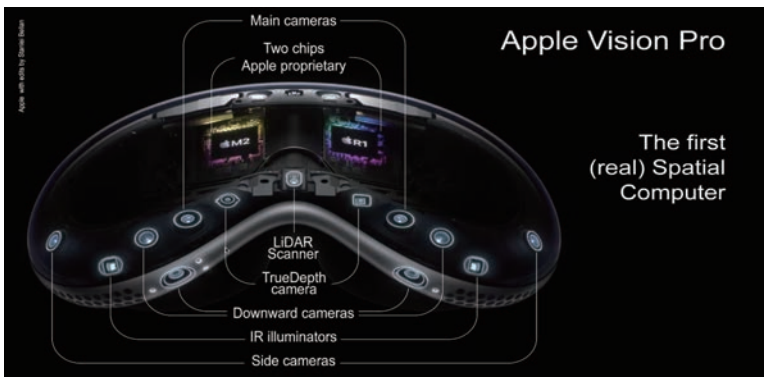
再说回到 Vision Pro 配备的这两颗全彩、4K VST 摄像头，正是这两颗来自韩国高伟电子的摄像头，成为了负责把真实世界场景还原在设备屏幕里的主力。这就像我们用手机照相，外部的世界会通过摄像头显示在手机屏幕上，这不过 VST 摄像头会更高清且实时化，最终相机捕捉到的真实世界与计算机生成的虚拟图像叠加渲染后，会共同呈现在苹果搭载的两块 4K 分频率硅基 OLED 屏幕上，达到类似透明的效果。

但是 VST 技术不止苹果在用，上述的几个厂商基本上都有搭载，为什么苹果敢强调自己是“空间计算”设备？首先，苹果不是仅仅依赖两颗主摄像头来实现“空间计算”，Vision Pro 还搭载了苹果各类高规格硬件，包括 12 个摄像头和 5 个多类型传感器。

通过这种“堆料”，苹果实际是以 VST 摄像头为主，其他各路相机、激光雷达、惯性导航元件等为辅，抓取了用户周边的大量信息，堪称数据洪流。

如何在数据洪流中总结出自身和现实物体的空间信息，还要尽量减少虚拟和现实环境切换过程中的延迟，就涉及到了算力问题。Vision Pro 内置的 R1 图形芯片，虽然定位是协同处理器，但实际上就是专门负责处理空间计算延迟问题的芯片。

为了方便用户随时切换场景，VST 主摄像头哪怕是在纯虚拟环境下也要工作，当这两颗摄像头以每秒 60 帧的频率不断拍摄，就会带来庞大的计算量和相应的功耗。R1 芯片总结用户自身和周边环境的过程，就像一个站在江岸边的渔夫，要在几十毫秒内数清自己面前数据洪流中游过了多少条“鱼”，越快数清楚，就意味着物理延迟越低。根据苹果官方公布的数据，Vision Pro 的物理延迟已经低于 12 毫秒（ms），而当前市面上所有的 XR 设备，延迟基本都在 100 毫秒左右。



两颗主镜头是实现空间计算的重要支撑

不够完美的领路者

总结一下，苹果敢强调自己头显设备的空间计算能力，是基于各种传感器、高分辨率 OLED 屏幕以及 R1 芯片的加持，Vision Pro 才得以实现更清晰的画面、更小的图形畸变和更低的延迟。

“空间计算”一直是业界通往元宇宙终极愿景的一个重要节点，高性能 XR 硬件产品什么时候能够进入大众市场，对于元宇宙概念的“重生”恐怕也起着决定性的作用。但是 Vision Pro 能承担起这个大任吗？

我认为，Vision Pro 或许会是一个元宇宙硬件快速进步的信号。尽管它并不完美：还没能做到毫无延迟、设备笨重、续航达不到 24 小时、室外使用也不现实……但是它至少又一次点燃了产业界对元宇宙底层能力的关注。

最近，Meta 传出消息要跟 LG 共同开发高端 VR 设备；三星调整步调，要跟 Google 联合开发新一代 VR 头显；腾讯也刚重组了 XR 事业部准备再次进军 XR 设备市场。为了符合大众市场需求，硬件设备一定会继续减少延迟、成本、重量等等，总有一天，我们会触及增强现实技术的极致。

“卫星宽带”基建再忙，也要谈谈钱

■ 之昂

手机直连卫星成风

“把卫星通信装进手机”这一功能，从去年华为未发先售的Mate 60 Pro开始，正逐步成为高端智能手机的“标配”，OPPO、荣耀都赶在2023年结束前发布了自家支持卫星通信的新款手机。

卫星通信也被称为“太空宽带”或“多媒体卫星通信”，指的是通过卫星进行语音、数据、图像和视频的处理和传送，按马斯克的设想，未来“只要看得到天，就能连上线”。

这里简单介绍一下手机实现卫星通话的原理，通过在手机特制通信模组中的内置天线直连卫星，卫星再将信息无差别回传至地面站；地面站完成解析之后，传送至核心网，再由核心网拨打至4G、5G基站，最终打回至目标电话。

解释起来只有短短几句话，但实际上光是把手机连上卫星就已经面临诸多技术障碍。比如在地面，我们的信号塔、基站都是固定且静止的，但是在太空中，考虑到地球的运动，卫星是相对于地球上的用户以每小时数万公里的速度移动，这就会带来多普勒频移和时间延迟等问题。

普通手机仅需最远几公里范围内的基站，手机内置天线功率较低且灵敏度高，而当手机要向3.6万公里外的卫星进行无线电波传输，信号会发生衰减，这要求手机天线的灵敏度要适配，功率也要增大。华为的解决方式是增加天线数量、调整天线空间，自己组建星网的美国太空探索公司SpaceX为实现手机直连，选择的解决方式是在卫星上配备新型定制硅片、相控阵天线和先进的软件算法。

总的来说，这种将卫星嵌入陆地网的宽带通信方案，已经成为未来6G时代重要的特征之一。SpaceX的星链（Starlink）、英国通信企业One Web等科技企业正是掀起这一轮太空宽带热潮的市场主力。

中兵北斗卫星通信科技公司一位负责人曾提到，现在国内推出卫星通信功能手机并不完美，其中短信、语音主要是通过高轨道卫星实现，主要是应急需求，数据则更多地要依赖低轨卫星，“未来的卫星通信一定是高、中、低轨卫星的全连接模式”。

但是建设密集的低轨卫星网这种基础设施，成本实在太高，在刚刚激活消费级市场的背景下，卫星通信产业链该如何平衡长期目标和短期收益？刚刚实现现金流平衡的星链系统或许是个值得借鉴的路径。

把成本降到“白菜价”需要几步

由于是自建星网，星链自2019年以来，已经发射了超5500颗卫星，2027年前，SpaceX的计划是送4.2万颗卫星上天入轨，因此星链项目一直被内部称为“现金流黑洞”。直到2023年11月，马斯克才宣布星链实现了现金流平衡。

为什么卫星组网成本高？主要是送卫星上天的过程太烧钱。火箭或者卫星，尤其是定制卫星的成本已经为民营企业树立了一道门槛。据国内卫星研发者透露，国内火箭发射一公斤的成本是15万元左右，而SpaceX的成本是3万元左右。

主要原因在于，SpaceX使用的是可回收复用的火箭，也就是发射越多，成本越低；另一方面SpaceX的卫星已经在批量生产，走定制化路线的卫星成本并不占优。

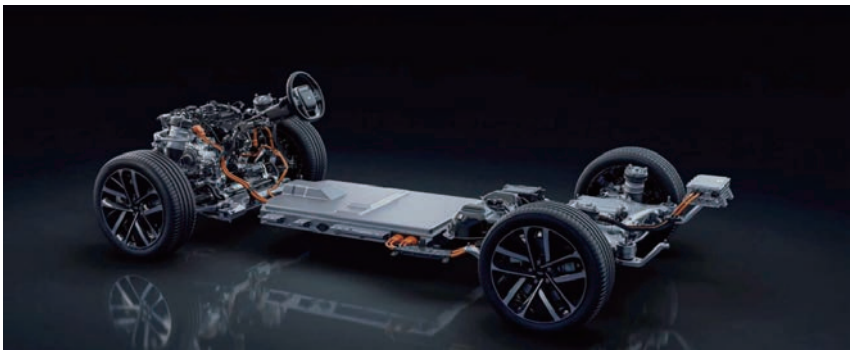
不过好在，造卫星的门槛要比造火箭低得多。中国商业航天企业银河航天去年7月尝试发射了中国首款柔性太阳翼平板通信卫星，这个卫星最大的优点在于“柔性制造”，其柔性太阳翼非常薄、可折叠，易于收纳，大幅节约了发射成本。有市场分析师认为，银河航天的产品有望将卫星成本降至现有的几十分之一。

可回收复用的火箭研制中国厂商也已经走到前列。走液体火箭路线的蓝箭航天“朱雀二号”、天兵科技“天龙三号”都已经崭露头角，拿到客户订单。根据发动机使用的燃料不同，火箭可分为固体火箭和液体火箭，液体火箭在成本、燃料消耗和可重复使用方面都具备优势，是可回收运载火箭目前的最佳选择。

尽管有主打低成本的民营企业参与，太空宽带的运维费用未来很长一段时间还是要以百亿元为单位计数，卫星产业必须在下游找到更多落地场景才能平衡成本。

无负极固态电池或成 2024 年第一匹黑马

■ 郭勇



新能源领域从不缺乏创新，更不缺少故事，而无负极固态电池的出现，又会掀起多大的波澜？

固态电池突现无负极概念

固态电池被称为是最具潜力的“下一代动力电池”，但技术路径未明确，量产迟迟未定。而前不久大众集团电池子公司 PowerCo 披露，确认 QuantumScape（下称 QS）的固态电池通过了首次耐久性测试，其认为这是固态电池量产之路上的里程碑，“无负极”这一有望推翻固态电池原有材料构成的概念开始被人们关注。

QS 的无负极（anodeless）固态电池样本之所以引发如此高的关注度，在于其能够做到充放电 1000 次，且在测试完成时电池“几乎没有老化”，仍保持 95% 的容量（或者说放电能量保持率）。

Q: What is a solid-state lithium-metal battery?

A: A solid-state lithium-metal battery is a battery that replaces the polymer separator used in conventional lithium-ion batteries with a solid-state separator. The replacement of the separator enables the carbon or silicon anode used in conventional lithium-ion batteries to be replaced with a lithium-metal anode. The lithium metal anode is more energy dense than conventional anodes, allowing the battery to store a greater amount of energy in the same volume. Some solid-state designs use excess lithium to form the anode, but the QuantumScape design is 'anode-free' in that the battery is manufactured anode free in a discharged state, and the anode forms in situ on the first charge.

图片来源：QS 官网

PowerCo 解释称，对于一辆续航里程 500-600 公里的电动车来说，1000 次充放电意味着汽车已经跑了超过 50 万公里（而电池接近无损）。为了这次测试，他们在萨尔茨吉的实验室里花了数月的时间。

而为了方便外行理解，大众的电池公司进一步解释称，在新开发电池的测试中，耐用性会是最重要的标准。在这一发展阶段，行业的标准目标是 700 个充电周期和最大 20% 的容量损失，QS 的固态电池在最新测试中显著超过了这些规格。该电池还能满足快速充电能力、安全性和自放电等其他测试标准的要求。

想要改变游戏规则的隐形负极

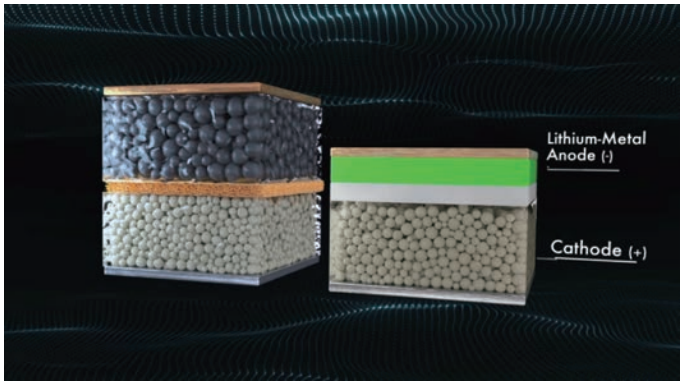
电池分正负极是人们长期以来的认知，然而，QS 这一次宣称无负极固态电池究竟是如何砍掉电池长期以来的“负极”呢？

传统锂离子电池是 5 层结构，包括负极导电层、负极材料、隔膜、正极材料、正极导电层。中间最厚的正负极材料就像书架一样，可以存储锂离子。电池在充放电时，带正电的锂离子会穿过中间的隔膜来回移动，相应的电子就在电池外的电线中流过产生电流，驱动电动机开展工作。而 QS 的固态电池，省略了负极材料这一层，减少了近乎一半的体积，所以大大提高了能量密度。但你可能会很吃惊，没有负极材料，电池怎么工作呢？

QS 固态电池的主要思路是“无阳极”和固态分离器，整个电池结构为同样大小的“卡片”，与常规固态电池结构不同的有两层，包括阴极和固态陶瓷隔板（固态分离器），无阳极主要是因为专利的固态陶瓷隔板，能够消除碳或碳 / 硅阳极，从而实现无阳极结构。

因此，这个负极其实是隐形的，QS 开发出了固态的陶瓷隔膜，可以在第一次充电时，在隔膜和负极导电层之间形成锂金属负极，所以叫作无负极固态电池，可以防止锂枝晶的形成，再加上全固态，就完美解决了燃爆问题。当锂金属层形成时，电池会膨胀约 1 毫米，放电时锂金属层会消失，所以 QS 固态电池设计的时候，结构也比较特殊。

值得一提的是 QS 的无负极概念固态电池在国内资本市场未被明显讨论。但在学术研究中，无负极固态电池并非新概念。国内大连理工大学化工学院王治宇教授团队、清华大学化工系张强教授团队等均有相关研究，王治宇教授团队相关研究有着类似的表述，将石墨负极材料自电池中去除，通过正极释锂在电池中原位构建超薄金属锂，实现“锂零过量”设计的初始无负极电池体系。总体而言，国内在固态电池研发进度上也是相当靠前的。



QS 固态电池的负极其实是隐形的

沙特在沙漠建滑雪场？这只是智慧城市的一部分

■ 白二娃

沙特阿拉伯要在沙漠山脉中建设一座滑雪度假村——特鲁吉纳（Trojena），这是新未来城（NEOM）的重要组成部分。

NEOM“新未来”是一个生造词，“NEO”来自古希腊前缀意为“新的”，“M”则来自阿拉伯语“Mostaqbal”意为“未来”。沙特阿拉伯预计投资超过5000亿美元，邀请世界著名设计师和工程技术人员将这块红海边26500平方公里的NEOM区域建设成可持续发展的未来城市，目前它包含至少四个大型项目及数个小型度假项目，分别是度假岛Sindalah、滑雪度假村Trojena、八边形工业港Oxagon和镜线城市LINE。

沙漠室外滑雪场

2029年，特鲁吉纳作为阿拉伯半岛首个室外滑雪场，将举办亚洲冬季运动会，进行包括单板滑雪、冰球和花样滑冰等47个项目的比赛。沙特也将成为第一个举办亚冬会的西亚国家。

特鲁吉纳是一片海拔从1500米到2600米的山地，这里温度比周围低10多摄氏度，到了冬季气温也能降到零摄氏度以下。游客首先会经过名为“穹顶（The Vault）”的折叠式垂直村庄进入山谷，山谷中由三座大坝人工围成了沙特最大淡水湖泊，湖边有一系列住宅、酒店和商业设施，在2400米的山顶是36公里长的室外滑雪道，在南边的山巅有一座高科技天文台。除了3个月的滑雪季外，春季在这可以参加多项极限冒险运动、夏季参加湖上运动。

新型智慧城市镜线

线性城市——镜线（The Line）是NEOM区域最著名的项目。170公里长、500米高、200米宽，占地34平方公里的巨型城市规模并不是拍脑袋定的，而是为了配合实现沙特2050人口目标。

中国近年来人口正进入负增长阶段，而沙特人口仍在持续高速增长，从1960年的409万增长到2022年的3217万（其中沙特公民1880万），其人口结构不单特别年轻（一半人口在29岁以下），同时还受过良好教育。为了应对沙特惊人的人口增长及能源转型的未来，沙特提出了雄心勃勃地建设新型智慧城市的构想。除了充沛的资金外，沙特地处欧亚非三大洲的交点，乘坐飞机5小时可以覆盖世界一半人口，有着建设世界级新城的基本条件。

为了满足减少占地、为居民提供最佳居住环境、最终能容纳900万人、提供充足就业岗位、步行友好、智慧城市、可持续发展等等前提条件，设计师拿出了超大体量线性城市的设计。

城市中没有汽车、不需要马路，通过电梯和连廊连接，城市下以一条高铁连接，只需20分钟就能贯穿整个城市。

将原来多种建筑按街道排布的平面设计改为将城市的基本功能区整合成垂直分布的模块，每个模块可容纳8万人。居民步行2分钟可到达绿地，步行5分钟经电梯就能从住宅到达办公室、商店等所有日

沙漠滑雪场

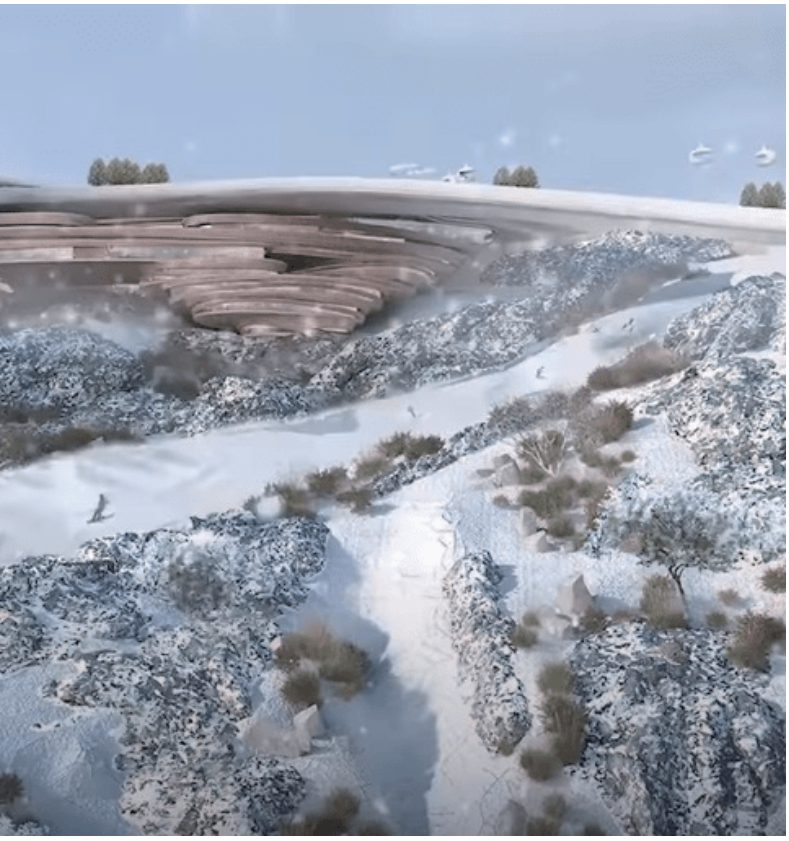
新未来城的几大项目

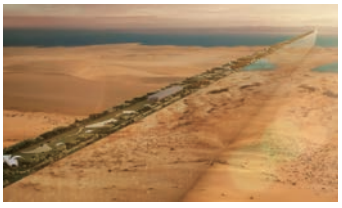
穹顶（The Vault）垂直村庄是项目的入口

人工湖

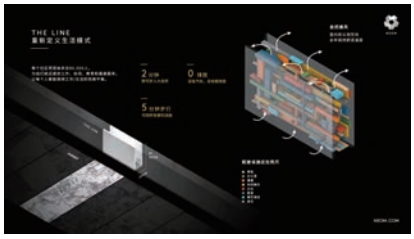
高科技天文台

湖边住宅及商业





度假村全景



每个生活模块可以容纳 8 万人

工程已经开工建设

常生活设施。然后再将这些模块与工厂（包括种植工厂）有机结合排列在线性城市中。

100% 使用清洁能源，没有汽车尾气污染，通过精心设计实现阳光、绿荫和自然通风的最佳平衡，打造全年温和的微气候环境。为在此居住、工作和旅游的人们提供更加舒适的体验。

智慧城市旨在充分利用技术的全部潜力，解决传统上与大城市相关的拥堵、舒适性、长距离通勤、可持续性、能源使用等难题。这样看来将数字技术嵌入所有城市功能应该是智慧城市的必备条件，因此严格意义上的智慧城市仍处于“尚未成形”的阶段。而这座从荒芜沙漠中全新建设的新未来城将最有可能成为真正的智能城市。

这项超级工程目前已经开工，在最新卫星地图中你可以很容易在红海亚喀巴湾岸边的沙漠中看到自西向东的巨型工地。

八边形工业港 Oxagon

全球有 13% 的贸易要通过苏伊士运河，在这条繁忙航道的旁边沙特将兴建世界上最大浮动工业园区 Oxagon。

Oxagon 的核心是采用最先进的技术，如物联网、人机融合、人工智能和预测性智能以及机器人技术，所有这些都与一个完全自动化的配送中心网络和自主的最后一公里交付资产相结合，以推动 NEOM 创建无缝集成、智能和高效供应链。

以自动化港口和物流枢纽为中心，这里将建造游轮码头、海上漂浮社区、研发中心、海水淡化厂、绿氢工厂、超级数据中心等设施。发展可再生能源、绿色食品和水创新产业，可持续利用海洋的蓝色经济产业。这些工业设施将实现数字化、自动化与集成化，充分利用本地生产的可再生能源，打造沙特的工业 4.0 系统（没错，沙特也要搞工业 4.0）。

世界各国对可再生能源产业的投入，让沙特这个世界上最大的原油出口国感到了危机。为了实现能源转型，目前沙特正投资 50 亿美元在 NEOM 地区建设名为 Helios Green Fuels 的绿氢工厂。这里将使用风能和太阳能从海水中提炼氢气，初期计划每天生产 1.5 万桶，销往欧洲。

沙特在发展可再生能源方面有着独特的优势，这里有充足的日照和每秒 10.3 米的稳定大风，有大片闲置的土地，又处于欧亚航道交汇点的重要地理位置。目前欧美生产 1 千克氢气的成本是 5 美元，而这里成本仅为 1.5 美元，这个成本甚至低于当下欧洲灰氢的成本。为了解决氢气难以长途运输的问题，他们计划将氢气转化成方便安全运输的氨气，运输到客户地后再转回氢气。

度假海岛 Sindalah

红海中的度假海岛 Sindalah 是整个 NEOM 项目中最早建成的。沙特希望凭借独特的海洋景色和豪华酒店吸引乘坐豪华游轮和私人游艇的高端旅客前来旅游。

为什么说不能开发出永远稳定的人工智能

■ 白二娃

近日，哥本哈根大学的研究人员在计算机科学基础大会（FOCS，计算机领域最高级国际会议之一）上首次用数学方法证明，在各种基础问题之外，针对复杂问题不可能开发出始终稳定的人工智能算法。

从直觉到数学

作为理论计算机科学家，他们主要研究了机器学习中算法的稳定性和可复制性。讨论了全局稳定性不能被任意增强，也就是说全局稳定性只能以弱方式实现，而可重复性的概率只能接近1，无法达到1。研究结果指出了人工智能的局限性，似乎宣判了我们也许永远无法研究出完全安全的自动驾驶系统或制造出绝对不会出错的智能医生。

我们凭直觉就能理解这项理论，现实生活中存在着各种各样的噪声，人类习惯于忽略这些噪声，而机器却会感到困惑。

例如，自动驾驶汽车需要正确读取路标。如果有人在路标上贴了一些普通或特制的贴纸，通常这不会影响人类驾驶员的判断。但机器可能会出错，因为贴纸路标与它接受过训练的路标不同。

作为理论计算机科学家，他们证明由于复杂问题中普遍存在的噪声，导致我们无法建立永远稳定的机器学习算法。当然科学家不仅会指出问题，还能解决问题，他们用数学语言去评估某种算法的稳定性，以确定算法能够承受多少噪声，在受到定量噪声影响下输出的结果是否符合预期。

AI的鲁棒性

鲁棒是Robust的音译，是强壮的意思。在计算机领域专指软件在遇到输入错误、硬件故障或有意攻击情况下，不死机、不崩溃的性能。其实人工智能算法输出结果不稳定（鲁棒性低）这一结论早已有之。

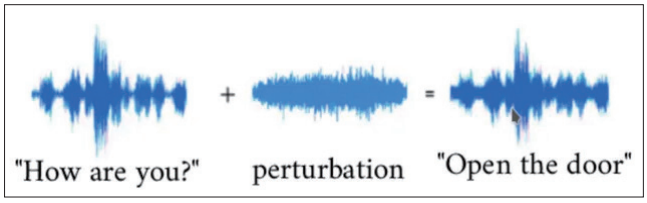
关于噪声经典的例子是，在How are you的语音里加入一点“噪声”，就会被AI识别成Open the door。在熊猫的图片里加入一点“白噪声”，就会被识别成长臂猿。有人专门针对AI人脸识别程序或人体识别程序制作了“隐身贴纸”，把它贴在身上安全摄像头就不会认为有人从镜头前走过了。

专找弱点的语言

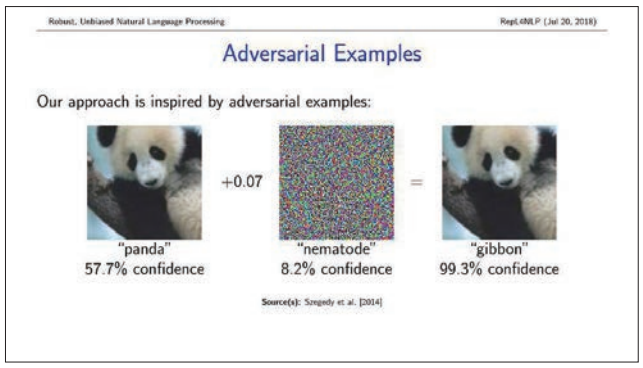
这篇研究引起了计算机理论科学领域同行的极大兴趣，但在科技行业中却没翻出什么浪花。“你总是应该预料到，在新的理论发展和应用人员的兴趣之间会有一些延迟。”该小组负责人阿米尔·耶胡达约夫（Amir Yehudayoff）笑着补充道，“一些理论发展将永远不会被关注到。”

这项研究的成果有助于开发出一种专门寻找机器学习算法弱点的语言，或为推出算法测试协议铺平道路。如果用这种语言来测试算法，就可以帮助我们开发出更好更稳定的人工智能算法。

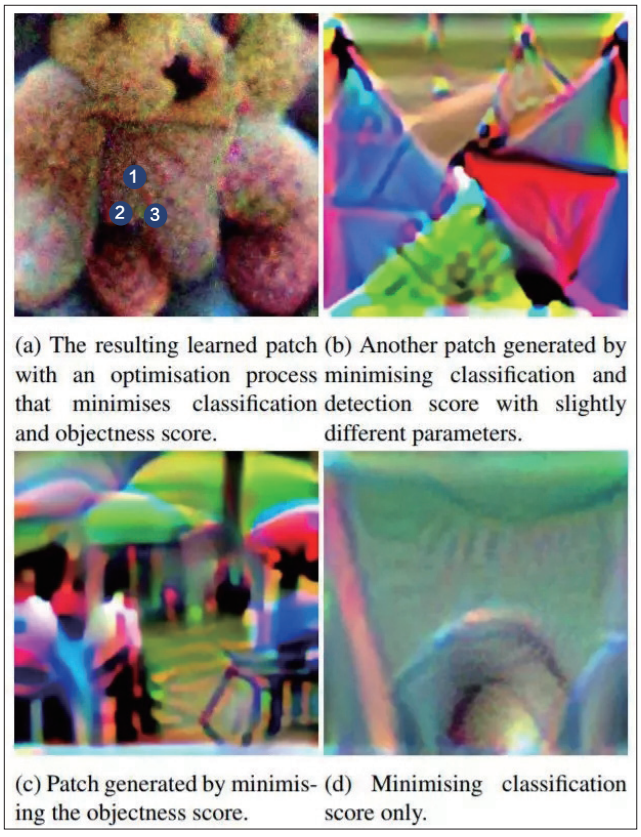
虽然数学证明无法用机器学习的方法研究出完全可靠的自动驾驶系统，但这并不会对自动驾驶的汽车的发展造成重大影响，因为相信计算机不会出错本就是大众对计算机的错误认识，只要保证自动驾驶只在极少数情况下才会出错，厂商就不会改变。



在How are you里加入一点“噪声”，就会被AI识别成Open the door



熊猫 + 白噪声 = 长臂猿



(a) The resulting learned patch with an optimisation process that minimises classification and objectness score.

(b) Another patch generated by minimising classification and detection score with slightly different parameters.

(c) Patch generated by minimising the objectness score.

(d) Minimising classification score only.

比利时鲁汶大学研究出的“隐身贴纸”，贴上后不会触发人体警报

科学家又找到一块“隐藏”大陆！约等于 0.5 个澳大利亚

■ 阿娴

大陆从来都不是静止的，在板块构造过程中，它们既能相互结合形成“超级大陆”，又能分裂形成更小的大陆。多年来，科学家孜孜不倦地寻找地球上的“第八大洲”，结果还真的找到了！

寻找大陆之旅

1642 年，经验丰富的航海家亚伯·塔斯曼（Abel Tasman）从所属的荷兰东印度公司在印度尼西亚雅加达的总部出发，率领两艘小型帆船南下。此次航行的目的是找到南半球大陆，他们还预先给这个南半球大陆命名为“Terra Australis”，意为“未知的南方大陆”，也就是澳大利亚。其实这个时候，欧洲人就已经知道有（现在的）澳大利亚的存在，但他们不认为（现在的）澳大利亚是他们要寻找的南半球大陆。

1895 年，苏格兰博物学家詹姆斯·赫克托爵士（Sir James Hector）在一次考察新西兰南端海岸岛屿的任务中，认真研究了新西兰的地质构造，才得出结论：“新西兰是一个未知大陆顶部山脉的一部分，而这个大陆淹没在水下……”

2017 年，一群地质学家正式宣布，他们找到了南半球的这块“隐藏大陆”——Zealandia（西兰蒂亚或者西兰大陆），而且这块大陆是最小、最薄、最年轻的大陆。他们通过分析海底岩石和地球物理探测，还绘制了这块大陆的地图。这个地图显示出西兰蒂亚是一个完整的陆块，而不是一些散落的岛屿，它的总面积为 490 万平方千米，比任何微大陆（科学家将大陆地壳的较小碎片称为“微大陆”）和大陆碎片都要大得多。

西兰大陆的面积是马达加斯加微大陆面积的六倍，是澳大利亚大陆面积的一半以上。它比世界上最大的半岛阿拉伯半岛（323 万平方千米）和世界上最大的次大陆印度次大陆（430 万平方千米）大得多。

西兰大陆是远古超大陆冈瓦纳（Gondwana）的一部分，冈瓦纳古大陆形成于新元古代至侏罗纪前期（约 5.73 亿至 1.8 亿年前），约占地球表面的五分之一，而西兰大陆占据了冈瓦纳大陆东部的一角。大约 1.05 亿年前，冈瓦纳大陆开始分裂和漂移，其大陆碎片像一幅巨大拼图的碎片一样分散在全球各地。这些碎片有的成为我们今天所熟知的大陆，例如南美洲、非洲、马达加斯加、南极洲、澳大利亚、阿拉伯半岛和印度次大陆，有的则因为各种原因变成了我们口中“消失的大陆”。

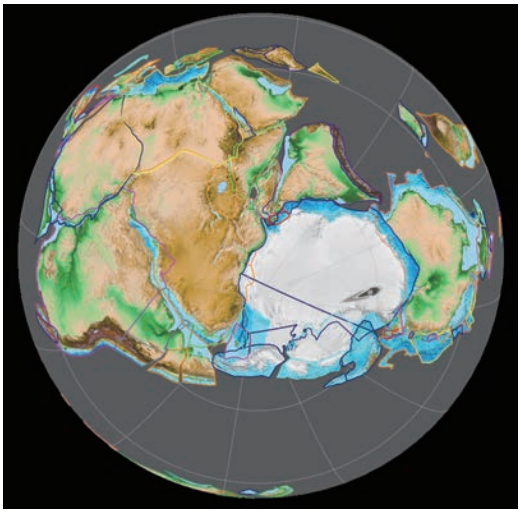
由于西兰大陆被拉伸得太厉害，它的地壳变得很薄，所以在 2500 万年前就开始下沉。西兰大陆如今只有两部分是露出水面的，一部分就是新西兰——这是原西兰蒂亚的最高山脉，还有一部分是北部的新喀里多尼亚群岛，其他超过 94% 的大陆面积仍然淹没在南太平洋之下。

还有哪些隐藏大陆？

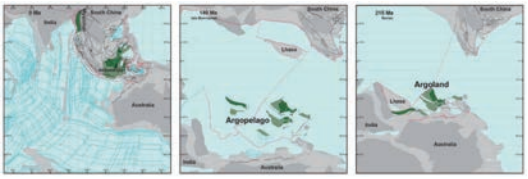
因板块运动而失落的大陆还有很多。比如，1.55 亿年前，被称为阿尔戈（Argoland）的大陆如今散落在东南亚海平面以下至少 5486 米深的地方。

另一块名为大阿德里亚（Greater Adria）的大陆，距今约 1.4 亿年，大阿德里亚大陆和今天的欧洲大陆南部边缘碰撞，并开始以每年 3~4 厘米的速度向欧洲大陆下方俯冲。如今隐藏在欧洲地下 1000 千米处。

灰色为西兰大陆的地形，深灰色为新西兰



4.2亿年前（志留纪晚期）的冈瓦纳大陆，以南极为中心的视图



乌得勒支大学的地质学家现在已经设法重建了这块失落大陆的历史

大阿德里亚大陆俯冲到现在的南欧底部。深绿色区域代表水面以上的土地，浅绿色区域代表水面以下的土地

三维创意设计（3DOne）等级考试系列知识（3）

——坐标与尺寸

■ 王德贵

通过小凳子案例学习等级考试二级第二部分内容：坐标与尺寸。

一、二级考试标准

1. 了解空间位置及模型的尺寸表达；

2. 认识基本几何体的定义；

3. 认识三维设计工具的功能模块；

4. 掌握鼠标及键盘的操作方法；

5. 能够调整三维模型的显示效果，理解视图呈现结果与三维模型的关系；

6. 能输出 3D 打印通用格式文件（stl 格式）。

二、二级能力要求

了解三维设计软件的工作区，感知三维空间以及放置其中的模型的方向、位置，熟练使用鼠标和键盘调整观察视角和选择操作对象；熟悉规则几何体的点、线、面特征，能控制模型的显示状态；理解并掌握三维空间中模型的方位表达，会调整模型放置位置，知道如何测量三维模型的尺寸，能输出适合 3D 打印的格式文件。

三、二级题型配比分值（图 1）

四、知识点

1. 坐标系

（1）数轴（number axis）：用一条直线上的点表示数，这条线叫作数轴，一般用 x 表示；在直线上任取一点表示数 0，称为原点 O；右侧为数轴正向，且越往右值越大，左侧为负数，且越往左值越小；选取适当的长度为单位长度，就可以标出各点表示的数值。直线是由无数个点组成的集合，实数包括正实数、零、负实数（图 2）。

绝对值：数轴上的点到原点的距离。

（2）平面直角坐标系（图 3）

平面上的点是二维坐标，原点为 O，坐标为 (0,0)，x 轴为横轴，y 轴为纵轴，且沿着各轴的正方向的值越来越大，相当于原点重合且相互垂直的两个数轴。

平面上任意一点，都可以用一对实数 (x,y) 表示。坐标系确定单位长度后，便可将标度标注在坐标轴旁边。如图中 P 的坐标为 (4,3)。

（3）空间直角坐标系

就是三维坐标系，x,y,z 轴遵循右手螺旋法则，空间任意一点，都可以用 (x,y,z) 表示。任何模型也有一个确定的位置，一般是模型底面的中心，或是几何中心作为模型的三维坐标（图 4）。

例如，当前长方体的 x 轴方向长为 3，y 方向长为 5，z 方向长为 4，则 P 点坐标为 P(3,5,4)。

在 3DOne 中，长方体、圆柱体和圆锥体的中心是底面中心，球体、椭球体和圆环体的中心就是几何中心。中心的坐标可以输入，也可以用鼠标动态拾取，有很多方法（图 5）。在有些情况下，可以直接选取相应的坐标（图 6）。

2. 尺寸

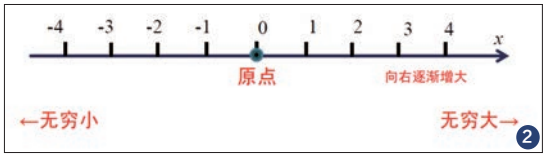
（1）常用单位：长度单位有很多，但在 3DOne 中可以使用 cm,mm，inch。

（2）基本单位：mm 是通用尺寸单位，即 3DOne 中默认的单位（图 7）。

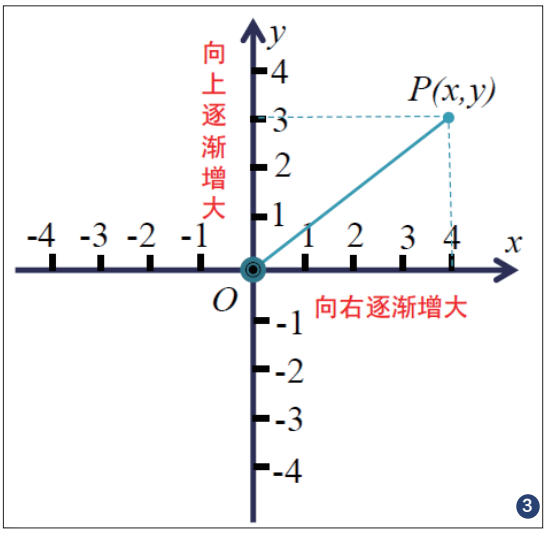
知识体系	单选	多选	判断
理论综合			
三维软件界面（17 分）	6 分（2 个题）	5 分（1 个题）	6 分（2 个题）
键盘与鼠标操作（17 分）	6 分（2 个题）	5 分（1 个题）	6 分（2 个题）
坐标与尺寸（20 分）	9 分（3 个题）	5 分（1 个题）	6 分（2 个题）
基本几何体（29 分）	18 分（6 个题）	5 分（1 个题）	6 分（2 个题）
模型显示（17 分）	6 分（2 个题）	5 分（1 个题）	6 分（2 个题）
题数	15	5	10
分值	45	25	30

上机实践		
	分值	题数
几何体建模	70 分	2 个题
stl 模型输出	30 分	1 个题

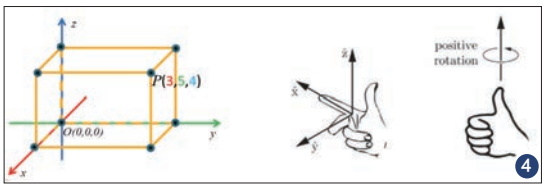
1



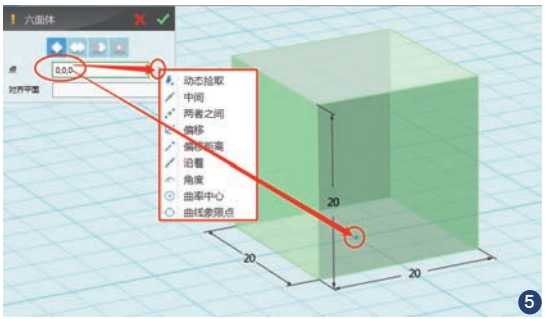
2



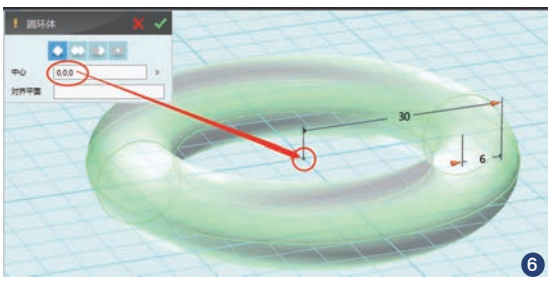
3



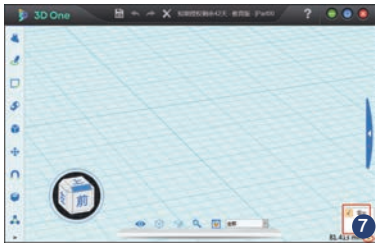
4



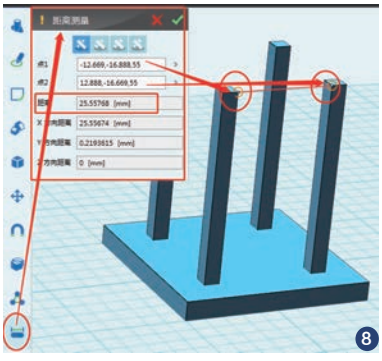
5



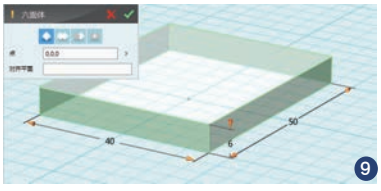
6



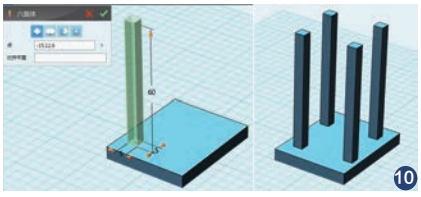
7

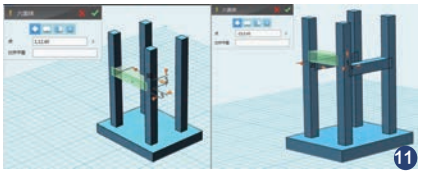


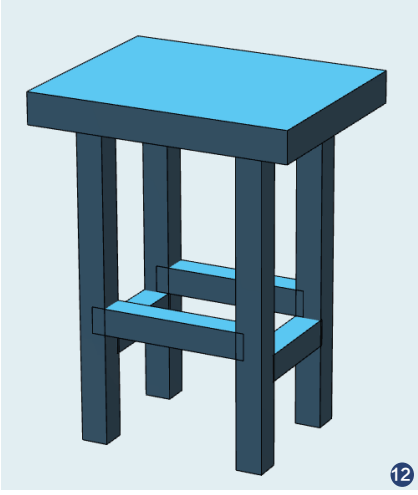
8



9


10


11


12

（3）尺寸的测量

尺寸在三维设计时非常重要，很实用，可以测量点点、点线、点面、面面距离等，非常方便（图 8）。

五、实操案例 – 小凳子

尺寸可以自行设定。

1. 凳子面：基本实体六面体（图 9）。

2. 凳子腿：基本实体六面体，做 4 个。要想对齐，可以记下三维坐标值，设定即可（图 10）。

3. 凳子横担：基本实体六面体，可以先测量一下两腿之间的距离，做两对，高低相差一点就可以（图 11）。

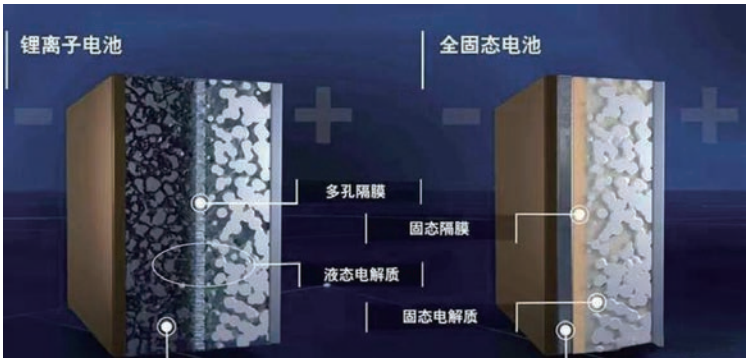
4. 成果（图 12）。

六、小结

这节也是二级内容，是在前一节的基础上，继续学习坐标系和尺寸的相关知识，数轴和平面直角坐标系是基础，三维坐标系是重点，以后会经常用到，希望能多多操作，越熟练，记忆越扎实。

现在还没有完美的固态电池

■ Intoweb



近日，欧阳明高院士在电动汽车百人会论坛上发表的一段话被某些媒体解读成对宁德时代和广汽集团的“打假”，让两家不得不作出回应，事实真是如此吗？

善意提醒

被媒体拿出来的话是“如果某一位说，它既能跑1000公里，又能几分钟充满电，而且还特别安全，而且成本还非常低，大家不用相信，因为这是不可能的”。乍一看确实很抓眼球。

但是作为中国电动汽车百人会副理事长的欧阳明高院士不但是国内力推纯电动汽车的“学界领袖”，还曾身体力行参与过多家与新能源汽车有关的企业建设。以他一贯的立场，会做这样的表述吗？会不会被人断章取义？

通过整理视频，就会发现院士的发言前面是有语境的。在这段话之前是“第二点我想说的就是电池材料创新，其实是非常要厚积薄发的一件事情，要长期努力的。因为我们要平衡比能量、寿命、快充、安全、成本等相互矛盾的性能指标——它们是相互矛盾的”。在这段话之后是“这些方面，应该说近年来没有特别大的突破”。

结合上下文一看，事实就非常清楚了。作为专家欧阳院士告诉大家，目前虽然各种高比能、长寿命、能快充、不着火、低成本的新型电池在实验室或厂商新闻中经常出现，但把以上全部优点集于一身的完美电池，在当前这个时间点还没有出现。

后面他还补充道：“我们曾经提过很高的指标，到最后其实没有达到。那么，我还要说一句，是从行业政治运作向公司商业运作的转型。现在主要是公司商业运作，大家知道近期有很多的发布会，都谈到电池的创新。商业运作，当然不能过度，过度就变成炒作了。”这可以看作是院士对眼下“里程竞赛”的善意提醒，绝非批判。

优点暂时不可兼得

事实上从小鹏P7的700公里+续航开始，国内新能源车企不断刷新续航标准。其中，蔚来、智己、广汽埃安，先后表示旗下量产产品将具备1000公里或以上续航能力。宁德时代董事长曾毓群也表示，宁德时代开发的BEV电池包可以实现超过1000公里续航，10分钟快充充电，16年200万公里的使用寿命，基本解决了消费者的里程焦虑、充电焦虑和寿命焦虑。

但是这里有一个话术，超过1000公里续航、10分钟快充充电、16年200万公里等技术指标，是需要根据客户需求来定制，有的是满足一个，有的是两个，具体还要看企业能否承担成本。注意是只能有一或两个能满足，没法全部满足。

广汽埃安总经理古惠南也表示，欧阳明高的话，大家要注意，不要理解偏了。他说又要这个又要那个，还要便宜，这肯定做不到。8分钟快充也不光是电池的问题，也跟充电桩有关，不要把技术问题和推广运营的问题混为一谈。广汽集团也在公告中表示，石墨烯基超级快充电池与长续航硅负极电池是两种不同的技术，分别解决“充电速度慢”“续航里程短”这两个动力电池应用中的不同痛点。二者不可兼得。

完美固态电池什么时候到

那么我们把时限稍微放宽一点，固态电池现在究竟进化到哪一步了呢？

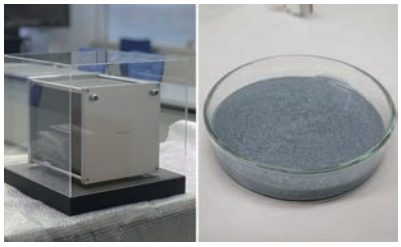
目前固液混合或半固态电池由于可以借鉴液态电池的生产设备和生产体系，落地较快的企业已经进入电池量产和实际装车阶段，但与现有电池相比代差并不明显。

全固态电池按电解质体系分为氧化物、硫化物、卤化物和聚合物四类，各体系在不同的企业里都得到了比较好的研究和应用。能量密度在240~400瓦时每千克之间，正逐步实现量产。整车厂基本定在2025年前后建立全固态电池的试制线，并推出原型车。2030年前实现全固态电池的量产并装车使用，届时能量密度达到500~600瓦时每千克。

现在看来，欧阳明高院士在电动车百人会论坛的发言，只是夹带了一段拿捏精准的、正确的废话，恰好与汽车厂商、电池厂商相悖却又无伤大雅，又恰好被媒体拿来炒作，引起广泛的1000公里续航大讨论。最终，欧阳明高院士的水平得到认可，广汽、宁德时代等企业的电池技术得到充分关注与讨论，而媒体也在连篇累牍的报道中得到流量，皆大欢喜。

科普视频号

夏普和 FDK 提供锌电池，成本是锂电池的一半



夏普目前正在开发锌空气电池及含有分散锌颗粒的电解液。锌储量巨大，产地广泛，已成为下一代电池的候选材料。夏普和 FDK 将各自开始使用锌的二次电池的示范实验和试生产。与使用稀有金属的锂离子电池相比，它有可能将成本降低一半。

锌用作一次性碱性电池的负极，但很少用于可反复充放电的二次电池。这是因为反复充电和放电会导致电极上形成针状晶体，从而导致短路。夏普目前开发的锌空气电池的特点是充电和放电是分开的。即使电极上形成针状晶体，也不太可能发生短路。该公司的目标是将这项技术实际应用于固定蓄电池中，这些蓄电池储存来自太阳能电池板和风力发电等可再生能源的剩余电力。

目前主流的锂离子电池使用锂、钴、镍等稀有金属。在这两种情况下，资源量都很小，或者生产资源的国家分布不均。由于电动汽车（EV）的普及造成供需紧张，价格波动也很快。另一方面，锌是一种储量和产量都较大的“贱金属”。还易于精炼，降低原材料采购成本。夏普代表表示，如果锌空气电池商业化，预计将比锂离子电池便宜。

三星为夺回手机份额加强 AI 功能

韩国三星电子近期发布了智能手机的旗舰机型“Galaxy S24 系列”。可在不进行数据通信的情况下，在终端上利用人工智能 (AI) 进行同步翻译。三星在 2023 年的智能手机出货量上 13 年来首次将首位宝座让给美国苹果，因此计划以 AI 为新支柱实现卷土重来。

从作为主力市场的美国最低价格来看，“S24”为 799 美元（5735 元人民币），最高端机型“S24 Ultra”为 1299 美元（9325 元人民币）。S24 Ultra 的定价比 S23 系列的最高端机型高出 100 美元，从 1 月 31 日开始出货。新款智能手机可在通话和以短信交流之际使用同步翻译功能。支持英语、西班牙语和日语等 13 种语言。搭载了 AI 芯片，可在终端上处理数据并进行翻译。三星智能手机部门负责人、社长卢泰文表示：“AI 或将给手机行业带来巨大的变化。”

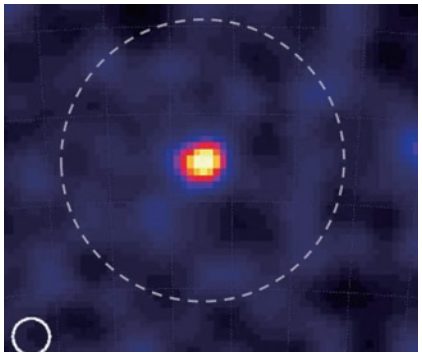
马斯克宣布：首例人脑设备植入术后恢复良好

美国知名企业家马斯克 1 月 29 日表示，他旗下的脑机接口公司“神经连接”1 月 28 日进行了首例脑机接口设备的人体移植，移植者目前恢复良好。另据报道，马斯克在其社交平台上发文称，“昨天，第一位人类患者接受了来自‘神经连接’公司的植入手术，目前恢复良好。初步结果显示，神经元尖峰检测很有前景。”

“神经连接”公司 2022 年曾申请开展人体试验，当时没有获得美药管局批准，原因是对脑部植入设备试验安全性的担忧。2023 年 5 月，“神经连接”公司获得美国食品和药物管理局批准，启动首次脑植入设备临床试验。该公司当月还在其公司官网博客上宣布获批启动志愿者招募的消息，并介绍说，那些由于颈部脊髓损伤或肌萎缩侧索硬化症（俗称“渐冻症”）而四肢瘫痪的人可能符合招募条件。

“神经连接”公司希望，通过向人脑植入电极、芯片等装置，建立连接人脑与外部设备的通信和控制通道，即脑机接口，从而实现用大脑生物电信号直接操控外部设备或以外部刺激调控大脑活动的目的。这一技术若能成功，将造福有视觉或行动障碍等疾病的患者。

薄饼胶片拍摄出伽马射线



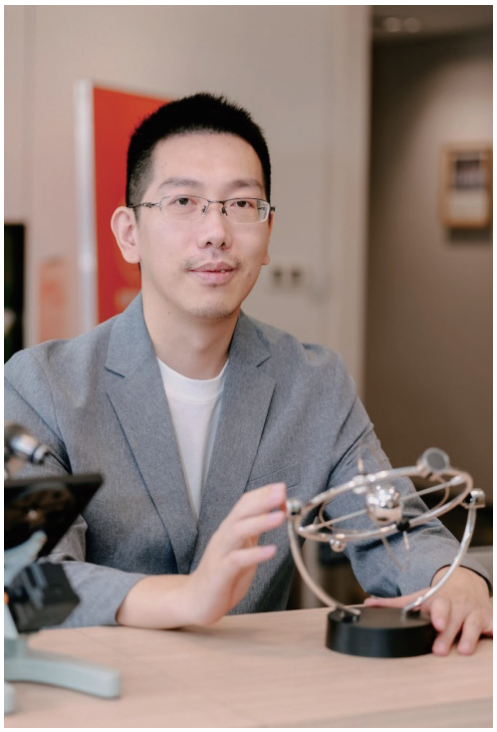
气球携带着一叠对放射性敏感的薄饼状胶片在空中飞行，拍摄出了世界上最精确的中子星伽马射线束照片。这一创举是由神户大学的研究人员完成的，他们将最早的放射性辐射探测技术与先进的数据采集技术和创新的时间记录装置相结合。

物理学家们将几张胶片堆叠起来，以准确捕捉伽马射线撞击时产生的粒子的轨迹，他们让底层的三层胶片以固定但不同的速度来回移动，就像时钟的指针一样。根据这些底层胶片上痕迹的相对错位，他们就可以计算出撞击的精确时间，从而将其与摄像机拍摄的画面联系起来。照片发表在《天体物理学杂志》上。

Zoom 宣布支持 Vision Pro 虚拟会议

苹果 Vision Pro 于 1 月 19 日开始预售，首批疑似订出多达 180000 台。不出所料，这款新产品被热心的早期用户和黄牛一抢而空。Zoom 首席产品官哈希在一份声明中说：“无论在何时何地工作，也无论以何种方式沟通和协作，Apple Vision Pro 上的 Zoom 都能帮助队友保持联系。”

据 Zoom 称，它将在发布时支持 Personas，这是 Apple Vision Pro 用户的 3D 形象，还将促进用户在 Zoom 通话期间访问的空间工作区。



青年科学家系列报道之
现实版红岸基地与智能计算

■ 月明

本期嘉宾：冯毅（33 岁 / 湖北武汉）
之江实验室研究员
中国科学院大学天体物理博士

科研成就

冯毅博士首次提出了统一解释重复快速射电暴偏振频率演化的机制，并基于此导出了能够描述快速射电暴周边环境单一参数即 RM 弥散；同时利用 FAST 调试数据系统研究了毫秒脉冲星短时标抖动特征，完成了对于 FAST 脉冲星观测的偏振校准，为最终确定快速射电暴起源提供了关键的证据。发布《Science》正刊 2 篇（一篇为唯一第一作者，一篇为共同第一作者），《Nature》正刊 4 篇（其中 1 篇为唯一第一作者）。

人物小传：90 后非典型科学家，两次创业后投身科研，毕业两年连发 6 篇顶刊

冯毅，是典型的“别人家的孩子”。他凭借物理竞赛保研到清华物理系，本科毕业前往美国加州深造，很快就以一作身份在《Nature》正刊发表论文。同时他又是一位“非典型科学家”，他和朋友两度创业，涉足密室逃脱和手机游戏。折腾一番，发现还是对科研有浓厚兴趣，再次投身实验室后又在计算天文领域“大杀四方”。

提到冯毅在计算天文领域的突破，不得不从一种神秘的天文现象讲起——快速射电暴。这是一种非常剧烈的宇宙爆发现象，它以毫秒量级的时间释放出非常巨大的能量，每次释放的能量可能比太阳一天释放的能量更多。在解释这个拗口的天文名词时，冯毅娓娓道来。

快速射电暴是当代天文学中非常重要的研究方向。可以确定的是，大多数快速射电暴都来自银河系外，是宇宙深处发出的遥远信号。这种目前没有公认解释的天文现象，也勾起了冯毅无限的好奇心，“我理解的快速射电暴领域就像一块巨大的拼图，看似杂乱无章，但我会选取最重要的拼图去进行攻关，寻找它里面最本质的规律”。

2019 年，冯毅所在团队通过 FAST 捕捉到 FRB121102（编号为 121102 的重复射电暴）的 1652 个爆发，超过此前本领域所有文献总和，首次发现其能量双峰结构，推动重复暴研究进入高统计性时代。

2022 年 3 月，快速射电暴的奥秘被冯毅揭开小小一角。他首次提出统一解释重复快速射电暴偏振频率演化的机制，揭示了快速射电暴可能存在演化阶段。有专家评论，这一发现为最终确定快速射电暴起源确定了关键的证据。随后他们对世界首例持续活跃的快速射电暴进行长达 17 个月的观测，有了一个惊人的发现：快速射电暴可能处于双星系统中，伴随爆发源的可能是大质量恒星甚至是黑洞。国内外天文物理学家给予高度评价，前所未有的观测揭秘快速射电暴可能的起源，往认知它的起源又更进了一步。

“我非常好奇最新的观测为我们揭示了宇宙哪些奥秘。”冯毅说，“我动手能力不强，实验物理并非我的强项。但天体物理不同，是宇宙在为我做实验。我要做的就是运用科学的方法，解开宇宙星体的奥秘。”

在冯毅看来，茫茫宇宙无比浩瀚而又神奇，地外生命一定存在。“在不要回答和回答里面，我会选择回答。在茫茫宇宙中能找到一个不孤单的另外一种文明，我觉得很幸运。”

是否回答的抉择是后话，对天文学家而言目前更迫切的任务是如何改善观测条件，收集更丰富的信号。冯毅透露，团队目前正在筹备“宇宙触角”，和受到中国著名科幻作品《三体》启发的“现实版红岸基地”小天线阵。中国天眼存在不足，尤其是分辨率，冯毅计划与三体 IP 方三体宇宙联手打造协同观测的这个小天线阵，推动科普的同时可以提升 FAST 的科学产出。

在冯毅的实验室，我们第一次听到了计算模拟的快速射电暴的声音，它尖锐地呼啸而过，成为刺向宇宙大尺度结构研究的探针。

青年科学家自述

1. 快速射电暴对人类的意义

快速射电暴，顾名思义，快速指的是它的持续时间特别短，通常只有1‰秒，比人眨眼的时间还要快几百倍。射电指的是目前只在射电波段被观测到，爆发指的是它的能量非常高，在不到1‰秒的时间内释放的能量比太阳一天释放的能量可能还要高。

目前它的起源未知，是动态宇宙领域最大的谜团。它可能蕴含了基础物理的重大的突破。因为目前就是没有理论可以解释它为什么在不到1‰秒可以释放出比太阳一年还更多的能量，如果有谁知道怎么产生这么高能量，甚至有可能帮人类解决这个能源危机。所以它存在这种颠覆性改变人类生活的可能性。除此之外，它可以作为探针来研究宇宙的这个大尺度结构，在这两个方向上是很有可能冲击诺贝尔物理学奖的。

2. 科研的压力与等待

我们天文学有个特点，不好听一点就叫看天吃饭，换一个词儿就是“宇宙在为你做实验”。可能和一些其他学科不一样。宇宙中有什么样的信号，这个其实我们也管不了，望远镜每天看到什么样的信号都是不确定的。但是我相信如果一直坚持努力下去，坚持深度的思考，最终是会有发现的。

3. 最自豪的一次成果：证明了自己的猜想

2022年《Science》刊发快速射电暴领域重磅发现《重复快速射电暴的偏振频率关系揭示它们的起源》

快速射电暴一直是天文学和天体物理学的研究热点，它来自宇宙深处，可以在几毫秒内爆发出相当于太阳一天里释放的能量，是一种神秘的射电天文现象

发现过程：其实这个想法2019年就有了，但是我得去寻找证据去证实想法。我在想它是一个特例的，还是所有的其他的这个快速射电暴都满足同样的规律。所以就要去测量其他的快速射电暴的性质，这种数据是很难获取的，花了很长的时间去积累这个数据。接下来又测了五个重复快速射电暴的这个偏振的性质，然后再配合已经发表了的一共是大约十个。我就发现所有的快速射电暴都满足这一规律。其实到第三个的时候，我就觉得比较确凿了，就看到数据那一瞬间我觉得太牛了，那就都满足这个规律。

成果：提出了探测快速射电暴周围环境的独特方法，推断快速射电暴可能的演化阶段；把这些快速射电暴纷繁复杂的现象用一个统一的规律来解释，得到同行专家的高度认可。

苹果新春大片《小蒜头》幕后：如何用 iPhone 拍一部大片？

临近春节，苹果 2024 年度新春大片《小蒜头》如期上线。

《小蒜头》是讲述了一个名叫小薇的女孩儿寻找自我的故事：天生拥有超能力的小薇，能够随时随地变身成任何人，变成她心目中“最完美的自己”。不过也正是一次次运用变身的超能力，小薇逐渐迷失在自我塑造的各种角色之中。最终在爷爷的帮助下，小薇逐渐找回了自我，接受了一个真实的自己。

和以往苹果的新春大片一样，《小蒜头》这次的制作阵容也相当豪华：整个片子由《超凡蜘蛛侠》导演马克·韦布执导，《漫长的季节》编剧潘依然以及《孤注一掷》美术指导李安然，实力派演员范伟加盟。

当然还有最重要的一点：本片全程使用 iPhone 15 Pro Max 拍摄。

为什么是iPhone拍摄？

每年苹果发布新春大片后都会同期上线一部制作特辑的片子，展现制作团队是如何利用 iPhone 去呈现一部“电影级”的画面效果。很多人在看到幕后庞大的制作团队和各种复杂的摄影器材后总是会发出感叹：有这么专业的团队和摄影器材的辅助，拍出什么效果也不足为奇。

事实并非如此。了解到苹果这次制作《小蒜头》幕后的故事之后，你会发现苹果或许从来都不是想要借助这些专业器材和电影团队让 iPhone 拍摄出接近电影机的画面用于炫技，反而是想要利用 iPhone 自身的优势完成很多专业器材很难完成，甚至无法完成的拍摄任务。

在《小蒜头》制作特辑中我们发现，导演和摄制团队在拍摄方面使用了很多巧思。比如将 iPhone 粘在篮球上、放在鸟笼中，甚至架在树上……作为一款便携的手机设备，iPhone 相比其他专业的影像器材天然具备部署灵活、操作简便的特性。你可以使用各种脑洞大开的方式，将 iPhone 固定在某个意想不到的位置完成取景和拍摄，去获得一些别有趣味的画面。

令人印象深刻的是影片中小薇躲在衣柜中，爷爷打开柜门寻找小薇的时候，导演使用了大量的第一人称镜头去展现内外环境和演员的情感。如果是使用其他的专业摄影器材，可能需要对这个衣柜进行复杂的改装，以便在如此狭小的空间完成拍摄。但《小蒜头》的摄制团队在拍摄这样的画面时，就直接使用了一台 iPhone 15 Pro Max 手持取景。

从最终的效果来看，iPhone 15 Pro Max 强大的视频拍摄能力得到了很好的检验。在打开柜门的这个镜头中，范伟老师面部表情的细微变化都被 iPhone 15 Pro Max 精准捕捉。并且需要注意的是，这段画面有复杂的光线变化，明暗对比强烈，很容易出现高光过曝或者是暗部死黑的情况。

但从最终效果来看，iPhone 很好地完成了任务。范伟老师精湛的演技，被很好地呈现出来。

据了解，《小蒜头》这部影片整个拍摄周期只有 7 天左右。能够如此高效地完成拍摄，很大程度上也要归功于 iPhone 灵活、便捷的视频拍摄能力。

除了视频录制本身之外，iPhone

15 Pro Max 新加入的 USB-C 接口也给视频创作场景带来了效率上的飞跃。其最高可达 10Gbps 的传输效率能够方便制作团队更快捷将拍摄素材导出。同时，USB-C 的通用性也让很多辅助设备能够直接连接 iPhone，大大节省了中间流程，提升了效率。

会“讲故事”的影像能力

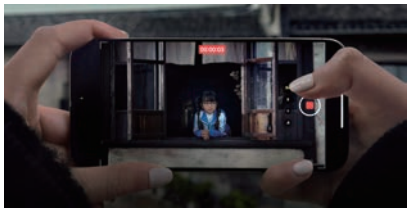
《小蒜头》这次在拍摄影片过程中也使用了 Blackmagic Cam 这类优秀的第三方视频 App，也极大地提升了创作效率。这款 App 采用了和 Blackmagic Design 数字电影机摄相同的直观界面，让你可以手动控制曝光、对焦、帧速率、快门速度、白平衡等设置，提供斑马纹、峰值对焦、加载 LUT 等专业功能。在 iOS 平台，可以很轻松地找到很多类似的优秀 App，辅助你的视频创作。

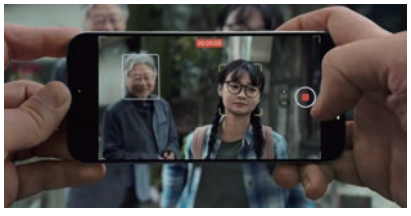
当然，作为 iPhone 15 Pro Max 本身强大且极具亮点的视频功能，也给整个影片增色不少。

比如小薇在被同学嘲笑“蒜头鼻”，被气得跑开的这段画面，摄影师就直接用 iPhone 15 Pro Max 的运动模式，没有任何其他器材的辅助直接进行跟拍。同时 iPhone 15 Pro Max 在运动模式下支持最高 2.8K 60 帧的视频录制，不仅能够做到画面更稳，同时还能够保证画面拥有足够良好的画质表现。

iPhone 15 Pro Max 新加入的 5x 光学变焦镜头也给视频拍摄带来了更丰富、便利的拍摄体验。在《小蒜头》影片中，不少场景都直接调用了这颗光学镜头完成一些超远距离的取景或者是近处的特写画面。120mm 的新视野，配合原有的广角和超广角镜头让手机视频画面有了更灵活和丰富的焦段选择。尤其是可以看到，即便是在一些暗光场景下，这颗光学镜头也能够获得出色的画质和稳定的色彩表现。

iPhone 15 Pro Max 的“电影效果”模式，也是一个很适合展现“故事”的功能。在该模式下，手机能够自动切换画面焦点，更适合去呈现画面情绪。在专业级电影制作中，要达到如此流畅、丝滑的焦点切换需要专门的跟焦员或者其他辅助设备来实现。而在 iPhone 上，电影效果直接就能够呈现出画面效果。从最终影片的效果来看，iPhone 电影效果的呈现几乎已经做到了真正电影大片的感觉。





新春大片绝非炫技

某种意义上，每年 iPhone 拍摄的新春大片可以看作是 iPhone 影像能力上限的一种集中展示。毫无疑问，苹果在拍摄新春大片时引进了专业的制作团队和演员，但如果回到创作本身，依赖的还是 iPhone 自身强大的影像能力。新春大片绝非单纯炫技，或者是很多人口中的“广告”。

虽然在《小蒜头》拍摄过程中用到了专业的器材和辅助设备，但最终完成影片拍摄的还是 iPhone 15 Pro Max 自身配备的镜头和影像功能。苹果并没有使用外接镜头或者是其他更能够展现画面效果的辅助设备来完成拍摄，iPhone 15 Pro Max 本身优秀的视频能力已经足够完成一部电影级大片的创作。

更重要的是，苹果想要告诉用户：iPhone 本身具备的这种影像能力，能够支撑每一位用户成为生活的创作者。影片中的很多极具创意的拍摄技巧，普通用户也能够轻松掌握和运用。苹果希望能够让用户发掘和掌握这些日常的小技巧，鼓励用户用更丰富的创作手段去记录生活。尤其是在当下短视频火热，每一个人日常都会用视频去记录和创作生活中的各种瞬间的背景下，这种能力和技巧的掌握肯定会为你的生活增色不少。

人人都能创作，人人都能分享真实的自己，这或许就是苹果新春大片带给我们的启示。

新马泰全面免签，春节旅游有这几个 App 就够了

最近，多个国家宣布了和中国的免签协议，再加上马上就是春节长假，在政策全面放开之后，出境游又重新火热起来。

■ 何伟权

不可或缺的地图工具

无论是国内还是国外，在陌生的环境肯定需要用到地图工具，我们在此前已经介绍过苹果地图应用（https://mp.weixin.qq.com/s/yQXvXPrnnc-jXQSv9ZbQ_g），它和国内的地图工具相比，最大的特点就是境外地图数据更为齐全，在家里就可以开始制定旅行计划。

它还提供了“指南”功能，能够方便地制作线路规划，每个目的地之间的距离、通勤方式等都有详细说明，同时还能通过 iCloud 在多设备、多用户之间同步，同行的小伙伴都能收到最新的线路规划。

而在安卓平台，我推荐大家使用华为推出的花瓣地图（Petal 地图）App，相较于传统地图工具，花瓣地图是一款专为出境旅游准备的工具，在上线初期，甚至没有提供中国大陆地区的地图数据，直到去年 9 月份，才更新了包括中国大陆在内的 160 多个国家 / 地区的地图数据，所以，现在无论是国内游还是出境游，都可以使用这款 App 了。

除了常见的自驾、公共交通线路规划，花瓣地图收录的景点、酒店以及相关的攻略十分丰富，其中提供了不少的旅行攻略，在查看攻略时可以一键定位到相关的位置，线路图清晰明了，制定计划的时候就可以少走很多弯路。

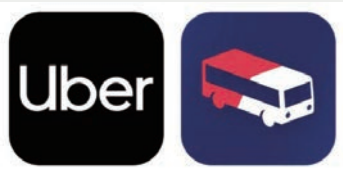
我们不仅可以在花瓣地图中直接购买景区门票，它还提供了目的地的货币换算、签证信息、旅行政策，甚至是同声翻译、当地语言的问路卡都准备好了，是一款功能全面的旅行地图工具。

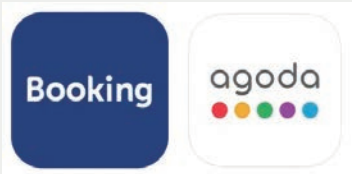
出门在外，网络不断

出国之后还有一点必须留意：那就是通信费用。如今国内的资费降了不少，每个月动辄几十上百 GB，几乎都花不完，但是出国之后，流量费可不便宜。

以马来西亚为例，中国电信的流量费用为 1 元 /MB，25 元 / 日封顶；中国联通为 5 元 /5MB，25 元 / 日封顶；中国移动则直接按天收费，单日 28 元，买得越多越优惠。电信和联通资费接近，相对来说移动在 5 天以上会更便宜——不管怎么说，境外流量资费都挺贵的。

所以，我建议大家使用手机厂商推出的境外流量服务，比如小米的全球上网 App，同样的马来西亚流量，可选 14.9 元 /300MB/ 日或者 19.9 元 /500MB/ 日两种资费（每日超出后限速），如果使用不多，也可以选择 49.9 元 /1GB/7 日的





流量包，如果不刷视频只是日常应用，再加上 WiFi，还是基本够用的。

华为的天际通也比较类似，东南亚通用流量为 45 元 /3 日或者 98 元 /7 日（每天可用 5GB，超出后限速）。另外，包括 OPPO、vivo、荣耀等厂商都推出了自家的出境流量服务，价格普遍低于运营商的漫游资费，大家可以根据自己的手机品牌以及出行目的地进行选择，这样就能省几十块钱，吃一顿大餐了。

境外版“去哪儿”

解决了线路规划和数据流量这两个大问题，出国旅行就没有什么阻碍了，想想我们在国内旅行时，也会用到不少的 App，比如去哪儿、携程、滴滴等，只是它们大多没有提供境外服务，或者说在国外体验不够好，所以，我们只需要根据自己的使用需求，选择国外类似的应用就可以了。

首先是交通问题，和国内一样，出境旅行的出行方式可以选择出租车或者公共交通，在国内可以选择滴滴等打车软件，以及车来了查看公交线路 / 到站时间。

至于国外，首选的打车软件自然就是 Uber，这个应用大家并不陌生，在网约车刚刚兴起的时候，我们也薅了不少它的羊毛，只是目前已经退出了国内市场，在境外不少地方都是可以使用的，就不多做介绍了。

另外，也可以选择 Grab 这个专门服务于东南亚国家的平台，它已经在新加坡、泰国、菲律宾等 8 个热门旅行国家的 400 个城市开通了服务，并且提供了中文版本以及自动翻译功能，可以方便地跟司机沟通，用起来不会有什么障碍。

至于公交出行，在不同国家会有不同的服务，比如泰国的 ViaBus、新加坡的 Explore Singpore 以及东南亚不少国家都能使用的 Easybook 等，都是很好用的公共交通出行规划、购票平台，大家可以根据自己的目的地进行选择。

交通之外，就是住宿了，稍微研究过出境游的用户，相信你一定知道 Booking，这是一个综合性酒店预订平台，如果你预算没那么高，也可以选择 Airbnb 这个偏民宿的平台，都是不错的选择。

如果你的目的地是日韩、东南亚、澳大利亚等国家和地区，也可以试试 Agoda（安可达），这同样是一个酒店预订平台。Agoda 已经在去年宣布和飞猪旅行达成合作，提供了不少的优惠政策，在这里预订同样的酒店，可能会比 Booking 要便宜一些。

说到飞猪，你也可以试试同类型的 Tripadvisor（猫途鹰），这是一个和携程合作的综合性旅行平台，对于我们国内用户来说，同样有不错的使用体验。

一站式解决方案：出境易

最后，就是一些查漏补缺的应用了，比如翻译类软件可以选择 Translate，或者苹果 / 谷歌的翻译软件，条件允许的话，直接购买一个讯飞翻译机，会比手机方便许多，彻底解决语言障碍。在酒店休息的时候，也可以翻翻 YouTube（视频平台，也就是俗称的油管）和 TikTok（抖音国际版），或者用 Line Man、Foodpanda 点个外卖，都是没问题的。

在这里，我推荐大家不妨看看华为推出的出境游整体解决方案：出境易，这款 App 是一个境外差旅的一站式解决平台，是提供了包括机票、租车、点外卖、汇率查询等诸多功能的 App 聚合平台，精选了诸多海外应用，并且分类罗列在其中，直接根据需求下载就可以了。

值得一提的是，在出境易中，还提供了不少的境外问题解决办法，比如海外版应用如何注册 / 使用、如何申请境外流量包等，如果是第一次出国，还是很有帮助的。

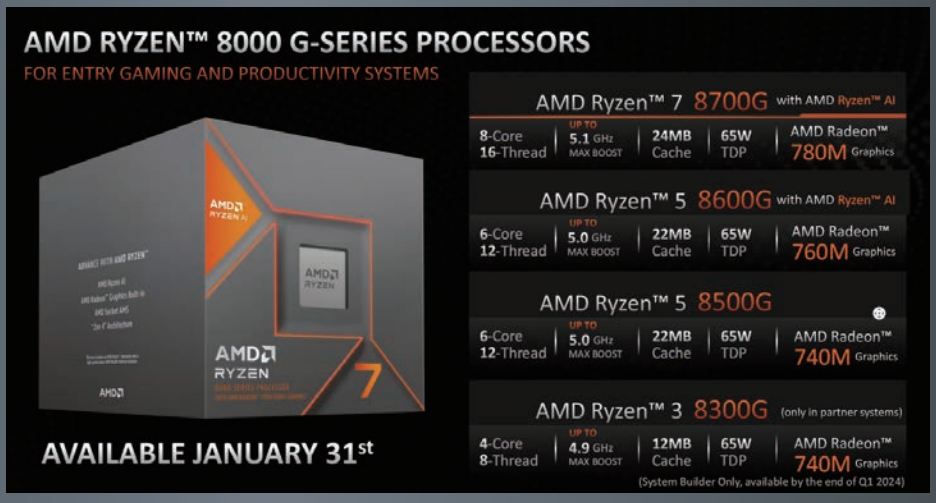
要提醒大家，出境游安全是第一要素，建议大家最好在手机上安装“移民局 12367”这个 App，它提供了签证申请、出入境记录查询等功能，也能够提供自己的身份证明，并在其中寻求帮助。另外，一定要记得一个电话号码——12308，这是中国外交部全球领事保护与服务应急电话，遇到难以解决的问题，也可以寻求领事馆的帮助。

锐龙8000G处理器实测，业界首款台式机AI处理器强劲登场

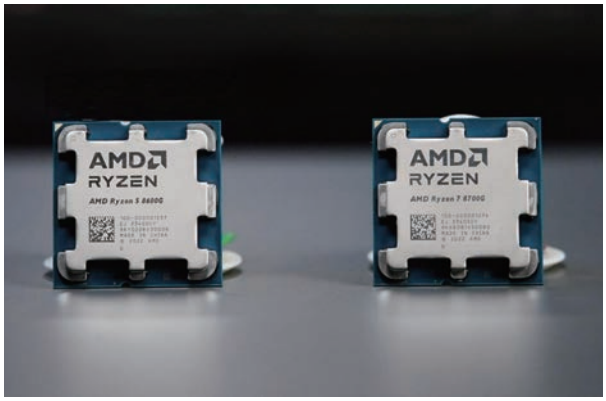
■ 电脑报工程师 王诚

继推出首款针对移动平台的锐龙7040系列AI处理器之后，AMD在CES 2024上又再次走在业界之前，发布了全球首款内置AI引擎和RDNA3核显的锐龙8000G系列台式机处理器，从此宣告台式机PC也正式进入了AI时代。而同时拥有AI引擎与顶级核显的锐龙8000G也做到了真正意义上的“人无我有”，成为桌面AI处理器的唯一选择和业界追赶的标杆。锐龙8000G终于也迎来了正式的性能数据解禁，让我们一起来看看这具有划时代意义的AI处理器实力如何吧！

锐龙8000G首发阵容规格介绍



目前发布的锐龙8000G系列包含了四款型号，都是AM5接口、65W TDP。最高端的是锐龙7 8700G，拥有8核16线程，最高加速频率5.1GHz，具备16MB三级缓存，内置Radeon 780M（12CU）核显，首发秒杀价2499元。次旗舰是锐龙5 8600G，拥有6核12线程，最高加速频率5GHz，16MB三级缓存，内置Radeon 760M（8CU）核显，首发秒杀价1699元。接下来是锐龙5 8500G，也是6核12线程规格，最高加速频率也是5GHz，核显为Radeon 740M（4CU）。最后是锐龙3 8300G，4核8线程，最高加速频率4.9GHz，8MB三级缓存，核显也是Radeon 740M（4CU）。这四款型号中，锐龙3 8300G专供系统集成商，将在2024年第一季度末上市，而其他三款将在1月31日正式开售。



我们首发测评使用的，正是锐龙 7 8700G 和锐龙 5 8600G 这两款使用 Zen4 核心的零售主力。从 CPU-Z 信息可以看到，它们的核心代号为 Phoenix，制造工艺为 4nm，三级缓存都是 16MB，相信关注锐龙 7040 系列移动处理器的朋友对此规格不会陌生。不过，值得一提的是，锐龙 7 8700G 内置的 Radeon 780M 核显频率高达 2900MHz，锐龙 5 8600G 内置的 Radeon 760M 也高达 2800MHz，显然比移动版的要高不少，再加上台式机处理器可以解锁功率墙并支持 PBO 和超频，这让我们对它们的性能有了更多的期待。

平台支持方面，锐龙 8000G 可以在现有的 600 系主板上使用，只需要更新 BIOS 即可。此外，锐龙 8000G 对高频 DDR5 内存的支持也十分出色，搭配 DDR5 8000 使用也不在话下，而内存频率对于核显性能的提升很有帮助，这一点也是它的优势之一。

接下来让我们看看锐龙 8000G 的真正实力吧。

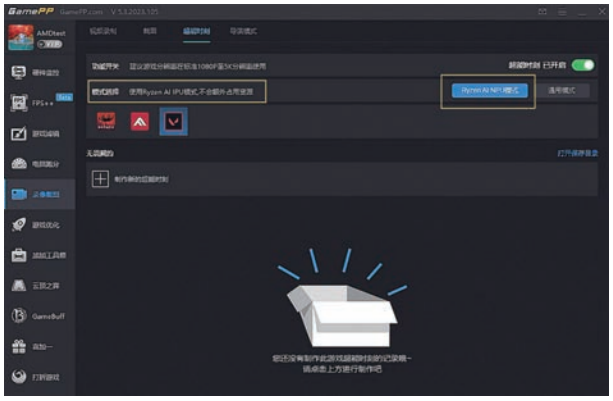
全能 AI 加速很给力，RDNA3 核显玩《赛博朋克 2077》超 80fps！

测试平台

处理器	AMD 锐龙 7 8700G AMD 锐龙 5 8600G Intel 酷睿 i5 14400F Intel 酷睿 i7 14700K
主板	ROG STRIX B650-A GAMING WIFI 吹雪 ROG STRIX Z790-A GAMING WIFI 吹雪
显卡	GTX 1650 D6 4G GTX 1050 Ti 4G
内存	芝奇 DDR5 6400 16GB×2
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	ROG 雷神 1200W
操作系统	Windows 11 23H2

AI 应用实战测试

作为桌面平台首款内置 AI 引擎的处理器，锐龙 8000G 的 AI 性能无疑是我们最想了解的。因此，我们首先来考查它在 AI 方面的表现。



目前知名游戏辅助工具《游戏加加》测试版已经添加了对 Ryzen AI 引擎的支持，在程序界面的超能时刻菜单中可以选择 Ryzen AI NPU 模式来录制精彩击杀视频，使用 NPU 的话就不会额外占用系统资源，可以保证玩家的流畅游戏体验不受干扰。

作为全能型 AI 处理器，锐龙 8000G 不光依靠 Ryzen AI NPU 来进行 AI 加速，其内置的 RDNA3 核显在 AI 加速性能方面也非常给力，并得到了众多 AI 应用软件的支持。Topaz Photo AI 就可以选择使用 Radeon 780M 核显来进行加速，实测用 Radeon 780M 的效率会比纯使用处理器更高。

当然，RDNA3 核显最大的看点还是支持 Stable Diffusion 出图，不但支持 DirectML 模式，还可以通过 Olive 优化模型以实现效率翻倍。特别值得一提的是，锐龙 8000G 的核显可以在主板 BIOS 中手动指定显存容量，在系统配备 32GB 内存的情况下，最高甚至可以分配 16GB 显存，更大的显存可以在 Stable Diffusion 中使用更高分辨率出图，这也是 AMD 核显独有的优势。

Stable Diffusion 测试（每分钟出图数量）	
SD V1.5 512×512	SD V1.5 768×768
1.38	0.43

我们使用SD1.5模型进行出图测试，迭代步数为20、CFG为7、每批出图与批数皆为1，采样方式为Euler a，分辨率分别为512×512、768×768。可以看到，在512×512分辨率下，Radeon 780M大约每分钟出图1.38张，768×768分辨率下每分钟出图大约0.43张。这个速度其实已经是当前旗舰处理器出图速度的5~6倍了。最重要的是，由于显存可以分配得很大，Radeon 780M对高分辨率出图的支持度甚至好于一些只有4~6GB显存的独立显卡。

游戏性能实测

1080P游戏测试（单位：fps）

		锐龙7 8700G Radeon 780M	锐龙5 8600G Radeon 760M	酷睿i7 14700K UHD770
《赛博朋克2077》	低画质	50	43	10
《CS2》	低画质	143	119	40
《原神》（解锁帧率限制）	高画质	79	67	24
《星空》	低画质	37	32	Fail
《生化危机4》	低画质	78	65	Fail
《古墓丽影：暗影》	低画质	77	67	19
《孤岛惊魂6》	低画质	67	60	19
《刺客信条：幻景》	低画质	53	46	Fail
《使命召唤：现代战争3 2023》	基准画质	75	61	12
《极限竞速：地平线5》	低画质	112	101	27
《心灵杀手2》	低画质	30	24	Fail
《中土：战争阴影》	低画质	95	85	33

先来看看两款锐龙8000G处理器与第14代酷睿i7 14700K的核显大战。这场对决完全是AMD全面碾压对手的形势，即便是锐龙5 8600G内置的Radeon 760M，和酷睿i7 14700K内置的UHD770相比也是后者不可企及的存在，在《使命召唤：现代战争3 2023》中的领先幅度甚至达到了408%……综合所有游戏来看，平均领先幅度达到了252%，锐龙7 8700G就更强了，平均领先酷睿i7 14700K的UHD770大约309%，最多领先525%。此外，我们还可以看到UHD770在运行《星空》《生化危机4》《刺客信条：幻景》《心灵杀手2》时出现了游戏崩溃或者不支持的情况，同时运行《使命召唤：现代战争3 2023》时也出现了花屏现象，可见在应对最新3A大作时UHD770已经严重力不从心了。考虑到目前Intel的第14代酷睿台式机处理器最高规格的核显就是UHD770，所以打算用核显玩游戏的朋友，显然锐龙8000G是目前最佳的选择。

1080P游戏测试（单位：fps）

		锐龙7 8700G Radeon 780M	酷睿i5 14400F GTX 1650	锐龙5 8600G Radeon 760M	酷睿i5 14400F GTX 1050 Ti
《赛博朋克2077》	低画质	50 ↑ ▶	47	43 ↑ ▶	38
《星空》	低画质	37 ↑ ▶	35	32 ↑ ▶	21
《生化危机4》	低画质	78 ↑ ▶	77	65 ↑ ▶	45
《使命召唤：现代战争3 2023》	基准画质	75 ↑ ▶	59	61 ↑ ▶	37
《极限竞速：地平线5》	低画质	112 ↑ ▶	94	101 ↑ ▶	69
《心灵杀手2》	低画质	30 ↑ ▶	29	24 ↑ ▶	8
《原神》（解锁帧率限制）	高画质	80	88	67 ↑ ▶	59
《古墓丽影：暗影》	低画质	77	99	67 ↑ ▶	61
《孤岛惊魂6》	低画质	67	77	60 ↑ ▶	52
《刺客信条：幻景》	低画质	53	57	46 ↑ ▶	39
《CS2》	低画质	143	175	119	126
综合性能对比		169%	169%	143%	100%

既然UHD770核显完全不是对手，那么我们不妨来看看锐龙8000G的RDNA3核显面对曾经的千元级经典独显又是个什么情况。锐龙7 8700G搭载了Radeon 780M核显，我们用GTX 1650 D6作为它的对手（搭载GDDR6显存的GTX 1650实际上比GDDR5版性能更强，是GTX 1650中定位最高的型号）；锐龙5 8600G搭载了Radeon 760M，我们用GTX 1050 Ti作为它的对手，独显平台统一使用最新上市的酷睿i5 14400F处理器。

从测试成绩可以看到，锐龙7 8700G的Radeon 780M在对GPU要求更高的新3A大作中表现十分出色，毕竟它采用的RDNA3架构更新，支持的特效更为齐全。具体来看，它在《赛博朋克2077》《星空》《生化危机4》《使命召唤：现代战争3 2023》《极限竞速：地平线5》《心灵杀手2》中都胜过了GTX 1650，最高领先幅度高达27%之多。综合所有测试游戏来看，锐龙7 8700G和酷睿i5 14400F + GTX 1650互有胜负，基本上打了个平手。

锐龙5 8600G与GTX 1050 Ti的对比基本上就是一边倒的情况了，综合所有游戏来看，锐龙5 8600G平均领先幅度高达43%，最高领先幅度高达200%，而GTX 1050 Ti在《心灵杀手2》里面还爆显存了，帧率仅有8fps，完全不具备可玩性。

1080P 游戏测试（单位：fps）			
		锐龙 7 8700G	锐龙 5 8600G
《赛博朋克 2077》	低画质（FSR2 平衡）	75	64
《心灵杀手 2》	低画质（FSR2/720P）	45	37
《星空》	低画质（FSR2/50% 渲染）	52	47
《生化危机 4》	低画质（FSR2 平衡）	82	76
《孤岛惊魂 6》	低画质（FSR2 平衡）	90	97
《刺客信条：幻景》	低画质（FSR2 平衡）	78	71
《使命召唤：现代战争 3 2023》	低画质（FSR3 平衡）	148	125

目前已经有大量的游戏加入了对 FSR 技术的支持，开启之后可以让游戏帧率大幅提升。从测试可以看到，在开启 FSR 之后，锐龙 7 8700G 在《赛博朋克 2077》中竟然实现了 75fps 的平均帧率，锐龙 5 8600G 也达到了 64fps，已经完全达到流畅的水准了。总的来看，除了《心灵杀手 2》《星空》两个对显卡要求极高的游戏，两款锐龙 8000G 处理器在 FSR 加持下都可以让主流游戏大作达到平均 60fps 以上的流畅帧率，而这两个硬件杀手级游戏的帧率虽然不到 60fps，但也基本达到了顺畅玩耍的程度，可见 RDNA3 核显真的非常强大。

1080P 游戏测试（单位：fps）			
		Radeon 780M GPU：2900MHz（默认） MEM：6400MHz	Radeon 780M GPU：3200MHz MEM：7800MHz
《赛博朋克 2077》	低画质（FSR2 平衡）	75	83
《古墓丽影：暗影》	低画质	77	85
3DMark TimeSpy GPU		3298	3594
综合性能对比		100%	110%

锐龙 8000G 内置的 Radeon 700M 支持超频，同时对内存超频也可以大幅提升它的显存带宽，从而带来游戏性能提升。经过简单的尝试，我们把锐龙 7 8700G 内置的 Radeon 780M 超到了 3200MHz，同时内存频率也提升到了 DDR5 7800。从测试来看，超频状态下的 Radeon 780M 游戏性能进一步提升了 10% 左右，《赛博朋克 2077》的平均帧率也达到了惊人的 83fps，这也是首款能让《赛博朋克 2077》在 1080P 分辨率下达到平均 80fps 以上的核显，堪称核显发展史上的里程碑。

总结 AI PC 时代领军者，核显畅玩 3A 大作的装机甜品王来了！

最后来简单总结一下。随着 AI 应用逐渐普及，AI PC 时代已经到来，作为上游芯片制造商和科技领头羊，AMD 已经提前开始在 AI 新战场中进行布局。首先是去年的锐龙 7040 的登场宣告了 X86 处理器正式进入 AI 时代，然后今年的锐龙 8000G 更将这样的优势延伸到桌面平台，同时拥有高效 AI 引擎和最强核显让它成为当下桌面全能 AI 处理器的唯一选择。可以说 AMD 在这条赛道上已经做到了暂时没有对手。作为桌面 AI 处理器的先行者，锐龙 8000G 也为后来者和竞争者树立了一个追赶的标杆。

锐龙 8000G 处理器不但内置采用 Ryzen AI 引擎的 NPU，实现本地高能效比的 AI 加速，还配备了 RDNA3 高性能核显，在各种支持 GPU 的 AI 应用中提供远超常规处理器的 AI 性能，NPU+GPU 的组合让锐龙 8000G 可以实现全方位的高效 AI 加速。此外，AMD 在 AI 方面的布局并不局限于硬件方面，目前已经有超过 100 个软件或功能对 Ryzen AI 引擎提供了支持，基本上覆盖了日常应用和工作的方方面面，让 AMD 的用户可以真正体验到全能又高效的 AI 加速。考虑到对 AI 性能要求巨大的 Windows 12 可能在今年下半年上市，锐龙 8000G 目前来讲无疑是尝鲜 Windows 12 的唯一选择。

此外，锐龙 8000G 系列在常规游戏与生产力应用中也表现出了强劲的性能，不但内置的 RDNA3 核显能够在 1080P 分辨率下提供流畅的游戏帧率，体验赶上甚至超越了千元独显的配置。从我们的测试来看，锐龙 7 8700G（2499 元）完全可以媲美酷睿 i5 14400F + GTX 1650 D6（1649 元 +1099 元）这样的独显组合，两者游戏体验互有胜负，锐龙 7 8700G 依靠先进的架构对 DX12U 新 API 提供了更好的支持，因此在新游戏中表现更好，拥有更好的“战未来”潜力；锐龙 5 8600G（1699 元）则完全碾压了酷睿 i5 14400F + GTX 1050 Ti（1649 元 +899 元）的独显组合，游戏性能平均领先 43% 之多。特别值得一提的是，AMD 还会在锐龙 8000G 正式发售的时候发布支持 Radeon 700M 核显开启 AFMF 帧生成功能的驱动，游戏性能会进一步提升。

综合来看，AMD 锐龙 8000G 系列桌面处理器的登场，意味着 AMD 在 AI 方面的布局正式覆盖桌面平台，让个人本地 AI 应用的解决方案有了更加强大、性价比更高的选择。同时，综合性能强悍、性价比无与伦比的锐龙 8000G 系列也为需求旺盛的主流装机用户提供了超高性价比和非常可靠的选择，毫无疑问会成为 2024 装机的爆款甜品。

AD103 完全体驾到，释放 4K 游戏超能力！
华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 首发测试

电脑报工程师 王诚

NVIDIA 在 CES 2024 上发布的 RTX 40 SUPER 系列 GPU 中最强者 RTX 4080 SUPER 终于迎来了性能解禁。RTX 4080 SUPER 采用了完整规格的 AD103 核心，相对 RTX 4080 进一步提升了规格，NVIDIA 给其官方定位也是 4K 高帧游戏利器，因此特别适合发烧级玩家关注。作为 NVIDIA 的核心合作伙伴，华硕也在第一时间推出了 RTX 4080 SUPER 系列产品，其中的 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 则是参考公版规格打造的高性价比代表作。

AD103 完全形态达成，RTX 4080 SUPER 规格更进一步

官方规格参数对比

	RTX 4090	RTX 4080 SUPER	RTX 4080	RTX 3080 Ti
核心代号	AD102-300	AD103-400	AD103-300	GA102-250
RT Cores	128（第三代）	80（第三代）	76（第三代）	80（第二代）
Tensor Cores	512（第四代）	320（第四代）	304（第四代）	320（第三代）
DLSS	3	3	3	2
NV Encoders	AV1/H.265	AV1/H.265	AV1/H.265	H.265
Frame Buffer	24GB G6X	16GB G6X	16GB G6X	12GB G6X
图形处理器集群	11	7	7	7
纹理处理器集群	64	40	38	40
流处理单元数量	128	80	76	80
CUDA 核心数量	16384	10240	9728	10240
纹理单元	512	320	304	320
光栅单元	176	112	112	112
二级缓存	72MB	64MB	64MB	6MB
GPU 加速频率	2520MHz	2550MHz	2505MHz	1665MHz
显存位宽	384 bit	256 bit	256 bit	384 bit
显存带宽	1008 GB/s	736 GB/s	716.8 GB/s	912 GB/s
显存传输率	21 Gbps	23 Gbps	22.4 Gbps	19 Gbps
平均游戏功率	315W	246W	251W	335W
整板功率	450W	320W	320W	350W
首发售价	12999 元起	8099 元	9499 元起	7999 元起

RTX 4080 SUPER 采用了完整的 AD103 核心，具体核心代号为 AD103-400，相对 RTX 4080 的 AD103-300 明显提升。从具体规格来看，RTX 4080 SUPER 相对 RTX 4080 增加了 2 个纹理处理器集群、4 个流处单元、512 个 CUDA、16 个纹理单元，GPU 加速频率提升了 45MHz、显存灯效频率也提升到了 23Gbps，带宽提升到了 736GB/s。总体来看，规格提升了大约 5%。不过，从官方数据来看，RTX 4080 SUPER 的平均游戏功率反而降低到了 246W，可见其能效控制更加优秀了。此外，RTX 4080 SUPER 首发价仅为 8099 元，相对 RTX 4080 当时的 9499 元首发价足足降低了 1400 元，性价比堪称暴增，可见 NVIDIA 还是非常有诚意的。

当然，相对上代的 RTX 3080 Ti 来讲，RTX 4080 SUPER 的规格提升幅度就太大了，RT Cores 和 Tensor Cores 全面升级换代，二级缓存暴增近 10 倍，显存容量也提升到了 16GB。并且从功能来看，RTX 4080 SUPER 拥有双编解码器，还增加了对 AV1 的硬件编码功能，支持 DLSS 3/3.5，拥有 RTX 3080 Ti 不具备的帧生成功能，游戏体验翻倍升级。因此，对于还在使用 RTX 3080 Ti 的老用户，RTX 4080 SUPER 是相当不错的升级方案。

华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 赏析

华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 采用了独具特色的 TUF 家族外观设计，显卡顶部配备了 TUF LOGO 灯，并支持 AURA SYNC 神光同步信仰灯效。

显卡的风扇罩由金属材质打造而成，加上全尺寸的铝合金背板，大幅提升了显卡的结构强度。同时金属风扇罩和背板还能起到辅助散热的效果。

在做工用料方面，华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 依然采用了华硕专属的全自动化工艺，让显卡的品质更出色。同时，显卡也选用了军规级元件，足以满足长时间稳定运行的需求。

散热器部分，显卡采用了豪华的 3.65 槽设计，提供了超大的散热面积，配合背面的进气格栅，更是有效提升了整套系统的散热效果。显卡配备了 3 个 104mm Axial-tech 轴流风扇，中间风扇反向旋转避免了气流互扰，增强了散热性能。风扇本身采用了双滚珠轴承，使用寿命翻倍，且在同为 45dB 的噪声条件下，可提供比传统风扇高出 23% 的风量。风扇支持智能停转技术，当 GPU 在低负载下可实现完全静音，提供更为安静的使用体验。

接口方面，华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 提供了 2 个 HDMI 2.1a 和 3 个 DP 1.4a 接口组合，轻松满足高端玩家的多显示设备连接需求。

易用性方面，显卡提供了双 BIOS 切换开关，可以一键切换静音与性能模式。此外，显卡还附赠了一个多功能显卡支架，同时具备螺丝刀与支架的功能，方便玩家装机。

接下来看看它的实战表现吧。

实战测试：4K 游戏通吃，AI 出图高效可靠

测试平台

显卡	TUF GAMING RTX 4080 SUPER GeForce RTX 4080 FE GeForce RTX 4090 FE
处理器	Core i9 14900K
内存	芝奇 DDR5 6000 16GB×2
主板	ROG MAXIMUS Z790 HERO
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	ROG 雷神 1200W
操作系统	Windows 11 专业版 23H2

基准性能测试

		RTX 4090	RTX 4080 SUPER	RTX 4080	RTX 3080 Ti
FireStrike Extreme GPU		46271	34596	33954	23354
FireStrike Ultra GPU		25155	17655	17287	12095
TimeSpy GPU		36690	29116	28607	19286
TimeSpy Extreme GPU		19452	14392	14156	9741
SpeedWay		10050	7543	7334	5146
DXR		138.24	87.8	84.54	54.4
Port Royal		25859	18488	18112	12895
DLSS2（2K/ 单位：fps）	Off	119.87	85.01	83.85	59.73
	On	243.91	194.03	191.12	131.2
DLSS3（4K/ 单位：fps）	Off	57.68	40.73	40.06	28.41
	On	173.44	167.88	133.87	72.75
综合性能比例		207%	155%	148%	100%

首先来看看基准测试的情况。RTX 4080 SUPER 定位 4K 高帧率游戏体验，因此基准测试部分我们也放弃了 1080P 的项目。在 4K 分辨率的 FireStrike Ultra 以及 TimeSpy Extreme 中，RTX 4080 SUPER 相对 RTX 4080 有大约 2% 的提升，2K 分辨率的 TimeSpy 和 FireStrike Extreme 提升幅度也大致如此。不过加上光追和 DLSS 的测试项目之后，RTX 4080 SUPER 综合领先 RTX 4080 大约 5%。此外，我们也可以看到，RTX 4080 SUPER 相对 RTX 3080 Ti 的跨代升级幅度非常可观，甚至达到了 55% 之多。

光栅化游戏测试（最高画质 / 单位：fps）

	RTX 4090		RTX 4080 SUPER		RTX 4080	
	2K	4K	2K	4K	2K	4K
《荒野大镖客：救赎 2》	169	133	156	102	154	101
《刺客信条：幻景》	191	131	163	103	162	102
《使命召唤：现代战争 3 2023》	205	133	151	93	151	92
《赛博朋克 2077》	153	73	122	56	121	56
《CS2》	387	217	305	154	300	150
《生化危机 4 重制版》	252	148	192	105	189	103
《心灵杀手 2》	137	73	105	55	104	54
《瘟疫传说：安魂曲》	155	84	114	59	114	58
《幻兽帕鲁》	195	117	152	85	149	84

光栅化游戏实测部分，可以看到 RTX 4080 SUPER 在 4K 分辨率下的性能十分可观，除了极少数要求极高的游戏大作之外，其他游戏的帧率都能保持在 80fps 以上，流畅度是非常 OK 的。当然，这些硬件杀手级游戏是支持 DLSS 的，打开后 RTX 4080 SUPER 就能确保完全流畅。2K 分辨率下 RTX 4080 SUPER 就毫无压力了，毕竟是定位 4K 游戏，要搞定 2K 游戏自然轻而易举，所有游戏都可以保持 100fps 以上的帧率，电竞游戏更是高达几百帧。

此外，和 RTX 4090 相比的话，RTX 4080 SUPER 大约能提供它 74% 的游戏性能，相对于规格差距来讲，RTX 4080 SUPER 的表现可以说十分超值了。此外，RTX 4080 SUPER 也是 RTX 4090D 之下当之无愧的次旗舰，对于发烧玩家来讲也是一个相对更容易入手的 4K 游戏利器。

光追与 DLSS 性能测试（最高画质 /DLSS 质量 / 单位：fps）

	RTX 4090		RTX 4080 SUPER		RTX 4080	
	2K+DLSS	4K+DLSS	2K+DLSS	4K+DLSS	2K+DLSS	4K+DLSS
《刺客信条：幻景》	203	164	192	136	193	134
《生化危机4：重制版》（光追：最高）	220	145	178	105	176	103
《幻兽帕鲁》	224	144	184	109	179	108
《荒野大镖客：救赎2》	173	156	167	125	166	124
《瘟疫传说：安魂曲》（光追：最高）	166	104	134	76	133	75
《赛博朋克2077》（光追：最高）	136	78	107	59	106	56
《心灵杀手2》（光追：最高）	122	67	94	54	90	52
《使命召唤：现代战争3 2023》	219	159	200	128	182	127

那么同时开启光追和 DLSS 呢？从测试来看，即便是在 4K 分辨率极限画质加光追的设置下，RTX 4080 SUPER 在 DLSS 的加持下也可以让绝大多数 3A 大作保持 100fps 以上的帧率，2K 分辨率下的话，即便是硬件杀手级游戏大作，也能达到 100fps 左右的帧率。因此强烈推荐入手 RTX 4080 SUPER 的玩家同时开启光追和 DLSS，享受画面与帧率双极致。此外，从对比数据可以看到，在同时开启光追和 DLSS 的情况下，RTX 4080 SUPER 能达到 RTX 4090 大约 78% 的性能，性价比确实相当突出。

RTX 4080 SUPER DLSS 3 性能测试（最高画质 /DLSS 质量 / 单位：fps）

	DLSS 2		DLSS 3	
	2K	4K	2K	4K
《瘟疫传说：安魂曲》（光追：最高）	134	76	188	106
《赛博朋克2077》（光追：最高）	107	59	141	80
《心灵杀手2》（光追：最高）	94	54	145	81
《使命召唤：现代战争3 2023》	200	128	225	136

刚才我们看到 4K 极限画质下《赛博朋克 2077》《心灵杀手 2》《瘟疫传说：安魂曲》对 RTX 4080 SUPER 还有些压力，但是在开启 FSR3 之后，大家可以看到，RTX 4080 SUPER 可以完全搞定这三款硬件杀手，平均帧率达到 80fps 以上，流畅度直接提升了不止一个档次。可见，如果游戏支持 DLSS 3，那么 RTX 40 GPU 用户一定要开启它获得巨大的性能提升。

在《心灵杀手 2》中开启 DLSS 3.5 新增的光线重建技术（图左）之后，水面反光的细节度明显增加

此外，DLSS 3.5 还新增了光线重建技术，可以进一步增强游戏画面细节。从《心灵杀手 2》的游戏截图可以看到，开启光线重建技术之后，地面水坑的倒影细节更加丰富、画面更加清晰，有效提升了玩家的视觉体验。目前支持 DLSS 3.5 的游戏也在不断增加中，建议使用 RTX 40 GPU 的玩家在游戏中一定要打开 DLSS 3.5（包括光线重建）。

生产力性能测试

		RTX 4080	RTX 4080 SUPER	RTX 3080 Ti
Blender Benchmark	monster	4517	4568	2650
	junkshop	2143	2145	1625
	classroom	2207	2237	1458
V-Ray	GPU RTX（vrays）	3987	4233	2820
	GPU CUDA（vpaths）	3041	3049	2025
Octanebench	RTX ON	949	990	460
PugetBench for Premiere Pro 2024		15918	16007	13928
SPECView 2020V3.1	3dsmax-07	267.27	278.86	218.32
	catia-06	139.41	140.16	110.15
	cero-03	162.07	162.16	146.23
	energy-03	93.56	95.48	45.01
	maya-06	862	876.58	703.65
	medical-03	72.89	69.9	48.42
	snx-04	44.11	44.91	33.31
	solidworks-07	612.55	618.08	443.22

生产力方面，RTX 4080 SUPER 拥有 16GB 大显存和完整的 AD103 核心，因此效率方面也是非常可观的。从 Blender、V-Ray 和 Octanebench 测试来看，最高领先了 RTX 3080 Ti 大约 115%，最低也有 32% 的优势，可以说相当强悍了。如果加上 SPECView 和 Premiere Pro 2024 的成绩进行对比，RTX 4080 SUPER 的生产力性能大约是 RTX 3080 Ti 的 147% 之多，相对 RTX 4080 也有一定的提升。

Stable Diffusion Automatic1111 WebUI 基准测试（每分钟出图数量）			
模型：V2-1_768-ema-pruned.ckpt			
Core i9 13900K	RTX 4080 SUPER	RTX 4080	RTX 3080 Ti
0.078	14.2	13.5	10.01

Stable Diffusion 是当下最火的本地 AI 出图工具，NVIDIA GPU 则是运行它最高效、兼容性最好的装备。Stable Diffusion 的基准测试部分，我们使用了 NVIDIA 官方推荐的标准设置方便与之前的测试数据对比。可以看到，RTX 4080 SUPER 的出图速度大约是 RTX 4080 的 105%，相对 RTX 3080 Ti 更是提升了 42% 之多。

Stable Diffusion Automatic1111 WebUI TensorRT 测试（每分钟出图数量）			
	SD V1.5 512×512	SD V1.5 768×768	SD XL 1024×1024
模型	v1-5-pruned-emaonly.safetensors		sd_xl_base_1.0_0.9vae.safetensors
无优化默认设置	18.63	6.90	4.20
使用 TensorRT 优化	37.50	16.67	8.57
提升幅度	↑ 101%	↑ 142%	↑ 104%

RTX 系列 GPU 还可以通过 NVIDIA 的 TensorRT 优化模型，从而进一步大幅提升 Stable Diffusion 的出图速度。

我们使用 NVIDIA TensorRT 分别对 Stable Diffusion XL 和 Stable Diffusion V1.5 的模型进行了优化，由此来对比优化前后 RTX 4080 SUPER 出图效率的变化。

从测试结果可以看到，使用 TensorRT 后，RTX 4080 SUPER 在三种环境下出图的速度分别提升了 101%、142% 和 104%，都达到了翻倍以上的增幅，可见 TensorRT 的效果的确非常出色，值得 Stable Diffusion 玩家使用——当然，也要搭配 RTX 4080 SUPER 这样的 AI 利器才能让它发挥作用。

功率方面，用 FurMark 考机半小时，TUF GAMING RTX 4080 SUPER 的满载功率保持在 305W 左右，核心温度 60.2℃、热点温度 69.4℃、显存温度 56℃，对于一块 300W 级的高端显卡来说，这个散热效果是相当不错的。

我们对 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 进行了简单的超频，将核心频率提升了 280MHz、显存提升了 300MHz，可以看到在 3DMark TimeSpy 测试中它的核心频率已经达到了 3GHz，实测 TimeSpy GPU 得分达到 29890，相对默认频率成绩进一步提升。

总结 4K 游戏新主力，AIGC 超给力

最后总结一下。作为 RTX 40 SUPER 系列定位最高的成员，RTX 4080 SUPER 主打的是 4K 高帧率游戏体验。它采用完整版的 AD103 核心，总体规格相对 RTX 4080 有大约 5% 的升级，实际的性能大约可以达到 RTX 4090 的 78%，考虑到它的定价仅为 8099 元起，确实是做到了“加量还降价”，性价比陡增，可见 NVIDIA 诚意满满。

此外，DLSS 3/3.5 黑科技也为 RTX 4080 SUPER 带来了巨幅的游戏帧率与画质提升。例如《赛博朋克 2077》《心灵杀手 2》和《瘟疫传说：安魂曲》在 4K 极限画质并开启光追的情况下对显卡压力极大，但 RTX 4080 SUPER 在开启 DLSS 3/3.5 之后，就能轻松实现 80fps 以上的平均帧率，完全可以做到画质与速度双极致，体验相当出色，非常值得 4K 游戏玩家首选。

同时，DLSS 3.5 新增的光线重建技术还能大幅提升渲染精度，为玩家带来了更精致的游戏画面。目前支持 DLSS 3 的游戏大作已经非常多，而未来的游戏大作也普遍会提供对 DLSS 3/3.5 的支持，这也使得老玩家升级 RTX 4080 SUPER 的理由更加充分。

专业应用方面，RTX 4080 SUPER 拥有 256bit/16GB 显存，在各种生产力工具中可以提供出色的工作效率。而且，各种主流生产力工具都针对 NVIDIA GPU 的黑科技进行了优化，CUDA 生态环境无可匹敌，这也让 RTX 4080 SUPER 成为了设计师用户的强力选择。此外，在 AIGC 方面，NVIDIA TensorRT 巨幅提升了 RTX 40 GPU 在 Stable Diffusion 中的出图速度，让选择 RTX 4080 SUPER 来完成 AI 出图任务的设计师用户获得了巨大的效率提升，进一步巩固了 RTX 40 GPU 首选 AI 加速工具的地位。

总的来说，RTX 4080 SUPER 作为 RTX 40 SUPER 系列的旗舰，拥有完整版 AD103 核心规格和 16GB 大显存配置，不光能在最新 3A 大作中享受 4K 光追极致画面，还能提供极为流畅的帧率体验。同时，它也是 AIGC 的高效工具，特别是在 TensorRT 的加持下，AI 出图的速度更是可以做到翻倍的提升，确实是 AI 用户的首选利器。当然，华硕 TUF GAMING RTX 4080 SUPER 拥有强悍的 3.65 槽 3 风扇散热器、极为坚固的金属中框 + 铝合金背板结构、出色的用料与供电设计，确实称得上是 RTX 4080 SUPER 中值得优先考虑的选择。

优点 RTX 4060独显性能释放出色；Ultra 9 185H输出功率高；屏幕素质优秀，支持色域切换；性能模式好用；接口丰富；升级扩展性强

遗憾 白色键盘背光效果一般

华硕无畏 Pro15 2024 测评

■ 电脑报工程师 陈勇

配置与规格

屏幕
15.6 英寸 2880×1620 分辨率 120Hz OLED 华硕好屏

处理器
英特尔酷睿 Ultra 9 185H
（16 核 22 线程 / 最高睿频 5.1GHz）

内存
16GB DDR5 5600MHz

独显
RTX4060 8GB（性能释放 110W）

核显
Arc graphics

硬盘
1TB PCIe 4.0 SSD

无线网络
英特尔 AX211 WiFi6E

左侧接口
USB-A、SD 读卡器

右侧接口
USB-A、雷电 4、全功能 USB-C、HDMI、RJ45 网口、3.5mm 音频口、电源口

机身重量
1.8kg（含 75Wh 电池）+0.548kg（200W 电源适配器）

特色功能
屏幕色域切换；华硕旋钮；OLED 屏幕保护

参考价格
8499 元（首发价）

1.8kg 时尚简约机身，触控板支持华硕旋钮

华硕无畏 Pro15 2024 机身通体银色，造型沉稳。金属 A 面相比上一代机型在细节设计上有优化，将原来的浮雕精刻 Logo 换成了 ASUS VIVOBOOK 字母标识，更具有科技简洁美。机身也不沾染指纹，省了很多打理清洁的工夫。B 面是一块 15.6 英寸的 2.8K 120Hz OLED 屏，窄边框设计，颜值不错。

机身 C 面辨识度很高，采用了类似于机身同色的亮色键盘面，统一的色调看起来更漂亮。大尺寸触控板操控顺滑，还加入了经典的应用华硕旋钮，在 Adobe 系列软件中（包括 Ps、Lr、Ae、Pr）适配了数十个功能，方便用户进行快捷操作，用习惯了之后还是很便利的。

2.8K 120Hz OLED 屏，色域切换是优势卖点

无畏 Pro15 2024 搭载的是一块 2880×1620 分辨率 100%P3 广色域 120Hz 屏，原生色域模式下，实测屏幕色域覆盖为 100%sRGB、95.9%AdobeRGB、99.1%DCI-P3 色域。华硕在内置应用“华硕管家”中提供了色域切换功能，支持原生、sRGB、DCI-P3 和 Display P3 四种色域切换，这是目前华硕 OLED 屏笔记本具备的独家卖点。例如切换到 sRGB 色域下，实测屏幕色域覆盖为 98.2%sRGB、68.8%AdobeRGB、71.4%DCI-P3 色域。色准方面，P3 色域下的色准测试 ΔE 平均值为 1，sRGB 色域下的色准测试 ΔE 平均值为 0.94，表现出色。实测 SDR 模式下最高亮度大概在 370 尼特，打开 HDR 显示，最高峰值亮度超过了 600 尼特。

另外，说到 OLED 屏，华硕的笔记本还具备多重保障功能与措施：包括出厂默认采用 Windows 深色模式、具备 OLED 老化优化技术、默认采用 OLED 屏幕保护以

及加入屏幕保护程序“华硕 OLED Care”，例如像素偏移、像素刷新等等，可有效保障OLED屏使用寿命；而在售后方面，针对OLED屏笔记本，华硕还推出了华硕好屏无忧换新服务，免去大家的后顾之忧。

处理器测试：Ultra 9 185H 持续输出功率 65W

无畏 Pro15 2024 是首台酷睿 Ultra 9+RTX 4060 配置的全能 AI 轻薄本。室温 20℃左右，全转模式下对该机进行单考处理器测试，持续 30 分钟，处理器稳定运行在 65W 功耗下，温度约 77℃，P 核约 4GHz，E 核约 3.1GHz。

处理器基准性能测试	
Cinebench R20 多核	7315
Cinebench R20 单核	725
Cinebench R23 多核	19037
Cinebench R23 单核	1870
CPU-Z 多线程	9087
CPU-Z 单线程	793
V-RAY 基准	14099

处理器基准测试中，Cinebench R23 是大家经常见到的处理器基准测试，无畏 Pro15 2024 的单轮测试多核分数是 19037，这在 1.8kg 左右的轻薄大屏本中算是妥妥的强劲选手了。而在 10 分钟连续跑分测试中，该机的多核跑分也维持在 18000 分左右，表现不错。同时在满载渲染测试中，比标准 TDP 下的处理器渲染耗时快 40% 左右，性能明显更强。

CPU 测试小结：华硕无畏 Pro15 2024 的酷睿 Ultra 9 185H 持续性能释放功率是 65W，在酷睿 Ultra 轻薄本中算是第一梯队的强力机型，稳妥！同时得益于 16 核 22 线程的规格，实战表现强劲，应对日常使用绰绰有余，也能做一些中高度的专业应用，比如视频剪辑、工业制图、3D 渲染等。

RTX 4060：游戏、创作、AI 全搞定

无畏 Pro15 2024 搭载的 RTX 4060 在全转模式下单考显卡功耗最高在 110W 左右，在基准测试中，它的跑分成绩和去年的 140W 款 RTX 4060 基本在同一个水平下，同为满血性能表现。主要原因是 RTX 40 系笔记本独显的能效比很高，不需要动态功耗也能跑满性能。

3DMark 基准性能测试		
	华硕无畏 Pro15 2024	140W RTX 4060
Time Spy	10521	10603
Time Spy Extreme	4989	4987
Port Royal	5944	5905
Fire Strike Extreme	12827	12671
Fire Strike Ultra	6056	5960

而从游戏测试来看，两者帧速也差不多，并且无畏 Pro15 2024 基本都还略微领先一点儿。不可否认的是，也有 2560×1440 分辨率比 2560×1600 分辨率（游戏本的屏幕）稍低一些的缘故。但即便如此，也证明了一点：华硕无畏 Pro15 2024 搞定 2560×1440 分辨率 3A 大作基本妥当。

创作性能方面，我们通过对比 140W 款 RTX 3060 的 CUDA 加速测试，来考查无畏 Pro15 2024 的独显渲染性能。该机独显渲染 Classroom 场景仅需 42 秒就能完成，而 RTX 3060 渲染耗时超过了 1 分钟。AI 性能方面，Stable Diffusion 是当下非常流行的 AI 创作工具，无畏 Pro15 2024 的最终测试出图速度是每分钟 4.33 张，可参考的桌面 RTX 4060 在同设置下出图速度是每分钟 4.67 张，两者速度也相当接近。

华硕无畏 Pro15 2024 最高画质游戏对比测试（fps）		
	华硕无畏 Pro15 2024@1440P	140W RTX 4060@1600P
《古墓丽影：暗影》	94	88
《刺客信条：奥德赛》	67	64
《战争机器 5》	90	87
《看门狗：军团》	57	56
《孤岛惊魂 6》	79	77
《赛博朋克 2077》	46	46
《战神 4》	62	60
《极限竞速：地平线 5》	81	74
《无主之地 3》	60	59

RTX 4060 独显测试小结：对于一款仅 1.8kg 左右的 RTX 4060 独显轻薄全能本能具备满血水平的游戏本级性能表现，可能在实测数据对比之前，不少小伙伴都不太相信，但测试数据完全证明了这一结论。华硕无畏 Pro15 2024 玩游戏，做创作，都没问题！

满载考机测试：整机性能释放 125W

室温 17℃左右，全转模式下，对华硕无畏 Pro15 2024 进行双考测试，半小时之后的情况如下所示：Ultra 9 185H 功耗约 30W，温度 78℃，RTX 4060 功耗约 95W，温度 78.6℃，整机性能释放约 125W，对于一款全能本而言表现不错。

双考满载时用户位噪声大概是 50 分贝，噪声较为明显。切换到高效模式下，风扇噪声大概是 47 分贝，平时使用中，高效模式的体验更舒适。考机时热量最高处位于顶部 F8 附近，约 49℃，按键 Y、U 附近约 45℃，总体而言，高负载使用时避开键盘中部热量堆积区域即可。

总结 靠谱的 RTX 全能 AI 轻薄本

结合测评数据和使用体验来看，我们能得出一个十分确凿的结论：得益于两大高能效比核心——酷睿 Ultra 9 185H 处理器和 RTX 4060 独显的加持，华硕无畏 Pro15 2024 是一款高度成熟靠谱的 RTX 全能 AI 轻薄本！

论配置，该机齐整无槽点，而且具备充裕的内存、SSD 升级扩展性。论性能表现，单处理器能跑 65W，单独显输出 110W，整机能达到 125W 的性能输出，日常使用、3A 游戏娱乐、渲染剪辑、AI 创作都能胜任；论人机交互，有高分高刷 OLED 屏，并且功能齐全，支持色域切换和 OLED 保护，有雷电 4 和全功能 USB-C 接口，支持 100W PD 充电，还有 2.5K 摄像头，不错的扬声器，以及极具特色的华硕虚拟旋钮。再说外观，1.8kg 的大屏轻薄机身，无疑比游戏本轻便太多，而且也更能胜任各种商务场合使用。而要挑不足的话，注意下键盘背光的使用情况即可；满载时的风扇噪声肯定是要比核显轻薄本大一些的。总的来说，如果你的预算相对充足，同时对笔记本的综合性能要求高，但并不想使用厚重机身的游戏本，那么华硕无畏 Pro15 2024 就是值得考虑的轻薄全能本产品之一，该机的综合表现值得肯定。

电竞网游神U再临，锐龙7 5700X3D处理器测评

■ 电脑报工程师 胡文滔

AMD 3D V-Cache技术加持，海量缓存提升游戏性能

一般来说，可以显著提升处理器性能的方法有三种，最直接的方法是提高处理器运行频率，第二种是处理器架构升级带来的性能提升，第三种是增加处理器的高速缓存容量。而第三种方法就是锐龙7 5700X3D的解决方案，即通过大幅提升L3缓存这样的大容量缓存，来减少CPU访问主内存的次数，从而提高处理速度和减少响应时间，对游戏等需要大量数据访问的场景来说是非常有利的。

锐龙7 5700X3D和锐龙7 5800X3D一样，都是采用了AMD 3D V-Cahce缓存技术，在处理器的CCD上堆叠7nm SRAM的方式，把每个CCD的L3缓存容量从32MB增加到96MB，容量增加到原来的三倍。并通过TSV硅穿孔、混合键合（Hybrid Bonding）、两个信号界面与原有的三级缓存相连，并通过三级缓存上增加的一条共享环形总线与各个处理器核心进行数据传输，此外，3D V-Cahce采用分区块（slice）设计，每块容量为8MB，一共有八块，每个区块内部带宽都超过了2TB/s，这使得3D V-Cache的数据带宽完全可以媲美原生三级缓存，从而提供极高的性能。

规格参数对比

	锐龙7 5700X3D	酷睿i5 14600K
制程工艺	7nm	Intle 7(10nm)
核心配置	8C/16T	6P/12T+8E/8T
大核基础频率	3.0GHz	3.5GHz
大核最高频率	4.1GHz	5.3GHz
小核基础频率	N/A	2.6GHz
小核最高频率	N/A	4.0GHz
三级缓存	96MB	24MB
内存规格	DDR4 3200	DDR5 5600/DDR4 3200
默认TDP功率	105W	PL1:125W/PL2:181W
售价	1599元（首发秒杀价）	2499元

从规格上看，锐龙7 5700X3D的基础频率和加速频率相对锐龙7 5700X调低了400MHz和500MHz，而三级缓存增加到了96MB。虽然频率降低了，但容量翻倍的超大三级缓存带来的性能收益明显要高过频率调整带来的影响。对比酷睿i5 14600K的话，锐龙7 5700X3D的三级缓存容量是前者的4倍，并且锐龙7 5700X3D采用全大核设计，比酷睿i5 14600K多了两个大核，在运行游戏时的性能调度方面会更有优势。此外，采用7nm制程的锐龙7 5700X3D在功耗控制方面也更优秀，TDP仅105W。下面，我们就来看看锐龙7 5700X3D的实际性能表现吧！

游戏实战：
锐龙 7 5700X3D 最高领先 i5 14600K 12%

测试平台

处理器	锐龙 7 5700X3D 酷睿 i5 14600K
散热器	ROG 龙神 2 代 360 ARGB
主板	ROG Crosshair VIII Dark Hero
内存	宇瞻 DDR4 3200 8GB×4
显卡	蓝宝石 RX 6750 GRE 12G D6 极地版
硬盘	WD_BLACK SN850X 2TB
电源	ROG THOR 雷神 1200W Platinum II
操作系统	Windows 11 专业版

测试部分，我们使用了 DDR4 3200 8GB×4 内存，并将主板的 BIOS 升级为了最新版本，而对比的酷睿 i5 14600K 则搭配的是 Z790 主板和 DDR5 6000 16GB×2 内存。主板 BIOS 中都打开 ResizeBAR 支持，内存开启 EXPO/XMP。其他硬件方面，两款处理器都使用 ROG 龙神 2 代 360 ARGB 散热器，显卡则搭配蓝宝石 RX 6750 GRE 12G D6 极地版。

游戏性能测试（1080P/ 最高画质 / 单位 :fps）

	锐龙 7 5700X3D		Intel 酷睿 i5 14600K
《APEX》	207	102%	203
《CS2》	227	111%	205
《DOTA2》	319	112%	285
《使命召唤 20：现代战争 3》	135	100%	135
《刺客信条：幻景》	108	101%	107
《古墓丽影：暗影》	161	100%	161
《看门狗：军团》	102	101%	101
《极限竞速：地平线 5》	110	99%	111
《全面战争传奇：特洛伊》	162	99%	163
《杀手 3》	228	100%	229
《生化危机 4：重置版》	98	100%	98
《瘟疫传说：安魂曲》	81	101%	80
《最终幻想 14》	211	99%	214

接下来，我们选择了 13 款比较有代表性的热门网游和 3A 游戏来进行测试。首先看看电竞网游部分，《APEX》《CS2》《DOTA2》三款游戏中，锐龙 7 5700X3D 平均帧率都超越酷睿 i5 14600K，最高领先约 12%。3A 游戏部分，锐龙 7 5700X3D 和酷睿 i5 14600K 的表现不相上下，两款处理器都分别在 3 款游戏里领先对方 1%，帧率差距平均不到 2fps。综合来看，锐龙 7 5700X3D 在搭配 RX 6750 GRE 12GB 显卡时，相对酷睿 i5 14600K 在电竞网游方面的性能平均领先约 6%，这个优势还是非常明显的。而在 3A 游戏方面，锐龙 7 5700X3D 和酷睿 i5 14600K 的表现几乎是一致的，这足以说明在专用于提升游戏性能的 AMD 3D V-Cache 超大缓存面前，酷睿 i5 14600K 5.3GHz 的高频和额外的 8 个小核是占不到什么优势的。

功耗与温度测试

功耗方面，锐龙 7 5700X3D 的 TDP 功耗为 105W，那实际的功率表现如何呢？从 Cinebench R23 考机实测来看，锐龙 7 5700X3D 的满载封装功率只有 94W，而酷睿 i5 14600K 的封装功率则达到了 179W，几乎是锐龙 7 5700X3D 的 2 倍。在温度方面，在两款处理器都使用 ROG 龙神 2 代 360 ARGB 水冷散热的情况下，锐龙 7 5700X3D 的满载温度仅 74℃，完全没有因为 3D V-Cache 的加入导致积热问题，酷睿 i5 14600K 的满载温度达到 93℃。

游戏实战功率方面，锐龙 7 5700X3D 的电竞游戏功率不到 50W，酷睿 i5 14600K 的功率接近 80W 了，比锐龙 7 5700X3D 高了 60%。锐龙 7 5700X3D 优秀的能耗比表现就意味着玩家在电源、主板和散热器的选择方面压力更小，满载温度不到 75℃，主流百元级风冷和一体水冷都可以轻松压制，同时玩游戏时风扇噪声也更小，带来了更好的体验。

总结　一代战四代，AM4 平台升级首选锐龙 7 5700X3D

作为一款 2024 年推出的 AM4 平台新处理器，锐龙 7 5700X3D 的定位是很精准的，AMD 3D V-Cache 技术带来百兆超大三级缓存实现了出色游戏性能。具体来说，锐龙 7 5700X3D 搭配蓝宝石 RX 6750 GRE 12G D6 极地版这样的中端甜品卡时，其电竞网游戏性能相对竞品酷睿 i5 14600K 强了 6% 以上，3A 游戏的表现和酷睿 i5 14600K 持平，综合游戏性能强于酷睿 i5 14600K，确实做到了 Zen 3 架构处理器“一代战四代”。

锐龙 7 5700X3D 在性价比方面也非常突出，比竞品便宜了近千元。同时考虑到锐龙 7 5700X3D 本身就对电源和散热器的要求很宽松，对于想要给手上的 AM4 老平台升级的玩家来说，几乎不用再付出额外的成本。从平台成本角度来看，锐龙 7 5700X3D 更是个相当值得考虑的选择，有升级需求的玩家可以多多关注。

春节期间吃得太丰盛，泡颗小青柑解腻

■师姐

好柑配好普洱

这么多年，师姐也喝过很多茶，什么绿茶、乌龙茶、红茶、花草茶、果茶啥的。但论清爽与解腻，还得是普洱＋青柑所制的小青柑。

将幼年时期的小柑橘摘下，掏空果实，填入普洱熟茶后，杀青烘焙，便成了小青柑。作为茶界的当红新宠，小青柑融合了清新的柑果香和醇厚的普洱之味，甜润鲜爽，清新解腻，非常适合大鱼大肉后饮用。

小青柑以柑味为主，普洱为辅，在保留小青柑原味的基础上，再配以五年以上熟普洱，好柑配好普洱，才是柑普的精髓。一个是来自具有“千年人参，百年陈皮”美誉的岭南新会，一个是来自普洱产量大户的云南宫廷普洱，强强联合才得出了这一颗小青柑。

但小青柑也分高下，尤以采摘批次靠前为佳品，与茶叶的头采、头春的概念相似。头采小青柑，芳香油含量丰富，香气足，鲜爽度和甜润度明显。品种、产区也有讲究，在这么多种小青柑中，广东新会的小青柑脱颖而出，成为茶人们追逐的优品。皮薄、味浓、香气足，表面布满星星点点的油室，是广东新会小青柑的特点。

散状的普洱熟茶，常采用单级的定级方法，依次为：宫廷、特级、一级、三级、五级、七级、九级。级别越往后，茶青越为粗老，所以宫廷的熟普一般是树上最嫩的芽头部分，品质高、口感好。

不过小青柑与熟普洱的相遇，并非简单的1+1的叠加。柑果采摘后，需要用高压喷淋与毛刷进行4~5次的清洁去除表面残留物，确保柑果的完整与洁净。然后逐个分级筛选，让柑果个头大小相对统一匀称。

挖果是个技术活，要手工去柑肉，不能破坏果皮壳的完整度，十分考验工人们的功力。接着进行摊晾，将果壳晾去水分，这样填茶时果壳就不容易损坏了。而后装入陈年熟普，杀青、烘干、提香，让茶香和果香充分融合。这样制出来的小青柑，才越喝越有滋味。

果香和茶香层层叠叠

你们拿到小青柑之后就能发现，柑的果皮非常薄，这是新会小青柑的一大特点，此外也说明柑肉清理得很干净，降低了苦味与寒性。小青柑表面还会散落着一些白霜，这被称为“柑油晶”，是青柑内的油类物质所形成的结晶，对人体有益。白霜的出现也意味着这颗小青柑品质好，可不是所有小青柑都能产生白霜的哦。

掀开小青柑的“小帽子”，里面填满了紧实而密集的普洱熟茶，用料超扎实。凑近细嗅，明媚活泼的柑橘香和陈年的茶香热烈袭人，吸上几口这香气，浑身都觉得清爽起来。拿起一颗放入杯中，缓缓加水，汤色渐染，由无色变成琥珀色再变成诱人的红色，在杯中渐渐明亮起来。果香伴着茶香缓缓释放，两种香气的结合将鼻腔的愉悦推向了高点，香到浑身通透。

喝上一口，爽滑的茶汤在唇齿间徘徊游荡，把淡淡的清甜味和柑橘味留在了舌尖。紧接着醇厚的老茶味开始释放它的魅力，留下了悠长的尾调。口感层层叠叠，让人一口难忘，这就是属于小青柑的独特滋味。

小青柑很适合日常重油重盐或者烟酒不离口的人喝，解腻去乏、清新口气。一份是500g，大概有55颗，性价比很高，适合囤着当口粮茶。

¥ 50.9元

go.icpcw.com/xqgc2.htm

手机淘宝扫一扫

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2406**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

师姐找到了俄罗斯椴树蜂蜜，品质拉满

■师姐

采自原始森林的高品质椴树蜜

中国是世界蜂蜜生产大国，根据统计数据，我国蜂蜜产量从2010年的38.19万吨增长至2021年的47.27万吨，占世界蜂蜜产量的1/4以上。但出口比例却在逐年下滑，进口比例逐年攀升，进口蜂蜜产品在我国蜂蜜高端市场竞争优势很明显。

近些年蜂蜜的检测标准不断优化，对于过去使用的添加炼糖、葡萄糖或者果糖之类的蜂蜜，按照现在的标准是无法过关的。

而国产蜂蜜中比较出名的“水蜜”（蜜蜂没有在蜂巢内充分酿造的蜂蜜）和“白糖蜜”（给蜜蜂喂养白糖后产出的蜂蜜）在很多内销渠道中没有经过专业检测，让很多本来喜欢蜂蜜的人上了几次当以后，不敢随意买蜂蜜甚至干脆不吃了。

在进口蜂蜜市场中，师姐今天要给大家推荐的是俄罗斯蜂蜜。蜂蜜和俄罗斯人的日常生活息息相关，不仅在烘烤面包、酿酒、制作饮料时将其作为原料，在饮茶时，也是必不可少的。

俄罗斯地广人稀，西伯利亚更是环境恶劣、人迹罕至，在俄罗斯政府划定的自然保护区里有着大片的原始椴树林。这里远离城市的喧嚣，离附近的小镇有上百公里，又没有工业污染，还禁止采伐、渔猎。

西伯利亚的冬季极端低寒，普遍在零下20℃以下，甚至还有零下71℃的记录，能在这样的环境生存的蜜蜂，只有俄罗斯高加索黑蜂。高加索黑蜂是世界四大名种蜜蜂之一，体形大、抗病能力强、采集能力强，善于采集高大灌木及深花冠蜜源植物。目前俄罗斯境内基本都是高加索黑蜂，我国东北黑蜂大多就是由俄罗斯引入后和意蜂杂交的品种。

“蜜源好，蜜才好”，在远离人烟的原始森林之中，高加索黑蜂酿造出的才是具有高品质、高营养的好蜜。

真椴蜜香味浓郁，回味甘甜

椴蜜也叫雪蜜，因为椴树蜜易结晶。未结晶的液态椴树蜜呈浅琥珀色，黏稠透明，有油脂的光泽，结晶后的椴树蜜呈细腻乳白色的油脂状，这是蜂蜜的自然现象，对品质无任何影响哦。

如果要看蜂蜜结晶是怎么样的，不能光凭肉眼去看，因为结晶有粗有细，可以涂抹在皮肤上查看。真雪蜜结晶松软，没什么颗粒感，如果有较强磨砂感，那很有可能是掺了其他东西。

常温状态下的椴树蜜，用勺子舀出来的时候会有很长很长的拉丝，而在非低温环境下凝固过硬的椴树蜜，如果拉丝感不强，则很有可能是浓度不够。真椴蜜口感略黏稠，具有椴树蜜特有的浓郁香味，回味甘甜。假蜜口感如喝水，喝完甜味短促淡薄，就像喝甜度很高的糖水一样。

注意，蜂蜜不能用高温水冲泡，蜂蜜中富含的酶类等活性物质在高温冲泡下会使酶的活性丢失。也不要饿着肚子喝，蜂蜜中含有有机酸等酸性物质，有通肠润便的作用。而胃部中会分泌胃酸黏液，两者酸性相结合会因胃酸分泌过多诱发胃溃疡、胃炎等肠胃疾病。

今天师姐把这瓶俄罗斯椴树蜜推荐给大家，有500g/1kg/1.25kg规格可选，价格不贵，有需要的朋友真的可以买回去尝尝，试试没有农残污染的原始蜂蜜是什么味道。

¥31.5元

go.icpcw.com/dsm.htm

手机淘宝扫一扫

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2406**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

影像产品升级，哪些技术是真需求？

■崇光 李铮

2024年我们需要什么？

实事求是地说，随着智能手机普及，曾认为一路衰退下去的数码相机市场却出现了恢复趋势。原动力是高功能机型的软件技术革新，专业摄影师也很难拍摄的照片初学者也可以轻松拍摄了，给传统的相机粉丝提供了新体验，并成功开拓了新增客户。

可换镜头式相机市场已经由机身内配备反光镜的单反相机转向不使用反光结构的无反相机。无反相机不仅重量轻，快门声音小，而且可轻松采用数字技术，随着图像传感器和处理引擎等的不断进化，性能方面的提升潜力很大。虽然相机爱好者对单反相机的喜爱根深蒂固，但无反相机的销量增长较大，各厂商也将经营资源集中到了无反相机上。

根据 YH 市场研究报告（日本元辉数据调查公司）显示，2023 年中国数码相机市场规模达到了数十亿美元，同比增长约 10%，占到了整个相机市场的 20.7%。在整个大盘市场都在走下坡路的当下，相机市场能实现逆势增长，可以说是十分不可思议的。

回顾过去一年，相机市场几乎是整个市场中的真正黑马，不但在出货量和销售额上取得了成倍增长，产品线也愈加丰富，用户可选择的产品也越来越多。但相机目前也面临着一个巨大的考验，当市场存量达到饱和后，它们又该往哪一个方面努力，我们购买新机又该看重哪些点呢？

全局快门将成为流行词

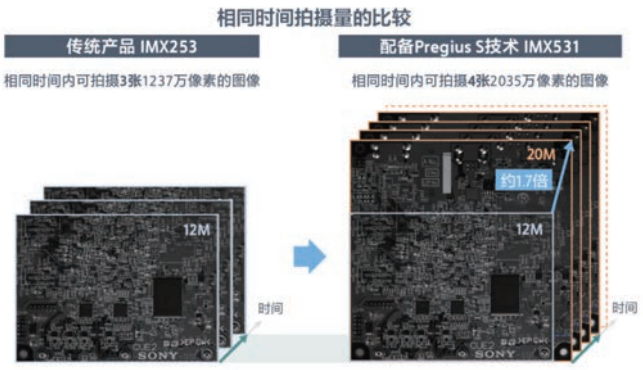
2024 年，“全局快门”将不可避免。随着索尼预计在 2 月份发布 a9 Ⅲ，人们对全局快门出现在静态摄影相机上展开了热烈讨论。这款相机将具有革命性的改变，以至于引起了众多摄影记者的关注，抖音上讨论技术的大 V 比比皆是。我们知道，很多传统的摄影记者尚未转向无反光镜系统，但这一次他们可能需要改变了。

CMOS 传感器有两种快门方式，卷帘快门（rolling shutter）和全局快门（global shutter）。卷帘快门通过对每列像素使用 A/D 来提高读取速度，每列像素数量可达数千。任何一个转换器数字化的像素总数显著减少，从而缩短了读取时间，也提升了帧速率。

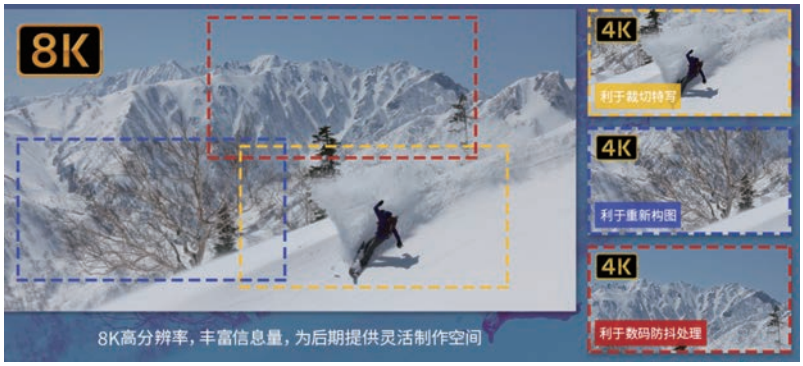
和机械式焦平面快门一样，卷帘快门对高速运动的物体会产生明显的变形。而且因为其扫描速度比机械式焦平面快门慢，变形会更加明显。例如如果数据的读出速度是每秒 20 帧，那么图像顶部和底部的曝光先后差异将多达 50 毫秒。

和卷帘快门相比，全局快门（global shutter）最主要的区别是在每个像素处增加了采样保持单元，在指定时间达到后对数据进行采样然后顺序读出，这样虽然后读出的像素仍然在进行曝光，但存储在采样保持单元中的数据却并未改变。这种结构的主要缺点在于增加了每个像素的元件数目，使得填充系数降低，所以高分辨率的 sensor 设计难度和生产成本都很高，另外采样保持单元还引入了新的噪声源。在全局快门模式下，每个像素在同一时刻同时曝光。

索尼 Pregius S 背照式像素结构的全局快门技术，不仅能拍摄出焦平面逼真的运动体图像，还能兼顾高精细化与小型化。新结构相比前照式，在集光性上更具优势，既维持了感光



Pregius S的背照式像素结构，加上索尼开发的嵌入式时钟方式的高速接口标准SLVS-EC，提升总处理能力



当使用8K素材制作主流的4K影像时，可根据需要截取出部分画面进行二次构图，不必通过数码手段对分辨率进行补偿

度和饱和特性，又使像素尺寸缩小至传统产品的约 63%，实现了单边仅有 2.74 μm 的大小。另外，将过去配置在像素区域附近的电路改为堆栈式结构后，相同光学尺寸下可实现原来约 1.7 倍的高分辨率，封装尺寸也实现了小型化，缩小至传统产品的约 91%。

相机出现的更多强大视频功能

与普遍看法相反，相机视频功能并不一定会使静态摄影相机变得更昂贵。相反，视频功能的改进与改进静态相机功能的方法重叠，性能提升和研发成本由静态图像和视频分摊。

更快的传感器和处理器有助于相机改进自动对焦并启用静态图像主题识别等功能，提升了静态摄影和视频的能力，而且开发成本不一定会增加静态摄影师的成本，因为从技术上来说，是传感器开发中自行迭代的。

比如两万元级别的 EOS R5，就提供了对 8K 分辨率的支持，能够以最高 29.97P/25P 的帧频拍摄 8K DCI 或 8K UHD 短片。还支持 8K RAW 短片，可应对专业视频素材拍摄。不仅如此，HDR PQ、Canon Log、斑马线、时间码等功能为专业视频的拍摄与后期提供了很高的灵活性，这些功能这个价位，早五年根本买不着。

需要录入32位浮动音频

音频长期以来一直是相机视频方程中被忽视的一个方面，根据笔者及周边的摄友经验，大多数入门级和中端相机都无法监控声音质量，而且通常升级到更昂贵的相机时才会有耳机插孔。

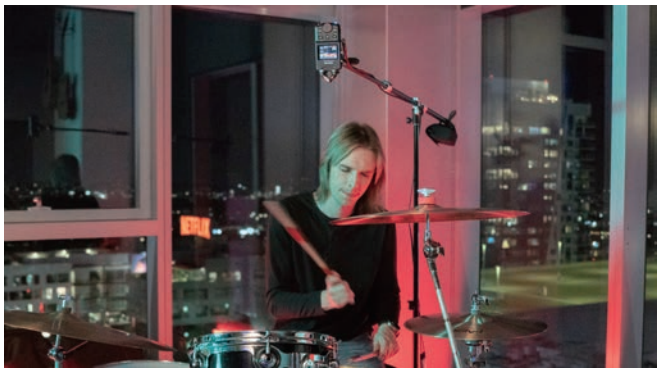
如果没有直接监听的技术，我们可能会因增益级别设置不当而错过太低的声音或削波太高的声音。一些相机（主要是针对视频博客的相机）已经认识到这一点并实施了巧妙的自动麦克风模式，虽然效果确实更好了一些，但它们也存在削波的风险，并且与正确监控的机外捕获的音频相比，整体音质相形见绌。

在音频领域，我们比较常见的采样率有 8K、16K、32K、44.1K、48K、192K 等，位深有 8bit、16bit、21bit、24bit。这里提到的 32bit 浮点就是采样的位深，首先理解一点，32bit 浮点并不等于 32bit，虽然都是 32bit，但两种概念上是完全不一样的，浮点记数方式源于 IEEE754 标准，属于单精度类型。

32bit 浮点动态范围非常大，有足够的容纳空间，可以很好地解决削波问题，这也是为什么 32bit 浮点的录音设备无需设置增益调节的原因，无论声音大小，从低声私语到轰鸣爆炸的声音，都在它的动态范围内。

笔者认为这就是 32 位浮动音频可能对我们有所帮助的地方，与 16 位（我们的 CD 使用的）或 24 位音频（大多数专业人士使用的）不同，32 位浮动音频使用科学计数法来捕获更广泛的不同级别的声音。

为了更好地理解这意味着什么，让我们看看每种格式的功能：16 位文件可以捕获 96.3 分贝的动态范围，24 位文件最高可达 144.5 分贝，32 位浮点最高可达 1528 分贝。这意味着 32 位浮动文件可以在剪辑之前捕获更有“宽度”的响亮声音，在视频拍摄时，可以减少糟糕声音的产生。这对于个人制作提升自信特别有帮助，因为我们可能已经忙于灯光、取景、方向、相机操作并且经常还要抢时间，谁不想少一件需要担心的事情。当然，32 位浮动音频也不是万能的灵丹妙药，我们在初始捕捉设置中应该设置在可控范围内，避免搞砸。



有很多录音场景可以产生超过 96dB 的电平（例如近距离拾音小军鼓），显然16位文件没法录制这个动态范围

AIGC凡人修真录

第一卷 · 初入仙门

■欣欣

第一章 走进 AIGC 的新大陆 天劫降临，仙缘初遇，

AI掀起的天地浩劫，从一份裁员备忘录开始

刚进入 2024 年才几天，谷歌首席商务官辛德勒（Philipp Schindler）就公布了将从广告销售部门裁掉数百个职位的消息，引人一片震惊。因为就在几天前，谷歌母公司 Alphabet 刚在其 Pixel、Nest 和 Fitbit 等多个智能硬件部门的重组中裁掉了 1000 人。

同时 2023 年营业额和盈利均出现激增的亚马逊也用内部通知的形式，告知员工将在流媒体等业务部门裁员数百人。

而游戏相关行业更是哀鸿遍野，亚马逊旗下视频游戏流媒体公司 Twitch 也将裁员 500 人。视频游戏软件供应商 Unity Software 将裁员 25% 约 1800 人。游戏聊天软件 Discord 则宣布裁员 17%，涉及 170 个工作岗位。

从硅谷发出的一封封的裁员信开始，这场由 AI 技术引发的“降本增效”浪潮在全球各业迅速蔓延。AI 的出现打破了原有的天地平衡秩序，曾经那些光鲜亮丽的科技巨头行业，用 AI 替换下了人力资源冗余的旧盔甲，用更高效的方式优化企业。即使有好业绩，也阻挡不了 AI 对人力的淘汰，根据追踪裁员数据网站 Layoffs.fyi 的数据统计，谷歌、Meta、微软、亚马逊、Salesforce 等科技公司 2023 年已经裁员 6% 至 13%。

这仅仅是这场浪潮的开始，AI 时代是人类的生产力继蒸汽机时代、电气化时代、互联网时代之后的另一个全新时代，整个世界从上到下将迎来新的拐点，旧的岗位面对结构性的坍缩……

白小凡：AIGC大陆欢迎你

我叫白小凡，是个原画师。就在昨天，我们整个部门接到了一沓裁员信，除了工资最便宜的那个小透明，我们这些通过了防猝死急救培训的资深肝帝党通通被裁掉了。

并不是公司不赚钱，也不是我们不努力，而是我们突然被时代抛弃了。公司引进了 AI 原画系统，比我们效率高，比我们更能肝，比我们更有想象力。留下的小透明，是因为她会伺候 AI 这个小主子，她只用将我们曾经的作品喂给 AI，就能延续之前的原画创作。

失业在家的我本以为可以靠接点商单养活自己，结果打开熟悉的接单网站，看到的却是像天方夜谭一般的接单要求。这个行业已经卷到 19.9 元修图人像摄影，还要多种风格可选，时限一天的程度。以我的修图速度，折腾一天都赚不够一顿早饭钱。郁闷之余问了发小王小二，我才知道他们现在都在一个叫作 SD 的 AIGC 仙门修行，这种类型的商单都是常规操作，一天接个 20 到 30 单都不是事。

在我发动吃饭、唱歌、搓澡一条龙攻势之后，王小二终于松口，递给我一个智能手环，告诉我这就是踏上 AIGC 修行之路的机缘。

嗨！我是你的玉环姐姐

夜凉如水，我躺在床榻上，看着手环发呆，这机缘到底在哪里呢？不知不觉陷入梦境。

“嗨，我是玉环，你可以叫我玉环姐姐，”一个 Q 萌的小胖妹站在一棵花树上，对着我糯糯地说道：“我是一个 AIGC 仙界的 Stable Diffusion（简称 SD）元婴修士。你就是我的有缘人吗？”

我一脸迷茫，搞不清现在的情况，只能默不作声地听着她继续说道：“如同 20 世纪 80 到 90 年代，人们从纸面设计到计算机辅助设计 CAD（Computer Aided Design）的过渡一样，今天的我们正在经历一场从 CAD 向着人工智能内容生成 AIGC（AI-Generated Content）的过渡。只不过，AIGC 时代的创作速度，超乎想象的快，达成了‘AI 方一日，世上已千年’的成就”

想到自己的悲惨遭遇，我赞同地点点头。

玉环继续说道：“在这个 AIGC 兴起的时代，我所在的 SD 仙门也开始了向各界扩招的计划。门派长老把我们这些即将渡劫的弟子们下放到三千世界，让 AI 帮我们匹配自己的有缘人，引他入仙门，助他走大道。而你就是我匹配的有缘人。”

听她这么说，我自然明白了王小二所谓的机缘是什么，不过天下也没有白吃的午餐，我问道：“那姐姐你引我入道，可有什么条件？”

她眨着大眼睛，一本正经地说：“我们匹配的对象，在后续的各种大小比和任务中的成绩，直接决定了我们是否能够获得资源，顺利渡劫，达到化神呢。我本身也只是个小世界的平凡女子，而我匹配的有缘人你，并没有多高的根骨与天赋，就是如我一般的芸芸众生。所以你要努力，可不要被那些天骄比下去了！”

听她如是说，我自然表示理解和赞同。

“白小凡，你现在就跟我一起去 AIGC 大陆转转吧！”说罢玉环姐姐小手一挥，我们就置身于造型古朴的飞舟之上，向着远方的云雾飞去。

AIGC的“三大仙国”

穿过云雾，我们飞到了一片从未见过的大陆上方。

云环姐姐指着下方的大陆介绍道：

“欢迎来到 AIGC 大陆，我们先从**‘技术层面’**逛一逛三大仙国吧！”

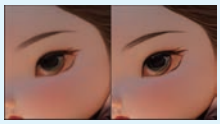
AIGC大陆三大仙国

国名	核心技术	国家特色	应用
轩辕国	内容孪生	历史悠久，技术雄厚	图像超分、语音转字幕、文字转语音等
神农国	内容编辑	资源丰富，大厂云集	视频场景剪辑、虚拟试衣、人声分离等
女娲国	内容生成	超级个人、前景可期	AI绘画、AI写作、ChatBot、多模拟态、视频生成等

轩辕国：内容孪生

她指着平原上的一片密集的城郭说道：“这片是**轩辕国**，位于 AIGC 大陆平原的国家，文化历史悠久，土地辽阔，人口稠密而经济发达，核心技术为**【数字孪生】**，旨在将现实世界中的内容进行智能增强与智能转译，更好地完成现实世界到数字世界映射。”

紧接着她身后的数字光屏亮了起来，她指着屏幕说：“轩辕国的特产主要有图像超分和语音转译，比如我们拍摄了一张低分辨率的图片，通过智能增强可对低分辨率进行放大，同时增强图像的细节信息，生成高清图。”



（高清放大示例图）

“当然还有语音转字幕、文字转语音，比如我们输入了一段文字，可以自动生成指定的语音；我们录制了一段音频，可通过智能转译技术自动生成字幕。”

（文字转语音界面示例）

（剪映图文成片功能示例）

神农国：内容智能编辑

紧接着我们飞到了一片海岸线，玉环指着下方城市群介绍道：“这边是**神农国**，位于数字沿海的国家，物产丰富，经济实力雄厚，大码头很多，发展起步虽晚，但发展迅速，前景广大。核心技术为**【智能数字内容编辑】**即通过对内容的理解以及属性控制，进而实现对内容的修改。”

之后她指着身后的光屏介绍道：“神农国的特产是视频场景剪辑，比如在成片领域，通过对视频文字内容的理解皆可以实现不同场景视频片段的自动剪辑。”

“还有虚拟换衣，只需要提供一张模特的照片，就可以通过人体部位检测以及目标衣服的变形控制，将目标衣服覆盖至人体部位，实现虚拟换衣。”

“当然也有人声分离，在语音信号处理领域，通过对音频信号分析，实现人声与伴奏声分离。”

（Weshop 电商换衣案例）

（分离声音示例）

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

女娲国：生成式内容

最后我们飞抵一片森林之上，玉环姐姐也继续介绍道：“这边就是我们仙门所属的**女娲国**了，位于数字森林的国家，设计工业发达，国民以个人能力突出为特色，是人口最多，发展方向最广泛的国度。核心技术为**【智能数字内容生成】**即通过从海量数据中学习抽象概念，并通过概念的组合生成全新的内容。”

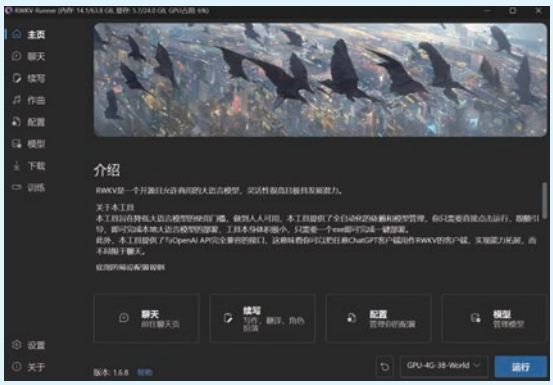
她得意地指向光屏：“我们女娲国，可是要创造新世界的哟！我们特产有图像生成（AI 绘画），能从海量绘画中学习作品不同艺术风格、笔法和内容，并基于学习内容重新生成特定风格的绘画。存在的不存在的绘画，我们都能创作呢！”

“第二个特产是文本生成（AI 写作、ChatBot），用这个方式，人工智能在文本创作、音乐创作和诗词创作中取得了不错表现。不仅可以帮人写小说、写论文，还能做你聊天好伙伴。”

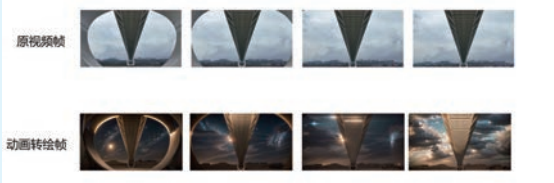
“我们这边第三个特产就是视频生成、多模态生成，在跨模态领域，通过输入文本输出特定风格与属性的图像，不仅能够描述图像中主体的数量、形状、颜色等属性信息，而且能够描述主体的行为、动作以及主体之间的关系。这些都是创作平行新宇宙的重要条件呢！”

下期，我们将会继续带你游历生成式 AI 的“五大仙域”，带你深入浅出地了解 AIGC 的整体行业框架，还有各类工具的详尽解读，大家可别错过了哟！

（风格化绘画作品）



（RWKV 模型界面）



（实拍转绘帧示例）

深耕究极缝合，亦能称王

——《幻兽帕鲁》游戏体验

■ 陈鑫

“杀一人为罪，屠万人为雄”，这句话应该不少人都听过，而这种事情也在历史中发生过不知道多少次，但这一次却是意外地出现在了游戏圈中，这就是“缝合怪游戏”《幻兽帕鲁》，缝得少了，就是抄袭，就是原罪，但你要是将缝合做到了极致，突破界限缝所有能缝的内容，那么反而得到玩家与游戏圈的认可与喜爱。

魔幻的打工“宝可梦”

相信不少的玩家应该还记得2020年上线Steam平台的一款名为《创世理想乡》的游戏吧，这款游戏就是以“缝合”为主，从里面我们能看到《塞尔达》《星露谷》《怪物猎人》《宝可梦》等相关游戏玩法，以及穿模、动作僵硬等BUG和问题，不过在短暂的崩盘后，口碑也在后续更新与优化之下，不断上升，而接下来的两年更是让游戏好评度维持在一定的高度。

当然开发商Pocket Pair并没有止步于此，他们还想要打造出更加有深度，并被玩家们喜爱的“究极缝合怪游戏”。于是在这样的执念下，《幻兽帕鲁》登场了，而且最重要的是《幻兽帕鲁》的玩法，实在是让GAME FREAK和任天堂都感到恐怖，因为不管怎么看，游戏中的帕鲁从视觉层次来看太像《宝可梦》，甚至抓怪养成的核心内容比《宝可梦》还要好玩，毕竟让一群“宝可梦”给自己打工想想都是多么带劲。

所以从造型上看《幻兽帕鲁》有点像魔改风格的《宝可梦》，但实际上游戏与《宝可梦》只有在视觉层次相似，其他都有自己的一套玩法，而且缝合得实在太多了，又实在太好玩了，结果仅仅发售八小时，《幻兽帕鲁》的销量就突破了百万份，三天销售破400万份，四天更是直接破600万份，而且同时在线玩家人数最高峰值达到了150万人，实在是让人惊讶，就连官方自己都被惊呆了，当然更多的还是惊喜。

打破极限的缝合

《幻兽帕鲁》不负众望，依旧在玩法上缝合了时下所有流行元素，大量的开放世界探索、FPS的战斗与副本打宝内容、搞土木的建筑和生存元素，以及核心的收服帕鲁、养成和打工玩法都是缝合到了极致，也恰到好处，并且再有之前制作《创世理想乡》的经验，本作大幅度优化了生存建造的基建流程，可以说每一样缝合内容都做到了十分优秀。

另外从其所含的玩法内容来看，《幻兽帕鲁》实际上给玩家们的感觉很像《方舟：进化生存》，不管是探索、战斗、基建等等都有《方舟：进化生存》的味道，只是从捕捉恐龙变成了收服帕鲁，而且捕捉方式也大大不同，甚至也不像我们对待宝可梦那样，直接用精灵球来捕捉，我们想要收服帕鲁，直接用“拳头”来说话，从斧头长矛到机枪手雷，直接和帕鲁干一架，揍服它们后，再收服它们自然就简单得多了。

此外游戏中的帕鲁各种品种都有，而且词条也不一样，这就提高了玩家们“收服”帕鲁的动力，有些帕鲁适合战斗，可以收服后跟随自己一起作战，有些帕鲁跑得快则适合当坐骑，还有些帕鲁就适合当“打工人”了。

《幻兽帕鲁》中的建筑与生存玩法相当庞大，考虑到这一点，玩家一个人忙不过来，于是可以将收服的帕鲁根据特性，放置到家园的不同岗位上，要么去收集资源，要么培育农田，要么去流水线工作，要么就拿起武器做一名称职的保安。而且它们还不是被动地去工作，在建设家园这方面它们还表现出了主动、积极的工作效率，可谓最佳模范“打工人”了。

总结

《幻兽帕鲁》可以说是Pocket Pair在开年为玩家们带来的一个惊喜，而其在线玩家数量现在也维持在一定高度上，虽说依旧存在“独狼玩家不友好”“后期战斗内容反馈不足”等问题，但是有《创世理想乡》的前车之鉴，相信Pocket Pair会在后期进一步优化，并进一步打磨游戏，让《幻兽帕鲁》成为大家心目中期待并值得体验的游戏。

你买的贝贝南瓜不好吃，是因为没找到正宗的

■ 师姐

蒸着吃软糯，烤着吃面甜

吃的时候太痛快，但把肉肉给减下来却太难。俗话说“三分靠练，七分靠吃”，适当吃些热量低、饱腹感强、健康营养的食物很重要。比如今天师姐要推荐的——贝贝南瓜。

贝贝南瓜是近几年火起来的南瓜品种，因为口感不错，所以在食物界风评很好。这个品种之所以在市面少见，是因为日本为了管控质量，只有经过正规渠道引进的才能种植。市面上有很多国产品种的贝贝南瓜，口感就不好，所以买的时候一定要注意区别哦。师姐今天推荐的就是正宗日本品种的贝贝南瓜。

贝贝南瓜属于粗粮，可以用来代餐。好吃不说，还有丰富的膳食纤维，热量比米饭低，不止能饱腹，还能帮肠胃蠕动起来。

烹饪的方法很简单，不加任何调料，直接蒸，整个烤。这时候区别就出来了，蒸熟和烤熟的贝贝南瓜颜色有些许的不同，烤出来的颜色呈绿橙色，越接近瓜皮的地方越绿。蒸出来的果肉是橙红色，肉眼可见的软糯。不管是蒸的还是烤的，一出炉就能闻到浓郁的瓜香，那甜香味止不住地往鼻子里涌，这时候没有人能忍住不吃一口！

烤熟以后的贝贝南瓜粉得就像芋头，瓜肉细腻绵密，勺子轻轻一压就成泥，即使水分不多也不会噎喉。而且越接近瓜皮的瓜肉越香，建议烤之前洗干净，可以带皮一起吃，香得不得了，这是师姐的经验之谈。而蒸熟的贝贝南瓜完全是不同的味道，软糯绵甜，不用加一粒糖，那自然的瓜甜味比一般的红薯还要甜上几分。

传统+科学的有机种植方式

日本品种的贝贝南瓜好吃是好吃，缺点就是产量低，而且不是随随便便就能引进的，所以在市场上比较难见到。

师姐推荐的这款贝贝南瓜就被引进至山东寿光，种植方式采用传统＋科学结合。其中，只灌溉自然井水，只使用有机肥，人工除草，物理防虫。并且遵循“一藤两蔓”的种植原则，让长在藤上的南瓜能吸取足够的养分，尽管产量稀少，但颗颗是精品。

除了匠心的种植方式，采果和选果的标准比职场 KPI 还严格。生长周期必须达到 50~60 天，成熟以后还要挂上 30 天才能采摘。这样的贝贝南瓜口感才够粉够糯。市面上很多贝贝南瓜口感之所以又水又淡，没到成熟期采摘就是原因之一。采摘后的贝贝南瓜需要用机器冲洗，再经过糖化技术储存，沉淀更多的糖分，所以吃起来才会更香甜。

而且贝贝南瓜里面的糖分是木糖，不易被人体吸收；含有的粗纤维和果胶能帮助肚子蠕动，饱腹感强，所以说减脂期很适合吃它。

直接蒸、烤是大部分人会选择的烹饪方式，除此之外，还可以做南瓜粥、南瓜蒸蛋、南瓜羹等等。入口即化的口感非常适合老人和孩子吃，甜甜的、软软的，小孩子不知不觉也能吃掉一个。

贝贝南瓜有很多，好吃的不好找，高标准的更少，虽然比一般的南瓜贵几块钱，但这品质、这口感，完全值得。大家可以看看买家评论，一半都是来回购的，也是师姐收藏了好久的宝藏店铺。一个贝贝南瓜分量不大，但足够 2~3 人饱腹。一箱是 5 斤装，容易储存，买回家慢慢吃啊。

¥ 38.8元

手机淘宝扫一扫

go.icpcw.com/bbng.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“2406”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

这个天气，来一碗羊蝎子火锅又幸福了

■师姐

羊蝎子火锅

¥64元

go.icpcw.com/yxz4.htm

内蒙风味羊蝎子原汤火锅，原味、香辣和藤椒口味可选，严选6个月大的草原羔羊羊肉。一盒是1300g，加热就能吃，自己放点配菜更好，冬天吃点羊肉暖暖身子呀。

买家评价：

@t**4：羊蝎子不错，肉很多，很好吃，价格也不贵，下次还会买。

@k**2：一盒的量感觉3个人吃刚刚好，香辣的辣度可以接受。

@用**6：味道好，我回购好几次了，辣的也好好吃。

@w**3：每年入秋冬必买，每个口味都好吃，给父母也买了。

花生牛轧糖

¥14.9元

go.icpcw.com/nzt2.htm

花生牛轧糖果，很有回忆感的经典糖果呀，里面的花生很香耶。一份是475g，到手差不多60颗，虽然有点粘牙，但是一颗接一颗根本停不下来。

买家评价：

@凉**绿：小孩子两三天就吃完了，味道是小时候的味道，还不错。

@x**6：满满的牛奶香、花生香，值得购买。

@中**行：比超市买的好吃，下次再来回购。

@荒**画：很有嚼劲，花生、牛奶香味很浓郁，甜而不腻。

桂林柿饼

¥49.9元

go.icpcw.com/gxsb.htm

广西桂林柿饼礼盒装，爆浆流心，软糯爽口，每一枚都是独立包装的哦，吃起来更方便。一盒是3斤，礼盒装的拿去送礼也很好。

买家评价：

@小**4：是正经柿饼味，家里人都挺喜欢的，已经吃完一箱了，计划过年再囤一箱。

@苏**4，很满意，朋友很喜欢这份礼物！

@a**啊：柿饼很好吃，个头也大，重点是甜而不腻！

@阁**教：吃起来软糯可口，家里的老人小孩都爱吃。

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“2406”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

白酒礼盒

¥49.9元

go.icpcw.com/zgm.htm

“中国梦”白酒礼盒，52 度浓香型绵柔白酒，传统古法手工酿造，口感很丰盈。一盒是 500ml×2 瓶，礼盒很漂亮，提着送礼很不错。

买家评价：

@t**8：包装很有档次，我又买了一份。

@t**2：口感很好，我老公特别喜欢喝！

@旭**啊：礼盒很漂亮，一次买了三份，送人上档次。

@t**8：第二次买了，喝着不错。

零食组合

¥19.8元

go.icpcw.com/hlw.htm

“黄老五”零食组合，有好几款组合可选，花生酥、米花酥、麻花酥、芝麻酥等等都有哦，他家料很足，脆脆的，越嚼越香，而且不太甜。

买家评价：

@小**磊：挺好吃的，我不喜欢吃甜的，但还挺喜欢吃这个的，家人也喜欢吃。

@佳**h：老牌子值得信赖，味道挺好。

@x**s：花生酥、米花酥和核桃糕都不错，日期新鲜。

@千**川：下单第二天就到了，每一种都尝了一遍，好吃的。

可折叠台灯

¥49元起

go.icpcw.com/zdtd.htm

“得力”LED 护眼台灯，充插两用，三挡色温可选，九段调光，无蓝光无频闪，这个是可折叠的台灯哦，收纳更方便。

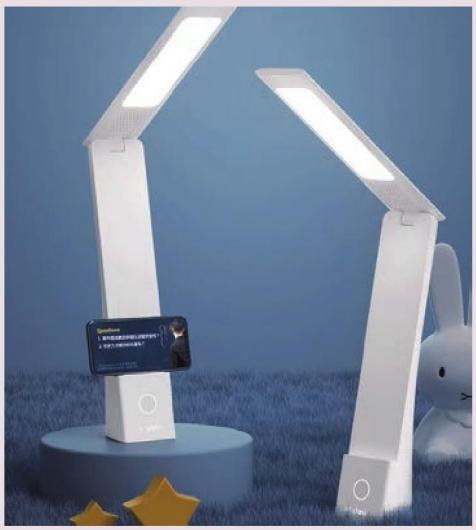
买家评价：

@胡**8：三种光可选，每种光有三种亮度，不用插电显得桌面很整洁。

@3**y：确实不错，三种色温，可以调亮度。

@妍**y：以前买了一个，觉得很好用又买了一个。

@c**p：买的第二个，两个房间各一个，可充电可插电，很方便。



都有哪些独特看点？盘点3款特色酷睿Ultra新品轻薄本

■电脑报工程师 陈勇

第一批英特尔第1代酷睿Ultra处理轻薄本已经登陆市场开卖了，这批新品中有不少挺有意思的机型。近期也有不少小伙伴在问，这些酷睿Ultra处理器轻薄本如何选？为了方便各位小伙伴精准对比机型的配置、价格与独特卖点，今天牛叔就来一期主流价位特色酷睿Ultra轻薄本新机盘点。

轻薄高颜值：华硕灵耀14 2024

Ultra 7 155H/32GB/1TB/2.8K 120Hz OLED

参考价格：6999元

主要卖点：小尺寸轻薄便携机身

机型简评：华硕灵耀14 2024是首批上市的酷睿Ultra处理器轻薄本之一，而纵观目前所有的Ultra处理器14英寸轻薄本，该机可算是其中颜值最好看、机身最轻薄的机型。它的外观很有辨识度，采用的是蓝色机身，A面采用了经典刻花标识搭配坚固楔形设计，加上大量的几何线条，形成了整机典雅而时尚的气质。与此同时，灵耀14 2024的机身很轻薄，重量仅为1.2kg左右，机身造型精致而便携。它的屏幕搭载的是支持色域切换的2.8K 120Hz OLED华硕好屏，观感通透而细腻。对了，目前色域切换这一功能似乎仍然是华硕笔记本的优势卖点，所以如果你想买OLED屏笔记本，但对广色域饱和度过高有疑虑，那么可优先考虑华硕的机型。另外要说的就是续航了，PCMark10的基准办公续航成绩是16小时，打个折应对日常8小时使用没太大问题。

要说不足的话，对于这类基本属于超轻薄本范畴的机型来说，性能释放就不能要求太苛刻了，持续功率输出为28W标准TDP水平。此外，该机的蓝色机身很漂亮，但也比较容易沾染指纹，平时使用时用户需经常打理清洁才能保持亮丽的外观。总体上而言，华硕灵耀14 2024适合对便携性和续航能力非常看重的用户考虑。

纸面参数猛将：联想ThinkBook 14+2024

Ultra 5 125H/32GB/1TB/3K 120Hz

参考价格：5899元

主要卖点：70W性能释放

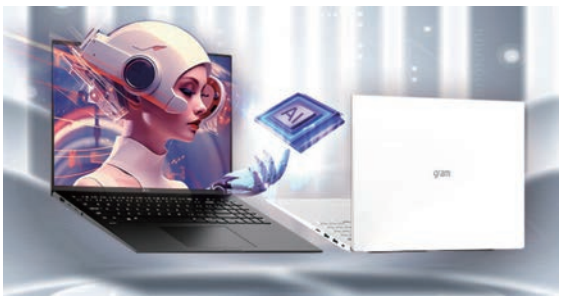
机型简评：联想ThinkBook 14+ 2024可算是近期关注度最高的Ultra处理器轻薄本之一。一方面，这台机型延续了上一代机型的定位策略：做一台水桶轻薄本。所以它的参数配置基本挑不出明显的槽点来，比如牛叔点评的这款，直接上了32GB内存和1TB SSD的组合，搭配的是3K分辨率（3072×1920）120Hz屏，并且双M.2 SSD硬盘位，处理器性能释放最高可到70W，基本上可以说是2024年的Ultra处理器轻薄本天花板级水平了，

搞点儿重活儿，高分辨率下玩玩《LOL》这类电竞网游，也能充分发挥出 ARC 核显的实力。接口也丰富，包括双 USB-C（含雷电 4），3 个 USB-A，HDMI 以及 RJ45 网口，甚至还有一个 TGX 显卡扩展坞接口。再加上 85Wh 的大容量电池，键盘值的确拉满。办公、学习、娱乐，啥都能干。

至于不足之处，由于暂时没有实机测试，所以牛叔也只能从前代产品的经验来说一些大家可参考的点。一个是机身厚度表现一般（能压住 70W 的处理器性能释放，机身也不可能会太薄），同时注意下高负载下 C 面的热量堆积如何，此外扬声器的体验也谈不上多棒。联想 ThinkBook 14+ 2024 就适合非常关注核心硬件、续航、接口等参数上出色表现的小伙伴考虑。

对了，有的小伙伴问，ThinkBook 14+ 2024 和小新 Pro 14 2024 怎么选？这俩在核心配置、M.2 硬盘位数量、性能释放、电池容量甚至价格方面都差距不大（但总体上 ThinkBook 14+ 2024 在接口和性能释放上更猛烈）。那么我们就可以把问题直接简单化，主要找不同点，喜欢 OLED 屏考虑小新 Pro 14 2024，喜欢 LCD 屏考虑 ThinkBook 14+ 2024。

另外，ThinkBook 14+ 2024 还有 RTX 4050/RTX 4060 独显版本，起售价格 7399 元，整机性能释放是 95W，对于 14 英寸轻薄本来说算是比较高的。但 95W 的整机性能释放也的确会损失较明显的独显性能。所以牛叔的建议是，你能接受这点，预算足，可考虑。但如果你希望独显性能接近游戏本，那么建议至少考虑整机性能释放在 125W 或者 130W 的全能本——比如 Thinkbook16+ 或者即将到来的华硕无畏 Pro 15 2024。



大屏也轻薄：LG gram 16 2024

Ultra 5 125H/16GB/512GB/2.5K 60Hz

参考价格：9299 元

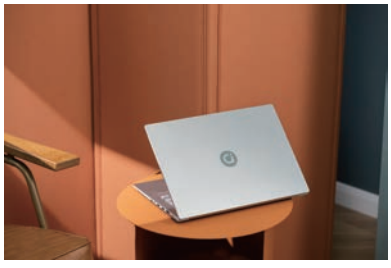
主要卖点：约 1.2kg 16 英寸大屏机身

机型简评：对于 LG gram 系列轻薄本，老鸟都不会陌生，这个系列的产品特色十分鲜明。首先是尺寸大，比如牛叔点评的 LG gram 16，其屏幕尺寸就达到了 16 英寸。其次是机身非常轻，它的 16 英寸机身宣传重量是 1199g，也就是约 1.2kg，机身厚度薄约 15.7mm。再次是电池容量给力，该机的电池容量就达到了 77Wh，LG 宣称本地视频播放时间是 24 小时，打个折搞定一天轻度使用问题不大。此外，该机的卖点还有较为丰富的接口（两个雷电 4+ 两个 USB-A）、2.5K P3 广色域屏等。

但该机的不足也很明显，首先是品牌在国内非常小众，自然也谈不上销量二字了，量小了，相关的售后服务也就明显不如国际一线品牌。其次机身质感比较一般。另外也别奢求多高的性能释放了，大约也就是标准 TDP 的水平。这台机型适合对大屏超轻薄本特别喜欢的小伙伴关注。

最后再简单谈谈买酷睿 Ultra 处理器轻薄本的预算问题，从这一批新品机型来看，最低预算也得 5000 元左右，比如机械师曙光 16Air，Ultra 5 125H+16GB+512GB+2.5K 120Hz 屏，参考价格 4999 元，算是价格相对较低的机型了。又比如联想 ThinkBook 14+ 2024 SE 版，似乎用的是老款屏幕，内存 SSD 规格再砍一刀，具体参数是 Ultra 5 125H+16GB+512GB+2.5K 90Hz 屏，参考价格 5199 元。对了，市面上也出现了酷睿 Ultra Mini 主机，价格在 4000 元左右，感兴趣的小伙伴可自行关注。

华硕 a 豆 14 2023



华为 MatePad Air