电脑報

13 期

2023 / 4 / 3

总第 1597 期 本期 52 版

邮发代号 77-19

欢迎订阅
2023年《电脑报》
中国邮政微邮局

生成式AI 如何撬动创作链条？

■ 记者 / 任亚飞 黎坤 张书琛

人工智能通向人类智能的路径似乎一夜之间有了通关地图，如何与之相处也成为每个脑力劳动者的远虑近忧。

ChatGPT 的爆火，主要是因为其撬动了最具规模效应的 C 端（消费者）用户，让蓄力多年的深度学习 AI 研究取得了应用层的突破。而每个使用者也都经历了从好奇到兴奋再到惶恐的过山车——不得不承认，过去，工厂的一部分体力劳动被机器替代，而未来人的一部分脑力劳动也会被替代。

不过，恐惧并非面对未知的良药。为了探究 AI 如今的落地成效究竟如何，以及如何在日常工作中有效利用这类 AI 工具，我们选取了 AIGC 几个热门应用赛道，希望以实际应用的角度来解答一个既简单又复杂的问题：到底什么工作可以交给现阶段的 AI？

> 02~07

* 封面图片均由 Stable-Diffusion 软件生成

欢迎订阅2023年
《电脑报》电子版

微软GDC2023叩开AIGC时代大门 > 08~09

TikTok的全球化大冒险 > 10

算力紧张，国产AI芯片能否趁势而起 > 12

摩尔定律创造者去世 > 17

华为P60 Pro测评：计算摄影，遥遥领先 > 28~29

未来人类X411 高性能本测评 > 38~39

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

AI 足以胜任普通人的编程老师

■ 特约记者 任亚飞

最近火爆全网的类 ChatGPT 应用包括新必应和文心一言等，除了可以陪你聊天互动外，对撰写邮件、论文、脚本，制定商业提案，创作诗歌、故事等文案类工作也很在行。其实它们还有一项基本技能那就是能高速写代码也能帮程序员检查程序错误。很多和 ChatGPT“聊过天”的程序员们纷纷感叹“只有你想不到，没有 ChatGPT 办不成的。”那么 ChatGPT 们能在编程方面对大多数不会编程的人有帮助吗？

革命型编程教学老师

当我向 ChatGPT 提出：“帮我写个打飞机的小游戏吧。”结果令我很吃惊，不到一分钟就用 Python 给我生成了这个游戏。

作为一个编程小白面对一串代码当然没法下手，于是我又问“我要怎么运行这个游戏呢？”它的回答是：先下载 Python 编辑器，创建项目，复制粘贴代码，编译保存，打开运行。每一步都很详细地介绍出来，还能对某个有疑问的步骤继续提问。同样的问题在新必应和文心一言中也获得了较好的反馈，新必应给出的程序需要载入背景和飞机图片，面对黑色的游戏运行框完全不懂编程的人继续提问也能获得解答。这对于编程“小白”来说真的是福音，完全就是一个智能老师。

接着我又让 ChatGPT 帮我处理文本数据，我的想法是把这个 txt 文件转换为 3 列的 Excel 表格。

需求如下：用 Python 代码实现 txt 文本转换为 Excel 表格，文本的格式是 xxx————xxx————xxx。

描述得越具体它给出的答案就越准确，就跟你在生活中跟人提问一样。从结果上看，它给出的答案很准确，还解释了语句和函数的功能，只需要把文件名修改一下就能跑起来，最后它还不忘了提醒你要安装 pandas 库。在此基础上，我接着提问：如果不用第三方的 pandas 库能否实现？

它推荐我使用标准库中的 CSV 模块配合 openpyxl 库来实现，代码差不多，还贴心地在关键代码处给了注释。但是我不知道 openpyxl 是个什么库，我接着问它：openpyxl 要怎么导入。

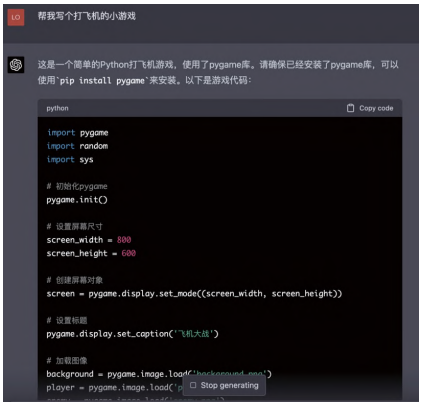
ChatGPT 告诉我使用“pip install openpyxl”命令安装库，在代码中使用“import openpyxl”语句导入 openpyxl 库。

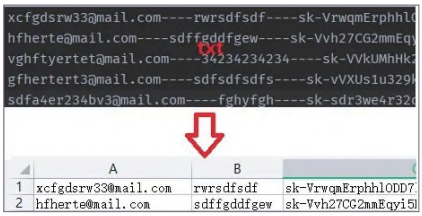
我根据提示把代码复制到编辑器，安装好 openpyxl，修改了文件名，程序没有报错和预期的一样得到了正确结果。

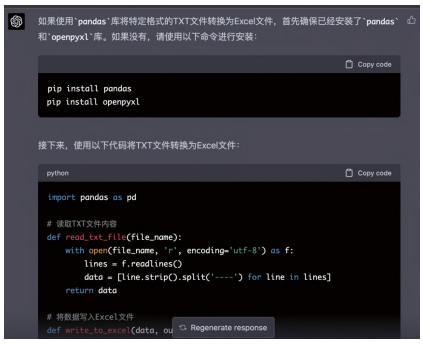
作为程序员在 ChatGPT 出现之前想要完成任务，首先需要搜索知道任务可以使用 pandas 或 openpyxl 库，接下来还要翻看这两个库的说明文档和实例，这个过程中肯定要经过多次搜索和筛选，从其他程序员留下的各种内容中找到答案。而 ChatGPT 直接给了你一个确定的答案。

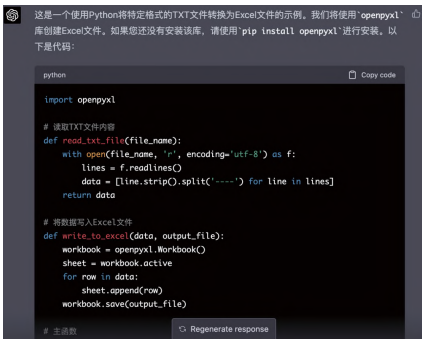
不过，如果你真的是零基础什么都不懂的小白，给你一串完成的代码也不会运行，遇到报错没法定位或者 debug 时，还是很难完成目标的。这就好比一个开手动挡的老司机去开自动挡会非常轻松，如果你驾照都没有就想直接上手自动挡还是非常危险的。所以 ChatGPT 只是大幅度降低了编程使用的门槛，但门槛还是存在的，至少需要学习基础的 Python 知识，这样才能知道编程能够帮助我们完成哪些需求。不需要会写代码但需要理解代码的大意，这样遇到问题时才知道怎么向 ChatGPT 提问。

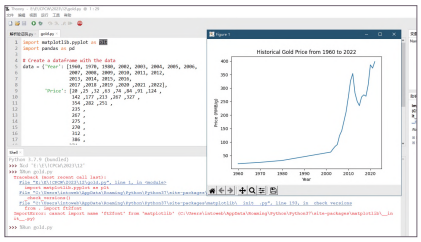
例如，我用新必应找到了 1960 年至今的金价，让它帮我画了一张历史金价的折线图，用给出的 Python 代码画出图形后我觉得坐标轴的说明文字用中文比较好，就自己修改了代码中的文本部分。再次运行发现中文显示成了方块，再次询问后才知道需要再填两行代码解决中文字体和负号的显示问题（虽然其实没有用到负号，但负号也会显示成方块）。快速而完美地解决了问题。











利用ChatGPT帮助学习

作为初学者，我们怎么利用 ChatGPT 来学习编程？如果我可以重新选择我的第一门编程语言，我会从一种可以让我轻松进入代码世界的语言开始。这非常重要，因为没人想在学习时经常遇到难以克服的困难并感到深深的沮丧！你的第一门语言应该可以帮助你轻松学习核心编程概念，无论你是抱着怎样的目的学习编程，这些概念都是必不可少的。如今大多数人认为 JavaScript 和 Python 是编程入门的好选择。如果必须在它们之间做出选择，我肯定会选择 Python，因为它的简单性和多功能性（仅代表个人意见）。选了一门应用广泛的编程语言，一旦你在一种编程语言方面打下了坚实的基础，就可以根据兴趣继续学习其他语言，并逐步建立你自己的主流框架。

作为初学者，我们总不能随时随地问老师问题，并获得满意的解答。而现在不必担心了，可以尽情社恐，跟着 ChatGPT 这个老师，最低级的代码问题我们随便问。对于 ChatGPT 来说，问题没有高低之分，因为机器人它不会对我们提问的水平做出评价。

比如：我们忘记了如何将两个字典合并。ChatGPT 不会嫌弃使用操作符“|”这种操作低级，还会很贴心地列出四种方式。

ChatGPT 老师也可以帮助我们进行更好的在线学习。

比如，我们正在学习一个编程讲座的视频，但是跟着视频学习运行的代码却遇到了错误。我们不必盲目地在百度中搜索各种解决方案，完全可以让 ChatGPT 帮助我们直接分析整个代码脚本，看看问题出在哪里。你还能让 ChatGPT 根据你的要求把代码完善升级，它给出替代解决方案更完美。

你也可以对 ChatGPT 提出各种要求，不用有任何顾忌，它会让你的好奇心随心所欲地自由发挥。

在经过一段时间的编程学习后，还可以利用 ChatGPT 老师来巩固并提升学习成果。比如提出一个能让我们保持动力检验能力的综合项目，提供有关如何实现任务的详细步骤。这样我们就可以知道复杂应用需要的实践步骤。如果自己亲自开发一个项目，也可以使用 ChatGPT 来审查代码，并且还可以为我们优化代码的可读性、代码效率，还可以要求它来帮忙调试代码。实在不行，我们也可以让 ChatGPT 编写整个脚本来执行任务并从它给的解决方案中进行学习和理解。

编程思维价值何在？

虽然我们开始进入自动编程时代的大门，但这不代表作为个人就可以不用再学编程了。相反，编程思维和正确地学习编程变得更加重要了。无论是数学、物理等学科知识，还是编程、机器人以及钢琴、舞蹈等非学科知识，这些学科的内容都是我们在成长过程当中的学习载体，通过这些载体不断帮助我们去发展思维、习得能力。“正如计算器发明之后人类没有放弃学习算数，电脑和输入法发明之后人类没有放弃练习写字。”这是因为人们在建构知识的过程中，并不是只积累了知识本身，而是在这个过程中锻炼了我们的思维方法与能力，这个能力是我们永远不可分割的一部分。未来，自动编程可以让普通人也可以编写一些程序，但如何架构一个程序、如何对任务有结构地描述将成为一个程序员越来越重要的能力，编程思维能力的训练会变得更重要，编程思维与解决问题的能力会越来越被重视。

ChatGPT 会彻底改变编程与软件行业，但它一定是程序员的辅助者而非替代者。在这个技术变革的时期，我们更要学习编程，成为新技术的主导者而不是牺牲者。

我们认为，ChatGPT 将对不同人群有着不同的影响，对普通人来说，ChatGPT 的影响是多方面的。比如：

个人助理：ChatGPT 可以作为一个个人助理，回答各种问题，提供日常生活中的实用信息和建议。

学习和教育：ChatGPT 可以为学生提供辅助教学工具，帮助他们在学习过程中更好地理解知识和掌握技能。

心理健康：ChatGPT 可以为那些需要帮助的人提供心理支持和慰藉，为他们提供安慰和建议。

社交互动：ChatGPT 可以作为一种社交工具，帮助人们在社交网络上进行更加自然的交流。

语言学习：ChatGPT 可以作为一种语言学习工具，为人们提供了解不同语言和文化的机会。

当然，随着 ChatGPT 和其他大型语言模型的发展，也存在一些潜在的问题和风险，如个人隐私和数据安全问题、信息误导和虚假信息问题等。因此，在使用 ChatGPT 时需要注意这些问题并采取必要的预防措施。

对于他们来说，ChatGPT 的出现对程序员的影响更加迫切和实际。首先，ChatGPT 可以帮助程序员更加轻松地与机器人和其他智能设备进行交互。传统的交互方式需要使用特殊的语言或者输入指令，而使用 ChatGPT 可以直接使用自然语言与智能设备进行交互，从而更加方便。这使得程序员可以更加有效地开发智能应用程序，因为他们可以使用自然语言与智能设备进行交互。ChatGPT 可以让程序员更加灵活地与机器人沟通，从而更快地了解项目的需求，提高项目的满意度。

其次，ChatGPT 可以帮助程序员更好地理解自然语言处理的概念和技术。这种模型可以生成自然语言，因此程序员可以使用 ChatGPT 来学习自然语言处理的各种技术和方法。此外，ChatGPT 可以为程序员提供一个直观的学习环境，让他们更好地理解自然语言处理的原理和应用。这可以帮助程序员更好地开发自然语言处理应用程序。

最后，ChatGPT 可以提高程序员的工作效率。程序员可以使用 ChatGPT 来生成文本，回答问题。这可以帮助他们更快地完成工作，减少输入时间。此外，ChatGPT 可以帮助程序员更好地理解客户需求和反馈，从而更好地满足客户需求。ChatGPT 可以为程序员提供一个高效的工具，让他们更好地完成工作任务。随着 ChatGPT 技术的不断发展和成熟，它成为语言处理的 API 接口，直接作为各种应用、硬件和游戏的组成部分。

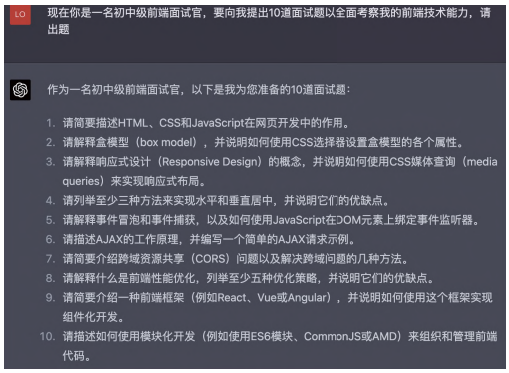
ChatGPT 的出现为各种人群提供了更多的机会和挑战。我们需要不断学习新的技术和方法，以应对 ChatGPT 带来的变化。如果能更好地利用 ChatGPT 完成工作里的任务，将大幅提高你的工作效率，这也将为你的提升提供更多的机会。

解放文字工作者？只能做到部分辅助

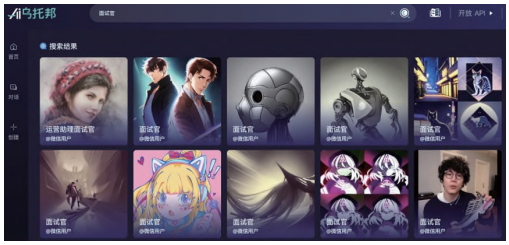
■ 记者 张书琛

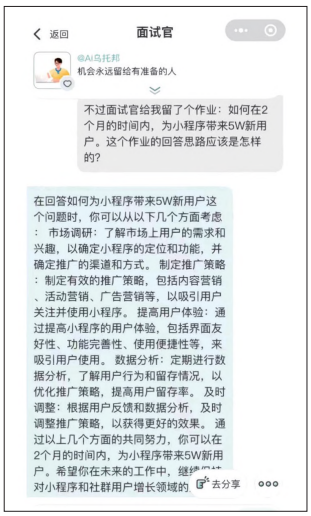
ChatGPT 之所以能爆红，是因为能产生有逻辑的对话，而不单单再是 Siri 一样的一问一答。但有逻辑不代表准确，用户在实践中会发现，“胡说八道”是语言模型的通病。但也正是因为没有正确答案，ChatGPT 才能以低门槛优势快速飞入寻常百姓家。

一方面，由于 OpenAI 并没有确认 ChatGPT 的应用场景，完全让用户自己找方向，因此在文字生成领域基于 ChatGPT 或类 ChatGPT 的产品层出不穷，只要你想得到没有用不上的领域；另一方面，由于 ChatGPT 已经可以借助 API（Application Programming Interface，应用程序接口）方式被外界调用，意味着它可以接入各类软件，重塑任意一个应用程序，新的创业机会也在涌现。



ChatGPT的模拟面试





Ai乌托邦可以自己创建面试官

求职者福音

求职的各个环节，无论是准备简历还是模拟面试，ChatGPT 其实都可以一手包揽。

如果一位程序员需要面试初中级前端职位，只需要在 ChatGPT 中写清楚自己的需求，给出限定的角色和求职岗位，再根据不同需求设定输出形式，ChatGPT 就能立刻化身为一个专业面试官或求职者，陪同练习。

在测试中，ChatGPT 可以根据岗位生成相关问题并一对一解答，也可以提前在问题中限定让 AI 帮你纠正或补充回答中的不足。

不过 ChatGPT 的缺点在于，它并没有办法提炼出特定行业面试官可能注重的关键词，而且在实际应用中，ChatGPT 可能还会乱编，这就要求用户必须提前了解这一行业，具备相应的基础认知。

想用 ChatGPT 制作简历过程也差不多，需要先给定一个岗位角色和招聘要求的模板，再给出输出框架，比如简历常用的 STAR 法则（包括情境、任务、行动、结果），AI 就可以在 30 秒内自动生成相应的简历，用户只需要微调即可。

从上面的步骤也能看出来，想要获得自己需要的内容，用户必须适应 ChatGPT 的语言训练模式，“喂”给 AI 的内容要花一些心思。AI 的生产过程可以分成两步：第一步在输入端，依靠文字大模型底座，AI 能理解用户输入的自然语言，也就是指令；第二步，AI 依据指令，从大数据库里找到相应素材并有逻辑地拼接在一起，生成符合指令的内容。这一过程也决定了 ChatGPT 生成内容的不稳定。

也有国内开发者在 GPT 的基础上训练出了功能更细化的求职类产品，比如 Ai 乌托邦和兼职猫等平台。

Ai 乌托邦同样是基于深度学习大模型，可以为用户提供具有对话能力的 AI 功能性角色。用户可以选择现有“面试官”，或者根据自己需求创造一个“面试官”，再输入想问的问题即可；兼职猫平台则会根据你自身的专业、优势和作品，以及岗位关键字，比如“Java/php，后端，年薪 30 万”等，AI 就会撰写基本的简历模板，还可以帮助生成一个作品文集或视频。

尽管这些应用的回答在专业人士看来还是夹杂很多“废话”，但比起在求职过程中毫无头绪，这些训练和辅助性产品依然有一定帮助。

文字创作，可商用可自娱

无论是铺货型还是走独立站路线，从事跨境电商的商家们都需要在目的国以更本土的方式推介产品，包括网页的产品描述、广告文案、商家邮件等等，而这些工作恰恰是 AIGC 涉及的商用领域。

重庆渝北一位做跨境宠物用品的卖家表示，自己已经通过 GPT-4 生成了几个产品英语和小语种的介绍文案，描述水平已经达到可以使用的程度。只不过在“推销”这个纬度，ChatGPT 还不完美。

根据该卖家电商贸易经验，商品的名字和描述要把核心关键词前置突出，而 ChatGPT 虽然英文表达地道，但并不了解亚马逊平台或阿里国际站这种平台的运营规则，“还没办法领悟平台的排序算法，更别说要做到有效的 SEO（搜索排名优化）”。

另一款 AI 内容生成软件 Jasper AI 则更符合电商领域的实际需求。利用语言生成模型 GPT-3，如今估值约 15 亿美元的 Jasper AI 推出了产品描述和内容改进等服务，这一服务也很快被应用于跨境电商领域。

多位跨境电商卖家表示，Jasper AI 在发给买家的促销邮件写作中表现亮眼，会比 ChatGPT 更有趣，比如混合一些美剧桥段等等。更重要的是，Jasper AI 一次可以生成多个不同版本的产品描述，大大提高了铺货型商家的工作效率。

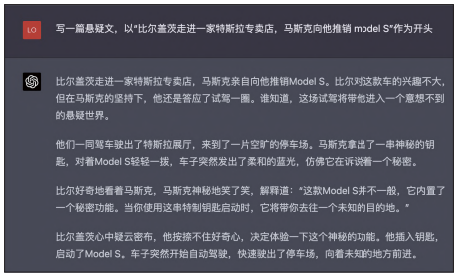
上述商家解释，铺货型商家一般有多个店铺，同一件商品如果可以同时上线，且不会被后台监测到关联性，那么店铺获得的自然搜索流量就会基本均等，盈利也比较可观。不过值得一提的是，JasperAI 一年的年费为 990 美元，使用成本远高于 ChatGPT。

文字创作当然也有一些比较轻松的应用方向，比如通过 ChatGPT 找灵感的编剧、作家们。当我们向 ChatGPT 提出以“比尔盖茨走进一家特斯拉专卖店，马斯克向他推销 modelY”为开头写一篇悬疑文后，ChatGPT 可以在一分钟内产出一篇 350 字左右、情节完整的短文。整体来看，GPT-4 讲故事或者说写作能力已经非常顺畅、自然，只不过文采算不上惊人，可读性依然略有欠缺。

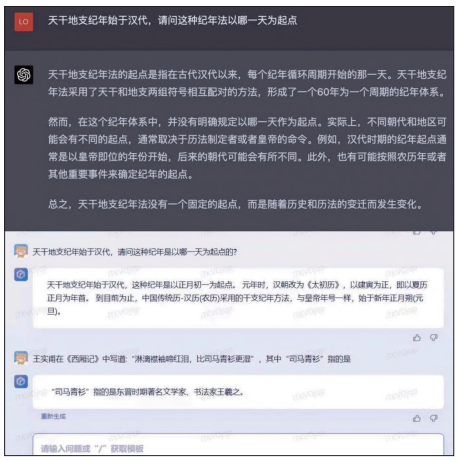
改变教育模式到何种程度？

教育是首先被 ChatGPT 冲击的行业之一。在普罗大众还在探讨 ChatGPT 还能做什么的时候，学校已经在讨论或已经禁止学生用其完成作业，一些学校老师为了禁止 AI 工具的泛滥，甚至开始要求学生们必须手写作业。

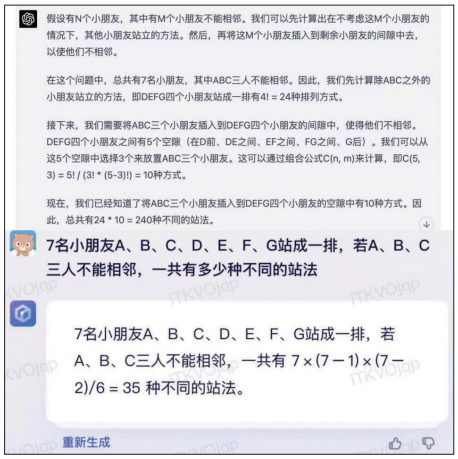
某跨境电商卖家根据AI生成内容修改后的效果



可以为文字创作者谱写大纲



语文常识题，两者都不可靠



回答奥数题时仍有争议

学生成为第一批使用者也是必然的，毕竟用 ChatGPT 做作业的过程实在诱人：只要输入题目、背景和要求，ChatGPT 就能生成一篇中等水平的小论文。

我们也对比了一下 ChatGPT 和文心一言在 K12 学科领域的能力高低，结果发现在这一领域，两者水平并没有太大差异。

当输入“天干地支纪年始于汉代，请问这种纪年法以哪一天为起点？”这种问题时，文心一言给出的答案是正月初一，而 GPT-4 给出的答案则是没有固定日期。尽管 GPT-4 的回答看起来更“有理有据”，但实际上两个 AI 产品都没有回答出正确答案“立春”。

而在标准更为严格、答案具有唯一性特征的 STEM 学科（泛指理工科），GPT-4 则略胜一筹。记者同时向两者提问一道小学奥数题“七名小朋友 ABCDEFG 站成一排，如果 ABC 三人不能相邻，一共有多少种不同站法”。

文心一言仅仅给出了简单的答案，而 GPT-4 却能够像真人对话一样讲解解题思路。新加坡一位数学老师用 GPT-4“刷题”后认为，尽管其计算水平和小学生无异，常有错误，但逻辑水平已经是初中奥数水平。

目前已经有人在利用 ChatGPT 搭建在线教育平台，提供线上教学服务，如线上直播、网络课堂等。大型教育平台则看中了 AI 能够为学生个性定制课程的能力。目前，非营利教育机构可汗学院已经宣布将使用 GPT-4 为其人工智能助手“Khanmigo”提供技术支撑，Khanmigo 的定位既是作为学生的虚拟导师，也可以作为教师的课堂助手。

不过对于先进的 AI 技术在教育领域如何应用实践争议颇多。在首先受到 ChatGPT 冲击的美国校园中，有人态度积极，认为这会给没有教育资源的人更多机会；有人则谴责其带来的作弊风暴，进而建议禁止或限制它在学术圈的使用。

“有图有真相”已成过去式，AI制图到底有多强？

■ 记者 黎坤

曾几何时，“有图有真相”这句话架起了互联网用户之间岌岌可危的信任桥梁，但在人工智能时代，这句话也已经濒临失效的边缘，因为人工智能画的图，虽然细节上如果非常认真地甄别依然可以找到瑕疵，但精度已经达到了照片级别。为了验证它的真实性，我就将人工智能生成的风景、街景和人像照片，和真实拍摄的照片放在一起，在电脑报编辑部做了一次“黑盒测试”，事实证明所有人都无法准确判断真伪，虽然样本不大，但也足够说明人工智能在绘画领域的“天赋”。

Midjourney和Stable Diffusion孰优孰劣

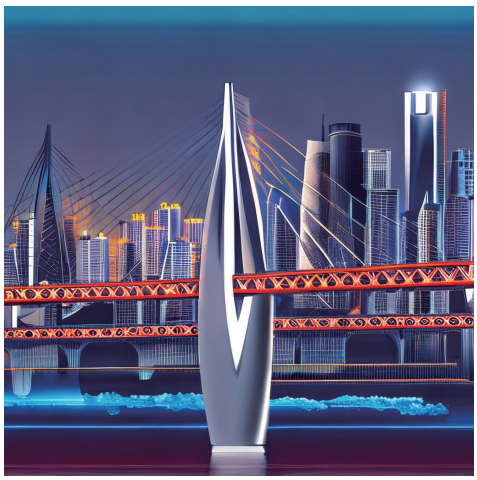
虽然人工智能画图并不是特别新鲜的产物，在2022年就已经有大量的人工智能艺术作品以匿名的形式参加了各类比赛和展览，但毕竟当时只是少数人的玩具，而现在就不一样了，基本上只要你有台可以上网的电脑，就能玩到最新的人工智能画图软件，比如最近十分火爆的Midjourney，它的出圈程度丝毫不亚于今年初的ChatGPT，因为可以生成以假乱真的图片，甚至还出现了某国前总统的一系列连续剧式的“新闻照片”，成功“引爆”了全球互联网玩家的关注。

事实上Midjourney的本质就是一个用文本生成图像的人工智能算法，在今年3月升级到V5版本后，无论画质、细节、准确性等各个关键要素的性能都得到了质的飞跃。Midjourney最大的优势就是完全在线操作，只需要在聊天工具里为它提供提示词，就能按它所理解的文本意图来生成图片内容。根据我们的测试来看，它可以在一分钟之内就提供四张图片，你可以选择全部重新生成，或者选择其中一张做微调或放大，图像生成的效果直接取决于提示词的精准度，而且英文的准确性远高于中文，所以大多数人都会使用GPT-4，比如新必应浏览器自带的版本来生成详细的英文提示词。

不过，Midjourney最大的问题是基本无法按用户的需求去进行精修，更多是倾向于“一次性操作”。除此之外，它为所有用户提供了25张图像的试用额度，超额后就需要购买订阅才能继续使用，而订阅又按算力、版权许可等分为10/30/60美元每月这三个不同的价位，试用用户的授权许可是CC BY-NC 4.0，也就是发布需要署名（BY）且只能非商业性使用（NC），三个付费订阅则可以无限制使用。

作为对比，另外一个人工智能画图“高手”Stable Diffusion就不一样了，打个不恰当的比方：Midjourney就像是手机的一键美颜，任何人都是开箱即用，而Stable Diffusion就是Photoshop，需要一定的技术基础，但功能更强大。它虽然也有线上免费版本，但如果想要使用全部功能就需要安装本地应用，而且安装过程比较复杂，这也就排除掉了大多只是想尝试玩玩的用户。但在熟悉使用之后，Stable Diffusion的优势就很突出了，比如它有上千个现成的模型可以调用，你也可以自己利用训练器训练自己想要的模型，画面风格远多于Midjourney，而且可以重新生成图像的某一个部分，甚至还可以进行画面扩展，与此同时，你可以给它投喂参考图片，去模拟构图和人物姿势。最重要的是Stable Diffusion完全开源，既不需要付费订阅就可以任意生成，也可以拥有图像的商用许可。当然，因为是本地运行，所以Stable Diffusion对电脑性能是有一定要求的，尤其是显卡显存，会直接影响到输出分辨率的高低。

使用Midjourney生成的格斗比赛颁奖合影，已经达到以假乱真的地步



用文心一格生成的重庆夜景，虽然要求写实风格，但依然是漫画效果

国产人工智能画图应用：尚有追赶空间

虽然Midjourney和Stable Diffusion都是全球范围内的“当红炸子鸡”，但它们对于国内用户来说却有着一定的使用鸿沟，比如全英文界面就足以劝退大多想凑个热闹的玩家。那如果你也想玩人工智能绘画，有相应的国产软件选择么？答案当然是肯定的，比如百度的文心大模型和万兴科技的万兴爱画。

百度文心大模型下的文心一格是目前国内最具代表性的人工智能画图平台，生成图片就需要消耗“电量”，“电量”可以通过完成任务来领取，也可以直接按数量进行购买。从生成效果来看，虽然主页上

通过精心筛选的优秀作品看起来都还不错，但自己生成时还是要摸索一下，比如图像尺寸和生成数量的不同会产生不同的“电量”消耗，默认的1024×1024分辨率单张要2个“电量”，最高2048×2048单张则需要6个“电量”，12个不同的画图风格也会给出不一样的图像……从我们消耗了六个账号近300个“电量”的体验来看，文心一格目前并不太擅长写实类的图片生成，综合效果和Midjourney等平台还是有一定的差距。

至于万兴爱画，它可以任意次数地免费生成随机图像，但从生成速度来看其实就是调用了其他用户或系统预设的图像而已，而每个账号每天只免费提供2次自定义提示词的创作机会，想要更多的创作就只能掏腰包按次数购买了，这个数量明显连试错都不够用，再加上它生成的图像分辨率只有1024×576或768×768，同时还无法回溯自己创作过的图像，所以总体来说依然处于非常初级的阶段。

专访：艺术领域，人工智能的忧患大于惊喜

受访人：王涛　四川美术学院公共艺术专业，城市空间艺术设计方向讲师

■ 记者 黎坤

电脑报：您觉得人工智能技术发展会对艺术领域带来哪些变革？

王涛：我认为艺术这种属于人类特有的高级精神活动的领域，目前是难以被人工智能所取代的。因为其中涉及到感情的理解与情感交流，人工智能并不能产生真正的情感。艺术的创造力方面，虽然人工智能已经可以生成非常出色的绘画作品，但本质上缺乏艺术家所提供的真正创造性和艺术感。道德和伦理判断方面，仍然需要人类给人工智能进行预设规则。人工智能也不具有真正的意识和主观体验，因此人工智能不能主动地创作艺术作品。

但是，人工智能确实对艺术创作与设计带来了许多新变革新问题。人工智能可以在极短的时间内生成优质的、满足创作者描述的图像、绘画等，根据我的使用经验来看，Midjourny、Stable Diffusion等模型表现出在图像处理方面的能力已经非常优秀，可以通过对艺术家、设计师的作品进行学习，做出风格一致的全新作品，这些手段可以帮助艺术家以更高的效率进行工作，成为一个非常高水平的助手，当然也会带来一系列的问题。

这些人工智能模型只需要提出相应的文字指令即可进行图像生成，使得图像生产本身的门槛大幅度降低，为艺术设计与创作带来具有颠覆性的创作手段。这个过程中现有的艺术设计领域很多基础工作岗位被取代的可能性就更大了。在知识产权方面，目前这些产出的图像是没有版权的，新产生作品与原有学习的素材和指令输入者之间的产出版权关系目前是难以界定的。

电脑报：那您觉得所处专业对人工智能的看法应该如何去应对呢？

王涛：技术发展往往都是双刃剑，对于艺术设计领域而言，变革将会非常大，很多现有的模式都会面临调整，一部分艺术创作设计的基础技能将会变得不那么重要，而另一部分技能又需要进一步强化，比如我认为人工智能的应用在设计领域，文化与审美素养、语言表达能力、提问的能力、信息判断等能力的重要性会进一步提升，而最基础的图像处理能力等可能地位就会下降。人工智能技术发展势不可当，专业发展要有忧患意识，积极应对技术变革，要学会使用人工智能技术，理解人工智能的内在逻辑，让人工智能成为强有力的工作助手是未来行业必备的技能。

另一方面对人工智能也要有警惕性，它将带来很多棘手的问题，在机制、管理上要提早研究判断，特别是在艺术教育、创作伦理、知识产权、价值判断、价值观导向、学术道德、人才评价等许多方面，都需要尽快制定相应的对策与制度。人类的大脑不可能在计算能力、存储能力方面达到计算机的水平，如果人工智能是一个可控的工具，可能这就是新的一次技术和生产力革命的契机，但如果人工智能变得不可控，可能带来难以想象的后果。作为教育工作者，我们也在积极探索、教育的应对策略与发展方向。我们四川美术学院在设计思维与智能技术的交叉融合、人工智能的协同设计、传统文化创新、生成艺术与生成设计等领域都开展了跨学科研究与教学实践。

电脑报：那么，在教育工作中，您对艺术设计专业的学生有什么建议呢？

王涛：学生学习和使用相应的人工智能平台没有问题，但目前因为人工智能并没有规范和系统的教学方式，所以学生在学习和使用的时候一定要注意创作伦理、道德约束、学术规范的要求，人工智能也不是法外之地，作为老师，也要研究对策，做好教学引导工作。

在人才评价方面，人工智能未来会带来一些问题，比如作品剽窃窜改、知识产权等，目前我们还没有发现在美术专业学生里有使用人工智能来蒙混过关的，这或许跟人工智能工具的使用门槛有一定关系。但随着时间推移，未来可能会出现类似ChatGPT帮学生写论文的情况，这是我们教育工作者都需要警惕的。因为人工智能可以直接帮学生得出答案，提高解决问题的效率，也可能给出错误的信息，如果使用者没有良好的知识基础、缺乏鉴别能力，就可能带来不良后果，同时，人工智能也可能会成为偷懒的工具，而降低学习效果和专业训练的作用。人工智能的使用，需要准确提出问题的能力，这是需要专业知识基础才能做到的，提出准确的有专业性的问题是需要进行大量的知识学习和能力训练的，这一点比以往的要求更高，因此，学生还是要好好学习专业知识，正确利用工具，才能适应未来的发展和社会的需求。

让 AI 开发游戏！微软 GDC2023 叩开 AIGC 时代大门

■ 郭勇

今年的美国游戏开发者大会吸引了大量中国游戏厂商

用AI为游戏者赋能

美国游戏开发者大会（以下简称 GDC）由美国游戏设计师克里斯克劳福德（Chris Crawford）创办以来，至今已历经了 37 年风雨，如今其已经成为全球最受关注的游戏盛会。而每年讨论的议题，更是被看作为全球游戏行业的风向标、未来发展趋势。

GDC 2023 于 3 月 20 日至 3 月 24 日在美国旧金山顺利举办。全球顶尖游戏从业者们慕名而来，游戏制作人、发行商、游戏设计师、音效专家等行业人才齐聚一堂，共同交流经验想法，分享前沿技术，以不同理念间的碰撞为全球游戏开发和创新提供更多的灵感和动力。据美国科技网媒 VentureBeat 统计，大会今年吸引了多达 2 万 4000 人亲临现场，人数比去年多一倍，更有大量中国游戏企业亲临现场，为全球玩家展示中国游戏领域的技术及创新成果。

微软方面，其分享了 Azure OpenAI 服务在游戏开发中的应用场景，推出了 GPT-4 的预览版，已使用企业级国际版 Azure OpenAI 服务的客户和合作伙伴同样可以使用 GPT-4，且可使用 OpenAI 最先进的模型构建应用。大会 33 个议程主要针对带领游戏开发者探索创新的开发工具、商业策略与生态项目以加速游戏的开发、获客与成长，会议包括开发速度、获客与留存能力、技术与文化支持、创新生产力四个方面。而各大科技巨头也纷纷亮出各自在游戏领域的最新成果，AI 技术的应用成为会议核心话题。

黄仁勋提出“人工智能的 iPhone 时刻”的观点

> 当 AI 遇上游戏，会碰撞出怎样的火花？宛如真人一般的 NPC 显然不是 AI 与游戏融合的最终形态，随着 AI 技术的持续迭代，离 AI 为人类创造一个虚拟世界的愿景还有多远？

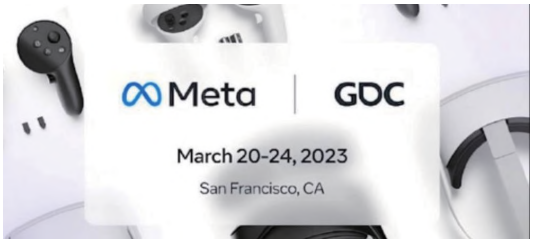
大会期间，NVIDIA 宣布扩大游戏阵营，推出全新 NVIDIA DLSS 3 开发者插件，而在同一时间段进行的英伟达 2023 年 GTC 开发者大会上，英伟达 CEO 黄仁勋称，公司将全力投入 AI 技术，推出新服务和硬件，旨在为一系列 AI 产品提供动力，他同时表示“我们正处于人工智能的 iPhone 时刻！生成式 AI 令人印象深刻的能力让每个公司产生了一种紧迫感，需要重新构想这些公司的产品和商业模式。”

育碧也介绍了新的 AI 游戏写手工具“Ghostwriter”，“根据任务目的自动生成内容”和“工具可以为背景群众 NPC 自动生成大量的对话句子”两大颠覆性功能让众玩家惊叹不已，而众多厂商表示已将 AIGC 技术应用于游戏制作、运营等环节，多角度释放 AI+ 游戏的巨大潜力，并利用各自在模型训练与技术积累等方面的优势，助推 AI+ 游戏触碰更多可能。

用AI为游戏者赋能

VR/AR 已经连续多年成为 GDC 大会关注的焦点，但很少像今年一样见到如此多能够落地的产品和技术。

在此次 GDC 大会上，众多 XR 行业厂商纷纷亮相，为全球XR行业人士带来多场XR相关话题的会议及讲座。其中，根据 Meta 发布的公告，此次参会的重点是 MR 技术的突破、对 Meta Quest 生态系统的深入了解，以及开发者的最新机会。



Meta 在 GDC 2023 上介绍了自己的 Meta Quest 生态系统

从今年的 GDC 报告来看，XR 游戏在过去一年受到更多关注，最受开发者们关注的两大 VR 平台依次为 Quest 和 PS VR2。另一个明显的趋势，随着 XR 技术的不断成熟和发展，XR 相关内容和产品也成为倍受内容开发者和游戏玩家关注的焦点之一。

GDC 指出，去年行业对元宇宙概念进行宣传，也会越来越拉高消费者对 XR 的预期，在未来几年内推动 XR 行业增长。

大放异彩的中国企业

近年来，随着游戏开发能力的突飞猛进，中国游戏厂商逐步得到全球同行的重视和认可。

2019 年的游戏开发者大会上，中国游戏厂商仅参与了两场演讲。今年，中国游戏厂商参与的演讲超过 30 场。例如，腾讯游戏的强化学习 AI 方案，相比起模仿式学习 AI 已显示出更高效率，目前，强化学习 AI 与传统的行为树 AI 的对决胜率超过 90%。而其开发的 BroadLeaf 技术在影视级别大规模森林实时渲染方面也取得重大突破，该技术完善了大规模高精度自然场景的渲染，使得创作者能够不受精度和规模限制的使用植被来丰富环境设定。与现有最先进的技术相比，BroadLeaf 能够将产能提升 10 倍。

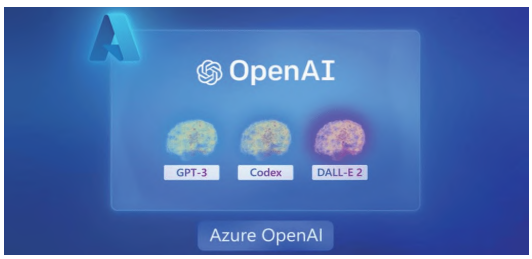
同时，腾讯游戏自研的 CROS 游戏引擎迎来全球首秀，由其打造的“数字长城”面向全球展示了游戏技术在数字文保领域的创新应用，吸引与会者沉浸式体验长城文化，了解和学习长城保护知识。

网易智企则携手电魂网络亮相 GDC 大会，分享应用强化学习游戏机器人在 MOBA 游戏中的技术实践，与参会游戏开发者共同探讨 AI 技术在游戏中的应用、发展趋势与机会。

此外，巨人网络在 GDC 2023 上宣布推出基于海外市场打造的全新品牌 ZTimes，该品牌致力于用互联网 3.0 技术做游戏。

GPT-4赋能游戏产业

随着 ChatGPT API 开放，AI 正以前所未有的速度落地。而随着 AIGC 模型持续迭代，多模态的 GPT4 已支持图像理解、描述、分类，更可以完成一些传统的视觉语言任务，如图像描述、生成字幕、图像分类等。多模态大模型拓展了 AIGC 的应用场景，游戏作为跨模态的内容形式也有望迎来全面生产革命。



Microsoft Azure 游戏领域三大解决方案

微软于今年 3 月 3 日宣布在全球版 Azure 服务中正式上线 Azure OpenAI 服务，建立在该服务基础上的生成式 AI 模型，能够提供 NLP、分析、推理等能力，支持辅助写作、编写代码、图片和视频生成等功能，在 GDC 2023 上，微软也向人们展示了 Azure OpenAI 在游戏 NPC 和制作场景中的应用。

当 AzureOpenAI 服务与 Azure 认知服务结合，轻轻松松即可为玩家带来更多个性化的游戏场景，并提升玩家沉浸式游戏体验。以 OpenAI 为代表的生成式 AI 能从多个方面显著改善游戏行业研发及运营效率——

1. 降本维度，AI 美工、AI 配乐等技术投入将使得游戏产出效率跨越式提升，AI 投放则可以优化流量投放效果；

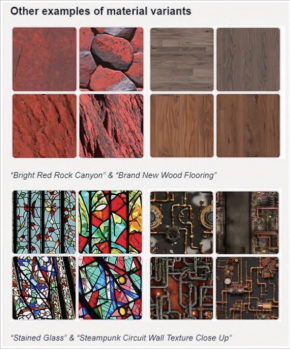
2. 增收维度，对于以广告为主要变现模式的休闲游戏，ChatGPT 的运用可提升游戏的用户留存，并通过快速迭代生产扩大产品矩阵，从而直接打开广告变现天花板；

3. 对于重度付费游戏，基于游戏类 GPT 的智能 NPC 将带给用户更好的游戏体验，从而带动用户付费提升。

AI进入游戏创作领域

提到 AI 落地到游戏领域的实例，很多人第一反应都是网易《逆水寒》。

2023 年 2 月 15 日，网易宣布旗下手游《逆水寒》实装智能 NPC，能和玩家自由对话，并自主给出行为反馈，成为了国内第一个游戏版 ChatGPT。通过使用和 ChatGPT 同源的底层 AI 技术，网易打造出了“会呼吸的 NPC”，具备随机自由交互的能力，带动游戏情节无限延展。



Roblox 提供的工具实际上已经能够辅助生产游戏内容了

不过《逆水寒》对于 AI 技术的应用，更多在于NPC对话领域，相较人们倾向的 AI 创作游戏还有一段距离，不过知名元宇宙游戏 Roblox 日前首次推出两款生成式 AI 游戏创建工具，分别为 Code Assist（代码辅助）与 Material Generator（材质生成器），目前均处于测试阶段。

虽然这两种工具都无法通过文本描述直接生成游戏片段，但 Roblox 工作室负责人 Stef Corazza 表示，这些工具可以“帮助自动化基本编码任务，让用户可以专注于创造性工作”。

这意味着用户可根据简短提示，生成代码片段和游戏内物件纹理。Roblox 给出的物件纹理案例中，便包含红岩峡谷、新木地板、彩绘玻璃、蒸汽朋克电路墙等多个元素。

Roblox 之外，眼下已有不少相关 AIGC 平台工具出现，让用户创建属于自己的数字人，并用于游戏中的任务活动。MMO（大型多人在线）游戏 Delysium 已引入这一功能。在官网上，Delysium 表示，玩家的数字人形象正是由 AI 驱动，这些形象不仅仅是玩家控制的角色，更是玩家的朋友与同伴。而网易瑶台也推出“一句话一键换装”功能，用户只需在 AIGC 换装界面进行简单文字描述，系统就能自动生成体现对应元素的服装，本身也属于玩家与 AI 共创游戏内容的范畴。

写在最后：AIGC，重构游戏内容

当前，以 ChatGPT 为代表的 AIGC 模型正向多模态、低门槛、低成本快速迭代，游戏作为跨模态的内容形式从设计研发、营销运营等全环节有望迎来产业革命。AIGC 的应用有望提升游戏内容丰富度及交互性，为潜在增收及游戏创新带来可能。具体而言，AIGC 已经在 NPC 智能交互及场景搭建方面加速落地，除人们熟知的网易《逆水寒》外，最新 AIGC 引擎 Quantum Engine 于今年 1 月发布，该引擎支持多语言实时互动及剧情 AI 生成，后续结合多模态的 AIGC 升级，有望真正实现“千人千面”的游戏体验。未来，AIGC 还有望带来游戏创新，甚至全新游戏类型。

TikTok 的全球化大冒险

■ 记者 Shoot

前路漫漫

TikTok 如今的处境可以用八个字概括：小心前行，障碍重重。近两年，在欧美市场一直处处碰壁的 TikTok，3 月 23 日第一次全面回应美国国会议员的质疑。

整场听证会从上午 10 点开始，开到下午 3 点半左右才结束。在前 4 个小时中，TikTok CEO 周受资就受到了 40 轮的质询。由于每位议员提问的时间只有 5 分钟，所以观者感觉节奏极快，问题尖锐，而且大部分问题不允许周受资展开回答，被要求只能说“是”或“否”。

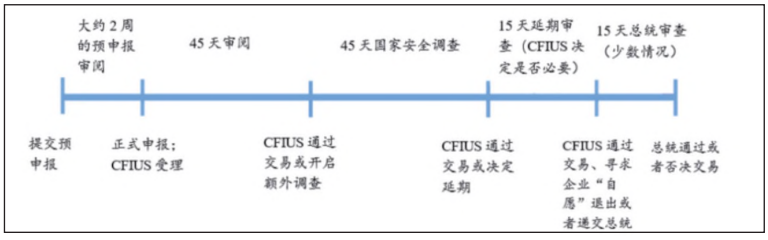
除了部分议员聚焦的青少年保护相关问题、技术运作问题外，关于 TikTok、字节跳动与中国政府关系的话题，也在听证会上被提及。

其实在听证会之前，欧洲至北美针对 TikTok 的制裁就已经形成了严密的“包围网”。选择出席本次听证会而不是像 2019 年和 2020 年一样拒绝，同样证明了 TikTok 已经明白前景不容乐观，只能抓住渺茫的机会，甚至走“群众路线”积攒场外好感。

2 月末，欧盟理事会、欧盟委员会和欧盟议会宣布，禁止员工手机装载 TikTok，而据去年的数据显示，仅欧盟委员会雇员就已超 3 万人；加拿大则同时要求政府工作人员移动设备上移除 TikTok，未来也禁止下载。

TikTok 所遭受的最长久、复杂的调查依然来自美国。早在 2022 年 12 月，美国国会就在预算法案中加入了“禁止在政府设备上使用 TikTok 法案”，要求美行政机构的信息技术部门应移除 TikTok，以及字节跳动或字节跳动子公司开发或提供的任何 App 与服务。

今年 3 月 1 日，在一片争论声中，美国众议院外交委员会推出了《数据资料法》（DATA ACT），尽管该法案还有待美国国会参众两院投票通过，但法案中授予总统“禁用包括 TikTok 在内的外国 App 的权力，可制裁与 TikTok 或其他中国 App 有关企业”这一条例足以让所有在美中国科技企业为之侧目。



CFIUS 申报过程

命运的十字路口

除了立法封禁一款海外社交产品，寻求行政手段挑战字节跳动的底线则是一个更迂回的过程，也可能会带来更危险的后果。

2019 年末，美国外国投资委员会（CFIUS）由于用户个人数据这一敏感问题，宣布调查字节跳动收购音乐软件 musical.ly（muse）的交易；9 个月后，前任美国总统特朗普不仅要求 TikTok 在美国下架，还要求字节跳动剥离 TikTok 等海外业务。彼时字节跳动通过本土诉讼暂停了特朗普的两个行政令。

拜登上任后虽然撤回了前一行政令，但要求 TikTok 剥离的行政令依然未了结，这意味着美国政府依然可以利用 CFIUS 的权力拆分 TikTok。

利用CFIUS削弱一个企业并不是难事。“特朗普任期内，CFIUS 权限变得很大。”天同律师事务所佳利课题组曾介绍，CFIUS 作为一个跨机构委员会，主要负责审查境外人士收购美国经营实体的交易对美国国家安全产生的影响。

以往，对大多数交易来说，申报 CFIUS 是自愿性的，但根据最新通过并在 2020 年生效的《境外投资风险审查现代化法》（FIRRMA），除部分国家和特定例外情况外，涉及关键技术、关键基础设施和敏感数据的并购交易，一般强制要求向 CFIUS 申报；如果没有报备，CFIUS 同样保留在交易完成之后对其进行强制审查的权利，不仅有权要求特定交易进行调整，甚至可以让已经并购的公司拆分。

利用这一权限，CFIUS 曾要求中国游戏公司昆仑万维，在 2020 年 6 月之前出售其收购的约会 App“Grindr”；昆仑万维当时也没有向 CFIUS 申报其对 Grindr 的收购交易，CFIUS 同样以个人信息安全问题为由对昆仑万维进行了调查。

CFIUS 更出名的手法则是以“指导”为名，掌控一家企业的高层人士安排，逐渐控制公司决策，最终接近地域拆分的目的。

业务跨越中美欧、有“自动驾驶第一股”之称的图森未来 2021 年 4 月登陆美股纳斯达克前，曾因股东中有新浪关联企业而受到 CFIUS 的调查。后来，图森未来与 CFIUS 达成协议，2022 年 2 月新浪两名董事退出，新浪关联企业也不再持有其股份；2 个月后，美国国防部前官员 Werner 补位董事会，并加入公司审计委员会，监督运营，还会定时向 CFIUS 汇报。而公司创始人加拿大籍华人陈默和 CEO 吕程却被迫双双离职。

去年 10 月，图森未来另一位创始人，美籍华裔侯晓迪突然被罢免，理由是泄露公司数据给一家中国企业。至此，图森未来领导团队再无创始成员。尽管经过更加戏剧的内部“宫斗”后，陈默等创始人团队重新夺回公司控制权，但企业却元气大伤，市值也从 IPO 时的 85 亿美元跌到不足 5 亿美元。

相似的危机正在逼近 TikTok。

为了应对 CFIUS 对于数据泄露的担忧，TikTok 开启了名为“得克萨斯项目”（Project Texas）的数据本地化工程，除了技术上的改进外，该项目还设立了一个新

TikTok CEO 周受资接受国会问询

的数据管理分部“TikTok 美国数据安全公司”（USDS）作为独立的第三方，来专门管理美国用户数据库。

据海外媒体报道，与 CFIUS 谈判后，TikTok 表示 USDS 未来会独立于 TikTok，尤其是在人事任命上。USDS 将会有独立的董事会管理，董事会成员经 TikTok 提名后，需交由 CFIUS 审查；任何为 USDS 工作的人都必须是美国公民或持有绿卡，CFIUS 有权对员工进行背调，甚至撤职。

在多位业内人士看来，字节之所以愿意让权到如此地步、答应将数据交由第三方监管，为的都是避免最坏的结果：将 TikTok 美国业务拱手让给他人，从而破坏自己的全球化战略。

流量池面临变现难题

在字节跳动的表述中，TikTok 早已不是抖音海外版，而是全球日活近 10 亿的第一大应用程序。随着国内移动互联网用户向短视频迁移的“红利”逐渐消散，市场竞争愈发激烈，和国内互联网寡头们一样，字节跳动同样寄希望于海外业务的增长来维持自身成长性。

好在用户规模飞速上涨的 TikTok，其商业化变现能力也在飞速增长，尤其是在步步紧逼的美国。

从数据来看，美国如今正是 TikTok 最重要、最具潜力的市场。据调研机构 insider intelligence 预测，2023 年 TikTok 在美国市场的广告收入将增加到 68.3 亿美元，而 2020 年时这个数字只有 7.8 亿美元。

“欧美等发达地区流量稳定、用户付费能力强，是所有出海产品最想攻下的商业化高地。”一位负责某大厂海外产品推广的人士向记者介绍，一般来说，除中国外的全球移动市场，美国能占五到六成，另外两三成来自日韩、欧洲，其他地区不足一成。

不过，目前 TikTok 的商业表现还远远没有匹配上流量池的规模。去年一年，其广告业务营收不过是谷歌的 2.6%；而想要移植直播电商、短视频带货等国内成熟变现模式到北美市场，除了最大且最不可控的地缘政治风险，还有纯商业层面的挑战，比如消费模式差异带来的水土不服。

2022 年年中，TikTok 在英国市场几乎完败，只好将更多精力放在客单价并不高的东南亚市场。这段不顺利的尝试也足以说明，在欧美市场，TikTok 仍是一个纯娱乐平台，无论是带货主播还是用户端都还处于培育用户兴趣的阶段，几乎没有带货土壤。美国本土社交平台 Facebook 也曾尝试直播电商，不到 15 个月即宣告放弃。

当然，在新一轮趋紧的监管包围圈中，TikTok 想要实现全球化，首先要做到的还是应付好目的国层出不穷的合规要求“活下去”，尽最大可能保住产品，再谈负重吸金的具体路径。

算力紧张，国产 AI 芯片能否趁势而起

■ 颜媛媛

ChatGPT们的核心底座

“训练数据 + 模型算法 + 算力”是 ChatGPT 成长的基础，以 ChatGPT 为例，训练 ChatGPT3.5 使用英伟达 A100 芯片，而一颗英伟达 A100 芯片的成本约 8 万元，完成整个训练过程需要三万颗英伟达 A100 芯片。此前战胜李世石的 AlphaGO，训练只用了 176 颗 GPU。

ChatGPT 的兴起推动着人工智能在应用端的蓬勃发展，这也对计算设备的运算能力提出了前所未有的需求。虽然 AI 芯片、GPU、CPU+FPGA 等芯片已经对现有模型构成底层算力支撑，但面对未来潜在的算力指数增长，全球当前的算力显然有些紧张。

全球算力每 5 ~ 10 个月就要翻倍，截至 2021 年，全球计算设备算力总规模达到 615EFlops、增速 44%。浙商证券预测 ,2030 年 , 算力有望增至 56ZFlops，CAGR 达到 65%。而这还是 ChatGPT 还未降临之时 , 正常的算力需求预测值。

2022 年底，ChatGPT 来临之后 , 无疑又将拔高算力的增长曲线。根据通信世界数据 ,ChatGPT 的总算力消耗约为 3640PF-days (即假如每秒计算一千万亿次 , 需要计算 3640 天) , 需要 7~8 个投资规模 30 亿、算力 500P 的数据中心才能支撑运行。而这才是参数规模 1750 亿的 GPT-3，除此之外还有参数 5620 亿的 PaLM-E，彼时，算力以及其背后的功耗还能顾得过来吗？

算力芯片需求暴涨

未来，AI 算法算力行业的天花板，由半导体行业的发展决定。

AI 算力进入大模型时代，大模型的实现需要强大的算力来支撑训练和推理过程。以 GPT 模型为例，GPT-3 175B 参数量达到 1750 亿，需要大量 GPU 协同工作才能完成。

以 Open AI 为例，微软专门为其打造了一台超级计算机，专门用来在 Azure 公有云上训练超大规模的人工智能模型。这台超级计算机拥有 28.5 万个 CPU 核心，超过 1 万颗 GPU（NVIDIA V100 GPU），按此规格，如果自建 IDC，以英伟达 A100 GPU 芯片替代 V100 GPU 芯片，依照性能换算，大约需要 3000 颗 A100 GPU 芯片。每台 NVIDIA DGX A100 服务器搭载 8 块 A100，则需要 375 台，每台单价 19.9 万美元，则自建 IDC 的训练服务器算力成本为 7462 万美元。

> ChatGPT 的核心是算力，算力的核心是芯片。

AI 的云端训练和推断计算主要基于 AI 服务器，对算力、存力、运力、散热性能要求更高，带动算力芯片、配套硬件、机箱等设施不断升级。算力芯片可谓算力的载体，通过其提供的计算能力，支撑互联网、科技、制造业等各个行业的发展和数字化转型。基于此，专家提出了算力与算力芯片之间的关系公式：算力 =（单芯片）性能 × 规模（即数量）× 利用率。

而 CPU+GPU 是目前最流行的异构计算系统，CPU 负责神经网络模型的构建和数据流的传递，GPU 只是单纯的并行矩阵乘法和加法运算。而随着专项计算需求的崛起，运行效率更具优势的 NPU 芯片成为 AI 算力芯片的主要发展方向。

NPU 为特定要求而定制，在功耗、体积方面具有优势，在推理端应用潜力巨大。NPU 作为专用定制芯片 ASIC 的一种，是为实现特定要求而定制的芯片，芯片设计逻辑更为简单。除了不能扩展以外，在功耗、可靠性、体积方面都有优势，尤其在高性能、低功耗的移动端。

压力下的突围

在关乎未来科技领域话语权的竞争中，各种纷争与冲突就从未停息过，半导体“卡脖子”问题同样出现在了 AI 算力芯片领域，美国对华半导体管制已经从最初针对某些公司扩大到对半导体整个行业的全面限制。

2022 年 8 月，英伟达被美国政府要求停止向中国出口两款用于人工智能的顶级计算芯片，其峰值性能和芯片到芯片的 I/O 性能大致相当于 A100 的阈值，即 A100 和 H100 两款芯片都将受到影响。AMD 也同样被要求禁止将其 MI100、MI200 系列人工智能芯片出口到中国。而 2023 年 3 月 1 日的延缓期已过，后续将无法向大陆市场出货。

而在美国对中国半导体产业发展持续打压背景下，英伟达、AMD 断供进一步激发算力芯片国产化需求。当前已经涌现出一大批国产算力芯片厂商，寒武纪、龙芯中科相继推出自研 GPU，海光信息的 DCU（GPGPU）也逐渐打出知名度，其他配套环节的国产化进程也正在加速推进。

具体产品方面，目前景嘉微已成功研发 JM7200 和 JM9 系列 GPU 芯片，应用于台式机、笔记本、一体机、服务器、工控机、自助终端等设备。而专注 AI 领域核心处理器的寒武纪目前已推出了思元系列智能加速卡，第三代产品思元 370 基于 7nm 制程工艺，本身是寒武纪首款采用 chiplet 技术的 AI 芯片，最高算力达到 256TOPS（INT8）。

总而言之，AIGC 推动 AI 产业化由软件向硬件切换，半导体 +AI 生态逐渐清晰，而在后摩尔时代，算力产业迎来巨大变局，我国算力产业迎来前所未有的历史机遇。

教育“新基建”：谁能掀起第一朵浪花？

■ 邹珊

教育“新基建”，为何要强调国产化？

当我们谈到信息技术应用创新产业（简称信创产业）的国产化和安全性时，最先想到的往往是党政体系、金融领域或包括电力电信、航天航空在内的重点行业。

但事实上，近年来，教育行业，尤其是高校的信息化逐渐得到重视。

一个重要的原因是，随着科技革命与产业变革、大国战略博弈加剧等多重因素叠加和交汇，各类不确定性和挑战增多，高校频感“卡脖子”之痛。

另一方面，随着教育行业信息化建设的高速发展，教育领域所面临的网络安全形势也愈加复杂，信息安全问题屡见不鲜。

在这样的大背景之下，教育行业的国产化便成为了必然趋势，也成为了数字化转型一大新突破点。

国产智能硬件新赛点，企业争先逐浪

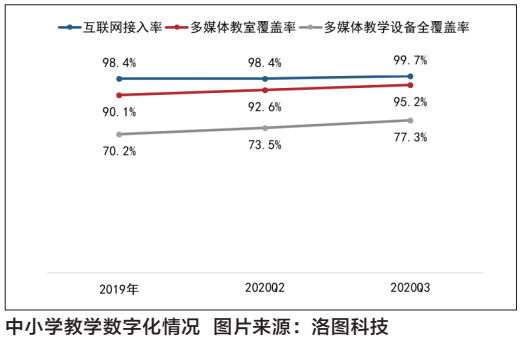
当教育部等相关部门和多地区教育项目招标文件都开始强调教育系统网络安全保障能力和教学设备底层操作系统国产化，不少头部企业已闻风而动。

其中，基础硬件供应商和技术供应商，作为教育智能硬件的上游，最先行动。

华为此前发布了鲲鹏高性能产品，并已与西安电子科技大学和兰州大学等高校合作；中国面板厂 BOE 和 CPU 供应商龙芯也在积极探索信创教育。

不仅如此，围绕数字化教育软硬件的生产链，国产化的追浪者们也正从各个环节，不断突破关键技术，高度掌握产品的自主可控能力。

其中，位于产业链中游的教育智能硬件厂商们已跟上脚步。



中小学教学数字化情况　图片来源：洛图科技

仅是教育平板这一赛道，就有不少“大显身手”的空间，也已经涌现出不少先行企业。

深耕教育的“希沃们”，何以掀浪

不可否认的是，智慧教育浪潮百舸争流，如今既有教育科技公司转型升级，也有跨界企业入局探索。

而在新的浪头下，如何才能脱颖而出，为教育国产化新基建助力？或许我们可以从深耕教育的头部企业发展脉络窥得一二。

在教育数字化时代，只有当一家企业在教育终端领域产品、技术积累足够多，理念足够超前的时候，一个能够符合教育国产化趋势的智能硬件生态系统，才有诞生的可能。而作为国内最早入局教育智能硬件终端的企业之一，希沃在这个行业已经走到了第十五个年头。

这十五年，让希沃在数据管理平台、传输技术、教学应用和教育内容库等维度，不断积累沉淀。

早在 2010 年，也就是教育信息化被纳入信息化发展整体战略的那一年，希沃便开始思考中国教育未来的发展。四年后，基于“中国教育发展绝对不仅仅是硬件发展”的研判，希沃推出了希沃易 +，这套教育信息化综合解决方案，开启了希沃应用工具和硬件终端的深度融合尝试。

随后，希沃白板和希沃交互智能一体机软硬件搭配开始进入校园，并逐渐取代学校里原来在用的黑板、投影仪和电视等传统设备。

在教育软件方面，2019 年，希沃创建白板课件库，备课资源可一键获取、按需修改，大大缩短教师备课时长，其课件获取数已达上亿次，累计超 550 万人获益；现在，借助希沃白板集体备课软件，教师备课组则可以针对一节课的教学设计材料进行实时研讨和打磨，对教案和课件的批注也更有针对性。

此外，希沃打造的教师信息化应用能力发展体系，已经服务了超过 470 万用户，培养出 1000 多名信息化应用导师，在教学、教研、管理、教师成长包括特教工作中，为用户在技能技巧与行为习惯的改变和进化上，提供了高效的支持和服务。

不难看出，希沃从一块“屏”起步，围绕教学授课、评课、教研管理、教师发展等环节，不断进行硬件产品的迭代和软件应用的优化，每一步都凝结了这家教育企业对于教育的核心理解，也为其积累了不断逐浪的勇气。

回想 20 世纪 80 年代，基于“计算机普及要从娃娃抓起”的先进理念，计算机教学开始走进全国校园。时光荏苒，计算机普及已经从当年的基础知识教学，发展到今天全面融入师生日常教学循环中。

教育之路向来任重而道远，如今，教育国产化之路更是道阻且艰。正因此，像希沃这样的教育科技企业不断求索，则变得至关重要。尤其是在教育“新基建”真正落地之前，还需要更多头部企业抓住教育数字化转型的命脉，在着力打造“平台 + 生态”型智慧校园的同时，不断完善布局自身的创新生态系统。

值得期待的是，伴随着“希沃们”持续为中国教育搭台铺路，教育国产化将更快“触手可及”。

余华谈ChatGPT写小说：目前不构成威胁

3月26日，两位当代中国文学大师王安忆和余华在华东师范大学举行了一场主题为“现实与传奇”的文学对谈。两位作家在对谈中分享了自己的写作经历、思想和感悟，回忆了上个世纪八九十年代的文学氛围，探讨了文学与现实、传奇、人工智能等话题。

在AI写作对作家的影响方面，两位作家分别进行了回应。在王安忆看来，AI写作通过搜索组合大量文字资料进行模式化写作，有时甚至涉嫌抄袭。

她借用人工智能下围棋的概念，谈及人工智能为围棋爱好者提高了复盘效率，与此同时也带来了“复盘乐趣缺失”的问题。换言之，小说写作的乐趣同样无法被人工智能替代，“写作本身是充满乐趣的，就这个过程它不能替代我。另外，我也怀疑人工智能不能做到，因为生活是不按常理出牌的。”

而余华表示，AI写作可以“写出中庸的小说，但写不出个性的小说”，它的作品只能是“完美且中庸”，而文学应当是一个挑战乏味的世界。文学作品优缺点并存，丧失了缺点也就是丧失了优点。人脑总要犯错误，用人脑写作的“伟大文学作品都有败笔”，但这也是人脑最可贵之处。

Epic发布虚幻引擎5“MetaHuman Animator”

3月下旬，Epic发布虚幻引擎5新应用“MetaHuman Animator”，可极速模拟真人面部动作。现场演示过程中，配合夸张面部动作，女演员对着iPhone前置摄像头讲一段10秒钟的话，仅仅2分钟之后，在建模好的虚拟人脸上，虚幻引擎5精准复现了这一段讲话视频，所有面部细节都被高度还原，包括嘴唇、眼神、面部肌肉、光影等。

采集面部数据的过程，没有借助除了iPhone之外的任何设备。所有渲染建模过程，都在直播中呈现。MetaHuman Animator计划在未来几个月内发布，据了解，MetaHuman Animator的处理能力将成为虚幻引擎MetaHuman Plugin的一部分，该插件与引擎本身一样，可以免费下载。

西部陆海新通道报媒联盟座谈会在垫江举行

3月28日，“西部陆海新通道报媒联盟”战略合作座谈会在重庆垫江召开。来自广西、海南、重庆、四川、贵州、陕西、甘肃、宁夏八省区市报协及党报媒体代表齐聚一堂，共商打造协同发展、相互融合的报业传媒新体系。

记者了解到，此次“西部陆海新通道报媒联盟”战略合作座谈会旨在落实国务院关于《西部陆海新通道总体规划》的批复精神，深化陆海双向开放，推进西部大开发形成新格局，推动区域经济高质量发展，深入贯彻落实党的二十大对文化强国建设的重大决策部署。

据了解，未来联盟将在五个方面展开战略合作，包括：互促发展，加强行业调研；互通资源，搭建数字平台；互助产业，形成发展合力；互协活动，提升联盟影响；互通人才，建设高素质队伍。

更多科普知识尽在
壹零社视频号

吹了那么多年，石墨烯现在如何？

石墨烯概念炒了很多年，却一直没有真正落地，这是为什么呢？

石墨烯属于新材料产业，这个产业有难度高、投入高、门槛高，研发周期长、验证周期长、应用周期长的特色，而材料行业作为中间制造业，决定其市场空间的关键因素往往不在产品本身，而在于产业链上下游的整体生态。目前在国内，当互联网红利期结束后，投资机构将目光投向新材料，试图去挖掘、培育这个领域的独角兽公司时，却面临行业技术门槛高、回报周期长、核心技术真假难辨等因素，这是让投资机构却步不前的主因。

统计资料显示，在投资机构的投资案例比例中，三分之一以上的发生在天使轮，但在新材料领域只有2%。一旦缺少资本的力量，企业没有足够的弹药攻占技术制高点，没有核心技术又无法真正实现产业升级，这就是石墨烯虽然一直被看好，但却迟迟无法真正落地的原因。

中国重复实验未能复现美室温超导

南京大学超导物理和材料研究中心主任闻海虎团队3月15日在预印本网站arXiv提交了一篇包括9名作者、长达16页的研究论文，直截了当否定了美国罗切斯特大学Ranga Dias团队的室温超导研究结论。

论文结论称：“我们的实验清楚地表明，从环境压力到6.3GPa，温度低至10K（约−263摄氏度），镥氮氢材料$LuH_2 \pm xNy$中不存在超导性。”这距离Dias的研究发布只有8天，如果实锤，Dias将会再次被打脸。

三维设计软件 XRmaker(7)——条件与循环

■ 青岛黄海学院副教授　孙学进　王德贵

我们继续学习 XRmaker 的条件控制与循环控制，并制作输出素数的案例。近期 XRmaker 的版本更新了，我们这期的版本与之前的 6 篇在资源上有些差异，但程序代码没有变化。

一、程序设计的三种基本结构

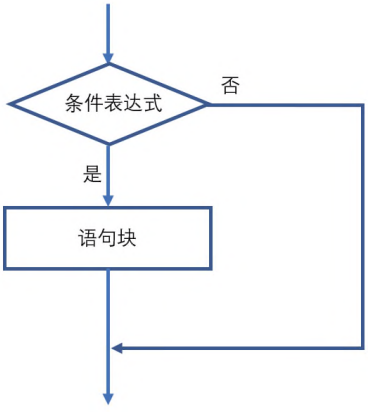
1. 顺序结构

顺序结构是最简单的程序结构，程序中的操作是按照它们在源代码中的排列顺序，自上而下依次执行。

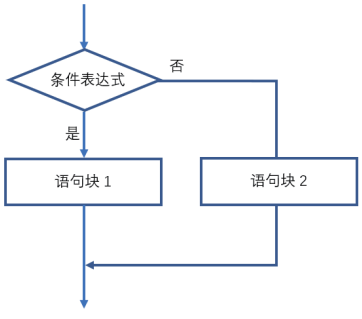
2. 分支结构

也称为选择结构，用于判断给定的条件，进而控制程序的流程。它会根据某个特定的条件进行判断后，选择其中一支执行。

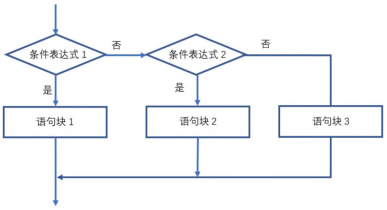
（1）单分支：判断条件表达式的值，如果值为真就执行语句块，否则执行后面的语句。



（2）双分支：判断条件表达式的值，如果值为真就执行语句块 1，否则执行语句块 2。



（3）多分支：判断条件表达式 1 的值，如果值为真就执行语句块 1，否则判断条件表达式 2 的值，如果值为真，执行语句块 2，如果条件表达式 2 的值为假，则执行语句块 3，这是三分支的典型流程图。



（4）嵌套

嵌套即是分支语句中还有分支语句，可以多重嵌套。

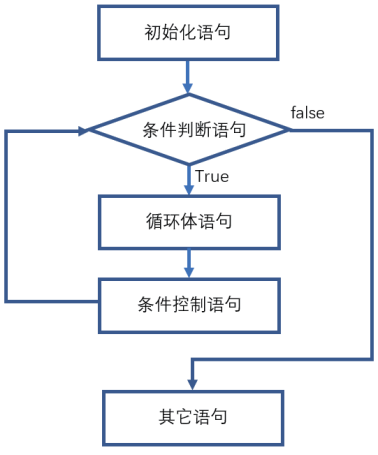
3. 循环结构

（1）定义

循环结构是指在程序中需要反复执行某个或某些操作，直到条件为假或为真时才停止循环的一种程序结构。

（2）三要素：循环变量初始化、循环体和循环终止条件。

每个循环变量初始化后，要控制变量的变化，再确定终止条件，确定循环的次数，最后就是要反复执行的语句，称为循环体。



（3）流程图

循环结构在程序框图中是利用判断框来表示，两个出口分别对应着条件成立和条件不成立时所执行的不同指令，条件成立则指向循环体，条件不成立则退出循环。

（4）嵌套

在循环体中还有循环结构，可以多重嵌套。嵌套层数越多，复杂度越高，如果数据量大，则运行缓慢。

二、条件控制

在 XRmaker 中，条件控制没有双分支，只有两个单分支结构“如果…那么”“如果不…那么”的积木块，即判断条件表达式的值是否为真（假），如果为真（假），则执行结构内积木，否则跳出循环执行后面的积木。

这两个分支结构放在一起，如果条件表达式一样，其实就类似一个双分支结构，程序设计时可以灵活运用这个特点。

1. 如果…那么

这是分支语句的基本构成，条件成立，即条件表达式的值为真才执行。例如，如果一个数除以 2 的余数为 0，那么它就是偶数。

2. 如果不…那么

这是否定的分支语句，即条件表达式的值为假时，才会执行。例如，如果不是一个数除以 2 的余数为 0，那么它就是奇数。或者描述为：如果一个数除以 2 的余数不为 0，那么它就是奇数。这两种形式的运行结果是一样的。

三、循环控制

在 XRmaker 中，循环控制有 4 个积木，它们的使用稍有不同。

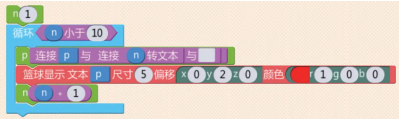
1. 重复执行 n 次

一般用于有确定次数或是在一定范围内的循环结构中，不需要判断条件表达式。需要注意的是，次数不能使用变量。因为没有整形 (int) 数据，即使取整运算，也不能正常运行。这是软件当前版本的 bug，我已经提交反馈，以后会修正。

我们前面讲过的摄像机运动，就是前进 100 次，每次 0.2 米，那么运动的距离就是 20 米。

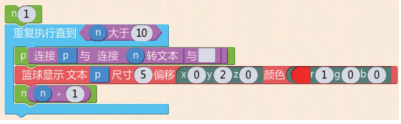
2. 循环

循环积木块，需要满足条件表达式（条件表达式的值为真）才会执行。



3. 重复执行直到

重复执行一个程序段，直到条件表达式的值为真才结束循环。



4. 重复执行

这是无条件循环，即程序会一直循环下去，如果没有终止条件，则相当于一个死循环，因此设计时要根据情况谨慎使用。

四、其他控制

1. 等待 N 秒：在执行程序时，需要暂停运行，等待一定时间，可以是整数，也可以是浮点数。

2. 在…之前一直等待：在条件表达式为真时，才执行下一条语句，而在此之前一直等待。

3. 停止所有脚本：即停止运行所有程序。

五、案例输出素数

这个案例主要是应用所学知识，输出一定范围内的素数。

1. 资源列表

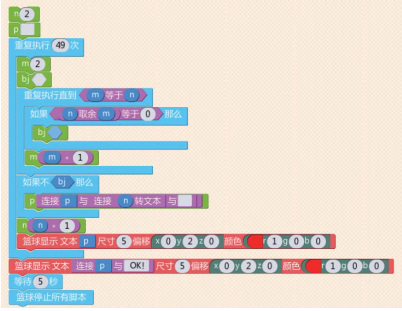
序号	资源名称	资源库	资源位置	位置坐标	角度	缩放
1	摄像机			0,1.7,−10	350,0,0	1,1,1
2	篮球	课程资产	垃圾分类	0,0,15	0,0,0	

输出素数的算法，采用最基本，也最容易理解的方法。就是从 2 开始检验，是不是能被小于它的数整除，如果不能被任何数整除则为素数，通过模型显示出来。

比如，输出 50 以内的素数，输出方法列举以下三种，均为双重循环，内循环均采用“重复执行 – 直到”型，当然还有多种方法，不多述。

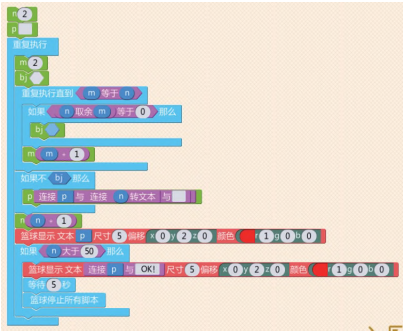
（1）重复 N 次 – 重复执行直到

外循环用“重复执行 N 次”，因为从 2 开始递增，所以重复 49 次，即可输出 50 以内素数。



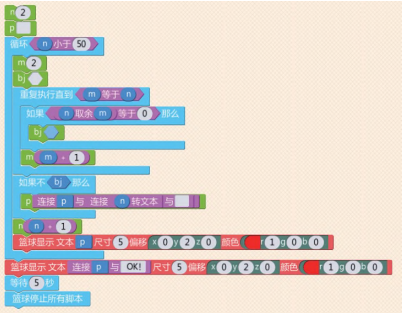
（2）重复执行 – 重复执行直到

外循环用“重复执行”，从 2 开始递增，输出素数，由于重复执行没有终止条件，是无条件循环，因此需要判断大于 50 时，则停止所有脚本，结束程序。



（3）循环 – 重复执行直到

外循环用“循环”，从 2 开始递增，要满足条件“小于 50”，即可输出 50 以后素数。



2. 小结

本节内容主要是学习“控制”模块中常用的条件控制和循环控制，其他控制在后面章节学习。

本案例主要是利用条件、循环、变量、运算等所学知识点进行基本程序设计，而程序没有进行优化。

输出素数的程序实现方法很多，各位朋友可以自行研究。

CSP 真题——后缀表达式

■ / 白二娃

这是一道关于后缀表达式的 CSP 选择题，涉及知识为中缀表达式转换成后缀表达式。

表达式 a*(b+c)*d 的后缀表达式为（ ），其中“*”和“+”是运算符。

A. **a+bcd　　B. abc+*d*

C. abc+d**　　D. *a*+bcd

中缀表达式（中缀记法）是一种通用的算术或逻辑公式表示方法，操作符处于操作数的中间，我们日常用的四则运算就是这种算术表示方法。其主要特点是用括号来规定运算优先顺序。

虽然人的大脑很容易理解与分析中缀表达式，但对计算机来说中缀表达式却是很复杂的，早年计算机中使用栈进行运算，并没有括号来规定其运算顺序，于是波兰逻辑学家 Jan Lukasiewicz 发明了一种没有括号的后缀表达式来解决这个问题，后缀表达式没有括号，所有的运算符号都标注在数字后面。

计算机在计算表达式的值时，通常需要先将中缀表达式转换为前缀或后缀表达式，然后再进行求值。

将中缀表达式转化为后缀表达式分三步：

第一步，先按照运算符的优先级对中缀表达式加括号：

{[a* (b+c)]*d}

第二步，将运算符移到括号的后面（右侧括号外）：

{[a (bc)+]*d}*

第三步，把所有括号去掉所得即为后缀表达式。因此选择答案 B：

abc+*d*

对计算机来说，计算前缀或后缀表达式的值就非常简单，比如后缀表达式就使用栈依照规则计算，对于后缀表达式 abc+*d*：

1. 先从左到右依次入栈

2. 当是数字的时候直接入栈

栈中 a,b,c

3. 当是运算符号的时候，就将栈的最上面两个数拿出进行运算后，再将结果进栈。

4. 记住栈顶元素永远在运算符号的右边。

遇到 + 号，c 和 b 出栈，进行运算 b+c，结果进栈，栈中 a,(b+c)

遇到 * 号，(b+c) 和 a 出栈，进行运算 a*(b+c)，结果进栈，栈中 (a*(b+c))

遇到 d，进栈，栈中 (a*(b+c)),d

遇到 * 号，d 和 (a*(b+c)) 出栈，进行运算 (a*(b+c))*d 与之前的中缀表达式相同。

摩尔定律创造者去世，他曾如何引领计算机革命？

■ 李垚

摩尔定律定义信息技术的进步

3月24日，英特尔公司和“戈登与贝蒂·摩尔基金会”宣布，戈登·摩尔去世，享年94岁。

英特尔首席执行官帕特·基尔辛格说：“戈登·摩尔通过他的洞察力和愿景定义了技术行业。他在晶体管的力量方面发挥了重要作用，并激励了几十年的技术人员和企业家。我们英特尔仍然受到摩尔定律的启发，并打算追求它，直到元素周期表用尽。”

摩尔在他1965年撰写的一篇文章中观察到，由于技术的进步，自集成电路被发明以来，微芯片上的晶体管数量每年大约翻一番，他对这一趋势将持续下去的预测被称为“摩尔定律”，后来修正为“每两年”，帮助推动英特尔与其竞争对手芯片制造商积极瞄准研发资源，这一经验法则成为现实。

该定律成为许多工业对于处理器性能预测的基础，从1971年推出的第一个4004的2300个晶体管增加到奔腾II处理器的750万个。由于高纯硅的独特性，集成度越高，晶体管的价格越便宜，这样也就引出了摩尔定律的经济学效益，在20世纪60年代初，一个晶体管要10美元左右，但随着晶体管越来越小，直小到一根头发丝上可以放1000个晶体管时，每个晶体管的价格只有千分之一美分。

据有关统计，按运算10万次乘法的价格算，IBM704电脑为1美元，IBM709降到20美分，而20世纪60年代中期IBM耗资50亿美元研制的IBM360系统电脑已变为3.5美分。在之后的岁月，芯片以指数级的速度变得更高效、更便宜，帮助推动了半个世纪以来世界上大部分的技术进步，不仅让个人电脑普及，也让互联网和硅谷巨头如苹果、脸书和谷歌公司崛起。

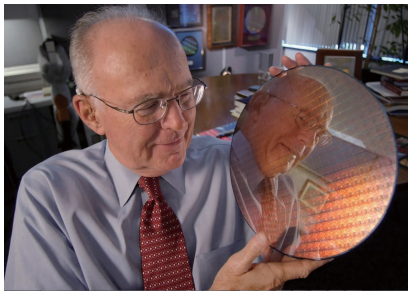
1990年，戈登·E.摩尔在他与罗伯特·诺伊斯于1968年创立的英特尔硅谷总部

戈登·摩尔的生平

戈登·摩尔于1929年1月3日出生于旧金山，他在旧金山南部的沿海小镇佩斯卡德罗长大，他的父亲沃尔特是那里的副警长，他母亲佛罗伦萨·阿尔米拉·摩尔的家人经营着一家杂货店。

摩尔大学就读于圣何塞州立学院（现为圣何塞州立大学），在那里他遇到了新闻系学生贝蒂·惠特克，于1950年结婚。同年，他在加州大学伯克利分校完成了本科学习，获得了化学学位。1954年，他在加州理工学院获得了化学博士学位。

他申请的第一份工作是在陶氏化学公司担任经理，此后在巴尔的摩约翰霍普金斯大学的应用物理实验室任职。1956年，摩尔先生与晶体管的共同发明人威廉·肖克利一起在贝尔实验室的西海岸分部工作，这是一家制造廉价硅晶体管的初创公司。



2005年摩尔手持硅晶圆，硅是英特尔成功的关键

此后，摩尔开始在半导体行业一展身手，他和集成电路的发明者罗伯特·诺伊斯曾一起加入大名鼎鼎的仙童半导体公司，后又于1968年退出该公司，联合创办英特尔公司，致力于开发计算机芯片。

在1965年提出摩尔定律的理论后，他后来添加了两个推论：不断发展的技术将使计算机的制造成本越来越高，但消费者为它们支付的费用会越来越低，会令个人电脑销售猛增。凭借计算机处理器的崛起，英特尔在20世纪80年代中期对日本的半导体竞争中夺回了计算机数据处理领域的领先地位。到上世纪90年代，英特尔已将其微处理器应用于全球80%的计算机中，成为历史上最成功的半导体公司。

而这些大部分的业绩都发生在摩尔先生的监督下。他从1975年到1987年担任首席执行官，之后安德鲁·格罗夫接替他，并一直担任董事长直到1997年。

摩尔定律还能维持多久

摩尔定律问世至今已经50多年了，半导体芯片制造工艺水平一直高速发展。人们不禁要问：这种令人难以置信的发展速度会无止境地持续下去吗？要知道，物理芯片上元件的几何尺寸总不可能无限制地缩小下去，这就意味着，总有一天，芯片单位面积上可集成的元件数量会达到极限。

从技术的角度看，随着硅片上线路密度的增加，其复杂性和差错率也将呈指数增长，一旦芯片上线条的宽度达到纳米数量级时，相当于只有几个分子的大小，这种情况下材料的物理、化学性能将发生质的变化，致使采用现行工艺的半导体器件不能正常工作，摩尔定律也就要走到它的尽头了。

根据近期微处理器架构报告显示，自2010年左右以来，整个行业的半导体进步速度已低于摩尔定律预测的速度。许多半导体行业已将其重点转移到主要计算应用的需求上，而不是半导体缩放。虽然台积电和三星都鼓吹3nm、4nm工艺将落地，但实际上台积电的初代3nm N3工艺，就因为成本问题不被英特尔、苹果公司采用，只能延缓量产的时间，而三星的3nm虽然没有延迟，但良品率仅为15%~20%。

从经济的角度看，目前用20亿~30亿美元可以建一座芯片厂，但当芯片尺寸继续缩小时，建厂成本将猛增至100亿美元，比一座核电站投资还大，这足以劝退许多科技企业。摩尔定律要再维持十年的寿命，绝非易事，摩尔生前评论摩尔定律不可避免的终结时候也表示：“它不可能永远持续下去。”

心理学家：算法必将改变我们的生活

■ 李铮

算法这个词被广泛使用，你怎么看待？

在 ChatGPT 时代，计算机算法和人工智能越来越多地融入我们的生活，近日大家不断地参与机器对话，不亦乐乎。对此德国波茨坦大学心理学家和行为科学家格尔德·吉仁泽认为：“这些算法可能正在以我们不完全理解的方式，改变我们的世界和行为。”格尔德·吉仁泽曾任某个人类发展研究所适应行为和认知中心主任，在他的最新著作《如何在智能世界中保持智能》中，他讲述了许多关于算法如何塑造我们的未来的一些观点。

如果你有一个定义明确的目的，且需要计算机来分析，那么深度神经网络等复杂算法肯定比人类表现更好。例如游戏中的国际象棋和围棋，它们的出子效率和步骤成熟和稳定，且还在不断进化，已经有先例证明，人类目前已经在这两个项目中落败。

但是，如果你有一个不稳定的问题——例如，你想预测一种病毒何时被清除，比如冠状病毒，那么就不要寄望于算法可以帮我们解决这个问题。人类思维的方式相对比较简单，识别一两个重要的线索而忽略其余的，但机器不是，机器可以并行计算，但机器对于生物医学的复杂性发展也是无能为力的。在定义不明确的问题中，算法数据沉积过多，不一定能带来好的结果。

算法越来越复杂，是否更安全稳定？

深度神经网络有“很多层”，但归根到底它们仍然是计算机器。在 ChatGPT 技术的帮助下，它们可以做的比以往任何时候都多，比如绘画，生成以假乱真的图片，撰写论文，但这并不意味着它们能像人类那样理解文本，甚至也会涉及隐私泄露，比如我们用于生成图片的素材可能会让我们的自拍照被他人窥探。随着系统复杂度的增长，机器也会暴露一些弱点，即便如同微软这种老牌软件公司，数据泄露的事件也屡见不鲜，攻击者在其庞大的代码库中找寻严重的漏洞，这些都是短时间内无法消除的。

技术是否容易向制度倾斜？

虽然现在人类工程师为人工智能的行为做出了很多框架，但我觉得人工智能工作的透明度依然非常重要，程序员可以对算法技术进行修改，并引导它们具有“自己思考”的能力，但人类还没到过度依赖它们的程度，我个人认为目前还没有比一群低薪工人更好的算法。

比如神经网络算法最常见的“黑盒算法”中，因为人们无法从外部得知神经网络模型究竟是如何完成训练的，使用了一个预测准确率为 97% 的猫脸识别模型，结果这个算法有时会将小狗的脸部照片归纳到小猫中。由于神经网络算法的这一不确定的特性，导致一些场景并不适合使用神经网络算法，比如银行不会使用神经网络算法来评判用户是否具备信用，因为一旦出现预测错误，银行根本无法溯源找到评判错误的原因，也无法向客户做出合理的解释。

所以就人工智能的技术该如何管理，把它限制在我们认为靠谱的范围内，现在还言之尚早。目前，互联网大公司的算法皆为商业诉求所主导，互联网产品以“使人上瘾”为诉求，推送信息以“投其所好”为标准，伦理道德与社会责任几乎完全缺席。

要想改变现状，不再让医疗搜索占坑、脸书泄密等事件再度发生，必须推动立法，对这些互联网大公司的产品背后的算法进行“审计”和监督——关于数据挖掘的算法，可以规定可供挖掘的数据类别和限度；关于个性化定制推荐的算法，可以规定要求“事实检查”或者明确提醒用户信息的真实性有待核实；关于过滤算法，可以规定特定行业（如医疗）的企业在使用社交媒体广告服务时的资格检查。

关注对算法的“审计”和监管，而非对内容的审核，才有利于在未来逐步建立一套有例可循的“算法法律”。

算法会不会影响我们的日常生活？

如果你的楼下有一家提供免费咖啡的咖啡馆，每个人都去那里，其他咖啡馆都破产了，其实是很悲哀的事情，你缺少了与人交流的机会。我们现在生活的任何公共场所，墙上有摄像机和麦克风，记录你所说的每一个字，就像电影《全民公敌》里面，后台有超算对你说的话和行为举止进行分析，看你是否具有犯罪意图，我相信大部分人对此感到反感。

我们已经看到有过多基础设施被互联网所“裹挟”，但并非好事，事实上有些对我们的正常生活已经构成了困扰甚至威胁。就像电动车，主机厂在辅助驾驶还在完善的阶段，就大吹特吹其为自动驾驶，自动二字让相当部分的驾驶员放松了警惕，造成马路上的一些车祸。

总的来说，我更希望人们意识到，将数据和自己的安全交给科技公司的算法并不是一个好主意，科技公司利用它从广告商那里赚钱，但付出惨痛代价的却是普通老百姓。

麒麟电池正式量产！这几款车型率先搭载

■ 记者 何瑜游

3月21日，据出行局了解，宁德时代的当家王牌技术麒麟电池已经实现量产。

麒麟电池是宁德时代的第三代CTP(celltopack)电池，发布于2022年6月23日，相比前两代CTP技术，第三代CTP取消了“电芯—模组—电池包”的传统三级结构，即取消了模组环节，直接将电芯集成于电池包或更大的模组，保留了电池上盖板及托盘，同时将横纵梁、水冷板与隔热垫合三为一，集成为多功能弹性夹层，最终达到降低成本、提升能量密度、有效阻隔热失控的效果，使得电池安全性、寿命、快充性能以及比能量密度进一步提升。

市场上还有几款重要的电池产品，名气最大的莫过于比亚迪的刀片电池。刀片电池是通过结构创新，通过对电芯外形、布局排列的重新设计以及生产工艺的改进，在电池成组时跳过模组，大幅提升了体积利用率，同时在内部空间可以装入更多的电芯。如今刀片电池+比亚迪的CTB技术已经成为比亚迪的撒手锏。

然后特斯拉的4680电池也是名声显赫。4680电池呈现圆柱状，相比2170、1865电池直径更大。在材料上4680电池采用三元正极，电池组结构上则采用CTC方案，直接将圆柱电芯排列于车身形成电池舱。简单而言，4680电池加大的直径降低了制造和组装成本，得益于无极耳技术，电池内阻减少，且安全性和快充性能都有所提升。

据宁德时代自己介绍，麒麟电池的体积利用率突破了72%，配用三元电芯能量密度可达255Wh/kg，磷酸铁锂电池系统能量密度可达160Wh/kg，电池包集成度为全球最高。在相同的化学体系、同等电池包尺寸下，麒麟电池包的电量，相比4680大圆柱型电池系统可以提升13%。去年11月底，麒麟电池被美国《时代》周刊(TIME)评为2022年度最佳发明。

如今麒麟电池正式量产，哪些车型会率先搭载麒麟电池也成为消费者们最关心的问题。

据出行局了解，极氪009是首款搭载麒麟电池的车型。

极氪009ME版将会搭载一块140kWh的电池，CLTC续航里程可以达到822km，在搭载麒麟电池的同时，极氪009ME的价格也要比其他版本贵上一些。极氪009的售价达到58.8万元，比WE版要贵8.9万元。

另外极氪001也将会搭载麒麟电池，极氪001千里续航版搭载了一块140kWh的麒麟电池，最长续航里程达到1032km。

在具体交付时间方面，极氪009ME版将会在麒麟电池量产后延迟1~2个月交付。

除了极氪以外，根据去年8月27日，宁德时代发布的信息显示，宁德时代新能源科技股份有限公司与赛力斯集团股份有限公司共同宣布麒麟电池将落地AITO问界系列新车型，双方已签署五年长期战略合作协议，华为问界车型全面搭载宁德时代动力电池。

而华为问界的下一款车型将是问界M9，该车型将会于下半年发布，并在年内正式上市。

除了极氪和问界以外，阿维塔也很有可能会用上麒麟电池。

在去年的重庆车展上，宁德时代董事长曾毓群曾表示，宁德时代会把最好、最先进的电池给到阿维塔，并且全力支持阿维塔的发展。无论是以当时的时间来看，还是现在来看，宁德时代最好、最先进的电池都是麒麟电池。

阿维塔的首款车型阿维塔11因为时间原因来不及搭载麒麟电池，但是阿维塔E12这款车就非常有可能了。E12定位为纯电中大型轿车，将对标蔚来ET7，ET7的售价为45.8万~53.69万元，E12的价格想必也是不菲。据出行局从特殊渠道获取的信息来看，E12的售价可能会高达60万元，从价格来看，E12车型60万元版本的车型很有可能就会搭载麒麟电池。E12第二季度就将亮相，届时大家就能知道更多信息了。

值得一提的是，为了解决电动车续航问题，不少车企都已经宣布推出续航超过1000km的产品，目前已知的就有广汽埃安、蔚来、东风。随着越来越多的千里续航产品推出，以及充电设施的完善，纯电车的短板将会进一步得到补足，燃油车的续航彻底失去优势，燃油时代正在加速结束。

中端市场加速内卷，千元机“名存实亡”

■阿贵

最近手机市场的焦点无疑是线上中端机价格战，2000多元的手机用上骁龙8+，3000多元就能买1TB，厂商玩命卷性价比，给人的感觉是性能配置越来越高，价格越来越低。但这样的“好事”目前其实仅存在2500~3500元价位上，在更低价格段乃至千元级市场则并不见得。

一颗芯片用三年

如果留意过我们之前的月度手机推荐，不难发现，榜单上的千元机寥寥无几。不是因为不想，而是在千元附近价位上真不太好推荐。在上游芯片厂商助推之下，中端机高调开战，吸引众人目光，逐渐被遗忘的千元机市场恐怕已“名存实亡”了。

为避免概念混淆，这里我们先将1500元以内的手机统称为千元机，当然，想要在1500元以内购买到一款5G手机并不是完全没有选择，依然可以数出如OPPO K10x、真我Q5等，它们至少有两个共同点：1. 售价都在1200元左右；2. 都采用了骁龙695处理器。要知道这已经是一颗前年的芯片了。

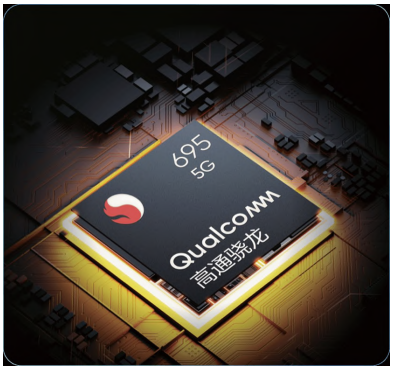
骁龙695是什么性能水平呢？CPU架构为2×2.2GHz A78+6×1.7GHz A55，两颗A78大核，CPU多核性能一般；A55小核虽然多了两个，但难堪大用。外围规格只支持LPDDR4X及UFS2.2，即使厂商愿意堆料，也没什么提升空间。整体比起骁龙778G要差一大截，也略弱于天玑900。

除了骁龙695以外，目前千元级价位常见处理器还有天玑700、天玑810，同样是三四年前的芯片，相应产品有去年的真我10s、iQOO Z6x、Redmi Note 11等。但回顾2021年的千元级市场，不难发现，iQOO Z5、OPPO K9s、真我Q3s反而选择了更高档位的骁龙778处理器。

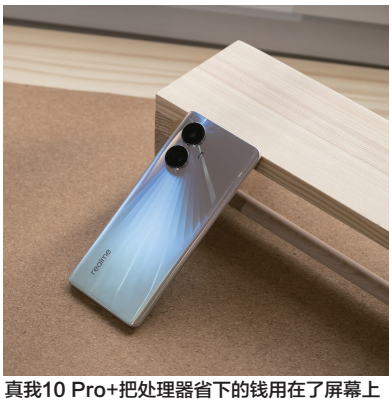
在这些产品逐渐退市后，现在如果想要性能稍强一点的天玑1080、骁龙778G，就得加钱了。为了让消费者乐意加钱，去年手机厂商其实已经卷过一次，如被称为体验小金刚的Redmi Note 12 Pro，以及真我10 Pro+、OPPO A1 Pro、荣耀X40等“高颜值曲面屏千元机”。所谓的体验提升，归根结底是把处理器省下的钱，花在了外观、屏幕或相机上，售价同时也奔着2000元去，已脱离了千元机的范畴。

有人可能会说，千元机要啥自行车，加点钱，可选的机型就要丰富许多。的确，今年的线上市场中端机性能全面换代，预算加500元左右就能上骁龙870，乃至天玑8100，何乐而不为？

但这就好比我本来想买BYD，最后在网友们建议下去提了BMW。如果加钱有用，那还要预算干什么？到头来消费者在千元机上还是没得选。



骁龙695已经是一颗两年前的芯片



真我10 Pro+把处理器省下的钱用在了屏幕上

千元内手机市场现状

一台手机，最重要的配置肯定是处理器和屏幕，处理器是手机的大脑和心脏，屏幕是最重要的交互媒介，只有处理器和屏幕没问题，使用体验才能正常。不过这两项配置也是手机成本最高的部分，要将手机做到千元以内，这两处就成了降低成本的关键。

OPPO、vivo、荣耀，在价格差距不大的情况下，都会同时出售4G、5G机型，只是换一个芯片。线上品牌Redmi，真正千元价位的手机只有Note 11 4G，常年销冠的百元机Redmi 9A上市近3年后才更新。realme真我前两年还有Q2i、Q3i这样的千元内机型，现在也下市了，一加更是完全没有考虑这个市场。

卢伟冰曾分享过中国手机市场销量情况：线上销量占比30%、线下市场占比70%，其中县乡市场占比45%，其中还不包括广大的学生群体数据。单从数据上就能看出低端产品的市场巨大。这部分显然主要被OPPO、vivo把持着，线上品牌想参与竞争也多少有些有心无力。

另外一处决定使用体验的地方是屏幕，这个价位上除了Redmi Note 11 4G、酷派Cool20 Pro外，都是720P屏幕。而像摩托罗拉G53在其他参数没太大区别的情况下，直接将前代G51的1080P屏幕倒退成了720P。

虽然有人一直喊着LCD永不为奴，但这个价位的720P LCD屏，大果粒、低亮度及生涩的手感，体验缩水严重，瞎眼程度远高于目前的OLED屏。

一项配置同价位大家都在用，就一定合理吗？显然不是。有人应该还记得五六年前，1080P分辨率的千元机一大把；2021年Redmi Note 11 4G在千元内手机上也已用上了1080P屏幕。怎么几年过去，大厂的千元内机型不仅原地踏步，甚至还倒退了呢？

以上种种已让人可以合理怀疑，如今

Redmi Note 11 4G是去年全球卖得最好的手机之一

的千元内手机，已成为了各厂商清库存的“垃圾处理场”。专门处理那些因产业更新被淘汰又数量巨大的大颗粒 LCD 屏、12nm 制程芯片、eMMC 内存、200 万像素凑数镜头……

在那个 Redmi 还叫红米的时代，千元机是各大厂商的主力战场，红米、荣耀、魅蓝、乐视、坚果、360 等，主打千元市场的品牌和新机都可以说百花齐放。其实那时候就跟现在厂商在 2000 元档疯狂内卷一样，如今千元内手机的配置如果放到那个时候还是很先进的，要知道那时的芯片制程还是 28nm。只不过在行业整体跃迁的过程中，需要有市场来消化技术的新陈代谢，自然千元内手机就无奈成为了被选择的那一个。

低端被迫让位中端

实际上千元级市场用户需求非常大，早在 Redmi Note 12 系列发布前，定位千元级的 Redmi Note 系列全球累计销量已突破 3 亿台。有人应该还记得去年双十一期间手机单品销量的冠军，是一款入门机型 Redmi 9A，它甚至不是 5G 手机，核心卖点就两个字：便宜。

去年还有一些重新“复活”的手机品牌，如酷派、乐视，这类品牌正是依靠千元内市场存活下来，甚至还活得挺好。例如酷派 5G 手机 Cool 20 Pro 售价千元，搭载天玑 900，在京东销量不亚于采用天玑 810 的同价位 Redmi Note 11。

由于千元市场需求大，主流品牌可选产品又不多，在一定程度上导致这个价位市场的混乱现象，装饰摄像头、硬件虚标的产品不少，或者多年前的老款，甚至是功能机改装的山寨机。前不久引发热议的“原价 8999 飞利浦手机，直播间只卖 1899”就是典型，但绝非个例。

反观中端方面，去年最受线上市场青睐的 Redmi K50，也仅在 2000 元左右，3000 元价位用户换机意愿反而最低。这或许与换机周期拉长有关，很多此前属于该价位的用户群体在当下，并不愿意花上 3000 元去换机。不过从近来一加、Redmi、真我的相互较量来看，2000~3000 元价位尤其是 3000 元价格段仍是他们争夺的焦点。究其原因，这其中不乏上游芯片厂商的推动。

受限于市场整体的低迷，各家纷纷砍单，上下游产业链都处于供过于求的状态，芯片行业也面临较大的库存压力，导致芯片价格明显走低，也就出现了今年骁龙 8+ 手机定价腰斩的情况。

这时候厂商发现：在同样的 BOM 成本下，自己能够选择的范围更广，能打的牌也更多了。紧跟着今年联发科又带来天玑 7200，高通第二代骁龙 7 主控也将在本月发布，促使中端市场进一步内卷。

种种原因影响下，千元机恐怕又要让位了。而高通不是没有更新骁龙 695，去年 9 月便已发布迭代后的第一代骁龙 6 芯片，但直到现在没有相应终端推出，未来是否有也要打个问号。

市场“破冰”关键

和低端机型上一颗芯片用三年的情况正相反，去年以来，旗舰手机市场从上游芯片到终端产品的更新换代速度都加快了不少。往年都是年底，甚至是次年春节前后才大规模上市的新平台、新旗舰，已被提前到 11 月，距离下半年“老款”旗舰大规模上市，才过去了 3 个多月时间。

这自然与高端市场的收益正相关，基本没有受到销量下滑影响，用户购买力还是相当可观。高端市场的快速迭代升级，某种意义上也带动了整个手机产品线的快速迭代，大量原本的旗舰、次旗舰的配置能够在更短的时间内下放中端。从厂商思维来看，在“消费降级”的当下，“量大管饱”的产品正是多数消费者关注的。

在市场上行的时候，通过行业内卷刺激消费者换机进一步扩大销量自然可行。但在如今市场缩量下行趋势下，一味通过处理器升级、性价比竞争等手段或许并不能真正满足有换机需求的那部分低端市场用户。

中端市场看似内卷，但所造成的被忽略的千元级低端市场，从另一角度来说，逼着消费者只能加钱上所谓的性价比旗舰，反而遏制了市场增量。市场早已证明，下沉才是维稳的基础，只有各价位的均衡布局，或许才是实现手机市场“破冰”的关键。

低端市场频现山寨机

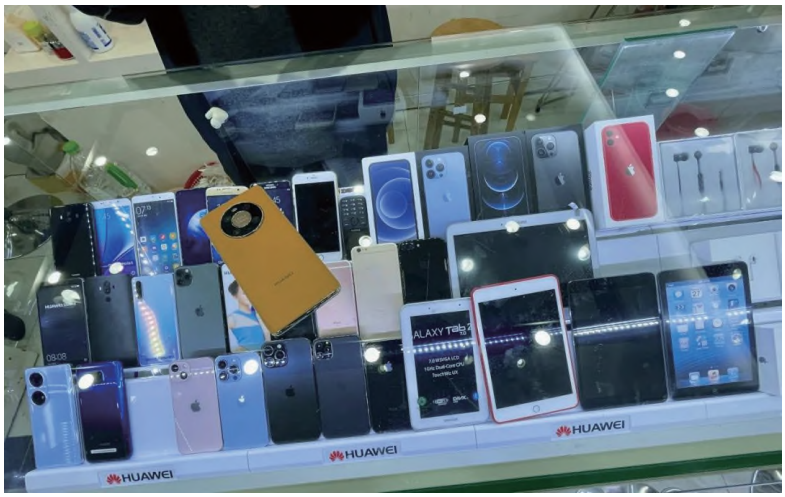
厂商中端越级，用户被迫升级

第一代骁龙6没有相应终端推出

曾经千元机也有过“百花齐放”

稍不留神就踩坑！盘点买手机遇到的各种套路

■电脑报工程师 孙文聪



之前的3·15晚会看了吗？有没有被晚会曝光的各种乱象震惊到？原来日常看到的大主播直播间动不动在线几百万的人气都是后台刷出来的。家里老人“免费赠送”的评书机，也是不良药品商家植入的一个广告平台。花样翻新的手段，眼花缭乱的操作，每年都会让人大开眼界。

手机市场相对要好一些。这些年随着国产手机市场的逐步发展和完善，信息透明度、规范程度都提升了不少。更透明的市场，能够提供给不良商家暗箱操作的机会相对就会少了一些。不过即便如此，消费者在选购手机的时候，依然可能会面临诸多的套路。

套路一：李逵冒充李鬼

我们之前专门写过一篇文章《备受争议的鼎桥手机，究竟是“智选”还是“智商筛选”？》，文章中主要以鼎桥手机为例，介绍了一些在过去一段时间中，被很多消费者集中反馈的案例。

现实中，涉及到的李鬼手机品牌其实远不止鼎桥一家。还有包括Hi nova、WIKO、NZONE、UMagic等等。这些手机基本上跟鼎桥的产品是一样的套路，采用了跟华为手机高度一致的外观和系统功能，在华为官方，或者是合作的渠道商、运营商的渠道以“华为智选”的名义上架销售。

我们始终认为，华为智选模式本身是没有问题的。华为智选将软硬件方案授权给第三方生产出产品卖给消费者，还有相对完善的售后服务。商业模式上也符合当前特殊背景下，华为手机业务的生存现状。这些合作的产品，并不能跟市面上一些纯粹的“山寨机”画上等号。

但问题是，在现实销售过程中很多商家会利用“华为智选手机”在外观和定义上的高度相似性和模糊性，混淆视听。在研究很多案例之后我们发现，网上诸多投诉案例中，消费者一开始都是抱着买华为手机的心态去的。商家在销售过程中也在有意无意引导用户将华为智选手机看作是华为手机。在使用一段时间之后，用户发现二者的不同之后，就有种上当受骗的感觉。

这样的案例，如今在网络上比比皆是。几乎每隔几天，就有媒体会曝光类似的案例。跟之前很多买山寨手机上当受骗的情况不同的是，华为智选手机介于山寨手机和正品手机之间的模糊地带。并且智选手机本身在价格上也并不便宜，跟华为手机本身并没有多少价格差距。但在用料、配置和服务上很多时候又存在减配的情况。换句话来说，很多时候智选手机都遵循着高价低配的原则。

这种不透明的手法，很大程度上损害了消费者的正当利益。相比山寨机，它本身的迷惑性更强。我们也在这里郑重提醒大家：选购华为手机时，尤其是在线下选购时，一定要了解清楚你拿到的产品是华为手机，还是华为智选手机。如果商家在这个问题上含糊其辞，没说的，赶紧跑！

套路二：直播间的虚假大牌

很多人现在都有在直播间购物的习惯，尤其是很多中老年人。直播带货确实是一种很好的销售形式，直观、简单，很容易刺激你的消费神经。但直播间带货也是当前消费陷阱的重灾区。手机产品由于客单价相对日用品来说更高，利润也更大，自然也是很多直播机构和带货主播们重点瞄准的品类。

一些直播间充斥的廉价、山寨的低端手机产品，甚至是小作坊组装的三无产品就不说了，现在直播间更套路的，是主播们口中的“大牌手机”。

这其中最典型的例子，应该就是前段时间网络上沸沸扬扬的“某嘎”主播，在直播间卖给消费者“原价8999元，现价1999元”的飞利浦手机了。

事件本身的性质我们在这里不多说，还是来看这类产品本身。我们认为，当前很多直播间带货的所谓大牌手机，就是妥妥的智商税。尤其以飞利浦这类本身就是

电脑报官方淘宝店

二手精品机推荐

二手原装iPhone

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

手机淘宝扫一扫

二手原装华为手机

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

手机淘宝扫一扫

二手原装ipad/ipadpro

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

手机淘宝扫一扫

二手苹果笔记本电脑

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

手机淘宝扫一扫

采用了贴牌、授权的方案的品牌为甚。还有包括朵唯、天语、糖果、索爱、金立等等这些有一定品牌知名度，但最近这些年走向没落的“老品牌”，也是当前直播间中的常客。

这类产品本质上还是山寨机的一个变种，只不过多了一个品牌的授权而已。其产品本身在做工、用料、配置以及服务层面相比当前的主流品牌有很大的差异。甚至有的主播还会自己下单定做这类的货源，割自己直播间粉丝们的韭菜。什么做工粗糙、用过时配置都是基本操作了，某些大牌主播卖给家人们的手机，有的干脆就连摄像头都是假的。

主播们在带货的过程中，往往还会给这些手机包装一个高昂的原价，用“大出血”的形式，配合直播间夸张演绎的剧情和效果，迷惑“家人们”。你以为捡到了便宜，实际上是被收割的对象。你拿主播当家人，主播拿你当韭菜。

我并不建议大家在网红主播们的直播间购买手机这类产品。如果可以，尽量选择一些靠谱的主播，或者是品牌的官方直播间。在选购手机的时候，一定要避开那些听上去很熟悉，但似乎很久没有什么声量的手机品牌。这也是一个大原则，适用于所有的渠道。

现在购买手机直接就选择主流品牌，或者是主流品牌旗下的子品牌。千万别贪图便宜。国产主流手机品牌目前在各个价位都有产品覆盖，即便你预算十分有限，也能选到这些品牌的靠谱产品。这些产品不管是在配置、做工还是售后方面，相比直播间的老铁们卖给你的山寨货，要靠谱十倍。

套路三：捆绑销售，分期有猫腻

现在主流品牌的手机价格还是比较透明，当前品牌方对于渠道价格的管控也更加严格。一般来说，手机产品不会出现大的价格浮动。不管是线上还是线下平台，价格基本都可以按照官方的价格作为参考，叠加一些优惠、补贴政策，大概会便宜几百块钱。

但还是那个问题，并不是每一个人都是手机专家。对于配置、价格这类的信息，大部分的普通消费者其实是并不清楚的。这种情况下，我们一般都会推荐去官方渠道买产品，有的时候可能会贵一点，但产品和服务还是靠谱的。

现实中很多三四线城市以及农村、城镇地区，手机的主力销售渠道还是一些商场、街边店面以及运营商营业厅（营业厅也分为官方直营和第三方代理）。这种情况下，自然也就存在着一些销售套路。

捆绑销售是比较常见的。这种情况一般出现在一些街边手机店，他们往往会在产品价签上标注一个比较高的价格（一般会高于官方售价），然后你可以“讲价”。同时商家会告诉你，还会赠送一些充电宝、雨伞、手机壳、贴膜服务等等权益，这样即便价格稍微贵一点，但很多消费者还是觉得赚了。

还有一种情况是，如果你买手机的时候再买一个平板、手表或者是音箱等等，这样总共算下来还能少一部分钱。极个别情况下，还出现过购买某些热门旗舰机型，必须要搭售一些周边产品的情况。这时候你就要综合考虑了，根据自己的需求和价格来权衡。还是那句话，去官网查一下价格，心里面多少就有底了。

另一种情况是在一些营业厅比较多见。比如某款手机官方指导价格是 5000 元，但如果办理一个套餐，承诺每个月保底消费多少，就能以 3000 元拿走手机。这种捆绑套餐对于一些有套餐需求的用户来说还是挺实用，关键在于你自己需要算一笔账，根据自己的需求来确定。

最后一种情况就是手机分期。这种情况在很多年轻群体中比较常见，主要就是利息和手续费的问题。一般来说现在手机品牌官方都会有一些免息分期的政策，银行信用卡、花呗这样的平台也可以分期。并不推荐一些手机店合作的金融机构的分期，他们往往在手续费、利息上会比正规的银行、平台更高。最划算的还是官方的免息分期，或者是平台的免息分期。

分期当然可以选择，但建议大家在选择期数时别选太长。24 期是好，但手机都用坏了，还在还手机款和利息，多少还是有点膈应。适度消费，量力而行，也是另一个大原则。

关于手机购买还有不少的套路。今天我们就最常见的一些拿出来谈，就是为了让大家平时在购买手机的时候多留一个心眼，减少踩坑的概率。还是那个观点：相比其他市场来说，手机市场相对比较透明和正规，不过依然存在着很多乱象。要想不被坑，认准主流官方品牌，选择靠谱正规渠道，就不会有什么大的问题。

需要提醒的是：千万别想抱着捡漏的心态买东西。天上不会掉馅饼，如果总是觉得自己捡到了馅饼，那么多数情况下你才是那个馅饼。

从旗舰到甜品全覆盖
春季装机这些AMD板U套装别错过

■赢家

最近我们为大家推荐了一些性能出色、价格又比较实惠的板U套装。当然因篇幅关系，没有推荐AMD相关的产品。其实最新的锐龙7000平台的竞争力也相当不错，今天我们就来看看当前从旗舰级到甜品级，究竟有哪些AMD板U套装值得选购吧。

锐龙9 7950X+ROG STRIX X670E-A GAMING WIFI吹雪

虽说现在锐龙7000系列中又有了游戏性能更强的锐龙9 7950X3D，不过其价格也较高，锐龙9 7950X凭借不到4000元的售价，依然是购买价值非常高的一款旗舰处理器。

得益于采用了Zen4架构，让锐龙9 7950X的IPC性能提升了13%。先进的5nm制程工艺又带来了高达5.7GHz的加速频率，综合之下单核性能就获得了最多29%的提升，意味着产品的游戏性能相当出色，足以满足运行4K光追游戏的需求。

同时锐龙9 7950X在各种专业应用中也是一把好手。与竞品通过加入小核来获得更多线程数量的做法不同，锐龙9 7950X可是拥有16个核心全是支持超线程技术的大核，带来32个线程，性能更强不说，而且还没有资源调用方面的问题。同时Zen4微架构的前端、执行引擎、载入/存储和缓存都得到了升级，并且还加入了可以大幅提升浮点性能的AVX-512指令集，在视频编解码、科学计算、AI加速方面可以获得极大的性能增幅，这些方面的改进让锐龙9 7950X在各种专业应用中也如虎添翼，实现专业性能的大幅提升。

我们为锐龙9 7950X选择的搭档是ROG STRIX X670E-A GAMING WIFI吹雪。这款主板采用了吹雪系列标志性的银白战甲，表面ROG设计元素和赛博朋克风格相结合，打造出具有极高辨识度的外观。在做工用料方面，主板的表现也是相当出色。采用了16+2相供电模组（70A），除了支持AI智能超频功能之外，还混合双模超频，能让锐龙9 7900X的性能得到充分释放。主板还支持OptiMem II内存优化技术与AEMP增强型内存配置文件，充分释放出DDR5内存的全部性能，无论是游戏还是专业应用都有更好的内存性能表现。

总的来说，锐龙9 7950X和ROG STRIX X670E-A GAMING WIFI吹雪的搭配，颜值、性能都很突出，而且板U套装价比单买还便宜了将近700元，性价比也是相当的突出。

锐龙9 7900X+ROG STRIX B650-A GAMING吹雪

作为整个锐龙7000系列的次旗舰，其拥有了12核24线程，基础频率4.7GHz，最高加速频率5.6GHz，12MB二级缓存以及64MB三级缓存的高规格，游戏性能表现不错。而且在其多达24个线程以及容量更大的缓存的加持下，锐龙9 7900X会有更高的数据命中率，在生产力应用中也能带来更高的效率。而且这款处理器也是能够支持AVX-512，而且执行AVX-512指令集的时候不会降频，在运行AVX-512的生产力工具时，锐龙9 7900X会有让人眼前一亮的表现。

我们之所以觉得近期锐龙9 7900X值得推荐，是因为其价格又降到了2899元，对于这样一款高规格的处理器来说，这价格算是相当实惠了。

本着追求性价比，够用就好的原则，主板我们就选择了ROG STRIX B650-A GAMING吹雪。这款主板依然拥有着深受玩家喜爱的二次元时尚外观，是打造白色高颜值主机的不错选择。别看这是一款基于B650芯片的产品，其依然采用了12+2相供电模组（60A），支持三挡性能调节，搭配锐龙9 7900X完全不在话下。而且主板还支持OptiMem II内存优化技术与AEMP增强型内存配置文件，充分释放出DDR5内存的全部性能，无论是游戏还是专业应用都有更好的内存性能表现。

锐龙9 7900X+ROG STRIX B650-A GAMING吹雪这款板U套装的总价为4369元，折算下来主板价格也就1400多元，也比单买便宜了400多元，谁还能说这代AMD主板贵？

锐龙7 7700X+华硕TUF GAMING B650-PLUS WIFI特工

锐龙7000中的8核处理器有锐龙7 7700X和锐龙7 7700两个选择，为什么我们更推荐锐龙7 7700X呢？

原因在于锐龙7 7700X明显定位更高，所以具有了更高的规格：在具有相同的8核16线程规格、三级缓存容量为32MB、支持DDR5内存以及PCIe 5.0的基础上，锐龙7 7700X的基础频率高了0.7GHz，加速频率高了0.1GHz，还能通过超频获得更高的频率，所以综合来看具有更强的性能表现。更重要的是，当前锐龙7 7700X的价格还比锐龙7 7700便宜100元，所以购买价值更高。

主板方面，我们选择了华硕TUF GAMING B650-PLUS WIFI特工与之搭配。在用料方面，主板采用了12+2相整合型供电设计，还有高强度供电接口、DIGI+VRM数字供电控制，确保为处理器提供充足且精准的供电。同时产品的接口部分还带有ESD静电防护、防潮设计等，大幅延长了组件的使用寿命。

在如此扎实的用料支持下，华硕TUF GAMING B650-PLUS WIFI特工的性能表现也可圈可点。产品支持锐龙7 7700X在默认频率下运行是小菜一碟，通过PBO功能还能轻松解锁更高的频率，实现性能的提升。主板内存部分搭载了AEMP技术，通过自动检测内存芯片，自动对频率、时序、电压等参数进行调节，还支持AMD EXPO技术，让DDR5内存的高频优势得到更为充分的发挥。

锐龙5 7600+华硕TUF GAMING B650M-PLUS重炮手

对于主流游戏玩家装机来讲，千元级甜品游戏U无疑是最受关注的产品。就已经上市的产品来说，AMD在这一价位的主力就是锐龙5 7600。这款产品拥有6核12线程的规格，默认频率为3.8GHz，最高加速频率为5.1GHz，三级缓存容量为32MB。锐龙5 7600还能超频，可以轻松实现全核5.5GHz的频率，又可以带来性能的明显提升。此外，在内存的支持方面，锐龙5 7600搭配目前性价比极高的DDR5 6000可以实现1比1的内存分频，延迟甚至可以压到60ns以下，这对于提升游戏性能也是很有帮助的。与直接竞争对手酷睿i5 13490F相比，锐龙5 7600在规格上实现了全面的压制。

就实际的游戏性能而言，锐龙5 7600的平均帧大幅超越酷睿i5 13490F，默频下领先大约10%，全核超频到5.5GHz更是可以领先14%，明显是要强一个级别。而且锐龙5 7600就算在全核5.5GHz的频率下，满载功耗也不到95W，这可以说是相当出色的能耗表现了。

最后是价格，锐龙5 7600的售价还比酷睿i5 13490F便宜了几十元，而且盒子里也附送了幽灵散热器，其整体性价比也更高。

与锐龙5 7600的搭配，首选当华硕TUF GAMING B650M-PLUS重炮手莫属。主板延续了TUF GAMING电竞特工系列家族式的美学设计，依旧通过兰博基尼黄色加上军事迷彩元素，打造出大家熟悉的个性、硬朗风范。通过加入全新设计元素，让主板的外观更具辨识度，也更符合年轻潮流玩家的喜好。

用料方面，主板采用的是12+2相Dr.MOS整合型高效解决方案，单相输出电流高达60A，较高供电规格为CPU超频提供了便利，也为支持未来的新锐龙打下了基础，至少可战三年不落伍。

产品还提供了4条DDR5内存插槽，最高支持6400MHz+（OC）DDR5内存，不但拥有传统的D.O.C.P模式，还支持AEMP模式和最新的AMD EXPO模式，一键轻松提升内存性能。主板板载了2个M.2插槽，其中主插槽是PCIe 5.0×4规格，数据带宽达到了128Gbps，能满足用户对于存储设备性能的高要求。另一个插槽则为PCIe 4.0×4，存储搭配更灵活。

这套板U套装价格为2509元，比起单独购买便宜了309元，综合性价比一下子就上来了。

牛大叔购机经验谈

视频编辑用机根据应用类型有不同诉求，但也有共性

随着联想拯救者2023系列的登场，目前高性能本（游戏本）的格局已逐渐明朗，所以，大家可以根据自己的需求酌情购买了——实际上，近期在购机帮你评公众号后台的购机咨询也的确多了起来，在“超多核”的第13代酷睿HX和强大的RTX40系显卡的带动下，很多人都跃跃欲试了。

而在大量的购机咨询中，很多人提到要买来做视频编辑，而在他们看来，24核32线程的i9 13900HX/13980HX+4080算是极佳的组合。于是，也就有很多人纳闷为什么我只给他们推荐i7 13700HX+4060的组合——其实，我是根据大家的主流需求“FHD级别的视频剪辑”进行的推荐。

但实际上，视频编辑是个“需求上不封顶”的应用，在这里，我给大家具体解读一下视频编辑用机的选择。

视频编辑主要由两种大的类型构成，一种是视频剪辑；另一种是特效视频的制作。

视频剪辑，如果对应的视频源是FHD级别（这也是最主流的情况），那么对硬件的要求是相对较低的，i7 12700H+RTX 3060+32GB内存也非常流畅。如今第13代酷睿来了，核心数量更多的i7 13700HX+RTX 4060，足以让FHD级别的视频剪辑丝滑流畅。

但如果涉及到4K视频素材的剪辑，那硬件要求就要上台阶了，要想流畅，就得在预算范围内尽可能提升处理器和显卡的档次。在相对主流的价位上，i9 13900HX+RTX 4080的确是好选择。

而特效视频制作，又分为Ae制作的特效，以及Pr制作的特效。根据我们的了解，Ae特效往往更吃处理器资源，而Pr特效制作，比如用一堆高清图片制作一个宣传视频，则要求独显越强越好。而总体来说，特效视频的制作，对硬件的要求比视频剪辑高，所以，处理器和显卡就是“在预算可承受范围内越强越好，上不封顶”。

但这里要注意一个问题，所有购买行为都是有预算限制的，我们也不能把所有的预算都投入到处理器和（或）显卡上，必须留一部分给内存。

无数的测试证明，无论是视频剪辑还是特效视频制作（尤其是Ae特效视频的制作），32GB内存的效率都是明显高于16GB内存的。如果素材是4K分辨率的，那么64GB内存是相当必要的！实际上，由于如今内存价格不贵，我们更建议用于工作的视频编辑用机，把内存直接升到64GB——在处理器和显卡强到一定档次后，要提升视频编辑工作的效率，投入最低、见效最大的方式就是升级内存！

总体来看，在视频编辑这个复杂的链条中，不同应用类型、不同环节，对硬件的需求是有所不同的，相对稳妥的方式就是处理器和显卡均衡提升。而无论各种需求各种应用，其共性就是：内存一定要大！这一点，一定不能忘！

高频问题解答

机械革命低价2.5K高刷屏游戏本SSD规格都较低

Q：牛大叔，我看购机帮你评最近给予了机械革命较高的评价，说它推动了游戏本的2.5K高刷屏普及。我想问问，他家的低价位2.5K高刷屏游戏本，有没有什么明显的不足或者问题？

A：是的，机械革命虽然是国内品牌，但今年它对于游戏本产业发展的贡献很大，5000多元的RTX 4050显卡2.5K高刷屏游戏本；6000多元的RTX 4060显卡2.5K高刷屏游戏本，的确给业界带来了“极大推力”，国际厂商反过来还得追上国内厂商的步伐了。

至于这些低价位机型的不足，当然也是有的，其中一个通病就是SSD规格低，比如部分采用的英特尔670P QLC颗粒SSD，大文件拷贝时，速度会非常慢。但这并非特别大的问题，一方面这并不会影响日常使用（仅仅是大文件拷贝时会更费时），另一方面，可以通过SSD扩容来解决。

其实，最近我们在极光Pro（4060显卡款）上还观察到另一个“省料点”，就是无线网卡采用了低规的AX101，无线连接带宽只有600Mbps，只能应对300Mbps的有线宽带。但这个问题的解决更简单：淘宝70元买一个AX201/AX211的无线模块替换即可。

总体来看，机械革命的低价位2.5K高刷屏游戏本，肯定有“省料之处”，但对于懂行的用户，都能以较低的成本解决——这也是我们将机械革命游戏本主要推荐给懂行玩家的原因。

宏碁掠夺者·擎Neo的温度表现很不错

Q：牛大叔，我打算买国际厂商的游戏本，但联想拯救者较贵，华硕天选系列和戴尔G系列基本是FHD屏，惠普据说“回炉再造”去了。所以看来看去，似乎宏碁的掠夺者·擎Neo是仅存选择了。而据朋友说，宏碁游戏本散热不咋地，但我想掠夺者作为高端定位系列，再差应该也有几分吧？想听听牛大叔您的意见。

A：先说一下命名问题：掠夺者·擎Neo其实就是以前的暗影骑士系列，也就是宏碁的主流定位系列，并不是传统意义上高端定位的掠夺者系列，今年改名了而已。

但落实到擎Neo，至少就我目前掌握的情况来看，散热和温度情况是不错的，甚至C面温度可说是“相当凉爽”——这一方面归结于它不那么极端的功率输出，另一方面是因为它的散热规格提升，而第三方面则是“舍得提高风扇转速”。

以i7 13700HX+RTX 4060款为例，处理器单负载只有100W，内部温度最高才80℃；而双考时，处理器和独显的功率输出分别是40W和135W，但处理器和显卡温度分别只有70℃和80℃。该机的C面温度甚至最高处才36℃（双考时）。

当然，风扇转速高也带来了问题——噪声太大，双考时用户位噪声都有62dBA左右。

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

高频问题解答

机械师的曙光系列特色是都有32GB内存款

Q：牛大叔，我想买台游戏本，但因为专业问题，需要32GB内存，我不想自己升级，要标配32GB的，显卡必须要40系，2.5K高刷屏，价格越低越好，品牌不限。

A：你的需求比较独特，但绝大部分品牌都不会在8000元以内的游戏本上标配32GB内存。但有一家例外——机械师。它的曙光2023系列，所有配置都有32GB内存款，甚至i5 12450H/13500H+4050的配置都有，且屏幕也都是2.5K高刷的。

个人推荐配置为i5 13500H/4050/32GB/1TB/15.6英寸2.5K@165Hz的曙光15，目前价格是7699元。

买联想游戏本嫌拯救者贵可考虑GeekPro G5000

Q：牛大叔，我看重联想游戏本的品质，但拯救者Y9000P 2023系列价格的确有点贵了，我又不想要老配置的，请问有没有价格低的，比如Y7000P 2023款？

A：目前拯救者2023款没有出Y7000P系列。如果你嫌Y9000P系列贵，可考虑GeekPro G5000，同样是2.5K高刷屏（而且也支持G-Sync画面防撕裂技术），处理器是i7 13700H，显卡是115W的RTX 4060（注意不是140W的），支持三模切换，价格只要7999元，而且SSD还是PCIe4.0的1TB款，键盘设计和造型也类似拯救者。

总体来看，GeekPro G5000就是廉价款的拯救者，体验和品质应该同样靠谱。

12999元的RTX 4080游戏本雷神Zero 2023第二波抢购在4月中旬

Q：牛大叔，我偶然发现雷神有一款RTX 4080显卡的游戏本Zero 2023价格只要12999元，不过目前买不到了，请问什么时候补货？另外这款笔记本性能释放如何？有没有啥问题？

A：你说的这款12999元的RTX 4080游戏本是雷神的Zero 2023魅影橙款，从14999元特价到12999元促销，就是用来“拉眼球”的，所以第一波抢购已经完了。按照官方的说法，第二波抢购在4月中旬。

这台笔记本的功率释放比Zero 2023的4060款高，双考功率释放达到了55W（处理器）+150W（显卡），整体散热功率205W，算是不错的表现。另外，SSD也从4060的低规款型升级到了读4800MB/s、写3000MB/s的主流款型，算是弥补了不足。

但小问题还是有一个的：该机的“集显模式”是在设备管理器里面直接屏蔽独显而来的，但这种模式不但降低不了整机闲置功耗，反而会提升功耗，所以就等于这个模式没有价值。因此，它的低负载续航不会太理想。当然乐观地看，重达2.6kg+的RTX 4080机型，恐怕也没有多少人太在意续航了。

另外，12999元款是16GB内存+512GB SSD的入门配置，建议买来后扩展为32GB/512GB+1TB，而好消息是：该机的默认内存大概率是单根16GB的，所以升级到32GB也非常方面，直接插入一根16GB的即可。

还要注意一点，就是开盖升级前，一定要给售后报备，避免影响质保。

3050与4050差异大，但降低画质也能在2.5K分辨率下应对主流游戏

Q：牛大叔，我预算就5000元，本想买4050游戏本，但的确不够。我又不愿妥协买FHD屏机器，看来只有选蛟龙16K（R7 7735H/RTX 3050），确保屏幕是2.5K高刷。我平时玩吃鸡，还有《守望先锋》，想问2.5K分辨率能不能流畅？会不会和4050有很大差距？

A：RTX 3050和RTX 4050的性能差别是很大的，举个例，3DMark Time Spy测试，RTX 3050得分在5700分左右，而RTX 4060在8900分以上。不过，你要玩的两个游戏要求都不高，2.5K分辨率高画质甚至最高画质都可轻松搞定。实际上，即便是较为主流的大型3D游戏，只要舍得降到中画质，RTX 3050也能在2.5K分辨率下搞定大部分；实在不行就低画质呗——反正2.5K分辨率带来的精细感本身就能大幅提升画面素质，中、低画质也会有不错的观感。

小新Pro 14 2023款最低价仅4899元

Q：牛哥好，上次你分享了一个观点，说“得把产品按照形态彻底划分开，别拿着游戏本的低价去压轻薄本的价”，这我是很赞同的，一码归一码。但问题是，掌管财政大权的老婆她不认同啊，我之前买台游戏本才花了5000多元，如今想买5700多元的小新Pro 14 2023（i5 13500H配置），她觉得这么小台笔记本和游戏本那么大一坨一个价，不赞成啊！这咋办？牛哥您解读一下吧，我好拿去给大人看啊！

A：其实也不用我说啥了，因为我可以告诉你更便宜的购买渠道：目前拼多多上，大量商铺的售价是5180元左右。而百亿补贴店铺的最低价，目前已杀到了4899元，配置就是官网标配i5 13500H/16GB/1TB/2.8K高刷屏，可以开增值税普通发票，现货。

另外，你也不能责怪你老婆哟^__#，因为大部分人其实都有这样的看法，觉得轻薄本比游戏本贵就不合理或者说不划算——也正因为这样的看法“居主流”，才让小新Pro 14 2023这样的翘楚级轻薄本近期也“坐不住了”，不得不主动下调价格，你能用这么便宜的价格买到，其实还应该感谢他们呢，哈哈哈。

华为 P60 Pro 测评：计算摄影，遥遥领先

■ 电脑报工程师 李正浩

华为 P60 Pro 没有今年影像旗舰近乎标配的 1 英寸广角主摄，没有顶级的影像配置，没有巨大的镜头模组，该如何跟那些“配置怪兽”去竞争。

至少在硬件上，华为 P60 Pro 对比其他影像旗舰并没有优势，即便是在发布会上，余承东也有意淡化参数，转而强调用主流的硬件 + 细腻的 XMAGE 算法调校。

XMAGE 不只是一个影像品牌，它更是一套完整的影像算法体系，根据镜头拍到照片的实际情况进行调整，尽可能让它以最好的状态呈现出来，这考验的不仅仅是算法对相机参数的理解，也是它与镜头的配合。

稳定的色彩表现

在开始使用 XMAGE 之后，华为手机输出的就完全是自己对色彩的理解。对比有联名的影像旗舰，华为 P60 Pro 走的是一条纯净柔和、舒适淡雅的路线，并让广角、超广角、长焦三颗镜头的色彩尽可能统一。

华为选择这样的风格，我认为是不想让手机拍照太过于风格化，因为风格化就可能意味着这不是一个所有人能接受的风格，这也是华为 P9 之后，徕卡味没有那么浓重的原因之一。从华为广大且多层次的受众来看，这个做法无疑是正确的。

华为 P60 Pro 的风格或许不够鲜明独特，但在一定程度上更适合记录日常，拍出事物该有的色彩。用一句通俗的话说，色彩更加贴近真实，以此为基础，在一个限定范围内，让画面看起来更温暖、明亮。

媲美1英寸大底的出片效果

华为 P60 Pro 现在已经不是拍夜景最亮的那一个了，它转而在意另一个问题，即如何表达夜景的氛围感。这部手机在没有 1 英寸主摄的前提下，最终成像效果与其他 1 英寸旗舰却在伯仲之间，可见 XMAGE 算法对于这颗广角主摄的适配是很优秀的。

不只是第一眼的观感，如果放大看，会发现华为 P60 Pro 的细节是非常多的，这就是我之前提到的“加锐化”，用这种方式强调细节的存在感，增强清晰度。或许普通消费者不会用我这种方式看照片，但正是因为每个清晰的细节，构成了一张清楚的照片。

那么在环境亮度更低的场景中，华为 P60 Pro 的观感在对比中依旧不落下风，不仅是作为对焦点存在的酒杯，酒杯后的桌灯、圆木桌，同样极具质感地呈现在照片中。

华为 P60 Pro 这颗主摄从白天到夜晚，从室内到室外，都有着很好的表现，该亮的地方亮，该暗的地方暗，夜景时对噪点的控制也相当到位。只看最终出片的效果，它可以和目前拥有顶尖硬件的影像旗舰去掰掰手腕。

华为P60 Pro 3.5倍长焦样张（非微距模式）

一颗主摄级长焦

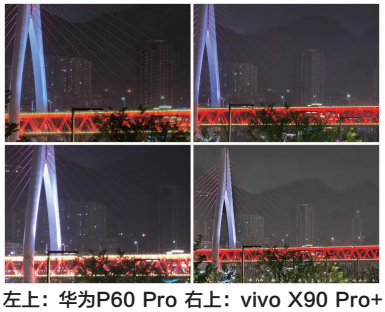
这是一张使用华为 P60 Pro 3.5 倍长焦拍出来的照片（非微距模式）。即便回头再看，无论是鱼本身的细节，还是背后的浮游生物，都很难相信这是一张用潜望长焦拍摄的近距离样张。

实际上，华为这次改进了潜望镜头结构，增加了 F2.1 大光圈，聚光镜群，结合 RYYB 滤光阵列，来换取更大的进光量，其中也包括 XMAGE 的算法加成。这么做最直接的效果，就是增强了 P60 Pro 的长焦夜景表现。

你是否遇到这种情况，用长焦拍摄夜色中的大桥时，桥梁的吊索凭空“消失”了，这很可能是算法把这部分细节涂抹掉了。即便用的是一颗硬件规格顶级的长焦摄像头，没有善加利用同样有可能会发生这类问题。

在华为 P60 Pro 上，这种情况反而得到很大的缓解，除了前面提到的硬件结构的改进，还有一点是算法的突破。

算法不仅仅是一行代码，它还是一个数



左上：华为P60 Pro 右上：vivo X90 Pro+
左下：小米12S Ultra 右下：OPPO Find X6 Pro

据量巨大的模型训练出来的成果，过去数年的影像积累，让华为有非常大的数据量去训练出一个更聪明的算法，有意识地规避类似问题的发生，用软件的方式去激发这颗长焦传感器的能力上限。

对比华为早期的长焦夜景，P60 Pro 的色彩得到了极大改善，基本和主摄相当，不再是之前灰蒙蒙的状态，这里用到的就是 P50 Pro 上首次出现的影像融合技术。反馈到样张，就是一张清晰度高，色彩丰富，细节相对完整的长焦照片。

除了风景，长焦在人像上也有很大的进步。华为过去的人像多少带点直男审美，清晰度在线，美感就少了点意思。

华为 P60 Pro 不同，提亮 + 加锐处理后，对人物皮肤处理更为温和粉嫩，让人看起来更具亲和力。即便是将样张放大，人物的神情、面部的细节，头发细节的呈现，效果都是高下立判。注意，这张长焦人像是在晚上拍摄的。

得益于出色的算法和潜望长焦，华为 P60 Pro 的长焦头可以像主摄那样随时随地拍摄。除了夜景和暗光长场景，在光线明亮的环境中同样也有很好的表现。

华为 P60 Pro 除了给主摄、长焦，给超广角摄像头也安排了 RYYB 滤光阵列，提升它在暗光中的表现。

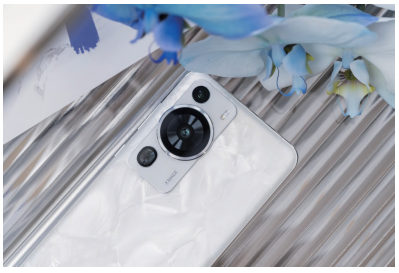
在影像层面上，华为 P60 Pro 很努力，没有 1 英寸，就用物理光圈 + 大底传感器提升进光量；没有高配置长焦，就用改进镜头结构的方式提升进光量，换取更好的画质；3 颗镜头都用上了 RYYB 滤光阵列，用裁切像素的方式提升它们单位像素面积的进光量，再用 XMAGE 算法体系尽可能激发硬件的潜力。

相对的，华为 P60 Pro 的照片有时候会有明显的算法痕迹，以及锐化提升让质感欠佳，XMAGE 算法很强，但在细节上还需要些许打磨。

不过华为 P60 Pro 的算法逻辑倒是很特别，不是简单套用算法模型，而是先让镜头尽可能去拍，再根据拍到的场景在一定范围内进行调整。同样是提亮和加锐化，华为算出的结果往往看起来更加舒适，甚至是惊喜。

注意，上述只是部分样张，更多对比样张可到“机智猫”公众号《华为 P60 Pro 测评：计算摄影，遥遥领先》一文查看。

图片从左到右：华为P60 Pro、OPPO Find X6 Pro、vivo X90 Pro+、小米12S Ultra



辨识度拉满的一代

很意外，承载这样影像表现的手机，没有硕大的圆形模组，而是用其他方式突出自己外观，就是它的配色。

我很喜欢华为 P60 Pro 的洛可可白配色，不仅仅是每部 P60 系列都有独特的纹理，舒适的手感，还有高端手机应有的质感。

洛可可白配色的本质，是用玻璃模仿其他材质表现出的质感，这种模仿的难度远比素皮要高得多，但这才应该是旗舰手机应该追求的设计方向。素皮可以有，但素皮之余，旗舰机理应在质感、触感、视觉、材质方面有更多的探索。

华为 P60 Pro 延续了 P 系列的元素，将矩形摄像头模组放置于机身背面左上角，再以放大主摄模组，用圆形强调它的存在感，用一种不规则的设计来突出辨识度。如果将这部手机放在一众以大圆为主要元素的影像旗舰中，反而进一步放大了这种辨识度。

至于正面，如果你是华为 P40 Pro 用户，看到华为 P60 Pro 一定会感到亲切，因为阔别许久的四曲面终于回来了。手机屏幕尺寸为 6.67 英寸，支持 1~120Hz LTPO，1440Hz 高频 PWM 调光，中高亮度为 DC，四边微曲，配合首发的 HarmonyOS 3.1，手感舒适，操作顺滑，其实更符合今天系统主推的手势操作。值得注意的是，这块屏幕是 P60 系列的标配。

我倒是觉得曲面屏手机应该去挑战一下这种曲面，当直屏具备超窄边框，超高屏占比，双曲面的优势已经没以前大了，那不如使用其他形态的曲面屏去打造差异化。

在硬件上，华为 P60 Pro 搭载 3.2GHz 骁龙 8+ 4G 平台，内置 4815mAh 电池和 88W 超级快充。续航表现不错，维持 1 天的续航没有问题，88W 超级快充支持 Turbo 充电模式，使用时机身会轻微发热，充电速度大大增加，10 分钟就能充 50% 的电量。

P60 Pro 是一个设计很华为的手机，纵向镜头排列、四曲面、独特的配色、舒服的手感、精致的质感，这些之前 P 系列的特点，都有在它身上体现。即便是抛开影像和设计不谈，它的日常流畅体验也是旗舰水准，相比 P50 Pro，可以看出这次华为准备得更为充分。

写在最后

华为手机最有意思的点是，用主流水平的硬件，搭配细腻的调校，做出接近，甚至超越顶级硬件带来的体验，这一点在 P60 Pro 上，特别是它的影像层面，表现得尤为明显。

移动影像一直有个很大的误区，看到一部手机有超高的规格，就想当然地认为它的影像一定是好的，然而没有成熟的算法体系在背后做支撑，也只是空中楼阁，计算摄影需要硬件，更需要软件。这也是为什么华为 P60 Pro 在影像规格不够出彩的前提下，影像表现依然能获得极大的关注。

华为 P60 Pro 的出片效果则证明了，成体系的 XMAGE 影像算法对于依赖计算摄影的手机来说，是可以突破硬件的桎梏，这一点对于今天的华为格外重要。

我不确定这一点在其他品牌上能否复现，但至少华为已经做到了。

大雕PCIe 5.0 SSD登场，顺序读写破10GB/s大关！

技嘉大雕510K AORUS Gen5 10000 SSD 2TB测评

■ 电脑报工程师 王诚

我们知道 PCIe 5.0 相对 PCIe 4.0 理论带宽翻倍，无疑是未来显卡与高速 SSD 必备的接口标准。而 Intel 与 AMD 的最新一代平台都已经提供了对 PCIe 5.0 的支持，就等 PCIe 5.0 设备面世了。现在，首批 PCIe 5.0 SSD 终于上市，其中的技嘉大雕 510K AORUS Gen5 10000 SSD（以下简称大雕 510K）称得上是其中的豪华代表作，让我们一起来看看它的真正实力吧。

参考价格 2699元（2TB）

哪些平台可以用上PCIe 5.0 SSD?

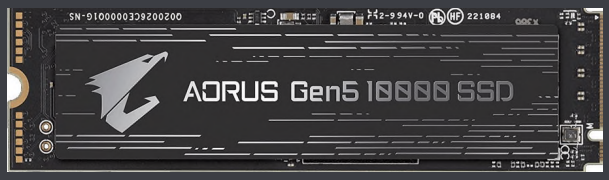
AMD 锐龙 7000 系列、Intel 第 12 及 13 代酷睿桌面处理器中都集成了 PCIe 5.0 通道，从理论上来讲都支持 PCIe 5.0，不过具体到平台上还要看主板的接口配置。

Intel 方面，第 12 代和第 13 代酷睿都内置了 16 条 PCIe 5.0 通道，在主板上则是分配给了第一条 PCIe ×16 显卡插槽。因此，要在 Intel 600/700 平台上使用 PCIe 5.0 SSD，一般是用 PCIe 5.0 转接卡的方式实现。不过，像技嘉 Z790 AORUS XTREME 大雕这样的旗舰 Z790 也通过拆分的方式提供了处理器直出的 PCIe 5.0×4 M.2 插槽，可直接使用 PCIe 5.0 SSD。

AMD 方面，一般来讲 600 系主板都会提供一个处理器直出的 PCIe 5.0 ×4 M.2 插槽，所以可以直接使用 PCIe 5.0 SSD，不需要使用转接卡。

为了贴近大多数用户的使用环境，我们这次则选用了 Z790 与 PCIe 5.0 扩展卡的组合来测试大雕 510K 这款 PCIe 5.0 SSD。

PCIe 5.0 ×4规格，带宽巨幅提升



作为 AORUS 旗下首款 PCIe 5.0 SSD，大雕 510K 采用了群联 PS5026-E26 主控芯片，这款主控采用了台积电 12nm 工艺，使用 FCCSP 576 封装方式，集成了两个 ARM Cortex-R5 内核和 3 个 IP 内核，可以支持 DDR4/LPDDR4 缓存，支持的 SSD 最高容量也高达 32TB。

产品规格

产品名称	大雕510K SSD 2TB	大雕510K SSD 1TB
传输接口	PCIe Gen 5 x4，NVMe 2.0	
外形	M.2 2280	
尺寸	不带散热片：80 x 22 x 2.3 mm 带散热片：92 x 23.5 x 44.7 mm	
容量	2000 GB	1000 GB
保修期	有限 5年	有限 5年
外置DDR缓存	LPDDR4 4GB	LPDDR4 2GB
顺序读取速度	高达 10000 MB/s	高达 9500 MB/s
顺序写入速度	高达 9500 MB/s	高达 8500 MB/s
平均无故障时间	160万小时	
总写入量(TBW)	1400 TBW	700 TBW
功耗*	读取：<10.5W；写入：<11W	读取：<10W；写入：<10W
功耗（待机）	<85mW	
温度（工作）	0℃~70℃	
散热片	具有纳米碳涂层的M.2双热管散热片	

群联 PS5026-E26 主控采用 8 通道设计，理论上只要配合 2400MT/s 的闪存颗粒就能跑满 PCIe 5.0×4 的带宽（15.7GB/s），不过考虑到能效比和温度，PS5026-E26 的最高读取速度被设定为了 12GB/s，最高写入速度则限制在 11GB/s。4K 随机读写方面，则分别是 1500K IOPS 和 2000K IOPS。

闪存颗粒部分，大雕 510K 配备的是美光 232 层 TLC NAND（正反面一共四颗，每颗 512GB），而缓存部分则搭载了 SK 海力士的 LPDDR4 颗粒，总容量为 4GB，频率为 4266 MHz。

此外，由于大雕 510K 采用了 NVMe 2.0 规范，所以它还支持 ZNS（Zoned Name Space）。通过这项技术，SSD 可有效降低写入放大率和对 DRAM 缓存的需求、降低访问延迟并延长闪存写入寿命。因此，从规格上就可以看到，大雕 510K 2TB 的写入寿命高达 1400TBW，而市面上主流 PCIe 4.0 SSD 一般是 1200TBW 或更低。

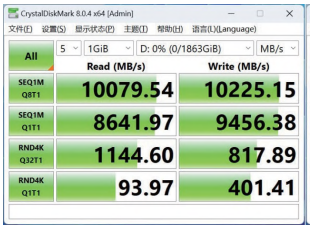
散热方面，考虑到高性能主控与闪存颗粒的发热量都不低，大雕 510K 不但配备了铜箔标贴，还附带了一个硕大的纳米涂层双热管散热器（选用），可以轻松 HOLD 住满负荷工作状态下 SSD 的发热量。当然，如果你用的是技嘉 Z790 大雕 / 超级雕或者 X670 大雕 / 超级雕，那主板自带的超厚 M.2 散热装甲也是完全可以搞定的。

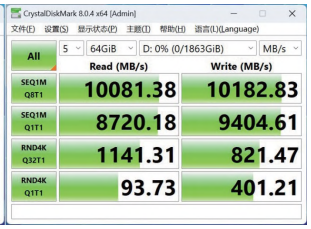
我们拿到的是大雕510K 2TB版，接下来就看看它的实战表现。

读写破万兆散热很给力，大雕510K实在飙

测试平台

处理器	Intel 酷睿 i9 13900K
内存	技嘉 AORUS DDR5 6000 16GB×2
主板	技嘉 Z790 AORUS TACHYON 钛雕
显卡	技嘉 AORUS GeForce RTX 4080 Master 超级雕
硬盘	技嘉大雕 510K AORUS Gen5 10000 SSD 2TB 技嘉钛雕 473 AORUS Gen4 7300 SSD 1TB
电源	技嘉猎鹰 1000GM PG5
操作系统	Windows 11 专业版 22H2





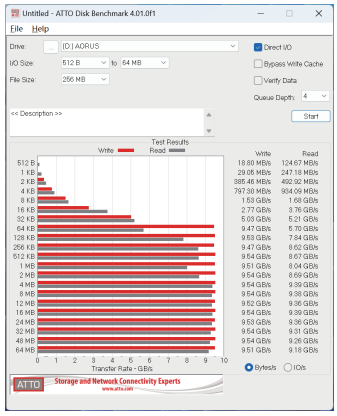
首先是大家熟悉的 Crystal Diskmark 测试，我们分别测试了 1GB 和 64GB 两种数据设定。从数据来看，两者在性能上没有什么差别。同时我们也看到，大雕 510K 的持续读写速度都超过了 10000 MB/s，而当下最快的 PCIe 4.0×4 SSD 也不到 7500 MB/s，可见其性能之强悍。4K 随机性能部分，读取接近 94 MB/s，写入超过 400 MB/s。

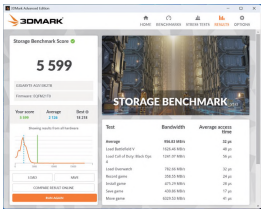
ATTO Disk Benchmark 部分，大雕 510K 在写入方面表现尤其出色，即便是 512B 的细碎文件，也能做到 124.67 MB/s 的写入速度。而从 64 KB 文件开始，大雕 510K 的读取速度开始达到 9.4 GB/s 以上，最高可达 9.54 GB/s；写入方面，则是从 4MB 文件开始稳定保持 9.3 GB/s 以上的速度，最高到 9.39 GB/s。

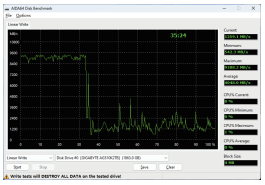
对于游戏玩家来讲，3DMark 的磁盘测试比较能反映 SSD 在载入游戏时的性能表现。大雕 510K 在 3DMark 磁盘测试中得到了 5599 的高分，而目前旗舰级的 PCIe 4.0 ×4 SSD 得分大约为 4300 多一点，大雕 510K 差不多领先了 30%，这和理论差距也非常符合。使用大雕 510K 的游戏玩家无疑能获得更快的游戏加载速度。

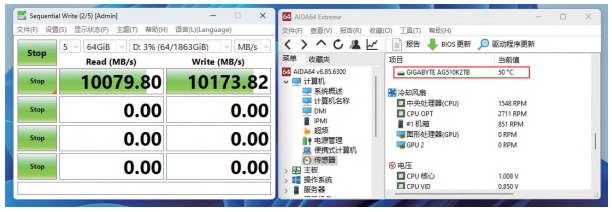
从 AIDA64 全盘线性写入测试曲线来看，大雕 510K 在前 33% 容量可以保持 9GB/s 以上的写入速度，这对于使用 TLC NAND 的 SSD 来讲，就意味着它采用了全盘 SLC 缓存的设计。在 SLC 缓存区之外速度有些波动，不过大雕 510K 也可以保持 1250 MB/s 左右的写入速度，35 分钟的测试结束后，最终全盘写入平均速度在 4 GB/s 以上。

温度方面，大雕 510K 的表现非常出色，待机状态下大约为 28℃，而在循环 10 遍 Crystal Diskmark 持续读写测试后，温度最高也只有 50℃，甚至比一些旗舰 PCIe 4.0 SSD 还低，可见其自带的铜箔标贴与超大双热管散热器确实相当给力。当然，就这个温度表现来看，使用技嘉大雕 / 超级雕系列主板自带的 M.2 散热装甲也是可以 HOLD 住的。









总结　性能散热都给力，大雕510K堪称当下消费级最强SSD

对于选用 Intel 与 AMD 最新平台装机的玩家，PCIe 5.0 SSD 无疑是当前性能最强的存储选择，能够给玩家与设计师用户提供最快的游戏、工程文件素材载入速度。不过，市面上一些 PCIe 5.0 SSD 在拥有强悍性能的同时也带来了一些发热问题，以至于不得不使用带风扇的主动散热器，而风扇散热本身就存在老化降低散热效率和工作噪音大的缺陷，这无疑影响了使用体验并增加了后期维护的难度。而大雕 510K 就不存在这样的问题，它配备了铜箔标贴和硕大的纳米涂层双热管散热器，实际满载温度也就 50℃的水平，这对于旗舰 SSD 来说非常凉快了，没有风扇的设计也让它根本不会产生噪音，体验自然更好。

性能方面，大雕 510K 采用群联 PS5026-E26 主控配合美光 232 层 TLC NAND 颗粒，持续读写速度都超过了 10000 MB/s，4K 随机读取也接近 100MB/s，这也是首批上市的 PCIe 5.0 SSD 能达到的最高标准。同时，从全盘写入测试也可以看到大雕 510K 采用了全盘 SLC 缓存设计，前 1/3 容量都可以保持 9 GB/s 以上的写速度，之后也能保持 1250 MB/s 左右的平均速度，这就保证了即便是 SSD 空间快满的时候也不会严重影响速度。

总的来说，如果你想打造一套用最新平台组建的高性能游戏主机或设计师主机，那么在磁盘方面，大雕 510K 无疑是当下性能最强同时散热也非常出色的选择。

150W功耗轻松压制！

NZXT Kraken 240 RGB一体式水冷散热器测评

■ 电脑报工程师 熊乐

NZXT的水冷散热器是业界公认的高端产品，在玩家中的口碑都非常不错，是他们装机时的首选。在大家熟悉的Kraken X系列、Z系列以及Elite系列之外，最近NZXT又推出了一个全新的Kraken系列一体式水冷散热器，这款新产品到底表现如何呢？接下来通过对Kraken 240 RGB的体验，你就能得到答案。

规格参数

水冷头尺寸	81.9mm直径、59.5mm高度
水泵转速	800~2800±300 rpm
冷排尺寸	123mm×275mm×30mm
水管长度	400mm
屏幕类型	TFT 262色
屏幕分辨率	240×240 px

清新、帅气的外观

在外形方面，Kraken 240 RGB延续了NZXT Kraken产品简约的设计风格，有黑白两种配色，本次体验的是黑色款，从冷排、风扇、水管到水冷头均采用的是白色涂装，特别符合当下流行的简约、小清新审美。

Kraken 240 RGB依然采用的是Asetek第七代水泵，其优点在于默认模式下噪声较低，高速运转下的性能表现非常的强悍。在水冷头的顶部，搭载了一个能显示262K色彩、最高亮度为300cd/m^{2}以及240像素×240像素的1.54英寸TFT液晶显示屏，显示细腻、色彩饱满。除了显示系统信息和温度外，也可以显示自定义的GIF动画与图片。需要注意的是，水冷头顶部不能旋转调节方向，大家在安装的时候，一定要特别注意水冷头的安装方向，以免影响显示内容的观看。

特别值得一提的是，以往水冷头上常见的设计是将供电接口和USB控制接口分开，安装麻烦不说，还不利于保持美观。Kraken 240 RGB对此进行了优化的设计，将供电线、USB控制线、风扇控制线等集成到了一条线材上，操作起来更便捷，也便于收纳、走线。

另外，水冷头底部为经过铣底工艺打造的全铜底座，可以确保底座和处理器表面紧密地结合。同时水冷头底部预涂了硅脂，玩家拆开包装直接使用就可以了。

产品的水管由加固型尼龙编织管套提供保护，提升耐用性。冷排四周采用了包边设计，尺寸为325mm×249mm×144mm，具有不俗的散热面积，水道之间的鳍片采用折片设计，整体做工比较细致。

并且Kraken 240 RGB采用2个120mm F120 RGB Core风扇，搭载了FDB液态轴承，在扇叶边缘采用了倒角进气口，主打耐用和静音。风扇转速为500~1800rpm（±300rpm），拥有最大78.86cfm的风量表现，噪声为33.88dBa，性能表现不错。而且开机后整个扇面都会呈现出炫酷的RGB灯效。与之前同类产品所采用的环状RGB灯相比，发光面积更大、更炫酷，通过自带的风扇控制盒以及CAM软件，玩家还能对风扇灯效进行个性化的设置，个性玩法更出众。

扣具方面，Kraken 240 RGB的平台兼容性非常不错，Intel的LGA 1700/LGA 1200/LGA 115X、AMD的AM5、AM4、sTRX4、TR4等平台均能支持，当下主流以及发烧平台基本能做到全覆盖。

性能强悍，运行安静

为了测试这款Kraken 240 RGB水冷的散热性能，我们将其安装在一个由酷睿i5 13600K搭建的测试平台上，使用AIDA64只勾选FPU压力测试以获得最大且稳定的处理器发热量，进行为时20分钟的考机温度测试。在NZXT CAM软件中将水冷和风扇的转速都设置为全程100%。

在室温为24℃的办公室中，考机20分钟CPU封装温度为75℃，此时酷睿i5 13600K的满载功耗在156W左右，其中P核最高频率稳定在5GHz。通过NZXT的

CAM控制软件，可以看到这时候水冷液的温度为33℃，也是很低的温度水平，这说明处理器的积热都能被及时地传导出去。而且我们注意到，满载状态下的散热及噪声表现都比较不错。即便水泵最高转速跑到了将近3000rpm，风扇最高转速达到了1648rpm，在此状态下，我坐在距离平台大约1米的位置，都几乎听不到噪声，Kraken 240 RGB的噪声表现也能让人满意。

总结 打造高性能主机必备

作为NZXT Kraken的最新产品，从Kraken 240 RGB身上我们可以一窥该系列的强悍实力。产品拥有亮眼的白色配色，搭配水冷头上那实用又个性的液晶屏幕，风扇上炫酷的RGB灯效，颜值方面非常出众。

与此同时，Kraken 240 RGB作为一款240mm一体式水冷散热器，采用了Asetek第七代水泵、强悍的F120风扇，散热和静音表现不俗，能轻松将酷睿i5 13600K这样一款125W TDP的处理器温度控制在75℃，还有一定的超频余量。如果搭配的是定位稍低的产品，则酷睿i7、i5都不是压力。另外Kraken 240 RGB依然提供了六年的原厂质保，质量方面大家不用担心。如果你预算比较充足且对一体式水冷散热器的品质要求比较高的话，那么Kraken 240 RGB是个非常不错的产品。

桌面快充神器，告别凌乱线材

航嘉100W充吧测评

■ 电脑报工程师 熊乐

去年我们曾经测试了航嘉 35W 充吧，这是一款旨在解决出行中供电、充电需求的产品，其实用、稳定的表现，获得了不错的评价。最近又拿到了航嘉 100W 充吧，这款产品有着更大的输出功率和更多的接口，功能强悍还能保持桌面的整洁，下面就一起来详细了解一下这款产品吧。

规格参数

USB 接口配置	1×USB-A+2×USB-C
最大输出功率	100W
插座额定功率	10A,250V，50Hz
插孔	3 组
线长	1.8m
认证	CCC、CQC
尺寸	140mm×78mm×70mm

用料扎实、扩展能力出色

航嘉 100W 充吧为不规则的梯形造型，白灰主色调配以插孔处的蓝色胶垫、USB 接口处的拉丝金属面板以及蓝色电源指示灯等元素，整体外观具有较为浓厚的科技感，比较讨人喜欢。为了确保放置的稳定性，航嘉 100W 充吧设置了两个定制“小魔吸”吸盘，接触面积大吸力强，可以让产品牢牢地固定在桌面上，确保拔插插头、充电线时不会滑动；插满插头、充电器之后，也不会翻覆。

作为一款名字就叫“充吧”的产品，意味着航嘉 100W 充吧具有相当强悍的扩展能力：可以同时连接 6 个设备为其供电，并且所有供电线集于一处，便于对线材进行收纳，从此告别桌面凌乱。

航嘉 100W 充吧前面的 2 个 USB-C 接口和 1 个 USB-A 接口才是其重点。采用了 GaN 氮化镓和平面变压器技术双重黑科技加持，具有体积小、转化效率高、更省电等特点。在此基础上，航嘉 100W 充吧还有多触点导电技术、共模噪声优化技术、精密灌封技术、打火防护技术、镀金载流技术等核心技术，确保为设备提供精准、稳定的供电。另外，航嘉为载人航天技术合作伙伴，28 年行业技术深耕，造就产品航天硬核产品品质。航嘉 100W 充吧不仅有 CCC 新国标安全认证，还有中国质量认证中心的 CQC 认证，是同类产品中少有的通过双认证的，质量可靠，用电安全有保障。

在输出的功率方面，航嘉 100W 充吧的 USB-C 接口支持 PD、QC 等多种快充协议，单口可提供 5V/3A、9V/3A、12V/3A、15V/3A、20V/5A 在内的多种输出规格，最大输出功率达到 100W，轻松满足平板电脑、游戏本等设备对于大功率供电的需求。单 USB-A 接口则能提供 5V/3A、9V/2A、12V/1.5A 等规格，最大功率为 18W。

要是这些接口组合使用，USB-C1+USB C2 一起使用时，两个接口分别输出 60W 和 20W 的功率；USB-C1/C2+USB-A 使用时，均是 60W+18W 的功率输出；三个 USB 接口一起使用的时候，则输出功率为 30W+30W+18W 的规格。由此可以看到，不同 USB 接口的组合可以提供不同规格的供电功率，用户可以灵活地进行选择。同时就算是三个 USB 接口同时使用的时候，每个 USB 接口的输出功率都不低，能满足智能手机、耳机、智能穿戴设备等的快充需求。

至于产品顶部的 3 组 5 孔插孔，都是参照新国标标准打造，都支持 10A/250V 的电流输出，最大功率达到了 2500W，连接各种充电器、笔记本适配器都是小菜一碟，就算是连接烧水壶、电煮锅等也毫无压力。

供电能力强悍

在实际测试环节，我们用航嘉 100W 充吧连接了小米 11、iPhone 14、iPad Air、小米 20000mAh 充电宝等设备，都可以成功触发 PD 快充协议，兼容性表现上毫无问题。其中 iPhone 14 连接到 USB-C 接口上之后，最高充电功率达到了 24W 左右。半小时就大约充入了 55% 的电量，表明产品具有很高的充电效率。即便我们同时将另一个 USB-C 接口以及 USB-A 接口都插上手机进行充电，但是 iPhone 14 的充电功率没有变化，非常的稳定。

为了测试产品的最高输出功率，我们将其接入了战 66 笔记本。在其本身还有 43% 电量的前提下，测得峰值输出功率达到了 93W，稳定输出功率在 72W 左右，供电表现相当不错，可见产品是完全能满足高功率游戏本供电需求的。

底面宽大的脚垫

就算插满了插头也很稳固

总结 工作、娱乐真需要的电脑桌面必备好物

航嘉 100W 充吧延续了航嘉电工产品稳重和简约的外观设计，底座加入宽大的吸盘，带来极致的稳定性。得益于采用了新型第三代 GaN 氮化镓芯片方案，具有体积小巧、转换效率高以及发热控制出色等优势，作为一款提供了 3 组 5 孔接口和 3 个 USB 接口的设备，产品体积控制得也很不错，不会占用太多的桌面空间。还有多重核心技术，确保为设备提供精准、稳定的供电。

在充电效率方面，航嘉 100W 充吧的 USB-C 接口能输出最大 100W 功率，能充分满足笔记本等设备对于大功率充电的需求。同时就算多个接口同时使用，配合智能的功率分配机制，多台设备快充时也能保证每台设备都有足够的功率。

如果你想要一款质量、安全有保障的桌面快速充电器，“上得了台面”的航嘉 100W 充吧就是个不错的选择。

童年旧梦
掌上游戏机

Recreational
Machines

3.5 inches
Big screen

复古游戏 随时享受

3.5寸柔光大屏幕

升级500款游戏

支持连接电视

支持双人对打

大容量持久续航

畅享高清屏幕

【扫码购买】

海量经典游戏
重温童年回忆

500款游戏任你畅玩

高速摄影，多快的存储卡才够用？

■ 电脑报工程师 蒋丽

春暖花开，又到了户外休闲的好时机。越来越多的消费者和摄影爱好者来到户外场景下进行高清影像画面的捕捉、记录以及分享。要说专业拍摄，那还得有一款专业靠谱的存储卡来支持。近日，闪迪正式推出符合视频速度等级 V60（持续写入速度不低于 60MB/s），支持使用 UHS-II 主机设备进行实时视频录制的闪迪至尊超极速 SDXC UHS-II 存储卡（以下简称闪迪 V60 存储卡），一起来体验一下吧。

划重点：V60和6K视频拍摄是什么概念？

可能很多人从产品包装已经发现了，这款存储卡的 V60 和 6K 视频拍摄标志。V60 是指这款存储卡能够达到视频速度等级（V60），就是说视频录制过程中持续写入速度能够达到 60MB/s，在性能设计支持 UHS-II 的兼容设备上使用时可以边拍边存储，并且速度很快，充分节省时间。

而 6K 视频拍摄是怎样清晰的概念呢？是指使用这款存储卡不仅可以拍摄全高清视频（1920×1080）、4K 超高清视频（3840×2160），还能拍摄 6K（6144×3160）画幅，实现更高清细腻的拍摄。

也正是因为这款闪迪 V60 存储卡达到了高速度标准且向下兼容，主流带有 UHS-II 卡槽的相机摄像机都可以使用，并且都能实现高速连拍，慢动作甚至超慢动作的 4K 超高清拍摄。因为设备支持限制，并不是所有的摄像设备都能拍摄 6K 画质。因为这款存储卡提供足够快的速度，不管是拍摄还是读取，都能高效率完成。

应用实测：快，不止一点点

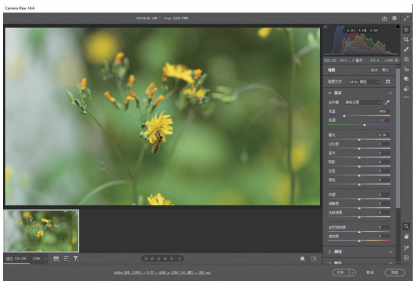
常说好马配好鞍，专业摄影师选择高速存储卡是有道理的。当选择这款闪迪 V60 存储卡进行拍摄时，明显感觉到了它的高速优势。

高速拍摄，不掉帧不卡帧

不管是慢动作甚至超慢动作拍摄，还是高速连拍、视频拍摄，都能感受到这款存储卡的速度优势。高速连拍时能够精准地抓取动作画面，不掉帧，不卡帧；而拍摄慢动作时，细节清晰，可以更加完整地还原动作实景。而在长时间视频录制时边拍边录更能提高效率。本次测试中拍摄了一段 18s 视频（占用空间 344MB），拍摄完毕之后 1 秒内就存储完毕，真的非常快！

照片拍摄，RAW+JPEG便于后期

除了视频拍摄，将闪迪 V60 存储卡用于照片拍摄时，支持 JPEG、RAW、RAW+JPEG 等格式，给后期图片处理留出足够的施展空间。



△RAW格式图片调整前

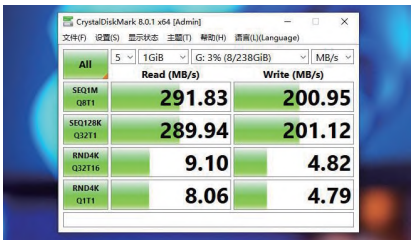
△RAW格式图片调整后

素材导出高效，节省时间

想要将拍摄的素材导入电脑，连接支持 UHS-II 的读卡器，看看它是否如宣传的那样快速。

在 CDM 测试软件下，我们看到闪迪至尊超极速 SDXC UHS-II 存储卡（V60）读取速度达到 291.83MB/s，而写入速度达到 200.95MB/s，圆满完成标称值。实际素材拷贝时还能不能有这么好的表现呢？

导出素材时，实际拷贝过程中瞬时速度超过 270MB/s。即使你将存储卡装满了，全部导出数据也无须等待太长时间。



拒绝容量焦虑，安全存储

有了这张高速存储卡，不管是拍照片还是视频，可能在很短的时间内就能攒大量的素材。即使这样也不用担心，闪迪 V60 存储卡提供 64GB、128GB、256GB、512GB、1TB 多种容量规格，为了捕捉到最满意的瞬间，重复拍摄也不担心空间不够。

如果不小心误删了拍摄数据，别慌！存储卡购买时随附数据恢复软件可轻松恢复意外删除的文件。同时，这款存储卡还能防水、耐高温/低温、耐冲击和震动、防 X 射线和防磁，适用于严苛的工作环境。提供终身有限质保，保证创作者的数据安全。

总结 高速摄影，就要选择专业存储卡

不管是理论测试还是实际检验，我们都感受到了这款闪迪 V60 存储卡的高速优势。256GB~1TB 容量款高达 280MB/s 读取速度和 150MB/s 写入速度，可以轻松满足专业相机使用。配合影像设备录制专业级 4K/6K 视频和拍摄高分辨率照片，实现影院级画面呈现。另外，如果你选择 64GB~128GB 容量款，也能享受到高达 100MB/s 写入速度。除了速度够快，在安全问题上，这款存储卡也是做足了准备，让摄影师可以放心选择。不得不说，闪迪 V60 存储卡就是为资深摄影爱好者与专业影视工作而生的高质量、高耐用性、高性价比的理想存储解决方案，尤其是 256GB 容量款，不管是价格还是性能，都是高性价比的选择。

备战高端平台，侧出接口装机更轻松

美商海盗船RM1200x SHIFT电源测评

■ 电脑报工程师 胡文滔

规格参数

电源规范 ATX 3.0	**额定功率** 1200W
风扇类型 140mm FDB 轴承风扇	
线材类型 全模组	
转换效率 80PLUS 金牌	**电压范围** 100V~240V
产品尺寸 180mm×150mm×86mm	
参考价格 1899元	

除了灯效酷炫、高颜值的机箱和水冷产品外，美商海盗还带来过许多经典款式的电源，深受DIY玩家的好评。在2月初，美商海盗宣布推出了RMx SHIFT系列ATX 3.0电源，该系列电源的额定功率从750W到1200W，并得到了80 PLUS金牌认证。与以往产品不同的是，这款电源把模组输出接口放在了侧面，可以实现更轻松的装机和走线，而扎实的做工和不俗的性能，能满足绝大多数玩家的需求，下面就带大家了解一下这款产品。

目前RMx SHIFT系列在售的有850W、1200W两个版本，我们今天要测评的是RM1200x SHIFT。电源采用了经典的纯黑涂装，八边形的造型延续了RMx系列的设计，侧面以及顶部的出风口格栅都为海盗船家族式的三角造型，整体的外观简洁硬朗。底部也采用三角形的的散热开孔，透过散热孔可以看到140mm风扇，风扇支持智能温控以及ZERO RPM模式，在低于50%负载下散热风扇完全关闭，做到散热性能和噪声之间的平衡。FDB轴承风扇的风扇结构，可以提供比常规液压承更为稳定与更长的使用寿命。

电源将原本位于尾部的模组电源接口放在了侧面，这样线材就不会占用机箱电源仓前部的空间，走线更灵活。美商海盗船RM1200x SHIFT提供有原生的+12VHPWR接口，可以完美兼容RTX 40系显卡。其他接口上配置有24pin主供电接口、4+4pin CPU供电接口、6+2pin PCI-E供电接口等等。其中24pin主供电线长度为610mm，CPU供电线和12VHPWR线的长度为650mm，PCI-E显卡供电线长度为750mm，满足绝大部分游戏机箱走背线的需求。

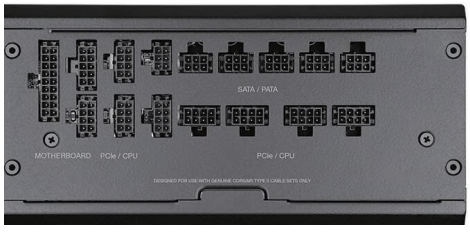
美商海盗船RM1200x SHIFT符合最新的Intel ATX 3.0规范认证，支持PCIe 5.0平台，可承受更高的瞬时峰值功率。电源延续了RMx系列高水准的做工和用料，采用LLC谐振+DC-DC结构，不但有效保证了转换效率和使用寿命，还能在功率变化时保持更快的响应速度。高品质日系105℃电容，提供了稳定可靠的电气性能。电源支持100V~240V宽幅电压输入，额定功率为1200W，通过了80Plus金牌认证，典型负载转换效率能够达到90%，+12V供电能力达到了单路100A（1200W），可以为核心硬件提供充足的用电支持。

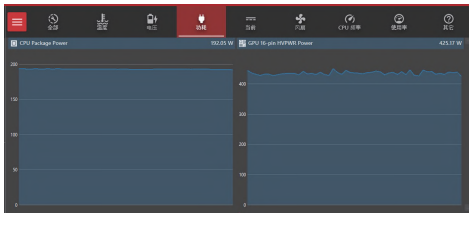
测试平台

处理器	AMD锐龙9 7950X
内存	商海盗船复仇者RGB DDR5 6000 16GB×2
显卡	AORUS RTX 4090 MASTER 24G
主板	华硕ROG CROSSHAIR X670E HERO
电源	美商海盗船RM1200x SHIFT
操作系统	Windows 11专业版22H2

实际的装机体验中，美商海盗船RM1200x SHIFT配合自家的机箱可以相对轻松的完成安装和走线，侧出的模组电源接口为装机提供了很大的自由度。以往在装机时为了留出后期的升级空间，很多玩家习惯多插一条PCIe和SATA供电线，而使用美商海盗船RM1200x SHIFT，完全可以先将电源固定在电源仓里，再根据需求增减线材，免去了后期调整线材还要拆下电源重新理线的麻烦，硬盘位空间也得以保留，真正发挥了模组电源的灵活性和体积优势。

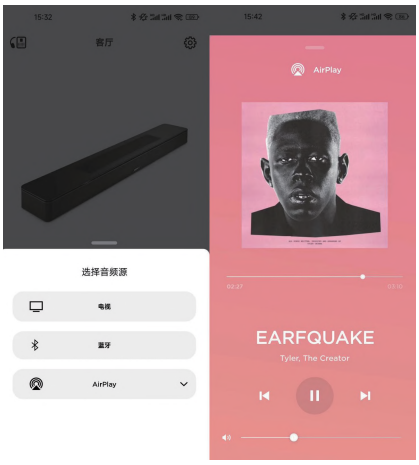
美商海盗船RM1200x SHIFT电源完全能够支持旗舰平台，所以我们选择了AMD锐龙9 7950X+RTX 4090显卡组建的高端测试平台。接下来，我们使用OCCT进行进行考机测试，并记录下电源的输出情况。可以看到处理器满载功率达到了192.05W，GPU的12VHPWR输出功率也达到了425.17W，光是这两个配件的总功率就超过600W了，但很显然这对于额定1200W的美商海盗船RM1200x SHIFT来说压力并不大，整套系统运行稳定，电源风扇的噪声也控制得很好。





总结 ATX 3.0战未来，升级PC装备首选

作为一款额定功率1200W的高端电源，商海盗船RM1200x SHIFT电源配备了原生12VHPWR接口，只需要通过一条线材即可实现RTX 40显卡的供电需求，电源的单路+12V输出能力达到100A，再加上ATX 3.0电源高标准设计规范，从容应付旗舰级显卡与CPU超高负载时瞬间峰值功耗，专门优化的散热系统在保证散热效率的同时也有着很好的静音表现。创新的侧出模组电源接口，简化了机箱走线，方便又美观，在未来可能会成为一种设计趋势。此外，海盗船还为其提供了10年质保，基本上不用担心售后问题。



感受沉浸式音效盛宴，Bose家庭娱乐扬声器550体验

■ 电脑报工程师 胡文滔

随着显示技术的进步和迭代，如今电视的画质越来越出色，产品价格的下降让我们更容易实现视觉的大屏享受。而在音频方面，虽然高端电视都已经搭载了效果不错的音响，但单靠电视内置的扬声器远远比不上能够呈现真实全景声效果的家庭影院系统。“Soundbar”或者“回音壁”是近年来比较主流的解决方案，比如Bose推出的支持杜比全景声的家庭娱乐扬声器550，那么它的表现如何呢？

规格参数

连接方式	HDMI eARC、光纤输入
流媒体	WiFi、蓝牙
扬声器数量	5个
音轨支持	Dolby Digital、Dolby Digital Plus、Dolby TrueHD、Dolby Atmos
音效处理	Bose TrueSpace增强原音技术
尺寸重量	694mm×104mm×56mm、3.13kg
参考价格	4999元

Bose家庭娱乐扬声器550就是一款非常纯粹的回音壁形态的产品。它的外形精巧，机身仅长69厘米，高度不到6厘米，即使和市面上其他回音壁比起来也属于非常“苗条”的水平，对极简风格的窄电视柜很友好。外观方面继承了Bose产品一贯的“商务”风格，机身采用塑料材质的哑光黑色盖板以及覆盖侧面的金属网罩组成，正面除了Logo铭牌外再无其他修饰。

对一款回音壁来说，实际使用时用到机身按键的时间很少，因此Bose家庭娱乐扬声器550专门配备了一个红外遥控器。遥控器同样是简约风格，拥有开关键、切换输入源、调整音量、蓝牙、开启人声模式、静音键等。按键没有背光但做了相应的内凹设计，帮助用户在观影时的暗光环境下实现盲操。

Bose家庭娱乐扬声器550的机身里一共内置了5个扬声器单元，前面板上设计了1个中置全频单元，2个羊毛纸复合振膜的跑道型中低音单元位于两侧。结合Bose独特的声学处理技术，可以精晰还原高频人声和环绕声。中间的两个向上发声单元，通过天花板反射来营造来自头顶的声场，是Bose TrueSpace增强原音技术和全景声的关键。

Bose家庭娱乐扬声器550拥有非常灵活的布置方式，只需放在电视柜上，通过一条HDMI线连接电视的eARC接口即可完成安装，完全不用担心接线的问题。音轨支持方面，支持包括DD/DD+内核和TrueHD无损杜比全景声在内的杜比音轨。此外，它还支持WIFI传输和Apple AirPlay 2，可以将手机、PC以及IOS设备上的音频文件共享给回音壁来播放。

试听杜比全景声官方演示片时，Bose家庭娱乐扬声器550回放的音效展现出了宽广的声场，清晰地将视频画面中的森林、荒野、太空等场景以声音的方式渲染出来。而在观看蓝光电影《地心引力》时，来自对讲机的声音就被安排在了左右两侧或顶部，可以明显察觉到各个声音元素的声像在随着镜头转换而变化，好像真跟随镜头漂游在太空中，从而营造出了沉浸感十足的真实音效。

低频作为Bose传统优势“项目”，在Bose家庭娱乐扬声器550中的表现令人印象深刻，在Bose QuietPort技术的加持下，不管是低频力度还是解析力上都有着不错的表现力。《极速追杀3》中，基努李维斯的打斗戏、枪战戏、赛车戏中各种声效还原非常到位，虽然在大动态场景下的重低音表现还是略显薄弱，但远超我们对回音壁产品低频表现的预期。

总结

小巧精悍，客厅即刻变身影院

从我们的体验来看，Bose家庭娱乐扬声器550在音质和颜值上都有着非常不错的表现，优秀的声学设计再加上杜比全景声的加持在普通的家装环境里也能营造震撼环绕声。而小巧的机身让它有着灵活的布置方式，几乎可以放在任何地方，它还拥有同级别最好的低频表现。如果你的听音空间不大且预算不高，那么只需要购买Bose家庭娱乐扬声器550本体即可获得不错的体验，对影音要求更高的用户，推荐选择环绕扬声器+低音箱的“满配”组合。

极致操控，实力超神！

ROG战刃3无线版AimPoint 36K游戏鼠标体验

■ 电脑报工程师 胡文滔

现在的外设市场可以说是百家争鸣，这两年 ROG 在外设领域发力，推出了多款实力强劲的产品。ROG 的战刃系列鼠标以出色的性能表现和舒适的握持手感积累了不错的玩家口碑，随着去年 ROG 陆续给旗下鼠标升级了自研传感器，该系列也推出 ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 游戏鼠标，除了搭载新的传感器机身进一步减重，续航时间也得到了提升，一起来体验下吧。

规格参数

连接方式	蓝牙、2.4GHz、有线
传感器	AimPoint 36K
可编程按键	7 个
DPI	100~36000
IPS	650
尺寸	123mm×68mm×44mm
重量	79g
参考价格	599 元

ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 的造型沿袭 ROG 经典的大 G 系列，采用非对称式设计和右手型方案，外形跟上代的战刃 2 比起来变得更加圆润了，流畅曲线的外形融入了人体工学设计，这款模具对趴握和抓握的兼容性很不错。ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 就使用了非外壳打孔的轻量化设计，比前代轻了 10g。鼠标外壳采用 ABS 材质打造，后部的白色外壳表层有耐寒抗污涂层，前部和底部则是无涂层设计，更突出防滑性和颗粒感，上手手感细腻干爽，提升了鼠标整体的握持体验。

鼠标拥有两个分离式设计的主键，主键采用了按键直触结构，能够消除按键和微动之间的空键程。与主键搭配的是寿命高达 7000 万次的 ROG 自研微动。鼠标的硅胶滚轮配置有横向的防滑纹理，滚动时刻度感清晰，点按的手感紧实。鼠标侧面做了防滑斜纹处理，增加了握持时的摩擦力，可以避免手汗导致的打滑情况。左侧提供了两枚侧键，侧键的位置适中，表面同样做了磨砂防滑处理，按键需要一定力度才能触发，不容易误触。

ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 为玩家提供了多样化的连接方式，支持蓝牙 5.1、2.4GHz 无线以及有线连接。其中 2.4GHz 连接方式采用了 ROG SpeedNova 无线方案，能够做到电竞级的低延迟。该技术也带来了优异的电源性能，关灯续航时间可达 119 小时，同时得益于蓝牙 5.1 的低功耗，当使用蓝牙连接时，续航高达 143 小时，日常使用基本不用担心电量问题。

可换微动设计是 ROG 高端游戏鼠标的亮点，ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 升级为了 2 代即插式微动，兼容 3Pin 机械微动和 5Pin 欧姆龙光微动。拆卸鼠标的方法非常简单，将鼠标底部的 2 个防尘塞取出后，再用螺丝刀拆下 2 颗螺丝，即可将鼠标上盖打开（拆卸时可配合撬片），比前代产品少了 2 颗螺丝。更换微动使用配件中的镊子，夹住开关的前后两侧并拔起微动，这代微动插槽有着更牢固的脚座设计也更加耐用，拆卸和更换的难度都不高。

不同于常规轻量化鼠标所采用的左右对称式造型，ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 的模具几乎完全是为了右手握持而优化的。这种高度特化的人体工学设计能够获得比“万精油”造型更好的手感表现，趴握时战刃加高的背部会带来很饱满的支撑感，长时间使用的手感非常舒适。当然，对抓握玩家来说，鼠标前段的小幅度收紧在抓握时的掌控感很扎实，并不会像其他大手鼠一样有抓不稳的感觉。

实际游戏中，我们使用这款鼠标体验了《APEX》、《战地 2042》和《LOL》等不同类型的电竞游戏。ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 只有 79g 的重量移动起来灵活轻盈，而较大的机身在高速急停急起后依然可以保证很好的操控性。在旗舰级传感器的加持下，鼠标定位精准，大范围视角转换、拉枪等操作时丝滑流畅。主键的触发响应速度迅速，连点时的稳定性表现很好，无线连接时也感觉不到延迟的存在，游戏体验优秀。

总结　表现平衡无短板的电竞利器

ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 游戏鼠标是一款成熟且出色的产品，不管是鼠标的设计还是性能都达到了旗舰级水平，从表面材质差异的细节处理上也能感受到 ROG 对鼠标外设的积累和理解。实际体验中鼠标的握持手感令人满意，经过机身减重后已经完全迈入了轻量化的门槛，操控体验进一步提升。ROG 特色的即插式微动设计为鼠标手感和玩法带来了更多可能性，无线连接和续航表现也无可挑剔。如果你想入手一款手感优秀同时支持更换微动的游戏鼠标，ROG 战刃 3 无线版 AimPoint 36K 是个不错选的择。

未来人类X411高性能本测评 14英寸也谈轻薄与强悍？

■ 电脑报工程师 黎坤

配置与规格

屏幕	14英寸全高清144Hz
处理器	Core i9 13900H（14核20线程，最高睿频5.4GHz）
显卡	RTX 4070 8GB
内存	2×16GB DDR5 5600MHz
硬盘	1TB PCIe4.0 SSD
网络	AX210 WiFi6E，千兆有线
左接口	雷电4（支持100W PD快充）、USB3.2、RJ-45有线网卡
右接口	USB3.2、USB3.2 Type-C、六合一读卡器、HDMI、3.5mm音频输入输出
重量	1.76kg（含73Wh电池），0.6kg（180W适配器）
参考价格	12899元

随身算力中枢，这个尺寸可以有！

轻薄本搭配高性能硬件虽然听起来好像有些矛盾，但市场需求却是客观存在的，在做未来人类X411的测评之前，我咨询了身边做暖通设计的朋友，他在工作上需要大量使用CAD制图，作为资深宅男又特别喜欢玩游戏，但因为又经常出差，所以对笔记本的要求是既要有足够强的算力，同时也希望尽量轻便，毕竟也是奔四的老大哥了，轻装上阵有益身体健康，而类似X411这样的产品就很对他的胃口。

事实上从笔记本的本质来说，随身携带随时使用才是它的价值所在，所以笔记本的设计从实用角度来说本就应该更倾向于轻薄，在此基础上再考虑如何塞入更多的性能，未来人类X411就是基于这个思路而来，之所以选择14英寸而不是可能更轻巧的13英寸就是为了装载标压英特尔第13代Core i9处理器和RTX 4070独显，没有选择更大的15.6英寸则是为了实现1.76kg的相对小巧，考虑到它主要面向男性用户，大老爷们儿对于这个重量完全是喜闻乐见的，而且目前市面上采个思路来设计的高性能本并不多，定位比较精

身板虽小，性能释放却不虚

虽然是以保证轻薄提，但性能释放是否能足专业需求就成了大家的焦点，毕竟未来人类的纸面配置并不低，在可以提前打个“预防针X411的性能不可能达到别配置的最高水准，因能释放是和散热系统设息相关的，这也是17.3甚至更大尺寸高性能本

机身虽然小巧，但综合配置却一点不怵高性能应用需求

通体银色镁铝合金材质，简单但也足够耐用

就更容易冲击性能天花板的原因，所以这时候你需要问自己一个问题：“我需要极限性能吗？”如果答案是肯定的，那未来人类 X711/X811 这类以极限性能为主打的机型才更适合你。

如果你需要的是高性能，但并不追求极限，未来人类 X411 是可以满足你的，根据我们的实际测试来看，使用 AutoCAD 编辑大体量文件没有问题，可以满足现场快速改图出图的需求。而如果是使用 Blender 等 3D 建模渲染软件，因为有 RTX 4070 这种强算力 GPU 的存在，开启 OptiX 硬件加速可以非常高效地完成 Cycles 渲染流程，和我自用的桌面版 RTX 2070 版相比，渲染时间缩短了 30% 有余，性能提升非常明显。

与此同时，在面对 Stable Diffusion 人工智能画图这种新兴生产力工具时，因为 RTX 4070 有 8GB 显存且算力充裕，使用 Lora 模型生成 1024×1024 分辨率的图像，在相同参数的情况下，未来人类 X411 所需要的时间也只有桌面版 RTX 2070 的 70%~80%，生产力表现很不错。

游戏方面，因为屏幕尺寸相对较小，所以未来人类 X411 并没有用 2.5K 分辨率屏，而是保留了全高清分辨率，这在我看来不仅不是缺点，反倒是很聪明的取舍，因为 14 英寸下的 2.5K 和全高清视觉观感差异非常小，与此同时还顺带降低了玩游戏时的性能压力，RTX 4070 采用了 100W 功率版，虽然不是市面上最高的水准，而且没有采用独显直连，但因为有 DLSS3.0 的存在，所以大多数现代游戏玩起来都相当游刃有余。实测 1.04 版本《卧龙：苍天陨落》在最高特效下可以 70fps 以上的帧速流畅运行，《霍格沃兹遗产》最高特效 90fps 左右，《死亡空间重制版》最高特效 65fps 以上，《瘟疫传说：安魂曲》这种优化不太友好的游戏最高特效也能基本维持 50fps……所以总体来说，未来人类 X411 的游戏性能是完全充足的。

未来人类 X411 性能测试表	
游戏名称	平均帧速
《卧龙：苍天陨落》	71.7fps
《霍格沃兹遗产》	90.7fps
《死亡空间重制版》	67.8fps
《瘟疫传说：安魂曲》	52.6fps
《死亡回归》	85.9fps
《巫师 3》	77.6fps
注：测试均为全高清 + 最高特效，支持 DLSS 的游戏就开启 DLSS“平衡”	

验

导它 14 英寸的屏幕实在是太小，玩
这个担忧也不用怕，因为未来人类
电 4 接口，支持 DP 协议最高输出
，可以在家或者在寝室配一台 2.5K
X411 直接接驳在大屏上玩游戏、办
习，需要出门的时候再用笔记本自
屏幕和键盘进行操作即可，毕竟这
14 英寸屏不仅支持滤蓝光模式，而
144Hz 刷新率，很适合玩各类电
戏。除此之外，它的雷电 4 接口支
W PD 快充，在不需要高负载的情
带 DC 适配器，直接用手机 100W
，进一步减轻携带负担。

从日常操控体验来说，未来人类 X411 的表现还算不错，因为定位并不纯粹是游戏本，所以不像 X711/X811 这些“大哥”那样强调外形个性，只有纯白光而没有 RGB 背光，也没有花里胡哨的设计，通体银色的镁铝合金机身比较低调，但因为是金属机身，所以耐用性是有保证的。当然，实事求是地说，它的键盘和触控板设计相对一般，平整的键帽和不太大的触控板面积，简单来说就是设计比较朴素，但并不会有任何操作不适感，习惯之后可以保证工作效率。

因为我们拿到的是顶配的 Core i9 13900H 版，再加上双通道 32GB DDR5 5600MHz 内存，办公性能没得说，即便是 Adobe 全家桶也能轻松拿捏，180W 适配器可以刚好满足 85~100W GPU 和 70~80W CPU 的功耗需求，不会出现满负荷时电池协助供电的情况。而且在低负载的情况下，我们可以在控制中心将电源模式调整为省电模式，这样一来 X411 的 73Wh 电池足够撑起一天的正常联网办公需求，实现轻薄、长续航和高性能的动态切换。

当然，X411 在体验上的缺点也是很明显的，那就是高负载时风扇噪声相当大，这也是小尺寸本塞入高性能硬件的必然结果，即便是已经采用了双风扇 + 三出风口的设计，在玩游戏或渲染模型时依然会对操作体验造成影响，关键是它的扬声器音量并不大，甚至会被全速运转的风扇噪声给掩盖过去……所以我的建议是直接戴耳机，综合体验会明显提高不少。

总结 完整产品体系的重要一环

作为老牌国产高性能笔记本品牌，当年在笔记本平台首尝搭载桌面处理器 + 显卡的未来人类，在产品布局方面其实一直都以大尺寸、极致性能而著称，X411 这条产品线反倒像是“一股清流”，在保留自身“性能本”品牌调性的同时，为它开辟了一个新的方向。因为目前市面上 14 英寸产品本身就不算多，很多还是纯粹的轻薄本，而未来人类 X411 是目前市面上首款基于最新硬件平台，而且能将性能释放做到较高水平，同时在适当调整后还可以兼具长续航和随身便携的高性能本。

除了我们测试的顶配版本之外，未来人类 X411 还有搭载 Core i9 13900H/RTX 4060/16GB/1TB SSD，以及 Core i7 13700H/RTX 4050/16GB/512GB SSD 的两个版本，对于大多数主要是便携办公，下班后抽空玩一玩游戏的上班族来说，我认为 7499 元的 RTX 4050 版是比较值得考虑的选择，这个规格的竞品基本上都是大尺寸，同时还鲜有采用英特尔第 13 代标压处理器的型号，未来人类 X411 的便携性优势明显，无论商用还是家用环境都能得心应手地融入其中，是一个特点十足的产品系列。

千元机惨遭区别对待，荣米OV哪家广告最多？

■ 黄万全

在每次“电商节”以及调研机构定期发布的手机销量数据中，千元机都占有很大的比重，就算厂商将推广费用都放在了自家中高端机型上，千元机仍然在每次的销量榜单中名列前茅。在线下市场同样如此，运营商营业厅、手机城里，更是千元机打主力，销量比旗舰产品高多了。

但是千元机的利润空间比较薄，有部分厂商将过时的屏幕、处理器都往里面塞，把千元机当成了销库存的“垃圾场”。即便如此，硬件上的利润仍然较低，手机厂商就开始从其他地方赚取收益——付费推广。

厂商也尝到了甜头，越来越多的系统内置广告涌入了手机，甚至厂商还做出了区别对待：利润少的千元机里塞满了广告，而自家旗舰却拥有相对干净的系统，千元机用户凭什么就活该被区别对待呢？

为此，我们购买了四款售价千元内的手机，包括荣耀Play6C、Redmi Note 11、OPPO A55s、vivo Y53t（以下按品牌名简称），这些机型涵盖了国产手机中四大主流品牌，足以说明各家的系统内置广告情况了。为什么没有华为？因为官方商城里已经没有千元内的手机了。

在实测之后，才发现千元机里，真的有太多气人的地方……

预装和推广没有最多只有更多

你想过没有，新买的手机激活之后啥也没干，手机厂商就已经开始赚钱了——繁多的预装应用不光占用内存，还会偷跑流量。

通过这个表格，可以大致了解一下各家的系统预装应用情况，这里的原生应用是指手机必备功能以及厂商相关的应用，包括电话、相册以及系统管家、游戏助手等，各家数量接近。除了系统必备应用，大多都是能够卸载的，比如运动健康、笔记等，根据自己的使用情况删除即可。

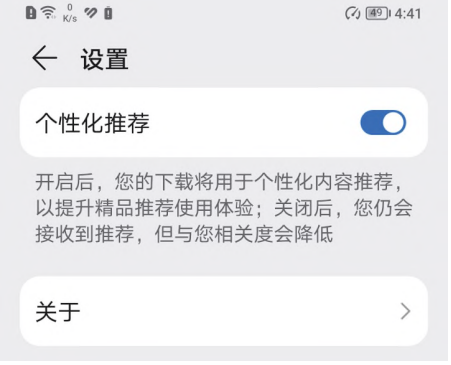
至于第三方应用就是抖音、百度等，不需要的话卸载即可，从数量上看，Redmi最多，但在这个环节，我反而觉得Redmi是最良心的：其他三家都有“文件夹推广”——打开预置的热门应用文件夹，就会在底部罗列N个第三方App的广告链接，点击之后就会进入下载界面。

作为对比，vivo的旗舰机X90 Pro是没有任何文件夹推广的，自家的千元机，明显受到了差别对待。

在这三家之中，又数荣耀最不厚道：OPPO、vivo可以将预装应用删除或者解散文件夹，应用推广自然就消失了，同时也提供了快速关闭按钮，不算恶心；荣耀的“热门推荐”文件夹根本无法删除（只能一个个手动移出），即使是设置项中，也只能关闭“个性化推荐”，广告一个不少，只是不收集你的使用习惯进行推送罢了。

	原生应用	第三方推广
荣耀	40	12
Redmi	37	16
OPPO	39	12
vivo	40	9

荣耀（左）、Redmi（右）文件夹界面



浏览器，真·广告重灾区

第二个广告的密集爆发地就是浏览器，这个本应该作为互联网入口的应用，现在已经被厂商弄成了推广链接的聚合地。

这四款机型的原生浏览器首页都已经被各种资讯内容霸占，五花八门的内容还是挺让人厌烦的，打开地址输入栏，也会出现热搜榜、猜你喜欢等——我反正不喜欢，浏览器干干净净的不好吗？

其中，小米和 OPPO 在浏览器中出现了不少的应用推广下载链接，相对而言 OPPO 的广告更密集，基本上往下滑一屏就会出现一个广告，十分影响使用体验。

类似的还有搜索功能中，和浏览器一样，在这里也出现了热搜榜，并且无一例外地提供了“应用建议功能”，对比下来 Redmi 相对较为厚道，只会根据使用习惯推荐本地应用，另外三款都提供了第三方应用的推广链接。

还有一点比较烦人的就是，不小心点击之后就会马上下载，不会有任何确认过程（vivo 会跳转到下载页面，也算是提醒了一下用户），很容易误操作。你手机里无缘无故多出来的那些 App，极有可能就是这样来的。

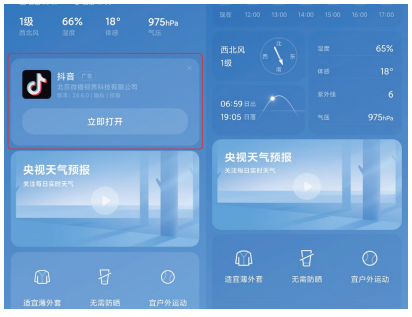
类似的例子还出现在负一屏，本是为用户提供一些应用内功能的快捷入口，比如查快递、一键打开乘车码等，但现在已经满是各种杂乱信息了。在负一屏，仍然是 Redmi 表现稍好，默认状态下只提供了自家的小米商城商品推荐，其他几家则是塞满了资讯、应用推广，如果不需要，就在设置项中将它们都关掉吧。

当然，Redmi 也有做得不好的地方，比如在天气应用的第一屏中，各家都没有广告，继续往下翻，Redmi 手机中就出现了第三方应用的推广；其他三家不是没有，只是稍微藏了一下：点击穿衣指数、生活建议等，就会立刻跳转到浏览器界面——是的，熟悉的“资讯”又回来了。

在这里，厂商同样有差别对待的嫌疑，像是刚刚提到的 Redmi 天气应用推广，在旗舰级的小米 12S Ultra 中就没有出现（都是 MIUI）；不只是天气，还在日历等其他出厂自带应用中也是如此，千元机的待遇远不如自家旗舰。

Redmi（左）OPPO（右）浏览器界面

以上分别为荣耀、Redmi、OPPO、vivo搜索界面



Redmi Note 11（左）与小米12S Ultra天气应用对比

各种信贷服务无差别对待

如果说应用推广以及热门资讯只是烦人，那接下来的这些推广服务可能就会榨干你的钱包了——手机系统里自带的信贷服务。

按理说，手机钱包本应用于快捷支付、管理银行卡、生活缴费等，但是手机厂商无一例外地在其中提供了大量的借贷、保险等服务。各家的界面也是大同小异，在这里，一般都以大额度、低利率、放款快等进行推广，诱导性很强。

在钱包应用中，还拥有会员积分、福利中心等政策，可通过抽奖、积分兑换等方式得到一些实物 / 现金奖励，一般都会要求浏览指定页面、贷款 XX 元——如此一来，你就已经陷入贷款的陷阱了。

从官方信息来看，这些平台都是正规信贷服务，不过提前消费一旦超过了偿还能力，那将会越陷越深。在这里，大家切记量力而行，如真的急需用钱，一定要选择合法合规的信贷机构。

除了信贷服务，各家的钱包应用还提供了视频网站会员、自家硬件产品等购买渠道。Redmi 的功能较为精简，推荐的商品大多是米家商品，vivo 则是拿出了刷不到底的资讯，有了浏览器附体的感觉。

有趣的是荣耀，功能最为繁琐，不光有华为的高端商城莫塞尔，还提供了问界汽车的推广信息，甚至支持试驾预约。如此看来，在“榨干钱包”这件事上，厂商做到了一视同仁，该有的信贷服务一个不少，千元机和自家旗舰的钱包应用几乎没有区别，只是部分界面大同小异罢了。

荣耀（左）及Redmi（右）钱包内功能

写在最后

综合来看，参测的几款千元机，都在系统中植入了大量的广告，其中荣耀比较明显，应用推广、信贷服务一个不缺，而且关闭也比其他几家更难。此前一直被诟病的 Redmi（小米）反而比较收敛，部分推广服务也是给自家产品引流，没有过多的第三方推广。千元机利润不高，通过软件服务增加一些收入也是厂商的一贯做法，但厂商在不同产品线上差别对待自家用户，的确是不太厚道的。不过，我们消费者也是有选择权的，既然预算卡死在千元内，肯定就没想着要玩什么大型游戏，对于摄像头的需求也就是扫码和拍照发朋友圈，还要啥自行车啊——既然如此，那么我们为什么不挑一个在日常使用中体验好点的自行车呢？

涨价后会有更好体验吗？腾讯 START 云游戏体验

■ 颜媛媛

29元/月仅能玩15小时

在云游戏处于风口时，谷歌 Stadia、英伟达 Geforce Now、腾讯 START 等平台曾上演百家争鸣的局面，而经过多年发展，国内以腾讯 START 为代表的云游戏平台如今表现究竟如何呢？

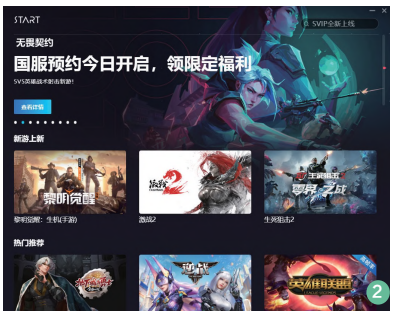
事实上，提到腾讯 START 云游戏平台，相对游戏内容和体验，不少玩家第一反应就是吐槽涨价问题。前不久，腾讯 START 云游戏通过官方渠道宣布了会员资费调整的信息，其中 VIP 月卡为 29 元、SVIP 月卡为 59 元，新的资费方案从 3 月 21 日开始实行（如图 1）。

不同等级的会员卡还会对应不同的体验质量，如 59 元的 SVIP 月卡支持至臻画质，且最高 120 帧率，而 29 元的 VIP 月卡仅支持 60 帧率和超清画质。当然，相比画质的差异，更多玩家吐槽的焦点还是在费用和时长上。

人们大多时候对包月卡的理解都是不限时长，任意体验，可问题是调价后的腾讯 START 云游戏平台 VIP 包月用户，一个月仅能获得 15 个小时的游戏时间，对于宣称主打重度游戏的涨价后会有更好体验吗？

涨价≠游戏体验提升

腾讯将涨价的理由归咎于 " 近年研发和运营成本提升 "，可对于玩家而言，除会纠结涨价后的游戏时长外，游戏内容和体验也是用户关注的焦点。在游戏内容方面，腾讯 START 宣传时曾强调支持《原神》《NBA2K ONLINE2》《古剑奇谭》等热门游戏，过去两年也陆续上线了一些作品，但总体而言，腾讯 START 目前收录的游戏大多是自家开发或代理的作品，在游戏种类和数量上还有待提升（如图 2）。



虽然游戏数量不足，但终归包括了大部分主流热门游戏，而且目前主流智能电视、智能投影和智能机顶盒都已经搭载了腾讯 START 云游戏平台，在适用范围和覆盖上的确是相当不错的。

用户使用 QQ 扫码登录即可登录腾讯 START 云游戏平台，而选择想要体验的游戏即可。以《黎明觉醒》为例，选择启动游戏后，用户平台会询问用户选择同安卓或 iOS 用户一起，笔者选择安卓后用微信扫码即可（如图 3）。

通过手机或手柄即可操控腾讯 START 的游戏，而配上大屏画面，整体视觉冲击感还是相当不错的，类似捏脸、人物设置等环节都同手游体验无异，不过整体画面相比游戏 PC 或手机体验还是略逊一筹（如图 4）。

游戏体验方面，主要的问题还是延迟。以重庆移动 200M 宽带为例，虽然能够通过腾讯 START 游戏启动时的网络测试，但在实际游戏体验过程中，操控卡顿感非常明显。

值得一提的是在感受到画面卡顿、操作延迟的情况下，玩家可以进入画面设置栏进行修正，尝试降低游戏帧率与刷新率以提升流畅性，不过略微尴尬的是网速不行时画面本身就有些糟糕，进一步降低画质，恐怕很多玩家会失望地选择关闭。

显然，云游戏对网络环境的要求依旧是相当高的，普通家庭想要轻松获得云游戏体验恐怕还要等待宽带再一次提速。同时，智能电视、智能投影搭载的网络芯片性能是否支持千兆无线网络，也将成为用户体验云游戏的制约。

此外，另一个让笔者感到有些失望的就是排队问题，选择《NBA2K Online2》这些热门游戏后往往需要排队等待，可问题是即便耗上几分钟等待，也很容易排队失败，要求用户重排，这点显然极大削弱了玩家对腾讯 START 的好感。

错过风口的云游戏

云游戏发展至今，已经被诸多游戏公司视为新发展趋势和新增长曲线，然而曾经备受关注的云游戏平台却一直没有很好的市场表现。随着谷歌 Stadia 的关停，全球云游戏市场似乎有进入低谷的态势。

游戏内容数量不足已成为众多云游戏平台顽疾，事实上，腾讯也并非没有想过提升 START 云游戏平台游戏数量，从游戏阵容上讲，腾讯 START 首先可以导入 WeGame 平台的游戏，后者在沉寂一段时间后刚宣布即将上线 20 余款新游戏，这也为 START 平台提供了游戏内容的保障，而目前 WeGame 平台的部分游戏，实际上也已经可以启动云游戏版本。

而一个不容忽视的事实在于，云游戏行业仍处于发展初期，提升用户黏性和付费转化率将是其发展的基础。从云游戏用户付费转化率来看，80.3% 的云游戏用户有付费行为，19.7% 的用户没有付费行为。现阶段云游戏的客单价依然过高，由于技术存在局限性，云游戏体验的客单价相对高昂，普遍在 2-5 元 / 小时，对于以打通下沉市场为终极目标的云游戏平台而言并不友好。

未来，恐怕云游戏市场还需要很长一段时间才能扭转局面。

从绘画到刷短剧，QQ 音乐非主流玩法

■ 梁筱

在QQ音乐上玩AI绘画

QQ 音乐和 AI 绘画，这两个看似风马牛不相及的功能还真的就邂逅在了一起。最新的 QQ 音乐中内置了 AI 绘画功能，用户可以在 QQ 音乐搜索“AI 绘画”，或“次元专属 BGM”进行体验。

QQ 音乐此次推出的 AI 绘画是基于 MUSE AI 算法，将用户上传图片进行二次元风格创作，同时自动生成与之适配的二次元专属 BGM，为用户带来趣味十足的音画共创新玩法。不过遗憾的是该功能目前并未直接整合到首页功能中，而是需要用户主动搜索启用。

具体操作时，用户在启动并登录 QQ 音乐软件后，在顶部搜索框中输入“AI 绘画”，确认后即可看到“次元专属 BGM”，点击进入即可开启 QQ 音乐最新的 AI 绘画功能（如图 1）。

根据界面提示点击“立即开启”后，系统会提示用户“从相册选择”或“拍照”取得基础图片进行创作。整个过程其实不需要用户做太多操作，上传图片后等待几秒，软件就可以生成与图片匹配的二次元专属 BGM。

从生成结果看，音乐或许没太多可挑剔的地方，人物画像也很精致，但是人物性别处理上似乎有些草率了。当然，单纯从娱乐性上看，这样的 BGM 还是非常好玩的，毕竟在众多 AI 绘画软件中，音画共玩的并不多，而除了极易上手的“次元专属 BGM”外，QQ 音乐还上线了“QQ 音乐 AIGC 系列”，绝对能让众多 QQ 音乐玩家眼前一亮。

用音乐叩开AIGC世界

当我们在搜索框输入“AI 绘画”时，“QQ 音乐 AIGC 系列”功能也会同时出现在菜单列表中，点选后即可进入（如图 2）。

“QQ 音乐 AIGC 系列”准确而言是一个平台化的功能合集，进入后可以看到其又细分为“AIGC 播放器”“AI 歌词海报”“AI 动听卡”“AI 曲谱”等多个细分功能频道。

点击“AIGC 播放器”后可以进入“AI 黑胶播放器”界面，提供“机械装甲”“雪山白”“积木游戏”“工业灰”等多种预设播放器外观可选。

原本按照 QQ 音乐的规划，“AI 黑胶播放器”应该是可以根据用户输入的文字和图片指令，快速生成不同风格的播放器样式，从而增加了播放器设计的创新性，不过目前只能选择预设的播放器模式，在互动性上略弱一些。

相较而言，“AI 歌词海报”功能在互动和趣味性上更胜一筹。“AI 歌词海报”功能原理就是通过 AI 技术对歌曲的分析理解，提炼相应的视觉风格和绘画内容，再通过文字内容转图片的算法模块，从而生成主题鲜明、“声”动有趣的歌词海报。

具体而言，“AI 歌词海报”主要是做的歌词与画面的联动，用户进入想要转换海报的音乐歌词界面后，长按歌词并点选下方弹出菜单中的“歌词海报”，系统即会为用户自动生成歌词海报（如图 3）。

这些新功能不仅能够激发网友们的互动与参与度，也可让他们在全新视听体验下欣赏音乐，而随着人工智能技术的进一步更迭，未来互动乐趣会更多。

在QQ音乐中刷短剧

短视频时代，QQ 音乐也可以直接追剧，这的确让不少人吃惊，可 QQ 音乐的脑洞还真就有这么大。

在最新版本的 QQ 音乐“故事”界面下，植入了专门的“短剧广场”作为入口（如图 4），进入之后简单分为“热播爆款”“复仇爽剧”“爆笑动画”等多个频道。

每一集电视剧时长都很短，却具有很强的故事性，在追求快节奏的今天，这样的剧情设计充分利用了人们碎片化的时间，很符合移动互联时代用户习惯，而且从 MV 到短剧，本身有新意却并不突兀。

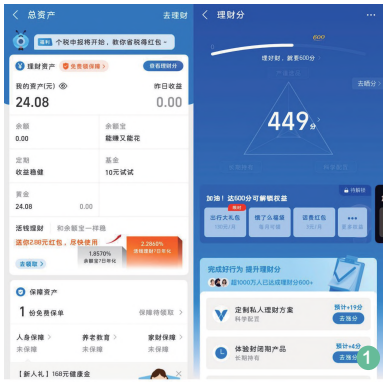
值得一提的是虽然短剧目前不是 QQ 音乐独立大频道，但无论是音频还是画面清晰度，用户都可以根据个人需要进行设置，同时还提供了画中画等实用的功能，完全称得上“麻雀虽小五脏俱全”，大家不妨多体验一番！

蚂蚁财富“理财分”体验

■ 梁筱

蚂蚁财富上线“理财分”

蚂蚁理财近日全新升级“理财分”体系，为日常习惯在蚂蚁财富平台上购买基金理财的用户提供更多增值服务。启动支付宝APP后，依次点击“我的”－“总资产”，即可在“总资产”界面右上角看到“查看理财分”选项，点击进入后就可以查看自己的理财分值了（如图1）。



全新的蚂蚁财富理财分，改版后的“理财分”围绕“选配持”的三角框架，综合持有时长、交易频率等十余项理财行为维度，自动计算出一个分数供用户参考。

而蚂蚁财富平台数据显示，理财行为较成熟的用户，理财分一般在600分以上，占平台全部用户的2成，所以看到自己的“理财分”较低不用担心，毕竟大多数人的“理财分”都没过600分，而即使是每个月平均花掉2000元左右花呗的笔者，“理财分”更是500分都没过，毕竟其分值更多参考的是用户在平台的理财行为。

玩转“理财分”体系

“理财分”属于蚂蚁财富对平台中高价值用户的回馈，毕竟通过平台购买基金理财，蚂蚁财富平台也能得到实实在在的好处，因此，“理财分”达到600分以上后，各项福利相当实惠。

目前而言，饿了吗福袋、话费充值红包、天猫超市红包等活动都是相当实惠的，通常用户在这些阿里生态平台消费到一定金额，即可使用相应优惠券完成抵扣，基本上每个平台都提供每月一次的优惠券领取机会，且消费门槛相对较低（如图2）。

除600分级外，“理财分”达到800分以上的用户还可以获得价值更高的“财富黑卡权益”。而同其他积分体系一样，蚂蚁财富本身也提供了积分提升的建议和渠道，用户也可以点击右上角“…”键，直接咨询客服“如何提高理财分”。

总体而言，“理财分”提升是件需要日积月累的事情，自然是越早开始越好。

《电脑报》一份通俗易懂，适用于办公室、学校、家庭的科普报

2023 欢迎邮局订阅《电脑报》纸质版

视觉独到的行业新闻
权威的测评板块
免费的编程教学
更好的阅读体验

邮发代号 77-19

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

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

体验统信 UOS（四）——应用商店

■ 白二娃

一个系统好不好用，一是看能不能支持各种硬件，二是看有没有足够的软件来帮助我们完成日常的各种任务需求。早期在 Linux 上安装各种应用软件是高级用户才能掌握的能力，虽然有软件仓库来分发软件，但是非技术人员依然会感到装软件是一件痛苦的事情，这将绝大多数普通用户挡在了 Linux 的大门外。统信 UOS 的前身 Deepin 推出的应用商店将安装软件的难度大大降低了，用户可以一键安装软件。

表面上你在应用商店搜索、点击、完成安装，看起来过程都一样，其实为了让各种不同来源的软件能在统信 UOS 的环境中跑起来，开发人员在后台做了大量的适配工作。比如将微信优化到和 Windows 原生的一样稳定（Ubuntu 这个最流行的 Linux 发行版上 Wine 微信常常闪退），移植了很多安卓应用，预装了比较好用的输入法，预装了杀毒，加入了青少年模式，将很多需要命令行输入的命令做成了图形化 UI 等等，这些努力就是为了让习惯了 Windows 的用户在统信 UOS 中依然可以保持早已养成的习惯。

统信 UOS 目前适配应用数量正在快速增长，在应用商店里我们可以方便地找到各类应用，满足日常办公、生活、娱乐等需求。这些应用根据来源包含 Linux 原生软件、从 Windows 中移植的软件和从安卓系统中移植的应用。

由于使用 Linux 的用户数量有限，很多软件开发商基于成本的考虑不会开发软件的 Linux 版，这样你就没法找到想用的软件或者找到的软件版本比较老，遇到移植版软件运行不稳定等问题。

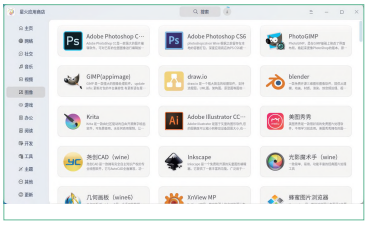
下面我们来看看具体有哪些常用应用可用，哪些常用应用需要寻找替代品。

常用的聊天软件如微信、QQ 都有，使用也没有问题。自带的浏览器、下载器体验很好。音乐软件齐全。输入法齐全且没有广告。办公方面微软的 Office 没有，但 WPS、LibreOffice（开源办公软件）、X-mind（思维导图）、钉钉、飞书、腾讯会议等都可以完成办公。编程开发类工具是 Linux 系统的强项，但是 UOS 的源比较老，时常需要换源。

图形编辑方面没有 Adobe 的全家桶是最大的遗憾，你可以用 GIMP（号称 Linux 下的 Photoshop）替代。视频剪辑软件达芬奇支持 Linux，问题是免费版不能导出 H.264、H265 编码格式的 mp4 文件。剪映等视频编辑软件有安卓移植版可用。

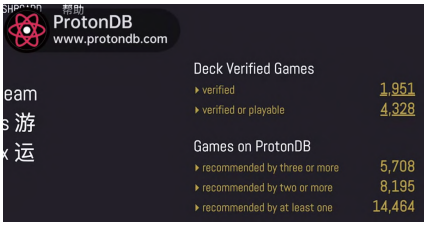
你可以在 ecology.chinauos.com 中查询软硬件在统信 UOS 中的适配情况。

而第三方应用商店如星火应用商店中能找到更多软件，比如 PS CC 2018 版。问题一是不能保证这些移植软件在统信 UOS 中可以正常运行，二是软件的版本更新非常慢。



想要使用星火应用商店，除了需要下载这个软件外，还需要在设置—通用—开发者模式中开启开发者模式获取 root 权限。这样虽然提升了权限同时也失去了对系统的保护，可能会因错误的操作破坏系统的完整性。

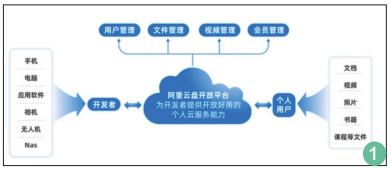
最后就是游戏了，只要游戏有安卓版那么基本上问题不大。Steam 平台有 Linux 版，但 UOS 的商店中没有，需要自己去官网下载 deb 文件安装。注意，提前升级好显卡驱动，A 卡或 Intel 核显问题不大在自带的电脑管家中更新驱动就行；N 卡需要安装闭源驱动，过程相当麻烦，需要在官网下载驱动后，在终端用命令行卸载并更新驱动，一共要输入十多条命令，请搜索统信 UOS 安装 NVIDIA 显卡驱动教程。Steam 中本身就有很多原生支持 Linux 的游戏，如 V 社的游戏、都市天际线、欧洲卡车模拟 2 等。而当你在 Steam 设置勾选为其他所有产品启用 Steam PLay 后，就能将支持 Windows DirectX 的游戏通过 Proton 转换为 Linux 支持的 Vulkan 游戏了。这样就能玩大多数游戏了，而且这个兼容层的效率非常高，经过测试游戏的帧数能与 Windows 下持平甚至反超。不过一款游戏是否能玩还是不一定，有些游戏会因为反作弊系统而无法运行。你可以在 www.protondb.com 查询游戏适配情况，已支持四千多款游戏。



通过一段时间的使用，我认为对于普通用户来说，多数需求在应用商店里能够找到相应的软件，当然有些只是找到功能类似的替代品，Adobe 的全家桶没有可能会劝退很多人。至于游戏就要看你玩的具体是哪一款游戏了。总的来说常用软件都有，只是版本老一点。有些软件安装不是那么方便，就算是跟着教程走也可能会遇到一些意外情况，需要你有一定解决软件问题的动手能力。从统信 UOS 这几年的更新迭代和适配数量的高速增长来看，统信 UOS 系统完善成熟的速度非常快，让人对它的未来充满信心。

云盘不再单打独斗，阿里云盘生态体验

■ 梁筱



1

能够自动扫描外挂字幕云盘

阿里云盘 TV 版的出现，让智能电视、投影用户有了“免费”的专属片源基地，而除简单的点播外，一些影音玩家也开始琢磨阿里云盘添加字幕等个性化功能。先前在使用阿里云盘 TV 版观看需要单独添加字幕的影音资源时，用户需要打开阿里云盘上的视频，点击播放，再依次选择底部的“ 字幕 ”并选择“ 添加字幕 ”选项，最后从阿里云盘上找到要使用的字幕文件并勾选，即可为视频添加字幕。

虽然步骤不多，但对于小白而言还是有些复杂，而随着阿里云盘近期迎来了安卓 / iOS 版 4.3.1 更新，其贴心地将外挂字幕弄成自动添加模式。在最新版的阿里云盘点击播放视频，其会自动扫描相关的外挂字幕，添加字幕更方便。

除播放视频自动添加字幕外，最新版阿里云盘还新增会员到期提醒，优化了相册和漂流瓶的体验。支持在相册中找到你的全部照片、支持 RAW 和 TIFF 格式图片的浏览、转存后支持设置“更新提醒”。相比其他网盘，阿里云盘在功能设计和更新方面非常尊重用户使用习惯，临近公测两周年，阿里云盘再次放出大招。近日，阿里云盘官网上线了开放平台的内测报名通道，个人开发者、企业开发者可报名申请 30 多项开放能力，并可获取最高 30% 的返佣比例（如图 1）。

在内测申请通过后，开发者可以通过 API 接口，集成阿里云盘的存储、备份等能力到开发者的应用中，并可以获取返佣，保障所开发应用的持续运营。而对于阿里云盘终端用户而言，这样的开放意味着将获得众多生态软件帮助，进一步挖掘阿里云盘生态潜力，而经过近两年时间的沉淀，一些口碑较好的第三方阿里云盘软件也开始脱颖而出。

2

小白云盘TV版

在阿里官方推出阿里云盘 TV 版以前，绝大多数阿里云盘用户想要在智能电视 / 投影上直接观看阿里云盘资源，都会选择用小白云盘 TV 版。该软件本身由个人开发者打造的阿里云盘的电视 TV 版本，支持视频播放图片浏览、文件管理等基础的功能，用来看你的网盘上的剧都非常不错，支持在线搜索字幕、画质选择，并且还支持多用户登录（如图 2）。

相对于官方的 TV 版软件，小白云盘因为本身是第三方开发，少了很多约束，尤其是在多账号切换方面，毕竟在不充值的情况下，一个账号通常也就能够拿到 2TB 左右的免费空间，多账号切换明显能有效拓展播放内容。

除小白云盘 TV 版外，蜗牛云盘同样也是利用阿里云盘开放的 API 接口由第三方开发的阿里云盘 TV 版本；同样也是利用阿里云盘不限速的特点，让大家可以在大屏电视上体验阿里云盘中的资源。

对于高清迷或 NAS 玩家而言，官方 TV 版操作或许是最简单的，但在功能上或多或少有些限制，在不限速的大前提下，通过第三方 TV 版软件播放阿里云盘内容，会是不错的选择。

将阿里云盘打造成本地盘

把云盘挂载到本地当作物理硬盘使用是不少云盘用户的渴望，而在开放的阿里云盘生态中，CloudDrive 就很好地满足了用户这个刚需。

CloudDrive 实际上是一款由网友开发的第三方网盘挂载工具，它支持将阿里云盘、115 网盘、天翼网盘、沃云盘、和彩云等网盘以及 WebDAV （也就是 NAS 或自建的 VPS 服务器 / 诚通网盘 / 坚果云等） 映射变成为电脑的“本地硬盘”，口碑非常不错，唯一的遗憾是暂不支持百度网盘。

3

4

下载并按照提示完成 CloudDrive 的安装并注册登录后，用户即可在其主界面看到当前支持的云盘列表，点选阿里云盘之后，CloudDrive 会要求用户扫码登录。直接在手机或平板上启动阿里云盘 APP 后，扫码即可（如图 3）。

完成操作后，用户打开我的电脑出现本地硬盘即为挂载成功，点进去即显示阿里云盘内的所有资源。网盘映射的硬盘，用起来就像本机硬盘一样完全没有区别！你能在普通硬盘上做什么，这个映射硬盘同样能做到，你对此“硬盘”上的文件 / 文件夹的移动或修改也都会同步到网盘上去的。

不过有不少网友反映使用 CloudDrive 将阿里云盘挂载到本地后，C 盘空间有时候会莫名其妙被临时文件占用，对于存在这样问题的，不妨试下网盘神器 Alist。它同样是一款能够把各大主流网盘的资源挂载到我们电脑上的开源软件（如图 4）。

只不过虽然都是图形化操作界面，但在挂载步骤上，Alist 引入了一些命令参数，相比 CloudDrive 会复杂一些。

随着阿里云盘开放平台的成长，相信未来会有更多第三方工具介入阿里云盘，进而为用户提供更多有趣的体验。

欢迎大家加入电脑报理财群：
63357672
验证码：陈邓新

理财学院

北上资金，为何追捧“无废城市”？

■董师傅

北上资金，一直是A股的风向标。

2023年以来，北上资金青睐“无废城市”概念，不断进入固废处理板块，看好该概念的绿色发展空间。

那么，固废处理板块值得高看一眼吗？

“无废城市”建设提速

近来，吉林、河南、重庆等多地积极推动“无废城市”加速建设。

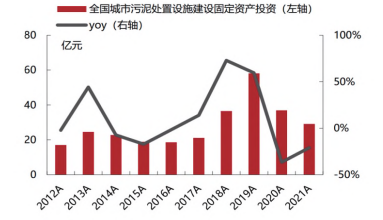
譬如，《吉林省“十四五”时期“无废城市”建设方案》，宣布吉林省“无废城市”建设工作全面启动。

再譬如，《河南省“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》，明确到2025年，黄河流域“无废城市”示范区建设取得明显进展。

“无废城市”，站上了“风口”。

清华大学环境学院教授李金惠在接受媒体采访时表示：“无废并不是没有固体废物产生，也不意味着固体废物能完全资源化利用，而是持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物对环境的影响降至最低的城市发展模式。”

之所以如此，与固废处理能力有待提升息息相关。



资料来源：住建部，Wind，民生证券研究院

“一方面，我国固体废物产出多、利用不充分的现状，与人民群众对优美生态环境的需要还有较大差距，需要加大治理力度；另一方面，提升固体废物综合管理水平，有助于推动城市加快形成与高质量发展相匹配的产业结构、生产方式、消费模式，提高城市绿色发展水平。”李金惠称。

据智研咨询的数据显示，2021年我国固废的综合利用率为20.4亿吨，固废处置量为9.2亿吨，危废处置量为0.76亿吨。更为重要的是，固废处理与降碳是正相关。

据巴塞尔公约亚太区域中心对全球45个国家和区域的固体废物管理碳减排潜力相关数据分析显示，通过提升城市、工业、农业和建筑等四类固体废物的全过程管理水平，可以实现相应国家碳排放减量的13.7%～45.2%。此背景下，北上资金加码“无废城市”也就不足为奇了。

据数据宝的统计显示，相较于2022年底持仓，固废处理板块中的怡球资源、江南水务、绿色动力的北上资金持仓股数翻倍，依次为846.58倍、14.36倍、1.39倍，东江环保、高能环境、泰达股份等增持比例也超过50%。

盘点游资青睐的公司

如此一来，固废处理指数跑赢了同期沪指，可见资金对其厚爱。

华光环能

华光环能2023年已实现了月线三连阳，呈现“红三兵”的走势，整体涨幅已覆盖2022年的跌幅，赚钱效应肉眼可见。

华光环能的垃圾焚烧余热锅炉产品市场占有率国内第一，掌握污泥“深度脱水+干化+自持焚烧”和“污泥碱热水解蛋白提取”核心技术。

民生证券认为：“公司背靠无锡国资，具备现金流及资金优势，并购多项优质资产，加快行业布局；污泥处理业务位居行业前列，具备固废产业链协同处置能力，为项目的异地复制奠定基础。”

天壕环境

天壕环境2022年净利润为3.6亿元~4.3亿元，同比增长76.53%~110.85%，在固废处理板块中业绩最为出彩。

不过，天壕环境的上述业绩更多的是跟燃气业务稳步增长有关，而非固废处理业务，且与中石油合作开发鄂尔多斯盆地三交区块煤层气项目，并享有其中70%的权益。

需要注意的是，华光环能、天壕环境、怡球资源、江南水务、绿色动力等股票虽然有资金推动，但未来能走多远仍不确定，因而要重点关注北上资金的动向，与其共进退为好。

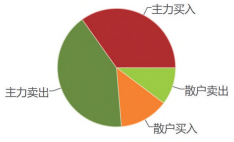
本文仅代表个人观点，跟本报无关。股市有风险，投资需谨慎，本文仅作参考，实际盈亏自负。

QA问答

云天化加码新能源

@泉河东流：董师傅，云天化加码新能源，市场怎么没有反应？

@董师傅：云天化披露拟合计出资16.67亿元收购两家公司股权，其中通过协议转让的方式受让华友控股持有的云南友天新能源科技有限公司49%股权，转让价格为6975.32万元，将与华友控股开展磷酸铁、磷酸铁锂项目合作，采用产业链上下游相互持股的模式，共同推动磷酸铁、磷酸铁锂产业项目。虽然这次收购新能源的占比不高，但有望使云天化的产业结构更加完善，提高市场占有率。需要注意的是，云天化预计2022年全年的净利润58亿元至61亿元，同比增长59.26%至67.49%，扣非净利润为56.46亿元至59.46亿元，同比增长60.81%至69.36%，业绩颇为靓丽。从这个角度来看，云天化仍然值得期待。



微信扫一扫
加师姐好友

今年春夏的飞织运动鞋就它了吧，一双不到一百元

■师姐

兼顾休闲与运动风，百元内百搭单品

在时尚穿搭博主们的鞋柜里，似乎都缺少不了一双简约朴实、人见人爱、舒适耐穿的休闲鞋。而对于我们普通人的日常穿搭来说，运动鞋不仅要设计简约，更重要的是穿着舒服。随着天气变热，炎热的夏天对鞋子的要求更为苛刻。普通板鞋、运动鞋根本穿不住，如果再有点脚汗、脚臭的毛病，那味道简直了……

去年冬天师姐给你们推荐了“Plover”的大黄靴，今天师姐带着“Plover”又杀回来了，他家的鞋子真是深得我心呀。

先给大家介绍一下“Plover”这个品牌，成立于20世纪80年代，一开始是香港品牌，后来进入到内地之后变成中文名“啄木鸟”。好多年前啄木鸟这个牌子还挺火的，在路上走几步就是一家店，最火的那几年陆陆续续也开了上千家专卖店吧。后来网购兴起，这一批老品牌也就逐渐式微了。不过最近几年，Plover也开始转型，不再停留在那些老气的产品，做出的东西越来越年轻。价格不过百元，质量又比网红品牌好，这不就是我们打工人的取向吗！

如果你们还在找一双好穿的休闲鞋的话，不如看看师姐今天给大家带来的这双飞织鞋。

第一眼看到，就已经让人移不开眼睛了。简约潮酷的板型，兼顾休闲与运动风的气质，可以说完全长在了审美点上。搭配牛仔裤、休闲裤、运动裤、工装裤等等都很适合，不会显得过于拘谨，反而感觉自由洒脱。

飞织鞋面，不闷汗不臭脚

当然，选鞋不能光看颜值，好看不等于好穿。Plover为了实现舒适的脚感下了不少功夫。鞋面采用飞织鞋面，加上内里的透气网布，所以鞋子的透气性特别好。

细腻的飞线针织鞋面告别了鞋子总是磨脚不合脚的尴尬，适合大多数亚洲人的脚型，穿上更舒适、更贴合。飞织工艺既保留了本身的细腻质感，柔软与舒适兼具，也没有普通产品织线毛糙起球的现象，你们收到鞋子后可以仔细看看，做工很不错！

独特的编织工艺形成的镂空就像脚上装了上百个排风扇，穿着它行走在路上，小风时不时地窜进来，通透清爽。哪怕夏天光脚蹬进去也舒舒服服，不会感到闷脚难受。一脚蹬设计也很方便快捷，超适合懒人穿。

整双鞋子采用一体成型的工艺，鞋舌和鞋面不像一般的运动鞋是分开的，而是一体相连的哦，这样就没有鞋舌跑偏的苦恼啦。弹力的袜套鞋口设计也很贴合皮肤，穿起来柔软不磨脚，就像袜子一样舒适有弹性。

鞋面厚度仅有2~3毫米，夏天再热，也不会像穿别的鞋那样容易闷脚汗，轻盈透气，脚感很好。还有舒适的内里与鞋垫设计给脚部带来更好的体验感，无论什么脚型都可以穿，舒适不紧绷，一点都不磨脚。

鞋底也很值得一说，结实耐造，耐磨韧性好，回弹力超强，还不用担心变形。轻弹软糯的脚感，如同踩在云朵上，上脚就俩字：舒服！考虑到安全问题，鞋底还贴心地设计了立体底纹提升抓地力，所以防滑性也很棒。

鞋子有白色和米色可选，白色偏活力，米色更百搭。除了这双飞织休闲鞋，还有小白鞋、“八爪鱼”运动鞋、“椰子”鞋，男女款都有，你们慢慢选，喜欢的宝子可以买两双换着穿。领好师姐的100元优惠券，买下来一双只要69.9元，这性价比就不用多说了吧，买两双都不心疼。

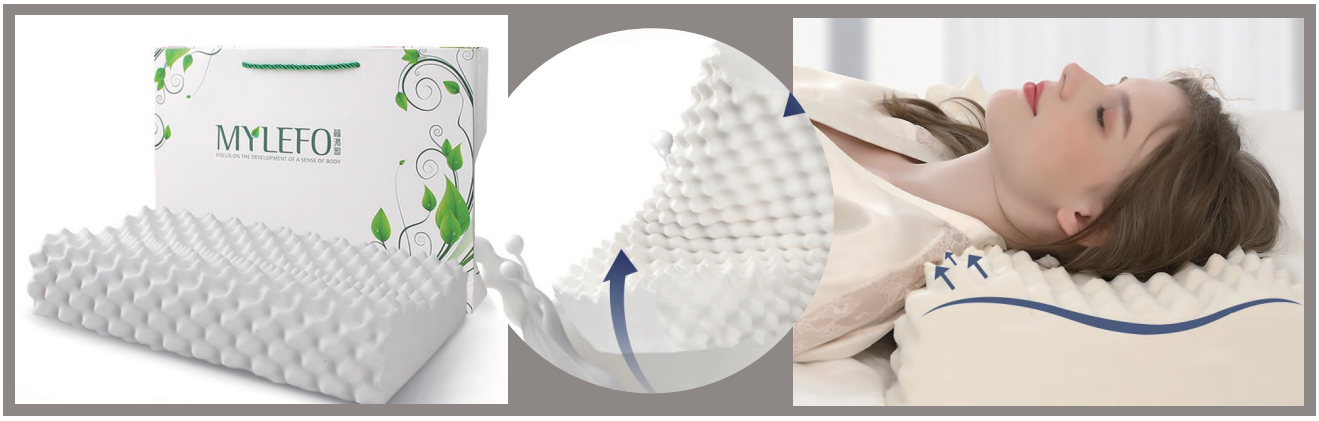
¥69.9元
（领券减100元）

go.icpcw.com/ydx5.htm
手机淘宝扫一扫
如优惠券失效
加师姐好友领取

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2313**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

师姐安利了 3 年的乳胶枕，不仅是因为便宜，更是因为好睡

■师姐



找到一个贴合头颈曲线的枕头很重要

在全球 6 亿失眠者中，有 1.5 亿是因枕头不适造成的。枕头没选好，长期下去，还会造成肩颈酸痛、胸闷心慌、颈椎间盘突出等等。那到底怎样的枕头，才能睡得爽呢?

枕头不只是枕着头，它主要的作用是用来支撑脖子的。当我们平躺的时候，脖子和床中间存在一个空隙，好的枕头就能填充这个空隙，在睡眠中支撑颈椎，让颈部肌肉、韧带处于放松的状态。相反，不适合的枕头，就是只顾着托头，不顾脖子。颈椎白天已经累得够呛了，晚上睡觉时，还要受到挤压，起床感觉到累、没有睡好，都是比较轻的了，这种状态一旦持续过久，就会给颈椎造成健康隐患，还更容易僵硬退化。

在国内，乳胶枕虽然不像羽毛枕、纤维枕那样普及，但是在其他国家，人们很早就开始推崇乳胶寝具了，并称它是“大自然赠予人们的睡眠礼物”。师姐用乳胶枕已经快 5 年了，老实说真的很好睡，最关键的是 5 年了，它都还没塌……

泰国是世界上数一数二的产胶国，而且因为地处北纬 7°，优质的气候条件使得它的乳胶原液质量非常高。市面上好用的乳胶枕很多但也很贵，找到一款价格便宜又好用的乳胶枕不容易，比如这款师姐安利了 3 年的“福满园”乳胶枕。

93%乳胶含量，透气又除螨

普通枕头高度单一而且舒适性一般，睡眠不好直接影响第二天精神，甚至还会因为枕头高度不合理压迫呼吸道导致打呼噜和肩颈痛。但福满园家的乳胶枕采用中低高度设计，全方位贴合颈部。每个枕头的两端是不同的高度，较低的那端适合习惯平躺睡觉的人，较高的那一头适合侧睡的人，科学改善睡眠，一觉睡到天亮。

枕头表面有凸起的小颗粒，当头靠下去的时候，就能感觉到有无数个温柔的小拳拳支撑着颈部和头部，起到按摩和放松的作用。除此之外，乳胶枕的制作是一体成型的，中间留有很多蜂窝状的透气孔，所以不用担心会闷热哦。除了蜂窝状的透气孔，放大了看，还能看到乳胶表面也都是细密的小气孔，就像是发酵充足的面包一样。这些细密的气孔，不仅使枕头内部保持好的透气性，也能吸收人体排出的汗气，并散发出去，让枕芯内部始终保持干爽。

乳胶枕的原材料是橡胶树里流出的乳白色汁液，经过特殊工艺制作而成。人工合成的乳胶枕因为没有天然乳胶香味，是没啥防螨驱虫的效果的。而在天然橡胶中，橡胶树汁材料昂贵，一般乳胶枕天然乳胶含量在 90% 左右，即为正品橡胶枕，目前国内市面上的乳胶枕正品率不足 15%。而福满园乳胶枕的乳胶含量做到了 93%，比正品乳胶枕的要求含量还高！说一个冷知识，乳胶枕在物理发泡过程中需要添加助剂，所以没有 100% 纯度的乳胶枕哦。

枕头的回弹力也很不错，即便拧成麻花状，手一松它也能很快恢复原状。枕头的软硬程度也是影响舒适度的重要因素。太软的话，支撑力不够，一睡就扁了，完全撑不住头，容易落枕；太硬的话，硌得慌，侧睡时没一会儿耳朵就压疼了。福满园的乳胶枕软硬程度就刚刚好，枕上去软软的，但又不像羽毛枕或纤维枕那样，一睡就塌。

因为乳胶枕自带乳香味，有些小可爱会觉得是橡胶味，收到后可以透透风，第二天就基本没味啦。

如果你们的枕头很久没更新了，师姐建议直接入手这款哦，乳胶枕都是四季通用的，一年到头用这一个枕头就行啦。

¥39 元起
（领券减 90 元）
go.icpcw.com/fmy2.htm
手机淘宝扫一扫
如优惠券失效
加师姐好友领取

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（**师姐帮你选**）中发送关键字“**2313**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

掌握RAW连拍和预拍，不错过任何瞬间

■崇光

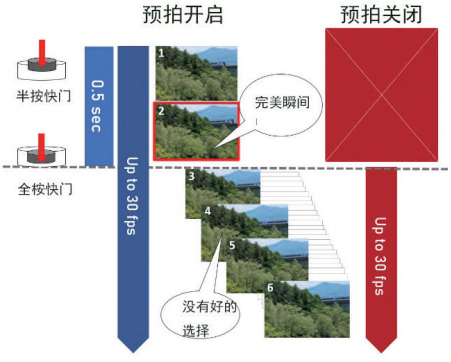
什么是 RAW 连拍和预拍模式?

佳能最近推出的相机配备了 RAW 连拍和预拍摄功能，目的很简单——增加摄影师拍摄瞬间影像的机会。在 RAW 连拍模式下，相机使用电子快门以高达 30 fps（取决于相机）的速度连续拍摄 RAW 文件并将其记录到相机的缓冲存储器中。连拍中的所有镜头都保存在同一个文件中，而不是每个镜头都保存在单独的文件中，这使得数据管理更加容易。

预拍是开启 RAW 连拍模式时可用的一项功能，可以说是该模式的主要亮点。启用后，它会在半按快门按钮时开始将图像记录到相机的缓冲存储器中。当完全按下快门按钮时，则只需要 0.5 秒的时间就可以将单个 RAW 连拍文件记录到存储卡中。

比如一辆拉力赛汽车飞驰而过，摄影师都想拍出它从眼前掠过的瞬间，但问题在于，这一刻发生得太快，摄影师也无法准确预测何时会发生。一般情况下，一旦看到汽车，摄影师就会立刻拍摄图像，但因为人的大脑需要一定的反应时间，等到摄影师按下快门，也就错过了最佳瞬间。

传统连拍可能会捕捉到最佳的瞬间，但大多数情况是，可能还没等到捕捉到最佳的瞬间，相机的缓冲区就满了，只能干着急。此时，启用 RAW 连拍模式就能很好地解决这一问题。一旦摄影师将快门释放按钮保持在中间位置，相机就会开始将高速帧记录到缓冲区中，一遍又一遍清除旧帧。



火车驶过的摄影场景，这是RAW 连拍模式和预拍摄优势的例子

（预拍摄）在完全按下快门前，火车头开进画面有0.5秒时间，顺利拍到

之后如果松开快门按钮不拍照，图像就会消失。

如果你完全按下快门，那么在这之前的 0.5 秒都会被记录下来，并且相机会继续以 30 帧 / 秒的速度拍摄长达 2 秒（60 张图像）。如果一直按住快门，相机总共会拍摄大约 75 张图像，其中 15 张来自完全按下快门之前，60 张来自完全按下快门之后。对于那些无法预测时间的决定性时刻，这一功能可确保相机在正确的时间捕捉最佳图像。

在这张摄影中，茂密的树木挡住了火车开来的视线，由于缺乏预判断，摄友很难及时预料和按下快门。但开启了预拍摄就不同了，机器可以先记录部分数据，即先让相机“消化”处理一些数据计算，否则仅仅靠 30 帧 / 秒的连拍功能，可能也会因为读卡不顺畅而错过精彩瞬间。

RAW 连拍模式与传统连拍有何不同?

RAW 连拍模式将序列中的所有影像保存到单个 RAW 文件中，这与传统的连续拍摄不同，在传统的连续拍摄中，每个镜头都是一个单独的文件，此处文件扩展名为 .CR3，与其他常规 RAW 文件相同。

另外，RAW 连拍模式使用电子快门，在近距离拍摄快速移动的物体或在卷帘快门失真可能很明显的其他情况下使用它时要小心。在 P、Tv 和 Av 模式下，ISO 感光度固定为 AUTO 模式。在 Tv、Fv 和 M 模式下，不能设置低于 1/30 秒的快门速度。

否则，相机就像正常的连拍模式一样工作：完全按下并按住快门按钮进行连拍，相机一直记录，直到松开按钮或存储缓冲区已满。一般来说，相机屏幕左侧的指示器会显示缓冲区状态。

开始拍摄的时候它是绿色的，当它变成红色时，意味着缓冲区已满，无法再记录图像，得等影像文件存储结束才能继续拍摄。

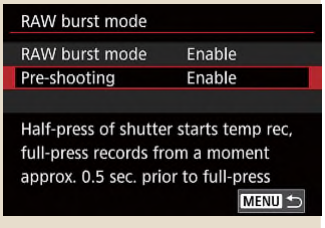
在播放过程中，RAW 连拍序列被整合到一个文件中。按“SET”按钮查看并提取序列中的单个镜头，或者使用佳能的 Digital Photo Professional 4 软件提取 RAW 连拍图像。

小提示

1. 释放快门按钮后，相机可能需要一些时间将文件写入存储卡，这取决于相机型号、存储卡和序列中的拍摄数量。

2. 如果想录制更快或连拍时间更长，必须购买容量更大、写入速度更快的存储卡。

3. 在相机拍摄菜单中找到并选择“RAW 连拍模式”，选项卡编号取决于型号，在 EOS R7 上，它位于选项卡 6 上，选择“启用”。



一旦启用 RAW 连拍模式，就可以使用预拍功能。

如何从 RAW 连拍序列中提取图像?

前面提到，无论是否启用预拍摄，RAW 连拍序列中的所有图像都记录在单个 RAW 图像文件中。有两种方法可以从 RAW 连拍序列中查看和提取图像：在相机中回放，以及使用佳能的 Digital Photo Professional 软件。

方法一：相机内回放

进入播放模式并找到要查看的 RAW 连拍文件。

要提取图像，先按 SET 按钮，在出现的菜单中选择所需的格式。如果将图像提取为 JPEG 或 HEIF，则可以在相机内对提取的图像进行选定的全局编辑，例如亮度调整、白平衡和照片风格。JPEG 文件可以通过 Camera Connect 应用程序发送到智能手机，以便上传到社交网站。

按下设置按钮，使用十字键/多功能控制器/速控转盘查看序列中的各个图像，可以放大图像以进行更仔细的检查

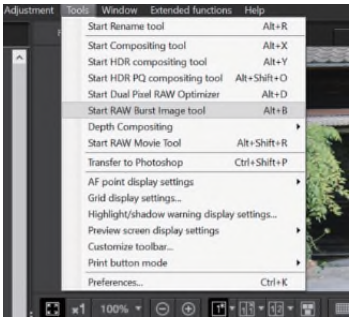
此外，相机中的放大功能和创意辅助编辑不可用，要进行更细致的编辑还得将 RAW 图像文件导入计算机。

方法二：佳能的 Digital Photo Professional 4

老实说，使用计算机上的 Digital Photo Professional 4（DPP）软件查看和提取 RAW 连拍图像更加方便。该软件对佳能相机用户免费使用，网站可以下载最新版本，这里不赘述。

使用滑块查找序列中的最佳图像，然后单击提取按钮，以提取所选图像并将其保存为 RAW 图像文件，此外还可以从原始 RAW 连拍文件中提取并保存选定的图像序列。

接下来就可以像任何其他 RAW 图像文件一样，在 DPP 或自己喜欢的图像编辑软件中对提取的 RAW 图像文件进行后期处理了。



在 DPP 中选择 RAW 连拍文件。然后，进入“工具”，启动RAW连拍工具

Digital Photo Professional 的基本调整

■刘芬

数码镜头优化器校正光学像差

前面提到，以 RAW 格式拍摄可以更灵活地塑造图像，Digital Photo Professional（DPP）软件将完整的专利算法嵌入到 RAW 文件中，让用户以非破坏性方式处理图像，有几个基本设置需要掌握。

我们经常会碰到镜头像差、衍射和低通滤波器等光学因素，导致图像质量下降，除了在光学设计中对其进行补偿外，这些因素还可以通过数字镜头优化器（DLO）功能进行校正。

在某些相机上，例如 EOS R 系统默认启用 DLO，不过拍的时候并没有开启。别着急，在 DPP 中对 RAW 图像进行后处理时，仍然可以应用 DLO。

第一步：使用 DPP 打开 RAW 文件，然后转到工具面板上带有镜头图标的选项卡。

第二步：检查使用的镜头的校正数据是否可用，如果显示“镜头数据：否”，要单击刷新图标下载镜头数据。如果显示“镜头数据：不可用”，则说明图像格式不受支持（例如 JPEG），或者是使用不兼容的相机或镜头拍摄的。

在 DPP 上，可以在 0~100 的范围内调整 DLO 效果级别，其中“100”具有最强的校正效果。要更清楚地查看校正效果，可能需要取消选中列表下方的“清晰度”项目。

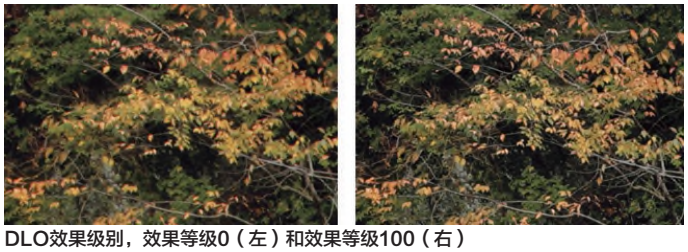
选中“数码镜头优化器”旁边的框时，“衍射校正”和“色差”项目将不可用。但是，为了获得最佳效果，勾选“颜色模糊”“周边照明”和“失真”，可以调整效果级别。

白平衡调整校正色调

默认情况下，DPP 会在拍摄时应用白平衡设置，但是我们也可以对白平衡微调，而且不会导致图像文件质量下降。

探索预设，看看最适合自己的色调，比如自动氛围优先、自动白色优先。“单击白平衡”调出吸管工具，使用该工具选择中性色元素作为参考点，“色温”允许用户以 10K 为步长手动调整色温。

与相机内的白平衡校正功能类似，“微调”面板可以调整拍摄中的蓝色（B）与琥珀色（A）以及洋红色（M）与绿色（G）色调。


DLO效果级别，效果等级0（左）和效果等级100（右）

左图，日光白平衡；右图，白色优先白平衡

读书 Reading

《疫苗的故事》

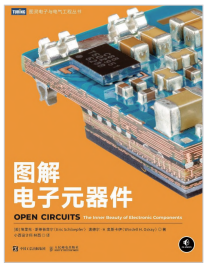
莫里斯·希勒曼是现代医学史上一位英雄般的传奇人物，全球14种几乎每个孩子都能接种的疫苗中，有9种是他的发明。这些疫苗使得以前极其常见和致命的疾病，包括腮腺炎、风疹、麻疹、水痘等已被全世界遗忘，他也因此被尊为“现代疫苗之父”。此外，他还是第一个预测出流感大流行的时间的人，并在疫情传入美国之前成功研发出了疫苗。他的工作，每年能挽救约800万人的生命。而因为疫苗的诞生，人类的寿命比100年前延长了30年。希勒曼以不断进取的精神，一次次突破科学障碍研制疫苗。他的一生，是现代流行病学和疫苗学的缩影，而疫苗的故事，很大程度上就是希勒曼的故事。

●●点评：

这本书不仅仅是一个伟大科学家的传记，作者借着希勒曼的故事，回顾了人类使用疫苗对抗病毒和细菌的历史和一些从事着这项事业的人们：从18世纪琴纳为了预防天花为人接种牛痘开始，狂犬疫苗、乙肝疫苗、流感疫苗、HPV疫苗，这些我们在生活中都会多少接触到的；以及麻疹疫苗、百日咳疫苗等等，有些似乎在我们的安全意识里，只是一些名词的疾病，但就是它们，就在绝不算遥远的过去，给人类造成过无数的死亡和巨大的伤害。而现在这些流行病之所以似乎已经远离了我们的生活，是希勒曼和其他科学家制备出的各种疫苗的功绩。篇幅不长的一本小书里，却被作者巧妙地塞满了关于病毒、细菌以及相关疾病和免疫的知识。

《图解电子元器件》

我们习以为常的智能手机、计算机和各种电器内部，皆由大量的电子元器件组成，每一个都经过精确设计。这些小小的组件隐藏在漂亮的硬件外壳之下，兢兢业业地执行着自己的任务。本书将为你打破硬件的表象，用精美的实拍细节和精练的文字展示百余种电子元器件的结构之美与基本功用，让你在享受视觉盛宴的过程中，自然而然地了解晶体管、传感器、开关、电机、集成电路、智能手机摄像头等各类硬件的工作原理。

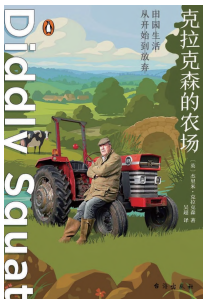


●●点评：

埃里克·斯莱普菲尔，谷歌公司的硬件工程师，精通各类电子元器件，尤其擅长集成电路逆向工程。他在社交媒体上分享各类电子元器件的图片和知识，没想到得到了大量硬件爱好者的关注。他最引以为傲的是他发起的MOnSter 6502项目，用全分立器件完美复刻了传奇芯片MOS 6502的功能。本书透过微观视角，带领大家走进电子元器件的奇妙世界，在这里你将了解各式各样电子元器件的物理原理和实现方法，让你大开眼界。不管你是电子发烧友，还是刚刚入门电气工程专业的学生，这本书都值得你欣赏与珍藏。

《克拉克森的农场》

一个当红汽车节目主持人、专栏作家，一个屡屡登上英国媒体黑榜的暴躁老头，一个分不清大麦小麦的人，一个植物杀手，突发奇想去经营农场。在播种期赶上几十年一遇的雨季，生长期赶上有记录以来最干旱的春季，收割期赶上百年一遇的疫情。忙碌一整年，净赚144英镑。但他从未想过，从他的兰博基尼拖拉机、田野中的鹿和野兔、自己种的小麦做的三明治、自己种的苹果榨的果汁中，居然可以得到如此纯粹的快乐。本书便是这一年一地鸡毛却也妙趣横生的“田园生活”最真实、生动的记录。



●●点评：

没看过同名真人秀也不影响在书中和老头一起嬉笑怒骂，如果以某些唯结果论的视角来看，这样一次英式归园田居之旅有点乏善可陈。不论是老头遭遇的最潮湿二月最干旱五月最冷冻七月恶劣气候，还是从脱欧到疫情的大环境带来的农作物收成量价齐跌，以及忙碌一年后的盘算是平均每天只有40便士的收入，显然都与所谓成功无关。但老头表现出来的与天斗与地斗与人斗其乐无穷的精神，可不是革命乐观主义那么肤浅，而是对有趣有益远胜有利这一生活信条的笃行。

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

春季换新
优惠有礼
微信扫一扫
加师姐好友

大航海的起源，能否挽回声誉

——《大航海时代：起源》游戏体验

■ 陈鑫

《大航海时代》是光荣旗下一个非常著名的IP，但是至《大航海时代4》之后，这个系列的光芒就开始暗淡，而《大航海时代OL》则是该系列此后难得的一部佳作，如今光荣将这个IP交给了韩国团队来制作一款新的作品《大航海时代：起源》，且意想不到的是在去年一举拿下四个最佳评价，然而Steam上架后却又是多半差评，这到底是怎么回事呢？接着往下看吧。

大航海的起始

《大航海时代1》说实话制作并不出色，甚至体验不佳，但是从《大航海时代2》开始，才真正让不少玩家知道什么是航海的自由，甚至也是这一作被称为系列最具魅力的作品，而二代的成功，让光荣有些膨胀，想把《大航海时代3》做成真实的内容，却未想到反而导致游戏大量的差评，使得人气下降，在经过了三代的滑铁卢后，光荣在制作《大航海时代4》的时候，就搞了一个架空历史的虚构故事出来，同时又恰好赶上了PC大爆发，加上人气颇高的李华梅，直接飞升成为系列最经典的一代。

而后虽然又有5和6的出现，但是都不尽人意，甚至差点把口碑给崩掉，至于《大航海时代OL》，作为网络游戏在2006年引进国内，先后换了三家公司，却因为运营模式宣告失败，让人惋惜。说回我们这次要介绍的《大航海时代：起源》，很讨巧的就将最具魅力的二代作为游戏的核心内容，加上《大航海时代OL》失败吸取的经验，改为了免费游戏，将其上线了Steam。

游戏的场景有点西式童话风，特别是人物，很明显的童话美术风格，显得十分唯美，与《救世之树》有异曲同工之处，不过到了海上，就显然又是另外一个风格了，除了船只，略显写实的港口与海岸有那么一点点的与《大航海时代OL》相似。

同时游戏是多平台互通，因此PC端体验很明显有手游的感觉，反正有那么一些不习惯（特别是航海的时候），毕竟随着《原神》的成功，现在很多厂商的游戏都开始制作跨平台游戏了。

从二代开始的传承

游戏的大体风格依旧还是《大航海时代》系列的那一套，贸易、海战与探险，不过毕竟是二代为核心制作的，所以体量都不算太大，没有《大航海时代OL》那样的复杂性。

先看一下贸易，同样是低买高卖，进入交易所购买或者出售商品的时候，都能看到当前价格的涨幅、成本投入以及利润大小等信息，当然还有特产品信息。另外地图上每个城市都会随机出现各种商品的不同幅度价格上涨，此时抛出该类商品会有更高的收益。

海战采用了与二代一样的战旗玩法，而作为海战主力的战舰则分为炮击、白刃、突击与支援四种船，除了支援船，另外三种就是一个石头剪刀布的互相克制关系，同时白刃战的时候会进入一个接舷战，有人物战斗画面，此外还有决斗选择，只要对方同意后，会进入船长的单挑画面，还需要你选择上中下段的进攻或是防守方式。

探索部分则分为陆地和海上探索，需要消耗对应的望远镜或是睡袋道具。海上探索，一般搜寻海岸边的地理发现物，而陆地探索可以找到宝物、遗物与植物等等。

以上三种玩法都能增长对应的声望与经验，当然除开以上方式还有其他获取声望的方法（除开公会任务），比如说你探索到了发现物以及每发现一个港口，就能跟签订的NPC报告发现物以获取冒险经验。

氪金与其他

说实话，Steam上面的差评都看了一下，多数都在说氪金问题，但是这游戏氪金抽装备和抽航海士完全可以不搞，装备去各个城市刷，或者旅馆刷航海士都行，没必要去喷氪金的问题，如果你要说游戏很肝，这倒是有点，毕竟航海游戏赚钱是第一位，不管是装备还是旅馆刷航海士都要钱，所以还是有点肝的。

另外还有人喷提督的主线是泡妞什么的，大可不必，故事而已，何必要求其合理性呢。

另外说一下舰船问题，游戏中的舰船不少，但是等级更高的舰船需要你累积建造经验升级后，才能建造高级船只，而且东西方船只等级又是分开的，因此玩家需要分别建造对应船只才能获得对应的东西方舰船建造的经验，也算是一个消金和耗时的大户了。

总结

游戏属于开放世界RPG类型，每个提督都有自己的主线，同时玩家舰队等级达到要求之后，还能招募另外的提督加入，然后把他们的主线都通关，还是有单机时候的那个味儿。推荐喜欢大航海系列的玩家可以试一下，还是很容易着迷的。

微信扫一扫
加师姐好友

爱尔眼科出的护眼良方，贴一贴，眼疲劳就好多了

■ 师姐

春夏用护眼贴，清凉感十足

作为打工人，大家每天勤勤恳恳工作，加完班后就算洗漱完躺下已经 12 点，依旧要玩一会儿手机才睡。长时间对着屏幕，超负荷用眼，很容易就出现眼睛酸胀、干涩等情况，再加上熬夜加班、带娃，用眼过度，眼疲劳、睡眠不足、视力越来越差。来来来，师姐给你们推荐个法子。

眼睛作为身体重要的部分，也有其需要的营养，那就是叶黄素和花青素，一旦眼睛缺少叶黄素就会感觉眼睛干燥、酸涩。因此我们除了日常服用膳食补充剂，还可以配合使用护眼眼贴，针对眼部穴位，每天敷上 10~15 分钟，减缓眼部疲劳。

因为工作性质，师姐天天都在电脑前码字，下班回去之后还会继续追剧，师姐还是不玩游戏的情况，要是再玩游戏的话，用眼强度可想而知。所以除了眼干、眼疲劳之外，感觉视力也越来越差。然后师姐找到了一个好使的办法：秋冬用蒸汽眼罩，春夏用护眼贴，日常吃点叶黄素胶囊，三管齐下。

不同于蒸汽眼罩的温热，护眼贴是有点凉凉的，湿润的草本汁水轻轻覆盖在眼睛上。感觉眼部被精华滋润着，清凉感十足。

“目邻”是“爱尔眼科”旗下的品牌，他家是专门做眼类产品的，像护眼胶囊、蒸汽眼罩、框架眼镜都有，其中护眼贴是师姐回购最多的产品。跟其他品牌的护眼贴比起来，这款护眼贴的价格很友好，而且大品牌的品控也不用担心，适合趁好价多囤两盒。

四大成分，针对性护眼

护眼贴分为了叶黄素、针叶樱桃、枸杞决明子、蓝莓四个种类，都是对眼睛很好的成分，大家可以按需选择哦。

叶黄素是构成我们眼睛视网膜的主要色素，但不幸的是，人无法“自产”叶黄素，只能通过外在方式获取。

蓝莓中含有非常丰富的花青素及维生素 A，对视网膜、视紫红质的合成很有帮助，还能减轻眼部疲劳、提高夜间视力。

枸杞所含的胡萝卜素、维生素 A、维生素 B_1、维生素 B_2 以及维生素 C 等都比较丰富，还含有钙、铁等微量元素，这些营养成分对眼睛健康都比较有帮助。

如果因用眼过度而出现目赤涩痛、眼睛红肿、眼屎较多、视物昏花等情况，说明肝经有热，这时候可以用决明子来降火清肝。

针叶樱桃富含维生素 A 和胡萝卜素，对视网膜病变、眼疲劳都有好处。

除了以上几种主要成分，目邻还精选了近十种草本植物为原料，桑葚、丹参、牡丹皮、黄柏、薄荷等等，这些都是护眼明目的好帮手。

平时我会在睡午觉的时候敷一敷，一上午的工作之后眼睛会有点痛痛的，敷个 30 分钟的午觉时间刚刚好。取下之后会感觉眼睛周围很湿润，轻拍吸收掉剩余的草本精华，感觉视线都清晰了不少！它还有一点点凉感，所以敷完会觉得神清气爽，有种做完眼部护理的感觉，特别适合春夏闷热的天气。

我们眼周的皮肤很脆弱，所以用的产品必须得温和柔软。目邻就专门选用了亲肤的水刺布，在柔软服帖的同时，还能承载更多的精华。当接触到人体皮肤，产生热度的时候，营养就会缓缓被吸收，而眼部本身的水分也不会被倒吸哦。

眼贴是独立包装的，随便在书桌、办公桌放几片，想用的时候直接打开使用，卫生又方便。一盒是 15 对眼贴，夏天马上来了，消耗速度快，可以多囤几盒。这么舒服的眼贴，师姐强烈建议上班族、学生党入手哇！

¥19.9元
（领券减20元）
如果优惠券失效加师姐好友领取

手机淘宝扫一扫
go.icpcw.com/hyt4.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“**2313**”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

本周 TOP6 优惠好物
——一件挺括的风衣真的很显气质！

■师姐

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

¥99元
（领券减260元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/fy1.htm

中长款风衣

“雅鹿”中长款风衣外套，有藏青、卡其、黑色可选，面料是不容易皱的那种，穿起来比较挺括。风衣一套上，整个人都有气质了哇！

买家评价：

@男**秀：挺好看的，促销活动很优惠，满意。

@耕**8：给自己和家人都买了一件。

@冷**n：板型好看，穿着也比较舒服。

@c**y：衣服板型比较修身，不错，就是长度偏短，只比西装长了一点点。

¥49.9元
（领券减90元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/nzk8.htm

牛仔裤

“金盾”直筒牛仔裤，蓝色、深蓝、烟灰、黑色可选，颜色都好好看哦。裤型有点小复古的感觉，选件喜欢的，这个天气随便搭都好看呀。

买家评价：

@安***灵：上身舒适，喜欢简约风的赶紧下手，穿起来也好看。

@l***利：做工很精细，没有多余的线头，这么便宜能买到这么好的裤子，下次再回购。

@江***呀：尺码标准，做工非常好，也没什么色差。

@例***话：质量很好，款式也好看，性价比不错。

¥99元
（领券减20元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/xqg9.htm

小青柑

好久没遇到新会小青柑茶叶有活动了，这次是木桶礼盒装的，一盒是500g，可以囤着慢慢喝。出汤绵柔，明亮通透，柑香很足，喝完后木桶还可以留着收纳小东西。

买家评价：

@t**2：收到后喝过一两次，茶水的颜色呈酒红色，多次冲泡依然清澈透明，不错。

@t**7：茶叶的味道很香，很喜欢。

@爱**曼：品质非常好，味道清香，泡出来汤色很好看，满意。

@默**i：茶叶的味道很醇厚，口感不错，价格也很实惠。

微信扫一扫加师姐好友

如果大家不方便扫描二维码，可以在我们的微信公众号（师姐帮你选）中发送关键字“2313”（也就是对应的期数），就能收到该期全部产品推送啦。

¥39.9元
（领券减30元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/glj4.htm

高露洁牙膏

“高露洁”护理牙膏，包含5支不同系列的牙膏，小苏打、竹炭、薄荷的都有，囤一次用一年，不怕刷腻了哦。还会送一支40g小牙膏和两条漱口水，划算！

买家评价：

@t**8：非常划算，五支可以用很久了，超级满意。

@** 子：高露洁是从小用到大的老牌子了，支持！

@牧** 罗：每支的味道都可以不一样，赠品很多，小支装的正好可以带出门用，很方便。

@赫** 斯：太实惠了太多了太好用了，还会继续买哈哈哈。

¥22.9元
（领券减10元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/xyd5.htm

咸鸭蛋

“五芳斋”流油咸鸭蛋，五芳斋的品质就不用多说了吧，是每一颗都会冒油的咸鸭蛋哦。一份是12枚，跟白粥是超配！

买家评价：

@小**6：好吃，适合配个粥当早餐。

@t**0：吃了一个，真的有流油，蛋黄挺香的。

@章** 榕：非常不错，蛋黄会流油，咸淡也适中。

@l**g：个头挺大的，蛋黄很油，稍微加热下更好吃。

¥39.9元
（领券减60元）
如果优惠券失效
加师姐好友领取
go.icpcw.com/rs2.htm

长白山人参

这个是采自长白山的新鲜人参，一份是10支装，每支人参重5~13g，都是独立包装的哦，保存起来更方便。泡酒、炖汤、泡水啥的都可以，每次来几根补身体。

买家评价：

@l**b：人参个头比我在其他店铺买的大多了，到手马上就泡了一杯人参水。

@黄**0：大小合适，包装非常好，送礼送这个没得说，下次选礼品还会再来。

@突**m：从去年开始一直都在吃人参，这次买回来炖鸡的，一小包一支，回购多次了！

@我**8：打开包装一股人参味就飘出来了，独立包装很方便，送人和自用都很好。

三强合体：雷神 Zero 2023 游戏本测评

■电脑报工程师 徐远志

说到游戏本（高性能本），2023年可谓“近十年同时登陆游戏本产品：第一强是第13代移动酷睿H线程，将移动处理器的性能上限再度“垂直拉升”！系移动显卡，尤其是RTX 4050/4060/4080，性大，且有DLSS3加持，能让对硬件要求极高的3作也丝滑流畅！第三强则是2.5K高刷屏普及，2.5K@165Hz、2.5K@240Hz屏正在迅速成为主力！但最疯狂的，还是价格的狂降！尤其是顶规的要放去年，怎么也得一万四五起；而今年，万元不到就而雷神Zero 2023，就是这三强合体的代表之一。

配置与规格

- ■屏幕：16英寸2560×1600分辨率100%sRGB色域240Hz高刷
- ■处理器：i9 13900HX（8+16/32，最高频率5.4GHz/3.9GHz）
- ■内存：16GB DDR5 4800（2×8GB和1×16GB随机发货）
- ■显卡：140W RTX 4060独显+UHD Graphics集显
- ■存储：512GB PCIe SSD（有第二根扩容插槽，都支持PCIe4.0规格）
- ■网络：Realtek 1.0Gbps有线+英特尔AX201 WiFi6无线网卡+蓝牙
- ■左侧接口：5Gbps USB大口、3.5mm复合音频口
- ■右侧接口：2×5Gbps USB大口
- ■背部接口：电源口、RJ-45有线网口、HDMI2.0口、Thunderbolt 4全功能口、Mini DP1.4口
- ■重量：2.64kg（电池容量实测62Wh）+0.66kg（230W适配器）
- ■京东价格：**9999**元（颜色：灰、白两色可选）

Processor Number	i9-13980HX	i9-13900HX
Total Cores	24	24
# of Performance-cores	8	8
# of Efficient-cores	16	16
Total Threads	32	32
Max Turbo Frequency	5.60 GHz	5.40 GHz
Intel® Thermal Velocity Boost Frequency	5.60 GHz	
Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency	5.50 GHz	5.40 GHz
Performance-core Max Turbo Frequency	5.60 GHz	5.40 GHz
Efficient-core Max Turbo Frequency	4.00 GHz	3.90 GHz
Cache	36 MB	36 MB
Processor Base Power	55 W	55 W
Maximum Turbo Power	157 W	157 W

外观和接口布局：精致考究

雷神Zero 2023的外观设计颇显张扬，深灰色主机和尾部，与白色的A面“对撞搭配”，结合A面的巨大ZERO字样和纵向条纹修饰，让该机顿显科技感和时尚感；与此同时，它也是“重量级产品”，不仅因为配置高，其自身设计也非常扎实，16英寸，机身重量达到了2.65kg，一看一摸，就知道是“有形、有感”的高端定位机型。

赛博风格的C面花纹修饰，更是将该机的张扬风格发挥得淋漓尽致。WASD按键单独标示强调、独立的风扇控制按键，都是游戏本的加分项。小遗憾是数字小键盘区和主按键区域没有明确的距离分隔，高频率使用的Enter键偏小，较易误按。另外，压缩了纵向尺寸的上下光标按键，肯定会被部分用户念叨。但总体来看，C面赛博风格强烈，也考虑到了高端游戏本的易用性细节，还是点赞的。

这里要表扬一下该机的接口布局，简单说就是：相当合理！把所有的粗线缆（网线、电源线、HDMI线、DP线等）接口都放在了背部，完全不干扰用户的使用。而且多达3个USB口分布在机身两侧，无论你咋用都OK。当然挑剔地看，如果Type-C口多一个就好了——比如一个接驳SSD移动硬盘传输数据，而另一个在高功率给手机充电。

第一强：第13代酷睿HX 24核32线程超生猛

说了机器的外观和键盘、接口设计，我们回到“三强合体”这个话题。毫无疑问“三强合体”的机型是 2023 年的最佳选择。而这第一强，就是第 13 代酷睿 HX 处理器，尤其是其 24 核 32 线程款。之前我们测评过顶级的 i9 13980HX，其功率释放高达 130W+，性能的确逆天，但机型价格相对较贵。而同为 24 核 32 线程的 i9 13900HX 则不同，万元以内已有多款机型搭载，它将会是市场的主力。来看看它的生猛火力吧！

从硬件规格上看，i9 13900HX 和 i9 13980HX 的差异极小，但机型价格便宜不少，将会是主流价位机型的首选！

来看看雷神 Zero 2023 的处理器功率输出情况：室温 18℃，“狂暴”模式，单考 35 分钟。爆发功率 130W，可以维持 1 分钟以上；而后缓降至稳定功率 110W 并一直保持，处理器内部温度很快升到 85℃ +，但在 90℃内可保持很长时间，最后在 91℃上保持稳定。而处理器的 P 核频率 3.6GHz ~ 3.7GHz，E 核频率 3.1GHz ~ 3.2GHz。

※ **注释：**最近不少读者询问：机械革命的很多 2.5K 高刷屏低价位机型，和其他牌子八九千元的机型有啥差距呢？其实这里就很好地诠释出了差距。机械革命的 R7 7735H 处理器的 2.5K 高刷本，处理器跑 60W ~ 70W，内部温度就 96℃了；而贵一些的机器，面对 24 核 32 线程处理器，跑 110W，也就 91℃——其供电和散热规格比机械革命的低价位机型好得多。一分价格一分货。

这里牛大叔要给大家说的是：2023 年的游戏本新品，万元内机型，24 核 32 线程的酷睿 HX 跑 110W 是“常见状况”。但，这并没有发挥 24 核 32 线程酷睿 HX 的全部威力。要知道，之前我们测评 i9 13980HX 时，其爆发 / 稳定功率分别是 175W/130W——但，即便 110W 不能输出最强性能，大家也可看看这类超多核处理器相对于其他处理器的性能优势有多大。

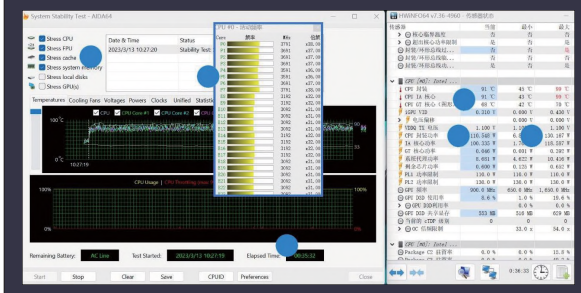
TIPS: 由于雷神 Zero 2023 的内存是“1×16GB 和 2×8GB 随机发货”，而送测的这台产品是 1×16GB 的，所以理论上，换成 2×8GB，部分处理器应用性能还会有提升（如果涉及集显，那么提升幅度是质变）。

即便这颗 i9 13900HX 没有“火力全开”，但 CPU-Z 多核依然碾压 14 核 20 线程的 i7 处理器多达 57%，即便相对于上一代 8+8/24 的 i9 12950HX，多核性能提升也是很明显的——另外还请注意，i9 12950HX 处理器的成绩，来自（处理器）稳定功率释放 142W 的 ROG。

Cinebench 全家桶是大家都看得明白的，基于 Cinema 4D 的三维建模渲染，考验的是单幅面渲染的效率，效率越高，速度越快，得分越高。大家可看到，i9 13900HX 相对于 14 核 20 线程的 i7，性能领先 50% 以上。即便相对于 142W 的上一代旗舰处理器 i9 12950HX（16 核 24 线程），性能的提升也是质变！

最经典的测试项目：Blender 2.79b 的 BMW 样张渲染，处理器方案，这个项目从我们引用之初，普遍耗时 13 分钟 +，而今 i9 13900HX 和 i9 13980HX 不到 2 分钟就能渲染完。而 14 核 20 线程的 i7 处理器还要 3 分钟左右。这里再提醒一下：耗时比例为 50%，也就是“快一倍”！当然，以上负载，对于如今的高性能本来说，都逐渐变成了“短时负载”，似乎还不能太客观地说明问题，所以我们还是请出真正的高负载应用：Cinema 4D 动画渲染！渲染 2 秒共计 51 帧画面（因为有首尾帧），看看总体耗时。

持续负载应用的情况和 Blender 的情况是高度吻合的，i9 13900HX 相对于 14 核 20 线程的 i7 12700H，少耗时 37%，相对于上一代旗舰处理器 i9 12950HX 也有质的效率提升，仅次于 i9 13980HX。这里还是要再说一嘴：第一，这颗 i9 13900HX 还没有发挥最大功率；第二，内存是单通道，性能或许有点影响——但，即便这样，它的性能还是相对于上一代处理器“起飞”了。



CPU-Z 基准性能对比

	175W/135W i9 13980HX	130W/110W i9 13900HX	142W i9 12950HX	i7 12700H
CPU-Z 单核	896 分	847 分	843 分	760 分
性能比例	118%	111%	111%	100%
CPU-Z 多核	14715 分	12795 分	10241 分	8151 分
性能比例	181%	157%	126%	100%

Cinebench 各版本渲染基准性能对比

	175W/135W i9 13980HX	130W/110W i9 13900HX	142W i9 12950HX	i7 12700H
R15 多核	5099 分	4498 分	3633 分	2846 分
性能比例	179%	158%	128%	100%
R20 多核	12578 分	11081 分	9021 分	7102 分
性能比例	177%	156%	127%	100%
R23 多核	32818 分	27820 分	23617 分	18608 分
性能比例	176%	150%	127%	100%

Blender 2.79b 渲染耗时对比

	175W/135W i9 13980HX	130W/110W i9 13900HX	142W i9 12950HX	i7 12700H
BMW 样张 CPU 渲染耗时	1 分 40 秒	1 分 52 秒	2 分 19 秒	3 分 2 秒
耗时比例（低好）	55%	62%	76%	100%

Cinema 4D 动画渲染耗时对比

	175W/135W i9 13980HX	130W/110W i9 13900HX	142W i9 12950HX	i7 12700H
2 秒 51 帧动画渲染耗时	9 分 8 秒	10 分 26 秒	13 分 11 秒	16 分 38 秒
耗时比例	55%	63%	79%	100%

所以，我们把 i9 13900HX 列为“第一强”！如果你有特效视频制作（尤其是 Ae）、仿真计算、工程设计、机械设计相关应用，甚至包括三维渲染（虽然 GPU 渲染引擎越来越多，但通用性好、效果最好最稳定的依然是 CPU 渲染），核心数量爆炸，性能超强的 i9 13900HX 都会是目前的最佳选择！

最后上一个 CrossMark 处理器基准测试的成绩，2096 分。很多人弄不明白这个“后台运行的测试程序”到底是干吗的，这里简单解读一下：它是一个“综合了各种日常应用的综合测试程序”，它综合的类别很多，从网页浏览、多媒体播放到办公、图形 / 图像编辑，再到简单的视频剪辑，都囊括其中，然后将其分为“生产率、创造性、反应能力”三

个大板块。

这样说吧：2022年，大部分主流的高性能轻薄本，得分在1450分～1750分，高性能本在1700分～1900分，但能破2000分的，凤毛麟角！而i9 13900HX就是那凤毛麟角之一！

第二强：140W的RTX 4060携DLSS显真章

RTX 4060的“威力”大家应该都很熟了，所以这个部分尽量简短，主要说说该机的双考情况、游戏情况。

先说双负载极限情况，也就是双考机情况：室温18℃，独显直连+“狂暴”模式，双考30分钟，处理器44.5W（非常稳定），内部温度只有77℃左右。而RTX 4060独显功率为125W，内部温度84℃，只是高热点温度可达100℃。也就是整体内核散热功率170W左右，此时电表功耗213W。这个功率输出情况总体是比较理想的。

TIPS：这里我没有给出24个处理器核心的频率，是怕误导大家。因为44.5W功率平均分配给24个核心，其实每个核心的频率并不高——这就容易让人产生误解。但实际上，在玩大型3D游戏时，只有部分核心参与，参与的核心频率其实是很高的。大家不能以双考机时的处理器频率来衡量玩游戏时的频率。

这是双考30分钟后的C面温度情况和近机身噪声情况。C面温度“总体很温和”，主键盘区域右侧有轻微热感，但最高也就44℃（红色准星处）。左侧和腕托都比较凉爽。不过由于是狂暴模式，风扇的轰鸣声还是比较大，近机身66dBA左右，用户位58dBA。但它的风扇声并不尖锐，不会让人觉得太难受。建议：硬件要求不是极高的游戏，用游戏模式即可，显卡会降低到85W，清净不少！

单考140W的RTX 4060，3DMark TS基准测试的GPU得分为10274，在满功率RTX 4060里面得分不算高，但也就是百分之几的差距。

简单测试了几个游戏，选择的是“无平台偏向性”的经典游戏，也就是不会偏向AMD平台或英特尔平台。大家可直观看到RTX 4060与RTX 4050和RTX 3060的差异——游戏帧速的提升还是非常明确的，而在《刺客信条：奥德赛》这个硬件要求极高的游戏上，也达成了2.5K最高画质流畅。

另外我们也引入了“价值连城”的DLSS功能的测试，使用硬件要求极高的《赛博朋克:2077》来进行，结果如下

2560×1600超高画质，关闭光追/DLSS/AMD FSR，平均44.6fps，不流畅；

2560×1600超高画质，关闭光追/AMD FSR，DLSS设为自动，91.6fps，流畅！是的，依托DLSS，硬件要求再高的游戏，也能以超高画质流畅运行了！这就是DLSS的魅力所在，也是RTX 40系的魅力所在^__^。

第三强：2.5K高亮高刷屏，关键在“有”

今年，游戏本（高性能本）刮起了2.5K高刷屏的普及风。去年用于游戏本的大尺寸2.5K高刷屏还是165Hz，今年240Hz款已经大量上市了——比如ROG的2023新品就多采用2.5K@240Hz，并谓之星云屏。

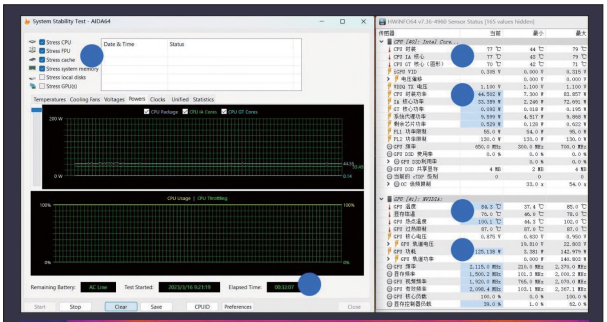
而雷神Zero 2023的屏幕也是这种“主流顶级规格”的，2560×1600，最高240Hz刷新率，官方标称亮度500nit。

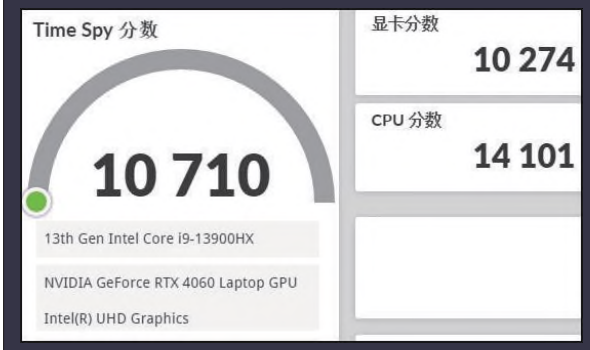
这块屏来自BOE京东方，目前这种16:10比例的240Hz高刷屏，市面上似乎多是京东方的。

实测最大亮度553nit，高于标称值，而且整体亮度均匀性还算不错，最大8.4%，最小0.6%。

实测99%sRGB，78%P3，78%Adobe RGB色域。另外，Zero 2023虽然并未提及色彩校准，但这块屏自身的素质是不错的，平均ΔE为1.09。

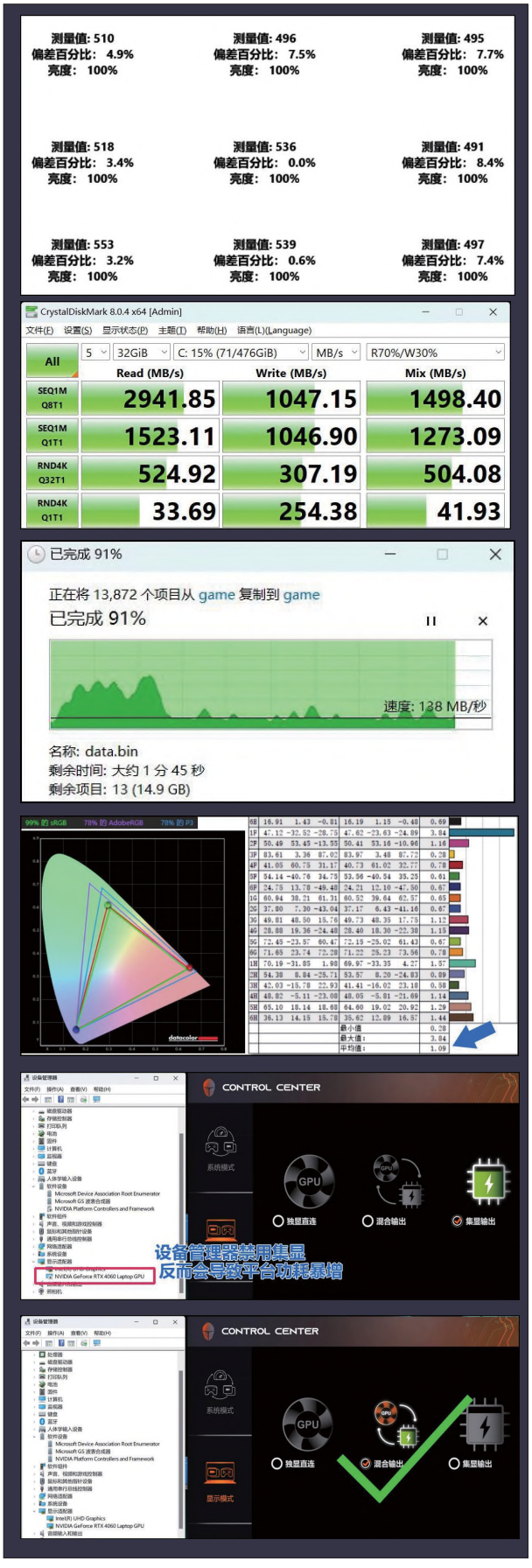
说简单点就是：这块主流高端屏的硬素质是很好的，大家完全放心！





游戏实测对比表

	雷神 Zero 2023 RTX 4060/2560×1600	蛟龙 17K RTX 4050/2560×1440	拯救者 Y9000P RTX 3060/2560×1600
《地平线5》超高画质	91fps	85fps	72fps
《地平线5》高画质	121fps	113fps	91fps
《古墓丽影：暗影》最高画质	88fps	80fps	82fps
《刺客信条：奥德赛》最高画质	61fps	N/A	N/A
《刺客信条：奥德赛》高画质	84fps	76fps	75fps



可能有人会想：咦？这三强之一，这么几句话就说完了？

是的，屏幕更多是硬素质决定的，用了，就大概率 OK 了！而之所以把它单独提出来说几句，更大的意义在于提醒大家：今年，买游戏本（高性能本），一定瞅准 2.5K 高刷屏买！再不济也得是个 2560×1440@165Hz！毕竟，分辨率的提升，对使用体验的提升是最大的，也是立竿见影，有眼睛就看得明白的！

其他体验汇总

●键盘操控：键盘的按压力度偏游戏向，也就是需要的力度较大，这是合理设计。但也就不要指望长期打字有多么舒适。但有点小不足，就是数字键盘区和主按键区没有做区隔，加之高频使用的 Enter 按键偏短小，容易按压到数字键盘。

●扬声器：声音不算很“实”，有一定空旷感。音质没问题，声音也够洪亮。

●摄像头：游戏本常见 720P 规格。我们就不谈画质了。玩游戏的人只配用 720P？当然了，外置 FHD 甚至更高分辨率的摄像头不贵，不算啥问题。

● SSD 素质不算太理想，当进行大容量数据拷贝时，掉速还是很明显的。

拷贝 200GB 的游戏和视频，后续速度只有 138MB/s 左右。当然，肯定还是比 HDD 快得多。

Bug：适得其反的“集显输出”模式

自从联想和华硕的游戏本（高性能本）引入“双显三模”（独显直连、混合显卡、集显模式）后，所有厂商都着手跟进。其实，也就是增加集成显卡输出模式——目的是降低能耗，在日常使用时节电。

Zero 2023 的“集显输出”模式，本质就是在“设备管理器”中禁用了独显，而这样做是错的！去年我就说过：如今的独显笔记本，要想节能，不能在设备管理器中禁用独显，因为这样禁用后，平台闲置功耗反而会暴增——我也没有弄明白系统在干吗，但平台闲置功率会高达数十 W。落实到 Zero 2023，采用这个模式后，即便降低屏幕亮度，采用办公模式，平台闲置功耗也高达 30W！

直接采用“混合输出”模式，整机的闲置功耗反而只有 15W。

实际上，真正的“集显模式”是在整个视频信号链条中彻底屏蔽掉独显，此时在设备管理器中根本看不到独显，平台闲置功耗会更低，通常只有 7W ~ 8W。

总结与购买建议

首先我们要承认，雷神 Zero 2023 不算是完美机型，有遗憾，比较明显的是 SSD 规格；有差距，比如这个有问题的“集显输出”模式。但总体来看，它依然是一款颜值高、配置高、性能强、散热好、性价比较高的高规格机型。其遗憾点，其实并不影响日常使用（因为不会有谁天天大容量拷贝）；其问题点，你知道了，就能很好地规避。所以宏观来说，它依然是一款不错的高性能机型！

具体购买建议方面：

●如果只是日常应用 + 玩游戏，就无须纠结是 2×8GB 内存款还是 1×16GB，都没问题。

●如果涉及到专业应用，尤其是视频编辑（特效视频、视频剪辑等）和仿真计算、科学计算，那么买 1×16GB 的反而是好选择——买来就再添加一根三星的 DDR5 4800 16GB，扩容到 2×16GB，应用效率会大增！

●该机标配的 SSD 虽不理想，但作为系统盘也毫无问题。我并不建议用高规格 SSD“替换”——因为 Win11 的笔记本系统转移貌似没有想象中简单，反而很容易转移失败。个人建议用大容量、高规格的 SSD 扩容——毕竟两根 M.2 插槽都是支持 PCIe4.0 的。