

2024中国实时云渲染技术发展洞察报告

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research>

Copyright reserved to EO Intelligence, Nov 2024



目录

CONTENTS

01 实时云渲染技术发展概况

- 1.1 概念定义与解释
- 1.2 实时云渲染发展驱动因素分析
- 1.3 实时云渲染关键技术分析

02 实时云渲染技术典型应用分析 – 云游戏

- 2.1 云游戏产业概况
- 2.2 云游戏产业图谱
- 2.3 云游戏产业链分析

03 实时云渲染技术典型应用分析 – 云桌面

- 3.1 云桌面产业概况
- 3.2 云桌面产业图谱
- 3.3 云桌面产业链分析

04 实时云渲染技术未来发展趋势

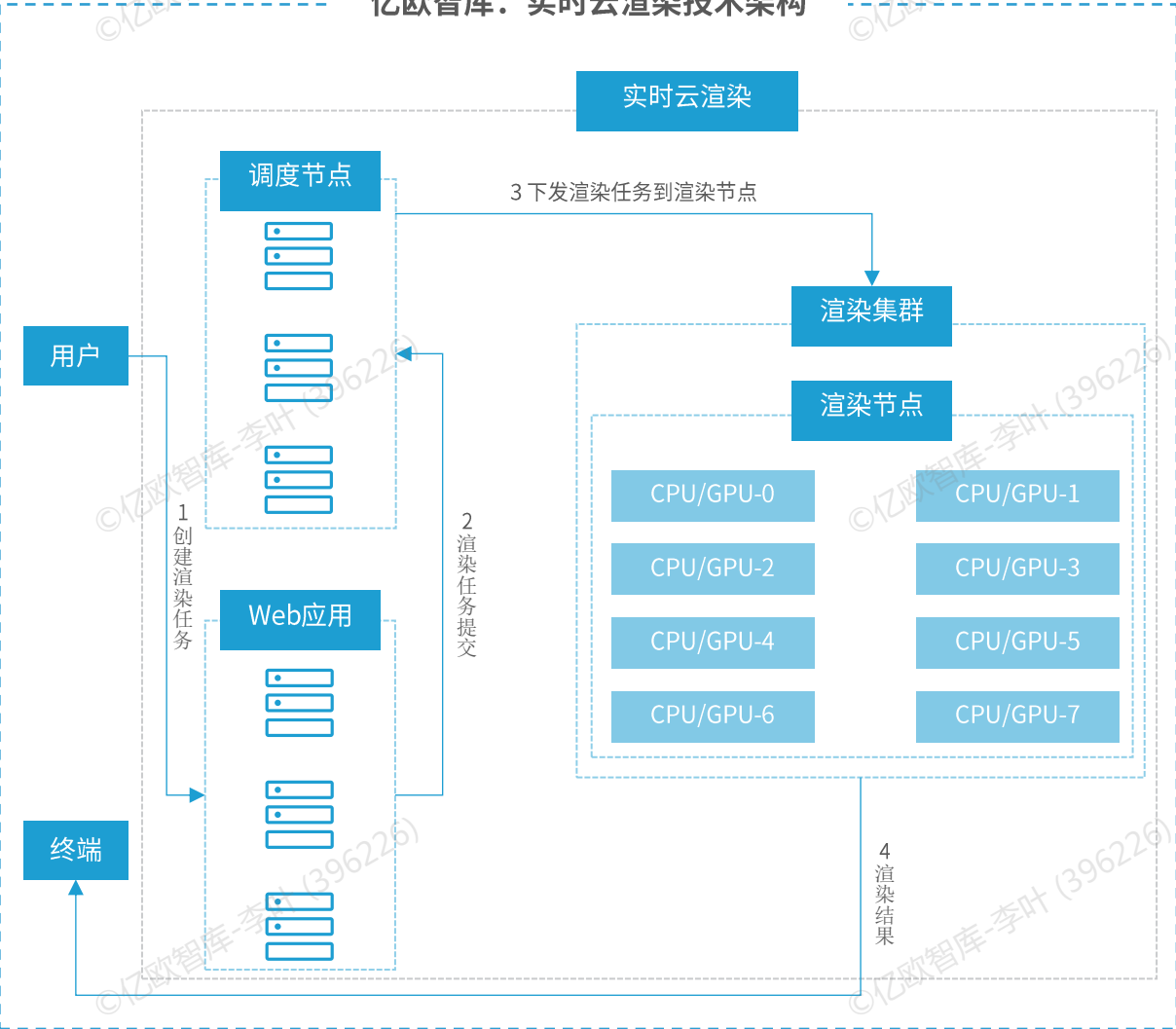
- 4.1 云游戏未来发展趋势
- 4.2 云桌面未来发展趋势
- 4.3 实时云渲染技术发展未来趋势
- 4.4 推动实时云渲染技术发展的未来框架

- ◆ **渲染**：将计算机中抽象的模型转换为人们直观可见、可以形象理解的图形的过程。以专业软件/平台为载体，按照设定好的环境、灯光、材质及渲染参数进行模型处理，最终生成图像或视频。
- ◆ **离线渲染**：将场景描述、材质、光照等信息导入到渲染器中，然后使用大量的计算资源进行长时间的渲染计算，最终生成高质量的静态图像或动画；离线渲染对交互性的要求相对较低，不需要实时响应用户的输入，更注重渲染效果和图像质量。
- ◆ **实时渲染**：实时渲染是指在用户操作时，系统能够在短时间内生成并呈现高质量的图像或视频，实时生成可以查看的图像或视频的过程，这种渲染方式一般用于游戏、虚拟现实、元宇宙和云办公等实时应用场景。



◆ 随着元宇宙、数字娱乐、数字文旅、数字孪生等实时交互应用的蓬勃发展，在设备依赖、跨平台操作、便携性、成本和应用领域方面具有优势的实时云渲染技术成为行业发展新趋势，持续赋能行业发展，为用户提供高品质的交互体验。

亿欧智库：实时云渲染技术架构



亿欧智库：实时云渲染技术优势

- 实时渲染相对于离线渲染在实时性和互动性方面具有技术优势。
- 实时渲染分为本地实时渲染和实时云渲染，实时云渲染在设备依赖、跨平台操作、便携性和成本方面具有比较优势，持续赋能场景落地，逐渐成为渲染技术服务模式的新趋势。

对比维度	实时渲染	离线渲染
核心底层硬件	GPU	CPU
核心技术	光栅化	光线追踪
技术特点	实时性 互动性	高渲染质量
参数	每秒生成30帧	一帧10K CPU小时
应用场景	云游戏 云桌面 元宇宙	影视动画

实时渲染VS离线渲染

实时云渲染技术优势

实时云渲染将对终端设备硬件配置要求高的计算转移到云端，能够大幅降低对终端设备的依赖，用户在性能较低的终端设备上可享受高质量的渲染效果

基于云计算，实时云渲染支持在不同设备和浏览器上实现一致的渲染体验，无需受限于特定的操作系统或平台，打破设备和地域限制

基于实时云渲染的技术架构，用户可以即时加载应用程序和场景，无需长时间的下载和安装后才能进行渲染操作，减少用户等待时间

实时云渲染可以实现云端资源的合理部署和调用，充分整合和发挥云端算力资源优势，实现算力资源灵活调度，大幅度降低单位渲染成本

- ◆ 政策因素、经济因素、社会因素和技术因素共同驱动中国实时云渲染技术发展，多因素作用下实时云渲染产业发展初具规模，未来将保持高速增长。
- ◆ 在政策和经济因素方面，多项政策发布为实时云渲染技术发展创造良好政策环境，数字经济规模的扩大和数字化转型的深入推进有效推动云渲染技术需求增长。

亿欧智库：政策因素分析

- 数字经济、元宇宙和虚拟现实等相关产业政策频发，大力推动分布式计算、交互娱乐和5G网络建设等多种和实时云渲染技术紧密相连的场景和基础设施发展，为实时云渲染技术的发展创造良好的政策环境。

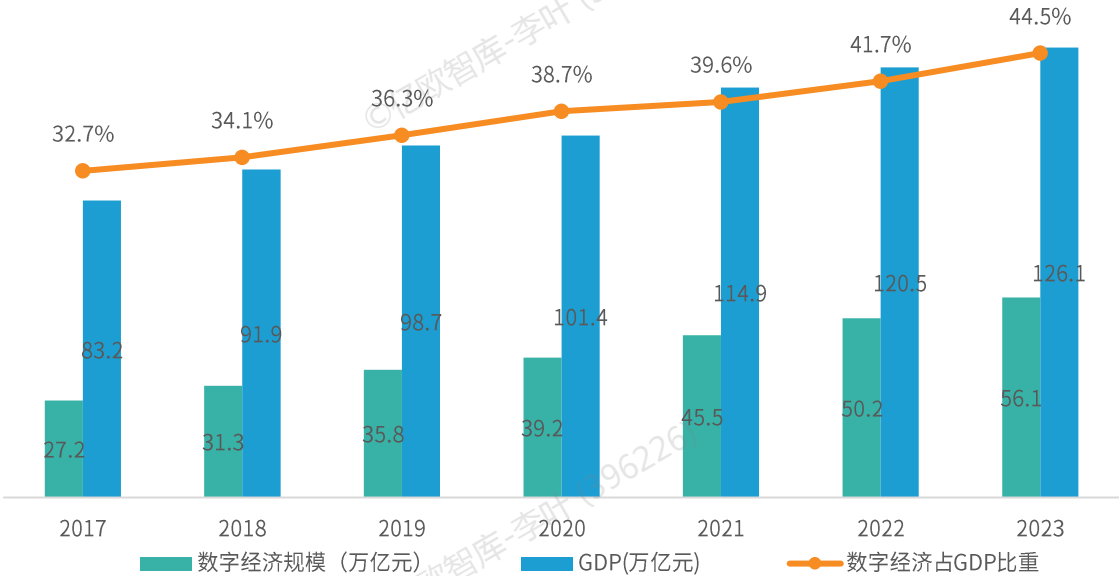
实时云渲染政策梳理

政策	具体内容
《“十四五”数字经济发展规划》	加强超高清电视普及应用，发展互动视频、沉浸式视频、云游戏等新业态创新发展“云生活”服务
《国务院办公厅关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》	推进第五代移动通信（5G）、物联网、云计算、人工智能、区块链、大数据等领域标准研制，加快超高清视频、互动视频、沉浸式视频、云游戏、虚拟现实、增强现实、可穿戴等技术标准预研，加强与相关应用标准的衔接配套
《数字中国建设整体布局规划》	夯实数字中国建设基础，打通数字基础设施大动脉；加快5G网络与千兆光网协同建设，深入推进IPv6规模部署和应用，推进移动物联网全面发展
虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026年)	将渲染处理作为关键技术融合创新工程重点推进，研发混合云渲染，基于眼球追踪的注视点渲染，人工智能渲染等新兴技术，推动虚拟现实渲染处理向软硬件融合、质量效率兼顾的方向发展，同时积极开发三维场景编辑器、高性能拼接缝合、高精度云端实时渲染处理，虚拟现实视频融合制播等关键内容生产软件
元宇宙产业创新发展三年行动计划(2023-2025年)	打造适用元宇宙的智能内容生产工具，发展智能采集、智能渲染、智能编码、智能审核、智能驱动、智能生成与智能编辑，提高内容生产效率和质量，实现多人实时协同、端边云一体渲染的内容生产

亿欧智库：经济因素分析

- 数字经济规模逐年增长，2023年突破55万元，占GDP的比重达44.5%，是国民经济发展的重要支柱。2023年数字经济规模同比增在11.8%，高于名义GDP增速，数字经济作为国民经济“稳定器”和“加速器”的作用日益凸显。
- 随着数字经济规模的增长，数字化转型持续深入，强调实时交互和沉浸体验的数字产业蓬勃发展，有效推动底层实时云渲染技术快速发展。

2017 – 2023中国数字经济规模及增速



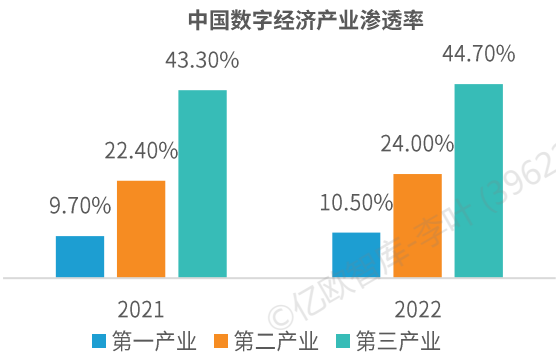
◆ 在社会和技术因素方面，B端企业和C端消费者对于数字技术的接受度逐渐提高，为实时云渲染技术的发展创造良好社会环境。同时5G、边缘计算、云计算、音视频解码和虚拟化等底层技术的日益成熟，为实时云渲染技术的场景落地奠定技术基础。

亿欧智库：社会因素分析

- 随着数字中国建设的持续深入，B端企业和C端消费者对于数字技术的接受度逐渐提高，企业用户和C端消费者对于元宇宙和虚拟现实等新兴技术的接受度提升，为实时云渲染技术的发展创造良好条件。

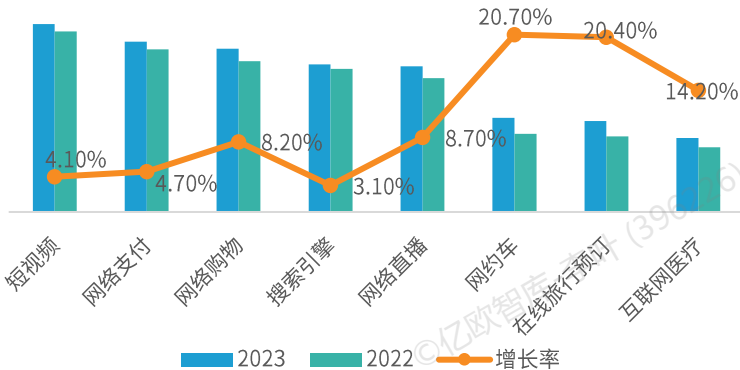
B端 - 数字经济渗透率持续提升

- 中国数字经济渗透率持续提升，2022年第一产业、第二产业和第三产业的渗透率分别为10.50%、24.00%和44.70%，同比分别提升0.8%、1.6%和1.4%。
- 数字经济在各产业的渗透率持续提升，企业数字化转型持续深入，企业对于数字技术的接受度和数字化投入持续增长，预计中国企业级市场在数字化方面的投入将从2021年的1.09万亿元提升至2026年的1.92万亿元。



C端 – 网民规模增长应用场景深化

- 截至2023年12月，中国网民规模达10.92亿人，使用互联网的个人比例达90.6%。消费者对于以互联网为代表的数字技术接受度持续增长，用户规模持续扩大，网约车、在线旅行预订、网络购物和网络直播等细分领域的用户规模同比增长20.7%、20.4%、8.2%和8.7%。
- 预计中国消费级市场在数字化方面的投入将从2021年的2.57万亿元增长至2026年的2.93万亿元



亿欧智库：技术因素分析

- 实时云渲染需要多类型新一代信息技术作为底层技术支撑，5G、边缘计算、云计算、音视频解码和虚拟化等基础技术的日益成熟，持续推动实时云渲染的技术更迭和技术落地。



中国5G技术处于世界领先水平，已建成全球规模最大的5G网络，截止2024年6月底5G基站总数达391.7万个，占全球比例达60%



边缘计算

2023年中国边缘计算服务器市场整体规模达到340.2亿元，同比增长22.6%，边缘计算在3年内迎来新的发展高峰



云计算

2023年中国云计算市场规模达6165亿元，同比增长35.5%，仍保持较高活力，预计2027年云计算市场将突破2.1万亿元



音视频编解码

中国视频编解码技术趋于成熟，各类厂商持续发力，比如腾讯自研视频编解码芯片实现量产，蔚来时代自研音视频实时编解码技术助力各类云游戏落地



虚拟化

中国服务器虚拟化市场规模稳步增长，越来越多的企业正在从国外的供应商向中国供应商转移，阿里云、安超云、易捷行云、华为、浪潮等是国内具有代表性的厂商

- ◆ 实时云渲染的实现需要网络通信、算力资源、硬件设备和工具引擎等技术的支持，具体包括低延高宽带网络技术、边缘计算、虚拟化和音视频编解码等技术。
- ◆ 低延迟高宽带网络技术为实时云渲染提供了高传输速率、低延迟、高可靠性的网络技术支持，依托边缘计算在边缘节点进行数据处理的特征有效降低实时云渲染的端到端时延。

亿欧智库：低延迟高宽带网络技术

- 实时云渲染技术对画面交互性要求高，需要依托低延迟高带宽网络技术，将云端计算资源用户之间的通信时延降到最低，实时云渲染中的网络通信技术需要具备高传输速率、低延迟、高可靠性等特点。
- 我国5G基础设施建设和用户规模位于全球前列，为实时云渲染技术的落地创造了条件。全球6G布局快速推进，我国全面启动6G布局，拥有全球超过一半的专利积累。6G在时延、可靠性、移动性和用户体验速率等方面具有显著优势，随着6G技术的成熟落地，将推动实时云渲染技术迈向新的发展阶段。

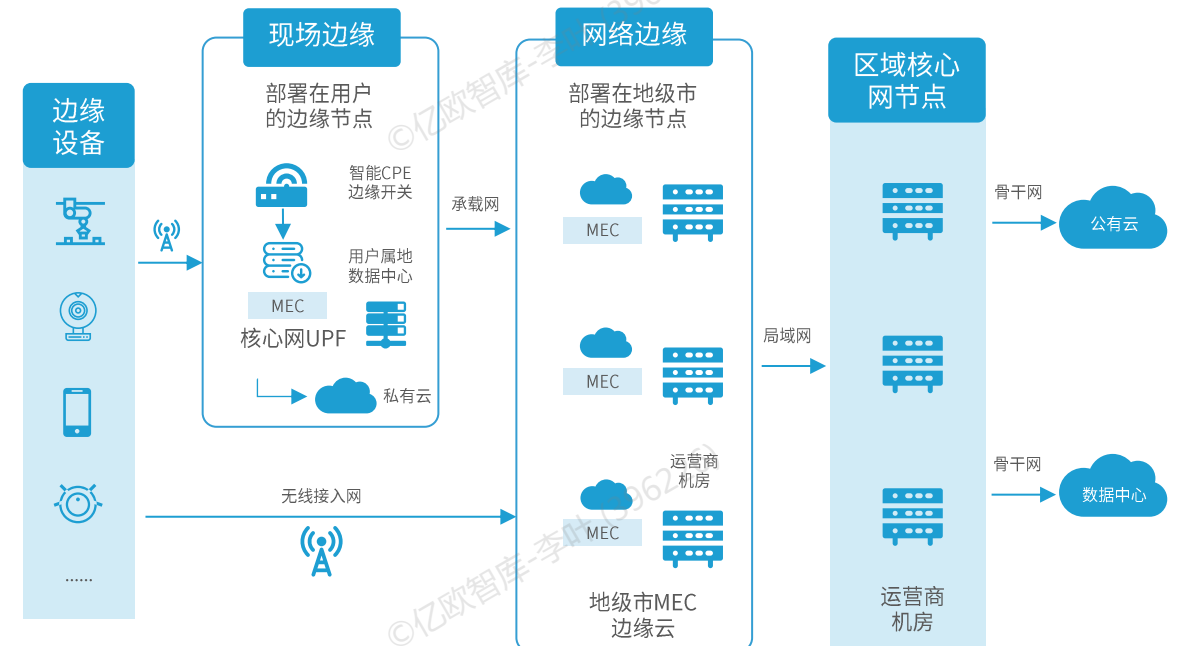
6G与5G能力指标对比

能力指标	5G	6G
连接数密度	106/km ²	108/km ²
时延	1ms	0.1ms
可靠性	1-10-5	1-10-7
移动性	500km/h	1000km/h
峰值速率	10-20Gbps	100Gbps-1Tbps
用户体验速率	0.1Gbit/s	数十Gbit/s
区域浏览密度	10Tbps/km ²	102-104Tbps/km ²
频谱效率	100bps/HZ	150-300bps/HZ
定位精度	亚米级	厘米级

亿欧智库：边缘计算

- 边缘计算是在靠近终端数据的网络边缘侧，通过融合网络、计算、存储等能力的分布式开放平台，就近提供边缘算力。边缘计算可以将从终端采集到的数据，直接在靠近数据产生的本地设备或网络中进行分析，无需在将数据传输至云端进行处理。
- 借助边缘计算，实时云渲染的部分能力下沉到边缘节点，利用无线接入网就近提供用户所需的渲染服务，可以在保障网络带宽的同时降低端到端时延。

边缘计算架构



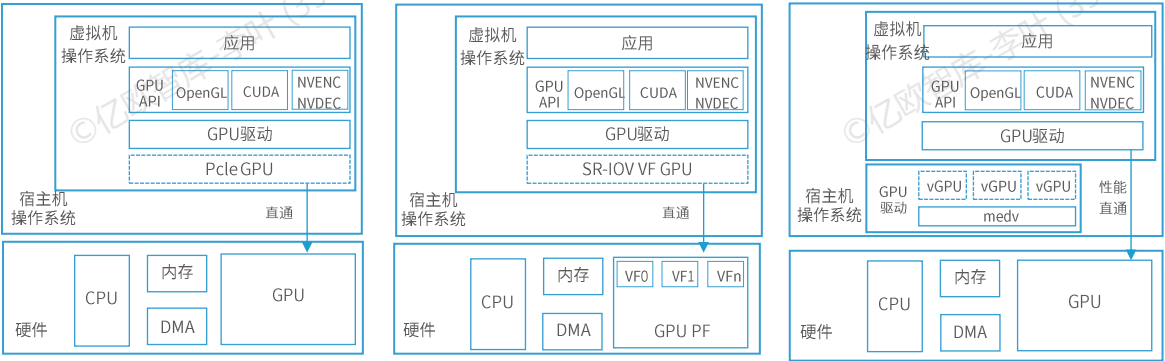
资料来源：《全球5G6G产业发展报告（2023-2024）》《2023年中国边缘计算行业研究》、公开资料、亿欧智库

- ◆ GPU虚拟化使多个虚拟机能够使用单个 GPU 的全部或部分处理能力，以便更快地运行视频、人工智能和其他图形或数学密集型应用。
- ◆ 音视频编解码技术能够实现高效率压缩、传输和解码渲染的图像和音频信号，为实时云渲染高质量和交互性渲染画面的实现提供保障。

亿欧智库：虚拟化

- 虚拟化是一种抽象计算资源的技术，在计算机硬件上创建一个抽象层，能够将单台计算机的硬件元素（处理器、内存、存储等）分成多个虚拟计算机，虚拟化具有资源共享、弹性拓展、成本优化和部署灵活的特点。
- 虚拟化包括桌面虚拟化、网络虚拟化、存储虚拟化、数据虚拟化、CPU虚拟化、GPU虚拟化和云虚拟化等多种类型，GPU虚拟化是实时云渲染中常用的虚拟化方式。

常见GPU虚拟化方式



PCIe直通

允许虚拟机直接访问物理主机上的PCIe设备，而无需通过虚拟化软件进行模拟

PCIe SR-IOV

把一个物理GPU显卡设备(PF)拆分成多份虚拟(VF)的显卡设备，VF依然是符合PCIe规范的设备

受控直通

把会影响性能的访问直接透传给GPU(如显存)，把性能无关功能部分做拦截，使得系统层面能看到多个看似完整的vGPU

亿欧智库：音视频编解码

- 音视频编解码技术是将音频和视频数据进行压缩和解压缩的技术，通过减少数据量实现在有限的带宽和存储容量条件下传输和存储音视频内容。在实时云渲染技术落地的场景中，音视频编解码技术能够高质量压缩待渲染的图像和音频信号，并通过网络传输到客户端，进行图像和音视频内容的解码和展示。
- 音视频编解码技术在实时云渲染产业中，对技术的实时性、传输效率、平台兼容性和并发任务处理具有较高的要求。

实时云渲染对音视频编解码技术的要求

实时性

音视频编解码器对性能要求高，满足实时云渲染场景下用户实时交互渲染的需求，需要在保证渲染质量的同时实现实时交互

传输效率

一方面需要对图像和音视频数据进行高效的压缩和传输，提高传输效率；另一方面需要减少压缩过程对音视频质量的影响，实现高质量传输

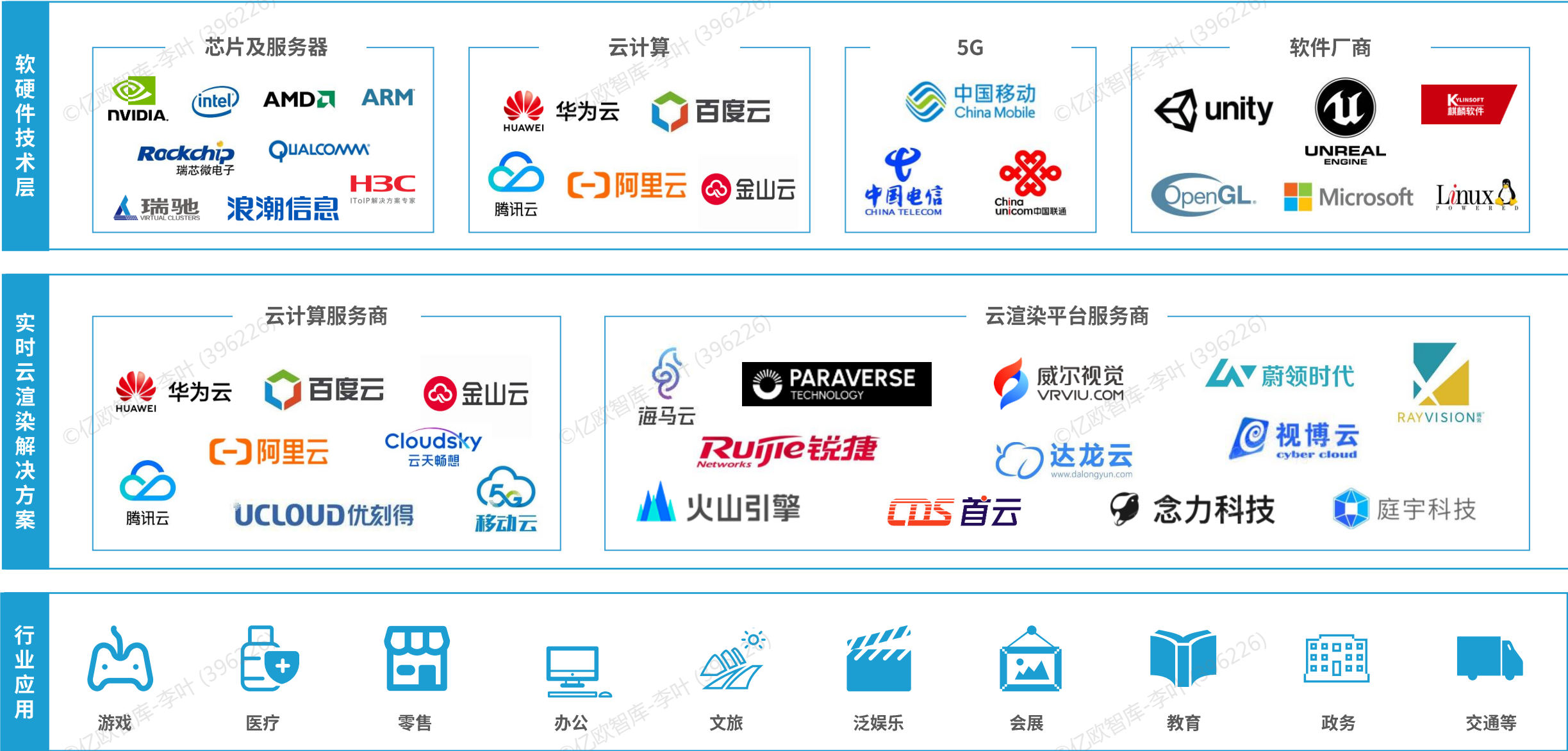
平台兼容性

实时云渲染技术可以让用户在不同终端设备上实现跨平台渲染操作，音视频编解码技术需要支持多种多媒体格式，满足下游客户不同场景下的使用需求

并发任务处理

在实时云渲染中会面临多任务并发处理的情况，需要同时处理多个渲染任务中的音视频流，要求音视频编解码技术应具备并发任务处理能力，能够高质量的编码多个音视频流





目录

CONTENTS

01 实时云渲染技术发展概况

- 1.1 概念定义与解释
- 1.2 实时云渲染发展驱动因素分析
- 1.3 实时云渲染关键技术分析
- 1.4 实时云渲染产业图谱

02 实时云渲染技术典型应用分析 – 云游戏

- 2.1 云游戏产业概况
- 2.2 云游戏产业图谱
- 2.3 云游戏产业链分析

03 实时云渲染技术典型应用分析 – 云桌面

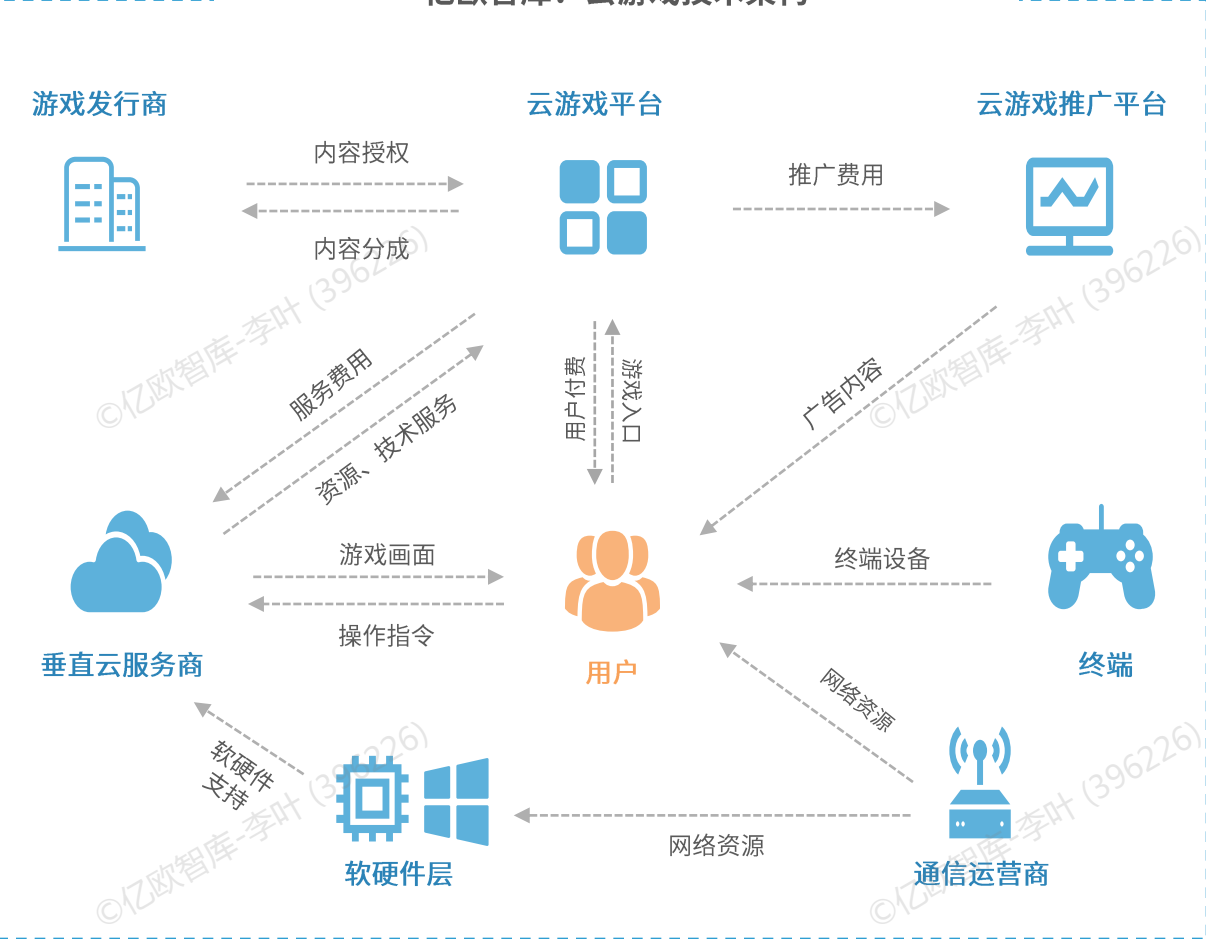
- 3.1 云桌面产业概况
- 3.2 云桌面产业图谱
- 3.3 云桌面产业链分析

04 实时云渲染技术未来发展趋势

- 4.1 云游戏未来发展趋势
- 4.2 云桌面未来发展趋势
- 4.3 实时云渲染技术发展未来趋势
- 4.4 推动实时云渲染技术发展的未来框架

- ◆ 云游戏是一种以云计算技术为基础的在线游戏方式。游戏中的所有计算（包括画面渲染、数据同步、交互逻辑等）全部在云端服务器进行，并通过互联网接受玩家的输入指令，同时将处理完成后的最终画面结果显示在玩家的前端设备上。云游戏平台，是指云游戏服务商搭建的、面向C端游戏玩家提供云游戏服务的平台。云游戏服务商，是指面向游戏公司、云游戏平台等B端企业提供云游戏技术服务及解决方案的企业。
- ◆ 2023年中国云游戏市场突破120亿元，云游戏依托其在硬件配置、游戏加载和终端设备等方面的技术优势市场将持续增长，未来将保持20%-30%的复合增速。

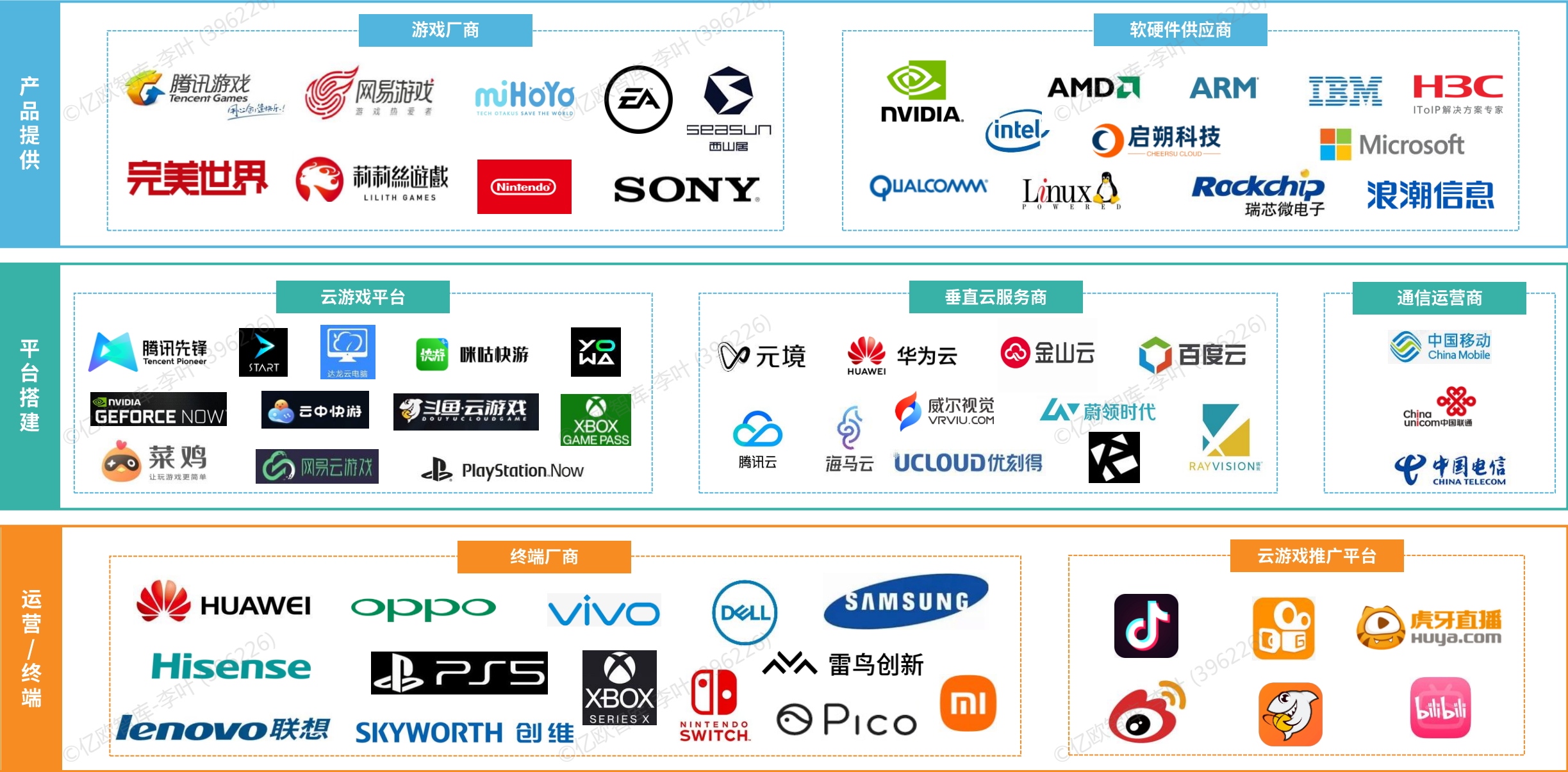
亿欧智库：云游戏技术架构



亿欧智库：云游戏技术优势



资料来源：公开资料、亿欧智库



◆ 云游戏产业链上游的游戏产品提供和硬件基础设施提供均为高进入壁垒环节，游戏产品提供环节的核心玩家为游戏厂商，目前也有部分云游戏平台向该产业链环节拓展。硬件基础设施供应商主要为头部大厂，包括英伟达、英特尔、高通和瑞芯微等。

亿欧智库：游戏产品提供

- 游戏产品提供是指进行云游戏的研发、制作和发行，并为中下游企业提供内容输出，该环节进入壁垒高，游戏厂商为核心玩家，基于传统游戏开发经验和用户洞察开发云游戏产品。

云·原神

- 由上海米哈游制作发行的游戏《原神》的云游戏版本，游戏进度和其他平台互通，目前《云·原神》覆盖Windows客户端、Windows网页端、macOS网页端、安卓及iOS平台
- 《云·原神》有两种收费模式月卡和充值购买时长，月卡价格为60元/30天，年卡价格为700元/年



仙剑奇侠传七

- 由软星科技（北京）有限公司研发，2021年10月15日上市，同时云游戏版于10月30日发布
- 云游戏版本在咪咕快有和腾讯START等平台登陆，针对移动端用户进行适配调整，游戏采用经典双摇杆模式，将键鼠/手柄操作逐一模拟至触屏形式，提升云游戏玩家体验



亿欧智库：硬件基础设施提供

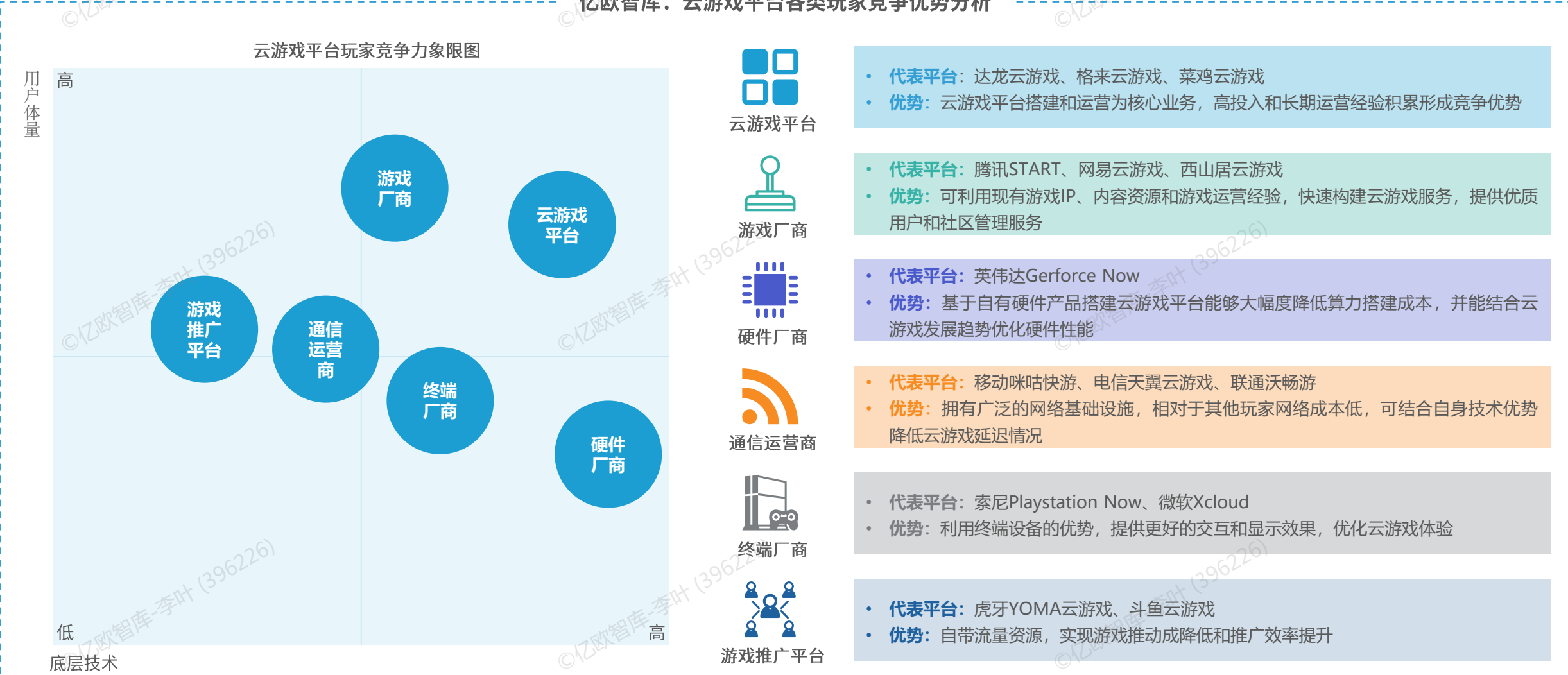
- 云游戏的硬件基础设施包括CPU、GPU、硬盘、内存、电源和机箱等，其中CPU和GPU的成本占比高。云游戏硬件设施中的CPU，X86架构下以英特尔为主，ARM架构下包括高通和瑞芯微等品牌。
- GPU是云游戏的核心硬件设备，其性能将影响游戏画面的质量和渲染速度，云游戏硬件设施中的GPU以英伟达为主，包括消费级显卡和专业级显卡。

云游戏常用英伟达GPU性能指标

消费级显卡				
型号	CUDA Core 核心数	加速频率 (GHz)	基础频率 (GHz)	显存容量
GeForce RTX 3060	3584	1.78	1.32	12GB/8GB
GeForce RTX 3070	5888	1.73	1.5	8GB
GeForce RTX 3080	8960 / 8704	1.71	1.26/1.44	12GB/10GB
GeForce RTX 3090	10496	1.7	1.4	24GB
GeForce RTX 4060	3072	2.46	1.83	8GB
GeForce RTX 4070	5888	2.48	1.92	12GB
专业级显卡				
型号	CUDA Core 核心数	FP32浮点性能	FP16浮点性能	显存容量
A10	9216	31.2TFLOPS	125TFLOPS	24GB
A100	6912	19.5TFLOPS	312TFLOPS	40GB/80GB

◆ 云游戏产业链中游为云游戏平台搭建，该环节进入壁垒较低，各领域厂商纷纷布局。除专门的云游戏平台外，游戏厂商、硬件厂商、通信运营商、终端厂商和游戏推广平台通过搭建云游戏平台的方式布局云游戏赛道。

亿欧智库：云游戏平台各类玩家竞争优势分析



◆ 云游戏平台市场竞争激烈，不同玩家基于比较优势采取不同的发展策略。英伟达GeForce Now发挥硬件优势，通过持续优化GPU技术为用户提供优质图像渲染效果。腾讯START以网络游戏和部分单机游戏为主要运营内容，并对部分游戏内容针对云游戏平台进行适配调整。咪咕快游建立跨“移动端、TV端、PC端、VR端”的全产品矩阵，持续拓宽“云游戏+”应用场景。

亿欧智库：云游戏平台商业模式

英伟达GeForce Now



- **介绍：**英伟达GeForce Now是英伟达旗下的云游戏平台，于2020年正式推出；GeForce NOW 数据中心使用搭载RTX GPU的服务器，能够提高帧速率以提供出色的图像质量，为云游戏提供流畅的用户体验；2024年推出Cloud G-SYNC技术，该技术将显示器刷新率与云游戏流同步，可减少屏幕撕裂和卡顿
- **收费模式：**
 - Priority Tier: 4.99美元/月或24.99美元/6个月，玩家可以畅玩无广告的游戏，并使用高性能的RTX游戏主机，在分辨率1080p、帧率60fps的情况下连续游戏6小时
 - Ultimate Tier: 9.99美元/月或49.99美元/6个月，玩家可畅玩无广告的游戏并使用NVIDIA GeForce RTX 4080游戏主机，在分辨率为4K、帧率为240fps的情况下连续游戏8小时
 - 云游戏日票：Priority 和Ultimate版本分别定价3.99/7.99美元，分别提供对应层级一日内6/8小时游戏时长
- **支持平台：**PC、Mac、Android和NVIDIA Shield
- **游戏覆盖情况：**每周都会新增PC游戏，截至2024年5月平台已覆盖2000多款游戏
- **用户覆盖情况：**截至2024年GeForce Now覆盖110个国家，拥有超过3000万注册玩家

腾讯START



- **介绍：**2019年由腾讯推出的云游戏平台，腾讯START为部分游戏优化了网络服务和画面表现，针对移动端还做了适配，定制特殊操作按键，例如《英雄联盟》以及《仙剑奇侠传7》，利用云游戏平台为硬件设备有限或者轻度玩家提供试玩体验，通过这种引流方式扩大自家游戏玩家群体
- **收费模式：**
 - 会员制，开通后每月可享受15小时游戏时长，超出时间可购买时长包
 - VIP: 29元/月、78元/季、149元/半年、251元/年
 - SVIP: 59元/月、59元/季、299元/半年、498元/年
 - 59元的SVIP月卡支持至臻画质，且最高120帧率，29元的VIP月卡支持60帧率和超清画质
- **支持平台：**TV、PC、Mac、Windows、安卓、IOS
- **游戏覆盖情况：**腾讯全家桶为代表的网络游戏和部分单机游戏为主要运营内容，游戏数量相对较少，包括《黑神话·悟空》《仙剑奇侠传》《云顶之弈》等，专注以TV端和大型游戏为主的跨端游戏体验
- **用户覆盖情况：**主要覆盖国内玩家，截至2022年底，《仙剑奇侠传7》全平台销量约75万套，其中云游戏版本贡献了超过21万套

咪咕快游



咪咕快游

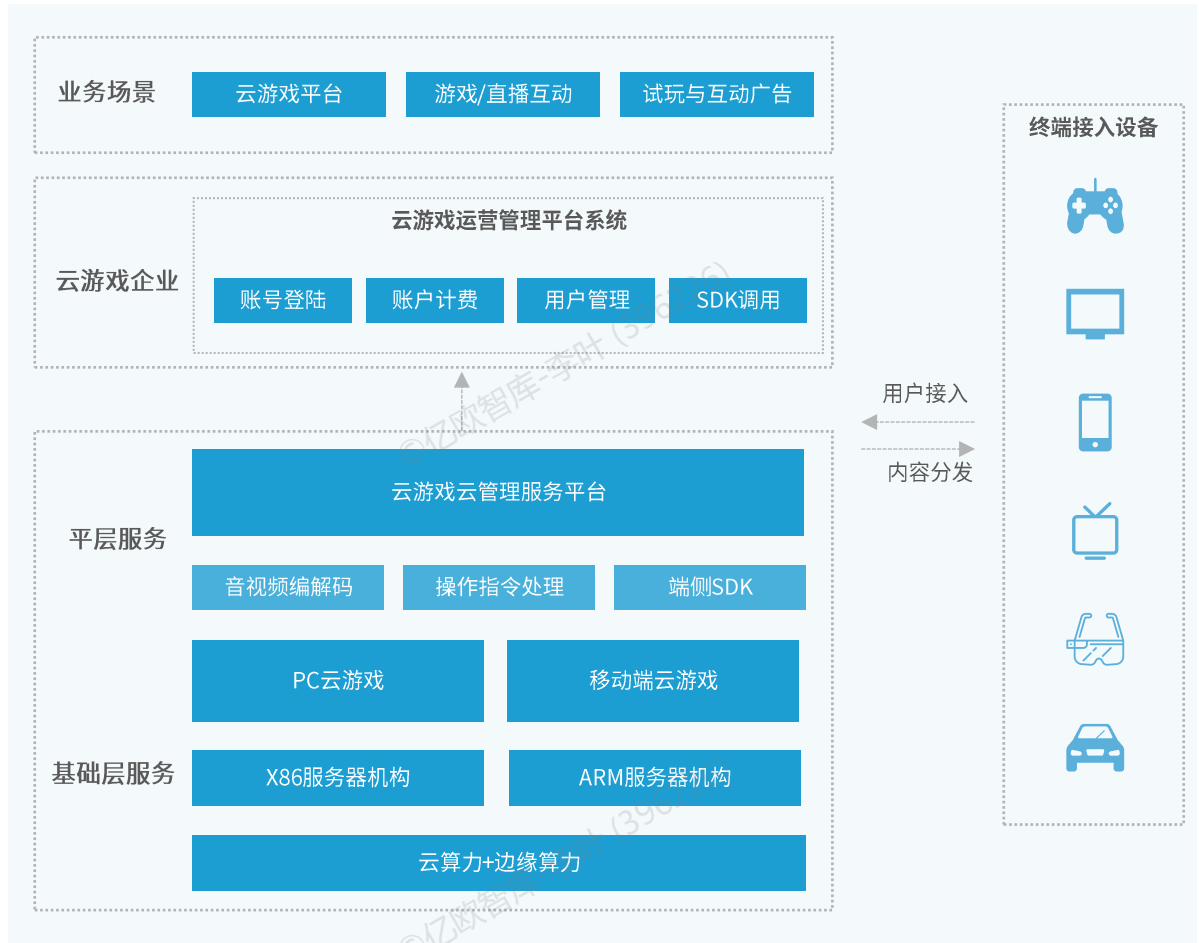


- **介绍：**咪咕旗下云游戏平台，于2019年正式发布；咪咕快游持续在技术、产品和应用场景等方面进行创新探索，技术上可满足4K超高清画质内容传输、5G网络20毫秒最低时延、移动端60帧高帧率；产品上建立跨“移动端、TV端、PC端、VR端”的全产品矩阵；应用场景上，拓展“云游戏+”数字应用的新场景，拓展至汽车、电竞酒店和网吧等场景
- **收费模式：**
 - 会员制，开通后每月享受20小时通用时长，超出时间可购买时长补充包
 - 月卡：29.9元/月
 - 季卡：89.7元/月
 - 年卡：358.8元/月
- **支持平台：**移动端、TV端、PC端、VR端
- **游戏覆盖情况：**覆盖1700多款游戏，覆盖运动游戏、角色扮演和休闲游戏等多类型
- **用户覆盖情况：**截至2022年付费会员破4600万

◆ 云游戏平台的建设方式可分为自建和合作建设，自有算力和游戏内容资源强大的厂商会选择自建平云游戏平台，大部分厂商会和垂直云服务商合作，这类厂商为云游戏平台提供云渲染IaaS算力基础设备和PaaS平台服务。

亿欧智库：垂直云服务解决方案

- 垂直云IaaS服务商：
 - 该类型垂直云服务商IaaS层算力资源丰富，主要为下游用户提供计算和存储的算力资源，并根据用户需求进行弹性部署，也有部分厂商提供IaaS+PaaS整体解决方案；这类服务商主要通过算力租赁获得商业收入，除向云游戏平台客户提供算力外，也会向垂直云PaaS服务商提供算力支持，该类PaaS服务商通常采取轻量化运营模式，自建算力占比低
 - 代表企业包括阿里云、华为云、腾讯云等
- 垂直云PaaS服务商：
 - 以PaaS平台为载体为用户提供一套完整的云渲染服务解决方案，包括高效的渲染资源调度优化、渲染开发环境、开发工具和开发工具，帮助客户实现云游戏平台的快速搭建，以整体解决方案获取商业收入，其IaaS基础设施可采取自建或租赁的形式
 - 代表企业包括海马云、蔚领时代、威尔视觉、瑞云科技等



- ◆ 中国云游戏用户规模持续扩大，核心用户包括即时便捷型用户和品质型用户。移动设备、电脑、电视、XR设备和汽车智能座舱为用户常用的云游戏终端接入设备，目前移动设备是占比最高的接入渠道。
- ◆ 云游戏推广渠道丰富，不同玩家会依托自身优势制定合适和有效的云游戏推广策略。

亿欧智库：云游戏核心用户画像

- 中国游戏用户规模持续增长，2023年游戏用户规模达6.74亿人。游戏行业已积累一定的用户群体，随着玩家对游戏品质和体验要求的提升，云游戏用户规模持续扩大。
- 云游戏核心用户群体分为即时便捷型用户和品质型客户，即时便捷型用户对游戏的便捷性和可访问性有较高要求，即点即玩是这类用户选择云游戏的关键决策因素。品质型客户通常已拥有高性能游戏设备，但在设备受限的场景中会使用云游戏来获得高品质游戏体验。

“无需下载安装、即点即玩”是便捷属性用户选择云游戏的关键因素，**这类用户对游戏的便捷性和可访问性有较高要求**，同时对成本有一定的考量，云游戏平台可以通过提供即开即玩、自动更新、跨设备访问和服务折扣等特性来吸引和保留这类用户



即时便捷型用户



品质型用户

这类用户通常拥有高性能的设备（比如高性能电脑），但仍然**会在设备受限的场景中使用云游戏平台来获得优质的游戏体验**，注重更优质的图像和性能，付费能力较强

亿欧智库：云游戏终端设备优劣势分析



移动设备

- **优势：**超过80%的云游戏用户使用移动设备终端接入云游戏平台，便携性强
- **劣势：**屏幕尺寸、网络传输会影响游戏体验



电脑

- **优势：**处理能力优于移动设备，对于需要精度操作的游戏体验感具有优势
- **劣势：**网络传输等会影响游戏体验



电视

- **优势：**大屏视觉体验具有优势，适合家庭娱乐
- **劣势：**操作不如移动设备和电脑灵活，并且目前游戏中使用电视设备的占比较低



XR设备

- **优势：**提供沉浸式体验，是云游戏长期发展趋势
- **劣势：**目前处于产业发展初期，技术成熟度较低



汽车智能座舱

- **优势：**依托车载娱乐系统持续丰富第三生活空间，有望成为云游戏产业新的增长点
- **劣势：**处于产业发展初期，需持续提升车机芯片性能

亿欧智库：云游戏推广策略

- 云游戏推广渠道较多，包括社媒营销、在线广告、内容分发、游戏社区和应用商店等。
- 云游戏内容厂商和云游戏平台为云游戏推广环节的核心角色，不同玩家会从自身优势出发制定有效提升获客水平的推广策略。

不同类型厂商云游戏推广策略对比

类型	推广策略
无自建云游戏平台的游戏厂商	• 主要依托自有游戏内容和流量进行云版本游戏推广 • 比如米哈游无自建云游戏平台，在推广《云·原神》时会在《原神》客户端嵌入《云·原神》推广信息，同时利用《原神》已有社媒、官网、论坛等渠道对云游戏版本进行推广
自带游戏内容属性的云游戏平台	• 主要为拥有云游戏平台的游戏厂商，可以在传统游戏推广渠道和云游戏平台中同步进行推广 • 比如网易云游戏会通过游戏社区网易大神和网易游戏平台进行云游戏的定向推广，同时在网易云游戏平台内部进行新游戏、折扣和福利等获客内容推广
自带流量属性的云游戏平台	• 比如虎牙YOWA云游戏，虎牙直播自带流量属性，但游戏内容属性较弱 • 依托流量平台属性进行云游戏业务推广，同时云游戏也成为帮助流量平台获客的渠道

目录

CONTENTS

01 实时云渲染技术发展概况

- 1.1 概念定义与解释
- 1.2 实时云渲染发展驱动因素分析
- 1.3 实时云渲染关键技术分析
- 1.4 实时云渲染产业图谱

02 实时云渲染技术典型应用分析 – 云游戏

- 2.1 云游戏产业概况
- 2.2 云游戏产业图谱
- 2.3 云游戏产业链分析

03 实时云渲染技术典型应用分析 – 云桌面

- 3.1 云桌面产业概况
- 3.2 云桌面产业图谱
- 3.3 云桌面产业链分析

04 实时云渲染技术未来发展趋势

- 4.1 云游戏未来发展趋势
- 4.2 云桌面未来发展趋势
- 4.3 实时云渲染技术发展未来趋势
- 4.4 推动实时云渲染技术发展的未来框架

- ◆ 云桌面即桌面虚拟化，是一种通过网络将可伸缩、弹性的共享物理或虚拟资源池按需供应和交付桌面的云服务模式，通过将用户的桌面环境和应用程序从本地设备转移到云端服务器，实现桌面的远程访问和管理。
- ◆ 云桌面系统架构分为服务管理层、虚拟资源层和用户访问层，服务管理层负责云桌面基础设施和管理软件的统一部署调度，虚拟资源层负责提供虚拟化桌面环境和应用，用户访问层支持多终端设备接入。

亿欧智库：云桌面系统架构





- ◆ 云桌面产业链上游为软硬件基础设施，云终端为常用的终端硬件接入设备，可分为胖终端和瘦终端，瘦终端具备部署灵活性和安全性高等特点为行业未来发展趋势。
- ◆ 目前云桌面的操作系统Windows为主，未来随着信创需求的增长国产操作系统的渗透率有望实现突破。

亿欧智库：云终端设备

- 云终端是云桌面常用的终端接入设备，可分为胖终端和瘦终端。
- 胖终端将操作系统、应用程序和数据存储部署在本地，将应用服务和存储数据部署在远端服务器；瘦终端仅在本地部署操作系统，将应用程序和储存等部署在远端服务器群；瘦终端具备部署灵活性和安全性高等特点，是云终端未来发展趋势。

瘦终端与胖终端对比

对比维度	瘦终端	胖终端
应用部署与架构	本地仅部署操作系统，远端服务器部署存储和应用程序等	操作系统、应用程序和数据部署在本地，远端服务器部署应用服务和存储数据
应用部署灵活性	本地硬件要求低，只能基于特定操作系统，通过网络运行特定应用程序	对硬件要求高，适用各种灵活软件环境
用户管理	无法完成本地应用安装，系统采用集中管理，软件升级和安全配置等在服务器完成	用户自由度大，无法做到桌面设备零管理
安全性	本地无需存储数据，安全性高；设备无硬盘等本地存储操作，防病毒能力强	本地保存数据安全性低，防病毒能力弱
管理与维护	运维成本低	应用软件安装量大，运维成本高
功耗	5-15W	100-150W

瘦终端产品



锐捷RG-CT1006

- 纤薄瘦终端、数据不落地、敏捷云办公
- 8W整机功耗、2GB DDR4内存、16GB存储适用于教学、办公、政府等场景

胖终端产品



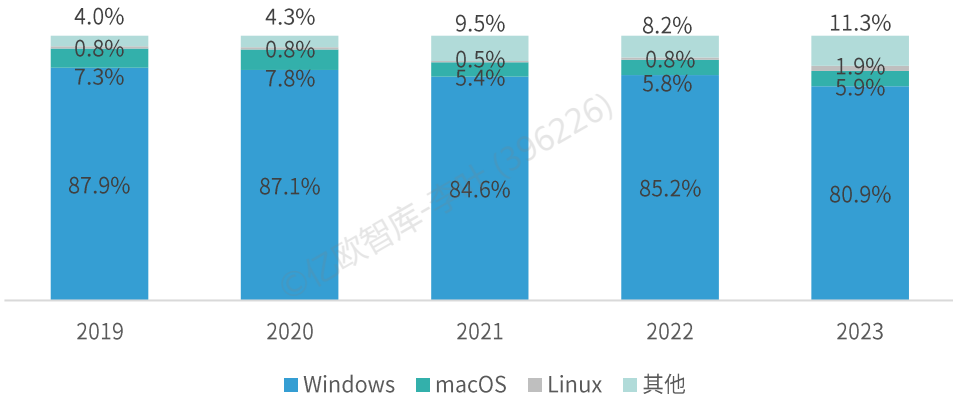
新华三H3C C102V云终端

- 搭载Intel X86高性能双核处理器
- 整机采用固态硬盘作为存储，4GB内存、128G存储
- 渲染能力出色，支持4K显示渲染

亿欧智库：操作系统

- 中国桌面操作系统以Windows为主，近几年受到苹果系统的的冲击有所下滑，但市场份额仍维持在80%附近；未来随着信创需求和研发投入的持续增长，桌面操作系统的国产化率有望提升。

2019-2023年中国桌面操作系统市场竞争格局



中国桌面操作系统厂商

厂商	产品
麒麟软件	银河麒麟桌面操作系统、中标麒麟桌面操作系统
统信软件	专业版、教育版、社区版、家庭版统信桌面操作系统
普华软件	普华桌面操作系统
中科方德	方德桌面操作系统
中兴通讯	中兴新支点操作系统

- ◆ 传统云桌面包括三种主流架构，分别是VDI（Virtual Desktop Infrastructure，虚拟桌面基础架构）、IDV（Intelligent Desktop Virtualization，智能桌面虚拟化）和VOI（Virtual OS Infrastructure，虚拟操作系统架构）。
- ◆ 三种技术架构在成本、性能、功能 and 安全性等方面均存在差异，VDI适合预算充足、对安全性和管理性要求高的场景；IDV适合本地硬件配置统一、需要具备离线工作能力的场景；VOI适合对终端性能和兼容性要求高的场景。

亿欧智库：传统云桌面技术架构

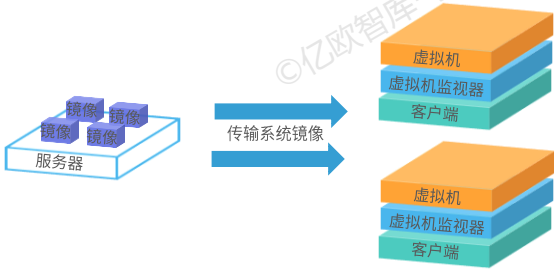
VDI (Virtual Desktop Infrastructure)

是一种“集中运算、集中存储”的桌面云架构,将终端的操作系统集中部署在数据中心的服务器上运行，将用户的桌面进行虚拟化，桌面以图像传输的方式发送到客户端



IDV (Intelligent Desktop Virtualization)

是“集中存储、分布式运算”的技术架构，用户的虚拟镜像在服务器统一存储和管理，但是虚拟桌面的运行位置是在用户的终端设备上



VOI (Virtual OS Infrastructure)

是“集中存储、分布式运算”的技术架构，系统镜像、驱动以及其他配置文件统一存放在服务器端，客户端机器启动后通过网络重新定向从服务器端获取操作系统的启动数据，在运行过程中逐步获取所需操作系统数据



亿欧智库：传统云桌面对比分析

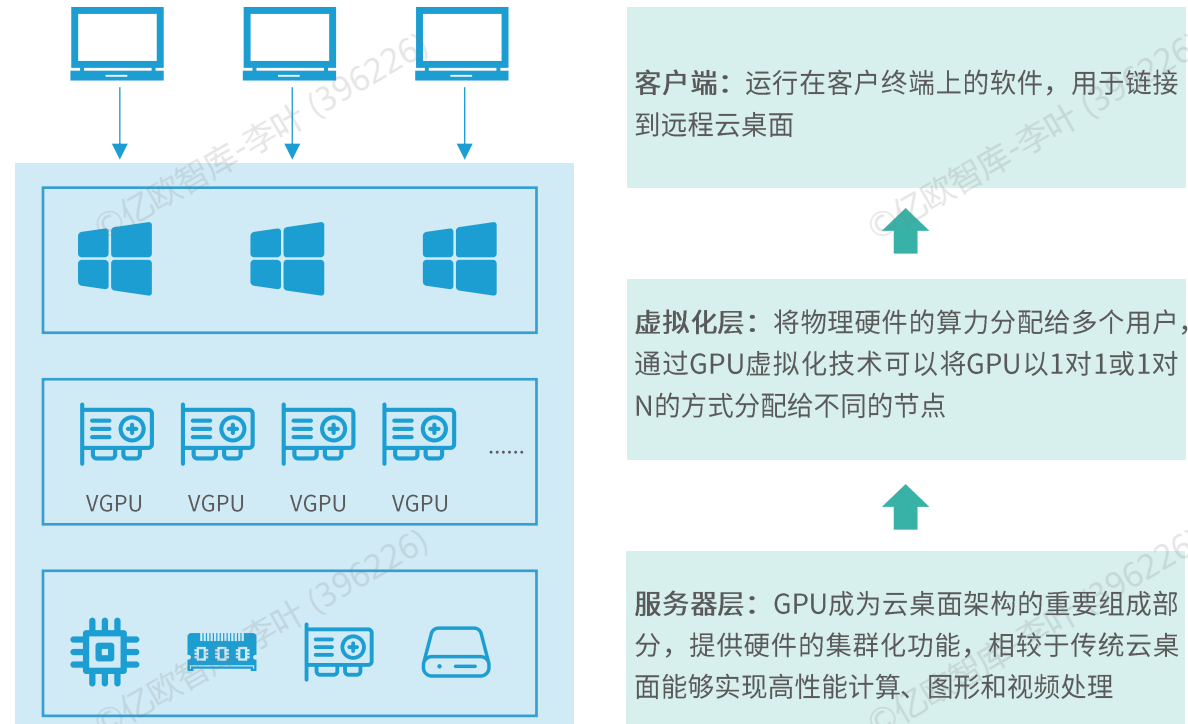
	VDI	IDV	VOI
采购成本	高于PC	略高于PC	略高于PC
使用成本	复杂	极复杂	容易
维护成本	高	高	低
处理性能	优/虚拟机性能	差/客户机性能	差/客户机性能
桌面体验	良	优	优
画面显示	部分损耗	原生	原生
外设支持	支持常规设备	完全支持	完全支持
2D应用	支持99%应用	100%支持	100%支持
3D渲染	不支持，除非使用高端显卡虚拟化技术	不支持	支持
监控协助	支持	不支持	不支持
数据安全	高	低	低
桌面管理	支持	支持	支持
用户管理	支持	不支持	不支持
设备管理	支持	不支持	不支持
桌面漫游	支持	不支持	不支持
离线使用	不支持	支持	支持

资料来源：《桌面云技术与产业白皮书（2023年）》、CSDN、公开资料、亿欧智库

◆ 新型GPU云桌面利用GPU虚拟化技术，通过将一个物理GPU划分为多个虚拟GPU，使每个云桌面实例都能独立利用GPU资源。相对于传统CPU云桌面，GPU在图形处理、图像渲染和并行计算方面具有比较优势，依托GPU虚拟化技术，能够满足云桌面用户日益增长的数据和图像处理需求，全面提升工作效率和用户体验。

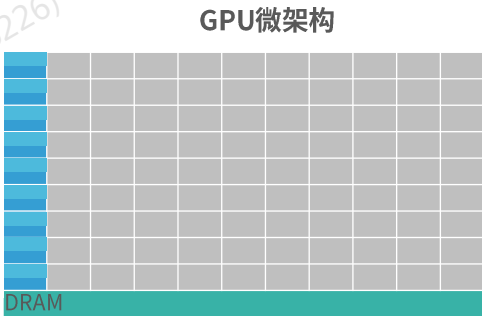
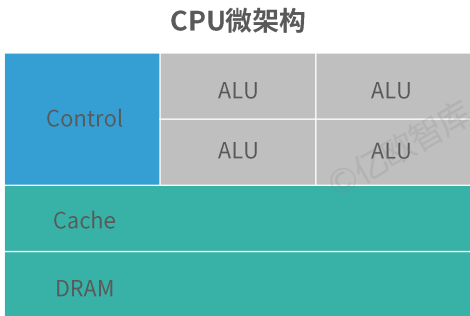
亿欧智库：新型GPU云桌面技术架构

新型GPU云桌面是一种基于GPU虚拟化技术的云桌面，通过将一个物理GPU切分成多个虚拟GPU，并发服务于多路云桌面负载，填补了传统云桌面在图形处理方面的缺陷，能够提供与物理PC相当的图形计算性能。



亿欧智库：GPU和CPU性能对比

- GPU(Graphics Processing Unit)最初是一种专门用于图像处理的微处理器，随着图像处理需求的不断提升，其图像处理能力也得到迅速提升；GPU主要采用数据并行计算模式完成顶点渲染、像素渲染、几何渲染、物理计算和通用计算等任务。
- 基于GPU虚拟化技术构建的新型GPU云桌面，相对于传统CPU云桌面，在并行计算、图像渲染图形处理方面优势显著，能够满足用户日益增长的图像和数据处理需求。



CPU架构: Cache高速缓冲存储器占据较大空间，负责逻辑处理和提高指令的执行效率，但整体计算性能一般

GPU架构: 采用大规模的计算单元和超长流水线，可以兼顾指令并行和数据并行计算

◆ 云桌面计费方式包括预付费的包周期计费和先使用后付费的按量计费模式，云桌面解决方案通常包含终端硬件和软件，解决方案中硬件配置、技术架构、存储空间等指标对整体价格有显著影响。

亿欧智库：云桌面计费模式

云桌面的计费方式通常分为包周期计费模式和按量计费模式，包周期计费为预付费模式，即先付费后使用；按量计费模式为先使用后付费，根据使用量进行收费。

包年/包月计费

- 是一种先付费后使用的计费方式，需要用户预先支付一定时长的费用
- 适用于长期稳定使用云桌面的场景，如企业固定员工办公

按量计费

- 是一种先使用再付费的计费模式，适用于无需任何预付款或长期承诺的用户
- 适用于需要灵活调整资源、业务不稳定或资金有限的场景

亿欧智库：不同类型云桌面解决方案计费标准

云桌面解决方案通常包含终端硬件和软件，根据技术架构、硬件配置、存储空间和网络带宽等技术指标的差异，其解决方案的价格存在差距。

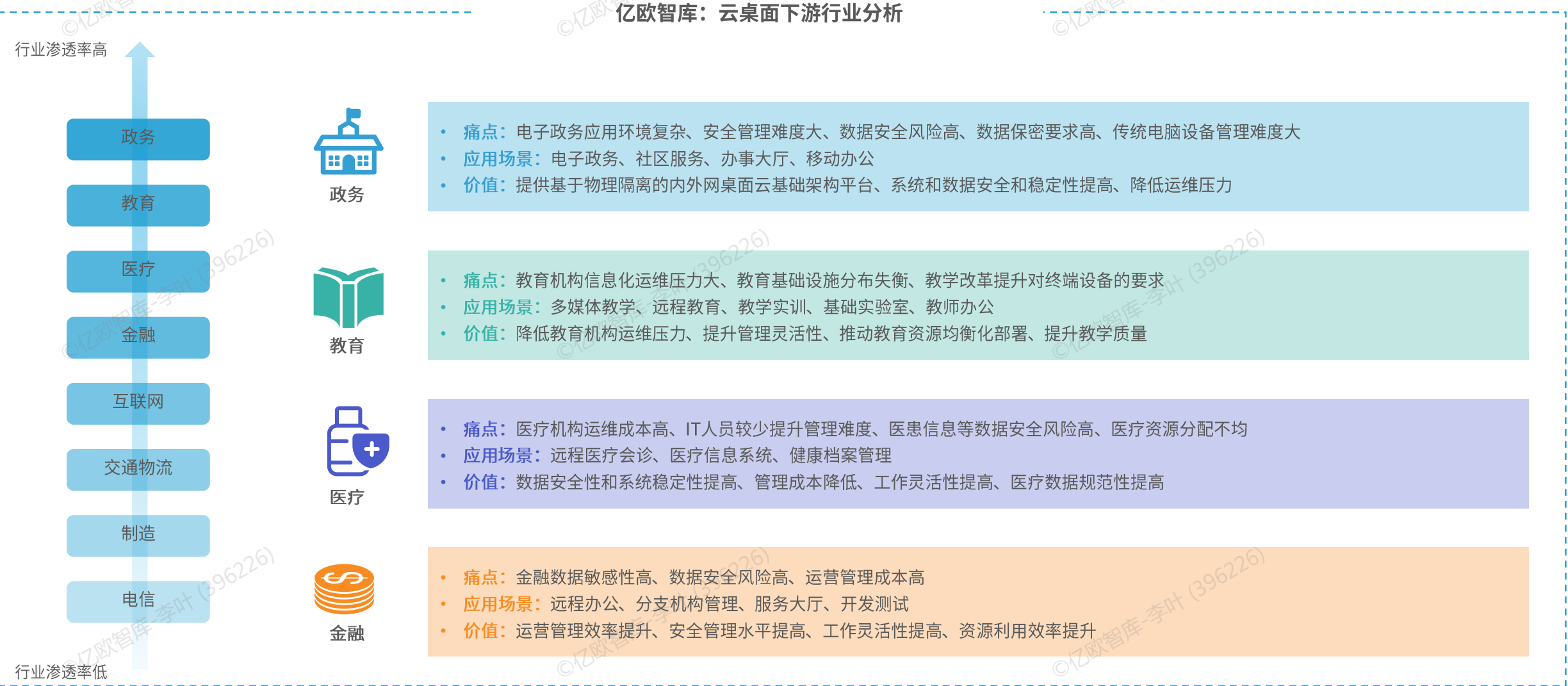
天翼云电脑解决方案价格

产品型号	产品规格	产品价格
基础版	2核vCPU、4GB内存、120GB系统盘	60.0/月起
标准版	4核vCPU、8GB内存、120GB系统盘	93.0/月起
精英版	8核vCPU、16GB内存、120GB系统盘	158.0/月起
图形加速基础型G5	8核vCPU、16GB内存、2GB显存、1/16显卡数、V100显卡	1316/月
图形加速基础型G6	8核vCPU、32GB内存、8GB显存、1/2显卡数、T4显卡	2425/月
图形加速基础型G7	16核vCPU、64GB内存、12GB显存、1/2显卡数、A10显卡	4066/月

腾讯云电脑解决方案价格

产品型号	产品规格	产品价格
标准S3_4核8G	4核vCPU、8GB内存、50G SSD云硬盘、50G 高性能云硬盘	123元/月
标准S3_8核16G	8核vCPU、16GB内存、50G SSD云硬盘、50G 高性能云硬盘	173元/月
图形G1_4核16G	4核vCPU、16GB内存、4GB显存、1/4显卡数、T4显卡	1415元/月

◆ 随着5G网络的快速发展和云桌面解决方案的成熟，云桌面的行业渗透率持续提升。从行业应用来看，云桌面在政务、教育、医疗和金融行业的渗透率较高，未来在互联网、电信、制造和交通物流等行业的渗透率有望继续提升。



目录

CONTENTS

01 实时云渲染技术发展概况

- 1.1 概念定义与解释
- 1.2 实时云渲染发展驱动因素分析
- 1.3 实时云渲染关键技术分析
- 1.4 实时云渲染产业图谱

02 实时云渲染技术典型应用分析 – 云游戏

- 2.1 云游戏产业概况
- 2.2 云游戏产业图谱
- 2.3 云游戏产业链分析

03 实时云渲染技术典型应用分析 – 云桌面

- 3.1 云桌面产业概况
- 3.2 云桌面产业图谱
- 3.3 云桌面产业链分析

04 实时云渲染技术未来发展趋势

- 4.1 云游戏未来发展趋势
- 4.2 云桌面未来发展趋势
- 4.3 实时云渲染技术发展未来趋势
- 4.4 推动实时云渲染技术发展的未来框架

- ◆ 高质量用户体验和优质云原生内容为云游戏产业发展的长期趋势，从用户体验出发未来XR设备和智能座舱有望成为云游戏的长期增长点，帮助用户获得沉浸式游戏体验。
- ◆ 优质的云原生内容是云游戏产业可持续发展的关键，云原生游戏在游戏流畅度、可用性和跨平台体验方面具有优势，将成为未来云游戏内容开发的主流模式。

亿欧智库：XR设备和智能座舱有望成为云游戏长期增长点

XR技术通过云端渲染，玩家可以在轻量化的设备上体验高质量的3A游戏，这种形式解决了算力和交互的痛点，并能降低对于终端XR设备的硬件要求，同时促进XR内容产业和云游戏产业的发展。

- 由蔚领时代开发的云原生游戏《春草传·青与白》将Vision Pro的本地空间计算能力、预渲染和蔚领时代的实时云渲染技术相结合，打造出基于XR的全息串流技术，呈现影游融合的互动电影形态



云游戏已经开始成为智能座舱中的一种娱乐选择，随着云游戏平台 and 车载芯片的日益成熟，智能座舱端将贡献越来越多的云游戏用户增量。

- 咪咕已与广汽、比亚迪、长安、上汽通用、吉利、领克、飞凡、小鹏、东风岚图、AITO问界等多个知名车企品牌建立合作，完成了多车型的车载软硬件的深度融合定制
- 咪咕快游通过打造无缝沉浸式游戏环境和实现车内多个显示屏和手机之间的云游戏内容共享和流转的方式，致力于将智能座舱打造为云游戏观赏、竞技和分享的娱乐区域

亿欧智库：优质云原生内容为云游戏产业可持续发展的关键

- 云原生游戏是指从开发阶段就针对云端环境进行优化的游戏，能够充分利用云计算资源，提供更好的扩展性和灵活性。优质的游戏内容是吸引用户体验和提升用户粘性的关键，目前我国云游戏产业大部分以存量游戏上云为主，优质的原生内容较少。
- 云原生游戏研发分为“强场景、弱交互”的初始路径和“强场景、强交互”的未来路径，随着分布式渲染、容器化技术的成熟，将持续推动“强场景、强交互”云原生游戏的发展，不断提升游戏内容质量和游戏用户体验。

强场景、弱交互	通常融入影视元素，游戏画面精美但交互性相对有限
强场景、强交互	在提供丰富游戏场景的同时，注重游戏体验和交互，为云原生游戏内容长期发展方向

云原生游戏的优势

优势维度	详细描述
高游戏流畅度	云原生游戏基于云端环境开发，能够充分利用云端资源的弹性伸缩能力，根据玩家需求动态调整算力资源，实现高游戏流畅度和优质用户体验
高可用性	云原生游戏采用微服务架构，各个服务之间相互独立，某个服务出现故障不会影响整个游戏的运行，提高了游戏的可用性
高跨平台兼容性	云原生游戏在开发时就考虑在不同终端接入云游戏平台的特点，针对不同终端调整交互设计和操作流程，满足不同玩家的需求，最大化发挥不同终端设备的优势

- ◆ 人工智能技术的成熟将推动云桌面智能化发展，通过自适应优化、智能运维、故障诊断和风险预警和引入AI助手等方式，实现云桌面运维效率提升和用户体验优化。
- ◆ 传统云桌面解决方案受限于技术和落地等因素，目前在用户体验、外设支持和画面分辨率等方面仍存在不足。随着桌面操作系统的升级换代，目前主流操作系统对于计算机图形加速的需求增加，叠加浏览器、办公软件等对于图形渲染的需求日益增加，新型GPU云桌面将成为云桌面新的增长点。

亿欧智库：AI赋能云桌面智能化发展

人工智能赋能云桌面发展的方式	
智能化运维	➢ 自适应优化 ：人工智能算法可用于动态管理云资源，根据桌面云的实际运行情况，自动调整参数配置，实现桌面云性能优化和资源利用效率提升的平衡
	➢ 智能运维 ：人工智能技术可以帮助云桌面运维人员完成监控、警告和日常分析等重复性的工作，提升运营效率
	➢ 故障诊断和风险预警 ：AI算法可以通过分析云桌面的运行数据识别潜在故障点并形成解决方案，同时能够通过监测数据识别潜在的数据风险，提升数据安全管理水平
优化用户体验	➢ 云桌面性能提升 ：依托AI算法实现的算力资源和云桌面参数的自动配置等能够提升云桌面性能，让用户享受到更加流畅的操作体验
	➢ AI助手 ：AI云桌面搭载AI助手，借助大模型能力实现基础问答、办公辅助、文件解读、智能调度、智慧编程和知识库管理等功能，推动云桌面向自动化和智能化发展，提升用户体验

案例：阿里云无影AI云电脑

- 2024年9月20日，2024云栖大会上阿里云无影AI云电脑全新亮相，无影还宣布向开发者全面开放应用中心生态，开发者可免费入驻。



功能丰富



性能提升



AI助手



亿欧智库：新型GPU云桌面将成为行业未来趋势

- 新型GPU云桌面相对于传统云桌面在硬件使用效率和用户体验方面均实现性能提升，一方面GPU专门用于图形处理后可释放CPU负载，释放出来的CPU算力用于支撑虚拟云桌面运行，增加最大并发数；另一方面GPU图像渲染和音视频解码能力较强，能够有效提升桌面显示和交互的流畅度，优化用户体验。

传统云桌面和新型GPU云桌面不同应用场景性能对比

	传统云桌面	新型GPU云桌面
视频播放	并发路数：13	并发路数：40
	CPU平均负载：100%	CPU平均负载：20%
	多任务处理：压缩文件时视频播放帧率降低到20FPS	压缩文件时视频正常播放
PPT播放	并发路数：20	并发路数：40
	每秒播放帧数：5	每秒播放帧数：50
3D实时渲染	并发路数：9	并发路数：40
	每秒播放帧数：15	每秒播放帧数：60
	CPU平均负载：94%	CPU平均负载：35%
视频会议	CPU平均负载：88%	CPU平均负载：43%

◆ 人工智能、边缘计算和量子计算等技术将融合推动实时云渲染技术发展，赋能实时云渲染效率提升、渲染质量优化和渲染资源合理分配。随着实时云渲染技术的成熟，其应用场景将持续丰富，未来也将落地更多创新型的应用场景。

亿欧智库：新型技术融合推动实时云渲染技术未来发展

技术类型	技术描述
人工智能	- 随着AI大模型等技术的发展，实时云渲染技术将更加成熟，渲染速度和画质也将得到显著提升 - 渲染质量提升：实时云渲染技术在复杂光照和材质的渲染中面临挑战，借助深度学习等人工智能技术，能够自动学习和模仿现实世界中的光照和材质行为，以创造更加真实的视觉效果；并且AI技术还能够即时分析场景内的物体和光照状况，动态地调整渲染设置，使得生成的图像更加逼真和细致 - 渲染速度优化：人工智能和实时云渲染结合后，可以利用AI改进算法和模型，有效降低渲染过程的时间和资源消耗
边缘计算	- 降低延迟：边缘计算的应用将使得实时云渲染更加接近用户，通过在网络边缘提供计算资源，边缘计算可以显著减少数据在网络中的传输时间，从而降低渲染操作的延迟 - 提高资源利用效率：边缘计算支持按需分配资源，可以根据实时渲染任务的需求动态调整资源，从而优化资源使用率 - 增强互动体验：边缘计算可以为云游戏、AR/VR等应用提供更加流畅和逼真的渲染效果，未来可将帧预测等技术引入终端设备，持续提升用户互动体验
量子计算	大规模实时云渲染需要消耗大量的时间和算力资源，并且需要在短时间内进行渲染任务的算力分配，量子计算的速度可达毫秒级相比传统算法提升2-3个数量级，相对于传统算法能够帮助实现实时云渲染资源的快速和高效分配，缩短渲染时间

亿欧智库：实时云渲染应用场景呈多元化未来发展

应用方向	应用展望
云游戏	实时云渲染相对成熟的应用场景，未来随着实时云渲染技术的成熟，云游戏市场规模将持续扩大，云游戏将向沉浸体验和强用户交互的方向发展
云桌面	实时云渲染典型应用场景，未来新型GPU云桌面将成为行业增长点，推动云桌面解决方案渗透率的提升
虚拟人	实时云渲染技术将为虚拟人提供更真实的形象和动作，虚拟人在娱乐、教育、客服等领域的应用将更加广泛
数字孪生	实时云渲染技术可以创建高精度的3D可视化环境，使得数字孪生模型更加逼真和实用，这些模型可用于城市规划、智慧园区管理、工业制造等领域
智慧教育	实时云渲染可为学生和教师提供高沉浸式和强互动性的学习体验，可将数字孪生平台的教学内容实时渲染到虚拟空间中，提升教学质量
智慧零售	可以利用实时云渲染技术提供虚拟试衣、虚拟店铺浏览等服务，提升顾客的购物体验，并优化库存管理
智慧文旅	实时云渲染可以用于创建虚拟旅游体验，让游客在远程也能享受到景区的美景，同时也可和XR设备结合，在景区和展览馆中打造沉浸项目
智慧医疗	可以利用实时云渲染技术进行手术模拟、医学教育和远程诊断等，打破时间和地域的限制，帮助缓解医疗资源分配不均的问题

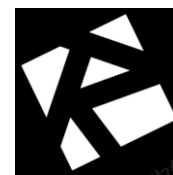
◆ 实时云渲染技术的发展需要政府、行业协会和上下游企业共同发力，通过技术创新和基础设施建设为实时云渲染技术的发展提供底层支撑，通过争取政策扶持获得顶层支持，并积极进行生态建设、市场培育和人才培养，推动产业可持续发展。



- ◆ 亿欧智库经过桌面研究，结合相关公开报道及对相关企业、专家访谈后作出此份报告。报告重点对实时云渲染技术发展现状和未来发展进行研究分析，在此，亿欧智库感谢相关企业及业内专家的鼎力支持。
- ◆ 未来，亿欧智库将持续密切关注相关领域，通过对于行业的深度观察，持续输出更多有价值的研究成果，助力产业可持续创新发展。欢迎报道读者与我们交流联系，提出报告建议。
- ◆ 特别鸣谢



张鹤翔
蔚领时代云游戏事业部总经理



王锐
光线云创始人

◆ 团队介绍：

亿欧智库（EO Intelligence）是亿欧旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察，具有独创的方法论和模型，服务能力和质量获得客户的广泛认可。

亿欧智库长期深耕新科技、消费、大健康、汽车出行、产业/工业、金融、碳中和等领域，旗下近100名分析师均毕业于名校，绝大多数具有丰富的从业经验；亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构，分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。

以专业为本，借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势，亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时，亿欧内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库，使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑，更具洞察性和落地性。

◆ 报告作者：



杨雨然

亿欧智库 分析师

Email: yangyuran@iyiou.com



孙毅颂

亿欧智库 研究总监

Email: sunyisong@iyiou.com

◆ 报告审核：



孙毅颂

亿欧智库 研究总监

Email: sunyisong@iyiou.com

◆ 版权声明：

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。

本报告版权归属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

◆ 关于我们：

亿欧是一家专注科技+产业+投资的信息平台和智库；成立于2014年2月，总部位于北京，在上海、深圳、南京、纽约设有分公司。亿欧立足中国、影响全球，用户/客户覆盖超过50个国家或地区。

亿欧旗下的产品和服务包括：信息平台亿欧网（iyiou.com）、亿欧国际站（EqualOcean.com）、研究和咨询服务亿欧智库（EO Intelligence），产业和投融资数据产品亿欧数据（EO Data）；行业垂直子公司亿欧大健康（EO Healthcare）和亿欧汽车（EO Auto）等。

- ◆ 基于自身的研究和咨询能力，同时借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势；亿欧为创业公司、大型企业、政府机构、机构投资者等客户类型提供有针对性的服务。

- ◆ 创业公司

亿欧旗下的亿欧网和亿欧国际站是创业创新领域的知名信息平台，是各类VC机构、产业基金、创业者和政府产业部门重点关注的平台。创业公司被亿欧网和亿欧国际站报道后，能获得巨大的品牌曝光，有利于降低融资过程中的解释成本；同时，对于吸引上下游合作伙伴及招募人才有积极作用。对于优质的创业公司，还可以作为案例纳入亿欧智库的相关报告，树立权威的行业地位。

- ◆ 大型企业

凭借对科技+产业+投资的深刻理解，亿欧除了为一些大型企业提供品牌服务外，更多地基于自身的研究能力和第三方视角，为大型企业提供行业研究、用户研究、投资分析和创新咨询等服务。同时，亿欧有实时更新的产业数据库和广泛的链接能力，能为大型企业进行产品落地和布局生态提供支持。

◆ 政府机构

针对政府类客户，亿欧提供四类服务：一是针对政府重点关注的领域提供产业情报，梳理特定产业在国内外的动态和前沿趋势，为相关政府领导提供智库外脑。二是根据政府的要求，组织相关产业的代表性企业和政府机构沟通交流，探讨合作机会；三是针对政府机构和旗下的产业园区，提供有针对性的产业培训，提升行业认知、提高招商和服务域内企业的水平；四是辅助政府机构做产业规划。

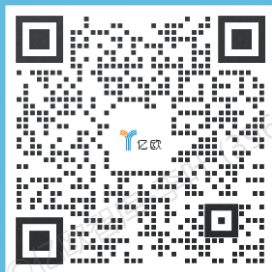
◆ 机构投资者

亿欧除了有强大的分析师团队外，另外有一个超过15000名专家的资源库；能为机构投资者提供专家咨询、和标的调研服务，减少投资过程中的信息不对称，做出正确的投资决策。

◆ 欢迎合作需求方联系我们，一起携手进步；电话 010-53321289，邮箱 hezuo@iyiou.com



扫码关注亿欧智库
查看更多研究报告



扫码添加小助手
加入行业交流群



网址: <https://www.iyiou.com/research>

邮箱: hezuo@iyiou.com

电话: 010-53321289

北京: 北京市朝阳区关庄路2号院中关村科技服务大厦C座4层 | 上海: 上海市徐汇区桂平路391号新漕河泾国际商务中心B座1703

深圳: 广东省深圳市南山区华润置地大厦C座6层 | 纽约: 4 World Trade Center, 29th Floor-Office 67, 150 Greenwich St, New York, NY 10006