

亚马逊云科技 FOR 游戏



# 游戏工业化手册

## 游戏研发解决方案集



# 目录

# CATALOGUE

## 游戏研发领域面临的核心挑战与诉求

01

游戏产业升级的启示	02
游戏研发领域的主要挑战与诉求	03
○ 游戏行业用户红利逐渐消退，整体增速放缓，质量提升成关注焦点	03
○ 版号发放推动游戏出海和游戏上云，领先游戏企业的研发投入大幅增加	03
○ 游戏创新成本上升，新品上市和业务迭代速度成为竞争力分化焦点	04

## 亚马逊云科技在游戏研发领域的价值主张

05

## 亚马逊云科技游戏研发解决方案及成功实践

08

亚马逊云科技游戏行业解决方案和服务全景	09
亚马逊云科技游戏行业研发解决方案和服务全景	10
<b>场景 1：AI 辅助游戏开发</b>	<b>11</b>
○ 游戏 AIGC 专业版 & 游戏 AIGC 专业版 API	11
客户案例：创梦天地	14
○ 游戏 AI-Bot（AI 机器人）	19
○ Amazon Bedrock	22
○ Amazon CodeWisperer	23

<b>场景 2：游戏后端构建服务</b>	<b>26</b>
○ GameLift 游戏后端弹性扩缩容服务	26
客户案例：Ubisoft	30
客户案例：Redhill Games	31
○ GameSparks 后端功能构建服务	33
○ 无服务器 / 容器化后端架构	35
客户案例：Second Dinner、朝夕光年	37
客户案例：HABBY	41
<b>场景 3：游戏元宇宙创意工具</b>	<b>46</b>
○ O3DE 开源引擎	46
○ 云上开发解决方案：Nimble Studio for Games	47
客户案例：Epic Games	50
○ Amazon SimSpace Weaver	52
客户案例：Duality Robotics	53
○ 合作伙伴解决方案：Incredibuild 云上开发解决方案	54
○ 合作伙伴解决方案：Cocos Creator XR+ 云服务解决方案	57
○ 合作伙伴解决方案：声网空间音频解决方案	60
<b>亚马逊云科技游戏行业优势</b>	<b>62</b>
○ 覆盖全球的基础设施助力游戏客户全球布局	63
○ 广泛而深入的云服务帮助应对各类业务场景	63
○ 290 多家游戏开发合作伙伴提供一应俱全的方案和服务	63
○ 成熟与丰富的游戏行业客户实践覆盖不同规模和区域客户	64
○ 引领行业的安全合规与实践为游戏客户护航	65

# 01

## 游戏研发领域面临的核心挑战和诉求



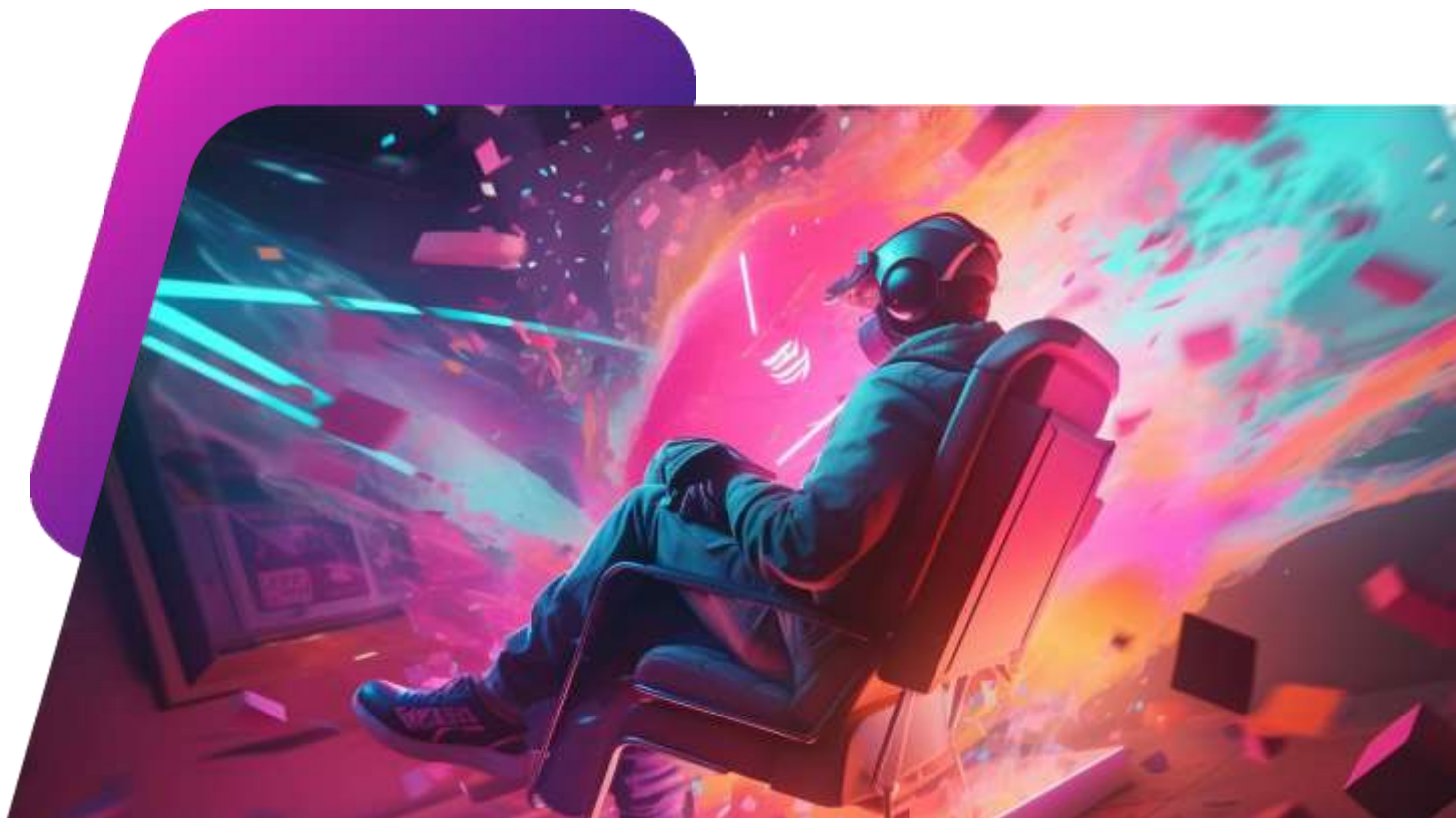
## 一 游戏产业升级的启示

伴随着健康发展的呼唤和游戏工业化的啼声，中国游戏产业正在快速走出疫情时代

Sensor Tower 全球游戏市场研究报告显示，2020 年、2021 年、2022 年的全球移动游戏市场规模分别达到了 794 亿美元、884 亿美元、788 亿美元，在总量达到了有史以来的最高点后开始回落，但仍比 2019 年高出 25%；预计 2023 年全球手游市场将重回上升通道。

根据音数协游戏工委 2023 年 2 月发布的《中国游戏产业报告》，2022 年中国游戏市场实际销售收入 2658.84 亿元，同比下降 10.33%。游戏用户规模 6.64 亿，同比下降 0.33%。中国游戏出海收入 173.46 亿美元，同比下降 3.70%。继 2021 年规模增长明显放缓之后，国内市场出现过去八年来的首次下降，表明产业发展已进入存量市场时代；但中国游戏出海收入的降幅明显低于同期国内市场降幅。

移动游戏曾被认为是疫情时代“宅经济”之下，表现最好的科技行业之一。中国游戏产业抓住了游戏出海的良好机遇，但已开始持续面临宏观经济、政策监管等外界因素和自身因素的影响。在后疫情时代，中国游戏产业急需降本增效、破茧重生，找到平衡社会效益和自身可持续发展之路。



## 二 游戏研发领域的主要挑战与诉求

游戏行业用户红利逐渐消退，整体增速放缓，质量提升成关注焦点

2023 年 2 月音数协游戏工委发布的《2022 年游戏产业报告》中提到，从游戏产业中长期发展的前景看，已经展现出如下新趋势：

- 推动健康发展会进一步成为首要目标；
- 游戏产业生态会进一步走向完善；
- 游戏产业会进一步迈向全球化发展；
- 游戏的跨界融合效应会进一步增强；
- 游戏文化载体的定位会进一步明确。

从游戏内容生态的角度看，游戏行业用户红利逐渐消退，整体增速放缓。未来游戏产业结构趋向合理化，将以质的提升为优先。

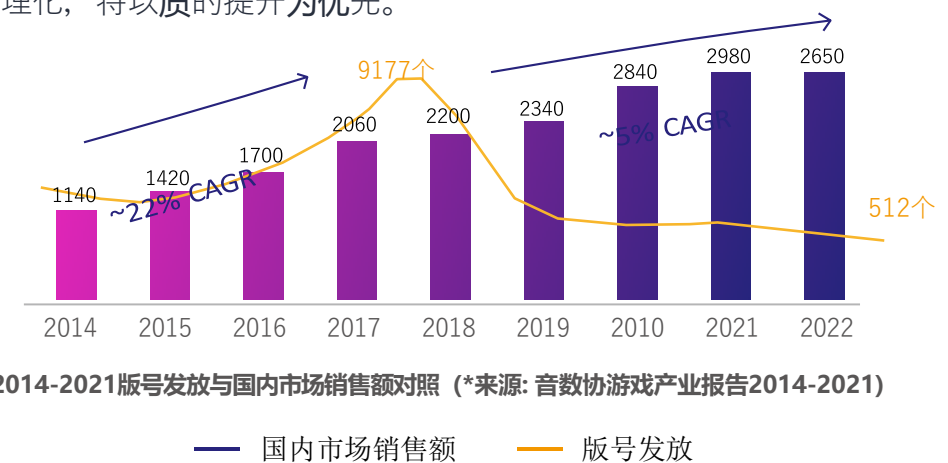


图 1 版号发放与国内游戏市场销售额

版号发放推动游戏出海和游戏上云，领先游戏企业的研发投入大幅增加

2022 年全年游戏版号发放 522 个，约为 2017 年的 1/20。2023 年每月发放版号可能成为常态，照此速度 2023 年全年版号数量可能达到约 1000 个。虽然相当于 2022 年的 2 倍左右，但距离 2017 年的 9177 个仍有巨大差距。

移动游戏流水TOP产品中新品数量和流水占比

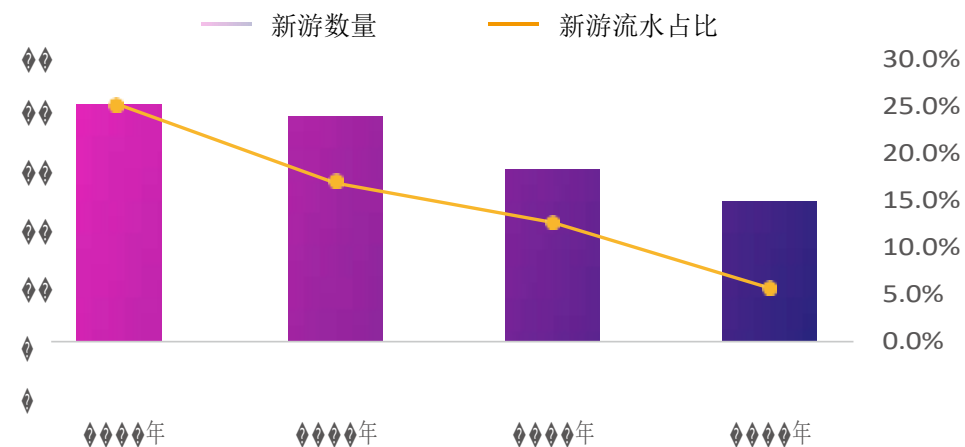


图 2 移动游戏流水 Top 产品新品数量和流水占比 (来源：伽马数据)

版号发放的增加将直接促进国内市场的回暖、改善游戏公司财务表现，间接有利于游戏产品立项和客户追加投资，从而长期影响游戏出海市场和游戏云计算细分市场。但版号政策仍然长时期限制了游戏公司新品立项投资，减少了市场供给侧投放的产品数量，降低了迭代速度，提高了内容和品类创新的机会成本。根据伽马数据发布的《中国游戏企业研发竞争力报告》，从2019年到2022年，市值前十名的游戏企业研发费用合计从218亿元增长到了约384亿元，增长了约76%；与此同时，中国移动游戏流水TOP100产品中当年新品的数量却持续下降，新品在TOP100产品中的流水占比从2019年的25%快速降低到了2022年的7%。

### 游戏创新成本上升，新品上市和业务迭代速度成为竞争力分化焦点

在游戏产业内部，新类型、新题材上创新的机会成本提高，导致竞技游戏、策略游戏、角色扮演游戏等成熟类型赛道内竞争日趋激烈，甚至高度内卷。这说明中国移动游戏产业经过十年的发展，已经从流量为王、IP为王的资源驱动型产业，过渡成为了赛道核心能力为王的投资驱动型产业。然而主要赛道类型如策略类、战术竞技、第三人称射击等游戏出海收入增长已放缓，2022年出海业务成长最迅速的游戏企业，如网易、米哈游和海彼网络，都不但在动作游戏、二次元角色扮演游戏、超休闲游戏等蓝海领域形成了强大的核心能力，而且在玩法和美术风格上都进行了引人注目的大量创新。这预示着：能否通过游戏工业化提升效率、有效降低游戏品类和内容创新的风险进一步转型成为创新驱动型产业，是中国游戏产业在发展之路上面临的巨大自身挑战。

# 02

## 亚马逊云科技在游戏研发领域的价值主张



## 亚马逊云科技在游戏研发领域的价值主张

亚马逊云科技迄今为止有十五年服务游戏行业客户的经验，并且有服务于 Epic Games、拳头游戏、Ubisoft、任天堂、索尼互动娱乐、腾讯、网易等知名游戏行业客户的成功案例。亚马逊云科技在 2022 年成立了大中华区游戏行业垂直团队。作为帮助游戏行业解决业务挑战的回应，2023 年亚马逊云科技大中华区游戏行业团队提出了轻松构建、可靠运行、智慧增长的价值主张，并且进行了全面的应用场景规划：

- AI 辅助游戏开发（AIGC、AI-Bot），游戏后端构建服务（无服务器化/容器化架构、GameLift 等托管服务），游戏元宇宙创意工具（O3DE、GPIC、Game-Fi）三个游戏研发领域应用场景；
- 云游戏托管、游戏安全、游戏网络服务等游戏运行领域应用场景；
- 数据分析、社区健康等游戏发行领域应用场景。

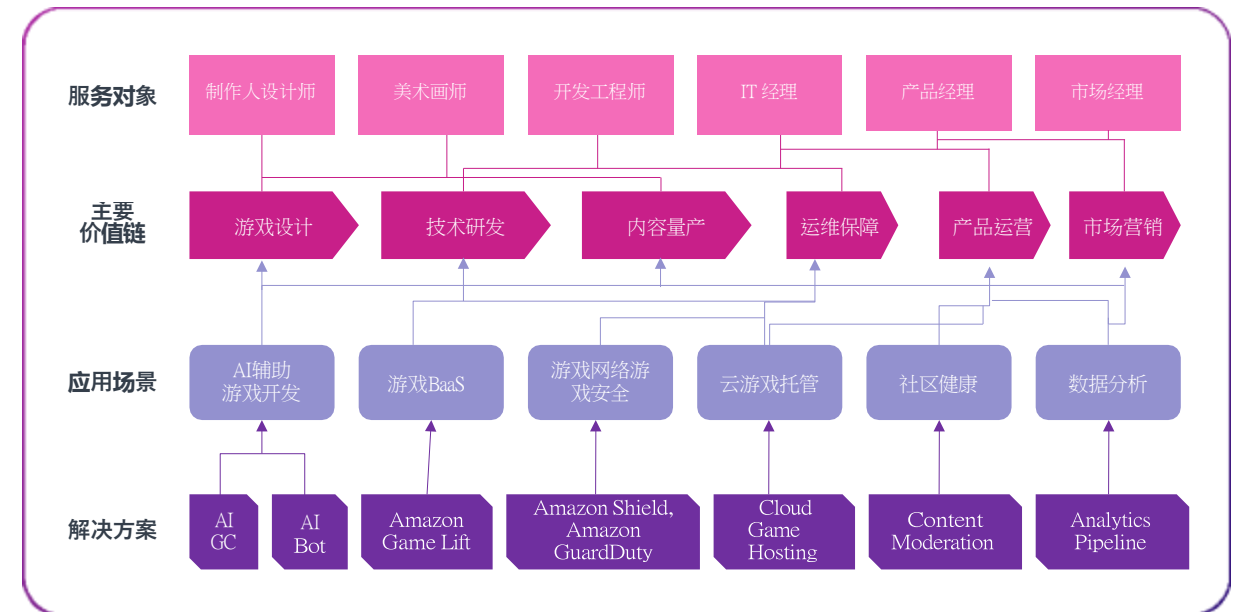
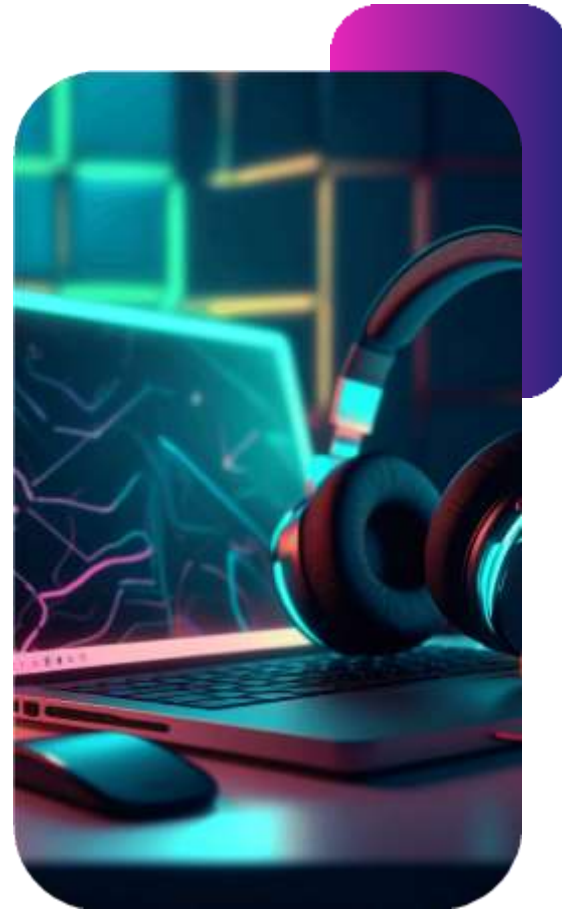


图 3 亚马逊云科技游戏行业解决方案和应用场景

正如亚马逊云科技 CEO, Adam Selipsky 在 2022 re:Invent 科技大会上所作出的类比：1911 年英国探险家斯科特和挪威探险家阿蒙森几乎同时向南极点进发。斯科特使用玻璃瓶保存食物、马匹运输人员和物资，而阿蒙森使用了更先进的金属罐头和雪橇犬。这些“解决方案”上积累的优势帮助阿蒙森早于斯科特一个月，于 1911 年 12 月 14 日在人类历史上首次抵达了南极点。云计算也有这样的力量。通过游戏行业解决方案，帮助中国游戏客户在每个区域、每个产品、每个机会上加速实现产业健康发展、内容品类创新和全球化内容营销，将是我们未来长期不变的愿景。

# 03

## 亚马逊科技游戏研发解决方案及成功实践

### 亚马逊科技游戏行业解决方案和服务全景

云计算和人工智能 / 机器学习技术，正是在游戏设计研发领域实现轻松构建的两大利器。在游戏设计研发领域，大量开发者可以通过开源引擎及其集成的衍生工具，加速进行游戏元宇宙创意；借助云上游戏开发加速解决方案，实现异地团队协作、云端渲染、共享存储；和主流商业引擎集成的自动化后端功能构建工具，可以帮助开发者大量降低后端开发成本，专注于内容创意；而人工智能技术，可以通过机器学习手段进行产品质量检测，也可以辅助进行艺术设计，大幅提高开发者的内容生产效率，简化数值和机制设计。

#### 为开发者和发行商提供全流程解决方案



图 4 亚马逊科技游戏行业解决方案和服务全景

## 亚马逊科技游戏行业研发解决方案和服务全景



图 5 亚马逊科技游戏研发行业解决方案和服务

## 场景 1 AI 辅助游戏开发

### 游戏 AIGC 专业版 & 游戏 AIGC 专业版 API

#### 服务对象

游戏美术原画师、游戏美术执行画师、营销平面美术设计师、游戏设计师

#### 应用场景

在产品数量有限、各主要类型赛道竞争激烈的情况下，中国游戏产业急需 AIGC 等工业化解决方案，从而加速品类创新、品质提升，并支持内容营销。游戏行业客户对 AIGC 生图的需求总体来说可以分为两类：

- 在游戏研发端，游戏策划可以通过文生图进行初步概念探索；美术原画师可以在自有风格美术素材之上进行机器学习训练，形成风格模型，并使用插件精确控制构图、加速生成新的角色和场景原画；美术 UI 画师也可以使用文生图和引导图生图从而快速大量生产物品图标等美术素材。
- 在游戏发行端，营销美术设计师可以使用 AIGC 快速进行美术风格的迭代尝试，并作为广告素材进行投放，通过广告投放效果及时了解用户的偏好。



### 解决方案简介

#### ● 亚马逊云科技游戏 AIGC 专业版

免费开源解决方案指南，具备可视化 UI，可满足游戏行业的不同团队在界面和功能上的各种使用需求：游戏客户目前很多都在广泛使用开源项目 Stable Diffusion Web UI，希望能基于类似的用户体验，使游戏策划、美术等非技术人员用可视化、零代码的方式控制参数、选用各类插件和风格模型进行美术图像生成，并且通过 UI 进行模型训练实现风格和内容的可控；

#### ● 亚马逊云科技游戏 AIGC 专业版 API

免费开源解决方案指南，在工业化，不需要可视化 UI 的场景下可以快速和其他系统或终端平台集成的 API 版本。通过实现对所需要的风格训练、图像生成、弹性算力管理、权限管理、模型管理功能的 API 接口封装，灵活支持深度定制化的业务模式和用户界面。

### 解决方案特点和优势

目前市场主流 AIGC 美术绘图方案有：Midjourney 等订阅制 SaaS 软件服务，和游戏研发团队自建本地工作站。但在使用成本、弹性算力、权限管理、数据安全等方面都不能完全满足游戏团队的使用需求。

	StableDiffusion 自建GPU集群 或云主机单机	MidJourney V5 Dall-E2等 SaaS服务	亚马逊云科技 游戏AIGC专业版 解决方案指南
上手难度	高	低	低
算力规模	固定(损耗)	订阅制	完美弹性 0~∞
分格训练	✓	✗	✓
共享管理	✗	✗	✓

图 6 游戏 AIGC 专业版功能优势

### 亚马逊云科技游戏 AIGC 专业版 每年使用成本优势

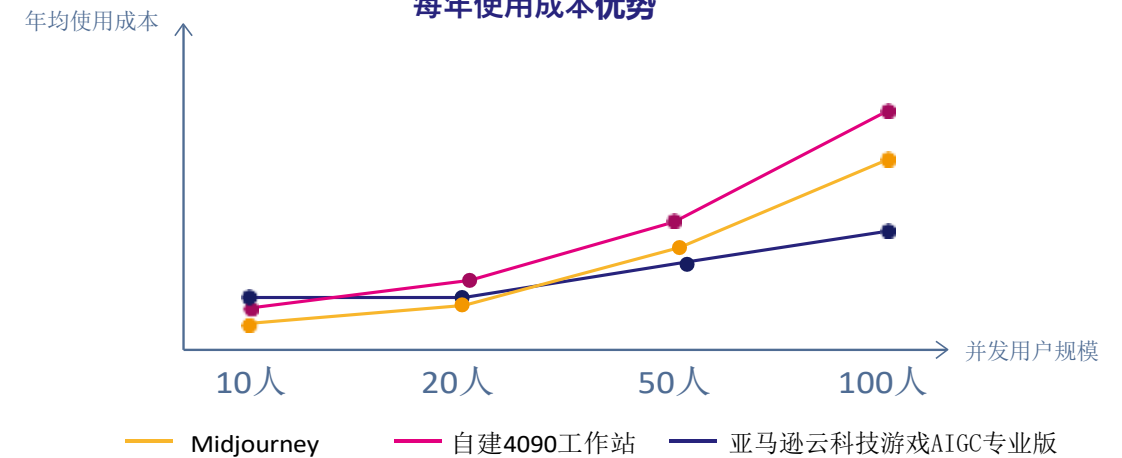


图 7 游戏 AIGC 专业版成本优势

### 成本优势

在使用人数超过 20 人的情况下，亚马逊云科技游戏 AIGC 专业版的成本优势明显。在不同实用场景下，绘图成本可能最低至约 ¥0.002 元 / 张。（以上数据基于以下方法预估：使用 ml.g5.xlarge 实例，SD1.5 模型，Euler A 采样方法，20 步采样迭代，512\*512 分辨率下，单次生成 4 张图片，每日生成持续 8 小时，用户同时在线率 50%。本测算仅供参考，不代表实际生产环境报价；详情请咨询亚马逊云科技客户经理，并根据实时报价和实际使用环境进行测算。）



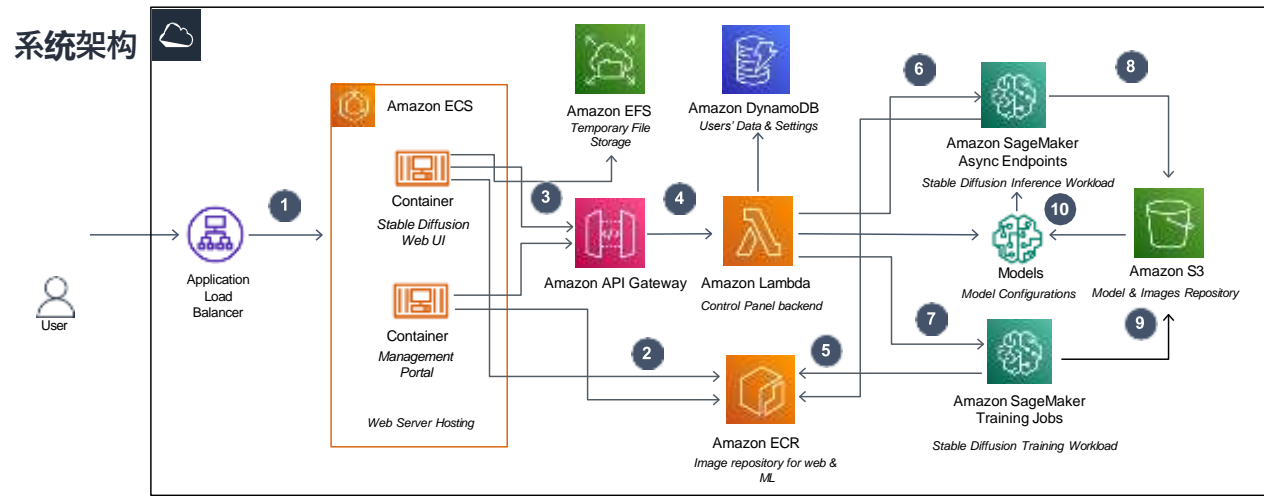


图 8 游戏 AIGC 专业版系统架构

## 创梦天地

### 客户案例：创梦天地

助力创梦天地在 Fanbook 游戏社区内快速上线 AI 绘图频道和多种特色风格，超过 5000 名频道内用户使用过 AI 生图服务

### 客户简介

创梦天地成立于 2009 年，并于 2018 年在港交所正式挂牌上市。秉承着“为用户带来快乐”的使命，创梦天地致力于成为最有创意的科技公司。

围绕着精品 IP 的研发运营，创梦天地形成了独特的产品和用户特点。公司几款高知名度且用户规模庞大的游戏：《梦幻花园》《梦幻家园》《地铁跑酷》和《神庙逃亡》，均已是长生命周期，大体量活跃用户，高用户粘性的经典产品。同时，创梦天地坚定自研路线，已上线自研游戏《荣耀全明星》，并计划于 23 年内上线两款重磅游戏《卡拉彼丘》和《二之国：交错世界》。

此外，公司战略部署了用户社区运营工具 Fanbook，使得游戏厂商和其他品牌能够穿透渠道，直达用户，并服务于用户全生命周期。目前，Fanbook 已融入大量 AI 应用场景，Fanbook+AI 大幅度提升了企业的生产力和生产效率。截止 2023 年 1 月，Fanbook 用户数突破 1000 万，日活突破 100 万，已出现多个百万级用户数的服务器，且产生了稳定增长的收入。



### 客户之声

亚马逊科技游戏团队对 AIGC 应用场景理解深入、服务高效，使 Fanbook 快速满足了游戏厂商大规模用户管理运营的需求，提升了运营效率，降低了研发投入，聚焦让用户为厂商创造更多的内容与品牌价值。

——关嵩，创梦天地联合创始人兼 CTO



图 9 创梦天地 Fanbook 游戏社区运营工具

### 需求背景

自 2022 年以来，生成式 AI 引发新技术革命，并重塑无数行业，整个市场正迎来全新的“iPhone”时刻。其中大众感受最深的是 AI 绘图模型，Midjourney、DreamboothI 和 Stable Diffusion 等为内容制作带来了颠覆性改变。

基于频道的即时交流社区，是 AIGC 的最佳落地场景。最大的成功案例莫过于 Midjourney 与 Discord 的结合。Midjourney，11 个全职员工，0 融资，没有自建网站或 APP，一年时间狂赚一亿美金。其成功的秘诀是将整个交互搭建在 Discord 上。一方面，Discord 成熟的使用设施、庞大的用户基数及社区生态赋能了 Midjourney；另一方面，在 Discord 完整的社区生态上，Midjourney 将即时交流的社交体验与 AIGC 服务相结合，频道更像一个 AI 绘画的大型社交场所，也让它在庞大的用户需求中快速迭代产品。



图 10 创梦天地 Fanbook 社区服务游戏运营

纵观国内，Fanbook 的产品结构和运行机制都与上述案例较为类似，都是基于频道的即时聊天工具，可以通过建立不同的频道实现不同的主题，同时基于机器人插件机制，扩展社区性能。Fanbook 是 AIGC 在中国落地最得力的搭档、最核心的标配。

### 业务诉求 / 挑战

AIGC 带来算力需求新增，随着项目测试的深入，创梦天地逐渐发现工期特别紧迫，进度安排非常紧凑，对项目如期上线产生了巨大挑战。

### 解决方案

亚马逊科技游戏 AIGC 专业版是一款免费开源的云上人工智能绘图解决方案指南。它具备开源的 UI 界面，可满足游戏行业的不同团队在界面和功能上的各种使用需求：用可视化、零代码的方式控制参数，选用各类插件和风格模型进行美术图像可控生成。

亚马逊科技游戏 AIGC 专业版 API，是在“游戏 AIGC 专业版”的基础上开发的 API 解决方案。用户可以选择舍弃可视化 UI，使用 API 接口快速和其他系统或终端平台进行集成，在云端使用风格训练、图像生成、弹性算力管理、权限管理、模型管理等后端能力，灵活支持前端业务。

通过使用亚马逊科技游戏 AIGC 专业版 API，创梦天地成功地在 Fanbook 游戏社区内快速上线了 AI 绘图频道，覆盖了全能写实、二次元、潮玩手办、水墨国风、宫崎骏漫画等多种特色风格，大大降低了创作者生产门槛，减少工序性的人工消耗，减小工具和技术层面的差异，从而让创作者获得更多的创作权力和自由。

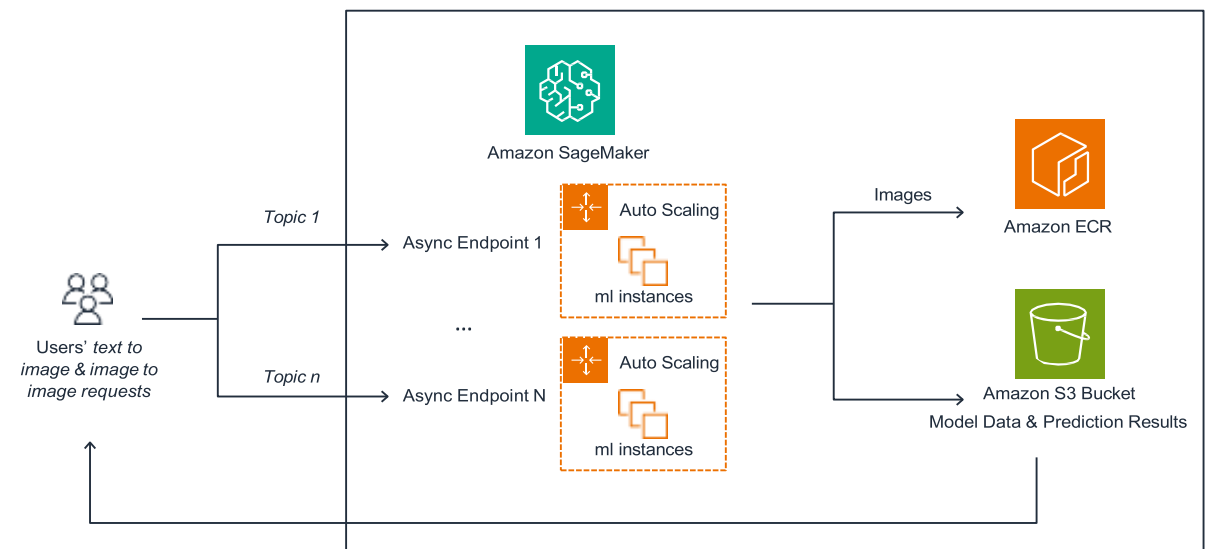


图 11 游戏 AIGC 专业版 API 解决方案系统架构

### 客户收益

- 快速提供服务：从需求沟通，概念验证，压力测试，性能优化，再到生产系统部署，亚马逊科技游戏行业团队在短短数周时间内，即协助创梦天地在 Fanbook 上开通了 AI 绘画版块，上线多个基于不同风格的 AI 绘图频道。截止到目前，已经有超过数万名频道内用户使用过 AI 生图服务，用户成快速增长趋势，丰富社区服务的同时，也为 Fanbook 社区带来新的用户流量。

- 高性能的成熟方案：亚马逊科技游戏 AIGC 专业版 API 基于全托管的 Sagemaker 机器学习平台，具有分布式训练和异步推理能力。经过几轮测试，不但满足了创梦天地提出的动态加载风格微调模型、LoRA 插件、Controlnet 插件等等新的功能需求，而且在并发访问性能上，亚马逊科技也领先其他方案接近 30%。与此同时，游戏 AIGC 专业版 API 弹性伸缩的特性，也大幅减少了客户的运维工作量，深得客户认可。
- 创新应用场景探索：创梦天地计划基于游戏 IP，应用 Fanbook 的 AI 绘画功能展开各种市场推广活动。此外，创梦天地也希望与更多技术厂商、专业人士与游戏爱好者一起合作，探索 AI 技术在提升游戏研发效率、创新能力、优化玩家体验，增强产品生命周期等环节的实际应用。作为一个社区运营工具，Fanbook 一直致力于成为行业发展的“催化剂”，厂商与用户的“连接器”，优质内容的“放大镜”。为此，创梦天地将启动对 Fanbook 服务器主的「扶持计划」，为游戏研发团队、发行商、UP 主、KOL 提供实质性的帮助，不断拓宽游戏产业的边界与可能性。亚马逊科技也将为游戏行业持续提供领先的云计算和人工智能服务，提升内容生产和营销的创新速度。



图 12 创梦天地 Fanbook 社区 AI 绘图作品



### 游戏 AI-Bot (AI 机器人)

#### 服务对象

游戏制作人、玩法策划、数值策划、算法工程师、运营产品经理

#### 应用场景

从 Atari 到 Go 再到 DotA 2，复杂游戏的深度强化学习已经取得了令人瞩目的进展。基于深度强化学习的 AI Bot 正在成为许多游戏公司中越来越受欢迎的工具，用于游戏覆盖性测试，关卡难度设计、玩家情绪调控，智能 NPC 等用例。

随着游戏玩法的不断创新以及玩家对游戏内容的体验和更新速度要求不断提高，游戏制作过程中的开发测试任务越来越复杂多变，费用占比越来越高。传统的游戏自动化测试框架，需要为各个游戏版本编写大量的测试脚本，通常情况下，测试脚本对新的游戏任务是极其敏感的，而且覆盖率和效率都受限，游戏场景和玩法的任何改动，都会带来繁重的沟通和开发工作。

从游戏运营的角度来看，游戏产品上线之后的表现不光取决于游戏本身制作的品质，线上运营的工作也需要围绕着玩家及时调整运营策略，比如在运营初期如何能够吸引到更多的真实玩家参与并留存的冷启动问题，还有游戏的关卡难度设计，玩家的情绪反应，都需要运营团队和研发团队做出及时修正。如何能够用更少的代码，花更少的时间在游戏测试上，如何能够更快的把高品质保证的游戏产品传递到玩家手中，已经成为每个游戏团队都非常关注的话题。

### 解决方案简介

游戏 AI Bot 是典型的决策型 AI 的上层应用，而强化学习是正是实现这一应用的 AI 技术路径。通过训练中的奖励 (Reward) 机制，强化学习可以教会 AI Bot (Agent) 如何在一个环境 (Environment) 中采取行动 (Action)，以获得长期目标最大化。强化学习对分布式训练框架和训练资源 (cpu, gpu) 调度方面会有特殊的要求，Amazon SageMaker 作为一个完全托管的机器学习平台，它提供了许多内置的功能和流程，包括训练、模型调优、调试和模型部署等，能够使基于强化学习的 AI Bot 训练高效的运行在云上。Amazon SageMaker RL 建立在 Amazon SageMaker 的基础上，增加了预建的强化学习工具包，并使其易于与不同的模拟环境集成。同时也可以使用内置的深度学习框架，如 TensorFlow 和 PyTorch 与 RLLib 库的各种内置强化学习算法来训练强化学习策略。训练和推理的基础设施可完全由 SageMaker 来管理，因此您可以专注于您的 RL 问题，而不是花费更多的时间和精力来管理基础设施。

我们以与 Unity 环境互动为例，通过 ML-Agents (Unity 开发的开源工具包) 可以使游戏成为训练 AI Bot 的环境，它提供了如何与 Unity 可执行文件互动以及如何训练 RL Agent 的能力。然后对 Unity 环境的 Gym 封装 (Gym 是一个开源的 Python 库，用于开发和比较强化学习算法，它提供了一个标准的 API，用于学习算法和环境之间的通信，gym 的 API 已经成为这方面的领域标准)，我们就得到一个可以使用 Ray-RLLib 和 Amazon SageMaker RL 训练的对象。在 Amazon SageMaker 中，我们可以使用 Docker 容器来启动 SageMaker RL 训练工作，并部署模型。

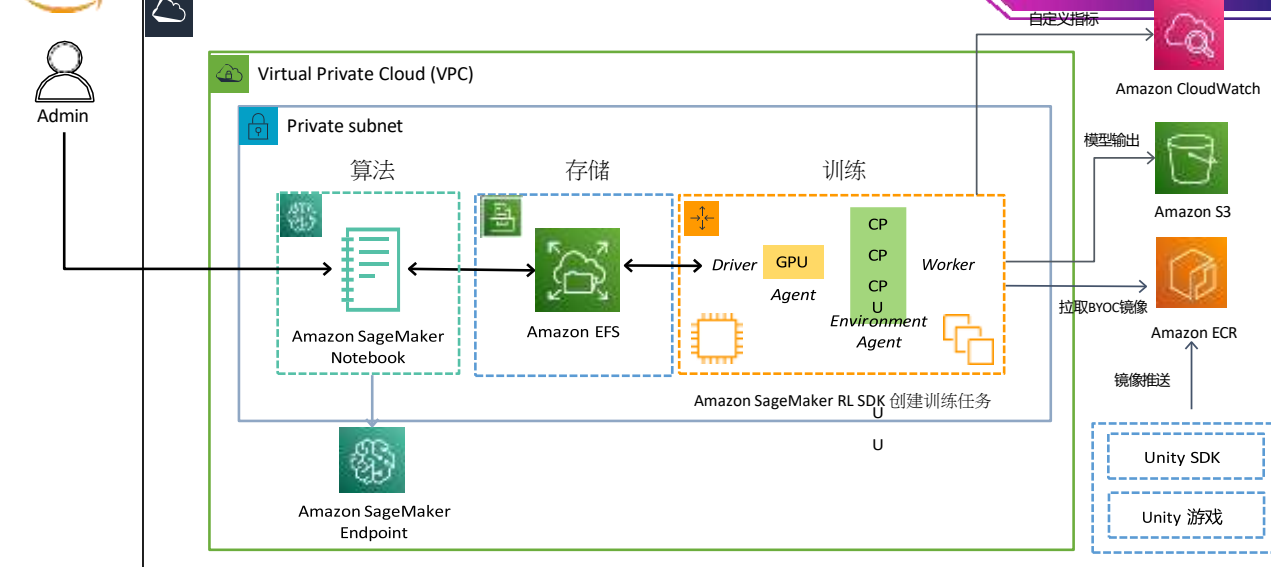


图 13 亚马逊云科技游戏 AI-Bot 分布式训练

### 解决方案特点和优势

AI Bot 需要大量数据和算力资源，这个过程非常耗时，而基于 Amazon SageMaker 和 Ray 的云上分布式训练解决方案能够充分利用云上可扩展算力资源，简化和加速整个训练和部署过程。





### Amazon Bedrock

2023 年 4 月，亚马逊科技发布了生成式人工智能平台 Amazon Bedrock，和大语言模型 Amazon Titan。

Amazon Bedrock 是一个全新的服务，通过提供 API 接口，使用户可以访问 AI21 Labs、Anthropic、Stability AI 和 Amazon Titan 等领先的基础模型。Bedrock 是各行业客户构建和扩展基于基础模型的生成式人工智能应用的最简单方式。通过 Bedrock，客户可以通过可扩展、可靠和安全的亚马逊科技托管服务，访问一系列功能强大的文本和图像基础模型，包括全新的 LLM：Amazon Titan 基础模型。借助 Bedrock 的无服务器体验，客户可以轻松找到适合他们需求的模型，快速开始，并使用自己的数据进行定制，并使用他们熟悉的亚马逊科技工具和功能轻松集成和部署到他们的应用程序中，而无需管理任何基础设施（包括与 Amazon SageMaker ML 功能的集成，如实验以测试不同的模型和管道以大规模管理他们的基础模型）。

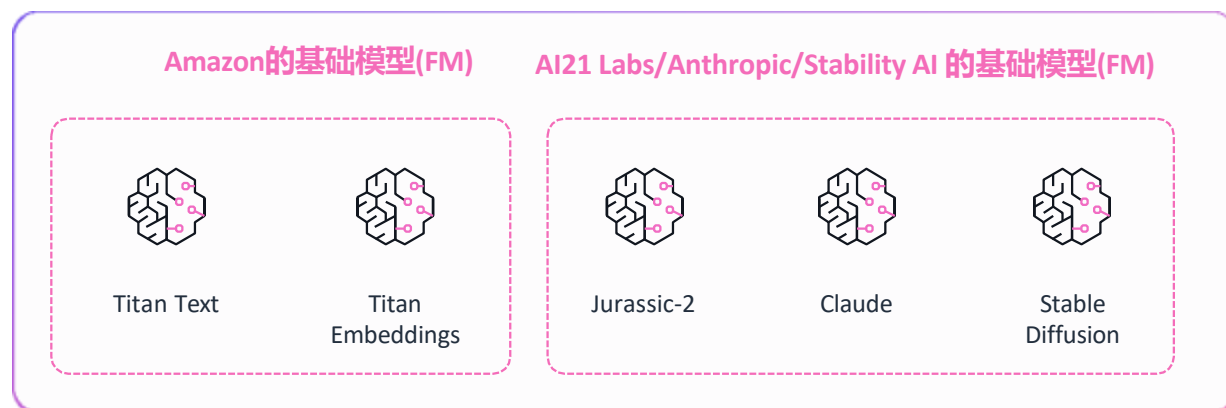


图 14 Amazon Bedrock 可支撑多种基础模型

Bedrock 客户可以选择当今最前沿的基础模型之一。其中包括 AI21 Labs 的 Jurassic-2 多语言 LLM 系列，它能够按照自然语言指令生成西班牙语、法语、德语、葡萄牙语、意大利语和荷兰语的文本。Anthropic 的 LLM Claude 可以执行各种对话和文本处理任务，它基于 Anthropic 对训练诚实和负责任的人工智能系统的广泛研究。Bedrock 还简化了访问 Stable Diffusion 等文生图基础模型的过程，包括最受欢迎的 Stable Diffusion，它能够生成独特、逼真、高质量的图像、艺术品和标志设计。

Amazon Bedrock 对于游戏行业的潜在应用场景，在于在私有云账户内，通过 API 进行基于 Claude 等大语言模型训练和推理，从而实现对多语言支持良好、数据隐私得到保证的智能 NPC、游戏开发知识库、辅助开发工具等应用。

### Amazon CodeWhisperer

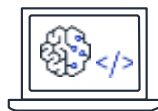
亚马逊科技在 2022 年发布了 AI 编程助手 Amazon CodeWhisperer 的预览版。

Amazon CodeWhisperer 在其内部使用基础模型，通过根据开发人员在集成开发环境（IDE）中的自然语言评论和先前代码生成实时代码建议，从而显著提高开发人员的生产力。开发人员只需告诉 CodeWhisperer 要执行的任务，比如“解析包含歌曲的 CSV 字符串”，并要求它根据艺术家、标题和最高排名等值返回一个结构化列表。

CodeWhisperer 通过生成一个完整的函数来解析字符串并按指定要求返回列表，提高了开发人员的生产力。帮助开发人员编程，可能最终成为我们未来几年中最强大的生成式人工智能应用之一。在预览版中，使用 CodeWhisperer 的参与者平均完成任务的速度比不使用 CodeWhisperer 的参与者快 57%，成功完成任务的概率也增加了 27%。这是开发人员生产力的巨大飞跃，我们相信这只是个开始。

CodeWhisperer 是迄今为止唯一一个具有内置安全扫描功能（由自动推理驱动）的 AI 编程助手，用于查找和建议纠正难以检测的漏洞，例如 Open Worldwide Application Security Project (OWASP) 的前十名漏洞、不符合加密库最佳实践的漏洞等。为了帮助开发人员负责任地编码，CodeWhisperer 会过滤掉可能被认为具有偏见或不公平的代码建议，并且 CodeWhisperer 是唯一一个可以过滤和标记类似开源代码的代码建议的编码助手，客户可能希望参考或许可使用的代码。

### Amazon CodeWhisperer 现已GA并可供个人开发者免费使用



实时生成代码建议



扫描代码，查找难以发现的漏洞



标记或过滤类似于开源训练数据的代码

在预览期间，亚马逊发起了一项生产力挑战，使用Amazon CodeWhisperer的参与者成功完成任务的可能性高出27%，比未使用CodeWhisperer的参与者平均快57%

图 15 生成式 AI 加强的 Amazon CodeWhisperer 已经免费提供给开发者使用

Amazon Bedrock 和 Amazon CodeWhisperer 为游戏开发者提供了强大的工具和服务，帮助他们开发游戏并将游戏服务部署到云端。

- 首先，Amazon Bedrock 为游戏开发者提供了访问强大的基础模型（FMs）的能力。这些基础模型可以用于生成游戏中的各种内容，如对话、故事情节、角色设计和图形素材等。通过Bedrock，游戏开发者可以轻松找到适合他们需求的模型，并将其集成到游戏开发过程中。Bedrock 提供了可扩展、可靠且安全的亚马逊科技托管服务，游戏开发者可以利用这些服务快速启动并定制模型，以满足其独特的游戏需求。通过 Bedrock，游戏开发者可以为游戏增加更多的创造性和多样性，使其内容更加丰富和引人入胜。
- 其次，Amazon CodeWhisperer 为游戏开发者提供了一个强大的 AI 编码助手。在游戏开发过程中，开发者需要编写大量的代码来实现游戏的各种功能和逻辑。CodeWhisperer 通过生成代码建议和提供实时的代码提示，极大地提高了开发者的生产力。游戏开发者可以在集成开发环境（IDE）中直接使用 CodeWhisperer，无需离开开发环境即可获得代码建议和解决方案。CodeWhisperer 支持多种编程语言，包括 Python、Java、JavaScript、TypeScript 和 C#，以及其他十种语言。无论是编写游戏逻辑、处理资源管理还是实现游戏交互，CodeWhisperer 都能为开发者提供快速、准确和安全的代码生成。这使得游戏开发者能够更专注于游戏设计和创意，而不必花费大量时间处理冗长和重复的代码编写。

总之，Amazon Bedrock 和 Amazon CodeWhisperer 为游戏开发者提供了强大的工具和服务，帮助他们更轻松地开发游戏，并将游戏服务部署到云端。这些技术和平台的结合将为游戏开发带来更多创新的可能性，并为玩家提供更加丰富、多样化和引人入胜的游戏体验。无论是独立游戏开发者还是大型游戏开发工作室，他们都可以借助 Amazon Bedrock 和 Amazon CodeWhisperer 在游戏行业中获得巨大的竞争优势。

## 场景 2 游戏后端构建服务

### GameLift 游戏后端弹性扩缩容服务

#### 服务对象

游戏后端开发, 游戏运维, 项目管理

#### 应用场景

Amazon GameLift 构建在亚马逊科技全球计算基础设施上, 提供了一个面向全球游戏玩家的高性能, 高可靠性, 低延迟和低成本解决方案, 可随着玩家数量的动态波动而自动扩展所需的算力资源。适用于 MOBA、生存射击游戏。

#### 解决方案简介

##### Amazon GameLift

Amazon GameLift 是专门的游戏服务器托管平台, 用于部署、操作和扩展基于会话的多人游戏服务器, 可以部署和管理托管在云上、企业内部或混合部署的游戏服务器。

Amazon GameLift 通过 Fleet 来托管你的游戏服务器。Fleet 可以部署在亚马逊科技任何支持的区域, 或者通过 Amazon GameLift Anywhere 部署在企业内部机房, 甚至可以使用一个 GameLift Fleet 来管理全球部署。Fleet 使用 Spot Instances 或 On-Demand Instances。Spot Instances (基于 EC2 的 Spot Instances) 提供较低的成本, Amazon GameLift 有额外的保障措施, 使游戏会话中断的情况很少。Fleet 支持一系列的操作系统和 60 多种实例类型, 实例类型的选择需要考虑包括处理能力、内存、和网络容量等多种

因素, 并且每个实例都能同时容纳多达 50 个游戏会话。您可以在各种实例类型和游戏会话数量中找到完美平衡, 以达到最优的性价比资源组合。

##### GameLift FleetIQ

GameLift FleetIQ 提供轻量级的 API, 用于注册和取消游戏服务器、以及更新他们的健康和状态。

如果您想利用 GameLift 的玩家匹配能力, 可以通过定义一个匹配配置和一个基于 JSON 文档的规则集, 并使用 GameLift FlexMatch 的匹配 APIs。

如果需要对游戏服务器部署或游戏会话管理进行更多控制, 或者想在容器中运行游戏服务器, GameLift FleetIQ 将帮助您实现这一目标。这一功能可以直接使用 Amazon EC2 和 Auto Scaling Group, 同时 GameLift FleetIQ 优化了低成本 Spot Instances 的使用, 可节省高达 70% 的费用。还可以将实例注册到 Amazon ECS 或 Amazon EKS 集群上, 使用容器的方法来托管游戏服务器, 并充分容器平台的调度能力。

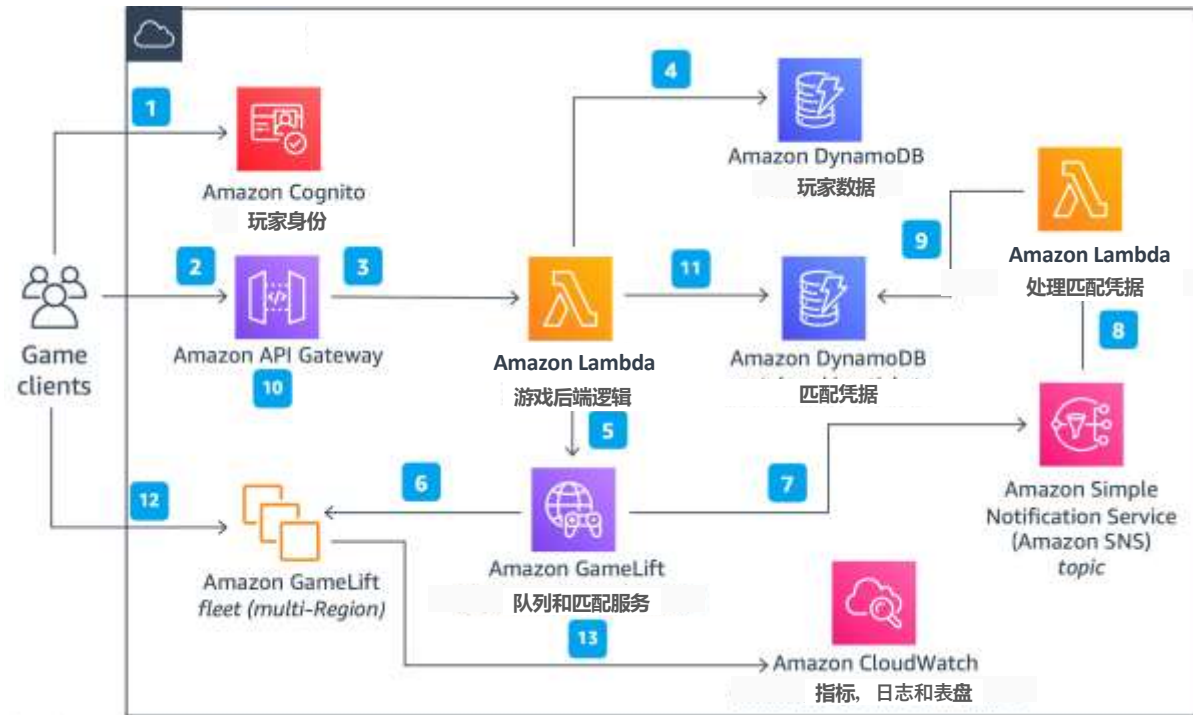
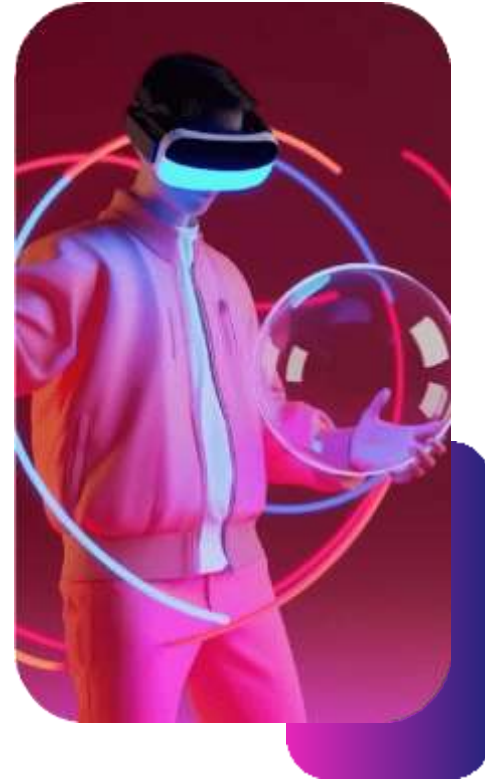
##### GameLift Anywhere

在 2022 年的亚马逊科技 re:invent 大会上, Amazon GameLift 引入了一种名为 "Anywhere" 的计算类型, 用于在 GameLift 机群中向 GameLift 注册其他硬件资源。游戏开发者现在可以将任何地方的硬件整合到他们的 GameLift 游戏托管环境中。GameLift Anywhere 机群可以与全托管的 Amazon GameLift EC2 机群混合搭配, 从而开发者不需要为企业内部和云工作负载运行和操作单独的游戏服务器管理软件。



### GameLift 托管游戏服务器的示例架构

这个架构涵盖了一个常见的模式，即你用 Amazon API Gateway 和 Lambda 托管一个基于 REST API 的后端，并调用 GameLift 的 API，以及接收 FlexMatch 的匹配事件。玩家通过从 Amazon Cognito 收到的身份与后端通信，一旦收到后端服务的会话信息，就直接用 TCP 或 UDP 访问游戏服务器。无服务器的后端实现可以根据需求轻松扩展，支持数百万玩家只需要很小的运营开销。



### 解决方案特点和优势

Amazon GameLift 的游戏服务器管理解决方案基于亚马逊科技遍布全球的计算基础设施，使游戏开发者确保游戏玩家得到最佳的游戏体验的同时，充分利用云计算的弹性特征，省去了自建游戏服务器所需的工作，包括购买和设置基础设施以及安全、性能跟踪等相关的管理活动。

- 更快地开发游戏 — 在本地环境中即可测试和迭代服务器构建，同时仍然利用 GameLift FlexMatch 和队列服务。
- 管理混合部署 — 部署、运营和扩展托管在云端或企业内部的专用游戏服务器，所有这些都可以通过单一控制面管理。
- 简化服务器操作 — 通过在单一游戏服务器协调层下统一服务器基础设施，降低成本和操作复杂性。





## 客户案例

Ubisoft 借助亚马逊云科技 GameLift, 减少延迟和玩家等待时间, 提升游戏体验

### 客户简介

Ubisoft 是一家全球领先的游戏厂商, 创作发行了包括《刺客信条》、《舞力全开》、《孤岛惊魂》和《看门狗》等知名的游戏作品, 在各类游戏平台提供了领先的游戏体验, 包括全世界各地数百万玩家所共享的多人游戏体验。《荣耀战魂》是一款由 Ubisoft 公司开发和发行的 4v4 多人对战动作游戏, 游戏允许玩家扮演历史上的士兵和战士的角色, 如骑士、武士、维京人, 使用第三人称视角控制的, 初期游戏后端采用 P2P 架构, 上线后玩家卡顿、掉线频繁。后期采用 Amazon GameLift 重构游戏后端服务架构, 能够在数分钟内完成游戏更新, 支持其全球数以百万计的游戏玩家, 不断提升玩家游戏体验, 游戏口碑直线上升。

### 客户收益

消除糟糕的延迟和连接

如果玩家位于同一区域并具有强大的连接, P2P 网络可以实现低延迟体验。然而, 具有 P2P 网络的游戏的总等待时间由主机连接的等待时间决定。

《荣耀战魂》推出了 P2P 网络模型。随着时间的推移, Ubisoft 意识到玩家体验中存在许多问题, 这些问题可以归因于这种架构选择。为了消除会话迁移和 NAT (网络地址转换) 要求, 提高匹配和在线体验的整体稳定性, Ubisoft 决定将游戏转移到由亚马逊 GameLift 托管的专用服务器模式。

专用的游戏服务器将更多的控制权交给了游戏开发商。使用云托管专用游戏服务器可以让您轻松地管理玩家并将其放入游戏服务器, 从而带来最低延迟、最稳定的体验。



扫码了解更多详细信息



扫码了解更多详细信息



## 客户案例

Redhill Games 借助 Amazon GameLift 支撑全球部署, 支持 10 万名玩家进行无缝测试, 服务器成本节省 30%

### 客户简介

Redhill Games 是一家跨国游戏公司, 总部位于芬兰赫尔辛基。Redhill 成立于 2018 年, 专注于为全球观众提供协作和团队合作的无障碍视频游戏。

### 客户之声

我对于现在的架构有非常有信心, 我们可以支持所有想要加入的玩家。如果没有亚马逊云科技的支持, 我们无法做到这一点。

—— Vinicius Suarez, Redhill Games 后端开发主管

### 业务诉求 / 挑战

2019 年, 游戏公司 Redhill Games (Redhill) 推出了 Nine to Five, 这是一种新型的第一人称射击游戏, 将团队协作置于个人反应之上。由于 Nine to Five 涉及在三个阶段展开的快速 3v3v3 战斗, 因此实现横向扩展以同时容纳众多玩家是首要任务。为了能够在短时间内快速扩展到大量游戏服务器, Redhill 需要一个可靠的控制面和解决方案, 以实现有效的资源使用和成本优化。

### 选择亚马逊科技

自 Redhill 成立以来，它一直在亚马逊科技基础上发展，因此它寻找额外的亚马逊科技解决方案来提高性能，并为世界各地的玩家提供廉价、有弹性的游戏托管。Amazon EKS 是一项托管服务，可实现亚马逊科技上容器化应用程序的可扩展性，使 Redhill 能够水平扩展，而 Amazon EC2 Spot Instances 则帮助 Redhill 优化成本，使用户能够利用亚马逊科技上未使用的计算能力。

Redhill 还使用了 Amazon GameLift，这是一款专门的游戏服务器托管解决方案，为全球玩家部署、运营和扩展云服务器。通过使用 Amazon GameLift FleetIQ，Redhill 降低了实例被回收的风险，并优化了 Spot 实例在云上游戏托管的使用。Redhill 首席技术官兼联合创始人 Mikko Uromo 表示：“亚马逊科技上有很多工具可以解决不同的问题，把它们集合起来很简单，对我们来说可节省实现大量时间。”

### 客户收益

- 在不到 2 小时的时间内从零扩展到数千个节点
- 可扩展，可支持来自世界各地的 10 万名玩家进行无缝测试
- 服务器成本节省 30%
- 可在世界各地高效运行服务器
- 从游戏开发的早期阶段就进行实时玩家分析
- 在不干扰游戏的情况下，及早检测错误并从服务器端进行修复
- 快速迭代和部署新功能
- 加快游戏开发时间



扫码了解更多详细信息

### GameSparks 游戏后端功能构建服务

#### 服务对象

游戏前端 / 后端开发, 游戏运维

#### 适用应用场景

一款游戏产品的成功除了游戏本身的制作质量以外，围绕游戏玩家所构建的各种后端运营服务为提升玩家的留存和在线时长，延长游戏生命周期，增加产品流水提供了有力的支撑，例如账号管理，好友，排行榜，商店，公会，充值支付这些后端的服务都和游戏运营的成功与否息息相关。在传统的游戏服务器架构中，游戏服务器需要在启动时加载相当多的玩家和平台的相关运营数据，启动的延迟对游戏体验的影响不言而喻，而且业务逻辑的复杂和的高度耦合的组件模块也会使得游戏后端服务器变得难以维护并成为整个后端系统的性能瓶颈。因此，越来越多的游戏后端开始将延迟要求不高的运营服务从服务器中剥离出来，以微服务的形式来构架能够为多款游戏产品共用的平台服务。而在资金人力有限的情况下，更多的游戏团队希望把开发力量集中在游戏内容的制作和开发，需要能够简单快速构建游戏后端功能服务的工具，而非基础平台的构建。



### 解决方案简介

Amazon GameSparks 是一项完全托管的服务，使开发者更容易建立和管理他们的游戏后端功能。Amazon GameSparks 服务能够和游戏引擎高度整合，并且提供了多种内置集成的游戏后端服务。Amazon GameSparks 的 SDK 封装了客户端和后端服务的通讯协议，并能够自动生成带有客户端身份认证机制的客户端代码，以基于 WebSocket 的长连接双向通讯将游戏客户端的事件，请求，通知可靠的传递到云端，由云端的托管游戏服务做出迅速响应。开发者也可以通过 Cloud Code 的方式来自定义数据处理逻辑，并使用亚马逊科技的 Lambda，DynamoDB 等多种计算存储服务，构建无服务器架构的游戏后端服务。

在 2023 年的 GDC 上，Amazon Sparks 也更新了成就榜系统，玩家匹配系统，好友列表系统等服务。成就榜系统通过结合 Amazon DynamoDB 为游戏定义了成就和解锁成就所需的指标，并在服务器验证，一旦完成就自动为玩家解锁。好友列表系统为游戏玩家建立好友列表，推动游戏中社交参与，使玩家能够跟踪在游戏中的朋友，并在游戏活动中互动。通过 Amazon GameSparks 还可以配置和启动 Amazon GameLift 的 FlexMatch 服务，实现近乎实时的多人在线匹配。



图 17 Amazon GameSparks 游戏后端服务示意图

### 解决方案特点和优势

Amazon GameSparks 使游戏开发者能够轻松创建、管理和扩展游戏后端功能，无需考虑基础设施问题。无论是使用 Amazon GameSparks 预制的服务，还是通过 Amazon DynamoDB 和 Amazon Lambda 等服务与游戏逻辑整合，开发者都可以最小的工作量来管理更新后端服务，减少启动时间，丰富游戏的内容。

### 无服务器 / 容器化后端架构

#### 服务对象

CTO、技术负责人、后端研发

#### 适用应用场景

休闲游戏或轻度游戏通常不需要超低延迟的玩家同步与对战，而超休闲游戏可能只是使用云服务器承载账号系统、云存档、排行榜等功能。然而即使是这些系统，仍然需要考虑游戏爆火时后端的承载能力是否可以接下海量的玩家访问。为了打造高可用且稳定的游戏后端，我们通常需要使用负载均衡、自动扩展组等技术来实现后端的自动扩展。这会带来繁重的运维工作量，甚至高于原本的开发工作量。除此之外，游戏业务流量的不可预测性也导致开发者需要使用自动扩展等技术，动态添加或删除服务器，从而实现成本上的节省。这些额外的工作使我们无法专注于核心业务逻辑的研发或玩法的迭代。

而无服务器技术的出现完美解决了这些问题。通过使用无服务器部署方案，我们只需要关心核心业务逻辑的实现，并且无服务器基础设施可以自动扩展，避免了传统架构中的扩展性问题、可用性问题，并能够在不可预测的业务场景下提供更高的性价比。



### 解决方案简介

亚马逊科技提供了完善了无服务器游戏后端解决方案，使用 Amazon Lambda 无服务器函数计算作为核心业务逻辑处理单元，配合 Amazon API Gateway 无服务器 API 网关实现接口暴露，Amazon DynamoDB 作为无限扩展的无服务器 NoSQL 数据库，Amazon SNS 与 Amazon SQS 作为无服务器 pub/sub 与消息队列，能够快速打造较为复杂的准实时游戏后端。



图 18 亚马逊科技无服务器游戏后端解决方案架构

### 解决方案特点和优势

- 快速上线，缩短创新周期  
无需维护服务器，从而避免网络安全、系统补丁、负载均衡、自动扩展、内网渗透等因素带来的运维压力。并且全球通用，支持一键部署、CI/CD、蓝绿部署、版本控制与回滚
- 功能解耦  
易于增减、修改，功能之间相互隔离，API 自动化运维
- 按需付费，自动扩展，减少浪费，无需预付  
小型初创团队即可驾驭，成本灵活



### 客户案例：Second Dinner、朝夕光年

运用亚马逊科技游戏解决方案，Second Dinner 和朝夕光年联手打造年度最佳移动游戏《漫威：瞬战超能》

### 客户简介

Second Dinner 总部位于加利福尼亚州，是一家成立于 2018 年的初创独立游戏工作室。其首款游戏《漫威：瞬战超能》在发布后的 4 个月内斩获了年度最佳移动游戏奖。

朝夕光年是面向全球用户与开发者的游戏研发与发行业务品牌。以“激发创造，丰富生活”为使命，朝夕光年致力于服务全球玩家，帮助玩家在令人惊叹的虚拟世界中一起玩耍与创造。

### 客户之声

从技术角度来看，这是我们有史以来运营最顺利、最成功的游戏。毫无疑问，这当然是由于我们选择了亚马逊科技提供的服务。

—— Aaron Brunstetter, Second Dinner 工程副总裁

### 业务诉求 / 挑战

通常来说，类似的大规模多人在线卡牌对战游戏在数据中心或云中的单个服务器上运行，需要相对庞大的后端研发和运维团队来支持庞大的在线玩家数量，应对功能更新、资源管理和应急处置。但 Second Dinner 作为处于初创期的中小团队只有数十人。这家工作室需要以最快的速度、最精简的人员配置，来支持快速的游戏玩法和内容创新。

### 解决方案简介

Second Dinner 这款名为《漫威：瞬战超能》的游戏于 2022 年 10 月推出后，便在短短几个月内拥有全球范围内数百万名玩家。早期的压力测试已将并发水平推至每分钟 140,000 场游戏，且不会出现中断，这让团队可以更有信心的处理大量用户的请求。Second Dinner

工程副总裁 Aaron Brunstetter 表示，“Second Dinner 工程师之前运营、维护过许多款游戏，但从技术角度来看，《漫威：瞬战超能》是我们有史以来运营过的最顺利、最成功的游戏。毫无疑问，这正式因为我们选择了亚马逊科技的原因。”

《漫威：瞬战超能》的其中一个重要功能是匹配：在几秒钟内评估和选择合适的玩家进行卡牌战斗。由于其内部匹配解决方案达到可扩展性上的限制，Second Dinner 转而使用 Amazon GameLift FlexMatch 功能作为独立的匹配服务，并根据《漫威：瞬战超能》的需求进行定制化。Second Dinner 使用 Amazon GameLift FlexMatch 创造了使用该服务有史以来最高的游戏匹配量。“独立的 Amazon GameLift FlexMatch 功能恰到好处的满足了我们需求，并且适用于我们已经采用的事件驱动型 Serverless 架构（Event-Driven Architecture）架构，”Second Dinner 高级软件工程师 Brenna Moore 说，“它提供了可配置的规则集，让我们可以根据我们的需要进行高质量的匹配。”

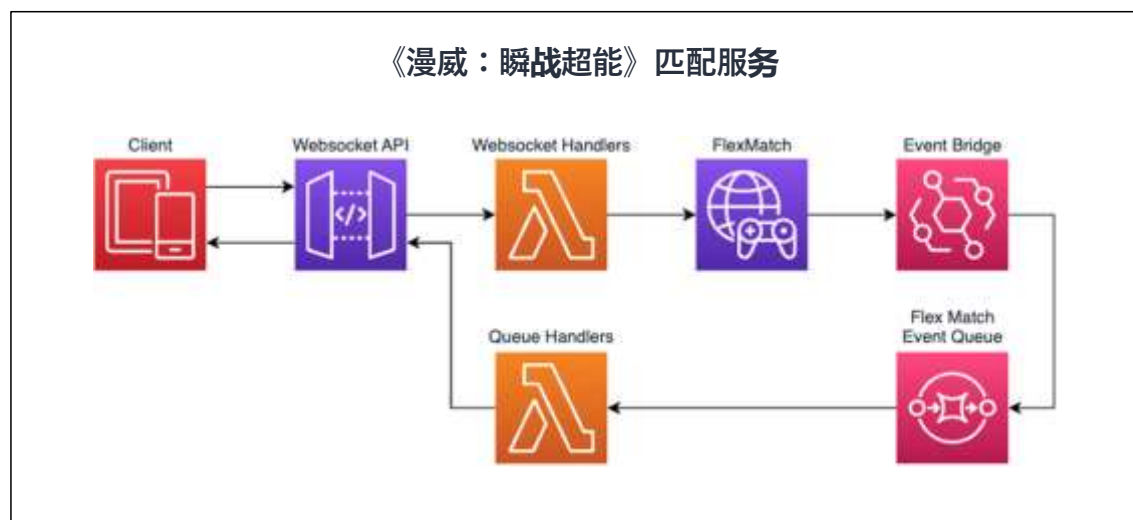


图 19 《漫威：瞬战超能》采用的解决方案架构

为了更好地服务全球六个区域内的数百万名玩家，《漫威：瞬战超能》的客户端用 Amazon API Gateway 与玩家的移动终端设备连接。Amazon API Gateway 完全托管的特性，让创建、发布、维护、监控和保护 API 接口变得更轻松，而它所连接的 Serverless、事件驱动的 Amazon Lambda 计算服务，可以运行几乎任何类型的应用程序或后端服务的代码，而无需预置或管理服务器。Second Dinner 基于 Amazon Lambda 打造的 Serverless 架构能够很好地与朝夕光年账户中的其他亚马逊科技服务相集成，共同提供稳定的在线用户体验。

为了进一步提升架构的弹性，Second Dinner 使用了 Amazon EventBridge，这是一种 Serverless 事件总线，可帮助接收、过滤、转换、路由和交付事件。例如，Amazon EventBridge 可以定位存储在 Amazon DynamoDB 中的玩家数据，Amazon DynamoDB 是一个完全托管的 Serverless 键值 NoSQL 数据库。“我们不想为游戏构建后端，”Moore 说，“我希望我们的精力可以花费在构建真正的游戏上。”事实上，Second Dinner 为工程师省下了多达 20 个额外人力成本，否则他们将不得不招聘这些岗位去管理服务器和后端等基础设施的运维管理。

不仅如此，Second Dinner 和朝夕光年也对基础设施成本有了更深入的了解，并且在运营业务时避免了需要自己构建硬件、并承担软件财务负担的状况。“成本从一开始对我们来说就是重要的因素，”van Dam 说，“我们还能够克服时区和语言上的障碍，虽然我们与亚马逊科技团队在多个地点一起工作，但无需花费大量时间来为基础设施提供支持，只需专注在核心功能的开发上。”该架构对跨区域游戏的支持有助于实现新的功能。例如，战斗模式为玩家提供了与朋友或互联网上的匿名玩家竞赛的选项。



## 客户收益

迁移后的全栈 Serverless 数据分析，实现 30% 成本降低

2022 年，《漫威：瞬战超能》荣获 The Game Awards 年度最佳移动游戏奖项。随着游戏人气的不断攀升，Second Dinner 还将在游戏中持续推出新的功能，旨在满足全球数百万玩家同时在线游戏的服务需求。朝夕光年全球 BD 团队负责人 Tom van Dam 认为，“《漫威：瞬战超能》是一款旗舰级别的产品。我们在致力于为全球范围内更多玩家服务的同时，也希望以《漫威：瞬战超能》为样板大规模构建这样优秀的游戏，让成功得以复制。”

通过亚马逊科技无服务器游戏后端架构的支持，《漫威：瞬战超能》游戏同时为全球数百万玩家提供了流畅的实时匹配对战体验，在后端资源管理任务上节省了 20 个全职工作岗位，也大大缩短了新增游戏功能的上线时间。



图 20 The Game Awards 年度最佳移动游戏《漫威：瞬战超能》



扫码了解更多详细信息



## 客户案例 HABBY：

借助亚马逊科技原生云应用优势为游戏提供灵活可扩展性，Serverless 架构大幅缩短新游戏的部署和上线时间

### 客户简介

HABBY PTE.LTD. 成立于 2018 年，汇集了全球经验丰富的专业游戏团队，专注于在移动平台上面向全球玩家发布精品游戏。HABBY 自成立之初就取得了傲人的成绩，连续发行了多款热门游戏，如《土耳其方块》、《赤核》、《弓箭传说》、《企鹅岛》等。旗下主打产品《弓箭传说》在首发一周内即实现百万级增长，连续数月占据中国出海手游下载量前 10，曾登上全球 30 多个国家和地区的 App Store 下载排行榜首位，并获得 2019 年 Google play 年度最佳创新游戏奖，是全年出海表现最好的超休闲游戏之一。

### 客户之声

在使用亚马逊科技后，我们可以借助原生云应用的优势为游戏业务提供灵活的可扩展性，Serverless 架构无需预置或管理服务器即可运行代码的方式非常适合游戏业务，能够大幅缩短新游戏的部署和上线时间，缓解运维力量不足的压力，让团队可以集中精力于开发，更加快速地推出新游戏作品，迎合和满足玩家需求，并迅速抢占市场。

—— 赵书香，HABBY 技术总监





## 业务挑战 / 诉求

HABBY 从成立之初就致力于将优质的游戏产品发行到全球市场。对于初创企业来说，要在全球范围内运营游戏业务并不是一件容易的事情。企业从 IT 基础架构、运维、成本和支持等方面均面临着诸多挑战：

- 首先困难来自于基础设施的投入。HABBY 需要全球化布局的 IT 基础设施，同时当玩家数量突然增长时需要高度的伸缩性，传统的 IDC 无法满足需求；
- 其次，在传统架构中，使用虚拟机自建的部署方式会带来运维繁琐以及资源利用率不高等问题，资源无法随着负载的变化快速调整，同时消耗大量技术人员精力；
- 第三，针对游戏的恶意网络攻击层出不穷，如何保障游戏的安全性，确保玩家体验，并保证商业收益是 HABBY 持续关注的问题。



### 客户之声

初创企业在资金、人力上受到非常多的约束，游戏后端需要大量的计算和存储资源支撑，还需要构建数据分析和广告监控系统，如果采用自建的方式，很难在短时间内做到全球化部署，同时也无法准确预估未来游戏业务增长对 IT 资源的需求量。一旦游戏取得成功，短时间内会有爆发式的增长，这是传统 IDC 运维方式难以支持的。

—— 赵书香，HABBY 技术总监



## 选择亚马逊云科技

将游戏部署在一个技术领先且稳定的云上，团队才能够将更多的精力投入到游戏开发和玩法创新中，而不是重复大量繁琐的运维工作。

### 覆盖全球的基础设施

HABBY 的用户快速增长且遍布全球各个角落，这对于云服务供应商提出了非常高的要求，不仅需要高度的扩展性以应对业务变化，同时也要求其具备低延迟网络来保障玩家体验。亚马逊云科技全球基础设施目前覆盖 31 个地理区域、99 个可用区，115 个 Direct Connect 站点，400 多个边缘节点，服务全球 245 个国家和地区。HABBY 在其中选择了北美、欧洲、新加坡、日本等 7 个区域，来保证不同地区的玩家都能获得稳定、流畅的游戏体验。

### 无服务器 / 微服务架构

随着架构的不断优化，HABBY 不仅使用 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 服务器，更是借助 Amazon API Gateway、Amazon Lambda、Amazon Fargate 构建了无服务器 / 微服务架构的游戏应用。Lambda 无需配置或管理服务器就能运行代码，而且使用按请求量付费的定价模式（如果代码未运行，则不产生费用），更可以通过版本控制功能，轻松实现蓝绿部署。客户端访问由 API Gateway 接收请求，进而触发 Lambda 将数据更新至数据库中。使用 Amazon Fargate 不必再预置、配置和扩展虚拟机群集即可运行容器，自动应对游戏高峰低谷时段对计算资源的需求，使游戏开发人员可以专注于游戏本身的开发，并大大降低计算资源使用和运维的成本。

• 高性能的数据库服务

HABBY 根据不同场景，选择了不同数据库类型来存放数据。交易数据通过多组 Amazon Aurora 集群支撑，采用 Master/Read replica 方式部署。游戏上线以来，玩家数量迅速增长至数百万同时在线，Aurora 数据库延时稳定保持在 10 毫秒左右。并且在实际应用中，运维团队可以使用“Performance Insights”功能来轻松监视、定位 Aurora 上消耗资源较多、等待时间较长的 SQL 语句，对非 DBA 专业出身的用户非常友好，有助于迅速发现和解决问题。

部分客户数据通过 Amazon DynamoDB 存放，无论存储的数据量有多大，DynamoDB 都可以按需扩展读写吞吐量，并能够确保毫秒级的响应速度，无需担心数据量剧增后数据库的响应速度。

• 稳定与安全性

亚马逊科技采用了多种技术和方式来增强云的安全性、稳定性和可靠性。例如，针对最常见的分布式拒绝服务 (DDoS) 攻击，亚马逊科技用户可以使用 Amazon Shield 来防护大多数以网站或应用程序为攻击对象并且频繁出现的网络和传输层 DDoS 攻击，Amazon Shield Advanced 还可以针对复杂的大型 DDoS 攻击提供额外的检测和缓解服务，使用 Amazon WAF 来保护 Web 应用程序免受常见 Web 漏洞的攻击。“游戏行业始终面临被攻击的风险，而亚马逊科技能够为我们分享在全球游戏行业中的安全经验与建议，来帮助我们提升游戏服务的安全性，”赵书香说，“Amazon WAF 部署非常便捷，能够保护我们的游戏免受常见的 Web 漏洞攻击，Amazon Shield Advanced 以托管服务的方式提供了高级 DDoS 防护，并且能够与 Amazon CloudWatch 集成，为我们的安全团队提供有关 DDoS 攻击的完整可见性和接近实时的通知，让安全和运营团队做出更好的响应，从而提升游戏服务的连续性。”

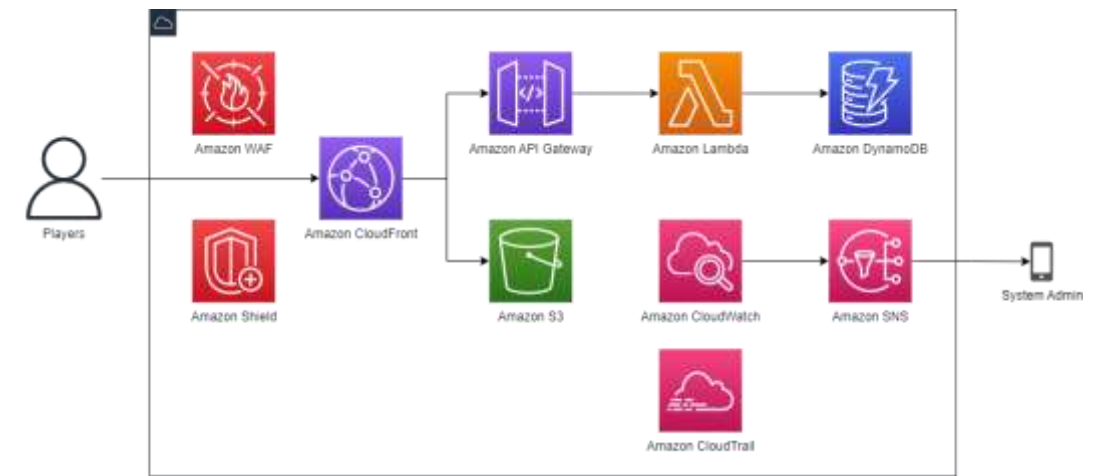


图 21 HABBY 游戏基于亚马逊科技的系统架构示意图

客户收益

首先，HABBY 能够凭借亚马逊科技的可靠性、灵活性、及全球业务覆盖将业务在全球范围内无障碍地进行拓展，保证了其全球战略的实施。

其次，使用亚马逊科技托管服务能够以最少的开发人员实现游戏的快速开发、部署、升级、运营和维护，进而将精力集中于业务需求，这在以前是很难实现的。依托高度弹性的架构，无论从底层资源使用还是运维管理方面，HABBY 都实现了成本的大幅节约，也有效保障了游戏业务的爆发式增长。

此外，亚马逊科技具有丰富的行业客户经验，并服务过许多全球知名的游戏客户。专业的服务保障，包括解决方案架构师、DDoS 响应团队与技术支持团队为客户业务保驾护航，降低了工作的复杂度，并提升效率。



## 场景 3 游戏元宇宙创意工具

### 🔗 O3DE 开源引擎

#### 服务对象

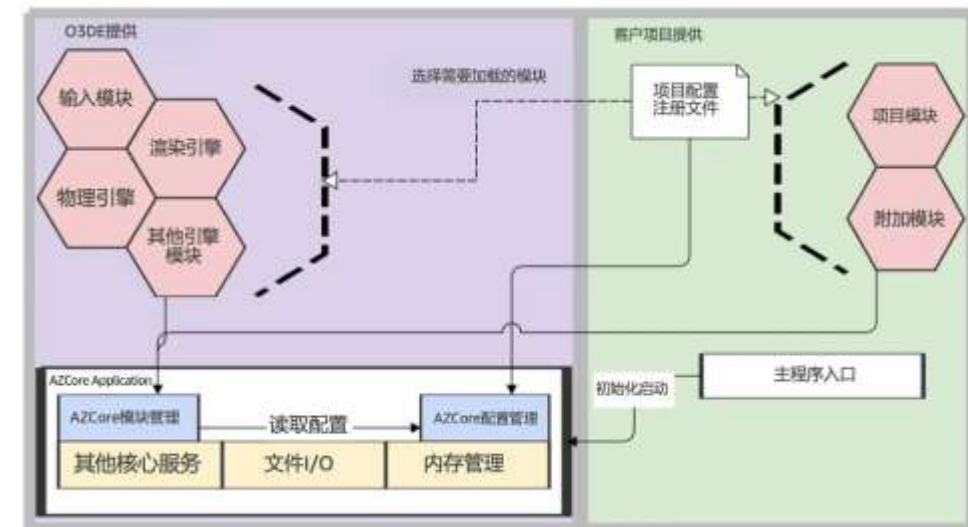
CTO、前端开发工程师、技术美术

#### 应用场景

游戏引擎通常可以认为是开发游戏的软件，但游戏引擎的内部却是包罗万象，包括了交互式实时图像处理的核心组件和很多复杂的功能模块，图形引擎、声音引擎、网络引擎、脚本引擎、渲染引擎、物理引擎、碰撞检测系统、人工智能引擎等，这些系统的集合为游戏设计者提供了各种编写游戏所需的各种工具，让游戏设计者能容易和快速地做出游戏程序而不用由零开始。

#### O3DE 简介

O3DE 引擎是一个免费和开源的 3D 游戏引擎，由 Linux 基金会的 Open 3D Foundation 管理和开发，并以 Apache 2.0 开源许可证发布。初始版本是 Amazon Lumberyard 的更新版本，由 Amazon Games 贡献。O3DE 是以最先进的实时图形和复杂的交互方式开发的，你可以使用 O3DE 来创建强大的 AAA 级游戏和高保真模拟。O3DE 的模块化架构从第一天起就是为定制而构建，每个组件（称为 Gem）都可以单独采用，Gem 可能包括任何东西，从材料、纹理和模型等资产，到脚本画布（一个可视化的脚本编辑器）等开发工具，再到整个运行系统，如 Atom 渲染器、AI 和物理，人工智能，机器人技术，推送通知和 VR 等等。你可以为项目添加新的编辑工具、功能和开发工作流程，也可以从各种社区维护的 Gem 中选择，以扩展和增强引擎的能力。O3DE 还提供了对亚马逊科技的集成和支持，如 Amazon GameLift、Amazon GameSparks、Amazon S3、Amazon Lambda 和 Amazon Kinesis 等。你可以从现有的后端云模块中选择，或创建自己的具有自定义功能的 Gem，将云的力量带到你的游戏项目中。



#### 特点与优势

- 高度模块化
- 多线程和可扩展的渲染器
- 可扩展和可视化的 3D 内容编辑器
- 数据驱动的角色动画系统
- 实时物理引擎
- 高性能的网络层

### 🔗 云上开发解决方案：Nimble Studio for Games

#### 服务对象

CTO、技术美术、开发负责人

#### 应用场景

如今的游戏项目，复杂性和游戏规模在不断增加，越来越多的中国游戏公司在海外招募全球最优秀的艺术家，动画美术和技术人才，管理跨区域的合作团队需要整合优秀的工具平台来方便每个成员融入到游戏的生产管道中，需要灵活、安全、低延迟的基础设施来支持分布在全球的远程美术和开发团队，包括虚拟工作站，渲染资源和共享存储的管理来确保创意设计的高效协作和知识产权的安全，以及高性能和高可用性的版本控制系统和构建管道来构建、测试和发布游戏版本等。

### 方案简介

基于云的技术正在帮助游戏工作室解决分布式 workflow 挑战，亚马逊云科技通过技术帮助客户变革 workflow，拥有 15 年的丰富经验，所服务的客户包括：Sony Interactive Entertainment、Epic Games、Gearbox Software、Riot Games、Behavior Interactive、Warner Bros. Games、Ubisoft 等。亚马逊云科技全球基础设施专为云而构建，旨在满足世界上最严格的安全要求。除了提供全天候监控，还能有助于保障数据的机密性、完整性和可用性。游戏工作室始终保持对其数据的控制，包括可随时加密和移动数据以及管理数据保留，无论其团队是在办公室还是在家办公。亚马逊云科技远程 workflow 解决方案让新员工的加入变得容易，他们能够从任何地方安全地访问虚拟桌面，同时确保所有公司内容都安全地保留在云中。游戏工作室可以使用诸如 Amazon WorkSpaces（一种适用于 Windows 和 Linux 的完全托管式桌面虚拟化服务）之类的解决方案，让任何受支持的设备都可以访问资源，从而扩大人才库并更好地实现多样化的员工队伍。从任何地方访问日常应用程序和桌面不仅可以增强远程办公人员的能力，还可以让他们对不断变化的条件迅速做出反应。

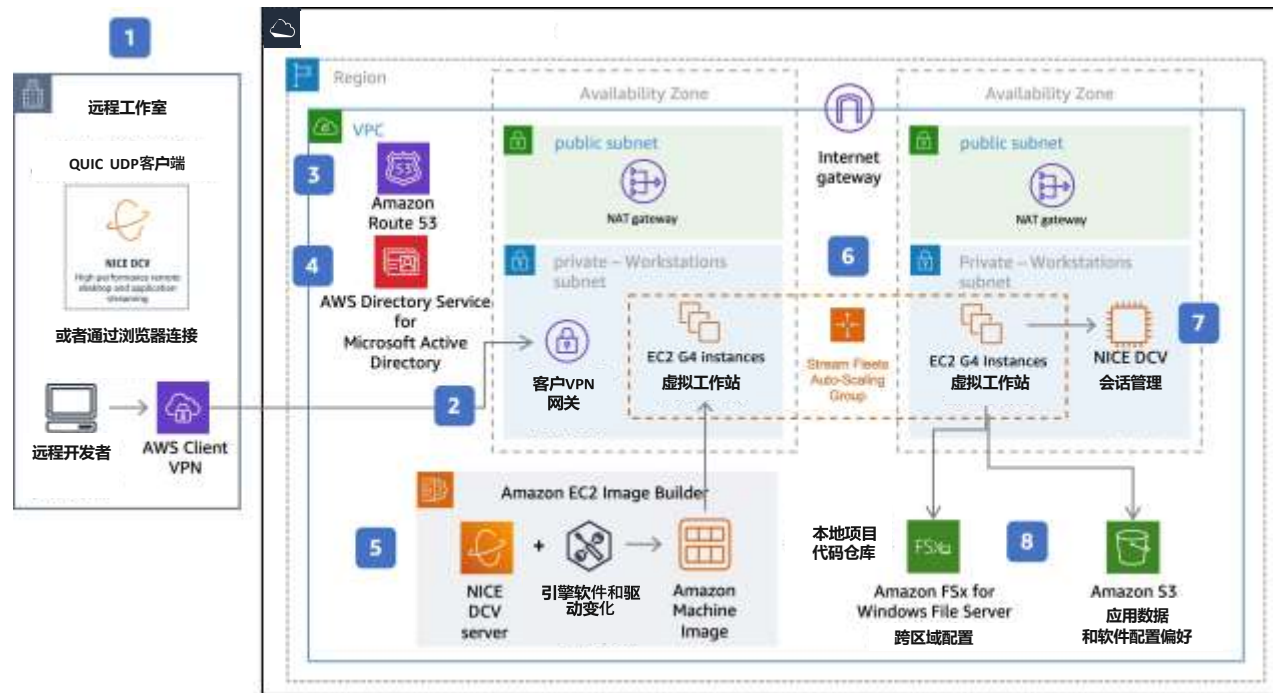


图 23 云上游戏开发参考架构图

亚马逊云科技云上开发的解决方案使各类有规格要求的内容创建者（包括游戏开发人员、游戏设计师、美术人员、动画师和编辑），能够构建自己的云端虚拟工作站，并在亚马逊云科技云端安全地工作。Amazon Nimble Studio 为创意人员和开发人员提供了一个内容创作管道，让视觉效果、动画和交互式内容制作，代码构建，发布管理，全部都在云端完成。Amazon Nimble Studio 让美术人员们能快速参与到项目中，并展开全球协作；还可以与亚马逊云科技的合作伙伴 Epic Games、Incredibuild 和 Perforce 集成，扩展游戏制作管道。游戏工作室可以根据项目需求定制虚拟工作站，使用 Amazon FSx 提高文件吞吐能力，使用非常经济的 Amazon EC2 Spot 实例组建基于云的集成渲染农场，并编排其中的计算资源等。Amazon Nimble Studio 可自动配置在多个区域进行扩展以满足特定的业务需求，利用亚马逊云科技全球基础设施所提供的虚拟工作站、集中式高速存储和可扩展的渲染能力，更快地创建高质量的游戏内容。

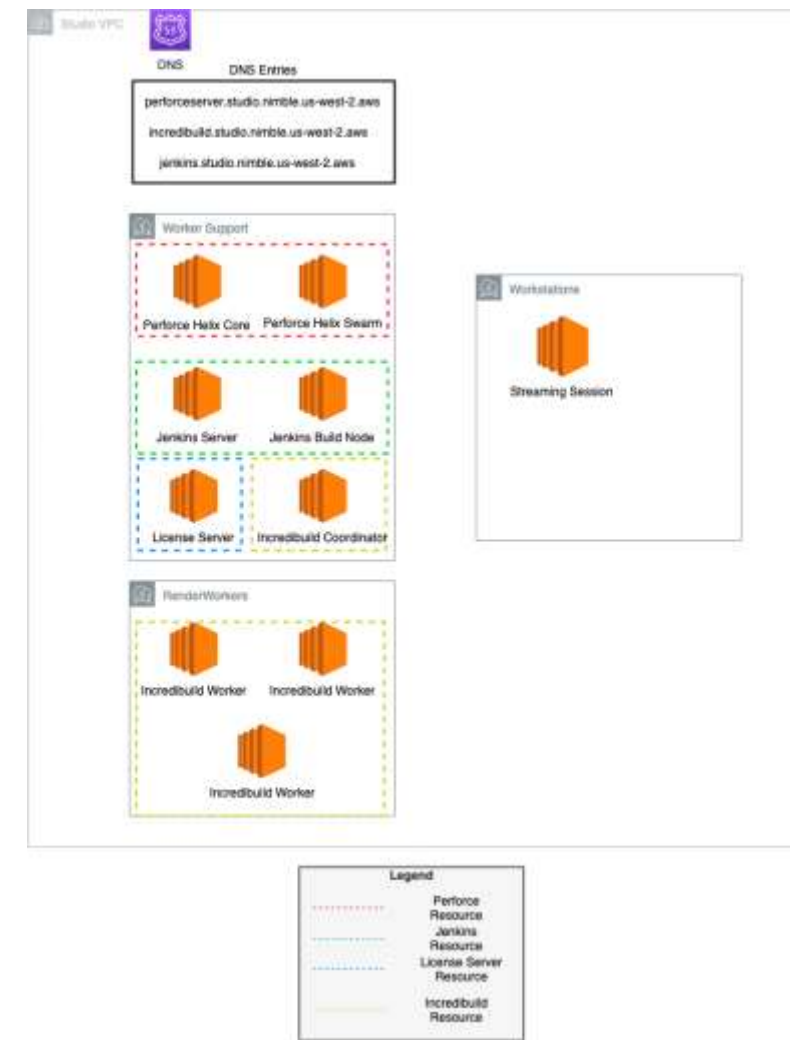


图 24 游戏云上构建管道参考架构图

Amazon EC2 Mac 实例支持云上的 macOS 工作负载，让所有 Apple 开发人员都可以享受亚马逊科技的灵活性、可扩展性和成本优势。开发人员可以借助 Amazon EC2 Mac 实例，轻松地为 iPhone、iPad、Mac、Apple Watch、Apple TV 和 Safari 创建应用程序。Amazon EC2 Mac 实例让用户能够在几分钟内，即可预置和访问 macOS 环境，并根据需要动态扩展容量，从而更快地交付游戏。采用这种方法还可以在 Android、Windows 和 Apple 环境中实现整合度更高的构建管道，以消除碎片化的开发 workflow。

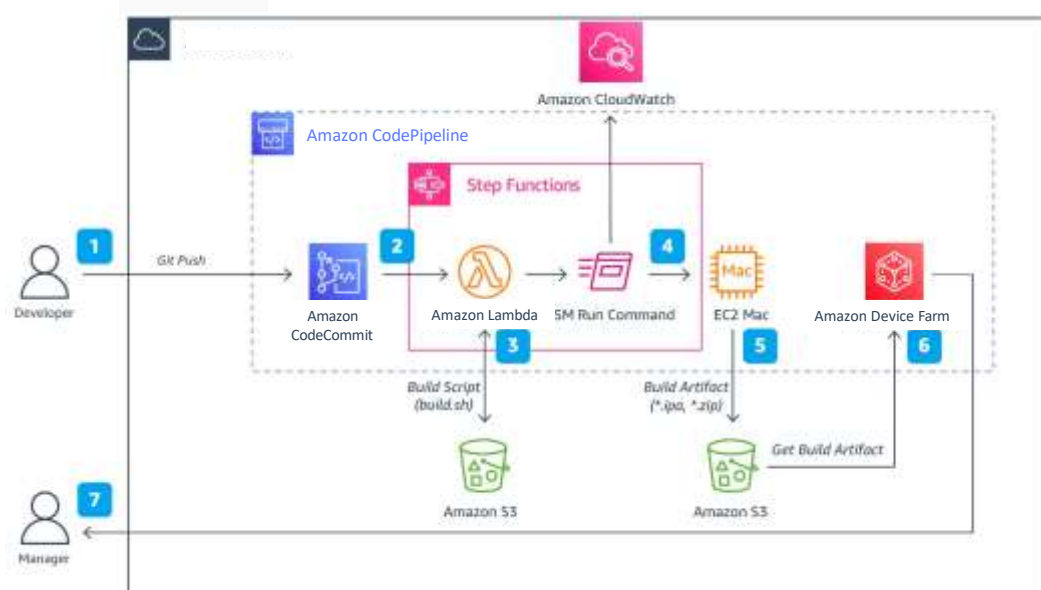


图 25 iOS 游戏云上开发测试管道参考架构图



### 客户案例

Epic Games：借助亚马逊科技加速现代虚拟制作

#### 客户简介

Epic Games 是一家互动娱乐公司，也是《堡垒之夜》的幕后推手。《堡垒之夜》是世界上最受欢迎的电子游戏之一，拥有超过 4 亿玩家。Epic 成立于 1991 年，随着 Unreal Engine 的发布实现游戏转型。Unreal Engine 是为数百款游戏提供支持的 3D 创作引擎，现在跨各个行业（例如汽车、电影和电视以及模拟）用于实时制作。

### 客户之声

我们之所以决定全面采用亚马逊科技，是因为亚马逊科技支持我们同时为全球数百万玩家提供优质的游戏体验。我们很高兴与亚马逊科技合作，使用 Kubernetes 扩展我们对分析、机器学习和容器化应用程序的使用，从而使我们的基础设施更易于维护。

——Chris Dyl, Epic Games 平台总监

### 选择亚马逊科技

2018 年，Epic Games (Epic) 全面采用亚马逊科技，提供对其业务至关重要的存储、分析和扩展功能，随着《堡垒之夜》（一款在线游戏，直播活动期间同时在线玩家人数超过 1530 万）的发布，其业务实现爆炸式发展。《堡垒之夜》几乎完全基于亚马逊科技运行，包括其全球游戏服务器机群、后端服务和网站。Epic 将数 PB 的数据存储于亚马逊科技数据湖，然后使用亚马逊科技分析服务来评估玩家情绪并为独特体验开发提供信息。使用由 Amazon Graviton 处理器提供支持的成千上万个 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 实例，Epic 以最优性价比扩展计算容量，每天为全球数百万玩家提供支持，加速渲染工作负载，并为自己和被许可方 Unreal Engine 创作者提供远程构建管道。在亚马逊科技上，Epic 减少了影响创建尖端的娱乐体验、引人注目的可视化以及沉浸式虚拟世界的物理障碍和耗时障碍。



扫码观看

Epic Games Unreal Engine VP Nathan Thomas  
在 re:Invent 大会上的精彩视频分享



扫码了解

Epic Games 案例更多详细信息

## Amazon SimSpace Weaver

### 服务对象

CTO、前端开发工程师、后端开发工程师

### 应用场景

随着开放世界、元宇宙、智慧城市等概念的兴起和演变，我们需要越来越大的游戏世界来承载海量的游戏内容。同时，为了实现网络联机的体验，如何构建可扩展并具有大规模物理模拟能力的服务端，成为了一个重要的课题。在传统的服务端部署架构中，为了避免复杂的跨实例物理计算与同步，开发者通常会把一个游戏世界部署在单台实例或云服务器上，这就导致实例的尺寸上限决定了游戏世界可以容纳的玩家数量上限。为了突破这个上限，可以使用空间分片的思想，把一个游戏世界部署在多台实例上，作为面向未来的开放世界、元宇宙、智慧城市基础设施。

### Amazon SimSpace Weaver 简介

Amazon SimSpace Weaver 是一个专用的托管服务，用来解决大规模仿真的扩展性问题，适用场景包括但不限于：工业模拟、智慧城市、开放世界、元宇宙。通过使用 Amazon SimSpace Weaver，您可以跨实例部署一个模拟的世界，由 Amazon SimSpace Weaver 解决跨实例通信的问题，使您开发起来就像是在单台实例上一样。

目前 Amazon SimSpace Weaver 提供了 C++ SDK，您可以将它集成在任意您熟悉的物理/模拟引擎中。我们还提供了集成 Unity3D 和 Unreal 引擎的 SDK（预览版），使您可以直接安装来使用。

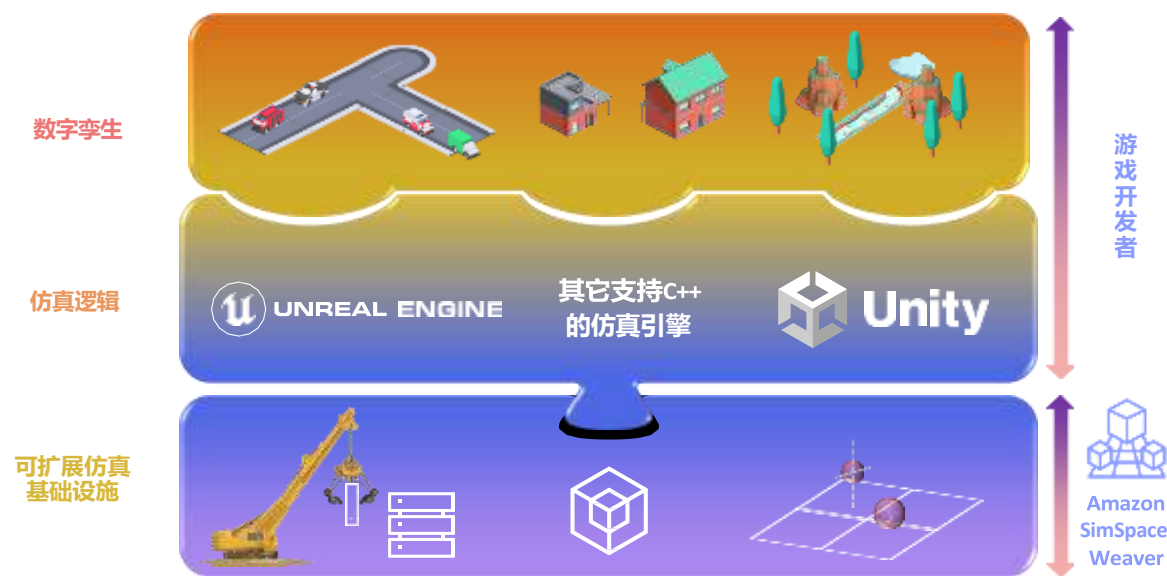


图 26 可扩展的大规模仿真架构

### 解决方案特点和优势

- 融入亚马逊云科技生态，使您可以受益于亚马逊云科技完善而全面的云服务；
- 弹性按需计费，无任何预付款项，按您的使用时长与机型大小来收费，并可以随时停止；
- 易于使用：Amazon SimSpace Weaver 封装了底层跨实例的数据同步和通信，您只需要编写上层业务逻辑；
- 高性能：Amazon SimSpace Weaver 底层使用了自研的 StateFabric 共享内存系统，使跨实例的通信无序列化 / 反序列化开销。

## 客户案例

Duality Robotics：通过运行 Amazon SimSpace Weaver，实现对精准物理系统进行建模，并以此解决现实世界中的复杂问题

### 客户简介

Duality Robotics 是一家专注于使用数字孪生技术解决现实世界难题的公司。通过游戏引擎与仿真软件、AI 等技术的结合，Duality Robotics 提供制造、零售、机器人、政府城市规划等场景的数字孪生解决方案。

### 选择亚马逊科技

Duality Robotics 正在构建一个数字孪生运营平台，用来解决现实世界的问题。"直到目前，模型一直需要在规模和逼真度之间进行取舍。" Duality Robotics 首席执行官 Apurva Shah 表示，"Duality Robotics 数字孪生模拟器 Falcon 与 Amazon SimSpace Weaver 相结合，并采用为 Unreal 生态系统定制的数字孪生开发环境，使它们能快速用于大规模的模拟仿真场景。通过与 Epic Games Unreal Engine 的集成以及对大量 Unreal 资源的使用，实现了逼真的 3D 环境，以及高精度的数据可视化，满足了高效模拟仿真系统所需的部署条件。Duality Robotics 的应急医疗服务场景证实了空间模拟仿真的价值，它具有高保真的物理特性、照片般真实的渲染效果、虚拟传感器和 100 多万并发响应的实时性能。这表明客户可以通过运行 Amazon SimSpace Weaver，实现对精准的物理系统进行建模，并洞察到现实世界的潜在问题。"



扫码观看

Duality Robotics CPO/ 联合创始人 Michael Taylor 在 re:Invent 大会上的精彩视频，了解更多信息

## 合作伙伴解决方案：Incredibuild 云上开发解决方案

### 服务对象

CTO、前端开发工程师、后端开发工程师、项目经理

### 应用场景

Incredibuild 用独特的分布式计算技术，使用户能够加快代码构建、测试以及许多其他耗时的开发任务，提升了各种编译任务和开发工具的性能、缩短了开发时间并加快了产品交付速度。同时为各种商业和内部工具提供 Solutions，例如 Visual Studio 编译加速、通用构建工具、测试、代码分析和本地高吞吐量计算。

### 解决方案简介

大型软件开发的质量和发布时间，会受制于长时间的编译构建、单元测试或其他耗时任务。因此，游戏公司时常难以按时高质量地发布产品。Incredibuild 通过独有的进程虚拟化技术 TM，无缝透明的、自动化的调度本地机器及云端主机的算力，将大量的运行进程分发并行执行，同时配合 Incredibuild 的专利缓存算法，使得用户极大缩短等待机器处理任务(例如大型工程构建)的时间。而用户依旧可以使用相同的工具、代码和流程，无需做过多适配工作。让用户团队可以更专注于更快、更好地发布自己的产品。



Incredibuild on 亚马逊科技允许从本地或云端获取工作负载并将其分发到亚马逊科技。

我们加速的 每项工作都经过以下过程：

- 任务特征分析 (是什么任务, 需要多少 CPU 核, 需要什么程序等)
- Incredibuild 启动 Amazon Spot 实例以满足所需的核心数
- 如果 Amazon Spot 类型不可用, Incredibuild 使用 Amazon 队列寻找其他类型。如果没有可用的位置, 它将回退到本地执行 Incredibuild 为远程机器提供所需的软件和环境参数
- Amazon Spot 的输出结果被发送回发起任务的机器
- 完成后, Amazon Spot 实例被销毁

#### 解决方案特点和优势

Incredibuild 是唯一一个原生集成到开发人员工具链(Visual Studio、Unreal Engine 等)和 Amazon API 的开发加速解决方案, 以便在零人工干预和使用 Spot 的最佳成本下实现无缝工作负载分配。Incredibuild 可以通过极大加速软件构建等工作, 帮助客户实现更高速的产品迭代, 带来更充足的测试验证时间, 从而更快更好的发布自己的软件产品。

#### 合作伙伴解决方案：Cocos Creator XR+ 云服务解决方案

##### 服务对象

游戏设计师、前端开发工程师、项目经理、CTO

##### 公司介绍

Cocos 成立于 2010 年, 是全球领先的数字互动内容开发平台, 多年来, Cocos 始终致力于为广大数字内容开发者提供先进的技术支持与完备的行业解决方案, 并持续携手行业伙伴深度合作, 共建一个开放、务实的数字内容创作生态, 让开发者可以更加聚焦创作本身。截止目前, Cocos 在全球 203 个国家和地区, 拥有 160 万开发者, 覆盖全球超过 16 亿终端用户。

Cocos Creator 是 Cocos 旗下的高效、易用型跨平台互动数字内容开发引擎, 它不仅是一款强大的游戏开发工具, 还是能满足全方位创作需求的开源引擎。优秀的跨平台能力, 是 Cocos 最大的特点与优势之一。Cocos Creator 深度支持了各大主流平台, 开发者可将游戏内容一键发布至 Web/ 小游戏/ 原生等平台, 实现一次研发、多端触达, 大大减少构建多平台版本的研发成本。在游戏之外, Cocos 引擎已广泛应用于 XR、智能座舱、数字人、教育等高新技术领域, 助力各行各业将创意变成现实。





### CocosCreator XR+ 云服务解决方案介绍 ( 基于亚马逊云科技的解决方案 )

随着 Cocos Creator 3.6 版本的发布, Cocos 在 XR 方面也增加了一系列的内容, 并同时发布了 XR 内容开发工具 Cocos CreatorXR。Cocos CreatorXR 支持将已有游戏项目一键转换为 XR 版本, 同时已兼容市场上多数主流品牌设备, 开发者只需一次开发即可进行多设备跨平台部署。

Cocos CreatorXR 致力于面向开发者提供轻量、高效、跨平台的 XR 内容创作服务, 但对于项目更大、结构更复杂的 XR 游戏, 如果将项目全部在本地部署, 会需要投入大量的开发维护成本, 不仅会导致 XR 游戏开发周期的延长, 同时也要考虑环境、设备机型等因素对于 XR 游戏兼容性的影响。其次, 对于 XR 游戏的开发者来说, 游戏直接部署至设备后就完全依赖设备环境运行, 无法实时调整运行效果。为了应对 XR 游戏行业发展过程中所面临的挑战。

Cocos CreatorXR 采用“XR 游戏 + 云服务”的方式, 充分利用互联网和云服务的优势, 将 XR 游戏部署至云端, 进行后端协同和数据分析。开发者不需要修改或重新配置他们的应用程序, 也不需要修改他们的工作流。在 Runtime 或 Web 平台安装 XR 游戏后, 可以立即从亚马逊云科技开始流到本地 AR 和 VR 设备。后端服务器持续监控并根据实时网络带宽和延迟进行调整, 无论身在何处, 都能提供最佳的 XR 游戏体验。

### 适用的客户群体

XR 游戏开发者和企业

### 解决方案优势 & 为客户带来的主要价值

第一, 降低 XR 游戏开发部署成本, 在任何地方轻松设置、扩展和访问沉浸式游戏体验, 且不再受到昂贵工作站或外部 VR 追踪系统的限制或在现场部署服务器。开发者能够在节省基础设施成本的同时, 可轻松便捷地设计、发布和分享自己的互动游戏体验。

第二, 增强协作、精简工作流程。游戏开发者在云服务的协同支持下, 共同对现实空间进行改造, 开发自己的扩展现实游戏应用, 实时同步开发内容, 提高开发效率, 突破时空壁垒, 跨时空完成游戏的开发与展示。

第三, 云服务器同步内容应用可根据网络条件不断调整, 以最低感知延迟为玩家提供最丰富的游戏体验。



### 合作伙伴寄语

在游戏出海浪潮下, Cocos 与亚马逊云科技共同助力开发者加速内容变现, 提高出海效率与成功率。而随着元宇宙时代的到来, Cocos 会持续携手亚马逊云科技, 带给各行各业更高效的元宇宙基础设施, 从而推动行业的发展和成熟。

——林顺, Cocos Creator CEO



### 已使用的亚马逊云科技服务举例

Amazon EC2、Amazon DynamoDB、Amazon S3、Amazon Athena、Amazon Glue、Cloud Game Development.

## 合作伙伴解决方案：声网空间音频解决方案

### 服务对象

CTO、前端开发工程师、后端开发工程师

### 应用场景

对于网络对战类游戏，尤其是 FPS，MOBA，社交推理等游戏类型来说，局内语音功能是必不可少的。特别是在为游戏添加了角色移动系统和任务系统之后，“空间音频”的需求就显得尤为重要。如果两个角色距离太远，他们就无法相互听到语音，从而在对战游戏中打造更大的信息对称破缺，增加可玩性和戏剧性。

### 解决方案简介

声网为电子竞技、在线会议等场景提供空间音频解决方案，让用户拥有沉浸式的音频体验。

- 通过更新用户的空间位置，用户可以实时感受到其他用户距离、方位、朝向的变化。
- 通过更新媒体播放器的空间位置，用户可以为背景音、伴奏等媒体资源增添空间感。
- 通过设置参数，体验声音模糊、空气衰减等效果。
- 多平台覆盖，支持 iOS、Andriod、Mac、Windows、Unity、Unreal 等。



图 27 利用空间音频塑造虚拟世界空间感

### 解决方案特点和优势

- Server 模式：简单易用，声网 Agora Server 实现坐标同步与空间音频所需的参数计算，并在客户端进行音频渲染
- API 模式：高度灵活，调用空间音频 API，开发者自行完成坐标同步和空间音频所需的参数计算
- 本地计算模式：节省资源，开发者客户端本地实现坐标同步和空间音频所需的参数计算，并进行音频渲染

# 04

## 亚马逊科技 游戏行业优势

### 覆盖全球的基础设施助力游戏客户全球布局

亚马逊科技在全球覆盖 31 个地理区域、99 个可用区、115 个 Direct Connect 站点、400 多个边缘节点，服务全球 245 个国家和地区，帮助游戏行业客户以统一架构在全球开展业务。

### 广泛而深入的云服务帮助应对各类业务场景

亚马逊科技拥有超过 200 个大类的云服务，从广度和深度上都能满足不同企业的技术需求。针对游戏行业，亚马逊科技提供专门构建的行业服务和解决方案，覆盖多个解决方案领域包括云游戏开发、游戏服务器、游戏安全性、实时运营、游戏分析以及 AI 和机器学习等，专门构建的游戏功能，包括亚马逊科技服务、亚马逊科技解决方案和亚马逊科技合作伙伴解决方案，以帮助客户构建、运行和发展壮大他们的游戏。

### 290 多家游戏开发合作伙伴提供一应俱全的方案和服务

亚马逊科技通过领先的行业技术合作伙伴（包括 AMD、AppsFlyer、Beamable、Databricks、Epic Games、Incredibuild、NVIDIA、Parsec、Perforce、Slalom、Snowflake 和 Teradici 等合作伙伴）以及专业的亚马逊科技行业专家和亚马逊科技专业服务团队，为游戏行业客户加速提供部署支持。



成熟与丰富的游戏行业客户实践覆盖不同规模和区域客户

亚马逊云科技拥有 15 年的转型支持经验，服务于众多领先的行业客户，例如 Epic Games、Riot Games、Ubisoft 等等。

亚马逊云科技 全球游戏客户示例



图 28 亚马逊云科技全球游戏客户示例

亚马逊云科技中国游戏客户示例



图 29 亚马逊云科技中国游戏客户示例

引领行业的安全合规与实践为游戏客户护航

亚马逊云科技提供 300 多项安全、合规服务及功能，以及 143 项安全标准与合规认证，并定期对数千个全球合规性要求进行第三方验证，提供来自上千家合作伙伴的安全合规解决方案，助力游戏行业客户安全运营与出海。



# 亚马逊云科技



扫码了解◆◆◆亚马逊云科技  
游戏开发者大会



扫码了解亚马逊云科技  
如何赋能游戏行业