

案例研究

英特尔® 至强® 可扩展处理器
英特尔® 固态硬盘
混合云
网络游戏



在云上续写游戏“传奇”

英特尔助力盛大游戏打造高效、弹性的游戏用混合云平台



“高效、弹性的混合云游戏平台不仅可以满足业务快速增长对高扩展性的需求，也能最大程度满足持有和把控关键数据的安全需求；同时，还可以满足部分游戏业务形式对云产品定制化的需求。包括英特尔® 至强® 可扩展处理器、英特尔® 固态硬盘 DC S4500 系列在内的各项英特尔高性能产品与技术，以其卓越的性能表现和出色的可靠性，帮助我们成功完成了混合云游戏平台的构建，为我们赢得市场奠定了重要基石。”

应华
系统平台中心总监
盛大游戏

提到盛大游戏*，恐怕资深玩家们都会想起那段在《传奇*》里通宵鏖战的热血往事。作为中国领先的网络游戏开发商、运营商和发行商之一，该公司推出的《传奇》、《泡泡堂*》等游戏，曾一度风靡大江南北，占据了中国网络游戏行业的大半江山。而今，随着公司战略调整完成，蛰伏已久的盛大游戏正以王者归来的姿态，同时在端游、页游和手游等多个领域发力，为广大玩家带来新的惊喜。

面对日趋白热化的市场竞争，盛大游戏在努力提升游戏品质和运营能力的同时，也正加快基础支撑平台的云化进程。在过去数年中，盛大游戏曾引入公有云作为其游戏业务的主要承载平台，以应对网游产品高度弹性化的需求。但随着业务的进一步发展，不同领域及层面的游戏也对承载平台有了差异化的性能需求，这使得公有云相对固定和单一的使用模式越来越难以满足游戏业务差异化的需求，而且部分游戏产品表现出的对计算、存储和网络资源更高的独占性，也让盛大游戏意识到，在公有云之外，还需要一个新的选择。

通过与合作伙伴英特尔开展持续的技术合作，盛大游戏正在基于全新的英特尔® 至强® 可扩展处理器、英特尔® 固态硬盘等产品与技术，构建高效、弹性的游戏混合云平台。新平台融入了计算存储超融合、可编程分布式软件定义网络 (Software Defined Network, SDN)、SDN 企业网关等创新技术，可为运营中的各款游戏产品提供高性能、定制化的支撑。同时，为解决游戏业务在混合云上运行时必须面对的管理问题，盛大游戏还专门研发了完整的混合云管理平台，包括 GCMP*、GOPS* 和 GIMS*，可最大限度地消弭公有云和私有云的使用差异，利用简洁的操作流程，实现对混合云使用的便捷管理。

新的混合云平台上线后，盛大游戏各项业务指标都获得显著提高：不仅游戏上线时间明显缩短，运维效率获得有效提升，运营成本也得以显著降低。

经过多年发展,今天的盛大游戏已经拥有端游、页游和手游这三辆并驾齐驱的马车。但是,在业务迅速发展壮大的同时,原有基于公有云的游戏基础支撑平台也逐渐暴露出种种不足:公有云虽然可以提供高扩展性、高灵活度的服务能力,但若将所有业务全部署到公有云,对盛大游戏而言,在数据安全性、业务可靠性、自主可控性等方面都会存在一定的风险;同时,公有云的服务模式相对固定,缺乏足够的灵活性和自主性,难以较好地满足部分个性化游戏业务的需求。以上这些不足,恰好都可以通过部署高效、弹性的混合云的方式予以解决。

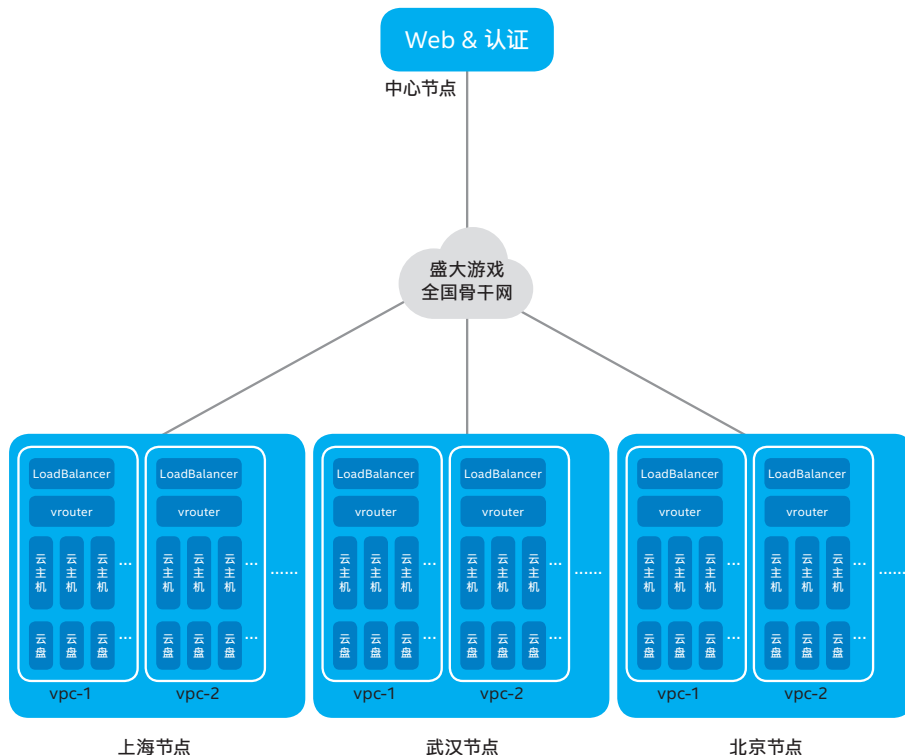
混合云平台贴合全业务发展需求

对于盛大游戏形式多样的业务类型而言,不同类型的业务对云基础设施都有着不同的需求,对平台的整体架构以及云主机在计算、存储和网络方面的性能要求也非常多样化。譬如,游戏类业务对网络性能要求非常高,无论是网络延时还是并发吞吐能力,性能稍不达标,就会造成玩家的游戏体验急剧下降。而对于支付交易类业务,例如游戏充值、道具购买等,对数据安全性就会有较高的敏感度,需要云平台能够与盛大游戏的业务进行安全、高效的互联互通。

基于以上这些差异化需求,盛大游戏决定采用混合云作为解决方案。对扩展性的要求较高、地域覆盖范围广的游戏业务,将继续部署在现有公有云服务中,而那些资源独占性较强的游戏业务,以及对数据安全性较为敏感的业务,则改由私有云承载。

对于混合云的构建,盛大游戏早有准备。早在数年以前,盛大游戏就已构建了一个扁平化、基于虚拟化的 G云* 1.0 平台。但其陈旧的架构,导致运维复杂、故障率高。从灵活性、可扩展性、安全性到管理便捷性方面考虑,都很难将该平台与公有云平台对接在一起。

因此,盛大游戏基于英特尔® 架构,打造了全新 G云 2.0 私有云平台。新平台的基础设施即服务 (Infrastructure as a Service, IaaS) 架构由一个中心节点及若干资源节点构成,其中心节点提供 WEB接入、认证计费等功能,资源节点提供弹性计算、高性能云盘、专有网络等专项功能。G云 2.0 私有云平台又与盛大游戏现有公有云平台一起,以“一中心多区域”的模式构建整体混合云游戏平台,如图一所示,每个区域由多个管理节点和结算节点构成,中心与区域通过盛大游戏全国内网实现互联互通。整个新平台构建完成后,将形成私有云服务为主、公有云服务为辅的共存模式。



图一 盛大游戏混合云平台架构图

为了让混合云平台具有更好的可用性及性能表现，盛大游戏为平台注入了多项创新技术。首先，为实现存储系统在性能、可靠性及成本上的平衡，新平台导入了计算存储超融合技术，以保证数据优先执行本地化读写，使平台兼具高性能和高可靠性；其次，新平台部署了可编程分布式 SDN，实现了对硬件交换机的解耦，达到流量的完全自主可控；最后，新平台还加入了 SDN 企业网关，实现了云上云下业务的无缝高效互联。

目前，盛大游戏新的混合云游戏平台已经具有私有云 2,000 台服务器、公有云 1,500 台服务器的规模，承载了公司约 55% 的业务量¹，来自一线业务运营人员的反馈表明：新平台上线后，使游戏运营等业务的效率得到了明显提升。

云管理平台提供高效管理能力

要使新的混合云平台发挥最大效能，云管理平台就必须具备高效便捷的管理能力。事实上，对混合云的高效协同管理一直是构建混合云平台的难点之一。为解决不同类型的业务在不同云上运行带来的诸多管理问题，盛大游戏为新平台精心设计、研发了全新的混合云管理平台。如图二所示，该平台由 GCMP、GOPS、GIMS 三部分构成，可以让一线使用者仅通过简洁、通用的操作流程，就能对混合云使用过程进行轻松便捷的管理。

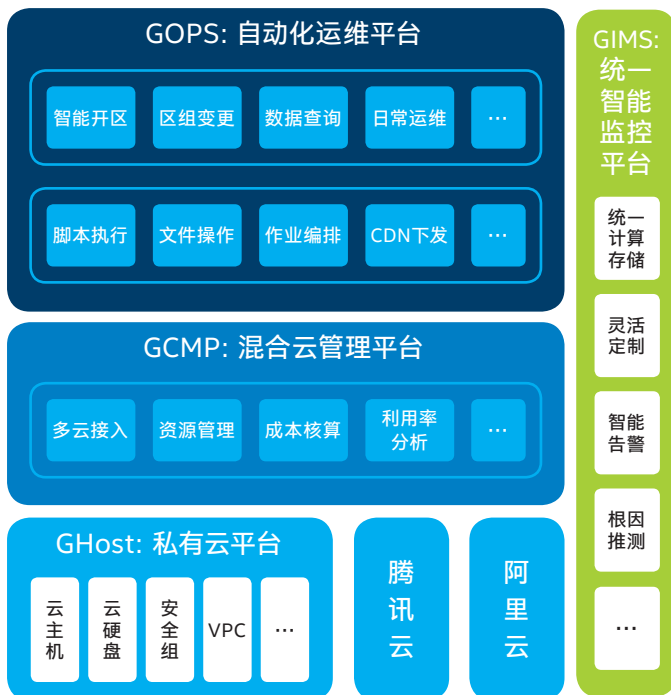
GCMP 平台是由盛大游戏结合多年游戏运营经验，自行研发的可从应用管理、业务监控、数据分析等多维度提升运维效率的混合云管理平台。它通过上层 API 接口屏蔽了公有云以及私有云在技术细节和概念上的差异，在用户侧形成了统一、简洁和友好的操作流程，同时也降低了用户的学习成本。譬如，在云主机租用流程中，用户只需在 GCMP 网页端申请某地域、某规格的云主机，GCMP 就会根据事先配置好的调度原则，在多个云平台间进行资源调度，自动为用户创建合适的云主机，而用户无需关注云主机究竟是如何在公有云平台上创建的。同时，GCMP 还具有多种便捷的使用形式，包括网页端、手机应用以及 API 调用模式。目前 GCMP 已实现与 G 云 2.0 私有云平台的良好互联，并已与多个公有云服务提供商完成接入工作。

对游戏平台而言，日常运维是不可或缺的重要工作，尤其是盛大游戏这样一个拥有三大产品线、旗下上百款游戏的行业巨头，更是把完备、简洁、安全和高效视作游戏运维平台的四大必要元素。为此，结合多年游戏平台运维经验，盛大游戏在混合云管理平台中精心打造了 GOPS 自动化运维平台，可实现诸如智能开区、CDN 下发、区组变更等游戏运维自动化操作功能，使游戏团队能更加专注于业务本身。同时，为了提升游戏运营效率，盛大游戏还推出 GIMS 统一智能监控平台。该平台采用自研的分布式监控系统，可在多维度、多层次上实现从资源层到应用层再到业务层的全面监控，为游戏业务的大数据分析提供强有力的支持。

英特尔为新平台注入“芯”动力

在新的混合云平台为盛大游戏各类业务提供强大支撑力的背后，是英特尔提供的多种高性能、高可靠和高可用的硬件产品和技术。与承载其他类型应用的云平台相比，运行游戏应用的云平台对于计算、存储和网络性能的要求更高、更苛刻，而英特尔的产品技术就是通过盛大游戏反复的性能测试和验证，最终赢得其青睐的“精英”。

在计算性能上，无论是传统的英特尔® 至强® 处理器 E5 产品家族，还是全新一代的英特尔® 至强® 可扩展处理器，都在为新平台提供强大的算力。特别是新一代的英特尔® 至强® 可扩展处理器，其全新的微架构设计使得它的通用计算能力比上一代处理器有大幅提升，在应对数据密集型任务时也可游刃有余；而其集成的大量硬件增强技术，例



图二 盛大游戏混合云管理平台架构图

如英特尔® 高级矢量扩展 512 (英特尔® AVX- 512) 技术, 更是应对高速并行计算任务的中流砥柱。目前, 盛大游戏正着手推出的 G 直播业务, 也是英特尔® 至强® 可扩展处理器得以发挥其性能潜力的重要领域。

游戏运行往往有着高并发、海量访问的特性, 这对新平台的存储系统性能, 例如每秒读写操作次数 (Input/Output Operations Per Second, IOPS) 提出了严峻考验。以盛大游戏新平台所采用的英特尔® 固态硬盘 DC S4500 为例, 其基于 TLC 英特尔® 3D NAND 技术构建, 具有业界领先的存储密度, 再配合先进的控制器技术以及 PCIe/NVMe 标准, 能为新平台提供更可靠的存储性能、更大的存储容量以及更高效的读写能力, 以显著提升新平台的存储性能。一项来自盛大游戏混合云游戏平台的测试数据表明: 配置了英特尔® 固态硬盘 DC S4500 的计算节点, 其随机读性能超越 7 万 IOPS, 随机写性能则超过 2.9 万 IOPS², 这个成绩意味着, 对于需要极高读写性能的游戏平台而言, 英特尔® 固态硬盘产品是一个非常理想的选择。

结语

面向未来, 盛大游戏还将继续完善其游戏基础云平台的建设, 使之成为盛大游戏各项业务发展壮大的动力之源。根据盛大游戏的

计划, 新的混合云平台 IaaS 层将覆盖更多地区, 而 GCMP 也会接入更多的公有云服务, 同时, 容器云也被列入到其新平台的下一步规划之中。基于此, 盛大游戏还将继续与英特尔开展更为深入的技术合作, 利用它先进的、久经云计算行业考验的计算、网络和存储能力, 来持续推动自身云平台的创新和演进, 为它在游戏行业, 乃至其他领域再创辉煌、续写“传奇”奠定坚实的基础。

经验:

竞争激烈的网游市场令玩家对游戏体验有着近乎苛刻的要求, 强大的计算处理能力成为提供优质游戏体验的基石, 英特尔® 至强® 可扩展处理器强大的处理性能, 尤其是在游戏画面处理所需的并行计算能力方面, 有着独到的优势, 是盛大游戏赢得玩家青睐的强有力保证。

网游高并发、海量访问的特性, 对存储方案提出了严峻挑战。存储性能的优劣, 对构建高效、可靠的游戏平台有着至关重要的意义, 使用 3D NAND 技术的英特尔® 固态硬盘优异的性能表现, 可充分满足网络游戏在块存储、文件存储、对象存储等不同存储能力上的高标准、严要求, 从而保障游戏的流畅度和可玩性。



^{1, 2} 数据来源: 源自盛大游戏未对外公开的性能测试

英特尔技术特性和优势取决于系统配置, 并可能需要支持的硬件、软件或服务才能激活。没有计算机系统是绝对安全的。更多信息, 请见 Intel.com, 或从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。描述的成本降低情景均旨在特定情况和配置中举例说明特定英特尔产品如何影响未来成本并提供成本节约。情况均不同。英特尔不保证任何成本或成本降低。

英特尔、Intel、至强是英特尔公司在美国和其他国家的商标。英特尔商标或商标及品牌名称资料库的全部名单请见 intel.com 上的商标。*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。