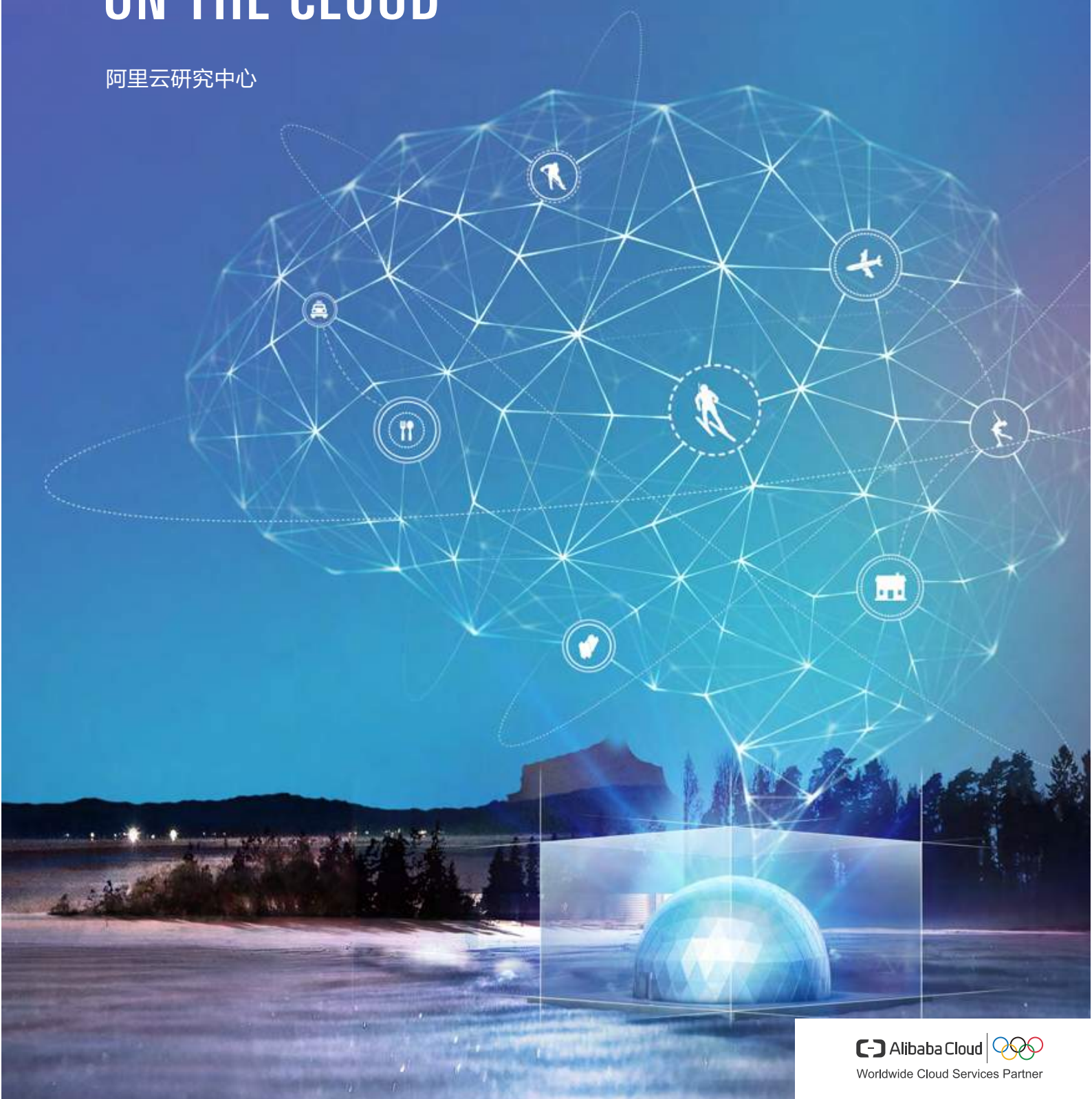


云端奥林匹克

更快 更高 更强
现在 更智能

THE OLYMPIC GAMES ON THE CLOUD

阿里云研究中心



数字化运营

数字化体验

数字化竞技

数字化传播



 Alibaba Cloud | 
Worldwide Cloud Services Partner



扫描了解更多资讯

<https://olympics.alibabacloud.com/>



THE OLYMPIC GAMES ON THE CLOUD

奥运会是世界上规模最大的综合性体育盛会，同时也是全球最大规模的跨时间、跨地域、跨语言与跨文化的社会协同。2016年巴西里约奥运会，短短16天的时间里，奥运场馆要迎接来自全球的15000名运动员、接待3000家媒体，雇佣20万名志愿者，同时会有上百万游客蜂拥到奥运主办城市以及体育场馆。奥运无小事。奥运赛场不能因为计时系统的故障让百米决赛重启、不能因为网络攻击丢失任何有关赛事结果的关键信息、更不能因为交通堵塞改变竞赛日程。而新一代体育迷

们对奥运会的诉求显然要远高于上述的基本保障。

个性张扬、追求体验的全球年轻一代早已不满足坐在电视机前或是观众席上旁观比赛，他们前所未有的渴望置身于奥运的氛围之中，期待与自己的偶像互动，在社交媒体上与朋友分享比赛带来的喜悦，希望得到视觉、听觉、触觉等全部感官上的满足。



对他们而言，奥运会的意义已远超运动本身，就像它的英文名一样 Olympic Games（奥林匹克运动会），奥运会已成为全民参与的游戏狂欢与社交盛宴。

百年奥运是时代的产物，从工业时代到互联网时代再到如今的数字时代，奥运伴随着新技术的发明、应用与时俱进。

1924年的巴黎，广播首次进入奥运会，人们第一次用报纸以外的方式了解奥运；1948年的伦敦，电视转播让奥运走进了千家万户；1996年亚特兰大奥运会上第一次使用互联网转播；2012年伦敦奥运会俨然成为一场数字奥运，物联网、大数据、社交商业、

AR/VR等新技术的应用为运动员与观众带来了前所未有的体验。如今，随着全球数字化浪潮的到来，奥运又一次站在了新的起点。2014年12月7日，在摩纳哥召开的国际奥委会第127次全会的开幕式上，奥委会主席致辞中表示，

我们需要改变，因为今天体育运动对社会来说是如此的重要。我们并不是生活在孤岛上，我们生活在一个现代化、多元化、数字化的社会里。

可以预见，奥运既将迎来转型的历史时刻。达芬奇说过：“艺术借助科技的翅膀才能高飞。”同样，代表体育最高殿堂的奥运将借助数字技术的翅膀迎来蜕变，实现全方位的转型，包括：数字化运营、数字化体验、数字化竞技、以及数字化传播。

An aerial night photograph of a city, likely Hong Kong, featuring a prominent curved glass building in the foreground with a rooftop pool and illuminated facade. The background shows a dense urban landscape with many lit-up buildings and a mountain in the distance under a twilight sky.

数字化运营

DIGITAL INFRASTRUCTURE



不同国家、肤色、语言与文化的人们因为同一个目的聚在一起，临时组建成一个“**奥运部落**”，共同生活、娱乐、感受奥运，但同时也极大增加了部落中奥运村、比赛场馆、酒店、道路等基础设施的负荷，单凭过去的管理经验与技术越发难以驾驭。数字技术的应用，为部落中基础设施的精细运营点燃了生机。无处不在的连接让万物数字化。奥运部落中所有的人、物、事件、建筑、道路、设施等都可以在虚拟世界中找到一一对应的数字映像，所有数字映像的聚合形成了“**数字孪生**”（Digital Twin）的奥运部落。两个平行世界中的部落通过“**信息物理系统**”（Cyber-Physical System）相互交融，并由共享的部落指挥中心-数据大脑对整个部落进行全局实时分析，自动调配资源，修正部落运行中的缺陷。



以人为本是数字奥运部落的核心。出行、安全与服务是奥运部落最为重视的头等大事：

出行体验直接影响游客对奥运的感受。游客在消耗公共资源的同时，也同时在创造新的能源-数据。

以数据换时间的方式 将重新定义奥运出行体验

数据大脑依据车流量、行人、天气、交通事故以及当天比赛上座率等海量数据，提前预判交通堵点，并借助动态调控信号灯来减少无谓的等待，提高通行效率。如果侦测到大规模的庆祝游行车辆，系统会自动发出绿灯指示，加速车辆通行。一旦有突发情况，比如赛场出现人员伤亡，数字指挥中心通过对信号灯的远程控制，增开绿色通道，确保救护车以最快的时间到达现场。奥运部落有责任保证部落每一个成员的安全，首当其冲的是防止异族入侵（恐怖分子）。通过人脸识别技术、精准的卫星定位，判断潜在风险，提前采取措施。如果突然出现大规模人群聚集，数字部落会自动接收预警，并第一时间采取行动，避免恶性事件的发生。



通过人脸识别技术、精准的卫星定位，进行态势感知、预测，判断潜在风险，提前采取措施。如果突然出现大规模人群聚集，数字部落会自动接收预警，避免恶性事件的发生。

更多的人工智能与机器学习技术将被采用，以发现潜在的入侵和高隐蔽性攻击，预测即将发生的安全事件。

人性化的服务有助奥运选手的赛场发挥。运动员是奥运部落的“常住人口”。在陌生的城市、陌生的环境，奥运部落需要帮助他们尽快融入当地的生活。

适应需要从奥运村的起居开始。未来的奥运村将为运动员入住的每一个房间都配备一个智能音箱。

音箱中的“智能小管家”熟练地运用各国语言与运动员交流，更新赛事情况、介绍当地文化、风土人情，甚至可以根据运动员的习惯与喜好，自动调节房间的温度、光线、水温，播放喜欢的音乐。运动员还可以通过智能音箱点餐、购物，奥运村的服务机器人则会自动送货上门。

此外，奥运村的智能调度系统与物流系统可以根据运动员的比赛日程，优化班车调度与路线，并自动安排把运动员沉重的比赛器材送到指定比赛场馆。

上述的场景只是奥运数字化运营的一个缩影。奥运基础设施的保障与高效运营是奥运会成功举办的基础和前提。“数字孪生”与“数据大脑”理念重新定义奥运部落的运营方式。

阿里云数字化运营解决方案 I.

· 奥运指挥调度

作为世界上最大规模的活动，奥运会对指挥控制调度平台提出极高技术要求。阿里云基于人工智能，通过对奥运会信息的全面融合，以奥运指挥控制中心为奥运会赋能，对赛事拥有态势感知、决策支持、指挥控制等能力。

· 奥运会信息系统高效测试开发环境解决方案

一站式集成验证环境及多层次高效自动化测试服务，从需求到开发、测试、发布、总结形成研发质量监控闭环，有效提升奥运信息系统研发测试效率和质量，大幅降低赛事系统的测试成本。

· 生物特征识别访问控制

集成人脸识别、语音识别、行为识别等多种生物识别方式，以领先的识别精度，实现场馆通行控制和顶级安全保障。

· 场馆人群画像和管理

通过逻辑上的“实体-关系-标签”模型，阿里云在线分析业务能够对多路数据源进行处理，使奥组委更懂场馆内奥运大家庭成员，通过人工智能算法，对人群行为动态和动向进行有效预测。



数字化体验

DIGITAL EXPERIENCE



正如“奥林匹克之父”顾拜旦对奥运精神的诠释，“奥运会最重要的不是胜利，而是参与。”如今，观众不满足于只做奥运比赛的“旁观者”，而是渴望深度参与，融为奥运的一部分。通过参与，产生交互，因为交互，带来卓越的观赛体验。如今，云计算、物联网、大数据、AR/VR等众多数字技术的发展与高度叠加为奥运的所有参与者带来的体验是过去不曾想象的。里约奥运会闭幕式的“东京八分钟”仍让人记忆犹新。AR技术闪亮登场，33个东京奥运会主竞赛项目的动态形象自空中翩然而降，光彩夺目。

得益于数字技术的“加持”，我们对下一届奥运会充满期待。让我们大胆地想象一下，2018年平昌冬奥会，一位叫Yves的普通奥运观众是如何度过充满惊喜的美妙一天。

让我们先从当天购买冬奥速滑比赛门票讲起。

线上选座、无现金购票后，[云端购票信息实时同步到智能汽车上的AliOS操作系统](#)。当Yves启动汽车，智能车载系统会自动设计前往比赛场馆的[最优行车路线](#)，同时根据Yves平时对美食的喜好，结合开赛时间，推荐并预定场馆附近的餐厅座位。一路上，汽车推荐播放与冰雪运动、竞赛电影相关的原声音乐，帮助Yves提前融入奥运赛场氛围。快到场馆，系统及时地找好了附近的停车场。关门下车，汽车大屏自动切换到手机小屏，Yves[根据手机上的导航，轻松找到餐馆位置](#)。一顿愉快的午餐结束后，Yves来到场馆门口，惊喜地发现，排队进场的观众人数远没有想象中那么多，原来是[人脸识别技术帮助每一位排队观众快速完成无感通行](#)。为确保能够全程观赛，Yves决定先去洗手间，这时刚好看见穿梭在人流中的志愿者机器人，



于是上前说明情况，机器人导引员热情地引导其去离所在位置最近的厕所。厕所出来，他通过手机导航准确找到自己的座位，比赛刚好开始。比赛过程比预想的还要精彩，偶像即将登场，为能近距离接触偶像，Yves果断的在APP上升级电子门票到VIP席。戴上为VIP准备的AR眼镜，体育场上万个传感装置360度捕捉到的画面实时地投影到眼镜上，Yves甚至可以从运动员的视角，身临其境地感受赛场上的紧张气氛。比赛过程异常焦灼，偶像最终以微弱优势第一个撞线，盘旋在赛场上空闪烁的无人机蜂群迅速组成了一面获胜者所属国家的国旗，把气氛推向高潮。Yves满意地用手机记录下运动员撞线的精彩瞬间，同时，最后冲刺的比赛数据实时显示在手机屏幕上。感谢场馆的高密度WIFI覆盖与5G信号网络，视频得以第一时间分享到社交网站上，和亲朋好友挥斥方遒。意犹未尽，Yves一次次回放比赛精彩镜头，幻想着

自己能像运动员一样在赛场上飞驰。

他打开手机上的淘宝APP，通过图像识别与智能搜索引擎，屏幕迅速弹出运动员所穿戴装备的品牌、价格、渠道商等信息。

Yves果断“剁手”下单，按照以往经验，从赛场回到家时，快递已经送货上门了。

以上的情景并不是科幻电影中的镜头。数字技术发展到今天，在我们的工作、生活中都能找到上述熟悉的工具与场景。奥运观众对极致体验的追求驱动这些碎片化场景的交汇、融合，最终无缝形成浑然一体、知你懂你、全方位感官满足的数字化体验。

阿里云数字化 体验解决方案 II.

· 个性化推荐AR技术赛时信息发布解决方案

根据海量数据分析，通过阿里云强大的推荐引擎实现个性化推荐功能，为观众提供兴趣赛事、纪念品、体育明星同款等推送服务。

· 电子竞技部署和运营

基于云端的基础设施为电子竞技的对战平台和观赛平台带来了灵活性和可扩展性，通过弹性扩展能力和动态供应资源，轻松应对访问高峰，有效降低成本。

· 赛场3D建模VR解决方案

阿里云的可扩展存储和计算服务可极大的保障3D建模业务部署，在云端建模业务服务中实现海量3D建模数据的存储。

· AR技术赛时信息发布解决方案

集成人脸识别、语音识别、行为识别等多种生物识别方式，以领先的识别精度，实现场馆通行控制和顶级安全保障。实现信息的实时呈现，使奥运大家庭成员能够即使便利地通过增强现实装备，获取动态赛事信息和分析。

· 场馆人群画像和管理MR人工智能赛事解说员

阿里云的混合现实技术与实时信息交互相结合，在评论员与观众间实现信息交互互动，电视前的观众能享受到智能推荐的赛事信息。



数字化竞技

DIGITAL PERFORMANCE

超越是运动员职业生涯中不懈追求的目标，也是奥林匹克更快、更高、更强的精神体现。为实现超越，运动员平日需要保证足够的训练时间、需要尽可能地避免伤病、需要配备最适合自己的饮食，因此一套聪明、科学的训练体系必不可少。大数据技术与无处不在的连接已被证明在提高运动成绩方面是有效的。拳击运动员的手套、百米运动员的跑鞋、网球运动员的球拍…，运动员从头武装到脚的各种智能穿戴设备可以实时地传输各种数据。

每一个运动员都可以在虚拟空间中找到一个数字化的自己（数字运动员-digital athlete）

教练员通过“数字运动员”深入了解运动员的训练状态，并借助大数据分析制定更有针对性的训练计划。例如：滑雪训练中，通过连接运动员的摄像机，来跟踪、分析路线、速度、时间等数据，并借助加装在可穿戴设备上的传感器，实时监控运动员的心率、体温、血压等体征数据，帮助优化训练计划。

然而，事情没有想象的那么简单，我们还远没有发现数据背后的真相。运动员日常训练中产生的海量数据被存储在不同的设备与系统中，之间互无来往，就像盲人摸象，大大小小的信息孤岛会影响教练与运动员的分析判断，而手动地关联这些数

据则远超出人脑的计算能力。如果说连接只是“数字运动员”的第一阶段，我们即将迎来下一阶段 - 数据协同与智能。我们需要建立一个统一的数字平台作为真相的唯一来源（single source of truth）。平台上，

包括团队管理、训练计划、比赛分析、运动员健康、心理状态、以及饮食与体检在内的所有数据将被整合成一套完整的解决方案。

方案中，无论是管理者、运动员、教练员还是医疗团队都可借助平台提供的深度学习技术与数据模型在纷乱的数据中找出关键因子以及数据间最优的参数组合，比如通过找出运动员的睡眠时长、营养结构、训练强度之间的最佳平衡点，制定更为个性的训练计划，提前预防伤病，迅速调整身体到最佳竞技状态。

同样，“数字运动员”在奥运赛场上的价值一样不容小觑。奥运赛场，是世界级顶尖高手间的对决，胜负只在一线 - 2008年北京奥运会，美国游泳队员菲尔普斯仅以0.01秒的优势战胜对手，夺取金牌。赛场环境又是瞬息万变的。温度、风速、气压等自然条件的变化、运动员身体状态的起伏、对手战术的调整都会导致最终结果的走向。

比赛中，我们常见的一幕是在中场休息或是暂停中，教练拿出一张白纸写写画画，做技战术安排。然而，即便经验再丰富的教练仅靠肉眼和直觉也难以辨别出改变比赛胜负的所有细节。而大数据技术的引入正逐渐为胜利天平的倾斜增加砝码。早在2006年德国世界杯，大数据就展现了其独特的魅力。借助一张由德国科隆体育大学50名数据专家编撰的战术小纸条，德国队扑出了阿根廷两粒点球，点杀对手。

现如今，云计算、物联网、大数据等颠覆性技术把现场竞技提升到更高的水平。

例如：高山滑雪比赛，可以通过无人机蜂群对比赛区域扫描，并建立一个虚拟模型，记录动态变化自然参数，比如气温、风速，海拔以及地形，通过动态参数模型，为选手设计最优行进路线。同样，越野滑雪中，选手戴上特殊的AR增强现实眼镜，通过滑雪装备上的各种传感器收集上来的包括力量、速率、心率等数据实时投射在眼镜上，就像钢铁侠戴的面具，让选手结合身体感受与实时数据，调整身体到最佳状态。体育竞技既是艺术，也是科技。数字技术与体育的融合正在快速的发生化学反应。未来的奥运赛场，我们将发现有趣的一幕，选手们在赛场上比拼的同时，在虚拟空间，“数字运动员”同样各显其能，竞争的激烈程度丝毫不亚于真实的赛场。

通过物理与虚拟竞技的融合，实现运动员的自我超越，并为观众带来更为卓越的观赛体验。

阿里云数字化 竞技解决方案 III.

· 训练动作捕捉和数据分析

阿里云利用视频识别和物联网技术等技术实现运动员训练过程中的动作捕捉，通过先进的人工智能算法，赋予海量训练数据价值，为运动员和教练提供训练解决方案，提升训练质量与比赛表现。

· 电子健康档案

基于云端的医疗健康方案使医生快速了解需要治疗的运动员所在国信息，并与主办城市共享，为运动员进行治疗的医生可以实时便捷地获取运动员医疗数据，在伤病治疗和预防过程中起到积极有效的作用。



数字化传播

DIGITAL COMMUNICATION



奥委会主席在国际奥委会第127次全会的开幕式致辞中讲到，“我们必须要为我们的运动员与他们所参与的比赛提供应得的世界范围的媒体曝光。我们必须让我们的年轻一代能够随时了解运动员、了解体育运动以及奥林匹克的历史、文化与价值。”内容是奥运会最为重要的资产，让全球50亿的奥运观众实时、多维度、交互性地感受奥运赛场、了解奥运是奥林匹克的使命。从过去人们只能围坐在电视机前旁观比赛，到现在借助强大的“云工具箱”，全球几十亿的观众能够随时、随地、随心所欲地沉浸比赛，过去十几年，奥运的传播方式经历了由0到1的飞跃。如今，

随着社交商业的繁荣、人工智能的发展以及移动物联网设备的普及，奥运再一次迎来了新的转型机遇——全渠道传播转型。所谓全渠道传播，即打破了传统的媒体向受众的单向信息传播方式，通过多种数字技术、网络技术与媒体渠道的无缝融合，形成网状化传播，可以任何时间、任何地点、任何方式无差别地满足受众对内容的消费体验。奥运全渠道媒体时代，媒体不分新旧、传播没有边界。届时，“在线”将成为奥运传播的基础核心。海量赛场视频与图片的实时上传、比赛数据统计的毫秒级更新，将对奥林匹克广播服务（OBS）提出更为艰巨的挑战；奥林匹克频道

(www.olympicchannel.com) 正在成为“数字原生”一代体育爱好者获取奥运信息的新来源。多平台、跨国家的数字奥运频道将从赛事直播、深度新闻报道、幕后花絮,以及运动员场下生活等多个角度,充分满足年轻人的信息接收带宽与个性化需求;社交媒体必会是下一届奥运连接人与信息的主要桥梁。2014年索契冬奥会首次把网址(Sochi.ru)设计为会徽图案,预示着奥运数字与社交平台时代的到来。微博、微信、Facebook, Twitter、Instagram等社交媒体将会成为粉丝互动、奥运新闻二次创作与分享的重要场所。同时,优酷土豆、火山、斗鱼等短视频将极大丰富粉丝的娱乐与交互体验;每一个“奥运网红”都将具备成为超级自媒体的潜力。像奥运游泳冠军孙杨、乒乓球冠军张继科一样动辄有几百万、上千万微博粉丝的“奥运网红”,奥运期间他们在视频直播或是社交媒体上与粉丝的每一次互动、搞笑或卖萌都会瞬间引发海量的评论、转载、效仿,并衍生出新一届“奥运体”流行文化;奥运新闻的跨屏传播也将成为新常态。所有的奥运信息与数据都可以在任何的屏幕上实时分享,无论是赛场上的大屏、电视机、手机、电脑平板还是街边的电子广告牌。AR眼镜会成为即手机之后最受年轻人喜欢的屏幕。

沉浸式的体验让远隔万里的奥运粉丝有亲临赛场的既视感;同时,人工智能技术的引入将极大提高奥运传播的效率。

基于用户画像与自然语言理解,网站有能力为奥运粉丝做更多有价值的、个性化的新闻推荐智能新闻视频剪辑技术在奥运期间也将大有可为。AI视频编辑师可对所有的镜头,按照观众意愿的剧本,自动进行组织、剪辑。用户还可以根据不同标签,比如人物、地点,快速找到指定的内容。AI写作机器人将以秒为单位源源不断地生产出高时效的奥运新闻。AI设计师则可以轻松地创作数亿幅赏心悦目的奥运海报与广告...

凡是过去,皆为序曲。奥运全渠道传播时代,传播将打破时间与空间的边界,万物皆媒体,一切皆平台。新闻将像空气一样无所不在,通过千变万化的呈现方式,将奥林匹克的“速度与激情”传递给全球奥运大家庭的每一个成员。

阿里云数字化 传播解决方案 IV.

· 专业直播支持

阿里云高可扩展性的云平台，以轻量级部署方式，轻松应对高并发和多来源融合，满足大型活动直播转播需求，并能快速应对变更和突发需求。

· 新闻节目制作

阿里云按需部署新闻制作平台产品，能够对突发事件实现快速反应，灵活地适应新闻制作需求，轻松应对高并发和多来源融合，并支持跨平台互操作。

· 媒体资产管理

阿里云基于分布式业务架构的高可靠海量存储服务，兼容多数据源，实现跨平台的分发共享，能根据访问需求，从海量媒体数据资产中快速提取所需数据，有效实现新闻的时效性和高质量。

· 视频AI

每届奥运赛事数千小时的转播图像信号需要耗费大量人力进行图像处理，阿里云视频AI，通过先进的人工智能算法对视频进行多模态分析，自动输出视频多维度的内容标签，显著降低视频处理的时间成本。

