绿色算力助国产影视特效腾飞

哪吒手持火尖枪冲出火海、太空电梯直冲云霄傲立天地……在中国·雅安大数据产业园(以下简称“雅安大数据产业园”)渲染展示大厅的巨幅屏幕上,一幕幕精彩的中国电影特效正循环播放。而水面折射的细碎光芒、火焰燃烧的纹路、衣袍翻飞的褶皱细节,其实都是算力逐帧打磨的成果。

三维素材是如何转化为细腻画面的?一帧画面从建模到合成输出,需要经过怎样的工序?影视特效背后的算力来自何方、由谁调度、以何种方式运转?

算力造梦 助力影视特效制作

“整部《哪吒之魔童闹海》(以下简称《哪吒2》)拥有五千余个特效渲染镜头,绝大多数高难度光影、流体、粒子特效运算都依托雅安大数据产业园算力完成。”在雅安大数据产业园展厅,一位工作人员说。

据介绍,影视创作团队产出的三维模型、角色骨骼、多层纹理贴图、动态流体模拟,无法直接形成放映画面。视效渲染就是把三维模型、动画、光影材质等各类数据,通过运算合成一帧一帧的成品画面。

这意味着,视效渲染天然存在极高的算力门槛。“以《哪吒2》中的画面为例,一帧天元鼎破海的特效画面,就包含了上亿个多边形,粒子爆炸、海水倒流等仿真场景,需要数十万线程同步运算。”上述工作人员告诉笔者,一秒钟的成片画面,背后可能是数千台服务器连续演算数天,对硬件显存、多核并行处理、长时间稳定连续运转都有着严格的刚性要求。

“算力不够,特效就出不来;算力不稳,画面就留不住。”该工作人员告诉笔者,在传统模式下,影视工作室依靠单机工作站完成渲染,一部动画电影的完整渲染周期可达数年。

雅安大数据产业园的解决方案是,集结数千台服务器,搭建起规模化渲染“农场”,打造我国西南地区最大的渲染算力中心。

作为雅安大数据产业园最大的电信运营商实施主体,中国移动通信集团有限公司(以下简称“中国移动”)与雅安数字经济公司共建雅安智算中心一期,形成智算算力128P,独立运营两栋A级标准数据机房,投运机架超4000个,上架设备2.6万台,累计投资超30亿元。

“从渲染效率来看,我们把长达数年的渲染周期压缩到了行业可接受的工期内。”上述工作人员告诉笔者,这套方案的价值已经在大规模实践中得到验证。除《哪吒》系列外,雅安大数据产业园还为《流浪地球2》《长安的荔枝》《东极岛》等3000余部国产影视大片提供渲染算力支撑,覆盖动画、古装、科幻全品类,是名副其实的国产大片“数字影棚”。目前国内80%以上的视效大片渲染过程均有雅安大数据产业园算力参与。

绿电赋能 筑牢低碳算力底座

《哪吒2》等国产大片背后的算力是绿色算力。

雅安之所以能够持续吸引全国影视团队,根源在于其先天的地理优势。雅安地处四川盆地与青藏高原过渡地带,年均气温14.1℃至17.9℃,服务器昼夜运转所面临的制冷需求远低于平原城市,叠加当地丰富的水电资源与稳定的地质结构,使得数据中心PUE(电能利用效率)常年保持在较低水平,能够显著降低视效渲染所需的电力成本。“得天独厚的自然条件,使得用户把服务器放在雅安的成本,比放在成都低30%至40%。”上述工作人员告诉笔者。

同时,雅安是全国十大水电基地之一,全域布局533座水电站,汛期与平水期均可输出稳定富余的清洁水电。

依托适宜的气温优势和充沛的水电资源,雅安大数据产业园成为全国首个实现全域“碳中和”的数据中心集群,核心算力节点移动云节点PUE低至1.12,年消纳水电超20亿度,相当于减少碳排放160万吨,实现让影视特效由绿电能源驱动生成。

算电协同调度体系进一步放大雅安大数据产业园的绿电优势。“影视项目工期具备弹性,海量运算任务可错峰投放至水电出力充沛、算力闲置的夜间时段。”中国移动四川雅安分公司集团客户部副总经理陈安然告诉笔者,中国移动全域一体化算网大脑能够打通电力调度与算力调度双向联动通道,依据本地水电出力时序动态调节渲染算力投放规模。水电富余时段机房将最大化承接离线运算,充分消纳闲置清洁能源,持续压低项目综合运营成本。

稳定的电力保障则托举起不间断的渲染运算。“停电是数据中心最大的敌人。”在园区内独立运营的中国移动机房中,陈安然表示,中国移动为机房电力保障体系上了三重“保险”。

具体来看,第一重“保险”是双路市电。机房接入两路110千伏市电,分别来自两个不同变电站。第二重“保险”是UPS不间断电源,一旦两路市电同时中断,UPS将能够及时接手机房电力保障工作,确保计算任务在市电断电后的15分钟内稳定运行。第三重“保险”是柴油发电机组。在UPS争取到的时间内,柴油发电机将完成启动、并机、带载的全流程,并在1分钟内实现正常供电。

协同聚力 搭建跨区域算力资源池

雅安的地理优势还能进一步放大算力集群效应。其地处成渝地区双城经济圈西翼,作为四川省内唯一直接接入国家骨干网的非省会城市,雅安已部署物理层三路由出口光缆,分别直连省级干线网和国家骨干网,并在成都—雅安间构建三条独立传输通道。

成都与雅安两大算力节点已形成功能清晰、优势互补的分层分工体系。成都天府核心集群主攻高时效智能算力,承载千亿参数大模型训练、医疗影像辅助诊断、城市交通实时治理等毫秒级刚需业务;雅安大数据产业园则锚定绿色离线算力赛道,专项承接影视渲染、材料计算、工业仿真等对即时响应要求较低的延时型业务。

未来,成都与雅安两大算力节点之间的协同紧密度有望进一步提升。据悉,在夯实算力基础方面,雅安将加快新一代通信网络和算力网建设,新建5G基站2000个以上,推进交通、水利等基础设施数字化改造。加快成雅空芯光纤建设,将提高城域传输速率40%,雅安大数据产业园到成渝地区传输时延压缩到0.9毫秒,支撑跨区域算力应用的高速响应。

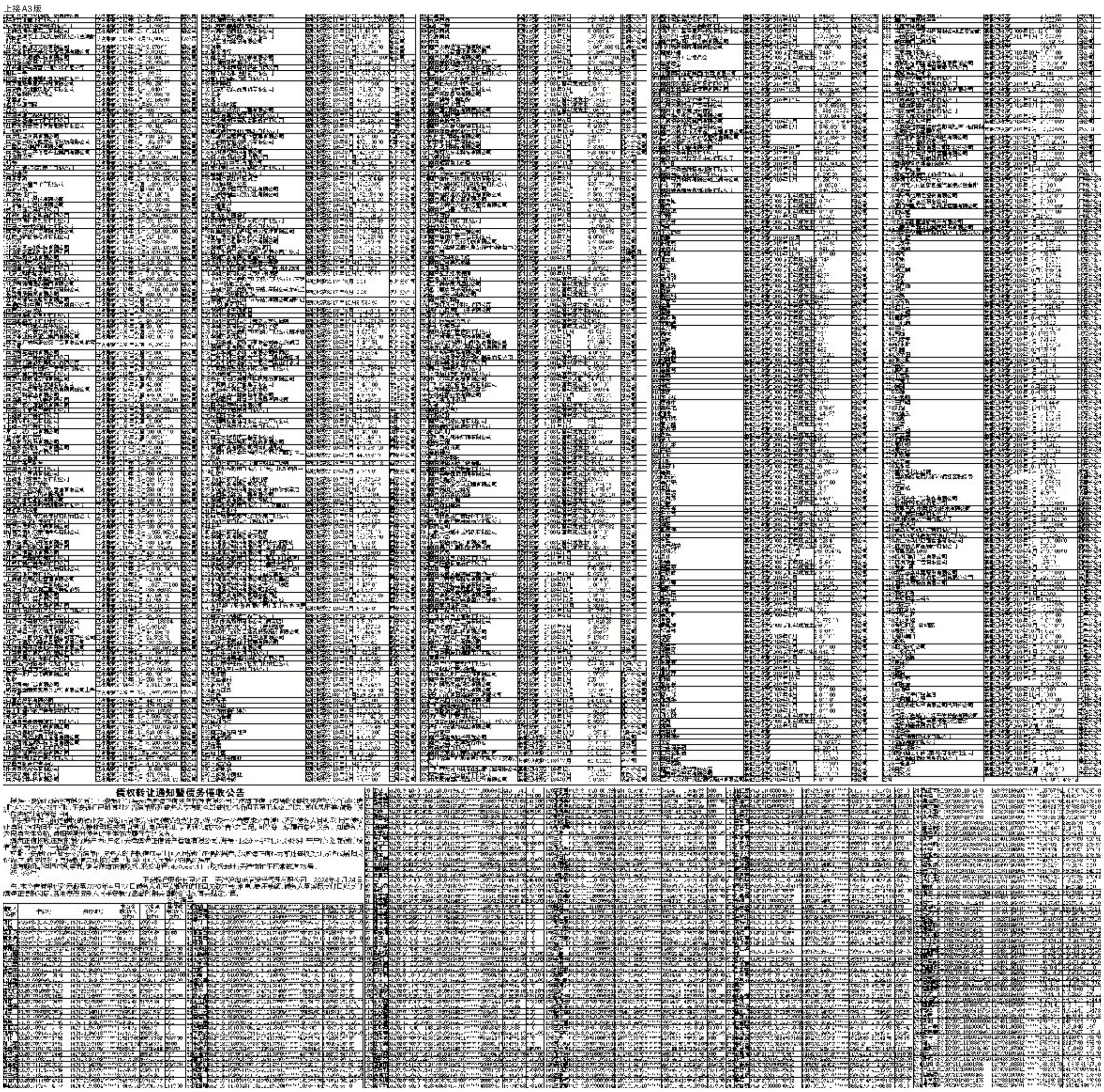
两大节点依托全国400G大容量光传输通道互联互通,同步联动宁夏、甘肃、贵州等国家算力枢纽,进一步打破省域算力孤岛,搭建跨区域统一调度的算力资源池。差异化的协同布局既释放了成渝经济圈的协同势能,也带动了川藏经济协作试验区的数字基础设施整体升级。

雅安大数据产业园立足雅安,协同成都,还要面向全国。四川川西数据产业有限公司副总经理曾治富告诉笔者,东部一线城市算力资源高度稀缺,算力配额优先供给金融交易、政务应急、实时工业控制等高时效刚需业务,没有充足冗余资源承接周期长、体量庞大的离线渲染任务。同时,影视渲染对算力调度的即时性并不敏感,天然适配雅安这类西部数据中心的算力资源错峰作业。

“今年3月,雅安入选全国首批城域‘毫秒用算’试点城市。雅安大数据产业园网络时延在1.8毫秒左右,远低于一般民用网络20毫秒的时延。”上述工作人员告诉笔者,依托中国移动打造的全光毫秒网,雅安构建起“1-3-5”毫秒用算圈,让西部绿电算力像水电一样随取随用。

李乔宇

上接A3版



债权转让通知暨债务催收公告