

火爆全网的国产游戏《黑神话：悟空》背后站着多家科技大厂

全球科技巨头为何纷纷布局游戏产业

■本报记者 沈滢莎

近期火爆全网的国产游戏大作《黑神话：悟空》背后站着多家科技巨头的影子：游戏引擎“虚幻5”出自腾讯投资的游戏制作团队Epic Games；游戏画面支持来自英伟达的全景光线追踪及光线重建技术；游戏发售前，索尼PS5游戏机因玩家抢购而断货，也带火了手柄、显卡、高清电视机等硬件设备的销量。

AI、芯片、云计算、元宇宙……近年来，游戏与科技的关系日益密切，引来全球科技巨头竞相布局。全球市值最高的十家科技公司中，苹果、微软、谷歌、亚马逊、英伟达、Meta均与游戏产业密切相关。

游戏能为科技巨头带来什么？据中国音像与数字出版协会2022年发布的《游戏技术——数实融合进程中的技术新集群》统计，游戏技术对芯片、5G高速网络、混合现实产业的科技进步贡献率分别达14.9%、46.3%和71.6%。而在快速发展、高速迭代的AI领域，游戏甚至扮演着训练场和孵化器的角色。

“从内核到周边，沾边的都碰到了。”专家表示，在分析《黑神话》为什么这么火时，也应充分审视游戏行业的“硬科技”属性，给予前沿游戏技术和创新型游戏公司更多关注。

行业巨头争相扩张游戏生态

买一套《黑神话：悟空》只需268元，但要追求更好的游戏体验，需要购买的装备还有很多。自《黑神话》发布倒计时预告片起，淘宝平台上“PS5游戏机”“英伟达黑悟空联名显卡”等相关商品的搜索量增长了1379%，PS5已出现多地断货。

PS5是索尼公司推出的游戏机，在以游戏机为主要载体的年代，索尼就与微软、任天堂并称为“游戏界三巨头”。尽管现在游戏机只占公司营收的很小部分，但它仍牢牢占据着全球头部游戏厂商的宝座，原因在于其构建的游戏生态。

2000年前后，移动设备开始成为游戏的载体并呈现指数级扩张。如今，全球玩家在手机、电脑和游戏机上玩游戏的比例大约是2:1:1，约有一半人用手机玩游戏。2022年，苹果应用商城狂揽1670亿美元，其中2/3来自游戏。

近年来，不少科技公司都在扩张自己的游戏生态，2023年微软以687亿美元（约合人民币5000亿元）收购动视暴雪，将暴雪游戏纳入Xbox平台。像购买视频会员一样，每月向游戏平台支付一定的会员费，就可畅玩平台上的几百款游戏，这种“订阅”模式已成为游戏运营主流，拥有海量游戏版权的行业巨头也因此拥有了更宽的“护城河”。

3A大作撬动云游戏商机

眼睁睁看着《黑神话》全平台销量突破1000万套，微软Xbox游戏机玩家等望眼欲穿。近年来在游戏机经营上显得有些漫不经心的微软，并非放弃游戏市场，而是把宝押在了云服务上。所谓游戏云服务，就是将计算部署在云端，再实时传输到玩家设备上，这样没有高阶游戏设备的玩家也能享受高画质。据微软最新公布的2024财年第四季财报，微软云收入为368亿美元，同比增长21%，微软云已成为微软的核心业务。

除微软外，另一家科技巨头也入局了云游戏，它就是英伟达。目前，英伟达的云业务GeForce Now在全球已拥有超千万的订阅用户，营收则占据“云游”市场的半壁江山。《黑神话》发售当天，英伟达就宣布GeForce Now订阅用户可体验这款游戏。

2022年全球云游戏市场规模尚不到整个游戏产业2%，潜力巨大。在此背景下，国内云计算服务商也在积极出手。《黑神话》上线后，优刻得第一时间上线游戏镜像，玩家无需经历漫长的下载便可玩，一天内已有数百名玩家涌入“尝鲜”。优刻得AI产品经理王友婷表示，3A游戏大作对硬件设备的配置要求相当高，玩家对游戏画面和流畅度的期待也很高，这使得他们更愿意去尝试云游戏服务这种新鲜模式，“此次与《黑神话》的‘云游’合作，对我们打开市场认知度很有帮助。”

游戏成为AI训练场和孵化器

在游戏产业中，英伟达看似从未参与过竞争，但其实从未缺席。今年的科隆国际游戏展上，英伟达发布了首个专门为游戏角色定制的端侧小语言模型(SLM)，这相当于给游戏角色请了个智能语言教练。以前，游戏NPC(非玩家控制角色)只能依赖固定脚本与玩家对话，未来他们能像真人一样对话。

“游戏很‘吃’硬件，玩家需求倒逼很多厂商去升级硬件性能。”复旦大学教授、元宇宙与虚实交互联合研究院院长赵星说，英伟达就是其中的典型代表。早在十多年前，英伟达就不断优化显卡性能，这也让它成功踏上AI爆发“风口”，成为万亿美元市值的行业巨无霸。

业界普遍认为，下一个AI里程碑事件可能会在复杂的策略游戏中诞生。今年3月，谷歌旗下DeepMind团队发布名为SIMA的AI智能体，它可以理解广泛的3D游戏世界，并像人类一样遵循自然语言指令在各类3D游戏世界中执行600多种任务。强大的自然语言理解和迁移学习能力，让不少研究人员将SIMA的出现视为“智能体的ChatGPT时刻”。

赵星表示，游戏链接的产业与当今全球科技发展方向的重叠度相当高，“3A大作”一直是前沿信息技术的集成体现。这类游戏不仅在应用端能带动大量软硬件消费、价值和就业机会，也是科技公司迭代技术、发展自身产业的“顺风车”。

昨天的悼念追思会上披露，李政道曾在1972年至2010年38年间返回祖国大陆49次

生命最后一刻，他仍牵挂“永远的科学和祖国”

■本报记者 储舒婷

作为开创新人获得诺贝尔奖历史的物理大师之一，李政道先生以卓越的学术成就、满腔的爱国热情和无私的奉献精神，为中国乃至世界的科技和教育事业贡献卓著。

当地时间8月4日凌晨2时33分，李政道在美国旧金山家中去世，享年97周岁。为沉痛悼念和深切缅怀李政道先生，昨天上午，“李政道先生悼念追思会”在上海交通大学李政道研究所举行，国内外高校与科研机构代表、友人代表、学者代表等分别发言，与李政道家人共同缅怀这位伟大的科学家。

作为李政道先生的“忘年至交”，上海交通大学李政道研究所所长、中国物理学会理事长张杰院士接受采访时首度披露，从1972年到2010年，李政道先生返回祖国大陆49次，最长时停留了14周，最短也待了一周。

“在长达38年的时间里，他用行动体现了对祖国深厚的爱。”张杰说，因为不想给别人添麻烦，李政道先生自2010年决定不再回国。他进一步解释说，“过去回国时，总是李先生为别人付出；而那次回国时他发现，是别人更多地照顾他。出于对他人的关怀，他决定不再回来，从中可见，这是一个高贵的灵魂。”

李政道先生悼念追思会举行

本报讯（记者储舒婷）李政道先生悼念追思会昨天在上海交通大学李政道研究所举行。大会由上海交通大学、中国物理学会、美国物理学会、国际纯粹与应用物理联合会、北京大学、浙江大学以及中国科学院高能物理研究所联合主办，并在上海、北京、杭州等地设分会场，全球中英文线上直播。

作为开创新人获得诺贝尔奖历史的物理大师之一，李政道在60余年的学术生涯中共发表了321篇学术论文，在量子场论、

基本粒子理论、核物理、统计力学、流体力学、天体物理等诸多领域都有开创性和具有里程碑意义的贡献；他大力推动中国科技教育事业发展，促进中国科学技术的国际交流合作以及中国高等教育的发展，培养优秀人才；他将科学思想融入艺术创作，留下诸多内涵丰富、意蕴隽永的传世佳作。

人力资源和社会保障部副部长吴秀章、中国科学院副院长常进、国家自然科学基金委员会副主任江松、上海市副市长解冬出席。

博士后制度、在中科大建立少年班，而更为重要的是CUSPEA计划(中美联合培养物理类研究生计划)。“他是一位伟大的科学家，更是一个真正的爱国者。”

李政道深知青年人才对于科学进步的重要性。清华大学党委副书记过勇、北京大学副校长任羽中均提到，1979年，李政道发起并参与组织实施的CUSPEA计划，选拔推荐了一批优秀青年人才赴美深造，创设了我国

急需高层次人才培养的新范式。中国高校的许多学者正是通过该项目考试前往美国学习，他们如今已成为各个行业的中坚，或活跃在世界科技创新前沿，或在各自领域做出了重要贡献。

李政道的长孙李善时回忆：“爷爷尤其为中国新一代的学者感到自豪。他认为，中国的发展与世界的发展息息相关，若中国发展得好，世界也会因此受益。”

在如今上海交通大学闵行校区的西北角，静静矗立着一座李政道图书馆，这里收藏着李政道先生无偿赠予的数万件珍贵资料。李政道曾谈及建设图书馆的初衷：“江山代有才人出，自古英雄在少年。科学家来自青年，而人才培养不仅是课堂教育。我把毕生收藏的科学文献资料和研究手稿等赠予上海交通大学，就是希望惠及后人。”他希望年轻学子“从中能受启发，希望来到李政道图书馆的青年朋友能够获得灵感，成功地攀登科学高峰”。

李政道的长子李中清也深情回忆，在父亲生命的最后几天里，他常说，“我永远会是你的一部分，你永远会是我的一部分。”在李中清看来，“这句话既是父亲说给家人的，更是说给他多年来的各位老师、同道、朋友听的，还有他永远的科学和祖国。”

上博东馆举办圆应塔遗珍展

今年是圆应塔完成建筑修缮和考古发现30周年，上海博物馆于东馆第二临展厅举办“宝塔乾坤：上海圆应塔遗珍展”，为观众呈现古代上海的历史风貌和江南文化的独特魅力。展览从“古塔西林 重大发现”“恩泽延绵 祥瑞齐聚”“大千世相 凡尘意趣”三个单元向观众呈现馆藏300件圆应塔发现的珍贵文物，向公众免费开放，将持续至11月11日。

位于松江的圆应塔作为上海现存最高古塔，也是上海清理发现文物最多的古塔，具有重要的历史、艺术和科学价值。圆应塔又名西林塔、崇恩塔，始建于明洪武二十一年(1388)，为纪念圆应禅师而定名。圆应塔七级八面，是江南流行的楼阁式宋塔形式，总高47米。1982年，圆应塔被公布为上海市文物保护单位。

本报记者 叶辰亮摄影报道



(上接第一版)

“三甲医院每年有公立医院绩效考核，即‘国考’；每5年要开展三甲复评审。去年9月，日喀则市人民医院党委定下目标，以‘国考’和三甲复评审为抓手，推动区域医疗中心建设。10月，专门成立三甲复评审办公室，对标各项新指标，与时俱进。”王庆华介绍，今年5月，医院已开展3次自查，并邀请沪、藏有关专家到日喀则市指导，根据专家提出的意见积极整改完善，做好迎评的充分准备。

与此同时，今年上半年，对标“国考”各项指标，组织专班深入剖析近5年医院绩效考核数据，全体领导班子及中层干部深刻检视与研究，制定整改措施提升医疗服务质量。

上海“以院包科”助力健康西藏建设

聚焦区域医疗中心建设，日喀则市人民医院还打造医联体，创新引入云影像、云PACS、云心电图等“互联网+医疗”手段，建立分级诊疗体系，实现诊疗技术、信息网络、辅助诊断、专业培训“四个一体化”，为患者提供规范化、个性化、便捷化一站式诊疗服务。

注重优质医疗资源下沉，通过开展“五大中心”分中心建设、“师带徒”拓展、高原特色疾病研究、双向科普推广等，带动基层提升服务能力和管理水平，使当地农牧民“足不出

村”就能享受高质量的医疗服务。今年3月，萨迦县人民医院高分创成二甲。如今，日喀则市人民医院仍在助力江孜县医院创三乙、亚东县医院创二甲。

作为西藏第二大城市、面向南亚开放的中心城市，日喀则市人口约80万，占西藏总人口的四分之一。“日喀则市人民医院不光要服务好全市1区17县，还要帮助周边阿里地区、那曲地区，发挥好辐射带动作用。这也是区域医疗中心建设的题中应有之义。”王庆华

强调。

今年，上海市医疗人才“组团式”援藏工作队荣获“上海市工人先锋号”，下一步将继续按照“合理、可实现、可持续、可评价”总要求，以迎接三甲复评审、互联互通四级甲等评审为契机和抓手，持续提升日喀则市人民医院智慧医院建设水平，运用信息化技术赋能医院高质量发展，进一步改善当地民众就医体验，增强优质医疗供给，为健康西藏、健康中国建设贡献力量。

中国式现代化奋进者

■本报记者 张晓鸣

“划重点：可以撸猫！公司有三只小可爱。”某网站上，一位在波克科技工作的博主写下对公司的点评，并晒出猫咪照片。“谁能拒绝这么可爱的小猫咪”……网友们也纷纷跟贴留言。对此，刘忠生笑着表态，“这是年轻人的爱好，我们支持。”

波克科技是一家成立于2010年的互联网游戏公司。2015年，70后退役军人、党员刘忠生转行加入波克科技，成为公司年龄最大的一员。

“乍一看，我似乎跟这个行业格格不入。但我清楚，退役军人和老党员的身份，会给这个充满活力和朝气的行业带来独特的价值。”这是刘忠生给自己的定位。从倾听年轻人的诉求开始，到探索“党建+”工作模式，如今，“有困难，找刘哥”已经成为波克科技员工的一句口头禅。

解锁服务员工密码

一路创业走来，波克科技成长为了一支1000多名员工的团队，职工平均年龄27岁，90后占近八成。对于许多年轻人的“医食住行”生活需求，早在1998年就来上海打拼的刘忠生首先感同身受。

从服务人手，刘哥关心员工工作生活的方方面面。一日三餐、福利住房政策、三甲医院的年度体检……这些为员工生活提供切实保障的举措，为大家的工作带来了更多的动力和底气。

然而，面对90后员工提出的新诉求，70后刘哥能不理解呢？

有一次，一名员工找到刘忠生，询问能不能在办公室里养猫。“一开始我也有些犹豫，养猫可能会带来气味、投喂、铲屎等一系列问题。”刘忠生回忆，“但是在和员工沟通之后，我觉得还是应该尊重年轻人的喜好和习惯。”在“约法三章”之后，公司在办公室划出了一个迷你“猫咪角”。老刘还和年轻人一起，为猫咪们举办了欢迎派对，并为猫咪定制了工牌。有趣的是，这些可爱的猫咪也启发了研发人员创造灵感，波克科技发行的几款以猫咪为主题游戏获得成功。

又比如，刘忠生发现，在波克科技员工中，动画制作等一线工种占据了绝大多数，但此前网络游戏行业长期没有直接对口证书，年轻人缺少职业获得感。于是，经过刘忠生牵线搭桥，在普陀区总工会指导下，波克科技成为上海网络游戏行业第一个获得动画制作员工种技能等级认定资格的社企培训评价组织。截至目前，已有400多名互联网行业职工参加考评并拿证。

波克科技现有党员109人，根据业务不同设置了美术、研发、中台、后勤4个党支部。在波克科技党委副书记、制作人柏志建眼中，上述一系列工作，大大提升了员工对于公司和党组织的认可，也在员工中形成了“有困难，找刘哥”的共识。

探索行业正向回馈

最近，国产游戏《黑神话：悟空》出圈，改变了不少人心目中心游戏中的形象。其实，在此之前，刘忠生和波克科技早就开始探索，引导孩子树立正确的游戏观、网络观。

2019年，上海波克公益基金会成立并发起“游戏素养计划”，目前累计向社会捐款捐物价值超过5000万元。在波克公益基金会办公室，展出了很多孩子画的纸上游戏——有的孩子关注乡村教育，设计了“校长”模拟器；有的孩子关注生物多样性，设计了“七彩海洋世界”；也有孩子设计了成长类游戏，在成长的不同阶段做出选择，会走向不一样的人生。

“在不少家长眼中，游戏之于孩子，是洪水猛兽般的存在。”刘忠生告诉记者，“我们希望‘用魔法打败魔法’，邀请游戏行业专家、心理学家、教育专家一起，通过互动和沉浸式教育，让青少年游戏体验游戏创造全流程，学会运用开放、灵活和包容思维解决现实问题。”

由此，波克科技“党建+”工作模式的内涵实现外延，这既成功带动了公司业务从游戏拓展到医疗、教育、文化艺术、公益事业等领域，也实现了游戏行业正向回馈社会。波克科技研发的《快乐视界星球》，成为中国网络游戏行业第一个获得医疗器械注册证的游戏化数字软件，能够帮助青少年斜视弱视者做康复辅助治疗；合作研发的《定制式链接记忆》，针对轻度认知障碍利用游戏形式进行训练，获得国家二类医疗器械认证。

与此同时，波克科技牵头成立普陀区互联网产业党建共同体，成员单位企业覆盖智能制造、金融科技、文化影视、动漫游戏等产业。“在刘哥牵线搭桥下，我们也加入了这个共同体。”上海扶隐信息科技有限公司党支部书记、总经理陶国兴介绍，在党建共同体助力下，成员企业之间有事互相通气、互相商量、信息共享，团队精神面貌昂扬向上。



波克科技集团有限公司党委书记、副总经理刘忠生。本报记者 张伊辰摄

人物小传

刘忠生，波克科技集团有限公司党委书记、副总经理，上海波克公益基金会荣誉理事长，普陀区总工会兼职副主席，先后获评全国五一劳动奖章、上海市劳动模范、上海市慈善之星、上海市优秀党务工作者、上海市最美退役军人、上海市光彩事业先进工作者等。

刘忠生转业来到波克科技，以「党建+」工作模式凝聚青春创新力——
「有困难，找刘哥」，信任从倾听开始