

北京冬奥会是LED产业第二次腾飞的起点

——访利亚德集团董事长李军



在北京冬奥会上 LED行业创造了奇迹

中国电子报：在北京冬奥会开幕式上，利亚德在地屏、冰立方、冰瀑布这几个方面承担了很多工作，你认为其中最大的亮点是什么？

李军：北京冬奥会开幕式中所呈现出的显示技术和效果令世界惊艳，利亚德在其中承担的工作量还是相当大的。开幕式舞台由地屏、冰立方、冰瀑和南北看台屏组成，全部由LED屏幕制成，总面积约14500平方米，利亚德提供了总面积约10000平方米的LED屏幕，约占显示总面积的70%。开幕式地屏是全世界最大的LED屏幕，面积约11500平方米，利亚德提供了7000多平方米；在舞台上争奇斗艳的1200多平方米的冰瀑、700多平方米的冰立方，以及约1000平方米的鸟巢南北两侧实况转播屏也由利亚德提供。同时，利亚德还负责了整场晚会全部播放系统的设计、搭建以及运行保障工作。

利亚德于2021年7月正式接到2022年北京冬奥会开幕式的任务，开始全力投入到工作之中。这次任务概括起来就是时间很紧、任务很重、要求很高、责任很大。最终，2022年北京冬奥会开幕式在2月4日成功举办，而上万平方米的显示屏幕居然没出现一点问题，可谓“万无一失”，算是一个奇迹了。我们在惊讶的同时，更感到非常自豪。作为显示行业的一员，能为北京冬奥会开幕式提供十分到位的保障工作，让其顺利举办，这不仅是利亚德自身的荣誉，也是属于整个显示行业的一个伟大成就。

从2008年到2022年 “双奥”折射LED行业巨变

中国电子报：从2008年北京夏季奥运会到2022年北京冬奥会，利亚德都是重要的显示技术和产品提供方之一。从这14年的发展变化来看，你认为整个显示产业有哪些重大进步？

李军：回顾2008年北京奥运会，开幕式中的巨型画卷等项目设计出来之后，通过综合考虑成本、质量等各种因素，张艺谋导演找到了几家中国自己的显示企业来承担相关工作，利亚德便是其中一家。

当时开幕式上的4个亮点有2个由利亚德参与呈现，其中近6000平方米的巨型LED屏画卷和搭载4万多颗LED灯珠的梦幻五环惊艳

了全世界，给观众留下了深刻印象。我认为2008年北京奥运会是LED显示产业的一个原点或起点，它让整个世界看到了LED显示的精彩效果，认识到LED显示产品竟然有如此优异的呈现能力，成为推动全球LED显示产业发展的一个里程碑事件。

2008年北京奥运会之后，LED显示受到各行各业的高度重视，尤其在艺术创作、大型活动和表演中得到了广泛应用，带动整个产业迅猛发展。2008年的时候，整个LED行业的产值还很小，各个厂商的份额也都不大。如今光是利亚德一家的年营收就近百亿元，中国市场规模至少有三四百亿元，全球市场规模则高达上千亿元，是2008年的十多倍。

在这14年间，中国显示行业除了在数额上实现大幅增长，更是在市场占有率上发生了质变——当前全球百分之八九十甚至更高比例的LED产能集中在中国，国外部分地区甚至不再生产LED产品。原因很简单，中国在LED显示领域的技术水平、产品研发能力和产能均走在世界前列。尤其在Micro LED新型显示技术出来之后，我国不甘落后，在该领域至少跟韩国三星等巨头处于同一起跑线。所以说，LED显示产业14年的发展历程在整个中国电子工业的硬件领域也十分具有代表性和典型意义。

14年间，显示技术取得了巨大进步。首先是LED显示屏分辨率大大提高，2008年地屏画卷分辨率相当于4台高清电视拼接，而2022年北京冬奥会地屏的分辨率超过8K，相当于64台高清电视拼接而成，LED屏幕像素间距从2008年的

20mm缩小到了2022年的5mm。更高的分辨率对控制系统的要求高，实现难度更大，非常有技术含量，但这些挑战都被攻克了。

其次是LED显示屏防护等级大大提升。实际上，我们最担心的问题是，如此大的屏幕面积要想保证一点毛病都没有，简直是不太可能完成的任务，但事实上我们不仅完成了，还将北京冬奥会开幕式完美呈现在了世界观众面前，取得了超高的全球收视率。开幕式不仅展示了我国的国力和艺术创作力，传播了中国文化，更体现出我国电子工业领域的飞速发展和伟大成就。

中国电子报：你认为北京冬奥会对我国LED产业的促进作用表现在什么地方？下一步，对于包括利亚德在内的中国显示企业而言，发力的重心在哪里？

李军：北京冬奥会是整个LED显示产业第二次腾飞的新起点。在北京冬奥会开幕式上，LED显示技术得到了完美呈现，可以促进LED显示产品在全球的推广、销售和应用。在世界范围内，如果没有北京冬奥会这样的大型活动和大型案例表现LED显示技术的话，人们很难想到LED显示能有这么好的效果和如此高的稳定性。对LED显示产业来说，这是一次新的机遇，北京冬奥会的影响力将对整个产业的发展起到相当大的推动和促进作用。

对中国显示企业而言，我认为要想真正做到全球领先，国际化是一个必然趋势。在LED显示行业，利亚德连续5年被评为全球市占率第一的企业，但实际上我们自己对目前百分之十几的市占率还不够满

意。企业要想真正做到全球第一，若没有全球市场，这个第一肯定是名不副实的。中国显示企业可以借北京冬奥会之机，在全球大力推广LED显示技术和产品，进一步提高自身的品牌影响力。

LED开启新的黄金时代 5G+8k提供重大市场机遇

中国电子报：北京冬奥会的举办为LED显示产业开启了一个新的黄金时代。你对未来显示产业发展有什么建议？

李军：这些年来，LED显示产业增长得很快，但我认为它在海外市场并没有启动起来，尤其是小间距LED，在很多方面的发展都慢一些。北京冬奥会之后，LED显示产业的海外市场可能会得到拓展和提升，国外对LED显示技术的认知变化可能会比国内还要大。

在国内市场，LED显示的性价比越来越高，可能会取代一些其他显示方式。LED显示原来比较昂贵，如今成本已大幅下降。LED产品的价格降了这么多年以后，现在的降价空间已经非常有限，甚至到了降无可降的地步。我认为，在这个时候LED显示需要不断扩大自己的应用范围。

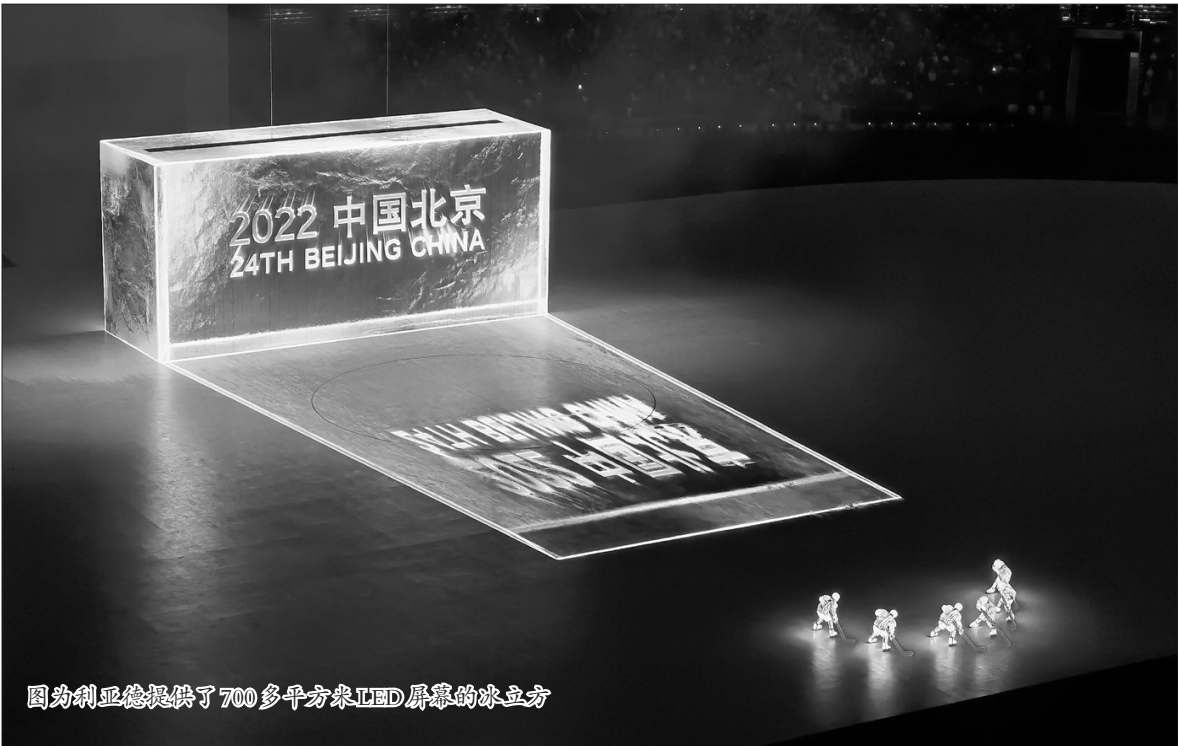
5G+8K时代已经来临，这对LED显示行业是一次特别好的机遇，会对整个产业起到很大的带动作用。显示行业是一个终端产业，它最终会应用到用户身上；同时，行业上游还包括了芯片、封装等产业，要将其全部都带动起来才行。

可以说，LED显示产业是电子工业的一个缩影，其市占率能够达到如此高的水平，中国品牌慢慢超越国际大牌，是整个行业的骄傲。利亚德集团和我本人专注这个行业已有近30年的时间，正是因为专注，才能在行业里收获今天的成绩。我认为，这种专注是一个基础，也是最基本的保障。专注于一个细分行业，才能取得出色的成绩，才有机会做到行业领先。

中国电子报：北京冬奥会开幕式的场面非常震撼，也非常完美。你作为显示产业30年发展历程的见证者，看完北京冬奥会开幕式之后，最大感受是什么？

李军：在显示行业，一个企业只要把机制建立好，制定出合理的激励机制，就能够把人才吸引进来，发明足够好的产品，提供足够完美的配套服务。而且只要是用心了，当技术、生产各方面达到一定高度之后，就能交出一份完美的答卷。

我认为利亚德能够在北京冬奥会中提供完美的服务，绝对不仅仅是凭运气，而一定是靠企业的技术实力和员工们的拼搏与专注精神。能够在北京冬奥会这样的平台上一出现问题都不出，其实真的算是奇迹。我们所有的控制系统全都是双备份，有的甚至是四备份，所以开幕式没有出现任何问题也有其必然性。最后，希望北京冬奥会的举办可以带动整个显示产业再次腾飞！



图为利亚德提供了700多平方米LED屏幕的冰立方



LED照明： 冬奥会最佳“气氛组”

本报记者 王伟

北京冬奥会期间，美轮美奂的LED屏幕博得了人们关注。与之相比，LED照明相关产品则成为北京冬奥会各环节的幕后英雄，并在赛事保障和氛围营造中发挥了重要作用。

不可缺少的“配角”

北京冬奥会开幕式惊艳全球，人们惊叹于LED屏幕的多姿多彩，却忽略了LED照明的莹莹之光。如果说LED显示屏占据了开幕式的C位，LED照明就是那个衬托主角、默默奉献，却又不可缺少的配角。

中国照明电器协会相关负责人向《中国电子报》记者介绍说，广东光阳、雷士照明、中山华艺、海洋王照明、华体科技等多家照明企业，为北京冬奥会的赛场、景观提供了相关的照明解决方案及照明产品。

例如，开幕式上LED“大雪花”形状的奥运圣火火炬台，给全球观众留下了深刻印象。为了让“大雪花”火炬台更加突出，在超高清视频转播中呈现出熠熠生辉的形象，组委会为大雪花专门配备了“黄金”打光师——瑞丰光电的RGB金线灯。

金线灯如同主角上场后的一盏追光灯，在其不同光源和不同强度的调节之下，“大雪花”参与的每个环节都更有层次感。初现的明亮、火炬放置瞬间的耀耀、缓缓升空的闪亮，增加了奥运圣火点燃仪式的观赏性和神圣感。

就连开幕式主席台嘉宾名牌前那盏造型简洁的白色台灯，都有一个“背后的故事”。

为保证开幕式舞台呈现，主席台会有暗场时段，为保证嘉宾可以清楚看到资料单，冬奥会组委会贴心准备了小台灯。对这样一盏小台灯，组委会也有严格的要求——既要满足主席台上嘉宾浏览资料时的照明需求，做到明亮又柔和，还要配合开幕式摄制拍摄工作，不能“喧宾夺主”，影响周围环境和现场人像的呈现。经过筛选，冠雅照明的LA-G508多功能一体台灯脱颖而出。冠雅照明相关负责人接受《中国电子报》记者采访时介绍说，该产品是2018年中国国际照明灯具设计大赛一等奖，不仅可以当做台灯，还能充当手电筒、充电宝、手机支架等设备使用，产品兼具移动便携性。

赛事成功背后的匿名英雄

冬季奥运会赛事的照明难度原本高于夏季奥运会——赛事在冰上或者雪上进行，会出现反光或者过度曝光情况，照明既要充分考虑现场观众的视觉体验，还要兼顾电视观众的观赛体验。奥林匹克广播服务公司(OBS)CEO伊阿尼斯·埃克萨科斯基表示，北京冬奥会首次使用了UHD和HDR技术，采用超高清和高动态范围4K技术进行拍摄、制作和转播赛事节目，对北京冬奥会赛事场馆灯光照明的频闪指标提出了更高的要求。

在灵活、高效节能的基础上，为保证赛事效果，北京冬奥会的每个赛场都量身定制了一套照明解决方案，可以满足赛事准备、赛事进行、颁奖等各类活动的不同照明需求。

例如，昕诺飞负责包括首都体育馆在内的主要冬奥赛事场馆照明系统的设计和供应。作为花样滑冰、速滑项目的比赛场馆，首都体育馆采用了飞利浦LED体育照明产品和Interact Sports智能互联照明系统，全场照明灯具具备与舞台灯光同等级的高刷新率，可使冰面呈现

最佳视觉效果，营造更好的观赛体验。其照明产品具备高色彩还原度，并支持无频闪的超慢镜头回放，可以满足国际赛事严苛的超高清转播要求，并让全世界观看转播的电视观众体验到更清晰和更真实的赛事体验。

另外，照明系统在雪上项目的布置也颇具巧思。北京冬奥会延庆赛区国家雪车雪橇中心场馆“雪游龙”承担了冰雪运动中的“F1方程式赛车”项目——雪车雪橇比赛。为了呈现这条优秀的赛道，“雪游龙”的照明供应商豪尔赛充分考虑了白色雪道的眩光能量及眩光效应，赛道的灯具全部采用防眩光灯具结构，采用色温5600K±100、显色指数达到Ra≥90、R9≥45或高清显指TLCI11 Qa≥85、光效大于90lm/W的光源，打造了灯光更为均匀通透、无频闪、抗低温、均亮度的光源以及“防眩光绿色照明系统”，得到了OBS、BSF(国际雪车协会)、FIL(国际雪橇协会)的场地认证，为各国运动员提供舒适的竞技赛道的同时，满足赛事超高清摄像机的转播需求。

冬奥之城的氛围营造师

赛事场馆周边及主要道路的奥林匹克氛围营造，也是LED照明企业施展拳脚的大舞台。人们即使不能进入场馆为运动员呐喊助威，也可以在场馆附近漫步，体验北京冬奥会的氛围。

智慧灯杆在冬奥会核心道路上有了用武之地。北京冬奥会崇礼赛区周边公路采用了集高等级安防、交通信息采集及智能停车等功能于一身的智慧灯杆，成为比赛顺利举行的信息收集站和通知公告牌。

据华体科技公司介绍，崇礼赛区共安装了2539盏智慧灯杆。智慧灯杆功能丰富，接入视频监控、路灯节能控制器、交通指示牌、交通信号灯、无线WiFi、LED信息显示屏、新能源充电桩、太阳能光伏发电储能装置等物联网智慧设备，为冬奥会注入了智能感知力。例如其搭载的5G基站可以为赛事直播提供流畅的信号保障，灯杆上的LED屏幕可以显示天气和交通等实况信息，还可以随时传播组委会的最新通知。

此外，景观照明也是冬奥会氛围营造的重点。位于石景山区阜石路的9.6公里“冬奥大道”，是通往北京冬奥会组委会、首钢滑雪大跳台等涉奥场所的重要道路。利亚德相关负责人向《中国电子报》记者介绍说，利亚德负责北京市石景山区阜石路“冬奥大道”沿路亮化工程，“冬奥大道”沿线共安装了5.3万套节能LED灯具，夜晚点亮时，从空中俯瞰宛若一个“玉如意”。

赛场之外的景观营造也是老百姓关注的重点之一。作为花样滑冰赛事和短道速滑赛事的主要场馆，首都体育馆早就被各种灯饰照明装扮一新。《中国电子报》记者在首都体育馆附近看到，场馆左侧的树林被雪花、冬奥会会徽等冬奥元素装扮起来；巨型冰墩墩和雪容融玩偶最受百姓欢迎，路人纷纷拿出手机拍照或者与之合影。

“西门以园林彩铺和树木为载体，以吉祥物雕塑、雪花灯饰、双螺旋灯饰、萤火虫灯、软灯带为主要内容，灯光与绿化充分融合，重点强化冬奥元素。南门以运动员剪影、投影灯、雪花灯饰、软灯带为主要内容，形成场馆周边独有的冬奥夜景画面。”利亚德相关负责人介绍说，利亚德负责首都体育馆区域，包括首体西门、南门的景观布置工作，并于1月18日完工。