



科技点亮生活 创新改变未来

上海造 “智慧路灯” 自调亮度 一杆多能



本文供图 视觉中国

科创新地标

聪明的路灯不仅可以看天色自动调光，还能当充电桩，连接 WiFi，给手机充电，甚至监测 PM2.5，导流城市人流……这不是幻想中的未来城市，在位于武宁路的中国电子科技集团公司第 50 研究所，这些都已经成为现实。如今，这种最先进的“智慧灯杆”以及其背后的“智慧大脑”，已在上海大沽路示范应用，并正从上海出发“前往”全国各地，再加上已在全国多地落地使用、拥有“智慧大脑”的路灯，上海研发制造的智慧路灯系统，正为北京、福州、深圳、武汉、嘉兴、南京等众多城市的夜晚贡献智慧之光。

按需照明变成现实

晚上八九时，车水马龙，路灯亮如白昼；子夜之后，人迹稀少，路灯慢慢暗了下来……苏州中轴北路上的一排排路灯似解人情，每晚跟着城市“心情”或亮或暗。细心的市民还发现，如果偶有一盏灯光频闪不定，第二天就会有维修人员来更换。原来，这里已经使用了上海研发团队最新研发的城市照明物联网智能监控与管理系统，数量多、分布广、对环境依赖性强的城市路灯被该系统“一网打尽”，实现了智能化与数字化管理。

要想路灯变聪明，必须要给城市照明系统“洗脑”。从上世纪 90 年代起，中国电子科技集团公司第 50 研究所的智慧照明系统研发团队就开始了相关研究，探索让路灯能“自己说话”的信息通信系统。如果给每根路灯铺设“网线”，需挖坑凿路，成本高；如果利用无线网络，费流量，成本也很高。如何能低成本实现稳定可靠的照明

通信呢？50 所盛同科技的研发中心总监王强告诉记者，研发团队采用数字地理信息系统、大数据信息处理技术、云计算处理技术，实现并首创了国内用于城市照明管理的物联网智能监控与管理系统，真正做到了“按需照明”。

让路灯“开口说话”

仔细看“聪明”路灯，会发现它们的头上多了一根铅



■ 上海首批 15 盏“智慧路灯”杆在大沽路上亮相，它具备照明、一键呼叫等功能
资料图片



笔长短的黑色小天线。这是一种全新的单灯控制终端，依靠内置传感器捕捉路灯信息、运行状况和电流状态等，然后通过短距离高频无线通讯平台，将采集到的信息，随时报告给街口的控制箱。若遇恶劣天气，路灯周围有强信号干扰，黑色小天线就会“隐身”，路灯间的电线此时变身网线，照常传送路灯信息。

“这两种信息回传方式互为补充，每一盏路灯就像一个小小的路由器，随时回传路灯信息。”王强告诉记者，让路灯“开口说话”是整个路灯智能管理的关键一步。接下来，研究人员还突破了一系列技术难点，通过 GPRS 公网通讯搭建城市照明监控管理平台，利用传感器和短距离通信等技术，检测路灯开关箱电压、电瓶、功率、电量和接触器状态灯参数，实现对城市照明能源的有效控制管理。

目前，“上海造”智慧路灯控制系统已经加入苏州、包头、重庆等全国各地的数字照明物联网建设中，落地应用 300 多套，在全国智慧照明系统中占据“半壁江山”，各项技术水平国内领先。

有望解决市政难题

拥有了“智慧大脑”的路灯并未自我满足，还在追求全面发展——努力实现“一杆多能”。“智慧灯杆”可充分利用现有的城市道路照明设施，扩展其信息感知功能，建立一个覆盖全市的信息感知网络，为未来智慧城市提供强有力的支撑。WiFi 上网、手机充电、监测 PM2.5、人群导航，都可以找“智慧灯杆”帮忙。

2015 年，国内首批 15 根“智慧灯杆”亮相上海大沽路。“一根智慧灯杆，囊括了过去近十种道路杆体的功能，不仅解决了杆体林立的乱象，还可以有效节约城市地面和空间资源。”王强告诉记者，“智慧灯杆”正在从上海出发“走向”全国，有望解决我国绝大多数城市中路灯杆太多、占用有限路面资源的市政难题。

本报记者 马亚宁

科普
导游

如何“复活”一只恐龙？

上海科技馆原创展受小朋友欢迎



上海科技馆供图

本报讯（记者 马亚宁）如何复活一只恐龙？作为 2017 上海科技节的亮点活动之一，上海科技馆原创展“如何复活一只恐龙”在上海环球港展出时受到小朋友们的热烈欢迎。如今，展览中的 159 幅科学绘画、42 幅解析图、21 件模型和标本、13 个互动装置和 7 个多媒体展项正在完整移步至上海自然博物馆。恐龙素来是老少咸宜的“科普明星”，“如何复活一只恐龙”原创展在上海自然博物馆重新开展后，这个夏天可以满足更多市民朋友“玩转”恐龙的愿望。

本次展览选取“科学复原”角度切入，按照“恐龙印象—化石发掘—骨骼搭建—形态外貌—行为习性”的脉络，结合恐龙复原科学研究中的经典案例，展示恐龙科学复原的过程。展览标题中的“复活”一词甚是“抓眼球”，事实上，这里并不是像《侏罗纪公园》电影里面那样利用 DNA 技术复活一只真的、活生生的恐龙，而是通过两个方面让恐龙“活”起来：一

是从科学复原的角度，古生物学家们以化石为起点，通过骨架、姿态、肌肉、皮毛、行为、习性等的复原，为我们呈现千姿百态的恐龙世界，展现活的“过程”；二是从展示技术的角度，通过音频、视频、幻影成像、AR、VR 等手段，让恐龙吼叫起来、站起来、动起来……整个展览中，这般的“复活”的恐龙共有 35 只。

据介绍，展览共包含大大小小 41 个问句，通过这些问题，带领观众探究恐龙复活的奥秘。除了引用经典案例之外，展览还介绍了古生物研究的一些最新成果，如棘龙的最新形态、鹦鹉嘴龙的体色、琥珀中的恐龙、古鸟类视觉分析等，均是 2016 年发表的科学研究成果或正在开展的最新研究。其中既包括经典的形态学对比研究，也包括诸如显微 CT、同步辐射、X 射线荧光成像、X 射线近边吸收谱、同位素测定等先进的技术手段。相信“恐龙迷”们在观展过程中还能增长不少相关科学知识。