信息传输技术与博物馆的展示教育

李必成 唐先华 余丽江 梁兆正

(上海科技馆，上海 200127)

[摘 要] 博物馆的展示一直以来在不断地寻求手段上的拓展与创新，应用现代信息技术融入博物馆内的展示无疑将是一次美妙的尝试，然而它究竟为我们带来了什么？本文拟以上海科技馆应用信息无线传输技术实时呈现上海市浦东新区南汇东滩湿地场景为例进行讲述，新技术与博物馆的“联姻”一方面为观众带来了全新的感受，另外一方面也拓展了博物馆的时空，同时延伸了博物馆的展示教育平台。新技术的应用已开始激发传统博物馆的展示走向新的领域并焕发出全新活力。

[关键词] 信息传输技术 博物馆 展示教育

[中图分类号] N4 [文献标识码] A [文章编号] 1673-8357(2012)01-0072-04

A Study on Exhibition and Education in Museum and Information Transmission Technology

Li Bicheng Tang Xianhua Yu Lijiang Liang Zhaozheng

(*Shanghai Science and Technology Museum, Shanghai 200127*)

Abstract: Museum exhibition is developed by the innovation and application of new technology. It's maybe a wonderful try for the museum exhibition by using information technology. In this paper, it shows wireless information transmission technology was being used to display Nanhui East-wetland scene of Shanghai in SSTM. A brand-new feeling was brought to visitors, on the other hand, it was magnified the time and space of museum. Application of new technology is sparking the exhibition of traditional museum to a new domain.

Keywords: information transmission technology; museum; exhibition and education

CLC Numbers: N4 **Document Code**: A **Article ID**: 1673-8357(2012)01-0072-04

展示教育作为科技类博物馆的基本功能之一，它是科普内容得以有效传播的保障。进入21世纪，各大博物馆已经陆续烙上时代特征，不断尝试将新的技术、手段和方法与经典的展示进行结合，并逐渐摆脱传统展示手段的束缚，以实现自我突破。信息传输技术发展的高速化和平民化作为新时期的典型特征，在博物馆内的展示中，它的应用无疑才刚刚开始。上海科技馆通过应用无线信息传输技术将远离城市的湿地、保护区等公众平时难得一见的实

收稿日期：2010-10-26

作者简介：李必成，博士，供职于上海科技馆研究设计院，从事科普展览设计工作，Email: libc@sstm.org.cn。

时景观引入博物馆，此类展示作为技术上的新尝试，它将凸显博物馆展示的时效感、真实性与立体感，这与现代博物馆展示中的虚拟现实技术所带来的“真实性”模拟环境，完全不能同日而语[1]。

本文将概要地介绍信息传输技术的沿革、发展及其与博物馆展示对接的历史诉求，并将通过重点介绍上海科技馆应用无线传输技术的新尝试，对新展示技术应用过程中所引发的利与弊进行分析，将为在博物馆行业内更为广泛地利用和推广该展示技术奠定良好的基础。

1 信息传输技术的沿革与发展

信息传输的方式从远古时代极为简单的绳结记事、狼烟传信等，再到近代电视、电话、收音机等的发明与应用，信息传输的准确性与传递内容的复杂性已逐步凸显。而视频监控系统作为近年来更为火热的信息传输应用的方式，是伴随着电视、摄像机的出现以及信息传输技术的愈加成熟而逐步发展壮大起来，从传统的一对一监视系统到多路切换控制系统、微处理器系统、多媒体监控系统，再发展到现在的数字视频监控系统，是一个从模拟转向数字化，从局域到全球一体化的过程，更是不断深入结合计算机技术的过程[2-3]。

随着社会的发展与进步，人们对信息交流的及时性、准确性和全面性不断提出更高要求，高质量的沟通要求使得更为丰富、生动、移动化的视讯通信方式不断涌现。由于其具有极为广泛的市场前景，大量资金与技术的进入已经为更新、更好的信息交流提供了保障。

网络通信技术的快速发展和网络数字摄像机的成功研发已经为新一代高清网络数字视频提供了良好的技术基础和运行平台[3]。利用现有的办公网络，光纤专网敷设，甚至互联网等都已经能够根据不同需求构建不同的宣传路径。其中，信息无线传输技术的发展更是日新月异，其最明显的特点在于时空局限的突破、成本不断降低、高流量的信息传输且效果愈加稳定。因此，利用这些技术来实施远程视频将为我们构建多结构、多用途、良好扩展性和动态性的先进的科普平台提供无限可能。

2 博物馆展示与信息技术的对接

现代博物馆的展示教育已经从传统的“以物为本”逐渐转到“以人为本”，“人”将是整个博物馆展示教育的中心。如何才能够让观众在博物馆参观的过程中所思、所想、所观不会与真实的自然产生割裂，并在参观的过程中能够身心愉悦，众博物馆都已经或正在结合应用新的展示技术进行着不懈的尝试。

通过信息传输技术在博物馆内还原一个真实的自然界，其实际所产生的教育意义将毋庸置疑。一方面，空间和时间将不再成为制约热爱自然的公众去认识和理解自然的天然屏障；另一方面，也将启蒙并激发青少年去认识自然、发现自然乐趣的教育场所，对其形成正确的世界观与人生观将起到无法估量的作用。

信息传输技术应用于工厂生产过程的监控、安全保卫等方面的例子已经比比皆是，但是由于其目的的单一性，一对一的信息传输模式，也极大地局限了它的应用功能和实际效果的拓展和发挥。而在博物馆的展示中，以往信息传输技术多局限于博物馆内部展示上需要的信息交流与沟通，基本没有与博物馆以外的跨空间互动。当然，其原因存在于多个方面，包括外部设备维护、展示的实际效果、信息传输的安全与稳定性及其产生的众多后续费用等问题都是制约其可能应用的潜在因素。但是，笔者认为，博物馆的展示教育与信息传输技术的更深层次对接，是一种历史的必然。只有合理地应用信息传输技术，并及时地处理、分析并解决过程中遇到的各种问题，将真实的自然界更好地融入博物馆的展示，才是真正地实现博物馆教育的“以人为本”。

3 信息传输技术应用于博物馆展示的尝试

为了有效的对接好信息传输技术与博物馆的展示教育，上海科技馆正在实施的“南汇东滩远程高清视频项目”在这一领域做出了自己

的有益尝试和探索。它一方面将满足观众亲身体验高科技科普形式，解决了观众亲近自然的需求；另一方面，上海科技馆在现有的展示形式基础上，增加远程视频技术来拓展展示手段，使科技馆的科普平台在时空上得以扩大，也为各地的自然资源适时进入科技馆提供了可能，从而丰富观众获取知识的渠道。这一尝试为丰富科普展示的时效感、真实感、立体感提供了可能，同时它也是博物馆教育理念的一次提升。

3.1 展示点：国际重要湿地南汇东滩

南汇东滩位于我国南北海岸线的中点、上海大陆最东南端伸入东海的区域，由于其特殊的地理位置，以及长江与钱塘江共同冲积带来的丰富食物来源，是候鸟南迁北往的重要驿站，每年从西伯利亚飞往澳大利亚的候鸟都会在此处停留觅食。近年的调查监测结果显示，在南汇东滩记录到的野生鸟类共有240多种，其中国家级保护鸟类20种，多种水鸟的单次记录数量超过了世界水鸟种群数量的1%标准，也曾单次记录到超过2万只的水鸟。以上数据都明确地说明，南汇东滩已经达到了国际重要湿地的标准。

为呈现给观众真实的鸟类生活场景，同时结合当地气候现状，我们选择了4个观测点。位点的选择主要基于以下两点考虑：一是位点选择尽可能覆盖不同的区域。由于不同种类水鸟的食物来源不同，导致其分布区域也存在一定差异。其中雁鸭类多分布于水面开阔的区域且离岸较远；而鹬类则分布于浅水区域，多靠近堤岸、浅滩区域。二是为尽量减少干扰，位点选择尽可能避免在水面十分开阔的地带，一般靠近芦苇地带。由于鸟类天性机警，除少数人类易于接近外，多数对人类的干扰行为耐受性较低，特别是雁鸭类表现得尤为明显。

3.2 技术路线：“无线+有线”相结合

根据南汇东滩湿地的实际情况，由于实际观测点的湿地不通有线网络，将前端采集来的信号汇聚到湿地保护站的观测点后通过无线的形式发送到3.62公里外的内陆，再通过有线网络传回科技馆的控制中心。因此，网络传送的连接方式采用无线+有线（光纤）将极佳地保证信息（高清视频动态图像、环境信息、声音等）的有效传输。

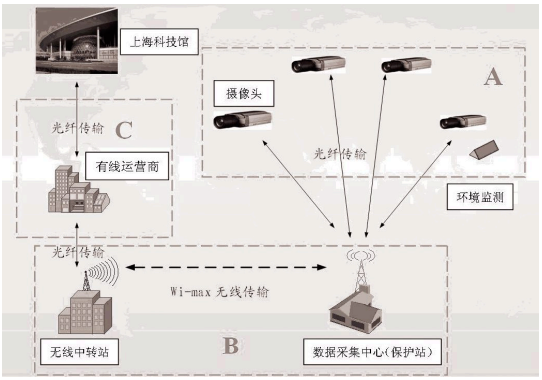

图1 上海科技馆南汇东滩远程高清视频项目技术路线

3.3 展示形式：观众互动操作

观众可以在上海科技馆内动物世界展区森林印象展项点通过4台大屏幕等离子电视显示的高清晰画面，实时了解南汇东滩湿地环境特征、景观及其不同动态的画面。另外，观众还可通过触摸屏控制台的虚拟按钮实现野外观测点镜头的拉近、拉远，获得多角度、多地点、多时间点的生物、环境信息，观看鸟类的不同姿态、觅食等场景，提高观众的积极性和互动性。由于本项目能实现全天候24小时4路高清视频的录像，观众可直接调用录像进行回放，对不同季节、不同气候、不同时间的东滩将有所了解。

此外，通过前端的传感器监测空气的温度、湿度、风力等环境要素，对前端获取的元数据进行处理有利于索引、检索，这些数据将对鸟类迁飞、环境变化等研究提供科学支撑。对不同点的视频数据的保存和编辑，不仅可用于真实资料，达到一个项目多种用途，也是一笔可进行持续研究的真实资料，达到一个项目多种用途。

4 结论

信息传输技术作为博物馆内容传播的一种新的手段和载体，将对其教育功能的发挥起到无可估量的作用。上海科技馆“南汇东滩远程

高清视频传输项目”的实施为该技术在博物馆展示中更好的应用提供了很好的范本，其中有值得借鉴的地方，但同时也有需要再次改进与发展的地方。

4.1 优势分析

远程视频传输技术最大的突出优势在于实现有限时空的无限延伸。

从科普角度看，它是博物馆展示理念和形式的创新；从学科研究角度看，它也是研究手段的创新；从技术的角度看，它拓宽了运用范围，真正实现“一石多鸟”。

就上海科技馆实施的项目来说，它将实现湿地鸟类生活视频基本资料收集，为后期迁徙鸟类中途停歇地行为影片剪辑、鸟类繁殖行为影片剪辑，开展鸟类的繁殖、取食行为研究等提供真实的原始数据。

以此为模板，不同的行业专题类博物馆可根据科普需要不断拓展选点地，真正实现多角度、多层次的科普教育渠道。不同区域、不同时间的动态展示，如一些偏远的动植物保护区考察、野外探险等皆可实现实时高清直播，让展示的触角能够得到无限的延伸。观众将通过互动参与的过程，去亲身体验大自然所蕴含的独特魅力。

4.2 问题与建议

目前，在项目实际运行展示的过程中，我们发现有几类问题需要及时解决并亟待改进，主要包括 3 个方面：一是信息传输的稳定性需要加强；二是设备的选型需要更为谨慎；三是信息如何实现更大程度的开放、共享与合作。

对行业内部来说，能否做到用更低的后续日常运行费用实现传输数据量的最大化和稳定性，将是限制该技术应用于博物馆展示的一个重要因素。

此外，由于应用的特定环境是博物馆的展示，野外的环境加上观众的互动需求，因此带来的一个不得不谈的问题是设备的安全性、可靠性。这就要求我们在设备的选型上要精挑细选，最好的办法就是在确定设备之前做预试验，为最终设备选型奠定好基础，以尽可能地减少后期日常运行过程中故障的发生。

最后，由于所有展示过程的信息都是实时的呈现给公众，客观上来说它已经为世界上各个角落的公众能够无差别的实时访问提供了可能，但是，要真正实现最大程度的开放、共享与合作，过程中的安全问题必需要得到充分的保证，这也需要我们为此在行业内开展广泛的探讨并制定相关的准则以规范信息利用的方式与方法，才能更好地促进资源的高效利用。

5 展望

随着科学技术的不断发展与学科交叉带来的无穷可能，新技术的应用也终将会愈加成熟。对新时期的博物馆来说，这也将是一次难得的机遇。信息传输技术的应用对博物馆的展示无疑将带来有利的冲击，它也将为数字化博物馆建设提供全新的内容支撑方式。我们期待信息传输技术在博物馆展示上更大范围的应用，能够为博物馆更好地服务于公众，并为公众认识完美、真实的自然界提供新的契机。

致谢 本文成稿过程中得到了上海科技馆馆长王小明博士的深入指导和帮助，深表感谢！同时，本文也得到了上海市浦东科协的专题项目经费资助，一并表示感谢。

参考文献

[1] 杨成志，孙瑞阳. 陈列设计、展示与虚拟现实技术[J]. 博物馆研究，2008，12: 80–81.

[2] 蟆隽岩. 远程视频监控系统的研究和实现[J]. 软件导刊，2008，17(2): 53–55.

[3] 方璐. 数字视频监控系统的研究和实现[D]. 重庆：重庆大学自动化学院，2002.

（责任编辑　张南茜）