

ZongHeXing KeJiGuan NeiRongCeHua Yu Sheji

综合性 科技馆

内容策划与设计

胡学增等 著

上海科学技术文献出版社

本研究由上海市科技发展基金支助

综合性科技馆 内容策划与设计

上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

综合性科技馆内容策划与设计 / 胡学增等著. — 上海: 上海科学技术文献出版社, 2005. 6
ISBN 7-5439-2628-8

I. 综... II. 胡... III. 科学技术—展览馆—设计
IV. G245

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第054489号

责任编辑: 忻静芬

封面设计: 汪 溪

综合性科技馆内容策划与设计

胡学增等 著

*

上海科学技术文献出版社出版发行
(上海市武康路2号 邮政编码200031)

全国新华书店经销

江苏常熟人民印刷厂印刷

*

开本890×1240 1/32 印张9.375 字数269 000

2005年6月第1版 2005年6月第1次印刷

ISBN 7-5439-2628-8 / G · 689

定价: 30.00元

<http://www.sstlp.com>

科普展示场馆内容设计、市场分析与 策划研究课题组名单

组 长：胡学增(执笔) 上海科技馆 副馆长

上海师范大学 教授

副组长：梁兆正 上海科技馆 研究设计院院长、博士、研究员

许永顺 上海科技馆 研究设计院副院长、博士、副研究员

成 员：顾洁燕 上海科技馆研究设计院 展项室主任 硕士

忻 歌 上海科技馆研究设计院 设计室主任 硕士

鲍其洞 上海科技馆研究设计院 文案设计 文学士

张慧红 上海科技馆研究设计院 展项室主管 硕士

王吉良 上海科技馆研究设计院 展项室主管 博士

张亦弛 上海科技馆研究设计院 展项室主管 工学士

柯少敏 上海科技馆研究设计院 展项室主管 工学士

吴忠义 上海科技馆研究设计院 展项室主管 工学士

陶月林 上海科技馆研究设计院 工程部副主任

黄 红 上海科技馆研究设计院 综合管理部主管 工学士

沈 颖 上海科技馆研究设计院 设计室主管 设计师

吴为昊 上海科技馆研究设计院 展项室主管 工学士

何慧琴 上海科技馆研究设计院 展项室主管 副研究员

严 晨 上海科技馆研究设计院 设计室主管 设计师

徐 菁 上海科技馆研究设计院 综合管理部主管 文学士

张 倩 上海科技馆研究设计院 综合管理部主管

顾丽华 上海科技馆研究设计院 综合管理部主管

刘大平 上海科技馆研究设计院 工程部主管

概要

科普展示场馆的内容规划应该如何去适应上世纪末本世纪初知识爆炸、学科迅速交叉整合的变化趋势?如何去融合各种日新月异的科技发展,以满足人们了解现代科技知识的需求?

在体验经济时代,科普展示场馆不再仅仅是青少年接受科普教育的地方,更是重要的社会文化设施。在这样的时代背景下,科普展示场馆的市场策划和经营与传统模式有何不同?

本课题以科学教育发展理论为指导基础,通过对上海科技馆一期二期展示建设的经验总结,通过对国内外博物馆、科技馆建设的比较研究,重点分析了综合性科技馆的主要特点及其建设过程中各个重要组成部分,如:展示设计、展项展品设计、经营的市场定位等,试图找到一条新一代综合性科普展示场馆的发展之路。

从传统的、以收藏、研究、展示为主的博物馆,到综合性的、兼具教育、休闲功能的科普展示场馆,各个类型的展示场馆都可以说是时代的产物,它们因为时代需要而诞生,也随着时代的发展而发展。综合性科技馆是知识爆炸时代的科技馆,其突破性在于:在内容设计上不再局限于数理化的基本原理,也不再局限于学科中心模式;在功能定位上将科普教育功能和休闲旅游功能结合起来,以适应体验经济时代的需求。

综合性的科技馆以体验性的科普教育为主业,其发展也必然与科普教育的发展密切相关。从先进国家科学教育的历史来看,与科技发展相应的科学教育发展经历了三个阶段:以科学知识传

递为主体的公众接受科学阶段,公众理解科学并参与科学决策的阶段,以及以科学传播环境建设为主体的公众参与科学阶段。科普发展的三个阶段不仅与教育的发展有关,也与科技进步和社会发展的水平有很高的相关度。综合性科技馆因其参与性和体验性而成为了公众参与科学阶段的重要科普设施。

上海目前的 GDP 在 5 000 美元左右,一般认为在科普理念上处于公众理解科学阶段。但是上海作为国际性大都市又需要具有与之相应的科普理念与设施。因此当前上海的科普可以归纳为,在理念上处于公众接受科学阶段,在经济水平上刚刚达到公众理解科学水平,在目标要求上需要与国际接轨,达到一流的公众参与科学阶段的水平。

于 2001 年底开放了一期工程的上海科技馆具备了综合性科技馆的主要特征:在内容设计上,采用 STS(科学、技术、社会)的模式规划主题展区的内容;在形式设计上,力求营造让参观者身临其境的环境氛围;在展示手段上,综合应用了四类展示技术,特别是充分利用了多媒体技术的表现力。

作为综合性的科技馆,上海科技馆的展示设计基本程序包括六个主要方面:总体方案设计、展区规划与核心展项方案设计、展区概念设计、展项展品设计、展区深化设计和媒体设计等。

上海科技馆中的展项展品根据其复杂程度,分成了大型展项、中小型展项和展品,其中包含了陈列展示类、简单的机械互动类、景箱展示类、影院类、剧场类、图像演示类、参与性图像互动设施类、产品设施类、机电一体化设施类、场景类、图像类、食品、内容导览类、功能导览类、灯光类、AV 控制类、计算机系统类和展示装饰工程类等 18 类 100 个相关展示技术。

传统科技馆与综合性科技馆有两大差异。其一是在教育理念上把科技馆看作学校教育的延伸还是看作公众科技素质提升的场所;其二是在设施上把它看作是与学校功能类似的教育设施

还是重要的社会文化设施,是公众休闲旅游的重要去处。这种观点上的差异对综合性科技馆的经营理念产生举足轻重的影响。

当前综合性科技馆市场的开拓具有二元性,一方面我们要标榜科技馆公益性的一面,一方面又要强调经营性的一面,这就是对综合性科技馆的挑战。市场的二元化也决定了科技馆人员的组成,包括管理人员、设计人员、经营人员,与传统科技馆相比发生了很大的变化;也决定了科技馆管理的社会化,包括物业管理问题、产品维修的社会化问题、餐饮管理的社会化问题等等。

目 录

CONTENTS

一、前言	1
二、博物馆和科技馆展示发展的研究	3
三、科普事业的发展与科技馆的建设	9
四、综合性科技馆主要特点的研究	17
五、综合性科技馆展示设计的研究	22
六、综合性科技馆展项展品设计的研究	25
七、综合性科技馆经营的市场定位研究	33
附件一 上海科技馆一期展示内容规划文件	39
附件二 上海科技馆二期展示内容规划文件	56
附件三 论体验时代的科技馆	103
附件四 综合性科技馆与多媒体	116
附件五 大型展项设计文件样本	122
附件六 中小型展项设计文件样本	225
附件七 图文版设计文件样本	249
附件八 多媒体设计文件样本	253

一、前言

1998年6月上海科技馆在市政府正式立项。按照最终的批准文件,其总投资为17.55亿元,其中建筑总投资为8.55亿元,展示总投资为9亿元。建筑面积为9.8万 m^2 。建筑和一期工程已于2001年4月完成。二期展示工程于2004年12月完成。

上海科技馆的建成,对科技馆发展无疑产生了巨大的影响,在科技场馆建设的领域里也积累了许多经验。本研究的目的就是要将这些宝贵的经验总结出来,提升到理论的层面,以推动科技场馆的建设。

根据世界各国博物馆科技馆建设的经验,一个国家人均GDP达到5000美元时,就是包括科技馆在内的各种文化设施建设的高潮。我国人均GDP已经达到1000美元,上海人均GDP已经超过5000美元,东南沿海省市也有达到或超过5000美元的,当他们在建设科技场馆时非常需要建设理论的指导,需要建设经验的借鉴。这些理论包括科技馆和博物馆在功能和建设上有哪些异同点?科技馆与科普教育有怎样的关系?科普教育的发展将怎样影响科技馆建设的发展?现代科技馆发展的总体趋势及其影响力?一个现代化的综合性的科技馆在建设上有怎样的程序?综合性科技馆的主题展区是怎样规划的?综合性科技馆展示技术有怎样的特点?综合性科技馆的展品展项是怎样设计制造的?综合性科技馆采用的媒体技术有怎样的特点?综合性科技馆在经营管理上有哪些主要的特点?这些问题对科普场馆的建设者而言都是十分重要的。

本研究课题正是通过上海科技馆一期二期展示建设的经验总结,通过对我国和世界各国科技馆、博物馆建设进行的比较研究,并以科学教育发展的理论为指导的基础上,对以上问题做出了解答。

整个研究课题分为:博物馆和科技馆展示发展的研究;科普事业的发展与科技馆的建设;综合性科技馆主要特点的研究;综合性科技馆展示设计的研究;综合性科技馆展项展品设计的研究;综合性科技馆经营的市场定位研究。

二、博物馆和科技馆

展示发展的研究

博物馆是一个以收藏、研究、展示为主业的场所。文物博物馆起源于文物的收藏；以后又发展出以自然史遗物收藏为主的自然博物馆，以矿石和化石标本收藏为主的地质博物馆，以及以产业产品收藏为主的产业博物馆等等。文物博物馆作为最早的博物馆对博物馆的发展有过很重要的影响，它以收藏文物、研究文物、展示文物为主业。文物博物馆的水平主要表现在文物收藏和研究的水平上，包括有没有一流的收藏？镇馆之宝是什么？有没有一流的鉴定研究人员？他们对藏品鉴定的权威性如何？为了吸引更多的赞助者，吸引更多的收藏家，获得更多的舆论支持，从上一世纪起，越来越多的博物馆开始注重展示和教育的功能。怎样把收藏品摆放得更吸引人，怎样使更多的人认识理解这些收藏品的学术意义，逐渐成了博物馆专家所关注的问题。由于收藏品越来越多，为了以有限的资金获得博物馆的权威性，一些中小型的博物馆开始注重专题的收藏，他们拥有专题的藏品、专题的鉴定研究专家，以及专题的展示。例如上海博物馆在规模上比故宫博物院小得多，但是在青铜器的某一个年代以及瓷器的收藏鉴定上却非常出色，在行业里享有很高的知名度。文物博物馆的馆长通常都是文物的鉴定专家。由于文物博物馆事业的发展，大学开始设置相应的专业——文博系，专门培养文物博物馆的专家，所学习的科目包括了文物的鉴定、艺术史、展示心理学、考古学等，属于文科专业，在中国属于历史专业的二级学科。

专业的科学博物馆包括自然博物馆、地质博物馆、天文博物馆、产业博物馆、综合博物馆等，是一些与文物艺术博物馆相类似的事业机构。他们同样以收藏、研究、展示为主业。跟文物博物馆一样，这

些事业机构也设有藏品部、研究部和展示部,分别负责收藏、研究和展示工作。馆长也由相应的专家学者担任,例如自然博物馆的馆长常是生物分类鉴定专家,地质博物馆馆长常是地质学者、矿物化石鉴定专家。有的科学博物馆从文博系招收一些毕业生承担一些理论顾问工作,但是更主要的是从相应专业招收毕业生,例如自然博物馆就会从各大学招收生物分类专业的学生——鱼类、鸟类、昆虫、哺乳类专业的毕业生。地质博物馆则会从大学招收地质专业的毕业生。与文物类博物馆相似,他们也招收一些设计专业的毕业生从事展示设计工作。

科技馆是二次大战后诞生的科普教育场所,科技馆并没有收藏研究的功能,但是有体验科技的教育功能。科技馆的诞生扩大了博物馆的内涵和外延。如前所述,博物馆是由收藏和鉴定研究而诞生的,没有收藏就没有博物馆,没有对藏品的鉴定研究也就没有收藏。这是博物馆最早的内涵。随着藏品的增加,博物馆开始对外展示,逐步发展出教育的功能。正是在教育功能和展示功能上的类似性,使得人们把科技馆归结为博物馆一类。最早科技馆和科技中心是加拿大多伦多的安省科技中心和美国旧金山的探索馆。这两个馆有一个共同的特点,就是制作了一系列的体验科学基本原理的互动展品,这些互动展品与伽利略时代的实验器材非常相似,只是它们不再用于科学实验而是用于对物理原理的体验。这些馆没有收藏,也没有类似于博物馆的学术性研究。他们也不需要招收文博系的毕业生来做理论的指导。他们的馆长也不再是学术性的研究家。但是他们有自己的科学顾问,主要是物理学的顾问,有一些很出色的展品设计家,也有自己的工场。二战后这类科技馆的大量兴起说明社会对他们有很大的需求。在我国,这种意义上的科技馆是从20世纪80年代后期开始的。作为非正规教育机构,它们与博物馆有类似的功能,是博物馆内涵的外延。在学会隶属系统中归结于自然博物馆科技馆协会。在英文里把这类科普场馆分成两类,一类以陈列展示为主,以传统陈列品为主称的称之为 science museum;另一类以互动展品和

新的展示形式为主的称之为 science center。在中国,前一类翻译为科学博物馆,但是具体而言常把相关专业作为定语,例如自然博物馆、地质博物馆、隧道博物馆、铁路博物馆等。对 science center,在香港翻译为科学馆,在大陆和台湾翻译为科技馆。最近也有人提出直译为科学中心,但是这种翻译在中文里很容易误会。这种将博物馆内涵扩大的势头并没有到科技馆而结束,以后又有人认为凡是有教育展示功能的场所都可以属于博物馆,例如植物园、动物园也都可以说是博物馆。

当然可以把具有展示和教育功能的场馆都归结到博物馆的范畴,但是必须清楚地认识到它们与收藏性的博物馆还是有很大区别的。这种差别首先体现在理论上,博物馆的理论体系重在收藏和藏品研究鉴定,而科技馆理论上更倾向于教育;博物馆的展示重在陈列,而科技馆的展示更倾向于参与体验;博物馆的管理体制重在专业性,强调由专业学者担任馆长,而科技馆的管理体制重在经营;博物馆的人才偏重于相关学者的引进和培养,而科技馆则强调策划和设计。也正是因为两者有着巨大的差别,因此也有人提出把科普教育的场馆一律归结到科普教育基地。这种对科普教育场馆认识上的差异,对整体的规划建设非常不利。例如上海要建设 100 个博物馆、100 个科普教育基地,两者之间就发生了很多交叉重复。

科技馆的展示模式束缚了它在现代教育领域里的发挥。如前所述,科技馆建成伊始,就形成了一种展示模式,即以一个个机械互动展品让参观者体验物理学、数学、化学领域的基本原理;由高级经理人员担任科技馆的馆长;没有研究部,也没有内容研究人员;展示上没有清晰的故事线,展品之间也没有明确的联系;设立专门的示教展品制作工场,聘请展品设计师开发展品,在不同科技馆之间建立展品交流的机制。这在 20 世纪中是简洁而行之有效的。

但是这些年来由于计算机和信息技术的迅速发展,整个科技发生了迅猛的变化。传统知识老化的速度越来越快,新的学科和新的知识不断涌现;信息技术全面向传统行业渗透,我们的社会环境发生

了巨大的变化。也就是说,今天学习的知识过五年就会淘汰一半;计算机的速度每 1.5 年提高一倍,而传统学科的研究方向也发生了迅速的变化。计算机技术的迅速发展,不仅使得研究的设备、实验的仪器发生了变化,使各种研究的领域发生了质的变化;也使得人们的生产和生活发生了质的变化。用计算机进行设备的控制,使技术越来越精确;同样地,新的学科不断产生,传统学科的功能不断为新学科替代。这种情况决定了传统科技馆在很多新的领域显得力不从心。这种巨大的变化从两个角度影响科技馆的建设。其一是社会的迅速变化需要人们进行终身的学习;其二是工作效率的极大提高为公众提供了充裕的休闲时间去从事各种与终身学习相关的体验。

综合性的新颖的科技馆就是在这种背景下发展起来的。综合性科技馆是知识爆炸时代的科技馆,它突破了以往科技馆的展示内容和展示形式的局限性。这种突破表现在:

(1) 在内容设计上不再局限于数理化的基本原理,也不再仅仅局限于用学科中心的模式进行内容的规划设计。

(2) 在功能定位上将科普教育功能和休闲旅游功能结合起来,以适应体验经济的时代需求。

知识爆炸和知识经济时代带来了社会生态的巨大变化,从教育而言大学教育不再是终结教育,人们必须终身接受教育。这种教育可以是接受性的,但更多的是自我学习,这就是学习型社会形成的需求基础。另外,工作效率的极大提高,周工作时已经从 48 小时缩短到 40 小时,有的国家和地区更缩短到 35 小时,这种情况对休闲经济、体验经济,休闲产业、体验产业提出了巨大的需求。教育体验和娱乐体验成为人们生活的重要组成部分。很显然科技馆恰好在这两个方面可以满足公众的需求。问题是如何去满足公众的需求,是适应传统的教育内容和方式,还是根据新的情况去重新规划和设计科技馆。

答案是不言而喻的。要满足公众这两个方面的需求,综合性科技馆的内容规划必须根据公众感兴趣的、与公众的工作学习生活关

系比较密切的主题来进行规划设计,而不是完全按照学科自身的逻辑来规划。此外必须把科技馆看成是一个现代的科技文化设施,通过寓教于乐的方式,让公众参与和体验科学。

综合性科技馆的综合两字体现在以下四个方面:

(1) 科学、技术与艺术的综合。综合性科技馆不是一个单纯展示科学、单纯展示技术或单纯展示艺术的场所,而是三者综合的展示场所。以一定的展示艺术手段和一定科学技术的支撑来反映一个科普的主题。

(2) 科学内容的综合。综合性的科技馆不是反映一个专门学科的场所,而是反映多学科综合内容的场所。

(3) 不同专业技术的综合应用。综合性科技馆涉及的不是单一的技术,而是很多技术的综合。

(4) 不同设计领域的综合。综合性科技馆的设计也不是单一的,而是包括了环境设计、造型设计、平面设计、灯光设计等多种设计工作。

综合性科技馆在内容、展示技术和管理上也有三个主要的特点:

(1) 用综合的方法规划展示内容,展示的内容不再局限于传统学科,而是更贴近于社会和生活。其展示的名称不再是物理、数学、化学,而是设计师摇篮、视听乐园、地壳探秘、虚拟世界、机器人世界等。

(2) 展示技术不再局限于标本陈列和传统的机械互动装置,而是更多地运用声光电技术、多媒体以及计算机软硬件集成、机电一体化等,一方面与现代技术更为贴近,另一方面综合的技术能更有效地展示综合的科学。

(3) 组织机构上也发生了相应的变化。综合性科技馆的馆长与科技馆一样,一般由高级管理人员担任,而不一定由生物学家、地质学家等专家担任;综合性科技馆聘用的内容和展项研究设计人员,他们不仅需要从社会和科学教育的需求去规划内容,而且必须对展示的形式、展品、媒体提出与内容一致的初步创意与规划,显然这种研

究不再是纯粹学术性的,而更倾向于应用性,其内容往往运用了现有的研究成果,在此基础上整合、创意、集成。

综合性的科技馆以体验性的科普教育为主业。除了按照上述理念进行规划和建设以外,其核心工作是:

(1) 综合性科普展示场馆的经营策划。这种经营策划首先要有明确的市场定位。综合性科技馆是体验经济和休闲经济时代的科技馆,它不仅是一般的科普教育基地,也是重要的休闲旅游基地,重要的教育体验设施。因此其对象就不能局限于青少年学生,还要考虑国内外的各种游客。经营工作要在这样的市场定位下来策划。

(2) 人员的组成。综合性科技馆与传统的科技馆有明显的差别,因此为达到良好的经营效果所需要的人才也是需要规划的。例如策划型人才,引进国内外优秀科普展示的人才,体验设施的管理人才等等。

(3) 合适的管理体制和机制的建立等。在我国,建设综合性科技馆无论从理念上还是经济发展的水平上,都是一种比较超前的行为,其困难是不言而喻的。在科学教育理论上的可接受程度,在建设上的经济实力水平以及产业发展的水平,在经营上的市场的不成熟性,都将给这类科技馆的发展带来许许多多的困难。

三、科普事业的发展与科技馆的建设

科技馆作为科普教育基地,其建设与科普的理论和理念直接相关,因此有必要就科普的理论与科技馆的关系做一些分析,作为科技馆建设研究的理论依据之一。

与科普相关的名词有三个,它们分别是科学普及、科学教育、科技教育。在英语中,它们用同一个词 SCIENCE EDUCATION。三个词的内涵和本质是一致的。在中国这三个词往往用在一些不同的地方。科普似乎是针对社会的科学普及教育,而科学教育和科技教育似乎是针对学校学生的科学学科教育或科学技术教育。这种无形中形成的约定俗成,往往使得今天科普工作处于一种进退两难的境地。针对社会的科普难以与学校的科学学科教育作整体的思考,而学校的科学学科教育又难以与发展的科普理念接轨。因此对科普工作的规划,有必要对这种情况进行理性的分析。也就是说要寻求一种能涵盖包括科普在内的科学教育的理念来整合其总体的目标。

一般认为科学教育的目的是科学知识的传递,其实不然。科学教育的目的从根本上而言是倡导科学精神和人文精神的融合,是提升包括科学思想、科学方法、科学知识在内的人的科学素养,从而确保社会文明的不断发展,例如从刀耕火作农业到机械化的农业是科技的进步,如果没有农业从业者科技素养的提升,这种进步从何谈起?当然这里所指的科技素养主要是机械化的科技以及运用这种科技对产业进步的作用,是一个以科学知识为主的素养。在生物科技大发展的年代,要不要克隆人不仅仅是一个技术的问题,更是一个如何认识社会整体文明发展方向的问题,是如何让公众对包括自己在内的社会未来的发展作出一个抉择的问题?这里所涉及的科技素养