

天津科学技术馆 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

天津科学技术馆 编著

玩转·科技馆
Enjoy Yourself in Science Museum



中国铁道出版社
2015年·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

玩转科技馆 / 天津科学技术馆编著. —北京: 中国铁道出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-113-19825-1

I. ①玩… II. ①天… III. ①科学技术—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第004758号

书 名: 玩转科技馆

作 者: 天津科学技术馆

策划编辑: 许士杰

责任编辑: 宋 薇 许士杰 编辑部电话: (010) 51873155 电子信箱: syxu99@163.com

版式设计: 邢广伟 周志强

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

版 次: 2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 12.25 字数: 200千

书 号: ISBN 978-7-113-19825-1

定 价: 49.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社读者服务部联系调换。

电话: (010) 51873174 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 51873659, 路电 (021) 73659, 传真 (010) 63549480

编 委 会

主 编：李玉明

执行主编：张 丽

编 委：邢广伟 李子方 张文虎 张 婧

赵新明 赵 菁 王 怡

美 编：邢广伟 周志强

漫 画：邢广伟



序

在很多人心目中，“科学”是一个有着神圣光环的词语，与普罗大众是有一定距离的。而科技馆为人们走近科学搭建了一个平台。科技馆是面向公众进行科学传播教育的重要设施，在实施创新驱动发展战略，培养青少年科技创新的意识和能力中发挥着举足轻重的作用。如何利用科技馆的展教设施，把高深的科学知识通过有趣好玩的形式，普及到公众中去，使人们在接受科学知识熏陶的同时，培养探索的兴趣和能力，更容易感受科学的魅力，这是许多科技场馆多年来一直努力探索的内容。

今天，天津科技馆的员工秉承“让科学好玩起来”的理念，在开馆20周年来临之际，将自己多年来的科技馆教育实践经验汇聚成册，编写出《玩转科技馆》一书，为我们认识科技馆、了解科技馆打开了一扇窗口。这本书利用通俗易懂的文字、生动活泼的插图，详细介绍科技馆的起源、发展历程、馆内展品和各类科普活动，用最亲切的方式让公众理解科学、亲近科学，进而感受科学的魅力。这些优美的语言和图片满怀着科技馆人多年来对科普工作的热情与执着，更充溢着对科技馆工作的深刻理解和阐释，字里行间凝聚着他们的智慧与汗水，体现着他们爱岗敬业、默默奉献的精神。

党的十八大提出，科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。科学素质是公民素质的重要组成部分，全面实施创新驱动发展战略，加快建设创新型国家，比以往任何时候都更加迫切地需要提高全民科学素质。如今，科技馆的教育活动在公众素质教育中的重要性越来越得到认可。相信随着中国特色现代科技馆体系和科普信息化建设的不断推进，科技馆这一充满活力的科普教育形式必将更加展现出其独特的功能，在实施创新驱动发展战略和实现民族复兴伟大中国梦的征程中发挥更大的作用。

天津市科学技术协会党组书记、常务副主席

2015年1月

前言

自 20 世纪 90 年代开始，随着科教兴国战略和创新驱动发展战略的实施，我国科技馆事业发展进入快车道。作为科学教育的重要阵地，其在提高公民科学素养方面的作用日益显现。由于独特的展教方式和丰富的展示内容，科技馆已经成为人们汲取科学营养、陶冶情操和度假休闲的理想去处。

为了让公众更加全面地认识科技馆，更有效地参观科技馆，我馆展教工作者集体编写了这本《玩转科技馆》图书。本书通过图文并茂的形式，系统介绍有关科技馆的知识，并根据多年来的工作经验，对有意到科技馆参观的人们提供一些参考性意见，以便进一步提高参观效果。

寓教于玩、寓教于乐是编者力求体现的一种理念，目的是让人们在接受科学教育时，不再感到枯燥无味，在愉快的心境下欣赏展品的新奇，体验科学精神的力量，感受科技知识的奥妙。值此天津科技馆开馆 20 周年之际，我们编写此书奉献给大家，希望此书能作为观众和科技馆之间的一座桥梁，吸引更多的人们走进这座科学的殿堂。

编者

2014 年 12 月

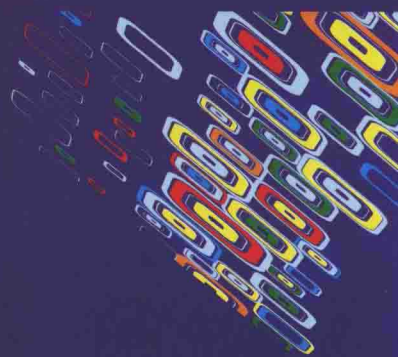
玩转·科技馆

Enjoy Yourself in Science Museum



Origin

什么是科技馆



目录Content



01 Origin



1. 什么是科技馆

1-1 科技馆的由来 2

1-2 科技馆的功能 6

1-3 科技馆的特色 8



11 Constitution

2. 科技馆的构成

2-1 常设展览 12

2-2 临时展览 18

2-3 特效影院 20

2-3-1 特效影院的类型 20

2-3-2 天象厅 26

2-4 培训教室 30

57 Exhibits

5. 展品精选



玩转·科技馆

Enjoy Yourself in Science Museum



33 Contents

3. 科技馆的内容

- 3-1 展品 34
- 3-2 科教影片 36
- 3-3 天文节目 38
- 3-4 科学表演 40
- 3-5 动手制作 42

45 Guide



4. 参观攻略

- 4-1 准备工作 46
- 4-2 讲解演示 50
- 4-3 服务项目 54

161 Appendix 附录

- 附1 科普名人名馆 162
 - 附1-1 科普名人 162
 - 附1-2 科普名馆 168
- 附2 国内大型科普活动简介 178
 - 附2-1 全国科技活动周 178
 - 附2-2 全国科普日 179
 - 附2-3 天津市科技周活动 180
- 附3 全国科技馆开馆时间表 181
- 附4 全国科技馆分布图 182



1. 什么是科技馆

1-1 科技馆的由来

1-2 科技馆的功能

1-3 科技馆的特色



1-1 科技馆的由来

提起科技馆，相信大家都不太陌生。来过科技馆的朋友，都会被展厅里五花八门、各式各样的展品所吸引。徜徉在科技馆展厅，你随时都可能遇到感兴趣的展品，在驻足观看的同时，仔细研究神奇现象背后产生的原因，而且大部分展品还可以动手参与操作或与之互动。现在“逛科技馆”已经成为人们所追捧的一种休闲形式，尤其在节假日和寒暑假期间，科技馆就成为了公众特别是青少年朋友的科学乐园，一批又一批的人接踵而至，到这里汲取科学的营养，寻求科学的乐趣。

那么，你知道这种充满魅力的场所是在何时产生的，又是如何发展壮大并被大家所接受的呢？

现在，让我带您走进科技馆的历史长河中去一探究竟吧。

在我国，科技馆是“科学技术馆”的简称，英文为 science and technology museum，意为“科学技术博物馆”（简称“科技博物馆”）。在国外，尤其是欧美等国家，与我国的科技馆相吻合的场馆叫做“科学技术中心”（science and technology center）或“科学中心”（science center）。不难看出，科技馆的发展演化离不开博物馆（museum）的发展历史。有学者认为，现在的科技馆其实是博物馆的一个分支，是从科技博物馆或科学与工业博物馆发展而来的。当然，这只是科技馆由来的一种观点。还有一种观点认为，科技馆起源于以展示科技和产业成果为主的博览会，也就是我们所熟知的“世博会”。

玩转·科技馆

Enjoy Yourself in Science Museum



1683 年，世界上第一座真正意义的博物馆——阿什莫林博物馆诞生于英国牛津大学。这也是世界上第一座以静态陈列为主的科技博物馆，主要以地质、动植物标本及化石为主。到 1820 年，法国成立了国立技术博物馆，这是世界上第一座科学与工业博物馆，馆内收藏了机械、仪器实物和模型。



阿什莫林博物馆



伦敦万国博览会

1851 年，第一届世界博览会——伦敦万国博览会在英国伦敦举办。此次博览会共有来自全世界 25 个国家和 15 个英国殖民地的 1.4 万个参展商参加，接待了超过 600 万公众，整个展览获得巨大成功。这届博览会是在海德公园宏伟的“水晶宫”里举办的，参展的展品有原料、机械、工业制品、艺术品四大类，数量超过百万件。而整个展览会上最重要的还是工业，包括各式各样的机床模型、纺织机械等等。美国在这次博览会上展出了多种创新性的产品，例如麦考密克收割机、科耳特左轮枪、固特异橡皮和口嚼式烟草等。此次博览会，人类的新发明发现与工业技术的强大力量相结合，向每一位前来参观的人传达着科技的强大，激发了人类的无限想象力。



1-1 科技馆的由来

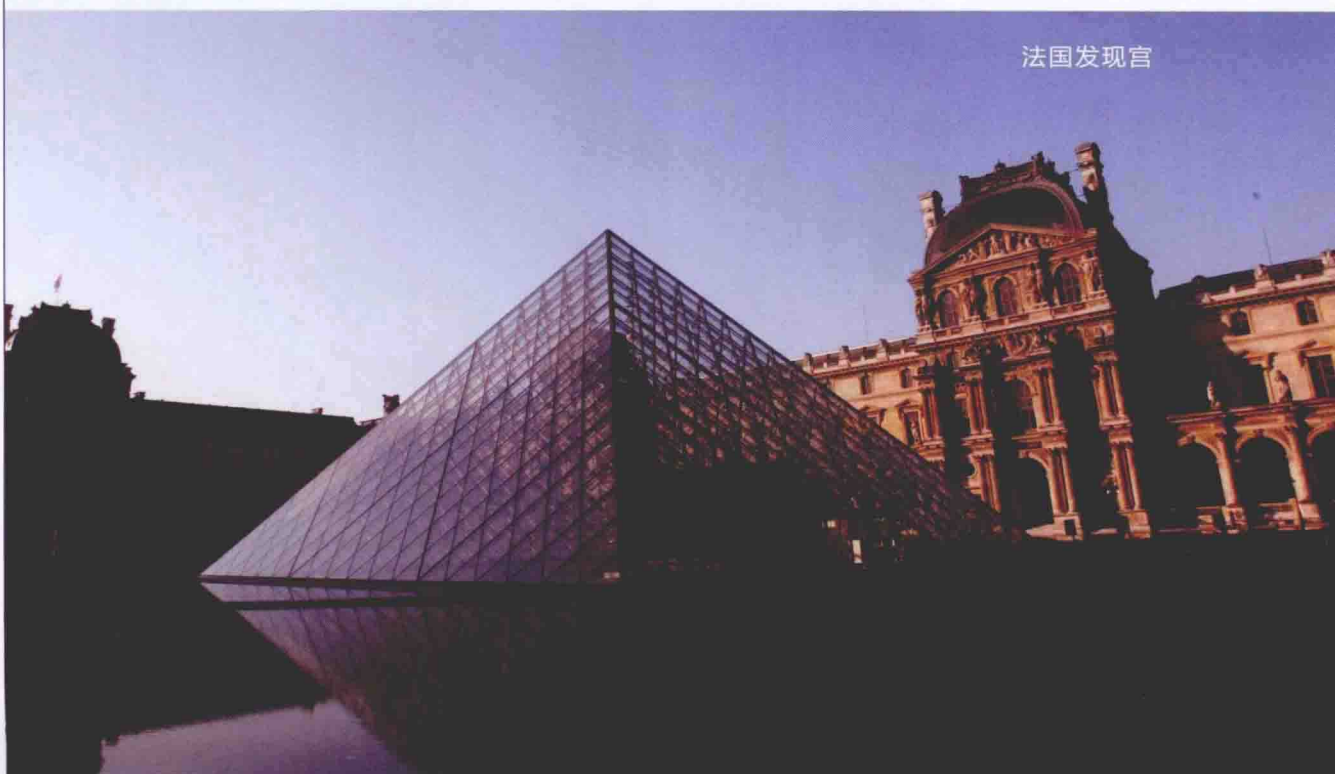
这次博览会结束后，英国国王为了让更多的公众受到教育，建立了两座博物馆，一是1852年成立的维多利亚与阿尔伯特博物馆；二是1857年成立的南肯辛顿科学技术博物馆。再后来，在1876年的美国费城世界博览会结束后，它的工业展品也被送到华盛顿史密松学院，这是美国工业博物馆的基础。

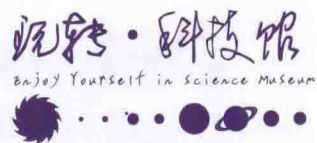
到19世纪末至20世纪初，以电气化为标志的第二次工业革命的兴起，在西方的欧美各国，相继诞生了一批科学与工业技术博物馆，它基本体现了“展示科学技术的作用、启发公众对科学技术的兴趣”的思想。

1906年，德国开始筹建于慕尼黑的德意志自然科学与工业成就博物馆，简称德意志博物馆。在德意志博物馆内，许多机械设备通过改造实现了由生产劳动工具向展品的转化，开创了由观众亲自操作展品之先河。

1937年诞生于法国巴黎的发现宫堪称世界上第一座科学中心，其展览的主要特征是以大量动态演示力学、声学、光学、电磁学和数学、机械原理为主的参与体验展品。

法国发现宫





把“博物馆”最终推向“科技馆”的是著名物理学家弗兰克·奥本海默，他于 20 世纪 60 年代后期创建了旧金山“探索馆”。奥本海默特别强调，每个展览都要围绕学习者来进行设计，以帮助学习者自主进行发现与探索。它以动态的交互式展览为特色，以“发现与探索”为展教思想，鼓励动手操作和参与体验，追求在实际动手动脑中去获得科学的乐趣，这就是我们现在所说的科技馆或科学中心。

从 20 世纪末开始，国外科学中心模式的科技馆在我国被大量借鉴与引进，如蚌埠科技馆、中国科技馆、天津科技馆都是在那个时期建成开放的。现代意义的科技馆作为社会教育思想变革的产物，它的起步时间虽晚但发展迅猛。

今天，现代科技馆是包含知识性、参与性、趣味性展品的科学殿堂，更是惠及全民的公益性科普教育机构。

洛杉矶探索馆



什么是科技馆
Origin



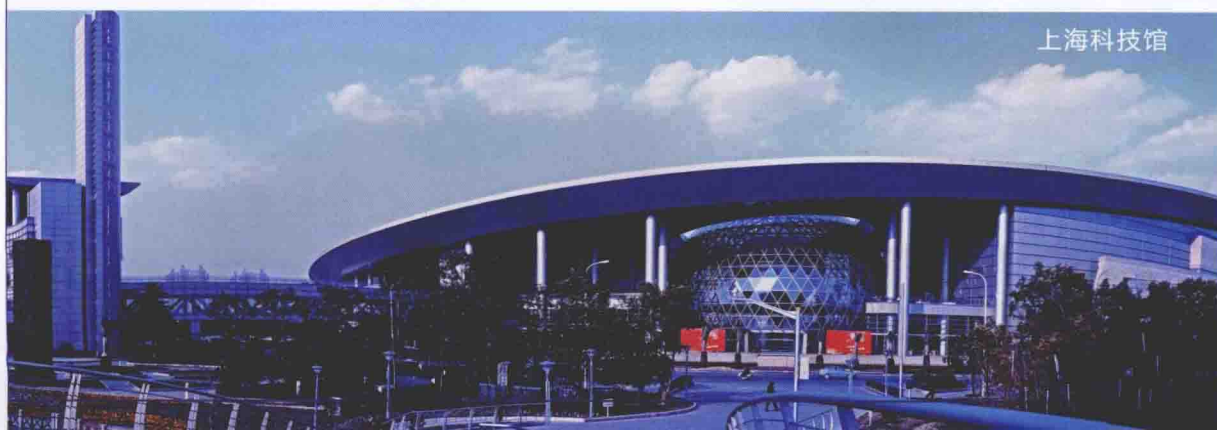
1-2 科技馆的功能



中国科技馆

那么，科技馆究竟是干什么的？它在社会中起到什么样的作用呢？科技馆发展至今，目前公认的说法是，它是以展览教育为主要功能的纯公益性非正规科普教育机构，它秉承弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想和科学方法的宗旨，主要通过常设展览、短期展览、科普剧场、科学实验和表演，以参与、体验、互动性的展品及辅助性展示手段，对公众进行科学教育，激发科学兴趣，启迪科学思维，达到提升科学素质的目的。

世界各国，特别是一些发达国家，对科技馆建设十分重视，特别注重利用科技馆来开展科普教育，近年来兴起了新一轮的科技馆和科学中心的建设高潮。欧美发达国家科技馆不仅数量庞大，而且分布广泛，展览特色和效果突出。据统计，美国现有各类博物馆 2400 多座，其中科技馆数量达到 200 所左右，每年平均 5 个美国人中就有 3 人参观过博物馆。英国政府从立法和资金保障两方面大力扶持科技馆事业。早在 18 世纪末就出台了《博物馆法》，并出巨资建设科技馆，每年为科技馆划拨大量经费，保证其运营。澳大利亚人口 2000 多万，全国拥有现代化的、展览设施完备的科技馆（科学中心）14 个，平均 140 多万人就拥有 1 座科技馆。日本共有科学博物馆 400 多个，规模最大的国立科学博物馆已有 140 多年历史。就其国土面积而言，日本无疑是目前世界上科技馆密度最大的国家。在这些国家，科技馆已成为市民文化的一部分，观众量较为稳定，常年不断，而且经验丰富，效果突出。



上海科技馆

玩转·科技馆

Enjoy Yourself in Science Museum



而在我国，科技馆的发展起步虽晚，但发展迅猛。20 世纪 80 年代初以来，我国大陆地区的科技馆开始快速发展，蚌埠科技馆、中国科技馆一期工程等相继建成开放。1995 年初天津科技馆在津沽大地拔地而起，独特的桥型建筑，新奇的互动展项一经亮相，立即引起各界关注，参观场面异常火爆。与此同时，天津科技馆作为当时我国大型现代化的综合性科技馆之一，在业内也引起了广泛反响，众多同行前来观摩学习，在全国科技馆的建设中起到了积极的引领和示范作用，推动了我国科技馆建设热潮的到来。科技馆的大规模建设始于 21 世纪初期，国家和地方政府开始越来越重视科技馆的发展，颁布了一系列有利于科技馆建设的政策、法规。2002 年颁布了《科学技术普及法》；2006 年出台了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020 年）》，发布了《全民科学素质行动计划纲要》，正式公布了《科学技术馆建设标准》。我国科技馆事业迎来了前所未有的发展机遇，科技馆的建设管理逐渐纳入法制化轨道，开始向重视质量的方面转化，新一轮的一批具有一定规模和水平的科技馆相继建成开放。如上海科技馆、黑龙江科技馆、四川科技馆、中国科技馆新馆、广东科学中心等。据中国科协 2012 年统计，我国现有科技馆 332 座，其中省级以上科技馆 29 座，副省级和地市级馆 90 座。预计今后几年，省级科技馆的改扩建、地市级科技馆的建成开放将成为我国科技馆发展的主旋律。

什么是科技馆
Origin





1-3 科技馆的特色

科技馆与传统博物馆主要区别在于展出内容、展览形式和教育目的等方面的不同。博物馆主要展出自然界本身产生的和历史遗留下来的标本、文物和仿制品，追求知识的系统性和连贯性，讲究“越老越好”的“真品”。而现代科技馆的内容则是由人专门设计制造出来的反映科学原理和技术应用的展品以及发明创造过程中体现“情景再现”的模拟演示装置，强调独立展品的教育性和启发性，几乎不收藏文物和标本，讲究“越新越好”的“研制品”。



科技馆的展教形式



传统博物馆展览形式