

科普服务标准体系构建研究

齐 欣^{1*} 侯 非² 刘 琦¹ 曹凌霞²

(中国科学技术馆, 北京 100012)¹

(中国标准化研究院, 北京 100191)²

[摘 要] 科普服务标准化是将标准化的理念引入科普服务相关行业的管理思想, 对于促进我国科普事业的健康、可持续发展具有重要意义。目前对于科普服务标准化建设的研究尚属空白, 本文首次界定了科普服务及科普服务标准化的内涵, 分析了国内外科普服务标准化建设发展的现状, 提出我国科普服务标准体系构建的原则、方法、框架和标准明细等。

[关键词] 科普服务 标准化 标准体系

[中图分类号] G265 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.03.009

2017年6月12日, 全国科普服务标准化技术委员会(SAC/TC568, 以下简称科普标委会)经国家标准化管理委员会批准正式成立, 主要负责科普基础设施设备、科普展教品、科普服务质量与评价、数字科技馆、科学素质测评领域国家标准制修订工作。科普标委会的成立标志着我国科普服务标准化工作进入常态化、制度化, 为科普服务国家标准的制订修订、贯彻实施奠定了基础, 对于科普服务标准化建设具有重要的里程碑意义。

在此背景下, 为进一步对国家科普服务体系建设的战略部署和社会发展现实需求做出积极响应, 对科普服务科学化、规范化、高质量发展提供有力支撑, 需要从科普标委会的标准化现实需求出发, 推进标准体系顶层设计, 为科普标委会工作搭建科学统一的技术框架, 并研究形成科普服务标准体系框架

和标准明细表, 支撑全国科普服务标准化技术委员会的标准化体系建设系统、有序开展。

1 科普服务标准化的内涵

根据2002年颁布的《中华人民共和国科学技术普及法》相关规定, 科学技术普及(简称科普), 是指采用公众易于理解、接受和参与的方式, 普及自然科学和社会科学知识, 传播科学思想, 弘扬科学精神, 倡导科学方法, 推广科学技术应用的活动。2014年, 国务院下发《关于加快科技服务业发展的若干意见》, 将“科学技术普及服务”纳入科技服务业之中^[1]。

科普服务是政府为满足公众科普和科学素质提升的需求, 面向全体公民或某类社会群体, 组织协调科普相关机构、企业和社会组织等或直接提供的科普产品和服务的系统

收稿日期: 2019-06-11

* 作者简介: 齐欣, 中国科学技术馆研究员, 研究方向: 科技馆理论与实践, E-mail: qixin@cstm.org.cn。

与制度的总称,包括科普服务设施、服务内容、服务手段、服务提供者,以及资金、技术和政策保障机制等。在提供科普服务的过程中,需要以政府为主导,广泛使用公共权力和公共资源,旨在保障全体公民基本的科学素质建设和科普需求,因此,从一定意义上来说,科普服务是我国政府为公众提供的一种公共服务。

20世纪下半叶,公共服务标准化的思想开始发展起来,并在西方公共服务领域中得到了广泛应用^[2]。2000年以后,标杆管理、质量管理等标准化管理思想和技术方法先后被引入我国政府的公共服务实践中。而科普服务标准化是将标准化相关理论、方法等应用到科普服务领域,通过对科普服务标准的制定、实施及监督检查,达到服务质量目标化、服务方法规范化、服务过程程序化,从而在公共科普服务范围内获得最佳秩序和社会效益的过程,是优化科普服务流程、规范科普服务行为和提升科普服务效能的重要技术手段。

2 国内外科普服务标准化发展现状

2.1 我国科普服务领域标准化研究与实践

随着我国经济的持续快速发展,各方面对科普服务的投入也在逐年加大,科普服务的软、硬件条件大幅提高,科普服务的范围日益扩大,深度也不断扩展。2000年之后,少数科普机构和企业因工作需要开始科普领域的标准化工作,但基本处于无组织、无规划的自发型、零散型发展阶段,科普服务标准化工作相对薄弱。

通过文献检索,2004年李小瓯和闫光亚最早关注到科普领域的标准化工作,他们发表的《关于成立中国自然科学博物馆协会科普场馆标准化技术委员会的建议》是对科普领域标准化工作的最早论述^[3]。自2007年,中国科协开始将标准化纳入科普领域的重要

工作范畴。当年,中国科协设立了“科普场馆展品制作标准的基础研究”课题,编制了《流动科普展品制作通用技术条件》。2011年,中国科协科普部又设立了科普标准类研究项目9项,包括“自然博物馆建设标准研究”“科技馆特效影院建设标准研究”“网络科普设施建设标准研究”“科普视频标准研究”“科普动漫标准研究”“科普展品标准研究”“科技类博物馆分级测评体系研究”“科技馆专业人员评价标准研究”“科技传媒工作者科普专业化从业标准研究”,由国内相关科技馆、科研院所、高校和学会承担并开展研究,取得了一定的研究成果,为今后科普服务相关标准的研究制定奠定了基础。

之后,科普服务标准化工作也越来越受到国家和有关部门的重视。2011年6月,国务院办公厅印发《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2011—2015年)》,提出“制定科普资源开发共享的相关标准和规范”“研究制定科普产品技术规范和设计制作机构资质认定办法”^[4];2012年4月,科技部印发《国家科学技术普及“十二五”专项规划》,提出“研究制定科普产业相关技术标准和规范”^[5];2016年2月国务院办公厅印发《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》,提出“推动建立科普标准化组织,完善科技馆行业国家标准体系以及相关标准规范”^[6];2016年7月国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》,提出“研究制定科普基础设施标准和评估体系”等^[7],对我国科普服务领域标准化工作提出更新、更高的要求。

随着标准化研究工作的深入,2010之后科普服务领域逐渐发布实施相关标准,但数量仍然不多。2007年8月建设部和国家发展和改革委员会发布《科学技术馆建设标准》(建标101-2007),该标准作为建筑领域的行业标准对全国科技馆的建设发展起到了重要

的规范和指导作用。随着近年来我国科技馆事业的迅速发展，现行标准中的部分内容已不适应全国科技馆建设发展的新形势、新要求，2015 年底，经住建部批准，中国科协组织该标准的修订工作，2019 年已完成送审稿并报批。此外，目前科普服务领域唯一的国家标准——《科普资源分类与代码》（GB/T 32844-2016）于 2017 年 3 月实施，全国科普服务标准化技术委员会（TC568）归口，规定了科普服务领域信息资源的分类与编码的方法原则，以保证科普资源的分类、标识、统计、组织、存储及交换的一致性。

此外，国内部分省（自治区、直辖市）和相关行业也逐步重视科普服务领域标准化工作，一些地方科协、机构和企业依靠当地的标准化

部门、机构和组织，陆续开展相关地方标准和行业标准的研编和制订。如 2010 年 12 月，安徽省科普装备标准化技术委员会在合肥成立，是国内首个科普领域地方标准化技术组织，主要负责安徽省科普产品专业技术标准化工作，以科普产品为工作主体，工作范围包括科普产品的生产、试验、检测、分析、评估的技术规范和标准、科普产品监督的规范和标准；目前已制定发布地方标准 3 个，待批准地方标准 7 个。据不完全统计，目前我国共发布实施的科普服务领域相关行业标准 3 项、地方标准 12 项（见表 1）。随着科普标委会的成立和发展，可以预见，未来科普服务领域将会有更多的国家标准发布实施，并推动形成国家标准、行业标准、地方标准、团体标准的多维标准结构。

表 1 我国科普服务领域相关标准一览表

国家标准				
序号	标准编号	标准名称	实施日期	
1	GB/T 32844-2016	科普资源分类与代码	2017-03-01	
行业标准				
序号	标准编号	标准名称	行业	实施日期
1	建标 101-2007	科学技术馆建设标准	建设	2007-08-01
2	GA/T 974.52-2011	消防信息代码 第 52 部分： 消防科普教育基地类型代码	公共安全	2011-12-12
3	LY/T 2251-2014	林业科普基地评选规范	林业	2014-12-01
地方标准				
序号	标准编号	标准名称	地方	实施日期
1	DB34/T 1678-2012	科普装备标准体系表	安徽省	2012-09-09
2	DB34/T 1679-2012	Ⅱ型科普大篷车技术条件	安徽省	2012-09-09
3	DB34/T 1680-2012	Ⅳ型科普大篷车技术条件	安徽省	2012-09-09
4	DB44/T 1422.1-2014	科普展项及布展通用规范 第 1 部分：展项设计	广东省	2015-02-10
5	DB44/T 1422.2-2014	科普展项及布展通用规范 第 2 部分：展项制造	广东省	2015-02-10
6	DB44/T 1422.3-2014	科普展项及布展通用规范 第 3 部分：展项安装调试	广东省	2015-02-10
7	DB44/T 1422.4-2014	科普展项及布展通用规范 第 4 部分：展项验收	广东省	2015-02-10
8	DB44/T 1422.5-2014	科普展项及布展通用规范 第 5 部分：布展设计	广东省	2015-02-10
9	DB44/T 1422.6-2014	科普展项及布展通用规范 第 6 部分：布展施工及验收	广东省	2015-02-10
10	DB32/T 3163-2016	流动科技馆服务规范	江苏省	2016-12-20
11	DB21/T 2692-2016	中小学防震减灾科普示范学校评定指南	辽宁省	2017-02-06
12	DB3301/T 0200-2017	科普教育基本管理与服务规范	杭州市	2017-08-01

2.2 国外科普服务标准化现状

国际上，公共服务标准化已经进行了多年实践。20 世纪 80 年代开始，国外政府在公共服务领域中广泛应用了绩效管理、质量管理等标准化管理工具，为改善政府公共服务

提供了技术支撑^[8]。继 ISO/IWA4:2005《质量管理体系》发布后，发达国家在教育、卫生、环保等领域不断推出了新的标准，探索通过标准化的手段来规范公共服务事业的发展，出台标准已有近千条^[9]。

作为目前世界上最大、最权威的两大国际标准化组织机构，国际标准化组织（以下简称 ISO）和国际电工委员会（以下简称 IEC）的主要活动是制定国际标准，协调世界范围的标准化建设工作，组织各成员国和技术委员会进行信息交流，以及与其他国际组织共同研究有关标准化问题。通过 ISO 和 IEC 的官方标准检索，与工业、农业或其他服务业标准化领域相比，并没有检索到相关可借鉴的科普服务国际标准，最相关的来自各行业的服
 务标准，特别是科普展览、展品相关的技术标准较为多见（见表 2）^[10]。

此外，国际教育分类标准（International Standard Classification of Education，ISCED）是联合国教科文组织（UNESCO）于 1976 年根据 1958 年第十届大会通过的关于国际教育统计标准的建议而制定的。它的主要目的是使各会员国在国内和国际收集、整理、提供教育统计资料时有一个国际通用的适当工具，便于在国际编制和比较各种教育资料。这个分类标准虽然涉及科普服务的有关内容，但并不是针对科普服务本身而专门设立的。

因此，为了加强科普服务领域标准的国际话语权和引领力，我国更应加强该领域相

表 2 部分展览展品相关国际标准

序号	标准名称	相关领域
1	ISO 17624:2004 Acoustics——Guidelines for noise control in offices and workrooms by means of acoustical screens	展览
2	ISO 25639-1:2008 Exhibitions, shows, fairs and conventions——Part 1: Vocabulary	
3	ISO 25639-2:2008 Exhibitions, shows, fairs and conventions——Part 2: Measurement procedures for statistical purposes	
4	ISO 26429-3:2008 Digital cinema（D-cinema）packaging——Part 3: Sound and picture track file	
5	ISO 26430-1:2008 Digital cinema（D-cinema）operations——Part 1: Key delivery message	
6	ISO 26429-6:2008 Digital cinema（D-cinema）packaging——Part 6: MXF track file essence encryption	
7	ISO 26430-6:2009 Digital cinema（D-cinema）operations——Part 6: Auditorium security messages for intra-theater communications	
8	ISO 26430-9:2009 Digital cinema（D-cinema）operations——Part 9: Key delivery bundle	
9	ANSI/UL 2305:2003:Exhibition Display Units, Fabrication and Installation	
10	ISO 22889:2007 Metallic materials——Method of test for the determination of resistance to stable crack extension using specimens of low constraint	展品
11	ISO 10110-17:2004 Optics and photonics——Preparation of drawings for optical elements and systems——Part 17: Laser irradiation damage threshold	
12	ISO/IEC TR 19782:2006: Information technology——Automatic identification and data capture techniques——Effects of gloss and low substrate opacity on reading of bar code symbols	
13	ISO 13528:2005: Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons	
14	ISO 1133-2:2011 Plastics——Determination of the melt mass-flow rate（MFR）and melt volume-flow rate（MVR）of thermoplastics——Part 2: Method for materials sensitive to time-temperature history and/or moisture	
15	ISO 7743:2011 Rubber, vulcanized or thermoplastic——Determination of compression stress-strain properties	
16	ISO10863:2011 Non-destructive testing of welds——Ultrasonic testing——Use of time-of-flight diffraction technique（TOFD）	
17	ISO13934:2014 Textiles——Tensile properties of fabrics——Part 2: Determination of maximum force using the grab method	
18	ISO22889:2013 Metallic materials——Method of test for the determination of resistance to stable crack extension using specimens of low constraint	
19	ISO6358-2:2013 Pneumatic fluid power——Determination of flow-rate characteristics of components using compressible fluids——Part 2: Alternative test methods	
20	ISO20032-2:2013 Method for evaluation of tensile properties of metallic superplastic materials	

关标准的研究和制修订工作，并逐步向国际标准化组织推介“中国标准”，为世界科普服务领域标准化建设贡献力量。

3 科普服务标准体系构建
 3.1 构建原则

科普服务标准体系是由一系列科普服务

各方面标准组成的有机整体,标准是标准化活动的产物,因此标准体系建立应遵循的原则也是标准化活动遵循的原则,按照 GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》,以及目前我国科普服务的现状、特性和发展趋势,科普服务标准体系应按以下原则建立。

3.1.1 系统构建科普服务标准体系,突出当前科普服务工作重点

科普服务标准化工作是全新探索,尚无前例可循,科普服务标准体系的构建应综合考虑已经发布实施的、在研的(数量较少),以及未来需要制定的科普服务相关国家标准,在覆盖科普服务各项业务工作的基础上,把握科普服务的当前工作重点和未来工作规划,确保科普服务标准体系的结构完整和重点突出。

3.1.2 基于科普服务发展现实,适度引导科普服务创新需求

当前,我国科普服务工作发展迅速、形式多样、内容丰富,建立科普服务标准体系,就要基于我国当前社会经济的发展水平、科普服务现实能力的基础,关注科普服务行业发展新趋势、国际发展新动向与科普服务对象的新需求,适度引领一些新标准的研制,体现科普服务标准体系的先进性。

3.1.3 科学合理运用方法理论,构建开放兼容科普服务标准体系

科普服务标准体系的建立要遵循科普服务事业发展的内在规律,充分遵照相关法律法规及条例规章,运用标准化基本原理和系统工程理论,建立科学合理的标准体系。同时,在确定标准项目时,应保持标准体系的开放性和可扩充性,既要考虑满足当前科普服务的实际需要和发展水平,也要为新的科普服务标准项目研究预留空间。

3.1.4 确保科普服务标准体系层次清晰,避免标准体系间交叉重复

作为服务业的组成部分,科普服务兼有

服务业的通用特点,亦有自身的区别性特征。科普服务标准体系应在充分研究各类服务标准体系建立方法和特点的基础上,遵循系统工程理论,从科普服务的实际需求出发,按照体系协调、职责协调、管理有序的要求建立科普服务标准体系,使得总体系与子体系协调、子体系与子体系协调,尽量避免交叉重复,体现整个体系的系统性、层次性。

3.2 构建方法

目前对于服务业标准体系的构建主要包括项目法、要素法、过程法和对象法等。

项目法适用于构建提供不同组合、不同种类管理与服务的综合性标准体系,例如我国邮政业标准体系就是“基本业务”和“增值业务”这两大业务项目进行划分的。

要素法适用于构建主要依托各类要素集成而提供管理与服务事项的标准体系,例如全国旅游标准体系的搭建即是以“吃、住、行、游、购、娱”这6个旅游活动核心要素作为依据。

对象法适用于构建因服务对象不同而需提供不同管理和服务事项的标准体系,例如“十二五”时期全国人力资源和社会保障标准体系中的“社会保障”部分即根据社会保险的不同对象将标准体系分为社会保险通用标准、养老保险标准、医疗保险标准、工伤保险标准、失业保险标准、生育保险标准等子体系。

过程法适用于相对单一固定的管理与服务活动开展标准体系构建,在日常实践中,多用于基层单位开展标准体系建设,国家层面或行业层面由于涉及面广、内容更为丰富、业务流程往往不统一,因此采用此方法不多。

从科普标委会和科普服务领域标准化工作的实际需求出发,本文主要采用项目法和要素法结合的方式,通过对科普服务标准化对象进行分析研究,构建科普服务标准体系。

3.3 标准体系框架

结合前文述及的国内外科普服务标准化现状，根据《GBT 24421.2-2009 服务业组织标准化工作指南 第 2 部分：标准体系》的要

求，将科普服务标准体系按照层次结构划分为科普服务基础通用标准、科普服务提供标准、科普服务资源标准、科普服务评价标准四大类。标准体系框架见图 1。

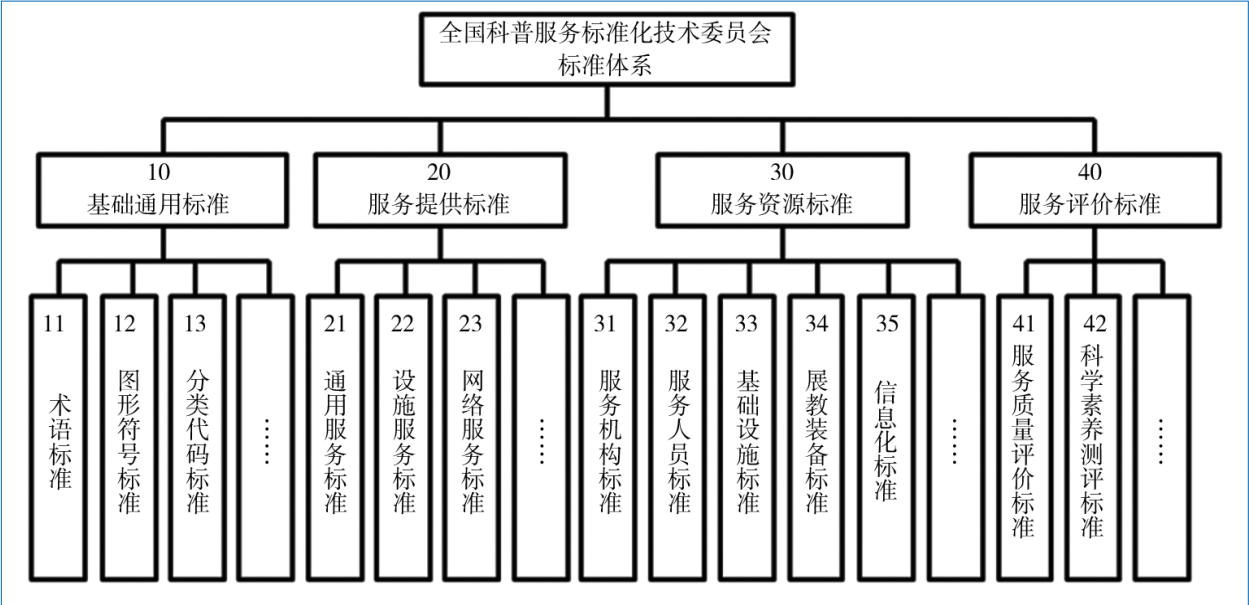


图 1 科普服务标准体系结构框图

在上述标准体系框架构建的基础上，借助标准化基本原理，运用服务标准化建设工作方法，以满足科普标委会现实需求为出发点，借鉴国内外实践经验，结合目前发布实施及正在研制过程中的科普服务相关标准，从各标准分体系中的标准研制核心要素方面梳理出相关标准制修订项目建议。

3.3.1 基础通用标准分体系

基础通用标准分体系处于科普服务标准体系的最上端，编号为 10，是整个标准体系

中最普遍、最通用的标准集合，包括 11 术语标准、12 图形符号标准、13 分类代码标准、14 工作指南等 4 个标准子体系。

基础通用标准分体系一方面直接规定了术语、图形符号、分类代码等科普服务活动基本内容的相关要求，发挥着约束、规范作用；另一方面，亦为其他科普服务标准提供了制修订的统一依据和技术基础，对于科普标委会科普服务标准化活动具有普遍的指导意义。标准制修订明细表见表 3。

表 3 基础通用标准分体系标准明细表

子体系	体系内编号	标准名称	约束力	备注
11 术语标准	11.1	科普服务 基本术语	推荐性	
				
	12.1	科普服务 符号与标识	推荐性	
				
12 图形符号标准	13.1	科普服务 分类与代码	推荐性	
	13.2	科普资源 分类与代码	推荐性	GB/T 32844-2016
13 分类代码标准				
	14.1	科普服务标准化工作指南	推荐性	
14 工作指南				

3.3.2 服务提供标准分体系

服务提供标准分体系编号为 20，处于科

普服务标准体系的中上部，是直接针对服务接触面的标准集合，包括 21 通用服务标准、

22 设施服务标准、23 网络服务标准等 3 个子标准体系。本分体系主要按照提供服务的不同地点和方式，对科普服务活动过程中与服务对象直接接触或间接接触的内容与事项进

表 4 服务提供标准分体系标准明细表

子体系	体系内编号	标准名称	约束力	备注
21 通用服务标准	21.1	科普服务 通则 第 1 部分：科普场馆	推荐性	
	21.2	科普服务 通则 第 2 部分：科普活动	推荐性	
				
22 设施服务标准	22.1	科普服务规范 实体科技馆服务	推荐性	
	22.2	科普服务规范 流动科技馆服务	推荐性	
	22.3	科普服务规范 科普大篷车服务	推荐性	DB32/T 3163—2016，转化
	22.4	科普服务规范 其他科普教育基地服务	推荐性	
				
23 网络服务标准	23.1	科普服务规范 互联网服务	推荐性	
	23.2	科普服务规范 媒体服务	推荐性	
				

行规范。标准制修订明细表见表 4。

3.3.3 服务资源标准分体系

服务资源标准分体系编号为 30，处于科普服务标准体系的中下部，是规范服务活动中各要素的标准集合，不直接规范服务行为和服务接触面，包括 31 服务机构标准、32 服务人员标准、33 基础设施标准、34 展教装备标准、35 信息化标准 5 个子标准体系。本分体系主要根据服务资源的不同，对科普服务活动全过程的规范、统一、高效运转发挥着不可或缺的支撑保障作用。标准制修订明细表见表 5。

表 5 服务资源标准分体系标准明细表

子体系	体系内编号	标准名称	约束力	备注
31 服务机构标准	31.1	科普服务机构基本要求	推荐性	
				
32 服务人员标准	32.1	科普服务 服务人员要求 第 1 部分：通则	推荐性	
	32.2	科普服务 服务人员要求 第 2 部分：科普场馆科技辅导员素质要求	推荐性	
	32.3	科普服务 服务人员要求 第 3 部分：科普讲解员素质要求	推荐性	
	32.4	科普服务 科普志愿者管理规范	推荐性	
				
33 基础设施标准	33.1	科学技术馆建设标准（建标 2007—101）	推荐性	
	33.2	科普服务 场所要求 第 1 部分：功能	推荐性	
	33.3	科普服务 场所要求 第 2 部分：安全	强制性	
	33.4	科普服务 场所要求 第 3 部分：环境保护	强制性	
	33.5	科技馆功能与内容配置规范	推荐性	
	33.6	流动科技馆功能与内容配置规范	推荐性	
	33.7	科技馆特效影院功能配置与技术要求	推荐性	
	33.8	科普场馆特效影院运行管理规范	推荐性	
	33.9	科普教育基地认定	推荐性	
				
34 展教装备标准	34.1	科普服务 科普展品通用要求 第 1 部分：安全要求	强制性	20100193—T469
	34.2	科普服务 科普展品通用要求 第 2 部分：环保要求	强制性	
	34.3	科普服务 科普展品通用要求 第 3 部分：测试与试验要求	推荐性	
	34.4	科普服务 科普展品通用设计规范	推荐性	
	34.5	科普服务 科普展品技术要求 第 1 部分：机械结构	推荐性	
	34.6	科普服务 科普展品技术要求 第 2 部分：多媒体	推荐性	
	34.7	科普服务 科普展品技术要求 第 3 部分：说明牌	推荐性	
	34.8	科普展品说明书	推荐性	
	34.9	科技馆展品设计制作规范	推荐性	
	34.10	科普场馆展品运行管理规范	推荐性	

续表 5

子体系	体系内编号	标准名称	约束力	备注
34 展教装备标准	34.11	流动科技馆展品机械结构设计规范	推荐性	
	35.1	科普资源元数据	推荐性	
35 信息化标准	35.2	科普信息资源质量要求	推荐性	
	35.3	数字科普内容传播规范	推荐性	
	35.4	科普信息资源唯一标识符	推荐性	

3.3.4 服务评价标准分体系

服务评价标准分体系编号为 40，处于科普服务标准体系的最下端，是对服务进行评估、验证的标准集合，对整个标准体系起着可持续的提升作用，包括 41 服务质量评价

标准、42 科学素养测评标准两个子标准体系。本分体系用于支撑科普服务质量持续提高，有助于形成管理闭环，促进服务水平、效果和成果的螺旋式上升。标准制修订明细见表 6。

表 6 服务评价标准分体系标准明细表

子体系	体系内编号	标准名称	约束力	备注
41 服务质量评价标准	41.1	科普服务 效果评价	推荐性	
	41.2	科普服务 科技馆等级划分与评定	推荐性	
42 科学素养测评标准	42.1	科普服务 全民科学素质测评 第 1 部分：测评流程	推荐性	
	42.2	科普服务 全民科学素质测评 第 2 部分：测评指标	推荐性	

4 结语

标准化是政府实现公共服务模式转变的必要途径之一^[1]。科普服务作为政府公共服务的重要组成部分，其标准化建设的水平和质量将直接影响整个国家公共服务体系效能的提升。通过对科普服务标准的制定和实施，能够达到服务要素配置均等化，服务质量目标化和服务方法规范化。在科普服务标准化过程中，通过反思现有的科普服务模式，实现科普服务领域运行管理的规范化，从而有利于建立一个完善的公共科普服务体系。

任何科学的标准化体系都是开放性的，

科普服务标准体系也不例外。今后，应建立健全常态化、可量化、制度化的标准实施、检测、评价、反馈机制，根据科普服务领域发展的新要求，从科学性、适用性、可操作性等方面对科普服务领域各项标准进行评估。在此基础上引进先进标准，淘汰落后标准，不断优化标准结构、内容与要求，确保标准体系的先进性与有效性，使得科普服务标准体系能够随着我国科普服务事业的不断发展升级随时调整、及时变化，切实发挥标准化对科普服务的支撑作用，从而进一步推动我国科普服务领域健康、规范、持续发展。

参考文献

[1] 国务院. 国务院关于加强科技服务业发展的若干意见 [EB/OL]. (2014-10-28) [2019-06-10]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-10/28/content_9173.htm.
 [2] 姬二明. 我国社会管理和公共服务标准化现状与思考 [J]. 质量与标准化, 2013(6): 17-19.

(下转第 75 页)

本文对科技馆展品的分类研究做了一些尝试和探讨,目的是提出观点,引起讨论,为支撑科技馆事业发展提供建议和参考。

- [1] 任福君, 张义忠, 刘广斌. 科普产业概论 (修订版) [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2018: 88, 89-93.
- [2] 程东红. 中国现代科技馆体系研究 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2014: 1-18.
- [3] 崔希栋. 科技馆展品的教育形式 [J]. 科技馆, 2006(4): 14.
- [4] 李春富, 李丹熠. 科技馆展品及其展示形式设计研究 [J]. 包装工程, 2010(8): 62-65, 69.
- [5] 廖红. 从展品研发角度谈科普展品创新 [J]. 科普研究, 2011(2): 77-82.
- [6] 任福君, 郑念. 中国科普资源报告——中国数字科技馆科普资源调查报告 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2012: 7-12.
- [7] 隋家忠. 科技馆专业人员培训教程 [M]. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2013: 102-103.
- [8] 马超. 科技馆数字游戏类展品展示方式研究 [J]. 科技视界, 2015(32): 332-333, 340.
- [9] 李响. 论科技类博物馆的科学中心化: 英国案例研究 [J]. 自然辩证法研究, 2017(5): 46-50.
- [10] 朱幼文. 科技博物馆展品承载、传播信息特性分析——兼论科技博物馆基于展品的传播教育产品开发思路 [J]. 科学教育与博物馆, 2017(3): 161-168.
- [11] 范亚楠. 科技馆展品组成部件标准化研究 [J]. 学会, 2018(3): 50-54.
- [12] 李纪红. 多元传播目的互动展品设计研究——以“行走的记忆”为例 [J]. 科普研究, 2019(4): 89-99.
- [13] 齐欣, 赵洋, 蔡文东. 我国科技馆“十三五”发展思路与对策研究 [C]// 中国科普研究所. 中国科普理论与实践探索——第二十二届全国科普理论研讨会论文集. 北京: 科学普及出版社, 2016: 240-248.
- [14] 张炬, 孙业升. 浅谈科普场馆建设中多媒体展品的选用 [J]. 海峡科学, 2012(3): 95-96.
- [15] 任福君. 新时代我国科普产业发展趋势 [J]. 科普研究, 2019(1): 116-125.
- [16] 徐善衍. 域外博物馆印象 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2018: 36-38, 56-58.

- [3] 阎光亚.关于成立中国自然科学博物馆协会科普场馆标准化技术委员会的建议 [C]// 中国自然科学博物馆协会. 2004 年科技馆学术年会论文选编, 2004: 161-165.
- [4] 国务院办公厅. 全民科学素质行动计划纲要实施方案 (2011—2015 年) [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2011.
- [5] 科技部. 国家科学技术普及“十二五”专项规划 [G]// 中国科普研究所. 中国科普政策法规汇编 (1949—2018), 北京: 中国法制出版社, 科学普及出版社, 2019: 334-344.
- [6] 国务院办公厅. 全民科学素质行动计划纲要实施方案 (2016—2020 年) [G]// 中国科普研究所. 中国科普政策法规汇编 (1949—2018), 北京: 中国法制出版社, 科学普及出版社, 2019: 426-441.
- [7] 国务院. “十三五”国家科技创新规划 [G]// 中国科普研究所. 中国科普政策法规汇编 (1949—2018), 北京: 中国法制出版社, 科学普及出版社, 2019: 361-369.
- [8] 康俊生. 公共服务标准化现状与发展路径分析 [J]. 标准科学, 2015(4): 22.
- [9] 高宁. 我国政府公共服务标准化研究和思考 [C]// 中国标准化协会. 市场践行标准化——第十一届中国标准化论坛论文集, 2014: 114-118.
- [10] ISO. Servicing the Service Industry: Taking the Issue Further Down the Road[R]. Bulletin: ISO, 2001: 5-11.
- [11] 何晓芳. 标准化是实现基本公共服务均等化的重要推手 [C]// 中国标准化协会. 标准化改革与发展之机遇——第十二届中国标准化论坛论文集, 2015: 1438-1442.

075

Keywords: “Mass Entrepreneurship and Innovation”; science popularization; evaluation indicator design
CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.03.008

A Research on the Construction of Standard System for Science Popularization Service

Qi Xin¹ Hou Fei² Liu Qi¹ Cao Lingxia²

(China Science and Technology Museum, Beijing 100012)¹

(China National Institute of Standardization, Beijing 100191)²

Abstract: The standardization of science popularization service is a managerial idea which introduces the concept of standardization into science popularization service. It is of great significance in promoting robust and sustainable development of science popularization in China. However, current research on standardization of science popularization service is still blank; the connotation of science popularization service and its standardization are defined for the first time in this paper. The development of standardization of science popularization service at home and abroad are also analyzed, and the principles, methods, framework and standards for constructing standardization system are put forward.

Keywords: science popularization service; standardization; standard system

CLC Numbers: G265 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.03.009

Thoughts on the Classification of Exhibits in Science and Technology Museums

Ren Peng

(Beijing Yimu Animation Technology Co. LTD, Beijing 100086)

Abstract: Based upon investigations on domestic and overseas science and technology museums as well as literature review on museum exhibits, this paper summarizes past representative research findings on classification of exhibits in science and technology museums, attempting to conduct a further analysis on unexplored aspects of the classification of exhibits according to the principle of “Developing from inheritance, innovation from development”. The study tries to expand and supplement the classification methods to enrich research attainments in this field. It aims to provide references for future thematic plan and exhibit design for modern science and technology museums, so as to lead to a better functioning of museum exhibits discussed herein.

Keywords: science and technology museums; popular science exhibits; exhibits in science and technology museums; classification

CLC Numbers: G265; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.03.010