**《自然科学博物馆研究》稿件体例及要求**

**一、稿件体例**

**1．篇幅**

“报告综述”一般不超过10000字（含中英文标题、署名、摘要、关键词、图表、注释、引文、参考文献等），论文一般不超过8000字（同“报告综述”），简讯不超过1000字。

**2．页面设置**

页面设置纸张大小：宽21厘米，高28.5厘米，页边距为上、下各2.5厘米，左、右各2.2厘米。

除图、表内文字和引文、注释之外，包括正文、各级标题、署名、摘要、关键词等，行间距均为20磅。

**3．中文标题**

文章主标题一般不超过20个汉字，可加副标题；主标题字体为宋体二号加粗，副标题为仿宋体三号加粗；主标题和副标题均不缩进，居中，段前空2－6行（可根据当页内容多少适当调整），段后空1行。

**4．中文署名**

作者署名应为真实姓名，多个作者署名之间空2字符，中文字体为楷体四号，不缩进，居中，段前、段后各空1行；各作者的基本信息（作者单位职务，职称；研究方向；通讯地址；邮编；Email）以本页脚注方式呈现，格式同脚注。

**5．中文摘要**

摘要内容应包括论文所论述的对象、研究的主要问题、核心观点、研究方法、支撑观点的主要依据、创新性研究成果和应用范围。

论文摘要以100-300字为宜，段前、段后各空1行，不缩进。“【摘要】”黑体11磅加粗加方括号，中文摘要正文为11号楷体。

**6．中文关键词**

论文关键词一般为3-5个，各关键词之间以分号相隔，其中第一个关键词应为二级以上学科名称（如“教育学”“传播学”“古生物学”等）或相当于二级学科的领域名称（如“科技博物馆”“科学教育”“非正规教育”“科学传播”“科学普及”等）；段前、段后各空1行，不缩进。“【关键词】”为黑体11磅加粗加方括号，中文关键词正文为楷体11磅。

**7．英文标题、署名、摘要、关键词**

英文标题、署名、摘要和关键词统一位于中文关键词之后、正文之前。

英文标题为Times New Roman字体四号加粗，标题中的实体词均首字母大写；署名为Times New Roman字体小四号；居中，段前、段后各空1行。

英文摘要、关键词，段首不缩进，Times New Roman字体11磅，段前、段后各空1行，其中“Abstract”“Keywords”为加粗字体。Keywords 之后的英文均为小写（除专有名词与缩略词外），各关键词之间用逗号“，”隔开。

中英文标题、署名、摘要、关键词不应跨页，可以通过标题的上下空行加以调整。

以上正文之前的内容尽量放置在一页内。

**8．正文小标题**

小标题层次不宜过多。各层级标题编号、字体依次为：

一级标题编号为一、二、三、……，单独成行。黑体11磅加粗，行间距20磅，缩进2字符，段前空1行；

二级标题为编号为（一）（二）（三）……，单独成行。宋体11磅加粗，行间距20磅，缩进2字符，段前段后不空行；

三级标题编号为1.2.3.……，宋体11磅，行间距20磅，缩进2字符，段前段后不空行；

四级标题编号为（1）（2）（3）……，宋体11磅，行间距20磅，缩进2字符，一般与正文连在一起；

五级标题编号为①②③……，11磅宋体，缩进2字符，与正文连在一起。

三、四、五级标题若为文中的最低级标题，可根据选择单独成行或与正文连为一体。

**9．正文**

正文字体为宋体11磅，行距20磅，段首缩进2字符，每一自然段之间不空行。

文中所有数字与英文字体均为半角Times New Roman。

物种名或专用名的拉丁文位于中文名称后的括号内，字体为右斜*Times New Roman*。

**10．****脚注**

凡是与正文相对应的说明性文字、数据来源等非引文性说明均作脚注处理。

按本页排序连续编号，序号为①②③，宋体小5号，行间距15磅，悬挂缩进1字符。

**11．参考文献**

与正文相对应的引文和参考文献均作尾注处理，文后参考文献按正文中实际对应的顺序列于全文之后，格式参照GB/T 7714-2015《信息与文献参考文献著录规则》，其序号为[1][2][3].……。“参考文献”字体为黑体11磅，行间距20磅，不缩进，段前空1行。所列文献字体为宋体五号，行间距为18磅，悬挂缩进2字符。

参考文献主要责任者（姓先名后，英文不加缩写点）超过3人时，只写前3人，后面加“等”或“etal”。外文期刊名应按标准缩写，不加缩写点。

**12．图表**

论文使用图表应简洁明了，均采用黑色线条，分别用阿拉伯数字顺序编号，应有简明表题（表上）、图题（图下）文字性说明，表中数据应注明资料来源。

电子档图表请尽量采用较高清晰度，符合发表要求。图内图案为均黑白色，不使用彩色，不同色块可使用不同灰度或花纹加以区分。

图名位于图之下，表名位于表之上，表框左右无边框。

图名、表名的字体为11磅仿宋加粗，居中；

图、表中文字字体为5号仿宋。

图表及图名、表名与上下正文之间各空1行。

**二、其他要求**

**1．论文评审标准**

（1）符合本学报办刊宗旨与办刊方针，密切联系我国科技博物馆建设与发展的实践；

（2）学术观点鲜明，有创新或独到见解，具有理论深度，不讲空话、套话；

（3）研究路线和方法科学、合理，逻辑性强，层次、条理清晰，要点把握准确；

（4）论证充分，数据、引文准确，案例详实、可靠，分析透彻；

（5）文字通顺精练，重点突出，术语准确，摘要、关键词、引文、参考文献格式符合规范。

**2．论文的其它约束性要求**

（1）不得一稿多投。除本编辑部特约稿件之外，作者此前在其他公开出版的图书、期刊和论坛、研讨会上发表过的论文，一律不予录用。

（2）杜绝剽窃、抄袭。凡有剽窃、抄袭他人观点、内容的情况，一经发现并核实，一律不予录用并酌情予以公开通报；凡论文核心观点、关键论述引自他人而未加说明、标注的，一经发现并核实，按剽窃、抄袭论处，一律不予录用；

（3）论文必须有引文或参考文献。凡论文通篇无引文出处或参考文献的，一般不予录用（人物专访、书刊评介、学术活动报道等非论文类文章，不在本约束范围之内）。

附件：稿件格式样例

“分解-体验-认知”

——探究式展品辅导开发思路

陈 闯[[1]](#footnote-1)

**【摘要】**依托展品开展探究式教育活动是引导受众有效体验展品、辅助受众认知建构的重要手段。本文根据各地科技馆的实践归纳出一种具有“分解-体验-认知”特征的探究式展品辅导开发思路，即将展品的原理、过程、操作等进行分解，并设计相应的操作、观察、体验过程，以让受众更加清晰地进行探究和认知。本文根据认知理论并结合具体案例分析了科技馆展品辅导为什么要“分解-体验”、需要什么样的“分解-体验”、如何针对不同类型展品进行“分解-体验”从而获得“认知”。

【关键词】科技馆；展品辅导；探究式学习；分解-体验-认知

**“Dividing – Experience – Cognition”**

——The Strategy of Inquiry Educational Activities Based on the Exhibits

Chen Chuang

**Abstract**：Carrying out the inquiry educational activities based on the exhibits in science and technology museums is an important means to guide the audience effectively to get their own experience of the exhibits and help them achieve cognition. In practice, we have summed up a new idea of developing inquiry educational activities which have the characteristics of "dividing-experience-cognition". It is a way to guide the audience to explore and achieve cognition clearly by dividing the phenomenon, the process or the operation of the exhibits and designing the experiential learning context accordingly. This paper will analyze the necessity of “dividing-experience”, the types of “dividing-experience”we need and how to use the method of “dividing-experience”to improve cognitive effect according to cognitive theory and the specific cases.

**Keywords**：science and technology museum, exhibition tutoring, inquiry learning, dividing - experience – cognition

展品和教育活动是科技馆实现教育功能的重要载体，参与体验型展品为受众创设了学习情境，提供了探究式学习的工具，是课堂教学所不具备的特色教育资源。因此，科技馆基于展品的“做中学”更有利于受众获得直接经验，在教育模式等方面具有一定独特性：没有课堂教学中的长课时、系统性讲授和较强组织约束力等特点，教学模式也不是脱离实物资源的灌输式讲解；而是要充分利用展品资源，依托展品开展探究式教育，引导受众有效体验展品、辅助受众认知建构，最终让受众通过“做中学”获得认知。

……

**一、“分解-体验”的必要性**

**（一）为什么要“分解”？**

笔者在2014年度“中国科协研究生科普能力提升项目”教育活动开发方向的研究课题中，依托中国科技馆“探索与发现”A厅“旋转的金蛋”展项，开发了一套探究式学习教育活动方案。通过前期对受众参观展品情况的调查发现，受众往往只是注意到了金属蛋旋转起来这种有趣的现象，并没有认识到这是三相异步电动机的模型，不能正确解释金属蛋为什么会旋转起来的原理，没有达到预期的认知效果。究其原因，很大程度上是由于该展品所产生的现象是由“电流磁效应”“安培力”“电磁感应”“涡电流”等多种科学原理共同作用下产生的，使观众既难以感知和分辨，更难以实现认知。

……

收集到的学习单来自三个方面：一是馆内收集，二是同行提供，三是网络下载；从中兼顾选取世界上较为著名的科技馆和一些小型科技馆的学习单，共计6份进行案例分析。笔者将主要对6份学习单样例进行分析（见表1）：

**表1 学习单案例分析样本来源**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **国家/地区** | **场馆名称** | **学习单名称** |
| 1 | 中国大陆 | A场馆 | 奇妙的力 |
| 2 | B场馆 | 航天梦想 |
| 3 | 中国台湾 | 关渡自然公园 | 我的自然笔记 |
| 4 | 美国 | 美国旧金山探索馆 | Looking Without Seeing |
| 5 | 芝加哥科学工业博物馆 | Simple Machines |
| 6 | 芝加哥菲尔德博物馆 | Field trip planning guide |

**二、“分解-体验-认知”的原则**

“分解-体验”的根本目的是为了“认知”，即科技馆需要的是可以导致探究、认知、获得直接经验的“分解-体验”，不是为“分解”而分解、为“体验”而体验。

什么样的“分解-体验”能使受众有效地获得直接经验、最大程度地促进受众认知建构？根据认知学习理论，“分解-体验”应遵循以下原则：

**（一）根据受众原有的认知结构适度“分解”**

皮亚杰的认知发展理论认为，学习是学习者进行复杂的信息加工活动和认知建构的过程，学习结果的本质是认知结构的重建。[2]所谓的“认知结构”是指个体已形成的应付与处理学习情境或问题情境的内在经验系统，决定了人脑对信息客体的选择、整合和理解的方式。主体的认识活动是基于主体已有的认知结构发生的，已有的认知结构影响着主体所能认识的程度和学习的范围。

……

大多数科学展品本身并不包含信息，而是通过这些展品的组合来反映、模拟或可视化背后的现象，如明尼阿波利斯科学中心通过设计多个可视化的展品来呈现空气的流动，从而揭示空气动力学的原理（见图1）。



**图1空气动力学原理揭示装置**

“手蓄电池”展品展示的是原电池原理，受众如果两只手握不同材质的金属后，电流表会发生偏转，其核心问题就是认知到“为什么会产生电流”。产生这一现象需要三个条件：两端握住的金属活泼性不同形成电势差、存在电解质和形成闭合回路，而受众在体验时并没有充分认知。因此，要将展品分解为如下三个知识点，并针对每个知识点设计探究式学习的体验方式：

1．电势差：受众两手握住相同活泼性的金属，观察电流表是否发生偏转；双手握住不同活泼性的金属，观察电流表是否发生偏转；比较双手分别握着“铁-铜”和“铁-铝”时，电流表示数是否存在差别。

2．闭合回路：两名受众手拉手、另一只手握住活泼性不同的金属棒；两名受众彼此不接触，各伸出一只手握住活泼性不同的金属棒，分别观察两种情况下电流表是否发生偏转；

……

分析科学展品将运用到三个概念：分类、架构和形式性。

**分类[[2]](#footnote-2)：**科学展品所传递的科技知识的专业化程度，对应非专业的日常经验等其它知识体系。该维度反映了观众对科技知识体系的定位。

……

**四、结语**

开展基于展品的探究式教育活动是科技馆的优势和特色，其根本目的是让受众通过体验、探究进而获得“认知”。通过对部分教育效果较好的展品辅导实践案例分析后发现，如果将展品的原理、过程、操作等进行分解，并设计相应的操作、观察、体验过程，可以让受众更加清晰地进行探究，从而提高了受众的认知效果。这种“分解-体验-认知”方式是一种可行且有效的开发思路。

本文探讨了“分解-体验-认知”的必要性和原则，并结合部分实际案例，归纳了三种类型的“分解-体验”方式。在开发具体教育活动时，不应局限于此三类方式，须针对具体展品灵活运用“分解-体验”思路，在实践中逐渐摸索创新应用模式。

**参考文献**

[1]李文君．体验式学习理论研究综述[J]．教育观察，2012（04）：83-89.

[2]张浩，吴秀娟．深度学习的内涵及认知理论基础探析[J]．中国电化教育，2012（10）：7-11，21.

[3]赵瑞芬．多感官学习的研究现状与展望[J]．生物技术世界，2016（04）：286-287.

[4]常娟，霍菲菲．多感官学习在科技馆展览辅导中的应用[J]．自然科学博物馆研究，2016（03）：52-53.

[5]张洲英．知识受众认知研究[D]．武汉：武汉大学硕士论文，2004：41.

1. 陈 闯：中国科学技术馆馆员；研究方向：科普服务标准化；通讯地址：北京市朝阳区北辰东路5号；邮编：100012；

Email：chenchuang@cstm.org.cn。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 分类是指知识被组织、分类的方式。分类又可以分为两种类型，即强分类与弱分类。强分类意味着符码内容的聚合有许多的限制，属于强分类的符码之间的界线清晰、区分程度高，具有差异性与独立性的特点，符码之间的相互替代性较低。弱分类则是指聚合关系的限制较小，开放性较大，彼此间界线模糊。 [↑](#footnote-ref-2)