

# 场馆类全国科普教育基地工作手册

北京自然博物馆项目组

2013 年 6 月

## 项目组人员

|     |       |
|-----|-------|
| 赵洪涛 | 助理研究员 |
| 金 淼 | 助理研究员 |
| 饶成刚 | 研究馆员  |
| 王 珊 | 助理研究员 |
| 孙佳佳 | 助理馆员  |
| 郑 钰 | 副研究员  |
| 马 莉 | 助理馆员  |
| 周 静 | 助理馆员  |
| 侯 迎 | 助理馆员  |
| 刘 菁 | 助理研究员 |
| 李 莉 | 助理馆员  |

# 目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 工作方案与工作内容.....                  | 7  |
| 第一部分：场馆类科普教育基地基本概念 .....        | 8  |
| 1、科学、科普、科普教育基地的基本概念 .....       | 8  |
| 2、科学普及的概念 .....                 | 9  |
| 3、科学与科普的关系 .....                | 9  |
| 4、科普教育基地的概念与作用 .....            | 10 |
| 5、场馆类科普教育基地科普教育活动的内涵及发展趋势 ..... | 11 |
| 第二部分：场馆类科普教育基地开展博物馆教育活动的分类..... | 14 |
| 1、基本教育活动 .....                  | 14 |
| 1.1 基本展陈 .....                  | 14 |
| 1.2 解说与导览 .....                 | 14 |
| 1.3 影视剧场 .....                  | 16 |
| 1.4 科普资料 .....                  | 18 |
| 1.5 科普商品 .....                  | 19 |
| 2、辅助教育活动 .....                  | 19 |
| 2.1 临时展览 .....                  | 19 |
| 2.2 网站 .....                    | 21 |
| 2.3 研讨会 .....                   | 22 |
| 2.4 专题讲座 .....                  | 22 |
| 2.5 答疑和咨询 .....                 | 22 |
| 3 学校教育活动 .....                  | 23 |
| 3.1 走进科普教育基地 .....              | 23 |
| 3.2 科普教育活动进学校 .....             | 24 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 3.3 基于博物馆资源的课程设计 .....       | 25 |
| 3.4 师资培训 .....               | 25 |
| 4、其他主题教育活动 .....             | 26 |
| 4.1 亲子教育活动 .....             | 26 |
| 4.2 社区教育活动 .....             | 27 |
| 4.3 野外科学考察活动 .....           | 28 |
| 4.4 培训活动 .....               | 28 |
| 4.5 科普教育基地错时开放 .....         | 28 |
| 4.6 开展志愿者服务活动 .....          | 29 |
| 4.7 针对特殊人群的科普教育活动 .....      | 30 |
| 第三部分：场馆类开展科普教育活动的策划与实施 ..... | 31 |
| 1、教育活动的策划与设计 .....           | 31 |
| 1.1 确定活动主题 .....             | 31 |
| 1.2 活动目标 .....               | 34 |
| 1.3 明确活动形式 .....             | 35 |
| 1.4 明确活动内容 .....             | 36 |
| 1.5 确定活动宣传 .....             | 36 |
| 2、教育活动组织与实施 .....            | 37 |
| 3、教育活动的评估、总结 .....           | 38 |
| 3.1 教育活动的效果评估 .....          | 38 |
| 3.2 科普教育活动总结和归档 .....        | 39 |
| 第四部分：优秀科普教育活动的自我评价 .....     | 40 |
| 1、科学性 .....                  | 40 |
| 2、趣味性 .....                  | 41 |
| 3、影响力 .....                  | 42 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 4、持续性 .....                    | 43 |
| 5、创新性 .....                    | 43 |
| 5.1 科普教育理念的创新 .....            | 43 |
| 5.2 科普教育内容的创新 .....            | 46 |
| 5.3 科普教育形式的创新 .....            | 47 |
| 5.4 组织模式的创新 .....              | 47 |
| 第五部分：场馆类基地开展科普教育活动的建议 .....    | 47 |
| 1、 安全性 .....                   | 48 |
| 2、充足的资金保障 .....                | 48 |
| 3、人员保障 .....                   | 48 |
| 4、规范科普教育活动开展的程序 .....          | 50 |
| 5、科普教育人员参与场馆展览的策划 .....        | 50 |
| 6、注重创新与传承发展并重的原则 .....         | 51 |
| 7、注重基础讲解工作的开展 .....            | 51 |
| 8、加深科普理论方面的学习与研究 .....         | 52 |
| 9、基地与学校、社区签署协议合作开展科普教育活动 ..... | 53 |
| 9.1 基地与学校的合作 .....             | 53 |
| 9.2 基地与社区合作 .....              | 54 |
| 第六部分：科普教育活动开展流程与案例 .....       | 55 |
| 附件一、如何撰写讲解词 .....              | 55 |
| 附件二、 .....                     | 67 |
| 学习单的设计制作 .....                 | 67 |
| 附件三、 .....                     | 71 |
| 临时展览策划的注意事项与实施 .....           | 71 |
| 附件四、 .....                     | 75 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 专题讲座的组织实施与案例 .....                | 75  |
| 附件五、 走进科普教育基地活动形式与内容 .....        | 81  |
| 附件六、基于博物馆资源课程设计活动及案例 .....        | 85  |
| 附件七 郑州科技馆开展科技教师培训活动 .....         | 92  |
| 附件八、 .....                        | 94  |
| 如何开展科学考察.....                     | 94  |
| 附件九、科普教育基地培训活动及案例 .....           | 100 |
| 附件十、 .....                        | 105 |
| 志愿者队伍建设工作内容与程序.....               | 105 |
| 附件十一、关于“小小科普讲解员培训班”的问卷调查.....     | 110 |
| 附件十二、学校节水审计活动.....                | 114 |
| 附件十三、 .....                       | 118 |
| 博物馆与学校合作开展基于博物馆资源课程的流程与案例 .....   | 118 |
| 附件十四、场馆类科普教育基地工作手册撰写调研问卷及结果 ..... | 122 |
| 参考文献.....                         | 129 |

## 工作方案与工作内容

本课题通过网络查询、电话访谈、实地调研等方法，从基本情况调研、实例分析到理论总结，来开展手册的撰写工作。具体过程为前期调研、实地考察、调研结果整理、分析总结整理。前期的调查研究主要是针对拟撰写工作手册内容所涉及的有关政策、案例、理论进行文献查阅、调查研究，并通过网站、资料、电话调研等形式，初步了解国内部分科普教育基地开展科普教育工作的基本情况、科普教育活动的主要类型、方式、受众结构、效果等情况，总结国内科技类博物馆科普教育活动的主要做法，遴选模式创新、效果突出的典型案例。然后对遴选出的典型案例以及部分大型科技场馆进行实地调研、详细了解其科普教育工作基本情况，科普教育活动的策划、设计、组织和实施等有关具体情况，包括场馆自身的科普教育活动和与学校科普教育实践相结合等方面的典型经验与做法。对调研的结果从创新角度进行整理和分析，发现共性和个性，整理分析现阶段各科普教育基地科普工作的现状和影响科普教育活动拓展与创新的有关问题，进而完成《场馆类全国科普教育基地工作手册》。

结合自我需求和项目要求，提出以下几项内容作为工作手册的主要内容：

1、 科普教育基地相关概念：介绍关于科学、科技、科普、科普教育基地的基本概念以及他们之间的相互关系，对于科普教育工作者了解科普教育基地存在的目的是什么，所应起到的作用是什么；对于开展科普教育工作起到基础概念的普及作用。

2、 科普教育基地所能够开展的科普教育工作的类型：包括基础教育活动、辅助教育活动、学校教育活动、其他教育活动等四类，结合部分场馆开展活动的实例对各个类型的工作进行详细的陈述。

3、 开展科普教育活动的流程：包括科普教育工作开展所必须的条件以及开展科普教育工作的基本流程，各个流程中所应该注意的事项，在规范开展科普教育活动的同时，能够为进一步完善、创新科普教育活动打下良好的基础。

4、 优秀科普教育活动的标准：根据专家的建议，从科学性、趣味性、影响力、持续性、创新性等各个方面阐述了一个成功的、品牌化的科普教育活动的标准，为科普教育基地开展科普教育活动提出一个标准。

5、 科普教育工作建议：结合场馆类科普教育活动基本情况分析、馆校合作的基本情况分析等结果，总结现阶段场馆类科普教育工作的现状，发现其影响科普教育活动拓展与创新的有关问题，并提出相关的工作建议。

6、 优秀科普教育活动案例：在提出优秀科普教育活动标准的同时，为科普教育工作者人员列出几个活生生的活动案例。

# 第一部分：场馆类科普教育基地基本概念

## 1、科学、科普、科普教育基地的基本概念

关于科学，尽管不同时代有不同的解释，但是都没有脱离事实求是、实践、探索、推理、规律这些内容的范畴。科学指的是发现、积累并公认的普遍真理或普遍定理的运用，已系统化、公式化了的知識。

尼采认为科学其实是一种社会的、历史的和文化的人类活动，它是在发明而不是在发现不变的自然规律。

前苏联《大百科全书》认为：“科学是人类活动的一个范畴，它的职能是总结关于客观世界的知识，并使之系统化。‘科学’这个概念本身不仅包括获得新知识的活动，而且还包括这个活动的结果。”

《现代科学技术概论》：可以简单地說，科学是如实反映客观事物固有规律的系统知识。

1888年，达尔文曾给科学下过一个定义：“科学就是整理事实，从中发现规律，做出结论”。达尔文的定义指出了科学的内涵，即事实与规律。科学要发现人所未知的事实，并以此为依据，实事求是，而不是脱离现实的纯思维的空想。至于规律，则是指客观事物之间内在的本质的必然联系。因此，科学是建立在实践基础上，经过实践检验和严密逻辑论证的，关于客观世界各种事物的本质及运动规律的知识体系。

提到科学，就不得不提一下科技的问题，很多人会把科学与科技两个概念相混淆。科技，即科学技术，科学与技术的通称，通常人们先于掌握科学的原理之前，早有利用该原理的技术。相对于科学而言，技术泛指根据自然科学原理生产实践经验，为某一实际目的



而协同组成的各种工具、设备、技术和工艺体系，但不包括与社会科学相应的技术内容。观其本质，技术的存在取决于人们的需要，并满足其需要。早期人类创造及使用技术是为了解决其基本需求。而现在的技术则是为了满足人们更广泛的需求和欲望，并需要巨大的社会结构来支撑它。科技经常和创新连在一起，称为科技创新。科技创新是原创性科学研究和技术创新的总称，是指创造和应用新知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，开发新产品，提高产品质量，提供新服务的过程。

## 2、科学普及的概念

科学普及在西方被称之为“公众理解科学”。科学技术普及（以下简称科普），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。

琼·玛丽·勒盖在《普及科学的四项任务》中指出，科普的四项任务分别是：（1）告诉公众科学为人们做出过什么贡献，也就是科学使得哪些东西变成现实，同时进行相关的研究；（2）告诉公众科学是怎样发生作用的，科学研究是如何进行的、科研工作人员是如何工作的；（3）展望未来我们在科学那儿可以获取什么，即我们可以向科学索取什么；（4）科学的文化作用，就是指科学能够提升公众享受生活的能力。

科学普及是一种社会教育。作为社会教育它既不同于学校教育，也不同于职业教育，其基本特点是：社会性、群众性和持续性。科学普及的特点表明，科普工作必须运用社会化、群众化和经常化的科普方式，充分利用现代社会的多种流通渠道和信息传播媒体，不失时机地广泛渗透到各种社会活动之中，才能形成规模宏大、富有生机、社会化的大科普。

科普的实质是提升人民的科学素养。而科学素养即人们对于科学知识、科学的研究过程和方法、以及科学技术对个人及社会所产生的影响有着一定的了解程度。从科学素养的定义上来看，科学素养的内容与科学普及的作用是一致的。

## 3、科学与科普的关系

科学的发展史告诉我们，科学知识的传播和科学精神的弘扬对于保持科学旺盛的生命力至关重要，科学作为最高意义的生产力，其意义不仅在于自身的生命力，而且在于被公众理解和参与的程度，只有科学的精神被内化为人的品质，科学的意义才能最终体现。

科普与科学的关系极为密切，其中最为明显的标志就是随着科学的进一步发展，科学中心的建立和国民对科学的认识与理解是息息相关的。

大凡科技比较发达的国家，都有比较繁荣的科普事业，通常体现在科学家对科普事业的热情，公众参与科普活动的热情，教育制度的配合，政府配套资金的投入，尤其是一支支高水准的科普专家队伍和一系列优秀的科普作品吸引着公众参与。

#### 4、科普教育基地的概念与作用

为充分调动社会各方面科普工作的积极性，发挥社会科普资源的作用，面向公众开展科普教育活动，积极推进科普工作的社会化、群众化、经常化，为实施“科教兴国”战略和提高公众科学文化素质服务，中国科协于 1999 年开展了创建全国科普教育基地的工作。通过全国性学会、省级科协推荐，经有关专家评审，中国科协命名了首批 201 个全国科普教育基地。科普教育基地的主要工作任务包括如下几个方面。

##### 4.1 多手段大力开展科普教育活动。

4.1.1 以 《科普法》为指导，大力弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想和方法，充分发挥科普教育宣传作用，坚持公益性原则，协同当地科协或根据基地自身的特点以及公众和社会的科普需求，积极广泛开展贴近实际、贴近生活、贴近群众，有特色、有实效的科普活动。

4.1.2 要作好科普活动的内容设计。除普及专业学科的科技知识外，还要有倡导体现科学思想、科学精神的科学价值观、科学发展观，培养公众对科学探索的兴趣，反映科技前沿和社会热点问题等方面的内容，

4.1.3 要利用多种手段开展科普教育活动。如安排专人讲解和指导;设计制作用于科普宣传的挂图、展板、录像片、宣传册、网站等。要注重科普宣传教育的科学性、通俗性和趣味性。

##### 4.2 有计划地对专、兼职科普工作人员进行培训。

4.3 积极探索基地的建设工作和开展科普活动的新思路、新方法，努力开拓创新，吸引或组织公众到基地参加科普教育活动。积累工作经验，积极开展经验交流和理论研讨，不断提高工作水平。

4.4 基地应与所在地的社区、乡镇、学校、企事业等单位建立协议性的固定联系和工作制度，合作开展社会化科普活动。

4.5 广泛利用社会力量，积极发展科普志愿者参与基地的科普工作。

4.6 主动与新闻媒体合作，加强对基地自身和科普活动的宣传。

## 5、场馆类科普教育基地科普教育活动的内涵及发展趋势

场馆类科普教育基地主要包括各类博物馆、科技馆、科学中心、科技展览展示中心。这类基地以科技教育普及作为自己的本职工作，对于如何开展科普教育活动比较熟悉，但是根据我们调研的结果，仍有部分场馆对于科普教育工作的基本概念不是非常明确，有必要在这儿进一步阐述博物馆以及博物馆教育活动的相关概念。

随着科学技术的发展，人们对于自身科学素养提升的需求进一步增强，终身教育理念逐渐深入人心。博物馆作为社会科普资源的重要组成部分，其社会教育功能逐步受到社会与公众的重视。博物馆的三大功能是收藏、研究与教育，随着社会需求的变化，他们的重要程度也逐步发生了变化，与最初的以收藏和研究为主相比，现代博物馆的职能中增加了社会教育、文化传播等功能。美国的各大博物馆在 1969 年被正式规定为教育机构以前，就已把交流思想、传播知识、激发人们的好奇心和提高人们的鉴赏力作为自己的职责。在国际博物馆协会最新修改的博物馆定义中，博物馆的教育功能排在研究与收藏前面，成为博物馆的首要职能。

科技类博物馆不同于传统的自然科学类博物馆，它的教育特点在于不强调收藏，也不强调科学研究，最重要的功能就是开展科普教育活动。其展览绝大多数是动手操作项目，互动展品，科学演示活动，借助其独特的展教方式达到普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想的目的。比之一般的传统类博物馆，科技类博物馆在开展科普教育活动的时候更加强调注重公众的自主性和参与性，更注重教育活动的启发性和趣味性。在科普教育活动中，虽然传播知识的系统性和完整性比较差，但是他更强调公众掌握学习的方法和技巧，更能体现以公众为中心的科普教育意识。

由于科技类博物馆互动性、演示性的展览方式更具趣味性，受到了公众特别是青少年的热烈欢迎，能够吸引青少年利用展品自主开展教育活动。传统类专业性博物馆、综合类

博物馆受到影响，纷纷将科学中心开展科普教育活动的展示思想和展教手段融入到自己的科普教育活动中，提升教育活动的效果。

## 5.1 科普教育基地是成人开展终身教育的重要场所

随着信息技术与科学技术的迅猛发展，知识老化速度大大加快，仅仅接受传统正规教育的公众很难适应这个科技水平日新月异的社会，这时候公众需要接受贯穿一生、持续不断的终身学习，而资源丰富的科普场馆就是公众接受终身教育的一个重要场所。

成年人在从学校毕业之后，结束了传统的学校正规教育，走上工作岗位。已经具备了一定的知识基础与生活经验，对复杂的社会与自然现象都有自己的看法，思维方式基本定型，理解能力比较强，能够根据自己的喜好选择不同的内容接受再教育。针对成年人开展科普教育活动，可以帮助拓宽其知识面，在已有知识和经验的基础上，构建新的知识结构与经验。基地可以结合成年人群的特点，利用晚上时间专门针对成年人开展科普教育活动；结合成年人所关注的身边的事情，开展一些时效性、有针对性以及纪念性比较强的科普教育活动；针对成年人的爱好开展一些技术普及方面的科普教育活动。

## 5.2 基地教育是学校教育的重要补充

在教育基地的发展历程中，基地教育的理念、方式方法以及教育对象都在不断的演化，形成了自己的教育体系，成为社会教育的重要组成部分，尤其是成为了学校教育的重要补充。基地教育、相对于正规教育机构——学校而言，是一种非正规教育。其特点主要体现在博物馆自身的展品、标本资源，展览以及博物馆拥有一批极具深度的专家资源所带来的不同于学校教育的优势和特点。

首先、博物馆拥有着数量众多、形式多样的科学教育资源，即博物馆展厅里的展品、标本资源。可以向学生展现相关的科学知识、科学原理以及展品所体现的科学探索精神和科学思想，同时临时展览还会向公众展示社会的热点事件以及科学前沿工作，各类动手项目和互动项目会更有效地实现“寓教于乐”的目标。

其次、博物馆的展览方式使得博物馆拥有自由、社会化的学习环境。博物馆的展览环境是对真实环境的模拟。学生不仅可以置身于真实的物理环境中，通过对展品的观察、动手操作来获得第一手的经验，更重要的是博物馆可以使学生产生强烈的好奇心与求知欲，而好奇心和求知欲则是探索 and 创新的先决条件。学生在博物馆里学习从内容到形式，都是

由学生自己来决定的，改变了在学校里老师教、学生学，自上至下的单一模式，真正实现了以学生为中心，没有任务，没有压力。在这里学生是一个积极主动的学习者。

最后，博物馆会定期组织专家针对学生开展专题讲座。通过讲座增强学生对科学的兴趣和爱好，对学校教育接触不到的某些社会热点、科学前沿问题以及身边切实相关的问题做出一些科学的解释和建议，达到普及科学知识、弘扬科学精神、培养科学方法与科学思想的目的。

### 5.3、场馆类科普教育基地的发展趋势

综合近年来关于科普教育国际科普场馆的发展趋势主要表现在以下几个方面：

（1）全面贯彻“以人为中心”的教育理念。20 世纪以来，“以人（观众）为中心”的观念逐渐成为博物馆的共识，主要体现在：以提高公众科学素质为主要教育目的；展示内容与方式针对公众需求设定；展示的内容着重体现人与科技、人与自然以及科技与社会的关系。

（2）强化科普展示教育功能。展示教育成为了科普场馆的三大功能之首，在很多场馆增加了科学家、科技馆员与公众之间的科技交流功能和为公众提供休闲娱乐的功能。

（3）“思维全球化、行为本地化”的策略方针。把本地自然、科技发展的历史与现状放在全球的角度去思考，同时把全球性问题缩化于本地区现实的范畴之内，反映本地科技、经济、社会发展的现实需求，并以本地的实际案例为背景，展示科学技术的全球特征。

（4）注重揭示展品背后的自然、科技与社会的关系。如今的科普场馆所展示的不仅仅是展品所承载的自然信息，而是科技发展与经济社会的相互关系，揭示现代工业发展所带来的环境生态问题、揭示自然环境与生物多样性、人与自然生态之间的相互关系。

（5）展示方式多样化。展示方式由单一的静态陈列或强调互动展示方式转变为静态陈列与动态展示相结合的展示方式，出现了传统博物馆与现代科学中心相融合的趋势。同时越来越多地运用了影视、多媒体等信息化展示技术和场景化环境布展手段，为观众营造体验式的学习情境。

（6）主题式展览设计思路。更多的科普场馆一改“学科分类”的展区划分方法，倡导主题式展示方式，以强化展示的思想内涵，反映人与自然、科技与社会之间的相互关系。

(7) 科普教育的目的从“传播知识为重点”转变为“以激发科学兴趣、启迪科学意识”为重点，以普及科学知识为媒介，重点传播科学思想、倡导科学方法、弘扬科学精神。

## 第二部分：场馆类科普教育基地开展博物馆教育活动的分类

场馆类科普教育基地主要是依托本场馆内展览内容、馆藏资源以及业务人员开展科普教育活动，同时延伸利用场馆的其他资源，包括特效影视、信息网络、数字化、基础硬件设施以及各类相关科普教育资源，遵循注重公众体验、坚持不同公众的差异性、与社会其他教育机构资源共享、与学校教育、社区文化相衔接、相互补充的原则，以多种形式进行。参照前人的分类，本文将科普教育基地的科普教育活动分成如下四大类：基本教育活动、辅助教育活动、学校教育活动和三类教育活动之外的其他教育活动。

### 1、基本教育活动

基本教育活动是指在场馆的基本运营过程中，基于必要服务内容所开展的各类教育活动，通常保持固定频率而常年开展，包括基本展陈（常设展览、长期专题展览等）、解说导览（定时讲解、参观导览等）、剧场影像（科普剧、表演秀、3D 电影、4D 电影、球幕电影、巨幕电影等）、出版物（学术专著、科普读物、专业期刊、论文集等）。

#### 1.1 基本展陈

基本展陈是各博物馆依据本馆的性质、藏品的特点和对藏品研究的水平，按照一定主题运用藏品和辅助材料，通过特定的艺术手段，形象地展示人类或自然的历史规律和发展规律，文化科学和技术的某些层面，供观众参观的科学艺术的综合体。通常，基本展陈是场馆类科普教育基地常年保持不变的展陈，场馆会根据自身发展的需要、公众对科技需求的逐步提升，有计划、有步骤地对展陈进行更新。基本展陈是博物馆整体水平的体现，是博物馆开展社会服务和科普教育的直接载体和最佳切入点。

#### 1.2 解说与导览

##### 1.2.1 解说

解说是指场馆类科普教育基地中的讲解活动，是场馆针对公众开展科学教育活动中最常见、受益公众数量最多的一种活动类型。由讲解人员对博物馆中的展览内容进行提炼、选择，运用语言艺术、讲解技能和真挚的感情，向观众有针对性的传播知识和信息。通常解说的内容是按照展览的布展顺序进行的，通过解说，可以增强公众对展览内容的认知、拉近博物馆与公众的距离。

讲解进一步可细分为定时讲解、预约讲解、专题讲解。

定时讲解是场馆每天在固定的几个时间段向一般公众开展的全馆或者部分展厅内容的讲解工作，由讲解员带领观众了解展厅的基本内容。这一讲解活动对于所有的公众都是免费的，讲解的方式会照顾团队中大多数公众的理解水平。

预约讲解是公众根据自己的需要提前或当时要求场馆人员单独对自己的团体或者个人进行讲解工作。预约讲解分为免费讲解与收费讲解，有的场馆资金比较充足，即使是专门针对个别团体的讲解也都是免费的，他们在日常的定时讲解和预约讲解过程中的讲解内容基本是一致的，讲解方式因公众的不同而改变。也有的场馆因为资金或者体制等其他原因，单独针对某一团队的讲解是收费的，收费随着讲解人数的增加而增加，外国语种的讲解也比中文讲解的收费要高，讲解的内容比定时的免费讲解会更加全面、更加详细、更加注重公众的接受水平。

专题讲解是在正常讲解活动之外，选定一个主题，打破展厅的限制，串联不同展厅的相关内容开展讲解工作。比如北京自然博物馆 2011 年暑期针对 5-7 岁的孩子所开展的“淘最之旅”活动。在博物馆开展寻找生物之最的活动，比如寻找奔跑速度最快的动物、脖子最长的恐龙、世界上的第一朵花等等，讲解的形式增强了讲解员与公众的互动，促进了小朋友参与活动的积极性与主动性，涉及多个展厅的内容。通过不同方面、同一主题的内容、在讲解过程中加入游戏环节、延长了小朋友注意力集中的时间，进一步提高了活动效果。广西科技馆结合社会热点，配合自身的展览，专门推出的新型讲解方式，同样更加注重讲解人员与公众之间的互动，以更直观更形象的方式向公众阐述专题内容。布偶剧《贝贝的奇妙旅程》是 2009 年甲型 H1N1 流感大爆发时期，许多人感到惶恐和害怕、束手无策的情况下推出的专题讲解。《飞升的秘密》专题讲解采用双人讲解的模式，现场配合以视频投影，结合“风洞”展品的演示，向在场的观众阐释了流体之韵展区所包含的伯努利原理。

讲解词是讲解员开展讲解工作的脚本，是讲解的根本所在。针对各不相同的受众群体，讲解词的撰写工作非常重要，在这里有必要给科普教育同事普及一下如何开展讲解词的撰写工作。我们从四方面给大家讲述，即：一、讲解词的结构；二、讲解词创作的原则；三、如何写好讲解词；四、撰写讲解词技巧。（详情见附件一）

### 1.2.2 导览

导览是一种为协助公众有目的地自主参观，而由场馆提供的一类参观指导系统，包括多媒体导览（借助多媒体机向观众提供相关展览、活动信息；相关展区、展项等信息以及其他公众需求的信息）、参观指南（为方便公众参观而设计制作的宣传折页，包含有展厅分布、展厅简介等相关内容）以及学习单（是以博物馆教育工作者为主，根据博物馆资源状况，为协助学校教师达到一定的教学目标或针对一般观众而设计的，引导参观、激发参观者自主学习的教育资料）等。

关于多媒体导览、参观指南，大部分场馆都有涉及，在这里主要为大家介绍一下学习单设计制作的基本情况。

从学习单的定义可以看出，学习单有以下几个特点：（1）学习单是以博物馆教育工作者为主设计的，而不只是学校教师设计的。学校教师设计的学习单，主要考虑的是一个单元教学内容完成之后，为巩固学习成果、检验学习效果而设计的作业单。（2）设计者要根据博物馆的展品、陈列等条件，按照教育大纲的要求，针对不同年级、不同课程的特点进行设计，或针对不同的观众对象进行设计，这样既考虑了学校教学需要，又体现了博物馆教育的特点。（3）学习单强调培养参观者“自主学习”的能力和态度。

学习单的对象一般可分为学生和一般观众两大类。对于学生而言，学习单不仅是一份趣味化、生活化的学习资料，而且还可以充实学生的基本能力，培养学生自主学习的态度。不但可以弥补学校教学和内容的不足，而且可以作为检验学生学习效果的一种形式。对于一般观众而言，学习单具有极大的引导参观功能，能够引导学习者进行更广泛的思考。从博物馆的角度出发，学习单是展览的延伸，可以补充展示上的不足，也可以强化博物馆“实物学习”的本质，引导参观者对实物进行深入的观察、分析和探讨。

学习单的具体制作程序与案例见附件二。

## 1.3 影视剧场



影视剧场包含了科普剧场（科学表演、科学实验演示等）和科普电影（球幕、动感、3D、4D、数字、天象、环幕等）等，其中科普剧场是在博物馆场馆内专设区域或搭建流动展台，将一些科学现象、科学原理以及科学应用，以互动实验操作或舞台剧演出的形式，直观、生动地展示在公众面前。通常由基地内的专职科学教师或志愿者组织进行非专业表演，具有生动、直观、互动等多种优势，在进行过程中，公众对科学的兴趣被充分激发，是一类最活泼、最具有生命力的教育形式；科普电影是随着各类传媒技术的发展，在科技类博物馆出现的各类特效影视资源，通过开发创作和播放科普题材的影视资料实现教育功能。

### **1.3.1 科学实验**

科学实验是搜集科学事实、获得感性材料的基本方法，能够发挥人的主观能动性和对自然条件的控制力，揭示极端条件下物质运动的规律，提供更多的发现新事物、新现象的机会。科学实验的展示能够激发公众的科学兴趣、启迪科学观念。按照实验性质与设计方法的不同，科学实验一般分为三种：比较实验、析因实验和模拟实验。各场馆类基地中一般均会设置科学演示台，对特殊材料的性能和物理现象定时演示。

中国科技馆、黑龙江科技馆、福建科技馆等很多的科技馆都会有固定的区域，在固定的时间向公众开展物理方面的科学实验演示活动。北京自然博物馆开展了“实验乐翻天”活动，通过简单、趣味的小实验，启发低龄儿童进行自然科学探索。通过亲自参与小实验，使小朋友们在学习科学知识的同时，激发出对自然科学的热爱，感受科学的奥秘。在设计演示实验时，需要考虑如下因素：科学实验演示最重要的就是演示内容需要蕴含科学原理、而且能够适合观众参与，让观众参与其中；实验的结果能够在短时间内显现、而且要明显；考虑到公众的注意力，演示时间应该控制在半小时以内。

因为科学实验演示能够引起学生对科学的兴趣，几乎所有的科技馆都会结合馆内展品情况，为学生开展关于科学实验方面的培训活动，具体内容我们可以到各大科技馆的官方网站上了解。

### **1.3.2 科普剧**

科普剧大多针对低龄儿童所开展。把科学知识、科学思想通过科普剧的形式，以更形象、生动，夸张的形式表现出来，深受小公众的喜欢，而且教育效果极佳。科普剧的创作

应围绕崇尚科学、节约能源、保护环境、共创和谐社会的主题进行创作，要求主题鲜明，健康向上，寓教于乐，努力做到融科学性、趣味性、知识性于一体。

天津科技馆开展了“快乐的节日”、“大自然的奥秘”等不同主题的科普剧，受到了家长和孩子们的喜欢。北京自然博物馆也根据自身自然科学特征，分别开展了“小豆丁奇遇记”、“小白的小故事”两部科普剧，在向公众普及自然科学知识的同时，重点向小观众传达保护野生动物、保护环境的科学意识。汽车博物馆研发了儿童科普剧《快乐的一天》，剧情贯穿了“春夏秋冬”四季的交通知识，并通过“奇博士”这个人物揭示了交通法规背后的科学知识，培养小朋友们自觉树立交通安全意识。科普剧在向小朋友宣传环保意识、交通安全意识，培养小朋友良好的生活习惯方面有着重要的意义，更为重要的是他们会积极地向身边的人传播，进一步扩大活动的受益面。

### 1.3.3 科学表演

科学表演是通过有趣的实验操作，情景化再现，把观众身边蕴含的科学、公众难以理解的科学内容以表演的形式深入浅出地展现在公众面前。天津科技馆从 2001 年开始推出系列科学互动表演，“纸的游戏”、“数字游戏”、“身边的科学”、“急救与健康”等等，通过有趣的实验操作以及互动环节吸引青少年学生的热情参与。在活动中，青少年从知识的被动接受者变成了探索知识的主体，积极参与到科学探索之中，这一展教形式在培养学生的动手能力、观察能力、探索创新能力方面发挥着重要的作用。

上海科技馆的“爱因斯坦相对论”剧场，借助数字化虚拟技术、巧妙的剧情，深入浅出、引人入胜地诠释了这一深奥的科学原理。在剧中，一对孪生兄弟成为爱因斯坦相对论的剧中人，哥哥以光速开展了星际旅行，归来后却发现弟弟已经变成了老人。哥哥离开了六年，而弟弟却等了 60 年。在这段星际旅行中，自始至终只有一个演员，通过幻影成像技术形成孪生兄弟的情景。画面上的人亦真亦幻，让人难以琢磨，收到了妙不可言的奇效，让公众通过科学表演了解了相对论。

## 1.4 科普资料

是科普教育基地为了宣传自我、扩大自身的社会影响力而正式发行的各类期刊、杂志、专业书籍以及科普读物，以及印刷的各类通讯、馆讯、指南等。几乎大一点的博物馆都会有本单位专业方面或者介绍本单位基本情况的正式出版物。而单纯介绍本单位展览及科普

教育活动宣传的印刷品则不是很多，这类印刷品主要刊登本单位近期所要开展的各类重要科普教育活动、展览等的信息预告，以及对于已开展的重要活动的简要总结。如中国科技馆《启迪》、首都博物馆《牵手》、北京自然博物馆《馆讯》、黑龙江省科技馆《馆报》等。

## 1.5 科普商品

科普商品又叫科普场馆展教衍生品，一般意义上是指在科普场馆用于出售的展教品或纪念品。不同于其他的商品，会有科学原理蕴含其中，具有一定的吸引力和鲜明的个性特征，能够引领科普消费、创造文化产品，具备一定的文化附加值。主要包括如下各类产品。

（1）、带有科普场馆特色的纪念品：各种科普书刊、科普音像制品、科普场馆的建筑模型、邮票、明信片、冰箱贴、广告衫以及带有场馆品牌的的手表、U 盘、特制钢笔、签字笔等等；

（2）、由科普场馆专业特色和主题展览、临时展览衍生出来的工业纪念品、特殊纪念品。比如北京自然博物馆猛犸象展览推出的各类猛犸象模型，古爬行动物展厅衍生出的各类恐龙模型；北京天文馆各类天文望远镜、地球仪、星图、天象观测小型教具等等；

（3）航模、车模、船模等制作模型；

## 2、辅助教育活动

辅助教育活动是科技类博物馆在基础教育活动的基础上，通过空间、时间、内容等方面的拓展形成的各类科普教育活动。在基本教育活动之外，需要投入更多的物力、财力、人力，丰富活动内容，提高服务质量，拓展服务内涵。

### 2.1 临时展览

临时展览是博物馆长期规划的，有计划、有步骤、有组织举办的短期展览，展览通常具有专题性。通常的选题有以下几个方面：（1）重大纪念日或纪念活动；（2）社会（全球）重点、热点；（3）突发事件；（4）本馆收藏、研究的重大收获或阶段性成果；（5）基本陈列的预演；（6）引进（国内外）优秀展览等。巡回展览大篷车是指以车辆等为运输工具，通过车载设备、展品、活动项目等科普资源，为基层学校、城市社区、厂矿企业、部队等提供流动式科普服务的公益性基础设施的总称，是巡回展览的一个类型，科普大篷车由于前期投入较大，后期的运营和维护同样需要大量的人力、财力和物力，现阶段以国家和地方政府立项为主，只有少数教育基地中会有此类科普教育活动。

### 2.1.1 临时展览

随着社会的不断进步，人们对精神文化生活的追求越来越高，我国博物馆、科技馆等各类展览馆建设也在不断扩大规模，以满足人民日益增长的精神文化需求。但是受资金和工程建设等方面的制约，博物馆、科技馆展览在更新速度上显得有些力不从心，临时展览作为展馆的重要补充，发挥着越来越重要的作用。临时展览主题鲜明突出、内容相对独立、展出时间较短、时效性强、形式灵活，是常设展览的有效补充和延伸，是保持场馆对观众持久吸引力的有效手段之一。如何最大限度的发挥临时展览的作用，展览的策划十分重要。临时展览的策划与具体实施见附件三。

巡回展览是临时展览在本单位展览结束后，能够到其他场馆接着展览的一种展示形式。是使用轻便材料、制作方便、便于移动的展板，辅以少量轻便的实物资源与动手项目，按照既定路线在不同区域展出的展览形式。科普教育基地为了解决不同地区科普教育资源的不均衡性，在不同基地之间已实现了利用各自特色科普教育资源（主要是以展览的形式）互通有无；针对西部科普资源缺乏地区，巡回展览亦能够在一定程度上满足当地公众对科普教育资源的需求，缓解科普资源不足的困境。

中国科技馆于 2009 年开始致力于全国科技馆临时展项的开发，全国多家科技馆参与这项工作，并成功开发出多个科普专题展。此前，已有《南极》、《好玩的数学》、《地震科普体验展》、《走进机器人》、《节电从身边做起》、《食品·添加剂·健康》等展览在各地展出，并取得了良好的科普效果。

### 2.1.2 科普大篷车

2000 年中国科协为了解决基层科普基础设施短缺的问题，提出了研制科普大篷车的建议，用大型客车装载流动科普设施为学校、城镇社区、农村特别是贫困、边远地区提供科普服务。

除了中国科协配发的科普大篷车之外，也有科普教育基地自主开发研制了自己单位特色的科普大篷车。像北京天文馆研发的天文科普大篷车，活动内容和形式主要包括：模拟星空演示、天文知识展览、天文互动体验、天文望远镜观测、天文科普讲座、陨石标本展示、天文知识咨询等，并可根据需要开展多种形式的天文科普活动。四川省博物院的科普大篷车内有一定等级以下的文物，或文物的复制件；有解说词，展示文物和文物背后的故事；有多媒体设备，用清晰的图像把等级文物展示给观众；有触摸屏，让群众随意点击、

触摸，与观众互动；有记录党和国家的政策与法规，以及文物故事的展板；有鉴定人员帮助百姓鉴定文物、修复文物；还有书法家随车到基层，写春联、送欢乐；更有各类思想道德、历史文化、科普知识、实用技术等图书，解决边远山区群众看书难问题。

科普大篷车与一般巡展的不同之处在于它的便捷，展览展示项目需要选择最具代表性，最能吸引公众的展品，展览的内容与形式应该与科普车所要服务的对象相符。现在所有的科普大篷车都设计配置有车载数字集成多媒体系统，用于科普影音播放以及多媒体教学等等；搭载各种不同类型的车载展品与设备，能够进行车外展示，在科普车到达目的地之后，可以把部分设备移出车外展示。现在我国科普大篷车一般的展示方式是互动参与展品与舞台表演，以通俗易懂的方式向公众宣传科普知识。大部分的大篷车分为车内展示和车外展示，车内一般展示动手互动项目，科普影片的播放等等。车外则是进行不易于在车内展示的展项，比如科普展板、动手活动以及其他的一些科普展示，这样能够大大的扩大展览的面积。

## 2.2 网站

在如今高度信息化的社会中，网站的建设对于多数基地来说都是必要的，借助自身的官方网站，提供全方位的相关信息，包括基地基本情况介绍、展览内容介绍、参观指南、活动信息发布、馆内要闻等等。数字化博物馆的建设促进了网络虚拟展览的实现，通过借助网络中的虚拟博物馆实现身临其境的真实感受，让受众随时随地的在博物馆中畅游。场馆类基地也会借助自身的网站建设，实现网络与受众间的互动，增加讨论社区，提供学习单、相关学习资料的下载，分享科普信息，通过网络开展观众调查等一系列的相关内容。网站基本框架构建之后最主要的工作就是网站各方面内容、信息的更新，吸引公众浏览网站，让公众了解基地，吸引公众走进基地，主动接受科普教育。同时还可以在网站上接受到相关的科普教育。国内科普教育基地大部分的网站可以做到以上几点，但是从网站的定位以及网站应该发挥的作用上，还有一些需要改进的地方。

就目前来看，美国科技类博物馆网站发展比较成熟，功能定位比较明确，内容比较丰富，发挥科学传播功能的优势比较明显，根据美国和国内几家有代表性博物馆的分析比较，提出我们在网站建设方面需要进一步努力的方向：第一、增加网站科学传播的内容。网站在为博物馆进行宣传介绍、基本信息服务的同时，更是以实体博物馆为基础的科学传播平台。在提供展品及藏品信息的同时应该提供展品的时代与社会背景，展品征集的过程或者

出土的精力，展品的艺术细节以及 3D 展示等等；介绍展览信息时，尽可能的多介绍一些展览的设计构想，展览背景以及重要展品的精美图片和文字介绍。这样网站能够最大程度地弥补实体场馆中有限空间里可能错过的信息。第二、丰富网站的科学内涵。国内绝大部分的网站对于科学事实和科学理论的传播比较重视，但是对于科学研究的过程、科学工作的心得以及科学研究的社会意义能够进一步体现科学思想、科学方法和科学精神的内容传播的则比较少。我们应该进一步完善这方面的内容，为公众搭建更加广阔的科学传播平台，让公众了解到科学的本质除了科学知识还包括科学的世界观、科学探索方法和科学事业等等。第三、进一步增加互动信息的交流反馈。国内大部分的博物馆网站都具备留言板、邮箱、论坛的功能。对观众的留言、建议及时回复，把有用的要求及时应用到博物馆以及博物馆网站的建设中，建立起博物馆与爱好者之间的互动交流，形成良好的互动。

## 2.3 研讨会

是指教育基地中为相对专业的相关人士，以及具有一定专业基础的社会公众、志愿者、兴趣爱好者等人士所开展的以专业学科知识为主要内容的相关讨论、座谈等形式的活动，既可以是基于某一明确主题的深入探讨，也可以是相关兴趣爱好者之间的交流分享。一些有影响的学会以及博物馆每年都会开展相关主题的研讨会，增进参会人员之间的交流、增强参会人员在研讨主题方面的休养，提高科普工作能力。

## 2.4 专题讲座

场馆类基地为拓展展览内容，或满足社会需求，经常从自身特点出发，举办一些报告会和各类型的讲座。根据受众的不同，包括年龄结构的差异、知识水平的差异、需求差异等区别，讲座或报告可分为基础类（场馆内的科学教师）、专业类（场馆内的科研人员）以及外延类（社会各研究机构的专业人员）等几种类型，报告与讲座是现阶段各科技类博物馆中重要的科普教育活动类型，不仅面向平时参观的受众，还经常性地组织学校、社区以团体的形式参与到此类活动中。报告或讲座走出科技类博物馆，走进学校、社区、企事业也是一个发展的趋势。专题讲座的详细情况及具体实施见附件四。

## 2.5 答疑和咨询

答疑和咨询是科技类博物馆教育从业者除了讲解外，最经常实现的与观众的近距离交流。答疑和咨询的内容多种多样，包括开放时间、门票价格等与博物馆运营相关的基本信息，也包含公众在参观过程中针对展览（陈列）、操作方法、科学应用等提出的疑问。博物馆的科学教师通过对观众的解答和辅导，实现与公众的广泛互动和交流。随着现阶段信息技术的应用，使得科技类博物馆的答疑和咨询也可以通过网络、电话实现，场馆类科普教育基地一般都会利用官网咨询答疑区域实现与公众的互动答疑。

### 3 学校教育活动

由于未成年人是科普教育基地的主要受众群，博物馆教育与学校教育在教育对象、教育目标等方面的重叠，教育方式方面的差异与互补，使馆校合作成为可能。博物馆与学校合作开展科普教育活动是近年来博物馆开展教育活动的主要方向之一，博物馆针对学校教育开发出各类拓展性的科技教育活动，旨在培养学生科学兴趣，以及补充、延伸学校正规教育。

科普教育基地开展学校教育活动，基地的工作人员首先要与学校的相关老师联络，了解学校学生或者老师的需求是什么，针对学生的年龄特点，知识接受水平，结合场馆的资源来确定不同的活动形式与内容。在活动设计的同时重点吸纳学校相关老师对活动的意见和建议，学校老师对于学生的知识水平、理解能力更要熟悉了解，在对活动过程了解之后，学校老师比场馆的工作人员更了解活动的重点是在什么地方、难点是在什么地方，可以帮助场馆工作人员调整活动的安排。申请教育学专家对活动进行指导，他们对于校外教育规律、教育目标更为清楚，能够从教育学的前沿角度，了解我们开展活动的目标应该是什么，和我们现在的活动目标是什么，然后做出适当的调整，这些方面主要体现在科学知识、科学方法、科学精神方面的问题。采用什么样的活动形式可以使得我们在传播科学知识的同时，能够普及科学方法、弘扬科学精神。

#### 3.1 走进科普教育基地

在教育基地中设置各类科普教室、实验室、科普教育活动区，用于开展依托博物馆展览资源的教育课程、实验演示、科学探索等类型的教育活动。科普教育活动执行人可以是学校中的学科教师，也可以是博物馆中的科普教师、讲解员或者学科专家，所开展教育活动的內容可以是与学校课程相关的，也可以与学校的学科内容无关，实现拓展学生视野、

丰富学生知识、增加社会体验等多种目标。吸引学生走进科普教育基地可以开展的活动方式主要有以下几个方面。第一、开辟符合青少年特点的教育场地，举办动手项目；第二、开展博物馆课程建设；第三、依托专业优势举办科普讲座。详情见附件五。

### 3.2 科普教育活动进学校

由于交通以及学校学生课程安排的原因，很多学校的学生、尤其是边远地区的中小學生离科技场馆比较远，走进科技场馆开展科技教育活动存在一定的困难，如何为这部分学生开展科技教育活动是许多科普场馆需要重点考虑的问题之一。把科普场馆合适的教育活动送到学校是博物馆开展科普教育工作的另一个方面。

把基地中的各类科普教育活动通过校外辅导、专题讲座、课外兴趣小组、综合实践课、校本课程等不同形式送到学校中，由博物馆中的科学教师或专业研究人员等为学生开展各类科普教育活动。有的基地甚至可以把场馆闲置的可利用的标本、展品等内容送到学校，为有条件的学校组建小型的展室，同时也是为学校开展兴趣小组活动、综合实践课程提供场地。在帮助筹建展室的同时，基地还为学校学生开展此类活动提供技术上的支持，比如展室的讲解工作由学生自己来开展，场馆的科普工作人员对于如何开展讲解工作对学生进行培训，北京自然博物馆利用自己的标本与模型在西城区奋斗小学组建了小型博物馆，并对学校的学生进行讲解培训，培训后的学生会在课余时间参观博物馆的同学进行讲解。

天津科技馆是首批科技馆活动进校园的试点单位，也是2007年试点一等奖的获奖单位，在认真研读了小学科学课课程标准之后，逐步推出了系列活动内容。主要包括“符合科学课程标准要求的示范课件”，“身边的科学”为主题的科学实验表演以及参与性强的互动展品。

天津科技馆根据不同学生的特点，对幼儿园的小朋友送去了蕴含简单科学原理的科普手偶剧，浅显易懂的天文科普剧；为中学生送去了内容丰富的互动科学表演；为大学生送去了前沿的学术报告会及专题展览。增加了不同年龄阶段的学生对科学的兴趣。

因为场馆类教育的优势所在，大多数的基地都能够把学生吸引到自己的场馆来开展一些科普教育活动。而送到学校去的活动开展的则相对要少一些，因为要把活动送到学校去，出去的不仅仅是科普教育工作人员，还有一些活动必须的标本、教具、展品等内容，比之在场馆内开展活动要复杂的多。但是这一举措能够解决学校学生的交通问题，学生课程的



调整问题等等，所以把场馆的活动送到学校，应该是场馆以后开展科普教育活动应该重点加强的方面。

### 3.3 基于博物馆资源的课程设计

是指基于博物馆中的各类资源，包括展览、标本、模型等资源，结合学校课程内容或学校综合实践活动的要求所设计开发的科普教育活动形式。设计者可以是学校教师，也可以是科技类博物馆中的讲解员或科学教师。最优方案是由学校老师与博物馆的科普教师共同设计，以解决学校老师对博物馆资源了解不彻底、博物馆工作人员对教育理念理解不透彻的弊端。设计的成果可以是教学的授课方案，或者是基于校本课程的辅助教材，也可以通过资源包、学习单、教具箱等形式体现，在学校教师或博物馆科学教师的引导和指导下完成设计中所要求的各类任务。基于博物馆资源课程设计的详情见附件六。

### 3.4 师资培训

许多科普教育基地中拥有自己的科学研究队伍，如自然历史类博物馆、天文馆、地质馆、文博类博物馆等。科学研究队伍具有扎实的专业知识，接触学科前沿，了解学科发展历史，同时对于博物馆的展览形式、展览内容以及如何把高深的科学前沿深入浅出地介绍给公众有一定的经验。通过组织科技类博物馆中的专业科研人员或者科学教育专家对学校教师进行专业知识以及如何开展科学探究方面内容的培训，可以辅助学校教师完善自身知识体系和结构，提升学校教师学科知识的广度和深度，通过科学实验操作提升科学教师在开展科学教育活动中的普及科学方法、弘扬科学精神的执行力。随着公众对博物馆教育功能的认可，馆校合作的力度和广度将越来越大，越来越多的学生、教师走进博物馆，更深层次地利用博物馆资源开展科学教育活动。通过对学校教师进行博物馆相关资源了解方面的培训，帮助学校教师在组织学生的参观活动中，更有针对性地实现教育过程。

近几年中国科协以及各地的科协也在逐步开展相关的培训活动，比如中国科协青少年活动中心在 2011、2012 年分别针对全国科技馆活动进校园示范推广区的骨干教师开展了如何利用校外资源开展探究式学习的培训，借助专家讲座、案例观摩与模拟、案例分析、参观等多种形式，为参加培训的老师们全方位地介绍了优秀科技场馆开展馆校合作教育项目的具体经验和详细做法。培训增加了各科技教师教学经验的交流，提高了教师组织和实施科学教育活动的的能力，并且为不断提升青少年科普教育活动的质量提供了借鉴和参考。

然而，中国科协组织开展的培训活动次数毕竟有限，受益教师的数量也不多，地方科协可以组织开展类似的培训活动，同时一些有条件的科普场馆可以根据自身的优势开展相关的培训活动。郑州科技馆是中国科协科技馆活动进校园项目首批试点场馆，自 2007 年开始就与教育部门合作，把对科学教师开展专业方面的培训作为项目的主要工作，郑州科技馆根据自身的条件开展了针对未毕业示范学生及在职科学教师的培训活动，同时组织科学教师开展了针对科技馆资源的科学课设计活动，提升了老师带领学生利用场馆资源开展探究式学习的能力。详情见附件七。

## 4、其他主题教育活动

### 4.1 亲子教育活动

亲子教育是科技类博物馆中实现家庭教育的主要内容，通过家长带领孩子——大手拉小手的过程走近博物馆，使其在科技类博物馆中获取更多的知识、愉悦、感受等；也包括由于孩子对科技类博物馆的喜爱，主动要求家长带领其来到博物馆中——小手拉大手——参观学习并参与各项科普教育活动中。由此，各科技类博物馆针对两种情况而设计开发出了适合家庭参与的各类科普教育活动内容。

在开展亲子活动的过程中，是以基地科普教师为主导，科普教师与家长共同组织小公众参与的活动。在亲子活动中，科普教师是活动的策划执行人员、更是指导家长与幼儿积极参与活动的指导者。工作人员有效的指导能够使得家长在活动中很好地与孩子互动，与教师进行沟通交流，使家长明确此次活动的目的，能够通过活动完善自己的教育观念与教育行为。

第一、很多情况下的亲子活动，都是以孩子为主要受众的，像在其它科普活动中一样，科普教师会对活动的知识技能进行指导与讲授，对活动规则、活动纪律进行介绍，同时对孩子介绍活动中应该如何与其他的小朋友交流合作。大部分基地开展亲子活动都能够很好地做到这一点。

第二、家长参加亲子活动可以增加家长对孩子的了解，但是大部分的家长都没有接受过专家的教育指导，在与孩子交流互动过程中会出现很多的问题，所以教师在整个活动中对家长的指导就显得非常重要。在活动之前，教师需要就活动的目的、内容、流程以及活动的规则、纪律对家长进行说明，在活动过程中，当遇到家长不知道如何配合孩子的情况

时，应对家长进行简单的指导；在活动中、溺爱孩子的家长会包办孩子所有的活动任务，也有放任型的家长完全旁观孩子活动，没有任何与孩子的互动，也没有真正的参与到活动中来，这时候需要教师提醒家长正确的做法；在一些活动中，科普教师还可以邀请家长做志愿者，帮助老师一起维持活动秩序，为小朋友提供服务。

## 4.2 社区教育活动

科普进社区是科普教育基地参与区域教育，协同区域资源整合而开展的一类科普教育活动，借助专题展览、专家讲座、科普图书进社区、科技服务等内容在社区内开展科普活动。

2010 年北京市科委启动了“百家科普基地对接百家社区”活动，旨在发挥北京市科普教育基地的主阵地作用，促进科普教育基地与社区建立固定的科普合作机制，签署合作协议，鼓励科普基地利用自有资源，深入社区等基层单位开展贴近生活、贴近公众、贴近实际的科普活动。各社区和其所在的区县、街道、乡镇，定期向科普基地提出科普需求，同时配合科普基地开展活动，为科普活动提供活动所需场地、社区工作人员等各种支持。科普基地每月将为周边社区提供科普服务活动。

在进社区的活动，关于身心健康的医学知识、食品安全知识、环境保护知识和居民生活密切相关的各类知识都可以以专家讲座、移动展览配合专家讲座、图书发放等不同的形式送到社区居民的身边。医学科学相关的科普教育基地可以利用医学科普宣传车把一些简单的医疗检查项目送到社区居民身边，为公众开展简单的免费医疗检查活动。民俗类博物馆可以把一些民间手艺在社区居民中普及，在弘扬我国民俗文化的同时，以增强居民的民族自豪感。科技类教育基地可以把动手项目、科学小实验等项目送到社区学龄前儿童的手中。历史类的博物馆可以在社区居民中开展历史科学知识的普及和竞赛活动。

东城区少年宫一直深入社区开展群众活动，充分发挥少年宫的有利条件，面向全区乃至全市组织开展了丰富多彩、积极向上的群众性文化生活。2001 年在北新桥社区开展的“热盼 2008”奥运知识竞赛，组织 4000 多名居民参加，受到社区领导和社区居民的欢迎。2006 年，奥运会倒计时 500 天，东城区少年宫与东城区青少年课外活动指导服务中心共同举办了“奥运有我”青少年奥运英语进社区活动。组织者制作了“英语 1000 句”，

并将这本书赠送给 10 个居委会，同时组织 20 所学校的老师、学生利用课余时间走进社区，向广大居民普及英语口语，使居民在奥运会到来之前，能够学几句地道的英语。

### 4.3 野外科学考察活动

野外科学考察是指科普场馆通过组织社会公众，以团体参与或公众报名的形式，有计划的、无偿或有偿的进行各类以大自然中的地质、自然、生物现象的观察和观测为主要内容的科普教育活动，通常是以夏令营、冬令营、野外考察及探索等形式出现。随着全社会对环境保护、生物多样性、亲近自然的关注，此类科普教育活动越来越受到公众的喜爱。

野外科学考察的组织安排与考察案例见附件八。

### 4.4 培训活动

科普教育基地根据不同的培训目的、培训对象，自行选取培训内容，编制培训方案，组织开展的各类有目的的知识传递、技能传递、信息传递等行为。培训的主要内容包括个人综合能力的相关培训，也包括科学知识、实验技巧等相关内容的培训，通常是以兴趣特长班的形式出现。培训活动是很多的科技馆、科学中心以及少年宫开展校外教育活动的主要方式之一，大多数的培训活动都是针对青少年开展。在很多的科普场馆中，培训活动也是场馆收入的主要来源。部分基地培训活动及案例见附件九。

### 4.5 科普教育基地错时开放

博物馆一般都是在白天开放，许多公众因为白天上班的缘故，没有机会走进博物馆。为了满足这部分公众的特殊需求，国内外一些博物馆逐步开展了夜间开放的尝试。在很多西方国家都有一些博物馆和科普场馆在夜间对公众开放。如英国的伦敦科学馆已经将夜间科学沙龙持续了将近 20 年，并吸引了大量上班族晚上到科学馆放松。参观者经常是边喝咖啡，边讨论科学话题，人们已习惯在一种轻松休闲的环境中吸收科普知识。这种活动可以改变人们的休闲生活方式，让那些白天忙于工作而无暇到博物馆参观的人，能在晚上离开电视机，走出家门，走进玩味十足的博物馆提升自我。

国内很多博物馆也逐步开展夜间开放的尝试。浙江自然博物馆、成都金沙遗址博物馆、四川省博物院以及北京自然博物馆等多家单位都在尝试博物馆的夜间错时开放工作，并取得了一定的成绩。

四川省博物馆：2011 年 5.18 博物馆日，启动“华灯博物馆”活动，在每个周末将展览时间延长至晚上八点半，让公众能更好地享受。博物馆游客可在每月第一周的周六晚上 6 点半至 8 点半，免费到川博参观。除了正常的开放之外，华灯博物馆还开展了一系列的科普教育活动，受到了公众的喜欢。根据自身的特点先后组织开展了茶艺表演、古典音乐演奏会、食品安全专家讲座以及“七夕穿汉服 川博来相会”——华灯博物馆浪漫夜等活动，受到了公众的喜欢。

北京自然博物馆自 2005 年暑期开展博物馆奇妙夜活动，在每年暑期的周末晚间开展，分别开展了博物馆奇妙夜、博物馆缤纷夜、博物馆寻宝夜、博物馆音乐夜等不同主题的夜间开放活动。活动的方式基本包括不同主题的专家深度讲解、动手制作蝴蝶标本、植物 DNA 手链制作、简单动物图像绘图、自然科学知识大闯关等适合亲子互动的环节，还会有观看 4D 电影以及让小朋友最期待的夜宿博物馆环节。2012 年暑假推出的博物馆音乐夜，改变了以往的亲子互动形式，将音乐艺术欣赏与博物馆展览内容相结合，推出“当科学遇上艺术”博物馆音乐周活动。将音乐演奏与博物馆科学传播相结合，将高雅艺术与科学知识相结合，以图吸引公众走进博物馆并发现科学殿堂中的艺术之美，在音乐艺术中领略科学的神奇与瑰丽。

科普教育基地错时开放最主要的问题就是人员安排问题，在现有人员不增加的情况下，基地的工作人员在忙碌了一天之后，晚上还要继续工作，包括票务工作人员、咨询人员、讲解人员、保安保洁人员等等。如果夜间开放辅以特色科普教育活动的话，还要有活动的执行人员加班工作。夜间组织开展的科普教育活动是吸引公众的一个重要方面，在很大程度上，公众夜间到基地参观学习的一个很重要的原因就是基地开展的特色科普教育活动，很多时候夜间参观博物馆则成为了参加活动之外可有可无的一部分，如何引导公众在夜间开放过程中，以参观博物馆为主，参加活动为辅则是科普教育基地在以后的错时开放工作中需要重点考虑的问题。如果我们在日常的工作中多开展类似的科普教育活动，可以在一定程度上减缓这一现象。

#### 4.6 开展志愿者服务活动

在基地的科普教育工作中引入“志愿者”形式，其实质就是希望以志愿者作为载体，在大众与博物馆之间建立起沟通的桥梁，更好地促进博物馆事业的社会化服务。博物馆能够有效运用志愿服务人力，不仅可以弥补我国博物馆现有专业人才的不足，并可以间接地

节省馆内开支。同时志愿人员还可提升博物馆的服务品质、扩大服务层面，使有限的资源与无尽的服务需求有效相配合，体现关怀社会以及服务民众的美德。国内多家基地都开展了志愿者活动，不同的科普教育基地志愿者的组成形式不同。

志愿者队伍的组成形式以及志愿者队伍建设内容与程序见附件十。

#### 4.7 针对特殊人群的科普教育活动

对于科普教育基地而言，所谓特殊人群，是指不同于普通公众的参观人员，比如残疾人、老年人、身高一米二以下未成年人、下岗失业人员等、军人（及其家属）、一个城市的外来务工人员等等。一般的科普教育对于残疾人、老年人、军人以及身高一米二以下的儿童都会实行免费参观或者优惠票价参观。

很多的科普教育基地，尤其是在北京、上海、广州等经济比较发达的地区，外来务工人员比较多，而外来务工人员的孩子到基地参加活动的机会非常少，科普教育基地的工作人员可以针对打工子弟学校的学生专门设计活动，进一步扩大科普教育活动的受众面。一般情况下，打工子弟学生的知识面与知识的接受能力与我们日常接待的学生会存在一定的差异，我们在设计活动的时候应该提前了解他们对知识的接受能力，然后设计出有针对性的科普教育活动。

残疾人因为某种原因可能会不能够像健全人那样去很好的感受科普教育基地里的科普教育资源，这就需要我们基地的工作人员能够根据残疾人的特点来专门设计科普教育活动，满足他们的需要。

在针对特殊人群开展科普教育活动的时候，除了考虑他们接受自然科学知识的方式、能力可能与健全人不同之外，我们还应该特别注重他们在情感上的差异，更应该注意到科普教育工作人员与特殊人群平等，特殊人群与普通公众的平等。

## 第三部分：场馆类开展科普教育活动的策划与实施

现代社会中，科普工作与科普活动不能年复一年按部就班的进行，需要紧跟时代的脉搏、抓住公众的兴趣点与社会的热点，创新科普活动的内容与活动形式，树立良好地科普理念，吸引更多的公众参与其中。当前，科普工作实际普及推广的力度以及社会对科普工作的认可度远远低于科普工作在社会中应起的作用。要打破这种局面，需要我们策划更加吸引公众眼球的有意义的教育活动，所以科普教育活动的策划与实施就显得尤为重要。根据 2007 年全国 186 家科普教育基地基本情况调研结果显示，在调查基地中科普教育活动（项目）的策划人员仅占 3.8%，各基地活动的策划人员比例偏低，这一状况直接导致了基地科普教育活动创新力不足，开展科普教育活动的程序不完善，不能在开展科普教育活动的同时，为开展相关的科普研究提供素材，在这里有必要对科普教育活动策划的具体程序给大家介绍一下。

我们每开展一项科普教育活动都有既定的活动目标，各类科普教育活动在达到其教育效果的最终目标之前，要经过相对严谨的策划、设计、组织实施以及效果评估等多个流程。通常情况下，各类教育活动的策划是由基地的科普教育工作者，结合社会热点，科学前沿、公众身边的事情，掌握教育方法、了解公众需求喜好和接受能力，并在迎合观众主观感受等多种前提下完成的。科普教育活动的策划与实施是一个系统的过程，通常由策划设计、组织实施和效果评估三个阶段组成。

### 1、教育活动的策划与设计

完善的活动策划与设计是科普活动保质保量开展的前提，通过策划过程，明确活动的目标和具体的行动方案，保证后续过程的有的放矢，是各类教育活动有序进行的保证。

关于教育活动的策划和设计，主要包括活动主题的选择、公众需求分析、教育目标的确定、活动形式的选定、活动资料的准备、宣传策略的制定，以及活动方案的编写等多个环节。通俗点说，就是要回答在什么时间、什么地点，谁通过什么样的方式向哪些人传递哪些信息，并达到什么样的目的，能够准确的回答了这些问题，科普教育活动就成功了一半。

#### 1.1 确定活动主题

教育活动的主题是活动的基本思想，活动策划中的所有环节都是围绕活动主题而进行设计和实施的。主题的确定通常依据以下几个方面进行考虑：

### **1.1.1 重大节假日、纪念日**

各类节假日、纪念日通常都是基地推出新的科普教育活动的黄金时段，选择这一主题开展教育活动不仅可以满足公众对活动时间的要求，参与活动公众的数量也会远远超过平时。而且节假日和重大纪念日中的活动，也是各类媒体加大宣传、主题相对集中的阶段，比较容易借力媒体，加强对教育活动的宣传，扩大社会影响。例如结合国际爱护动物行动周开展动物生物学知识、动物与人类的关系、动物保护、动物进化等各方面的活动；结合地球日开展关于爱护环境、保护地球方面的活动；结合爱眼日开展眼睛结构、保护眼睛、预防近视等各方面的活动；结合六一儿童节，推出适合儿童或者亲子的科普教育活动；配合国家、地方科技活动周，科普日、博物馆日等纪念日要求，结合自己单位实际情况开展相关教育活动；五一、十一、元旦、寒暑假等等，都是基地开展教育活动选择主题的参考。随着社会对各类社会现象的关注度不断提升，相应的纪念日不断出现，细数各行业、组织、国际、国内的纪念日，都可以成为科普教育活动主题。

### **1.1.2 社会热点**

社会热点是某一阶段，社会上人们广泛关注的，对社会以及百姓生活有着重大影响的事情。作为能引起轰动的社会现象，包括某一时期的重大社会事件、科学现象、科技发明以及科技前沿等，往往能够使广大社会公众产生共鸣，是开展教育活动的最佳契机，不仅可以相对容易的借力媒体，吸引受众眼球，扩大社会影响，而且通常能产生很好的教育效果。如神州 5 号升天时中国科技馆以及多家科普场馆开展的相关教育活动；日本地震时北京自然博物馆开展的地震成因讲座；非典时期关于如何避免肺炎传染知识讲座；达尔文诞辰 200 周年暨进化论发表 150 周年各单位所开展的各类科普教育活动；针对公众所关注的食品安全、转基因食品问题，多家科普教育基地都开展了相关科普展览以及专家讲座等活动；针对环境恶化所开展的环境保护讲座，野外科学考察活动等等。针对社会热点所开展的科普教育活动能够切实的在公众中普及相关科学知识，为公众答疑解惑，受到公众的喜欢。

### **1.1.3 展览陈列（新、旧）**



展览陈列是科普教育基地开展科学传播的主要媒介，主要包括基本陈列和临时陈列。基本陈列因其展示周期较长，更新慢，很难针对基本陈列寻找到新的活动主题，因此，基本陈列的更新是科普教育活动主题较好的选择。对于任何一个教育基地来说，基本陈列的更新都是一件大事，各场馆也会在展览陈列的策划过程中，策划与之相配合的科普教育活动，更新基本陈列是基地在社会上进行社会宣传的重要时机，以此为基础开展科普教育活动的教育效果也较易实现。针对旧的基本陈列，通过不同的角度寻找内容主线，也可以开展教育活动的策划，形成展览陈列的主题参观活动。每个科技类博物馆除了基于自身的基本陈列，每年还会不定期的推出一些主题鲜明的临时陈列。临时陈列有两个主要特征——专题和短期（临时）。由于它的专题性和短期性，科技场馆配合展览陈列而举办科普活动，既为教育活动的策划提供了主题，又为展览陈列提供内容补充，二者相辅相成。

中国科技馆为配合“爱因斯坦”展览，邀请来自瑞士的诺贝尔物理学奖得主罗勒教授和中国科学院院士薛其坤教授进行有关纳米技术方面的讲座。配合“低碳生活”专题展览，中国科技馆组织设计了“低碳，我先知”活动手册、“变废为宝，创意无限”动手制作活动、“我的低碳生活”绘画作品征集以及“志愿者讲低碳”等“低碳，我先行”系列教育活动，同时组织“科学讲坛低碳生活系列讲座”等相关活动，邀请相关专家在展览期间进行科普讲座，公众可以免费参与。北京自然博物馆配合达尔文诞辰 200 周年专题展览举办了五场关于进化论方面的科学大讲堂活动；科普小课堂组织开展了“自然之子达尔文”，“寻找进化证据”两个主题的活动；做做吧开展了压制达尔文纪念版徽章、绘制达尔文纪念 T 恤、翻制象龟化石、DIY 象龟手工香皂、软陶制作及“小小考古技术员”恐龙化石挖掘活动；同时在达尔文展览开幕之际，我馆同期启动了以“走进博物馆，走进达尔文”为主题的图书漂流活动，在公众中掀起阅读进化论图书的浪潮。

#### **1.1.4 公众需求**

根据公众需求来明确活动的主题是基于对公众的分析，包括其性格特点、兴趣喜好、知识结构等多方面的了解。通常情况下，各基地都会不定期或定期的针对社会公众开展问卷调查等形式的基本调研，作为自身提高和发展的参考。通过受众分析基本可以了解到学龄前儿童喜欢色彩艳丽、会动的物体；小学阶段的学生喜欢动手参与，从而形成一定的逻辑思维活动；成年人喜欢了解科学前沿、关注社会热点等。

根据公众需求来确定活动主题还包括科普教育工作人员主动走到学校，了解学校老师、学生在课程、综合实践活动中的需求，找到学校课程需要与科普教育基地资源供应的结合点；走进社区，了解社区居民的需求，根据他们的需求，充分利用科普教育基地的资源来开展活动。

基于这些特征喜好而开展的各类教育活动较易被公众所接受和喜爱。根据 2007 年对全国 186 家科普教育基地调查得到，仅有 28% 的基地还通过观众调查来确定活动的主题，这说明大多数基地对主动了解受众的实际需求缺乏积极性与主动性，可能有的基地对于特定受众的接受能力、兴趣比较熟悉，在开展活动的时候简化了公众需求的调查，但是随着科技的发展，公众的需求和兴趣也在逐步发生变化，需要基地在今后的工作中加以注意。

### 1.1.5 其他需求

除上述四类科普教育活动主题外，还包括多种角度确定活动主题，如突发事件、本馆收藏研究的重大收获或阶段性成果、国外直接引进的教育活动、由学校教师明确主题开展的各类馆校合作的教育活动以及为配合其他单位与组织机构，包括上级的或其它行业的活动目的和活动目标等而确定的教育活动主题等。

## 1.2 活动目标

从系统工程和项目管理的角度看，只有确立明确目标的工作才是有效的，因此目标的确定也是教育活动策划过程中的重要环节。科普教育活动目标通常以活动主题为基础，基于不同人群的不同需要，并加以适当的引导而可以实现的。

### 1.2.1 明确目标人群（分类教育）

不同的科普教育活动，所适用的受众群体不同，起到的效果也不相同。考虑到观众的年龄结构、知识背景、教育水平、兴趣爱好程度等因素，几乎没有一项活动是可以适合所有人的，分类教育是科普教育活动策划和设计过程中要考虑的一个因素，特别是在针对青少年儿童开展的教育活动中，更应充分考虑到受众的个体差异开展分类教育。

明确活动实施的对象，便于科普教育活动的策划和设计过程中选择合适的教育活动类型，确定活动的规模以及活动执行过程中的各个环节。借助经验和受众分析，分析某一活动主题中，哪些信息是观众了解的，哪些是不了解而想了解的，哪些是观众并不感兴趣的，以此来确定针对不同目标受众开展教育活动中所要传播的信息“点”；同时确定活动的形

式，不同年龄段公众所适宜和喜欢的活动形式是不同的（不同年龄段公众喜欢的活动形式在 1.1.4 公众需求调查内容里有所体现）。如果对目标受众不确定，则可能出现教育活动超过或达不到受众的接受能力，公众“消化不了”或“吃不饱”的情况。

### 1.2.2 明确活动目标

一项科普教育活动的开展，通常要实现多种的活动目标，如传播科学信息（科学知识）、引发科学趣味、加强亲子间的感情、了解社会礼仪、增强沟通和分享、形成环保和节约意识等，以及培养科学思想、科学精神、科学方法、创新能力和健全人格，提高科学文化素质等更深远的活动目标。活动目标的确定就是要确定这些活动目标的不同组合以及不同的侧重，是更多的传播科学知识，还是更多的沟通和分享，每一项科普教育活动目标都不可能是单一的，只是侧重点不同。

不同科普教育基地的定位不同，科普资源不同，特色领域也不同，在发挥科普教育功能方面的侧重点也会不同。通过 2007 年对全国 186 个科普教育基地各项教育功能重视程度的调查结果看，基地最为重视的教育功能是普及科学知识，其次是弘扬科学精神与传播科学思想，再次是激发受众的科学兴趣、学习科学方法和实践能力。从各基地对自身科普功能实现的自我评价来看，各基地实现教育功能的排序是普及科学知识、传播科学思想、激发受众的科技兴趣、弘扬科学精神、提高实践能力和学习科学方法。

从统计结果看，无论是教育功能的定位还是教育功能的发挥，各基地对于传播科学方法、提高公众实践能力这两方面的重视程度明显弱于对科学知识、科学思想和科学精神的传播与弘扬，而这两方面的内容对于公众的日常生活、工作都具有明显的指导意义和实用价值，各基地在今后的工作中应该重视这两方面的内容。

## 1.3 明确活动形式

根据选择的活动主题、受众特点和所要达到的活动目标，进而确定适当的教育活动形式，明确活动适合的时间、地点、人物、事件的确定，采用的技术手段等，教育活动的策划和设计过程就已完成大半，关于教育活动的具体形式可以参见第二部分科普教育基地科普教育活动类型及科普教育活动内涵。调研过程中，多数科普教育从业人员认为活动形式的选择对于科普教育活动的活动效果至关重要，是在进行科普教育活动设计和策划过程中应尤为重视的部分，也是现阶段科普教育活动创新的重点和难点。

## 1.4 明确活动内容

根据确定的活动主题、目标以及形式，进行资料的收集、筛选和整理，通常的活动相关资料的收集包括部门间的协助、书籍、网络、文献、视频、媒体等多种方式，将各种资料堆砌罗列，根据活动的目标和受众的年龄结构、知识背景、生活背景、兴趣点甚至家庭环境等多种因素综合考量，对堆砌的资料进行筛选，选取合适的内容，并进行整理，包括逻辑性、趣味性、通俗化等多方面的调整，形成完整的结构。

## 1.5 确定活动宣传

必要的宣传手段可以使公众知道教育活动的存在，保证受众对活动相关信息的了解，在此基础上才能通过努力实现各类科普教育活动的参与度。通常，科普教育活动的对外宣传多借助多层次的媒介，包括内部、外部、平面、网络等形式，而宣传的内容既包括前期活动介绍，也包括后期的活动总结。通常采用的宣传方式包括以下几个方面：

### 1.5.1 内部宣传

内部宣传是指基地科普人员为获得本单位其它部门的配合与支持，而在单位内部各部门间、各层级间的宣传，介绍活动的相关细节，旨在获得其他部门资源、技术和人力的支持，通常内部宣传是通过馆内办公会、部门协调会而进行的。内部宣传是基地经常忽视的宣传方式，由于教育活动的策划组织与实施是科普教育从业者的主要工作内容，工作成绩的体现，让本单位的不同部门、其他同事了解相关的工作内容、工作强度等，对于本单位增加对科普教育工作人员的内部认可和尊重异常重要。

### 1.5.2 馆内宣传

馆内宣传是指借助馆内自身的各类媒介向公众介绍科普教育活动的相关信息，通常有广播、通讯和网站几个类型，馆内宣传自身也属于科技类博物馆科普教育活动。在活动开展的当天借助场馆内的语音广播向展厅内的参观观众介绍活动的事件、地点、主题等主要信息，这类宣传方式具有见效快、针对性强、目标明确的特点，但对于活动的相关信息包有限。由于相关信息的缺失，经常会吸引非目标受众的公众参与，影响活动的效果。而馆讯和场馆网站可以对活动的相关信息进行不同程度的详尽描述和提前预报，吸引对活动有兴趣的受众预约参与，准确地吸引活动策划中的目标人群，有利于保证活动的效果。由

于馆内宣传的频率和力度主要由场馆自身决定，宣传对象是在馆内参观的公众，以及计划到场馆内参观和长期对科技类博物馆关注的潜在公众，所以通常可以取得很好的宣传效果。

### 1.5.3 馆外宣传

馆外宣传是指借助社会上的相关宣传媒体，包括各类报纸、杂志、新闻网络、社交网站、广告等形式，向全社会不同公众介绍基地科普教育活动的相关内容，不仅包括活动的预告、信息的发布，还包括活动的效果总结以及活动的社会影响力等多方面的内容。馆外宣传是向社会宣传场馆科普教育活动的广泛平台，更是扩大场馆本身的社会知名度和社会影响力的一个重要手段，有助于吸引更多的公众参与场馆的科普教育活动，是保证科普教育活动的社会参与度和社会关注度的主要方式，但在信息大量充斥的年代，由于科技类博物馆与各类媒体的联系不够紧密，又没有足够的经费支持馆外的媒体宣传，虽然是一种有效的宣传方式，却也是难度最大的一种宣传方式。

科普教育活动策划过程中，通常是在保证内部宣传和馆内宣传的同时，计划如何尽量扩大馆外宣传，形成更有效的社会影响力，这需要在策划过程中充分考虑。信息化的发展使得科技类博物馆科普教育活动的宣传方式向着多元化发展，新出现的博客、微博、认证微博等媒介都是我们可以利用的宣传资源，能够让关注博物馆、关注相关科普教育活动的人及时了解到活动信息。

## 2、教育活动组织与实施

教育活动的整个过程除了前面提到的主题、目标、宣传等部分的确定，还包含良好的活动策划人员沟通、细化工作方案、职责分工、资源调配、应急预案、观众参与、现场管理等多个步骤，所有这些内容都应该有文字的内容，人员的分工均应落实到具体的人员身上。其中人员沟通、职责分工、资源调配等属活动的前期组织，均可按照活动策划，有序的在各个部门的配合下开展。而不论前期准备的如何充分、具体，观众参与的组织以及现场的实施过程，才是各类科普活动成功与否的关键。活动的现场组织和管理不仅仅是对前期工作的检验，而且也是对科技场馆软实力的检验。任何教育活动的执行过程都是由人来完成的，可以是基地中的科学教师，也可以是场馆中的各类志愿者，包括社会志愿者、学生志愿者和教师志愿者。不论谁来担任各种教育活动的具体实施者，都对他们的综合素质提出了很高的要求，包括现场执行力、时间控制，应变能力、专业知识的深度和广度、教学方法的掌握等多方面。

许多的科普教育活动在具体实施之前，需要有一个彩排的过程，除了让执行人员熟悉活动过程之外，还应该检查活动过程的每一个环节、每一位执行人员的具体操作情况是否符合目标人群的特点、每一个环节中所需要的材料是否全部到位、活动的时间控制以及预期活动中可能出现的问题，自己首先检验活动是否能够达到预期的目标。

### 3、教育活动的评估、总结

#### 3.1 教育活动的效果评估

效果评估是根据评估目的，遵循一定的原则、程序和指标，对教育活动的价值进行判断并提出改进建议和措施。通过对教育活动效果的评估，有助于全面加强对教育活动组织的管理，推动教育活动的自身调节，并提高教育活动的质量。但到目前为止，国内还没有一套准确、便捷、有效的评估方法。可以说，基地科普教育活动的评估是一个难点，也是一个盲点。开展有效的教育活动评估是必要的，也是完善教育活动的的一个重要方面。

评估按照时间顺序来分，可以分为预评估（活动前评估）、形成性评估（活动中评估）和总结性评估（活动后评估）。预评估一般是在活动开始之前对于活动开展的可行性与项目可能实现的目标进行评估。形成性评估是针对活动持续时间较长的项目所开展的，一般是在活动进行到一定阶段之后，对活动的执行情况以及遇到的一些问题进行评估分析，如有必要需及时调整活动后期的实施方案。总结性评估是在活动结束过程中对活动进行全面系统的评估，通过评估分析活动的实施是否达到预期的目标，活动实施过程中的优点与缺点、总结经验教训，为以后开展活动提供经验。总结性评估一般更容易让基地所接受，也更容易受到重视。

按照评估者的来源，又可分为自我评估、外部专家评估和参与式评估。科普教育项目的自我评估：是活动实施者进行的内部评估，自我评估的优点是评估人就是活动的执行者，对于活动的整体情况比较熟悉，而且评估可以在活动的各个环节开展，方便快捷，而且便于及时发现问题并解决问题。自我评估的缺点是评估往往缺乏客观公正性，而且自我评估的结果往往不被外界所认可，外加活动执行人员的精力有限，所以自我评估在没有外在要求的情况下，并没有开展，即使是开展了，评估的结果也不是很深入。专家评估可以弥补这一不足，专家的评估往往相对客观公正，评估结果也容易被外界所认可。专家评估可以进一步增进评估的科学性和规范性，但是专家评估也存在局限性，就是不可能在活动的各

个阶段开展，而且专家对于活动的整体情况并不是非常熟悉，评估又需要在短时间内完成，所以专家评估的结果有时候难以在以后活动的实施过程中得以修正。参与式评估是外部专家、活动的执行人员以及活动的目标受众共同开展的评估，共同确定评估的对象、指标、收集整理数据、分析结果，将评估的信息用于评估的全过程，大大地提高了评估的质量。

以上介绍了评估的分类，但是由于经费和精力的不足，一般的教育活动和教育项目只是由活动实施者开展了活动的总结性评估，来总结经验。对于一些较大的项目和活动，如果经费充足的话，应该开展各个方面的评估工作，来更好地、及时地对活动提出建议和改进措施。

现阶段大部分的科普效果基本上采用科学学习的效果测量模式，借鉴布鲁姆的教育目标分类学和社会学方法，按照认知域、态度域、行为域三个维度，采用多种数据收集的方法进行评估。基本框架包括认知域、态度域、行为域三个方面：从认知域衡量受众通过科普活动学习到什么，包括对基本科学知识、科学过程、科学方法以及科技对社会影响的理解和掌握。从态度域了解科普活动是否增加了公众的科学意识、认知问题的科学态度、对所涉猎领域的科学兴趣。从行为域了解科普活动促成公众产生哪些与科学相关的行为或行为倾向。从逻辑上讲，认知、态度和行为包含了科普活动的三个层级效果，认知是科普教育活动达到的第一级效果，如果在认知的基础上，受众的情感态度发生了积极的变化，就产生了第二级效果，如果认知和态度还外化为积极行动或者有行动倾向，活动最高级的第三级效果就产生了。这一评估模式能够获得对科普活动全面的效果评估，现在科普教育效果的评估大部分停留在认知域、态度域，对行为域效果的评估因为需要一个时间段才能够开展，所以在没有外在要求的情况下，对行为域效果的评估开展的相对较少。

针对教育活动进行评估，目前采用的方法多为问卷调查和访谈、观察，由于国情和习惯，两种评估的方法中都过多的夹杂了感情因素、主观因素和习惯化，并不能客观和准确的完成对活动的评估。因此，现阶段我国的科普教育活动效果评估在借助问卷调查等方法的基础上，也较多的依靠执行者的主观感受，即将评估过程融入到活动的执行过程，依靠经验来进行全过程评估。具体评估案例见附件十一。

## 3.2 科普教育活动总结和归档

总结和归档是科普教育活动完结的最后一步，所谓总结是根据不同的评估结果，对于科普教育活动的效果、影响、受众等相关内容进行分析整理，进而将活动总结、各类宣传稿件（电视媒体的视频资料、平面媒体的报纸期刊等原件、复印件、网络媒体的下载资料）、相关的评论、活动的具体方案、所需材料、道具、费用支出等相关资料以档案管理的方式进行分类归档，便于信息的积累、总结、分析、分享和重复。科普教育活动档案的管理对于各科技类博物馆不断积累工作内容进而实现提升和创新至关重要。

## 第四部分：优秀科普教育活动的自我评价

科普教育活动是基地开展科学普及工作的重要载体，不同质量水平科普教育活动的教育意义、参与人群、科普教育效果、社会影响力都不同。在一定意义上来说，能够实现良好科普教育效果的活动都是优秀的科普教育活动，如何界定科普教育效果则是评价优秀科普教育活动的重点。在科普教育活动评估体系尚不完善的情况下，基本上没有定量的指标可以来评价一个活动的优秀与否。在这里，我们根据一些优秀科普教育基地开展科普教育活动的经验提出几点标准，以作为开展科普教育活动所应该考虑的问题。

### 1、科学性

科普教育基地的主要功能就是普及科学，所以开展科普教育活动最为主要的一点就是需要具备科学性。活动能够普及科学知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神，做到实现四项科学中的某一项或者几项。对于已经有了明确定论的科学知识要与定论保持一致，对于学术界有争议的科学问题要明确指出其不同观点，给出不同观点的存在依据，不同的科学家对同一个问题为什么会有不同的看法和解释，让受众可以依靠各类信息和自身的经验进行判别分析，不能给受众传播任何错误的科学概念以及科学观念。由于科学自身的专业性和复杂性，科普教育活动普及过程中受众很容易出现扭曲科学原理的情况，这就是我们平时所提及的“仁者见仁、智者见智”。对于这一问题，需要科普教育工作者在开展活动的过程中，能够客观地传达科学内容，如果活动中执行人员遇到不明白的问题，可以活动后进行查阅，待清楚明确之后，给公众一个正确的说法，一定不能含混对待公众。如果我们在策划活动的过程中，不能确保活动的科学性，需要邀请相关学科的专家进行指导。



## 2、趣味性

趣味性是保证科普教育活动具有吸引力，使更多公众参与其中的一个重要方面。把枯燥乏味的科学内容变的生动有趣，可以激发受众特别是未成年人对所传播科学内容的兴趣。兴趣是最好的老师，公众对某一主题产生好奇心、探索欲，可以促进受众在结束教育活动内容之后，通过其他方式进行更深入的学习探索。所以开展科普教育活动的过程中，在保证科学性的同时，应该注重活动的趣味性，让受众能够在一个轻松愉快的环境中接受科技教育，真正实现寓教于乐的目的。如果忽略了科普教育活动的趣味性以及受众的接受能力，过度强调科普教育活动内容（相关知识）的广度和深度，开展的科普教育活动则很难被受众所接受和理解，严重的还会给受众带来相关学科或此类知识无趣的心理暗示，将原本存在的好奇心和兴趣扼杀，带来极坏的影响。如若在保证科学性的前提条件下，需要在各类科普教育活动所要传播内容的多少和活动过程中的生动有趣之间进行选择的话，科普教育从业者应该选择更注重科普教育活动过程中的生动有趣。

趣味性也是基地教育活动与其他类别教育内容的最大区别，不同于学校教育或其它教育类型，基地的教育活动没有强迫性，不需要考核，更多的是参与者自愿参加的，因此使得科技场馆的教育活动不受太多条框的约束，可以通过多种多样的教育形式激发参与者的兴趣、求知欲，启迪思维，愉快的获取所需，以达到更好的效果。但策划一个具有丰富趣味性的科普教育活动，激发受众对科学的兴趣绝非易事，对博物馆教育工作者的服务意识、知识水准、协调组织能力、现场控制能力等综合能力提出了更高的要求。科普教育活动生动有趣的方式很多，如情景再现的科普剧表演、充满未知的科学小实验、充满乐趣的游戏活动、体现公众竞争意识的比赛、采用比喻的形式把深奥的科学内容深入浅出的介绍给公众等等。

上海海洋石油局的雷宗友老师在科普图书的创作中把人文、情景、兴趣、时尚四大要素加入到科普图书的创作中，个人认为这四个要素同样适用于我们所开展的科普教育活动。

（1）我们在科普教育活动中，加入与科学内容相关的人文因素，就等于让公众在接受科普教育时感觉到他熟悉的社会和人，亲切感油然而生，公众就会有进一步了解科学内容的兴趣。雷老师在介绍月有阴晴圆缺的月相变化时，不是单纯的从月、地、日的运转着手，而是加入一些咏月的诗句，做到人文中有科学知识，科学知识中有人文内容。“月中，月球运行到与太阳相反的方向，月球的受光面完全朝向地球，于是一轮圆月映入眼帘，这就是

望月”，这是出现圆月的科学解释。而雷老师用“人逢喜事精神爽、月到中秋分外明”这两句耳熟能详的简单诗句，就描绘出了这一现象的最好写照。（2）在科普活动中应用情景的模式，大家比较熟悉，就是我们的科普剧。把科普内容放到情景剧中，吸引公众，使得读者在欣赏剧情的同时不知不觉感悟知识。比如在介绍日心学说时，没有直接介绍天体运行之类的天文知识，而是从哥白尼的情感、布鲁诺的就义写起，把科普内容融于剧情之中。（3）在科普活动中融入趣味内容是指用趣事包装科普知识，使得二者合二为一，刻板严肃的科学面孔经过包装后面目一新的出现在公众面前。比如在介绍人体的骨骼结构时，把骨骼与人体的运动结合起来，让公众通过自己不同的运动动作了解不同骨骼的名称与作用。（4）时尚因素，在科普教育活动中加入时尚因素，并与当代社会流行的生活方式相结合，用流行的新事例、新词汇来表达，会凸显时尚感与亲切感。比如我们在介绍猎豹的奔跑速度时，可以与世界短跑冠军博尔特的速度相比较；在介绍鳄鱼卵在不同温度条件下孵出宝宝的性别不同时，我们可以加入我国著名的舞蹈家金星和韩国影星河莉秀都曾经是男生的这一例子，只不过产生雌雄变化的原因不同，一个是温度，一个是刀。

当然在考虑活动趣味性的时候，一定不能偏离的活动的科学性，如果为了吸引公众而背离了科学性的原则，就失去了我们科普的意义。

### 3、影响力

影响力即所组织和实施的科普教育活动可以给多少人带来影响，以及带来怎样的影响。最直观的评价指标是参与科普教育活动的人数以及参与受众在认知、态度和行为方面所产生的正面的变化。参与人数是现阶段各科技类博物馆对科普教育活动进行评估的可以准确量化的一个指标，通过对参与某一项科普教育活动的受众人数进行统计，来预测此项科普教育活动的直接影响力。除此以外，通过调查问卷的方式评估活动的教育效果也将影响活动的进一步传播，能够产生良好科普教育效果的活动会因为受众的广泛传播以及所采取的宣传措施而产生更大的影响力，也就是间接影响力。某一个场馆的科普教育活动，由于它的场地、资金、时间、人、资源等方面的制约，所带来的直接影响力十分有限。比如，一次讲座的直接影响力取决于场地的大小，一次野外科学考察的直接影响力取决于环境、车辆和各种安全因素等等。而优秀的科普教育活动则会因为宣传措施的有力、受众的再次传播而具有更大的影响力。教育活动的策划和设计是一项人力、精力、时间的巨大投入，因

此，在开展科普教育活动的同时也要考虑教育活动的投入与产出，在保证活动质量的前提下，活动的参与者越多，教育活动的直接和间接影响力越广泛，教育效果越明显。

## 4、持续性

优秀科普教育活动的连续性是指活动自开展以来能够定期或不定期地连续面向公众地开展，并且一直为公众所喜欢，并且产生一定数量的铁杆粉丝持续关注。优秀的科普教育活动持续开展一段时间之后，通过自我评价与公众评价，不断完善活动内容、活动形式，经过创新与修正，社会影响力越来越大，逐步成为了单位的品牌教育活动。品牌科普教育活动是基地开展活动能力水平的体现。

## 5、创新性

创新科普教育活动是能够吸引更多公众更多次地走进基地，接受科普教育的一个重要手段，如何来评价一个活动的创新性尚没有一个规范的标准，根据对这些年中国科协评出优秀科普教育活动的情况来看，科普教育活动创新性大致可以从以下几个方面来考虑。

### 5.1 科普教育理念的创新

在《科学中心》这本书中，阿尔文·施沃茨指出了奥本海默在创建科学中心时的初衷：“科学中心产生的理由是向外行解释科学，以便改善科学教育，并引导青年人参与科学和工程技术活动”。这一理念对科普教育基地所开展的科普教育活动同样适用。随着科技的迅猛发展，公众对科技场馆的要求越来越高，场馆的展示和教育活动更加需要公众的参与和互动，更注重观众的亲身体验。在科普活动过程中更加强调对科学过程的了解和科学实践过程的参与，强调对知识的运用能力以及创新型人才的培养，注意把观众从知识的接受者变成一个知识的主动探索者，强调公众的主观能动性。在科普教育活动过程中，不仅仅是对科普知识的传播，更重要的是倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神。而这些都是通过科学普及活动得以体现的。其中对于科学知识的传播作用，大家都已经非常熟悉，但是大部分科普教育工作人员对于如何能够通过科普活动来倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神还是感到有些茫然，在这里有必要对这三方面的内容进行简单的陈述，以期在完成这一活动目标时能够有所借鉴。

#### 5.1.1 倡导科学方法

倡导科学方法主要是通过互动科普展品以及科学实验的演示与操作来完成的，科技馆基础科学类的“椎体上滚”、“双曲线槽”，数学类的“最速降线”、“圆与直线”，前沿科学类的“混沌摆”等等都是体现科学方法的好的展品。

在进行科学实验的时候应该详细包括如下几个方面来普及科学方法。（1）观察：用眼看、鼻嗅、耳闻和手的触摸等感应器官去注意自然现象或实验中的种种转变，并记录下来。

（2）解说：将从观察得到的事实，加以解释（3）预测：根据假说引申出可能的现象。（4）确认：透过进一步的观察和实验去证实预测的结果。（5）评估：根据经验和结果主观地评比或下结论。（6）发表：公布成果。发表有很多形式，像投稿或举行发表会。对于我们通过科学实验来普及科学方法的方式，第六环节可以省略，毕竟不是真正的从事科学研究。附件九中的活动案例可以很好的阐述如何通过实验普及科学方法。

### 5.1.2 弘扬科学思想

科学思想可以用以下语词概括：公正、简单入手多元思考、证实加证伪、理性怀疑、争论与激励。现在分别对以上几点进行简单陈述，有助于科普教育基地在科普教育活动中注意以上几个因素来大规模的普及科学思想。

公正：以公正的立场观察事物。由于观察总是从自身的角度去看的，因此在自然状态下，人们很难脱离自身的角度去想象和思考现象，于是自我为中心的观念会无意识的自然形成。公正是科学思维的基础，而事实上科学的发展也越来越强化了公正意识。相对论的出现，使人们认识到不仅我们所在的地球不是宇宙的中心，且太阳、银河系中心都不是宇宙的中心。

简单入手多元思考：选择简单对象开始研究，建立理想模型，尽量应用数学，完整的考虑各要素，建立理论，并通过修改和扩展，扩大应用范围。这其实就是上面所叙笛卡尔提出的科学思想，所以把它称为笛卡尔精神。比如物理上牛顿的质点模型，克劳修斯的理想气体模型，生物学界摩尔选择了果蝇这个简单对象才揭开了遗传学研究的序幕。对事物的正确认识，最重要的就是避免片面思维，要有多元化思考。但大脑处理信息能力有限，所以先选择简单对象，就可以避免思考过多的因素。而较复杂问题可以用研究简单问题得出的结论通过各种方式的迭加和处理解决，更复杂的问题可以用已有结论定量近似和定性分析。

证实加证伪：科学是严格的，它强调理论与实践的一致，即理论的任何导出陈述都必须与观察相符，能用实验证实，或者证伪。现代科学有许多新理论没有较多的实验支持，往往来源人为的演绎构造。这样的知识系统，只要有一个与观察不同，就应该推翻。但对经验科学，经验先于理论，则不应该轻易相信证伪，即使某个陈述被证伪，也应先考虑修改，或用更大的理论包容旧理论。

理性怀疑：任何知识体系都是人为构造的，科学特别强调怀疑，包括对自身的怀疑。但自从科学诞生三百多年来由无数具有怀疑精神的科学家十分谨慎地发展，许多科学领域近于成熟，因此怀疑需要一定的理性基础。怀疑精神常用在生活中，花花世界，你必须睁大眼睛辨别一下哪些是科学哪些不是科学，怀疑精神主要用于对非科学内容的怀疑，遇事要多多思考思考。

争论与激励：争论和激励能使人的素质迅速提高，因此科学需要讨论的环境和维护人们对科学的热情。个人认为这方面科学家中玻尔最出色，所以称为玻尔精神。为什么小小的德国能出那么多哲学家，为什么小小的卡文迪许实验室能出那么多著名科学家？为什么贝尔公司、微软公司有那么多发明？这一切都说明了科学环境的重要性。一个社会要真正重视科学，则首先要注意科学环境的创造和维护。中小学要培养辩论水平，大学要有较多的学术活动，学术权威应多向爱因斯坦学习，努力发现和推荐新人，注意培养科学道德，蔑视和打击科学上的剽窃和弄虚作假，保护知识产权。

### **1.5.3 科学精神**

科学精神就是指由科学性质所决定并贯穿于科学活动之中的基本的精神状态和思维方式，是体现在科学知识中的思想或理念。“实事求是”是科学精神的核心，“开拓进取”是科学精神的活力，引导公众坚持以科学的态度看待问题。人类对科学精神的追求主要体现在如下几个方面：

理性精神：科学活动须从经验认识层次上升到理论认识层次，必须坚持理性原则；

实证精神：也就是我们所说的实践是检验真理的唯一标准；

求实精神：科学须正确反映客观现实，实事求是。

求真精神：在严格确定的科学事实面前，科学家须勇于维护真理，反对独断、虚伪和谬误。

探索精神：根据已有知识、经验的启示或预见，科学家在自己的活动中总是既有方向和信心，又有锲而不舍的意志。

创新精神：这是科学的生命，科学活动的灵魂。

协作精神：由于现代科学研究项目规模的扩大，须依靠多学科和社会多方面的协作与支持，才能有效地完成任务。

可重复和可检验：研究客观规律（在一定条件下，就必然出现的事情）就应具备可重复、可检验原则。因此掌握规律就可以预测和改造客观事物。例如：淀粉遇碘变蓝色这一现象是可以重复并加以验证的。

对科学精神的传播是现代科普的核心理念。在很多人的眼里具备了科学知识就会获得科学的方法，从而具备科学精神。但实际情况并非如此，如果我们的科学家对于科学与社会的关系不了解，不能够对社会上一些现象给出正确的解释，就不具备科学精神。比如我们的专家对于白酒出现塑化剂、地震的预测问题、食品的安全问题等等，都应该给公众一个正确的解释，而不是因为某些原因给出另外一种解释，这就违背了我们的科学精神。

## 5.2 科普教育内容的创新

科普教育内容的创新与科普主题的选择息息相关，要求我们在展示内容上与公众平时可以接触到的内容有所区别，与青少年学生的课本教材区别开来。我们的科普教育活动需要展示本领域新世纪科技发展的重要方向与科学前沿，能够解释公众所关心的身边事，能够捕捉社会热点问题，而不是简单的就某一个主题从网上或者教材上随便下载一些东西就来进行普及。同样一个主题，展示的内容不同、角度不同，对公众的吸引力截然不同，科学普及的效果也不相同。对于相同的内容，我们应该尽可能的给公众一个正面的影响。比如一个科普活动中，每个人手中的都是美丽的草原、人为干扰、草原荒漠化三个同样的素材。先介绍美丽的草原、再介绍人为干扰、最后是草原荒漠化，给大家留下的印象就是美丽的草原经过人为干扰变的荒漠化。而如果反过来介绍的话，给大家留下的印象则会是一个荒漠化的草原经过人为的干扰变成一个美丽草原。这些都是我们在活动中应该注意到的问题。

### 5.3 科普教育形式的创新

同样的科学内容用不同的形式体现，效果差异非常之大。在科普教育活动中，体验式是科普教育活动的重要方式。科学体验是一种有意识的亲身感受科学技术的活动，能够让公众对科学技术有一个感性认识，从而丰富对科技的理性认识。科学体验活动还应该融入游戏娱乐，实现寓教于乐的教育意义。新疆科技馆的地震小屋，让公众切身体验了地震来临之时地动山摇的感觉，具体、直观、形象、生动地让公众感受了科学现象，如果采用展板的形式来介绍地震的知识，即使是妙笔生花，公众的兴趣可能也会大打折扣。

### 5.4 组织模式的创新

随着科技的发展、公众对不同科学文化的需求越来越明显、要求也越来越高，大多数时候基地单凭一家之力，不能满足公众对多学科更高地需求。在国家层面，国家科普日、科技周等活动都是集全国之力举办形式多样的科普教育活动，各地科技系统也都会结合本地实际情况组织当地的科普日、科技周活动，这类活动都会结合社会热点、公众所关心的身边的事情来开展。从基地单位层面，不同基地之间可以就一个活动主题结合本单位实际情况共同开展科普教育活动，北京自然博物馆与中国农业博物馆、中国地质博物馆、北京天文馆、北京教学植物园、周口店遗址博物馆与北京工体富国海底世界联合举办了北京市中小学生自然科学知识竞赛，以“地球、绿色、生命”为活动主题，由各个区县科协组织学生走进各家场馆参观学习，然后让学生在网答题，并组织各个区县学生开展竞赛的初赛活动，每年的年底由北京市科协与七家场馆共同举办竞赛的团体决赛，并于寒假组织获奖学生代表、老师开展冬令营野外科学考察活动。这一活动自 1995 年开始举办，已经连续举办了 18 届，也成为了北京市学生科技节的保留项目。上海黄浦区青少年科技活动中心与多家单位合作、整合资源，共同开展了学生夏令营活动和科技馆活动进校园活动。像与附近的科技中心，奶牛馆、昆虫馆、植物园与果园共同开展科普夏令营；与消防博物馆、汽车博物馆合作把科普教育活动共同送到学校。

## 第五部分：场馆类基地开展科普教育活动的建议

开展科普教育活动是基地向公众普及科学的一个重要方面，开展丰富多彩、效果卓越、普及面广的活动是科普教育工作人员的一个重要任务。随着科技的发展，公众了解科学文

化内容的需求已越来越强烈。根据 2007 年全国科普教育基地的调查工作以及本项目所开展的调查结果，科普教育基地应该进一步强调活动的安全性；增加开展科普教育活动的资金投入；壮大科普教育队伍并提升队伍开展科普教育活动的综合素质，壮大兼职科普人员队伍；增强对科普教育专职、兼职人员的培训工作；在开展科普教育活动的同时进一步增强基地开展科普教育理论方面的研究，进一步提升科普教育基地服务公众的能力。

## 1、安全性

安全性是开展科普教育活动的前提，在开展科普教育活动的过程中应该充分保证参与公众的人身安全，财务安全以及活动过程中的环境安全。一般情况下，基地在开展科普教育活动的时候都能够很好地保证公众的人身安全以及财务安全，与此同时，我们应该注意环境安全方面的问题，不能因为活动的开展而破坏身边的环境。

## 2、充足的资金保障

第一，现在绝大多数基地科普活动经费都来源于财政拨款，在很多基地经常出现这样的情况，政府拨付给基地的经费越来越多，而科普教育活动经费的数量却不见长，这就需要我们基地的领导能够以大局出发，即使不把经费的重点放在科普教育工作中，也应该水涨船高地增加科普教育方面的投入。第二，许多优秀的、比较有特色的基地能够从当地的科技教育主管部门申请科普专项经费来增加科普经费的投入。当然能够申请到专项的科普经费需要我们首先做出有特色、有影响力的科普教育活动，在这一基础上才有机会申请到专项科普经费，才能更进一步地提升开展科普教育活动的水平。第三，科普基地可以从社会上吸纳资金开展科普教育活动。比如从企业获取赞助，在活动过程中对赞助商进行广告宣传等活动。最明显的一个例子就是北京市科协组织开展的以安捷伦命名的青少年科技创新大赛，从安捷伦公司争取活动经费开展竞赛活动。俗话说巧妇难为无米之炊，没有一定的资金做后盾，科普教育活动的开展与发展就无从谈起。

## 3、人员保障

根据 2007 年全国科普教育基地调查研究结果表明，现在大部分科普教育基地存在科普人员不足、缺乏创新型人才、科普教育人员知识结构老化等问题。为解决人员不足的问题，基地可以积极申请增加人员编制，编制名额向科普教育队伍倾斜，壮大科普教育人员队伍；



除了编制内人员之外，基地还可以壮大志愿者队伍，根据基地工作的需求，面向全社会招募志愿者。开展志愿者活动除了在一定程度上满足基地人员不足的问题之外，进一步拉近了基地与公众之间的距离，为基地了解公众需求提供了一定的便利；建立科普教育基地特色俱乐部，基地为俱乐部会员了解相关方面的知识、参与更深层次的教育活动提供便利，同时俱乐部的会员也为基地的发展提供建设性的意见与建议。因为能够参加俱乐部的人都是对基地展示内容比较感兴趣，而且对相关展示内容、科普活动也有一定自己独特的见解。基地还可以与相关教师、高校（研究所）研究人员以及各相关协会的科普人员（比如老教协、野生动物保护组织、科学松鼠会等等）建立长期的联系，联合开展相关主题的科普教育活动。学校老师的加入弥补了基地科普工作人员对学生的规律、教育学、心理学不是非常熟悉的缺陷，高校研究人员的加入弥补了科普教育工作人员专业知识不够广博的缺陷，而相关协会优秀科普教育工作人员（部分基地的科普工作人员在此之列）的加入会在经验上弥补我们的不足。

很多基地科普教育策划人员不足，一线工作人员学历水平偏低、没有专业的科普传播人员，科普教育人员的教育学背景缺乏。针对这一情况，基地在逐步引进优秀人才的同时应加强对现有工作人员的培训工作。科普教育队伍的培训活动不是一蹴而就的，需要基地长期用心培养，短期培训与中长期培训相结合。在短期培训中，单位自己组织开展关于科普教育理念、专业知识、教育学、心理学以及服务技能等方面的培训活动，提升一线工作人员的业务能力。同时各地科技主管部门开展相关的培训活动时，应该尽可能的把培训的机会让给真正需要的一线科普教育工作人员。在中长期的培训中，基地需要加强职工的在职学历教育，能够让一线员工系统的接受相关学科的学习教育，增强职工自身开展科普教育活动的综合素质，为创新科普教育活动打下基础。基地通过开展一系列的短、中、长期科普教育活动逐步培养自己优秀的科普教育活动策划人员。

由于科普教育工作的特殊性，科普教育工作人员经常在周末、节假日时间开展科普教育活动，不能与家人、亲朋共度周末，成为困扰科普教育从业人员、尤其是运营岗位工作人员的一个重要问题，同时科普教育工作人员的职称问题也是困扰问题之一，社会评定系列中并没有针对科普场馆教育活动相关人员的明确系列，只有少数可以称之为“博物馆”的科技类博物馆（如地质馆、自然博物馆等）可以参评馆员系列的职称，部分教育工作者参与专业课题研究的，可以参评自然科学研究和社会科学研究系列。除此以外，北京市人事考试推出了科普工程系列。但不论其中哪个系列，都不是针对科普教育活动策划者和执

行者的，众多的工作量对于职称的评定是没有加分的，这直接影响了参与科普教育活动的相关从业者的职称申请。

所以基地应该制定与科普工作岗位特点相适应的工作业绩考核和评价办法，认可科普工作人员周末上班的特殊贡献，完善考核激励机制，促进劳动成果、研究成果和学术成果受到社会的承认和尊重，多角度提升科普教育从业者的职业认同感。创立科普从业者的表彰奖励制度，鼓励创新，对从事科普教育活动相关工作做出突出贡献者，可通过给与职称优先、薪金、荣誉称号等形式，调动大家的工作积极性和创造性

#### 4、规范科普教育活动开展的程序

科普教育活动需要经过严谨的策划、设计、宣传、组织实施以及效果评估等各个流程来开展。科普教育工作人员根据自身特点、开展活动的目的、以及目标公众，结合社会热点、公众关心的事情、科学发展趋势、科学前沿来确定活动的主要内容，根据公众的兴趣所在确定活动的具体形式，采用有效的传播方式在活动前向公众宣传活动消息，活动后向公众宣传活动的效果，同时在活动结束后能够对活动的效果进行评估，总结经验教训。严格按照流程开展科普教育活动能够尽可能地想到活动开展过程中遇到的问题，减少活动过程中的失误。尤其是活动后的评估工作能够总结经验教训，了解活动是否达到预期的目标。如果没有达到目标，活动需要完善什么内容，对于以后开展类似的活动提供经验教训，同时也为开展该方向科普研究提供实践基础。

#### 5、科普教育人员参与场馆展览的策划

展览是场馆类科普教育基地开展科普教育的根本所在，一个好的展览能够为基地开展科普教育活动提供好的主题、素材与场景。但是我们也经常发现，很多基地的展览除了起到展示作用之外，不能够满足我们科普教育工作人员开展科普教育的需要，尤其是不能满足利用展览资源开展学校的研究性学习活动，很大程度上是因为展览大纲的撰写人员、设计人员对于依托展览的科普教育活动的的需求不是非常明确。这就需要我们的科普教育工作人员参与到展览设计的讨论中，根据开展科普活动的的需求针对展览主题、展览内容、展览形式甚至展览的空间排列提出自己的建议，使得展览设计能够尽可能的满足开展科普教育活动的的需求。

## 6、注重创新与传承发展并重的原则

创新科普教育活动是基地提升自身科普教育能力的重要举措，科普教育活动的创新是优秀的活动策划人员根据自身的特点，结合时事、公众的需求策划而研发出来的。每一个创新的科普教育活动总会有一个或者几个闪光点吸引公众的眼球，但是也或多或少的存在一些问题（能够在后期的评估中发现）。这就需要在创新了科普教育活动之后，能够多次开展这一活动，在不断的活动过程中，完善活动方案以达到甚至超越我们预期的活动目标，真正实现创新科普教育活动的目的，而不是单纯的为了创新活动而创新，在活动开展完一次之后，就不再继续开展活动。

当我们开展的科普教育活动数量越来越多时，我们的人力、精力都不足以优质地完成所有的科普教育活动，这个时候就需要我们对所开展的活动进行整理，筛选更优秀、更有意义的活动继续开展下去，而对于一般的活动，我们要果断地放弃，集中有限的人力、物力开展优秀的科普教育活动，同时继续开发创新科普教育活动。

传承优秀科普教育活动的另外一个意思是针对研发能力相对薄弱的基地而言的。由于人力、物力以及开展科普教育活动基础的不同，并不是所有的基地都具备创新科普教育活动的的能力，这些基地需要借助研讨会或者网络数字平台的帮助，借鉴其他基地开展优秀科普教育活动的经验，结合自己的实际情况，对活动方案进行本土化修改完善，逐渐摸索、实践，最终创新成为自己的科普活动。任何创新都是从模仿开始的。

## 7、注重基础讲解工作的开展

特色科普教育活动开展的受众主要是对这一活动主题有兴趣、有一定背景基础的公众，考虑到人力、物力以及教育效果的因素，活动开展的频率不会太高，所以受众也不会太多。而依托基地展览所开展的讲解工作则是每天都会开展，频率非常之高，所有到基地参观的公众都有机会听到讲解员的讲解。即便是收费讲解，只要公众想去听就能够实现，讲解的受众非常之多。所以基地应该注重展厅讲解工作的开展，针对不同受众群的公众开展讲解工作。

根据 2007 年全国科普教育基地以及本项目部分科普教育基地的调研工作，基地缺乏的人才之中，排第二位的就是高水平的讲解员，而且讲解员的工资待遇远远低于专门从事科普教育工作人员的工资水平，甚至部分基地的讲解员不在单位的正式编制之内，在很大程

度上挫伤了讲解员的工作积极性。针对这一问题，基地还要持续开展讲解员的培训工作，从专业知识、讲解技巧、发音吐字、礼仪站姿等方面开展培训活动，提升讲解员的工作能力，同时根据基地的实际情况切实提高讲解员的工资待遇，提高讲解员在单位的地位，稳定讲解员队伍。

## 8、加深科普理论方面的学习与研究

现阶段，基地科普教育活动的组织实施工作开展得如火如荼，但是却很少有基地的科普教育工作人员从实践中提升理论，进行科普教育的理论研究。开展科普教育理论研究对科学传播和普及，以及场馆教育的定位、学科建设、发展战略和政策制定等诸方面都具有举足轻重的重要作用。在我国，由于科普工作起步较晚，理论储备的基础相对薄弱，科普理论研究缺乏相应的基础和系统性。在国内关于科普研究方面的期刊与杂志也是少之又少，仅有《科普研究》、《中国博物馆》两个国家一级的刊物能够有部分关于场馆科普教育理论的文献查阅，《中国科技教育》、《中国校外教育》也有少部分关于基地科普教育活动的文献查阅。国外关于场馆科普教育的期刊也有一部分，《Journal of Science Education and Technology》、《Science Education》、《Research in Science Education》、《The Museum Australian Conference》等都可以作为开展科普教育理论研究的参考文献。通过基地科普教育研究应该揭示：（1）场馆教育中的主体、中介、客体以及三者之间的关系；（2）场馆科普教育研究的对象、价值和意义；（3）场馆科普教育的体系结构；（4）场馆科普教育的功能；（5）科普教育系统中要素之间的相关性；（6）场馆各项指标的建立等。

近年来，随着科普教育工作的需要，基地科普工作人员的学历水平越来越高，工作人员的专业背景越来越趋近于基地的专业特色，教育学、心理学专业背景的工作人员也越来越多，作为科普场馆的业务人员有必要，也有能力开展这方面的研究工作。部分基地在理论上已经有条件开展相关的科普理论研究工作。

基地科普工作人员开展科普研究最大的优势在于，他们是科普教育活动的设计、实施人员，是科普教育活动的实践者，对于科普理论指导科普教育活动实践，实践充实并提升理论有着第一手的实践素材，科普教育理论在实践中的效果也有着切身的体会。所以有条件的基地，应该有一到几位科普工作人员，在创新科普教育活动的同时，能够有精力开展科普教育研究工作。

## 9、基地与学校、社区签署协议合作开展科普教育活动

基地在与学校、社区合作开展科普教育活动时有必要与学校、社区签订合作协议，约定双方的责任与权力，在每次活动开始之前能够沟通、交流共同为普及科学尽到各自应尽的义务。

### 9.1 基地与学校的合作

博物馆教育与学校教育因为同样的教育对象（青少年学生）和教育目标（培养适应时代发展的优秀人才）使得馆校合作成为了可能，双方因为教育方式、教育环境、教育内容的不同使得馆校合作成为了必要。

就目前情况来看，馆校合作的范例有很多，但是真正能够做好的案例不多，很大程度上是因为博物馆与学校合作过程中，对于双方各自应尽的义务不明确。双方信息沟通不畅，许多学校老师对于与博物馆合作开展科普教育活动有着浓厚的兴趣，但是苦于对博物馆的各类信息渠道所限，不能及时与博物馆联系开展活动。博物馆应该培养并创造条件使学校教师成为各科技类博物馆的忠实受众，通过 email、教师信箱、教师网站等渠道加强针对教师的教育活动信息发布，使其了解科技类博物馆的最新动态，如展览咨询、活动信息、科学前沿等，并为其提供便捷的参观条件；同时搭建平台，为学校教师有针对性地加强对科技类博物馆各类视频、图书、专业知识、移动展览、标本、资源包、大篷车等资源的了解，与学校教师合作，尽快梳理场馆内可以实现辅助学校教育的相关资源现状，并建立信息发布渠道，使学校教师了解资源的基本情况和可共享的程度。同样博物馆对于学校的需求也不是非常的明确，这就需要博物馆与合作学校的老师建立良好的联络渠道，及时了解学校老师以及学生对博物馆的需求，可以开展更有针对性的科普教育活动。

在细节上，在科普教育活动的执行过程中，双方在活动之前如果没有交流沟通、互通信息，在活动中的合作、配合很可能出现摩擦。在很多的情况下，活动的主要执行人是活动的发起人员，而另一方的人员在其中所起的作用不大。比如学校老师带领学生到博物馆去上课，开展研究性学习，学校老师起主要作用，博物馆的科普教育人员起到简单展厅展品介绍的作用，而没有把博物馆展厅之外可以用于课程中的其他资源介绍给学校老师，不是不想，而是没有这个意识。再比如博物馆的老师到学校给学生去开展专题讲座或者兴趣小组活动，博物馆的工作人员起主要作用，在很大情况下，学校老师没有把学生的理解能

力、接受能力传达给博物馆人，使得活动的效果不是那么明显。所以在活动细节上，双方应该增加沟通交流的机会，双方互通情况，优势互补，更大程度地发挥双方的优势作用，共同做好学生工作。

## 9.2 基地与社区合作

博物馆与社区合作开展科普教育活动存在的主要问题也是双方的沟通问题，社区对于博物馆资源的了解，以及博物馆对于社区需求的了解。相互了解之后，才能更有针对性地开展有效的科普教育活动。社区工作人员对社区居民的需求比较了解，提出具体的需求，博物馆根据自身的资源，双方相互沟通、交流确定开展科普教育活动的内容与方式，社区负责组织居民参加活动，博物馆的工作人员主要负责活动的开展、执行。

## 第六部分：科普教育活动开展流程与案例

### 附件一、如何撰写讲解词

讲解词是讲解员“台词”的“脚本”，是我们通过口头的语言表述和讲解激发游客游兴，使游客增长知识的基础。

那么怎样才能写出一篇富有逻辑、深入浅出、生动活泼的讲解词呢？让我们从四方面给大家讲述，即：第一、讲解词的结构；二、讲解词创作的原则；三、如何写好讲解词；四、撰写讲解词技巧。

#### 一、讲解词的结构

一篇富有感召力、具有逻辑性的讲解词应由主题、引言、概述、分述、结尾五个部分构成。这种结构是依据人体识记知识的心理特征而排列的，可以使游客从刚开始了解参观内容，进而引起兴趣、大致了解事物全貌、仔细聆听细节，最后增长了知识，得到一种美的享受。

**1. 确定讲解词的主题：**直接向游客点出参观主题，简洁明了，使游客大致了解了参观内容。

**2. 引言：**引言是讲解员在陪同游客正式参观、游览前的问候、自我介绍、切入主题、引起游客兴趣的简短介绍。

**3. 概况：**讲解员将公众引入正题后，从心里接受知识的顺序看还应先将需要介绍的内容总体向客人陈述一下。如：陈述其参观、游览的价值，对所要游览的内容作一个简短的总括介绍。

**4. 分述：**分述是指讲解员依公众参观、游览的顺序，对内容作详细的解说。建议深入浅出，注重相关知识在逻辑上的贯通，使游客通过实物、图片与理论的对比对事物加以理解。如果是历史类的展馆，讲解员切记要依历史顺序介绍，千万不可跳跃式，容易使游客误会。

**5. 结尾：**在游览结束前，讲解员应对参观内容做一小结，最后，对旅游者的合作表示感谢，请留下宝贵意见，并表示祝福与告别。

## 二、讲解词创作的原则

1. **个性原则：**讲解词一定要突出所陈述展厅内容的个性，即充分揭示其本身独有的、不同于其它相似场馆的特色。个性即特色、特点，是独一无二的东西。个性越鲜明，则参观学习价值越高，越能吸引游客。不同博物馆的讲解词大多都能集中一个主题进行介绍，个性原则基本都能灵活的运用和掌握。

2. **创新原则：**这就是要求所选主题有新内容、新见解、新材料、新角度。尤其重要的是，要努力从新的角度去思考和观察客观世界的对象，或前人虽已有涉猎但尚未充分表现的东西，从而获得新意，这也就是我们经常说的“推陈出新”。

3. **整体原则：**任何一个吸引人的展品，或是展厅的镇馆之宝都不是孤立存在的，它往往是众多展品中最具有特色的珍品。但是，它之所以吸引人的眼光，决不是孤立的，一定具有其“众星捧月”的原因。因此，在编写讲解词时，不能孤零零地描述单个的展品，这不但显得单调浮浅，而且也失去由此及彼、以重点带一般的整体性。

4. **时代色彩：**讲解词创作加入时代特色，应站在时代的高度去挖掘展品的本质意义，赋予展品、标本相关的时代特征。比如在介绍生态环境时，加入公众所重视的环境变化问题以及政府、公众针对环境变化所采取的有效措施。

### 5. 突出重点、选择亮点

第一，要把最能体现展品本质特征的内容介绍出来。在博物馆中对展板、实物的介绍，应深入浅出，使人感觉到科学的魅力、历史的厚重、知识的广博。

第二，着重介绍游览者最需要了解的内容。

第三，把展厅或景观的内容分成重点、次重点、一般景点依次布局，便能重点突出，层次分明，路线清楚，结构匀称，布局合理。

第四，选择亮点。讲解词中最精彩的部分就是所谓的亮点。每个展厅都由许多内容组成，其中有最吸引人们的、最有价值的、最独特的东西，是通篇讲解词的闪光点、亮点。所以，写讲解词就应该十分重视选择“亮点”。展厅的亮点内容一般在展厅的设计之初就已经基本确定，但是我们的讲解员仍然可以通过自己查阅文献材料，发现新的亮点，使通篇讲解词中拥有更多的高潮。



亮点的出现还有待于选取新颖、独特的新视角，努力探求标本的新意。新视角能提供新的场面，开掘新的含义。这需要我们独辟蹊径，在从未有人到过的地方登攀，一定会领略到前人所未见的奇观。

### 三、如何写好讲解词

#### 1、撰写讲解词的基本要求：

撰写讲解词的方法千差万别，每一个人在撰写时都各有千秋。然而，无论你用哪种方法撰写或创作讲解词，写作方法和技巧都有其内在的基本规律，即在撰写时必须遵循的写作原则：针对性、正确性、逻辑思维、内容的生动灵活等。

##### (1) 针对性

所谓针对性就是明确讲解对象（参观者），从讲解对象的实际情况出发，因人而异，有的放矢。根据不同对象的具体情况，采取不同的撰写形式，在讲解词的内容、语言的运用、讲解的方式方法上也应有所不同。讲解词内容的广度、深度及结构应该有一定的差异。讲解员所要讲的正是讲解对象希望知道的、有能力接受的、感兴趣的内容。

##### (2) 正确性

① **语言准确：**即讲解语言的规范性，这是讲解语言科学性的具体体现，是讲解员在讲解时必须遵守的基本原则。讲解员要向参观者传播中华文明、传递审美信息、传授自然科学，讲解词的科学性、逻辑性越强，越能吸引参观者的注意，越能满足他们的求知欲。

② **观点鲜明：**讲解词的撰写应具有很强的思想性，观点一定要正确。撰写讲解词时，必须实事求是，努力使听者对他所参观的场馆、展厅有一个比较全面、正确的认识。坚决杜绝信口开河、想到哪儿写到哪儿、想怎么写就怎么写或凭自己的意愿写讲解词。

不仅如此，还要正确使用成语、名人名言。敬语和谦语有助于传达友谊和感情，但应注意尊重对方的风俗习惯和语言习惯，也要适合自己的身份。成语、谚语，名人的名言往往能起到画龙点睛的作用，还可使讲解的品位提高，使导讲解员的谈吐显得高雅，令参观者产生好感，但使用必须正确、完整、恰到好处。使用俚语要谨慎，一定要了解其正确含义和使用的场合。不要乱用不恰当的形容词。

##### (3) 逻辑清楚

撰写讲解词的逻辑思维表现在以下几个方面：

① **思路清晰**：简洁明了，确切达意；措辞恰当，组合相宜；层次分明，逻辑性强。

② **重点突出**：撰写讲解词忌讳面面俱到，而要有明确的中心内容，重点突出。如果面面俱到，哪儿都写得非常详细，听者倒不知道这个展馆主要展出什么展品了。

③ **交待清楚**：文物古迹的历史背景、艺术价值、大自然的成因及其特征必须交代清楚。否则会使听者迷惑不解，不知眼前看见的展物是什么时代的产物。

④ **语言通俗**：讲解词的撰写力求口语化，不要出现过多的书面语言，使用专业词汇时要向参观者加以适当解释。

#### (4) 内容生动灵活

所谓内容生动灵活就是指讲解词的撰写要因人而异、因时制宜、因地制宜，而不能千篇一律：撰写讲解词时应分别有对老年人、儿童、知识分子、专业人士、中小學生、外地人士、乡村人士等不同口吻的讲解词。

讲解词的创作要注意其生动性，生动形象是讲解语言美之所在，是讲解语言的艺术性和趣味性的具体体现。语言的生动性不仅能使参观者爱听，同时也能起到普及教育的效果，所以要求在撰写讲解词时力争做到灵活：

① **使用形象化的语言**：在讲解词的创作中，撰写时要善于使用形象化的语言，以创造美的意境，激发参观者的游兴。

② **语言生动流畅**：语言生动流畅才能达意，给人以美感，它是讲解员成功讲解的基本保证之一。

③ **注意趣味性**：在充分掌握了场馆资料的情况下注意讲解词的趣味性，努力使情景与语言交融，给人以轻松、活跃的气氛。

④ **恰当比喻**：以熟喻生使讲解词更易理解；生动的比喻往往会让人感到亲切。

⑤ **幽默风趣**：“幽默是一种优美的、健康的品质。”幽默能使讲解锦上添花，使听者欢笑、轻松愉快，使气氛活跃，提高参观者的游兴；遇到问题时，幽默可以稳定情绪，保

持乐观，忘记（至少暂时忘记）忧愁和烦恼；幽默还是一种处理问题的手段，它可以消除人际关系中的齟齬，可以缓解甚至摆脱窘境。

## **四、撰写讲解词技巧**

在掌握了撰写讲解词的基本要求以后，我们还应认识到讲解词的撰写实际上是对语言的运用，因为讲解的对象是参观者，我们的讲解词应该是以口头的形式，用语言向参观者传递各种信息，换句话说，我们提供的是语言服务。因此，撰写讲解词的技巧首先是突出对语言技能的运用。

### **1、语言技能**

讲解词是思想性、科学性、知识性、趣味性的综合体。正确、清楚、生动、灵活是讲解词的基本要求，是撰写讲解词技能的具体体现，四者相辅相成、缺一不可。

讲解词中使用的语言是讲解语言，这是在长期的展馆职业工作中形成的行业语言，讲解语言一般是指讲解人员与参观者交流思想、表达感情，为参观者指导参观、传播文化时使用的一种具有丰富表达力、生动形象的口头语言。讲解人员为参观者讲解时，使展厅的各种展品的“静态”变为“动态”，使沉睡了千百年的文物“死而复活”，使优雅的传统工艺品栩栩如生，使深奥的自然历史、宇宙变迁、星球变化、古建园林、神秘的废墟变得通俗易懂，使讲解气氛融洽、愉快，从而使参观者感到妙趣横生、受益匪浅，留下经久难忘的深刻印象。

### **2、讲解词撰写的方法**

讲解词是一种口头语言，要做到准确、高雅，使讲解员的讲解内容形象生动，趣味无穷，修辞优美，让游客听了感到舒服并难以忘怀。因此讲解词的撰写不仅要遵循写作原则，还要掌握几种特殊的写作方法。

#### **(1) 概述法**

概述法是指讲解词中为了帮助参观者更好地了解场馆而在参观前向参观者介绍场馆概况的手法。概述内容主要包括：历史沿革、地理位置、整体布局、主要展厅、用途和作用，以及在同类展览中的地位等。这是一种铺设性讲解，目的是为了帮助参观者对将要参观的场馆有所了解，从而产生兴趣，随着讲解员去参观、欣赏。

## **(2) 分段讲解法**

所谓分段讲解法就是在撰写讲解词时将场馆分为若干前后衔接的部分，分段讲解。首先介绍主要展厅的名称，使参观者对将要参观的展厅、展物有个初步印象，达到“见树先见林”的目的，使之有了“一睹为快”的感受，即通过参观前的点缀，将参观者引入审美对象的意境，然后到现场顺次参观讲解。在撰写前一展厅讲解词时注意不要过多涉及下一展厅的景物，但也要提及一点，目的是为了引起参观者对参观下一部分展物的兴趣，并使讲解词处处扣人心弦，有声有色、层次分明。环环相扣的讲解，定会让听众心旷神怡，获得美的享受。

## **(3) 重点突出法**

所谓“重点突出法”，就是在撰写讲解词时避免面面俱到，而是突出某一方面的撰写方法。一处场馆，要讲解的内容很多，撰写讲解词时必须根据不同的时空条件和对象区别对待，有的放矢地做到轻重搭配、重点突出、详略得当、疏密有致，突出讲解本馆的内容。撰写讲解词时一般要突出下述四个方面：

### **① 突出展馆中具有代表性的展厅或展物**

撰写规模较大展馆的讲解词，必须做好周密的写作计划，确定重点展厅和展物。这些展厅和展物既要有自己的特征，又能概括全貌。讲解词主要讲解这些具有代表性的展厅、展物。

### **② 突出展馆的特征及与众不同之处**

参观者在展馆参观，总要参观多个展厅，它们中有各种各样的展物或展品，而这些展物或展品又各具特色，就是在同一个展厅，同一个展柜的展品，其历史、规模、结构、艺术、特点等也可能各不相同。因此，讲解词必须讲清其特征及与众不同之处，尤其在同一展馆或同一展柜中类似的展品，更要突出介绍其特征，以求更有效地吸引参观者的注意力，避免产生“雷同”的感觉。

### **③ 突出参观者感兴趣的内容**

参观者的兴趣爱好各不相同，但从事同一职业的人、文化层次相同的人往往有共同的爱好和兴趣。因此在讲解词的撰写上，讲解词要研究参观者的职业和文化层次，以便使参

观者对讲解词的内容感兴趣。例如，参观一座博物馆，可将参观讲解的重点放在青铜器上，或突出陶瓷，或侧重书法绘画等，一切视博物馆的特色和参观者的兴趣爱好而定，尽量避免蜻蜓点水式的参观、讲解方式，要有针对性。

#### ④ 突出“之最”

面对某一展馆、展厅、展物或展品，讲解词可根据实际情况，介绍这是世界（中国、某省、某市、某地）最大（最长、最古老、最高甚至可以说是最小）的……，因为这样的介绍点明了展馆、展厅、展物或展品的特征和地位，很能引起参观者的兴趣。如北京故宫是世界上规模最大的宫殿建筑群、长城是世界上最伟大的古代军事防御工程、天安门广场是世界上最大的城市中心广场等。如果“之最”算不上，第二、第三也是值得一提的，如长江是世界上第三大河流……等等。这样的讲解词突出了展馆、展厅、展物或展品的价值，定会激发参观者的游兴，给他们留下深刻的印象。不过，在使用“……之最”的讲解词和方法时，必须实事求是，要有根据，绝不能杜撰。

#### (4) 问答法

问答法是一种常用的讲解词写作手法，就是在讲解中向参观者提出问题或启发他们提问题的讲解方法，目的是为了活跃气氛，引起参观者的联想，从而避免讲解员唱独角戏的灌输式讲解。参观者和讲解者之间通过互动产生思想交流，使参观者获得参与感或自我成就感的愉快，也可以加深参观者对所参观的展馆、展厅、展物或展品的印象。问答法有多种形式，主要分为以下几种：

##### ① 自问自答法

撰写讲解词时设计出几个问题，作为日后讲解时的提问，但并不期待参观者回答，只是为了吸引他们的注意力，促使他们进行思考，激起他们的兴趣。然后做简洁明了的回答或做生动形象的介绍，还可借题发挥，给参观者留下深刻的印象。

##### ② 我问客答法

讲解员在撰写讲解词时要善于考虑问题、提出问题，并从实际出发，适当运用。希望参观者回答的问题要提得恰当，充分考虑受众的认知状况，也要预计到会有不同答案。因此，撰写讲解词时要写出诱导参观者回答问题的诱导句子，但不要强迫他们回答问题，以

免使参观者感到尴尬。要想到参观者的回答可能不对，讲解员绝对不可以把它当成笑话，而是要给予鼓励，最后由讲解员给出正确答案，进行讲解，并引出更多、更广的话题。

### ③ 客问我答法

讲解员在撰写讲解词时一定要想到：有时参观者会提出问题。讲解词要善于调动游客的积极性和他们的想象思维，欢迎他们提问题。对于公众的提问，讲解员要善于有选择地回答并和讲解有机结合起来。这就需要在撰写讲解词时把参观者可能会提到的问题总结出来，以备不时之需。在长期的展馆讲解中，讲解员要学会认真倾听参观者的提问，善于思考，掌握他们提问的一般规律，并总结出一套相应的“客问我答”技巧，以求随时满足参观者的好奇心理。

### (5) 类比法

所谓类比法，就是以熟喻生，达到类比旁通的写作手法。即以参观者熟悉的事物与眼前的展物或展品相比较，也可根据时间、年代、展品等不同信息的特点与现实对比，便于他们理解，曾加强参观者的理解，收到事半功倍的效果。

类比法分为同类相似类比和同类相异类比，不仅可在物与物之间进行比较，还可作时间上的比较。

### (6) 悬念法

讲解员在撰写讲解词时要提出令人感兴趣的话题，但故意引而不发，激起参观者想急于知道答案的欲望，这种产生悬念的方法即为制造悬念法，俗称“吊胃口”、“卖关子”。

这是常用的一种讲解词创作手法。通常是先提起话题或提出问题，激起参观者的兴趣，但不告知下文或暂不回答，让他们去思考、去琢磨、去判断，最后才讲出结果。这是一种“先藏后露、欲扬先抑、引而不发”的手法，一旦“发（讲）”出来，会给参观者留下特别深刻的印象，而且我们讲解员可始终处于主导地位，成为参观者的注意中心。

制造悬念的方法很多，例如问答法、引而不发法、分段讲解法等都可能激起参观者对某一展物的兴趣，引起他们的遐想，急于知道结果，从而制造出悬念。

如何写出悬念法的讲解词？一种是通过讲解词的提示，让参观者自己去观察、体悟、意识到悬念的结果；其次是在适当时机，讲解员向参观者讲述悬念的结果。这样的讲解词定会让参观者听得津津有味，从而留下深刻的印象。

创作带有悬念的讲解词在活跃气氛、制造意境、提高参观者兴趣、提高讲解效果等诸多方面往往都能起到重要作用，但是，再好的讲解词都不能滥用，“悬念”不能乱造，否则会起反作用。

### **(7) “虚”、“实”结合法**

“虚”、“实”结合法就是在讲解词中将民间传说、神话故事、典故等与文献记载、景物、展物的介绍有机结合起来，简单的说就是，讲解词要故事化。如果将景观或展物和相关传说、故事结合起来，可以使讲解情景交融、引人入胜。虚实结合应以“实”为主，“虚”为“实”服务，以“虚”烘托情节，以“虚”加深“实”的存在，努力将无情的景物、展物或展品变成有情的讲解。

### **(8) 画龙点睛法**

用凝练的语句概括所参观的独特之处，给参观者留下突出印象的讲解词写作手法称为“画龙点睛法”。参观者听了讲解，观赏了展物，既看到了“林”，又欣赏了“树”，一般都会有一番议论。这时就需要讲解词以简练的语言，甚至几个字，给予适当的总结，点出展馆、展厅、展物的精华之所在，犹如一语道破天机，帮助参观者进一步领略其奥妙，获得更高的精神享受。

### **(9) 结束语**

讲解员在撰写讲解词时一定要注意有结束语，句子一定要紧扣题目，简短而精悍，因为，参观到尾声时大家都比较散，如果结束语繁琐冗长，起到的作用是相反的。可以对当天参观的展馆、展物进行一个简短的总结，但绝不可将展览又重说一遍，最后结束。

本案例内容摘自北京旅游学院李爱服老师、洪华老师内部培训材料。

## 首都博物馆《京城旧事——老北京民俗》展讲解词

观众朋友，大家好！欢迎您来参观首都博物馆，我是讲解员应君，今天由我为您讲解《京城旧事——老北京民俗》展厅。

从封建帝国统治中心到共和国首都的巨变，北京城保留了自家独特的、别处不见的节奏和氛围——三千年建城，八百年建都。这八百年的京城，有句俗话儿叫“著名的胡同三千六，没名儿的胡同赛牛毛”，北京城的男女老幼，就在这纵横遍布的大小胡同里，世代接力着上演生老病死悲欢离合的生活剧目。而他们世代相传的这些规矩礼数——老北京民俗。今天意义上的北京民俗，大约定型在清朝末年到民国年间。时光固然不会倒流，但是下面的内容或许能把观众朋友们带回那个时代，去感受这些以后也许不会再有的场面。下面我们就一起看看老北京人对于生孩子有什么样的老理儿，又是如何给老人祝寿的？

咱中国人，顶要紧的是子孙繁荣，“不孝有三无后为大”，儿女双全福寿康宁，什么时候家里添了丁、进了口，这可是大张旗鼓庆贺的喜事——家族的兴旺，香火的延续，可又多了一份儿保障哪。

旗人家多是十分重视传宗接代的，媳妇儿过了门，一家人添丁进口的期盼就都有了切近的指望，旧京城管小孩落生叫“落草”，据说是旧时满族妇女在炕上生产，小孩儿不能落生在炕席上，须要卷起炕席、满铺谷草，产妇在谷草上分娩。“落草”是男孩，就在大门左边挂一副小弓箭，希望他日后长成一个优秀的猎手；如果是女孩，门前要挂一条红布，这个仪式满语还有专门名词，翻译成汉语就是“悬弓挂帛”。

孩子生下来的第三天，家里就要预备给孩子“洗三”了。洗三其实就是古人的“三朝”、“汤饼会”，老北京顶认这个讲儿，因为人一辈子，洗三、寿日、接三的“三面”断不可少。洗三是由孩子的接生婆主持，老北京人叫“收生姥姥”。当天给孩子用的洗澡盆是一个小铜盆，洗澡水可不是清水，而是用槐树叶、艾蒿熬的热水，说这种水能够去病去灾。亲友们会挨个儿往盆里放铜钱、花生、鸡蛋等等，叫做“添盆”，阔气的还真有放金银首饰的！旧京城洗三有成套的吉祥话，收生姥姥手托婴儿，一边掬着水给孩子洗，嘴里还念念有词，会说：“洗洗头，做王侯；洗洗腰，一辈倒比一辈高；洗洗蛋，做知县，洗洗沟，做知州……”最后用一根大葱连打三下，这叫做：“一打聪明，二打伶俐，三打明白”，打完之后，再让孩子的父亲把这根葱扔到自家的房顶上，这叫“绝顶聪明”！经



过这么一番折腾，孩子着了凉，受了惊吓，会放声大哭，大人觉得孩子哭得声越大越好、越响越好则最好，称作“响盆”，阖家视为大吉大利。说到这，您会问：“添盆”的财物去哪了？“添盆”财物大多例归稳婆所得，且所得不菲，往往除了添盆的收入，本家儿也要厚谢。

到孩子一周岁生日的时候，家里要给孩子举行抓周仪式。本家儿虽不搭棚下帖的大办，至近亲友总要循例往贺。“抓周儿”一般在中午的“长寿面”之前进行。讲究的人家多在炕前陈设大案，上搁印章、文房四宝、儒释道三家的经书典籍、算盘、钱币、帐册、首饰、花朵、胭脂、吃食、玩具种种，如是女孩“抓周儿”另加铲勺、尺剪、绣线等等。中下等人家，限于经济条件，多予简化。抓周儿时，将孩子抱来，任其抓取，大人绝不能诱导，视其先后所抓，卜测小孩儿将来志趣、前程和职业。如果抓到印章，大人会说这孩子长大必承天恩祖德，官运亨通；如果抓到文具，大人会说这孩子日后好学，胸中必有锦绣文章，而终能三元及第；倘若女孩先抓剪尺铲勺之类缝纫炊事用具，则长大善料理家务。反之小孩儿先抓了吃食玩具，也不好当场呵责“好吃”“贪玩”，必要说“这孩子长大有口道福儿，善于及时行乐”。抓周儿一事，是长辈们对小孩的前途寄以厚望，而借周岁之际祝愿一番而已。其实小孩抓周儿，更多是客观检验生母、看妈、奶妈的启蒙教育，这也是有些家长虽不尽信、而仍行抓周儿，使得这一习俗在民间流传久远的原因之一。

说完了孩子，咱们再来说说老人，看看老北京人是如何给老人过寿的。咱中国人，讲忠孝，讲尊老敬老，老话儿说：“家有一老，如有一宝”。逢上谁家的老人办大寿，这一家子可有的忙活了。那会儿北京上到宫里，下到民间，没有吝惜的。谁家要是给老家儿办大寿，那份儿堂皇，那份儿热闹，左邻右坊都给传扬着。

北京人的讲究是“庆九不庆十”，比如七十大寿其实是在六十九岁上办的。因为九是古代阳数中最大的数字。逢十大寿时，儿孙操办得最为隆重，办寿的人家要在正厅自设寿堂，家里早早儿的就把正厅给翻了新的，该修的修，该油的油，老家儿大多愿意在家办，帖子更是早就撒出去了，都是身份体面人家，大事上谁也不能让亲朋好友挑理儿。

当天窗明几净，三星、五供齐整，寿烛高烧，大金寿字桌帷椅帷，五福寿桃，寿面寿酒，摆设的整整齐齐。老爷子办寿，堂上高悬“寿”字图、“一笔寿”，两旁寿联，正中供福禄寿三星。老太太办寿则是挂“五福捧寿”，供麻姑。头天下午，叫做“暖寿”，老寿星自己跪在堂上祭拜祖先，然后坐到旁边的太师椅上，家里的晚辈们按照顺序一一给老

爷子磕头祝寿。第二天是寿宴的正日子，亲朋好友前来贺喜，但由于老人年事已高，不会在堂上等着众宾客，宾客只需对着寿堂上的福禄寿三星行礼就可以了，由家里的长子和长媳替老爷子给宾客还礼，中午寿宴正式开始，老人讲究的是四平八稳，所以宴席的菜必须得有四个凉菜、四个蒸菜、四个炒菜、四个炖菜，主食为长寿面。席间众宾客会一一给老寿星敬酒祝寿。寿宴结束后照例是堂会，也会有一些名家前来助兴，一直热热闹闹的到晚上才算结束，赶上有条件的人家，冬天办寿在院里搭上暖棚，夏天搭凉棚，大家在一起其乐融融，一派幸福的景象。

关于老北京祝寿的老理儿，就跟大家介绍到这里，如果想了解更多关于老北京人的风俗民情，比如以前的婚礼是什么样子的，以前的孩子们玩的是什么样的玩具，过年的时候都有什么样的讲究……，就请观众朋友们来首都博物馆做客，咱们边游胡同四合院边听老北京人自己的故事。

首都博物馆

应君

## 附件二、学习单的设计制作

尽管学习单的种类很多，功能也多元化，但学习单的设计却有可以遵循的设计理念和模式，学习单设计流程图如图 3.2 所示。

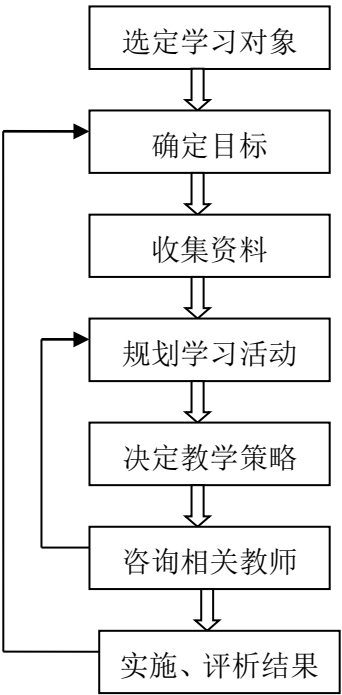


图 3.2 学习单设计流程图

学习单的设计主要可以归纳为七个步骤，具体如下：

- ①选定学习对象：必须首先确定学习对象，是中学生，小学生，还是其它学习者；是高中学生，还是初中学生；是小学高年级学生，还是低年级学生。以便根据他们的年龄、知识结构等情况，确定学习目标和内容。
- ②确定目标与选定主题：这一步是根据国家教育部义务教育教学大纲的要求，选择主题内容，明确目标和教育效果，确定学习单的取向。比如针对义务教育课程《生物学》七年级（下册）的教育内容“青春期”、《生物学》八年级（下册）的教育内容“生物的进化”等，确定主题。
- ③收集资料：通过相关的书籍、展览资料、研究论述等收集与所选定的主题相关联的资料。

④规划学习活动：这是学习单的主要内容，要配合学习目标，明确重点观察的展品展出位置和参观线路，并规划详细的学习活动。具体内容包括：活动项目、目标分解、活动时间、场地需求、设备材料、经费预算、参考资料等。

⑤决定教学策略：教学策略是指在活动中采取的教育方式，如发问的方式、情境设计的方式、角色扮演的方式等，并提供问题的结构，如记忆性、聚敛性、扩散性和判断性等。

⑥咨询相关教师：根据咨询情况，修正学习单内容。

⑦实施与评析结果：总结效果，以便指导下一步设计工作。

按照学习单设计流程，首先要编写出博物馆教育活动教案，该教案由博物馆教育工作者设计编制，供学校教师使用。再依教育活动教案，在博物馆美工的协助下，用口语化、生活化、具体化的语言，结合手绘、卡通、漫画等表现手法，把学习内容、问题、知识点通过学习单体现出来，供学生或其它参观者使用，以达到教学目的和效果。

学习单案例：（下面的两幅图画就是案例）

# 植物的营养

适用范围：小学高年级



植物要长大，也需要营养，并将营养吸收并运输到全身各处。

## 营养从哪来？

### 科学小实验：



想一想，为什么会出现这种现象？  
小树长大的营养从哪来？



图A 土壤100公斤 幼树2.5公斤



图B 只浇清水（几乎不含任何肥料）



图C 五年后树长大了

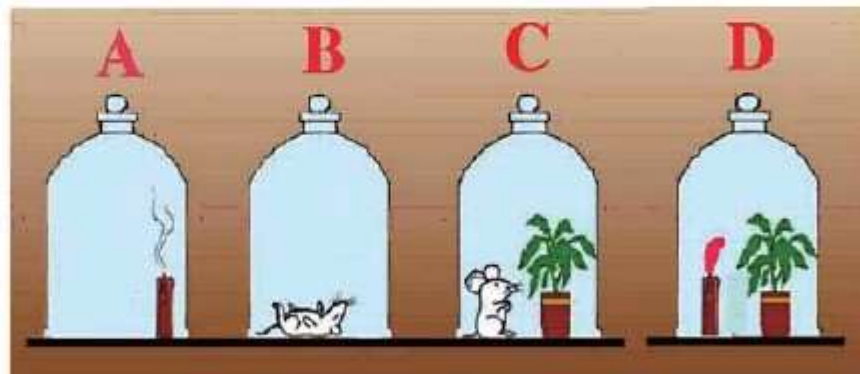


图D 土壤烘干后称重，只比原来减轻了0.1公斤，树增加了22公斤

科学家：海尔蒙特  
(Jan Baptist van Helmont)，  
比利时化学家、生物学家、医生。  
他在化学理论和实践上都做出贡献。  
这一实验被称为“海尔蒙特实验”。  
对植物生长的生物学和生态学实验介绍。  
海尔蒙特的实验结论有一定的局限性，  
没有考虑空气对植物生长的影响。

## 植物的生长需要光合作用

### 科学小实验：



A. 中的蜡烛为什么灭了？

C. 中的小老鼠为什么比B中的老鼠活的时间长？

B. 中的小老鼠为什么死了？

D. 中的蜡烛为什么比A中的蜡烛燃烧的时间长？

★ 通过这个实验，我们能证明什么呢？



适用对象：小学高年级



# 植物的营养

- ★ 植物吸收空气中的二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ )，释放出氧气 ( $\text{O}_2$ ) 的过程称之为\_\_\_\_\_。
- ★ 承担这一任务的细胞就是植物细胞中的叶绿体。
- ★ 观察一下图中植物细胞的内部结构，找一找叶绿体，并标注出来。



想一想，你知道植物细胞和动物细胞的区别吗？

---



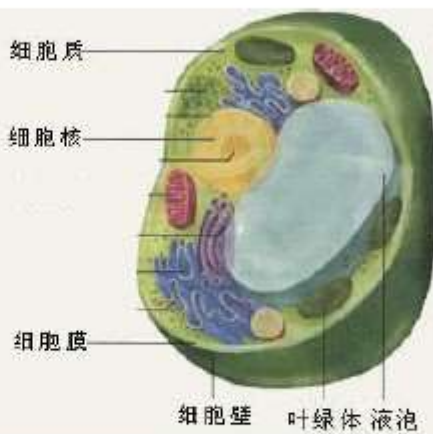
---



---



---



**小知识：**  
绿色植物在光照的条件下，将二氧化碳和水转化成有机物和水，并释放出氧气的过程。

## 营养的运输

根系的发生



- ★ 植物的根，你都学到了哪些知识？

---



---



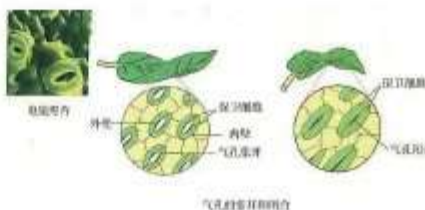
---



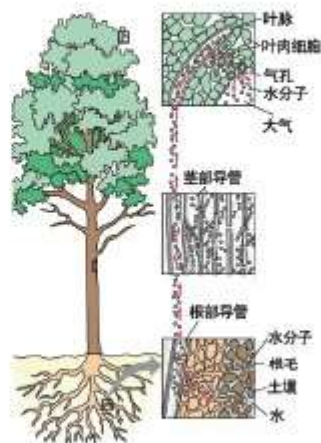
- ★ 想一想结合上节内容，你能总结出来植物生长所需要的环境因素有哪些吗？

---

- ★ 气孔有什么作用呢？



- ★ 植物内部水分运输的动力来源是什么？请在图中画出来。
- ★ 请在图中画出水分运输的方向？



## 附件三、临时展览策划的注意事项与实施

### 一、确定目标人群

一个优秀的陈列展览都有其独有的主题、展览内容、展现形式以及所要表达的中心思想，总是会对社会公众的某一部分最为适合，这一特定的公众群就是展览的目标受众群。因此在临时展览的选题策划阶段，必须首先明确目标受众群，然后根据受众群的需求、知识水平来策划展览。在策划的过程中应该调查了解受众群体的需求，在把握社会公众需求的同时，关注社会公众潜在的文化需求，力求寻找两者的契合点。

### 二、融入新颖的创意

创意是展览策划的灵魂与核心，是策划的前提和基础，是策划的构想阶段。好的创意需要策划者精通本专业知识，关注相关的科学文化知识，把握社会需求，具有强烈的事业心和创造激情，才能产生良好的创意。

首先，选题要新颖，与实事热点相关、与身边的事情相关，与科学发展的前沿相关。

2002 年为了纪念《保护世界文化和自然遗产公约》签署 30 周年，配合联合国文化遗产年，各地对世界遗产的宣传报道形成高潮。多渠道、多角度了解世界文化遗产成为公众的文化需求，而当时博物馆界并没有全面涉及中国的世界遗产题材的陈列展览，军事博物馆适时地推出了“神州风采，世界遗产在中国”大型展览，受到了公众的好评。

2009 年是达尔文诞辰 200 周年，《物种起源》发表 150 周年，1859 年达尔文撰写的《物种起源》改变了全球的科学思想，当然也遭到了人们的反对，而且反对声一直持续到今天。《物种起源》解释了物种自然选择的进化方式，在人类史上具有非同寻常的意义。2 月 12 日达尔文诞辰 200 周年之际，世界各地从不同的角度来纪念这位生物学的先驱，仅英国就计划举办 300 多项达尔文诞辰庆祝活动。

在国内，中国古动物馆举办了“你了解达尔文吗？——达尔文诞辰 200 周年纪念展”。科研界举办相关内容方面的专题讲座。北京自然博物馆作为国内重要的自然科学类博物馆，与美国自然历史博物馆联合举办并推出了极具特色的“纪念达尔文诞辰 200 周年特展”。

其次，展览内容个性化，特色鲜明。临时展览一定要有自己的特色，即使是基地从其他单位引进的展览也应该加入自己的特色，体现本馆的特点。

北京自然博物馆引进的达尔文展览在系统展示了达尔文在生命科学领域中做出的杰出贡献。特别是他在物种起源、生物演化、自然选择、遗传变异等生命发展史方面的科学研究。此外，北京自然博物馆展览策划人员结合特展生物进化内容加入了人类进化内容，创新性地加入了全球科学家尤其是国内古人类科学家在人类起源以及演化方面的成果。

### 三、重视整体策划

展览是一个复杂的系统工程，由不同的单项组成，每一个单项都非常重要，是相对独立的，但又是相互关联、不可分割的。展览的内容策划一般是由科普教育基地的科研工作人员负责，形式设计则是由博物馆的展览部门或者中标公司设计，这就需要负责各个环节的人员经过多次的交流、磋商共同完成展览的制作。把展览各方面的策划纳入到一个大系统中，由总策划者进行全盘统筹兼顾，全盘考虑，使各项策划达到高层次的和谐统一，总体策划达到功能最大化。

整体策划还体现在博物馆一个时期内所要开展的一系列陈列展览的总体筹划上，这一整体性策划事关博物馆在一个时期内展览的发展方向，业务定位。对于树立博物馆的社会形象，提升博物馆的竞争力是十分重要的。

### 四、展览策划的可操作性

在展览策划的过程中，一定要从展览自身的实际出发，展览所需要的标本或文物、图片以及相关展品，展览想要借助的新的展示手段，所要表达的内容都是表现展览主题的重要资源。如果没有或者缺少所需要的资源，我们选题策划的可行性就会比较差，最后展览策划对具体的实施妥协，而不能达到预期的目标。

展览文本是展览策划与展览施工的重要基础。展览的设计一般分为三个步骤，首先是根据资料整合学术大纲，然后由学术大纲来创作展览文本，最后由设计师根据展览文本进行形式设计，展览的文本内容才是展览设计与创作的蓝图。

### 五、与展览配套的科普教育活动

如今高品位的展览都不再仅仅是一个单纯的陈列展览，还会配合展览编辑出版大型画册，组织相关的学术研讨会及展览讲座，以及针对展览开展其它的科普教育活动，目的是为了不同层次的公众更多角度地了解展览内容。



例如 2009 年，北京自然博物馆举办的达尔文大型特展，除了展览之外，随之出版了《达尔文与进化论--纪念达尔文诞辰二百周年》特展画册，还推出了一系列与展览主题相关的科普教育活动。

### 1、戏剧导览——“达尔文的科学人生”

由自然博物馆的科普教育工作人员与志愿者团队共同策划开展。在达尔文特展期间的每个周六上午、下午各开展一场，特展邀请达尔文和他美丽的妻子艾玛“穿越时空”来到观众中间，与大家共同分享他们科学研究的过程、曾经遭遇到得困惑以及研究成果。我们还可以看到“少年达尔文收集甲虫的故事”、“达尔文的终身大事”、“著名的鸽子实验”等精彩的演出。

### 2、科学大讲堂——“达尔文”系列报告

在达尔文特展期间，博物馆邀请来自各博物馆、大学、研究所的不同专家，针对有自然科学兴趣的公众（以成年人为主），开展了关于达尔文、生物进化论以及相关生物知识方面的科学大讲堂系列报告。

12 月 9 日，“走进达尔文”——北京自然博物馆李建军研究员

1 月 9 日，“飞向蓝天的恐龙”——中科院古脊所徐星研究员

1 月 29 日，“达尔文的科学人生”——中国科技馆王渝生研究员

2 月 5 日，“达尔文与进化论”——北京大学生命科学学院顾红雅副院长

3 月 5 日，“人类进化的漫漫历程”——中科院古脊所吴新智院士

### 3、科普小课堂——“达尔文”小课堂

达尔文特展期间，由博物馆的科普教育工作人员针对小学水平的学生开展了关于达尔文生平和生物进化方面的科普小课堂活动。

活动时间：达尔文开展期间每周六、日中午 12：00

课程安排：（1）12 月，“自然之子达尔文”

（2）1~2 月，“寻找进化的证据”

### 4、做做吧——“达尔文季”特别活动

活动时间：开馆日均开放，双休日开展全部项目，平常日酌情开展个别项目

活动地点：展厅 3 层探索角

活动项目：压制达尔文纪念版徽章、绘制达尔文纪念 T 恤、翻制象龟化石、DIY 象龟手工香皂、软陶制作及“小小考古技术员”恐龙化石挖掘活动等。除了恐龙化石挖掘工作之外，其余的项目均是针对达尔文特展最新设计推出的。

#### 5、达尔文特展漂书活动

在达尔文展览开幕之际，北京自然博物馆同期启动了以“走进博物馆，走进达尔文”为主题的图书漂流活动。活动中分发了 100 本有关进化论、自然选择内容的科普读物给到场嘉宾，于展览期间进行阅读和传递，籍此使更多人了解达尔文伟大的科学发现与心路历程，以及他的发现带给现代人的深远意义。在活动的 3 个多月时间里，当时发放的 100 本科普图书已经在大批读者中广为流传，有很多读者通过邮寄读后感的方式将自己的心得体会提交给了我馆。

#### 6、其他纪念品

针对达尔文特展制作了达尔文头像的卡式 U 盘，在达尔文展览开幕当天作为礼品送给前来参加活动的嘉宾，作为宣传展览活动的一个手段。

## 附件四、专题讲座的组织实施与案例

讲座要根据公众的不同来设置内容及形式。针对低龄儿童的讲座内容要浅显易懂且富有趣味性，形式会活泼轻松一些。而针对有一定专业基础公众的专题讲座，内容则更加深厚，形式也会相对严肃。作为博物馆开展的专题讲座，活动形式上更加注重主讲人与公众之间的互动。博物馆或者科技馆所开展的专题讲座很大程度上会借助于道具或标本、图片、视频等手段来帮助公众更好地理解讲座内容。

**针对小学阶段儿童的专题讲座一般是由科普场馆自身的科普教师来参与完成。**讲座一般都是依托展厅内容，结合社会热点、观众身边的事情来开展。比如北京自然博物馆所开展的科普小课堂工作就是由馆内科普教育部的工作人员为了培养小学阶段儿童对自然科学的兴趣、提升小公众的综合素质所开展的科普讲座。自 2009 年开展以来，几乎每个周末的中午十二点钟都会在博物馆的三楼探索角进行。主题的选择会遵循如下几个原则：

- 与博物馆的临时展览有关，比如“自然之子达尔文”，“寻找进化的证据”是 2010 年结合博物馆为纪念达尔文诞辰 200 周年大型展览所开展，《鲸的密码》也是结合临展推出的课堂内容。
- 与相关的纪念日有关，比如结合爱鸟周、世界粮食日分别推出了“小鸟过家家”“谁最有营养”专题讲座，2013 年结合蛇年推出“蛇年说蛇”专题讲座。
- 与博物馆的展厅内容有关，大部分的专题讲座都是属于这一范畴。“人体漫游记——认识我们自己”、“人体漫游记——美食之旅”、“动物眼中的世界”、“宠物家族成员之乌龟”、“宠物家族成员之蜥蜴”、“现代动物——猴”等等都是结合展厅内容拓展出的专题讲座。
- 与公众身边的事情相关、公众关注点相关，如“植物大战僵尸的秘密”、“走进冰河世纪”等等。

**针对中学生水平的北京自然博物馆社会大课堂讲座活动：**博物馆组织馆内科学研究人员，开展有博物馆特色的社会大课堂活动，为前来参观的观众，尤其是中学生开展科普讲座。北京自然博物馆拥有涉及动物、植物、古生物、分子学等不同学科领域的研究人员 30 余位，几乎所有研究人员都有组织或参与科普展览、科普讲座的丰富经验，初步具备为公众开展科普讲座的能力。每位研究人员针对自己的研究领域，结合馆内展览、社会研究热点、科学前沿，公众身边的事情确定讲座题目，于每周三下午 2 点在我馆探索角为公众开展科普讲座活动。前来博物馆参观的公众都可以免费参加这一讲座，学校的老师也可以结合自身的实际，预约到博物馆来参加。北京育才学校因为地理优势的原因，每周都会预约讲座。

**上海科技馆的科学小讲台：**针对展厅里的重点展项，通过动手操作、实验演示的方式，对小学生、中学生所感兴趣的一些物理现象进行介绍，激发中小学生对科学的兴趣以及探索未来的精神。

**针对具有一定专业基础的科学爱好者团体或者大学生团体的专题讲座**则是由本单位或者社会上的知名专家来开展。上海科技馆组织开展的《上海科普大讲坛》以较前沿的科学研究为主，同步追踪社会科技热点焦点，鼓励多种观点的碰撞，促进科学民主发展，形成讲坛权威性、前瞻性、亲和性、多元化、开放性的特点。每次的大讲坛活动，都将邀请 2~3 名国内外著名科学家或专家针对同一个主题，从不同方位、不同领域进行讨论交流，并与现场观众形成互动，融合探究式学习的理念，以专家的深度、公众的视角为广大观众解读科学。讲坛邀请的主讲人也逐步从专家院士跨越到杰出年轻学者主讲，也希望通过讲坛这一平台培养一批杰出的年轻学者，使讲坛能成为一个国内权威的科学技术宣传新平台。《上海科普大讲坛》免费对公众开放，实行网络和电话报名，吸引各方观众积极踊跃报名，参与现场互动讨论。特别受到了一些科研人员、大学生以及对科学有热情的公众的热烈追捧。

广东科学中心与南方都市报联合策划、共同主办的“小谷围科学讲坛”是面向公众的大型系列科普讲座，讲坛的主旨是传播自然科学知识，普及科学精神和科学方法，为公众打造一个了解科学的互动平台。该讲坛每周日 10:00~12:00 举行，并视情况适当增加场次。自 2009 年 9 月 19 日开讲以来，讲坛邀请到了来自日本、美国、法国、英国、以及中国大陆、中国香港、中国台湾等国内外一流的专家、学者前来演讲，涉及航空航天、古生物研究、极地科学、天文探测、环境保护、气候气象、地理地质等多个学科领域，国际化程度高，活动组织周密，社会反响强烈，为科学传播探索了一条可行的新路子。小谷围科

学讲坛通过与媒体合作，使得科学传播更为广泛、深远和长效，为公众提供更多了解社会热点、科技时事和科技发展前沿的机会。

以往博物馆的专题讲座一般都在博物馆内开展，为了更好地服务于公众，博物馆的专题讲座与博物馆其它的科普教育活动越来越多的走出博物馆，走进学校、走进社区、走进军营，来到了公众的身边。

### **针对大专院校学生的专题讲座**

对于大专院校的学生，由于他们具有较强的独立思考能力，较深层次的专题讲座是更好的选择。但是针对大专院校学生的专题讲座开展的次数相对于中小學生、普通公众要少得多。究其原因首先由于宣传力度不够，大多数学生很难知道博物馆专题讲座的时间地点和大概内容，使讲座的效果大打折扣；同时，受到专业限制，这一方式有时仅能在较小的范围内开展。这两个问题使得这类专题讲座难以大规模开展，成为阻碍博物馆专题讲座做深做大的绊脚石。

要解决上述问题，可从以下几方面入手：

事先与学校联系，做好宣传活动。除了张贴专题讲座的通知之外，还可以通过别的方式加大宣传力度。比如在学校散发博物馆的简介；详细介绍作专题讲座的专家及其本人的研究成果；提出一些在专题讲座中才能获得答案的问题，引起学生的好奇心。

对与博物馆相关的专业举办纵向深入的专题讲座。这种专题讲座的特点是在专业相关的前提下，可以将本专业领域内某一问题讲深讲透，不会存在讲课者与听众之间难以沟通的问题。以秦始皇兵马俑博物馆（以下简称秦俑博物馆）为例，秦俑博物馆是一座遗址性专题博物馆，在最近几年中，秦俑博物馆会派一些专家到大专院校的相关专业作专题讲座，如考古、历史、文物保护、博物馆学等。由于专业对口，专题讲座受到了广大师生的好评，取得了明显效果。

对与博物馆不相关的专业举办横向广泛的专题讲座。对于一个高等学府来说，其所设置的专业包罗万象，大部分都与博物馆不相关。在这种情况下，博物馆应该积极寻找突破口，从合适的切入点着手举办专题讲座，也会收到意想不到的效果。仍以秦俑博物馆为例，秦俑博物馆的基本陈列虽然只有兵马俑和青铜彩绘铜车马，但这却展示了秦代制陶、雕塑、冶炼、彩绘、铸造等精湛技艺；将这些做更深、更广的拓展，那么秦代的历史、人物、政

治、经济、文化、民风民俗等各方个面无所不包，可以说有关秦朝的一切都可以包含在内。比如我们可以给学军事的学生讲秦俑的军阵排列，讲秦朝时的行军打仗及军事思想等；给学美术的学生讲秦俑的雕塑、彩绘，讲秦朝时人们对颜料的应用，以及审美观念；给学冶金的学生讲铜车马的合金组成，介绍秦时高超的冶炼工艺；给学服装设计的学生讲秦俑的服饰，秦朝时人们在服饰方面独到的设计；还可以给学经济的学生讲秦朝时的经济发展、经济制度等等。从某一角度看，专业的不相关限制了博物馆专题讲座的发展，但是，从另一个角度看，这种“不相关”正好给我们提供了广阔的舞台，让我们展示博物馆在研究方面的实力，更好地宣传了博物馆。

为了达到更好的效果，博物馆可以在同一院校举办系列专题讲座。这种系列专题讲座，可以是同一主题难度上的逐步深入，也可以是同一主题的不同方面。仍以秦俑博物馆为例，如果系列专题讲座的主题已经确立为秦代著名人物，那么如果要做逐步深入的几个专题，可以首先是一个著名人物的生平及功过是非，然后是当时的人对他有何评价，为什么当时的人给他那样的评价，再就是后人如何评价他，又是什么原因令后人给他那样的评价，最后将两个评价比较来看，这其中的不同是因为社会的变化还是人们价值观的变化还是别的原因引起的等等，一步步逐步深入；但如果要做成不同的方面，则可以选择不同的著名人物单独介绍，仅在系列专题结束时作简单比较。

## 以上海科技馆的科普大讲坛为例介绍举办科普讲座的流程：

专题讲座的开展主要包括如下几个步骤：主题选择、内容策划、互动形式、观众组织、调查评估、推广宣传。

### 1、主题选择

（1）在重要的纪念日和时段开展科普讲座，比如在纪念达尔文诞辰 200 周年开展了“进化论的昨天与今天”专题讲座；在 2009 年国际天文年开展了“天文盛世·日食奇观”专题讲座；国际极地年开展了“地球之地 极限挑战”的科普讲座。

（2）结合社会热点开展专题讲座，在世博会开展期间开展了“科技世博 城市未来”的专题讲座；结合公众所关注的转基因问题开展了“转基因、让我欢喜让我忧”专题讲座；就能源与排放问题开展“核能的安全与合理利用”、“中国的能源之路能走多远”等相关的专题讲座；就全球气候变化问题开展了“应对气候变化 发展低碳经济”、“海产品消费、低碳与安全选择”等专题讲座；以及结合 512 地震、禽流感与病毒、SARS 等时事问题开展诸多的时效性专题讲座。

（3）结合国内外前沿科学问题开展专题讲座，就“第三代同步辐射光”这一问题开展了“探秘上海光源 探索未知世界”专题讲座。

（4）配合展厅重大临时展览开展专题讲座。比如配合极地展览开展了“地球之极 极限挑战”的专题讲座。

### 2、内容策划

（1）由谁来讲：一般邀请该主题领域著名的科学家来开展讲座。主讲人除了具备深厚的科研功底、良好的科学素养之外，还应该具有良好的交流沟通能力，能够把高深的科研成果、科学现象深入浅出地传播给公众。在传播科学知识的同时，能够以讲座为平台，传播科学方法与科学思想、弘扬科学精神。并非所有著名的科学家都能够很好地为一般公众开展有效的专题讲座。主讲人一般都是由科学家之间相互推荐，或者根据我们对该领域专家的了解直接联系专家。能否邀请到合适的专家来开展专题讲座与专家的时间、是否有兴趣、以及专家所面对的公众类型有着极大的关系。活动的策划人员应该与专家就讲座的内容与形式进行提前的沟通，如果讲座是由不同的专家共同开展的话，我们的专家之间也需要进行必要的沟通与交流，才能够使得讲座能够达到我们预期的目标。

(2) 讲什么内容：上课科技馆邀请不同的专家从不同的角度、不同领域、不同视角甚至从不同的观点来给观众开展某一主题的讲座，讲述的观点可以不同，但都能在科学性上站住脚。在讲座时可以让专家讲一些他们工作时有趣的小故事、谈一下他们工作的感受，让观众在感受科学家的探索精神与专家魅力的同时，也能够感受到科学家作为平常人的一面，这样能够进一步拉近公众与科学的距离。

### **3、互动形式**

在讲座的过程中加入互动形式，能够调动公众的兴趣，进一步增强讲座的活动效果。讲座中最常用的互动形式就是主讲人与听众面对面的交流，观众就感兴趣的问题与主讲人交流、切磋。通过现场回答问题的形式可以进一步检验讲座的效果，比如在上海科技馆开展的转基因讲座中就公众对转基因食品的态度进行了问卷调查工作，了解了公众对转基因的态度，也为今后转基因食品在国内的发展方向提供了一定的借鉴经验。讲座中加入特别环节，让公众得到平时体验不到的感受。比如在极地讲座中加入南极科考队员的视频链接环节，让公众切实地感受科学家在南极真实的工作状态。

### **4、观众组织工作**

观众组织工作是讲座成功的一个重要因素，能够有效地组织公众来参加讲座，在一定程度上是有效吸引专家参加讲座的重要因素。讲座的公众组织一般由社会报名和团体组织。社会报名又包括场馆活动的忠实粉丝、会员俱乐部的会员以及通过电话或网络报名的普通公众。团体组织人员一般是由学校、社区或企事业单位人员组织有兴趣的公众前来听取讲座。

### **5、讲座的宣传活动**

上海科技馆的专题讲座目前与东方网合作进行文字直播，在讲座开展之前能够制作讲座的折页对讲座内容进行宣传，在讲座结束后分发整个科普大讲坛的品牌纪念品，做到了多渠道、多环节地对整个科普大讲坛进行宣传活动。



## 附件五、 走进科普教育基地活动形式与内容

### 第一、开辟符合青少年特点的教育场地，举办动手项目

很多的科技馆、博物馆都会单独辟出一部分区域专门用于开展青少年的科普教育活动，区域内的场地布置、设备配套以及活动安排都符合青少年的年龄特点、心理特征以及兴趣所在，成为基地开展科普教育活动的主阵地之一。

#### 1、中国科技馆科普活动室和实验室开展实验操作与动手项目。

该区域于 2011 年 8 月份正式对公众开放，8~12 岁的小朋友提前预约后即可免费在动手制作活动室、机械活动室和科普实验室参与一次 DIY 体验活动。如以声、光、电为主题的科技小制作，以培养创新思维为目标的机械搭建和趣味生活小实验等。在内容开发和课堂实施中始终本着“趣味、参与、互动”的宗旨，更加注重公众需求，更加突出互动体验，并逐步拓展活动的受众群体。2011 年 10 月份，机械活动室率先推出为期一个月的“小小工程师”系列课程，这是科普活动室和实验室在会员俱乐部形式上的试点和创新，为稳定受众群体并推广最新的科普活动提供了新的途径和方法。同期，为了满足学校学生团体的需求，科普活动室和实验室还推出了团体预约项目，学校团体即可预约参与活动小组自主开发的课程，也可以将科技课的内容带到科技馆这一极具科学氛围的场所内开展。这也是科技馆利用自身馆舍、人员、资金等优势，实现学校教育的补充和延伸的一种重要载体。

2、广西科技馆设计青少年科学工作室开展科技创新与校外教育活动。分为机器人工作室、科学探究工作室、生物实验工作室等六个主要活动区域。

机器人工作室：分为展示和培训两大区域，以进行各类青少年机器人的研究型学习和竞赛培训为主要内容，在青少年中开展机电一体化和计算机过程控制等科学知识和技术的初级教育，使他们了解前沿科学知识，激发他们进行科学探究的兴趣和参与科技创新的欲望。

科学探究实验室：设有科学实验剧表演和科学实验体验两大类活动。

天文工作室：定期举办由天文科普专家讲授的天文科普知识讲座，不但通俗易懂、具有互动性，而且与重大天象事件相结合，让青少年在轻松愉快的氛围中学习天文知识。工作室还定期组织户外观测活动，将理论知识与实践相结合。

亲子科学体验工作室：以家长和孩子一起动手开展活动为主要形式，采用多种简单易用的教具进行教学活动。家长与孩子轻松愉快的氛围充分交流，并同时了解实验中的科学原理，让孩子们在潜移默化中培养科学的学习态度和实验习惯。

个性印染工作室：以数码制作为主题，主要开展数码印染、手工印染和民族创意手工等制作活动。让青少年在充满DIY乐趣的制作活动中，逐步培养动手实践能力和创意设计能力。

生物实验工作室：生物实验室主要进行中小生物课外实践探究活动。通过组织科学严谨而又简单易行的实验操作，激发其对生物科学进行深入探究的兴趣，并逐渐培养其自主学习的习惯及认真严谨的科学态度。

### 3、北京自然博物馆开辟探索角用于对青少年开展的专题科普活动。

“探索角”分为几大活动区，“报告阅读区”可以自由阅读各种自然类科普书籍，让对自然科学有兴趣的中小生物可以在书的海洋里自由地翱翔。“儿童区”主要针对3~7岁的小朋友，在这小朋友们可以充分发挥自己的想象，画出他们在自然博物馆中的所见所闻，对自然科学的热爱以及对绿色生命的向往，优秀作品将被挂在博物馆的作品展示墙上，以示鼓励。“试验活动区”会定期组织专题实验。比如化石翻制活动，包括讲座部分和动手翻制化石两部分内容。通过讲座部分让小朋友们了解什么是化石，化石形成的条件以及化石的发现；动手翻制化石部分通过简单模拟的方式让小朋友们了解化石形成的过程以及发掘过程。这一活动不仅仅锻炼了学生的动手能力，而且增强了学生的古生物学知识，这一活动受到了众多小朋友们的喜爱，成为了博物馆动手项目中的保留节目。此外，“探索角”提供了各种生物学模型供观众自行拼装，还展示着美轮美奂的动物标本与知识牌，更为整个“探索角”增添了无穷乐趣。在这里，孩子们的科学兴趣、科学思维和探索精神被充分调动起来，让他们在轻松、快乐中掌握知识、发现问题和培养兴趣。

## 第二、开展博物馆课程建设

科普教育基地以其展览、标本资源的情景化、趣味性以及互动性，向观众提供了真实的情境和感官刺激，增加了物理互动和社会文化互动的机会，使青少年学生在娱乐休闲的同时建构了相应的知识和技能，成为青少年学生喜爱的活动场所。同时很多场馆的展览内容与学生的课程内容存在着极大的关联性，自然科学类博物馆的展览内容与小学科学课、中学生物课关联，综合类、历史类、军事类博物馆的展览内容与学生的语文课、历史课内

容关联，科技类博物馆展览内容与学生的物理课内容关联，博物馆确实是一个可以用于学生开展课堂教学的理想场所。

北京自然博物馆开展的“生物课开展博物馆”活动，“有趣的一堂科学课”活动，首都博物馆开展的“学习古代射箭礼仪”活动，中国地质博物馆所开展的“小小地质科学家”，吴江市青少年科技活动中心的“小小养蚕家”活动，均受到了社会上的广泛关注，同时也取得了一定的效果。

北京自然博物馆“有趣的一堂科学课”：北京自然博物馆与北京奋斗小学开展的馆校合作课程建设活动，博物馆专业人员与小学科学课老师共同合作探索如何在博物馆内为小学生开展科学课。提出以一节课的内容为载体，探索如何利用馆内资源，结合学校课程及教师需求，形成博物馆与学校有机结合，为学校科学教育服务的有效经验与模式。活动形式包括展厅内容深度讲解、实验操作与观察、专家问题解答、展厅学习总结与交流等形式。

中国地质博物馆开展《岩石的一生》课程：北京市第 165 中学与中国地质博物馆的专家合作，为高一年级的同学开展了《岩石的一生》课程，目的也是为了探索如何利用博物馆的资源为学生开展课程教学活动。此次活动中学生们在博物馆聆听专家的讲解，零距离接触到了岩石，感知岩石的性质，学习岩石的成因及相互转化关系。活动中学生首先分小组讨论、合作完成作业，并参加现场作业评比。随后地质博物馆的专家又为学生提供了辨认岩石等竞赛活动，在激烈的讨论中，锻炼了学生合作学习、探究学习的能力。

首都博物馆的社会大课堂活动：学校老师（主要是西城区首博附近学校老师）与首博科普教育工作人员合作，利用首博的展览资源开展了各式各样的课程教学活动，内容涉及“了解老北京民俗文化”、“在首都博物馆寻宝、品味瓷器文化”、“体验年画印刷”、“了解京剧艺术 运用京剧元素”等。活动的过程包括活动前学校老师到博物馆了解场馆的展览资源，熟悉新的教学环境；对学生进行活动前相关知识内容的介绍，让学生能够带着问题去学习；博物馆人员带领学生参观相关的展览内容，之后是学校老师、博物馆工作人员带领学生开展更深一步的学习或动手操作活动等等，最后开展讨论以及课程的总结。

北京自然博物馆 2007 年至 2008 年开展了“生物课开在博物馆”活动：这一活动的创新之处在于针对同一批学生开展长期、系统的研究性学习。主要针对初中一个教学班的学生，以激发学生自身的研究兴趣出发，让学生参加由不同专家所带领的校外探究小组，开展连续两年的生物探究活动。活动方式包括科普讲座、跟着科学家动手做科研、野外科学

考察、科学论文撰写等。这一活动方式能够让学生连续两年在科学家身边，参加相关的科学研究，学习了解部分科学知识，进而感受科学研究的艰辛与严谨。还能够长时间的维持学生们对自然科学的兴趣与热爱，逐步培养科学探索的精神，学习正确的科学方法，对于培养热爱生物学学生的科学素养具有十分重要的意义。通过这一活动初步探究了如何有效利用博物馆资源服务中小学生的新模式。

### **第三、依托专业优势举办科普讲座**

很多博物馆，除了拥有吸引青少年学生的展览，以及一批开展科普教育活动的科普教育人员之外，还有一批从事相关研究工作的科学研究人员，许多科学研究人员担负着场馆展览大纲的撰写工作以及展品的科学研究工作。他们对于开展专题讲座有着独到的经验。通过讲座增强学生对科学的兴趣和爱好，对学校老师所不能给予的关于某些社会热点、科学前沿问题、身边问题给出一些科学的解释和建议，从而培养学生的科学精神、科学思想，增强学生对科学知识的理解。因为基地工作性质的原因，有些基地自身没有开展科学研究的工作人员，但也经常请科研院所、高校的一些有志于科学普及的研究人员开展专题讲座。关于讲座的开展工作在前面已经给出了介绍。

## 附件六、基于博物馆资源课程设计活动及案例

基于博物馆资源课程设计活动在指导单位层面和科普教育基地层面都在实施开展，从两方面来介绍这一活动并给出案例。

**在指导单位层面上：**中国科协青少年活动中心自 2009 年开始，根据社会热点、学生身边的事情作为选题，在社会上征集专门针对青少年学生的科技综合实践活动资源包，为青少年科普活动组织者提供资源和技术支持。征集上来的资源包经过验证之后，已经有近十个成熟的资源包通过全国青少年科技创新服务平台向全国科技教师推广，比如《影子的秘密》、《我的低碳生活》、《节水在我身边》、《天文活动资源包》、《人体消化道的结构功能与保护研究活动》等诸多关于环境、物理、生理方面的数十个活动资源包，目前已经在网络上共享，学校老师或科技馆老师可以根据自己的需要下载使用。这些资源包不用和场馆的资源相结合，可以直接使用。

在北京市社会大课堂活动开展一年以后，2009 年市教委组织教育学专家对社会大课堂 481 家资源单位的展览资源进行了细致的梳理，结合学校的课程标准编制了“点对点”的活动指南，即在每家资源单位某一个展厅的展览内容和学校课程某一年级的某个知识点是相对应的。学校老师拿到这个活动指南之后，可以根据自身的情况，选择自己的博物馆参观学习方案。但是要注意的是，学校老师即使是拿到了以上学习指南，如果想要带领学生到博物馆去开展相关的课程教学工作，也需要进一步去完善、充实自己的教学计划，需要自己提前走进博物馆去了解博物馆的具体实际情况，到底有什么样的资源可以利用，可以利用的程度是多少，这在一定程度上也会是阻止学校老师走进博物馆的障碍之一。而且学习指南只是一个课程的简单教案，没有经过学校老师带领学生在博物馆开展活动的检验过程，是否能够达到预期的效果，不得而知。为了把活动指南的资源更进一步的细化，增加指南的可操作性，2011 年北京市教委基础教育一处与北京教育科学研究院基础教育教学研究中心首先针对几家社会大课堂资源单位，完成了基地学生教育计划书的研制工作，计划书内容包括基地资源介绍，基地各个展厅内容可以开展的教育活动以及由基地工作人员撰写的活动案例和学校老师撰写的教学案例。

**在基地层面上：**为了更加充分地发挥博物馆资源在完善学校课堂教学、开展探究式实践学习活动中的作用，制作更为实用、有效、直观的课程资源，能够让学校老师经过简单培训后就能带领学生开展研究性学习，2010 年北京自然博物馆携手北京教育科学研究院基

基础教育研究中心共同开展了“利用博物馆资源开展教学设计”活动。方案设计采用主要由学校一线科学课、生物课老师设计，自然博物馆的科普教育工作者协助设计的方式。设计方案分两个方向，一个是基于学校校本课程的教学设计，需详细指明学生课程内容与博物馆展览资源的结合点。另一个是旨在激发学生科学兴趣的活动设计，设计形式分为两类，一类是简单的教学设计，另一类是的教学课例。博物馆将组织博物馆学专家、教育学专家、优秀科学教师共同制定优秀设计方案的标准，并对提交的作品进行评奖活动。其中的优秀作品将附加专家的评审意见一并集结成册、出版，并在北京市推广，争取让更多的学校老师可以直接或间接利用这些教学材料带领学生走进博物馆，并且开展教学活动。北京天文馆针对不同年级学生开发天文教材，针对小学生的特点，开发出一套配合教材使用的天文资源包，包括手工制作的活动星图、日晷、月相仪等辅助工具。大兴一小、朝阳区大黄庄小学、海淀图强二小、芳草地国际学校远洋小学等学校在天文馆协助下已开发出校本教材。

天津科技馆根据自身天文科普教育的良好基础，与塘沽区教委合作，联合开发了“天文科学”的校本课程，从此天津市有了天文课。天津科技馆不仅有天文学科的专家顾问、科普教师，还有很多天文科普设施。他们免费为学校提供天文科普设施，组织科技馆的老师走进学校开展实际教学活动，并培训学校老师开展天文校本课。校本课程不同于国家课程的一个重要方面就是课程会采取多样的教学形式，比如天文学的校本课程包括电脑演示课件、制作星球模型、放映天文电影、野外星空观测等内容，受到了学生的喜爱。

## 《基于北京自然博物馆资源教学设计》项目的活动方案

### 1、活动目标

充分发挥博物馆资源在完善学校课堂教学、开展探究式实践学习活动中的作用，利用北京自然博物馆资源的基础上，通过优秀教学设计、优秀课例的征集、评选和推介，推动优秀教育教学资源共享，探索科普场馆的科普活动与学校科学教育的衔接方式和运行机制，充分发挥科普场馆在丰富学校教学活动中的作用。

①主办方：北京自然博物馆、北京教育研究学院基础教育研究中心

②参与学校区域范围：

中学：东城、西城四区每区 8 所学校，每校两名生物教师参与，参加教学课例设计；  
丰台、朝阳、海淀、石景山每区两所学校，每校两名生物教师，初中为主，主要参与教学设计，根据情况确定是否参与课例设计。

小学：东城、西城每区四所学校，每校两名教师参与。参与教学课例设计。

### 2、活动内容

评选优秀教学设计和优秀课例，内容上强调在基础教学设计的基础上，突出对北京自然博物馆资源的利用，注重教学设计、课例的可操作性与可推广性。

### 3、活动形式

由北京市基教研中心组织开展活动，各区县的生物课、小学课教研员协助基教研中心督促学生老师开展教学设计工作，北京自然博物馆为学校老师开展教学设计工作提供展厅讲解、标本准备、专家咨询等方面支持。

### 4、提交设计形式

提交的教学设计和课例分两大类，一是基于课标教材，明确北京自然博物馆资源与课程标准的结合点，与课堂教学内容相结合开展的设计；二是旨在激发学生科学兴趣的拓展类设计。设计形式不限，具体内容不限。设计模版见附录。

### 5、评定标准

设计课程是否符合博物馆与科学课教育的标准，将由博物馆学专家、教育学专家、学校优秀科学教师从案例的科学性、与自然博物馆资源结合程度、可操作性、可推广性等不同的角度共同制定标准并进行教学设计的点评工作。

## 6、活动流程安排

2010 年 7 月，筹备和启动“利用北京自然博物馆资源教学设计”工作；

2011 年 3 月 31 日前，参加本次活动的学校教师自主开展教学设计、实地实施工作，为了让学校老师可以更有效地利用博物馆资源，期间博物馆科普工作人员将协助老师共同进行设计工作；

2011 年 5 月 15 日前，以光盘形式提交最终设计。

；

2011 年 7 月 1 日前，组织相关专家再次讨论并确定优秀案例标准，开展优秀设计评比工作；

2011 年 9 月 1 日前，对优秀案例进行专家点评，以及完成出版刊出；并进一步组织学校对案例的可操作性进行检验、推广。

## 7、案例提交情况

自 2010 年 7 月活动开展以来，学校老师与博物馆工作人员根据不同课程和不同年级教学内容，结合博物馆资源可利用现状，设计出不同课程方案，共提交设计 76 篇，其中 36 篇已经在北京自然博物馆展厅实施。其中小学组涉及 32 个学校的 34 篇设计，有 15 个设计已经在自然博物馆展厅实施；初中组涉及 28 个学校 37 篇设计，有 20 篇设计在博物馆展厅切实实施；高中组 5 个学校的 5 篇设计，有 1 篇设计在博物馆实施。教学设计的内容涉及博物馆不同展厅的关于认识生物，认识生物多样性，生物分类，生物繁殖、生存策略，保护环境，保护野生动物，动物与环境的适应等不同方向的课程内容。

经过专家评审，评选出的优秀案例和优秀设计一等奖、配合专家点评出版了《基于北京自然博物馆资源教学设计——优秀课例与优秀教学设计》一书，同时为获奖的教师颁发了由北京教育科学院基础教育研究中心与北京青少年科技中心、北京自然博物馆三家单位联合签章的证书。证书对于教师以后评定职称起到一定的作用。



## 附录

## 利用北京自然博物馆资源教学设计模板

申请评比项目：☐教学设计单项奖 ☐优秀课例奖

| 教学基本信息               |                               |     |                                |    |              |
|----------------------|-------------------------------|-----|--------------------------------|----|--------------|
| 课题                   |                               |     |                                |    |              |
| 类型                   | <input type="checkbox"/> 课堂教学 |     | <input type="checkbox"/> 研究性学习 |    |              |
| 学科                   |                               | 学段： |                                | 年级 |              |
| 相关<br>领域             |                               |     |                                |    |              |
| 教材                   | 书名：<br>月                      |     | 出版社：                           |    | 出版日期：      年 |
| 利用自然博物馆资源说明（不超过300字） |                               |     |                                |    |              |

| 教学设计参与人员 |    |    |      |
|----------|----|----|------|
|          | 姓名 | 单位 | 联系方式 |
| 设计者      |    |    |      |
| 实施者      |    |    |      |
| 指导者      |    |    |      |

以下内容、形式均只供参考，参评者可自行设计。

教学过程既可以采用表格式描述，也可以采取叙事的方式。如教学设计已经过实施，则应尽量采用写实的方式将教学过程的真实情景以及某些值得注意和思考的现象和事件描述清楚；如教学设计尚未经过实施，则应着重将教学中的关键环节以及教学过程中可能出现的问题及解决办法描述清楚。表格中所列项目及格式仅供参考，应根据实际教学情况进行调整。

| 教学背景分析  |
|---|
| 教学内容：<br><br>学生情况：<br><br>教学方式：<br><br>教学手段：<br><br>技术准备： |

| 教学目标(内容框架) |
|------------|
|            |

| 问题框架(可选项) |
|-----------|
|           |

| 教学流程示意(可选项) |
|-------------|
|             |
| 教学过程(文字描述)  |
|             |

| 教学过程 |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 教学阶段 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 | 资源利用 | 时间安排 |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |

表格大小可随实际内容调整，电子版登录北京自然博物馆主页 [www.bmnh.org.cn](http://www.bmnh.org.cn) 下载。

## 附件七 郑州科技馆开展科技教师培训活动

郑州科技馆结合自身优势开展科学教师培训活动主要包括如下几个方面。

### 针对未毕业示范学生的科技馆实习培训活动

郑州科技馆与郑州市教育局合作，首先培训的是郑州教育学院科学教育专业的在校学生，大部分学生在以后会成为小学的科学课教师，在学校已经学习了教育学、心理学方面的基础理论知识，通过参加在科技馆短期的实习学习，能够具备初步的校外教育活动教学设计能力。这些学生将在郑州科技馆进行为期一个月的教育实习活动，他们在熟悉了科技馆的教育环境，以及场馆教育资源之后，将根据小学科学课的课程标准，选择一个主题并开展相应的科技馆教育教学活动。在实习期间，教育学专家将对师范生所设计活动的科学性、可操作性、难易程度进行点评并提出意见。经过一个月的实习，这些学生对于场馆资源和科学课程有了初步的了解，能够把教育理论与实际的教学相结合，科学教育项目的组织实施能力得到一定的提升。

### 对在职科学教师的培训活动

在职科学教师对于科学课程标准更加熟悉，对学生的学习特点和学习能力更加熟悉，习惯了日常教学中教师为主，学生学习紧跟教师步伐的教学方式，在组织学生到科技馆开展教育活动中，控制学生学习的步骤与程序，没有给学生自主学习的机会，不符合科普场馆开放式学习。科技馆对在职教师的培训从“了解科技馆、了解非正规教育的特点”入手，安排了科学教育讲座、科技馆资源介绍、科技馆科学课观摩、科技馆小实验观摩以及分享交流等培训活动，每次教师的培训时间为半天，学校老师可根据自己的兴趣与需求选择其中的1~2个活动参加。科学教育讲座主要针对非正规教育的特点、学生的学习心理与学习特点开展。科技馆观摩课给出了科技馆科学课与小学科学课程的对应表，教师可以选择自己感兴趣的课程进行观摩。这一培训活动开阔了科学教师的专业视野，更新了教育理念，对于开展校外教育活动。

### 科技馆科学课设计大赛

为了进一步提升学校教师以及科技馆人员利用校外教育资源开展校外教育活动的的能力，郑州科技馆与郑州教育局、郑州市科协共同组织了“科技馆科学课设计大赛”。由教育局组织动员学校教师参加比赛，郑州科技馆负责对参赛教师进行赛前培训、初赛选拔和

决赛评选工作。2008 年到 2009 年共有 200 多名教师与科技馆工作人员参加，涉及科学、地理、物理、数学、生物等学科。比赛中获得优秀的科学课设计教师被吸收为郑州市科学教育研究会会员，他们将在今后的科技馆科学教育活动中发挥更加重要的作用。

在活动过程中，郑州科技馆对于学校教师走进科技馆挖掘展品的内涵提供了便利的条件，重要的是科技馆鼓励教师设计出课件雏形，并支持教师带领学生到科技馆进行教学实践活动，验证课件的可操作性。在培训活动中，科技馆与教育主管部门合作，共同为获奖教师颁发奖状证书，有助于教师职称的评定，调动了教师参与活动的积极性，科技馆与郑州师范学院建立了良好的合作关系，解决了教师培训过程中的专业支持问题。

## 附件八、如何开展科学考察

科学考察活动必须有目的、有计划地进行，才能达到事半功倍的效果。组织者应该在考察内容的基础上设置一套系统的方案，贯穿于考察过程的前、中、后三个时期。建构主义学习观认为，学生不是空着脑袋学习新内容的，他们在日常生活和以往的学习中形成了丰富的经验。这些各种各样的先前经验，影响学生理解新内容的角度与深度，是建构新知识的生长点。同样，科学考察的经历为学生将来的学习提供经验背景，成为今后理解知识的基础。因此，本次科学考察的突出特点就是——除了对考察过程进行周密计划之外，还非常重视参观前的准备活动和参观后的跟进活动，通过加强考察前后的经验来支持和促进学生科学考察学习的效果。下面结合北京自然博物馆开展的内蒙古野外科学考察工作介绍一下基本情况：

**第一、科学考察的准备活动。**实施科学考察前，首先应该对学生进行知识上的武装，使之具备考察所需的先前知识。内蒙古科学考察主要包括恐龙足迹的野外考察，三叶虫化石采集以及内蒙古生物多样性野外考察三个方面。考察之前，自然博物馆的专家们就这三方面的相关知识，对学生进行了普及与渗透，使学生具备相关的知识背景，以便在考察过程中更直观地理解所学到的知识，并了解这些知识在真实科学研究中的应用。特别值得一提的是，学生能够结合头脑中已有的知识，在科学考察的过程中不断产生疑问和提出问题，这是科学研究中非常重要的环节。比如，在考察生物多样性的时候，有的学生就提出一个非常有价值的问题，“草原生物多样性因为过度放牧而遭到了破坏，如果不放牧，是不是就可以恢复草原的生物多样性？”。看似简单的问题，反映了中学生对草地生物多样性的了解以及对此问题的深入思考，这与学生先前知识的积累是密切相关的。

其次，组织者需要在考察前对行程路线、地理位置、气候条件以及安全事宜做详细的介绍，一方面使学生根据目的地的实际情况采取相应的准备措施，强调考察时候的人身安全问题，保证考察过程中的人身安全；另一方面使学生对即将学习的环境和内容有所熟悉，消除由于环境的陌生而产生的迷茫感和注意力分散的问题，从而更快地投入到科学考察的过程中。为了使我们的工作人员能够把精力集中在指导学生开展科学考察工作，在夏令营中科考之外的事情建议由旅行社来做。

**第二、科学考察活动的实施过程。**组织者要设计系统的科学考察方案，并在实际操作过程中培养学生严谨求实的科学态度。在野外科学考察中让学生经历系统而科学的研究过

程，对于训练学生严谨的科学思维和科学方法具有重要的意义。比如，内蒙古生物多样性野外科学考察的设计思路为：让学生通过草原生物多样性的实地测量，了解生物多样性的数据是如何得到的，同时让学生亲身感受到科学研究过程中的严谨与艰辛所在。

此外，在进行科学考察的过程中培养学生正确的科学态度，也是本次考察的突出特点之一。在考察活动开始之前，教师要求学生进行样品野外采集时，必须严格按照实验步骤操作，不能马虎；如果出现疏漏，则要求学生重新采集样品，绝不能敷衍了事；数据的测量和记录都必须认真、翔实，不能根据自己的经验来随意修改自认为不正确的数据。因为个人随意修改的数据很可能会改变整个试验的结论，导致对试验现象产生错误的认识。在实际考察的过程中，学生也表现出实事求是、严谨认真的态度，这对于培养学生严谨求实的科研作风起到了积极的促进作用。

**第三、科学考察的后续工作。**在很多情况下，中学生的科学考察学习会随着野外考察活动的结束而终止。这在无形中导致学生失去了进一步总结、归纳试验，完善自我的机会。事实上，在参观结束后引导学生进行相互交流、报告活动等，不仅加深了学生在考察中知识的理解，为将来的学习提供经验背景，还有助于教师在学生理解的基础上进一步提升他们的认识。

科学考察之后，组织学生选择科学考察内容的一个方面进行试验汇报，教师根据学生的直接经验引导学生深入思考，从而使学生从感性认识上升到理性认识。学生在科学考察过程中通过对真实情境的接触，对科学研究工作有了比较感性的认识，所汇报的内容往往也是未经处理的原始数据，是感性而片面的。比如，学生在对草原生物多样性调查的汇报中，只是比较了不同物种间的差别，但是对于存在这种差别的原因，以及这种差别所反映的问题则没有给出解释，同时也未对存在差别的物种进行分类。这样的试验报告是非常表浅的。据此，教师需要循序渐进地引导学生、启发学生思维、使学生利用已有的知识对试验数据进行分析、归纳、逐步对观察到的直观现象获得理性上的认识。

## 开展科学考察的具体步骤

### 1、确定活动主题

**如何选题：**选题对于科研人员来说是至关重要的，选题的好坏在很大程度上反映了一个科研人员的科研水平，也直接关系到科学研究的成果能否得到科研同行的认可，能否在高水平的期刊上发表。对于同学们来说，选择一个好的活动主题，对于提升自身在探索过程中发现科学问题，用脑思考如何解决这一问题，动手去解决这一问题，到最后思考如何总结问题都有十分重要的作用。因为学生是站在一个水平比较高的角度上来学习这些内容。对于高中生来讲，活动主题的确定需要生物课教师的引导和帮助，因为科学的选题需要查阅大量的文献，这个需要很长的时间，对于刚刚开展探究式学习的高中生来讲，可能是比较困难的。最好的办法就是由学校生物教师提出研究主题范围，让学生根据自己的兴趣和实际情况来确定自己的探究主题，然后让学生自己去查阅相关的文献，了解前人在这一方面都做过什么研究，以便于了解我们为什么要开展这一方面的探究式学习。活动主题的确定要从经济发展的角度、科学研究的角度、生物多样性孕育与生态环境的保护角度来看，或者综合考虑几方面的因素，前人是否开展过类似的研究，前人研究的主要结论是什么，不足之处在什么地方，而前人研究的不足之处恰恰是我们进一步开展研究的契机。我们了解了这些内容之后可以综合前人研究的不足，以及我们自身的研究力量（包括人力和财力两个方面），从而确定我们的研究主题。需要注意的是，活动的主题是教师引导学生来确定的，一定要确保同学们了解这一主题，这样可以保证同学们在野外实验过程中可以有目的地去开展实验。

**提出假设：**在正式试验之前首先引导学生利用所学到的知识与所查阅的文献知识对实验结果提出大胆的假设，也就是自己首先预测一下我们的实验会是一个什么结果，为什么会有这一结果，从而为我们开展实验设定目标。

**开展实验：**首先针对前人研究的结果或者实际情况确定研究的方案。

做之前我们需要了解哪一方面的专业知识，这需要生物教师为学生提供相关的文献和书刊，让学生了解前人所做的相关研究内容，从而了解我们开展本次探究性学习的重要性；在你所要进行研究的区域，前人曾经做过哪些相关的研究，了解前人在该领域相关的研究结果可能会对我们的研究结果起到补充或者解释作用。

### 2、确定探究方法



**探究活动地点的选择：**关于探究活动地点的选择我们在专题讲座 2 中已经提到，主要是根据典型性的原则，按照我们所提及的几条建议进行探究地点的选择。在探究样地选择完成之后同时确定我们的探究需要做多少个处理。比如在草原上开展“放牧对内蒙古锡林河流域物种组成的影响”研究，对于放牧的水平，我们需要设置多少个重复，这需要根据我们研究的主要内容来确定。这就是我们所说的处理数量，对于每一个放牧水平，我们应该进行多少个重复数，才能够准确的反映我们探究活动的实际结果。

在确定探究地点的时候如果有些地点是不能随意进入的，比如有些地方是属于自然保护区，或者属于个人所有的区域，这个时候需要我们事先与有关部门或者区域的所有者提前联系，从而获得他们的许可。

**探究指标的确定：**开展本次探究式学习需要测量什么指标，这些完全取决于活动的主要内容，切忌“测定八股”，就是别人测量什么内容，我也测量什么内容。也不要贪大求全，凡是相关的指标我都要测，有些指标可能会对我们的探究内容有所帮助，但是没有这些数据也不会影响到我们的探究结果，这时候我们就没有必要对这一指标进行测量，从而节省我们的人力、物力。

**记录表格的制作：**根据实验的需要设计简便有效的表格，表格的设计一定要一目了然，一眼就能找到内容应该记录在什么位置，同时表格的设计还应该方便以后数据统计的计算机录入工作。

**实验用具的准备：**根据实验内容确定整个过程中各个环节所需要的测量工具、记录工具。

### 3、开展野外活动

**野外操作：**严格按照预先讨论好的实验方案进行操作，如果遇到方案中没有想到的问题，在不耽误实验进行的情况下大家应讨论后继续工作；

**实验记录：**对实验结果进行翔实、准确的记录，不能根据经验而随意改动实验数据。在记录过程中应该注意如下问题：自己记录，不能让他人代记；及时记录，如果有回忆性记录，必须注明；保留原记录。记录的修改部分用简单划线标注；记录用纸应有可靠的编页方式，不能丢弃任何“废页”；原始记录必须存档。

**野外操作过程中的注意事项：**

野外试验过程中，需要注意的问题不仅仅是如何获得准确的实验结果，还应注意我们在野外过程中的人身安全，因为野外实验的过程中存在着许许多多不安全的因素，只要我们能够注意到就没有什么问题。

我们开展野外的生态学实验，还存在一个生态伦理注意事项，即在开展野外试验的过程中，一定要注意保护我们实验之外的其它生物，不能够在完成野外探究之后造成环境的“生灵涂炭”。

树立无垃圾理念——这是我们开展环保的寓意所在和重要目的之一。要让学生知道不能在实验区域乱扔纸张、烟头等任何废弃物品，而应当将它们放进垃圾桶或其它指定的地方。对于带午餐和吸烟的人员来说尤其重要。

#### **4、对实验结果进行总结**

完成实验论文，主要包括：

- 对探究活动开展地点、实验的一些基本信息进行准确描述，目的是对以后开展类似研究的同学提供基本信息。）
- 对得到的调查数据进行简单的、实事求是的描述，不用进行任何的分析比较，在充分分析实验现象的基础上得出实验结论。
- 已得到的结论与前人的研究结果进行比较，看看是否存在差异，并且解释这种差异存在的原因。
- 对自己的研究结果进行进一步的延伸解释，探讨现在的研究题目应该如何进一步向纵深发展。

#### **野外科学考察需要准备的东西：**

- 防雨用具：雨伞
- 上山用鞋：军用胶鞋或运动鞋(不许穿高跟鞋)
- 常用药品：外伤用药，以及根据自己身体状况的用药
- 防蚊药品：风油精、花露水、蚊香等
- 衣物：长衣长裤、纱巾、帽子
- 水壶(矿泉水 N 瓶)

- 午饭佐餐食品(三天)
- 科学考察必备的指导用书

**野外科学考察的注意事项:**

- 注意安全,严格遵守实习纪律;
- 任何时间、任何情况下,不准一个人离队;
- 以小组为单位活动,有事要提前请假;
- 生活上严格自律,遵守活动时间;
- 科学处理废弃垃圾;
- 尊重保护区职工,不得随意采摘野花和野果。

## 附件九、科普教育基地培训活动及案例

第一、中国儿童中心围绕儿童校外教育与儿童成长发展，针对如何发挥校外教育优势、使孩子在快乐中提高素质、健康成长的问题，始终坚持儿童为本的公益方向，不断进行创新探索。中心把兴趣小组活动作为工作的主要内容之一，重点突出儿童创新精神和实践能力的培养，开发儿童潜能，鼓励儿童自主创新与参加实践，引导儿童参加各种兴趣小组活动。目前中心兴趣小组活动项目门类齐全，涉及体育、文艺、书画、科技、潜能等多个种类。

第二、西城区青少年科技馆每年有计划、有主题地开展小组培训，共设化学环保、机器人、生物、计算机、电子、英语等六个培训部，分别负责环保化学、生物、计算机、机器人、电子、无线电测向、模型、科技英语等专业培训、竞赛、咨询等活动。

电子培训部：是中国科协指定的“少年电子技师”培训基地及认定单位，面向中、小学生开展形式多样的电子培训活动。并会根据学员不同年龄、特点、采取因人而异、因材施教的教学方法。丰富多彩的青少年电子实践活动，如电子制作、信息技术、电子电路、趣味实践等，能够满足不同年龄青少年的学习需求。

机器人工作室（计算机培训部）：西城区青少年机器人活动已成为学生科技创新实践活动的一大亮点，深受广大学生的青睐。连续五年开展的中小学“智能机器人设计与制作比赛”，已成为西城区科技教育的特色活动和品牌项目，在全市都具有一定的影响力。工作室同时担负着教师和学生的培训任务。此外工作室还组织开展了计算机日常培训、乐高机器人活动及全国少儿NIT计算机培训与竞赛活动。

环保培训部：在开展青少年环保培训过程中，以社会为课堂，始终把培养学生的科研精神，创新意识和参与环保社会实践活动为重点，积极组织学生对北京的河流、湖泊、大气、噪声和垃圾以及北京的生态环境进行调查分析，锻炼培养了同学的创新能力和社会责任感。

生物培训部：致力于生物科技培训和大型科普活动的开展，尤其擅长大型科普活动和生物课题研究辅导，取得了较好的成绩，培养了大批生物爱好者。目前，为了增强生物培训和科普活动的科学含量和活动质量，提高、激发学生的动手动脑及创新能力，培训部首创了“创建生物艺术空间”、“植物克隆”“基因工作室”项目。

英语培训部：科技英语培训内容丰富，对英语学习和科普知识感兴趣、愿意在竞赛中锻炼自己，增长见识的中小学生，可以参加以《趣味科普英语》为竞赛教材的培训与学习。

第三、小小科普讲解员培训活动在北京自然博物馆、首都博物馆、中国地质博物馆、天津自然博物馆、浙江自然博物馆以及很多的博物馆、科技馆都有开展。目的是为拓展儿童的科学知识、口语表达能力及对公众的服务意识，是一种传播自然科学知识的有效途径。通过系统的培训使孩子成为一名合格的、“主持人式”的博物馆小讲解员。孩子们要在专业播音教师的指导下，从基础的如何正确吐字发声学起，进行语言艺术和讲解中手势形体的专业培训，培养孩子的语言艺术感和与人沟通的能力。博物馆专职科普人员会对孩子进行系统的自然科学知识培训，使孩子在一个学习周期内掌握一定的自然科学知识。课堂学习周期结束后，小讲解员进入了有别于学校教学，更具有吸引力的实践练习阶段。小讲解员可常年免预约进入博物馆做展厅实践讲解，博物馆一般会无偿提供扩音设备，并不定期提供教师指导交流。

## 培训案例、制作生物链风铃活动

对象及人数：小学四年级至初中二年级

时间及地点：室内，40 分钟~1 小时

### 一、背景概述

生活中经常会听到这样的对话：“这些昆虫能够吃掉很多危害庄稼的害虫，所以这些昆虫是益虫，我们要好好保护。”“是啊，要是有一天那些害虫都被消灭掉，永远从地球上消失就好了。”从人类需要粮食丰收的角度看，这似乎是对的。但是从生态平衡的角度看，这样的价值观就会导致出现严重的生态问题。即便是所谓的害虫，也是自然界生物链中的一环，如果这一环被消灭了，同样会造成生态失衡。因此以保护生态平衡为出发点，“公平”的对待每一种生物才是应该倡导的生态道德。

### 二、材料

彩色纸、彩笔、剪刀、胶水、棉线、铃铛

### 三、步骤

1、头脑风暴：选取孩子们熟悉的当地某一自然区域为生态环境背景，请孩子们说出这个自然区域中生活的生物。老师把大家想到的生物记录在黑板上。

2、如果有条件，最好给孩子们展示这些生物的图片，如果没有，也要请孩子们描述这些生物的形态。然后请孩子们写出：

（1）在这些生物中，喜欢哪些，不喜欢哪些？

（2）如果按照从“最重要”到“最不重要”的顺序，请给这些生物排位。

（3）请一些孩子宣读自己的答案，并说明理由。

3、孩子们与老师一起边讨论边对这些生物进行分类。比如可以分成昆虫、爬行动物及其他种类；也可以分成益虫、害虫；或者分成水里生活的，树上生活的；分成吃植物的，吃肉食的等等。

通过分类，找一找他们彼此之间的关系。大家一起再次讨论：

对于这一片自然区域，这些生物的存在是否都很重要？如果把我们不喜欢的、认为不太重要的生物赶走，或者消灭掉，会带来什么结果？应该怎样看待这些生物？

4、在上面讨论的基础上，老师带领孩子们按照生产者、初级消费者、次级消费者、分解者四类（并不需要对孩子说出这些名词，而是要用孩子能明白的语言解释）将这些生物重新分类，并用箭头画出他们之间的关系。

与刚才的分类相比较，看看这样分类后，这些生物的位置有什么变化？

请孩子们谈谈自己的想法。

5、孩子们自由组成小组，每个小组至少制作一套生物风铃。

具体方法：

（1）小组成员讨论并确定选择哪些生物来制作风铃。这些生物必须包括生产者、初级消费者、次级消费者、分解者。

（2）小组成员分工，画出这些生物。注意！每一个生物图案都要画成左右（镜面）对称的两张。

（3）画好后，把图案剪下来，背对背贴好，把棉线贴在中间。四种生物要按照生物链的关系在棉线上排出上、下顺序。

（4）最后把铃铛拴在棉线的下端，风铃就做好了。

6、大家把做好的风铃挂起来，互相欣赏。制作者向大家讲解：

为什么我们小组会选择这些生物？

这些生物之间的关系是什么？

我们小组生物风铃作品的寓意是什么？

**活动引导提示：**

1、体现生态道德品质和相关的价值取向：

这个活动主要是希望孩子们能够体会到：对于自然来说，每种生物都有其生存的价值，人类无权决定其他物种是否应该生存在地球上。“尊重每种生物生存的价值，公平对待每种生物的生存权利”是以自然为中心的生态道德观念。

在这个活动中，主要是通过层层深入的讨论、分享来逐步澄清这个观念，并以动手制作活动使孩子们表达出自己对这个问题的理解。因此，教师的引导语很重要，不能一上来就给出这个观念，而是要让孩子们充分表达出自己真实的想法后，再以不同角度的分类活

动来帮助孩子站在不同的视角重新思考这个问题，同时老师要用实例来分享自己对这个问题的理解，这样孩子就可以形成比较和分析，最后得出自己的感悟。

## 2、对于活动方法的解读：

这个活动中，比较有特点的是不同角度的分类环节和动手制作环节。

多角度的分类环节重在分类的出发点不同，不同的出发点意味着对自然的不同理解。因此教师要尽量顺其自然，让孩子按照自己的理解和意愿进行分类，展现内心真实的想法，最后再抛出生物链的分类方式。这样才能对孩子原有的价值观念产生强烈的冲击，引起注意，进而激发其思考问题的兴趣，并对“公平”的观念形成深刻的印象。

动手制作的方法主要是活跃气氛，给孩子们表达想法提供一个好玩的方式，而且也可以展现他们的才能。在活动过程中要注意安全，并提供充足的制作材料，鼓励他们出新出奇。重在让孩子觉得好玩，能充分表现。

## 3、灵活应用此活动的建议：

这个活动其实也可以倒过来用，也就是先让孩子们按照自己的真实想法制作一个风铃，然后讨论，之后再换个思路制作一个新的风铃，这样动、静结合，交替进行，效果也很好。而且制作的内容不仅限于生物链，还可以用于有关自然的其他内容，比如植物种子风铃、药用植物风铃等等。

此项活动比较适合于夏令营和大型活动的成果展示。除了参观、考察、观察记录、实验等，在夏令营中增加动手制作的活动，会满足孩子自己动手创作的愿望，而且可以作为一个作品带回家，很有成就感。大型活动的成果展示往往以展板、书籍等印刷品作为展现的方式，比较单调。这个活动一方面可以用在大型活动的先导阶段，帮助孩子们澄清观念，更好地参与后面的活动，又可以通过制作留下可供展示的成果，丰富展示的形式和内容，一举两得。

## 4、活动中需要注意的知识技能点：

风铃要想足够漂亮，一定要给生物涂上鲜艳的颜色，所以告诉孩子们不一定要按照自然界真实的颜色来画，可以让孩子们充分发挥想象。

风铃做好后，一定要请孩子们说说自己制作的风铃中的生物之间都有怎样的关系。我们要保护其中的某种生物时，只是不伤害它本身就足够吗？

本培训案例内容节选自中国儿童中心编写的《儿童生态道德教育实践指导》。



## 附件十、志愿者队伍建设工作内容与程序

### 1、规范志愿者招募程序

从招聘信息的发布、笔试、面试、基础培训以及正式聘用志愿者各个环节来规范志愿者的招募程序。

招聘信息发布：科普场馆应该从自己的官方网站、官方微博、晚报等各个途径发布志愿者招聘信息，让更多有意向的公众能够看到这一招聘信息。招聘信息应该包括本馆志愿者工作简介、本馆志愿者的工作种类、从事本馆志愿者工作的条件、招聘的方法与程序、报名表格。而报名表格中需反映出报名者的基本情况：姓名、性别、出生年月、文化程度、家庭住址、联系方式、外语水平、健康状况及休息日安排等。志愿者一般定岗在其中一个或两个的专题陈列馆。为了更好地激发志愿者学习和工作的积极性，还可增设一栏目，就愿意参加哪一场馆的培训、讲解而征询本人意愿。

招募阶段的基础知识培训：可重点落实在本馆资源的基础知识、博物馆概论、博物馆教育、本馆志愿者发展及现状、讲解心理学、讲解技巧等培训上。志愿者工作的管理者，应以各种学习形式加以引导并把握培训方向，充分利用志愿者的自学能力，抓好培训工作。

笔试：招募过程中就重点内容进行的书面考试，应与基础知识培训紧密结合。

面试：应该重点了解面试人员对志愿者工作的认识，参加志愿活动的动机和目的，同时也可以了解面试人员的社会阅历、精神面貌以及身体状况。进一步确定面试人员所适应的岗位。

面试合格的人员成为博物馆的准志愿者，经过相关岗位的基础培训之后，再经过再次考核合格，方能上岗。

志愿者基础培训：以讲解岗位为例，培训由专职讲解员(或专家)进行专题陈列馆讲解辅导；该馆讲解较好的老志愿讲解员进行陈列馆讲解；新同志试讲，小组之间相互交流；在规定的时间内，参加讲解考核考核通过，正式成为本岗位的志愿者。

聘用环节：首先是通过考核的志愿者填写《志愿工作者情况登记表》，将其登记入编在册；制作志愿者的服务胸卡以及记录个人工作情况及荣誉情况的服务手册发放至本人。

如果说，抓好志愿者的培训和业务学习，是提高志愿者讲解工作的“质”的基础；那么“合同期”管理则是提高志愿者讲解工作“量”的有效手段。

## 2、规范志愿者的日常管理制度

从规定志愿者的工作时间、提升工作质量，开展不同岗位志愿者的培训工作的，以及组织开展不同博物馆之间志愿者的交流工作、志愿者与博物馆业务工作人员的交流等方面规范志愿者的日常管理工作。

一般的科普场馆都会规定志愿者每周或者每个月应该服务的时间是多久，如果在一年之中超过2到3次没有完成规定的服务时间，在下一年的志愿者续聘工作中可能就不会再考虑。

针对志愿者岗位的不同，管理人员会组织开展不同的岗位培训工作，提升志愿者的知识水平，以及志愿服务的综合能力水平。

## 3、规范志愿者工作的评价、激励体系

从志愿者工作时间、工作质量来评定志愿者的工作，决定对志愿者第二年的续聘工作以及志愿者的奖励工作。

志愿者的工作时间一般比较好统计，许多博物馆一般规范志愿者的最低服务时间，特殊事情可能需要志愿者增加服务时间，采用志愿者服务签到的形式来进行管理。志愿者工作的质量一般源自服务岗位在职人员的服务评价，像讲解岗位，一般会有讲解的年度考核，由博物馆的工作人员对他们的讲解水平进行考评。当然一些优秀的讲解志愿者的讲解水平可能比博物馆在职讲解员的水平还要高。

因为志愿者义务服务的性质，他们的工作更希望被认可，被尊敬，所以如何对待志愿者非常重要。首先志愿者的管理者以及场馆的工作人员要表现出对志愿者足够的尊敬，不能让志愿者有“他们仅仅是廉价的劳动力”这种错误的认识，所以培养志愿者的荣誉感与归属感十分必要。

对于优秀的志愿者，博物馆一般都会从精神层面（颁发优秀志愿者证书）、以及深层次的志愿者学习交流（组织优秀志愿者参加专题的学术交流、组织专门的志愿者科学考察活动）等方面来鼓励志愿者一年的工作。故宫博物院每年都会给每个志愿者发放10张故宫门票作为辛苦一年的鼓励，同时在故宫出版社买书实行6折优惠，年终也会送给每个志愿者

小礼品。恭王府、首都博物馆每年都会根据志愿者的工作情况评出年终十佳志愿者和具有突出贡献的志愿者，并给予一定的奖励，同时每年会划拨一定经费组织志愿者外出考察。

#### 4、志愿者管理人员业务的同步提升

规范志愿者管理人员管理规范、提升管理者的业务能力，保证志愿者队伍逐步扩大，保证志愿者工作的有序开展。

稳定的志愿者队伍是保证志愿者工作有效开展的基础，志愿者的流失是博物馆志愿者管理工作的难点之一。毕竟志愿者是松散型的组织，你很难对其进行如馆内员工般的管理。另外，大学生志愿者一旦毕业或者实习等，也会造成流失。针对上述问题，一些博物馆已经摸索出了经验。例如，河南博物院2004年招收第一批志愿者时，以大学生为主，但第二批则改为本地、在职者优先，这样就在相当程度上保证了志愿者的持续性。首博的志愿者以中老年人居多。而学生志愿者的招募，博物馆通常会和学校合作，服务时间尽量安排在寒暑假或者周末。新国博重新开放时，将张鹏等老志愿者重新召回，继续担任义务讲解员。相对稳定的志愿者构成，保证了博物馆的开馆时间内，都会有志愿者在。

博物馆的志愿者管理是一个非常重要的工作，对志愿者的管理如果过于严格，会导致部分志愿者的怨言与不满，因为毕竟是志愿工作，没有任何的报酬。但是如果对志愿者的管理过于松散，则会导致志愿者的工作效率低下，达不到预期的工作目标，志愿者队伍的凝聚力与战斗力比较低下。所以对志愿者管理的度比较难掌握。很多的博物馆都设立的专门的人员负责志愿者的管理工作，故宫、国博、首博都已经成立了志愿者委员会、博物馆对志愿者不再是一个管理者，而是一个指导者，志愿者的管理工作主要由志愿者委员会进行“自治”。但如今大部分场馆志愿者的管理工作还是由博物馆的工作人员进行管理，这就需要管理人员在业务上不断提升，更积极有效的把握工作尺度，保持志愿者队伍的活力与热情。

#### 5、志愿者工作的宣传

对志愿者活动在博物馆网站、相关志愿者网站进行宣传工作，以及制作志愿者工作活动画册，使志愿者工作得以被更多的公众所知晓，认同。

#### 6、建立网上志愿者工作论坛

## 几家有代表性科普教育基地志愿者模式

**广西科技馆教师志愿者团队：**2009 年，广西科技馆、广西青少年科技中心与南宁市教育局共同组织的广西科技馆南宁市教师志愿者团正式成立。目的是为了让学校科技教师以志愿服务的形式进入科技馆，为广大的青少年、家长、学校以及社区提供专业服务，拓展青少年课外活动的形式，同时提高学校科技教师课外活动的素质。

来自南宁市各中小学校、包括南宁市教育局局长在内的100多名经验丰富的科技教师组成了首批志愿者团队，他们将在周末轮流到广西科技馆，对常设科普展进行义务讲解，并在青少年科学工作室开展科普教学活动。南宁市教师志愿者团队在广西科技局的志愿服务工作把学校教师的教育教学资源优势与科技馆的展览展品优势有效地结合在一起，是场馆教育与学校教育优势资源相结合共同提升公众素质的一种新形势，是馆校合作的一种新模式探讨。

**中国科技馆专家志愿者团队：**中国科学技术馆专家志愿者团队，是一个基于良知、信念和社会责任感，不以物质报酬为目的，利用自己的时间、技能等资源，自愿为中国科学技术馆科普事业提供服务和帮助，具有较强专业特长和志愿服务能力的团队。该团队成立于2010年2月，现有60余人，正逐渐成为中国科学技术馆科普队伍的重要组成部分。团队成员为年龄在65周岁以下的副高级及以上职称人员，主要在展厅中适时为公众提供展厅展项的各种专业讲解和答疑、协助完善讲解词、说明牌等展览教育基础性工作，同时参与中国科学技术馆的其它科普教育活动。专家志愿者团队的存在极大地提升了科技馆展厅服务公众的能力与水平，满足了较多公众对科学技术更高层次的需求。

**北京自然博物馆志愿者团队：**北京自然博物馆志愿者团队组建于2005年5月，经过六年时间的发展与沉淀，目前已形成了固定规模的服务团队，拥有一批稳定的、高素质的志愿者。北京自然博物馆志愿者团队由社会志愿者和学生团体志愿者两个主要群体组成。社会志愿者作为志愿者团队的主要组成部分和骨干力量长期坚持在馆内的各个职能部门服务。同时我们也接受各学校志愿者团体的申请，与他们签订志愿服务合作协议，为同学们提供社会实践及服务的机会。每年的5~7月间，我们都会通过网站、报纸等各种媒体向全社会公开招募新志愿者。近年来自然博物馆始终秉承着“以质为先”的原则，不盲目追求人员数量，而是注重高素质志愿者的选拔。通过简历筛选、面试、笔试、培训、考核，综合考虑志愿者的知识能力、综合素质、社会阅历，最终合格者要通过三个月试用期后才能

取得正式的志愿者资格。根据博物馆的特色为志愿者设置了多样化的服务岗位。讲解服务、标本整理、科研助理、数据整理、办公室行政助理等。志愿者服务遍及标本、科研、行政、公共教育等博物馆重要职能部门，突出了自然博物馆特色，同时也激发了志愿者的工作热情。

## 附件十一、关于“小小科普讲解员培训班”的问卷调查

### 背景介绍

2005 年，北京自然博物馆推出了“小小科普讲解员”培训班，是在自然博物馆正式讲解员的基础上，针对 5~12 岁的儿童进行的语言艺术和自然科学知识的系统培训，其目的是为拓展儿童的科学知识、培养口语表达能力及对公众的服务意识。是一种传播自然科学知识的有效途径。

培训主要利用自然博物馆丰富的展品和标本资源，以寓教于乐的形式在儿童中普及和传播自然科学知识，为儿童提供宽广的平台展示自己，培养孩子们服务社会和尊重他人的优秀品质。

授课方式采用博物馆科普人员与外聘专业播音系语言教师共同培训，展厅实地教学与教室授课教学相结合。

开展活动的主要内容包括自然博物馆展厅的展览内容，语言基础知识，讲解员的基本素质训练。

针对培训班已经开展了八年之久这一情况，拟通过对不同年份学员的科学知识，情感认识以及行为变化等方面的变化调查，来了解中短期的培训效果。

亲爱的家长：

您好！首先非常感谢您能参与本项调查！为深入了解本馆开展的“小小科普讲解员培训”活动成效，进一步改进该项活动中的不足，更好地为孩子们提供一个走进科普世界、了解科普知识的平台，特进行此次问卷调查。问卷采用匿名形式，您在答题时不必有任何顾虑。答题前请您仔细阅读每一部分说明，不要遗漏任何题目。

问卷说明：请在您认为正确的选项下划“√”。

家长身份：      孩子的性别：☐男   ☐女      孩子的年龄：\_\_\_\_岁      孩子受教育情况：

1. 您的孩子现在就读（或最后就读）的班级为：

A.初级班   B.中级班   C.高级版

2.您让孩子参加此次培训的初衷是：（可多选）

- A. 培养孩子对自然科学的兴趣
- B. 让孩子多了解科学知识
- C. 锻炼孩子的语言表达能力和同他人沟通的能力
- D.培养孩子活泼开朗、自信大方的性格

3. 您的孩子在培训前是一个善于与他人交往、乐于交流说话的小朋友么？

A.是   B.不是

4.您的孩子在上培训班之前是否喜欢自然科学？

A.不喜欢   B.没感觉   C.喜欢   D.很喜欢

5.孩子在课后是否会和家人一起分享上课的趣事和自己的感受？

- A.从不和家人提及上课的情况
- B.偶尔和家人主动分享趣事，表达感受
- C.在家长主动询问下，孩子同家长交流培训班趣事
- D.孩子经常主动和家长分享趣事和感受

6.您认为以下哪一部分授课内容对孩子的影响最深刻？

A.老师讲有意思的自然科学知识故事

B.老师教授绕口令和呼吸法等语言表达课程

C.到展厅练习讲解

D.阶段性学习考核测试

7. 课后，孩子是否常在家里练习、展示自己在培训班上所学的成果？

A.经常积极主动地练习、展示

B.在父母监督、要求下练习、展示

C.基本上不练习、展示

D.从未练习、展示

8. 就科普知识运用于实际生活而言，您是否亲身有过这样的经历：（可多选）

A.孩子运用科学知识向您解释眼前的自然现象

B.孩子对于生活实际中一些好奇的自然现象打破沙锅问到底

C.孩子能够运用科普知识解决生活中的难题

D.孩子特别关爱、呵护动植物

E.出去吃饭，孩子坚决不用一次性餐具，节约用水用电

9.您的孩子在学校中，自然课程的成绩如何？

A.差 B.一般 C.良好 D.优秀

10. 您的孩子在日常交流活动中：（可多选）

A. 乐于交朋友，身边的人都很喜欢他（她）

B.在陌生人面前能够自然大方地沟通

C.可以准确、简明地传达别人的话

D.积极参加讲故事、主持人比赛

E.为他人着想，为他人付出，助人为乐

F.积极参加公益事业，喜欢做志愿者，为他人、社会服务

11.您平时对于孩子探索科学、乐于交流、助人为乐的行为是否明确地给予支持和鼓励？

A.是

B.否



12.请举例说明，您觉得孩子经过培训、成为一名“小小讲解员”后，在性格、思维、生活态度上有什么明显的变化么？

13.如果孩子继续参加下一阶段的“小小讲解员培训班”，您期许他（她）从中学到什么？

14.您对我们的培训班还有什么建议？

占用了您的宝贵时间，再次对您的支持表示感谢！

## 附件十二、学校节水审计活动

对象及人数：小学、初中，20 人以上

时间及地点：室内， 45 分钟

### 一、背景概述

节俭、关怀和保护，对于儿童来说虽然很抽象，但一点也不陌生。在日常生活中，孩子们经常会听到“我们要勤俭节约”、“我们要关爱生命”、“我们要保护资源”等等的口号。而当人们跟其它物质发生关系时，我们怎样做才是“节俭”，怎样做才是“关怀”，怎样做才是“保护”，这些都需要在具体的活动，在孩子们的思考讨论过程中去体会、去感悟。通过“学校节水审计”活动，让孩子们真正体会到节约用水的意义，从而去关心水资源浪费，保护水资源，像对待自己的生命一样对待水资源，并在活动过程中理解这些抽象的概念。

### 二、材料

家用水表、刻度杯、审计用表、笔

### 三、步骤

#### 1. 学会查水表

每个水表上都会有“ $m^3$ ”的字样，“ $m^3$ ”代表立方米，是水表读数的单位，1 立方米=1 吨水。老式水表总共有 9 个转轮，一个大的在中间，8 个小的分别在四周。其中，8 个小转轮中有 4 个红色的，它们下边分别写着 $\times 0.1$ 、 $\times 0.01$ 、 $\times 0.001$ 、 $\times 0.0001$ ，红色转轮表示小于 1 吨，“0.1”代表 1/10 吨水，“0.01”就代表 1/100 吨水，以此类推；除了 4 个红色小转轮外还有 4 个黑色的，他们下面分别写着 $\times 1$ 、 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times 1000$ ，黑色转轮表示大于 1 吨，“1”代表 1 吨水，“10”代表 10 吨水，以此类推。每个小转轮就像一个小时钟，刻度从 0~9，读书时按照“逢小读数”的原则，比如：指针在 4~5 之间，就读 4，以此类推。



例如： $\times 1000$  上是 1， $\times 100$  上是 5， $\times 10$  上是 6， $\times 1$  上是 2，那就是迄今为止这个水表用了 1562 吨水（小于 1 吨的数不需统计），用这个数减去上个月的水表显示数，就是你这个月的用水量。

#### 2. 关于水龙头漏水的审计

| 水龙头漏水审计      |        |      |      |     |        |     |           |           |
|--------------|--------|------|------|-----|--------|-----|-----------|-----------|
| 漏水龙头<br>所在地点 | 漏水原因估计 |      | 漏水情况 |     | 浪费水量计算 |     | 每天<br>耗水量 | 每月<br>耗水量 |
|              | 损坏     | 忘记关掉 | 严重   | 不严重 | 一分钟    | 一小时 | 升         | 吨         |
|              |        |      |      |     | 杯      | 杯   | 升         | 吨         |
|              |        |      |      |     | 杯      | 杯   | 升         | 吨         |
|              |        |      |      |     | 杯      | 杯   | 升         | 吨         |
|              |        |      |      |     | 杯      | 杯   | 升         | 吨         |
|              |        |      |      |     | 杯      | 杯   | 升         | 吨         |

如果一个水龙头在十分钟内装满一杯水，那么它就会使足够你全年洗澡 52 次的自来水白白浪费了，也相当于一年内你每天喝 65 杯水的量。

### 3. 关于浇地耗水量的审计

| 浇地时间（按每分钟计算） |    |    |    |    |    |    | 每周用水 | 全年用水 | 全年水费 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|------|------|------|
| 周一           | 周二 | 周三 | 周四 | 周五 | 周六 | 周日 |      |      |      |
|              |    |    |    |    |    |    | 吨    | 吨    | 元    |

观察水表记录：浇地 1 分钟耗水多少升，每次管理员浇地多长时间，每周浇几次，用水多少，将每周浇地用水量加在一起，看看是多少，如果按通常的用水量，计算全年用水多少，折合水费是多少。

改变浇地的习惯，换喷灌浇地或控制浇地时间，再计算每周，每年的用水量，计算全年水费是多少，比上一年节约了多少钱。

### 4. 审计学校一天用水量

| 学校一天用水量的审计 |      |      |     |      |      |      |     |
|------------|------|------|-----|------|------|------|-----|
| 用水情况       | 之前表数 | 之后表数 | 用水量 | 用水情况 | 之前表数 | 之后表数 | 用水量 |

|  |  |  |  |      |  |  |  |
|--|--|--|--|------|--|--|--|
| 洗手   |  |  |  | 打扫卫生 |  |  |  |
| 午饭   |  |  |  | 冲厕所  |  |  |  |
| 浇地   |  |  |  | 喝水   |  |  |  |
| 其它   |  |  |  |      |  |  |  |
| 改变用水习惯，一水多用后再进行审计看一天内节水多少，长期坚持下去一年内节水多少，为学校节约水费多少。 |  |  |  |      |  |  |  |

### 活动引导提示：

#### 1. 体现生态道德品质和相关的价值取向：

本活动以培养“节俭、关怀、保护”为目的，因此从引发儿童关注学校节水开始着眼，教师要以对待“人”一样的心态来对待水资源，并用恰当的语言引导孩子对水的关注。也就是首先要转换“视角”，即从看“物”的角度，转换为看“一个像人一样的，独立的生命”的角度。比如可以这样引入：

水是一种无色无味、特殊奇怪的液体，它是不可替代的，我们大家都需要它。但在日常生活中，我们大家却忽略了“滴水”的浪费。据测定，“滴水”在1小时可收集3.6千克水；一个月可收集2.6吨水；足可供给一个人一天的生活需要；一个不关紧的水龙头，一个月可流掉1~6吨水；一个漏水的马桶，一个月可流掉3~25吨水。因此，节约用水要从点滴做起，保护水资源就是保护人类自己。

#### ● 对于活动方法的解读：

这个活动采用了体验式学习的方式，让孩子自己审计“学校节水”情况，通过学习认识水表，对水龙头漏水、学校浇地用水的审计，建立对“节约用水、保护水资源”的直接经验，直观地了解和体验水是生命之源。然后对学校一天用水量及水费进行审计，由老师引导学生思考和梳理自己的发现和感悟。最后老师帮助学生提炼总结，提升学生对水资源的理解。也就是“体验活动——引发感悟——分析思考——提炼观点——加深理解”的过程。

其中比较关键的，一是教师不能代替学生，一定要让学生自己完成整个过程；二是老师要与学生分享自己的感受及对节约水资源的理解。

#### ● 强化儿童参与，灵活运用本活动的建议：

本活动进行的是“学校节水审计”，其实我们亦可用相同的方法去对其他领域的其他物质进行审计，了解其他领域其他物质的节约情况。即儿童先从学校进行节水审计开始，

然后还可运用同样的方法对学校用电、垃圾排放等进行审计，找到问题，给学校提出合理化建议，并一起行动，把不太好的生活习惯改掉。为了更好的体现“儿童参与”，教师可征求学生意见，让学生对自己喜欢的领域、喜欢的事物进行审计，这样可更好的调动孩子参与活动的积极性和主动性。

另外，这个活动除了可应用于兴趣小组外，还可用于各种大型活动，因为任何一个大型活动都需要分组进行，让每个孩子都有参与活动、提出建议的机会，然后小组分享，找出有代表性的例子，教师加以提炼，总结出可为大家提供借鉴的经验。

- 活动所涉及到的生态保护的知识和技能点：

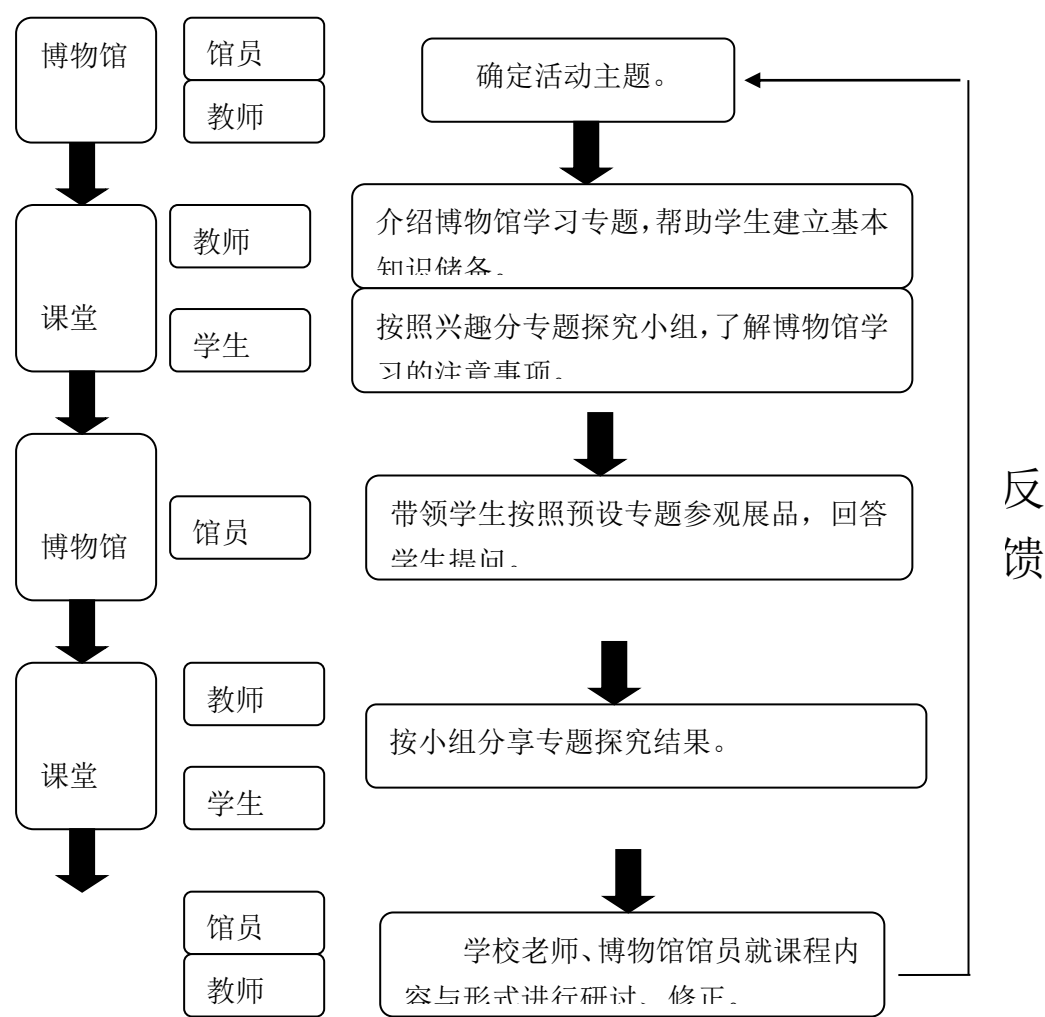
教师要通过学校用水审计活动使学生认识到，只要稍微注意改变一下自己的用水习惯，并坚持下去，就可以节约很多水，既为学校节省了开支，也为节能减排做出了贡献。学校可安排孩子们定期在班上讨论，汇报自己每天采取的节水措施和节水情况。另外，儿童还必须认识到，我国人均水资源占有量仅有 2200 立方米，是世界平均值的四分之一，被列为人均占水量最匮乏的国家之一。在我国的 600 多个县级以上城市中，有 300 多个城市缺水，特别是大中城市，如不立即采取措施，我国将面临严重的淡水危机。因此，千万不要认为节约用水和你无关，我们应从小树立节约用水的意识，如果我们每位同学都能把节约水资源当做自己每天要完成的任务，自然就能从我做起，还能带动周围亲戚朋友一起节水。

案例十二内容节选自中国儿童中心编写的《儿童生态道德教育实践指导》。

附件十三、博物馆与学校合作开展基于博物馆资源课程的流程与案例

博物馆员和学校教师相互配合，在博物馆和学校两个场所共同为小学生开设一堂特色专题科学课。博物馆科学课从学生的兴趣出发，有效地兼顾学生们多样化的学习需求，由博物馆员带领学生小组开展个性化的参观，充分发挥馆员的专业优势拓展学生的学习体验。

图 1.一堂有趣的科学课流程图



具体的教育活动方案设计，要针对教育对象、课程等进行。

“生物与环境的关系”教育方案内容如下。

- (1) 适用对象：小学五、六年级学生
- (2) 学习主题：生物——生活环境——生物与环境的关系——保护环境
- (3) 教学时间：85 分钟
- (4) 相关展示区：走进人体展厅、动物奥秘展厅、古代爬行动物展厅、植物景观厅
- (5) 活动内容、目标与时间：具体活动内容如下(如表 4.4 所示)：

①准备活动

本方案以了解生物与环境之间的关系为主题，主要从生物的生存环境、生物的形态结构以及有利于生存的本领几个方面入手，透彻地说明生物与环境的关系。针对学生的兴趣，让学生从植物对环境的适应、人类的进化、恐龙灭绝、昆虫口气等四个方面的内容，进行自主选择。老师应事先告诉学生要参观的展厅和学习方式及安全注意事项。

表 4.4 活动内容、目标与时间表

| 活动内容                 | 活动目标   | 活动时间  |
|----------------------|--|-------|
| 准备活动                 | 通过分组的方式，培养学生自主选择的能力，养成主动参与的习惯  | 5 分钟  |
| 参观展厅<br>老师讲解<br>动手操作 | 《科学》教材中提出动植物的生存方式与周围的环境是相关联的，必须生活在合适环境里这一基本事实，通过讲解人员讲解、动手实验、观察实验引导学生发现生物对环境的依赖性。 | 40 分钟 |
| 学生交流讨论               | 引导学生从自己选题的角度来了解生物与环境之间的关系，能够对自己在展厅所学到的东西进行提炼，并且学会与其他同学分享自己所学到的知识以及学习经验与教训。       | 40 分钟 |

②参观展厅与动手观察

参观展厅分组进行，按照学生自己的选择参观古代哺乳动物展厅、植物景观厅、走进人体展厅、动物奥秘展厅。在科普教师的带领下参观，听取讲解、动手操作，模拟开展自己的博物馆探究活动。

古代哺乳展厅：让学生亲手触摸恐龙化石；观察恐龙生活时代的环境；阅读展版注解；探讨恐龙灭绝的原因，进而讨论恐龙与环境的相互关系。通过测量不同角度下黑色纸板在日光灯照射下温度的差异了解多背脊沱江龙后背板调节体温的作用。博物馆安排有关方面的科普教师，为学生答疑、讲解。

植物景观厅：让学生通过走进植物景观厅，了解草原、荒漠、森林、湿地等不同的气候环境条件，不同景观下植物的主要形态特征差异，产生这种差异的原因是什么。博物馆安排有关方面的科普教师，为学生答疑、讲解。

走进人体展厅：学生在展厅观察人体骨骼化石与黑猩猩骨骼化石的差别所在，观看黑猩猩与人类的行走方式，通过观测的方法找出人类与黑猩猩行走方式差异的原因。博物馆安排有关方面的科普教师，为学生答疑、讲解。

动物奥秘展厅：学生通过展厅“昆虫的口器”互动项目，了解不同类型昆虫口器的咀嚼方式，通过显微镜仔细观测昆虫口器在形态上的差别，结合不同类型昆虫的生活环境了解昆虫口器与环境之间的关系。博物馆安排有关方面的科普教师，为学生答疑、讲解。

### ③学生交流讨论

学生课前进行搜集、调查，寻找生物界有趣的“生物与环境之间关系”的相关事例。在展厅结束后，对自己在展厅活动过程中的收获，所学到的知识，所体验到的科学家严谨的科学态度，所感悟到的生物与环境之间的关系进行交流讨论。

### （6）主要知识点

生物对环境的适应性、湿地、森林、草原、荒漠、植物形态、恐龙灭绝、行走方式、昆虫口器等等。

### （7）相关课程

①《生物学》七年级（上册） 第一单元 生物圈是所有生物的家

②《生物学》八年级（上册） 第五单元 各种环境中的动物

### （8）方案实施注意事项

①博物馆的学习方式是探索式的学习，请教师在使用本方案时，应事先了解博物馆展示内容，并引导学生进行适当的讨论。

②学习单可以在参观前使用，也可以在参观时或参观后使用。“学习单”内的题目没有标准答案，旨在启发学生进行思考，并以此引导他们养成深入探究问题的思维模式。



③活动前应提醒学生注意参观区域，以保证在规定时间内完成。

④要求学生注意安全，遵守公共道德，讲究公共卫生。

按照上述方案，2008年12月北京奋斗小学五年级45名学生，在北京自然博物馆进行“生物与环境的关系”课堂教学。奋斗小学李莹老师为校方主讲老师，西城区研修学院派出多名小学科学课教研员，并组织科学老师旁听了课程。北京自然博物馆由科普教师王珊、李莉、应莺、杨跃玲带领学生在博物馆展厅参观、动手实验并解答学生的问题，并从库房提出多件标本，配合课堂教学。

附件十四、场馆类科普教育基地工作手册撰写调研问卷及结果  
基本情况:

- 1、负责科普教育工作的部门是哪一个？
- 2、科普教育部门的专职人员有多少？
- 3、科普教育工作人员的专业背景是？ 学历水平？
- 4、兼职从事科普教育工作的人员有多少？ 专业背景是？ （从本单位科研人员、外单位科研人员 志愿者）
- 5、本单位开展科普教育工作的资金投入？ 占本单位总支出的比例？
- 6、财政拨款？ 社会、个人资助？

### 开展科普教育工作的情况

- ### 1、开展科普教育工作的种类

常规

固定展览: 个、 面积  $M^2$

单位出版物:      种类            ?      数量            ?      针对人群            ?

影院：            种类\_\_\_\_\_？    数量\_\_\_\_\_？    费用\_\_\_\_\_？

临时展览：每年办几个\_\_\_\_\_？    办展的背景是什么？

巡展情况：自己单位是否有巡展？    是否从其他单位引进巡展？

讲解工作：讲解人员有多少\_\_\_\_\_？    学历背景\_\_\_\_\_？

编制问题\_\_\_\_\_？    每天讲解时间\_\_\_\_\_？

讲座：什么人来做？    频率是多少？    针对人群？

每次参与公众人数？    每年能做多少次？

### 与学校合作开展工作

每年开展的次数？    馆内什么人员参与？    开展活动场所？

开展活动的种类，（讲座、实验、兴趣小组等等）

资源的开发利用(博物馆资源与学校课程相结合或者单独拓展用于提升学生综合素质的资源)：

贵馆与学校合作开展科普教育活动是否形成机制，是否可以简单介绍这一机制？

**其他教育活动开展情况：**

夏令营、冬令营、科学考察

亲子活动

社区活动

**宣传工作：通过什么途径开展？**

**针对内部员工培训工作：**

针对什么人员进行培训，

培训内容是什么，

此类培训每年开展多少次？

**馆内特色科普教育活动？**

详细介绍下馆内的特色教育活动或品牌教育活动：

## 场馆调研情况

调研时间：2012 年 7 月份-9 月份

调研人员：项目组的参与人员（赵洪涛、金淼、郑钰、孙佳佳、张蕊）

调研结果：就数据而已，定性的内容多，定量的数据少。

上海：（5 家）上海科技馆、上海儿童博物馆、上海黄浦区青少年科技活动中心、上海铁路博物馆、上海松江科技馆；

北京：（3 家）中国地质博物馆、中国农业博物馆、北京天文馆；

山东（2 家）山东省博物馆、泰安科技馆；

天津：（2 家）天津科技馆、天津自然博物馆；

东三省：（5 家）黑龙江省博物馆、黑龙江省地质博物馆、黑龙江科技馆、哈尔滨科学宫、吉林省自然博物馆；

新疆：（2 家）新疆科技馆、新疆地质矿产博物馆。

**共 19 家博物馆，其中地区级以上博物馆 17 家，区县级博物馆 2 家；**

## 项目调研基本结果（仅从 19 家单位的调研结果得出）

### 人员配备：

1、规模比较大的场馆开展科普教育活动的人员充足，而且学历水平较高，专业背景能够和本基地展览内容相符合，有的基地还能借助社会资源（专业人士、热爱这一行业的志愿者），基本满足开展科普教育活动的基本需求；

2、部分基地在人员不足的情况下，能够充分利用社会志愿者开展活动，像上海松江科技馆；

3、人员培训情况：大部分基地都能够自己开展入职人员、在职人员的专业、服务技能的短期培训工作，也有的基地能够为员工提供提升自身学历水平的机会，吉林自然博物馆。

大部分基地能够对志愿者进行岗前培训工作；

4、人员分工情况：绝大部分场馆开展科普教育活动的策划人员与执行人员是同一批人，没有专门的策划人员；

### 资金配备：

1、规模比较大的基地有较多的财政拨款，而且能够从科技主管部分争取科普活动项目支持，有足够的经费开展科普教育活动，像上海科技馆、黑龙江省科技馆等等；

2、有的基地本身财政拨款不多，但是自己在做出比较好的科普教育活动之后，能够从科技主管部分申请经费来开展多彩的科普教育活动，比如上海松江科技馆。也有的科技馆能够从其他途径筹措资金开展活动,泰安科技馆出租一层场馆，利用租金开展活动；

3、很多场馆因为资金不足，不能很好的开展科普教育活动。

### 展览情况：

1、固定展览：

2、临时展览：规模较大的基地每年都会根据自身的需求独立制作，或者从国外其他场馆引进，或者与高等院校、研究机构合作制作临时展览，数量不一；而能力相对较弱的基地也会根据情况从不同渠道引进临时展览；

3、流动展览：有实力的基地能够把自己的优秀展览有偿送到国内外其他基地，无偿送到科普资源匮乏的地区，扩大自己的社会影响力；有意识的基地能够根据自己的实力引进国内外的优秀科普展览，提升自身开展科普教育活动的能力。

### **开展活动情况：**

1、因为场馆展览性质的不同，专业类博物馆针对一般公众开展科普教育活动的数量、次数略弱于综合类博物馆，科技馆；

2、开展活动的背景：有能力开展活动的基地能够根据自己展览的情况、社会热点开展相关的科普教育活动，因为各种原因能力稍微弱一点的基地一般都是结合国家科普日、科技周以及上级主管单位开展的活动配合开展活动；

3、开展活动的种类：讲座、针对学生的夏令营活动、动手活动、相关培训多，针对成人的偏少；在与学校合作开展的活动中，吸引学生走进场馆的多，把活动送到学校的少；相对于学校活动，社区活动开展相对少；

4、开展活动的流程，只有部分场馆能够在活动前调研受众的需求情况以及活动后的评估工作来进一步完善活动，绝大多数基地缺少了这两个关键环节；

5、品牌活动：许多博物馆，不论大小，都有自己有影响力的品牌活动，但是影响力不同。



## 参考文献

- [1]谢娟. 科技场馆学习的有效模式探讨[D]. 北京: 北京师范大学硕士论文, 2009.
- [2] 北京博物馆学会. 博物馆的社会教育[M]. 北京: 燕山出版社, 2006 年.
- [3] 孟庆金 博物馆与学校合作的教育发展模式研究报告 2010
- [4] 孟庆金. 学习单: 博物馆与学校教育合作的有效工具[J]. 中国博物馆, 2004 (3): 15-19.
- [5] 任福君. 中国科普基础设施发展报告(2009) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [6]谢文和, 博物馆与学校的教育伙伴关系。博物馆学季刊 台湾, 2000. 14 (4): 14-21.
- [7]金 淼, 创新科技类博物馆科普教育活动对策研究报告 2011
- [8]李培俊 全国科普场馆发展研究报告 2011
- [9]张义芳 科普评估理论初探与案例指南 2004
- [10] 李士 科学中心与科普教育基地建设与发展研究 2011
- [11] 龚青 关于加强博物馆陈列展览策划的思考 中国博物馆陈列艺术 2011 90-95
- [12] 甘晓 中美六家科技类博物馆网站科学传播内容分析 科普研究 2011.6 (30) 44-50
- [13]吴凡 科普场馆展教衍生品的现状与发展对策
- [14]Eshach H. Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education[J]. Journal of Science Education and Technology, 2007, 16(2): 171-190.
- [15]Griffin J. The Other Side of Elevating Student Learning in Museums: Separating the How from the What[C]. The Museum Australian Conference, 2003.