

社会公共场所类
全国科普教育基地

工作手册

中国科协《社会公共场所类全国科普教育基地工作手册》项目

中国动物园协会承担

2012年7-12月

《社会公共场所类全国科普教育基地工作手册》编写工作组

组长：于泽英

组员：周娜、陈红岩、牛文会

参编人员（以姓氏笔画为序）：

于泽英、牛文会、白亚丽、刘道强、陈红岩、张长新、许 萍、周 娜、
涂荣秀、夏 欣、夏 琪、黄志宏、蒋国红

案例编写人员（以案例前后为序）：

黄志宏、何家婧、高 瞻、谭远军、李 菁、叶海龙、郭 晶、周 娜、
蒋国红、楚海家、修美玲、夏 欣、牛文会、谢桂蓉、向 波、白亚丽、
翁国盛、杨小仪、江惠敏

目 录

引 言.....	错误!未定义书签。
----------	-----------

基础部分

第一章 科普教育工作的定位和作用.....	错误!未定义书签。
第一节 社会公共场所类全国科普教育基地的社会职责.....	错误!未定义书签。
第二节 科普教育在全国科普教育基地的工作定位.....	错误!未定义书签。
第三节 全国科普教育基地在公众教育中的作用.....	错误!未定义书签。
第四节 科普教育活动类型.....	错误!未定义书签。
第二章 项目主题与目标.....	错误!未定义书签。
第一节 项目主题.....	错误!未定义书签。
第二节 项目目标.....	错误!未定义书签。
第三章 项目开发.....	错误!未定义书签。
第一节 受众分析.....	错误!未定义书签。
第二节 资源分析.....	错误!未定义书签。
第三节 项目开发.....	错误!未定义书签。
第四章 项目设计与评估.....	错误!未定义书签。
第一节 项目设计.....	错误!未定义书签。
第二节 项目评估.....	错误!未定义书签。
第五章 项目效果的提升.....	错误!未定义书签。
第一节 项目营销与推广.....	错误!未定义书签。
第二节 受众的管理.....	错误!未定义书签。
第三节 细节管理.....	错误!未定义书签。
第六章 科普设施的建设.....	错误!未定义书签。
第一节 科普设施的分类.....	错误!未定义书签。
第二节 科普设施的设计与制作.....	错误!未定义书签。
第七章 科普讲座与展区讲解.....	错误!未定义书签。
第一节 科普讲座编写与演讲技巧.....	错误!未定义书签。
第二节 讲解词编写与讲解技巧.....	错误!未定义书签。
第八章 资源利用.....	错误!未定义书签。
第一节 合作资源.....	错误!未定义书签。
第二节 志愿者组织及管理.....	错误!未定义书签。
第三节 内部资源整合.....	错误!未定义书签。
参考文献和资料:	错误!未定义书签。

实践案例

案例一 园区一日游项目.....	错误!未定义书签。
案例二 科普教育活动区.....	错误!未定义书签。
案例三 参观学习类项目.....	错误!未定义书签。
案例四 青少年体验项目.....	错误!未定义书签。
案例五 培训类项目.....	错误!未定义书签。
案例六 生态环保体验项目.....	错误!未定义书签。
案例七 中学生实践类科普项目.....	错误!未定义书签。

案例八 解说站项目	错误!未定义书签。
案例九 科技周项目	错误!未定义书签。
案例十 科普课堂项目	错误!未定义书签。
案例十一 爱鸟周项目	错误!未定义书签。
案例十二 夜间类活动项目（一）	错误!未定义书签。
案例十三 夜间类活动项目（二）	错误!未定义书签。
案例十四 成人类活动项目	错误!未定义书签。
案例十五 特殊纪念日项目	错误!未定义书签。
案例十六 自然保护区社区科普教育项目	错误!未定义书签。
案例十七 文化类科普项目	错误!未定义书签。
案例十八 科普进校园项目	错误!未定义书签。
案例十九 志愿者资源的利用	错误!未定义书签。
致 谢	错误!未定义书签。

引 言

社会公共场所类全国科普教育基地进行科普教育工作有其自身特点，近年来这类单位广大从业者为科普事业的进步发展，进行了卓有成效的实践与探索，归纳总结这些实践经验对科普教育事业更大发展有借鉴意义。其次，科普教育工作的创新性和实效性需要引入新的理念和思路。本《工作手册》希望将这些工作经验和新理念进行融合梳理，为社会公共场所类全国科普教育基地当前的科普教育工作提供借鉴。《工作手册》分为基础部分、和实践案例两部分。基础部分包括科普教育工作定位及目标、科普教育基地基本工作指导等内容，主要是帮助科普工作人员理清项目策划、开发、组织实施、资源利用等各环节的思路，并提供专业指导；“实践案例”部分主要是把近年一些科普教育基地好的、有社会影响的、有借鉴价值的案例介绍给大家，从业者既可直接学习，又可根据自身情况综合使用。

《工作手册》编写过程中对其结构、编写原则进行了广泛讨论，征询专家意见。编者认为各单位组织结构、管理形式、隶属行业各不相同，当前社会形势飞速发展，“授之以鱼不如授之于渔也”。因此《工作手册》的编写希望为大家提供实践中实用的基本思路和行动原则。

《工作手册》应该是一个“活”的文件，此次完成的手册只是起到抛砖引玉的作用，希望它能够吸引更多专家和专业人员的注意，并贡献自己的聪明才智，不断修改完善。《工作手册》完善的过程，也就是科普教育工作水平不断提高的过程。

基 础 部 分

第一章科普教育工作的定位和作用

第一节 社会公共场所类全国科普教育基地的社会职责

一、什么是科普？

科普是科学和技术普及的简称，是指以通俗化、大众化和公众乐于参与的方式，普及科学和技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神、树立科学道德，以提高全民族的科学文化素质和思想道德素质。科普教育是指让受众理解和接受科普内容的工作过程。“科普”定义是相对的，基层科普工作者最重要的是理解这项工作的精髓，那是要传播科学真谛，提高公众科学文化素质和思想道德素质。

二、科普教育事业的前景

科学是现代社会的显著特征，而科普让我们许多人看清这一事实。分析当下现实社会，两方面显现出科普教育事业的发展前景：

政府重视：我国 2002 年颁布《科普法》；2006 年国务院颁布《全民科学素质行动计划纲要（2006-2020）》；2007 年多部委共同发布《关于加强国家科普能力建设的若干意见》；十八大提出“生态文明建设”，生态文明教育将会受到更大重视。政府需要更多的社会机构为公众提供高质量的科普教育项目。

公众的需求：社会高速发展，人们认识到终身学习的必要性和重要性，科普教育是满足人们终生学习需求的一种形式。公众需要有更多选择再学习的机会。

科普教育事业的发展前景无限广阔，市场潜力巨大。

三、社会公共场所类全国科普教育基地进行科普教育的优势

社会公共场所是指那些为公众提供进行社会生活的各种场所，包括学习、工作、社交、娱乐、参观、旅游、锻炼、休闲、医疗等，范围很广。他们各自的社会功能截然不同，都能够进行公众科普教育。但其中适合进行有规模的、系统的、专业的科普教育工作的单位大致包括动物园、植物园、水族馆、海洋公园、湿地公园、地质公园、自然保护区、风景区等。社会公共场所类科普教育基地大多是指这类单位。

这些单位的建设规模、管理方式、运营模式或隶属行业等方面各不相同，但他们具有进行系统而专业科普教育工作的条件，究其本质有 3 个共同特征：一是他们具有可以满足公众某种特定需求的环境、设施、场所、建筑以及专业人员等资源；二是对公众开放；三是单位可利用自有资源为公众提供多种学习和再教育的服务。这些单位的“资源”及其管理形式蕴含着大量公众感兴趣的科学知识与技术信息，单位对公众的开放，亦为他们提供了接触和学习知识的可能性。

因此，这些单位进行科普教育工作有两个优势：一是“资源”、二是“公众”，供需关系明确，市场需求潜力大。动植物园、海洋公园、地质公园、湿地公园、森林公园、保护区、风景区等主要社会功能是公众参观、游览、学习，为公众提供适宜愉悦的教育体验是这类公共场所的优势所在。

四、社会公共场所类全国科普教育基地的社会职责

1、对社会公众的回馈

全国科普教育基地的各类单位，他们管理着国家优质的自然资源和社会资源、有成熟的管理体制和运行机制、科普教育实践经验、良好的社会形象。这些单位在管好、用好资源的同时应该回馈社会，进行科普教育工作就是最恰当的社会回馈。

2、行业内的引领示范作用

社会公共场所类科普教育基地做好科普教育工作可以在行业中起到很好的示范作用，可以带动行业中更多的单位进行科普教育工作。

一是社会公众需要，二是行业发展需要，进行科普教育工作更深刻的原因是承担社会职责。

第二节 科普教育在全国科普教育基地的工作定位

一、科普工作是科普教育基地的核心工作之一

科普教育工作在单位的工作定位决定科普教育工作的成与败，好与差，全国科普教育基地只有把科普教育工作当作单位的核心工作之一加以对待，才能够推动科普教育事业的发展进步。这是由科普教育工作的专业性和系统性决定的。

科普教育工作需要不断把新理念、新方式、相关学科研究成果运用到实际工作中，如教育学、心理学、传播学、管理学、市场开发、传媒与宣传、项目设计、社会营销、评估测定，以及文学、体育、美术等专业等，这就是科普工作的专业性。科普教育工作需要长期持续发展，还需要各部门、各机构的相互协调配合，即科普工作的系统性。科普教育工作的核心地位才能保证其专业性和系统性的实现。

二、科普教育发展进步的关键

专业化：科普教育工作日常化，设置职能部门、专门人员，长期从事开展这项工作，使科普教育工作专业化，逐渐提高专业水平。另一方面，科普教育工作日常化，拉近与公众的距离，为公众提供经常性的帮助，与公众互动联系的增多是促进专业水平提高的基础和动力。

系统化：根据科普发展方向和自身情况，制定长期、短期工作目标，使工作持续系统地发展。科普教育工作需要树立全员意识，各部门相互配合、全员参与，这也是科普教育工作系统化的问题。

科普教育基地把科普教育工作当做单位核心工作之一才能实现其专业化和系统化发展，才能拓展科普教育发展市场，占据公众教育社会需求的一定份额。科普教育只有产生好的社会效益和经济效益，才能形成专业能力、运行资金、公众参与等方面的良性循环。

第三节 全国科普教育基地在公众教育中的作用

一、科普教育内容和形式的发展变化

科普教育的内容层次和形式不断发生变化。

通过动物园的珍稀动物介绍项目的例子可以见证它的发展变化：

时期	内容及形式	作用
早期	动物名称——说明牌	认知方面： 公众能够分辨不同的动物种类
20世纪50-70年代	动物名称、分布和经济用途 (能看到虎骨可入药等字样) ——说明牌	认知方面： 公众能够分辨不同的动物种类和了解栖息地 从人类利用的角度了解动物的经济价值
20世纪80-90年代	动物名称、分布、栖息地环境 动物的形态特征 ——说明牌、宣传栏、导游	认知方面： 公众能够分辨不同的动物种类和了解栖息地 了解动物的生物学特征
21世纪00年代	动物名称、分布、栖息地环境 动物的神奇特征 生态环境的相互关联 ——说明牌、宣传栏、解说站、 手偶剧、互动体验、多媒体	认知方面： 公众能够分辨不同的动物种类和了解栖息地 情感方面： 动物神奇而美丽——爱动物！爱自然！ 发现生态环境的奇妙以及多样——崇尚尊重 大自然！愿意亲近大自然！
21世纪10年代	动物名称、分布、栖息地环境 动物的神奇特征 生态环境的相互关联 生态文明建设 人类行为的改变 ——说明牌、宣传栏、解说站、 手偶剧、交流、体验、多媒体、 网络	认知方面： 公众能够分辨不同的动物种类和了解栖息地 情感方面： 动物神奇而美丽——爱动物！爱自然！ 发现生态环境的奇妙以及多样——崇尚尊重 大自然！愿意亲近大自然，心灵回归！ 行动方面： 我们每一个人从点滴做起，共建生态文明！
未来	-----	-----

科普教育发挥的作用是由它的内容层次决定的。

科普教育基地发挥的作用也是由它所做的科普教育工作的内容决定的。

二、社会公共场所类全国科普基地科普教育的作用

科普教育内容层次不同，发挥的作用也不同。科学知识普及是最基础的，进行更深层次的科普教育，才能发挥更大作用。科学研究表明知识的积累并不能使人类在生活行为方面做出完全正确的选择，所以教育的意义要在认知、情感、行为三个层次上与公众产生共鸣。社会公共场所类科普教育基地要在科普教育工作中发挥更大作用，需从情感上和公众建立联系，“热爱”是教育的开始，首先感动他们，让他们爱自然，在行动上加以引导，更多选择环保生活方式。这也是提高公众科学素质和践行生态文明教育的核心意义。

社会公共场所类科普基地大多数是与自然环境有关的单位。在科普教育中引入“大科普”的概念，教育内容不局限在本行业中。近年一些植物园、动物园等单位进行了有益尝试，他们在科普教育中以“生态教育”、“环境保护教育”为主线，用生态环境保护的理念影响公众，这样即提升了高度，又扩大了范围，最主要是公众在教育中得到的知识体验是全面又立体的。

社会公众场所类科普教育基地可以在公众“自然环境教育”方面发挥作用。“自然环境教育”是国内一些学者针对国外关于儿童教育方面所论述的“自然缺失症”相对应的提法，现在一些教育专家呼吁要加强我国青少年及儿童的自然环境教育，让他们在当下充斥着电子玩具和设施的环境下走出家门、走出校园，走进自然，亲近自然，接受大自然的洗礼和教养。一位学者说过这样一句话：“大自然是教育的最强有力的手段之一，不采取这种手段，即使是最细心的教育，也是枯燥无味的、片面而不能引人入胜的”。这也是公民素质教育的重要部分，社会公共场所类科普基地是最适宜进行这项公众教育的单位。

社会公众场所类科普教育基地可以在生态文明教育中发挥作用。我国进行中国特色社会主义建设，推进生态文明建设，要加强生态文明宣传教育。这是社会公众场所类全国科普教育基地大有可为的新契机。科普教育单位不仅做好科学知识的传播普及，还要把“自然环境保护”理念融入主题，探索提高公众科学素养和生态文明教育的新途径，为我国自然生态环境的保护起到应有的作用。

三、公众教育的平台

社会公共场所类科普教育基地的优势之一是游客，单位的设施、场地是硬件优势，科普教育基地可以积极承担公众教育的社会责任，还可以利用自身优势，吸引更多的社会单位、保护组织共同开展科普教育工作，成为社会各界共谋科普教育事业发展的平台。工作中建立“平台”意识是非常有实践意义的，科普教育基地在任何一个发展阶段，不论是初期、发展期、成熟期，发挥“平台”作用始终是“双赢”的选择。工作初期的平台是借力发展，发展期的平台是互利共赢，成熟期的平台是锦上添花。

科普教育基地的平台作用，是近年国际上一些公众教育单位的发展趋势，他们注重

发挥自己的专业优势，同时也强化为公众教育提供服务的意识。科普教育不仅是一种自上而下的学习过程，也是一种公众自我教育学习的过程，他们需要有一个活动平台，一个中心，单位发挥引导作用；社会各界也需要这样服务功能，因此社会公共场所类科普基地要在公众科普教育事业中可积极发挥平台作用。

第四节 科普教育活动类型

我们就可以将看似五花八门的科普教育活动进行如下分类：

	间接教育	直接教育
组织活动	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 科普展览：场馆及展品设施设计与布置 ➢ 科普宣传：平面展板、宣传栏、宣传廊 ➢ 印刷品：包括手册、折页、招贴、海报 ➢ 征招活动：征集科学创意、招募志愿者 ➢ 科技论坛：中国科协创新论坛、名人专家论坛、专题讨论会 ➢ 科学竞赛：知识竞赛、科普作品比赛、绘画比赛、摄影比赛 ➢ 文化艺术类：文化广场活动、专题晚会、科普庙会、节日主题科普游园会、科普音乐会 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 科普讲座：专题报告会、科技培训、学校（社区）科普专题讲座、 ➢ 科普讲解：导览服务、科学演示、讲解站、科普活动区 ➢ 流动科普：科普大篷车、流动科技馆、进社区或下乡的咨询服务、科普进校园（社区）、 ➢ 科学体验：一日游、夏令营、生态探索、幕后之旅、农耕体验等 ➢ 主题活动：科技周、科普日、爱鸟周、生物多样性日、各种节日活动 ➢ 表演：手偶剧、舞台剧
大众活动	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 媒体建设：科普网站、杂志、影视媒体、手机短信、QQ群、微博、论坛、博客 ➢ 科普创作：科普图书、软件、模型 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 科普宣传：影视作品、宣讲 ➢ 公益捐助：认养、捐款

从上表看到科普教育的活动种类和形式多种多样，在未来的工作中还会有更多的创新类型。这些活动项目的策划、组织、实施以及创新实际上是一个单位科普教育工作能力建设水平的综合体现，只有全面提升这种工作能力，科普教育工作才能够有条不紊地进行，并逐步提高。

本手册从下一章节开始，系统地介绍科普教育项目的策划、开发、组织实施、设施建设、资源利用等环节。

第二章 项目主题与目标

科普教育宏观上的目标和工作主题应和科普的目的永远保持一致性和统一性。每一个单位开展的任何科普工作，都要在开始策划之前确定目标和主题。有了目标和主题，才能够确定自己想要的和期望得到的，才能成功的实现科普的目的。

第一节 项目主题

主题，是所有科普教育基地目标与价值的集中归纳和表达，要贯穿整个工作主线之

中。整个工作过程中，人人都要有明确的“主题意识”，积极构思、完善基地的工作主题，直至每个项目的主题。

一、项目主题的确定原则

- 社会公共场所类科普教育基地单位自有资源和优势

本单位开展的教育主题，要充分了解本单位资源及特点。工作主题应彰显本单位特色文化以及相关科学技术知识，同时能够把本单位的品牌和标志嵌入到主题之中。而我们所开展的每项活动的主题更应彰显特色，以巧妙、精致的语言将活动亮点嵌入到主题的表达之中。

- 社会发展的需要

符合社会发展需求，适应社会文化热点，主题应紧扣社会发展趋势，捕捉社会热点，体现广大百姓生活中关注的热点问题。如十八大提出生态文明建设，这一主题应该成为社会公共场所类科普基地教育项目的重要主题。

- 公众（主要游客或受众）的需求

任何一个社会、组织的生存和发展，都离不开公众的需求。作为科普教育基地，首先需要了解最主要的受众群体是谁，幼儿、青少年、成人、老人，还是其他人员？明确受众后，需要对他们的需求做出分析。针对不同的人群，要开展不同的主题活动。新颖、友好且激动人心的主题是吸引受众的关键。

- 本单位本行业发展需求

在满足受众需求的基础上，应该通过系统的调查和分析，明确本单位本行业的发展需求，单位的工作主题应该是随着行业发展需求，进行不断的完善和持续改进。

本单位本行业发展需求调查步骤：

- 了解国家政策导向
- 确定行业发展方向
- 调查行业内各单位活动情况
- 分析受众的需求情况

二、项目主题构成

- 单位、本行业相关的科学知识普及

社会公共场所类全国科普教育基地按性质可以划分为：植物园类景区（植物园、树木园、森林公园）、动物园类景区（动物园、海洋馆）、地质公园、自然保护区、风景区几类。任何一家科普教育基地都有自己相关的专业知识主题，如动物、植物、矿藏、生态环境等知识普及，这部分也是我们过去工作中的重点，这些内容今后仍然是主要的科普内容。了解本行业的工作主题，明确本单位的工作主题是科普教育工作的基础。

- 单位、本行业国家相关法律法规的宣传普及

每一个行业都有相应的法律法规。这些法律、法规要向受众宣传，对他们进行教育，

这也是本单位，本行业自身发展的需要。例如，作为自然保护区，还有其他相关基地，应该向受众宣传、普及《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国环境保护法》等相关的法规和条款，提高公民环境保护、生态保护意识。如对于 2012 年底开展的打击野生动物盗猎行为的工作，社会公共场所类的科普教育基地就应该在科普教育内容中融入相关内容，教育公众，承担起公众教育的社会责任。

与此同时作为全国科普教育基地还应该明确《科普法》、《基层科普行动计划专项资金管理办法》等相关的条款及法规，明确工作方向，利于工作的有效开展。

● 国家、本行业、本单位相关的可持续发展策略宣传普及

可持续发展是科学发展观的基本要求之一。为公众树立一个既满足需求，又不对后代所需构成伤害的可持续发展观念。科普教育基地需要把可持续发展的理念渗透到各科普项目中，提高公众人与自然应和谐相处的意识，认识到对自然、社会和子孙后代的应负的责任。如现在很多自然保护区，在保护自然环境的同时，为了当地居民的生存发展需要，制定了可持续发展策略，其中很多内容是需要当地居民了解并积极实施。我们的科普教育项目就可以把它作为工作主题，教育公众，使他们树立可持续发展的生活理念，主动采取可持续发展的生活方式。

● 与当前社会关注热点和相关问题（需要引导）有关知识的宣传普及

科普教育基地承担的责任，需要以通俗的方式把科学知识传播给大众。需要帮助大众解决热点问题。当“毒牛奶”事件爆发后，食品安全部门需要做相应的工作，通过科学的数据，对牛奶的成分及含量标准进行解读，向大众普及食品安全知识。社会公共场所类科普教育基地也应该注重相关工作，如对于人们食用野生动物的问题，动物园可以开展相关项目，教育人们认识食用野生动物的危害和弊端。

● 国家相关政府管理部门组织实施的各类工作主题

国家相关政府部门或社会组织会在固定的时间段集中向社会开展科普活动，如科普日、科技周、生物多样性日、地球日等主题活动。这种集中开展大型活动的方法是吸引公众参与的重要方式，能有效的扩大科学技术和科普工作在社会上的影响。因此，科普教育基地应每年积极配合相关部门组织开展相关主题活动。

● 生态文明教育的工作主题

生态文明建设已经成为我国社会主义建设总布局的内容。环境保护是我国的基本国策之一。生态文明教育是向社会公众普及生态保护的科学知识，提高全民的环保意识，促进公众对国家政策的关注、理解和支持的重要措施。使全社会树立“破坏生态环境就是破坏生产力，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力”的生态环保观念。

三、确定项目主题的要素

● 传播要素

首先需要明确“传播”的概念。“传播”是一种动态的行为，是指社会信息的传递或社会信息系统的运行。科普工作主题应具有大众传播性。要把这种行为传达好，需要科普工作者对传播的自然、文化、政治、体制等障碍逐一分析并加以克服。确定一个有趣、能够满足人们好奇心，并且能够令大众感受到项目实用的主题，从而推动受众通过各个渠道扩大传播力度。

● 创新要素

在纵向历史演进、横向同类型活动比较中，我们应该开展创新性科普，千篇一律的主题，不能吸引大众的眼球。科普工作者要通过认真思考，精准、新颖的语言描述出项目主题。

● 审美要素

科普工作主题在内容与形式上应具有审美性。美是事物促进和谐发展的客观属性与功能激发出来的主观感受。美好的东西总是受到人们的喜爱和追捧。科普项目的工作主题不但要表述出科学的内涵，还要展现出事物本身的美。例如，北京植物园“‘寻找心灵的桃花源’桃花节文化活动”，让人彷彿进入一片世外桃源，去欣赏的不仅是“满树娇柔漫红”的美景更能让人感受到“人面桃花相映红”的情感。

● 普及要素

面向不同年龄与知识水平的受众群体，工作主题应具有知识普及性。要以通俗易懂的语言、生动典型的事例或直观形象的画面，采用群众喜闻乐见的形式，将深奥的科学知识、思想和方法，传播和介绍给广大公众，让他们能够理解、掌握和接受。

● 启发要素

带有高度启发性的主题不但可以引起受众的好奇心，还将引导受众自发探索、自主学习。例如，某动物园开展“哪些动物在夜晚翻腾我们的垃圾箱”主题活动，不但引发大家对夜行动物认知的兴趣，还可以启发受众对动物深层探索。

● 互动要素

科普工作主题应具有互动、交流的潜在基因。科学知识的普及，为的是给大众提供一个了解、解决某个问题的平台。在确定主题时，需要体现出该项目可以和参与者发生互动。例如，杭州植物园开展“农耕体验”主题活动，一下引起受众对自然，对耕种的向往，参与的人自然会络绎不绝。

● 新闻要素

科普工作主题应具有一定的新闻性，保证对社会媒体的吸引力。各种媒介都是科普的载体，然而在这个新闻爆炸的时代，没有响亮标题的新闻不足吸引媒体和受众的兴趣。有媒体效应的主题活动才能够“热”起来。科普基地在开展科普项目时，可以采用新、奇、特、珍、名人效应等作为关键要素，确定主题。

● 可持续要素

科普工作主题应具有一定的延续性，有深入开发的可持续性。主要体现在两方面：

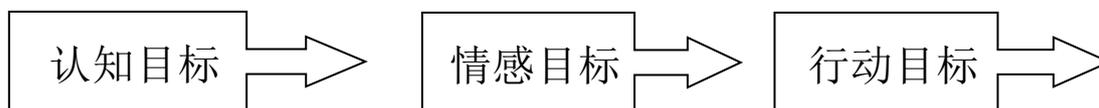
一、单项活动在特定周期内可持续性；二、长远工作可持续性。前者主要体现在主题活动环节衔接上，后者则更加侧重主题内容持续改进中。

第二节 项目目标

任何工作的开展，都会通过资源、受众需求等加以评估，设定一个预期的效果，而后制定工作目标，就是我们常说的“目的”、“效果”、“取得的成果”等，这种工作目标的制定，不但是为参与者，也是为实施者准确的确定开展活动或者参与活动后最终能够取得怎样的成果和收获。

1、科普教育项目目标的三个递进层次

科普是普及科学技术知识、传播科学思想、倡导科学方法、弘扬科学精神、树立科学道德的活动。想要完成这一从“知识到道德”的目标，需要从“认知→情感→行动”逐渐引导公众。认知目标是初级阶段，无论是以灌输形式还是互动形式，只要能让受众在科学上有认知就是成功的，而情感目标则是一个长久的、渐进的过程，需要通过一般情感目标的实现到阶段目标的完成，最终才能够达到情感目标的实现。“有爱才有行动”，有情感作为基础，受众才能行动起来，跨出第一步，才能有第二步，最终促使公众形成一个良好的科学道德观念，使科普教育工作形成一个良性的、可持续发展的事业。



2、认知目标的分解与实现

- 定义：凡是有关知识、思考和其他知识方面的教学或学习的目标均属于认知的领域目标。
- 实现方法：
 - A、分析受众知识需求
 - B、结合资源及受众需求，设计主题活动
 - C、通过听觉、视觉的刺激，让受众对科学知识有直观的了解和认知
 - D、对活动效果进行评估，是否达到预期的目标，进行持续改进。

3、情感目标的分解与实现

- 定义：在教育过程中关注受众的态度、情绪、情感以及信念，以促进受众的个体发展和整个社会的健康发展。

一般性目标：制定具体目标的出发点和依据，也是情感教育理论的核心。

阶段性目标:根据不同受众群体特征, 结合不同项目主题及任务, 设计各个阶段的目标。各个阶段之间前后相接、螺旋发展, 共同构成整个情感教育体系。

● 实现方法:

- a 分析受众的情感需求
- b 设计能够与受众心灵产生共鸣的主题活动
- c 通过视觉、听觉、触觉及情感的碰撞, 影响受众对科学的理解和信任
- d 对活动效果进行评估, 是否达到预期的目标, 进行持续改进

4、行动目标的实现

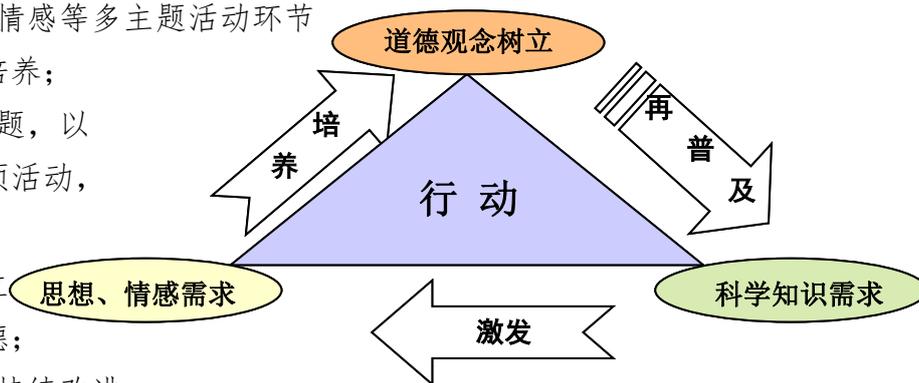
● 定义: 对事物有了认知和情感沟通, 确定行动方向, 完成整个工作目标。

短期行动目标: 参与科普教育基地主题活动后, 立刻采取的相关行动, 其动机与行为直接与教育活动主题相关。

长期行动目标: 通过参与科普教育基地主题活动, 将科学思想、精神、道德植入受众潜意识中, 由此在未来产生的行动。

● 实现方法:

- a、受众需求分析 (知识需求、情感需求、价值观);
- b、通过认知、情感等多主题活动环节引入到道德观培养;
- c、抓住活动主题, 以环环相扣的分项活动, 逐渐调动受众各个感官, 树立受众的科学道德;
- d、总结评估, 持续改进。



行动目标实现需要满足受众 2 个方向的需求

第三章 项目开发

第一节 受众分析

一、受众分析的重要性

在日常科普教育工作中, 我们需要明白谁是受众, 他们真正需要什么。因此, 将受众按照不同的特点进行分类, 并且在此基础上根据他们的需要有针对性开发适合并且有意义的教育项目, 在科普教育基地开发满足受众需求、有意义的、并且成功的教育项目

活动中至关重要，可以有效提高项目开展的成功率。只有定义了目标群体，才能明确提供怎样的服务，为此要从多个角度了解目标群体不同需求。

二、受众分析的方法

1、收集受众信息

人口特征是我们区分目标群体的首要一步，人口统计是按照一定的目的，有计划、有组织地调查搜集有关人口资料，整理、汇总人口数据，综合分析人口现状、变动及其与社会经济发展之间的关系，揭示人口发展变化规律的整个工作过程。这些资料可以为项目的媒体传播确定目标群体，确定传播的大方向。人口统计数据包括性别、民族和年龄等信息。

收集游客如何利用科普教育基地的信息，这样就能够针对参观人群类型着手设计教育项目。例如，受众是以家庭形式来的吗？如果是，最常见的是哪些家庭？妈妈和孩子？祖父母和孙子？年轻的夫妇？人们会独自前来参观吗？哪类受众经常游览科普基地？在日常分析工作中，思考内容还包括：受众的性别？民族？年龄？他们如何参观？每群游客有多少人？团体组成-年龄/性别？

2、了解不同身份游客参观科普教育基地的动机

有许多不同类型的人来到科普教育基地，他们参观的原因多种多样。这些差异决定每个人如何利用参观过程以及他们从中得到什么益处。工作者可以通过使用人口统计分类方式，比如年龄、社会群体、民族、受教育水平和访问频率、频度作为区分受众的一种手段。科普教育基地的受众一般分为如下几类：寻找不同体验的人；专业人士/爱好者；回归自然；帮助者（如他们的孩子）；探索者等。

研究表明，每个游客的身份不仅决定他们是否参观科普教育基地，还决定他们采取什么样的方式进行游览。

三、受众类型

- 按照人数组成分类：个体和团体
- 按照年龄结构分类：幼儿团体、青少年团体、成人团体、老年团体等
- 按照身份特点分类：学生、家长、旅行者、务工者等
- 按照访问动机分类：学习者、猎奇者、旅行者、休闲者等

四、受众需求

有时科普教育工作中投入了一定的人力、财力、物力，但是预期效果却没有达到，究其原因除了手段单一、内容不够新颖以外，更大因素可能是没有认真研究受众群体及其心理特点，不了解他们的真正需求，而导致工作偏差。因此研究受众群体类型和他们不同的心理需求是确保科普项目能够达到预期效果的重要前提。不同参观群体的需求也不尽相同。在此介绍马斯洛的需求层次理论，分析受众群体的需要。马斯洛需求层次理

论指出人们的需求主要包括以下几类：

- **生理需要**。这是人类维持自身生存的最基本要求，包括饥、渴、衣、住、性的方面的要求。
- **安全需要**。整个有机体是一个追求安全的机制，人的感受器官、效应器官、智能和其他能量主要是寻求安全的工具，甚至可以把科学和人生观都看成是满足安全需要的一部分。
- **感情需要**。这一层次的需要包括两个方面的内容。一是友爱的需要，即人人都需要伙伴之间、同事之间的关系融洽或保持友谊和忠诚。二是归属的需要，即人都有一种归属于一个群体的感情，希望成为群体中的一员，并相互关心和照顾。
- **尊重需要**。尊重需要得到满足，能使人对自己充满信心，对社会满腔热情，体验到自己活着的用处和价值。
- **自我实现需要**。这是最高层次的需要，它是指实现个人理想、抱负，发挥个人的能力到最大程度，完成与自己的能力相称的一切事情的需要。

庞大的受众团体如何才能获得最适合最实用的科普教育服务？这就需要综合运用上述方法，对受众进行观察、分类，再根据不同的群体类型有针对性的开展科普教育服务活动。

第二节 资源分析

一、硬件资源

1、展区资源

广义的展区指科普教育基地按内容、地区、功能等分设的可向公众开放的区域。例如按内容划分，植物园有裸子植物区、被子植物区等；按地区划分，动物园有非洲动物区、亚洲动物区等；按功能划分有售检票区、展览区、餐饮休憩区等，诸如此类。狭义的展区则专指陈列、展出展品的区域。

在传统的科普教育观念中，教育往往是单向的灌输，教育项目资源仅利用狭义的展区范围，在展品周边制作一些说明牌或宣传展板，或是以科普展览、科普讲座的形式进行传授。作为游客，参加到这种形式的科普教育活动时的感受是在“学习”。现在已有一些植物园、水族馆、动物园把教育的方向转为“自然教育”或“环境教育”。这些活动使参与者融入身边的环境，一草一木在教育过程中都能发挥重要的作用。活动策划要从“热爱”开始，使参加者感到“感动”并引起思索。教育的内容配合强调人与动植物、人与自然、人与环境之间的关系，强调每个人的思维和行为对自然环境的影响力和重要性。

“大科普”的观念使得科普教育基地开发利用广义的展区教育资源，将基地所有可

对外开放的场所都视作开展教育项目的区域，建立人与环境最直接的联系。为传递正确的教育信息，展区的设计应尽量生态化，体现与展品的相关性和本土的生物多样性，建设“生态园区”。“资源无处不在”，除了明确圈定的展览区域外，展区周边的池塘、植被、道路、墙体、广场都不应被忽略，纳入教育项目开发的可用资源中来，为生态教育提供更直观、更丰富的素材。

科普基地的内部工作区域也是一处独有魅力的教育场所，如饲养、种植后场，实验室，标本收藏库房等。在开展小型教育项目时，以不影响日常工作为前提，创造条件向少数特定人群开放这些内部区域，将会深度激发受众的探索欲望。上海长风海洋世界曾向学校的兴趣班学生开放鱼类孵化池后场，南京动物园的夏令营活动中也会有组织地带领小营员参观动物医院、动物厨房等。

2、展品资源

展品是展区中的主要展示内容，往往是游客关注的焦点。在这个过程中有些“特别”的展品，如“白化动物”、“畸形动物”等因为没有相应的科普知识和保护教育信息的配合，将严重损害科普教育基地的形象。与科普教育有关、与研究有关、受保护物种这三点要素是选择合适展品的前提条件。在展示、利用展品资源时，有以下需要注意的要点：

(1) 展品资源的选择与利用

展品身上承载着众多的知识信息与保护信息。在教育项目中正确、合理使用展品资源是非常重要的。

合法获得：只有当展品来源于合法渠道时，它们才能被用来展出。非法获得展品是与保护的目地、基地的教育作用相违背。我们不能为了获得观赏性高的展品、扩大展品种类、数量的目的而去购买通过非法渠道而来的物种。

创造适宜的展出环境：不论在动物园、植物园，还是在地质公园、海洋馆，出于展示和教育的目的，都会从世界各地收集一些非本土的物种，是否能提供适合展品生长、生存的环境是引进展品的前提。

承担环境保护、信息传递的责任：现代的科普教育理念已从单纯的“传授知识”发展到“改变人们的行为和态度”，科普教育基地所承担的生态文明教育职能将不断得到加强。展品不仅仅是用来展示其自身的科学信息，还承担着自然与环境保护大使的重任。从这个意义上来说，甚至最普通的展品也可能在科普教育功能中起到重要的作用。

(2) 收集健全展品资源信息档案

展品的文字、图片材料是被运用到教育项目中最多的资源，这类资源的收集需要科普工作人员经常做个有心人，进行记录、整理。

- 为本基地的展品编制详细的目录和档案资料。
- 为主要的展品编写讲解词，并定期更新展品图文资料。
- 挖掘展品资源背后具有趣味性、亲和力的故事。

3、科普设施

科普设施不仅仅是展品说明牌、科普知识版面、科普长廊，还包括具备趣味性、体验性的互动科普设施、多媒体设施等。完善和运用园区科普展示设施对于提高基地的科普教育水平，创造游客体验，开展教育项目起着非常重要的作用。本手册有章节对科普设施做详尽阐述，在此不作内容的展开。

4、科普教师及教具资源包

每个科普基地都应有一间至少能容纳 40 人的科普教室，有条件的科普基地还可建一座小剧场，用于开展室内教育项目。科普教室是小型实验室、会议室、展示室的多功能综合体，是各类教育活动的根据地。小讲座、小实验、观看视频、活动的前期预热、后期总结都可在科普教室中完成。科普教室的地点应靠近门口或处于园区的中心。

教具是科普活动重要的辅助道具，包括实物展品、活体展品、标本、活动材料等。重视对教具的开发与收集，形成教具资源包，配合各类主题应用于科普活动中。

二、软件资源

1、专家

专家是科普教育项目的珍贵人力资源。在他们从事科学研究的同时，应积极邀请他们参与到科普报告、撰写科普文章、图书、担任科学辅导员或指导员等工作中来。另一方面，还可以聘请专家到基地讲学、培训，也能拓展基地员工的科普视野和知识技能，指导和参与基地日常科普工作。

但是不要疏忽我们身边的专家，社会公共场所类单位同样有很多专家，如地质、矿产、生物学、林业类等方面的专家，他们在本行业有着丰富的专业知识，是我们进行科普教育的优质资源。发挥他们的积极性也是我们的工作重点。

2、科普教师

现在科普教育项目形式灵活多样，工作内容繁琐复杂，科普教师需要具备良好的综合素质。科普教师在本职工作中不断充实专业知识与技能，通过阅读、培训、实践来提升专业水平，才能成为一名合格的科普教师。

科普教师同时承担着科学传播者及教师的角色。就目前国内科普教育基地的情况来看，大部分专职的科普教师大多精于本行业专业知识，常常忽视了作为教师所应具备的专业素质与专业技能，而这恰恰是科普教师在实施教育过程中最需要掌握的，培养这方面的能力是很重要的。

3、其他部门的员工

每一个科普教育基地从事科普教育的人员不止是职能部门的人员，基地其他部门的员工也是进行科普教育的宝贵资源，他们可以发挥不可替代的积极作用，这也是“大科普”观念的一种体现。科普教育项目在设计策划中可以充分利用这些资源。参观香港海洋公园，在动物医疗中心可以看到饲养员和兽医怎样对待动物、怎样为动物做身体检查，工作人员在不麻醉动物的情况下，为海洋动物做抽血检查、口腔检查。受众看到这样工作场景得到的感受胜过任何语言说教。游客在自然保护区跟随护林员一起巡山护林，观

察野生动物的出没，遥看万里层林尽染，这样的体验所达到的教育目标是其他方式难于实现的，这样的例子数不胜数。因此其他部门的宝贵资源是科普教育项目开发取之不尽用之不竭的源泉。

4、志愿者资源

志愿者能很好的解决科普教育项目人力不足的困难，志愿者可以成为传递保护信息的喉舌，志愿者也有可能带来你所需要的各种资源，但请记住志愿者不是无偿的劳动力，志愿服务也不是对他人的一种施舍，志愿者和服务对象之间应该是一种平等的服务与被服务的关系。科普基地在使用志愿者资源时，要对志愿者队伍进行规范的管理，以维持志愿者队伍的相对稳定，保证志愿者工作的顺利、持续开展。

因此社会公共场所类的科普教育基地应该重视志愿者队伍的建立与管理，让他们成为我们进行科普教育工作的中坚力量。

关于志愿者工作的相关介绍，本手册将在后面的内容中介绍。

5、品牌效益及合作资源

如果一个社会公共场所类科普基地由于科普工作做得好，已经创出了优秀的品牌效益，这无疑是科普教育工作最重要的资源之一，这是一个良性循环的过程。

社会各界的相互合作也是重要资源。这方面实际上也是建立合作平台意识的一种体现，这部分在后面的章节中有相关介绍。

第三节 项目开发

一、提供满意的服务

游客对科普教育基地体验是从什么时候开始的?其实，在进入之前就开始了。人们通过网络、电视、报刊杂志等媒介或多或少地会了解到科普教育基地的讯息，也可能从朋友或者家人那里听说了他们在此所见所闻。这时，人们有了初步的印象。这些因素会触发人们是否前往科普基地，而当他们到达并且亲身体验后，如果留下了众多积极而又难忘的体验，那么，人们重复光顾的可能性就极大地增加，对游客量的提升起到促进作用。游客量毕竟是一个衡量活动成功与否的重要指标。规划游客体验并不仅仅是科普部门的责任，而是需要整个机构所有部门互相协作配合一起努力才能实现的。必须把基地作为一个整体来考虑，包括游客进入之前，购买门票的长队中等待的体验，餐饮服务质量，地面和休息室的清洁程度、景观、员工面貌等等所有的细节都要考虑。只有当满足人们的所有的基本需求时，他们才准备好加入到学习中来。

二、提供合适的学习方式

所有的科普教育基地设计教育项目的目的在于通过一些有意义的方式将科普知识

与正确的生活方式联系起来。作为一名科普基地的教育工作者，我们的目标就是促进受众相信科学、崇尚科学、了解科学。鼓励人们用实际行动从身边点滴做起来支持环境保护、节约资源，激发人们对社会的责任意识。教育不只是传递信息和传授技能，教育的重点在于情感上的共鸣，希望借此影响人们的态度和改变他们的行为。参与我们项目的游客将通过不同的方式进行学习，我们的项目也将通过不同的方式来满足不同学员的学习习惯。

1、体验式学习

体验式学习是一种以学习者为中心的方式，前提是人们亲身经历学习，效果为最好——特别是边做边学。体验式学习通过实践来认识周围事物，或者说，通过能使学习者完完全全地参与学习过程，使学习者真正成为课堂的主角。利用参与者自身的体验，以及他们对此体验的反应（而不是全部是讲座），以便更好的传播知识，传递技巧。这些体验是可以看到，听到，可以感觉到的。

作为教育者，我们可以通过鼓励参与者去观察，发现他们自己，去发展他们关键的思考能力，分析，评价，应用他们的所学等来丰富游客的体验。

2、学习风格

视觉学习者通过看来学习。视觉学习者以图画的方式思考——他们通过看图表，插图，视觉媒体（幻灯，PowerPoint 演示），制图和印刷品。视觉学习者也许喜欢在讲座中记非常详细的笔记来帮助他们吸收知识。当他们学习一些新东西时，视觉学习者喜欢阅读材料和看图片。视觉学习是最简单、快捷的学习风格。

听觉学习者通过听来学习。听觉学习者最好的学习方式是通过讲座，讨论，和其他人交谈和倾听学习。听觉学习者经常大声阅读以领会字面意思。当他们学习新东西时，听觉学习者喜欢其他人帮助他们一起学习。

触觉/行动学习者通过运动和触摸学习。触觉学习者最好的学习方法是通过动手体验，探索他们周围的自然世界。当他们学习新东西的时候，触觉学习者会试图用不同的途径，在动手做的过程中学习。

3、教学风格

在传统的教育模式下，学习是从教师那里被动的接受知识而忽略课堂主体学生的学习意愿。研究表明，科普教育基地的非正式学习知识更有效的方式是更多的以学生或参与者为中心。辅导员此时变成一名引导者，而不仅仅是传统课堂中传播知识的人。也就是说，你作为一个辅导员，你的作用是引导参与者通过融合了不同学习方式的体验式学习来发现，体现他们的主动性，让他们自己去探索发现。你可以为人们提供不同的机会，边做边学，鼓励他们与别人分享自己的想法（通过提问的方式），并将他们的所学在其它情况下应用。

4、多元智能

传统上，一般通过一个人的口头/语言和逻辑/数理能力来判断其智力的高低。但智

力的范围远超出且复杂于这两方面。心理学家霍华德·加德纳提出了“多元智能”概念，加德纳指出，至少有八类智力同等重要。每个人都是独特的，拥有不同的智能或技能，所以每个人应该有不同的学习方式。

多元智能包括：

语言智能 涉及对语言的读写能力。有语言智能的人有着学习语言，有效的通过口头或书面方式来应用语言表达自己的能力。主要表现为口述历史、讲故事、文学等，演说家、作家及小说家等都能充分发挥这方面的智能。

逻辑/数学智能 由应用逻辑分析问题的能力组成。有逻辑智能的人对于应用数理能力非常的得心应手，他们有着科学地探索问题的能力，推理论证和感知模式的能力。主要表现为科学发现、数学理论、计算和分析系统等，如科学家、会计师、电脑程序设计师、天文学家等都拥有这方面的智能。

视觉/空间智能 是一种能把视觉/立体的图形精确、形象地想象出来，并能够以视觉/立体的方式将之画出来。富有这种技能的人对色彩、线形、形状、格式、距离和空间非常的敏感，并能清楚的弄清它们之间的关系。主要表现为美术作品、航行系统、建筑设计创作等，建筑师、艺术家、绘图员等最具这方面的智能。

音乐智能 涉及人们对音乐的欣赏能力，包括辨别音色，音调和节奏。有音乐智能的人通常在表演和音乐合成方面比较出色。主要表现为音乐作曲、演奏、录音等，歌唱家、作曲家、指挥家都是这方面的佼佼者。

肢体/运动智能 是控制自己肢体运动，熟练的掌控物品的能力（比如有良好的协调感）。主要表现为工艺、体育表演、戏剧表演、舞蹈形式、雕塑等，运动家、舞蹈家及演员等人士最能表现出这方面的智能。

人际智能 是理解他人的意图、动机和需要的能力和意愿。有人际智能的人能够与他人有效地协作。主要表现在政治领略、社会机构等，社会工作者、宗教领袖及政治家等都是这方面的佼佼者。

内省智能指人们清楚自己的感觉、恐惧和动机——认识自我的能力。主要表现在宗教系统、心理学理论等，心理学家及哲学家最能发挥这方面的智能。

自然智能 指人们辨别区分植物和动物，及其他自然世界特征如岩石和云的能力，学习欣赏并建立与大自然的关系的能力。具有这方面能力的人热爱物质环境和生物。他们观察和注意生物的特征，并区分他们。动植物学家、形象设计家等均善于将这方面智能，并发挥于工作之中。

加德纳认为：每个人都同时拥有这八项智能，只是八项智能在每个人身上以不同的方式、不同的程度组合存在，这种不同的组合及表现构成了每个人不同的智能结构，使得每个人的智能都有各自的特点。大多数人的智能只要给予适当的激励、机会和引导，加上个体本身的努力，可以得到更好的相应的发展，同时各种智能的发展又是相互配合、相互促进的。

根据加德纳的多元智能理论为科普教育基地工作人员提供了新思路，如何在活动教学中实施多元智能的教与学的策略？可以通过特有的展区和互动来设计游客体验和教育活动，满足他们不同学习风格的需要。并且教育人员应该确保项目和展示能基于不同人的这些学习风格为他们提供不同的学习方式。

5、学习方式

人们有不同的多元智能，有不同的学习风格，科普教育应该采用“以学员为中心”的教学风格，因此在项目设计中可以包括不同学习方式，满足不同人的学习风格，要将不同的活动融合到一起，更有效的鼓励参与者。在设计游客体验、展区和项目的时候，运用多种方式试验，并看看哪种方式对不同的受众更有效。下表是不同智能对应的学习方式。

不同的学习方式

学习形式-智力	学习方式
语言	讲故事，杂志写作，群策群力，讨论，字谜游戏。
逻辑/数学	在其它领域中运用数学技能使用计算，定量，分类和归类活动，玩策略游戏。
视觉/空间	使用视觉（闭上眼睛想象.....），绘画或是其它艺术活动，使用符号，创作概念图，拼图，谜语和色彩。
音乐	混合音乐，歌唱，将文字加到歌曲中来帮助人们记住信息，节奏游戏，舞蹈。
肢体/运动	让参与者创作一个幽默故事，用触摸和探索的方式，全身参与的游戏如动物奥运会，比较质地，使用地形图，手工如做喂鸟器。
人际	让参与者与团队分享，团队合作，模仿活动，纸板游戏，角色扮演。
内省	包括一些比较安静的思考，杂志写作，个人游戏，允许自由选择（参与者选择他们想做什么），加上个人接触（与参与者的个人经历相关），目标设定。
自然	对自然事物进行分类（比较树叶的形状），有关自然的阅读和写作，野外探索，观察并记录自然观察的数据，做实验，重建自然环境。

三、选择适合年龄的教育主题

1、儿童认知的发展阶段

19世纪中叶，瑞士心理学家皮亚杰（Jean Piaget）提出一个基本理论随着大脑的发育以及个人对世界的经历，智力发育是分阶段的。后来其他心理学家的研究支持和发展的这个意识发展阶段理论。科普教育工作者应该在构思、操作、评估项目考虑目标人群的发展阶段，他们的年龄决定了他们的理解能力，他们能够从项目中学到什么。下面

是不同年龄水平孩子的认知基本特点。皮亚杰以运演为标志，对儿童从婴儿到青春期的发展作出下面四个阶段的划分：

感知运动阶段 (Sensori-motor level)

这一阶段儿童的认知发展主要是感觉和动作的分化。从出生至两岁，大致处于这一阶段。出生婴儿只有先天的遗传性无条件反射，随后才逐渐发展出通过组织自己的感觉与动作以应付外部环境刺激的能力。到这一阶段后期，感觉与动作明显区分，手段与目的逐渐分化，思维开始萌芽。孩子学到即使在我们没有看到物体的时候它仍然存在着（比如躲猫猫游戏）。孩子从仅仅是对外界作出反应发展到有意识的行为。

前运演阶段 (Pre-operational level)

这一阶段（2~6岁）儿童的各种感觉运动图式逐渐内化为表象或形象图式，特别是语言的出现和发展，使儿童日益频繁地使用表象和词语来表征外部事物，但他们的词语或其他的象征符号还不能代表抽象的概念，只能在不脱离实物和实际情景的场合应用，即思维仍受具体的直观表象的限制。他们喜欢讲有关他们自己经历的故事。对他们来说要预测即将发生什么事情是困难的。处于这阶段的孩子不能理解物体的数量或物质不变的道理。

在科普教育活动中，此阶段的儿童更容易接受现场的知识讲解以及与科普教师之间的互动交流，他们对于事物的了解兴趣点更在于外观特征、颜色、形状等问题，比较容易接受拟人化的知识讲解。

具体运演阶段 (The stage of concrete operations)

具体性——这是具体运演阶段（7~11岁）的最主要特征。儿童在这个阶段中随着抽象概念的形成，已开始具有逻辑推理能力，这种逻辑推理能力只是初步的。孩子开始发展物体分类的能力，他们能按照一定的标准如长度、重量等，将物体排列起来，而不必将每一个放到一起比较。孩子能够像成人那样进行逻辑思考和预测结果，但是这在很大程度上都依赖于他们原有的经验。

形式运演阶段 (Formal operations)

儿童在12岁之后开始进入形式运演阶段，在这个阶段能够不需要实际的物体来帮助理解内容，通过回想过去这方面的经验就能够理解。教育活动中，学生们现在能理解像气候变化这样抽象的概念。教育内容可以涉及更广泛的讨论内容，鼓励他们做一些环境问题的调查研究，书籍阅读，探讨如果不采取保护措施，人类环境、气候、物种保护等问题将会面临的困境；人类生存将会受到的威胁。他们重视别人怎么看自己进步到关心他人和自己的福利，然后认识到社会问题，辨别相关因素，提出解决办法，并认识到这些解决办法的局限性。

2、选择适合的教育主题

不同年龄的受众对科普教育内容的接受能力是不同的，下面以列表的形式介绍适合不同年龄段受众的教育主题、适合的教育活动项目、教育活动建议以及需要注意的问题。

年龄	适当的主题	适合的教育活动项目	教育活动建议	需要注意问题
0到3岁 感观	<ul style="list-style-type: none"> 大自然的可爱与神奇 动物、植物的可爱 感官体验 常见花草及熟悉的动物 家庭（爸爸，妈妈，孩子） 	<ul style="list-style-type: none"> 近距离观察（花、草、动物、环境） 触摸类活动（动物皮毛、食物、花草树木等） 亲子活动，简单的动物模仿比赛等 	<ul style="list-style-type: none"> 故事（听故事） 音乐，看花花草草，听动物叫声 涂色彩 在自然中采景绘画（2-3） 在自然中收集树叶和草来做他们能接触（20个月-3岁）的拼贴画 	<ul style="list-style-type: none"> 注意力无法长时间集中，坐不住 喜欢颜色鲜艳、可爱的物体 缺乏安全意识，无法保护自己
4到7岁 感观 同理心	<ul style="list-style-type: none"> 自然家园 爱护环境和花草 宠物知识，照顾动物 同理心 生命周期（出生，死亡等） 介绍一些好的环保方式（回收，再次利用，随手关灯等） 	<ul style="list-style-type: none"> 环保小游戏 项目动物 夏令营 栖息地的保护 了解节能环保的日常生活行为 	<ul style="list-style-type: none"> 故事（讲故事） 与环境保护有关的各种比赛 培养好奇心 扮演模拟的角色，模拟植物的作用，模拟动物的声音，模拟动物的运动，模拟自然现象 用回收物制作艺术品或拼贴画活动 	<ul style="list-style-type: none"> 有互动的参与性活动更能吸引这一年龄段的孩子 对游戏的兴趣很高 传达正面的信息鼓励，热爱大自然
8到11岁 感观 同理心 探索	<ul style="list-style-type: none"> 生态系统 动物栖息地及植物生长需求 感知身边环境的特点及变化，表达自己对身边环境的感受。 知道日常生活需要空间，需要自然资源和能源，感知日常生活对自然环境的影响 直接、简单地介绍不采用环保方式的后果 明智的产品消费 	<ul style="list-style-type: none"> 环境保护有关的摄影、绘画、作文、辩论赛活动 探索性活动 爱护环境、照顾动物、养护植物 使用望远镜和放大镜来研究自然 在一个箱子内创造/建造一个有益于各种生物健康的栖息地复制品 用回收物制作艺术品或拼贴画活动 	<ul style="list-style-type: none"> 通过手工制作、广告设计或编小报等方式，展现他们所了解的自然 围绕环境保护主题，以小组形式讨论其原因、后果、解决办法 收集有关垃圾分类的资料，讲座垃圾分类的好处及具体做法 通过表演、漫画、制作标语等方式向周围人宣传对环境友好的行为方式 	<ul style="list-style-type: none"> 适当的环境保护理论知识介绍 教育活动应该与校园教育内容相结合，与《中小学环境教育大纲》的要求统一并衔接 采用有别于校园教育的实物教材 实践参与性，社会实践能力的锻炼非常重要 由受教育者向环境保护宣传者的角色过渡

年龄	适当的主题	适合的教育活动项目	教育活动建议	需要注意问题
12岁及以上 感观 同理心 探索 行动	<ul style="list-style-type: none"> 了解濒危物种和全球性环境问题，探究其后果 具体体验、考察生态系统 了解可持续发展的基本含义，理解可持续发展的必要性 反思日常消费活动对环境的影响，倡导对环境友善的生活方式。不采用环保方式的后果 运用各学科相关知识，综合分析环境问题的社会根源 知道人们对环境的不同认识和价值取向对其环境态度和行为有所影响 知道个人有责任通过一些公众参与活动为保护和改善环境做出贡献，如向有关部门提出关于地方环境规划和建设的合理化建议；参加环保公益活动等 	<ul style="list-style-type: none"> 讨论濒危物种形成的原因（人类行为影响，栖息地破坏，繁殖周期） 角色扮演：社会各界（包括一次性用品的研究者、生产者、消费者、经营者、回收者、环卫工人、环保部门和民间环保组织的代表，普通居民等）对限制一次性用品的生产和使用的讨论 收集各学科中描述人与自然相互关系的古语和评论，并相互交流。 根据实际发生的由环境问题引起的法律纠纷（如环境保护税、住房的阳光权等），组织“模拟法庭”活动 根据学校的实际情况讨论和制订一份环境保护行为规范，向全校师生宣传，并与其它学校交流 	<ul style="list-style-type: none"> 管理学校的废物回收项目 加入自然俱乐部或校外环保俱乐部 计划和进行学校组织的探险 鼓励朋友和家人成为保护者 列出环保问题的清单和动物的名单。让学生从每个列单中选一个来研究是否这些问题影响到动物 用回收物制作艺术品或拼贴画活动 在当地动物保护站当志愿者或者收养动物。 联系国际环境保护组织（WWF, WCS, TNC）或者当地的组织 	

3、10 周岁以内不要涉及阴暗面

智力发展阶段对于科普工作人员选择涉及科普话题的时机来说是相当重要的。索贝尔 (David Sobel) 和其他一些教育学家已提出他们的忧虑——如今的孩子与自然的联系要比以前的孩子要少得多。现在孩子很少有机会去直接体验大自然，越来越多的自然地区被占用，建房、种庄稼、或用作其他用途。同时，随着消遣娱乐技术的发展（电视，录像和电脑游戏），孩子们很少喜欢到户外去探索。与自然界的分隔开始变得越来越平常，如今的孩子还日益受到关于星球环境恶化的信息轰炸——在电视上，甚至在学校里。索贝尔发现对这些年轻孩子来说，他们没有因此而产生环保道德，相反，由于在孩子的发展过程中过早的涉及保护话题，让他们产生恐惧和困惑，引起他们对此话题自我封闭，对改变这一环境问题感到无助（例如，网络上 2012 末日论的宣传，对儿童造成的负面影响）。保护话题不仅让孩子们感到无法应对，而且对他们来说是在让他们保护一些和他们毫无情感联系的东西。

如果我们目标是有效的鼓励孩子采取保护行动，我们必须在孩子还小的时候就让他们对自然和科学感兴趣。一个重要的原则就是绝对不要在孩子没到 10 岁的时候涉及阴暗的事实，即不要在这个年龄以前以不适当的方式涉及保护话题。

四、培养受众的同理心

1、同理心的定义

同理心：心理学上指能设身处地的去体会当事人感觉的心理历程，体会他人的情绪和想法，理解他人的立场和感受，站在他人的角度思考和处理问题的能力。简单地说，同理心即站在对方立场思考的一种方式，通俗的说法就是换位思考。“同理心”是人类沟通的一种方式，它是一种以真诚的、尊重的，积极地倾听态度去关心了解的形式。

世界上不同机构致力于培养同理心，以解决犯罪问题、虐待儿童、学校中的恃强凌弱等问题。如加拿大有一所名为“同理心之根”的非盈利机构，该组织通过培养儿童和成年人的同理心，建立一个关爱与和平的社会。作为科普教育基地，同样也是培养儿童同理心的重要场所。

在日常科普活动中，不仅要营造适合的交流气氛，让受众更容易接受传递的信息，同时要注意不同受众在年龄、经历、教育背景上的差异，采用适当的方式传递科普信息，有意识的调动受众情绪，培养并激发同理心，让受众更乐于接受相应的科普信息。

社会公共场所类的科普教育基地更应该培养游客爱自然、爱护各类生物的心理。这是他们采取环保生活方式的基础。

2、培养同理心的理论基础

野营课程的理论基础之一是“亲生命假设”(威尔逊 1984)，人类对大自然和动物天生的兴趣和联系。人们与大自然紧紧相连并深深被其吸引。自然世界为我们提供所需的能源，无与伦比的美丽，成为灵感之源，没有大自然，我们将无法生存。

野营课程的理论基础之二是奇尹·迈尔斯博士 (Dr. Gene Myers, 1998) 的研究和保罗·舍培德 (Paul Shepard, 1996) 哲学著作中提到的“多次与同一动物接触”。儿童应该建立对新认识动物的信任感,同时需要有足够的时间让动物也能逐渐信任儿童。相互的信任关系建立在观察彼此在不同状况下的反应。多次体验后,他们能预判彼此的行为。动物和儿童的行为一致性由此建立,双方能预知和信任未来的良好互动。自然保护教育野营提供了与动物多次接触、频繁重复的体验,使动物成为参与者熟悉的个体并利于培养对动物信任之情。

野营课程的理念基础之三是“社会学理论”(Bandura, 1977)。辅导员应作为关爱动物和自然的模范,以及示范做一名对环境、对自然、对动物有爱心、有兴趣、充满情感的人。同时,也可寻求儿童父母的支持,起到模范作用和培养儿童对动物的怜悯之心。家庭的参与,能延长和强化儿童在野营中学习到的思想和行为。

五、开发利用实物教具

教具就是指在教学过程中所使用的工具,凡是能够为教学活动服务,对教学起辅助作用的工具,都可称之为教具。科普活动中教具的使用是必不可少的辅助手段,尤其是在科普互动环节中,教具的使用更是有着重要的作用。它可以创设交流情境,激发互动的兴趣、提高学习效率。

在开展日常科普教育活动过程中,会用到很多教学方法和手段。实物教具是我们经常使用的辅助工具。在教学过程中要选择与科普教育项目或者话题有着紧密联系的实物,不可盲目乱用。特别是有的教师为了节约时间就到网上下载教案或者直接抄袭教案,根本不看受众群体实际情况,毕竟每个学生的实际情况不同。在科普活动过程中,教学方法不同,教具准备也不同。首先,安全性要好。其次教具一定要经济便于使用。

科普工作人员还要考虑是否可以再利用。实物教具用好了可以起到以下的作用:(1)可以激发受众了解科普内容的兴趣,活跃课堂气氛。(2)可以提高学生动手动脑的操作能力,有效地完成项目任务,突破重难点。(3)可以拓展学生发散性思维,提高学生注意力。(4)体现以受众为中心,达到资源共享。

一类特殊的教具:每个公园自有资源。动植物园可以有项目动物、美丽的盆栽植物,以及各种动植物标本;矿山公园可以用各类矿石标本;森林公园、保护区、风景区可以使用的景区模型等等,都能起到很好的作用。它们可以拉近单位和游客的距离,让游客产生情感上的波动,激起他们的爱心,建立起自然环境的整体意识和它们与人的相关性。

实际上各种科普教具的开发使用要靠自己在本职工作中的实践和探索。

六、设计教案

科普教育活动中会涉及到很多教学活动,科普教案设计从四要素入手。这四要素是:

- 教学目标 (教学预期目标是什么?);
- 教学内容 (应选择怎样的知识经验?);

- 教学策略、教学媒体（如何组织有效的教学？）；
- 教学评价（如何获取必要的反馈信息？）。

1、教学目标

（1）认知目标：认知领域的教学目标分为知识、领会、应用、分析、综合和评价等六个层次，形成由低到高的阶梯。

（2）情感目标：情感领域的教学目标根据价值内化的程度而分为五个等级：a. 接受；b. 反应；c. 形成价值观念；d. 组织价值观念系统；e. 价值体系个性化。

（3）动作技能目标：动作技能教学目标指预期教学后在学生动作技能方面所应达到的目标，包括如下目标：知觉、模仿、操作、准确、连贯、习惯化。

2、教学内容

教师认真分析教材、合理选择和组织教学内容以及合理安排教学内容的表达和呈现的过程。它是教学设计的关键部分，其质量高低直接影响教学活动的成败。要选择适宜贴切的内容、组织内容时要把逻辑顺序和心理顺序相结合。有两条教育戒律推荐：讲授的科目不能太多、要讲就讲透彻。

把握好整体时间控制。对每节课的教学时间分配有个合理的安排，如导课需要几分钟，新课的讲解需要多长时间，是否给学生时间讨论等等。

注意学生的专注学习时间。学生的年龄不同，学习的有效持续时间也不相同。根据测量研究，学生不产生疲劳的适当学习时间是：6~8岁为30~40分钟，9~12岁为40~50分钟，13~15岁为50~60分钟。

3、教学策略

以教师为主导的教学策略

讲授策略：教师以口头语言向学生呈现、说明知识，并使学生理解知识。传播具有单向性，教师充分发挥主导作用，可自主控制教学时间，信息量大。

以师生互动为中心的教学策略

对话策略：教学中师生之间、生生之间的互动交流，通过这种交流和沟通达到知识和技能的掌握、各种能力的培养和提高。

以学生为中心的教学策略

指导策略：在高年级学生中，学习能力的逐步发展和当前对研究性学习、活动教学的倡导，学生自主性学习逐步走向主导地位，教师教学策略随之走向对学生的有效指导。

4、教学方法

教学方法不同于教学策略，教学方法的目标是完成教学任务而采取的方式、手段、途径，是教学策略的具体化，教学方法要受制于教学策略。

以下是中小学常用的教学方法及其基本要求：

● 以语言传递信息为主的教学方法

教师通过口头语言向学生传授知识和技能、发展智力、指导学生学习的方法。

- ◆ 讲授法（分讲述、讲解、讲演）
- ◆ 谈话法（问答法，分引导性的谈话、传授新知识的谈话、复习巩固知识的谈话、总结性谈话）
- ◆ 讨论法（整节讨论、几分钟讨论、全班性讨论、小组讨论）
- ◆ 读书指导法（预习、复习、阅读参考书、自学教材）

- **以直接感知为主的教学方法**

教师通过对实物或直观教具的演示和组织教学性参观等，引导学生利用各种感官直接感知客观事物或现象而获得知识的方法。包括：演示法、参观法。

- **以实际训练为主的教学方法**

通过练习、实验、实习等实践活动，引导学生巩固和完善知识、技能和技巧的方法。包括：练习法、实验法、实习作业法。

- **以引导探究为主的教学方法**

学生在教师的组织引导下，通过独立的探索和研究，创造性地解决问题，从而获得知识和发展能力的方法。包括：发现教学、探究教学、问题教学。

科普教育不同于学校教育，科普教员也不同于学校教师。在科普基地开展的教育项目中，更多的是以师生互动或以学生为主体的教学策略和方法，提倡参与性、探究性、体验式的教育。

5、教学评价

教学评价是根据教学目标，运用评价的方法和手段对教学活动及其预期效果进行价值判断的过程。教学评价对于促进教学目标的达成和提高教学设计的科学性、有效性都有着积极的作用。教学评价包括针对过程的形成性评价和关注结果的终结性评价。

第四章 项目设计与评估

第一节 项目设计

项目设计包括收集信息、内容设定以及挑选适合的活动形式，必须将这些综合起来才能制定一个完整的科普教育项目。其中内容和活动是用于向受众传达信息的工具，它们是在项目中呈现给受众的部分。如何使得项目吸引受众参与进来，并能很好的把我们想要告知受众的各种有益信息传递出去，这个过程是需要精心设计的，这个过程可以利用现有的模式来帮助我们设计一个项目。使用现有的设计模式起到了事半功倍的效果，本篇介绍ADDIE模式。

ADDIE 模式是英文首字母缩写词。主要包含了：要做什么（项目目标的制定）；如何去做（项目策略的运用）；以及如何判断项目已到达成效（项目评估实施）。在 ADDIE 五个阶段中，分析与设计属前提，发展与执行是核心，评估为保证，三者互为联系，密不可分。

步骤 1：A (Analysis) ——分析，问题是什么？要取得工作的进展，你需要什么信息？谁是你的受众？

步骤 2：D (Design) ——设计，项目的目的、目标、成果、受众需求是什么？对于这项目合适的媒介是什么？是否拥有完成这个项目所需的资源。（预算、有专门知识和人员吗？）

步骤 3：D (Development) ——开发，针对已经设计好的项目框架、评估手段等，进行相应的具体活动内容的编排、流程制度、测试等来创建你的项目。

步骤 4：I (Implement) ——执行，开展设计开发好的项目。

步骤 5：E (Evaluation) ——评估，从受众、同事和教师那里获得评估。

如上所述，ADDIE分为五个阶段。这五个阶段共同帮助我们设计一个有效的项目。

一、A——分析

在分析阶段，将收集信息，进行前期评估以确定题目以及想要解决的问题。参考本章《项目评估》以获得对这一步骤的进一步指导。

二、D——设计

在设计阶段，首先要描述出目的、目标、成果、主题和资源。

接下来，用从需求评估所收集到的信息来选择项目的目标受众。确定这个项目或体验适合于混合年龄的受众，还是专门针对某一年龄段的人群。

回答了这些问题，就要准备开始接下来的步骤：

1、确定目的、目标和成果

目的：是一种宽泛的陈述，也是机构服务宗旨。

- 正在做的项目的起因
- 清晰地表明希望实现什么
- 描述将完成什么（而不是如何完成）
- 较为抽象

实际上目的就是“项目能够取得什么样的成功”，把成功的内容罗列出来，这些内容就是项目希望达到的目的。

目标：该项目需要做哪些事情来实现目的。

现在，已经确立了目的，下一步是确定为了达到这些目的将要做些什么。目标是达到目的所需要的行动步骤。目标表明为实现目的所采取的可测量的步骤，目标应合理并且可实现。

- 是对行动的陈述
- 实现的标准是什么？
- 完成的期限
- 是可测量的
- 描述方法：谁做什么，需要何时完成

注意目标的每项都是一个行动步骤。在这种情况下，目标是从了解受众会做哪些事情的角度而写下的，是明确的步骤，而不是预期的学习效果。

成果：作为项目的结果，受众将知道些什么或做些什么？

现在已经有了目标，下一步是确定如何达到目标，成果是达到目标所需的行为步骤。

- 对行动的陈述
- 目标受众
- 实现的标准
- 完成的时间
- 是可测量的
- 描述方法：谁做什么？需要何时完成？

2、确定一个主题以突出重点

项目已经确立了目的、目标和成果——现在是选择一个主题的时候了。给这个项目建立一个主题可以帮助策划者思考：项目想让人们从项目中要记住些什么。选择一个主题意味着我们不会把有关一个题目所知道的一切知识都传递给受众，而是要突出最重要的部分。参与者记住的是主题，而不是事实罗列。这是为什么主题是如此重要的原因。

写主题的三个步骤：

- 选择总的话题，使用这个话题，完成下面的语句：总的来说，这个项目是关

于_____（此处写出话题）

● 用更加具体的字眼说出相关话题，完成下面的语句：确切地说，希望告诉受众_____（更具体的）

● 现在，通过完成下面的语句表述出项目的主题："参加了这个项目后，希望让受众明白_____（非常具体的）

3、可利用的资源以及项目需要些什么

项目设计的下一个步骤是考虑已经拥有了哪些资源来创建项目的受众体验或项目，考虑项目还需要些什么？

如下都是需要考虑的重要方面，这些内容没有按重要程度排序。

● **人员：**谁将介绍项目？评估员工和志愿者的才能、专业知识和积极性。考虑外请顾问。

● **材料：**本单位有什么资源？项目需要获得或创建哪些东西？

● **时间：**员工开展项目的时间安排。

● **空间：**可以利用的场地有哪些？有别的事情对场地有竞争性需求吗？如果有，如何排序？

● **资金资源：**项目的资金预算是多少？确定可能的筹资来源。

● **合作：**与另外单位的伙伴关系能够有益于项目吗？有没有需要考虑的其它资源吗？

三、D——开发

在开发阶段，需明确项目的内容和流程，将完成课程计划，包括完成项目的每个细节和后勤保障。

4、列出受众体验的内容

已经为项目或体验确立了主题。这时需要使用这个主题来确定项目的内容。

● 项目将包括哪些内容？

● 那些不适合主题的内容去除掉了吗？

● 如果是给儿童设计的项目，需要考虑哪些内容适合他们的年龄段？

● 确定项目内容的顺序

● 如何给受众传递这个主题？

● 确定如何从项目的一个部分过渡到另一个部分？

● 项目将如何结束？

● 考虑体验或项目的内容怎样能在受众中产生预期的成果

5、活动计划编制

在项目开发的这个步骤，应确定哪些项目步骤适合参与者，还要考虑具体情形以及主题。比如，项目完全是室外活动还是也会使用室内空间？要考虑这两种场所在后勤保

障上的可行性。在这个步骤，需要考虑传递信息的方法。为了取得预定成果，哪些活动最适合？还需要纳入哪些活动，以解决受众学习方式的差异。

四、I——执行

设计和开发阶段的策划一经完成，就应把项目传递给目标受众，也就是执行阶段。在正式实施项目前，项目所包含的具体活动要开展预测试，来核实并确保所有活动内容过程中所需的人员、设施等都能够满足需要。

五、E——评估

最后的阶段是评估。在这一阶段，将评估项目进展如何，是否实现了项目的目标。

1、评估需要了解的问题

体验或项目在参加者中产生了预想的结果了吗？项目评估分析（在本节后面讨论）将提供有价值的信息，当再次推出这个项目时，是否能够使用这些信息来改进该项目。

- 项目进展得如何？
- 不期望的事情发生了吗？
- 哪些产生了良好的结果？
- 哪些仍然需要调整？
- 时间的把握是依计划进行的吗？
- 活动在受众中产生效果了吗？

从各种来源获得对该项目的反馈——受众，同事，出资方等，他们也将提供宝贵的信息。

2、评估以确定项目是否达到既定目标

一旦收到反馈，就要在必要时调整项目内容。然后，再次开展项目，再次进行评估。这个修订和评估过程是ADDIE的反馈循环，它是出资方和受众的角度上看问题，保证项目的成功。这个反馈循环永远不会结束，将评估永远进行下去，是确保项目不断获得成功的法宝。

3、ADDIE 评估的注意事项

ADDIE在涉及到评估的时候，是非常具体的。可以在ADDIE的每个阶段进行评估并执行评估结果，这将确保项目的质量和效果。在设计多种内容构成的项目的时候，可单独地评估每个组成部分，之后合并起来作为项目的一部分。召集参加者练习或试验性地测试项目，会有助于衡量项目将会取得的成果，并对项目进行修改，之后将项目推广到更广泛的受众。也应预料到项目的一些部分可能会没有达到预期效果，进度的时间可能没把握好，如手工制作对于所选择的受众难度可能太大。知道这些情况后需要进行改变，做出调整，这样就会不断走向成功。

第二节 项目评估

资源总是有限的，因此，一个项目需要最有效地利用时间和财力资源，以产生最大的效果，所以进行项目评估是非常必要的。评估的类型包括：

1、前期评估 这种评估工作实际上是在项目开始前进行的。在这个阶段，一切工作都是为说明工作的进展和开发计划做准备。

2、构成性评估 这种评估在项目开发阶段中实施，作为项目检验或成型手段。构成评估是在项目全面实施前检验各个部分，作为检验结果的数据可用于对项目进行必要的调整。

3、总结性评估 这种评估在活动结束时进行。既可以在受众刚参加完项目体验后就马上进行，也可以在几个月后再进行，以评估项目的长期效果。开展总结性评估经常是为了表明展示结果，是向利益相关者展示项目的效果。这一评估阶段从数据分析中得到总结性结论。该结论可以为下一步行动提供建议，同时应该反馈到项目的重新设计和微调中。

一、前期评估

1、前期评估的意义

评估是一个过程，始于项目的策划之初，而不是结束时才进行。我们开始时了解的信息影响着以后的每个步骤。创建一个项目之前，要先了解受众对某个主题的思考和感受。使用这些信息就能够创建满足受众需求的项目，从而解决他们的疑惑，创造一种激励受众的体验。我们就会知道什么是重点内容，什么是可以省略的内容。

不能靠自己的想象去臆测其他人的想法。前期评估能够让我们充满信心地编制项目计划，因为我们懂得受众的需求。在计划开始前花费这种时间，之后的执行会节省大量的时间和资源，有助于更有效地提高教育项目的影响力。

2、策划前期评估

首先要考虑想要知道些什么，从谁那里知道，其他人是否已经进行过对于我们有用的研究或评估。更重要的是，在这个过程的开始阶段，思考如何使用评估结果，收集、分析和解释数据？由哪些人来做？

实际的考虑是确定需要知道些什么，然后确定是否有开展前期评估所需的时间和资源？确定前期评估需要回答的问题，选用哪种评估工具。

- 从研究开始入手，查阅现有的文献（已出版的或未出版的），看看类似的评估问题是否已有答案。
- 观察，前期评估或分析的方法之一就是观察在科普基地游览或与同伴交谈的受众。如果只在每个工作日的同一个时间进行观察，观察结果就会仅限于一部分受众。所以需要在每个星期的不同日子以及每天不同的时间进行观察，以便对成人和儿童进行有效的取样。在纸上记下观察结果，然后将观察结果分类，分析这些结果。记下观察者的姓名、观察日期。在一些项目如果有展出部分，哪

么记下天气情况也会有好处，寒冷、下雨或非常炎热的天气常常都会导致受众在展区有不同的行为表现——他们可能匆匆而过，而在其它的天气条件下他们可能停留得久些，所以天气会影响观察结果。可以匿名地进行采样，那样就会尽可能地不显得唐突。

- 调查可以使用多种方法进行，通过询问来知道受众预先形成的印象和已经了解的知识。通过这些问题来确定一般性误解和误传。虽然开放性问题分析起来较难，但有时这样的问题却最有用。

二、构成性评估

构成性评估可在项目全面实施前进行，以检验一种或多种做法。这包括开发一个原型来检验它。针对一个项目开展构成性评估，可以为一个特定的项目单元或方法立刻提供答案。结论可以指出什么方法有用，什么方法没有用。构成性评估的方式包括面谈、书面调查、电话调查、问卷和观察等。

项目的构成性评估，指在实际开展项目之前，针对一些目标听众所进行的测试性或“原型化”活动或其他的项目组成部分。比如，你想教授一种新活动，可以针对在科普基地内一组有代表性的受众进行尝试。如果是针对儿童的内容，选择一组与目标受众年龄相仿的儿童中先进行试验。注意观察活动如何有序进行，参与者是否已经明白活动的目的。对一个项目的要素进行原型化测试，可以使我们在实际开展项目前做出必要的调整。

还可以考虑把项目的第一次活动当作尝试性测试。构成性评估可以评估受众在活动前后知识和态度变化的事前和事后简短问卷；参与者在活动中和活动结束时的反馈；自己和其他教师的观察等。使用所有这些评估方法来评估这个活动，对活动做必要的修改，使其更为有效。

三、总结性评估

总结性评估提供了最后的反馈，说明项目完成得怎样。正如在前一部分讨论过的，评估的基础是有明确的目标和成果。在结束时搜集评估性的数据和观察所得，参照事先确定的目标来检查结果。可能的方法包括收集定性和定量数据，最好两者都收集。大部分评估都使用一种以上的方法。

如果需要精确，如果需要推广结论时，可以使用定量方法。定量方法通常包括跟踪研究、访谈和问卷调查等方式。

虽然相对于定量数据可能更精确，也容易理解，但定性研究也能产生非常有价值的信息。与定量研究相似，定性研究也是一种严格和系统化的过程。定性方法可以包括个人观察、尤其注重受众团体、活动记录、视频文档等。使用定性方法取得的详细反馈和印象可提供深度的认识。通过定性测量，也可以评估受众态度和行为的变化。由于定性的结果经常被引用、或具有视觉代表性，因此这些结果对于包括

科普基地管理者或项目资助者特别有效。

在评估中提出问题以求发现参与者是否喜欢一个项目（满意度调查），以及项目的目的完成得怎么样。具体做法可以是把项目的主要部分设成问题提出，一般要求受众按照满意度回答，设置为3个、5个或7个级别都可以，但是要注意项目的受众，他们适合回答怎样的级别。实际上对于非专业人员的调查，越简单越好。那些级别设置较多的调查或评估只适合对专业人员，最后可以提问1-2个开放性问题。

从专业的角度评估分析某一个项目的总体情况，一般要考虑的因素包括以下几个方面：

- 受众需求分析是否准确，项目内容是否满足受众需求
- 主题内容是否清晰
- 自然保护信息传递
- 预期结果是否合理
- 项目执行步骤是否考虑周全
- 评估方式是否得当
- 项目的创新性
- 项目的可持续性
- 项目资源的可循环型
- 团队合作是否协调

完成了评估，分析了结果，并得到了某些结论，就有了一个非常有力的工具。可以根据数据做出关于项目决定。把结果、项目实施的心得、为改进项目必须采取的行动等写入总结报告中。把总结报告再精简成“项目总结”，可以向单位的领导、上级主管部门、出资者、公众等汇报项目的执行情况，以获得今后更大的支持。

第五章 项目效果的提升

第一节 项目营销与推广

教育项目的营销与推广，最终目的是要把教育机构的相关信息及活动、项目告知大众，在大众心目中形成深刻的印象，从而促进大众对本机构的认可度，并能积极参与到我们举办的相关教育活动中。促进教育机构及教育活动的可持续性，提高社会影响力。

一、营销从项目策划开始

教育项目的策划与推广是一个相互依存的关系。好的教育项目，在策划之初就必须考虑到市场推广。如何结合时事热点，引起媒体及社会关注，如何结合目标人群的兴趣度和关注点，开发适合这类人群的项目活动，如何制造热点和亮点，推动教育项目活动的持续性和吸引关注度。与此同时，教育项目的营销与推广，也必须结合项目的目标人群，开展有针对性的、方式恰当的宣传模式，同时提取教育项目和活动中最具吸引力的元素作为重点进行挖掘和放大。

教育项目必须具备适合营销的三要素

- 令人兴奋
- 新鲜、有创意
- 一个能够使消费者行动的口号

营销的重点就是刺激潜在的消费者，让他们在看到你的营销宣传时感到兴奋和激动，并把注意力转移到你的活动和服务上来。

教育活动项目在于精而不在多。每一个即将要营销的活动项目或服务必须要有一些好的特点。把其中三个最吸引人的特点拿出来，然后把它们放在营销计划的首要位置。一个项目特点描述很长的清单往往会扰乱消费者，而那些可能促使消费的优点因此被忽略。冗长的描述不能给人留下深刻印象。三个最主要的特点就足以给潜在的消费者足够的信息，以至于最后做出决定。

二、项目的宣传与推广

1、项目受众分析与推广策略

任何教育项目对外营销可以进行的第一个实际步骤是构思一个整体的营销规划。这个规划应该包括阶段性的宣传重点及营销目标、具体的营销计划。营销计划能否周全，往往取决于对区域、访客分析及之前的营销活动效果等各方面情况的了解程度。

周密的营销计划必须注意以下几点：

- 确定好营销目标

营销的目标要与本机构总体规划与发展理念相结合统筹考虑。在设定营销目标时要具体明确。每一项目标的内容既是确定的，又可以被测定。同时，要能使营销目标可被分解为一系列营销活动的具体目标。这样，通过一个个具体的营销活动目标的逐步实现，达到整个营销活动的整体目标。

营销的目标决定着营销活动的方向。社会教育机构的营销目标主要有：提高知名度，加强公众对本机构品牌及项目的印象，吸引访问；告知公众关注事件的进展，公布本机构保护工作的成就及科研新发现；提供新的展区亮点及服务信息，推广本机构的免费或收费教育项目，提高公众活动参与度；促进社会对科普教育机构事业的支持，募集社会捐助等。

● 明确营销的对象

在项目推广与营销中，选择确定适宜的营销对象是很重要的一个环节。这就需要对目标受众进行分析。首先，需要分析了解现有和潜在消费者的年龄、性别、职业、收入、受教育程度及家庭状况等。其次，需要了解访客的访问和参与动机，综合考察其访问及参与的经济、社会和心理因素；第三是需要了解消费者的出行形式：经常性出行、选择性出行、考察性出行；第四是了解对方的出行决策，主要是谁决定出行和参与社会活动。

● 选择营销宣传的重点信息及主要渠道

明确营销的对象后，即可以根据营销目标的关注点及价值取向，确定营销推广信息应该突出哪些方面的内容。一次宣传的信息含量是有限的。同时，选择行动决策主体的营销目标关注度高、信任度高、易于接受宣传信息的媒介开展营销推广活动，往往可以达到事半功倍的效果。

2、项目的宣传与推广

教育项目及活动的营销推广，在锁定营销目标，确定营销渠道的情况下，需要用新颖的、独特的、可信的营销表现手法来吸引目标群体由关注转为实质性的参与行动。

● 新颖独特的创意

创意，是社会实践、知识积累、探求精神、触发信息和类推能力的合成。需要创作人员通过对营销内容及活动项目的充分了解和挖掘，找出最吸引人的点，进行宣传点和宣传手法的包装。

● 鲜明生动的特点

宣传和推广一项教育活动或项目，需要突出该活动的特殊性，大众需求且本机构仅有的独特资源。

掌握形式多样的营销宣传技巧，常用的营销宣传技巧有：

- 美化与赞美 通过对优点、特点的突出给受众产生良好印象。但赞誉要恰如其分，实在可信。语言表达要适度慎重。
- 印证 进行典型示范或现身说法，利用印证者的知名度和可信度吸引大众。
- 号召 应用大众的从众心理，号召关注、参与科普教育基地的活动。

- 重复 通过信息的反复传递 达到公众的关注、认同和支持。

3、新闻策划

不管是教育机构的整体形象宣传还是具体的活动、教育项目宣传，最省钱且宣传面较广的手段为新闻宣传。

新闻价值五个重要构成：时新性、重要性、显著性、接近性（相关性）、趣味性。

那么，在日常的新闻宣传中，不但要善于挖掘本机构已经发生了的产生重大影响的、老百姓感兴趣的话题，更要学会结合时事热点和教育活动特点进行新闻策划。

各社会性教育机构可结合与本行业发展及研究相关的重大攻关项目进行新闻跟踪、深度报道及专访、专栏的形式予以持续性挖掘报道。结合与本行业相关的国际性主题教育话题，如国际森林年，策划系列活动及公众参与项目并予以报道。结合与本行业有关的各类主题日，如世界环境日、生物多样性保护日、世界动物日、植树节等开展主题宣传活动。结合中国传统节日，挖掘与本机构资源切合的话题，如生肖年、儿童节、端午节、中秋节、重阳节等开展相关的主题活动及宣传报道。策划一些大众未了解或神秘度、互动性和参与度较高的环节，制造新闻点吸引媒体关注。也可以通过与政府机构、社会团体合作共同开展的形式，提高媒体关注度和社会影响力。

择本地及教育机构受众目标范围的电视、报纸、电台、网络等主流媒体为最佳媒体合作伙伴。要做好活动及项目推广开展过程中各阶段新闻宣传点的合理安排，引导媒体持续关注。与媒体直接合作开展活动并进行独家报道也是推进一些社会关注度不高项目的有益尝试。根据教育机构受众群的特殊性，可以与少儿类、教育类、环保类、科技类栏目加强交流与合作，达到扩大影响力和知名度、公信力的目的。

4、新闻写作的原则

新闻通稿撰写要以事实为依据，尽可能多的提供背景资料。同时，把握新闻材料的五个基本要素，充分挖掘报道线索的新闻价值。

日常新闻宣传中，要尽可能的挖掘本单位有趣的、新鲜的、市民喜闻乐见的消息，如：“首次”、“最后”、“最大”、“最新”。同时，引导媒体关注本机构发展过程中的幕后感人故事。培养树立本单位的公众明星人物和标杆性事物，将围绕明星人物或标杆性事物的富有人情味的、戏剧性、新奇性、反常性的故事展现给大众，但坚决反对违反科学原理的事件，如：狮虎兽的产出等内容。

组织媒体采访之前，应事根据媒体报道形式与素材需要的不同，安排好采访要点。如报纸摄影记者照片如何拍摄，电视画面如何采集，广播声音录制从何入手等。根据采访内容及宣传信息的重要程度，安排不同工作人员接受记者采访。但，任何时候，媒体采访都尽可能做到事先沟通准备，新闻接待人员全程陪同，以确保对外信息准确一致，遇到问题即时沟通协调。

5、新闻应急的原则

新闻应急一般针对本单位突发的或有可能将要发生的，可能引起有损单位形象的新

闻事件，新闻记者可能会找上门来或已经上门询问情况准备进行报道的新闻事件处理。

新闻应急工作需注意以下原则：

- 面对可能发生的媒体曝光或负面报道事件，视事情影响面确定应急预案。
- 一般性事件，如获悉有媒体关注，相关责任部门应第一时间与分管领导及宣传部门取得沟通，做好应对媒体的统一态度意见和接待处理方法等准备工作。
- 遇到重大新闻隐患，需召开新闻应急专题会议，达成对外媒体应对的预案。并即时行文向上级主管部门汇报，寻求支持。
- 新闻发言人制，遇到新闻情况较为复杂，容易表达不准确或引起争议的报道，由单位指定的新闻发言人接受媒体采访。
- 如果事情发展及消息外传可控制性较强，做好媒体应对预案，但原则上不主动对外发布消息。如果事情向恶性发展且消息外传可控制性弱，应采取积极态度，在事情发生后的第一时间召开媒体通气会，通过单位领导或者新闻发言人正式的消息发布，说明事件原委，本机构所采取的努力及事后处理方案。（主动组织媒体报道的好处在于出席新闻会的记者基本上是本单位日常联系的记者，报道方向会从有益与维护机构形象的方面入手。）

6、广告宣传技巧

在借助新闻宣传及教育机构自身宣传平台无法达到预期推广效果的情况下，重要的教育项目的营销则需要通过广告来辅助实施。

● 借助形象代言人

选择一个代言人对于营销机构每年营业额的业绩有着至关重要的作用，无论是选择一个艺人还是单位员工作为代言人，必须做到以下几点：

- (1) 专属本机构的——没有参加其它的行销活动，最好是选一些特别的人
- (2) 代言人必须能够吸引从8到80岁的男女，必须不被某个年龄段的人所排斥
- (3) 综合性媒体，如电视、广播、手册、网站、记者招待会、现场活动等
- (4) 动画人物作为形象代言人是公共场所宣传不错的选择。他们没有任何偏见，不会惹麻烦，比较容易引起消费者的注意、唤起他们的情感。他们可爱的形象会长久存在消费者心中。但在动画人物的形象选择上，需要有独特性。

● 广告词经久、难忘

成功的广告词应有特色，并反映所属行业的发展重点，或者推广项目的主要特点。好的广告词应做到精确、相关、让人为之一振。

创造一个有力、有意义的广告词一个重要因素是使用记忆术和顺口溜。

设计广告词的几条原则：

- (1) 考虑将单位的名称包含到广告词中
- (2) 保证至少使用一个新广告词十年
- (3) 不要老喊一个口号，可以将老广告词翻新

(4) 即使用电视或公司录像呈现了广告词，还要尽力使之动感或顺口，以便使你的广告词融入生活。

一个有效的方法就是在屏幕上依次闪现三行广告词，最后消失在单位的商标中。为什么是三行呢？因为三行能创造一种视觉兴奋，让观众的注意力在广告或者显示上停留十秒钟，给他们留下一个欢快、积极、持续的印象。

● 广告促销中三个最关键的因素

(1) 视觉效果：广告或者广告系列应该在视觉上有一种说服力，能够吸引观众或者读者的眼球。

(2) 位置：你需要出版物的版面、电视或者广播的时段，以便让足够多的适合你目标的人群看到或听到你的广告。

(3) 频率：应该在预算内尽力做到广告出现的次数最多。

(4) 平面媒体的最佳广告版面：杂志：封底、封面内的第一页和最后一页、目录的顶部，还有刊物相对受欢迎的部分。报纸：最佳位置是第一部分的第三页，其次是第一部分的末页。当然，还与报纸的版面安排有关，尽可能不与同类广告放在一起。

(5) 电视和广播中投放广告的技巧：电视广告最有吸引力的时段是在插播节目的第一次商业性休息空挡。广播是资金预算不多情况下很好的宣传途径。广播广告安排的时间很简单：驾车时。即早上 6:00 到 8:30 和下午 4:30 到 7:30。

三、 营销渠道整合与包装

除了应用公众媒介进行宣传和营销外，教育机构可以利用自身的诸多资源进行营销宣传。如：网站、论坛、微博、会员 QQ 群、电子邮件、手机短信平台、园区广告牌、信息栏、广播站、宣传单页、宣传册、海报、月历、纸袋等纪念品传递园内信息。同时，也可利用艺术摄影展、讨论会、讲座、社区互动等形式向大众传递信息。

如何准确恰当地选择和运用各类媒介是营销活动的重要环节。不同的宣传信息和营销目标需要选择相对应的合适媒介。好的营销宣传计划需要针对不同的宣传媒介准备相对应的宣传素材，并能充分结合不同媒介的辐射受众群，整合一个综合的宣传媒介构成。越多媒体宣传效果越好，但针对性较强的媒体组合可以达到事半功倍的效果。

充分了解各类媒介的传播特点。报纸、杂志、书籍、电视、广播、网络任何一种传媒传播效果都有自身明显的优缺点。恰当地选择各类传媒。每一种传媒在自身的目标受众上有较为明确的区域性和目标群体定位。精心组合各类媒介。根据媒介的特点和单位宣传体裁、宣传目标的不同，对媒体进行组合宣传。

第二节 受众的管理

一、 组织与管理

科普的受众有着不同的类型，如随机受众和有组织的受众。提高全民科学素养是科普事业的终极目标，然而就一个科普教育基地而言，其能够面对和覆盖的人群总是有限的。如果建立一些受众的组织或团体并加以管理，培养一批忠实的受众，使之也能够成为科普的传播者，将有助于使科普传播的效应产生倍增的效果。如，面向大众的×××联谊会、×××之友、×××社团，以及面向小众的×××会员等等。不同的受众团体应该具有不同的组织类型，对于大多数成员来讲，我们重在要将其培养成为“忠实粉丝”或者“回头客”，促使他们能够在各自的生活与工作圈子里做进一步的科普推广。对于一些经济基础雄厚的成员或者是有组织的企事业单位，可能的话应该将其发展成为“会员”，促进其对科普事业进行某种形式的投入，在鼓励社会办科普的今天不失为一种有益的尝试。要相信“星星之火可以燎原”！

二、培养回头客

社会教育机构在提高客流量及教育活动的参与度营销和推广工作中，培养回头客与挖掘潜在客户同等重要。

1、信息跟踪

针对曾经参与过相关活动的访客资料进行分类整理，建立信息更新和反馈体系。通过直邮、电子邮件、短信、电话访问等形式进行直接的宣传。有吸引力并且附带促销信息的电子邮件可以发给承诺及时告知其信息的那些客户，可以考虑附加奖励或者礼品卡，为活动做预热。对活动进程进行信息反馈。在一项活动的进程中及结束后，以邮件或视频、图片共享的形式给活动参与者以动态信息跟踪，鼓励参与者的实际行动，与活动参与者建立联络，稳固感情。与新客户建立良好关系的关键期是他消费后的第一周。了解参与者对服务的满意度或者对不足的地方加以补偿时，最好在一周之内与顾客进行沟通。与忠实客户间关系要保持热度。客户参与贵单位的活动越多，他越应该得到认可和重视。无论与访客之间的互动活动持续何种形式，一定要内容相关，主题明确，并且要坚持下去。

2、感谢

对活动给予特别支持的单位和个人，在节日或假日到来之前，开展答谢活动。形式可以为发祝福短信、贺卡、派发特色小礼物、举行答谢晚宴或举办聚会等。给活动的支持单位和个人间交流了解的机会，同时深化与本机构之间的下一步合作。

第三节 细节管理

科普教育基地内细节管理体现于方方面面，不仅在教育项目的策划、执行开展的处理上，也存在于各部门的配合协调中。科普教育基地该从哪些方面来着重做好细节管理呢？本节着重从项目执行备忘录、活动规则、安全预案、恶劣天气预案、教育人员

候补预案、项目执行指导手册等方面做介绍，各科普教育基地可根据自身实际情况酌情增减。

1、项目执行指导手册

将项目执行过程做成标准化的流程，形成项目执行指导手册。让科普教育部门的任何一个老师都可以根据这个指导手册，把活动项目顺利开展好，形成良好的运作体系。项目执行指导手册需要明确简明的内容和过程，概括说明一项工作的方法和操作步骤等，并明确三个量：时量、数量和质量。时量是指完成一个单项工作的时间；数量是指所完成单项任务的数量；质量则是完成单项工作要达到的标准。

2、项目执行备忘录

尽管有项目执行指导手册来指导整个项目的运转，但项目执行备忘录还是不可获取的，整个项目运转细节多多，步骤繁杂，且临时有突发情况等发生，在忙碌过程中容易忘记，可将关键性的内容记录在项目执行备忘录中。

3、活动规则

参与教育项目的公众年龄段、教育程度、行为习惯等各不相同，而在活动参与过程中需要对某些行为进行约束以便围绕教学目标开展教育活动。据统计，80%的不良行为可通过预先强调活动规则的方式进行先行控制，活动规则的制定就显得尤为重要，可在活动规则中明确哪些行为是可以被接受的，哪些行为是不被允许的。可重点围绕团队合作、游玩安全、课堂纪律、走失应对、爱护环境等方面来重点展开，语言要具体形象以便于理解。

4、安全预案

安全问题永远是事关全局的大事，可谓是重中之重，是来不得有 1%可以侥幸的，所以有针对性的安全预案也就显得尤为重要。可着重从食品安全、中暑、蜂咬、摔伤等身体不适、人员走失等方面展开，相关情况应对落实到相关责任人并明确联系方式，事先做好演练。

5、恶劣天气预案

天气因素也是影响教育项目成效的关键，如遇极端恶劣天气如强台风、暴雪需电话、短信等方式提前告知参与活动延期。做好因天气变化而导致的项目开展可行性的变化，做好备用场地及备用方案。总之做好预选方案，对各类天气情况有所预见，并做好预案以应对，这样才能在活动开展中游刃有余。

6、教育人员候补预案

每项活动都应制作标准化流程，并明确时间、内容、接洽人及联系方式，活动所需材料应提前整理好并摆放到固定位置，明确志愿者职责，形成书面材料并做好备选方案以应对教育项目中主要负责活动项目的老师与各子项目的老师因故无法到场的情况，对不可替代的老师如外请的专家、老师等应预备二套方案，可准备别的教育内容以充实相应时间，保证项目顺利开展。在教育项目开展过程中，除主要负责老师外，最好再配

备助教一名，以便于突发情况时助教可进行处理而不耽误教育项目的正常开展。

第六章 科普设施的建设

科普设施是指科普教育基地内为开展科普教育所建设的硬件设施，旨在于展示与本科普教育基地相关科普知识，传递可持续发展等相关理念。科普设施，对于场馆性的科普教育基地如科技馆、博物馆来说，其整个场馆就是由科普设施构成的，科普设施的建设在这类基地内尤其重要，该类场馆也因此展示的内容、展示的方法与手段上做了细致的研究，以精彩的科普设施吸引人们前来参观。而对于社会公共场所类的科普教育基地，由于其本身已有丰富的展示资源，科普设施通常不再成为其吸引参观者的主要资源。以九寨沟国家级自然保护区为例，该科普教育基地内碧湖、红柳、飞瀑、翠柏，色彩和谐，动静相宜，景致迷人，即使没有科普设施，人们亦会慕名前往。每年吸引了 600 万左右的参观者。

但仅给参观者一个美的享受，对于一个科普教育基地来说是远远不够的。科普教育基地需要有效地向人们讲述丰富的科学知识、传递热爱自然以及保护环境等相关理念。科普设施建设即是达到这一目的的重要途径。

第一节 科普设施的分类

对科普设施进行分类说明，目的是让科普教育人员了解可从哪几个方面入手建设基地内的科普设施。根据科普设施所在区位的不同，可分为展区科普设施及科普馆（科学教育中心）两大类。展区科普设施是指建设在展区周边小型、分散、形式多样的教育设施；科普馆是指针对科普教育所进行的展览、典藏以及进行相关工作的专门场所，对公众开放，为公众提供科普教育服务。

一、展区科普设施

展区科普设施本身要求内容丰富、形式多样，无法进行十分明确的分类。这里暂且列出科普教育基地展区内常见的几种类型的科普设施。

1、说明牌

说明牌是基地内最基本的科普设施。其主要目的是让游客识别基地内展出的动物、植物、矿石等固有资源。最简单的说明牌其内容可能只有所展示对象的中文名、英文名、拉丁名等。为满足低学龄儿童的需求，最好还要注上拼音。通常情况下，说明牌应当包含最基本的知识，如分布、最主要的特性等等。

除了文字说明，说明牌最好还有相应的图片，尤其在同一展区内有多个展示对象的情况下。参观者需要通过图片来识别说明牌所对应的展项。

对游客的研究表明，在展项资源丰富的基地里，每个游客在具体展项前平均逗留时间仅有 90 秒钟，对说明牌的注意也只有 10 秒钟左右。这与说明牌通常是内容枯燥、形

式单一不无关系。但同时，说明牌却也是展区前最受游客关注的设施，因为游客的最低需求就是要知道展示对象的名称。为此，一块小小的说明牌，同样需要认真地组织内容、精心地设计版面。



伦敦动物园的说明牌，讲述了动物最基本的内容，但以图表示地理分布让人一目了然，形象的叫声作用的说明更能吸引游客驻足阅读。

2、解说设施

科普教育基地里仅有简单的说明牌是远远不够的。应该将基地资源所涵盖的科学知识、环境保护等信息，通过各种形式的科普设施展示出来。要求内容丰富、形式多样，有效地达到教育目的。

这部分工作是科普设施制作中最富有挑战性的部分，也是核心工作。科普教育部门的人员首先需要查阅各种资料，尽可能掌握丰富的背景知识。并在此基础上，挑选教育性、趣味性强的知识点，籍以多样化、互动性的科普设施制作出来。这是一个学习的过程，更是一个创新的过程。

3、导向牌

科普教育基地里的导向牌从严格意义上来说，并不属于科普教育的范畴，但由于其制作时所用的材料、标识等与科普设施制作有相同之处，这项工作往往被交予科普教育部门来完成。社会公共场所类科普教育基地的导向牌主要可分为指路牌、区域导向牌、服务信息牌三种。

指路牌是园区内为游客指路的标牌，指示的内容包括展区的分布、餐厅和厕所等服务设施以及出入口等。在展区较多的科普基地，其指路牌指示内容的设置需谨慎考虑。在实际工作中会发现，仅指示指路牌周围的展区是不够的，有些参观者希望能从指路牌上了解某一方向能到达哪个区域。一种折中的做法是，指路牌主要指周围的展区，而较远的展区标出从该指路牌到达该区的路程或步行时间。指路牌的设置也是一门学问，需仔细考虑才能设置得科学合理。这一点可借鉴城市交通指路标志系统规划设计方法，让游客在基地里可轻松地找到想去的地方。

指路牌的形式有多种，常见的有树型、平板型两种。许多科普教育基地的路线不象城市规划的道路横平竖直，往往是蜿蜒曲折的，树型指路牌因为可以指多个方向常被采用。也正因为可以指多个方向，树型指路牌一定要明确一点：所指的方向与路线一致，即仅指向指路牌所在位置前往某展区的路线，而非某展区所在的方向。平板型指路牌则主要通过版面上的箭头来指明方向，适合在单一路线或路线正十字交叉时指向用。



平板型指路牌 ⇔

⇐ 树型指路牌



清晰的文字、简洁的避役图案向参观者指明爬行动物区所在。

区域导向牌通常设置在基地内某个区域的分界线或入口。便于参观者明确自己所处的区域。这类标牌通常要求文字醒目，同时设计的图形及风格能让游客对这一区域特点有直观的了解。

服务信息牌指公园内为游客提供服务的各类信息标牌。如导游图、餐厅的介绍、游客服务中心的服务项目说明、科普活动公告等。导游图在基地内通常要设置多个，且在版面中标出游客当前所在的位置，便于游客明白自身所在方位。

4、主题广场

科普教育基地设置主题广场，通常有两种情况。一种是提供一个较为空旷的场地，用于接待人数较多的公众活动。作为科普教育基地内的广场，应不同于普通公园内的休闲广场或商业性的广场，而应带有教育性元素，营造富有基地特色的文化氛围。在确定这一广场的名称时，也建议与基地的科普内容相联系。另一种主题广场则是利用公众休息的小广场，设定某一主题，建设科普设施以及进行氛围布置。这是充分考虑到参观者在休息或等候时通常更能静下心来学习科普设施内容的行为特点。

5、科普活动区/科普小推车/科普小讲台

在展览区域游客经过的地方或者参观线路上建立科普活动区是一个非常好的选择，这样既可以增加游客体验，又能增加展区亮点，还能最大限度地留住游客的脚步，增加停留时间，玩耍、休闲、学习、体验，游客的各种需要都得到了满足。区域内的各种物品、装饰、内容、互动设施可以与本展区内容紧密联系，相互映衬，为游客提供不一样的参观方式。活动区的设计形式可以是走廊、凉亭、神秘小屋、或者室内展区，可以依据展区的内容和设计思路确定。

小推车，是指在科普教育基地内设置可移动的小推车，推车上应有一些实物展示，由科普教育基地人员或志愿者进行讲解。小推车可放置在参观者必经的路上或放置在与推车上展品关联性强的展区内。小推车也因此可以说是流动性的科普设施。推车上的展品不求大而全，往往以精致、奇特吸引人，加上有专人讲解，使得小推车项目通常很受参观者的欢迎。小推车可用原木或不锈钢、铝合金等等材料制成，一般建议采用木质，一方面木质推车相对较轻，另一方面木质与参观者的亲和力较强。由于小推车需要经常移动，从而制作时应该要选择质量可靠、带刹车的车轮。

小讲台的展示和运作与小推车类似，只是小讲台一般不可移动，而是在科普教育基地内，因地制宜地设置小讲台，讲解内容通常要求与展区周围展项相关。

实际操作中发现，科普小推车或小讲台一定要有明显的标识说明，否则时常会被参观者误解为销售商品的花车或小卖部。



香港海洋公园展区通道拐角处



上海动物园大猩猩馆的
科普小推车因地制宜设置的小讲台

6、警示牌

社会公共场所类科普教育基地多为开放式科普场所，环境相对复杂，各类安全提示即警示牌显得尤其重要，目的在于提醒游客注意游园规则或避免伤害。现实中我们还发现警示牌的设立对于科普教育基地本身亦十分重要，因为一旦参观者发生意外而与基地产生纠纷时，是否设立警示标志往往成为法院判定责任权重的重要判断依据。

在是否使用统一的警示标志的问题上，存在着两种争议，一种意见认为，应该使用统一的警示标志，人们可以清楚地理解标志所传达的信息。国家安全生产监督管理总局提出及实施的《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)规定了四类传递安全信息的安全标志。在其指导下，许多行业亦开发了符合各行业特点的安全标志。如上海动物园开发的动物园安全标志，于2000年被建设部列为部颁标准(CJ115-2000)。在国内多所动物园中得到了推广应用。国标或部标的安全标志通常是风格严谨，优点在于其标志是全

国通用的，通过推行可让普通大众明白。但另一种意见认为，科普教育基地作为公众教育的场所，不宜用标准中生硬的“严禁”、“禁止”等强烈否定语气，应当用肯定及建议性语气提醒游客该如何做，同时不一定要用统一的警示标志，用漫画等其它形式的提醒，往往也更能让参观者留下深刻印象。两种意见均有可取之处，各基地可根据自身的需求进行选择。有趣的是，有些单位也用了折中的做法，即在警示牌中即包含了国标图形亦使用了基地特色元素。



三张图均为劝阻游客抽喂动物的标志，右为建设部部颁标准标志，中为新加坡动物园采用的，左为取二者之长的折中做法。

二、科普馆（科学教育中心）

科普馆通常为一幢单独的建筑或建筑内的一部分，有些社会公共场所类科普教育基地称之为博物馆。从内容上看，科普馆是展区科普展示的重要补充。由于馆内一般都有较为充足的空间，所以可对基地所对应的科学范畴进行专题性、系统性的展示，让参观者有整体的认识。从形式上看，科普设施可充分利用室内场馆进行布置，而无需考虑风吹雨淋的问题，声、光、电及多媒体技术可在室内得到较好的应用；从功能上看，科普馆除了展示科普设施，还可设置科普教室、科普剧场、公众阅览室等与科普相关的各种功能分区，也正因此，我们认为科普馆更适合的称呼是科学教育中心。以下主要介绍科普馆通常具备的几个组成部分。



1、科普设施

科普馆的主体理所当然应该是科普设施。同样需要内容丰富、形式多样，注重互动性、参与性。除了常年展出的较为系统的、与科普

图为香港嘉道里农场科普教室里用于教学的动物标本、人工蝙蝠洞穴。众多的教具整齐地放于几个大橱中，上课时取出即可。

教育基地内容相关的科普设施，许多科普场馆还会设置一些临时性的展览，以保持科普

馆的活力。这些临时性展览的内容则不一定局限于与科普教育基地的内容直接相关，如基地涉及学科范畴的人文展示、艺术展示、社会问题解读、摄影展览等。

2、科普教室

除了科普设施的展示，科普馆还是开设科普讲座、开展室内科普教育活动的重要场所。因此，科普教室就成为科普馆必不可少的部分。基地的科普教室不必像学校里的教室中规中矩，除了选用灵活可移的桌椅，还可布置各种与基地学科相关的摆设，在轻松的、富有特色的氛围中，公众学习的兴趣会更容易被调动起来。

作为科普教室，应配置必要的设备，如音响、投影、教具橱柜等。

3、科普剧场

科普影片的内容可以突破时空的限制，将科普知识以生动的形式呈现给观众，信息传递的效果是较为理想的。近几年，随着立体电影的逐步普及，不少科普馆也设置了规模大小不一的立体电影播放厅，有些科普教育基地甚至还自行开发制作 3D 科普影片。这当中需要的大量的资金投入，并不建议所以科普教育基地跟风而上。目前较为现实的做法是，建设一能容纳 100 人至 200 人左右的报告厅兼影片播放厅。一方面满足科普教育基地举办较大型公众讲座的需要，另一方面亦可定期向参观者播放影片。

4、其他设施

一些科普基地还建立了多媒体室、互动区、会议室功能区等。不同功能科普设施的设计和建立，实际上是在不断拓展科普教育的形式和内容，更加符合现在人们的科普需求。同时功能调整变化，其设施利用率提高，使用、维护、发展形成良性循环。

第二节 科普设施的设计与制作

一、内容设计

本节重点围绕“解说设施”的内容进行讨论。这里所指的内容，不仅仅指版面文字所包含的知识点，同时也包括版面上图形。

1、主题明确

每个科普设施所讲述的主题必需是明确而突出的，内容表达必须精炼且充分体现主题思想。这样，一个简练而概括性的标题就显得十分重要，不仅让游客一目了然，知晓整个版面所要讲述的内容，同时也能吸引游客的眼球，引导其进一步阅读。

2、兼顾知识性、趣味性、人文性

科普设施的知识点主要指各科普教育基地展示资源所蕴含的丰富的科学知识。由于科普设施有限性，不可能将所有的科学知识一股脑全部传递给公众。应该从中选择科普教育基地最希望传递的部分，深入浅出地表达出来呈现给公众。

趣味性：科普教育基地所涉及的任何学科都可挖掘出让公众感兴趣的知识，再配以简洁幽默的文字、形象的图片、基地独用的实物（景）展示，可以很好地吸引公众的注意力。



地质公园内花岗岩洞穴边的解说牌吸引了众多游客停下脚步阅读。

人文也是科普设施必不可少的因素。当所讲述的内容与参观者已了解的东西有联系、在情感上亦发生关联时，科普教育所传递的信息最容易被人们所接受（认知地图理论、情感教育联系理论）。任何学科都是人们在认识世界的实践中发展而来的，科学的发展与人类的生活、人类的文明息息相关。在科普设施中加入与学科相关的人文内容，在丰富科普设施展示内容的同时也丰富了科普教育基地的文化内涵，并增加了游客体验的丰富度。此外，考虑到科普教育基地的公益职能，科普设施所展示的内容也应包含从本学科角度出发倡导公众如何在日常工作生活践行环保与可持续理念。

3、图文并茂，具有艺术性

版面式的科普设施设计要做到图文并茂。实际应用中，我们发现要达到好的信息传递效果，应该要图茂于文。参观者观看科普设施内容通常是一个“短频快”的过程，这与读图时代特征一致。科普教育基地需要让游客在有限的时间里有效接收尽可能多的信息，更需要以大图吸引游客的目光，进而引导其进一步阅读文字。有时，一张精彩的图片即已清楚地表达了整个主题内容。

4、注重可读性

(1) 文字简洁。前面已提及，游客在科普教育基地内停下脚步用于阅读文字的时间是有限的，因此文字要尽量精练简洁，通常每段文字的数量不多于 50 个字。

(2) 语言通俗。科普设施面对的是青少年及普通市民，所以尽量避免过于专业的用语，而尽量使用日常用语。遇到必须使用专业术语、专用名称的情况时，则在合适的地方作些解释。

(3) 幽默性。用一些俏皮话、夸张的漫画，以传递知识、保护信息或游园提示，往往可以让游客留下深刻印象并易于接受。

5、准确性

内容的准确性是科普设施最基础、最重要的要求之一。资料尽量引用有权威、信用度高的出版物。互联网上的资料要有鉴别地使用。

6、多语言表达

这里的多语言表达，是指在科普设施中所采用两种以上的语言进行表述，最常见的是中英双语。但这并不是每个科普教育基地必须做的工作。在北京、上海、广州等国际化较强的城市建议采用双语版面，而一些中小城市，外国游客并不多，就显得没有多少必要。根据某些城市外国游客主体来源的不同，有些地方甚至可以增加日文、韩文等。

另一方面，中国是多民族的国家，在内蒙古、新疆、西藏等拥有民族文字的地方，科普教育基地至少应该要采用当地主体民族文字及汉语双语表达。

二、形式与版面设计

科普设施的内容确定后，就需要以生动的形式展示给游客。

1、多样性

多样性是指科普设施展示的形式要求多种多样，除了主题鲜明、图文并茂的版面，还应该开发各种实物、模型、多媒体等形式，以吸引游客的参观和学习。

多媒体是近年来各种科普场馆采用得较多的表现形式，它具有内容丰富、声形兼备、互动性强等优点，但作为电子产品，其耐用性、稳定性较差。各公园可适当采一些多媒体形式，以顺应时代的潮流，但不宜过多，以免后期维护工作量很大、资金难以跟上。一些电子元件更新周期快，多媒体设施一旦某部件出现问题，相匹配的元件可能已不再生产，导致整个设施需要更新。

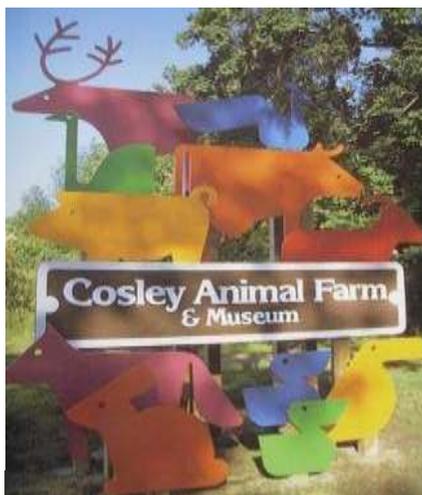


电子书可承载大量的图文信息，但翻页元件的耐用性是其备受诟病所在。

科普设施多样性的开发是一个创造的过程，也是一个学习的过程。看到同行好的设施，可以模仿，但我们提倡不要照搬，否则科普教育基地就会失去个性。

2、互动性（参与性）

通过图文版面描述科普教育基地知识及保护信息，通常只能调动游客中乐于阅读的人群，而如果将内容要点以互动的形式



上海动物园食肉动物区的区域导向牌模仿了资料上的牌（左图）的形式，但作了切合实际的修改。

表现出来、让游客参与其中，游客必然更容易接受所传递的信息并留下深刻的印象。

互动性与多样性、趣味性其实是相辅相承密不可分的。一项科普设施如果有互动性，它一定采用了不同于一般的展示方式，必然具有趣味性。

开发富有互动性、多样性的科普设施，一方面如前所述，要尽可能全面地掌握动物的相关知识，挖掘出游客感兴趣的知识点，另一方面要尽可能触动人的所有感官，从听觉、视觉、触觉甚至是嗅觉上考虑如何表现知识点，能让游客全身动起来参与其中，更能让其留下深刻印象。



侏儒河马排便时小尾巴快速摆动把粪便排散，以此标记领地。游客通过转动版面上的手轮，河马尾巴就会洒出水，让游客乐在其中，并深刻记住所传递的知识点。

3、艺术性

科普设施作为科普教育基地整体环境的一部分，同样要给游客带来美的享受。除了选材尽量与环境协调，科普设施的版面设计与装饰风格应富有特色与艺术美感。达到这一目标最常用的手法，就是在版面设计及装饰风格中大胆借用所在区域的人文艺术元素。从以下两张照片中，可以很清楚地理解艺术性给科普设施带来的魅力。

此外，同一个区域的科普设施可风格一致，让一个区域有一个整体的概念。

4、易读性

科普设施在内容上需要注重可读性，在版面设计上，则要注意易读性。

(1) 大图少文：避免在一个版面上传递过多的信息。最好是简洁的语句加上精彩的、与内容对应的图片。一个版面仅传递一到二个知识点。



飞去来器曾是澳大利亚土著人的传统狩猎工具。图中袋鼠的知识点放在飞去来器形状的版面上，富有特色。



动物园黑猩猩馆前的“类人猿”版面介绍了四大类人猿及其主要特性，同一个版面上内容太多，反而让游客失去了阅读耐心。

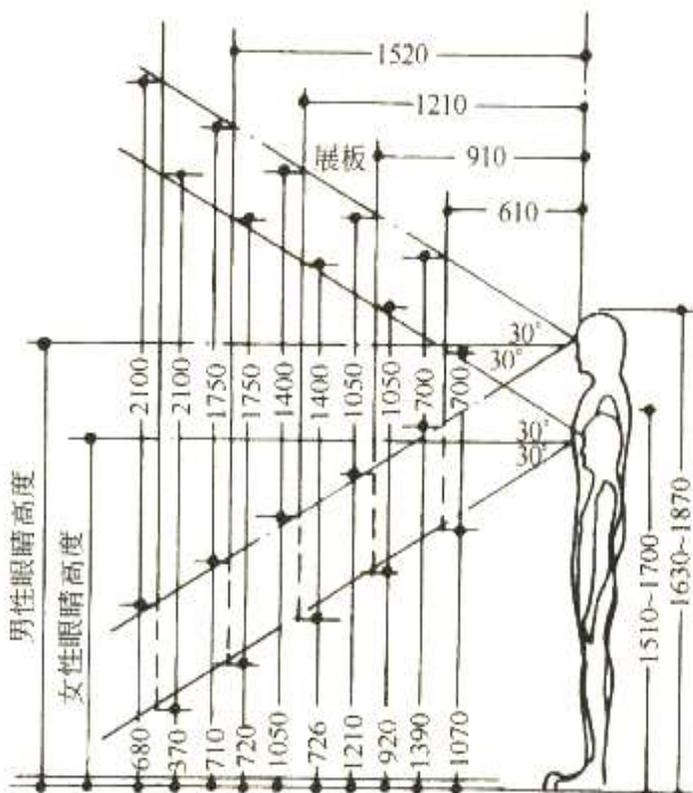
狮虎山上的版面即采用了大图少文的形式，加上醒目的标题，让人一目了然。



(2) 适宜的字体与色彩配置

在版面中使用适合的字体及字号，不同的阅读距离应选用不同的字号，让参观者轻松阅读。色彩配置也要进行合理的搭配，尤其是在户外，字体与背景的颜色要采用较为强烈的对比色，如在户外采用白色字体时就不能用浅亮色背景。

(3) 合理的视角



人体工程学的研究表明人体的最佳视觉区域是在水平视线高度以上 20CM、以下 40CM 之间这个 60CM 宽的水平区域。所以将版面安装在此范围之外，游客阅读起来会很吃力，甚至放弃阅读。

5、协调性

科普设施作为展区的一部分，应与科普教育基地的环境与总体氛围相协调。一方面，科普设施作为丰富游客体验的一部分，应该富有艺术性与美感。另一方面，科普设施毕竟是科普教育基地必不可少的补充性功能设施，不应破坏展区本身的资源、形式过于夸张、色彩过于抢眼、或是展示版面过大。



左图中标准的警示标志，幽默的文字，与大山协调的木牌，让这一警示设施与环境协调一致。而右图中刻在石头上的字，虽然也带诙谐，但终究破坏了环境，成为败笔。

6、安全性

科普教育基地作为一个向公众开放的场所，提供安全的游览环境是第一要素。面向公众的科普设施同样需要保证安全性。比如，展区外的科普展板立柱埋入土中的部分是否够深、可拨动的转盘是否会夹到手指等等。所有这些都与游客安全相关的因素，都应该在设计、制作时予以充分的考虑。

三、科普设施的制作

科普设施制作所用的材料多种多样。如模型，选材可用石膏、玻璃钢、不锈钢等；又如制作版面，可用KT版、雪氟板、不锈钢板、铝塑板、有机玻璃板、钢化玻璃板等；再如版面的框架，可用铁艺、不锈钢、防腐木等；还有版面图文的印刷，可分为室内写真、普通喷绘、户外写真等等。

不同的情况可选用不同的材料。如户外的科普设施，应选择防腐木、不锈钢等对风吹雨淋日晒耐受性较好的材料，版面图文印刷应采用户外喷绘（采用户外颜料、防紫外线镀膜）。

选用的材料可顺应人们崇尚自然、返朴归真的需求。木头是所有材料中与环境最为融合的材料。但需经过防腐或表面碳烧处理，尤其是适用于室外的情况。不锈钢材料因为耐用性好也常被采用，但它应用在设施中时显得较为生硬。如果能进行表面烤木纹漆或进行附以棕色、绿色系列，与环境的融合度会有很大的改善。但目前对不锈钢进行表面处理的工艺价格较高，耐久性也有待提高。考虑到游客的因素，还应选择结实耐用的材料。一些展品及设施，还得考虑防盗的措施。



图为经过防腐与表面碳化处理的木板，可用于科普设施的框架材料及版面，有不同的厚度及纹理可选择。



图为不同厚度的雪氟板，价格实惠，应用广泛，可直接在其表面印制图文，也可直接覆写真画布。



图为钢化玻璃，可在其背面印制图文，表层玻璃可较好地保护图文质量且不易受人为破坏，不容易变形。实际应用时版面会出现一些反光。



图为双色板，所谓双色是指该板由2层以上不同颜色的板紧密压制而成。当表面层经电脑雕刻机移除露出底板颜色而呈现出图文。通常用于版面对颜色要求不高，以文字为主的版面。



图为有机玻璃板，图文可直接印制在板上或喷绘后贴于板上。价格实惠，应用也较广泛，但相对比较容易出现老化、变形现象，表面也较容易留下刮痕。



图为KT板，质轻，价格低廉，图文可直接印制其上，多用于临时性标牌。



上图左为户外写真（亦称为车贴），防褪色能力较好，印制的图文精度高。

上图中为喷绘，防褪色能力亦较好，但图文印制精度较差。

上图右为室内写真，防褪色能力差，但图文精度高。

四、设计与制作的协调

1、科普教育部门

科普设施的开发是科普教育部门责无旁贷的任务。这并不是一项简单的工作，需要科普教育部门人员对该科普教育基地所对应学科知识、人文信息、社会背景作全面而深入的了解，只有这样才能提炼出展项的内容，进而开发设计出展示的形式。

科普设施的开发与设计需要集合团队的智慧，科普教育部门所有成员都应在“头脑风暴”中提供每个人的“点子”，而金点子往往也会在你一言我一语的讨论中相互启发而产生，“三个臭皮匠顶过一个诸葛亮”，古语说的是很有道理的。

2、设计制作公司

选择合适的公司往往也是科普设施是否成功的一个重要因素。社会上做版面设计与制作广告公司很多，但能理解科普教育基地的需求，进行深度创意设计的公司很少。

近几年，随着国务院《全民科学素质行动计划纲要》的颁布，各地兴建了各种科普场馆，相应产生了一些科普创意制作公司，这些公司中很大一部分多做经费充足的项目，对科普教育基地一些小型科普设施往往看不上眼。如果能在这些富有科普设施建设经验的公司中找到满意的合作对象自然是件幸事。如果找不到，亦可通过与一些负责任及富有创新力的公司合作，在合作中让其了解科普教育基地科普设施建设的特点，增加配合的默契度。

考虑到科普设施制作的特殊性，建议各科普教育基地可有较为固定的合作公司。但合作公司应当有2所以上，一方面可汲取更多的创意，另一方面可以形成竞争，利于经费的控制。

这里还要强调的一点是，科普设施的设计并不能完全依赖于设计制作公司。毕竟，对科普教育基地所涉及学科理解最透彻还是本基地科普教育人员，我们自身应承担起主要的策划工作。

3、园内其它部门

设计与制作科普设施还应积极争取科普教育基地内其他部门的支持。如与负责展区维护、规划建设等部门保持良好的沟通，他们往往会在设施与环境的协调性、设施的安全性等方面给出有益的建议。同时通过良好的沟通，科普教育部门也才能进一步了解基地的总体规划，让科普设施建设与基地的总体建设同步。

第七章 科普讲座与展区讲解

第一节 科普讲座编写与演讲技巧

一、科普讲座的编写

1、主题提炼和构思

刚开始编写科普讲座内容时，最初的主题往往会很大，例如《仿生学》。仿生学的范围很广，有动物仿生学，也有植物仿生学；有军事仿生、医学仿生，也有运动仿生、通讯仿生等，有很多有趣的资料吸引着你，使你不知如何取舍才好，这时就需要主题提炼。贴近听众需求的主题是最容易吸引听众的，还要考虑你自己最擅长哪些方面。当对象是社区居民或学生时，在《仿生学》这个大主题下，就可以选择贴近生活的交通仿生、生活仿生或运动仿生作为讲座的主要内容，为保持完整性也可捎带简介其他方面仿生发明。讲座的时间性决定了内容的局限性，主题宜小不宜大；以点带面，层层深入，在规定的时间内将一个主题内容讲透才是一堂出色的讲座。

构思是对整个作品的结构、内容作出全面安排。主题思想是一条中轴线，把形形色色的具体内容组合起来，靠文章结构严密的逻辑性，使各种具体材料得到恰当的取舍，并按照表现主题思想的要求而组织起来。在上例中，主线是仿生学，按逻辑结构，大纲列为奇妙的生物、仿生学的由来、仿生发明——交通仿生、生活仿生、运动仿生，仿生学的将来四部分，每个部分再分别扩展。这样，从内容的总体结构来看，充分发挥了逻辑思维的作用，从个别的具体材料来看，保持了形象思维的特点，便于普通读者接受，从而使读者得到的不仅是材料的堆积，还能在科学思想上有所提高。

2、搜集资料 and 资料的去伪存真

要编写一篇好的讲座内容，只有好的立意和构思是不够的，还必须搜集大量的资料，并对资料进行精炼，核实，以去伪存真，使资料翔实可靠。资料的收集有多种渠道：图书馆、剪报、网络、工作记录、摄影、摄像等等。对资料的来源要反复求证，特别是来源于网络的资料。自己掌握的第一手资料、数据最为可贵、真实，因此在工作中要留意和记录科普素材，以备编写之需。

收集资料的原则

- 及时性
- 广泛性
- 长期性
- 针对性

收集资料的方法

- 结合专业处处留心
- 独具慧眼时时在意
- 实地考察动手实验
- 博览群书扩大视野

3、故事性与细节，思想性与创新

科普讲座要想讲得生动有趣、引人入胜，在讲座内容中就要具有故事性和节奏性。在叙述过程中，可利用提问、设问等方法，设置悬念，情节设计上跌宕起伏。

有了情节，没有好的细节，文章就会显得干巴巴的，没滋没味。在编写讲座过程中注意发掘奇特视角，用创新思维指导写作，也是成功的技巧之一。还以《仿生学》为例，大部分人都不喜欢苍蝇，认为它肮脏又无用，而仿生产品中恰恰有依据苍蝇的身体构造设计的发明，这就令听众很惊奇，觉得大开眼界。

讲座亦可通过科学故事，赋予哲理，使文章具有思想性。我们在讨论当代仿生发明的同时也预见仿生学的将来，给人启迪。但思想性要暗喻故事之中，不要变成说教，而要发人深省，使读者在调侃中受到美好情操的熏陶。

4、PPT 编写要点

随着时代的发展，现如今的科普讲座通常会使用多媒体设备播放 PPT 配合演讲，这使得科普讲座这一形式更加直观。在制作 PPT 文档时，要注意以下几点：

- 逻辑合理，条理清晰。讲座内容以中心思想为主线，按逻辑顺序逐级排列。提炼关键字，将要点逐条显示，也可利用字体颜色将要点突出显示。
- 选择合适的背景模板。模板与主题有相关性。模板应与字体颜色反差大，使观众易于辨认。模板色调与图片色调和谐美观。
- 精图少文。不是放的信息越多，观众就越容易记住。在一页 PPT 中概念不宜超过 7 个，文字不超过 10~12 行，必须尽量让幻灯片看起来简洁。选择有真实感和冲击力的图片。
- 善用图表。在 PPT 展示中，文不如字、字不如表、表不如图，尽量使用图表来说明问题。

二、科普演讲技巧

进行科普讲座要注意哪些方面，才能获得较好效果呢？这就是所谓“技巧”问题，有如下几方面：

1、生动活泼。科普讲座不宜过于严肃和刻板。这就要求科普讲演者语言简练、生动，最好是有一定的文学素养，能以文学语言来进行讲座。为了使听众易于了解和掌握讲座的内容，在有条件的情况下，还应配合实物、模型、图表和影视等辅助。

对于较为枯燥的内容，在讲座过程中，应有所穿插，譬如穿插一些小故事、典故和趣闻之类的东西。对于理论部分，说理固然要透彻，但应简明、扼要。可从不同角度，从正反两方面来讲，但不要将同一内容同一说法，反反复复地讲个没完，以为这样可以讲透，其实适得其反，反而使人生厌。

讲座的形式也可以灵活些。主讲人不一定从头到尾一讲到底，可以设置问题请听众回答；或空出一段时间来让听众提问，答疑；或应听众要求，加讲内容；对不同的看法相互探讨、简单辩论等，使会场气氛活跃一些。如果主讲人一味摆着说教的架势，缺

乏生气，以致效果欠佳。

2、具有针对性。科普讲座要看对象，要有针对性。要使科普讲座取得较好效果，对各种听众不能讲得千篇一律，要考虑他们要求和接受能力，以及通过科普讲座所希望达到的目的。因此同一内容，可以有不同的讲座方式、方法和不同的侧重点。

科普讲座还要善于抓住时机。在一些主题节日、新闻事件、科学事件后进行相关讲座是很受欢迎的。例如春天我们可以讲《爱鸟、观鸟》；新闻报道“布氏鲸搁浅”的消息后我们可以讲讲从布氏鲸延伸到海洋生物的相关内容；汶川地震后我们也可以讲讲《地震与动物》、《园林植物与防震减灾》。科普讲座还应该关心社会热点问题，如在一些自然保护区野生动物被偷猎捕食、城市中流浪猫狗带来的社会问题等主题，针对这些问题进行的科普讲座是非常有必要的，是引导公众采取正确行为的重要途径。

3、科学的准确性。需要特别强调的是，不能认为讲座不见于文字，话说过了就一风吹了，不是“白纸黑字”有据可查，就可信口开河。讲座语言是千万要严肃把关的。说话就是宣传。科普讲座讲得好，感染力很强，正确的东西使人深受教育，错误的概念也将会使人受害不浅，一定要以慎重态度对待。

4、开场白和结束语。完整的科普讲演应包含开场白与结束语，包括自我介绍、欢迎词、讲座提要、归纳总结等，以显示出讲演者良好的礼貌风范，承前启后加深听众对讲座主题的记忆和理解。

三、科普讲座资料的管理与更新

收集本单位编写的讲座内容，形成素材库。如果一个基地的科普讲座积累到一定量，可以整理成讲座菜单，在基地网站上公布，或分发到社区和学校中，供需求方按主题挑选合适的讲座内容。

由于科普讲座具有及时性和针对性的特点，在讲演前，对编写的讲座内容要根据听众对象及时效进行更新、修改，每次留档，不断研究其发展规律，就会不断提高专业水平。同时还要向相关专家学习和借鉴，通过他们的讲座改善自己的工作，逐步形成自己的风格，这也是单位科普教育品牌建设很重要的部分。例如武汉地质大学地质博物馆的徐世球教授通过多年的努力，形成了独具风格的科普讲座，成为博物馆的最大亮点，吸引众多游客前来参观博物馆，这就是品牌效益的力量。

第二节 讲解词编写与讲解技巧

讲解词是讲解员讲解的文字依据。它既要有可实施性，适合于实际讲解；又要力求全面、精练、准确；还要使观众乐于接受，三者不可缺一。要做到：“其文直，其事核，不虚美”。即语言直接、简洁；所叙之物要准确无误、有科学依据；评价要严格尊重事实，不夸大、不虚无。

讲解词的编写，既要有很好的结构模式，又要有优美的语言。只有经历了较长时期讲解实践的磨练，才能锻造与磨练出一篇精彩的、简短而又深刻的优秀讲解词。

一、讲解词结构

欢迎词（简洁、热情、自然、表达服务意愿及注意事项）

展区或展品介绍

总分结构：最常用的结构。总说部分简明扼要，分述部分具体详尽。

并列结构：以游踪为序串联讲解内容。例如对月季园中多个月季品种的介绍。

递进结构：按逻辑或空间顺序层层递进的关系进行介绍。例如描述蝴蝶从卵到成虫的发育阶段的讲解词。

对照结构：通过对两展品或两展区的对比，归纳出各自的异同和特点，令参观者产生深刻的印象。

这几种结构在同一篇讲解词内可以综合运用，以创作出变化多样的内容层次。

欢送词（感谢配合、征求建议、表达祝福）

二、讲解词编写

1、讲解词编写特点

讲解词最大的特点是在编写时以展品作为基础，将展览的主题思想、展品的相关信息告知听众，以达到传递信息、启发教育听众的目的。所以讲解词在编写时不可脱离展览的主题与思想，要做到客观、真实，编写的所有语言都应该服从、服务于展览。

科普讲解词担负着传播科学知识重任，它还必然具有科学性、知识性、准确性的特点，这是与景点讲解词的区别。准确性是科普讲解词的先决条件。准确性要求文中表示时间、空间、数量、范围、程度等的词句都要准确无误。准确主要表现在以下三个方面：在修饰词语的选用上，注意对限制、修饰作用的定语、状语的选用；造句特别注意句子内部、句子之间的逻辑性；对文中出现的专业术语、概括性词语运用要准确。

另外，讲解词在行文时要为实际的讲解工作服务。讲解的对象一般为中小学生和市民游客，因此讲解词要求多用口语，尽量少用专业术语、书面语。只有把深奥的科学道理与教育理念用通俗易懂、生动有趣的语言阐释出来，淡化教育意识，强化教育功能，才易为大众接受。

2、讲解词的编写要求

明确的主题，具体的内容，丰富的信息，浓厚的文化，清晰的条理，生动的语言。

3、讲解词编写策略

讲解是知识和语言融合的艺术，其内涵与特点体现了讲解既要具备丰富的业务知识，又要具备语言和艺术功底。讲解词在编写时应遵循思路清晰、语言流畅、内容生动、讲起来琅琅上口的原则。讲解词在具体内容编写上有以下几点技巧：

重点法—详略得当，主次分明。根据不同参观者的兴趣和爱好，选择适宜的讲解重

点。如最具代表性的、最感兴趣的、与众不同的、“……之最，仅有的……”等等。

类比法—有助于理解，加深印象。

问答法—彼此沟通，抓住参观者的注意点，增强参与性，使参观者产生强烈的现场感。这也是人工口头讲解的独特属性。常见互动方式：客问我答、我问客答、自问自答。

渗透法—融知识性、趣味性于一体。将科学知识巧用形象化的比喻、幽默的语言等诠释出来。同时使用口语化的讲解语言，会使人感到自然、随和、通俗易懂，能拉近与参观者的距离。

悬念法—在讲解之初设置疑团，不做解答，以唤起参观者“穷根究底”的欲望和急切期待的心理，借以激发参观者的兴趣。

虚实法—直观内容和非直观内容的结合。直观内容指参观者可以通过视觉和听觉获得的知识。非直观内容包括背景知识、小故事等。

三、讲解礼仪与讲解技巧

虽然利用多种传播工具进行讲解的方式已经兴起，但通过人工口头讲解与观众之间所建立的感情交流是任何讲解工具都无法代替的，所以我们必须珍视和强化人工口头讲解的作用。

讲解员是人工口头讲解的实施者，是参观者直接面对的对象，讲解员的一举一动影响着参观者对讲解内容的兴趣，因此讲解员在亮相时，要十分重视自身的形象，以其特殊的魅力把参观者吸引住，从而使听众产生信任感、愉悦感，为随之而来的讲解工作起到积极的诱导作用。

解说技巧，首先要知己知彼。了解参观者的年龄、职业、文化背景、地域等，在事先准备的讲解词基础上有针对性地适当修改，遵循因人施讲的原则，使讲解的内容更符合参观者的需求，也更易被参观者接受。其次有效控制时间。根据时间的长短，合理安排讲解重点。如有必要可事先练习。再者了解一般的游客心理学。在讲解过程中善用游客心理，学会换位思考，根据参观者的反馈及时调整讲解策略与内容。还要注意无声语言的运用。表情语言、形体语言、手势语言三者要巧妙地配合有声语言来综合运用，以产生最好的表现效果。在讨论、提问或互动活动中，要把握方向，控制节奏，调节氛围，向着预期目标前进。实际上讲解过程中要把互动、提问、讨论等内容穿插其中，即活跃气氛，又要掌握整个过程的节奏。

切记讲解和过去的导游词讲解是有不同的，前者注重与受众的交流，双方是互动的，是需要与受众进行专业内容交流的，能够解答受众的提问；后者更多偏向于信息的单相输出，他们只负责讲述，一般不要求导游和游客进行专业知识交流。

参考资料：

徐地球教授在动物园行业科普教育培训班关于怎样做好科普教育讲座和讲解的专题讲座

今天跟大家交流交流，也就是漫谈吧，实际上也就是个互动。如果说我今天下午讲座有个题目的话，就是《漫谈科普讲解与讲座》。

我想在座的各位一定都从事过讲解，可能也在外面从事过讲座，这节课怎么讲主导，我有些体会。那么，这些年呢，我在外面，特别是在湖北武汉，搞过很多很多次的科普讲座，当然有一半是吹牛，有一半还比较实际，还是普遍地受到欢迎。因为我是在地大博物馆工作，首先从事讲解，然后讲解讲出名气来了，逐步走向社会，进行科普讲座，这得要有个过程。

我想，要想把讲解和讲座搞好，大致我个人的经验体会，就是这几方面：第一个方面，那就是要抓住一个关键；第二个方面，把握两大环节；第三个方面，要注重三个结合；第四个方面，就是要实现四性统一；第五个方面，就是要统筹五种语言；第六个方面，就是要把握六大技巧。

首先，要抓好一个关键。

什么关键？我想大家心里面也比较清楚，那就是要对科普教育、科普工作要有深深的投入，从经济上、从情感上要深深地投入进去。要真真实实地来享受这个过程。通过自己的知识，通过自己的能力，通过自己这种高度的发挥，自己深入地投入进去，自己享受这个过程。那么同样，听你讲解的那些观众、游客也会享受这么个过程，甚至深深热爱。如果你只是把这个当成是一项工作，你就应付应付算了，反正来了客人我就讲一场，平常也没什么注意，就好像采取应付的话，那是很难达到比较高的境界。深深地热爱、深深的投入、深深地享受，这就是第一个问题，抓好一个关键。

第二个方面，把握好两大环节。

第一个环节，掌握知识，掌握丰富的知识；第二个环节，传播知识。这就是两大环节，是有差别的。

你掌握知识怎么掌握？说老实话，你要是想在讲解和讲座这个领域达到一个比较高的程度和层次，你要掌握丰富的知识。那不光是你自己从事这个领域的知识，比如你们搞动物，不能局限于我们就掌握些动物知识就够了，还应该掌握很多很多别的知识，包括社会科学，包括心理学等各方面知识。自然科学和社会科学是相通的，还是有很多的联系的。如果你能够把自然科学的一些知识和社会科学的某些方面联系起来，那你的讲解和讲座将变得十分精彩。这个我后面还要谈到，就是说，要掌握丰富的知识，包括你要掌握平常怎么讲解，怎么提高口才水平，怎么样提高演讲水平，方方面面的知识都要掌握，这就是要掌握知识。

传播知识，有很多说道，有很多讲究。你比如说，你掌握的知识好比是这么一桶水，你要时刻保持这一桶水，而且这一桶水，你还要保持经常换水。也就是更新知识，你不能老是那些旧知识，就那桶水，你要保持它清澈的水，因为你这桶水还要不断地朝外倒，倒给不一样的人喝。水在减少，你那桶水必须要经常增加。那么你倒给不一样的人喝，每个人的讲究，每个人的口味是不一样的。有的人说，你能不能往里加点茶叶，有些人说，能不能往里加点咖啡，甚至可能还有些人说加点别

的。口味不一样的观众游客非常多，你怎么样去传播这个知识啊？那你就得具体情况，具体分析，具体人物，具体对待，不能千篇一律。你给领导干部讲，怎么讲？你给专家讲，你怎么讲？你给小学生讲，你怎么讲？甚至幼儿园的孩子来了，你怎么讲？还有，给你一个小时，你怎么讲？半个小时又怎么讲？给你一刻钟又怎么讲？因此，掌握知识和传播知识，是有很多联系的，也是有差别的，就看你怎么科学地把握这个问题。这就是两个环节。

第三，就是注重三个结合。

第一个结合，我刚才讲过，就是自然与社会结合；第二个结合，就是历史和现实结合；第三个结合，就是科技和人文结合。这三个结合在讲解和讲座当中是非常非常关键。

你怎么样进行这方面的结合，可以举例子。你比如说，我从事的地球科学，我们地球是太阳系的八大卫星之一，我们人类到目前为止，只知道地球上生命，有空气，有水，温度不是很高也不是很低，是唯一的家园。地球为什么到目前为止是唯一的家园，有很多很多特征，其中有一个数字极为关键，就是她距离太阳的距离，是一亿五千万公里。如果你的知识要是只讲到这里，那就太枯燥，过于简单，你要进一步的往前引申一下：地球跟太阳的距离，给了我们一个深刻的启示，那就是一个恰到好处的距离，能产生神奇的美感，很多情况下，你最好不要靠太近，你也别离的太远，若即若离的感觉是最佳效果。就把它讲到这个层次上去，这么一来，你的讲解将变得十分精彩。这就是把自然和社会结合。

当然，也还有很多例子。你比如说，大家是搞动物的，实际上地球上生物进化的知识大家多少可能应该了解一些，特别是动物的进化。大家很清楚，地球生命 38 亿年的历史，就是最初产生生命到今天 38 亿年，地球的历史是 46 亿年，生命 38 亿年，生命起源于海洋，原来陆地上没有生物，如果生物界只停留在海里，而没有上路，那绝不可能发展到今天这个世界，因此说生物界离开海洋征服大陆应该是石破天惊的大事件。那么，讲解这类知识，你可以把它跟某些历史故事结合起来。你比如说，首先登陆的是植物，植物登陆出现在 4 亿多年前，植物登陆具有划时代的意义，植物登陆使原本荒凉的大地披上绿装，第二个意义，植物登陆为后来的动物界登陆创造了条件，因为动物登陆要有吃的。这个时候，你可以联想到中国的古代兵法，这就是兵马未动，粮草先行，用在生物进化当中，十分的微妙。这就是相互结合，自然与社会结合，把历史与现实结合，把科技与人文相结合，这是很关键的。

你还可以跟世界观、人生观、价值观相互结合。你比如说，我刚才讲到地球的历史 46 亿年，怎么去理解，如果说，你要谈一大通的科学知识，那太深奥了，非常枯燥。你可以进行形象化的讲解。你比如说，把地球 46 亿年的历史来折算成 1 天 24 小时来看问题。那你理解问题起来好像很简单，但非常深刻。46 亿年等于 1 天来看问题，那么凌晨 0 点，咱们地球诞生，早上 4 点过 10 分，地球上出现生命，生命出现得非常的早，整个白天，生物进化十分原始和简单，没有太大起色，但是，当进化到晚上 9 点 11 分的时候，出现了重大改观，那就是一场壮观的大规模的爆发式的发展，这就是闻名全世界的寒武纪生物大爆发，也就是说，整个全新的时代，从晚上 9 点 11 分开始，晚上 9 点 55 分，植物界离开海洋，首先征服陆地，10 点过 10 分，那就是脊椎动物脱离海洋，向陆地进军，到了晚上 10 点 50 分，那就是伟大的恐龙家族诞生，晚上 11 点 40 分，恐龙家族那叫全军覆没，走

向消亡，这恐龙的灭绝留给人类一个千古之谜，到了晚上 11 点 59 分 13 秒诞生了人类，人类的全部历史仅仅相当于全天结束前的 47 秒，我们中华民族上下五千年的悠久历史仅仅相当于 0.09 秒，我们人类一辈子能活一百岁，老寿星嘛，百岁寿星，你活 100 岁仅相当于六百分之一秒。这么一来，听起来好像比较简单，但是特别深刻，至少你能看出两大关键问题来。第一个关键问题，人类在生物进化道路上这个时候，成为了伟大的统治者，但人类和大自然和历史长河来比太渺小，人类必须学会和地球和平共处，保护地球，去创造美好未来；说明的第二个关键问题，那就是生命极其短暂，极其的宝贵，我们要珍惜爱惜生命，要注意身体，要注意安全，而且我们很多时候要保持良好的心态，很多事情除了追求，除了投入，但是在某些名和利方面还是要想开些，是不是？把科学知识和这个一起相互结合，就给人一种震撼。

把自然和社会，把历史和现实，把科技和人文相结合，提供成讲解。实际上大家都是搞动物的，我也不是对动物学很了解，因为我搞古代动物多一点，我相信包括动物的繁殖、动物的社会性、动物很多很多的习性、他们的很多特点肯定会有很多的东西跟社会观、我们人生观、你的价值观都有关系，你就可以结合起来。这就是第三个方面，注意三个结合。

第四就是要实现四性统一。

什么叫四性？是科学性、知识性、通俗性、趣味性高度统一起来，那么你的讲解和讲座也就变得十分精彩。

科学性，那要牢牢抓住，你起码知识不能搞错，所以平常大家应该注意就是一定要把有些知识点搞准确，不要提供错误信息，不要误导，这就是科学性。

那么知识性什么意思？就是某个领域、某个学科知识特别多，海量信息，海量知识，你怎么样去提供，怎么去传播，抓住那哪些，放手哪些，怎么把精彩问题、热点内容提供给观众，这就是你要掌握的，你不能说竹筒倒豆子我全倒出来，一是太枯燥，而是内容臃肿，有意识地去把握一些关键的、热点的、主要的知识提供给观众，只要观众感兴趣，只要观众愿意听，这就是说明你搞对了，如果你讲了半天，观众在下面四散走开了，或者你在讲课的时候，有睡觉的、借故上厕所的，这就说明你的讲解和讲座不是很精彩，这个知识性很关键。

第三个是通俗性，科普的讲解和讲座一定要懂，尽最大努力避免专业术语，因为某些专业术语实在是非常地专业深奥，什么叫趋同进化了？这种术语你都别说，普通百姓听不懂，尽最大努力有老百姓的语言、用大家耳熟能详的语言来讲深奥的东西就对了，这一点非常关键，就是通俗性。然后就是趣味性，趣味性实际上是非常重要的，因为自然科学的知识，它的知识性摆在正面，它的趣味性在后面，要靠你自己去挖掘，你怎么样去挖掘趣味性的东西，这就是很关键的。

这个趣味性的东西，你比如说，举例子，这个黄土高原，生态环境极其的脆弱，咱们国家的黄河含沙量大，黄河的中下游都出现了悬河，黄土高原每年给黄河提供了大量的泥沙，黄河每年能将 12 亿吨的泥沙送到大海里去，你就可以算一下，怎么算呢？如果把黄河每年带到海洋里的泥沙，垒成横截面积是 1 平方米的长筒，可以绕地球赤道 30 圈，这个数一提供，说明黄河的含沙量大，保卫黄河任重道远。

还有，现在我们大地的表面，70.78%的面积是海洋，那么观众怎么去理解这个海洋呢？怎么理

解海洋面积大呢？你也可以举个例子，假如将我们的大地给它完全铲平，大地没有任何坑坑洼洼，那么整个大地就会被海洋淹没，海水的深度会达到 3700 米，如果是这样，这个说明地球上海洋面积的确是太大，因此太空看地球是蔚蓝色的星球，同样也说明咱们这个地球，名字叫错了，不应该叫地球，应该叫水球、海球，你可以回忆回忆遥远的古代，我们的祖先在研究地球的时候，那个时候交通很不方便，在他的周围好像出现的都是大地，都是陆地，因此我们今天叫地球，如果古人早就知道海洋面积那么大，绝不会叫地球，应该叫水球或者是海球，当然现在改名字已经为时太晚了，现在改名字我们还会感觉到非常不适应。

就挖掘这些趣味性的知识，也是很关键。你比如说，随着全球温室效应的加剧，那么南极北极的冰川将面临融化的危险，冰川融化是什么概念？会产生什么样的后果？你比如说，南极冰川如果全部化掉，全世界的海平面将上升 50 米，上升 50 米是个什么概念？那么北京就成了名副其实的港口城市了，那么咱们国家很多港口城市就淹了，那么武汉就成了海湾，而且武汉市这个位置还在海湾的中间，被海水淹了。

实际上，有些科学知识你要进一步挖掘，你就能挖掘出很多趣味性的东西出来，平常你要多留几个心眼，就是说，看到一些很有趣味的、很有意思的你就把它记下来，你也不要考验你的记忆力，我可能能够记住，但时间长了可能记不住，你平常多准备些本子，看到有意思的，跟你所从事的科学领域有关系的一些趣味性的知识，你马上记，或者你平常上网搜索，你只要看到有这么好的，你就把它搜集过来，这个经常看一看，它就是及时总结和提炼，另外你了解东西多还得总结和提炼，你还得高度归纳出来，还得让大家听得有意思、感兴趣。这就是这个方面，就是四性统一。

第五个方面，统筹五种语言。

好像我们讲话都是用语言，这是算一种声音；第二种语言，那就动作，你的讲解和讲座用什么动作；第三个，表情；第四个，你怎么听别人，就是别人问你问题时，你怎么听；第五个，你怎么样回答。这五个方面的语言，我认为都是语言。

声音我一直感觉到，我也听过很多讲解员讲解的声音，很多讲解员不太注意提炼声音，就是那么非常平淡，缺少很多很多方面，包括缺少激情、缺少感染力，你的声音得有感染力，得有起伏感，起伏跌宕才能有气势，才能有真正的感染力，才能有震撼，你太平平淡淡的，别人听不进去，所以声音非常关键。当然我并不是说我的声音就是很好，我就这个样子，但是总之你不能就以一个调子，那肯定是很简单。

然后你的表情一定是要面带微笑，你给别人讲解讲座，你一脸的严肃，好像别人欠了你一笔钱一样，大家看那个场景，这种表情就比较困难，始终要面带微笑，给人一种很大的亲和力，观众和游客感觉到跟你在一起距离很近，愿意和你在一起，你给人家一种亲切的感受，你的表情要出来。

你的动作既不能太大，也不能太小，恰到好处的动作，好像像我的动作也还可以，你也不能说乱比划的动作，也不行的，恰到好处的动作不能大也不能小，你也不能像木头似的站在那里讲解。动作我也不能说的非常具体，大家可以去体会，恰如其分就行。

然后就是别人跟你说，或别人问你问题，你要很仔细很热情、很耐心地去听，而且还要鼓励他说，有些小孩子问问题，他这样他自己说不清楚，再加上你要缺乏耐心，那给他的是打击，他就更

是不敢说，你鼓励他说，就好像非常爱护他，让别人好好地说，让别人好好地问，很亲切地很仔细地很耐心地去听他说。

然后就回答问题，回答问题也是很重要的。回答问题你可不要粗心回答这个问题，你多少要解释一下，回答问题要尽量尽量通俗地回答，尽量要让人满意，你还要反过来问问他，是不是已经听明白没有。像对待孩子来讲，你要回答得很仔细，回答得很准确，不能对付。因为我也曾经问过一些孩子，特别是中小學生，中小學生实际上是很爱问问题的，他参观动物园、植物园就有很多问题要问，那你要是说没怎么回答，或者没怎么重视，或者回答得很不客气，对他是个打击，这是个很大的打击，孩子的自尊心是很强的，可能大家都有这种感受，你充分地尊重他，你别看他是个小学生，别看人家是个一年级的孩子，人家也有非常宝贵的自尊心，重视他、关心他，这对他未来的成长都很有好处，他不光是学到了知识，他还学会了应该怎么样成长，怎么样去关心别人，传播科学知识，同时要传播做人的道理，做人的精神。

几个方面要同时并进，全方位的或者是立体式的科普。然后这是第五个方面

第六个方面是技巧方面。

技巧非常关键。但技巧有很多，我认为大致比较重要的是这六点。

第一点，引导或者导引。有很多讲解员感觉到有这个问题，游客开门一来我就开始讲，然后讲着讲着就不知道游客跑哪去了，自己走开了，三五成群看别的去了，最后跟你在一起的就两三个、三四个人，本来有三四十个人，最后在你旁边转悠的就三四个人，这次对你来说就是很大的失误，你没有注意把观众游客团结在你的周围，你没有注意通过一些巧妙的方式，去引导他们，你可以通过强调、通过抓住重点、通过很多很多的方式，去提醒呢，把观众游客紧密团结在你的周围，以你为中心，要起到很好的引导作用。刚才我说了，如果我进来三十个人，过了半小时，最后在你身边的只有三个人，那你讲得再好你也是失败者，所以说引导是关键。

然后第二个，一定要抓重点。比如说这个展厅、那个博物馆、那个动物园，内容有很多，非常非常多的东西，各个讲述点有几十个，你不可能说全都讲一遍，要抓住重点，这个重点就是观众所感兴趣的，观众的兴趣就是重点，大家这个观念一定要转变过来，你不要以为你讲的那就是重点，观众的兴趣、观众能接受的这个才是重点。

然后第三个，要转变亮点，要突出亮点，也就是非常明亮，你找某一个范围、某一个展厅、某一个馆，也有很多展品，亮点在哪？这个亮点可能就是一种比较巧妙的表达、一种形式的表达，可能就是一个热点知识，可能还是观众感兴趣的这么一个方面，也可能是你们通过陈列和展示，开拓创新出来的一个美好的效果，这可能就是亮点，要抓住这些亮点。

第四点，幽默。恐怕这六个点里面幽默非常的关键。我一直认为，科普工作、科普的讲解和科普的讲座要高度注意这一点，给大家介绍知识的同时，要同时带去快乐，一定要通过各种方式和手段，是自己的讲解和讲座变得非常地风趣和幽默，因此观众既学到了知识，又感到了快乐，他还会认为这个参观就没有白来，最后讲座就没有白听，我来对了来着了。怎么个幽默，还是跟趣味性有关系。牢牢地深深地去挖掘科学知识背后趣味性的东西，这是非常关键的。

你自己就可以动手挖掘，你比如说，我就举一个我自己的例子，我就总是在干这事——揣摩，

你就得经常揣摩，你脑袋里要有这根弦，要仔细地去琢磨，要经常性地去揣摩，你比如说，我刚才讲过了，地球是我们人类发现的唯一一颗有生命的星球，但是不是就这样呢？天外生命就没有了？就没有第二个地球了？那好像并不见得，因为宇宙是无限的。我们地球所在的星系叫什么星系？银河系。银河系的恒星，跟太阳一样的恒星有两千亿个。美国有一个学者，他经过科学地推算，科学地测算，最终他算出个结果来，银河系的两千亿颗恒星中至少有一百七十亿颗跟太阳差不多，跟太阳的条件差不多，至少有六亿颗行星跟地球是一样的，也就是说这六亿颗可能就是有生命呢，但，如果这六亿颗行星，有生命的行星，平均分布在银河系当中的话，那么离我们人类最近的那颗有生命的行星，距离我们的距离是 27 光年，光线走一年的距离是一光年，27 光年是光线走 27 年，光的速度是每秒钟 30 万公里。如果你的知识讲到这里，你算可以，但是太平白，过于平淡，再往下怎么走，按你自己的，你可以这样算，这就是我自己算的：假设人类造出的飞船每秒钟飞行 10 公里，而且要保持速度的持续，每秒钟飞行 10 公里的这么一艘飞船，我们坐飞船过去，要想到达离我们最近的那颗有生命的行星，需要的时间是 80 万年，你飞过去，你还得要确保有很多代要在路上诞生，你还得要确保得有人能到达那里，你别到时候“噙”的一下一艘飞船过去了，飞船上一个人都没有，保持后代能够繁盛，还能够繁殖到那边去，把知识讲解到这个程度，大家就觉得有一种耳目一新的感觉。

去年 5 月美国航空航天局宣布他们发射了开拓者号太空望远镜，它的任务是寻找第二个地球，去年人家宣布，找到了第二个地球，而且那个地球很多特点和我们地球相似，包括温度、包括组成，就是比我们地球稍微大一点，据我们地球的距离是 600 光年，好像是很近，但是我自己算了一下，这又是我自己算的，这就是要有颗心要算，这 600 光年我们坐上最好的飞船过去，需要的时间是 2200 万年，我每次讲都跟大家说，我们作为普通百姓，你别老挖空心思飞到第二个星球上去，把我们这个地球管好，那就是个好事，那么遥远的地方，你管那么远，干什么呢？尚且我们的地球我们都没怎么搞好，环境越来越糟糕，灾害越来越平凡，资源越来越枯竭，人口越来越多，面临着巨大的挑战，我们的世界都还没有管好呢，还要管到第二个地球，我们真正的任务是要把握好自己、把握好我们现在的家园，这才是我们真正要做到的。

从事讲解，你就要联系到社会、联系到人生，甚至还要联系到目前世界面临的挑战——环境问题、资源问题、人口问题、灾害问题，多多地联系，多多地挖掘。实际上就看你怎么办了，你平常只要有这份心，说老实话，世上无难事，就怕有心人，你有这个心，你就会利用这个时间，你就会挖掘出很多东西来，那么你就会取得成功。这条线我认为不是太难的，甚至我认为还是一条比较简单的线。这就是事在人为啊，虽然有时候确实是成事在天的，但是谋事还是在人，这个是很关键的。

然后这个技巧还有，包括这个火候，讲解讲知识你要注意火候“度”的把握，某一个知识点讲到什么程度，你不能说讲的特别多，你也不能够说我还没讲清楚，既要讲清楚，又不要占用观众太多的时间，注意“度”的把握，还要让人高兴，这个“度”就是量的把握、程度的把握，追求度的把握。有时候某些知识，看你自己把握，三言两语说不清楚，有时候呢又必须要讲清楚，有时候也不是非得要讲得很详细，所谓的“言不可尽，以不尽尽之”，在这里含义就是“度”的把握。

总之，讲解和讲座牵涉的方方面面特别多，关键要靠平常点点滴滴地去积累。我说老实话，我

就好揣摩这些事，我就是对科普、科普的讲解、科普的讲座、科普工作，我有着深深的热爱，在这种深深的热爱前提下，我就会深深地投入进去，有深深地投入，就会取得丰富的资料、材料、丰富的信息，然后通过我自己的努力，我来加以总结、归纳、提炼，然后最终交给观众、交给游客的，那就不是刚才那碗汤了，可能就是盘红烧肉了，那就是一种大菜了。所以说，看起来，大家一定要注意。

我想这个讲解和讲座，在座的可能有人参与，可能有人参与的也不是很多，我是要告诉大家，不管你在科普这个领域从事什么工作，讲解和讲座你一定要侧重，有什么好处？意义深远，讲解和讲座意义深远，你要参加多的话，第一个练了胆量，有些人可能胆小啊，平常不敢讲话呀，你通过多多地参加讲解和讲座，你的胆量就能给练出来，练胆量。然后第二个练口才，口才水平是十分关键的，有些人比较内向，有些人讲话可能还有些毛病。但是我自己把我自己的丑揭一下，大家不要太在意，但是我想大家会受到一个启发。我小时候，直到上大学，我都有一个毛病，我当时有比较严重的口吃，我的口吃怎么来的呢？很小的时候啊，我是学别人，别的没学会，这个东西一学就会，我不骗你，你要不相信，你可以去学一下口吃，那一下就会了，而且学了之后还改不掉呢。实际上大学四年，别人说我是一个内向的人，实际上有时我有点不太敢讲，因为这个毛病。直到大学毕业我留校工作，留在博物馆，这个时候我就开始计划，因为这个毛病，药物没法治，我怎么办呢？就是讲解。每一次来客人参观，我都抢着讲、主动讲，我们领导一看，哟，徐世球工作太努力了，表现得真不错。因为我有这个特点嘛，我必须要这样做。一开始也是讲得不好，因为你毕竟口吃，但是慢慢的，逐步地改过来了，逐步地矫正过来了。那么到今天，我的口吃毛病就没有了，这是得益于我的讲解。没有在博物馆的讲解，可能我现在还有那毛病，我不骗你。所以说，能带来很大的好处，甚至能提高你的演讲口才水平等，这都是好事情。

第三个好处，就是能跟社会各界产生广泛的联系与沟通，能交到很多朋友，能够了解到其他很多领域的很多事情。到你那里参观的人多得很，各个层次、各个年龄、各个方面，有领导、有专家、有普通百姓，有成人、有孩子，什么都有，你能接触到广泛的人，那这自然对你各方面交流、沟通的能力水平的提高，是有很大的好处的，其意义是特别的深远，多多地参与讲解和讲座，这个领域大有可为。

我们家兄弟四个，我是第四，我上面还有三个哥哥，就我们大哥没这个毛病，因为他和我们年龄差距比较大，二、三、四哥，四哥就是我了，小时候都学会了这这招，你说这一招它没有什么武林秘籍它也会，到今天为止，我的二哥这个毛病还是没改好，因为他在乡下，没有这个条件和机会锻炼，我的三哥他早就改过来了，因为他当老师，得跟人讲话嘛，到了我这儿，终于全改过来了，没有通过任何一种方式，就是讲解，就是敢于讲解，勇于讲解，努力地去琢磨讲解、揣摩讲解，然后既提高了水平，有解决了问题，这叫做一举多得的事情。

所以，科普领域大有可为。现在从党和国家政策，到各个部门，对科普工作高度重视，每个部门都出台了每个部门的科普工作条例，科普的十二五规划等等，全面地推进科普工作，所以我觉得从事这个领域很有前途、很有前景，而且对于科普教育，国家、各地区、各部门投入也大，所以说，有好处在那里摆着，就看你怎么去利用，利用好，抓住机会。这个机会是非常关键的，要抓住很好

的机会。我因为经常在外面搞讲座，我深刻地了解到社会上现在也很需要科普。你不知道啊，你到中学、小学去弄一场科普讲座，如果你讲得很精彩的话，那些孩子们可高兴了。我到江夏大花岭小学，去给他们做一场科普讲座，他们那些孩子的情绪就好像过节一样，这个情绪特别好。在社会上也需要科普，国家和政府又重视科普。两方面结合起来把你夹到中间，你不就得好处了吗？上面重视，下面需要，你在中间一站着，两边全重视你，你这不是两面夹击，你是叫两面讨好，不不，是两面受益。既能够等到老百姓的好感，又能引起某些领导、部门的重视。

实际上，大家如果说今后有哪些方面需要交流，我欢迎大家，我愿意和大家一起交流，来探讨这里领域究竟该怎么搞。实际上我应该还可以讲更多例子，有许多精彩的例子非常好，我本来还可以讲很多很多真正的例子，但是因为时间关系，就不能讲很多了，今后可以交流。大家有兴趣的话，可以把我手机号码留一下，我是愿意被骚扰，139XXXXXXXX，徐世球，双立人的徐，世界地球，是地球的球，不是篮球的球，虽然是同一个球，但是还是要分开。大家今后可以交流。关于我的某些讲座的情况，某些反映，大家也可以上网，在百度里面查一下我名字，也有一些方面的反映，也有一些照片，虽然长得多少对不起观众，但是基本情况还可以，是吧？大家愿意的话，我们成为网友也可以，进一步记下我的QQ号，我的QQ号是825XXXXXX。

其实今天到这里来，我是特别高兴，跟大家交流，原因是，一看到大家都是从事科普工作，很亲切，好像就是亲戚，先是亲切，然后成了亲戚，未来呢，亲人。我就是今天能认识大家，感觉非常好，虽然在座的，都是下一代，可能这话有点浅了，可能我们俩差不多是一代吧，往上面提一提，众多的可能都是下一代了，我们说，毫不影响交流，隔一代人有什么好怕的呢？毫不影响交流，因为我们是为了一个目的，走到一起来，我们就不存在什么年龄障碍、什么领域障碍、什么层次障碍，都不存在，因为我们都是干同一件事——科普，是这件事是一个共同目标，把我们联系在一起，因此我们今后可以经常性地联系和交流。

第八章 资源利用

为公众提供各种有效科普教育活动，需要大量的资源，须与社会各界建立合作，充分利用各种社会资源。生态环境的保护是一个系统工程，需要社会各界的参与。各种植

物园、海洋公园、地质公园、森林公园、自然保护区等科普基地应该与社会各界建立联系与合作关系，充分利用各种社会资源，促进环境和生物多样性的保护宣传教育。其次是本单位资源的挖掘与整合。

第一节 合作资源

一、合作机构

科普教育基地可以和各种机构和个人建立合作，合作类型和方式也可以多种多样，优势互补。

1、政府部门

政府的科技、教育、环保、林业等职能部门，他们有科普教育、宣传普及相关专业知识、为社区居民提供服务等职能，但却缺乏与公众沟通的渠道和方法，而科普教育基地有这方面的优势，有场地、设备、工作人员，还有自己的特定目标人群。同时政府职能部门有着政策、资源、资金等各种资源，可以为科普教育基地所用。科普教育基地和政府部门建立合作能互补优势，这种合作也是最普遍的一种合作方式。

2、学校

学校是传播知识的重要场所。中小学学校各个年级都设立有自然科学、生物、地理等课程，大学有生物、地理等相关专业，幼儿园也有一些亲近自然的课程。学校教学有着丰富的理论体系，但学生缺乏实践和与大自然接触的机会。学校和科普教育基地能弥补这一缺憾。与学校合作能更好地体现科普教育基地的教育职能。科普教育基地要紧紧围绕学校教学大纲和需求，开展教育项目，体现自身优势。科普教育基地还可以与大专院校合作，开展大学社团活动，让大学生协助开展各种教育项目，以弥补科普教育基地人手不足的问题。

3、企业

很多企业在发展自己企业的同时，也希望回报社会的支持，提高企业的社会形象。科普教育基地可以为企业开展公益活动的场所和机会。通过合作，企业也可以为科普教育基地提供资金与物资支持，企业员工还可以在业余时间到科普教育基地担任志愿者，支持科普教育基地工作。

4、社区

社区居民有科普知识需求，居委会也会经常举办一些科普活动，为社区提供生活便利，因此社区未来将成为科普教育的重要场所。科普教育基地不应再墨守陈规，除了邀请社会各界到科普教育基地参加各种活动，还可以大胆走出去，走进社区，为社区提供科普服务，丰富居民的文化生活。

5、非政府组织(NGO)

近年来，民间组织如雨后春笋般出现，每个民间组织都有自己的工作侧重点，环境保护、支教、扶贫、关注弱势群体等。科普教育基地可以为 NGO 提供互动场地和平台，而 NGO 又可以让科普教育基地的活动范围得到延伸，是一个双赢的过程。有的 NGO 还能提供一定的项目资金支持。

6、国际机构

全球化进程要求科普教育基地应了解世界科普教育发展趋势，更新观念，提升自身水平。与国际机构合作，加强交流学习，有助于我们掌握更先进的技术和经验，缩短摸索前进的时间，少走弯路。环境保护是一个世界性的话题，全世界有关机构都在为之努力。与国际机构合作，就同一目标展开工作，也有助于提升科普教育基地的国际化形象。与国际机构的合作包括：参加国际性会议，人员培训，课题合作等。

二、资金申请

科普教育通常被认为是一件公益的事情，很难获得经济收益，甚至无法收回成本。在科普基地资金紧缺的情况下，如何保证这些“赔本”的工作也能继续开展？

科普教育获得资金支持通常有两种渠道：一是内部支持，二是社会支持。

建立教育部门、开展教育项目需要投入大量的资金和人力。如果策划、运作得好，教育部门将会成为科普教育基地最重要的部门之一。然而，这项投资数额不小，而且需要很长时间才能看到成效，这对科普教育基地来说有一定风险，因此，通常很难划拨出专门资金用于教育项目。在资金短缺的情况下，教育工作者可以采用其他方式，包括向不同机构提出资金申请，或者开展那些低开销或无开销的项目。另外一个办法就是寻求外来资金支持，让教育部门成为科普教育基地的一个资产而不是负担。

争取外来资金是成功开展教育项目，扩大对外交流的重要重要手段。缺少具体的预算方案、预算不合理的项目申请书、缺乏新颖性和形式化的项目申请书，不仅得不到资助组织的青睐，而且可能会影响到下一次申请的成功机率。因而，本节提出一些建议，希望对向资助组织申请援助项目的机构或单位会有所帮助。

项目申请包括以下关键步骤：

- 1、确定一个对科普教育基地来说必要的、切实可行的教育项目
- 2、写一个该项目的草案或提纲，确定所需的财力和人力
- 3、寻找一个要资助类似项目的机构
- 4、得到领导的支持，以保证有时间和精力申请并操作此项目
- 5、根据资助机构的要求撰写项目书，可以一个项目同时向多个机构申请，以提高获得资助的可能性
- 6、按时提交项目申请书
- 7、根据资助机构要求报告项目进展情况

通常，资助机构都很严格，撰写项目书时要特别注意规范和细节，使用简明扼要、

清晰有条理的语言，表达出该项目的优势。大多数国际组织的资金都是有限的，他们只能将资助集中在真正需要和有用的项目与领域。通常限额已在申请要求中说明，需要特别注意，只申请合适的、需要的额度。在开始写项目书前要清楚地明白资助机构的方针政策，确保资助机构的目标与项目书一致。

项目资金申请是一个长期的过程，要在工作中注意树立良好的形象，以获取资助机构的信任。在得到资金资助以后要严格按照预算开支，按照计划实施项目，如需修改，必须事先与资助机构确认，得到他们的许可。

潜在资金支持的机构包括：政府各级科委、环保、业务主管部门、教育职能部门等；还有科协、大专院校；非政府组织；当地热心公益事业的公司等。

第二节 志愿者组织及管理

当今，志愿服务已成为文明社会不可或缺的一部分，同时也逐渐成为一种生活需要，一种个人回报社会的方式。随着人类物质生活水平的提高，保护生态环境，保护野生动物，关注弱势群体也逐渐成为全社会的共识，越来越多的希望通过志愿者的方式参与到公益活动中来，为这些社会问题做一些力所能及的工作，回报社会。

另一方面，科普教育基地开展各种项目，经常面临着人手不足的问题，志愿者帮助科普教育基地开展各种活动，成为科普教育基地传递信息的媒介。来自各行各业的志愿者还为科普教育基地带来所需的各种资源。

志愿者管理的理念、文化、政策和制度很重要，这些因素影响到志愿者在志愿服务中的价值观、责任感、态度、技能和行为的体现。

志愿者与人力资源管理的区别点主要在于价值观和责任感的不同。志愿者管理强调对社会和他人的关怀。志愿者组织须按组织理念推行志愿服务的目标、服务需求和资源配置情况，订立长远的志愿者人力资源政策、组织构架和协调系统，力求用好志愿者资源，改善及发展志愿服务。

志愿者管理还具有开放性的特点。志愿者的人员流动是不可避免的。保持一定比例的志愿者流动性，不断地新陈代谢，才使得志愿者组织具有更多的创新性和发展性。

1、创造激发志愿者工作动机的环境

志愿者不是无偿劳动力，志愿者也不应以高高在上的姿态认为其志愿服务是一种施舍。在志愿服务过程中，要注意建立起平等的工作关系，以各种激励方式提高志愿者的工作热情，开展各种培训提高志愿者的服务水平。重视兼职者和志愿者的组织建立和培养，只要时间和条件允许，应尽可能为他们创造一些与正式员工同等的学习机会。由于科普传播工作的公益性和长期性，决定了它很难甚至不能产生多少经济效益。因此，在人才队伍的管理上引入竞争机制和激励机制的同时，根本上还是要鼓励和激发奉献精神

神。对于兼职的志愿者，我们要倍加珍惜，努力为他们提供施展的机会和舞台，虽然他们不求经济上的回报，但必须要考虑满足其膳食、交通等最基本的工作条件。创造一个能鼓励志愿者工作的环境，这是志愿者管理获得成功的基本条件。为了实现既定的志愿项目目标，志愿者管理人员首先要分配一份志愿者所愿意承担的志愿工作给他们，志愿者管理人员应当让志愿者清楚地知道他们的工作目标及其承担的责任，增强他们在工作中和工作完成后的满足感。

2、明确志愿者的权利

应当赋予志愿者一定的权利和权限，保证他们在处理工作时能够有独立自主的权力。在赋予的权利和权限的范围内，志愿者可以为实现规定的目标制定工作方案，发挥自己的主动性和创造性。志愿者管理的重要方法之一是鼓励志愿者发挥他们的积极性和创造性。这样对志愿者来说，管理层便由管理者变为协助者。志愿者从而感觉在工作上增加了自由度，激发他们的积极性和创造性，因此容易取得更令人满意的成果。

3、建立分层管理的志愿人员管理机制

当志愿人员管理者把志愿项目工作授予志愿者之后，便存在不能按预定目标运作或者失控的可能。因此，管理者的困难在于：既要赋予志愿者一定的自主权，充分调动他们的积极性和创造性，又要保证他们按照预定的目标开展工作，同时又要在特定的环境中，把赋予他们的权利收回来。这是志愿者管理机构所面对的难题。在此提供三种志愿者管理的模式供参考：

(1)重合型：将志愿者纳入到单位的人力资源管理体制之中，由单位进行专门的志愿者管理工作。志愿者与单位联系非常紧密，有时甚至是志愿者作为单位员工承担管理工作。这种管理模式常见于由志愿者提供人力资源的某个部门。

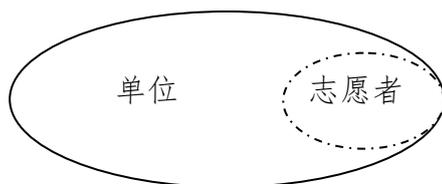


图 1：重合型志愿者管理模式

(2)独立型：在单位的管理体制中，基本没有志愿者管理结构和内容，只是偶尔组织活动或举办志愿者年会。志愿者作为单位的后备力量，通常只是在单位有项目或需要的时候，临时招募志愿者，一旦任务完成，志愿者即退到二线。这种管理模式常见于以项目管理为导向的单位，或者在志愿者组织发展初期。

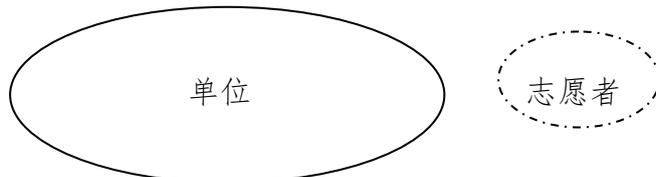


图 2：独立型志愿者管理模式

(3)交叉型：志愿者有独立的团队，机构将志愿者部分地纳入单位管理之中，即机构作为志愿者团队的治理结构。志愿者团队（如协会、社团或小组）有自己的领导人和组织结构，在承担机构志愿工作的同时，也自行开展其他社会活动和联谊。这是目前较为常用的一种管理模式。

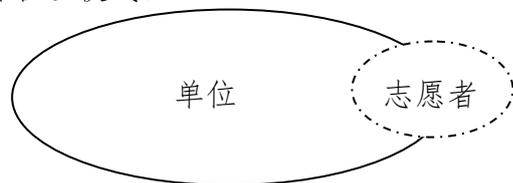


图 3：交叉型志愿者管理模式

4、志愿者工作规划

- (1) 为志愿者提供什么工作。
- (2) 有一位(多位)人员专门负责协调志愿者的全部工作。
- (3) 编制一份志愿者工作规划的预算。
- (4) 灵活的、有条理的志愿者招募程序。
- (5) 对志愿者进行面试，并记入登记表。
- (6) 寻求具有专业技术及某些爱好的志愿者以满足工作需要。
- (7) 拥有不同年龄段和社会各部门的志愿者。
- (8) 备一份清晰的书面文件列明志愿者可以选择的工作。
- (9) 为志愿者列出确切的工作内容及职责范围。
- (10) 一份工作导向说明列出单位的情况，供新志愿者参考。
- (11) 为志愿者提供培训机会，帮助他们完成任务，使志愿者感到满意。
- (12) 提供多种机会有利于个人成长、发展以及学习新技术。
- (13) 为志愿者提供机会，担任领导工作肩负更大的责任。
- (14) 每位志愿者都明确知道，在服务单位中对谁负责。
- (15) 志愿者工作规划中，对工作考核和个人鉴定均有明确规定。
- (16) 工作考核按规定的标准进行设计、执行。
- (17) 对志愿者的贡献给予表扬及奖励。
- (18) 鼓励志愿者发表他们的意见，并参与制定本人的工作计划。
- (19) 志愿者及工作人员都明确了解各自的职务和责任。
- (20) 工作人员应了解与志愿者共事中的责任。

5、志愿者管理流程

工作计划：对于志愿者的管理虽然有别于固定员工，但招募、培训、服务、评估与激励等重要步骤都缺一不可，所以需要管理者在前期初步界定服务对象和范围，根据志愿者的特点和工作目标制定详细、明确的整体工作计划。

招募原则：制定招募标准，清晰界定志愿者负责的工作，明确需要什么样的志愿者；通过网站（或宣传页、海报、讲座、招募会、个人介绍等其他渠道）发布招募消息，进行面试后录取热心环保、公益事业，具有一定知识层次，语言表达能力和社交能力较强的志愿者。经录取的志愿者需与科普教育基地签订服务协议。

志愿者招募渠道：高校志愿者、社会团体（环保、老科协、社会服务、青年）志愿者、社会个人志愿者。

面试制度：一般说来招募从事相对比较长期固定的服务工作的志愿者都需要进行面试和甄选。目的是让申请者了解工作要求及说明双方的期望，以便让双方决定是否适合。判断甄选志愿者有下列因素：

- (1) 志愿者具备所需的工作技能、经验和原动力；
- (2) 志愿者符合单位的文化及工作的要求；
- (3) 志愿者服务的原动力得以满足；
- (4) 志愿者被安排于适当的工作岗位以使其发挥能力和贡献；
- (5) 志愿者有足够的时间保证完成既定工作。

培训制度：培训能使志愿者明白服务的宗旨和计划的详情。合适的培训除了让志愿者学习应有的技能以外，还可以协助志愿者适应未来的计划需要，提高服务的质量。建立不同阶段培训教案，为每位志愿者在上岗之前作一次岗位培训，之后根据工作进程安排中期培训及志愿者活动。

(1) 培训形式：

- 老志愿者带新志愿者。需安排迎新辅导会或工作介绍会给新志愿者，介绍服务内容，讲解志愿工作概念、志愿工作态度和守则等；

- 团队建设培训。根据服务工作需要，进行系列的理论或务实的培训，包括理念、社会服务发展动向、服务技术培训、解决问题方法、程序设计、领导力提升、团队工作、行政事务管理等；

- 参与式培训。通过活动、研讨、互动交流学习志愿工作理念与技能；
- 活动式培训。组织志愿者参加一次活动，然后再根据需求开展培训。

(2) 志愿者培训课程

- 志愿者认知：侧重对志愿者及公民社会的一般认知；
- 组织机构介绍；
- 志愿工作说明；
- 志愿工作相关理论技能；
- 团队与沟通；
- 志愿者管理制度；
- 志愿组织的战略规划；
- 志愿者交流与专题研讨。

(3) 编制志愿者手册

制作《志愿者服务手册》，便于志愿者了解工作意义与工作内容。《手册》可包括科普基地的理念及使命；组织架构图、员工名单和职责表；志愿者管理办法（须遵守的规则、权利与义务）；志愿者工作范畴和职责、提供服务的程序和范围；科普基地简介、安全管理制度、志愿者服务记录表、科普基地导游图等内容。

管理督导

(1) 上岗规范：志愿者在上岗时必需保持良好精神状态，热情礼貌。为方便辨识，需着装整齐，穿着统一志愿者服装或佩戴统一标识。

(2) 岗位设置：为满足志愿者不同的服务愿望，在不影响园内正常工作的情况下，努力开发志愿者服务岗位，科普讲解、话剧表演、展区设计、资料翻译整理等工作都可纳入志愿者的工作范围内。

(3) 工作补贴：科普基地应为志愿者承担提供服务的成本费，供应工作午餐，补贴交通费。

(4) 督导制度：定期对志愿者进行个别或小组的督导，评估工作表现，了解志愿工作的进展情况，提供适合的辅导及方法，加强志愿者的参与及改善服务的质量。

(5) 后勤保障：需建立一套良好的档案管理制度，为志愿者做好个人信息、服务、培训、活动等各项内容的登记记录工作。既有利于保存记录，也便于加强工作上的沟通和信息传达、保障服务管理和工作交待。单位应为志愿者提供休息场所。

6、志愿者激励

给予志愿者适当的激励，增强志愿者对所从事的志愿活动的热情与积极性，鼓励志愿者朝着组织所期待的目标前进。

奖励形式：

平时口头鼓励或表扬

对每年服务时间达标的志愿者颁发服务证书

召开志愿者联谊会

设立优秀志愿者示范岗位

年底优秀志愿者表彰

对有突出贡献的志愿者的事迹进行书面报道

长期的优秀志愿者可被科普教育基地录取成为正式员工

表彰制度

- 根据志愿者服务时数分别颁发奖章制度(如：金奖：服务时数达 100 小时；银奖：服务时数达到 50 小时；铜奖：服务时数达到 30 小时)。
- 根据不同的情况订立不同的表彰奖项，例如十大杰出志愿者奖、最佳志愿服务策划奖、最佳志愿者组别参与奖等。以评审的方式，挑选表现出色的志愿者或组别，作特定表扬。

- 鼓励志愿者作长期性及进阶性的参与，维持志愿者参与的持续性，鼓励更投入地参与和群体性的活动。
- 表彰志愿者最重要的一环将志愿者安排在适合的工作岗位上，令他们一展所长，为其带来无穷的满足和成就感。如果他们对工作缺乏投入感，那么对出席年底的表彰典礼也会失去兴趣。

表彰除考虑志愿者的需要外，更理想的是能带出志愿者参与的意义和贡献，而很多理想和具创意的表彰方法都所费不多。

对志愿者的激励尽管方法各异，但应当遵循以下原则：

- 可采取不同的渠道或明确的方式向志愿者表示感谢及表彰；
- 对服务表现优异的志愿者，应设定明确的标准，加以确认及表彰；
- 对志愿者给予应有的工作津贴（如膳食、交通费用）、保险或工作安全保障等福利，体现对志愿者服务的认可与尊重。

第三节 内部资源整合

一、团队协作

科普教育基地内教育部门策划合适的教育项目，通过媒体、网站、微博等渠道对教育项目进行有效宣传与推广，科普牌、海报、科普互动设施的设计、安装与摆放，活动场馆内营造活动气氛的装饰物的悬挂，活动用品及道具的采购，活动现场音响的安装与调试，参与活动志愿者的协调，活动过程中安保人员的参与等方方面面，无一不需要各部门的配合，并发挥团队协作精神。一个成功的科普教育活动，不仅体现在成功传达保护信息，有效改变人们的态度和行为，同样也体现在科普教育基地各部门间的紧密配合，发挥高效团队的协同作用，为游客创造的有魅力的体验中。发挥良好的团队协作作用，能使团队整体的产出大于所有组成部分的产出的总和，即整体大于个体之和的 $1+1>2$ ，能有效提高团队的生产力、工作效率、工作满意度、创造力和访客满意度。

社会公共场所类科普教育基地教育职能部门有各种专业背景的工作人员，有的人是本行业专业人员，负责教育项目的内容和讲解，有的人负责项目宣传推广、有的人负责项目策划，有的人负责组织实施、有的人负责对外联络———，等等，各有所长，各有所为。但这是一个团队，工作目标是一致的，每个人都是整个项目实施中关键的一环，发挥团队合作精神是项目成功的关键。

科普教育工作团队可建立严格、科学完善的管理制度，保障科普活动的有效开展，成功创建科普品牌。制度完善可从制度构建、职责机制、激励机制、培训机制等方面入手。

二、部门配合

科普教育职能部门是进行科普教育工作的主要部门，所有教育工作的牵头、策划、组织、实施、评估总结都是这个部门完成的，但这是在和相关部门紧密合作的过程中完成的。任何独立行事，闭门造车所进行的科普教育项目是无源之水，缺乏创新之源，可能会成为空洞的说教。好的教育项目是科普教育基地整合各种资源、各部门协调配合共同完成的。

1、项目设计中挖掘本单位可利用的各类资源，包括硬件、软件。科普教育基地可用于进行教育项目开发的资源很多，挖掘资源的过程也是项目创新的过程，这样就需要科普职能部门树立合作意识。挖掘需要和各部门加强沟通，多多了解他们的工作，倾听他们的体会，请他们为教育项目出谋划策，这是产生灵感的途径。

2、鼓励各部门积极参与教育项目实施，成果荣誉共享。很多教育项目需要其他部门的配合与参与，如动物园的幕后之旅，参与者要参观动物展区的幕后工作，饲养员、兽医、科技人员可能都有参与。科普职能部门要就项目实施进行经常性沟通，共同改进完善工作，维护良好的合作关系，成果荣誉共享。

三、后勤保障

一个教育项目的成功推广与开展都离不开后勤保障的支持。从教育部门开展单项活动来说，活动展台需要搭建，音箱需要安装与调试，活动材料与道具需要采购，活动参与者统一标志物（姓名贴、帽子等）需采购与分组分类、标本收藏库房需要管理、教育项目走进学校与社区需要车辆-----这都离不开后勤保障的支持。对教育项目的参与者来说，他们的停车、吃饭、喝水，甚至突发安全问题的应对等都离不开后勤保障的支持。后勤保障的方方面面只要有一项没做好，直接就导致活动没法进行下去，直接影响到访客的体验感受，其重要性不言而喻。

参考文献和资料：

1. 景佳等主编：科普活动的策划与组织实施，武汉：华中科技大学出版社，2011.5
2. 中国动物园协会科普教育编辑委员会主持修订：中国动物园保护教育研修班培训教材，2012
3. 周孟璞，松鹰主编：科普学，成都：四川科技出版社，2008.1
4. 李士主编：科学中心与科普教育基地建设与发展研究，合肥：中国科技大学出版社，

2011.9

5. 林爱兵, 刘颖: 全国科普教育基地人才队伍建设现状及发展对策研究——全国科普教育基地现状调查, 科普研究, 2007 (4): 6-12
6. 郑念: 我国科普人才队伍存在的问题及对策研究, 科普研究, 2009 (2): 19-29
7. 徐善衍: 关于我国公民科学素质调查工作的思考与建议, 科学研究, 2012 (1): 19-23
8. 美国凯洛格基金会: 《评估手册》 W.K. Kellogg Foundation: Evaluation Handbook
9. 李晓阳, 张恩权: 动物园保护教育工作手册, 北京动物园
10. Caffarella, R. S. (2001): Planning programs for adult learners: A practical guide for educators, trainers, and staff developers (2nd.). San Francisco: Jossey-Bass, Inc.
11. 吴志宏: 多元智能理论、方法与实践, 上海教育出版社2003年版
12. 张咏梅等译: 课堂中的多元智能 开展以学生为中心教学, 中国轻工业出版社, 2001年版
13. 陈杰琦: 多元智能在全球, 中国人民大学出版社2010年版
14. www.impactfactor.com
15. www.solution4training.com
16. www.aimmconsulting.com
17. www.teammanagementsystems.com
18. 崔隆 (Tryon), 利萨 (Lisa): 美国动物园与水族馆协会保护教育专业发展项目
19. 罗伯特·西奥迪尼: 影响力, 万卷出版公司, 2010年
20. 张隆栋, 姜克安, 范东生: 大众传播学总论, 中国人民大学出版社
21. 美. 史蒂夫. 科恩著, 胡洲译: 营销制胜的秘密, 东方出版社
22. 陈莉, 苏宏元: 广播电视学, 南京师范大学出版社
23. 耿熠: 最新新闻传媒写作技巧与范例, 企业管理出版社
24. 张恩权主编: 动物园设计, 中国建筑工业出版社, 2011.10
25. 全国十二所重点师范大学联合编写: 教育学基础, 教育科学出版社, 2008.12
26. 温洛克民间组织能力开发项目: 中国非营利组织志愿者管理指南, 2005
27. 董仁威主编: 科普创作概论, 四川科学技术出版社, 2007.8
28. 常白等: 高效团队管理实战, 机械工业出版社
29. 孙科柳, 石强: 团队管理工具箱, 中国电力出版社
30. 安德鲁·卡卡巴德斯[英]著, 金涛译: 在团队中工作 天津人民出版社
31. 拉尔夫·韦尔博恩[美]著, 陈勇译: 赢在执行, 黑龙江科学技术出版社
32. 徐源: 后勤主管实务, 广东经济出版社
33. 沈玉顺: 课堂评价, 北京师范大学出版社
34. 王唤明: 细节管理10堂执行课, 吉林大学出版社

35. 汪中求：细节决定成败，新华出版社
36. (美)朱迪·艾伦(Judy Allen) 著：活动策划全攻略[M]，王向宁等译，北京：旅游教育出版社，2006
37. (英)彼得·布洛克斯著：理解科普[M]，李曦译，北京：中国科学技术出版社，2010.1
38. 裴世兰等：我国科普政策的概况、问题和发展对策[J]，科普研究，2012.4：41-48
39. 徐善衍：科普的境界[J]，科普研究，2009.1：89-91.
40. 赵风华等：大众传媒对科普的促进性和制约性[J]，科技风，2008，第21期：149-149
41. 居云峰：科普的活力在于与时俱进[J]，科技世界，2012.7：35-35
42. 刘华杰：科学传播读本，上海交通大学出版社
43. 肖方：北京动物园牌示系统规划与应用，北京：中国社会出版社，2009.10

实践案例

案例一 园区一日游项目

推荐点评：科普教育活动一日游是一个非常受欢迎的项目，所有的社会公共场所类的科普教育基地都可以开展，各单位可以根据自身的条件开发若干个不同类型小活动组合成一个“一日游”。这里推荐的案例是一个侧重于园区后台工作体验的一个项目，因为这是一般游客访问无法涉足的地方，非常有科学价值和探索意义，能够引起公众的兴趣。如香港海洋公园这个活动就非常受欢迎。

一、项目名称（主题）

神奇的幕后之旅

二、项目概述

参与者走进科普基地工作区，了解幕后工作，满足他们的好奇心理，大家可以了解水族箱中的章鱼是怎样喂养的，了解水的循环系统；了解植物栽培的过程、土壤和种子的选择；了解各种展出标本的制作加工过程；和动物饲养员亲密交流，倾听他们和动物之间生动的故事，亲身体验饲养工作等，还可以更近地欣赏和更深入地了解科普基地为了向公众普及科学知识，背后所付出的努力，理解教育工作。选择具有比较鲜明特点的幕后工作，能让参与者比较容易看懂或者能够亲自体验。每条线路可以设置一天的内容，包括简单培训、现场操作、观看科普影片、互动活动、小结等。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

12-15岁，每期参加人数10-30人左右。

（二）、受众需求分析

该年龄段的少年对事物有好奇心，不满足表面现象，并且有很强的求知欲。

四、项目目标

展示科普基地幕后工作，培养受众对于环境、生态等问题的关注与支持，也为一起有共同爱好的人提供交流平台。

五、预测成果

- 100%的受众对于科普基地的各项工作了有了更深层次的了解；
- 80%是受众能把此项目倡导的保护环境、爱护动物等理念应用到现实生活中。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

根据受众特点，在本单位现有资源中选定项目线路，对项目中涉及到的资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴等事项逐一排查，确保活动的顺利开展。

七、时间及适合季节

根据不同科普基地的性质选择适宜向公众展示的季节，如要受众了解植物的果实，就选择秋季，如要让受众了解鸟类繁殖的过程，就要选择春季。

八、地点

选择科普基地相对开阔的地方，并且平时不一定向游客开放地方。

九、活动内容

根据不同科普基地的性质设计自己特有的活动内容，如植物园自然保护中心类可以让受众了解植物栽培的过程、土壤和种子的选择和物种的识别等；以展示各种如矿物、植物或者动物标本为主题的科普基地可以让受众了解各种展出标本的制作加工过程；动物园和动物保护中心等可以让受众和动物饲养员亲密交流，挖掘动物故事，并亲身体会饲养工作等。

十、前期准备

与科普基地的其他相关人员的前期沟通，按照人数准备好体验所需要的工具和物品，并协调一起协助活动开展的所需工作人员。如果涉及到安全隐患，要强调注意事项及预防措施：安全第一，任何时候强调保持纪律，服从安排，不得擅自行动。

十一、活动流程

下面以在动物园动物展区的活动流程为例进行说明：

时间	地点	内容	负责人
8: 00~8: 30	公园门口	报到	xx
9: 00~10: 30	河马馆	清洁水池、饲料准备、喂食	xx
10: 30~11: 00		查阅饲养日记、采访饲养员、行为观察	
11: 30~12: 00	多媒体课室	午餐	xx
12: 00~14: 00		自由活动/课室午休/电影	
14: 00~15: 00		有奖问答、游戏	
15: 00~16: 00	鹦鹉笼	参观、饲料准备、采访饲养员、喂料	xx
16: 00~17: 00	多媒体课室	心得体验汇报、总结评估	xx

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

成功的关键在于精心的前期准备，让受众在较短的时间内就能了解科普基地背后所开展的工作，并且要选择新奇、可参与体验的内容。

存在问题和建议：由于此次项目的内容不对公众开放，环境相对简陋并且有一定的安全隐患，因此在活动开展前要把注意事项详细说明。

案例二 科普教育活动区

推荐点评：科普教育活动区项目是在公园中开辟一个区域，进行科普教育学习、互动，或者面对面的活动，游客走到这里就可以参加相关活动，这样即形成了园区的一个亮点，又增加了游客体验，游客有亲切感，拉近了公园和他们的距离，科普教育工作能取得良好效果。它也形成了一个站点，设施简单方便，其内容可以不断更新，常来常新。

一、项目名称（主题）

科普魅力淘宝驿站

二、项目概述

根据科普基地的特点可以在科普驿站展示携带方便，具有鲜明特点，能够传递大量信息的标本、工具、物品、项目动植物或互动设施。具体形式可以包括展示、讲解、游戏、表演等。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

受众经常不固定，可以是针对青少年的，也可以是面向所有参观游客的，科普驿站所展示的内容也有不同侧重点。

（二）、受众需求分析

由于科普驿站具有流动性的特定，游客一般停留在一个驿站具有偶然性，因此满足受众的好奇心是需要重点考虑的，其次针对不同人群，青少年以满足求知欲和好奇心为主，成年人要和日常生活密切相关的内容。

四、项目目标

在短时间内要停留在驿站的受众了解最主要的信息，培养受众对于环境、生态等问题的关注与支持。

五、预测成果

- 100%的受众对于科普驿站的主题有初步的了解；
- 满足了80%的受众对于科普驿站所展示的内容的好奇心；
- 60%受众能把此项目所倡导的保护环境、科学的生活方式等理念应用到现实生活中。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

准备科普驿站项目中各种标本、设施、教具、展品等，如有面对面活动还要明确主题，熟悉与游客进行交流的内容。如有科普话剧或手偶剧，要进行剧本、排练和道具的准备。驿站内容要经常变更，还要对资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴等事项逐一排查，确保驿站开放期间的正

常运作。

七、时间及适合季节

由于科普驿站具有流动性的特定，展示的主要是标本、样品等，便于携带，一般不受时间和季节的太大影响。

八、地点

科普驿站可以长期设置在科普基地内的固定地点，但参加一些有组织的科普基地联盟的活动，地点就不定。

九、活动内容

根据不同科普基地的性质设计自己特有的科普驿站的内容，如植物园、自然保护中心类可以在科普驿站摆放各种植物种子、植物所需的各种营养物质和相应不同植物所需要的土壤样品、各种与我们生活息息相关的植物样本等；以展示各种矿物、生产绿色产品或者动物展示主题的科普基地可以在驿站放置各种标本或产品，也可以携带具有生命的项目动植物，或可以让受众体验互动的展品，观看科普小话剧或者手偶剧等。

十、前期准备

在确定科普驿站所面对的受众之后，如果针对青少年就可以选择能够满足他们好奇心的，并且具有一定数量的互动展品，如果是针对的大众，成年人居多，就要准备能够携带大量生活知识的，对于他们日常生活有帮助的展品。并根据大概前来参观的人数进行准备相应的需要派发的产品或者其它宣传资料。如果天气不稳定，要做好防风防雨的准备。志愿者做这项工作是最好的选择，因为培训工作容易进行，易管理。

十一、活动流程

科普驿站如果是固定在科普基地内，只要配备相应的人员，在游客参观的时间内确保开放，如果是参加一些有组织的科普基地联盟的活动就按照组织方的活动流程安排。

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

评估项目是否达到了预期的效果。

成功的关键在于精心的前期准备，选择合适的展品，配以一定的互动设施或者活动，让受众在较短的时间内就能获得有益的信息。

存在问题和建议：受科普驿站的容量有限和携带的不便性，展示的内容有限，并不能完全传递所在科普基地的精彩内容。



案例三 参观学习类项目

推荐点评：“自然笔记”主题显得书卷而温馨，吸引着那些希望踏青休闲的都市人群和那些渴望呼吸新鲜呼气的宅男宅女们。这类项目适合所有有室外展览区域的公园，它是一类参观游览类的项目，可以根据不同侧重面，开发出不同主题的活动。这对于公众接近自然、亲近自然、放松心情都很有益处，并且适合不同年龄人群，对于“自然缺失症”是非常合适的治疗方法。项目容易操作，非常值得借鉴。

一、项目名称（主题）

品读生态足迹，书画“自然笔记”

二、项目概述

“自然笔记”简单的说，是对自然的描述和记录，主要是由自然导赏讲解员带领市民走近自然、融入自然、细心观察、静心描绘，在用心观察的基础上用图画、文字等形式来为大自然写日记，记录下与大自然的对话。在自然笔记的过程中，市民能标记观察到的生物、生境，记录下在自然环境下的心得体会，从而更深层地留意到生物多样性的存在。

“自然笔记”项目是全新的生态实践活动，旨在寓教于乐中普及野生动植物、生态保护等知识，有效促进青少年生态意识的提升、启发生态道德萌觉。不少学生在对生物多样性探究的过程中写道：“自然笔记使我快乐”，更有家长看到孩子在“自然笔记”过程中的成长欣喜不已。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）受众（年龄、人数）

受众年龄不限，但出于安全考虑，10岁以下孩童需父母一人陪同，60岁以上老人需儿女一人陪同，学生群体需老师带队。

活动以团队或小组的形式开展，建议每组人数最多为12人，且必须有一名自然导赏讲解员。

（二）受众需求分析

越来越多的成人居住在钢筋混凝土森林里，忘却了小时候玩泥巴、捉泥鳅、听夜间虫鸣的自然之乐；越来越多的孩子一出生就享受着现代社会高度发达的物质文明，却因此丢失了大自然……在城市生活的受众都患上了“自然缺失症”。

但是，不可否认的是，受众原本就是大自然中的一部分，受众的内心深藏着接近和回归自然的渴望。由于受都市生活的压力，受众不再满足于城市生境，他们更愿意到生态生境中去感受自然、享受自然；受众对生活圈内生态环境的要求越来越高，越来越多样化。

四、项目目标

活动旨在鼓励都市人亲近自然，用自然笔记的形式，近距离地观察、描绘、记录各种动植物，逐步熟识身边的野生动植物，激发其探索自然的兴趣，抒发情感，分享自然生态的乐趣，从而树立生物多样性保护观念，提高生态道德素养。

五、预期成果

在某一生境区域中，发现并观察生物，能够掌握该生物的习性，并在自然笔记的过程中加以巩固，从而认识该生物及其生存的生态环境，培养主动观察身边动植物的兴趣，养成做自然笔记的习惯，对其完成的自然笔记能正确地表述，和队员分享心得体会。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

资金：活动组织、午餐、车费等费用。

人力：按一组 12 人，必须 1 名自然导赏员，2-3 名志愿者。

场地：居民区、校园等绿地、公园、动物园、湿地、滩涂等。

材料：两三张白纸（A4 复印纸）、硬板（垫放白纸）、笔（铅笔、圆珠笔、油画棒等）、橡皮；尺子（直尺或卷尺）、放大镜、照相机、手表、指南针、温度计和植物、昆虫、鸟类生物图鉴等。

合作伙伴：上海动物园、上海植物园、各大公园、各自然保护区以及各高校生命科学等相关专业的专家学者。

七、适合时间及季节

一年四季

八、地点

绿地、林地、湿地等具备生态生境要素的场所。

九、活动内容

1、小组成员自我介绍/破冰游戏

为了更好的进行交流，由自然导赏员带领小组成员进行简短的自我介绍，并设计破冰游戏进行前期热身。

2、自然笔记培训

对于初次接触自然笔记的受众来说，需要进行一次自然笔记培训，培训内容大纲包括：什么是自然笔记，为什么要做自然笔记，怎么做自然笔记，自然笔记作品赏析等，带领受众入门。

对于已经进行过自然笔记的受众来说，可以进行自然笔记作品解析，对前期作品进行讲解，有针对性的进行指导，点评野生动植物观察是否详实，描述是否正确。

3、观察野生动植物、做自然笔记

在指定区域进行野生动植物观察，做自然笔记。

4、自然笔记作品分享、总结

在完成自然笔记作品后，与小组成员一同分享自然笔记，讲述自己观察到的动植物，并谈谈观察心得

十、前期准备

1.起草活动计划书

活动计划书包括活动目标、活动时间、地点、人数等内容。

2.确定场所。

首次开展活动，需要室内、室外场所，室内场所供自然导赏讲解介绍自然笔记、野保护的基础知识，室外场所供开展自然笔记活动。

室外场所可直接选择有自然生境的绿地、公园、湿地等免费开放的公共场所；可与动物园、植物园等部门沟通，获得相关场所使用的准许权。

3.联系志愿者

12 人左右的队伍需要 2-3 名志愿者，其中一名必须为自然导赏讲解员。

4.活动公告

通过平面媒体（报纸）、网络媒体（网站、微博等）进行活动公告，接受市民报名。

5.确定人数

根据报名情况安排志愿者，并与报名的市民进行确认。

6.准备活动材料

制作自然笔记介绍 PPT、设计制作室外场所活动条幅；

7.召开活动前期筹备会议

明确人员分工，制定活动备忘录。

应急预案：

准备急救医药箱。如去湿地、滩涂等野外地方，建议购买相应保险。

十一、活动流程

时间 地点	内容	负责人
9:00 ~ 9:10	小组成员自我介绍/破冰游戏	总协调
9:10 ~ 9:45	自然笔记培训	总协调
9:45 ~ 11:30	观察野生动植物、做自然笔记	自然导赏员、志愿者
11:30 ~ 12:00	自然笔记作品分享、总结	总协调、自然导赏员

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

自然笔记以是否仔细观察生物、是否正确描绘该生物、是否有相关的文字标记、心得体会记录为评估手段。

案例四 青少年体验项目

推荐点评：这是一个非常有创意性的活动项目，紧紧抓住日常生活中联系最紧密的食物做文章，既是自身的优势，又是学生喜欢的内容；既有知识，又有乐趣；既有现实意义，又满足学校教育需要。它是体验式科普的典型案列。社会公共场所类科普教育基地的其他单位也可以开发出类似的项目，如动物园与生活相关的动物食品科普体验、宠物的饲养与态度、森林公园的资源环保利用、水族馆的水产养殖类项目等等——，在这些项目中可以向学生宣传食品安全问题，还有环保节约的生活理念。

一、项目名称（主题）

认识五谷 探究农事——青少年农耕体验活动

二、项目概述

中国拥有悠久的农耕种植历史，早在七八千年前，先民们就已经开始了农业生产，经过不断的演化和发展，植根于农业生产的农耕文化已经成为中华传统文化的重要组成部分。近年来，随着经济的发展、社会的进步、城市的扩张，农耕文化在城市中逐渐消亡，城里的孩子不知“食”从何来！为了挽救城市中的农耕文化，提高青少年的科学素质，杭州植物园开展了农耕体验活动，主要有农耕参观和农事体验两部分。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

年龄：9-18岁；人数：50人以内。

（二）、受众需求分析

农作物认知，认识和了解日常生活中所需的各种农作物；体验农事耕作，操作农具、亲自体验

种植的乐趣。

四、项目目标

通过参观农耕科普展示区和体验农耕科普活动，让青少年了解农作物和农业种植的相关知识，提高动手能力、增强吃苦耐劳精神、继承和发展中国传统农耕文化。

五、预测成果

农耕科普园，在杭州市区建立农耕科普园宣传传统农耕文化；青少年科普教育，通过参观和体验两个环节向青少年普及农耕文化；农耕文化，建立农耕科普园对青少年和市民开展农耕科普教育，继承和发展传统农耕文化。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

杭州植物园在桃源岭景区建立农耕科普园，占地面积 2205m²，分为传统农耕文化展示区（1007m²）和传统农耕文化体验区（1198m²）两个部分。园部负责日常养护和经费开支，科普活动主要由科普室（5人）相关人员负责。农耕体验活动与杭州市多个中小学建立了联系，定期开展活动。

七、时间及适合季节

全年都可开展活动。

八、地点

杭州植物园农耕科普园、杭州植物园科普报告厅。

九、活动内容

参观农耕展示区。通过与中国水稻研究所、中国农科院油料所、北京教学植物园、黑龙江森林植物园、浙江省东阳玉米研究所、浙江省农科院作物与核技术研究所、浙江省萧山棉麻研究所、浙江德清下渚湖景区等十余家科研机构的联系，以适生性和科学性为依据，共收集、保存和展示了华东地区可露地栽培的蔬菜、粮食、纤维、油料，四大类农作物 123 种（品种），重点展示了水稻、玉米、大豆等农作物的历史演化过程。

体验农耕种植。学生可以参与田间耕作，亲身体验开地、翻土、起畦、播种、移苗、浇水、搭棚、施肥、除虫、采摘、收割等农耕项目，并自行设计“开心菜园”的种植牌，从中学习农作物生长、管理，农业生产等知识。杭州植物园提供种苗、农家肥、农具以及对农作物种植过程进行全程技术示范指导，在作物成长期间植物园还负责进行养护托管。学生可以体会到“谁知盘中餐，粒粒皆辛苦”的艰辛和快乐。

十、前期准备

- 1、联系中小学，确定参观人数和体验项目。
- 2、联系农耕园管理人员，准备植物材料、种植用地和种植工具。
- 3、根据学校需要，准备相关背景知识 PPT。
- 4、内部组织协调，确定相关工作人员的职责。
- 5、汇总各方信息，制定活动方案，细化个人分工。

十一、活动流程

- 1、集合分组。集合队伍，分成 5-8 人一组，推选组长一名。
- 2、活动介绍。在杭州植物园科普报告厅介绍活动概况、注意事项、农耕背景知识，以及评选优秀小组的规则。

- 3、优秀小组评选规则。一是，布置几个问题，答案在参观农耕展示区和农事操作中；二是，对每个小组的农作物种植情况进行打分；三是，综合以上两部分得分，选出优秀小组，颁发奖品。
- 4、参观农耕展示区。在专业科普讲解员的带领下参观农耕展示区，介绍农作物、间作、轮作等农耕制度、农耕典故和生物固氮等农业生产相关知识，并随时解答学生的提问。
- 5、体验农耕种植。在专业人员的指导下体验农作物的种植，种植的作物因季节而各异，主要以杭州的乡土作物为主，青少年亲自完成整地、起畦、移栽和浇水等环节，并自行设计“开心菜园”的种植牌。
- 6、农作物的养护。养护管理分为两部分，一是，每个小组负责日常的养护，主要有除草、浇水、施肥和除虫等；二是，农耕园的管理人员负责日常养护。
- 7、总结和评优。评选优秀小组，颁发奖品，每个小组派一名代表发表活动感悟。
- 8、活动费用。青少年通过杭州市第二课堂券参与活动，参观农耕展示区和体验农耕种植收取一张券，托管农作物养护一张券，收获农作物果实一张券。

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

“认识五谷 探究农事”青少年农耕体验活动可以达到预测的成果，主要关键点在于通过动手活动和优秀小组评比提高学生的参与热情，但也存在一些问题，尽管学生兴趣浓厚，但对工具的使用十分陌生，还表现出怕土、怕脏、怕湿的情绪，简单的整地、定植和浇水操作也会花样百出。

案例五 培训类项目

推荐点评：社会公共场所类科普教育基地的教育项目一方面要赢得社会效益，另一方面应该有一定的经济收入，这些收入非盈利性质，而是维持项目的正常运行。夏令营项目（或者“一日游”）是此类项目的代表。这些项目不仅能够为受众带来更深刻的参观学习体验，还能让他们对环境保护的理解更深入。因此这些项目无论从社会效益，还是经济效益，其附加值要比一般性参观好很多。这类型项目还有一个最好的优势是任何科普教育基地都可以根据自身情况策划开发，长久的坚持，不断改进完善，能够形成品牌效应。

该项目案例设计者巧妙地利用了水族馆可能的各项优势（也是亮点优势），把潜水、礼仪、表演、英文等教育内容融为一体，确实是一个不错的“时尚混搭”。

一、项目名称

海底世界小小讲解员夏令营

二、项目概述

海洋馆根据本馆科普教育的特点，以及根据现有教育资源，尝试性推出以互动和体验教育为主的科普教育模式，让学生们在寓教于乐中接受海洋科普教育，再由他们的宣传作用带动更多的同学和亲友参与其中。在为期十天的夏令营活动中营员要接受简单的海洋知识的培训和朗诵礼仪的培训及讲解员的模拟训练和实地讲解等环节已达到可以流利的为游客讲解 1-2 个展缸生物的教学目的并为后续活动打下基础。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

本活动营员年龄的设定在 7—11 岁的小学生。选择这一年龄段的孩子主要有以下几个原因：
其一这个年龄段孩子的课业负担相对较轻；孩子的兴趣点较为广泛乐意尝试与体验新鲜事物；
其二孩子的家长本身教育程度较高非常重视孩子的素质教育乐意接受此类活动；
其三本活动为系列活动的第一环节在其后的寒暑假都将以相关的教育活动推出，所以参与的孩子的年龄不宜过大。

其四：这一年龄段的孩子已具备了一定的动手能力且模仿能力强，有利于教学进度的推荐，且便于管理。

受众需要：这些孩子对新鲜事物非常好奇，潜水、学做小小解说员对他们非常具有吸引力，这些活动有不一样的体验。

四、项目目标

精彩假期、让孩子在学习海洋知识、动物学知识，体验科普学习与分享的乐趣。

五、预测成果

鉴于营员的年龄特征我馆在课程设计上如下考虑：

- 1、营员的教育水平不一，对象的选择上也宜根据不同的年龄及知识累计多寡来加以区别对待。
- 2、此年龄段的孩子活泼好动，愿意参与动手和体验环节，所以在课程设计上适当压缩课堂教育的时间；加大动手参与活动的时间；采取课堂教学与互动环节相结合，使营员既能接受系统的理论知识又能在其后的体验环节中加以应用，从而更好的巩固获得的知识。

考虑到以上原因，设立了如下课程：

1、海洋生物基础知识课程：利用图片与视频资料让营员简单的了解海洋生物的分类知识及生物学特性；鉴于学生的年龄层次较低课程选择了腔肠动物、软体动物、甲壳动物及鱼类这些在海洋动物比较常见的种类作为授课的内容；在其后的动手环节中采用软体动物和甲壳动物来进行解剖操作和观察；

2、礼仪与讲解课程：培养营员逐步具备作为大众服务行业讲解员所应具备的服务礼仪和语言的组织表达能力；但并不是要求他们达到专业讲解员的技术水平而是让他们运用儿童特有的语言表述讲解对象，这样做的好处在于一方面便于孩子记忆另一方面减少他在表述时的压力，更容易让受众接受；

3、潜水课程：潜水是近几年在国内兴起的新型运动，我们为小营员安排潜水教练讲解简单的潜水的理论知识并安排体验环节让营员参与；

4、朗诵与表演课程：外聘专业老师为营员辅导语音，吐字，表情，肢体语言的在讲解中的表达与运用；

5 英文讲解课程：现今双语教学比较普遍，小学生对简单的英文对话有一定的掌握能力；我们也尝试性加入英文教学的环节，让学生掌握简单的问候和自我介绍的英文表达。

在讲解中应用其中。考虑到孩子活泼好玩的天性我们在下午的活动环节安排了魔术，幕后游，体育运动等多种游艺活动，劳逸结合丰富夏令营内容。在夏令营活动的最后一天下午安排家长现场观摩，小营员在展区作为小小讲解员为游客和家长讲解。对于符合要求的小营员发给小小讲解员聘书他们可以在一年内 3 次来馆参加讲解活动，还可以继续参加海底世界举办的后续教育活动。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

馆内科技人员作为授课教师，聘请少年宫的语言老师担任朗诵与表演课的老师。
活动费用：一期活动（6 天）1680 元/人

七、时间及适合季节

活动时间：7 月—8 月

八、地点

海底世界

九、前期准备

主要是生物课程课件的制作和适合孩子的讲解词的编写工作，要做到科学性与趣味性相结合突出每种讲解生物的特点有要适合孩子的表达习惯。

十、活动流程

	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天
09:30~10:20	拓展训练	海洋专题— 现代鲨鱼	制作 介壳标本	讲解员课程 学习与培训	海洋专题— 海兽	表演课程
10:40~11:30	参观介绍	朗诵课程			海洋专题— 海兽	
12:30~13:00	每日生物 观察	每日生物 观察	每日生物 观察		每日生物 观察	每日生物 观察
13:30~16:30	语言训练	讲解员课程 学习与培训	讲解员课程 学习与培训		艺术创想 手工课	讲解员试讲
18:00~19:30						夜探海洋馆 (生物观察)
19:30~21:00						

十一、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

从2012年7月15日—2012年8月22日富国海底世界一共举办了3次夏令营，每期的营员人数为10人共计30人。从最后的讲解观摩的表现来看，营员们的表现非常令人满意，不论语言的流畅性和生物知识点的表述上都非常到位，每一位营员都能运用自己的语言流利的讲解1-2个展缸生物，达到了当初的预期目标。学生通过短短几天的培训基本掌握了常见海洋生物的分类地位和生物学特性。能够具备基本的浮潜知识，完成浮潜。运用英语进行讲解开场表述和自我介绍。家长和学生对课程设置和时间安排也较满意，90%的营员及家长表示愿意继续参加其后的冬令营等活动。

介于本次夏令营是富国海底世界举办的首次长时间的夏令营活动，并无经验可以借鉴所以在准备阶段和开营的初期考虑问题不是很充分，例如虽然在课程设计之初，以考虑到孩子年龄的差异在难易程度上有所考量但在实际授课中还是出现有些课程内容较难，在营员可以接受的程度上把握不准；学生的管理并不如想象中轻松，在课堂教学中容易出现学生过于活跃不利于课程推进；在潜水课程过程中一些营员因为害怕无法完成课程，虽然营员有一定的英语水平但普遍对英语讲解课程的兴趣不高等问题。这也将是我们在今后的后续活动中重点解决的问题。

案例六 生态环保体验项目

推荐点评：社会公共场所类科普基地走向创品牌之路是生存需要、发展趋势，这其

中需要摸索的历程漫长，要付出艰苦的努力。这个案例有两点值得大家借鉴。一是它把独立运作的一个个小的科普项目巧妙地整合成一个大项目，各个小项目围绕一个主题做文章，并且小项目相互勾连，形成了大的社会影响，这样不仅实现了科普的目的，而且深入人心，积淀社会影响力，走向创建品牌之路；二是文化因素的引入，这是一个文化搭台科普唱戏的案例，“花朝节”自古就有，这个文化元素被挖掘取来，用在科普工作上，就是很好的创新，两个元素的结合，符合当下人们的消费心理需求，文化载体的博大，融入科普知识的精髓，人们徜徉在文化之舟，领略科学技术的神奇，确实美不可言。

一、项目名称（主题）

“与自然相约，徜徉西溪花海”生态环保体验系列活动

二、受众（年龄、人数）

社会大众、学生

三、项目目标

本次活动注重与湿地景观、花卉产业、文化展示相结合，体现活动的文化性、民俗性、大众性、参与性，使让科普之花在他们的心中开花结果。通过对花文化的展示和宣传，提升西溪的内涵与品位，为打造“美丽幸福的首善之区”增添一份绚烂。

四、资源

- 1、媒体宣传
- 2、资料印刷制作费用
- 3、民俗表演及专家讲座费用
- 4、纪念品费用（商业赞助）
- 5、花种子费用

五、时间及适合季节

春季（4-5 月份）

六、地点

西溪湿地公园及周边地区

七、活动形式和实施方式

以参观体验、动手实践、知识学习、专家咨询、亲子同乐等多种形式相结合，以邀请大众来西溪湿地游玩的同时，得到生态环保体验及环保科普教育。

八、活动总结评估

1、“争骑斗艳”自行车花车骑游赠花活动

4月10日，来自社区、学校、部队、民间社团组织等共6支队伍的志愿者们骑着约300辆以花作装饰的自行车花车从西溪湿地整装出发，沿杭城各大主干道，奔赴杭城黄龙体育中心、印象城、少年宫，向全市市民和游客送去花朝节的讯息，同时把随车携带的1万多份花籽、宣传册和3000盆鲜花赠送给市民和游客。为了体现杭州市一直提倡的环保理念，体现杭城最有特色的公共交通设施，本次活动中大部分车辆来自公共自行车系统，向市民倡导绿色出行，体现幸福感城市的优越性。

2、“与春天相约，徜徉西溪梅海”赏梅护梅活动

在春潮初临、万物复苏之时，西溪湿地梅花开得正当时，我们以梅花为切入点，让孩子们尽情与家长在西溪梅花的花海中，在西溪静谧的河道旁，一起感受西溪梅花的味道。活动通过《青年时报》牛通社征集小记者报名参加。在西溪梅竹、西溪梅墅等赏梅区赏梅画梅，给梅树松土拔草，并开展梅花知识竞赛。

3、“播撒科普阳光”欢乐亲子体验游

让小朋友们和家长一起到西溪湿地游览，了解湿地科普知识和花朝节的历史文化，并进行绘画才艺、手工制作等展示。如：4月21日，“魅力西溪 幸福花艺”插花活动在西溪湿地绿堤休闲农庄举行，活动以“幸福·生活”为主旨，通过专家指导、专业演示、全民互动的形式，让市民和游客在这花卉盛宴中全方位感受花朝之魅力，享受插花之乐趣。活动通过媒体征集20组家庭及10多家专业花卉公司参加活动之外，还特别邀请了浙江省插花花艺大师江志清老师现场讲授及点评。5月1日，“宝贝你一定要幸福”主题欢乐亲子游活动在西溪湿地绿堤铁迷之家举行，200多名来自全省各地的宝宝及家人通过报名与征集来参加活动。活动以“游园会”的形式，在一系列游戏互动当中展现孩子们自由、快乐的幸福生活，并让大人们也一同回味儿时的感觉。5月12日，在绿堤休闲农庄举办“2012西溪花朝节幸福花艺之斗花会”活动。本次斗花会通过专业花卉机构从民间征集了几十盆花卉与盆景，在现场进行展示与比拼。许多市民把自己苦心栽培的得意之作拿到斗花会上展示，并与在场花友一同交流分享种植心得与技术经验。亲子家庭聆听花卉行业内的专家教授们在现场点评并获得了专家丰富的经验指导。

4、“体验民俗民风，品味西溪文化”活动

花朝节期间，每个周末举行的民俗民风活动，为来园游玩的市民和游客，带来了不一样的感受与体验。生态科普教育墙、沙画手工制作、泥塑花卉创作体验等游戏的设置，让孩子们在赏花的同时享受着玩耍的快乐；传统茶艺、西溪花扇制作表演等活动的开展，让人们在浓郁的花香中了解杭州的传统文化；“水乡船婚”、“水上越剧”、“十八般武术”等表演节目的上演，更是让大家感受到了西溪丰富的文化内涵。

5、“览生态地图识花卉”活动

凭第二课堂券或学生市民卡入园的学生，在湿地植物园检票口将获得一张特意为此次花朝节制作的生态地图和花卉知识学习单，在游园过程中既赏得美花也获得了花卉植物知识。等学生返回到检票口，可以把花卉知识学习单交给工作人员换取书签一张，留作纪念。花朝节期间共接待市第二课堂学生1万余人。

案例七 中学生实践类科普项目

推荐点评：这里提供的项目，在专业深度和实践时间上非常适合大多数中学生。动物园里的24小时，24小时能够发生好多故事和经历：里面有探秘、有游玩、有不同的生活体验、有和真正科学研究近距离的接触。每个科普基地都能挖掘组合成不同凡响的24小时。这个项目是北京动物园和思问网共同开发的，两个机构各有各的优势，这也是今后科普项目开发的一个趋势，只有优势互补，才能共谋发展。

一、项目名称（主题）

动物园里的24小时（思问网北京动物园科学行）

二、项目概述

该项目是围绕动物园的独特资源开展的24小时活动。活动主要分为夜游动物园、近距离接触动物、动物行为观察、动物与植物的关系和夜观星星五部分。结合受众群体的年龄特点，以亲近自然、

与动物互动为特色，引导受众正确对待动物，尊重自然。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

初中生均可，35-40人。

（二）、受众需求分析

对正处于求知欲比较强的初中生来讲，接触书本外的知识，并且能有更深入的探索机会，产生不同以往的学习体验，能够吸引他们的注意力。

四、项目目标

1. 营员了解羊驼的习性和食性。
2. 对动物园的2-3种动物进行行为的记录和分析。
3. 了解动物和植物的关系，进行动物园植被的调查分析。
4. 个人可以完成帐篷的搭建和使用。

五、预测成果

所有参与活动的受众，均可达到项目目标。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

提供的服务：

食品：午餐、晚餐、夜宵和第二日早餐，另备矿泉水；

医疗：配备齐全的常用药品和应急药品，动物园地处市区，可以及时得到就诊；

教具：项目动物、夜视仪、双筒望远镜、教学和考察设备等；

教材：鸟类、兽类、两栖爬行动物野外手册（公用），植物识别手册（公用）；

专家队伍和工作人员：

专家：动物学专家（1名），植物学研究专家（1名），天文学专家（1名），少儿科普专家（1名）；

工作人员：北京动物园工作人员和思问网的工作人员，负责照相、带队、组织管理；

医生：1名随队医务人员。

安全保障：

医生：随队医务人员1名；

保险：出发前为每位团员上中国平安旅游综合人身意外伤害险（意外伤害15万元，意外伤害医疗5万元，意外伤害医疗补充1万元）。

场地：

以北京动物园科普馆为根据地，吃住均在科普馆，外出活动则是在北京动物园各动物场馆。

七、时间及适合季节

全年均可

八、前期准备

1. 制定活动方案，同时启动宣传，开始招收营员；召开沟通会，明确各方人员分工。
2. 完成活动手册，根据活动流程，设计任务让营员在参与过程中带着任务去完成。在活动手册第一页制定活动规则，并在最后制定活动情况反馈表
3. 完成制作和采购任务。完成项目活动方案中所需材料的准备、制作与采购工作，联系餐饮问题，准备纪念品。
4. 制定安全预案和应急预案。

九、活动内容

1. 动物食性和饲料的准备；
2. 动物园动物行为的记录和分析；
3. 动物园动物近距离观察，如羊驼、河马；
4. 动物和植物关系的介绍，以及动物园植被的调查分析；
5. 夜行性动物行为的观察分析；
6. 帐篷的搭建和使用，以及野外考察注意事项的讲解；

案例八 解说站项目

推荐点评：解说类项目和以往导游解说的导游词是有区别的，前者注重于与受众的信息交流和互动，后者倾向于单向交流，当然两者之间也没有非常清晰的界定，并且很多导游也在向解说类风格方向发展。这类项目易启动，见效快。日本旭山动物园的改变就是从“解说站”开始的。另外这个案例中推荐他们的讲解词，最大的特点是通俗化，趣味化，其中的仿生学知识更具亮点，还传达了生态保护的理念，与游客之间可以进行很好的沟通。科普的讲解怎样更吸引人、通俗化是非常值得好好研究探索的。有些动物园

一、项目名称（主题）

鸟与飞行

二、项目概述

通过了解鸟类飞行的奥秘和飞机飞行的原理，感受鸟类神奇的飞翔，激发受众爱鸟护鸟。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

面对所有来动物园参观的游客，每次讲解人数不宜超过 30。

（二）、受众需求分析

游客来动物园参观，除了看到动物的个体行为和说明牌之外，对动物不是很了解。在观看鸟类时，游客对鸟的飞行原理和身体构造不清楚，针对游客这方面的需求，开发此项目。

四、项目目标

1. 受众至少能说出一种鸟类适应飞行的奥秘。
2. 受众至少能说出一种飞机与鸟类的共同点。
3. 受众至少能说出三种动物园内野生鸟类。

五、预测成果

只要全程参与活动的受众，均可达到项目目标。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

物品：讲解车 1 辆、展板 4-5 块、桌子 1 张、扩音器 1 台、图片若干、鸟类羽毛 8—10 根（飞羽，绒羽）、鸟骨骼 3—4 根（有横截面，便于展示空腔，其中还要包括一块龙骨突）、完整鸟骨骼标本一套、飞机模型一架、爱鸟护鸟贴纸若干。以上物品需要自行设计并制作，或购买。

人力：每次活动需要 3 人，1 名主讲，2 名助教。

场地：不少于 20 平米的空旷场地即可。一定要以展出的鸟类展区为大背景。

七、时间及适合季节

每年 4 月初至 10 月底，游客量较多，天气不是特别冷的时候。

八、地点

场地：北京动物园鸟苑广场

九、活动内容

1. 鸟适于飞行的身体特点。
2. 羽毛的秘密。
3. 骨骼的秘密。
4. 呼吸的秘密。
5. 鸟与飞机飞行的共同点。
6. 动物园里的野生鸟类。
7. 结束部分：提问，有奖互动。

十、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

经评估，讲解人员均能按照相关知识点进行讲解，达到预测成果。设计的讲解车是本个项目成功的一大因素，讲解车具有了很好的宣传和聚集人气的功能。将鸟与飞行的相关知识点贯穿，能够吸引受众一直听下去。

存在问题：每次开展讲解活动，都需要将讲解车推至鸟苑广场，讲解人员比较辛苦，而且鸟类标本和骨骼在每次出去活动时都会有摔倒或碰撞的情况。希望能解决讲解车存放问题，减少标本和骨骼的损坏。

案例九 科技周项目

推荐点评：科技活动周是中国政府于 2001 年批准设立的大规模群众性科学技术活动。根据国务院批复，每年 5 月第三周为“科技活动周”，由科技部会同中宣部、中国科协等 19 个部门和有关单位组成科技活动周组委会，同期在全国范围内组织实施。每年活动周都会制定一个主题，从 2006 年到现在主题都是“携手建设创新型国家”。科技周由于其组织体系庞大，覆盖面广，所以参加的单位很多，社会影响也很大。全国科普基地是该活动的主要倡导者和实施者。但由于活动的大规模性，其个人的真正教育效果

参差不齐。怎样能够把这样的大型活动搞好，提高质量是很多业内人士关心的问题，教育质量靠几块展板、短时间的专家咨询、发放的宣传手册是解决不了问题的，那么利用这个平台，探索新的方式是许多人在思考的问题。这里提供的案例就是这样一种尝试，活动希望通过更多的互动、参与、体验，生动地理解低碳生活的真谛。他们把科技周这餐饭由单一食谱变成系列食谱，由视觉体验变成色香味以及制作多方位体验，由一种选择到多种选择，由简单认知到情感关怀。一桌家常小菜，精心烹制，希望游客领略真情实意的教育体验，以至加入环保大家庭。希望有更多不同风格的项目为科技周活动增添亮点。

一、项目名称（主题）

生物多样性与科学

二、项目概述

参与者通过手偶剧了解温室效应、做实验了解温室效应气体，实地测算碳排放，情景剧扮演进一步体会碳排放与生活环境及生物多样性的关系。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

科技周有面向所有公众的“生物多样性与科学”展览，通过图片、文字与实物的结合展示形式满足所有受众群体。通过针对特定年龄段设计专门的体验活动来满足特定人群的需求。本案例针对10-14岁学生，参加人数10-30人左右。

（二）、受众需求分析

该年龄段的学生具有很强的求知欲和自我探索的意识，对科学充满好奇精神，在校期间也已学习自然或科学的相关知识，能独立动手制作科学小制作，并思考内在科学关系。希望有不同经历的参观体验，而不是传统的方式。

四、项目目标

引发受众对碳排放与环境问题内在联系思考，倡导低碳生活的健康方式，理解每一个物种都有其存在价值的理念，从人类文明向自然界寻找灵感带来的科技创新以启迪，树立对自然的责任意识与保护生物多样性的理念。

五、预测成果

- 100%的受众对生物多样性与低碳生活的重要性有更深层次的了解；
- 90%的受众能说出至少一种人类从自然界获得灵感创造的科技产品；
- 80%是受众能把此项目所倡导的保护环境、爱护动物等理念应用到现实生活中。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

向市科技局申请开展科技周活动的资金支持，根据科普基地向公众展示的工作区的内容，对资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴等事项逐一排查，确保活动的顺利开展。

七、时间及适合季节

科技周的开展为每年5月第三周，科技周的策划更应该突显科学性与技术性。

八、地点

科普教育中心科普教室、动物展区

九、活动流程

时间 地点	内容	地点及负责人
9:00~9:10	小组成员自我介绍/破冰游戏	科普教育中心、老师及志愿者
9:10~9:20	“寻找二氧化碳足迹”科学小实验	科普教育中心、老师及志愿者
9:20~9:30	手偶剧“诺亚方舟”	科普教育中心、老师及志愿者
9:30~10:30	“动物的低碳生活”科学报告	大熊猫、东北虎、长颈鹿动物展区、老师、志愿者及展区负责人
10:30~10:40	“我的低碳足迹”科学报告	科普教育中心、老师与志愿者
10:40~11:30	情景剧——“人类的进化”	科普教育中心，老师与志愿者
11:30~12:00	动手玩科学，体验科技魅力	科普教育中心、老师与志愿者

其中“生物多样性与科学”展览与中小学生科技大赛可通过前期预热在科技周为期一周内举行。

十、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

根据项目的评估评定是否达到了预期的效果。

成功的关键在于精心的前期准备尤其是前期预热很关键，需要与中小学学校建立联系，可通过“生物多样性与科学”展览提前在各学校流动展览的方式，吸引学校与学生的关注，使科技大赛的招募顺利进行。

存在问题和建议：科普情景剧需要大量道具及场景布置以使扮演的学生能充分感受情景剧中的现场感，并给予学生充分的时间以排练。

案例十 科普课堂项目

推荐点评：秋季我国民众有登高赏叶的风俗，这使植物园、森林公园、保护区、地质公园等都成为公众首选的游览地点。利用这一民俗进行科普教育是很好的选题。武汉植物园的“空中的舞蹈”把这一风俗融进文化，增加一抹人文色彩，用植物的叶子做文章，演绎四季的美叶，传播热爱自然的情怀！当然相关的项目还期待更多的创新和更加专业的精雕细刻。

一、项目名称（主题）

“人与自然的秘密”系列科普课堂之“空中的舞蹈”

二、项目概述

深秋来了，武汉植物园的植物穿上了时尚美丽的衣裳，金色、黄色、红色为大自然增添了一抹秋的色彩。在这美丽的季节，科普课堂为会员家庭奉献“空中的舞蹈”，带会员们深度了解植物叶子为什么在四季有不同的颜色，在不断变换的过程中什么起了决定性的作用。在互动环节邀请大家与叶共舞，欣赏不同植物叶子千姿百态的飘落舞姿。观察它们飘落过程中的“舞蹈”，体验、发现自然

之美！同时会员们亲自动手将心仪的落叶做成植物贴画，把武汉植物园美丽的秋天带回家。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

武汉植物园家庭会员，年龄在 6-12 岁（附件“人与自然的秘密”课程表）。

（二）、受众需求分析

植物园会员家庭是办有植物园年卡的家庭，比较注重自然体验和对孩子自然知识的培养。

四、项目目标

让参与的小朋友感受秋天的落叶，感受它们的色彩、舞姿，感受季节的力量和原因。

五、预测成果

参与的小朋友得到很好的自然体验教育，拍摄视频一部。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

主要利用植物园自然的景观和植物资源，由公园老师组织、备课、授课、总结以及发布新闻，中国地质大学志愿者负责拍摄、剪辑视频。课程在武汉植物园现成的科普教室内进行，设备齐全，包括桌椅、黑板、大屏电视，每次课程需要额外准备一些小的道具。

部分人员征集通过家长 100 论坛来完成，共 10 个名额。

七、时间及适合季节

课堂举办时间是 2012 年 11 月 24 日。这期课堂适合在有落叶的秋末举行。

八、地点

中科院武汉植物园的科普教室内和植物园景区。

九、前期准备

与四季变化相关的动植物变化的录像带、图片、做贴画全部材料。

十、活动流程

（一）教学引述

请孩子们发言对于动植物在四季情况的描述，总结孩子们的发言。以季节的代表性颜色让孩子们印象更深刻。

1、百花齐放的春季。春天，度过严冬的植物渐渐苏醒，它们开始抽枝长叶，绽放出朵朵鲜花，公园中常见的有樱花、桃花、迎春花、紫荆花等，因此，春天被称为百花齐放的季节。

2、快速生长的夏季。炎热的夏天，阳光特别充沛，是植物生长最迅速的时期。当然，也有一些植物在这个季节开花结果，如荷花在 6 月份盛开，而甜美多汁的西瓜则在夏天结果。

3、硕果累累的秋季。秋天是许多植物结硕果的季节，我们平时吃的苹果、橘子、梨、山楂等水果，都是秋天结出的果实。除此之外，大部分植物的叶子在秋天开始变黄枯落。

4、植物休眠的冬季。寒冷的冬季使植物进入休眠，如果注意观察就会发现，一些光秃秃的植物虽然叶子已落尽，但仍然保留着冬芽，冬芽外面包裹着好多鳞片，如同穿了御寒的冬衣，它要“睡”到第二年春天才会萌发生长。

（二）过程与方法

会描述植物在季节交替中特征、行为的变化，如秋天树落叶了，冬天来临，鸟迁徙了等。观察武汉植物园四季变化对动植物的影响。调查植物，解释四季变化对它们的影响，主要是搜集资料、实地考察。

1、探寻四季变化对植物的影响，银杏是比较普遍而且较为典型的植物，银杏在不同的季节里的状况；同时还展示了更多的植物在不同季节里的状况：

- 2、草坪夫妻树（为什么同样的树会有色差）
- 3、阔叶林的变化（说明季节明显的变化）
- 4、观察叶子自由落体状态（地球的引力）
- 5、与叶共舞（亲子家庭互动环节，体验感受亲情）
- 6、选落叶做贴画（做好后带回家体验劳动成果）

涉及科学知识：

- 知道四季的变化对植物产生的影响。
- 知道生物的生长、变化、习性等是随季节变化而变化的，建立事物间普遍联系的初步认识。
- 知道四季植物叶子为什么发生变化。
- 体会四季循环对动植物影响所产生的适应性、奇妙性，并以一定的方式赞美。

（三）教学准备

与四季变化相关的动植物变化的录像带、图片、做贴画全部材料。

课外作业(在家长指导下完成)：

选一个较温暖的冬日去户外散步，留心一下有没有什么植物开了花，再观察一下这些开花的植物是生长在阳光下，还是生长在阴凉的地方。冬天开花的植物通常比较粗糙，而且叶面上有一层蜡质的物质，使它们不至于干枯而死。如雪地水仙、立金花等。

十一、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

此次课堂完全达到了预期的成果。

成功的关键点有如下方面：

1. 长期坚持做科普课堂，得到了家长的认可。
 2. 通过高质量课堂、小范围的宣传，筛选出最有意向听课的人群，一般挺过一次课，都会再来参加课堂。
 3. 内容丰富，课堂讲解和户外体验相结合，有助于提高小朋友的兴趣。
 4. 课堂准备充分，备课、踩点一丝不苟。
- 存在问题：课堂的组织有些混乱，教室布局需改进，椅子不够，有些家长要站着。

案例十一 爱鸟周项目

推荐点评：“爱鸟周”源于1981年，最初为保护迁徙于中日两国间的候鸟而设立。1992年国务院批准的《陆生野生动物保护条例》，将“爱鸟周”以法规的形式确定下来。确定在每年的4月至5月初的某一个星期为“爱鸟周”，在此期间开展各种宣传教育活动。由于中国幅员辽阔，南北气候不同，各地选定的爱鸟周时间也不尽相同。爱鸟周与科技周有相同的特征，对于这种大规模的活动，需要探索更加适合的活动形式，使其产生更好的效果。

一、项目名称（主题）

“我与鸟类比本领”爱鸟周活动

二、项目概述

该项目是围绕动物园鸟类开展的常规项目。活动根据游客群体分为针对所有公众的常规展览（孵化展示、展板介绍、知识问答等）及针对青少年学生的活动，“我与鸟类比本领”为后者，主要针对6-12岁学生设计，活动通过看一看，喂一喂，比一比，拼一拼，想一想等学生乐于接受的方式激发其参与热情并传递保护信息。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

6-12岁，每期参加人数10-30人左右。也可以家庭亲子或小组形式参加

（二）、受众需求分析

该年龄段的学生有很强的求知欲与好奇心，爱动手、喜探索，爱动脑、喜思考。

四、项目目标

激发受众群体亲近自然，感受生命之美，从小培养青少年学生对生命的尊重与对自然的责任，对环境、生态等问题的关注与支持。

五、预测成果

- 100%的受众能说出至少三种爱鸟护鸟的方式；
- 90%的受众能说出攀禽、涉禽、游禽、猛禽、陆禽、鸣禽等不同鸟类的特征；
- 80%是受众能把此项目说倡导的保护环境、爱护动物等理念应用到现实生活中。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

根据活动安排，对资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴等事项逐一排查，确保活动的顺利开展。与学校合作开展爱鸟周活动也是不错的选择。

七、时间及适合季节

每年爱鸟周活动启动当天上午

八、地点

科普教育中心、鸟类展区（室内场地与室外展区结合）

九、活动内容

通过观察不同鸟类的形态、生活环境及生活习性，理解不同鸟类的身体特征与所生活环境息息相关；通过介绍同一种鸟类中因个体不同的性格差异，了解鸟类与人类一样的情感，懂得尊重生命；通过与鸟类比本领的方式，了解鸟类的神奇本领，知道保护鸟类的举措。

十、前期准备

争取林业局等单位支持，获得合办机会分摊经费；制定项目活动方案，同时启动宣传，通过媒体及网站吸引公众报名参加；召开沟通会，明确人员分工。“我与鸟类比本领”爱鸟周活动手册 25 本，根据活动流程，设计任务让学生在参与过程中带着任务去完成；并制定好活动情况反馈表。做好制作及采购工作。联系广告公司做好展板、横幅及增加园内活动气氛的装饰物制作；完成项目活动方案中所需活动材料采购工作，查看活动奖品及应急物品如雨披等的储备。做好活动突发情况安全应急预案的制定及演示。

十一、活动流程

时间 地点	内容
8: 30 ~8: 45	快乐来报到。 分发活动标志物---不同鸟类头饰
8: 45 ~9: 15	鸟类观察家。 不同鸟类的身体特征与所生活的环境息息相关，重点关注鸟类的喙、脚等。适当选取攀禽、涉禽、游禽、猛禽、陆禽、鸣禽等不同鸟类。
9: 15 ~9: 30	大嘴鹈鹕你真行。 听讲解员介绍并亲手喂鱼，领略鹈鹕一口将大鱼吞下的神奇本领。
9: 30 ~10: 00	磕瓜子大赛开始啦！ 与鹦鹉比赛磕瓜子看谁是冠军。选取不同品种鹦鹉三到四只，比赛前介绍比赛规则及参加比赛的鹦鹉品种及我们亲昵称呼它们的名字，并介绍性格特征，在比赛过程中，注意解说，制造比赛紧张的氛围，突出鹦鹉个性特征。
10: 00 ~10: 30	鸟类大拼图。 适当选取攀禽、涉禽、游禽、猛禽、陆禽、鸣禽等不同鸟类将它们的喙、身体、脚等打乱，制做成贴纸拼图让学生来完成。
10: 30~10: 45	拯救飞翔的精灵。 与手册结合，模拟场景，有四种鸟类需要去营救，利用鹈鹕、火烈鸟、巨嘴鸟、鹦鹉等的图片阴影让学生写出鸟类名称，并用食物贴纸贴到相应的鸟类上，全贴对则认为拯救成功。
10: 45~11: 00	头脑风暴。 想一想爱鸟护鸟怎么参与。

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

根据项目的评估评定是否达到了预期的效果。

成功的关键在于精心的前期准备与对细节的关注，不仅能满足受众的好奇心与求知欲，乐于参与活动，且能思考环境对鸟类适应性生活的影响，进而思考人类对环境的影响。

存在问题和建议：事先强调活动规则至关重要，在介绍项目动物前应明确哪些行为是不被允许的，以确保安全。即使是同一种动物的不同个体其个性特征都是有区别的，在活动开始前应对所需要介绍的动物个体的个性特征、成长经历及生活故事有所了解。

案例十二 夜间类活动项目（一）

推荐点评：上海植物园的“暗访夜精灵”每年在夏季举行，社会公众排队预约报名参加，火爆程度可见一斑。这种现象可以得出一个结论：科普教育方式可以用大众不熟悉的方式告诉大家熟悉的道理，用大众熟悉的方式告诉大家不熟悉的道理。科普创新就是要实现科普与社会发展、大众生活紧密牵手的过程。现在的人们需要回归自然，需要情调、需要体验不同经历，“暗访夜精灵”在传播科学的同时满足了他们的需求，这也是科学与人文、艺术很好地结合展示，也是一个“以小见大”的范例。

一、项目名称（主题）：

“暗访夜精灵”——上海植物园夜间自然观察活动

二、项目概述

自闭、社交障碍、依赖网络、沉迷游戏、离自然越来越远……这便是现代城市儿童的“通病”，越来越多城市里的孩子患上了“自然缺失症”。一个从小对生命和自然失去敏感的人，长大了怎么会关心地球环境和人类命运呢？

鉴于上海市青少年群体对自然认知的缺失，上海植物园希望通过实际行动来改善这一现状，让更多的孩子能够健康地成长。从2009年起，依托园内丰富的植物和野生动物资源，在暑期向小朋友们推出“暗访夜精灵”上海植物园夜间自然观察活动。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）受众

主要针对年龄在5-13周岁儿童和青少年的亲子家庭，还有环保组织、特殊群体、学校团队和公司团队等。每次活动的人数是40-60人。

（二）受众需求分析

1. 在学校的应试教育中，科学科、生物课一直都是不被重视的学科。但自然就在我们身边，社会大众，尤其是儿童和青少年，对自然知识的兴趣是非常浓厚的。
2. 虽然离自然越来越远，但人们对回归自然的渴望十分强烈，让参与者走出钢筋水泥的“丛林”，走进大自然，满足其生理和心理上的需求。
3. 活动现场的保安等安全措施，保障了参与者对安全的需求。
4. 活动中的互动、合作等内容，可满足参与者对社会交往、获得尊重、自我实现等方面的需求。

四、项目目标

1. 短期目标：通过辨识物种，了解它们的栖息地，让参与者意识到自然界的美好，了解所有的生物跟我们人类一样都是有生命的，都是平等的，都是应该得到尊重的。
2. 长期目标：通过对自然的了解，让参与者逐步地意识到人类对地球的破坏，进而影响人们的价值观念和行为习惯，最终达到与自然重建和谐，与地球重修旧好的目的。

五、预期成果

- 100%的参与者意识到保护生命、保护环境的重要性；
- 100%的参与者爱上自然、关注自然；
- 80%的参与者可独立辨识10个物种；
- 40%的参与者今后会主动向周围的人传播“保护生物，人人有责”的理念。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

资金：从上海市科委每年划拨的二期课改经费中支出。

人力：科普人员7名，外聘专家4名，培训的自然导赏员30名左右，园内青年或党员充当活动志愿者，保安2名。

设施：园区丰富的植物资源和颇具山林野趣的自然环境。

材料：草木染、香草茶、灯光诱虫、科普折页、活动流程、活动徽章、植物猜谜、活动奖品等相关材料。

场地：面积80公顷的植物园。

合作伙伴：长桥街道（负责招募长桥街道贫困家庭的公益专场）、上海市绿化和市容管理局（专

场)、上海益优青年服务中心 (NGO, 专场)、上海教育出版社 (专场)、上海自然之友 (NGO, 专场)。

七、适合时间及季节

利用每年的暑假 (7-8 月) 开展活动, 每次活动的时间是 4 个小时 (17:00-21:00)。

八、地点

上海植物园。

九、活动内容

利用园区现有资源, 今年策划以芳香植物和染料植物为主题的科普活动——香草茶体验、草木染、染色绳编手链和三原色调色比赛, 中间穿插植物猜谜。保留往年的经典项目——《暗访夜精灵》科普讲座、园区自然观察和灯光诱虫。

十、前期准备

1. 前期宣传: 通过报纸、电视、官网和官方微博发布活动信息。
2. 报名统计: 电话报名, 登记联系方式、参加日期等信息。
3. 活动材料采购: 染色植物、香草、蜂蜜、染绳、染料和奖品等物品采购。
4. 项目动物准备: 无蹼壁虎、云斑天牛、独角仙和金线侧褶蛙等展示。
5. 调查问卷准备: 问卷内容的设计、打印等工作。
6. 志愿者招募: 提前对本单位的青年和自然导赏员进行专题培训。
7. 资料制作: 查找资料, 并制作科普折页、活动徽和活动背景板等。
8. 应急预案准备: 以备下雨、台风等恶劣天气使用。

十一、活动流程

时 间	活 动 内 容	备 注
17:00~17:30	植物园 4 号门 (罗城路东泉路) 集合, 领取资料包, 电瓶车接到植物大楼大教室。	资料包括活动细则、科普折页、徽章等。
17:30~17:40	品尝蜂蜜薄荷茶	植物大楼大教室, 自带水杯。
17:40~18:10	草木染——葡萄皮染绳体验	可用于染色的植物有洋葱皮、枇杷、月季、艾草等。中间穿插植物猜谜。
18:10~18:30	三原色调色比赛	调出不同色彩, 小组中与照片最相近的小朋友获得一份奖品。由志愿者帮忙塑封。
18:30~18:50	染色绳编手链	小组中编的最好的小朋友获得一份奖品。
18:50~19:30	《暗访夜精灵》科普讲座	设置有奖提问环节。
19:30~20:30	园区自然观察	园区

十二、项目总结评估

(是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等)

该活动达到预期成果:

1. 每位参与者在参与完活动以后,在辨识物种的能力、热爱自然的程度、环保意识的提升等方面有了明显增强,对每个人身体力行地去保护环境起到了一个积极的引导作用。
2. 作为科普性的公益活动,也取得了较好的经济效益和社会效益。

成功关键点:

1. 硬件方面:植物园良好的自然环境和完整的生态系统,为多种生物的生存提供了栖息地和避难所,为自然观察活动的顺利开展提供了有效的资源。
2. 人力资源:园领导对该活动的全力支持,全程关注;科普人员综合素质较高,专业水平较高;每年培训的自然导赏员,在生态导赏、自然教育等方面的专业水平都较突出;每年单位的党员或青年积极参与活动的志愿者工作,为活动的成功举办提供有力的人力保障。

存在问题或建议:

1. 队伍建设:为了保证和提升活动质量、活动水准,科普队伍,包括自然导赏员队伍的整体能力和综合素质有待进一步提高。更大程度地发挥志愿者的功能,也是需要谨慎考虑的问题。
2. 市场拓展:由于该活动的市场需求强烈,潜在客户多,包括在沪的外国家庭也有此需求。如何提升接待能力,并保证质量是一个值得思考的问题。
3. 硬件设施:增加园区特色科普资源的引入,如水族箱、引鸟设施、观鸟设施、昆虫培养箱、夜间开花或叶子闭合的植物等。
4. 活动创新:每年活动内容如何创新、体现特色,如何实现可持续发展也是一个值得思考的问题。
5. 资料撰写:活动已成功举办四年,相关资料的整理成册也是一个亟待完成的工作。

案例十三 夜间类活动项目(二)

推荐点评:上海海洋水族馆提供了一个“延长版”的夜间活动项目,通宵的探索体验把海洋馆和公众连接的更加紧密,科普活动的开发需要出奇制胜,孩子们的学校——家庭——强化学习班——学校——家庭”之间循环的,他们对外出的活动总是兴奋不已,海洋馆不仅为孩子们带来了海洋动物的神奇,而且别样的接触,让他们在情感上接受了这些海洋精灵,他们将是保护这些物种的实践者。

一、项目名称

“鱼鲨共眠”---夜宿水族馆活动

二、项目概述

“鱼鲨共眠”---夜宿水族馆活动是上海海洋水族馆为学生提供的最丰富多彩、最有趣的科普系列活动之一,也是独一无二、最受欢迎的活动。夜宿水族馆活动最吸引人的地方就在于组织学生团队夜晚露宿在上海海洋水族馆 155 米长的海底观光隧道。在活动中学生们老师的带领下参观奇妙的水

族馆，还有水族馆专业的科教老师为学生们带来别具一格的互动课程，学生既能近距离观察夜间鱼类的生活状态，体验奇妙海洋夜晚的绚丽景象，又能感受与群鲨共眠的惊险刺激，并和鱼儿们一同进入梦乡。

三、项目目标

让学生通过参与夜宿活动，体验“水下”生活、探索海洋生物，感受人与自然和谐共处的美妙，体会到保护海洋生物多样性的重要性。

四、目标受众的年龄、人数

每批 30-50 名中小學生。

五、活动时间

全年开放，接受学生团队预约。下午 5:00 至次日上午 7:30

六、需要的材料及准备工作

1. 教材与文具：
 - 水族馆《学习手册》
 - 《鲨鱼探索游》、《大海里的星星——海星》、《背包一族——寄居蟹》的课程 PPT
 - 笔和纸等文具
2. 教具：

触摸池中如鲨鱼、海星、寄居蟹等生物

装有道具的恐怖箱 1 个，

鲨鱼背鳍 1 块，

需要清洁的人工珊瑚 1 块，

潜水服装备 1 套
3. 环境布置
 - 睡袋
 - 海洋教室地毯
 - 调节展缸/通道中的灯光亮度
 - 调节空调的温度
 - 海底隧道的步道机控制
4. 清洁人员安排
5. 安保准备：安保人员安排、安全须知等资料的准备
6. 活动小礼品准备

七、工作人员人数及分工

工作人员 5 名：2 名科普老师、2 名客服人员、1 名保安

八、活动流程

时间	活动流程	负责部门
17:00	领取水族馆《学习手册》	营运部
17:15	参观篇——参观水族馆	营运部
18:30	晚餐（中餐快餐）	餐饮部
19:15	参观篇——探索+互动娱乐 1. 触摸池活动（鲨鱼和海星的触摸）	科教部、营运部

选择一 由科教老师按照展区的划分，按顺序全程陪同参观，并讲解展示的各种海洋生物。

选择二 由科教老师根据水族馆相关《学习手册》上的主题，重点参观，了解鱼类在大自然中生活的种种趣闻与本领，目的性极强的手册将帮助学生在活动中充分认识生物的可贵。并且将会总结这些手册内容，依此课程结论奖励优秀的学生，增强学生的参与兴趣。最后通过 PPT 公布所有题目的正确答案。

(2) 课程探索

课程探索是一项非常专业的课程，学生通过活动可以学会如何仔细观察生物特性，观察生物的哪些特性，从而加强学生学习生物的愿望。

《鲨鱼探索游》

采用授课+触摸的方式，通过 PPT 演示鲨鱼的生物知识，包括鲨鱼的历史身体构造、每个器官的作用、面临的现状、对生态系统平衡起的作用及相应的保护措施等。并通过亲身触摸更进一步理解传授的相关生物知识。

《大海里的星星——海星》

采用授课+触摸的课程方式，即通过观察+触摸了解海星的身体构造等。

《背包一族——寄居蟹》

采用授课+触摸的课程方式，通过观察、触摸了解此类生物的生活习性。

三项探索课程可以任选一项作为上课内容，水族馆的科普老师们会在海洋教室带给参与者不同于传统、寓教于乐的上课体验。

(3) 科普互动游戏

具有科普信息内容的互动娱乐活动将让学生亲身体验到生物的特性和区别，让学生通过游戏、感觉和体验去认识了解鱼类朋友们。

■ 《恐怖箱》：

《恐怖箱》中事先已经放入准备好的道具在不同的暗盒子里，请参与者在看不到的情况下，用手触摸感受每样东西。触摸每样东西的感觉都和触摸鲨鱼类似。譬如说，触摸砂纸感觉像是触摸到了鲨鱼的皮肤。

■ 《给鲨鱼宝宝治病》：

将缺少鲨鱼背鳍的图片通过投影仪放映出来，参与者在蒙蔽双眼的情况下，试着将鲨鱼的背鳍重新“安装”回鲨鱼的身体上。类似《贴鼻子》游戏。

■ 《清洁小标兵》：

请参与者亲自动手演示珊瑚礁生存的三个必要因素，一要保证水质的干净，利用刷子清理掉附着在珊瑚礁上的残留物，二要再将浑浊的水排掉注入干净的水，三要有充足的阳光，选用手电筒代替阳光。

■ 《潜水员》

为参与者演示潜水装备及每个装备的作用，边演示、边讲解；或者是水族师简单的清洁工具的演示，如“吸底”用的工具，水质净化器的工具等。

四种游戏可以任选其一。

3. 体验篇：

夜宿在 155 米长的海底观光隧道，夜宿前首先为学生们演示睡袋的使用方法，夜宿过程中的注意事项、洗漱的问题。随后就寝在海底隧道，在休息的过程中，分发给每人一份鱼类知识兑奖券，学生完成后，将全部正确的兑奖券汇总在特定的时间抽奖，并发奖品鼓励获奖学生。

结束：第二天清晨，学生们需要整理好睡袋，然后到海洋餐厅吃早餐，夜宿活动结束。

案例十四 成人类活动项目

推荐点评：科普教育的对象不止是少年儿童，成年人也需要生态文明教育；有人说成年人不爱参加我们举办的活动，事实上是我们没有给他们设计开发出适合他们的教育项目；只有他们在科普教育中的主体地位被我们充分认识到，才能找到适合“大人们”的项目。同样的道理：老年人、家庭、宗教人士——，更多的人群类型，需要我们去关注——

一、项目名称（主题）

倾听鸟语水声 体验自然之旅

二、项目概述

某企业员工希望进行团队活动，他们的目的是：增强团队凝聚力、让员工在活动中得到放松、回归自然，体验人生之美，提升企业文化。公园与他们共同商议开发适合成年人的一日游项目，公园经过多次与对方前期沟通，针对该企业员工需求设计了这个项目，其中包括：“我是饲养员”、“我为鸟儿筑家园”、“识鸟达人”等角色体验活动。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

25—50 岁企业白领 20 人

（二）、受众需求分析

都市白领大多受过良好的教育，拥有较强的自我意识；他们追求较高的生活品质，喜爱尝试新鲜事物，对潮流风尚十分敏感；同时他们也被巨大的工作压力和生存竞争包围着，大部分人渴望精神上的放松，希望远离喧嚣的都市，聆听自然中的天籁之声；企业管理者希望通过合作，达到宣传企业文化，提升企业形象，加强员工团队精神的目的。

四、项目目标

- 1、通过“角色体验”活动，观察不同鸟类的形态、生活环境及生活习性，了解不同鸟类的身体特征与所生活的环境向适应的关系。
- 2、通过“丰容讲座”及“丰容实践”等活动，了解丰容的目的和意义。

五、预测成果

- 1、90%以上的人能说出至少 10 种以上的鸟类；
- 2、80%以上的人了解至少 3 种鸟类所生活的适宜栖息环境；
- 3、70%以上的人能说出 3 种丰容的方式及丰容的意义；

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

- 一定数额的活动资金；
- 4名饲养员、4名安全员、7名教员、1名鸟类专家、3名后勤人员；
- 环境优美的鸟类生态湿地、广阔的湖面和4个湖中小岛、种类众多的水鸟；
- 饲养员在湖中小岛喂食水鸟的惯例、运送食物上岛的竹筏、望远镜、鸟类识别图册；
- 多种可利用的丰富材料、工具、防护用品，
- 有良好合作关系的企业团体、媒体。

七、时间及适合季节

上午 9:00--下午 18:00

适合每年 6、7、8、9 月

八、地点

动物园中的鸟类湿地、企鹅馆、鹦鹉馆、火烈鸟馆

九、活动内容

时间	活动环节	地点
09:30~10:00	集合	科普馆
10:00~11:30	角色体验—我是饲养员	湿地鸟区湖中岛
11:30~12:30	午餐	鹦鹉餐厅
12:30~13:30	游戏：你画我猜	室外场地
13:30~14:00	休息	动物园区
14:00~16:00	丰富体验—我为鸟儿筑家园	鹦鹉馆
16:00~16:50	观鸟比赛—“认鸟达人”	湖光轩
17:00~17:30	游戏：七巧板	室外场地
17:30~18:00	晚餐	鹦鹉餐厅
18:00~19:00	观“百鸟归巢”感受自然之美	环湖路

十、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

我们通过设计该项目的 6 个环节活动，达到了以下预测成果：

- 1、提升企业形象、提高企业社会知名度；
- 2、增强企业团队合作意识；
- 3、满足都市白领的猎奇心理；
- 4、满足都市白领追求体验价值。

案例十五 特殊纪念日项目

推荐点评：“爱心日”是一个国际性的纪念日，主题是关爱残疾儿童。国际上的各种纪念日非常多，这些纪念日影响面广，围绕这些主题日进行工作的国际组织也很多，所以围绕这些纪念日可做的文章很大。科普教育基地可以考虑两类纪念日或主题日：一类是关于环境自然的；另一类是关爱各类人群的。很多科普基地他们会在世界地球日、生物多样性保护日——等等开展相关活动，这里提供的案例是后一类的纪念日项目，可

以利用这些机会和各类组织加强合作。

一、项目名称（主题）

动物园爱心日活动

二、项目概述

在我们身边生活着一群特殊的儿童，他们有些因为身体的原因无法像正常孩子一样生活和学习，有些因为家庭的拮据不能象其他小朋友一样经常来动物园游玩，但在他们的内心，同样向往着呼吸大自然的空气，向往着享受大自然的美好。

2009年上海动物园首次举办面向慢性疾病、残疾及贫困儿童的动物园爱心日活动，为这些特殊儿童免费敞开动物园的大门，开展丰富多彩的爱心活动，时间从下午延续到傍晚。这是一项充分整合、利用社会资源，体现科普基地公益性能的慈善项目。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

5~12岁的特殊儿童（包括自闭症、脑瘫、残疾、贫困等）及监护人100对，100名志愿者。

（二）、受众需求分析

1、特殊儿童虽然因自身原因缺乏来动物园的条件，但他们及监护人都有放松心情、社交、感受动物、接受自然教育的强烈愿望。

2、志愿者有服务社会，实现自身价值的需求，企业有通过志愿者活动建设企业文化的需求，该项目有获得社会资源支持的可能性。

3、为满足特殊儿童生理及安全的需求，为儿童提供车辆接送服务，利用园内已建成的无障碍设施，志愿者与儿童家庭进行一对一陪同。志愿者的全程陪同还让孩子和家长们感受到来自社会的关爱。

4、特殊儿童容易产生自卑心理，在活动时间安排上避开游客高峰的上午，放到游客较少的下午及晚上；活动设计上也要充分考虑特殊儿童在生理、心理上的不同要求。

四、项目目标

特殊儿童也是我们开展科普教育的对象。通过这项活动让孩子们认识自然的美好，了解自然知识，感觉到尊重与被爱。企业通过参与活动树立良好社会形象。志愿者完成奉献社会、服务他人的愿望。动物园发挥其社会公益功能，培育科普品牌项目。

五、预测成果

参与对象通过活动中的分享与合作感受到快乐、满足。

特殊儿童与志愿者通过闯关游戏在游览中懂得环境保护、动物保护方面的道理。

特殊儿童在此活动中体会到社会的关爱、尊重，树立自信心。

志愿者与合作企业达成实现自身价值的期望，成为关爱弱势儿童的优秀示范。

志愿者愿意继续公益事业，并形成健康、文明、环保的生活理念。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

资金：对应100对家庭、100名志愿者及若干工作人员、演员，所需资金预算为8万元，由社会团体及企业全额资助。

人力：总指挥1名，材料分发3名，舞台负责2名，联络及协调4名。志愿者100名，主要负责儿童活动过程中的引导、辅助等工作，需提前培训。

材料：标志服饰（T恤或帽子）、晚餐、水、礼物包、医药箱、轮椅。

场地：动物园展区及大草坪

合作伙伴：上海市慈善基金会、外企、街道办事处、特殊教育学校

七、时间及适合季节

每年6月，下午1:30至6:30

八、地点

动物园展区及大草坪

九、活动内容

所谓“动物园爱心日”活动，就是利用动物园本身现有的资源，结合一些丰富多彩的活动内容，把这些特殊的儿童邀请到动物园来，将神奇的动物世界和大自然展现给难得有机会享受到这种活动的家庭，让他们有更多亲近小动物、了解大自然的机会。

十、前期准备

1、前期进行项目宣传，寻找合作机构与企业。

2、4月初与合作机构、企业就项目规模、举办时间、活动内容、经费预算等达成协议，并形成活动方案。

3、4月中旬至5月中旬按项目分工分头落实：

- 获得领导支持，与园内饲养、绿化、安保部门沟通；
- 招募志愿者，确定儿童来源；
- 定制服装、帽子、徽章；
- 确定人员分组、游览路线；
- 准备礼物包（赞助或购买），物品及份数；
- 提前一周进行志愿者培训，模拟演练；
- 联系舞台搭建公司，确定舞台节目；
- 确定最终人数，购买相应的食物与水。

4、5月中旬至下旬与相关合作组织方就项目筹备情况再次协调，明确人员分工，制定活动备忘录。

5、6月5日，执行项目，通过媒体宣传扩大影响。

应急预案：应对雨天，准备雨衣、伞，有一处备用的室内集合场所。

安全措施：因为对象主要是特殊儿童，安全问题应考虑得更细致周到。招募医务志愿者，在整个活动中作为随队医生进行医疗保障，并配备常见急救药品。志愿者与儿童以1:1或2:1的比例配备，负责儿童在活动中的安全。为儿童、家长及志愿者购买旅游意外险。

十一、活动流程

时间	内容
13:00~13:15	工作人员及志愿者报到
13:15~13:30	儿童及监护人到达，人员分组
13:30~15:45	在志愿者的导览下，游览动物园
16:00~17:30	舞台表演
17:30~17:45	分发礼物

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

以媒体关注度、企业参与度以及参与者的满意度作为评估指标。

成功的关键点：把握住特殊儿童及企业、志愿者的需求，将各种资源很好地整合在一起。动物园只是提供场地和进行组织协调的作用，花费不多，却因具备“慈善”这一社会热点要素，得到社会的广泛关注，获得很好的社会影响。

存在问题及建议：每年项目如何实现可持续发展、如何创新活动内容值得思考。对活动细节还需更细致的管理与安排，避免现场秩序混乱。完善志愿者培训内容 & 方式，使志愿者充分发挥作用。

十

案例十六 自然保护区社区科普教育项目

推荐点评：自然保护区在进行科普教育过程中与植物园、动物园、海洋馆等有很大不同，最主要是受众来源不同，自然保护区周边社区的居民与保护区有着息息相关的联系，他们的保护意识关系到保护区的生存，因此开展社区居民的教育非常重要，这其中不仅包括一般性保护知识的宣传教育，而且还包括环境可持续发展教育、国家法律法规教育、当前的热点难点问题等等，例如现在一些保护区中居民捕捉、贩卖野生动物的行为，这些教育内容怎样设计开发出合适的科普项目，而不仅仅是说教，确实很有意义。这里提供的案例是一种尝试。

一、项目名称（主题）：

自然保护区，我们共同的家——龙溪-虹口自然保护区社区科普教育项目

二、项目概述

为了不断提高当地社区群众和学生的环境保护意识，自觉参与到自然保护中去，扩大保护区在国内外的知名度，逐步提高整个社会环境保护理念，为最终实现人与自然的和谐共处作贡献，在保护组织以及其它机构的支持下，龙溪-虹口自然保护区在社区学校及社区开展了社区科普教育项目。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）、受众（年龄、人数）

龙溪-虹口保护区外围保护带包括虹口乡和龙池镇，共有 12 个自然村，约一万人都是受众；

（二）、受众需求分析

近年来，都江堰市由于建立了自然保护区，并实施了退耕还林和天然林保护工程，社区主要经济收入由原来的直接利用林木和土地资源转为依托自然资源开展的农家休闲生态旅游。随着社区旅游业的不断发展，保护区周边人为干扰活动不断增加，因此，只有不断加强社区环境教育工作才能尽量降低和减少社区经济发展与自然保护的矛盾。

四、项目目标

- (一) 帮助社区家庭了解自然保护对社区的重要性
- (二) 鼓励社区家庭、学校共同参与保护行动
- (三) 提高社区居民对自然保护重要性的认识
- (四) 鼓励保护区周边学校和家庭在日常生活中采取正确的环保行动
- (五) 推动公众对保护区计划的支持

五、预测成果

(一) 在虹口小学六年级 1 个班开设保护教育课程，通过开展授课、调查活动，学生的环保意识明显增强，环保技能得到训练和提高，对社区的环保建设产生积极影响；对学校开展环境保护教育课程进行了积极的尝试，教师环境教育技能得到了提高。

(二) 制作 5 个学生环保宣传画展板，在学校、社区展览宣传，激发学生及家长参与环保行动的积极性。由学生影响社区居民提高环保意识，参与环境保护。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

人力：龙溪-虹口自然保护区工作人员，合作单位工作人员，虹口小学教师

场地：虹口学校多媒体教室和绘画室、宽大的坝子；

合作伙伴：保护组织、虹口小学、龙池镇政府、虹口乡政府；

七、时间及适合季节

时间：每年 8 月—12 月；

适合季节：因为要有学生参与和家长参与的互动表演，所以要选择学生上学的时间和农闲季节。

八、地点

虹口小学六年级，虹口乡和龙池镇的社区。

九、活动内容

(一) 与合作机构一起编写科普教育教材，并在虹口中心小学校开展每周一节环境教育课程，设计专题保护教育活动。

(二) 活动中推动家庭共同学习。

(三) 开展校园环境保护行动。

(四) 在社区举行家长与学生互动的小型环境保护教育文艺表演活动。

(五) 制作移动宣传板环境保护教育宣传展板。

(六) 印刷小型宣传环保知识的资料。

(七) 组织保护区工作人员、学校老师参加环境教育培训。

十、前期准备

(一) 与合作机构制定工作计划；

(二) 虹口学校和保护区参加项目培训会；

(三) 到龙池镇和虹口乡政府协商开展宣传的地点（村）；

(四) 与合作机构、虹口学校商讨开展活动和上课的具体时间。

十一、活动流程

(一) 组织开展岷山大熊猫自然保护区环境教育培训研讨会，保护区管理局和虹口小学派人参加研讨。

(二) 编写保护教育教材，9 月开学后，虹口小学组织老师对森林主题教材进行认真的学习的基础上，与保护区、合作机构一起制定了本次活动开展的计划；

(三) 于 9 月下旬开始开展活动，每周一次开设保护教育课程，12 月 29 日结束森林主题所有课程。

(四) 组织虹口小学以环境保护, 热爱家乡为主题进行绘画创作, 挑选 5 个作品制作环境保护教育展板和保护区印制的小型宣传环保知识的资料在学校、社区进行展览宣传。

十二、项目总结评估 (是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等)

(一) 达到预期成果: 通过上述活动开展, 在保护区学校开设保护教育课程进行了有益的尝试, 由学生入手进行保护教育, 进而影响社区居民不断提高环境保护意识, 积极参与到保护行动之中, 形成保护区、社区、学校共同参与自然保护新局面, 项目达到了预期目标。

(二) 成功关键点:

1、加强与学校、合作机构的沟通, 及时了解项目开展的困难和问题, 协商解决办法, 在教学中, 老师们因材施教, 大胆创新, 取得了良好效果, 保障了项目顺利实施;

2、在活动开展过程中, 根据情况适时调整工作计划。

(三) 存在问题或建议:

1、由于首次在学校开设保护教育课程, 老师、学生、其他单位和部门工作人员、社区居民参与热情不高, 参与面小;

2、在实践活动中, 对活动档案的管理有很多疏漏, 如对教材每一课课前大家进行的研讨就没有进行资料整理, 有些照片也没有来得及清理, 致使成果流失, 这都给我们今后开展此类活动以警示;

3、对活动过程和活动成果的认定没有可信的依据和方案, 老师的热情调动不起来;

4、项目实施时间稍短了一点。

5、应该积极与当地教育主管部门加强合作沟通, 争取他们的支持, 如果有上级的支持, 这样项目会顺利开展, 并且有利于项目的持续进行。

案例十七 文化类科普项目

推荐点评: 我们国家的各种节日很多: 春节、清明、中秋节、重阳节等等, 这些节日蕴含深刻的文化内涵, 利用这些文化节日开展科普活动有很好的契合点, 这也是一个文化搭台科普唱戏的方式。这个案例中利用春节来临, 新的生肖为百姓迎春纳福的时刻, 以生肖动物为载体寻求文化与科普的结合, 达到了多重效果, 游客在欢乐中从情感到认知, 从态度到信念都融合在活动中。实际工作中各个科普基地可以根据自身优势, 开发文化类的科普项目, 如清明踏青、中秋采摘、重阳登高, 植物园、动物园、森林公园、保护区、湿地公园等都能找到与自然相关的内容, 在公众已经熟悉的节气中感受另一种不同的故事, 视觉、听觉、感受都不同, 不同的人群有不同的收获。

触类旁通, 还有一类是西方节日的利用和挖掘, 例如香港海洋公园在万圣节进行大型活动, 人气冲天, 寓教于乐。很多国外的公园也是利用人们熟悉喜爱的节日, 根据自身优势, 让人们留下出不一样的特色记忆。

一、项目名称 (主题)

兔精灵大拜年——南京市红山森林动物园兔年生肖文化节

二、项目概述

兔子作为善良、聪明、可爱、吉祥的象征，千百年来已经深入人心，是我们生活中必不可少的动物朋友。为此举办“兔精灵大拜年”兔年生肖文化节，有“笑脸兔”大拜年、兔文化展、舞台剧、一家亲合影站、广播点播送祝福、知识问答、赏兔识兔等七项内容，从多角度多视觉，用丰富多样的活动形式，寓教于乐，烘托节日喜庆氛围，以生肖兔为切入点，将与兔相关的保护信息及野生动物综合保护理念传递给大众。

三、受众及受众需求分析

(一)、受众分析

园区游客为主，年龄人数不限

(二)、受众需求分析

春节期间到动物园游玩的游客，其中80%以上以亲朋好友、大小家庭为单位到动物园游玩。其需求主要表现在以下几方面：

1. 家庭之间情感交流，需要一个轻松、和谐的游园环境，与节日相关的氛围，同时又能在游玩过程中感受到温情与关爱。
2. 体验特色游园，了解兔主题展示，参与互动活动，成为欢乐节日的一份子，收获一份美好的记忆。
3. 让孩子在知识层面有更多理解，在动物园能潜移默化的接受保护自然环境，保护野生动物及其栖息地的理念。

四、项目目标

营销目标

1. 营造一个轻松、和谐的游园环境与节日氛围，使访客在游玩过程中感受到温情与关爱；
2. 通过生肖游园活动中的互动，建立与市民之间的情感联系和互动；
3. 通过媒体宣传，扩大社会影响力，提高春节期间游客访问量。

相关活动：笑脸兔大拜年 一家亲合影站 广播送祝福 主题舞台剧 发送大白兔奶糖礼包、生肖台历等特色纪念品

教育目标

1、知识目标

兔的生物学特性
兔的分类学知识
兔在生态系统中的作用
兔文化
宠物兔饲养要点

2、情感目标

兔子非常可爱
兔子神奇的生存能力
保护生态环境对野外兔子发挥着重要的作用
兔子在生态平衡中发挥着无可替代的重要作用
宠物兔的饲养需要有充足的时间和科学的饲养方法

3、行动目标

不轻率购买兔子做宠物
做负责人的伴侣兔主人
抵制外来物种入侵，不放生外来动物
正确对待偶遇的野生兔
拒食野味，拒绝购买野生动物及其制品

相关活动：兔年生肖文化展 “兔兔图途” 环保舞台剧 兔知识有奖问答 “赏兔识兔” 兔子乐园主题展示区

五、预测成果

95%的游客能感受到动物园良好的节日氛围，85%的游客能参与到各项活动中，35%能接受保护教育信息。

六、资源

1. 人力资源

动物园宣传部活动策划及执行人员若干 动物管理部相关饲养员 广播站广播员

2. 专业资料

查阅专业网站 专业书籍 参考国内同行生肖文化节活动方案

3. 动物资源

品种兔展示 10 种特征明显的品种兔资源

4. 社会资源

农科院兔类研究所、大白兔奶糖代理商、媒体记者、活动相关设计制作单位

5. 资金

活动宣传费 现场布置及活动说明牌 舞台剧服装及道具制作
品种兔引进及场馆改造费用

七、时间及适合季节

春节长假 可延长至整个春季

八、地点

氛围布置：整个园区

主活动场：中心广场（舞台剧表演、兔文化展、知识问答、一家亲合影站、笑脸兔展示）

赏兔识兔：品种兔展示场馆

广播祝福：广播站

九、活动内容

兔文化展、舞台剧表演、知识问答、赏兔识兔、一家亲合影站、笑脸征集、广播送祝福

十、前期准备

活动方案及执行需要根据各项工作的难易程度和宣传时间，指定详细的执行方案，特别是时间节点。方案制定者一定要参与到执行过程中，以保证准确传达项目要点。

1、笑脸征集：向市民征集 2 0 1 1 个笑脸组成兔子卡通头像，将征集到的 2 0 1 1 个笑脸组成兔子卡通头像做成背景板展示（8*4.5 米）

2、兔文化展：制作展板 8 米* 2 米共 3 组于中心广场展示

收集关于兔的生物学概述、外形特征、兔生肖、兔文化、兔的情感表达、兔常见品种等方面内容、图片等。

3、舞台剧表演：

准备剧本：《兔兔图途》

演员 8 人、音响 1 人、主持 1 人

人偶服装：兔子两只（一公一母）、乌龟两只（本地龟，巴西龟）、狐狸一只、鸟一只、红猩猩一只、猎人服装一套等

4、知识问答：准备与兔相关的知识问答题。联系大白兔奶糖代理商，准备大白兔奶糖若干、小纪念品若干。

5、一家亲合影站：准备喜庆的兔形象，适合一家三口拍摄的大图，请广告公司设计。

6、赏兔识兔：

品种兔：垂耳兔、迷你兔、狮子头兔、獭兔、新西兰大白兔、长毛兔等各 5 只

布置兔家园：人工草坪 4 0 平方米、白栅栏 5 0 米、兔子屋 1 0 个、仿真大蘑菇 1 0 个、仿真大白菜、胡萝卜若干、相关兔知识介绍展板、做负责任的宠物兔主人展板等

7、广播送祝福：撰写广播祝福语和广播宣传语及祝福用喜庆音乐。

十一、活动流程

活动流程及内容：

活动项目	执行要点
兔年生肖文化展	注意展出安全与维护
“赏兔识兔”兔子主题乐园	根据不同兔种生活需求给予照料
“兔兔图途”主题舞台剧	确保舞台、音响正常
兔知识有奖问答	奖品充足，鼓励参与
兔兔一家亲合影站	注意展出安全与维护
兔年广播祝福	保持热线电话畅通
2011 笑脸兔展示	告知参与者自己笑脸的展示地点

十二、项目总结评估

由于本次生肖文化节系列活动内容互动参与性很强，活动期间共有游人 10 万余人，其中，观看主题舞台剧、参与现场互动活动游客约 2 万余人。

通过调查，游客对此总体满意度较高。笑脸征集活动让部分的游客看到自己的笑脸在园内绽放，很惊喜与开心；增加了游园乐趣。

对舞台剧、赏兔识兔、兔文化展、知识问答等活动表示尤为欢迎。其中的传达出的保护教育内容：阻止外来物种入侵、阻止猎人狩猎、兔子在生态系统平衡中的作用、告知大众伴侣兔饲养过程中的难点，鼓励大家做明智选择，和做负责任的宠物主人等，让广大游客在游玩中接受这些理念。

点播送祝福活动，由于园内广播效果不是很好，游客无法听清广播内容，故参与热情不高，评价较差。

案例十八 科普进校园项目

推荐点评：社会公共场所类科普教育基地的科普工作不仅要在园区内做，还要走出去，走到学校、走进社区、走入公众视野中，深入人心。成都动物园的科普活动进校园已经开展几年了，取得了很好的社会效果。这类课程的特点是利用自身优势，围绕学校教学任务做文章，呈现出不同于传统课堂的教学效果，但又是正规教育很好的补充。通过这样的项目，社会各界能够更加了解科普教育基地的承担的社会职责，以及资源优势。这同样是科普教育基地宣传自我、提高社会地位的途径。

一、项目名称（主题）

生物多样性

二、项目概述

该项目主要介绍生物多样性的神奇与美丽，通过联系生物多样性的重要性让学生理解保护生物多样性的必要性并知道一些具体的保护措施。项目由动物园科普教育工作者完成，提供图文并茂的科普知识展板、宣传手册、动物模型或标本等展示，并通过互动游戏等方式丰富教学课堂，锻炼学生独立思考、团队合作等能力。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

（一）受众（年龄、人数）

9-11岁，40---200人

（二）受众需求分析

每次学校项目的主题可根据学校的要求而决定，或动物园提供可选方案。选择的项目主题多以介绍生物多样性有关。学校的环境教育课程是目前德育教育的一部分，因此很多学校都会注重环境教育课程，而在这一方面动物园可借助生物和人力资源的优势，加入学校的环境教育课程。

四、项目目标

1 短期目标

知识：了解生物多样性相关知识

情感：培养他们爱动物、爱自然的情感

2 长期目标

行动：能在日常生活中展现环保行为，并宣传和影响更多的人。

五、预期成果

- 能够知道生物多样性这个词语；
- 能列举五种或以上生物；
- 能清楚描述生物多样性与人类的关系；
- 能意识到爱生物、爱环境的意义；
- 能知道哪些保护行为有利于生物多样性的保护。

六、资源（资金、人力、设施、材料、场地、合作伙伴、其他等）

资金：活动组织、车费、材料费等费用。

人力：科普讲解员 2 名

设施：笔记本电脑、投影仪、移动硬盘、宣传横幅、活动背景板、动物模型或标本

场地：学校操场、多功能厅等空间开旷的地方。

材料：幻灯片、宣传小册子、科普知识展板、活动评估调查问卷、科普宣传光盘、活动纪念品等

合作伙伴：成都市各中小学

七、适合时间及季节

学校上学期间，一般多为学校德育课堂时间

八、地点

学校操场、多功能厅等相对开阔的场所

九、活动内容

活动现场布置

组织活动开展，包括：PPT 讲解、标本介绍、科普游戏、发放科普宣传小册子等调查问卷的发放和填写

活动后期，发放调查问卷，组织学生填写调查问卷评估表。

十、前期准备

1、起草活动计划书：活动计划书包括活动目标、活动时间、地点、人数等内容。

2、确定场所：首次开展活动，需要室内、室外场所，室内布置多种生物的照片，室外场所供开展标本展示、科普游戏等活动。

3、活动公告：通过网络媒体（网站、微博等）进行活动公告，向大众推广动物园面向学校开展的科普活动。

4、确定人数：根据与学校联系情况，确定学生的参与人数，及工作人员人数。

5、准备活动材料：制作科普讲解 PPT、展板、宣传册、制作问卷调查表。

6、召开活动前期筹备会议：明确人员分工，制定活动备忘录。

十一、活动流程

1、内容选择

生物多样性这个概念对于小学生来讲比较抽象，因此在知识介绍选择的是多种生物在身体形态、声音等可更多吸引受众的关注，避免内容的枯燥乏味。

生物多样性包含的内容过多，可以选择一类作为切入点，比如以鸟为例讲鸟的生物多样性。

2、课程主要内容设计（此课程还可用在爱鸟周宣传）

引入：各种鸟的声音。

从学生较少接触的动物类型入手，比如：画眉、杜鹃、相思鸟、孔雀、企鹅等。或以本地常见鸟类为印子。

第一部分：总体介绍(互动问答)

第二部分：鸟六大类的简介

第三部分：鸟类照片分组欣赏

第四部分：鸟之最（互动问答、奖品）

第五部分：生物多样性的重要性

第六部分：如何保护生物多样性

3、课程的特色与亮点

本课程并没有延续使用知识性讲座的只讲只听的方式，而是通过多学科结合的方式发掘学生在文学、数学、地理、科技、绘画、生物等方面的知识与能力，使得课程动静结合。

生物多样性游戏可根据人数选择生物链（5 个人），食物网（20 个人）的游戏。该游戏可帮助学生理解中生物链或食物网各生物之间的联系，进一步了解生物多样性的重要性。

十二、项目总结评估（是否达到预测成果、成功关键点、存在问题或建议等）

该系列活动达到预期成果：

通过评估可以发现每位参与者在参加活动前后对比明显。在活动后知识目标变化明显，情感培养和行动目标需要长期持续性的反馈和评估，通过老师的反馈可以发现目标基本可实现。

成功关键点：

1、与学校沟通，了解学生需求和现有知识现状，确定项目课程目标。

2、活动设计需要结合动物园的生物资源优势。

3、课程实现需要主讲人具备多项专业知识、课堂管理等多项能力。

存在问题：

- 1、学校活动一般为全年级集体参与，与该活动最初设计的最有效果要求人数（小班）发生冲突。
- 2、项目动物的使用存在争议，项目动物的选择与养殖需要谨慎处理。
- 3、师资力量是关系科普活动成败的主要因素之一，教师的综合能力和经验需要不断提高才能适应项目的要求。

案例二十二 志愿者资源的利用

推荐点评：白云山风景区鸣春谷科普基地建设十多年来，充分发挥科普基地科普宣传的作用，开展形式多样、丰富多彩的科普教育活动，这不仅得益于领导的重视和支持、职工的共同努力，还因为有特别一点，就是拥有一批具有专业知识、工作热情、乐于奉献的科普志愿者，他们成为开展和组织科普教育活动、进行学术交流的骨干力量。其中荔湾区科普志愿者——“云山蝶友”发挥了重要的作用，他们定期和不定期给学生讲解鸟类、蝴蝶的科普知识，进行保护鸟类、保护野生动物、保护环境、爱护自然等科普活动。这些科普志愿者为公园开展各项科普教育活动提供无偿帮助。白云山鸣春谷参加了《广州蝴蝶》的编写工作，这个案例非常有代表性，主要是在科普读物的编写形式和志愿者资源的利用，尤其是志愿者工作的专业性和奉献精神值得大家借鉴。

一、项目名称（主题）

《广州蝴蝶》与“云山蝶友”

二、项目概述

广州市荔湾区“云山蝶友”是一个长期热衷于科普事业的志愿者队伍。《广州蝴蝶》是“云山蝶友”团队多位老师经过多年观察记录和归纳总结合作编写的一本科普图书，是他们多年心血的结晶。书中大多数种类都配有卵、幼虫、蛹、成虫及寄主的照片，即便是完全不了解蝴蝶的读者，也能借此书认识蝴蝶种类，具有较高的科普价值。而放大拍摄的蝴蝶卵照片，让读者对各种蝴蝶的卵有感性的认识，同时也如艺术品一般，给读者美的享受。

三、受众（年龄、人数）及受众需求分析

《广州蝴蝶》中省却了大量文字表述，使识字不多的小学生、甚至幼儿园大班的小朋友也能理解阅读。书中还提供了蝴蝶的分布、发生期、生长环境、行为习性、适当的观察时间等，这些对于从事蝴蝶研究的专业人员也有参考价值。书中还附有“广州地区蝴蝶名录”、“蝴蝶幼虫——寄主对照表”，为蝴蝶研究者、观察者、从事蝴蝶资源开发的人员提供了宝贵的资料。

四、资源（人力、设施、场地、合作伙伴、其他等）

人力：广州市荔湾区科学技术协会、白云山风景管理区、广州科普志愿者“云山蝶友”。

其中广州科普志愿者团体“云山蝶友”中有具备各种专业知识的志愿者，在《广州蝴蝶》编写工作中主要参与的志愿者包括：大学的生物学家、中学教师、科级干部、摄影专业人员、摄影爱好者、图文编辑人员、在校大学生、高中生，以及省会环保人士，这些人员进行本书编写的主要工作，还有许多热心公益事业的人士，他们负责图书编写中的服务工作。

设施：笔记本电脑、照相机、摄像机等

场地：广州各区域

合作伙伴：中国昆虫学会蝴蝶理事会、广东省昆虫理事会、华南农业大学教师等

五、工作内容

广州市荔湾区“云山蝶友”他们从 1981 年以来，不分春夏秋冬、不管严冬酷暑，坚持每周定期定点、有计划地深入广州各地，对蝴蝶生态进行了三年不间断的野外跟踪考察，调查研究工作。拍摄了十多万幅蝴蝶一生不同形态及寄主植物的生态照片，采集制作了 5000 多号蝴蝶标本，对各种蝴蝶的生活习性、寄主植物、蝴蝶天敌、与生态环境的关系等都作了较为详细的观察记录研究，对 200 多种蝴蝶进行人员饲养、繁殖、收集工作，整理了大量一手资料，完成《广州蝴蝶》一书的数据和素材的准备工作。

致 谢

中国动物园协会 2012 年 6 月承担了中国科协《社会公共场所类全国科普教育基地工作手册》编写工作，随即成立了工作小组进行调研和资料收集工作。期间得到北京动物园、北京植物园的大力支持，他们在人力、物力方面给与项目很大帮助，为《工作手册》的完成打下基础。

在调研工作中得到各地科协和调研单位的支持和配合，各地科协包括：黑龙江科协、辽宁科协、浙江科协、上海科协、江苏科协、湖北科协、北京科协、内蒙古科协、河南科协、广东科协、云南科协、宁夏科协、四川科协、贵州科协、福建科协、山东科协等。实地调研的单位包括：辽宁医巫闾山国家级自然保护区、海州露天矿国家矿山公园、黑龙江省森林植物园、南京海底世界、上海崇明东滩鸟类自然保护区、星期 8 小镇、杭州植物园、杭州西溪国家湿地公园、新昌硅化木国家地质公园、武汉植物园、

武汉地质大学博物馆、黄石国家矿山公园。另外还有 52 家全国科普基地回复了工作组的调查表；《工作手册》中提供案例的单位，在此一并感谢！

工作期间武汉地质大学博物馆的徐世球馆长为我们作了关于怎样做好科普讲座和讲解的专题报告，很有启发，现也收在《工作手册》中，在此感谢！

编者 2012 年 12 月