



青少年科普活动



杨帆

白莉◎主编

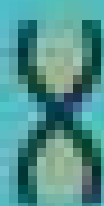


云南出版集团

云南科技出版社



青少年科普活动



中国科技馆
青少年活动中心

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年科普活动设计与案例 / 杨帆, 白莉主编. --
昆明: 云南科技出版社, 2023.3
ISBN 978-7-5587-4560-7

I. ①青… II. ①杨… ②白… III. ①青少年—科学
技术—普及教育—案例—中国 IV. ①N4

中国国家版本馆CIP数据核字 (2023) 第053101号

青少年科普活动设计与案例

QING-SHAONIAN KEPU HUODONG SHEJI YU ANLI

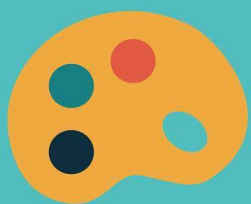
杨帆 白莉 主编

出版人: 温翔
责任编辑: 洪丽春 张朝
助理编辑: 龚萌萌
封面设计: 凤涛
责任校对: 秦永红
责任印制: 蒋丽芬

书号: ISBN 978-7-5587-4560-7
印刷: 昆明木行印刷有限公司
开本: 787mm × 1092mm 1/16
印张: 12
字数: 278千字
版次: 2023年3月第1版
印次: 2023年3月第1次印刷
定价: 45.00元

出版发行: 云南出版集团 云南科技出版社
地址: 昆明市环城西路609号
电话: 0871-64114090

版权所有 侵权必究



《青少年科普活动与设计》编委会

策 划：曹 琛 武 卫

主 编：杨 帆 白 莉

副主编：沈 聪 秦 玫 马莹华 李晓青 钟英骥

贺 爽 胡 磊

撰稿人员名单（按姓氏笔画排序）

王秋娥 王伶俐 王 晶 王碧清 邓亚琦 石彬彬

叶 静 田 洁 冯子晴 毕满玲 吕冬梅 朱恩梅

朱梦婷 孙子涵 李兴美 李 秋 李载雪 李笑雨

李 惠 李 蕊 杨开泽 杨 可 杨 娇 杨艳芳

杨 桂 杨福花 吴 蕾 邱一萍 张芷卿 陈 林

陈露敏 赵义文 赵玉银 郝苏丁 钟镇阳 桂 斌

栾丞舒瑾 郭宛芳 曹 燕 屠懿漩 蔡雪丹 熊 丹

熊羚先 曩陵丽 谭 喆 赵 俊 马光逵

前 言

青少年是祖国的未来，是中华民族的希望。习近平总书记在2020年的科学家座谈会上指出，好奇心是人的天性，对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起，使他们更多了解科学知识，掌握科学方法，形成一大批具备科学家潜质的青少年群体。青少年的科学素养代表着一个国家的教育和科技水平，也决定了国家未来的发展潜力和发展方向。他们渴望以自己的方式理解和探索未知世界的奥秘，敢于想像、大胆创新、较少受陈规束缚是这个年龄阶段的思维特征。本书旨在通过开展形式多样、主题丰富的青少年科普活动，激发青少年的好奇心和想象力，增强科学兴趣、创新意识和创新能力，帮助他们树立正确的科学观念，培养创新精神和实践能力。

本书包括两个部分。第一部分设计篇，介绍了青少年科普活动的意义和目标、青少年科普活动的形式、青少年科普活动设计的主要依据及青少年科普活动设计方案的基本要素。第二部分是案例篇，由多名一线教师分享他们的科普活动实践案例，这些案例展示了青少年科普活动的基本类型，即展示类科普活动、宣讲类科普活动、体验类科普活动、竞赛类科普活动、培训类科普活动、综合类科普活动。

本书具有较强的实用性。力求给广大一线教师和青少年科普活动实践者提供具有可操作性的指导和借鉴性的帮助，我们希望本书的出版，能够带动更多人关注和参与青少年科普事业，推进科普活动的深入开展，促进青少年科学素养的不断提高。

目 录

设计篇

青少年科普活动的意义和目标	2
青少年科普活动的形式	5
青少年科普活动设计的主要依据	17
青少年科普活动设计方案的基本要素	23

案例篇

展示类科普活动	33
桶装水的前世今生——参观林山矿泉生产线科普活动	33
消毒剂科普教育活动	36
小石头大世界	38
宣讲类科普活动	40
电池与环保	40
小火箭,大梦想	44
观星象奇观,探宇宙奥秘科普活动	46
野生兰花的认识与保护	49
玩转昆院,游学成长之小场馆里的大世界	52
探究学校桂花树枯死原因和保护措施的方案	55
智慧种植进校园	58
体验类科普活动	60
小小科技周,放飞大梦想	60
走近科学,推开科技之窗	64
探秘社区植物多样性	67
走进科普读物 叩响科学大门	71
小学生垃圾分类活动	73
为小鸟建个家	75
童眼自然 鸟鸣心悅	78
“扬帆启航,逐梦九天”科普实践活动	85
盘龙江水质检测科学实践活动	87

认识外来物种入侵的利与弊 ·····	91
云南美食“花米饭”颜色来源研究 ·····	94
领略天文魅力, 实践探寻真知 ·····	98
区块链是什么 ·····	102
科技放飞梦想 创新体验科普活动 ·····	104
收集微生物模型图鉴 ·····	111
竞赛类科普活动 ·····	114
“飞天”梦想活动——水火箭竞赛活动 ·····	114
积累科学知识 争当科普少年 ·····	117
云霄飞车搭建竞赛活动研究 ·····	120
培训类科普活动 ·····	122
D 型短指症的遗传规律研究 ·····	122
了解心肺呼吸, 掌握急救方法 ·····	125
爱“救”在身边, 我是小小救护员 ·····	128
搭建一座昆虫旅馆 ·····	130
综合类科普活动 ·····	133
西翥小学周围鸟类调查活动 ·····	133
探索蜗牛的秘密 ·····	136
疯狂动物城 ·····	139
植物校园彩绘——校园科普活动 ·····	142
人工“智”能助力抗疫一线 ·····	147
观茎和观叶植物的栽培研究科学创新实验室活动方案 ·····	151
云南安宁森林火灾后状元山的植被恢复情况调查活动方案 ·····	154
垃圾分类小能手, 争做家园美化师 ·····	158
水到哪里去了 ·····	161
地震了我们怎么办 ·····	165
小河长研河护河爱河行动 ·····	167
用影子讲故事 ·····	172
校园木本植物知多少 ·····	175
认识碳中和 ·····	177
寻苔记 ·····	180
“在校园中种水稻”科技实践活动方案 ·····	182

设计篇



青少年科普活动的意义和目标

一、青少年科普活动的意义

青少年科普活动，是指以青少年为科普对象开展普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的传播活动，是以提高青少年科学素养、普及科学知识为目的，以各种方式开展的社会公益活动。

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。有了公众科学素质的大幅提升和普遍提高，国家创新能力和可持续发展才会获得更牢固和广泛的社会基础。青少年是祖国的未来，是中华民族的希望。青少年的科学素养代表着一个国家的教育和科技水平，也决定了国家未来的发展潜力和发展方向。《中华人民共和国科学技术普及法》中指出，“各类学校及其他教育机构，应当把科普作为素质教育的重要内容，组织学生开展多种形式的科普活动”。在新时期培养青少年对科学技术的兴趣和爱好，增强其创新精神和实践能力，引导他们树立科学思想、科学态度，形成科学的世界观和方法论，是提高我国青少年科技素质，保障我国“科教兴国”战略顺利实施和中华民族伟大复兴的长期战略性工程。

开展形式多样，主题丰富的青少年科普教育活动，是提升青少年科学素养的重要手段。青少年科普活动是学校教育的重要补充，也是素质教育的重要组成部分。以兴趣爱好为前提，不仅能让青少年学习到科学文化知识，更能让他们体会到学习过程中的快乐。习近平总书记在科学家座谈会上指出，好奇心是人的天性，对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起，使他们更多了解科学知识，掌握科学方法，形成一大批具备科学家潜质的青少年群体。科普活动以趣味性和多样性的科学文化知识为核心，培养青少年对科学事物的兴趣爱好，促进青少年主动地学习科学文化知识。

开展青少年科普活动有利于帮助青少年树立正确的科学观念。将科学精神的教育融入到科技教育活动中，引导青少年形成正确的人生观、价值观，使他们从小就

树立崇尚科学、热爱科学的思想，在以后的工作和生活中运用科学的方法学习新知识。青少年处在人生发展最重要的阶段，树立科学观念，可以克服认识方面的主观盲目性，使青少年在正确认识客观规律的基础上严格按规律办事，减少挫折和失误，提高学习效率，慢慢地形成科学的思维方式，指导和帮助他们认识这个社会、理解这个社会、改造这个社会。

广泛开展青少年科普活动有利于培养青少年学生的创新精神和实践能力。科学技术的发展总是与创造和探索密不可分的，创新是科技发展的显性基因，是科学精神的外显表达。青少年阶段是培养科学兴趣、形成科学精神的重要时期。创新和探索精神的养成往往是基于学生对科技知识、科学现象的探究。在科普活动中搭建提升青少年创造力成长的舞台，充分培养青少年的独立思考和实践动手能力，鼓励青少年勇于尝试、敢于创新，激发创新精神和创造力，促使青少年不断思考，在探究中获得成功、感受快乐。在遇到困难或问题时，能够利用自己所学的知识、掌握的技能、合理的思维方式思考问题的成因，并通过探究实践的方式解决问题。在探索中不断实践，在实践中获得真理，引导青少年在科学探究中不断成长，形成不拘一格解决问题的创新精神。

二、青少年科普活动的目标

青少年科普活动的目标，是通过一系列的科普教育教学活动，促进青少年习得科学知识技能，掌握科学思维方法，坚定科学兴趣态度，涵育科学信念精神。

青少年科普活动的核心目标，就是科学素养的提升。青少年科学素养包括科学知识、科学技能、科学思维、科学方法、科学兴趣、科学精神这六项基本要素，是一个由知识技能、思维方法、兴趣态度、信念精神有机构成的整体结构。其中，知识技能与思维方法侧重体现对科学的理解和善用，属于科学素养中的认知部分；兴趣态度、信念精神侧重体现对科学的热情和坚持，属于科学素养中的情意部分。对青少年进行科普教育，就是要从认知和情意两个方面，知识技能、思维方法、兴趣态度、信念精神四个维度，培养和提升青少年的科学素养。

自2006年《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）》发布以来，在党中央和国务院的领导下，教育、科技等部门积极推动青少年科学教育工作。2017年，教育部修订颁布了《义务教育小学科学课程标准》《普通高中课程标准》（含物理、化学、生物等）等，给科学课程带来一系列的变化。各级各类科技活动在激发青少年科学兴趣等方面起到积极作用。全国青少年科技创新大赛、机器人竞赛、科学调查体验活动、全国青少年科普阅读行动、国家级大学生创新创业训练计划等各级各类青少年科技创新实践活动广泛开展，激发了青少年的科学兴趣，增强了创新意识和实践能力。科学教育师资队伍建设的不断壮大，职前教育和在职培训等不断加

强。高校、科研院所、企业等机构通过开发开放科研设施、开发科技教育资源等方式积极参与青少年科技教育，各类科普场馆建设面积显著增加，一批高水平科普场馆相继开放，为青少年提供丰富的教育资源，逐步形成了校内外关注和支持青少年科技教育的良好社会氛围和机制。

《全民科学素质纲要（2021—2035年）》指出，青少年科学素质提升行动的目标是：激发青少年好奇心和想象力，增强科学兴趣、创新意识和创新能力，培养一大批具备科学家潜质的青少年群体，为加快建设科技强国夯实人才基础。“青少年科学素质提升行动”作为《科学素质纲要（2021—2035年）》中“提升行动”中的第一个行动，提出了6项任务，分别是：将弘扬科学家精神贯穿于育人全链条；提升基础教育阶段科学教育水平；推进高等教育阶段科学教育和科普工作；实施科技创新后备人才培养计划；建立校内外科学教育资源有效衔接机制；实施教师科学素质提升工程。

青少年科普活动的任务应坚持目标导向和问题导向，考虑到与创新驱动发展、科教兴国、教育现代化、人才强国、乡村振兴等相关国家重要战略的目标衔接、任务衔接、机制衔接，同时考虑到目标贯通、工作融通、机制相通。同时也要考虑到针对目前青少年科普活动的一些薄弱环节，比如校内外资源缺乏有效的衔接机制、科普教育资源分布不均衡等问题。具体来看，青少年科普活动的任务具有以下特点。

（1）将弘扬科学精神作为提升青少年科普活动的首要任务。这是育人理念导向，同时也与《科学素质纲要（2021—2035年）》中“突出科学精神引领”的原则一致。在育人理念上，重点体现青少年是“接班人”，将“立德树人，弘扬科学精神和科学家精神贯穿育人全链条，激励青少年树立投身建设世界科技强国的远大志向，培养学生爱国情怀、社会责任感、创新精神和实践能力”作为最重要的工作任务。

（2）充分发挥正规学校教育在提升青少年科学素质方面的主渠道作用。这项任务进一步强调了在培养青少年科学素质方面学校教育的主体性作用。在任务中不仅提出了加强基础教育阶段的科学教育工作，同时也对高等教育阶段的科学教育工作提出相关要求。在基础教育阶段突出保护好奇心，激发求知欲和想象力；在高等教育阶段强调创新创业能力发展。

（3）强调学校、社会和家庭协同育人。从完善机制入手，推动校内外科技教育资源的有效衔接，充分利用校外科普资源作为校内科普活动的补充，从供给侧改革的角度，提出全社会为提升青少年科学素质提供更多的优质资源和良好环境。

青少年科普活动的形式

一、展示类科普活动

展示类科普活动在众多的科普活动中是最受欢迎的活动之一。展示类科普活动的特点是通过利用人们的视觉效应，获取图像、文字、实物等传递的信息，引导大家感知、领悟和思考这些信息所承载传递的科学知识、方法、思想和精神而进行科学传播。比如，人们到特定的一些场域，如博物馆、科技馆、动物园、植物园、自然保护区、工农业企业园区等地，观看专业科技工作者精心制作的展板介绍、实物或模型、实验演示以及科技影视片等。在一些特定的活动中，如“科学周”“科学日”等，除专业人士外，人们还会带来一些自制的发明作品和自己设计的展板、与研究相关的图片、论文和过程记录、模型表演、实验演示等进行展示，这都是在参加展示类科普活动。

展示类科普活动有实验展示、实物展示、影视展示、展板展示等多种形式。

(一) 实验展示

实验展示有利于调动观众的视觉效应，便于看到事物相互作用的详细过程，它包括天文、地理、生物、物理、化学等领域的演示实验的展示。例如，自然界的雨是怎样形成的？为了向公众解释这一自然现象，在科普展馆展示现场放置了模拟降雨的实验装置——在装了清水的大烧杯口盖上一个盛了冰块盖子，将这个烧杯置于点燃的酒精灯上加热，当烧杯中的水蒸气上升遇到顶部冰冷的盖子时，水蒸气会迅速凝结成小水珠，直接或沿着烧杯壁下落。实验让观众直观感受到水遇热蒸发变成水蒸气，而水蒸气遇冷凝结成小水滴降落形成了雨这一客观事实，从而更好地理解自然界中雨的形成过程。

(二) 实物展示

实物展示内容一般包括展示科技产品、模型、装置、设备等，主要是运用视觉效应，对观众进行科学传播，引导观众感知、领悟和思考。实物展示要突出展品的

科学性、创新性和实用性，注重揭示展品的科学原理及其在生产生活中的实用意义。

展示分为动态和静态两种，动态实物展示更能够吸引大家的观察兴趣，如航模、航海模型的展示，珠海的航模展示就是一个典型的例子，不仅能够引起观众极大的兴趣，还能给观众带来强烈的视觉震撼。

静态的实物展示，只要它在科技、社会或生产生活中具有有益的价值，也容易引起观众的观看兴趣。例如，昆明动物博物馆蝴蝶标本的展示，其绚烂的色彩和繁多的种类，除带给观众视觉的享受和对大自然的赞叹外，还丰富了观众对这一物种的认知，同时产生怜爱之心，激发对蝴蝶的保护意识。再如，西双版纳勐仑植物园中的种子博物馆里热带植物种子的展示，望天树、羯布罗香等高大植物的带翅膀的种子，使人惊叹于植物生存繁衍的智慧等。

(三) 影视展示

影视展示包括科技类电影、电视等影像展示，通过新颖的内容、震撼的视觉效应让观众见识从未观察过的微观、宏观的画面，使观众产生身临其境之感，带领观众领略自然之美，了解自然现象，激励观众探索自然规律，揭开自然之谜。例如，很少有人目睹火山爆发这一自然现象，多数人对其产生的原因和功过也知之甚少，在“4·22 地球日”宣传教育现场播放火山爆发的视频，配以相应的讲解，使观众对这一自然现象有了进一步的了解，增加了对大自然的敬畏。再如，澄江化石地自然博物馆的地表生物的进化演变过程的视频，更是吸引了众多观众驻足观看，视频通过现代技术的应用和特效刺激，以及超级音响系统的音效，向观众呈现了地球上生物从无到有、进化演变的过程，有助于观众感知、思考和领略自然的神奇和科学的真谛，描绘未来人类发展的愿景。

(四) 展板展示

展板展示是科普活动中较为传统的形式，也是最易操作、参与人数最多的一种形式，它具有主题鲜明、图文并茂的特点，必要时还可配以语音讲解加深观众的了解。例如，云南生物多样性宣传教育活动的展板展示，通过图文并茂的展板向观众传达了云南不愧为动物王国、植物王国的信息，以及上述信息背后的科学知识、技能、方法、思想和精神，完成科学传播的任务。再如，滇池水域水质的变化展板展示，向观众呈现了前天、昨天和今天滇池水域水质变化和人们的行为，引起观众深入思考、感悟和深刻反思。

二、宣讲类科普活动

宣讲类科普活动，是指讲授者或表演者运用口头语言、肢体语言、书面语言和环境语言等，向公众和青少年宣传科学思想和科学精神，传播科学知识和科学方法的群体性活动。

（一）宣讲类科普活动的特点

听觉对于人类接收信息有着非常重要的意义。宣讲类的科普活动正是利用受众听觉并同时配合视觉的效应，达到让受众获取知识或信息的目的。

常见的各类科普讲座、沙龙、科普剧等形式，能有效地让公众了解科学知识，领悟蕴涵于知识背后的科学思想，感受得到科学知识的科学方法，获取宣讲者通过语言所传递的科学内涵，以及感知科学、技术与社会的相互作用。

所以，宣讲类科普活动的最大特点，就在于利用受众的听觉和视觉效应，引导其感知、思考和领悟通过宣讲所传递的信息，以及信息背后承载的科学知识、技能、方法、思想和精神，完成向其进行科学传播的任务。

（二）宣讲类科普活动的具体形式

1. 讲座式

讲座式是开展宣讲类科普活动比较常用的一种形式。讲授者主要运用语言方式，并辅以多媒体、实验等直观演示，以精心选择的科学“热点”或社会“焦点”为主题，声情并茂地向青少年传授科学知识、传递科学信息以及传播科学思想的特定活动。

讲座式最大的优点，在于科技专家或其他科学传播者能够非常及时地同时向很多人传授科学与信息。例如，盘龙小学开展的科学家进校园活动，通过把优秀科技领军人才请进校园，为学生进行相关领域的知识讲解和方向引领，可以让孩子们直接从中获得远远大于自己阅读得到的知识量。除此之外，讲授者的风采展示，也可以为孩子们树立人生榜样和奋斗标杆。

讲座式活动的组织和策划要注意以下几点：①要确定好的讲座主题，并围绕选定的主题进行科学的过程设计，以保证实现讲座所要达到的目标；②一定要使讲座的内容和环境设计有趣，这样能够唤起孩子们的兴趣，启发他们对科学问题进行思考，这是讲座能否成功举办的关键。例如，PPT、影像资料、实物展示等媒介的参与，不仅有助于提高孩子们对讲座内容的兴趣，还可以帮助他们更深入理解讲座中所涉及的科学内涵；③在讲座中主讲人与现场受众之间要有互动，引导孩子们关心社会问题，参与对所探讨问题的分析、思索及对话，鼓励他们在思辨中提升自身的素质。讲座中的互动交流，有利于促进孩子们主动思考，发挥其学习的主观能动性。

2. 授课式

授课也是一种普遍常用的宣讲类科普活动的形式，它通常应用于教室课堂中，以授课的形式向公众和青少年进行较为系统的科学知识、技能、方法和思想的宣讲。在学校里，我们的各类科技兴趣社团，如天文地理科普馆、人工智能学习社、编程训练营、生物大观园等，也经常采用授课式来开展宣讲类科普活动。

授课式要达到好的效果，培训者授课前要做到：①对受众学生进行学情分析，了

解孩子们的认知水平和喜欢的学习风格；②授课之前要备课，完成教学设计，让授课的内容充分体现科技内涵并遵循教学规律；③在授课的过程中，须关注整体与个体的接受水平，注意授课环节的时间把控；④培训者应在授课之后进行教学反思，分析和总结授课中的成绩与存在的不足之处。

3. 沙龙式

科普沙龙是一种相对活跃，注重互动交流，颇有研讨性质的科普宣讲形式。科普沙龙举行时通常是依据事先选定的一个科学话题，由一位主持先作引导性发言，然后以专家和受众之间的互动、受众和受众之间的互动进行交流，展开对活动主题的研讨。

例如，盘龙区开展的第二届科创文化节的科学家现场答疑活动中，孩子们踊跃发言“这学期，校园里住进了小鸟一家，小鸟的作息时间与咱们小学生的作息有什么不同？我们的铃声会不会干扰到小鸟的生活？”“我们学校现在有一块生态研学的基地，在此之前有一小块拿出来种植了蔬菜，如果我们要在这块地上种植山茶花，我们需要提前针对布置适宜山茶的生长做些什么准备？”“山茶对土壤有什么要求？”……面对这些专属于孩子的问题，担任本次“校园因生物缤纷，种子为梦想发芽”沙龙活动的主持和特邀专家，用一个个生动有趣的例子为孩子们答疑，话筒不断在孩子们手里交替传递，几位特邀专家轮番“接招”，大家认真的交流、研讨，达到了非常好的科普宣传效果。

科普沙龙的举办是否成功取决于：①沙龙活动的设计思路是否得当。一般来说，沙龙的设计者应结合当前科学“热点”问题，或是与科技相关的社会“焦点”问题来选择沙龙的主题，这样有助于提高青少年参与沙龙的兴趣；②沙龙的设计者应明确举办科普沙龙的目的，即提高青少年的科学分析和决策能力，使他们通过沙龙式的研讨，逐步形成崇尚真理、客观唯实、开拓创新、乐于奉献的科学理念；③沙龙要注重过程设计。在步骤的拟定上，可以通过不断地提出论题、研讨论题，让参与者处在不断思考的过程中。如邀请专家答疑，则需提前发出邀请并提前收集问题且将问题递送至相关专家；④沙龙举办过程中，主持人需注意对程序的调控和节奏的把握，活动氛围应轻松愉快井然有序，不可太随意，也不可太严肃；⑤沙龙结束后，组织者要反思活动中存在的不足，通过相关评估，积累经验。

4. 表演式

表演是一种独特的，极具观赏性的宣讲类科普活动的形式，它通常是综合运用镜头语言、肢体语言和环境语言来实现传播科学思想、精神、知识、技能和方法的目的。表演式通常在需要进行公开展示或是节日庆典等特殊场合上使用，如在 COP15 开幕期间，环保部门组织的学生“科普剧”表演就是一种有效形式。表演者通过生动的表演有效地传递了保护生物多样性十分重要的理念，而观众们通过观看表演，也

被深深感染，增强要保护生物多样性的意识。

当然，像“科普剧”这样的表演式宣讲科普活动，往往受客观条件的制约，但它也有着其他宣讲类形式无法具备的可观赏性，让孩子们不仅能听到，同时更能直观地感受科技与文艺结合所产生的感召力，并使之更易于理解科学的诸多内涵。表演式的优点非常明显，然而对于演出的设计和表演者的要求也很高，即对于表演节目的形式、剧本的构思及表演者的选取都要相当慎重。

在确定使用表演式进行宣讲类科普活动时，需注意：①引导孩子们根据所要宣传的主题确定合适的内容；②根据拟定的表演者的文艺特长选取具体的表演形式，如戏剧、歌舞、小品等；③重视对表演过程的设计，尤其是宣讲科学思想或科技知识时，重点要突出，要将艺术与科学完美结合，通过形象生动的表演宣传相关科学原理、科学态度，以及科技对社会发展的深远影响；④表演内容要易于公众和青少年理解。

三、体验类科普活动

(一) 体验类科普活动简介

1. 定义

杜威提出“从做中学”的教学理论，到20世纪80年代建构主义的兴起，认为学习是通过经验转换创建知识的过程，知识来源于经验的获得和转换过程的综合。科布尔提出基于建构主义的体验式学习模式指出，有效的学习应从实际经历和体验开始，多角度地观察和思考实际经历和体验。“从做中学”到体验式学习模式都强调学习者积极主动地参与体验，将学习者被动的学习状态转移到主动学习知识的状态，体验具有实践性，操作性和无法复制性。

体验式科普活动是指在科普活动中融入体验要素，运用体验的观点和模式，重新规划科普活动。科普受众在真实、模拟或虚拟的自然和社会场景中亲身经历和实践，体验到科学知识的魅力。还包括实践探究活动、虚拟场景体验、调查体验活动、科学表演体验活动等。

2. 活动特点

以参与者为主体。体验式科普强调受众的参与和自我感知，要求科普活动充分尊重受众的主体地位、发挥受众在感知和思考方面的自主性。体验式科普活动不是简单地呈现科普作品或者进行科普讲解，让受众被动地接受科普知识，而是由受众亲身去观察、体会和运用。在参与过程中主动思考和学习，自主探索、理解和发现科学知识，亲身感受到探索与发现的兴奋，领略到知识的魅力。例如，《设计和搭建昆虫旅馆》中学生自主设计并利用材料去搭建昆虫旅馆，学生作为活动的主体，在设计和搭建的过程中认识并应用昆虫的生活环境和习性。