



▲小朋友自己动手做酵母菌实验

北京自然博物馆： 实验乐翻天

□文/赵洪涛 记者/马之恒

|活动背景|

寻找适合幼儿的科普活动

提到博物馆，很多人都会觉得那是一个非常严肃的场所，自然历史类的博物馆就更是如此。那里的展厅摆满了地球历史上各个时期的动植物化石以及来自全球各地的动植物标本，似乎只适合成年人“静观”而不适合小孩子们玩耍。

不过，北京自然博物馆的科普工作者经过深入研究之后，找到了让博物馆适应儿童接受特点的方案。他们深知，儿童，特别是学龄前儿童集中注意力的时间颇为短暂，但如果互动实验极为引人入胜，也有可能吸引他们的注意力，从而使他们成为

博物馆的全新受众群体。“实验乐翻天”活动，就是在北京自然博物馆多项针对儿童的活动的经验基础上设计开发出来的。

|方案&实施|

趣味实验，让小朋友乐翻天

从儿童身边的事情入手

儿童，是最富有好奇心、热衷于探索生活中各种问题的一个群体。多年来，北京自然博物馆的科普团队，一直在思考一个博物馆行业面临的普遍问题：如何让展陈动起来，改变人们对博物馆单纯展示的印象，让儿童青少年参与到博物馆展品展项中来。在自然博物馆

里，“做吧”“探索角”等活动场所正是这些思考的结果。它们为学龄前儿童和刚刚走进小学校园的孩子，提供了一个可以学习生物知识和锻炼动手技能的空间。

随着手机和平板电脑等移动上网终端的流行，儿童能够接受信息的渠道不断增多。自然博物馆的科普团队敏锐地捕捉到了这种趋势，并对互动科普活动做了全方位的升级，推出了“实验乐翻天”活动。

自从2010年5月创立以来，“实验乐翻天”就致力于将自己打造成一项综合实验观察、动手操作、知识讲授等多种教育模式的全新科普教育活动。注重从儿童身边的事情入手，结合博物馆的展览内容，设计活动的主题。

北京自然博物馆的活动策划人员基于儿童的日常生活体验，配合自然博物馆的展览，将活动主题拓展到生命科学乃至生态学的几乎所有大门类。比如，植物主题相关课程《植物吃什么》《谁最有营养》；微生物主题课程《酵母菌》《身边的水》；动物主题课程《鲸是怎样呼吸的》《小鸟过家家》；生态环境主题课程《给地球做体检》等；人体主题课程《动画片的秘密——视觉暂留》，等等。

“实验乐翻天”每月都会推出新的课程，黄金周期间则会“重播”以往的经典课程。但所有的课程都有一个共同点，那就是尽可能从儿童熟悉的环境或事物中选材，让他们自己发现与日常生活息息相关的自然科学知识。

举例而言，以《身边的微生物——酵母菌》为主主题的实验课程，就是从儿童生活中常见的面包入手展开的。参与活动的儿童首先观察成品面包的横切面，发现上面有很多小“气孔”的特点，然后自己动手发酵面团，通过实验总结出酵母菌适宜的生存环境及酵母菌的营养环境，并了解酵母菌在人们日常生活中的应用。最后，参与活动的孩子们还可以使用显微镜，观察教师事先培养好的酵母菌，了解微观环境中生物的形态，从而将活动从普通的观察和动手，上升到获取科学知识的层面。

这些课程的设置，让参与活动的小朋友有可能了解生命科学的不同领域，极大地拓展自己的知识面。

此外，自然博物馆还会结合“世界粮食日”“世界地球日”等相关的纪念日，设置“实验乐翻天”的活动主题，以满足参与活动的儿童们对自然科学的不同需求。通过系列富有趣味性、实操性强、知识点清晰的实

验课程，儿童可以自己发现自然科学知识，激发了他们探索自然科学的兴趣，为今后学习自然科学知识打下了一定的基础。这些活动激发了小观众对自然科学的浓厚兴趣，使他们更容易理解、接受新知识，为今后学习自然科学知识打下一定的基础。

“启发式教学”效果超群

“实验乐翻天”的一大特色，就是活动内容和形式都非常新颖。它摆脱了传统课堂上教师以讲授为主，学生被动接受知识的授课方式，引导参与活动的小朋友亲自观察、动手操作，充分调动他们学习自然科学知识的积极性。

为了让小朋友更好地参与其中，每个主题课程的确定，授课教师都要经过知识体系的设计、实验环节的设计、实验安全性、趣味性的评估、教学模式的确立、试讲后根据学员的反馈意见再修改等步骤才能成型。

具体来说，“实验乐翻天”的每一次“课程”时长约为40分钟，与小学一节课大体相当；但这40分钟时间通常被均分为4个“单元”，每个“单元”里包括2-3分钟的概念讲授和7-8分钟的动手环节。比如，在酵母菌实验中，授课教师先会用浅显的语言给孩子们解释为什么面包会有很多气孔？然后，儿童在老师的指导下切开展包并实际观察。在下一个单元里，教师先讲解酵母菌如何在面包制作中发挥作用，随后，孩子们就可以亲自操作显微镜，观察培养好的酵母菌。

40
分钟

“实验乐翻天”的
每一次课程时长
约为40分钟

▼小朋友在老师指导下
逐步掌握实验技能



动手环节的实验,有些来自科普团队的创意,或者由学校实验简化而来。在活动正式举办之前,科普团队都要实际操作实验,反复修改,还会找一些小观众进行小范围的试讲,直到效果理想后才会正式开课,并通过博物馆官网和馆讯信息等渠道进行课程预告。

“实验乐翻天”大多采取小班教学模式,这项活动在每个周末和节假日开展,之前课程会在博物馆的服务台接受报名。根据活动设计,每次活动的参与人数一般控制在15~20人。这既便于孩子们小组合作完成任务,也易于控制实验的进度。比如,在《鲸是怎样呼吸的》课程中,参加实验的儿童们就每三四个人一组,进行模型制作;有的课程还设置了学习任务,让孩子们在完成的同时,探究、发现生命科学现象。

这样的活动设计和课程选择,充分考

虑了儿童的接受特点:他们的注意力最佳集中时间一般只有3分钟,对他们非常喜欢的内容和“玩中学”的活动形式,可以让他们注意力集中的时间延长很多。

在课程结束后,博物馆工作人员会请家长认真填写反馈意见,这是“实验乐翻天”将来课程设置的重要依据。比如,相对微生物主题而言,儿童对恐龙的兴趣更大一点。因此,下一个月的“实验乐翻天”活动,就以翻制化石为主题,并收获更高的“人气”。

让趣味实验向青少年扩展

目前,深受家长和孩子喜爱的“实验乐翻天”活动,已经形成了一定的观众群。孩子们会积极参与每期新课程,并从中收获科学新知;而他们的家长也可以在旁边观察孩子的任务进度,并在离开博物馆后,还能有针对性地帮助孩子进行深入

的探究,从而增进了亲子关系。另外,配合自然博物馆大型临时展览的“实验乐翻天”活动《谁最有营养》《身边的水》,还被北京电视台的多档节目中在报道,收到了普遍良好的社会反响。

不过,自然博物馆已经看到了“实验乐翻天”活动的局限性。目前,它的主要受众群是5~10岁的儿童,也就是幼儿园大班到小学中低年级的群体。但随着这一代人的成长,既有的活动内容和形式,可能很快就会不再能满足他们的要求。

因此,自然博物馆的科普团队正在琢磨小学高年级甚至初中生这个年龄层的“口味”。比如说,他们可以接受更长时间的知识讲述,并且安排更多、更有挑战性的动手操作活动。同时,科普团队也正在思考开设高年龄段“实验乐翻天”,将青少年群体也纳入这项活动之中。

|特色&效果|

扩展博物馆的受众群



▲自然博物馆生动、新颖的展陈项目



小朋友通过自己动手增加了学习兴趣

“实验乐翻天”是为了进一步丰富低龄观众到博物馆的参观体验,激发低龄儿童对自然科学的热爱,北京自然博

物馆于2010年5月份开展了一项综合实验操作、动手观察、知识讲授等多种活动方式的全新科普教育活动。

活动内容及形式新颖,摆脱传统教师以讲授为主,学生被动接受知识的授课方式,

引导学生亲自观察、动手操作,充分调动小同

学学习自然科学知识的积极性,通过探究发现科学现象。

通过系列富有趣味性、实操性强、知识点清晰的实验课程,小同学可以自己发现与生活息息相关的自然科学知识,激发了他们探索自然科学知识的兴趣,也培养了他们观察生活的学习能力。该课程开展两年来,受到了学员和家长的普遍好评,目前已经形成一定的观众群,每期新课程都积极参与。另外,配合博物馆大型临时展览的“实验乐翻天”课程《谁最有营养》《身边的水》还在北京电视台多档栏目中报道,收到普遍良好的社会反响。

可以说,“实验乐翻天”活动有效地扩展了北京自然博物馆的受众群体。这正如一句博物馆界的箴言所言:“我听我忘,我看我记,我摸我懂。”

[策划者说]

打造青少年喜爱的全新休闲方式

“实验乐翻天”活动自2010年5月开始授课至今，每周六、日开展公益科普课程，共开展课程200余次，该课程基于小同学的日常生活体验、配合我馆展览，主题涉及生命科学多个领域，比如我们开展过植物主题相关课程《植物吃什么》《谁最有营养》等；微生物主题课程《酵母菌》《身边的水》等；动物主题课程《鲸是怎样呼吸的》《小鸟过家家》等；生态环境主题课程《给地球做体检》系列课程；人体主题课程《动画片的秘密——视觉暂留》等等。

活动参与人群为5-10岁小同学，配

合我馆展览的自然科学特性及粮食日、地球日等与自然科学相关的纪念日，结合日常生活逐月更换课程主题，以满足小观众对于自然科学的不同需求。活动开展2年来，教师积累了不少授课经验和组织科普活动的经验，可以更好地和低龄儿童交流、把死板的概念式知识转化为小同学易于理解和接受的语言，并且通过实验这种授课形式，让小同学亲身参与到学习中来，使他们记忆更深刻，主动发现实验现象，探究实验结果，学习到实验引发的自然科学知识。在今后组织活动中，也



▲小朋友在观看生物进化过程

应该考虑高年龄层的同学们，让更多的同学参与到活动中来。

[专家点评]

北京自然博物馆作为全国科普教育基地，自2010年5月以来开展“实验乐翻天”活动，坚持每周双休日举办，累计已达200多次，获得孩子、家长的喜爱，基本达到了设计者预期的教育目标。

这一探索的可贵之处在于：

第一，体现了自然博物馆的教育功能，自觉地承担起更有效地进行科普教育的社会责任。

第二，改变了以往博物馆以静态展陈为主的教育方式，将科普活动嵌入参观之中，尝试了展陈资源与活动资源的结合。

科普活动是科学传播的重要方式，希望自然博物馆的活动策划和组织者在已有实践的基础上，进一步提高活动的设计能力、实施能力和活动组织技巧。鼓励参观者亲自参与实践，不仅适合于儿童，而且针对不同人群的方式应是不同的，希望能有更丰富多彩的活动。这方面，国外的博物馆也有设计得很好的教育活动，可以学习借鉴。





|基地简介|

北京自然博物馆

北京自然博物馆原名中央自然博物馆，是新中国依靠自己的力量筹建的第一座大型自然历史博物馆，主要从事古生物、动物、植物和人类学等领域的标本收藏、科学研究和科学普及工作。

博物馆占地面积12000平方米，建筑面积24000平方米，展厅面积8000平方米，收藏有各类文物、化石、现代动植物标本10多万件，其中包括世界闻名的恐龙和古哺乳动物化石标本，以及从单细胞生物直到人类遗体在内的可以展示生命进化历程的藏品。

北京自然博物馆曾先后被中央宣传部和北京市政府命名为“全国青少年科技教育基地”和“北京市爱国主义教育基地”，被联合国教科文组织中国组委会命名为“科学与和平教育基地”，2009年被国家文物局评定为国家一级博物馆。

▲小朋友仔细观察植物
生长过程

北京自然博物馆外景 ▶

北京自然博物馆的馆藏标本有相当数量为国家一级、二类保护的动植物标本，还拥有一定数量的模式标本以及具有特殊意义的珍贵标本，许多标本在国内、国际上都堪称孤品，包括世界闻名的古黄河象头骨化石、长26米的巨型马门溪龙、世界上最早鸟类之一的三塔中国鸟以及完整的整窝恐龙蛋化石等。



“实验乐翻天之‘身边的水’”具体活动内容及实施步骤

时间	地点	参加人员	活动目的	具体实施	实验材料
9:30-10:00	北京自然博物馆 大厅	5-10岁的儿童 15人及其家长； 博物馆志愿者1人	让儿童了解物 质溶解、酸碱 度、水生微生物等知识	参与活动的儿童在北京自然博物馆大厅集合，参观北京自然博物馆在世界水日推出的临时展览《水·世界》	
10:00-10:30	北京自然博物馆 互动实验室	5-10岁的儿童 15人及其家长； 博物馆科普教师1人，志愿者2人		概述儿童参观过的展览的知识要点，用儿童能够接受的语言讲授水的基本性质，随后用实验进行水的基本性质的研究。实验一：观察水的溶解性。用滴管在4个试管里分别加入水，然后将果汁、小苏打、油、沙子依次加入4个试管，振荡摇匀，观察实验材料是否溶解	水、果汁、油等生活中常见的液体试剂；食盐、小苏打、沙土等固体试剂；试管架、试管、搅拌棒、pH试纸等实验器材
10:30-11:00	北京自然博物馆 互动实验室	5-10岁的儿童 15人及其家长； 博物馆科普教师1人，志愿者2人		实验二：测试各种水的pH值，用试纸分别测试河水、自来水、瓶装水等各种水的pH值	显微镜、镊子、载玻片、盖玻片、吸水纸等
11:00-11:30	北京自然博物馆 互动实验室	5-10岁的儿童 15人及其家长； 博物馆科普教师1人，志愿者2人		引领同学们理解，我们看似清澈的水中，有可能溶解了盐、糖等物质，里面也有可能生活着很多我们肉眼看不到的生物，草履虫就是其中一种。 授课教师简要讲解如何使用显微镜、指导儿童自己动手制作观察切片，观察水中的微生物草履虫，了解水生微生物的生活	
11:30-11:40	北京自然博物馆 互动实验室	5-10岁的儿童 15人及其家长； 博物馆科普教师1人		课程总结、填写课程问卷及答疑	