中国科学技术馆主展厅科学表演活动道具更新项目

申报指南

中国科学技术馆

2022年11月

目录

[第一章 申报通知 2](#_Toc9285)

[第二章 采购需求 4](#_Toc18179)

[第三章 评审标准 17](#_Toc6841)

[第四章 申报文件格式 21](#_Toc25910)

1. 申报通知
2. 项目名称

中国科学技术馆主展厅科学表演活动道具更新项目。

1. 项目预算金额

预算金额：人民币38.1万元。

注：项目预算包含为完成申报任务规定的内容及范围并达到质量标准所需要的全部费用，采购人就申报任务约定内容将不再支付额外的费用。

1. 项目采购需求

 详见附件第二章采购需求。

1. 申报资格条件

（1）在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格，独立承担民事责任的能力；（是否接受自然人申报：🗌是 ■否）

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（3）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（4）参加申报活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚）；

（5）供应商未被信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（6）本项目是否接受联合体申报：🗌是 ■否。

1. 申报流程

（1）供应商前往中国科学技术协会智慧计财服务平台（nk.cast.org.cn）项目申报页面进行供应商注册。技术咨询：010-53352066；（本项目之前已经完成注册的单位，无需再次注册）

（2）《资格文件》、《项目申报书》一同邮寄递交；

（3）《资格文件》、《项目申报书》文件接收时间：本项目申报通知发布后的第7个工作日17:00截止（不含申报通知发布当日）；

（4）《资格文件》、《项目申报书》送达方式：邮寄送达

邮寄地址：北京市朝阳区北辰东路5号中国科学技术馆

收件人：桑晗睿

联系电话：18701385305

1. 其他要求

（1）文件制作要求：

《资格文件》：须按照《资格文件》格式编写，A4纸打印，必须左侧胶装成册，印制2份；电子版1份（U盘形式，加盖公章PDF格式）；

《项目申报书》：须按照《项目申报书》格式编写，A4纸打印，必须左侧胶装成册，印制5份并密封；电子版1份（U盘形式，WORD格式和加盖公章PDF格式）。

（2）公告期限：3个工作日。

（3）采购部门：中国科学技术馆

联系人：桑晗睿

联系电话：010-59041068

地址：北京市朝阳区北辰东路5号中国科学技术馆

（4）申报代理机构：五矿国际招标有限责任公司

联系人：石浩人、潘爽、梁敬保

联系电话：010-68494192/88821634

地址：北京市海淀区三里河路5号五矿大厦D座206室

1. 采购需求
2. **项目背景**

科学表演是科技馆展览教育中极具生命力的活动形式，其因实验现象精彩、互动参与广泛、引导效果良好等特点，深受观众的喜爱。常设展览中一些无法通过展览展品进行展示的科学现象、科学原理和应用，可通过科学表演的形式直观、生动地展现在公众面前，让公众探索奇妙现象中所蕴含的科学原理，了解生活中的科学，激发观众对科学的好奇心。

展览教育中心一直重视科学表演活动的研发和实施工作，以主展厅科学表演活动为例，2020年以来常规实施的表演活动达14项，平均每天面向公众实施10场左右，节假日期间场次会根据观众量的增加而相应增加。经过调研发现，目前在展厅中开展的这些表演活动基本都存在活动道具老化破损、活动吸引力打折扣等问题。根据存在的问题，这些活动可以分为两类情况：一是活动内容无问题，但道具破损严重。例如“电磁表演”和“液氮实验”两个活动，内容经典、现象明显，观众百看不厌，非常喜爱，但由于长期演示，致使道具老旧，演出效果不佳；再如“原来是涡旋”，为2021年新开发活动，内容比较新颖，但研发时没有专门采购道具，多用以往活动道具或生活物品进行演示，道具简陋且有一定破损，影响展示效果。二是活动不仅道具老旧破损，内容也需迭代升级。例如，“超导磁悬浮列车”具有科技感十足、实验现象明显等特点，但随着科技进步，活动需与时俱进调整内容，实验道具也需更新完善；“大气压强”和“小纸张大科学”则以实验内容贴近生活、观众易于亲身参与为亮点，但存在实验环节少、讲解偏多、道具破损等问题。

此外，展览教育中心日常开展的科学表演活动，也存在经典活动数量少的问题，需进一步研发新活动。前期，项目组对国内外优秀科学表演项目进行了调研，共梳理73个往届全国科技馆辅导员大赛科学表演案例和34个国内外优秀科学表演案例，内容涉及声、光、电、力、热学、压强、共振、液体变色反应、焰色反应、烟雾实验、低温实验、新材料等10多个主题。通过案例分析发现：一是这些活动实验内容多以经典实验主题为主，令人耳目一新的不多，但在实验设计与表现手法上，部分活动创新做法值得借鉴。例如，有些活动将科学实验探究的方法融合到表演人员的语言表达与实验过程中，围绕主题来设计实验道具，增强实验表现力，放大实验现象，并辅以灯光、音乐、PPT等方式，提升观众活动体验效果。二是在关于声、光、力等主题实验中，普遍存在实验道具操作复杂、需要多人相互配合完成、现象需要暗场展示等情况，这在我馆展厅表演台日常演示时有一定难度，不易实现。鉴于此，本次科学表演项目更新，在实验内容选取、实验道具设计上，将综合考虑人员配置、道具操作、实验现象、舞台效果等多种因素。

综上，为进一步提升我馆科学表演的质量和效果，满足公众多样化需求，展览教育中心启动科学表演更新项目，对已有科学表演项目进行内容和道具方面的更新，并研发内容新颖、道具精美的新活动。本着循序渐进原则，本次更新聚焦主展厅部分科学表演活动，后续将依据实际情况和观众需求，持续对科学表演活动进行提质升级。

1. **主要工作内容及工作量**

（一）项目定位

根据前期调研情况，结合展览教育中心实际情况，科学表演更新项目拟按三个类别开展：第一类为道具更新项目，此类项目的内容基本不变，仅需升级道具；第二类为内容升级项目，即除道具更新外，实验内容也需要整体升级迭代；第三类为全新开发项目，为了进一步丰富展览教育中心科学表演种类，需要研发一些全新的活动补充或备用。

1.项目思路

本项目围绕科技馆“体验科学过程，探究科学原理，获得直接经验”的教育理念和特点，在活动开展期间，将综合考虑过程的探究性、内容的趣味性、道具的美观性、收纳的便捷性及对外宣传的显示度等因素。

2.设计原则

（1）内容原则

改项目作为科学表演类活动，也是展厅科普的挖掘与延伸，活动受众是来展厅参观的全年龄段普通观众。因此实验内容的设计上，一方面要以展览展品为核心，充分体现科技馆的特色和优势；另一方面要能激发观众兴趣，实验现象明显，尽可能做到老少皆宜。

（2）功能原则

在表演道具的功能规划方面，所有实验道具要求安全耐用、方面维护，现象明显、道具美观，能彰显科技馆品牌特点；同时还要满足可移动性、收纳归整性和便携性等通用要求。

（二）项目内容

1.道具更新项目

拟对“液氮实验”“原来是涡旋”“电磁表演”三个活动进行道具升级。该项目内的活动主要问题是道具破损、老旧或缺失，需要重新设计制作实验道具。项目组详细梳理活动主要环节及各环节所用道具，分析道具存在的问题，并从道具的外观、可操作性、互动性以及材料的耐用性等角度提出道具更新要求。具体项目情况见表1。

2.内容升级项目

拟对“超导磁悬浮列车”“大气压强”“小纸张大科学”三个活动进行内容升级，道具同步更新。项目组详细梳理活动主要环节及各环节所用道具，分析内容和道具存在问题，从逻辑性、趣味性等角度调整活动内容，从道具美观性、可操作性、互动性及材料耐用性等角度提出道具更新要求。具体项目情况见表2。

3.全新开发项目

项目组参考往届辅导员大赛和国外内优秀实验案例，选择与展厅主题切合、展现形式新颖的活动，分别以“摆”“转动”为主题研发“摇摆科学”“转动科学”两个活动。为符合我馆实际情况，活动研发遵循以下原则：实验过程稳定且安全，常规照明条件下实验现象明显。具体项目情况见表3。

表1 科学表演道具更新项目情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动****名称** | **活动现状** | **道具更新要求** |
| **活动主要环节** | **所用道具** | **道具存在的问题** |
| **液氮实验** | 该活动围绕液氮低温的特性，进行了一系列有趣的实验展示，主要包括以下环节：1.液氮冷冻实验：用液氮冷冻橡胶管、液氮冻水，让观众感受液氮的低温特点。2.热胀冷缩实验：用液氮吹气球，展示液氮汽化体积增加；紧接着用液氮冷冻气球，展示氮气受冷后体积变小。3.液氮托气球实验：利用液氮吹乒乓球，展示液氮气化后产生快速气流。 | 1.活动全程都要用到的道具：杜瓦瓶（用于盛放液氮）及支架、不锈钢杯子（用于舀取液氮）、防护手套。2.各环节额外要用的道具：（1）液氮冷冻实验：橡胶管、不锈钢夹子、剪刀、盛水盆。（2）热胀冷缩实验：气球、矿泉水瓶。（3）液氮托气球实验：矿泉水瓶、盛水盆、乒乓球。 | 道具因使用年份较久，整体存在老旧、破损、不安全、不美观等问题，具体如下：1.部分道具（不锈钢杯子、盛水盆、矿泉水瓶等）过于生活化，降低观赏性，且部分易于损坏。2.杜瓦瓶支架破损严重且笨重。3.杜瓦瓶存放时因缺少保护，容易破碎。4.实验中的耗材缺乏实用性和美观性设计：橡胶管需要现场剪成短段使用，气球不够美观。5.防护手套缺失一只。6.活动道具多，缺乏专用收纳箱。 | **整体要求：**所有道具重新制作，要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标。消耗品，要做好长期备份。**具体采购需求：**1.亚克力透明杯子：2个，规格均为φ9cm\*7.5cm。2.亚克力透明平底容器：φ20cm\*7.8cm，2个；φ14cm\*11cm，2个。3.透明瓶2个，高度24cm，瓶身直径6cm，瓶盖可以拧开，瓶盖另有直径1cm开孔。4.杜瓦瓶装置2套，另备份1套（包括瓶体和支架两部分，两部分紧密结合在一起），内径14cm，要求支架材质轻便且稳固。5.杜瓦瓶收纳盒1个，内有软衬，用以存放备份瓶。6.橡胶管段，长12cm，1000段，属于消耗品。7.异形气球1000个，要求气球上标注我馆馆标，属于消耗品。8.防护手套2副。9.道具收纳箱2个，可以盛放液氮实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |
| **原来是涡旋** | 该活动旨在帮助观众认识涡旋的危害性从而远离危险。主要包括以下环节：1.水中捞鸡蛋实验：让观众思考如何在不触碰瓶底的情况下，捞出鸡蛋，引出涡旋主题。2.看见涡旋实验：利用电磁搅拌器和颜料等材料制作彩色漩涡，让观众看到水中涡旋。3.漩涡吸力实验：利用乒乓球，让观众感受漩涡吸力。4.制作龙卷风实验：利用转盘、网眼垃圾桶、液氮和吹风机等演示雾气龙卷风，让观众了解龙卷风的成因，认识龙卷风。 | 1.水中捞鸡蛋实验：鸡蛋，大烧杯。2.看见涡旋实验：大功率电磁搅拌器、亚克力圆柱筒、颜料。3.漩涡吸力实验：大功率电磁搅拌器、大烧杯、乒乓球。4.制作龙卷风实验：转盘、网眼垃圾桶、保温壶、盛水瓷盘、吹风机。 | 1.实验中用到鸡蛋，不易保存且属于食物，如经常更换会造成浪费。2.大烧杯属于玻璃容器，易破碎。3.目前使用的电磁搅拌器是临时借用，需要补充购买。4.亚克力圆柱筒存在破损的情况。5.由于使用颜料，导致每次活动前后都需要换水，既不方便也浪费。6.现有吹风机功率较小。7.网眼垃圾桶体积太大，不易收纳。8.转盘、保温壶、盛水瓷盘，颜色多样，不美观。9.道具多，缺乏收纳，不易搬运。 | **整体要求：**所有道具重新制作，要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标。对于易损坏的物品，要做好备份。**具体采购需求：**1.同等体积和重量的仿真鸡蛋小球4个。2.亚克力透明平底容器2个：φ19.3cm\*13.3cm。3.电磁搅拌器2台，搅拌量为10-20L的。4.亚克力圆柱筒2个，高65cm，直径7㎝，壁厚2mm的。5.以稳定彩色液体做内容物，制作2个不用更换、可长期使用的密闭圆柱体容器，容器带可打开的密封塞。6.吹风机2台。可选用1600w、中间空洞的吹风机，增强龙卷风实验现象。7.可折叠圆底网眼桶2个。8.转盘、保温壶、盛水瓷盘，各2个，颜色一致。9.道具收纳箱2个，可以盛放所有道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |
| **电磁表演** | 该活动以电磁为主题，让观众亲身体验电与磁带来的不一样的感受。主要包括以下环节：1.神奇涡流：通过金属盘产生的悬浮现象，让观众认识电和磁的关系。2.静电实验：观众站在静电发生台上方，头发出现明显静电现象，从而引导观众认识静电的特点。 | 1.神奇涡流：热敏颜料金属盘、电磁感应线圈。2.静电实验：静电发生台。 | 神奇涡流实验道具不齐全，电磁感应线圈破损。 | **整体要求：**所制作的道具，要求美观、耐用。**具体采购需求：**1.电磁感应线圈，2个：圆形框架，可缠绕多圈导线，导线连接一个或多个灯泡（固定在框架上）形成回路，当把框架放入交变磁场中，形成感应电流使灯泡发光。2.道具收纳箱2个，带有轮子。 |

表2 科学表演内容升级项目情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动****名称** | **活动现状** | **活动更新要求** |
| **活动主要环节** | **所用道具** | **存在的问题** | **内容升级要求** | **道具更新要求** |
| **超导磁悬浮列车** | 该活动利用超导材料，围绕“钉扎效应”向观众进行一系列有趣展示。主要包括以下环节：1.初识钉扎效应：对比常温和超低温状态的超导块，让观众认识超导材料的特性，观看到“钉扎效应”。2.解密钉扎效应：将浸入液氮的超导小车放置于磁铁轨道的上方及下方，借助小车悬浮于轨道并且能倒挂在轨道下方向前运动的现象，通过讲解，让观众了解钉扎效应的原理。3.液氮吹气球实验：利用液氮吹气球，帮助观众理解液氮的储存难度，讲解超导磁悬浮列车优、缺点等。 | 1.活动全程都要用到的道具：液氮、超导小车、强磁轨道、保温瓶、不锈钢小烧杯、小木片（用于阻隔超导小车和强磁轨道）、小木夹。2.各环节特有的道具（1）初识钉扎效应：超导块、纸片。（2）解密钉扎效应：超导材料。（3）液氮吹气球实验：透明瓶、气球。 | **内容问题：**1.“解密钉扎效应”环节，靠讲解来解释原理，缺少对比分析、直观展示等表现手法。2.“液氮吹气球实验”环节，进行液氮展示，脱离活动主题。**道具问题：**1.部分道具丢失或破损，例如小木片丢失，小车模型破损，且无备份。2.现有超导小车的悬浮高度很低，经常遭受观众质疑，每次都要用纸片夹在小车与轨道中间才能向观众证明小车确实是悬浮的。3.强磁轨道是平面，需要辅导员操作后观众才能看到小车在轨道下方的运动状态。4.缺少防冻手套。5.道具较多，缺少收纳。 | 1.“解密钉扎效应”环节，增加活动内容：通过对比超导体在圆形磁铁和方形磁铁上的运动状态，让观众直观了解钉扎效应的原理。2.“液氮吹气球实验”环节，删掉液氮展示，只保留超导磁悬浮列车的讲解。 | **整体要求：**根据活动内容升级情况，补充和删减道具；对于需要继续使用的道具，全部重新制作。所有道具要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标，并根据损耗情况做好备份。**具体采购需求：**1.便携式超导展示盒2套，盒内含两块超导片、圆形强磁铁和方形强磁铁，该超导盒要求悬浮现象明显，方便移动收纳，能展示钉扎效应。2.莫比乌斯带状强磁轨道2条，轨道要求方便移动和收纳，长约2米，宽约5cm，扭曲成莫比乌斯带状。3.超导小车模型2辆，尽可能选用悬浮更高的超导材料，小车尺寸长约10 cm，宽约5 cm，高约6 cm。4.木质阻隔片2个，具体要求需视选用的超导材料而定。5.液氮保温盒2个，颜色与其他材料接近。6.亚克力透明杯子2个：φ9cm\*7.5cm。7.防冻手套2副。8.道具收纳箱2个，可以盛放实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |
| **大气压强** | 该活动通过辅导员和观众的互动，利用简单实验道具演示大气压强相关实验，和观众一起探寻大气的秘密。主要包括以下环节：1.纸片托水实验：利用杯子、水和纸片，证明空气存在压力以及验证空气压力的方向。2.伯努利实验：利用吹风机吹乒乓球，加深观众对伯努利知识的理解。 | 1.纸片托水实验：亚克力管子、卡片、杯子、水、盛水整理箱。2.伯努利实验：吹风机、乒乓球、支架、气球。 | **内容问题：**“伯努利实验”环节存在两个问题：一是实验现象常见、实验互动少，缺少趣味性；二是实验原理方面，仅仅用伯努利原理来解释现象，不够严谨。**道具问题：**纸片托水实验的道具来源于生活中常见材料，不够精致。 | 1.删去“伯努利实验”环节。2.增加“马德堡半球实验”：利用马德堡半球实验道具，邀请观众上台参与，通过拉开马德保半球感受大气压力。 | **整体要求：**所有道具要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标，并根据损耗情况做好备份。**具体采购需求：**1.纸片托水实验道具：（1）一头封口，一头敞口的亚克力管子，2根。直径10cm，长30-50cm。（2）卡纸片和亚克力片，各4片。直径10cm，卡片中心打一个3mm小孔。（3）盛水整理箱，2个，15-20升。2.马德堡半球实验道具，共2套，具体如下：（1）直径30cm的不锈钢盆，8个。都需要在中间焊接拉环用于连线，其中两个盆还需要在边缘处开孔用于焊接抽气阀门。（2）软管，4根。长50cm，用于连接抽气阀门和真空泵。（3）真空泵，2台。规格要求1升的150W。（4）长2m的绳索，8根。要求能够快速与盆上拉环连接。（5）直径30cm的硅胶圆环，8个。用于盆与盆之间的密封。3.道具收纳箱2个，可以盛放实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |
|  **小纸张大科学** | 通过演示一系列折纸的小实验，启发观众认识到空间变换的不同方法；通过提问与探究思考，引导观众体会突破惯性思维能带来的更多可能性与变化。主要环节：1.纸带系回形针：折叠纸带，在两个特定位置分别插一枚回形针，通过拉纸带的两端把两枚回形针连在一起。2.纸环套人：将一张A4纸剪成一个超大纸环，可使小朋友从中通过。3.圆穿方孔：将一个直径大于正方形对角线（√2倍边长）且小于2倍正方形边长的圆纸片，穿过正方形孔纸孔。4.三浦折叠及其他不同形式的折叠：用纸张展示三浦折叠以及其他不同形式的折叠。 | 1.纸带系回形针：纸带1条、回形针3枚。2.纸环套人：带剪裁纹样的A4纸模板1张、按照纹样剪裁后的大纸环1张。3.圆穿方孔：大号圆形纸片1张、大号带方孔纸片1张。4.三浦折叠：大号三浦折叠纹样模板一张、按三浦折叠折好的大号折纸1张。 | **内容问题：**内容较少、较简单，需补充，体现科技性。**道具问题：**道具简易、有破损且不耐用。 | 增加多种折纸方法及其应用，丰富纸张活动的科学性与科技感，具体如下：增加Z型折叠、闪电折叠、Z型螺旋折叠、单叶折叠等典型平面折叠模型；增加吉村折叠、波纹管折叠、克雷斯林折叠、四面体三浦折叠等典型圆筒折叠模型；增加雷施折叠的三角形、四边形、六边形等多种折纸的结构坚固与稳定性演示实验。  | **整体要求：**各实验道具用到的纸，都采用可随身携带可折叠防水耐折防撕的材质制作。**具体采购需求：**1.纸带系回形针：纸带与回形针演示道具2套：每套包含大号耐用纸带一条，大号回形针3枚（纸带长90cm，宽5cm,回形针长10cm）。2.纸环套人：2套（模板长方形长60cm，宽45cm，纸环由A4纸大小纸张剪成）。3.圆过方孔：2套（长方形长宽比4:3，长60cm，宽45cm,正方形孔边长10cm,圆直径16cm）。4.三浦折叠：2套（长方形长60cm,宽45cm）成品外包金属框架，形成瞬间展开与收起的装置，方便一位表演老师时能独立快速打开和收起。5.其他折叠：2套，12边形边长15cm。6.各种折纸结构的大号演示模型（ Z型折叠，闪电折叠，Z型螺旋折叠、单叶折叠等典型平面折叠模型，吉村折叠、波纹管折叠、克雷斯林折叠、四面体三浦折叠等典型圆筒折叠模型，雷施折叠的三角形、四边形、六边形等折纸镶嵌结构模型），采用耐用材质，金属框架形成瞬间展开与收起的装置，共2套。。7.道具收纳箱2个，可以盛放实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |

表3 科学表演全新开发项目情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **活动****名称** | **活动主题** | **活动主要环节** | **道具采购要求** |
| **摇摆科学** | 共振摆牛顿摆蛇形摆 | 实验演示了与“摆”相关的科学规律，让观众感受科学的魅力，激发观众对科学的好奇心、兴趣点。主要包括以下环节：1.共振摆实验：利用共振摆，演示摆的振动频率与摆长有关。2.牛顿摆实验：通过牛顿摆，揭示摆在碰撞中存在能量守恒。3.蛇形摆实验：通过蛇形摆趣味实验，揭示科学规律，让实验变得既好看又好玩。 | **整体要求：**所有道具要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标。实验道具制作1套，要做好备份。**具体采购需求：**1.铝合金型材框架：尺寸约长1m，高1m，宽0.5m，以适应二层表演台场地。2.共振摆：三种不同摆长（30cm、40cm、50cm）的摆装在一根直杆上，直杆上设有手轮用于转动直杆。3.牛顿摆：一共需要6个摆球，其中五个摆球装置在一个架子上（摆球为实心、硬质，重量0.5-1kg，摆长50cm），最外侧的摆球可以更换成实心硬质大小相同但质量稍小的摆球。4.蛇形摆：7个摆球（可以是能够发光的球状灯，颜色不同）大小重量相同，但摆长不同，装置在同一架子上。5.道具收纳箱1个，可以盛放实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |
| **转动科学** | 转动摩擦转动惯量刚体定轴转动 | 实验通过一系列有趣的现象与问题，引导观众认识转动，思考转动。1.转动摩擦：两个泡沫滚轴，（邀请观众）将其一个平动一个滚动，比较费力程度及摩擦力的大小，思考、认识生活中的转动现象（如各种车轮等）。2.转动惯量及其影响因素：结合平动物体的惯性现象认识转动惯量。将质量相同、外形相同、质量分布不同的两个转动物体放入两个一样的曲线槽，使物体转动在曲线槽上，经过一段时间发现速度差别，并结合茹科夫斯基椅，邀请观众手持哑铃坐在上方转动，转动过程中打开手臂或收紧手臂，观察现象，探究转速与质量分布的关系，认识转动惯量。3.刚体转动的定轴性：陀螺、悬挂的车轮等。4.物体沿三个转动轴的转动现象比较：T型金属物体及其球形外壳，将球放在鼓风机出风口上方，利用鼓风机形成失重条件，将球沿不同转动轴转动，观察其转动稳定性。5.生活中的转动：底部固定、上方可以转动的托盘，倒入液氮，转动托盘，形成气旋现象，对比卫星云图，引导观众思考地球的自转与多种天气现象的关系。 | **整体要求：**所有道具要求美观、耐用，外观色调一致，且适当标注我馆馆标。实验道具制作1套，对于易损坏的物品，要做好备份。**具体采购需求：**1.泡沫滚轴，2个。2.曲线槽，2个。3.不同质量分布的金属薄圆柱体，2个（厚度可在曲线槽内滚动）。4.哑铃，2个，5kg。5.茹科夫斯基椅，1个。6.陀螺，4个。7.悬挂在支架上的车轮，1组。8.T型金属块，3个。9.球形外壳（一半透明一半不透明且有鲜艳颜色），3个。10.鼓风机（出风口与球形外壳相近），1台。11.可转动托盘，1个。12.杜瓦瓶（3L），1个。13.道具收纳箱1个，可以盛放实验所有的道具，内有分格，材质轻便耐用，带有轮子。 |

（三）项目工作量

供应商须按照采购人最终认可的项目方案，完成表演活动内容和道具的包装设计、制作及相关服务，包括：

1.在采购人提供的中国科技馆主展厅科学表演活动更新方案的基础上，丰富活动内容，完善表现手法，提升科学表演对外显示度，保障科学原理准确性；

2.完成所有实验道具的制作，包括结构设计、外观设计，保证所选材料符合安全环保要求；

3.提供道具的技术保障服务及消耗品的后续供应服务。

**三、项目实施技术或服务要求**

（一）活动内容设计活泼有趣，并紧密契合主题，科学原理准确，符合大众认知需求。

（二）实验现象明显。

（三）每个活动道具要求外观色调一致、造型美观、耐用，应保证表演期间所有道具操作方便、展示形式稳固、安全、正常运行，表演后易于收纳搬运调试。质保期应达到1年以上（自验收通过日起），质保期间供应商应提供及时有效的质保服务，对于耗材要保障后期长期供应。

（四）选用材料坚固耐用，符合消防、环保要求,使用的材料环保等级应达到E1级或以上，木材、织布、橡胶、装饰等制作材料防火等级应达到B1级，提供相关认证证明。

（五）现场装卸施工应符合安全施工要求，并按照馆方要求办理相关手续。

**四、项目团队要求**

申报单位须完成以下相关工作，以考察申报单位的活动内容和道具的设计能力及服务能力：

（一）制定本采购项目的总体进度计划和服务方案；

（二）提供本采购项目中所涉及活动的内容编排、实验展示手法和所用道具的初步设计方案。

（三）提供本采购项目制作团队组织架构，包含团队的成员介绍；

（四）申报单位认为需要说明的其他文件。

**五、项目进度计划**

自合同签订后，各时间节点如下：

项目进度安排

|  |  |
| --- | --- |
| **时间节点** | **进度安排** |
| 15日内 | 完成方案优化 |
| 两个月内 | 完成实验内容更新、实验道具及收纳箱制作 |
| 三个月内 | 完成项目预实施期间技术保障服务，并根据效果评估并进行提升改进工作，项目验收完成 |

**六、支付条件**

（1）付款方式详见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 付批次 | 支付比例 | 支付金额 | 支付条件 |
| 第一批 | 30% |  | 签订合同后，支付30%合同总款作为启动资金。 |
| 第二批 | 50% |  | 项目集中验收通过，技术设计资料验收通过，完成项目预实施，支付50%合同总款。 |
| 第三批 | 20% |  | 质量保证金，项目预实施完成6个月后，支付20%合同总款。 |

1. 每一笔付款前，乙方应向甲方出具支付申请函及合法、有效、等额的增值税专用发票,甲方审核无误后【20】天内向乙方付款。乙方延期提供发票的，甲方有权顺延付款时间，不承担任何违约责任。

**七、项目交付成果**

1.在采购人提供的中国科技馆主展厅科学表演活动更新方案的基础上，完成实验内容的更新。要求丰富活动内容，完善表现手法，提升科学表演对外显示度，保障科学原理准确性；

2.完成所有实验道具和道具收纳箱的设计制作，包括结构设计、外观设计，保证所选材料符合安全环保要求；

3.提供道具的技术保障服务及消耗品的后续长期供应服务。

1. 评审标准

**一、评审原则**

（1） 评审小组：数量、专业等按中国科协相关采购管理规定组成；

（2） 评审方法：评审小组采用综合评分法对通过资格审查的供应商的项目申报书进行评审，以申报指南为依据进行综合评议与打分，得分按照由高到低进行排序，确定综合得分排序第一的供应商为本项目的成交供应商；

（3）每名供应商的最终综合得分是所有评委对其进行评分后的算术平均值，保留两位小数；

（4）申报单位申报书报价超出本项目预算金额的，评审小组按其无效处理。

**二、评分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审项目** | **分值** | **评分标准说明** |
| **一、价格部分 20分** |
| 总报价 | 20分 | 按申报指南要求对项目进行报价，申报单位的报价采用低价优先法计算，满足申报指南要求且价格最低的报价为基准价，其价格分为满分。其它申报的价格分按下列公式计算：投标报价分＝（基准价/申报报价）×20%×100（计算至小数点后两位，下同）。 |
| **二、商务部分 5分** |
| 类似项目业绩 | 5分 | 供应商自2017年1月1日至申报截止时间，具有独立完成的与本项目类似的展览展品道具设计项目、科普教育活动开发项目业绩，每提供一项得1分，最多得5分。注：业绩证明文件需包括：与用户签订的合同首页、合同服务内容所在页、盖章页等有效证明材料复印件并加盖供应商公章，缺少验收合格证明材料视为无效，本项不得分。 |
| **三、技术部分75分** |
| 项目总体方案（10分） | 响应方案 | 5分 | 服务方案响应文件中，对项目概况、需求和目的理解准确、完整、深刻，实验内容和道具设计的相关服务要求、服务响应时间，各项措施全面细致、科学合理，便于执行。完全满足得,5分；基本满足得3分；不满足得0分。 |
| 进度安排 | 5分 | 根据申报文件进度计划时间安排和工作目标，提供具体详实的进度计划实施方案，计划安排合理，阶段性目标明确，能确保按申报文件质量要求如期完工。（1） 总体计划安排合理得1分，否则得0分；（2） 进度控制点设置合理得2分，否则得0分；（3） 阶段性目标明确得2分，否则得0分。 |
| 项目团队 | 5分 | 项目设计团队专业配备齐全，需包含三维设计、平面设计、结构设计、电气设计、课程设计、文案策划。1. 以上所有专业配备齐全，得5分；
2. 以上所有专业配备不齐全，缺少1项，扣1分；

（3） 以上所有专业配备不齐全，缺少3项（包括3项）以上，得0分；注1：供应商需提供近期为项目团队人员缴纳了社会保险的证明材料（打印在相关社会保险网上服务平台上的查询网页）并加盖单位公章，否则该项整体得0分。注2：供应商需自行列表（包括姓名、身份证、学历、专业、职称等）并提供相关说明。 |
| 实验道具更新方案（15分） | 液氮实验道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、耐用、安全环保，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展设计方案要求图文并茂，搭配必要的示意图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 原来是涡旋道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、耐用、安全环保，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展设计方案要求图文并茂，搭配必要的示意图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 电磁表演道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、耐用、安全环保，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展设计方案要求图文并茂，搭配必要的示意图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 实验整体开发升级方案（45分） | 超导磁悬浮列车道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、安全可靠、环保、坚固耐用，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，易于移动和展开。收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展环境设计方案，搭配必要效果图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 超导磁悬浮列车内容设计 | 4分 | 对我们提供的课程内容设计方案，进行优化，提供配套的道具设计方案，要求表演内容有趣新颖、主题突出、实验现象明显，具有较好的的教育性、科学性、趣味性。完全满足项目履约要求得4分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。 |
| 大气压强道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、安全可靠、环保、坚固耐用，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，易于移动和展开。收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展环境设计方案，搭配必要效果图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 大气压强内容设计 | 4分 | 对我们提供的课程内容设计方案，进行优化，提供配套的道具设计方案，要求表演内容有趣新颖、主题突出、实验现象明显，具有较好的的教育性、科学性、趣味性。完全满足项目履约要求得4分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。 |
| 小纸张大科学道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、安全可靠、环保、坚固耐用，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，易于移动和展开。收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展环境设计方案，搭配必要效果图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 小纸张大科学内容设计 | 4分 | 对我们提供的课程内容设计方案，进行优化，提供配套的道具设计方案，要求表演内容有趣新颖、主题突出、实验现象明显，具有较好的的教育性、科学性、趣味性。完全满足项目履约要求得4分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。 |
| 摇摆科学道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、安全可靠、环保、坚固耐用，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，易于移动和展开。收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展环境设计方案，搭配必要效果图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 摇摆科学内容设计 | 4分 | 对我们提供的课程内容设计方案，进行优化，提供配套的道具设计方案，要求表演内容有趣新颖、主题突出、实验现象明显，具有较好的的教育性、科学性、趣味性。完全满足项目履约要求得4分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。 |
| 转动科学道具设计 | 5分 | 道具设计美观大方、安全可靠、环保、坚固耐用，体现科技馆特色、含有馆标识logo，造型紧密契合主题，易于移动和展开。收纳箱布局合理，方便收纳、移动。完全满足项目履约要求得5分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。注：提交的布展环境设计方案，搭配必要效果图以展现设计思路，否则本项不得分。 |
| 转动科学内容设计 | 4分 | 对我们提供的课程内容设计方案，进行优化，提供配套的道具设计方案，要求表演内容有趣新颖、主题突出、实验现象明显，具有较好的的教育性、科学性、趣味性。完全满足项目履约要求得4分；基本满足项目履约要求得3分；不满足项目履约要求得0分。 |

1. 申报文件格式

对于本章给出格式附件的文件，供应商应按照本章中提供的统一格式填写，所附格式中要求填写的全部问题和／或信息都必须填写，不得自行删减内容；未给出格式附件的则由供应商自行提供。供应商应保证全部声明和填写的内容是真实的和正确的。全部文件应按规定的份数提交。格式如下：

**★文件制作提示：**

**1、《资格文件》：须按照《资格文件》格式编写，A4纸打印，必须左侧胶装成册，印制2份；电子版1份（U盘形式，加盖公章PDF格式）；**

**2、《项目申报书》：须按照《项目申报书》格式编写，A4纸打印，必须左侧胶装成册，印制5份并密封；电子版1份（U盘形式，WORD格式和加盖公章PDF格式）。**

 资格文件（格式）

**项目名称**：

**供应商名称：** （加盖公章）

**日期**：

**资格文件目录**

1. 法定代表人身份证明和法人代表授权书（法定代表人申报仅需提供法定代表人身份证明）（原件加盖公章）
2. 法人或者其他组织的有效营业执照等证明文件（复印件加盖公章）
3. 资格声明书
4. 法定代表人身份证明和法人代表授权书

**法定代表人身份证明书（格式）**

单位名称：

单位性质：

地 址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓 名： 性别： 年龄： 职务：

身份证号：

系 （供应商单位名称） 的法定代表人。

特此证明。

法定代表人

身份证复印件

供应商名称（加盖公章）：

日 期： 年 月 日

**法定代表人授权书（格式）**

致（中国科学技术馆）：

（*供应商全称*）的在下面签字【或签章】的（*法人代表姓名*）代表本单位授权（*被授权人姓名*）为本公司的合法代理人，就（*项目名称（子项目名称）*）的申报，以本单位名义处理一切与之有关的事务。

**法人代表签字或签章：**

**被授权人签字：**

**供应商名称（加盖公章）：**

**日期：**

后附：**（法人和被授权人身份证明复印件）**

被授权人姓名：

职务：

详细通信地址：

邮政编码：

传真：

电话：

1. 法人或者其他组织的营业执照等证明文件

（供应商为企业的，提供营业执照复印件；供应商为事业单位的，提供事业单位法人证书复印件加盖公章）

1. 资格声明书

致：中国科学技术馆

在参与本次项目申报中，我单位承诺：

1. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
2. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
3. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
4. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
5. 我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
6. 与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（**如有，不论其是否参加本项目项下的采购活动均须填写**）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 单位名称 | 相互关系 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| … |  |  |

我单位已仔细阅读上述条款，上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

供应商名称（加盖公章）： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_\_日

项目申报书（格式）

**项目名称**：

**供应商名称：** （加盖公章）

**日期**：

**项目申报书目录**

1. 申报单位基本情况
2. 服务报价情况
3. 服务能力及经验业绩
4. 技术响应方案
5. 措施方案
6. 基础保障及项目团队情况
7. 预期成果
8. 其他参与评审的资料
9. 申报单位基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | 单位性质 |  |
| 单位地址 |  | 统一社会信用代码 |  |
| 法定代表人 |  | 授权代表 |  |
| 项目负责人 |  | 职称/职务 |  |
| 办公电话 |  | 移动电话 |  |
| 电子邮件 |  | 传 真 |  |
| 单位简介 |  |
| 相关资质 | （请填写有助于申报单位通过申报评审的各类资质、证明，此处需文字表述，证明材料可另附页。） |

1. 报价情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分项内容说明 | 数量 | 单价 | 分项合计 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |
| 总价 |  |

供应商名称（加盖公章）：

1. 服务能力及经验业绩

（描述单位专业领域情况，并填写项目业绩清单）

项目业绩清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 签署日期 | 委托单位 | 项目简要描述 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |

注：业绩证明文件是指合同或任务书等有效证明材料。

1. 技术响应方案

（供应商按**采购需求**及**评分标准**编写包括但不限于工作目标任务、内容、工作量、进度计划等详细、有针对性的实施方案）

须具体、完整地说明各项工作内容。若有多项任务，须分条分类说明，具体叙述各项任务内容。

1. 措施方案

（供应商按采购需求编写详细、有针对性的措施方案，包括但不限于质量、进度、服务等保障措施）

1. 基础保障及项目团队情况

（供应商从办公条件及配套设施、项目团队人员情况等角度详细描述项目的组织实施条件。提供有利于评审的证明材料，如人员学历或职称等证书复印件）

**拟投入项目团队人员列表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 工作年限 | 职称或职业资格 | 在本项目中拟承担角色及工作内容 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |

**人员简历**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 |  | 职务 |  | 职称 |  |
| 年龄 |  | 本项目拟任角色 |  | 工作年限 |  |
| 学历（毕业学校、时间、专业）： |
| 年份 | 同类或类似项目经验 | 担任职务 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. 预期成果

（供应商对应前述项目主要内容填写每项任务的预期成果，说明成果名称、数量、质量标准等。 ）

1. 其他参与评审的资料

（其他申报指南要求的或供应商认为应当或有必要提供的资料。）