致大赛选手们的一封信——有关第五届全国科技馆辅导员大赛的感想及决赛规则说明

　　第五届全国科技馆辅导员大赛预赛圆满结束，决赛即将开始。在此，首先对进入决赛的选手表示祝贺，同时也对所有参赛选手表示感谢。比赛只是一次集中的业务比拼，每个辅导员都要展现自己最好的一面，但比赛毕竟是比赛，且是一赛定成绩的，当然也会有这样或那样的偶然。

　　我希望辅导员们更关注的是通过比赛，大家相互交流、取长补短，努力提升科技馆的整体教育水平。科技辅导员，你们的舞台不只是赛场上的舞台，你们最美好的时刻也不只是舞台上短暂的几分钟。你们真正的舞台，是展厅，是你们日常工作岗位，你们最灿烂的瞬间是为观众倾心辅导的那一刻。

　　两年一届的辅导员大赛是“以比赛促进训练，以比赛引领方向”为目的。上届辅导员大赛的展品辅导赛，倡导基于展品的探究式学习，经过两年的实践，各地科技馆的辅导员认同了这一理念并逐步实践着从演讲式向探究式辅导的转变。科学表演赛，在重视科技馆最基本实验基础上，鼓励教育活动形式的创新，设立了其它科学表演项目，促进了科技馆教育活动多样化的探索。

　　第五届全国科技馆辅导员大赛在赛制上又略作调整，体现了近两年科技馆行业教育活动的新思考，既给辅导员的职业角色做出定位(开发和实施教育活动的科技老师)，也为未来两年科技馆教育发展指明方向。

　　当前，教育体系的改革逐步深入，不论是正规教育还是非正规教育都在经历着深刻的变化。探究式教学、STEM教育、创客教育等在学校、在科技馆受到越来越多的重视，学校也正在逐渐从灌输式教学方式中走出，向着以学生为中心、培养全面发展的人才的目标迈进。作为非正规教育机构，科技馆目前所处的环境已与上世纪创建时差别巨大，在如今这样的变革和创新社会环境中，科技馆应该如何发展呢?

　　科技馆辅导员学什么?

　　应该说，辅导员是一群连接“科学”与公众的“桥梁”，展品是承载“科学”的实物，展品辅导的行为或说辅导员辅导的过程，就是辅导员架设桥梁，将“物”与公众建立关联，促进公众理解和认知“物”中的科学。而这里的“物”中的科学，从根本上是来自科学家。也可以说，辅导员的任务是把科学家的研究成果(含在研究过程中展现的科学方法、科学思想和科学精神)转化成大众喜欢、理解并接受、运用的东西。

　　辅导员应该像学校老师学习，去了解学生的知识背景和心理状态，了解学校课程标准。实际上学校都也运用教具、也采用探究等方法，他们的教学理念也与时俱进。但辅导员不是学校老师，总不能让学生满怀期待来科技馆，最后发现和在学校差不多，只不过教具多了、大了，辅导员的辅导居然和学校老师没有太大差别。

　　辅导员应该向科学家学习，特别是向那些擅长科学传播的专家学习。他们讲座场场爆满，人们就是站着也愿意听。为什么?他们能将最新的科技成就以生动的语言描绘出前景，他们能将复杂的科技用最通俗的语言讲明白，这是最吸引公众的地方，而不是他们的教学技巧，他们也未必采用了探究等教学方法。不能否认，科学家的身份本来就具有极强的号召力，但抛开身份，他们所讲的东西也往往能给人耳目一新的感觉。

　　那么辅导员能否在依托展品进行辅导时，将科学家的成果包括最新的进展很好地传达给观众呢?实际上，观众对科学、对科技进步充满了好奇，对未知的领域充满了兴趣，不仅是儿童，成人也是如此。当然，观众也对基础的知识感兴趣，但他们更愿意接受一些新的内容。辅导员的工作是引发好奇与兴趣，引导他们思考，辅助他们学习。而没有兴趣与好奇，其它可能都谈不上。因此，是否可以在辅导过程中更多融入对科技新进展的解读，融入一些科技史话?

　　这里并未否定对教学方法的运用，而是更该思考如何吸引观众?如何促进观众有更多收获?如何取他人之长扩展自己的能力?向他人学习不等于模仿，如何出新呢?是否有方法就足够了呢?

　　为何要关注前沿科技?

　　一方面，科技发展迅猛，给人类社会带来了巨大的变化，身处其中的我们，特别是作为科普工作者的辅导员，有责任有义务向公众传播最新的科技进展，让他们跟上时代与科技的发展，让他们体会到科普的时代性与先进性，让他们理解科技的作用，无论是改变大家的生活和工作，还是仅是人类科学探索的本身进步，让他们跟上时代与科技的发展，让他们体会到科普的时代性与先进性。

　　另一方面，受众需求较以往发生了很大变化。随着信息技术的发展，人们获取信息的渠道越来越多样、便捷，人们接受的新科技越来越多，越来越复杂、越来越综合，因此人们更希望也迫切需要了解科技新进展，这种好奇与兴趣随着科技发展越来越强烈，科普工作者有责任回应公众的需求。

　　再者，科普要注重时效性与实效性，如果结合科技热点作科普，因公众正关注着这个事件，亟需了解它，此时做科普，公众更易接受，实效就强。

　　基础科学的科普，依然是我们的重点，但辅导员们不能一辈子就用同一种方式讲万有引力公式及原理，即便是用探究的方式，观众也会觉得与自己的相关性不强。科普，应该与时俱进，将科学原理阐释、将展品的辅导融入到所处的社会环境、融入到具体的、正发生的科学事件或热点或科技新进展当中，方能起到最佳的教育效果。

　　为什么教育形式要多样化?

　　不可否认，探究式学习是一种非常好的辅导模式，它通过引导观众自己探索并发现问题、思考问题、解决问题来实现整个教育过程。

　　但探究式学习不是科技馆唯一的教育模式，有些展品，特别是近几年一些展现新技术新成就的展品并不一定适合探究或探究起来非常难，因此多样化的教育形式在科技馆还是非常有必要的。科技馆通过展览、展区、展品，创建了学习科学的情境，观众身处其中，与展品或其他要素交互，是一种基于感受或体验的学习过程，最重要的是引发兴趣，启迪思维，而不仅是学习知识。

　　科技馆通过让观众体验从而达到启迪的目标。体验是感受，启迪更多体现在思维上，也就是说，观众通过与展品的互动来感受展品及其要传达的科学内涵。这主要有两种形式，一是观众通过体验直接受到启发，二是通过辅导员来启发观众的思维，从而达成教育目标，启迪思维更重要的是调动观众学习的主动性和积极性。启发的形式是多样的，有人认为探究只是启发的一种形式——通过引导观众尝试不同的操作来启发他们思考。除此之外，启发思考的形式还有提问式、类比式、情境式等等。

　　对于展品辅导赛，“施教之功，贵在引导”。至于是否用小黑板不重要，而“假探究”则更不可取。讲解与辅导的根本区别在于对象，讲解的对象是物，是阐述“展品”这一物的原理;辅导的对象是人，是引导人理解“展品”这一物所蕴含的科学。因此，不同内容、不同表现形式的展品，引导的方法要针对该展品的特征，因此所适用的辅导方式必然是不同的，是多样化的;对于不同对象，也必然需要多样化的辅导方式。

　　案例说明

　　通过一个案例，解剖麻雀，来看一下如何在展品辅导中体现对科技新发现的解读。以一位参赛选手辅导的“转动惯量”为例。

　　今年年初，国家天文台的科学家们测算出了银河系的质量大约是太阳的9000亿倍。科学家们是怎么测量出来的呢?

　　——事件导入，最新成就，提问式启发。

　　然后选手请观众参与转动惯量展品，先是颠两个轮子的重量——比较法，感受;然后让观众看两个轮子的不同——引导观众观察;接着让观众调节配重块——引导观众自主参与;之后让观众同时释放轮子看现象——引导观察与思考(质量相同，通过调整配重块位置而使之质量分布不同，产生不一样的现象)，也采用了对比的方法;最后，通过将前面几个步骤的内容串联起来给出原理解释，观众很自然地理解了。

　　——这是一个比较完整而贴切的探究过程。

　　但辅导并未结束……他接着提示观众“大家有没有猜到用什么方法来测量银河的质量呢?”——这里又运用了提问式启发教学，转动惯量已经讲完了，让大家再回到开始的事件当中，通过提问让观众思考这与科学新突破的关联在哪里?这就把一个热点事件与展品建立了联系。通过让观众“猜”，调动观众的积极性。

　　之后辅导员利用点拨式启发，给予观众必要的指点，促进其顿悟或更深入的思维。辅导员接着引导，“现在反过来想一下，既然质量及其分布影响了物体的运动状态，那物体的运动状态也一定能反映出质量及其分布的一些信息。科学家就是通过观测星体的运动状态来了解星体质量及其分布的信息。”——这其中来包含了对科学研究方法的说明。

　　最后他总结：“科技馆中有很多展品传达出的是简单的科学原理，而这些原理也是复杂科学研究背后最本质的东西”。

　　——这个结尾升华了辅导内涵，不仅传达科技知识，还蕴含了科学研究方法，更阐明了科技馆科普展品的基础性的作用和意义。这一过程很好地激发了观众兴趣，尤其能给青少年留下深刻印象，小小的展品、简单的原理居然可联系着另一个广阔而复杂天地。

　　通过这一种形式的辅导，让我们看到了辅导员的能力与素质，要有广博的知识基础、敏锐的科技嗅觉、精深的展品理解、良好的教学方法、极强的组织能力。这是对科技馆辅导员的一个更高的要求与期待，也是向学校老师及科学家学习的收获。

　　实际上，随着时代的发展，科技馆也要不断变革与前进，不能永远只守着那些经典展品，科技馆不仅要普及前沿科技，还要利用新技术，更要将新发现、新成就与科技馆的展示相结合，将高深的科技用已有的、可体验的、简单的原理给予通俗而形象的解释，让观众更好地理解和认识科技进步，满足大家的好奇心、求知欲。这是时代给予我们辅导员新的要求!

　　下面重点谈谈第五届全国科技馆辅导员大赛决赛的赛制：

　　一、 展品辅导员赛

　　第一轮，从预赛即调整为自选展品，目的是不强迫辅导员“背诵”一些自己都没有体验过的展品，希望与辅导员的日常工作紧密贴合，辅导员可以自选在本馆的展品，这是他们日常辅导的教具。这样更能贴近日常工作，也让选手更好地展现其教育理念、教育设计等等。

　　决赛阶段增加模拟观众，这也是为更真实再现科普工作场景而特意设置。在日常展品辅导过程中，辅导员是直接面对观众的，观众会有疑问需要辅导员解答。这一环节当然期待辅导员能回答恰当且正确，考察的是辅导员的知识储备，但同时也考察其应变能力与科学精神以及辅导员面对棘手问题时的科学态度。

　　第二轮，知识问答。重点考察辅导员的知识储备，这是作为一名合格辅导员的基本科学素质的要求。本次比赛全部为必答题，较上届规避了因按抢答器快慢而产生的影响。这一部分内容，包含了辅导员应知晓的基本科学常识，包含了一部分展品的原理延伸，也包含一些科学新进展。辅导员需要有较好的积累及底蕴方可胜出。

　　第三轮主题串讲。预赛是给定8件展品让辅导员从中选至少3件展品，自选主题进行串讲，考察的是选手的主题提炼能力及组织能力;而决赛是给定科技事件、科学活动或科技人物等，让选手从50件展品库中自选3件及以上展品，并自定主题进行有命题的辅导。这样改的目的，一是体现科普的即时性，紧抓公众的兴趣点，提升科普效果;二是深入考察辅导员的主题串讲能力，因为这一轮给定一个科技事件等，其背景已经确定，而辅导员在这一背景下如何选取不同的侧重或角度，来提取辅导的主题，又如何在这一主题下选取恰当的展品，组织逻辑合理的串讲，可以充分体现科技馆辅导员的综合能力。对这一事件阐释的角度、主题选择巧妙、展品的关联性及辅导、串讲的逻辑都是重要的考核点。当然，这一轮也有模拟观众提问，这更需要辅导员对于这一事件，对于自定的主题及自选的展品都要有较深的理解。

　　二、 科学实验赛

　　本次科学实验赛对于实验用品的占地、辅导员着装、多媒体使用等进行了较严格的规定，目的就是希望科技馆首先做好最基本的科学实验或在展厅的科学表演台进行的科学表演。这是展厅最常见也最受欢迎的形式，也是其它科学表演形式利用的基础。这一比赛考察实验的科学性与创新性、实验编排的逻辑性与巧妙性、辅导员的教育理念与表演技巧，实验的效果及实用性等。该项目的比拼要看该实验内容和现象能否激发观众兴趣，给人印象深刻又回味无穷;实验编排是否符合观众的认知逻辑;同时也要注意，科学知识与科学方法同样重要。

　　三、其它科学表演赛

　　举办这一形式的比赛，目的是鼓励创新，鼓励教育活动内容与形式的多样性。本届比赛预赛便出现的相声、哑剧、科普剧、手偶剧、口技等形式，在内容设计上，有正剧、有诙谐的、有穿越的、有科幻的，充分展现了科技馆同仁不断的探索与努力。但需要强调的是，科学表演赛，科普依然是其本质及核心，因此要有一定的科技内涵，要有一定的教育方法，要让艺术为科普服务，或说，这一艺术形式是体现这一科学内容的最佳的方式，一定不要让艺术形式本身冲淡了教育的核心。创新的目标不是为创新而创新，其目标是教育、是科普。

　　四、同分情况处理

　　除知识问答环节外同分情况(含科学表演赛)处理方式：组委会会提供与科学成语、诗词、谚语等传统文化有关的试题，同分选手围绕相关试题做1分钟的现场辅导。辅导内容可以是解释科学成语或诗词等的科学现象和原理，也可围绕主题进行科学思想、科学方法及科学精神等的延伸，可以不具体到展品。这一调整有两方面的考虑，一是要传承传统文化，并让辅导员们认识到科学和文化并非“水火不融”的分离状态;二是最终落脚点依然是辅导。无论是展品辅导赛还是科学表演赛，最基本、最基础的仍然是辅导员的科学素养、辅导开发能力和水平。

　　最后，借用一位参赛选手的话，祝福所有的辅导员，“不能为比赛而比赛，要为未来的方向精心准备这次演出!”

　　科技馆专委会秘书处

　　2017年5月4日