

## 日本科学未来馆：连接世界，探索未来

□ 李晓彤



在东京著名的观光胜地台场地区，坐落着一座简洁的现代化蓝色建筑，吸引着来自世界不同地方的游客前来打卡，这就是日本最好的科学类博物馆之一——日本科学未来馆（图1）。它于2001年7月10日开馆，共有地上8层地下2层，总面积近9000平方米。

正如其名字一样，“科学”与“未来”是构成日本科学未来馆的最重要元素，其理念是为公众提供一个场所，共同思考和探讨科学作为一种文化，会对社会起到怎样的作用，对未来发展会产生怎样的影响。日本科学未来馆的标志亦充满了科技感和未来感：一个蔚蓝色的球体表面环绕了许多条白色的弧线，它同时代表着“地球与卫星轨道”“细胞分裂”“地球上的不同信

息网络”“电子运动”等概念，也象征着它的主题。

日本科学未来馆共有3个常设展区，分别为“探索世界”“创造未来”以及“与地球相连”，均是在一流科学家和科技人员的指导下设计完成的，从宇宙、生命、信息等视角来解析前沿科技。

我们现在为什么会生活在地球上？在“探索世界”展区，从宇宙太阳系到地球环境，从生命的孕育到生存挑战，我们都可以进行探讨；观测中微子（图2）、参观国际空间站、利用加速器探测基本粒子和宇宙……都可以从容体验。

“创造未来”展区则引导公众思考：我们今后将如何去构筑丰富多彩的未来？这有助于我们探索理想的社会和生活方式，以及以何种

方式去实现。智能机器人演示（图3）、网络物理模型、逆算思考未来、技术革新的原动力……处处可见科技和未来生活的身影。

“与地球相连”展区可谓凝聚了日本科学未来馆的精髓。公众可以通过最尖端的技术和数据，感受并理解连接地球上所有生命与环境的“纽带”。这既是地球生态系统中各种各样生命之间的“纽带”，也是在地球46亿年的漫长岁月中诞生的人类与地球之间的“纽带”。在这里，你也可以仰望日本科学未来馆的最标志性展品——探索地球Geo-Cosmos（图4）。1000万像素以上的高分辨率生动地再现了闪耀在太空的地球形象，可以根据卫星数据等模拟地球、月球、各类行星等的形态，还可显示全球海面温

度、全球变暖模拟实验等，目的是希望与更多的共同分享从宇宙看到的美丽地球。

不同于以收藏为主的传统科学类博物馆，亦不同于在互动中探索经典科学原理的科学中心，日本科学未来馆具有独特、鲜明的展览特色：一是展览并不是单纯的告诉公众“这是什么”，而是留有发散空间，促使公众思考科技发展、地球演化、与人类自身发展的关系，理解世界发生的事情，共同构筑智慧生存；二是展品侧重于展示最尖端前沿的科学技术，较少涉及基础学科和基础知识；三是为保证科学性和前沿性，所有展品都是在各具专长的科学家和工程师的监督下设计完成；四是为了使高新技术易于被普通观众所理解，展品多为互动型

和体验参与型，且重视讲解服务。

在享受体验式展览的同时，日本科学未来馆亦为公众提供了形式多样的互动探究活动。公众可以通过小型研讨会与专业科学传播人员探讨对社会的思考，通过动手实验体验和对话尖端科学技术，通过观赏富含科技元素的表现畅想未来的生活，通过“未来之门”去感受不同人在访问日本科学未来馆时的不同想法……公众在兼具趣味性与知识性的活动中思考、探索、分享科学与未来。

“科技的发达虽然丰富了我们的生活，但同时也让我们意识到了气候变化、能源问题等地球的承受极限。为使100亿人在地球这个行星上得以继续生存，我们有必要面对现今整个地球所存在的问题。”未来

馆馆长、日本首位“太空人”毛利卫先生表示。日本科学未来馆的意义不仅仅是集中展示最前沿科技，更重要的是连接世界、凝聚智慧，启发公众共同思考、探索未来！

（作者系上海科技馆科学传播与发展研究中心助理馆员）

图1：日本科学未来馆外观。  
图2：“探索世界”展区的观测中微子展品。

图3：“创造未来”展区的人形机器人展品。

图4：“与地球相连”展区的Geo-Cosmos展品。

## 馆窥天下

## 我是一名资源教师

□ 王 妍



如今，我总会骄傲自豪地对身边的朋友说，我是美术教师中最懂特殊教育的，我也是资源教师中最有艺术天分的。虽然这是一句笑谈，但每每这么说着，幸福总是满满地写在脸上，因为多年的梦想成为了现实。

毕业后，我顺利进入普通小学成为了一名美术教师。后来，实践教学让我逐渐明白，对未成年的孩子来说，很多情绪无法用言语完整地表达出来，画笔则成为了他们最好的朋友。

在每个班级里，总会有一些个性和行为上“独特”的孩子，比如一些在学习上不太占优势、性格内向胆小的孩子，他们会更愿意用画笔表达所思所想，在绘画中，他们有机会成为主角，找到更多的自信。我慢慢明白，美术教育对塑造学生健康人格起着不可替代的作用，于是我完成了北师大教育心理学在职研究生学业，希望自己在艺术教育工作的道路上走得更远更有意义。

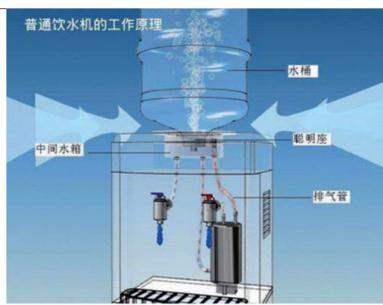
全纳教育理念在普通学校全面铺开，越来越多的随班就读和有特殊需求的学生走进普通学校，他们有了更多机会享受同等优质的教育资源。而让这些有智力障碍、学习障碍、自闭、多动等各种障碍的孩子融入普通班级并非易事。艺术的敏感度让我很快观察到这些特殊孩子，大多伴有言语能力、交往能力的严重不足，刚刚进入班级容易出现被孤立、自卑这些问题。先天的弱势使他们的情绪极不稳定，或表现为胆小逃避，或突然大哭大叫，打人咬人。绘画再次展现出它神奇的一面，为这些孩子打开了一扇窗，在五彩的童话世界他们的精神得到放松、情绪得到舒缓，正面行为逐渐增加。

从稚嫩走向成熟，我的第二个梦想也逐渐清晰，我想成为一名资源教师，借用艺术教师的优势，帮助更多的学生，做心灵的教育。学校终于建成资源教室，我也如愿成为了一名资源教师。但我知道，在这个岗位上发挥专业优势的关键在于将绘画的独特性和特殊教育专业知识与方法融会贯通。要达到“一加一大于二”的效果，仅靠单一的绘画疗法是远远不够的，于是我积极参加了北京市海淀区特教中心举办的自闭症儿童系列讲座、个别化教育计划系列讲座，完成了北京市和海淀区资源教师上岗培训、感觉统合培训、ABA行为分析师培训，并取得资源教师资格证书。

资源教室已经成为学校最美最神秘、每个孩子最想去的地方。特需孩子天天问我：“今天能去资源教室玩沙盘吗？”其他孩子也会问我，“王老师，咱们什么时候还能再组织去资源教室插片、串珠还有走平衡木呢？”资源教室成为每个学生眼中一个最大的“强化物”。因为这里充满了美丽的色彩、好玩的器具，能够让人精神放松，能够使学生在完成任务后得到更多的表扬与肯定，这里充满了浓浓的关爱。

字里行间，大家一定感受到了我的幸福。作为改革开放的同龄人，在见证祖国40年日新月异发展的同时，我更是教育改革的亲历者。新时代教育最重要的任务和目标就是让每个学生都能公平地享受同等优质的教育资源，给更多的家庭带去幸福感，这是每一位新时代资源教师最神圣的职责。我想为所有的资源教师代言，更为自己代言，我将用艺术沁染美丽的心灵，把所学知识介绍给更多的家庭和教师。我将带着我的梦想，带着这份神圣的职责，在爱和感动中坚定地走下去！

（作者系北京市海淀区东升实验小学教师）



问题：人们越来越关注食品安全问题，其中饮水安全问题更受到人们的广泛关注。

产生原因：由于饮水机的结构问题，水其实并不是加热到100摄氏度，并不会沸腾，没有大量气泡产生，水相对静止，加热容器及内部管路内壁上会附着一些细菌、微生物，时间长了会产生菌落，最终一种类似果冻状的胶状物会贴在内壁表面。有科学数据显示，饮水机半年不清洗，它的细菌数量比马桶还多还脏。

解决方案：既然，时间长了脏东西一定会有，那么就要想办法怎么去清洗它。如果谁自己清洗过的，你会发现拆下聪明座，内部的储水内胆内壁上就有刚才我提到的类似果冻状的胶状物，透明、淡黄色，其实是很恶心的。

目前，市场上有一些饮水机是通过固定在机器壳外的电热壶来烧开水的。这种方式的饮水机，它是能把水烧开（加热至100摄氏度沸腾状态）的也是便于清洗的，只需要把水壶取下来清洗水壶就可以了。但是它也有很严重的设计缺陷：

1. 壶虽然可以直接清洗，但水流经的管路和聪明座还是不能清洗。水相当于先被严重污染后再烧开消毒。

2. 这样的加热方式不是到你饮水机前就有热水的，很有可能是凉水。

做一个看得见干净的饮水机产品。

首先，你需要用两种方式知道机器内部是否干净。

第一种方式，采用全新的透明材质的内部管路及加热容器，利用对照色卡，对比内部管路或对照窗的颜色即可判断内部干净程度。

第二种方式，利用内置水质传感器来检测准确、量化的干净程度。一旦发现需要清洗了，可以利用专用的清洁剂及时自行清洗。

再进一步。设计一套利用电磁阀切换内部管路连接，以微型水泵提供动能，利用逆流冲刷的方式来冲刷内壁，清洗后的水通过管路绕开水机出水口排出，达到自动清洁目的。在自动清洁的基础上，可以在加上计时器的设计，这样当一次清洁完成后，过一段时间会通过指示灯提醒你该清洗了。

这个设计不仅能高效地清洁内部管路，还能大大减少清洁饮水机的成本（时间、技术成本）。最终目的是能放心喝上安全、卫生的水。

（作者系北京寓乐世界教育科技有限公司产品研发经理）

## 做个自带清洁系统的饮水机产品

□ 许建

## 点亮学生心中的航空梦

□ 科普时报记者 宋 莉

“乡村航空科普项目可以开阔学生的眼界，让他们多多获得与其他同学交流的机会，我们很珍惜”。1月28日，由波音公司、友成企业家扶贫基金会联合开展的“放飞梦想”乡村航空科普项目第二届远程邀请赛总决赛在京举办。来自甘肃环县的赵鑫老师告诉记者，本次比赛为师生们提供了面对面切磋、向北京航模专家学习航模制作及飞行技术的机会，对所有参与项目的乡村教师和学生都是一次激励，也是一次挑战，点亮了学生心中的航空梦，让学生在成长的道路上有梦可追，用心去飞。

来自甘肃、湖南、河南、重庆和广西的17名学生在11名乡村教师的带领下，齐聚北京市三家店铁路中学，通过现场制作飞机模型进行“精准着陆”比赛。这场通过网络连线转为线下比拼的比赛，将以往互不相识的学生和老师紧密联系起来，在北京共同度过一个难忘且有趣的寒假。

根据赛前发布的比赛规则说明，所有参赛学生需在90分钟内自行制作比赛所需小飞机模型，材料及机型均不设

限，以考察学生在比赛环境下的随机应变能力 and 操作精准度。最终，根据项目学校的航模学习进度分级，综合前期小组积分分数，评出一等奖3名，二等奖5名，三等奖9名，获得有轨电车、蒸汽汽车、飞行直升机等木制模型奖品。

本次比赛有幸邀请到中国航空学会老专家工作委员会委员符其卫、北京市杨镇一中资深航空科普教师齐长安、航空科普专家李成林、北京市模型运动协会理事穆燕城等担任裁判，对学生不仅从航空知识原理上给予、培养，更从航模设计上引导创新、探索，为乡村教师更好的启发学生思维及开展教学打下坚实基础。

比赛当日，波音公司传播事务部经理梅园霖、友成基金会副秘书长苗青及来自北京助航者空天科普发展中心的工作人员也莅临现场，与学生交流航模制作技巧，并讲解模型调试原理。湖南龙田的龙迪同学获得比赛新空天知识+寓教于乐的科技课程教学。



耐心坚持刻在自己的一言一行中，动手的同时要记得动脑筋。

据了解，有别于过去传统定点、定时、定人、定编的教学模式，“放飞梦想”乡村航空科普项目参照友成基金会“双师教学”的模式，由专家录制网络远程专业课程，辅以主题活动、耗材支持和在线答疑，为乡村师生带去航空天知识+寓教于乐的科技课程教学。

## 当科普视频遇到“抖音”

(上接第一版)

整个活动浏览量突破7500万，点赞量超95万，评论逾3万条，有用户留言表示，由于工作繁忙，已很久没有再参观过城市里的科技馆；而通过“最美科技辅导员”挑战赛，重新燃起了对科普知识的关注和好奇。“科技馆并不是孩子们的专属，成年人同样可以重返科技馆，感受科学的魅力”。

为迎接世界公众科学素质促进大会、2018年全国科普日等重大活动，进一步扩大中国科技馆“科学之夜”大型活动影响力，加强活动宣传力度，与“科学之夜”活动形成线上线下联动效应，中国科技馆于9月16日在抖音平台启动“我的科学之yeah”全民科学挑战线上活动。

本次活动以科学的趣味性为出发点，设置丰富多彩的科普游戏内容与环节。参与者结合动感音乐节奏做出下蹲、摆动等预热动作，完成扔水瓶立在桌上、魔术铁链套环、铅笔扎水袋等趣味科学小游戏，并配合“我的科学之yeah”主题，演绎包含剪刀手“yeah”的魔性舞蹈，同时讲解游戏中所蕴含的科学原理，为公众带来了不一样的轻松科学体验。9月16日至9月18日，抖音APP在搜索页面广告栏对“我的科学之yeah”挑战活动进行了强势推荐。

中国科技馆抖音官方账号“神奇实验室”



室”于9月16日率先发布“扔出平稳立在桌上的水瓶”的挑战。一经发出，就获得了百万浏览量、两万点赞，并吸引众多网络红人模仿演绎，引发抖音平台“科学yeah”热潮。

本次活动还得到了福建省科技馆、青海省科技馆、黑龙江省科技馆、厦门科技

馆等地方科技馆的大力支持。各地方科技馆积极上传与挑战活动相关的趣味科普短视频，在2018年全国科普日期间，通过网络为公众带来了一场科普饕餮盛宴。

轻松有趣的内容和形式瞬间拉近了公众与科学的距离，激发了公众对科学的兴趣，受到公众尤其是青少年的充分认可和积极参与。网友们纷纷表示：“太有趣了，科学原来可以这么好玩！”

短短数十天，“我的科学之yeah”线上挑战活动就获得32万余件用户投稿，播放量12.7亿次、总点赞数近3500万。而这一全民热潮并未随着“科学之夜”线下活动的结束而终止，截至2018年底，“我的科学之yeah”话题播放量超过17亿。据《短视频与知识传播研究报告》显示，“我的科学之yeah”挑战活动位列2018年度抖音热门知识话题第三名。

## 时代的契机，时代的需求

“我的科学之yeah”抖音挑战活动之所以能取得成功，大致可以归结为以下几点：首先是话题设置合理，符合平台用户特征。“我的科学之yeah”线上挑战活动以新奇有趣的科学现象为话题，轻松有趣的内容和形式瞬间拉近了抖音平台主流受众——青年群体与科学的距离，激发了受众对科学的热情。

其次是线上线下形成联动。“我的科学之yeah”线上挑战活动在活动主题、内容设置等方面与中国科技馆“科学之夜”大型活动形成线上线下联动效应，扩大了挑战活动的覆盖面和影响力。

最后是内容设计易于实现。科普类话题的设计不仅要体现趣味性，还要考虑用户的参与成本。易于公众参与的话题活动，参与度就会越高。在“我的科学之yeah”线上挑战活动中，用户只需有一个水瓶，就可以充分发挥创意，在任何地点参与话题，进行作品拍摄。极低的参与门槛吸引了大批戏精“抖友”们参与其中。

“我的科学之yeah”抖音挑战活动的成功，是时代赋予的契机，也代表了时代的需求。科普视频与“抖音”平台的结合，进一步增强了科普内容的传播力度，拓展了传播渠道，提升了科普资源的趣味性，加深了社会参与度和影响力。

中国科技馆将继续探索科普影视传播新模式，将中国科技馆优质的科普资源与互联网流行的传播模式相结合，以互动展览、科学表演、科普游戏等多种方式对科学内容进行了全方位的展现，让公众在寓教于乐中体验科学，认知科学，喜爱科学。

