

美国科学节举办的经验及对中国的启示

罗丽娜¹ 姜 萍^{2*}

(南京农业大学政治学院, 南京 210095)¹

(南京农业大学科技与社会发展研究所, 南京 210095)²

[摘 要] 美国科学节在不断创新发展中已经形成自己独特的科学节模式。通过研究发现: 美国科学节具有举办形式多样、赞助商分等级、与旅游结合、科普活动形式新颖、内容有特色等特点。相比之下, 目前中国科学节的举办存在诸多问题和不足之处, 建议推动科学节联盟的成立、建立科学节与赞助商互惠互利的合作模式、加强科学节与当地旅游部门的合作、完善以参与式和互动式为主的科普活动, 以期全面提高公民科学素质。

[关键词] 美国 科学节 科学节联盟 剑桥科学节

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.009

自2006年国务院颁布实施《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》以来, 我国公民科学素质整体水平得到了显著提高, 第九次中国公民科学素质调查显示, 2015年我国公民具备科学素质的比例达到6.20%, 较2010年的3.27%提高了约3个百分点^[1], 超额完成“十二五”我国公民科学素质水平达到5%的工作目标, 这其中科学普及和科技教育工作起了重要作用。

在我国, 科学普及是提高全民科学素质的一种重要途径。科学普及的主要形式是举办科普日和科技周, 而欧美国家主要是举办科学节。科普日、科技周和科学节都旨在普及科学, 提高公民科学素质。经过十几年的发展, 我国的科普日、科技周在普及科学知识、

传播科学精神、提高公民科学素质等方面已经取得了很多成效, 但目前还存在一些问题: 如科普日和科技周城乡差距明显, 农村、边远地区的科普工作薄弱; 活动主题与形式方面有诸多雷同^[2]; 科普活动形式呆板单一、针对性不强^[3]; 科学节活动少、起步晚^[4]等。而科普工作的质量是决定公民科学素质高低的重要因素, 发达国家公民的科学素质普遍高于我国, 举办不同形式的科学节是他们普及科学知识、提升公众科学素质的一个重要举措。

本文旨在介绍和分析美国的科学节举办的成功经验, 并结合我国的具体国情, 提出相应的建议, 以期更好地推动我国科普事业的健康发展, 全面提升公民的科学素质。

收稿日期: 2017-12-29

基金项目: 江苏省教育厅哲学社科基金项目(2017SJB0037); 南京农业大学人文社科探索项目(SKTS2016040)。

* 通信作者: E-mail: jpw-ping@126.com。

1 美国科学节历史考察

美国“公众科学节”起源于1989年旧金山举行的科学促进会年会^[5]。自1989年公众科学节成功举办后，美国科学促进会决定在每年召开年会的同时举办公众科学节。接下来的近十年时间里，公众科学节来到美国各个不同的城市，如华盛顿、芝加哥、波士顿、旧金山、亚特兰大、巴尔的摩和西雅图等^[5]，举办形式与内容都与第一次相似。而在1998年，费城举办公众科学节，Unisys公司提供经费、富兰克林学院作为合作伙伴参与到科学节的工作中。从此以后，公众科学节已经成为规模超大的科普盛事，受到公众的广泛欢迎。

时间进入21世纪之后，美国城市科学节发展迅速，加上美国STEM教育计划的推行，更加使科学节的发展达到了空前的状态。现如今，在美国举办的大大小小的科学节有几十个^[6]。如在华盛顿举办的美国科学与工程节（The USA Science Festival）、纽约的世界科学节（The World Science Festival）、白宫政府的科学节（White House Science Fair）、学术水平较高的美国剑桥市科学节（Cambridge Science Festival）、费城科学节（The Philadelphia Science Festival）、圣地亚哥科学节（San Diego International Science Festival）、海湾科学节（旧金山地区）（Bay Area Science Festival），等等。当然，一些州或更小的城市也有自己的科学节，像密西根州科学节（Michigan Science Festival）、德克萨斯州科学节（Texas Science Festival）、东兰辛科学节（Lansing Science Festival）（东兰辛市：密西根州下属一个小城市）等。目前美国科学节已经形成一套成熟的模式，每年在美国各地都有丰富多彩的科学节活动，当地民众积极地参与其中，进一步促进美国公民对科学的参与和理解。

2 美国科学节举办的概况

自1989年起，科学节在美国已经成功举办了很多届，已经成为一种流行的科学传播和普及方式。美国公民的科学素养在STEM教育计划和美国科学节的共同作用下，正稳步提升。美国在科学节举办形式、资金来源、活动内容与形式等方面不仅积累了丰富的经验，也呈现出了一些别具一格的鲜明特色，下文分别重点介绍。

2.1 举办形式

美国拥有众多的科学节，相应的也形成了各式各样的举办形式。如科学节联盟形式、白宫举办形式、与旅游相结合的形式等。科学节联盟形式是为了美国各类科学节提供交流学习的平台，提高科学节的整体规模。白宫科学节是在国家最高政府办公楼举行的针对全国青少年的科学表彰活动，这个科学节的特别之处在于它是国家最高政府对于鼓励青少年科学科技创新的一种途径，也展示了国家对于青少年科学教育的重视。而与旅游相结合的举办形式则是对于经济主要依靠第三产业的、学术科研水平较弱的城市提供一个可行的举办科学节的方式。鉴于我国科学节发展的现状，下文将重点介绍这三种科学节举办形式。

2009年之初，美国只有几个少数的科学节，各个科学节之间交流沟通甚少^[7]。在这样的背景下，科学节联盟形成，将十几个独立的科学节联合起来，增加成员之间的信息交流和资源共享。该联盟的资助单位是国家科学基金会（NSF）、斯隆基金会（Alfred P. Sloan Foundation）、西蒙基金会（Simons Foundation），其目的主要是培养一个更多更好的关于科学技术的专业区域。截至2016年，美国科学节联盟成员有45个，但每个科学节的举办都是独立的，只是在各个科学节中都会有共同的科学普及活动。如费城科学节、

圣地亚哥科学节、海湾科学节等。科学节联盟的成员享有如人员共享、参与科学集会、资源共享和寻求合作^[8]等会员福利，详细情况如表1所示。正是这些会员福利才得以让科学节联盟成员举办的科学节发展壮大，形成了一道独特的文化景象（见图1）。

表1 科学节联盟会员福利情况表

会员福利类别	会员福利内容
人员共享	即在一个团队里由科学家、知名学者等科普专业人士共享
参与科学集会	成员之间被邀请参加集会并定期接受最新消息及与科学相关的新闻事件
资源共享	联盟成员之间相互信任，分享灵感、想法与建议
寻求合作	会员之间提供了参与项目的可能性，并寻求联合融资的机会



图1 科学节联盟成员正在参与科学集会活动

注：图片来源于科学节联盟网站 <http://sciencefestivals.org/>。

科学节联盟的运行依赖于项目资金的赞助。美国国家科学基金会曾经支持了4个项目（见图2）。其中包括全面发展项目、中东和北非地区的补充项目、广泛实施项目和 EvalFest 项目，每个项目支持的目标、内容和区域都

不相同。全面发展项目支持了科学节联盟的成立；中东和北非地区补充项目对境外国家和地区实施科学普及；广泛实施项目支持并强调不同科学节的优势；EvalFest 项目则主要汇聚24个科学节，进行影响评估、数据汇集，试图发现新的公共科学事件^[8]。除了国家科学基金会之外，另外两家基金会也在科学节联盟启动了相应的支持项目。科学节联盟在美国科学节发展中是一支不可忽视的力量，为美国科学节的发展做出了重要贡献。

白宫科学节，顾名思义即在白宫举办的科学节。这是以美国政府办公地作为科学节举办的场所，这个科学节严格意义上更加属于一个“颁奖晚宴”。白宫科学节的参与对象是一些领域知名学者和经过竞赛选拔出的青少年，由此来激发公民对于 STEM 项目的兴趣。比如在美国范围内各地都会举办以 STEM 为主题的竞赛活动，在该竞赛中获胜的团队将有机会被奥巴马政府邀请去参加白宫科学节，并且会在科学节上展示自己的获奖成果^[9]。

与旅游相结合的科学节举办形式，主要体现在圣地亚哥科学节。圣地亚哥科学节的大体结构是与其他科学节无异的，但是它与旅游紧密结合恰恰是它最具特色的地方。圣地亚哥，是美国加利福尼亚州的一个太平洋沿岸的城市，以温暖的气候和多处的沙滩而著名。可以说圣地亚哥属于旅游城市，旅游业是圣地亚哥经济中的第二部门，旅游收入是其

城市的主要来源之一。圣地亚哥科学节多以海滩、海洋生物等为对象的科普活动为主，当地旅游局也会推出旅游套餐。圣地亚哥旅游局是一个私人的、非营利的互惠互利机构。圣地亚哥旅游局专门做了一个网页，将科学节的活动与当地的一些旅游产品放在一个页面。游客在了解当地旅游项目的同时，也可以了解科学节的一些活



图2 NSF 资助科学节联盟的项目

动，二者结合恰恰可以互利互惠达到双赢，最终既增加了当地的经济收入、又向公众普及了科学知识，经济效益和社会效益双丰收。在网页中，浏览者可以看到圣地亚哥的知名旅游景点，包括陆地与海洋、城市与乡村、高山与平原等景点的选择，以及吃住行等方面的信息^[10]。也为参加科学节来到圣地亚哥城市的公民们，提供了方便快捷的信息服务。

2.2 资金来源

美国科学节资金主要来自基金会、企业捐赠、当地政府财政、门票收入、个人捐赠五个方面。美国很多科学节都是有基金会支持的，像世界科学节是由西蒙基金会（Simons Foundation）、Alfred P.Sloan Foundation、John Templeton Foundation、Bezosfamily Foundation、Della Pietra Family Foundation 等基金会支持举办的^[11]。科学节举办也有当地政府的资金支

持，如美国剑桥科学节有剑桥市政府资金支持；圣地亚哥科学节是由圣地亚哥市政府提供资金支持。当然，企业、大学的资金赞助也是科学节一项重要经济来源，如费城科学节最大的赞助商是陶氏企业（DOW）、FMC、RAWAN 大学等^[12]。而像美国最大的科技工程节在首都华盛顿举办，赞助商达到上百家基金会或企业，如洛克希德马丁飞机公司、Chevron 公司、AAAS、国家科学基金、美国航天局、麻省理工学院、国家健康协会、霍华德大学、K&L GATES 律师事务所等^[13]。门票收入和个人捐赠也是它的组成部分，但是所占的比例较小。资金来源广泛，吸纳社会力量，尽可能地将科学节活动范围辐射到更多地区、更多人群，科学普及程度显著提高。

在赞助商方面不得不提美国科学节独具特色的分等级赞助模式。以剑桥科学节为例，

表 2 2016 剑桥科学节给予赞助商的福利情况表

等级	赞助金额 (单位: 美元)	赞助单位	基本福利	特有福利	狂欢节活动福利
第一赞助商	25 万	北部盎格鲁教育	同铂金级福利基础上享有以下福利：①本年度所有的科学节材料中标识；②开幕式、闭幕式享有独特的赞誉		首选 3 个展览位置，每个活动保证有 4 个参与席位 30 张赞助商私人彩排活动票、使用 MIT 博物馆活动空间
铂金级赞助商	10 万	麻省理工学院 BIOGEN	①科学节网站主页标识，并有超链接自己网站；②给予独家的焦点关注，并在网站中赞誉品牌；③logo 位于宣传材料前列，包括指南、海报、指示牌等 赞助商 logo 会标识在科学节网站、所有关于科学节的新闻头条、科学节指南以及新闻材料		首选 2 个展览位置，每个活动保证有 4 个参与席位 25 张赞助商私人彩排活动票、使用 MIT 博物馆活动空间
黄金级赞助商	5 万	剑桥市政府 GOOLE	①科学节网站主页标识，并有超链接自己网站；②给予独家的焦点关注，并在网站中赞誉品牌；③logo 位于宣传材料前列，包括指南、海报、指示牌等		保证有显眼展览位置，每个活动保证有 2 个参与席位 20 张赞助商私人彩排活动票、使用 MIT 博物馆活动空间
银级赞助商	2.5 万	马萨诸塞州文化委员会、辉瑞（美国制药公司）		—	给予显眼的展览位置，每个活动保证有 2 个参与席位 15 张赞助商私人彩排活动票
铜级赞助商	1 万	8 个单位赞助，有 MIT 骑士杂志、哈佛大学、微软、诺华制药等		—	显眼的展览位置、每个活动保证有 1 个参与席位 10 张赞助商私人彩排活动票
空气级赞助商	0.5 万	10 家单位赞助，有 IBM、麻省理工、林肯实验室		—	显眼展览位置 5 张赞助商私人彩排活动门票

注：数据来源于 <http://www.cambridgesciencefestival.org/get-involved/sponsors/>。

该科学节的赞助商主要分为六个等级,包括第一赞助商、铂金级赞助商、黄金级赞助商、银级赞助商、铜级赞助商以及空气级赞助商,其相对应的赞助金额分别为25万美金、10万美金、5万美金、2.5万美金、1万美金以及5 000美金^[14]。同样的,科学节也给予赞助商相对应等级的福利以促成双方的互利合作,具体内容如表2所示。

2.3 活动形式

美国科学节盛行多年,经过不断的实践探索,形成了丰富多样的科学节活动。根据活动形式的不同,将科学节活动大致分为三类,即科学展览式活动、科学参与式活动、科学漫走式活动。除了这三类基础活动外,美国的科学节在活动形式上还有一个特色的活动,即大型科学主题活动。

展览式活动,是通过展板、模具、实物等让参与者有最直观的印象,如美国剑桥科学节的四月动物展。参与式活动在美国的科学节中所占比例最大,根据活动内容的细微不同分类介绍。第一种参与式是在展览式活动的基础上参与者亲身体验到活动中,让参与者对于科学有更进一步的了解。如在费城科学节,提取草莓DNA的活动、检查犯罪现场的活动等。美国剑桥科学节,啤酒与文化活动是品尝当地新鲜的冲泡啤酒,同时聆听啤酒里的艺术和文化。第二种参与式活动和天文有关。美国的科学节会注重天文知识的普及,天文之夜活动较为流行,适合家庭组团参与。以家庭或者好友结伴在夜空中通过望远镜观察太阳、月亮和星星,体会夜空的神秘。第三种参与式活动是在对科学技术有一定了解的前提下,参与者有自己的想法,并通过工作坊、研讨会的形式聆听该领域的科学家们的想法。如剑桥科学节的“荣誉午餐”活动,科学节期间,每天会有诺贝尔获奖者带着自己的午餐,与大家分享科学话题^[14]。科学漫走式活动,

是在展览式、参与式活动的基础上,由专门人员指导,实地感受探索地理、生物、历史和文化。如在美国剑桥市科学节中,地质时代的一次漫走活动,地球的历史可以追溯到四十六亿年前,由于时间跨度太长,该活动选取查尔斯河边三分之一作为漫走地点,并且邀请公民参加。穿越时间去观看许多不可思议的事件,如海洋的形成、原始生活、起源生物、恐龙的兴衰史以及人类出现发展史^[15]。科学知识具有不同的特点,应当选择合适的传播方式,激发参与者的兴趣,并能引发他们的思考,这样才能达到事半功倍的效果。下文以2016年剑桥科学节活动^[15]为例加以说明,具体活动分类见表3,具体数量分布见图3。

表3 2016 美国剑桥科学节活动分类

活动类别	活动名称	数量(个)
科学展览式	即在一个团队里科学家、知名学者等科普专业人士共享	19
科学参与式	成员之间被邀请参加并定期接受最新消息和科学相关的新闻事件	115
科学漫走式	联盟成员之间相互信任,分享灵感、想法与建议	7
其他	会员之间提供了参与项目的可能性,并寻求联合融资的机会	10

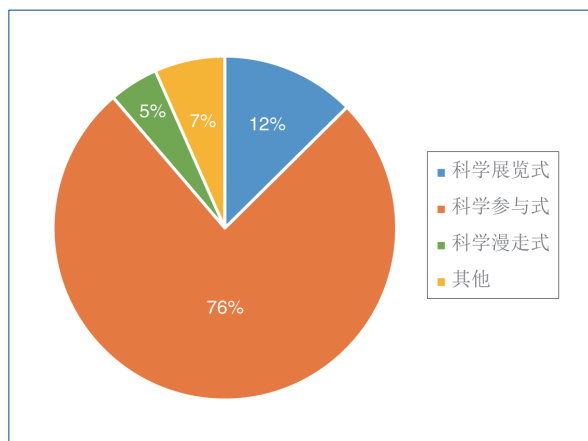


图3 2016 剑桥科学节活动数量分布饼状图

此外,美国科学节还有比较有特色的活动方式——大型科学主题活动。如费城科学节的“科学嘉年华狂欢”活动(见图4)、圣地亚哥科学节的“一日世博会”^[10]活动等。

这些活动的特点就在于规模大、可容纳上万人，主要是由超过上百家的参展商组成，参展商各自展示出本企业或者本机构的科学成果。如费城科学节中陶氏企业开展的系列活动就非常有特色。由于陶氏是费城科学节的主要赞助商，每年都会有一个主题系列活动。在2015年，陶氏企业系列活动名为“科学带你走”。在这个系列活动中，主要有4个活动组成，分别是：陶氏牌雪橇与美国第一位奥运会雪橇铜牌获得者艾琳哈姆林；雪佛兰赛车的故事（陶氏零部件）；体育促进陶氏创新，探讨科技如何影响生活和陶氏技术如何给体育场馆创造安全、环保的环境^[16]。企业通过设计这一系列活动，既宣传了该企业的科技产品与文化，又丰富了科学节的具体内容，使民众可以了解来自于企业展示的各类科学知识，科学节与参展商双赢。



图4 2016 费城科学节的科学狂欢活动现场

注：图片来源于费城科学节网站 <http://www.thephiladelphiasciencefestival.org/>。

3 美国科学节举办的经验

3.1 科学节举办形式多样，科学节联盟作用突出

美国科学节举办形式多样，使得不同城市举办的科学节成为可能。具体来讲有科学节联盟形式、独立举办形式、地区联合举办形式、白宫政府举办形式以及和旅游部门合作的形式等。其中科学节联盟在传播科学知识、举办大型的科普活动中发挥着不可替代的作用。科学节联盟作为一个机构，优势主要体现在：支持现有科学节，组建新科学节；统筹各成员科学节的信息与资源，促成成员间的共享；加强国际交流合作，支持境外科普事业；统筹大数据，为科学节的发展与创新提供基础。科学节联盟在美国科学节的举办与发展中起着积极的推动作用，为提高美国全体公民的科学素质发挥着保障性作用。

3.2 分等级赞助，科学节与赞助商形成互惠互利的合作模式

美国的科学节采取分等级赞助方式吸纳社会资金，既考虑赞助商的经济能力大小有差别，也考虑到为了让更多的企业、机构加入到科学节中，为科学节中的大型活动提供强有力的经济支持。首先，一个城市的大中小企业或机构的经济差距是存在的。若科学节有一个统一的赞助标准，那就会把一批无法达到标准但又十分想参与到科学节中去的企业或机构排除在外。其次，大中小企业、机构分等级赞助，既可增加赞助商的数量，同时科学节资金来源也会更广、更充足。最后，赞助商分等级对科学节进行赞助，科学节同样也会给予赞助商相应级别的不同福利（如表2所示）。二者相互合作，形成互惠互利的合作模式（见图5）。这也是美国科学节一个独特的特色。互惠互利模式的形成，一方面，赞助商为科学节提供资金，使科学节的资金来源更有保障；另一方面，科学节根据赞助商资金赞助等级的不同而给予相应的

广告、展位、宣传册等福利回报。这种模式既调动了赞助商参与的热情，科学节又有资金来源保障，两全其美。

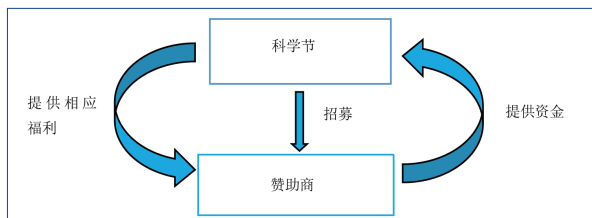


图5 科学节与赞助商互惠互利合作模式示意图

3.3 科学节活动形式丰富，以参与式、互动式活动为主

美国科学节活动形式丰富，主要有科学展览式、科学参与式和科学漫走式等。根据对2016剑桥科学节活动的统计（如图3所示）发现，在美国的科学节中，参与式活动最多。有学者研究发现：参观者参加科学节的首要价值已不是获取科学知识，而是重视获得直接性、互动性的科学节经历^[17]，因此，越来越多的科学节以参与式、互动式活动为主。丰富的活动形式，针对不同的科学内容，选择合适的形式，让感兴趣的公民可以更好地理解科学知识。参与式活动，保证了科学活动的趣味性，同时也提高了公民参与科学节的积极性。互动式活动，是在了解的基础上进行思考与反馈，不仅可以形成一场精彩的头脑风暴，而且还可以获得特殊的科学节体验。

4 借鉴及启示

通过对上文的分析可知，美国在建立科学节联盟、吸纳社会资金以及与旅游部门合作等方面积累了丰富的经验，而我国的科学节的发展才刚刚起步，与科学节有相似功能的科普日和科技周在形式、内容、资金等方面还存在不少问题和挑战。为了推动我国科普事业的顺利发展，发挥科学节、科普日（或科技周）的最大效益，建议如下：

（1）推动科学节联盟的建立，促进成员

之间资源共享。

在美国科学节的发展过程中，科学节联盟作为一个非营利组织发挥了必不可少的推动性作用。建议在我国建立科学节（类似于科技周）联盟机制，建立各个科学节之间的紧密联系，完善科学节的发展模式。科学节联盟组织各省市的科学节，构建交流合作的良好平台，统筹大数据，促进科学节成员之间信息与资源共享，使联盟成为具有鲜活生命力的传播科学技术的机构。目前我国科学节才刚刚起步，它们之间的交流与联系较为缺乏。还有很多城市、社区、乡村没有举办过科学节，并且科学节的数量远远达不到全民科普的要求。而美国科学节的发展过程中也曾出现过类似的情况，正是科学节联盟的建立真正解决了这一问题，这也正是我们可资借鉴的地方。

（2）建立科学节与赞助商互惠互利的合作模式，达到合作共赢。

中国的科普活动的经费大多来自于国家财政或地方财政，很少有企业、民间组织、科研院所等赞助。国家或地方财政每年用于科普的经费有限，不足以满足中国众多省市地区的科普活动。而公民科学素质的提高往往与社会中的个人、团体、组织等的资金支持密不可分，由此可以考虑采用分等级赞助模式吸纳社会资金。赞助方提供资金方面的支持，主办方也可以给其相应的新闻头条独家关注、宣传材料中的LOGO标识、开幕式中的独家赞誉等福利回报，赞助方也能在赞助的同时提高本人或本单位的社会声誉和影响力，双方互利互惠，最终达到合作共赢的目的。

（3）加强科学节与旅游部门的合作，打造科普旅游新模式。

为达到提高全体公民科学素养的目标，科学活动普及的范围必须要广。但是一个国家不同地区的经济、文化发展会存在一定的差距，特别是对一些发展不均衡的城市来说，

举办科学节通常是一件难事,这样两者之间就会产生矛盾。因此,为了解决这个矛盾,建议在举办科学节的同时,应结合本地的特色,与旅游部门加强合作,设计专属的科学节旅游套餐。不同地区的科普活动也应因地制宜、凸显特色:如北京科普活动就应该向文化、高科技靠拢;酒泉发射中心所在地的

科普活动可以围绕航天展开;厦门作为著名的旅游城市,其科普活动可以与旅游相结合。总之,科普活动与当地旅游相结合、打造科普旅游新模式,不仅传播了科学技术知识、提升了民众的科学素养,而且科普旅游的开展也可以增加当地的经济收入、促进当地的经济发展,一举两得。

参考文献

- [1] 国务院办公厅. 全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)[EB/OL]. [2017-03-20]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-03/14/content_5053247.htm.
- [2] 科普日与科技周比较研究课题组. 全国科普日和科技活动周比较研究[J]. 科普研究, 2015(6): 72-79.
- [3] 徐延豪. 全国科普日十年回顾与未来发展[J]. 科协论坛, 2013(10): 7-8.
- [4] 刘昌. 首届城市科学节——暑期青少年科学节活动[EB/OL]. [2017-03-20]. http://edu.china.com.cn/node_7209392.htm.
- [5] 兰翠玲, 刘峰松. 美国的“公众科学节”促进公众对科学的理解[J]. 世界科学, 2001(6): 40-42.
- [6] MIT Museum. Currentmembers[EB/OL]. [2017-03-12]. <http://sciencefestivals.org/about/membership/>.
- [7] MIT Museum. About the Science Festival Alliance[EB/OL]. [2017-03-12]. <https://sciencefestivals.org/about/>.
- [8] MIT Museum. Membership[EB/OL]. [2017-03-13]. <http://sciencefestivals.org/about/membership/>.
- [9] Samsung Electronics America, Inc. Winner of National Samsung Solve for Tomorrow Contest for Public Schools Selected to Participate in 2016 White House Science Fair[N]. Business Wire (English), 2016-04-13.
- [10] 2017 San Diego Tourism Authority. San Diego Festival of Science & Engineering[EB/OL]. [2017-03-12]. <https://www.sandiego.org/explore/events/festivals-and-street-fairs/san-diego-festival-of-science-and-engineering.aspx>.
- [11] 2017 World Science Foundation. Sponsor and Partner[EB/OL]. [2017-03-25]. <http://www.worldsciencefestival.com/sponsors/>.
- [12] The Philadelphia Science Festival. Sponsors[EB/OL]. [2017-04-02]. <http://www.thephiladelphiasciencefestival.org/sponsors>.
- [13] USA Science & Engineering Festival. USA Science & Engineering Festival Sponsors[EB/OL]. [2017-04-02]. <http://www.usasciencefestival.org/become-a-sponsor.html>.
- [14] 周婧. 从剑桥科学节看科学普及的有效形式[J]. 科技传播, 2011(24): 3-4.
- [15] Cambridge Science Festival. 2016 Festivals Program Guides[EB/OL]. [2017-04-10]. http://www.cambridgesciencefestival.org/wp-content/uploads/2016/09/CSF16PB_Final_lr.pdf.
- [16] The Dow Chemical Company. Dow Commemorates Five Year Partnership with the Philadelphia Science Festival[N]. Business Wire, 2015-04-24.
- [17] Eric Jensen, Nicola Buckley. Why People Attend Science Festivals: Interests Motivations and Self-reported Benefits of Public Engagement with Research[J]. Public Understanding of Science, 2014, 23(5): 570.

(编辑 张南茜)

A Research on the Current Situation and Countermeasures of Astronomical Science Popularization in Tibet Autonomous Region

Sun Min¹ Lu Tong suo^{2,3} Yang Qian³ Lun Zhu³ Bai Zhen⁴

(Education College of Tibet University, Lasa 850000)¹

(The Key Laboratory of Cosmic Rays under Ministry of Education, Tibet University, Lasa 850000)²

(Physics Department of Science School, Tibet University, Lasa 850000)³

(The Ali Meteorological Administration, Ali 859000)⁴

Abstract: With continuing improvements in astronomical observation methods over the years, the astronomical science popularization has also received increasing attention from the government and the related organizations correspondingly. However, with regard to the case in Tibet, due to a lack of sufficient oxygen caused by the inclemency of weather, the harsh living environment, the sparse-density population, the underdeveloped economical growth, the lower-level education, lacking sufficient talents, the limited access to gaining knowledge of astronomy by students and herdsmen, and the lower-level lingering enthusiasm for their learning about astronomical knowledge, etc, all those above-mentioned factors have impeded the effective popularization of astronomical knowledge in Tibet. Albeit Tibet has high altitude mountains, enabling it to provide a natural experimental environment for scientific research on astronomy and astrophysics, and there is a great deal of astronomical observation equipment. However, due to the inconvenient transportation, a shortage of professional science teams, and a lack of emphasis and recognition from local organizations, the functional role of those equipment has not been fully cultivated in science popularization. It is perceived that astronomical science popularization is an important means to improve scientific literacy of the national citizens. In the long run, not only does it broaden people's horizons, increase knowledge, cultivate people's creative spirit and scientific way of thinking, but also brings good economical and social benefits. From that sense, it appears necessary and urgent to carry out the work of astronomical popularization in the underdeveloped areas. In view of the specific situation in Tibet, the paper comes up with some constructive and practical proposals from perspectives of talent construction, the input and investment in science popularization infrastructure, and the concerns from the government, schools and various social organizations, etc.

Keywords: astronomy; science popularization; tibetan area; astronomical observation; gravitational wave

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.008

The Experience of American Science Festival and Its Enlightenment to China

Luo Lina¹ Jiang Ping²

(College of Political Science, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)¹

(Institute for Science and Technology Development, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)²

Abstract: American Science Festival has established its own unique science festival model in the continuous innovation and development. The study found that American science festival had some characteristics of various forms, the level of sponsors, the combination of tourism, the new form of science popularization activities and unique content. Compared with the case of the United States, there are some problems and shortcomings in the current domestic science festival. It is proposed to promote the establishment of the Science Festival Alliance, strengthen the cooperation between the science festival and the local tourism department, establish the cooperation model of the science festival with the sponsors, as well as improve science popularization activities with active participation and interaction, the aim is to comprehensively improve scientific literacy of the citizens.

Keywords: America; science festival; Science Festival Alliance; Cambridge Science Festival

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.009

On How to Understand and Use Data in Popular Science Reports

Jiang Yun Yang Xue

(Chengdu University of Technology, Chengdu 610059)

Abstract: In order to gain an accurate understanding and the use of data in popular science report, following steps shall be taking into consideration, firstly it should be on the basis of fully understanding the scientific laws so as to determine whether the data is in accordance with the scientific laws. Secondly, we should be on guard against the statistical errors concerning some special data and index. Thirdly, we should attach great importance to false underlying information of the public opinion survey data, in this regard we shall consider the public's attitude and delve into the actual behavior of the public, so as to make it the basis which helps to correct the public attitudes.

Keywords: science; science report; data

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.010

On Scientific Method and Enlightenment of Modernity: An Analysis of Science Articles by Liang Qichao and Lu Xun

Geng Xian

(China Science and Technology Museum, Beijing 100012)