

气象科普的“深度参与理论”

陈正洪^{1,2} 杨桂芳³

(中国气象局发展研究中心, 北京 100081)¹

(中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)²

(中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083)³

[摘要] “深度参与理论”强调以气象科普对象为中心, 使参与者由外部刺激的被动接受者和气象科学知识的灌输对象, 转变为信息加工的主体、气象科学知识意义的主动构建者。这就意味着在气象科普过程中必须采用全新的科普模式和创新的科普设计理念。

[关键词] 气象科普 深度参与理论 政策建议

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2012)04-0037-05

A Study on the Theory of Participation Deeply of Meteorological Science Popularization

Chen Zhenghong^{1,2} Yang Guifang³

(China Meteorological Administration Research Centre for Strategic Development, Beijing 100081)¹

(CMA Research Centre for Strategic Development, Beijing 100081)²

(School of Earth Sciences and Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083)³

Abstract: The Theory of Participation Deeply emphasizes that meteorological science popularization object is the center, so that the participants will not become passive recipients of meteorological science knowledge. On the contrary, they will participate in information processing and build the significance of meteorological scientific knowledge system. This means that we must adopt a new mode and innovation design ideas in the process of meteorological science popularization.

Keywords: meteorological science popularization; Theory of Participation Deeply; policy recommendations

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2012)04-0037-05

气象科普, 是把专业的大气科学知识和天气
气预报等业务流程, 用社会公众可以接受并理
解的形式与内容, 向社会普及, 提高社会公众

和青少年应对及处置各类天气现象及自然状
况而开展的相关科学技术普及、传播和教育的
总称。

收稿日期: 2012-03-31

基金项目: 中国科协科普发展对策研究类项目 (2012KPYJ03-2), 中国气象局气象软科学面上研究项目 ([2011] 第 041 号)。

作者简介: 陈正洪, 博士, 中国气象局发展研究中心和中国气象局气象干部培训学院助理研究员, 主要研究方向为气象灾害、
科学普及与政策, Email: chenzhengh@cma.gov.cn;

杨桂芳, 博士, 中国地质大学 (北京) 副教授, 主要研究方向为地质科普与政策。

科普对象深度参与气象科普项目,使科普对象成为项目整体的一部分,体会气象科学方法,学习气象科学的探索精神,气象科普的认识过程和结果可以是随机的,这是气象科普未来发展的重要方向。

1 气象科普的“深度参与理论”

气象科普“深度参与”就是科普对象深度参与科普项目,成为项目整体的一部分,亲身参与、亲自动手、亲自解决问题、亲身享受真实体验等,从而在活动中深刻体会理解科学知识的积累和发展过程,体会科学方法,感染于科学精神,实现“被动科普”到“主动科普”的转变。这就是“娱乐—科学—市场”相结合、基于文化基础和社会信任的气象科普“深度参与理论”。气象科普“深度参与理论”有一个关键点,就是气象科普对知识的探索不是被动的,而是主动自觉的,探索结果虽然可以限定大的范围,但具体结果是未知的,需要科普对象自己发现。

气象科普的“深度参与理论”强调以气象科普对象为中心,使参与者由外部刺激的被动接受者和大气科学知识的灌输对象,转变为信息加工的主体、气象科学知识意义的主动构建者;同时气象科普场馆由知识的传授者、灌输者转变为气象科普参与者主动建构意义的帮助者、促进者。在深度参与气象科普环境下,气象科普场馆和科普对象的地位、作用已发生很大变化。这就意味着科普场馆在科普过程中必须采用全新的科普模式和创新的科普设计理念。

美国心理学家和教育家布鲁纳(Jerome S. Bruner)指出:“发现不限于寻求人类尚未知晓的事物,确切地说,它包括用自己的头脑亲自获得知识的一切方法。”这就说明了“深度参与理论”与传统气象科普的不同,其特点不是在于把现成的结论提供给学习者,而是从人类自身好奇、好问、好动的心理特点出发,在科普工作人员的引导下,依靠气象科普场馆所提供的材料,让参与者自己去发现、回答、解决问题,使他们成为科学知识的发现者,而不

是消极的接受者。按照布鲁纳的观点,气象科普不能使参与者处于被动接受知识的状态,而应是假设式的,尽可能为参与者保留一些令人兴奋的观念系列,引导参与者自己去发现,使之成为气象科学知识的发现者。

如同学校教育,不单纯追求学生的学习结果,而是注重学生的学习过程,不是纯粹要求学生知道什么是标准,而是有针对性地引导学生自己找到正确的思路^[1]。气象科普“深度参与”模式的特点就是重视参与者的自主行为和个性特长,重视科学方法和科学精神传授,重视参与者主体作用和学习主动性的发挥,达到多方面的科普效果,发挥气象科普的最大社会效益和经济效益。深度参与会使气象科普进入一种良性循环,获得比较好的经济收益与社会效益。

气象科普深度参与有利于提高公民气象科学素养,有利于促进社会和谐发展。众所周知,公民科学素养是多方面的集合概念,显然也包括气象科学素养,在气象灾害高发的背景下,以气象科学知识为基础的气象科学素养显得越来越重要。深度参与可以提高公民气象科学素养的整体水平,这决定了对气候变化这样的政治生活的有效参与程度。公民只有具备较高的气象科学素质,才能充分理解各项减排政策法规的内容和意义,并自觉地参与环境保护活动。

气象科普深度参与有利于提高公民应对各种突发事件和自然灾害的能力。我国是一个自然灾害频发的国家,近几年来,各种公共突发事件时有发生,如2003年的“非典”、2008年的雨雪冰冻灾害和“5·12”汶川地震、2009年的甲型H1N1流感、2010年的青海玉树地震和甘肃舟曲特大泥石流、2012年春节寒潮等,特别是各种极端气象灾害的频繁发生,都给国家和公民的生命财产安全造成了巨大损害。这些灾害不仅危及人民的生命财产安全,而且因其突发性和无法预知等特点,容易对公众心理造成影响,甚至引发一系列社会问题。

因此,有针对性地普及相关气象科学知识和应对方法,通过深度参与提高人民群众应对

自然灾害和突发事件的能力,对于保障人民群众的安全健康,促进社会和谐稳定都具有十分重要的意义。

2 我国气象科普“深度参与”的差距

发达国家的气象科普已经运用深度参与模式来进行科普。1971年开张的迪斯尼世界(Disney world)是全球最大的主题游乐园,经过30多年的逐步开发,非常成功。迪斯尼一年门票就达30亿美元,每年吸引了近2000万人前来迪斯尼旅游。迪斯尼的成功与高科技支撑以及游客深度参与理念密切相关。

迪斯尼的创始人沃尔特·迪斯尼(Walt Disney)特别重视高科技对整个事业的促进作用,使游客本身成了游乐项目中的角色^[2]。迪斯尼的发展与美国科学技术的发展历史是同步的。其中EPCOT主题公园融激光、电子、数字、航天等各种最先进的科技来创造情景气氛和娱乐效果,收效很好。完全可以看成是一个科普场所。EPCOT其实是五个单词的首字母缩写,它的全名是Experimental Prototype Community of Tomorrow,迪斯尼将EPCOT定义为discover the wonder的意思,表明这个场馆等待参与者挖掘有趣之处,深度参与科学历程。EPCOT包括了“未来世界”和“世界陈列馆”,里面充满高科技的科普设施,其目的是提供更多的条件使科普对象参与其中。

EPCOT有不少和气象科普相关的深度参与项目。比如这样一个活动,参与者来自参观人群,主动参加,形成一个临时集体。气象科普的主持人给出不同气象条件的选择,如希望面临大风,还是暴雨,或是其他,根据多数人的选择确定下一步场景,选择暴雨,如何防范,选择横隔窗、米字窗还是什么,等等。每次都是众人选择的结果,场景各不一样,结果也是未知的。参与者在与自然气象条件变化的互动中,真实感受到气象科普的深度参与的魅力。笔者亲身参与了这种科普形式,深深感到这种深度参与对气象科学知识有深刻了解,科普收效很大。

目前我国有50余个气象科普场馆投入运行,建成142个国家级科普教育基地,但是气象科普场馆多数建在各级气象局内,与国家对社会公众进行气象科普深度参与的需要还有很大差距。其主要表现在如下几个方面。

第一,气象科普绝对和相对数量都少,难以满足公众需求。气象科普场馆或气象科普宣传载体总量偏少,知名度较低,和发达国家相比差距较大。我国气象科普总量少,规模小,难以满足巨量人口在短期内的气象科普深度参与需求。

第二,气象科普手段和科普观念陈旧,工作水平低。目前除了一些专门投资的某些气象科普场馆,如北极阁气象博物馆等外,我国大部分气象科普场馆的设施和展示教育手段比较落后。部分气象科技馆展览只是单纯的展品罗列和堆砌,缺少清晰的展览设计理念 and 主题思想,其常设展览和展品创新低,简单模仿,相互雷同。最重要的问题是参与者成了气象科学知识的被动接受者,“平坦参与”气象科普项目。

第三,在经费来源上,很多气象科普场馆运营经费缺乏保障,资金筹措比较困难。一般来讲,我国气象科普场馆维持经费主要来自主管单位拨款,几乎不会有门票收入。社会捐助以及其他收入所占的比例几乎为零。这导致气象科普展品更新缓慢,新的气象科普活动无法开展,气象科普人员素质提高较慢,难以发挥气象科普场馆的社会性和公益性。

第四,在绩效评估方面,有效的评估监督制度尚未建立,气象科普场馆难以实现持续稳定发展。气象科普场馆的运行管理绩效缺乏科学合理的评估方法和方案,从而导致许多场馆“重建设、轻管理”,“重过程、轻绩效”,有的甚至“只建场馆,不见科普”。国外科普场馆则有良好的评估和监督机制^[3]。

第五,深度参与必然会增加气象科普成本,这点很多气象科普场馆与基地目前比较难以解决,还会延长气象科普时间。我国人口总量很大,深度参与相比“平坦参与”时间要延

长3~5倍,甚至更长,气象科普活动将会难以承受参与者等待的巨大压力。气象科普工作者要解决参与者无限欲望和好奇与气象科普资源稀缺性的矛盾,不得不在气象科普过程中做出选择,而选择要受到成本与选择余地的制约。减少希望深度参与者的数量,与我国气象科普的公益性质又有矛盾。这种矛盾在省会以下城市和西部地区更加突出,成本门槛和公益性质的矛盾是我国气象科普“深度参与”与发达国家最大的差距。

3 推进气象科普深度参与的政策建议

3.1 提升气象科普理念

气象科普理念的提高可以促进气象科普事业发展,达到事半功倍的效果,有助于建设气象科普创新体系,从而可以扎实推进气象科普工作。要把深度参与作为未来气象科普的重要发展方向,提前谋划,更新气象科普理念,使深度参与理论自觉成为气象科普工作者的科普设计基本准则和前提理念。

提升气象科普理念,允许气象科普场馆在一定限度内自我经营。在美国,公立科普场馆的定位是免费向公众提供科普服务,因而其自身商业经营的范围和收入都受到限制,收入不能超过博物馆经费的2.2%~11%;但是私立的科普场馆,如各类企业兴建的科技馆,虽然也定位为公益性组织,但其自身经营收入可以占到博物馆经费的14%~50%。可见气象科普场馆可以适当收取门票或者企业赞助。门票收入对气象科普场馆的生存和发展有一定补助作用。

3.2 同等看待气象科普创新和气象科技创新

前科技部部长徐冠华等专家指出“科技普及与科技创新,是科技进步的两个基本体现,是科技工作的一体两翼”;“正像人的两条腿、车子的两个轮子,不可或缺”;科技发展必须做到“创新”与“普及”并举。2007年中国科技部等八部委下发《关于加强国家科普能力建设的若干意见》,提出六大措施切实加强国家科普能力建设,提升公民科学素质,保证

科学普及和科技创新“两翼齐飞”。国家将加大科普投入,将科普经费列入各级财政预算,加强国家科普基地建设、建立国家科普能力建设的监测和评估体系,加强科普资源共享等,以促进国家科普能力建设^[4]。

这就指出气象科普创新和气象科技创新应该具有同等重要的地位,而实际上,气象部门内部不少同志认为气象科普并不重要,甚至是副产品。在实践上也是把气象科普纳入气象科技创新体系之下,没有形成同等重要的理念。在同等看待情况下,就会有更多资源和经费投入到气象科普中,为科普对象深度参与提供必要的设备条件和科普环境。深度参与不仅将为科普事业带来长远影响,也会潜移默化促进气象事业的发展。

3.3 建设深度参与式气象科普场馆和科普体系

气象科普场馆是推进气象科普深度参与至关重要的支柱点,一方面,花大力气建设一批有特色的气象科普场馆,另一方面,切实落实中国气象局与中国科技馆达成关于在科普场馆内设立气象科普展区的协议。此外,最大程度发挥已有气象科普场馆的效益。提升气象科普对象深度参与科普活动的组织层次,从“个人科普—社团科普—组织科普—国家科普”。

拓宽筹资渠道,建立气象科普基金。英国议会建立的国家彩票基金会支持了众多的科技馆项目。该基金会拿出600万英镑支持伦敦自然历史博物馆更新地学展览;提供4100万英镑支持布里斯托探索馆办展览;与韦尔科姆基金会共同出资4550万英镑在伦敦科学博物馆建设韦尔科姆副馆等^[5]。中国可以建立国家级和省级的气象科普基金。

构建从国家级—省级—基层的气象科普深度参与体系,研究如何发挥乡村气象协理员、信息员的气象科普网络连接点的作用。在社会网络中构建气象科普的深度参与体系,结合“科技文化卫生三下乡”、“星火计划”、“扶贫计划”、“村村通工程”等各种工程,推动气象科普下乡、进村、入户。使气象科普纳入国民教育体系中,包括气象灾害、防灾减灾、

(下转第93页)

称：“《两条腿》乃是这科学童话中的一种佳作，不但是讲得好，便是材料也很有戏剧的趣味与教育的价值。”又称：“《两条腿》写人类生活，而能够把人当作百兽之一去看，这不特合于科学的精神，也使得这件事更有趣味。”近人胡从经撰有一篇相关的书话——《“人”的童话——〈两条腿〉》，收录在《胡从经书话》（现代书话丛书，北京出版社，1998年）之中，其中评论道：“这样知识丰饶、兴味浓郁的长篇科学童话，在中国儿童文学中还是发轫的译作，其启蒙与借鉴的作用是不可低估的。”可见评价之高。

本书原著由丹麦语写成，但是流传最广的却是亚历山大·路易斯·台歇儿·德·马妥士（Alexander Teixeira De Mattos, 1865—1921）的英译本。他是一位很有名的翻译家，出生于荷兰，1874年随家人迁居英国，后来做过记者、编辑、文学评论和出版等工作。1900年，他和奥斯卡·王尔德（Oscar Wilde）哥哥的遗孀莉莉·王尔德结婚。在第一次世界大战期间，他还曾进入情报部门工作。他一生中翻译了多部荷兰、法国和丹麦等国家的文学作品，其中有很多都是童话。由于他对原著的理解力很强，因此其译作也因高度忠实和文笔优美而

享有盛誉。他所翻译的部分作品，至今仍无更好的译本出现，《两条腿》就是其中之一。笔者细读《两条腿》数遍，后又得见 A. T. De Mattos 的《两条腿》英译本（1906），除了心灵深受震动之外，还发现李小峰先生的译本有一些漏译和错译之处，遂下决心自行逐译，以此再次细读一遍。该英译本于1906年初次出版，后又于1921年再版。再版时，书中增加了多幅黑白和彩色插图，A. T. De Mattos 也在原著基础上续写了四章内容：两条腿征服风（Two-Legs Conquers the Wind）、两条腿征服蒸汽（Two-Legs Conquers Steam）、两条腿征服电（Two-Legs Conquers Electricity）、两条腿的未来（Two-Legs' Future），正文前也多出了一篇叫做“童话故事”（The Story of the Fairy-Tale）的序言，书中第三章标题也由初版时的“Blood”变为“Two-Legs Kills”，而再版对初版的正文内容则改动甚微。

除了《两条腿》，爱华德还创作了其他许多优秀的科学童话。一个世纪以来，它们丝毫没有受到国内译者的注意，就连爱华德本人也罕被提及。很显然，国内的翻译和出版界还有一群漏网之鱼没有捕到。

（责任编辑 颜燕）

（上接第40页）

应急自救、重大气象事件科普、气象科普产品图书开发等。加强气象科普教育基地的建设^[5]、数字气象科普馆建设、气象科普资源共享与服务平台建设等，以此推进气象科普的深度参与，不断取得效果、扩大阵地，取得实质进展。

参考文献

[1] 高庆.“学生深度参与”式教学模式：高校思想政

治理论课教改的新路径[J]. 苏州教育学院学报, 2008(2): 114-116.

[2] 王大悟. 主题乐园长盛不衰十大要素论析——以美国迪斯尼世界为案例的实证研究[J]. 旅游学刊, 2007(2): 33-37.

[3] 李健民, 刘小玲, 张仁开. 国外科普场馆的运行机制对中国的启示和借鉴意义[J]. 科普研究, 2009(3): 23-29.

[4] 陈天贵. 气象科普宣传与气象科技服务的探讨[J]. 气象研究与应用, 2010(4): 115-118.

[5] 何学勇. 气象科普基地发展现状及对策建议[J]. 陕西气象, 2004(6): 49-50.

（责任编辑 张南茜）