

《同一个世界，同一个天空》 对儿童天文学兴趣与学习欲望影响的调查报告*

乔恩·D·米勒¹ 李大光²

(密歇根大学, 安阿伯 48106)¹ (中国科学院大学, 北京 100049)²

[摘要] 这是中美合作对儿童天文节目《同一个世界，同一个天空》（在中国，这个节目的名字为《大鸟探险记》）的评估报告。评估内容涉及观看该节目的4~6岁儿童的天文学教育的效果、家长和教师的评价以及对儿童后续教育行为的影响。还涉及中美文化、家长与教师利用科学场馆的模式、中美教育的差异以及科学传播项目的影响等。该项目是中国第一次与美国共同就一个科学传播项目进行的大型合作，其经验和调查中发现的中美社会形态的差异对于国际研究合作具有一定的借鉴意义。

[关键词] 大鸟探险记 天文科普 评估

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2012)06-0058-11

The Impact of *One World One Sky* on Children's Interest and Learning about Astronomy

Jon D. Miller¹ Li Daguang²

(University of Michigan, Ann Arbor, MI 48106)¹ (University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)²

Abstract: This report is an evaluation results of collaborative research between US and China on *One World One Sky* for children between 4-6 years old in both countries. The research has got the data after more than one year including the impact of the show, the evaluation by teachers and parents and the effectiveness on their education after watching the program, the culture difference between two countries and the difference of formal and informal education between US and China. This was the first research survey of science communication and it would be of many experiences for the international cooperation.

Keywords: *One World One Sky*; astronomy science popularization; evaluation

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2012)06-0058-11

《同一个世界，同一个天空》（*One World One Sky*）是天文馆放映的天文节目。该节目用《芝麻街》（*Sesame Street*）节目中的角色向4~6岁儿童介绍关于天文学的一些基本知识。

收稿日期：2012-07-09

作者简介：乔恩·D·米勒，国际科学素养促进中心主任，密歇根大学社会研究所教授，Email: jondmiller@umich.edu；

李大光，国际科学素养促进中心中国研究中心主任，中国科学院大学科学传播教授，Email: lidaguang@yahoo.com.cn。

* 本文由李大光编译。

《同一个世界，同一个天空》获得美国科学基金会（NSF）资助。该节目与芝麻街工作室（Sesame Workshop）、芝加哥艾德勒天文馆（Adler Planetarium）、新泽西自由科学中心（The Liberty Science Center）和北京天文馆共同合作开发与制作。整个节目约 25 分钟，可以投射至天文馆穹幕，也可以用流动天文馆设备放映。关于介绍该节目涉及的有关知识的小册子也已制作与发行，有关知识还包括成人监护者引导儿童在天文馆以外观察天文现象的方法。另外，《芝麻街》创办了一个网页登载了所有节目的印刷与音像资料，以及供教师课堂教学使用的教学方法与建议。所有材料均用英文与中文编写，以方便美国和中国的使用者。

该节目的设计目的：（1）为 4~6 岁中国和美国幼儿提供适宜的天文知识介绍；（2）促进两国幼儿对科学的积极态度；（3）促进中美儿童之间的相互了解。

1 评估背景

1.1 评估设计与调查计划

评估设计为两个部分，用于测试美国和中国两国儿童在观看《同一个世界，同一个天空》所产生的效果。两部分设计反映了儿童在两种不同的方式下观看这个节目的不同效果。一种方式是作为学校组织的观看，另一种是在他们的一个家长或者两个家长带领下观看。通过对这两组儿童评估的设计，观察儿童的短期态度变化与知识的获得效果；跟踪调查在教室或者家庭中产生的后续和长期的效应。

由学校组织的儿童参观天文馆活动，在对儿童调查之前，需要得到带队教师的同意，然后每个儿童和每个教师在观看《同一个世界，同一个天空》之前接受一组简单问题的调查。在观看完电影后，马上接受观后调查，每个孩子要回答一组简短的问题（一般由天文馆大学毕业教育程度调查者进行）；每位带队老师也要回答一组评估问题，同时会被要求留下联系信息，以便接受 6 个星期后的跟踪电话调查。跟踪调查主要了解教师是否会根据观看节目获

得的知识而进行课程改革或者制定新的教学计划，其中包括根据在中国网站（汉语）和美国网站（英语和西班牙语）为老师设计的指导而进行的教学改革。

与家长一起参观天文馆的儿童，在到达天文馆后或者购买了观看《同一个世界，同一个天空》电影票后，是否能够对儿童进行调查需要得到家长的同意，对家长的调查也需要得到家长本人的同意。在观看《同一个世界，同一个天空》之前，每个儿童和每个家长要分别接受访员的调查，调查内容为他们是否有兴趣观看天空以及利用非正规教育知识资源进行学习。观看该节目结束以后，马上分别接受第二次调查，调查内容涉及他们对节目的评价，每个儿童将被问及他们可能在观看节目中学习到的知识内容；每个家长会被要求参加 6 周后跟踪电话调查，调查结果会被收集统计。在跟踪调查中，每个家长都会被问及他们是否与自己的孩子进行过与《同一个世界，同一个天空》内容有关的活动，比如购买有关书籍或者资料，参观其他天文馆或者博物馆，晚上出去观看夜空，或者谈论《同一个世界，同一个天空》传播的有关思想。

1.2 评估调查抽样方法

对中国和美国放映《同一个世界，同一个天空》的机构的抽样，采用的是对在评估期间放映这个电影的机构进行滚动样本抽样方案。调查场所选择的是固定天文馆和移动天文馆。天文馆所处的位置能够反映有代表性的大城市、中等城市和移动天文馆可以流动的某些农村地区。由于抽样过程完全是由自愿决定放映《同一个世界，同一个天空》的地方天文馆和学校确定的，因此，无法对所有的能够放映这个电影的放映机构进行概率抽样。

整个调查中，美国共有 156 个儿童，中国有 556 个儿童接受了前测和后测调查（见表 1）。样本量的差异体现出调查地点质的差异与抽样程序差异。无论在中国还是在美国，大约 90% 的家长与儿童团队都是在天文馆现场接受的调查。访员从排队买票或者刚进入

馆厅的家长中随机抽取家长，请求允许对家长和孩子进行调查。

美国在对学校班级组织的观看者进行的样本抽样过程与中国有所不同。在美国，学校团体参观一般乘坐学校大巴抵达天文馆，每车乘坐 30~50 人，由 2~3 名老师带领，还有 1~2 名家长协助者。他们通常会提前预约并制定比较严格的时间表，以便准时到达天文馆，整队后进入天文馆。观看结束后，他们会从出口退出，在大厅或者馆外集合整队。多数情况下，他们会按照时间安排去餐厅，在短暂的时间内吃饭，然后乘坐校车回到他们各自的学校。在这种情况下，美国的访员必须得到带队老师签署的同意对儿童进行访问调查的协议书，然后对孩子进行抽样，对抽取出来的学生进行前测，在这些接受前测的孩子观看电影后再进行后测。在这种紧张的时间安排下，只能对每个班级的 4~8 位学生调查。美国的调查小组一般由 3~4 名访员构成。

与美国情况不同，中国的学校没有校车。因此，参观活动必须进行特别安排，租用大巴或者由地方政府提供交通工具。学校组织到天文馆进行参观是特别事件。由中国科学院大学学生组成的中国田野调查队在与学校取得联系得到配合允许后，对每个确定参观的学校班级所有的学生进行前测和后测调查。大多数情况下，整个上午或者下午只能安排一个班的学生进行参观。这与美国的天文馆参观者熙熙攘攘、络绎不绝的环境有所不同。因此，中国接受调查的学生人数达到 473 人，而美国仅有 62 个团体参观者接受了调查（见表 1）。

在中国，样本几乎全部由幼儿园和小学一年级学生构成。美国被访者则由数量稍多一些的学前班学生和少数二年级和三年级学生组成。

美国调查数据的收集是在传统的天文馆和用移动穹幕和放映机放映电影的学校进行的。中国的调查同样是在天文馆现场和学校穹幕影院现场进行调查的方法。在美国，在传统的天文馆现场接受调查的被访者中，由

表 1 接受调查的学生教育阶段与种类

教育阶段	学校组织	家长陪同	总数
美国儿童			
学前	33	35	68
幼儿园	8	25	33
一年级	17	18	35
二年级	4	16	20
总数	62	94	156
中国儿童			
学前	0	0	0
幼儿园	162	82	244
一年级	308	1	309
二年级	3	0	3
总数	473	83	556

家长陪同人数稍微多于学校的由家长陪同的人数。但是，在中国，接受调查的学生人数中班级组织的人数远多于家长陪同的学生数（见表 1）。观看场所的差异反映出两国《同一个世界，同一个天空》影片发行放映总体模式的差异，以及田野工作实施中物理接近和实施的可能性差异问题。

2 《同一个世界，同一个天空》对儿童的教育效果

几乎所有参与评估的美国儿童对“大鸟”（Big Bird）和《芝麻街》都很熟悉。大约 90% 的美国儿童认识“大鸟”的图片，而且在观看影片之前就能够说出他的名字。与此相反，仅有大约 17% 的中国儿童能够认出图片上的形象是“大鸟”。在中国，《芝麻街》几年前在上海市场上有所宣传，此外没有过形象传播。在中国市场上出售一些带有《芝麻街》文字和形象的玩具，与接受调查的儿童年纪接近的学生都是通过玩具和其他很少一些商品知道“大鸟”的，几乎没有人通过观看这个电影而知晓有关信息。

2.1 背景经验

两国几乎所有被调查的孩子都回答说，他们以前曾经看过夜空并观看过月亮和星星。超过 80% 的孩子都参观过动物园。大约 83% 的美国儿童还参观过水族馆，而参观过水族馆的中国儿童为 63%。假定接受非正规教育的机会都是均等的，那么，这种差异可能反映了美国目前水族馆的数量更多。

2.2 家庭使用电脑

两国绝大多数儿童都报告说他们的家中有电脑。97%的美国儿童家里有电脑，91%的他们在家有时被允许使用电脑。85%的中国儿童说家里有电脑，但是仅有59%的人说他们有时被允许在家里使用电脑。家庭拥有电脑是孩子和家长通过该网站和其他在线信息获得与《同一个世界，同一个天空》电影有关后续信息的重要指标。通过家里上网并不能确认孩子或者家长将寻求更多信息，但是，却能够减少获得更多信息的障碍。有必要指出的是，无论是美国还是中国的调查样本都过多代表城市人口，这是因为多数天文馆建在大城市。有必要说明的是，带孩子去天文馆参观的家长有更大可能受过更好的教育和拥有更多的知识资源。这种样本模式在两个国家基本相同。本报告家用电脑的频数高于其他数据适用于中国和美国。

2.3 儿童对《同一个世界，同一个天空》的评价

两国儿童都很喜欢《同一个世界，同一个天空》影片。当他们被告知可以通过选择5张面部表情的图片——从大皱眉头的脸到大微笑的脸，介于中间为小皱眉，没有特别表情的和微笑的脸——对影片进行评价时，大约90%的

表2 孩子对影片的评价

教育阶段	评 价						样本数
	A	B	C	D	F	平均分值	
美国儿童							
学前	85%	7%	5%	0%	3%	3.7	60
幼儿园	74	19	7	0	0	3.7	31
一年级	68	13	19	0	0	3.5	31
二年级	50	39	11	0	0	3.4	18
各阶段总和	74	15	9	0	1	3.6	140
中国儿童							
幼儿园	85	7	6	1	1	3.8	193
一年级	86	9	4	1	0	3.8	290
二年级	100	0	0	0	0	4.0	3
各阶段总数	86	8	5	1	0	3.8	486

问题：如果这张微笑的脸意味着你非常喜欢这个影片（展示大的微笑的脸的图片），而这张皱眉的脸意味着你根本就不喜欢这个影片，那么，那张脸的图片最能够代表你对这个影片的喜欢程度？你可以选择其中一张图片。

A = 大微笑的脸

B = 稍小微笑的脸

C = 没有表情的脸

D = 稍小皱眉的脸

E = 大皱眉的脸

两个国家的儿童选择了微笑的脸（见表2）。各个年龄段的两国儿童对影片的喜欢程度呈基本一致的趋势。

大约3/4的美国孩子认为影片的长度“基本合适”，而大约半数的中国孩子持同样的看法。看过这个电影的约15%的美国学生认为影片太长，稍微高一点比例的学前孩子和幼儿园的孩子认为太长。大约1/4的中国孩子认为太长，1/4认为这个影片太短。

2.4 儿童从影片中获得科学知识的情况

两个国家的儿童观看电影后都增长了基础天文学方面的知识。在前测和后测调查中，每个接受调查的学生都被问及关于太阳和月亮的三个基本知识问题。调查结果对照比较发现，两国儿童在观看影片后都增长了新知识。大约67%的美国学生提高了分数，另有19%的人在观看之前获得最高分数（见表3）。大约44%

表3 观看影片前后知识变化

教育阶段	评 价				样本数
	0	1	2	3	
美国儿童					
0	0%	50%	0%	50%	6
1	0	17	29	54	42
2	0	3	17	80	79
3	0	0	7	93	29
总数	0	8	17	75	156
中国儿童					
0	17	23	47	13	30
1	12	22	49	17	224
2	13	9	44	34	210
3	7	9	33	51	93
总数	12	15	44	29	557

测试问题：

太阳是恒星、卫星，还是仅仅是一颗明亮的行星？

你认为月球上有很多树，有很少的树或者根本就没有树？生活在中国的人和在这个城市的人在夜晚看到的是同样的星星还是不同的星星？

的中国学生在观看后提高了分数，17%在看之前获得最高分数。这些调查数据说明，两国儿童对这个影片的内容既感兴趣又知晓其中的知识，他们发现大多数知识会对他们产生足够的兴趣，以使得他们在看完影片后很快就能学习有关知识。

2.5 儿童从影片中学习语言与文化

在观看《同一个世界，同一个天空》影片前，仅有1%的美国儿童能够用汉语说“星星”，

但是,观看电影后,17%的儿童能够发音准确地用汉语说这个词。大约有27%的中国儿童在观看之前就能用英语“star”说星星,看完影片后,这个数字增长到40%。出现这个结果的部分原因是中国(特别是城市)的孩子从一年级直至12年级都学习英语,而美国小学生却很少有人学习外语。

2.6 影片在引发对其他国家和文化的兴趣方面的作用

该计划的原始目的之一是促进跨文化的理解,调查结果显示影片在这个方面起到有益的作用。

为了评估影片对其他国家的了解所产生的作用,美国儿童在影片之前和之后都被询问他们对中国的了解程度。同样,中国的学生也被询问他们对美国的了解程度。这种松散的开放型的问题形式对于刚开始对其他国家获得零散事实和形象认识的年幼儿童来说是适宜的。这种调查方式适合正在形成文化层次上理解的4~6岁孩子,但是,这个调查并不能说明4~6岁孩子对其他国家文化的成熟理解。

调查结果显示,影片对两国的儿童对方国家都起到了一定程度的作用,而作用最大的是一年级的学生。大约半数接受调查的美国学生在观看电影之前能够说出至少一个对中国的正确观察,而在看完电影之后,这一比例增长到64%。美国一年级的学生能够提及一个正确观察的比例由看电影前的37%跃升到看后的69%。

中国学生对美国文化的认识体现了同样的变化。在看电影之前,40%的中国学生能够说出至少一个对美国的正确观察认识,而在看完电影后,达到53%。中国一年级学生能够说出对美国的至少一个正确观察认识的比例从44%提升到59%。

3 教室内的后续活动

这个评估内容设计目的,是了解教师们的短期印象和应用《同一个世界,同一个天空》电影材料在更长期的时间内开展教室内的活动和教学工作。为测度影片的短期效果,

每位参加评估的老师在观看前和观看完影片后接受关于一些背景问题的调查。这些调查结果理解为理解和应用这个影片传播的知识提供了背景状况。在观看结束后的6周时间内,中国和美国的老师要接受电话跟踪调查,调查问题主要内容为观看影片后是否会引发各种后续活动。

为评估这些后续活动,每个老师的回答结果都要根据他们带领观看影片的班级的学生数量进行加权。尽管我们仅仅选择每个班很少几位学生用于逻辑推理,但是,我们认为加权处理对于后续活动对参观天文馆或者在学校的移动穹幕展览的每个班所有的学生的影响的认识具有重要的意义。

3.1 教师背景与班级特点

参观天文馆的班级人数,美国平均为20人,中国平均为40人(见表4)。两国教师中许多人的教龄都在10年以上,包括执教当前班的教学时间。与中国教师相比,美国教师在前一年内参观天文馆的比例要高,但是,他们所说的参观频率包括了参观科学馆和科学中心的次数。在参观天文馆前的调查结果显示,与中国教师相比,美国教师进行的与天文学知识有关的课堂讨论数量多些。

表4 教师参观科学场馆状况

	评 价				总数
	学前教育	幼儿园	一年级	二年级	
美国教师					
班级人数 (均)	18	22	21	19	20
任教时间 (均)	11	12	5	11	10
当前班任教时间 (均)	9	9	4	8	8
今年参观过天文馆比例	31%	25%	42%	39%	33%
今年参观过科技馆比例	16%	52%	0%	78%	27%
与科学有关的讨论课程数量	4	6	3	1	4
具有阅读能力的学生比例	2	37	97	100	43
加权后	197	87	103	54	441
中国教师					
班级学生数量 (均)	-	40	40	-	40
任教时间 (均)	-	10	15	-	12
当前班任教时间 (均)	-	4	2	-	3
今年参观过天文馆比例	-	5%	14%	-	8%
今年参观过科技馆比例	-	0%	27%	-	10%
与科学有关的讨论课程数量	-	1	2	-	2
具有阅读能力的学生比例	-	46	58	-	50
加权后	0	541	346	0	887

根据每个教师的学生数量对两国教师数量进行加权。

加权后数量表示每个教师班级对应学生数量。

3.2 儿童阅读能力

这个年龄段的孩子具有阅读能力是很重要的。儿童的阅读技能是他们是否能够进行后续学习和不断获得其他知识的重要指标。具有阅读能力的孩子通过阅读家长购买的关于星星的书籍获得的知识，多于那些没有阅读能力或者必须听他人代读的方式获取的知识。仅有 2% 的美国学前班孩子能够阅读，然而，老师们说，大约 37% 的幼儿园阶段的孩子能够阅读。中国幼儿园的老师说，大约 46% 的学生能够阅读，一年级的老师回答说，他们 58% 的学生能够阅读。这个比例可能说明了学习汉字的困难程度以及在中国学习语言是一个渐进的过程。

3.3 教师对影片的评价

中美两国各教育阶段的教师都喜爱《同一个世界，同一个天空》影片并对其给予了积极的评价。调查采用 0~10 量表法，即“0”为完全不同意一个观点，而“10”为完全同意。美国看过影片的各教育阶段的教师对整体质量和教育价值评价为 9.0 分，中国教师则给予了 9.8 分（见表 5）。所有教育阶段的教师对影片的评价等级都很高。

美国和中国的教师都认为影片具有重要的教育价值，并能激发自己的学生学习更多与天空有关的知识。他们认为其教育意义可以得到 9.1 分或者更高的分数。中美教师都同意他们可以使用影片中的材料给学生讲解影片中讲述到的基本天文学知识，同时，他们也

愿意向其他老师推荐这部影片。

两国的被访者都同意观看的场所干净和座位舒适的想法，仅有美国二年级的教师认为座位不能令人满意。

绝大多数教师（美国和中国教师分别用 9.3 分和 9.9 分）表示，他们还会带他们的学生来天文馆观看这个影片。这是对观看这个影片所给予的程度很高的推荐和认可。

3.4 课堂后续活动

类似《同一个世界，同一个天空》的科学教育影片的全部影响效果评价，还应该包括其是否引发课堂（以及与家长共同观看影片的家庭）教育的变化。后续效果评估设计包括观看影片后 6 周给每一位教师打跟踪电话，询问他们是否开展了后续活动。两国大多数教师都很配合，而且提供了他们开展活动的详细情况。

美国几乎所有的学前班和幼儿园以及一年级的老师都回答说，他们对影片涉及到的知识进行了课堂讨论。但是，二年级的教师回答说，他们没有开展过这样的讨论（见表 6）。大约半数的老师要求他们的学生观察夜空作为部分后续活动，其中半数教师要求他们的学生在课堂上对观察结果进行讨论。鉴于大多数课堂时间都比较紧张，这个后续结果已经是令人满意的了。

中国教师关于后续活动的回答的情况与美国相似。在某些方面的活动强于美国。超过 90% 的中国教师在课堂上对他们的学生讲述影

表 5 教师对影片的评价

	美国教师					中国教师		
	所有教师	教育阶段				所有教师	教育阶段	
		学前	幼儿园	一年级	二年级		幼儿园	一年级
影片整体质量很高	9.0	9.3	10.0	7.6	9.6	9.8	9.8	9.8
具有很高的教育价值	9.1	9.1	9.8	8.2	9.6	10.0	10.0	10.0
激发了我的学生对太空的兴趣	9.5	9.5	10.0	9.0	9.6	9.9	10.0	9.8
娱乐性太强，但科学性差	4.9	4.0	5.1	5.3	8.9	3.6	3.3	4.0
我将用影片的资料对学生进行太空知识教育	8.9	8.6	8.6	9.6	9.6	9.3	9.9	8.6
我将寻找更多教育资料帮助我的学生学习更多天文知识	9.2	8.8	9.3	9.6	9.6	9.4	9.8	8.8
我将向其他老师推荐这个影片	9.2	9.2	9.8	8.6	10.0	9.9	9.8	10.0
放映这个影片的场所很干净舒适	10.0	10.0	10.0	10.0	9.6	9.6	10.0	9.0
座位很舒适	9.3	9.6	10.0	10.0	3.9	9.6	10.0	8.9
我将再次带我的学生来观看其他节目	9.3	9.1	10.0	8.6	10.0	9.9	10.0	9.8
权数	420	197	87	103	33	832	486	346
根据每个教师的学生数量对两国教师数量进行加权。加权后数量表示每个教师班级对应学生数量。								

根据每个教师的学生数量对两国教师数量进行加权。加权后数量表示每个教师班级对应学生数量。

片的内容。大约 59% 的中国教师要求他们的学生观看夜空，几乎同样比例的教师要求学生在课堂上讨论观察夜空的结果。超过 80% 的中国教师在观看过《同一个世界，同一个天空》影片后，还参观过非正规教育中心和其他博物馆，这个比例很大程度上超过了美国教师的后续活动。大约半数的中国教师在网络上寻找过其他信息，但是，没有美国教师声称做过同样的事情。

表 6 教师看过影片后的后续活动

	全部	教育阶段			
		学前	幼儿园	一年级	二年级
美国教师					
与学生讨论影片内容	90%	91%	100%	100%	0%
要求学生观察夜空	41	28	100	50	0
与学生讨论观察夜空体会	20	8	50	50	0
参观其他非正规学习场所	7	11	0	0	0
搜索网络有关信息	0	0	0	0	0
在芝麻街网站下载教师辅导材料	0	0	0	0	0
加权后数量	278	182	44	40	12
中国教师					
与学生讨论影片内容	92%	-	90%	100%	-
要求学生观察夜空	59	-	66	0	-
与学生讨论观察夜空体会	57	-	57	0	-
参观其他非正规学习场所	83	-	81	100	-
搜索网络有关信息	51	-	57	0	-
在芝麻街网站下载教师辅导材料	0	-	0	0	-
加权后数量	402	0	338	64	0

两国教师数量加权依据班级学生数量。
权数反映这些教师的学生数量。

调查结果显示，无论是中国教师还是美国教师都无人在芝麻街网站上下载关于《同一个世界，同一个天空》教育辅导材料。尽管这是一个令人失望的调查结果，但是，我们还是应该注意到，无论在中国还是美国的学校，都很容易进入网站下载高质量的彩色图片和长达 50 页的教师辅导教材。

总体调查数据显示，两国观看影片的教师都对影片给予了很高的评价，并都计划在课堂上用影片中的科学知识进行教学。跟踪调查结果显示，两国教师在课堂上对影片中的天文学知识进行了讨论。教师们说，影片引起学生研究天空的兴趣，很多教师要求他们的学生外出观察夜空并在课堂上讨论观察结果。

4 家庭后续活动

参观天文馆的孩子中，大约 60% 的美国儿童由家长陪同，而仅有 15% 的中国学生是由家长陪伴参观的（见表 1）。尽管在评估中有限的样本不足以对美国和中国家长利用非正规教育资源的情况作出整体的评价，但是，参与田野调查的中方研究人员报告说，许多家长希望在孩子更大一些时候带他们去天文馆或者科学博物馆。这个调查结果也许在将来相关研究中探索文化差异有一定的价值，但是，在这个评估中，通过对家长的参与程度来判断家长利用这类教育资源进行自己孩子教育的情况具有重要的意义。

《同一个世界，同一个天空》影片的教育效果取决于：(1) 每个儿童对这个主题的兴趣程度；(2) 每个儿童对影片传达的基本思想的理解程度；(3) 每个家长对影片主题的兴趣程度；(4) 家长对孩子教育的参与程度。研究资料显示，教育程度较高的家长会更多地利用像天文馆等非正规学习设施激发孩子对选择主题的兴趣。从获得理想的调查结果角度考虑，我们应该更详细地了解每个观看影片的孩子家长的教育背景，但是，直接询问他们的教育程度可能会使一些家长感到不快，或者认为了解他们的教育程度是预判自己孩子能力的方法。所以，我们决定在调查中不直接询问家长教育程度。

4.1 家长兴趣程度

直接相关影响因素是家长对科学、天文学和数学学科领域的感兴趣程度。在前测调查中，我们采用 0~10 量表（10 为最高），让每个家长表明自己对一组学科领域的感兴趣程度。调查结果显示，美国观看影片孩子的家长表明自己对科学感兴趣的比例达到 7.8，对天文学感兴趣的达到 7.1（见表 7）。

中国家长同样对调查所列举的学科领域知识感兴趣。但是与美国家长相比，比例稍低，他们对科学感兴趣程度为 6.4，对天文学感兴趣程度为 6.1。中国和美国家长对数学感兴趣程度基本持平（6.8 : 6.7）。

中美家长对体育、保健与锻炼、饮食和烹

饪，以及其他国家与其他文化感兴趣程度基本相同。总体调查结果显示，观看影片的儿童家长对科学和天文学感兴趣的程度与其他一些与成人有关的知识领域的兴趣程度差异不大，这说明他们对科学既不强烈关注也不反感。

4.2 家庭非正规科学学习

另一个评估家长对这些领域的兴趣和知识背景的方法就是询问他们参与其他非正规科学学习活动的频率。我们认为，经常带孩子去科学馆、动物园、水族馆和小型设施的家长必定会对科学具有比较强的兴趣，也会培养孩子对这些领域知识的兴趣。家长对科学的兴趣也能说明家长参与孩子校外学习的状况。调查中的前测问卷询问每位家长在过去的一年内参与各种活动的次数。

表 7 家长感兴趣的领域

	所有家长	儿童教育阶段			
		学前	幼儿园	一年级	二年级
美国家长					
科学	7.8	8.1	7.8	7.3	8.1
天文学	7.1	7.6	7.0	7.6	5.1
数学	6.7	6.6	6.4	7.1	6.5
体育	6.8	7.4	5.4	7.8	6.6
保健与锻炼	7.8	7.9	8.0	7.4	7.4
饮食与烹饪	7.9	7.9	8.0	8.4	6.7
了解其他国家	7.8	7.6	8.2	8.1	6.9
加权后	89	33	28	18	10
中国家长					
科学	6.4	—	5.1	6.6	—
天文学	6.1	—	5.0	6.2	—
数学	6.8	—	6.0	6.9	—
体育	7.9	—	7.4	8.0	—
保健与锻炼	8.8	—	8.9	8.7	—
饮食与烹饪	7.3	—	8.3	7.2	—
了解其他国家	6.8	—	7.3	6.7	—
加权后	58	0	8	50	0

两国家长的回答说明他们在使用非正规学习资源方面程度都很高，但美国家长的程度稍高一些（见表 8）。美国家长去公共图书馆、动物园、水族馆、天文馆和科学中心的频率高于中国家长，但是，这个数据也许表明了这些科普设施数量与参观的便利性的差异，以及家长的经验与传统的不同。中国与美国家长回答没有望远镜观察夜空和观看科学电视节目的比例基本相同。美国家长利用网络搜索科学信息的比例稍高于中国家长。

表 8 家长参与非正规科学学习活动比例

	所有家长	儿童教育阶段			
		学前	幼儿园	一年级	二年级
美国家长					
去公共图书馆	8	10	10	6	6
参观动物园或者水族馆	4	4	4	3	3
参观天文馆	1	1	1	1	1
参观科学馆或科学中心	2	2	4	3	2
用望远镜观察夜空	0	0	0	0	0
无望远镜观察夜空	7	8	10	5	4
观看电视科学节目	5	10	5	3	7
网络搜寻科学信息	3	3	5	2	4
加权后	91	33	29	19	10
中国家长					
去公共图书馆	3	-	3	3	-
参观动物园或水族馆	2	-	1	2	-
参观天文馆	1	-	1	1	-
参观科学馆或科学中心	0	-	1	0	-
用望远镜观察夜空	0	-	0	0	-
无望远镜观察夜空	5	-	4	5	-
观看电视科学节目	4	-	2	4	-
网络搜索科学信息	0	-	0	1	-
加权后	57	0	8	49	0

4.3 家庭电脑的使用

观看影片的两国家庭大多数都有电脑。大约 97% 的美国家长说他们家里有电脑，91% 的美国家长说他们允许孩子使用电脑。85% 的中国家长说他们家中有电脑，其中 59% 的中国家长说他们允许孩子在家使用电脑。正如我们前面提及的，调查样本过多代表了城市人口，抽样比例不能推及两国所有家长。

4.4 家长观看影片前的准备

调查结果显示，两国许多家长在观看影片之前与他们的孩子谈论观察夜空和使用影片中使用的基礎天文学词汇谈论天文学。当询问他们是否为带自己的孩子去看影片而做了准备的时候，接近 1/3 的美国家长和接近半数的中国家长说他们做了认真的准备。当请他们进一步描述他们做的准备的时候，他们大多数都以讨论和谈论影片主题作为准备工作。但也有一些家长在看影片前寻找一些有关电视节目并与他们的孩子在参观天文馆前共同观看。

4.5 家长对影片《同一个世界，同一个天空》的评价

每个家长在带着自己的孩子观看完影片后，在随即进行的调查中，要对一组简短的观点在 0~10 的量表中做出赞同程度的选择（见表 9）。两国家长都对影片的整体质量给予了很高的分数

(美 9.0, 中 9.8), 对教育价值也给予很高评价(美 8.7, 中 9.8)。两国家长都认为, 这个影片激发了他们的孩子了解天空的兴趣, 影片同样也给家长提供了与孩子共同讨论有关知识的机会。两国家长都不同意影片娱乐内容过多, 而科学内容较少的看法。家长们都反映影片的场所很干净舒适, 座位也很舒适。家长们都强烈表示他们要在将来再带孩子到天文馆观看新影片。

4.6 家长后续活动

影片激发了家长获得更多与影片内容有关的科学信息的欲望。在观看了影片后随即进行的访谈中, 大多数家长表示, 他们将搜寻更多与影片有关的教育材料(美: 8.7, 中: 8.8)。

在观看影片后大约 6 周的时间内, 课题组对每个家长进行了电话跟踪调查, 询问他们是否与他们的孩子进行了有关活动。大约 2/3 的美国家长说, 他们在观看影片后的几周时间内与他们的孩子讨论了影片中的科学观点和基本知识(见表 10)。大约同样比例的美国家长说他们和他们的孩子进行了观察夜空的活动, 同时讨论了影片传播的天文知识。稍低比例(27%)的美国家长参观了其他非正规科学学习场馆, 另有 32% 的人购买了其他学习资料以进一步学习有关知识。大约 1/4 的美国家长在网络上搜索有关其他信息, 以帮助自己的孩子更多了解有关知识。

通过家长回答的他们后续的活动形式, 我们可以看出, 《同一个世界, 同一个天空》影片引发了家长与孩子之间的关于夜空和基本天文学知识的谈话和讨论。一些家长通过观看影

片扩展了讨论的范围并购买了其他教育资料, 参观其他非正规科学学习设施或者在网络上寻找有关科学知识。调查结果表明, 观看《同一个世界, 同一个天空》无论对孩子还是对家长都是有益的学习经历。

中国家长回答的他们的后续活动形式与美国相仿。超过 60% 的中国家长与他们的孩子讨论过影片科学知识, 69% 的中国家长说看过影片后, 他们曾带自己的孩子出去观察夜空。大约 1/3 的中国家长购买了学习资料。大约 1/5 的中国家长在网上搜索更多信息以帮助理解影片内容。

表 10 家长后续活动

	所有家长	孩子教育阶段			
		学前	幼儿园	一年级	二年级
美国家长					
与孩子讨论影片	65%	60%	84%	43%	71%
带孩子观察夜空	69	88	68	57	29
参观其他非正规学习场所	27	42	22	20	20
购买有关学习资料	32	28	41	21	43
网上搜索信息	24	29	23	8	43
加权后	65	25	19	14	7
中国家长					
与孩子讨论影片	64%	58%	86%	46%	67%
带孩子观察夜空	69	90	63	64	33
参观其他非正规学习场所	29	41	25	18	20
购买有关学习资料	33	32	38	18	50
网上搜索信息	20	28	19	0	33
加权后	52	19	16	11	6

5 发现与结论

通过全面的指标测试和调查, 结果显示, 《同一个世界, 同一个天空》影片达到了传播某些基本天文学知识和观点, 激发孩子对科学和其他国家和文化兴趣的主要目的。调查的一些

表 9 家长对影片的评价

	全部家长	美国家长				中国家长		
		教育阶段				全部家长	教育阶段	
		学前	幼儿园	一年级	二年级		幼儿园	一年级
影片质量很高	9.0	8.9	9.2	8.4	9.3	9.6	10.0	9.5
具有很高教育价值	8.7	8.9	8.7	8.2	8.9	9.8	9.7	9.8
激发了我的孩子学习有关天空知识的兴趣	8.0	8.1	8.5	7.6	6.9	9.6	9.3	9.7
影片娱乐过多, 科学性不够	4.8	4.2	5.2	4.6	5.6	3.8	5.4	3.4
我将利用影片知识与我的孩子讨论天空	8.5	9.1	8.5	7.2	8.6	9.1	9.0	9.1
我将寻找更多教育资料帮助我的孩子学习更多天文学知识	8.7	8.7	8.9	8.3	8.7	8.8	7.9	9.0
我将向其他家长推荐该影片	9.0	9.0	9.3	8.2	9.1	9.2	9.3	9.2
影片放映场所干净舒适	9.8	9.8	10.0	9.3	10.0	9.4	9.3	9.4
座位舒适	9.6	9.7	9.7	9.3	9.5	9.5	8.9	9.6
我将带孩子回来看其他节目	9.3	9.5	9.9	8.3	9.0	9.5	9.6	9.4
加权后	91	32	29	19	11	44	7	37

重要结果值得进一步讨论。

第一，调查结果发现，影片达到对孩子学习科学产生重要积极作用的预期目的。影片对幼儿园和一年级学生的教育效果最为明显。评估结果还发现，两国儿童获得了新的天文学知识，家长和老师开展了后续活动以拓展影片所提供的知识。尽管中国儿童很少观看与《芝麻街》有关的电视节目，但是并没有影响观看《同一个世界，同一个天空》影片的积极性。但是，与美国儿童相比，中国儿童显然对影片中的角色的了解程度相差很多。

第二，为了了解儿童在不同的方式下观看影片的不同效果，评估方案设计了孩子在班级组织和家长或者监护人陪同两种主要方式下观看影片的不同效果。尽管观看影片的方式原因不同，后续活动也是以各种不同方式进行，但是，观看影片最初知识的学习和后续活动方式与两种不同的观看方式有关。明确地需要得到解答的问题是，中美之间班级组织与家长陪同观看影片的方式是否存在有趣的差异。在中国，由班级组织的学生中，47%的观看影片的学生在测试中获得知识高分，另外 18%无论在前测还是后测中都获得最好成绩。相比班级组织形式，只有 29%的与家长一同观看影片的孩子在测试中显示出知识得到提高，仅有 7%的家长陪同的孩子无论在前测还是后测中都获得最高分数。这个调查结果表明，在中国，以学校班级组织进行参观是更有效的学习方式。但是，需要充分意识到的是，家长陪同观看影片的儿童年龄要小于班级组织的学生的年龄。

相反，72%的与家长共同观看影片的美国儿童增长了相关知识。另外，17%的孩子在前测和后测中获得最高分数。大约 60%的随班级共同观看影片的孩子知识分数得到提高，18%的孩子在前测和后测中获得最好分数。调查结果显示，家长-孩子共同观看影片的模式比班级组织观看的方式更有效。这种调查结果与中国的调查结果相反。两国调查样本量都比较小，因此，这个调查数据并非绝对准确，但是，至少说明这是一条应该追寻的研究路线。

第三，调查结果显示，《同一个世界，

同一个天空》影片在两国儿童中创造了跨国文化意识。在观看影片之前，两国大约半数学生对对方国家没有正确的观察看法，但是，看过影片后，这个比例大幅提高。能够用对方国家的语言说“星星”的能力仅仅是一个小的测试题目，但是，也许会引发孩子们学习比星星更多的词汇、更多的语言 and 了解更多国家的持续兴趣。这是迈向持续的兴趣和探索的第一步。

第四，为影片准备的辅助材料，比如可以下载的“教师辅导手册”和在观看电影时散发的家长手册，似乎利用率不高。这个调查结果不能作为资料质量的判断依据，但是，可以作为使用率的观察结果。在这个评估调查中，几乎没有教师能够在学校使用高质量的彩色打印机，很多教师没有时间在学校上班时下载文件和打印资料。将来这类计划应该考虑通过其他媒介和方法传播“教师辅导手册”和家长手册等重要的材料。目前在专业会议和类似的场合中广泛使用的发布材料的方法是“小型指状存储器”（small thumb drive），这种设备可以在家长或者教师参观天文馆观看影片的时候发放给他们。这种设备比较便宜，装在衣兜或者钱包里即可携带。也许其他正在出现的技术更为有效，但是，传统的要求教师或者家长下载文件和打印的办法显然是效果不佳的。我们还可以观察美国和中国许多天文馆在节目开始前的几周内散发材料（传单、手册和类似的宣传品），但是缺乏系统方法（或预算）不断补充需求。未来的类似项目应该增加预算支持和一些集中发放系统以保证在影片播放期间必需的材料供应（包括正在使用的指状存储器）。

第五，尽管在这个评估调查中我们没有详细的数据，但是，我们还是观察到放映影片的天文馆和相关的机构制定了市场推广计划和实施活动。在美国，一些天文馆制作了影片标识并在媒体传播和宣传方面进行了投资。我们也可以观察到其他机构在网站上的传播，但是，更多的市场推销工作却基本没有做。在中国，非正规科学普及机构在宣传方面经费有限，而仅仅做一些招贴画宣传，在中国家长中形成了

人际传播的网络,另外,影片成功的放映在一段时间内也扩展了市场效应。中国的非正规教育机构都是由政府资助的,对门票销售和收益并不十分在意。在未来发展和思考类似项目的时候,在影片放映期间,在每个放映场所都有统一的传播活动计划。这种方法会大幅增加像《同一个世界,同一个天空》这种项目的经费投入,能够有效保证影片放映的社区和国家内的更大和更广泛的受众群体。

第六,我们意识到,这是一种利用中心评估人员设计评估方法和选择评估场馆的评估模式,这种评估模式依靠地方场馆的配合帮助获得调查数据。在长达一年的筹划和田野调查中,我们取得了成功。我们认为,这是一个具有重要优势的可行模式:中心田野调查监督者到每个调查地点进行重要的数据质量和真实度的整体检查,以及利用地方调查研究人员提供熟悉本地机构和场馆资源的调查员进行调查。我们

在本次评估文献中发现能够提供这种模式的实例相对较少,但是,我们的经验至少推荐了这样一种在一个国家内的众多地点进行综合运作的具有普遍意义的评估模式。

最后,尽管这是一个跨国制作、传播和评估的挑战,但是,调查结果显示,《同一个世界,同一个天空》成功地实现了其预期目标。影片引起了儿童对天文学的兴趣和关注,使得家长和教师使用资料进行随后的教育和活动。教师和家长对节目的高度评价和他们谈到的后续活动,说明影片引发了普遍的后续教育活动。重要的发现表明,家长使用网络和其他学习资源激发孩子对科学和天文学的兴趣。《同一个世界,同一个天空》影片在跨国环境下的开发制作取得了激发公众对基本科学知识的兴趣并加深基本科学知识的记忆方面的经验。这是一个成功的合作。

(责任编辑 颜燕)

(上接第57页)

分调动工作积极性与工作热情,积极创新,开拓进取,在理论上、实践中不断探索并寻找Web2.0在科学传播中的创新点,从多个角度、多个层面尝试将Web2.0与科学传播相结合,不断尝试Web2.0在科学传播中的新应用。

3.5 在Web2.0的推广过程中要积极筹措,广泛推广,多方互动,交流学习

Web2.0在科学传播中的推广,客观地说是属于自上而下的一种推广方式,虽然在局部有一些部门、组织机构、协会或者个人能够意识到Web2.0的重要性并将之用于科学传播中,但是从更广泛的范围内来看,这种自下而上的推广方式目前还不是主要的推广方式。针对当前这一现状,需要多方面积极筹措,齐抓共建:一方面,主管部门要制定相应的政策和规章制度,为Web2.0在科学传播中的推广奠定基础与保障;另一方面,各级相关部门、组织机构、协会以及个人要积极交流,总结经验,相互学习,共同促进,携手完成Web2.0的推广与应用工作。

参考文献

- [1] 刘兵,侯强.国内科学传播研究:理论与问题[J].自然辩证法研究,2004(5):80-84.
- [2] 百度百科.Web2.0[EB/OL].[2012-04-16].<http://baike.baidu.com/view/733.htm>.
- [3] 百度百科.微内容[EB/OL].[2012-04-17].<http://baike.baidu.com/view/348190.htm>.
- [4] 尚伟龙,王丽娜.Web2.0环境下的信息素养问题研究[J].情报杂志,2010(9):195-199.
- [5] 张燕萍,谷皓.Web2.0模式对图书馆信息服务的挑战与机遇[J].情报理论与实践,2006(6):719-722.
- [6] 百度百科.RSS[EB/OL].[2012-04-17].<http://baike.baidu.com/view/1644.htm>.
- [7] 百度百科.Wiki[EB/OL].[2012-04-18].<http://baike.baidu.com/view/737.htm>.
- [8] 维基百科.[EB/OL].[2012-04-18].<http://zh.wikipedia.org>.
- [9] 百度百科.维基百科[EB/OL].[2012-04-18].<http://baike.baidu.com/view/737.htm>.
- [10] 唐乐.从“传者—受者”到“对话者”——Web2.0时代组织外部传播的传受关系分析[J].新闻大学,2011(2):51-56,50.

(责任编辑 谢小军)