

知识管理在科技馆发展中的应用研究

——以中国科技馆为例

蔡文东 龙金晶

(中国科技馆, 北京100012)

[摘要] 在科技馆建设得到迅速发展的今天, 如何提高管理水平、展教水平、服务水平, 更好地满足社会公众的科普需求, 就成为科技馆急需思考和解决的问题。本文借鉴国内外企事业单位实施知识管理的经验, 以中国科技馆为例, 分析了其知识管理的现状与存在的问题, 论证了中国科技馆实施知识管理的必要性和紧迫性, 在此基础上, 提出了中国科技馆知识管理系统的构架, 探讨了中国科技馆实施知识管理获得成功的关键与难点。

[关键词] 知识管理 中国科技馆 应用研究

[中图分类号] G311

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2010)04-0051-07

A Study on the Application of Knowledge Management to the Development of Science and Technology Museum

——A Case of China Science and Technology Museum

Cai Wendong Long Jinjing

(China Science and Technology Museum, Beijing 100012)

Abstract: Nowadays, in the rapid development of construction of science and technology museums, it is becoming urgent for science and technology museums to enhance their ability of management and to improve exhibition design, education and service in order to meet the demands of people for better science popularization. Referring to the experience of enterprises and NGOs in using Knowledge Management (KM), this paper proposes that science and technology museum, such as China Science and Technology Museum (CSTM), should implement KM so as to fulfill their mission better. Taking CSTM as an example, this article discusses the current situation with the museum and the problems in its KM, analyses the necessity for CSTM to carry out KM, puts forward framework of KM system for CSTM, and explores the success and difficulty in the process of CSTM's application of KM.

Keywords: knowledge management; China Science and Technology Museum; applied research

CLC Numbers: G311

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2010)04-0051-07

近年来, 随着我国经济的快速发展和各级政府
政府对科技馆事业的高度重视, 科技馆的建设
得到迅速发展, 自 2000 年至今, 有几十座科技

馆相继建成开放, 还有一些馆进行了改建、扩
建。特别是, 在各级政府的大力支持下, 科技
馆的硬件设施得到大幅度提升, 部分场馆已经

收稿日期: 2010-06-20

基金项目: 本文系中国科技馆课题“知识管理在科技馆科研管理中的应用研究”初期研究成果。

作者简介: 蔡文东, 中国科技馆科研规划部, 博士, 主要研究方向为科技管理、知识管理、组织管理, Email: caiwendong@yeah.net;
龙金晶, 中国科技馆科研规划部, 硕士, 主要研究方向为科技馆情报理论, Email: longjinjing888@sina.com。

达到国际先进水平。例如,2008年9月建成开放的广东科学中心建筑面积达到13.8万平方米,是目前世界科技馆界建筑规模最大的。又如,2009年9月建成开放的中国科技馆新馆建筑面积达到10.2万平方米,2001年12月建成开放的上海科技馆为9.8万平方米。但是,目前科技馆的管理水平、展教水平、服务水平还不能满足人民群众日益增长的科普需求,因此,如何提高自身能力,更好地满足社会公众的科普需求,在提高全民科学素质中发挥更大的作用,就成为科技馆急需思考和解决的问题。

本文认为,借鉴国内外企事业单位实施知识管理的经验,在科技馆中实施知识管理,有助于加速解决上述问题,更好地完成科技馆的使命。

1 知识管理的含义及其作用

1.1 知识管理的含义

尽管知识管理得到广泛的应用,理论研究也很深入,但是,迄今为止,由于研究的角度和侧重点不同,国内外学者对知识管理还没有形成一个统一的定义。就实施知识管理的主体而言,通常可分为组织知识管理与个人知识管理。本文的研究对象是针对“组织”的知识管理。本文认为,组织知识管理是把知识视为一种重要的资源,通过知识的存储、获取、共享、使用和创造,提高组织的管理效率、应变能力和创新能力,以最终实现提高组织的综合实力和竞争能力的目的。它不仅能够实现以对论文、专著、研究报告、产品说明书、手册、数据、科学公式、视觉图形、声音磁带等形式的显性知识的管理,更注重将诸如技能、经验、直觉、灵感、诀窍等难以表述出来的隐性知识显性化,以实现知识的共享和创造。

1.2 知识管理与信息管理的区别与联系

信息管理是指人类综合采用技术的、经济的、政策的、法律的和人文的方法和手段对信息流进行控制,以提高信息利用效率、最大限度地实现信息效用价值为目的的一种活动。而知识管理不仅包括对信息流的控制和管理,而且还通过建立完备的共享制度、培育健全的组织文化来实现知识及信息的共享和创造。知识

管理的核心是将隐性知识显性化,促进知识的共享和创造。由此可见,信息管理只是知识管理的组成部分,它只能实现对静态信息资源等显性知识的管理;而知识管理更强调通过对人的管理,来实现知识和信息的共享、交流和互动,使得静态信息资源的附加值得以实现,把通常难以被人意识到的隐性知识也纳入进来。

1.3 知识管理的框架

为推进我国知识管理的理论研究与实际应用,促进研究者、应用者从更高的起点进行交流和沟通,规范知识管理市场,2009年初,国家质检总局、国家标准委开始制定GB/T 23703《知识管理》国家标准,将知识管理概念模型划分为6个部分:框架,术语,组织文化,知识活动,实施指南,评价。这是我国知识管理领域的第一个国家标准,也是在这一新兴的管理领域所作的开创性尝试。

目前,GB/T 23703.1-2009《知识管理第1部分:框架》已于2009年11月1日正式发布并投入实施。

根据知识管理概念模型(图1)我们可以看到:知识资源是知识管理的核心,位于模型的中心地位;然后是围绕知识资源所开展的一系列知识活动,如知识的鉴别、创造、获取、存储、共享、使用等;对于不同的组织而言,这些活动可以有不同的侧重,活动之间虽有一定的顺序关系,但更多的是并行开展;外层是为保障这些活动持续开展所需的保障性要素,如组织文化、组织结构与制度、技术设施等,这些保障要素是相辅相成的,可以共同促进知识管理更好地实施。

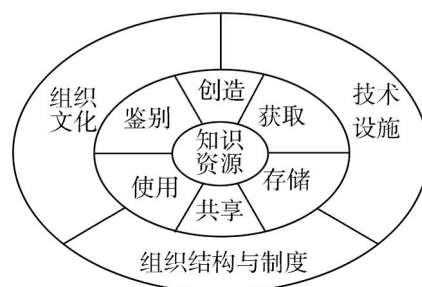


图1 知识管理概念模型

(资料来源:GB/T 23703.1-2009《知识管理 框架》)

由此可见,实施知识管理要做好两方面的工作:一是建立和完善组织文化、组织结构与制

度,二是建立和完善知识管理软件系统(即图1中的技术设施,以下简称知识管理系统)。知识管理系统既可以在现有的办公自动化系统(即OA系统)上改造,也可以单独建立。现在市场已经有众多的知识管理系统产品,如IBM Domino 应用软件,深圳蓝凌公司的“基于知识管理的企业知识化平台(EKP)”软件产品等。

1.4 知识管理的作用及应用实例分析

知识的共享转移是组织发展的核心问题之一。组织的发展即是创造新知识并将这些知识进行复制和转移的过程,一个组织的优势就体现在能够比其他组织更有效地理解并实施这一过程。

具体而言,组织实施知识管理的主要作用如下。

1.4.1 促进组织内部信息与知识的交流,避免重复劳动,提高工作效率

2001年9月,北方工业总公司下属的万宝公司的知识管理系统成功运行。这样,在接到新的项目信息时,每位员工都可以登陆知识管理系统查阅类似项目信息,借鉴以前的成功经验,使得决策速度大大加快^[1]。在实施知识管理之前,公司曾出现这种现象:在与国外同行一同竞标项目时,外商的报价速度往往先于万宝,而且有的外商报价竟然在万宝的成本线之下。究其原因,是由于万宝的很多项目大多单打独斗,项目经理之间互不交流,甚至出现两个项目经理同时和一个承包商谈判却互不知晓的局面。而在接到项目信息之后,尽管有可能一年前就做过一个完全类似的项目,但由于没有可供查询的资料管理系统,往往需要从头做起,很少能够参考以前的成功经验,造成决策速度非常慢,在竞争中处于不利位置。

1.4.2 实现组织知识的沉淀与积累,将个人知识提升为组织知识,避免人员流失造成的知识断层和组织失忆

明基集团公司所有员工的工作文档、报告、模板、客户资料都在知识管理系统中留有记录,过去员工在工作中遇到的问题和解决办法、心得等很多也被分享出来,为后来者提供借鉴的依据。知识管理系统的建立,使员工的流失对公司造成的无形损失大幅减少,而且在公司内

部形成的学习和分享氛围,使任何新进员工可以很快融入公司,创造价值^[2]。

1.4.3 倡导知识共享和创造,鼓励职工之间、部门之间互相帮助和合作,扩大知识利用的程度和范围,激发员工的创造性和能动性

世界著名的咨询公司——麦肯锡公司创办了一份内部刊物,用来记录员工和专家们不成熟的思想火花,并附有作者的详细信息。这种不拘形式的做法降低了知识交流的门槛,激发有共同兴趣的人们共同讨论研究。实践证明,后来许多促进公司发展的重要点子和思想都是在这短短一两页不成文的摘要里被激发出来的^[3]。

1.4.4 将隐性知识显性化,丰富组织知识资本,提高组织核心竞争力

1985年,松下电器公司在研发一种新型家用烤面包机时,面包总是出现外焦里生的现象,研发人员绞尽脑汁也没能找出解决问题的办法。在大阪地区,大阪国际饭店因其美味的面包闻名遐迩,无奈之下,公司派出软件研发人员田中郁子拜该饭店的面包大厨为师,向其学习“揉面”的手艺。田中郁子逐渐发现这位师傅的揉面技能与众不同。经过一年的努力,田中郁子与项目工程师密切合作,最终提出要对机器的结构和性能进行改造,包括在机器内壁增添特殊肋骨状凸纹,从而成功地再现了它在饭店学到的揉面技艺。这个结果创造了松下公司独特的“麻花面团”技术,该产品在问世的一年里创下新型烹饪器具销售的新记录。研制烤面包机最后之所以取得成功,正是因为面包师傅们自己都无法说清的隐性知识被研发人员挖掘出来并得到了很好的应用^[4]。

由于知识管理能带来一系列的益处,一些世界知名企业,如IBM公司、丰田汽车公司、西门子公司、惠普公司、施乐公司、麦肯锡公司等都已经实施知识管理并取得显著成效:降低了管理成本和生产成本,加快了新产品开发速度,提高了服务速度和质量,最终达到了提高企业核心竞争力的目的。研究知识管理的著名学者野中郁次郎通过深入调研,认为佳能、本田、松下、丰田、奥林巴斯等众多日本企业之所以能够在激烈的竞争中取得不俗成绩,关键在于这些企业实施了知识管理。与国外实施

知识管理的企业和非政府组织日益增多一样,我国近几年开始实施知识管理的企事业单位也在逐渐增多。

2 中国科技馆实施知识管理的必要性

2.1 中国科技馆知识管理的现状

中国科技馆尽管没有明确提出要实施知识管理,但其最近几年的一些举措已经和知识管理的要求不谋而合。

2006年6月,在新馆建设伊始,中国科技馆采用了组织开放、过程开放和成果开放的建馆思路,全面推进新馆内容建设。在国内科技馆界首次成立了由科技界、教育界、文化界著名专家组成的专家委员会,由国际科技馆专家组成的国际顾问委员会,由各地科技馆专家组成的国内同行专家委员会,参与内容建设的全过程。中国科技馆在内容建设各个阶段,将包括理念研究报告、常设展览内容方案大纲等在内的研究设计成果及时向社会公布。这一做法,不仅有利于广泛听取社会各界的意见,对研究设计文件进行修改完善;而且实现了资源的全社会共享,筹建中的全国各地科技馆在其设计方案中几乎都借鉴或直接引用了中国科技馆的研究设计成果。

2007年8月,中国科技馆组织了新馆常设展览设计创意竞赛活动,共有国内外60多个机构及个人提交创意设计方案110个。经过国内外专家的评审,从中评选出获奖方案14个,其中一批优秀创意被新馆常设展览设计方案所采纳。以上这些做法为提高新馆内容建设的质量发挥了重要的作用。

2009年9月中旬新馆开馆之前一段时间,在时间紧、任务重的情况下,为保证按计划开放新馆,中国科技馆每周召开一次中层干部例会,由各部门负责人通报近期工作开展的情况、存在的困难、需要其他部门协调解决的问题。通过例会,各部门负责人了解了全馆整体情况,可以更有效地安排本部门的工作任务,做好与其他部门的协调工作。从实际效果看,中层干部例会的召开对新馆的如期开放发挥了很大的作用。

在新馆正式对外开放后,中国科技馆多次

组织由不同部门参加的沙龙,部门间合作开展研究的现象日益增多,不定期举办的学术讲座受到广大职工的好评。这些措施为促进知识共享发挥了一定作用。

为了提高工作效率,中国科技馆于2008年建成OA系统并投入使用。目前,在职职工已经习惯使用OA系统进行办公,并将其用于信息的传递和共享,较大幅度地提高了工作效率和管理效率。

2.2 中国科技馆知识管理存在的问题

但是,由于中国科技馆没有明确提出要实施知识管理,从知识管理的角度看,该馆目前存在以下问题。

2.2.1 信息与知识的交流渠道不够畅通

尽管中国科技馆已经建立了OA系统并投入使用,设置了“通讯交流”等栏目,但从实际应用情况来看,部门之间、职工之间信息与知识的交流还是不够充分的。这表现在“通讯交流”栏目内,基本没有职工互相交流信息与知识的记录。下面的实例也能说明这一问题。2010年4月上旬,中国科技馆学术委员会在讨论各部门当年开展的馆内科研课题时,展品维修部负责人谈到了工作中遇到的困难。他们准备从事科技馆展品制作工艺和维修技术规范方面的研究,但发现国内相关的资料很少。这时,一位委员告诉他,中国科协委托合肥通用机械研究所从事研究的一个课题,其中一部分内容也许可供他们借鉴。此外,另一位委员提供了一个信息,中国科协去年委托有关部门从事自然科学类博物馆职业规范和行业标准方面的研究工作。对于这些信息,不仅展品维修部负责人以前都不知道,许多委员也不知道,实际上,这些信息对中国科技馆一些部门是有借鉴意义的。

此外,中国科技馆的档案归档制度也不太完善,有些应该归档的文件资料仍然保存在个人手中,随着其退休或调离中国科技馆,寻找这些资料将非常困难甚至根本不可能,员工想查找馆内的内部资料也颇费周折。今年三月在参加国家一级博物馆运行评估时,负责填报材料的同志找不到一些需要的数据,原因就在于相关部门没有及时对这些数据进行收集、存储

和管理。

2.2.2 个人知识没有及时上升为组织知识，隐性知识显性化程度不够高

中国科技馆尽管对隐性知识显性化的重要性有一定的认识，但还没有采取将隐性知识显性化的有效措施，致使目前隐性知识显性化的程度不够高。此外，对个人知识上升为组织知识重要性的认识也有待提高。中国科技馆自1978年开始筹建至今已有32年，不少同志积累了宝贵的经验，虽然写了一些报告、总结和论文，但不全面，更重要的是还有一些隐性知识没有及时被挖掘出来，随着这些老同志的退休，这些经验也随之而去，致使年轻同志在工作、研究中不得不重走弯路。

据了解，在中国科技馆二期工程建设中，由于电线布设方案反复修改，相关部门没有及时采取相应的措施，导致最后全馆只有一名职工清楚电线布设的实际情况，电线一旦出了问题需要维修，非找他不可。设想一下，如果该同志哪一天突然离职了，后果将会怎样是不言而喻的。

2.2.3 知识共享的程度不够高

由于知识具有外部性，员工之间又存在一定的竞争关系，加之中国科技馆没有制定知识共享的评价方法和有效的激励机制，知识共享的文化氛围还没有形成，员工出于自身利益的考虑，不愿意转移自己的知识或在转移过程中有所保留的现象不同程度地存在。职工在与其他部门交流的过程中，有时明显感觉到个别部门比较保守，不愿提供其所掌握的、他人想知道的信息和知识。

2.3 中国科技馆实施知识管理的必要性

中国科技馆通过有效地实施知识管理，不仅可以使上述问题得到很好解决，而且有助于其提升综合实力，完成新馆的建设目标。

中国科技馆要实现“国际一流，国内最好”的建设目标，要成为全国科技馆界的研发中心、服务中心、资源共享中心，提升管理水平将是其立足科技馆事业前列的一条重要途径。通过实施知识管理，可以加强内部知识的沟通与交流，大幅度提高工作效率和管理效率，降低运行成本。

中国科技馆在新馆建设完成后，将工作重心逐渐向科研工作转移，决定把中国科技馆打造成学习型、研究型的科技馆，不断创新，并以此作为国家级科技馆发展的根基。实施知识管理，可以为中国科技馆下一步的知识创新和新一轮知识转化奠定坚实基础。通过合作交流与信息的充分共享，使日常工作中难以表述出来的隐性知识得以充分挖掘，实现知识的增值与再创造，这将有利于中国科技馆科研能力的快速提升，有利于展览设计能力、教育活动水平以及服务能力的全面提升。

3 中国科技馆知识管理系统构架

目前，中国科技馆的OA系统分为四大模块：公共办公、个人功能、通讯交流和日常应用。根据职工已经熟练掌握OA的情况，建议在现有的OA系统基础上进行改造，将知识管理系统划分为以下模块：

(1) 行政办公管理：公告通知，会议管理本周安排，信息简报，规章制度，表格下载馆长信箱；

(2) 交流协作管理：部门计划与总结（当年），内部论坛，互帮互助，个人通信簿；

(3) 经验知识管理：部门知识库，文档管理，计划总结（以往），馆内期刊；

(4) 组织文化管理：工会管理，员工活动网上调查，照片视频；

(5) 个人功能。

这样划分模块的好处是分类清楚，便于职工在查找资料、互相联系时能迅速找到相应的模块及具体栏目。其中，根据知识管理的要求，新增加了如下栏目：部门计划与总结（当年）、互帮互助、部门知识库、文档管理、计划总结（以往）、馆内期刊以及员工活动。互帮互助栏目用于职工之间的交流与合作，职工可在其上发帖寻求帮助。部门知识库的目的在于沉淀与积累本部门的知识，将个人知识上升为组织知识，避免因人员流失造成知识断层和组织失忆。加强文档管理，将部门计划与总结公布在OA上，可以方便职工了解全馆工作的整体情况，迅速找到需要的信息。

4 中国科技馆成功实施知识管理的关键与难点

根据国内外众多企事业单位的实践,实施知识管理获得成功的关键与难点不在于知识管理系统的建设,而在于人的因素,在于全体职工的积极参与。中国科技馆实施知识管理要想得到良好的成效,必须解决以下几个关键问题^[9]。

4.1 正确、全面理解知识管理的内涵

离开对知识管理的正确理解,在实施知识管理的过程中就难免出现南辕北辙的现象。有的人认为,知识管理就是信息管理,知识管理靠买技术、买软件就能够买到,建立一个知识管理系统就是完成了知识管理。这种认识是片面的。知识管理是一项系统工程,不仅包含了信息管理的全部内容,更注重对人的管理,涉及了组织文化、组织结构、运行机制等多个方面。因此,它决非仅仅依靠买一套知识管理软件就可以解决根本问题。知识管理最核心的要素是人。

有的人认为,知识管理就是将现有知识管理好就行了,实际并非如此。知识管理包含“管理既有知识”和“创造新知识”两个方面。管理既有知识侧重的是如何有效和高效地学习、模仿、吸收、归纳及整理现成的知识,创造新知识比管理既有知识更重要。如果缺乏新知识——新思想、新观点、新办法等,中国科技馆想实现任何超越都是不可能的。因此,中国科技馆要统筹兼顾,既管理好既有知识,更要注重创造新知识^[9]。

4.2 馆领导的长期支持

在实施知识管理的进程中,最大的阻力可能来自那些不喜欢或不愿意适应新的工作环境的管理者或员工。面对各种阻力,首先,馆领导要从观念上战胜自己,发生转变,从人力、物力、资金、时间各方面支持知识管理的实施。然后,参与到知识管理的实施中来,用充分的理由和切身的体会说服员工,证明知识管理的确会给科技馆发展带来好处。

中国科技馆应该建立知识管理班子,设立知识主管,由馆领导担任,负责这项工作。只有由馆领导担任知识主管,才能使知识管理的目标和科技馆的目标协同起来,保持一致。根

据其他单位的经验,如果将实施知识管理的工作交由基层技术人员去负责,或者,干脆不设知识主管,是不可能取得实施知识管理应该取得的效果的。知识管理是一项长期的工作,需要得到馆领导的长期支持,才能取得令人满意的效果。此外,在实施知识管理的过程中,中层干部作为连接馆领导与基层职工、本部门与其他部门之间的桥梁,其知识共享行为也非常重要^[7]。

4.3 全体员工的积极参与

仅有科技馆领导的支持,没有基层员工的积极参与,科技馆实施知识管理是难以获得良好的效果的。实施知识管理最关键的地方,也是最难的地方,在于隐性知识显性化和知识共享与创造。前已述及,由于知识具有外部性,员工之间又存在一定的竞争关系,员工出于自身利益的考虑,不愿意转移自己的知识或在转移过程中有所保留。因此,中国科技馆要制定知识共享的评价方法和有效的激励机制,通过各种措施形成有利于知识共享的组织文化,对员工贡献的知识进行合理评估和奖励,以调动广大员工的积极性,让他们在一种相互信任、相互尊重的良好氛围中,不遗余力地贡献自己的知识(尤其是隐性知识),从而在提高各个员工素质的同时,降低科技馆的管理成本,提高科技馆的运行效率,达到提升科技馆综合实力的目的。

5 结语

可以预见,通过实施知识管理,可以进一步壮大中国科技馆实力,繁荣中国科技馆事业。在知识管理理论研究日趋深入、实践应用日趋广泛的背景下,中国科技馆应及早实施知识管理,以便尽快提升管理水平、展教水平、服务水平,降低运行成本,更好地满足人民群众日益增长的科普需求。

参考文献

- [1] 张东生,万宝.中国首个知识管理的畅饮者[EB/OL]. 2002-08-17 [2003-04-23]. http://www.chinakm.com/KM_Cases/KM_CaseArchitectures/kmClassicCaseArchitecture_0003.html.

- [2] 姜继玲, 明基. 人走了把知识留下 [EB/OL]. 2006-09-17 [2010-05-03]. http://www.cko.com.cn/web/articles/km/13/20060917/13_2638_0.html.
- [3] 杨波. 如何进行知识管理 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2005: 7-8.
- [4] 竹内弘高, 野中郁次郎. 知识创造的螺旋: 知识管理理论与案例研究 [M]. 李萌, 译, 高飞, 校译. 北京: 知识产权出版社, 2006: 30-31.
- [5] 李思经, 周国民. 科研机构知识管理研究 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2005: 50-52.
- [6] 野中郁次郎, 胜见明. 创新的本质 [M]. 林忠鹏, 谢群, 译. 北京: 水利水电出版社, 2006: 中译本总序 1-2.
- [7] 万笛昉, 蔡地. 组织信任与新产品绩效关系的实证研究——中层管理者知识共享的中介作用 [J]. 中国科技论坛, 2010, 2: 132-136.

· 新闻快递 ·

中欧科技周上演欧洲科普大餐

在 2010 年上海世博会期间, 新科技、新成果不断地给参观者带来震撼, 刷新并改变着人们的传统观念。不久前在上海结束的“欧盟-中国科技周”上, 举办方除举办了一系列高层科学政策讨论会、科技学术论坛外, 还在上海科学会堂举行了以“城市中的科学”为主题的科学茶座、科技电影展映、激光表演等精彩活动, 成为上海世博会颇具亮点的活动之一。

从低碳科技到病毒入侵, 从极地科考到植物之谜, 从仿生技术到纳米革命, 从语言起源到核辐射污染……在科技电影展映活动中, 16 部来自欧洲的科普影片首度登陆我国, 给世博观众带来了十分难忘的体验。

科学咖啡馆则邀请到了不同领域的国外学者, 他们围绕各自研究的前沿科技话题与听众进行面对面交流。瑞典隆德大学的物理与激光秀演出也为我国青少年及科技工作者带来了一场难得的视听盛宴。

在物理与激光表演中, 马德堡半球实验、乒乓球高速击穿可乐瓶、纸片哨声、火焰随音波起舞、旋转的火焰等都给观众留下了深刻的印象。今年正值激光发明 50 周年, 德隆大学还让激光成为了舞台的主角, 红绿色的激光在音乐的伴奏下, 描绘出各种造型, 如梦如幻。

据物理激光秀主创人、德隆大学教授佩奥洛夫·泽特伯格介绍, 他们进行这样的表演, 起因是 10 多年前学校物理系出现的招生困难, 几位老师琢磨出了物理和激光秀表演, 经过努力, 目前德隆大学物理系的招生不仅全校第一, 甚至超过了瑞典其他 4 所名校物理系招生的总和。

上海市科学学研究会理事长李健民认为, 当代科普发展已进入了以能力建设为主的阶段。公众已从接受科学到理解科学, 进而到参与科学的阶段, 这要求我们重新思考新的科学传播方式, 德隆大学的表演恰好给了我们一个启示。

(来源: 大众科技报)