

高校 IBM 大型主机科普基地建设和创新实践

许可* 王振宇

(华南理工大学, 广州 510006)

[摘要] 华南理工大学“高校 IBM 大型主机科普基地”的建设, 填补了国内外在大型主机科普教育领域的空白, 也是华南理工大学参与科普实践工作的一次崭新尝试。基地依托高校丰富的软硬件资源与主机教学科研经验丰富的师资队伍, 面向公众, 特别是青少年展开大型主机科普教育工作。本文介绍了基地的优势与特色, 并从科普内容、科普师资队伍、科普手段、科普实践方式四个方面深入探讨基地的创新实践, 最后分析总结在科普实践过程中的经验启示、存在问题与提升方向, 为大型主机及计算机学科的科普教育提供有益借鉴。

[关键词] 大型主机 IBM 大型主机 科普基地建设 创新实践

[中图分类号] G644

[文献标识码] A

[DOI] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.05.010

IBM 大型主机自 20 世纪 60 年代问世以来, 一直助力人类梦想的前行和创新突破, 包括美国阿波罗登月、实时航空订票系统、银行大集中等, 因其在技术领域和商用领域的突出贡献, 被誉为计算机发展史上最为璀璨的成果之一。全球财富 100 强的企业有 96 家使用大型主机, 全球企业级数据有 80% 驻留在大型主机上^[1]。在中国, 银行客户占大型主机业务总量的 90%, 公安系统、钢铁、民生等行业也已成功应用。遗憾的是, 到目前为止, 绝大部分人士包括很多计算机行业人士在内, 甚至包括早已处在大型主机生态环境体系之下的老客户, 对大型主机了解甚少, 很多人甚至从来没有听说过它。因此迫切需要一种有效的途径, 将大型主机的知识传授或传递给公众。目前, 高校已成为我国的重要科普力量^[2], 华南

理工大学作为 IBM 大型主机 18 年的合作高校和教研先行者, 建设了全国第一家高校 IBM 大型主机科普基地, 面向社会大众, 特别是广州市的青少年开展大型主机科普教育工作, 在推广普及大型主机知识的同时, 为广州及珠三角地区在大型主机科普方向上的“科学探索、先行先试”创造经验, 打造了一张颇具特色的城市科普名片。

1 高校 IBM 大型主机科普基地的优势与特色

1.1 立题新颖, 全国首家

此前, 国内外尚没有一个以“大型主机”为主题的科普基地, 华南理工大学高校 IBM 大型主机科普基地的建设运行填补了这一空白。基地围绕“大型主机”展开科普教育, 立题新颖, 不仅为广州市青少年的科普教育打开

收稿日期: 2016-03-07

基金项目: 广州市科技计划项目——高校 IBM 大型主机科普平台建设项目 (2014KP000009)。

* 通讯作者: E-mail: kexu@scut.edu.cn。

了一扇新的知识大门,同时也为广州市、广东省的科普事业、大型主机行业的发展带来新的动力和亮点。

1.2 资源优势,主机最多

华南理工大学于 1997 年首批加入“IBM 大型主机教育合作计划”,是全国唯一一所拥有 3 台大型主机的高校。丰富的大型主机教学和科研经验,完善的大型主机设备,精心布置的科普展厅和科普授课(讲座)场地,再加上已在大型主机领域从事 8 年以上教学科研工作的一批专职师资,为大型主机科普平台的开设奠定了坚实的资源基础。基地至今已接纳 1 000 余人参观学习,科普效果和各方反响良好。

1.3 高效利用,两个面向

为充分发挥科普平台的作用,基地确定了“高效利用,两个面向”的原则,即在面向青少年、服务青少年的同时,也面向政府部门、大型主机相关企业等社会需求。既把面向公众服务、服务青少年作为基地内大型主机科普教育工作的基本着力点,确保基地在促进青少年全面发展、普及大型主机知识发挥积极作用,成为国内外了解和熟悉大型主机的“科普窗口”,同时也为促进大型主机产业在珠三角的发展,推动大型主机产学研一体化,为大型主机人才和项目的孵化提供重要平台。两个面向的思路,给科普基地带来了勃勃生机和可持续发展能力。

2 高校 IBM 大型主机科普基地创新实践

创新是基地生存和发展的必由之路。高校 IBM 大型主机科普基地以建设创新性科普教育窗口为目标,以提高服务水平、科教质量和辐射程度为方向,以科普内容、科普师资队伍建设、科普手段、科普实践方式为重点,进行了一系列创新实践。

2.1 科普内容创新

科普内容创新主要从科普展板、科普教育 PPT、科普项目案例 3 个方面着手。(1) 科普展板内容丰富,直观易懂。展板内容依据大型主机发展进程的重要时间点展开设计,包含

14 个主题,从 1944 年首台大型计算机 ASCC、1946 年世界上第一台电子计算机,直至 2015 年移动互联网时代的大型主机,应有尽有。展板除了展出大型主机本身的重要知识内容外,还将与之相关的各类计算机技术囊括进来,同时配有各类技术分析与比较,以及大量的照片和数字图表,以让参观者更直观地学习和理解各项知识。(2) PPT 课件内容生动,引人入胜。依据青少年的知识水平和结构,精心定制了适合他们的科普课件,将他们带进奇妙的大型主机世界,并激发他们继续探索和思考的兴趣。课件内容设置由浅入深,包括大型主机之印象篇——“会跳舞的大象”、大型主机之解码篇——“原理我知道”、大型主机之实践篇——“动动手、动动脑”3 个单元。(3) 项目案例紧跟时代,贴近生活。研究发现将青少年融入特定的情境中体验科学和探究科学,更能让他们体会到科学研究的乐趣^[3-4]。基地提供 5 类大型主机应用场景,包括银行存取款、城市智能停车、Paytool 移动支付、Learn_Cloud 在线学习云平台等。这些案例不仅展现了大型主机在传统金融行业的应用,还更多地侧重于在现代社会的创新应用,深受参观学习者喜爱。

根据现场观察以及科普回馈问卷的统计结果发现,基地提供全面详实的科普面板、由浅入深的科普课程和科普实验,以及对直观生动的科普案例的观摩,科普效果提升显著,对科普对象了解大型主机,实践大型主机,激发科技兴趣起到了积极促进作用。

2.2 科普师资队伍建设创新

为了更专业高效地开展大型主机科普教育服务,基地组建了由科普教师、讲解员、实验员、系统管理员和科普专家组成的高素质的科普师资团队。其中,科普讲解员和实验员从华南理工大学在校学生中选拔,选拔条件包括良好的普通话水平;修完大型主机课程并获得证书;参与全国大型主机竞赛并获奖;有较好的亲和力等。基地邀请艺术专业教师对科普人员的语言表达、演示技巧等方面进行指导,并定期对他们进行相应的专业课程培训与考试,以识别他们科普志愿服务的价值创造过程与支

持过程^[5]。科普专家包括华南理工大学聘任的大型主机方向的知名客座教授 2 人,另一个渠道则来源于大型主机企业发布的公开课或公开讲座计划,如 2015 年基地参与 IBM 公司的“蓝色加油站”计划,共邀请 6 名 IBM 资深大型主机专家开办了 6 次科普技术讲座,广州大学城多所学校的青年大学生踊跃参加,反响热烈,大大提升了基地的科普知名度和影响力。同时,基地支持科普教师参加大型主机专业知识培训,鼓励老师们加快更新自身知识结构,提高大型主机教育教学创新水平,并要求每一位科普教师必须亲自指导学生参加大型主机竞赛。

2.3 科普手段创新

大力推行网络科普是基地科普手段创新的主要亮点。即依托互联网技术、社交网络应用等,将大型主机科普更大范围地推广和宣传出去,为不能来到基地实地进行科普的人员提供很好的学习机会,拓展基地科普宣传辐射功能,效果十分明显。目前主要采用如下 3 类网络科普手段。

2.3.1 搭建大型主机科普网站

大型主机科普网站采用 LAMP 架构,向公众提供大型主机基础知识的科普宣传,校园网用户可以在线查看不同板块下的内容。系统设有专栏介绍大型主机发展历史、近期的活动以及科技快讯,并为所有的游客提供在线注册功能。注册登录用户可以对文章进行评论、点赞和转发,以及提问留言,用户所提交的留言会在管理员审核之后得到回复。另外,系统提供科普基地实地参观网上预约功能,支持预约者提出个性化的科普需求。目前已有 12 组参观者通过该网站预约。

2.3.2 建设 Learn_Cloud 在线科普学习云平台

Learn_Cloud 在线科普学习云平台采用私有云(大型主机共有云)搭配公有云(Bluemix)的混合云架构,这种架构也是新一代大型主机主推的应用架构。该学习云平台充分利用大型主机的可靠性、可服务性、虚拟化等特性,支持 Web 端和手机端两种接入方式,提供大型主机及计算机方向课程、视频在线学习、在线大型主机科普展厅等服务。相比于大型主机科

普网站,它的优势在于为网站提供云空间,支撑科普网站日常运营;以大流量和大存储的视频学习为学习和科普素材,内容覆盖更为全面。特别是该平台增加在线互动环节,譬如学生可以就知识点在线提问,教师在线解答等,这本质上与现代互联网科普所提倡的从传统的居高临下的单向传播转变为公众与科学家的双向交流互动思路^[6]接轨,力求培养学生求学好问的好习惯,提升科普及学习效果。

2.3.3 申请和维护大型主机微信公众号

基地同时与 IBM 中国开发中心大型主机实验室紧密联系,共同申请大型主机科普类微信公众号,主要目的是发布大型主机相关的趣闻、大型主机技术等,并提供注册服务,让用户参与大型主机知识的分享与交流,也让更多的公众能够了解和认识大型主机。

2.4 科普实践方式创新

大型主机学科属于计算机学科的一种,对动手能力有比较高的要求。“Learning by doing”,即“从做中学”的方法对提高教育教学质量、学生的创造能力有积极正面的推动作用^[7]。因此,基地在参观学习的基础上,强化科普实验环节,举办多项活动,提供各类主机应用小实验,力求学生手脑并用,完成主机操作体验。

2.4.1 开展大型主机科普之旅活动

基地采取走出去和请进来的策略,开展以大型主机为主题的科普之旅活动。一方面,安排师资进入一些学校开展科普教育,主要的科普方式为 PPT 课件教学、大型主机应用实例视频学习以及现场大型主机问答等。另一方面,邀请师生来基地进行实地参观和科普学习,让他们身临其境,现场体验。实验过程中由基地教师指导他们认真观察,多动手,多动脑,学习探讨和解释科学现象背后的原因,培养他们对大型主机的兴趣和对科学求知的态度。科普之旅活动不仅让更多的青少年了解和熟悉大型主机,同时也为高校师生和中小学师生之间建立了知识交流的桥梁和纽带,受到了双方师生的欢迎。

2.4.2 筹办并参与大型主机竞赛

目前,基地每年筹办由四方精创公司冠名的高校大型主机竞赛,该竞赛在本校和大学城

高校都具有一定的影响力，每届吸引 20~30 余支学生团队参赛，激发了学生探索大型主机的兴趣和热情。基地还通过上述竞赛选拔优秀的学生参加全国大型主机竞赛，2015 年，科普基地的师生斩获全国大型主机竞赛团队赛的一等奖和二等奖、全国大型主机竞赛个人赛的一等奖。

2.4.3 成立大型主机青少年俱乐部

大型主机青少年俱乐部以学习大型主机和科普大型主机为宗旨，通常以项目和讨论的形式，对大型主机的技术点或应用方向进行深入研究，科研气氛浓厚，成效明显。目前俱乐部的成员主要以大学生为主，之后会逐渐吸纳在基地表现优异的中小學生。

2.4.4 合作建立大型主机实训基地

与 IBM、四方精创等多家大型主机知名企业建立实训基地，合作企业接收学生进入企业参观、业务学习和实际项目开发。合作企业还直接提供项目资源，供基地学生在学校完成学习和实训。据基地实习就业跟踪统计，每年大约有 50 名学生进入合作企业实习，20~30 名在基地接受过大型主机学习的学生进入主机相关企业就业。这种基地与企业合作的方式，不仅为学生提供了更接近主机市场的科普和实践机会，还有力地推动了产学研一体化，为好的学生项目以及大型主机人才提供优良的孵化平台。

3 经验启示、存在问题与提升方向

3.1 经验和启示

3.1.1 多方支持是办好基地的前提条件和重要保障

广州市政府部门对大型主机科普教育工作十分重视，2014 年 5 月，广州市科技化信息局批复“高校 IBM 大型主机科普平台建设项目”立项，为解决基地的师资团队提升、科普资源单一受限等问题，特别是拓展并实践基地的创新提供有力的政策和资金保障。华南理工大学和 IBM 公司也为该科普基地的建设和运行给予了有力支持，做了大量的筹划和组织工作，提供了必要的人力、物力和财力。这些都是办好基地的前提条件和重要保障。

3.1.2 特色与创新是基地可持续发展的基础和动力

基地建设和运行的实践充分表明：特色是基地建设和发展的坚实基础，创新是基地可持续发展的灵魂和动力。基地所具有的国内外最早或唯一性的先发优势，所拥有的最多的主机资源，所依托的科研教学实力雄厚的高等学校和国际首屈一指的大型计算机专业公司等，构成了华南理工大学高校 IBM 大型主机科普基地不可多得、难以复制的比较优势和特色，为基地的可持续发展奠定了坚实基础。在创新方面，基地所确定的“高效利用，两个面向”的原则，一系列成功的创新实践，持之以恒对创新驱动的不懈追求，形成了基地可持续发展的灵魂和动力。

3.2 存在问题与不足

尽管基地的建设和运行取得了重大成绩和成功经验，但还是存在一些问题与不足，主要反映在下述两个方面。

3.2.1 师资队伍科普专业性有待进一步提高

科普师资不仅具有一定的专业知识，还要具有把这些知识通过一定的方法、渠道和形式向公众进行传播普及的能力^⑧。因此，有必要在原有师资的基础上进行定制化的调整，除了在人员结构和数量上加以丰富之外，还需要逐步完善师资队伍的科学教学水平与与青少年交流互动能力。

3.2.2 科普内容和形式需要更加丰富多样

科普内容不能只是单纯的从高校大型主机课程课件里原封不动地抽取一些知识点和技术点堆积成一个 PPT 和一些展板，要求无论从科普内容上，还是科普的手段和方法上都要根据科普的特征以及科普对象的接纳程度进行特别定制和创新。科普的内容需要深入浅出、简单明了、操作性强。科普形式更是要丰富多样，进一步做好实地科普和线上科普（网络科普）相结合，教学、实验、观摩等科普方式相结合。

3.3 提升方向

要把华南理工大学高校 IBM 大型主机科普基地办得更好，还需要进一步优化内外部环境，继续努力创新。接下来要做的事情很多，

但下述两个方面应该是重中之重。

3.3.1 创造条件扩展科普对象

尽管已经确定了高效利用科普基地资源,实行两个面向的原则,但在实施过程中还有一些困难需要克服,一些问题需要解决。造成科普对象受限的原因,一方面是科普基地师资人手不足,宣传力度不够,科普展示和教学内容并不能支撑更为普及的科普教育,另一方面是现场单一的科普展现方式,很难吸引更多的人来到基地参与科普,尤其是那些受地域、时间限制的人士。此外,实地科普也使得科普资源无法快速高效地传播。因此,如何创造条件,优化内外环境,提升基地自身的服务水平,加大科普宣传力度,进一步做好线上科普等都是需要探索和解决的问题。

3.3.2 继续努力深化科普创新

今后,基地将在下述3个方向深化科普创新:一是加强与专业科普机构合作,譬如计划与广东省科学中心沟通,合作开展以大型主机为主题的展览和竞赛活动,以实现高校与专业科普机构的优势互补;二是与华南区主机企业在科普课程订制、科普项目研发等方面展开深入合作,同时开设新的以主机企业为主题的展厅,用于展示华南区主机企业的基本情况以及企业知名项目等;三是新增“虚拟实验室”模块,设计并开发2~3个主机虚拟实验,将其挂载到基地的Learn_Cloud在线科普学习云平台之上。

4 结语

随着时代的发展,信息化对于社会各个层

面的重要性越来越凸显。因此,面向社会公众展开大型计算机相关科普教育,对全面提高公民综合素质、培养创造性思维能力具有重大意义。华南理工大学作为华南地区唯一一所集大型主机教学、教研及科研为一体的高校,有义务有责任结合自身主机学科的特长和优势,以大型主机技术发展和市场需求为己任,承担起大型主机科普教育的任务,建设好全国首家大型主机科普基地,并积极探索、实践与分享科普教育方法和经验。

参考文献

- [1] 许可,汤峰,蔡毅.大型主机操作系统基础教程[M].广州:华南理工大学出版社,2015:1-11.
- [2] 杨晶,王楠.我国大学和科研机构开展科普活动现状研究[J].科普研究,2015,10(6):92-101.
- [3] 周静.发挥联盟优势开展馆校合作科普基地的探索和实践[J].科技传播,2015,10:133-134.
- [4] 兰国英.在情境学习中激发青少年的探索兴趣[C]//第十六届中国科协年会——分16以科学发展的新视野,努力创新科技教育内容论坛论文集.2014:35-39.
- [5] 翟军亮,吴春梅.大学生科普志愿服务能力提升的影响因素分析[J].科普研究,2014,9(2):23-32.
- [6] 潘津,孙志敏.美国互联网科普案例研究及对我国的启示[J].科普研究,2014,9(1):46-53.
- [7] Zhang X S, Xie H. Learning by doing approach in the Internet environment to improve the teaching efficiency of information technology[J]. Physics Procedia, 2012, 24: 2231-2236.
- [8] 郑念.我国科普人才队伍存在的问题及对策研究[J].科普研究,2009,4(2):19-29.

(编辑 颜燕)

Abstract: As one of the most important forms of science communication, science fiction film has experienced continuous and tremendous changes during the past more than a hundred years. The results about categorical data analysis of Top 100 science fiction films show that the linkage type elements of science fiction film become more and more varied and audiences regain their faith in science. Moreover, the categories of linkage science are diversified and marked with the stamps of the time; with a low barrier to entry, the subject tendency and worldview of films are adapted to the reality gradually; And audiences tend to love the film which is both technical and thoughtful with different forms of international cooperation. Communication subjects should improve scientific literacy and build up their imagination; the field of science adds fuel to the flame and the area of expertise has paid great attention to the science fiction film. In addition, policy environment becomes more flexible and social aesthetic flavor changes with the times. All those factors contribute greatly to promoting science communication in Chinese science fiction film.

Keywords: science fiction film; science communication; internet movie database; development trends

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.05.008

A Research on the Science Communication Effect of Advertising: A Neglected Social Function of Advertising

Yang Zheng Zhou Rongting

*(University of Science and Technology of China, Department of Policy and Communication of Science and
Technology, Hefei 230026)*

Abstract: Through an overall review of the social function of advertising, it is found that the research of advertising under the current times pays insufficient attention to the science communication function of advertising. With the further integration of survey and case study, the paper analyzes three different science communication functions of advertising, and illustrates the positive and negative effects of advertising. In a nutshell, some suggestions are put forward based on different functions.

Keywords: science communication; social function of advertising; type of knowledge; rational appeal; science issues

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.05.009

Construction and Innovative Practices of IBM Mainframe Science Base in Academy

Xu Ke Wang Zhenyu

(South China University of Technology, Guangzhou 510006)

Abstract: The construction of IBM mainframe science base in academy is not only filling the gaps in the domestic and foreign mainframe science popularization, but also a new attempt to participate in the work of science popularization for South China University of Technology (SCUT). Relying on SCUT's rich software, hardware resources, and experiences in mainframe related research, the science base launches mainframe science popularization work for the public, especially young people in China. Advantages and characteristics of the science base are introduced; the innovative practices of science base are deeply discussed from four aspects: the content of science education, talents team, science instruments and practice methods; experience enlightenment, typical problems and the direction of improvements are also explored. All this can provide references for science popularization in mainframe and computer discipline.

Keywords: mainframe; IBM mainframe science base; construction; innovative practice

CLC Numbers: G644 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.05.010