

■ 非营利组织（NPO）在科学与技术教育中 ■ 所作贡献的研究（上）

——以“让我们谈论科学”实地调研为例

文_胡 军 / 中国教育科学研究院课程教学研究中心

近些年国外科学教育改革浪潮中，大量非营利组织（NPO）快速发展、积极行动，通过各种方式努力参与，促进科学与技术教育理念、内容、方式和行为的变革，在推进课程改革、丰富教育资源、提升青少年乃至公众科学素养方面发挥了不可估量的作用。相较之下，我国非营利组织的建设和贡献相当薄弱，在数量、资金、资质、项目开发和运营管理上与国际平均水平有相当的差距。而且，我国幅员辽阔、经济发展不平衡，开展科学教育的人力、物力、财力不足，科学教育资源匮乏，正规教育及公办力量不足以支撑和满足公众和社会对优质科学教育的需求。

本人有幸获得中加学者交换项目（CCSEP，2012）赴加拿大约克大学进行为期1年的有关中小学科学教育的研究。其间着重对加拿大科学与技术教育领域颇具影响的一些非营利组织进行了实地考察、调研、座谈、访谈。基于对加拿大“让我们谈论科学（Let's Talk Science）”的驻地调研，以及多次跟随学生对多伦多动物园（Toronto Zoo）、安大略科学中心（Ontario Science Centre）、地球巡护中心（Earth Rangers Centre）等多家非营利组织进行调研，现以“让我们谈论科学”作为“麻雀”进行详细剖析。

“让我们谈论科学”是一个屡获奖项的全国性非营利组织。由 Bonnie Schmidt 博士于1993年创建。该组织致力于塑造加拿大青少年的未来，鼓励他们从事科学、工程和技术，在知识和创新社会中获得成功。

◎ 队伍构建

作为“让我们谈论科学”创始人和负责人的 Bonnie Schmidt 是生理学博士，兼任安大略省基因组学会主任、省政府早期教育专家组成员。另一位负责人 Marietta Bloch 博士，是约克大学教育学院数学、科学与技术课程负责人，曾是安大略省科学与技术课程标准开发组负责人。目前，“让我们谈论科学”有1个10人董事会，日常工作由23位热衷于科学教育的成员执行。其中许多具有研究生学历，还有一些经验丰富的教育家和一些将科学作为学习平台的专家。有些资深成员自组建之日起就一直在这里工作，其他成员带着各自从先前的工作经验中获得的丰富知识和能力加入进来。还有一些成员具有丰富的外联经验、教学经验、培训服务经验、网络技术经验等，且年龄结构合理。同时，该组织拥有一支由3000人组成的强大的志愿者团队。包括全国大学和大专的本科生、研究生，以及在科学、工程和技术领域的专业人员。他们到全国的中小学和社区，帮助青少年在真实世界中免费开展动手、动脑活动。他们的行动为青少年树立了积极的榜样，所开展的科学活动和技术服务使更多青少年转变到关注和喜爱科学，保持学生学习积极性，培养学生潜力，并使之

成为 21 世纪的公民、改革者和建设者。

◎ 资金管理

从 2009—2010 年度财政报告看, 该组织的资金主要来源于合作项目经费 (占 37%)、安大略省政府资助经费 (占 25%)、政府出资实体 (占 18%)、版税和其他收入 (占 16%)、资金 (占 2%)、个人和团体伙伴捐助 (占 2%)。同一年度资金支出主要用于项目开展 (占 55%)、项目研究和开发 (占 23%)、宣传和组织发展 (占 12%)、运作和管理 (占 10%)。

◎ 项目开发

在过去的 20 年中, 该组织根据加拿大青少年科学与技术教育的需要, 紧扣中小学课程标准, 结合儿童心理和生理发展特点, 在充分调研和论证的基础上, 开发了若干各具特色的项目并产生了很大影响, 为当地科学与技术教育作出了巨大贡献。

☛ “发现的翅膀 (Wings of Discovery)”——早期儿童学习资源

针对幼儿园学龄前 (2 岁半到 6 岁) 儿童, 开发学前科学技术探索学习资源, 旨在鼓励儿童充分利用天生的好奇心和探索趋向, 了解真实的世界。出版图书, 涵盖基于科学探究的真实世界的主题, 包括“食品店之旅”、“健康的生活方式”、“食品化学”、“培育生物及恐龙”。为方便使用, 还开发了配套的 DVD 指导光盘, 免费提供。目前为止, 在全加拿大有超过 1 450 所托儿中心和幼儿园使用这套资源。

☛ “科学拓展 (Science Outreach)”——K—12 年级学生“动手做”活动

动员组织上千名大学 (专) 生, 以及全加科学、工程和技术方面专业人士作为志愿者, 经过专门培训后, 进入中小学课堂、图书馆和社区, 帮助科学课教师为青少年免费开展基于安大略省科学与技术课程标准 (1—8 年级) 设计的、生动有趣、令人兴奋的动手动脑做科学活动。去年已有 2 200 名志愿者、1 600 多名教育者、111 000 青少年、15 000 家长和公众加入到该项目中, 开展了 3 000 多个动手动脑活动, 访问了 200 多个特殊社区 (团体), 贡献 28 000 志愿时数。

☛ “好奇城 (Curio City)”——8—12 年级学生的交流平台

这是一个专门为青少年搭建的平台, 激发和保持他们对科学的好奇, 帮助他们利用相关、互动的网络, 与其他同学及科学领域的专家们一道, 探索生活中每天遇到的科学问题。在这一平台上, 青少年可以获得上百篇有关他们的兴趣和活动的有深刻见解的文章, 例如有关健康、技术、

娱乐、体育、环境和相互关系等方面的文章。另外, 还可浏览众多的生涯介绍, 并可以与专家互动、提问, 直接与大学辅导员及科学、工程、技术领域的专业人士在网络环境中进行联系。同时, 为教师教学提供丰富资源。

值得一提的是, 该组织根据项目需要并基于课程标准开发了一系列“动手做”活动, 涉及 8 个领域, 每个领域包括若干活动, 每个活动包括活动目标、具体步骤、所需材料和评价等。鼓励青少年探索和发现身边 (教室、家庭乃至后院) 的科学, 通过调查和实验找出相关答案。

◎ 运作及培训

除日常管理外, “让我们谈论科学”实行项目负责制, 3 ~ 5 人主要负责某个项目的策划、论证、实施、监控、经费开支等, 其他成员协同作战, 忙而不乱。定期研究、讨论、报告 (每周一为例会时间)。一些大型项目的开展或重大资金的使用, 要协商董事会。另外, 每年定期举办各种培训和研讨会, 包括科学教师、志愿者、项目参与者等的专业培训, 培训规模之大、参与人员之多、培训研讨内容和形式之丰富是一些公立学校或其他组织无法达到的。

◎ 研究与发展

该组织除了开发和实施相关项目以外, 凭借自身的专业和实力, 还投入相当多的经费和人员承担并开展研究工作, 包括与政府、大学、中小学合作的研究项目, 这是该组织的特色之一。他们通过进行大量调研、撰写并发表研究报告, 为教育决策者提供咨询、建议和服务。

在加拿大科学教育中作出贡献的非营利组织还有很多, 通过分析发现, 这些成功的非营利组织的发展和贡献有着共同的特点。它们能够: ① 开拓融资渠道, 从国际或当地知名企业或机构获得资金资助; ② 凝聚各行业精英作为专业顾问、董事会成员、项目负责人等, 提升自身实力; ③ 投入极大的心血和热情, 坚持和执著, 科学管理和运作, 广泛合作, 整合各种资源; ④ 丰富和拓展科学教育的内容领域, 使科学课程结构、教与学的方式、评估模式发生变化, 提供优质资源, 帮助青少年提高科学的关键知识和能力; ⑤ 扩大接受及参与科学教育的人群, 无论是从年龄范围还是数量, 改变公众对科学事业的兴趣和态度; ⑥ 得到政府、社会的认可, 作为科学教育的基地、示范中心、培训中心、拓展中心等, 成为不可缺少的重要支持力量。

近年来 OECD (经济合作与发展组织) 开展的 PISA (国际学生成就评价项目) 研究显示, 加拿大青少年科学素养排名前列。这不但与加拿大一向重视中小学科学与技术教育, 并将其作为义务教育阶段的核心课程有关, 更与这些活跃的非营利组织的投入与支持密不可分。■