

激发科学兴趣 培育创新人才

——参加 2014 年日本“超级理科高中学生展示活动”思考（下）

文_李燕祥 朱 方 / 中国科协青少年科技中心

应日本科技振兴机构（Japan Science and Technology Agency, JST）邀请，中国科协青少年科技中心组成了中国代表团，于 2014 年 8 月 5—9 日赴日本横滨参加日本“超级理科高中学生展示活动”（Super Science High School Students Fair, SSHF）。中国代表团由 3 名成人、5 名学生组成。学生是从 2013 年全国青少年科技创新大赛一等奖获奖项目中筛选、经 ISEF 冬令营遴选出来的，分别为东北育才学校学生刘稷、庄凯麟与李帅呈，项目为“飞行器强度模拟测试装置”；新疆生产建设兵团第二中学学生阎浩楠与姜瀚博，项目为“新疆戟叶鹅绒藤生存与繁殖特性的研究及应用前景分析”。

◎ 思考与启迪

➤ SSHF 的项目评审

SSHF 的项目评审，赛前评委做足了功课。赛场上，评委可能是当着项目的辅导教师、其他展位的学生，以及前来观摩的师生，听取或观察参赛学生的项目介绍，评委所提问题、基本评价，以及学生现场表现与回答结果，均处于大庭广众之下，展现在其他师生面前，产生的作用、效果是明显的。一是即考查了学生对研究项目的来龙去脉、整体把握水平与认知程度，反映出学生的研究能力与学术水平；亦有助于培养学生临场水平的发挥，锻炼应辩、应变能力。二是既有助于项目评审的公正性，亦有助于提高评委的学术水平与造诣。三是有助于辅导教师、观摩学生对研究项目、项目的研究方向等方面的科学思考。

因此可以讲，SSHF 采取的准开放式的项目评审方式，简洁、实用、透明度较高，具有多重作用与效果，值得深入研究，以在国内同类赛事有所借鉴。

➤ SSHF 的奖项

SSHF 的奖项既有由专家学者组成的评委会评审的奖项，如日本科技振兴机构理事奖、日本文部科学大臣奖等；亦有参赛、观摩学生投票选出的学生投票人气奖。SSHF 奖项，可谓一举两得。一是对主办方、有关政府机构来讲，既可了解、反映专家学者对学生项目的评判与认可，亦可了解、反映参赛观摩学生及项目学校对学生项目的评判与认可，掌握参赛、观摩学生及项目学校等对项目的取向与认知，从而透过 SSHF 奖项，把握对项目学校的指导与支持，把握 SSHF 乃至“高中计划”的发展方向。对于参赛、观摩学生及项目学校来讲，既可有助于求真、务实、实事求是等科学精神的培育，亦可增强其对研究项目、成果的鉴别与判断能力，有助于对科研项目选题、发展科学技术的科学思考、思维能力。

➤ SSHF 的获奖者

SSHF 向社会公众公开展示项目学校的经教师辅导、学生勤奋与智慧的结晶——研究成果，展示出项目学校实施“高中计划”的绩效，但 SSHF 的获奖者，不是某一研究项目的学生或辅导教师，而是学生项目背后的项目学校。褒奖学生项目所在的项目学校，可谓作用显著、一举多得。一是扩大高中计划的社会影响，向全社会公众展示出实施高



东北育才学校的学生向日本学生讲解项目

中计划的作用与必要性,以得到社会公众的理解与关注、认可与支持。二是对项目学校的表彰与激励,既提高了项目学校的知名度、社会认可,起到了项目学校间相互激励与促进的作用,使之更好地与高校、科研院所相结合,研究出更多适应社会发展需求的成果,以培育出更多的致力于科学技术的后备人才;亦对非项目学校是个刺激,以吸引更多的学校加入高中计划,成为项目学校。三是对辅导教师、学生有激励教育作用,既褒奖了学生、辅导教师为项目学校争光的研究项目,为其他学生树立榜样,亦潜在地培育了学生、辅导教师的集体、团队合作精神。

◎ SSHF 带给我们的启迪

世界竞争的关键是人才竞争。人才竞争的关键,是能够源源不断地培育出具有创新精神、科研能力与科学素养的科技后备军与科技人才。日本政府为推进科学技术的迅速发展,确保日本科学家在全球竞争中的地位,制定了一系列政策与计划,以激发青少年的科学兴趣,培育青少年的自主学习能力,建构其科学文化知识体系,提升科研水平与创新能力,保障学生在基础教育到高等教育的各个阶段均受到良好的训练与教育,从而能够成长为科技发展所需的创新人才。

高中计划就是诸多计划中的一个。实施高中计划,对于政府来讲,不需要建立新的理科学校、开设新的课程,而是将“超级理科高中”这一名称授予在科学技术和数学教育方面取得优异成绩的学校,提供专门的学习指导和资金支持,鼓励项目学校与各学术机构、大学建立联系,实现帮助学生建构科学知识文化体系,提高创新意识、科学思维能力与科学素养的目的。作为项目学校,需要与大学、研究机构形成共识,协同努力,通过严格设置专业课程等措施,优先保障科学技术和数学的学习,以强化学生在科学研究等方面的训练。对于项目学校的学生,则获得了大

学和研究机构提供的研究和高等教育的机会,得以提升其实现社会存在价值的能力。

高中计划,是发挥了政府指导、政策导向作用,调动项目学校及有关学术、研究机构积极性,培育科技后备力量的计划。作为高中计划主要组成内容的 SSHF,以其简洁、严谨、注重实用、具有实效的程序,以及项目评审、奖项设立与奖项获得者等一系列措施,在体现政府指导、政策导向作用,体现高中计划的社会效益与价值,推动课程普及应用,推进实施高中计划的进程中,均发挥着重要作用。

◎ 中国科协与日本科技振兴机构在青少年科技教育领域仍有很大的合作空间

日本科技振兴机构是依据日本《独立行政法人科学技术振兴机构法》而成立的独立行政法人单位,隶属于日本文部科学省。日本科技振兴机构前身是日本科学技术振兴事业团,为实施《日本科学技术基本计划》的核心机构。《日本科学技术基本计划》是根据 1995 年颁布的日本《科学技术基本法》制定的政府规划。日本科技振兴机构担负着“科学技术创造立国”的重任。日本科技振兴机构在全面推动作为创新源泉的知识创造,到利用研究成果报效社会和国民的同时,提供保障这些工作顺利实施所需的科学技术信息,以及增进国民对科学技术的了解,并开展战略性国际合作。

日本科技振兴机构目前正在实施的有以下 5 项主要工作。

- 旨在创造新技术的基础研究
- 新技术的产业化开发
- 促进科学技术信息的流通
- 国际研究交流与支援
- 增进科学教育和公众对科学技术的理解

在促进科学教育和公众对科学技术的理解的目标之下,日本科技振兴机构实施了一系列青少年科技人才培养计划。这些项目中有很多与中国科协青少年科技中心正在实施的“英才计划”、高校科学营、科技类竞赛、科技俱乐部等有共通之处。双方交流合作有很大的空间,借鉴对方好的经验、做法有利于提高科协实施青少年科技教育的水平。

纵观 SSHF,既有周密筹划、成功举办大型竞赛活动等较为成熟的经验,亦有通过赛事提高青少年创新能力,培育青少年科学素养等相对成熟的经验,还存在着因严格分工带来处理问题时相对滞后等方面的问题。SSHF 的经验与问题,将启发我们根据社会主义初级阶段的国情,对策划、组织、开展大型科技教育活动的目的、方式与方法、内容设置及有关程序的思考,对形成政府指导、政策导向,社会力量协力合作、共同参与,青少年与社会公众踊跃参加的社会环境的思考。愿我们的科技教育活动在借鉴、传承境内外先进经验与成果的进程中,不断创新、科学发展! ■