

印度的校外科学教育活动（下）

文 _Sudhakar Agarkar 编译 _ 彭 希

Sudhakar Agarkar 博士目前是印度马哈拉施特拉邦泰恩市的 VPM 国际教育研究院的教授、教务长。他曾供职于塔塔基础研究院霍米巴巴科学教育中心达 30 年之久。在此期间，他一直从事学校的科学与数学教育基础研究工作。他还曾为由于印度种姓制度造成的不可接触者子女的科学及数学教育制定对策，并对对策的有效性在不同地区进行了跨文化群体研究，为培养印度第一代低种姓家庭的学生作出了贡献。

◎ 青年科学家鼓励计划 (Young Scientist Encouragement Scheme)

青年科学家鼓励计划由印度科学技术部科技司在 1999 年发起，以鼓励基础科学、工程和医学专业的学生在自己的学科领域从事科学研究。活动旨在发现这些学科的研究人才，让有才青年发挥自己的潜能，让优秀人才在自己国家从事研究，充分发展。选拔出的学生攻读博士学位之前可获得丰厚的奖学金和其他补助，每年夏季还组织这些学生到著名研究教育机构开展研究活动。

青年科学家鼓励计划由印度科学技术部科技司提供资金，由位于班加罗尔的印度科学研究院 (Indian Institute of Science, IISc) 负责组织，学生的选拔由印度科学研究院、位于孟买的印度技术研究院 (Indian Institute of Technology, IIT) 和位于新德里的印度医学研究委员会 (Indian Council of Medical Research, ICMR) 分别负责。另有两个区域科学教育研究中心 (Indian Institute of Science Education Research) 也参与这一工作，一个在加尔各答，一个在孟买。

◎ 科学创新研究激励活动 (Innovation in Science Pursuit for Inspired Research, INSPIRE)

科学创新研究激励活动由印度科学技术部科技司创立于 2008 年，基本目标是向青少年传播科学创造精神，吸引青少年科学人才，为印度的科学技术和研发打造早期人才库。激励活动分为 3 部分：早期人才吸引；高校奖学金；研究职业资助。早期人才吸引的对象是 10 ~ 15 岁年龄段的 6—10 年级的优秀学生，为 100 万学生每人提供 5 000 卢比，吸引他们学习科学。同时还为 50 000 名 11 年级的理科生每年组织夏令营，与国际著名科学精英一起开展科研实习活动，共享科技创新的快乐。高校奖学金，目的是通过提供奖学金和导师资助，提高优秀青年学子报考大学理科的比率。每年为 17 ~ 22 岁从事自然科学学习的学生提供 10 000 份奖学金，每份 80 000 卢比，资助他们完成本科和硕士阶段的学习。研究职业资助，目的是吸引、延揽、保持、培育科研人才，打牢从事科学研究职业的基础。这里又分成 2 个单元，第 1 个单元是每年资助 1 000 名学生完成基础和应用科学的博士学位学习，第 2 个单元是每年为 1 000 名 27 ~ 32 岁的从事基础和应



用科学的科研人员提供博士后研究位置，合同期限5年。

◎ 科学传播中心 (Vigyan Prasar)

科学传播中心成立于1989年，通过大众传媒从事大型科普活动，把各科学俱乐部联系起来，在公众中传播科学思想，在日常生活中建立科学态度和方法。科学传播中心在1996年9月开设网站 (www.vigyanprasar.com)，设有科学新闻、科学家访谈、当前科学焦点话题、科学论坛和在线杂志等栏目。

1998年科学传播中心又创立了科学传播网项目 (VIPNET)，旨在对印度的各科学俱乐部给予支持。科学传播中心想把全印度的各个已经建立和准备建立的科学俱乐部组织联系起来，编织成科学俱乐部网络，推动科学普及。

印度于2004年9月发射了专门用于教育的地球同步卫星 EDUSAT。科学传播中心与印度空间研究组织 (ISRO) 发展与教育传播处一起建立了双向音频视频互动网络。该网络主要用于科学传播和普及的目的，兼顾灾害管理。项目第一阶段，网络覆盖了印度20个邦。目前这些邦至少每邦有1个地面中心，设有卫星互动终端。科学传播中心于2006年1月3日开始应用此网络进行节目播放，并建立了用于教育卫星网络节目制作的工作室，在系统中作为教学终端。在20个邦的卫星互动终端称为教室终端，各学科专家可以通过双向通讯系统与学生互动 (参见 <http://www.vigyanprasar.gov.in>)。

◎ 志愿者行动

印度有大量的志愿者组织从事科学普及和科学创新教育活动。每个邦都有一个用自己邦的语言开展科普教育的组织。举例来说，在马哈拉施特拉邦 (孟买在这个邦)，Marathi Vidnyan Parishat (MVP) 用马拉帝语从事科普。他们在马哈拉施特拉邦各地建立地方组织，每个月出版马拉帝语的科普刊物，举办讲座，组织学生科技夏

令营 (<http://www.mavipamumbai.org>)。喀拉拉邦的 Kerala Shashtra Sahitya Parishat 是印度最早的科普教育组织，他们用当地语言马拉雅拉姆出版纸质和数字媒介传播科学知识 (www.kssp.in)。卡纳塔克邦的 Rajya Vijnan Parishat 用当地的埃纳德语开展科技创新教育活动 (<http://www.krvp.org>)。

每个邦还有科学教师协会，对学校学生进行科普教育，鼓励学生开展科学创新活动。科学教师协会采用非正规教育的方法激发学生对科学的兴趣，他们编印通讯，为会员举办培训班，指导教师如何培养有科技才能的学生。各个邦的科学教师协会通过自己的网络，可以把触角伸到偏僻的村落。

◎ 结论与思考

本文意在対印度政府和非政府组织开展的鼓励学生科技创新的各种校外活动做一介绍。这些活动无疑取得了成果，对鼓励学生将来从事科学职业产生了作用。但是，大多数有科学才能的学生都选择了医学和工程这类职业待遇优厚的专业深造，结果，基础科学的人才失掉了。此外，还有智力流失的挑战，相当数量的有才华的学生毕业后移民去了发达国家，让有才华的学生继续在印度从事科学研究成为挑战。为了解决这些问题，近年成立了一批印度科学教育与研究院所，这些院所为有才华的学生提供奖学金上学深造。这些院所大多数都附属研究机构，可以给学生提供良好的学习设施。热衷于开展研究的大学院系都与这些研究院所合作。希望这些研究院所能够在印度科学教育方面发挥重要作用。

另外一项值得一提的措施是印度霍米巴巴科学教育中心于2004年发起的全国本科生研究活动。该项活动鼓励本科学生在规定的时间内在霍米巴巴科学教育中心从事基础科学研究。这项活动不仅吸引了一批学生将来从事科学研究，而且取得了一批科研成果在相关科学期刊上发表 (<http://www.nius.hbcse.tifr.res.in>)。这项活动必将対印度其他研究机构产生示范作用。

科学教师在培养学生的科学态度方面起着重要作用。多数科学教师具有科学方面的教育背景并接受过教学方面的培训，但他们很少有机会直接接触科学研究前沿。由于没有这样的机会，他们既缺乏研究带来的激情，也无法把这种研究激情传递给学生。因此迫切需要为在职教师提供新的投入。组织在职培训课程可以为这些教师提供新的知识和教学方法，但对科学的热情只能通过从事研究的实际感受获得。这可以通过提高科学家与教育团体的互动实现。科学家在教师中做科学普及的工作应当得到承认。同样，教师花在实验室做实验的时间也应当得到回报。在科学家与科学教育工作者之间加强合作的努力必将给社会带来丰厚的效益。■