吸引全民参与 推动科学普及

——来自一些国家的报道

科学普及是科技创新的基础。一些国家不断推陈出新，增强科普场馆和科普活动的吸引力，提升民众对科学的兴趣及科普活动参与度，促进全民科学素质的提升，为推动国家创新发展创造了有利条件。

①

法国——

“发现宫”成为“补充课堂”

本报记者　刘玲玲

走进位于巴黎的法国国家自然历史博物馆的古生物馆，上千件脊椎动物骨架令人目不暇接：巨大的梁龙、奇特的角龙、身背巨大球甲的犰狳……借助详细的标注和通俗易懂的解释，人们可以畅游时间长河，了解地球上生命的演化史。

从古生物馆出来拐个弯，就到了隶属于博物馆的植物园。一场关于“声音”和“气味”的科普活动正在这里进行。在讲解员的带领下，参观者辨别不同植物的气味，了解植物的种类和特点。穿梭在植物园中，人们还可以听到介绍花园植物的“声音胶囊”，边看边听边闻，全方位调动身体感官，去了解植物的根、茎、叶等各部分的成长故事。

法国国家自然历史博物馆收藏有超过6800万件动植物、矿物、古生物化石标本，是全球自然和人类科学领域馆藏规模最大的博物馆之一，也是法国科学教育和普及的重要基地。博物馆内设的展览馆、动物园、植物园以及临时展览区不仅展品丰富，还配以细致的科普展板，让公众在了解相关知识的同时，感受到自然科学的巨大魅力。

在法国，包括国家自然历史博物馆在内的多个科学博物馆在民众科普方面发挥着重要作用。除了提供干货满满的展览外，博物馆还同中小学合作，针对不同年龄的青少年设计不同种类的参观、科普讲座等活动，并由博物馆的研究人员对中小学科学教师进行相关培训。此外，法国的一些博物馆、法国国家科学研究中心等科研机构也会定期举办研讨会、开放日等活动，提高公众科学文化素养，激发年轻人对科学的兴趣。

法国“对话”网站文章指出，国家自然历史博物馆的创建，进一步拉近了自然科学同大众的距离，科技的社会角色整体上发生了很大变化。随着两次工业革命带来的巨大发展，人们更加渴望深入了解科学与技术，法国也更加重视科学普及工作：一方面需要继续促进科学事业的进步和发展，另一方面也要回应民众对科技和科学的关注和兴趣，并加以引导。

基于对进一步提升民众参与和体验科学实践的考虑，法国于1937年成立了“发现宫”，并逐渐扩大展示和教学区域的面积，如今已经发展成为包括数学、物理、化学等多个学科领域的世界著名科技馆，以互动体验的方式展示基础科学和当代科学，主要活动包括科学实验、报告会、流动展览等。“发现宫”也被用作中学和高校科学实验课程的“补充课堂”，学生们可以直接在这里上课，配合学校的相关课程。目前，“发现宫”正在建设线上展教空间，将在2025年向全球开放，向全世界观众展示科学重大发明和发现，从而引发更多人对科学的兴趣和爱好。

此外，法国高等教育、研究和创新部还在1991年创立了科技节，每年10月举行，今年是第三十一届，主题为气候变化。科技节期间，法国各地将举行数千场免费活动，从科技类图书沙龙到实验操作，再到研讨会、实验室访问，不限年龄不限领域，人人皆可参与，由此带动一波科普热潮。不仅如此，法国国家科学研究中心等科研机构以及一些高校实验室也会向公众开放，并开展科普宣传、科学体验等活动，邀请多位知名科学家与参观者分享他们对科技的热爱之情。法国国家科学研究中心的天文学家弗朗索瓦·普莱曾作为嘉宾，参与了去年科技节的一场关于太空探索的科普讲座。在他看来，科技节活动丰富多样，向公众介绍最新科技成果和科学知识，为人们理解和参与科学活动提供了一个很好的平台。

②

新加坡——

“小小科学家徽章计划”

本报记者　刘　慧

鱼尾狮、胡姬花、樟宜机场、滨海湾金沙……在新加坡科学中心举行的一场青少年科普活动上，一幅展示新加坡各处风貌的壁画吸引了很多参观者驻足。这幅壁画高2米、宽14米，用1.8万个塑料瓶盖制成。这场科普活动以可持续发展为主题，旨在让年轻一代通过沉浸式的学习体验，感受科技的力量。为了配合该活动，科学中心还举办了不同主题的工作坊，让家长陪孩子一起发挥创意，用光盘、瓶盖等可再生材料制作手工艺品。

新加坡很重视科普工作和科学教育，早在1977年就建立了新加坡科学中心，通过各种丰富有趣的活动，让民众获取科学知识，增强对科学的兴趣。经过几十年的发展，新加坡科学中心和新加坡科技研究局、国防科技研究院、资讯通信媒体发展局、国立科学院等机构合作，不断丰富完善科普项目，成为推动新加坡科普工作的重要机构。

新加坡科学中心主要致力于让民众通过亲身体验和游戏互动了解日常生活中的科学原理，激发人们的科学精神，各年龄层群体都可以在其中找到感兴趣的项目。比如，针对18个月到8岁儿童，该中心专门设置儿童科学馆，设计了一系列科教活动，通过玩陀螺理解重心的作用、自制投石器学习能量转换等，帮助他们通过日常物品探索科学现象；该中心为小学生设计的“小小科学家徽章计划”，则要求学生们在海洋生物学、食物学、地理学等多领域完成中心设计的任务，完成任务的学生将得到一枚相关领域的徽章，以此鼓励学生开展自主的科学学习；该中心还与新加坡科技研究局合作开展DNA学习实验室计划，为小学到大学预科水平的学生群体提供课程，受众可以在这里探索生命的秘密。

丰富多彩的展览活动也是科学中心开展科普工作的一个主要方式。科学中心的常设展览“能源故事”展览会，通过多媒体展示、互动游戏等，引导观众学习人类发现利用能源的历史、了解能源如何转换以及如何在日常生活中节能等，提升公众的清洁能源使用意识。

新加坡科学中心还和科技研究局合作举办科学节，根据最新的科技趋势策划丰富多彩的活动，以生动有趣的方式让公众接触科学。比如，2017年的科学节上进行了手握火焰、利用蒸汽将铁罐瞬间压扁等科学表演，通过实验秀来解释背后的科学原理。2018年的科学节则邀请科学家以互动的方式，现场示范饼干烘焙过程中的科学原理，并邀请近400名热衷于利用科学原理及科技创造新奇物品的科学迷会聚一堂，交流展示成果。

软件工程师高光延是新加坡科学中心的粉丝。小学时随学校首次参观科学中心后，他就被各式各样的科学展示深深吸引，随后积极参加各种科普活动，并在长大后与该中心合作，帮助其制作特斯拉线圈。从参观者到合作者，高光延很高兴自己能够与科学中心一直“在一起”，希望科学中心等场所能激发更多学生对科学的热忱。

③

④

巴西——

“在天文馆过生日”

本报记者　陈一鸣

站在巴西里约热内卢天文馆的眺望台上，山海交融的优美风光尽入眼帘。眼前，一队小学生正由工作人员带领入馆参观。在巴西的众多科技馆、博物馆之中，里约天文馆以形式多样的科普活动而深受人们喜爱，尤其受到青少年欢迎。

里约天文馆是目前拉丁美洲规模最大的天文馆之一，致力于天文学和相关科学的科普工作。里约市公立学校的学生可以免费参观天文馆，还可以有两名监护人免费陪伴参观。为了吸引青少年，里约天文馆特别推出了“在天文馆过生日”项目，为孩子们的生日聚会提供活动场地。参加生日聚会的嘉宾可以免费聆听天文馆的讲座，参观天文馆附属的宇宙博物馆，在庆祝生日的同时度过一段有意义的求知时光。

为更好地开展科普工作，里约天文馆每月都会为公众举办公开课程，涵盖宇宙学、文化天文学、航天学、物理学等学科，面向所有人开放。每期课程3至4天，通常在晚上7点半至9点进行，满足上班族的求知需求。每周三晚上，里约天文馆还会举办观测星空活动，并免费对公众开放，这是天文馆最受欢迎的活动之一。借助天文望远镜，参观者可以探索星空，活动现场还会邀请天文学家与公众互动，解答参观者的问题。

里约天文馆的科普活动是巴西在全国积极开展科普教育的生动缩影。在这个有着2亿多人口的南美国家，政府机构、科技文化场馆、高校、民间组织等共同构建了一个完整的科普网络，以促进该国科学技术发展，培养科技人员，并在全社会范围内鼓励创新。在这其中，巴西科学、技术和创新部下属的巴西国家科学技术发展委员会作为巴西科普活动的重要组织者，多年来通过举办各种活动，向社会大众传播科技知识、为巴西社会的包容性发展创造更好条件。

为提高青少年对科技创新的兴趣，巴西国家科学技术发展委员会成立伊始便推出“科学启蒙奖学金项目”。几十年来，奖项设置不断调整拓展，渐趋多样化，以适应不同受众群体和目标的需要。比如，针对本科生推出了“技术发展和创新奖学金”“科学启动奖学金”等计划；针对高中、职业技术学校的学生也分别开设了不同的科学教育扶持项目。

此外，巴西国家科学技术发展委员会还与各方合作，推动开展了一系列科普活动，包括举行国家、州、市等不同级别的科学展览和科学奥林匹克竞赛，向博物馆、天文馆、科技中心、动植物园等机构提供财政支持等。自2004年起，该委员会在巴西全国推出“国家科技创新周”活动，旨在凸显科学技术对改善人们生活的重要性，激发青少年对科学的好奇心与科技创新能力。活动优先面向巴西基础教育、成人教育和职业技术教育的师生，尤其重视人类发展指数较低地区的青少年。去年举行的巴西国家科技创新周主题聚焦“地球科学、技术和创新的横向性”，探讨了应对新冠肺炎疫情给人类社会带来的健康和人道主义挑战等全球性问题。

持之以恒的科普工作带来了积极良好的社会效益。巴西一项公众科学认知调查显示，巴西民众对了解科学持积极态度，60%的受访者表示对科学问题“感兴趣”或“非常感兴趣”，78%的受访者主张在科学领域进行更多投资。

德国——

“游动的科学中心”

本报记者　花　放

“北极科学考察是如何进行的？”“具有治疗功效的植物是如何起作用的？”“砍伐森林会对气候变化产生怎样的影响？”……这些科学问题都能在德国“科学号”科展船上找到答案。这艘由内河运输船改造的科展船拥有约600平方米的展示空间，自2010年开始在德国各大城市举办各类科技巡回展，因此被称为“游动的科学中心”。主办方无需重复布展，就把科普展览带到50座人口超10万的德国城市。

9岁的卡罗塔家住德国北威州的杜伊斯堡市，她通过报纸了解到今年“科学号”会来到这里，便请求祖母带着她和弟弟一起前往。“‘科学号’上的展览很吸引我，我觉得这种方式很酷，而且我还能从中学到很多科学知识。”卡罗塔告诉记者，今年“科学号”上的活动还包括曾参加北极气候多学科漂流冰站计划的科学家介绍北极科考经历，观众在船上参观时，可以向科学家们远程提问，并在问题榜单中了解其他观众关注的科技问题，她对此十分期待。

在人口不到50万的杜伊斯堡市，活动每天吸引约800名观众。“科学号”的工作人员梅利娜表示：“科学家与观众的问答互动能更好地激发人们对于科学的兴趣，让越来越多的人关注科学、参与到科学活动中。”

“询问吧！”正是今年德国科学年活动的主题。自2000年开始，德国政府每年组织科学年活动，每次活动主题各不相同，但都力图贴近社会生活，紧跟时代潮流。德国联邦教研部部长施塔克—瓦青格在今年科学年的开幕活动中介绍，今年科学年活动首次没有把主题定为某个特定的领域，而是强调了在科学研究活动中民众参与的重要意义。

在今年科学年活动框架下，德国联邦教研部与合作伙伴一同资助了25个旨在促进民众和科学界交流的活动，其中就包括“科学号”今年在德国境内多座城市的免费巡展和提问交流活动。民众提出的科学问题和建议都将被汇总梳理，并在秋天形成一份正式的报告递交给政府和科学界。

除了联邦教研部，德国的多家社会组织、基金会和行业协会等也在科普工作中发挥了重要作用。“与科学对话”组织是德国最主要的一家促进民众与科学界交流沟通的机构，该机构也参与每年科学年活动的组织工作。倡议成立“与科学对话”的德国科学基金联合会，还和德国研究联合会专门设立了“沟通者”奖，颁发给为促进科学界和民众沟通作出贡献的专业人士，奖金为5万欧元。

与此同时，德国有近7000家各类型博物馆。作为科普工作的重要载体，这些博物馆通过多种方式吸引民众关注，提升公众对科学的兴趣和热情。柏林自然历史博物馆专门开发了一款免费的手机应用程序，可以识别用户拍摄的城市常见动植物，并给出相关介绍，帮助用户更好地了解德国城市的生态环境。而在德国科技博物馆内，观众不仅可以根据现场提供的工具和纺织品生产流程介绍，亲自动手参与实践，还能观看工作人员现场锻造金属，并预约相关课程。规模大小不一、主题多种多样的博物馆和各种科普活动，共同为民众搭建了通向科学世界的桥梁。

图①：2021年12月，阿塞拜疆学生在巴库参加STEAM（科学、技术、工程、艺术和数学）阿塞拜疆节。
雷苏尔·列希莫夫摄（影像中国）

图②：德国科技博物馆内，参观者参与互动体验。
本报记者　花　放摄

图③：今年的巴黎国际农展会上，参观者通过电子屏了解农业知识。
本报记者　刘玲玲摄

图④：4月13日，墨西哥民众在位于墨西哥城的未来博物馆内参观沉浸式海洋数据展。
丹尼尔·卡德纳斯摄（影像中国）

本版责编：侯露露　王骁波
版式设计：蔡华伟