

编者按 9月6日,中非合作论坛北京峰会落下帷幕。近几年,中非科普国际合作驶入“快车道”。中国科普研究所所长王挺与世界公众科学素质组织(筹)秘书处专员张之豪撰写文章,回顾近几年中非科普国际合作成果,展望未来合作方向。

科学普及是中非科技合作的关键领域

□ 王挺 张之豪

2022年9月6日,来自阿尔及利亚、埃及、埃塞俄比亚、尼日利亚、南非等8个非洲国家的孩子和青年们在线上体验了一堂别开生面的科普课,他们通过跨越天地的视频通话,感受中国航天员难得一见的太空工作生活场景。

孩子们的老师是正在中国天宫空间站工作的神舟十四号航天员陈冬、刘洋和蔡旭哲。他们解答了非洲学生们关于太空工作和生活的各种问题,其中包括在微重力环境中空间站里能开展哪些太空实验、航天员如何吃饭洗漱等。

在这场“天宫对话”中,当中国航天员展示了撒哈拉沙漠、非洲最高峰乞力马扎罗山及非洲主要城市夜晚的璀璨灯光航拍照片时,学生们的笑容和惊讶的表情,点亮了位于埃塞俄比亚首都亚的斯亚贝巴的非洲联盟总部视频会议室。这些照片是天宫空间站在经过非洲上空时,从距离地面400多公里高空的舷窗拍摄到的。

活动结束后,许多学生表示,他们不知道非洲大陆从太空中看起来是如此美丽。有些人甚至说与航天员的互动激发了他们对太空技术的兴趣,并表示希望自己也能成为航天员,未来代表非洲执行太空任务。

这场活动是由2021年11月在塞内加尔达喀尔举行的中非合作论坛第八届部长级会议促成的。会议通过的《中非合作论坛一达喀尔行动计划(2022-2024)》,强调了将科普工作纳入中非航天研究合作的重要性,以鼓励有太空探索潜力的非洲国家实现其目标。

科技合作对于应对共同挑战和构



图为2022年9月6日,神舟十四号航天员“天宫对话”非洲青少年活动现场,当地学生展示活动纪念品。
新华社发 李卓群 摄

建中非命运共同体至关重要。但是,要想充分运用好科技的力量来建设光明未来,通过科普增强人们对科学的了解和推动科技创新同样重要,因为它将为培养科技人才、促进研究成果转化和深化教育、文化及人文交流等领域的合作夯实基础。

这就是中国和非洲重视加强科普合作的缘由。中国在2022年9月发布了《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》,提出要推动更大范围、更高水平、更加紧密的科普国际交流,增强科学文化软实力。非洲联盟发布的《2024年非洲科学、技术和创新战略》

和《2063年议程》,同样强调了科学教育的重要性和建设科学文化及深化全球合作的必要性。

因此,为推进科普事业,双方开展对话交流、深化科普合作,特别是加强青少年科普合作。

2023年11月,中国自然科学博物馆学会、联合国教科文组织和卢旺达文化遗产研究院签署了三方意向书,以帮助非洲国家建设自然科学博物馆和其他科普设施,并提供科技相关服务。同年12月,中国科协青少年科技中心和非洲科学院联盟签署了合作备忘录,促进科技人文交流,分享科学教育资源。

今年7月,在云南省昆明市举办的第八届“一带一路”青少年创客营与教师研讨活动,吸引了来自37个国家和地区的300多名教师和学生参加,其中有很多人来自非洲国家。同月,另一项活动中,非洲的教师和学生应邀访问陕西省的大学和博物馆,亲身感受中国在人工智能和航天技术方面的最新成果。

在国际上,非洲的科技机构一直支持由中国科协牵头,与数十家其他国家和地区科技组织合作,共同召开的世界公众科学素质促进大会,以及参与筹建世界公众科学素质组织。

世界公众科学素质组织筹备委员会中已有来自阿尔及利亚、肯尼亚、坦桑尼亚、突尼斯、南非、津巴布韦6个非洲国家的成员机构,这体现了非洲人民深化中非科学普及合作的强烈愿望。

我们希望,中非合作论坛北京峰会的成功举办,可以继续深化科技合作,加强科技文化交流,期待双方在共同关心的领域启动新的科普活动,如围绕应对气候变化、保护生物多样性、增加清洁能源在能源结构中的比例、保障食品安全,以及利用人工智能服务公共利益等领域开展进一步的交流。

双方继续探索促进青少年科技交流新方式,开展科学素质评估和提升的联合研究,分享科学教育资源,加强中非科技组织之间的协同合作,共同为实现联合国2030年可持续发展目标和构建人类命运共同体作出贡献。

(英文版刊载于9月4日《中国日报 China Daily》)

竹子:替代塑料的“天选之材”

□ 科普时报实习记者 王文洁

科学咖啡馆

你知道吗?日常生活中的外卖餐盒、电脑键盘、快递包装等,其实都可以替换成竹制品。

近日,在第77期“科学咖啡馆”活动现场,国际竹藤中心党委书记、副主任、高级工程师尹刚强作了题为《神奇的竹子》的讲座。他表示,我国竹资源丰富,竹林固碳能力强,竹子可再生、可降解,是节能降碳、替代塑料的“天选之材”。

竹子固碳能力强

竹是一种高度木质化的草本植物,我国竹资源丰富,拥有毛竹、紫竹、黄槽竹等837个品种,约占全球竹类植物的51%。尹刚强给出一组数据:我国竹林面积达1.13亿亩,占全球竹林面积的1/5左右,约占全国森林面积的3.3%,分布在全国20多个省份。

我国竹子不光多,还生长迅速。有数据显示,竹子24小时可长1.21米,一

年可以长成,3-5年即可材用,生长速度快于大多数植物。竹子的再生能力也很强,只需一次种植,可永续利用。

竹子生长快,就需要吸收大量养分,其中包括二氧化碳,因此它的固碳能力很强。以毛竹为例,年吸收二氧化碳量为24.31吨/公顷,年固碳量是杉木林的1.46倍。另外,根据通量监测结果推算,我国竹林生态系统每年净固定二氧化碳约为1.13亿吨,竹林以3.3%的种植面积贡献了7.1%的森林二氧化碳吸收量。

竹子是如何固碳的?尹刚强解释道,一是竹子通过光合作用吸收二氧化碳,将其固定在竹竿、竹枝、竹叶、竹鞭、土壤构成的生态系统中,形成生态系统碳汇;二是收获的竹材制成竹产品后能把二氧化碳长期封存,用竹材建成的建筑也具备很高的碳储价值。三是以竹材替代混凝土、钢材、铝材等高耗能高排放材料和产品,实现节能减排。国家发改委统计数据显示,加工1吨竹材仅排放二氧化碳30千克,是加工等量钢材的1/216、铝材的1/220、水泥的

1/40、塑料的1/19。

竹制品已超万种

尹刚强介绍说,我国年产竹材1.5亿吨,约35亿根,运用不同工艺技术可制成约4000万立方米竹板材,是理想的替代之材,对于支撑我国木材安全具有重要意义。

当前,塑料污染带来的危害倒逼世界各国积极寻找解决方案。中国同国际竹藤组织共同发起“以竹代塑”倡议,并出台《加快“以竹代塑”发展三年行动计划》。这是基于自然从源头降低塑料污染的可持续解决方案。

为什么选竹子代替塑料?相比秸秆等其他可降解生物材料,竹资源品种最丰富,竹子生长快、强度高、韧性好、硬度大、可塑性佳、可再生能力强;此外,“以竹代塑”也能节能降碳。

竹子能代替哪些塑料?小到日用品如竹制刀叉勺、竹餐盘、竹纤维纺织品、竹材家具等,大到工业产品如汽车内饰、竹复合管道,以及产品包装等上万种产品被开发出来,既替代塑料满足了人们

的需求,又符合绿色环保降碳原则。

近年来,不少以竹代塑的工业化技术诞生,其中就不得不提竹缠绕复合材料技术。它是一种以竹子为基材,树脂为胶黏剂,采用缠绕工艺加工成型的新生物基材料。运用这项技术生产的竹缠绕复合管、管廊、房屋等系列产品,能替代大量塑料制品。其中,竹缠绕复合管在给排水工程中已得到应用推广,累计工程铺设长度已达300余公里。

竹在人们生活中的应用十分广泛。目前,以竹为材料生产的产品已超过一万种,广泛应用于建筑、家具、装饰、造纸、纺织、交通、水利、化工、食品、日用工艺品等十多个领域,形成了完整的产业体系。

“但在日常生活中,塑料制品仍占据绝对优势,以竹代塑产品的市场占有率和认可度还明显不足。”尹刚强表示,以竹代塑产品在加工技术上仍处于不断提升阶段,完全“以竹代塑”,让竹制品走进千家万户,还有很长的路要走。