

高质量科普赋能新时代乡村振兴

□ 郑念

党的二十大提出，发展乡村特色产业，拓宽农民增收致富渠道。特色产业是各地重要的富民产业，应该作为一项乡村振兴的基础工程抓好抓牢。作为一种富民渠道，目前兴起的“特色产业+科普+文旅”的乡村振兴新模式值得关注。

文旅联袂科普，巩固脱贫攻坚成果

科技、文化与产业融合发展，具有系统性、整体性、综合性效果，在全国各地都有成功的经验。比如，宁夏的稻渔空间、浙江的生态中心、安徽的农场研学等，具有很高的推广价值。从实践来看，在乡村发展过程中，虽然特色产业被视为各地的主要产业，但也存在着一些挑战，核心问题是科技人才缺乏和农业科技含量不高，科普的加入正好可以“优化”。

首先，特色产业具有历史传承性，体现了一个地方的资源、产业和人文特色。从目前来看，很多地方并没有很好地挖掘乡村的科学价值和文化底蕴，这就需要拓宽科普阵

地，加强科学文化传播。其次，发挥科普功能足以产生积极的作用，为县域发展树立新发展理念，塑造文明新风尚，建设宜居新家园和美丽新乡村，兴旺地方特色文化，形成新的产业链、价值链、品牌链；再次，特色产业与文化旅游融合，既可以把特色产业的产品传播、推广到外界，又可以形成新时代的文化特色，吸引资金、技术和人才的流入，为乡村振兴注入新活力。

这种模式符合农业生产的基本理论和规律。回顾中国农村农业改革成功的经验，主要靠政策、投入和技术，特别值得一提的是，“四级”农业推广网络、基层农村专业技术协会等科普组织发挥了重要的支撑引领和保障作用。历史经验告诉我们，解决贫困问题如果不与扶志扶智、转变观念、提升素质相结合，农民很容易返贫。因此，巩固脱贫攻坚成果需要发展产业，需要科普助力提高公民的科学素质，需要同步振兴乡村文化，中国式现代化的核心应该是实现人的全面发展，实现人的现代化。

挖掘文化特色，科普点“土”成金

“产业+科普+文旅”的乡村振兴模式，具有鲜明的中国特色和典型的地域特点。在具体路径上，产业、科普、文旅又该如何互动？

第一，可通过乡创节庆、科技输入、文化营造等方式，激活乡村振兴的科技、信息、文化、人才等要素，通过培养乡村创客，设立乡土课堂，挖掘用户研学体验，收集乡土故事等，促进要素流动，并通过互联网、大数据、元宇宙等视觉传达的影像作品，进行乡土文化的全媒体传播。通过地方文化营造行动，让乡村的神话传说、历史故事、自然风貌与发展环境很好地融合在一起，形成村民的日常生活，提升农村地方文化氛围，增强当地老百姓的文化认同，培养外来人士对秀美乡村的喜好，促进旅游发展，进一步挖掘民俗的科普价值。

第二，各地要对乡土文化资源进行摸底、整合、挖掘、赋能，进行项目策划和创

意传播。通过展览、教育、宣传、推广等各类科普活动以及公益活动，如为乡村儿童举办免费的科学课堂等，带动村民们对乡土进行积极地改造，增进他们对乡村建设的认同。通过开展文创研习营、STEAM暑期培训、文创研学营等公益教育活动，以孩子为桥梁带动家庭参与，构建起基于村民认同的乡村发展愿景的关系网络。各个地方还可以与城市里的各类学校合作，为城市师生提供美术体验工坊、实地采风写生等服务，为家长提供包括亲子游学营在内的农事体验活动。这种模式易学习借鉴，可以很好与资本、金融等结合，发挥价值增值功能。

此外，还可大力推行科技特派员、文化特派员制度，结合特色产业发展，通过产品营造、“非遗+文创产品”、“非遗+数字藏品”等新形式，为农村非遗手工艺争取更广泛的市场和受众，肩负起乡村振兴的传承使命，为中国式现代化强国建设奠定坚实基础。（作者系中国科普研究所研究员，中国县镇经济交流促进会特色产业专委会主任）

大科学装置科普课走进北京中小学校

□ 科普时报记者 史诗

11月22—30日，“大科学装置科普课程”走进北京中小学校。通过14场科普实践课，为西三旗学区和紫竹院学区内11所中小学校的1100余名中小学生和科学教师带来六大前沿科技主题的科普盛宴。

在永泰小学和首都师范大学实验小学，同学们上了一堂《地球系统数值模拟装置》主题课。通过喀斯特地貌形成实验和全球水循环实验，同学们不仅了解了地球系统的组成以及各个圈层间的相互作用关系等科学知识，还真切感受到大科学装置与我们日常生活之间的紧密关联。

人大附中实验小学、枫丹实验小学、北京外国语大学附属小学的孩子则开启了一场“天文之旅”。从古至今，那些观星科学家，凭着一腔热忱孜孜不倦，使我们得以与130亿多岁的宇宙“对话”。《郭守敬望远镜》主题课程，使同学们充分了解到郭守敬望远镜在“探索宇宙真相”中发挥的强大本领。

人们的出行活动离不开天气预报，开展航天活动也离不开空间天气。北大附中西三旗学校和北京实验学校（海淀）的初中生们通过《子午工程》主题课程，学习了有关空间天气的知识，也深入理解了子午工程建设的原因与意义，以及国际空间天气子午圈计划开展的情况。

我们的地球跟其他行星相比，有什么不同？什么是极端条件？极端情况下我们看到的世界是什么样的？带着这些问题，北京外国语大学附属中学和海淀实验中学的初中生们上了一堂生动的《探索未知世界的科研“利器”》综合极端装置科普课程。

中央民族大学附属中学围绕“高能同步辐射光源”这一大科学装置展开教学活动，主要介绍了同步辐射光源的发展史，以及高能同步辐射光源的主要结构与优势。学生们了解了同步辐射光源相比于前三代在结构和技术上的优化，通过对圆盘加速器的制作，还锻炼了动手能力。

据了解，“大科学装置科普课程开发及应用”是中科智汇工场受北京市科委委托承担的项目，该项目选定6个重点大科学装置——综合极端条件实验装置、地球系统数值模拟装置、子午工程、国家作物种质资源库、郭守敬望远镜、高能同步辐射光源，在各装置所属科研单位专家的指导下，从装置简介、科学原理、科研成果、科学实验、科学故事5个维度开发出24节面向中小学生的科普课程以及配套教学用具套装。

《归来》首播讲述钱学森等科学家归国故事

科普时报讯（记者张英贤）12月11日至13日，由中央广播电视总台影视剧纪录片中心出品、中国科协科学技术传播中心任学术指导、中央新影发现纪实传媒承制的6集大型纪录片《归来》在央视纪录频道首播。

《归来》是国内首部全景展现20世纪50年代，从海外归国参与新中国科技建设的科学家故事的纪录片。节目制作历时两年，行程遍及多地，走访了中国科学院力学研究所、海洋研究所等数十家相关单位和近百位相关人员，寻找到钱学森之子钱永刚、朱光亚之子朱明远、李四光外孙女邹宗平、顾震潮女儿顾瑛等多位科学家后人，以及众多归国科学家的学生、同事、研究者等。通过他们对归国科学家历史的寻访，系统挖掘了如钱学森、赵忠尧、华罗庚、李四光、曹建猷、梁思礼、朱光亚、顾震潮、夏培肃等近30位科学家归国前后的经历，以及义无反顾投身新中国科学事业建设的动人故事。

《归来》将讲述这些归国科学家充满传奇色彩的归来故事；回顾他们为新中国科技奠基做出的历史功勋。其中钱学森在美国期间听会实录和被软禁期间，好友郭永怀拍摄的珍贵影像；华罗庚早在20世纪50年代便开始领导中国第一台计算机的研制；大气物理学家顾震潮早在1957年便做出领先世界水平的大气数据研究；计算机教育的奠基人夏培肃的感人故事等内容均为首次向公众展示。

中国科幻大会期间，研究院举办了“从科学家精神到科技文明之光——刘慈欣科幻作品《地球大炮》美学教育”“科幻构思与科学想象力——王晋康科幻作品《爱因斯坦密件》产学研转化”等3场主题论坛、8场分论坛以及1场特别论坛。

9月，研究院把发展科幻的种子传播到了大西北，与甘肃省酒泉市人民政府共同举办了“中国酒泉科幻产业发展论坛暨点燃科幻·共话未来——科幻产学研融合发展论坛，探索发展科幻产业的方向路径，为酒泉市发展科幻产业造势预热。

10月，在2023成都世界科幻大会期间，研究院主办了“科幻边界：探索科幻与人类未来发展论坛”，放眼科幻发展的边界，深入探讨了科幻如何人性化地关怀人类未来；还主办了“知识产权与科幻产业发展论坛、科幻与动漫主题论坛、等等。

过去一年里，研究院还在出版、影视动漫、作家培养、科幻活动等方面做了大量的工作。期待明年研究会走得更好，飞得更高。

（第一作者系北京元宇科幻未来技术研究院副院长，第二作者系北京元宇科幻未来技术研究院副秘书长）

勾三股四弦五 碧草玉兰修竹

——中国古代重要科技发明创造（十六）

□ 王渝生

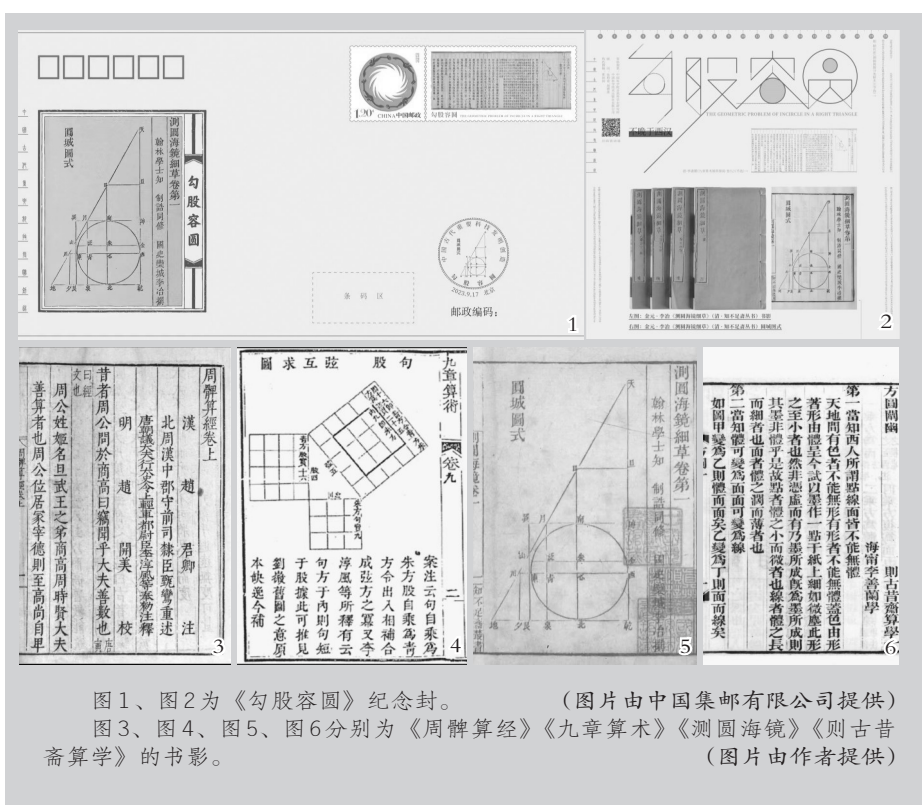


图1、图2为《勾股容圆》纪念封。（图片由中国集邮有限公司提供）
图3、图4、图5、图6分别为《周髀算经》《九章算术》《测圆海镜》《则古昔斋算学》的书影。（图片由作者提供）

形乾坤巽艮容一圆，圆与15个勾股形的各种关系，由此展开。这是全书的总括图解，由一个直角三角形、它的内切圆以及一些特定的点和直线组成。其中的顶点、圆心和交点都用某个汉字来指代，相当于西方用字母，有异曲同工之妙，是为李冶的创新。

卷一“识别杂记”阐明了圆城图式中

各勾股形边长之间的关系以及它们与圆径的关系，共600余条，每条可看作一个定理（或公式），这部分内容是对中国古代关于勾股容圆问题的总结。

后面各卷的习题，都可以在“识别杂记”的基础上以天元术（解方程）为工具推导出来。李冶总结出一套简明实用的天元术程序，并给出化分式方程为整式方程

的方法。他发明了负号和一套先进的小数记法，采用了从零到九的完整数码。除零以外的数码古已有之，是筹式的反映。但筹式中遇零空位，没有符号“0”。从现存古算书来看，李冶的《测圆海镜》和秦九韶《数书九章》是较早使用0的两本书，它们成书的时间相差不超过一年。《测圆海镜》重在列方程，对方程的解法涉及不多。但书中用天元术导出许多高次方程（最高为6次），给出的根全部准确无误，可见李冶是掌握高次方程数值解法的。

总之，李冶在勾股容圆术中有专门的概念和公式，采用了演绎推理的方法，这在中国数学思想发展史中占有重要的地位。

中国宋元时期，研究测圆术的数学家不在少数。比如朱世杰的《四元玉鉴》中有“勾股测圆”一题，其中就有这方面的题目。比如有一题是这样的：“今有圆城，不知大小，各中开门。甲、乙俱从城心而出，甲出南门一十五步而立；乙出东门四步而立。问城周几何？”

后世学者对《测圆海镜》给予高度的评价。清代阮元认为《测圆海镜》是“中土数学之宝书”；《则古昔斋算学》的作者李善兰称赞它是“中华算学实无有胜于此者”，又补充了3种容圆关系：勾弦上容圆，股弦上容圆，弦外容圆。

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员原）

余生趣谭



巧用科普素材，传播更有内涵

□ 芮海林

新闻价值最首要的一个因素是新闻事实的重要性，它贯穿新闻始终。一篇科普新闻由标题、导语、主体、背景和结尾5部分组成。需要特别注意的是，新闻主体与背景材料很重要，因为它是新闻事实的核心。报道科普新闻，点题新闻事实可让读者了解新闻内涵，做到知其然更知其所以然。

11月22日，《安徽工人日报》头版重要位置刊登《17个湿地，马鞍山最新发布》这条科普新闻。新闻报道介绍了湿地的多项重

要功能，强调了湿地对维护生态平衡、改善生态状况、促进人与自然和谐、实现经济社会可持续发展的重要意义。整篇文章只有700字，科普内容介绍占45%，读后使人对湿地的重要性有了深层次的了解。

从上例不难看出，科普也可以是产生新闻价值的重要因素。至于如何抓住科普报道中的新闻内涵，活用科普材料，可从六方面入手。

一是主题要鲜明。报道新闻事实，主题要有重要性。这样才能围绕主题采访、宣传

某个科学概念，报道某个科学实验成果和对社会的贡献。

二是结构要清晰。科普新闻应具有清晰的结构。导语应简洁明了地介绍主题，主体应详细介绍科学概念，背景介绍实验过程和成果的价值，结尾部分应总结报道的主要内容，并给出进一步的思考。

三是文字要流畅。科普新闻的目的是让普通读者理解和接受科学知识，因此，应使用通俗易懂的文字，避免过多的专业术语和复杂的概念。

元宇宙科幻这一年

□ 超侠 李丹

与科幻未来技术相关的学术研究、学术交流、未来科学技术研究、成果转化、科普宣传、展览展示等工作有序开展。

特别值得一提的是，自成立以来，研究院设立了王晋康、刘慈欣两位作家的名家工作室，以及科普科幻传播研究所、科幻影视产业研究所、未来科学技术研究所、科普科幻教育中心、“三所一中心”。其中，科幻影视产业研究所的所长由电影《流浪地球》系列的导演郭帆担任，以期将研究院打造成产学研为一体的国家级科幻与未来技术研究院地。

责任：培育科幻萌芽

科幻的发展离不开科幻萌芽的成长。在过去的一年里，面向科幻教育事业，研究院举办了多场推动中国科幻发展、培养科幻人才、促进产学研融合等方面的活动。

这一年，研究院深度参与青少年的科幻教育工作，“科幻进校园”“科幻进高校”“科幻共读”等活动亮相北京大中小学校。

这一年，研究院协同中国科学技术出版社有限公司、中国科普作家协会科幻创作研究基地出品了80节科幻教育视频课程，面

向青少年打造了包含八大板块的科幻教育课程体系。

这一年，研究院联合承办第十二届北京科幻创作创意大赛“光年奖”，承担举办全国中学生科普科幻作文大赛，参与第二届科幻星球奖，参与评选中国科教电影电视协会“科普杯”科幻奖，参与评审少儿科幻联盟“星际风云榜”，积极支持全球华语科幻星云奖，举办北京市石景山区“培育科幻萌芽，创作面向未来”科普科幻主题征文活动等。

这一年，研究院举办了40余场论坛，打造“元宇·未来”系列主题品牌论坛，深度参与中国科幻大会及成都世界科幻大会等盛会。

这一年，研究院用“科幻中国”的名称在今日头条、抖音、西瓜视频等媒体上建立了官方账号，搭建信息发布和互动平台，促进科普科幻信息传播与交流。

特色：聚集科幻产业资源

从2022年走来，研究院站高望远，举办、参与了多场“重量级”的特色活动，让科幻走进更多的大众视野，吸引更多产业资源关注科幻。

4月，研究院举办了以“王晋康——中国科幻的思想者”为主题的《王晋康文集》（21卷）首发暨王晋康创作30周年纪念研讨会。会上，时任全国政协常委、中国作家协会书记处书记邱华栋点评《王晋康文集》“煌煌巨著、卷卷不寻常，应该把王晋康的作品纳入中国现当代文学百年的尺度里来考察研究，探讨王晋康先生的创作成就和他的贡献”。

5月举办的第六届中国科普作家协会科幻创作研究基地年会为陈柳帆、江波、超侠、凌晨4位科幻作家的基地工作室揭牌。该年会联合发布了“百年科幻”“科幻中国”系列、《王晋康文集》（21卷）、《流浪地球（彩插版）》、《三体》立体书等新书。

6月，2023中国科幻大会开幕，研究院深度参与到科幻大会各环节。研究院出品的科幻短片《科幻之城》亮相开幕式，炫酷的科技感吸引了观众的目光。研究院联合出品的微电影《哪咤》，斩获8个国际奖项。大会开幕式上，中国科协专职副主席孟庆海以及邱华栋、刘慈欣、王晋康共同为北京元宇科幻未来技术研究院、刘慈欣工作室、王晋康工作室揭牌。

科普一线经验谈

今年是北京元宇科幻未来技术研究院（以下简称研究院）成立一周年。2022年10月9日，在中国科学技术协会和北京市政府的支持下，著名科幻作家刘慈欣亲自带队创办了研究院，担任院长，并邀请著名科幻作家王晋康担任名誉院长。

一年来，研究院坚持正确的思想指引，以产学研结合的方式推动构建科幻资源汇聚、人才培养、平台搭建的科幻生态；举办了多场活动，推动了科幻教育事业的发展，点燃了社会大众对科幻的热情。

使命：搭建科幻行业沟通平台

自成立以来，研究院始终铭记创立的宗旨和原则，即作为聚合科幻资源、科幻人才、科幻内容创作的载体，通过举办系列科幻产业相关活动，搭建科幻从业者沟通的平台和渠道，打通科幻产业各主体之间的壁垒，促进科幻生态的良性发展。

研究院也在该定位下发挥了重要作用，