

分类推进·学科融通·学用结合

——教育部新闻发布会聚焦加强中小学科技教育

新华社记者 王鹏 温竞华

构建协同贯通的育人体系、建设开放融合的课程生态和教学方式、注重形态多样的资源开发和环境建设……近日，七部门联合印发了关于加强中小学科技教育的意见。11月12日，教育部举行新闻发布会，介绍意见相关情况。

“中小学阶段是培养学生科学兴趣、创新意识和实践能力的重要时期。”教育部基础教育司司长田祖荫介绍，一段时间以来，教育部会同有关部门协同发力，将科学素养培养要求融入各学科课程标准，加强和改进中小学实验教学，推动中小学科技教育取得积极进展。

“着眼提升青少年科学素质，2022年以来，全国科技馆联动1.4万余所中小学，开展‘科学之夜’‘科技馆大讲堂’等场景式、体验式活动4.8万场次。”中国科协科学技术普及部副部长任海宏说。

田祖荫表示，科技素养培育是一个循序渐进、纵向贯通的过程。意见遵循学生认知发展规律，着力构建“阶梯式”育人体系。

例如，意见提出，小学低年级重在通过生活化、游戏化情境，点燃和呵护好奇心；初中阶段聚焦真实问题解决，开展跨学科项目式学习；高中阶段鼓励学生接触科技前沿，进行实验探究和工程实践，系统掌握科研方法。

“科技依赖人才，人才源于教育，高质量科技教育是连接二者的桥梁。”在同济大学副校长许学军看来，从基础教育抓起，系统提升青少年科技创新能力，有助于发现科技“好苗子”，畅通成长通道，为国家持续输送战略科学家、卓越工程师与高水平创新团队。

围绕坚持学科融通、加强学用结

合，意见也提出一系列具体要求，推动育人方式变革。

在强化跨学科融合方面，意见提出，推动学生在探究科学规律的过程中涵养人文情怀，在人文浸润中培育理性思维与创新精神；在创新课程生态方面，意见提出，加强前沿科技成果向课程教学资源转化，开发优质科技教育课程资源；意见还提出引导学生主动学习、交流研讨、动手实验、实践探究，综合运用多学科知识和技能解决问题等要求。

“意见注重引导学生随着学段提升和能力增长，逐步开展基于真实情境的

小型工程实践项目，培养创新精神、动手能力。”田祖荫说。

许学军认为，意见尤其注重育人目标和资源的有效衔接，通过高校、科研院所与中小学深度合作，有序开放优质科研资源，为“小学激发科学兴趣、初中夯实科学基础、高中引导创新实践”的成长路径提供有力保障。

加强中小学科技教育，也需要社会各方协同，形成工作合力。为此，意见在建强师资队伍和推动协同育人方面提出明确要求。

“当前，小学科技教育仍然面临着专业师资不足、实践场所有限、课程资

源碎片化等现实挑战。意见的出台，有助于这些难题的破解。”北京第二实验小学校长卢咏莉说，“目前，我们重点依托‘教联体’机制，引进高校、科研机构、科技企业、场馆等优质资源，拓展教学空间，构建开放、协同、可持续发展的科技教育生态。”

任海宏表示，中国科协将继续发挥好科技馆在激发青少年科学兴趣、提升科技素养、培育科技后备人才等方面的独特优势，加强校内外科技教育资源的共建共享、整合运用，推动科技教育高质量发展。

(新华社北京11月12日电)

让教师回课堂，让教育归本质

新华社记者 郑天虹

教育部日前发布《关于进一步减轻中小学教师非教育教学负担若干措施的通知》，围绕督查检查评比考核清单、非教育教学任务、借调借用管理、数据填报、课后服务等提出硬性要求，明确不得将“留痕资料、台账记录”作为教师评价依据。

通知指出了问题症结，也给出了解决路径。切实为教师减负，不仅需要明确举措，更要把制度刚性落实为基层常态，真正让教师回到课堂，让教育回归本质。

长期以来，一些地方和学校把看得见的“痕迹”当作抓得住的“业绩”，会议多、表格多、App多、打卡多，迎检迎评频

次高；与教学无关的活动进校园、进课堂，层层摊派；公开课、评比展演不断“材料化”，本该是育人导师，却变成“表格战士”。

这些非教学事务侵占备课、批改与辅导时间，挤压教师专业成长空间，削弱职业获得感，放大家校矛盾，最终会损害学生的学习质量与学校的育人生态。

真正落实为教师减负，必须校准评价方向。对教师的评价要回归课堂与学生发展，而不是将参与非教育教学任务情况与考核评优硬性挂钩；课后服务要有益学生，也要尊重教师，规范总量与时段，保障合理补偿，防止课后服务异化为“自愿加班”。

从“规定上墙”到“减负落地”，有不少具体工作要完成。为教师设立“合理拒绝”的通道，形成制度性保护。对强制打卡、积分排名等让广大教师头疼的“指尖上的形式主义”，整合相关应用与数据平台，统一入口、统一标准，实现一次采集、多方共享，压减重复填报与多头报送，让教育数字化真正给教师做减法，而不是添麻烦。

减负不是减责任，而是教育回归本质、治理回归常识。将教师的宝贵时间还给教学和备课，就是让教师轻装上阵、静心育人，让学生体验更高效的课堂、拥有更良好的成长环境。

(新华社北京11月12日电)



▲11月12日，第十五届全国运动会攀岩项目男子难度预赛在广州举行。

图为西藏队选手强巴平措在比赛中。

新华社记者 晋美多吉 摄

►11月12日，第十五届全国运动会攀岩项目女子难度预赛在广州举行。

图为西藏队选手扎西措姆在比赛中。

新华社记者 晋美多吉 摄

四连冠，徐嘉余“未赢够”

望接下来能够做得更好。“今天比赛，我觉得表现还是比较好的，相对来说达到了自己预期的标准。不过还是希望能够有更好的成绩，希望能在接下来的接力中去体现出来。”

比赛中，徐嘉余领先排名第二的黑龙江选手王谷开来1.49秒。在100米的短距离项目比赛中，这样的优势非常明显，但令人可喜的是王谷开来和获得铜牌的姜呈霖同样打开了54秒大关。

“挺不容易的，特别是对他们的年

龄来说，我觉得现在踏出这一步，能够更加激励他们今后的职业生涯。”徐嘉余说。

全运会“四连冠”，意味着在过去12年中，徐嘉余一直都是国内男子100米仰泳的第一人。不过这项了不起的成绩，在他看来也带着些遗憾。

“有时候会蛮可惜他们(年轻选手)的，因为或许没有我，他们会有更高的水平，我能理解这种感受。一个项目一直有一个人压着的时候，后面的运动员会比较没有心情去追赶，所

以我希望也能够帮助他们。”徐嘉余说，希望在接下来的比赛中游出更好的成绩，去激励年轻的仰泳运动员们。

从2013年初登全运会赛场的小将，到2025年四战全运会的老将，徐嘉余坦言，改变的不只是游泳技术，更是心态。“这也是到30岁之后的最大难关。”他说。

作为浙江代表团在本届全运会上的旗手，徐嘉余说：“希望以浙江旗手的身份，扛起浙江泳军的大旗，在参加的项目中拿到所有的金牌。”

质量。”王建浦介绍，十余年来，团队不断优化连接层和钙钛矿发光层的微纳结构，创新提出“层间光子循环”，让一层钙钛矿层产生的光子，可以被另一个钙钛矿层重新吸收并再次发射，从而突破传统光提取效率的限制。

实验结果显示，团队制备的叠层钙钛矿LED器件外量子效率达45.5%。《自然》审稿人评价，此次提出的“层间光子循环”，为今后提升钙钛矿LED效率开辟了一个重要方向。

黄维表示，尽管团队制备的叠层钙钛矿LED尚处于实验室阶段，但器件效率已达商业化水平。团队将尝试放大实验室成果，稳步推进钙钛矿LED产业化。

我国科研团队在钙钛矿发光二极管领域取得新进展

新华社南京11月12日电(记者 陈席元)记者11月12日从南京工业大学获悉，该校柔性电子全国重点实验室主任、中国科学院院士黄维与王建浦、王娜娜教授团队创新提出“层间光子循环”，将叠层钙钛矿发光二极管(LED)的外量子效率提升至45.5%。国际学术期刊《自然》12日在线发表相关论文。

王娜娜介绍，钙钛矿光伏电池将光能转化为电能，钙钛矿LED则相反，将电能转化为光能。相较成熟的有机LED，钙钛矿LED在发光亮度和色纯度方面更有优势，也是近年来全球新型发光与显示技术的研究热点。

目前，成熟的有机LED普遍采用叠层器件结构，通过串联多个发光单元，

工业和信息化部办公厅日前发布《关于进一步加快制造业中试平台体系化布局和高水平建设的通知》，聚焦我国制造业中试平台建设，提出了具有针对性、系统性和可操作性的实施路径。

中试是把处在试制阶段的样品转化到生产过程的过渡性试验。党的二十届四中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，“加快重大科技成果转化应用，布局建设概念验证、中试验证平台”。

在经济活动中，一项创新成果从实验室到市场，需要投入大量资金、时间去验证，这成为各方都不愿触碰的中间地带，常被称为“达尔文死海”，而中试则是跨越这一“死海”的重要工具。

在成都郫都，有一座特别的工厂——蜂鸟智造中试基地。车间内，数条中试生产线正全速运转，来自医疗器械等多个领域的项目即将“跑”完走向产业化的最后一程。

“企业、科研机构等不用自建生产线，在这里就能完成产品定型、工艺优化和可靠性验证。比如我们和四川大学合作开发的呼吸式捕蚊机，仅用半年就把蔬菜大棚新材料变成自然空气诱蚊设备。”蜂鸟智造项目总监谢雨峰介绍，基地提供的全链条成果转化服务，已助推300多款产品成功量产上市。

近年来，我国持续推进制造业中试平台建设。目前，全国建设2400余个中试平台，遴选出首批241个工业和信息化部重点培育中试平台，重点培育中试平台共承担中试服务项目2.5万项，为培育新质生产力提供坚实支撑。

但记者在采访中也发现，当前部分中试平台仍存在功能定位不清晰、服务水平低、发挥作用弱等问题，难以有效满足我国制造业创新从跟跑向并跑、领跑跨越式转变的现实需求。

中国工程院院士付梦印表示，此次通知是在全面调研我国现有制造业中试平台建设现状、系统梳理瓶颈问题的基础上制定的，对于全面提升中试服务能力、加快重大科技成果高效转化应用等具有重要意义。

纵览通知及其附件《制造业中试平台建设指引(2025版)》《制造业中试平台重点方向建设要点(2025版)》，中试平台“建什么、谁来建、怎么建”的发展逻辑愈发清晰。

——建什么？建设指引界定了中试平台的功能定位，明确“制造业中试平台是为处在试制阶段的样品转化到生产过程提供中试服务的载体”，并指出中试平台主要功能。

建设要点进一步提出，围绕原材料工业、装备制造、消费品工业、信息技术、新兴和未来产业、共性需求等6个关键领域和37个行业重点方向布局，建设产业发展急需的中试平台。

工业和信息化部电子第五研究所所长杨建军认为，这有效破解了部分地方和产学研用等主体缺乏精准认知的难题，确保中试平台精细化管理和资源精准化配置。

——谁来建？建设指引提出，中试平台可由政府、高校院所、企业等主体投资建设，因地制宜、分类施策推进中试平台建设，加大高质量中试供给。“‘一类一策’推进中试平台建设，充分发挥各类主体优势，有效避免了建设主体单一、协同不足等问题。”杨建军说。

——怎么建？建设指引从规划平台建设方案、完善试验基础条件、构建技术支撑体系、打造专业服务能力、构建科学管理机制等方面，阐述了中试平台建设的主要内容。杨建军认为，这能有效避免中试平台能效不足、服务水平不高、发挥作用不强等问题。

中试平台发展离不开资金、技术、人才等多维要素协同保障。“建设指引从投入、运行、支持三方面系统构建保障机制。”付梦印说，比如针对中试平台普遍面临建设投入大、资金短缺等问题，建设指引要求加大财政资金支持力度，对符合条件的中试平台予以支持，引导金融资本和社会资本赋能中试平台发展，建立多元稳定的投入机制。

此外，针对当前中试平台重复建设、同质化竞争的问题，通知也有部署，要求遵循产业发展规律，坚持从实际出发，立足资源禀赋、产业基础和科研条件，推进中试平台布局建设，实现功能互补、资源互享、业务互促，防止一哄而上、盲目推进。

(新华社北京11月12日电)

国家能源局发文促进新能源集成融合发展

新华社北京11月12日电(记者 王悦阳)记者12日从国家能源局获悉，国家能源局近日印发的《关于促进新能源集成融合发展的指导意见》提出，到2030年，集成融合发展成为新能源发展的重要方式，新能源可靠替代水平明显增强，市场竞争力显著提升。

近年来，我国新能源实现了大规模跃升式发展，取得了历史性成就。随着新能源规模越来越大、电量占比越来越高，迫切需要转变新能源开发、建设和运行模式，实现从“单兵作战”向集成融合发展的转变。

“区别于传统的单纯考虑新能源项目建设的发展模式，新能源集成融合发展要求在新能源开发利用过程中，充分考虑新能源与其他能源品种的‘左右’集成、新能源生产与消费的‘前后’集成、新能源产业链的‘上下’集成。”国家能源局有关负责同志说，通过全方位的集成融合，提升新能源发电的可靠替代能力，拓展新能源非

电利用途径，从而降低对电力系统的依赖程度，实现新能源发展自主性和市场竞争力的提升。

意见将新能源集成融合发展归纳为新能源多维度一体化开发、新能源与多产业协同发展、新能源多元化非电利用三个方面，并分别提出政策举措。

其中，在加快推动新能源多维度一体化开发方面，意见提出提升新能源多品种互补开发水平、强化新能源开发空间集约复合利用、推进分布式新能源多领域融合开发、推动新能源一体化聚合运营等举措。

据了解，国家能源局将支持各地积极有序开展新能源集成融合项目建设，并从优化项目投资开发管理角度对此类项目予以支持，总结推广典型项目先进经验，持续推动电力调度和市场交易认证机制的优化完善，推动集成融合发展成为新时期新能源发展的重要方向。

世界最大5000平方米高空风力发电捕风伞成功开伞

新华社北京11月12日电(记者 王悦阳)中国能建12日宣布，我国首个高空风能国家重点研发计划核心装备——世界最大5000平方米高空风力发电捕风伞在内蒙古阿拉善左旗试验场成功开伞，完成全部预定试验内容并成功实现空中收伞，标志着我国高空风力发电技术在工程化应用方面迈出了坚实一步。

高空风力发电是利用自主系留空中组件捕获300米以上高空风能，实现风能到电能转换的新能源技术。捕风伞也被称为做功伞，是高空风力发电系统捕获高空风能的核心设备，此次试验的伞梯式陆基高空风力发电系统利用在空中

展开的做功伞捕获风能带动伞梯升空，从而牵引地面发电系统做功发电。“本次试验通过测量做功伞在自然风况开伞状态下的拉力，进而计算其开伞特性，验证5000平方米做功伞在预定工况下具备开伞做功能力，为高空风能伞梯系统的设计和 optimization 提供关键数据支撑。”中国能建中电工程高空风能国家重点研发计划试验工程现场总指挥曹仑说。

高空风能具有风速高、风向稳定、风能密度大等优势，蕴藏着巨大潜力。近年来，高空风能发电技术的价值逐步凸显，为全球能源转型提供可持续、可再生的能源解决方案。

新华社记者 周圆