

优化试题结构、创新情景与问题设计、强化思辨思维考查——

“反套路”：高考命题“新套路”

□青岛日报/观海新闻记者 王世锋

“部分试题变脸了，有点陌生”“新颖的场景、新颖的设问形式明显增多”……2026年山东省夏季高考收官，“新”成为众多考生走出考场最直观的感受。今年山东高考语数外采用全国I卷，六门选考科目自主命题，各科试题打破固化套路、创新情境设问，背后是高考命题持续从“考知识”转向“考能力、考素养”的改革导向，以试题之变发挥育人与选拔双重指挥棒作用。

■考生与送考老师击掌加油。韩 星 摄



试题出新反套路 命题变革步入常态

高考是关乎考生未来发展的一次人生大考，每年都会吸引全社会的高度关注。在全体时代，任何一点关于高考试题变化、试题难度的新动向，都可能被无限放大，登上“热搜”，成为人们关注的焦点。今年也不例外，语文、数学、英语、物理、政治等科目考试完成后，各科目新题型、新场景的设置，都成了社会热议的话题。今年的高考中，数学延续了以往的“热搜体质”，成功占据热搜榜。部分考生对新题型不适应，转化成直观的感受就是“太难了”。“数学整套试卷不同类型试题的分布位置有变化，不像以前每种题型几乎都是相对固定的位置。在高度紧张的情况下，这种调整让人有些“慌乱”。“回忆考数学科目时的场景，考生小张告诉记者，今年数学科目有多道创新题型，如最后一题是“新定义题”，有难度，需要考生“现学现卖”。但也有考生表示，数学题目看起来难，但未必是“真难”，比如部分题目用常规解法计算量会很大，还不一定能够计算出来，但如果思考到位、找到窍门，会“柳暗花明”，很快找出解决问题的办法。不只是数学，今年多个科目的考试都打破常规，呈现出明显的“反套路”。据考生们回忆，语文阅读I第5题要求以科技志愿者身份采访中国深潜科考团，提出两个问题，并阐明理由。物理实验题通常考查力学、电学的知识点，今年则改为考查双缝干涉实验。政治第18题要求运用经济与社会学知识，从“扩大内需推动实体经济发展”和“发展实体经济推动扩大内需”两种观点中择一阐述。

实际上，高考试题呈现出来的“变”和“新”，正是深化考试内容改革和形式改革的直观表现，并且这种改革一直在进行中。2020年，中共中央、国务院印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》（以下简称《总体方案》）。这是新中国第一个关于教育评价改革的文件，也是指导深化新时代教育评价改革的纲领性文件。《总体方案》对试题形式做出了非常明确的要求，提出“稳步推进中高考改革，构建引导学生德智体美劳

全面发展的考试内容体系，改变相对固化的试题形式，增强试题开放性，减少死记硬背和“机械刷题”现象”。如果仔细研究对比教育部每年发布的普通高校招生工作通知，就可以窥见其中的变化重点。每年的通知中，除了强调调查学生的关键能力、学科素养和思维品质外，对试题的结构、形式等也有一些明确的要求。如2024年的通知提出“优化试卷结构和试题形式，增强试题的应用性、探究性、开放性”；2025年的通知提出“注重考查基础知识、基本技能、基本方法，引导学生融会贯通、灵活运用”。

2026年的通知除了强调“加强教学衔接，注重考查基础知识、基本技能、基本方法”外，还明确提出“优化试题呈现方式和素材选取，融入科技前沿动态，浸润人文教育元素，加强项目式、探究式的真实情境问题设计”。今年，考生们感受到多个学科出现的试题“新面孔”，正是对该项要求的具体落实和实践。各科考试试题的“新”和“变”正在成为一种新常态，这就要求考生不仅能够记住基础知识，更要会用，把知识学“活”。

聚焦能力与素养 精准选拔创新人才

“考能力”“考素养”是近年来高考命题改革最为明显的趋势之一。业内人士表示，当前，正处于科技革命和产业变革的交汇期，人才是这场变革中取得先机的关键变量。我们需要什么样的人才？绝不是只会做题的“考试机器”，而是具备跨学科系统思维、能应对复杂问题挑战的创新人才。高考命题的变化就是在发挥“指挥棒”的作用，引导人才的选拔和培养。

今年高考，多个学科打破了传统的试题结构，引导考生深度思考。数学全国I卷对试题顺序有调整，起始题采用统计、向量、集合的排列顺序，同时把立体几何排在解答题起始题的位置等，要求学生必须针对每道题进行真实的现场思考，引导学生改变机械刷题的习惯。强调“多想少算”，是今年数学考试的鲜明特点。比如全国I卷第8题概率统计试题，可利用随机变量取值的对称性简化计

算；全国I卷第18题解析几何试题，将平面几何与三角函数相结合可简化计算。教育部教育考试院在评析中提到，善于思考的学生可以充分利用题目中数据的特点、图形的对称性、向量的几何意义等，找到路径，从而大幅压缩计算量。“高考试题一个很大的特点是源于课本但高于课本，考生对基础知识掌握扎实的，全面了，基本就可以从容应对。”岛城一所高中学校教师介绍。

语文考试同样进行了结构调整，全国I卷阅读I使用复合式文本，材料一是关于深潜科考团队探秘万米深海，提出“全球化能生物走廊”假说的新闻报道，材料二是相关科技论文，两个材料构成总分结构，并且相关题目有关联性。

此外，高考考题更加凸显鲜活场景应用，引导学生在真实情景中，解决真实的问题。教育部教育考试院的试卷评析中提到，数学全国I卷第7题的问题取材于宁夏回族自治区青铜峡市的一百〇八塔，试题根据各行塔数和总塔数的数字特征，设置了探究式的全新情境，为学生留下了思考和发挥才能的空间。开放性和探索性试题要求学生提出假设、论证结论，提高了思维强度，提升了试题区分度，既能测量不同层次学生的真实水平，又能筛选出具备持续学习与创潜潜力的人才。

这样的情景设置在各个学科试题中都有所体现。物理全国卷试题以学生户外活动中常见的玩皮球活动为情景，考查学生对机械能守恒和能量转化的理解；化学全国卷试题选取合金材料、食品保鲜剂等真实生活情境作为载体，推动学生认识化学的实用价值。专家认为，今年的高考试题加强真实情境问题设计，在引导学生独立思考、重视实践方面进行了新的探索，有助于增强学生对生活的体验和观察。

在AI时代，提出问题和回答问题同样重要，甚至更重要。今年的高考，就有不少思辨性题目的设置。语文全国I卷第21题以撰写词典词条的情境化命题方式，要求学生为“出片”作释义，并为每个义项拟一个例句。这既考查了学生关注语言热点、积累新词新语新义、注重思辨的能力，又是对学生关注社会生活、分析文化现象、建构积极生活方式的一种正向引导。这正是课标“语言积累、建构与运用”任务群着力培养的语文素养点之一。

□青岛日报/观海新闻记者 杨琪琪

山科大三项科技成果达到“国际先进”



让煤矿从“人工掘”到“智能采”

“取薄煤层……这些曾经只存在于科幻电影中的场景，如今正在全国多座煤矿变为现实。日前，由山东科技大学委托、中科院青岛能源研究所组织的科技成果评价会在青岛召开。以中国煤炭科工集团王国法院士为首席专家的评价专家组，经质询讨论后一致认定：“煤矿复杂巷道智能高效掘进装备关键技术及应用”“复杂冲击巷道超前支护支护架刚度缓冲防护装置研发与应用”“提高智能薄煤层采煤机效率和可靠性关键技术及应用”三项成果均达到国际先进水平。这不仅是山科大在矿山智能化领域的一次集中“亮剑”，更是该校面向国家能源战略需求、深耕行业“卡脖子”难题的生动见证。

月进尺540米，作业人员减三成

传统巷道掘进有多难？多工艺机构适应性差、定位导航纠偏弱、可视化程度低……矿工们常常在粉尘和噪音中“人海战术”，效率

低、风险高。山科大张坤教授团队联合山东天河科技股份有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、北斗天地股份有限公司等多家单位创新研发的智能掘进成套装备与技术，一体化集成居中截割、全断面回收、精准钻孔、自动锚固等核心工序，彻底摒弃了传统掘进机械向移机的固有缺陷。该技术可在300米掘进距离内，轮廓误差≤±5%；单杆锚杆施工仅需3分钟，远快于人工的5-6分钟；复杂巷道月进尺突破540米，远超国内外150-200m/月的水平；作业人员减少30%，掘进效率提升30%以上。

目前，该技术已在山东、陕西、内蒙古、新疆、宁夏等多座煤矿常态化应用，近三年为应用单位节省32.94亿元，新增销售收入53.87亿元。

给矿工兄弟穿上“安全铠甲”

冲击地压是深部煤矿最致命的“隐形杀手”之一。现有超前液压支护架安全阀响应滞后

(50-60毫秒)，根本跟不上毫秒级冲击能量释放的速度，立柱弯曲、断裂、爆缸时有发生。

山科大杜明超副教授团队联合兖矿能源集团股份有限公司、天地宁夏支护装备有限公司、沈阳天安科技股份有限公司等多家单位首次提出“刚-柔-刚”分阶段变刚度缓冲理论，填补了该领域的理论空白。研发的模块化缓冲装置吸能效率较传统装置提升30%，系统响应速度提升40%以上，真正实现了结构缓冲与电液控制的深度协同。

在兖矿能源集团有限公司下属矿井的工业性试验中，装置连续稳定运行7个月，有效抵御多次小型岩爆冲击，液压支护架立柱及阀件损坏率降低30%。此外，单台装置更换时间由原来的8小时缩短至1.5小时。

让“硬骨头”不再难啃

我国薄煤层储量占全国煤炭总储量的20%以上，可采储量超过60亿吨。但由于开采空间狭小、大倾角、夹矸、断层等复杂工况，薄

煤层产量仅占全国总产量的10%左右——大量资源成了“难啃的骨头”。

山科大高魁东教授团队联合中煤科工集团上海有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、煤炭无人化开采数智技术全国重点实验室、安标国家矿用产品安全标志中心等实验室等多家单位完成的薄煤层采煤机关键技术，通过优化滚筒结构、完善加工工艺、发明自适应控制技术等等，让薄煤层开采实现了质的飞跃：滚筒装煤效率提升15%，截割阻力降低50%；牵引速度翻倍，截齿寿命提升2.5倍；滚筒截割岩石硬度可达8；年采煤量高达160万吨。

在兖矿能源集团股份有限公司、陕西恒源投资有限公司等下属煤矿，薄煤层生产效率提高43%，局部复杂区域效率提升100%，单班停机维护时间缩短了一半。这意味着，过去“采不了、采不起”的薄煤层资源，如今具备了经济开采价值，对国家能源安全具有重要战略意义。

如今，这三项成果的应用版图已从山东扩展到内蒙古、陕西、宁夏、青海等全国主要产煤省区，形成了“点-线-面”的梯度扩散格局。



2026蓝碳与可持续发展学术论坛召开

日前，2026蓝碳与可持续发展学术论坛在青开幕。该论坛为期两天，由中国海洋大学主办，聚焦“蓝碳与全球和区域可持续发展”主题，共同探讨海洋参与应对气候变化的解决方案，促进全球可持续发展。共有来自中国、美国、英国、法国、韩国、印度尼西亚、新加坡等10余个国家的专家学者、留学生代表以及国内学者、师生约130人参会，围绕蓝碳与气候变化、碳中和背景下的蓝色治理与健康海洋、海洋可持续发展与蓝色金融等三个议题展开研讨。中国海洋大学未来海洋学院院长、海洋碳中和中心主任李建平教授作为大会主席，做了主旨报告。

论坛上，来自联合国教科文组织政府间海洋学委员会、朴茨茅斯大学创新与可持续金融中心、韩国海洋海事研究所、韩国船舶与海洋工程研究所、中国科学院生态环境研究中心、中国科学院青岛生物能源与过程研究所、自然资源部第三海洋研究所、海南大学南海海洋资源利用国家重点实验室、新加坡国立大学、北京大学、山东大学、中国海洋大学、泰国宋卡王子大学、印度尼西亚茂物农业大学等世界知名高校和组织的19名专家学者做了精彩报告。

杨琪琪 马雨萱

教授“摆摊”答疑 学子“问路”未来

日前，一场别开生面的“百名教授面对面”活动在中国石油大学（华东）举行。

与传统的讲座或宣讲不同，此次活动没有讲台，没有PPT，没有点名，也没有标准答案，地球科学与技术学院百余名教授走出传统的课堂空间，在室外“摆摊设点”，与上千名本科生围坐一起，聊科研、聊选择、聊困惑。师生们不再正襟危坐，现场气氛热烈，被学生戏称为“学术集市”。

现场，十余个展位按照研究团队一字排开，每个展位都有至少三名专业教师现场“坐诊”。学生们手拿笔记本，穿梭于不同展位之间，就自己关心的考研方向、导师选择、课题组氛围、未来就业前景等直接提问。不少教授还现场展示实验数据、团队成果甚至学生培养案例，让抽象的研究方向变得可感知、可触及。

本次活动吸引了全院所有研究团队参与，覆盖本科生超过千人。现场还设置了意见收集问卷，学生扫码填写自己感兴趣的研究方向和具体困惑，学院将据此进行后续的资源匹配和个性化指导。

王世锋

市北打造全国首个小学段校内海权教育馆

日前，“市北区海洋教育少儿科创研究院”授牌暨青岛同安路小学海权教育馆开馆仪式举行。该馆是全国首个小学阶段校内海权教育场馆。

青岛同安路小学海权教育馆占地面积约120平方米，聘请我国海洋学、海权教育创始人，中国海洋大学教授李华军为首席专家，历时一年半建成。馆内分为“起源·未来——探索蓝色奥秘”“广袤·变迁——溯源海洋疆域”“碧海·宏图——守护辽阔海域”“海洋·密码——探秘蔚蓝宝藏”“中国·力量——捍卫蓝色国土”五个板块，通过VR眼镜、双屏互动装置、战机起飞系统、音频感应装置以及翔实的文字、珍贵的历史照片、逼真的舰船和飞机模型为学生打造了沉浸式海洋国防教育场馆。

市北区海洋教育少儿科创研究院的成立，将深度整合海洋科院所优质资源，开发本土化、特色化海洋科创项目，推动海洋科普、科创实践与思政教育深度融合，打造区域海洋科创教育新高地。

活动现场举行专家聘书颁发仪式。中国工程院院士、中国海洋大学教授李华军，2012年感动中国十大人物、南沙守礁部队英雄李文波，干炎平教授，山东大学副教授王飞，中国海洋大学博士刘晓玮等受聘成为市北区及同安路小学海权教育特聘专家。李华军院士现场寄语全体学子，以专业视野与殷切期许点亮少年深蓝梦想，为校园海洋教育发展注入强劲动力。

杨琪琪

“慧项目 悦成长”成果展示会举行

近日，“慧项目 悦成长”市北区幼儿园项目式学习赋能课程高质量发展阶段成果展示会在青岛市市北区第二实验幼儿园举行，活动采用“线下现场观摩+线上同步直播”形式，全域分享课程改革实践成果。

宝应路幼儿园、乐安路幼儿园、海安幼儿园和道口幼儿园的幼儿带来特色早操展示。全区十六个学前教育联盟代表创意布展，精品课程方案、课题研究资料、项目探究实录、幼儿原创作品等展品全方位复盘市北幼教深耕课程本土化、生活化、游戏化的探索之路，集中展现两年来项目式学习落地生根、多点开花的育人成效。

成果分享环节，市北区高安路幼儿园、通榆路幼儿园、第一实验幼儿园、第二实验幼儿园、海逸幼儿园分别就课题研究赋能课程建设的实施路径、省编教材本土化落地的思考、通过课程构建综合阅读生态的实践探索、挖掘本土文化资源构建园本课程等视角分享落地经验，全方位解锁项目式学习赋能课程高质量发展的实践路径。市北区人民路小学以“核心驱动问题下调查工具的选择与设计”为主题开展沉浸式现场教研，为一线教师课程实践提供精准指导。

韩星