

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》提出：“着力加强创新能力培养，面向中小学生实施科学素养培育‘沃土计划’；面向具有创新潜质的高中学生实施‘脱颖而出’……”新时代，“完善拔尖创新人才发现和培养机制”成为基础教育界必须回应和解答的难题。在这一背景下，“想象力教育”日渐受到重视。多年来，“中国学生想象力不足”“想象力跟不上科技发展”的话题常常被提及，如何保护、培养和发展学生的好奇心、想象力、探求欲，再次摆在了教育者面前。

想象力教育：建构面向未来的学习

■本报记者 夏应霞

今年9月，在四川天府新区举行的2025银河科幻大会上，“想象力教育专题会议”在成都天府中学举行。上百位来自川内外的专家、科幻作家与成都市中小学名校长、教师围绕“想象力：数智时代的核心素养与未来密码”主题，深入探讨了想象力作为青少年核心素养的关键价值。记者深入现场，就我们“想象力教育”进行了深入探究和了解，对科幻阅读促进学生思维发展，以及小学和中学对科创人才的启迪和培养进行观察和了解。

以科幻阅读促进儿童思维发展

刘莘是四川大学哲学与教育学教授，长期从事伦理学、通识教育及思辨性阅读教学研究，他在《以科幻阅读促进儿童思维发展》的报告中，深入探讨了科幻文学对于培养青少年思维能力的独特价值。

他首先向与会者推荐了3本科幻小说《弗兰肯斯坦》《卧底机器人》和《安德的游戏》，进而提出问题：“人工智能时代，如何促进人的思维发展？”

刘莘就科幻阅读对儿童想象力培养提出了三个思辨方向：一是思考世界的由来，“世界是怎么来的？”这是古往今来思想家、科学家都试图回答的问题。二是人工智能的未来。比如，阿瑟·克拉克的《2001：太空漫游》一书中人工智能“哈尔”是一种通用人工智能，“假如人工智能演化成了一种自由智能，世界的最大变化将会是什么，为什么？”三是智能的形态和意义。“以人为例，有些人擅长数学，有些人擅长艺术，有些人擅长商业竞争，另一些人则擅长理解崇高的事物……请问：根据你对宇宙中的智能类型的划分，哪种智能类型创造的文明是最有吸引力的，为什么？”刘莘指出，科幻作品通过构建超越现实的未来场景和科技想象，能够有效激发读者的批判性思维、创造力与逻辑推理能力，同时能够引导青少年对科技伦理、人类命运等宏观议题进行深度反思。他强调，将科幻阅读融入教育实践，不仅有助于拓宽学生的知识视野，更能培养其应对不确定未来的综合素养与适应能

力，是一种契合时代需求的教育创新路径。儿童科幻作家、宁夏回族自治区作家协会副主席赵华，出版有科幻小说《沙漠骆驼》《火星使命系列》《大漠寻星人》《地球守护者系列》《贺兰山少年科幻系列》等近百部作品。他以“科幻改变世界，科幻改变人生”为主题，分享科幻对人生成长的重要影响。

赵华忘不了自己10岁时，哥哥夜里把他推醒，让他看76年回归一次的哈雷彗星。“哈雷彗星被人类记载了41次，33次都是中国人记载的。《春秋》《左传》里记载过它，但是这颗彗星是以英国人命名的，为什么呢？我们的老祖先没有意识到它可能是同一颗彗星……”从那以后，赵华废寝忘食地阅读能找到的科幻文学作品，打开了想象力的大门。他提到《小灵通漫游未来》中，作者叶永烈想象了一种通讯装置，它能随身装到口袋里，通话时能实时看到对方容貌。“这不就是咱们今天的手机和微信视频通话吗？”赵华说，“40多年前在科幻文学中才有的东西，现在变成了现实。今天，我们要拥有强大的科技，首先得拥有一大批具有创新精神和开拓精神的科学家和发明家。我们怎么样才能拥有这么多具有创新精神的科学家和发明家？答案就在今天的青少年身上。”

以“科幻+”启迪童心

成都大学附属小学党支部书记、校长崔雪梅，以“Open盒子——科幻+小学教育实践探索”为题，分享了学校“科幻+”特色校本课程建设和学校在跨学科主题教育行动中的思考与实践。崔雪梅坦言，自己是一位语文老师，但是在她心目中科学学科排第一位。“因为科学可以融合、链接所有的学科，以科学为基，学校进行了‘科幻+’的尝试。2023年，学校成为教育部首批中小学科学实验校。”崔雪梅分享了学校老师带领孩子们用AI技术为龙泉驿区的桃子制作的一个未来广告。“这些丰富想象的背后，是思维力的建构。”该校形成了培养孩子想象力的课程系列：建设了科幻+航天、科幻+天文、科幻+人工智能三大课程，从

一年级到六年级分级进阶；做了“4+N”的尝试，4就是从星期一到星期四，每一个学科都有点“科幻+”；星期五，学校基于国家的课程做跨学科学习；学校每年1个科幻节，每期1个项目周，每月1次读书会，每周1次欣赏课，每天1个阅读时……让科幻和想象照亮孩子的成长之路。

成都七中初中附属小学副校长、美术特级教师陈冠夫介绍了学校“创思教育”助力学生想象力培养的实践经验。他还重点介绍了学校通过科幻画特色创作激发学生想象，以及通过科幻小说写作培养学生创想力等方面教育教学成果。

成都七中初中附属小学打造了“融创科学馆”，分为航天馆、人工智能馆、智能3D打印馆、工程技术馆四场馆和VR飞碟、返回舱、梦天舱3个科创体验区，融科创教育和科学实践为一体。为培养学生的AI素养、创新能力和未来竞争力，3—6年级每周开设1节信息科技课，1—6年级每周开设1节趣味编程课。同时，每个年龄段的特色社团和校队均开设人工智能相关课程。学校还构建了院士、博导领衔的高层次科创数智课程体系，全面推动人工智能与学科的融合。

围绕“怎样在小学教学实践中进行想象力教育”的话题，老师们进行了圆桌讨论。

成都市温江区鹏程小学校科学老师胡奥林提出，针对低年龄段学生，以“敢写”为核心引导科幻创作，强调从“开口说”起步，通过逐步累积培养表达与创作能力。成都市石笋街小学校美术教师廖白芮聚焦思维拓展，提出学生需突破“想象”的固有框架，在训练思维中打破边界，同时将创新融入生活实际场景，尤其在“画”等具象表达中不给想象力设限。成都市龙江路小学中粮祥云分校语文教师徐林关注阅读基础，建议根据学生年龄选择适合的想象力阅读书本，为创作与思维提供素材支撑。四川天府新区元音小学科学教师黄婧结合AI时代背景，指出需引导学生成为技术的创造者，通过游戏活动激发兴趣，以兴趣带动技术探索，最终在实践

中提升想象力与创新特质。

以课程解码想象力教育路径

四川省成都市第二中学(成都市科技中学校)副校长王卡以“课程唤醒想象，用科技点亮未来”为题，围绕智能时代的拔尖创新人才培养主题，分享了成都二中的探索：以“1+3+6”模式培育数智时代青少年核心素养，激发青少年好奇心与想象力，培养用科技解决真实问题的“生活家”，塑造具备科学家潜质的青少年。

“我们把普适性的科学教育作为基本的方向。”王卡回顾了学校的办学历史和特色，他说，每个孩子有自己的特长和禀赋，所以创新不是拔尖的，创新是全民的。“我们的课堂没有围墙，我们认为处处是成长的现场。每学期50门校本选修，其中有16门是科创类的选课，抢课场景堪比抢演唱会门票，各种比赛不是少数人的游戏，而是把兴趣变成志趣的‘加速器’。我们让孩子在科学家身边成长——两周一次的科学家大咖的讲座、17位高校教授团队，一对三带领60名‘小博士’开展研究性学习……”

四川天府新区第四中学校副校长彭世坤以“创想未来，智在当下——天府四中人工智能与机器人课程开发与实践”为题，分享了学校基于“三层五类”课程体系，构建基础核心课程，促进学生科学素养全面发展；构建素养拓展课程，培养学生科学兴趣特长；构建特需探究课程，促进学生拔尖创新个性化发展。另外，学校开发人工智能与机器人课程，设置STEAM教育学院，开设特需探究课程，匹配资源满足个性发展。通过项目化“六步教学法”，以想象力教育为入口培养创新人才。

AI时代已来，学校想象力教育应该怎样利用AI工具？成都英华学校党总支书记赵秀梅向记者介绍了该校尝试将AI作为想象力教育的“智慧助手”，通过课程融合、场景创设、活动实践、评价保障四大路径，构建起“AI服务于想象，想象扎根于实践”的育人体系，让想象力教育可落地、可生长、可评价。

“想象力是人类创造的原生动力。激发青少年好奇心、想象力、探求欲，是中小学教育的重要历史使命。”赵秀梅说，学校以分学段、跨学科为原则，将AI工具与课程深度融合，让想象力培养融入日常教学。小学推进“AI协同+想象力教学”课程建设，初中聚焦“AI赋能+科幻批判”拓展读创课程，通过“必修+选修”方式，引导学生学习。在校园生活中，学生用AI挖掘三星堆、三国等成都本土历史文化资源，通过自然语言指令让AI生成“古蜀文明与未来科技交融”的“校园里的成都文脉馆”展陈方案。常态化活动中，“科幻读写季”吸引学生用AI辅助创作；“科学实验秀”中，学生用AI模拟实验效果，再动手验证。学校构建“活力、学力、潜力”为内核的“三力”想象力评价模型，引导AI发挥精准分析作用，将质性评价与量化评价相结合，提升了想象力评价的质效。

10月25日上午，全国中小学科技教育校长专题培训班上，上海科技馆馆长倪闽景关于拔尖创新人才培养的观点给与会者留下深刻印象。其中，三个观点最有警醒意义。

他说，创新人才不是“天选”，而是从多样化人群中“涌现”。反观当下，那些针对考试“学霸”的“拔尖”组班式教育路径，从高中甚至延伸到初中所谓“火箭班”“清北班”“创新班”等以学科考试为目的的教育，显然违背了创新人才成长规律。

倪闽景表示，真正的人才，不是以表面的分数和名次来决定的。平时表现不突出的孩子，可能在创新创造方面付出过寻常人看不见的时间和精力，也可能有不被人看见的潜力等待教育者去发现和“催化”。

倪闽景还说，无论学生考试成绩好坏，都应培养他们自主、专注、坚持这三方面的素养。这提醒我们，教育不能只关注分数，更要注重“自主的行动力、专注的积累力、韧性的坚持力”这三种必备品质和关键能力的培养。其实，考试成绩不太冒尖但具有良好习惯和很强的学习力的孩子很多；在全面发展方面有所缺陷，但在兴趣爱好和特长上具备优势的孩子也很多。但是，这些孩子，往往缺少被欣赏、被成全的机遇和空间。

正如物理学家丁肇中所言：“我几乎认识每一位获得诺贝尔物理学奖的科学家，我可以负责任地说，这中间几乎没有一个考第一名的。”纵观中外很多科学巨匠和在某一领域出类拔萃的人，都曾是中小学学业考试中的“偏科生”或“学困生”。这也正应了一句话：“伟大不能被计划。”

那么，创新型人才该如何培养呢？

倪闽景说：“我们要寄希望于每一个孩子。”这也正是今天强调“公平而有质量的教育”的意义。先筑起教育“高地”，然后才可能涌现更多的教育“高峰”。从现行中小学教育体制看，以学科学习为主体的正式学习模式优势尽显，可以拓展的最大空间，就是“非正式学习”。在互联网普及和人工智能深入的新时代，具备了“非正式学习”的条件，关键是学习意识、学习习惯和学习能力的培养。这正是中小学教育必须直面的新课题。

“非正式学习”在培养学生创新能力方面，拥有学科学习难以替代的独特优势。其教育价值在于创造一个包容、开放、多元的成长生态。扎实的学科学习为“核心知识”打下坚实基础，丰富多彩的“非正式学习”则如同阳光雨露和广袤的田野，让每一颗蕴含“创新潜能的种子”都能找到适合自己的生长方式，破土而出，茁壮成长。

有一种“人才”不可以简单地用“分数”来衡量，这就是“创新型人才”。“伟大不能被计划”，但我们可以通过教育培育创新人才“涌现”的土壤。

一是教育重心从“选拔筛选”到“土壤培育”的根本性转移。事实一再证明，传统的“从小选拔”的方式往往是不靠谱的。拔尖创新人才是“涌现”出来，而非“选拔”出来的。学校教育的重心不应是充当“筛子”，急于甄别谁是“天选之人”，而应致力于成为一片肥沃的“土壤”。只有当这片知识的土壤足够广阔和厚实时，拥有不同天赋、兴趣和潜能的孩子才有机会在其中生根、发芽，最终“涌现”为各行各业的创新人才。因此，评价一所好学校、一名好教师的标准，不应只看培养出了几个顶尖学生，更要看是否为绝大多数学生提供了公平而优质的基础教育。

二是教育目标从“知识灌输”到“素养赋能”的战略性升级。要敢于“放手”，将学习的主动权还给学生。要创造更多“留白”的时空，提供丰富多样的课程与活动，让学生有机会广泛接触不同领域，发现自己的热爱。要设置具有挑战性的任务，鼓励参与，引导学生进行反思性学习，让他们在克服困难的过程中体验挫折，学习如何调整策略、如何从失败中站出来。要肯定学生努力的过程而非仅仅聪明的结果，从而培养他们的“成长型思维”。

三是教育路径从“学科孤岛”到“育人系统”的融合性重构。学科学习是基础，是形成“基本知识与思维能力”的主渠道。“非正式学习”是学生应用知识、探索兴趣、锻炼自主、磨炼意志的生动场域。二者协同共生，形成一个系统完整的教育生态。学校应当主动打破围墙，将“非正式学习”纳入整体育人方案。

只有真正树立“人人皆可成才”的信念，为学生提供多元的“赛道”，才能真正发现学生的“更多可能”。

(作者系湖北省松滋市实验小学党委书记、校长)



重视想象力教育 推动创新素养培育的结构性转型

■ 张成刚

力教育本质上是引导青少年完成从知识接受者向意义建构者与价值创造者转型的教育实践。

二、想象力教育的时代价值：教育转型的必然诉求

推动青少年想象力教育具有深刻的时代必然性，其价值体现在社会演进与个体发展两个核心维度：一是社会发展的外在驱动。在人工智能时代，规则性认知任务逐渐被技术替代，人类的独特价值愈发体现在超越既定数据的创造性思维上。传统分科知识对创造性思维培育已显不足，必须进一步强化跨学科整合与前瞻性构想能力。同时，国家创新驱动发展战略对人才素质提出新要求，想象力成为推动原创性突破、构筑发展新优势的关键基础。二是个体成长的内在诉求。在知识更新加速的今天，教育应从知识传授转向学习能力培养。想象力的知识迁移特质能够帮助青少年将既有知识灵活应用于新情境，成为实现终身学习与持续适应的认知基础。此外，想象力通过“愿景构建”促

进目标意识与领导力发展，进而使青少年能够超越现实局限、形成凝聚团队的精神感召，为其未来承担社会角色积淀关键素养。

三、想象力教育的实践路径：学习生态的系统变革

开展想象力教育，学校要进行系统性变革，构建涵盖环境创设、课程革新与评价转型的三维支持生态：一是构建安全与浸润的支持性环境。创造力的生发依赖于心理安全与物质环境的双重保障。教育者应着力营造允许试错、鼓励探索的对话氛围，以引导性反馈替代标准答案评判。同时，学校空间应转型为激发创意的开放场域，通过创客空间、展示平台与课程留白，为学生想象力的发展提供必要的物质基础与时间保障。二是推动跨学科与未来导向的教学革新。教学应从知识传授转向以真实问题为载体的跨学科整合。通过项目式学习，驱动学生完成从知识理解到方案构建的完整认知过程。同时，引入未来思维训练，引导学生构想前瞻性场景并反推当下行动，以此培养其系统思

维与战略想象力。三是实施过程性与发展性的多元评价。评价体系需从结果导向转向成长记录，重视创意产生、迭代优化的过程性表现。教师角色应同步转型，从“知识权威”转变为善于提出催化创新问题，并提供资源支持的引导者。通过学习成绩评估、反思报告等方式，真实反映学生想象力与创新思维的品质。

数智时代，青少年想象力教育不仅为个体成长赋能，更是未来素养的塑造，既关系到每个青少年能否在变化的世界中确立自身价值，也关系到国家能否在全球创新竞争中占据战略高地。实现这一目标，需要教育工作者突破传统思维定式，构建“容错、开放、创新”的教育生态；需要家长尊重并呵护孩子的好奇心，成为青少年想象力的坚定守护者；更需要全社会形成“重视创意、包容探索”的教育文化氛围。当每一个青少年都能凭借想象力预见未来、创造未来时，我们便真正奠定了青少年未来素养的发展基石。

(作者系四川省科教创客研究会秘书长、四川省科协学会副会长)