文匯報

探路 新质生产力

New / Quality / Productive / Forces

大家访谈

东华大学复合材料协同创新中心大楼。（东华大学供图）

推动科创“关键变量”转化为新质生产力“有效增量”

——专访中国工程院院士、东华大学校长俞建勇

■本报记者　储舒婷

在培育发展战略性新兴产业与未来产业的过程中，大学如何更好发挥支撑与引领作用，促进新质生产力加快形成？

中国工程院院士、东华大学校长俞建勇日前在接受本报记者专访时指出，推动新质生产力发展的关键在于创新——应突出强化创新的革命性突破，同时，要特别注重创新的系统性实现。

结合自身的科研经历和高校治理经验，他剖析说，对高校而言，首先要把握创新的重点，即聚焦于基础性、前沿性和颠覆性的创新，催生新产业、新业态、新动能，并推动产业深度转型升级，实现产业应用上的突出成效。

在整个访谈中，让记者印象尤其深刻的是，俞建勇多次提及，要充分重视并研究“创新的系统性问题”，即要有效应对新技术应用面临的多学科融合、多领域协同的挑战，切实把创新成果转化为现实生产力。

打通堵点
原始创新和体系性创新相结合是关键所在

文汇报：在推动新质生产力发展的过程中，提高创新效率的关键是什么？在各个环节中，还存在哪些堵点、难点？

俞建勇：新质生产力的形成过程，涵盖技术上的革命性突破、生产要素的创新配置以及产业的深度转型升级，原始创新和体系性创新相结合是关键所在。

首先，我们必须高度重视原始创新。当前，国际科技竞争向基础前沿前移，如果说过去我们在很多领域还可以跟随别人的步伐前进，那么从现在开始，我们必须更加强调自主创新，努力实现科学新发现、技术新发明、产业新方向、发展新理念“从无到有”的跨越以及关键核心技术自主可控。

其次，我们必须更加重视体系性创新。发展新质生产力，“从0到1”源头创新的重要性毋庸讳言，同时，在“从1到100”的转化过程中，我们往往面临来自多学科、多领域的挑战，且每个环节都可能存在瓶颈。

举例来说，即便有了原型技术，如何将其转化为规模化生产，确保品质可靠、过程绿色清洁、产能高效、成本可控以及相关制造产业链的完善——这些都是一个个具体的卡点、必须逐一加以解决。这实际上也意味着，除了做大原始创新和成果转化的“两头”，更要对系统性问题给予充分重视，加强体系性的交叉性研究。

最后，我们要把创新落脚在推动产业形成先进生产力上。科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力，既要推动量大面广的传统产业转型升级，不断拓展领域内涵、提升产业竞争力，又要大力发展战略性新兴产业与未来产业，把科技创新优势转化为产业竞争优势，努力占领产业发展竞争的制高点。

文汇报：在您看来，该如何把握新一轮科技革命和产业变革机遇，将更多创新成果转化为新质生产力？

俞建勇：科技革命引领产业变革，形成了诸多时代热点。比如，人工智能和信息技术的高速发展，正广泛覆及各个领域、赋能千行百业；生物与化学技术的交叉融合，在生命健康领域扮演着日益重要的角色；新材料作为基础性、先导性产业，其在各领域的应用场景不断拓展，业界俗称的“一代装备一代材料”也正在发生转型、向着“一代材料一代装备”快速演进……可以说，从宏观到微观，每个领域都在经历深度分化与变革，而要把握好科技革命的脉搏，关键在于创新。

面对新一轮科技革命和产业变革机遇，要将更多创新成果转化为新质生产力，就必须着力强化原始创新，不断提升创新策源能力；同时，在体系性创新方面取得更大突破，加快构建全链条、全过程、全要素创新体系，全面提升科技成果转化能力，推动科技创新“关键变量”转化为新质生产力“有效增量”。

以东华大学在碳纤维技术方面的创新为例。科研人员在突破碳纤维制备核心技术的基础上，持续推进规模化制造、装备及配套原材料技术提升，先后解决了碳纤维性能、品质稳定性、加工效能等突出瓶颈，最终实现碳纤维战略材料的产业化生产与应用。

因地制宜
前瞻谋划精准培育，对要素集聚的新产业要加大投入

文汇报：在您看来，在从事科技创新活动的过程中，该如何实现对未来技术的前瞻性思考和探索，助力我国在全球科技竞争中保持领先地位？

俞建勇：这实际上是提出了更高的要求，即在引领性技术上要走在世界前列，把握未来技术发展趋势，前瞻性地思考和探索未来数十年可能的技术变革，并进行超前布局。

过去，我们通过充分吸收国际先进技术，跟上时代步伐。然而，在当今日益激烈的国际科技和产业竞争中，简单的跟随式创新已不再能满足新时代的发展需求。此外，我们还需意识到，“卡脖子”问题往往具有时间上的延滞性，老的问题解决后，新的问题又会出现。因此，我们必须加大自主创新力度，在传统赛道上追赶超越的同时，前瞻布局新的创新领域和技术路线，努力拓展未来发展空间。

为进一步增强科技创新的驱动力，我们需要从思想上深化对创新规律的认识，确保在未来产业布局上实现深度突破。首先，要鼓励科学家对基础研究展开自由探索、争取取得重大原理性突破，这是整个科技创新体系的源头活水。其次，要鼓励科学家保持对当代各领域前沿科学的高度敏感，捕捉最新技术动态，并预见其潜在价值——这种对前沿科学的敏锐洞察和精准把握，要求科学家不仅要关注、解决当下的重大问题，更要关注、抢占未来技术发展的制高点。

在新能源领域，当前，锂电池技术被广泛应用，但其性能已近极限。业界预计，下一阶段，也就是未来的五到十年内，固态电池有望取代锂电池并进一步发展。但另一方面，我们也要看到，氢能源因其高能量密度，正展现出广阔的应用前景，未来一二十年有望突破制氢、储能等关键技术瓶颈，进一步实现大规模产业化应用。由此可见，创新的过程往往面临安全问题、可靠性问题以及成本问题等诸多挑战，且创新并非一劳永逸，而是要经历反复迭代升级，并关注不同领域的革命性变化，从而实现可持续的升级与创新。

具体到高校，要实现可持续的创新，必须大力倡导学科交叉。当今世界，科技领域呈现出一个显著趋势，那就是越来越多的重要突破来自于跨学科和交叉领域。这就需要从顶层设计层面，进一步支持和鼓励学科交叉，引导科学家理解不同学科科研范式的差异，并紧跟相关学科的最新进展。在革命性科技萌芽或初露端倪之时，便需考虑到其未来对其他领域的影响，从而作出超前布局和深度研究。

文汇报：要发展新质生产力，城市也面临着产业升级更新的需求。上海正聚焦建设国际经济中心、金融中心、贸易中心、航运中心、科技创新中心的重要使命，可否谈谈城市应该如何因地制宜、加强对未来产业的前瞻谋划？

俞建勇：上海具有培育未来产业、发展新质生产力的良好基础和条件，比如，我们具备强大的基础研究力量、丰富的高校资源以及多学科交叉的创新能力等。上海要充分发挥这些特色优势，结合地方产业基础和资源禀赋，合理规划、精准培育未来产业，积极探索富有上海特色的新质生产力发展路径。

高水平大学、顶尖科研机构、企业总部等各方资源汇聚于此，对上海发展知识密集、技术密集、人才密集的未来产业，打下坚实的发展基础。以未来材料为例，上海重点布局高性能复合材料细分领域的产业发展，跟东华大学具有很高的契合度，学校在这个领域拥有深厚的学术底蕴，完全有基础也有能力为上海做强高性能纤维及其复合材料产业链提供关键支撑。

在新兴领域，上海要充分发挥技术革命突破的优势，整合优势力量聚焦战略产业和未来产业的发展，努力在世界级技术变革中占据前沿位置。为了实现这一目标，需要做好各方面的协同工作，确保深度创新的科技与新兴战略产业能够更好地融合衔接。

打通科技布局与产业布局的链接，这是一个系统性工程，要因地制宜、合理选择一些要素集聚的新产业，加大资源和力量的投入。当某一类新技术取得进展时，我们应科学地研判和选择产业发展路径，优先发展要素集聚度高、产出效益好、技术竞争力强且绿色可持续的新产业。

应对挑战
适应融合创新特征，高校要营造更良好氛围

文汇报：培育发展新质生产力，大学肩负着科技创新和人才培养的重任，如何把握新机遇、承担新使命？

俞建勇：高校是创新人才培养的重镇，尤其是高水平研究型大学，作为基础研究的主力军和重大科技突破的生力军，在服务新质生产力发展中发挥着举足轻重的作用。

在科技创新方面，高校要特别重视基础研究与源头创新，这是形成新质生产力突破的关键。要更加重视多学科、交叉性研究，因为这些“边缘”地带往往孕育着突破性成果。此外，高校也要着力加强组织形式、文化氛围与科研导向的建设，形成针对重大问题的集成攻关机制，营造更加良好的创新氛围。

目前，东华大学正在建立健全适应基础研究特点的选题选人机制、科研评价体系和内部管理制度，营造有利于基础研究发展和青年人才成长的良好生态。积极推动学科交叉融合，在保持纵向学科组织架构的同时，构建柔性组织形式，以更好地应对重大问题挑战。

面对复杂技术问题，企业与高校的深度融合是“破题”关键。以复合材料在大飞机上的应用为例，东华大学与中国商飞合作共建协同创新中心，明确共同目标，全程参与从原材料到设计、制造、评估等关键环节，不断提升科技创新有效供给能力。在这一过程中，高校承担了重要的、基础性的研究工作，而企业则更多承担了生产技术的整体达成。

近年来，学校顺应国家和区域发展战略以及产业高端化、智能化、绿色化发展需求，依托纺织、材料两个“双一流”学科，统筹推进优势提升学科、高原培育学科、战略发展学科等三个层次重点学科建设，科技创新有效供给能力显著增强，为推动区域高质量发展、引领产业转型升级作出了重要贡献。

文汇报：培养更多适应新质生产力发展需求的人才，高等教育该如何与时俱进？高校在升级人才培养方案时又有哪些新思考、新布点？

俞建勇：高校在改革发展中，要始终处理好特色化发展与时代化发展的问题，只有这样才能永葆创新活力，不断输出创新知识，培养适应新时代发展需求的人才。

对高校而言，学科专业布局是关键。目前，东华大学正在深入推进学科专业设置调整优化改革，坚持特色发展与服务需求相结合，主动调整学科专业设置和招生结构，加大战略新兴领域和急需紧缺领域学科专业布局，加快构建契合国家战略和上海发展急需、与高水平研究型大学相适应的学科专业体系，努力提升学校服务经济社会发展的支撑力、贡献力。

新质生产力的发展，到底需要培养什么样的人才？对此，教育界、科技界、产业界都从不同角度提出了不同标准，在我看来，其中最核心的，应是培育学生的创新思维和创新能力。培养适应新时代需求的人才，需要我们注重教育思想的更新、组织资源的集聚与投入，以及教育范式的升级调整，使学校教育更好地适应知识交叉融合创新的特征。

当前，高等教育十分强调培养“强基础、宽口径、重创新”的复合型人才。从人才培养的理念上来说，“复合型”绝不是多学科知识的简单叠加，而是系统集成，重在培养学生综合运用各种知识解决复杂实际问题的能力。目前，教育变革很重要的一点是强化场景教育。人工智能时代，将为全体劳动者创造一个全新的智能化场景，高校培养学生也不能“闭门造车”，而要创造条件丰富的人工智能教育场景和应用场景。要创新实践“人工智能+”，鼓励学生在新的智能场景中培养思辨力、学习力、创新力、领导力。目前，东华大学已在教育教学中积极融入人工智能有关课程，开展相关专业培养，通过场景育人、项目育人、平台育人等多种方式，提高人工智能教育的可及性，鼓励更多学生主动拥抱科技变革。