

创新联合体：让创新链产业链产生“化学反应”

深瞳工作室出品

采写：本报记者 符晓波
策划：赵英淑 滕继濮

“创新联合体组建一年多，我们就攻克了工业元宇宙场景多项技术难题，一举拿下福建省科技进步奖。这在以前靠企业‘单兵突击’根本无法实现。”11月5日，厦门盈趣科技股份有限公司（以下简称“厦门盈趣”）技术战略总工程师陈建成接受科技日报记者采访时说，两年前，经厦门市科技局批复，该公司联合浙江大学、天津大学、集美大学等数十所高校及企业代表共同组建了国内第一家元宇宙领域创新联合体——元宇宙支撑技术与场景驱动创新联合体。目前该联合体已突破了多项关键技术，形成了一批标志性产品和成果，多款应用已在厦门落地。

陈建成说，元宇宙支撑技术与场景驱动创新联合体是在厦门政府鼓励引导下成立的首批创新联合体之一。联合体通过拆分技术研发目标、寻找合作伙伴，促成供需各方直接对接、同向发力，现在公司作为联合体牵头单位连续两年入选胡润中国元宇宙潜力榜50强。

这是全国各地积极组建创新联合体的缩影。在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上，习近平总书记强调，要发挥企业出题者作用，推进重点项目协同和研发活动一体化，加快构建龙头企业牵头、高校院所支撑、各创新主体相互协同的创新联合体，发展高效强大的共性技术供给体系，提高科技成果转移转化成效。

记者调研发现，近年来，福建、浙江、河北等全国多地政府和央企、国企密集组建各类创新联合体，有效带动了各类创新主体深化创新合作、强化协同攻关，在突破核心技术、维护产业链供应链安全性等方面发挥了重要作用。

锚定关键核心技术

“以前，很难想象，污控中心、防火所、路桥建设单位会参与到新能源汽车安全的创新研发中。”国家新能源汽车技术创新中心厦门分中心（以下简称“厦门国创中心”）先进电驱技术创新中心主任助理白艳说，当前，在汽车电动化、智能化趋势下，新能源汽车安全概念已从人和车、车和车之间的行为安全扩展到了车的场所安全、环境安全等全域安全。这要求新能源汽车安全关键技术不能局限在汽车制造领域，更要向应用场景领域拓展。

如何针对创新活动复杂性高的特点，组织技术攻关，成为摆在众多企业、科研机构、科技管理部门面前的共同课题。

今年6月，为系统性解决新能源汽车安全问题，厦门国创中心牵头，联合全国各地39家汽车部件、系统、制造、检测等产业链龙头企业及高校院所，组建新能源汽车智能安全创新联合体，围绕动力电池损伤机理、车辆热失控等多项制约新能源汽车安全的痛点问题，组织开展协同攻关。

“在我们的撮合下，联合体两家成员单位一拍即合，目前正筹备组建新公司，向新能源汽车全域安全关键技术发起总攻。”白艳说，令人欣喜的是，创新联合体成员单位通过交流合作，吸收新思想、新理念，分享最新研究成果和技术进展，通过强强联合、优势互补，组成了特色鲜明的联合体研究

团队。由企业牵头、科研院所支撑，组建相互协同的创新联合体已成为实现关键核心技术突破的重要路径。

例如，由中国电子科技集团有限公司牵头组建的央企核心电子元器件创新联合体，成功研制出碳化硅功率芯片，使新能源汽车电驱控制系统实现了国产化，并已商用；由沪东中华联合造船（集团）有限公司牵头，10余家单位共同参与，组建创新联合体，成功研发出国内首个可用于江河的液化气加注船。

来自国务院国资委的信息显示，创新联合体聚焦资金投入大、技术难度高、单个主体难以攻克的战略性、基础性技术，组织各类创新主体协同攻关，形成群体突破态势，推动一批关键核心技术“攻出来”、一批攻关成果“用起来”、一批优势技术产品“强起来”，实现“从无到有”“从有到优”。

“双向奔赴”抢占新赛道

记者走访发现，组建创新联合体既是政府和企业的“双向奔赴”，也是科技与产业的“双向奔赴”。

从多地已出台的关于创新联合体建设实施方案不难看出，虽然表述不尽相同，但组建创新联合体的目标都是聚焦当地重点优势产业和战略性新兴产业，开展关键核心技术攻关，推动产业链与创新链深度融合，以提升产业集群核心竞争力。

目前，苏州市已集聚一批光子领域上下游关键节点龙头企业，通过有组织引导和支持他们在各自细分领域组建创新联合体，旨在实现从材料到器件、从模块到通信的关键技术突破，进而带动全产业链升级。

作为全国较早开始探索实践创新联合体的城市之一，厦门早在2021年就提出，鼓励由科技创新资源整合能力强的产业龙头企业或新型研发机构牵头，以自发形式、市场化手段，优先在生命健康、先进材料、新一代人工智能等领域组建创新联合体。针对创新联合体，厦门承诺采取多项支持措施，包括支持创新联合体优先承担市重大科技计划项目、支持创新联合体承担国家与地方联合项目等。

这些措施切中了企业的发展需要。苏州赛伍应用技术股份有限公司主营高分子功能性材料，公司旗下光伏应用高分子材料产品齐全。公司董事长吴小平说，公司面临进一步提高技术深度，向更广泛应用领域产出创新成果的挑战，创新联合体使得企业自身在“已经做好了准备”的情况下，链接产业链上下游科创资源，开展联合创新活动。

厦门市科技局体系创新与政策规划处二级调研员黄海燕说，截至目前，厦门已组建9家创新联合体。这些联合体主要由当地科技领军企业牵头，不仅汇聚本地科技资源，还积极联合厦门市域外的头部企业和科研院所，展现出强大的科技创新实力和合作精神。“通过这种跨区域、跨领域的合作模式，创新联合体取得了许多技术突破，这些成果的产业化和规模化应用，带动厦门相关产业的壮大，为当地经济的高质量发展注入了新动力。”黄海燕说。

企业扮演关键角色

“我普通话不好，由我的AI数字人化身来分享。”今年4月，在江苏常州举行的天津大学第十二届世界校友代表大会开幕式上，厦门盈趣董事长林松华带着自己的AI数字人参会。AI数字人以其清晰的讲解、仿真的声音、写实的形象让与会嘉宾眼前一亮。AI数字人这项成果正是元宇宙支撑技术与场景驱动创新联合体一年来重点攻关的任务之一。

作为厦门盈趣AI数字人的技术支持方，厦门黑镜科技有限公司提供了AI数字人从生成到应用的完整解决方案。该公司可基于一张真人照片、一段文本，在毫秒时间内生成AI数字化身。这一数字化身可快速接入大模型，并解决了生成式AI落地应用中安全性、准确性和业务逻辑专业性等问题，可安全上岗，代表企业发言。

采访中，受访者普遍表示，相较于传统产学研合作模式，企业主导的创新联合体具有更强的市场导向优势，能够更加精准地识别技术创新中的堵点、卡点、难点，集中力量开展靶向攻关，实现原创性、颠覆性技术的创新突破。因此，引导龙头企业牵头、产业上下游企业和高校院所积极参与，是创新联合体成功的关键。

杭州电子科技大学中国科教评价研究院执行院长丁敬达介绍，通过对比分析江苏、浙江、上海、广东等地区引导企业组建创新联合体的成功实践可以发现，由龙头企业牵头组建创新联合体是这些地区建立创新联合体的主要模式，各地对牵头企业及参与单位的资格、意愿、实力等提出了具体要求。

“创新联合体不断激发企业科技创新活力和内生动力，形成体系化、任务型协同创新模式。”思必驰科技股份有限公司首席科学家俞凯告诉记者，该公司牵头成立的江苏省创新联合体——人工智能语言计算创新联合体建立了明晰、高效、协调的组织管理体系，并搭建了开放共享的人工智能创新平台，以促进企业、高校、科研院所相互合作。

不过，组建创新联合体并非一帆风顺。“比如，成果利益分配不均、专利成果保护不到位等是困扰各创新主体的共同问题，企业顾虑在合作中丧失话语权，‘技财两失’。”黄海燕说。为此，厦门市科技局在指导组建创新联合体之初就要求，各成员单位签订具有法律约束力的组建协议，明确技术创新目标、任务分工和科技成果及知识产权归属、转化收益分配办法等，保障成员合法权益。

陈建成说，制度保障和法律约束，让以前“只敢小步走路，不敢大胆投入”的企业打消了顾虑。目前，元宇宙支撑技术与场景驱动创新联合体成员从最初17家单位增至26家，显示出强大的“聚沙成塔”效应。

促进科技与产业融合

创新联合体作为锚定成果转化和应用导向的新型机制，是推动科技创新和产业创新深度融合的重要抓手。

浙江大学国家制度研究院特约研究员李飞认为，充分发挥创新联合体的作用，需兼顾当前布局与长远规划。具体而言，可根据各地发展实际进行央地协同布局及跨区域衔接，在更大范围内统筹配置创新要素，充分发挥新型举国体制优势。

“不仅要考虑前沿科技发展方向、未来产业发展动态等新趋势，也要考虑我国发展基础与重点，围绕提升产业创新能力这一主线进行体系化布局、前瞻性布局。”李飞说。

此外，创新联合体涉及多方合作，知识产权的归属与利益分配是关键问题之一。江苏大学知识产权学院院长唐恒建议，完善产业知识产权创新联合体的管理体制机制，以提升创新过程中的知识产权管理能力，为产业链创新提供组织保障。

从各地实践可以看出，创新联合体不是一种稳定的组织形态，而是以任务为导向的产学研合作方式，可以依托国家科技计划项目或某种类型科创平台开展任务式、滚动式的持续性任务攻关，也可以根据特定任务组织相关力量开展具有一定时间周期的协同合作。

中国企业联合会高级研究员刘兴国认为，创新联合体成立的目的是，促进创新链产业链融合产生“化合反应”，产出更具价值的成果，应加强制度建设，推动参与各方技术共同进步、竞争力共同提升。因此，各地需探索完善不同类型的创新联合体构建方式，建立立项评价、运行管理、资源配置等机制，并进一步明确政府在不同构建方式下的统筹协调作用，提高创新联合体建设效能。

此外，九三学社中央研究室主任王汝芳建议，尽快总结创新联合体建设发展的经验做法，及时评估各地推进创新联合体建设的阶段成效，挖掘可复制的典型经验，在全国范围内推广。

延伸阅读

多国积极探索 联合创新模式

目前国际上已有许多国家通过联合攻关方式实现关键核心技术突破的成功案例。

20世纪70年代，日本启动了超大规模集成电路计划，由政府主导，以东芝、日立、三菱、富士通等龙头企业为主体，联合电气技术实验室、日本工业技术研究院电子综合研究所与计算综合研究所等，共同开展技术攻关。从计划启动至1980年结束，该计划共取得上千件专利。彼时，日本半导体产品占到世界市场的45%，一举超越美国成为全球第一半导体生产大国，实现了通过集中优势人才、促进企业互动、协作攻关，提升日本半导体和集成电路技术水平的战略目标。

此后，面对“落后”处境，1987年，美国国防部高级研究计划局和美国半导体协会共同牵头，组建全国性研发中心半导体制造技术战略联盟。该联盟组织英特尔、惠普、摩托罗拉等14家半导体制造公司，围绕半导体制造共性技术和产业基础设施开展研发攻关，成功实现反超。

从这些国际发展经验看，创新联合体是开展协同攻关，实现科技创新突破的重要抓手。无论哪个国家，在遇到重大技术瓶颈挑战，需要攻克产业技术难关时，仅靠市场力量自发组织研发攻关往往是低效的，政府制定战略并组织实施的产业技术研发攻关效果显著。

梳理发现，这些创新联合体有四个共性特点：一是瞄准制约本国产业发展具体关键技术，解决产业链安全问题；二是政府发起，企业主导完成；三是联合国内大学、科研院所等研发机构，以及产业内上下游、大中小企业共同组建；四是在实施期间得到政府科技计划的大力支持。

面对复杂严峻的国际环境和科技竞争，我们应当灵活借鉴国际发展经验。一方面，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图，要加快构建新型现代化产业体系。创新联合体的组建应当以国家重大科技项目和任务为核心导向，进一步加强技术创新与产业需求端的紧密结合，将技术创新从市场应用型创新向前沿技术推动型创新大幅推进；另一方面，可探索更加灵活多样的组建模式，充分整合、协调、发挥各类创新主体内生动力，促进多链融合，促成更多成果产出，共同打赢关键核心技术攻坚战。



图① 厦门国创中心汽车电动和智能化测试实验室，为新能源汽车智能安全创新联合体创新研发提供支撑服务。

受访者供图

图② 元宇宙支撑技术与场景驱动创新联合体共同开发的数字孪生生产线。

受访者供图