

9月11日，习近平总书记在科学家座谈会上指出：科学成就离不开精神支撑。科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富。新中国成立以来，广大科技工作者在祖国大地上树立起一座座科技创新的丰碑，也铸就了独特的精神气质。我国科技事业取得的历史性成就，是一代又一代矢志报国的科学家前赴后继、接续奋斗的结果。习近平总书记的重要讲话，为大力弘扬科学家精神、推进新时代科技创新、建设创新型国家和世界科技强国，进一步指明了前进方向、提供了根本遵循。老一辈科学家求真务实、报国为民、无私奉献的爱国情怀和高尚品格，是新时代广大科技工作者攻坚克难、勇攀高峰的强大动力源和精神营养剂。

胸怀祖国、服务人民的爱国精神

爱国精神是中国科学家精神之魂。1956年，空气动力学家钱学森在《写给郭永怀的两封信》中，对尚滞留美国的郭永怀发出了“快来、快来！”的呼唤，并认为“这里的工作，不论在目标、内容和条件方面都是世界先进水平。这里才是真正科学工作者的乐园！”提出“请兄多带几个人回来”的重托。20世纪80年代初，我国科技经历了“向科学技术进军”的发展后，迎来了“科学的春天”，钱学森在《写在〈郭永怀文集〉的后面》一文中，回忆了归国以来的经历，认为“郭永怀同志对发展我国核武器是有很大的贡献的”“由于郭永怀同志的这些贡献，我想人民是感谢他的。人民感谢郭永怀同志！作为我们国家的一个科学技术工作者，作为一个共产党员，活着的目的就是为人民服务，而人民的感谢就是一生中最好的评价！”科技发展关乎国家命运。科学没有国界，科学家有祖国。从“西学东渐”的迷思到“西学东源”的彷徨，从“徐图自强”的努力到“科学救国”的觉醒，从“科教兴国”的追赶到“科技强国”的信念，我国科技发展始终浸润着一代代科学家的心血和汗水，也体现着一代代科学家的智慧和精神。新时代科技工作者应把满足国家需求和人民需要作为科技工作的出发点，时刻从国家需要、国家发展的角度审视自身研究的意义和价值，想国家之所想、急国家之所急，通过发展科技夯实党执政兴国的物质和技术基础，为实现“两个一百年”奋斗目标提供坚强科技支撑。

科技创新发展的新路径

□ 刘兴平



发展新兴产业是培育新动能、推进产业升级、建设现代经济体系的重要战略举措。科技社团作为国家科技创新体系的重要组成部分，在促进新兴产业创新发展方面，具有独特优势，能够为科技创新发挥重要作用。

探索科技社团推动新兴产业发展新路径

“十三五”时期，我国新兴产业规模迅速壮大，竞争实力显著提升，引领带动作用日渐增强，逐渐成为引领经济高质量发展的重要动力。我国新兴产业增加值占GDP比重由2012年的5%提升到2018年的10%。在世界知识产权组织(WIPO)发布的2019全球创新指数(GII)排名中，中国的创新能力排第14位，创新投入排第25位，创新收益排名第5位，显示出良好的创新竞争力。在国家发展战略的推动下，新兴产业成为我国完善现代产业体系的新支柱。但对比国外产业发展态势，还存在一系列制约问题。主要表现在产业政策目标同质化、对培育区域发展新动能的作用不强、支持创新创业创造的体系不健全，特别是关键核心技术受制于人、缺乏成熟的技术成果产业化服务体系、产业区域布局比较优势不足、创新人才资源短缺等方面。在当前国际国内形势复杂多变、世界经济增长放缓的情况下，面对百年未有之大变局的深度调整、百年未遇之大灾疫情的严重冲击、百年奋斗目标迈向新阶段三大背景，全面贯彻新发展理念，紧紧抓住数字技术强劲崛起的大好时机，充分发挥科技社团的组织体系能力，切实发挥其柔性 and 无边界组织特性，以及人才荟萃、技术富集的独特优势，深化研发组织模式、产学研融合机制、资源配置方式的变革，有效协同各类创新主体，聚集优势资源突破关键核心技术，培育产业集群带动区域创新竞争力，融通产学研完善成果转化链条，营造开放融合创新生态，成为推动新兴产业高质量发展的必选路径。

发挥科技社团在推动新兴产业创新发展中的作用

新兴产业是随着新的科研成果、新兴技术的诞生和应用而出现的新经济行业。科技社团是科技工作者在科学研究、技术创新活动中，通过相对稳定的联系而结成的专业性组织，汇聚了相关学科、技术领域的高层次人才。伴随着现代科技的飞速发展和广泛应用，科技社团与社会经济发展的结合愈加紧密，对新兴产业的推动作用也愈加显现。汇聚高端智力研判新兴产业发展方向。新兴产业的显著特点之一就是不确定性。没有可准确描述的显性需求，没有成熟、完整的产业链，没有定型的技术、设备、技术、产品及服务模式，行业结构动荡不定而且可能发生变化。新兴产业的战略选择极端重要，必须与行业发展的不确定性及风险相适应。科技社团作为多学科、多领域、高层次科技工作者的聚合体，能够以超越单一利益的思想交流和集体探索，找准新兴产业的定位和重点，规划新兴产业的创新方向和技术路线图，为企业决策提供前瞻性科学依据，帮助企业布局下一代技术制高点，促进技术跨越发展与产品迭代，并实现市场效益。集中优势资源突破关键核心技术。要实现新兴产业的持续发展，必须加强产业关键核心技术和前沿技术研发，持续提升产业竞争实力。技术创新具有高风险、高成本的特性，同时要具备市场适应性、生产可行性、系统并行性等，技术型企业一般不能依靠自身力量独自完成。科技社团能够建立技术研发网络，有效组织跨界、跨域、跨国科技资源，以技术比较优势实现全球分工合作，实现技术研发的低成本、专业化，有效保证技术创新的可持续。这种柔性技术组织避免了单打独斗、孤

弘扬老一辈科学家精神

□ 贾宝余



“两弹一星功勋奖章”获得者郭永怀（一排左四）

淡泊名利、潜心研究的奉献精神

奉献精神是中国科学家精神之基。核物理学家邓稼先和诺贝尔物理学奖获得者杨振宁两人是“50年的友谊，亲如兄弟”，杨振宁在《没有任何外国人参加——追忆两弹元勋邓稼先》一文中写到：在20世纪人类历史上，“中国人站起来了”可能是最重要、影响最深远的巨大转变。对这一巨大转变作出了巨大贡献的有一位长期以来鲜为人知的科学家：邓稼先。他认为，邓稼先是一个最不引人注目的人物。在我所认识的知识分子当中，包括中国人和外国人，他是最有中国农民的朴实气质的人。我想邓稼先的气质和品格是他所以能成功地领导许许多多各阶层工作者为中华民族作了历史性贡献的原因：人们知道他没有私心，人们绝对相信他。邓稼先逝世以后，在杨振宁写给他夫人许鹿希的电报中写到：稼先为人忠诚纯正，是我最敬爱的挚友。他的无私的精神与巨大的贡献是你的也是我的永恒的骄傲。科技创新是具有高度“正外部性”的活动，每一项重要成果诞生后，在丰富原有理论体系、提升技术配套能力、生产效益和国家整体实力的同时，必然促进社会整体福利的

提升。与此同时，作为创新主体的科学家，在这一过程中收获的“名利”必然是有限的。当前的形势，急需科学家静心笃志、心无旁骛、力戒浮躁，甘坐“冷板凳”，肯下“数十年磨一剑”的苦功夫，能够“沉住气”“静下来”“钻进去”，瞄准世界一流，解决实际问题，力争实现关键核心技术自主可控，把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中。

集智攻关、团结协作的协同精神

协同精神是中国科学家精神之根。树高叶茂，系于根深。这是我国早期的科技工作者主动与工业界加强协同创新的真情流露。新中国成立初期，气象学家竺可桢在《中国科学的新方向》一文中说：“为谋达到给人民谋福利起见，我们新中国发展科学的道路将朝那方向走呢？第一我们必得使理论与实际配合，使科学能为工农大众服务。第二我仍必须群策群力用集体的力量来解决眼前最迫切而最大的问题。第三大量培植科学人才以预备建设未来的新中国。”竺可桢这里所述的“中国科学的新方向”，事实上就是通过发展科学技术促进国家建设，这是“向科学技术进军”的历史

先声。不同创新主体之间的协同合作，是科技创新行稳致远的必然要求，是建设国家创新生态系统的必由之路。发扬协同精神、促进协同创新，要优化创新体系的顶层设计和统筹协调，避免简单的大拼盘、“拉郎配”；要推进不同创新主体之间的优势互补，打造“长板”，弥补“短板”，强化跨界融合思维，倡导团队精神，坚持全球视野，加强国际合作，打破“孤岛效应”，避免“谷仓式”“烟囱式”科研组织模式；要建立协同攻关、跨界协作机制，创造条件使不同创新主体之间发生“物理碰撞”和“化学反应”，促进学科交叉融合。

甘为人梯、奖掖后学的育人精神

育人精神是中国科学家精神之源。数学家华罗庚曾说：“人有两个肩膀，我要让双肩都发挥作用。一肩挑起‘送货上门’的担子，把科学知识和科学方法送到工农群众中去；一肩当做‘人梯’，让年轻一代搭着我的肩膀攀登科学的更高一层山峰，然后让青年们放下绳子，拉我上去再做人梯。”这是他作为优秀教育家的真实写照。数学家苏步青倡导并实现了“培养学生超过自己”的目标，被称为“苏步青效应”。汉字激光照排系统创始人王选说：“希望我国能出现一大批‘苏步青效应’”。科技创新是一代又一代人的接力赛，科学后备人才的培养是科技事业持续发展的基础。对年轻人的关心和栽培，是每一代科学家肩负的重要使命。家有“家风”，校有“校风”，同一师门中也有“门风”。在科学界，一代又一代科学家之间传递的不仅有知识、方法，更有精神和“门风”。这就要求科学家以欣赏、宽容和发展的眼光看待年轻人，多做点拨、助力和引导，善于发现培养青年科技人才，敢于放手、支持其在重大科研任务中“挑大梁”，甘做致力提携后学的“铺路石”和领路人。老一代科学家系祖国、艰苦奋斗、精诚报国的优秀品质，坚持国家利益和人民利益至上的情怀，以支撑服务社会主义现代化强国建设为己任的自觉，着力攻克基础前沿难题和核心关键技术的行动，带给我们攻坚克难的无穷精神力量。



岛效应，形成“集团军”打大仗、打硬仗、打歼灭战，提供全方位、全流程解决方案，更准确、更高效、更系统推进技术创新，实现产业基础高级化，为新兴产业健康发展和持续升级提供技术保障。

创新协同模式弥合产学研融合断点。新兴产业在从科学研究到产业化、商业化的转化过程中，往往面临技术、资金、人才、管理以及市场竞争、盈利周期等方面的激烈挑战，众多企业倒在了产业创新的“死亡之谷”。建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术转移转化服务体系，弥合从实验室到技术产品、到盈利商品的断层、断点，是实现新兴产业持续发展的重点。

科技社团可以链接、整合、重塑高校、企业、个人以及各类创新主体在技术创新中的角色，打通技术转移转化通道，实现技术创新的共建、共享、共担，保持技术产业化、商业化的创新活力。世界主要发达国家已经形成了定位清晰、专业细分、各具特色的技术服务体系，培育了具有国际影响力的服务机构和服务平台，科技社团在其中发挥了不可替代的作用。

构筑合作通道促进新兴产业国际化。新兴产业的持续发展基于全球科技创新的成果。科技竞争比以往任何时候都更加强烈地被推到了国家战略竞争的第一线。加快我国新兴产业国际化，是催生新动能、培育新优势、

构筑国内国际双循环格局的必然选择。

科技社团具有多元包容、协同互惠、开放创新的价值共识。科技社团通过国际交流促进创新技术分享和创新人才培育，通过国际技术合作主动配置全球科技资源，通过组建国际科技组织、制定和完善国际规则，全面参与国际科技治理，营造更加公平合理的国际创新环境，驱动新兴产业内涵式增长。

科技社团服务新兴产业高质量发展的途径

我国的科技社团诞生于国家积贫积弱时期，历来有科学救国、实业救国的优良传统。我国正处在改革和发展的战略关键期，科技社团要担负起服务科技创新与经济发展的时代使命和重要责任，团结引领科技工作者更有效地服务新兴产业，带动我国经济社会高质量和长远发展。

搭建新兴产业发展的智库支撑平台。新兴产业创新发展需要技术的群体性突破和全球经济科技一体化的发展环境。围绕新兴产业与前沿科技相关的前瞻性战略性问题组织高端研讨，围绕关键共性技术组织联合研发，通过科技期刊、行业报告、技术路线图、技术团体标准等，明确新兴产业创新趋势和主攻方向，发布重大科学问题和工程难题，突破“卡脖子”技术，为产业发展提供政策咨询

