

加快民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务

曾宪奎

摘要: 民营企业是我国经济建设中不可或缺的重要力量,也是我国科技创新的关键主体。民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务具有深刻的意义:各种所有制平等使用生产要素,为民营企业公平参与市场竞争创造积极条件;提高重大技术攻关任务成功率,推动我国整体技术水平的提升。但当前,民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务还面临一系列问题和挑战:民营企业中科技创新能力突出的企业数量相对较少、企业技术创新活动面临一系列现实问题、重大技术攻关任务对企业制度的严谨性要求较高等。民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,主要通过间接政府资助、政治关联、更高水平研发资源的利用等途径实现,具体的组织形式主要包括新型举国体制模式和企业主导创新模式两种。加快民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,应加大对支持民营企业牵头承担国家重大技术攻关这一规定的宣传力度;建立并不断完善民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务的相应规则与标准;在政策倾向上适度向中西部地区企业倾斜;通过深层次体制机制改革,进一步推进产学研合作深度与广度;提高企业创新能力,提升企业技术水平等。

关键词: 国家重大技术攻关;同等使用资源;公平竞争;新型举国体制;企业主导创新模式

中图分类号: F276.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0751(2025)04-0031-09

民营企业不仅是我国经济建设中不可或缺的重要力量,也是我国科技创新的关键主体。据统计,2023年,我国民营企业数量占企业总数的92.3%,民营企业进出口总额占全国进出口总额的50%以上,在2021年全国发明专利授权量排行前十名的企业中,民营企业有7家^[1]。随着高质量发展的持续推进以及培育与发展新质生产力成为经济建设的中中之重,科技创新对我国经济发展的作用愈发突出,突破部分领域关键核心技术约束、在新兴产业及未来产业相关的前沿技术领域取得进展成为当前我国科技创新亟须完成的重点任务。民营企业以利润最大化为核心目标,通过持续的技术创新谋取动态竞争优势是其重要的市场竞争策略,因而其对市场和

对技术研发趋势的敏感性与熟悉度、对技术创新的动力以及对创新成效的渴求度都显著高于公有制企业。在这种情况下,不断加大民营企业在技术研发中的参与广度与深度,是提升我国科技创新水平、实现高水平科技自立自强的重要支撑因素。党的二十届三中全会提出,“完善民营企业参与国家重大项目建设长效机制”,“支持有能力的民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,向民营企业进一步开放国家重大科研基础设施”^[2],目的在于推进民营企业技术研发角色升级。国家鼓励民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,是对民营企业科技创新重要地位的承认,对于民营企业发展及我国技术创新能力的提升均有积极作用。

收稿日期: 2024-11-16

基金项目: 中国社会科学院重大交办项目“习近平总书记关于全面深化改革的新思想新观点新论断研究”(2024YZDJ022)。

作者简介: 曾宪奎,男,中国社会科学院马克思主义研究院研究员,中国社会科学院大学马克思主义学院教授(北京100732)。

一、民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的意义

民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,对于我国公平竞争原则的落实、民营企业的发展以及我国技术创新能力的提升均具有积极意义。

1. 各种所有制平等使用生产要素,为民营企业公平参与市场竞争创造积极条件

党的二十届三中全会对民营企业参与国家重大技术攻关任务进行的一系列规定,响应了“保证各种所有制经济依法平等使用生产要素、公平参与市场竞争、同等受到法律保护”的要求,是对公有制经济与民营经济之间关系的进一步调整。过去一段时间,社会及网络舆论上出现的“民营企业离场论”以及相关的对民营企业不友好的言论,在客观上对民营经济发展造成了负面冲击。在这种情况下,习近平总书记多次发表讲话,肯定了民营经济的作用,强调“两个毫不动摇”。党的二十大报告提出:“优化民营企业发展环境,依法保护民营企业产权和企业权益,促进民营经济发展壮大。”“完善产权保护、市场准入、公平竞争、社会信用等市场经济基础制度。”党的二十届三中全会进一步明晰了民营企业与国有企业公平竞争的关系导向,要素资源平等使用是这一导向的重要支撑。其中,国家科技资源是高质量发展阶段推动经济发展的关键要素,民营企业平等使用国家科技资源,响应了“两个毫不动摇”原则,体现了国家对民营经济发展的支持。

国家政策支持民营企业参与国家重大技术攻关任务,不仅对民营企业技术创新能力的提升有着积极影响,还会对民营企业发展的外部环境优化以及民营企业的发展信心提升产生溢出效应。党的二十届三中全会提出要有能力的民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,这实际上创造了一个社会学意义的“焦点”,有助于在人们的头脑中构建一个印度学者考希克·巴苏所说的“信念”(即国家政策对民营经济的重视将为民营企业经济发展创造有利条件并促使民营企业产生真正的快速发展的信念),从而使社会转入一个新的均衡或者形成一套新的行为方式^[3]。这套新信念的传播,将构建一个秉持统一信念的共同体,在信念的约束与强化下使民营企业的发展转变为现实。从具体的“焦点”来说,重大技术攻关任务代表了国家战略性行为,民营企业能够参与甚至牵头承担重大技术攻关任务,是

对“民营企业是自己人”这一论断的直接支持,从而有助于消除社会舆论中对民营企业的消极错误言论。同时,重大技术攻关直接关系到企业技术创新能力提升,这是当前企业获取竞争力的关键所在,民营企业牵头承担重大技术攻关任务不仅关系到“信念”问题,更与实际利益直接相关。

2. 提高重大技术攻关任务成功率,推动我国整体技术水平的提升

民营企业牵头承担重大技术攻关任务,通过发挥自身各项优势提高任务成功率,有利于我国整体技术水平的提升。在市场制度完善、市场竞争秩序合理的前提下,民营企业在科技创新方面比公有制企业动力更强、研发效率更高,主要有两个原因:一是民营企业多居于竞争性领域,低成本竞争优势越来越难获取,且微观上企业追求低成本竞争力会导致宏观上的“合成谬误”,即所有企业都陷入赢利困境的情况下,持续降低成本只会进一步恶化竞争环境,逼迫企业进一步降低成本。为避免这一状况,以差异化谋取竞争优势成为民营企业的理性竞争策略。通过创新创造出新的产品(服务)种类,或者升级原来的产品(服务),以区别于市场上的其他产品(服务),是实施差异化策略的重要途径。科技创新作为创新的最重要类别,是企业获取竞争力的关键来源。与之相比,国有企业多居于垄断性领域,其垄断地位成为企业赢利的重要依托,企业不需要通过创新就能维持生存,甚至保持高利润状态。例如,有研究表明,政府科技资助对国有企业的专利产出、全要素生产率均无积极影响,从而在一定程度上表明企业创新效率低下的状况^[4]。在这种情况下,国有企业直接参与技术创新的动力并不足。二是研发活动能够在市场中得以成功转化并保证盈利,需要参与者在创新项目的选择、项目运行的管理与监督以及技术成果转化等一系列活动中保持高效。在这方面,民营企业较国有企业、高校、研发机构等创新主体具有明显优势。

在重大科技研发任务方面,民营企业参与的意义更为突出。重大科技研发任务往往具有技术复杂性高、前沿性突出、对基础研究和应用研究的依赖性较强的特点,这决定了企业的参与以及保证企业在技术创新中主体地位至关重要。民营企业参与国家重大科技任务的突出作用主要体现在两方面:一是科技创新,特别是基础研究项目、重大技术攻关项目具有很强的外部性,因而需要政府资助与引导来弥补私人成本与社会成本、私人收益与社会收益之间

的差额,从而加快相关创新的步伐。二是重大科技攻关任务需要更多不同类型参与者的进入,民营企业作为企业中对市场与顾客更为敏感和熟悉的创新主体,能够大幅提升任务研发成功的可能性。当然,这里的成功,是以研发的成果最终能否在实践中完成转化并获得足够经济效益为标准。

综上所述,支持民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务,是对民营企业发展以及我国整体技术创新具有积极意义的举措。在当前民营经济发展的各项经营指标增长趋缓,宏观经济增长速度进入 5% 时代,需要各方面努力保持经济增长稳定,以及创新成为经济发展主要驱动力的情况下,保持民营经济健康发展、发挥民营企业在推动技术创新能力提升和增进经济发展活力方面的正向效应至关重要。在这一背景下,支持民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务的意义就更为突出。

二、民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务面临的困难与问题

我国民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务仍然面临一系列的困难与问题,在较大程度上影响了民营企业的影响范围及实践成效。

1. 民营企业中科技创新能力突出的企业数量相对较少

整体来看,我国民营企业资金实力雄厚、研发资源规模突出,但是单独来看,大多数民营企业资金实力及研发资源不足、研发各项投入较低,大多数企业不具备牵头承担复杂性高、持续时间长的研发项目的的能力。根据 2024 年 9 月全国民营企业科技创新与标准创新大会发布的《2024 研发投入前 1000 家民营企业创新状况报告》,2023 年我国民营企业前 1000 强研发费用总额达到 1.39 万亿元,比 2022 年提高 4.78%,占全国研发经费支出的 41.88%;前 1000 家民营企业研发投入的入围门槛为 2.04 亿元,比 2022 年提高了近 10%;平均研发强度达到 3.58%,高于全国研发投入强度 0.94 个百分点。尽管民营企业整体研发投入快速增长,大企业研发投入规模与全球大型企业比重呈现缩小趋势,但是绝对差距依然很大。2024 年底欧盟委员会公布的《2024 年欧盟工业研发投资记分牌》相关数据显示,2023 年度全球研发投入最多的 2000 家企业,研发投入总计达到 12570 亿欧元,占全球企业研发投资的 85% 以上,平均每家企业为 6.285 亿欧元,按照当

年平均汇率,折合为 48.0 亿元人民币,明显高于同期我国民营企业 1000 强平均研发投入(13.9 亿元人民币)。

当前我国民营企业整体技术创新能力呈现快速提高趋势,具备较强的研发能力,技术积累丰厚的企业数量也逐步提高,但整体来看,具备牵头承担国家重大任务的民营企业数量相对偏低。特别是部分传统行业,缺乏同时兼具企业规模大、技术创新能力强两个特征的领军企业,而这些领域往往对关键核心技术突破比较敏感。这会限制民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的范围,并影响其积极作用的发挥。

2. 民营企业技术创新活动面临一系列现实问题的制约

当前时期,我国民营企业的技术创新面临一系列挑战,可能会对其参与重大技术创新活动形成显著制约。

一是大量民营企业处于转型发展的进程中,内外部环境挑战对其短期利润的形成产生不利影响,进而影响其研发投入。首先,我国经济转型进程加速,与之相适应,企业竞争也需要由传统的低成本竞争向以创新为支撑的核心竞争转变。在此过程中,许多企业,包括大企业因难以适应环境的变化,出现了经营困难、利润下滑的状况,这对企业加大创新投入、提升创新水平产生了不利作用。其次,国际经济政治环境的高度不确定性加大了民营企业面临的外部挑战。例如,特朗普再次担任美国总统,使我国进出口贸易、关键核心技术国外来源的不确定性进一步提高,部分民营企业将受到冲击。最后,支撑民营企业发展的部分政策问题尚未完全解决,这也制约了民营企业技术创新。例如,融资难、融资贵是民营企业长期以来面临的问题,尽管党中央出台了一系列政策,但是作为一个涉及诸多深层次因素的复杂问题,短期内要完全扭转这一状况也比较困难,而这会对民营企业发展及技术创新活动(其中就包括部分大型企业进行重大技术创新活动)产生不利影响。

二是技术追赶范式下的企业创新行为模式不利于企业从事重大技术创新项目。技术追赶范式下的企业创新行为模式具有以下几个特点:首先,企业重视商用技术开发,对基础研究和应用研究前端环节重视不足。这是因为,在与发达国家存在技术落差的前提下,通过加快商用技术研发,缩小在最终产品与服务方面与发达国家的差距,是技术落后国家企

业的理性选择。但是,随着技术与经济的发展,企业要提高技术创新能力,特别是实现关键核心技术的突破就必须强化基础研究和应用研究前端环节能力。然而,整体来看,当前我国企业在这方面的投入和科技水平依然明显落后于发达国家。其次,企业在技术创新活动中的专注度不足严重制约其技术创新活动中的长期主义倾向。当前,我国许多民营企业,包括大型企业缺乏长期主义理念,科技创新活动具有较强的短期实用主义倾向。特别值得注意的是,当前出现了一个不好的倾向,即部分企业将技术研发和成果作为营销手段,在较大程度上把技术创新行为及成果作为提高企业形象、打击竞争对手的手段,甚至不惜夸大宣传。这种方式显然对重大技术研发活动不利。

3. 重大技术攻关任务对企业制度的严谨性要求较高,对民营企业构成挑战

国家重大技术攻关任务相较于一般技术研发任务,涉密的可能性大,这就对任务参与人员范围、参与单位保密能力提出较高要求。国家科研机构、各大高校及国有企业在涉密制度建立、人员管理等方面都相对严格,对于涉密问题把控较严。与之相比,民营企业在这些方面的相关制度建设较为薄弱,加之传统思维对民营企业相对不信任,因而在重大技术攻关任务,特别是涉国家机密任务的研发上,过去倾向于不对民营企业开放。当然,随着经济技术的持续发展,这些情况正在发生逐步改变,如民营企业规模正在持续扩大,部分民营企业已经具备了较强的资金实力与研发能力,少数民营企业开始具备牵头承担国家重大技术攻关任务的能力。国家政策也更加重视民营企业的发展。党的二十届三中全会提出了一系列支持民营企业参与国家技术创新任务、使用国家研发资源的规定。但是,整体来看,民营企业在参与国家重大技术攻关任务上,在制度对接、资源对接等方面还存在一些问题,特别是对民营企业参与国家重大技术攻关任务的一些固有偏见,可能会对民营企业牵头承担任务产生不利作用。

需要特别指出的是,国家重大技术攻关任务往往对承担企业的规模、研发能力有所要求,能够入围的主要是超大型企业,中小企业要入围比较困难。但是,重要的技术创新可能来源于中小企业而非大型企业,这与重大技术攻关任务的入门标准产生矛盾。例如,最近在人工智能大模型领域取得重大技术突破的深度求索公司,就是一家刚刚成立的企业,其规模与大型企业具有显著差距。在这种情况下,

潜在的具备牵头承担任务能力的企业可能会被错误地排斥,这对民营企业发展和我国重大技术进步都构成了损失。

三、民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的作用机理

民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务会对民营企业发展、技术创新水平提升以及宏观经济发展产生深刻的影响。深入研究关键影响因素,切中肯綮,可以推动实现民营企业牵头参与国家重大技术攻关任务的价值最大化,并促进我国民营企业发展(特别是民营企业技术能力提升)及我国科技创新水平整体提高。整体来看,民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的作用,主要通过三个中介得以实现。

1. 通过间接政府资助促进民营企业技术创新

民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务,会在研发资金等方面受到政府资助,而且资助的幅度比较大。有研究表明,政府资助对民营企业技术创新具有明显的促进作用,二者之间存在互补效应,而非替代效应。替代效应只在政府资助没有明确界定清楚范围且与民营企业自主创新之间在创新任务重叠时才可能存在^[5]。这可能与两个方面的因素有关:一是我国民营企业整体实力较弱,许多行业企业赢利能力不强,对于失败风险大、投入高的研发任务,特别是重大技术研发任务力不从心或者有心规避。在这种情况下,政府资助既能补足企业创新资金的缺口,又能在较大程度上对企业技术创新产生激励,增强其创新动力。有研究表明,政府创新资助能够有效影响企业创新行为,以政府资助为主要内容的创新激励政策能够有效触发企业创新,提高企业创新紧迫性评估与可行性评估,同时政府资助力度愈大,企业进行渐进式创新和突破式创新的倾向便愈强^[6]。当然,与市场机制较为健全的状况相比,在市场机制不健全的情况下,政府资助对企业行为的影响更强,对创新绩效的作用更显著。二是政府资助发出政府政策方向信号。这种信号具有溢出效应,会对非直接资助企业的研发活动产生推动作用,强化这些企业在特定技术领域的信心,诱导企业向研发任务投入更多资金与其他资源。

2. 通过政治关联强化民营企业技术创新

政治关联与民营企业技术创新之间的关系曾经一度是学术热点问题,多数研究支持二者之间的正

相关关系。所谓的政治关联,是指民营企业的企业家进入各级人民代表大会或者政治协商会议,从而在民营企业与政治之间产生“桥梁”。政治关联主要通过帮助企业获得创新关键资源和确保企业获得创新成果两种途径强化企业创新动力,但是这种动力会随着企业规模的扩大、企业所在地区市场经济体制的完善而减弱^[7]。这主要是因为政治关联实际上是对市场机制不健全的一种弥补。但是,我们也不能认为,随着新兴技术的不断发展,政治关联与技术创新之间的关系会呈现弱化趋势。反之,在大数据的情境下,政治关联会与解决创新问题为主的跨界搜寻一起,共同促进技术创新,大数据情境对民营企业政治关联、跨界搜寻与技术创新三者都具有正向调节作用^[8]。同时,政治关联这一非正式制度,还可以和高新技术企业认定等正式制度一起,产生税收优惠、政府补贴和融资便利等叠加效应,共同促进技术创新^[9]。国家重大技术攻关任务本身就是类似于高新技术企业认定的一种半正式制度,民营企业参与或牵头承担这一任务,不仅会直接增加其技术创新的各项补贴或者补助,还会因为参与这种任务而额外得到一些资源获取优势,并在一定程度上促进政治关联。同时,与政治关联、高新技术企业认定等因素对民营企业技术创新的推动作用在很大程度上弥补了市场体制的不足不同,在市场体制健全的地区,民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务同样对技术创新发挥较好的作用。

3. 通过更高水平研发资源的利用推进技术创新

除了研发资金,研发的人力资本与科技基础设施对于研发任务的正常运行具有举足轻重的作用。一是在人力资本方面,足够数量、专业方向差异适度的高水平研发人员组合,是支撑重大科技任务研发成功的基础。当前时期,我国民营企业在研发人员的数量与水平方面都与发达国家企业存在较大差距,高水平研发人员集中于高校、科研机构以及国有企业。在这种情况下,通过牵头承担国家重大科技任务,能够集聚高校、科研机构及国有企业的高水平研发人员,弥补自身研发人员不足的问题,实现了民营企业对技术研发的市场化较为敏感、技术组织效率高的优势与高校、科研机构及国有企业研发人员专业水平高的优势的协同发挥,有利于研发任务的成功率保持在较高水准。二是在科研基础设施方面,随着科学研究的深化,科学仪器设备,特别是重大的科学仪器设备在科技研发中的重要性越来越突出,国家重大科研基础设施已经成为支撑未来重大

科学发现的关键科技力量。我国民营企业筹建研发中心历史较短,科研基础设施建设水平较低,因而在高水平研发中,必须充分使用高校、科研机构及其他研发主体的科技基础设施。国家重大科研基础设施作为科技基础设施中的顶级部分,能够为重大科技任务提供有力支撑,解锁这些基础设施的使用权将有力促进民营企业的技术创新能力提升。三是民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务,增强了民营企业与高校、研究机构以及其他企业的联系,为企业开展其他科研活动拓展了资源范围,扩大了产学研联盟的广度和深度。有研究表明,高校与科研机构的类型与数量,对于产学研合作的效果影响显著,多样化的高校与科研机构有利于企业吸收多样化知识,增强企业知识基础并提高企业吸收能力,进而提升创新绩效^[10]。也有研究表明,产学研联盟中合作伙伴的多样性对企业创新绩效具有显著正向作用,且在经营环境较差的地区这一作用表现更强。造成这一问题的原因在于经营环境较差的地区企业更愿意响应政府号召提升产学研联盟水平以及这些地方更倾向于增加政府资助以促进企业创新活动,这些特点都对企业技术创新水平的提高起到了促进作用^[11]。在参与或牵头承担国家重大技术攻关任务时,民营企业有机会与更多数量、更高水准、更多专业类型的高校与科研机构合作,从而大幅提升企业参与产学研联盟的广度与深度,增强企业技术创新的能力基础。这不仅有利于提升民营企业当前承担技术攻关任务的成功率,还有利于提升未来企业研发活动的成功率,在企业经营环境较差、市场经济体制相对不发达的地区,这一点表现得更为突出。

实际上,这三个作用途径彼此关联、共同作用、形成协力,推动了民营企业及我国整体技术创新水平的提升。当然,民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务并非只对民营企业技术创新产生单向作用,而且会通过民营企业对市场及技术发展更为敏感的特征,以及更有动力转化技术创新成果等优势,而对技术攻关任务及我国整体技术创新能力提升产生积极作用。

四、民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务的主要形式

当前时期,培育与发展新质生产力作为推进我国高质量发展的关键着力点,面临着技术创新两个

关键环节的制约,即支撑新兴产业及未来产业发展的前沿新兴技术和部分传统产业领域关键核心技术。这两个领域的研发活动,均具有技术复杂度高、研发资源投入量大、研发持续时间长、失败风险大的特点。国家重大技术攻关任务多属于这两个领域,且是其中资源要求更高、研发难度更大的部分任务。在这种情况下,要保证研发任务顺利运行并取得良好效果,民营企业牵头承担或参与国家重大技术攻关任务可以采取的主要形式就主要限定在新型举国体制与企业主导创新模式两种方式。

1. 新型举国体制模式

当前时期,处于技术落后状态的关键核心技术研发任务的有效组织形式是新型举国体制。新型举国体制是由政府牵头,集中全国的高校、科研机构、企业以及其他创新组织等相关资源,通过统一管理提高任务运行效率而促进重大技术任务加速取得突破的任务组织方式。整体来看,新型举国体制更适用于项目技术路线明确、技术研发走在最前沿且与其他国家有明显差距、自主技术路线属于必需品而且在一定程度上对成本不敏感的项目,而对技术路线不明确、处于技术前沿的不确定性更高的研发项目则相对不适合^[12]。当前,我国有待突破的关键核心技术集中于传统产业领域或产业得到充分发展的高新技术领域,追随者地位决定了这些关键核心技术的研发路线较为明确,部分领域由于遭受发达的国家技术禁运,亟须技术突破,这就决定了新型举国体制适用于这些领域的项目。

新型举国体制由政府牵头,这一点似乎与民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的描述不符,但是在新型举国体制中,政府牵头主要体现为负责项目的整体组织。由于政府部门对研发项目的具体技术问题并不熟悉,项目的市场化运作方面需要由少数创新主体主导。同时,处于探索过程中的新型举国体制的具体组织形式是多样化的,每一个项目都会有自身的特点。在这种情况下,民营企业完全可以在其中起到重要作用。一是新型举国体制除了有政府行政命令的成分外,还需要以市场体制作为调节研发经济利益关系的基础,保证研发效率的提升。完全依托政府牵头,联合高校、科研机构及国有企业等创新主体,实行完全的举国体制,一方面虽然会因政府组织的高效率引致项目运行形式上的高效,但是却可能导致整体系统实际效率低下,如造成研发活动偏离主体目标、研发主体因缺乏有效激励而造成“无效勤奋”等;另一方面,市场机制中附带

的竞争机制、激励机制、产权机制、供求机制等制度,能够有效促进各方面的积极性,提升人力资源动员、科研团队选择、知识产权保护以及科技成果转化等方面的效率,通过市场机制理顺各方利益关系,保证项目高效、顺利地推进^[13]。二是新型举国体制与传统举国体制的主要不同在于研发标的的市场性特征不同,新型举国体制研发的标的——关键核心技术具有较强的商业属性。尽管部分技术具有非商业属性,但是大多数关键核心技术具有商业属性。具有商业属性的技术的研发需要企业参与,即便在新型举国体制中,也要积极探索完善发挥企业作用、体现企业创新主体地位的具体制度安排。在新型举国体制的学术研究中,美国“阿波罗”计划和我国高铁创新项目被作为主要借鉴对象^[14],但是这两个项目的标的都不是纯粹的商业技术。新型举国体制项目的研发标的则具有更高的商业性属性(虽然这些技术研发成功也具有很强的外部性,从而导致其社会成本和收益与其私人成本与收益呈现分离状态),因此只有对技术成果的市场潜力、技术的具体路线前景更为熟悉以及对技术转化积极性更高的民营企业的积极参与,才能大幅提升贯穿研发项目全程的综合效率水平。

发挥民营企业在新型举国体制中的作用,主要体现在几个方面:一是在项目前期制度设计阶段,民营企业可以利用自身在企业股权管理制度、合作管理制度、项目运行机制以及企业管理具体制度方面的优势,将部分优秀的制度嫁接到新型举国体制项目的具体运行机制中,提升项目运行的效率。二是政府在新型举国体制中的牵头作用主要体现在组织、统一管理方面,项目的具体运行、研发分工与协调、资源投入与分配机制上高度依赖于不同创新主体的积极参与。因此,在项目具体运行、分工协调以及资源投入及分配等实际运营方面,民营企业可以发挥自身的重要作用,甚至在一定程度上起到牵头作用。三是在研发项目的具体转化方面,民营企业作为对技术创新更为敏感的经济主体,应该积极介入,提高创新成果转化为商业性成果的时间效率和经济效率,实现创新成果经济效益最大化。

2. 企业主导创新模式

虽然新型举国体制被国家政策确定为关键核心技术突破的重要研发组织形式,但是这绝不意味着它是唯一选择,与之相对的企业主导创新模式(包括产业技术创新联盟等创新组织方式)依然是关键核心技术突破的重要组织方式。相关研究表明,我国民

营企业在技术研发上更倾向于自主研发或者与高校、科研机构合作研发,而不愿意采取企业研发联盟的形式,这主要是因为企业更愿意在关键核心技术上掌握主动,而不愿意与竞争对手合作^[15]。因此,对民营企业而言,相较于由政府主导的新型举国体制型研发组织方式,民营企业可能基于自身利益而更愿意选择由自己主导的创新模式。

企业主导创新模式应该与其他模式(主要是新型举国体制模式)相配合,共同促进我国技术创新能力的提升。一是新型举国体制作为一种研发组织模式,遵循自愿原则,对于不愿意参与这一研发模式的企业将遵照其意愿任其自主组织研发活动。随着经济持续发展和企业实力提高,一些企业资金实力雄厚,研发资源充足,且具有较为深厚的研发投入积累,可能通过企业自主研发取得关键核心技术突破。特别是在新型举国体制的具体组织制度、运行模式还处于探索阶段,部分企业对此心存疑虑的情况下,企业主导创新模式在关键核心技术研发方面可能发挥较大的作用。虽然在企业主导创新模式下研发项目会出现一定程度的重复研发、资源浪费的问题,但是多重研发活动也增加了技术创新取得突破的可能性。这在“卡脖子”问题突出、对技术创新的成功性要求较高从而对成本问题不敏感的情况下,其正面价值更突出。二是企业主导创新模式依然是新质生产力相关的前沿技术研发以及非关键核心技术研发的主流模式。新型举国体制作为一种适用于关键核心技术研发的组织模式,具有集中资源聚焦某一技术点,从而尽快取得突破的优势,但也存在运行架构大、组织相对僵化的问题,因而不适应于研发路线不清晰、多种技术路线并行的未来产业支撑技术的研发,以及创新难度相对较小、对研发资源规模要求较低的非关键核心技术研发。在这方面,企业主导创新模式依然是主流模式,企业可以依据自身需要,联合其他企业及高校、科研机构的创新主体,以相对灵活的方式展开研发活动。

鉴于企业主导创新模式存在的缺点影响了我国在关键核心技术和前沿技术领域的突破,在当前时期需要对其进行优化提升,关键要不断优化产业技术创新联盟等创新组织方式,促进研发效率和水平的提升。产业技术创新联盟是企业主导技术创新模式中最复杂的技术创新组织形式,通过将相关企业、高校、科研机构等数量众多的创新主体组织起来,实现复杂技术、共性技术、前沿技术等领域的突破。由企业、高校和科研机构等创新主体自发组织的创新

联盟已经在我国发展了一段时间,但是依然存在着组织联合稳定性差、研发深度合作不足以及受到自身利益限制而不愿意从事关键核心技术、前沿技术的联合研发等一系列问题。在这种情况下,应根据当前创新联盟中存在的各种问题和约束因素,引导企业、高校和科研机构等形成稳定、高效、全心合作的产业技术创新联盟,从事包括关键核心技术突破在内的各项研发活动,全面提高我国产业技术水平。一是提升联盟主体领导企业的资源聚合能力和组织能力。联盟主体领导企业作为联盟的主导者,其资源聚合能力和组织能力直接关系到联盟运营的效率以及对其他创新主体的吸引力。因此,在组织国家重大技术攻关任务时,必须选择组织能力突出、资源聚集能力出众的民营企业作为联盟主体领导企业,在联盟的动态发展进程中,主体领导企业要持续提升自身资源组织和资源聚合的能力,保证联盟能够聚拢足够的成员数量,通过不断完善激励机制提升组织效率,使联盟始终处于良性可控状态^[16]。二是逐步健全产业技术创新联盟制度体系,提高联盟稳定性与激励效率。当前时期,各种创新联盟之所以出现各种问题,根源之一就是联盟制度体系不完善,无法有效协调各方利益并激励其发挥积极性。因此,在制度设计初始,就必须充分考虑各方的切身利益、外部环境的变化以及成本收益的公平性,建立一套相对完善的制度体系,并制定与环境变化相适应的制度调整机制^[17]。三是根据研发项目的具体特性,灵活使用资源分散和资源集中两种资源使用方式。产业技术创新联盟等创新联盟资源使用方式即为资源分散和资源集中方式,前者适用于研发难度较小、对资源投入要求不高的任务,而后者适用于研发难度较大、对资源投入要求较高的任务^[18]。从其特性看,资源分散使用范式更适用于非关键核心技术研发项目,而资源集中使用方式更适用于国家重大技术攻关等重大研发任务。

五、推动民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务的相关政策建议

结合我国民营企业技术创新及企业发展状况,加快民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,应做好如下几方面工作。

1. 加大对支持民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务这一规定的宣传力度

民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务本身

是坚持和落实“两个毫不动摇”、体现党中央鼓励民营企业发展的重要政策,必须对这一规定加强宣传,使其为社会各界所熟知。一是有利于构建适宜民营企业发展的综合环境,促进民营企业与公有制企业协同发展。构建有利于民营企业发展的环境包括的内容比较广泛,但是与高质量发展息息相关、具有战略性影响的新增政策往往起着支点性作用,牵头承担国家重大技术攻关任务就是这样的政策。二是有利于提高有关部门对这一问题的重视程度,从而为加快落实党的二十届三中全会提出的“支持有能力的民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务,向民营企业进一步开放国家重大科研基础设施”的规定以及2025年2月习近平总书记在民营企业座谈会上提出的支持民营企业发展的一系列要求创造良好条件。

2. 建立并不断完善民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务的相应规则与标准

有关部门应积极落实党的二十届三中全会中提出的保证各种所有制经济“依法平等使用生产要素、公平参与市场竞争、同等受到法律保护”的相关要求,根据我国重大技术攻关任务与民营企业的整体发展状况及未来趋势,制定民营企业参与或牵头承担国家重大攻关任务的相应规则,建立鼓励民营企业参与或牵头承担国家重大任务建设的长效机制。在具体进入标准方面,应根据各个任务的具体情况,制定适宜的、有针对性的标准,既要确保符合条件的企业牵头承担任务以保证任务顺利进行,又要防止制定的标准过高从而错误排除合格企业,特别是要防止将标准制定作为排除民营企业进入的手段。在具体内容方面,一是要处理好企业规模与技术创新能力的关系,不能过度强调企业规模,更应该注重企业技术创新能力,特别是在未来产业领域更要突出这一点。二是在企业牵头承担任务过程中,要保证企业对技术路线的话语权,发挥民营企业了解市场的优势。

3. 在政策倾向上适度向中西部地区企业倾斜

由前面分析可知,在市场经济发展相对滞后的中西部地区,民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务对其产生的积极作用要高于其他地区。在这种情况下,根据任务的具体情况,适度向中西部地区民营企业倾斜,通过其较高的溢出效应推动中西部地区民营企业发展和整体技术创新能力提升,对于优化我国经济发展布局、缩小地区差距具有积极意义。一是依据中西部地区各区域现有产业特

点,着重选择优势产业(特别是传统产业)领域内的民营企业,以加快这些企业的技术进步,尤其是关键核心技术进步,带动当地经济发展。二是根据不同地区的自然资源、人才资源以及产业构成等情况,适度超前布局未来产业及新兴产业,通过选择这些产业领域内的民营企业参与或牵头承担相关重大技术攻关任务,提升中西部地区在产业制高点竞争的能力与地位,加速高质量发展进程。

4. 通过深层次体制机制改革,进一步推进产学研合作深度与广度

尽管我国产学研合作较以前取得明显进步,但是一些深层的体制机制问题依然阻碍着高校、科研机构与企业的合作。例如,高校和科研机构依然存在着较为突出的重论文、重课题的状况,科研人员的职称、待遇等依然与论文、课题等直接挂钩,导致科研人员对与企业合作研发的积极性受到打击,并在一定程度上催生了研发方面的求快心理,甚至引发一些投机行为,不利于真正的创新。针对这一状况,应在充分借鉴国内外先进经验的基础上,根据高校、科研机构的发展趋势,加快相应的体制机制改革,为进一步推进产学研合作深度与广度奠定基础,落实党的二十届三中全会提出的“加强企业主导的产学研深度融合”的要求。同时,应该采取广泛措施,引导和激励企业,特别是民营企业加强基础研究工作,从而提升企业基础研究的能力,创造企业与高校、科研机构深层次合作的基础。

5. 提高企业创新能力,提升企业技术水平

当前时期,我国民营企业整体实力依然偏弱,研发资源依然不足,要促进民营企业参与或牵头承担国家重大技术攻关任务,就必须不断提升企业创新水平与能力,使更多企业具备相应的条件。关键是要积极引导企业在发展壮大进程中,不断加大创新投入,逐步提升各项研发资源的规模与技术积累水平。一是在未来产业及新兴产业领域,通过适当的选择性产业政策和技术政策,引导企业加大研发投入力度和提高技术创新效率。二是在传统产业领域,要注重通过功能性产业政策,构建良好的竞争环境和适宜的技术创新生态,引导企业将主要精力放在技术创新活动上,而非通过获得政策优惠谋取垄断地位,从而推动技术创新持续进步。

参考文献

- [1] 陈城. 让民营企业在科技创新中释放更多活力[N]. 光明日报, 2024-07-31(2).

- [2] 中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定[N].人民日报,2024-07-22(1).
- [3] 巴苏.信念共同体:法和经济学的新方法[M].宣晓伟,译.北京:中信出版社,2020:44-80.
- [4] 栾强,罗守贵.R&D资助、企业创新和技术进步:基于国有企业与民营企业对比的实证研究[J].科学学研究,2017(4):625-632.
- [5] 杨德伟,汤湘希.政府研发资助强度对民营企业技术创新的影响:基于内生性视角的实证研究[J].当代财经,2011(12):64-73.
- [6] 谢斌,许治,陈朝月,等.技术创新激励政策会影响企业创新战略决策吗?——基于微观创新调查数据的实证分析[J].科学学与科学技术管理,2021(11):56-76.
- [7] 蔡地,黄建山,李春米,等.民营企业的政治关联与技术创新[J].经济评论,2014(2):65-76.
- [8] 刘力钢,董莹.大数据情境下民营企业政治关联、跨界搜寻与技术创新[J].吉首大学学报(社会科学版),2018(6):19-25.
- [9] 许玲玲.高新技术企业认定、政治关联与民营企业技术创新[J].管理评论,2017(9):84-94.
- [10] 黄海清,魏航.产学研联盟合作伙伴多样性对企业创新绩效的影响机制研究[J].工程管理科技前沿,2023(3):45-52.
- [11] 张树满,原长弘,韩晨.产学研联盟组合伙伴多样性与企业创新绩效:经营环境与国有股权的调节作用[J].管理工程学报,2021(4):51-60.
- [12] 曾宪奎.新发展格局下加快推进新型举国体制探索[J].宁夏社会科学,2022(2):89-96.
- [13] 刘瑞,戴伟.以新型举国体制实现关键核心技术突破[J].企业经济,2024(6):68-76.
- [14] 曾宪奎.我国构建关键核心技术攻关新型举国体制研究[J].湖北社会科学,2020(3):26-33.
- [15] 杨静,宝贵敏.技术创新影响因素的实证分析:基于浙江典型地区民营企业的调查[J].科技进步与对策,2009(10):18-22.
- [16] 王发明,杨文骏.产业技术创新联盟共生演化过程研究:领导企业视角[J].科技进步与对策,2017(5):58-65.
- [17] 孟琦.产业技术创新联盟制度分析:视角、范畴与逻辑架构[J].中国科技论坛,2017(9):39-45.
- [18] 龙跃.基于刺激—反应模型的产业技术创新联盟知识创新研究[J].当代经济管理,2018(3):19-24.

Accelerate Private Enterprises to Take the Lead in Undertaking Major National Technological Research and Development Tasks

Zeng Xiankui

Abstract: Private enterprises are an indispensable and important force in China's economic construction, as well as a key subject of scientific and technological innovation in our country. It is of profound significance for private enterprises to take the lead in undertaking major national technological research tasks. All forms of ownership use production factors equally, creating positive conditions for private enterprises to participate in market competition fairly, improving the success rate of major technological research projects, and promoting the overall technological level of China. However, at present, private enterprises are still facing a series of problems and challenges to take the lead in undertaking major national technological research tasks. The number of enterprises with outstanding scientific and technological innovation ability in private enterprises is relatively small, and their technological innovation activities face a series of practical problems, and major technological research and development projects have high requirements for the rigor of enterprise systems. Private enterprises take the lead in undertaking major national technological research and development projects, mainly through indirect government funding, political connections, and the use of higher-level R & D resources. The specific organizational forms of the projects mainly include the new national system model and the enterprise-led innovation model. To accelerate private enterprises to take the lead in undertaking major national technological research tasks, we should increase the publicity efforts for supporting private enterprises to take the lead in undertaking major national technological research and development projects; Establish and constantly improve the corresponding rules and standards for private enterprises to participate in or take the lead in undertaking major national technological research projects; Moderately tilt towards enterprises in the central and western regions in terms of policy orientation; Further promote the depth and breadth of industry-university-research cooperation through in-depth institutional and mechanism reform; Enhance the innovation capability of enterprises and upgrade their technological level.

Key words: national major technological breakthroughs; equal use of resources; fair competition; the new system for mobilizing resources nationwide; enterprise-led innovation model

责任编辑:刘 一