

新经济导刊公众号

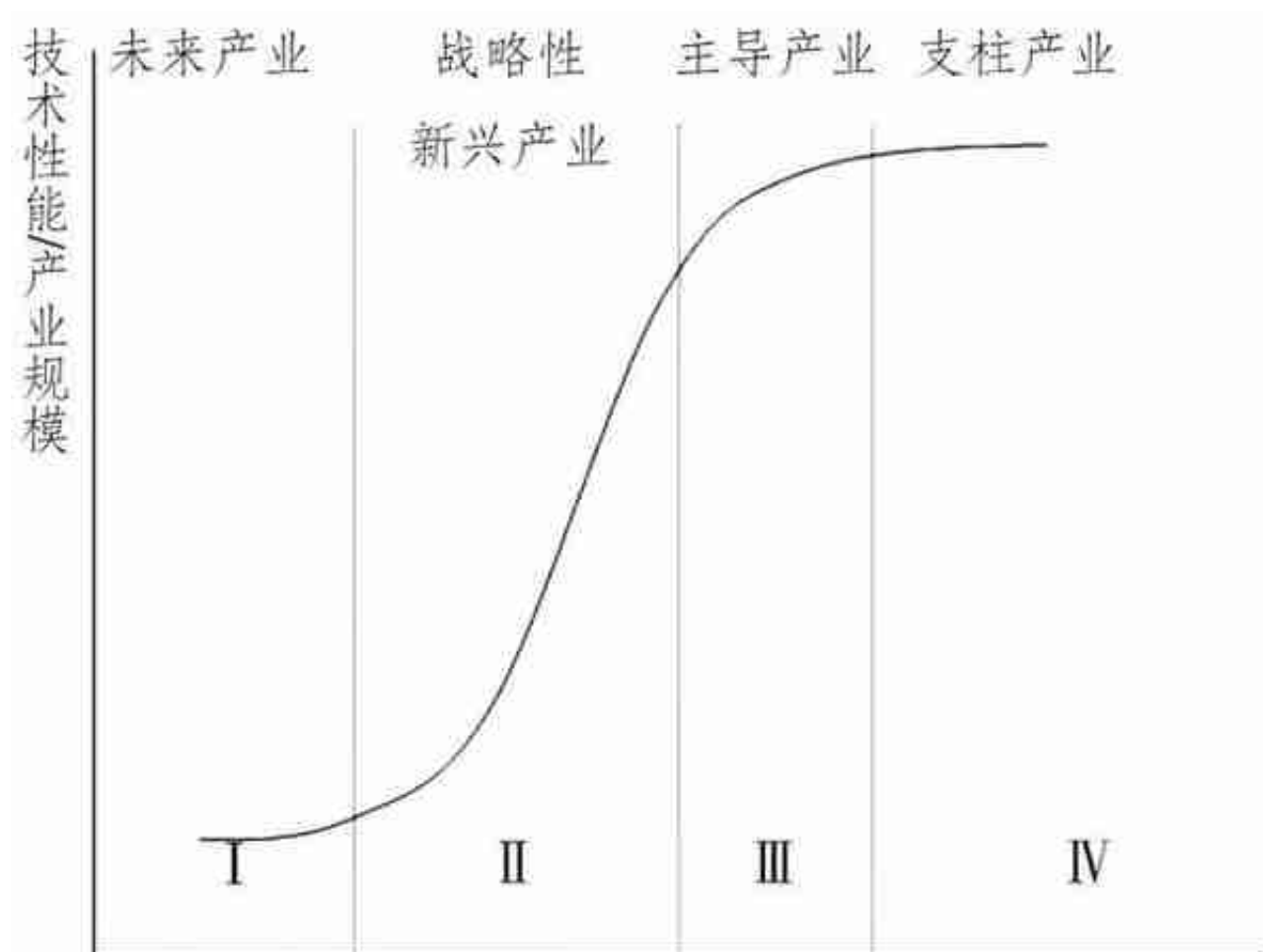


图1 从技术和产业生命周期的角度认识未来产业

需要看到的是，未来产业是一个动态的概念，处于一个历史的维度之中。一个产业现在被认为是未来产业，但几年后随着产业化进程加快，就会转变为战略性新兴产业。另外，也会有一些曾经被认为具有产业化前景的前沿技术被市场证明没有经济价值，从而退出未来产业的行列。

第2部分

未来产业的演化机制

世界经济大国和强国之所以高度重视未来产业，是因为当前对未来产业的培育关系到各国今后中长期在世界最具活力产业的版图中的国际地位，关系到各国新旧动能

的转换和经济增长，而这与未来产业的特点息息相关。

(一) 未来产业的经济带动效应显著

1. 发展前景广阔

战略性新兴产业具有战略性和新兴性，其战略性体现在其是把握今后一个时期产业竞争主动权的战略举措；其新兴性体现在该产业形成的时间不长，处于产业生命周期的成长阶段，具有成为支柱产业的潜力。未来产业同样具有战略性的特征，虽然目前技术不成熟、产业规模小，但是一旦前沿技术发展得比较成熟并与市场需求相结合，就会呈现巨大的增长势能。作为一个整体的未来产业，拥有巨大的发展空间，会在未来形成可观的产业规模，成为经济发展的支柱。未来产业巨大的发展潜力直接关系到未来世界主要国家在最具成长力产业上的国际地位，影响到其经济增速和国民福利。相较于战略性新兴产业，未来产业具有更强的新兴属性、更低的技术和产业成熟度，也意味着更大的发展潜力。可以说，未来产业是“明天”的战略性新兴产业和“后天”的支柱产业。

2. 前后向带动作用强

未来产业多属于复杂产品系统，产品架构、生产系统或应用系统复杂度高，因此未来产业不仅自身具有巨大的增长潜能，而且具有很强的产业关联性，能够带动上下游相关产业的发展。一是前沿技术的产业化及其发挥效力需要配套技术的共同演化，未来产业发展会带动相关配套技术和产业的发展；二是前沿技术产业的规模化会产生对原材料、零部件、生产设备、科学检测仪器、工业软件、各种生产性服务等的大量投入需求，形成未来产业的产业链，以自身发展带动相关产业的发展，进而对整个经济体的发展起到引领带动作用。以美国的星球大战计划为例，太空探索需要跨学科、多领域前沿科学技术的集成，不但带动了美国当时处于起步阶段的集成电路、无线通信技术的快速发展并形成全球领先优势，而且支撑了月球探测、载人登月的探索，还使便携式医用设备、水和空气净化设备等大量新产品进入人们的日常生活。

3. 产业赋能能力强

2010年以来加速演进的世界新一轮科技革命本质上是以（移动）互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术为核心，涵盖新能源、新材料、生物等关联通用目的技术（General Purpose Technology，简称GPTs）的第六次技术革命。驱动未来产业发展的许多前沿技术属于典型的通用目的技术，而通用目的技术具有得到广泛应用、可以进行持续的技术改进、可以在应用领域促进创新等三个特征，能够通过广泛的渗透和扩散对其他产业乃至社会经济形态、居民生活等方面产生深刻乃至颠覆性的影响。未来产业在其他产业领域的应用也能够发挥提高生产效率、降低生产成本、改进产品性能、增强用户满意度等方面的效果，甚至使其他产业的组织方式、生产模式、商业模式等方面发生变革。例如，超级计算机的高性能计算能力，可为大飞机和高速列车等的设计提供计算支撑，助力生命科学领域的新药研究和精准医疗模式变革，降低新功能材料的发现难度并提高材料性能；新材料产业是未来高新技术产业发展的基石和先导，先进信息、智能制造、医疗健康、新能源及航空航天等前沿技术的发展，都离不开新材料技术的不断突破。

（二）未来产业的先发优势明显

尽管未来产业的发展具有长期性，但是一旦技术发展成熟并实现与市场需求的结合，其巨大的商业价值将会爆发出来，未来产业的先行者将会成为产业的领导者，未来产业的策源地将会成为产业的中心。

1. 产业化的长期性

科学技术与产品之间存在巨大的鸿沟，弥合这一鸿沟（即前沿技术的产业化）往往要经历曲折和漫长的过程。例如，新材料的广泛采用与其发明之间通常存在20年的延迟，激光从实验室中由好奇心开启的发现到集成到通信系统、医疗设备和消费电子之中，花费了数十年时间。科学发现与技术发明向商业化产品转化的长期性是多重因素共同作用的结果：一是在发展初期的新科技无论是在理论上还是产品化方面都有很多技术问题没有得到解决；二是具有价值的技术需要有合适的应用场景与之相配合，合适的应用场景的发现需要市场中的大量试错、探索；三是新科技转化形成的产品原型在性能、可靠性、安全性、价格等方面都存在问题，无法与提供相同效用的既有产品进行竞争，或者无法以合理的价格提供新的价值；四是新产品性能的发挥需要互补技术和产品的发展，形成围绕新技术的产业配套体系和生态系统。

2. 生态系统存在锁定效应

虽然未来产业从产品原型出现到最终进入大规模商业化的高增长轨道、形成规模可观的产业需要较长的时间，看似晚一些进入并不会对未来竞争地位产生太大影响，甚至通过加大投入力度也能够实现追赶，但理论和现实表明，进入时间的差异会影响未来产业的竞争地位并在相当长的时期被固化，一般来说，先进入者具有显著的“先行者优势”（First-Mover Advantage）。一是先行者（企业或国家）在技术发展过程中形成大量的专利，越是科技发展早期的专利越是可能成为未来产品化过程中的必要专利，这些专利将成为先行者阻碍后来者进入的壁垒，至少可以为先行者获得丰厚的专利授权收益。二是除了以专利形式公开的知识外，先行者在探索技术产品化、工程化的过程中还会形成大量关于设计、生产工艺、产品架构、模块连接等各个生产环节的默会知识。在专利公开的技术信息之外，仍然存在大量的商业机密，构成了后来者需要花费大量时间才能突破的进入壁垒。三是先行企业在推动产业化的过程中会主导形成一批产品之间、产品内的模块之间、产品与其他产品之间连接和通信的标准，并围绕先行企业的标准形成一批供应商组成的商业生态。从我国移动通信行业发展的历史来看，1G技术处于空白状态，2G时代我国也没有太多话语权，3G时代大唐电信的TD-SCDMA成为国际电联三大技术标准之一，但支持该标准的设备和终端厂商都比较有限，直到4G时代我国企业才真正进入世界移动通信技术的第一梯队，这一追赶过程花费了数十年时间。

3. 网络效应进一步强化领先优势

信息技术是当前新一轮科技革命和产业变革中技术和商业模式最活跃的领域，蕴含着大量成为未来产业的机会。无论是传统的以硬件为主的信息通信技术产业，还是以互联网服务为主的数字经济，都存在着显著的网络效应。在具有网络效应的产业中，产品或服务能够带给用户的价值不仅取决于该产品或服务本身的使用价值，而且受到使用该产品或服务的用户数量，或者该产品或服务的互补品的丰富程度，或者平台另一侧的供应商或用户数量的限制。也就是说，产品或服务能够带给用户的总价值等于产品或服务本身的净价值加上网络效应的价值。先行者可以凭借更多的用户数量、更丰富的互补品或更多的供应商，获得显著的网络效应优势。对于后来者来说，由于在用户数量、互补品丰富程度和供应商数量等方面处于劣势从而网络效应价值上处于劣势，如果要在对在位者的挑战中获胜，就不得不提供远远优于在位者的综合性能，这无疑显著提高了后来者的进入成本。网络效应进一步强化了未来产业中先行国家和企业的领先优势。

（三）未来产业演化发展的特征

未来产业是构筑产业竞争新优势的关键抓手，其形成与发展有着自身内在的运行逻辑和演化规律。只有充分掌握未来产业形成与发展的一般机理，才能精准施策，加快未来产业的培育和发展壮大。

1. 公共性与竞争性

科技创新是推动未来产业发展的根本动力。创新成果总会以学术论文、专利、技术标准、产品等不同的形式表现出来，这就意味着创新的主体难以完全阻隔竞争对手以远低于其创新投入的成本获得其创新的成果，创新在一定程度上具有“非竞争性”和“非排他性”的公共物品特性。由于创新者仅能获得创新收益的一部分，而竞争对手可以通过知识溢出效应以更低的成本进行模仿，因此创新者不能获得创新产生的全部收益，导致企业的创新动力不足，创新投入低于社会整体福利最大化时的水平。研究越实用，知识溢出的程度越低。这就意味着越是靠近技术发展的早期，创新投入的缺口越大。但另一方面，创新毕竟不是完全的公共物品，科技创新的成果也具有相当程度的独占性，专利、标准、商业秘密等因素赋予先行者以优势，对前沿技术产业化后巨大经济回报的憧憬也会吸引企业在前沿技术和未来产业领域进行投资，并为争夺技术领先优势特别是拥有关键技术专利而进行激烈竞争。

2. 确定性与不确定性

与战略性新兴产业一样，未来产业的发展在技术、市场和组织等方面存在着巨大的不确定性，且由于驱动技术更加不成熟，未来产业本身的发展受到多种因素的制约，其所面对的不确定性更高。以技术的不确定性为例，新技术在产品层面最大的成功常常是那些在发明之初没有被想到的方面。1995年以来，全球最具权威的IT研究与顾问咨询公司Gartner每年都会发布新兴技术成熟度报告，分析预测与推论各种新技术的成熟演变速度及要达到成熟所需的时间，它所提出的技术成熟度曲线被广泛应用于商业分析、未来商业规划、未来战略部署、潜在前沿领域和新兴研究技术探索等。然而，该曲线对于技术预期成熟时间的预测并不总是准确的。例如，2012年音频挖掘/语音分析技术普及年预期为5~10年，但该技术2013年便脱离曲线；2012年大数据普及年预期仅2~5年，但2013年其普及年预期增长为5~10年。这在一定程度上佐证了技术成熟时间的难以预测性。

但另一方面，如果认为未来产业的发展方向完全不可预测就掉入了不可知论。“未来该如何发展，取决于目前已存在的迹象。”推动未来产业的核心技术具有其固有

的物质特征，虽然该技术最终以什么样的具体产品形态呈现、在什么时间能够取得商业化应用是很难预测的，但是可以根据该技术的核心属性大致判断其主要的应用范围。例如，光生伏特效应能够将光能转化为电能，因此可以预测其会成为新能源的发展方向；CRISPR等基因编辑技术可以应用于农牧业与人类疾病的治疗；量子纠缠特性可以用于高可靠性的通信和信息传输。正如Santo et al.所言，新的方法和工具的开发，不是为了准确地预测未来会怎么样，而是为了更好地了解未来的发展驱动力、影响变量和可供选择的路径有哪些。同时，虽然新技术不断涌现，但是人类对温饱、安全、交流、舒适、健康、发展等基本需求是不变的，有效满足市场需求是未来产业成功的决定性因素。例如，量子信息技术满足了确保信息安全、提高运算速度等需求，在保密通信、密码破译、精密探测和精确导航等领域有广阔的应用前景。从人类的基本需求出发，可以对前沿技术的产业化方向进行展望。

3. 技术推力与市场拉力

技术推力和市场拉力对前沿技术的产业化或未来产业的发展缺一不可，创新 and 市场需求以一种互动的方式在产业发展中起着重要作用。二者的发展速度快且能够实现协同，则未来产业进入高增长的轨道就早；反之，若技术或市场发展速度慢，或者二者不能够协同匹配，则未来产业形成规模的时间就会被推后。从技术推力角度来看，未来产业是由前沿技术的产业转化而形成的，未来产业的发展速度、规模、影响范围根本上要受到技术本身的性质及其发展水平的制约。从前文技术创新和产业发展的S型曲线可以看到，二者的生命周期基本上是同步的。因此，培育和壮大未来产业，必须加大对前沿技术研发投入，推动前沿技术及相关互补技术的创新迭代，加快进入产业化应用阶段。从市场拉动角度来看，市场的需求是企业经营活动的起点，也是企业经济利益的最终来源。专利活动或者说发明活动，与其他经济活动一样，基本上是追求利润的经济活动，是受市场需求引导和制约的。虽然在政府的支持下，也能够实现某些技术的产品化和应用，但是政府的需求相对有限，无法形成足够大的生产规模，使生产成本降低；同时政府的投入也会受到预算约束，难以满足未来产业长周期、大规模的资金投入。只有在市场需求的拉动下，产业才能够进入“市场需求扩张—销售收入增加—研发投入增长、生产规模扩大—技术改进、成本下降—更多市场需求”的良性循环，企业才能够形成持续造血能力。因此，未来产业必须要提供符合经济社会发展需要的产品和服务。此外，政府在市场需求扩张上的支持也有利于需求拉动效应的发挥。

第3部分

产业政策在未来产业发展中的作用

未来产业的战略性、正外部性等特征决定了产业政策的必要性，一定程度上的可预测性则使产业政策具备了发挥作用的可能。提前谋划布局、抓住未来产业的先机，发达国家就能够保持和强化领跑地位，后发国家就能够实现“换道超车”、缩小差距甚至迎头赶上；反之，如果在未来产业中起步晚、行动慢，则会固化发达国家处于全球价值链高端、发展中国家被低端锁定的国际产业分工格局。但也要注意，驱动技术的前沿性、产业化的长期性、发展的高度不确定性等特征对产业政策转型也提出了一定要求。

（一）产业政策对未来产业发展的重要意义

未来产业的战略性要求国家对其予以高度重视。未来产业具有在未来成为主导产业或支柱产业的潜力，是事关国家长远发展、牵动国民经济全局的关键产业，加之未来产业生态系统锁定与网络效应的存在，决定了起步早的国家很有可能抢占先机，在未来影响经济增速、关系国家安全的产业领域处于优势地位。因此，国家必须高度重视未来产业的发展，采取适当的措施加快未来产业的形成以及向战略性新兴产业转化，而不应当在未来产业的形成、发展中无所作为。

未来产业的正外部性要求政府的积极干预。未来产业是前沿技术驱动的新兴产业，而技术创新显著的正外部性决定了社会投资的不足。未来产业属于资金密集型行业，由于核心技术发展早期的技术迭代速度快、生产的规模不经济，因而需要大量的资金投入；创新主体的早期投资巨大，风险较高，而只有当技术转化为生产力、产业化初具规模时才能获得经济效益，未来产业进入高速增长的产业化阶段耗费的时间长，要求有持续的资金投入。技术创新遵循“阈值理论”，即只有当研发资源集中到一定程度才能使研发成果成为稳定输出。大多数企业既没有忍受长期亏损的耐心，也缺少足够的资金实力。政府则能够超越单个企业的利益，通过对未来产业的持续支持，有效弥补市场失灵所造成的社会研发投入不足，对未来产业的发展有着不可替代的作用。

未来产业的可预测性是产业政策成功的保障。未来产业在具体的技术路线、产品形态、产业化时点、主导企业等方面具有很高的不确定性，但是其核心技术所能够提出的使用价值、能够对提供相同或相似功能的社会既有产品和服务的颠覆方向是可以大致预测的，这就意味着政府的投入虽然不知道在哪里、在何时能够取得回报，但是在大多数情况下，政府对未来产业技术创新的支持最终能够帮助其实现产业化、创造经济价值。

(二) 支持未来产业发展的产业政策的转型方向

未来产业驱动技术的前沿性、产业化的长期性、发展的高度不确定性等特征，决定了在我国产业发展中曾经有效的、以“选择性”为典型特征的产业政策的效果将大打折扣。培育和加快未来产业的发展，政府既要发挥积极的作用，又要转变产业政策的作用方式。

1. 从强调产业政策到重视竞争政策

狭义的产业政策是政府通过改变产业之间资源的分配，从而促进特定产业发展的政策。发展中国家为了加快发展关系国计民生的重要产业，在其工业化和追赶的过程中，常常采取各种措施对这些产业加以扶持。对于处于追赶阶段的产业来说，因为有发达国家的经验可供借鉴，在实践中更容易取得成功。然而，未来产业发展的高度不确定性决定了政府难以有效地引导生产要素的倾斜性配置，而应该让竞争政策更好地发挥作用。未来产业的巨大收益将会吸引勇于承担风险的企业进入，为产业的发展提供源源不断的动力。正如《中共中央 国务院关于新时代加快完善社会主义市场经济体制的意见》所提出的，要“完善竞争政策框架，建立健全竞争政策实施机制，强化竞争政策基础地位”，政府的作用重在营造良好的产业生态环境和市场竞争环境，以充分发挥企业的创新潜力和市场竞争机制的作用。

2. 从选择性支持到发展方向引导

改革开放之初，我国的科技和产业发展水平比较低，许多产业都明显落后于发达国家。对于大多数成熟产业（也包括比较成熟的高科技产业、“卡脖子产业”）来说，技术相对稳定、技术路线相对明确，即使有一些重要的技术进步也较少出现颠覆性的创新，因此对于我国需要重点发展的产品、产业，进行持续的支持就能够形成技术的突破和积累，缩小与发达国家的差距。但是未来产业在世界范围都处于发展初期，技术、市场都尚未定型，没有其他国家的经验可供借鉴，再加上未来发展的高度不确定性，相对于企业，政府更加不具备对技术、市场的信息优势，选择性的产业政策将不再有效，产业政策的重点应该转向对大的技术和产业发展方向的引导上来，通过发布前沿科技的方向和产业化目标引导全社会的投入。

3. 从重视应用技术到强化基础研究

在科技和产业与世界领先水平存在较大差距时，后发国家的重点是模仿创新，通过引进消化吸收和再创新，破解技术产业化过程中未知的知识，快速提高生产能力、产业竞争力和综合国力。这种压缩型的工业化之路虽然能够快速缩小与世界领先水平的差距，但是“知其然而不知其所以然”会造成发展后劲不足。“我国面临的很多‘卡脖子’技术问题，根子是基础理论研究跟不上，源头和底层的东西没有搞清楚。”补齐“卡脖子”短板需要加强基础研究，在未来产业领域锻长板更需要重视基础研究。尽管从科学发现到市场广泛接受的产品需要经历一个漫长的过程，但是在当前的新一轮科技革命和产业变革浪潮中，重大颠覆性技术不断涌现，科技成果转化速度加快。基础科学是未来产业萌芽发展的基础，培育和壮大未来产业必须将基础研究提高到更加重要的地位，加大全社会基础科研投入。

4. 从技术产业化的支持到市场拉动

赶超阶段产业政策的着力点在供给侧，通过突破产业化阶段的技术瓶颈，加快产业发展的速度，客观上实现了我国产业规模的快速扩张。侧重供给侧的支持政策由于是政府选择优胜者，容易造成对企业的激励不足，资源并不一定会配置到最具竞争力的企业中去。对未来产业来说，由于技术发展进入“无人区”，政府难以准确选择应该支持的产业化技术。因此，对未来产业支持的重点应该从供给侧转向需求侧，即根据对技术发展愿景、产业化所能创造价值的预测提出应用需求，通过政府采购等方式，引导企业向该产业化目标迈进，但具体的技术路线应由企业自主选择。通过创造一个早期的应用市场，可以利用市场机制筛选出最具竞争力的产品和企业，形成对企业创新和产业化的有效激励。我国在风力发电、光伏发电、新能源汽车等领域对用户而不是对设备和产品的生产企业给予补贴，通过将产业政策作用于市场从而发挥市场竞争机制的作用，起到了很好的产业带动效果。

5. 从依托特定企业到鼓励多元试错

在赶超阶段，政府对选定产业和产业化技术创新的支持需要由具体的企业来实施，行业龙头企业通常是选择性产业政策的承载主体。在一些情况下，资源向行业龙头企业的倾斜能够实现产业化的突破；但在另一些情况下，由于企业选取不当、对企业或高管激励不足等，选择性的产业政策亦难以取得预期成效。未来产业存在高度的不确定性，在前沿技术产业化的过程中，技术路线、主要用途、领先企业都会发生剧烈的变化，因此政府很难选择特定的企业承担技术突破和产业化的重任。更为重要的是，找到事后被证实不仅在技术上而且在经济上成功的技术路线、应用场景

，需要大量企业的试错、探索，没找对方向的大多数企业会走向死亡，大浪淘沙后的少数企业则成为市场的优胜者和产业的主体。因此，政府对未来产业的支持应从依托特定企业转向鼓励企业创新创业，进行多元化试错。

第4部分

促进未来产业发展的政策建议

培育和壮大未来产业是加快新旧动能转换、向全球价值链高端攀升的必然选择，也是改善国民生活水平、提升经济增长质量的必由之路。当前，新一轮科技革命和产业变革为未来产业发展提供了历史契机，世界主要国家均在加快未来产业布局。我国需要及早启动、超前布局，既要发挥我国社会主义的制度优势，又要充分发挥市场机制的决定性作用，在未来产业的发展上抢夺先机，从而为我国经济中长期的持续健康发展积蓄新动能。

（一）加强前沿科技未来产业预测，引导社会资源投向

建议由国家发展改革委、工信部、科技部等部委牵头，联合中国科学院、中国工程院、中国社会科学院和国内部分高校的专家学者，以及国内知名高科技企业，组织力量对未来经济社会发展趋势进行展望，对前沿科技和未来产业发展方向进行预测研判，在结合国外未来产业发展重点的基础上，根据我国的资源条件、产业基础、国家经济社会发展目标，制定未来产业发展战略，确定重点推动的未来产业方向。鼓励科技创新领先、高科技产业发展基础好的地区根据本地区的经济社会发展条件，制定未来产业细分领域的发展战略。注意做好未来产业发展战略与国民经济和社会发展“十四五”规划和2035年远景目标的对接。通过向社会发布未来产业战略和加强宣传，为中央和地方各类科技项目的选题立项、大学专业设置和科学家研究方向、实体经济企业的创业和投资方向选择、银行和风险投资基金的资金投向提供指引。

（二）强化国家战略科技力量，鼓励企业加大研发投入

发挥社会主义市场经济条件下新型举国体制优势，构建由国家实验室、科研院所、高校、企业科研力量组成的国家战略科技力量，发挥国家实验室、国有企业研究和产业转化的一体化优势。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学

、生物育种、空天科技、深地深海等前沿科技和未来产业领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技专项，由中央财政出资，支持重点前沿技术、产业关键技术、产业共性技术的基础理论研究攻关。通过科技成果交易和转化收益分成、停职创业、知识产权入股等体制机制创新，鼓励科研人员、企业开展从无到有的原始创新探索和推动科研成果的产业转化。通过科研捐赠税收抵扣、提高研发费用加计扣除比例、未来产业销售产品税收减免等方式，鼓励企业增加向大学、科研机构基础研究的捐助，设立新型研发机构，增加企业内部研发机构在基础研究、前沿技术工程化研究上的资金投入。科研成果与市场转化之间存在着科技创新的“死亡之谷”（Valley of Death）。为加快前沿技术的产业转化，应借鉴美国制造业创新中心、德国弗劳恩霍夫研究所等的经验，在未来产业重点细分领域推动我国国家制造业创新中心建设，鼓励原行业部门所属科研院所向为行业提供共性技术的研究机构转变。

（三）创造未来产业早期市场，加快前沿技术迭代完善

推动未来学研究机构的发展和未来学家的成长，在国防、科学、工程等领域培养一支战略科学家队伍，提高面向未来准确提出前瞻性需求的能力。继续推进太空探测、深海探测等集成前瞻技术的重大工程，以重大科学计划和科学工程为牵引，带动前沿技术的工程化、产品化。借鉴发达国家在国防采办、政府采购方面的经验，增强国防军队用户、能源和交通等基础设施管理部门对前沿技术转化产品的政府采购力度，为前沿技术向未来产业的转化提供早期市场，加快前沿技术的产业化应用迭代。根据国内经济和社会发展需要，加强以新一代信息技术为核心的新型基础设施建设，包括新型基础设施的试点示范、对早期用户提供购买补贴，增强消费者的认知和信心，引导社会需求、激发消费潜力，在培育壮大早期用户的同时，促进前沿技术的价值实现和回流，提升未来产业的自生能力。

（四）完善未来产业生态系统，激发市场微观主体活力

产业生态系统是指包括由能够对某一产业的发展产生重要影响的各种要素组成的集合及其相互作用关系，它不仅包括一个产业中从事研发、生产、销售、服务的各类企业，而且包括产业发展的支撑因素与外部环境。与既有的成熟产业相比，未来产业的生态系统很不完善，仅凭早期进入企业的力量是不够的，因而需要政府在完善产业生态系统方面发挥重要的作用。从未来产业发展的特点来看，政府的作用主要包括：整合官产学研用金等各方面资源，共同推进科技创新、产业链供应链完善、产业化等方面的工作；围绕前沿技术的商业转化，建设未来产业孵化器、加速器等

众创载体，鼓励未来产业领域的创新创业；推动大学、科研机构、企业成立标准联盟，共同推动技术标准的制定和国际推广，在国家层面制定以技术标准为基础的法律法规和政策；加强知识产权保护，进一步完善统一的技术、数据等新型要素交易市场；进一步完善支持实体经济发展的多层次金融体系，鼓励支持未来产业发展的金融创新，促进天使投资、创业投资、众筹等融资模式探索，引导产业资本、金融资本、社会资本支持未来产业发展；创新新型举国体制的实现形式，鼓励地方设立未来产业发展专项基金，支持前沿技术的工程化、产业化，并作为种子基金引导社会资金投入；支持高校院所在未来产业领域创建特色学院，设立未来产业相关学科，建设未来产业专业人才库和专家库，为未来产业发展提供技术和智力支持。

（五）坚持开放式创新，构建国内国际双循环创新体系

未来产业的发展既要坚持以我为主，又要坚持充分利用全球资源，无论在国家层面还是企业层面，都要秉承开放式创新的原则。继续推动与世界主要国家特别是科技水平发展高的国家，签署高水平的经贸协定，为人才、资本、技术、产品、服务等自由流动创造条件；支持我国企业在国外设立研发机构，收购行业龙头企业、隐形冠军企业和具有发展潜力的高科技初创企业；深化负面清单加准入前国民待遇制度，鼓励国外企业在我国设立未来产业领域的研发机构、投资建设未来产业领域的生产和运营企业；在外国人才入境、居留、工作等方面加大体制机制改革力度，加强在未来产业基础研究领域的国际学术交流和合作，鼓励国内大学和科研机构引进国际一流人才，支持地方引进未来产业领域的海外高层次人才和创新团队。支持我国大学、科研机构和企业积极参与未来产业具体领域的国际标准制定；推动进入产业化阶段的未来产业领军企业开拓国际市场，在全球范围构建高效的供应链。

参考文献略

作者李晓华系中国社科院工业经济研究所国际产业研究室主任，研究员

王怡帆系中国社会科学院大学博士研究生

（文章来源：《改革》2021年02期，原标题为《未来产业的演化机制与产业政策选择》）

=====中国智库 China Think Tank=====

感谢关注和传播“中国智库”今日头条号，我们会努力提供有价值的回报。

“中国智库”是中国发展出版社开设的新媒体账号，旨在搭建联系政府与理论界和民众的桥梁，让决策内容和过程更多地为民众理解和认可，让决策者更多地了解民间声音。

中国发展出版社是国家高端智库国务院发展研究中心直属单位，除图书出版业务外，旗下还有《中国发展观察》杂志社、《经济要参》杂志社、《中国经济年鉴》社、《新经济导刊》杂志社、《中国经济报告》编辑部、国研文化传媒集团股份有限公司（国研智库）、国研智库创新科学园投资股份有限公司、北京国研智库管理咨询有限公司、北京斯科特广告公司、山东省高质量发展研究院等机构。