·2050中国新工业化论坛(3)·

2050中国新工业化产业发展战略研究

□山东社会科学院新工业化发展战略研究课题组

本报告主要研究和阐述2050中国新工业化产业发展战略的基本理论、战略任务和战略举措。

物质生产方式的演进是产业发展的实质和根本动力，当代人类正面临严峻的工业危机和激烈的新工业革命，新工业产业体系正在形成，传统的工业化产业体系面临着新工业化产业体系的挑战。中国的现代化建设必须应对工业危机和积极参与新工业革命，必须积极开拓和建设新工业化产业体系。

一、物质生产深层化与新工业产业体系的形成

目前，一场新科技革命正在世界范围兴起，同时，由资源环境危机形成的工业危机也已经出现，新科技革命和工业危机必然导致新工业革命。新工业化作为比工业化更高级的生产方式，其最根本的特点就在于它的“深层化”。新工业化是更深层次的物质生产力，它把人工生产向深层推进，不论是其物质生产原材料还是其主导能源都比工业化生产处于更深层次：

1.工业化生产——采掘和利用天然矿物资源的生产；

元素物质→自然矿藏→采掘制造→工业制品→废弃物→环境污染

↓

扩大采掘制造→矿物资源短缺

2.新工业化生产——人工创造和（深层循环）利用化学物质的生产；

元素物质→深层制造→人工材料及制品→废弃物→深层循环利用

↓

扩大深层制造→元素物质丰富

新工业革命正在导致形成新的更深层次的物质生产方式，伴随物质生产方式的突破，新的物质产业又在进化与分化中生成，形成不同于农业、传统工业的新物质产业即“新工业产业”。显然，“新工业产业”是在新工业革命中继采猎业、农业、工业之后而出现的崭新的物质生产活动和物质产业。正像农业、工业是由众多产业分支和部门组成的产业体系一样，新工业产业具有更加复杂更加丰富的产业体系，我们把这个新的产业体系就叫作“新工业产业体系”。

认识新工业产业体系的结构，实际上就是确定新工业产业的基本产业分支。但是，当代社会的产业结构十分庞杂，传统产业不断被改造，众多新兴产业的性质也不清晰，如何确定哪类产业属于新工业产业，并不是一件容易的事。另外，还需要具有前瞻性，必须充分估计到一些目前尚未完全显露而未来又必然十分重要的新产业，这就更加困难。所以，我们必须首先确定新工业产业的划分原则和标准，然后再按这些基本原则和标准来分析确定新工业产业的范围和主要分支。

确定新工业化或者说确立新工业产业的基本原则，归根结底主要有两个。第一，新工业产业必须能够应对工业危机。包括资源危机、环境危机在内的工业危机使传统工业难以持续发展，必须开拓和发展具有克服工业危机的新工业化的物质产业，如新能源产业、新材料产业、生态产业等等。第二，新工业产业必须能够顺应新科技革命的发展，或者说它本身就是新科技成果的产业化发展。当代信息科技、生物科技、纳米科技、太空科技、物质结构科技等领域正在发生一系列革命，新工业产业正是这些新科技成果的产业化，如信息网络智能产业、生物产业、纳米产业、太空产业、先进制造产业等。

概括地讲，新工业化生产方式及新工业产业主要具有如下七个特征。(1）劳动对象（生产原材料）的微观元素化。新工业化生产是从小分子、原子乃至亚原子层次入手进行的生产，是人工创造和利用化学物质的生产。新工业化生产既可以从元素层次上把大范围的化学元素都纳入物质生产，又可以把生产生活中的废弃物质作为资源用于再生产，还可以人工设计、生产出自然界所不能提供的无比丰富的物质新材料，并进而加工制造出日益复杂的各类生产生活用品，甚至可以创造出各种难以想象的奇迹，包括最终实现人造生命。(2）主导能源的原子物理化。新工业化的主导能源从化学层面推进到物理层面，主要是核能、太阳能、风能等。(3）生产手段的高度网络化智能化。信息化发展到网络化智能化，不论微观层次的生产还是太空中的生产，都不再是简单的直接的人工生产，而是依赖高度网络化智能化手段进行的生产。(4）生产和消费方式的循环化。在新工业化生产中，生产和生活中的废弃物都可作为资源进入再生产，从而把工业化生产的“资源－产品－废物”的单向生产方式转变成“资源－产品－废物－再生资源”的深层次循环式生产方式，包括深层循环分解和高层次循环合成。(5）生产和生活环境的生态化。由于生产生活方式的深层循环化，必然消除环境污染实现环境的生态化，同时也包括落后环境的生态化改造，如对沙漠地带的绿化改造。(6）生产和活动空间的太空化。新工业化的物质生产活动不再局限在地球上，将在大尺度的太空中展开。(7）新工业化对工业化的替代化。工业化和新工业化同属化学文明而新工业化又是其高级阶段，所以，新工业产业的兴起必然同时造成传统工业产业的衰落，在新工业化产能大力发展的同时积极淘汰传统工业的落后产能（如煤炭、钢铁等）。

新工业产业的发展要经历一个不断推进的过程，最终形成一个完整的生产体系。其主要分支，应包括信息网络智能产业、生物产业、新能源产业、新材料产业、纳米产业、生态产业、太空产业和先进制造产业等。新工业产业体系比农业生产体系和工业生产体系都更为丰富和严密。原因主要有两个。一是因为新工业产业是由完整的新科技体系的应用化产业化转变而来的，新科技体系的完整性严密性决定并促成了新工业产业形成了有机的产业整体。二是因为只有具备高度的系统性，新工业产业才能克服工业生产方式造成的危机和困境，才能在更深更广的物质层次上形成强大的生产力，推动人类开拓出更高形态的文明。所以，新工业产业不是普通的物质产业，而是能够把人类引向比工业文明更高级的新文明的物质产业，新工业产业引发的产业革命是一场文明形态的大革命。

需要说明的是，“新工业产业”主要讲的是“新工业化产业体系”中的新兴的独特的物质产业，而不是“新工业化产业体系”的全部。所以，“新工业产业”并不等于“新工业化产业体系”。新工业产业是新工业化产业的主体和核心，是在新工业革命中崛起的新兴物质产业，是第二产业革命中对传统工业的替代而形成的，因此，除了新工业产业外，新工业化产业体系还包括其他产业。简单的讲，新工业化产业体系主要由四个层次组成：第一个层次——新工业化改造和提升了的新型农业（农业属于生物文明而不属于化学文明，因而不可能被工业或新工业所替代，只能被改造和提升，但新工业化的农业不再是原生态的农业和工业化的农业）；第二个层次——新工业产业（传统工业部门最终将被新工业产业所替代并超越）；第三个层次——与新工业产业相适应的新型服务产业；第四个层次——科学、教育、文艺组成的新文化产业（这个层次是从传统服务业中分化出来的，显示了新工业化时代凸现创造性、精神性的重要特征）。新工业产业作为新工业化产业体系的主体和核心，具有决定其他产业层次的作用，在新工业化产业体系的形成中，新工业产业的发展是根本的推动力。所以，我们在考察中国现代化产业体系的发展中必须把新工业产业的形成和发展作为主要的对象和内容，对新型农业、新型服务业以及新文化产业在另外的专题报告中再做研究。

二、中国产业发展的现状及新工业化方向

（一）深入把握中国的产业变化现状和未来发展方向

关于产业结构演变的认识必须揭示工业危机的现实和新工业革命的趋势，对中国产业变化的分析也不能不考虑工业危机和新工业革命所形成的当代世界经济发展大背景。所以，是否能从工业危机和新工业革命的视角考察中国的产业变化和发展目标，是能否深入正确地把握中国经济现代化战略的关键。

首先，要准确判断当前中国的基本产业发展状况。我国政府明确提出：到2020年全面建成小康社会，基本实现工业化；到21世纪中叶达到世界中等发达国家水平，基本实现现代化。这就表明，只有到2020年代才能实现工业化、建成工业经济大国，到2050年代才能够建成现代化强国，20世纪末和21世纪初我国仍处于工业化的进程中，还未完全实现工业化。世界银行经济学家钱纳里在20世纪60年代提出了工业化发展三阶段的理论，即认为工业化过程要经历初期、中期、后期三个发展阶段。许多专家认为我国目前正处于工业化发展的后期，这是比较符合事实的。目前，中国仍处于工业化的进程中，我们要争取到2020年如期实现工业化，并进入加快实现现代化的新时期。

其次，要深入认识中国现代化建设的产业方向和目标。有的学者认为，我国经济现代化进入了一个新的阶段，即进入了从工业经济大国向工业经济强国转变的阶段。从产业经济的角度讲，这个阶段的核心任务是“推进工业现代化”，目标就是建立发达的工业化产业体系，建成工业化经济强国。中国要实现现代化的目标是毋庸置疑的，但这个现代化是否就是“发达的工业化产业体系”、就是“工业经济强国”，则是需要深入思考的。我们知道，中国要实现这样的现代化，决不是说一句空话就能办到的，这里存在着两个重要的制约机制。第一个制约机制，就是2050现代化如果是“发达的工业化”，那末，这就必须具备相对应的工业资源和环境作支撑，否则发达的工业化既建立不起来更不可能持续下去。第二个制约机制，就是到2050的30多年里将发生一系列新科技革命和新产业革命，社会生产方式包括工业化生产方式将发生巨大的转变，我们不能只是盯着工业化发展道路，如果只埋头搞工业化，仍难以实现真正的现代化。萨缪尔森在分析美国20世纪的经济发展时曾说过：从1900年以来，真实GNP已增长了15倍以上。但这个总的统计数字掩盖了经历过演变的各个行业的命运。生产马蹄铁和蒸汽机的产业衰落了甚至消失了；钢铁和纺织工业面对外国生产成本较低的生产者的竞争，正在为自己的生存而斗争；航空和微机业则变成支撑美国工业体系的新堡垒——至少在一段时间里是这样。萨缪尔森的话提醒我们，对于我国已经确立的21世纪近中期发展战略必须有更深入更具体的认识和把握，尤其是需要从科技进步、产业变更上做出具体的阐释。决不能只是简单设想数字的增长和工业化的直线推进。概括起来讲，这两个制约因素要求我们必须不断反思中国的现代化发展道路问题，尤其是中国能否依靠建设发达工业化来实现现代化的问题。

在历史上，英国、欧洲大陆、美国、日本都是在实现工业化的过程中崛起的，中国能不能也在工业化的发展中崛起为世界强国呢？经过严肃认真的研究，我们得出的结论很明确：由于工业危机的来临，中国已不可能在工业化的发展中崛起。中国之所以不能在工业化的发展中成为世界强国，归根结底是因为工业化的生产方式具有巨大的发展局限。工业危机的来临，导致发展中国家的工业化进程出现了两种新态势。第一，全球发展中国家不可能普遍实现工业化，许多国家将长期处于前工业化状态。目前，有限的工业资源已经被发达国家大量占用，发展中国家的工业化不再具备充足的资源条件，工业化进程遇到了不可逾越的障碍。此外，目前发展中国家的工业化大都属于发达国家进行工业扩张和产业转移的结果，因此，与发达国家的经济结构、产业结构、工业结构有着不可割裂的联系，全球工业化的发展状况必然会制约发展中国家的工业化进程。由上述两个原因所决定，全球发展中国家不可能普遍实现工业化。第二，正在建设工业化和追逐发达工业化的人口大国有陷入工业危机的较大危险。地球资源和环境条件的局限性决定了全球工业化发展的极限这已不言自明，但现在的问题是，难道在像中国这样的一个大国内建立发达工业化也有困难吗？我们必须看到，目前的中国工业化进程并不是孤立进行的，与中国一起奔向工业化和追逐发达工业化的国家还有许多人口大国，这些国家的人口总和将达30亿左右。这么大的人口总量在同时建设工业化和追逐发达的工业化，能够实现吗？换句话说，全球工业资源还能允许10个美国同时崛起同时进行大规模工业化建设吗？显然不行。更可能发生的事情是，这些建设工业化和追逐发达工业化的人口大国以及其他一些人口大国将最有可能首先陷入工业危机。2013年我国服务业增加值超过了工业，近几年工业增速大幅趋缓，这表明我国的工业化拐点已经到来，传统工业化开始走入下行的道路。

总的讲，中国面临陷入工业危机的较大危险。我们必须清醒认识到中国难以建立发达的工业化，即使建立起来也不可能持续，中国必须避免陷入工业危机。因此，我国的现代化建设必须放弃追逐建设发达的工业化，决不能建设像西方发达国家那样的工业现代化。当然，放弃追逐发达的工业化不等于放弃建设现代化，这只是表明，中国的现代化建设包括现代化的产业发展目标和任务必须根据当代经济发展的新特点和新趋势赋予新的科学内涵。

（二）怎样确立中国现代化产业发展战略

事实越来越清楚地表明，中国的现代化建设是在工业危机和新工业革命的世界历史大背景下展开的，中国的现代化建设必然深深打上这两个时代的烙印。工业危机对中国现代化建设形成了严峻的挑战，而新工业革命又给中国现代化建设提供了新的历史契机。只要我们抓住这个新的发展机遇，中国就必将会在21世纪的新工业革命中崛起。所以，我们必须从工业危机和新工业革命这双重内容上深入探索中国现代化的产业发展战略。

为了更清晰地认识工业化的局限和新工业化的发展前景，我们需要明确地提出“适度工业化”和“新工业化”的概念，进而明确提出“适度工业化的产业发展战略”和“新工业化的产业发展战略”，并强调指出二者的区别和联系。从宏观发展战略上看，中国的现状是未完成的工业化与正在兴起的新工业化，中国现代化建设目标是要在2020年基本完成工业化，在2021年到2050年改造传统工业化和基本实现新工业化，这就形成了中国21世纪上半叶的工业化和新工业化相统一的复合型分阶段的总体产业发展战略（见下表）。

21世纪中国现代化产业发展战略

时间 / 内容		2021～2050年（30年）	2051～2100年（50年）
21世纪中国现代化产业发展战略	适度工业化战略	工业化转变期： 1.推进必需工业部门 2.逐步淘汰落后工业部门 3.运用新工业科技改造传统工业	工业化结束期： 1.维持有限良性工业部门 2.完全淘汰落后工业部门 3.把传统工业改造成新工业部门
	新工业化发展战略	新工业化初级阶段： 1.建立新科技体系 2.初步形成新工业化产业体系 3.推进深层循环和智能化生产 4.建设创造型社会 5.新工业占广义工业经济比重>60% 6.GDP年均增速5%以上 7.成为居于世界前列的强国	新工业化高级阶段： 1.不断推进新科技创新 2.建立完善的新工业化产业体系 3.建力完善的生态社会和太空社会 4.人与社会全面发展 5.新工业占广义工业经济比重>90% 6.GDP、能源、科教投入均占全球30% 7.成为引领世界发展的强国

三、积极建设中国新工业产业体系

新工业化的产业发展战略，是中国现代化产业发展战略中的高级战略。从全球范围看，新科技革命新产业革命正在兴起，工业生产方式的危机与新科技革命新产业革命的开拓正在形成一种必然的趋势，即建立新工业化的物质生产力和生产方式。中国要想跟上21世纪的时代潮流就必须走这样一条新工业化道路，否则就会再度落伍。这就是说，中国的现代化发展不能再拘泥于工业化的框架之内，没有新工业化中国就不可能实现现代化。

在现代化发展历程中，我国的新工业化产业发展战略，从宏观上讲主要包括：(1）用新科技改造和提升农业，使之成为新工业化的新型农业；(2）用新科技逐步改造传统工业，积极开拓和建设新工业产业体系，逐步淘汰传统工业；(3）积极发展新型服务业；(4）大力发展科技教育文艺的新型文化业，推进建设创造型社会。新工业化产业发展战略的核心，则是建设新工业产业体系。

下面，我们主要探讨一下新工业产业体系的建设问题。

建设新工业产业体系，主要包括信息网络智能产业、纳米产业、生物产业、新能源产业、新材料产业、生态产业、太空产业等新工业产业的开拓和发展，这些新工业产业的兴起和发展将逐步取代传统的工业部门。

1．信息网络智能产业。信息科技及其产业化是目前最强劲的新兴产业，对于当代社会经济的引领和拉动作用是巨大的，并正在向各个产业及社会各个领域广泛渗透，造成了整个社会的信息化。

（下转5版）

（上接4版）

因此，不少人认为取代工业时代的可能是信息时代。但仔细分析之后就可明白，信息活动的作用主要是沟通和整合人与人、机器与机器、人与机器，在物质生产活动中的作用主要发生在控制环节上，而不直接参与物质生产，也不直接决定生产方式。例如，运用信息手段既可从事农业生产，也可从事工业生产，还可从事新工业生产，这说明单凭信息科技及其产业化还不可能形成独立于工业生产方式的更高级的生产方式。但是，离开信息化手段及信息产业的发展，也不可能形成新工业生产方式，它是构成新工业生产的重要因素。从这个意义上讲，信息产业是新工业产业体系的重要分支产业。还要看到，信息科技将进一步向网络化智能化科技推进，信息手段及信息产业将进一步向网络智能产业推进，这更是新工业化生产所必需的，也是新工业化进程所必然促使发生的。2001年底，美国商务部与国家科学基金会曾联合召开研讨会，讨论四大技术即纳米技术、信息技术、生物技术、认知科学（包括神经科学在内）的融合问题，认为这四大技术的有效融合可使人类的健康、工作能力、工作效率有巨大提高，从而对人类社会发展产生深远影响。其实，最重要最深远的影响将是高度集成的网络化智能化技术的出现及其产业化对人类社会发展的促进作用，其直接表现将是转变人类的生产方式，即促进工业生产方式向新工业生产方式的转变。例如，深层微观生产及太空生产都不可能由人直接参与，而必须依赖高度网络化智能化的手段（智能化工具和网络化通信方式）来进行。

2．纳米产业。它是由纳米科技催生的产业。纳米科技是在纳米尺度空间内进行操作的生产工艺，从物质层次上讲就是小分子、原子乃至亚原子层次。所以，它是能够实现原子操作、分子设计和制造的关键科技，由此形成的产业化也必定是新工业产业体系中最核心的产业（当然，它离不开信息网络智能科技及产业化的配合和参与）。纳米科技是具有强大渗透力和扩张力的新科技，它的应用扩展到几乎所有新工业产业领域，例如纳米信息技术、纳米生物技术、纳米材料技术、纳米环保技术、纳米太空生产技术等等。因此，纳米产业也不是一个孤立的领域，而是与新工业产业各领域具有较大的交叉性，例如纳米材料业就既属纳米产业又属新材料产业，纳米电子元件就既属纳米产业又属电子信息产业，等等。这种渗透性、交叉性，不是表明纳米产业不存在，而是表明它的作用无处不在，它的确是新工业化生产中的主导产业。

3．生物产业。基因工程技术、蛋白质组技术等生物科技正在飞速发展并形成了大规模的产业化。生物科技离不开信息科技、纳米科技，它在本质上也属深层物质（分子、原子、亚原子）生产，是从微观深层次上控制生命、改造生命、创造生命，是从化学层次入手向生命的转变，是人工化学、人工合成生命的生产，因此也属于新工业产业的范畴。生物产业涉及的面很广，农业、生态、医药等是其主战场，它还会影响到新材料、信息产业、太空开发等领域。生物科技及产业的最终目标是要达到创造生命、改造生命，这也会在新工业化进程中实现。所以，生物产业是新工业产业中的一个很重要的分支产业，具有远大的发展前景。但是，单纯靠生物产业还不能形成一场新产业革命，更不能形成一种新的生产方式和文明形态，在本质上它属于人工化学生产方式即新工业生产方式，它将与其他新科技新产业一起形成新工业化范畴的科技革命和产业革命。

4．新材料产业。新材料是新工业化生产的物质基础，更准确地说，是新工业化生产的关键点。劳动对象和劳动产品的变化是物质生产方式转变的客观标志。在采猎时代，天然存在的动植物本身就是人类劳动的对象，而到了农业时代，动植物（粮食和牲畜）则成了劳动的产品，劳动对象发生深层次化转变，土地、草原成为劳动对象即生产粮食和牲畜的资源。同样道理，在工业时代各种天然化学物质材料（矿物原料和能源）是劳动对象，各种生产生活器具是劳动产品，而到了新工业时代，劳动对象又发生了深层次化转变，人们以原子和小分子的微观粒子为劳动对象，实现了化学物质材料的人工创造和生产。这就是说，在新工业化生产中，人工化学材料不是生产的原材料而是初级产品和二级材料，并进入多级加工制造才最终生产成宏观器具。据一项权威性调查报道，在未来技术80个课题中，有关材料方面的课题在60%以上，这足以说明新材料在未来技术及其产业化中的突出地位。从这个意义上讲，新工业生产是十分凸现材料生产的，包括以各种先进方法生产出各种优异材料以及在深层循环生产中实现废弃物与资源的不断转变。材料生产的创新，从根本上创新了新工业化的物质生产。所以，新材料产业是新工业产业体系中的基础性产业，没有它就不会有新工业化生产。目前，新材料产业有一个庞大的阵容，如微电子材料、新型光电子材料、稀土功能材料、生物医用材料、先进复合材料、新型金属材料、先进陶瓷材料、高温超导材料、环保材料、能源材料、先进高分子材料、纳米材料、智能材料等等，在这些新材料的研发、生产中，涉及的物质层次日益深化，大都属于新工业生产范畴的新材料生产，属于新工业产业体系。此外，新工业化的材料产业将把工业化以金属为主导的材料产业扩展到非金属领域，最终将成为全元素材料产业。从原则上讲，新工业化生产还将把一切废弃物质作为再生产资源纳入循环生产，这需要从原子层次进行分解与合成。因此，新工业化生产中运用的材料大都要经历人工生产环节，包括新材料在内的人工材料产业将是最基本也是最大的新工业产业。

5．新能源产业。新工业化生产的主导能源是比工业化生产主导能源（化学能源）更深层次的能源即物理能源，主要是太阳能和核能（太阳能也是核能），同时还包括风能、水能等，二次能源的电能和氢能也在其中。所以，新能源产业主要是风能产业、太阳能产业、核能产业等。作为终端能源的电力产业也很重要，不仅水能、风能等物理能源要转变为电力，就连太阳能、核能的利用主要也是转变为电力后再进入生产生活的，因此，电力产业在新工业化生产中还会持续发展。此外，氢将成为新型主导燃料，氢产业也将成为新能源的主导产业之一。我们应重视风能、太阳能、核能等新能源的开发利用，并逐渐使其成为主导能源，对此必须有清醒的认识，决不可固守于矿物能源的使用。还应看到新能源科技与太空科技的集成作用，看到太空能源的开发利用前景。各种资料表明，太阳能、核能的最理想开发地是在月球上，从新工业化能源发展战略看，建立月球能源基地势所必然。目前，美国、欧盟、俄罗斯、日本、印度已有所筹划和行动，我国的能源发展战略也必须把建立月球能源基地放在突出的位置。可以这样说，中国乃至全球能源问题的最终解决，要依赖于月球能源基地的建立。

6．生态产业。新工业化生产是生态化生产，主要依赖深层循环式生产来彻底克服废气、废水、废物造成的污染，并通过循环利用在一定程度上解决资源短缺。生态化作为新工业化生产方式的基本特征，主要体现在各种生产活动中和各个生产环节上，此外，也需要专门的生态产业来彻底实现生产生活的生态化。从宏观上讲，生态产业包括环保产业和生态建设产业，前者的产业功能在防治各种污染以保护环境，后者的产业功能在加强生态建设、促进生态环境的优化即向积极的方向演化。目前，环保产业发展是重点，这是因为工业化造成了严重的环境污染和生态恶化。环保产业包括以环境污染防治、资源综合利用为主要内容的环保设备和材料制造、技术开发、工程设计、咨询服务等相配套的产业体系。大力发展环保产业，重点在开发先进环保设备和技术，为实现清洁生产、清洁生活创造条件；其次要着力建设治理污染的各种企业，如废水处理厂、垃圾回收加工厂等，逐步实现废气、废水、废物的全循环利用。生态建设产业也会发展起来。例如，对中国西部荒漠化的治理就需要专门的建设队伍、专门的投入，其产品与回报就是生态环境的优化，这是可用货币计算的财富，可纳入GDP的增长之中，就像生态恶化应从GDP中减去相应损耗一样。

7．太空产业。新工业化生产使人类物质生产活动从地球拓展到太空。在新工业时代，真正的世界强国，其标志主要体现在太空开发上。这就是说，21世纪及其以后的世界强国必定是太空强国，在太空开发中没有作为的国家，在地球上也不再具有突出地位。从物质生产的角度讲，太空资源主要包括空间轨道资源、环境资源和物质资源，太空产业就是围绕开发利用这些资源而形成的，包括航天工具的研制、航天活动的开展、太空生产的进行。太空产业一方面需要其他产业的支持，是各种技术的高度集成，同时又将促进其他产业的发展，形成太空产业与其他产业的有机结合。例如，太空新材料产业、太空新能源产业、太空生物产业、太空信息产业、太空制造产业等等。太空的开发不是一般空间的拓展，对于人类生活的发展和转变具有极深刻的蕴涵，其中之一就是人类在太空的足迹已落在了智能机器的后面，高智能化机器将代替人去完成人所不能直接完成的很多事情。所以，太空产业的发展也包含智能产业的大发展，我们不要只盯在人的直接参与活动上，而应大力发展信息网络化智能化的太空事业。此外，太空更是科学研究的资源，是人类探求宇宙秘密、创造新自然的开发空间，太空产业不再只是创造社会财富以供人类消费，而是运用人类智慧创造自然财富以促进自然进化的更高级生产生活方式。

8．先进制造业。制造业伴随人类诞生而产生，但真正的大规模制造业是工业化的产物。从某种意义上讲，“工业”指的就是“加工制造”，就是制造业。新工业化并没有抛弃制造，而是实现了制造深层化，在微观的元素层次上开始制造：先是人工制造出各种优异材料或深层循环利用(分解合成)各种材料，然后再把它们制造成丰富、复杂的宏观物品，不论在制造的层次上、结构上、性能上、规模上都远远超越了工业化生产。我们所说的“先进制造业”，指的就是新工业化的制造业。先进制造业既存在于各种新工业产业之中，作为它们的部门产业或基本生产环节，同时又会有专门的先进制造业领域，提供着共性技术和共性设备，或者某些共性的关键技术及其产业化发展成专门的先进制造业。例如，纳米制造就是先进的微观制造技术，它就会成为各种微观生产中的共性技术及产业。再如，利用新材料进行的宏观生产是先进的宏观制造技术（如3D打印的增材制造技术），它们可能成为各种宏观生产的共性技术及产业。离开先进制造技术及产业，就不会有新工业化生产，我们必须高度重视网络化、智能化、深层化、循环化、太空化、能源物理化、原材料元素化的先进制造技术及其产业化的发展。

四、促进新工业产业发展的保障措施

1．尽早确立新工业产业发展战略。大量事实证明，新工业革命正在全球兴起，许多发达国家的发展步伐已迈入新工业化进程，它们并不是在工业化框架内寻求发展，而是突破了工业化而进入了新工业化。我们的发展观也必须走出工业化的桎梏，必须建立和坚持新工业化的发展观。虽然我们还没有力量在短时期内摆脱产业结构落后的局面，但我们必须在发展战略上充分认识到新兴产业的重要地位与作用，宏观发展战略的制定必须以推进高新产业为主导，要尽快地使我国的经济结构、产业结构优化升级，以达到国民经济在数量和质量上都有大幅度的快速发展。对高新产业要做深入分析，要充分认识它们与传统工业产业在性质上的根本不同，要从新工业化理念上把握新兴产业、新型产业、高科技产业，要具备新产业革命意识。

制定和实施新工业产业发展战略，需要确定新工业化（或新工业产业）的指标体系。主要应包括如下五项内容：(1）物理能源在一次能源消耗中的比重>60%；(2）主要原材料深层循环利用率>60%、工业和生活用水循环利用率>90%，非金属矿物原材料比重>60%；(3）新工业经济占广义工业经济比重>60%，或新工业经济与工业经济比>1.5（社会经济总体分为物质经济、服务经济和文化经济三部分，物质经济包括农业、工业、新工业，广义工业经济包括工业和新工业，新工业主要包括信息产业、生物产业、纳米产业、新能源产业、新材料产业、生态产业、太空产业等）；(4）新工业劳动力占物质产业劳动力比重>60%；(5）科技和教育投入占GDP比重>20%。以上这些都是新工业化(或新工业产业)指标的最低限度，达到这些指标只是开始进入新工业化初级阶段，完成新工业化大多指标还应提高30个百分点。2050年代我国基本实现现代化的同时，也应基本实现新工业化即进入新工业化初级阶段。完全实现新工业化则要到21世纪末。但是，在2050年代的现代化中，决不只是工业化，新工业经济占广义工业经济的比重应该达到60%以上。

2．积极发挥政府推动作用。有效地实施新工业产业发展战略，必须在政府的主导和积极推动下进行。这是因为，新工业产业往往是一些基础性、长期性、前瞻性的战略产业，它们的重要意义主要体现在国家层面上，即关系国家的发展前途及国家在全球竞争中的地位，而不一定在短期内直接影响到企业或个人层面的利益。美国政府和产业界曾把“关键技术”分为两大类，即“服务于国家利益的关键技术”和“服务于企业利益的关键技术”，同时，对这两大类关键技术的范围也在不断调整之中。这个事实表明，由于宏观领域的科技与产业是在国家层面上表现出战略重要性，往往市场机制不能完全发挥作用，这就需要政府进行积极干预，形成统一的坚定的国家目标和国家意志。新工业化范畴的科技体系与产业体系的发展都是事关国家宏观长远发展利益的，必须具备全球眼光和世纪眼光，如果不能形成明确的国家目标，缺乏长远规划和积极的战略安排，这就很难在全社会得到重视和发展。

3．积极发挥市场拉动作用。在新工业产业的开拓发展中，政府的作用在推动，但不能只有这一种动力，还应积极发挥市场机制的作用，这就是市场的拉动力。市场的拉动作用一方面需要政府的宏观调控去发掘，另一方面也来自新工业产业自身的巨大发展潜力，尤其是其市场潜力和经济效益潜力。所以，新工业产业的开拓与发展应以市场为导向(包括现实市场和未来市场)，以创造财富为动力，积极推动社会经济的发展。在发挥市场的拉动作用中，要着力促进消费结构的优化。一切生产最终都要走向消费，这才会促进再生产，新工业产业的发展也不例外。优化消费结构，能有效扩大新的消费需求，特别是对高层次发展资料的消费需求，形成新的消费热点和经济增长点，促进产业结构优化升级，即向新工业化转变，促进新工业化经济增长。

4．大力推进自主创新，坚持科教兴产。新工业产业是高新技术产业，它们是以科技为先导的产业，没有科技创新、没有相应的新科技成果作支撑，就不会有新工业产业的发展。所以，必须大力推进自主创新，大力发展科学技术尤其是新工业化科技体系，以新科技兴新产业，这才会真正保障新工业产业的不断开拓与发展。科技兴产，一要重视新工业产品的研发，不断加大研发投入；二是积极推进科技产业化，保障知识产权，使新科技成果尽快商品化；三是大力倡导产学研结合，推动企业成为研发创新主体，尤其要大力推动高技术企业迅速壮大，成为发展新工业产业的支撑力量。要把新工业化科技体系的发展与新工业产业的发展密切结合起来，在产业发展中促进科技进步，在科技进步中促进产业发展。同时，必须重视教育的发展。教育是人力资源的开发与建设，只有国民素质的不断提高才能保障科技事业的发展，才能进而推动产业的发展。教育是科技与产业发展之基。所以，推动新工业产业的发展必须重视教育，要走教育兴产、人才兴产的道路。目前实施的科教兴国战略，包含以科教振兴新工业化。兴国，在当今的时代就是兴新工业化，没有新工业化就没有国家的发达与富强。

5．努力改造传统工业，积极推进工业部门向新工业部门转变。工业化产业与新工业化产业之间没有不可跨越的屏障，可以利用高新科技对传统工业部门进行深化改造，使其向新工业产业转型。例如，汽车业是传统工业的主导部门之一，新工业时代也需要发展汽车业，但二者是有根本区别的，其区别就在于新工业汽车是非矿物能源、非矿物材料、生态化、智能化的汽车。所以，传统的汽车产业可以通过新能源化、新材料化、生态化和智能化改造，转变为新工业化的汽车产业。

6．积极建设新工业产业园区和新工业产业基地，充分发挥示范作用和骨干支撑作用。在具体实施新工业产业发展战略中，应采取建立新工业产业园区的方法，充分发挥示范作用，采取由点到面的步骤逐步推进新工业化。目前，高新技术开发区、生态工业园区都具有新工业产业园区的性质，但是，作为新工业园区，高新技术开发区和生态园区还需要进一步提高和转型。工业园区建设已经历了三代发展，目前已进入了新工业产业园区的阶段。我们应积极采取这种方式推进新工业化进程，这将是一种稳步可靠的，既有示范作用又有开拓作用的新工业产业推进模式。手工作坊曾是农业社会的生产组织，工厂则是工业时代的生产组织，高度集群、形成产业环的新工业园区将是新工业化的生产组织。

五、中国新工业化产业发展战略的实施

从现在到2050年代的现代化产业发展战略，可分为两个层次两个阶段来推进和实施。

1．两个层次。第一个层次是适度工业化的产业发展战略，主要包括产业调整产业优化战略、产业改造产业升级战略。在这个层次的战略中，要把握好适度开发、适度生产、适度消费的尺度，并应积极推进新工业产业替代战略。第二个层次属于新工业化产业发展战略，主要包括新工业化的宏观产业发展战略、建设新工业产业体系发展战略以及相应的战略措施。在这个层次的战略中，要以积极应对矿物资源匮乏和生态环境恶化的严峻挑战，努力发挥新科技革命的引领作用，大力推进产业深层化、循环化、网络化、智能化、生态化、太空化，彻底克服工业危机，把工业化生产方式提升和转变为新工业化生产方式。

2．两个阶段。(1）2021—2035年，中国产业发展战略应以改造传统工业部门、淘汰落后工业部门和大力发展新工业产业为重点，尤其是要大力推进网络智能产业、纳米产业、生物产业、新能源产业、新材料产业、太空产业的发展，积极推进新能源革命，新工业经济占广义工业经济比重≥40%；(2）2036—2050年，应以大力改造传统工业、进一步淘汰落后工业部门和积极建立新工业产业体系为重点，形成比较完整的新工业产业体系，并大力改造农业使之成为新型农业，大力发展科技教育文化产业，建立起全循环的经济体制，积极进行新能源革命和新材料革命，基本克服能源短缺和材料资源短缺，新工业经济占广义工业经济比重≥60%，中国进入世界强国前列。在21世纪下半叶，淘汰传统工业，最终实现工业化向新工业化的转变。

（课题主持人唐洲雁，首席专家韩民青，课题组成员杨金卫、张凤莲、孙晶、范玉波、石晓艳）