

INNOVATION ECONOMICS

创新经济学

洪银兴 安同良 孙宁华 著

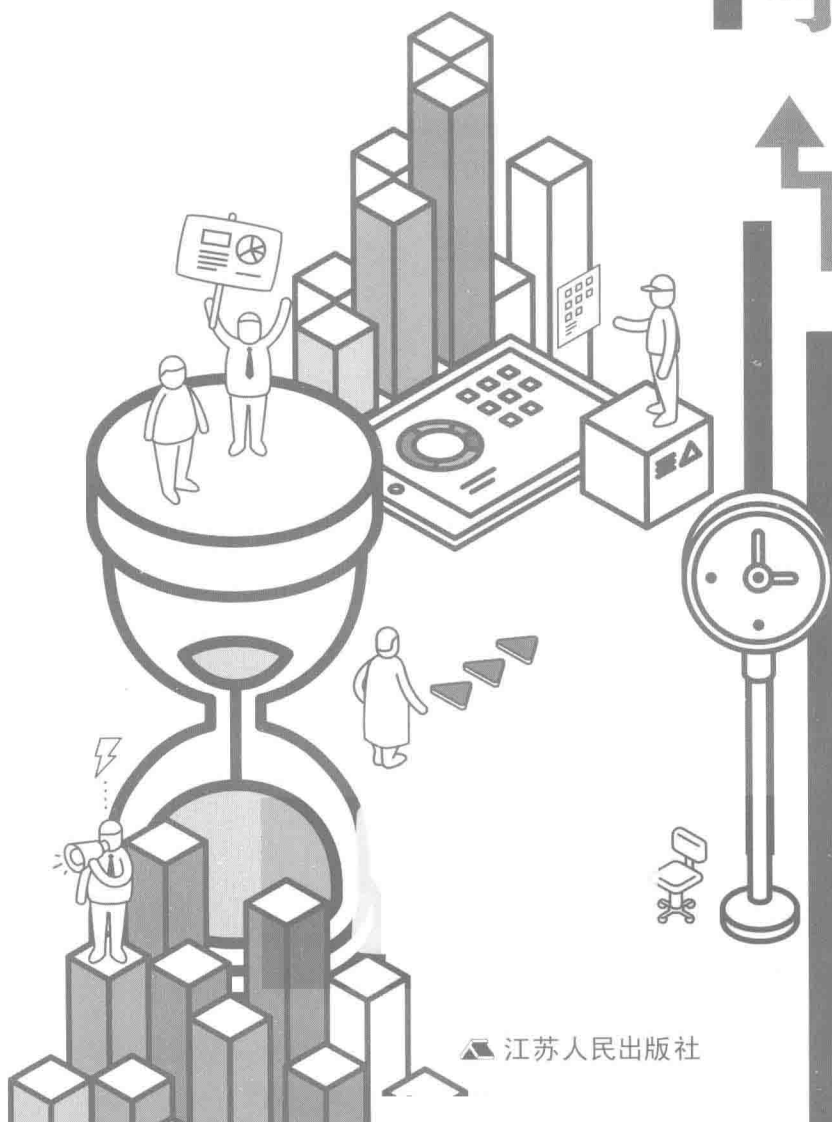


江苏人民出版社

INNOVATION ECONOMICS

创新经济学

洪银兴 安同良 孙宇华 著



江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新经济学/洪银兴,安同良,孙宁华著. —南京:江苏人民出版社,2017.2

ISBN 978-7-214-19899-0

I. ①创… II. ①洪… ②安… ③孙… III. ①经济学—研究
IV. ①F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 281994 号

书 名 创新经济学

著 者	洪银兴 安同良 孙宁华
出版统筹	谢 红
责任编辑	戴亦梁
责任校对	范渊凯
装帧设计	李 巍
责任监制	王列丹
出版发行	凤凰出版传媒股份有限公司 江苏人民出版社
出版社地址	南京市湖南路1号A楼,邮编:210009
出版社网址	http://www.jspph.com
经 销	凤凰出版传媒股份有限公司
照 排	江苏凤凰制版有限公司
印 刷	江苏苏创信息服务中心
开 本	718毫米×1000毫米 1/16
印 张	23.25 插页 1
字 数	308千字
版 次	2017年2月第1版 2017年2月第1次印刷
标准书号	ISBN 978-7-214-19899-0
定 价	50.00元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向承印厂调换)

目 录

导论 1

- 一、作为经济学范畴的创新 2
- 二、作为经济发展方式的创新 5
- 三、对接科技与产业的创新 8
- 四、激发创新活力的体制机制创新 12
- 五、创新经济学的几个重要概念 17

第一章 创新经济理论的演进 23

- 第一节 马克思关于创新和技术进步理论 23
- 第二节 熊彼特的创新理论 29
- 第三节 波特的创新理论 33
- 第四节 创新理论的现代进展 42

第二章 创新驱动经济发展 49

- 第一节 创新驱动经济发展方式转变 49
- 第二节 科技创新是创新发展的核心 58
- 第三节 创新驱动产业结构优化升级 62
- 第四节 创新驱动绿色发展 68

第三章 世界科技创新的进展和趋势	75
第一节 创新发展的时代背景——知识经济	75
第二节 “德国工业 4.0”	81
第三节 大数据	88
第四节 生命编辑	93
第四章 国家创新体系及其完善	101
第一节 国家创新体系理论	101
第二节 科技创新路线图	106
第三节 科技创新体系的进一步完善	113
第五章 产业创新及其同科技创新的对接	126
第一节 以科技创新为先导的产业创新	126
第二节 科技创新和产业创新的对接	131
第三节 建立产业化创新机制	137
第六章 产学研协同创新	144
第一节 由“技术转移说”到“协同创新说”	144
第二节 技术创新的双重导向及其协同	148
第三节 孵化新技术是协同创新的基本功能	151
第四节 产学研协同创新的平台和机制	154
第五节 产学研协同创新是个系统工程	162
第七章 企业的创新主体地位及其创新行为	166
第一节 技术创新体系和企业的创新主体地位	166
第二节 科技企业家及其创新职能	175
第三节 商业模式创新	181
第八章 大众创业、万众创新	194
第一节 大众创业	194

第二节	万众创新	200
第三节	科技创新和科技创业的有效衔接	207
第九章	风险投资和科技金融	218
第一节	科技创新的金融需求	218
第二节	科技创新风险和风险投资	225
第三节	科技与金融的深度融合	234
第十章	科技创新链及其价值链	244
第一节	科技创新的阶段和创新链	244
第二节	创新成果的价值形成及其在创新链中的价值增值	249
第三节	科技创新各个阶段的资本主体及其价值追求	253
第十一章	创新型国家和创新型区域	259
第一节	创新型国家	259
第二节	创新型区域和创新型城市	272
第三节	创新型区域的案例：硅谷	292
第十二章	创新发展的支撑条件	297
第一节	创新发展的支撑系统	297
第二节	知识产权保护及其战略	302
第三节	创新发展的人才支撑	310
第四节	创新文化建设	317
第十三章	激励创新的体制机制	323
第一节	创新动力：市场压力和激励	323
第二节	创新投资：风险共担和利益共享	328
第三节	创新企业的价值：评价和实现	334
第四节	政府的激励创新政策	342

结束语:创新的经济绩效 346

主要参考文献 356

后记 364

导 论

创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭源泉,也是中华民族最鲜明的民族禀赋。习近平同志在党的十八届五中全会上提出创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,并把创新提到首要位置,指明了我国发展的方向和要求。创新,顾名思义,即走前人没有走过的路,创造新的,包括创造新思想、新理论、新技术、新制度、新文化等。从创新发展的理念来谈创新,是包括理论、制度、科技和文化的全面创新。其中,科技创新是核心,是创新驱动经济发展的原动力。它不仅要求提高科技创新能力,还要求科学新发现迅速孵化为新技术、新产品,从而转化为现实生产力,并且能够源源不断地提供新技术、新产品。理论创新属“脑动力”创新,是社会发展和变革的先导,是各类创新活动的思想灵魂和方法来源。特别是中国特色社会主义政治经济学理论创新是建设中国特色社会主义经济的先导。制度创新,属“原动力”创新,是持续创新的保障,能够激发各类创新主体的活力,特别是基本经济制度的创新和社会主义市场经济体制的建立,是我国实现“两个一百年”奋斗目标的基础和保障。文化创新是“软实力”创新,是民族永葆生命力和凝聚力的基础。对创新来说,建立创新文化,就是为各类创新活动提供不竭的精神动力,推动创新在全社会蔚然成风。

一、作为经济学范畴的创新

最早的创新思想可追溯到马克思在《资本论》中所提出的自然科学在技术进步中的作用。根据马克思的概括,“智力劳动特别是自然科学的发展”是社会生产力发展的重要来源。^①

最早在经济上使用“创新”概念的是熊彼特。他在 20 世纪 20—30 年代发表的论著中多次提出“创新”概念。在他那里,创新即生产要素的新组合,包括五个方面的创新:(1) 采用一种新的产品,(2) 采用一种新的生产方法,(3) 开辟一个新的市场,(4) 掠取或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源,(5) 实现任何一种工业的新的组织。简单地说就是:产品创新、技术创新、市场创新和组织制度创新。在此以后创新理论随着科技进步和经济发展而逐渐演化。后来弗里曼(C. Freeman)在解释创新概念时,把熊彼特的创新的内涵概括为新发明、新产品、新工艺、新方法或新制度第一次运用到经济中去的尝试。

索罗在 20 世纪 50 年代提出的经济增长模型包含了技术进步的作用。根据他对增长原因测度的结果,促进人均收入增长的主要因素是资本投资和技术进步。在这两者之间技术进步的影响更为显著。根据他的统计分析,美国经济增长大约有 80% 源于技术创新,仅 20% 源于资本积累。这意味着带来更多产出的原因是“技术的进步以及工人技能的提高”^②。可见技术创新在现代经济增长中的作用十分显著。

最早将创新驱动作为一个发展阶段提出的是波特,他把经济发展划分为四个阶段:第一阶段是要素驱动阶段,第二阶段是投资驱动阶段,

① 参见马克思《资本论》第 3 卷,人民出版社 2004 年版(以下所引本书第 1—3 卷均为此版本,不再一一标注),第 97 页。

② 索罗:《论经济增长》,载廖理等《探求智慧之旅》,北京大学出版社 2000 年版,第 196 页。

第三阶段是创新驱动阶段,第四阶段是财富驱动阶段。其中,企业具有消化吸收和创新改造外国先进技术的能力是一国产业达到创新驱动阶段的关键,也是创新驱动与投资驱动的根本区别。

20世纪90年代,针对发达国家进入知识经济时代的趋势,国际经济合作与发展组织(以下简称OECD)发表《以知识为基础的经济》报告,明确提出国家创新体系的概念,不仅区分了知识创新和技术创新,还揭示了两者在国家创新体系中的相互关系。

2016年杭州G20峰会通过的《二十国集团创新增长蓝图》对创新涵义有个完整的阐述:创新是指在技术、产品或流程中体现的新的和能创造价值的理念。创新包括推出新的或明显改进的产品、商品或服务,源自创意和技术进步的工艺流程,在商业实践、生产方式或对外关系中采用的新的营销或组织方式。创新涵盖了以科技创新为核心的广泛领域,是推动全球可持续发展的主要动力之一,在诸多领域发挥着重要作用,包括促进经济增长、就业、创业和结构性改革,提高生产力和竞争力,为民众提供更好的服务并应对全球性挑战。

我国在党的十八大上明确提出经济发展转向创新驱动的发展战略。十八届五中全会进一步提出:“坚持创新发展,必须把创新摆在国家发展全局的核心位置,不断推进理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面创新,让创新贯穿党和国家一切工作,让创新在全社会蔚然成风。”把创新放在国家发展全局的核心位置,既有必要性又有紧迫性。首先,面对日益激烈的国际竞争,只有创新才能创造国际竞争力,抢占国际科技和产业的制高点。其次,面对国内“两个一百年”奋斗目标,只有依靠创新,才能在已有发展的基础上,全面建成小康社会,实现第一个百年奋斗目标,而且能够推动国家持续健康发展,在更高层次上实现第二个百年奋斗目标。

现在,无论是推进经济改革,还是推进经济发展,都要把创新摆在发展全局的核心位置。

就改革来说,从1978年开始的改革,着力点是破旧体制,需要解放思想来引领。经过30多年,进入了全面深化改革阶段,改革的着力点是建立新体制,建立系统完备、科学规范、运行有效的制度体系,使各方面制度更加成熟更加定型。这就需要创新的理念。尤其是在经济体制上,围绕使市场在资源配置中起决定性作用深化经济体制改革,坚持和完善基本经济制度,加快完善现代市场体系和宏观调控体系,都需要创新的思路 and 理念。原因是全面深化改革所要建立的新体制不是现成的,需要创造和创新。很显然,由解放思想到创新发展,无论是理论还是实践都是重大的飞跃。

就发展来说,过去发展的着力点是增长,需要的是大干快上的劲头。现在发展的着力点是加快转变经济发展方式。转变发展方式不是有现成的目标,通常讲的集约型增长方式只是其中的一个方面,新的发展方式涉及加快建设创新型国家,推动经济更有效率、更加公平、更可持续发展等。很显然,所要转向的发展方式也是需要创造的,需要有创新的思路 and 理念。

在把创新作为经济学范畴分析的基础上,产生了创新经济学。过去对创新的经济分析基本上局限于企业内的创新,局限于技术创新。基于创新的源头由企业转向科学发现及其转化的现实,本书所研究的创新,与以往的创新研究不同,创新阶段不只是从新发明的第一次应用开始,而是从知识创新开始,由此出发,关注科技创新的全过程分析,包括知识创新及科学发现、孵化和研发新技术、科技创业、采用新技术以及高新技术产业化。因此,本书所涉及的创新经济学内容包括:创新发展的理念和创新规律分析,创新驱动并引领经济发展的理论分析,科技创新与产业创新对接的机制、产学研协同创新机制、科技创新与金融创新深度融合机制等方面的机制分析,以及激励创新的制度分析,等等。

二、作为经济发展方式的创新

把创新作为经济发展的新动力,是要使经济发展更多依靠科技进步、劳动者素质提高和管理创新驱动。驱动经济发展的创新是多方面的,包括科技创新、文化创新、制度创新和商业模式的创新。其中科技创新是关系发展全局的核心。

转向创新驱动,涉及经济发展方式的重大转变。我国长期依靠物质要素投入推动的经济增长方式,属于由投资带动的要素驱动阶段。这种增长方式不可避免而且正在遇到资源和环境不可持续供给的极限。现在随着物质资源和低成本劳动力的供给正在接近极限,经济发展由要素和投资驱动阶段转向创新驱动阶段。所谓创新驱动,就是利用知识、技术、企业组织制度和商业模式等创新要素对现有的资本、劳动力、物质资源等有形要素进行新组合,以创新的知识和技术改造物质资本、提高劳动者素质和科学管理。各种物质要素经过新知识和新发明的介入与组合提高了创新能力,就形成内生性增长。这里使用的驱动概念指的是推动经济增长的主动力。创新成为引领发展的第一动力包含多方面内容:

首先,在包含创新、协调、绿色、开放和共享的新发展理念中,创新不仅位居首位,而且对其他四个发展理念起引领作用。如协调发展所要推进的补区域发展的短板、补农业现代化的短板不仅需要创新的理念,还需要依靠科技创新;绿色发展需要有创新的技术支持;开放发展则需要与创新结合,对外贸易中的竞争优势源于创新,攀升全球价值链中高端也要靠创新;共享发展强调人民群众共享发展成果,在发展动力转向创新驱动后,人民群众将更多地共享创新发展的成果。

其次,创新引领发展方式转变。转变发展方式,新的发展方式是什么?需要创新。创新特别是自主创新是转变经济发展方式的抓手。其一,现有的资源容量难以支撑经济的持续增长,必须要寻求经济增长新的

驱动力。创新实际上是创造新的发展要素,或者是节省物质要素的投入,提高要素使用效率。因此创新驱动可以在减少物质资源投入的基础上实现经济增长。其二,我国的产业结构处于低水准,缺乏国际竞争力,必须提高产业创新能力。产业创新能力关乎国家竞争力,因此成为创新的着力点。必须依靠科技和产业创新,推动产业转向中高端,占领世界经济科技的制高点。其三,针对已有的工业化所伴有的严重的环境污染和生态平衡的破坏,再加上世界范围高的碳排放造成全球气候异常,发展方式需要控制环境污染,减少碳排放,其路径不是一般的控制和放慢工业化进程,而是要依靠科技创新发展绿色技术,开发低碳技术、能源清洁化技术、循环经济技术,发展环保产业。显然,这些创新的绿色技术必须得到广泛采用,实现对高排放高能耗产业和技术的强制淘汰与替代。

第三,驱动发展的科技由外生转向内生,这涉及技术进步模式的转变。长期以来,我国驱动发展的先进技术很大程度上是外生的。主要表现是:创新的先进技术大多是引进和模仿的,创新的先进产业是加工代工型的。这种模式的技术创新基本上属于国外创新技术对我国的扩散,创新的源头在国外。采用的新技术是国外已经成熟的技术,核心技术、关键技术不在我们这里。因此,这种技术创新的意义在于缩短技术的国际差距,但不能进入国际前沿。现在我国成为世界第二大经济体后,一方面已经具备了自主研发新技术的能力,另一方面西方发达国家不愿意看到中国成为经济强国,他们会在“中国威胁论”的幌子下竭力打压中国的经济发展,其对中国的高技术封锁和贸易摩擦会明显加大。这就逼着我国着力推进科技创新,发展具有自主知识产权的技术和产业。这就是立足于自主创新,形成具有自主知识产权的关键技术和核心技术。因此,创新驱动的着力点是以全球视野谋划和推动创新,提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力。

第四,发展新经济。经济发展的每一个时期都会产生反映当时最新科技水平的新产业和新动能,被称为新经济。时代的发展,科技的进步,

新经济的出现,可以说是每个经济时代的新动能。新经济概念最早出现在 20 世纪 80 年代,概括的是当时的美国在信息技术革命推动下所产生的信息产业和信息经济,新经济是对当时的信息经济、网络经济、数字化经济的概括。它人们对人们的工作、学习和生活方式产生了全新的革命,不仅丰富了人们获取信息的途径,而且为企业内或企业间的信息交流提供了快捷而价廉的通信工具,还给工商企业和消费者之间的信息沟通提供了新的渠道。网上教育、网上通信、网上新闻、网上交易、网上娱乐等成为人们经济活动的主要场所。新经济不仅把美国经济,而且把世界经济带进一个新时代。现在所讲的新经济则是在互联网和智能化技术推动下产生的新兴产业,涉及高端服务业中的“互联网+”、物联网、云计算、电子商务等新兴产业和业态,先进制造业中的智能制造、大规模的定制化生产等。当年以发展信息技术和信息产业为代表的新经济中国没有能够领先,只能跟随。当今的新经济中国不能只是跟随,而需要同发达国家进入同一创新起跑线,占领制高点。这是我国经济发展并促进经济转型的新动能。

第五,引领经济新常态。根据习近平总书记的表述,新常态有三个表现,一是速度变化:增长速度要从高速转向中高速,发展方式要从规模速度型转向质量效率型。二是结构优化:经济结构调整要从增量扩能为主转向调整存量、做优增量并举。三是动力转换:发展动力要从主要依靠资源和低成本劳动力等要素投入转向创新驱动。创新发展对新常态的引领作用在于,依靠创新发展,实现质量效率型中高速增长,创新驱动经济结构优化升级。特别是当前推进的供给侧结构性改革,无论是增加有效供给,还是提高全要素生产率,都要依靠科技创新。

总的来说,根据创新发展的思想,经济发展不仅要配置好现有的资源,还要不断地创造新资源,突破发展的资源瓶颈。配置好资源需要制度创新,创造新资源需要科技创新,如创造新能源、发现新材料、发明新技术等。概括起来就是发展创新型经济。

三、对接科技与产业的创新

创新有丰富的源泉,如文化创新、制度创新、管理创新、市场创新、技术创新、科技创新等。这些创新在创新发展中都是必不可少的,但在我们所考察的创新发展理念中,核心是科技创新。科技创新是知识创新和技术创新的结合。习近平总书记指出:“谁牵住了科技创新这个牛鼻子,谁走好了科技创新这步先手棋,谁就能占领先机、赢得优势。”显然,创新能否成为引领发展的第一动力,关键在科技创新。

马克思在《资本论》中多处提到“智力劳动特别是自然科学的发展”是生产力发展的重要来源。劳动生产力的决定要素中包含科学的发展水平和它在工艺上应用的程度。大工业的基础是革命的,表现为“科学日益被自觉地应用于技术方面”^①。邓小平同志则明确指出:“科学技术是第一生产力。”现在提出的创新发展理念明确科技创新是创新发展的核心,正是建立在“科学技术是第一生产力”的理论判断的基础之上的,当然它的理论和实践意义又更进了一步。

首先,新一轮科技革命和产业变革蓄势待发,信息科技、生物科技、新材料技术、新能源技术广泛渗透。在新科技革命的推动下,美国实施的再工业化战略,通过技术创新与制度创新,重振制造业中高端和高附加值的领域,尤其是大型、复杂、精密、高度系统整合的产品,实现“经济中心”的回归。德国推出的“工业 4.0”计划,是继机械化、电气化和信息技术之后,以智能制造为主导的第四次工业革命,主要是指通过信息通讯技术和虚拟网络—实体物理网络系统(CPS)的结合,将制造业向智能化转型。英国工业实施的 2050 战略,注重智能制造人才培养和智能制造基地建设,以打造先进制造业产业链。《第三次工业革命》作者里夫金认为:第三

^① 马克思:《资本论》第 1 卷,第 874 页。

次工业革命的标志为移动互联网+清洁能源。所有这些都是新科技和产业革命的动向。过去每一场新科技革命都是首先在西方发达国家产生,我国都是失之交臂。当今时代,经济全球化、信息化和网络化使新科技和产业革命的机会对各个国家都是均等的,这次新科技和产业革命的机会我们绝不能再错过。就我国现阶段的科技创新水平来说,既需要补“工业 3.0”(信息化)的课,又需要迎头赶上“工业 4.0”(智能化)。

其次,技术进步路径发生革命性变化。过去常用的概念是技术创新,现在突出科技创新。这实际上反映了创新源头的改变。技术创新相当多的是源于生产中经验的积累、技术的改进、企业内的新技术研发。即使是由科学发现所推动的技术进步,也会间隔很长的时间,需要几十年甚至上百年。现在的技术进步的源泉更多的源于科学的发明。特别是在 20 世纪后期产生新经济以来,科学上的重大发现转化为现实生产力的时间越来越短,缩短到十几年、几年。现在一个科学理论从发现到生产上的应用(尤其是产业创新)几乎是同时进行的。这意味着利用当代最新的科学发现成果迅速转化为新技术可以实现大的技术跨越。例如,新材料的发现、信息技术和生物技术的突破都迅速转化为相应的新技术。这种建立在科技创新基础上以科学发现为源头的科技进步模式,体现了知识创新(科学发现)和技术创新的密切衔接与融合。

第三,产业创新是科技创新的目标。过去的技术创新着重于产品和工艺创新。现在,竞争力是以产业水准作为度量单位的,国家的竞争力在于其产业创新与升级的能力。产业创新依托科技创新,科技创新是先导,产业创新成为创新的终端目标。现代经济增长的实践证明,先行国家的产业结构转型升级都是在科学技术取得重大突破基础上实现的。这意味着科学技术不仅是第一生产力,还是产业结构转型升级的第一推动力。科技创新及其成果的高速扩散是推动产业结构高度化的重要因素。没有科学技术的突破就不会有新产业的产生,没有新技术的扩散就不可能有产业结构整体水准的提升。

实施创新驱动发展战略决定着中华民族的前途命运。这就需要充分认识科技创新的巨大作用,敏锐把握世界科技创新发展趋势。上述世界科技和产业创新的新趋势对我国的科技创新不仅是挑战,更是机会。顺应现代增长的趋势,我国实施创新驱动的发展战略需要解决好科技创新和产业创新的对接问题,利用当代最新的科学技术成果迅速转化为新产业,可以实现大的技术跨越。

提出科技创新和产业创新对接,是基于我国这两个方面创新的严重脱节。一方面我国的科技人才和科技论文数量已居世界之首,另一方面我国的产业水准还处于中低端。即使是高新技术产业,还缺少自己的原创性核心技术和关键技术。因此我国转向创新驱动经济发展,基本要求是强化科技同经济对接、创新成果同产业对接、创新项目同现实生产力对接。这几个方面归结为科技创新和产业创新的对接。

首先,依靠科技创新提高产业附加值。尽管我国的经济总量已经是世界第二,许多工业品的产量也居世界第一,但经济效益指标、人民富裕程度指标的国际比较并不靠前,根本原因是许多领域附加值高的核心技术、关键技术不在我国。以全球价值链分工来分析。经济全球化背景下,国际分工演变为高科技产品在不同国家的生产环节的分工,即价值链环节分工。国际竞争成为全球价值链的竞争。全球价值链分工现状是:处于产业结构中高端的研发环节上的产品的附加值更高,基本上处于发达国家;处于产业结构低端的制造环节上的附加值较低,基本上处于发展中国家。我国基本上是以比较优势嵌入全球价值链的。也就是高科技产品的中国制造部分基本上是利用资源和低成本劳动力的环节,处于价值链低端,核心技术和关键技术环节不在我国的居多,中国创造部分少,品牌也是用外国的多,由此产生高产值、低附加值问题。最明显的案例是:苹果手机由美国设计和拥有,其多数元件在其他国家制造,由中国组装,在苹果手机的批发价中,日本、德国、韩国分别获得 37%、17%、13% 的价值,我国只有 3.6%。针对这种状况,我国需要依靠科技创新攀升价值链