

走出“大萧条”： 全球知识生产的再平衡

张 涛

【内容摘要】 近百年来，世界经济经历了两次大危机，最近的一次虽然发生在 2008 年，但世界经济仍处于相对缓慢的增长路径上。找出危机的根源，是走出危机的关键。通过建立一个知识生产—知识资本化—制造基础决定的全球制造业分工框架，有助于洞悉知识生产与知识资本化不平衡的内在机制。国家间知识生产和产出份额上的不平衡，是世界危机产生的重要根源；而“大萧条”的真正走出，正在于全球知识生产的再平衡。各国政府应从历史中汲取经验教训，更积极地投入基础研究并完善新产业形成的制度环境，解决好当下的全球长期停滞问题。

【关键词】 知识生产 知识资本化 长期停滞 再平衡 大萧条

【作者】 张涛，复旦大学经济学院副教授。（上海 200433）

【基金项目】 国家自然科学基金重点项目（71933001）

长期停滞：知识生产不平衡角度的解读

近百年来，世界经济主要经历了两次大危机，分别是 1929—1933 年的“大萧条”，2008 年金融危机引起的“大衰退”。^①经济学家们在讨论，是什么导致了大危机，又如何才能走出大危机。1929—1933 年“大萧条”，收入不平等导致的有效需求不足被认为是重要的原因，于是政府干预经济政策出台；2008 年金融危机，则被很多人认为是长期奉行低利率的货币政策以及金融监管宽松导致的资产泡沫和金融过度膨胀、破灭后的冲击。

虽然 2008 年的金融危机距今已经过去 12 年了，这次“大衰退”至今仍谈不上彻底走出，世界仍处于相对缓慢的增长路径上。萨默斯认为当前全球经济陷入“长期停滞（secular stagnation）”中。早在“大萧条”期间，美国经济学家汉森在讨论“大萧条”后经济如何复苏时

① 20 世纪 70 年代西方的“滞胀”是“石油危机”和宏观经济政策滥用的产物。2020 年的新冠肺炎疫情是偶然因素冲击导致全球性经济部分停摆。它们在影响程度上不能和“大萧条”“大衰退”相比。因此本文主要针对长期停滞进行分析。



① Summers, Lawrence, "Secular Stagnation," speech at 14th Annual IMF Research Conference, November, 2013; Hansen, Alvin, "Economic progress and declining population growth," *American Economic Review*, vol.29, no.1, 1939, pp.1-15.

② 刘鹤主编：《两次全球大危机的比较研究》，北京：中国经济出版社，2013年。

③ 张涛：《国家竞争优势的来源——知识生产、知识资本化和制造基础》，《探索与争鸣》2019年第7期。

就首次提出了“长期停滞”一词。^①他们的共同逻辑是，人口增速放缓引起投资下滑，是经济迟滞复苏的重要原因（需求侧）。而从技术角度讨论长周期问题的康德拉季耶夫长波理论，则认为那些可以让全行业都受益的通用技术进步，例如蒸汽机、内燃机等动力技术，对资本主义每隔50年左右经历的繁荣到衰退的长周期具有决定性影响（供给侧）。刘鹤从政治经济学的角度对两次大危机的共同特点进行了全面归纳，认为两次危机都发生在重大的技术革命发生之后，在危机爆发前，都出现了经济繁荣前所未有但收入差距逐渐扩大等问题；在繁荣的过程中，政府采取自由放任的经济政策，货币政策较为宽松，助长了投机和资产泡沫。^②

本文的视角在于，从国家间在科学贡献和产出份额上的不平衡出发，分析对世界危机产生和长期停滞的影响，借鉴“大萧条”后解决好不平衡问题进而走出危机的经验。世界上有些国家在科学体系上比较完善，基础科学领先；有些虽然是科学上的后进国家，但也积极鼓励技术采用。国家间基础科学上的交流，以及移民推动技术传播，使得科学落后国也能搭上科学先进国家技术外溢的便车。最终科学领先国、后进国都能利用这些知识来（陆续）推动新产业形成。基础科学的生产就成为一种国际上的准公共品，存在供给不足的问题，在既定科学知识基础上的应用研发所能创造的新产品能力呈边际递减，于是随着知识扩散，更多的国家加入生产，国际上出现了旧产业供给过剩、新产业形成缓慢并陷入长期停滞的情况。那么，如何化解这一问题？笔者认为，当下需要经济成长速度快、从先进国家知识受益的后进国家，逐步承担更多的基础研究支出的责任，使得基础研究支出与产出份额更为匹配，从而促进世界加速恢复技术进步，提高新产品创造能力，尽快走出危机。

本文将在引入一个知识生产、知识资本化和制造基础决定的全球制造分工决定框架的基础上，分析知识生产、知识资本化的内在不平衡，以及知识不平衡对增长的影响，最后借助国家间知识生产、知识资本化的不平衡来分析世界大危机的起因及走出路径。

世界制造业的分工及地位

一个国家在全球制造分工中的地位可以看作一个广义产业链的结果，上游是知识生产，中游是知识资本化，下游是制造基础（见图1）。

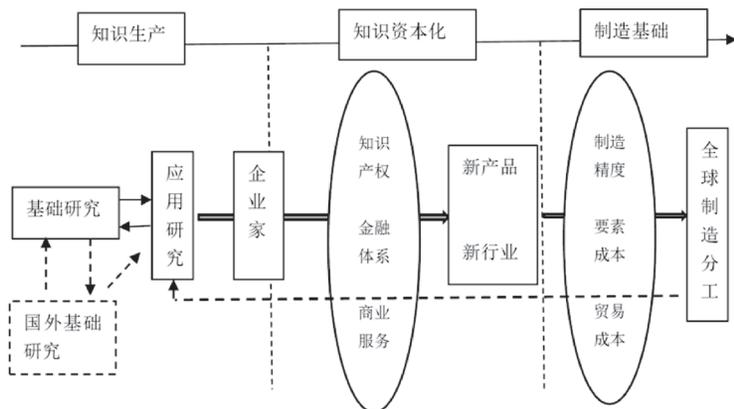


图1 全球制造业的分工及地位

资料来源：在张涛（2019）^③基础上改制。

知识生产是与研发相关的活动,是由基础研究、应用研究所累积的知识存量。基础研究生产一般知识,无须立即实际应用,是创新的基础。应用研究是针对某一特定目的的知识创新、技术创造,寻求满足特定需要的方法,是对产业未来技术方向进行创新的过程。基础研究对于应用研究至关重要,应用研究依赖于基础科学取得的研究成果。

知识资本化是将知识转化为新产品、催生新行业的过程。知识生产是新产品开发的基础,产品开发是在应用研究的基础上,将想法进一步转化为新产品品种的蓝图,进而实现商业化。这个过程依赖于一国知识产权、金融体系和商业服务业的发展完善程度。企业家在新产品的产生过程中发挥着枢纽核心作用(见图1),企业家往往以自己的发明开始创业,早期工业革命时期就涌现出大量这类企业家。20世纪以来,随着大企业现代管理制度和实验室的出现,企业家发明和治理的双重角色被削弱。但我们仍能从20世纪90年代以来以互联网为代表的新经济中,看到工程师(发明家)企业家发挥的重要作用。制造基础是指制造能力,包括维系产品质量所需的精准制造能力和要素成本优势,贸易成本的降低进一步强化了一国制造业原先具备的相对优势。知识生产、知识资本化和制造基础三个维度,综合决定了一个国家在世界制造业中的竞争力及产出份额。

一般而言,在科学研究中,基础研究与应用研究的关系不仅是自上而下的(《布什报告》),^①也是自下而上的,应用研究也有助于基础知识存量的扩张,两者存在互相反馈的效应(巴斯德象限, Pasteur's Quadrant)。^②从产业链上来看,制造部门的累积经验,也会反馈到知识的扩张中(见图1)。为保证创新知识在整个产业链中传播,应该在科学家和工程师之间,以及在理论家和生产制造一线之间进行深入和持续的交流,这样制造环节产生的新数据更有助于研发阶段改进产品质量设计。在全球化背景下,知识生产在国家间存在越来越强的溢出效应。知识溢出效应在基础研究中尤其常见,学术论文推动基础研究广泛而迅速地传播。应用和试验发展研究中也存在知识溢出,企业可以通过逆向工程破解产品来实现知识获取,但是知识产权着力于保护原创从而减少这种侵害权益的行为。

知识生产和资本化过程中的内在不平衡

(一) 基础研究和应用研究的不平衡

基础研究拓展知识前沿边界,促进未来的创新。基础研究可以产生溢出效应,影响行业内和跨行业的后续创新。由于知识扩散具有公共产品特性,存在溢出效应,因此需要政府通过政策工具来补贴以解决市场失灵问题。尽管也有大企业从事基础研究,大部分基础研究是由政府支持的科研机构或高校承担。基础研究的拓展为应用研究提供了发挥的空间,如果基础研究缓慢停滞,那么行业内将很难出现剧烈创新,更多的是增量型创新,知识生产和技术进步速度降低。相反,如果只重视基础研究,而忽略应用研究,将严重阻碍知识的应用以及相应的产业化进程,最终经济会停滞下来,基础研究也无法获得持续的经费支撑。

(二) 知识生产和知识资本化的不平衡

知识生产最终还是要通过商业化即知识资本化来实现落地并形成产业。特别是资本密集型技术更依赖金融市场进行商业化,因此技术更容易在金融市场发达的国家扩散。技术诞生时的商业化需要企业家进行广泛的实验,技术的使用方式往往都是未知的,充满着风险,需要有经验的风险资本家,或有足够规模能承受个别风险并具有监督能力的银行来进行融资,金融发展程度对发

① 1945年,美国战时科学研究发展局主任万尼瓦尔·布什在《科学:没有止境的前沿》报告中提出研发的线性模型。报告是他针对罗斯福总统在1944年底提出的关于科学的四个问题(推广科研成果;提高医学科学水平;科研组织;人才培养)的回应,报告促成了美国国家科学基金会的建立。报告强调基础研究的重要性,强调加强科学的国际交流,政府发挥积极作用,以及制定理性的人才培养战略。

② Stokes, Donald E., *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*, Washington DC: Brookings Institution Press, 1997.

① Comin, Diego and Ramana Nanda, "Financial Development and Technology Diffusion", *IMF Economic Review*, vol.67, no.2, 2019, pp.395-419.

明之初的技术采用和扩散尤为重要。①完善的知识产权保障创新者的利益，激励研发，促进新产品生命周期形成。商业服务改善营商环境，良好的信息咨询服务，降低新企业形成壁垒，都会促进新技术的商业化率。知识资本化如果滞后于知识生产，将会导致传统产品主导，新产业很难出现，产品生产范围比较狭窄；如果知识资本化的速度超过知识生产，例如短时间技术泡沫支撑许多新企业涌入，投资率高、经济增速也比较快，但不能长期持续。由于过多企业涌入，行业最后将陷于产能过剩、行业萧条的局面。

（三）国家间知识生产与知识资本化的不平衡

国家间也存在着知识生产与知识资本化的平衡问题，有些国家在国家科学体系上比较完善，基础科学领先；有些属于科学上的后进国家，但是在金融上发展比较领先。由于国家间基础科学的交流，以及移民推动技术传播，那些金融有助于新技术采用的国家，就搭上了科学拓展国家的便车。这就产生了知识资本化的不平衡，基础科学的生产就成为一种国际上的公共品。虽然生产实践中的经验可以反馈到知识生产，相对而言，搭便车的国家属于便于利用知识的一方。国家间的知识生产和资本化的不平衡，进一步影响了世界范围的增长周期。当突破性科技率先在一国被发现，出现了新行业，通过人员交往，知识传播扩散到各国。随着知识的传播，那些风险融资较发达的国家更能推动新技术采用。对利润的追求，吸引大量的资本涌入新行业，乐观的预期、融资的便利最终将导致过度投资，进一步放大世界的潜在产能，也提高了债务率。一旦经济周期转向衰退，债务紧缩式经济危机就会发生，过剩的产能也压制了新投资的动力，使经济陷入长期衰退。

知识内在不平衡的宏观经济效应

（一）内在不平衡的短期、长期增长效应

不仅研发总量，研发支出的构成也影响着经济增长速度。基础研究与应用研究、试验发展的不对称扩张，影响着经济增长路径。

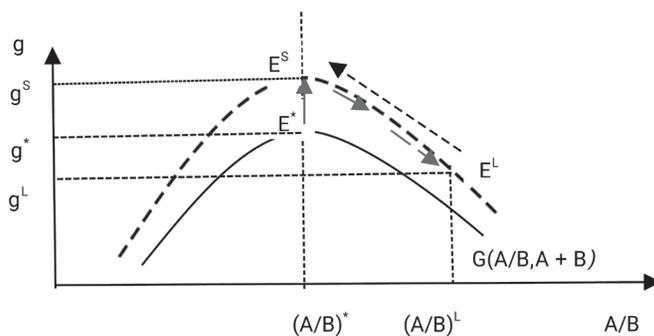


图2 研发及构成的短期、长期增长效应

图2展示了研发及构成带来的短期、长期增长效应，B表示基础研究支出占GDP比重，A表示应用试验支出占GDP比重，A+B是总研发支出比重，A/B表示应用实验与基础研究支出比，g表示经济增长速度。给定研发总量，研发结构对增长的影响呈现倒U型。研发支出中，如果基础研究比例太高、应用研究和试验发展比例太低，那么大量基础知识的生产无法有效转化为产品，这样增长率就比较低；随着应用试验支出比例提高，知识资本化提高，新产品问世并商业化，增

长速度也逐渐提高；超过某一水平之后，如果再进一步提高应用试验支出比例，这意味着大量的研发支出将表现为过程改进、技术模仿，较低的基础知识生产无法带来突破性的技术创新，大量行业处于成熟阶段，经济增速逐渐回落。相反，如果研发支出比重提高，这会推动研发增长路径上移，但长期的增长率可以高于也可以低于原来的增长率，关键取决于是什么因素导致研发总量的提高及研发构成的变化。

例如，从全球增长的视角来看，全球化促使更多的新兴经济体加入国际贸易，他们主要通过应用试验来获取产品出口能力，全球研发总支出中，应用研究和试验发展费用比例上升。贸易分工的加深在最初促进了全球的经济增长，均衡从原来的 E^* 跳到新的研发增长路径上的 E^S ，但这不是一个长期均衡。长期上，增长率会不断地沿着新路径向右下方移动，直到 E^L ，新的长期均衡增长率 (g^L) 甚至比原来 (g^*) 要低。但如果基础研究和应用、试验发展支出是同比例增加，那么长期均衡就会保持在 E^S ，对应的增速 g^S 较之前 g^* 更高。

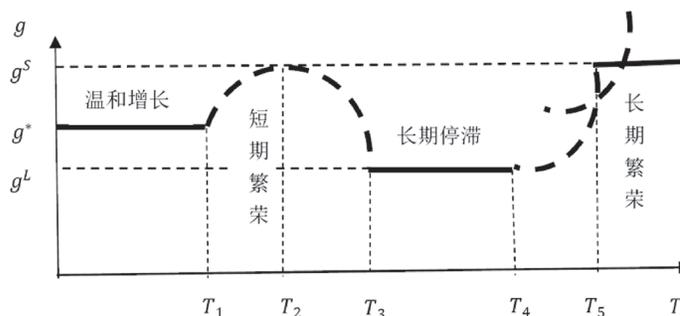


图3 研发及构成与繁荣和停滞

图3是图2在时间维度上的体现。 T_1 之前，经济处于温和增长；考虑到 T_1 之后全球化加深，一个新经济体通过对外开放加入全球市场中，但从事基础研究较少，更多从事试验发展。全球贸易量扩大，总需求扩张，经济增长速度提高，增速从 g^* 提高到 g^S ，全球一时呈现繁荣局面。但过了 T_2 ，试验发展支出过多，即全球厂商进入过多导致的生产过剩问题逐渐暴露，行业领先者创新动力降低，经济增速回落到 g^L ， T_3 起开始步入长期停滞，经济增长缓慢，发生通货紧缩。 T_4 时全球发达国家和新兴经济体充分认识到这一问题，携手增加基础研究投入，扭转基础研究比重下滑的局面，逐渐回到原来的比例水平。新产品种类逐渐涌现，经济增速逐步回升（对应于图2中从 E^L 回到 E^S ），日渐摆脱长期停滞， T_5 时进入到长期繁荣中。

（二）知识生产再平衡与走出通货紧缩

当经济陷入萧条停滞带来的通货紧缩，如何走出呢？图4从总需求、总供给角度给出了图3中从 T_4 到 T_5 增长的恢复过程中物价回升、摆脱通货紧缩的机制——增加基础研究支出，解决好知识生产再平衡问题，通过新旧产业间再配置走出通缩停滞的局面。原来的均衡位于 E_0 ，对应的一般物价水平是 $P=nP_n+(1-n)P_0$ ，其中 n 是新产业产值份额， $(1-n)$ 是传统产业产值份额， P_n 是新产业价格水平， P_0 是传统产业价格水平（新产业和传统产业不是单个产业，都是一组产业，所以价格水平实际上对应于一组相应产业的平均价格水平）。通过提高基础研究投入，新产业研发成功率提高，推动研发资金向新产业转移，产业资本向新产业转移，传统产业供给曲线从 S_0 向左移动到 S'_0 ，新产业供给曲线从 S_n 向右移动到 S'_n 。新产业的研发和生产需要更多的劳动力投入，

带动要素需求和要素收入创造，总收入提高。对传统产业的需求原来就趋近饱和，收入提高不会给传统产业增加太多需求，因此传统行业需求曲线 D_0 基本保持原状。而人们会将新增加的收入更多花费在新产品上，收入增加会推动新产业需求曲线向右边移动，从 D_n 到 D'_n ，这样两类产业价格也发生变化。由于供给大幅度减少，传统产业价格从 P_0 恢复到 P'_0 ，新产业价格可能上升（需求增加效应），也可能下降（技术进步的供给效应），在图 4 中考虑的主要是新产业价格轻微下降的情形。传统产业生产过剩的局面趋于缓解，新的一般物价水平 $P' = n'P'_n + (1-n')P'_0$ ，要高于原来的 $P = nP_n + (1-n)P_0$ ，经济在新产业扩张的带领下，逐渐走出通货紧缩的局面。

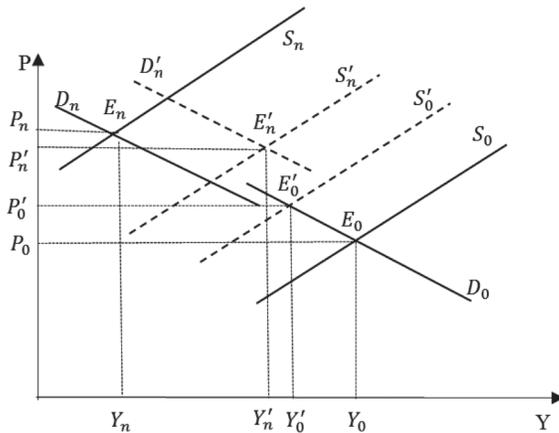


图 4 新旧产业间再配置与走出通缩

第一次知识生产、知识资本化的不平衡及应对

(一) 第二次工业革命中德国的知识扩张和产业化

1. 知识生产

19 世纪德国大学制度的改革对德国成为世界科学的中心起到重要的作用，这种影响持续到 20 世纪 30 年代初，德国一直是基础研究的冠军。从图 5 中各国获得诺贝尔奖的比例来看，第二次世界大战之前德国在科学类诺奖得主数量上居于主导地位。

① Mroczkowski, Tomasz, "From Breakthrough to Incremental Innovation Leadership: Lessons from Germany," *Journal of Knowledge Economics*, vol.5, 2014.

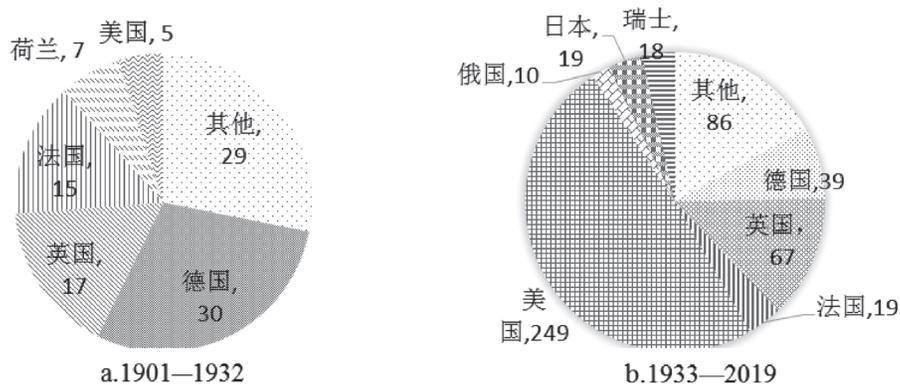


图 5 (a. b.) 主要国家诺贝尔物理，化学，生理或医学奖获得数量

数据来源：Mroczkowski (2014)，^① www.nobelprize.org。

2. 知识资本化

在第二次工业革命中，由于没有旧产业包袱，德国人对新科技应用的敏感度非常高，德国科学技术运用到生产环节高效迅速，涌现出大量的工程师企业家（entrepreneur-engineers），即大量技术发明者成为企业家，并形成有影响力的大企业。亚历山大·格申克龙（Alexander Gerschenkron）认为，德国的银行在工业发展中起着主导作用。^①德国资本主义模式的一个主要特征是金融机构之间以及金融机构与主要工业企业之间的关系体系。该系统支持并主导了德国的工业化，有助于创造和保持稳定的工业基础。德国银行利用其规模和范围与工业企业建立了异常密切的联系。通过这些联系，德国银行能够以其他国家银行无法获得的条件为企业提供融资。银行可以充当工业化的“催化剂”，全能银行有助于降低协调成本并从中获利。^②大银行制度更有利于工业部门的集中，而交叉持股制度保证了企业稳定的所有权和管理的连续性。

3. 制造基础

德国制造在质量上有着优良的口碑，德国在机械制造业、精密仪器等领域保持世界领先。但德国制造的口碑不是一开始就有的，第一次工业革命之后，在相当长时间里，德国甚至存在一些行业“山寨”英国产品的情况。俾斯麦统一德国后，修建铁路，统一国内市场。借助第二次工业革命，德国在钢铁和机械等行业开始取得技术优势。德国质量优势的最终树立，得益于德国企业在经营理念上对质量执着追求并持续创新；得益于工匠精神，对质量精益求精的责任心；得益于学校和企业联合培养的“双轨制职业教育”体制，为“德国制造”提供了大量、稳定的高技能人才；得益于行业体系标准化，促进标准化零部件供应网络的建立。这些保证了在大机器时代，德国企业能够在生产工艺流程复杂度提升的同时保持低误差。

（二）美国的知识学习和产业化

1. 知识生产

这段时期，和德国是世界的科学中心相比，美国在基础科学上比较薄弱，主要从事应用研究和试验发展。大量欧洲来的技术移民传播新科技知识，许多美国人到德国留学，并且美国借鉴德国洪堡大学体系培养工程师及研究人员。美国大公司也纷纷建立自己的实验室从事研发，1900年，美国通用电气公司建立了第一个企业实验室。到1913年，贝尔电话公司、杜邦公司、通用电气、柯达公司以及其他50家公司每年拨出成千上万美元的预算，用于本公司的工程师和科学家所开展的研究。^③总体看来，这个阶段美国的创新活动，大量是围绕将欧洲科学新成果在美国进行广泛工业规模化应用而展开的研究。

2. 知识资本化

专利制度保护发明者创新收益，金融资本推动技术发明商业化，这些制度因素提高创新价值，为创新发明提供充足动力。美国工业的崛起可以说是企业家、风险资本、技术移民的共同结果。从1790年到1853年，美国发明率很低，但在19世纪中叶开始的工业革命中爆发，一直持续到大萧条，学者们把这段美国历史称为发明的“黄金时代”。发明专利的急剧上升，得益于金融和专利制度促进商业化应用并转化为工业产出增加。和德国一样，美国也有大量工程师企业家，并促进大企业的建立。体现美国企业家和工业发明的经典案例之一是爱迪生和通用电气，^④美国发明率剧增的19世纪中叶，也对应着图6中美国工业产出高速成长的起始阶段。美国不仅有技术创新，还有企业管理和组织结构创新，有利于大公司运作下的效率提高。

专利和金融制度可以视为影响知识资本化的供给因素，美国逐渐形成的庞大的国内市场规模

① 亚历山大·格申克龙：《经济落后的历史透视》，张凤林译，北京：商务印书馆，2012年。

② Da Rin, Marco and Thomas Hellmann, "Banks as a Catalysts for Industrialization," *Journal of Financial Intermediation*, vol.11, Issue 4, 2002, pp.366-397.

③ 艾伦·布林克利：《美国史（第13版）》，陈志杰、杨天旻、王辉等译，北京：北京大学出版社，2018年。

④ 英国人法拉第早在1831年就掌握了产生交流电的方法。爱迪生创建了爱迪生电话公司（后来通过企业合并成为通用电气），并雇用了塞尔维亚移民尼古拉·特斯拉，特斯拉改进了交流电系统，明显加速了美国的工业化进程。

效应，则是影响知识资本化的需求层面因素。美国作为超大规模经济体，充分利用本国的市场规模优势，在生产上利用规模经济降低制造成本，从而形成工业化大众消费时代。国内市场规模对商品的足够需求，刺激了对相应行业的投资，促进了技术落地，加快了产业化形成。这是其他工业化国家所不具备的条件，特别是美国利用这种生产能力形成了国际出口优势，在国内繁荣的同时也制造了潜在的全球过剩危机。

3. 制造基础

美国不断地将欧洲新技术应用到生产领域，并利用生产和需求市场的规模优势保持竞争力。利用行业间相互关联的网络效应，多种门类重工产业协力发展，美国逐渐取得世界制造业龙头地位。19世纪七八十年代，美国铁路修建带动铁产量急速上升。新的炼钢技术、平炉炼钢法，使钢能够成批量、大规模地生产，从而满足了制造火车头、钢轨、建造高楼栋梁的需求。而炼钢工业润滑机械的需求推动了另一个重要的新兴工业——石油产业的诞生。1893年，美国制造出了第一辆汽油驱动的汽车，而到1910年，汽车工业已经成为美国经济的主力军。^①同期发展的还有船舶运输、航空制造产业，这些都奠定了美国雄厚的制造基础。

① 艾伦·布林克利：《美国史（第13版）》，2018年。

② Bairoch, Paul, "International Industrialization Levels from 1750 to 1980," *Journal of European Economic History*, vol.11, no.2, 1982, pp.269-333.

③ Rick Szostak. *Technological Innovation and the Great Depression*. Boulder, Colo.: Westview, 1995.

④ 拉斯·特维德：《逃不开的经济周期》，董裕平译，北京：中信出版社，2008年。

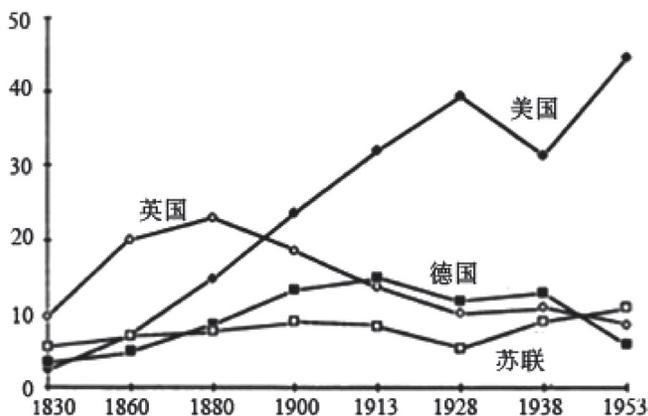


图6 世界主要国家工业产值份额，1830-1953

资料来源：Bairoch (1982)^②

(三) 大萧条

得益于在第二次工业革命时期的表现，德国逐渐缩小了和英国的差距（见图6），在20世纪第二个十年，德国工业产出赶超了英国。但是，美国的工业产出则以更快的速度上升，到了20世纪20年代，美国的工业产出已经占全球工业产出的近四成，是德国的三倍多。在繁荣的过程中，一个矛盾逐渐显现——德国的科学领先（见图5a）和美国的工业产出领先（见图6），这种知识生产和知识资本化的背离孕育着世界潜在的危机。规模化生产使现有产品的劳动投入更少，但新产品技术的短缺严重地制约了产品种类的拓展，生产更多是过程而非产品创新。^③在大萧条之前，美国经济就已经呈现出低通胀（甚至是物价紧缩）式增长，^④消费品生产过剩，但总投资仍为繁荣的预期所驱动，支撑着经济增长。1929年，当经济周期繁荣过后，衰退的压力和恐慌刺穿了泡沫，股市崩溃，消费低迷，大量还来不及获利的企业破产，引发整个经济的债务紧缩危机，连那些行业中最先进入最优秀的企业都发现自己面临着过剩的行业产能下的价格向下的财务压力，纷纷减少投资。危机后国与国之间设置更多壁垒障碍，全球经济更是进一步萎缩，陷入长期萧条停滞。

(四) “二战”后再平衡

罗斯福新政短期内帮助美国和西方走出经济泥潭，但从根本上解决大萧条问题的，一方面，还在于“二战”以后美国科学取得绝对领导地位(图 5b)，化解了知识生产和经济总量不对称的问题；另一方面，“二战”期间欧洲战场也起到一个暴力去产能的作用，结束了大萧条的总供给过剩问题。美国发挥着技术前沿开拓作用，其他西方国家与美国技术水平和生产率差距较大，西方世界呈现一极（美国）多寡头（西方伙伴）的局面，在 20 世纪 60 年代中期以前呈现为领先者和模仿者的稳定格局。在这个阶段，美国对其他国家知识溢出、促进全球总体市场和需求扩张的作用，盖过了这些国家对美国挑战的负向影响。

第二次知识生产、知识资本化的不平衡及应对

大衰退和大萧条的产生和延续具有类似的逻辑，也是全球化过程中知识生产的内部失衡，知识生产和知识资本化的不平衡导致产能过剩以及由此带来的通货紧缩压力。在危机之前，低通胀、低利率也催生了非实体部门流入大量资金，并带来泡沫经济及其破灭后的金融危机。大衰退虽然通过全球央行大量注入流动性，避免了类似大萧条时期的银行连锁倒闭冲击，但是也从根本上改变了引起大衰退的经济基本面，由此带来脆弱的经济复苏及长期停滞。

(一) 国际基础知识生产相对稀缺

以科学领头羊美国为例，美国联邦政府研发支出中基础研究比重在下降，从 2000 年的 57.8% 下降到 2017 年的 42.3%；应用研究支出占比从 27.3% 提高到 34.6%，基础研究供给不足。美国大企业也曾大量投入基础研究，但受短期绩效和商业相关性的激励，美国公司已经削减了推动代际技术进步所必需的基础研究，而专注于与季度收益相关的短期战略。20 世纪五六十年代美国公司的研究人员甚至由于基础研究成果获得诺贝尔奖。当今美国最大的科技公司却更多地专注于优化其当前的产品和服务，而不是投资于后续的基础研究。

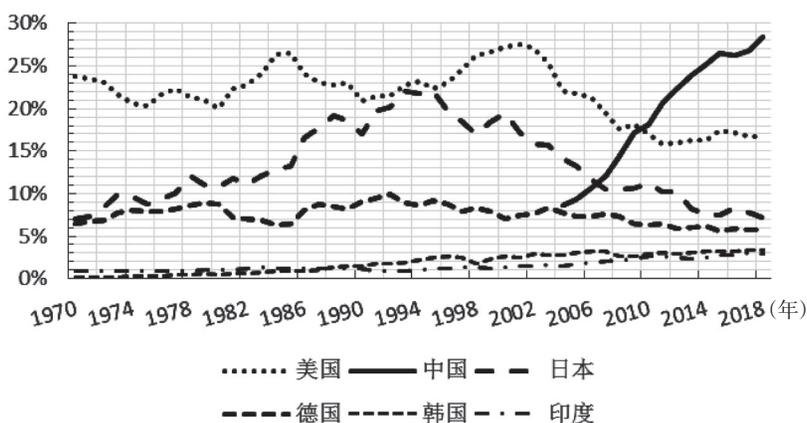


图 7 主要国家在世界制造业增加值中的份额

数据来源：U.N. National Accounts Main Aggregates Database，美元现值计算。

正如 20 世纪初美国受益于欧洲的科学突破，展开蓬勃的工业化一样，当前新兴经济体利用工资成本优势，获得跨国公司投资所带来的产业转移，受益于国际间知识溢出、技术转让、本国

企业模仿等,制造业在全球份额持续上升;与之相反,传统发达国家制造业在全球的份额降低。(见图7)虽然新兴经济体研发费用在GDP中的比重上升很快,但是试验发展费用支出比率高,基础科学研究支出相对滞后,反映出新兴经济体依然处于模仿和技术消化吸收阶段。

这种开放经济下的不对称研发行为(发达国家大量从事基础研究,后发国家主要从事应用研究和试验发展),具有发展阶段上的一定合理性。研发在三种类型活动上的支出,主要取决于对基础研究节约效应和贸易条件效应的权衡。基础研究节约效应是指,某国采取跟随前沿策略,集中应用研发和试验发展,让领先国从事基础研究,自身则模仿领先国生产新产品;贸易条件效应是指,基础研究拓展新的产品种类空间,提高新产品种类研发的成功概率,避免长期模仿导致某一行业产能过剩带来的价格下降效应。对于小国来说,节约效应始终发挥主导作用,这就是北欧模式。^①对于大国来说,追赶过程中最初节约效应发挥主导作用,发展到一定阶段,贸易条件效应发挥主导作用。因此,研发政策是阶段性的策略。2018年,中国的科研经费总开支按照市场汇率计算上升到3184亿美元,达到了美国的55%。但我国长期以来基础研究在研发总支出的比重偏低(见表1),2017年基础研究只占研发支出总量的5.5%,而美国为16.7%。我国研发支出大量集中用于试验发展,按照OECD公布的根据购买力平价计算的数据,我国的试验发展费用甚至自2014年就超过美国。企业重复技术引进,导致长期以来产能过剩,甚至出口商竞相削价的情况,不利于贸易条件的提升,也产生长期通缩压力。

① Acemoglu, Daron, James A. Robinson, Thierry Verdier. "Asymmetric Growth and Institutions in an Interdependent World," *Journal of Political Economy*, vol.125, no.5, 2017, pp. 1245-1303.

表1 主要国家研发构成(%)

国家	基础	应用	试验发展	其他资本性支出
美国(2017)	16.7	19.8	63.3	0.2
中国(2017)	5.5	10.5	84	0
日本(2017)	13.1	18.7	63.9	4.3
韩国(2017)	14.5	22	63.6	0
法国(2016)	21.5	41.1	35.3	2.1
英国(2016)	18.1	44	37.9	0

数据来源: Science & Engineering Indicators, NSB-2020-3。

(二) 走出长期停滞:全球知识生产的再平衡

如上所述,知识生产内部失衡,以及知识生产与知识资本化的不平衡,是当今世界经济停滞的重要原因,再平衡是走出通缩压力、走向新的经济快车道的关键。笔者认为,全球经济单纯依赖货币是走不出通货紧缩的,主要还是要靠结构性改革实现生产结构和需求结构的改变。西方政府应扭转“自由放任”经济政策,转为“有为”政府,财政支出更积极地用于基础设施建设和人力资本提高。要避免单纯为扭转收入不平等而扩大再分配型财政支出,赤字引起债务总额的上升,不仅解决不了根本问题,反而会限制政府生产性支出的空间。全球为走出当前的长期停滞,可以采取的积极措施主要体现在:

1. 知识生产上需要全球更加重视基础科学。全球需要加大基础研究投入,发达国家和新兴经济体都要承担更多的基础研究支出,确保基础研究支出与产出份额相匹配。第二次世界大战以后,

科学中心转移到美国，知识生产和知识资本化的恢复一致，是西方 20 世纪五六十年代处于黄金发展时期的重要基础。他们通过扩大基础研究支出，利用基础研究和应用研究的互补性，提高了新产品种类研发的成功率，促进了新产业在经济中比重的提高，创造了增长的新动力。

2. 知识资本化需要提供良好的市场制度以促进新产业形成。在这方面美国具备一定优势，自 19 世纪美国就通过完善专利制度和金融制度，积极利用欧洲科技成果推动产业化。活跃的风险资本，富有创意、执着的企业家，共同将知识存量盘活，探索技术前沿，拓展新产品空间。当今，新兴经济体也要为知识资本化、新产业创造提供良好的法律和金融市场制度环境，积极保障创新的利益，化解融资瓶颈，促进新产业落地。

3. 积极为面向未来的新产业做好准备。对于制造业来说，工艺创新至关重要。特别是面对下一代的智能制造革新，需要充分利用大数据，实现制造业数字化转型中的工艺创新，提高制造精度和产品性能，满足人们对美好生活的个性化需求。不仅终端生产环节，在新材料等制造业上游环节、能源利用方式等领域也要进行革新，以适应新生产方式的需要。

4. 生产结构转变的同时也在创造新的市场需求。过去几十年的全球化进程扩大了总体福利，但也带来了各经济体内收入不平等及其对消费需求的不利影响。跨国公司利用技术优势进行全球布局，收获了高额利润；发达国家的工人面临制造业转移后再就业虽然有岗位、但工资很难上涨的境况；新兴经济体一般享受出口的补贴和金融优惠政策，在一定程度上弱化了发展过程中的要素收入。全球知识生产和资本化的再平衡，将使得超大规模新兴经济体更依赖于本国市场进行发展，在技术研发和生产制造过程中利用本国要素，为本国劳动要素创造更多的收入，有效支撑对新产品的需求。全球提高基础研究支出，拓展产品生产空间，创造更多制造业就业机会，也有助于发达国家劳动者地位的回升。国与国之间不简单是制造业的转移，而是充分发挥本国优势，在产业链上形成更多的互补性，携手共享全球增长中的福利。

概言之，研发活动创造知识，企业家在法律、金融等制度体系支持下将知识资本化，于是新产业出现，产品逐渐为大众市场所消费。工业革命以来，这种从知识生产到最终产品消费的循环支撑着经济增长。随着全球化日益加深，人员往来促进知识在国家之间传播，国与国之间通过贸易进行分工，专利制度、金融制度领先的国家，更容易将现存知识存量转化为新产业，出现了产出份额大幅上升、但是对基础科学贡献相对滞后的情况。于是，知识的生产、知识的资本化和最终的产出就可能出现不平衡的问题，这种不平衡导致了近一个世纪以来的全球性危机。当今世界正处于被经济学家称为“长期停滞”的低增长低通胀时期，要走出低迷经济，使世界经济重新步入增长快车道，就需要解决好知识的生产和知识资本化不平衡的矛盾，加大基础研究支出，其中特别是需要新兴经济体承担起更多知识生产的重任。

时下，中国在成为世界第二大经济体、第一制造大国的背景下，也面临着从制造大国向制造强国转变的契机。尤其是在越来越依赖于自主创新来实现产业升级的情况下，基础研究的重要性就显得更为突出，像华为这样的世界级企业就意识到，基础研究对企业研发和新技术突破的关键作用。习近平总书记特别重视加强基础研究，在中共十九大报告中指出，要瞄准世界科技前沿，强化基础研究，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果的重大突破。这既是解决“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”的根本保障，也为化解当下经济停滞、实现世界下一步增长创造积极的条件。

编辑 李 梅