

技术革命对我国现有产业的影响以及产业升级的思考

贾根良

摘要：所谓“第三次工业革命”实际上是由第五次技术革命浪潮的展开期和整个第六次技术革命浪潮所构成，包括“新能源革命”、“制造业数字化革命”、纳米科技、新材料、生物技术和生物电子等新的技术革命。这种新技术革命对我国现有产业的影响主要表现在三个方面：现有的比较成本优势加速削弱，劳动力就业的压力将不断增大，产业升级遭遇与发达国家之间直接的激烈竞争；同时，它也为我国的产业升级提供了历史机遇，这也主要表现在三个方面：为我国解决生态环境和资源压力提供了重大历史机遇，为我国在新技术革命的赶超上提供了重大“机会窗口”，为世界上人数最多的我国廉价体力劳动者提供了转瞬即逝的人类历史上最后一次最大的就业机会。

新技术革命不仅将创造新的产业，而且也将对我国以成本和规模经济优势、居于全球价值链低端和生态压力严重为特征的现有产业结构产生重大冲击，产业升级的压力空前巨大。依靠技术进步和新兴产业实现产业升级是我国进入新世纪以来追求的战略目标，特别是自2010年开始，我国实施了通过战略性新兴产业推动产业升级的战略规划，但效果并不明显，缺乏核心技术、低端产能大量过剩和产业结构雷同的现状并无改观。究其原因就在于发展模式存在的弊端，突出的表现就是战略性新兴产业中存在的“高端产业低端化”和几乎所有产业中在国际分工中普遍存在的“低端混战、高端失守”的状况，这不仅使我国依靠技术进步和新兴产业实现产业升级的目标存在着落空的危险，而且，它也将使我国利用新技术革命改造传统产业的产业升级出现“为他人作嫁衣裳”的局面。

利用新技术革命实现产业升级，不仅在于通过科技创新抓住“第三次工业革命”的历史机遇，而且更在于发展模式的转变，这是党的“十八大”所提出的“创新驱动发展战略”能否得到落实的关键。为此，本报告提出了四条具体的政策建议：首先，拒绝接受发达国家低端产业的产业转移，扶植本国高端产业和高端价值链，通过高关税和禁止外资进入，为本国发展高端产业和高端价值链保留国内市场，并以价值链高端为核心，建立独立自主的国家价值链。其次，停止执行2010年开始的“扩大进口战略”，对关键设备和核心技术实施进口替代战略，其目的是为本土核心技术的创新提供平台。再次，鼓励和推动现有企业联合攻关，

鼓励拥有核心技术的企业通过市场机制发展系列制企业集团和全球产业链。最后，叫停地方政府打造产业园区的行为，加强中央政府对产业区划的统筹能力，主要依靠市场机制围绕核心技术自发形成产业集群。

关键词：技术革命；第三次工业革命；产业升级；“高端产业低端化”

一、如何认识目前和未来 30 年的技术革命

自国际金融危机爆发以来，国内外有关新技术革命的预测和讨论开始增多，特别自 2012 年 5 月国内媒体报道了国外有关“第三次工业革命”即将来临的预测后，一石激起千层浪，相关话题在我国商界、政界和学界迅速传播，甚至成为人们饭后茶余的谈资，有关“第三次工业革命”的热议一直延续至今。虽然国内外的专家学者们对新技术革命或新产业革命关注重点不同、意见观点也不一致，但较为普遍的看法是第六次科技革命与第三次产业革命正在来临，这是一种由新一代信息技术、新能源、纳米技术、新材料和生物技术相互融合的技术革命。

早在 20 世纪 10-20 年代，许多经济学家就发现，科技革命与世界经济长期运动是有规律可寻的，这就是自英国工业革命以来，它就经历着大约每半个世纪左右一次的长波运动，这种发现最后以俄国的一位学者的名字命名为“康德拉季耶夫长波”，并因熊彼特在 1939 年把科技创新看做是长波运动的主要原因而在学术界广为传播。一直以来，演化经济学、马克思主义经济学和经济史学领域都有一些学者在从事长波研究，其中，演化经济学家佩蕾丝在 2002 年以每次诱发技术革命浪潮的重大技术突破（大爆炸）作为起点，划分了人类社会已经发生的五次技术革命浪潮，作为与康德拉季耶夫五次长波相类似的说明，参看下表。在这个表中，第六次技术革命浪潮是笔者根据里夫金、麦基里和许多长波研究者的研究成果综合而成，并根据经济史学家图泽尔曼和钱德勒把每两次康德拉季耶夫长波合称为一次“工业革命”的传统，把正在发生的第五次技术革命浪潮和正在酝酿的第六次技术革命浪潮合称为“第三次工业革命”。

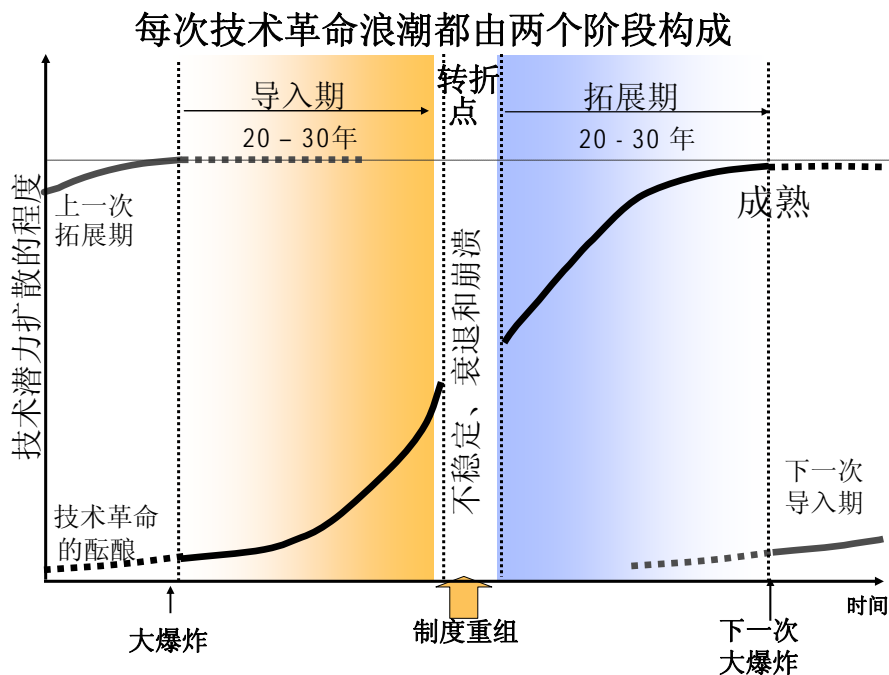
三次工业革命与六次技术革命浪潮

技术革命开始年份	该时期的流行名称	核心国家	诱发技术革命的大爆炸	工业革命及其区间
第一次 1771 年	产业革命	英国	阿克莱特在克隆福德设厂	第一次工业革命 1771~1875
第二次 1829 年	蒸汽和铁路时代	英国（扩散到欧洲大陆和美国）	蒸汽动力机车“火箭号”在利物浦到	

			曼彻斯特的铁路上试验成功	
第三次 1875年	钢铁、电力、重工业时代	美国和德国追赶并超越英国	卡内基酸性转炉钢厂在宾西法尼亚的匹兹堡开工	第二次工业革命 1875~1971
第四次 1908年	石油、汽车和大规模生产的时代	美国（起初与德国竞争世界领导地位），后扩散到欧洲	第一辆T型车从密歇根州底特律的福特工厂出产	
第五次 1971年	信息和远程通讯时代（包括机器人）	美国（扩散到欧洲和亚洲）	在加利福尼亚的圣克拉拉，英特尔的微处理器宣告问世	第三次工业革命 1971~21世纪70年代?
第六次 2020-30年代?	新能源、新材料、纳米技术、生物电子、3D打印机	美国、日本和欧盟？ 中国??	???	

资料来源：作者整理

从经济史的角度来看，历次工业革命都是百年周期，实际上，第三次工业革命在20世纪70年代就已经开始。因此，笔者并不赞同里夫金和麦基里所谓第三次工业革命正在到来的看法，正确的说法应该是第六次技术革命浪潮即将到来。那么，里夫金和麦基里为什么认为第三次工业革命到现在才开始了呢？原因就在于作为第五次技术革命浪潮核心的信息技术只有在国际金融危机爆发后的二十多年才能得到普遍应用，并为第六次技术革命浪潮奠定重要基础，请看下图。



按照佩蕾丝的看法,每次技术革命浪潮都由其内生的金融泡沫的破灭在其中途分裂为两个时期:技术革命的导入期和拓展期,两个时期之间的一段时间被称为转折点,在转折点所发生的制度重组为导入期爆发的技术革命在拓展期的大规模发展和应用提供了基础。因此,我们不难理解,在麦基里的“制造业数字化革命”中,机器人、3D 打印机和新材料是其核心,但实际上机器人目前仍属于信息技术的应用,3D 打印机和新材料才属于第六次技术革命浪潮的内容;而在里夫金的“能源互联网”中,是把信息技术与第六次技术革命浪潮中的可再生能源革命结合在一起的,他所推测的新能源革命结束于 21 世纪 70 年代也与第六次技术革命浪潮的结束时间相一致。

因此,目前流行的“第三次工业革命”概念实际上是由第五次技术革命浪潮的展开期和整个第六次技术革命浪潮所构成,它不仅包括了里夫金所谈到的“新能源革命”和麦基里的“制造业数字化革命”,而且 also 包括了纳米和新材料技术革命、生物技术和生物电子等技术革命。从世界经济长波运动的规律性来看,这些技术创新的集群具有其必然性。

在生产方式和技术革命的特征上,这次工业革命具有以下两个特点。

首先,与前两次工业革命“肮脏生产方式”相比较,第三次工业革命的特点是可持续和清洁的生产方式。第二次工业革命的大量生产范式是以大规模使用化石能源为基础的,化石能源不仅面临着枯竭,而且它已经造成了严重的生态问题。第五次长波不仅没有解决不可再生能源的枯竭和严重的生态问题,反而在一定程度上加剧了这种危机。因此,新技术革命浪潮应运而生,其核心之一就是要解决资源和能源枯竭及其生态问题,所以有学者甚至认为这次技术革命浪潮是以绿色技术革命为主要特征的。正是站在这样一个战略制高点上,西方发达国家高度重视可再生能源产业发展,正在加快新能源技术的研发和应用,在替代传统能源上已初见成效。

其次,与前两次工业革命用机器替代体力劳动相比较,第三次工业革命的主要特征则是用机器替代脑力劳动,并通过替代脑力劳动在更大程度上替代体力劳动。从工业化进程来看,每一次工业革命都是使用机械生产替代人的劳动,降低生产成本,第三次工业革命也不例外。但与前两次工业革命相比较,第三次工业革命有一个重大差别,就是用机器替代脑力劳动,并在更大程度上替代体力劳动。在过去的四十多年中,信息技术革命主要表现为对知识工作领域中脑力劳动的替代,而在今后半个世纪左右时间内,随着人工智能等科技革命的进一步发展,它将通过机器人和智能系统等在制造业、农业、流通、社会服务和家务劳动等所有体力劳动领域不断实现对“脑力劳动”的替代,从而在更大程度和范围上实现对体力劳动的替代,并实现整个国民经济系统的智能化。

二、挑战与机遇：新技术革命对我国现有产业的巨大影响

像历次工业革命一样，第三次工业革命将通过新技术、新产业、新资源、新的生产方式和新的产业组织模式的“创造性毁灭过程”，改变国家间比较优势的条件和竞争优势的关键性基础，从而导致国家间国际分工格局的巨大变化。这将深刻影响我国产业结构调整的路径和进程，对我国产业的转型升级构成了巨大的挑战。

（一）挑战

1. 现有的比较成本优势加速削弱。改革开放以来，我国制造业之所以迅速崛起，一个重要原因就是主要依赖比其他国家更低的工人工资、更廉价的土地等自然资源以及更高的对环境污染容忍度而形成的综合比较成本优势。在第三次工业革命中，机器比人工更便宜、自然资源成本作用的下降和绿色技术的发展，将使我国在国际分工中的这种综合比较成本优势加速削弱，而我国目前的劳动力、土地和环境等要素成本已进入加速上升阶段，两者共同作用，将有可能使我国的低端要素比较成本优势不复存在。

制造业智能化革命能最好地说明第三次工业革命的这种巨大影响：虽然 3D 打印机对我国产生升级的挑战不会马上到来，但近年来机器人在生产中的大幅度采用已明显地说明，我国以廉价劳动力为基础的“比较优势”将遭受大规模被废弃的危险。因为随着机器人性能的改善，机器人的单位产出成本将有可能在越来越多的领域中比廉价劳动力的成本还要低廉，大量重复性劳动岗位将被机器人替代，一部分体力劳动者将从制造业等部门中淘汰出来。目前，全球机器人市场发展十分迅速，日本的工业机器人应用比例已高达 33%。机器人的大量采用，不仅将抑制体力劳动者的收入提高，而且将导致大量体力劳动者的失业，很有可能阻断我国突破“中等收入陷阱”的道路。

2. 劳动力就业的压力将不断增大

机器人和国民经济体系的智能化对劳动力的替代不仅表现在制造业，它在流通、物流、社会服务、农业和家务劳动等所有领域都在排挤体力劳动者。正如里夫金指出的，“即使在最贫穷的国家，最廉价的劳工也不如替代他们的智能技术廉价、高效。……今后几十年，各行各业数以千万计的工人可能被智能机器所替代。”^①里夫金认为，随着信息技术革命的发展，“所有三个传统经济部门——农业、制造业和服务业——都在经历着技术取代工人的情况，迫使千百万人进入失业者的名单。唯一正在出现的部门是知识部门，它由一些部门企业家、科学家、技术人员、电脑程序员、专家、教育工作者和咨询人员等精英分子所组成”，

^①杰里米·里夫金：《第三次工业革命：新经济模式如何改变世界》，中信出版社，2012年版，第276-278页。

他们控制着技术和生产力，而那些“日益扩大的永久性地被技术所取代的工人，他们在新的全球高技术经济中很少有希望获得有意义的工作，前景甚至越来越渺茫。”^①

据此，里夫金从就业的角度，区分了信息时代与（前两次）工业革命时代在特征上的不同：工业时代建立在大规模劳动力的基础上，而信息时代依靠的则是少数以小组工作的形式为自己确立目标的受过良好教育的专家。在里夫金看来，第三次工业革命完成之时，也是体力劳动近乎消亡的时候。那么可以通过哪些部门或领域如何解决日益严重的就业问题呢？里夫金把人们的就业主要区分为三个部门：市场、政府和第三部门，在第三次工业革命浪潮中，传统的市场经济部门必然逐渐萎缩或转型，它不仅不能成为吸收劳动力的主要部门，相反它还会造成大批工人失业，而政府因为信息革命也不能增加就业，最有希望的就是第三部门。所谓第三部门，法国人称之为社会性经济，美国人称之为非盈利经济，由这个部门建立起来的社会资本可以解决绝大部分就业问题。

固然，里夫金把第三部门作为解决就业主要途径的可行性仍需探讨，但不可否认的是，第三次工业革命对具有世界上最大规模体力劳动者的我国来说，无疑构成了巨大的挑战。目前我国尚有 2 亿多农村剩余劳动力，随着我国产业的转型升级，特别是劳动密集型产业的减少将直接减少就业；在这种情况下，第三次工业革命将使我国的就业问题雪上加霜。工业革命的本质就是用资本（这里理解为机器设备等）替代劳动的过程，由此我们看到了自英国工业革命以来，被资本从生产过程中排挤出来的劳动力规模越来越大，在未来几十年，我国大量被废弃的体力劳动者是否将会成为沉重的社会负担？我国一直在强调“稳就业”，把就业看做是“民生之本”，那么，我国如何解决抓住第三次工业革命的“机会窗口”、产业升级和就业保障之间的难题？

3. 产业升级遭遇与发达国家之间直接的激烈竞争

我国的产业升级将在两个方面与发达国家产生直接的激烈竞争。

首先，在现有产业的价值链高端面临与发达国家的直接竞争。我国现有产业目前处于全球价值链的中低端，发达国家处于价值链的高端，我国产业升级的目标是从价值链的中低端向高端攀升，这不可避免地要与发达国家在价值链高端的产品、技术和市场等诸多方面产生直接竞争，这将导致知识产权保护、贸易摩擦等方面的冲突不断加剧。由于发达国家在现有产业的价值链高端拥有技术、资本和市场等先发优势，我国产业升级的压力和困难不可低估。

其次，新兴产业发展所面临的国际竞争压力加大。国际金融危机爆发后，在我国制定战

^①杰里米·里夫金：《工作的终结：后市场时代的来临》，王寅通等译，上海译文出版社，1998 年版，第 3 页。

战略性新兴产业发展规划的同时，美、欧、日等发达国家经济政策的重点也纷纷聚焦于相类似的新兴产业，并已取得初步成效。例如，在奥巴马政府的领导下，美国大力实施国家创新战略，在清洁能源、页岩油、云计算、物联网、3D 打印等颠覆性的技术领域均发挥着引领作用；欧盟大力推进“欧洲 2020 战略”，积极发展“绿色经济”和“数字经济”；而日本则发布了 2020 年经济增长战略的《日本再生战略》，并在智能电网、插电汽车、智能电视和机器人等重要技术领域取得了显著的成果。从总体上看，美、欧、日等发达国家发展战略性新兴产业所面临的技术供给和领先市场条件明显优于中国等新兴工业国家，这无疑加大了我国新兴产业发展面临的国际竞争压力，我国如何发挥后发优势应对这种挑战值得深入研究。

（二）机遇

但我们也应该看到，新技术革命或第三次工业革命在对我国产业升级带来巨大的挑战的同时，也为我国抓住新一轮科技和产业革命的先机提供了机遇。历史经验表明，每一次工业革命都为后发国家成功实现对发达国家的经济赶超打开了“机会窗口”，美国和德国就是通过抓住这种“机会窗口”，在第二次工业革命上半段实现了对英国的跨越式发展。就我国产业升级而言，第三次工业革命为我国解决资源环境、技术赶超和就业压力提供了如下三方面的“机会窗口”。

1. 解决我国生态环境和资源压力的重大历史机遇

十六大提出新型工业化道路是为了“以信息化带动工业化”，借第五次技术革命浪潮的领军者——信息技术之力，来对我国传统的“三高一低”的工业化进行改造和升级，使之达到低污染、低消耗和高收益。然而，由于十六大提出的以信息技术为主导的新型工业化道路对能源和资源问题的认识基本上仍局限于提高效率方面，而没有着重于新能源和新资源的创造方面，因此在过去的十年中，虽然我国工业的信息化水平不断提高，单位 GDP 的能源消耗不断下降，但是能源消耗总量仍然不断上升，能源自给率大幅度下降，生态环境压力日益增大，特别是 2013 年 1 月在我国中东部地区 130 万平方公里发生的长时期雾霾天气警告我国：可再生能源革命已刻不容缓！

当前的可再生能源革命是一场旨在从根本上解决人类能源和环境问题的革命。伴随着可再生能源技术的持续推进和飞速发展，第六次技术革命浪潮的主要方向业已逐渐清晰，即第六次技术革命浪潮的核心内容之一就是着力解决能源、资源和生态环境问题的技术革命。因此，为了抓住这种重大技术革命的机会窗口，我国未来的工业化道路有必要将可再生能源的开发提升到与信息技术的大力应用同等重要的高度，在未来的新型工业化道路中，可再生能

源革命应该成为重中之重，从而走出一条“全新的”新型工业化道路，使得“以信息化带动工业化”的“旧的”“新型工业化道路”得以被重新认识和全面提升。

新材料和纳米科技革命对解除我国工业化的资源限制具有重大意义。碳纤维、超导材料、生物医用材料、电子材料、光电子材料以及复合材料等新材料的层出不穷是劳动对象和劳动资料的一场革命，它不仅改变了旧的劳动对象，而且增加了新的劳动对象；纳米科技革命是20世纪80年代末诞生并正在崛起的新科技，它的基本涵义是通过直接操作和安排原子、分子制造出新物质，并根据需要制造出任何新材料。新材料和纳米科技革命不仅将制造出新物质，而且也将大幅度提高物质资源的利用效率。抓住这种物质革命，在使我国普通老百姓过上发达国家居民生活水平的同时，将不会出现奥巴马所担心的“成为地球的灾难”。

2. 新技术革命赶超的重大“机会窗口”

正如前两次工业革命史所表明的，新旧两种能源体系之间的对立和冲突将对国家盛衰产生重大影响，有研究曾指出，由于技术、思维、利益集团和体制等多方面的路径依赖，就象英国因锁定在煤炭和第一次工业革命的结构中而丧失在第二次工业革命中继续保持世界领导地位一样，美国存在着锁定于以化石能源为基础的传统经济模式之中的危险。^①里夫金在其著作中也表达了对美国这种状况的担忧，但他相信，第三次工业革命的游说力量最终将会把美国推向新的经济日程，但“唯一的问题就在于我们是要把握现在还是错失良机。”^②

我国目前已探明的页岩气、可燃冰等非常规化石能源的可开采储量名列世界前茅，在我国也存在着抵制“可再生能源革命”的巨大力量。所以，里夫金在其著作中对中国提出了振聋发聩的发问：是深陷日薄西山的化石能源与技术，还是大力开发可再生能源科技？目前，我国石油进口依存度已高达50%以上，未来工业化的能源供给压力是世界上最大的国家，所以，页岩气和可燃冰的开采问题无法回避。但是，正如美国和德国在第二次工业革命开始时实现“跳跃式发展”的历史经验所揭示的，我国在第二次工业革命及其能源技术上不存在追赶的“机会窗口”，尽早进入“可再生能源革命”技术经济体系是我国实施对发达国家赶超战略的一次重大良机。^③因此，我国在新能源发展战略上应该采取“综合开发、可再生能源革命优先”的战略。

3. 转瞬即逝的人类历史上最后一次最大的就业机会

在里夫金看来，千家万户在自己的住房上安装太阳能发电装置，成为可再生能源的生产

^①约翰·R·麦克尼尔：《能源帝国：化石燃料与1580年以来的地缘政治》，格非译，《学术研究》，2008年第6期。

^②杰里米·里夫金：《第三次工业革命：新经济模式如何改变世界》，中信出版社，2012年版，第164页。

^③贾根良：《第三次工业革命与新型工业化道路的新思维——来自演化经济学和经济史的视角》，中国人民大学学报，2013年第2期。

者并通过能源互联网共享和交易其能源，这种分布式发电是新能源革命的方向。作为第三次工业革命的基础设施之一，这种新能源革命需要将每一大洲的建筑转化为微型发电厂，以便就地收集可再生能源，改造建筑物以及安装、维修太阳能发电装置等这些基础设施建设将创造上亿就业机会。因此，里夫金认为，“第三次工业革命可能是史上最后一次传统大规模雇佣劳动存在的时期……尽管第三次工业革命发出了终结工业时代^①和大量劳动力的信号，建立基础设施向分散合作时代过渡，但在今后 40 年的历史进程里，关键性基础设施的建设还需要最后一次大量增加劳动力。……那些在 21 世纪上半叶投身于新经济体制智能化建设的传统工业劳动力，将在下半叶失去他们的工作，原因就在于新经济体制已经实现了智能化。”^②这恐怕是在世界上人数最多的我国廉价体力劳动者大规模就业的最后一次机会了。

但是，里夫金没有谈到新的资本品工业对“世界工厂”地位的关键作用以及它为高工资智力劳动者所提供的大量就业机会：当智能技术不断替代体力劳动者的同时，智能设备的生产创造了新的就业岗位，这也就是说，“智能化革命”在使许多劳动密集型产业消失的同时，它将劳动力的就业机会就转移到了机器人、新能源、新材料和 3D 打印机等新兴工业部门，并更多地转移到与之相关的生产性服务业。此外，生态农业和国土整治也能容纳部分就业。总而言之，只有主动迎接新技术革命的挑战，才能避免我国在未来出现大规模失业的局面。

三、我国产业升级实践中存在的主要问题和政策建议

面对新技术革命的巨大挑战和新的历史机遇，我国产业的转型升级将如何进行呢？自国际金融危机爆发以来，人们曾把产业升级的希望寄托于战略性新兴产业，正如国务院发展研究中心产业经济研究部部长冯飞指出的，我国政府非常重视在这次工业革命抢得先机，《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》提出了节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业七大战略性新兴产业的重点发展方向和主要任务。战略性新兴产业的“战略性”主要体现在三个方面：一是能显著地提升我国的自主创新能力；二是能显著增强我国可持续发展能力；三是能让我国更深入地参与国际竞争，谋求在新一轮全球性产业结构调整 and 科技革命中占据一席之地。最重要的是第三点。^③中国国际经济交流中心在 2013 年 5 月完成的《中国产业升级研究报告》中也指出，缺乏自主创新能力是制约我国产业升级的主要因素，因此，为了尽快改变这种状况，我国的产业升级应该围绕战略性新兴产业，突破一批重大关键技术，转化一批重大科技成果，打造

^①里夫金这种“终结工业时代”的说法言之过早，例如，新材料、纳米、生物、生物电子等工业方兴未艾，仍处于早年时代，不可能在半个多世纪就结束其生命周期，即使这些工业在将来完成了其历史使命，还会有我们未知的工业部门涌现出来。

^②杰里米·里夫金：《第三次工业革命：新经济模式如何改变世界》，中信出版社，2012 年版，第 278 页。

^③冯飞：《新一轮技术革命对中国挑战大于机遇》，经济参考报，2012 年 6 月 25 日。

一批具有国际竞争力的创新集群，以技术领先抢占新兴产业发展制高点。^①

但是，我国战略性新兴产业能承担起我们赋予它在产业升级上的历史重任吗？笔者通过对我国光伏和机器人产业的案例研究表明，我国战略性新兴产业普遍陷入了“高端产业低端化”的陷阱之中，丧失了战略性新兴产业所应具有“战略性”之意义。例如，我国光伏产业就是这种战略性新兴产业“低端化”、“低级化”而非“高级化”的典型代表。首先，我国光伏产业的技术创新主要集中在光伏组件加工制造方面，而没有掌握包括光伏组件的制造设备、高纯硅提纯技术和新型光伏材料研究等核心技术，整个产业仅占全球光伏价值链的8%-10%，因此，在全球价值链中处于加工制造的低端环节，在国际分工中仍处于“担水劈柴”的地位；其次，我国光伏产业的技术创新基本上都属于工序创新，这种创新提高生产率的结果是导致了我国光伏产品生产者受损而进口国受益的价格下降，与激烈竞争和大量产能过剩相结合，共同导致了国民福利的净损失。最后，我国光伏产业通过进口国外关键机器设备和高附加值投入，90%以上产品销往国外市场，这种利用廉价劳动力和各地政府在土地、税收、环境和融资等方面提供的低成本扶持政策打造的低端加工制造产业在很大程度上属于一种为他人作嫁衣的“飞地型经济”。

这种“高端产业低端化”也表现在机器人产业上。我们知道，制造业智能化革命是第三次工业革命的核心之一，而机器人则与3D打印、新材料构成了其核心技术，其中，机器人的大规模采用已经指日可待。与光伏产业缺乏国内市场恰恰相反，在劳动力成本上升、制造业升级要求趋于强烈和机器人价格下降等因素的综合作用下，我国市场对机器人的需求正快速上升，据国际机器人工业联合会预测，2014年中国将成为全球最大工业机器人市场。然而，面对我国市场对机器人的巨大需求，我国企业处于何种地位呢？从企业性质来看，外资企业以中国工业机器人全行业60%的企业数量占据了93.3%的市场份额；上海是目前中国最大的机器人产业聚集区，但上海的机器人产业基本上已被跨国公司牢牢掌控；上海虽发育出了30多家本土的中小型机器人企业，但绝大部分都是背靠跨国公司从事下游低端的配套组装和服务，表现出高端产业“低端化”和“低级化”的明显特征。^②

从历史经验来看，一国在战略性新兴产业上的领先不仅对于产业结构的高级化具有决定作用，而且对于传统产业的转型升级也是关键性的。在第二次工业革命开始时，为什么英国在新兴产业上被美国和德国全面赶超后，它在传统产业上也逐渐丧失了“世界工厂”的优势

^①冉永平：《产业结构升级面临四大挑战》，人民日报，2013年5月6日。

^②贾根良：《迎接第三次工业革命关键在于发展模式的革命：我国光伏和机器人产业的案例研究与反思》，经济理论与经济管理，2013年第5期。

地位呢？原因就在于美国和德国在新兴产业上的领先技术为其改造传统产业提供了绝对优势，使传统产业的技术得到了更快和更全面的革新。在 20 世纪初的美国和德国，效率更高的电动机和内燃机很快就得到了普遍的采用，而蒸汽机在英国却仍占统治地位；随着石油化工的发展，美国的化纤纺织业替代了英国棉纺织业在纺织业上的国际统治地位。因此，在我国“高端产业低端化”严重阻碍了我国产业的转型升级，它不仅将使我国依靠技术进步和新兴产业实现产业升级的目标存在着落空的危险，而且，它也将使我国利用新技术革命改造传统产业的产业升级出现“为他人作嫁衣裳”的局面。

实际上，我国在产业价值链高端上的落后不只是表现在战略性新兴产业上，它是除航天和军事工业以外我国几乎所有产业的特征。以装备制造业为例，2009 年底，《瞭望》新闻周刊记者在走访我国沿海省市装备制造业后得出了这样一个结论：我国资本品工业在很大程度上已经变成了发达国家的高端组装和中低端加工基地，在技术绝对垄断的外资挤压下，中国装备制造业的发展呈现出“低端混战、高端失守”的状态，自主创新困难重重，资本品工业自身所需要的核心基础元器件、大型铸锻件和自动化控制装置发展滞后，关键配套受制于人，大型、精密、高效装备仍依赖进口。^①这种状况导致的结果是，无论是在传统产业还是在高新技术产业，我国在国际分工中均处于全球价值链低端，从而陷入了“出口低附加值的低端产品并进口高附加值的高端产品”这种“坏贸易”的陷阱。

“低端混战、高端失守”是我国产业升级实践中的“老大难”问题——产业结构雷同和低端产能严重过剩——长期得不到解决的根源。国际金融危机爆发后，我国不仅旧的产能过剩没有解决，反而在我国部分战略性新兴产业如风电设备、太阳能组件、多晶硅等也出现了严重的产能过剩。目前，无论是中央还是地方政府都没有跳出战略性新兴产业的传统发展模式，在迎接第三次工业革命上，有可能重蹈战略性新兴产业“高端产业低端化”的覆辙。据报道，随着机器人产业热度上升，一场席卷全国的“机器人大战”正在爆发，重庆、成都、深圳、上海、天津、青岛，还有东北等地，都纷纷圈地建立机器人产业园，争夺机器人产业的蛋糕，业界预期，随着国家机器人产业相关政策出台，这场席卷中国的机器人大战将会变得更加激烈。^②这种“低端混战、高端失守”的低端产能过剩在不同产业中轮番上演，特别是在战略性新兴产业中的蔓延将有可能彻底瓦解我国产业升级的努力。

为什么产业结构雷同和低端产能严重过剩这个我国产业升级实践中的“老大难”问题长期得不到解决？为什么我国绝大多数产业普遍存在着“低端混战、高端失守”的现象？为什

^①陈冀、贾远琨：《外资垄断“锁喉”中国装备业》，瞭望新闻周刊，2009 年 12 月 2 日。

^②《全国“机器人产业大战”正在爆发》，中国经营报，2013 年 7 月 16 日。

么试图依靠战略性新兴产业培育自主创新能力和实现产业升级的美好愿望将有可能成为泡影？为什么人们津津乐道的产业升级目标——即从全球价值链低端向高端升级，具体地说就是从劳动和资本密集的价值链环节向知识密集、技术密集和服务密集价值链环节升级，从价值链参与者向价值链链主升级——一直沦为空谈？原因就在于目前已经过时的发展模式。

我们知道，无论是战略性新兴产业，还是传统产业，价值链高端及其核心技术的突破都是以广大的价值链中低端应用为市场的，我国具有价值链高端产品得以应用的巨大国内市场规模，但我国没有为本国价值链高端产品保留这种市场，反而却将其拱手相让给发达国家机器跨国公司，这是问题的症结所在。在全球价值链在国家间分解的今天，只有价值链高端才有技术追赶的“机会窗口”，不保护自己产业的价值链高端并把其国内应用市场拱手相让给发达国家，“科技创新支撑”将成为无本之木、无源之水。所有发达国家特别是美国成功追赶的历史经验以及拉丁美洲失败的教训从正反两方面都说明，如果不保护价值链高端及其国内市场，发展中国家的企业根本就无法与在核心技术、高薪吸引本土人才、研发能力和生产规模等诸多方面具有强大优势的跨国公司在市场上进行竞争，这是不以人的意志为转移的历史规律。在这种情况下，国务院提出的“尽快掌握战略性新兴产业的关键性核心技术”就只能成为一句空话。

历史是一面最好的镜子，它像“照妖镜”一样照出了美国等发达国家“按我说的去做，不要按照我做的去做”的两面派手法。在历史上，几乎今天所有的富裕国家在其经济追赶时期都是通过保护其关键产业及其市场实现国家崛起的，但由于发达国家的“官方历史学家们”已经非常成功地改写了他们自己国家的经济政策史，现在很少有人了解发达国家崛起的历史真相。但美国经济战略家和政策制定者对这种历史是非常清楚的，因此，他们一方面宣传自由贸易和自由投资，但另一方面却在实行关税保护（如对我国销往美国的光伏产品征收高额关税）和禁止外国企业购并其企业，排斥外国直接投资（如禁止我国华为和中兴两家公司购并其任何企业），最近的例子则是美国总统奥巴马在 2012 年亲自签署文件，没收了我国三一重工在美国投资建设的风力发电项目。美国经济战略家和政策制定者从不相信自由贸易和自由投资原则，因为他们认真研究了不可一世的英国在第二次工业革命时由于实行自由贸易政策导致其工业力量衰落的历史教训。

正如 2012 年底中央经济工作会议指出的，当前我们面临的机遇，不再是简单纳入全球分工体系、扩大出口、加快投资的传统机遇，而是倒逼我们扩大内需、提高创新能力、促进经济发展方式转变的新机遇，因此，发展模式的变革已经成为我国能否实现产业升级的关键。能否解决目前我国战略性新兴产业中的“高端产业低端化”问题和所有产业中普遍存在的“低

端混战、高端失守”问题，是党的“十八大”所提出的“创新驱动发展战略”能否得到落实的试金石。为了抓住第三次工业革命的“机会窗口”，借鉴发达国家在历史上作为后进国家成功实现产业升级的历史经验，本分报告对我国产业升级的对策提出以下几项建议。

首先，拒绝接受发达国家低端产业的产业转移，扶植本国高端产业和高端价值链，通过高关税和禁止外资进入，为本国高端产业和高端价值链保留发展的国内市场，并以价值链高端为核心，建立独立自主的国家价值链。

其次，停止执行 2010 年开始的“扩大进口战略”，对关键设备和核心技术实施进口替代战略，其目的是为本土核心技术的创新提供平台。

再次，鼓励和推动现有企业联合攻关，鼓励拥有核心技术的企业通过市场机制发展系列制企业集团和产业链。

最后，叫停地方政府打造产业园区的行为，加强中央政府对产业区划的统筹能力，主要依靠市场机制围绕核心技术自发形成产业集群。地方政府为了追求 G D P 指标，一有所谓新的产业机会就闻风而动，一哄而上，纷纷建立低水平重复的产业园区，这是导致我国各地产业结构雷同和低端产能严重过剩的重要原因。目前，地方政府似乎仍没有吸取遍地开花的光伏产业园区的惨痛教训，纷纷建立机器人产业园并有可能陷入“机器人产业大战”的陷阱之中，因而重蹈产能过剩、产品无利甚至亏本的覆辙。