

面对能源发展新趋势，在长期实施技术模仿和跟随战略后，中国必须发挥后发优势，迅速在技术升级方面取得突破，改变未来竞争态势，这是在新常态下从经济大国走向经济强国的必由之路。

以技术升级支撑能源发展

文·黄志凌

2012年以来，投资需求、消费需求和净出口需求的增速持续下滑，其疲弱态势不断拖累经济下行。深入观察分析以后发现，在需求疲弱现象的背后，存在着大量供给方面的因素，产能过剩、市场交易数据下滑只是表面现象，其背后掩盖着有效供给能力不足、供给方式落后问题。

当前，中国需求结构已经升级，接近发达国家的水平，但供给结构和供给方式仍然停留在上世纪九十年代末期和本世纪初的状态。技术装备水平进步迟缓，产业结构调整缓慢，产品结构远远不适应迅速变化的需求升级，出现供给制约需求实现的特殊矛盾。

因此，升级供给结构，提升产品档次和技术含量，是经济转型的重中之重。而提升有效供给能力的关键是高端装备制造业的技术升级换代。对于能源

行业而言，尤其如此。

有待能源技术突破

能源在经济系统中发挥着基础性作用，在前三次科技革命中都扮演了关键角色。第一次蒸汽机革命使人类进入化石能源时代，第二次科技革命使人类拥有了电力能源，第三次科技革命则带来了原子能。人类能源使用方式和技能的提升以及新能源种类的出现，与生产生活的进步相伴相生。第四次科技革命也不会例外，能源领域的革命性突破必然会成为重点内容。

从供给的角度观察，能源的转型将面临几大新趋势：一是在一次能源消费中，非化石能源的占比将逐步加大，甚至可能最终替代化石能源；二是在非化石能源的替代作用下，化石能源的动力属性将逐渐消退，回归原料属性，煤

化工、石油化工、天然气化工等领域将迎来更广阔的前景；三是化石能源的动力属性逐步消退，非化石能源必须转化为电能加以利用，因此动力结构优化为电力将属必然；四是能源消耗有减有增，即单位GDP能耗将随着能源效率的提高而降低，同时生活中电气化水平也会相应提升，居民用电量将持续增大；五是通过电网的数字化、智能化，自主运行、自我优化，电力生产与消费都将更加精准化和精细化，资源利用将更加集约、高效，决策判断将更加具有前瞻性。

在这些趋势的实现过程中，能源供给结构将不断优化，而技术升级是其中相当重要的因素。

当前正处于“工业4.0”的初始阶段，世界各国正在技术创新领域进行突破，通过物联网、云计算和大数据等技

通过电网的数字化、智能化，自主运行、自我优化，电力生产与消费都将更加精准化和精细化，资源利用将更加集约、高效，决策判断将更加具有前瞻性。

术，实现工业升级。在长期实施技术模仿和跟随战略后，中国必须发挥后发优势，迅速在工业技术升级方面取得突破，改变未来竞争态势，这是在新常态下从经济大国走向经济强国的必由之路，是经济迈向中高速和中高端的关键和基础，没有工业技术支撑，经济只能在中低端打转，处于全球分工和产业链的中下游。

发力高端装备制造

在能源领域，风能、太阳能、生物质能等新能源，以及核能、智能电网等行业的发展都需要高端装备支撑，因此，相关高端装备制造产业的发展不容忽视。尽管数据显示中国近几年高端制造成就呈上升态势，但整体而言，我国高端装备制造业的技术水平和生产能力与美欧日有很大差距，成为国际竞争力的短板。例如，在风电设备行业，在总体过剩的情况下，风机组成控制系统仍然基本依赖进口。

因此，未来政策取向还需从以下几方面入手，为提升技术水平、发展相关高端制造业提供有力支撑。

第一，组织实施装备制造业技术升级专项计划，集中国家优势资源，培育特色装备制造基地，发挥产业链辐射效应，提高重大技术装备成套能力，落实有关税收、补贴政策，在若干领域内实现跨越式发展。

第二，鼓励金融机构创新金融产品品种，建立多渠道、多元化的投融资机制，支持装备制造企业升级改造。如

建立创新研究、产业孵化方面的支持基金，为相关企业上市创造宽松环境，引导创业投资和股权投资向高端装备制造及装备制造业升级领域倾斜等等。

第三，大力发展高端装备制造所需关键技术，提高产品生产能力和服务水平。推广先进工艺技术，推进制造过程信息处理、生产控制、资源管理、质量检测、环保处理等典型环节的流程化再造，搭建产业技术和创新服务共生性平台，为关键制造装备研发和技术成果转化提供便利。

第四，依托国家相关人才工程、计划，培养、引进装备制造业尖端人才、急需紧缺专业人才、高技能人才和管理人才。在提升装备制造业人才国际化水准的同时，发挥企业、科研院所、高校、职业院校和其他培训机构的平台作用，增强人才的实用性和创造力。

第五，推动中国外贸从“大进大出”转向“优进优出”，形成开放型经济新格局。所谓“优进”，就是从长远和根本利益出发，根据经济发展战略规划，有选择地向发达国家开放高端装备市场，积极引进短缺的材料、先进技术、关键设备和重要零部件；所谓“优出”，就是不仅要出口高档次、高附加价值产品，还要推动产品、技术、服务的“全产业链出口”。通过中国企业与技术先进、实力雄厚的跨国公司的全面竞争与合作，倒逼其不断提高整体素质和核心竞争力。■

（作者系中国建设银行首席经济学家）