

# 欧盟关键使能技术发展战略及其启示

孙彦红

**摘 要：**近年来欧盟率先提出“关键使能技术”的概念，并制定出一套较为系统的发展战略，而后者也成为“欧洲 2020 战略”与欧盟推进“再工业化”战略的重要内容。除顺应世界技术与产业发展潮流之外，欧盟重视关键使能技术还有其特殊而又深刻的经济、社会、环境等方面的考虑。整体上看，欧盟发展关键使能技术面临的最大障碍是技术研发与市场化应用之间存在巨大鸿沟。为跨越这一“死亡之谷”，欧盟制定了包括技术研究、产品示范和制造活动三根支柱的战略框架，强调各项使能技术的联合应用，尤其注重采用新的政策手段大力支持技术成果的市场化。鉴于各成员国的国情不同，上述战略的具体落实也会呈现出路径上的国别差异，整体效果尚待进一步观察。

**关键词：**欧盟； 关键使能技术； 再工业化； 战略框架

**作者简介：**中国社会科学院 欧洲研究所 副研究员 博士 北京 100732

**中图分类号：**F110； D814.1

**文献标识码：**A

**文章编号：**1005 - 4871(2014)03 - 0071 - 10

目前，国内外对于何为“使能技术”(Enabling Technologies)并无普遍共识。“使能”，顾名思义，为“使之能够”之意。目前对于使能技术的一个较为宽泛的定义是：一系列的、应用面广、具有多学科特性、对于完成既定任务与实现既定目标起到关键推动或/和催化作用的技术。从技术与产品创新链的角度看，使能技术处于基础研究与产品开发之间，属于应用研究的范畴，其任务是通过使能技术的创新，来推动创新链下游的产品开发、产业化等环节的实现。<sup>①</sup> 总体上看，使能技术有两个重要特点：其

---

<sup>①</sup> 许端阳、徐峰：《典型国际(地区)使能技术发展战略的共性特征分析及对我国的启示》，载《科技管理研究》，2011年第14期，第19-23页。

一,它是一系列技术的集合,各项技术的应用层次不同,应用领域往往交叉重叠;其二,应用行业众多,几乎涉及农业、工业、服务业在内的所有经济部门。近年来,随着微电子、纳米、光电等技术的创新与推广,“使能技术”这一技术集合越来越受到世界各国的重视。在相关政策方面,欧盟是最为积极的推动者之一。尤其值得注意的是,近几年,欧盟率先提出了“关键使能技术”(Key Enabling Technologies,简称KETs)的概念,并将其确定为未来若干年产业结构升级的重点发展领域之一。

### 一、欧盟对关键使能技术的界定

2009年,欧盟委员会发布了第一份以使能技术为主题的政策通报“为我们的未来做准备:制定欧洲关键使能技术发展的共同战略”。<sup>①</sup>该通报首次提出“关键使能技术”,并将其特点总结为“知识密集化、研发强度高、创新周期短、资本投入大、技能要求高;使得经济活动中的工艺、产品和服务创新能够实现,对于经济活动具有系统相关性;是跨学科、跨部门的技术,且日益呈现出联合应用趋势;能够协助技术领先者利用既有研究成果向其他领域拓展”。<sup>②</sup>基于这一总结,同时依据技术应用的潜力、知识密集度、初期投资的资本密集度、对于解决欧盟社会问题的重要性等标准,欧盟认定了六大类关键使能技术,即纳米技术、微(纳米)电子技术与半导体技术、光电技术、先进材料、工业生物技术与融合上述技术的先进制造系统。

欧盟提出“关键使能技术”主要有三个用意。第一,将一些具有突出重要性、相互交叉联合应用趋势不断增强的使能技术划归至一大类,通过一个特定名称来提高企业与公众的关注度,提升社会的重视程度。第二,不仅突出了其中每类技术的地位,更重要的是,还强调了各类技术协同发展与应用的重要性,便于厘清政策支持范围,为欧盟层面与成员国出台更趋综合性的政策指明方向。第三,旨在有针对性地制定出一个发展使能技术的“欧洲框架”,通过欧盟层面的引导与支持,更好地协调成员国的相关政策,促进欧洲整体科技与产业竞争力的提高。<sup>③</sup>

从应用的角度看,“关键使能技术”与其他使能技术的区别主要在于两点。首先,它们相互交叉融合,内嵌于大多数高端创新型产品的核心部件中。例如,在一辆电动汽车中,电池的生产需要用到先进材料,电力控制系统需要用到微电子组件,低能耗

<sup>①</sup> European Commission, “Preparing for Our Future: Developing a Common Strategy for Key Enabling Technologies in the EU”, COM(2009) 512 final, Brussels, September 30<sup>th</sup>, 2009.

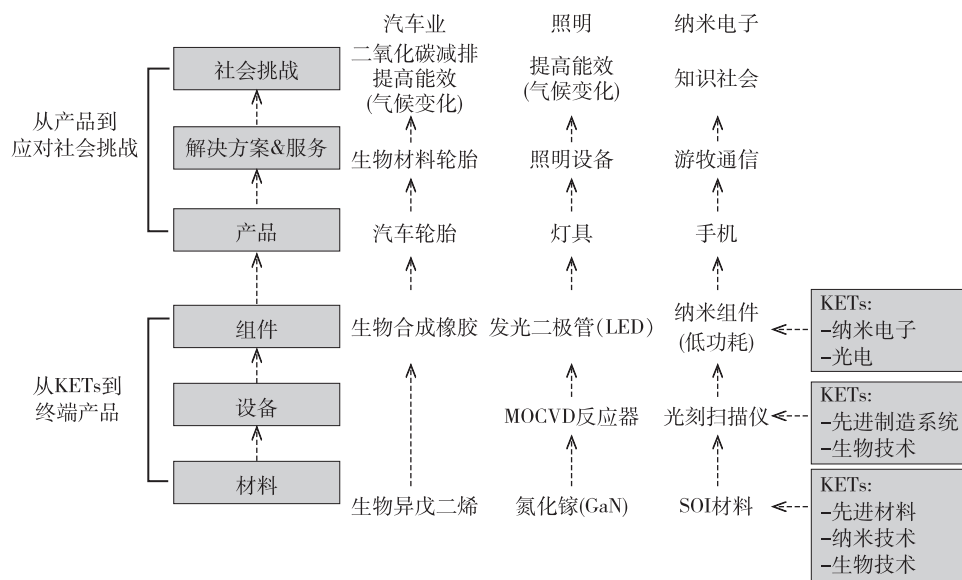
<sup>②</sup> 亦可参见 European Commission, “Current Situation of Key Enabling Technologies in Europe”, Commission Staff Working Document SEC(2009)1257, p. 10.

<sup>③</sup> 2009年之前,虽然欧盟不少成员国都针对一些重要的使能技术制定了支持政策,但是鉴于技术优势与应用情况的差异,各国在何为“关键使能技术”存在明显分歧,而对于是否需要协同促进多项技术发展在认识上也参差不齐。参见 European Commission, “Preparing for Our Future: Developing a Common Strategy for Key Enabling Technologies in the EU”, p. 2.

照明需要用到光电技术,低摩擦轮胎需要用到工业生物技术,等等;又如,一部智能手机的生产包括用于通信的微电子芯片,基于光电技术的相机与光学部件,使用纳米技术的存储器,使用先进材料的触摸屏,等等;再如,近几年问世的禽流感实时测试仪的核心部件融合了生物技术、微电子技术、光电技术和纳米技术等,这些技术的综合运用是该测试仪实现功能的关键所在。<sup>①</sup>可见,是否掌握关键使能技术,决定着欧洲是否有能力生产面向未来的创新型产品,保证其产业竞争力,同时对于欧洲应对诸如“低碳运输”和人口老龄化引起的社会挑战也有重大意义。其次,它们对于巩固欧洲的产业链(价值链)优势具有战略关键性。关键使能技术都是具有系统相关性(systemic relevance)的技术,在诸多产业的价值链中发挥着不同的关键作用。

图1给出了关键使能技术在汽车、照明、电子三个行业价值链上的应用情况。不难发现,在诸多高端创新产品的整条价值链上,关键使能技术的联合应用都不可或缺。应用关键使能技术制造的产品具有极高的附加值,往往又作为中间品用于生产更复杂的终端产品,或构成更复杂的生产系统,而这些都被欧洲视为经济增长与竞争力的主要源泉。

图1 关键使能技术在三个行业价值链上的应用



资料来源:European Commission, *Final Report of High-level Expert Group on Key Enabling Technologies*, Brussels, June 2011, p. 11.

<sup>①</sup> 参见 European Commission, *Final Report of High-level Expert Group on Key Enabling Technologies*, Brussels, June 2011, pp. 10-11.