

尖端制造领域的平台扩张效应

——基于资源整合的协同创新模式*

王翔 梁琦

[摘要] 尖端制造领域内基于共同开发平台、以协作关系为基础、以集成技术为目标、以异质性生产资源整合为内容的协同创新展示了创新的未来趋势。本文试图回答：协同创新为特征的生产整合与技术集成的平台，其分工与协作的关系基础能否构成一种有效的生产性资源配置方式且能够弥补市场机制的不足。创新具有整合与集成的技术特质，企业务必通过整合外部资源的方式推动创新；信息化加剧了技术溢出并导致了持续创新需求；信息技术搭建起协同生产的平台的工业4.0时代，平台扩张效应将会蔓延至更为广泛的生产或公共领域，且更加趋向于社会化大生产体系特征。秉承了“分工与规模相互促进”的组织效率逻辑，整合与集成的协作平台呈现显著的创新优势，有力支撑了本文“以构造平台引领创新驱动”的相关政策指针与建议。

[关键词] 协同创新 尖端制造 集成平台 资源整合 工业4.0

〔中图分类号〕F403 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1000-7326(2017)04-0095-08

一、问题提出

2016年中央经济工作会议确立的“供给侧结构性改革”的方针以促进制造业变革为核心内容，力图实现生产领域的创新驱动；“降成本、补短板”强调“制造能力提升”，企业若非持续性地改进效率并谋求创新，产出市场即丧失差异化竞争所致的多样化福祉；“去产能、去库存、去杠杆”侧重“矫正资源配置扭曲”，特定的生产模式被多次复制，易对上游产业释放过度需求的虚假信号，引发了全产业链的过度投资倾向，最终导致要素市场的低水平或生产性资源的同质化其中。尽管存在市场竞争与企业分工两种生产性资源配置方式，但市场中“隐含在交易表象背后的非竞争性的协作因素”常被忽视；诸如产业链、产业集群、股权控制等体现出企业间的协同或协作关系的概念也常被笼统地划进市场的范畴。本文试图探讨：交易表象背后的生产协作既然广泛存在，能否将其作为更有效的资源配置方式善加运用，

* 本文系国家社会科学基金重大项目“空间经济学在中国的理论与实践”(13&ZD166)、国家自然科学基金项目“异质性企业空间选择及其效应研究”(71273285)的阶段性成果。

作者简介 王翔，厦门大学经济学院博士研究生(福建 厦门，361005)；梁琦，中山大学管理学院教授、博士生导师(广东 广州，510275)。

以弥补市场机制在生产领域中的不足，进而促进技术创新或改善生产供给。

二、协同创新及其资源整合本质

(一) 创新特征的生产协作

技术创新或产业升级等“生产力变革”的理论可追溯到创造性毁灭^[1]的思想，之后有关创新行为与优异绩效的研究多集中于战略管理领域。这一非主流研究领域更加关注微观层面的企业生产力优势，Demsetz（1973）^[2]强调了领先企业的效率和效能优势，率先阐述了差异化竞争的思想：不能将持久卓越的绩效当作企业从事反竞争活动的确凿证据，在一个信息昂贵和不确定的世界里，企业通过抓住对手忽略或难以模仿的机会而获益；Rumelt（1984）^[3]认为：模仿成本高昂，领先者便能够保持优异绩效；Cool K.（1989）^[4]认为：行业竞争水平相对较高或进入壁垒不显著时，效率逻辑能较好地解释绩效差异做出解释。之后 Barney and Arikan（2001）、^[5] Peteraf and Barney（2003）^[6]等对于“资源基础决定绩效优势”的论述勾勒出企业资源基础的轮廓。如果将上述的差异化竞争策略理解为创新的原始动机，便建立起了创新驱动与效率逻辑的联系；差异化竞争推动着创新为特征的企业成长，并以企业资源基础的衍化为载体。Penrose（1959）^[7]专注于企业成长的驱动力以及限制因素，认为多样化的异质性的资源协同运用构成了企业独特能力和绩效优势的基础；具备了资源异质性与行为协同性，即构成了创新的独特能力基础。本文认为：异质性和协同性指向了创新所必需的资源条件；而在行为动机上，差异化策略促进了竞争者之间的事实分工；协作关系不再局限于企业内部，而以有形无形的广泛的分工为依托而存在。当今，马歇尔工业组织^[8]已超越了独立厂商的范畴，这种建立在分散的异质性资源协同运用之上社会化大生产体系^[9]依旧遵循“规模与分工相互促进”的组织效率逻辑。

(二) 作为创新投入的异质性资源

生产行为主体的能力或技术的基础也构成了创新的基本要素。Penrose（1959）^[10]强调了企业管理平台的资源整合能力以及对独特生产性机会的把握，前者侧重于创新能力，后者偏重于创新内容。创新具有如下基本特征：第一，能力是创新的内在条件，资源基础理论认为能力以人力资源、权力架构等组织因素为载体，并构成了企业的核心资源，因此能力即资源基础。第二，对独特生产性机会的感知与领悟是创新的起点，体现为研发、设计、论证、调研等专职化的活动。第三，付诸生产并实现预期的技术指标或效率目标是创新的过程，尤其是制造为核心的行业，以工艺优化、技术改造、管理调整等改进性创新为主，创新与生产密不可分。第四，大学、研究院等专职化的创新机构的成果终将运用于生产且参与创新价值的分享，它们也构成了生产的分支。研究与改进的创新贯穿生产全过程，因此创新过程即是生产过程；区别在于创新更强调新价值的创造。

从价值转化的角度看，投入产出式生产过程实现了要素向产品的形态转化，投入产出式的创新过程则实现了一般性资源向异质性资源的价值转化。利用投入产出逻辑诠释创新在于：第一，体现为无形资产账面价值的创新能力或资源基础既是创新投入也是生产投入；第二，“要素、一般性资源、创新资源基础”向“提升了的创新资源基础”的转化既是投入产出过程也是资源再配置过程，从而建立了创新驱动与资源配置的联系；第三，能力或资源基础既是过去创新的产出也是未来创新的投入，依托生产式的资源再配置过程连续转化并借此实现企业成长。用资源再配置诠释创新折射出了创造性毁灭的思想：要素驱动向创新驱动的转变“毁灭”了陈旧低效的资源配置模式；相对过剩的一般性资源转化为相对稀缺的创新资源，并且为下一轮创新式的生产改进奠定了异质性资源基础；资源的异质性以及能力的独特性构成了“稀缺”或“绝无仅有”，“过剩”的问题便已得到缓解。

(三) 资源或能力整合过程构成了创新

投入产出式的资源再配置使得物质和财务资本发生了物态改变并产生了价值流转；正如 Prahalad and Hamel（1990）^[11]所述：人力资本或组织资本等无形资产作为主导逻辑整合并运用了类别广泛的异质性的资源；而无形资产作为核心资源或能力，即如 Demsetz（1973）^[12]所述难以被模仿，也如同

Barney and Arkan (2001)^[13]所述具有异质性,并最终导致了租金。这一过程中,一部分物质和财务资本价值转化为产出价值流转出企业,以人为依托的人力和组织资本的价值相对稳定地留存在企业内,人力和组织资本形态的异质性资源是独特能力或核心竞争力的主要载体。资源再配置过程也因此产生了另一种隐性的资源转化:将部分物质和财务资本转化为承载了此轮技术或经验创新的更为强大的人力和组织资本,通过积累强化了异质性资源基础。因而总结:第一,人力和组织资本承载了创新能力并构成了主要的异质性资源;第二,除非被竞争者的战略超越,人力和组织资本形态的异质性资源的价值不会轻易流失;第三,协作关系作为人力和组织资本的根本,亦是异质性资源的价值根本。长期看,创新过程是具有Vernon(1966)^[14]所述的产品生命周期特征的产品战略之间的长期竞争。竞争者们借助差异化改进策略轮番占据市场优势,战略能够取得暂时性的领先,却难以杜绝商业泄密、人才流失或技术外溢;持续改进才能持续领先,否则绩效优势难以持久,异质性资源的独特价值也会流失。Penrose(1959)^[15]将企业兼并收购资源的动机解释为“以匹配为目标的对闲置资源运用上的改进”;那么改进也是企业规模扩张的驱动力,规模扩张也是资源再配置。以分工或协作关系为本的资源整合首先便是人力和组织资本的整合:第一,以更大规模的协作促进分工深化;第二,深度的分工与协作反过来强化资源的异质性;第三,整合过程促进了生产效能或产品体验的改进,形成了图1所示的整合式的协同创新。

三、协同创新为内容的尖端制造

(一) 技术溢出导致了持续创新需求

互联网及信息技术加速了技术流失与经验扩散,创新成果或独特经验普遍面临被竞争者抄袭和模仿的不利影响,技术及经验资产的价值流失日趋严重。深层原因在于:工业技术前沿日益显露出“技术拼凑”的特征,去中心化的技术趋势使得“能力复制”更加容易,技术追随者甚至借助模仿实现创新并超越



图1 资源整合的协同创新

技术领先者;另外,技术前沿或者新兴领域也在持续变迁,当今的前沿可能会在不久的更替中衰落,高端技术成为一种暂时性的概念。相比采用“高端制造”的表述,“尖端制造”更为贴切地描述了那些存在创新集聚且难以被超越或替代的前沿领域:这些领域内以资源整合与系统集成作为内容的协同创新替代了独立封闭式的局部创新而成为技术突破的主流;这些领域通常被具有垄断或寡头地位的生产性组织控制,这些组织处于绝对的技术领先者地位,并通过密集创新有效构筑起技术壁垒并实现了持续而卓越的绩效;而从工业技术的角度,这些创新可被归纳为:产品功能改进、工艺流程优化、新技术与系统融合。不论是生产整合、产品整合或服务整合都遵循了协作为根本的协同创新思路,“异质性资源构成的技术壁垒”与“资源整合意义上的创新”共同构成了尖端制造的资源和能力基础;形成了“集成过程促进了资源的规模化运用”与“资源的规模优势释放出协同创新机会”的“规模与分工相互促进”的自发性的创新集聚平台。

(二) 创新具有整合与集成的技术特质

乔布斯曾经说:“创新就是将很多事物整合在一起”,以揭示创新的技术内涵。整合的难度与创新的机遇相对应,诸如航空、航天、能源、动力、芯片等感性认识中的尖端领域都极具系统复杂性的技术特征。对局部技术方案的微小改进都会引致出诸多系统兼容性的改进需求,这些衍生出的改进需求持续浮现,便极大拓展了技术平台之上的协同创新空间。新兴制造领域或技术热点与前沿在持续更替,但系统集成领域的技术变革却是依靠内生性的改进、优化、整合而推进的。尖端制造的表述更能体现出“整合了多元化的生产单元,具备更深维度的改进空间,基于集成复杂性而有待整体优化”的创新密集型的特

征，整合与集成几乎诠释了创新的本质。产品或工艺的技术进步实现了物理或逻辑空间压缩模式的性能或效能的改进，这些以更精密、更复杂、更高效为目标的技术改动无不体现出集成促进创新的特点。这便构成了尖端领域的内生性的自我更替或自发创新的机制：几十年过去，产品形态依旧，但技术内涵却随着内生性创新而悄然改变。集成为特征的复杂产品或工艺体系的功能多样性或运用整体性显著，导致了它不太可能如单项技术一般被轻易替代，局部改进的日积月累才最终造就了彻底变革或升级换代。例如：从 20 世纪 50 年代的电子管到如今的硅基 7 纳米技术极限，芯片行业的纵向技术更替或横向技术整合的内在革新从未停顿过，但其大型集成电路的复杂体系的本质未曾改变。IC 架构设计、工艺优化编程、锗基材料替代开发等衍生技术单元的诞生无不体现出“基于集成需求的局部的改进性创新”的特征。自我技术更替并非绝对依赖颠覆式的发明创造，更多诞生于深度整合中的优化。复杂性、集成性、系统性催生出大量创新机会，尖端制造据此区别于一般制造。

（三）尖端制造领域构成了创新集聚的平台

尖端制造不仅具有自我更替式创新的内在机能，也具有吸附及整合外围资源的能力，并会促进规模优势。集成导致了技术的复杂性以及深度创新的需求，被整合的生产单元或资源基础越复杂，创新的空间就越广阔，并促进着企业能力与规模的成长。吸附并整合现有体系外的生产单元能够强化集成体系的复杂性特质，当“集成的规模或程度”大到难以被模仿或被替代，进入壁垒便更加有效。成长起来的科技巨头已具有产品或系统的规模优势，但收购初创型中小科技企业并将其有机融入集成平台的商业运作仍很普遍。在长期，集成平台的规模扩张似乎永无止境，例如，智能手机或汽车的技术平台已日趋成熟，创新空间日益狭小，但跨越这两个领域的技术融合及整合创新似乎方兴未艾，未来的自动驾驶技术会呈现“融合了个人终端、云计算、物联网、车辆、路网等子系统的社会化、网络化的超级系统”。长远看，因其足够复杂和庞大，一定会对技术创新产生足够强大的推动力。碎片化的专项技术被平台整合，也促成了平台内的分工和协作：满足集成需求的专项技术开发完全依托特定的技术整合平台，并且平台上的专项技术之间也相互依赖，脱离了平台的专项技术即失去其存在的意义。因此复杂性系统或集成平台无外乎诸多单项技术的集成，平台通过吸附并整合更多外部资源来强化规模优势。因创新集聚而构成的技术壁垒即是 Spender（1996）^[16] 所述的独特能力，一种建立在创新价值溢出之上的具有福利效果的优异绩效模式。

四、平台扩张效应及其趋势展望

（一）研发试错机制与组织式平台扩张

工业 4.0 时代，规模扩张中的协作平台将成为创新型工业组织的演化趋势。其特征包括两点：1. 研发过程所固有的试错机制导致了“基于技术与经验的组织内部的交流与共享”的组织成长的内涵式协作；2. 基于平台扩张的资源整合产生了组织融合的外延式协作。研发试错机制具有如下特点：作为专职化的创新行为，研发是对未知性的探索，通过“试错”积累“失败的经验”，而失败经验的价值在于缩小了下一次试错的搜索范围，进而提升了后续研发的成功率。相比“生产中的分工”，“研发中的试错”要求个人与组织间更高频次的交流与探讨，更为“有机”的内涵式协作能够阻止人才流失并有效维护创新价值；体现在：1. “学习效应”促进了个体间的经验交流与共享，集体经验以更快的速度在组织内蔓延，并促进了集体行动效率的提升；2. 对于技术领先的研发团队，其分工或协作更加默契，经验共享使得团队更具稳定性且离职率更低。相比一般工业组织，研发组织具有更强烈的协同特征。

持续创新为特征的工业 4.0 时代也将呈现出显著的组织式平台扩张趋势，并对城市化等空间议题产生深远影响。而对于生产性资源整合的协作平台，其组织式扩张的内涵有两点：1. 资源整合导致了大量创新机会，反过来这些机会又间接地促进了研发组织的成长；2. 协作平台的扩张构筑了更为完备的生产性资源体系，强化了该领域进入壁垒；形成了“资源吸附”与“创新机遇”相互促进的良性循环，社会化大生产体系初具轮廓。相比小规模专业化生产性组织，大规模的集成式协作平台具有：1. 整合或集成

开发的探索者或领先者优势；2. 单项技术或集成类专项技术储备的能力或资源优势；3. 平台效应所致的资源吸附及研发集聚的规模优势。集成特征越明显，单项技术或单元之间的相互依赖性以及运用整体性越强，并要求“被整合的子单元的齐备”，这些“协同的因素”共同构成了平台扩张的原因。

(二) 平台扩张的资源整合逻辑

技术或能力优势以资源基础为载体，财务角度的资源即为资产，Itami (1987)^[17]认为无形资产是“基于信息的企业资源”，如独有技术、消费者信任度、品牌形象、分销渠道、团队文化、管理技能等是企业竞争力的真实来源；无形资产的积累或是直接的（研发活动）或是间接的（作为企业运营的副产品，如品牌、商誉等商业价值）。尖端制造的无形资产积累多是研发活动的直接或间接结果，创新使得组织及组织中的个人创造并共享了生产相关的知识或经验，Prahalad and Hamel (1990)^[18]强调的无形资产指向了知识产权或技术机密等“隐性、潜在、不易观察”的独特企业价值。

财务视角的无形资产会为企业带来利润或收益，例如上市企业，资产价值总额取决于权益价格的市场波动（资产 = 权益 + 负债）。相比股票等权益价格，债券价格相对稳定，资产价值的逻辑是：绩效影响权益价格，权益价值决定资产总值。有形资产价值由利率、工资率、租金等市场价格外生决定；在其给定的前提下，卓越绩效有利于资本市场对企业的估值，而绩效导致的权益溢价只能体现为无形资产的增长。持续研发促进了无形资产形态的企业价值，只要技术或经验等过去研发的成果暂且未被竞争者的创新战略超越，无形资产价值便因持续研发而实现积累。人力资本或组织资本作为技术与经验的载体，短期内流动性较弱，相比实物及金融资本等有形资产，无形资产价值不易流失。

如图2所示，技术性无形资产或者说“经验资产”的存量水平反映了“技术生产力”的现状，并区别于品牌、商誉等商业类无形资产。

研发活动作为生产的构成部分也具有资源再配置的内涵：将现金或固定资产等有形资源转化为了无形的经验资产。创造“技术与经验”的研发式的投入产出将各类资源的投入转化为经验资产的产出，研发项目的预算约束可作为研发投入的资源限制而存在；经验资产价值若在未来实现绩效并得到资本市场的认可，其价值亦会随权益的溢价而增长，这一

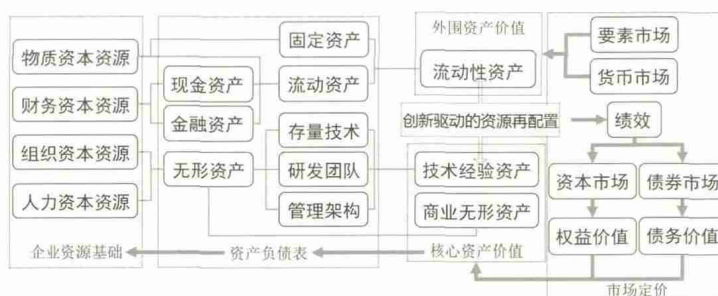


图2 创新驱动的资源再配置

价值逻辑依旧揭示着平台扩张的资源整合本质。平台企业通过图2所示的创新驱动的资源再配置过程提升价值的途径依旧是“促进了平台内涵式扩张的创新研发”以及“构成了平台外延式扩张的兼并重组”；两种方式交融在一起并相互促进。当其创新潜能或价值潜力被资本市场认可，平台亦能获得各种融资的机遇或便利，这一优势反过来又促进了外部资源整合并加速了平台扩张，进而实现了持续创新与经验领先。致力于构筑平台的规模型企业面临两种战略选择：1. 依靠自我积累或借助对外融资实现内生性规模扩张；2. 通过兼并、收购、战略合作等外部方式迅速实现平台规模的飞跃。与之相反，一些小微型创业企业的自主研发的资源成本（融资成本）是高昂的，融入领先者平台并分享协同创新的规模红利通常是最优选择。总之，规模促进整合，整合激发创新，共同构成了平台扩张的基本逻辑。

(三) 工业4.0的协同特征及其平台化趋势

工业4.0以信息化推动生产领域的进步为特点。先进的传感、控制和平台系统（ASCPM），可视化、信息化和数字化制造（VIDM），先进材料制造（AMM）将成为下一代制造技术的核心。工业4.0计划过于宏大，其对未来生产格局的影响仍显晦涩。智能化的远程协同生产导致的效率提升降低了“小批量定制”的成本，使其成为新一代的商业模式。尽管工业界对工业4.0形成有传感器的普及运用、企业生

产性数据分析、以工厂为中心的物联网、反馈式开放式产品制造等技术共识，但对于“工业 4.0 一定会导致产业组织或商业模式的彻底变革”的命题尚存争议；认为开放性的制造模式可能不会普及，比如苹果公司，在其内部完成了创新的全部流程，并将有限种类的产品畅销全球，这是对传统的垂直整合及大批量生产模式的升华，与小批量定制的工业 4.0 理念完全相反。这类观点认为：工业 4.0 会从技术层面推动效率提升，却不太可能对企业架构、市场竞争等“生产组织过程的基本原则”产生深刻冲击；物联网作为成熟技术，其普及运用并非研发创新；因此工业 4.0 是“信息技术普及与推广”或“传统产业信息化改造”的过程，旨在利用信息技术的潜在优势搭建起协同生产的平台。

基于上述观点，工业 4.0 亦会产生三种影响力：1. 小批量定制式的远程协同生产使得地域空间以及权属关系不再构成“协同生产”的障碍，并会导致生产呈现出一定程度的“分散化”或“碎片化”。2. 相当长的时期内，“由信息技术搭建起协同生产的平台”将成为工业领域变革的常态，协作或协同的平台必然导致兼并重组式的生产性资源整合以及整合所致的技术创新；组织（平台）的规模扩张会成为创新的根本动因；创新集聚将成为工业 4.0 时代的演化特征。3. 在生产及消费领域之外，“互联网+”若在公共服务领域拓展，必然导致类似“自动驾驶系统”等基于城市经济的超级平台的成熟和完善，公共服务效率和城市容积效率的释放推动了更深层次的城市化和产业集聚。^{[19][20]}

与此相对应，平台扩张亦呈现如下趋势：1. 产业链末端的平台化趋势显著，终端平台的规模与创新优势日渐突出。平台企业试图以更贴近市场需求的功能化平台有效控制供应链或 OEM 厂商。平台规模构成了追赶者重新搭建平台的潜在的沉没成本，基于整合的专属技术唯平台可用，平台企业便可保持技术或经验领先。全方位满足终端客户或消费类市场的复合功能型集成平台成为创新活动的领军力量，实现着制造与服务的价值整合以及卓越的客户体验。2. 开放式平台正以整合外部生产单元的方式形成更大规模的平台。过去，波音、丰田、GE 等传统尖端制造企业依靠产品的复杂性或集成性（飞机、汽车、发动机等）构筑平台。如今，基于有形产品与服务价值整合的开放式功能平台成为另一种趋势。以 Iso 系统为例，作为个人移动终端的支撑平台，其开放式的开发策略促进了 APP 产业的兴起，共享平台且分享收益的价值理念促进了“众筹式”的开发者创新，多样化、分散化的创意或创新的价值被吸纳进以有形产品为载体的功能性平台，使得苹果公司具有了硬件产品与软件服务融合的价值优势。回顾制造为核心的传统领域，GE 强调了自己软件公司的未来定位；英特尔虽以芯片制造著称，在其架构设计与工艺优化的研发内容中，软件开发任务占据主体；这些制造、研发、服务深度融合亦展现出平台扩张的理念。3. 单项技术研发领域也趋于平台化，表现为局部领域的深度分工和协作。与平台企业相对应的是一些以“技术独角兽”著称的企业，拥有独特技术的专业化厂商与平台企业密切协作并共筑供应链壁垒；一些专业化厂商与工业巨头之间的垂直协作程度甚至超越了企业内分工。协作关系或基于共同工业标准，或基于政治同盟，并针对第三方实施技术禁运，或通过协作来强化平台垄断，彼此独立但深度依赖。例如：基于美日同盟，日本东丽为波音提供 787 客机的碳纤维复合材料；三菱化学为美军提供了 F22 战机的镍基单晶涡轮叶片以及雷达用氮化镓基板等技术。专业化供应商试图利用下游平台企业的技术架构参与平台创新，形成技术协作同盟（垂直卡特尔），且分享创新价值。

五、政策指针与建议

（一）政策指针：以构造平台引领创新驱动

《国家创新驱动发展战略纲要》^[21] 强调“企业是科技和经济紧密结合的重要力量，应该成为技术创新决策、研发投入、科研组织、成果转化的主体”，并且明确了“完善符合科技创新规律的资源配置方式”的战略任务，即在肯定：第一，企业是创新主体；第二，以创新引导资源配置的逻辑。协作式的生产组织作为促进了规模与分工的效率模式，释放了创新潜能，更加贴近社会化大生产。例如，近期出台的军民融合发展战略即在培育更大规模和更深程度的组织有机体；今后，更多满足信息化与工业化融合需求的承袭了企业组织的效率原则的平台型的资源配置形态定会引领创新驱动。

(二) 建立平台创新为导向的资源配置体系

协作式生产组织或资源配置体系与“市场作为资源配置的主要手段”的竞争逻辑并不构成冲突。差异化竞争有效梳理了“市场作为外部环境”与“企业作为行为主体”之间的关系并构成了创新的原始动机；协同创新则搭建起了组织协作与市场竞争兼容并蓄的合理的资源配置体系，兼容了市场竞争的外在激励机制与组织协作的内生性效率。总之，竞争是组织成长的外在必要条件，竞争的市场规则为创新与研发提供了根本动力。平台创新为导向的资源配置体系的建立意味着供给侧结构性改革取得了成效。

(三) 推广以数据为纽带的信息化协作平台

《中国制造 2025》提出了“信息化与工业化融合”的战略方针。信息化之所以重要，在于他促进了跨领域的生产状态信息的共享，拓展了领域之间资源交换或深度协作的可行性。更灵活的资源配置和更深层次的分工协作亦是工业 4.0 理念的效率根本。融合不仅是“成熟技术之间的整合式创新”更是“信息技术本身的创新”。信息化与工业化的融合或工业互联网搭建起了更宽泛的社会化、网络化集成平台，深度的社会化大生产或大协作释放出效率与创新的潜能。“互联网+”更加强调以数据为基本纽带的互联互通，数据资源共享的工业 4.0 理念促进了海量信息处理为功能的云计算、生产性资源互联互通为功能的传感器、人机协作或安全操控为原则的人工智能等“采集、分析、传递数据”的技术发展，也将催生出诸如“数据服务”的工业 4.0 式的新兴产业形态，数据日益成为企业的核心资源或核心资产。类似于 Dell 兼并 EMC，即从硬件公司转型为数据与软件公司的未雨绸缪来看，便可窥见数据产业、数据资源以及数据共享平台的潜力和重要性。

(四) 以先入为主的标准化优势搭建平台

以平台创新为动机的集成厂商实施的针对供应商的胁迫合作或兼并收购反而促进了效率与福利。“分工卡特尔”的共享技术平台拓宽了协作空间并释放了创新价值。优先构筑集成平台，逆向实现自主替代，是实现“弯道超车”的必由路径。C919 大飞机项目在外购零部件和子系统的研发初级阶段，优先启动了整机设计与制造等整合环节，使得集成平台尽快成形，力求尽快实现销售并反哺单项技术的替代研发；尽管缺少中国高铁的市场换技术的谈判优势，但凭借买方优势也能够压低采购成本或胁迫供应商转让部分技术。抢占了技术标准的高地便锁定了未来市场价值，这也是“一带一路”战略的深谋远虑。新款宝马 7 系轿车采用了轻量化的碳纤维车架，日本工业界立即制定了碳纤维材料的 JIK 标准。信息技术平台领域，个人移动终端时代开启于 ARM 架构对 X86 架构的超越，之后才诞生了 Iso、Android 系统以及 APP 产业的繁荣。“先入为主”地制定并完善工业标准的意义在于：技术跟进型企业通常会主动寻找标准参照系，先行体系一旦被普遍性参考或模仿即成为权威行业标准，并对市场准入产生深远影响，这便是工业标准或质量体系的网络外部性的先发优势。

(五) 以平台终端优势吸附并培育创新资源

2008 年金融危机以来，全球优质生产性资源出现了普遍闲置，装备制造等基础工业领域尤其明显；部分中国企业抓住契机大举收购海外资源，弥补能力与资源的短板，开启深度整合式研发，创新能力大幅提升。以终端平台优势吸附全球资源的思路符合“一带一路”的“走出去”战略构想。生产性资源培育方面则应着力于具有“平台针对性”的创新孵化。硅谷的概念已不再局限于硅基集成电路，而成为创新孵化的代名词。萌发于“创客技术理念”，成长为“优势技术平台”，最终构筑起“商业帝国”的平台企业屈指可数；但以被收购为目标的创业式创新正方兴未艾，并加速融入工业巨头或集成平台。

[参考文献]

[1] 熊彼特：《经济发展理论》，北京：中国社会科学出版社，2009 年。

[2][12] Demsetz H., “Industry Structure Market Rivalry and Public Policy”, *Journal of Law and Economics*, vol.16,

1973, pp.1-9.

[3] Rumelt R., “Towards a Strategic Theory of the Firm”, Lamb R., *Competitive Strategic Management*, Eaglewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1984, pp.556-570.

[4] Cool K., Dierickx I., Jemison D., “Business Strategic, Market Structure and Risk-return Relationships: A structural Approach”, *Strategic Management Journal*, vol.10, no.6, 1989, pp.507-522.

[5][13] Barney J. B., Arikan A., “The Resource-Based View: Origins and Implications Handbook of Economic Growth”, Hitt M. A., Freeman R. E., Harrison J. S., *The Blackwell Handbook of Strategic Management*, Oxford, UK: Blackwell, 2001, pp.124-188.

[6] Peteraf M. A., Barney J. B., “Unraveling the Resource-based Triangle”, *Managerial and Decision Economics*, vol.24, 2003, pp.309-323.

[7][10][15] Penrose E. T., *The Theory of the Growth of the Firm*, New York: John Wiley & Sons, 1959.

[8] 马歇尔:《经济学原理》, 西安: 陕西人民出版社, 2006年, 第293页。

[9] 《马克思恩格斯选集》第2卷, 北京: 人民出版社, 2012年。

[11][18] Prahalad C. K., Hamel G., “The Core Competence of the Corporation”, *Harvard Business Review*, May-June, 1990, pp.79-91.

[14] Vernon R., “International Investment and International Trade in the Product Cycle”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol.5, 1966, pp.190-207.

[16] Spender J. C., “Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm”, *Strategic Management Journal*, vol.17 (Winter Special Issue), 1996, pp.109-122.

[17] Itami H., *Mobilizing Invisible Assets*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

[19] 梁琦:《产业聚集》, 北京: 商务印书馆, 2004年。

[20] 梁琦:《分工、集聚与增长》, 北京: 商务印书馆, 2009年。

[21] 《中共中央国务院印发〈国家创新驱动发展战略纲要〉》, 新华社, 2016年8月18日。

责任编辑: 张超

based on factors of production? How should we understand the realization approach of the distribution based on labor? What is the emphasis of distribution based on factors of production? Why is it inevitable to combine the distribution based on labor and distribution based on factors of production and how we should grasp master-slave position of both in the distribution structure? At present, our socialism income distribution system with Chinese characteristics is encountering a dilemma of income gap widening and polarization between the rich and the poor in the practice. In order to share great achievements from reform and development, and gradually realize common prosperity in all social members, it is necessary to further improve our socialist income distribution system with Chinese characteristics, by establishing and improving relevant system in primary distribution and redistribution.

The Platform Expansion Effect in the Domain of Sophisticated Manufacture, a Model Based on the Collaborative Innovation of Resource Integration

Wang Xiang and Liang Qi 95

Basing on the cooperation relationship, targeting the integration technology development, the synergistic innovation occurring on the common development platform in the high-level domain of manufacturing industry integrates heterogeneous productive resources and embodies the integrated tendency of future innovation. The paper tries to answer if the cooperation relationship basis of the integration platform with the feature of synergistic innovation could be a feasible mean of resources allocation to compensate the misallocation of resources in market. The paper discusses the integrated technical characteristics of innovation, concludes that enterprises have to promote innovation by the mean of integrating external resources. The promotion of information technology exacerbates technology spillover and demands continuous innovation. In the age of industry 4.0 of building the collaborative production platform, inheriting the organizational efficiency mechanism about the mutual promotion between the division of labor and scale, the collaboration platform of integration has presented remarkable trend of innovation and efficiently support the proposes.

The Subsidiary Factories of Mining Industry in the Qing Dynasty

Wen Chunlai 113

Mining factories in the Qing dynasty were mostly constituted by independent mines, but not unified enterprises with inner links. In order to prevent local official's idleness and accord with quota feature of finance system, the court ordered that factories not easily cut down the production and taxes missions. The rigidify quota and fluctuated production became an inevitable constitutive contradiction in the mining industry of the Qing dynasty. The compromise between the court and local officials is the outcome of subsidiary which supply the mining factories to fulfill the output and tax quota. The fundamental nature of subsidiary factories didn't decide a necessary relationship of geography or mineral vein with the main factories.

The Purport of Eastern Zhejiang School and the New Historiography of Modern China

Zhang Kai 122

In the late Qing dynasty and Republic of China, re-interpretation and re-construction of the Eastern Zhejiang School became important for modern scholars in terms of academic innovation. He Bingsong advocated the New Historiography in modern China, in the historiography of Zhang Xuecheng communication between the eastern and western cultures, tried to re-construct the tradition of the Chinese academics through tracing the origin of Eastern Zhejiang School. He Bingsong highlighted the difference between Cheng Yi and Zhu Xi, constructed the genealogy of Eastern Zhejiang School from Cheng Yi from the southern Song dynasty to the late Ming dynasty and early Qing dynasty. Taking He's academic interest and the disputes with other scholars in the Republic of China, a clarification of their differences is of importance for interpreting the diversification in re-constructing the Eastern Zhejiang School and providing intellectual resources for the building of a nation-state and reviving Chinese civilization.

A Study of Medical Relief under the Old Poor Law in England

Guo Jiahong and Xu Jiaying 131

The medical relief of the Old Poor Law in England was based on parishes and concentrated on paupers. A variety of medical relief methods coexisted, such as paying medical bills for paupers, signing medical contracts with local doctors, sending the sick poor to voluntary hospitals or dispensaries, and establishing workhouse infirmaries. Although the range was wide, medical relief during this period was still at a low level of basic medical services. Meanwhile, the medical relief of the Old Poor Law was imbalanced, there was a bigger difference among urban and rural areas, poor and rich parishes. However, the medical relief of the Old Poor Law in England satisfied the medical needs of the poor and sustained the stability of society.

Genre Perspective of the Classical Poetics Study: with Cases of the Construction and the Interpretation of *Poetics* and *Ars Poetica*

Tang Ke 171

The author intends to view poetic treatises as semiotic systems in language communication activities, and attempts to investigate this particular type of discourse from the perspective of genre, thus exploring the integration of linguistics and poetics. The author examines the different mechanisms of Aristotle's *Poetics* and Horace's *Ars Poetica* by means of pragmatics and semiotics, and searches for the reasons of their different interpretation histories.