

Research on the Theory and Application of Multi-industrial Clusters Stratagem

多重产业集群 战略 理论与应用研究

安丰春 涂 彬 杨玉玲 著



石油工业出版社

多重产业集群战略理论 与应用研究

安丰春 涂 彬 杨玉玲 著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书在世界进入产业革命新时期大背景下,对中国石油城市进行了调查分析,论证了产业集群创新对中国老石油基地的可持续发展的推动作用。本书对产业集群理论研究现状进行了分析,建立了多重产业集群的结构学与经济学理论模型,论述了多重产业集群的组织结构,以产业集群动力核为核心,利用产业集群孵化器形成集群体,辐射相关产业,最终形成大规模的集群联盟体,并实现产业集群的建设,实现老石油基地的可持续发展。

适合从事矿产、能源城市转型的研究、决策及管理人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

多重产业集群战略理论与应用研究/安丰春、涂彬、杨玉玲著.
北京:石油工业出版社,2008.2

ISBN 978-7-5021-6467-6

I. 多…

II. ①安…②涂…③杨…

III. 产业经济学-研究

IV. F062.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 022728 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523562 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 14.25

字数: 200 千字 印数: 1—1000 册

定价: 36.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

前 言

大庆油田在中国的石油工业发展史上,具有举足轻重的作用,为国家发展做出了巨大的贡献。进入新世纪以来,石油的战略价值更加重要,因此大庆市在中国石油工业中的地位也越来越重要。但是,经过40多年的开发,大庆油田面临资源萎缩,产量下滑的窘境,如何实现大庆老石油基地的可持续发展,是摆在大庆石油人面前的一个巨大课题。而这一问题的解决,也会给中国其他石油资源城市的可持续发展提供经验与参照。

目前,世界上有许多资源型城市成功地实现了产业转型,从成功的经验分析,进行产业集群创导,实现城市的可持续发展,是大庆老石油基地发展的必然选择。本文通过对产业集群理论的起源和发展调查,在分析世界进入产业革命新时期的大背景情况下,对中国石油城市进行了调查和分析,论证了产业集群创新对中国老石油基地的可持续发展具有重要意义。

在对产业集群理论研究现状分析的基础上,提出了多重产业集群理论,并建立了多重产业集群的结构学和经济学理论模型,论述了多重产业集群的组织结构,以产业集群动力核为核心,利用产业集群孵化器形成集群体,并辐射相关产业,最终形成大规模的集群联盟体。

本文就产业集群几个相关理论进行了深入研究。(1)产业集群的“多重孵化”理论。对集群孵化器的组织和结构进行了研究,提出了多重集群孵化器的动力要素和动力模型。(2)产业集群的多重创新集成理论。通过研究得出:产业集群不但是创新模式的创新,而且还是一个包含组织创新、制度创新、动力创新、科技创新以及知识传播机制创新等的多重创新集成。(3)产业集群的多重竞争理论。产业集群是整体竞争、行业内竞争以及企业间竞争的集成,以集群跨国竞争为突破方式而进行全方位的竞争,实现集群竞争力的提升。(4)产业集群“资源—经济—生态”多重持续仿真理论。建立了区域的“资源—经济—生态”的仿真模型。

笔者通过产业集群理论的认识和发展研究,在分析大庆老石油基地现状的基础上,运用产业集群的发展原理,提出大庆多重产业集群体总体规划及设计、大庆产业集群体发展战略、大庆产业集群体跨国竞争战略,并重点阐述了大庆油田建设原创集群竞争体的战略措施:发展、集成并创新油田勘探开发主体技术;基于已有成果,以气态能源主体产业更新换代为突破口,实现大庆老石油基地的主体产业更新;以现有科技体系为后盾,全面建设大庆老石油基地的科技产业化输出体系,引导和建设信息咨询产业,同时健全为产业集群服务的融资机制,实现大庆产业集群体跨国竞争。在目前的形势下,我们主张以油田现有基础为依托,对现有产业进行整合,从而最终实现产业集群的建设,实现老石油基地的可持续发展。

笔者在大庆油田工作、学习、生活了 16 年，对有着英雄历史的大庆市具有深厚的感情，对大庆的未来发展比较关注，因为参与国家科技部攻关项目《大庆老石油基地创新体系研究》以及《我国全面建设小康社会能源战略研究》的研究，对老石油基地的改造积累了一些认识，在其博士生导师——葛家理教授的鼓励下，对研究内容进行了进一步的整理，在石油工业出版社的大力支持下终于出版。在此，谨向葛家理教授对本人在研究工作和求学期间的指导表示衷心感谢。

书中引用了很多专家和作者的资料或观点、参考了大量的研究成果，也尽量列明出处，但因为水平限制和注意不够，可能有遗漏之处，敬请谅解！在此谨对所有参与工作，以及被引用观点的研究者表示感谢。限于水平，书中的观点难免有偏颇之处，敬请批评指正。

作者

2006 年 4 月

目 录

第一章 世界进入智力产业革命新时期	(1)
第一节 世界进入智力经济新时代	(1)
一、农业经济阶段	(2)
二、工业经济阶段	(3)
三、智力经济阶段	(3)
第二节 智力产业基本概念	(3)
一、产业的概念	(3)
二、“二元产业”观念	(3)
三、两种产业转化过程	(4)
四、两种产业结构模式	(4)
五、多重智力产业集群新模式	(6)
第三节 智力产业化趋势	(7)
一、高科技产业是智力产业的基础	(7)
二、智力产业更新加速	(7)
三、智力产业广泛渗透	(8)
四、智力产业向软性转化	(8)
五、智力产业促进重新就业的文明革命	(8)
六、智力产业向集群化发展	(9)
第四节 智力时代新型产业革命	(9)
一、“智力时代的新文明革命”正在启动	(9)
二、世界新文明革命的3个冲击波	(9)
三、智力化产业向集群化发展	(11)
四、多重产业集群展望	(12)
第二章 中国石油工业进入产业改革新时期	(13)
第一节 中国石油企业体制改革初见成效	(13)
一、中国石油企业体制改革历程	(13)
二、改制后石油公司成为国家经济支柱	(14)
三、巨型石油公司是国家面对世界能源竞争的主体	(14)
四、巨型石油公司已成为国有企业改革推动器	(15)
五、中国巨型石油公司已走向全球化经营	(15)
第二节 新时期中国石油工业的战略选择	(15)
一、实施海外资本运营、进入国际石油领域	(15)
二、实施“走出去”与“请进来”并举的战略，减少大国单边主义的影响	(16)

三、发展多元化的海外石油生产和供应体系,努力实现渠道多样化	(16)
四、加快石油储备体系的建立	(17)
五、在积极开源的同时,重视节流及能源消费结构调整	(17)
六、单一石油企业向智力型多重产业集群基地化迈进	(18)
第三节 中国石油基地的现状分析	(19)
一、大庆油城调查	(19)
二、胜利油城调查	(23)
三、新疆油城调查	(25)
四、中国石油基地的改造	(26)
第四节 老石油基地振兴需要产业改革理论创新与实验示范	(33)
一、老石油基地存在的问题	(33)
二、产业集群创新对老石油基地可持续发展具有重要作用	(35)
三、大庆老石油基地应用产业集群的适用性	(37)
 第三章 产业集群理论研究现状	(42)
第一节 现有“产业集群”的概念	(42)
一、狭义概念	(43)
二、产业集群的广义概念	(44)
三、产业集群形成的机理	(45)
第二节 产业集群战略理论研究现状与不足	(48)
一、产业集群的不同分类	(48)
二、产业集群理论研究综述	(49)
三、目前集群理论研究的进展	(50)
四、目前集群理论研究的不足	(51)
第三节 多重产业集群理论国内实践应用	(52)
一、国内高科技开发区建设的现状	(52)
二、开发区建设与产业集群的关系	(53)
三、开发区建设存在的问题	(54)
四、产业集群引领开发区建设	(54)
五、产业集群理论应用对策	(55)
 第四章 多重产业集群战略概念与模型研究	(57)
第一节 多重产业集群概念与性质	(57)
一、多重产业集群的概念	(57)
二、多重产业集群是开放的复杂巨系统	(57)
三、多重产业集群的发展是新的产业革命的客观需要	(59)
第二节 多重产业集群结构分析	(61)
一、多重产业集群体的组织结构	(61)
二、集群体与孵化器	(64)
三、辐射器与辐射层	(64)

四、交换器与联盟群	(65)
第三节 智力产业的经济学基本模型	(66)
一、智力产业的经济学基本模型	(66)
二、模型参数的物理意义	(68)
三、智力产业指标意义及分析	(69)
第四节 多重产业集群体的经济学模型	(71)
一、多重智力产业集群体的经济学模型	(71)
二、多重智力产业集群生命周期	(72)
三、多重产业集群经济模型指标的计算	(72)
四、产业集群体的参数分析	(72)
五、智力产业经济学的概率特性	(74)
六、智力产业的经济周期典型模式	(76)
第五节 多重智力产业集群机遇分析	(76)
一、多重智力产业集群经济体的特点	(76)
二、影响智力产业机遇的因素	(79)
三、智力产业经济机遇分析	(79)
 第五章 产业集群“多重孵化繁衍”理论	(83)
第一节 基本概念	(83)
一、孵化器理论与实践	(83)
二、多重产业集群孵化繁衍	(84)
三、为什么需要“多重产业集群孵化繁衍”	(85)
四、“产业集群孵化”的组织和结构	(86)
第二节 产业集群的孵化器	(86)
一、产业集群灵捷孵化器	(86)
二、孵化器模型	(88)
三、集群形成要素分析	(91)
 第六章 产业集群竞争力优势培育	(95)
第一节 产业集群集成竞争理论	(95)
一、培育集群核心技术,提升集群对外竞争力	(96)
二、行业间纵向合作,提升了集群系统内各行业的竞争力	(99)
三、企业间的横向竞争合并,形成了集群的自增强机制	(100)
第二节 产业集群主体技术培育与升级	(101)
一、产业集群主体技术	(101)
二、产业集群主体技术换代方式	(101)
第三节 产业集群跨国竞争力分析	(104)
一、跨国共享是解决国家石油安全的重要措施	(104)
二、集群跨国,是巨型公司的重要补充	(105)
三、跨国公司培育集群竞争力	(107)

第七章 产业集群多重创新力培育	(109)
第一节 多重产业集群是创新模式的创新	(109)
一、传统企业创新模式	(109)
二、高科技企业的创新模式	(111)
三、多重产业集群是新创新模式	(112)
第二节 多重产业集群的创新组成	(113)
一、组织创新	(113)
二、制度创新	(114)
三、动力创新	(115)
四、知识传播机制创新	(116)
五、科技创新	(117)
第三节 培育创新环境, 实现集群创新	(118)
一、创新集成产生巨大效益	(118)
二、创新集成实现机制	(119)
三、培育创新环境	(120)
第八章 产业集群多重持续发展	(125)
第一节 产业发展与可持续理论	(125)
一、可持续发展的概念	(126)
二、可持续发展的内涵	(126)
三、产业集群可持续发展必要性	(127)
第二节 多重产业集群持续发展	(128)
一、产业集群的持续发展机制	(128)
二、产业集群多重持续仿真模型	(130)
三、产业集群可持续发展的设计	(138)
第九章 大庆多重产业集群体总体规划及设计	(141)
第一节 建设大庆“产业集群原创竞争体”的实现原则	(141)
一、内部构造大庆“智力创造科技群”, 不断增加核心竞争力	(141)
二、外部建设“产业集群原创竞争体”, 不断提高企业群体竞争力	(142)
三、多层战略目标的产业持续发展链是一个系统协调工程	(143)
第二节 大庆油田集群原创竞争体的战略思路	(143)
第三节 建设大庆产业原创竞争体的战略规划	(146)
第十章 大庆产业集群体发展战略及实施	(150)
第一节 大庆石油基地主业中后期增产措施分期更新工程	(150)
一、创新集成油田勘探开发技术, 实现可持续发展	(150)
二、集成核心技术, 挖掘潜力, 提高总体效益	(152)
第二节 构建大庆老石油基地气态能源主体换代工程	(153)
一、大庆天然气产业化的指导思想和发展方向	(153)

二、天然气产业化实施方案	(155)
三、天然气产业化保障措施	(156)
四、天然气产业化发展政策及建议	(158)
第三节 依托开发区形成产业集群	(160)
第四节 构建大庆产业集群跨国竞争战略	(162)
一、大庆产业集群跨国竞争战略框架	(162)
二、构建石油高科技产业化的跨国基础	(164)
三、构建适应国内外市场的管理体系	(168)
第五节 培育集群高科技信息咨询产业	(170)
 第十一章 基于集群的能源分区域一体化经营战略	(173)
第一节 分区域发展战略意义	(173)
一、能源分区域一体化经营原因论述	(173)
二、中国“资源—产业—生态”区域特征	(177)
三、分区域能源管理区域形成原则	(182)
第二节 中国“能源—经济—生态”一体化发展战略带规划	(183)
一、沿海高新、生态产业气态能源战略带	(184)
二、北方能源基地振兴改造战略带	(186)
三、西部战略产业带和战略能源后备库	(193)
四、中部水资源及基础资源能源战略带	(198)
第三节 中国能源分区经营管理改革措施	(200)
一、能源管理体制变革	(200)
二、能源期货市场化管理改革	(201)
三、能源经营管理扁平化改革	(203)
四、能源—产业—生态优化配置管理改革	(204)
结 论	(209)
参考文献	(211)



第一章 世界进入智力产业革命新时期

第一节 世界进入智力经济新时代

人类社会的发展经历了3个阶段，即物力资源时代、资本资源时代和智力资源时代。

物力资源时代。主要是依靠自然资源创造财富，推动社会进步。自然资源成为推动社会发展的动力。人类社会起源时期的资源是食物、土地，直到19世纪初，国家之间争夺的也主要是土地、矿产资源等物力资源，争夺的手段是占领、战争等方式。

资本资源时代。随着科技和经济的进一步发展，自然资源的不可再生性和稀缺性，表现得越来越明显。因此推动社会进步的因素，除了生产之外，流通、交换成为经济活动的重要组成部分，而且物力资源受到“地租”级差的限制。这一时期的工业依赖于新的资本投入，资本日益成为推动社会发展的核心动力。人类社会争夺的除了资源之外，更深入市场、金融等领域，使用的方式不再血腥，也不再赤裸裸，但激烈程度、危险程度有过之而无不及。

智力资源时代。在资讯（科技）时代，知识、信息和科学技术作为一种重要生产要素和智力资源，可以大大提高投资回报率，逐渐成为经济增长的主要源泉和动力。而智力资源除了知识、信息之外，更重要的应该是人的创造力，是人脑根据所拥有的知识创造出新的知识的能力。通过这种创造，人类能够整合物力资源、资本，从而获得更高的产出。物力资源时代落后，可能因为发现新的矿产、新的资源，并在获得资本之后取得一定的后发优势，而智力的竞争，隐蔽性更强，在竞争中的失利者与胜利者的差距将越来越大。目前，全球正处于资本资源时代向智力资源时代转型时期，中国必须抓住机遇，才能在世界上有立足之地。在资本资源时代，世界最发达的7个国家（称为“七国集团”）把持着世界重要的经济命脉，其余的国家要么依附在其周围，得以发展；要么被边缘化，坐视其

资源、资本被源源不断地掠夺走，而自己国家却处于贫困之中。

人类社会发展过程中，这3个时代并不是截然分开的，而是如图1-1所示，是递推关系，这就是说：新时代的来临，并不意味着旧时代的完全消亡，在旧时代占支配地位的生产要素，在新时代将处于从属地位，存在着一个相当长的多元共存的过渡历史时期。

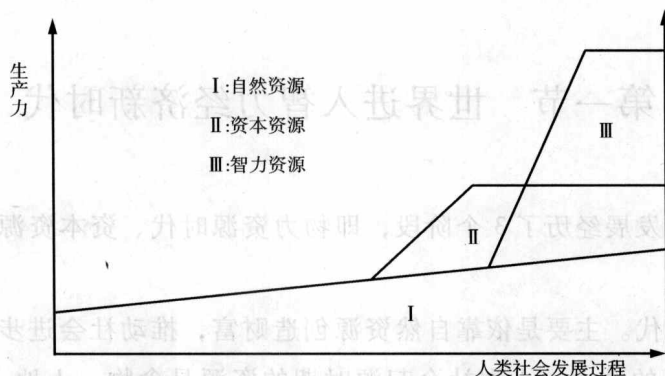


图 1-1 各发展阶段对各类资源利用的效益图

对应着上面3个社会时代的变化，世界经济的发展跨越了3个阶段（见图1-2）。

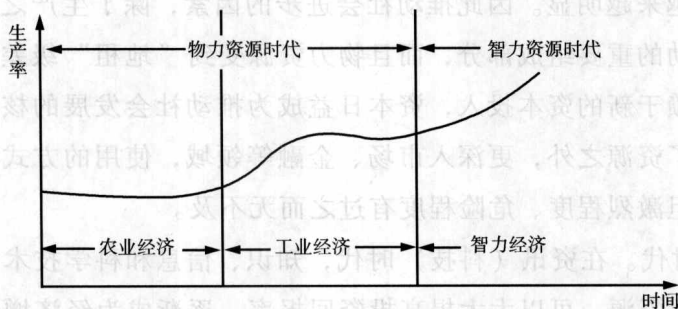


图 1-2 世界经济发展战略的变化

一、农业经济阶段

生产要素相对简单，只要扩大生产规模，铺开新的摊子，就能获得收益，并得到发展。典型的就农业，开荒之后，种1~2年作物，由于土壤肥力不足，只好继续开荒。虽然有收成，但留下了大批荒地，占有土地越多，收益就越有保障。中国长期的封建社会发展过程中，王朝更替与兴衰，大都是由于土地所有权



变更而引起的。这个时代占有资源规模是制胜之道，规模经济成为经济驱动力，“扩大规模”是经济活动的竞争点。总之，这是一个以“规模取胜”的时代。

二、工业经济阶段

传统经济专家普遍认为：工业经济资源的稀缺、不可再生和“地租级差”，需要大量新资本的投入。小农经济已经被淘汰出历史的舞台，国家缺少资本，其资源将无法被有效利用，只能作为初级品输入到资本强国手中。被加工后的产品又会以百倍的价格卖给资本弱国，使资本强国获得巨额利润。强国越强，弱国越弱。因此，如何投入资本最大限度地获得利润，成为新的驱动力。“利润”就是新的竞争点，这是“利润取胜”的时代。

三、智力经济阶段

20 世纪 90 年代开始，世界进入了高新技术取胜时代。各国、各地区和各公司的取胜，已取决于其驾驭和创新新技术的能力。另一方面，社会需求越来越大，品种质量要求越来越高，新产品的更新换代速度越来越快，即使公司具有很好的发展机遇，但在价格低、人员少、技术障碍大的环境下，规模取胜和成本取胜的战略，已难以奏效。最有效的途径就是：发展高新技术。正如美国一家研究机构所述：谁能适应潮流，尽快占领高新技术前沿阵地，谁就能抢先“摘取挂得最低的苹果”。这标志着一个新的智力资源经济时代的到来（我们简称为“智力经济”时代）。

第二节 智力产业基本概念

一、产业的概念

“产业”是指同类性质的生产和服务企业集合总称。按照现代产业概念划分为两大类：一类是物力生产产业，另一类是智力生产产业。

二、“双元产业”观念

21 世纪新时代的特征是出现了 8 大双元经济要素：双元资源、双元劳动、双

元技术、双元产业、双元商品、双元资本、双元价值体系和双元经济体系。在这 8 大双元要素中,又以双元资源(物力资源及智力资源)及双元产业(物力产业及智力产业)和双元劳动理论是最重要的,这是由于:第一个是智力经济时代的资源源头,第二个是智力经济时代的产业结果,而第三个是对当代社会制度的理论分析。只有智力产业的出现和不断取得经济规模时,才能改变“物力型经济”的一统天下。在物力资源经济社会阶段,本身也有两种资源,两种技术,甚至于也存在着两种潜在生产力的可能性,但是,如果只把电脑、网络当成一种制造产品的工具,只把智能优化技术当成决策的方法,而不是以形成“智力产业”为目的的话,就不能形成成为经济的推动力,从而促进智力经济的形成和发展。

三、两种产业转化过程

物力生产和智力生产的产业化进程,是按着下面 7 个顺序转化的(见表 1-1),即物力资源向智力资源转化,物力劳动向智力劳动转化,物力型技术向智力型技术转化,并以此为基础促进了科技生产力的发展,形成高新技术产业化、商品化、市场化。按这 7 个顺序转化的结果是形成了以智力为主导的社会结构。这种转化既反映出两种产业化的进程模式及内容,又反映了两种产业化过程的异同。从中可以看出,实际上某些知识的创造,新技术的产生,无论在物力资源时代还是智力资源时代,都没有中断过。但是,直到智力资源时代,智力创造才被社会广泛认可,非理性的知识才会被看作是有价值的创造,而不是成为权贵的休闲玩偶。

四、两种产业结构模式

智力产业的出现,是 20 世纪末期经济发展的一个重要标志,长期以来,经济学家将产业结构分为 3 个层次(即农业、工业和传统的服务业),而自 1977 年以来,美国马克波拉特(Mark Parrot)等人出版的《信息经济》一书中,将信息产业列为第四产业。中国学者张守一又提出第五产业是“知识产业”,金周英教授更提出第六产业是“生命产业”的观点。这些学者都是阐述了产业结构的多层次性。研究现代产业结构,由于智力产业的出现,不再只表现为结构层次的增加,而是表现为结构性质的变化,这体现在两个方面:一是由物力产业的纵向层次结构向智力产业的横向网络结构变化,见表 1-1、表 1-2 及图 1-3(a、b)。



表 1-1 两种产业转化顺序表

序列 种类	1	2		3	4	5	6	7	8	9	
	资源	知识		劳动	技术	生产力	产业	商品	市场	社会	
I	物力资源	知识	自然科学知识 (专业知识, 横向知识, 基础知识)	物力劳动	物力型技术	物力生产力	物力型产业	物质商品	物力商品有形市场	物力社会	
	智力资源			智力技术创新劳动 + 智力制度创新劳动 = 智力劳动	智力型技术	科技生产力	高新技术产业	高科技商品	智力市场 (虚拟市场 电子商品市场 + 智力文化市场)	智力社会	
	数据		信息	知识	社会科学知识		智力文化型技术	文化生产力	智力文化产业	智力文化商品	
					非理性知识(宗教, 经验, 美术, 音乐), 尚未有理性认识的复杂性知识						

表 1-2 双元产业结构组成表

产业结构	物力产业				智力产业							
	结构		名称	目的	举例	结构		名称	目的	举例		
目的产业 (为人类维持生活或延长生命为目的)	层次结构	第一产业	生活产业	为人类维持物质生活提供产品	农业、畜牧业、渔业、养殖业等	网络结构	主体元	生命产业	为人类延长生命而提供的产品	中药业、克隆器官业、基因工业、免疫产业		
条件产业 (为人类提供器械及工具手段)			第二产业	物力制造产业	为人类物质生活制造硬件设备和工具			制造业, 加工业等	结构元	智力制造产业 (人体器官延伸产业)	为人类提供人体器官延伸工具的特殊功能设备及工具	电脑、网络、电视、通讯
环境产业 (为人类生存服务的产业)			第三产业	物力服务产业	为人类物质生活提供服务			交通业, 能源业, 饮食业, 房地产业等		结构元	智力服务产业	为提高人类物质生活质量及精神生活水平的服务业



图 1-3a 传统产业层次结构

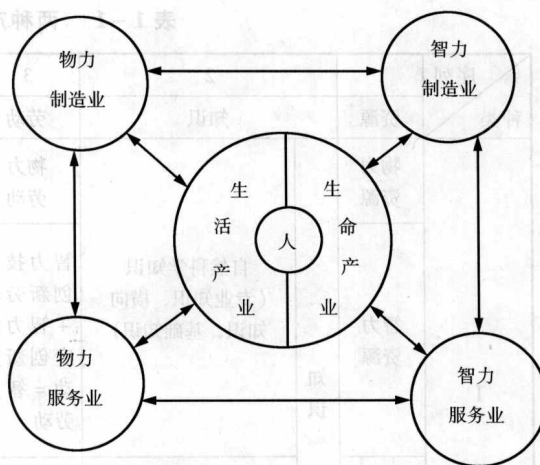


图 1-3b 现代双元产业网络结构

另一方面，现代产业结构模式特点又是开放的、互动的、不断发展的。产业结构变化经历了一个从“物本化结构”到“人本化结构”的进化过程，它包括 3 点：

- (1) 目的产业：从维持人类的生活为目的产业向以延长人类生命为目的产业的进化。
- (2) 条件产业：从制造物力工具产业向制造智力人体延伸工具产业的进化。
- (3) 环境产业：从提供物质生活衣、食、住、行的基于物力服务产业向为人类物质及精神生活双元服务的智力服务业。

在演变发展的同时，物力产业与智力产业还同时存在互相推动形成开放、互动的网络结构。这种网络结构发展的一种形式会形成产业集群，而以智力产业为主，对资源进行改造从而形成的产业集群则成为多重智力产业集群。

五、多重智力产业集群新模式

多重智力产业集群是指以智力产业为核心，多种类型的智力产业在同一个区域内耦合发展（如美国的硅谷、中国北京的中关村等区域），最终形成以高科技为核心的智力产业的群体。除了传统的第一、二、三产业之外，第四产业（信息产业）、第五产业（知识产业）以及第六产业（生命产业）等将综合在一起发展，互相促进，互相影响，形成区域性的智力产业集群新模式。

随着智力产业的发展，必然会形成智力产业的多重产业集群。这种多重智力产业集群将是物力产业和智力产业综合作用形成的结果。



第三节 智力产业化趋势

无论是农耕梭织的农业经济时代，还是蒸汽机车的工业经济时代，人类社会每一个特定的历史时期，其经济都有特定的产业支柱。那么在“科技经济一体化”的今天，又有哪些产业成为智力经济的支柱呢？可以肯定的是这些支柱产业都必然以高科技为核心。

一、高科技产业是智力产业的基础

在今天的新技术革命时代，新技术如雨后春笋般层出不穷，高技术也日新月异、令人目不暇接。在对物质结构、生命本质、宇宙起源、智力形成的奥秘等科学前沿问题的探索过程中，人们不断获取尖端科学知识，并应用这些知识开发了新技术。在对物质的组成或结构的探索中，开发了新能源科学技术和新材料科学技术；在对生命的本质和演化的探索中，开发了生命科学技术；在对人类生存环境的探索中，开发了环境科学技术；为探索宇宙而发展了空间科学技术；在对人类智力探索的过程中，又发展了信息科学技术和软科学技术等。以这些技术为主导的相关产业如信息技术产业、新材料技术产业、空间技术产业、环境技术产业、新能源产业等成为智力经济的支柱，它们将逐渐膨胀和扩大，带动整个时代的发展。

二、智力产业更新加速

目前在世界上“高科技”的概念，已经国际规范化，是特指的，不是比以前层次高的科技就是“高技术”，也不是全国最新的技术就是“高技术”，而是以能源科学技术、新材料科学技术、空间科学技术、海洋科学技术、有益于环境的高新科学技术和管理科学技术为核心的综合高新技术。和以前不同，高科技的分类不再以探索系统知识为标准，而以追求效用为标准。如信息科学就是要加大、加快信息的存储、处理和传输，光电子学、大规模集成电路和计算机科学都为这一目的服务。同时和以前的科学不同，从科学到技术的周期大大缩短。1831年，从发电机原理出现到1872年发电机发明，用了41年的时间，跨了两代人，无法在一代人手中实现；而从1974年提出无线移动通信的原理，到1978年出现无线电话机只用了4年时间，因此科学技术在短期内直接产业化并在全世界普及已成