

# 第八章 产业融合

# Industrial convergence



# 主要内容

**8.1 产业融合基础理论**

**8.2 电信、广播电视和出版三大产业融合  
案例分析**

**8.3 产业融合的测量方法**

**8.4 产业融合对产业结构的影响**

**8.5 产业融合对产业结构理论提出的新问  
题**

# 8.1 产业融合基础理论

8.1.1 产业融合理论的形成背景

8.1.2 产业融合的含义

8.1.3 产业融合的方式

8.1.4 产业融合的途径

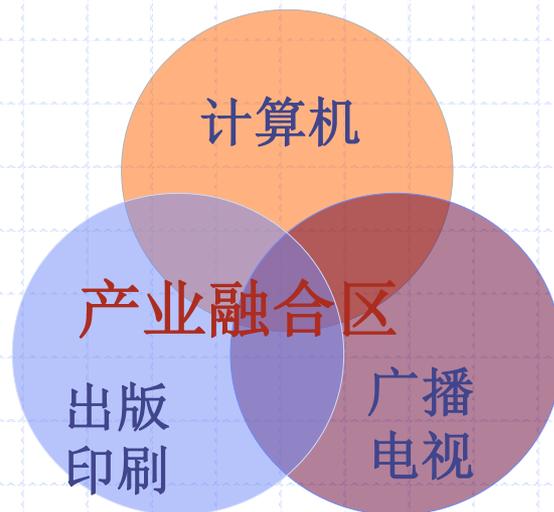
8.1.5 产业融合的动因

# 8.1.1 产业融合理论的形成背景

- ◆ 产业融合的思想最早源于Rosenberg(1963)对美国机械设备业演化的研究。
- ◆ 19世纪早期，机械设备的制造是高度一体化的，专门用于生产满足用户需求的各类终端产品。
- ◆ 到19世纪中期，出现了钻孔、研磨、磨光等通用机器制造技能，并在众多产业的广泛应用，从而出现了独立的、专门化的机械设备业。
- ◆ Rosenberg把这种产品功能和性质完全无关的产业因采用通用技术而导致的独立化过程称为技术融合 ( **technological convergence** ) 。
- ◆ \* **Rosenberg, N. Technological change in the machine tool industry: 1840—1910[J].The Journal of Economic History, 1963, 23: 414- 446**

# 8.1.1 产业融合理论的形成背景

◆ 1978年,美国麻省理工学院的尼古路庞特(Nicholas Negrouponte)用三个重叠的圆圈来描述计算机、印刷和广播三者的技术边界,并且认为圆圈的交叉处将成为成长最快,创新最多的产业融合区。



# 8.1.1 产业融合理论的形成背景

- ◆ 1990年代以前，通信服务、计算机和媒体服务存在着不同的分割市场，提供功能各异的服务，相互之间具有一定程度的纵向一体化市场结构。
- ◆ 1990年代以来，计算机引入通讯功能，电话则引入程控功能，即出现了“数字融合”，电信业、出版业和广播电视业出现产业边界模糊。
- ◆ 1994年，美国哈佛大学商学院举办了第一次关于产业融合(Industry Convergence)的学术论坛——“冲突的世界：计算机、电信以及消费电子学”。
- ◆ 1997年6月在加州大学伯克利分校召开了“在数字技术与管制范式之间搭桥”的会议，对产业融合与相关的管制政策进行了讨论。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (1) 从信息传输产业融合的角度定义

- ◆ 产业融合是在数字融合的基础上出现的产业边界模糊化现象。这一定义局限于以互联网为标志的计算机、通信和广播电视业的融合，可以称为狭义概念。
- ◆ 欧洲委员会在1997年的绿皮书中指出，融合是指“产业联盟和合并、技术网络平台与市场等二个方面的融合”。
- ◆ 美国学者Yoffie(1997)将产业融合定义为“采用数字技术后原本各自独立的产品的整合”。
- ◆ 美国学者Greenstein和Khanna指出，产业融合作为一种经济现象，是指为了适应产业增长而发生的产业边界的收缩或消失”，并将产业融合区分为“替代性融合”和“互补性融合”。
- ◆ Lind提出了一个具有操作性的融合定义：以前各自分离的市场的合并以及跨产业进入壁垒的消除。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (2) 从服务部门的结构变化来定义

- ◆ 产业融合是制造业的服务化趋势, 是服务部门的重构. 澳大利亚政府信息办公室在其《融合报告》中将融合定义为“由数字化激活的服务部门的重构”, 并指出融合实质上是传统的通过模拟或物理技术来提供大众化的产品的服务传递结构模式, 向通过可编程数字化网络进行大众定制化服务的新的服务传递模式的转变。
- ◆ 这个定义揭示了融合的二个主要特征:
- ◆ 融合不仅仅发生在电信和广播业, 而是发生在整个知识和交易密集型服务部门, 如通信、金融、广播、教育、卫生保健和零售业;
- ◆ 融合本质上是结构性的, 与融合相关的最显著变化是产业结构的变化。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (3) 从产业演化发展角度来定义

- ◆ Malhotra将产业融合定义为“两个或两个以上过去各自独立的产业. 当它们的企业成为直接竞争对手时就发生了融合”, 并认为这种融合的发生是经由两个相互关联的过程来进行的. 即来自需求方的功能融合(functional convergence)和来自供给方的机构融合( institutional convergence)。当顾客认为两个产业的产品具有替代性或互补性时即发生了功能融合;当企业认为两个产业的产品之间存在联系并生产或销售这两个产业的产品时, 即发生了机构融合。
- ◆ Stieglitz指出, 产业融合可以区分为供给方技术融合和需求方产品融合。用相似的技术能力生产不同的产品和服务即为技术融合, 通过使用不同的技术提供替代性或互补性产品即为产品融。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (4) 产业融合概念的定义

◆ **产业融合(Industry Convergence)**是指不同产业之间的传统边界趋于模糊甚至消失,横向产业间出现竞争协同关系,从而形成更大复合经济效应的现象。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (4) 产业融合概念的定义

- ◆ 产业融合意味着传统产业边界模糊化趋势
- ◆ 在以物质资源投入和物质流为主导的工业经济中，通过斯密所说的传统产业分工(即产业分立)，使生产与消费的界限越分越清，产品与服务的界限越分越清。
- ◆ 而在信息化进程中，随着信息资源投入增大和信息流规模扩大，把生产与消费、产品与服务更加紧密地结合在一起。从而，产品只是一个待发生的服务；而服务则是实际上的产品。在这种情况下，只有同时既是产品、又是服务的供应才能满足消费需求。
- ◆ 就是说，产业合融将制造业和服务业界限的模糊化。

## 8.1.2 产业融合的含义

### (4) 产业融合概念的定义

- ◆ 产业融合意味着产业间新型的竞争协同关系的建立
- ◆ 随着网络技术的高度发达和信息网络对全社会各主要产业和经济部门覆盖率的不断加大，各产业部门开始打破彼此分工的界限，相互介入。公司之间不再讲求垂直整合，而讲求不同功能公司之间的水平整合。
- ◆ 因此，产业融合将形成一种新型的竞争协同关系，并在信息技术广泛运用形成各类产业自动化、智能化的基础上出现产业结构柔性化趋势。

## 8.1.2 产业融合的含义

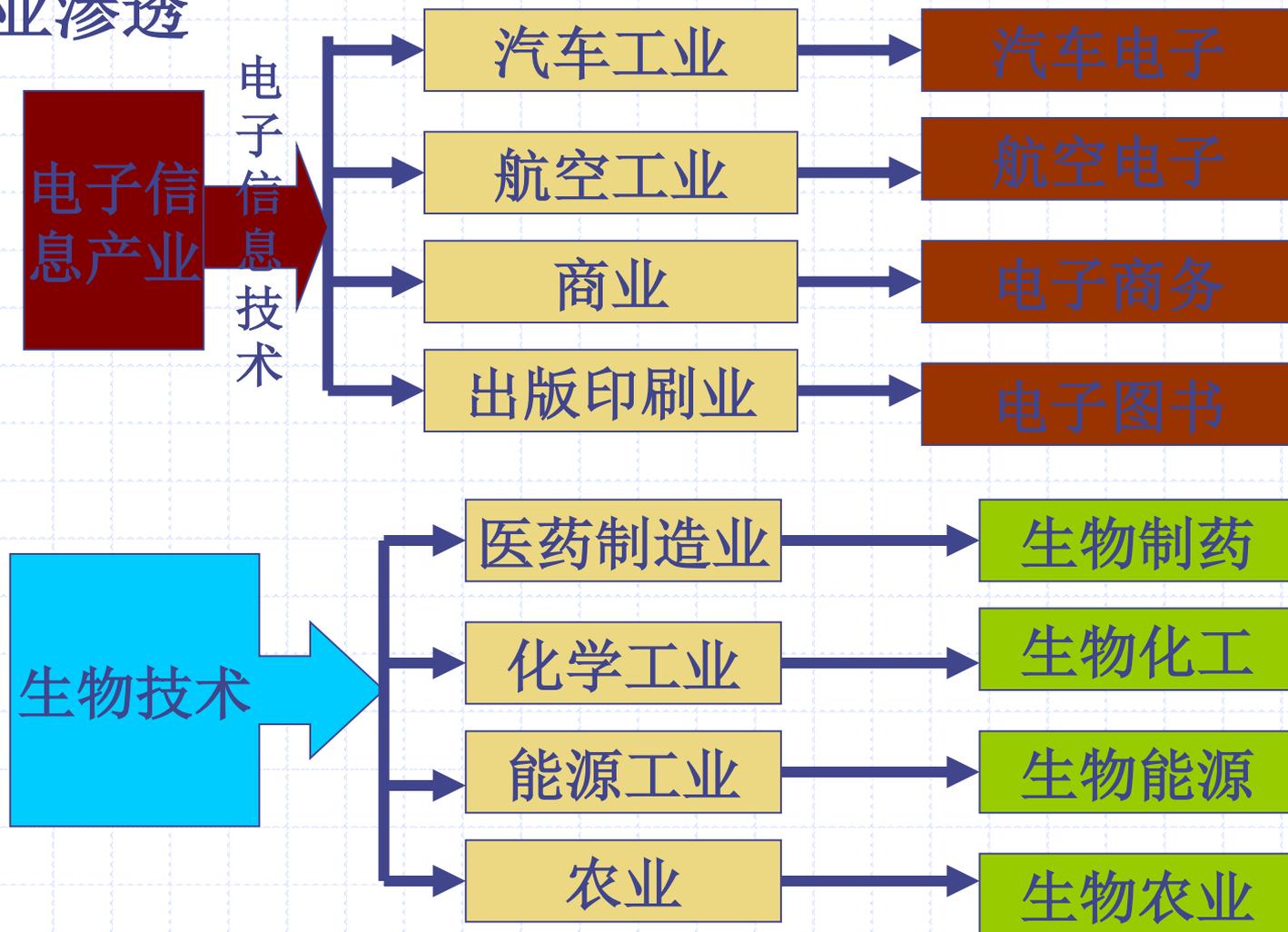
### (4) 产业融合概念的定义

- ◆ 产业融合意味着更大的复合经济效应
- ◆ 在以非信息运行平台为主导的工业经济时代，单一经济主体或者通过大批量的专业化生产，获得“规模经济性”效果，或者通过拓展产品经营范围，实行多角化经营获得“范围经济性”的效果。
- ◆ 在信息网络化社会中，分属于不同经营领域的复数市场主体通过信息网络异业联手、协同合作，开发新产品，可以更迅速地满足不断变动的多方面的消费需求，获得更大的经济效果。日本学者宫泽健一(Miyazawa Kianychi )从企业组织角度把这种“复数主体通过网络联结产生的经济性”称为“联结经济性”，或称为“复合经济效应”。

# 8.1.3 产业融合的方式

## (1) 产业渗透

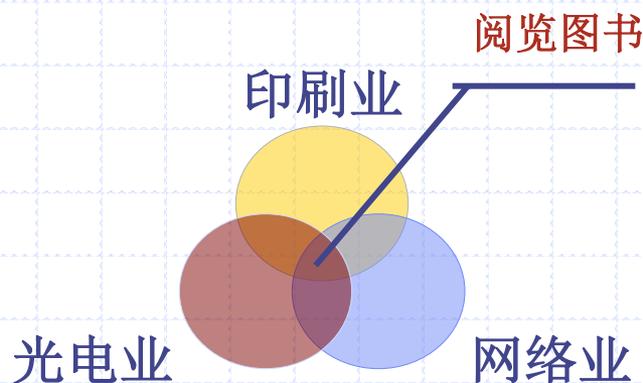
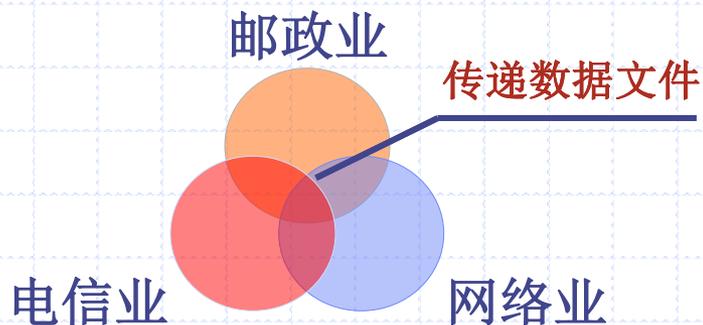
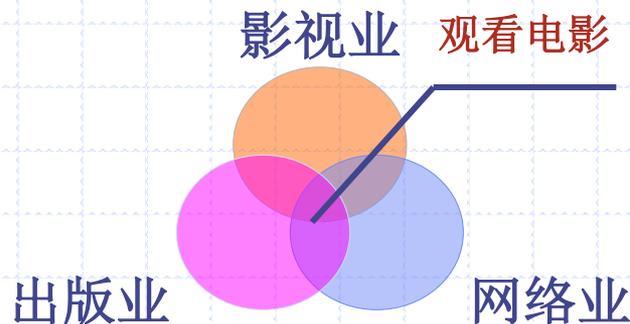
产业渗透是一个产业的相同技术渗透到另一产业或者一些产业之中而形成的产业融合。



# 8.1.3 产业融合的方式

## (2) 产业交叉

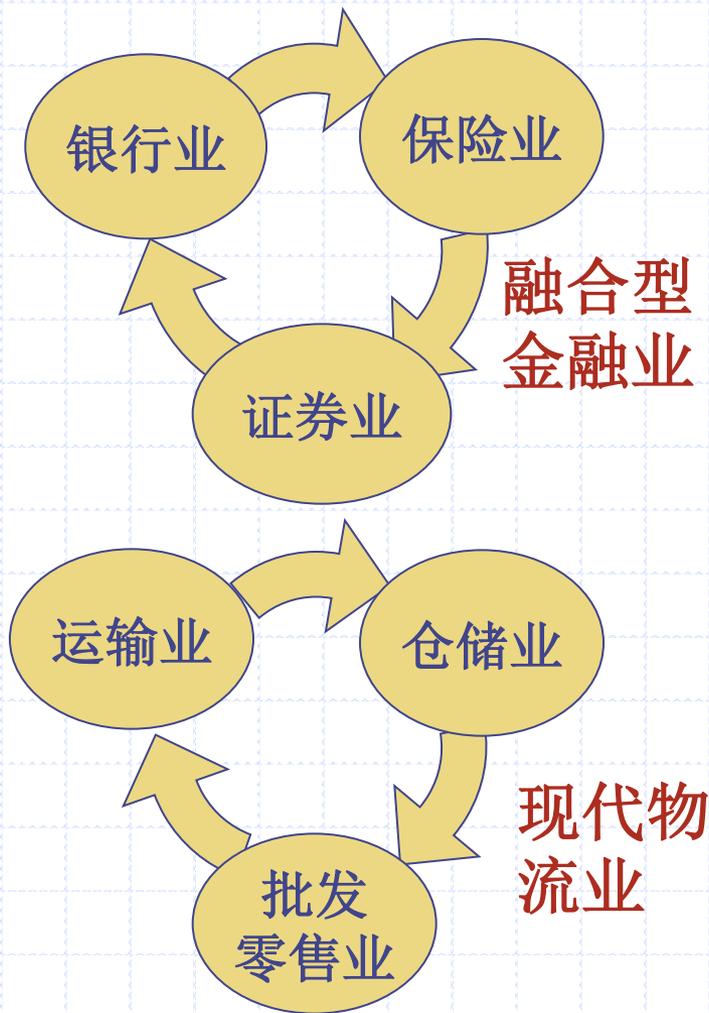
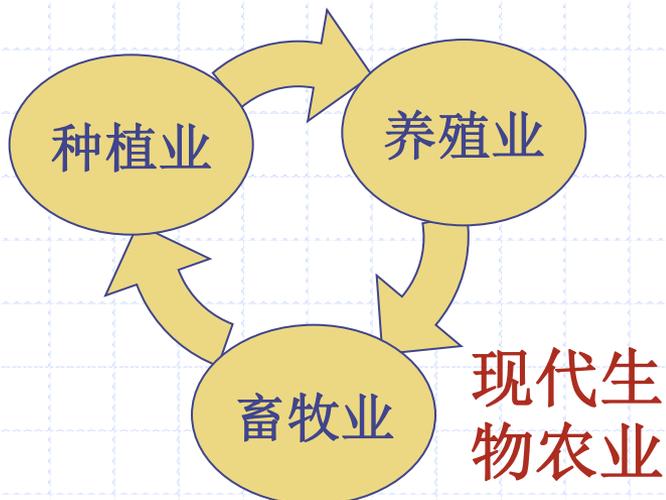
产业交叉是指不同产业采用不同的技术生产功能相同、或相互替代、互补产品，实现产业间的融合。



# 8.1.3 产业融合的方式

## (3) 产业重组

◆ 产业重组是指在具有紧密关联系的产业之间或某一大类产业内部的子产业之间，原本各自独立的产品或服务，通过延伸产业链，重组为一体的产业融合。



## 8.1.4 产业融合的途径



◆ 一项技术创新在两个或多个产业之间的扩散导致了技术融合。技术融合使产业形成了共同的技术基础，并使产业间的技术边界趋于模糊。

在技术融合的基础上产业原来不同的产品和服务的提供方式和途径开始趋同，从而产业的业务边界开始交叉与重合。

融合的新产品和内容适应新的市场需求；技术与业务融合改变人们当前的消费习惯而创造新的需求。有差别的产品在市场上面临同一用户。

## 8.1.4 产业融合的途径



◆ 电信、广播电视和出版三大产业部门采用数字技术。

◆ 出现IP电话、视频会议、数码照相、音像出版物等。

电信业、电视业可以经营网络业务，消费者可以通过有线电视端口或电话线上网；网络业也可以经营电话业务、影视业务，消费者可以通过互联网打电话，还可以通过互联网收看卫星电视节目。

电信、广播电视和出版印刷业面临同一市场。观看电影、阅览图书等。

## 8.1.5 产业融合的动因

- ◆ 技术创新：形成各产业的通用技术
- ◆ 产业规制的放松：自由进入和退出
- ◆ 跨行业的企业兼并和重组
- ◆ 企业战略联盟

# 7.2 电信、广播电视和出版三大产业融合案例分析

8.2.1 产业分立与融合的划分标志

8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

- ◆ 电信、广播电视和出版三大产业融合是以数字融合为基础,融合是指产业边界的消失。
- ◆ 在论证三大产业融合是对传统产业分立的否定这一论断时,首先要从理论上提出产业边界问题。
- ◆ 产业边界是传统产业经济理论中一个非常重要的隐含概念。尽管在传统产业经济理论中没有明确提出产业边界这一概念,但产业分类是一个必不可少的分析工具。而产业分类的客观依据,则是产业边界条件。

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

### (1) 产业分类的原则

- ◆ 产业分类的“同质性”原则：一种产品由一个产业来生产，诸多产品与诸多产业处于一对一的对应关系中。
- ◆ “同质性”原则的两个限制性假定：一是没有替代技术，即一种产品只能由一个产业来生产；二是不存在联合性生产。
- ◆ 提供同一产品或服务所依赖的活动平台及配套条件是基本相同的。而且，同一产品或服务的竞争只是发生在同一产业内的不同生产者之间。
- ◆ 进一步引伸出两个限制性假定：一是不存在相同的运作条件，即一种产品只能在一个特定的产业平台及环境中生产；二是不存在交叉的市场关系，即一种产品与另一种产品处于非竞争关系。

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

### (2) 产业技术边界的假定

- ◆ 每一个产业是用一种特定的技术手段及装备和与此相适应的工艺流程来生产某一种产品的。
- ◆ 生产某种产品,总需要运用相应特定的技术手段,包括设备、工艺、技能等一个系统组合。不同产业居主导地位的技术手段是不同的,具有高度专用性和非替代性。
- ◆ 其技术从低级向高级不断发展,但这种技术进步只是发生在产业边界之内。
- ◆ 特定的技术手段在相当程度上对产业边界的确定有决定性影响。

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

### (3) 产业业务边界的假定

- ◆ 每一个产业通过不同的投入产出方式向消费者提供其产品或服务,并形成自身独特的价值链。
- ◆ 产业分类的基础在于产品差异性。从理论上讲,一种产品就是一个产业部门。因此,不同产品或服务的生产与提供,形成其独特的业务边界。

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

### (4) 产业运作边界的假定

- ◆ 每一个产业的活动有其特定的基础平台及其配套条件。
- ◆ 在产业经济活动中, 不仅其内部运作是在某种基础平台上进行的, 以及派生出生产规模、技术标准、进入门槛, 空间布局等不同的要求, 而且产业部门之间的关联也依赖于某种基础平台, 并在此基础上通过其特定的交换渠道和交换方式来实现。

## 8.2.1 产业分立与融合的划分标志

### (5) 产业市场边界的假定

- ◆ 每一个产业的交易是在一个特定的市场(包括其规模、区域等)通过不同的环节与流转方式进行的。
- ◆ 产业竞争首先是其内部的产品或服务的竞争关系。
- ◆ 不同产业部门的市场结构性性质不同, 决定其竞争关系的差异性, 从而有其特定的市场边界。

## 表7-1 产业边界分类

因此从理论抽象的角度,可以确定产业边界的4种基本类型:技术、业务、运作和市场(见表7-1)。

边界类型	定义	定义符	表征指标
技术边界	由生产的技术手段与装备及其相适应的工艺流程定义。	生产	专用性程度
业务边界	由产业提供其产品与服务的方式定义。	产品	差异性程度
运作边界	由产业活动的基础平台及配套条件定义。	组织	专用性程度与可容量
市场边界	由同一或替代产品与服务的竞争关系定义。	交易	市场结构性质

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版 三大产业分立分析

- ◆ 为了剖析电信、广播电视和出版三个部门从产业分立走向产业融合的演变过程,必须建立一个参照系,以比较其中发生的本质性变化。
- ◆ 这一对照系的构建,其首要的工作就是对三大产业部门传统的产业分立作出描述性的分析,揭示其产业分立的基本特征及其表现。
- ◆ 电信、出版和广播电视三大产业,从其产出内容的同一性来讲,都是提供信息服务。
- ◆ 但与许多产业部门一样,过去的电信、广播电视、出版则是分别独立的,其产品内容和技术没有什么相同之外,从而在产业上通常被区分为电信业、出版业和广播电视业3大类。

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

- ◆ (1) 电信业、出版业、广播电视业产品内容和技术的区分
- ◆ 电信业:通常通过有线、无线等介质(电信网和电话机、电报等终端设备)提供点对点(point-to-point)的信息(声音、音像和图形数据)传递,一般指电话、电报、传真等。
- ◆ 出版业:以有形的方式复制信息,通过其有形分发网和文件、照片、唱机等终端设备提供报纸、书籍、杂志以及影像产品等。
- ◆ 广播电视业——通过其广播网、电视网和无线电接收机、电视机等终端设备提供单向声音与视像等信息服务,包括各种实时制作的娱乐和新闻节目等。

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版 三大产业分立分析

### (2) 电信业、出版业、广播电视业三大产业的组合分类

- ◆ 由于这三个产业部门都是从事信息服务的,其具体运作势必依赖于相应的信息传送机制、信息传送平台和信息接受终端设备等基本条件,因此,可以对这三大产业进行组合分类。
- ◆ 从信息传送机制来看,这三个产业存在着两种不同的类型:
- ◆ 一是信息在有限的特定用户之间交换的。发送方产生私人信息并发送至指定接收方,同时发送方也期待得到接收方私人信息的反馈。语音电话等基本电信业,属于这一类型。
- ◆ 二是信息被发送至众多非特定接收方,发送者的目标对象是社会公众,发送方并不总是期望所有的信息都得到反馈。印刷出版业和广播电视业,属于这一类型。

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

### (2) 电信业、出版业、广播电视业三大产业的组合分类

- ◆ 从信息传送平台来看,这三个产业各自有其特定信息服务内容的传输网络。如电信业的电信网、出版业的有形分发网、广播电视业的广播电视网。其中,广播网与电视网也是分开的,自成系统。
- ◆ 某一类的通信和内容只能在特定的分配网络和终端机之间传送。尽管各个分配网络传送的内容之间存在交叉,但是这些分配网络是相对独立与分离的,在操作上各自为政。
- ◆ 因此,这三个产业均是在各自专用平台上传送的信息服务内容的,其信息载体网络只有用户双方可以共用。但从信息在传送时所必需的带宽要求来看,基本电信服务与印刷具有低宽带要求,而广播、有线电视等具有高宽带要求。

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

### (2) 电信业、出版业、广播电视业三大产业的组合分类

- ◆ 从信息接受终端设备来看,这三个产业提供信息服务的各种终端设备,多为专用设备,用户只能使用特定的设备接收信息。
- ◆ 尽管电视台和无线广播电台的广播讯号、语音讯号、照片和文字都可以转化成模拟电子讯号,但由于输入与输出终端机缺乏智能,各个特定载体的信息无法互相进行转换。如电话机、收发报机只能用来接收双向语音、双向文件和数据;收音机用来接收单向声音;电视机用来接收单向视像等。
- ◆ 由于传输网络及其终端设备的专用性和分离性,其信息服务内容尽管存在个别交叉情况,如双向文件和数据可以通过电信网传送,也可以通过有形分发网传送,但总体上每种内容分别与其分配网络和终端相对应。(图7-1)

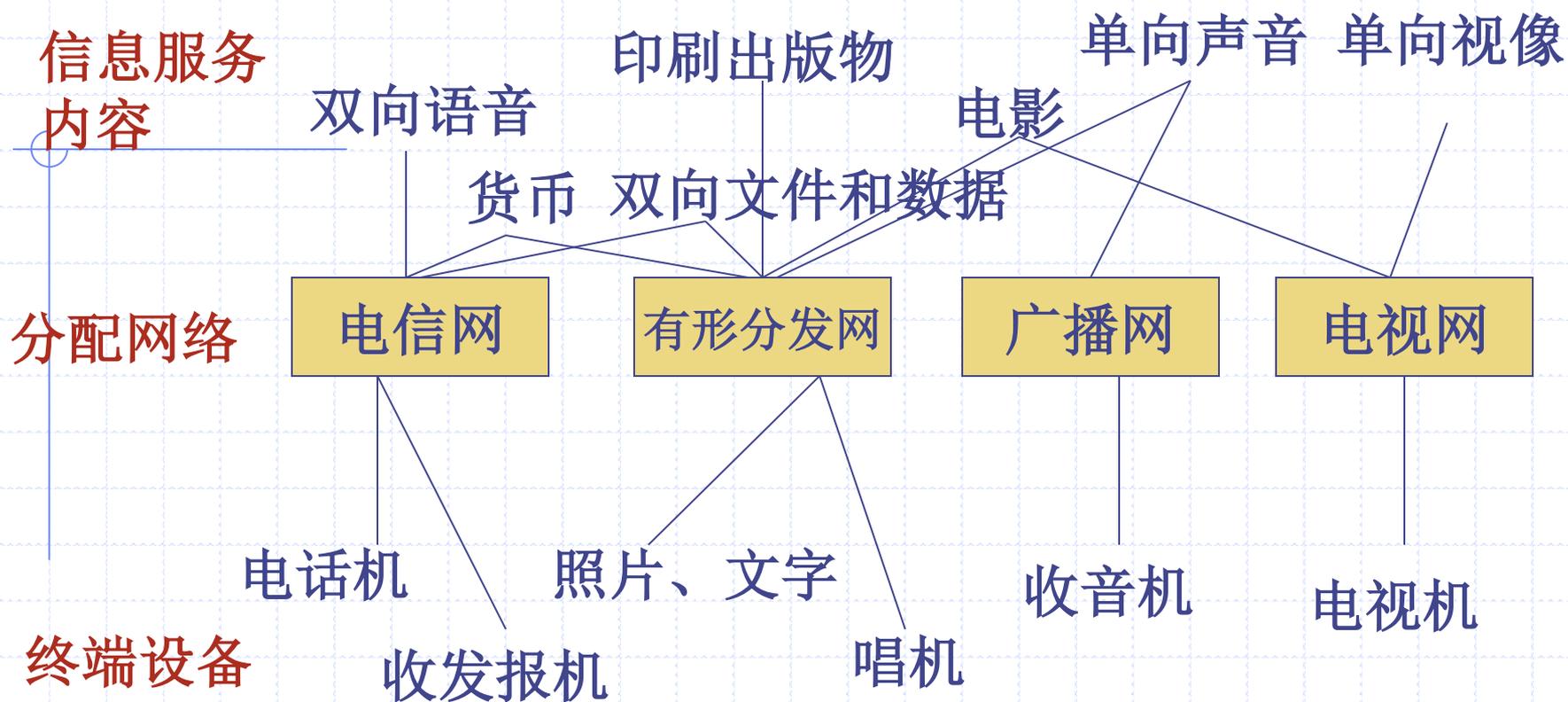


图7-1 电信、出版、广播电视业纵向一体化市场结构

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

### (3) 传统电信、广播电视和出版业的边界特征

- ◆ 这三个产业提供的信息服务都是专用平台上的信息商品。如果以信息传送机制和信息传送带宽要求分别为纵座标与横座标,那么这三个产业信息服务商品的象限分布。(图7-2)
- ◆ 其中,基本电信服务与印刷具有低宽带要求,均处于图像下方;而广播、有线电视等具有高宽带要求,均处于图像上方。但基本电信服务的信息传递机制属于交换型的,均处于图像左方;而广播、有线电视与印刷的信息传送机制则属于分配型的,均处于图像右方。
- ◆ 这样,基本电信服务商品处于左下方象限;印刷的信息商品处于右下方象限;广播、有线电视的信息服务等处于右上方象限。
- ◆ 因此,在传统电信、广播电视和出版三个产业构架中,我们可以看到存在明显的产业边界特征。

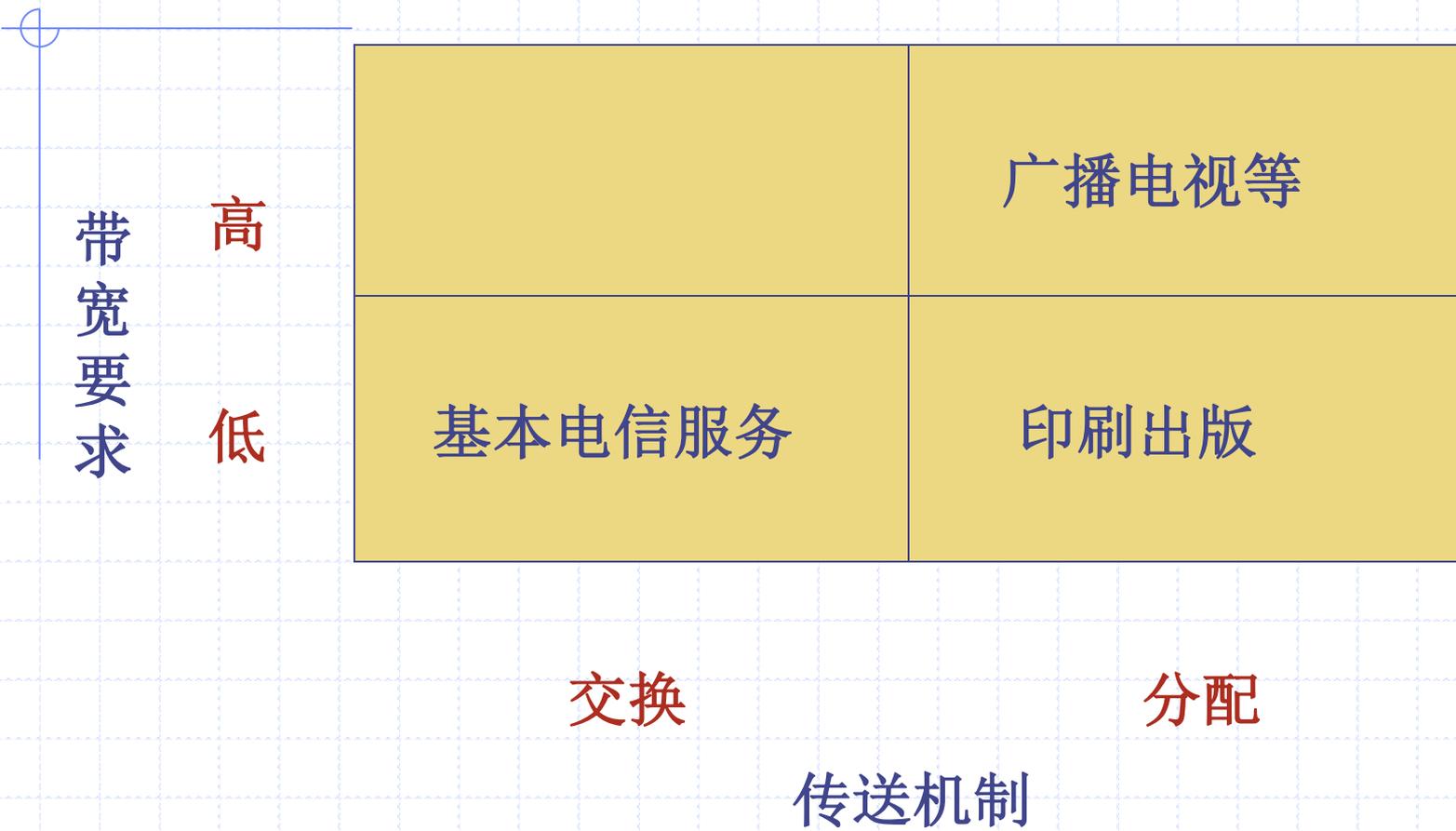


图7-2 专用平台上的信息服务商品

## 8.2.2 传统电信、广播电视和出版三大产业分立分析

### (3) 传统电信、广播电视和出版业的边界特征

- ◆ 三大产业部门使用的技术是各自独立的, 有其特定的技术手段及其设备, 并按照特定的技术标准提供信息服务内容。
- ◆ 三大产业部门分别提供不同产品与服务, 并通过其特定的流通渠道与流转环节形成各自不同的价值链。电话由一个纵向一体化的垄断实体提供端对端的服务; 文件、数据、货币、金融交易以及出版活动大都限于纸张实物分销的形式; 广播和录音系统也自成体系。
- ◆ 三大产业部门之间是一种纵向一体化的市场结构, 有各自分割的市场领地, 处于非竞争关系之中。竞争只是发生在同一部门内不同企业之间。
- ◆ 三大产业部门在以不同方式提供信息服务内容时, 都有其各自的行为准则与规范, 以及不同的政府管制内容。<sup>36</sup>

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

### (1) 信息传送的平台与带宽要求方面的转换

- ◆ 在在20世纪90年代信息化进程中，数字化并没有改变电信、广播电视和出版三大产业部门信息传送机制的交换与分配两种基本类型，但却使信息传送的平台与带宽要求方面发生了两大转换。
- ◆ 在低带宽要求上，实现了从专用平台到非专用平台的转变。其最典型的例子，就是 I P 电话。
- ◆ 传统上语音得通过专用电信网络传送的。但 I P 电话可以绕过部分电信网络。对于连接到局域网 (L A N s) 上的计算机来说，网络电话可以完全绕过专用电信网络。
- ◆ 在此转变过程中，网络出版物(报刊、杂志、期刊)的出现使非专用平台上的内容大幅度增加，同时数字压缩技术也使得音像信息可以大量放到网上。

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

### (1) 信息传送的平台与带宽要求方面的转换

- ◆ 在非专用平台上,实现了从低带宽要求向高带宽要求的转换。这样,互联网传送高保真的音像信息大量发展起来。音像服务作为电子邮件的附件也可以发送。
- ◆ 向高带宽要求的转换也发生在专用平台上,许多对带宽要求较高的服务,如可视会议等作为传统低带宽电话服务的进一步延伸而得到了发展。但相对而言,向高带宽要求的转换更多地发生在非专用平台上。
- ◆ 这两种转换,特别是从专用平台到非专用平台的转换,在电信、广播电视和出版三个产业融合中是十分关键的内容。因为从专用平台到非专用平台的转变,意味着三大产业运作都是在同一个操作系统中工作。
- ◆ 不管电信、广播电视,或出版业各自特点如何,都只是这一新媒体操作系统的一个组成部分。

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

(2) 信息传送平台与带宽要求方面的转换促进了电信、广播电视和出版三大产业融合

- ◆ 从专用平台到非专用平台的转换, 实现了电信、广播电视和出版业的互连(Interconnection)。正是在这种互连的基础上, 再加上从低带宽要求转向高带宽要求, 电信、广播电视和出版三个产业才得产生真正意义上的产业融合。否则, 在各自专用平台上运作, 这三个产业之间至多发生一种综合, 而不是融合。
- ◆ 在电信、广播电视和出版三大产业融合过程中, 不仅语音、视像与数据可以融合, 而且通过统一的实现技术使不同形式的媒体彼此之间的互换性和互联性得到加强。

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

(2) 信息传送平台与带宽要求方面的转换促进了电信、广播电视和出版三大产业融合

- ◆ 这样,无论是照片、音乐、文件、视像还是对话,都可以通过同一种终端机和网络传送及显示,从而使语音广播、电话、电视、电影、照片、印刷出版以及电子货币等信息内容融合为一种应用或服务方式(P. W Bain, 2000)。
- ◆ 原有三大产业的纵向一体化环节就转变为5个在很大程度上独立的水平行业细分市场,形成了新型的融合产业结构。(图7-3)

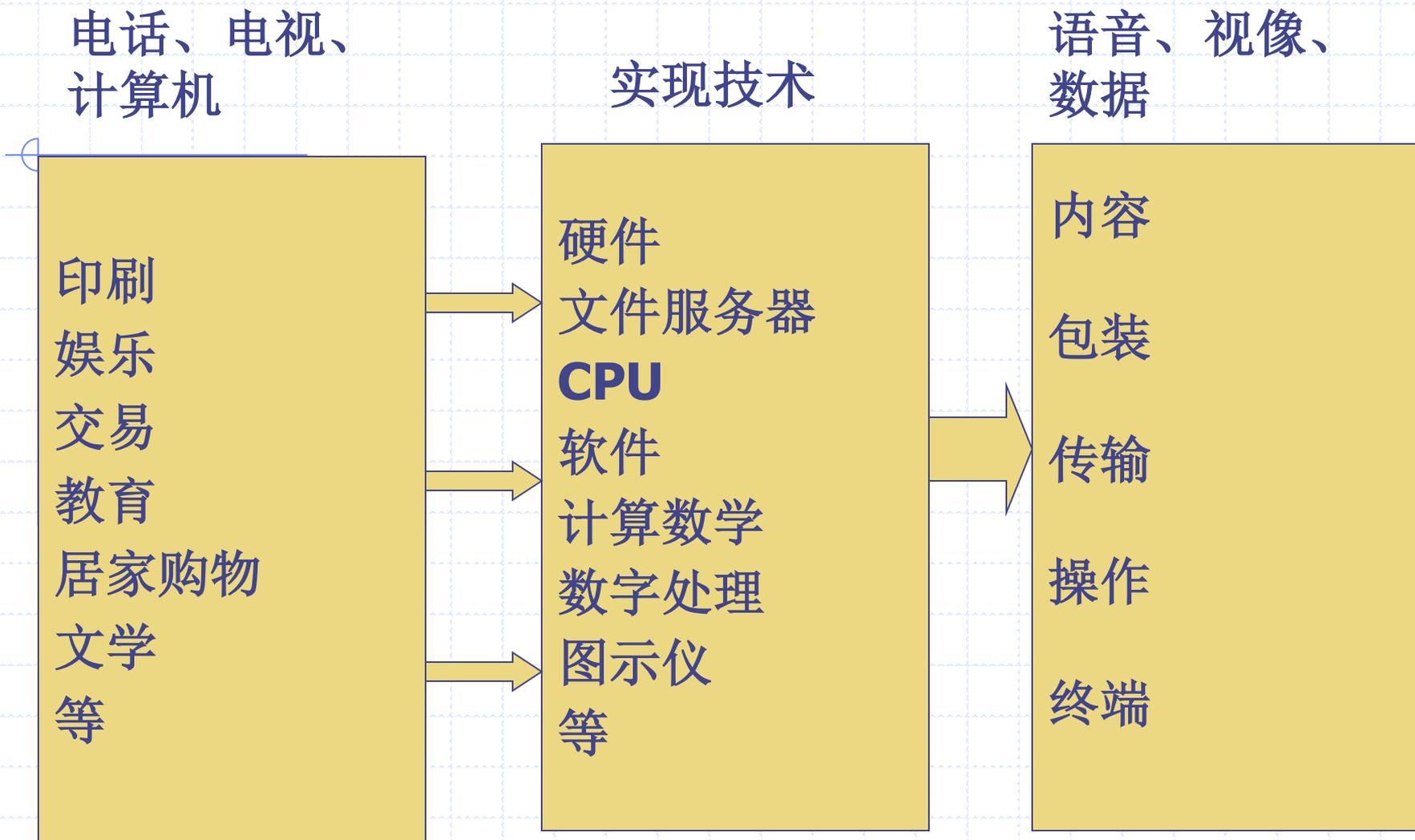


图8-3 电信、广播电视和出版部门的融合型产业结构

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

(3) 电信、广播电视和出版三大产业新型融合结构中产业价值链的层次

- ◆ **内容**。由媒体传输的产品和服务,包括文字、电视节目、电台节目、电影、金融信息、货币、图象、网页、电子游戏、音乐、照片等。其生产商,如华尔街杂志、迪斯尼等。
- ◆ **包装**。为消费者聚集或选择大量可用内容并造成品件的集成和呈现功能,包括内容配套和选择、添加综合服务和表达功能等。美国在线、时代华纳和布隆伯格等都是内容的包装商。

## 8.2.3 电信、广播电视和出版部门的产业融合过程

### (3) 电信、广播电视和出版三大产业新型融合结构中产业价值链的层次

- ◆ **传送**。支持信息传输的物理基础设施,包括固定电话网络、地面和卫星设备、有线电视系统、局域网络、广播网络等。美国电报电话公司、直播广播卫星(DBS)等作为因特网访问供应商是网络的一部分。
- ◆ **操作**。为传播系统提供智能,包括网络和独立终端机上处理和储存用的硬件和软件。微软公司、IBM、诺威尔(Novell)等是该基础设施的一部分。
- ◆ **终端**。用于获取和显示信息的任何局部设备,包括电话听筒、电视机、个人电脑、电子记事簿等。

## 8.3 产业融合度的测算方法

- ◆ 8.3.1 赫芬达尔指数测算法
- ◆ 8.3.2 专利份额相关系数法
- ◆ 8.3.3 投入产出分析法

## 8.3.1 赫芬达尔指数测算法

- ◆ **Gambardela and Torrisi (1998)**采用这一方法研究了电子信息产业的技术融合状况，利用该产业内各行业的专利资料来计算行业间的技术融合程度，以 $X$ 表示全体电子信息产业的技术专利个数，以 $X_i$ 表示各行业的技术专利个数，以 $i$ 表示具有不同技术的行业数引用赫芬达尔指数(HHI)表示行业间的技术融合度，则有 $HHI = \sum (X_i / X)^2$ 。HHI越小，表示技术融合程度越高；反之，则表示技术融合程度越低。

## 8.3.2 专利份额的相关系数法

- ◆ **Fai and Tunzelmann (2001)**采用产业间专利的相关系数方法测算了美国化学、电子、机械和交通运输四个产业部门间的技术融合度。
- ◆ 他们从美国867家公司中挑选了在1930-1990年期间有专利活动记录的32家公司，将它们被授予的专利活动分为化学、电子、机械和交通运输四个部门，分别计算各个行业所占的专利份额，然后测算产业间的专利份额的相关系数。

## 8.3.3 投入-产出分析法

- ◆ 李美云(2007)采用投入产出表,将制造业中的信息产业投入额在其总产出中的比重作为信息产业与制造业融合度的指标。
- ◆ 信息产业与制造业行业*i*的融合度=
$$\frac{\text{行业}i\text{生产过程中信息技术投入}}{\text{行业}i\text{的总产出}}$$
- ◆ 将投入产出表行业*i*生产过程中的信息技术总投入,代替行业*i*生产过程中信息技术总产出。
- ◆ 行业*i*生产过程中信息技术总投入占该行业总产出的比重越大,则表明两大产业间的融合程度越深,制造业的信息化程度越高。
- ◆ 其取值范围应该在 $[0, 1]$ 之间,为1时表示两类产业完全融合,为0则表示两大产业相互独立、互不关联。

表 1 OECD 28 国及部分发展中国家制造业信息融合度的平均水平 单位：%

国家	信息融合度	国家	信息融合度
澳大利亚	2.09	意大利	1.02
加拿大	1.22	日本	2.83
捷克	1.65	荷兰	1.35
德国	1.32	波兰	0.96
丹麦	1.49	韩国	0.63
西班牙	1.07	挪威	2.45
芬兰	1.59	英国	1.52
法国	2.44	美国	2.22
希腊	0.48	匈牙利	1.74
奥地利	1.40	比利时	0.84
巴西	1.07	瑞士	2.07
中国	1.08	印尼	0.23
印度	0.63	冰岛	1.27
新西兰	1.61	葡萄牙	0.51
卢森堡	0.40	斯洛伐克	0.60
瑞典	2.31	土耳其	0.28
平均		1.31	

## 8.3.3 投入-产出分析法

- ◆ 表1的结果显示，信息产业与制造业融合程度最高的依次是日本、挪威、法国、瑞典、美国、澳大利亚和瑞士，都在2%以上；其次是匈牙利、捷克、新西兰、芬兰、英国，融合度在1.5%以上；接下来是丹麦、奥地利、荷兰、德国、冰岛、加拿大、中国、西班牙和意大利，低于1.5%但在1%以上。
- ◆ 中国信息产业与制造业的平均融合度仅为1.08%。这种低水平融合程度主要与信息产业发展总体水平不高、制造业信息化程度相对较低有关。
- ◆ 1996年中国信息产业的产值为278.3亿美元，到1999年攀升至667亿美元，但同期美国的信息产业规模为3448亿美元，日本的信息产业规模为2116亿美元，分别为中国的5.17倍和3.17倍。

表 2

主要国家制造业各行业的信息融合度

单位：%

行业	中国	日本	韩国	美国	印度	德国
食品饮料烟草加工业	0.29	0.84	0.33	1.21	0.46	0.65
纺织皮革制鞋业	0.63	1.28	0.57	1.40	0.56	0.68
木材加工业	1.67	1.42	0.69	1.14	0.35	0.93
造纸及印刷业	0.46	1.55	1.30	3.73	0.69	2.48
煤炭石油及核燃料加工业	0.50	0.94	0.29	0.45	0.17	0.46
除医药品外的化学工业	0.74	1.66	0.40	1.57	0.36	0.87
制药业	0.53	3.42	1.01	2.95	0.41	1.98
橡胶业	0.87	1.67	0.64	1.54	0.62	1.33
其他非金属加工业	0.85	2.04	1.00	1.31	0.43	1.19
钢铁业	0.92	1.32	0.39	1.11	0.43	0.58
有色金属业	2.49	5.30	0.19	0.64	0.77	0.59
非机械设业	2.85	2.34	0.40	1.71	0.95	1.62
机械设业	2.00	6.08	0.52	3.03	1.20	1.67
电力设备	1.72	6.22	0.63	3.24	1.09	3.93
医药精密仪器业	4.66	15.56	1.13	10.84	—	3.33
车辆制造业	1.27	2.32	1.14	2.91	1.26	0.99
造船业	2.77	3.40	1.00	5.68	3.89	1.70
航天航空业	—	2.17	0.68	3.75	—	—
铁路运输设备业	1.29	2.28	0.72	0.56	0.46	—
制品回收业	1.35	3.34	0.73	2.15	1.35	0.76
平均	1.08	2.83	0.62	2.22	0.63	1.32

### 8.3.3 投入-产出分析法

- ◆ 表2可见，不同国家的制造业行业信息融合度表现出相异性。其中，制药业在美国、日本等发达国家中，其信息融合程度相对较高(日本高达3.42%，美国为2.95%，德国为1.98%，韩国为1.01%)，而在中国，制药业的信息融合度仅为0.53%，略高于印度(印度为0.41%)；
- ◆ 信息融合程度较高的行业有：医药精密仪器业、电力设备制造业、造船业及车辆制造业等；
- ◆ 信息融合程度较低的行业有：食品饮料烟草加工业、纺织皮革制鞋业、煤炭石油及核燃料加工业。

## 8.4 产业融合对产业结构的影响

8.4.1 产业融合催生了新兴产业涌现

8.4.2 产业融合促进传统产业创新

8.4.3 产业融合重新调整了各产业间的  
联关系

8.4.4 产业融合改变了产业结构传统的转  
换机制

## 8.4.1 产业融合催生新兴产业涌现

- ◆ 电信业、有线电视业和计算机业三大信息产业融合，催生了**交互式网络电视业务**，如智能手机既可以打电话，也可以上网、看电视、听音乐等；利用宽带有线电视网，可以实现数字电视节目、可视IP电话、DVD/VCD播放、上网、娱乐、教育、商务等功能。
- ◆ 银行业、证券业、保险业三大金融产业的融合，催生了**网络银行、网络证券、网络保险、保险银行、家庭银行等新产业**。自20世纪90年代以来，欧洲各国银行保险业迅速发展，银行所获取的寿险保费占寿险保费总额的比重，英国由1989年的10%上升到2000年的28%；荷兰由17%增加到35%；法国由52%增长到60%。
- ◆ 运输业、仓储业、邮政业三大物流产业的融合，催生了**现代物流业**的产生和发展。物流业将供应、运输、仓储、配送等环节紧密联系起来，形成一个完整的供应链。极大地节省了物流成本，如美国2002年就比2001年节约物流成本600亿美元。

## 8.4.2 产业融合促进传统产业创新

- ◆ 生物技术产业与传统农业融合，促进了传统农业创新，培育转基因动植物新品种，提高作物固氮能力和光合作用，出现了生物农业。
- ◆ 欧洲许多IT公司发展普遍应用的软件开发和多媒体内容发布，将大量的投资引向信息基础设施和电视业，做数字化电视试验的集成者，抢占这一新服务领域的制高点。
- ◆ 网络广播、互联网语音电话服务等都是开辟新市场的典型例子。

## 8.4.3 产业融合重新调整了各产业间的关联关系

- ◆ 产业融合是产业创新的一种重要手段和方式。按照熊彼特的观点，创新是指引入一种新的生产函数，以提高社会潜在的产出能力。通过新兴产业部门与传统产业部门的融合、新兴产业部门之间的融合、传统产业部门之间的融合可以创造出新的商品和服务，形成新兴部门；也可以提高原有商品和服务的技术水平，通过扩散效应引入到其他产业。
- ◆ 因此，产业融合不仅可以提高生产商品和服务的技术水平，而且可以形成新的部门；同时，产业融合还引起关联产业的一系列积极变化，对原有各产业间关联关系产生重大影响。
- ◆ 这种影响既有直接的，也有间接的。

## 8.4.3 产业融合重新调整了各产业间的关联关系

(1) 产业融合对各产业间关联关系的直接影响。

- ◆ 产业融合创造出了新的产品, 形成了新兴的产业部门, 由于新产品需求弹性较大, 会吸引生产要素流入这一新的产业部门。
- ◆ 这是因为新产品刚上市时, 产品的价格对成本的反应、需求对价格的反应都比较敏感, 产量的提高可以获得较高的收益。因此生产要素投入这一部门获得的收益水平高于一般产业部门的平均水平, 生产要素会从其他部门向这一新兴产业部门转移。
- ◆ 产业融合都将引起生产要素在不同产业部门的相对收益的变化, 进而使生产要素在产业部门间发生转移, 导致不同产业的扩张和收缩, 从而促进产业结构的有序发展。

## 8.4.3 产业融合重新调整了各产业间的关联关系

### (2) 产业融合对各产业间关联关系的间接影响

- ◆ 产业融合对各产业关联关系的间接影响有两种方式：
- ◆ 一是产业融合通过改变各种生产要素的相对收益而间接影响产业结构的变化。产业融合的本质是一种创新，创新会改变各种生产要素，尤其是资本和劳动的相对边际生产率。从而会刺激生产要素间的替代，这种生产要素间的替代会影响产业结构的变动，从而改变各产业间的关联关系。
- ◆ 二是产业融合通过对需求结构的改变而间接调整各产业间关联关系。由产业融合所引起的新产品和新工艺的出现，伴随而来的常常是人均收入水平的提高和生活条件的改善。从而会创造出新的需求和某些潜在的需求，并且有可能通过连锁反应对需求产生更广泛的影响。这些需求结构的变动无疑会影响产业结构的变化。

## 8.4.4 产业融合改变了产业结构传统的转换机制

- ◆ 产业结构转换的主要特征是部门替代，而部门替代主要是由产业增长减速规律所致，这是因为原有高增长部门出现增长减速，其产业优势地位被更高增长部门所替代，或者将被潜在的高增长部门所替代。
- ◆ 创新使产品成本大幅度下降，从而把这种产品从具有价格敏感性的产品转变成了价格低廉因而其需求不再受价格影响的产品。在这种情况下，该部门预期收益下降，由于创新的动力来自收益预期，因此，就会消弱创新的动力。换句话说，当创新对于降低成本的潜力已趋于枯竭时，该产品的进一步创新，不论其在工程技术上如何革命，也难以使产量增长进一步加速，从而产生了产业增长减速。产业融合作为一种特殊的创新形式，将改变产业增长的减速规律，从而导致产业结构演进机制的变化，这一变化主要表现在以下两个方面：

## 8.2.2 产业融合改变了产业结构传统的转换机制

- (1) 产业融合导致产业结构演进机制弱化, 传统产业结构依次演进的规则产生了变异。
- ◆ 传统的产业结构理论认为, 技术创新所带来的各产业的生产率上升率是不均等的, 从而导致各产业的增长率不同, 出现高增长部门替代低增长部门的趋势, 推进产业结构的转换。
  - ◆ 而在产业融合条件下, 新技术向各产业渗透, 各产业部门的应用起点、技术进步周期基本上是步调一致的, 因而具有相近的技术进步率; 新技术与各产业专用技术相结合, 也会在不同程度上影响和改变其专用技术的生命周期, 从而减轻衰退部门的技术进步速率下降的程度。
  - ◆ 由此可见, 产业融合使各产业部门的增长率的差异大大缩小, 从而弱化了产业结构的演进机制, 对经济增长中产业结构依次演进理论产生影响。

## 8.4.4 产业融合改变了产业结构传统的转换机制

(2) 产业融合使经济增长呈现为各产业部门多元化并行发展、互相促进的特征。

- ◆ 传统的产业结构理论认为,高增长部门距离创新起源更近而处于相对优势地位。随着时间的推移,当原有的高增长产业因创新的减缓而减速,便会被新的高增长产业所替代,产业结构的变化呈现线性的替代关系。
- ◆ 产业融合将使各产业与创新起源点的距离基本相同,技术进步周期的步调基本一致,从而各产业增长的速度差异缩小,产业间替代的动力大大减弱。传统的低速增长的农业部门和高新技术产业的融合形成现代农业产业,同样具有和现代工业、现代服务业一样的高增长率。因此,产业融合为现代农业、现代工业、现代服务业并行发展提供了可能,未来的经济增长将表现为多元新兴部门并行发展、相互促进的特征。

# 7.5 产业融合对产业结构理论提出的新问题(讨论)

- ◆ (1) 产业融合对产业关联关系产生什么影响
- ◆ (2) 产业融合对产业结构的变动趋势产生什么影响?
- ◆ (3) 产业融合背景下产业结构优化升级的路径是什么?
- ◆ (4) 在产业融合的背景下, 是否一定要追求产业结构一、二、三次产业顺序向三、二、一次产业顺序转变?
- ◆ (5) 产业融合对产业分类产生什么影响, 如何构建和发展高技术产业与传统产业相互促进的融合型产业体系?

# 思考讨论题

- ◆ 什么是产业融合，产业融合的方式和途径？
- ◆ 产业融合背景下产业结构优化升级的路径是什么？
- ◆ 产业融合对产业结构的变动规律有何影响？