

网和天下

—— 三网融合理论、实验与信息安全

Convergence and
Harmony—Theory, Practice and
Information Security of Triple Play

主编◎曾剑秋 主审◎方滨兴



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

网 和 天 下

——三网融合理论、实验与信息安全

北京邮电大学出版社
· 北 京 ·

内 容 简 介

本书作为国家社会科学基金特别委托项目的成果之一,是目前国内正式出版的专门研究三网融合的著作。

全书共分七章,涉及三网融合多个层面,包括三网融合的理论、技术演进、战略定位、产业政策、体制与监管、实验模式、业务发展和信息安全建设等。本书立足于社会关注的焦点,以翔实的资料、数据、案例研究与深度分析,权威解读三网融合政策走向、发展趋势以及对广大民众生活产生的影响。

本书可供三网融合产业链上的战略制定者、经营管理者、研究人员、政府相关部门参阅,也可作为高校研究生和本科生的教学参考书,亦适合所有关注三网融合的人们阅读。

图书在版编目(CIP)数据

网和天下:三网融合理论、实验与信息安全 / 曾剑秋,方滨兴编著. —北京:北京邮电大学出版社,2010.12

ISBN 978 - 7 - 5635 - 2504 - 1

I. ①网… II. ①曾…②方… III. ①信息产业—经济发展—研究—中国
IV. ①F49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 235666 号

书 名: 网合天下——三网融合理论、实验与信息安全

作 者: 曾剑秋 方滨兴

责任编辑: 满志文 姚 顺

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号 (邮编: 100876)

发 行 部: 电话: 010 - 62282185 传真: 010 - 62283578

E - mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 19.5

字 数: 346 千字

版 次: 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5635 - 2504 - 1

定价: 38.00 元

· 如有印装质量问题, 请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

序

三网融合是人类信息通信技术进步和社会经济发展的产物。从“烽火传书”到“驿寄梅花，鱼传尺素”，人类的信息传递方式在漫长的历史岁月中逐渐发生着改变。直至近代，电话、电视和互联网的诞生、电子信息技术的发展令人类的信息传播方式发生了历史性变革。三网融合正是人类信息通信技术水平不断提高、人们多样化的信息服务需求不断增加的必然结果。

三网融合并不是一个新鲜的概念，它由经济全球化催生并进一步推动全球化的发展，事实上，正是四通八达的网络覆盖使不同产业的全球化成为现实。发达国家早在20世纪90年代，就陆续允许电信业和有线电视业相互开放，通过技术驱动、业务发展、政策推动和需求带动，逐步向新的多网融合方向发展。越来越多的国家意识到，在信息社会，只有解决好信息的传递和使用，才有可能在未来激烈的竞争中占领制高点。我国于1998年提出“三网合一”的概念，在如何建立适应中国国情的融合市场以及发展电信、广电和互联网业务方面一直在进行有益的探索。直至2010年1月13日，温家宝总理在国务院常务会议上决定加快推进电信网、广播电视网和互联网三网融合，并明确提出了三网融合的实施的路径和时间表，三网融合由此进入实质推进阶段。

三网融合并不是三种网络业务的简单叠加，也不是打破行业重新组合，而是在政府统一领导下，依靠网络这个现代化的共有资源，更大地发挥各自的优势和潜力。三网融合的价值追求在于信息网络资源的共融、协调和整合，以创造更大的经济效益和社会效益。目前，我国三网融合尚处于探索和试点阶段，需要我们广大学者和专家结合中

国的国情进行深入研究，为我国的三网融合事业铺石指路。北京邮电大学方滨兴校长和曾剑秋教授倾力完成的这本《网和天下——三网融合理论、实验与信息安全》就是在这样的时代背景和产业需求下写就的。书中详细介绍了欧美等国家网络融合的情况，对我国三网融合发展模式进行了总结；本书着眼于三网融合的理论创新，从不同层面对我国开展的三网融合的相关实验、试点经验以及三网融合过程中的信息安全问题进行了深度分析与研究，提出了很多新颖、有见地、有价值的观点，对更好地理解三网融合有很高的学术价值，对我国三网融合产业的发展会有一定的指导意义。值此书即将付梓之际，我欣然写下此文，以祝贺该书稿的顺利完成。同时，也希望《网和天下》能引起更多读者的共鸣，为推动我国的三网融合事业共同努力、共襄盛举。

吴基传

2010年11月30日

| 目 录 |

第一章	信息、信息内容与三网融合理论创新	1
第一节	三网融合概述	1
第二节	三网融合相关理论	7
第三节	新三网融合理论	12
第二章	三网融合技术与网络发展	17
第一节	电信、广电、互联网络的演进	17
第二节	网络融合的关键技术	27
第三节	三网融合技术发展趋势	37
第四节	网络演进与信息安全	47
第三章	三网融合战略定位与国家竞争力	49
第一节	三网融合的战略定位	49
第二节	网络融合产业的国际竞争格局与国家竞争力	57
第三节	三网融合对提升国家竞争力的作用	64
第四节	信息安全与国家竞争力	78
第四章	三网融合产业政策	85
第一节	产业政策概述	85
第二节	国外三网融合产业政策分析	90
第三节	中国三网融合产业政策的现状及存在的问题	105
第四节	中国三网融合产业格局分析	119
第五节	三网融合产业政策的制定策略及建议	131

第五章	三网融合监管模式与管理体制	135
第一节	监管概述	135
第二节	三网融合管理体制与监管模式现状	144
第三节	三网融合管理体制与监管模式探索	162
第六章	三网融合实验与业务创新	171
第一节	三网融合业务发展规律	171
第二节	三网融合业务现状与创新	197
第三节	三网融合业务发展模式探索	209
第四节	三网融合试点城市建设与建议	216
第七章	国家信息安全保障体系建设	223
第一节	三网融合中的信息安全问题	224
第二节	三网融合背景下的网络安全策略	231
第三节	国家信息安全保障体系建设策略与建议	238
附录一	方滨兴院士访谈录	253
1.	漫谈网络与信息安全	253
2.	网络监管与网络信息安全	266
3.	提高网络和信息安全保障水平	270
附录二	曾剑秋教授访谈录	275
1.	三网融合下新媒体的机遇与挑战	275
2.	三网融合对电视产业发展影响	280
3.	三网融合国际启示	291
参考文献		293
后 记		300

| 表 目 录 |

表 1-1	产业边界分类	8
表 1-2	人际媒体与大众媒体的特征、特点与应用对比	14
表 2-1	传输网络演进路径	27
表 2-2	网络关键技术革新	37
表 2-3	英国运营商高速宽带业务商用和试验情况	41
表 3-1	中国各地 IPTV 的用户数	66
表 3-2	三网融合前后业态对比	77
表 4-1	中国信息产业相关政策	89
表 4-2	英国广播电视业、电信业竞争性市场形成过程	93
表 4-3	内容集成播控权相关事件表	112
表 4-4	国内三网融合政策解读——业务分工	114
表 5-1	经济性监管主要范围	137
表 5-2	社会性监管主要范围	138
表 5-3	中国电信行业监管机构职能变化	145
表 5-4	三网融合相关法律法规	147
表 5-5	广电部门叫停 IPTV 事件汇总	151
表 5-6	三网融合监管难题	152
表 5-7	工信部推进光纤宽带与广电总局推进 NGB 指标	153
表 5-8	各国和地区管理体制分类	154
表 5-9	FCC 分行业监管机构及其分工	157
表 6-1	FMC 业务发展阶段	173
表 6-2	KDDI 移动互联网套餐设计	187
表 6-3	Verizon 和 AT&T 的 IPTV 业务发展情况	196

| 图 目 录 |

图 1-1	全球三网融合演进阶段	2
图 2-1	传输网络演进路径	18
图 2-2	电信网络技术发展历史	22
图 2-3	广播电视技术发展历史	24
图 2-4	三种主要的 3G 演进路线	34
图 2-5	美国三网融合发展模式	39
图 2-6	英国三网融合发展轮廓	40
图 2-7	英国通信业发展特点	40
图 2-8	法国电信家庭网关融合业务	42
图 3-1	运营商累计 3G 投资额及在全年计划占比	65
图 3-2	新的广电网络结构设想	69
图 3-3	中国平板电视与互联网电视销售规模统计及预测分析	74
图 3-4	2000—2010 年中国网民用户规模及增长率	75
图 4-1	美国三网融合政策演进	90
图 4-2	日本两网融合的过程	95
图 4-3	中国三网融合产业政策推进	105
图 4-4	三网融合政策解读——阶段任务	110
图 4-5	广电行业和电信行业的比较	111
图 4-6	三网融合业务开放范围	113
图 4-7	三网融合网络建设重点	116
图 4-8	传统电信产业链结构	119
图 4-9	垄断竞争时期产业链	120
图 4-10	传统广电产业链结构	121
图 4-11	改革后广电产业链结构	121
图 4-12	三网融合产业链分工	125
图 4-13	三网融合产业生态价值系统	126
图 4-14	产业链主要环节地位变化	127
图 5-1	自然垄断经济学示意图	142

图 5-2	英国 OFCOM 职能划分情况示意图	155
图 5-3	美国 FCC 职能划分情况示意图	156
图 5-4	产业价值链体系	160
图 6-1	FMC 终端的接入	174
图 6-2	英国电信“蓝色电话”网络图	177
图 6-3	全球宽带用户发展	180
图 6-4	中国移动市场用户净增长和普及率	180
图 6-5	2002—2011 年中国移动市场总业务增长趋势图	180
图 6-6	移动互联网业务体系	181
图 6-7	移动互联网业务创新	182
图 6-8	移动互联网业务发展趋势	183
图 6-9	KDDI “au” 品牌业务内容	186
图 6-10	KDDI 移动互联网流量计费模式	187
图 6-11	KDDI 案例对终端产业发展的启示	188
图 6-12	全球电信收入	189
图 6-13	全球 IPTV 用户数对比	190
图 6-14	FMBC 业务构成	191
图 6-15	中国电信业务收入比例	197
图 6-16	中国移动业务收入比例	197
图 6-17	固话与移动用户数变化	198
图 6-18	宽带业务增长空间示意图	198
图 6-19	中国数字电视用户数统计	201
图 6-20	中国双向网络覆盖用户数统计	201
图 6-21	中国开通互动业务用户数统计	202
图 6-22	中国手机电视用户数及预测	207
图 6-23	试点地区政策	217
图 7-1	三网融合带来全网安全威胁	226
图 7-2	未来三网融合下的场景	237

第一章

信息、信息内容与 三网融合理论创新

第一节 三网融合概述

1. 三网融合

三网融合源于信息通信技术（ICT）进步和产业融合。20 世纪 70 年代，计算机和信息网络技术的迅速发展带来了媒体、电信和信息领域业务的交叉和融合，产业融合成为关注的焦点。随着光进铜退，电信网与广电网因传统上技术不同而产生的带宽差异日渐缩小，在网络接入带宽方面站在了同一起跑线上，融合成为扩展市场、节约成本、互利互惠的必然选择。

三网融合体现了网络融合演进的过程。1978 年，美国科学家尼古拉斯·尼葛洛庞帝（Nicholas Negroponte）用三个重叠的圆圈描述了计算机业、出版印刷业和广播电影业三个产业间的边界重合现象，并指出三圈重叠部分是发展最快、最有前景的领域，这是有关三网融合最早的表述。此后，三网融合经历了 20 世纪 80 年代的电信网、广电网和计算机网融合，90 年代的电信网、广电网和互联网融合以及 21 世纪以来的电信网或者通信网、传媒网和互联网融合等几个演进阶段，如图 1-1 所示。目前，中国要实现的三网融合主要指电信网、广电网和互联网的三网融合，很多西方发达国家已于 20 世纪末至 21 世纪初完成了这一阶段。

通过对网络融合发展规律的研究和归纳，三网融合的目的是发挥不同网络的优势，使消费者能够通过任一种物理网络获得所需要的信息服务，而并非某种网络一统天下，消费者对于相同的信息服务不同的物理网络的感知是无差别

本书得到国家社会科学基金特别委托项目“三网融合相关问题研究”支持，项目批准号 10@ZH002

的。三网融合是一个多层次的概念，包括技术融合、市场融合、业务融合、产业政策融合和监管融合等；三网融合也是一个动态的概念，其发展方向遵循一网融合、二网融合到三网融合的演进规律。

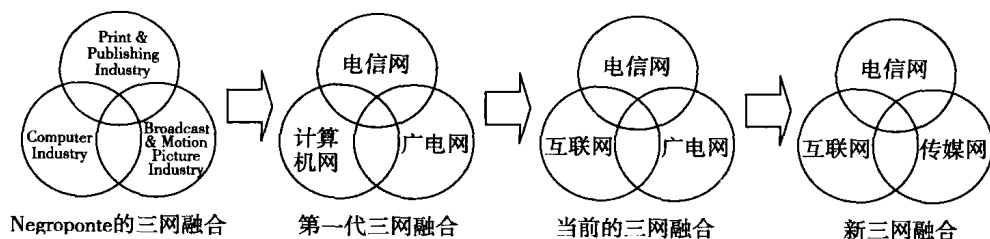


图 1-1 全球三网融合演进阶段

由此可见，三网融合是信息传递方式的演进。

2. 信息、信息内容与三网融合

（1）信息的概念

美国数学家、信息论的创始人 Claude E. Shannon 提出：“信息是用来消除随机不确定性的东西。”^[1] 控制论的创始人 Norbert Wiener 也指出：“信息就是信息，既非物质，也非能量。”^[2] Dusenbery 提出：“信息是一种向有机体或既有设备的感知输入（Sensory Input），输入的信息可以分为两种：一种是对系统的运行起决定性作用的信息，称为因果输入；另一种信息则只有在与“因果输入”有某种联系时才显得重要。”^[3] Stewart（2001）提出，能影响其他事物的形成或转化的任何一种形式都可以称为信息，信息不需要意识的感知或了解，从信息到知识的转化最为关键，是形成现代企业创新和竞争优势的核心。但信息的这种影响本身已经暗含了意识对信息的捕捉和翻译，从信息到知识的转化就能说明这一点。Stewart 认为，从信息到知识的转化是最为关键的一环，它是形成现代企业创新和竞争优势的核心。^[4] J. D. Bekenstein 从物理学的角度定义了信息，他认为信息具有物理属性，物质世界是由信息构成的。^[5] 记录是一种特殊形式的信息，本质上，记录是作为商业活动或事物的副产品而生产出来的信息，因其价值而存在。记录不仅可以作为组织活动的证据，而且具有一定的信息价值。Anthony Willis 认为事物记录和交付信息的健管理有 6 个关键因素：透明度、问责制、正当程序、遵守、符合法规 and 规定以及个人和企业信息安全。”^[6] Beynon Davies 从信号和信号系统角度阐述了信息的定义。他认为信息是符号学中 4 个互相依存的层面：语用学、语义学、句法及实证的综合，而这 4 个层面又是

联系社会生活和物质世界的纽带。^[7,8]

综合以上各种定义,信息是事物的运动状态和过程以及关于这种状态和过程的表示。虽然传播活动多种多样,但所有社会传播活动的内容实质上都是信息。虽然信息本身不是物质、不具有能量,但信息反映物质与意识的属性,它的传输需要依靠物质、能量、场作载体。含有信息的载体称为信号,信息蕴涵于信号之中并依靠信号传输。一般来说,获取信息需要三个基本要素,即信源、信道、信宿。信源是以信号的形式发送信息的主体或观测、考察的对象。信道是指传输、存储和处理信号的媒介。信宿是信息传送的对象。^[9]三网融合本质上是实现信息传递方式的融合,是信息在信息发出者(信源)和信息接收者(信宿)之间的不同传输方式、不同协议下传输的结果。

(2) 三网融合对信息、信息内容的影响

1) 三网融合推动信息整合

在三网融合推动下,各类型媒介通过新介质真正实现信息的汇聚和融合。融合的传播模式无论从传播内容的深度和广度,还是从传播形式的多样性而言,都极大地促进了信息的整合。目标受众不仅可以通过文字、图片以及包括3D电视的视频等多种形式了解信息内容,也可以通过不同信息传播主体进行全方面的体验。

2) 三网融合引起信息传播的全媒体化变革

三网融合使新的产业革命开始萌发勃勃生机,各种传播终端正在由单一的功能向多功能、多媒体转化,单一媒体形态正在向多媒体产品形态和全媒体信息传播形态拓展。例如,随着数字化的发展,记者开始成为多媒体、全媒体移动记者,出外采访能够通过图片、文字、视频等多种方式记录,在网站、电子阅读器、报纸、手机等多个渠道实现信息的传播。

3) 三网融合带来信息安全的挑战

三网融合增强了网络的开放性、交融性和复杂性,融合网络将面临严峻的安全考验。在技术安全方面,未来网络将使用IP协议,而IP协议固有的缺陷将给网络带来安全隐患;在网络安全方面,三网融合之后,原先封闭的电信网、广电网将不断开放,这种开放性使外部的攻击者有了可乘之机,流行于互联网的黑客、病毒、木马等将会转移到电信网、广电网,产生巨大的危害;在终端安全方面,三网融合将实现三屏合一,终端的快速发展使终端接入方式变得多种多样,面临的安全形势错综复杂。

3. 信息产业、信息内容产业与三网融合

(1) 信息产业

信息产业 (Information Industry) 是指将信息转变为商品的行业。它以信息为资源, 以信息技术为基础, 进行信息资源的研发和应用, 包括一系列活动, 如对信息进行收集、生产、处理、传递、存储和经营。在发达国家, 一般都把信息资源作为社会生产力和国民经济发展的重要资源, 把以信息产业为核心的新兴产业群称为第四产业。

1962 年, 美国经济学家 F. Machlup 教授提出与信息产业相类似的知识产业 (Knowledge Industry) 的概念, 分析了知识生产和分配的经济特征及经济规律, 阐明了知识产品对社会经济发展的重要作用。^[10] 随后, M. U. Porat 在 F. Machlup 对信息产业研究的基础上, 把知识产业引申为信息产业, 并提出了四分法, 为信息产业结构方面的研究提供了一套可操作的方法。^[11] 美国信息产业协会 (AIIA) 给信息产业的定义是: 信息产业是依靠新的信息技术和创新的信息处理手段, 制造和提供信息产品、信息服务的生产活动的组合。欧洲信息提供者协会 (EURIPA) 给信息产业的定义是: 信息产业是提供信息产品和信息服务的电子信息产业。日本的科学技术与经济协会认为: 信息产业是提高人类信息处理能力, 促进社会循环而形成的由信息技术产业和信息商品化产业构成的产业群, 包括信息技术产业及信息商品化产业。信息产业的内容比较集中, 主要包括软件产业、数据库业、通信产业和相应的信息服务业。

借鉴国外关于知识产业、知识经济、信息产业等的研究成果, 中国学者也提出了一些关于信息产业的观点。其中, 最具代表性的观点如广义与狭义信息产业分类框架。广义观点认为, 信息产业是指一切与信息生产、流通有关的产业, 不仅包括信息服务和信息技术, 而且包括科研、教育、出版、新闻、广告、金融等各部门; 狭义观点认为, 信息产业是指从事信息技术研究、开发与应用、信息设备的制造, 以及为经济发展和社会公共需求提供信息的综合性生产活动。^[12] 中国对信息产业分类没有统一的模式, 一般认为包括七个方面: 一是微电子产品的生产与销售; 二是电子计算机、终端设备及其配套的各种软件、硬件的开发、研究和销售; 三是各种信息材料产业; 四是信息服务业, 包括信息数据、检索、查询、商务咨询; 五是通信业, 包括计算机、卫星通信、电报、电话、邮政等; 六是与各种制造业有关的信息技术; 七是大众传播媒介的娱乐节目及图书情报等。近年来, 信息内容产业的概念逐步具有了广泛影响。

(2) 信息内容产业

信息内容产业 (Information Content Industry, 简称 IC 产业), 又称“内容产业”或“数字内容产业”, 最早在 1995 年西方七国信息会议上提出。

1996 年, 欧盟“Info 2000 计划”对内容产业进行了明确界定: 制造、开发、包装和销售信息产品及其服务的产业, 其产品范围包括各种媒介的印刷品 (报纸、书籍、杂志等)、电子出版物 (联机数据库、音像制品、光盘和游戏软件服务等) 和音像传播品 (影视、录像、广播和影院等)。^[13] 1998 年, 联合国经合组织《作为新增长产业的内容》专题报告把内容产业界定为“由主要生产内容的信息和娱乐业所提供的新型服务产业”, 具体包括数据组织、出版和印刷、音乐和电影、广播和影视传播等产业部门。美国将出版、电影、广播电视、音乐、通信、网页设计、应用软件、信息处理、数字图书馆等都视为内容产业的范畴。在日本, 广义的内容产业既包括娱乐性比较强的电影、电视、音乐、出版物、动漫、网络游戏等产业部分, 也包括以信息服务为主的电子商务、手机通信、远程教学和远程医疗等非娱乐产业部分。^[14]

根据中国的具体情况, 信息内容产业是指制作、开发、传输和销售信息产品及其服务的产业。它包括: ①信息内容生产业 (传统的和数字的新闻出版业、广播、电视、电影、电视剧和音像制作业、社会调查业、广告业、短信、测绘等); ②信息传输服务业 (电信、互联网信息传输业、卫星传输服务、资信调查业、呼叫中心服务、专业服务等); ③信息内容服务业 (互联网信息内容服务业、信息处理业、咨询业、公共信息内容服务业)。^[15]

(3) 三网融合对信息产业和内容产业的作用

1) 三网融合促进信息产业规模增长

①融合产品的出现提供了新的商业机会, 创造了新的商业模式

在电信、互联网和有线电视三大行业融合的过程中, 各行业原有的产品和服务将继续存在, 而原来各行业中相互独立的技术、产品以及商业模式的互相补充与渗透将促进大量新产品与服务的产生。例如, 互联网与电信网的融合产生了 VoIP, 有线电视网与互联网的融合形成的 IPTV、VOD^①和 Cable 宽带接入^②等。

① VOD (Video On Demand, 视频点播) 是一种用户可以选择随时收看自己喜欢节目的视频服务。

② 主要是指有线电视运营商使用其有线电视网的同轴电缆提供互联网宽带接入服务。

②三网融合带来新的软件、硬件和服务的需求

电信企业、广电企业和互联网企业融合将会转化为对软硬件终端研发和生产的需求。以融合产品为目标的新软件开发以及硬件配置要求将迅速形成新的市场需求，与此相关的服务市场也将迅速发展。

③三网融合带来更多的新参与者

三网融合产生的新市场会吸引更多的新参与者，新参与者的不断进入又促进了三网融合的持续发展。在电信、互联网和有线电视三大产业融合的过程中，除了原有的电信、有线电视和互联网产业的参与者将乘势扩大其业务领域之外，融合产业巨大的增长潜力也将导致其他强有力的新参与者进入。新进入者带来新的创意、技术和资本，为融合产业的发展源源不断地注入了活力。

2) 三网融合促进内容产业的发展

从整个产业链来看，三网融合后，信息内容产业因自身长期价值的提升而成为最大的受益者。

①三网融合为内容产业提供强有力的技术平台

在大规模网络建设、终端迅速普及、运营商广泛介入三个因素的推动下，出现了更多新媒体形态，如有线数字电视、地面移动数字电视、移动多媒体广播、直播卫星电视、移动通信媒体、互联网和 IPTV 等。庞大的终端规模，更为复杂高效的传输网络，为内容产业的发展提供了强有力的技术平台。

②三网融合驱动内容提供商创新经营模式

三网融合为内容提供商拓宽思路，为思维创新的产业链运作经营模式提供了发展空间和政策支持。从产业发展的角度看，三网融合的关键是内容。三网融合后用户应用是第一位的，用户对内容的攫取是关键，而信息内容产业本身是可以异质化的服务行业，其前景好于单纯比拼速度或质量的数据接入和语音业务。另外，内容提供商们以前只能将版权出售给电视台，三网融合后内容提供商将有更多的选择，可以将版权出售给互联网、手机等更多的渠道和终端。目前，三网融合才刚刚起步，但关于内容的争夺已经开始，视频版权价格不断上涨，视频网站从流量比拼转向版权争夺。而在网络热潮的背后，内容提供方在未来市场的地位更加不可动摇。就整个内容产业而言，包括视频在内所有内容资源的价格都在上升。价格暴涨的背后，是产业链与商业模式的逐渐成熟。在内容参差不齐、同质化严重的时代，掌控渠道的运营商与服务提供商（SP）居于核心地位；而在内容优劣逐渐成为消费者选择服务主要依据的时期，相关的内容提供方将会拥有更大的话语权。

③三网融合增加内容产业的受众资源

三网融合后，渠道更加多元化。对内容产业而言，意味着有更多的分发渠道，有更多的受众资源，无论是有线网用户，还是电信、互联网用户，内容企业可以有更多的机会与其接触。就像3G网络的推出使得众多的互联网企业可将其平台移植到3G网络，从而增加受众人群。

第二节 三网融合相关理论

1. 产业融合相关理论

(1) 产业边界理论

边界是系统理论中的基本概念。边界存在的范围非常广泛，在系统与环境之间扮演着双重角色，是人们对于系统和系统与环境之间关系的未来演化进行预测和决策分析的重要依据。将系统理论中的边界概念引入产业组织理论研究，由此而得到“产业边界”的概念。

产业边界是由产业经济系统诸多子系统构成的与其外部环境相联系的界面。边界是由各个产业的技术、业务、市场、服务、企业、监管机制等特性加以区分而形成的，尼古拉斯·尼葛洛庞帝（Nicholas Negroponte）的三个不同圆圈出现交叉、重叠和包含，表明产业边界已经模糊、互相渗透甚至消失。^[16] Ron Ashkenas 提出，企业成功的要素由静态环境下的规模、角色清晰、专门化和控制逐步演变为动态环境下的速度、柔性化、整合和创新，说明在动态环境中，产业边界不可避免地随着环境而变化，产业间的边界也由此呈现出模糊化的趋势。^[17] 吴广谋、盛昭渤从组织生命周期角度考察了组织边界的动态性，认为产业的动态边界是产业作为短时间尺度的、实现产业目标的决策变量。^[18] 周振华在对传统的电信、广电、出版等产业以及工业生产行业的特性进行分析后，用技术、业务、运作、市场四个纬度来界定产业边界，如表1-1所示。技术边界，即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；业务边界，即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；运作边界，即每一个产业的活动有其特定的基础平台及配套条件；市场边界，即每一个产业的交易是在一个特定的市场通过不同的环节与流转方式进行的。^[19]