

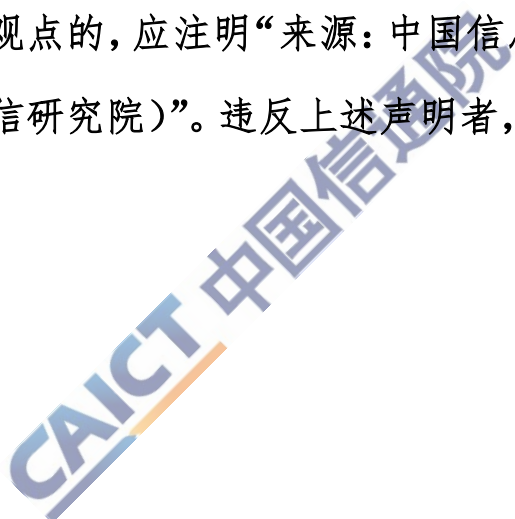
电信业转型发展白皮书

(2016年)

中国信息通信研究院
2016年9月

版权声明

本白皮书版权属于中国信息通信研究院(工业和信息化部电信研究院)，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院(工业和信息化部电信研究院)”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。



前 言

伴随互联网的发展，电信业（本报告中电信业特指传统基础电信运营商）从经营话音发展到经营流量。电信业的这一转变带来了整个行业发展驱动力的根本转变。行业的发展由之前依靠用户数拉动，转变为依靠流量业务量的增长来驱动。运营商则从依靠话音拉动收入增长，转而向流量经营要效益。

流量经营时期，电信业不仅面临话音被 OTT 替代后的效益下滑，同时还出现了免费 WIFI 驱使流量低值化的竞争。消费者对流量巨大的需求与电信支出遭遇天花板的矛盾，促使市场催生竞争性技术

（WIFI）的广泛运用，从而加剧了电信业量收不匹配的“剪刀差”效应。致使电信业在迈入流量经营时代的同时，收入增长放缓，利润空间压力陡然增加，行业的可持续发展面临挑战。与此同时，技术进步带来了整个通信信息产业生态系统的快速发展。尽管管道层业务的增长速度减缓，但上层的互联网和物联网等业务却获得了良好的飞速发展。这使得电信业在遭遇挑战的同时，也面临着重大的发展机遇。

为迎接技术进步所带来的机遇与挑战，电信业开启了转型的历程。通过探索新的业务组合、新的商业模式、新的客户市场，从而搭建成新的组织模式、创新思维方式和模式，最终建立起转型增长新模式。电信业的转型向两大方向展开，一方面是促进流量的高速增长，从而拉动收入的增长，与此同时，通过压降网络建设和业务运营管理等各项成本，保证企业效益；另一方面，开展多领域的业务探索经营，发掘建立新的增长点。终端、云计算大数据、互联网、物联网和企业

市场等都是电信业开展创新探索的方向。运营商想以此突破收入增长乏力的困境，分享 ICT 产业发展的红利。

从目前的情况看，转型重点首先是在管道业务上。业务重点要实现从之前的话音转向流量及延伸业务的运营，既需要开展产品创新和寻求新的盈利模式，也要加大成本压缩的力度。其次是对上层业务的探索，在多个上层领域开展增值服务探索。各国电信业因经济环境、产业生态系统、消费者行为的不同，转型方向和效果差异较大。流量激发有效，上层领域业务经营较好的地区，如美国和日本，增长较好，成本的压力较小，反之，则主要依靠压降成本来保住企业的利润，如欧洲。中国的电信业发展阶段相对滞后，到 2015 年底，刚刚跨越了流量替代话音的门限值，有望在后期流量的大发展中迎来一轮新的增长。

电信业在未来的几年中，流量和新的物联网连接等，以管道为核心的业务仍然是收入增长的主要驱动力。其次，视频娱乐、云计算大数据、物联网业务正在成为电信运营商探索未来新的增长点的主要方向。流量的增长空间和速度的不确定性，导致收入增长面临不确定。而新兴业务的增长目前还难以占有较高比例，难以承担起对收入拉动的角色。因此，是否能够保持持续高速的流量增长，是否能够在管道以外的领域上形成有力的收入增长，是未来电信业发展中要面对的重大课题。这也意味着，电信业的转型将是一个长期的过程。

另外一点需要说明的是，电信业转型非常复杂，固定业务和移动业务进程不同。尽管我们很难为转型从时间上给出一个确切的启动点，

但可以说，从网络 IP 化开始，这一进程就悄然开启。由于移动话音业务的良好发展，在固定话音业务衰落之时，移动话音依旧拉动了电信业的新一轮增长。因此，整个电信业的增长模式转型在移动流量业务开始替代移动话音业务时才真正显现。这就是我们在本报告中重点研究移动流量对移动话音替代的原因。本报告主要集中在对移动流量与移动话音的替代关系，以及未来运营商业务转型方向上的研究上。在业务发展的牵引下，企业的网络转型和组织转型也将随之展开。



目 录

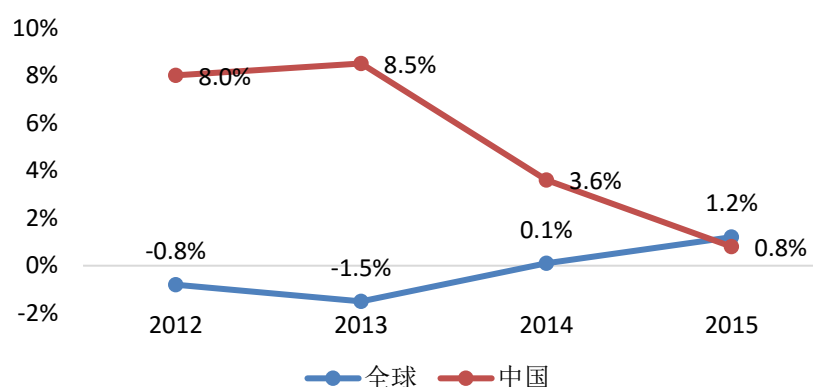
一、电信业转型期现状	1
(一) 电信业转型期收入步入低速增长	1
(二) 电信业转型期业务结构调整仍在推进	2
1、全球电信业转型整体进程	2
2、区域电信业转型进度差异明显	3
二、电信业转型期特征	4
(一) 转型期流量业务对话音业务的替代呈现明显的阶段性特征 ..	4
1、流量业务发展具有收入替代效应	5
2、流量业务的收入替代效应具有显著的门槛特征	6
3、跨越门限值后，行业进入新一轮的阶梯式发展周期	6
(二) 美、日区域已经渡过行业拐点，进入流量经营阶段	7
(三) 欧洲地区行业正趋近拐点，能否成功跨越核心在流量业务复合 增长率	11
(四) 转型期行业收入增速步入中低速“新常态”	12
(五) 转型期行业利润阶梯式下行，低利润趋势已形成	15
(六) 转型期内中国电信业将维持中低速增长状态	17
1、中国电信业正在经历转型拐点	17
2、中国市场将进入 2%-6% 的中低速增长期	18
三、电信业转型的方向及探索	21
(一) 建立新模式，实现管道转型增长	21
1、开展产品创新，加速收入效应显现	21
2、推动商业模式转型，实现管道价值变现	27
3、提升企业客户的产品与服务，撬动企业市场新蓝海	29
4、加大成本压降的力度，确保企业投资回报	32
(二) 开展多元化经营，培育增长新动力	33
(三) 抓住新机遇，寻找物联网时期的新增长点	36
1、物联网为电信业带来千亿级发展新机遇	36
2、电信运营商在物联网三大领域展开探索实践	37
四、中国电信业转型建议	41
(一) 中国电信运营商的转型战略	41
1、中国电信的转型战略	42
2、中国移动的转型战略	42
3、中国联通的转型战略	43
(二) 中国电信业转型中的挑战与问题	44
1、外部环境带来的挑战	44
2、行业内部短板造成的问题	44
(三) 发展建议	45
1、中国电信运营商的转型策略建议	45
2、对政府的政策建议	46

一、电信业转型期现状

（一）电信业转型期收入步入低速增长

全球移动宽带普及率大幅提升，带动收入继续小幅回升，维持收入低速增长。在普及率方面，2015 年全球移动电话普及率小幅微增长 0.7% 达到 96.8%；其中移动宽带普及率上升至 47.2%，较 2014 年大幅提升 10%；固定电话普及率为 14.5%，较 2014 年下降 0.7%；固定宽带普及率达 10.8%，较前一年提升 0.5%。在收入方面，延续 2014 年电信业收入增长率由负转正的势头，预计 2015 年全球电信业收入增速继续回升达 1.2%，较 2014 年的 0.1% 高出 1.1%。

中国电信业转型告别高增长时代，收入增速继续下滑。普及率方面，2015 年中国移动电话普及率小幅微增 1% 至 95.5%，移动宽带普及率大幅上涨 21.7% 至 57.4%，固定电话普及率继续降低 1.4% 至 16.9%，固定宽带普及率小幅微增 1% 到 15.6%。除移动电话普及率外，其他指标均高于全球平均水平。从 2014 年开始，中国电信业的增速急剧下滑，2015 年增速继续下滑至 0.8%，低于全球平均增速，进入低速增长时代。



数据来源：Gartner、工业和信息化部、中国信通院

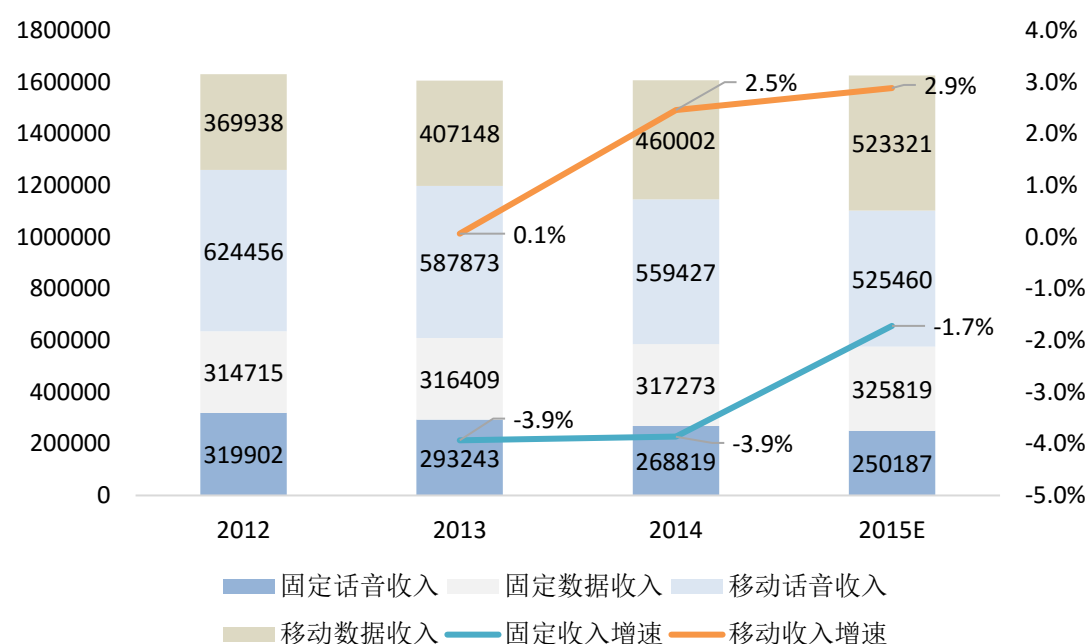
图 1 全球电信业与中国电信业收入增速

（二）电信业转型期业务结构调整仍在推进

电信业在经历了固定宽带对固定语音的替代之后，移动领域也开启了移动互联网对移动语音的替代。伴随着这种替代，电信业整体开始了向互联网和流量经营时代的转型。

1、全球电信业转型整体进程

从整体业务来看，移动通信接替固定通信继续成为全球电信业增长的驱动引擎。近几年来，全球固定语音收入不断下降，同期固定宽带收入小幅上涨，但无法弥补固定语音收入的下降，总体的固定收入增长率仍然为负值，近年增速在-1.7%到-3.9%区间内。而同期，移动业务收入以每年 1-2 个点的速度上涨，移动收入占比从 61%上升至 64.5%，移动业务已代替固定业务成为全球电信业收入的主要来源。

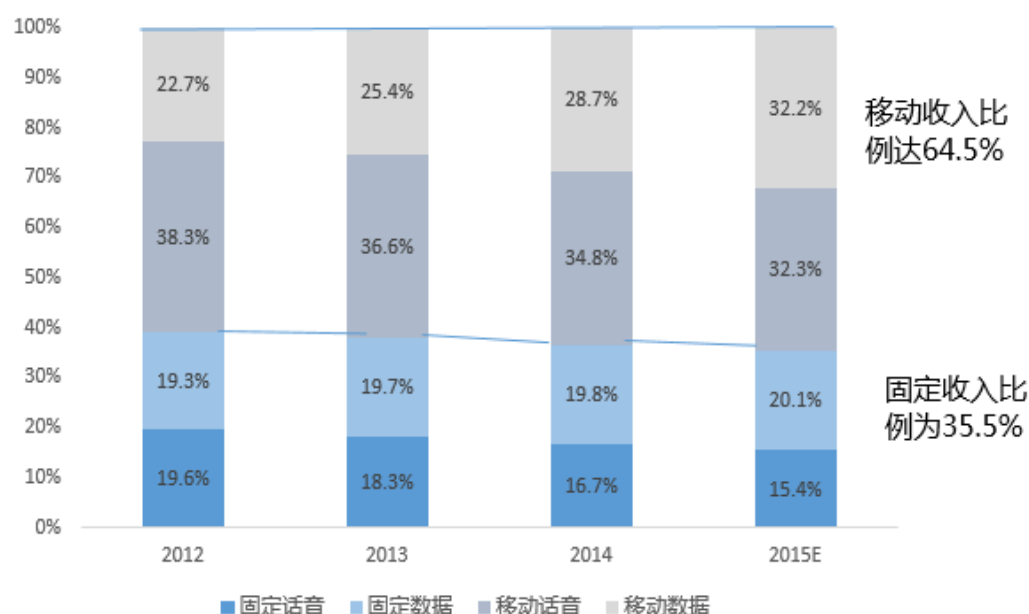


数据来源：Gartner

图2 全球电信业收入分布结构

从移动业务来看，移动通信核心业务也在经历语音向流量的转型。近年移动语音收入在电信业务总收入中的占比正在以每年 2%左右的速度下降。从 2012 年的 38.3%降至 2014 年的 34.8%；而移动流量收

入占比则以每年 3-4 个百分点左右的速度上涨，从 2012 年的 22.7% 上涨到 2014 年的 28.7%。预计 2015 年，移动数据流量收入将继续上涨，在总收入中的占比将达 32.2%，与移动话音在总收入中 32.3% 的占比几乎持平。在移动领域，全球正在经历移动话音向移动流量的转型。



数据来源：Gartner

图 3 全球电信业收入占比变化趋势

2、区域电信业转型进度差异明显

美国电信市场跨过了话音向流量转换的过渡期，移动收入近年企稳回升。2015 年美国的移动电话渗透率达 98%，流量收入占比已达 58.7%，美国已度过了话音向流量转型的过渡期，从 2010 年起，美国市场的流量收入占比超过 30%，转型期流量收入年均增长率达 66%，同时，美国市场的移动收入开始企稳回升，从 2.7% 的最低点逐步回升至 3.5%-7% 的区间内。

日本电信市场数据流量已占收入主体地位，移动收入增长情况良好。目前，日本移动电话普及率已达 120%，属于成熟市场。日本移

动流量规模年均复合增长率达 70%，移动收入增速近年来稳步提升，从 2010 年的 0-3% 区间提升至近年的 0-5% 区间。截止 2015 年年底，日本的 NTT DoCoMo 的非话收入占比已达 73.9%，远远高于世界平均水平。

欧洲电信市场处于话音经营向流量经营的转换期，移动收入呈现负增长。欧洲的移动电话普及率普遍达到 100% 以上，英国普及率为 124%，法国 100%，德国 120%。但欧洲各国近年来流量收入年均复合增长率较低，维持在 16%-25% 区间内，各国移动收入也普遍呈现负增长，法国连续 4 年负增长，英国自 2009 年来有 4 年增速为负，德国自 2006 年以来有 7 年增速为负，直到 2015 年才有回升趋势。2015 年，英国的流量占收入比为 38%（统计 EE 和 O2），德国为 41%（统计德电和 O2）。

中国市场近年来收入增速下滑，正在经历话音经营向流量经营的转型。2015 年年底，中国市场移动电话普及率已达 95.5%，电信业累计收入为 11251.4 亿元，比去年同期增长 0.8%。移动流量达 3.9EB，比去年同期增长 103%，中国正处在流量的快速增长期，近年流量收入年均复合增长率达 51%。截止 2015 年年底，中国电信业流量收入占比已达 32%，与先进国家相比还存在着巨大的差距，流量经营的发展潜力较大。

二、电信业转型期特征

（一）转型期流量业务对话音业务的替代呈现明显的阶段性特征

电信业正在经历数据业务对话音业务的大规模替代，形成收入替代效应。随着技术的飞速发展，网络承载能力大幅提升，流量的单比

特价格大幅下降，一方面拉动话音业务的成本骤然下降；另一方面激发了用户对流量本身的海量需求。特别是 3G、4G 和 WiFi 技术的普及以及互联网应用的发展，让 OTT 服务得以迅速推广，从而使得话音等传统电信业务在用户端以数据流量传递的形式得以实现，随之而来的流量对话音的替代成为电信业转型的内生动力。

电信行业由话音向流量的转型可以划分为两个阶段：流量替代话音阶段和流量经营阶段。两个阶段的拐点即为数据流量业务的收入替代效应的门限值——在拐点的左侧，流量业务对话音业务的替代将行业收入增长率迅速拉低，行业利润率迅速收敛，行业经历从高速增长转变为中低速增长；在拐点的右侧，流量业务的收入效应开始显现，流量业务的超高速增长成为拉动收入增长的主要动力。届时，整个行业进入低速增长周期，且随着新技术、新产品的推出呈现阶梯式发展。

1、流量业务发展具有收入替代效应

数据流量业务的发展对传统电信行业产生了收入替代效应。其中替代效应是指，在需求侧，由于用户端流量阶段式计费模式（打包定价）与话音业务连续计费模式（按分钟甚至秒收费）的差异使得用户大量使用 OTT 业务，以数据流量形态实现话音业务需求，呈现出数据流量业务对话音业务的替代；在供给侧，对于运营商来说，话音业务的成本远远低于流量业务。因此，流量业务对话音业务的替代实际上是将用户消费从利润丰厚的话音业务市场拉向利润稀薄的数据流量业务市场，造成了行业利润率的急剧缩水。

收入效应则是由于数据流量业务本身激发了用户对互联网应用等内容服务的潜在需求并培养起用户为数据流量付费的消费习惯，数据流量业务需求的爆发推动了电信业总收入的提高。

2、流量业务的收入替代效应具有显著的门限特征

数据流量业务的收入替代效应呈现明显的门限特征，部分越过门限值的区域实现了行业收入增速的企稳回升。收入替代效应的影响方向、影响深度受技术、消费者行为、经济社会环境、政策监管约束以及产业链生态等多种因素共同作用，影响机理十分复杂。从美、欧、日及中国等主要观测区域来看，数据流量业务对总收入中话音业务的收入替代效应的影响方向和影响深度具有显著差异，然而同时也表现出收入替代效应的内在规律——存在一个相对稳定的“门限值”。

“门限值”的存在是由于在数据流量业务的发展初期，替代效应往往占据绝对主导地位，然而数据流量业务在目前的技术水平和需求体系下尚无法对话音业务实现完全替代，对话音业务的刚性需求构成了话音业务的“保留值”，随着数据流量业务对话音业务的替代趋于话音业务“保留值”，替代难以进一步深化，至此，可以视为数据流量业务对话音业务的替代效应完全释放，数据流量业务的进一步增长带来的收入效应将逐步显现。该“保留值”所对应的数据流量业务收入在总收入中的占比也就构成了数据流量业务收入替代效应的“门限值”。从美国、日本、欧洲的数据来看，该“门限值”有两个构成要素，一是数据流量业务占比达到 30%左右；二是流量业务超高速的复合增长率。

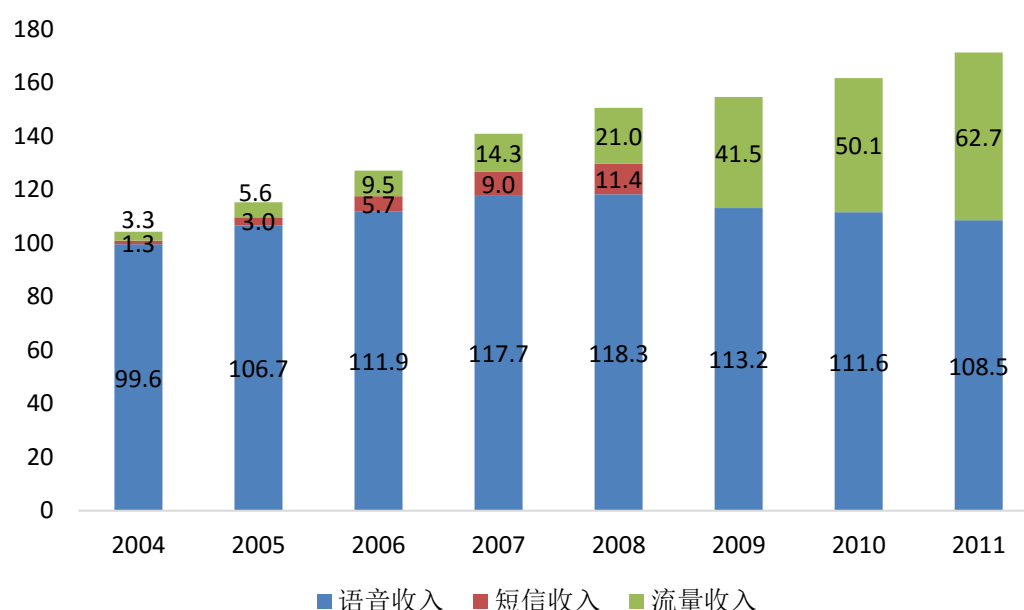
3、跨越门限值后，行业进入新一轮的阶梯式发展周期

在跨越“门限值”之后流量业务的收入贡献度增加，由于业务本身的低单价和阶梯式定价模式、边际贡献递减的属性以及 WIFI 对流量业务的深层替代，行业将难以回到高速增长黄金时期，取而代之的是以流量业务超高速增长所推动的收入增长率在较低水平的企稳。在这个阶段，行业的发展依赖于新技术和新产品的推出所带来的流量

消费的升级，当一个新技术的推出成功激发流量需求在量级上的提升和成本的下降，行业收入增速就将迎来一个阶梯状的上升，随后在边际贡献递减的规律下缓慢向下收敛，直到下一个新技术的出现。

（二）美、日区域已经渡过行业拐点，进入流量经营阶段

在数据流量对话音的替代不可避免的情况下，美、日领先运营商积极应对，主动向流量经营时代迈进，已经完成了数据流量对话音替代的筑底，收入效应开始显现。美国流量业务的起步较早，自 2004 年流量业务迅猛发展，在整体收入结构中的占比快速攀升，至 2008 年美国电信业的收入结构出现历史性转换—话音业务收入绝对值开始下降而数据流量业务收入实现倍增并成为收入增长的主要来源（图 4）。

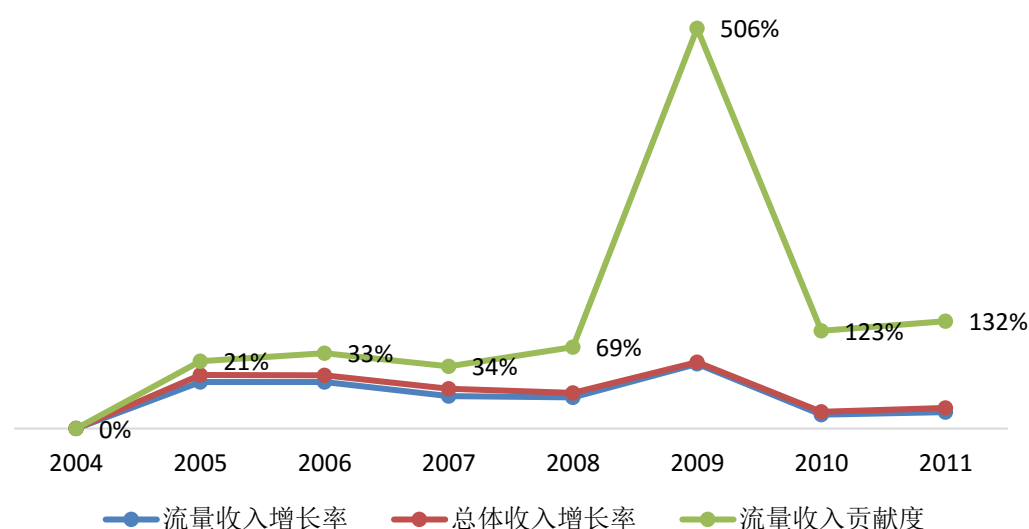


数据来源：FCC

图 4 美国近年来移动收入结构变化图

从增长率来看，美国数据流量收入增长率与总体收入增长率的发展趋势一致（图 5）。美国数据流量业务收入对总收入增长的贡献自 2004 年开始显现并迅速占据主导地位，2009 年以后数据流量对收入

增长率的贡献保持在 100%以上（2009 年当年数据出现异常，作为特异值在分析中予以剔除），呈现出流量对总收入的绝对主导作用。

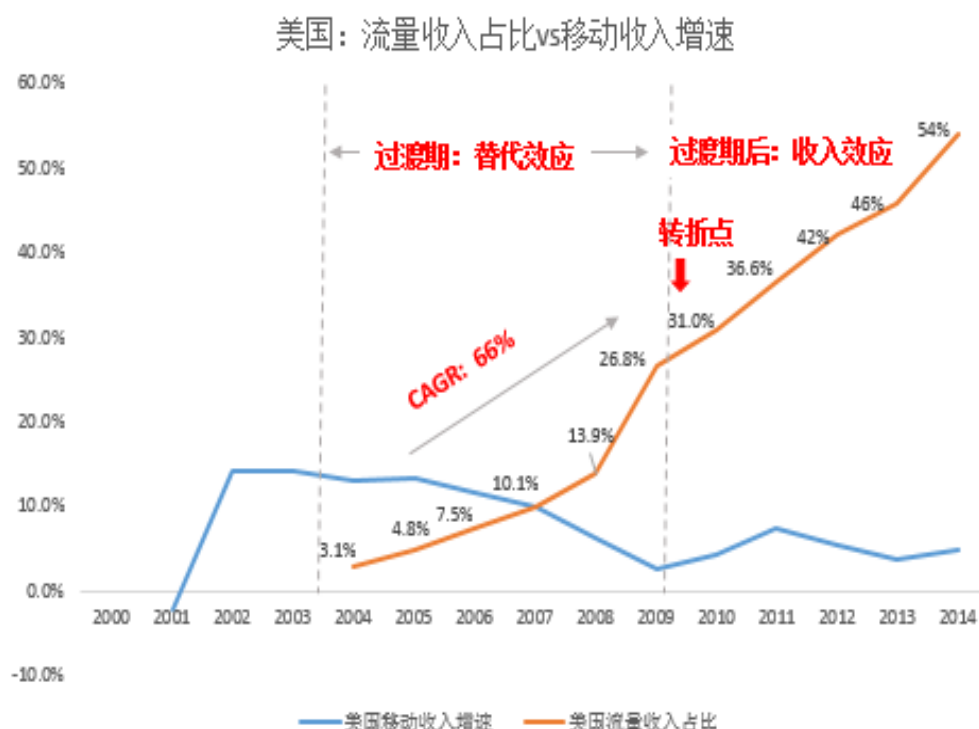


数据来源：FCC

图 5 美国流量收入增长率与总收入增长率

对比美国电信业收入增速与流量收入占比，2004 和 2009 两个年份成为美国电信业的转折点。2004 年，数据流量业务对总收入中话音业务收入的替代效应开始显现，美国电信业进入“替代下行期”，在 2004-2009 年的五年时间内，数据流量业务对话音业务的替代效应显著的拉低了总收入。数据流量业务在总收入中的占比在这五年时间内实现了从 3%至近 30%的跃升，与此同时美国电信业的收入增速从 20%骤跌至不足 4%。

2009 年，美国电信业迎来走出过渡期的转折点，随着流量业务收入以超过 50%的复合增长率爆发增长，行业总收入增速止跌企稳，随着流量业务收入占比的进一步攀升而稳定在 3%-7%的区间内窄幅震荡。从 gartner 的数据可以看出在近 5 年北美市场收入小幅回升，流量对需求的激发带动了收入的上涨，在行业转换后期表现出收入效应。



数据来源：GSMA、FCC、HIS。CAGR 计算 2004-2009 5 年过渡期的流量收入年均复合增长率

图 6 美国电信业移动收入增速与流量收入占比

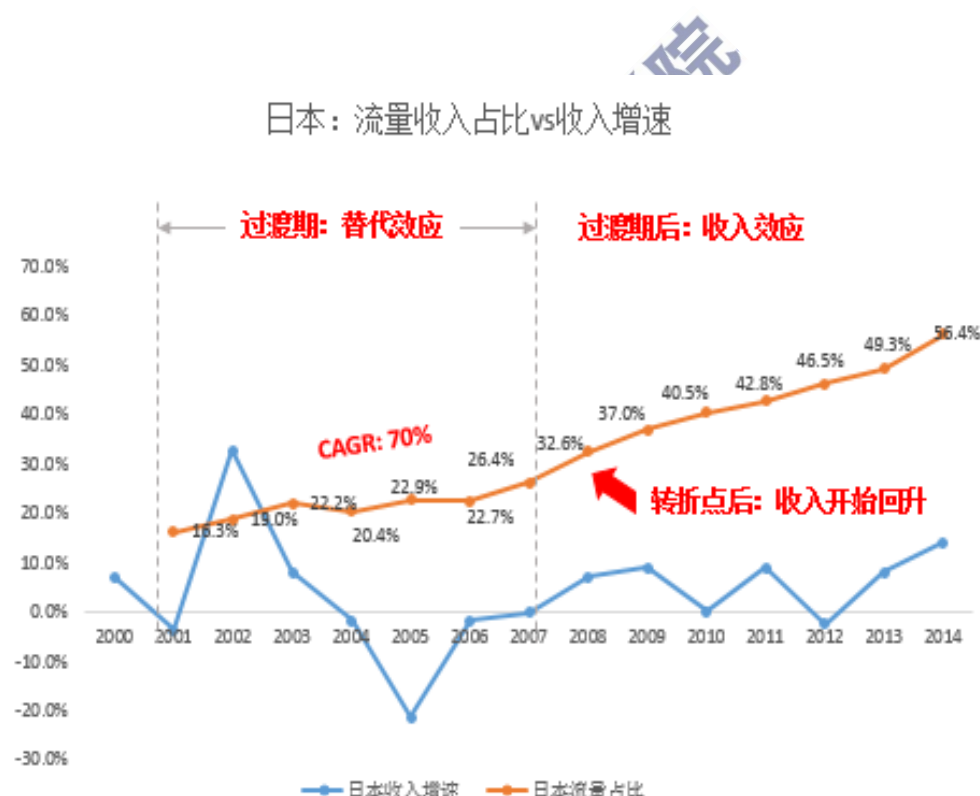
美国电信业率先走出转型过渡期迎来数据流量业务的收入效应，既与其消费行为习惯有关，也反映了美国行业监管体系及运营商积极应对的成效。当然美国的互联网发展很好，是流量快速上升的主要原因，也是促使运营商快速转型的主要动力之一。

美国电信行业的市场化和竞争程度一直相对较高，行业自主性程度高，应对竞争的经验 and 能力相对丰富。在各国运营商仍在试图提高话音业务收入的 2012 年，美国主流电信运营商即推出无限话音套餐，话音资费已不再成为关注的重点，美国运营商已不再对话音资费进行统计，成功实现了话音业务向数据流量业务的转换。

从美国市场的发展，进一步观察可见流量经营中收入增长需流量高速增长作为拉动的特征明显。2010 年美国开始发展 4G 以来，高速增长流量带来了较好的收入增长，在 2010-2013 年间流量增长率保持在 70%-120% 之间，美国两大主流运营商移动收入增长率也达到了

4%-10%。但自 2014 年流量增速下降滑至 26%，2015 年两大主流运营商的 DOU 增长率 AT&T 下降至 5.36%，VERIONZ 降为 1.62%，移动收入的增速 2015 年也随之下降到了 AT&T -2%，VERIZON-3.1%。流量对收入的增长失去拉动作用，运营商不得不依靠终端、国际购并和视频业务等业务维持收入增长。2020 年 5G 将实现商用，届时流量成本将再次大幅下降，电信业又将迎来新一波的流量增长。流量的增长伴随着技术的创新呈现出了波浪式上升的态势。

与美国类似的，日本也在 2007 年完成了数据流量业务收入效应主导权的切换，行业渡过转折过渡期，走向中低速的稳定增长（如图 7）。



数据来源：GSMA、ITU

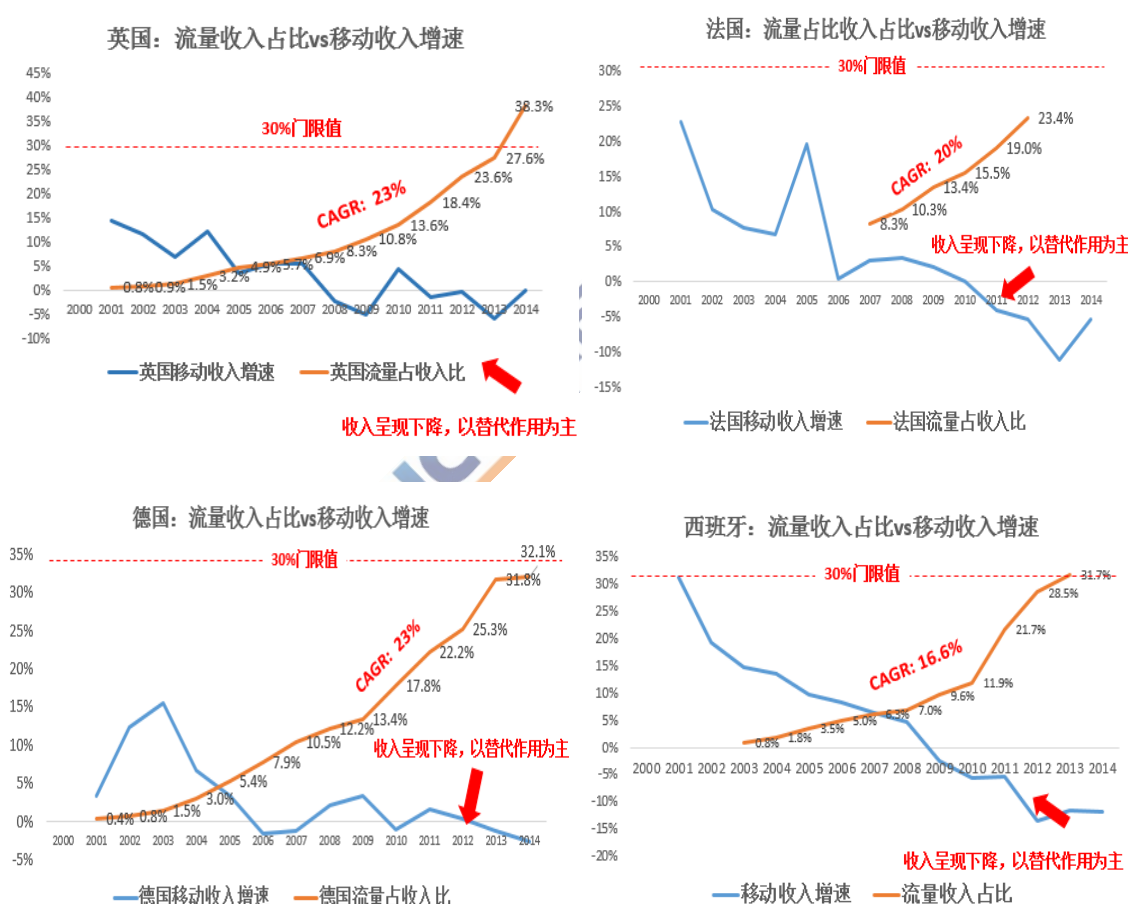
图 7 日本电信业收入增速与流量收入占比

从美国和日本行业增长来看，数据流量业务超高速复合增长以及在总收入中占比 30%成为行业转折的关键性拐点，能否顺利跨越这

一拐点成为行业转型发展的关键，直接影响行业收入增速的方向。

（三）欧洲地区行业正趋近拐点，能否成功跨越核心在流量业务复合增长率

反观欧洲，几大主要观测点仍然处于替代下行阶段，数据流量对话音业务的加速替代仍在进行，数据流量业务的复合增长率较低，收入效应尚未显现。在欧洲，英国、法国、德国、西班牙的移动收入增幅持续走低。（见图 8）



数据来源：GSMA。法国统计2007-2012年；英国、德国、西班牙统计2008-2013年中国信通院

图 8 欧洲四国流量收入占比与移动收入增速

欧洲电信业的持续走低不仅由于数据流量业务的替代效应，更重要的是欧洲经济的持续低迷和互联网发展欠佳。从全球的互联网发展来看，北美、中国、日本的互联网需求较大，表现为数据流量业务复

合增长率极高；而欧洲的互联网发展速度较北美和东亚较低，互联网需求不够旺盛，表现为数据流量业务的复合增长率相对较低。

从美、欧、日数据对比中可以看出，行业转型的阶段划分拐点既受流量业务收入占比影响也受数据流量业务增速的影响，只有数据流量业务保持高速增长且跨越“拐点”后，收入效应才得以显现。否则，其“拐点”会有所抬高。

（四）转型期行业收入增速步入中低速“新常态”

行业收入增长驱动力转变，数据流量业务的替代效应以及 WIFI 对移动数据流量的叠加替代作用，将行业带入中低速发展的“新常态”。

电信行业在经历几十年的稳定快速发展后，行业自身的发展驱动力已经由用户数量驱动转变为使用量驱动。从行业收入实现机理的角度看，收入受用户通信支出、用户数据流量需求、WIFI 供给、蜂窝网运营商运营能力以及政府调控五大因素共同影响。

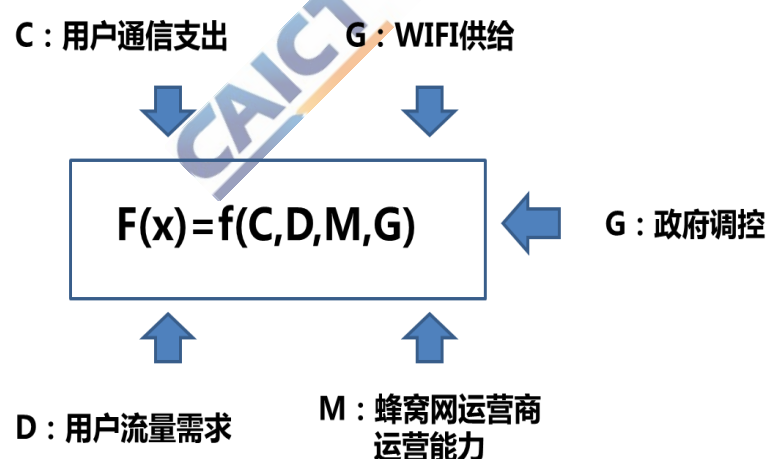


图 9 电信业收入影响因素示意图

居民通信支出（C）：居民通信支出的天花板效应使得行业有效需求和收入增长整体承压，制约收入增长。居民对通信支出有着较为稳定的预期，表现为通信支出在收入中占比的“天花板”效应。从全球数据来看，美国通信服务支出占收入比基本保持在 1.3%左右，英国

家庭通信支出占收入比稳定在 1.43%-1.54%的区间，日本家庭通信支出占收入比维持在 2.2%-2.4%区间。在全球经济复苏缓慢、增长乏力的大环境下，居民通信支出增长空间有限。

数据流量业务需求 (D)：用户数据流量需求的旺盛促进数据流量业务收入效应的显现。从全球和美、日的数据来看，数据流量业务需求数年旺盛，带动了一波收入的较快增长。

WIFI 供给 (W)：WIFI 的供给对蜂窝流量产生深度替代，阻碍收入效应的显现，限制收入增长。由于 WIFI 的边际价格几乎为零，使得用户在 WIFI 覆盖区域大规模使用 WIFI 而非蜂窝网络，据 Gartner 数据统计，美国约 80%的室内流量由 WIFI 承担；据 APP Annie 数据，全球 90%以上智能手机活跃用户依赖于 WIFI 网络，WIFI 流量占比超过 70%。WIFI 的供给加剧了流量供给侧的竞争，限制收入的增长。

运营商的运营能力 (M)：运营商在定价、产品创新、网络运行维护等方面的运营能力同样是影响收入的重要因素，市场竞争程度促使运营商提升自身的核心竞争力，从而获取更高的收入。

政府调控 (G)：政府调控对行业收入有重要影响。

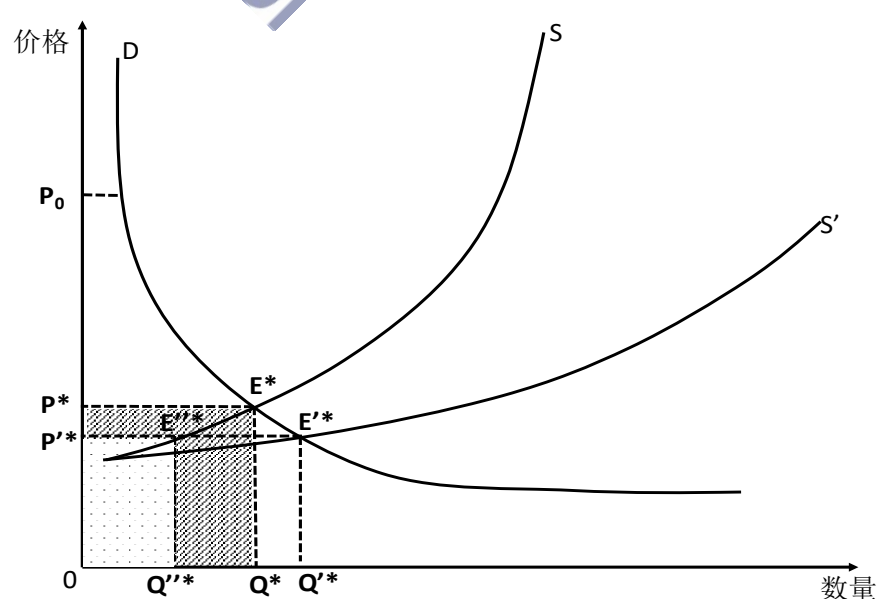


图 10 流量业务供给-需求图

WIFI 供给的加入在供求关系不变的情况下剧烈压缩运营商流量业务收入，运营商收入从图中斜线阴影区域压缩为点状阴影区域。在考虑运营商运营能力的情况下，运营商供给曲线 S 向左上平移，提高 P_0 上方区域的成交，从而抑制 WIFI 加入对收入的压缩；消费者流量需求的提升将需求曲线外推，相同价格的成交量进一步放大，在绝对数层面提升流量业务收入；此外，政府调控将改变供给曲线形态，也将影响运营商收入变化。由此推动行业向中低速增长方向运动。

（注：流量的供给需求曲线，其中：

D 为消费者的需求曲线；

S 为运营商流量供给曲线；

S' 为含 WIFI 业务的流量供给曲线；

P_0 为消费者通信支出的天花板价格，在此价格之上消费者对于流量业务的需求量非常小，且价格不敏感，而在此价格之下消费者的流量需求随着价格下降迅速放大，价格敏感度提高；

E^* 为在不考虑 WIFI 业务冲击下市场形成的流量业务均衡线，相应的，均衡价格为 P^* ，成交量为 Q^* ；

在没有 WIFI 供给的情况下，运营商的收入为图中斜线阴影区域；

WIFI 业务的提供使得供给市场的竞争加剧，流量业务的供给曲线变的平缓且全部处于 P_0 下方，如 S' ；

此时形成新的市场均衡 E'^* ，相应的均衡价格压缩为 P'^* ，均衡成交量扩大为 Q'^* ，但运营商在新的均衡价格 P'^* 下能够提供的供给量仅为 Q''^* ；因此运营商的收入被急剧压缩为图中点状阴影区域。）

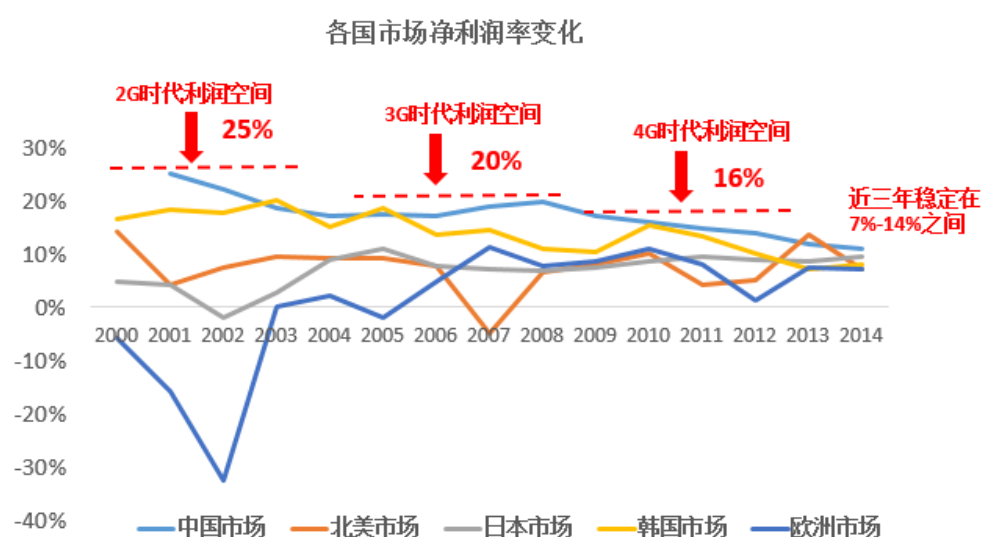
从美国、欧洲、日本近几年的行业发展数据来看，流量业务需求旺盛，促使收入效应显现；运营商在产品设计上的创新提高了运营能力，部分抵御了 WIFI 对蜂窝流量替代造成的收入损失；但同时居民通信支出维持稳定使得收入增长空间受限；WIFI 对蜂窝流量的大规模深度替代制约了收入增长；政府的市场开放策略、公益属性限制了行业利润。

这五个因素相互叠加，将行业带入中低速发展的“新常态”。

（五）转型期行业利润阶梯式下行，低利润趋势已形成

整体上电信业利润呈现出阶梯式下滑，区域间差异迅速缩小，行业利润持续收敛（图 11）。

从图 11 可以清晰地观察到，在 2G/3G/4G 时代利润呈现阶梯式下滑，利润峰值逐步走低且不断收敛¹、波动幅度趋缓，行业利润在 7%-14% 的区间内趋稳。



数据来源：GSMA、中国信通院

图 11 全球区域市场利润发展趋势

在 2G 时代，运营商的利润率差异非常大，利润峰值为 25%。中

¹备注：2002 年欧洲由于牌照发放费用高昂，使得当年利润值出现异常波动，在分析中予以剔除

国和韩国运营商利润率相对较高，交替坐上第一把交椅，而欧洲和日本运营商利润率达到负值（欧洲 2009 年数据予以剔除），区域间利润率差异近 30%。究其原因，一方面中国电信业的爆发式增长带有强烈的补偿增长效应，即累积需求的短时期集中爆发，使得中韩利润率出现畸高；另一方面，传统的电信市场是一个典型的寡头-垄断市场，区域间市场形态、定价模式存在显著差异，区域市场内的价格歧视策略进一步拉大了区域间利润率水平的差异。

到了 3G 时代，运营商利润率峰值缩小为 20%。在 3G 时期，中国仍然维持较高的利润率，约为 19.7%，欧洲运营商的利润率从 2005 年之后转负为正，长期维持在 4%-12%之间；日本运营商的利润率最为稳定，常年维持在 7%-8%。

到了 4G 时代，运营商的利润峰值差比 3G 时代更近一步缩小，约为 16%。近三年大部分运营商的利润率稳定在 7%-14%之间。日本运营商的利润率相较于 3G 时代略有回升，但依然十分稳定地维持在 8-10%左右；美、欧运营商的利润率均呈现出先抑后扬走势；中国运营商的利润加速走低，与其他国家运营商基本趋同。

从全球分区域的利润率变化可以折射出从 2G 时代到 4G 时代，电信业市场形态已经悄然转变。从分区域的利润率来看，从 2G 到 4G 时代，各区域的利润率逐渐收敛并趋于稳定，这种趋势性变化意味着超额利润的消解和行业竞争程度的加剧。

在 2G 时代，由于天然的垄断属性，电信业享有丰厚的垄断利润，区域间、运营商之间由于市场保护、政策约束等形成了相对封闭市场，从而使得定价模式、发展格局和利润率存在显著差异。

在 3G 时代，移动互联网开始兴起，数据流量对话音的收入替代效应开始出现并以替代效应为主，利润率呈现出阶梯式下滑。

在 4G 时代，由于移动互联网的普及和爆发式发展，数据流量对话音的冲击进一步加剧，互联网技术、OTT 服务的兴盛，电信业的垄断市场壁垒在数据流量业务这个子市场上正在被互联网公司打破，行业的垄断利润迅速消弭。

（六）转型期内中国电信业将维持中低速增长状态

中国电信业起步较晚，用了大约 30 年左右的时间几乎走完了发达国家百余年发展历程。同期国家经济高速增长，消费者收入快速上升，这使得中国在过去的二十余年里行业发展呈现补偿式增长，累积需求的集中爆发推动中国电信业持续超高速发展。但随着国家经济转入新常态，消费者收入增长趋缓，累积需求释放完毕，行业逐步走向常态化饱和发展阶段。其表现就是电信业总体利润水平的下滑，与发达国家电信业在发展形态、趋势和利润等方面呈现出逐渐趋同的趋势。

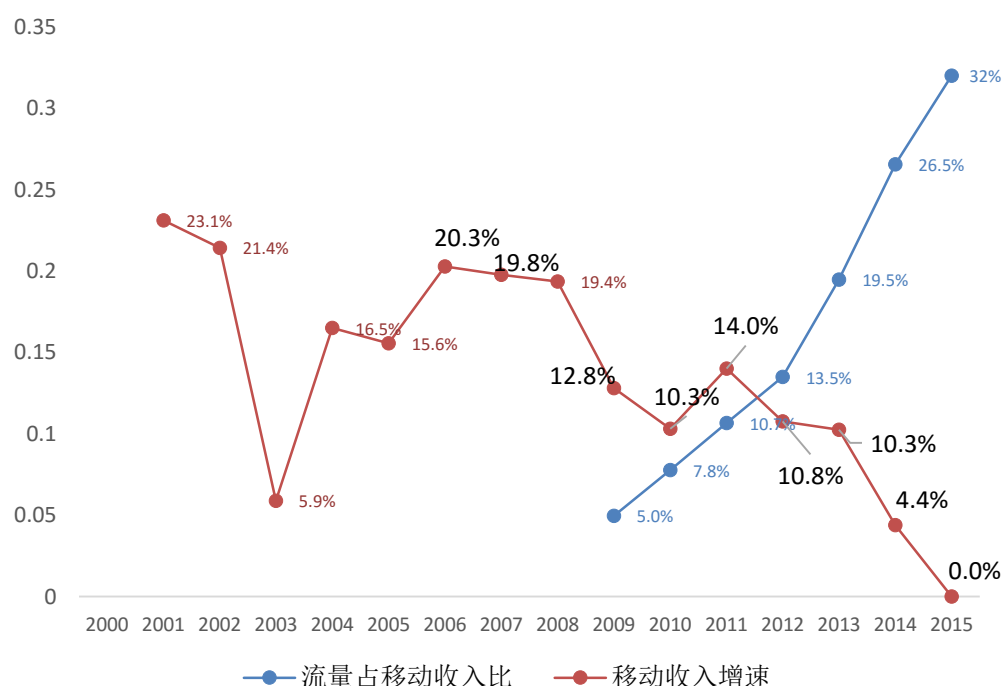
1、中国电信业正在经历转型拐点

从中国当前的发展阶段来看，目前正处于数据流量业务对话音业务收入替代效应的拐点，数据流量业务的替代效应仍占主导地位，但收入效应已经若隐若现。

2008 年以来中国互联网飞速发展，数据流量业务呈爆发式增长，2009 到 2015 年数据流量业务收入复合增长率超过 50%。截至 2015 年年底，数据流量业务收入占比已达 32%（图 12），跨越了 30% 的数据流量业务收入替代效应门限值。相应的，2015 年我国电信行业实现了收入增速的止跌企稳。2014 年，中国移动业务收入增速下跌至 4.4%，2015 年，移动收入增速继续下跌至 0.0%，而 2016 年 1-2 月的移动业务收入增长率 V 型反转为 6.1%。可以初步预计流量业务的收入效应

已经开始显现。

与国际领先运营商不同，我国的移动通信发展相对滞后。国际运营商的流量高速增长期维持了大约 4 年的时间，之后，出现了流量增长的乏力期，行业面临了寻找新增长动力的巨大压力。但我国 2014 年开始 4G 商用，流量得以高速增长。由于与 2020 年的 5G 商用间隔较短，流量发展的空挡期相对美国等发达国家不明显。因此随着 5G 技术发展和 VR、互联网+、智能制造、物联网等新型业务的推广，中国电信业在未来的 7-8 年中，流量将是发展的主要驱动力，可以维持行业良好增长。



数据来源：工业和信息化部。CAGR 计算 2009-2015 流量收入年均复合增长率

图 12 中国市场收入增速与流量收入占比

2、中国市场将进入 2%-6%的中低速增长期

由于起步晚、发展快，中国电信的发展进程在短时期内融合了追赶、跟随甚至反超，技术的快速迭代、市场的迅猛发展、环境的复杂

多变使得中国的电信市场相对于美、欧、日市场更为复杂。

从收入影响因素模型来看，用户流量需求的爆发、用户通信支出和运营商运营能力是我国电信业收入最重要的推动力，而 WIFI 供给则成为流量业务收入效应显现的最大阻力。

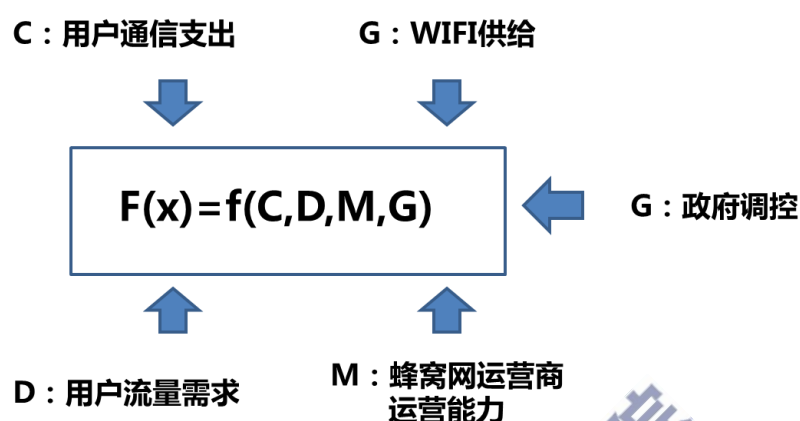


图 13 中国电信业收入影响因素示意图

用户通信支出：用户通信支出的天花板效应已经成为制约全世界电信业发展的瓶颈，然而得益于较晚的起步、较高的话音业务保留值和中高速增长的经济增长，我国用户通信支出仍然是推动行业收入上涨的重要力量。首先，中国的通信市场起步较晚，较大的城乡间差异和地区间差异使得在城镇居民收入增长对行业增长的拉动“失速”的同时农村居民收入增长对行业收入增长仍然保有强劲拉动力。由于巨大的地区差异和城乡差异，在东部沿海地区和发达城市流量对话音的替代不断加速和深化的同时，中西部省份和农村地区仍然具有较高的话音通信需求，成为拉动行业收入增长的主要力量。其次，我国经济的中高速增长和居民收入的持续增长将通信支出“天花板”抬高。以未来 5 年居民人均可支配收入年增长率保持在 6.5% 计，由居民收入增长引致的行业收入潜在增速有望达到 2%。

用户流量需求：中国市场用户对流量的需求增速持续攀升。得益

于 4G 网络的快速普及和居民流量消费习惯的形成，我国用户流量潜在需求将得到释放。预计 2016-2020 年间，国内移动互联网月均流量年复合增长率达到 70% 左右，人均月流量增长 13 倍之多。其中高清语音、高清视频等业务是移动互联网流量提升的最大驱动力。

运营商运营能力：中国运营商具有较高的运营水平，特别是具有较高的产品设计、市场营销能力和强大的成本控制能力。高效的内部运营、稳定的网络维护、快速的产品迭代使得中国运营商有可能以更为平稳的方式渡过转型的阵痛期。

WIFI 供给：中国市场 WIFI 对蜂窝流量的替代抑制数据流量业务收入效应的显现，阻碍收入增长。据 APP Annie 统计，中国网络流量中 WIFI 占比高达 93%。WIFI 对蜂窝流量的替代严重制约了移动蜂窝网络流量业务的增长，限制了收入增长。

政府调控：政府调控作为重要的影响因素在中国电信业的发展中呈现中性。一方面政府的宏观和行业调控都直接对行业产生巨大影响，但不同的政策指向针对行业的不同层面发挥作用，其政策合力难以测量和估算；另一方面政府对行业的调控既有网络规划、行业标准、信息安全等前端调控又有服务定价、税收政策等后端调控，这使得调控本身既是行业发展的输入变量，又会不断根据行业发展而调整。

中国乐观的宏观经济增长环境、巨大的数据流量需求增长空间以及运营商较高的运营能力对行业收入增长有显著的促进作用；但用户通信支出下降的趋势、WIFI 的深度替代则严重的限制了收入增长。

中国电信业面临的发展环境比美欧日略显乐观，在未来 3-5 年间有望

实现 2%-6% 的收入增速。

三、电信业转型的方向及探索

随着电信业传统收入来源，基础管道业务收入增速放缓，电信业急需拓展新收入来源。为此，全球电信业正积极探索两大转型方向：一是聚焦管道，在管道上开展产品创新、商业模式创新、新客户市场拓展，激发流量增长，挖掘管道新价值，同时加强管理降低成本，保住行业利润，维持行业可持续发展；二是，从多个领域出发，探索多渠道收入增长方式，力争找到一条新的增长路径和建立新的增长模式，目前终端、视频业务、互联网应用是电信业务创新拓展的集中领域。未来随着物联网技术和产业链的不断成熟，万物互联将为电信行业带来新的发展机遇。

（一）建立新模式，实现管道转型增长

流量业务不同于话音业务，在产品形态、商业模式、市场领域、经营方式等方面均有较大的创新空间。基于自身的资源能力，全球电信业首先尝试通过管道层面的转型，实现行业可持续发展。

1、开展产品创新，加速收入效应显现

流量经营时代，运营商收入增长由用户规模驱动转变为业务使用量驱动。通过转变产品定价模式、推进产品升级、创新产品形态，激发流量规模，保有流量价值，从而加快收入效应显现。与此同时，加快布局管道延伸服务，拓展管道新的收入空间。

（1）转变产品定价模式，实现帕累托改进

通过定价模式转变来对冲数据流量对话音业务的替代效应，实现帕累托改进。在话音业务时代，电信业的定价模式大多为保底消费+

零售的模式，即用户支付一定金额的“月租费”，此外按照话音业务的实际使用量支付费用，本质上是连续价格函数（如图 14 所示）。然而，语音时代的连续价格曲线在数据流量时代却遭遇了重创，由于流量的单价极低，成交量迅速放大，供求平衡被打破。

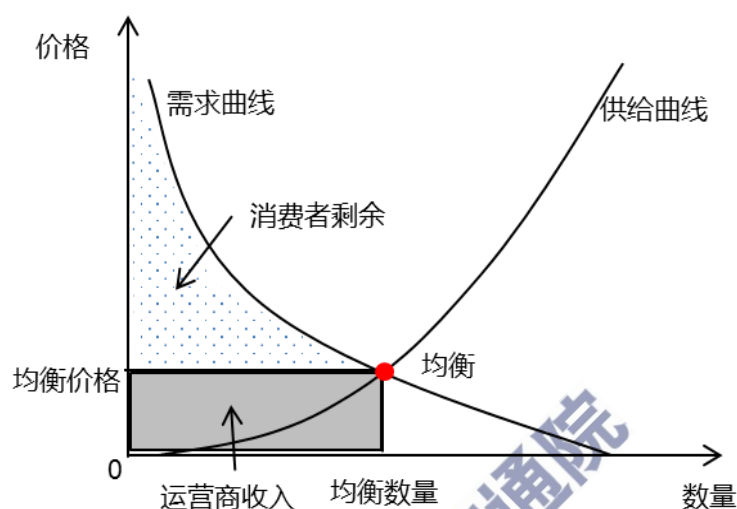


图 14 语音业务时代连续价格函数

与语音时代较为简单的连续价格曲线相比，流量时代运营商通过套餐包的捆绑设计将连续价格曲线转变为离散式价格曲线，利用产品打包消费的模式在降低消费者总支出的同时，遏制产品收入的加速下滑，实现帕累托改进。

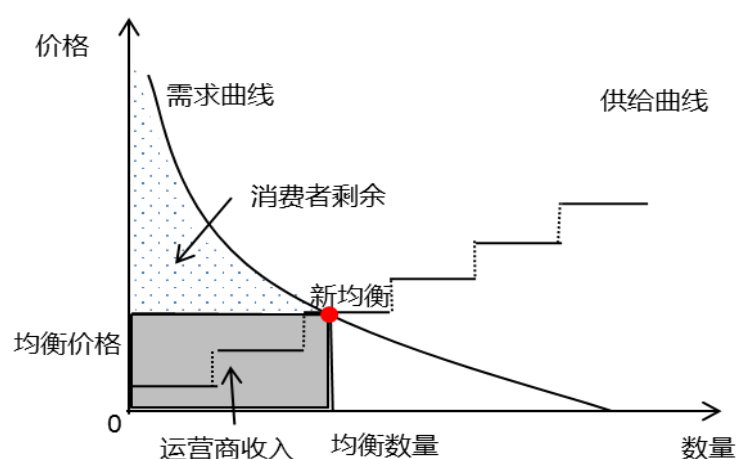
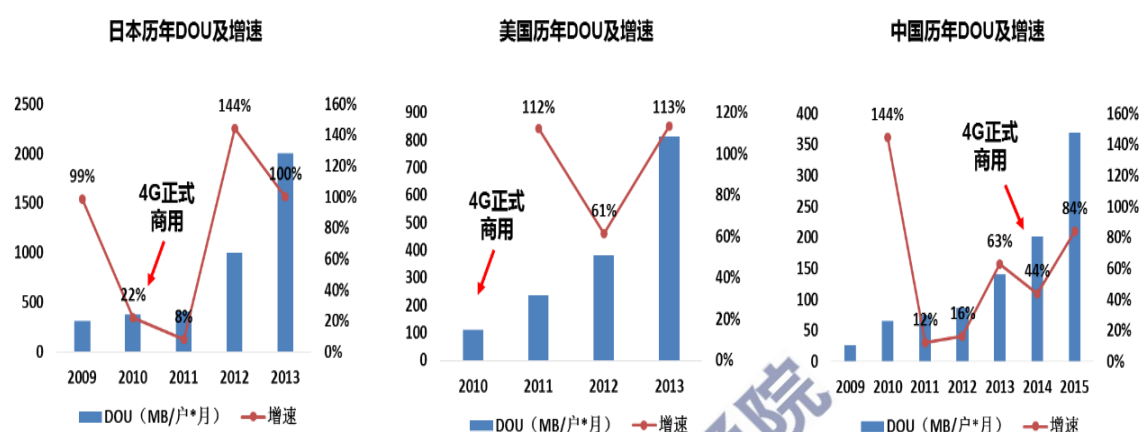


图 15 流量业务时代离散价格函数

（2）推进产品升级，刺激流量规模增长

积极部署先进网络技术，支撑更丰富的流量使用场景创新，加快用户向高速网络迁移，是刺激流量规模增长的核心手段。例如，日本、美国、中国等国的月户均流量（DOU）在 4G 正式商用后，迎来了新一轮的增长机遇（如图 16 所示）。



数据来源：CTIA、工业和信息化部、中国信通院

图 16 日本、美国、中国 4G 正式商用前后 DOU 的变化趋势

未来随着高速宽带用户普及率的提升，以及 LTE-A、5G 等网络技术的不断成熟与商用，视频通话、高清视频、物联网远程控制等应用将得到规模推广，虚拟现实、触觉互联网、自动驾驶等对网速、带宽、延迟要求更高的应用也将逐渐成为现实，流量规模需求将不断被激发。根据 Gartner 预测，2013-2018 年全球移动数据流量的年复合增长率将达到 55%，届时全球流量规模将达到 17.27 亿 TB，3/4G 宽带用户普及率将达到 71%，比 2013 年提高 34 个百分点。

（3）基于 SDN/NFV 技术创新产品形态，充分挖掘网络潜在空间

SDN/NFV 网络架构的部署及网络资源虚拟化，为网络资源实现灵活调度奠定了基础。而基于网络的灵活调度能力，国际电信运营商尝试创新管道产品形态，满足用户个性化需求，降低用户使用成本，从

而充分挖掘网络潜在市场空间。

目前我国电信运营商也提出了 SDN/NFV 网络架构愿景，但目前基于智能管道能力推出的商用产品较少。未来，随着 SDN/NFV 技术的进一步成熟和在我国的规模覆盖，基于智能管道能力的产品形态创新也将更多的出现。

AT&T

AT&T 在 2013 年制定了“Domain 2.0”战略，其目标是到 2020 年，将 SDN 架构运用到超过 75%的网络服务。2014 年，AT&T 基于其智能网络能力，开始为企业客户提供 Network on Demand 服务，企业用户可以通过在线服务门户或 APP 自助开通网络服务，甚至是实时调整网络速度。截止 2015 年底，AT&T 的 Network on Demand 服务已经在美国 170 个城市成功商用，而且 AT&T 已经与超过 450 家的企业客户签订该服务协议。

中国移动

中国移动于 2015 年 7 月在 GSMA 上海展提出了下一代革新网络 NovoNet 愿景。

中国联通

中国联通于 2015 年 9 月在通信展期间发布了其新一代网络架构 CUBE-Net2.0，新网络架构主要基于 SDN/NFV/云计算等核心技术。

中国电信

中国电信于 2016 年 7 月提出以简洁、敏捷、开放、集约为特征，构建软件化、集约化、云化、开放的 CTNet2025 目标网络架构。

(4) 加快部署 IDC、云、大数据管道延伸业务，拓展管道价值空间

IDC、云计算、大数据与电信网络固定资产优势和传统网络优势有非常大的相关性。其中，在云计算发展初期，电信运营商的优势停留在 IDC 基础设施层面，但后期云计算技术和应用的不断创新，电信运营商开始向云计算上层服务拓展。但近期因运营成本压力，部分美国运营商开始转变云服务经营模式，采用整合或回租基础设施资源的方式，提供数据中心与云服务。而在大数据方面，随着互联网和物联网的快速发展，大数据展现出巨大的市场空间，而电信运营商凭借独特的数据资源，将大数据逐步从内部经营拓展到外部服务。

我国云计算产业环境已经相对成熟，而电信运营商凭借强大的重资产建设与运营能力，占据 IDC 市场的半壁江山，并且已经成为收入增长的重要因素。在此基础上，我国电信运营商也已经开始向云计算服务领域延伸，为客户提供 IaaS、PaaS 和 SaaS 服务。而在大数据领域，我国电信运营商同样经历从市场营销、产品创新、客户服务、网络管理等多个内部经营领域的成功应用向外部服务货币化的过程。目前中国电信运营商的大数据商用主要在社会辅助管理和企业决策支撑两个方面，如城市规划、公安监控、交通管理、旅游管理，以及精准营销、店铺选址、金融征信、人力资源、消费者洞察等。目前电信运营商主要通过提供标准化产品和个性化定制项目的方式获得收入，未来随着大数据技术和应用的进一步成熟与创新，大数据的收入效益将逐步显现。

AT&T

AT&T 2015 年 12 月将数据中心托管服务和程序托管服务剥离给 IBM，自己则聚焦网络接入服务和网络安全服务 NetBond 业务，为用户提供 VPN，灵活、安全的接入到其他云服务商，包括 IBM, AWS and Microsoft 等。面向政企客户的数字中心一体化解决方案需求，则通过整合 IBM 数据中心服务的方式提供。

NTT

NTT 在全球范围内拥有建筑面积超过一百万平方米的基础设施资源，并通过旗下 NTT Data 和 Dimension Data 为全球大中型企业提供 IDC 托管服务、增值服务和云服务，打造一体化服务体验。近期，NTT 收购了戴尔的北美 IT 服务单元，以拓展其 IDC 和云服务在美国市场的份额。

新加坡电信

2012 年收购美国的移动广告公司 Amobee，基于其数据管理平台，整合内外部数据，为全球广告主提供跨渠道数字营销解决方案。另外，新加坡电信还成立 DataSpark，提供消费行为分析服务。如，与新加坡公共交通局合作，根据获得的个人位置数据分析通勤情况。

中国电信

中国电信 2015 年 IDC 服务收入达到 124.57 亿元，总收入增长贡献达到 39.50%²。另外，中国电信在云计算领域的表现也尤为突出，成功打造政务云、影像云、社区云、教育云四大云产品，2015 年中国电信云计算服务收入达到 10 亿人民币，行业排名第二，仅次于阿里巴巴。

²数据来源：中国电信 2015 年年报

2、推动商业模式转型，实现管道价值变现

（1）推动双边市场发展，探索后向经营

在个人通信服务支出出现天花板效应环境下，全球运营商纷纷探索流量后向经营模式，启动企业市场，打造新的商业模式以实现流量能力的价值变现。我国运营商也对流量后向经营进行了有益的探索，建立流量经营平台，推出流量宝、流量 800 号等业务，向中小企业和大型互联网公司开展流量后向经营业务，并且获得了一定规模的收入。

AT&T

2014 年初，AT&T 推出 Sponsored Data 业务，企业开通该服务后，前端用户通过手机登陆该企业指定 IP 的 APP 或网站所产生的数据流量，由该企业统一支付。

Verizon

2016 年初，Verizon 推出 FreeBee Data“受资助”业务，Verizon 将合作企业的内容通过 FreeBee 的客户端进行推送，手机用户可以读取 FreeBee 内的内容而不消耗自己的数据流量。

中国电信

到 2015 年第三季度，中电信的流量宝业务用户规模已超 6200 万，与超过 100 家的合作伙伴建立了紧密的合作关系，包括平安保险、蒙牛集团、万科地产、新浪、搜狐等行业龙头企业，而其天翼流量 800 业务累计签约金额超 6 亿，已实现数据流量收入超 3 亿，累计合作企业超过 700 家，其中包括百度，腾讯，阿里，360 等为代表的互联网公司。

（2）布局使能平台，创新商业模式

基于自身在网络、云服务、大数据等方面的能力，国际运营商开始探索能力开放平台，通过平台化商业模式创新，拓展网络价值空间。而我国电信运营商也正在尝试建立能力开放平台。

NTT Docomo

NTT DoCoMo 2014 年提出了“合作创造价值”战略，由数字服务提供者转向合作平台经营者，目前已经打造了医疗、农业、教育等多个领域的的能力开放平台。

AT&T

AT&T 目前也在大力推广视频、沟通、网络、数据、云、安全，六大类“普适性 API”，任何第三方企业或个人开发者都可轻松调用这六类 API，另外，针对数字家庭、移动医疗、车联网、M2M 等若干垂直领域大力拓展，提供“受保护 API”，仅面向经过 AT&T 认证的第三方合作伙伴开放。

AT&T 通过收入通信费或 APIs 接入费的形式获得收入。例如，AT&T 与保时捷公司合作，AT&T 用户每月支付 10 美元，就可将保时捷汽车连接到其无线套餐计划中。而对于能力平台服务，开发者支付 11 美元，即可获得有效期为 6 个月的测试 SIM 卡、无线流量和 APIs 接入权等。

中国电信

中国电信则集中打造了“中国电信天翼开放平台”，明确电商工具、综合办公、学习阅读、游戏、数字多媒体、生活服务、社交通信、

终端等多种 API，目前已有 12000 余位开发者、8000 余款产品接入平台能力。

中国移动

中国移动面向物联网、多媒体等多个专业领域，打造了“OneNet 物联网开放平台”和“咪咕游戏开放平台”等，同时打造了“贯众开放平台”综合开放平台，开放通信、营销、数据分析、物联网、安全、认证、测试等方面的能力。

中国联通

中国联通也打造了“WO+开放平台”，开发者可以免费调用联通的计费、支付、通信、位置、数据等近百种能力，但调用私有云主机服务、云测汇、WO 盾等能力则需要支付相应的费用。

3、提升企业客户的产品与服务，撬动企业市场新蓝海

在企业领域，与话音业务不同的是，企业客户将可以把数据流量嵌入到生产过程和产品之中，以加强企业管理，提升产品服务水平，创新产品形态，从而进一步提升企业的竞争力。因此，在个人市场受限于通信支出的天花板时，企业作为成本的支出是与收益挂钩的。因此只要数据流量可以带来效益，对于企业来讲投入就是值得的。而这种投入没有天花板。通过企业市场，运营商可以分享到信息化所带来的效益增长。然而，企业市场会与个人市场相似，也将经历一个替代的过程，当企业市场的替代过程发展到一定阶段，也会有一个触底反弹的过程。但从长远来看，运营商收入的占比在企业市场的比例将不断上升。

（1）企业市场的流量经营展现新增长潜力

随着 BYOD（Bring Your Own Device）浪潮兴起和以企业应用软件商店为代表的互联网 OTT 模式的逐渐发展，电信运营商原有的网络、设备加系统解决方案的集成模式受到挑战。传统的通信产品和服务收入已经开始下降。根据 Gartner 统计，自 2012 年以来，全球电信运营商政企通信服务收入正经历连续的衰退。预计在 2016 年触底后会逐步反弹回升。

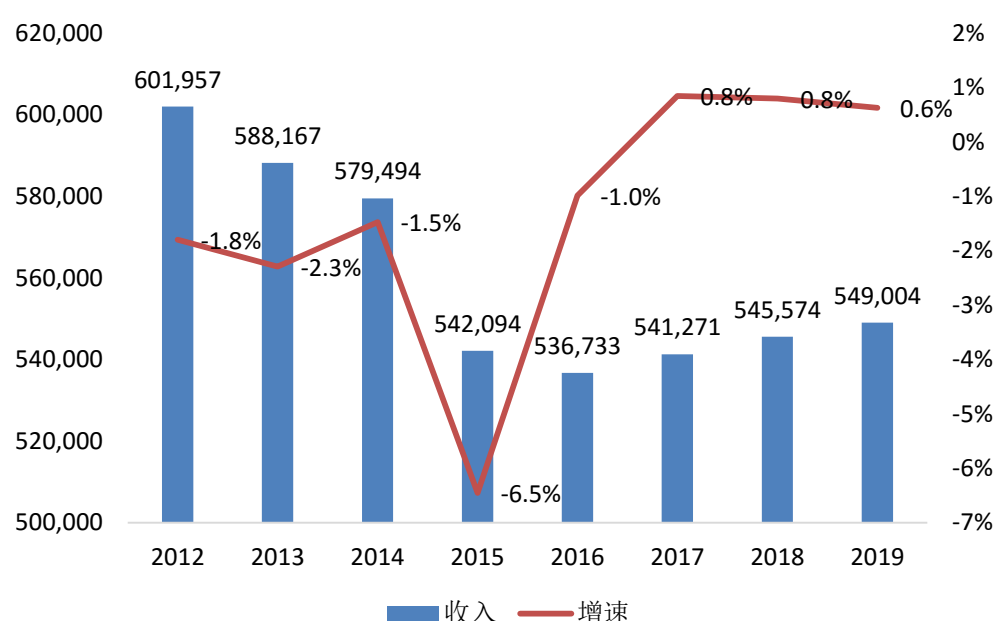


图 17 2012-2019 全球政企市场通信服务收入

随着电信运营商数据流量经营的深化，开展数据流量后向经营使得企业市场正成为运营商拓展数据流量经营的新领域。运营商利用流量 800 等企业付费模式吸引客户增加其对自身产品的消费。这也带来了电信运营商扩大数据流量经营范畴，实现个人消费市场与政企服务市场联动，激发总收入增长。根据 Gartner 预计，2014 年到 2019 年全球政企市场移动数据流量收入年均增长 8.3%；且从 2017 年开始，移动数据流量收入成为政企市场第一大收入。电信运营商政企市场在

数据流量经营时代，将有望有更好的表现。

（2）中国的企业客户发展已成为行业发展关键之一

根据中国信息通信研究院数据，2014 年中国运营商企业领域通信服务收入约为 1950 亿元，预计到 2020 年中国的电信运营商政企通信服务收入规模将超过 3000 亿元，年均收入增速约为 7.5%，将高于同期通信行业收入增速。

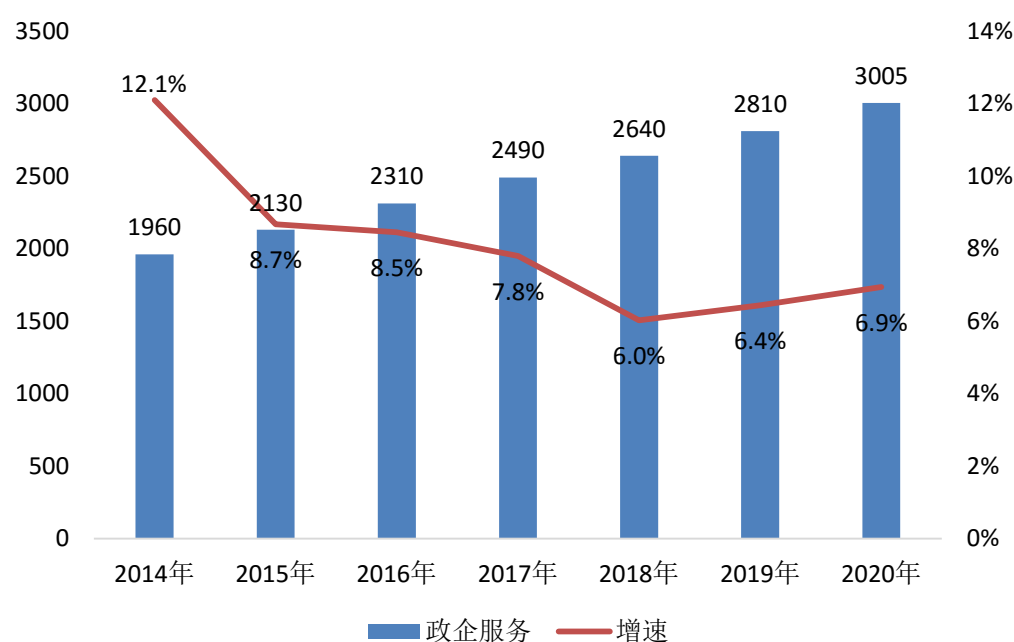


图 18 中国运营商政企通信服务市场收入

按可比口径计算，2015 年中国通信业收入增速约为 0.8%，收入增长 89.3 亿元，同期政企通信服务收入增长约为 170 亿元，明显高于大众消费领域的通信服务增长。

中国运营商政企服务市场的发展，主要是得益于中国整体社会信息化、网络化进程的加快，特别是两化融合、宽带中国、互联网+、中国制造 2025 等政策的发布和推进，促进了专线、IDC、行业应用、物联网等业务需求的快速增长。

具体来看，专线，特别是宽带互联网专线，是当前政企通信服务领域最主要的需求。2015 年全国政企宽带用户超过 3900 万。而 IDC 和云服务在中国的需求也正快速上升。根据 IDC 圈统计，预计到 2018 年，中国 IDC 市场规模将超千亿元，年均增速超过 30%。另外，围绕交通、教育、能源、环保、政府公共管理等领域的行业应用解决方案需求猛增；IoT/物联网在中国也开始起步，并快速发展，预计到 2020 年中国运营商管理的物联网连接数将达到 10.8 亿。

4、加大成本压降的力度，确保企业投资回报

在传统业务不断萎缩、新的收入增长点尚未成熟、网络技术更新周期不断缩短的背景下，全球运营商面临更加严峻的资金压力，成本压降的重要性被提到了前所未有的高度。为在短期内筹集资金、提高利润水平，欧、美电信运营商市场相继采取管理优化措施，大幅压降运营成本，成为全球电信业转型的重要趋势之一。近年来，随着中国电信业转型逐步深化，成本压降也日益成为三大运营商转型的关键抓手。

（1）欧洲电信市场持续萎缩，率先启动成本压降

由于面临市场碎片化和经济危机等因素的影响，欧洲电信市场最早进入行业利润低谷阶段。欧洲运营商率先启动“降本增效”计划，且成本压降的力度最大。以沃达丰、西班牙电信等为代表的欧洲运营商在 2012 年进入裁员计划的高峰期，大量裁撤海外员工以及管理人员；为进一步降低营销成本，超过 30 家欧洲运营商从 2012 年开始相继取消合约机销售模式；在网络运维方面，欧洲约有 1/3 的运营商网

络由爱立信、华为等设备生产商提供网络外包服务，该措施有利于为欧洲运营商保留关键领域的投资能力。

（2）美国电信市场竞争加剧，相继进行成本压降

虽然美国电信市场整体表现优于欧洲市场，但仍面临较为明显的资金短缺问题，美国运营商在 2014 年开始采取成本压降措施来筹集资金。相较于欧洲电信市场而言，美国运营商的成本压降启动的时间点较晚，成本压降力度更加温和。为在短期内筹集资金，美国运营商多采取出售非核心固定资产的方式。铁塔资产是美国运营商出售的主要选择，美国前四大运营商的铁塔资产均已出售完毕。Verizon 还宣布出售其数据中心资产和本地固网业务；为降低巨额的终端补贴成本，Verizon 和 AT&T 在 2015 年相继宣布不再向新用户发售合约机。目前，美国前四大运营商已基本取消手机补贴政策。

（3）中国电信业转型压力渐增，成本管控要求日益凸显

受 OTT 冲击和营改增等方面的影响，中国电信行业的盈利水平在近两年显著下降，中国运营商开始在降本增效方面做出努力。由于中国电信市场进入转型期的时间点较晚，而且一直保持较高的利润水平，中国运营商在成本压降方面主要是受政府引导，且成本压降力度相对较小。三大运营商在国资委的要求下从 2014 年开始连续三年以 20% 的幅度削减营销成本；为降低渠道成本，中国运营商提出“全渠道互联网化”战略，有效提升了渠道的覆盖范围和触点。

（二）开展多元化经营，培育增长新动力

多元化跨界经营也已成为全球 ICT 行业发展的新常态。为获得规

模用户资源、提升用户融合价值，电信运营商、互联网企业、传统 IT 企业、终端厂商等行业主体纷纷进行跨界业务创新和延伸。在此趋势下，全球新型 ICT 服务架构也逐渐形成（如图 19 所示）。

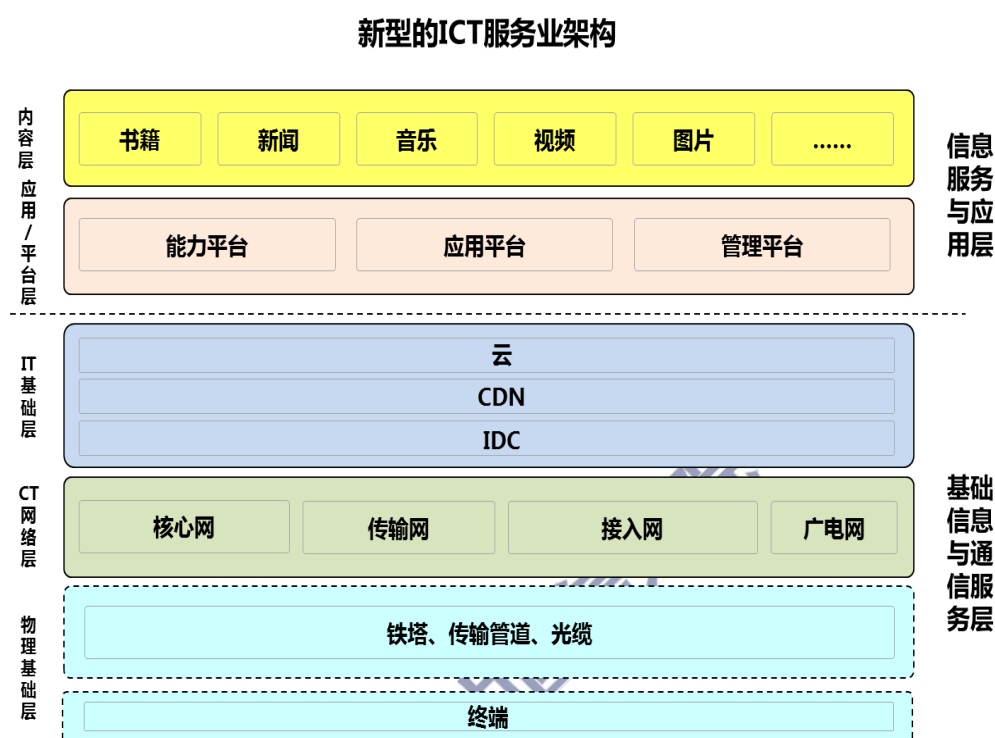


图 19 全球 ICT 服务架构示意图

为拓展价值空间，全球运营商也逐步进行多元化跨界布局。按照与传统资源能力的相关性，电信业的多元化大致可以分为两个方向：

一是，与电信业务具有较强协同性的终端销售与视频业务领域。通过与电信业务捆绑销售，能够有效实现收入与用户的规模拓展，并且能够提升用户的粘性与融合价值。目前终端销售收入已经成为全球领先运营商收入增长的重要来源，而视频业务对用户规模增长和对用户保有的效用均已凸显。

二是，与电信运营商传统资源能力相关性不大，但是存在较大用户需求，且发展较快的互联网应用层。以日韩运营商为主的国际运营

商，凭借资本运作能力和强大的产业链控制能力，拓展个人互联网应用与内容服务领域，包括移动支付、网络购物、游戏开发等，以及产业数字化服务领域。

同样，我国电信运营商为拓展收入增长空间，也进行了多领域的探索布局，主要聚焦在多媒体内容分发和移动支付。目前，我国三大电信运营商均已部署视频、音乐、阅读、游戏等多媒体内容分发服务。未来，随着我国“互联网+”、“信息消费”和“三网融合”等政策的不断落实，视频业务、电子支付将保持稳定增长，也或将成为驱动电信运营商收入增长的新动力。

Verizon

Verizon 无线终端销售收入 2015 年增长为 54.46%，总收入增长贡献高达 131.4%。

Orange

Orange 视频用户近两年增速维持在 10% 以上，2015 年 Orange 的视频用户占其固定宽带用户的比例为 44.5%。

KDDI

KDDI 相继推出 au 品牌的电子钱包、支付和信用卡业务，其 2014 财年销售结算佣金拉动收入增长了近 13 个百分点。

SK

SK 旗下独立运营的子公司 SK Planet 打造的“11st”电子商务平台（购物网站），目前合作商家超过 2300 万，服务覆盖全球 100 个国家。

中国电信

在视频业务领域，中国电信 2015 年其 IPTV 用户规模达到 3863 万户，同比增长 20.2%，而在移动支付领域，中国电信 2015 年翼支付活跃用户已超过 4000 万户，交易额超过 7700 亿元。

（三）抓住新机遇，寻找物联网时期的新增长点

电信业在经历了话音时代，互联网时代之后正在向物联网时代迈进。在话音时代电信业实现了人与人的连接，互联网时代电信业完成了人与机器的连接，而物联网将进一步扩展连接的范围，真正实现万物互联，为电信行业带来新的发展机遇。

1、物联网为电信业带来千亿级发展新机遇

物联网产业链包含设备层、连接层、平台层和应用层等四个层级。根据麦肯锡预测，未来各层的价值占比分别约为 21%、10%、34%和 35%。由此可得，2020 年我国物联网产业设备层规模达 3450 亿元，连接层规模达 1500 亿元，平台层规模达 4950 亿元，应用层规模达 5250 亿元。可见，仅连接层就为电信运营商来了总规模达千亿级别的市场空间。

除连接层外，电信运营商还可在产业链展开纵向延伸，拓展价值空间。运营商处在物联网产业链中的网络层，在整个产业链中起承上启下的作用，相关业务边界也有交叉融合，这为运营商纵向延伸提供了有利的客观条件。

2、电信运营商在物联网三大领域展开探索实践

（1）积极布局新网络，新连接规模迅速扩大

新连接为电信运营商带来最直接、最核心的发展机遇。从国际运营商的实践来看，尽管运营商在探索连接以外的价值空间，但连接仍然是运营商参与物联网的核心产品，连接收入也是物联网收入的核心来源。

M2M 连接数占比逐年提升，成为拉动连接数增长的重要发力点。根据 GSMA 统计数据，截至 2015 年底，国际运营商 M2M 连接数占总连接数的比重达 4%到 18%不等。现阶段国内运营商物联网发展思路以管道服务为主，并通过产业合作布局平台和应用。

AT&T

AT&T 的 M2M 连接数占比最高，达 18.7%，年均提升 2.5 个百分点。从净增连接数占比来看，2015 年底，AT&T 的 M2M 净增连接数占总净增连接数的比重接近 80%。

中国移动

中国移动物联网发展领先竞争对手，截至 2015 年底，物联网链接规模突破 6000 万，占总连接数的比重超 6%。根据中国移动物联网发展规划，2016 年实现链接规模突破 1 亿，占总连接数的比重有望提升 4 个百分点，达 10%。

（2）以终端为入口，拓展增值服务空间

终端作为用户入口和数据源头，发展空间较大，运营商需要找准

切入模式。从价值空间来看，设备层的价值规模是连接层的两倍多，发展空间较连接层更大，而终端是设备层的重要组成部分，从对运营商的机遇来看，终端既能带来收入，又能带来基于设备使用的行为数据，运营商基于这些数据进行商业模式创新将更加具有战略意义。由于 M2M 终端呈现种类多、差异大等特征，运营商受自身资源能力的限制，不可能在各个领域全面发展。因此，选择适合的切入模式成为运营商布局终端层的关键议题。

从国际运营商布局设备层的实践来看，以终端为入口，提供整体解决方案是核心思路，具体的发展模式主要包括两类：一是围绕综合解决方案，将终端设备嵌入解决方案之中的发展模式，以 Vodafone、中国移动、中国联通为代表。二是围绕设备使用，提供增值服务方案的发展模式，以 Telefonica、中国电信为代表。

Vodafone

Vodafone 将终端设备作为整体解决方案的一部分，针对特定行业，提供集成路由器和平板电脑，并预制 SIM 卡和行业应用，收取整体服务方案费用。

中国联通

中国联通与英特尔合作，研发物联网模组“沃芯”，面向 OEM 和 ODM 合作伙伴，提供包括连接、安全、管理等“一站式”解决方案。

中国移动

中国移动与硬件厂商合作，在智能家居、车联网等应用领域提供嵌入式、一站式终端服务。

Telefonica

Telefonica 单独出售终端，一次性收取终端费用，终端内置 SIM 卡，按半年或一年收取联网费用。除了提供基础的设备和联网服务外，还对采集到的设备运营数据进行挖掘、分析，向用户提供设备管理增值服务。

中国电信

中国电信在终端收费模式方面，除了收取终端费用外，还收取月功能费，如天翼物联的车管专家月功能费 25 元。

（3）立足现有能力，创新平台发展模式

平台层不仅是产业链价值最大的一层，也是数据的集散中心，更是商业模式创新的集中区域。目前，平台模式已经成为产业链共识，运营商要布局平台层，需要结合自身资源能力，找准发展模式。

从国际运营商的发展实践来看，聚合产业链合作伙伴，协同创新发展成为电信运营商提供平台服务的核心思路，具体的发展模式包括三类：

一是提供网络服务平台，即开放运营商现有能力，分阶段收取费用，而非直接的能力产品化。该模式在国际上的应用案例以 AT&T 的 M2X、Flow、ConnectionKite 等平台为代表，在国内的应用案例以中国移动提供的 Onenet 平台为代表。

AT&T

AT&T 提供 M2X、Flow、ConnectionKite 等平台，开放包括连接、存储、测试、认证等能力，并采取分阶段收费模式，在开发、测试初期采取免费模式，在产品市场化阶段开始采取收费模式，真正地实现合作共赢。

中国移动

中国移动打造的基于 PaaS 的物联网开放平台 OneNet，为中小企业开发者提供开放的、开源的应用开发环境，提供可管可控的大数据平台，平台提供免费的 API 接口、开发工具等，可为小微企业节约 70% 的开发时间与成本。截止 2016 年一季度，OneNet 平台服务企业客户规模突破 2600 家，聚集超过 1.5 万名创客与开发者，孵化出近 5000 个物联网与智能制造行业的应用。

二是提供业务服务平台，即针对重点行业领域，聚合行业合作伙伴，为打造精品应用提供的平台。该模式在国际上的应用案例以 AT&T Drive 车联网平台为代表，在国内的应用案例以中国联通提供的智慧连接平台为代表。

AT&T

在车联网领域，AT&T 成立车联网研究室，联合了包括三星、Voicebox、Jasper、Accenture 等公司，推出了车联网平台 AT&T Drive，集中创意创新，成功孵化并推出 ConnectedCar 系列产品，目前已经与 Audi, BMW, GM, Nissan 等 10 余家汽车厂商合作，2015 年用户规

模达 700 万，2016 年预计达 1000 万。

中国联通

中国联通立足智慧连接，与物联网平台服务提供商 Jasper 合作，充分发挥合作伙伴的全球物联网服务平台能力，在汽车、零售、医疗等进行垂直布局，截至 2016 年 1 月，平台用户接近 500 万，预计 2016 年将达到 2000-3000 万。

三是提供运营服务平台，即针对物联网应用的运营情况，向用户提供分析、预警、解决方案等全生命周期的辅助决策服务。该模式对运营商的 ICT 综合能力要求较高，目前在国际上的应用案例以 Vodafone 提供的运营管理服务平台为代表，国内尚处探索阶段。

Vodafone

Vodafone 向用户提供设备管理服务，通过开放平台入口，用户不仅能够及时掌握设备运行数据，当相关指标达到预警线时，平台便会向用户发出预警提示，便于用户及时做好预案。

四、中国电信业转型建议

（一）中国电信运营商的转型战略

中国电信业转型从起步开始就将目标放在了管道之外的多元化业务探索上，并将其作为真正转型的核心突破点。为了实现转型，多年来中国电信运营商开展了大量探索，并形成了各自的特色和亮点。

1、中国电信的转型战略

中国电信的转型战略提出最早，口号也为最明确。2005 年，中国电信就提出了从“传统基础网络运营商”转变为“综合信息服务提供商”的转型思路，开始探索管道之外的互联网业务。先后推出了号码百事通、互联星空等业务，但是没有取得显著成效。2013 年中国电信提出“一去两化新三者”的新战略，其中“去电信化”的提法显示其进一步坚定了互联网转型的思路，试图从战略上打破传统电信思维的束缚。中国电信在产业链中“智能管道的主导者、综合平台的提供者、内容和应用的参与者”的战略定位，则明确了其在互联网领域的基本定位。随后为落实新的战略，中国电信启动了以“市场化、差异化”为核心的内部改革，建设了 8 个互联网基地和 16 个信息化应用基地。随着互联网由消费互联网向产业互联网转移，2016 年中国电信又提出转型战略 3.0，致力于成为“领先的综合智能信息服务运营商”，并聚焦“2+5”经营重点，将重点聚焦于智慧家庭、移动支付、互联网+、物联网、云计算和大数据等新兴业务领域，继续新的转型探索。

2、中国移动的转型战略

中国移动在转型过程中，始终致力于谋求移动互联网的引领者地位。2006 年，中国移动提出了由“移动通信专家”向“移动信息专家”跨越的转型目标，并开始建设音乐、视频、阅读、动漫等互联网内容基地。还于 2007 年推出了飞信，与 QQ 等进行直接竞争。随着应用商店模式的崛起，中国移动开始打造 Mobile Market 应用商城和互

联网基地。但这些探索在用户争夺和经营绩效方面效果都不显著。2014 年中国移动在 2020 愿景中提出了“数字化服务专家”的新关键词，将转型边界由消费互联网向产业互联网延伸。并在 2016 年，总结提出“大连接”战略，明确“做大连接规模”，由十亿级的人人互联扩展到百亿级的万物互联；“做优连接服务”，核心是智能化的平台连接，包括 IDC、云计算、大数据；“做强连接应用”，包括内容及媒体应用、数字终端、行业解决方案。基于自身的连接优势，中国移动仍然期望能在转型中引领移动互联网的发展。

3、中国联通的转型战略

中国联通的发展始终体现出以管道服务为核心的特征，2014 年开始明确提出“移动宽带领先与一体化创新战略”、2016 年提出“聚焦战略”等核心思路。面向互联网业务探索，中国联通先后开展过沃支付、沃商店、沃阅读、手机音乐、手机电视、沃百富等探索，但影响力都较小。对于管道之外的业务发展，中国联通主要是借力第三方合作伙伴，自身投入较少，其自身精力主要是放在提高管道经营能力和效率上。2013 年，中国联通成立沃易购平台，打造面向集团内外、上下游伙伴的 B2B 交易平台，解决集供应链效率问题。2016 年，提出聚焦平台类及产业互联网，包括 IDC、云计算、大数据、物联网等，打造增长新引擎。

综合分析中国电信运营商转型，其前期已经进行了广泛的探索，就尝试的领域和业务与国际运营商相比，并未有显著缺失。但客观上，在消费互联网大发展的阶段，中国电信运营商并没有占据有利位置，

在转型的方向上也未真正形成共识。随着互联网进入产业互联网阶段，中国电信运营商开始聚焦于物联网、大数据等新兴领域拓展，转型发展进入新的阶段。

（二）中国电信业转型中的挑战与问题

1、外部环境带来的挑战

我国宏观经济“换挡”发展，经济下行压力较大，对电信行业收入增长带来负面影响。在行业层面，正如前文所述，整体行业呈现低利润趋势，未来随着行业主体增加，竞争还将不断加剧，电信行业利润将进一步下降。而市场中存在“无证经营”、“超范围经营”、“不正当竞争”等违法违规行为，若不加以制止，将进一步蚕食电信行业正常的利润空间。

2、行业内部短板造成的问题

第一，封闭式电信思维，削弱转型效果。在互联网业务的探索中，电信运营商通常采用排他性政策，与互联网全网全用户运营的特征不匹配，导致电信运营商失去先发优势。

第二，面向 IT 和互联网对电信行业产品、经营模式、商业模式等方面带来的变革，电信运营商的 IT 能力、创新能力存在明显短板，未来将成为电信运营商布局云计算、大数据、物联网等新型业务，以及建设与运营智能管道的核心问题。而且，电信运营商现行的薪酬体系、激励机制、管理体制对高端人才缺乏吸引力，也不利于培养和留住人才。

第三，电信行业传统的组织运营机制降低了转型的效果。电信企业在投资流程、投资决策标准、组织架构等方面，不能适应互联网市场竞争高效、灵活、敏捷、不断创新的要求。在投资决策中，过于注重稳定的投资回报，强调确定性且不能对现有主业带来冲击，决策流程也就相对较长。新业务运营没有与传统业务经营进行隔离。在原有组织体系内运营，降低了新业务的运营效率。

（三）发展建议

1、中国电信运营商的转型策略建议

（1）确立管道核心地位，支撑经济社会转型发展

一是，加大网络覆盖，做好提速降费，加快新型信息基础设施建设，在信息化社会中充分发挥基础性作用，从支撑“宽带中国”、“网络强国”、“一带一路”等国家重大战略中，寻求新的发展机遇。二是，做好网络自主新技术、新模式、新业务的创新和研发，加快网络升级，降本增效。三是，积极应对 IT 化挑战，加快网络的 IT 化、智能化升级，提升网络灵活性。四是，维护良好的生态系统，与设备商、终端商、渠道商、IT 服务商等产业链条各方合作共赢。

（2）做大做强企业市场，拓展收入增长新空间

一是，深化流量后向经营，积极探索 IDC、云计算、物联网、大数据等新兴业务领域；二是，强化网络资源能力，提升网络灵活度，支撑产品创新和企业客户服务能力的提升；三是，提升市场营销能力，加快企业市场拓展，加强营销服务、产品研发等方面的资源保障，深

化垂直行业经营。

（3）推动组织机制创新,突破传统思维，支撑新业务发展

一是，在探索云计算、大数据、物联网等产业互联网领域时，吸取前期互联网领域探索经验，在运营层面保持新业务的独立性，优化完善决策流程、决策标准、人才机制和创新机制，为新业务建立良好的运营环境。二是，突破传统思维，探索合作发展、全网运营，引入混合所有制等方式，提高经营效率。三是，创新业务经营模式，加快产品和商业模式创新，注重业务体系构建与业务间协同发展。

2、对政府的政策建议

（1）支持运营商做好管道，营造良好发展环境

一是协调各方破除运营商在管线资源铺设、基站建设等方面的阻碍。二是提升社会对电信行业的理解和支持，提升电信行业的公众形象，引导消费者建立对电信业的合理预期，促进电信运营商平稳健康发展。

（2）完善法律法规，规范市场竞争秩序

在电信法律体系尚未建立完善之前，针对行业发展出现的新情况新问题，一方面建议适时修订《中华人民共和国电信条例》，着重落实国务院提出的“简政放权，放管结合，优化服务”的改革要求，进一步健全事中事后监管的法规依据，加快构建市场从业主体信用体系，完善守信联合激励和失信联合惩戒制度，将市场竞争中各类新型违法行为纳入其中，为规范市场秩序提供上位依据。另一方面，建议各地监管部门全面推行“双随机、一公开”制度，随机抽取检查对象，随

机选派执法检查人员，及时公布查处结果，进一步强化监管执法力度，打击违规经营电信业务行为，提高企业违法违规成本，建立统一开放、公平公正、竞争有序的电信市场秩序。

（3）创新管理机制，鼓励企业开展多元化探索

一是放宽电信业投资领域的限制，特别是在新业务、新服务领域，促进企业在国有资产保值增值的基础上，提高投资风险容忍度。二是放宽电信业资本合作限制，鼓励电信运营商通过收购、兼并、合资等方式，快速提高新业务、新服务能力。三是鼓励国有电信运营企业打破传统创新合作观念，在面向跨界竞争领域和具有全网效应要求的业务，在如大数据、物联网平台等领域，引导运营商合作成立行业级服务公司，以更好的满足社会服务需求。

（4）减少转型束缚，提高企业经营活力

在确保国有资产保值增值基础上，为电信运营商消减转型的束缚条件。放宽运营商运营存量固定资产的限制，鼓励运营商以固定资产、技术等为权益，结合社会资本力量，探索 PPP 模式，创新企业经营方式。明确运营商国有资产投资退出机制，放宽企业借助市场化手段退出投资项目或出售项目资产的制约，降低运营商转型探索失败的负担。

CAICT 中国信通院



中国信息通信研究院

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮政编码：100191

联系电话：010-62304839

传真：010-62304980

网址：www.caict.ac.cn

