

第4/1号课题

**经济政策和确定与各国
电信/ICT网络服务
(包括下一代网络)
成本相关的方法**

第6研究期
2014-2017年



联系我们

网站: www.itu.int/ITU-D/study-groups
国际电联电子书店: www.itu.int/pub/D-STG/
电子邮件: devsg@itu.int
电话: +41 22 730 5999

第4/1号课题：经济政策和确定
与各国电信/ICT网络服务（包括
下一代网络）成本相关的方法

最后报告

前言

国际电联电信发展部门（ITU-D） 研究组提供一种文稿驱动工作的中立平台，政府、行业和学术界的专家在此聚集，制定实用的工具和导则并开发资源来解决发展问题。ITU-D成员通过ITU-D研究组的工作，研究和分析以任务为导向的具体电信/ICT课题，从而加快各国发展优先工作的进展。

研究组为所有ITU-D成员提供机会来交流经验、提出想法、交换意见，并就研究处理电信/ICT优先工作的适当战略达成共识。ITU-D研究组负责根据成员提交的输入意见或文稿来制定报告、导则和建议书。国际电联通过调查、文稿和案例研究收集的信息利用内容管理和网络发布工具公开提供，以方便成员的轻松访问。研究组的工作与ITU-D不同计划和举措相关联，以发挥协同作用，使成员在资源和专业知识上受益。与在相关议题领域开展工作的其他群体和组织进行协作至关重要。

ITU-D研究组的研究课题由四年一届的世界电信发展大会（WTDC）决定，每届WTDC为界定下一个四年的电信/ICT发展问题和优先工作制定工作计划和导则。

ITU-D第1研究组的工作范围是研究“**发展电信/ICT的有利环境**”，ITU-D第2研究组则是研究“**ICT应用、网络安全、应急通信和适应气候变化**”。

在2014-2017年研究期，由以下人员指导**ITU-D第1研究组**的工作：主席McElvane Webber（美利坚合众国）和代表六个区域的副主席：Regina Fleur Assoumou-Bessou（科特迪瓦）、Peter Ngwan Mbengie（喀麦隆）、Claymir Carozza Rodriguez（委内瑞拉）、Victor Martinez（巴拉圭）、Wesam Al-Ramadeen（约旦）、Ahmed Abdel Aziz Gad（埃及）、Yasuhiko Kawasumi（日本）、Nguyen Quy Quyen（越南）、Vadym Kaptur（乌克兰）、Almaz Tilenbaev（吉尔吉斯共和国）和Blanca Gonzalez（西班牙）。

最后报告

针对第4/1号课题：“经济政策和确定与各国电信/ICT网络服务（包括下一代网络）成本相关的方法”的最后报告在报告人Amah Vinyo Capo（多哥）的领导下制定，参与工作的有10位副报告人：Mohamed Abdullah Suliman Al Kharusi（阿曼电信管理局，阿曼）、Saad Alshammarl（沙特阿拉伯）、Gilbert Balekette（中非共和国）、Mamadou Pathé Barry（几内亚）、Luc Y.A. Boko（贝宁）、Romain Ciza Mweze（刚果民主共和国）、Seyni Malan Faty（塞内加尔）、Alexandre Ipou（科特迪瓦）、James Ngari Njeru（肯尼亚）和Denis Ricardo Villalobos Araya（哥斯达黎加电力研究所（ICE），哥斯达黎加）。ITU-D联系人和ITU-D研究组秘书处也协助他们开展工作。

ISBN

978-92-61-22675-6 (Paper version)

978-92-61-22685-5 (Electronic version)

978-92-61-22695-4 (EPUB version)

978-92-61-22705-0 (Mobi version)

本报告由来自不同主管部门和组织的众多志愿人员编写。文中提到的具体公司或产品，并不意味着它们得到了国际电联的认可或推崇。



打印本报告之前，请考虑到环境影响

© ITU 2017

保留所有权利。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段对本出版物的任何部分进行复制。

前言	ii
最后报告	iii
内容提要	ix
i. 引言	ix
ii. 背景	ix
iii. 目标	x
iv. 工作方法	x
1 第1章 – 用于通过下一代网络（NGN）提供的业务的新计费方法（或模型）	1
1.1 成本标准	1
1.1.1 不同成本类型	1
1.1.2 新成本模型（受监管的批发业务）	2
1.1.3 某些国家的经验	5
1.1.4 NGN成本分析模型（投入和产出）	10
1.1.5 今后发展方向	10
1.2 下一代网络的新型计费方式	10
2 第2章 基础设施共享的不同模式	13
2.1 基础设施共享和网络接入的不同类别	13
2.1.1 背景	13
2.2 发展基础设施共享部门的激励机制	15
2.2.1 国家层面的激励机制	15
2.2.2 区域层面的激励机制	15
2.3 共用基础设施的益处	15
2.4 对投资成本、电信/ICT服务价格和电信/ICT市场中竞争的影响	16
2.5 基础设施共享指导原则	20
3 第3章 消费者价格演变以及对电信/ICT服务的影响	21
3.1 背景	21
3.2 电信/ICT服务的价格趋势	21
3.2.1 蜂窝移动业务价格	23
3.2.2 固定宽带业务价格	23
3.2.3 移动宽带业务	24
3.2.4 移动漫游价格	26
3.3 降价对消费、收入和投资的影响	26
4 第4章 确定许可证费用的方法	33
4.1 确定运营网络和业务的单个执照费用的方法	33
4.1.1 科特迪瓦及西非经济和货币联盟（WAEMU）国家的案例	33

4.1.2	欧盟（EU）的经验：瑞士联邦的文稿	35
4.2	单独频率执照费	36
4.2.1	行政性方法	37
4.2.2	基于市场价值的方法	38
4.2.3	其他方法：基于企业评估的模式	39
4.2.4	不同频谱评估方法的利弊	40
4.3	确定执照费的最佳做法	40
5	第5章 NGN环境下的监管核算	41
5.1	核算分离模型概述	42
5.2	NGN运营商监管核算的原则	43
5.3	成本（包括审批成本）的分摊程序	44
5.3.1	将成本分摊到业务	45
5.3.2	综合NGN的具体特征	45
5.4	NGN被许可人监管独立账户的格式	46
5.5	成本核算面临的问题	47
6	第6章 结论和导则	49
6.1	有关基础设施共享的导则	49
6.2	有关降低资费/价格的导则	49
6.3	有关刺激接入和使用业务的导则	50
	Abbreviations and acronymes	51
	Annexes	56
	Annex 1: ITU/BDT questionnaire on tariff policies	56
	Annex 2: Template used for country case studies for Question 4/1	57
	Annex 3: List of contributions and other documents received for Question 4/1	58

图表目录

表目录

表1: 按区域分列的回复2014年资费政策问卷调查表的国家数量（电信发展局的分类）	x
表2: 按区域列出的受监管批发业务（互连）采用的成本方法	5
表3: 单个C1A类执照的属性	34
表4: 频谱评估方法 – 利弊	40

图目录

图1: 固定终接 – 互连: 贵方采取哪种方式监管互连价格?	3
图2: 固定出局话务量	3
图3: 移动终接	3
图4: 移动出局话务量	4
图5: 国内转接	4
图6: 欧洲固定成本模型, 2015年1月	7
图7: 欧洲移动成本模型, 2015年1月	8
图8: 价格和市场动态 – 计费单位和市场的演进	11
图9: 与运营商数量对应的成本节约	17
图10: 典型的PIS模型	18
图11: 典型的AIS模型	19
图12: 主要ICT方面的全球变化, 2000-2016年*	22
图13: ICT综合价格指数 (IPB) 和分指数, 2008-2014年	22
图14: 固定-宽带指数, 占人均国民总收入的百分比, 2008-2015年	23
图15: 最常见的入门级固定 – 宽带速度, 按全球和发展水平分列, 2008-2014年	24
图16: 2014年和2012年按业务类型和发展水平列出的移动宽带业务可用情况	25
图17: 按全球和不同发展水平列出的移动宽带价格 (单位为美元), 2013-2014	25
图18: 2014年欧洲和海湾地区国际移动漫游和国内价格	26
图19: 2008-2014年平均资费、消费、收入和投资的发展趋势	27
图20: 非洲地区	27
图21: 欧洲 (1)	28
图22: 欧洲地区 (2)	28
图23: 欧洲地区 (3)	28
图24: 欧洲地区 (4)	29
图25: 欧洲地区 (5)	29
图26: 亚太 (1)	30

图27: 亚太 (2)	30
图28: 美洲 (1)	30
图29: 美洲 (2)	31
图30: 阿拉伯国家 (1)	31
图31: 阿拉伯国家 (2)	31
图32: 独联体地区	32
图33: 频谱价值的方法	39
图34: 核算信息系统概述	42
图35: 传统网络和NGN中成本分摊的比较	48

i. 引言

鉴于第12-3/1号课题在上个研究期取得的进展，经修订的第4/1号课题将考虑到在下一代网络（NGN）环境中，运营商和业务提供商将仍以融合方式利用电信/ICT网络，包括宽带基础设施网络和服务，以实现多媒体服务和电子应用（电子政务、电子教学、电子卫生、电子银行、电子商务）的交付和使用。

运营商目前正在部署此类NGN网络，而这可能需要改革现有的结算工具，包括落实监管结算机制，以进一步加强竞争和对最终用户的长期利益。随着接入和核心网过渡到NGN，未来可能需要处理这些网络结构的新的结算体制和工具。由于所有服务共用一个平台，共同成本的确定和分摊将更具挑战性。

此外，尽管NGN令运营商可共用一个平台提供一系列不同业务，运营商之间基础设施共享的问题仍旧很有意义，因为共用的优势可能对运营商成本和消费者的资费具有积极影响。就此而言，考虑降低消费资费、收入、投资和创新的影响亦具有意义。

最后，报告人组认为对作为运营商成本结构中特定成本构成的网络运营或电信业务提供的许可证成本加以分析是有益的，这并非因其所涉及的数量，而是在于确定不同国家成本所用的方法。

因此，本课题相关工作关注以下领域：

- 1) 对经NGN网络提供的业务的新计费方法（或适用的模型）
- 2) 包括通过商业谈判确定条件的不同基础设施的共用模式
- 3) 消费者价格的演变以及对ICT服务采用、创新、投资和运营商收入的影响
- 4) 确定网络运行许可和/或提供给运营商和业务提供商的电信服务的成本的方法，包括在融合环境国家向他们提供资源（如频率和电话号码）的成本
- 5) NGN环境下的监管结算

第4/1号课题研究的预期成果显然是以下各领域最佳做法的定义：

- a) 推动合适的基础设施共享
- b) 通过竞争鼓励消费者价格/资费的下降
- c) 刺激对这些服务的获取和使用

ii. 背景

在上个研究期，第12-3/1号课题产生了有关其授权内容的具体结论。

在下一代网络成本结构方面的结论是，此结构不同于传统网络，无论是对于NGN的网络元组成还是对于下一代网络本身而言，在传统的成本结构外还要确定网络共同成本。

实际上，这是由于多数国家认为长期增量成本（LRIC）模型的变量仍然是确定不同服务成本的合适方式，包括NGN提供的服务。但是对采用适合NGN服务的新成本和资费模型的必要性没有达成共识。

在投资计划方面，人们注意到，根据已从传统网络过渡到NGN的国家的经验，投资计划有如下四种方法：1) 公共投资；2) 公共和私营部门合作伙伴关系；3) 私人融资互助化；以及4) 基于竞争的私人投资。

在电信基础设施共享方面，存在多种形式的无源基础设施共享，包括共同租赁、本地环路松绑和融资互助化。有些地方监管要求进行此类共享安排，以促进设施接入和确保竞争。然而基础设施共享的财务影响，例如提高生产力对最终用户的影响并未显示出来。因而关于如何在确保网络覆盖和竞争的同时实现监管基础设施共享与提供投资激励之间良好平衡的辩论仍在继续。

iii. 目标

第4/1号课题的研究结果将以ITU-D报告的形式通报并提交给决策机构、监管机构、业务提供商和各国电信运营商（尤其是发展中国家的运营商）以及ICT监管机构协会和区域性组织和国际组织。目的在于通过起草指导原则，共享那些已经落实与所述研究内容相关的政策和已经取得成功经验的各国的良好做法。

iv. 工作方法

为争取收到尽可能多的文稿并了解更多信息，报告人组采用的主要工作方法为，起草一份包括所有研究内容在内的问卷调查表。这种选择与以往各研究期的工作中采取的方法论是一致的。以下各节介绍了本课题工作不同的信息来源。

a) 电信发展局（BDT）监管和市场环境处（RME）制定的有关资费政策的问卷调查

报告人组在2010年9月的会议上做出决定，采取电信发展局监管和市场环境处（RME）制定的有关资费政策的问卷调查表进行调整，该调查表每年均发给国际电联成员国的国家监管机构（见附件1）。本研究期收到的资费政策问卷调查表的回复数量如下所示。

表1：按区域分列的回复2014年资费政策问卷调查表的国家数量（电信发展局的分类）

区域	年份		
	2014	2015	2016*
非洲	30	31	20
美洲	24	26	18

区域	年份		
	2014	2015	2016*
阿拉伯国家	13	11	8
亚太	23	20	15
欧洲	30	30	25
独联体	6	7	6
合计	126	125	92

来源：国际电联资费政策问卷调查

* 2016年的回复数量是暂时数量；调查一直持续到2017年3月

b) 为更好地了解第4/1号课题下的影响力调查和议题量化而开展的国别案例研究

报告人组决定，通过相关国家提出的与第4/1号课题下五大问题方面经验相关的案例研究的方式，充实电信发展局年度调查表所获得的数据。（从几内亚、莫桑比克、新西兰、刚果民主共和国、斯里兰卡、汤加和土耳其）收到了七份回复。2015年并发放给国家监管机构制定的一份问卷调查（附件2）和一项案例研究的分析均包含在本报告的内容中。

为起草该报告，报告人组亦考虑了本研究期内收到的所有文稿（见附件3）。¹

c) 与国际电联其他部门和研究组的协调

在与国际电联其他部门和各研究组的协调方面，报告人组向有关经济和资费政策课题（D系列建议书/国际资费制定）的ITU-T第3研究组发出过若干联络声明，目的在于征求可能与第4/1号课题中的研究课题相关的文稿。此外，报告人组还请ITU-T第3研究组的非洲、亚太和拉丁美洲及加勒比各区域资费组（SG3RG-AFR、SG3RG-AO和SG3RG-LAC）参加第4/1号课题的工作，而且希望他们在可能的情况下提供有关业务资费模型方面的数据。报告人组曾与第9号决议（2014年，迪拜，修订版）工作组就频率使用费研究开展协作。

¹ 可通过<http://www.itu.int/en/ITU-D/Study-Groups/2014-2018/Pages/sg1-and-rgq-documents-by-question.aspx> 获取文稿。

1 第1章 – 用于通过下一代网络（NGN）提供的业务的新计费方法（或模型）

1.1 成本标准

1.1.1 不同成本类型

请注意，下一代网络（NGN）指能够利用多种带宽、QoS（服务质量）传输技术向用户提供电信服务的分组网络，并且该网络中提供的与服务相关的功能独立于底层传输技术。它使用户能够不受限制地接入网络、相互竞争的服务提供商以及他们所选择的服务。支持通用移动性，允许随时随地向用户提供服务。¹

下一代网络的基本特征如下：

- 分组传输；
- 承载能力、呼叫/会话和应用/服务之间的控制功能相分离；
- 服务提供与传输相分离，并提供开放接口；
- 基于服务构建模块（包括实时/流/非实时和多媒体服务）支持各种服务、应用和机制；
- 具备端到端QoS和透明性的宽带能力；
- 通过开放接口与传统网络互联互通；
- 通用移动性；
- 用户可以不受限制地接入不同服务提供商；
- 多样化的身份识别方案，可解析到IP地址以便在IP网络中进行路由；
- 对同一业务，用户可感知到统一的服务特征；
- 固网和移动网之间的业务融合；
- 与服务相关的功能独立于底层传输技术；
- 支持多种最后一分钟技术；
- 符合所有监管要求，如，应急通信、安全/隐私等要求。

国家监管机构的目标之一在于为推动和鼓励ICT领域的公平竞争创造有利条件。在追求该目标的过程中，国家监管机构可运用成本模型确定提供特定业务的成本。ICT行业运用最为广泛的成本模型是长期增量成本（LRIC）模型和完全分摊成本（FDC）模型。

¹ ITU-T Y.2001建议书（12/2004）– 下一代网络（NGN）概况。

长期增量成本（LRIC）模型

LRIC模型为考虑未来网络需求的前瞻型模型。此外，它可基于假设的高效运营商网络进行架构。

在构建成本模型时可采用以下两种不同方法：

- “自上而下”式；
- “自下而上”式。

自上而下式的方法用于使用基于现有网络结构和运营商的运营成本的LRIC模型来预估业务成本的情况。因此其基础是来自运营商会计数据的成本，代表了基于固定资产登记的物品购买价格。另一方面，自下而上式的方法则用于计算成本，方法为根据LRIC模型复制现有的运营商网络，但此网络效率更高，采用更具成本效率的现代技术以满足未来需求。自下而上式模型的基础是反映了网元当前市场价值的“当前成本”。此方法的一个典型变体使用的是基于运营商所用的现有节点数目和分布的“焦化节点”法，而非基于完全不考虑现有节点地址和数目的网络总体配置的“焦土”法。某些监管机构选择实施“混合型”模型，将两种模型结合执行。这使得对两种模型的结果进行调整成为可能，提供了对现实的审视。

LRIC模型已成为确定批发业务价格和端接费的首选模型。最近，部分国家监管机构已选择使用LRIC模型的另一种不同形式，称为“纯LRIC”，它只包含提供服务的边际成本，完全不考虑共同成本。

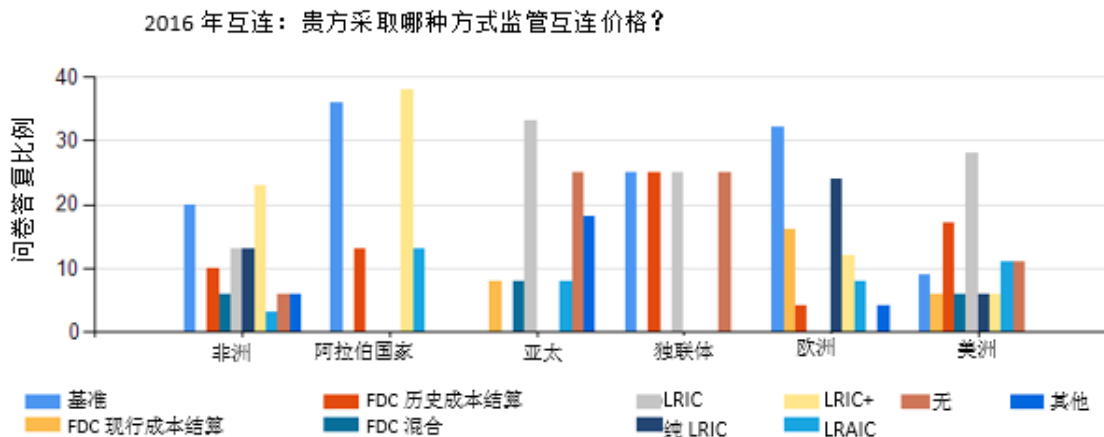
另一种成本模型是FDC模型，一种基于运营商现有网络和相关结算数据的自上而下式模型。老牌运营商倾向使用FDC模型，因为它包括了运营商提供服务的全部成本，包括共同成本，这也是预估成本高于通过LRIC模型取得的结果的原因。FDC模型在运营商成本归属方面的简便性是其近年来受欢迎的原因。这些成本包括：

- 直接归属成本：由服务产生且与服务直接相关的成本。
- 共享成本：多于一个服务共享的（间接归属成本）、但可追溯并归属给相应服务的成本。基于活动的成本核算（ABC）模型可用于在不同服务间分摊共享成本。
- 共同成本：不与特定服务相关且不可直接归属给服务的成本。公司的员工成本便是一例。因此，这些成本通常按比例归属给服务。

1.1.2 新成本模型（受监管的批发业务）

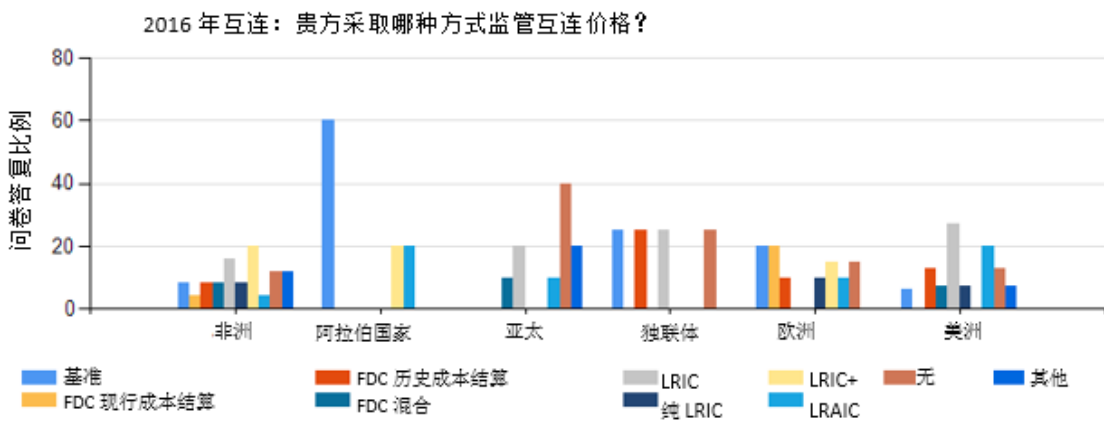
国际电联2015年的资费政策问卷调查显示，一系列国家正在采用成本模型以确定受监管批发业务的成本，越来越多的国家使用LRIC模型确定NGN环境下的服务成本和资费，尽管在某些区域基准仍占主要地位。

图1：固定终接-互连：贵方采取哪种方式监管互连价格？



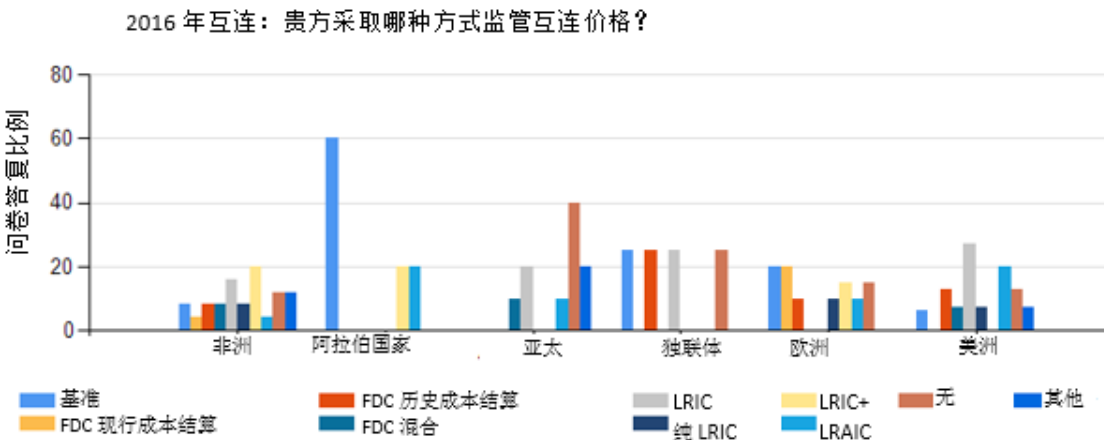
来源：2016年国际电联资费政策问卷调查

图2：固定出局话务量



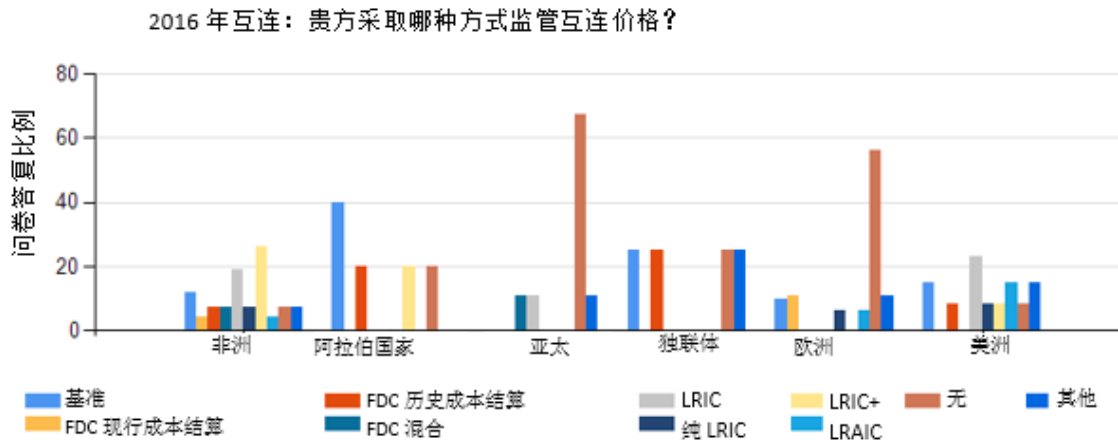
来源：国际电联“ICT窗口”-2016年资费政策问卷调查

图3：移动终接



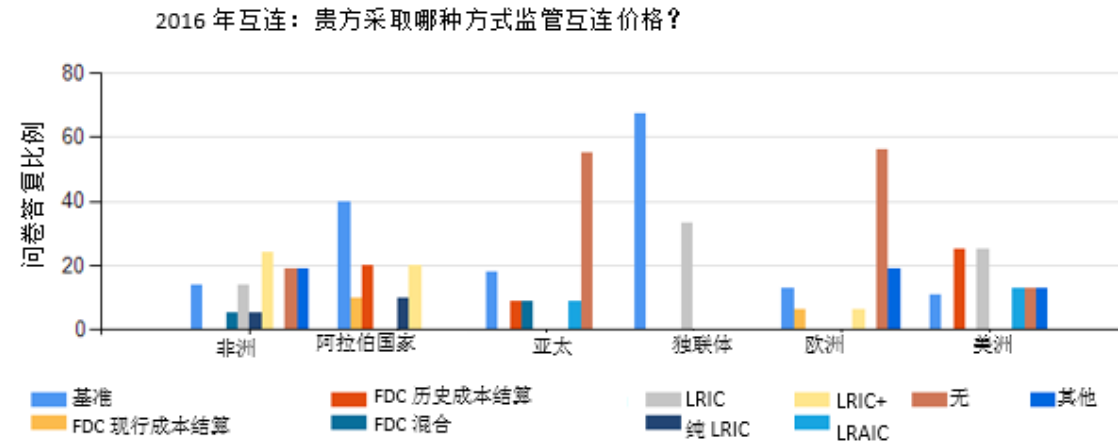
来源：国际电联“ICT窗口”-2016年资费政策问卷调查

图4：移动出局话务量



来源：国际电联“ICT窗口”-2016年资费政策问卷调查

图5：国内转接



来源：国际电联“ICT窗口”-2016年资费政策问卷调查

表2：按区域列出的受监管批发业务（互连）采用的成本方法

		非洲	阿拉伯国家	亚太	独联体	欧洲	美洲	总计
互连：贵方采取哪种方式监管互连价格？*	基准	6	3	0	1	8	2	20
	FDC现行成本结算	0	0	1	0	4	1	6
	FDC历史成本结算	3	1	0	1	1	3	9
	FDC混合	2	0	1	0	0	1	4
	LRIC	4	0	4	1	0	5	14
	纯LRIC	4	0	0	0	6	1	11
	LRIC+	7	3	0	0	3	1	14
	LRAIC	1	1	1	0	2	2	7
	无	2	0	3	1	0	2	8
	其它	2	0	2	0	1	0	5
回复国家数量		31	8	12	4	25	18	98
区域大小		44	21	40	12	43	35	195
* 每个国家/经济体在提供针对此指标的回复时，可进行一个多项选择题的选择。								
年代：2016年或可提供的最新数据。								

来源：国际电联“ICT窗口”-2016年资费政策问卷调查

监管机构倾向于监管批发业务，因为这是确定零售业务价格的关键因素，也是为了避免主导的业务提供商的反竞争的行为，如边际挤压和掠夺式定价。批发业务价格亦会影响新入市企业在决定投资建设自由网络前使用现有网络并产生收入的能力。LRIC和FDC成本模型是在确定受监管的批发业务价格时最常用的模型。

从成本模型获得的结果亦能够为反竞争做法和诸如独立会计核算、资费审批等救济行为的事后调查提供有用信息。

1.1.3 某些国家的经验

欧洲电子通信监管机构（BEREC）

2015年6月，欧洲电子通信监管机构（BEREC）发布了更新版的固定端接费（FTR）、移动端接费（MTR）和短信基准。报告的基础是2015年1月向36家国家监管机构征询信息后的结果。

报告概括了欧洲固定和移动互联互通业务的收费和上述国家所用的成本模型。

下图6和7表明，报告涵盖的36家国家监管机构中的大多数机构已使用自下而上式的纯LRIC成本模型。如上文所述，此类成本模型只包括运营商提供业务的补充成本，并不包括共同成本。对旨在降低固定或移动端接成本及其他批发业务成本的监管机构而

言，LRIC模型可能是最佳的工具。未来数年，纯LRIC模型的使用有望在不同地区广泛普及。

图6：欧洲固定成本模型，2015年1月

国家	成本会计模型		
	模型	自下而上式 LRIC 资费 (目标资费) 分欧元	自下而上式 LRIC 资费实行时间
奥地利	纯自下而上式 LRIC	0.135/0.085	01/11/2013
比利时	自上而下式		
保加利亚	纯自下而上式 LRIC	0.2556	01/01/2015
瑞士	自下而上式 LRAIC+		
塞浦路斯	自上而下式	0,632	
捷克	纯自下而上式 LRIC	0.1086	五月下旬 2014
德国	自下而上式 LRAIC+		
丹麦	纯自下而上式 LRIC		01/01/2013
爱沙尼亚	自上而下式/基准		
萨尔瓦多	纯自下而上式 LRIC	0.0545	01/01/2017
西班牙	纯自下而上式 LRIC	0,0817	01/11/2014
芬兰	FDC		
法国	纯自下而上式 LRIC	0.0790	01/01/2013
克罗地亚			
匈牙利	纯自下而上式 LRIC	0.1296	01/01/2014
爱尔兰	纯自下而上式 LRIC	0.0009	01/07/2014
冰岛	其他		
意大利	纯自下而上式 LRIC	0.0430	01/07/2015
列支敦士登	自上而下式		
立陶宛	自下而上式 LRAIC+		可能 01/07/2015
卢森堡	纯自下而上式 LRIC	0.1400	2015 开始
拉脱维亚	基准	0.1000	01/07/2014
黑山	其他		
马其顿	自上而下式 LRIC		
马耳他	纯自下而上式 LRIC	0.0443	01/07/2013
荷兰	自下而上式 LRAIC+	0.1080	
挪威	自下而上式 LRAIC+		
波兰	自下而上式 LRAIC+		
葡萄牙	基准		
罗马尼亚	纯自下而上式 LRIC	0.1400	01/04/2014
塞尔维亚	TD-FAC-HC		
瑞典	纯自下而上式 LRIC	0.12/0.07	01/01/2014
斯洛文尼亚	纯自下而上式 LRIC	0.0876	01/11/2014
斯洛伐克	纯自下而上式 LRIC	0.1234	01/09/2013
土耳其	自下而上式 LRIC+		
英国	纯自下而上式 LRIC	0.0444	01/01/2014

来源：BEREC《2015年6月欧盟固定和移动端接费》报告

图7：欧洲移动成本模型，2015年1月

成本会计模型			
	模型	自下而上式 LRIC 资费 (目标资费) 分欧元	自下而上式 LRIC 资费实行时间
奥地利	纯自下而上式 LRIC	0.8040	01/11/2013
比利时	纯自下而上式 LRIC	1.0800	01/01/2013
保加利亚	纯自下而上式 LRIC	0.9715	01/01/2015
瑞士	商业协商		
塞浦路斯	基准或 TD	0.632	
捷克	纯自下而上式 LRIC	0.9772	01/07/2013
德国	自下而上式 LRAIC+		01/01/2013
丹麦	纯自下而上式 LRIC		01/01/2013
爱沙尼亚	基准		
萨尔瓦多	纯自下而上式 LRIC	1.1030	01/01/2015
西班牙	纯自下而上式 LRIC	1.0900	01/07/2013
芬兰	FDC		
法国	纯自下而上式 LRIC	0.7800	01/01/2013 和 01/07/13
克罗地亚	纯自下而上式 LRIC	0.8129	01/01/2015
匈牙利	纯自下而上式 LRIC	0.5542	01/04/2015
爱尔兰	其他		
冰岛	基准		
意大利	纯自下而上式 LRIC	0.9800	01/07/2013
列支敦士登	基准		
立陶宛	基准		
卢森堡	纯自下而上式 LRIC	0.9700	2015
拉脱维亚	基准	0.10500	01/07/2014
黑山	HCA FDC	1.9000	
马其顿	自下而上式 LRAIC+	1.4634	01/09/2014
马耳他	纯自下而上式 LRIC	0.4045	01/04/2014
荷兰	自下而上式 LRAIC+	1.0190	
挪威	自下而上式 LRAIC+	0.9179	01/07/2015
波兰	纯自下而上式 LRIC	1.0187	01/07/2013
葡萄牙	纯自下而上式 LRIC	1.2200	31/12/2012
罗马尼亚	纯自下而上式 LRIC	0.9600	01/04/2014
塞尔维亚	基准		
瑞典	纯自下而上式 LRIC	0.0000	01/07/2013
斯洛文尼亚	纯自下而上式 LRIC	1.1400	01/09/2014
斯洛伐克	纯自下而上式 LRIC	1.2260	01/08/2014
土耳其	自下而上式 LRAIC+		
英国	纯自下而上式 LRIC	1.8708	01/04/2014

来源：BEREC《2015年6月欧盟固定和移动端计费》报告

巴西Anatel公司的案例²

（巴西）Anatel公司制定了多个成本模型，每个均基于一种明确的方法。自上而下的方法基于市场中的企业所申报的当前成本或历史成本的分配，从而既突出实际成本，

² 第1/33号文件“巴西的成本模型”，巴西联邦共和国。

也突出低效情况。自下而上的方式则假定成本基于设计的模型网络的运营 – 体现在拓扑和基础设施方面 – 以便有效回应话务量方面的预期需求。

对于（自上而下和自下而上）两种模型，ANATEL均采用了长期递增成本（LRIC）方法，考虑到一段足够长的时间可以使固定成本被视做可变成本。

采用自下而上的模型采用了以下前提：

- 为假设的高效服务提供商建模，假设随时间变化的典型网络特性，如规模和技术演进（例如从2G到3G的移动业务生成和TDM与NGN之类的固定业务）；
- 监管义务推动的网络发展，如频谱拍卖中规定的最低覆盖要求，以及监管质量、标准；
- 按照市场平均值估算的流量概貌；
- 1995年至2064年的网络模型；
- “经济折旧”作为网络资产折旧的方式；
- “焦土节点（scorched nodes）”方法：尽管主要基于实际拓扑，但建模网络可以在设计中进行更高效的选择。

在资费监管方面，Anatel公司将根据自上而下方式获得的价值，提出逐渐减少根据自下而上方式取得的结果制定的终接资费。这种方法应适用于在市场中占主导地位的公司。

（乌克兰）敖德萨A.S.波波夫国家电信学院的案例³

（乌克兰）敖德萨A.S.波波夫国家电信学院提出的方法基于一个服务提供过程参考模型以及一个确定运营成本之模拟模型的开发和使用。

构造参考模型时顾及那些参与服务提供的网络元素。为此，使用最合适的路由对网络元素之间传递电信通信流量的过程进行建模。通过构建参考模型，我们可以从计算中排除以下运营商现有网络中的元素，即出于种种原因，这些网络元素对于拟议的资费有效期内可预见到的服务范围 and 数量不是必要的。

模型开发并适用于两个组件：传输网络和服务提供。

在参考模型开发阶段，建模过程的最终结果是确定有助于业务提供基本网元（成本因素），以及确定传输组件和服务提供组件中的每个元素的消费的数值当量。

开发仿真模型有利于确定当前价值成本（运营成本），对于确保所有网络基础设施元素的不间断运营而言，它们至关重要，可确保一特定子系统的运营。这通过使用对应市场当前状态和当前立法的初始数据，建立类似的（在规模上）假设子系统的运营模型来实现，同时也考虑到某个特定运营商条件下子系统运营的特性。在这个阶段的建模确定归于一个基础网元（成本因素）的成本。

³ 详细内容请参见（乌克兰）敖德萨A.S.波波夫国家电信学院于2015年7月27日提交国际电联并在ITU-D第1研究组第二次年会上介绍的文稿（1/147号文件）。

因而，所述服务的资费就在每个元素相对于每项服务的消费数值当量基础上确定，而每个元素的成本则通过建模获得。

1.1.4 NGN成本分析模型（投入和产出）

NGN以IP协议为基础，为不同服务（固定、移动和数据）提供一个单一平台。网络成本因此被归为固定成本而非可变成本。

适用于NGN的成本模型与适用于传统网络的成本模型不同，不过传统成本模型中的输入大部分经过一些修改依然可以用于NGN的成本模型。常用成本模型输入为：

- 网络组成部分：确保服务的提供所需的拓扑结构（节点、中继线和链路）和业务流量数据。
- 加权平均资金成本（WACC）：公司向股东和贷款人支付的其对公司投资的平均收益。WACC公式由一系列因素决定，包括公司的负债水平（分别由公司的自有资本和负债百分比表示的资本结构）、市场溢价和“测试版本”。

由于国家负债率分布十分广泛，一些监管机构，例如巴西的监管机构ANTEL，根据全球投资银行和监管机构采用的平均负债水平以及全球企业的平均债务，已决定对负债率设定限额（巴西为30%）。同样，ANTEL发现，由于全球金融危机的出现，基于调整后的全球资本资产定价模式（CAPM）的加权平均资本成本方法（WACC）出现了一些结构问题，因此决定对这一方法进行审查，赞成使用基于本地CAPM和其他方式的方法，以更好地反应当地市场的特点。

- 许可证费用：支付经营ICT业务所需许可证的费用价格。由于许可证已经普遍生效多年，应使用与成本模型的时间段相关的许可证费用部分。
- 运营成本：提供服务和维护网络所必需的经营活动的总成本。NGN的成本应小于现有网络的成本，因为与现有网络中每项服务（固定、移动、数据）使用不同平台不同，在一个NGN上只需使用一个平台来提供所有服务。

1.1.5 今后发展方向

随着ICT行业竞争的加剧和网络技术的高效推广，应用于ICT行业批发服务的计算方法已发生变化。

因此，可以预计，相较传统LRIC成本方法，随着纯LRIC模式的日益普及，固定和移动的中止费用将继续下降。因此，呼叫终止将趋向于“互免结算”。此外，还可预计，一俟完成至NGN IP的迁移，服务成本将大幅下降，由此将带来固定和移动之间互连费率管制的最终解除。

1.2 下一代网络的新型计费方式

新型计费方式的研究自上一研究期第12-3/1号课题开始。需注意，最初用于PSTN的计费方式已在两方面有重大发展：

- 从基于少量参数的每用户静态计费以动态方式向多媒体服务（如，带宽、内容和QoS值）多参数集中转变；
- 引入市场驱动型程序，如考虑根据消费量、服务优先级、周日时、协商达成的QoS等提供个性化服务所产生的竞争影响的在线计费系统等。

采用多种单位来评估业务使用情况并确定计费成本，包括：

- 每个类别中与用户有关的端口；
- 用户接口生成的呼叫；
- 用户接口始发/终接的业务占线小时数或分钟数；
- 用户接口生成的会话/流量/信息/请求；
- 通过网络在给定资源处处理的分组；
- 通过给定网络链路/路径传输的兆比特。

这些单位可用来定义：

- 接口或链路总容量；
- 繁忙时段所需带宽；
- 线性或阶梯式功能消费的信息量（与QoS有关）；
- 单个或分类的事件驱动；
- 资源使用时间；
- 内容类型、溢价服务、增值服务。

图8：价格和市场动态 – 计费单位和市场的演进



国际电联-下一代网络计费趋势-OG9 → 泰国普吉岛，2011年3月

可能实现智能计费和个性化服务，并允许：

- 适应客户需求；
- 提供智能内容；
- 流量整形；
- QoS管理；
- 减少繁忙时段；
- 针对大宗用户开展业务量优惠；
- 优质内容服务；
- 提高忠诚度，减少退出量。

智能计费还可以优化收入和资源，尤其通过以下方式：

- 在线计费系统（实时优惠或促销、以货币为基础的支出控制、结余共享政策）；
- 用户政策和计费系统（所有使用费用一目了然；在所有设备中应用政策和限制；通知、提醒和计费说明；共享、优惠和使用政策；个性化、动态优惠和促销）。

总而言之，根据ITU-T D.271关于下一代网络计费和结算原则的建议书，下一代网络计费新方式包括，从时间计费方式向以多参数为基础并考虑IP流量特征的计费方式转变。

第6/1号课题报告也讨论了新型计费方式。

现在，讨论重点开始转向新型计费方式给监管机构和消费者带来的挑战。例如，由于并非所有资费安排都基于考虑每位用户具体需求的在线计费系统，这些方式（尤其是公开捆绑促销+统一费率）是否符合正确和公平原则。虽然捆绑促销+统一费率的计费方式似乎很普遍，但问题是：“消费者是否需要捆绑促销中的所有服务并为此支付统一费率？他/她实际真能消费所有这些服务吗？”

为避免消费者之间出现新的交叉补贴形式，这个问题需要进行进一步研究。

2 第2章 基础设施共享的不同模式

2.1 基础设施共享和网络接入的不同类别

2.1.1 背景

在大部分国家，新的电信监管环境的基础文本都对基础设施共享做出了明确规定。尽管如此，基础设施共享文化本身并未在所有国家得到普及。在半径500米的范围内存在二到三根完全属于不同的电信或电视运营商的天线杆并不令人意外。这些重复的长期投资可以在其他方面更好地发挥作用以降低向消费者收取的费用。

为回应公众对无线电设施激增的担忧的回应，并根据对相关场地的环境、健康、城市规划和美学质量等方面的既有监管，一些国家已经对基础设施共享做出了规定。

原则上，可共用的基础设施为那些共用不会对市场竞争造成损害的基础设施。大量这方面的文献资料通常认为基础设施共享应主要涉及无源网络硬件。相关的投资通常为长期投资，需要较长的时间（10-20年）才能实现盈利。对于构成运营商活动的核心的有源硬件（交换机、BTS、路由器之类），通常认为这些硬件需要由运营商控制。这些设备盈利能力在较短的时间内就可以实现（三到五年），并有可能产生真正的竞争差异化。

2.1.1.1 有源基础设施

有源基础设施共享涉及有源电气网元的共享：(i) 这些网络的智能部分嵌入在移动网络的基站和其它设备；(ii) 接入节点交换机；和(iii) 光纤网络的管理系统之中。

对移动运营商而言，有源基础设施共享主要涉及其微波网络的有源网元，即天线、天线系统和传输系统。在实践中，运营商在共用这些网元的同时，还可以继续使用指配给它们的不同频谱部分。

尽管如此，有源基础设施共享还是更容易引发争议，因为它触及到一家公司创收业务的核心问题。

某些国家（例如刚果民主共和国（DRC）⁴），考虑到市场的相对不成熟，采取了谨慎的做法，逐步引进基础设施共享。还必须采用ICT服务需求增长评估和运用基础设施共享部署经验评估来提供指导标准。

2.1.1.2 无源基础设施

这涉及运营商共用通信网络中非电气的土木工程部分。其中包括 (i) 路权或附属建筑、(ii) 管线、(iii) 支架、(iv) 支柱、(v) 沟槽、(vi) 塔架和线杆、(vii) 机房和相关电源、空调和保安系统。

就移动基础设施共享而言，无源部分被定义为物理网络的组成部分，而每个运营商不必亲自拥有或管理这些部分。移动网络的无源基础设施主要包括：光纤电缆、天

⁴ 根据按国家分类收集到的案例。

线杆和铁塔、基址、塔架、屋顶和其它场地遮蔽物和支持机柜、供电、空调、报警系统等等。

监管机构需要 (i) 建议部署与垂直集成架构相对的开放架构；(ii) 使用地理信息系统（GIS）来确定将被共用的设施的位置和所有权；(iii) 将某些基础设施元素确定为必要元素；(iv) 在适当的情况下，对负责将任何共用部署商业化的机构实施运营分离。

在某些国家（如刚果民主共和国和科特迪瓦），监管规定不仅本行业运营商之间可进行基础设施共享，非运营商也可以让运营商使用其基础设施，例如TowerCo.的案例。尽管如此，大部分监管尚未对这些新的利益攸关方需要遵守的具体运营规则做出明确规定。

2.1.1.3 国内移动漫游案例

国内移动漫游使本地网络用户在外地也能够通过当前所在地的其他主机网络获得服务。

就国内移动漫游而言，运营商无需共用基础设施，只需在无法实现每家运营商都覆盖该国全部国土的情况下确保服务的连续性即可。

在许多案例中，监管要求运营商提供国内漫游功能主要是为了服务新来者或涉及普遍服务的区域。

2.1.1.4 非捆绑实例

非捆绑主要与本地环路相关。本地环路是终端用户的电话机插口和其相连的本地交换机之间的电信网络的组成部分。本地环路的概念已发生演变，尤其是在光纤链路非捆绑的情况下。

2.1.1.5 基础设施共享协议

将被运营商共用的基础设施在规定了具体的部署和条件的书面合同中做出了详细说明。监管当局认可其他基础设施所有者允许运营商使用其基础设施的权利。然而，监管机构应要求在各基础设施所有者规定的现有标准供应的限制范围内进行设施共用。基础设施供应商应获得与运营商进行协商的正式授权。为了更加透明化，标准供应应提供足够充分的相关信息，使寻求共用部署的运营商能够在了解情况的基础上就公平条款进行协商。

在通常情况下，监管机构：

- 可承担作为公开磋商和确定共用设备位置和所有权公共地理信息系统（GIS）的设计和升级责任，从而为共用过程提供便利。
- 必须确保基础设施的所有者，尤其是私人所有者，已获得合理的投资回报的保证。
- 必须与所有利益攸关方共同起草明确、透明和客观的基础设施共享规则和程序。这些规则必须降低拥有某些基础设施（尤其是那些被认为在服务市场上至关重要的、从它们中获利对竞争者造成损伤的基础设施）的运营商的风险。

例如，在刚果民主共和国，监管框架要求监管机构承担以下责任：(i) 为运营商之间共用场地和基础设施的协商部署定义规则、原则和流程；(ii) 对运营商之间签订的合同的合规情况进行监督；和 (iii) 接受运营商和基础设施供应商的申诉。

2.2 发展基础设施共享部门的激励机制

2.2.1 国家层面的激励机制

大多数国家都对基础设施共享进行监管。各国根据实际情况采用不同的措施：建议共用部署，或要求共用。一些国家采取了许多主动措施，例如巴西的电信、电力和碳氢化合物行业的三家监管机构在1999年决定起草一份关于技术设施共用的共同管理条例。对这些监管机构而言，需要接受强制共用部署的设施包括对于私人物业的通过权、铁塔和管道，以及安装在缆线中的同轴电缆或光缆。

非洲的喀麦隆等国家已经采取了类似的办法，在电信监管机构的指导下，电信、电视、电力和铁路运营商就基础设施共享签署了一份框架协议。尼日利亚通信委员会（NCC）也已经起草了关于共址和基础设施共享的导则。

2.2.2 区域层面的激励机制

在区域和次区域层面也已经采取了一些措施，例如ITU/EC的“西非ICT共同市场”项目。2005年9月，WATRA（西非电信管理机构协会）在阿克拉举行的第三次普通大会上通过了该项目的一份包含了一套导则的报告。在2007年6月6日和7日于内罗毕举行的第八届非洲电信/ICT监管论坛（FTRA-2007）论坛上，马里、毛里塔尼亚和塞内加尔的主导运营商与Manantali能源管理公司（SOGEM）共同铺设的光纤架空地线复合缆（OPGW）作为这类共用的杰出范例进行了着重介绍。

参加2008年全球监管机构专题研讨会（GSR）的监管机构就提出了与基础设施共享⁵和免费获得旨在推广经济且可承受的宽带接入的战略的最佳实践相关的导则。

2.3 共用基础设施的益处

基础设施共享带来了许多益处，在之前关于问题12-3/1⁶的最终报告中对此进行了描述。这些益处包括：

经济益处：

- 无须重复修建硬件造成浪费；
- 规模经济；
- 降低了运营商的投资成本，消费者的花费有望减少；

⁵ https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR09/consultation_contributions/GSR09_BestPractice_F.pdf。

⁶ <http://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.12.3-2014>。

- 使新的或“小型运营商”更容易获得昂贵的资源；
- 减小了自由竞争的障碍。

社会益处：

- 降低公共健康风险（与无线电发射相关）；
- 保护户外空间。

竞争益处：

- 强制合作减少了供应商之间的互连纠纷；
- 新的或小型运营商可获得稀缺资源；
- 减少竞争阻碍；
- 服务提供增强。

环境益处：

- 减少与土木工程作业相关的干扰因素（噪音、公共道路的破坏、道路交通阻碍、事故等等）；
- 降低与许多不同无线电发射相关的健康风险；
- 降低由于天线杆和铁塔倒塌造成损害的风险；
- 保护户外空间。

本报告根据问题4/1的规定，着手评估基础设施共享的影响，并根据各国经验，专门提供了有关投资的成本、花费和竞争的数字。

2.4 对投资成本、电信/ICT服务价格和电信/ICT市场中竞争的影响

俄罗斯联邦在电信基础设施共享中取得的经验⁷

一般而言，直至2008年，俄罗斯的移动运营商还是各自进行网络建设并在同一地点置放塔杆和基站。

到2009年，电信市场的蓬勃发展开始止步不前，收入增长缓慢，在此情况下优化成本成为“三大”运营商（Beeline、Megafon和MTS）所采用的最符合逻辑的战略。结成联盟，进行通信设备配置和运营共享成为总体趋势。

移动运营商需要在（3G、4G）网络发展中寻求增强投资效益的方法。基础设施共享作为一种业务模式对于降低投资成本（CAPEX）和运营成本（OPEX）是一种有效工具，因为网络发展成本和为此所需的时间已经显著减少。

⁷ 1/214号文件“俄联邦共享电信基础设施的经验”，俄罗斯联邦

如果只有两家企业参与的话，天线、网络设施和光纤管道方面的共建可以节省CAPEX的40%，参与方越多，节省越多。例如，Megafon公司2010年在672.4亿卢布（约合9.85亿美元）的总投资中实现了8.9亿卢布（约合1300万美元）的节省。

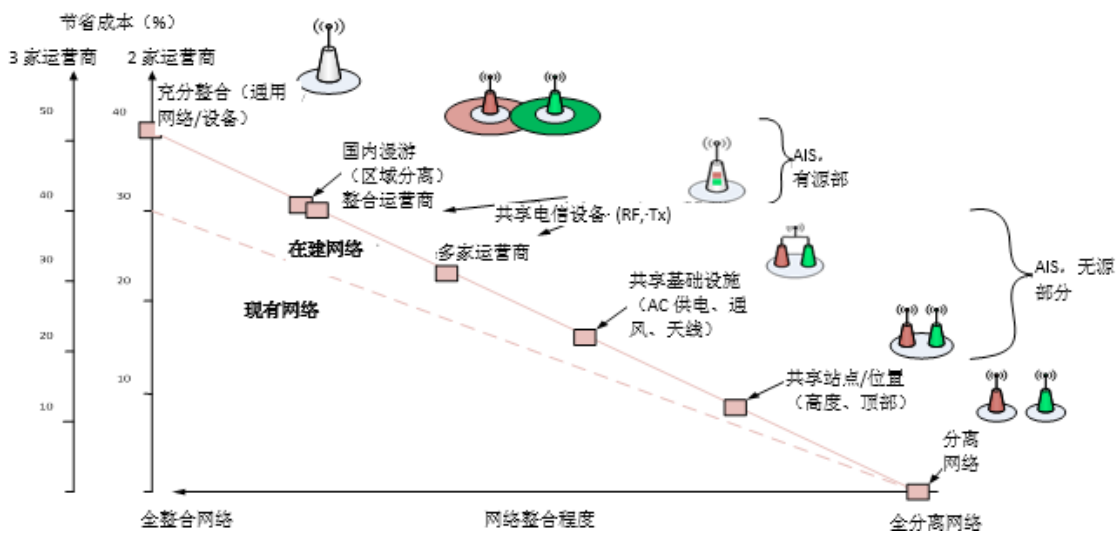
在俄罗斯联邦采用了以下基础设施共享分类：

- 无源基础设施共享（PIS）包括电信基础设施的非歧视性接入；
- 有源基础设施共享（AIS）。

将基础设施汇聚一处的可能性带来了网络配置和运营方面的成本下降，同时还改善了服务质量、拓展了通信的提供。

图9显示了与参加协作的运营商数量对应的成本节约以及所选具体共享方案。

图9：与运营商数量对应的成本节约

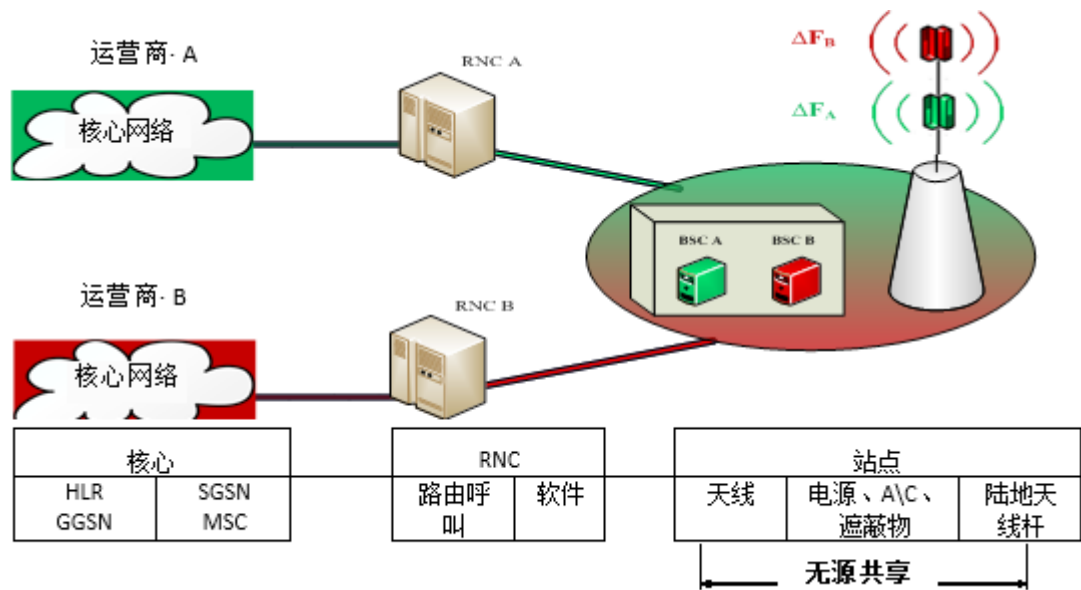


来源：俄罗斯联邦文稿，2015年9月

1) 无源基础设施共享方面的经验

这意味着无源基础设施各种元素（支柱、容器、塔架、电源提供，空调等）的共享，即无源基础设施共享（PIS）。

图10：典型的PIS模型



来源：俄罗斯联邦文稿，2015年9月

2011年在连接Chita与Khabarovsk的“Amur”联邦高速公路沿线建设蜂窝网络的项目就是“三大”运营商首次携手完成的重要项目。为确保高速公路沿线100%的覆盖，建设了102个基站。项目总投资约为40亿卢布（约合5860万美元），其中包括电力网络的成本、通道的建设，等等。运营商投资约20亿卢布，政府提供另20亿卢布。

除建设新的站点和链路以外，要向在采用无源基础设施共享模式中实现改进并提高效率，允许所有电信运营商介入网络基础设施亦是一项重要因素。

2013年“三大”运营商在基础设施租赁方面支付了总数约400亿卢布的费用，相当于总运营成本的10%。这些成本可以通过提供信息、开发和更新可能用于托管电信网络的基础设施的注册系统来尽可能降低，同时采用一种统一的方法计算接入该基础设施的价格。

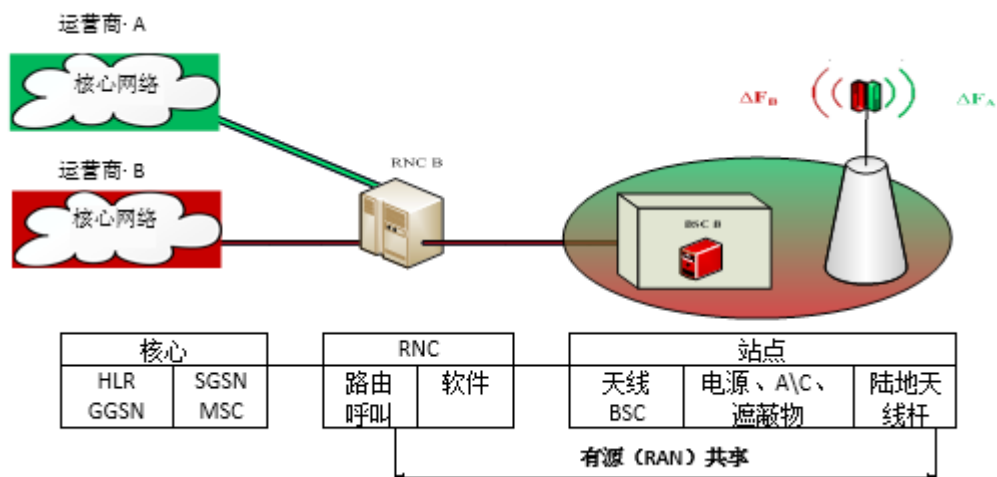
在5至7年后，CAPEX和OPEX每年平均可实现10%至30%的节约。

2) 有源基础设施（AIS）共享方面的经验

这涉及到接入网元（RAN）（天线、BTS和RNC）。

2014年11月27日的俄罗斯政府法令授权进行有源基础设施共享。有关无线电系统和HF设备注册的规章的变更目前允许以两家或多家运营商的名义进行无线电系统或HF设备的注册。据此已取消了俄罗斯联邦领土上有关无线电接入网共享方面的所有限制。有关通信设备共享的规则（适用于所有UMTS基本移动标准）于2012年制定，有关GSM 900/1800和LTE的规则于2014年制定。

图11：典型的AIS模型



来源：俄罗斯联邦文稿，2015年9月

根据有源共享模型使用基础设施，CAPEX和OPEX实现的节省可达约50%。如果一基站有多个运营商使用，每个运营商根据使用按照授权所划分的频谱付费。

2014年12月，VimpelCom（Beeline旗下的一个品牌）和MTS签署了一项在俄罗斯36个区域联手建设LTE网络的协议。人们估计MTS将在19个区域建网而VimpelCom则将在17个区域建网。结果是，在所有这些区域，运营商均将相互提供基站、站址、基础设施和干线资源。

在俄罗斯联邦的36个区域（人口总数约为5000万），每家运营商均可建设约1万个基站。鉴于一个LTE基站约花费10 000美元，共享有源无线接入网之后，每家运营商可在CAPEX方面节省1亿美元。

此外，自2011年底以来，Megafon公司和Skartel（Yota旗下的一个品牌）一同推出了LTE网络，该网络之后由Megafon收购。由于规则尚未最终确定，两家公司采用“虚拟运营商”模式开展协作，这样Megafon就可以使用Skartel的频谱。

电信运营商从而有机会在那些如果由一家运营商进行建设可能缺少吸引力的地方创建LTE网络，而且由于基站站址有更佳选择，可以确保极好的覆盖。这意味着，两年之后俄罗斯不同区域的成百万以至千万的人们就可以充分利用高速移动互联网的优势了。

俄罗斯的经验表明，无源或有源基础设施共享可以为运营商带来相当于投资和运营费用10%的节省，同时还能缩短覆盖方面的延迟、促进竞争。

阿曼苏丹国的经验：为宽带发展提供公有融资⁸

阿曼苏丹国政府已研究了该国可以发展其基础设施以及提供尖端互联网服务的途径。该国政府因而通过了一项拥有三项主要目标的国家宽带战略：完善国家宽带服务，使企业能够赢利并具有竞争性；鼓励宽带在苏丹国内的使用；长期目标是通过公有融资开发宽带基础设施。制定这些目标之后，政府通过2012年4月3日的部长理事会决议成立

⁸ 1/78号文件“阿曼政府鼓励宽带网络发展的措施”，阿曼苏丹国。

了阿曼宽带公司（OBC），旨在落实一项多达2.75亿美元的公有融资，以便建设和管理Muscat FTTH网络。创建OBC的目的在于克服某些不足并充分利用单一光纤网络的最好条件，为阿曼现有和未来的运营商服务，而不是与他们竞争。OBC将努力将光纤网络扩展到马斯喀特省以外人口众多的主要城市的住宅和商用设施。这将显著减少目前的和未来的电信提供商的网络部署基建成本。

2.5 基础设施共享指导原则

报告人组强烈建议应执行已经提交次区域监管机构和国际论坛的导则⁹，以充分利用基础设施共享的益处。各国政府和监管机构必须更多地参与指导运营商，无论是通过监管或是公有投资的形式，鼓励基础设施共享，以优化成本并加快网络部署，尤其是宽带网络部署。

⁹ GSR-ITU 2008年：为促进所有人均可承受的接入而制定的有关创新型基础设施共享战略最佳做法导则，见：<https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR08/consultation.html>。FRATEL-ITU 2009：基础设施共享最佳做法：http://www.fratel.org/wp-content/uploads/2011/12/2009-rapport_activite.pdf。FTRA 2007：非洲电信基础设施共享：监管挑战和机制，非洲第八届电信监管论坛，肯尼亚内罗毕，2007年6月6至7日。

3 第3章 消费者价格演变以及对电信/ICT服务的影响

3.1 背景

无论采取何种形式的资费监管，我们绝不能忽视竞争在降低价格中的关键作用。如法国¹⁰之类的一些国家的经验（见之前12-3/1号课题报告）已经表明了价格降低、在技术和商业创新的投资、增加消费、提高运营商收入之间很强的相关性。

由国家统计和经济调查研究所（INSEE）公布的2011年12月电信业务（固定电话，互联网业务和移动电话业务）的消费者价格指数（CPI）为81.51，与1998年1月的100相比，电信价格下降了18.49%（或平均每年下降1.4%）。在同一时期，消费者价格总体上涨了25.72%（平均每年上涨1.8%）。

这是因为电信业务在竞争的压力下价格下降，此外，电信行业已非常强劲的增长使运营商能够收回他们的网络成本和投资，以为客户提供新的服务而不增加整体成本。根据ARCEP在其年度调查中公布的数据¹¹，1998年至2010年间固定互联网业务用户数量增长了17倍（年均增长率为26.5%），移动互联网业务用户数量同期增长了六倍（年均增长率为15.8%）。

自1998年，运营商来自电信用户的收入增加了82%（年平均值为5.1%），而总投资同比增长了32%（每年2.4%）。

在1998年至2002年间，年平均总投资与客户收益比为24%。自2002年以来，这个比例一直稳定在15%左右，这表明运营商一直不断努力进行技术和商业创新。

根据第4/1号课题的规定，本章重点关注其他国家在资费演变及其对投资、消费、运营商收入和创新的影响等方面的经验，以鼓励政府和监管机构继续努力，通过推动竞争或其他监管手段来降低电子通信服务资费。

3.2 电信/ICT服务的价格趋势

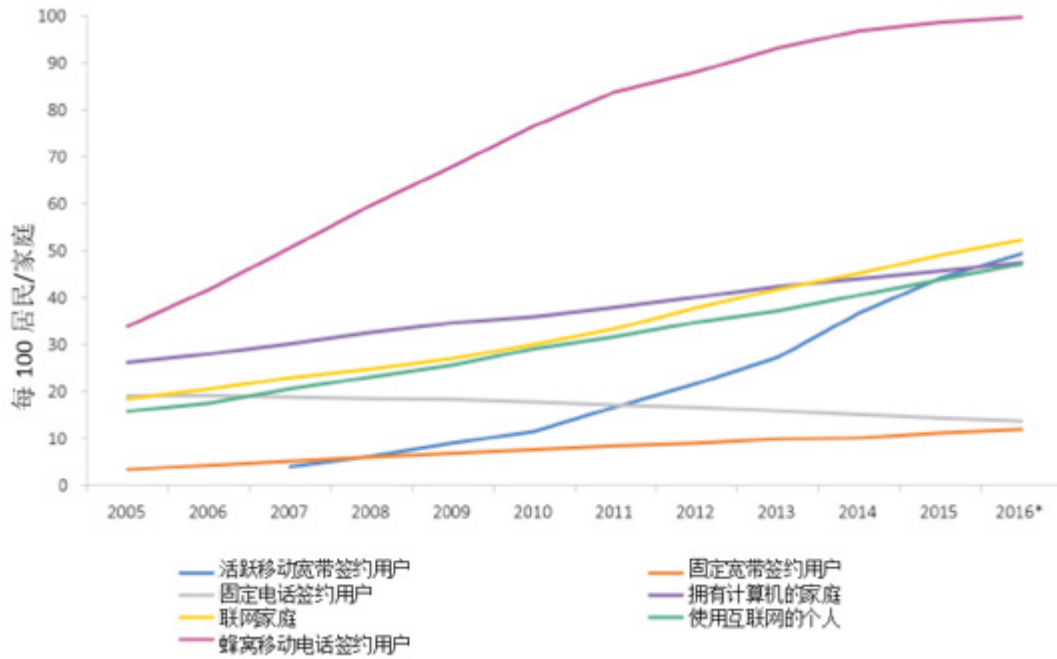
ICT服务的成本和无障碍获取仍然是采用时需考虑的主要因素。昂贵的资费水平依然是使用ICT的主要障碍，尤其对宽带而言。

在全球层面，2008年至2014年的现有数据确认，无论是从美元与购买力平价（\$PPA）还是从人口的人均国民总收入（GNI p.c.）来看，价格均呈现下降趋势。根据不同服务签约数量衡量的ICT消费亦在增长。

¹⁰ 见通信、规划和经济监督司下属的经济监测和价格办公室（Bureau-1B@dgccrf.finances.gouv.fr）于2012年2月1日发表的关于法国1998到2011年电信价格趋势的研究。

¹¹ <http://www.arcep.fr/>

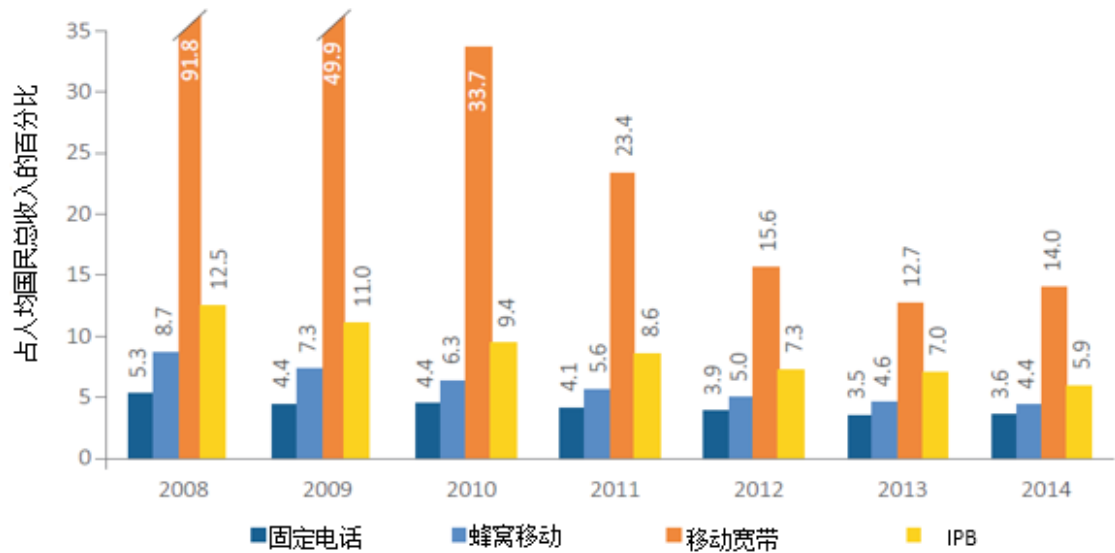
图12：主要ICT方面的全球变化，2000-2016年*



说明：*预计。

来源：国际电联《衡量信息社会报告》，2016年版。

图13：ICT综合价格指数（IPB）和分指数，2008-2014年



说明：简单平均值。基于140个经济体提供的2008-2014年三种业务价格数据。

来源：国际电联《衡量信息社会报告》，2015年版。

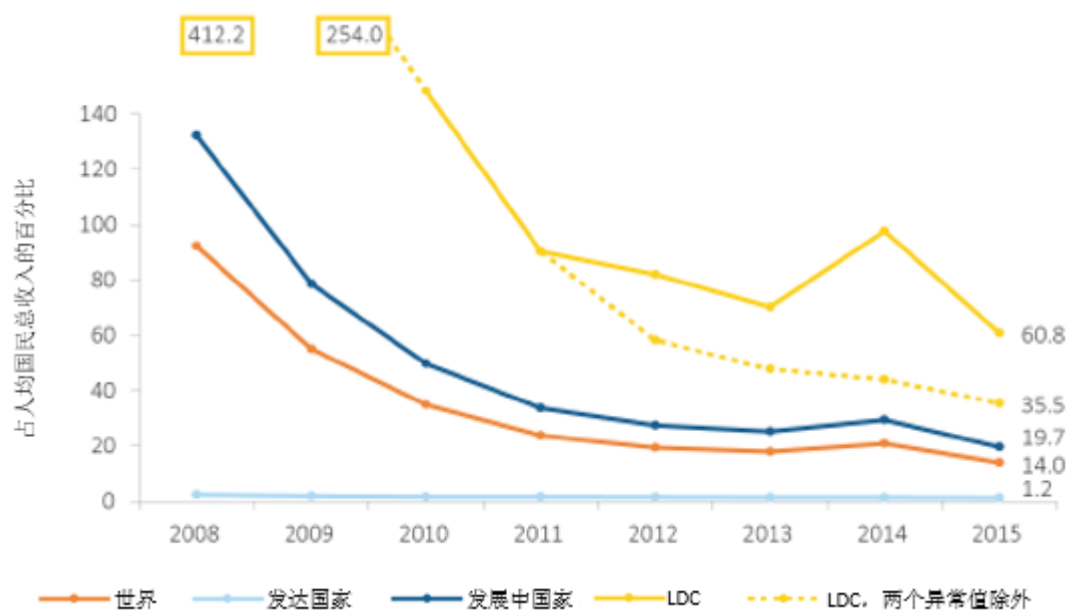
3.2.1 蜂窝移动业务价格

蜂窝移动价格继续下降且普及率和覆盖达到创纪录水平（蜂窝移动用户达730万，世界人口的95%可以有移动信号覆盖）。

3.2.2 固定宽带业务价格

世界各地价格直至2013年一直普遍下降，但在2013与2014年之间固定宽带价格有所上扬。在许多发展中国家、尤其是最不发达国家和小岛屿发展中国家，宽带价格仍然过高。尽管如此，如果2014年的价格依然上扬，一些国家的入门级报价则用于较高的数据速率或同等价格的话务量。

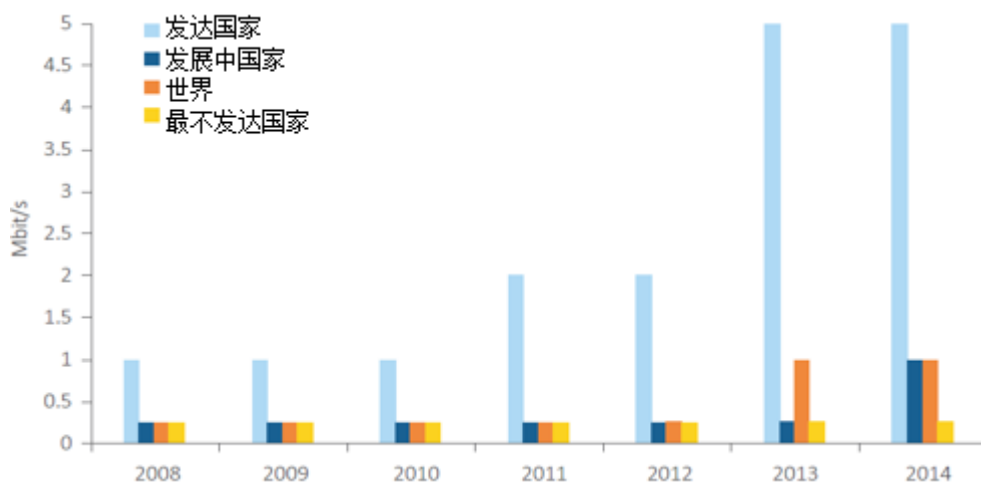
图14：固定-宽带指数，占人均国民总收入的百分比，2008-2015年



说明：简单平均值。基于144个经济体提供的2008-2015年固定-宽带价格数据。

来源：国际电联《衡量信息社会报告》，2016年版。

图15：最常见的入门级固定-宽带速度，按全球和发展水平分列，2008-2014年



说明：基于144个经济体提供的2008-2014年固定-宽带价格数据。

来源：国际电联《衡量信息社会报告》，2015年版。

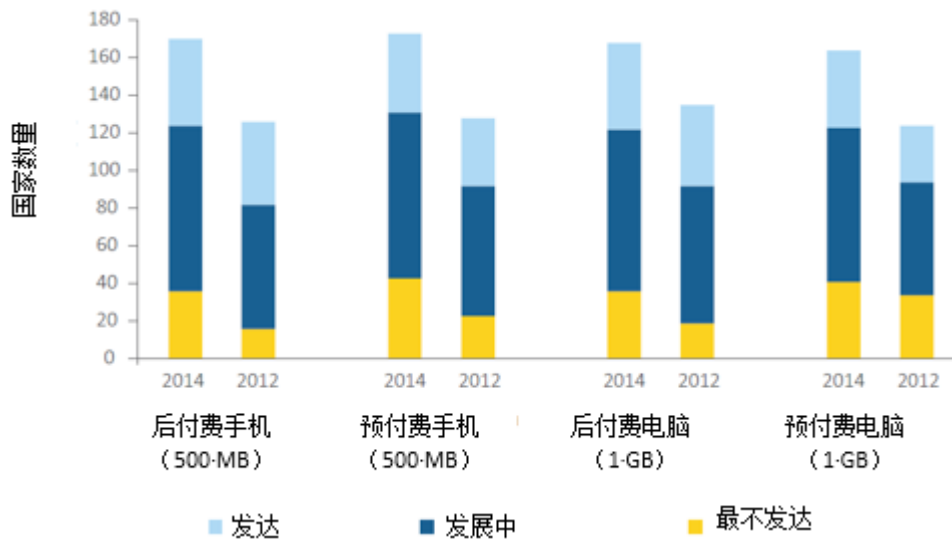
在大多数国家，移动宽带的价格可承受性高于固定宽带。2015年，包括所有发达国家和67个发展中国家在内的111个国家已经实现了宽带委员会的目标：“实现宽带的价格可承受性：到2015年，入门级宽带服务的价格应可承受（低于平均月收入的5%）”。

根据世界上160个经济体的固定-移动宽带可比价格来看，移动宽带服务价格略为低廉。实现了委员会在固定-宽带价格方面目标的国家有102个，而实现了委员会在移动-宽带价格方面目标的国家有105个。

3.2.3 移动宽带业务

随着促销和用户数量的增加，移动宽带的资费在下降。

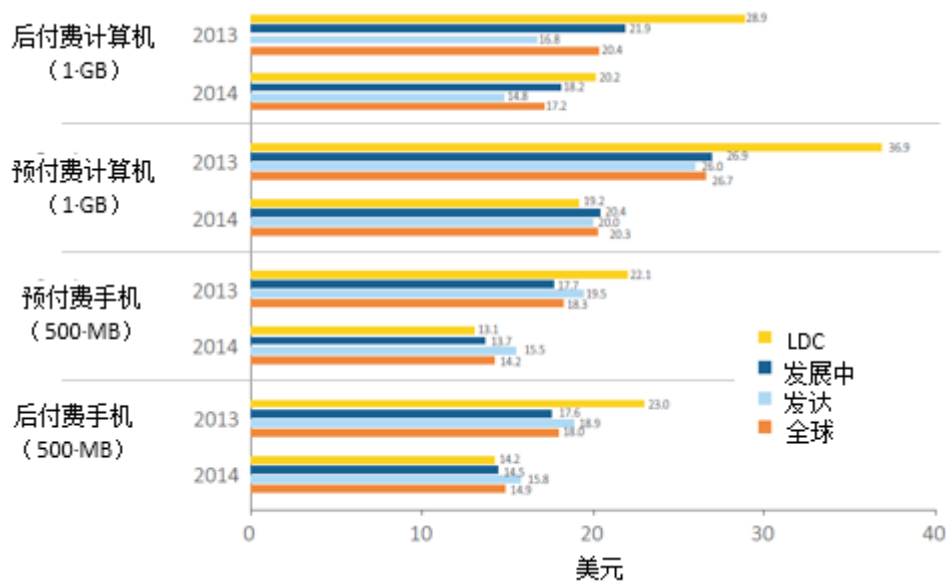
图16：2014年和2012年按业务类型和发展水平列出的移动宽带业务可用情况



注：如果在主导运营商网站上宣传或通过ICT一揽子价格调查问卷向国际电联提供了价格，则视为移动宽带业务可以获得。

来源：《国际电联2015年衡量信息社会报告》。

图17：按全球和不同发展水平列出的移动宽带价格（单位为美元），2013-2014

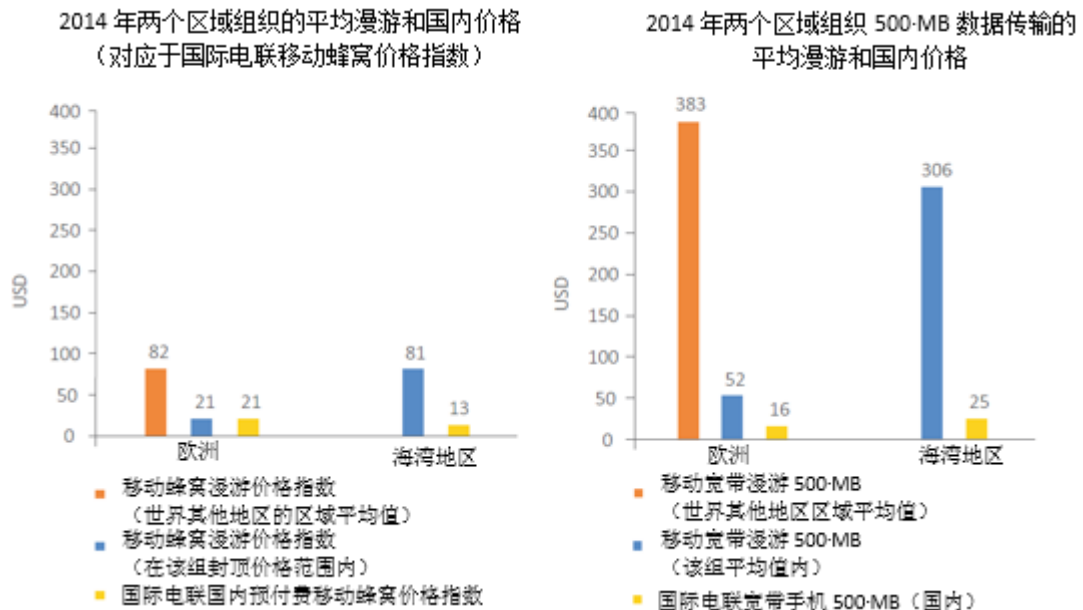


注：简单平均值。基于2013年和2014年有四种数据使用方案移动宽带价格的119个经济体。各自的平均值包括22个最不发达、84个发展和35个发达国家。

来源：《国际电联2015年衡量信息社会报告》。

3.2.4 移动漫游价格

图18：2014年欧洲和海湾地区国际移动漫游和国内价格



注：在计算GCC封顶移动蜂窝漫游价格指数时采用了短信区域平均价格。移动蜂窝漫游指数包括在国外拨打电话和发送短信的费用。没有有关移动蜂窝漫游价格指数和移动宽带漫游价格的GCC区域平均的数据。

来源：ITU，基于BEREC、GCC漫游工作组和国际电联数据。

漫游价格与国内价格的比较显示漫游呼叫和短信的费用要比对应的国内资费贵3-6倍，欧盟地区除外。由于进行了监管，欧盟内部的价格非常相似。关于移动数据传输，欧盟的漫游费用要比国内价格高3倍，之间的差异远大于欧洲客户离开欧洲时没有监管的价格。

显然高昂的价格可能妨碍用户在国外接入网并由此阻碍社会和经济活动，限制ICT的获取。一些地区已成功通过监管降低了漫游费用，此举表明在该问题上开展国际和区域合作可有助于享受低收费的好处。

3.3 降价对消费、收入和投资的影响

以下分析涉及2008-2014年期间。ICT价格指数（IPB）表示价格，消费由固定和移动电话订购、固定和移动数据订购表示，而收入则由运营商的进款和和投资表示。使用的数据来自国际电联¹²，基于国际电联六个区域的69个国家为可以获得这些参数，可对7年的监控进行分析的国家。

该分析基于平均年度几何增长的计算。

注意到两个发展趋势：

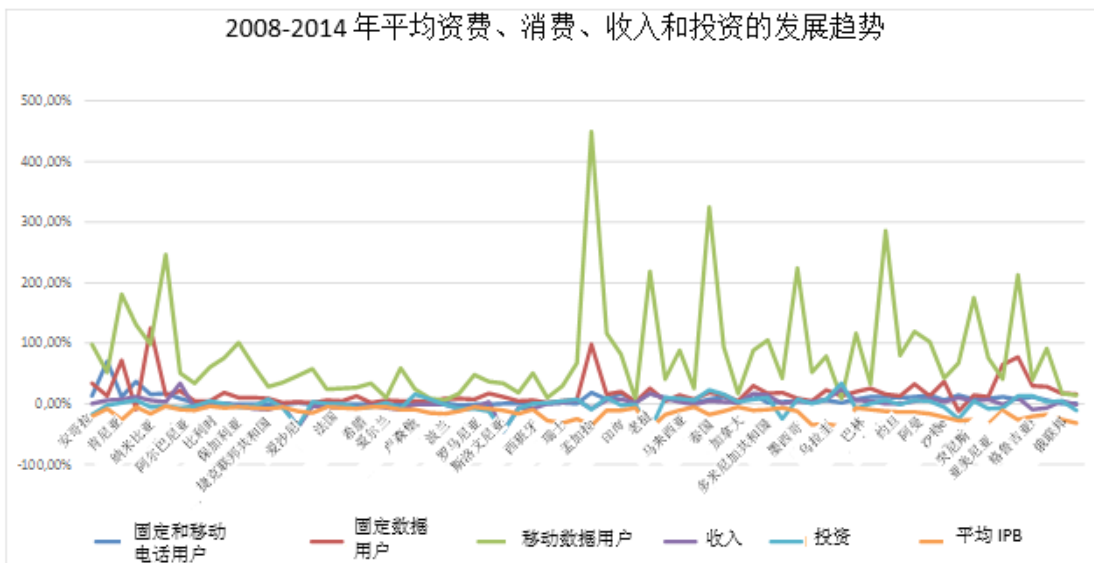
¹² 《统计年鉴》，2005-2014年电信/ICT指数。

- 价格在下降；
- 消费（固定和移动数据）在迅速增长。

除这两点外，我们注意到绝大多数国家的价格下降伴随着消费、收入和投资的增长。但是，在某些国家，尤其是欧洲，随着价格的下降，投资甚至有些时候收入也在下降，这反映了这些市场的发展水平和饱和状态。

各国平均费用、消费、收入和投资的发展趋势示于下图中。这与第4/1号课题在国际电联数据基础上起草的预测是吻合的。

图19：2008-2014年平均资费、消费、收入和投资的发展趋势



来源：第4/1课题报告人组根据国际电联的数据进行的预测。

图20：非洲地区

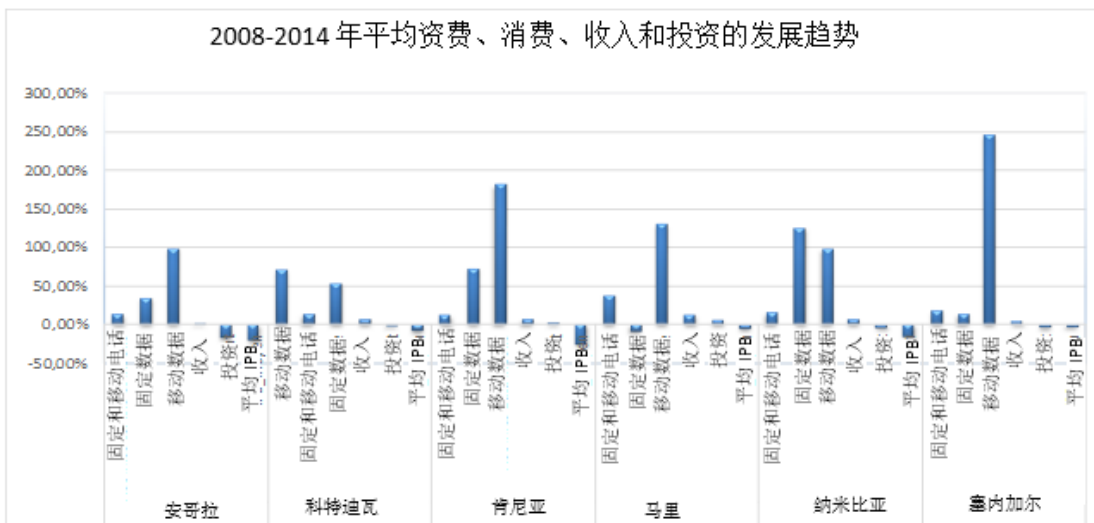


图21：欧洲（1）

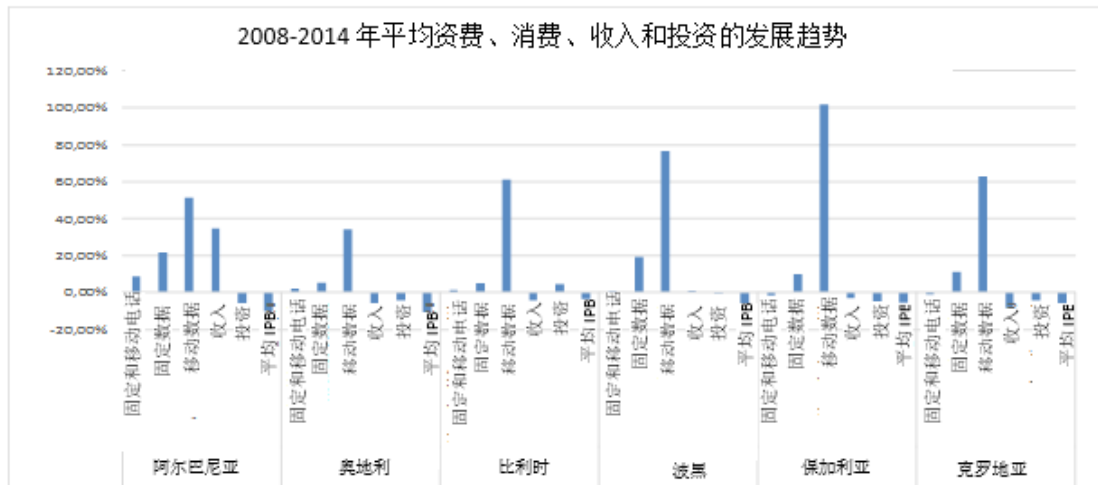


图22：欧洲地区（2）

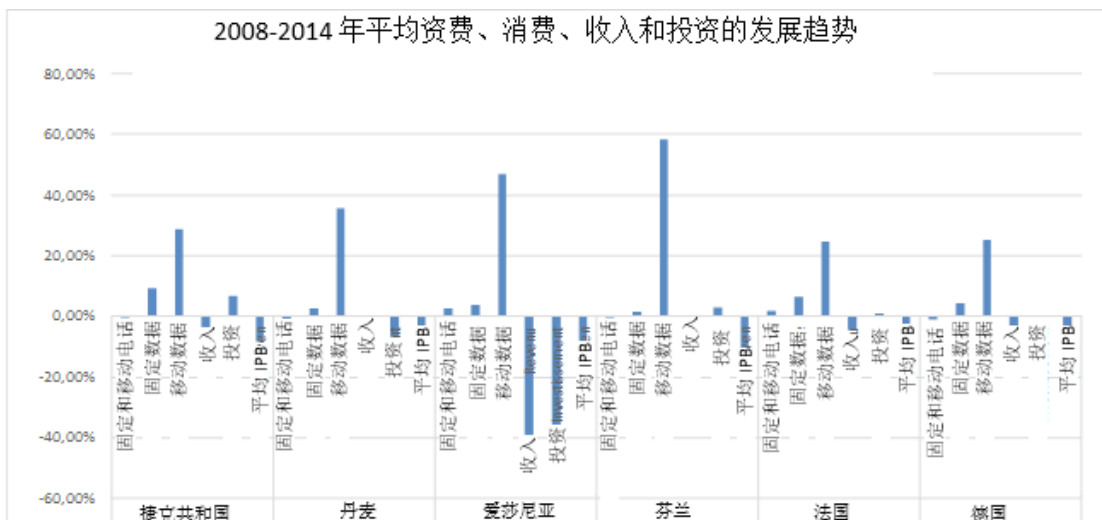


图23：欧洲地区（3）

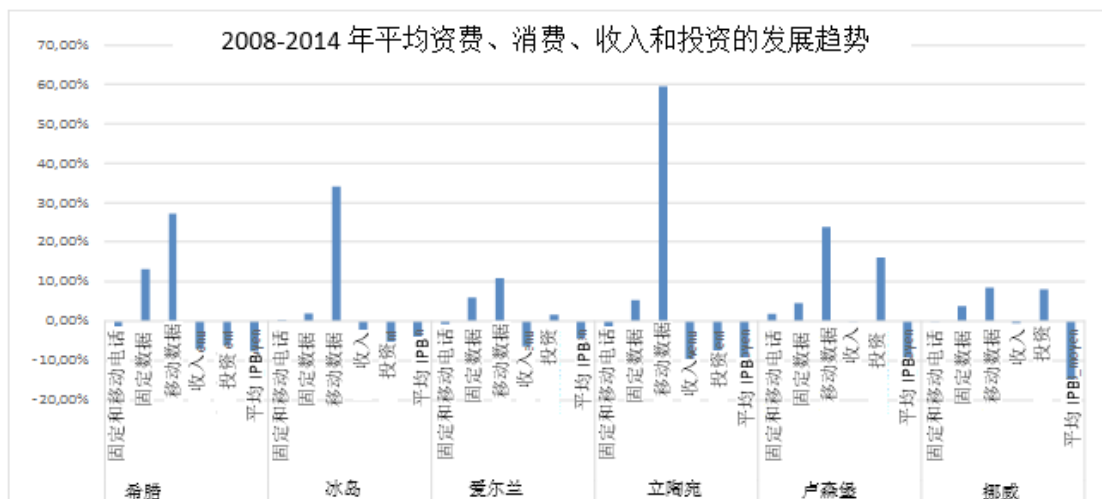


图24：欧洲地区（4）

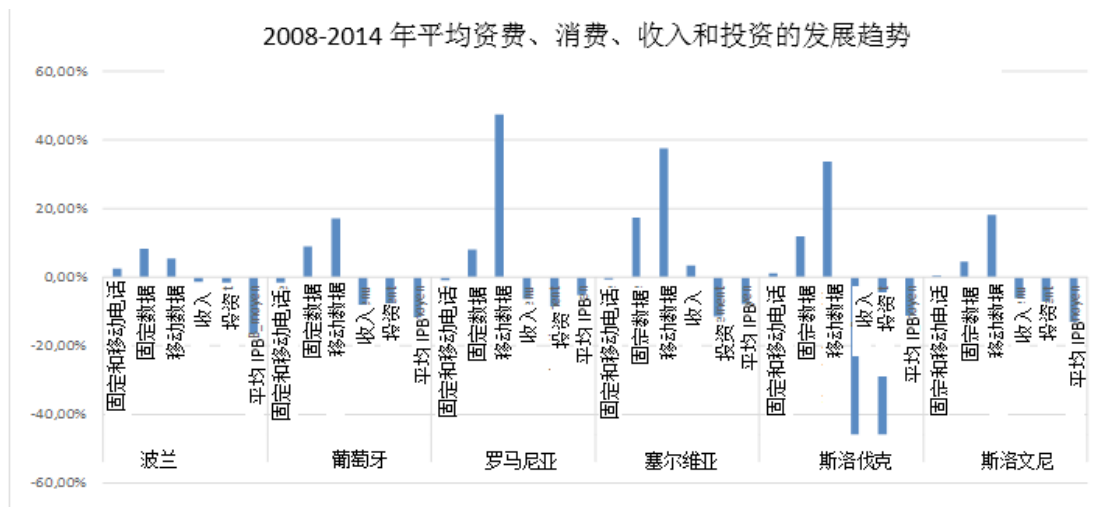


图25：欧洲地区（5）

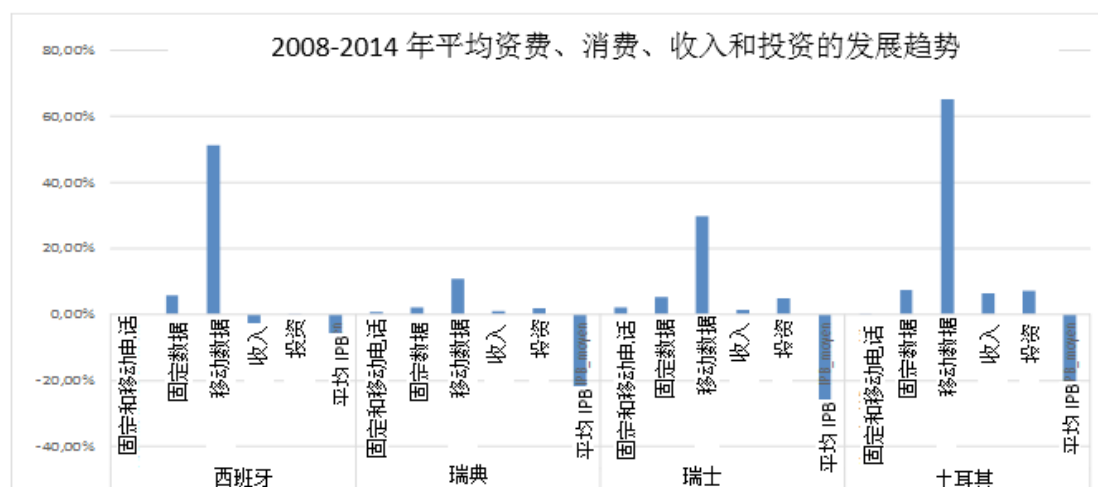


图26：亚太（1）

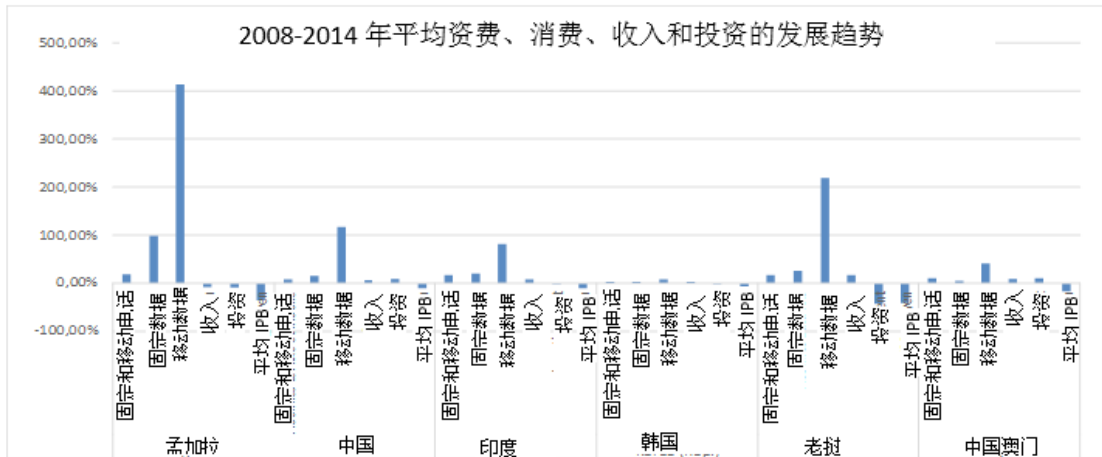


图27：亚太（2）

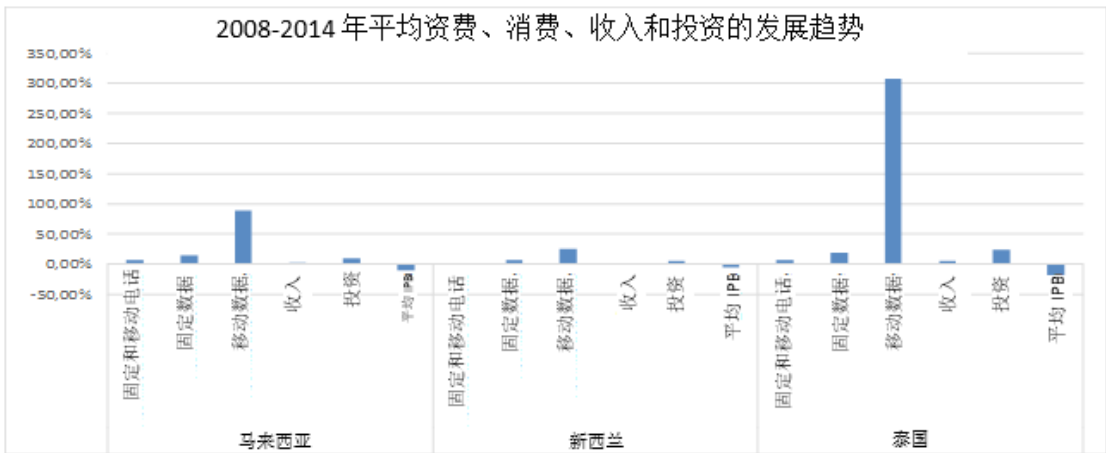


图28：美洲（1）

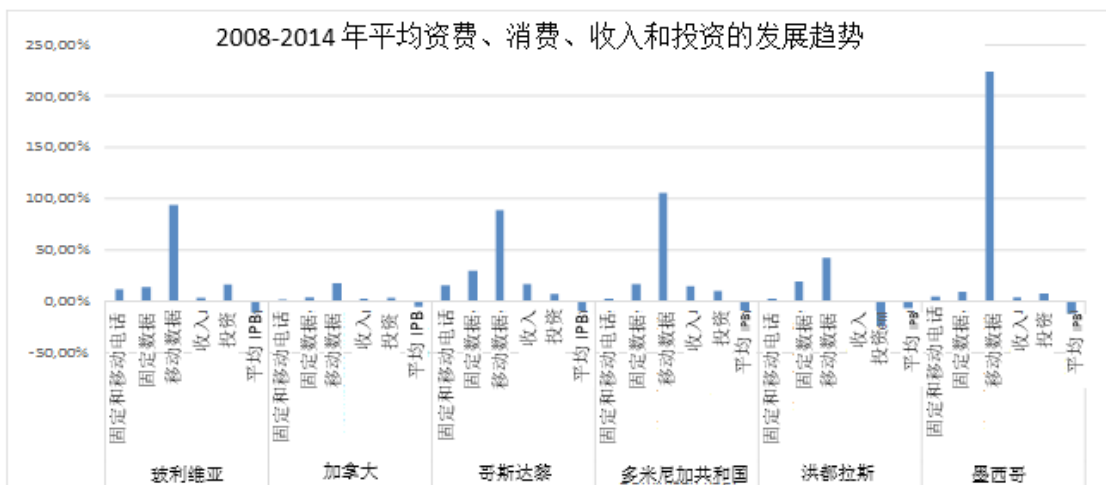


图29：美洲（2）

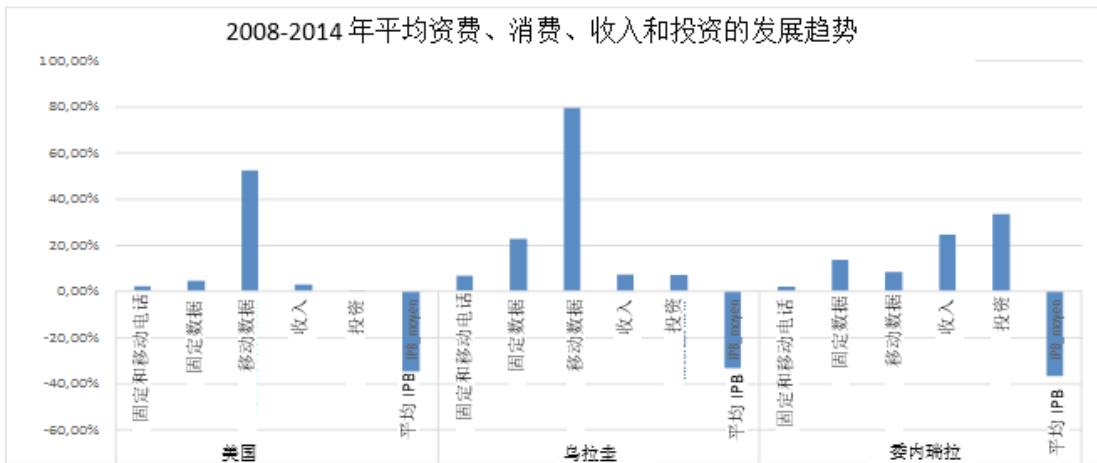


图30：阿拉伯国家（1）

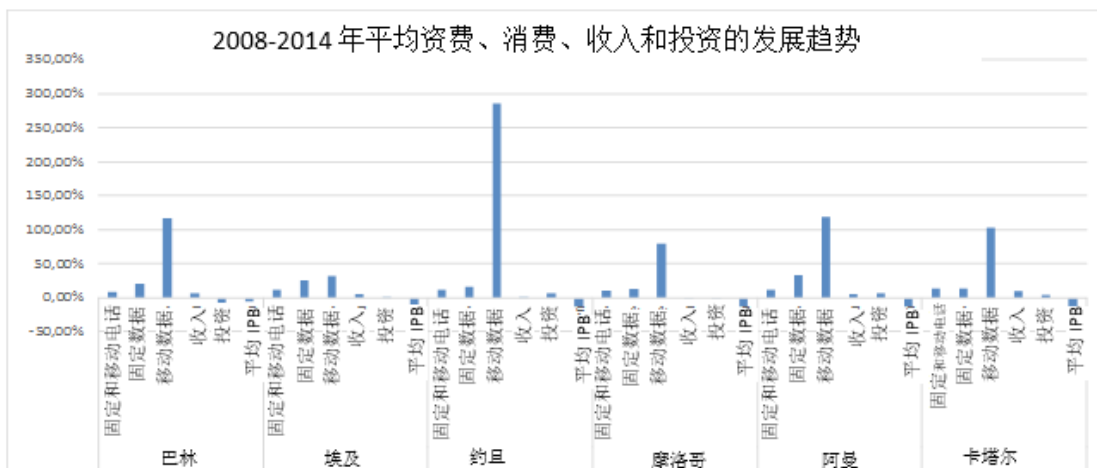
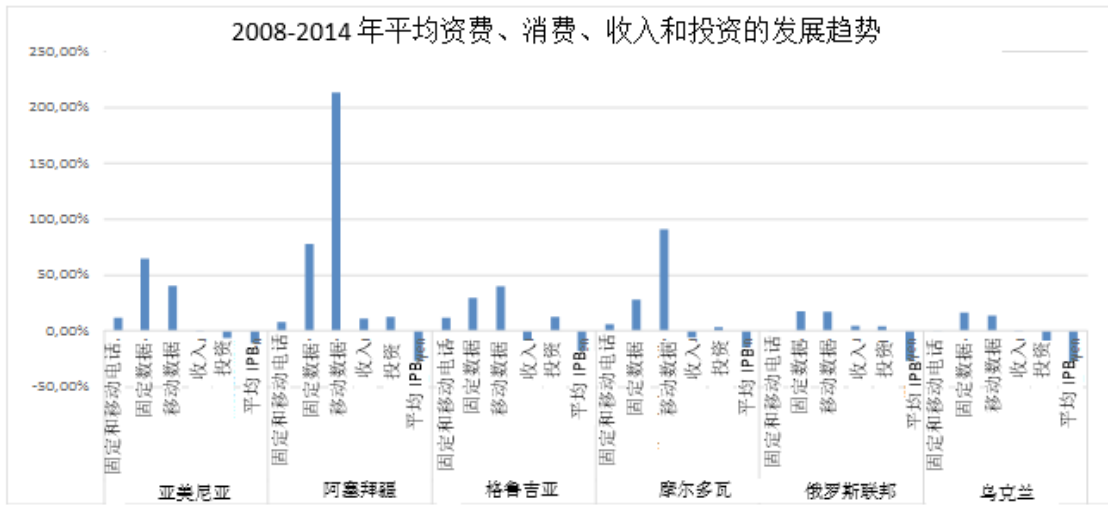


图31：阿拉伯国家（2）



图32：独联体地区



作为一条一般规律，上述图表表明，资费的降低并未对消费、收入和投资等主要可量化参数带来负面影响。

将需要寻求制定鼓励或促进降低资费的公共政策，因为主要利益攸关方（消费者和运营商）均可从中获益。

4 第4章 确定许可证费用的方法

基于不同国内监管所使用的条款的许可证收费、成本或费用在确定的方法和适用的对象上都存在差异。在一些国家，发放许可证的目的是为了利用无线电频率，有许多欧洲国家采用这种做法；在其他国家，尤其是非洲国家，发放许可证的目的是建立和运营网络，而不考虑使用的频率。确定许可证收费或费用的方式各国也不尽相同。一些自己没有相关办法的行政部门（NRA或部委）采用基于适用于其他地方的收费“基准”。

本章节关注一些案例研究和国家经验，以创造出一种现有方法的集成。

4.1 确定运营网络和业务的单个执照费用的方法

4.1.1 科特迪瓦及西非经济和货币联盟（WAEMU）国家的案例

转换为各国法律的WAEMU共同体法律定义了四种可适用于网络和业务运营的法律制度：单个许可、一般授权、声明和无限制活动。

国家根据科特迪瓦法律，在ARTCI所提出建议的基础上向公共机构或私人发放单个执照。执照根据监管部门规定的一系列审批条件发放，规定了建立并运营网络或提供业务的最基本要求。申领执照条件由部长理事会的法令批准。

以下情况需要单个执照：

- 建设和运营面向公众的电子通信网络，其中包括需要使用稀缺资源的网络；
- 提供公众电话业务；
- 建设和/或运营提供国内和国际传输容量的网络；
- 根据与公共秩序、安全和公共卫生有关的特别条件提供业务。

如果单个执照作为运营上述网络和业务的权利申请，用来确定执照费用的方法在全国各地并不相同。

科特迪瓦案例

根据2015年12月规定支付C1A类¹³单个费用金额、条件和程序的第2015-781号法令发放，C1A类执照应支付1000亿CFA法郎的费用，具体如下：

¹³ 有关建设和运营面向公众的电子通信网络（包括需要使用稀缺资源的网络），以便根据执照所载明许可条件提供电信/ICT业务的活动。

表3：单个C1A类执照的属性

第一种情况	第二种情况
<ul style="list-style-type: none"> - 颁发时50%； - 第(n+1)年时25%； - 第(n+2)年时15%； - 第(n+3)年时10%。 <p>执照期限可延长一年；或如果在2015年12月10日前支付首付，可延长16年。</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 颁发时75%； - 第(n+1)年时15%； - 第(n+2)年时10%。 <p>执照期限可延长两年；或如果在2015年12月10日前支付首付，可延长17年。</p>

多哥建议的方法

如同其他非洲国家一样，在多哥，执照是建设和运营固定或移动电子通信网络的授权，无论使用了何种频率资源。

如果是通过竞标程序获得了执照，那么执照费用根据申请人的报价确定。负责确定费用的部门采用多种具体方法中的一种设定底价。此外，对于未采用竞标程序的执照的续展，负责确定执照费用的部门需采用透明和客观的方法。

建议了以下所述三种方法，以便为各国政府确定执照费的总体工作提供便利。应理解为，随着各国政府更多地侧重于基础设施投资或从执照费中获得收入，执照金额将根据当前具体情况及针对该行业的政策进行调整。

方法1：与进行预测的国家具有可比性的国家进行购买力平价（PPP）价格比较。

- 对于给定的技术，将执照费调整为同一期间；
- 参数：每年的执照费以及与进行预测的国家具有相似购买力平价（根据世界银行的分类）的国家的人口数量。

$$\text{执照费} = \text{CM/hbt} \times P \times D \times (1+t)$$

其中：

CM/hbt为参照国的人均执照费

P为颁发执照时进行预测的国家的人口

D为执照期限

t为全球通货膨胀率；通货膨胀率的基准年为选择进行基准衡量的国家之一首次颁发同类执照之年。

方法2：基于每MHz/人/年销售价格的国际水平基准衡量。

- 选择已销售同一技术的国家，尤其是通过拍卖和其他方法销售同一技术的国家；
- 参数：各选定参考国每MHz/人/年的价格与进行预测的国家之间的PPP比率。

$$\text{执照费用} = \text{PM/hbt/year} \times P \times D \times (1+t)$$

其中：

PM/hbt/year 为各选定参考国每MHz/人/年的平均价格与进行预测的国家之间的PPP比率

D为执照期限

P为颁发执照时进行预测的国家的人口

t为全球通货膨胀率；通货膨胀率的基准年为选择进行基准衡量的国家之一首次颁发同类执照之年。

方法3：根据实际营业额确定

$$\text{执照费用} = \text{整个执照期限内实际累积营业额的5\%}$$

还可采用方法1、2和3确定上限价格，当执照到期时价格可向上调整。

实际营业额为在相关运营商经过认证的账目中所反映的营业额。一国选择营业额而不是增值或总运营盈余（GOS）等其他参数的好处在于政府不会受到运营商倾向于上涨运营费用，以减少付款的影响。

4.1.2 欧盟（EU）的经验：瑞士联邦的文稿

要求运营商申领单个执照的义务可使各国监管机构（NRA）严格控制许多市场的准入。单个执照体系如果需要遵循不必要的复杂和繁重监管和行政程序，那么就会成为市场新进入者的重大障碍。这对于一个国家的经济发展尤其有害，因为它阻碍了通信市场的发展，而通信市场的发展可提供不同类型的创新业务，满足用户的需求并确保消费者和企业价格和质方面享受最好的条件。在21世纪初，许多欧洲国家得出结论，由单个审批引起的行政性障碍（对于特定运营商而言，需在得到批准，可以运营某种业务前向监管机构提交明确申请）是不相称且没有效益的，因为这些障碍不利于创新和竞争。新监管框架基于法律中批准运营商提供电子通信网络和业务的活动的一般审批体制。也就是说，在开始提供业务前，未来市场参与方不需要从NRA获得明确授权，但需要告知NRA。开始运营前的程序仅限于告知，这既是必要，也是足够的。告知仅涉及声明，向NRA通知开始提供电子通信业务或网络的意向。可能需要同时提供可使NRA进行注册或登记电子通信网络和业务提供商的必要信息。

无线电频谱和码号资源仍需要单个执照（具体审批）。尽管如此，关于稀缺资源（无线电频率和码号）的使用，具体审批的理由仍不充分且也可采用一般性审批制度。为遵循技术中立原则（不歧视不同的电子通信手段），该监管框架适用于广播网络（地面、卫星和有线）以及电信网络。一般性审批制度确保对电子通信基础设施和业务实行

适当水平的监管控制。它是整体法律框架的一部分，规定了该行业可适用于各种电子通信网络和业务的义务，因为一般审批包含了旨在确保普遍服务融资、业务的互操作性、网络互连、消费者保护、便于法定拦截、应急通信和维护网络完整性和安全等法律义务。

可对业务提供商征收行政性收费，以便为国家监管机构与通知系统管理、使用审批、可适用于网络和业务提供商的法律要求的执行有关的活动融资。这些费用应仅涵盖由这些活动引发的行政性成本。如行政性费用很低，可施行统一费用。

4.2 单独频率执照费

报告的本节基于第9号决议根据WTDC-14第2号决议所建议的导则，第2号决议在一条注释中澄清了第4/1号课题的范围“将与第9号决议（2014年，迪拜，修订版）组合作完成频率许可费的研究，以避免重复研究。”

频谱评估的原则

- 频谱划分给更优的用途，以确保满足社会需求；
- 必须设定机制，以鼓励并促进最大限度地提高频谱利用的最大价值；
- 必须通过低价和更少的限制管理方法促进频谱的获取；
- 频谱管理部门和监管部门必须尽可能推广灵活和确定的频谱使用；
- 必须在干扰成本和大量使用频谱可获得的益处之间建立平衡的关系；
- 基于客观因素的频谱费用表必须确保拥有在给定频段运营的执照的运营商不得受到歧视；
- 必须以透明方式计算和公布资费；
- 如果收费考虑了带宽、频段或覆盖等参数，则设定的费用易于管理；
- 频谱费用必须酌情修订，以反映增长某个频段内需求的增长带来的指标的变化和技术进步；
- 必须设定机制，避免、发现或防止可能妨碍竞争的频谱囤积；
- 必须在财务手段和其他重要（如监管（竞争）和社会（普遍服务））机制之间建立平衡。

频谱评估的目标

- 频谱的价格必须促进频谱的有效利用。作为一种重要自然资源的频谱的价格必须反映其价值且必须对其进行合理利用。频谱利用具有巨大经济好处，必须优化使用；
- 与无线电频谱监管和管理（包括监测和管理）有关的费用必须由从频谱管理活动中受益的所有公共和私营用户支付；

- 通过频谱使用可实现社会和文化目标且频谱评估可协助实现政府的社会和文化目标。

无线电频率的频谱价格由行政性方法或基于市场价值的方法，或者两者的组合（行政性和市场机制）确定：

- 行政激励定价和定价公式等允许监管机构对管理成本进行回收的行政性机制；
- 市场交易（如频谱拍卖和互换）等确定频谱价格的市场机制。

频谱管理者在决定某个频段、某种使用类型和用户的频谱收费的方法、财务基础、价值和支付周期时必须考虑多种因素。这些因素包括：

- 财政情况；
- 某种类型的频谱费用的具体相关性原则和目标；
- 为监管机构的的活动提供资金；
- 频谱供给和需求；
- 技术变化；
- 频谱执照的类型、期限和续展选项。

4.2.1 行政性方法

行政性频率指配通常涉及对频率管理和使用进行收费。

- 管理费包括规划费用和行政性费用；
- 使用费包括批准占用频段及从频谱使用获得的收益。

基于成本回收、与支出有关的频率管理费有两种：直接支出和间接支出。

- 专业员工（包括监测和跟踪）及行政管理员工的工资；
- 数据库和ICT（包括频谱管理工具、国内频谱划分表、用户数据库及固定和移动站、其新模型及校准等监测系统）的投资；
- 自动化管理的长期和短期支出；
- 办公场所和设备；
- 研究活动及相关咨询和出版物支出；
- 减少干扰和开展协调的活动；
- 参加国际电联和其他机构的会议；
- 一般管理开支；
- 开展活动的法律费用。

频谱费—简化公式：为回收直接和间接支出，确定行政性频谱费的最简单通用公式如下：

$$\text{频谱费} = \text{管理成本（直接和间接）} / \text{指配给用户的频谱总量}$$

频谱价格可基于一个或多个标准，根据以下公式¹⁴，按照多种因素计算得出：

$$P = \frac{V}{M} \times \frac{K_f K_s}{K_m} \times C_s \times K_p$$

其中：

P：频谱价格

V：所占用空间容积或面积

M：考虑所指配信道数量或业务所针对用户的数量（无线）后无线电设备取得的结果

K_f ：所用空间的系数特性

K_s ：无线电台站所在位置的系数

K_m ：无线电的社会性获益系数

C_s ：频谱管理年度开支

K_p ：相关频段频谱获取需求水平系数。

4.2.2 基于市场价值的方法

拍卖是全球一种向移动业务运营商发放执照并指配频率的重要方法。从理想角度而言，拍卖是一种最优方法，它可使监管机构通过竞争性投标实现经济和技术目标。拍卖取得成功的典型标志包括参与情况（越多越好）、投标过程中没有合谋、中标人所支付价格非常接近频谱实际价值等。拍卖尤其适合于指配移动和固定业务等高价值频谱的权利和执照。

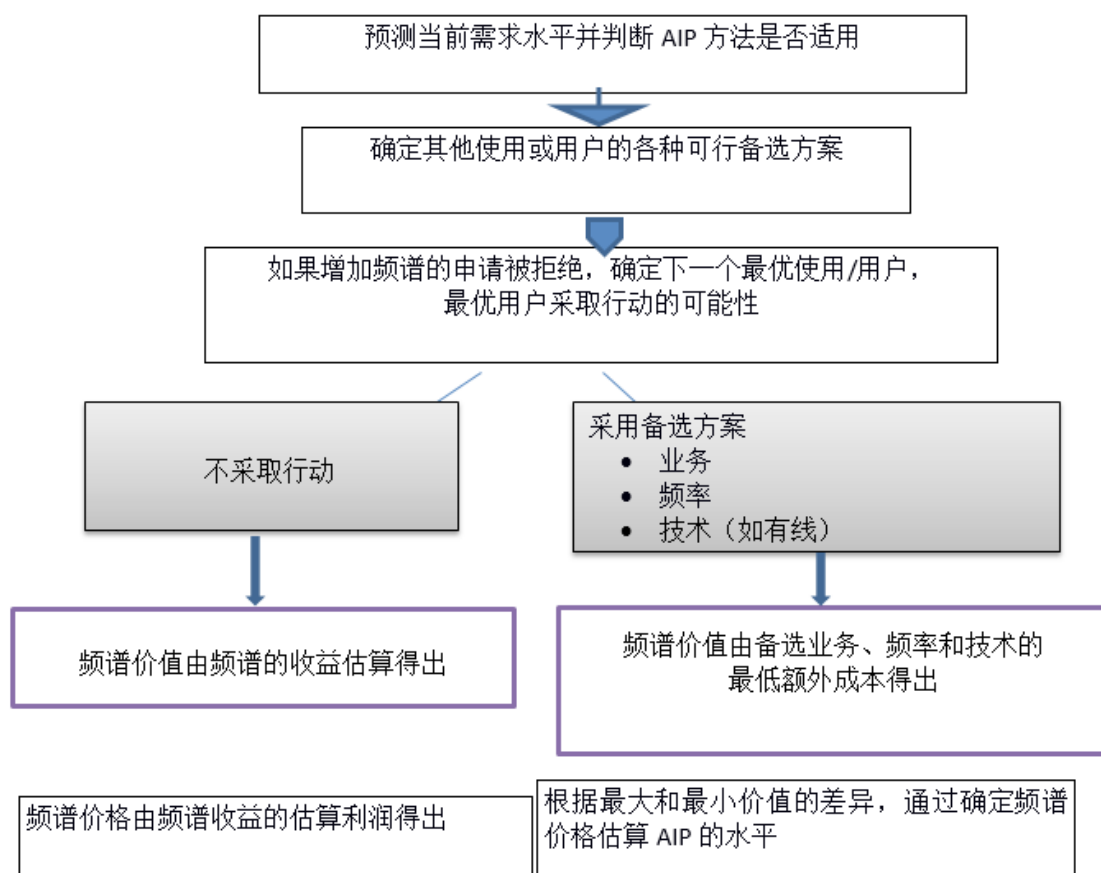
行政激励定价（AIP）

确定与其机会价格相等的频谱价格是根据企业为采用数量稍少的频谱或使用较便宜的频段，或不使用相关频段（如采用光纤）提供相同的业务而发生的额外费用估算的。

这些额外费用衡量失去使用相关频段的机会。

¹⁴ Vadim Nozdrin提交国际电联无线电通信局区域性无线电通信研讨会的文稿，2003年，卢萨卡

图33：频谱价值的方法



4.2.3 其他方法：基于企业评估的模式

业务模型考虑压制或促进经济活动的变化，其中包括经济危机、财政政策的改变、可影响行业业绩的新商业关系以及必要的结构和监管调整等。

频谱评估模式并不揭示频谱的具体价格。基于企业评估的模式涉及从用户的商业角度确定频谱的价值。这种做法非常适合于运营商。运营商和监管机构的目标在最大频谱价值方面是趋同的。

监管部门关注的是寻求技术和经济效率，而运营商则希望利用所支配的频率获利。企业频谱评估的原则涉及估计相关频谱在使用期限内可产生的利润。

4.2.4 不同频谱评估方法的利弊

表4：频谱评估方法 – 利弊

方法	优势	不足
简单收费	<ul style="list-style-type: none"> - 可用于各种频谱用户（公共和私营）。 - 使用无需建立计算费用的模型且可在某些无线电通信实施规则的基础上确定这些费用。 	<ul style="list-style-type: none"> - 费用并不反映监管机构的管理成本或用户的估计价值。单独采用时并不提高任何频谱使用的技术或经济效率。
回收频谱管理成本	<ul style="list-style-type: none"> - 用户知道他们只支付与频谱管理部门有关的成本。从付款公众收取的钱不用于为主管部门的活动融资，其受益人是已知的。 	<ul style="list-style-type: none"> - 要计算频谱模型和费用，频谱管理部门将在分配直接和间接成本方面面临复杂的任务。鉴于某些法律局限性，可能并非所有的管理活动将得到资金。
激励因素	<ul style="list-style-type: none"> - 可促进频谱有效利用 - 回收部分或全部审批成本（即使这一点不是主要目的） 	<ul style="list-style-type: none"> - 需要努力获得市场价值。 - 可能不适用于所有业务。
基于机会成本的费用	<ul style="list-style-type: none"> - 接近市场价值的近似值。 - 可促进频谱有效利用 	<ul style="list-style-type: none"> - 需要大量数据和很多分析工作。 - 仅适用于部分频谱且只适用于在准确定义的某个频段内相互竞争的使用。
基于用户总收入的费用	<ul style="list-style-type: none"> - 将频谱价格与使用频谱的商业活动联系在一起。 - 易于计算。 	<ul style="list-style-type: none"> - 仅适用于收入直接与频谱使用相关的用户。 - 如果收入与所用频谱不成比例，那么并不会促进有效利用。 - 可视为一种额外收入。

4.3 确定执照费的最佳做法

确定执照费的经验表明，所用方法的基础与指导各国不同监管框架的理念相同。例如，在欧盟，除涵盖监管机构运作的行政费用外，执照是有权使用频率的先决条件；而在其他地方，执照被视为进入市场的授权，与是否使用频率无关。在两种情况下，确定执照费均要求针对所涉各方采用透明的方法。

因此，本章所述方法，无论是否视为最佳做法，均可为不同主管部门提供指导。各国所采用的方法应向所有利益攸关方公布、客观且透明是重要的原则。

5 第5章 NGN环境下的监管核算

成本核算是一门特别的学科，它植根于一般核算，可用于计算不同的成本（全部、部分），是一种有用的商业管理工具。

在“多业务网络”环境下，运营商需有能力确定所发生的所有成本（直接、共同/共享、间接），以提供业务。成本核算可使运营商将成本分摊到不同的业务中。这需要将成本分摊到主要网络活动中并创建“增量资源与业务流量”之间客观关系的工具。

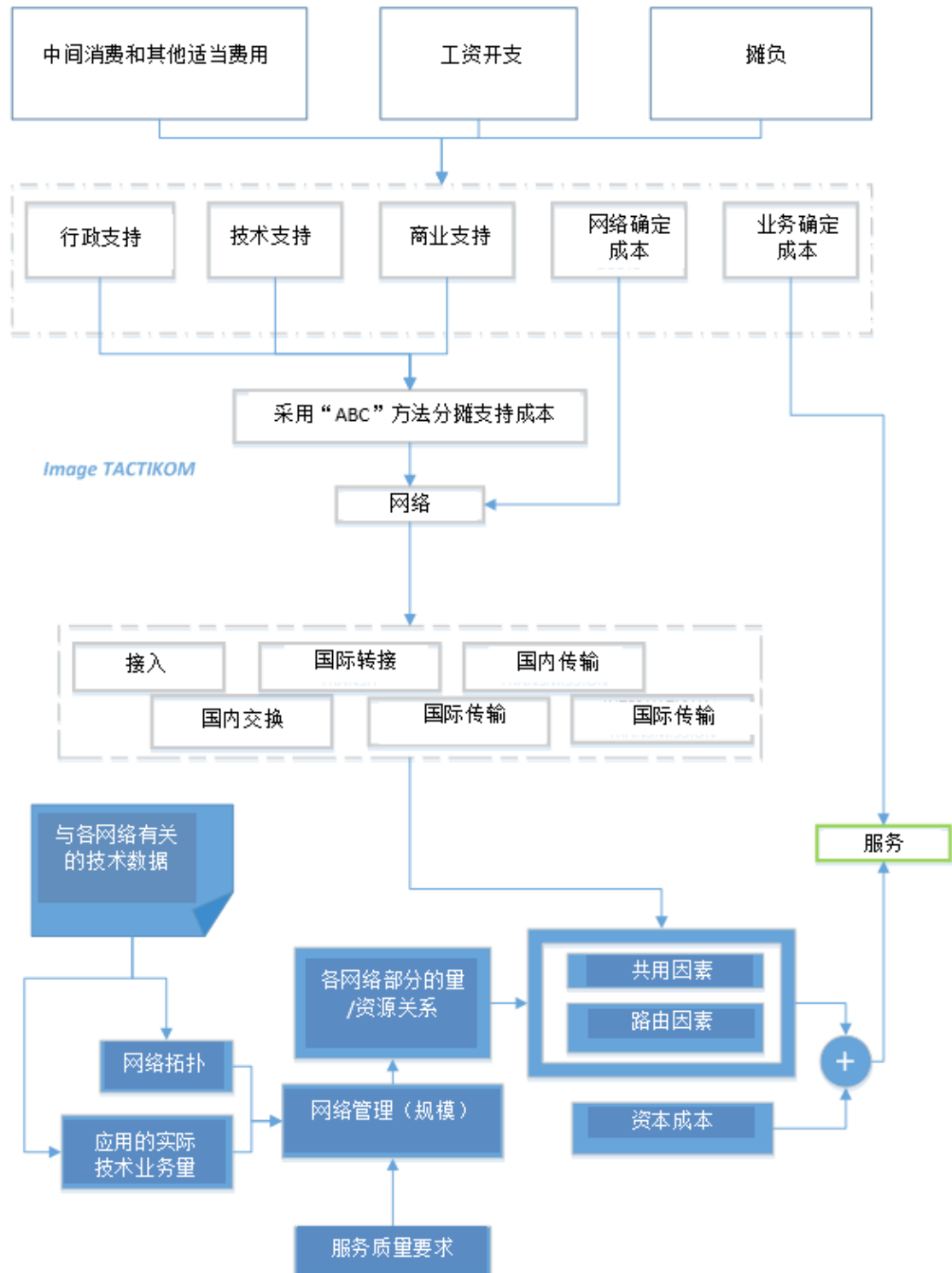
监管核算定义规范成本核算方法的规则并确定将成本分配分摊到业务的标准，以确保正确性和公平性。它提供了各种业务类型所得利润的信息，可使监管机构确定当前的竞争水平并形成有关市场竞争水平及是否需要强化监管的意见。

据此，监管框架提供了定义成本核算模型的重要参数，其中包括：

- 成本核算模型所涵盖的业务；
- 核算期；
- 评估资产的标准；
- 成本标准和类别；
- 成本核算模型的类型；
- 确保遵循非歧视原则的内部转移。

5.1 核算分离模型概述

图34：核算信息系统概述



来源：Tacticom2016年7月的文稿。

5.2 NGN运营商监管核算的原则

将成本正确分摊到不同业务的核算原则即使在NGN环境下仍然适用。2009年3月的国际电联《监管核算指南》¹⁵确定了十项核算原则，以下列出了其中一些主要原则。

原则1：因果关系

将输入和成本分摊到不同的活动和业务必须基于因果关系。

- 任何业务的使用并未消耗给定资源的，不得要求其承担该资源任何部分的成本（公平性）。
- 任何业务的使用对增加所用给定资源的数量带来积极影响的，应承担该资源相应部分的成本（正当性）。

原则2：客观性

收入和成本的分摊必须客观，不以使某个运营商、产品、服务、组成部分、业务或分类业务受益为宗旨。

原则3：透明

分摊到不同业务的成本必须根据其属性，在活动（ABC方法）或成本和业务量之间已建立关系的基础上，采用确定成本的方法进行细分。

原则4：优先和相称性

如果以下所述原则中的一条或所有原则发生冲突，则按照这些原则在国家监管机构独立核算中的优先顺序适用它们。

原则5：客观性

分摊的选择基础必须客观、可量化且基于国家监管机构可在审计过程中对比验证的分摊标准和统计样本。成本归因不得刻意使某个运营商、产品、服务、组成部分、业务或分类业务受益。

原则6：一致性

除非数据发生重大变更或改进，否则同一分摊基础必须连续使用。如可对不同账目中提交的信息产生重大影响的监管核算原则、分摊方法或核算政策发生了重大变更，在可能的情况下，前一年的各个账目必须相应进行调整。

原则7：素材重要性

在某些情况下，如果分摊单独或与其他采用相同分摊基础的成本分摊对结果的影响不大，则不需要采用某种特定的分摊基础。尽管如此，不采用替代性基础就无法衡量结果且如有疑问，则采用最适当的成本分摊基础。

¹⁵ 国际电联/电信发展局监管与市场环境 – 经济金融出版物：www.itu.int/pub/D-PREF-EF/en。

5.3 成本（包括审批成本）的分摊程序

无论是在电路交换电信网还是分组网络的背景下，出于监管和商业目的，成本必须分摊到产品和业务中。成本核算必须精确地反映资产与业务之间的关系。成本分摊是确定为用户所提供业务成本的一种方法。它并不确定业务的价格。

无论采用了何种成本模型，真正的挑战是了解如何获得具备以下特征的成本分摊机制：

- 经济上可行；
- 与实际技术和商业条件相吻合；以及
- 考虑与业务生产有关的各项活动。

网络（包括NGN）运营商的主要任务是提供满足直接和间接消费者需求的技术方案。因此，运营商必须具备提供以下基本功能所需的全部或部分手段：

- 接入直接消费者网络；
- 国内交换；
- 国际转接中心；
- 国内传输（至同一国家内的其他运营商）；
- 国内传输（运营商自身通信节点之间）；
- 国际传输。

这些功能将是主要的分析点（或模型条款下的主要活动）。运营商可在向NGN的过渡期内具有多个组成主网的“子网”。将根据六项主要功能的全部或部分使用每一个子网。每一个子网可管理多种服务质量类型¹⁶。每种服务质量类型可涵盖多种应用，而每种应用则包含向直接和间接消费者提供的业务。以下列出的支持活动属于辅助性分析点，将成为核算模型的“辅助活动”：

- 行政性支持；
- 技术支持；
- 商业支持。

某些成本要素可直接分摊到给定应用上。一些成本可直接分摊到特定网络中；在投资情况下，将**投资摊销**分摊到相关网络和部分是有益的。

至于执照，人们普遍认为执照是从国家获得的、回报付款的一种权利。一些国家将其视为应在数个核算期支付的费用，而其他国家将将其视为一种资产，但无论如何，核算模型应将执照考虑在内。

¹⁶ 例如，ITU-T Y.1541建议书中定义的那些服务质量（<https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.1541/en>）。

唯一的遗留问题是采用辅助活动作为向主要活动分摊支持成本的手段。为此，成本模型必须允许使用公认的方法，即“基于活动的成本核算”（ABC）。

该流程的结果将是核算模型可使我们将相关成本分摊到每个运营商的网络及每个给定网络的主要活动中。

然后只需确定每项主要活动和每个网络以及运营商所提供每种应用中所定义各种业务的资源总量或分摊系数，以非常精确地计算该业务所增加资源在每个网络组成部分中所占的比例。

5.3.1 将成本分摊到业务

深入了解运营商网络的总体拓扑结构非常重要。首先要熟悉运营商向客户提供的应用。然后，对总体网络的分析将说明如何提供每种应用。我们可以得出结论，运营商通过一个（融合）网络提供所有应用，但运营商采用两个或多个子网并不鲜见，其主网（第一个网络）还连接到传输基础设施（光纤、微波、有线等）和其他网络组成部分，这些组成部分主要包括通信节点并大量使用主网络的传输基础设施。因此，基础设施共享始于运营商。

一旦正确了解了网络拓扑结构，剩下的任务是每小时从运营商处收集每种应用在网络所有路由上的技术业务数据（24/24且期间足够长，有代表性）。

一旦定义了各种应用中业务的技术条件，业务的总体和增量标注可使我们采用网络工程技术建立各个网络组成部分**增量资源与（业务）量之间的紧密关系**。

其结果是得出了各子网的路由因素表且在存在多个子网的情况下，将得出共享因素表（如网络1各个组成部分的资源被网络2的应用所使用的比例）。根据这些因素，可随后向各种业务分摊由分摊过程所得出的成本。

此举也必须包含先前采用通常方法确定的资本成本。

5.3.2 综合NGN的具体特征

为确定在一个基于分组的多业务环境中根据因果关系分摊到各种业务的成本，量化业务量、服务质量（QoS）和容量之间的关系非常重要。一种方法涉及采用QoS路由算法，即通过QoS将成本分摊到业务中。

引入作为影响成本分摊的一种量度的服务质量反映了有保证的高服务质量也意味着在提供相关业务方面对网络资源的需求更高这一事实。确定将服务质量考虑在内的权重系数基于运营商和监管机构作为成本建模一部分而确定的工程规则。

上述记录表明，业务的商业化以及因此在需要时对业务进行监管是根据有关全球信息基础设施和和互联网协议的Y系列建议书¹⁷所定义的每种服务质量类型的每种应用做出的。

¹⁷ <http://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/structure.aspx#Y>。

综合NGN是一种可由各种应用构成的商业解决方案包（因此，可能存在多种服务质量类型）。对于监管机构而言，这些多种业务存在的问题在于尽管单个业务都为人所知，但其在增量网络资源消费方面的整体影响并非各种应用单个影响的简单叠加。监管核算机制应可使监管机构满足这一要求。

5.4 NGN被许可人监管独立账户的格式

所有运营商应具备以下对于监管核算亦非常重要的要素：

- 账户余额（可能时采用成本核算）；
- 成本中心的完整结构和/或树状图，说明与每一条目有关的资源；
- 限于支出账目的分类帐（可能时基于成本核算）；
- 支出类别及相关投资摊负条件；
- 固定资产档案（可能时采用成本核算）；
- 借贷及适用条件（金额、币种、利息等）；
- 网络的完整拓扑结构（包括子网在内）；
- 显示各个确定的网络节点周围所有路由的连接图；
- 各个确定的路由和各相关应用的入局和出局业务。

固定资产档案

- 结构投资必须与可确定的成本中心相联系。在很多情况下，一个明确的标题即已足够（如总会计师办公室），但如果运营商已对成本中心编码并将代码与相关资产联系起来，则处理将快速有效；
- 工业或生产投资应确定与上述某项主要活动对应的网络和网络部分。

在工业投资的情况下，技术团队用来记录业务交付后的会计信息的技术文件必须包含供勾选的两栏——一栏针对网络，另一栏针对网络组成部分。

在两种情况下，应考虑在固定资产档案中增加一个以下所述的“分析代码”字段。

支出账目

- 如果运营商具有成本核算系统，那么无需再采取其他行动，因为一般而言运营商将提供成本核算分类帐，足可答复任何问题；
- 如果运营商没有成本核算系统，在资产负债表中出现的详细支出账目说明往往可说明所涉及的第三方，或许这已足够，但如果能一直明确说明受益业务（直接点明或用代码表示）可能更好。
- 需要注意，ITU-T D.271关于下一代网络计费 and 结算原则的建议书已经修订和通过，现为2017年版本，其中规定了主管部门在基于标准的接口和其所支持的服务之间，通过IP网络传输IP数据包时适用的一般原则和条件。¹⁸

5.5 成本核算面临的问题

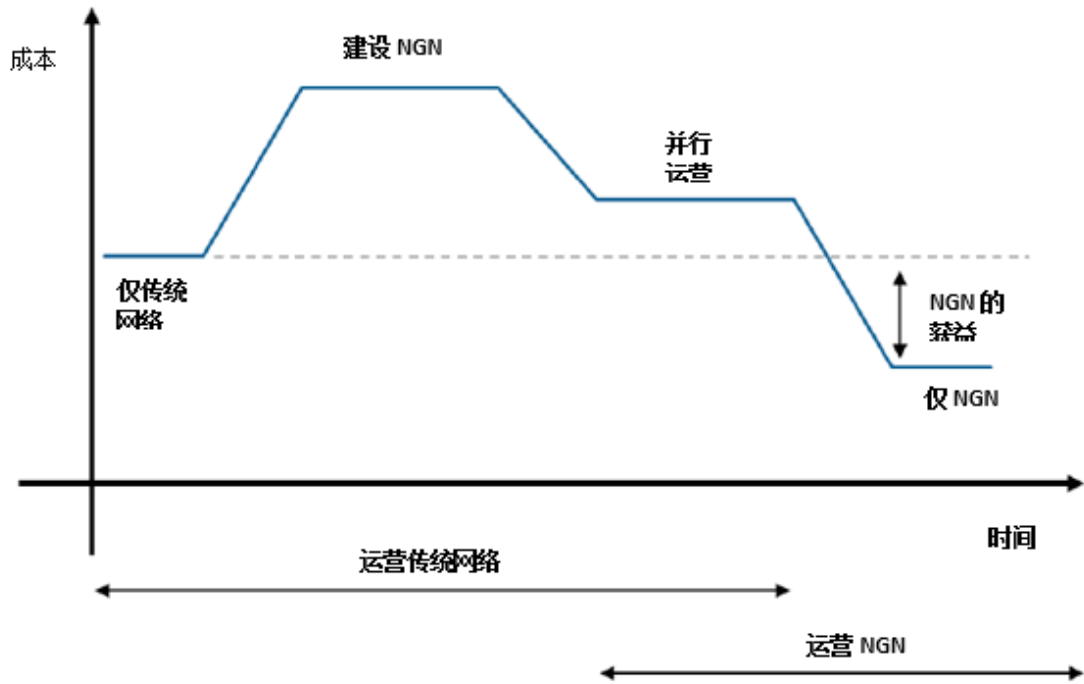
成本核算需适应传统网络向NGN过渡的过程中所带来的问题。

在过渡过程中分摊成本

一旦运营商开始投资部署NGN，成本将上升并随后在运营商并行使用两个网络（传统网络和NGN）的过程中再次下降。最后，一旦运营商不再使用传统网络，总成本将低于运营传统网络的成本。

¹⁸ <http://www.itu.int/rec/T-REC-D.271/en>。

图35：传统网络和NGN中成本分摊的比较



来源：2016年9月23日会议上阿曼苏丹国提交的文稿。

下一代网络（NGN）和下一代接入（NGA）中分摊成本的方法。

当在同一个NGN中提供多种业务时，就出现了如何在这些业务中分摊成本的问题。在传统网络的情况下，方法很简单，因为网络由可向业务提供的确定容量的电路构成，所以可采用简单的算术计算估算和分摊成本。在NGN环境下，容量是动态分配的。这意味着在NGN中，知道何时、在网络的何处以及衡量什么非常重要。至于NGA的主要问题，铜缆和光纤同时运行，共用相同的路径层网络提供业务。在这种情况下，我们需要通过铜缆和光纤之间的业务成本来确定分摊基础。

6 第6章 结论和导则

在传统网络向NGN过渡后，预计NGN环境下的部署和提供业务成本将下降。因此，预计消费者将会从生产力的提高及由此降低的资费中获益。但是，基于一揽子业务和统一价格收费的商业套餐的变化并不一定形成监管机构确保消费者获得公平平等价格所需的完全透明性。

本报告考虑的问题：NGN环境下的成本模型；基础设施共享的财务影响；资费或价格的演变及其对投资、收入和消费的影响；监管成本核算。均寻求实现同一个目标，即回答同一个问题：我们应如何确保消费者获得所有业务类型的公平价格？

对69个国际电联成员国2008-2014年期间的数据分析表明，资费可降低，同时不会对投资或运营商的收入产生任何负面影响。除部分欧洲国家（这些国家的市场增长似乎已停顿）外，这是正常情况。

涉及各国政府和监管机构调整规章，为骨干项目融资并强制执行特定义务的基础设施共享显示，基础设施共享可对缩短网络部署时间并降低成本带来重大影响。

建立监管核算制度可向监管机构确保适用竞争规则，运营商将向消费者收取合理的价格且这些价格将持续下降。

根据这些结论，第4/1号课题报告人组建议了以下导则。

6.1 有关基础设施共享的导则

已有多条导则。为此，我们建议各国政府和监管机构采用不同的、已建议的基础设施共享形式和安排。

根据近期的经验，尤其是以下形式的基础设施共享似乎可进一步减少覆盖时间和成本：

- 基于监管变革、支持运营商相关举措的导则；
- 包含政府介入或干预，为共享使用的投资筹措资金的导则；
- 要求运营商在共享地域强制性部署并要求实现全国漫游或积极进行基础设施（尤其是频率）共享的导则。

请监管部门和各国政府制定政策和激励措施，落实基础设施共享模型。

6.2 有关降低资费/价格的导则

市场发展趋势表明资费在不断下降。技术状态和生产力的提高表明这种下行趋势还将继续下去。

各国政府和市场监管实施的政策应旨在：

- 加强竞争；
- 在不允许下调资费的细分市场中应用资费监管；任何此类情况应说明原因并以恰当方式进行处理；
- 促进包含积极和消极基础设施共享、共享投资中的公共或私营融资的举措，这些举措可对降低成本带来重大影响并确保由于健全的监管核算的存在，这些价格的降低反映在消费者的最终价格中；
- 推动财政、准财政和其他激励措施，鼓励运营商降低资费，包括取消对电信/ICT设备和终端收取的关税；
- 如果竞争未能在实现预定价格水平方面产生令人满意的效果，对运营商的利润边际进行监管。为此，必须执行保有监管核算系统的要求。

6.3 有关刺激接入和使用业务的导则

请各国政府和监管机构通过推广政策和措施刺激接入和使用业务，以：

- 降低资费；
- 落实与消费者类型和位置无关的普遍接入战略，尤其是针对残疾人的普遍接入战略；
- 在个人、企业、公共机构层面以及政府-公民和政府-企业关系方面开发使用。

Abbreviations and acronymes

Various abbreviations and acronyms are used through the document, they are provided here.

Abbreviation/acronym	Description
ABC	Activity-Based Costing: A method of performance management which can be used to elucidate cost formation and factors in cost variation.
Architecture	Overall framework which determines communication rules (codes, protocols, interfaces) between different constituent network elements.
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line: A technology that enables high-speed data services to be delivered over twisted pair copper cable, typically with a download speed in excess of 265 kbit/s, but with a lower upload speed (see Recommendation ITU-T G.992).
AIS	Active Infrastructure Sharing
AIP	Administrative Incentive Pricing
ARPU	Average Revenue per User: Usually expressed per month, but also per year.
ATM	Asynchronous Transfer Mode: A transmission mode in which the information is organized into cells; it is asynchronous in the sense that the recurrence of cells from an individual user is not necessarily periodic.
BEREC	Body of European Regulators of Electronic Communications
BDT	Telecommunication Development Bureau
BRAS	Broadband Remote Access Server
Broadband telephony	Recommendation ITU-T I.113 defines broadband as transmission capacity superior to that of ISDN primary bit rate (1.5 or 2.0 Mbit/s).
BTS	Base Transceiver Station
CAPEX	Capital Expenses
CAPM	Capital Asset Pricing Model
Competition	Refers to the introduction of competition between national and/or foreign service providers, without restriction. For the cellular mobile service, the number of licence holders depends on the available spectrum. Therefore, for the purposes of this report, all countries authorizing more than one operator are considered as being open to competition.
Convergence	<p>A term used for a number of distinct phenomena:</p> <p>A trend among IT, telecommunications and media industries to converge thanks to digital technologies which allow conversion of voice, text, data and still/moving images into coded message that can be mixed, transmitted, stored and managed without errors, in large quantities and more or less instantaneously over fixed or mobile networks.</p> <p>Convergence among the audiovisual and telecommunication sectors; this means the potential, thanks to technological advances, for using different physical carrier media (cable networks, terrestrial or satellite wireless networks, IT or TV terminals) to carry and process all types of information and services, whether audio, video, or IT data.</p> <p>Fixed/mobile convergence – the increasing convergence of technologies and services using fixed and mobile technologies.</p>

Abbreviation/acronym	Description
CPI	Consumer price index
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution: Mobile telephone standard which is an extension of GSM with retrocompatibility.
Ethernet	A local packet-switched network protocol.
EU	European Union
FAC	Fully Allocated Costs
FDC	Fully Distributed Costs
Frameworkx	New name of NGOSS on good practices and standards, providing a model for effective and efficient commercial operations.
Fibre to the subscriber	A high-speed fibre-optic Internet connection that terminates at a residence. See FTTx.
FTR	Fixed termination rates
FTTx	Fibre-to-the-x, where x is a home (FTTH), building (FTTb), curb (FTTC) or neighbourhood (FTTN) (non-exhaustive list). These terms are used to describe the reach of an optical fibre network.
GCC	Gulf Cooperation Council
GDP	Gross domestic product
GIS	Geographical Information System
Gigabit Ethernet (10GbE, 10GE, 10GigE)	Different technologies used for Ethernet frames at 10 Gbit/s (IEEE 802.3 ae).
GNI:	Gross National Income
GOS	Gross Operating Surplus
ICTs	Information and Communication Technologies: It covers the technologies used for processing and transmission of data, mainly IT, Internet and telecommunications.
IMS	IP Multimedia Subsystem: A standardized NGN architecture for telecom operators that want to provide mobile and fixed multimedia services. It uses a VoIP implementation based on a 3GPP standardized implementation of SIP, and runs over the IP (IPv4 or IPv6). Existing phone systems (both packet-switched and circuit-switched) are supported.
Incumbent operator	The major network provider in a particular country, often a former State-owned monopoly.
Interconnection	The physical connection of separate ICT networks to allow users of those networks to communicate with each other. Interconnection ensures interoperability of services and increases end users' choice of network operators and service providers.
Interconnection charge	The charge – typically a per-minute fee – that network operators levy on one another to provide interconnection.
Internet	Interconnected global networks that use the Internet protocol (see IP).

Abbreviation/acronym	Description
IP	Internet Protocol: The dominant network layer protocol used with the TCP/IP protocol suite.
IP telephony	Internet Protocol telephony: IP telephony is used as a generic term for the conveyance of voice, fax and related services, partially or wholly, over packet-based, IP-based networks. See also VoIP and broadband telephony.
IPB	ICT Price Basket
IPTV	Internet Protocol Television
ISP	Internet Service Provider
ITU	International Telecommunication Union. The United Nations specialized agency for telecommunications. See: www.itu.int/ .
IXP	Internet Exchange Point: A central location where multiple Internet service providers can interconnect their networks and exchange IP traffic.
LDCs	Least Developed Countries: These are the 49 least developed countries recognized by the United Nations (as at 1 December 2012).
Line sharing/partial unbundling	A form of network unbundling that allows a competitive service provider to offer ADSL using the high-frequency portion of a local loop at the same time that an incumbent continues to offer standard switched voice service over the low-frequency portion (voice) of the same loop.
LLU	Local Loop Unbundling: The process of requiring incumbent operators to open the last mile of their legacy networks to competitors. See also ULL (unbundled local loop).
LRAIC	Long-Run Average Incremental Costs: Costing model based on an analysis of long-run incremental costs, whereby the total costs incurred by the two interconnected operators supporting the traffic are divided by total demand; this formula then replaces the assignment of specific costs to each operator.
LRIC	Long-Run Incremental Costs: Additional costs of providing a service over the long term.
LTE	Long Term Evolution
Media Gateway	Converts voice and video between IP networks and switched telephone networks (STNs).
Mobile	As used in this report, the term refers to mobile cellular systems and to mobile phones.
MPLS	Multi-Protocol Label Switching: Mechanism for carrying data based on switching of "labels". MPLS can be used to carry almost any type of traffic including voice or IPv4 or IPv6 packets and even Ethernet or ATM.
MSAN	Multi-Service Access Node
MTR	Mobile Termination Rates
NGN	Next-Generation Network: A broad term for a certain kind of emerging computer network architectures and technologies. It generally describes networks that natively encompass data and voice (PSTN) communications, as well as (optionally) additional media such as video. See Recommendation ITU-T Y.2011.

Abbreviation/acronym	Description
NRA	National Regulatory Authority: The regulatory agency or official service at the central or federal government level that is charged with implementing and enforcing telecommunication/ICT rules and regulations.
NTU	Network terminal unit
OPEX	Operational Expenditures/Operating Expenses
Packet	Block or grouping of data that is treated as a single unit within a communication network.
PIS	Passive Infrastructure Sharing
PPP	Purchasing Power Parity
PSTN	Public Switched Telephone Network: The public telephone network that delivers fixed telephone service.
QoS	Quality of Service
Quadruple Play	Package of fixed and mobile telephony, video, and broadband Internet services
Ring-back tone	Personalized telephone ring tones
RNC	Radio Network Controller
Scorched node	Method of network modelling that takes account of existing network nodes (transit and subscriber switches, and the transmission technology used).
SIP	Session Initiation Protocol: Protocol for opening a session, used for establishing, maintaining and terminating calls from terminals in packet (soft switch) mode. Type of telephone exchange which uses software to carry out functions once carried out by an STM-1 (synchronous transport module level 1, for SDH reference transmission / optical fibre transmission networks). The other levels are: STM4, STM-16, STM-64 and STM-256 for terrestrial links.
Softswitch	A type of telephone switch that uses software running on a computer system to carry out the work that used to be carried out by hardware.
SMS	Short Message Service
STM-1	Level-1 synchronous transport module, level 1 standard transmission format for SDH (synchronous digital hierarchy)/fibre optic transmission network. Other levels are STM-4, STM-16, STM-64 and STM 256 for terrestrial links.
STN	Switched telephone network
TCP	Transmission Control Protocol: A transport layer protocol that offers connection-oriented, reliable stream services between two hosts. This is the primary transport protocol used by TCP/IP applications.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol: The suite of protocols that defines the Internet and enables information to be transmitted from one network to another.
TDM	Time Division Multiplexing

Abbreviation/acronym	Description
Triple play	A term referring to the bundling of fixed and/or mobile voice, video and broadband Internet access services.
TSLRIC	Total Service Long-Run Incremental Costs
ULL	Unbundled Local Loop: See LLU.
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System: A third-generation mobile phone technology.
US	Universal Service
VDSL	Very High-speed Digital Subscriber Line: A very high-speed digital (copper) subscriber line (Recommendation ITU-T G.993-2). VDSL-2 permits speeds of 100 Mbit/s (reception) and 50 Mbit/s (transmission).
VoIP	Voice over IP: A generic term used to describe the techniques used to carry voice traffic over IP (see also IP telephony and broadband telephony).
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WAEMU	West African Economic and Monetary Union
Wi-Fi	Wireless Fidelity: A mark of interoperability among devices adhering to the 802.11b specification for wireless LANs from the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). However, the term Wi-Fi is sometimes mistakenly used as a generic term for wireless LAN.
WiMAX	Worldwide interoperability for microwave access (IEEE 802.16m)
WLL	Wireless Local Loop: Typically, a phone network that relies on wireless technologies to provide the last kilometre connection between the telecommunication central office and the end user.
WTDC	World Telecommunication Development Conference
xDSL	DSL stands for digital subscriber line, and xDSL is the general representation for various types of digital subscriber line technology. ADSL: Asymmetric digital subscriber line. A technology that enables high-speed data services to be delivered over twisted pair copper cable, typically with a download speed in excess of 265 kbit/s, but with lower upload speed (see Recommendation ITU-T G.992.1). ADSL2: Asymmetric digital subscriber line 2 (Recommendations ITU-T G.992.3 and G.992.4). Extension of the initial ITU-T Recommendation, with higher data speeds, new power-saving elements and broader specifications. ADSL2+: Asymmetric digital subscriber line 2+ (Recommendation ITU-T G.992.5). Revised version of ADSL2 in which data speeds are increased using higher frequencies on copper lines.
x.G	Series 1G to 5G mobile cellular telephony.
3G	Third-generation mobile network or service; generation of mobile systems designated IMT 2000 by ITU. The system allows faster communication services than 2G in particular for voice, fax, and Internet, from any place and at any time.
4G	Fourth-generation mobile network or service: Mobile broadband standard offering both mobility and very high bandwidth.
5G	Fifth-generation mobile network or service.

Annexes

Annex 1: ITU/BDT questionnaire on tariff policies

All the information about the ITU Tariff Policies survey, as well as the ICTEye database is available at: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/SurveyTariff.aspx>.

ITU Committed to connecting the world

#ICT4SDG

What would you like to search for?

ITU General Secretariat Radiocommunication Standardization Development ITU Telecom Members' Zone Join ITU

About Accessibility Join ITU-D Partners Projects Publications Regional Presence TDAG WTDC Study Groups

ITU Survey on Tariff Policies

YOU ARE HERE > HOME > ITU-D > REGULATORY & MARKET ENVIRONMENT > ITU SURVEY ON TARIFF POLICIES

SHARE

2016 ITU TARIFF POLICIES SURVEY

About us Quick links

The main purpose of our work is to provide the tools for an effective policy, legal and regulatory environment for the ICT sector.

- We convene global and regional forums to discuss global trends in regulation for Sector Members and other national and international stakeholders, through organizing the Global Symposium for Regulators (GSR) as well as strategic dialogues on topical policy, legal, regulatory, as well as on economic and financial issues and market developments.
- We provide data, research and analysis and tools to support our members in defining, elaborating, implementing and reviewing transparent, coherent and forward-looking strategies, policy, legal and regulatory frameworks as well as in moving towards evidence-based decision-making.
- We provide knowledge exchange tools and platforms to enable inclusive dialogue and enhanced cooperation to help countries achieve a more inclusive information society and to raise national and regional awareness about the importance of an enabling environment.
- We provide direct assistance to countries and regions on an enabling environment for smart connected societies.

HIGHLIGHTS

ICTEYE

Annex 2: Template used for country case studies for Question 4/1

Section 1: Market context

- 1.1 Please describe the market context in your country (e.g. technology, number of players, number of subscribers, market share, etc.)

Section 2: New charging methods (or models) for services provided over Next Generation Networks (NGNs)

- 2.1 What are the method/cost models adopted for determining NGN/NGA tariffs in your country? Please explain your experience in building and implementing them.
- 2.2 Did you consider the pure LRIC model as an option? If not, what are the reasons for not adopting it?

Section 3: Different models for infrastructure sharing

- 3.1 Please describe your experiences on infrastructure sharing, including sharing infrastructure with other non-telecom operators and other sectors such as electricity, TV, railways, etc.
- 3.2 Please describe the benefits of sharing infrastructure and its quantitative impact on:
- Investment costs
 - Prices of telecommunication/ICT services
 - Competition in telecommunication/ICT services.

Section 4: Consumer price evolution and the impact on ICT services

- 4.1 Please describe the quantitative impact of price reduction on:
- Adoption and use of ICT services (e.g. e-banking, e-commerce, e-learning, etc.)
 - Consumption (e.g. penetration, number of subscribers, use of telecom services, etc.)
 - Innovation
 - Investment by operators
 - Revenues of service providers and operators.

Section 5: Methods of determining licence costs

- 5.1 Please describe the different types of licence and the methods of granting them in your country.
- 5.2 Please describe the different methods of determining licence fees, the amounts involved, and payment modalities.
- 5.3 How have licence fees evolved in your country?

Annex 3: List of contributions and other documents received for Question 4/1

Reports

Web	Date	Source	Title
1/REP/4	2014-09-16	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 4/1 (Geneva, Tuesday 16 September 2014, 14:30- 17:30 hours)
RGQ/REP/4	2015-04-15	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 4/1 (Geneva, Tuesday 16 September 2014, 14:30- 17:30 hours)
1/REP/14	2015-09-17	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 4/1(Geneva, Thursday 17 September 2015, 14:30- 17:00 hours)
RGQ/REP/13	2016-04-15	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 4/1 (Geneva, Wednesday, 6 April 2016, 09:30-12:30 and 14:30- 17:30 hours)
1/REP/24	2016-09-20	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 4/1 (Geneva, Friday, 23 September 2016, 09:00-12:00 hours)
RGQ/REP/22	2017-01-13	Rapporteur for Question 4/1	Report for the Rapporteur Group meeting on Question 4/1 (Geneva, Thursday, 12 January 2017, 09:30- 12:30 hours)
1/REP/34	2017-03-01	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 4/1 (Geneva, Friday, 31 March 2017, 09:00-12:00 hours)

Question 4/1 contributions for Rapporteur Group and Study Group meetings

Web	Date	Source	Title
1/470	2017-03-17	BDT Focal Point for Question 1/1	GSR-17 provisional programme focusing on living in a world of digital opportunities
1/452	2017-03-13	Iran University of Science & Technology	Economic facilities for developing services related to national telecommunication/ICT networks in Iran (v0.8)
1/440	2017-01-12	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group meeting on Question 4/1, Geneva, 12 January 2017
1/415 [OR]	2017-02-10	Rapporteur for Question 4/1	Draft Final Report for Question 4/1
1/392	2016-09-28	Rapporteur for Question 4/1	Liaison Statement from ITU-D Study Group 1 Question 4/1 to ITU-T Study Group 3 on collaboration
1/379	2016-09-07	Oman Telecommunications Regulatory Authority (TRA)	Contribution towards Chapter 5: Regulatory accounting in an NGN environment
1/357	2016-09-07	Switzerland (Confederation of)	Contribution for inclusion in Section 4 of the report on Question 4/1, "Methods of determining the licences costs"

Web	Date	Source	Title
1/349 +Ann.1-2	2016-08-18	BDT Focal Point for Question 4/1	Results from the ITU Tariff Policies Survey 2015 on Section 7 on Next Generation Networks
1/345 +Ann.1-2	2016-08-18	BDT Focal Point for Question 4/1	Results from the ITU Tariff Policies Survey 2015 on Section 5: Interconnection Issues
1/324	2016-08-05	Côte d'Ivoire (Republic of)	Specific solutions involving infrastructure sharing for national digital development
1/322	2016-08-05	Côte d'Ivoire (Republic of)	Case study replies using the questionnaire Template
1/308 +Ann.1	2016-08-04	BDT Focal Point for Question 6/1	GSR 2016 Discussion Papers and Best Practice Guidelines
1/300 [OR]	2016-08-04	Rapporteur for Question 4/1	Draft report for Question 4/1 (Economic policies and methods of determining the costs of services related to national telecommunication/ICT networks, including next-generation networks)
1/281	2016-11-23	Guinea (Republic of)	Charges levied in the mobile telephone sector in Guinea
1/276	2016-07-23	Tactikom	Overview of an accounting model
1/275	2016-07-23	Tactikom	New environment directly influencing methods of determining costs of electronic communication services in the new sectoral ecosystem
1/244	2016-04-06	Rapporteur for Question 4/1	Report of the Rapporteur Group Meeting on Question 4/1, Geneva, 6 April 2016
RGQ/228	2016-03-22	BDT Focal Point for Question 4/1	ICT and Broadcasting Infrastructure Sharing summary and guidelines
RGQ/224 +Ann.1	2016-03-22	BDT Focal Point for Question 4/1	Results from the ITU Tariff Policies Survey 2014 on Section 8 on infrastructure sharing
RGQ/223 +Ann.1	2016-03-22	BDT Focal Point for Question 4/1	Development of Next Generation Networks (NGN): country case studies update for European countries
RGQ/219 +Ann.1	2016-03-22	BDT Focal Point for Question 4/1	Presentation on Trends on telecommunication/ICT services? Regulation and tariff policies
RGQ/207	2016-03-21	Togolese Republic	Draft report for Question 4/1 (Economic policies and methods of determining the costs of services related to national telecommunication/ICT networks, including next-generation networks)
RGQ/180	2016-03-07	Lao People's Democratic Republic	Lao P.D.R Telecommunications Sector overview
RGQ/166	2016-02-25	Viet Nam (Socialist Republic of)	Current issues of determining the costs of telecommunication services in Viet Nam
RGQ/156	2016-02-19	Togolese Republic	Methods for determining license fees or costs
RGQ/145	2016-02-16	Guinea (Republic of)	Template for country case studies for Question 4/1. Consumer price evolution and the impact on ICT services

Web	Date	Source	Title
RGQ/122	2015-09-09	Mozambique (Republic of)	Mozambique country case study for Question 4/1
RGQ120	2015-09-09	New Zealand	Case study from New Zealand – Response to ITU-D Q4/
1/219	2015-08-30	Egypt (Arab Republic of)	General procedures and practical issues for estimating WACC
1/214	2015-08-25	Russian Federation	Experience of the Russian Federation in the sharing of telecommunication infrastructure
1/207	2015-08-26	Tonga (Kingdom of)	Tonga case studies for Question 4/1
1/201	2015-08-24	ITU-APT Foundation of India	New Pricing approach on Mobile Termination Rate (MTR) and Fixed Termination Rate (FTR) in India
1/199	2015-08-21	Democratic Republic of the Congo	Case studies relating to the questionnaire in the Annex to Question 4/1
1/196 +Ann.1-4	2015-08-21	BDT Focal Point for Question 4/1	Results from the ITU Tariff Policies Survey 2014 on section 3 on Cost and Tariff Models
1/164	2015-07-31	Côte d’Ivoire (Republic of)	The need to develop a method of estimating licence costs
1/163	2015-07-31	Côte d’Ivoire (Republic of)	Elaboration of guidelines on passive infrastructure sharing
1/157	2015-07-31	Rapporteur pour la Question 4/1	Draft report for Question 4/1 (Economic policies and methods of determining the costs of services related to national telecommunication/ICT networks, including next generation networks)
1/147	2015-07-27	Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov	Practical aspects of applying a method of determining tariffs for telecommunication services based on cost modelling
1/146	2015-07-27	Saudi Arabia (Kingdom of)	Costing models used to determine the cost of providing the wholesale services
1/137	2015-07-21	Gambia (Republic of the)	Cost of service regulation: The Gambian experience
1/131	2015-07-13	Indonesia (Republic of)	Contribution paper for ITU Global Strategic Dialogue on international mobile roaming
1/112	2015-05-11	Rapporteur for Question 4/1	Template for country case studies for Question Q4/1
1/111	2015-05-11	Rapporteur for Question 4/1	Revised table of content and timeline for the Report on Question 4/1
1/95	2015-04-11	India (Republic of)	Possible charging mechanism of wholesale pricing i.e. Interconnection Usage Charges (IUC) in developing countries
RGQ/86	2015-03-19	Brazil (Federative Republic of)	Differences between local CAPM and global CAPM to estimate the cost of equity

Web	Date	Source	Title
RGQ/78	2015-03-15	Oman (Sultanate of)	The Government of Oman incentives for broadband network development
RGQ/71	2015-03-10	Democratic Republic of the Congo	Contribution à la Question 4/1 sur la Section 2 relative au partage des infrastructures
RGQ/19	2015-01-22	Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov	Some features of tariffs determination for telecommunications services on the basis of the simulation the cost of their providing
RGQ/10	2014-12-15	Rapporteur for Question 4/1	Draft work plan for Question 4/1
RGQ/1	2014-09-08	Viet Nam (Socialist Republic of)	Current methods of determining the costs of telecommunication services in Viet Nam
1/40	2014-08-05	Côte d'Ivoire (Republic of)	Development of the Internet in Côte d'Ivoire
1/34	2014-07-31	Brazil (Federative Republic of)	Using a local CAPM model to estimate the WACC in the telecommunication sector
1/32	2014-07-28	Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov	Determination of tariffs for telecommunication services based on process modelling
1/26	2014-07-08	BDT Focal Point for Question 4/1	List of resources en economic regulation developed in the framework of the Regulatory and Market Environment Division (RME)
1/25	2014-07-08	BDT Focal Point for Question 4/1	Trends on telecommunication/ICT services Regulation and Costs and Tariff Policies

Contributions for QAll for Rapporteur Group and Study Group meetings

Web	Received	Source	Title
1/458 +Ann.1	2017-03-17	Telecommunication Development Bureau	Feedback received through the survey on ITU-D Study Group Questions, Procedures, and Proposals on Future Activities
1/457	2017-03-17	Telecommunication Development Bureau	Innovation activities in ITU-D
1/454	2017-03-15	Russian Federation	Proposals for the revision and rearrangement of ITU-D Study Groups 1 and 2' Study Questions
1/447 +Ann.1-2	2017-03-09	Rapporteur for Question 9/2	Analysis of feedback received through the global survey on the work of ITU-D study groups
1/434	2017-02-22	Vice-Chairman, ITU-D Study Group 2 , and Co-Rapporteur for Question 8/2	Study Groups, study Questions, and working method for WTDC-17
1/432 +Ann.1	2017-02-17	Côte d'Ivoire (Republic of)	Draft texts for the revision of the study Questions and new Questions for the period 2018-2021

Web	Received	Source	Title
1/431	2017-02-17	Côte d'Ivoire (Republic of)	Proposal for new Question on Internet of Things for the study period 2018-2021
1/396	2017-01-30	Chairman, ITU-D Study Group 1, Vice-Chairman, ITU-D Study Group 1	Survey on ITU-D Study Group Questions, Procedures, and Proposals on Future Activities
1/371	2016-09-07	Telecommunication Development Bureau	Update on innovation activities to ITU-D Study Groups
1/332	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Stocktaking 2014-2016 Regional Reports of ICT Projects and Activities
1/331	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Prizes 2016-2017
1/330	2016-08-05	General Secretariat	WSIS Stocktaking 2016-2017
1/310	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Action Line Roadmaps C2, C5 and C6
1/309	2016-08-04	General Secretariat	ITU's Contribution to the Implementation of the WSIS Outcomes 2016
1/307	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016 and SDG Matrix
1/306	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Action Lines Supporting Implementation of the SDGs
1/305	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016: High Level Track Outcomes and Executive Brief
1/304	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2016 Outcome Document – Forum Track
1/303	2016-08-04	General Secretariat	WSIS Forum 2017 – Open Consultation Process
1/253 Rev.1	2016-05-31	Chairman, ITU-D Study Group 1	Compendium of Draft Outlines for expected outputs to be produced by ITU-D Study Group 1 Questions and Resolution 9 (September 2016)
RGQ/204	2016-03-18	BDT Focal Point for Question 8/1 and Resolution 9	Outcomes of RA-15, WRC-15 and CPM19-1 related to ITU-D
RGQ/152	2016-02-18	Kazakhstan (Republic of)	Contribution from Kazakhstan to Questions 1/1, 2/1, 3/1, 4/1, 5/1, 6/1, 7/1, 8/1 and 5/2
1/232 +Ann.1	2015-09-13	Chairman, ITU-D Study Group 1	Work plan for ITU-D Study Group 1 (September 2015)
1/231 (Rev.1)	2015-09-04	Chairman, ITU-D Study Group 1	Compendium of Draft Outlines for Expected Outputs to be Produced by ITU-D Study Group 1 Questions and Resolution 9 (September 2015)
1/229 (Rev.1)	2015-09-02	Argentine Republic	Draft new Resolution: "Telecommunication/ICT accessibility for persons with disabilities and persons with specific needs"

Web	Received	Source	Title
1/228 (Rev.1)	2015-09-02	Argentine Republic	Modification of the Resolution ITU-R 61 “Contribution in implementing the outcomes of the World Summit on the Information Society”
1/200	2015-08-25	Telecommunication Development Bureau	ITU-D Study Groups Innovation Update
1/183	2015-08-07	Telecommunication Development Bureau	1st ITU-D Academia Network Meeting
1/145	2015-07-24	General Secretariat	WSIS Forum 2015: High level policy statements, Outcome document, Reports on WSIS Stocktaking
1/126	2015-07-06	Uganda (Republic of)	Increasing women’s participation in ITU Study Groups’ work
1/125	2015-06-29	BDT Focal Point for Question 1/1	ITU GSR15 discussion papers and best practice guidelines
1/70	2014-09-18	Chairman, ITU-D Study Group 1	Appointed Rapporteurs and Vice-Rapporteurs of ITU-D Study Group 1 Questions for the 2014-2018 period
1/66	2014-09-04	Telecommunication Development Bureau	List of information documents
1/65	2014-09-03	Australia, Samoa (Independent State of), United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Vanuatu (Republic of)	Numbering misappropriation
1/64	2014-09-03	Intel Corporation	New question for ITU-D Study Group 1 (2014-2018): Assistance to developing countries for the implementation of ICT programs in education
1/50	2014-08-28	United States of America	Selected recent developments in U.S. spectrum management
1/48	2014-08-23	Nepal (Republic of)	Need for developing detailed table of contents for each Question under both the ITU-D Study Groups at the beginning
1/38 +Ann.1	2014-08-04	Telecommunication Development Bureau	Quality of Service Training Programme (QoS TP)
1/22	2014-06-27	BDT Focal Point for Question 1/1	Status report on Regulatory and Market Environment
1/5 (Rev.1-2)	2014-09-08	Telecommunication Development Bureau	Candidates for Rapporteurs and Vice-Rapporteurs of ITU-D Study Group 1 and 2 study Questions for the 2014-2018 period
1/4	2014-09-01	Telecommunication Development Bureau	List of WTDC Resolutions and ITU-D Recommendations relevant to the work of the ITU-D Study Groups

Web	Received	Source	Title
1/3	2014-08-20	Telecommunication Development Bureau	Resolution 9 (Rev. Dubai, 2014): Participation of countries, particularly developing countries, in spectrum management
1/2 +Ann.1	2014-08-20	Telecommunication Development Bureau	Resolution 2 (Rev. Dubai, 2014): Establishment of study groups + Full text of all ITU-D Study Group 1 Questions in Annex 1
1/1	2014-06-11	Telecommunication Development Bureau	Resolution 1 (Rev. Dubai, 2014): Rules of procedure of the ITU Telecommunication Development Sector

Information Documents

Web	Received	Source	Title	Questions
N/A				

Liaison Statements

Web	Received	Source	Title
1/92	2015-04-08	ITU-T Study Group 3	Liaison Statement from ITU-T SG3 to ITU-D SG1 Question 4/1 on Activities to Question 4/3 related to regional cost models
1/20	2014-06-09	ITU-T Study Group 3	Liaison Statement from ITU-T SG3 to ITU-D SG1 Q4/1 on Wholesale Invoicing Checklist

Liaison Statements for QAll

Web	Received	Source	Title
1/460	2017-03-17	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF to ITU-D SG1 on recent meeting reports of Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF)
1/456	2017-03-17	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF to ITU-D SG1 on Call for voluntary contributions to the ITU Accessibility Fund
1/398	2017-01-31	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on operational plan for implementation of WTS-16 Resolution 95 (Hammamet, 2016)
1/287	2016-07-29	TSAG	Liaison Statement from TSAG to ITU-D Study Groups on ITU inter-sector coordination
1/286	2016-07-29	ITU-T JCA-AHF	Liaison statement from ITU-T JCA-AHF Chairman to ITU-D SG1 on JCA-AHF recent meeting report
1/260	2016-10-31	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D Study Groups 1 and 2 on the latest version of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans

Web	Received	Source	Title
1/257	2016-06-28	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on revised definition of Quality of Experience (QoE) and new terms in Rec. P.10/G.100
1/256	2016-06-28	ITU-T Study Group 12	Liaison Statement from ITU-T SG12 to ITU-D SG1 and SG2 on ITU inter-Sector coordination (reply to TSAG LS17)
1/186	2016-03-09	ITU-R Study Groups-Working Party 5D (IMT System)	Liaison statement from ITU-R WP 5D to ITU-D SG1 on Working document towards a preliminary draft new report ITU-R SM.(innovative regulatory tools)
1/181	2016-03-07	ITU-T Study Group 15	Liaison statement from ITU-T SG15 to ITU-D SG1 and 2 on the latest version of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans
1/172	2016-03-03	ITU-D Study Group 15	Liaison statement from ITU-T Study Group 15 to ITU-D SG 1 and 2 on ITU-T SG15 OTNT standardization work plan
1/171	2016-03-03	ITU-T Study Group 15	Liaison statement from ITU-T Study Group 15 to ITU-D SG 1 and 2 on new technical classification and numbering of ITU-T L-Series Recommendations
1/139	2016-02-08	TSAG	Liaison statement from TSAG to ITU-D study groups 1 and 2 on ITU inter-Sector coordination
1/124	2015-11-18	ITU-R Study Group Department	Liaison statement from ITU-R Study Group Department to ITU-D SG 1 and 2 on Resolutions approved at the Radiocommunication Assembly (RA-15)
1/118	2015-09-29	Asia-Pacific Telecommunity (APT)	Liaison statement from the APT Standardization Program Forum (ASTAP) to ITU-D Study Group 1 and 2 on NGN activities
1/202	2015-08-24	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T JCA-AHF, Chairman to ITU-D SGs on Draft meeting report of Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF) in Geneva on 17 June 2015
1/128	2015-07-10	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D SGs on the latest versions of the Access Network Transport (ANT), Smart Grid and Home Network Transport (HNT) Standards Overviews and Work Plans
1/127	2015-07-04	ITU-T Study Group 15	Liaison Statement from ITU-T SG15 to ITU-D SGs on ITU-T SG15 OTNT standardization work plan
1/124	2015-07-12	TSAG	Liaison Statement from TSAG to ITU-D Study Groups on ITU inter-sector coordination

Web	Received	Source	Title
1/120	2015-06-23	ITU-R Study Groups – Working Party 1B	Liaison Statement from ITU-R WP1B to ITU-D Study Group 1 on Working document towards a preliminary draft new report ITU-R SM on Innovative regulatory tools
1/116	2015-05-19	ITU-T Focus Group on SSC	Liaison Statement from ITU-T FG-SSC to ITU-D SGs on Final deliverables of the Focus Group on Smart Sustainable Cities (FG-SSC) and proposal of a new Study Group
1/113	2015-05-12	ITU-T Study Group 13	Liaison Statement from ITU-T SG13 to ITU-D SGs on Development of the Roadmap on IMT
1/100	2015-04-30	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T SG11 to ITU-D Study Groups on the progress on standardization work to combat Counterfeit ICT devices
1/99	2015-04-29	ITU-T Study Group 16	Liaison Statement from ITU-T SG16 to ITU-D SGs on ITU-D SG1 and SG2 Questions of interest to ITU-T Study Groups
1/98	2015-04-29	ITU-T Focus Group on Digital Financial Services	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups on BDT's work on ITU m-Powering Development
1/97	2015-04-29	ITU-T Focus Group on Digital Financial Services	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups concerning its work
1/68	2015-03-03	ITU-T Study Group 16	Liaison Statement from ITU-T SG16 to ITU-D SGs on ITU-D SG1 and SG2 Questions of interest to ITU-T Study Groups
1/28	2015-02-10	ITU-R Study Groups – Working Party 5D	Liaison Statement from ITU Radiocommunication Study Groups WP5D to ITU-D Study Groups concerning the Handbook on “Global Trends in IMT”
1/27	2015-02-10	ITU-R Study Groups – Working Party 5D	Liaison Statement from ITU Radiocommunication Study Groups WP5D to ITU-D Study Groups concerning the Handbook on “Global Trends in IMT”
1/21	2015-01-23	ITU-T FG DFS	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups on BDT's work on ITU m-Powering Development
1/20	2015-01-22	ITU-T FG DFS	Liaison Statement from ITU-T Focus Group on Digital Financial Services (DFS) to ITU-D Study Groups concerning its work
1/18	2014-05-23	ITU-T JCA-AHF	Liaison Statement from ITU-T Joint Coordination Activity on Accessibility and Human Factors (JCA-AHF) on Assistive Listening Devices (ALD) and the allocation of Mobile Phone Services in the 2.3-2.4 GHz band

Web	Received	Source	Title
1/16	2014-03-10	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T Study Group 11 to ITU-D SG1 and SG2 on Request for status update from GSMA and ITU on proposed studies on the issue of mobile theft, grey market and counterfeit devices
1/15 (Rev.1)	2014-03-10	ITU-T Study Group 11	Liaison Statement from ITU-T Study Group 11 to ITU-D SG1 and SG2 on Technical report on counterfeit equipment
1/12	2014-02-10	ITU-T Focus Group on Innovation	Liaison Statement from the ITU-T FG on Innovation to ITU-D SG1 and SG2 on New Standardization Activities for ITU-T study groups and ICT Innovation Panel
1/9	2013-10-22	ITU-T Focus Group on Innovation	Liaison Statement from the ITU-T FG on Innovation to ITU-D SG1 and SG2 on inputs on ICT innovation panel

国际电信联盟 (ITU)

电信发展局 (BDT)

主任办公室

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
电子邮件: bdtdirector@itu.int
电话: +41 22 730 5035/5435
传真: +41 22 730 5484

副主任

兼行政和运营协调部负责人 (DDR)

电子邮件: bdtdputydir@itu.int
电话: +41 22 730 5784
传真: +41 22 730 5484

基础设施、环境建设和

电子应用部 (IEE)

电子邮件: bdtiee@itu.int
电话: +41 22 730 5421
传真: +41 22 730 5484

创新和

合作伙伴部 (IP)

电子邮件: bdtip@itu.int
电话: +41 22 730 5900
传真: +41 22 730 5484

项目和

知识管理部 (PKM)

电子邮件: bdtpkm@itu.int
电话: +41 22 730 5447
传真: +41 22 730 5484

非洲

埃塞俄比亚

国际电联

区域代表处

P.O. Box 60 005
Gambia Rd., Leghar ETC Building
3rd floor
Addis Ababa – Ethiopia

电子邮件: ituaddis@itu.int
电话: +251 11 551 4977
电话: +251 11 551 4855
电话: +251 11 551 8328
传真: +251 11 551 7299

喀麦隆

国际电联

地区办事处

Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Cameroon

电子邮件: itu-yaounde@itu.int
电话: +237 22 22 9292
电话: +237 22 22 9291
传真: +237 22 22 9297

塞内加尔

国际电联

地区办事处

8, Route du Méridien
Immeuble Rokhaya
B.P. 29471 Dakar-YoffDakar –
Sénégal

电子邮件: itu-dakar@itu.int
电话: +221 33 859 7010
电话: +221 33 859 7021
传真: +221 33 868 6386

津巴布韦

国际电联

地区办事处

TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792 Belvedere
Harare – Zimbabwe

电子邮件: itu-harare@itu.int
电话: +263 4 77 5939
电话: +263 4 77 5941
传真: +263 4 77 1257

美洲

巴西

国际电联

区域代表处

SAUS Quadra 06, Bloco "E"
10^o andar, Ala Sul
Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)
70070-940 Brasília, DF – Brazil

电子邮件: itubrasilia@itu.int
电话: +55 61 2312 2730-1
电话: +55 61 2312 2733-5
传真: +55 61 2312 2738

巴巴多斯

国际电联

地区办事处

United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

电子邮件: itubridgetown@itu.int
电话: +1 246 431 0343/4
传真: +1 246 437 7403

智利

国际电联

地区办事处

Merced 753, Piso 4
Casilla 50484, Plaza de Armas
Santiago de Chile – Chile

电子邮件: itusantiago@itu.int
电话: +56 2 632 6134/6147
传真: +56 2 632 6154

洪都拉斯

国际电联

地区办事处

Colonia Palmira, Avenida Brasil
Ed. COMTELCA/UIT, 4.º piso
P.O. Box 976
Tegucigalpa – Honduras

电子邮件: itutegucigalpa@itu.int
电话: +504 22 201 074
传真: +504 22 201 075

阿拉伯国家

埃及

国际电联

区域代表处

Smart Village, Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egypt

电子邮件: itu-ro-arabstates@itu.int
电话: +202 3537 1777
传真: +202 3537 1888

亚太

泰国

国际电联

区域代表处

Thailand Post Training Center, 5th
floor,
111 Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Thailand

邮寄地址:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210 – Thailand

电子邮件: itubangkok@itu.int
电话: +66 2 575 0055
传真: +66 2 575 3507

印度尼西亚

国际电联

地区办事处

Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110 – Indonesia

邮寄地址:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110 – Indonesia

电子邮件: itujakarta@itu.int
电话: +62 21 381 3572
电话: +62 21 380 2322/2324
传真: +62 21 389 05521

独联体国家

俄罗斯联邦

国际电联

地区办事处

4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

邮寄地址:
P.O. Box 47 – Moscow 105120
Russian Federation

电子邮件: itumoskow@itu.int
电话: +7 495 926 6070
传真: +7 495 926 6073

欧洲

瑞士

国际电联

电信发展局 (BDT) 地区办事处

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
Switzerland
电子邮件: euregion@itu.int
电话: +41 22 730 6065

国际电信联盟
电信发展局
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
www.itu.int

ISBN 978-92-61-22685-5



瑞士印刷
2017年，日内瓦