



ITU-D

第1研究组

第4研究期 (2006-2010)

第12-2/1号课题:

资费政策、资费模式和
确定各国电信网提供的
服务的成本的方法，其中
包括下一代网络



ITU-D 研究组

2006 年世界电信发展大会 (WTDC-06) 根据第 2 号决议 (2006 年, 多哈), 保留了两个研究组, 并为它们确定了研究课题。WTDC-06 通过的第 1 号决议 (2006 年, 多哈) 规定了研究组应遵循的工作程序。在 2006-2010 年期间, 第 1 研究组受托开展电信发展战略和政策领域九个课题的研究工作。第 2 研究组受托开展电信业务及网络和信息通信技术应用的研究与管理领域十个课题的研究工作。

欲了解更多信息

请联系:

Carmen PRADO-WAGNER女士
国际电联
电信发展局 (BDT)
Place des Nations
CH-1211 GENEVA 20
Switzerland
电话: +41 22 730 6350
传真: +41 22 730 5484
电子邮件: carmen.prado@itu.int

订阅国际电联出版物

敬请注意: 我们不接受电话订购, 因此请通过传真或电子邮件方式订购出版物。

ITU
Sales Service
Place des Nations
CH-1211 GENEVA 20
Switzerland
传真: +41 22 730 5194
电子邮件: sales@itu.int

国际电联电子书店: www.itu.int/publications

第12-2/1号课题：

资费政策、资费模式和
确定各国电信网提供的
服务的成本的方法，其中
包括下一代网络



免责声明

对一些公司或产品的提及并不意味着国际电联对其的同意或建议。其中的术语和定义仅用于本报告，决不代表可代替国际电联的正式定义。

鸣谢

值此阶段工作结束之际，有必要在此对那些为报告编纂进程做出贡献的人们表示感谢，否则我难逃玩忽职守之嫌，无论贡献大小，是他们使得此项进程充满活力而又富有成果。再者，若没有他们自始至终的积极参与鼎力相助，此项工作根本无法完成。通过本文对他们致谢，理所应当。

首先，我们要感谢报告人组。若没有此小组特别积极的参与，并为报告人组提供令人高度赞赏的输入文件，以及报告中全面而详实的分析，此项工作无法完成。在此，我们要特别感谢研究组副主席，多哥邮电行业监管部门(ART&P)的 Amah Vinyo Capo 先生；马里电信公司的 Abdoulaye Dembele；科特迪瓦电信署的(ATCI)Alex Ipou；和法国泰雷兹（Thales Communication）的 Philippe Mège。此外，还要感谢Michel Lemaître先生利用其专业编辑技能，为本报告的最终定稿提供的宝贵帮助。

我们亦要感谢参加于2008年9月在瑞士日内瓦研讨会的各位专家与代表。该研讨会得到了国际电联电信发展部门的支持，是在12-2/1号课题框架范围内组织的、一次有关确定下一代网络（NGN）服务成本资费政策、资费模型和方法的研讨会。此外还要多谢ITU-T第3研究组（包括相关电信经济和政策问题在内的资费和结算原则），感谢其长期、创造性的合作与协调工作，另外亦不能忘记ITU-D第1和第2研究组的主席Audrey Baudrier-Loridan女士和Nabil Kisrawi先生，是他们提出了睿智的建议与意见。此外，由其它课题报告人提出的相关意见，对我们的工作也起到了促进作用。

感谢所有国家通过分享经验为此做出的贡献，感谢其定期地参与和对此项工作的跟进。

本报告人组在电信发展局内设立了必要的论坛，供工作和交流看法，促进研究取得进展。研究组衷心感谢监管和市场环境处（RME），特别是牵头人Carmen Prado-Wagner女士。她始终对此项研究深感兴趣，并积极地参加了课题研究。此外还有国际电联研究组的协调员Alessandra Pileri女士，感谢她在整个研究期内提供的支持与建议。

科特迪瓦电信署（ATCI）
第12-2/1号课题报告人
Fleur Régina Assoumou女士

前言

本文件涉及确定国家电信网络（包括下一代网络）服务成本的资费政策、资费模型和方法，可同时适用于发达国家与发展中国家。因此，世界上所有的主管部门均会对此感兴趣。

尽管在大多数发达国家电信网络已经建成而且能够满足用户的需要，但在发展中国家这些网络尚处于初级发展阶段。为建设这些网络所投入的投资还未分期偿还，现在又需从这些传统网络向下一代网络（NGN）过渡了。此项过渡需要大量投资，同时为了尽量降低投资成本、确保现有网络的投资回报，需要确定相应的方法与战略。此外，NGN 的问世将使未来的几年中出现新的业务，取代传统的电话业务。本报告的内容涉及此类各种问题，希望能够提供一些思路，为帮助主管部门制定相应的战略提供方案。

此项研究的一项有趣结论是，虽然全球的国家监管机构（NRA）在落实确定电信业务成本的资费政策方面发挥着核心作用，但 NRA 执行政策及监管的资源 and 权利本身并非结果，而是 NRA 实现其主要目标 — **以公平、可接受、成本主导的价格提供服务** — 的核心手段之一。

本报告由三个主要章节构成。首先是研究的各个方面，主要研究地面移动业务站点共享的成本模型、财务和资费影响，以及 NGN 投资项目的经济问题。第二节阐述了有关向 NGN 过渡的商业战略研究成果。最后，第三节为发展中国家的数据通信增长提供了指导原则。

各国，特别是发展中国家以提交文稿的方式积极参与，带来了巨大的价值。我希望衷心感谢各研究方向的作者，是他们为第 12-2/1 号课题的工作以及本报告的起草提供了大量协助。

最后一项重要事项是，我真诚的希望并相信此报告不仅会使制定资费政策的所有参与方受益，同时还将有助于电信业务成本和资费的计算。

电信发展局主任
萨米·阿勒巴舍里·阿勒穆什德

目录

	页码
鸣谢	iii
前言	iv
1 引言	1
2 研究课题的审议	1
2.1 工作方法	1
2.2 与其它部门和研究组的协调	2
2.3 目前形势	2
2.4 成本模型和资费政策	5
2.5 主导的概念	5
2.6 地面移动业务站址共享的财务和资费影响	6
2.6.1 地面移动网络运营商的站址共享经验	7
2.6.2 站址共享是否可行以及是否应该要求运营商采用站址共享	9
2.6.3 可共用的两类站址	9
2.7 NGN网络投资项目的经济问题	10
2.7.1 具有从传统网络向NGN过渡经验的国家的投资成本和融资模式	10
2.7.2 确定NGN新业务和现有业务资费使用的成本模型	15
3 有关向NGN网络过渡的商业战略的研究结果	20
3.1 向多业务网络（NGN）的过渡：动机何在？	21
3.2 向NGN过渡：应采用何种战略？	21
3.3 过渡问题	22
3.4 发展中国家运营商的两难境地	22
3.5 向NGN过渡的种种制约因素	23
3.6 向NGN过渡的因素、原则和选择	23
4 促进发展中国家数据通信增长的导则	24
5 结论	25
附件	26
附件1：词汇和缩略语	27
附件2：国际电联2009年资费政策调查	32
附件3：关于资费政策调查问卷答复情况的统计数字	38
附件4：关于创新型基础设施共享战略的最佳做法导则，以推动所有人实现价格可承受的接入	39
A 营造一个有利环境	39
1 适当的监管框架	39
2 竞争和投资激励措施	39

	页码
B 推动基础设施共享的创新型监管战略和政策	40
1 合理条款	40
2 定价	40
3 资源的有效利用	40
4 稀缺资源	40
5 牌照的颁发	40
6 共享和互连条件	40
7 建立一站式基础设施共享	40
8 提高透明度和推动信息共享	40
9 争端解决机制	41
10 普遍接入	41
11 与其他市场参与者和行业的共享	41
12 监管做法的共享	41

第12-2/1号课题

1 引言

交由ITU-D第1研究组（国家资费政策）讨论的原题为“确定国家电信（包括与频谱相关内容）业务成本的资费政策、资费模型和方法”的2002-2006年研究期第12/1号研究课题在2006-2010年研究期进行了修订。

根据2006年3月于多哈（卡塔尔）召开的世界电信发展大会（WTDC）所做的结论，对该课题作了修订，其新题目为：第12-2/1号课题：“确定国家电信网络（包括下一代网络）服务成本的资费政策、资费模型和方法”。

工作进展

2002-2006年研究期的工作重点是，审查各国电信业务资费制定和资费模型方法或成本计算方法方面的规则或总政策。目的在于，首先，了解已采取了资费重新平衡政策的国家不同业务的资费结构的演变，其次，扩大有关电信业务资费政策的数据库。

由于在该研究期（2002-2006年）内报告人被赋予新的职责，难以开展工作，而且缺少各成员国主管部门提交的文稿，因此报告人组的工作进展缓慢。但是，报告人起草了一份文件，其中包括针对各主管部门的、有关价格和竞争的结论和建议（<http://www.itu.int/md/D02-SG01-C-0128/>）在2004年9月第1研究组会议上任命了新的报告人和若干副报告人之后，该研究课题有所进展。2006年世界电信发展大会（WTDC-06）确认了新的报告人和副报告人的任命。报告人组根据世界电信发展大会为2006-2010年研究期确定的新职责并根据之前研究期所取得的结果，开展了对该课题的研究。

2 研究课题的审议

2006-2010年报告人组职责范围的基本内容为，在ITU-T第3研究组（包括相关电信经济和政策问题在内的资费和结算原则）所取得的成果的基础上：

- 继续开展以往各研究期内业已开始的有关成本模型和资费政策的研究工作；
- 继续开展2002-2006年研究期中提出的与监管和主导问题相关的各项工作；
- 研究与发展中国家传统网络向下一代网络（NGN）过渡中与投资和战略相关的成本模型和经济问题。

该组的工作结果应列入一份最后报告中，该报告应包括供发展中国家考虑与国家电信业务的经济与资费影响、特别是与NGN网络相关的各项建议和指导原则。

2.1 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。以往各研究期的工作中也采取了此类方法。

在2006年6月的会议上，该组决定，以根据项目4（经济与财务：包括成本和资费在内）制定的有关资费政策¹的问卷调查表为基础，该调查表每年都发给所有成员国和部门成员。

因此，该组决定，对问卷调查表进行补充，增加有关主导概念、NGN和地面移动业务站址共享的财务影响问题。为此，又根据下一代网络（NGN）投资项目的财务内容起草了一系列新问题。

此外，该组认为，应由相关国家提出一些有关NGN方面的经验的案例研究，以便充实问卷调查表所取得的数据。该组仅采用了第12-2/1号课题研究的数据。为此，确定了案例研究的职责范围并予以分发。因此，各项文稿的研究结果亦将提供给ITU-D第2研究组和ITU-T第3研究组使用。

2.2 与其它部门和研究组的协调

在与其它部门和研究组的协调方面，报告人组向ITU-T第3研究组和ITU-D第2研究组发出了联络声明，目的在于征求可能与第12-2/1号课题相关的研究课题方面的文稿。另外，该组请TAF、TAL和TAS等区域资费组参加第12-2/1号课题的工作，并希望他们在可能的情况下将有关业务资费制定模型方面的数据转交该组。只有TAF资费组主席实际出席会议。

ITU-T第3研究组在答复报告人组联络声明时，向该组通报，有关NGN和成本方法的若干建议书正在修订过程中。另外，已经通知报告人参加ITU-T第3研究组于2008年3月31日至4月4日在日内瓦召开的本研究期最后一次会议。该会议在ITU-D第12/1号课题报告人组会议和《国际电信规则》专家组会议之后召开。这些工作使报告人组对于本报告第2段所列的研究内容方面所采用的一些文稿情况有所了解。

2.3 目前形势

由于发达国家网络方面的演变和愈演愈烈的竞争，起码在商业层面，电信界出现了动荡的局面。

如果说在大多数发达国家电信网络已经建成而且能够回应用户的需要，但在发展中国家这些网络尚处于初级发展阶段。为建设这些网络所投入的投资还未分期偿还，现在又需从这些传统网络向下一代网络（NGN）过渡了。

向下一代网络的过渡需要大量投资，而且需要找到进行最少投资的手段和战略，同时更多地利用现有网络。此外，随着下一代网络的出现，许多新业务将应运而生，在今后几年中，它们将取代传统话音业务。

发达国家的竞争和本地环路的松绑已经很大程度地改变了电信业务提供的方式。实际上，可提供高速互联网接入和其它附加（话音、视频及其它）业务的业务包已不足为奇了。

这意味着话音已经成为一种附加业务，对于发展中国家的运营商来说，这无疑会带来问题。因为在发展中国家，话音业务占其总收入的一大部分，而且迅速发展数据通信的条件尚不成熟（设备费用，购买力，文化水平，等等）。

目前形势的分析 – 问卷调查表的结果

ITU-D项目4发给国际电联各成员国和ITU-D部门成员的有关资费政策的问卷调查表在2007-2009年期间收到了以下答复：

¹ 有关资费政策的调查结果可通过下述网址获取：www.itu.int/ITU-D/icteye/。

年份	2007年	2008年	2009年
收到答复总数，其中：	98	57	63
– 主管部门	59	40	63
– 运营商	39	17	na

根据已收到的答复对问卷调查表的答复进行了分析。应该指出的是，收到的答复数量在逐年减少。

必须指出，自2009年起起草了一种有关资费政策的新问卷调查表，并呈送各成员国和ITU-D部门成员（见附件2），用于收集2008年的数据。

答复按以下分类：

- 区域²（非洲，美洲，阿拉伯，欧洲和独联体国家，亚太），
- 主管部门（监管机构），
- 运营商，
- 每类课题的发展水平。

例如，2007年问卷调查表收到的答复数量是按照收入水平（GDP）³以如下方式分类的：

表 1：对问卷调查表做出答复的国家数目，按区域和 2008 年收入水平分列

区域	收入水平			合计
	高	中	低	
非洲	0	4	13	17
美洲	1	21	0	22
阿拉伯国家	7	6	1 + (1)	14 + (1)
亚太	2	6	1	9
欧洲和独联体国家	19	16	0	35
合计	29	53	15 + (1)	97 + (1)

² 根据电信发展局的区域划分国家。

³ 仅对2009年的问卷调查作了这种分类。

区域	答复			合计
	仅有一个运营商	一个以上运营商	主管机构	
非洲	8	0	9	17
美洲	5	2	15	22
阿拉伯国家	5 + (1)	2	7	14 + (1)
亚太	2	3	4	9
欧洲和独联体国家	11	0	24	35
合计	31 + (1)	7	59	97 + (1)

来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008。

对问卷调查表做出答复的国家数目，按区域和 2009 年收入水平分列

区域	收入水平			合计
	高	中	低	
非洲	1	4	14	19
美洲	0	17	0	17
阿拉伯国家	3	4	0	7
亚太	0	1	2	3
欧洲和独联体国家	8	9	0	17
合计	12	35	16	63

来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2009。

从2008年回复问卷调查表的国家分配情况上可以看到：

- 29个发达国家；
- 53个新兴或发展中国家；
- 16个低收入或最不发达国家（LDC）。

对答复进行的研究结果归纳如下：

对于某些问题，主管部门和运营商给出了同样的答复。而对其它问题，答复有的来自主管部门提供的，有的是来自运营商。

分析基于2007-2009年的数据。

2.4 成本模型和资费政策

根据ITU-D项目4发给国际电联各成员国和ITU-D部门成员的问卷调查表收到的答复看来，对不同国家所采用的成本模型和资费政策可做出以下分析：

2.4.1 成本模型

在许多国家，国内电信业务（本地，长途和互联通信）的定价基础为每项业务的生产费用。

那些选择使用以成本为导向的资费模型的运营商通常选择该公司自己开发的成本模型。

大多数运营商开发的模型均以成本结算数据为依据。

有两类成本为大多数资费模型的基础，它们是历史成本（大多数）和长期增量成本。

在许多情况下，电信业务资费的计算是以全部分摊成本（FDC）为基础的。但是，一些运营商表示倾向于增量成本。

2.4.2 资费政策

2.4.2.1 普遍服务政策

在许多国家，普遍服务通过采用强制参加普遍服务基金或向不盈利地区投资的政策来确保。普遍服务的费用通常由支付所有相关费用的基金资助。

2.4.2.2 资费重新平衡

在大多数国家，并未确定消灭接入赤字的期限。但在一些国家，该期限定为三至七年。但并非所有国家都采用这种资费重新平衡策略。

国内资费通常经监管机构批准。

2.5 主导的概念

在大多数国家，“主导”的概念均得到定义。该词通常用于形容“主导”。

在可应用“主导”概念的批发或零售市场类型方面，从运营商和监管机构方面得到的答复趋向于互联市场，排列其后的是租用链路和基本电话市场。互联网和移动电话市场排在最后。

值得进一步注意的是，用于确定主导概念的标准有：

- a 运营商或业务提供商独立于其竞争对手、客户和消费者行事的能力。
- b 用户、营业额和业务量方面占相关市场的市场份额。

而且，这些标准通常与其它标准结合使用，其中包括运营商对与终端用户相连接的设备的控制，是否很容易获得财务资源，地理方面的标准等。

表：“主导”概念适用的标准（一些国家采用的标准实例）：

国家	“主导”标准
贝宁	根据业界标准，主导运营商应至少应市场份额的25%以上
巴西	在相关市场有显著影响力的运营商
保加利亚	根据欧盟三项标准进行审查
哥伦比亚	2870号法令（2007）对主导地位的定义是，一家或几家有能力确定市场条件（直接或间接）的参与方
科特迪瓦	拥有所从事行业25%的市场份额
匈牙利和罗马尼亚	能够独立于其竞争对手、客户和消费者行事
马里	拥有25%以上市场份额（以货币收入计）
摩洛哥	主导地位是指运营商能够独立于其竞争对手、客户和消费者行事
蒙古	拥有全部市场1/3以上的份额
尼日尔	拥有相关市场25%以上的份额
捷克共和国	概念是基于对相关市场的分析
塞内加尔	在营业额、用户数量和业务量方面拥有电信市场25%以上的份额
塞尔维亚	拥有相关业务20%以上的用户
赞比亚	拥有50%以上的市场份额
津巴布韦	拥有25%以上市场份额

来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008-2009。

在考虑地理方面的标准时，运营商和监管机构在选择地理范围方面的答复不尽相同。对于监管机构而言，国土为主要答复，而运营商则均趋向于将地理范围局限在当地层面。

根据运营商和监管机构的综合回复，要求运营商和服务提供商为每类市场承担的义务是多方面的。最常见的义务是采用面向成本的批发和零售资费、互联互通义务和资费框架。

值得一提的是，有关多久审查一次市场主导地位的问题，运营商和监管机构的回复各不相同。监管机构提出每年一次，或少一点两年一次，而运营商希望采用三年以上的期限。另外，多数运营商和主管部门倾向于另一种方案 – 不定期审查。

2.6 地面移动业务站址共享的财务和资费影响

基础设施共享问题是国际电联关注的一个重大问题。在该问题纳入2006-2010年研究课题后，国际电联成员正试图从以下角度解决该问题：

- 对基础设施共享是否应制定法规规定或由公众主管机构强制要求，还是仅靠鼓励手段，使运营商将此作为商业机遇？
- 有哪些财务、资费和环境影响？

- 对移动网络的部署和业务提供有何影响？
- 需要哪些融资和管理机制？

为探讨这一问题，2008年3月11-13日在芭提雅（泰国）召开的第8届全球监管机构专题研讨会专门设定的议题就是“基础设施共享，以便推动宽带在发展中国家的部署”。⁴

会议确定了至少六种不同程度的共享：

- 1 基本基础设施共享
- 2 功能和操作的分离
- 3 移动网络和频谱的共享
- 4 光纤网络的共享
- 5 最终用户共享
- 6 国际骨干网的开放和共享。

在第12-2/1号课题下，我们着重探讨地面移动业务的共享情况。

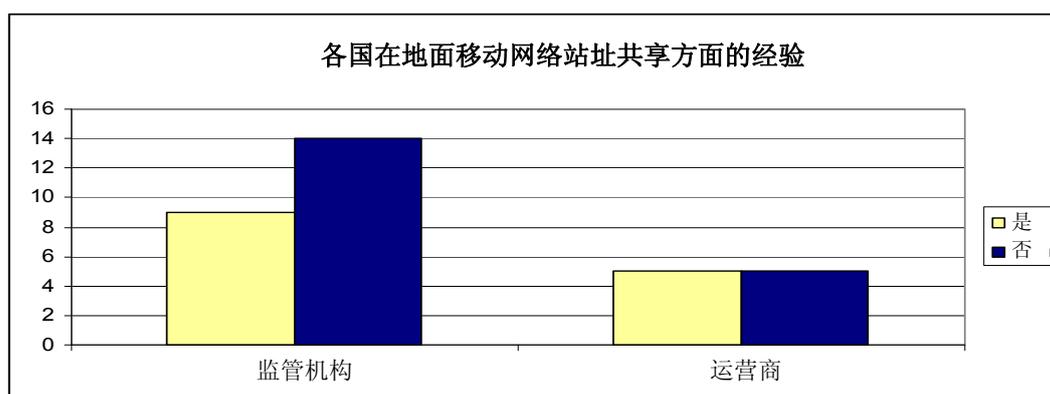
世界大多数国家地面移动业务运营商的激增导致人们在同一地方重复部署网络。因此，引发站址共享问题的原因至少有两个：

- 各家需要得到的高处位置有限
- 在不同站址同时部署网络基础设施给运营商造成额外费用，并因此牵连最终用户

2.6.1 地面移动网络运营商的站址共享经验

对于国际电联成员国而言，地面移动网络运营商共享站址的做法尚未普及。在对调查作出回复的33家主管部门中，仅有14家提到站址共享经验，如下图1所示。

图 1：各国在地面移动网络站址共享方面的经验 – 年各监管机构和运营商的答复（2008 年）



来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008 年。

⁴ 参见<http://www.itu.int/ITU-D/treg/bestpractices.html>。

已有站址共享经验的运营商和监管机构的经验主要表现如下：

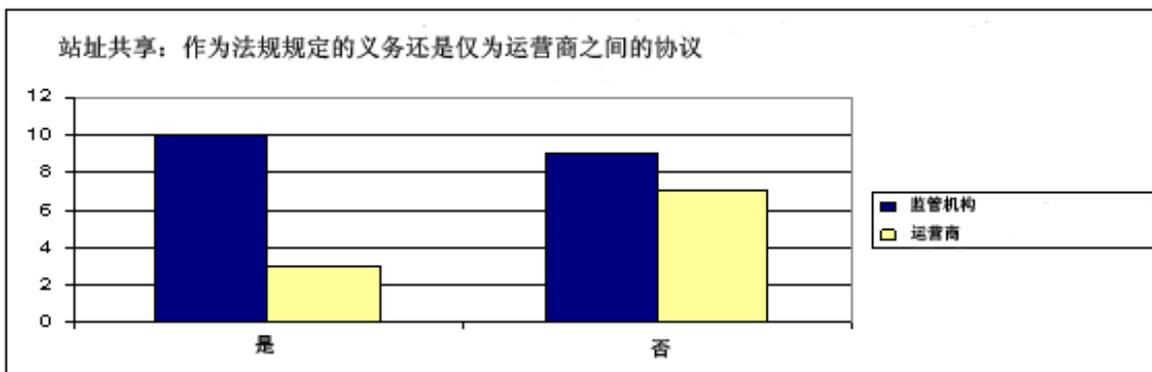
- 地面移动网络运营商的设备并置于老牌运营商站址
- 新运营商向现有运营商租用站址；
- 运营商之间达成共用协议；
- 主导运营商有义务在其互联互通参考报价中增加有关共享高处位置的条款；
- 共同为站址出资；
- GSM基站的站址共享；
- 监管机构要求所有运营商同意租用站址；
- 运营商之间达成商业共享协议；
- BTS的并置和托管。

根据各国情况的不同，站址共享表现为不同形式。这些常用形式包括，但不局限于：

- 法规规定所有运营商有义务同意要求租用站址的请求；
- 法规规定主导运营商有义务，将共用高处位置的条款纳入其互联互通参考报价中；
- 站址并置协议；
- 站址租用商务协议；
- 为站址共同出资；

各国监管规定的不同决定了其运营商之间采用了不同的站址共享形式。根据对回复的分析（图2），如果说一些国家已将地面移动网络运营商之间的站址共享作为监管要求，仍有很多其它国家尚未将其作为应履行的义务，而仅为运营商之间的一个商业机会。

图 2：站址共享：作为监管义务还是仅为运营商之间的协议

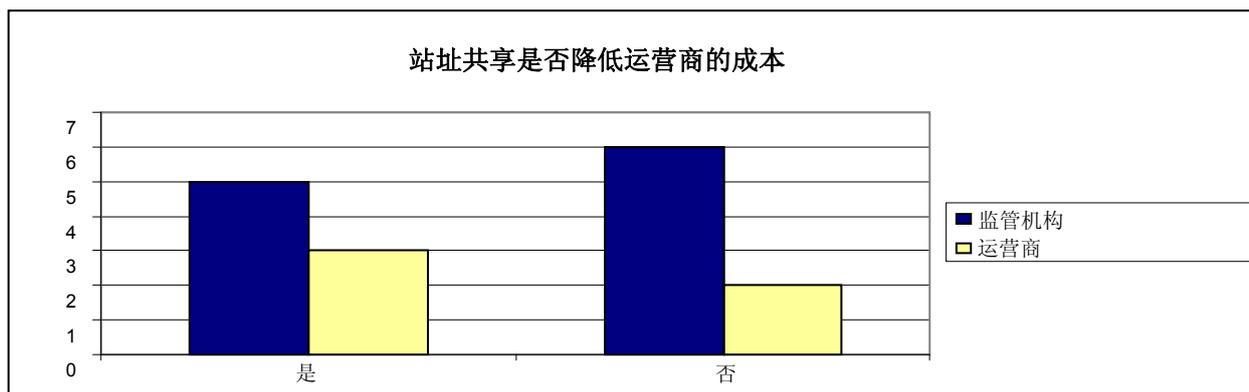


来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008年。

2.6.2 站址共享是否可行以及是否应该要求运营商采用站址共享

目前讨论的核心问题是分析站址共享是否可行，进而确定是否有必要将其作为运营商在节约成本方面的一项义务。无论是运营商还是监管机构，对于运营商之间站址共享是否可以节省成本问题的回答各不相同。回答的细分请参见图3。

图 3：站址共享是否降低运营商的成本



来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008年。

在回复问卷调查表的11家监管机构中，5家认为，站址共享降低运营商的成本，在5家作出回复的运营商中，3家也持同样看法。尽管对此问题各持己见，仍有一半主管部门认为，站址共享将降低运营商的费用。这意味着，这个问题值得考虑和深入探讨，因为我们应铭记，我们的最终目标是推进各项业务的部署并促进最终用户以支付得起的费用和价格获得服务。

但这真正是所有监管机构站址共享追求的目标吗？

从2009年收到的回复看尤其要提出这个问题，因为在22个回复中，有9家承认，所节省的成本都以更低资费的形式给了最终用户。而其他13家则持相反的意见。一些主管部门认为，收益尚不足以对最终用户资费产生影响，因为共用站址的数量很少。而其它主管部门则认为，这些收益仅应用来提高运营商的收入。所有这些观点的冲突表明该问题需要进一步研究。不要忘记，大部分运营商并没有成本核算，因此难于确定站址的具体成本。这或许能够解释因何对此问题回答的差异很大。

2.6.3 可共用的两类站址

无论人们对此问题有何分歧，将运营商可共享的两类站址区分开来都是非常重要的：

- 可以方便同时再部署的站址；
- 被认为是必不可少的资源的站址，如位于高处的站址。

我们认为，如果说那些可以方便同时部署的站址可以通过激励机制，鼓励运营商共享以便获得更大的生产力收益（无论惠及最终用户与否）（该问题正在讨论之中），那么那些构成必不可少资源的站址，特别是公众站址，则应成为监管或法律性的强制义务，以达到加速部署，刺激国内竞争、以可接受的价格为所有公民提供优质电信/ICT服务。

2.7 NGN网络投资项目的经济问题

基于国际电联2007年的出版物“电信改革趋势：通向下一代网络（NGN）之路”⁵：

“NGN网络对于发达国家和发展中国家的用户同等重要。这类网络将影响到用户将要使用的ICT各类业务，影响到这些业务的价格以及用户是否能够切实选择自己的服务供应商。与NGN结合的超高速率宽带能使更多人创建自己的内容或向全世界出售其资产、服务和广告。总之，NGN网络可开启经济发展之路，并提供了建立全新经济模式的可能性。比如在发展中国家，对NGN网络的接入可刺激新的业务市场，如后台处理。这将促进贫困国家的发展，并可使各国的服务提供商向新用户出售内容和广告，使ICT硬件和软件销售商增加其销售。但是NGN网络也存在问题。向NGN和趋于TVIP、广告、在线游戏和其他内容的新的经济模式过渡所需的巨额投资是否能够盈利？人们大肆推崇的NGN网络传送层和业务层的分离能否产生活跃的竞争并使众多的服务供应商通过一个共同的网络提供其产品？未来是否会因为运营商同时控制了NGN的传送层和业务层而使明日的市场出现因竞争造成的扭曲局面？与目前电路交换网络相匹配的经济模式（如基于对松绑的本地环路接入进行商业活动的ADSL业务提供商的模式）是否还能在NGN环境下被使用？很多都是基于为NGN开发的监管框架”。

因此现有网络向NGN的过渡引起很多疑问。本报告在该部分着重分析两方面问题：

- 具有从传统网络向NGN过渡经验的国家的投资成本和融资模式；
- 确定NGN新业务资费所用的成本模型及业务资费。

收集信息的方法是使用问卷调查表和进行一些国家案例研究。

应当注意，GSR-08制定了向NGN沉井的指导原则（参见下文中的附件4）。

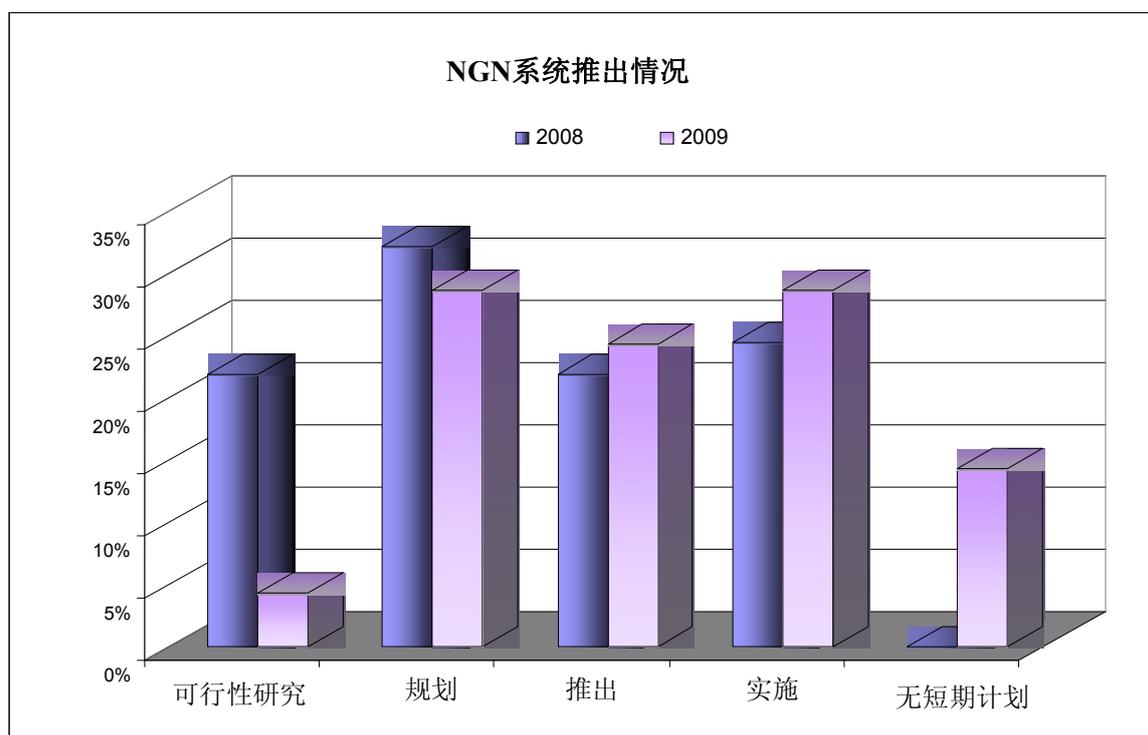
2.7.1 具有从传统网络向NGN过渡经验的国家的投资成本和融资模式

至于在哪个阶段推出NGN系统，我们从2007年的回复中发现，17家机构宣布正在开展可行性研究，25家机构正在进行建设NGN的规划，17家已进入推出阶段，而19家正处于实施阶段。

2009年的回复表明，有1家机构在开展可行性研究，15家处于规划阶段，11家进入推出阶段，15家处于实施阶段，7家尚无短期计划。

⁵ 《电信改革趋势：通向下一代网络（NGN）之路》第8版，2007年，第203-4页，<http://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/index.html>。

图 4：2008 和 2009 年 NGN 系统推出情况



来源：国际电联电信发展部门资费政策调查，2008-2009。

显而易见的是，进入NGN网络建设实施阶段的都是高收入（按GDP）国家或发达国家。

推出NGN所面临的挑战主要来自安置费用和监管框架方面的困难，包括互连（参见第6-2/1号课题⁶）。大多数国家没有任何现行立法。普遍缺少适当的、能为投资者提供最起码保护的监管框架。

另一个问题是投资的收益问题。对于许多国家，特别是发展中国家来说，NGN网络的接入需要大笔投资，而且投资回报的期限可能十分漫长。对NGN网络所带来的新业务的需求量可能相对较低，而且市场处在萌芽阶段。

但是，大多数生活水平高的国家已在NGN的实施和引入方面取得突出进展。这是因为，一方面，需求给市场和竞争造成压力，另一方面，对于这些国家而言，为投资新的NGN网络而调动大笔资金要相对容易得多。

向NGN的过渡：成本因素

对NGN进行投资至少需要考虑四个成本因素：

1. 核心传送基础设施（核心网）的成本：

由于NGN的基础是网络和应用资源的互助，因此运营商的核心网应该进行过渡，以传输所有类型的业务。

⁶ 请参见：[www.itu.int/ITU-D/study groups/SGP 2006-2010/SG1Quest.html](http://www.itu.int/ITU-D/study%20groups/SGP%202006-2010/SG1Quest.html)。

值得指出的是，有很多运营商，特别是发展中国家的运营商已经将其核心网过渡到NGN网络。这些国家所处的过渡阶段是接入网投资成本最高的阶段。以下框图中介绍了几个案例。

2. 建设适当的接入网的成本：FTTx、xDSL、以太网等。
为了向最终用户提供融合性业务，运营商还需在接入技术方面进行投资，以便最大范围地接近用户。
3. 业务成本（VoIX、IP电视、VOD等）
指在软交换、多媒体业务平台等方面的投资。
4. 终端设备更新成本：需要向用户提供兼容的终端设备。

案例：

- 传统CPE xDSL向CPE xDSL过渡，兼容IMS
- CDMA话音终端向CDMA evDo终端过渡
- 第一代移动终端（GSM）向3G、4G等移动终端过渡。

融资成本因运营商现有网络的状况和所定的部署目标或监管机构规定的义务而有所不同。在相对短的时期，投资成本估计为几亿欧元。

实现投资的期限通常与监管机构的要求或竞争压力有关。在不同的国家，投资可由几家企业共同出资，也可由一家运营商承担。

应该指出，投资成本的结构取决于网络基础设施成本的影响，这些成本在新覆盖区内至少占到60%，其中70%以上为网络接入成本。

框图1：投资成本和融资模式：奥地利案例

奥地利电信Telekom Austria（奥地利老牌运营商）：

- 于2004年开始在核心系统中部署首批下一代网络（NGN）设施，
- 到2004年底，公司已投资7.80亿欧元（或10.116亿美元），并计划在2005-2009年期间再投入同样数额，
- 几年来已利用ATM和IP电话向用户提供了国内长途话音业务，
- 计划与一些城市和公用部门合作扩展FTTC基础设施，
- 在NGN接入网部署方面选择了“观望”（“wait and see”）的战略。

Wienstrom公司

- 向其他运营商提供光纤接入批发业务，
- 已拥有10 000个FTTH家庭用户，预计2009年底达到50 000家，
- 计划覆盖960 000户，投资成本预计约为1 000万欧元（1 297万美元）。

来源：国际电联/电信发展局项目4⁷。

⁷ 网络（NGN）的发展：国家案例，Vaiva Lazauskaitė, RME/BDT, 2009年。

框图2：投资成本和融资模式：比利时案例**比利时电信Belgacom（比利时老牌运营商）：**

- 计划在2008-2012年期间过渡到全IP；
- 在向IP技术过渡期间，计划关闭约10%的交换机。其接入网升级计划被称为“百老汇”（“Broadway”）；

该项目的目标是在2011年以前用FTTx/VDSL覆盖80%的家庭用户，投资额为**6.47亿欧元（8.389亿美元）**。⁸

截至2007年底，项目已完成40%，投资额为**3.82亿欧元（4.954亿美元）**。

- 比利时电信的NGN部署战略是在相对较短的时间内升级其大部分核心子系统网和接入网。
- 实现这些发展的动机来自其竞争对手有线运营商带来的压力。有线运营商占有比利时34%的市场，老牌运营商的份额为44%。

来源：国际电联/电信发展局项目4⁹。

网络的设计和成本依照三个连续阶段发生嬗变：

- 与地理覆盖相关的（物理或无线）可接入性，
- 随着用户数的增加而带来的接入点/用户设备的激增，
- 与多业务应用的增长有关的业务量方面的能力。

但是，由于网络各层的融合，依靠运营过程中的资源和设备的共用，是可以大量节省投资的。这些节省估计可达到每个运营商投资成本的30%。其他方面也可实现节省，它与运营商共担机房、天线塔、土建工程、能源等成本有关。估计这些节省至少可达投资成本的20%。¹⁰

- 系统的规模 → 系统越大，则各单元越经济
- 技术能力 → 新技术具有更强大的能力（传输速度）
- 业务量的效益（占有率） → 当服务器数量增加时，对某一类特定质量业务的使用会越多
- 用户密度 → 相对于覆盖率呈指数增长
- 购买量 → 对数缩减

框图3：投资成本和融资模式：南非案例

- 移动运营商Vodacom、MTN和Neotel SA（国家第二大运营商）决定共同投资建设5 000公里国家长途光纤网，费用约为20亿兰特（1.97亿美元）。
- 这几大运营商商定共同承担该项目的部署费用（挖沟）和管理费用，但商定每家公司各自部署自身的光纤传输设备。
- **南非**是2010年世界杯足球赛的东道国。鉴于此，该国意欲利用其在3G和数字过渡方面业已取得的进展，以确保让本国的所有移动终端都能接收电视节目，并允许所有境外运营商均可以利用多媒体移动业务来发送南非体育场内进行的赛事的图像和视频。

来源：国际电联/电信发展局项目4¹¹。

⁸ 按照2009年4月20日的汇率，1欧元≈1.29美元。

⁹ 下一代网络（NGN）的发展：国家案例，Vaiva Lazauskaite，RME / BDT，2009年。

¹⁰ “下一代网络（NGN）—服务和业务规划”，González Soto先生，ITU-BDT关于成本和资费的区域研讨会，Midrand，2005年：www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/south-africa-05/index-results。

¹¹ 下一代网络（NGN）的发展：国家案例研究，Vaiva Lazauskaite，RME / BDT，2009年。

框图 4：投资成本和融资模式：其他几个国家的案例¹²**德国**

德国电信 2005 年宣布建设 FTTC + VDSL 光纤网，投资额至少 30 亿欧元。

科隆市当地运营商 Netcologne 计划 5 年内用 FTTH 网络覆盖科隆全市。3 年中共投资 2.50 亿欧元。

澳大利亚

该国的项目旨在部署一个 NGN 核心网、用一个 3G GSM 网替代 CDMA 移动网，以及建设一个 FTTH 网。从 2005 年至 2008 年，为向 NGN 过渡投入了 180 亿澳元（132 亿美元）。

西班牙

老牌运营商 Telefonica 宣布了一项建设包括核心子系统和接入网在内的 NGN 部署计划。建设 FTTH 网至少将投入 10 亿欧元。

美国

AT&T 和 Verizon 于 2004 年宣布部署一个统一的 FTTH 网络。自 2004 年以来，AT&T 和 Verizon 的年投资额将从 171 亿美元增至 246 亿美元。有线运营商也大量投资于宽带网基础设施。自 2004 年以来，三家最大的有线运营商的投资从 56 亿美元增至 101 亿美元。

法国

法国运营商的核心子系统网已开始向 NGN 过渡。2006 年，法国运营商宣布了一项 FTTH 网络投资计划。运营商的投资额将为 104 至 113 亿欧元，将用 FTTH 网络覆盖 40% 的法国居民。法国电信计划在 2008 年投资 2.7 亿欧元，至 2012 年再投资 30 至 45 亿欧元。Free 计划在 2008 年投资 1.6 亿欧元，至 2012 年再投入 10 亿欧元。Neuf Cegetel 计划在 2008 年投资 3 亿欧元。

英国

英国电信（BT）从 2004 年起部署其“NGN:21 CN”项目。该项目计划在 2011 年底前实现向 NGN 的全面过渡。预计项目总投资 100 亿英镑。亦已宣布投资 150 亿英镑，以建设一个全 FTTH 网络。

日本

向 NGN 过渡，首先需要建设一个采用 FTTH 技术的全 IP 光纤接入网。至 2010 年，该项目将能够覆盖 3 千万个家庭，每年投资 2 万亿日元。

瑞典

几乎所有运营商都已将其核心网改为 NGN。在 NGN 接入方面，瑞典在非亚洲国家中拥有最大的光纤到户网络。FTTx 网络覆盖 2/3 的家庭，投资额超过 20 亿欧元。

瑞士

瑞士于 2005 年宣布由瑞士电信实施向 NGN 全面过渡的计划。至 2008 年底，瑞士电信宣布投资 80 亿瑞士法郎（83 亿美元）来部署光纤到户（FTTH）网络。

来源：国际电联/电信发展局项目 4。

¹² 下一代网络（NGN）的发展：国家案例研究，Vaiva Lazauskaite, RME / BDT, 2009 年。

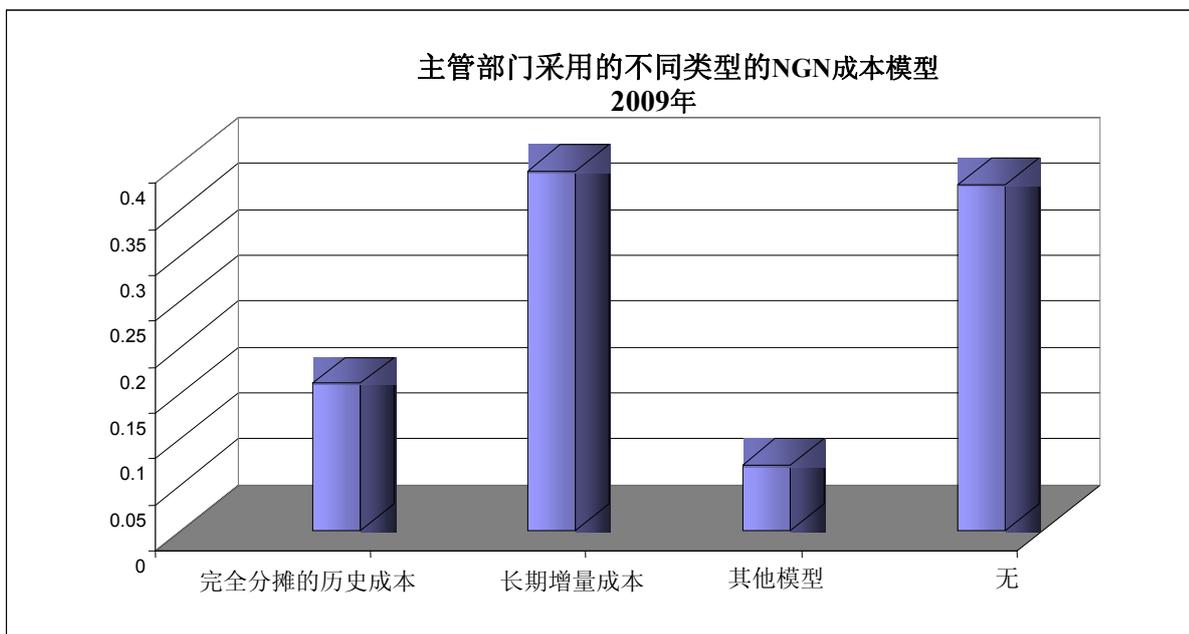
总之，投资成本在很大程度上取决于国家的规模（国土面积、人口、人口密度等等）及其经济发展水平。但是，一家运营商所承担的成本主要取决于成本分摊的程度或运营商之间自定的相互协作的水平以及监管责任。某些重复投资（如在FTTH网络方面的重复投资）都会导致投资成本的增加。

监管机构应该大力鼓励NGN网络投资和经营方面的相互协作和联合融资。

2.7.2 确定NGN新业务和现有业务资费使用的成本模型

须指出，NGN要求将网络的传送层和位于其上的业务和应用层松绑或分离。业务层和传送层的独立对竞争和价格具有重大影响。例如，通过将传送层和业务层分离，业务提供商可以向客户提供其直接在业务层上定义的新业务而无需考虑传送层。¹³

图 5：主管部门采用的不同类型的 NGN 成本模型- 2009 年



来源：国际电联-电信发展局 2009 年资费政策调查。

除了这个可能对确定资费所用的成本模型带来修改的事实之外，还存在另一个事实，即在NGN网络上提供新业务的方式的改变。的确，NGN是新业务的载体、多业务融合的催化剂¹⁴。我们可以举出的例子包括：

¹³ 下一代网络（NGN）的发展：国家案例研究，Vaiva Lazauskaite, RME / BDT, 2009年。

¹⁴ “下一代网络（NGN）—服务和业务规划”，González Soto先生，ITU-BDT关于成本和资费的区域研讨会，Midrand, 2005年：www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/south-africa-05/index-results。

住宅业务

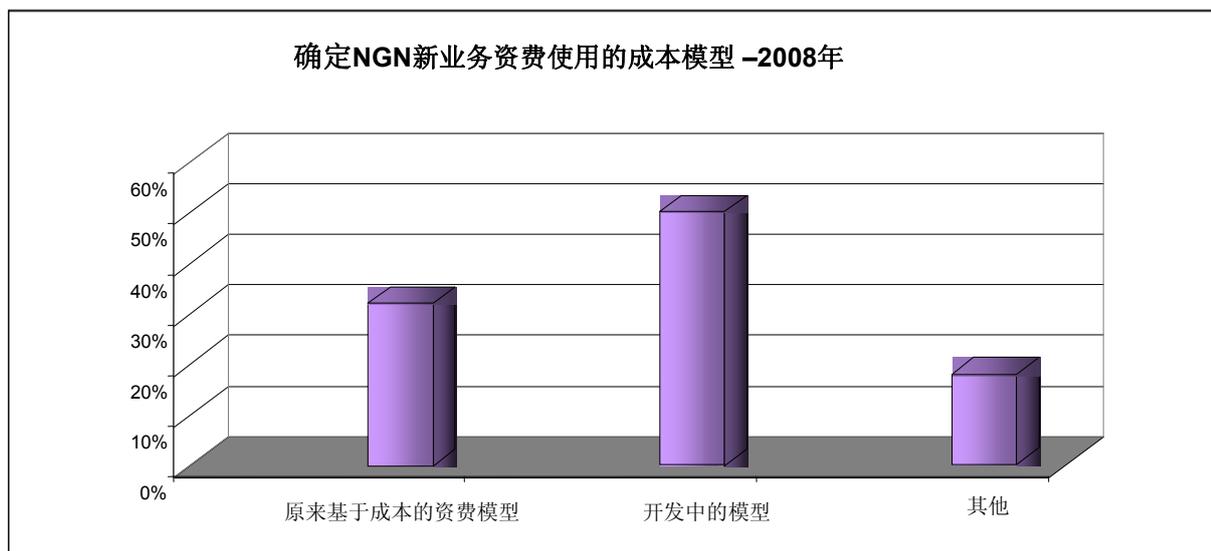
- **IP语音**：使用一条数据线（如DSL或无线）或计算机至计算机/用户至计算机/用户至用户的线路来实现多种服务质量的传统电话业务的接入。
- **内容提供**：有偿或免费接入各种质量的收费内容。
- **视频点播节目**：利用一条DSL或无线线路（视频点播、准视频点播、互动电视）来实现对影片的点播访问。

企业业务

- **虚拟专用网（VPN）**：指通过由几家企业共用的电信基础设施的专用网络提供的所有通信手段。
- **IP软交换中心（IP Centrex）**：向企业提供与专用程控交换机（PABX）所提供业务相同的计算机电话集成/话音业务。
- **多方会议**：此类会议通过计算机在会议室召开，涉及多项业务（文件交换、即时消息...）。可允许没有IP设备的用户通过话音业务参加会议。其业务质量与使用NetMeeting在会场召开的会议相同，并提供同样的用户友好性。
- **统一消息**：在任何地点以各种设备均可查看的消息：电子邮件、语音留言、短信、彩信、传真。
- **ASP（应用业务提供商）**：提供一项签约服务，用于部署、托管和管理对位于客户驻地之外的其它地方的应用的接入。

根据资费政策问卷的调查结果（见图6），对问卷调查做了回复的主管部门中至少有一半认为原来基于成本的资费模型已经过时，取而代之的将是正在开发中的各种新模型，这些新模型更适合NGN网络所承载的新业务。

图 6：确定 NGN 新业务资费使用的成本模型 – 监管机构和运营商的回复意见，2008 年



来源：国际电联-电信发展局 2008 年资费政策调查

2009年3月31日，在瑞士日内瓦召开的报告人组会议期间举行了一个小型论坛，论坛的讨论结果表明，资费模型尚未得到明确确定，在已经开始着手部署NGN的发展中国家更是如此。

以下介绍几个国家的情况：

国家	有关NGN的网络演进计划	资费方法或模型	有关提供新业务的法律和监管框架
沙特阿拉伯	目前运营商正在部署NGN系统 – 从在大城市安装接入点开始 – 骨干已建成。	为实现国内和国际互连的长期增量成本（LRIC），亦即NGN网络上的互连资费仍然待定。目前仍在采用基准化分析法，原有费率亦维持不变。	
孟加拉国	正在规划阶段。	财务细节尚未公布。	
巴西	国家监管机构（NRA）正在努力核实运营商所开展的工作，并携手各运营商召开了一次协调会议。会议上介绍了一家运营商的案例，此运营商已决定向NGN过渡，为适应这一新阶段进行调整并推出一些新业务。		监管规定的框架已经制定，目前正在审议有关发放牌照的法律。监管的对象为业务而非技术。无须更改有关融合的法律规定。
喀麦隆	老牌运营商已意识到需开始酝酿NGN的部署，待设备有效期满后将逐步对其予以更新替换。		已采取旨在推进NGN的一系列行动，即将拟定一项新的、面向业务的法律草案，其中涉及多业务牌照问题。
科特迪瓦	在运营商的部署方面尚无相关数据可提供。		审议监管规定：目前正在与一家咨询公司合作，对发放WIMAX和3G牌照的可行性进行研究。
冈比亚	一家运营商已推出NGN。	尚无相关机制来计算在NGN上提供业务的成本。	尚未针对向NGN过渡的问题制定任何政策。
加纳	在发放3G牌照后，五（5）家GSM运营商中有两（2）家已开始3.5G的平台上提供语音和数据业务。	尚未确定成本计算机制。一名咨询顾问正与监管机构合作，以开发相应模型。	NRA将针对传统业务和基于NGN的业务采取技术中立政策。在2005年通过的现行国家电信政策以及关于电子通信的新法律（2008年通过的775号法令）中，已涵盖了提供NGN业务方面的内容。
肯尼亚	运营商在数据、语音以及WiMAX领域已采用IP和3G技术。	针对此类业务尚无成本计算模型。在互连中采用了长期增量成本（LRIC）。	相关法律草案正在研究中。

国家	有关NGN的网络演进计划	资费方法或模型	有关提供新业务的法律和监管框架
马里	已在第一城区推出NGN网络。	暂无资费工具。	为推出3G正在研究相关监管政策。
尼泊尔	尼泊尔目前尚无NGN网络，该国仅有一家业务提供商，且多仿效其他有经验国家的做法。		无明确的NGN政策，但监管机构已开始酝酿相关的资费政策。
巴拉圭	NGN已被用于固定电话、IP、ADSL上网以及IPTV。	资费研究以基准化分析法为基础。监管机构建议在确定互连费率时采用长期增量成本（LRIC）方法，且监管机构正在探索一种更透明的全新收费方式。相关顾问亦正在对此展开研究。	监管机构负责设定一个价格上限，运营商将其资费上报，NRA则负责监控有关数据。 运营商已就互连达成一致意见，并遵守监管机构规定的价格上限。
坦桑尼亚		现行规章中不包括资费。	2005年的立法框架并未考虑到NGN。目前正在对其加以修订，以纳入NGN的监管政策。
赞比亚	尚无向NGN过渡的计划，原因如下： 1) 尚无真正意义上的监管框架； 2) 网关许可证费用非常昂贵； 3) 有一家运营商曾在获取许可证问题上在法庭遇到问题，导致其它运营商亦无望。	尚未确立成本模型，已聘请一名顾问来核算成本，并对立法加以修订。	正在审查有关立法。

已部署NGN的国家的经验表明，成本模型取决于几个因素，包括：

- 每类客户的数量，
- 每个业务始发地/目的地对带宽的需要，
- 与控制有关的功能包的处理速率，
- 应用/业务的种类及相关平台，
- 内容在网络中的存储和位置，
- 物理或通信资源的租赁。

这样，向用户收取的资费不再固定地取决于网络部分的实际占用时间。资费越来越多地基于网络中留给用户使用的那些部分，即带宽。

在确定资费时采用以固话/业务量为依据的合并费率，即对话音、DSL和互联网的收费采取单笔合并账单形式。按业务量支付的部分将根据一个话音流量最低值、一个下载流量最低值和按需分配的带宽来确定。

其他需考虑的因素

就NGN网络的互连和接入而言，收费原则也应有所发展，因为有一种观点是：“...很难对IP流量本身实行按分钟计费，而将一种流量（如话音）和另一种流量（如HTTP流量）分离开来在技术上会十分复杂，因为这涉及许多不同类型的流量，而这些流量可能会为同一条互连链路所承载，并在同一时间传送”。

因此，便出现了以下问题，即业务提供商应如何对互连进行收费。当需要将流量从电路交换网络路由到IP环境时，这一问题变得尤为复杂，反之亦然。

在此方面，韩国的情况比较有趣，介绍如下：

框图5：韩国VoIP业务的互连收费机制

2000年，Saerom在韩国推出了基于计算机的IP电话系统（“dial-pad，拨号盘”），但直至2004年5月韩国公布了有关IP电话的导则后，这项业务才得以真正投入商业运营。自2004年10月以来，IP电话从监管角度开始被当做一种普通电信服务，并被分配了服务识别号码“070”。鉴于分配给VoIP业务的号码的可携带性正与日俱增，用户数量亦可能会出现令人瞩目的增长。在互连方面，韩国采用了两种不同方法：对呼至固网或移动网的VoIP呼叫，对VoIP业务提供商收取的互连收费与从电路交换网呼至固网或移动网的费率相同。在VoIP业务提供商之间尚无有关互连收费的协议。对从固网或移动网呼至VoIP业务用户的呼叫，固网或移动网运营商亦向IP电话业务提供商支付互连收费，以补偿对准许其接入IP网络的VoIP业务提供商的网络设备的使用。

表 2 - 韩国 VoIP 业务的互连收费

互连类型	互连收费
从VoIP系统到固网的呼叫	VoIP业务提供商向固网运营商支付相同数额的互连收费
从VoIP系统到移动网的呼叫	VoIP业务提供商向移动网运营商支付相同数额的互连收费
VoIP系统之间的呼叫	无监管规定
从固网或移动网到VoIP系统的呼叫	固网或移动网运营商向VoIP业务提供商支付互连收费，以补偿对准许其接入IP网的网络设备的使用。
<p>韩国目前对VoIP业务实行的互连收费方案不会是一成不变的。由于IP电话业务仍在发展，差异性收费方案或许会遭到质疑。从长远来看，在研究互连收费时，应结合考虑全IP网络的情况。此外亦应考虑过渡方式问题。在这一过程中，必须顾及电信政策的基本目标所依赖的标准原则，即用户利益、公平竞争、网络扩容和技术发展。</p>	

因此，目前仍不能完全解决“全IP”或NGN环境中的互连收费问题。

不过，ITU-D第1研究组第6-2/1号课题的报告人组已就上述问题开展了相关工作，并针对NGN环境中的互连收费提出了以下四大原则：

- 主叫方网络付费原则和根据所传包的数量而非通话分钟收费的原则，
- 互免结算（Bill and Keep）：无终接费。运营商保留从客户那里收到的全部收入，
- 根据服务质量进行补偿的模式，
- 大宗模式：根据大宗业务量计费

3 有关向NGN网络过渡的商业战略的研究结果

国际电联2007年出版的《电信改革趋势—走向下一代网络（NGN）》¹⁵。

“信息和通信技术（ICT）行业已行进到一个新的转折点：向下一代网络（NGN）过渡，即从“单一网络，单项业务”的原则向基于互联网规程（IP）的多业务单一网络过渡。向NGN网络过渡依靠全世界宽带网络的发展，IP电话（IP语音）的发展和固定、移动业务的融合。

NGN网络意味着在基础设施的大量投资，这种投资看起来会有盈利。为了建设这些新的网络，人们首先可以使用微波和移动技术、光纤和光缆或对现有的铜线进行现代化。如果说一些运营商努力对其核心网或传送网进行现代化改造，以使其适应NGN标准。那么另外一些运营商则力图首先将其接入网延长至最终用户。一些市场分析师认为，不是所有国家都按照同一节奏发展，同一国家内的运营商也不一定都过渡到NGN。现有的PSTN网、第二代移动网和互联网将在一段时间内同时在NGN网络上使用。但是有些传统固定业务的运营商已经开始建设下一代网络，主要为了提供“三网合一”综合业务（IP电视（IPTV）、电话呼叫和互联网高速率宽带接入业务）。此外，运营商越来越多地寻求获得广告收入，广告收入来自用户自制的内容、社交网络的应用内容和其它其宽带网上的在线内容。的确，目前正在进行的变革改变着我们相互沟通和在ICT领域从事贸易的方式。发展中国家准备搭上这支顺风船，直接过渡到NGN网络。对于发展中国家来说，重要的不一定是照搬发达国家NGN方面的经验，而是充分利用新技术来达到本国在ICT领域的发展目标。”

发展中国家在向NGN过渡时遇到的问题多数体现在过渡的必要性、期限和成本方面。如果说对于某些发展中国家的运营商而言，向NGN的过渡目前还构不成一种必要，那么未来几年里将产生这种必要性，因为这是技术本身的要求。到那时，这些运营商将被迫进行过渡，因为要维持非NGN的交换机将变得很困难。

此外，大多数发展中国家的经济活动都集中在首都，这降低了其它地区在电信/ICT方面投入的巨额投资的收益。

这部分的研究无意对NGN的概念做出描述抑或重新论述，这些概念已在国际电联各研究组和工作组以及欧洲电信标准学会（ETSI）等其他国际机构研究过了。

本研究着重于过渡问题及可能影响到成本的各种因素。

因此研究涉及到促使运营商进行过渡的动机，各国不同的竞争环境如何影响过渡战略以及成本因素。

同时还着重研究了发展中国家运营商所处的两难境地。

¹⁵ 《电信改革趋势—走向下一代网络（NGN）》，2007年，第8版：www.itu.int/ITU-D/treg/publications/index.html。

3.1 向多业务网络（NGN）的过渡：动机何在？

为什么要向NGN网络过渡？

向NGN网络过渡至少源于以下其中一条理由：

- 来自竞争的压力（国内和国际），
- 新的标准向运营商提供了许多业务可能性，
- 技术发展使电信业务产生新的用途，
- CAPEX/OPEX成本的下降，
- 目前的TDM 设备无法完成新的业务，
- 利用PoP之间的业务链路带来的明显收益。

3.2 向NGN过渡：应采用何种战略？¹⁶

运营商或互联网业务提供商所实施的战略在很大程度上取决于其核心业务的性质。一家有线运营商（固话业务）所制定的战略将取决于其电话交换网和新的附加业务的序列。

从这个角度看，应考虑的成本因素会因核心业务不同而有所不同，并因提供者或运营商的基本业务而异。

表：竞争、核心业务和运营商的战略

竞争							
运营商及战略	固定	3G	四网合一	互联网业务提供商 (ISP)	有线	三网合一	卫星
1 – 固定（老牌运营商的案例）	价格 质量 品牌	丰富的业务：IP语音、视频电话、多网合一、移动虚拟运营商 (MVNO)	IP语音、视频电话、三网合一	IP语音、三网合一	IP电视、与移动结合	低价格、向三网合一过渡	电视、农村和偏远地区
2 – 3G（移动运营商）	所有移动业务均向3G、HSDPA过渡	价格 质量 品牌	低价格 通过 频带	GPRS、UMTS	移动性、移动电视	使用GPRS、3G、HSDPA提供多业务	电视
3 – 四网合一	固定和移动融合	固定和移动融合	价格 质量 品牌	固定/移动综合通过Wifi转移呼叫至固定IP语音	固定/移动综合	不同于移动：四网合一	电视频道

¹⁶ 本部分参考了AZIMCONSULTINGTM顾问-合伙人Azimare DJOBO的文件，题为《向NGN过渡：目标和成本因素》，2009年6月，Azimare.djobo@azimconsulting.com。

4 – ISP	IP话音通话价格较低	IP话音通话价格较低	IP话音通话价格较低	价格质量品牌	IP话音通话价格较低	IP话音通话价格较低	电视频道
5 – 有线	包括话音和高速率	耦合所有业务	高清电视、综合所有业务	电视频道	内容价格品牌	电视质量、频道数量	内容
6 – 三网合一	多业务计费简单内容丰富	计费简单内容丰富	多业务计费简单内容丰富	内容多业务视频点播	聚焦价格、支撑	内容、同时播出的频道数量、品牌	多网合一和视频点播

在该表中，目前只有第1、2和4种情况适用于大多数发展中国家的运营商。

3.3 过渡问题

一般来说，向NGN的过渡包括以下阶段：

- 核心网的过渡：将传送基础设施转型，使其能够承载各种业务（融合的目标），
- 接入网的过渡：部署多网合一的接入网，
- 构建多业务平台：固定运营商话音业务的过渡，增加新业务，
- 组织机构方面的后果也产生成本。

几个范例：

在法国，Free et Neuf Cegetel公司向全“融合”的过渡做法就与作为基础移动运营商的Bouygues或SFR公司不同。

在比利时，作为老牌固定业务运营商并逐步投资建设高速宽带网并向全“融合”迈进的比利时电信公司（Belgacom）选择了与有线运营商不同的做法。其做法可归纳为以下几点：

- 首先投资建设宽带网[接入网+核心网]
- 然后将话音业务与宽带结合：实现商用和技术的结合（两个业务由同一接口支撑，但可通过不同的终端接入 → 话音业务逐步过渡，
- 其次增加新业务，如IP电视，
- 独立于终端设备的各种业务的可接入性。

3.4 发展中国家运营商的两难境地

发展中国家的运营商不仅面临客户的压力，同时还受到国内和国际竞争对手在增加融合业务方面的压力，此外还须应对其网络扩容或地域扩展方面的压力。

运营商必须管理好以下事宜：

- 客户要求提供融合业务的压力，
- 普遍服务的义务：现有电话和数据网络在地域上的扩展。

那么，应首先在大城市投资建设融合网络，还是应首先最大限度地确保国内现有业务的可用性？

譬如，操作性过渡战略的内容便是通过用NGN方案取代已达到寿命期末的设备而逐步实现过渡。但对传送层的过渡而言，其第一步是至关重要的，即向全IP过渡。

如果话音业务传输网是与IP干线网（最初用于互联网接入）分离的，那么向NGN过渡便要求所有电话、IP互联网业务的相互协作。此外，大部分新一代电话业务的设备几乎均为“全IP式”，无论是移动还是固话都是如此。

3.5 向NGN过渡的种种制约因素

向NGN过渡需要对质量和安全提出非常严格的要求。如果说昔日网络中也存在对质量和安全的要求，那么对某些运营商而言，跨越式的技术发展令这些要求变得更加突出。

在确定过渡战略阶段时必须考虑到：

- 通过尖端的工程设计来实现呼叫路由的优化 → 资源，
- 必须考虑安全问题，
- 用户服务质量：这在架构设计和实施中非常重要。这是在用户几乎“零”参与的情况下大规模部署业务和终端的工具。与TDM不同的是（在TDM中电话几乎无须进行配置），IP话音或机顶盒IP电视/视频点播终端的部署需要许多参数设定和配置，随后还需要进行远程诊断，
- 与运营商的互联服务等级协议（SLA）：如未及早对此加以考虑，便有可能成为影响链路质量的瓶颈。比如在TDM中，话音业务运营商之间的互联不一定提及编解码器（codecs），现在则必须考虑各种编解码器和协议等，
- 调整客户计费模型，
- 对人力资源的影响：在减少网络物理节点之后对有关人员进行培训和再分配。

3.6 向NGN过渡的因素、原则和选择

过渡是否最佳取决于各国自身及以下标准：

- 需求，
- 网络现状，尤其是设备的折旧期及其过时程度，
- 融资或投资能力，或相互协作程度，
- 法规框架。

以上框图中描述的案例研究表明，过渡的商业战略要建立在核心网、接入网、业务平台以及组织方面进行的投资的基础上。

为适应市场需求、竞争压力或法规的约束，运营商选择其过渡计划。

但是，如果运营商自己不通过制定过渡计划事先做好准备的话，在许多发展中国家就可能会出现大相径庭的情况。人们可能会担心：过渡在这些国家里更多地源于被迫，即因为技术的过时。在这种条件下，运营商们不一定有时间研究NGN投资的经济效益问题。

以下框图向发展中国家推荐了一个过渡范例。这是一个分为三步走的过渡方案，为此需首先对链路核心网和接入网进行投资，同时把具有较高经济潜力的城区的原有交换机逐步向较贫困的农村地区重新部署。无论如何，过渡的主要动机仍是需求或技术落后。

框图 6：向 NGN 的过渡：针对发展中国家的一个范例¹⁷

根据对网络的投资、技术状况和投资的财务效益，发展中国家电信网的过渡可以分几个阶段进行（最多分为3个或4个阶段）。全面过渡将延续数年，视运营商的财务能力而定。对某些运营商而言，过渡可能要花近十年时间。

由于向NGN过渡的成本高昂，因此需强调投资的回报性，并优先考虑经济状况较好的地区。

第一阶段：在首都和主要城市中进行过渡

在此阶段，将实现首都和二线城市现有网络向NGN的全面过渡。过渡主要考虑保证向有经济能力的客户提供高速率业务。

在此阶段，建议将首都和主要城市尚未到达寿命期末的交换机部署到农村地区（按其经济重要程度选择）。

第二阶段：在经济状况最好的农村地区进行过渡

该阶段从第三或第四年开始，涉及那些较具经济活力的农村地区。尚未到期的设备将被部署到最偏远的农村地区。

在此阶段应部署接入网，并着重建设高速无线网，因为其部署成本低于有线网。

第三阶段：在其它地区进行过渡

此阶段的过渡将根据客户的需求进行。从第五年开始，且可能延续近十年的时间。

在战略方面，我们注意到有以下原则：

- **继续已有的经济活动**，以便保留主导业务，并留住那些要求“精细”服务质量的客户，
- **灵活性**，以便集成现有的新业务，并对新情况作出实时反应（IP模式的主要优势），
- **对架构和能力进行规划**，以确保端到端的服务质量和各领域的互操作性，
- **业务安全和网络的跟进**，应贯穿于所有阶段。

待采取的过渡战略应是一种**循序渐进的方案**，并以对基础设施各个部分所做出的经济评估为基础。应根据**网络的老化状况、需求的增长和竞争程度**确定总体战略。

总之，应设想几个方案，并分析各方案的利弊，特别是：架构、启动、阶段数、时间表、投资率、计费、回报率或精算净值等方面。

4 促进发展中国家数据通信增长的导则¹⁸

NGN网络的发展需要有数据业务量和内容/应用业务量的增长为前提。发展中国家的网络向NGN的快速过渡会在很大程度上取决于客户的需求，并与数据通信的增长紧密相连。有多条可行的途径，其中包括：

¹⁷ 多哥电信公司的文稿。

¹⁸ 《向NGN过渡：目标和成本因素》，AZIMCONSULTINGTM 顾问-合伙人 Azimaré DJOBO，2009年6月，Azimare.djobo@azimconsulting.com。

- 应在各国国内大力鼓励本地内容的制作。
- 建立互联网交换点（IXP），这可使发展中国家以较低成本显著增加国内和地区的数据交换¹⁹。因为IXP可通过交换点实现各国国内网络的直接互联，而不再通过一个或几个第三方的网络。IXP减少互联网接入提供商（FAI）的业务量（这部分业务量需要由其上行业务量的提供商传送），因而降低了其业务所传每个比特的平均成本。此外，IXP选择的大量路由可改善路由的有效性和抗故障的能力。因此IXP能够消除国际业务量的拥塞，同时让运营商（因而也包括公众）享受较低的通信成本。新一代IXP可以承载IP话音业务。的确，IP通信可带来巨大的成本优势和种类繁多的增强型业务，其中包括视频会议、综合网真、固定/移动融合、移动性及PSTN无法提供的新的多媒体功能²⁰。

除上述IXP的发展之外，还应着重关注以下几点：

- 新用途在经济中的结合和接纳：
 - 电子银行（E-banking）
 - 移动市场营销（Mobile Marketing），既可应用于企业的传统市场营销中，也可应用于民众的通信模式中：群发消息、移动通知、某个家庭活动之后的集体致谢等等。
- 开发适用于在大多数发展中国家中普遍存在的信息经济的业务，如：食品价格的交互询价平台、针对各项活动的服务平台……
- 在客户计费模型方面，应对现有定价模型加以改进，以：
 - 实现终端设备的流通和回收，
 - 鼓励提供分组话音、数据业务或其它综合业务。
- 内容提供商的业务平台：在发展中国家内，网络运营商（ISP、电信公司）应认识到这是一个完全独立的行业。应采用外包形式或与其它企业（特别是专门从事提供多媒体内容的公司）联合创办。
- 技术选择：目前可明确的一点是，除国家骨干网之外，发展中国家数据网的推广必然要经过技术选择这一步，故应选择最适合自身国情的技术。统计数字表明，无线网络的普及率和覆盖率高于有线，故应制定相关战略，以建设国家骨干网和大规模部署使用x.G、CDMA-EvDO、WIMAX等技术的接入网。
- 增强固定和移动的互补性：
 - 业务漫游，
 - 移动运营商对固网运营商业务平台的接入，
 - 固网运营商的游牧用户（wifi、wimax、CDMA）对内容的访问
- 监管问题：应更新普遍服务的概念，把数据接入业务（互联网）视为一项普遍服务。

5 结论

本报告堪为一座桥梁，将基于传统网络的经济和资费政策与可保证各国有效建设下一代网络的经济和资费政策有机地连接起来。诚然，报告的内容十分广泛，涉及了NGN项目的投资成本和向NGN过渡的战略。有些内容已得到较深入的论述，可对发展中国家的运营商和监管机构所关注的问题做出某种程度的答复。但本课题尚有一些问题仍需做进一步深入研究。

为此，有必要处理一些议题，这些议题将有助于我们制定相关导则，以确立可适应新的NGN环境的有效的经济和资费政策。以下问题或许值得研究：

¹⁹ 指与相邻国家。

²⁰ 塞内加尔邮电监管机构（ARTP）监管委员会向2009年3月31日召开的第12-2/1号课题的报告人组会议提交的文稿。

- NGN网络的经济优势；
- 与传统网络的业务相比，NGN业务的成本结构；
- 确定NGN网络业务资费的新方法及实际案例研究；
- 对NGN网络提供的电信/ICT业务资费进行的监管；
- 继续就已有NGN过渡经验的国家的经济投资计划模式开展研究，以便为发展中国家提供引导；
- 地面移动业务站址共享的财务和资费影响问题也可继续研究，并将本研究的范围扩展到所有电信基础设施。

总体而言，站址共享以及投资和基础设施的相互协作问题也应加以研究，但应将其置于关于下一代网络的一个更宽泛的框架内。

附件

附件1 – 词汇和缩略语

附件2 – 关于资费政策的调查问卷

附件3 – 关于资费政策调查问卷答复情况的统计数字

（见以下网址：www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/sg1/Results_tariff_policies/index.html）

附件4 – 关于创新基础设施共享战略的最佳做法导则 – 2008年全球监管机构专题研讨会（GSR-08）

附件1

词汇和缩略语

3G:	第三代移动网络或服务。宽带功能扩展至移动数据应用的下一代宽带数字蜂窝移动系统的通称。
4G:	第四代移动网络或服务。能够提供移动性及极高带宽的移动宽带标准。
ADSL:	非对称数字用户线路。能在对绞铜缆上提供下载速度超过256 Kbit/s而上载速度较低的高速数据服务的技术（见ITU-T G.992.1建议书）。
模拟网络:	电信网络，在该网络中信息作为一个连续变化的电子信号进行传递（亦见数字网络）。
模拟:	使用电信号传输话音和图像。模拟蜂窝移动系统包括AMPS、NMT和TACS。
ARPU:	每用户平均收入。通常以每月表示，但也以每年的数字表示。
ATM:	异步转移模式。将信息组织成信元的传输模式；其异步的含意系指来自单个用户的信元不一定定期循环。
BDT:	电信发展局。
互免结算（Bill and keep）:	和CPNP系统不同，这是一种互连协定，通过此协定，运营商根据商定条件交换流量，且通常不支付任何终接费。运营商各自就流量的路由向其客户计费，并各自保留相应的收入。此协定亦称“发送方保留全部收入（sender keeps all）”。
BTS:	基站收发信机。
CAGR:	复合年均增长率。
CDMA:	码分多址。基于扩频技术进行无线电信号数字传输的一种技术，其中每一次话音或数据呼叫占用全部无线电频段，并被分配一个唯一的代码。
CDMA-EvDO:	码分多址—仅数据演进。
竞争:	指在国内和/或外国业务提供商之间引入的竞争，且不加任何限制。对蜂窝移动业务而言，牌照持有者的数量取决于可用的频谱。因此，本报告为方便起见，授权一家以上运营商的所有国家均被视为开放了竞争。
CPE:	客户驻地设备。
CPNP:	主叫方网络付费。在CPNP协定中，被叫方运营商对主叫方运营商实行某一特定的预先确定的单位分钟费率以终接呼叫，而被叫方运营商不支付任何费用。
CPP:	主叫方付费。由主叫付费的一种计费方案。反之，在“被叫付费”系统中，被叫方将承担全部费用。
CTI:	计算机电话集成。
以太网:	一种本地分组交换网络协议。

ETSI:	欧洲电信标准学会。
EU:	欧洲联盟。
FDC:	完全成本分摊法。
FTTH:	光纤到户。一种在居民住宅终接的高速光纤互联网连接。参见FTTx。
FTTx:	光纤到x, x可以是住宅 (FTTH)、大楼 (FTTB)、路边 (FTTC) 或小区 (FTTN)。这些术语用于描述光纤网络的覆盖情况。
GDP:	国内生产总值。一国在一段特定时间里生产的全部最终产品和服务的市场价值。
GMPCS:	全球卫星个人移动通信系统。向小型手持装置提供全球通信覆盖的非对地静止卫星系统。
GPRS:	通用分组无线电业务。GSM手机用户可以使用的一种移动数据服务。通常被称作“2.5G”，一种介于第二代 (2G) 和第三代 (3G) 移动电话之间的技术。它通过利用GSM网络中的未占用TDMA频道，提供适中的数据速率传输。
GSM:	全球移动通信系统。欧洲开发的数字移动标准，是目前应用最广的2G数字移动蜂窝标准。全世界170多个国家提供GSM业务。欲了解更多信息，请访问GSM协会网址： www.gsmworld.com
HDTV:	高清晰度电视。一种比现在的NTSC、PAL或SECAM系统质量优越得多的新型电视。图像分辨率几乎是以前电视信号的两倍，较之如今大部分电视4:3的屏幕比率，其图像显示的屏幕比率为16:9。
HSDPA:	高速下行分组接入。一种移动电话协议，亦称3.5G（或“3½G”）。高速下行分组接入是一种基于分组的数据服务，在W-CDMA下行链路的5 MHz带宽上数据传输速率最高达到8-10 Mbit/s（在MIMO系统内高达20 Mbit/s）。HSDPA的实施包括自适应调制和编码（AMC）、多入多出（MIMO）、混合自动重传请求（HARQ）、快速调度、快速蜂窝小区搜索和先进接收机设计。
ICT:	信息通信技术。有关信息管理和处理的技术及其它方面（特别是在大型组织中）的宽泛的学科。
IMS:	IP多媒体子系统。一种标准化的下一代网络（NGN）架构，适用于拟提供移动和固定多媒体业务的电信运营商。它使用以3GPP标准化的SIP应用为基础的IP语音（VoIP），并在标准的互联网协议（IP）上运行。支持现有的电话系统（包括分组交换和电路交换系统）。
传统老牌运营商:	某一国家的主要网络提供商，其前身通常是国有垄断企业。
互连收费:	提供互连的网络运营商彼此收取的费用 – 通常包括按分钟计算的收费。
互连:	各独立电话网络的实线连接，以便于这些网络的用户互相通信。互连确保了业务的互操作性，使最终用户可以选择更多的网络运营商和服务提供商。
互联网:	使用互联网协议相互连接的全球网络（见IP）。
IP电话:	互联网协议电话。IP电话是全部或部分通过分组IP网络传送语音、传真和相关服务的通用术语。亦见VoIP和宽带语音。

IP:	互联网协议。与TCP/IP协议套件一起使用的主要网络层协议。
IPTV:	互联网协议电视。使用互联网协议通过网络基础设施（可包括宽带连接）提供的数字电视业务。
ISP:	互联网接入提供商。
IT:	信息技术。
ITU:	国际电信联盟。联合国负责电信事务的专门机构。参见www.itu.int。
ITV:	国际电视。
互联网交换点 (IXP) :	互联网交换点。多个互联网服务提供商能够将其网络进行互连并交换IP流量的中心地址。
LAN:	局域网。覆盖相对较小区域的计算机网络。大多数LAN仅限于一幢大楼或楼群。然而，一个LAN可以通过电话线和无线电波连接到任何距离以外的其它LAN。以这种方式连接的LAN系统被称为广域网 (WAN)。亦见WLAN。
LDC:	最不发达国家。目前由联合国认可的最不发达国家有50个。
线路共用 (Line Sharing):	一种网络松绑形式，允许竞争型服务提供商使用本地环路的高频部分提供ADSL，同时老牌运营商继续使用同一个环路的低频部分提供标准交换话音服务。
LLU:	本地环路松绑。要求传统老牌运营商向竞争对手开放其现有网络的最后一英哩的程序。与ULL（松绑的本地环路）类似。
LRAIC:	长期平均增量成本。基于对长期增量成本所做分析的成本核算模型，用支持流量的两家互连运营商所引发的总成本除以总需求；此公式随后取代了向各运营商分配特定费用的方法。
LRIC:	长期增量成本。在长期提供某业务的额外成本。
移动:	本报告中，该术语指蜂窝移动系统和移动电话。
MVNO:	移动虚拟网络运营商。不拥有许可频谱，但利用另一移动电话运营商网络以自身品牌转售无线业务的公司。
NGN:	下一代网络。某种新型计算机网络架构和技术含义的宽泛术语。它一般用于表述包括原有数据和话音 (PSTN) 通信以及 (选择性的) 附加媒体，如视频在内的网络。
NRA:	国家监管机构。中央或联邦政府一级的监管机构或官员，负责实施和执行电信规则和条例。
NVoD:	准视频点播。
OECD:	经济合作与发展组织。
OPEX:	运营费用。
数据包 (Packet) :	在一个通信网络内被看作一个单元的数据块或组群。

个人通信服务 (PCS):	个人通信服务。在美国, 该定义系指使用1900 Mhz频率的数字移动网络。在其它国家系指使用1800Mhz频率的数字移动网络。亦使用个人通信网络 (PCN) 这一术语。
PSTN:	公众交换电话网。提供固定电话业务的公众电话网络。
SLA:	服务水平协议。
SMP:	强大的市场力量。在本报告中, 已被视为“主导”。
SMS:	短信业务。多数数字移动电话可提供的业务, 允许在移动电话、其他手持设备甚至有线电话之间 (但在美国似乎无法通过有线电话使用短信业务) 发送短信 (亦称文本消息、消息或短消息或文本)。亦可用文本消息定制铃音和壁纸, 或参与竞猜。
软交换机 (Softswitch) :	使用计算机系统上运行的软件代替硬件来处理工作的一种电话交换机。
STB:	机顶盒。与电视连接的、接收和解码数字电视广播的装置, 它通过用户电视与互联网交界 (IP 或混合)。
TCP/IP:	传输控制协议/互联网协议。定义互联网的协议套件, 能使信息由一个网络传输到另一网络。
TCP:	传输控制协议。一种在两个主机之间提供面向连接的可靠流服务的传输层协议。这是TCP/IP应用使用的主要传输协议。
TDM:	时分复用。
电话普及率 (Teledensity) :	每100人的固定电话主线数。
三网合一 (Triple Play):	系指将固定和/或移动话音、视频和宽带互联网接入业务捆绑起来的一个术语。
ULL:	松绑本地环路。参见LLU。
VAN:	增值网。
VDSL:	甚高数据速率数字用户线路
VoD:	点播视频 (ITU-T J.127 (04) 建议书, 3.3)。在背景接收数据的同时, 在缓冲一定数量的数据后开始节目播放的节目传输方法, 其中节目完全由内容提供商制作。使用该系统, 用户能够通过交互或电视系统网络选择和观看视频及多媒体内容。VoD系统或“在线播放”内容, 实现实时观看, 或进行“下载”, 观看前先将全部节目内容存入机顶盒。
VoIP:	IP话音。用于描述承载IP话务量的技术的通用术语 (亦见IP电话)。
VPN:	虚拟专用网络。给一个互联网连接加密的方法。VPN在企业中得到广泛应用, 以实现工作人员远程接入办公室的专用网络。VPN尤其适用于传送敏感数据。
Wi-Fi:	无线保真。符合国际电气与电子工程师协会 (IEEE) 有关无线局域网的802.11b规范的设备之间互操作标识。然而, Wi-Fi一词常误用作无线局域网的通用词汇。
WiMAX:	固定无线标准IEEE 802.16, 支持在50 km范围内速度达到70 Mbit/s的长途无线通信。它可以作为通往农村地区的骨干互联网连接。

WLAN:	无线局域网。亦称为无线局域网（Wireless LAN）。在这一无线网络中，用户可以通过无线（无线电）方式连接到局域网（LAN），作为有线局域网的一种替代选择。无线LAN的最常用标准是IEEE 802.11系列标准。
WLL:	无线本地环路。一种利用无线技术提供电信中心局和最终用户之间最后一公里连接的电话网络。
WTDC:	世界电信发展大会。
X代（x.G）:	2代、2.5代、3代、4代系列。
xDSL:	DSL代表数字用户线路，而xDSL系包括ADSL、SHDSL和VDSL等各类数字用户线路技术的统称，如： ADSL ：非对称数字用户线路。能在对绞铜缆上提供下载速度超过256 Kbit/s而上载速度较低的高速数据服务的技术（见ITU-T G.992.1建议书）。 ADSL2 ：非对称数字用户线路2—ITU-T原版建议书的续篇，可实现更高的数据速度，并使用新的节电元素，同时扩展了ADSL原版规范的范围（见ITU-T G.992.3和G.992.4建议书）。 ADSL2+ ：非对称数字用户线路2+—作为ADSL2的修订版，它通过增加铜线上使用的频率提高速度（见ITU-T G.992.5建议书）。

附件2



国际电信联盟

电信发展局

国际电联2009年资费政策调查

说明

建议您访问国际电联“ICT之眼”网站填写本次调查的在线版，见 <http://www.itu.int/ITU-D/icteye/>。如您因某种原因不能在线填写问卷，亦可使用本文件。

在本次调查中您需选择两类数据条目：

- 多选项
 单选项

当您看到上述方框时，请点击您所希望的选项。如选错方框，您只需再次点击此方框便可取消选中。请记住按钮意味着仅可选择一项。

本问卷的调查对象仅为国家监管机构，问卷应于**2009年4月30日**之前返回以下地址：

监管和市场环境处（RME）

电话：+41 22 730 6350 - 传真：+41 22 730 6210

电子邮件：tariffs@itu.int

在网址 <http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/>中，您可获得更多信息及本问卷的电子版。

请提供您的联系信息。

国家：_____ 填表日期：_____

主管部门：_____

第1节：联系信息

填表人

先生/女士：_____

姓：_____

名：_____

职位：_____

公司：_____

地址：_____

城市：_____

网址：_____

电话：_____

传真：_____

电子邮件：_____

			零售业务	批发业务
2.3	在贵国，受监管业务的价格是如何确定的？	1. 国家规定价格上限 2. 面向成本（使用成本模型） 3. 资费的基准化分析 4. 基于零售折扣的资费方法 5. 回报率监管 6. 价格上限 7. 其他，请陈明： _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
第3节：成本和资费模型				
3.1	在确定受监管业务的价格时，您是否使用成本模型？	是（如“是”，则请继续填写第3节后面的内容） 否（如“否”，请直接进入第4节）		
			零售业务	批发业务
3.2	请说明其所依据的成本类型。	1. 历史成本 2. 当前成本 3. 其他，请陈明： _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.3	您使用何种概念作为计算电信业务资费的基础？	1. 完全成本分摊法（FDC） 2. 长期增量成本（LRIC） 3. 其他，请陈明： _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
序号	问题	可选答案		
3.4	您使用何种方法来计算电信业务资费？	1. 自上而下 2. 自下而上 3. 混合 4. 其他，请陈明： _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.5	请说明此成本模型是否取决于成本核算数据。	<input type="radio"/> 1. 是 <input type="radio"/> 2. 否		
3.6	贵国是否实行了会计分离？	<input type="radio"/> 已实行 <input type="radio"/> 计划实行 <input type="radio"/> 目前无相关计划		
第4节：固电业务资费的合理化				
4.1	贵国是否对资费采取了合理化措施？	<input type="radio"/> 1. 是 <input type="radio"/> 2. 否 如“否”，为何？ _____ <input type="radio"/> 3. 计划采取		
4.2	为固网运营商消化接入赤字所规定的时限为多久（资费合理化）？	<input type="radio"/> 1. 不到三年。 <input type="radio"/> 2. 三至七年。 <input type="radio"/> 3. 七年以上。 <input type="radio"/> 0. 尚未确定。		

第5节：互连问题							
			LRIC 成本 模型	FDC 成本 模型	基准化 分析	其他， 请陈明	无
5.1	请说明您使用何种方法来监管互连价格：	<input type="checkbox"/> 1. 固定终接 <input type="checkbox"/> 2. 固定始发 <input type="checkbox"/> 3. 移动终接 <input type="checkbox"/> 4. 移动始发 <input type="checkbox"/> 5. 国内中继 <input type="checkbox"/> 6. 其他，请陈明： _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
5.2	在计费时采用了几个时间段？	<input type="radio"/> 1. 一个 <input type="radio"/> 2. 两个 <input type="radio"/> 3. 三个 <input type="radio"/> 4. 三个以上 <input type="radio"/> 0. 无					
序号	问题	可选答案					
5.3	贵国有几个计费区？	<input type="radio"/> 1. 一个 <input type="radio"/> 2. 两个 <input type="radio"/> 3. 三个 <input type="radio"/> 4. 三个以上					
5.4	贵国采纳了何种互连收费原则？	<input type="radio"/> 1. 对称式 <input type="radio"/> 2. 非对称式					
	5.4.1 如为非对称式，则确定非对称的依据是什么？例如：用户数、收入额、普遍接入政策等。	请陈明 _____ _____ _____ _____					
5.5	互连收费的审查频次？	<input type="radio"/> 1. 每季度 <input type="radio"/> 2. 半年 <input type="radio"/> 3. 一年 <input type="radio"/> 4. 不常。请陈明 _____					
5.6	请说明贵国针对互连业务采用了何种收费机制：	<input type="radio"/> 1. 主叫方网络付费（CPNP） <input type="radio"/> 2. 被叫方网络付费（RPNP） <input type="radio"/> 3. 互免结算（发送方保留全部收入）					
5.7	请说明以下业务在贵国的现行价格（忙时每分钟平均费率，以当地货币计，不含增值税）：	1. 在老牌运营商的固网上终接呼叫： a. 本地级 b. 一次转接（城市） c. 两次转接（国内） 2. 在其他固网上转接呼叫： a. 本地级 b. 一次转接（城市） c. 两次转接（国内） 3. 在移动网上终接呼叫： a. 固定到移动 b. 移动到移动				_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
	5.7.1 请说明公布互连价格的网址：	WWW. _____					

第6节：主导的概念		
6.1	贵国是否对“主导”的概念做了规定？	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 如“否”，将来会对此做出规定吗？何时？ _____
6.2	贵国对此概念所给出的定义是什么？	_____ _____
序号	问题	可选答案
6.3	此概念是在何种法律文书（现行法律）中定义的？请陈明公布此定义的相关网址：	网址：WWW. _____
6.4	在确定“主导”时采用了何种标准？	<input type="checkbox"/> 1. 地理 <input type="checkbox"/> 2. 在相应类型的市场上，以用户数（或收入）表示的市场份额（请以%说明） _____ <input type="checkbox"/> 3. 对允许接入终端用户的基本设施的控制 <input type="checkbox"/> 4. 获取资金的便利性 <input type="checkbox"/> 5. 消费者的抗衡势力 <input type="checkbox"/> 6. 规模经济和范围经济 <input type="checkbox"/> 7. 市场进入壁垒 <input type="checkbox"/> 8. 潜在竞争 <input type="checkbox"/> 9. 其他，请陈明： _____
6.5	最常向运营商或提供商施加的事先责任有哪些？	<input type="checkbox"/> 1. 透明度（如公布RIO和RUO） <input type="checkbox"/> 2. 非歧视 <input type="checkbox"/> 3. 互连和接入责任 <input type="checkbox"/> 4. 电信管制会计 <input type="checkbox"/> 5. 会计分离 <input type="checkbox"/> 6. 价格控制 <input type="checkbox"/> 7. 其他，请陈明： _____
6.6	如定期审查“主导”地位，则此类审查多久发生一次？	<input type="radio"/> 每一年 <input type="radio"/> 每两年 <input type="radio"/> 每三年 <input type="radio"/> 三年以上 <input type="radio"/> 其他，请陈明： _____
第7节：下一代网络（NGN）投资项目的经济层面		
7.1	贵国是否有运营商在计划或已开始推出NGN系统？如是，处于哪一阶段？	<input type="checkbox"/> 1. 可行性研究 <input type="checkbox"/> 2. 规划 <input type="checkbox"/> 3. 推出 <input type="checkbox"/> 4. 实施 <input type="checkbox"/> 5. 短期内无推出NGN系统的计划 <input type="checkbox"/> 6. 其他，请陈明： _____

序号	问题	可选答案			
7.2	请说明是否存在（或计划推出）有关IP网络使用的监管规章。		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1165 235 1297 333">话音业务</td> <td data-bbox="1300 235 1430 333">数据业务</td> </tr> </table>	话音业务	数据业务
话音业务	数据业务				
		1. 须遵守普遍服务义务的监管安排。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1165 338 1297 398"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1300 338 1430 398"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		2. 与使用交换电路的网络之间的互连监管安排。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1165 403 1297 450"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1300 403 1430 450"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		3. 禁止提供IP业务。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1165 454 1297 501"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1300 454 1430 501"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		4. 目前尚无监管安排。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1165 506 1297 553"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1300 506 1430 553"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		5. 其他，请陈明： _____			
7.3	部署IP网络可利用何种资金？	<input type="checkbox"/> 1. 运营商的资金 <input type="checkbox"/> 2. 国家补贴 <input type="checkbox"/> 3. 合资公司（私营行业和公共行业） <input type="checkbox"/> 4. 由一家金融机构或私营银行出资 <input type="checkbox"/> 5. 电信特别发展基金 <input type="checkbox"/> 6. 其他，请陈明： _____			
7.4	老牌运营商在提供IP语音业务时起到什么作用？	<input type="checkbox"/> 1. 允许与一家IP提供商进行互连。 <input type="checkbox"/> 2. 老牌运营商是获准提供IP的唯一实体。 <input type="checkbox"/> 3. 起不到任何作用。 <input type="checkbox"/> 4. 其他，请陈明： _____			
7.5	在计算NGN所支持的新业务的成本/资费时采用（或计划采用）何种成本模型？	<input type="checkbox"/> 1. 完全分摊的历史成本模型 <input type="checkbox"/> 2. 长期增量成本模型 <input type="checkbox"/> 3. 正在研究中 <input type="checkbox"/> 4. 其他，请陈明： _____			
第8节：地面移动业务的站址共享					
8.1	在共享站址方面是否存在监管责任？换言之，移动运营商之间是否已就站址共享做过直接商定？	<input type="checkbox"/> 监管责任（强制性站址共享） <input type="checkbox"/> 运营商间的协议 <input type="checkbox"/> 无			
8.2	站址共享是否令终端用户的价格更低？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如是，请说明价格降了多少（%）。 _____ 如否，请说明原因。 _____ _____			
8.3	请说明公布与站址共享有关的监管责任的网址：	WWW. _____			

附件3

关于资费政策调查问卷答复情况的统计数字

关于答复情况的统计数字见以下网址：

http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/sg1/Results_tariff_policies/index.html

The screenshot shows a web browser window displaying the ITU website. The page title is "Results Survey on Tariff Policies, Tariff Models and Calculation Methods on national telecommunication service networks from years 2007 to 2009". The page content includes a navigation menu on the left, a main heading, a paragraph of text, a table with three rows, and a section titled "Explanations about the Tariff Policies Survey".

Results Survey on Tariff Policies, Tariff Models and Calculation Methods on national telecommunication service networks from years 2007 to 2009

These results from the Tariff Policies Survey of the Telecommunication Development Bureau (BDT) of the International Telecommunication Union (ITU) are part of *the Annex of the Final Report for Question 12-2/1 of the ITU-D Study Group 1 on "Tariff policies, tariff models and methods of determining the costs of services on national telecommunication networks, including next-generation networks"*.

The objective of this Tariff Policies survey is to follow the trends of development in the application of tariff policies, tariff models, and calculation methods of national telecommunication service rates in different countries, and at bringing the database up-to-date which is published in the ITU "ICT Eye" at the following website: www.itu.int/ITU-D/icteye/.

First Part	Results for year 2007
Second Part	Results for year 2008
Third Part	Results for year 2009

Explanations about the Tariff Policies Survey

During the meeting of the Rapporteur's Group on Question 12/1 held in Geneva in 2000, the need for information on tariff models and methods in determining the costs of national telecommunication services was emphasized. Within this framework, a Questionnaire was developed and has been dispatched on an annual basis since then by BDT. The questionnaire is addressed to Administrations of Member States of the ITU and Members of the Telecommunication Development Sector. The distribution of responses received from regulatory authorities, policy makers and operators by year, from 2006 to 2008 is described below. These results have provided key insights into the development and extent of cost and tariff policies in many countries.

附件4

关于创新型基础设施共享战略的最佳做法导则， 以推动所有人实现价格可承受的接入²¹

在过去十年间，全球电信行业经历了第一波改革，其结果是在绝大多数国家均出现了一家监管机构，在某些或全部业务领域引入了竞争，同时对老牌运营商进行了最起码是局部的私有化（等等不一而足）。在发展中国家，这使移动话音业务的用户数出现了史无前例的增长。然而，上述收益固然令人瞩目，但全球仍有很多人甚至连话音业务也用不上，在发展中国家，也只有极少数用户能够享受到包括互联网在内的多媒体宽带业务。全球监管机构正在考虑将基础设施共享作为一项工具来推动基础设施的部署，特别是IP骨干和宽带接入网的部署。目前，第二波监管改革已成为大势所趋。

我们代表所属的监管机构出席了2008年全球监管机构专题研讨会，在此确定并提出了实现创新型基础设施共享的最佳做法导则以及开放的接入战略，以期推动价格可承受的宽带接入。

A 营造一个有利环境

1 适当的监管框架

我们认识到需要建立一个适当的监管框架，以促进对包括互联网在内的宽带的接入，实现基于基础设施和基于业务的竞争的发展，并在国家层面上扶植具有创新意识的新市场参与者的出现。

某些共享方案可带来特定效益，有些则会带来风险，在妨碍竞争方面尤甚。在制定最适当的监管战略时，对相关方案需视各国国情仔细斟酌。

为此，监管机构认识到必须与利益攸关各方就涉及基础设施共享的不同战略和规章进行公开磋商。

2 竞争和投资激励措施

无论基础设施共享是强制还是自愿的，我们都认识到它蕴含着潜在的利益，但前提是竞争和投资激励措施不会因此受损；我们同时牢记需要捍卫竞争和投资激励措施，并认识到在提供共享设施时绝不可对任何特定业务提供商或业务类型持有成见。

共同部署、管理和维护某些设施（如共享天线塔）可能会减少资本和运营支出，并带来长期效益，而这会推动对创新型产品和业务的追加投资，并最终惠及消费者。

我们认识到，必须确保监管政策不会限制市场上的竞争型公司部署其自身的独立设施，且此类政策应推动对国际容量和国际网关的开放式接入（如海缆登陆站的共址和连接业务）。

我们相信，设立互联网交换点亦会鼓励希望进入市场的互联网业务提供商，令其以共享的方式和更公道的价格接入国内和国际宽带容量。

²¹ 见：GSR-08最佳做法，网址：<http://www.itu.int/ITU-D/treg/bestpractices.html>。

B 推动基础设施共享的创新型监管战略和政策

我们亦认识到，引入监管责任和监管政策可推进基础设施共享的顺利实现。这些监管责任和政策包括：

1 合理条款

共享的实施必须考虑到对现有基础设施和业务的投资价值的保护。但是，价格和非价格条款不应成为阻碍共享的人为壁垒。

2 定价

共享设施的定价应为市场参与者提供正确的经济信号，并在“自建或购买”问题上帮助其做出合理的商业决定（即：自建设施或租赁现有设施在商业上哪种选择更合理）。与此同时，在定价时应应对基础设施投资予以适当的激励措施（如以合理的投资回报形式），但价格不应被用作限制新市场参与者入市的人为壁垒。除非存在市场主导力量，否则应主要通过商业谈判来进行定价。

3 资源的有效利用

基站、管线和路权等不可复制的资源可被同类设备共享，这有利于实现资源的优化利用；在进行共享时，可按照以公平定价条件达成的商业协议实行先到先服务。

4 稀缺资源

应允许频段的共用，前提是干扰可控。频谱共用的实施基础是地理、时间或频率的分离。

5 牌照的颁发

监管机构可考虑向仅提供无源网元、但不会争夺终端用户的市场参与者（如移动基站设施公司、拥有接入路权的公用事业公司和光纤回程提供商）颁发牌照或进行授权。

6 共享和互连条件

监管机构认识到，基础设施的共享仅可在中立、透明、公平和非歧视的基础上发生，且互连框架应确保所有获颁牌照的运营商均可获得互连权利。同时，应鼓励对最基本设施的共享，并保证网络的安全性和业务质量不会受损。

7 建立一站式基础设施共享

建立一站式共享将有利于在电信业务提供商之间以及电信业务提供商和公用设施提供商之间在沟渠和管线工程方面进行协调。

监管机构认识到，地方主管机构可在促进宽带接入的部署和竞争的发展方面起到关键作用，为此必须与之进行密切的合作，以简化行政程序，并确保对基础设施的共享申请可做出及时的回应。

8 提高透明度和推动信息共享

监管机构认识到，推动基础设施共享需要引入透明的程序，且市场参与者需能通过明白无误的条款了解到可以共享哪些设施，如此方可避免出现不公平行为。监管机构可要求运营商在网站上公布其他业务提供商可共享的其现有和未来基础设施/设备的详情，如现有管线空间的可用性、规划部署、升级工程及互连情况等。

9 争端解决机制

我们认为，为确保合规性和基础设施共享规章的顺利采纳，监管机构应采用必要的执行工具。由于业务提供商之间的基础设施共享关系既涉及竞争也涉及合作，监管机构认识到首先需要研究可用的争端解决机制，此类机制应力求迅捷而简化，鼓励通过协商产生成果，并在必要时保证裁决结果的确凿性。

10 普遍接入

为鼓励有助于实现普遍接入目标的基础设施共享，监管机构可考虑为共享基础设施的业务提供商引入激励措施，以推动其在农村和服务欠缺地区开展业务部署工作。此类激励措施可采取监管免责等形式（，但需确保此类免责不会导致垄断再现于市场，且不会硬性限制消费者的选择），也可采取财政补贴形式，但应尽可能避免对竞争造成扭曲。

11 与其他市场参与者和行业的共享

监管机构亦认识到，不仅应在电信/ICT行业和广播行业内鼓励共享，还应鼓励与其他基础设施行业（如电力、燃气、水利、污水处理等）进行共享。在技术发展的背景下，可鼓励（与其他市场参与者和行业）联合建设基础设施，在管线和管道接入方面提供统筹安排的机会（如联手敷设光纤），以便将市政工程成本分摊给业务提供商，并减少对市政交通所带来的不利影响。这在环境（包括审美）方面亦会带来积极的影响，尤为值得一提的是会减少基站天线和塔台的数量。

12 监管做法的共享

监管机构认识到，需要在适当的层面上展开国际和区域协调，以确保关于共享的最佳做法监管政策得到普及，并让区域性机构在此方面发挥重要作用。在某些情况下，某类特定监管问题可能会呈现显著的跨边界效应，单靠一国的监管机构可能会孤掌难鸣，这时展开国际和区域协调便会显得尤为重要。

GSR-2008: <http://www.itu.int/ITU-D/treg/bestpractices.html> .

瑞士印刷
2010年，日内瓦

图片鸣谢：国际电联图片库