

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

E.164

增补 2
(11/2009)

E系列：综合网络运行、电话业务、
业务运行和人为因素

国际操作 – 国际电话业务的编号方案

国际公众电信编号方案

增补2：号码可携带性

ITU-T E.164建议书 – 增补 2

ITU-T

ITU-T E系列建议书
综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素

国际操作	
定义	E.100-E.103
有关主管部门的一般规定	E.104-E.119
有关用户的一般规定	E.120-E.139
国际电话业务的操作	E.140-E.159
国际电话业务的编号方案	E.160-E.169
国际选路方案	E.170-E.179
用于国内信令系统的信令音	E.180-E.189
国际电话业务的编号方案	E.190-E.199
水上移动业务和公众陆地移动业务	E.200-E.229
国际电话业务中与计费 and 账务有关的操作规定	
国际电话业务的计费	E.230-E.249
为账务目的对呼叫时长的测量和记录	E.260-E.269
利用国际电话网作非话应用	
概述	E.300-E.319
传真电报	E.320-E.329
有关用户的ISDN规定	E.330-E.349
国际选路方案	E.350-E.399
网络管理	
国际业务统计	E.400-E.409
国际网络管理	E.410-E.419
国际电话业务质量检测	E.420-E.489
业务工程	
话务的测量和记录	E.490-E.505
业务预测	E.506-E.509
确定人工操作的电路数量	E.510-E.519
确定自动和半自动操作的电路数量	E.520-E.539
服务等级	E.540-E.599
定义	E.600-E.649
IP网络的业务工程	E.650-E.699
ISDN业务工程	E.700-E.749
移动网络业务工程	E.750-E.799
电信业务质量：概念、模型、指标和可靠性规划	
与电信业务质量相关的术语和定义	E.800-E.809
电信业务的模型	E.810-E.844
电信业务的业务质量指标和相关概念	E.845-E.859
业务质量指标在电网络规划设计中的使用	E.860-E.879
设备、网络和业务的性能的现场数据的收集和评估	E.880-E.899
其它	E.900-E.999
国际操作	
国际电话业务的编号方案	E.1100-E.1199

如果需要进一步了解细目，请查阅ITU-T建议书清单。

增补2

号码可携带性

摘要

为了对E.164编号方案内号码可携带性的各个方面有一致的理解，ITU-T E.164建议书增补2定义了标准术语。它规定编号和寻址的格式、呼叫流程、网络结构和选路方式，这将提供可选的实施方法。它也提出了号码可携带性成功实施所要求的管理和运行过程的一些实例。

来源

ITU-T 第2研究组（2009-2012）于2009年11月24日批准了ITU-T E.164建议书增补2。

前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其他一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其他机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2010

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目录

页码

1	范围	1
2	参考文献	1
3	定义和缩写词	1
3.1	定义	1
3.2	缩写词	3
4	E.164号码结构	3
4.1	地理地区国际公众电信号码	4
4.2	全球业务国际公众电信号码	4
4.3	网络国际公众电信号码	5
5	号码可携带性的类型	5
6	号码可携带性的一般实施	6
7	依据选路寻址的实体	8
8	号码的可携带性机制	8
8.1	假设	8
8.2	一般描述	8
9	在网络内和跨越网络边界的地址和号码的类型	12
9.1	链接的地址	12
9.2	单独的地址	14
9.3	仅RN	14
9.4	仅DN（通常跨越网络边界）	15
10	寻址类型、被寻址的实体和机制的组合：一般信令要求	15
11	网络内号码可携带性数据库位置的实例	16
11.1	一般描述	16
12	管理过程	17

增补2

号码可携带性

1 范围

为了对E.164编号方案内号码可携带性的各个方面有一致的理解，本建议定义了标准术语。它规定编号和寻址的格式、呼叫流程、网络结构和选路方式，这将提供可选择的实施方法。它也提出了号码可携带性成功实施所要求的管理和运行过程的一些实例。

2 参考文献

[ITU-T E.129] ITU-T E.129建议书（2002年），《国内编号方案的表现形式》。

[ITU-T E.164] ITU-T E.164建议书（1997年），《国际公众电信编号方案》。

[ITU-T Q-Sup.3] ITU-T Q系列建议书 – 增补3（1998年），《号码可携带性 – 范围和能力集1的结构》。

[ITU-T Q-Sup.4] ITU-T Q系列建议书 – 增补4（1998年），《号码可携带性 – 用于服务提供商可携带性（全部呼叫查询和前向选路）的能力集1的要求》。

[ITU-T Q-Sup.5] ITU-T Q系列建议书 – 增补5（1999年），《号码可携带性 – 用于服务提供商可携带性（释放和回叫查询）的能力集2的要求》。

[IETF RFC 3761] IETF RFC 3761（2004年），*The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM)*。

3 定义和缩写词

3.1 定义

在本建议书增补中使用的下列定义和术语用于号码可携带性的环境中。

3.1.1 address (taken from E.164) 地址(从E.164中获得): 一个十进制数字串或它与符号和附加的信息的组合，此信息识别在公众网中一个连接的特定终接点，或在适用时，它也可应用在互联的专用网中。

3.1.2 central reference database 中心参考数据库: 是一个用于存储一个国家的号码可携带性选路数据的数据库。该数据库中的数据可能包括支持一个服务提供商到另一个服务提供商的被携带电话号码处理所要求的被携带电话号码目录及其相关域名、选路号码或备选信息。

3.1.3 directory number 号码簿号码: 见终端用户号码。

- 3.1.4 donor network 原网络:** 号码在携带之前该号码最初所在的网络。
- 3.1.5 donor service provider 原服务提供商:** 号码最初被携带的服务提供商。
- 3.1.6 end user's number 终端用户号码:** 由主叫方建立至终端用户的呼叫所采用的E.164号码。该号码也被用于描述业务,例如主叫线路识别(CLI)和被连线路识别(COLP)。
- 3.1.7 ENUM query ENUM查询:** 为向一个可选路的URI解析一个具体的E.164号码,使用ENUM所做的查询。
- 3.1.8 geographic number (GN) 地理号码:** 对应于一个不连续的地理地区的一个E.164号码。
- 3.1.9 location portability 位置可携带性:** 当一个终端用户从一个位置移动到另一位置时能够保留原E.164国际公众电信号码的能力。
- 3.1.10 network operator 网络运营商:** 为了选路呼叫而运营一个网络的实体。
- 3.1.11 Non-Geographic Number 非地理号码:** 一个不具有地理意义的E.164号码。
- 3.1.12 numbering plan 编号方案:** 一个编号方案规定在该方案内使用的号码的格式和结构。通常它由分成块的十进制数字组成,以便识别用于识别、选路和计费性能的单元,例如在E.164中用于识别国家、国内目的地和用户。
- 编号方案不包括完成呼叫所需的字冠、后缀和附加信息。
- 国内编号方案是E.164编号方案在国内的实施。
- 3.1.13 originating network 始发端网络:** 为一个主叫终端用户服务的网络。
- 3.1.14 portable number 可携带号码:** 由提供号码可携带性业务的一个适当机构识别的一个完整E.164号码。
- 3.1.15 ported number 被携带号码:** 已经具有号码可携带性的一个终端用户E.164号码。
- 3.1.16 recipient network 接收网络:** 号码在被携带之后所在的网络。
- 3.1.17 recipient service provider 接收服务提供商:** 号码为被携带的服务提供商。
- 3.1.18 routing number 选路号码:** 由网络获得并用于发送呼叫至可携带号码的一个号码。
- 3.1.19 serving network(s) 服务网络:** 在能够支持号码可携带性的环境中确定一个号码状态(如果需要,获得可携带号码的选路信息)的网络。提供这些能力的功能性属于始发端、原来的、接收或转接的网络或是它们的一些组合。
- 3.1.20 service number 业务号码:** 分配给一个特定业务种类的非地理E.164号码。
- 3.1.21 service portability 业务可携带性:** 当一个终端用户从一种业务改为另一种业务时保留原E.164国际公众电信号码的能力。
- 3.1.22 service provider 服务提供商:** 提供给用户包括使用网络资源在内业务的一个实体。
- 3.1.23 service provider portability 服务提供商可携带性:** 当一个终端用户从一种服务提供商改为另一种服务提供商时,保留原E.164国际公众电信号码的能力。

3.1.24 service provider portability for geographic numbers 地理号码服务提供商可携带性：当一个终端用户从一种服务提供商改为另一种服务提供商时，在不改变它们的地理位置和所提供业务的性质的情况下，保留原E.164国际公众电信号码的能力。

3.1.25 service provider portability for non-geographic numbers 非地理号码服务提供商可携带性：当一个终端用户从一种服务提供商改为另一种服务提供商时，在不改变所提供的业务的性质的情况下，保留原E.164国际公众电信号码的能力。

3.1.26 transit network(s) 转接网络：在两个网络之间的网络。

3.2 缩写词

本增补采用以下缩写词：

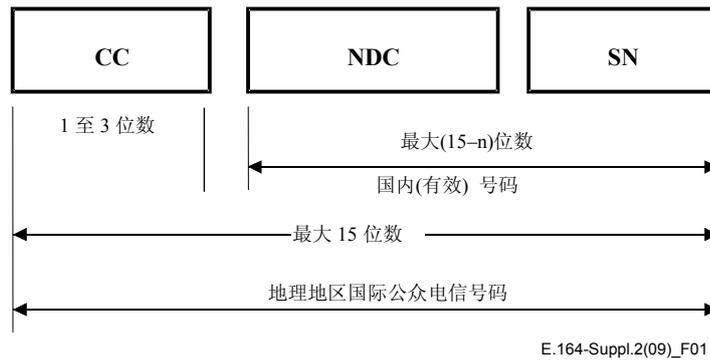
CC	国家代码
CCBS	完成对遇忙用户的呼叫
DB	数据库
DDI	直接拨入
DN	号码簿号码
ENUM	电话号码映射
GNP	地理号码可携带性
GSTN	全球电话交换网
IN	智能网
IP	互联网协议
MSN	多用户号码
NGN	下一代网络
NGNP	非地理号码可携带性
NP	号码可携带性
RN	选路号码
SP	服务提供商
TN	转接网

4 E.164 号码结构

本节定义国际公众电信号码的3种不同结构：

- 地理地区国际公众电信号码；
- 全球业务国际公众电信号码；
- 网络国际公众电信号码。

4.1 地理地区国际公众电信号码



CC 地理地区国家代码
NDC 国内目的地代码(任选)
SN 用户号码
n 国家代码中号码的位数

注 — 国内和国际字冠不是地理地区国际公众电信号码的一部分。

图1 – 地理地区国际公众电信号码的结构

4.2 全球业务国际公众电信号码

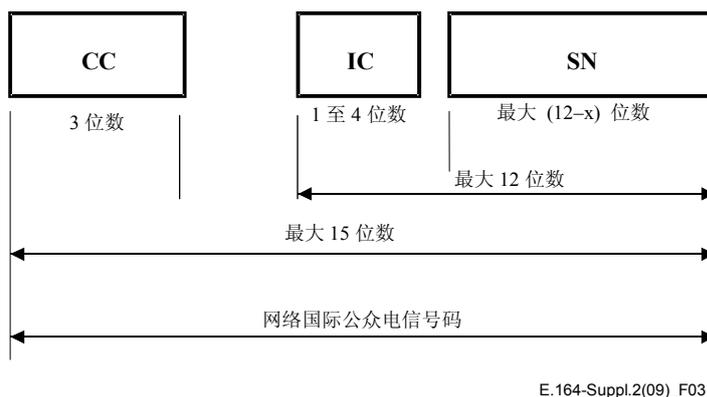


CC 全球业务国家代码
GSN 全球用户号码

注 — 国内和国际字冠不是全球业务国际公众电信号码的一部分。

图2 – 全球业务国际公众电信号码的结构

4.3 国际公众电信网号码



CC 网络国家代码
 IC 识别码
 SN 用户号码
 x 识别码中号码的位数 (IC)

注 — 国内和国际字冠不是网络国际公众电信号码的一部分。

图3 – 国际公众电信网号码的结构

5 号码可携带性的类型

号码可携带性分为以下三种实施类型：

- 1) 服务提供商可携带性
- 2) 服务可携带性，以及
- 3) 位置可携带性。

E.164号码分为以下三种类型的国家代码：

- 1) 由地理地区的CC开始；
- 2) 由全球业务的CC开始；和
- 3) 由网络的CC开始。

当针对三种E.164号码类型考虑时，表1至表3给出每种可携带性类型适用性的概要情况。

表1 – 服务提供商可携带性

范围	在CC之间		在CC内	
	携带	标准	携带	标准
CC类型 (注1)				
地理地区	不适用	不需要	适用	不需要 (注4)
全球业务	不适用	不需要	适用	不需要 (注2)
网络 (注3)	携带不适用	不需要标准	网络运营商负责	网络运营商负责

表 2 – 业务可携带性

范围	在CC之间		在CC内	
	携带	标准	携带	标准
地理地区	不适用	不需要	适用	不需要 (注4)
全球业务	不适用	不需要	适用	不需要
网络(注3)	不适用	不需要	网络运营商负责	网络运营商负责

表 3 – 位置可携带性

范围	在CC之间		在CC内	
	携带	标准	携带	标准
地理地区	不适用	不需要	适用	不需要 (注4)
全球业务	不适用	不需要	适用 (注5)	不需要
网络(注3)	不适用	不需要	网络运营商负责	网络运营商负责

表1、表2和表3的注释：

注1 – 在CC类型之间不支持可携带性。

注2 – 需要国际协议和基础设施以支持号码的可携带性（如UIFN）。

注3 – 需要包括CC+IC数字以唯一地识别网络。

注4 – 不需要国际标准化，但能够使用。

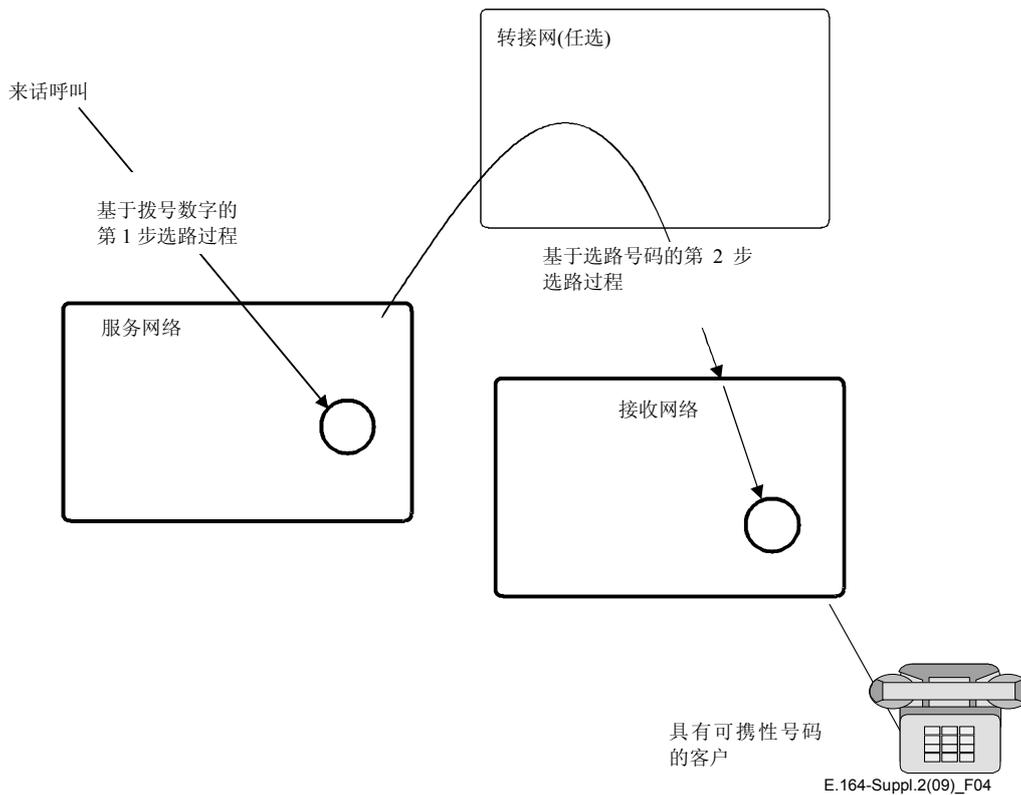
注5 – 这些资源是“非地理”的，因此位置的可携带性是固有的。

注6 – 在表1、表2和表3中应用时，“标准”意指ITU-T建议书。

6 号码可携带性的一般实施

不论用于提供传输的网络是什么（GSTN、NGN和IP），以下一般选路方案假定是发送呼叫到一个被携带用户的选路模式。

注1 – 由一个国家主管部门选择的号码可携带性实施方案，原则上与具体的技术无关，而是取决于该国主管部门确定的编号方案要求。



注 — 服务网络可以是始发端网络和/或原网络或是一个转接网络。

图4 – 来话呼叫的概念框架

注2 – 主叫通过拨叫一个在此情况下是可携带性号码的终端用户号码建立呼叫。终端用户号码足够启动选路过程。此外，通过定义，号码的可携带性意味着主叫应该继续拨相同的终端用户号码和只不过建立一个至被携带的用户的呼叫。

注3 – 选路过程分成为两个主要的连续步骤：

a) 至一个服务网络的基于终端用户号码的正常选路：

作为选路过程的第1步，始发端网络发送呼叫至通过分析终端用户号码规定的前几位数字明确识别出的一个服务网络。

b) 根据由服务网络获得的选路号码选路至用户接口：

应该注意这个步骤可能分成一些子步骤（例如，服务网络可以提供信息选路到一个数据库 — 在接收网络内或通过接收网络接入 — 该接收网络提供识别接收网络的后随选路信息和在选路过程中随后子步骤中使用的信息。）

注4 – 如果仅识别接收网络，那么接收网络的责任是在接收网络终止该呼叫。

注5 – 在接收网络中内部选路过程应该确定被叫用户接口并考虑激活的增补业务，完成呼叫。

注6 – 如果一个号码是从第一服务提供商携带到第二服务提供商，那么到第三服务提供商等其他提供商时，这将改变选路号码但不改变选路原则。

7 依据选路寻址的实体

在一个或多个选路方案中根据一个选路号码（RN）寻址时所需的实体由本条款规定，选路号码的定义由各国制定。

依据选路号码的结构，可考虑以下一个实体或几个实体的组合：

- 接收网络：在这种选项中，选路号码识别用户目前所处位置的网络。因此完成选路过程将需要附加信息（即DN）。
- 互连点（POI）：在这种选项中，选路号码识别在选路过程中至下一个网络的接口。因此完成选路过程将需要附加信息（即DN）。
- 网络终接点（NTP）：在这种选项中，选路号码识别用户/接入线/业务。仅根据RN识别出被携带的用户。因此关于号码可携带性的选路过程可以用任何附加信息完成。

8 号码的可携带性机制

8.1 假设

以下记载了已进行的内部假设：

- a) 要求主叫线路识别（CLI）带有显示的信息，不改变地传送至接收网络。
- b) 要求被连线路识别（COLI）带有显示的信息，不改变地传送至始发端网络。
- c) 在引入基于一个选路号码的选路之前，已经规定和实施了最初的选路安排。
- d) 号码的可携带性不允许影响承载者选择功能。
- e) NP方案不应影响在PBX中的功能。

8.2 一般描述

8.2.1 采用前向选路原理从原网络重新选路的呼叫

号码可携带性讨论的第1步/解决方案通常是原网络为被携带的号码保存有可携带性信息，即保留有至接收网络的完整地址，并按照图5中概述的前向选路原则重新选路该可携带号码朝向接收网络的来话呼叫。

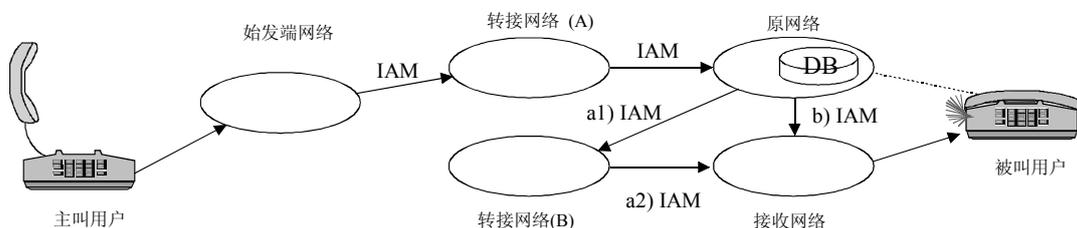


图5 – 从原网络到接收网络的采用前向选路原理的呼叫重新选路

在图5中，原网络收到一个来话呼叫。于是它检测出被叫号码已经移到另一个网络并且做了一个DB查询，以检索出选路号码。随后采用检索到的选路信息，重新选路呼叫前转到接收网络。

请注意转接网络是选项的，即始发端网络和原网络之间可能存在直达的相互连接，同样，在原网络和接收网络之间也可以存在同样的连接。还应注意，转接网络A和B同样依赖于网络的结构和呼叫的情况。

8.2.2 采用返回原理从原网络重新选路的呼叫

前面描述的前向选路方案的一种可能的增强型方案是原网络朝向接收网络按照图6中概述的“返回”原理启动呼叫重新选路。在这种情况下，仅原网络保存NP信息，即完成对被携带的号码的至接收网络的寻址。

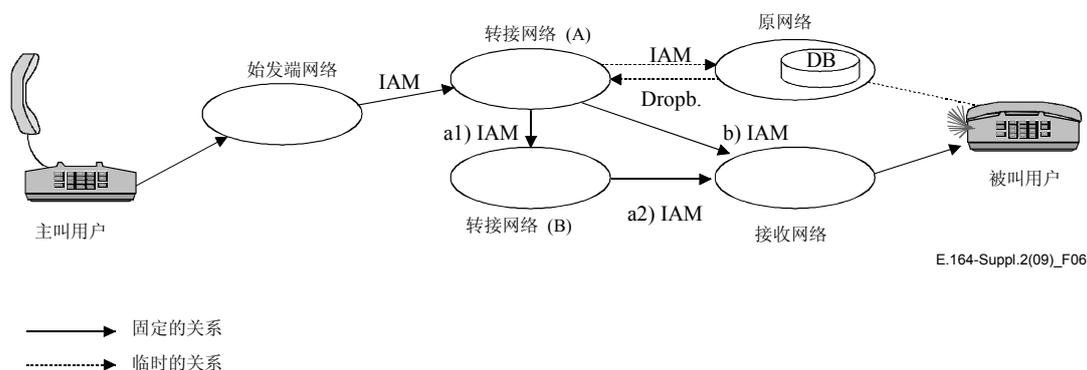


图6 – 由转接网络进行的带有重新选路信息的返回和前向重新选路

当在转接网络A和接收网络之间存在直达连接时，选项b)是有效的。

更进一步的发展是返回指示被回送到始发端网络。如果始发端网络已经直接与其他网络互联而不是与原网络的呼叫尝试中采用的转接网络相连，这是比较感兴趣的。

如果任何一个转接网络A没有“返回”能力或确定先前的网络有“返回”能力，那么返回指示也发送到始发端网络。在收到释放信号时，始发端网络重新选路呼叫至接收网络。

注意，转接网络是任选的（即始发端网络和原网络之间可以存在直接连接），而在前向选路(转接或始发端)网络和接收网络之间也可以存在直接连接。

当承载者选择对于呼叫有效时，始发端网络在收到返回指示后重新使用承载者选择信息。如果被选择的承载者（例如TN A）被允许/建议返回传送到始发端网络，这一点可能是有争议的，但如果它没有“返回”的重新选向能力，它就不具有选项。

8.2.3 采用“在释放时查询（QoR）”原理从原网络启动的呼叫重新选路

与前面描述的“返回”原理相似的情况是在原网络前面的网络启动NP动作的时候，即在收到一个释放消息时查询NP DB。这种情况通常被称为“在释放时的查询（QoR）”。

在图7中，原网络接收到一个来话呼叫，它检测出被叫号码已经被携带到另一个网络。于是它通过查看接收的信令信息确定前面网络中的哪一个具有QoR性能。其后它释放带有一个特定指示的呼叫，该指示表示被叫号码已被携带。然后，转接网络得到释放消息，确定前面的网络不具有QoR性能，进行NP数据库查询并重新选路呼叫前转到接收网络。在这个方案中，转接网络至少为得到被携带的号码而接入NP DB，完成到接收的网络寻址。

在图7中，当转接网络A没有直达到接收网络的连接或溢出业务量经由转接网络B时，选项a1)和a2)是有效的。

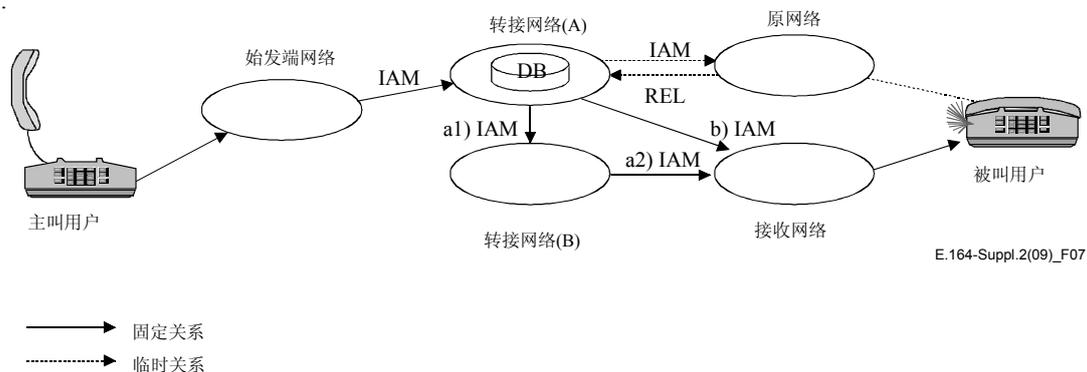


图7 – 转接网络释放时的查询

在图7中，当在转接网络A和接收网络之间有直达的连接时，选项b)有效。

注意在这种情况下，DB查询也可以在始发端网络中，即DB也可以设在始发端网络。

这就是如果转接网络A没有QoR查询能力或确定了它前面的网络具有QoR查询能力，会发生的情况。因此要让释放消息一直送到始发端网络。在收到释放消息时，始发端网络查询它的数据库并重新选路呼叫到接收网络。在这种方案中，始发端网络至少为得到被携带的号码而接入具有到接收网络的完整寻址的NP DB。

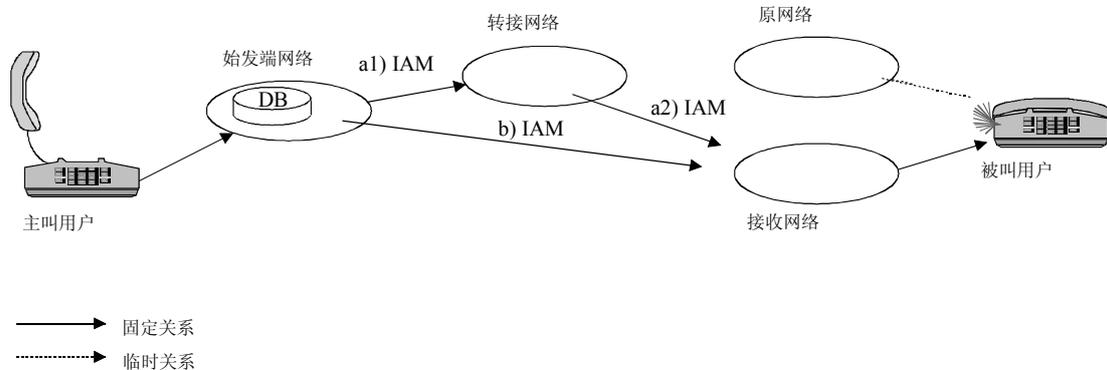
如果始发端网络已经直接连接到不是目前采用的转接网络的网络，那么返回到始发端网络的释放消息同样是比较感兴趣的。

当承载者选择对呼叫有效时，始发端网络在查询NP DB之后重新使用承载者选择信息。如果被选择的承载者被允许/建议传送释放的消息到始发端网络，这一点可能是有争议的，但如果它没有重新选向QoR的能力，它就没有选择。

8.2.4 采用“所有呼叫查询”原理启动的选路

在图8所示的方案中，始发端网络至少为得到被携带的号码而接入具有到接收网络的完整寻址的NP DB。这意味着仅需要一个NP DB查询就可完成呼叫。

然而要注意，如果没有足够信息选路到接收网络，那么可能需要多个DB。



E.164-Suppl.2(09)_F08

图8 – 始发端网络全部呼叫查询

正如图8中所能看到的那样，所有呼叫建立都不涉及到原网络，而任选的转接网络（见上面的情况a1)和a2)）能够转接呼叫到接收网络。

作为一种选择，转接网络能够实现NP DB查询，而不是始发端网络。

8.2.5 NGN号码可携带性问题

NGN网络支持号码可携带性的实施和呼叫选路，基于国家的需求和执行情况不同，各国的NGN网络都不同，因此没有适合于所有国家的单一解决方案。如果NGN网络使用IP技术，则可以使用诸如ENUM的标准机制把一个E.164号码映射到一个统一资源指示符（URI）或域名或另一个数据库系统中，且可以根据协议来导出必要的寻址和选路信息。

可能会影响NGN号码可携带性实施的国内决定的因素包括，但不限于：

- NGN体系结构的能力
- IP服务互连要求
- 与现有原号码可携带性解决方案的互操作性
- 对一个集中的中心参考数据库的需求
- 使号码可携带性选路数据为所有网络可用的能力
 - 根据IETF定义[IETF RFC 3761]，ENUM作为一个能用于支持号码可携带性选路的能力示例，是一个映射协议，用于把一个E.164号码映射到一个在IP网络中可识别的地址或名称。ENUM查询结果是一个统一资源指示符（URI），例如 SIP:user@domain.com，可以包括一个E.164号码或一个国内选路号码作为用户组件。另外，在另一个数据库系统的查询结果可能是一个带有其他规定用户组件

的国内选路号码。使用域名系统（DNS）把域名映射到IP地址。通过从E.164号码建立一个可选路地址，可以使用ENUM和DNS系统把E.164号码映射到IP地址，或者可以使用另一个数据库系统选路到其他网络地址或选路号码。执行ENUM时可以利用这样的机制为NP提供选路信息。IP和ENUM或其他基于数据库系统的部署可能会影响号码可携带性的实施，对如何处理内部呼叫和互连网络之间的呼叫有影响。NGN号码可携带性ENUM查询以及对基于数据库的其他系统的号码可携带性查询，将需要为到接收运营商的呼叫进行选路时所需要的信息。

9 在网络内和跨越网络边界的地址和号码的类型

由于服务提供商的可携带性，它不再可能使用由主叫方拨打的终端用户号码，发送呼叫到用户。如果用户改变了业务的提供商，那么需要一个选路号码（RN）以能够发送呼叫。选路信息可以是以下的一种：

- 链接的地址（见第9.1节）；
- 单独的地址（见第9.2节）；
- 仅RN，即一个简单的网络地址，非E.164号码（见第9.3节）；
- 仅DN，即一个简单的E.164号码（见第9.4节）。

9.1 链接的地址

9.1.1 描述

在这种类型的地址中，两个号码处于用于发送呼叫的同一个信令字段（被叫方号码）（图9）。

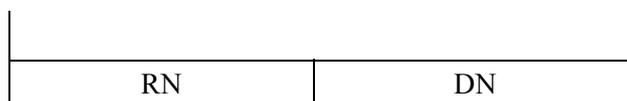


图9 – 显示链接的地址

RN是一个以选路为目的的选路号码字冠。各个国家RN的长度可以有所不同。

如果某些非被携带号码在DN之前引导数字与RN相同，这可能意味着存在一个指示“被携带号码选路信息”的信令字段；否则，选路将不明确。

RN可采用下列数值：

情况1：RN表示通常由寻址至已发送的呼叫的实体进行处理的号码块的首位数字。在这种情况下，需要由信令协议承载的特定信息以表示它是一个被携带的号码的呼叫。

情况2：RN的一个或多个首位数字是不被用作在国内编号方案中表示该呼叫是一个被携带的号码的数字。该数值可以在0和9之间（在国内的编号方案中为备用）。其余的RN识别寻址至已发送的呼叫的实体并被用于这一目的。

情况3：这种情况类似于情况2，但是RN字段的第一位（或前两位）数字是在七号信令系统中规定为国内备用的一个十六进制数值。RN用于发送呼叫至寻址实体。

9.1.2 简要分析

情况1

优点：

这个方案不浪费任何编号资源，因为RN值是通常由寻址的实体处理的号码块的第一位数字。

这个方案不需要一个特定的寻址方案（用于识别被寻址网络），并且现用的信令就可满足要求。

缺点：

这个方案要求使用一个特殊的识别符，以限定将选路号码作为被携带呼叫的地址，该号码要求特殊处理。在网络中的选路机制必须适用于能够提供这种特殊处理。由于完整的链接地址的最大长度上有限制，RN编号的可用空间可能会不足，其限值是信令系统和所涉及不同网络能支持的数字的最大位数。

情况2

优点：

与情况1一样，这个方案也可适用于现用的信令。与情况1不同的是，这个方案不需要任何附加信息以限定该呼叫是作为一个被携带的呼叫，因为选路号码的一个首位数字是表示被携带的呼叫。

缺点：

这个方案使用了一部分国内的编号方案。为了能够处理字冠，在网络中的选路机制将必须有所改变。由于完整的链接地址的最大长度上有限制，RN编号的可用空间可能会不足。

情况3

优点：

这个方案不浪费国内编号方案的任何资源，因为第一个数字是十六进制的¹。优点类似于已经在情况2中提及的。

缺点：

缺点类似于情况2中提及的。然而，由于该方案采用了十六进制字符，因此有些设备需要改变（例如在信令系统、交换机和支撑系统方面）。尽管该方案不需要占用国内编号方案的任何资源，但它占用了其他的编号资源（它使用了七号信令系统的备用值）。

¹ 它是A、B、C、D、E或F六个数值中的一个。

9.2 单独的地址

9.2.1 描述

在这个地址类型中，选路号码和号码簿号码在信令消息的两个不同字段中传送（图10）。识别被携带的呼叫的目的地地址（即选路号码），用于发送呼叫，DN在单独的信令参数中透明地传送，并且它仅在完成呼叫的被叫侧使用。

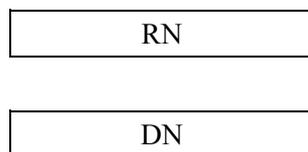


图10 – 显示单独的地址

9.2.2 简要分析

优点：

选路号码可以是一个E.164号码或非E.164号码。在任一种情况下选路号码的格式应该与国内编号方案的相同。由于被叫号码和选路号码在各自的信令参数中传送，因此选路差错的可能性很小。如果采用非E.164号码，那么国内编号方案的所有号码都可以作为选路号码使用。如果采用E.164号码，那么必须识别国内编号方案的号码并对选路用的号码进行分配。由于与字冠的方案相反，网络的选路机制不需要提供对选路号码的特殊处理。

缺点：

需要定义这样一个单独的地址方案，使采用的信令系统能够在单独的信令参数中承载RN和DN。

9.3 仅RN

9.3.1 描述

在这种情况下，选路号码是在网络之间发送的唯一信息（图11）。号码簿号码即E.164号码不在网络之间发送，但它要被翻译成选路号码。由于没有其他方法可用，选路号码必须表示出连接被叫方的接入线。



图11 – 仅显示一个选路号码

9.3.2 简要分析

优点：

由于RN是E.164号码，它不需要信令系统做任何改变，因此这种寻址方式的优点是它是目前国际上可用的方法。

缺点：

为了能够提供有关DN的信息，在COLP等业务中，在接收网络中（或在最后的转接网中）需要第二次查询。这种方案可能会浪费编号资源（取决于方案）。

9.4 仅DN（通常跨越网络边界）

9.4.1 描述

在这种情况下，号码簿号码是网络间唯一发送的信息。



图12 – 仅显示一个号码簿号码

9.4.2 简要分析

优点：

不强制在网络间引入RN的传递，即这个方案不影响现有的网络接口。它允许不同运营商选用不同寻址方式共同工作。不管选择的是哪一种号码可携带性方案，运营商都必须在其网内传送具有被携带呼叫的选路信息。传送这个选路信息有多种选择。选路信息的单独或链接及号码簿号码是主要典型的应用。

国内的选路不依赖于通过其他网络给出的信息（非网络相互依赖）。

缺点：

使用这种寻址方式需要在网络接口使用“全部呼叫查询全部网络”的体系结构。

10 寻址类型、被寻址的实体和机制的组合：一般信令要求

前面的条款已经确定存在3种成分，它们是每个服务提供商实施号码可携带性业务时必须确定的：

- 1) 通过选路号码寻址的实体；
- 2) 传送选路号码的方法；
- 3) 用于确定选路号码的体系结构。

寻址实体：假定使用一个选路号码（见如下），有3种可能的实体能通过选路号码识别：

- 1) 网络终接点；
- 2) 接收网络；
- 3) 互连点。

选路号码的传送：有4种传送方法：

- 1) 链接；
- 2) 单独；
- 3) 使用非选路号码；
- 4) 仅用选路号码。

体系结构：有4种体系结构：

- 1) 前向选路；
- 2) 返回；

- 3) 在释放时查询;
- 4) 全部呼叫查询。

除了“使用非选路号码/仅用选路号码”传送机制之外, 3种成分彼此独立, 通过组合成分, 理论上允许多个可能的方案。例如, 实施方法应该包括:

- 识别接收网络的选路号码, 它由拨发的数字链接传送, 并且使用前向选路体系结构提取。

或者, 一个替换实施方法可以是:

- 识别接收网络的选路号码, 它是把拨发的数字放在一个单独的字段中传送, 并且它使用全部呼叫查询的体系结构提取。

考虑到每种单独情况的经济和技术参数有所不同, 各种组合提供实施的灵活性。为此本增补不建议方案。

11 网络内号码可携带性数据库位置的实例

11.1 一般描述

取决于在一个特定的网络中演进的水平, NP数据库将设置在网络的不同地点或甚至可能延伸至网络以外。下面NP数据存储原理已规定、描述和评价:

- a) 基于网络(分布的)方案;
- b) 网络外部(集中的)方案。

以下是已识别、描述和评价的NP数据查询地点的选择:

- 1) 始发端本地网;
- 2) 网关网;
- 3) 转接或网关网;
- 4) 原本地网。

不管数据存储的地点在哪里, 网络可以按照不同NP原理动作, 例如前向选路呼叫、返回重新选路信息或甚至用作数据库并用重新选路信息响应查询。

在某些情况下, 中心参考数据库用于存储一个国家的号码可携带性选路数据。该中心数据库中的数据可能包括支持一个服务提供商到另一个服务提供商被携带的电话号码处理所要求的被携带电话号码目录及其相关域名、选路号码或备选信息。中心参考数据库的管理和维护由国家负责。

12 管理过程

在建立号码可携带性的过程中，加强引入和管理的过程是至关重要的要求。下表提供特定活动领域中的顶级指南和需要包含的步骤。

过程活动	包含的步骤
服务建立	运营商之间的初始接触 计划阶段 实施计划 网络实施和测试
服务维护	新交换机的引入 新号码块的引入 号码的改变 新的选路号码
服务次序	请求 确认 调度 意外计划 小时 随后的可携带性 账户名称的改变 拒绝的原因 安装 取消
故障和修复处理	
号码簿号码信息	号码簿实体 运营商协助 应急服务 编号方案管理 执法机构
账单	

ITU-T系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	线缆的构成、安装和保护及外部设备的其他组件
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备技术规程
P系列	终端和主观与客观评估方法
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网、开放系统通信和安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络
Z系列	电信系统中使用的语言和一般性软件情况