

国 际 电 信 联 盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

M.3348

(01/2011)

M系列：电信管理，包括TMN和网络维护
电信管理网

NGN服务平台的NMS-EMS管理接口的要求

ITU-T M.3348建议书

ITU-T



ITU-T M系列建议书
电信管理，包括 TMN 和网络维护

| | |
|-----------------|----------------------|
| 引言与维护和维护组织的一般原则 | M.10-M.299 |
| 国际传输系统 | M.300-M.559 |
| 国际电话电路 | M.560-M.759 |
| 公共信道信令系统 | M.760-M.799 |
| 国际电报系统和相片传真传输 | M.800-M.899 |
| 国际租用一次群和超群链路 | M.900-M.999 |
| 国际租用电路 | M.1000-M.1099 |
| 移动通信系统和业务 | M.1100-M.1199 |
| 国际公众电话网 | M.1200-M.1299 |
| 国际数据传输系统 | M.1300-M.1399 |
| 标志和信息交换 | M.1400-M.1999 |
| 国际传送网 | M.2000-M.2999 |
| 电信管理网 | M.3000-M.3599 |
| 综合业务数字网 | M.3600-M.3999 |
| 公共信道信令系统 | M.4000-M.4999 |

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T M.3348建议书

NGN服务平台的NMS-EMS管理接口的要求

摘要

ITU-T M.3348建议书描述了NGN服务平台的NMS-EMS管理接口要求。本文使用ITU-T M.3020建议书中描述的TMN接口规范方法列出要求。

历史沿革

| 版本 | 建议书 | 批准日期 | 研究组 |
|-----|--------------|------------|-----|
| 1.0 | ITU-T M.3348 | 2011-01-13 | 2 |

关键词

EMS、接口、NGN、NMS、要求、服务平台。

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 2022

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 | 2 |
| 3.1 在其他地方定义的术语 | 2 |
| 3.2 本建议书中定义的术语 | 2 |
| 4 缩写词 | 2 |
| 5 惯例 | 3 |
| 6 要求 | 3 |
| 6.1 概念和背景 | 3 |
| 6.2 业务水平要求 | 5 |
| 6.3 规格层面的要求 | 8 |

引言

ITU-T M.370x系列建议书定义了适用于网络管理系统 – 元件管理系统（NMS-EMS）接口的管理功能，其内容包括对象管理、状态管理、通知管理、性能管理和故障管理。这些公共管理功能独立于网络。

而在NGN环境或NGN和非NGN技术的混合环境中，有多种服务平台提供各种服务。目前，用于控制服务平台的管理界面属于每个供应商的专有产品。服务平台由IT资源（包括硬件和软件）、服务支持应用和服务组成。IETF制定了与IT资源管理相关的详细规范。此外，就服务平台而言，对服务和应用的管理更为重要。当前建议书中很少涉及服务支持应用和服务的规范，因此，有必要为NGN服务平台指定NMS-EMS管理接口。

NGN服务平台的NMS-EMS管理接口的要求

1 范围

本建议书定义了用于在NGN引入新业务类型（如多媒体业务）的业务平台的管理要求。管理功能包括监视和控制由服务平台支持的服务支持应用和服务。本建议书旨在为管理这些服务和应用提供一个标准化接口。管理提供服务所基于的资源超出了本建议书的范围。服务实例的管理超出了本建议书的范围。

2 参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，通过在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其他参考文献都面临修订，使用本建议书的各方应探讨使用下列建议书和其他参考文献最新版本的可能性。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书中引用某个独立文件，并非确定该文件具备建议书的地位。

[ITU-T M.3010] ITU-T M.3010建议书（2000年），电信管理网的原则。

[ITU-T M.3020] ITU-T M.3020建议书（2010年），管理接口规范方法。

[ITU-T M.3050.1] ITU-T M.3050.1建议书（2007年），增强的电信运营图（eTOM）－业务流程框架。

[ITU-T M.3060] ITU-T M.3060/Y.2401建议书（2006年），下一代网络管理的原则。

[ITU-T M.3703] ITU-T M.3703建议书（2010年），公共管理业务－报警管理－协议中立要求和分析。

[ITU-T M.3704] ITU-T M.3704建议书（2010年），公共管理业务－性能管理－协议中立要求和分析。

[ITU-T Y.110] ITU-T Y.110建议书（1998年），全球信息基础设施原则和框架结构。

[ITU-T Y.2001] ITU-T Y.2001建议书（2004年），下一代网络概况。

[ITU-T Y.2011] ITU-T Y.2011建议书（2004年），下一代网络的一般原则和通用参考模型。

3 定义

3.1 在其他地方定义的术语

本建议书使用了其他地方的下列术语：

- 3.1.1 应用：[ITU-T Y.110]
- 3.1.2 接口：[ITU-T M.3010]
- 3.1.3 下一代网络（NGN）：[ITU-T Y.2001]
- 3.1.4 NGN服务层：[ITU-T Y.2011]
- 3.1.5 操作系统（OS）：[ITU-T M.3010]
- 3.1.6 Q接口：[ITU-T M.3010]
- 3.1.7 服务：[ITU-T M.3050.1]
- 3.1.8 服务元件管理功能（SEMF）：[ITU-T M.3060]
- 3.1.9 服务网络管理功能（SNMF）：[ITU-T M.3060]

3.2 本建议书中定义的术语

本建议书定义以下术语：

- 3.2.1 服务交付平台（SDP）：一个完整的环境或系统架构，旨在实现快速、经济高效的服务创建、部署、执行、编排和管理。
- 3.2.2 服务执行环境：支持服务执行的软件和硬件。服务的基本环境信息包括内存大小、磁盘大小、JDK（Java开发工具包）路径、数据库URI（统一资源标识符）、进程优先级等。
- 3.2.3 服务公开：由服务平台或SDP（服务交付平台）提供的接口，用户（可以是系统或最终用户）可以通过该接口使用服务的功能。基本的服务公开信息包括服务URI（服务主机名、服务端口和服务路径）、服务获取策略（允许的访问用户、允许的访问时间等）等。
- 3.2.4 服务平台：服务器端软件和硬件的集合，由服务提供商构建，用于向最终用户提供一项或多项特定服务。
- 3.2.5 服务支持应用：利用服务平台的资源提供服务功能的软件。

4 缩写词

本建议书使用了下列缩写词：

| | |
|-----|---------|
| EMS | 元件管理系统 |
| FM | 故障管理 |
| ID | 标识符 |
| IT | 信息技术 |
| JDK | Java开发箱 |

| | |
|------|----------|
| NGN | 下一代网络 |
| NMS | 网络管理系统 |
| OS | 操作系统 |
| PM | 性能管理 |
| QoS | 服务质量 |
| SDP | 服务交付平台 |
| SEMF | 服务元件管理功能 |
| SEMS | 服务元件管理系统 |
| SNMF | 服务网络管理功能 |
| SNMS | 服务网络管理系统 |
| URI | 统一资源标识符 |

5 惯例

在本建议书中，强制性要求用“须”一词表示。希望的要求通过使用“应”一词来表示。可选要求通过使用“可能”或“可以”一词表示。

6 要求

6.1 概念和背景

图1显示了本建议书所述的接口。该接口为Q接口，代理（SEMS指提供SEMF的系统，或提供嵌入式SEMF的服务平台）可通过该接口将其管理实体的管理信息传递给管理员（SNMS指提供SNMF的系统）。

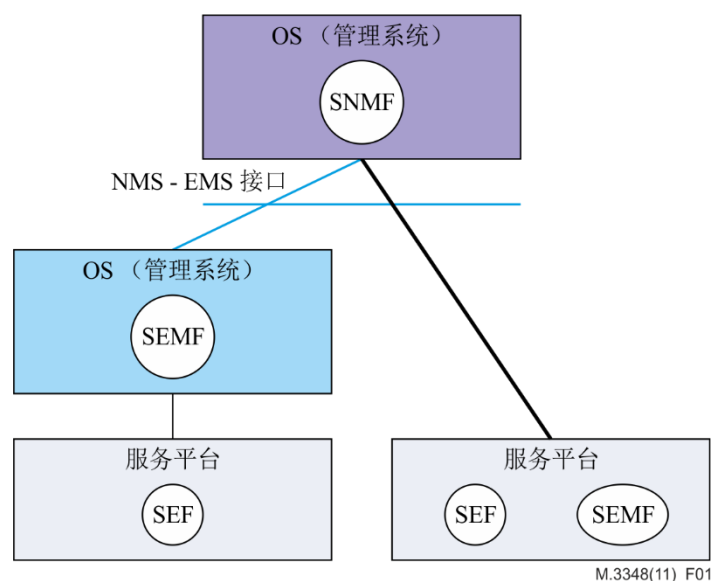


图1 – 本建议书中所述的NMS-EMS接口

如[ITU-T Y.2011]所述，服务层可能涉及一组地理分布复杂的服务平台，或者在简单的情况下，仅涉及两个最终用户站点中的服务功能。服务平台向用户提供服务，例如电话服务、网络服务等。为了提供这些服务，NGN的“应用支持功能和服务支持功能”以及相关的控制功能应由服务平台覆盖。图2中的虚线矩形显示了NGN功能架构中服务平台所覆盖的功能。

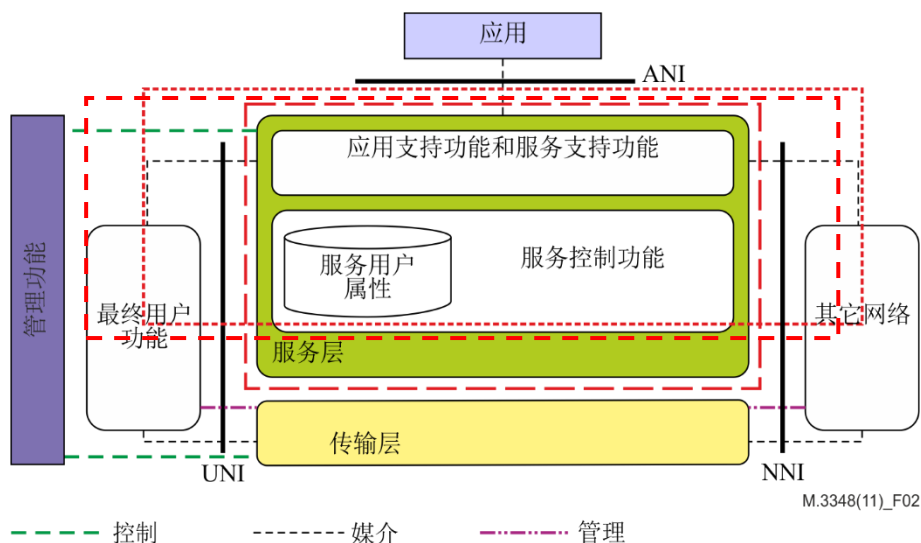


图2 – NGN功能架构中服务平台涵盖的功能

电信运营商网络有两种服务平台：传统服务平台和服务交付平台（SDP）。（在本建议书中，服务平台和SDP均被视为网元。）

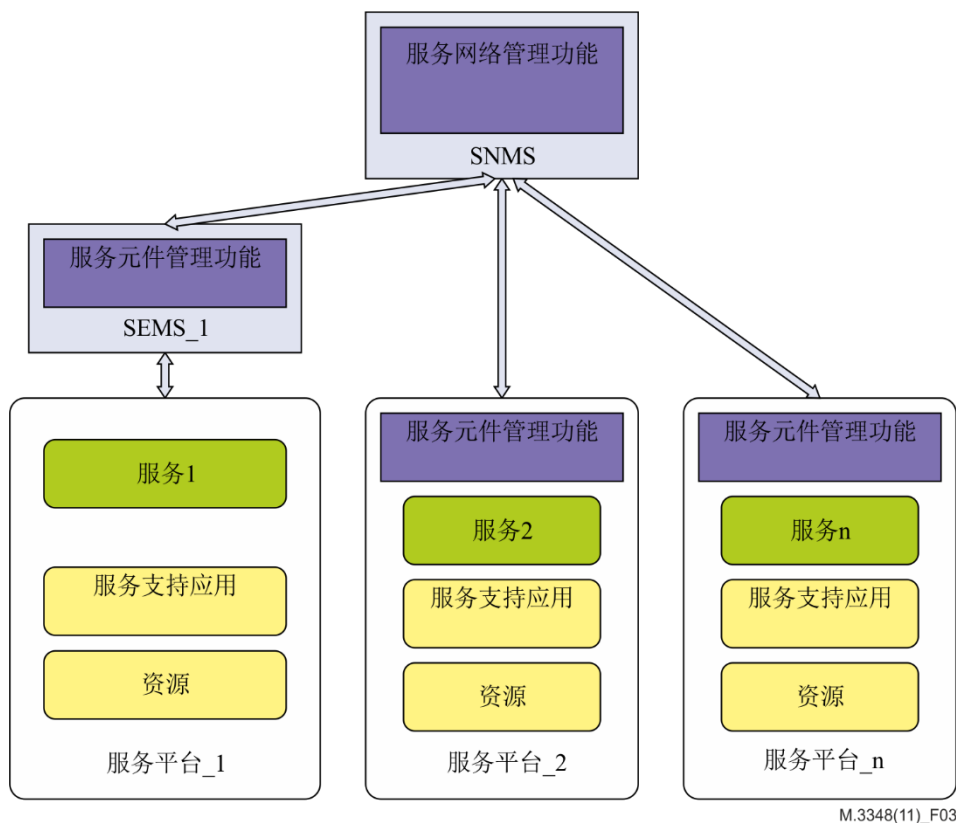


图3 – 服务平台管理的场景1

图3显示了传统的服务平台场景。每个业务平台提供一项特定业务，其服务元件管理功能（SEMF）由一个专用的SEMS或其自身提供。服务网络管理功能（SNMF）由SNMS提供。此功能应该得到支持。

服务平台由三个部分组成：资源、服务支持应用和服务。资源是服务平台常见的IT基础设施，由硬件和软件组成。硬件由网络设备、存储设备和服务器构成。软件由基础软件（如操作系统、JAVA虚拟机）和中间件（如数据库、web服务器、应用服务器）构成。服务支持应用是支持服务“运行时间”环境的系统过程，其内容包括服务创建、服务执行、服务公开、服务管理、安全等。

图4引入了SDP概念，因此可以通过其提供或灵活地创建多种服务。SEMF由专门的SEMS或SDP本身提供，SNMF由SNMS提供。

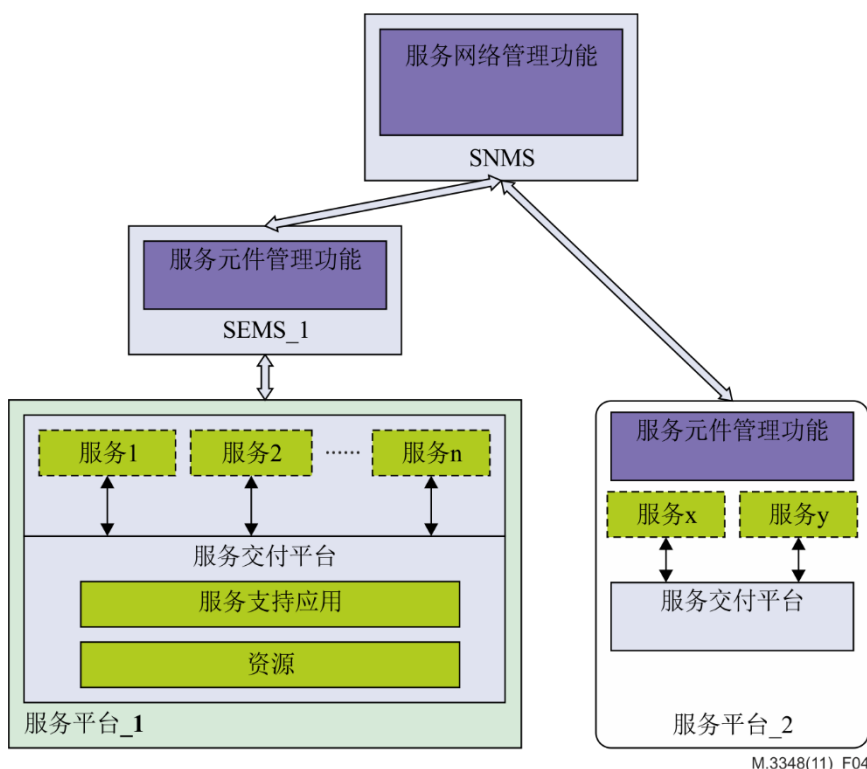


图4 – 服务平台管理的场景2

6.2 业务水平要求

6.2.1 要求

本建议书仅关注管理员和代理之间的管理接口，以及与之相关的接口管理功能。通过该界面，管理员可以查询和修改配置信息，代理可以向管理员报告配置、性能数据和故障信息的变化。

由于配置管理、性能管理（PM）和故障管理（FM）的功能和信息因服务平台的不同而异，因此本建议书仅涵盖独立于任何特定服务平台的通用要求。

除了ITU-T M.370x系列建议书描述的NMS-EMS接口的公共管理功能要求之外，对NGN业务平台NMS-EMS管理接口的要求描述如下。

6.2.1.1 配置管理

6.2.1.1.1 服务配置管理

| 标识符 | 定义 |
|----------------|---|
| REQ-SP-FUN-101 | 管理员须能够查询服务配置信息。特定服务的信息包括服务ID、服务名称、服务描述、服务版本、服务状态、服务所有者、服务QoS信息、服务公开信息等。 |
| REQ-SP-FUN-102 | 管理员须能够配置基本服务信息。基本服务属性包括服务名称、服务描述、服务版本、服务状态、服务所有者等。 |
| REQ-SP-FUN-103 | 代理须能够将服务配置的变更信息通知给管理员。当服务配置信息改变时，代理将向管理员发送关于此的消息。消息类型包括更新、删除和添加。当消息类型为新增时，消息内容为新增服务的基本信息。当消息类型被删除时，消息的内容是服务ID。当消息类型为更新时，消息的内容是服务ID和服务的更新属性。 |
| REQ-SP-FUN-104 | 管理员须能够停止/启动特定的服务。管理员可以通过此功能启用、禁用和升级服务。 |
| REQ-SP-FUN-105 | 管理员须能够配置服务QoS信息。服务的基本QoS信息包括服务QoS等级、服务容量、分配的资源等。 |
| REQ-SP-FUN-106 | 管理员须能够配置服务执行环境参数。 |
| REQ-SP-FUN-107 | 管理器须能够配置服务公开参数。 |

6.2.1.1.2 服务支持应用的配置管理

| 标识符 | 定义 |
|----------------|--|
| REQ-SP-FUN-201 | 管理员须能够查询与服务支持应用程序相关的配置信息。应用程序的信息包括应用程序ID、应用程序名称、软件提供商信息（即供应商名称、供应商联系人等）、发布版本、发布时间、许可证、补丁版本、包含的应用程序组件、包含的应用程序组件信息等。 |
| REQ-SP-FUN-202 | 管理员须能够配置与服务支持应用相关的基本配置信息。可以修改的参数包括运行状态（即启动、暂停、停止等）、启用状态（例如启用、禁用、替换等）等。 |
| REQ-SP-FUN-203 | 管理员须能够通知服务支持应用程序要下载的新补丁。 |
| REQ-SP-FUN-204 | 代理须能够将服务支持应用程序配置的变更信息通知给管理员。当服务支持应用的配置信息改变时，代理须向管理员发送关于此操作的消息。 |

6.2.1.2 故障管理

[ITU-T M.3703]描述了对FM公共部分的要求，该要求将在本建议书中重复使用。

对于NGN服务平台，告警报告可以由几个管理对象类生成。

下面提到的告警信息只是为了举例。定义详细告警信息超出了本建议书的范围。

标识符

定义

- REQ-SP-FUN-301 如果服务或服务功能处于故障状态或服务性能测量数据，例如服务（或服务功能）不可用、服务（或服务功能）告警的故障率、服务（或服务功能）告警的响应时间等超过门限值，将产生告警事件。
- REQ-SP-FUN-302 如果服务支持应用程序处于故障状态或者应用程序性能测量数据，例如状态异常、内存使用率告警等超过门限值，将产生告警事件。
- REQ-SP-FUN-303 如果资源处于故障状态或资源性能测量数据超过门限值，将生成告警事件，例如连接失败、响应时间告警等。

6.2.1.3 性能管理

[ITU-T M.3704]描述了对PM公共部分的要求，该要求将在本建议书中重复使用。

服务平台的性能测量数据包括与服务、服务支持应用、资源相关的性能测量数据。

下面提到的性能参数只是为了举例。定义详细性能信息超出了本建议书的范围。

标识符

定义

- REQ-SP-FUN-401 服务平台为用户提供电话服务、数据服务和媒介服务等。服务性能测量数据在各种服务类型之间是不同的，例如电话服务可能涉及接通率、呼叫失败、保持时间等而数据服务则包括成功率、数据速率、数据传输时间等，此外媒介服务包括流的可访问性、流的访问时间、视频质量、音频质量等。
- REQ-SP-FUN-402 服务支持应用性能测量数据包括CPU使用率、内存使用率、文件使用率、空闲文件的大小、进程数、句柄数等。

6.2.2 参与者角色

提供嵌入式SEMF的SEMS或服务平台：实体充当代理角色。

SNMS：实体充当管理员的角色。

6.2.3 电信资源

本建议书中包含在服务平台内的受控对象被视为相关电信资源。

6.2.4 高层用例图

图5中的用例图显示了服务平台管理界面的整体交互情况。

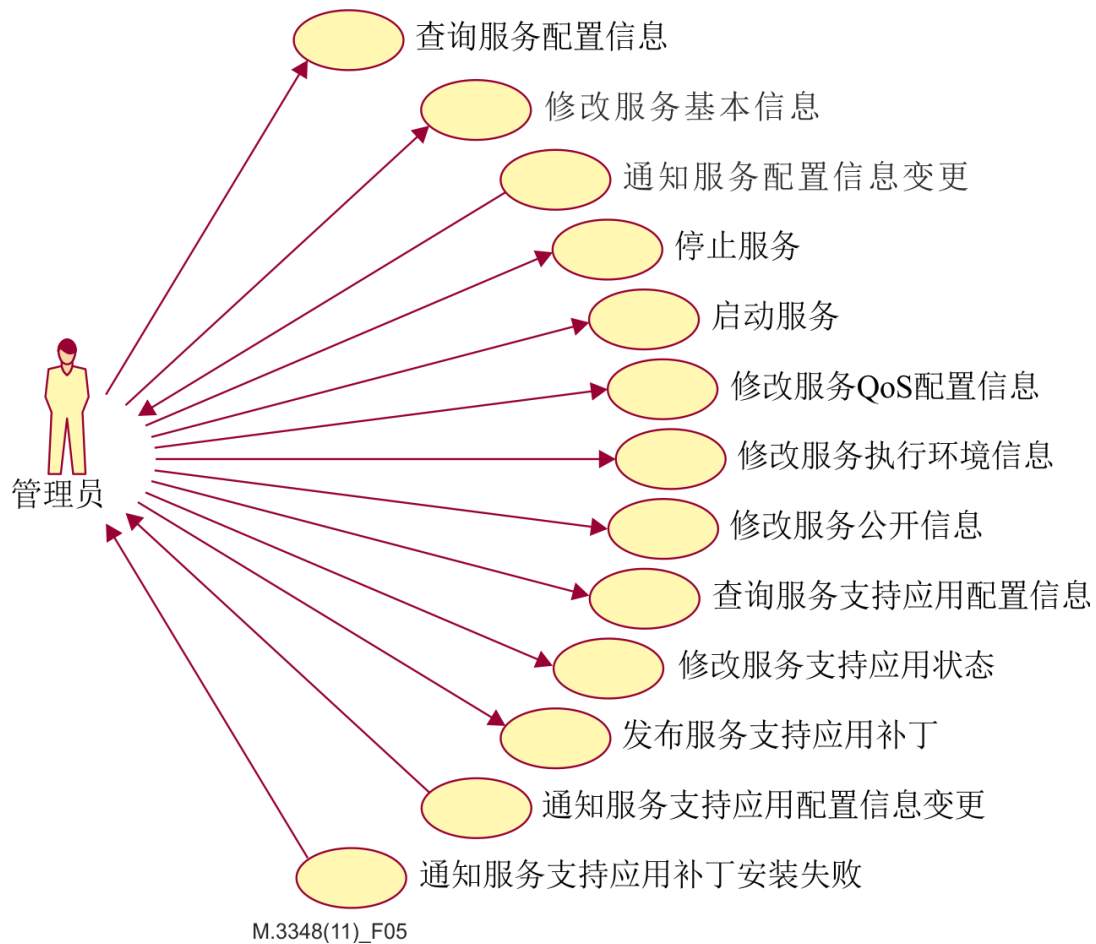


图5 – 服务平台管理界面的用例图

6.3 规格层面的要求

6.3.1 要求

没有规范层面的要求。

6.3.2 参与者角色

见6.2.2节。

6.3.3 电信资源

见6.2.3节。

6.3.4 用例

6.3.4.1 查询服务配置信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的 使用 |
|-----------|--|---------------------|
| 目标 | 管理员通过管理接口查询代理提供的特定服务配置信息。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求以获取特定服务的配置信息。 | |
| 第1步 (M) | <p>管理员向代理发送请求，以获得服务平台中特定服务或所有服务的完整信息。请求应包括以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> – 服务标识列表。 <p>当管理员需要获取服务平台中所有服务的信息时，服务标识列表可以为空。</p> | |
| 第2.1步 (M) | <p>请求的检索完成后，代理将返回服务信息，其中应包含以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> – 服务的基本信息： <ul style="list-style-type: none"> • 服务标识； • 服务名称； • 服务说明； • 服务版本； • 服务状态； • 服务的所有者。 – 服务QoS信息： <ul style="list-style-type: none"> • 服务QoS等级； • 服务能力； • 分配的资源。 – 服务执行环境信息： <ul style="list-style-type: none"> • 内存大小； • 磁盘大小； • JDK路径； • 数据库URI； • 流程优先级。 – 服务公开信息： <ul style="list-style-type: none"> • 服务URI； • 服务获取政策。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果检索失败，代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理返回结果，或出现某种错误。 | |
| 异常 | 无效参数、无效筛选器定义、通信或流程故障 | |
| 后置条件 | 管理员接收关于所请求服务清单的信息。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-101 | |

6.3.4.2 修改服务基本信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|-----------|--|-----------------|
| 目标 | 管理员通过管理接口修改关于特定服务的基本信息。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节。 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求以修改特定服务相关的基本信息。 | |
| 第1步 (M) | 管理员向代理发送请求以修改特定服务的服务参数。请求应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 服务标识 - 要修改的服务属性的名称和新值对清单。可修改的基本服务属性包括服务名称、服务描述、服务版本、服务所有者等。 | |
| 第2.1步 (M) | 当请求的服务修改完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果修改失败，则代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的属性值已成功修改，或者由于某些错误修改失败。 | |
| 异常 | 服务ID未知，参数未知，参数值不正确，通信或处理失败。 | |
| 后置条件 | 指定服务的属性值被修改。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-102 | |

6.3.4.3 通知服务配置信息变更

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|---------|--|-----------------|
| 目标 | 代理须能够将服务配置的变更信息通知给管理员。 | |
| 参与者和角色 | 管理员是代理所发通知的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 管理员已从代理处约定通知。 | |
| 什么时候开始 | 服务配置信息已更改。 | |
| 第1步 (M) | 代理向管理员发送用户服务修改通知，该通知应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 服务标识。 - 已更改的服务配置信息的名称和新值对列表。 | |
| 什么时候结束 | 代理已发出通知。 | |

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|------|----------------|-----------------|
| 异常 | 无。 | |
| 后置条件 | 管理员收到服务变更通知。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-103 | |

6.3.4.4 停止服务

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|----------|---|-----------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面停止特定的服务。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 服务的状态为“已启动”。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送停止特定服务的请求。 | |
| 第1步（M） | 管理员向代理发送停止特定服务的请求；请求应包括以下信息： – 服务标识。 | |
| 第2.1步（M） | 当请求的服务停止完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步（M） | 如果操作失败，代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理器一个响应，指出指定的服务已成功停止，或者操作因某些错误而失败。 | |
| 异常 | 未知的服务标识、服务已停止、通信或过程故障。 | |
| 后置条件 | 指定服务的状态为“已停止”。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-104 | |

6.3.4.5 启动服务

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|--------|------------------------------|-----------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面启动特定的服务。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 服务的状态为“已停止”。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送启动特定服务的请求。 | |
| 第1步（M） | 管理员向代理发送启动特定服务的请求；请求应包括以下信息： | |

| | | |
|-----------|---------------------------------------|--|
| | - 服务标识。 | |
| 第2.1步 (M) | 当请求的服务启动完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果操作失败，代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的服务已成功启动，或者操作因某些错误而失败。 | |
| 异常 | 未知的服务ID，服务已经启动，通信或进程失败 | |
| 后置条件 | 指定服务的状态为“已启动”。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-104 | |

6.3.4.6 修改服务QoS配置信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|-----------|---|--------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面配置特定服务的QoS参数。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节。 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求，修改与特定服务相关联的QoS配置参数。 | |
| 第1步 (M) | 管理员向代理发送请求，修改特定服务的QoS配置参数；请求应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 服务标识 - 要修改的QoS配置参数的名称和新值对列表。服务的可修改QoS信息包括服务QoS等级、服务能力、分配的资源等。 | |
| 第2.1步 (M) | 当请求的服务修改完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果修改失败，则代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的属性值已成功修改，或者修改因某些错误而失败。 | |
| 异常 | 未知的服务ID、未知的参数、通信或流程失败、无效的参数值。 | |
| 后置条件 | 指定服务的属性值被修改。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-105 | |

6.3.4.7 修改服务执行环境信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|-----|------------------------------|--------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面修改特定服务的一个或多个执行环境参数。 | |

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|----------|--|--------------|
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节。 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求，修改与特定服务相关联的一个或多个执行环境参数。 | |
| 第1步（M） | 管理员向代理发送请求，修改特定服务的一个或多个执行环境参数；请求应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 服务标识； - 要修改的执行环境名称和新值对列表。服务的可修改环境信息包括内存大小、磁盘大小、进程优先级等。 | |
| 第2.1步（M） | 当请求的服务修改完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步（M） | 如果修改失败，则代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的属性值已成功修改，或者修改因某些错误而失败。 | |
| 异常 | 未知的服务ID、未知的参数、通信或流程失败、无效的参数值。 | |
| 后置条件 | 指定服务的属性值被修改。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-106 | |

6.3.4.8 修改服务公开信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|----------|---|--------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面修改特定服务的一个或多个公开参数。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送修改与特定服务相关联的一个或多个公开参数的请求。 | |
| 第1步（M） | 管理员向代理发送请求，以修改特定服务的服务展示参数；该请求应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 服务标识； - 要修改的公开参数的名称和新值对列表。可修改的服务暴露信息包括服务URI、服务访问策略等。 | |
| 第2.1步（M） | 当请求的服务修改完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步（M） | 如果修改失败，则代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |

| | | |
|--------|--|--|
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的属性值已成功修改，或者修改因某些错误而失败。 | |
| 异常 | 未知的服务ID、未知的参数、通信或流程失败、无效的参数值。 | |
| 后置条件 | 指定服务的属性值被修改。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-107 | |

6.3.4.9 查询服务支持应用程序配置信息

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|-----------|--|--------------|
| 目标 | 管理员通过管理接口查询由代理提供的特定服务支持应用的配置信息。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求，获取特定服务支持应用的配置信息。 | |
| 第1步 (M) | 管理员向代理发送请求以获得特定服务支持应用的完整信息；该请求应包括以下信息： - 应用ID。 | |
| 第2.1步 (M) | 请求的检索完成后，代理将返回服务支持应用程序信息，其中应包含以下内容： - 应用ID； - 应用的名称； - 软件提供商信息； - 发布版本； - 发布时间； - 许可证； - 补丁版本； - 包含的应用程序组件； - 包含的应用程序组件信息； - 运行状态； - 启用状态； - 等等。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果检索失败，代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理返回结果，或出现某种错误。 | |
| 异常 | 无效参数、无效筛选程序的定义、通信或过程失败。 | |
| 后置条件 | 管理员已收到所请求服务支持应用程序的信息列表。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-201 | |

6.3.4.10 修改服务支持申请的状态

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|-----------|--|--------------|
| 目标 | 管理员通过管理界面修改特定服务支持应用的状态。 | |
| 参与者和角色 | 代理是请求的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节。 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 无。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送请求以修改特定服务支持应用的状态。 | |
| 第1步 (M) | 管理员向代理发送请求以修改特定服务支持应用的状态；请求应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 应用ID； - 要修改的应用程序状态属性的名称和新值对列表。可修改的属性包括运行状态（例如启动、暂停、停止等）、启用状态（例如启用、禁用、替换等） | |
| 第2.1步 (M) | 当所请求的服务支持应用修改完成时，代理返回结果成功指示。 | |
| 第2.2步 (M) | 如果修改失败，则代理将返回错误信息。可能的错误在“异常”下列出。 | |
| 什么时候结束 | 代理给管理员一个响应，指出指定的属性值已成功修改，或者由于某些错误修改失败。 | |
| 异常 | 未知的应用程序ID、未知的参数、通信或流程失败、无效的参数值。 | |
| 后置条件 | 修改指定服务支持应用的属性值。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-202 | |

6.3.4.11 发布服务支持应用程序补丁

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|---------|--|--------------|
| 目标 | 管理员向代理发布新服务支持应用程序补丁的通知。代理下载此补丁程序，并根据从管理员那里收到的策略升级指定的服务支持应用程序。（下载和安装补丁的过程不在本建议的范围介绍之内。） | |
| 参与者和角色 | 管理员是代理通知的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 服务支持应用程序补丁已准备就绪。 | |
| 什么时候开始 | 管理员发送服务支持应用程序新补丁的通知，并更新策略。 | |
| 第1步 (M) | 管理员向代理发送新的补丁通知，该通知应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 应用ID； | |

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|--------|---|-----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 补丁程序信息（补丁程序名称、补丁程序版本）； - 补丁的下载地址； - 更新策略（是否需要重启、是否需要备份等）。 | |
| 第2步（M） | 代理收到通知，并将确认信息返回给管理员。 | |
| 什么时候结束 | 代理会给管理员一个响应，指示补丁程序信息已成功接收，或者出现了一些错误。 | |
| 异常 | 未知的应用程序ID、未知的参数、通信或过程失败。 | |
| 后置条件 | 管理器已收到代理的响应。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-203 | |

6.3.4.12 通知服务支持应用程序配置信息变更

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|--------|---|-----------------|
| 目标 | 代理须能够将服务支持应用程序的更改配置信息通知给管理器。 | |
| 参与者和角色 | 管理员是代理通知的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 管理员已从代理处约定通知。 | |
| 什么时候开始 | 服务配置信息已更改。 | |
| 第1步（M） | 代理向管理员发送服务支持应用程序更改通知，该通知应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 应用ID； - 已更改的服务支持应用程序配置信息名称和新值对列表。 | |
| 什么时候结束 | 代理已发出通知。 | |
| 异常 | 无。 | |
| 后置条件 | 管理员收到服务支持应用程序更改通知。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-204 | |

6.3.4.13 通知服务支持应用程序补丁安装失败

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|--------|---------------------------------------|-----------------|
| 目标 | 当代理无法成功安装服务支持应用程序的补丁时，代理须能够将此信息通知管理员。 | |
| 参与者和角色 | 管理员是代理通知的使用者。 | |
| 电信资源 | 见6.2.3节 | |

| 用例段 | 进展/规范 | <<用例>> 相关的使用 |
|--------|--|-----------------|
| 假定 | 管理员与代理之间的通信可用。 | |
| 前置条件 | 管理员已从代理处约定通知。 | |
| 什么时候开始 | 服务支持应用程序的补丁安装失败。 | |
| 第1步（M） | 代理向管理员发送服务支持应用程序补丁安装失败通知，该通知应包括以下信息： <ul style="list-style-type: none"> - 应用ID； - 补丁信息（补丁名称、补丁版本）； - 失败的原因。 | |
| 什么时候结束 | 代理已发出通知。 | |
| 异常 | 无。 | |
| 后置条件 | 管理员接收服务支持应用补丁安装失败通知。 | |
| 可追溯性 | REQ-SP-FUN-203 | |

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 | 视听及多媒体系统 |
| I系列 | 综合业务数字网 |
| J系列 | 有线网络和电视、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 | 环境与ICT、气候变化、电子废物、节能；线缆和外部设备的其他组件的建设、安装和保护 |
| 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 | 测量设备的技术规范 |
| P系列 | 终端和主观及客观评估方法 |
| 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性 |
| Y系列 | 全球信息基础设施、互联网的协议问题、下一代网络、物联网和智慧城市 |
| Z系列 | 用于电信系统的语言和一般软件问题 |