

ICS 33.040

M 11

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3042.4-2016

---

## 高精度同步网网络管理技术要求 第 4 部分：EMS-NMS 接口功能

Technical requirements for high-precision  
synchronized network management  
Part 4: EMS-NMS interface function

2016-04-05 发布

2016-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目次

前 言..... II

1 范围.....1

2 术语、定义和缩略语.....1

3 EMS信息管理接口.....1

    3.1 接口功能概述.....1

    3.2 EMS信息管理.....1

4 配置信息管理接口.....2

    4.1 接口功能概述.....2

    4.2 配置信息管理功能 .....2

    4.3 通知描述.....4

5 故障信息接口功能要求.....5

    5.1 接口功能概述.....5

    5.2 故障管理功能.....5

    5.3 通知描述.....6

6 性能监控管理接口.....7

    6.1 接口功能概述.....7

    6.2 性能监控管理功能.....8

    6.3 通知描述.....8

7 心跳管理接口.....8

    7.1 通知描述.....8

8 返回错误码定义.....9

9 接口总体技术要求.....9

    9.1 接口性能要求.....9

## 前 言

YD/T 3042《高精度同步网网络管理技术要求》预计包含以下部分：

- 第1部分：基本原则；
- 第2部分：EMS系统功能；
- 第3部分：NMS系统功能；
- 第4部分：EMS-NMS接口功能；
- 第5部分：EMS-NMS接口通用信息模型；
- 第6部分：基于IDL/IIOP技术的EMS-NMS接口信息模型。

本部分为YD/T 3042的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国移动通信集团设计院有限公司、华为技术有限公司、大唐电信科技产业集团、武汉烽火科技集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、上海贝尔股份有限公司。

本部分主要起草人：成梦虹、吕良栋、张 昱、邓万球。

广东省网络空间安全协会受控资料

高精度同步网网络管理技术要求  
第4部分：EMS-NMS接口功能

1 范围

本部分规定了高精度同步网网络管理体系中EMS-NMS接口功能，  
本部分适用于高精度同步网的网元管理系统和网络管理系统。

2 术语、定义和缩略语

2.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1.1

**网络管理系统 Network Management System (NMS)**

高精度同步网网络管理系统，即为管理高精度同步网网络所使用的软硬件系统。网络管理系统提供全网的同步跟踪网络视图，能够管理网络内多设备供应商的同步网网元设备的高精度同步网络。

2.1.2

**网元管理系统 Element Management System (EMS)**

高精度同步网网元管理系统，管理由单一设备供应商提供的高精度同步网网元。

2.1.3

**同步网网元 Synchronized Network Element (SNE)**

高精度时间同步设备，在同步网网络中提供时间和时钟同步信息。文中未作说明的网元均指同步网网元。

2.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

|     |                        |        |
|-----|------------------------|--------|
| FTP | File Transfer Protocol | 文件传输协议 |
| IP  | Internet Protocol      | 互联网协议  |

3 EMS 信息管理接口

3.1 接口功能概述

EMS信息管理接口功能见表1。

表1 EMS信息管理接口功能

| 接口名称      | 接口功能              |
|-----------|-------------------|
| EMS信息查询接口 | 通过该接口查询EMS系统的详细信息 |

3.2 EMS 信息管理

3.2.1 EMS 信息查询 (getEMS)

NMS通过该接口，查询EMS的详细信息，如果查询成功，返回EMS信息包括：

- a) EMS的名称；
- b) EMS的软件版本；

- c) 厂家自定义类型;
- d) 附加信息。

## 4 配置信息管理接口

### 4.1 接口功能概述

配置信息管理接口功能见表2。

表2 配置信息管理接口功能

| 接口名称             | 接口功能                         |
|------------------|------------------------------|
| 查询指定网元信息接口       | 通过该接口查询指定网元的详细信息             |
| 查询所有网元信息接口       | 通过该接口查询EMS内所有网元的详细信息         |
| 查询所有网元名称接口       | 通过该接口查询EMS内所有网元的名称           |
| 查询指定单板或容器信息接口    | 通过该接口查询指定单板或容器的详细信息          |
| 查询指定网元或容器下单板信息接口 | 通过该接口查询指定网元或容器下所有单板以及容器的详细信息 |
| 查询指定物理终端点信息接口    | 通过该接口查询指定物理终端点的详细信息          |
| 条件查询物理终端点信息接口    | 通过该接口查询指定网元下满足过滤条件的物理终端点信息   |

### 4.2 配置信息管理功能

#### 4.2.1 查询指定网元信息接口（getManagedElement）

NMS通过该接口查询指定网元的详细信息，包括：

- a) 网元名称;
- b) 网元本地名称;
- c) 网元位置;
- d) 网元版本;
- e) 网元类型;
- f) 网元和网管通讯状态;
- g) 网元IP地址;
- h) 网元当前最高告警级别。

#### 4.2.2 查询所有网元信息接口（getAllManagedElements）

NMS通过该接口查询EMS内所有网元的详细信息，包括：

- a) 网元名称;
- b) 网元本地名称;
- c) 网元位置;
- d) 网元版本;
- e) 网元类型;
- f) 网元和网管通讯状态;
- g) 网元IP地址;
- h) 网元当前最高告警级别。

#### 4.2.3 查询所有网元名称接口（getAllManagedElementNames）

NMS通过该接口查询EMS内所有网元的名称，包括：

- a) 网元名称。

#### 4.2.4 查询指定单板或容器信息接口（getEquipment）

NMS通过该接口查询指定单板或容器的详细信息，包括：

- a) 单板/容器名称；
- b) 单板/容器本地名称；
- c) 单板/容器工作状态；
- d) 单板/容器类型；
- e) 单板序列号；
- f) 单板版本号；
- g) 已安装单板类型（只对插有单板的slot型容器有效，否则为空）；
- h) 可安装单板类型（只对slot型容器有效，否则为空）；
- i) 附加信息。

#### 4.2.5 查询指定网元或容器下单板以及容器信息接口（getAllEquipments）

NMS通过该接口查询指定网元或容器下所有单板以及容器的详细信息，包括：

- a) 单板/容器名称；
- b) 单板/容器本地名称；
- c) 单板/容器工作状态；
- d) 单板/容器类型；
- e) 单板序列号；
- f) 单板版本号；
- g) 已安装单板类型（只对插有单板的slot型容器有效，否则为空）；
- h) 可安装单板类型（只对slot型容器有效，否则为空）；
- i) 附加信息。

#### 4.2.6 查询指定物理终端点信息接口（getTP）

NMS通过该接口查询指定物理终端点的详细信息，包括：

- a) 终端点名称标识；
- b) 本地名称；
- c) 流入流量描述；
- d) 流出流量描述；
- e) 终端点类型；
- f) 连接状态；
- g) 终端点映射模式；
- h) 终端点方向；
- i) 传输参数；
- j) 附加信息。

#### 4.2.7 条件查询物理终端点信息接口（getAllPTPs）

NMS通过该接口查询指定网元下满足过滤条件的物理终端点信息，包括：

- a) 终端点名称；

- b) 本地名称;
- c) 流入流量描述;
- d) 流出流量描述;
- e) 终端点类型;
- f) 连接状态;
- g) 终端点映射模式;
- h) 终端点方向;
- i) 传输参数;
- j) 附加信息。

#### 4.3 通知描述

当网元配置信息发生改变后, EMS可根据要求向NMS发出相应的通知, 包括: 对象创建通知、对象删除通知、对象属性改变通知和对象状态改变通知。

##### 4.3.1 对象创建通知 (notifyObjectCreation)

新的网元被创建时, EMS应支持发送创建通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的创建通知应包括如下信息:

- a) 通知事件领域;
- b) 通知事件名称;
- c) 通知事件超时时间;
- d) 通知号: 通知标识符, 用来在需要时唯一标识通知, 可进行通知的关联;
- e) 对象的名称;
- f) 对象的类型;
- g) EMS 上报事件的时间值;
- h) 网元上报事件的时间值;
- i) 通知类型;
- j) 保留体: 创建对象的详细信息。

##### 4.3.2 对象删除通知 (notifyObjectDeletion)

网元被删除时, EMS应支持发送删除通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的删除通知应包括如下信息:

- a) 通知事件领域;
- b) 通知事件名称;
- c) 通知事件超时时间;
- d) 通知号: 通知标识符, 用来在需要时唯一标识通知, 可进行通知的关联;
- e) 对象的名称;
- f) 对象的类型;
- g) EMS 上报事件的时间值;
- h) 网元上报事件的时间值;
- i) 通知类型;

j) 保留体：始终为空。

4.3.3 对象属性改变通知 (notifyAttributeValueChanged)

网元属性改变时，EMS应支持发送属性改变通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的属性改变通知应包括如下信息：

- a) 通知事件领域；
- b) 通知事件名称；
- c) 通知事件超时时间；
- d) 通知号：通知标识符，用来在需要时唯一标识通知，可进行通知的关联；
- e) 对象的名称；
- f) 对象的类型；
- g) EMS 上报事件的时间值；
- h) 网元上报事件的时间值；
- i) 通知类型；
- j) 发生改变的属性值列表。

4.3.4 对象状态改变通知 (notifyStateChange)

网元状态改变时，EMS应支持发送状态改变通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的状态改变通知应包括如下信息：

- a) 通知事件领域；
- b) 通知事件名称；
- c) 通知事件超时时间；
- d) 通知号：通知标识符，用来在需要时唯一标识通知，可进行通知的关联；
- e) 对象的名称；
- f) 对象的类型；
- g) EMS 上报事件的时间值；
- h) 网元上报事件的时间值；
- i) 通知类型；
- j) 发生改变的状态值列表。

5 故障信息接口功能要求

5.1 接口功能概述

故障信息接口功能见表3。

表3 故障信息接口功能

| 接口名称       | 接口功能                |
|------------|---------------------|
| 获取告警信息列表接口 | 通过该接口获取EMS系统中的告警和事件 |

5.2 故障管理功能

5.2.1 获取告警信息列表接口 (getAllEMSAndMEActiveAlarms)

NMS通过该接口，查询EMS上所有当前告警和事件，包括：

- a) 流水号；

- b) 告警源;
- c) 告警源相关信息;
- d) 告警原因;
- e) 告警类型;
- f) 告警级别;
- g) EMS上报事件的时间值;
- h) 网元上报事件的时间值;
- i) 标识是否可以被清除;
- j) 告警确认状态信息;
- k) 附加信息。

### 5.3 通知描述

当对象配置信息发生改变后, EMS可根据要求向NMS发出相应的通知, 包括: 对象属性改变通知、告警确认状态改变通知、新的告警通知和清除的告警通知。

#### 5.3.1 告警通知 (NT\_ALARM)

告警信息产生时, EMS应支持发送告警通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的告警应包括如下信息:

- a) 通知事件领域;
- b) 通知类型;
- c) 通知事件名称;
- d) 通知事件超时时间;
- e) 通知号: 通知标识符, 用来唯一标识通知, 可进行通知的关联;
- f) 对象名;
- g) 产生告警的对象的相关信息;
- h) EMS 用户界面上描述的告警原因;
- i) 上报该告警的对象的类型;
- j) EMS 上报事件的时间值;
- k) 网元上报事件的时间值;
- l) 标识是否可以被清除;
- m) 告警类型;
- n) 可能原因;
- o) 告警级别;
- p) 附加信息: 与通知相关的附加信息。

#### 5.3.2 事件通知

事件信息产生时, EMS应支持发送事件通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的事件应包括如下信息:

- a) 通知事件领域;
- b) 通知类型;

- c) 通知事件名称;
- d) 通知事件超时时间;
- e) 通知号: 通知标识符, 用来唯一标识通知, 可进行通知的关联;
- f) 对象名;
- g) 产生事件的对象的相关信息;
- h) EMS 用户界面上描述的事件原因;
- i) 上报该告警的对象的类型;
- j) EMS 上报事件的时间值;
- k) 网元上报事件的时间值;
- l) 标识是否可以被清除;
- m) 告警级别;
- n) 附加信息: 与通知相关的附加信息。

5.3.3 清除的告警通知 (notifyClearedAlarm)

告警清除时, EMS应支持发送告警清除通知给所有订购了该通知的NMS。

北向接口上报的清除告警应包括如下信息:

- a) 通知事件领域;
- b) 通知类型;
- c) 通知事件名称;
- d) 通知事件超时时间;
- e) 通知号: 通知标识符, 用来唯一标识通知, 可进行通知的关联;
- f) 对象名;
- g) 产生告警的对象的相关信息;
- h) EMS 用户界面上描述的告警原因;
- i) 上报该告警的对象的类型;
- j) EMS 上报事件的时间值;
- k) 网元上报事件的时间值;
- l) 告警类型;
- m) 可能原因;
- n) 告警级别。

6 性能监控管理接口

6.1 接口功能概述

性能监控管理接口的功能见表4。

表4 性能监控管理接口功能

| 接口名称       | 接口功能               |
|------------|--------------------|
| 查询历史性能信息接口 | 通过该接口查询满足条件的历史性能信息 |

## 6.2 性能监控管理功能

### 6.2.1 查询历史性能信息接口 (getHistoryPMDData)

NMS应能通过文件方式从EMS获取性能监控数据。NMS可通过如下信息向EMS获取性能数据：

- a) 目的地址；
- b) FTP用户名；
- c) FTP密码；
- d) 性能查询对象列表；
- e) 周期列表；
- f) 开始时间；
- g) 结束时间；

## 6.3 通知描述

当性能文件开始传输时，EMS会向NMS发出文件传输状态通知。

### 6.3.1 文件传输状态通知表 (notifyFileTransferStatus)

北向接口上报的文件传输通知应包括如下信息：

- a) 通知事件领域；
- b) 通知事件名称；
- c) 通知事件超时时间；
- d) 通知类型；
- e) 通知号：通知标识符，用来在需要时唯一标识通知，可进行通知的关联；
- f) 文件的名称；
- g) 文件传输的当前状态；
- h) 文件传输完成的百分比；
- i) 文件传输失败的原因：文件传输失败的原因，传输成功时，这里取值为空。

## 7 心跳管理接口

### 7.1 通知描述

EMS会持续向NMS发出心跳通知。

#### 7.1.1 心跳通知表 (notifyHeartbeat)

北向接口上报的心跳通知应包括如下信息：

- a) 通知事件领域；
- b) 通知事件名称；
- c) 通知事件超时时间；
- d) 通知号：通知标识符，用来在需要时唯一标识通知，可进行通知的关联；
- e) 对象的名称；
- f) 对象的类型；
- g) EMS 上报事件的时间值；
- h) 通知类型：上报的通知的类型。

8 返回错误码定义

返回错误码的定义见表5。

表5 返回错误码定义

| EN(error- code)               | ENDESC (error-description) |
|-------------------------------|----------------------------|
| EXCPT_INTERNAL_ERROR          | EMS内部错误                    |
| EXCPT_TOO_MANY_OPEN_ITERATORS | 迭代子数量过多                    |
| EXCPT_NOT_IMPLEMENTED         | 网管不支持                      |
| EXCPT_UNABLE_TO_COMPLY        | EMS不能执行此操作                 |
| EXCPT_INVALID_INPUT           | 输入非法                       |
| EXCPT_ENTITY_NOT_FOUND        | 输入的对象不存在                   |

9 接口总体技术要求

9.1 接口性能要求

9.1.1 接口接入能力要求

EMS-NMS接口至少应支持同时接入三个用户的能力。

9.1.2 接口性能要求

接口性能要求见表6。

表6 接口性能要求

| 技术指标 | 业务能力                                  |
|------|---------------------------------------|
| 通知上报 | 不低于100条/秒                             |
| 设置操作 | 不需下发至网元：2秒内完成设置<br>需下发至网元：一般操作5秒内完成设置 |

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国  
通信行业标准  
高精度同步网网络管理技术要求  
第4部分：EMS-NMS接口功能

YD/T 3042.4-2016

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市丰台区成寿寺路11号邮电出版大厦  
邮政编码：100164  
北京康利胶印厂印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本：880×1230 1/16 2016年11月第1版  
印张：1 2016年11月北京第1次印刷  
字数：23千字

15115·1024

定价：15元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492