ICS 33.030
M 21

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3035-2016

融合个人网络业务技术要求

Technical requirement for converged personal network service

广东省网络空间安全协会受控资料

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　规范性引用文件……1
3　缩略语……1
4　融合个人网络业务需求……2
5　融合个人网络业务总体架构……2
5.1　融合个人网络业务架构……2
5.2　功能实体……3
5.3　融合个人网络业务接口……4
5.4　安全……6
6　信令流程……6
6.1　CPNS实体发现……6
6.2　个人网管理……7
6.3　业务组管理……15
6.4　业务的发布与发现……23
6.5　基于区域的业务……25
6.6　设备能力……26
6.7　使用信息管理……26
6.8　非CPNS设备代理……27
7　个人网信息表和业务组信息表……27
7.1　个人网信息表……27
7.2　业务组信息表……28
8　CPNS消息……29
8.1　公共消息参数……30
8.2　CPNS实体发现……30
8.3　个人网管理……31
8.4　业务组管理……38
8.5　业务的发现与发布……48
8.6　设备能力……51
8.7　使用信息管理……52

广东省网络空间安全协会受控资料

前　言

本标准基于Open Mobile Alliance（OMA）标准组织发布的Converged Personal Network Service 1.0（融合个人网络业务）标准制定的，本标准满足OMA-RD-CPNS-V1_0-20110418-D《融合个人网络业务：需求》中对融合消息业务的需求，遵从OMA-AD-CPNS-V1_0-20110503-C《融合个人网络业务：架构》中定义的OMA CPNS架构，并依照OMA-TS-CPNS_Core-V1_0-20110503-C《融合个人网络业务核心规范》中定义的业务流程。

本标准按照国标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。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、中兴通讯股份有限公司。

本标准主要起草人：吴　伟、姚立哲、陈　军、尚国强、闵　栋、崔伟男、刘　宇、王进嘉。

广东省网络空间安全协会受控资料

融合个人网络业务技术要求

1 范围

本标准规定了融合个人网络业务的需求、总体架构和基本业务流程。

本标准适用于任何个人网络业务产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

OMA-AD-CPNS-V1_0 融合个人网络业务：架构（Converged Personal Network Service Architecture 1.0）

OMA-AD-DM-V1_3 设备管理：架构（Device Management Architecture）

OMA-AD-IMPS-V1_3 呈现业务IMPS：架构（Presence IMPS Architecture v1.3）

OMA-AD-Presence_SIMPLE-V1_0 呈现业务SIMPLE：需求（Presence SIMPLE Specification）

OMA-AD-SEC_CF-V1_1 安全共用功能：架构（Security Common Functions Architecture）

OMA-RD-CPNS-V1_0 融合个人网络业务：需求（Converged Personal Network Service Requirements 1.0）

OMA-ORG-SCR_Rules_and_Procedures SCR规则和流程（SCR Rules and Procedures）

OMA-TS-CPNS_Core-V1_0 融合个人网络业务核心规范（Converged Personal Network Service Core Technical Specification 1.0）

IETF RFC2119 RFC中用于指明需求等级的关键词（Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels）

IETF RFC4234 增强BNF语法规范（Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF）

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
CPNS	Converged Personal Network Service	融合个人网络业务
DLNA	Digital Living Network Alliance	数字生活网络联盟
DM	Device Management	设备管理
DRM	Digital Rights Management	数字版权管理
OMA	Open Mobile Alliance	开放移动联盟
PAN	Personal Area Network	个域网
PN	Personal Network	个人网
PNE	Personal Network Element	个人网实体

广东省网络空间安全协会受控资料

PN GW	Personal Network Gateway	个人网网关
RFC	Request For Comments	请求注解
SG	Service Group	业务组
URI	Uniform Resource Identifier	统一资源标识符
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
UPnP	Universal Plug and Play	通用即插即用
XDM	XML Document Management	XML 文件管理
XML	eXtensible Markup Language	可扩展标记语言

4 融合个人网络业务需求

融合个人网络业务提供通用的功能实体，通过重用已有的技术规范以及定义新的技术规范，来加强现有的移动互联网业务，使得不具备移动互联网访问能力的个人网设备能够通过个人网网关来使用移动互联网业务，从而增强用户的体验，扩展移动互联网业务的范围。

融合个人网络业务使用户应该能够：

- 管理个人网，包括建立、释放个人网，添加、删除个人网成员；
- 管理业务组，包括建立、删除业务组，添加、删除业务组成员；
- 同时使用多个业务，并能够在不同的业务间进行切换；
- 根据设备能力选择相应的业务。

CPNS 业务功能实体将提供以下功能：

a）CPNS 实体发现与 PN 注册；

b）个人网管理；

c）业务组管理；

d）业务发布与发现；

e）设备能力管理；

f）状态管理；

g）使用信息的收集与上报；

h）安全相关功能。

5 融合个人网络业务总体架构

5.1 融合个人网络业务架构

融合个人网络业务架构中各个实体都是逻辑实体，它们如何在物理设备中部署不在本技术要求的范围之内。

图1为融合个人网络业务架构模型，描述了融合个人网络业务能力框架中各功能实体、组件之间和组件与外部功能实体间的交互关系。融合个人网络业务功能实体之间以及和其他业务能力框架之间的具体交互机制在后续章节描述。

广东省网络空间安全协会受控资料

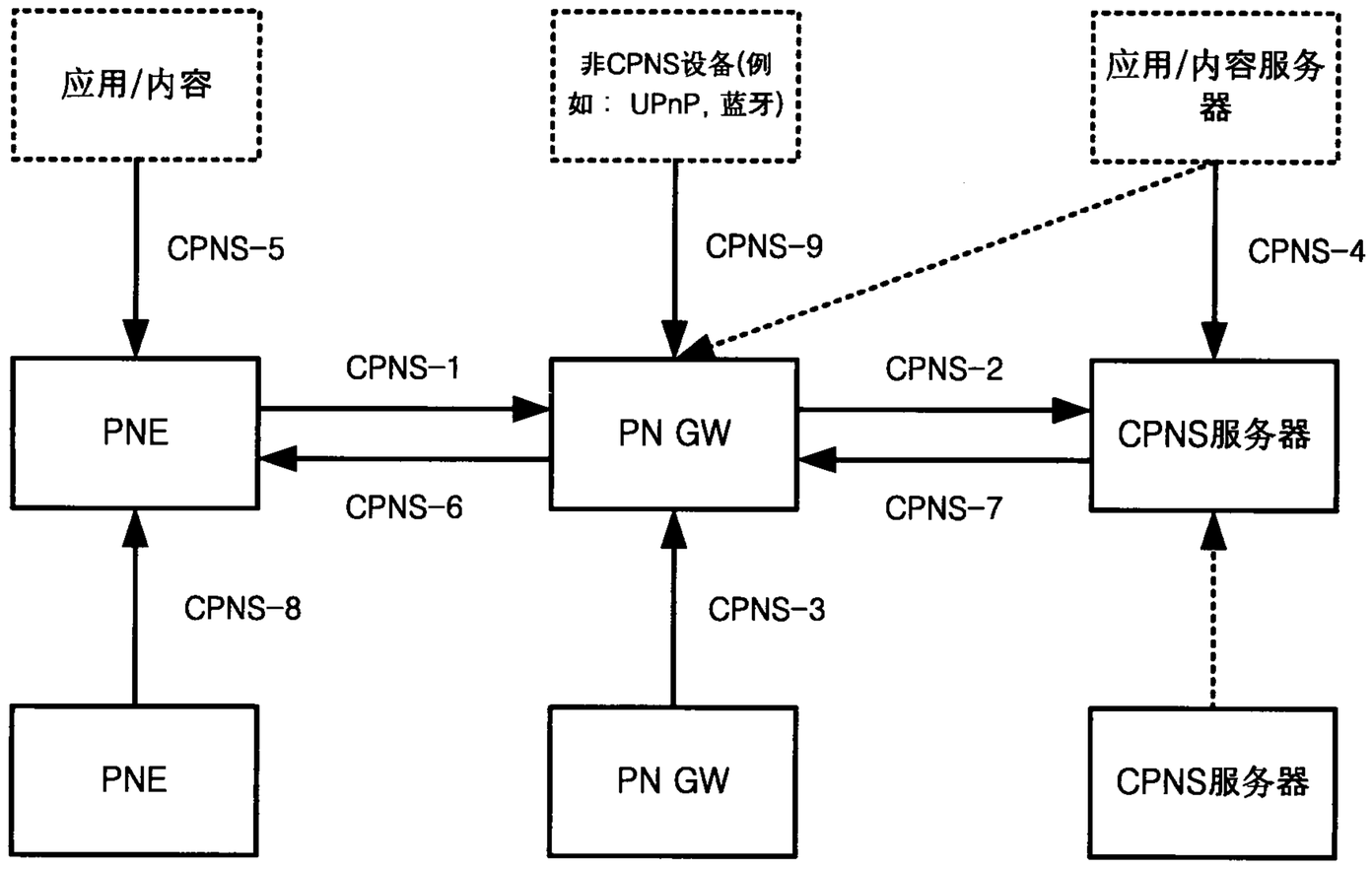

图 1　融合个人网络架构模型

广东省网络空间安全协会受控资料

5.2　功能实体

5.2.1　PNE

PNE 作为一个逻辑实体与 PN GW 一起构成个人网，并使用和/或对外提供业务，PNE 不能直接与 CPNS 服务器进行交互，需要通过 PN GW 来进行中转。

PNE 支持以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.2.2　PN GW

PN GW 作为一个逻辑实体与 PNE 一起构成个人网，并作为 PNE 和 CPNS 服务器之间的中间实体实现个人网中各个实体与 CPNS 服务器之间的交互。

PN GW 支持以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.2.3 CPNS 服务器

CPNS 服务器对个人网以及组成个人网的实体进行管理，并向 PNE 提供业务。

CPNS 服务器支持以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.3 融合个人网络业务接口

5.3.1 CPNS-1

PN GW提供该接口来实现以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.3.2 CPNS-2

CPNS服务器提供该接口来实现以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；

广东省网络空间安全协会受控资料

- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.3.3 CPNS-3

PN GW提供该接口来实现以下功能：

- 业务组管理
- 安全相关功能

5.3.4 CPNS-4

CPNS服务器提供该接口来实现以下功能：

- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 使用信息的收集与上报。

5.3.5 CPNS-5

PNE提供该接口来实现以下功能：

- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报。

5.3.6 CPNS-6

PNE提供该接口来实现以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；
- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.3.7 CPNS-7

PN GW提供该接口来实现以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册；
- 个人网管理；
- 业务组管理；
- 业务发布与发现；
- 设备能力管理；

广东省网络空间安全协会受控资料

- 状态管理；
- 使用信息的收集与上报；
- 安全相关功能。

5.3.8 CPNS-8

PNE提供该接口来实现以下功能：

- CPNS 实体发现与 PN 注册。

5.3.9 CPNS-9

PN GW提供该接口来实现以下功能：

- 非 CPNS 设备的代理。

5.4 安全

本标准中涉及的安全问题通过底层协议中的安全机制来加以保护，包括认证、鉴权、数据完整性和数据机密性等。

6 信令流程

本节对融合个人网络业务中的核心功能以及实现这些功能的处理流程进行描述，包括CPNS实体发现、个人网管理、业务组管理、业务/内容的发布与发现、基于区域的业务、设备能力管理、状态管理和使用信息的收集与上报。

6.1 CPNS 实体发现

6.1.1 CPNS 实体的模式

本标准中CPNS设备支持三种模式：

- PNE，表示该设备中当前只有PNE的逻辑功能实体处于激活状态；
- PN GW，表示该设备中当前只有PN GW的逻辑功能实体处于激活状态；
- BOTH，表示该设备中当前PNE和PN GW的逻辑功能实体同时处于激活状态。

CPNS设备通过实体发现过程来发现其他CPNS设备当前的模式，反之亦然。在PNE或者PN GW发起建立个人网的请求之前，他们需要通过CPNS实体发现过程来确定彼此的模式。

6.1.2 实体发现

6.1.2.1 请求方

当CPNS设备与其他CPNS设备建立物理连接后，CPNS设备需要通过发送EntityDiscoveryRequest消息到对方设备来获取对方设备的当前模式，该消息中包括：

a） EntityInfo，请求方 CPNS 设备的实体信息，包括：

1） UserInfo，请求方 CPNS 设备的用户信息，包括：

- UserID；
- UserName。

2）PNEID，如果请求方 CPNS 设备当前的模式是 PNE 或者 BOTH。

3）PNGWID，如果请求方 CPNS 设备当前的模式是 PN GW 或者 BOTH。

4）PNEName，如果请求方 CPNS 设备当前的模式是 PNE 或者 BOTH。

5）PNGWName，如果请求方 CPNS 设备当前的模式是 PN GW 或者 BOTH。

广东省网络空间安全协会受控资料

6）Mode，请求方设备当前的模式，取值为：“1”（PNE），“2”（PN GW），“3”（BOTH）。

7）Zonebasedservicesupport，**如果请求方 CPNS 设备当前模式为 PN GW 并且支持基于区域的业务，则该属性取值为**“TRUE”。

生成该消息后，请求方CPNS设备发送该消息至对方设备。

6.1.2.2 被请求方

当收到请求方发来的EntityDisocveryRequest消息后，被请求方CPNS设备向请求方返回EntityDiscoveryResponse消息，其中包括：

a）EntityInfo，被请求方 CPNS 设备的实体信息，包括：

1）UserInfo，被请求方 CPNS 设备的用户信息，包括：

- UserID；
- UserName。

2）PNEID，如果被请求方 CPNS 设备当前的模式是 PNE 或者 BOTH。

3）PNGWID，如果被请求方 CPNS 设备当前的模式是 PN GW 或者 BOTH。

4）PNEName，如果被请求方 CPNS 设备当前的模式是 PNE 或者 BOTH。

5）PNGWName，如果被请求方 CPNS 设备当前的模式是 PN GW 或者 BOTH。

6）Mode，被请求方设备当前的模式，取值为：“1”（PNE），“2”（PN GW），“3”（BOTH）。

7）Zonebasedservicesupport，如果请求方CPNS设备当前模式为PN。GW并且支持基于区域的业务，则该属性取值为“TRUE”

6.2 个人网管理

通过建立个人网、释放个人网、PNE加入个人网以及PNE离开个人网来实现对个人网的管理。

6.2.1 个人网的建立

个人网的建立可以由PNE发起也可以由PN GW发起。

6.2.1.1 PNE

6.2.1.1.1 发起方 PNE 的处理流程

发起方PNE生成PNSetupRequest消息，包括：

a）OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，此处为发起方 PNE 的 PNEID

b）PNSetupType，说明建立 PN 的类型，有两种：

1）该 PN 仅由 PNE 和 PN GW 构成；

2）发起方实体可以邀请其他 PNE 一起建立 PN。

c）InvitedPNEID，被邀请的 PNE 的标识，如果有的话。

d）PNEInfo，包括：

1）PNEID，发起方 PNE 的 PNEID；

2）PNEName，发起方 PNE 的名称；

3）Description，PNE 的描述信息。

生成该消息后，发起方PNE将该消息发送至PN GW。

当收到来自PN GW的PNSetupResponse消息后，如果Result参数返回值为“1”，PNE从PNSetupResponse中获取PN信息并存储至PN信息表中。

广东省网络空间安全协会受控资料

6.2.1.1.2 被邀请方 PNE 的处理流程

当收到来自PN GW的PNSetupRequest消息后，PNE生成PNSetupResponse消息，包括：

a） 设置 Result 属性为：

1）成功；

2）失败。

如果 Result 属性设置为 2，则直接跳过剩余步骤。

b） 设置 PNInfo，包括：

1）PNID ，该 PNE 同意加入的 PN 的标识。

c） 设置 PNEInfo，包括：

1）PNEID，该 PNE 的标识；

2）PNEName，该 PNE 的名称；

3）Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）；

4）Description，该 PNE 的描述信息，如果有的话。

并将该消息发送至PN GW。

当收到来自PN GW的PNEstablishmentNotify消息后，PNE从该消息中获取PN信息并存储至PN信息表中。

6.2.1.2 PN GW

6.2.1.2.1 发起方为 PNE

当收到来自PNE的PNSetupRequest消息后，PN GW：

a） 根据 PNSetupType 的取值来确定建立 PN 的类型 。

b） 生成 PN 的相关信息。

如果有被邀请的PNE，PN GW生成PNSetupRequest消息，包括：

a） OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，此处为发起方 PNE 的 PNEID。

b） InvitedPNEID，被邀请的 PNE 的标识。

c） PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识；

2）Description，PN 的描述信息，如果有的话。

d） PNGWInfo，包括：

1）PNGWID，PN GW 的标识。

e） PNGWName，PN GW 的名称。

并发送该消息至被邀请的PNE。

当收到来自被邀请的PNE的PNSetupResponse消息后，PN GW根据Result参数的值确定被邀请的PNE是否加入PN，并生成PNSetupRequest消息，包括：

a） OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，此处为发起方 PNE 的 PNEID。

b） PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识；

2）Description，PN 的描述消息，如果有的话。

广东省网络空间安全协会受控资料

c）PNGWInfo，包括：

3）PNGWID，PN GW 的标识；

4）PNGWName，PN GW 的名称。

d）PNEInfo，该 PN 中所有 PNE 的信息，包括：

5）PNEID，该 PNE 的标识；

6）PNEName，该 PNE 的名称；

7）Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）；

8）Description，该 PNE 的描述信息，如果有的话。

并将该消息发送至CPNS服务器。

当收到来自CPNS服务器的PNSetupResponse消息后，PN GW将PN的信息存储至本地的PN信息表中，并生成PNEstablishmentNotification消息其中包括建立的个人网的相关信息，并发送该消息至个人网中每个被邀请的PNE。

6.2.1.2.2 发起方为 PN GW

PN GW生成PNSetupRequest，并将该消息发送至被邀请的PNE，当收到来自被邀请的PNE返回的PNSetupResponse消息后，PN GW根据Result参数的值确定被邀请的PNE是否加入PN，并生成PNSetupRequest消息，包括：

a）OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，此处为发起方 PNE 的 PNEID。

b）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识；

2）Description，PN 的描述消息，如果有的话。

c）PNGWInfo，包括：

3）PNGWID，PN GW 的标识；

4）PNGWName，PN GW 的名称。

d）PNEInfo，该 PN 中所有 PNE 的信息，包括：

5）PNEID，该 PNE 的标识；

6）PNEName，该 PNE 的名称；

7）Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）；

8）Description，该 PNE 的描述信息，如果有的话。

并将该消息发送至CPNS服务器。

当收到来自CPNS服务器的PNSetupResponse消息后，PN GW将PN的信息存储至本地的PN信息表中，并生成PNEstablishmentNotification消息其中包括建立的个人网的相关信息，并发送该消息至个人网中每个被邀请的PNE。

6.2.1.3 CPNS 服务器

当收到来自PN GW的PNSetupRequest消息后，CPNS服务器生成PNSetupResponse消息，包括：

a）Result，取值为“1”（成功）或者“2”（失败）；

b）PN 的相关信息。

并将该消息发送至PN GW。

广东省网络空间安全协会受控资料

6.2.2 邀请 PNE 加入 PN

6.2.2.1 PNE

6.2.2.1.1 发起方 PNE 的处理流程

当PN建立后，PNE可以邀请其他的PNE加入该PN，为此，发起方PNE需要生成PNActionRequest 消息，包括：

a）Command，取值为“2” (邀请)。

b）OriginEntityID，发起方 PNE 的 PNEID。

c）PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

1）PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

d）PNInfo，包括：

2）PNID，PN 的标识。

3）Description，PN 的描述信息，如果有的话。

4）PNGWInfo，PN GW 的信息，包括：

- PNGWID，PN GW 的标识；
- PNGWName，PN GW 的名称；
- Zonebasedservicesupport ，该 PN GW 是否支持基于区域的业务，取值为“TRUE”（支持）或者“FALSE”（不支持）；
- Mode，取值为“2”（PN GW）或者“3”（BOTH）。

并将该消息发送至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的PNActionResponse消息，并且其中Result取值为“1”（成功）时，PNE将被邀请PNE的信息存储至本地PN信息表中。

6.2.2.1.2 被邀请方 PNE 的处理流程

当被邀请方PNE收到来自PN GW的PNActionRequest消息后，PNE生成PNActionResponse消息，并将该消息返回至PN GW，其中Result取值为“1”（成功）或者“2”（失败）。

6.2.2.2 PN GW

6.2.2.2.1 发起方 PN GW 的处理流程

当PN建立后，PN GW可以邀请其他的PNE加入该PN，为此，发起方PN GW需要生成PNActionRequest消息，包括：

a）Command，取值为“2” (邀请)。

b）OriginEntityID，发起方 PN GW 的 PNGWID。

c）PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

1）PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

d）PNInfo，包括：

2）PNID，PN 的标识。

3）Description，PN 的描述信息，如果有的话。

4）PNGWInfo，PN GW 的信息，包括：

- PNGWID，PN GW 的标识；

广东省网络空间安全协会受控资料

- PNGWName，PN GW 的名称；
- Zonebasedservicesupport ，该 PN GW 是否支持基于区域的业务，取值为“TRUE”（支持）或者“FALSE”（不支持）；
- Mode，取值为“2”（PN GW）或者“3”（BOTH）。

并将该消息发送至被邀请的PNE。

6.2.2.2.2 发起方为 PNE 的处理流程

当PN GW收到来自PNE的PNActionRequest消息，并且其中Command取值为“2”（邀请）， PN GW将该消息转发至被邀请的PNE。

6.2.2.2.3 公共流程

当PN GW收到来自被邀请PNE的PNActionResponse消息，并且其中Result取值为“1”（成功），PN GW生成PNUpdateRequest消息，包括：

a）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，被邀请 PNE 的信息：

- PNEID，被邀请 PNE 的标识；
- PNEName，被邀请 PNE 的名称；
- Update 取值为 “1” (新成员)；
- Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）。

当PN GW收到来自CPNS服务器的PNUpdateResponse消息后，PN GW根据该消息中的内容更新本地的PN信息表。并生成PNUpdateNotification消息，包括：

a）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，新加入的 PNE 的信息：

- PNEID，新加入的 PNE 的标识；
- PNEName，新加入的 PNE 的名称；
- Update 取值为 “1” (新成员)；
- Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）。

6.2.2.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的PNUpdateRequest后，CPNS服务器根据该消息中的内容更新PN信息表，并返回PNUpdateResponse至PN GW。

6.2.3 PNE 主动加入 PN

6.2.3.1 PNE

当PN建立后，PNE可以邀请其他的PNE加入该PN，为此，发起方PNE需要生成PNActionRequest 消息，包括：

a）Command 取值为“1” (加入)。

b）PNEInfo，包括：

1）PNEID，请求加入的 PNE 的标识；

广东省网络空间安全协会受控资料

2）PNEName，请求加入的 PNE 的名称。

c）PNInfo，包括：

3）PNID，PNE 请求加入的 PN 的标识。

当PNE收到来自PN GW的PNActionResponse消息，并且其中Result取值为“1”(成功)时，PNE存储PNInfo至本地PN信息表。

6.2.3.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的PNActionRequest消息，并且其中Command取值为“1”(加入)时，PN GW生成PNUpdateRequest消息，包括：

a）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，请求加入的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，PNE 的标识。
- PNEName，PNE 的名称。
- Update，取值为“1”(新加入)。
- Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）。

并将该消息发送至CPNS服务器。

当 PN GW 收到来自 CPNS 服务器的 PNUpdateResponse 消息后，PN GW 存储 PNEInfo 至本地 PN 信息表，并生成 PNActionResponse 消息，包括：

b）Result，取值为“1”(成功)或者“2”（失败）。

c）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）Description，该 PN 的描述信息，如果有的话。

3）PNGWInfo，包括：

- PNGWID，PN GW 的标识；
- PNGWName，PN GW 的名称；
- Zonebasedservicesupport，该 PN GW 是否支持基于区域的业务，取值为“TRUE”（支持）或者“FALSE”（不支持）；
- Mode，取值为“2”（PN GW）或者“3”（BOTH）。

4）PNEInfo，该 PN 中成员 PNE 的信息，包括：

- PNEID，PNE 的标识；
- PNEName，PNE 的名称；
- Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）。

并发送该消息至发起方PNE。如果该PN中还有其他成员PNE，PN GW生成PNUpdateNotification消息，包括：

d）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，新加入 PN 的 PNE 的信息，包括：

广东省网络空间安全协会受控资料

- PNEID，PNE 的标识；
- PNEName，PNE 的名称；
- Update 取值为“1” (新加入)；
- Mode，取值为“1”（PNE）或者“3”（BOTH）。

并发送该消息至PN中其他成员PNE。

6.2.3.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的PNUpdateRequest消息后，CPNS服务器根据该消息的内容更新PN信息表，并向PN GW返回PNUpdateResponse消息。

6.2.4 删除 PNE

6.2.4.1 PNE

6.2.4.1.1 发起方 PNE 的处理流程

当 PNE 希望删除 PN 中其他 PNE 时，PNE 生成 PNActionRequest，包括：

- Command，取值为 “4”(删除)。
- OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识。
- PNEInfo，被删除 PNE 的信息，包括：

——PNEID，PNE 的标识。

- PNInfo，包括：

——PNID，PN 的标识。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的PNActionResponse消息，并且其中Result取值为 “1”(成功)时，PNE删除PN信息表中被删除PNE的相关信息。

6.2.4.1.2 被删除 PNE 的处理流程

当PNE收到来自PN GW的PNActionNotification消息，并且其中Command取值为 “4” (删除) 时，PNE删除本地PN信息表中该PN的相关信息。

6.2.4.2 PN GW

当PN GW收到来自发起方PNE的PNActionRequest消息，并且其中Command取值为 “4”(删除)时，PN GW 需要检查发起方PNE是否能够删除该PNE，如果检查失败，则向发起方PNE返回的PNActionResponse消息中Result取值为“2”（失败），如果检查成功，则PN GW生成PNUpdateNotification，包括：

a）Command，取值为“4”(删除)。

b）PNEID，被删除 PNE 的标识。

c）PNID，被删除 PNE 所在的 PN 的标识。

并发送该消息至被删除的PNE。PN GW生成PNUpdateRequest消息，包括：

d）PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，被删除 PNE 的信息，包括：

- PNEID，PNE 的标识；
- Update，取值为“3” (删除) 。

广东省网络空间安全协会受控资料

并发送该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的PNUpdateResponse后，PN GW生成PNUpdateNotification 消息，包括：

e） PNInfo，包括：

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，包括：

- PNEID，被删除 PNE 的标识；
- Update，取值为“3” (删除)。

并将该消息发送至该PN中其他PNE。PN GW删除本地PN信息表中相应的信息，并向发起方PNE返回PNActionResponse消息，其中Result取值为“1”（成功）。如果被删除的PNE是该PN中的最后一个PNE，PN GW在向PNE返回PNActionResponse消息后，发起释放PN的流程（参见6.2.6）。

6.2.4.3 CPNS 服务器

当收到来自PN GW的PNUpdateRequest消息后，CPNS服务器根据该消息的内容更新PN信息表，并向PN GW返回PNUpdateResponse消息。

6.2.5 PNE 主动离开 PN

6.2.5.1 PNE

当PNE希望离开PN时，PNE生成PNActionRequest，包括：

- Command，取值为“3” (离开) 。
- PNEInfo，包括：

——PNEID，请求离开的 PNE 的标识。

- PNInfo，包括：

——PNID，PNE 请求离开的 PN 的标识。

并发送该消息至PN GW。

6.2.5.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的PNActionRequest消息，并且其中Command取值为“3”(离开)时，PN GW生成PNUpdateRequest消息，包括：

a）PNInfo，包括：

1）PNID，发起方 PNE 希望离开的 PN 的标识。

2）PNEInfo，包括：

- PNEID，发起方 PNE 的标识；
- Update，取值为“3” (删除) 。

并发送该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的PNUpdateResponse消息后，PN GW生成PNActionResponse消息，其中Result取值为“1”（成功），并发送该消息至发起方PNE。 PN GW 删除本地PN信息表中的相关信息。如果该PN中还有其他PNE，PN GW生成PNUpdateNotification消息，包括：

b）PNInfo，包括

1）PNID，PN 的标识。

2）PNEInfo，包括：

广东省网络空间安全协会受控资料

- PNEID，离开 PNE 的标识；
- Update，取值为“3” (删除)。

并发送该消息至PN中其他PNE。如果离开的PNE是该PN中的最后一个PNE，PN GW发起释放PN的流程（参见6.2.6）。

6.2.5.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的PNUpdateRequest消息后，CPNS服务器根据该消息的内容更新PN信息表，并向PN GW返回PNUpdateResponse消息，其中Result取值为“1” (成功)。

6.2.6 释放 PN

6.2.6.1 PNE

当PNE想释放它所在的PN时，PNE生成PNReleaseRequest消息，包括：

- PNID，被释放的 PN 的标识；
- PNEID，发起方 PNE 的标识。

并发送该消息至PN GW。当PNE收到来自PN GW的PNReleaseResponse消息后，PNE删除本地信息表中的相关信息。当PNE收到来自PN GW的PNReleaseNotification消息后，PNE删除本地PN信息表中的相关信息。

6.2.6.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的PNReleaseRequest消息时，或者PN GW想释放它所在的PN时，PN GW生成PNReleaseRequest消息，包括：

- PNID，被释放的 PN 的标识；
- PNEID，发起方 PNE 的标识，如果该请求由 PNE 发起的话。

当PN GW收到来自CPNS服务器的PNReleaseResponse消息，并且其中Result取值为“1” (成功)，或者当PN GW收到来自CPNS服务器的PNReleaseNotification 消息后，PN GW 检查该PN中是否还有PNE，如果没有，PN GW删除本地PN信息表中的相关信息；如果有，PN GW 生成PNReleaseNotification消息，包括：

- PNID，被释放的 PN 的标识；
- PNEID，发起方 PNE 的标识，如果该请求由 PNE 发起的话。

并发送PNReleaseNotification消息至该PN中的非发起方PNE。如果该请求由PNE发起或者是收到来自CPNS服务器的PNReleaseNotification消息，PN GW生成并发送PNReleaseResponse至发起方PNE或者CPNS服务器，其中Result取值为“1”（成功）。PN GW删除本地PN信息表中的相关信息。

6.2.6.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的PNReleaseRequest消息后，CPNS服务器生成PNReleaseResponse消息，其中Result取值为“1”（成功），并发送该消息至PN GW。CPNS服务器删除PN信息表中的相关信息。

如果CPNS服务器想释放某个PN，CPNS服务器生成并发送PNReleaseNotification消息至PN GW，其中包括被释放PN的标识，并删除PN信息表中的相关信息。

6.3 业务组管理

通过建立业务组及相关的业务组信息表、更新业务组及相关的业务组信息表来对业务组进行管理。

广东省网络空间安全协会受控资料

6.3.1 建立业务组

6.3.1.1 PNE

当PNE想建立业务组时，PNE生成SGCreateRequest消息，包括：

- OriginEntityID，发起请求的 CPNS 实体的标识，此处为该 PNE 的标识。
- SGInfo，包括：

——SGDescription，业务组的描述信息；

——MaxPNE，业务组的最大成员数；

——MaxUser，业务组的最大用户数；

——ServiceID，业务组中业务的标识。

- PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，如果有的话：

——PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的SGCreateResponse消息后，PNE存储相关信息至业务组信息表，包括：

- SGInfo；
- PNEInfo。

6.3.1.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGCreateRequest消息后，或者PN GW想建立业务组时，PN GW生成SGCreateRequest消息，包括：

- OriginEntityID，发起请求的 CPNS 实体的标识。
- SGInfo，包括：

——SGDescription，业务组的描述信息；

——MaxPNE，业务组的最大成员数；

——MaxUser，业务组的最大用户数；

——ServiceID，业务组中业务的标识。

- PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，如果有的话：

——PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

并发送该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGCreateResponse消息后，PN GW根据从该消息中获得的如下信息生成本地业务组信息表：

- SGInfo；
- PNEInfo。

如果建立该业务组的请求由PNE发起，则PN GW向发起方PNE返回SGCreateResponse消息。

6.3.1.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGCreateRequest消息后，CPNS服务器为该业务组分配标识SGID，如果有被邀请加入的PNE，CPNS服务器生成SGInviteRequest消息，包括：

a） SGInfo，包括：

1） SGID，业务组的标识。

广东省网络空间安全协会受控资料

2）SGDescription 业务组的描述信息。

3）ServiceInfo，业务组中业务的信息，包括：

- ServiceID，业务标识；
- Keyword，用于描述该业务的关键字。

b）PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

4）PNEID，被邀请的 PNE 的标识；

5）PNGWID，被邀请的 PNE 所在的 PN 的 PN GW 的标识。

并发送该消息至被邀请的PNE所在的PN的PN GW。

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGInviteResponse消息后， CPNS服务器为该业务组生成业务组信息表。并向发起方PN GW返回SGCreateResponse消息。

6.3.2 邀请 PNE 加入业务组

6.3.2.1 PNE

6.3.2.1.1 发起方 PNE 的处理流程

当PNE想邀请其他PNE加入业务组时，PNE生成SGInviteRequest消息，包括：

a）OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，这里为发起方 PNE 的标识

b）SGInfo，包括：

1）SGID，业务组的标识；

2）SGDescription，业务组的描述信息，如果有的话。

c）PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

3）PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的SGInviteResponse消息后，PNE根据该消息的内容更新本地的业务组信息表。

6.3.2.1.2 被邀请方 PNE 的处理流程

当PNE收到来自PN GW的SGInviteRequest消息后，PNE生成SGInviteResponse消息，包括：

PNEID，PNE 的标识。

Result，取值为“1” (成功)，如果 PNE 同意加入该业务组，或者取值为“2”（失败），如果该 PNE 不同意加入该业务组。

如果Result取值为“1”，则还包括下列信息：

PNGWID，PNE 所在的 PN 的 PN GW 的标识；

PNEName，PNE 的名称，如果有的话。

UserInfo，包括：

- UserID，用户的标识；
- UserName，用户的名称，如果有的话。

并将该消息发送至PN GW。

6.3.2.2 PN GW

广东省网络空间安全协会受控资料

当PNGW收到来自PNE的SGInviteRequest消息后，或者PN GW想邀请PNE加入业务组时，PN Gw生成SGInviteRequest消息，包括：

OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识。

SGInfo，包括：

- SGID，业务组的标识；
- SGDescription，业务组的描述信息，如果有的话。

PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，被邀请的 PNE 的标识。

并发送该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGInviteRequest消息后，PN GW转发该消息至被邀请的PNE。当PN GW收到来自PNE的SGInviteResponse消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGInviteResponse消息后，如果该请求由PNE发起，PN GW转发该消息至发起方PNE。PN GW根据该消息中的内容更新本地的业务组信息表。

6.3.2.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGInviteRequest消息后， CPNS服务器根据OriginEntityID检查发起方是否能够邀请PNE加入业务组，以及被请求的PNE能否加入该业务组，如果不行则返回SGInviteResponse消息，其中Result取值为“2”（失败）。如果可以，CPNS服务器生成SGInviteRequest消息，包括：

SGInfo，包括：

- SGID，业务组的标识；
- SGDescription，业务组的描述信息。

ServiceInfo，业务组中的业务信息，包括：

- ServiceID，业务的标识；
- Keyword，用于描述该业务的关键字。

MemberInfo，包括：

- PNEID，PNE 的标识；
- PNEName，PNE 的名称。

PNEInfo，被邀请的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，被邀请的 PNE 的标识；
- PNGWID，被邀请的 PNE 所在的 PN 的 PN GW 的标识。

并发送该消息至被邀请的PNE所在的PN的PN GW。

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGInviteResponse消息后，如果其中Result取值为“1”（成功），CPNS服务器根据该消息的内容更新业务组信息表。并发送SGInviteResponse消息至发起方PN GW。

6.3.3 删除业务组中的 PNE

6.3.3.1 PNE

6.3.3.1.1 发起方 PNE 的处理流程

当PNE想删除业务组中的某个PNE时，PNE生成SGActionRequest消息，包括：

广东省网络空间安全协会受控资料

OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识，这里为发起方 PNE 的标识。

SGInfo，业务组的信息。

PNEInfo，将被删除的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，该 PNE 的标识；
- Action，取值为 “3” (删除)。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的SGActionResponse消息后，如果其中Result取值为“1”（成功），PNE删除本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.3.1.2 被删除 PNE 的处理流程

当PNE收到来自PN GW的SGActionNotification消息，并且其中Action取值为 “3”(删除)时，PNE删除本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.3.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGActionRequest消息，或者PN GW想删除业务组中的PNE时，PN GW生成SGActionRequest消息，包括：

SGInfo，业务组的信息。

PNEInfo，将被删除的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，该 PNE 的标识；
- Action，取值为 “3” (删除)。

并发送该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGActionRequest消息，并且其中Action取值为“3”（删除）时，如果业务组中还有其他PNE，PN GW生成 SGActionNotification消息，包括：

SGInfo，业务组的信息。

PNEInfo，将被删除的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，该 PNE 的标识；
- Action，取值为 “3” (删除)。

并发送该消息至业务组中的其他PNE。

PN GW生成SGActionResponse消息并发送至CPNS服务器。PN GW删除本地业务组信息表中的相关信息。

当 PN GW 收到来自 CPNS 服务器的 SGActionResponse 消息，并且 Action 取值为“3”（删除），Result 取值为“1”（成功）时，PN GW 删除本地业务组信息表中的相关信息。并发送 SGActionResponse 至发起方 PNE，如果该请求是由 PNE 发起的话。

6.3.3.3 CPNS 服务器

当 CPNS 服务器收到来自 PN GW 的 SGActionRequest 消息后， CPNS 服务器检查下列参数：

如果 Action 取值为 “3” (删除)，检查 OriginEntityID 是否为业务组的所有者。

如果 Action 取值为 “3” (删除)，检查被删除的 PNE 是否是该业务组的成员。

如果检查失败，则返回SGActionResponse，并且其中Result取值为 “2” (失败)。

如果检查成功，CPNS服务器生成SGActionRequest消息，包括：

广东省网络空间安全协会受控资料

SGInfo，业务组的信息。

PNEInfo，将被删除的 PNE 的信息，包括：

- PNEID，该 PNE 的标识；
- Action，取值为 “3” (删除)。

并发送该消息至被删除PNE对应的PN GW。

当 CPNS 服务器收到来自 PN GW 的 SGActionResponse 消息，如果其中 Result 取值为“1”（成功），并且 Action 取值为“3”，CPNS 服务器删除业务组信息表中的相关信息并向发起方 PNE 或者 PN GW 返回 SGActionResponse，其中 Result 取值为“1”（成功）。 并发起业务组成员更新流程（参见 6.3.6）

6.3.4 PNE 加入业务组

6.3.4.1 PNE

当PNE想加入业务组时，PNE生成SGActionRequest消息，包括：

OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识

SGInfo，包括：

- SGID，请求加入的业务组的标识。

PNEInfo，包括：

- PNEID，PNE 的标识；
- PNGWID，PNE 所在的 PN 的 PN GW 的标识；
- Action 取值为“1” (加入)。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的SGActionResponse，并且其中Result取值为“1”（成功）时，PNE存储相关信息至本地业务组信息表。

6.3.4.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGActionRequest消息，PN GW转发该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的SGActionResponse消息，如果其中Result取值为“1”（成功），并且Action取值为“1”（加入），PN GW存储相关信息至本地业务组信息表，并发送SGActionResponse消息至PNE，其中 Result 取值为“1”（成功），并且Action取值为“1”（加入）。

6.3.4.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGActionRequest消息后，如果Action取值为“1”（加入），检查MaxPNE和MaxUser是否超过各自的最大值，如果超过则向PN GW返回SGActionResponse，其中Result取值为“2”（失败），如果未超过最大值则更新业务组信息表中的相关信息并向PN GW返回SGActionResponse消息，包括：

PNEInfo，包括：

- PNEID 加入业务组的 PNE 的标识。

Action，取值为“1”（加入）；

Result，取值为“1”（成功）。

SGInfo，包括：

- SGID，业务组的标识。

广东省网络空间安全协会受控资料

并触发业务组更新流程（参见6.3.6）。

6.3.5 PNE 离开业务组

6.3.5.1 PNE

当PNE想离开业务组时，PNE生成SGActionRequest消息，包括：

OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识。

SGInfo，包括：

- SGID，请求加入的业务组的标识。

PNEInfo，包括：

- PNEID，PNE 的标识；
- PNGWID，PNE 所在的 PN 的 PN GW 的标识；
- Action 取值为“2” (离开)。

并发送该消息至PN GW。

当PNE收到来自PN GW的SGActionResponse，并且其中Result取值为“1”（成功）时，PNE删除本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.5.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGActionRequest消息，PN GW转发该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的SGActionResponse消息，如果其中Result取值为“1”（成功），并且Action取值为“2”（离开），PN GW删除本地业务组信息表中的相关信息，并发送SGActionResponse消息至PNE，其中 Result 取值为“1”（成功），并且Action取值为“2”（离开）。

6.3.5.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGActionRequest消息后，更新业务组信息表中的相关信息并向PN GW返回SGActionResponse消息，包括：

PNEInfo，包括：

- PNEID 加入业务组的 PNE 的标识；
- Action，取值为“2”（离开）。

Result，取值为“1”（成功）。

SGInfo，包括：

- SGID，业务组的标识。

并触发业务组更新流程（参见6.3.6）。

6.3.6 业务组成员更新

6.3.6.1 PNE

当PNE收到来自PN GW的SGChangeNotification消息后，PNE更新本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.6.2 PN GW

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGChangeNotification消息后，PN GW更新本地业务组信息表，并转发该消息至属于该PN中的该业务组中的成员PNE。

6.3.6.3 CPNS 服务器

当业务组的成员信息发生变化时，CPNS服务器生成SGChangeNotification，包括：

广东省网络空间安全协会受控资料

SGInfo，包括：

- SGID，发生变化的业务组的标识；
- PNEInfo，包括所有有变化的成员的有变化的信息。

并发送该消息至业务组成员PNE所在的PN的PN GW。

6.3.7 删除业务组

6.3.7.1 PNE

当PNE想删除业务组时，PNE生成SGReleaseRequest消息，包括：

SGID，被删除的业务组的标识；

OriginEntityID，发起方 CPNS 实体的标识；

并发送该消息至PNE GW。

当PNE收到来自PN GW的SGReleaseResponse消息，并且其中Result取值为“1”成功后，PNE删除本地业务组信息表中的相关信息。当PNE收到来自PN GW的SGReleaseNotification消息后，PNE删除本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.7.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGReleaseRequest消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGReleaseResponse消息，并且其中Result取值为“1”（成功）时，PN GW转发该消息至PNE，并删除本地业务组信息表中的相关信息。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGReleaseNotification消息后，PN GW转发该消息至该PN中的成员PNE并删除本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.7.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGReleaseRequest消息后，CPNS服务器检查下列参数：

OriginEntityID，是否是 SGOwner。

SGID，是否存在。

如果检查失败则返回SGReleaseResponse消息，其中Result取值为“2”（失败）。

如果检查成功则返回SGReleaseRequest消息，其中Result取值为“1”（成功），如果该业务组中还有其他成员的话，则生成SGReleaseNotification消息，其中包括被删除业务组的SGID，并发送该消息至业务组成员PNE所在的PN的PN GW。

CPNS服务器删除业务组信息表中的相关信息。

如果CPNS服务器想删除业务组，则生成SGReleaseNotification消息，其中包括被删除业务组的SGID，并发送该消息至业务组成员PNE所在的PN的PN GW，并删除业务组信息表中的相关信息。

6.3.8 业务组的发现

6.3.8.1 PNE

当CPNS用户想获取现有的业务信息时，PNE生成SGDiscoveryRequest消息，其中包括ServiceID和/或 Keyword，并发送该消息至PN GW。当PNE收到来自PN GW的SGDiscoveryResponse消息后，根据该消息中的内容获取当前已有的业务组的信息。

6.3.8.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的SGDiscoveryRequest消息时，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

广东省网络空间安全协会受控资料

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGDiscoveryResponse消息时，PN GW转发该消息至PNE。

6.3.8.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的the SGDiscoveryRequest，后，CPNS服务器根据该消息中的ServiceID和/或Keywords在业务组信息表中查找相应的业务组信息，如果没有找到合适的业务组信息，则向PN GW返回SGDiscoveryResponse，其中Result取值为“2”（失败），如果找到了合适的业务组信息，则向PN GW返回SGDiscoveryResponse消息，其中包括找到的业务组的信息。

6.3.9 业务组所有者的切换

6.3.9.1 PNE

当业务组所有者想把它的所有权转移给业务组中的其他PNE时，业务组所有者生成SGOwnerTransferRequest消息，其中包括SGID和备选业务组所有者的PNEID，并发送该消息至PN GW。当收到来自PN GW的SGOwnerTransferRequest消息后，如果PNE同意成为业务组的所有者，则向PN GW返回SGOwnerTransferResponse消息，其中Accept取值为“TRUE”，反之则向PN GW返回SGOwnerTransferResponse消息，其中Accept取值为“FALSE”。

当原业务组所有者收到来自PN GW的SGOwnerTransferResponse消息，并且其中Accept取值为“TRUE”时，原业务组所有者更新本地业务组信息表中相关的信息。

当PNE收到来自PN GW的SGOwnerChangeNotification message后，PNE更新本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.9.2 PNE GW

当PN GW收到来自PNE的SGOwnerTransferRequest消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGOwnerTransferResponse消息后，转发该消息至原业务组所有者，并更新本地业务组信息表中的相关信息，如果该消息中的Accept取值为“TRUE”。

当PN GW收到来自CPNS服务器的SGOwnerChangeNotification消息后，转发该消息至业务组中的PNE，并更新本地业务组信息表中的相关信息。

6.3.9.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的SGOwnerTransferRequest消息后，CPNS服务器根据设备能力、业务信息、运营商策略或者原业务组所有者的推荐确定新的业务组所有者，并发送SGOwnerTransferRequest消息至该PNE所在的PN的PN GW。

当CPNS Server收到来自PN GW的SGOwnerTransferResponse消息，并且其中Accept取值为“TRUE”时，CPNS服务器更新业务组信息表中的相关信息，并转发该消息至原业务组所有者所在的PN的PN GW；如果Accept取值为“FALSE”则转发该消息至原业务组所有者所在的PN的PN GW。

如果该业务组中还有其他成员的话，CPNS服务器生成并发送SGOwnerChangeNotification消息至成员PNE所在的PN的PN GW。

6.4 业务的发布与发现

6.4.1 业务的发布

6.4.1.1 PNE

当PNE想发布业务信息时，PNE生成ServiceDescriptionRegistrationRequest消息，包括：

PNID，PNE 所在的 PN 的标识。

广东省网络空间安全协会受控资料

PNEID，PNE 的标识；

ServiceProfile，业务描述信息。

6.4.1.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的ServiceDescriptionRegistrationRequest消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的ServiceDescriptionRegistrationResponse消息后，PN GW转发该消息至PNE。

6.4.1.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器收到来自PN GW的ServiceDescriptionRegistrationRequest消息后，CPNS服务器更新个人网信息表中的相关信息，并向PN GW返回ServiceDescriptionRegistrationResponse消息。

6.4.2 业务的发现

6.4.2.1 PNE

当需要搜索业务时，PNE生成ServiceDiscoveryRequest消息，包括：

DiscoveryDestination，搜索的目标，至少包括一下之一：

- TargetID，例如 PNEID，CPID；
- UserInfo，包括 UserID 和/或 UserName；
- Keyword，搜索的关键字。

并将该消息发送至PN GW。

当收到来自PN GW的ServiceDiscoveryConfirmationRequest后，PNE返回ServiceDiscoveryConfirmation Response，说明是否同意对方的业务发现请求，Result取值为“1”（成功）说明同意，Result取值为“2”（失败）说明拒绝。

当PNE收到来自PN GW的ServiceDiscoveryResponse消息后，PNE从中获取搜索到的业务的信息。

6.4.2.2 PN GW

当收到来自PNE的ServiceDiscoveryRequest消息时，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

当收到来自CPNS服务器的ServiceDiscoveryConfirmationRequest消息或者ServiceDiscoveryResponse消息时，PN GW转发该消息至PNE。

6.4.2.3 CPNS 服务器

当收到来自PN GW的ServiceDiscoveryRequest后，CPNS服务器根据以下条件进行搜索：

ServiceDiscoveryRequest 中的搜索条件：

PNE 所在的设备的能力信息；

PNE 的当前状态信息。

并生成ServiceDiscoveryResponse消息，包括：

Result，取值为“1”（成功）或者“2”（失败）。

TargetInfo，如果 CPNS 服务器搜索到了符合条件的业务提供者，包括：

- TargetID，提供业务的 PNE 的 PNEID 和/或提供业务的内容提供商的 CPID；
- TargetName， 提供业务的 PNE 的名称和/或提供业务的内容提供商的名称；
- UserInfo，提供业务的用户的信息；
- PNID，提供业务的 PNE 所在的 PN 的标识。

广东省网络空间安全协会受控资料

如果没有搜索到合适的信息，CPNS服务器生成的ServiceDiscoveryResponse消息中没有TargetInfo信息，并且Result取值为“2”（失败）。

并发送该消息至PN GW。

6.4.3 业务信息的推送

6.4.3.1 CPNS 服务器

当CPNS服务器想向PNE推送业务描述信息时，CPNS服务器生成ServiceDescriptionAdvertise，包括：

CPInfo，包括：

- CPID，内容提供商的标识；
- CPName，内容提供商的名称。

ServiceProfile，业务描述信息。

并发送该消息至希望推送的PNE所在的PN的PN GW。

6.4.3.2 PN GW

当PN GW收到来自CPNS服务器的ServiceDescriptionAdvertise消息后，PN GW转发该消息至PNE，如果该PN的ZoneBasedPN取值为“TRUE”则PN GW存储该消息中的业务描述信息，用于向进入该区域的其他PNE推送。

6.4.3.3 PNE

PNE收到来自PN GW的ServiceDescriptionAdvertise消息后，从中获取业务的描述信息。

6.5 基于区域的业务

当PNE进入一个特定的区域，通过CPNS实体发现过程和PN注册过程，PNE和该区域内的PN GW组成一个PN。

6.5.1 PNE

当PNE进入一个特定的区域，PNE会被该区域中的PN GW搜索到，并在此之后收到来自该PN GW的EntityDiscoveryRequest消息，PNE向该PN GW返回EntityDiscoveryResponse消息，具体流程和消息内容参见6.1.2节。

当PNE收到来自PN GW的PNSetupeRequest消息后，PNE生成并发送PNSetupeResponse消息至PN GW，具体流程和消息内容见6.2.1节。

6.5.2 PN GW

当PN GW收到来自CPNS服务器的ServiceDescriptionAdvertise消息，并且该PN的ZoneBasedPN取值为“TRUE”时，PN GW将该消息中的业务信息存储至本地。

区域中的PN GW通过周期性的搜索来发现进入该区域的设备。当发现有设备进入该区域后，PN GW生成并发送EntityDiscoveryRequest消息至该设备，如果从该设备返回的EntityDiscoveryResponse消息说明该设备是一个PNE的话，PN GW生成并发送PNSetupRequest消息至该PNE。

当PN GW收到来自该PNE的PNSetupeRsponse消息，并且其中Result取值为“1”（成功）的话，PN GW生成并发送PNSetupRequest消息至CPNS服务器，其中ZoneBasedPN取值为“TRUE”。

当PN GW与该PNE组成的PN建立成功后，PN GW将存储在本地的业务描述信息通过ServiceDescriptionAdvertisement消息发送至该PNE。

6.5.3 CPNS 服务器

广东省网络空间安全协会受控资料

当CPNS服务器收到来自PN GW的PNSetupRequest后，CPNS服务器生成并返回PNSetupResponse消息，具体流程和消息内容参见6.2.1节。

当CPNS服务器想向区域中的PNE推送业务描述信息时，CPNS服务器生成ServiceDescriptionAdvertise，包括相应的业务描述信息，并发送该消息至区域中的PN GW。

6.6 设备能力

6.6.1 PNE

当PNE收到来自PN GW的DeviceCapabilitiesQueryRequest消息后，PNE生成DeviceCapabilitiesQueryResponse消息，其中包括该PNE所在的设备的能力信息，并发送该消息至PN GW。

当PNE的设备能力发生变化时，PNE生成DeviceCapabilitiesChangeNotification消息，其中包括变化后的设备能力信息，并发送该消息至PN GW。

6.6.2 PN GW

当PN GW收到来自PN GW的DeviceCapabilitiesQueryRequest消息，并且该消息的目标实体是PN GW时，PN GW生成DeviceCapabilitiesQueryResponse消息，其中包括该PN GW所在的设备的能力信息，并发送该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自PN GW的DeviceCapabilitiesQueryRequest消息，并且该消息的目标实体是PNE时，PN GW转发该消息至PNE。

当PN GW的设备能力发生变化时，PN GW生成DeviceCapabilitiesChangeNotification消息，其中包括变化后的设备能力信息，并发送该消息至CPNS服务器。

当PN GW收到来自PNE的DeviceCapabilitiesChangeNotification消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。

6.6.3 CPNS 服务器

当CPNS服务器向获得PNE或者PN GW所在的设备的设备能力信息时，CPNS服务器生成并发送DeviceCapabilitiesQueryRequest消息至相应的PN GW。

当CPNS服务器收到来自PN GW的DeviceCapabilitiesQueryResponse消息或者DeviceCapabilitiesChangeNotification消息后，CPNS服务器根据该消息中的信息更新个人网信息表中的相关信息。

6.7 使用信息管理

6.7.1 PNE

PNE对用户通过该PNE使用的业务的相关使用信息进行收集并上报给CPNS服务器，当需要上报时，PNE生成UsageStatsReportRequest消息，包括：

PNEID，PNE 的标识；

UserID，用户的标识；

UsageStatsData，收集到的使用信息；

并发送该消息至PN GW。

6.7.2 PN GW

当PN GW收到来自PNE的UsageStatsReportRequest消息后，PN GW转发该消息至CPNS服务器。当PN GW收到来自CPNS服务器的UsageStatsReportResponse消息后，PN GW转发该消息至PNE。

6.7.3 CPNS 服务器

广东省网络空间安全协会受控资料

当CPNS服务器收到来自PN GW的UsageStatsReportRequest消息后，CPNS服务器存储该消息中的使用信息，对该信息进行统计和分析并据此对业务的使用进行控制和调整。

CPNS服务器向PN GW返回UsageStatsReportResponse消息。

6.8 非 CPNS 设备代理

6.8.1 PN GW

当PN GW监测到有非CPNS设备接入，启动代理模式，允许非CPNS设备通过该PN GW接入CPNS网络。当PN GW收到来自非CPNS设备的消息后（例如DLNA、UPnP），将其转换为CPNS内部对应的消息并转发至目的CPNS实体，当PN GW收到来自其他CPNS实体的消息并且目的地是非CPNS设备时，PN GW将该消息转换为非CPNS实体支持的形式并发送该消息至该非CPNS设备。.

7 个人网信息表和业务组信息表

7.1 个人网信息表

其中S表示CPNS服务器，G表示PN GW，E表示PNE。

名称	基数	T	数据类型	描述	S	G	E
PNInfo	1..*n*	E		PN 信息 子属性包括： PNID Description OwnershipEntityID ZoneBasedPN 子元素包括： PNGWInfo PNEInfo	M	M	M
PNID	1	A	String	PN 标识	M	M	M
Description	0..1	A	String	PN 的描述信息	O	O	O
OwnershipEntityID	0..1	A	String	PN 所有者的 CPNS 实体的标识	O	O	O
ZoneBasedPN	0..1	A	Boolean	该 PN 是否为基于区域的 PN，如果是，则取值为“TRUE”	O	O	O
PNGWID	1	E		PN GW 信息 子属性包括： PNGWID PNGWName Mode Zonebasedservicesupport NonCPNSProxy 子元素包括： DeviceCapa	M	M	M
PNGWID	1	A	String	PN GW 标识	M	M	M
PNGWName	0..1	A	String	PN GW 的名称	O	O	O
Mode	1	A	Integer	PN GW 所在设备的模式	O	M	M

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述	S	G	E
				2 – PNGW. 3 – BOTH			
Zonebasedservicesupport	0..1	A	Boolean	如果该 PN GW 支持基于区域的业务，则取值为“TRUE”	O	O	O
NonCPNSProxy	0..1	A	Boolean	如果该 PN GW 支持非 CPNS 设备的代理功能，则取值为“TRUE”	O	O	O
DeviceCapa	0..1	E		PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等	O	O	O
PNEInfo	1..*n*	E		PNE 信息 子属性包括： PNEID PNEName Mode 子元素包括： UserInfo DeviceCapa ServiceProfile	M	M	M
PNEID	1	A	String	PNE 标识	M	M	M
Name	0..1	A	String	PNE 的名称	O	O	O
Mode	1	A	Integer	PNE 所在设备的模式 1 – PNE 3 – BOTH	M	M	M
UserInfo	0..1	E	-	用户信息，包括： UserID UserName	O	O	O
UserID	1	A	String	用户的标识	O	O	O
UserName	0..1	A	String	用户的名称	O	O	O
DeviceCapa	0..1	E		PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等	O	O	O
ServiceProfile	0..1	E		PNE 支持和/或提供的业务描述信息	O	O	O

广东省网络空间安全协会受控资料

7.2 业务组信息表

名称	基数	T	数据类型	描述
SGInfo	1..*n*	E		业务组信息 子属性包括： SGID SGDescription

名称	基数	T	数据类型	描述
				MaxPNE MaxUser SGOwner ServiceID 子元素包括： MemberInfo
SGID	1	A	String	业务组标识
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息
MaxPNE	0..1	A	Integer	业务组支持的最大 PNE 数
MaxUser	0..1	A	Integer	业务组支持的最大用户数
SGOwner	1	A	String	业务组的所有者的标识
ServiceID	0..*n*	A	String	业务组中业务的标识
MemberInfo	1..*n*	E		业务组中的成员信息 子属性包括： PNEID PNGWID PNEName Its sub elements are UserInfo DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
UserInfo	0..1	E	-	用户信息 子属性包括： UserID Name
UserID	0..1	A	String	用户标识
Name	0..1	A	String	用户名称
DeviceCapa	0..1	E		PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E		PNE 支持和/或提供的业务描述信息

广东省网络空间安全协会受控资料

8 CPNS 消息

本节对CPNS消息进行描述和定义，在下面的列表中，“E”表示元素，“A”表示属性，并且

“~Request” 和“~Response”消息对表示双向交互；

“~Notification” 表示单向消息。

8.1 公共消息参数

下面的参数为所有 CPNS 消息的公共参数，包括：

SourceID，发起方 CPNS 实体的标识；

DestID ，接收方 CPNS 实体的标识。

MsgID，用于唯一标识一个 CPNS 消息对话的标识。

8.2 CPNS 实体发现

CPNS实体发现过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
EntityDiscoveryRequest	必选	PNE → PNE, PNE → PN GW, PN GW → PNE, PN GW → PN GW
EntityDiscoveryResponse	必选	PNE → PNE, PN GW → PNE, PNE → PN GW, PN GW → PN GW

8.2.1 EntityDiscoveryRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
EntityDiscoveryRequest	1	E		子元素包括： UserInfo EntityInfo PNInfo
UserInfo	1	E	-	子属性包括： UserID UserName
UserID	0..1	A	String	CPNS 用户的标识
UserName	1	A	String	CPNS 用户的名称
EntityInfo	1	E		实体信息 子属性包括： PNEID PNGWID Name Mode Zonebasedservicesupport
PNEID	0..1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	0..1	A	String	PN GW 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 或者 PN GW 的名称
Mode	1	A	Integer	请求方设备当前的模式 1 – PNE 2 – PNGW 3 – BOTH
Zonebasedservicesupport	0..1	A	Boolean	如果该 CPNS 实体是 PN GW 并且支持基于区域的业务则取值为 “TRUE”

广东省网络空间安全协会受控资料

8.2.2 EntityDiscoveryResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
EntityDiscoveryResponse	1	E		子元素包括： UserInfo EntityInfo PNInfo
UserInfo	1	E	-	子属性包括： UserID UserName
UserID	0..1	A	String	CPNS 用户的标识
UserName	1	A	String	CPNs 用户的名称
EntityInfo	1	E		CPNS 实体信息 子属性包括： PNEID PNGWID Name Mode Zonebasedservicesupport
PNEID	0..1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	0..1	A	String	PN GW 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 或者 PN GW 的名称
Mode	1	A	Integer	被请求方设备当前的模式 1 – PNE 2 – PNGW 3 – BOTH
Zonebasedservicesupport	0..1	A	Boolean	如果该 CPNS 实体是 PN GW 并且支持基于区域的业务则取值为 “TRUE”

8.3 个人网管理

8.3.1 建立个人网

建立个人网过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
PNSetupRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → PNE PN GW → CPNS Server
PNSetupResponse	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE PNE → PN GW
PNEstablishmentNotification	必选	PN GW → PNE

8.3.1.1 PNSetupRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNSetupRequest	1	E		子属性包括： OriginEntityID

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				PNSetupType 子元素包括： InvitedPNEID PNInfo
OriginEntity ID	1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识
PNSetupType	1	A	Integer	建立的个人网的类型： 1 – 仅由一个 PNE 和一个 PN GW 建立的个人网 2 – 发起方实体可以邀请其他 PNE 一起建立个人网
InvitedPNEID	0..*n*	E	String	被邀请的 PNE 的标识

8.3.1.2 PNSetupResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNSetupResponse	1	E		子属性包括： Result 子元素包括： PNInfo
Result	1	A	Integer	1 – 建立成功 2 – 建立失败
PNInfo	0..1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID Description 子元素包括： PNGWInfo PNEInfo
PNID	1	A	String	PN 的标识
Description	0..1	A	String	PN 的描述信息
PNGWInfo	0..1	E		PN GW 的信息 子属性包括： PNGWID PNGWName
PNGWID	1	A	String	PN GW 的标识
PNGWName	0..1	A	String	PN GW 的名称
PNEInfo	1..*n*	E		PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNEName

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				Mode Description 子元素包括： DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
Mode	1	A	Integer	PNE 所在设备当前的模式 1 – PNE 3 – BOTH
Description	0..1	A	String	PNE 的描述信息
DeviceCapa	0..1	E	-	PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E	-	PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.3.1.3 PNEstablishmentNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNEstablishmentNotification	1	E		子元素包括： PNInfo
PNInfo	0..1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID Description 子元素包括： PNGWInfo PNEInfo
PNID	1	A	String	PN 的标识
Description	0..1	A	String	PN 的描述信息
PNGWInfo	0..1	E		PN GW 的信息 子属性包括： PNGWID PNGWName
PNGWID	1	A	String	PN GW 的标识
PNGWName	0..1	A	String	PN GW 的名称
PNEInfo	1..*n*	E		PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNEName Mode

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				Description 子元素包括： DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
Mode	1	A	Integer	PNE 所在设备当前的模式： 1 – PNE 3 – BOTH
Description	0..1	A	String	PNE 的描述信息
DeviceCapa	0..1	E	-	PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E	-	PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.3.2 更新个人网

更新个人网过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
PNUpdateRequest	必选	PN GW → CPNS Server
PNUpdateResponse	必选	CPNS Server → PN GW
PNUpdateNotification	必选	PN GW → PNE

8.3.2.1 PNUpdateRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNUpdateReqeust	1	E		子元素包括： PNInfo
PNInfo	0..1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID Description 子元素包括： PNGWInfo PNEInfo
PNID	1	A	String	PN 的标识
Description	0..1	A	String	PN 的描述信息
PNGWInfo	0..1	E		PN GW 的信息 子属性包括： PNGWID PNGWName
PNGWID	1	A	String	PN GW 的标识
PNGWName	0..1	A	String	PN GW 的名称

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
PNEInfo	1..*n*	E		PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNEName Mode Description 子元素包括： DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
Mode	1	A	Integer	PNE 所在设备当前的模式 1 – PNE 3 – BOTH
Description	0..1	A	String	PNE 的描述信息
DeviceCapa	0..1	E	-	PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E	-	PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.3.2.2 PNUpdateResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNUpdateResponse	1	E		子属性包括： Result 子元素包括： PNInfo
Result	1	A	Integer	1 – 更新成功 2 – 更新失败

8.3.2.3 PNUpdateNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNUpdate Notification	1	E		子元素包括： PNInfo
PNInfo	0..1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID Description 子元素包括： PNGWInfo PNEInfo
PNID	1	A	String	PN 的标识

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
Description	0..1	A	String	PN 的描述信息
PNGWInfo	0..1	E		PN GW 的信息 子属性包括： PNGWID PNGWName
PNGWID	1	A	String	PN GW 的标识
PNGWName	0..1	A	String	PN GW 的名称
PNEInfo	1..*n*	E		PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNEName Mode Description 子元素包括： DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
Mode	1	A	Integer	PNE 所在设备当前的模式 1 – PNE 3 – BOTH
Description	0..1	A	String	PNE 的描述信息
DeviceCapa	0..1	E	-	PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E	-	PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.3.3 PNE 的加入、离开、邀请和删除

个人网中成员变化过程中包括以下消息：

消息	类型	描述
PNActionRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → PNE
PNActionResponse	必选	PN GW → PNE PNE → PN GW
PNActionNotification	必选	PN GW → PNE

8.3.3.1 PNActionRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	Description
PNActionRequest	1	E		子属性包括： Command OriginEntityID

广东省网络空间安全协会受控资料

				子元素包括： PNEInfo PNInfo
Command	1	A	Integer	PNActionRequest 请求中命令的类型 1 – 加入，PNE 请求加入个人网 2 – 邀请，邀请其他 PNE 加入个人网 3 – 离开，PNE 请求离开个人网 4 –删除，PNE 请求删除个人网中的其他 PNE
OriginEntityID	0..1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识
PNEInfo	1	E		请求加入、离开、被邀请、删除的 PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNEName
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNEName	0..1	A	String	PNE 的名称
PNInfo	1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID
PNID	1	A	String	PNE 所在的 PN 的标识

8.3.3.2 PNActionResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	Description
PNActionResponse	1	E		子属性包括： Result 子元素包括： PNInfo
Result	1	A	Integer	The status of success or fail. 1 – 请求成功 2 – 请求失败
PNInfo	0..1	E		PN 的信息 子属性包括： PNID
PNID	1	A	String	PNE 所在的 PN 的标识

8.3.3.3 PNActionNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNAction Notification	1	E		子属性包括： Command PNEID PNID
Command	1	A	Integer	PNActionNotification 消息中命令的类型

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				4 –删除，通知删除个人网中的 PNE
PNEID	1	A	String	被删除的 PNE 的标识
PNID	1	A	String	PNE 所在的 PN 的标识

8.3.4 删除个人网

删除个人网过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
PNReleaseRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server
PNReleaseResponse	必选	PN GW → PNE CPNS Server → PN GW
PNReleaseNotification	必选	PN GW → PNE CPNS Server → PN GW

8.3.4.1 PNReleaseRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNRelease Request	1	E		子属性包括： PNID OriginalEntityID
PNID	1	A	String	被释放的 PN 的标识
OriginalEntityID	0..1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识

8.3.4.2 PNReleaseResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNRelease Response	1	E		子属性包括： Result
Result	1	A	Integer	请求的结果，成功或者失败 1 – 成功 2 – 失败

8.3.4.3 PNReleaseNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
PNRelease Notification	1	E		子属性包括： PNID
PNID	1	A	String	被释放的 PN 的标识

8.4 业务组管理

8.4.1 建立业务组

建立业务组过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGCreateRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server
SGCreateResponse	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.1.1 SGCreateRequest 消息

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
SGCreateRequest	1	E		子属性包括： OriginEntityID 子元素包括： SGInfo PNEInfo
OriginEntityID	1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识
SGInfo	1	E		业务组的信息 子属性包括： SGDescription MaxPNE MaxUser ServiceID
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息
MaxPNE	0..1	A	Integer	业务组中最大 PNE 数
MaxUser	0..1	A	Integer	业务组中最大用户数
ServiceID	0..*n*	A	String	业务组中业务的标识
PNEInfo	0..*n*	E		被邀请的 PNE 的信息 子属性包括： PNEID
PNEID	1	A	String	被邀请的 PNE 的标识

8.4.1.2 SGCreateResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGCreateResponse	1	E		子元素 SGInfo PNEInfo
SGInfo	1	E		业务组的信息 子属性包括： SGDescription MaxPNE MaxUser ServiceID • SGID
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息
MaxPNE	0..1	A	Integer	业务组中最大 PNE 数
MaxUser	0..1	A	Integer	业务组中最大用户数
ServiceID	0..*n*	A	String	业务组中业务的标识
SGID	1	A	String	Service Group Identifier
PNEInfo	0..*n*	E		业务组中成员 PNE 的信息

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				子属性包括： PNEID Result PNGWID Name 子元素包括： UserInfo ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
Result	1	A	Integer	是否同意加入业务组 1 – 成功 2 – 失败
PNGWID	1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 的名称
UserInfo	0..1	E	-	用户信息 子属性包括： UserID Name
UserID	0..1	A	String	用户的标识
Name	0..1	A	String	用户名称
ServiceProfile	0..1	E		PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.4.2 邀请 PNE 加入业务组

邀请PNE加入业务组过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGInviteRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGInviteResponse	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.2.1 SGInviteRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGInviteRequest	1	E		子属性包括： OriginEntityID 子元素包括： SGInfo PNEInfo
OriginEntityID	1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
SGInfo	1	E		业务组信息 子属性包括： SGID SGDescription SGOwner 子元素包括： ServiceInfo MemberInfo
SGID	1	A	String	业务组的标识
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息
SGOwner	0..1	A	String	业务组的所有者的标识
ServiceInfo	0..*n*	E		业务组中业务的信息 子属性包括： ServiceID Keyword
ServiceID	1	A	String	业务的标识
Keyword	0..1	A	String	业务的关键字
MemberInfo	0..*n*	E	String	业务组中的成员信息 子属性包括： PNEID Name
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 的名称
PNEInfo	1..*n*	E		被邀请的 PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNGWID
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识

广东省网络空间安全协会受控资料

8.4.2.2 SGInviteResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGInviteResponse	1	E		子元素包括： PNEInfo
PNEInfo	0..*n*	E		被邀请的 PNE 的信息 子属性包括： PNEID Result PNGWID

名称	基数	T	数据类型	描述
				Name 子元素包括 UserInfo DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
Result	1	A	Integer	是否同意加入业务组 1 – 成功 2 – 失败
PNGWID	0..1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 的名称
UserInfo	0..1	E	-	用户信息 子属性包括： UserID Name
UserID	0..1	A	String	用户标识
Name	0..1	A	String	用户名称
DeviceCapa	0..1	E		PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E		PNE 支持和/或提供的业务描述信息

8.4.3 PNE 加入，离开或者被删除出业务组

PNE加入，离开或者被删除出业务组过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGActionRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGActionResponse	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGActionNotification	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.3.1 SGActionRequest 消息

名称	基数	T	数据模型	描述
SGActionRequest	1	E		子属性包括： OriginEntityID 子元素包括 SGInfo PNEInfo

名称	基数	T	数据模型	描述
OriginEntityID	0..1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识
SGInfo	1	E		业务组信息 子属性包括： SGID SGDescription
SGID	1	A	String	业务组的标识
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息
ServiceID	1	A	String	业务的标识
PNEInfo	1..*n*	E	-	目标 PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNGWID Action
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	0..1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
Action	1	A	Integer	请求的操作 1 – 加入，请求加入业务组 2 – 离开，请求离开业务组 3 – 删除，请求删除业务组中的 PNE

8.4.3.2 SGActionResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGActionResponse	1	E		子元素包括： PNEInfo SGInfo
PNEInfo	1..*n*	E		目标 PNE 的信息 子属性包括： PNEID PNGWID Action Result
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	0..1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
Action	1	A	Integer	请求的操作 1 – 加入，请求加入业务组 2 – 离开，请求离开业务组 3 – 删除，请求删除业务组中的 PNE
Result	1	A	Integer	请求的操作是否成功 1 – 成功

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				2 – 失败
SGInfo	0..1	E		子属性包括： SGID
SGID	1	A	String	业务组的标识

8.4.3.3 SGActionNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGActionNotification	1	E		子元素包括： PNEInfo SGInfo
PNEInfo	1..*n*	E		子属性包括： PNEID Action
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
Action	1	A	String	发生的操作 1 – 加入，请求加入业务组 2 – 离开，请求离开业务组 3 – 删除，请求删除业务组中的 PNE
SGInfo	0..1	E		子属性包括： SGID
SGID	1	A	String	业务组的标识

8.4.4 业务组成员更新

业务组成员更新过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGChangeNotification	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.4.1 SGChangeNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGChangeNotification	1	E		子元素包括： SGInfo
SGInfo	1	E		业务组信息 子属性包括： SGID SGDescription SGOwner 子元素包括： ServiceInfo PNEInfo
SGID	1	A	String	业务组标识.
SGDescription	0..1	A	String	业务组的描述信息

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
SGOwner	0..1	A	String	业务组所有者的标识
ServiceInfo	0..*n*	E		业务信息 子元素包括： ServiceID ServiceStatus
ServiceID	1	A	String	业务标识
ServiceStatus	0..1	A	Integer	业务的状态 1 – 新添加的业务 2 – 业务被删除
PNEInfo	0..*n*	E	String	成员 PNE 信息 子属性包括： PNEID PNGWID Name Status 子元素包括： UserInfo DeviceCapa ServiceProfile
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
PNGWID	0..1	A	String	PNE 所在 PN 的 PN GW 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 的名称
Status	1	A	Integer	PNE 的状态 1 –被邀请加入 2 –主动加入 3 –离开 4 –被删除
UserInfo	0..1	E	-	用户信息 子属性包括： UserID Name
UserID	0..1	A	String	用户的标识
Name	0..1	A	String	用户名称
DeviceCapa	0..1	E		PNE 所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等
ServiceProfile	0..1	E		PNE 支持和/或提供的业务描述信息

广东省网络空间安全协会受控资料

8.4.5 删除业务组

删除业务组过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGReleaseRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server
SGReleaseResponse	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGReleaseNotification	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.5.1 SGReleaseRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGReleaseRequest	1	E		子属性包括： SGID OriginEntityID
SGID	1	A	String	业务组的标识
OriginEntityID	1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识

8.4.5.2 SGReleaseResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGReleaseResponse	1	E		子属性包括： SGID Result
SGID	1	A		业务组的标识
Result	1	A	Integer	是否成功 1 – 成功 2 – 失败

8.4.5.3 SGReleaseNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGReleaseNotification	1	E		子属性包括： SGID
SGID	1	A	String	业务组的标识

8.4.6 业务组的发现

业务组的发现过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
SGDiscoveryRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGDiscoveryResponse	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE PNE → PN GW PN GW → CPNS Server

广东省网络空间安全协会受控资料

8.4.6.1 SGDiscoveryRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGDiscoveryRequest	1	E		子属性包括： OriginEntityID 子元素包括： SGInfo
OriginEntityID	1	A	String	发起方 CPNS 实体的标识
SGInfo	1	E		业务组信息 子属性包括： ServiceID Keyword
ServiceID	0..1	A	String	业务组的标识
Keyword	0..1	A	String	业务组的关键字

8.4.6.2 SGDiscoveryResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGDiscoveryResponse	1	E		子元素包括： SGInfo
SGInfo	0..*n*	E		业务组信息 子属性包括： SGID SGDescription SGOwner 子元素包括： ServiceInfo PNEInfo
SGID	1	A	String	业务组的标识
SGDescription	1	A	String	业务组的描述信息
SGOwner	0..1	A	String	业务组所有者的标识
ServiceInfo	0..*n*	E		业务信息 子属性包括： ServiceID Keyword
ServiceID	1	A	String	业务的标识
ServiceName	0..1	A	String	业务的关键字
PNEInfo	0..*n*	E	String	成员 PNE 的信息 子属性包括： PNEID Name

广东省网络空间安全协会受控资料

名称	基数	T	数据类型	描述
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
Name	0..1	A	String	PNE 的名称

8.4.7 业务组所有者的切换

业务组所有者的切换过程中包括以下消息：

消息	类型	发现
SGOwnerTransferRequest	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE
SGOwnerTransferResponse	必选	PNE → PN GW PN GW → CPNS Server CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.4.7.1 SGOwnerTransferreRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGOwner TransferRequset	1	E		子属性包括： SGID CandidatePNEID
SGID	1	A	String	业务组的标识
CandidatePNEID	0..1	A	String	候选 PNE 的标识

8.4.7.2 SGOwnerTransferreResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
SGOwner TransferResponse	1	E		子属性包括： Acceptt PNEID SGID
Accept	1	A	Boolean	切换是否成功 TRUE– 成功 FALSE – 失败
PNEID	0..1	A	String	最为新业务组所有者的 PNE 的标识
SGID	0..1	A	String	业务组标识

8.5 业务的发现与发布

8.5.1 业务的发布

业务发布过程中包括以下消息：

消息	类型	发现
ServiceDescriptionRegistrationRequest	必选	PNE→ PN GW PN GW→ CPNS Server CP → CPNS Server
ServiceDescriptionRegistrationResponse	必选	CPNS Server→ PN GW PN GW→ PNE CPNS Server → CP

广东省网络空间安全协会会员资料

8.5.1.1 ServiceDescriptionRegistrationRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
ServcieDescriptinRegistrationRequest	1	E	-	子属性包括： PNID PNEID 子元素包括： ServiceProfile
PNID	0..1	A	String	PN 的标识
PNEID	0..1	A	String	PNE 的标识
ServiceProfile	1	E	-	PNE 提供的业务的信息

8.5.1.2 ServiceDescriptionRegistrationResponse 消息

Element	Cardinality	T	Data type	Description
ServcieDescriptinRegistration Requesponse	1	E	-	子属性包括： Result
Result	1	E	Boolean	业务发布是否成功 TRUE– 成功 FALSE – 失败

8.5.2 业务的发现

业务发现过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
ServiceDiscoveryRequest	必选	PNE→ PN GW PN GW→ CPNS Server
ServiceDiscoveryResponse	必选	CPNS Server → PN GW PN GW → PNE

8.5.2.1 ServiceDiscoveryRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
ServcieDiscoveryRequest	1	E	-	子元素包括： DiscoveryDestination
DiscoveryDestination	1	E	-	搜索的目标. 子属性包括： TargetID PNID 子元素包括： UserInfo Keyword
TargetID	0..1	A	String	提供业务的 CPNS 实体的标识
PNID	0..1	A	String	PN 的标识
UserInfo	0..1	E	-	用户信息

广东省网络空间安全协会系统资料

名称	基数	T	数据类型	描述
				子属性包括： UserID UserName
UserID	0..1	A	String	用户的标识
UserName	0..1	A	String	用户的名称
Keyword	0..1	E	String	搜索的关键字

8.5.2.2 ServiceDiscoveryResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
ServiceDiscoveryResponse	1	E	-	子属性包括： Result 子元素包括： TargetInfo PNInfo
Result	1	A	Boolean	业务发现是否成功 TRUE– 成功 FALSE – 失败
TargetInfo	0..n	E	-	目标 CPNS 实体的信息 子属性包括： TargetID TargetName PNID 子元素包括： UserInfo ServiceProfile
TargetID	1	A	String	目标 CPNS 实体的标识
TargetName	0..1	A	String	目标 CPNS 实体的名称
PNID	1..*n*	A	String	目标 CPNS 实体所在的 PN 的标识
UserInfo	0..1	E	-	用户信息 子属性包括： UserID UserName
UserID	1	A	String	用户的标识
UseName	0..1	A	String	用户的名称
ServiceProfile	1	E	-	目标 CPNS 实体提供的业务的信息

8.5.3 业务信息的推送

业务信息的推送过程中包括以下消息：

广东省网络空间安全协会资料

消息	类型	发现
ServiceDescriptionAdvertise	必选	CP → CPNS Server CPNS Server →PN GW PN GW→PNE

8.5.3.1 ServiceDescriptionAdvertise 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
ServiceDescriptionAdvertise	1	E	-	子元素 CPInfo ServiceProfile
CPInfo	0..1	E		子属性包括： CPID CPName
CPID	1	A	String	内容提供商的标识
CPName	0..1	A	String	内容提供商的名称
ServiceProfile	1	E	-	提供的业务的信息

8.6 设备能力

8.6.1 设备能力查询

设备能力查询过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
DeviceCapabilitiesQueryRequest	必选	CPNS Server → PN GW, PN GW → PNE
DeviceCapabilitiesQueryResponse	必选	PNE → PN GW, PN GW → CPNS Server

8.6.1.1 DeviceCapabilitiesQueryRequest 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
DeviceCapabilitiesQueryRequest	1	E		子属性包括： Target ID PNID
Target ID	1	A	String	目标 CPNS 实体的标识
PNID	0..1	A	String	目标 CPNS 实体所在的 PN 的标识

8.6.1.2 DeviceCapabilitiesQueryResponse 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
DeviceCapabilitiesQueryResponse	1	E		子属性包括： Target ID 子元素包括： DeviceCapa
Target ID	1	A	String	目标 CPNS 实体的标识
DeviceCapa	1	E		目标 CPNS 实体所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等

8.6.2 设备能力更新

设备能力更新过程中包括以下消息：

全国网络空间安全协会受控资料

消息	类型	方向
DeviceCapabilitiesChangeNotification	必选	PNE → PN GW, PN GW → CPNS Server

8.6.2.1 DeviceCapabilitiesChangeNotification 消息

名称	基数	T	数据类型	描述
DeviceCapabilities ChangeNotification	1	E		子属性包括： EntityID DeviceCapa
EntityID	1	A	String	CPNS 实体的标识
DeviceCapa	1	E		CPNS 实体所在的设备的能力信息，例如 DeviceType, VideoCodec，CPU 等

8.7 使用信息管理

使用信息管理过程中包括以下消息：

消息	类型	方向
UsageStatsReportRequest	必选	PNE → PN GW, PN GW → CPNS Server

名称	基数	T	数据类型	描述
UsageStatsReportRequest	1	E		子属性包括： PNEID UserID 子元素包括： UsageStatsData
PNEID	1	A	String	PNE 的标识
UserID	1	A	String	用户的标识
UsageStatsData	1..n	E	String	收集到的使用信息

广东省网络空间安全协会受控资料

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
融合个人网络业务技术要求
YD/T 3035-2016
*
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 6 月第 1 版
印张：3.75　　2016 年 6 月北京第 1 次印刷
字数：100 千字
15115・1002
定价：40 元
本书如有印装质量问题，请与本社联系　电话：(010)81055492