

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30269.901—2016

## 信息技术 传感器网络 第 901 部分：网关：通用技术要求

Information technology—Sensor networks—Part 901: Gateway: General  
technical requirements

2016-10-13 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 概述 .....	1
6 传感器网络网关的功能要求 .....	3
6.1 中间件要求 .....	3
6.2 安全要求 .....	3
6.3 标识要求 .....	3
6.4 网络管理要求 .....	4
6.5 设备管理要求 .....	4
6.6 应用功能要求 .....	5
6.7 适配器 .....	5
7 传感器网络网关的接口要求 .....	7

广东省网络空间安全协会受控资料

## 前 言

GB/T 30269《信息技术 传感器网络》拟分为以下几部分：

- 第 1 部分：参考体系结构和通用技术要求；
- 第 2 部分：术语；
- 第 301 部分：通信与信息交换：低速无线传感器网络网络层和应用支持子层规范；
- 第 302 部分：通信与信息交换：面向高可靠性应用的无线传感器网络媒体访问控制和物理层规范；
- 第 303 部分：通信与信息交换：基于 IP 的无线传感器网络网络层技术规范；
- 第 304 部分：通信与信息交换：面向视频的媒体访问控制层和物理层规范；
- 第 305 部分：通信与信息交换：超声波通信协议规范；
- 第 401 部分：协同信息处理：支撑协同信息处理的服务及接口；
- 第 501 部分：标识：传感节点标识符编制规则；
- 第 502 部分：标识：传感节点解析和管理规范；
- 第 503 部分：标识：传感节点标识符注册规程；
- 第 504 部分：标识：传感节点标识符管理规范；
- 第 601 部分：信息安全：通用技术规范；
- 第 602 部分：信息安全：低速率无线传感器网络网络层和应用支持子层安全规范；
- 第 701 部分：传感器接口：信号接口；
- 第 702 部分：传感器接口：数据接口；
- 第 801 部分：测试：通用要求；
- 第 802 部分：测试：低速无线传感器网络媒体访问控制和物理层；
- 第 803 部分：测试：低速无线传感器网络网络层和应用支持子层；
- 第 804 部分：测试：传感器接口；
- 第 805 部分：测试：传感器网络网关；
- 第 806 部分：测试：传感节点标识符；
- 第 807 部分：测试：网络传输安全；
- 第 808 部分：测试：低速率无线传感器网络网络层和应用支持子层安全；
- 第 901 部分：网关：通用技术要求；
- 第 902 部分：网关：远程管理技术要求；
- 第 903 部分：网关：逻辑功能接口技术规范；
- 第 1001 部分：中间件：传感器网络节点接口。

.....

本部分是 GB/T 30269 的第 901 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。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位：中国电子技术标准化研究院、中国移动研究院、深圳市海思半导体有限公司、中国电信股份有限公司北京研究院、上海贝尔股份有限公司、重庆邮电大学、大唐电信股份有限公司、重庆大学。

本部分主要起草人：刘玮、卓兰、王浩、赵滨、李文杰、姜彤、谭秀颖、钟代笛、王煜坚、谢久雨、李凤。

# 信息技术 传感器网络

## 第 901 部分:网关:通用技术要求

### 1 范围

GB/T 30269 的本部分规定了传感器网络网关的功能和接口方面的通用技术要求。  
本部分适用于传感器网络网关的设计、开发、管理与应用。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 30269.2—2013 信息技术 传感器网络 第 2 部分:术语

### 3 术语和定义

GB/T 30269.2—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**远程管理平台 remote management platform**

能够对网关设备进行远程配置管理,并能够通过网关代理管理功能对传感器网络进行远程配置管理。

#### 3.2

**北向接口 northbound interface**

网关与 PSTN、PLMN、Internet 网、卫星通信网等公众电信网之间的接口。

#### 3.3

**南向接口 southbound interface**

网关与传感器网络之间的接口。

### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

MAC:媒体访问控制(Media Access Control)

PAN:个域网

PHY:物理层(Physical layer)

PLMN:公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network)

PSTN:公众交换电话网(Public Switched Telephone Network)

### 5 概述

传感器网络网关位于传感器网络与其他网络的边界处,具有协议转换和数据交换的功能。图 1 给

出了传感器网络网关在网络中的位置。

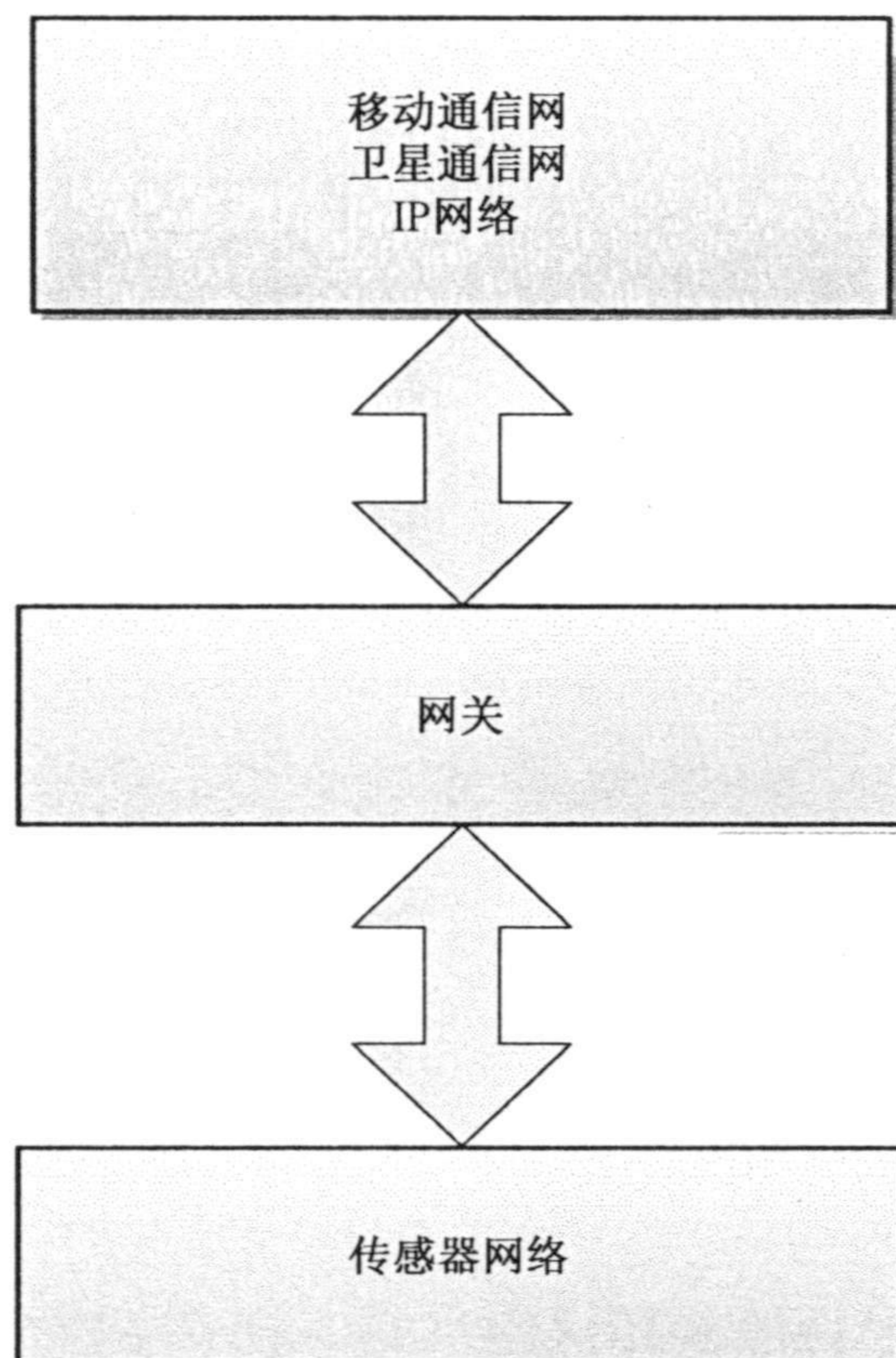


图 1 传感器网络网关在网络中的位置示意图

传感器网络网关的功能结构见图 2。

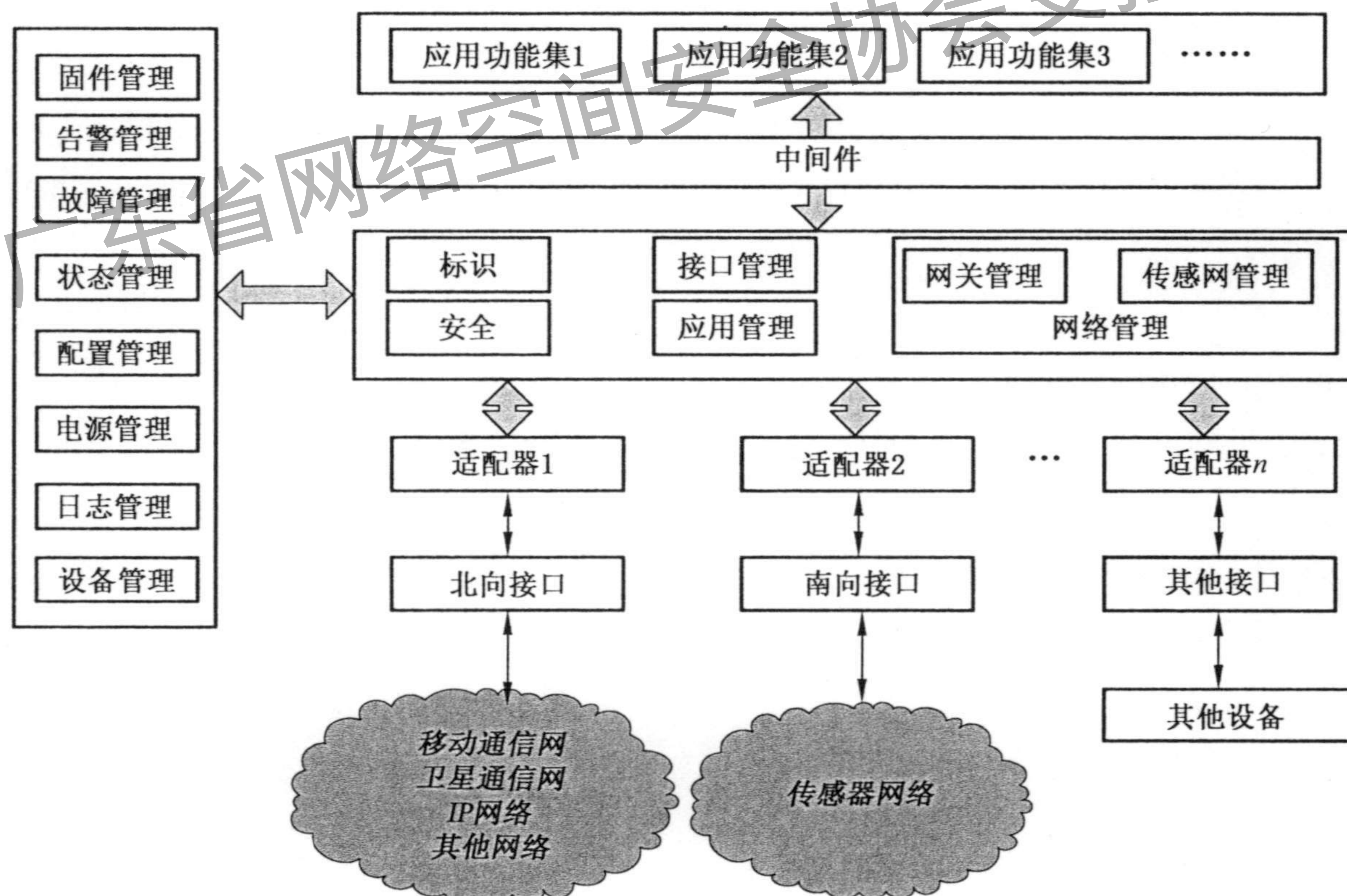


图 2 传感器网络网关的功能结构

各功能模块描述如下：

- a) 北向接口:连接移动通信网、卫星通信网、PSTN、IP 网络等公众电信网。
- b) 南向接口:连接各类传感器网络。
- c) 其他接口:连接网关本地的传感器、控制器、调试设备等外接设备。
- d) 适配器:
  - 1) 将各种外部接口转换为网关内部可识别的接口形式。
  - 2) 将其他网络节点、数据、服务等虚拟映射为本适配器所对应网络中节点、数据、服务等。

- e) 接口管理:管理、配置南向接口和北向接口及其对应的适配器。
- f) 设备管理:通过本地或远程的方式管理维护网关设备自身的软硬件,包括但不限于固件维护、故障报警、状态监测、配置管理、电源管理等。
- g) 标识:
  - 1) 管理网关的标识,可包括传感器网络为网关分配的自身身份标识和应用属性标识,以及其他网络为网关分配的物理标识、网络标识、应用属性标识。
  - 2) 识别、映射、转换、管理南向接口和北向接口所连接网络中网络设备、节点的物理标识、网络标识、应用属性标识。
- h) 安全:
  - 1) 维护管理网关的安全,可包括入网许可、数据加密、数据安全、权限管理。
  - 2) 识别、映射、转换、管理南向接口和北向接口所连接网络中网络设备、节点的安全信息。
- i) 网络管理:通过本地或远程的方式管理维护南向接口所连接的传感器网络,并可作为北向接口所连接网络中的网络设备接受公众电信网的网络管理。
- j) 应用功能集:具体应用环境中,网关针对某应用的特定功能集合。
- k) 应用管理:对网关内部的应用程序进行管理,包括但不限于应用加载、应用监控、应用卸载、应用启用、应用停用等。

## 6 传感器网络网关的功能要求

### 6.1 中间件要求

传感器网络网关的中间件应支持各种应用服务请求,并支持相应的应用服务接口。

### 6.2 安全要求

传感器网络网关应能实现基本的通信安全功能,包括传感器设备入网许可、数据安全传输、权限管理等。其中,权限管理可包括操作等级划分等。

传感器网络网关的安全应支持身份鉴别和加密等安全机制。身份鉴别机制应支持设备入网时对设备的身份合法性进行验证。加密机制应支持对传送的帧进行处理,并保证数据的安全性。采用的密码算法应符合国家密码管理主管部门的相关规定。

### 6.3 标识要求

#### 6.3.1 一般要求

传感器网络网关应具有传感器网络为其分配的自身身份标识和应用属性标识。

传感器网络网关应具有公众电信网为其分配的物理标识、网络地址标识和应用属性标识,标识编码规则应符合传感器网络网关所接入的公众电信网标识编码相关规定。

#### 6.3.2 标识配置

传感器网络网关可根据管理要求,支持对于网关自身各类标识的读取、配置、修改等功能。

#### 6.3.3 标识识别

传感器网络网关应具有标识识别能力,能够识别南向接口和北向接口所传递的传感器网络和公众电信网中各类标识。

传感器网络网关应能识别所连接的南向传感器网络中各节点的身份标识和应用属性标识,解析其

应用属性,并能够将所解析出来的信息传递给安全管理等相关功能模块。

#### 6.3.4 标识映射

传感器网络网关应具有标识映射功能,能够实现南向接口和北向接口所传递的传感器网络和公众电信网中各类标识的相互映射。

#### 6.3.5 标识转换

传感器网络网关应具有标识转换功能,能够实现南向接口和北向接口所传递的传感器网络和公众电信网中各类标识的相互转换。

### 6.4 网络管理要求

#### 6.4.1 概述

传感器网络网关应具备网络管理功能,支持本地或远程的方式管理、维护南向接口所连接的传感器网络,并可作为北向接口所连接网络中的网络设备接受公众电信网的网络管理。

#### 6.4.2 对传感器网络的网络管理

传感器网络网关可支持代理管理功能,将南向接口所连接的传感器网络管理信息通过北向接口传递给远程管理平台,并代理接受远程管理平台对南向接口所连接的传感器网络的网络管理。传感器网络网关支持的传感器网络管理可具有节点状态检测与上报、网络状态检测与上报等功能。对于不具备注册功能的传感器网络节点,传感器网络网关可支持代理节点注册功能。

#### 6.4.3 对传感器网络网关的网络管理

传感器网络网关应支持远程管理平台对其的管理,可包括:

- a) 注册管理:网关可根据管理要求,实现以下网络管理功能:
  - 1) 在首次接入公众电信网时,网关应向远程管理平台发起注册请求。
  - 2) 注册成功后,网关应能够可靠保存注册信息,并且掉电不能丢失。
  - 3) 网关可接受远程管理平台对网关本地保存的注册信息进行管理和维护。
- b) 接入管理:网关可根据管理要求,实现以下接入管理功能:
  - 1) 初次使用时,可启用初始化配置接入公众电信网。
  - 2) 可接受远程管理平台对网关接入配置的读取、更改和删除。
  - 3) 可应用新的接入配置信息。
  - 4) 当发生配置错误时,无法接入公众电信网时,可自动恢复至上一次成功接入的配置。

### 6.5 设备管理要求

#### 6.5.1 概述

网关应具有网关设备管理功能,支持本地或远程的方式管理、维护网关设备自身的信息和状态,包括固件维护、故障报警、状态监测、配置管理、电源管理、日志管理和告警管理等。

#### 6.5.2 日志管理

网关应支持日志记录,应包括网关的登录记录、管理配置操作记录、外部攻击记录、告警信息记录和审计记录。

### 6.5.3 告警管理

网关应支持本地告警管理功能,包括告警产生、告警上报和告警解除等。

### 6.5.4 故障管理

网关应对网关设备进行持续的或间断的测试、观察和监测,以发现故障(例如网关或传感器网络节点出现状态或配置异常变化)或性能的降低。并且当设备性能严重下降时,系统应能产生告警。应能通过指示灯和告警信号指示设备的故障,不同的故障原因对应不同的告警信息。应能判定故障发生的时间和故障的位置。故障事件恢复后,系统网络管理员的相应告警信息应能自动更新。

### 6.5.5 固件管理

网关应支持对所管理设备的软件和固件的版本进行查询,并支持对所管理设备的软件和固件远程升级。

### 6.5.6 配置管理

网关应具备:

- a) 远程配置管理,应能对网关的公众电信网侧的接口进行配置。
- b) 拓扑管理的功能,当网络结构发生变化时,应能自动更新。
- c) 管理密码设置。

### 6.5.7 状态管理

网关应支持设备信息状态查看功能。

### 6.5.8 电源管理

网关应支持针对不同应用场景的电源管理策略,并可接受本地和远程的电源管理策略配置与管理,同时,应支持远程控制网关的开启、关闭、休眠和激活。

## 6.6 应用功能要求

网关设备应支持一个或多个应用,以及管理这些应用的查询、安装、运行、卸载、更新和验证。应用功能可包括数据转发、数据汇聚、数据融合、数据本地处理、指令下发等。

## 6.7 适配器

### 6.7.1 概述

适配器应支持南向接口和北向接口所连接的异构网络之间的协议转换,以及南向接口和北向接口所连接的异构网络消息与网关内部消息的适配与转换。

对于南向接口和北向接口所连接的异构网络之间的协议转换,适配器可支持应用层信息交换或网络映射转换方式。

### 6.7.2 适配器的应用层信息交换

传感器网络网关的应用层转换通过其南、北向接口及其适配器,分别接收处理来自异构网络的信息,并在应用层实现对数据的接收、解包、处理、封包、转发。如图 3 所示。



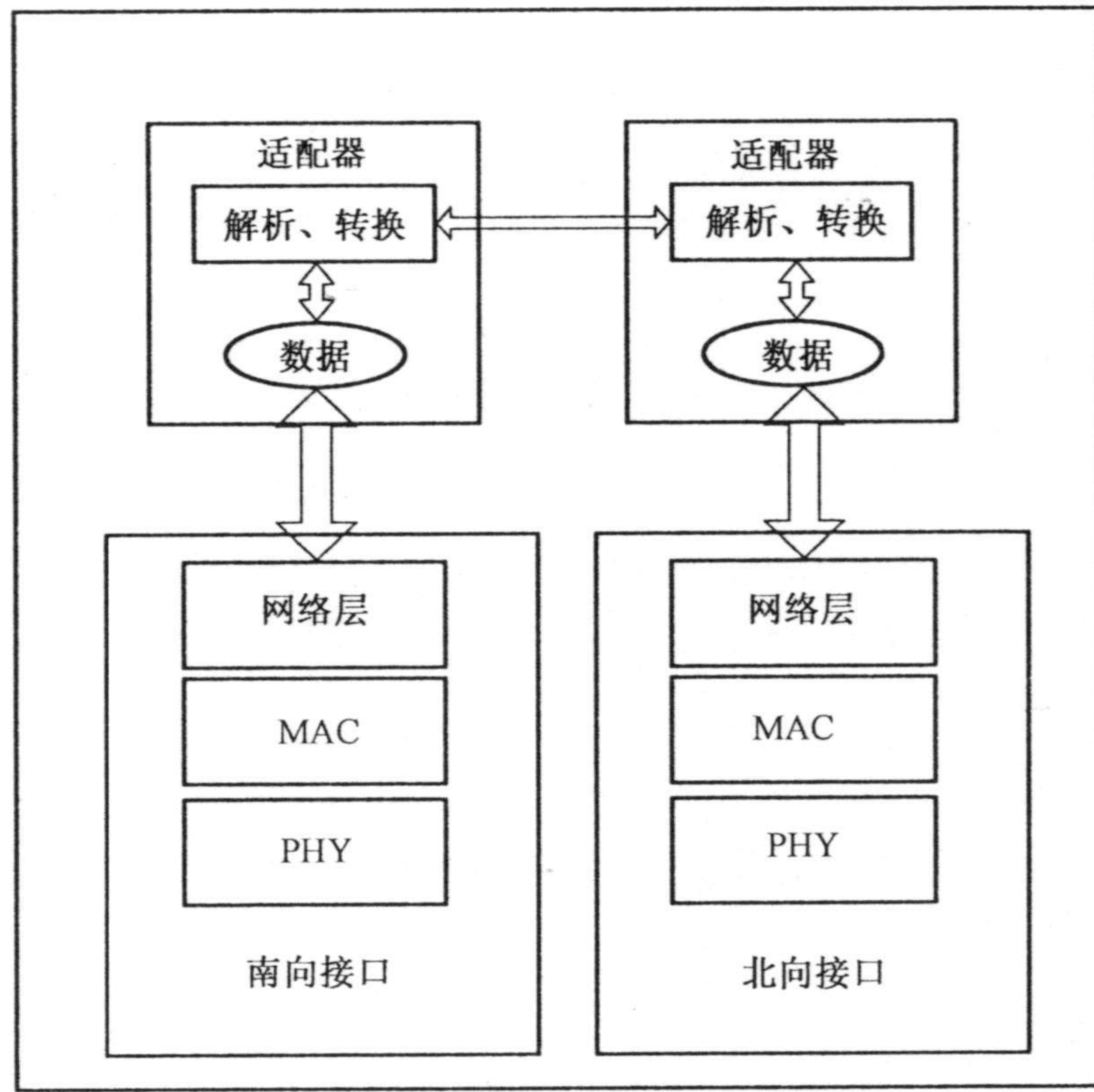


图3 传感器网络应用层信息交换示意图

### 6.7.3 适配器的网络映射转换

网关将传感器网络与其他异构网络的交互转变成传感器网络中的节点与虚拟节点之间的交互,以及其他网络设备与虚拟设备之间的交互,如图4所示。

**虚拟节点**——网关将北向接口连接的网络中的访问南向接口所连接的传感器网络的设备虚拟为南向接口连接的网络中的传感器节点。

**虚拟设备**——网关将南向网络访问北向接口所连接的网络的传感器节点虚拟为北向接口所连接的网络的虚拟设备。

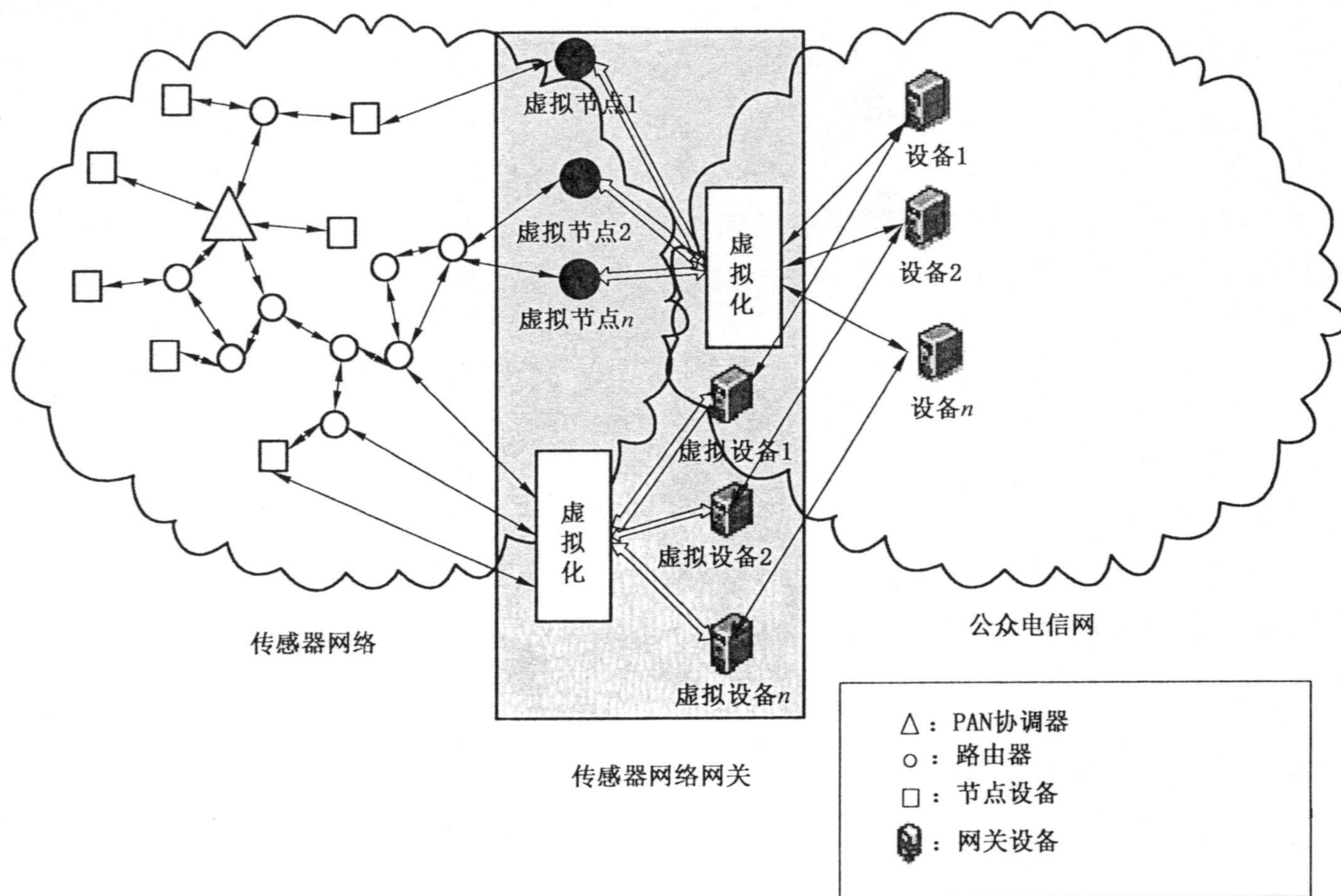


图4 传感器网络网关网络映射转换示意图

## 7 传感器网络网关的接口要求

### 7.1 北向接口

传感器网络网关应支持符合公众电信网协议规定相关接口。

### 7.2 南向接口

传感器网络网关应支持符合传感器网络协议规定相关接口。

### 7.3 其他接口

传感器网络网关应支持用于连接本地传感器、控制器、调试设备等外接设备所需的相关接口。

注：可包括 EIA-232E、EIA-485E、USB3.0 等接口。

---

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  
国家标准  
信息技术 传感器网络  
第 901 部分：网关：通用技术要求  
GB/T 30269.901—2016

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238  
读者服务部：(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

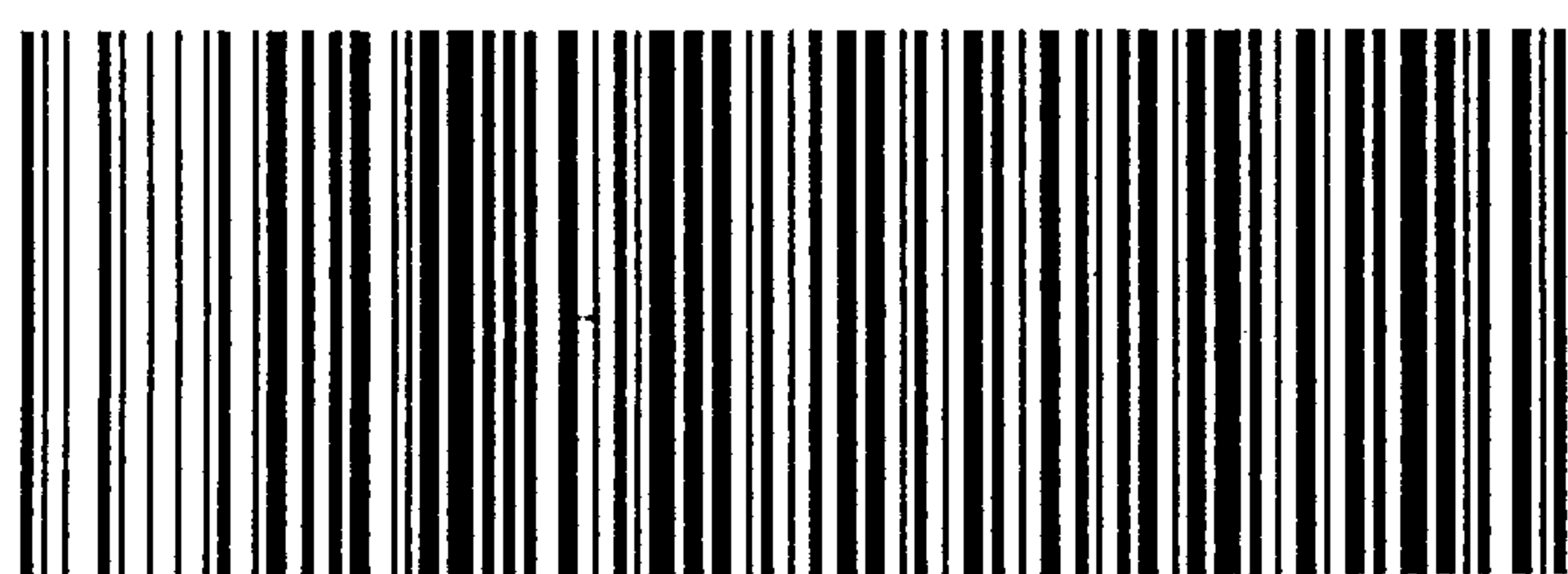
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字  
2016 年 11 月第一版 2016 年 11 月第一次印刷

\*

书号：155066·1-55292 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68510107



GB/T 30269.901-2016