

中华人民共和国国家标准

GB/T 30269.502—2017

信息技术 传感器网络 第 502 部分：标识：传感节点标识符解析

Information technology—Sensor networks—
Part 502: Identification: Identifier resolution for sensor node

2017-12-29 发布

2018-07-01 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 节点标识符解析架构	2
5.1 概述	2
5.2 解析服务类型	3
6 节点标识符的解析	3
6.1 NAPTR 记录	3
6.2 节点身份属性和应用属性信息的解析	3
6.3 节点配置信息和感知信息的解析	4
6.4 身份标识符与地址映射关系的建立	5
参考文献	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：高可靠性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：传感节点标识符解析；
- 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：传感器接口测试规范；
- 第 805 部分：测试：传感器网关测试规范；
- 第 806 部分：测试：传感节点标识符解析一致性测试技术规范；
- 第 807 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测评规范；
- 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 502 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、重庆邮电大学、杭州家和物联技术有限公司、深圳赛西信息技术有限公司。

本部分主要起草人：徐冬梅、罗志勇、胡静宜、沃昊昊、蔡婷、杨美美、苏静茹、余晖。

信息技术 传感器网络

第 502 部分:标识:传感节点标识符解析

1 范围

GB/T 30269 的本部分规定了传感器网络中传感节点(以下简称节点)标识符的解析,包括节点身份属性信息、应用属性信息、配置信息和感知信息的解析。

本部分适用于传感器网络节点标识符解析系统的设计、开发、管理和维护。

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 26231 信息技术 开放系统互连 OID 的国家编号体系和注册规程

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

GB/T 30269.501—2014 信息技术 传感器网络 第 501 部分:标识:传感节点标识符编制规则

GB/T 35299—2017 信息技术 开放系统互连 对象标识符解析系统

3 术语和定义

GB/T 26231、GB/T 30269.2—2013 和 GB/T 30269.501—2014 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

传感节点标识符解析 **sensor node identifier resolution**

由节点身份标识符,获取节点的身份属性信息、应用属性信息、配置信息和感知信息的过程。

3.2

解析 **resolution**

通过一定的映射关系查询服务器地址并获取相关信息。

3.3

解析服务 **resolution service**

为用户提供所要求的解析结果的服务。

3.4

解析服务器 **resolution server**

具有相关解析功能的服务器。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AIRS:属性标识解析服务器(Attribute Identification Resolution Server)

NAAIS:节点应用属性信息服务(Node Applicant Attribute Information Service)

- NCIS:节点配置信息服务(Node Configuration Information Service)
- NIAIS:节点身份属性信息服务(Node Identifier Attribute Information Service)
- SLIRS:传感层标识解析服务器(Sensor Layer Identification Resolution Server)
- SNIRS:传感网标识解析服务器(Sensor Networks Identification Resolution Server)
- NSIS:节点感知信息服务(Node Sensing Information Service)
- OID:对象标识符(Object Identifier)

5 节点标识符解析架构

5.1 概述

本部分按照 GB/T 30269.501—2014 规定的节点标识符编码规则进行解析。

节点标识符解析系统架构包括客户端应用、国家 OID 标识解析服务器、传感网标识解析服务器(SNIRS)、属性标识解析服务器(AIRS)、传感层标识解析服务器(SLIRS)、网关和节点,如图 1 所示。图 1 中 SNIRS 为应用解析服务器中的一种。

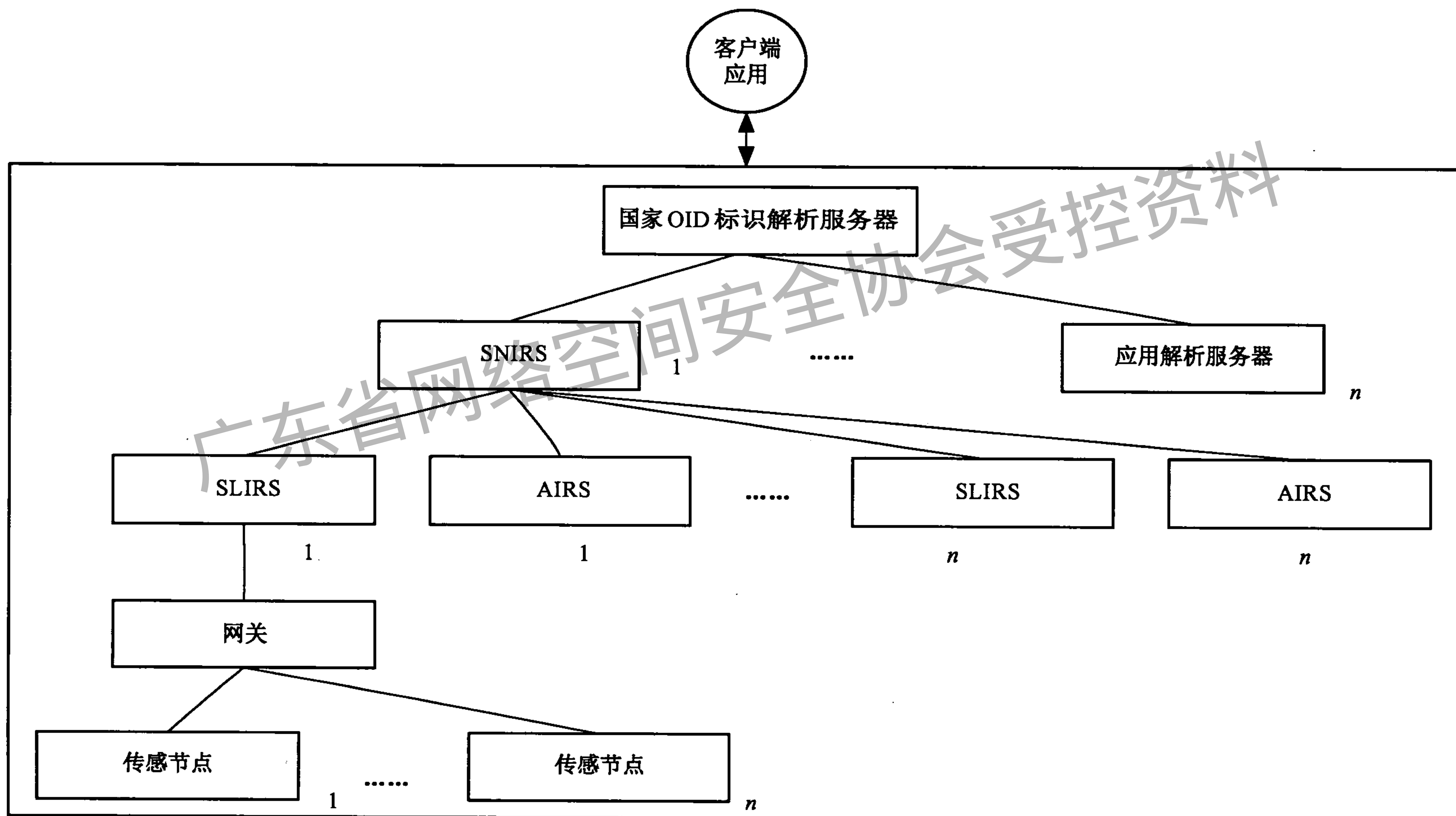


图 1 节点标识符解析系统架构

其中：

- a) 国家OID标识解析服务器:负责OID“1.2.156”和“2.16.156”下的通用OID解析服务,具体规定见GB/T 35299—2017。
- b) 客户端应用:用户与节点标识符解析系统之间的交互接口。
- c) SNIRS:负责“2.16.156.101818(见GB/T 30269.501—2014)”的OID解析服务,提供节点身份标识符对应的AIRS地址或SLIRS地址。
- d) AIRS:存储由厂商提供的节点身份属性和应用属性信息,并提供解析服务。
- e) SLIRS:存储节点的配置信息与感知信息、网关IP地址与节点身份标识符的映射关系。
- f) 网关:存储节点身份标识符与传感网内通信地址的映射关系,将信息上传命令发送至相应节点,转发节点的身份标识符、配置信息与感知信息至SLIRS。

g) 节点:存储身份标识符和应用属性标识符。

注 1:“1.2.156”是我国国家 OID 注册中心负责的节点,由 ISO/IEC 9834-1 根据 ISO 3166-1 进行分配。

注 2:“2.16.156”是我国国家 OID 注册中心负责的节点,由 ISO/IEC 9834-1 根据 ISO 3166-1 进行分配。

注 3: AIRS 和 SLIRS 一般配合实现传感节点标识符解析, AIRS 提供节点身份属性和应用属性信息; SLIRS 提供节点配置信息和感知信息。

5.2 解析服务类型

解析服务包括下面四种:节点身份属性信息服务(NIAIS)、节点应用属性信息服务(NAAIS)、节点配置信息服务(NCIS)和节点感知信息服务(NSIS)。

6 节点标识符的解析

6.1 NAPTR 记录

服务器返回至客户端应用的信息是以一条或多条 NAPTR(命名权威指针)记录格式存储的。具体规定见 GB/T 35299—2017。

6.2 节点身份属性和应用属性信息的解析

节点身份属性信息指节点身份标识符标识的信息;应用属性信息指节点应用属性标识符标识的信息。具体规定见 GB/T 30269.501—2014 中第 5 章。

节点身份属性和应用属性信息的解析流程如图 2 所示。

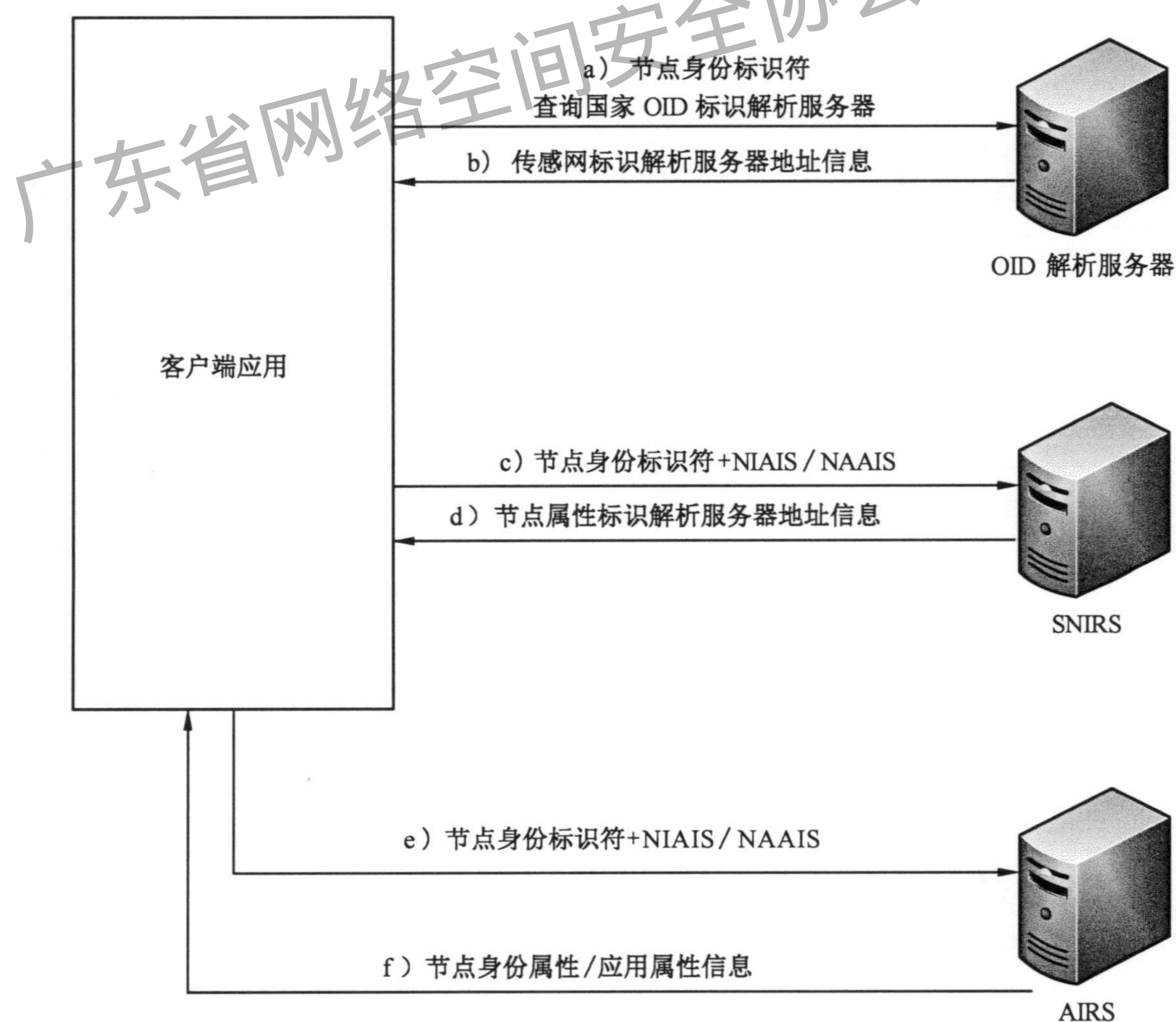


图 2 节点身份属性和应用属性信息的解析流程

解析流程如下:

a) 在客户端应用输入节点身份标识符,查询国家 OID 标识解析服务器;

- b) 返回 SNIRS 地址信息；
- c) 客户端应用向 SNIRS 输入节点身份标识符和解析服务(身份属性/应用属性信息),请求查询 AIRS 服务器地址；
- d) SNIRS 向客户端应用返回包含 AIRS 服务器地址的 NAPTR 记录；
- e) 客户端应用向 AIRS 输入 NIAIS/NAAIS 标识符解析请求命令进行 AIRS 标识符信息解析查询；
- f) AIRS 服务器响应接收到的 AIRS 标识符解析请求命令,向客户端应用返回节点身份属性/应用属性信息。

6.3 节点配置信息和感知信息的解析

节点配置信息指的是传感器网络组网时的为节点配置的传感器相关信息。感知信息指的是与某节点连接的传感器所感知的信息。

节点配置信息和感知信息的解析流程如图 3 所示。

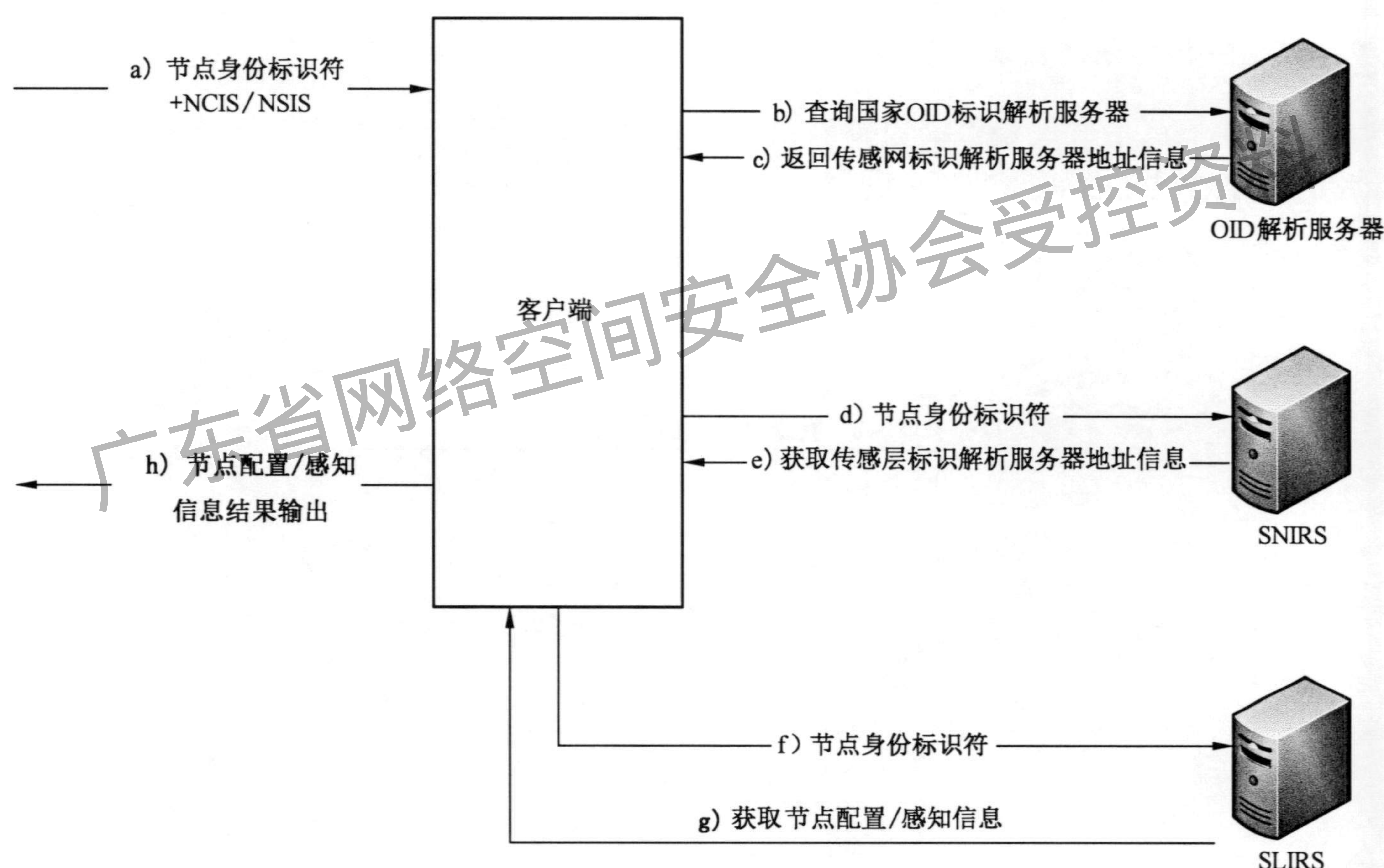


图 3 节点配置信息和感知信息的解析流程

解析流程如下：

- a) 在客户端应用输入节点身份标识符,查询国家 OID 标识解析服务器；
- b) 返回 SNIRS 地址信息；
- c) 客户端应用向 SNIRS 输入节点身份标识符和解析服务类型(NCIS/NSIS),请求查询 SLIRS 地址；
- d) SNIRS 向客户端应用返回包含 SLIRS 服务器地址的 NAPTR 记录；
- e) 客户端应用向 SLIRS 输入节点身份标识符解析请求命令进行解析查询；
- f) SLIRS 响应接收到的解析请求命令,向客户端应用返回节点配置/感知信息。

6.4 身份标识符与地址映射关系的建立

6.4.1 概述

节点需在首次成功加入网络后主动向网关发送自身的身份标识符,同时将节点的配置信息上传至传感层标识解析服务器,在基于 IP 的传感网中请求在网关上建立身份标识符与 IP 地址的映射关系,在基于非 IP 的传感网中请求在网关上建立身份标识符与其在传感网内通信地址的映射关系,并且需要在接收到标识符解析命令时响应该标识符解析命令,上传该节点在具体环境下的感知信息至传感层标识解析服务器。

6.4.2 基于 IP 的传感节点身份标识符与地址映射关系的建立

基于 IP 的传感节点身份标识符与地址映射关系建立如图 4 所示。

建立流程如下:

- 传感节点发送身份标识符至网关,在网关建立传感节点身份标识符与传感节点 IP 地址的映射关系,同时根据系统需求将节点配置信息和感知信息上传至网关;
- 网关将节点身份标识符与传感节点 IP 地址、节点身份标识符与网关 IP 地址的映射关系上传至传感层标识解析服务器,在服务器建立映射关系,同时根据系统需求将节点配置信息和感知信息上传至服务器。

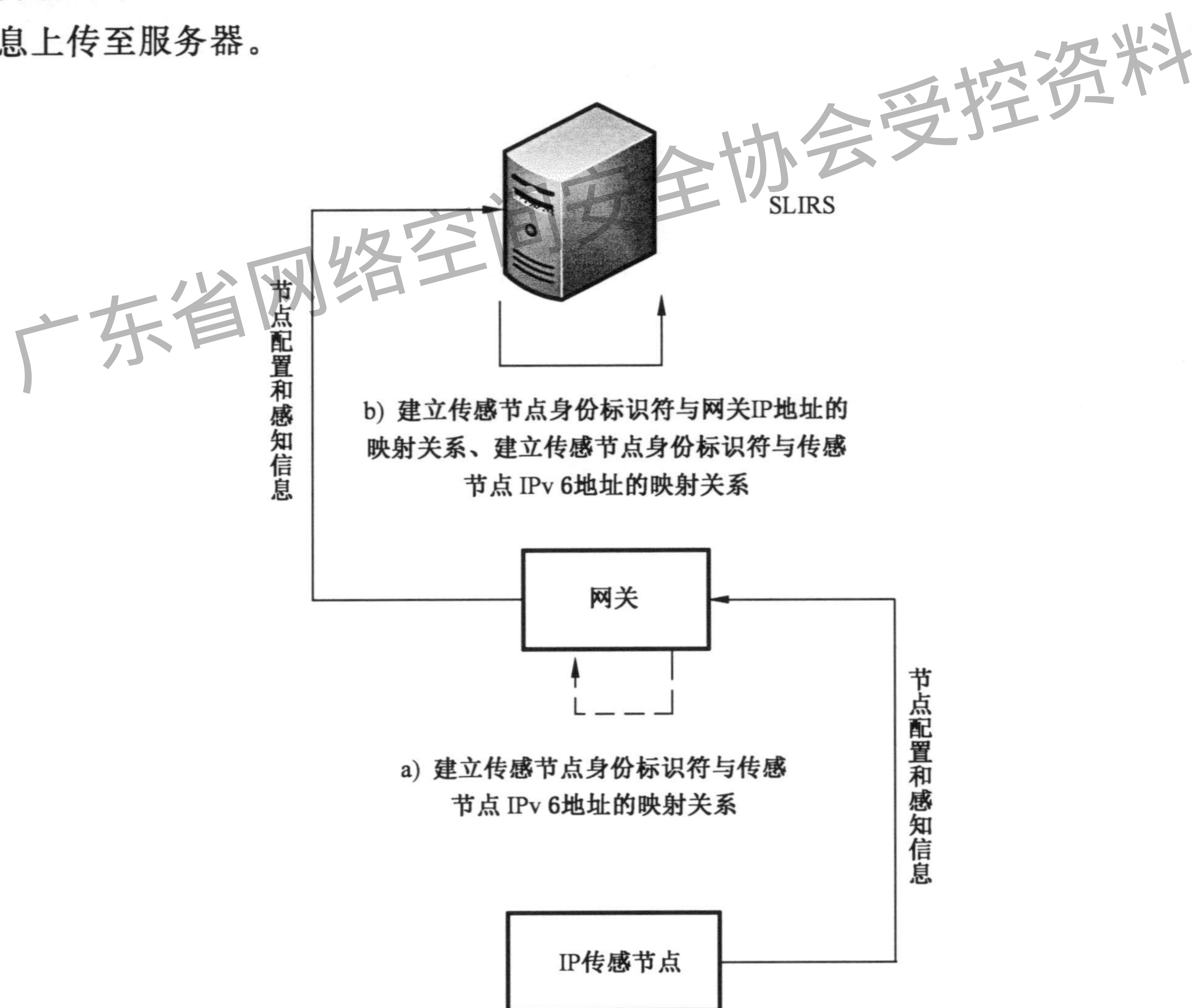


图 4 基于 IP 的传感节点标识符解析映射关系示意图

6.4.3 基于非 IP 的传感节点身份标识符与地址映射关系的建立

基于非 IP 的传感节点身份标识符与地址映射关系建立如图 5 所示。

建立流程如下:

- a) 传感节点发送身份标识符至网关,在网关建立传感节点身份标识符与传感节点地址的映射关系,同时根据系统需求将节点配置信息和感知信息上传至网关;
- b) 网关将节点身份标识符与传感节点地址、节点身份标识符与网关 IP 地址的映射关系上传至传感层标识解析服务器,在服务器建立映射关系,同时根据系统需求将节点配置信息和感知信息上传至服务器。

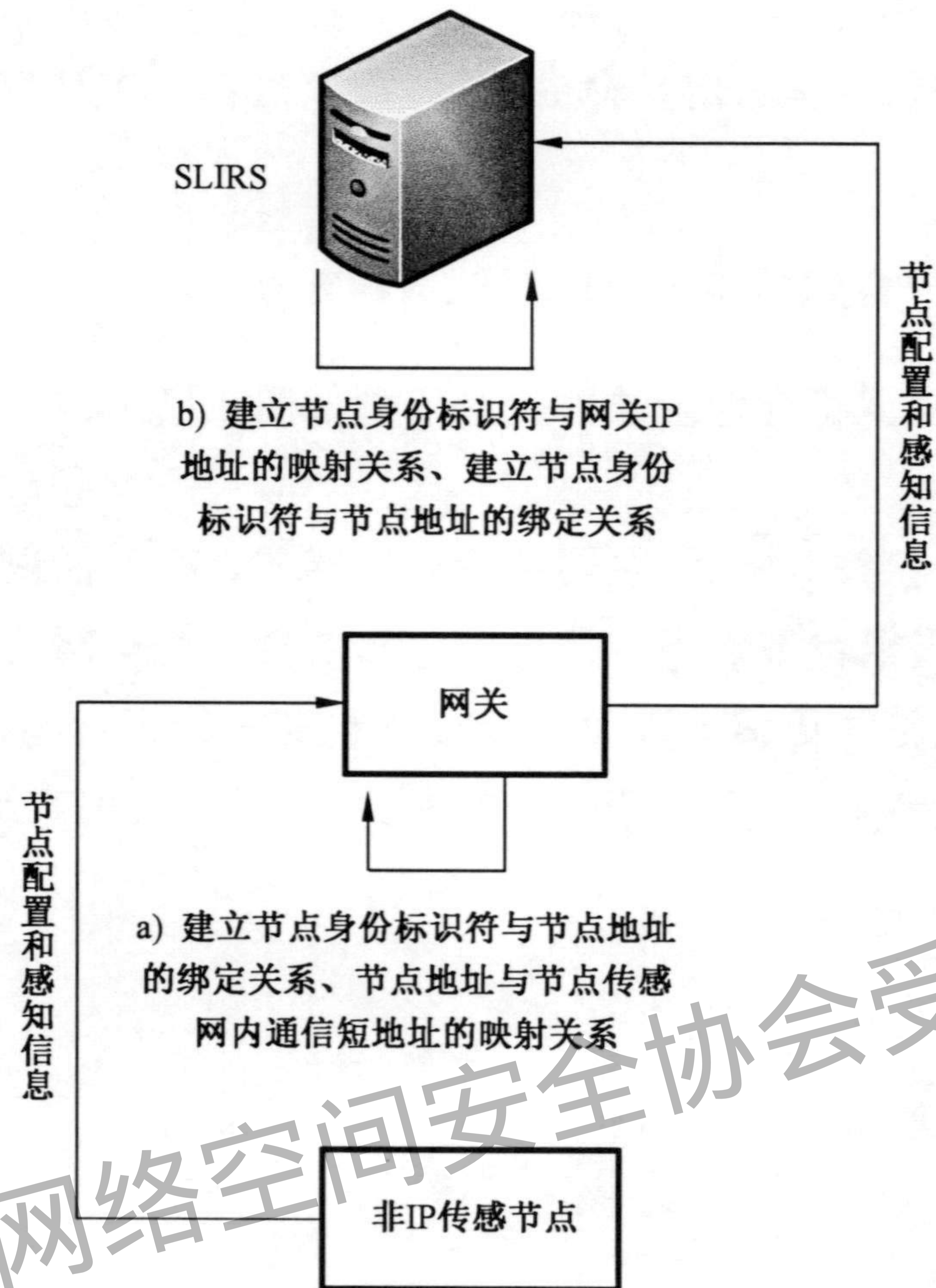


图 5 基于非 IP 的传感节点标识符解析映射关系示意图

参 考 文 献

[1] ISO 3166-1 Codes for the representation of names of countries and their subdivisions—
Part 1:Country codes

[2] ISO/IEC 9834-1 Information technology—Procedures for the operation of object identifier
registration authorities: General procedures and top arcs of the international object identifier tree

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 502 部分：标识：传感节点标识符解析
GB/T 30269.502—2017

*

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
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

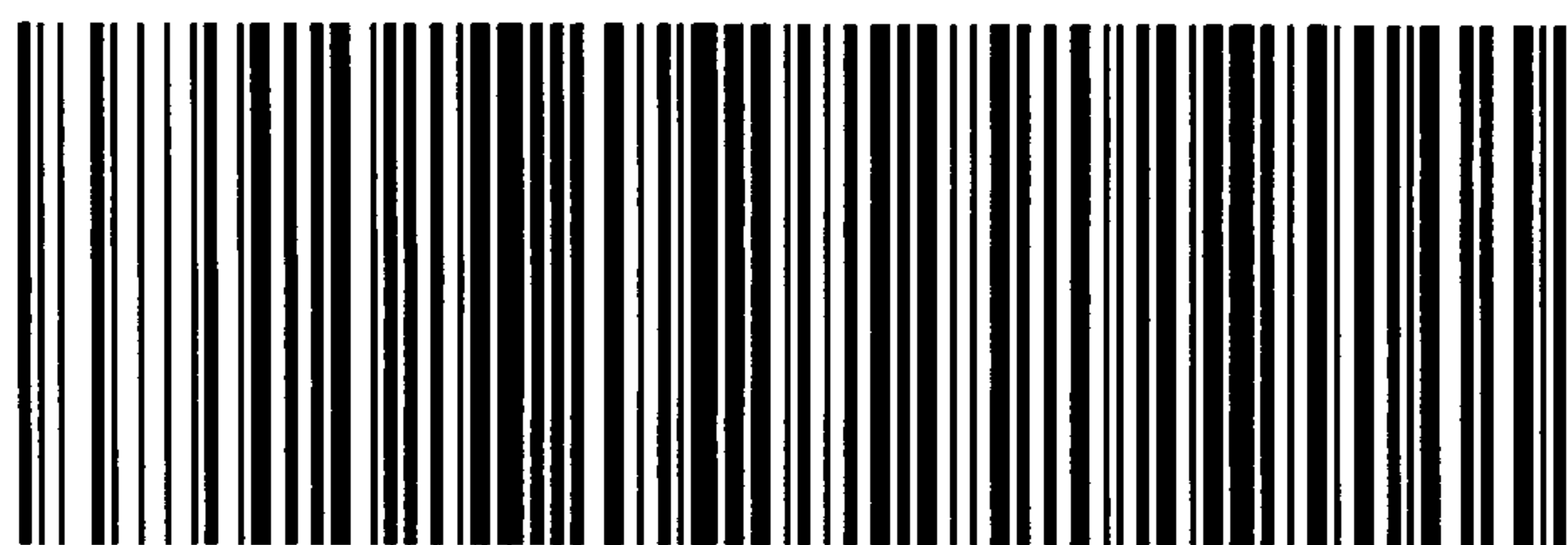
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2018 年 1 月第一版 2018 年 1 月第一次印刷

*

书号：155066·1-57753 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 30269.502-2017