



中华人民共和国国家标准

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

Information technology—Sensor networks—
Part 501: Identification: Identifier encoding rules for sensor node

2014-12-05 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
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 传感节点标识符	2
5.1 概述	2
5.2 传感节点身份标识符	2
5.3 传感节点应用属性标识符	3
附录 A (规范性附录) 管理机构代码编码算法	7
参考文献	8

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：总则；
 - 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 IPV6 的网络层规范；
 - 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 401 部分：协同信息处理：支撑服务及接口；
 - 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和管理规范；
 - 第 503 部分：标识：传感节点标识符注册规程；
 - 第 601 部分：信息安全：通用技术规范；
 - 第 602 部分：信息安全：网络传输安全技术规范；
 - 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 901 部分：网关：通用技术要求；
 - 第 1001 部分：中间件：节点数据交互规范；
-

本部分是 GB/T 30269 的第 501 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本部分主要起草单位：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、合肥工大高科信息科技股份有限公司、无锡物联网产业研究院、中国物品编码中心、中国互联网络信息中心、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院、大唐移动通信设备有限公司。

本部分主要起草人：罗志勇、徐冬梅、徐全平、沃昊昊、陆阳、邓翰林、王毅、王妍、王平、董挺、吕凌、王琳。

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

1 范围

GB/T 30269 的本部分规定了传感器网络中传感节点标识符的结构和编制规则。
本部分适用于传感器网络中的传感节点管理与应用。

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 3836.1—2010 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 15629.15—2010 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求
第 15 部分：低速无线个域网(WPAN)媒体访问控制和物理层规范

GB/T 16263.1—2006 信息技术 ASN.1 编码规则 第 1 部分：基本编码规则(BER)、正则编码规则(CER)和非典型编码规则(DER)规范

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

GB/T 30269.701—2014 信息技术 传感器网络 第 701 部分：接口：信号接口

ISO/IEC/IEEE 8802-15-4:2010 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 15-4 部分：低速率无线个域网(WPAN)媒体访问控制(MAC)和物理层(PHY)规范[Information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements—Part 15-4: Wireless medium access control (MAC) and physical layer (PHY) specifications for low-rate wireless personal area networks (WPANs)]

国家无线电管理局.微功率(短距离)无线电设备的技术要求.信部无[2005]423 [2005-09-05]号

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

身份标识符 ID identifier

用于全球范围内唯一、无歧义地标识传感节点身份的一系列连续字符。

3.2

应用属性标识符 application property identifier

用于描述传感节点应用属性的一系列字符。

4 缩略语

OID 对象/客体标识符 (Object Identifier)

5 传感节点标识符

5.1 概述

传感节点标识符包括身份标识符和应用属性标识符,身份标识符用于唯一标识传感节点的身份,是必选项;应用属性标识符用于描述传感节点的应用属性,是可选项。身份标识符与应用属性标识符具有不同的数据结构,分别用两个独立连续数据区域进行存储。

5.2 传感节点身份标识符

5.2.1 身份标识符结构

传感节点身份标识符由管理机构标识符和产品身份标识符两部分组成。管理机构标识符长度为 48 位,编码结构为:管理机构代码,见表 1。产品身份标识符长度为 72 位,编码结构为:版本号+生产厂商代码+产品代码,见表 2。

表 1 管理机构标识符结构

管理机构代码 位
48

表 2 产品身份标识符结构

版本号 位	生产厂商代码 位	产品代码 位
8	24	40

5.2.2 身份标识符编码规则

5.2.2.1 管理机构代码

管理机构代码长度为 48 位,内容是国家传感器网络管理机构的对象标识符(OID)“2.16.156.101818”,按照 GB/T 16263.1—2006 中 8.19 规定的编码规则,二进制表示为:

“01100000 10000010 00011100 10000110 10011011 00111010”

上述编码算法见附录 A。

5.2.2.2 版本号

版本号长度为 8 位,当前版本的二进制表示为“00000001”。其余的 254 个数值(“00000000”除外)预留,供版本号的未来扩展

5.2.2.3 生产厂商代码

生产厂商代码长度为 24 位,是由国家传感器网络标识符注册管理机构编制的,并分配给传感节点生产厂商的唯一编号,其二进制数值范围为“0000 0000 0000 0000 0000 0000”~“1111 1111 1111 1111 1111 1111”。

5.2.2.4 产品代码

产品代码长度为 40 位,是生产厂商自行为本厂每个传感节点产品分配的唯一编号,应包含传感节点的产品类别、序列号等产品信息,其二进制数值范围为“0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000”~“1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111”。

5.3 传感节点应用属性标识符

5.3.1 应用属性标识符结构

传感节点应用属性标识符由节点描述符和信号接口描述符两部分构成。信号接口描述符包括各个通道信号描述符。应用属性标识符的编码结构如表 3 所示。

表 3 应用属性标识符结构

节点描述符 八位位组	通道 1 信号接口描述符 八位位组	通道 n 信号接口描述符 八位位组
2 或 8	3~255		3~255

信号接口的通道数量由节点描述符规定,分为简化版本或完整版本;信号接口的每个通道对应一个通道信号接口描述符,每个传感节点最多可以有 255 个信号接口通道。表 3 中 n 的最小取值为十进制数 1,最大取值为十进制数 255。

5.3.2 节点描述符

5.3.2.1 节点描述符结构

简化版本节点描述符描述节点的基本应用信息,包括描述符类型、版本号 and 信号接口通道数量。节点描述符长度为 2 个八位位组(16 位),见表 4。

表 4 简化版本的节点描述符结构

描述符类型 位	版本号 位	信号接口通道数量 位
4	4	8

完整版本的节点描述符描述节点的较为全面的应用信息,包括描述符类型、版本号、信号接口通道数量、供电方式、外壳防护等级、无线频段、防爆型式等内容。节点描述符长度为 8 个八位位组(64 位),见表 5。

表 5 完整版本的节点描述符结构

描述符类型 位	版本号 位	信号接口通道 数量 位	供电方式 位	外壳防护等级 位	无线频段 位	防爆型式 位	保留 1 位
4	4	8	16	8	8	4	12

表 4 和表 5 中:

- a) 描述符类型:4 位,固定为二进制编码“0000”,表示该描述符是“节点描述符”;

- b) 版本号:简化版本的二进制表示为“0000”,节点描述符长度为 2 个八位位组(16 位);完整版本的二进制表示为“0001”,节点描述符长度为 8 个八位位组(64 位);
- c) 信号接口通道数量:节点中具有的信号接口通道总数量,以 8 位二进制编码表示,范围为“0000 0001”~“1111 1111”;
- d) 供电方式:16 位,见 5.3.2.2;
- e) 外壳防护等级:8 位,见 5.3.2.3;
- f) 无线频段:8 位,见 5.3.2.4;
- g) 防爆型式:4 位,见 5.3.2.5;
- h) 保留 1:12 位,固定为二进制编码“0000 0000 0000”。

5.3.2.2 供电方式

供电方式字段长度为 16 位,规定了节点的有效供电电源,见表 6。

表 6 供电方式编码

位 15	位 14~位 13	位 12	位 11	位 10	位 9~位 0
标志位	电池	总线供电	是否可以外部供电	外部供电直流/交流	用于扩展
0:位 14~位 0 有效; 1:位 14~位 0 无效	00:无电池; 01:不可充电电池; 10:可充电电池	0:非总线供电; 1:总线供电	0:不可外部供电; 1:外部可供电	0:外部直流供电; 1:外部交流供电	保留

5.3.2.3 外壳防护等级

外壳防护等级字段长度为 8 位。依据 GB 4208—2008 的规定,其中位 7~位 4 为防护等级编码,位 3~位 0 为防水等级编码,见表 7。

表 7 外壳防护等级编码

编码 (位 7~位 4)	防护等级	编码 (位 3~位 0)	防水等级
0000	0:没有保护	0000	0:没有保护
0001	1:≥Φ50 mm	0001	1:垂直滴水
0010	2:≥Φ12.5 mm	0010	2:15°滴水
0011	3:≥Φ2.5 mm	0011	3:淋水
0100	4:≥Φ1.0 mm	0100	4:溅水
0101	5:防尘	0101	5:喷水
0110	6:尘密	0110	6:猛力喷水
—	—	0111	7:短时间内浸水(1 m)
—	—	1000	8:于一定压力下长时间浸水
0111~1110	保留	1001~1110	保留
1111	该字段无效	1111	该字段无效

5.3.2.4 无线频段

无线频段字段长度为 8 位,描述了传感节点所支持的无线频段。GB/T 15629.15—2010 规定了频段 A:314 MHz~316 MHz、频段 B:430 MHz~434 MHz、频段 C:779 MHz~787 MHz 三个频段;ISO/IEC/IEEE 8802-15-4:2010 规定了频段 D:2 400 MHz~2 483.5 MHz;《微功率(短距离)无线电设备的技术要求》规定了频段 E:470 MHz~510 MHz。表 8 规定了对于支持的频段或频段组合的编码。

表 8 无线频段编码分配

频段/频段组合编码	支持频段/频段组合	频段/频段组合编码	支持频段/频段组合
00000000	保留	00010000	A B C
00000001	A	00010001	A B D
00000010	B	00010010	A B E
00000011	C	00010011	A C D
00000100	D	00010100	A C E
00000101	E	00010101	A D E
00000110	A B	00010110	B C D
00000111	A C	00010111	B C E
00001000	A D	00011000	B D E
00001001	A E	00011001	C D E
00001010	B C	00011010	A B C D
00001011	B D	00011011	A B C E
00001100	B E	00011100	A B D E
00001101	C D	00011101	A C D E
00001110	C E	00011110	B C D E
00001111	D E	00011111	A B C D E
00100000~11111110	保留	11111111	该字段无效

5.3.2.5 防爆型式

防爆型式字段长度为 4 位。依据 GB 3836.1—2010 的规定,对隔爆型、增安型、本质安全型、正压型、油浸型、充砂型、浇封型等防爆型式进行了编码,见表 9。

表 9 防爆型式编码

防爆型式编码	防爆型式类型
0000	无防爆型
0001	隔爆型
0010	增安型
0011	本质安全型
0100	正压型

表 9 (续)

防爆型式编码	防爆型式类型
0101	油浸型
0110	充砂型
0111	浇封型
1000~1110	保留
1111	该字段无效

5.3.3 信号接口描述符

信号接口描述符由各个通道信号接口描述符组成。

通道信号接口描述符用于描述传感节点相应的信号通道接口信息,其结构如表 10 所示。

表 10 通道信号接口描述符结构

描述符类型位	保留位	描述符长度位	通道信号接口编号位	通道信号接口描述数据八位位组
4	4	8	8	0~252

表 10 中:

- a) 描述符类型:4 位,固定为二进制编码“0010”,表示该描述符是“通道信号接口描述符”;
- b) 保留:4 位,用于将来信号接口描述符的扩展;
- c) 描述符长度:表示接口描述符总长度的八位位组数,以 8 位二进制编码表示,范围为“0000 0011”~“1111 1111”;
- d) 通道信号接口编号:该描述符所描述的信号接口的编号,以 8 位二进制编码表示,范围为“0000 0001”~“1111 1111”;
- e) 通道信号接口表述格式详见 GB/T 30269.701—2014 附录 C。

附 录 A
(规范性附录)
管理机构代码编码算法

管理机构代码编码算法步骤如下：

- a) OID 起始的顶级弧“2”与次级弧“16”按照如下方式编码：
计算 $2 \times 40 + 16$ 得 96，转化为二进制“1100000”，最前面 1 位补“0”，编码为 8 位“01100000”。
- b) 三级弧“156”转化为二进制“10011100”，最前面 6 位补“0”转化为 14 位“0000001 0011100”，14 位分为“0000001”和“0011100”两组，其中第一组最前面 1 位补“1”，第二组最前面 1 位补“0”，编码为 16 位“10000001 00011100”。
- c) 四级弧“101818”转化为二进制“11000110110111010”，最前面 4 位补“0”转化为 21 位“0000110 0011011 0111010”，21 位分为“0000110”、“0011011”和“0111010”三组，其中第一组和第二组最前面 1 位补“1”，第三组最前面 1 位补“0”，转化为 24 位编码“10000110 10011011 00111010”。
- d) 将三段编码首尾相接，形成最终的编码序列“01100000 10000001 00011100 10000110 10011011 00111010”。

注：在国家 OID 编码体系下，其他机构编号范围为 100000 ~ 15999999，其中“101818”分配给“国家传感器网络标识符注册管理机构”。2.16.156 下 OID 资源分配情况见 GB/T 26231—2010。

广东省网络空间安全协会受控资料

参 考 文 献

- [1] GB/T 26231—2010 信息技术 开放系统互连 OID 的国家编号体系和注册规程
-

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 501 部分：
标识：传感节点标识符编制规则
GB/T 30269.501—2014

*

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)64275323 发行中心:(010)51780235
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

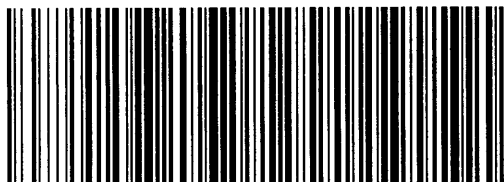
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

*

书号：155066·1-49889 定价 18.00 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 30269.501-2014