

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35421—2017

---

## 物联网标识体系 Ecode 在射频标签中的存储

Identification system for internet of things—  
Ecode encoding specifications for RFID tag

2017-12-29 发布

2018-04-01 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 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	2
5 射频标签存储结构的分类 .....	2
6 Ecode 在分段内存结构标签的存储 .....	3
7 Ecode 在离散内存结构标签的存储 .....	4
8 Ecode 在连续内存结构标签的存储 .....	4
附录 A (资料性附录) Ecode 在各类射频标签中的存储示例 .....	6

广东省网络空间安全协会受控资料

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国物品编码标准化技术委员会(SAC/TC 287)提出并归口。

本标准起草单位：中国物品编码中心、复旦大学、深圳市标准技术研究院、深圳市远望谷信息技术股份有限公司、国家节能中心、中检集团溯源技术服务有限公司、中国铁路信息技术中心、中科创达软件股份有限公司、航天信息股份有限公司、北京农业信息技术研究中心、烟台东方瑞创达电子科技有限公司。

本标准主要起草人：李素彩、张旭、田娟、王姝、王俊宇、欧阳莎、刘小峰、桂华、李方、王庆武、王虹、王成杰、期治博、李凯迪、武岳山、刘巍、郭卫华、苏巍、冯雪萍、夏莹莹、刘尚、王占厚、孙传恒、杨信廷、李文勇、仲伟、陈浩。

广东省网络空间安全协会受控资料



# 物联网标识体系

## Ecode 在射频标签中的存储

### 1 范围

本标准规定了 Ecode 在不同类型射频标签中的存储结构。

本标准适用于采用射频标签作为数据载体的 Ecode 物联网应用。

### 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 28925—2012 信息技术 射频识别 2.45 GHz 空中接口协议

GB/T 29261.3—2012 信息技术 自动识别和数据采集技术 词汇 第3部分:射频识别

GB/T 29768—2013 信息技术 射频识别 800/900 MHz 空中接口协议

GB/T 31866 物联网标识体系 物品编码 Ecode

ISO/IEC 15961 信息技术 项目管理的射频识别(RFID) 数据协议 应用接口[Information technology—Radio frequency identification(RFID) for item management—Data protocol—Application interface]

ISO/IEC 15963 信息技术 项目管理射频识别 RF 标签的惟一标识(Information technology—Radio frequency identification for item management—Unique identification for RF tags)

ISO/IEC 18000-2 信息技术 项目管理的射频识别 第2部分:135 kHz 以下空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 2:Parameters for air interface communications below 135 kHz)

ISO/IEC 18000-3 信息技术 项目管理的射频识别 第3部分:13.56 MHz 空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 3:Parameters for air interface communications at 13.56 MHz)

ISO/IEC 18000-4 信息技术 项目管理的射频识别 第4部分:2.45 GHz 空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 4:Parameters for air interface communications at 2.45 GHz)

ISO/IEC 18000-7 信息技术 项目管理的射频识别 第7部分:433 MHz 有效空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 7:Parameters for active air interface communications at 433 MHz)

ISO/IEC 18000-61 信息技术 项目管理的射频识别 第61部分:860 MHz~960 MHz A类型的空气接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 61:Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type A)

ISO/IEC 18000-62 信息技术 项目管理的射频识别 第62部分:860 MHz~960 MHz B类型的空气接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 62:Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type B)

ISO/IEC 18000-63 信息技术 项目管理的射频识别 第 63 部分:860 MHz~960 MHz C 型空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 63:Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C)

ISO/IEC 18000-64 信息技术 项目管理的射频识别 第 64 部分:860 MHz~960 MHz D 型空中接口通信参数(Information technology—Radio frequency identification for item management—Part 64:Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type D)

ISO/IEC 19762-1 信息技术 自动识别和数据采集技术(AIDC) 协调词汇 第 1 部分:与 AIDC 相关的一般术语[Information technology—Automatic identification and data capture(AIDC) techniques—Harmonized vocabulary—Part 1:General terms relating to AIDC]

### 3 术语和定义

GB/T 29261.3—2012、GB/T 31866 和 ISO/IEC 19762-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**应用族标识符 application family identifier; AFI**

用于标识与某一应用相关的一类射频标签。

[GB/T 29261.3—2012,定义 05.01.07]

#### 3.2

**数据存储格式标识 data storage format identifier; DSFID**

用于表示射频标签存储的数据结构。

[ISO/IEC 15961,3.1]

### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

V:版本(Version)

NSI:编码体系标识(Numbering System Identification)

MD:主码(Master Data code)

### 5 射频标签存储结构的分类

#### 5.1 射频标签的存储结构概述

射频标签数据采用二进制存储。射频标签的存储结构分为三种:分段内存结构、离散内存结构和连续内存结构。Ecode 在射频标签中的存储示例参见附录 A。

#### 5.2 分段内存结构

分段内存结构是指射频标签存储在分段的内存区域。按照逻辑内存,分段内存结构划分为访问控制区、物品标识区、标签标识区、用户数据区四个区域。GB/T 29768—2013、ISO/IEC 18000-3 Mode 3 和 ISO/IEC 18000-63 中规定的射频标签存储结构为分段内存结构,具体见表 1。



表 1 分段内存结构示意图

内存段	存储地址					
	00h	10h	20h	30h	...	210h
访问控制区	灭活指令		锁定口令			
物品标识区	循环冗余校验位	协议控制区	物品唯一标识区			协议扩展区
标签标识区	根据 ISO/IEC 15963 规定的标签本身唯一标识					
用户数据区	用户自定义区					
注：GB/T 29768—2013 中的内存段地址参考本表。						

访问控制区：00h~1Fh 存储灭活指令，20h~3Fh 存储锁定口令。

物品标识区：00h~0Fh 为循环冗余校验位，10h~1Fh 为协议控制区，20h 开始为物品唯一标识区，210h~22Fh 为扩展协议区。其中协议控制区的定义为：

- 10h~14h 表示物品唯一标识区的长度；
- 15h 表示用户内存指示符，16h 表示扩展协议控制指示符，17h 表示编码系统指示符；
- 18h~1Fh 表示 AFI 或保留位，如果 17h 为 0，AFI 设置为 00h，如果 17h 为 1，AFI 参考 ISO/IEC 15961 定义。

标签标识区：存储标签本身唯一标识，数据应符合 ISO/IEC 15963 的要求。

用户数据区：存储用户自定义的数据。

### 5.3 离散内存结构

离散内存结构是指射频标签存储在离散的内存区域，由标签读写设备通过相应的写入和读取命令进行独立寻址。GB/T 28925—2012、ISO/IEC 18000-3 Mode 1、ISO/IEC 18000-3 Mode 2 与 ISO/IEC 18000-61 中规定的射频标签为离散内存结构。

### 5.4 连续内存结构

连续内存结构是指射频标签存储在一段连续的内存区域，所有数据按照地址顺序存储。ISO/IEC 18000-4 Mode 1 和 ISO/IEC 18000-62 中规定的射频标签为连续内存结构。

## 6 Ecode 在分段内存结构标签的存储

### 6.1 Ecode-V0 在分段内存结构标签的存储

Ecode-V0 应只在分段内存结构标签中存储，协议控制区 17h 取值为 0，物品唯一标识区顺序存储 NSI 和 MD，具体见表 2。

表 2 Ecode-V0 在分段内存结构的表示

物品标识区内存地址	说明
00h~16h	按对应空中接口协议的要求执行
17h	置 0，表示编码为 Ecode-V0
18h~1Fh	存储 AFI， (00000000) <sub>2</sub> ，表示为不含危险物质的商品应用； (00000001) <sub>2</sub> ，表示为含有危险物质的商品应用

表 2 (续)

物品标识区内存地址	说明
20h 以上(不包括 210h 以上内存位置)	顺序存储 Ecode 的 NSI 和 MD
210h~22Fh	按对应空中接口协议的要求执行

## 6.2 其他版本的 Ecode 在分段内存结构标签的存储

分段内存结构的射频标签存储区长度应为 16 比特的整数倍,当 Ecode 二进制长度不是 16 比特的整数倍时,需在 Ecode 之后补 0,直至 16 比特的整数倍。协议控制区 17h 取值为 1,18h~1Fh 存储的 AFI 值为  $(11001010)_2$ ,惟一标识区存储 Ecode,从 20h 开始顺序存放 V、NSI、MD。本标准规定以外的数据存储遵照对应的空中接口协议规定执行,具体见表 3。

表 3 其他版本的 Ecode 在分段内存结构的标签表示

物品标识区内存地址	说明
00h~16h	按对应空中接口协议的规定执行
17h	置 1,表示后续编码属于除版本 0 外的 Ecode
18h~1Fh	存储 AFI, $(11001010)_2$ ,表示为 Ecode
20h 以上(不包括 210h 以上内存位置)	顺序存放 V、NSI、MD
210h~22Fh	按对应空中接口协议的规定执行

## 7 Ecode 在离散内存结构标签的存储

Ecode 存储在离散内存结构标签中时,整个编码存储于内存的 AFI 区域和物品惟一标识区,本标准规定以外的数据存储遵照对应的空中接口协议规定执行,具体见表 4。

表 4 Ecode 在离散内存结构的标签表示

标签逻辑内存	说明
AFI 区域	存储 AFI, $(11001010)_2$ ,表示为 Ecode;其他值保留
物品惟一标识区	根据具体编码方案的要求存放 Ecode 编码
其他内存区	按对应空中接口协议的规定执行

## 8 Ecode 在连续内存结构标签的存储

Ecode 存储在连续内存结构标签中时,整个 Ecode 编码结构从 Byte 13 位置开始。其中 AFI 存储于 Byte 13(AFI 区域),Ecode 编码存储于 Byte 18 开始的物品惟一标识区,本标准规定以外的数据存储遵照对应的空中接口协议规定执行,具体见表 5。

表 5 Ecode 在连续内存结构的标签表示

标签逻辑内存	说明
AFI 区域(Byte 13)	存储 AFI, $(11001010)_2$ , 表示为 Ecode; 其他值保留
物品惟一标识区(Byte 18 开始)	根据具体编码方案的要求存放 Ecode 编码
其他内存区	按对应空中接口协议的规定执行

广东省网络空间安全协会受控资料



附 录 A  
(资料性附录)

Ecode 在各类射频标签中的存储示例

### A.1 符合 ISO/IEC 18000-2 的标签

ISO/IEC 18000-2 适用于低频 125 kHz~134 kHz,规定了标签和读写器之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。标签数据的存储结构从逻辑上分为系统数据区和用户数据区。系统数据区包括 UII、AFI、DSFID、CRC 等数据。用户数据区由固定字节数的块组成,0~255 个数据块,每块 32 比特。ISO/IEC 18000-2 中规定的射频标签存储结构为离散内存结构,通过使用 write AFI 指令,将 AFI 值为  $(11001010)_2$  写入标签,表示编码为 Ecode,再写入 Ecode 值:1009699842955924731019475,对应二进制为  $(000100000110000010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$ 。

### A.2 符合 ISO/IEC 18000-3 的标签

ISO/IEC 18000-3 适用于高频 13.56 MHz,规定了标签和读写器之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-3 有 Mode 1、Mode 2 和 Mode 3 三种模式。

Mode 1 和 Mode 2 中规定的射频标签存储结构为离散内存结构,通过使用 write AFI 指令,将 AFI 值为  $(11001010)_2$  写入标签,表示编码为 Ecode,再写入 Ecode 值:1009699842955924731019475,对应二进制为  $(000100000110000010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$ 。

Mode 3 中规定的射频标签存储结构为分段内存结构,Ecode 在 Mode 3 的存储方式见表 A.1。

表 A.1 Ecode 在分段内存结构的标签表示示意

内存地址		值
访问控制区	灭活指令	
	锁定口令	
物品标识区	循环冗余校验(00h~0Fh)	
	协议控制区 AFI(18h~1Fh)	$(11001010)_2$
	物品惟一标识区[20h 以上(不包括 210h 以上内存位置)]	$(000100000110000010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$
标签标识区	根据 ISO/IEC 15963 规定的标签本身惟一标识	
用户数据区	用户自定义区	

### A.3 符合 ISO/IEC 18000-4 的标签

ISO/IEC 18000-4 适用于微波段 2.45 GHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及

防碰撞方法。包含三种模式,Mode 1 为无源标签,Mode 2 和 Mode 3 为有源标签。

Mode 1 中规定的射频标签存储结构为连续内存结构,Ecode 在 Mode 1 的存储方式参见表 A.2,其中 AFI 值为  $(11001010)_2$ , Ecode 值十进制为 1009699842955924731019475,对应二进制为  $(0001000000001001011010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$ 。

Mode 2、Mode 3 为离散内存结构存储。

表 A.2 Ecode 在连续内存结构的标签表示示意

标签逻辑内存	值
TID(Byte 0-9)	
标签硬件类型(Byte 10-11)	
DSFID(Byte 12)	$(00001110)_2$
AFI 区域(Byte 13)	$(11001010)_2$
其他(Byte 14-17)	
物品惟一标识区(Byte 18 开始)	$(000100000110000010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$

#### A.4 符合 ISO/IEC 18000-61 的标签

ISO/IEC 18000-61 适用于超高频段 860 MHz~960 MHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-61 中规定的射频标签存储结构为离散内存结构,通过使用 write AFI 指令,将 AFI 值为  $(11001010)_2$  写入标签,表示编码为 Ecode,再写入 Ecode 值:1009699842955924731019475,对应二进制为  $(000100000110000010011001100001000010100101010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$ 。

#### A.5 符合 ISO/IEC 18000-62 的标签

ISO/IEC 18000-62 适用于超高频段 860 MHz~960 MHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-62 中规定的射频标签存储结构为连续内存结构,Ecode 在其中的存储方式见表 A.2。

#### A.6 符合 ISO/IEC 18000-63 的标签

ISO/IEC 18000-63 适用于超高频段 860 MHz~960 MHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-63 中规定的射频标签存储结构为分段内存结构,Ecode 在其中的存储方式见表 A.1。

#### A.7 符合 ISO/IEC 18000-64 的标签

ISO/IEC 18000-64 适用于超高频段 860 MHz~960 MHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-64 中规定的射频标签存储结构为连续内存结构,Ecode



在其中的存储方式见表 A.2。

#### A.8 符合 ISO/IEC 18000-7 的标签

ISO/IEC 18000-7 适用于超高频段 433 MHz,规定了读写器与标签之间的物理接口、协议和指令以及防碰撞方法。ISO/IEC 18000-7 中规定的射频标签存储结构为连续内存结构,Ecode 在其中的存储方式见表 A.2。

#### A.9 符合 GB/T 29768—2013 的标签

GB/T 29768—2013 适用于 840 MHz~845 MHz 和 920 MHz~925 MHz 频段,规定了射频识别系统空中接口的物理层和媒体访问控制层参数以及协议工作方式。GB/T 29768—2013 中规定的射频标签存储结构为分段内存结构,Ecode 在其中的存储方式见表 A.1。

#### A.10 符合 GB/T 28925—2012 的标签

GB/T 28925—2012 适用于 2.45 GHz 频段,规定了射频识别系统空中接口的物理层和媒体访问控制层参数以及协议工作方式。GB/T 28925—2012 中规定的射频标签存储结构为离散内存结构,通过使用 write AFI 指令,将 AFI 值为  $(11001010)_2$  写入标签,表示编码为 Ecode,再写入 Ecode 值: 1009699842955924731019475,对应二进制为  $(0001000001100000100110011000010000101001010101100100100100011100110001000000011001010001110101)_2$ 。



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  
物 联 网 标 识 体 系

**Ecode 在射频标签中的存储**

GB/T 35421—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](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

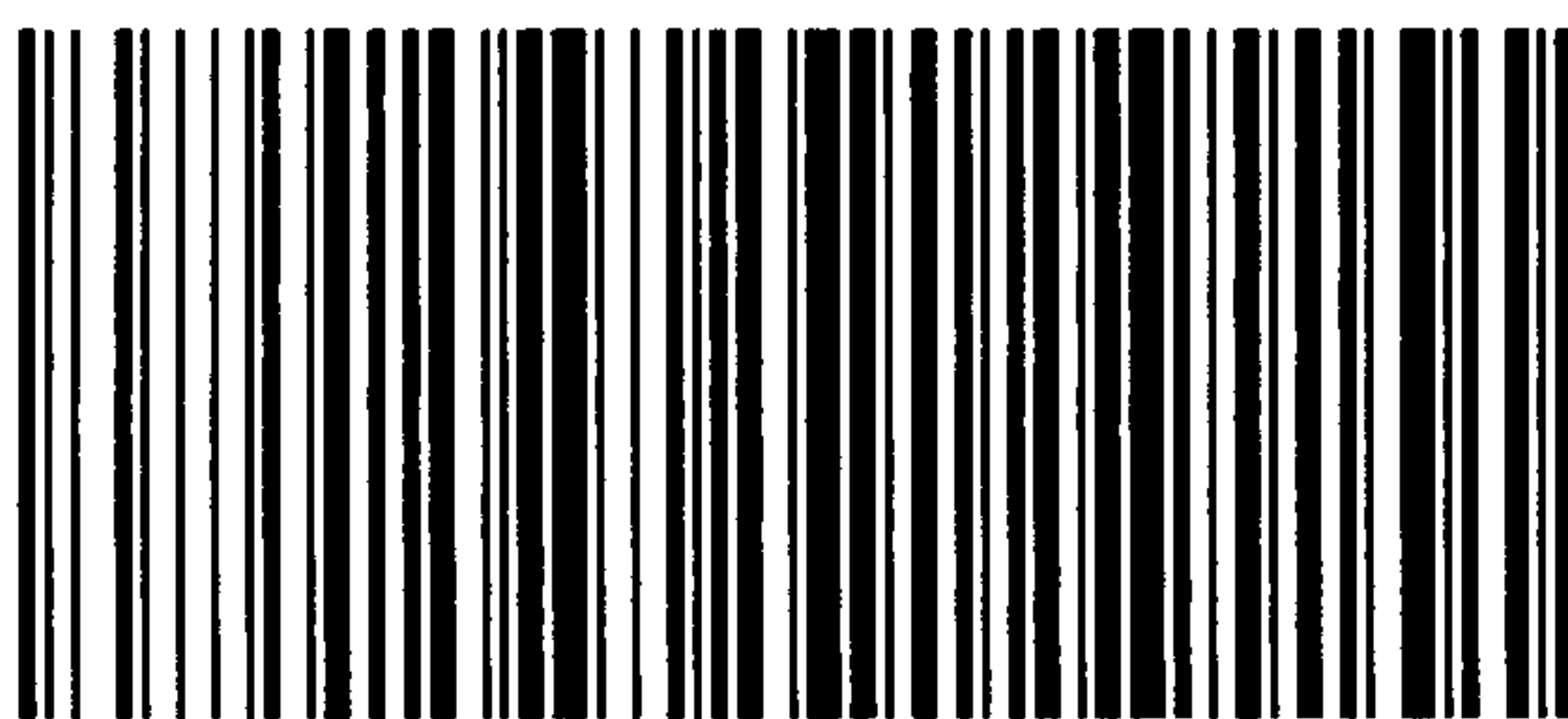
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字  
2017年12月第一版 2017年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-58132 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 35421-2017