



中华人民共和国国家标准

GB/T 39594—2020

图书发行物联网应用规范

Internet of things application specification on books publishing

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家新闻出版署(国家版权局)提出。

本标准由全国出版物发行标准化技术委员会(SAC/TC 505)归口。

本标准起草单位:北京印刷学院、福建新华发行(集团)有限责任公司、河北省新华书店有限责任公司。

本标准主要起草人:杜艳平、王兆华、窦水海、刘冠一、高振清、张媛、李宏峰、艾立民、宁毅、唐贾军、徐国恩、吴尔男、卢泽锴、于慧丰、靳力英、蔡丽娟、韩栋、孟晓、张淼。

图书发行物联网应用规范

1 范围

本标准规定了图书发行物联网应用模式及物联网应用技术。
本标准适用于图书发行各环节开展物联网应用。

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 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 信息技术 射频识别 800/900 MHz 空中接口协议

GB/T 33745—2017 物联网 术语

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

3 术语和定义

GB/T 29261.3—2012、GB/T 33745—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

物联网 internet of things

通过感知设备,按照约定协议,连接物、人、系统和信息资源,实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并做出反应的智能服务系统。

注:物即物理实体。

[GB/T 33745—2017,定义2.1.1]

3.2

射频标签 RF tag

标签 tag

应答器 transponder

电子标签 electronic label

代码牌照 code plate

用于物体或物品标识、具有信息存储功能、能接收读写器的电磁场调制信号并返回响应信号的数据载体。

注:尽管“应答器”在技术上是最准确的术语,但是绝大多数情况下使用的是“标签”或“射频标签”。

[GB/T 29261.3—2012,定义05.04.01]



3.3

射频识别 radio frequency identification; RFID

在频谱的射频部分,利用电磁耦合或感应耦合,通过各种调制和编码方案,与射频标签交互通信唯一读取射频标签身份的技术。

[GB/T 29261.3—2012,定义 05.01.01]

3.4

读写器 reader equipment

阅读器 reader

询问器 interrogator

一种用于从射频标签获取数据和向射频标签写入数据的电子设备,通常具有冲突仲裁、差别控制、信道编码、信道解码、信源编码、信源译码和交换源端数据等过程。

[GB/T 29261.3—2012,定义 05.04.02]

3.5

上位机 muster computer

可直接发出操控命令并接收相关数据的计算机。

3.6

流道式读写器 flow-type reader reader

安装在传送带等传送装置的某一节点上,具有电子标签读写功能、通信功能,可在货物通过时完成标签信息读写的固定式器械。

3.7

手持式读写器 hand held reader

可由人工手持,具有电子标签读写、通信、显示等功能的移动式器械。

3.8

检测门式读写器 gate type reader

安装在出入库检测门上,具有电子标签读写功能、通信功能,可在货物通过时完成标签信息读写的固定式器械。

4 图书发行物联网应用模式

4.1 总体应用模式

物联网技术在图书发行供应链物流、信息流中的应用模式见图 1。

图书发行物联网应用共分为 3 层,包括感知层、数据层、服务层。其中:

- a) 感知层利用物联网技术实现出版、中盘、零售数据采集;
- b) 数据层接收感知层上传的数据,并对物联网数据及其他相关数据进行整合处理;
- c) 服务层使用数据层数据面向应用为行业提供服务。

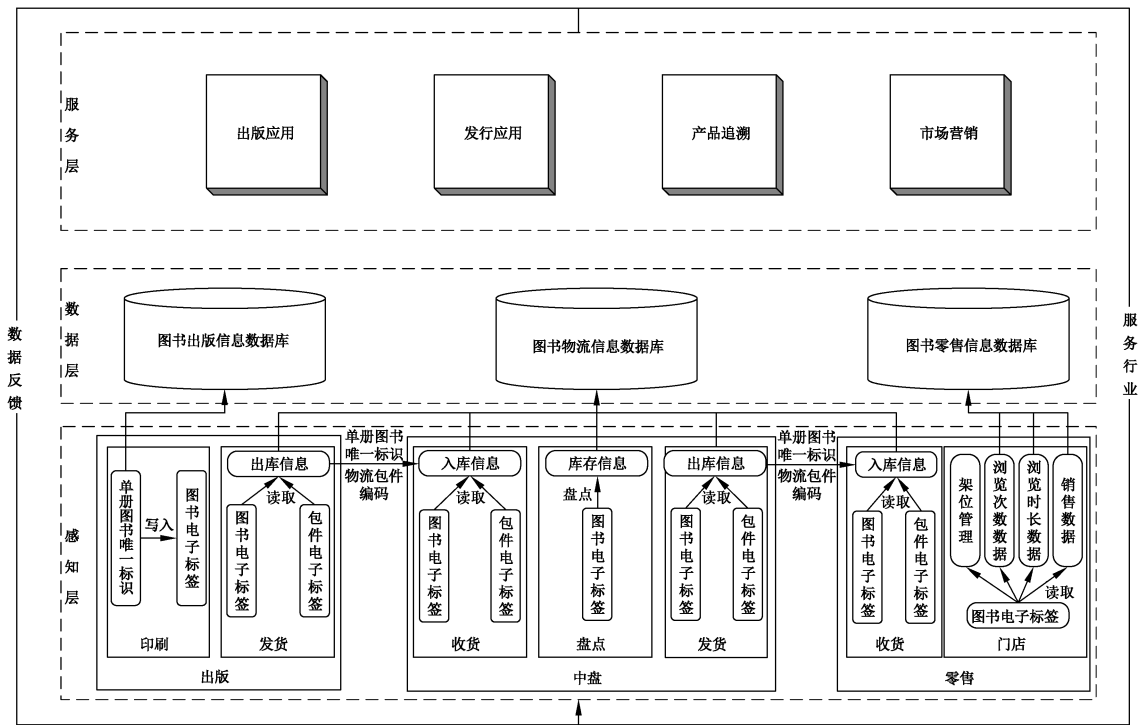


图 1 图书发行物联网应用模式示意图

4.2 感知层

4.2.1 出版

物联网技术在出版中的感知模式如下：

- a) 出版商为印刷厂提供单册图书唯一标识，印刷厂将单册图书唯一标识写入图书电子标签；
- b) 出版商图书出库时，应在物流包件外安装包件电子标签，通过读取图书电子标签和包件电子标签确定出库信息，并将出库信息发送至收货方（如中盘商）；
- c) 出版商应将单册图书唯一标识、出库信息上传至数据层。

4.2.2 中盘

物联网技术在图书中盘物流中的感知模式如下：

- a) 中盘商读取图书电子标签和包件电子标签获取信息，完成收货入库；
- b) 使用智能货架或手持式读写器读取图书电子标签完成库房盘点；
- c) 图书出库应通过读取图书电子标签和包件标签确定出库信息，并将出库信息发送至收货方（如零售商）；
- d) 中盘商应将图书入库信息、库存信息、出库信息上传至数据层。

4.2.3 零售

感知层物联网技术在图书零售中的应用如下：

- a) 零售商读取图书电子标签和包件电子标签获取信息，完成收货入库；
- b) 门店图书零售应使用物联网感知设备，通过读取图书电子标签信息，完成读者行为感知，至少

应采集读者浏览次数数据、浏览时长数据、销量数据三类数据,并利用物联网技术进行架位管理;采集相关数据应上传至数据层。

4.3 数据层

4.3.1 图书出版信息数据库

图书出版信息数据库接收出版商上传的图书基本信息及其相应的单册图书唯一标识等数据。

4.3.2 图书物流信息数据库

图书物流信息数据库接收出版商、中盘商及零售商上传的出库、库存、入库等数据。

4.3.3 图书零售信息数据库

图书零售数据库接收图书卖场上传的图书浏览次数、浏览时长、销售等数据。

4.4 服务层

4.4.1 出版印刷

将物联网数据及其他数据结合分析,为图书出版选题、合理印刷等提供辅助决策支持。

4.4.2 产品流通

为图书发行业务的精细化、智能化管理提供数据服务及信息反馈。

4.4.3 产品追溯

在图书流转过程中利用物联网技术实时跟踪其所在位置及当前状态。

4.4.4 市场营销

为图书热度、读者画像的完善提供数据及信息服务。

5 关键应用场景及装备

5.1 应用节点

涵盖出版应用、物流应用、卖场应用,所涉及企业包括出版商、印刷厂、中盘商、零售商四类。图书发行物联网应用节点如图 2 所示。

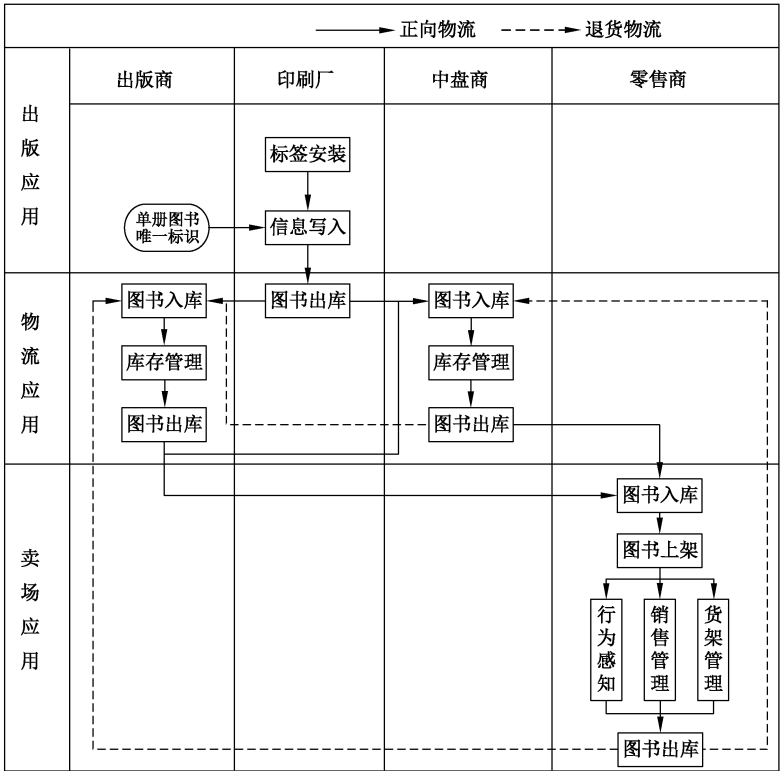


图 2 图书发行物联网应用节点

5.2 业务装备

图书发行物联网业务装备配置见表 1。图书发行物联网业务装备应用场景见表 2。

表 1 图书发行物联网业务装备配置表

元部件	图书用电子 标签	包件用电子 标签	流道式 读写器	检测门式 读写器	手持式 读写器	智能书架	智能货架	智能收银台
超高频电子标签	必选	必选						
读写器			必选	必选	必选	必选	必选	必选
传送带			必选					
传感器				可选		可选	可选	可选
无线通信			可选	可选	必选	可选	可选	可选

表 2 图书发行物联网业务装备应用场景表

应用场景	图书用电子 标签	包件用电子 标签	流道式 读写器	检测门式 读写器	手持式 读写器	智能书架	智能货架	智能收银台
图书印刷	必选							
图书打包		必选						
图书出入库			可选	可选	必选			
库存管理					必选		可选	
卖场管理					必选	可选		必选

5.3 技术指标

5.3.1 电子标签

图书及包件电子标签应符合以下技术要求：

- a) 应使用被动式无源超高频电子标签；
- b) 电子标签空中接口特性应符合 GB/T 29768 或 ISO/IEC 18000-63 的规定；
- c) 封装好的电子标签整体大小尺寸应限制在长 12 cm、宽 7 cm 的范围内；
- d) 电子标签中的天线应使用全向天线；
- e) 电子标签必须使用国际通用的开放性协议，若国家有关机构制定了对应的开放性协议，射频识别系统应予以遵循；
- f) 本标准适用的电子标签存储器必须具有能够多次写入数据的带电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 区域。

5.3.2 读写器

图书及包件电子标签读写器应符合以下技术要求：

- a) 读写器应具备与上位机进行通信以及数据传输的功能；
- b) 读写器应向上位机传输本读写器的识别码、读取电子标签的 ID、电子标签的读取时间和电子标签内存储信息；
- c) 读写器应提供两种以上不同形式的接口，如 RS232、RS422、USB、以太网接口等常用接口以及各类自定义接口等；
- d) 单个电子标签识读数据的速度应不低于 1 600 bit/s，单个电子标签的写入速度应不低于 533 bit/s；
- e) 读写器写入距离应保持在读取距离的 40%~80%；
- f) 本标准中流道式读写器及门式读写器必须能够在 10 m/s 的移动速度下正常识别电子标签。

5.3.3 读写距离

读写距离应符合以下要求：

- a) 检测门式读写器应保证 0.5 m~5 m 的读取距离；
- b) 手持式读写器应保证至少 5 m 的读取距离；
- c) 智能货架读写器应保证 0.5 m~2 m 的读取距离。

5.4 出版应用

图书出版时应为每册图书分配唯一标识，图书印制时应在图书上安装电子标签并写入单册图书唯一标识。

5.5 物流应用

5.5.1 图书入库

物联网技术在图书入库时的应用包括：

- a) 应用场景：收货、上架；
- b) 主要设备：检测门式读写器、手持式读写器及智能货架；
- c) 读取对象：检测门式读写器读取对象为包件电子标签，图书入库时手持式读写器及智能货架读取对象包括包件电子标签以及图书电子标签，识读类别视具体工况而定。

5.5.2 库存管理

物联网技术在库存管理时的应用为：

- a) 应用场景：盘点、查询；
- b) 主要设备：手持式读写器及智能货架；
- c) 读取对象：手持式读写器及智能货架读取对象包括包件电子标签以及图书电子标签，识读类别视工况而定；
- d) 相关要求：手持式读写器及智能货架读写距离要求应满足“5.3.3 读写距离”中相关要求。

5.5.3 图书出库



物联网技术在图书出库时的应用为：

- a) 应用场景：配货、包装及运输；
- b) 主要设备：智能货架、流道式读写器、检测门式读写器、手持式读写器；
- c) 读取对象：检测门式读写器、手持式读写器及智能货架读取对象包括包件电子标签及图书电子标签，流道式读写器读取对象为包件电子标签，识读类别视具体工况而定。

5.6 卖场应用

5.6.1 图书上架

物联网技术在图书上架时的应用为：

- a) 应用场景：分拣、上架；
- b) 主要设备：手持式读写器、智能书架；
- c) 读取对象：手持式读写器、智能书架读取对象为图书电子标签；
- d) 相关要求：手持读写器应符合 5.3.2 中所规定的相关技术指标。智能书架应具备实时感知本架各个架位存放书目信息的能力。

5.6.2 架位管理

物联网技术在架位管理时的应用为：

- a) 应用场景：盘点、顺架；
- b) 主要设备：智能书架；
- c) 读取对象：智能书架读取对象为图书电子标签；
- d) 相关要求：智能书架应向上位机发送感知信息，至少应包括图书种类、数量信息；串架、错架信息；缺货信息。

5.6.3 行为感知

物联网技术对读者行为感知的应用为：

- a) 应用场景：图书展示、营销活动；
- b) 主要设备：智能书架；
- c) 读取对象：智能书架读取对象为图书电子标签；
- d) 相关要求：智能书架应感知架位内图书被阅览次数信息；架位内图书被阅览时长信息。

5.6.4 结账收银

物联网技术在结账收银时的应用包括：

- a) 应用场景:收银;
 - b) 主要设备:智能收银台;
 - c) 读取对象:图书、个人移动设备(如手机)、RFID 射频卡。
-