



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38641—2020

---

## 信息技术 系统间远程通信和信息交换 低功耗广域网媒体访问控制层和 物理层规范

Information technology—Telecommunications and information exchange  
between systems—Media access control and physical layer specifications  
for low power wide area network

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

|                   |    |
|-------------------|----|
| 前言 .....          | Ⅲ  |
| 1 范围 .....        | 1  |
| 2 术语和定义、缩略语 ..... | 1  |
| 2.1 术语和定义 .....   | 1  |
| 2.2 缩略语 .....     | 1  |
| 3 概述 .....        | 3  |
| 4 物理层 .....       | 3  |
| 4.1 上行物理信道 .....  | 3  |
| 4.2 下行物理信道 .....  | 16 |
| 4.3 物理层通用处理 ..... | 28 |
| 4.4 物理层过程 .....   | 28 |
| 5 MAC层 .....      | 47 |
| 5.1 MAC协议格式 ..... | 47 |
| 5.2 MAC过程 .....   | 57 |
| 5.3 变量和常量 .....   | 70 |
| 参考文献 .....        | 73 |

## 前 言

本标准按照 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。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准主要起草单位：中国电子技术标准化研究院、中兴通讯股份有限公司、福州物联网开放实验室有限公司、中国移动通信集团设计院有限公司、北京工业大学、深圳市盛路物联通讯技术有限公司。

本标准主要起草人：韩丽、陆婷、方惠英、卓兰、杨宏、张弛、沙秀斌、杨维维、刘锟、刘旭、戴博、孙波、李孟良、赵向阳、许晖、王新芳、方娟、周维、杜光东。

# 信息技术 系统间远程通信和信息交换

## 低功耗广域网媒体访问控制层和物理层规范

### 1 范围

本标准规定了采用 NB-IoT 技术的低功耗广域网媒体访问控制层和物理层规范,包括物理层的上下行物理信道、通用处理和过程,媒体访问控制层的协议格式和通信过程。

本标准适用于低功耗广域网相关设备产品的研发和设计。

### 2 术语和定义、缩略语

#### 2.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 2.1.1

**锚定载波 anchor carrier**

用户设备接收 NPSS/NSSS/SIB-NB 的载波。

#### 2.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACK:确认(Acknowledge)

ARQ:自动重传请求(Automatic Repeat Request)

BCCH:广播控制信道(Broadcast Control CHannel)

BCH:广播信道(Broadcast CHannel)

BPSK:二进制相移键控(Binary Phase Shift Keying)

BSR:缓存状态报告(Buffer Status Report)

BS:缓存区数据量大小(Buffer Size)

CCCH:公共控制信道(Common Control CHannel)

CRC:循环校验码(Cyclic Redundancy Code)

C-RNTI:小区-RNTI(Cell RNTI)

DCI:下行控制信息(Downlink Control Information)

DL-SCH:下行链路共享信道(DownLink Shared CHannel)

DPR:数据量和功率余量报告(Data volume and Power headroom Report)

DRX:不连续接收(Discontinuous Reception)

eNB:演进型 UMTS 陆地无线接入基站(E-UTRA NodeB)

E-UTRA:演进型 UMTS 陆地无线接入(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access)

E-UTRAN:演进型 UMTS 陆地无线接入网络(E-UTRA Network)

GSM:全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication)

HARQ:混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat Request)