



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40779—2021

---

## 信息技术 系统间远程通信和信息交换 应用于城市路灯接入的低压电力线 通信协议

Information technology—Telecommunications and information exchange  
between systems—Low-voltage power line communication protocol for  
urban street light access

2021-10-11 发布

2022-05-01 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 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 电力线通信协议栈结构 .....	2
6 应用支持层 .....	3
6.1 总体要求 .....	3
6.2 应用支持层协议帧 .....	3
6.3 数据传输 .....	4
6.4 网络管理命令 .....	4
7 数据链路层 .....	8
7.1 逻辑链路控制子层 .....	8
7.2 媒体访问控制子层 .....	17
8 物理层 .....	26
8.1 总体要求 .....	26
8.2 物理层编码和调制 .....	26
8.3 物理层帧格式 .....	26
8.4 子载波 .....	27
8.5 信道编码 .....	27
8.6 OFDM 调制 .....	28
8.7 物理层信号传输模式 .....	28
8.8 物理层服务 .....	29

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、深圳市力合微电子股份有限公司、安徽德诺科技股份有限公司、深圳赛西信息技术有限公司、深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市灯光照明管理中心、中国电子技术标准化研究院华东分院、北京卓越信通电子股份有限公司、珠海中慧微电子有限公司、广州市照明建设管理中心、江苏赛西科技发展有限公司、厦门瑞德利校准检测技术有限公司。

本文件主要起草人：孙伟、朱永、寇宏、卓兰、杨宏、刘鲲、韩丽、陈丽恒、郜红兵、张弛、彭波、郭雄、寿佳宇、雷根、徐文学、李先怀、谢映海、张晓春、林涛、丘玉蓉、黄亚、王洁、吴春海、徐少辉。

# 信息技术 系统间远程通信和信息交换

## 应用于城市路灯接入的低压电力线

### 通信协议

#### 1 范围

本文件规定了应用于城市路灯接入的窄带低压电力线通信应用支持层、数据链路层和物理层协议。本文件适用于经由低压供电线路(220 V/380 V 电压等级)与路灯进行通信的应用。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 31983.31—2017 低压窄带电力线通信 第31部分:窄带正交频分复用电力线通信 物理层规范

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

**电力线通信 power line communication**

将数据以某种方式调制到合适的载波频率上,以电力线作为物理媒体进行传输,实现在数据终端之间的通信或控制。

注:电力线通信也称为电力线载波通信。

#### 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AP:应用(Application)

API:应用接口(Application Interface)

APDU:应用协议数据单元(APP Protocol Data Unit)

APS:应用支持(Application Support)

ASG:有效子载波组(Active Sub-carrier Group)

CCA:信道状态评估(Channel Condition Assessment)

CFP:无竞争时段(Contention Free Period)

CRC:循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check)

CSMA/CA:带碰撞避免的载波侦听多点接入(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)

DIB:数据信息库(Data Information Base)

DID:域标识(Domain Identification)

DLL:数据链路层(Data Link Layer)