



中华人民共和国国家标准

GB/T 31024.2—2014

合作式智能运输系统 专用短程通信 第2部分：媒体访问控制层和物理层规范

Cooperation of roadside to vehicle—
Dedicated short range communications—
Part 2: Specification of medium access control layer and physical layer

2014-08-05 发布

2015-02-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 缩略语	3
4 系统参考模型	4
5 有中心节点通信模式的媒体访问控制层	5
5.1 概述	5
5.2 适配子层	5
5.3 媒体访问控制子层	6
5.4 车载单元的状态	6
6 有中心节点通信模式的媒体访问控制帧格式	8
6.1 通用媒体访问控制帧格式	8
6.2 数据帧	11
6.3 管理控制帧	11
6.4 组媒体访问控制协议数据单元	28
7 有中心节点通信模式的媒体访问控制层功能	28
7.1 适配子层	28
7.2 媒体访问控制子层	29
7.3 车载单元入网流程	29
7.4 管理业务流	32
7.5 资源请求与资源分配	35
7.6 业务类型与业务服务质量	37
7.7 分片和重组	38
7.8 重传机制	38
7.9 帧确认	39
7.10 链路自适应	39
7.11 退出网络流程	40
7.12 随机退避	41
7.13 节电管理	41
7.14 移动性管理	44
7.15 异常处理	48
7.16 系统配置参数	49
8 无中心节点通信模式的媒体访问控制层	50
8.1 无中心节点通信模式媒体访问控制层概述	50
8.2 无中心节点通信模式的媒体访问控制层帧结构	50

9	有中心节点通信模式物理层	52
9.1	帧结构与正交频分复用基本参数	52
9.2	发射机框图与信号处理流程	55
9.3	前导序列	65
9.4	系统信息信道与控制信道	67
9.5	上下行传输信道	69
9.6	上下行探测信道	74
9.7	上行调度请求信道	76
9.8	上行随机接入或测距信道	78
9.9	上行功率控制	81
9.10	上行测距调度	82
9.11	发射机与接收机指标要求	82
10	无中心节点通信模式物理层	84
10.1	帧结构	84
10.2	正交频分复用基本参数	84
10.3	发射机框图与信号处理流程	85
10.4	前导序列	87
10.5	系统信息信道	88
10.6	传输信道	88
附录 A (资料性附录)	本部分涉及的专利信息	90
附录 B (规范性附录)	调制编码方案参数	92
附录 C (规范性附录)	解调导频图样	93
附录 D (规范性附录)	探测导频图样	94
附录 E (规范性附录)	低密度奇偶校验码的校验矩阵	95
参考文献		100

前 言

GB/T 31024《合作式智能运输系统 专用短程通信》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：总体技术要求；
- 第 2 部分：媒体访问控制层和物理层规范；
- 第 3 部分：网络层和应用层规范；
- 第 4 部分：设备应用规范。

本部分为 GB/T 31024 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国智能运输系统标准化技术委员会(SAC/TC 268)提出并归口。

本部分起草单位：交通运输部公路科学研究院、北京新岸线移动多媒体技术有限公司、工信部电信研究院、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、工信部电子技术标准化研究院。

本部分主要起草人：王笑京、雷俊、宋向辉、杨琪、汤立波、李斌、闫志刚、杨宏、刘慎发、王竞、阎德升、刘谦雷、姚惠娟、于晓燕、杨蕴、王东柱、杨文丽、刘鸿伟、梅新民。

引 言

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,涉及到相关的专利的使用。本文件所涉及的专利相关信息见附录 A。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。专利相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人名称:北京新岸线移动多媒体技术有限公司

地址:北京市海淀区清华科技园科技大厦 A 座 16 层

联系人:郑兴旺

联系电话:010-82150688

合作式智能运输系统 专用短程通信

第 2 部分:媒体访问控制层和物理层规范

1 范围

GB/T 31024 的本部分规定了合作式智能运输系统专用短程通信的媒体访问控制层技术要求和物理层技术要求,包括系统参考模型、有中心节点通信模式的 MAC 层帧格式和 MAC 层功能、无中心节点通信模式的 MAC 层帧格式及功能、有中心节点通信模式的物理层参数及功能、无中心节点通信模式的物理层参数及功能等。

本部分适用于合作式智能运输系统车辆与车辆之间以及车辆与道路基础设施之间的无线通信设备。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

媒体访问控制(MAC)协议数据单元 MAC protocol data unit; MPDU

两个对等 MAC 实体之间利用 PHY 层服务所交换的数据单元。

2.2

MAC 管理协议数据单元 MAC management protocol data unit

两个对等 MAC 实体之间为实现 MAC 管理协议所交换的数据单元。

2.3

MAC 服务数据单元 MAC service data unit

MAC 服务访问点(SAP)之间作为单元而交付的信息。

2.4

路侧单元 road side unit

安装在道路两侧或门架上,通过专用短程无线通信接收来自 OBU 的信息和向 OBU 发送信息的功能实体。

2.5

车载单元 on board unit

安装在车辆上的具备信息采集、处理、存储、输入和输出接口,具有专用短程无线通信模块的功能实体。

2.6

调制编码方案 modulation and coding scheme

在空间流上采用的特定调制方式和编码速率的组合。

2.7

空间流 space stream

空间并行发射的数据流。