

ICS31.120

L 53

# 中国光学光电子行业协会团体标准

T/COEMA 103S-2019

---

## 异步 LED 显示屏播放器通用技术要求

General technical requirements for asynchronous LED displays  
player

2020-05-08 发布

2020-07-01 实施

---

中国光学光电子行业协会 发布

# 目 次

前 言.....	4
引 言.....	5
1 范围.....	6
2 规范性引用文件.....	6
3 术语和定义.....	7
4 分类.....	7
5 技术要求.....	7
5.1 基本功能.....	7
5.1.1 设置屏参.....	8
5.1.2 节目播放.....	8
5.1.3 节目存储.....	8
5.1.4 通讯功能.....	8
5.1.5 时间校准.....	8
5.1.6 软件开关.....	8
5.1.7 定时开关.....	8
5.1.8 显示屏检测.....	8
5.1.9 双网口自适应.....	8
5.1.10 固件升级.....	8
5.2 扩展功能.....	8
5.2.1 智能扫描.....	8
5.2.2 传感器接入.....	8
5.2.3 信息动态刷新.....	8
5.2.4 语音播报.....	8
5.2.5 二次开发.....	8
5.2.6 数据库连接.....	9
5.2.7 外部视频源.....	9
5.2.8 网络流媒体播放.....	9
5.2.9 多屏同步.....	9
5.2.10 超长屏带载.....	9
5.2.11 日志记录.....	9
5.2.12 截屏监视.....	9
5.2.13 加密认证.....	9
5.2.14 云应用和信息安全.....	9

5.3 技术性能要求.....	9
5.3.1 播放器技术性能要求.....	9
5.3.2 接收卡技术性能要求.....	10
5.4 接口规范和定义.....	11
5.4.1 播放器接口规范和定义.....	11
5.4.2 接收卡接口规范和定义.....	11
5.5 结构设计规范.....	12
5.6 电磁兼容性要求.....	13
5.6.1 无线电骚扰.....	13
5.6.2 静电放电抗扰度.....	13
5.6.3 浪涌冲击抗扰度.....	13
5.7 环境适应性要求.....	13
5.7.1 高温工作.....	13
5.7.2 低温工作.....	13
5.7.3 防盐雾.....	13
6 包装、运输、贮存.....	13
6.1 包装.....	13
6.2 运输.....	13
6.3 贮存.....	14
附录 A（规范性附录） 技术检测和试验方法.....	15
附录 B（规范性附录） 智慧灯杆 LED 显示屏播放器推荐标准.....	21
附录 C（规范性附录） 智慧交通 LED 显示屏播放器推荐标准.....	23
附录 D（规范性附录） 高速公路 LED 显示屏播放器推荐标准.....	25
附录 E（规范性附录） 户外媒体 LED 显示屏播放器推荐标准.....	27
附录 F（规范性附录） 集群门楣 LED 显示屏播放器推荐标准.....	29
附录 G（规范性附录） 交通诱导 LED 显示屏播放器推荐标准.....	31

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》的规则起草。

请注意文本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。

本标准由中国光学光电子行业协会提出。

本标准由中国光学光电子行业协会发光二极管显示应用分会归口。

本标准的主起草单位：上海仰邦科技股份有限公司、惠州仲恺高新区 LED 品牌发展促进会、利亚德光电股份有限公司、上海三思电子有限公司。

本标准的参与起草单位：南京洛普股份有限公司、山东科瑞光电技术有限公司、北京神州科鹰技术有限公司、江苏嘉德光电科技有限公司、深圳市联建光电股份有限公司、威创集团股份有限公司、深圳市奥拓电子股份有限公司、深圳雷曼光电科技股份有限公司、长春希达电子技术有限公司、西安青松光电技术有限公司、深圳市新光芯制器件有限公司、深圳市灰度科技有限公司、中国标准化研究院、中国计量院、广东省惠州市质量计量监督检测所、中国光学光电子行业协会等。

本标准主要起草人：高庆伟、陈永锋、王有乾、向健勇、蔡广超、白建军、吴光、成森继。

本标准参与起草人：黄明涛、张虎平、何立元、李子明、陈赤、叶祥平、刘子杰等。

本标准主要审查人：李农、张斌、顾军伟、张家青、张晓光。

# 引 言

近年来国内外LED显示屏的应用普及和迅猛发展对异步LED播放器的标准化产生了强烈需求。制定异步LED显示屏播放器相关标准，对于沟通产业链上下游，引导和促进我国LED显示屏产业的持续健康发展显得日益迫切和重要。对LED显示屏的应用推广将起到更加积极的推动作用。

异步LED播放器是各种常见LED全彩显示屏的核心部件。使用中可将预先编辑好的多媒体节目下载或保存至异步LED播放器，开机循环播放，适用于各种信息发布LED显示屏。

相较于传统PC电脑和LED发送卡的控制系统，异步LED播放器以其结构简单、安装方便、扩展应用灵活、便捷实现网络集群控制等突出优势，正快速成为主流的LED全彩显示屏控制器。

针对异步LED播放器产品的应用特点、功能需求、性能参数、环境适应性、云应用等，标准工作组进行了大量的技术论证和文本整理，定义了相关术语，规范了其技术性能要求、基本功能和扩展功能要求、环境适应性要求，制定了各种接口规范，制定了相关检测方法。

本标准编制过程中，得到了LED显示屏应用分会标准委员会（简称“标委会”）的大力支持和关心指导。始终坚持标准编制的开放、透明、协商一致原则，始终遵循团体标准引领行业技术进步的精神思想，始终把标准的落地推广和市场采标放在重要位置。标准融入了LED播放器产品的最新技术成果，对当前和未来网络环境下的云应用和信息安全提出了明确技术要求。

针对标准贯彻难、推广难的历史痛点，标委会和标准工作组创新性地编制了各类主流应用场景和系统的LED播放器推荐选型标准，作为本标准的附录引导市场采标。此举对于本标准的落地推广，有着直接的推动作用，对于团体标准指导精神的贯彻，也有着积极的探索和示范作用。

本标准的编制得到了众多LED显示屏行业专家的帮助和指导，在此深表感谢！

## 1 范围

本标准规定了异步 LED 显示屏播放器（含接收卡）的术语和定义、分类、技术要求、检测方法，以及包装、运输、贮存要求。

本标准适用于异步 LED 显示屏播放器产品（含接收卡），规定了电性能、接口规范、显示控制功能、技术检测方法，是该产品设计、制造、测试、安装、验收、使用、质量检验和制定各种技术标准、技术文件的主要技术依据。未明确指定接收卡的规范事项适用于主控设备。

本标准不适用于防爆环境要求及其它特殊环境要求。

本标准可用于指导选择各种多媒体信息发布 LED 显示屏的控制系统解决方案。适用于如下场景：

- 智慧灯杆 LED 显示屏
- 道路拥堵情报板、违章车辆警示牌、交叉路口指示灯等智慧交通 LED 显示屏
- 限速标志牌、可变情报板、龙门架等高速公路 LED 显示屏
- 高铁站、地铁站、机场、汽车站等各种交通诱导 LED 显示屏
- 公交车、出租车等各种车载广告 LED 显示屏
- 市政、街区、医院、学校等智慧城市 LED 显示屏
- 社区、广场、楼宇等各类户外媒体 LED 信息发布屏
- 银行、医院、邮政、电信、移动、政府等大厅信息发布 LED 显示屏
- 银行、邮政、电信、移动等营业厅门楣 LED 显示屏
- 酒店、商场、专柜等宣传展示类 LED 显示屏
- 扬尘在线、气象信息等环境监测 LED 显示屏
- 超长型 LED 显示屏

## 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 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB 9254-2006 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.18-2012 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）

SJT 11141-2017 发光二极管(LED)显示屏通用规范

SJT 11281-2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法

T/COEMA 102S-2018 异步无灰度LED显示屏控制器（卡）通用技术要求

### 3 术语和定义

SJT 11141-2017、T/COEMA 102S-2018 界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

#### 3.1

**异步 LED 显示屏播放器** Asynchronous LED displays player

是一种在 LED 显示屏上实现多媒体信息存储、支持外部信息输入、独立播放显示的主控设备。以下简称“播放器”。

#### 3.2

**LED 显示屏接收卡** LED displays receiving card

负责接收来自主控设备的数据，进行转换处理，生成 LED 显示模组所需扫描信号的控制板卡。以下简称“接收卡”。

#### 3.3

**缩略语** acronyms

缩略语	英文全称	中文全称
APP	Application	应用程序
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
PC	Personal Computer	个人计算机
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
4G/5G	General Packet Radio Service	通用无线分组服务
Wi-Fi	Wireless Fidelity	无线保真
AP	WirelessAccessPoint	无线访问接入点
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包
SSL	Secure Sockets Layer	安全套接层协议
TLS	Transport Layer Security	安全传输层协议
Web	World Wide Web	全球广域网

### 4 分类

表 1 按系统架构分类

分类	说明
播放器	播放器板载 1 个或多个 RJ45 千兆网络接口，分别与 1 组或多组接收卡实现级联连接。主要应用于超出单张接收卡带载范围的各种显示屏。控制系统由 1 个播放器和多张接收卡组成。
单板播放器	播放器集成接收卡功能。板载标准显示接口，直接与 LED 显示模组连接，或者通过 HUB 转接板与 LED 显示模组连接。主要应用于车载屏、灯杆屏、广告机、条形屏等小型显示屏。控制系统简单，一屏一卡。

### 5 技术要求

产品设计时，应进行可靠性、可维护性、易用性、环境适应性、电磁兼容性设计。

#### 5.1 基本功能

LED 播放器必须具备的基础功能。

#### 5.1.1 设置屏参

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.1 的规定。

#### 5.1.2 节目播放

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.2 的规定。

#### 5.1.3 节目存储

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.3 的规定。

#### 5.1.4 通讯功能

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.4 的规定。

#### 5.1.5 时间校准

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.6 的规定。

#### 5.1.6 软件开关

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.7 的规定。

#### 5.1.7 定时开关

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.8 的规定。

#### 5.1.8 显示屏检测

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.9 的规定。

#### 5.1.9 双网口自适应

接收卡数据传输采用双 RJ45 千兆网口，负责接收数据和级联输出，任意连接，不区分输入和输出。

#### 5.1.10 固件升级

播放器和接收卡的固件升级功能均符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.1.10 的规定。

### 5.2 扩展功能

扩展功能是 LED 播放器在各种特定应用环境下所需具备的功能。

#### 5.2.1 智能扫描

接收卡应支持智能扫描功能。符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.1 的规定。

#### 5.2.2 传感器接入

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.2 的规定。

#### 5.2.3 信息动态刷新

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.3 的规定。

#### 5.2.4 语音播报

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.4 的规定。

#### 5.2.5 二次开发



符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.5 的规定。

### 5.2.6 数据库连接

支持连接 MySQL、SQLserver 格式的数据库，自动获取数据并显示。

### 5.2.7 外部视频源

支持外部视频输入，支持外部视频源和本地节目信息混合播放。

### 5.2.8 网络流媒体播放

支持 HLS、RTSP 和 RTMP 协议的网络流媒体的播放。

### 5.2.9 多屏同步

多个播放器在播放相同节目信息时，具备支持播放画面实时同步功能。

### 5.2.10 超长屏带载

播放器在最大控制像素数范围内，具备支持超长屏带载功能。按照带载全彩显示屏的最大宽度分级如下：

表 2 超长屏带载等级

带载等级	A 级	B 级	C 级	D 级
宽度像素数 W	$W \geq 1024$	$W \geq 4096$	$W \geq 16384$	$W \geq 32000$

### 5.2.11 日志记录

LED 播放器应具备日志记录功能。日志信息须包含通讯日志和节目播放日志。每条通讯日志须包含发起方、发生时间、相关事件、相关参数及通讯结果。每条节目播放日志须包含节目名称和播放时间。

LED 播放器提供的日志记录总数量不小于 100,000 条。

### 5.2.12 截屏监视

LED 播放器应支持对当前显示画面进行截屏监视的功能。

### 5.2.13 加密认证

支持 SSL/TLS 加密协议，保障通讯信息安全。

支持数字签名认证技术，保障素材传输正确和安全。

### 5.2.14 云应用和信息安全

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.2.6 的规定。

## 5.3 技术性能要求

### 5.3.1 播放器技术性能要求

#### 5.3.1.1 供电要求

在产品说明书中必须明确播放器的额定工作电压和功率。

##### 5.3.1.1.1 额定工作电压

额定工作电压设计为直流 3.8V-5.5V 供电，以满足节能型 LED 显示屏的各种电源设计要求。

##### 5.3.1.1.2 电源反向接入保护功能

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.3.1.2 的规定。

#### 5.3.1.1.3 功率

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.3.1.3 的规定。

#### 5.3.1.2 最大控制像素数

播放器的最大控制像素数受到主处理器输出分辨率和显示数据接口带宽共同限制。按照显示数据接口的千兆网口数量，包含单网口、双网口、四网口、八网口和十六网口等各种规格。单个千兆网口最大控制像素数 65 万像素@60Hz。

单板型播放器的最大控制像素数 512\*256@60Hz，最大宽度不小于 1024 像素。

#### 5.3.1.3 图像解码能力

支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。

支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。

#### 5.3.1.4 音频解码能力

支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放。

#### 5.3.1.5 换帧频率

播放器输出的换帧频率不小于 60Hz。

#### 5.3.1.6 灰度等级

播放器输出的任意基色灰度级数不小于 256 级。

#### 5.3.1.7 画面左移速度

画面左移速度直接影响 LED 显示屏的左移显示效果。

对于各种规格 LED 条形屏和超长屏而言，字幕连续向左移动是其主要的显示方式之一。左移速度快，画面稳定平滑，则视觉效果好。如果左移速度慢，画面移动顿挫，则视觉效果差。LED 播放器的画面左移速度须在其最大控制像素数时达到 180 像素/秒。

#### 5.3.1.8 存储容量

基本存储容量不小于 4GByte。板载 SD 卡座、USB 接口，支持不小于 64GByte 的扩展存储容量。

### 5.3.2 接收卡技术性能要求

#### 5.3.2.1 供电要求

在产品说明书中必须明确给出接收卡的额定工作电压和功率。

##### 5.3.2.1.1 额定工作电压

额定工作电压设计为直流 3.0V-5.5V 供电，以满足节能型 LED 显示屏的各种电源设计要求。

##### 5.3.2.1.2 电源反向接入保护功能

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.3.1.2 的规定。

##### 5.3.2.1.3 功率

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.3.1.3 的规定。

#### 5.3.2.2 刷新频率

接收卡的刷新频率不低于 960Hz。

#### 5.3.2.3 伽马校正

RGB 每种基色通道支持不低于 16bit 数据输出，并支持自定义伽马表。

#### 5.3.2.4 亮度调整

支持 256 级亮度调整，以适应 LED 显示屏环境亮度和光舒适度。

支持 RGB 每种基色通道的 256 级独立亮度调整，以支持 LED 显示屏白场色坐标的补偿性调校。

### 5.4 接口规范和定义

#### 5.4.1 播放器接口规范和定义

##### 5.4.1.1 通讯接口

以太网接口、串行通讯接口、USB 接口符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.4.1 的规定。

##### 5.4.1.2 数据传输接口

播放器的数据传输接口一般采用标准 RJ45 千兆网口，与 LED 显示屏接收卡连接。

##### 5.4.1.3 音视频接口

表 3 音视频接口

接口类型	物理形式	信号定义
音视频输入接口	A 型 HDMI 接口	—
视频输出接口	A 型 HDMI 接口	—
音频输出接口	3.5mm 立体声三段式接口	—

##### 5.4.1.4 传感器接口

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.4.3 的规定。

##### 5.4.1.5 输入控制接口

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.4.4 的规定。

#### 5.4.2 接收卡接口规范和定义

##### 5.4.2.1 数据传输接口

接收卡的数据传输接口一般采用标准 RJ45 千兆网口，与播放器连接。

##### 5.4.2.2 显示数据接口

接收卡和单板播放器的显示数据接口符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.4.2 的规定。

##### 5.4.2.3 电源接口

表 4 电源接口

物理形式	信号定义	图示
8.25mm 间距二芯端子座	1- VCC 2- GND	
VH3.96mm 间距四芯端子座	1- VCC 2- VCC 3- GND 4- GND	

#### 5.4.2.4 指示灯信号接口

接收卡上的指示灯信号接口用于控制 LED 显示单元箱体上的 LED 指示灯，用以显示接收卡的工作状态。

表 5 指示灯信号接口

物理形式	信号定义
PH2.0mm 间距五芯端子座	1- 运行状态指示灯 2- VCC 3- 电源指示灯 4- 保留 5- GND

#### 5.5 结构设计规范

本条适用于单板播放器、裸板结构的主播放器和 T75、50PIN HUB 等常规显示接口的 LED 显示屏接收卡。本条仅对播放器和接收卡的固定孔径、安装尺寸做出规范要求。



图1 固定孔径和安装尺寸

## 5.6 电磁兼容性要求

### 5.6.1 无线电骚扰

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.5.1 的规定。

### 5.6.2 静电放电抗扰度

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.5.2 的规定。

### 5.6.3 浪涌冲击抗扰度

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.5.3 的规定。

## 5.7 环境适应性要求

### 5.7.1 高温工作

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.6.1 的规定。

### 5.7.2 低温工作

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.6.2 的规定。

### 5.7.3 防盐雾

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》5.6.3 的规定。

## 6 包装、运输、贮存

### 6.1 包装

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》7.1 的规定。

### 6.2 运输

符合《SJ/T 11141-2017 发光二极管(LED)显示屏通用规范》8.4 的规定。

### 6.3 贮存

符合《SJ/T 11141-2017 发光二极管(LED)显示屏通用规范》8.5 的规定。

附录 A  
(规范性附录)  
技术检测和试验方法

## A.1 测试条件和测试设备

### A.1.1 测试条件

除另有规定外，测试条件如下：

环境温度：15℃~35℃；

相对湿度：40%RH~80%RH；

大气压力：86Kpa~106kpa；

交流电源：220V±10%、(50Hz±1) Hz

### A.1.2 测试仪表、设备及软件

除另有规定外，所有测试仪器仪表性能应满足测试具体要求。

数字万用表；

数字示波器；

高低温箱；

直流开关电源：5V±10%；

直流稳压电源：0~12V 内自由调节；

全彩 LED 显示模组；

全彩 LED 显示屏；

与播放器配套的测试软件。

## A.2 功能测试

### A.2.1 设置屏参测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.1 的规定。

### A.2.2 节目播放控制和存储功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.2 的规定。

### A.2.3 通讯功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.3 的规定。

### A.2.4 时间校准功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.5 的规定。

### A.2.5 软件开关和定时开关功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.6 的规定。

### A.2.6 显示屏检测功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A.2.7 的规定。

#### A. 2.7 双网口自适应功能测试

步骤 1: 将播放器和接收卡（2 张以上）安装到 LED 显示屏上，连接测试电脑；

步骤 2: 用网线连接播放器数据传输接口至接收卡网口 A 上。接收卡网口 B 连接下一级接收卡。

步骤 3: 采用测试软件编辑一组测试节目，发送节目至播放器，观察是否正常显示。

步骤 4: 把数据传输接口改接到接收卡的网口 B 上，接收卡的网口 A 连接下一级接收卡，观察是否正常显示。

如果步骤 3、4 显示都正常，则接收卡双网口自适应功能测试正常。

#### A. 2.8 固件在线升级功能测试

播放器和接收卡的固件升级功能测试符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 2.11 的规定。

#### A. 2.9 智能扫描功能测试

接收卡的智能扫描功能测试符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 2.12 的规定。

#### A. 2.10 传感器接口测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 2.8 的规定。

#### A. 2.11 信息态刷新功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 2.10 的规定。

#### A. 2.12 语音播报功能测试

步骤 1: 将播放器通过网口与测试电脑连接；

步骤 2: 将音响设备连接在播放器的音频输出接口；

步骤 3: 采用测试软件创建编辑一个新节目，添加语音区域，输入需要语音播报的文字内容；

步骤 4: 点击“发送”按钮。节目发送成功后，能够听到音响设备播报的声音与文字内容一致，则判定语音播报功能正常，测试通过。

#### A. 2.13 二次开发功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 2.13 的规定。

#### A. 2.14 数据库连接功能测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上，通过网口与测试电脑连接；

步骤 2: 准备一个测试数据库（mySQL 或者 SQLserver），包含若干记录数据信息；

步骤 3: 采用测试软件编辑一组测试节目，添加数据库区域，配置连接到测试数据库。

步骤 4: 发送节目至播放器。

步骤 5: 如果屏幕正确显示数据库记录、字段信息，则数据库区域功能正常。

#### A. 2.15 外部视频源功能测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上，通过网口与测试电脑连接；

步骤 2: 准备一台具备 HDMI 输出接口的电脑，连接至 LED 播放器的 HDMI 输入接口。

步骤 3: 采用测试软件编辑一组测试节目，添加一个左移字幕和一个外部视频区域。



步骤 4: 发送节目至播放器。

步骤 5: 如果屏幕正确显示左移字幕和输入视频内容, 则外部视频输入功能正常, 外部视频源和本地节目信息混合播放功能正常。

#### A. 2. 16 网络流媒体功能测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 测试电脑和播放器都通过网口接入网络;

步骤 2: 采用测试软件编辑一组测试节目, 添加一个流媒体区域, 链接指向外部公网流媒体。

步骤 3: 发送节目至播放器。

步骤 4: 如果屏幕正确播放指定的外部公网流媒体内容, 则网络流媒体功能测试正常。

#### A. 2. 17 多屏同步功能测试

步骤 1: 将至少 3 台播放器安装在 LED 显示屏上, 测试电脑和播放器都通过网口或者无线方式接入网络;

步骤 2: 设定 3 台播放器均工作于网络自动校时模式。

步骤 3: 采用测试软件编辑一组测试节目, 设定节目起始播放时间, 发送到 3 台播放器。

步骤 4: 观察屏幕, 3 台播放器应该同时播放测试节目。持续观察 5 分钟, 在播放过程中, 3 台播放器的每帧画面切换都能保证视觉同步, 则多屏同步功能测试正常。

#### A. 2. 18 超长屏带载功能测试

步骤 1: 连接 32 张接收卡, 每张接收卡设置带载宽度为 1024 点、带载高度为 64 点。准备若干 LED 显示模组, 将前端 1 号接收卡按照 1024\*64 点接好显示模组, 另将末端 31-32 号接收卡按照 1280\*64 点接好显示模组, 构建一个 32000\*64 点的超长显示测试环境;

步骤 2: 将播放器连接接收卡, 连接测试电脑;

步骤 3: 采用测试软件, 设置屏参宽度为播放器标定的最大带载宽度;

步骤 4: 编辑一组左移字幕的测试节目, 发送到播放器。

步骤 5: 观察屏幕, 如果字幕显示正常, 则超长屏带载功能测试正常, 达到标定的带载等级。

#### A. 2. 19 日志记录功能测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 测试电脑和播放器都通过网口或者无线方式接入网络;

步骤 2: 采用测试软件编辑一组测试节目, 按次播放, 发送到播放器。

步骤 3: 观察屏幕, 看播放器是否正常播放。

步骤 4: 采用测试软件编辑一组测试节目, 按时播放, 发送到播放器。

步骤 5: 观察屏幕, 看播放器是否正常播放。

步骤 6: 采用测试软件检查播放器日志记录。如果节目名称、播放时间、播放次数、播放命令、发送方 IP 等与实际操作一致, 则日志记录功能测试正常。

#### A. 2. 20 截屏监视功能测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 测试电脑和播放器都通过网口或者无线方式接入网络;

步骤 2: 登录云平台, 编辑一组测试节目, 发送到播放器。

步骤 3: 观察屏幕, 看播放器是否正常播放。

步骤 4: 在云平台上点击截屏功能按键。

步骤 5: 观察电脑获取的截屏画面和屏幕播放画面一致, 则截屏监视功能测试正常。

#### A. 2. 21 加密认证功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器 (卡) 通用技术要求》A. 2. 14 的规定。

#### A. 2. 22 云应用和信息安全功能测试

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器 (卡) 通用技术要求》A. 2. 14 的规定。

### A. 3 技术性能检测

#### A. 3. 1 供电检测

播放器和接收卡的供电检测方法符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器 (卡) 通用技术要求》A. 3. 1 的规定。

#### A. 3. 2 图像解码能力测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 连接测试电脑和播放器。

步骤 2: 采用测试软件编辑一组测试节目, 包含视频区域, 添加 H. 264 或者 MPEG-4 编码格式的 1080P@30Hz 分辨率的测试视频。发送测试节目到播放器。

步骤 3: 观察屏幕, 如果测试视频正常流畅播放, 则图像解码能力测试通过。

#### A. 3. 3 音频解码能力测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 连接测试电脑和播放器, 连接音箱和控制器。

步骤 2: 采用测试软件编辑一组测试节目, 添加一组 MP3、WAV 格式的背景音乐。发送测试节目到播放器。

步骤 3: 如果背景音乐音质清晰, 播放正常, 则音频解码能力测试通过。

#### A. 3. 4 换帧频率测试

按照 SJ/T 11281—2017 5. 3. 1 的方法测量换帧频率, 应满足 5. 3. 1. 5 的要求。

#### A. 3. 5 灰度等级测试

按照 SJ/T 11281—2017 5. 3. 3 的方法测量灰度等级, 应满足 5. 3. 1. 6 的要求。

#### A. 3. 6 画面左移速度测试

按照《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器 (卡) 通用技术要求》A. 3. 3 进行测试, 应满足 5. 3. 1. 7 的要求。

#### A. 3. 7 存储容量测试

步骤 1: 将播放器安装在 LED 显示屏上, 连接测试电脑和播放器;

步骤 2: 连接不小于 64GByte 的 U 盘或移动硬盘到播放器, 同时插入 SD 卡。

步骤 3: 打开测试软件, 查看播放器的 U 盘、移动硬盘、SD 卡的存储容量。

步骤 4: 如果查看结果正确, 则存储容量测试正常。

#### A. 3. 8 刷新频率测试

接收卡的刷新频率测试符合《SJT 11281-2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法》5.11.3 的规定。

#### A.3.9 伽玛校正测试

步骤 1: 准备全彩 LED 显示屏和播放器, 屏幕宽度大于 256 点。

步骤 2: 如图, 在伽玛值为 2.6 时, 显示一张 RGB888 模式下的测试画面。



图 A.1 伽玛值 2.6

该画面是 256 级灰度线性渐变。该图视觉上黑白变化均匀, 左右比较均衡。

步骤 3: 把伽玛值改为 2.0 时, 高亮度区域明显展宽, 如下:

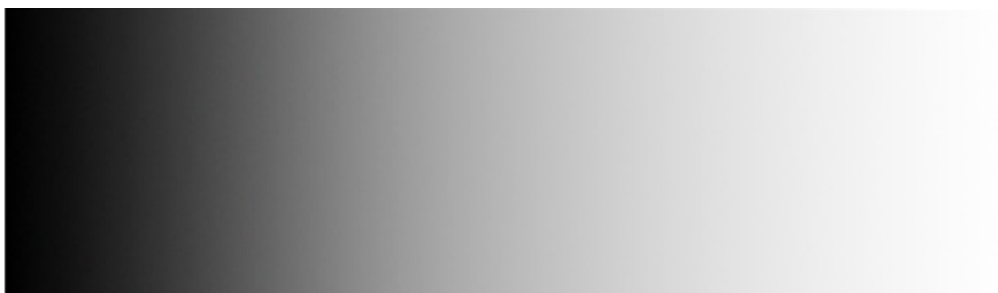


图 A.2 伽玛值 2.0

步骤 4: 把伽玛值改为 6.0 时, 低亮度区域明显展宽, 如下:

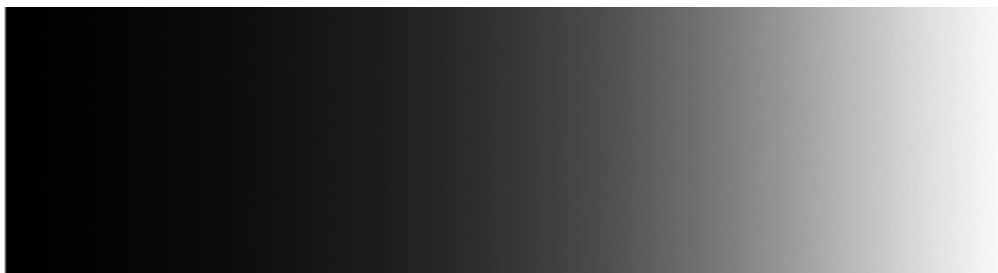


图 A.3 伽玛值 6.0

观察到如上两种变化, 则伽玛校正功能正常。

#### A.3.10 亮度调整测试

接收卡的亮度调整测试符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器(卡)通用技术要求》A.2.4 的规定。

#### A.4 电磁兼容性检测

#### A. 4.1 无线电骚扰检测

对无线电骚扰测试，按照 GB 9254-2006 规定的方法进行。

#### A. 4.2 静电抗扰度检测

对静电抗扰度测试，按照 GB/T 17626.2-2006 规定的方法进行。

#### A. 4.3 浪涌抗扰度检测

对浪涌抗扰度测试，按照 GB/T 17626.5-2008 规定的方法进行。

#### A. 5 环境适应性检测

LED 播放器广泛应用于户外环境，对环境温度必须具备较高的适应能力。

##### A. 5.1 高温工作检测

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 5.1 的规定。

##### A. 5.2 低温工作检测

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 5.2 的规定。

##### A. 5.3 防盐雾检测

符合《T/COEMA 102S-2018 异步无灰度 LED 显示屏控制器（卡）通用技术要求》A. 5.3 的规定。

## 附录 B

### (规范性附录)

#### 智慧灯杆 LED 显示屏播放器推荐标准

##### B.1 概述

伴随 5G 应用的推广和普及，智慧灯杆 LED 集群显示屏正在国内各城市快速铺设和发展。

##### B.2 应用特点

- 1) 智慧灯杆 LED 显示屏安装在路灯杆上，要求控制系统高集成度，满足屏内超薄安装；
- 2) 显示屏总像素少，一般以视频、图片信息发布为主，兼顾环境数据的采集和发布；
- 3) 系统管理的 LED 显示屏数量多，集群控制、快捷信息发布、实时数据显示、7\*24 小时不间断运行是该系统的最大特点；
- 4) 户外应用，环境恶劣。要求能够适应夏日太阳暴晒和冬天极寒环境，具有良好的防雷击和抗静电防护能力；
- 5) 信息安全是第一要素。

##### B.3 推荐技术性能要求

表 B.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
静电放电抗扰度	试验等级 4 级，接触放电 8KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 4 级，测试电压 4KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度 -40℃~80℃ 稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### B.4 推荐主要功能要求

表 B. 2

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整, 保证光舒适度, 避免夜间炫光	见 5. 1. 5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5. 1. 6
定时开关	支持软件开关和定时开关	见 5. 1. 7 和 5. 1. 8
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时, 控制器须具备自恢复能力。	见 5. 1. 10
传感器接入	支持亮度传感器和各种环境监测传感器接入	见 5. 2. 1
语音播报	支持中英文语音播报	见 5. 2. 3
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包, 包括各种动态库、通讯协议、测试样例等, 支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言, 以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5. 2. 4
数据库连接	支持连接 MySQL、SQLserver 格式的数据库, 自动获取数据并显示。	见 5. 2. 5
网络流媒体播放	支持 HLS、RTSP 和 RTMP 协议的网络流媒体的播放	见 5. 2. 7
多屏同步	所有显示屏在播放相同节目信息时, 具备支持播放画面实时同步功能	见 5. 2. 8
日志记录	具备日志记录功能。日志信息须包含通讯日志和节目播放日志。通讯日志须包含每次通讯的发起方、时间、事件(节目或命令)、相关参数。节目播放日志须包含每个节目名称、播放时间、播放次数。	见 5. 2. 10
截屏监视	支持对当前显示画面进行截屏监看的功能。	见 5. 2. 11
加密认证	支持 SSL/TLS 加密协议, 保障通讯信息安全。 支持数字签名认证技术, 保障素材传输正确和安全。	见 5. 2. 12
云应用和信息安全	支持并提供配套的专业级云平台发布软件, 必须通过国家信息安全等级保护三级认证。具备用户实名认证、多级角色权限管理、节目编辑/审核/发布、显示屏自适应节目发布等功能, 具备远程 LED 显示屏管理功能、显示屏状态监测功能, 具备节目发布报表生成、屏幕信息在线监控、应急多级审核机制的信息安全保障功能。	见 5. 2. 13

## 附录 C

### (规范性附录)

#### 智慧交通 LED 显示屏播放器推荐标准

##### C.1 概述

城市智慧交通 LED 显示屏包括交通情报板、车辆违章屏、交通指示灯、交通道口标识牌、公路信息屏等，遍布城市道路和交通路口，应用非常广泛。

##### C.2 应用特点

- 1) 交通情报板与交通信号设备配套，遵从设备通讯协议，实时显示路况信息；车辆违章屏与电子警察系统配套，实时显示违章车牌；公路信息屏一般用于即时发布路况信息；交通指示灯和交通道口标识牌主要通过来自工业继电器的状态开关信号，来控制 LED 交通指示的内容切换；
- 2) 显示屏总像素少，主要显示简单信息和交通标识，显示特效以静止显示为主；
- 3) 应用数量多、环境恶劣、7\*24 小时不间断运行是该系统的最大特点；
- 4) 稳定性是第一要素。

##### C.3 推荐技术性能要求

表 C.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
输入控制接口	支持外部信号选择显示画面	见 5.4.4
静电放电抗扰度	试验等级 4 级，接触放电 8KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 4 级，测试电压 4KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度-40℃~80℃稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### C.4 推荐主要功能要求

表 C.2 主要功能要求

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整，保证光舒适度，避免夜间炫光	见 5.1.5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5.1.6
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时，控制器须具备自恢复能力。	见 5.1.10
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包，包括各种动态库、通讯协议、测试样例等，支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言，以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5.2.4



## 附录 D

### (规范性附录)

#### 高速公路 LED 显示屏播放器推荐标准

##### D.1 概述

高速公路 LED 显示屏以龙门架信息屏、限速标志为最典型应用，基本上中国高速公路的标配设备。目前从单双色显示屏快速转向全彩色显示屏。

##### D.2 应用特点

- 1) 高速公路 LED 显示屏须配套高速公路信息发布平台和专用通讯协议；
- 2) 总像素数不多，主要显示简单信息和限速标识，显示特效以静止显示方式为主；
- 3) 属于户外静态 LED 显示屏，像素间距大，亮度要求高。对控制器要求提供数据通道多，支持任意列折行显示，便捷适配各种定制 LED 显示模组；
- 4) 环境恶劣、7\*24 小时不间断运行是该系统的最大特点；
- 5) 稳定性是第一要素。

##### D.3 推荐技术性能要求

表 D.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
静电放电抗扰度	试验等级 4 级，接触放电 8KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 4 级，测试电压 4KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度 -40℃~80℃ 稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### D.4 推荐主要功能要求

表 D.2 主要功能要求

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整，保证光舒适度，避免夜间炫光	见 5.1.5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5.1.6
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时，控制器须具备自恢复能力。	见 5.1.10
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包，包括各种动态库、通讯协议、测试样例等，支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言，以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5.2.4

## 附录 E

### (规范性附录)

#### 户外媒体 LED 显示屏播放器推荐标准

##### E.1 概述

户外媒体 LED 显示屏广泛应用于社区、文化广场、商业中心、楼宇建筑等。

##### E.2 应用特点

- 1) 一般以视频、图片等广告信息发布为主，附带一些政府和公益宣传信息；
- 2) 显示屏总像素数较多，一般从几万像素至几百万像素；
- 3) 有时会使用到外部视频输入源，进行一些特定的电视节目播放；
- 4) 户外应用，环境恶劣。要求能够适应夏日太阳暴晒和冬天极寒环境，具有良好的抗雷击和抗静电防护能力；
- 5) 信息安全是第一要素。

##### E.3 推荐技术性能要求

表 E.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
静电放电抗扰度	试验等级 4 级，接触放电 8KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 4 级，测试电压 4KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度-40℃~80℃稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### E.4 推荐主要功能要求

表 E.2 主要功能要求

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整, 保证光舒适度, 避免夜间炫光	见 5.1.5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5.1.6
定时开关	支持软件开关和定时开关	见 5.1.7 和 5.1.8
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时, 控制器须具备自恢复能力。	见 5.1.10
传感器接入	支持亮度传感器和各种环境监测传感器接入	见 5.2.1
语音播报	支持中英文语音播报	见 5.2.3
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包, 包括各种动态库、通讯协议、测试样例等, 支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言, 以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5.2.4
数据库连接	支持连接 MySQL、SQLserver 格式的数据库, 自动获取数据并显示。	见 5.2.5
外部视频源	支持外部视频输入, 支持外部视频源和本地节目信息混合播放。	见 5.2.6
网络流媒体播放	支持 HLS、RTSP 和 RTMP 协议的网络流媒体的播放	见 5.2.7
多屏同步	所有显示屏在播放相同节目信息时, 具备支持播放画面实时同步功能	见 5.2.8
日志记录	具备日志记录功能。日志信息须包含通讯日志和节目播放日志。通讯日志须包含每次通讯的发起方、时间、事件(节目或命令)、相关参数。节目播放日志须包含每个节目名称、播放时间、播放次数。	见 5.2.10
截屏监视	支持对当前显示画面进行截屏监视的功能。	见 5.2.11
加密认证	支持 SSL/TLS 加密协议, 保障通讯信息安全。 支持数字签名认证技术, 保障素材传输正确和安全。	见 5.2.12
云应用和信息安全	支持并提供配套的专业级云平台发布软件, 必须通过国家信息安全等级保护三级认证。具备用户实名认证、多级角色权限管理、节目编辑/审核/发布、显示屏自适应节目发布等功能, 具备远程 LED 显示屏管理功能、显示屏状态监测功能, 具备节目发布报表生成、屏幕信息在线监控、应急多级审核机制的信息安全保障功能。	见 5.2.13

## 附录 F

### (规范性附录)

#### 集群门楣 LED 显示屏播放器推荐标准

##### F.1 概述

大中型集群门楣 LED 全彩显示屏在银行、邮政、移动营业厅和各种品牌连锁门店等广泛使用。

##### F.2 应用特点

- 1) 大中型集群门楣 LED 全彩显示屏一般以文字和图片信息发布为主，最主要的显示特效是文字左移滚动显示方式；
- 2) 屏幕一般安装在营业厅户外门楣位置，宽度在 10 米至 40 米不等，个别屏幕达到 60 米；
- 3) 系统管理的 LED 显示屏数量多，集群控制、快捷信息发布、7\*24 小时不间断运行是该系统的最大特点；
- 4) 信息安全是第一要素。

##### F.3 推荐技术性能要求

表 F.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
画面左移速度	字幕移动平滑，左移速度达到 180 像素/秒。	见 5.3.7
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
静电放电抗扰度	试验等级 3 级，接触放电 6KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 3 级，测试电压 2KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度 -40℃~80℃ 稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### F.4 推荐主要功能要求

表 F.2 主要功能要求

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整, 保证光舒适度, 避免夜间炫光	见 5.1.5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5.1.6
定时开关	支持软件开关和定时开关	见 5.1.7 和 5.1.8
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时, 控制器须具备自恢复能力。	见 5.1.10
传感器接入	支持亮度传感器和各种环境监测传感器接入	见 5.2.1
语音播报	支持中英文语音播报	见 5.2.3
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包, 包括各种动态库、通讯协议、测试样例等, 支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言, 以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5.2.4
数据库连接	支持连接 MySQL、SQLserver 格式的数据库, 自动获取数据并显示。	见 5.2.5
超长屏带载	支持超长屏带载功能。带载等级 C 级, 最大宽度达到 16384 点	见 5.2.9
日志记录	具备日志记录功能。日志信息须包含通讯日志和节目播放日志。通讯日志须包含每次通讯的发起方、时间、事件(节目或命令)、相关参数。节目播放日志须包含每个节目名称、播放时间、播放次数。	见 5.2.10
截屏监视	支持对当前显示画面进行截屏查看的功能。	见 5.2.11
加密认证	支持 SSL/TLS 加密协议, 保障通讯信息安全。 支持数字签名认证技术, 保障素材传输正确和安全。	见 5.2.12
云应用和信息安全	支持并提供配套的专业级云平台发布软件, 必须通过国家信息安全等级保护三级认证。具备用户实名认证、多级角色权限管理、节目编辑/审核/发布、显示屏自适应节目发布等功能, 具备远程 LED 显示屏管理功能、显示屏状态监测功能, 具备节目发布报表生成、屏幕信息在线监控、应急多级审核机制的信息安全保障功能。	见 5.2.13

## 附录 G

### (规范性附录)

#### 交通诱导 LED 显示屏播放器推荐标准

##### G.1 概述

交通诱导 LED 显示屏在机场、高铁火车站、地铁站、汽车客运站等广泛应用。

##### G.2 应用特点

- 1) 交通诱导 LED 显示屏包括售票厅票务信息屏、大厅综合信息屏、候车厅检票屏、站台导引屏等。
- 2) 显示屏随时接收来自车辆调度服务器的数据，实时显示车次到发信息；
- 3) 要求播放器必须具备信息动态刷新功能，必须具备数据库连接功能和完善的二次开发功能；
- 4) 由于涉及行车安全，稳定性是第一要素。

##### G.3 推荐技术性能要求

表 G.1 技术性能要求

技术性能要求		说明
控制器供电	C 级， 3.5V-5.5V 稳定工作，支持电源反向接入保护	见 5.3.1
图像解码能力	支持 H.264、MPEG-4 格式的 1080P@30Hz 分辨率的视频硬解码。 支持 BMP、JPG、PNG 格式的图片文件播放。	见 5.3.3
音频解码能力	支持 MP3、WAV 格式的音频文件播放	见 5.3.4
换帧频率	不小于 60Hz	见 5.3.5
灰度等级	任意基色灰度级数不小于 256 级	见 5.3.6
存储容量	不小于 4GByte	见 5.3.8
通讯接口	以太网接口或 4G 无线接口	见 5.4.1
传感器接口	支持亮度传感器接口 支持 RS485 环境监测传感器接口	见 5.4.3
静电放电抗扰度	试验等级 4 级，接触放电 8KV	见 GB/T 17626.2-2006
浪涌冲击抗扰度	试验等级 4 级，测试电压 4KV	见 GB/T 17626.5-2008
环境温度	C 级， 环境温度-40℃~80℃稳定工作	见 5.6.1 和 5.6.2
防盐雾	B 级， 户外应用，三防漆保护	见 5.6.3

##### G.4 推荐主要功能要求

表 G.2 主要功能要求

主要功能要求		说明
亮度调整	支持亮度自动调整, 保证光舒适度, 避免夜间炫光	见 5.1.5
时间校准	支持网络自动授时或者 GPS 卫星授时	见 5.1.6
定时开关	支持软件开关和定时开关	见 5.1.7 和 5.1.8
固件升级	支持底层固件的在线更新和维护。 更新过程中出现意外断电时, 控制器须具备自恢复能力。	见 5.1.10
传感器接入	支持亮度传感器和各种环境监测传感器接入	见 5.2.1
信息动态刷新	具备各种数据和图文信息无限次动态刷新的功能	见 5.2.2
语音播报	支持中英文语音播报	见 5.2.3
二次开发	提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包, 包括各种动态库、通讯协议、测试样例等, 支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi 等主流编程语言, 以满足后期特殊功能的开发和拓展。	见 5.2.4
数据库连接	支持连接 MySQL、SQLserver 格式的数据库, 自动获取数据并显示。	见 5.2.5