



## 专业网球场馆计时记分显示方案



## 1. 前言

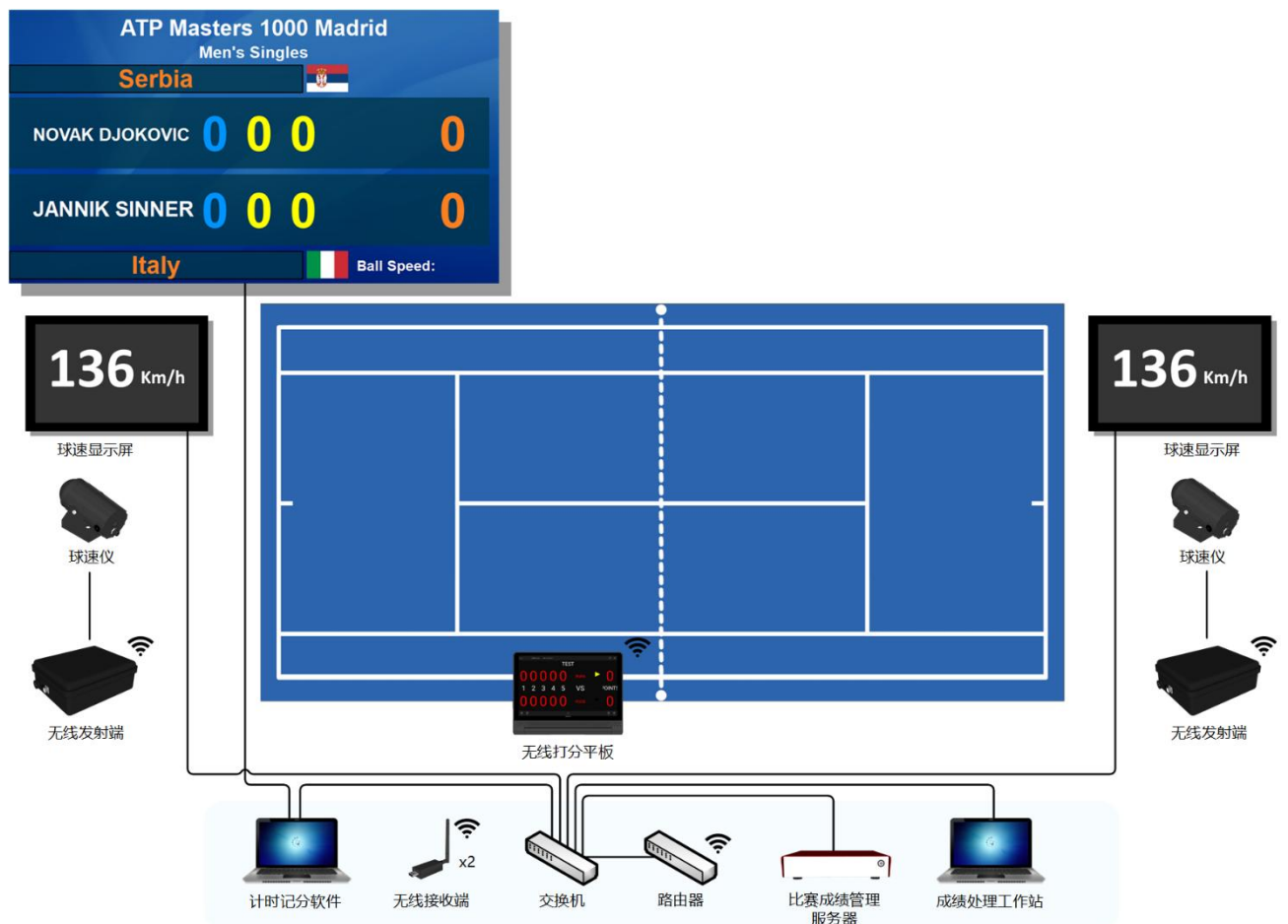
本方案是一份适用于网球场计时记分显示的标准方案。

通过**比赛计时记分系统**、**比赛成绩处理系统**、**比赛录像审议系统**等多个系统协同工作，可完成：比赛编排、现场计时记分操作及记分牌显示、球员及裁判信息显示、成绩报表及积分排名输出、实时比赛视频慢动作回放、广告及临时通知插播等多项功能。

本系统符合比赛规则：

-- 《Men' s and Women' s ITF World Tennis Tour Regulations 2024》

### 1.1 系统结构



## 1.2 系统结构说明

- 1) **局域网**: 场地设立局域网, 将 LED 显示屏控制电脑、计时记分电脑、无线打分平板、比赛成绩处理服务器、比赛成绩处理工作站、球速显示屏连入网络。
- 2) **LED 屏**: 1-2 块 LED 显示屏设置于场边, 安装计时记分播放端软件用于显示实时比赛记分牌。
- 3) **计时记分电脑**: 设置于裁判席, 核心计时记分设备, 用于裁判计时记分操作。
- 4) **无线打分平板**: 设置于场边裁判席, 通过 WIFI 与计时记分电脑通讯, 方便裁判记分操作。
- 5) **比赛成绩处理服务器**: 安装于后台技术席或场馆机房, 核心比赛数据处理设备, 使用网线接入局域网。
- 6) **球速仪**: 球速仪安装于场地两端, 通过无线收发器与裁判电脑无线通讯, 用于获取参赛队员的发球球速。
- 7) **球速显示屏**: 球速显示屏安装于场地两端, 通过网线接入计时记分系统, 用于显示参赛队员的发球球速。

## 2.主要产品列表

### 2.1 体育场馆比赛记分软件

| 项目名称  | 详细信息   |
|-------|--|
| 单机版   | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 裁判在上屏电脑上操作打分</li><li>◆ 支持：网球</li><li>◆ 中文版</li><li>◆ 含一个加密狗</li></ul>      |
| 标准网络版 | <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 支持一个远程播放端，裁判可远程打分</li><li>◆ 支持：网球</li><li>◆ 中文版</li><li>◆ 含一个加密狗</li></ul> |

#### 软件版本：

- ◆ **单机版：**赛事管理、记分和媒体显示功能只能在一台电脑上进行，裁判必须在电脑上直接操作显示。  
适合仅有一块屏幕、并没有严格要求计时与记分精度的体育馆。
- ◆ **标准网络版：**可以在一个独立的电脑上进行记分和媒体显示功能操作，所以裁判可以在场边的电脑进行操作，而不需要在直接连接到大屏幕的电脑上操作。  
适合只有一块屏幕但需要在场边进行计时与记分操作的体育馆。

比分显示界面:

**ATP Masters 1000 Madrid**  
Men's Singles

**Serbia**

NOVAK DJOKOVIC **0 0 0** **0**

JANNIK SINNER **0 0 0** **0**

**Italy** **Ball Speed:**

裁判操作界面:

UTRASCORE - 裁判版 - 0.92 ST [1] - ATP Masters 1000 Madrid

ATP Masters 1000 Madrid Men's Singles

**Serbia**

NOVAK DJOKOVIC **0 0 0** **0**

JANNIK SINNER **0 0 0** **0**

**Italy** **球速:**

| 比赛            | 小组 | 轮次 | 开始时间 | 类型 | 参赛队A                    | 参赛队B                  | 得分 | 无效分/局/盘次 |
|---------------|----|----|------|----|-------------------------|-----------------------|----|----------|
| Men's Singles |    |    |      | S  | NOVAK DJOKOVIC (Serbia) | JANNIK SINNER (Italy) |    |          |

197 168 0 700

## 主要功能特点

- (1) 可在大屏幕上实时显示详尽的比赛得分信息，如比分、局比分、盘比分、发球权，并自动判断决胜抢七模式。
- (2) 播放临时通知信息：可以在大屏幕上显示各种通知信息，并设定速度、颜色、字体等特效。
- (3) 强大的媒体播放功能：支持各种媒体播放格式，并能在多个显示屏间实现精确的切换。
- (4) 简易的裁判操作界面：裁判不仅可使用键盘和鼠标进行比赛控制，同时可外接其他外部设备来操作。
- (5) 专业的记分牌：记分牌功能操作的设计都符合专业的国际比赛规则。
- (6) 丰富的显示方式：针对两个显示屏可定义不同的显示内容。
- (7) 安全性：软件在比赛过程中能自动备份，在发生故障后，轻点鼠标即可回复先前的画面。
- (8) 可扩展性：能连接到其他厂家的电子计时器、操作面板等硬件设备。
- (9) 远程裁判台、计时台：可将裁判操作电脑、计时电脑放置在场边的任何一个地方。
- (10) 可播放实时视频：只要安装视频采集卡，就可以实现现场视频的播放。

## 2.2 无线打分平板

| 项目名称   | 详细信息   |
|--------|--|
| 无线打分平板 | <p>型号: KS-GC14-I11</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 屏幕: 11 英寸</li><li>◆ 分辨率: 1920*1200</li><li>◆ 内存: 6GB</li><li>◆ 存储: 128GB</li><li>◆ 电池: 8000mAh</li><li>◆ 系统: 安卓</li><li>◆ 通讯: WIFI</li><li>◆ 支持: 网球</li><li>◆ 已安装 lightscore 现场打分控制软件</li><li>◆ 全彩触摸屏</li></ul> |



## 2.3 无线收发器

| 项目名称  | 详细信息   |
|-------|--|
| 无线收发器 | <p>无线发射端<br/>型号：KS-BSPD-WHT<br/>外形尺寸：230x185x85(mm)<br/>外壳材质：PVC<br/>电源输入：220V<br/>防水等级：户外防水</p> <p>无线接收端<br/>型号：KS-BSPD-WHR<br/>无线接收端：52x24x16(mm)<br/>接口：USB2.0</p> <p>调制方式：Lora<br/>通讯频段：410-525MHz<br/>传输距离：5KM</p> <p>功能：<br/>须配合比赛记分软件使用<br/>无线接收球速仪数据</p> |

无线发射端



无线接收端





## 2.4 球速仪

| 项目名称 | 详细信息  |
|------|---|
| 球速仪  | 型号: KS-BSPD-SENSOR<br>◆ 测量范围: 5-890MPH<br>◆ 测量精度: +/-0.1 MPH<br>◆ 最大距离: 300 英尺<br>◆ 可支持项目: 网球<br>◆ 可将数据同步显示在大屏上 |



## 2.5 球速显示屏

| 项目名称  | 详细信息  |
|-------|---|
| 球速显示屏 | 型号: KS-BSPD-SCREEN960800<br>功能: 显示球速及广告<br>箱体尺寸: 1060*900*200mm<br>材质: 户外防水铝箱体<br>分辨率: 192*160<br>模组: 户外 P5 全彩<br>通信接口: RJ45 网线连接<br>安装: 落地移动支架 |



## 2.6 比赛成绩管理服务器

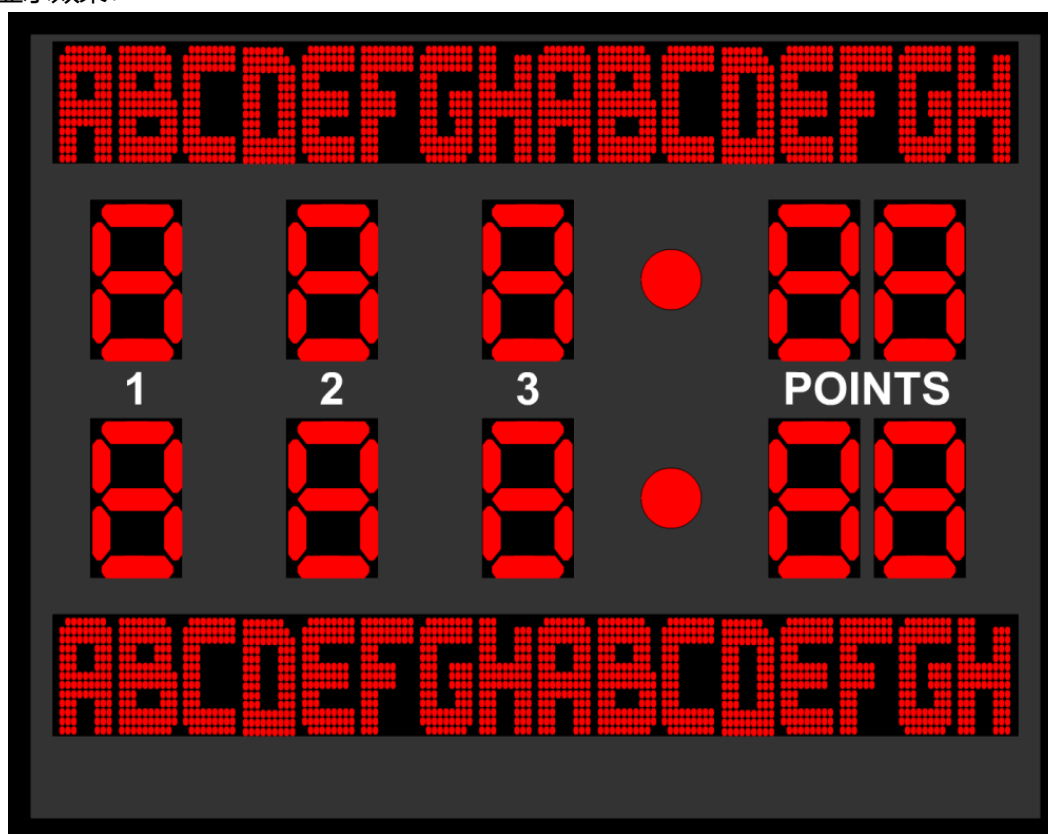
| 项目名称      | 详细信息   |
|-----------|--|
| 比赛成绩管理服务器 | <p>型号：KS-MMS-MINI<br/>尺寸：260x135x35 (mm)<br/>重量：1.0 KG<br/>电源：12VDC<br/>内存：4G<br/>硬盘：64G<br/>CPU: Intel J3160<br/>网络通讯：LAN*1<br/>接口：VGA*1, DP*1, USB*2</p> <p>功能：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 方便的建立比赛，以及导入参赛者信息。</li><li>● 支持以不同赛制编排比赛，包括：淘汰赛，循环赛，等。</li><li>● 多场地统一编排，自动生成比赛报名表。</li><li>● 为各场馆/场地的计分软件提供比赛信息。</li><li>● 收集计分软件的实时成绩与统计信息。监控比赛进度。</li><li>● 生成各类标准报表。包括：出场顺序表，成绩公告，综合成绩公告，排名表，等等。</li><li>● 支持使用自定义打印模板来打印奖状。</li><li>● 支持打印团体积分表。</li><li>● 开放的数据接口，可提供 ODF 兼容的数据。</li></ul> |



## 2.7 网球无线记分牌 A 款

| 项目名称           | 详细信息  |
|----------------|---|
| 网球无线记分牌<br>A 款 | 型号: KS-TSSB-14001100150<br>箱体尺寸: 1400*1100*150mm<br>外框材质: 铝合金<br>控制模式: 有线/无线<br>模组名称: 七段式 LED 模组<br>模组高度: 210mm<br>模组颜色: 红/黄/绿 可选<br>模组亮度: 4000MCD<br>LED 模组: P10/双色<br>安装方式: 壁装、吊装或配三脚架使用<br>功能: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 显示局比分、盘比分、发球权以及队员名称等信息。</li></ul> |

显示效果:



实物照片：



## 2.8 网球无线记分牌 B 款

| 项目名称           | 详细信息   |
|----------------|--|
| 网球无线记分牌<br>B 款 | 型号: KS-TSSB-22501000150<br>箱体尺寸: 2250*1000*150mm<br>外框材质: 铝合金<br>控制模式: 有线/无线<br>模组名称: 七段式 LED 模组<br>模组高度: 210mm<br>模组颜色: 红/黄/绿 可选<br>模组亮度: 4000MCD<br>LED 模组: P10/双色<br>安装方式: 壁装、吊装或配三脚架使用<br>功能:<br>◆ 显示局比分、盘比分、发球权以及队员名称等信息。 |

显示效果:



实物照片:



## 2.9 网球无线记分牌 C 款

| 项目名称           | 详细信息   |
|----------------|--|
| 网球无线记分牌<br>C 款 | 型号: KS-TSSB-2135750150<br>箱体尺寸: 2135*750*150mm<br>外框材质: 铝合金<br>控制模式: 有线/无线<br>模组名称: 七段式 LED 模组<br>模组高度: 210mm<br>模组颜色: 红/黄/绿 可选<br>模组亮度: 4000MCD<br>LED 模组: P10/双色<br>安装方式: 壁装、吊装或配三脚架使用<br>功能:<br>◆ 显示局比分、盘比分、发球权等信息。 |

显示效果:





实物照片:



## 2.10 比赛录像审议系统

PARROT 比赛录像审议系统由录像审议服务器、录像审议操作面板、摄像机组成。

在比赛中由电子裁判员操作，与比赛计时记分系统联动，裁判的打分记录将自动记入录像审议系统，同步叠加显示于发生时刻的视频画面上，并在保证比赛录制不间断的同时，支持多种形式视频查询，图像定格，多级变速的慢动作回放。

本系统可用于为比赛中的争议提供技术依据，最大限度减少比赛过程的错判、误判和漏判，维护竞赛的公平和公正；也可满足体育教学中的回放需求。

### 适用比赛：

篮球、足球、排球、网球、手球、拳击、摔跤、武术、柔道、柔术、空手道、跆拳道、体操、游泳、跳水、冰球、举重等。



### 2.10.1 系统结构说明

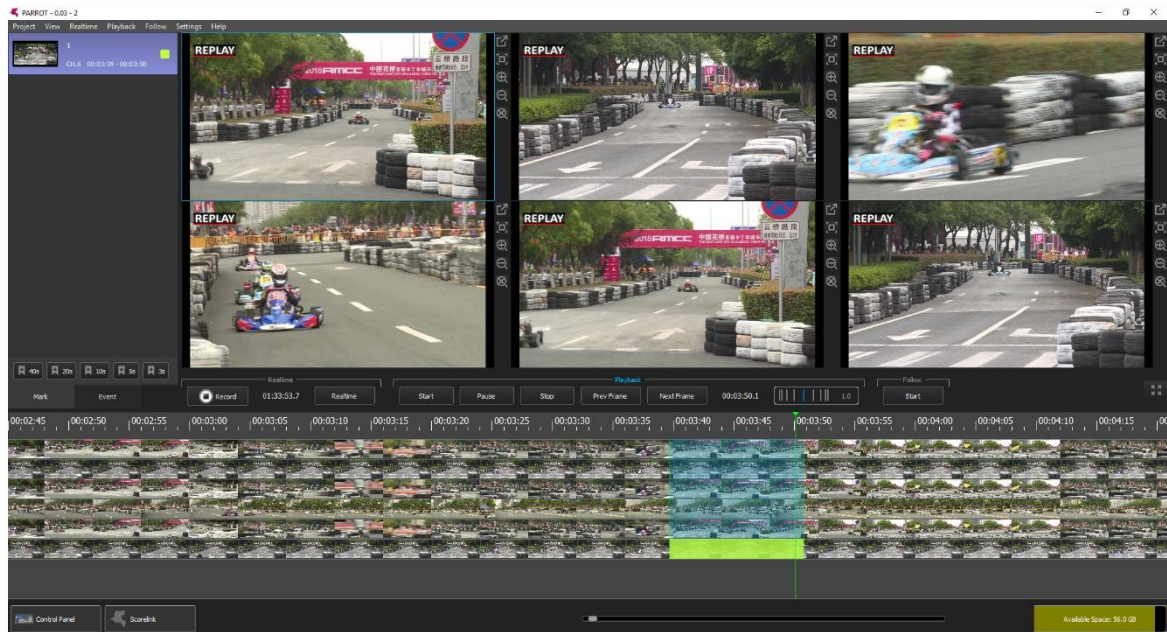
- 1) 场馆内设立局域网，在主控电脑上安装比赛计时记分软件，同时将主控电脑与录像审议服务器连入局域网。
- 2) 场地周边安装高清摄像机，通过 SDI 线将摄像机与录像审议服务器连接。
- 3) 使用 USB 线缆连接控制面板与录像审议服务器，裁判可通过控制面板查询并控制回放视频的速度。
- 4) 录像审议服务器提供输出视频信号，可连接至 LED/LCD 液晶显示器，用于现场慢动作回放显示。

## 2.10.2 系统功能

- 1) **后台不间断视频录制：**支持 1-8 路高清视频（1080P）同步连续录制长达 10 小时，后台录制不受视频查询及视频回放操作的影响。
- 2) **多路视频同步回放：**支持单路视频全屏回放，和 1-6 路视频多角度同步回放。
- 3) **多级慢速回放：**支持每秒 20 帧画面的视频回放，可捕捉 0.05 秒一格的动作变化。支持重放、定格、快放、1/2 慢放、1/4 慢放、进度条拖拽控制播放。
- 4) **视频事件查询：**可对视频流进行段落分割，每个视频段落将作为一个视频事件存储于事件列表，可自定义视频事件的名称，以方便查询。
- 5) **视频段标记：**可对视频流中重要的视频内容做标记，点击标记记录即可回放该段视频。可用于标记比赛期间重要或有疑问的时刻。
- 6) **专业回放控制面板：**专业视频回放控制面板，配置 T-bar、缓动盘、速度预设等功能按键，使控制过程更加方便、快捷。
- 7) **回放视频输出：**提供 1 路回放视频输出信号，可同时输出回放视频画面至 LCD 液晶显示器和场馆的 LED 大屏幕上。

### 与比赛计时记分系统（Ultra Score）联动，可实现：

- 1) **自动生成视频事件：**录像审议系统会根据比赛计时记分系统内预先设置的比赛场次，生成对应名称的视频文件，以方便视频查询。
- 2) 比赛时间会叠加显示在视频上方。
- 3) **裁判操作记录：**各裁判打分的操作会自动记入录像审议系统，视频回放时将同步叠加显示于发生时刻的视频画面下方。
- 4) **队员得分记录：**队员的得分将同步叠加显示于发生时刻视频画面的下方。
- 5) **开放系统 API：**可将其他厂家的计分系统连接到录像审议系统，可以将各类事件同步录制到视频中。



### 2.10.3 录像审议服务器(最大支持 8 路录制回放)



#### 详细参数

| 项目名称   | 详细信息   | 项目名称 | 详细信息                      |
|--------|--|------|---------------------------|
| 产品     | 录像审议服务器  | 型号   | KS-PARROT-2C/4C/6C/8C     |
| 输入电压   | AC 100~240V  | 整机功率 | 35W                       |
| 尺寸     | 483x430x90mm (2U)  | CPU  | Intel I7                  |
| 内存     | 2 路: 8GB<br>4/6/8 路: 16GB  | 硬盘   | 2/4 路: 800GB<br>6/8 路: 2T |
| 视频输入接口 | SDI×2/4/6/8  | 通讯接口 | LAN×2                     |
| 视频输出接口 | DP×2   | 其他接口 | USB×4                     |
| 产品配置   | 包装清单: 主机*1 电源线*1 使用手册*1  |      |                           |
| 主要功能   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 后台不间断视频 (1080p) 录制长达 10 小时, 后台录制不受视频查询及视频回放操作的影响。</li> <li>2. 支持每秒 50 帧画面的视频回放, 可捕捉 0.02 秒一格的动作变化。</li> <li>3. 支持手动创建视频标记, 或和计时计分系统联动后自动创建视频标记, 标记可被随时回放或导出成视频文件。</li> <li>4. 对任意通道的回放画面进行缩放, 以准确观察画面细节。</li> <li>5. 提供 2 路回放视频输出信号, 可同时输出视频回放画面至预监显示器和场馆的 LED 大屏。</li> <li>6. 可逐帧回放指定通道的视频画面, 或者以设定的速度连续回放。</li> <li>7. 支持多种计分系统的对接。和计分系统联动后, 在画面上显示实时的比赛信息。</li> </ol> |      |                           |

8. 自动与比赛同步对视频进行标记，使得今后可以快速寻找比赛的场次或者局次。
9. 多裁判打分时，在视频时间轴上直接显示各个裁判的打分操作信息。
10. 对指定通道进行画面缩放，以显示更清晰的细节。
11. 独有的“跟随”模式，可以自动延迟 5 秒显示回放实时画面，以帮助裁判迅速做出判罚处理。
12. 支持外部控制接口，可供第三方系统对其进行各类控制，比如回放，标记画面，添加事件

## 2.11 控制面板



### 详细参数

| 项目名称 | 详细信息   | 项目名称 | 详细信息          |
|------|--|------|---------------|
| 产品   | 录像审议控制面板   | 型号   | KS-PARROT-CP  |
| 输入电压 | AC 100~240V  | 净重   | 1KG           |
| 尺寸   | 365 x 200 x 98 (mm)  | 功率   | 15W           |
| 通讯接口 | USB×1, RS232×1   | 显示   | 彩色液晶屏 (4.3 寸) |
| 产品配置 | 包装清单: 主机×1 电源适配器×1 电源线×1 使用手册*1  |      |               |
| 主要功能 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一键标记最近 10 秒、20 秒的画面内容</li> <li>2. 灵活的选择被标记的视频,</li> <li>3. 可预设速度按键;</li> <li>4. T 型杆可实时动态调整慢镜头;</li> <li>5. 专业的缓动盘可方便的进行单帧前进或后退操作;</li> <li>6. 耐用的金属结构设计。</li> </ol> |      |               |

## 2.12 高清摄像机



### 详细参数

|         |  |
|---------|--|
| 产品型号    | 4K-G2                                    |
| 视频输入    | 12G-SDI Micro BNC*1                      |
| 视频输出    | 12G-SDI Micro BNC*1 HDMI*1               |
| 最大分辨率   | 3840*2160                                |
| 最大帧数    | 60FPS                                    |
| 有效传感器尺寸 | 17.78mm x 10mm (4/3 系统)                  |
| 镜头卡口    | 主动式 MFT 卡口                               |
| 镜头      | 松下 Lumix G X Vario PZ 45-175mm f/4.0-5.6 |
| 麦克风     | 内置立体声麦克风                                 |
| 电源      | 12V DC                                   |
| 安装方式    | 1 x 1/4 英寸 (顶部)<br>3 x 1/4 英寸 (底部)       |