



## 专业手球场馆计时记分显示方案



## 1. 前言

本方案是一份室内场馆 LED 显示屏应用于记分牌显示的标准方案。

主要针对举行国内外专业手球比赛的中大型专业体育场馆。

系统符合 IHF 国际比赛规则。

通过**比赛计时记分系统、比赛成绩处理系统、手球技术统计系统、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显示、球员及裁判信息显示、成绩报表及积分排名查询输出、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。

该系统是众多智能化、专业性室内体育场馆的理想选择。



## 1.1 系统架构

整个系统由多个子系统组成，包括：比赛计时记分系统、比赛成绩处理系统、手球技术统计系统、比赛录像审议系统组成。

每个子系统都可独立工作，也可协同共享数据，客户可根据实际应用需求灵活配置。

### ● 比赛计时记分系统

ULTRA SCORE 比赛计时记分系统由比赛计时记分软件、裁判计时记分终端、计时记分主机、判罚计时显示器、双音讯响器等计时记分设备组成。

在比赛中主要由裁判操作，可实现裁判计时记分工作及实时记分牌显示。

系统符合国际比赛规则。

### ● 比赛成绩处理系统

由比赛成绩处理服务器、比赛成绩处理工作站、打印机等设备组成。

在比赛中主要由技术官员操作，与报名系统、计时记分系统及手球技术统计联动，可实现：参赛人员管理、比赛编排、比赛成绩管理、技术统计、场地调度、成绩名次查询分享等功能。

### ● 手球技术统计系统

由技术统计工作站组成。

在比赛中主要由技术官员操作，与报名系统、计时记分系统联动，记录手球比赛中每个球员的得分、警告、判罚等数据。

本系统可用于生成专业比赛数据报表，也可为网站及平台提供数据分享。

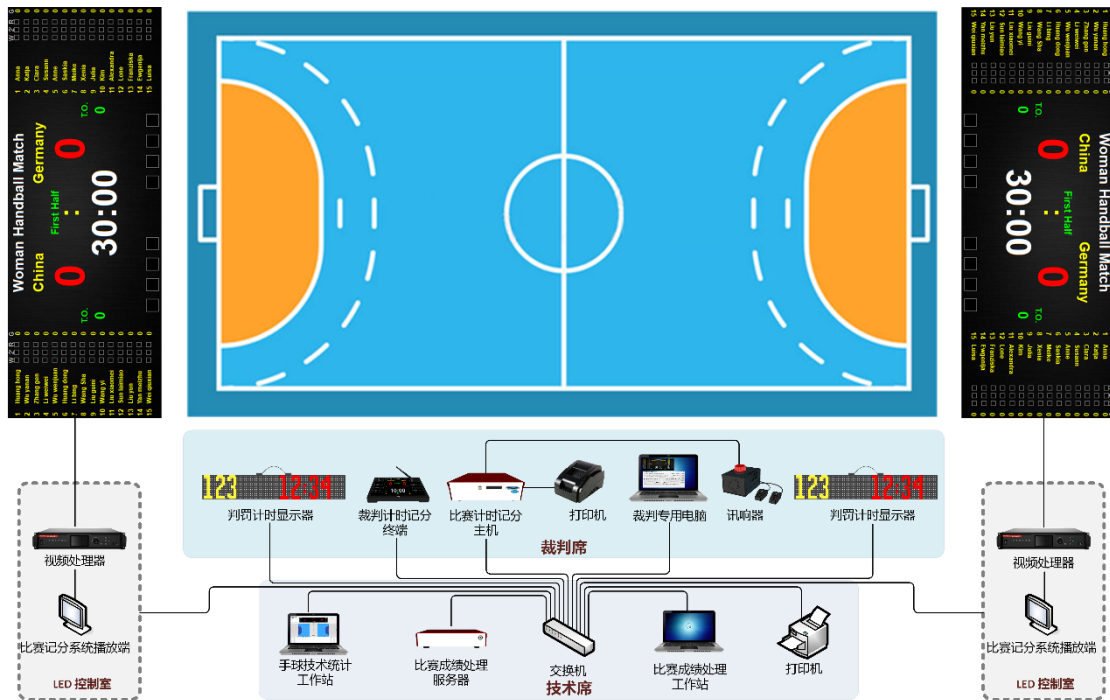
### ● 比赛录像审议系统

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。

## 1.2 系统布线



### 系统结构说明

- 1) **局域网**: 场馆内设立局域网, 将 LED 显示屏控制电脑、裁判专用电脑、计时记分主机、裁判计时记分终端、判罚显示器、技术统计工作站、比赛成绩处理服务器、比赛成绩处理工作站、打印机连入网络。
- 2) **LED 屏**: 1-2 块 LED 显示屏安装于场地两侧, 大屏控制室内设立 1-2 台控制电脑, 控制大屏显示, 大屏通过网线或光纤和控制电脑连接。在两台控制电脑情况下, 两块大屏可同时显示相同信息, 也可以各自分别显示不同的内容。
- 3) **比赛计时记分主机**: 安装于裁判席, 核心计时记分设备, 可做主机热备份; 依次将双音讯响器、热敏打印机 经由专用线缆接入主机。
- 4) **裁判计时记分终端**: 安装于场边裁判席, 裁判操作记分判罚使用, 可通过网线或 WIFI 连入局域网。
- 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) **手球技术统计工作站**: 安装于后台技术席, 可单机工作, 也可连入局域网, 获取计时记分系统传输的比赛数据。

## 2. 分项目产品说明

### 2.1 体育场馆比赛计时记分系统

由比赛计时记分软件、裁判计时记分终端、计时记分主机、判罚显示器、双音讯响器等计时记分设备组成。

在比赛中主要由裁判操作，可实现：

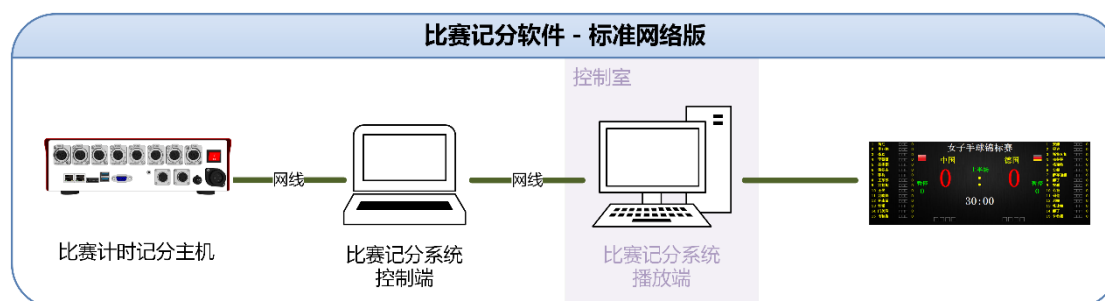
- 1) 主备系统同步运行以及热切换。
- 2) 进球、红黄蓝牌、判罚操作。
- 3) 支持全队犯规与球员犯规控制，球员换人等。
- 4) 支持正计时、倒计时。
- 5) 实时数据输出，可被用于电视转播等。

项目名称	详细信息
标准网络版	支持一个远程播放端，裁判可远程打分 支持：篮球，足球，排球，羽毛球，乒乓球，网球 中文版 含一个加密狗
专业网络版	支持二个远程播放端，以及独立的广告控制，与裁判打分控制 支持：篮球，足球，排球，羽毛球，乒乓球，网球 中文版 含一个加密狗

#### 软件版本：

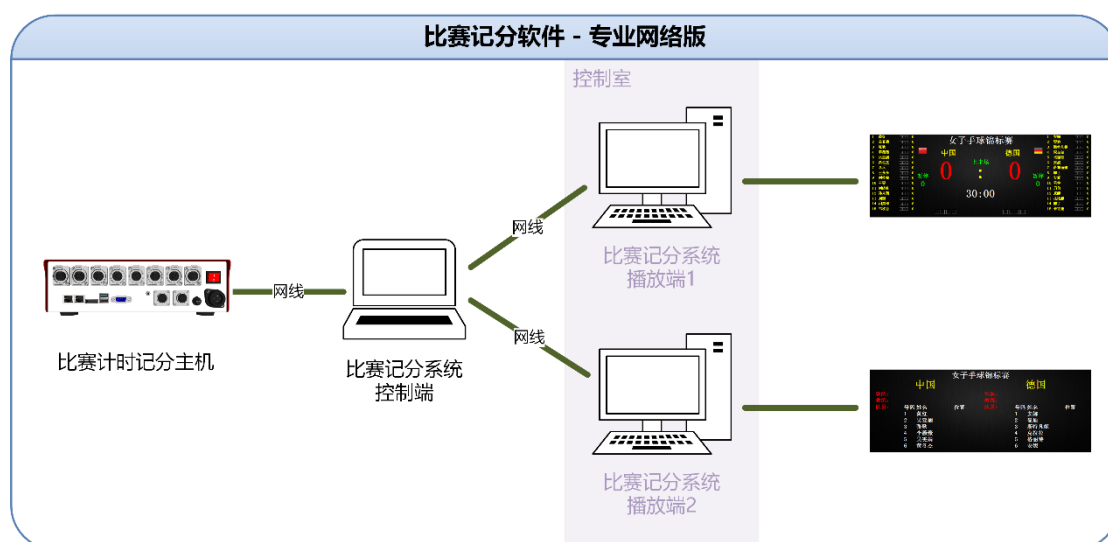
**标准网络版：**可以在一个独立的电脑上进行记分和媒体显示功能操作，所以裁判可以在场边的电脑进行操作，而不需要在直接连接到大屏幕的电脑上操作。

- 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。



**专业网络版：** 裁判可以在场边打分，广告操作也可以在一个独立的电脑上进行。所以可以有几台电脑进行记分与广告操作。

- 适合有两块以上屏幕的体育馆。裁判在比赛场边进行操作，可以对每个显示屏的画面内容分别进行控制（如一块显示比分，另一块显示广告信息或选手信息）。



### 主要功能特点：

- 1) 大屏上可显示比分、赛队、队员信息；以及犯规、暂停、换人操作的指示。
- 2) 显示比赛时间、暂停时间、系统时间以及比赛倒计时功能。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 自定义显示区域：软件可自定义显示区域的坐标，以及内容上屏显示的显示器编号（在多显示器情况下）。
- 8) 灵活的布局更改：软件自带布局编辑器功能，用户可自行修改、添加、删除标签，设置大屏显示内容的布局。
- 9) 快捷键：通过为快捷键功能可以为多个功能操作设定快捷键，简化裁判面板操作，使得打分、控制过程更加方便、快速。
- 10) 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。
- 11) 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。
- 12) 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。

显示效果样例

手球计时记分牌 1

女子手球锦标赛

中国 0 : 0 德国

上半场

30:00

暂停 0

1	黄红	0000	0
2	吴亚楠	0000	0
3	张耿	0000	0
4	李薇薇	0000	0
5	吴雯娟	0000	0
6	黄冬杰	0000	0
7	李兵	0000	0
8	王莎莎	0000	0
9	刘桂妮	0000	0
10	王旻	0000	0
11	刘晓琳	0000	0
12	孙来苗	0000	0
13	刘璇	0000	0
14	闫美珠	0000	0
15	韦秋香	0000	0

1	安娜	0000	0
2	曼迪	0000	0
3	斯特凡妮	0000	0
4	克拉拉	0000	0
5	格丽特	0000	0
6	安妮	0000	0
7	萨布丽娜	0000	0
8	娜丁	0000	0
9	安雅	0000	0
10	劳拉	0000	0
11	玛伦	0000	0
12	尼娜	0000	0
13	扎比娜	0000	0
14	娜丁	0000	0
15	卡特娅	0000	0

手球计时记分牌 2

女子手球锦标赛

中国 0 : 0 德国

VS 上半场

30:00

参赛队信息显示

女子手球锦标赛

中国

领队:

教练:

队员:

号码	姓名	位置
1	黄红	
2	吴亚楠	
3	张耿	
4	李薇薇	
5	吴雯娟	
6	黄冬杰	

德国

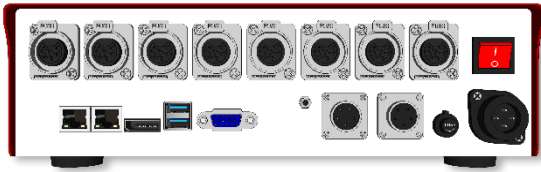
领队:

教练:

队员:

号码	姓名	位置
1	安娜	
2	曼迪	
3	斯特凡妮	
4	克拉拉	
5	格丽特	
6	安妮	

## 2.1.2 比赛计时记分主机



### 比赛计时记分主机

型号	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)
支持比赛	篮球、排球、足球、五人制足球、手球、水球、冰球
其他	支持主备机热切换



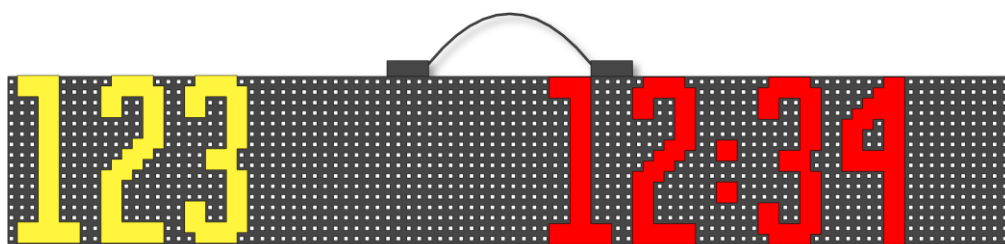
项目	详细信息	项目	详细信息
产品	比赛计时记分主机	型号	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)	净重	3 公斤
外壳	铁	功率	60W
处理器	Intel J3160	内存	8GB
网络通讯	RJ45×2	硬盘	64GB
视频输出	VGA×1, DP×1	电源	AC 100~240V
工作温度	0-60℃	工作湿度	5%-95%相对湿度, 无凝结
支持语言	中文、英文	计时精度	<=10ms
接口	G-Port×8, 进攻计时器接口×2, 音频×1, USB×2, 串口×1		
适用比赛	篮球、排球、足球、五人制足球、手球、水球、冰球等多种球类项目		
适用手球规则	IHF		
功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计时功能: 可实现分、秒、正计时、倒计时, 支持计时开始、暂停、复位、修正等功能。</li> <li>2. 记分功能: 个人得分、全队得分</li> <li>3. 判罚功能: 全队犯规、个人犯规控制、罚时、红黄蓝牌等功能。</li> <li>4. 支持比赛规则设置。</li> <li>5. 提供比赛讯响音输出, 可对接场馆扩声系统或音箱。</li> <li>6. 支持主备服务器热切换, 如遇主服务器故障, 可手动切换至备份服务器, 确保数据不丢失; 如遇断电, 重启后即恢复先前画面。</li> <li>7. 支持赛后欢庆模式。</li> <li>8. 支持实时计时数据输出, 可用于直播等。</li> <li>9. 支持计时记分设备状态预监, 提供便捷的设备故障诊断 (需另配显示器)。</li> <li>10. 防松脱接口, 保障比赛数据安全。</li> </ol>		

### 2.1.3 裁判计时记分终端



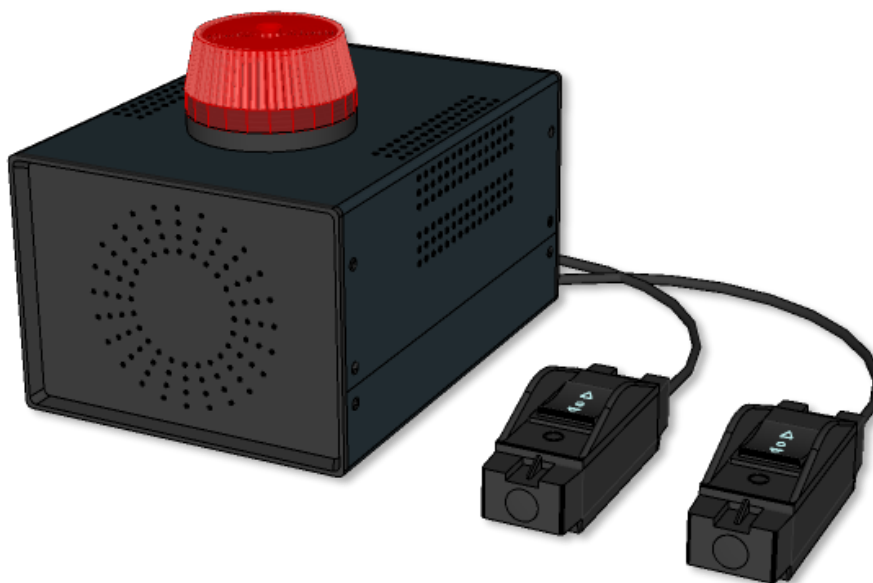
项目	详细信息	项目	详细信息
产品	裁判专用计时记分终端	型号	KS-GC18
尺寸	250 x 175 x 70 (mm)	材质	PVC
液晶屏	触摸式 10.8 英寸	分辨率	1920*1280
操作系统	WIN 10	容量	10000mAh
通讯方式	有线 / WIFI	硬盘	64GB
视频输出	HDMI*1	内存	4GB
功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计时功能：可实现分、秒、正计时、倒计时，支持计时开始、暂停、复位、修正等功能。</li> <li>2. 记分功能：个人得分、全队得分</li> <li>3. 判罚功能：全队犯规、个人犯规控制、罚时、红黄蓝牌等功能。</li> </ol>		

## 2.1.4 判罚计时显示器



项目	详细信息	项目	详细信息
产品	判罚计时显示器	型号	KS-SCRN-LED960160
尺寸	960x160x100 (mm)	材质	铝合金
输入电压	48V DC	执行标准	国际比赛规则
功能	1. 须配合手球比赛记分软件一同使用 2. 显示选手编号及判罚时间		

## 2.1.5 讯响器



### 详细参数

项目名称	详细信息	项目名称	详细信息
产品	双音讯响器	输入电压	AC 100-240V
型号	KS-BUZR	整机功率	35W
尺寸	200x150x150 (mm)	颜色	深灰
音量	110dB	产品重量	1KG
执行标准	国际体育比赛规则		
产品配置	包装清单: 主机*1 手柄*2 电源线*1 电源适配器*1 使用手册*1		
主要功能	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 同时具有声光提示功能, 可根据比赛要求, 鸣笛以作提示。</li><li>2. 支持独立操作使用, 也接入计时记分主机, 与整体系统联动使用</li><li>3. 在联动模式下, 可由计时记分主机总控, 无需单独供电</li><li>4. 防松脱接口, 保障比赛数据安全</li></ol>		

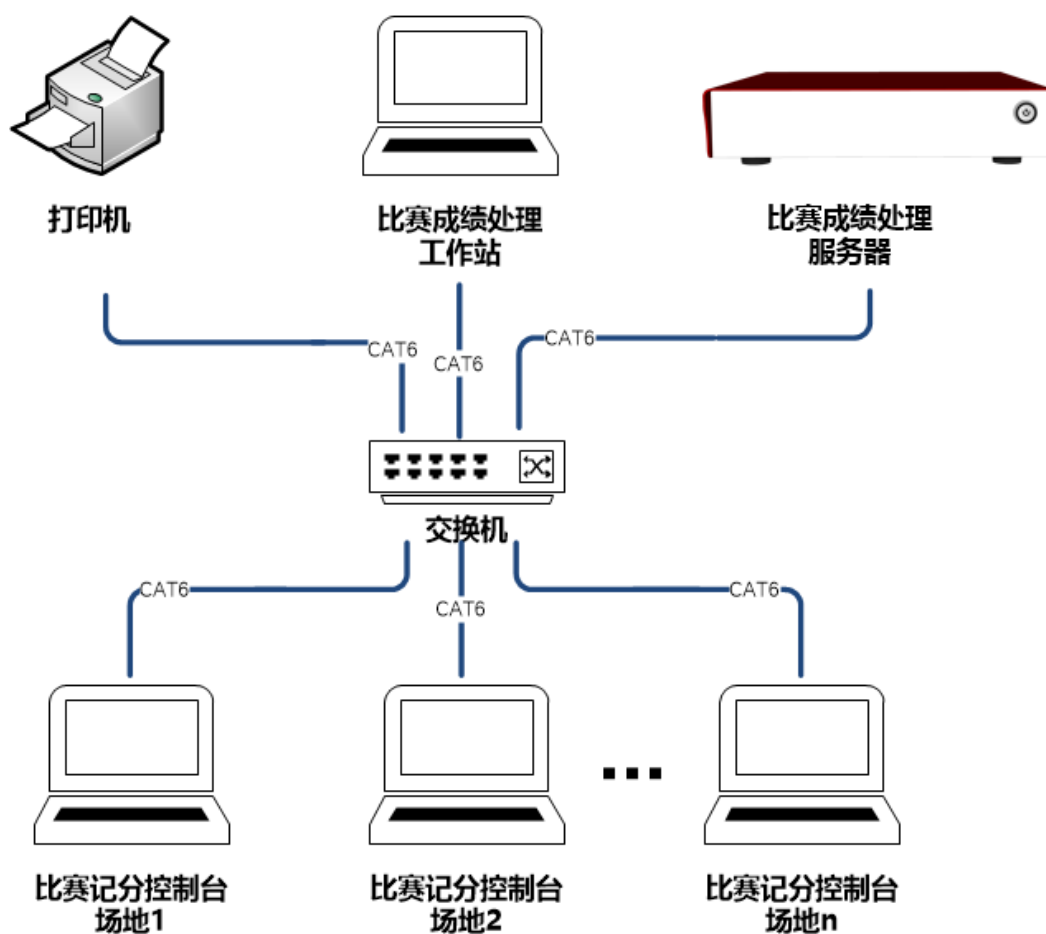
## 2.2 比赛成绩处理系统

由比赛成绩处理服务器、比赛成绩处理工作站、打印机等设备组成。

在比赛中主要由技术官员操作，与比赛计时记分系统及手球技术统计联动，可实现：

- 1) **参赛人员管理**：球员、球队、教练员信息管理，自动或手动导入报名表，自动生成秩序册；
- 2) **比赛编排管理**：根据录入的报名信息，进行自动抽签；根据不同赛事规则，进行比赛编排；可生成比赛对阵图、比赛场次表、比赛轮次表
- 3) **成绩管理**：接收或录入比赛成绩；确定运动员各比赛阶段的名次、录取或淘汰，打印现场成绩公告，并送往大屏幕显示系统、电视转播系统及综合成绩处理系统。
- 4) **技术统计报表管理**：与比赛技术统计软件联动，可以球队积分信息、球队暂停信息、球队犯规信息、球员犯规信息、球员综合成绩信息进行汇总，生成报表。

### 1.2.1 系统拓扑图



## 2.2.2 比赛成绩处理服务器



### 详细参数

项目名称	详细信息	项目名称	详细信息
产品	比赛成绩处理服务器	型号	KS-MMS-2U
输入电压	AC 100~240V	整机功率	35W
尺寸	483x430x90mm (2U)	CPU	Intel I5
内存	8GB	硬盘	120GB
视频输出	1920×1080	通讯接口	LAN×2
视频接口	HDMI×1, DP×1	接口	USB×4
执行标准	国际体育比赛规则		
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. 支持比赛类型：篮、足、排、羽毛、乒乓、网球，并可扩展增加手球、五人制足球、曲棍球、橄榄球等其他比赛项目。</li><li>2. 赛事编排：运动员名单一键导入或直接输入</li><li>3. 自动抽签</li><li>4. 对阵图自动生成、导出、打印</li><li>5. 秩序册自动生成、导出、打印</li><li>6. 提供比赛成绩表导出，支持 PDF, Excel</li><li>7. 支持成绩排名统计、导出及快速打印</li><li>8. 提供裁判操作事件表导出及快速打印</li><li>9. 多场地统一编排，自动生成比赛报名表；</li><li>10. 多项目混合编排，控制比赛节奏，使赛程更实时监控每个场地的比赛状态。</li><li>11. 实时监控每个场地的比赛状态，包括当前各比赛场地的场次、轮次及上场运动员信息。</li><li>12. 调场功能：可手动修改比赛场地与每个场地的场次数量；</li><li>13. 综合报表汇总及打印。</li></ol>		

### 2.3 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。

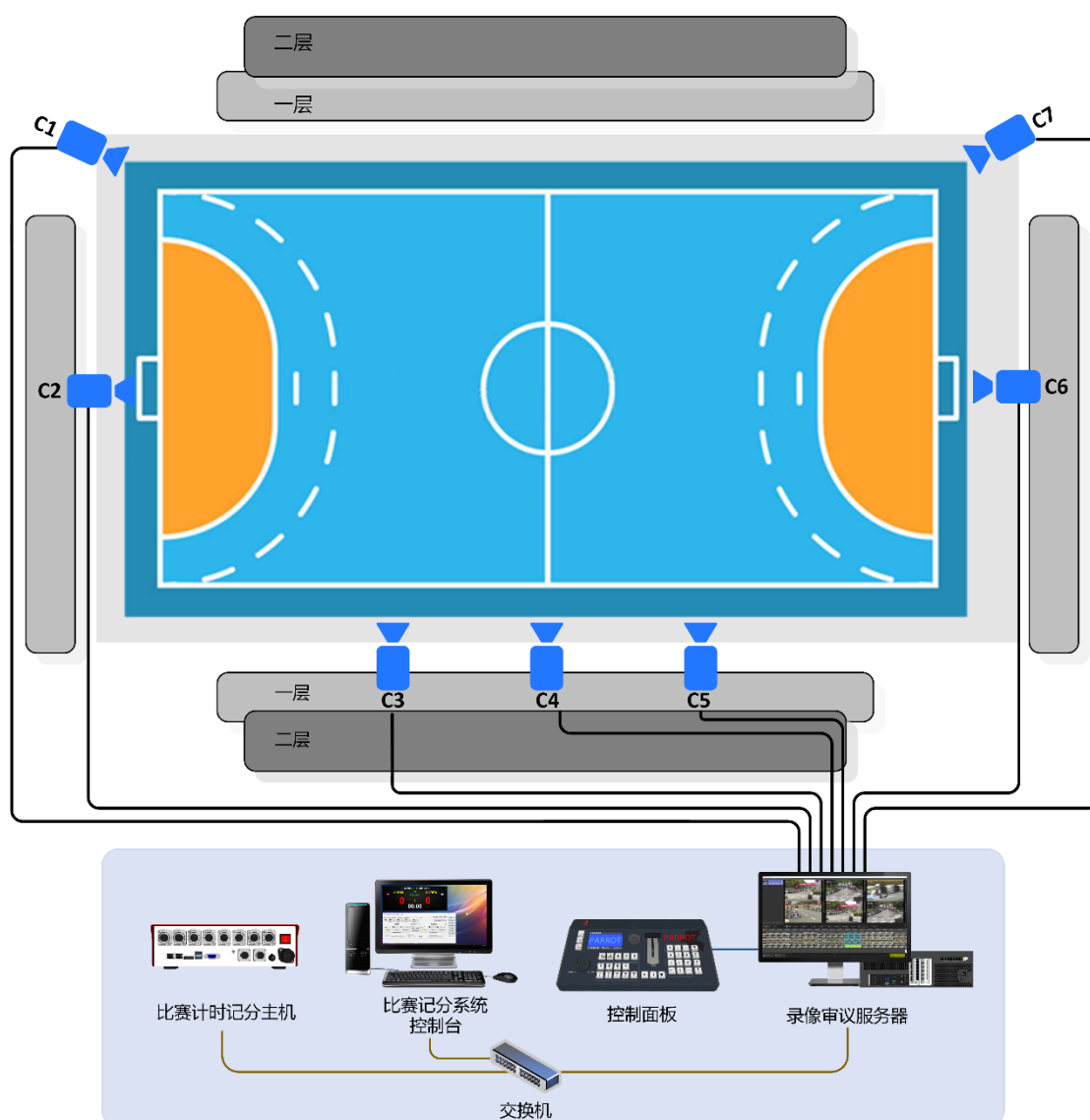
本系统可用于为比赛中的争议提供技术依据，最大限度减少比赛过程的错判、误判和漏判，维护竞赛的公平和公正；也可满足体育教学中的回放需求。

#### 适用比赛：

篮球、足球、排球、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。



### 2.3.1 系统拓扑图



### 2.3.2 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。

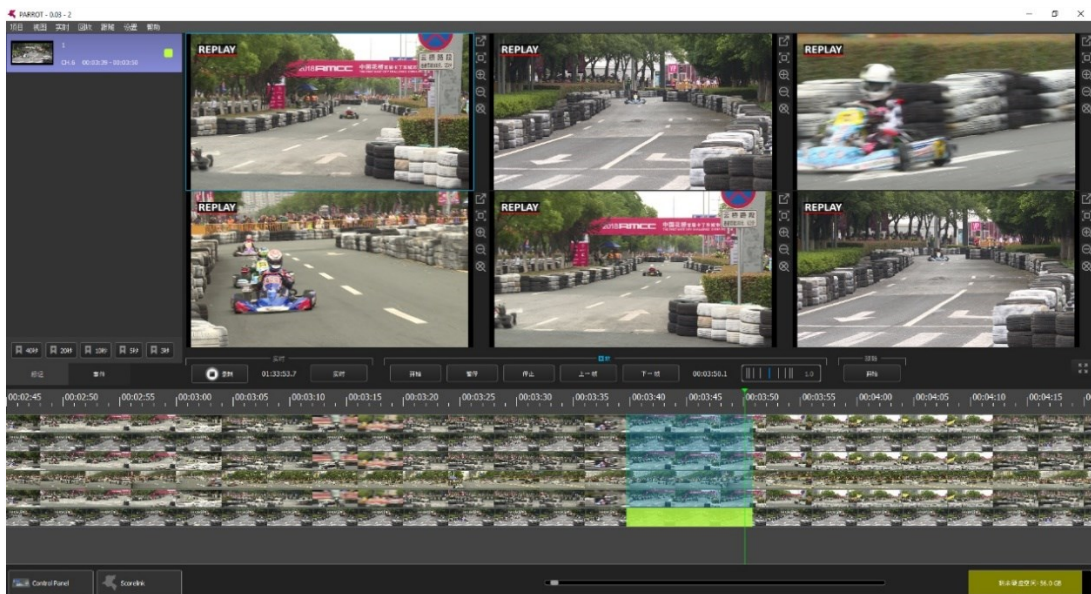


### 2.3.3 系统功能

- 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。



### 2.3.4 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 4/6/8 路: 16GB	硬盘	2/4 路: 800GB 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> <li>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。</li> </ol>		

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

## 2.3.5 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>		

## 2.3.6 高清摄像机



### 详细参数

产品型号	KS-PARROT-CAMERA
数字高清输出	3G-SDI
有效像素	300万像素
最大分辨率	1920*1080
最大帧数	60FPS
传感器	CMOS
镜头	4.2MM
产品尺寸	62.5*50*50MM

## 2.4 手球技术统计系统

由技术统计工作站组成。

在比赛中主要由技术官员操作，与报名系统、计时记分系统联动，记录手球比赛中每个球员的得分、警告、判罚等数据。

本系统可用于生成专业比赛数据报表，也可为网站及平台提供数据分享。

The screenshot displays the 'HANDBALL STATS - 0.02 FREE - 赛季赛程' software interface. At the top, a scoreboard shows '犯规' (Fouls) at 0, '时间' (Time) at 30:00.0, and '上半场' (Upper Half). Below the scoreboard are two court diagrams for '参赛队A' and '参赛队B', each with a '射门未中' (Shot missed) status. The interface includes player rosters for both teams, a central control panel with buttons for '选择' (Select), '7米球' (7m shot), '警告' (Warning), '2分钟罚时' (2-minute suspension), '取消比赛资格' (Disqualification), and '取消比赛资格+报告' (Disqualification + Report). At the bottom, there are two data tables for player statistics.

#	Player Name	G	W	Z'	D	DR
1	选手1	0	0	0	0	0
2	选手2	0	0	0	0	0
3	选手3	0	0	0	0	0
4	选手4	0	0	0	0	0
5	选手5	0	0	0	0	0
6	选手6	0	0	0	0	0
7	选手7	0	0	0	0	0
8	选手8	0	0	0	0	0
9	选手9	0	0	0	0	0
10	选手10	0	0	0	0	0