棒球/垒球计时记分方案

1．前言

本方案是一份专业的棒球比赛计时记分方案。

适用于国际国内标准棒球比赛。

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显示、运动员及裁判信息显示、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。

本系统适用规则：

- 《OFFICIAL BASEBALL RULES 2021 Edition》

1.1 系统架构

整个系统由多个子系统组成，包括：比赛计时记分系统和比赛成绩处理系统组成。

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、比赛计时记分主机、投手计时屏、BSO 屏、球速仪显示屏、球速仪等计时记分设备组成。

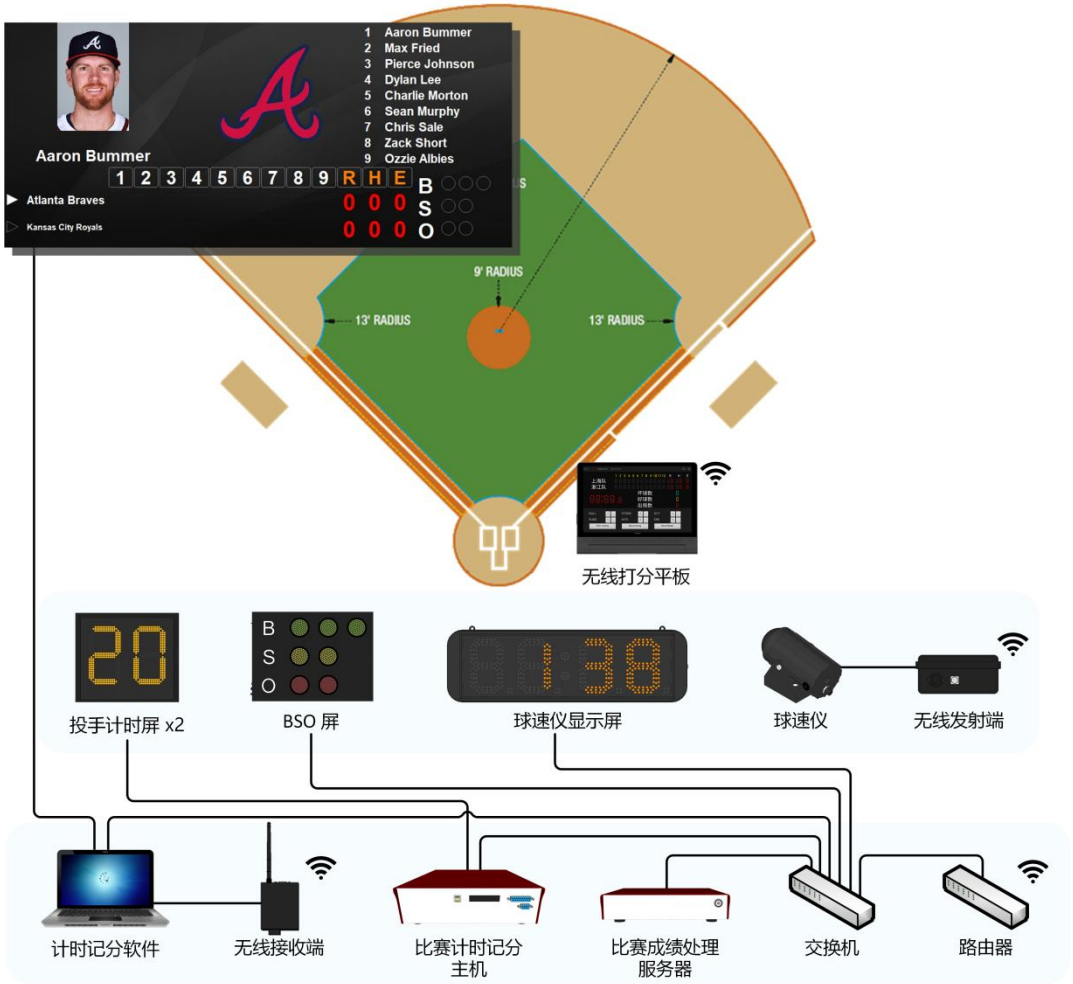
在比赛中主要由裁判操作，可实现裁判计时记分工作及实时记分牌显示。

- **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、计时记分系统联动，可实现：参赛人员管理、比赛编排、比赛成绩管理、场地调度、成绩名次查询分享等功能。

1.2 系统结构



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、计时记分软件、比赛计时记分主机、比赛成绩处理服务器连入网络。

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，由计时记分软件控制。

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；依次将投手计时屏、BSO 屏、球速仪显示屏经由专用线缆接入主机。

4）**投手计时屏：**安装于本垒区域，配套棒球比赛记分软件一同使用，用于投手投球倒计时显示。

5）**BSO 屏：**与棒球比赛计时记分软件联动，用于显示好坏球。

6）**球速仪：**安装于本垒区，与棒球比赛计时记分软件联动，实时获取比赛场上的球速信息，并显示到大屏上。

7）**球速仪显示屏：** 安装于本垒区，用于测量及显示投手球速。

8）**比赛成绩处理服务器：**安装于后台技术席，核心比赛数据处理设备，使用网线接入局域网。

1.3 配置清单

项目名称	详细信息	数量
比赛计时记分系统		
棒球比赛记分软件	◆ 单机版 ◆ 支持项目：棒垒球	1
无线打分平板	KS-GC14-I13	1
球速仪	KS-BSPD-SENSOR	1
无线发射端	KS-BSPD-WHT	1
无线接收端	KS-BSPD-WHR	1
球速仪显示屏	KS-BSPD-SCREEN	1
比赛计时记分主机	KS-MONSTER	1
投手计时屏	KS-BSPC	2
BSO 屏	KS-BSO-SCREEN13501000	1
比赛成绩处理服务器	KS-MMS-MINI	1
PC	/	2
打印机	/	1

2． 分项目产品说明

2.1 体育场馆比赛记分系统

项目名称	详细信息
单机版	◆ 裁判在上屏电脑上操作打分 ◆ 支持：棒垒球 ◆ 中文版 ◆ 含一个加密狗
标准网络版	◆ 支持一个远程播放端，裁判可远程打分 ◆ 支持：棒垒球 ◆ 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：棒垒球 ◆ 中文版 ◆ 含一个加密狗

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。

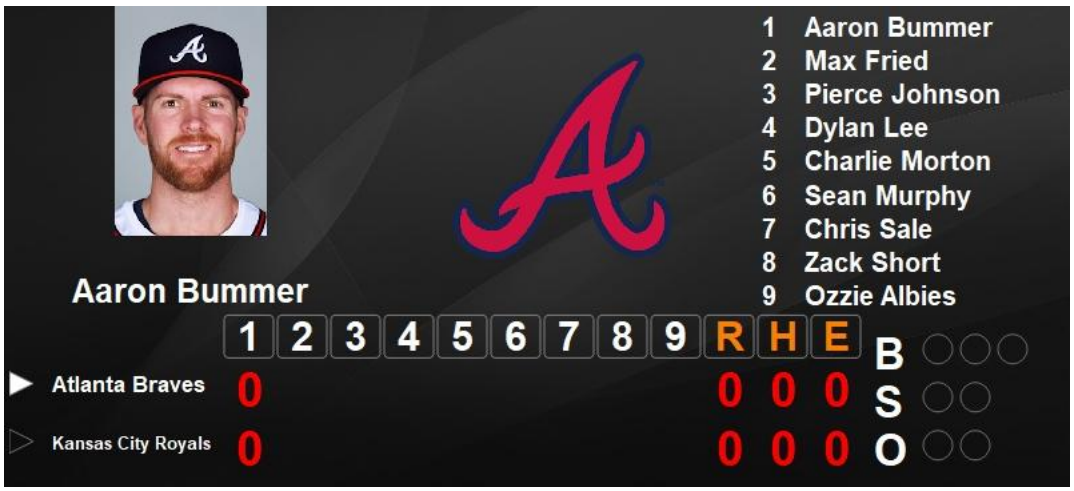
◆ **标准网络版：**可以在一个独立的电脑上进行记分和媒体显示功能操作，所以裁判可以在场边的电脑进行操作，而不需要在直接连接到大屏幕的电脑上操作。
适合只有一块屏幕但需要在场边进行计时与记分操作的体育馆。

◆ **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（比如一块显示比分，另一块显示广告信息或选手信息）。

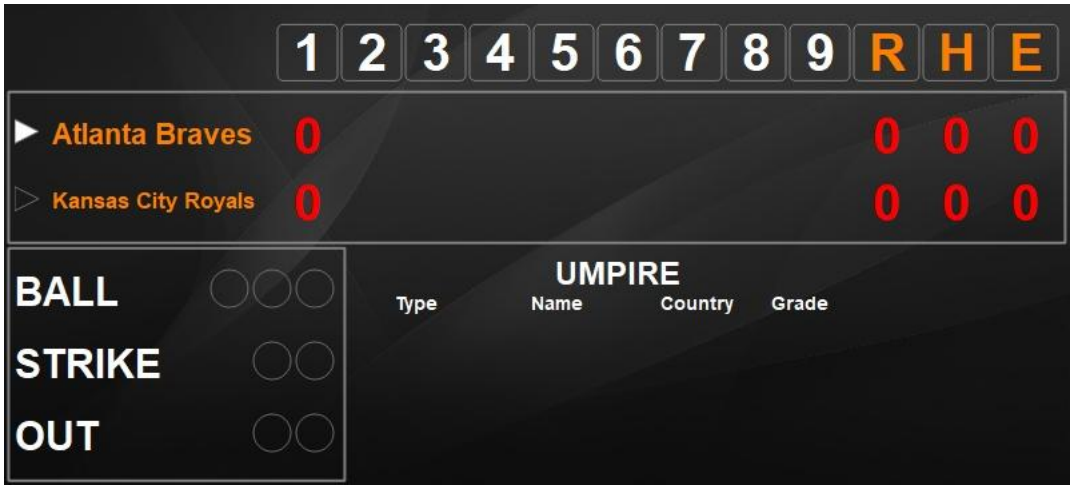
（可根据需要选择标准网络版或专业网络版软件）

屏幕显示界面：

比分信息


1 Aaron Bummer
2 Max Fried
3 Pierce Johnson
4 Dylan Lee
5 Charlie Morton
6 Sean Murphy
7 Chris Sale
8 Zack Short
9 Ozzie Albies
Aaron Bummer
1 2 3 4 5 6 7 8 9 R H E
Atlanta Braves 0 0 0 0
Kansas City Royals 0 0 0 0
B
S
O

Nick Anderson
Sam Long
Alec Marsh
Brady Singer
Will Smith
Freddy Fermin
Salvador Perez
Maikel Garcia
Nick Loftin
1 2 3 4 5 6 7 8 9 R H E
Atlanta Braves 0 0 0 0
Kansas City Royals 0 0 0 0
00:00
PITCH SPEED
AVG HR
RBI R
BALL
STRIKE
OUT
Aaron Bummer
Max Fried
Pierce Johnson
Dylan Lee
Charlie Morton
Sean Murphy
Chris Sale
Zack Short
Ozzie Albies

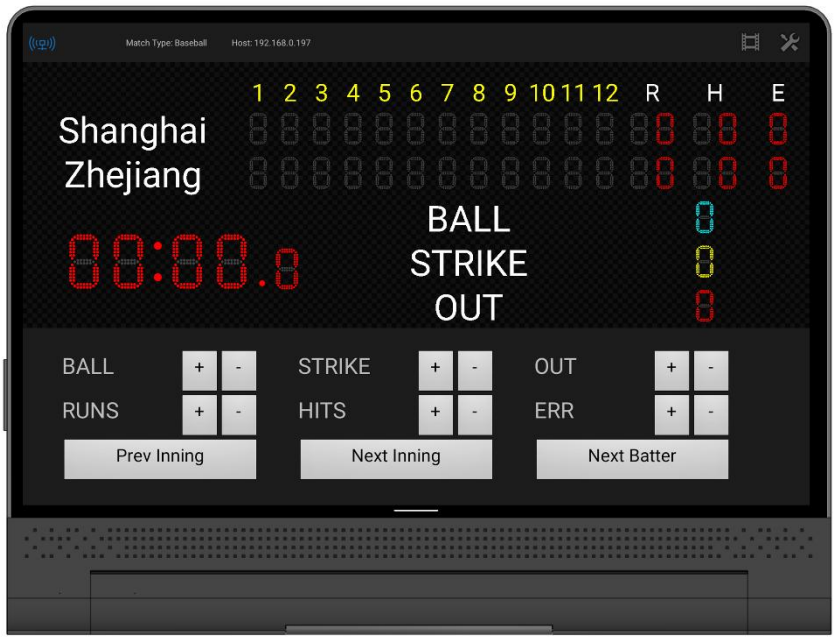

1 2 3 4 5 6 7 8 9 R H E
Atlanta Braves 0 0 0 0
Kansas City Royals 0 0 0 0
BALL
STRIKE
OUT
UMPIRE
Type
Name
Country
Grade

2.2 比赛计时记分主机

项目名称	详细信息
比赛计时记分主机	型号：KS-MONSTER 尺寸：260 x 280 x 80 (mm) 重量：3KG 处理器：Intel J3160 内存：8GB 硬盘：64G 通讯：网络通讯 RJ45*2 视频输出：VGA*1，DP*1 接口：G-Port*8，24S 接口*2, 音频接口*1, USB 接口*2，串口*1 配件： 比赛计时手持器*1， 进攻计时手持器*1 支持比赛项目：棒球、垒球 功能： ◆ 投手计时、系统时间； ◆ 可外接并同步控投手计时屏、BSO 屏以及球速仪显示屏； ◆ 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。

2.3 无线打分平板

产品名称	详细描述
无线打分平板	型号：KS-GC14-I13 ◆ 屏幕：13 英寸 ◆ 分辨率：2160*1350 ◆ 内存：8GB ◆ 存储：256GB ◆ 电池：9300mAh ◆ 系统：安卓 ◆ 支持：棒球、垒球 ◆ 通讯：WIFI ◆ 已安装 lightscore 现场打分控制软件 ◆ 全彩触摸屏

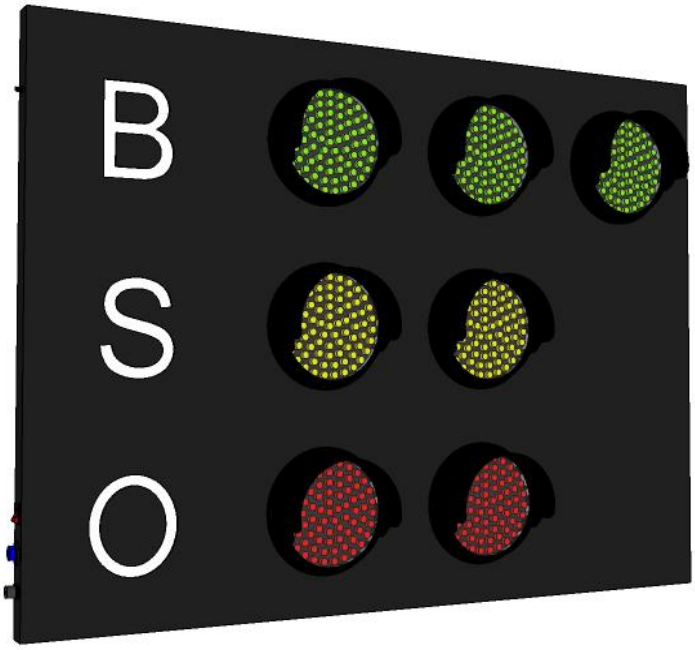


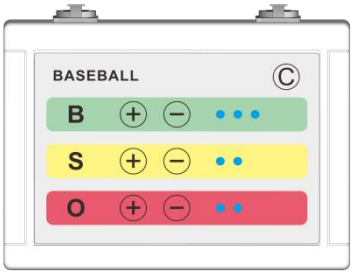
2.4 棒球投手计时屏

项目名称	详细信息
投手计时屏	型号：KS-BSPC 尺寸：710x610x60(mm) 单面显示 产品重量：10KG 整机功率：60W 外框材质：铝合金 通讯方式：有线 功能：配套棒球比赛记分软件一同使用，用于投手投球倒计时显示。

2.5 BSO 记分牌

项目名称	详细信息
BSO 记分牌	型号：KS-BSO-SCREEN13501000 记分牌尺寸：1350x1000x150(mm) 控制盒尺寸：195x145x60(mm) 通讯：网络通讯 材质：铝箱 防水等级：户外防水 显示颜色：红、黄、绿 通讯模式：有线 控制：可通过软件控制，也可通过控制台独立控制。 功能：显示好球，坏球、出局数





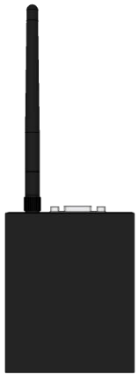
2.6 球速测量系统

2.6.1 球速仪无线通讯主机

项目名称	详细信息
球速仪无线收发器	型号：KS-BSPD-WHT/KS-BSPD-WHR 无线发射端尺寸：230x185x85（mm） 无线接收端尺寸：66*24*82（mm） 工作频段： 410Mhz-525Mhz（出厂设置 433） 通讯距离：5KM（空旷） 功能： ◆ 须配合比赛记分软件使用 ◆ 无线接收球速仪数据

无线发射端

无线接收端

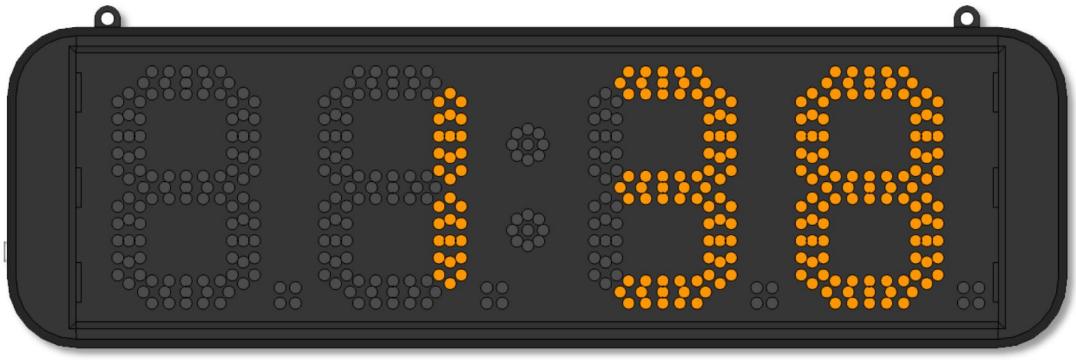


2.6.2 球速仪

项目名称	详细信息
球速仪	型号：KS-BSPD-SENSOR 测量范围: 5-890MPH 测量精度: +/-0.1 MPH 最大距离: 300 英尺 可支持项目：棒球 可将数据同步显示在大屏上 功能：实时测量投手球速。

2.7 球速仪显示屏

项目名称	详细信息
球速仪显示屏	型号：KS-BSPD-SCREEN 尺寸：620*190*45mm 电源：12V/5A 颜色：黄色 功能：显示球速



2.8 比赛成绩处理系统

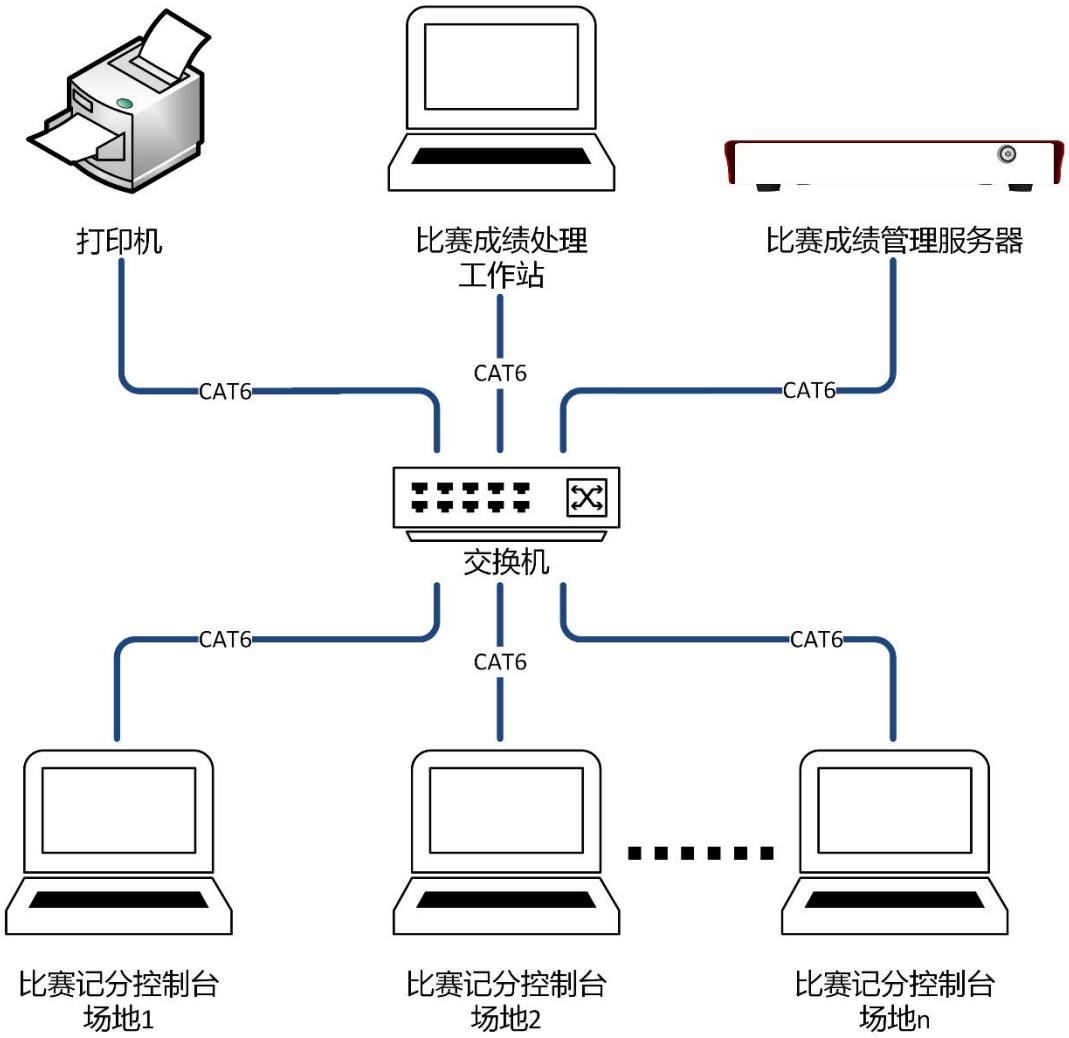
由比赛成绩处理服务器、比赛成绩处理工作站、打印机等设备组成。

在比赛中主要由技术官员操作，与比赛计时记分系统及篮球技术统计联动，

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、球队换人信息、球员犯规信息、球员综合成绩信息进行汇总，生成报表。

2.7.1 系统拓扑图



2.7.2 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	型号：KS-MMS-MINI 尺寸：260x135x35（mm） 重量：1.0 KG 电源：12VDC 内存：4G 硬盘：64G CPU: Intel J3160 网络通讯：LAN*1 接口： VGA*1, DP*1，USB*2 功能： ◆ 多场地统一编排，自动生成比赛报名表。 ◆ 多项目混合编排，控制比赛节奏，使赛程更合理。 ◆ 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。 ◆ 调场功能，可手动修改比赛场地与每个场地的场次数量。 ◆ 综合报表汇总及打印。

2.9 比赛录像审议系统

本系统是一套体育比赛专用录像审议系统（又称为视频仲裁系统，视频助理裁判或即使回放系统），它可以在比赛过程中同步录制 1-6 路高清视频，并在录制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。

可与比赛计时记分系统（Ultra Score）配套使用，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。

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。

2.9.1 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。

2.9.2 系统功能介绍

- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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：

- **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。
- 比赛时间会叠加显示在视频上方。
- **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。
- **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。
- 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。

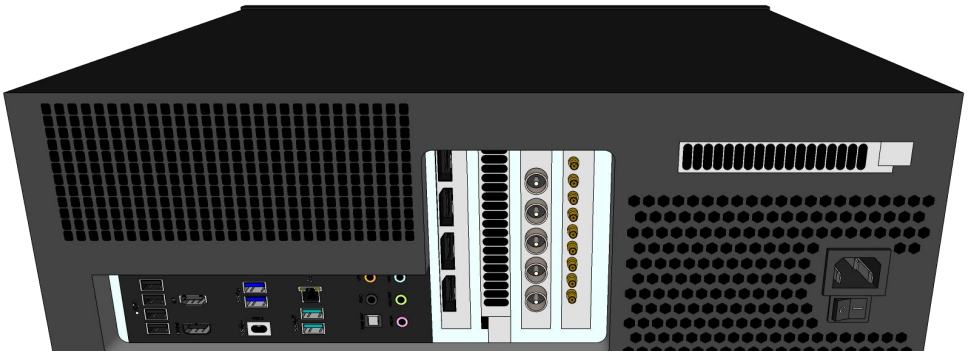
2.9.3 产品配置清单

产品名称	型号	数量
录像审议服务器	KS-PARROT-2C	1
控制面板	KS-PARROT-CP	1
高清摄像机	KS-PARROT-CAMERA	2
摄像机支架	TRIPOD STANDARD	2
SDI 视频线	CABLE-SDI-15	2
液晶显示器	21.5 寸	1

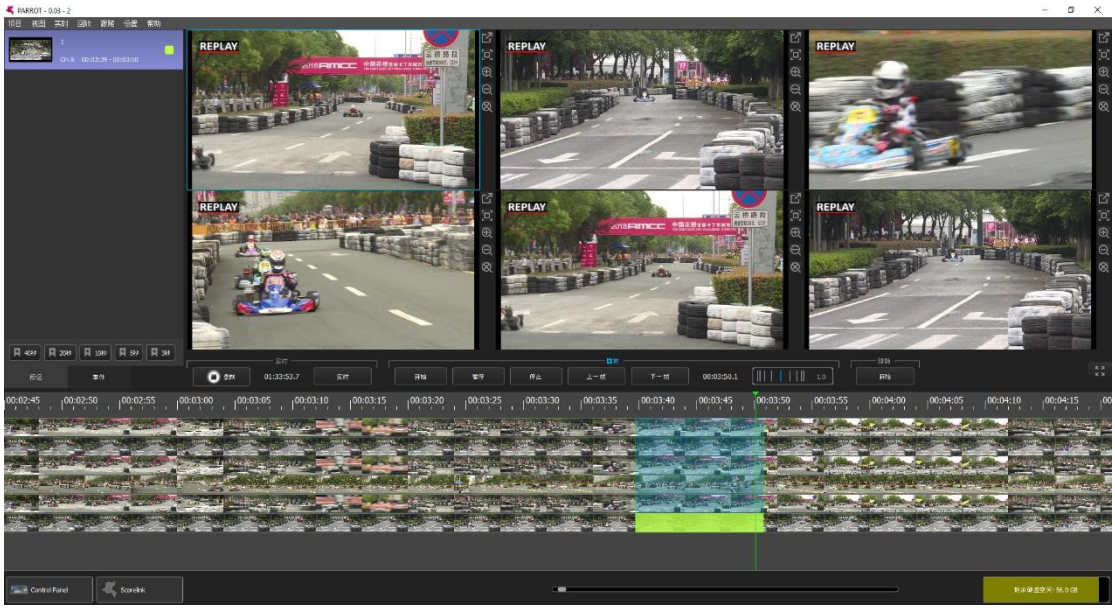
2.9.4 分项产品介绍

录像审议服务器

项目名称	详细信息
录像审议服务器	型号： KS-PARROT-2C/4C/6C/8C CPU: Intel I7 八核 内存：16G 硬盘：2/4 路 1T; 6/8 路 2T 操作系统：WIN10 视频输入：支持 2/4/6/8 路 SDI 同时输入 视频输出：DP*2 视频格式：1080P 录制能力：≥ 10 小时 多画面监控：支持



软件操作界面：



设备参数

基本参数	
型号	KS-PARROT-2C/4C/6C/8C
尺寸	483mm × 430mm × 90mm (W×D×H)
净重	8 公斤
颜色	黑色
机箱材质	铝合金
主要接口	
输入	SDI*2/4/6/8
输出	DP*2
工作环境	
工作温度	-5℃～45℃
存储温度	-40℃～80℃
相对湿度	5%～95%，无凝结
输入电压	AC 100V~240V
主要功能	

- 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。
- 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。
- 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。
- 可对视频流中重要的视频内容做标记，点击标记即可回放该段视频，可用于标记比赛期间重要或有疑问的时刻。
- 提供 2 路回放视频输出信号，可同时输出视频回放画面至 LCD 液晶显示器和场馆的 LED 大屏。

控制面板

项目名称	详细信息
控制面板	型号： KS-PARROT-CP 功能： ◆ 一键标记最近 10 秒、20 秒的画面内容 ◆ 灵活的选择被标记的视频， ◆ 可预设速度按键； ◆ T 型杆可实时动态调整慢镜头； ◆ 专业的缓动盘可方便的进行单帧前进或后退操作； ◆ 耐用的金属结构设计。

详细参数

基本参数	
型号	KS-PARROT-CP
尺寸	365 x 200 x 98 (mm)
净重	1 公斤
外壳	铁
显示	彩色液晶屏 (4.3 寸)
声音	无
设备通讯	
USB	≤5m
RS232	≤10m
工作环境	
工作温度	-5~45℃
工作湿度	5~95 %，无凝结
存储温度	-40~80°C
输入电压	AC 100V-240V
整机功率	15W

1.2 高清摄像机

项目名称	详细信息
高清摄像机	型号： KS-PARROT-CAMERA

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