



專業足球場館計時記分顯示方案



1. 前言

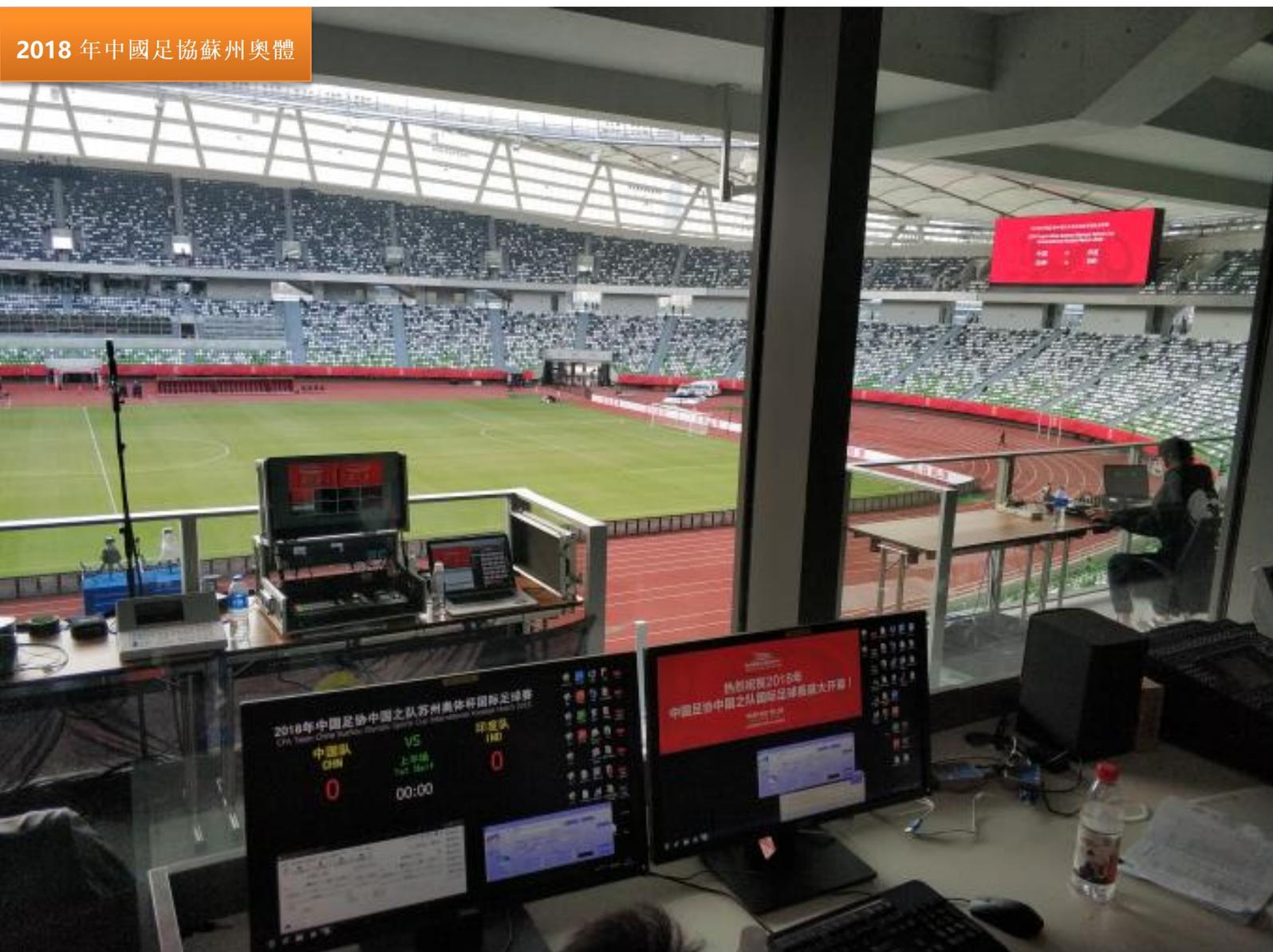
本方案是一份室內場館 LED 顯示幕應用於記分牌顯示的標準方案。

主要針對舉行國內外專業足球比賽的中大型專業體育場館。

系統符合 IFAB 國際比賽規則。

通過**比賽計時記分系統、比賽成績處理系統、足球技術統計系統、比賽錄影審議系統**等多個系統協同工作，可完成：**比賽編排、現場計時記分操作及顯示、球員及裁判資訊顯示、成績報表及積分排名查詢輸出、即時比賽視頻慢動作回放、廣告及臨時通知插播**等多項功能。該系統是眾多智能化、專業性室內體育場館的理想選擇。

2018 年中國足協蘇州奧體



1.1 系統架構

整個系統由多個子系統組成，包括：比賽計時記分系統、比賽成績處理系統、足球技術統計系統、比賽錄影審議系統組成。

每個子系統都可獨立工作，也可協同共用數據，客戶可根據實際應用需求靈活配置。

● 比賽計時記分系統

ULTRA SCORE 比賽計時記分系統由比賽計時記分軟體、裁判計時記分終端、計時記分主機、比賽計時器等計時記分設備組成。

在比賽中主要由裁判操作，可實現裁判計時記分工作及即時記分牌顯示。

系統符合 FIFA 國際比賽規則。

● 比賽成績處理系統

由比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機等設備組成。

在比賽中主要由技術官員操作，與報名系統、計時記分系統及足球技術統計聯動，可實現：參賽人員管理、比賽編排、比賽成績管理、技術統計、場地調度、成績名次查詢分享等功能。

● 足球技術統計系統

由技術統計工作站組成。

在比賽中主要由技術官員操作，與報名系統、計時記分系統聯動，記錄足球比賽中每個球員的發球、得分、失誤、助攻等數據。

本系統可用於生成專業比賽數據報表，也可為網站及平臺提供數據分享。

● 比賽錄影審議系統

PARROT 比賽錄影審議系統由錄影審議伺服器、錄影審議操作面板、攝像機組成。

在比賽中由電子裁判員操作，與比賽計時記分系統聯動，裁判的打分記錄將自動記入錄影審議系統，同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面上，並在保證比賽錄製不間斷的同時，支持多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作回放。

本系統可用於為比賽中的爭議提供技術依據，最大限度減少比賽過程的錯判、誤判和漏判，維護競賽的公平和公正；也可滿足體育教學中的回放需求。

1.2 系統結構圖



1.3 系統結構說明

- 1) **局域網**: 場館內設立局域網，將 LED 顯示幕控制電腦、裁判專用電腦、計時記分主機、裁判計時記分終端、技術統計工作站、比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機連入網絡。
- 2) **LED 屏**: 1-2 塊 LED 顯示幕安裝於場地兩側，大屏控制室內設立 1-2 臺控制電腦，控制大屏顯示，大屏通過網線或光纖和控制電腦連接。在兩臺控制電腦情況下，兩塊大屏可同時顯示相同資訊，也可以各自分別顯示不同的內容。
- 3) **比賽計時記分主機**: 安裝於裁判席，核心計時記分設備，可做主機熱備份；依次將比賽計時顯示幕、熱敏印表機 經由專用線纜接入主機。
- 4) **裁判計時記分終端**: 安裝於場邊裁判席，裁判操作記分判罰使用，可通過網線或 WIFI 連入局域網。
- 5) **比賽計時顯示幕**: 連接在比賽計時記分主機上，同步顯示比賽時間。
- 6) **比賽成績處理伺服器**: 安裝於後臺技術席或場館機房，核心比賽數據處理設備，使用網線接入局域網。
- 7) **足球技術統計工作站**: 安裝於後臺技術席，可單機工作，也可連入局域網，獲取計時記分系統傳輸的比賽數據。

2. 分專案產品說明

2.1 足球比賽計時記分系統

由比賽計時記分軟體、裁判計時記分終端、計時記分主機、比賽計時顯示幕等計時記分設備組成。

在比賽中主要由裁判操作，可實現：

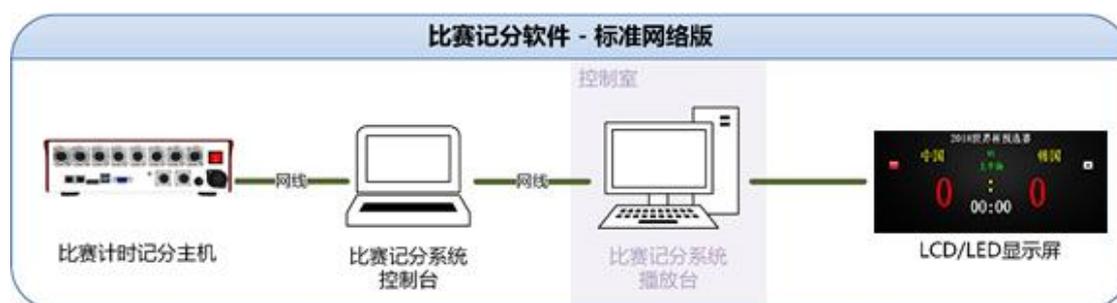
- 1) 計時功能：正計時，支持計時開始、暫停、複位、修正等功能；
- 2) 記分功能：全隊得分、個人進球得分；
- 3) 其他功能：局次顯示、換人、黃紅牌、交換場地等功能；
- 4) LED 屏即時記分牌顯示；

系統符合 IFAB 國際比賽規則。

專案名稱	詳細資訊
標準網路版	支持一個遠程播放端，裁判可遠程打分 支持：籃球，足球，排球，羽毛球，乒乓球，網球 中文版 含一個加密狗
專業網路版	支持二個遠程播放端，以及獨立的廣告控制，與裁判打分控制 支持：籃球，足球，排球，羽毛球，乒乓球，網球 中文版 含一個加密狗

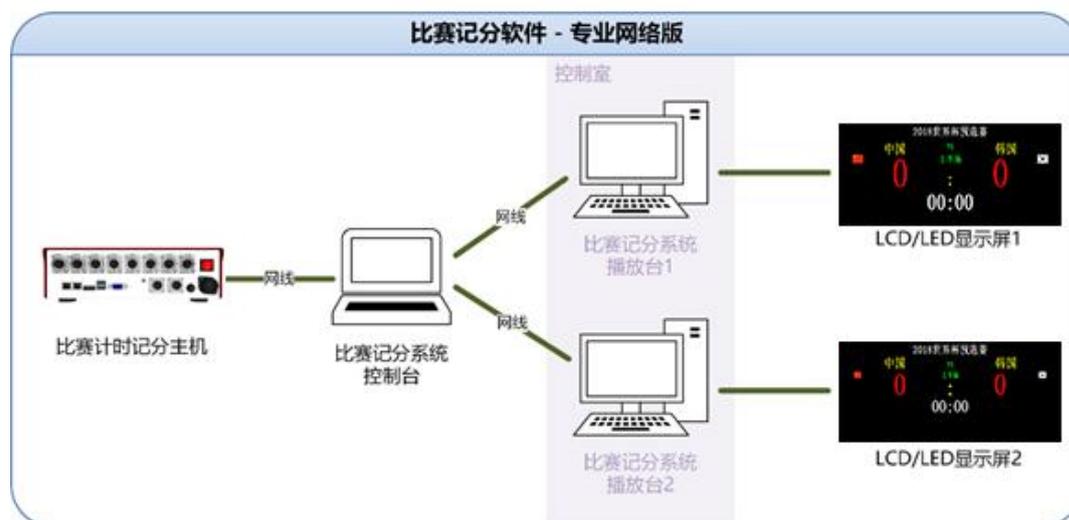
軟體版本：

標準網路版：可以在一個獨立的電腦上進行記分和媒體顯示功能操作，所以裁判可以在場邊的電腦進行操作，而不需要在直接連接到大螢幕的電腦上操作。
適合只有一塊螢幕但需要在場邊進行計時與記分操作的體育館。



專業網路版： 裁判可以在場邊打分，廣告操作也可以在一個獨立的電腦上進行。所以可以有幾臺電腦進行記分與廣告操作。

適合有兩塊以上螢幕的體育館。裁判在比賽場邊進行操作，可以對每個顯示幕的畫面內容分別進行控制（比如一塊顯示比分，另一塊顯示廣告資訊或選手資訊）。



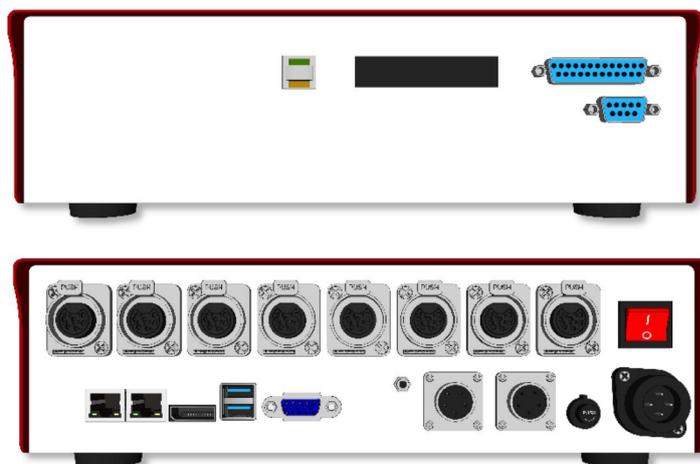
主要功能特點：

- 1) 大屏上可顯示比分、賽隊、隊員、黃紅牌、換人資訊，以及加時賽與點球賽資訊。
- 2) 顯示比賽時間、暫停時間、系統時間。
- 3) 播放臨時通知資訊：可以在大螢幕上顯示各種通知資訊，並設定速度、顏色、字體等特效。
- 4) 強大的媒體播放功能：支持各種媒體播放格式，並能在多個顯示幕間實現精確的切換。
- 5) 簡易的裁判操作介面：裁判不僅可使用鍵盤和滑鼠進行比賽控制，同時可外接其他外部設備來操作。
- 6) 專業的記分牌：記分牌功能操作的設計都符合專業的國際比賽規則。
- 7) 自定義顯示區域：軟體可自定義顯示區域的座標，以及內容上屏顯示的顯示器編號（在多顯示器情況下）。
- 8) 靈活的佈局更改：軟體自帶佈局編輯器功能，用戶可自行修改、添加、刪除標籤，設置大屏顯示內容的佈局。
- 9) 快捷鍵：通過為快捷鍵功能可以為多個功能操作設定快捷鍵，簡化裁判面板操作，使得打分、控制過程更加方便、快速。
- 10) 安全性：軟體在比賽過程中能自動備份，在發生故障後，輕點滑鼠即可回復先前的畫面。
- 11) 可擴展性：能連接到其他廠家的電子計時器、操作面板等硬體設備。
- 12) 遠程裁判臺、計時臺：可將裁判操作電腦、計時電腦放置到場邊的任何一個地方。

顯示效果樣例



2.1.2 比賽計時記分主機



比賽計時記分主機

型號	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)
支持比賽	籃球、排球、足球、五人制足球、手球、水球、冰球
其他	支持主備機熱切換

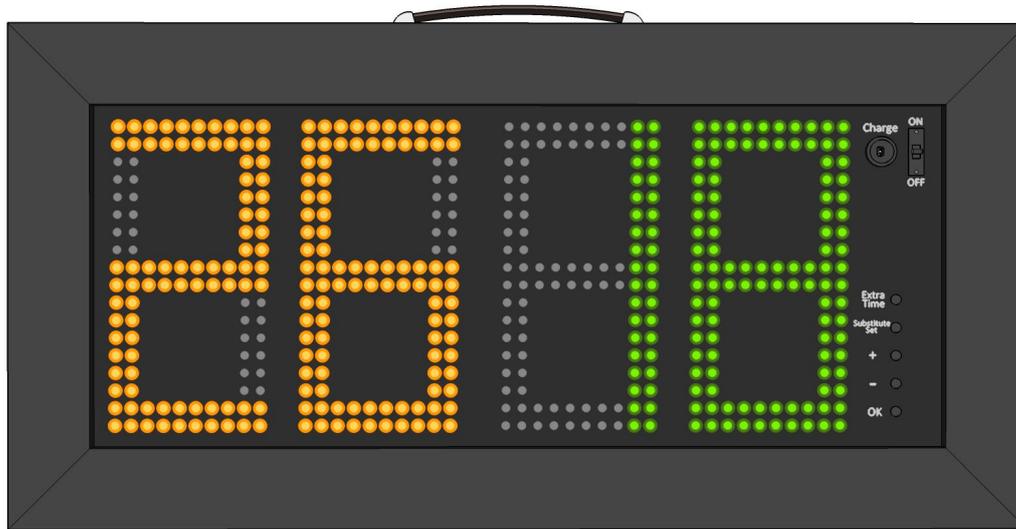
專案	詳細資訊	專案	詳細資訊
產品	比賽計時記分主機	型號	KS-MONSTER
尺寸	260 x 280 x 80 (mm)	淨重	3 公斤
外殼	鐵	功率	100W
處理器	Intel J3160	記憶體	8GB
網路通訊	RJ45×2	硬碟	64GB
視頻輸出	VGA×1, DP×1	電源	AC 100~240V
工作溫度	0-60℃	工作濕度	5%-95%相對濕度，無凝結
支持語言	中文、英文	計時精度	<=10ms
介面	G-Port×8, 24S 介面×2, 音頻介面×1, USB 介面×2, 串口×1		
配件	比賽計時手持器*1, 進攻計時手持器*1		
適用比賽	籃球、排球、足球、五人制足球、手球、水球、冰球等多種球類專案		
適用足球規則	FIFA		
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：正計時，支持計時開始、暫停、複位、修正等功能。 記分功能：個人進球得分、全隊得分 判罰功能：犯規判罰、換人、紅黃牌等功能。 支持比賽規則設置。 可外接比賽計時顯示幕，同步顯示比賽時間。 可調節比賽計時顯示幕亮度值。 提供比賽訊響音輸出，可對接場館擴聲系統或音箱。 支持主備伺服器熱切換，如遇主伺服器故障，可手動切換至備份伺服器，確保數據不丟失；如遇斷電，重啟後即恢復先前畫面。 支持賽後歡慶模式。 支持即時計時數據輸出，可用於直播等。 支持計時記分設備狀態預監，提供便捷的設備故障診斷（需另配顯示器）。 防松脫介面，保障比賽數據安全。 		

2.1.3 裁判計時記分終端



專案	詳細資訊	專案	詳細資訊
產品	裁判專用計時記分終端	型號	KS-GC18
尺寸	250 x 175 x 70 (mm)	材質	PVC
液晶屏	觸摸式 10.8 英寸	解析度	1920*1280
操作系統	WIN 10	容量	10000mAh
通訊方式	WIFI 及網路通訊	硬碟	64GB
視頻輸出	HDMI*1	記憶體	4GB
功能	<ol style="list-style-type: none"> 計時功能：顯示比賽時間，可修改比賽計時。 記分功能：個人進球得分、全隊得分。 判罰功能：犯規判罰、換人、紅黃牌等功能。 		

2.1.4 足球換人牌



詳細參數

專案名稱	詳細資訊
足球換人牌	型號: KS-SC20 外型尺寸: 600*300*30 (mm) 功能: <ul style="list-style-type: none">◆ 足球專用電子換人牌, 顯示換人運動員號碼◆ 也可用於顯示補時時間資訊

2.1.5 足球比賽計時顯示幕



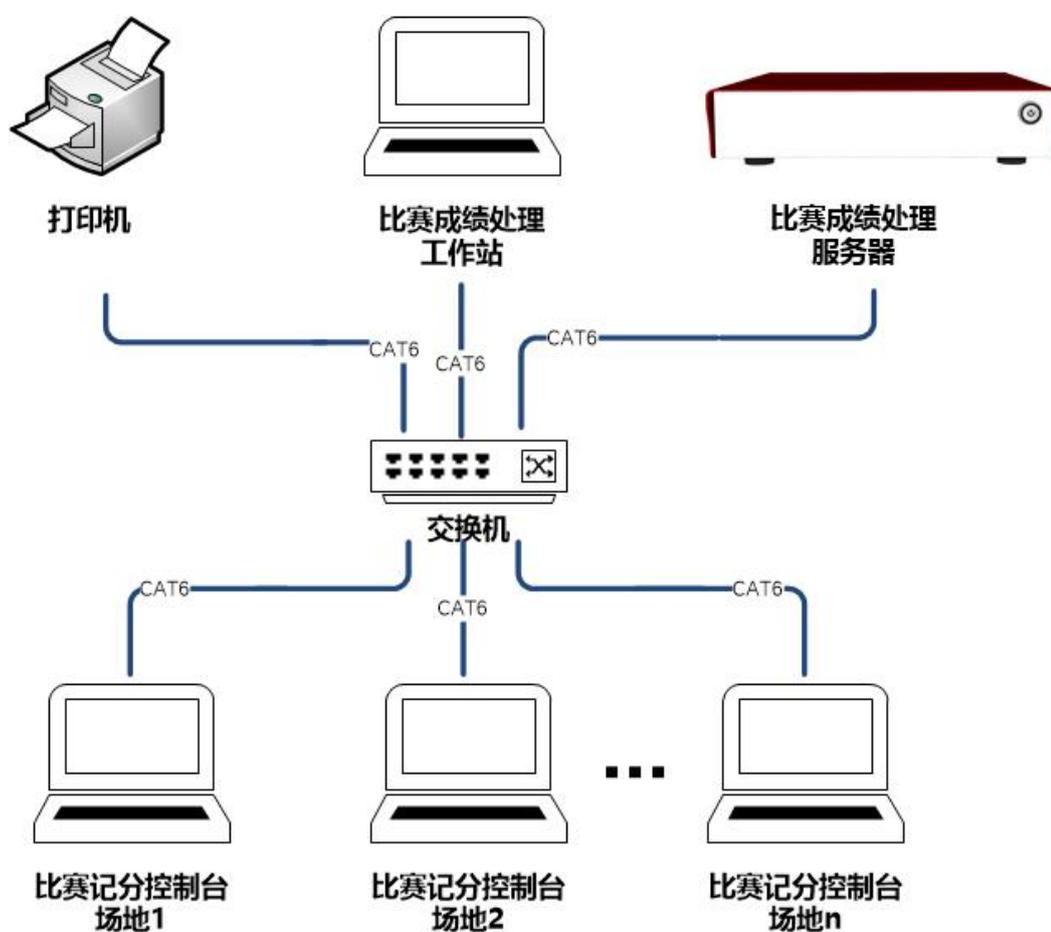
專案名稱	詳細資訊
足球比賽計時顯示幕	<p>型號: KS-SCRN-7SEGMENT</p> <p>尺寸: 620*190*45mm</p> <p>顏色: 黃色</p> <p>重量: 0.6 KG</p> <p>通信介面: RJ45 網線連接</p> <p>功能:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 可連接到比賽記分軟體或記分控制臺使用◆ 同步顯示比賽時間

2.2 比賽成績處理系統

由比賽成績處理伺服器、比賽成績處理工作站、印表機等設備組成。在比賽中主要由技術官員操作，與比賽計時記分系統及足球技術統計聯動，可實現：

- 1) **參賽人員管理**：球員、球隊、教練員資訊管理，自動或手動導入報名表，自動生成秩序冊；
- 2) **比賽編排管理**：根據錄入的報名資訊，進行自動抽籤；根據不同賽事規則，進行比賽編排；可生成比賽對陣圖、比賽場次表、比賽輪次表
- 3) **成績管理**：接收或錄入比賽成績；確定運動員各比賽階段的名次、錄取或淘汰，列印現場成績公告，並送往大螢幕顯示系統、電視轉播系統及綜合成績處理系統。
- 4) **技術統計報表管理**：與比賽技術統計軟體聯動，可以球隊積分資訊、球隊暫停資訊、球隊犯規資訊、球隊換人資訊、球員犯規資訊、球員綜合成績資訊進行匯總，生成報表。

2.2.1 系統拓撲圖



2.2.2 比賽成績處理伺服器

專案名稱	詳細資訊
比賽成績處理伺服器	<p>型號: KS-MMS-MINI</p> <p>尺寸: 170x150x35 (mm)</p> <p>重量: 1.0 KG</p> <p>功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 方便的建立比賽, 以及導入參賽者資訊。 ● 支持以不同賽制編排比賽, 包括: 淘汰賽, 循環賽, 等。 ● 多場地統一編排, 自動生成比賽報名表。 ● 為各場館/場地的計分軟體提供比賽資訊。 ● 收集計分軟體的即時成績與統計資訊。監控比賽進度。 ● 生成各類標準報表。包括: 出場順序表, 成績公告, 綜合成績公告, 排名表, 等等。 ● 支持使用自定義列印範本來列印獎狀。 ● 支持列印團體積分表。 ● 開放的數據介面, 可提供 ODF 相容的數據。



2.3 比賽錄影審議系統

PARROT 比賽錄影審議系統由錄影審議伺服器、錄影審議操作面板、攝像機組成。

在比賽中由電子裁判員操作，與比賽計時記分系統聯動，裁判的打分記錄將自動記入錄影審議系統，同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面上，並在保證比賽錄製不間斷的同時，支持多種形式視頻查詢，圖像定格，多級變速的慢動作回放。

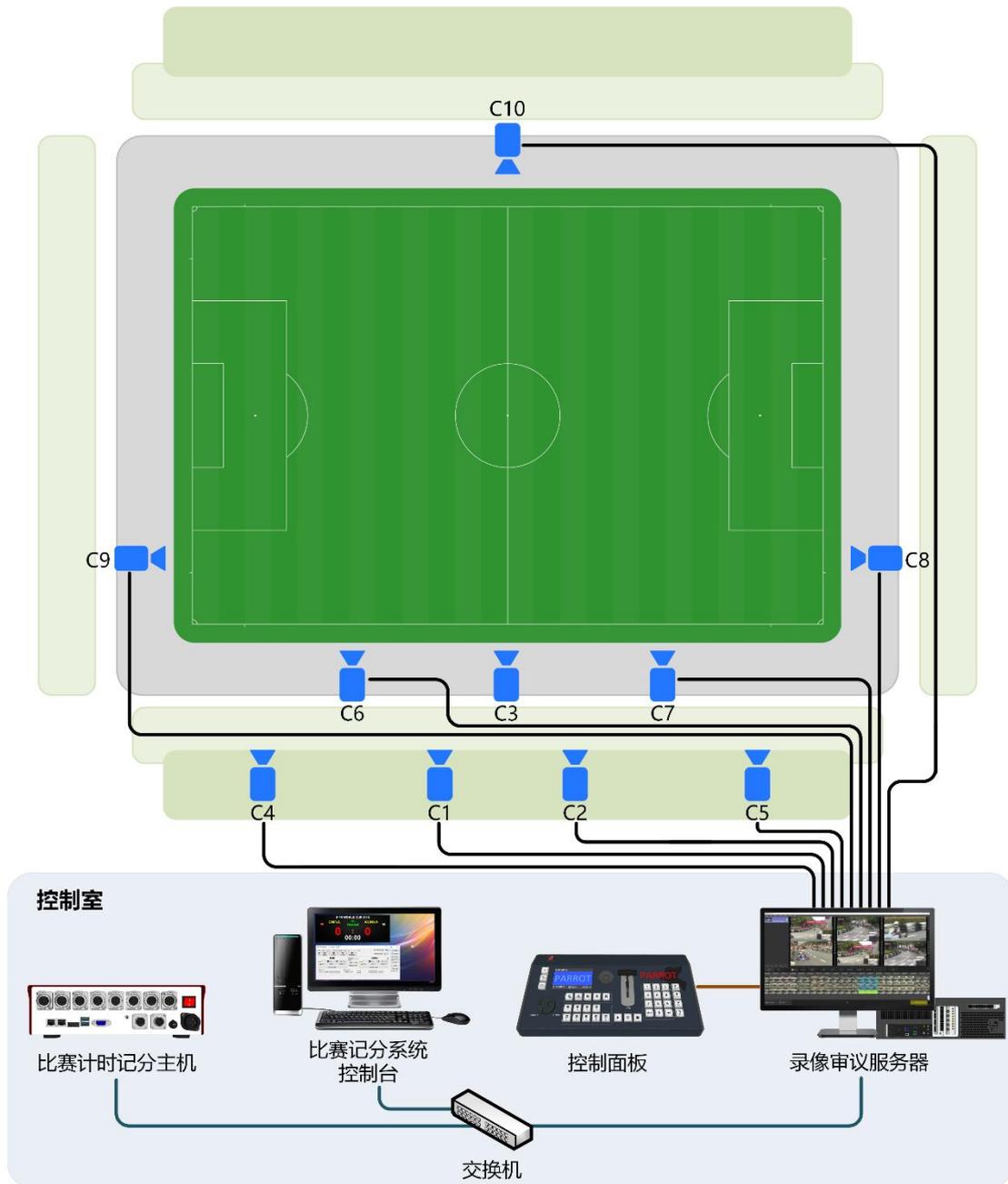
本系統可用於為比賽中的爭議提供技術依據，最大限度減少比賽過程的錯判、誤判和漏判，維護競賽的公平和公正；也可滿足體育教學中的回放需求。

適用比賽：

籃球、足球、排球、手球、拳擊、摔跤、武術、柔道、柔術、空手道、跆拳道、體操、游泳、跳水、冰球、舉重等。



2.3.1 系統拓撲圖



2.3.2 系統結構說明

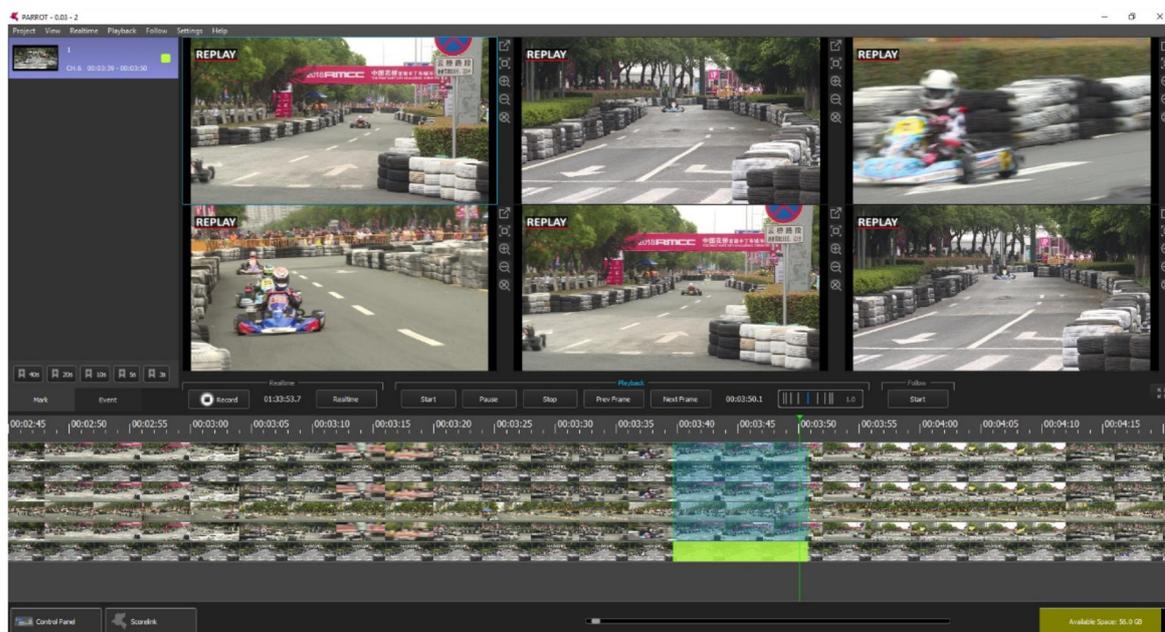
- 1) 場館內設立局域網，在主控電腦上安裝比賽計時記分軟體，同時將主控電腦與錄影審議伺服器連入局域網。
- 2) 場地周邊安裝高清攝像機，通過 SDI 線將攝像機與錄影審議伺服器連接。
- 3) 使用 USB 線纜連接控制面板與錄影審議伺服器，裁判可通過控制面板查詢並控制回放視頻的速度。
- 4) 錄影審議伺服器提供輸出視頻信號，可連接至 LED/LCD 液晶顯示器，用於現場慢動作回放顯示。

2.3.3 系統功能

- 1) **後臺不間斷視頻錄製：**支持 1-8 路高清視頻（1080P）同步連續錄製長達 10 小時，後臺錄製不受視頻查詢及視頻回放操作的影響。
- 2) **多路視頻同步回放：**支持單路視頻全屏回放，和 1-6 路視頻多角度同步回放。
- 3) **多級慢速回放：**支持每秒 20 幀畫面的視頻回放，可捕捉 0.05 秒一格的動作變化。支持重放、定格、快放、1/2 慢放、1/4 慢放、進度條拖拽控制播放。
- 4) **視頻事件查詢：**可對視頻流進行段落分割，每個視頻段落將作為一個視頻事件存儲於事件列表，可自定義視頻事件的名稱，以方便查詢。
- 5) **視頻段標記：**可對視頻流中重要的視頻內容做標記，點擊標記記錄即可回放該段視頻。可用於標記比賽期間重要或有疑問的時刻。
- 6) **專業回放控制面板：**專業視頻回放控制面板，配置 T-bar、緩動盤、速度預設等功能按鍵，使控制過程更加方便、快捷。
- 7) **回放視頻輸出：**提供 1 路回放視頻輸出信號，可同時輸出回放視頻畫面至 LCD 液晶顯示器和場館的 LED 大螢幕上。

與比賽計時記分系統（Ultra Score）聯動，可實現：

- 1) **自動生成視頻事件：**錄影審議系統會根據比賽計時記分系統內預先設置的比賽場次，生成對應名稱的視頻檔，以方便視頻查詢。
- 2) 比賽時間會疊加顯示在視頻上方。
- 3) **裁判操作記錄：**各裁判打分的操作會自動記入錄影審議系統，視頻回放時將同步疊加顯示於發生時刻的視頻畫面下方。
- 4) **隊員得分記錄：**隊員的得分將同步疊加顯示於發生時刻視頻畫面的下方。
- 5) **開放系統 API：**可將其他廠家的計分系統連接到錄影審議系統，可以將各類事件同步錄製到視頻中。



2.3.4 錄影審議伺服器(最大支持 8 路錄製回放)



詳細參數

專案名稱	詳細資訊	專案名稱	詳細資訊
產品	錄影審議伺服器	型號	KS-PARROT-2C/4C/6C/8C
輸入電壓	AC 100~240V	整機功率	35W
尺寸	483x430x90mm (2U)	CPU	Intel I7
記憶體	2 路: 8GB 4/6/8 路: 16GB	硬碟	2/4 路: 800GB 6/8 路: 2T
視頻輸入介面	SDI×2/4/6/8	通訊介面	LAN×2
視頻輸出介面	DP×2	其他介面	USB×4
產品配置	包裝清單: 主機*1 電源線*1 使用手冊*1		
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 後臺不間斷視頻 (1080p) 錄製長達 10 小時, 後臺錄製不受視頻查詢及視頻回放操作的影響。 2. 支持每秒 50 幀畫面的視頻回放, 可捕捉 0.02 秒一格的動作變化。 3. 支持手動創建視頻標記, 或和計時計分系統聯動後自動創建視頻標記, 標記可被隨時回放或導出成視頻檔。 4. 對任意通道的回放畫面進行縮放, 以準確觀察畫面細節。 5. 提供 2 路回放視頻輸出信號, 可同時輸出視頻回放畫面至預監顯示器和場館的 LED 大屏。 6. 可逐幀回放指定通道的視頻畫面, 或者以設定的速度連續回放。 7. 支持多種計分系統的對接。和計分系統聯動後, 在畫面上顯示即時的比賽資訊。 8. 自動與比賽同步對視頻進行標記, 使得今後可以快速尋找比賽的場次或者局次。 9. 多裁判打分時, 在視頻時間軸上直接顯示各個裁判的打分操作資訊。 		

10. 對指定通道進行畫面縮放，以顯示更清晰的細節。
11. 獨有的“跟隨”模式，可以自動延遲 5 秒顯示回放即時畫面，以幫助裁判迅速做出判罰處理。
12. 支持外部控制介面，可供第三方系統對其進行各類控制，比如回放，標記畫面，添加事件

2.3.5 控制面板



詳細參數

專案名稱	詳細資訊	專案名稱	詳細資訊
產品	錄影審議控制面板	型號	KS-PARROT-CP
輸入電壓	AC 100~240V	淨重	1KG
尺寸	365 x 200 x 98 (mm)	功率	15W
通訊介面	USB×1, RS232×1	顯示	彩色液晶屏 (4.3 寸)
產品配置	包裝清單：主機×1 電源是適配器×1 電源線×1 使用手冊*1		
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一鍵標記最近 10 秒、20 秒的畫面內容 2. 靈活的選擇被標記的視頻， 3. 可預設速度按鍵； 4. T 型杆可即時動態調整慢鏡頭； 5. 專業的緩動盤可方便的進行單幀前進或後退操作； 6. 耐用的金屬結構設計。 		

2.3.6 高清攝像機



詳細參數

產品型號	KS-PARROT-CAMERA
數字高清輸出	3G-SDI
有效像素	300 萬像素
最大解析度	1920*1080
最大幀數	60FPS
感測器	CMOS
鏡頭	4.2MM
產品尺寸	62.5*50*50MM

2.4 足球技術統計系統

由技術統計工作站組成。

在比賽中主要由技術官員操作，與報名系統、計時記分系統聯動，記錄足球比賽中每個球員的得分、失誤等數據。

本系統可用於生成專業比賽數據報表，也可為網站及平臺提供數據分享。

The screenshot displays the Soccer Stats software interface. At the top, a black scoreboard shows a 0-0 tie at 00:00.0 in the first half (上半场). It includes indicators for yellow (黄牌) and red (红牌) cards, both currently at 0. The central control panel features two soccer fields for '参赛队A' and '参赛队B'. Between the fields are buttons for '乌龙球' (own goal), '点球' (penalty), '黄牌' (yellow card), and '红牌' (red card). Below the fields are instructions: '左击未命中, 右击命中' (Left click miss, right click hit). At the bottom, there are two tables for player statistics.

#	选手姓名	得分	助攻	黄牌	红牌
1	选手1	0	0	0	0
2	选手2	0	0	0	0
3	选手3	0	0	0	0
4	选手4	0	0	0	0
5	选手5	0	0	0	0
6	选手6	0	0	0	0
7	选手7	0	0	0	0
8	选手8	0	0	0	0
9	选手9	0	0	0	0

#	选手姓名	得分	助攻	黄牌	红牌
1	选手1	0	0	0	0
2	选手2	0	0	0	0
3	选手3	0	0	0	0
4	选手4	0	0	0	0
5	选手5	0	0	0	0
6	选手6	0	0	0	0
7	选手7	0	0	0	0
8	选手8	0	0	0	0
9	选手9	0	0	0	0