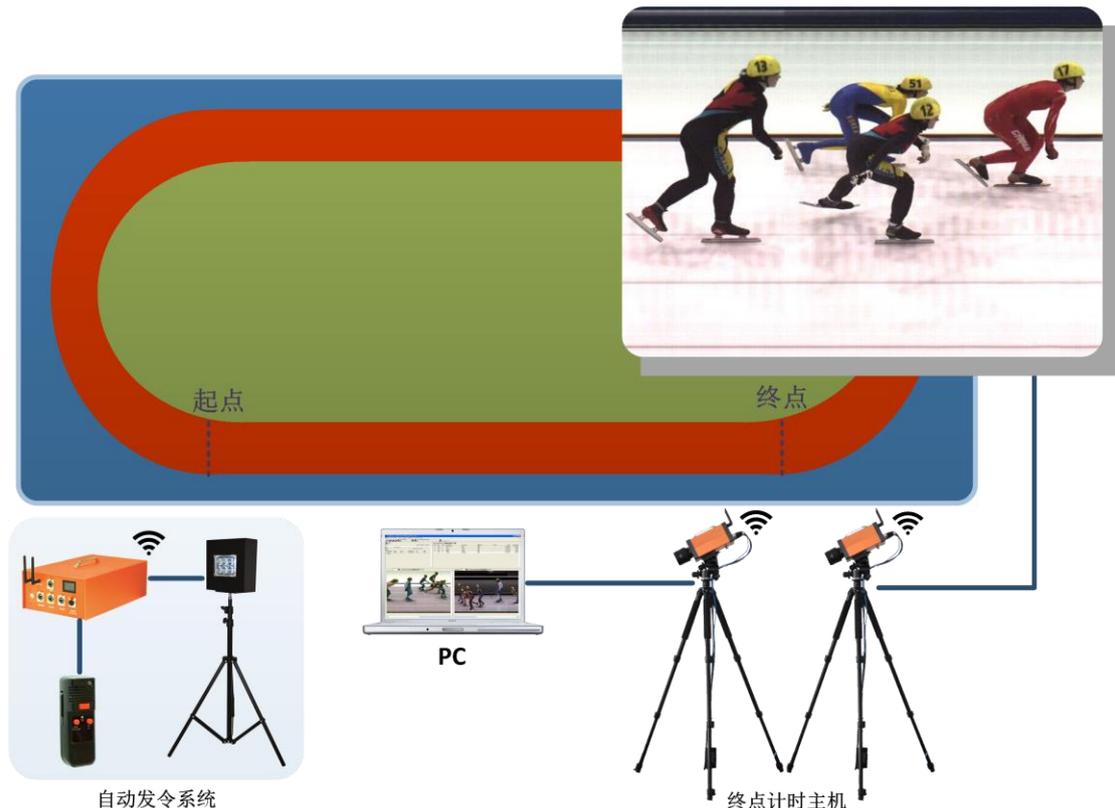


# 轮滑计时记分显示方案

轮滑计时记分系统是一套软硬件结合的自动计时系统，采用高速彩色 CCD 数字摄像和先进的图像数据处理技术，设备计时精度达到国际轮滑比赛要求，具有计时精度高、判读快速准确、稳定性强、操作简便、携带和安装方便、耗材少等特点。该套系统实现测量过程的自动化，从而保证了比赛过程和结果的公平公正。

## 1. 系统结构



### 1.1 系统结构说明

轮滑计时记分系统由自动发令系统、终点判读系统、轮滑计时管理软件组成。

- 1) **自动发令系统：**由发令主机、发令手柄、闪光提示灯组成。安装于在起点位置，与终点摄像机通过无线通讯。可通过枪声触发发令主机给终点摄像机发送启动信号。  
也可使用自动发令手柄替代传统的打枪，通过电子扩音装置发出声音提示参赛者出发或者起跑，可以选择汽笛声和模拟枪声，同步发出闪光信号用于提示计时启动。
- 2) **终点判读系统：**由终点计时主机、拍摄按钮、PC 组成。终点计时主机架设在终点线延长线上，距离终点大约 5 米。通过网线将采集到的运动员冲刺终点线瞬间的图像发送到计算机上。PC 处理并叠加带有时间标识的窄缝图集，实现图像判断成绩，同时保存图片到

硬盘以便后期争议参考。

- 3) **轮滑计时管理软件：**计时管理软件安装于 PC，用于比赛编排、自动获取成绩数据、比赛图像存储，自动排名、成绩打印。

## 1.2 产品特点

### 安全可靠：

- 自动发令系统提供同步闪光起跑信号，同步清晰枪声发令。不需要专用的发令枪，节省子弹的费用，同时避免了子弹的不安全。
- 内置电池，无需外接电源即可工作。现场不需要布设明线。

### 安装使用简便：

- 自动发令系统能够兼容有线、无线触发，现场无需布线。
- 赏心悦目的铝金属外壳，小巧金典，配以时尚的挎包，轻松一个人走。

### 计时精准可靠：

- 高清摄像机采用 CCD 广角取景，充分扩展镜头视角。
- 自带独立时间系统，不受临时断电影响。
- 工作状态时可任意进行磁盘图像判读与数据处理。
- 成绩输出精度 0.0001 秒-1 秒可选

## 1.3 主要功能

### 自动发令系统：

- 1) 高精度的无线启动装置：通过无线发令装置，发令枪一响，自动启动摄像主机，开始计时，不需要专用的发令枪。
- 2) 提供同步闪光起跑信号、同步清晰模拟枪声、汽笛声发令、模拟人声，如预备、各就位。
- 3) 无线启动器发令有效距离 500 米。
- 4) 支持多次发令、多次触发记录存储。

### 终点判读系统：

- 1) 最高计时精度为 0.25 毫秒，成绩发布单位：0.01 秒/0.001 秒。
- 2) 拍摄速度支持 2000 帧/秒，支持 10 分钟以上不间断拍摄。
- 3) 高速数字彩色 CCD 摄像，全高清图像输出，分辨率可达 2048P，运动员的号码和服装颜色清晰可见。

- 4) 高速以太网连接：不加任何中转设备（交换机路由等）最大传输距离可达 100 米。
- 5) 主机自带液晶屏，可直接看到工作状态和设备信息（等待、拍摄）
- 6) 广角拍摄范围，适应各种宽度的场地，无需更换镜头。
- 7) 比赛中通过程序可调整图像的俯仰角度、亮度和对比度，不用人工调节摄像机。
- 8) 快速准确判读竞速比赛的成绩和名次（在高分辨率显示屏上直接判读，最快可在每组比赛结束后 30 秒钟内完成判读）。
- 9) 可以不停表提前判读，对于第一名与最后一名时差较大时特别有用，可提前发布前几名运动员成绩。
- 10) 通过打印机输出每组比赛成绩表和输出终点摄影彩色图片（带判读线和成绩）。
- 11) 储存图像和成绩，可复查和重新判读，已判读的成绩及判读线自动保留。

#### **计时管理软件：**

- 1) 软件支持拍摄、内存判读、文件判读并行操作。
- 2) 图像压缩预览，快速定位目标图像判读成绩。
- 3) 支持意外情况电脑死机重启软件恢复计时。
- 4) 成绩输出精度 0.0001 秒-1 秒可选
- 5) 可提前或实时设定和临时调整比赛分组表（简易编排功能）。
- 6) 开放成绩通讯协议接口，便于与第三方管理系统集成，可实现与各种编排系统自动联网功能。
- 7) 支持现场打印成绩单及其他多种格式成绩文档输出。
- 8) 支持云服务及广域网传输成绩。

#### 1.4 产品配置清单

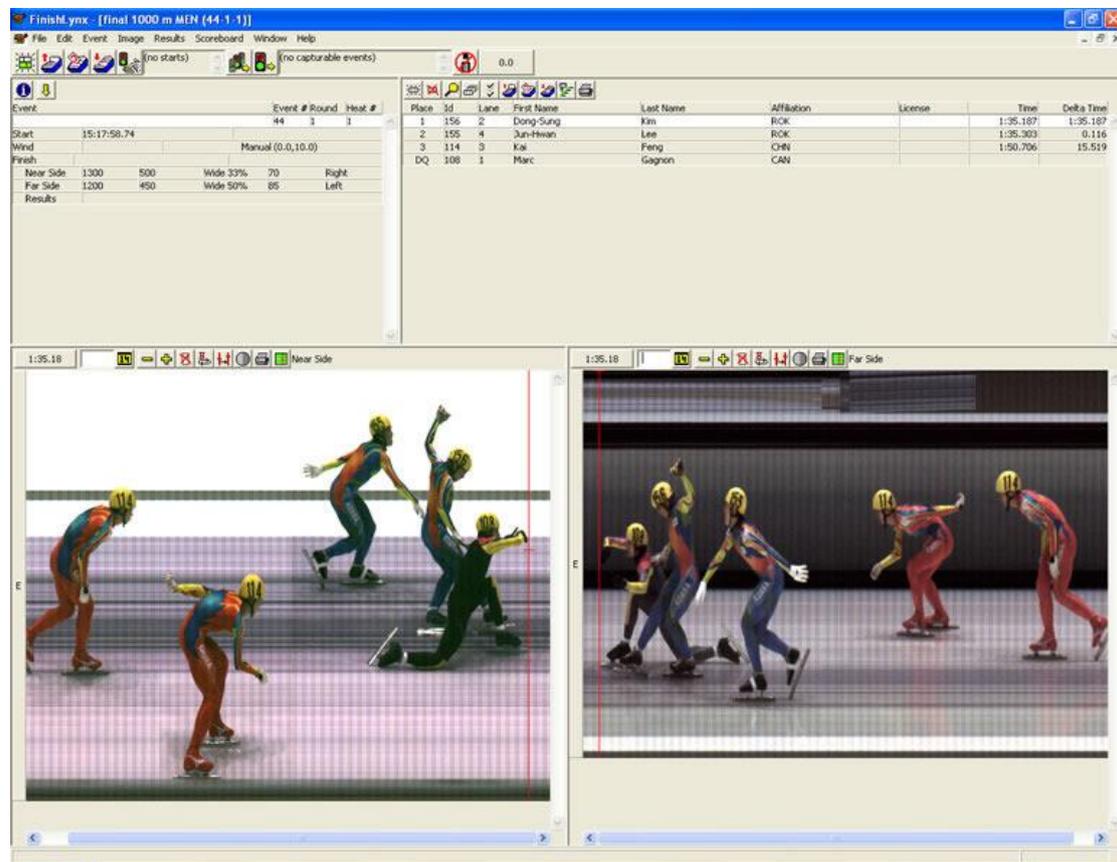
序号	设备名称	型号	数量	备注
1	自动发令主机	KS-PT110	1 套	
2	发令手柄	KS-PT100/A	1 套	
3	闪光提示灯	KS-PT100/S	1 套	
4	终点计时主机	KS-PT210	1 套	
5	镜头	尼康	1 个	
6	拍摄按钮	KS-PT200/A	1 个	
7	三维云台	KS-PT200/S	1 个	
8	轮滑计时记分软件	KS-PT100	1 套	
<b>辅助设备</b>				
9	笔记本电脑	/	1 台	500G 硬盘、2G 以上内存
10	激光打印机	/	1 台	

## 2. 主要产品列表

### 2.1 计时管理软件

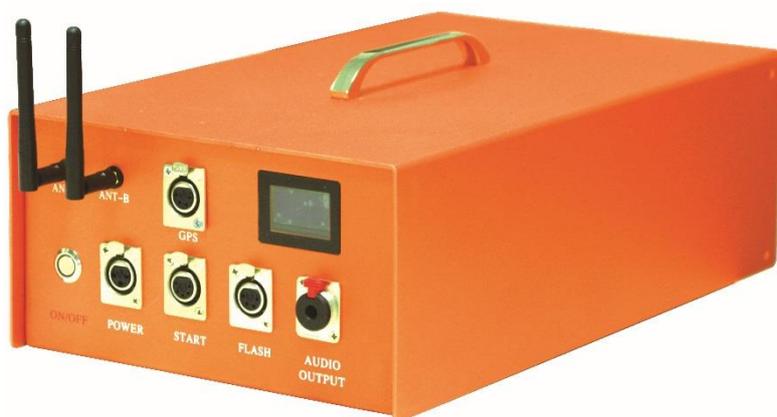
项目名称	详细信息
计时管理软件	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 裁判在控制电脑上操作</li><li>◆ 支持：轮滑</li><li>◆ 支持拍摄与成绩判读同时操作</li><li>◆ 电脑死机重启软件时可一键恢复计时</li><li>◆ 成绩输出精度 0.0001 秒~1 秒可选</li><li>◆ 可现场打印成绩单以及生成多种格式成绩文档</li></ul>

#### 软件界面参考：



## 2.2 发令主机

项目名称	详细信息
发令主机	型号: KS-PT110 通讯: 无线 <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 有效通讯距离为 500 米</li><li>◆ 提供同步清晰模拟枪声发令</li><li>◆ 提供模拟人声, 如预备、各就位</li><li>◆ 支持多次发令、多次触发记录存储</li></ul>



### 2.3 发令手柄

项目名称	详细信息
发令手柄	型号: KS-PT100/A ◆ 通讯: 有线 ◆ 支持多次发令



## 2.4 闪光提示灯

项目名称	详细信息
闪光提示灯	型号：KS-PT100/S ◆ 通讯：有线 ◆ 提供同步闪光起跑信号



## 2.5 终点计时主机

项目名称	详细信息
终点计时主机	<p>型号: KS-PT210 尺寸: 230*125*110 (mm) 长*宽*高 重量: 2.25KG 输入电压: 12V (±10%) 直流 液晶显示屏: 320x240 全彩 通讯接口: GPS 时钟接口、拍摄控制接口、100M 以太网</p> <p>功能:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 连接到软件系统上, 实现终点摄像</li><li>◆ 拍摄速度: 2000 帧/秒</li><li>◆ 计时精度: 0.25 毫秒 (0.00025 秒)</li><li>◆ 分辨率: 2048P</li><li>◆ 传感器: CCD</li><li>◆ 色彩: 8 位黑白图像/全彩</li></ul>

