

## 教练智眼动作捕捉系统（1套）

### 一、设备基本要求

- 1、设备需专为垒球运动设计，集击球和投球分析功能于一体，能满足垒球运动员日常训练及比赛分析需求。
- 2、设备应具备便携性，支持室内和室外使用，可通过无线或有线方式连接，使用场景不受限制。
- 3、需配备配套应用程序，能与设备稳定连接，提供数据查看、分析、存储等功能。

### 二、击球参数要求

- 1、球速：能精确测量球离开球棒瞬间的速度，单位为英里每小时（mph），测量范围不低于 0-100mph，测量精度误差不超过  $\pm 1$ mph。
- 2、击球方向：可记录球击出后的飞行方向，以角度或方位表示，测量范围覆盖 360 度，测量精度误差不超过  $\pm 2$  度。
- 3、击球初速度：能测量击球瞬间的初始速度，单位为 mph，测量范围不低于 0-100mph，测量精度误差不超过  $\pm 1$ mph。
- 4、球的转速：可测量球飞行过程中的旋转速率，单位为转每分钟（rpm），测量范围不低于 0-5000rpm，测量精度误差不超过  $\pm 100$ rpm。
- 5、球旋转的方向：能识别球旋转的轴向（如顺时针或逆时针），并准确记录。
- 6、击球仰角：可测量球离开球棒时与水平方向的夹角，测量范围不低于  $-30$  度至  $+60$  度，测量精度误差不超过  $\pm 1$  度。
- 7、估算球飞行距离：能根据击球参数估算球在空中飞行的大致距离，测量范围不低于 0-500 英尺，测量精度误差不超过  $\pm 5$  英尺。

### 三、投球参数要求

- 1、球速：可测量投球飞行过程中的速度，单位为 mph，测量范围不低于 0-100mph，测量精度误差不超过  $\pm 1$ mph。
- 2、总旋转：能测量球飞行时的整体旋转速率，单位为 rpm，测量范围不低于 0-5000rpm，测量精度误差不超过  $\pm 100$ rpm。
- 3、真实旋转率：可测量垂直于球飞行方向的旋转速率，单位为 rpm，测量范围不低于 0-5000rpm，测量精度误差不超过  $\pm 100$ rpm。
- 4、旋转方向：能测量球从释放点的倾斜或角度，以度为单位，测量范围覆盖 360 度，测量精度误差不超过  $\pm 2$  度。

- 5、转轴角度：从投手视角看球的旋转角度。
- 6、旋转效率：可计算真实旋转与总旋转的比率，测量精度误差不超过  $\pm 3\%$ 。
- 7、水平偏移：能测量球从本垒板中心向右（+）或向左（-）的水平移动距离，单位为英寸，测量范围不低于 - 20 英寸至 + 20 英寸，测量精度误差不超过  $\pm 0.5$  英寸。
- 8、垂直偏移：可测量球在穿过好球带高度时的垂直移动距离，单位为英寸，测量范围不低于 - 20 英寸至 + 20 英寸，测量精度误差不超过  $\pm 0.5$  英寸。

#### 四、技术功能要求

- 1、具备视觉反馈功能，包含模拟 3D 球场视图和高清视频叠加功能，可清晰展示球的运动轨迹及相关数据。
- 2、可捕捉击球和投球指标，为数据分析提供数据支持。
- 3、垒球投球打击训练系统能够对以下指标进行分析：

##### （1）打击训练部分

球速：球棒把球击出后球飞行的速度

击球方向：球击出后飞行的方向

击球仰角：球击出后与水平方向的夹角

飞行距离：球击出后的飞行距离

球的转速：球击出后飞行过程中的转速

球旋转的方向：球击出后的旋转方向，顺时针或逆时针

##### （2）投球训练部分

球速：球从投手手中投出后飞行的速度

总旋转：球飞行时的整体旋转速率

真实旋转率：球飞行轨迹中真实的旋转速率

旋转方向：球飞行中的倾斜角度

转轴角度：从投手视角看球的旋转角度

旋转效率：真实旋转率和总旋转率的比率

出手点：投手投球的出手点