

# 优秀排球运动员拦网预判优势的眼动特征和事件性相关电位研究

刘运洲 竞技体育研究中心

## I. 研究目的

以认知神经科学为视角，尝试使用眼动记录技术和事件性相关电位技术，对排球运动员拦网时的预判过程进行测量与分析，用以探讨优秀排球运动员的预判特征及脑神经活动机制。

## II. 研究方法

被试：某省队排球队员 20 名，男女各半；某体育学院排球专业学生 20 名，男女各半。

实验设计：组间设计，将被试分为高水平组（省队队员）和低水平组（体育学院学生）。

实验材料：从奥运会和世锦赛的排球比赛中剪切并编辑二传传球视频。

实验任务：要求被试在观看视频时，尽可能快速而又准确地预判对方二传传球方向。

实验设备：眼动仪、事件性相关电位、E-Prime 实验设计系统、计算机

数据采集与分析：数据自动采集，使用统计软件 SPSS15.0 对数据进行分析。

## III. 研究结果

预判的反应时、正确率的比较见表 1；预判时眼动特征比较见表 2、图 2、图 3；预判时 ERPs 的比较见图 4。

表 2 注视数量、平均注视时间、注视频率及眼跳距离(M±SD)的比较

	高水平组	低水平组	<i>t</i>	<i>p</i>
注视数量(次)	4.532±0.327	4.947±0.446	-2.789	0.009**
平均注视时间(s)	0.213±0.0326	0.314±0.035	-3.326	0.004**
注视频率(次/秒)	3.262±0.298	3.151±0.373	1.472	0.131
眼跳距离(°)	3.316±0.294	3.134±0.284	1.896	0.08

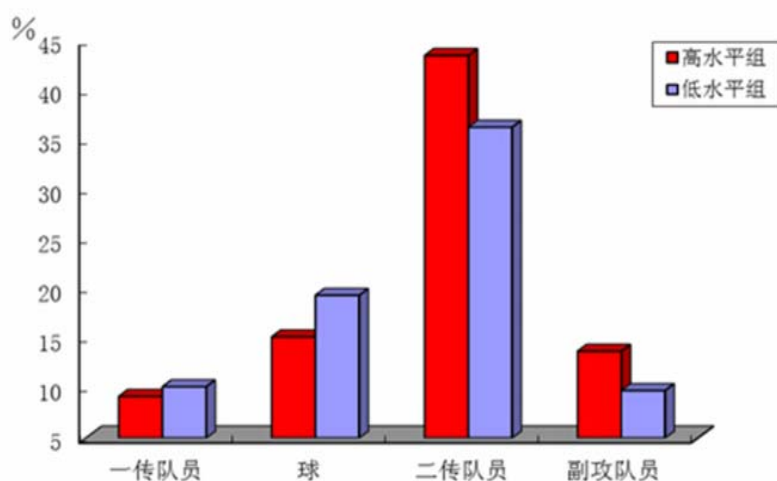


图 2 二传传球过程中各兴趣区注视比率 (%) 的分布图

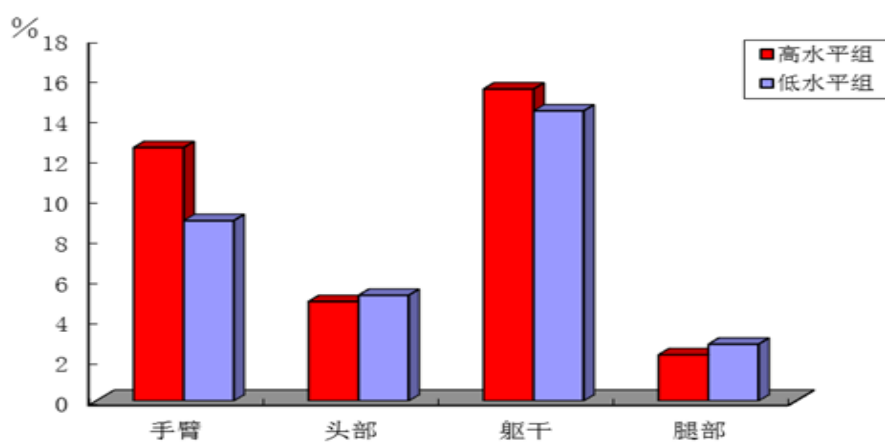


图 3 二传队员各兴趣区注视比率 (%) 的分布图

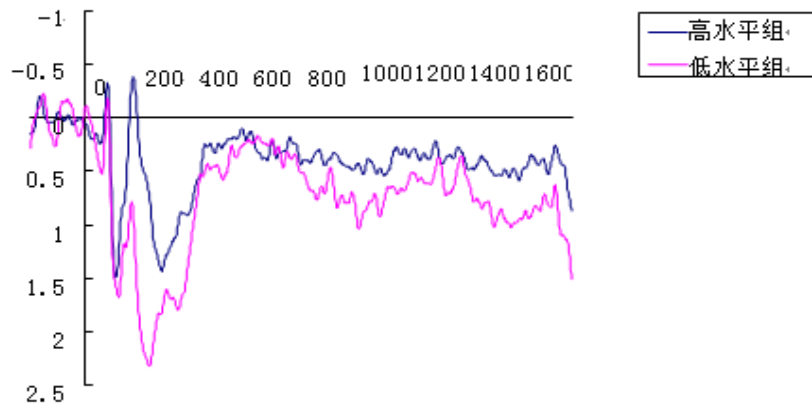


图 4 预判二传传球方向时 Cz 点 ERP 总平均图

#### IV. 结论

在对二传传球方向进行预判时，优秀排球运动员：（1）预判的反应速度快，准确性高；（2）信息加工速度快、效率高，有效利用信息线索的能力强；（3）除了关注二传队员的动作外，还对场上情况和对方的战术意图比较关注；将二传队员的手臂和上体作为预判的重要信息线索；（4）大脑皮层诱发出了 ERPs 的 P1、N1、P2 和 P3 成分，与低水平运动员相比，其诱发的 P1、N1、P2 成分的潜伏期短，P3 成分的波幅小。