

# 数字跑鞋系统

■ 文/孙怡宁 中国科学院合肥智能机械研究所

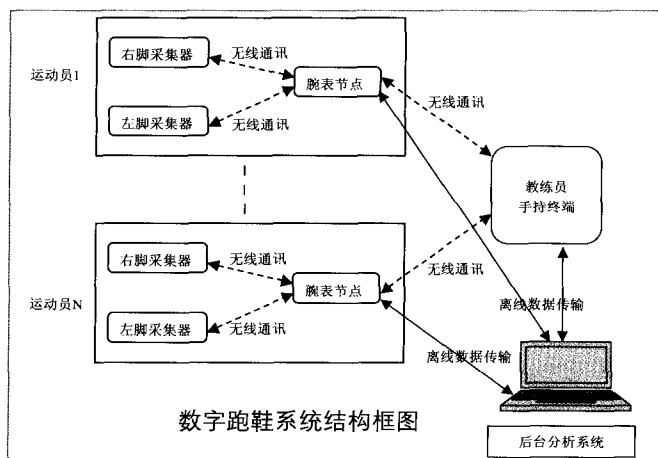
针对竞走运动员研制训练测试数字跑鞋系统,对竞走运动员训练效果进行量化评测。在提高我国优秀竞走运动员技战术水平方面,通过可量化的评测结果,分析每个运动员的个体特征、优势与缺陷,制定更具有个体针对性的训练计划与训练方案,并进行系统的跟踪记录、阶段评估以及训练计划与方法的调整与完善,以提高优秀运动员技术水平为目标,为2008北京奥运做出贡献。

数字跑鞋系统实时监测竞走运动员的步长、步频、腾空次数、腾空时间等参数,实用价值得到了国家竞走队教练组和训练专家的充分肯定。2008年1月,国家马拉松队主教练梁松利向田管中心提出申请,要求数字跑鞋系统全面应用到马拉松项目。2008年3月初,针对马拉松项目的要求,我们将数字跑鞋配备了国家马拉松队,并交付国家马拉松队使用。

## 数字跑鞋系统在运动学分析方面有着明显的优点

1. 能够实时、连续检测训练过程信息,并可以实时反馈帮助教练员现场指导运动员训练;
2. 数据处理不需要人工干预,所有数据采用嵌入式数据处理技术,由嵌入式系统自行分析;
3. 具有友好简单的人机交互界面、系统操作简单;
4. 数据准确性不受人为因素的影响,准确性高;
5. 能够同时监测多名运动员的训练情况。

数字跑鞋系统的核心技术是柔性阵列压力传感器,该传感器能够检测运动员训练过程中脚底与鞋底的压力信息,通过信号采集单元将实时数据采用无线的方式发送到腕表节点,腕表节点分



析得出关键参数,手持终端通过无线查询方式读取腕表节点参数,并提供给教练员。

## 在备战奥运中作用

- 能够量化并实时反馈教练员关心的数据(步数、步长、步频、腾空等参数),用于实时指导训练;
- 分析得出运动员的技术动作缺陷,制定技术动作改进建议,并用于指导运动员训练;
- 将计算机存档的多人多次训练技术数据做比对分析,用作运动员技术改进的基本依据;
- 针对竞走项目,数字跑鞋能够帮助运动员在充分利用竞走规则的情况下,进行针对性训练,减少运动员在比赛中的犯规概率;
- 根据数字跑鞋的实测数据监测运动员的体能消耗状况、全程的速度结构,调整运动员的训练状况,制定针对性的比赛策略(比赛时体能如何分配、速度节奏)。

数字跑鞋系统为教练员更为有效地指导训练提供了丰富资料,为科学的量化训练提供了新的方法和手段。我国运动员王浩、褚亚飞等在多次实际测试中不断优化技术,在奥运会中取得好成绩,其中王浩获得男子20公里竞走第四名并创造个人最好成绩,也是我国该项目在历届奥运会上的最好名次,跑鞋为女子马拉松突破性获得铜牌做出了贡献。🏆