智慧化军事体能测评模式的理论研究与分析

徐超 仪旭光 王凤祥 海军航空大学青岛校区 DOI:10.12238/er.v4i2.3674

[摘 要] 体能水平是军事体育训练效果的重要评价标准。在多年体能测试实践经验的基础上,研究将物联网、姿态识别、大数据等现代科学技术与体能测试相融合,从技术路线实现、设备与系统支撑等方面等对军事体能测评模式进行优化,探索军事体能测试的自动化实现方案,从而在一定程度上解决传统军事体能测评模式流程复杂、费时费力、主观性强等问题。

[关键词] 物联网; 姿态识别; 大数据; 自动化

中图分类号: G46 文献标识码: A

Theoretical Research and Analysis of Intelligent Military Physical Assessment Model

Chao Xu Xuguang Yi Fengxiang Wang Qingdao University of Naval Aviation

[Abstract] Physical fitness level is an important evaluation standard of military sports training effect. On the basis of practical experience in physical fitness test, this paper studies the integration of modern science and technology such as the Internet of things, attitude recognition, big data and physical fitness test, and optimizes the military physical fitness evaluation mode from the aspects of technical route implementation, equipment and system support, so as to solve the problems of complex process, time—consuming and subjective of traditional military physical fitness evaluation model.

[Keyword] The Internet of things; ttitude recognition; Big data; Automation

1 研究背景

2018年中央军委训练管理部颁发了《中国人民解放军军事体育训练大纲》,为新时代的军事体育训练提供了理论依据。而体能测评是衡量军事体育训练成果的重要评价标准。良好的体能水平是军队健康的保障和军事胜利的基础。传统的军事体能测试模式属于人工操作,存在着效率不高,主观性强易出错的问题。而随着物联网、云计算、大数据、人工智能等技术在各行业领域的融合与应用日益成熟,军事体育测试的智慧化模式已经具备理论实现基础和实践可行性。

2 相关技术概述与军事体能测 试应用分析

物联网是"物物相连的互联网", 实现物体与物体之间,环境以及状态信息实时的实时共享以及智能化的收集、 传递、处理、执行,分为应用层、支撑层、感知层、平台层以及传输层这五个层次。 军事体能测试设备的物联网化是指设备 通过无线RFID射频、人脸识别等技术实 现测试官兵、体能数据的一一映射与自 动采集上传。

物联网技术在军事体能测试中的广 泛应用将会产生大量的数据,当数据具 有海量的数据规模、快速的数据流转、 多样的数据类型等特点时,就成为大数 据。通过对大数据的挖掘与加工,可深度 研究军事体能测试的规律性。

人体姿态识别技术是基于人脸识别、视频识别等技术,利用计算机通过算法识别人体动作。在军事体能测试过程中,通过人体姿态识别技术可以有效识别其动作的规范性、数量、时间等,从而实现对体能测试的智能化判别。

3 研究方法与技术路线分析

3.1研究方法

基于军事体育体能测试特点,通过 对国内普通高校及全民领域的体能测试 模式以及其它相关相近的模式进行调研 来获得相关资料,全面地了解与军事体 能测试相关的技术与模式。

通过对现有设备进行物联网化升级, 技术上已可实现自动化测试功能,基于 俯卧撑、引体向上等物联网测试设备, 进行实证测验分析。利用随机决策理论 建立军事体能测试的自动化风险预警机 制与决策分析机制。随机决策是一种运 用决策树表示逻辑分析综合评判的方法, 可以直观、清晰地表述问题的逻辑要求。 决策树提供了一种展示类似具体条件下 会得到规范值这类规则的方法。比如, 在军事体能测试模式中,基于体能数据 的概率模型得到相应的概率统计值,然 后依据风险大小做出判断,建立风险预

文章类型: 论文|刊号 (ISSN): 2630-4686 / (中图刊号): 380GL020

警机制与分析机制。

- 3.2技术路线分析
- 3.2.1充分利用物联网、大数据技术 实现军事体能测试的智能化。

首先是设备的物联网智能化,实现 物联网环境下体能数据的自动上传,大 大提高测试效率。

3.2.2基于大数据技术的体质测试 数据处理。

对数据进行甄别和滤波,由于传感器输入和测试主观性影响,数据不可避免地产生错误和误差,形成"脏"数据。这些数据会影响分析的结果,因此对这些数据进行整理和"清洗"。

3.2.3通过前瞻队列研究等方法,对数据进行深度分析。

将各种类型的体能测试数据与个人 生理指标、训练强度、驯良等因素进行 多元交互耦合关系研究,尝试建立军事 体育训练的最优化决策机制。

3.2.4基于随机决策的体质测试的 评估和指导机制。

对军事体能数据进行智能挖掘,研究体能数据与训练行为的相关关系与共性特征,基于随机决策等研究理论,建立体能数据的自动化风险预警机制与决策优化机制。

4 浅议姿态识别技术在体能测 试模式中的应用

现有的体能测试模式是人工操作,

容易产生误差,效率也不高。通过姿态识别技术,可实现自动化、客观性,能有效解决当前存在的问题。

能自动识别体能测试中的不规范 动作,以俯卧撑为例,上体后仰时肩背 部未触及垫子,屈体时双肘未触及膝部, 双手离肩等动作均可通过姿态识别技 术判别。

实现自动计数功能,利用摄像头动 作识别实现自动、准确的计数功能,数据 直接传到系统软件,杜绝中间操作。

解决体能测试中作弊与主观评分问 题。通过录像回放、图形识别等技术综 合解决体测中常见的作弊、主观性评分 等问题。

运行路径的优化,主要是对原有军事体能测试运行模式的优化升级。传统军事体能测试运行模式,主要是通过组织动员的方式,人工、集中化测试,且数据记录方式多采用人工,人力、物力、财力消耗巨大;而通过智能化体能测试运行模式,是依托现代信息技术,通过人脸识别、姿态识别进行自动化测试,并依此为依据制定测试流程与规范,并进行管理与绩效考核,大大提高测试的效率与准确性。

5 结论与展望

军事体育训练的转型升级是一项 复杂的系统工程,离不开科技的支撑, 作为军事体能训练的重要一环,体能测 试的智慧化升级,将会测评练一体化以 及数据支撑体系的建立产生重要推动 作用,通过对体能测试模式智慧化的探 索,抓住信息技术应用的关键因素,实 现设备、人员、测试模式的全面升级, 若技术成熟且推广实施,将具有非常重 要的意义。

[参考文献]

[1] 邱亚雷,孙晋,刘徽.国民体质监测数据应用与管理系统设计和实现研究[J].信息系统工程,2009,(10):35-36.

[2]杨婕.全球人工智能发展的趋势 及挑战[J].世界电信,2017,(2):15-19.

[3]人工智能技术在国际体育运动领域的聚类与演化[J].山东体育学院学报,2020,36(3):21-32.

[4]牛森,赵焕彬.基于大数据技术 我国新兵军事体能测评体系设计与开 发[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2019,50(01):59-65.

[5]李祥臣,张明君,李科."健身物联"改变未来健康生活方式[J].电信网技术,2012.(1):9-13.

[6]沙爽,林楠.关于推进军事体育训练的改革发展探索[J].百科论坛电子杂志.2020,(9):1210.

作者简介:

徐超(1980--),男,汉族,山东省成武县人,大学本科,讲师,从事军事体育训练方向。