



(21) 申请号 202510012200.7

(22) 申请日 2025.01.06

(71) 申请人 漳州城市职业学院

地址 363000 福建省漳州市芗城区西洋坪路27号

(72) 发明人 林孟龙

(74) 专利代理机构 安徽知千里知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34326

专利代理师 曹崇俊

(51) Int. Cl.

G06Q 50/20 (2012.01)

G06N 5/022 (2023.01)

G06N 3/006 (2023.01)

G06N 20/00 (2019.01)

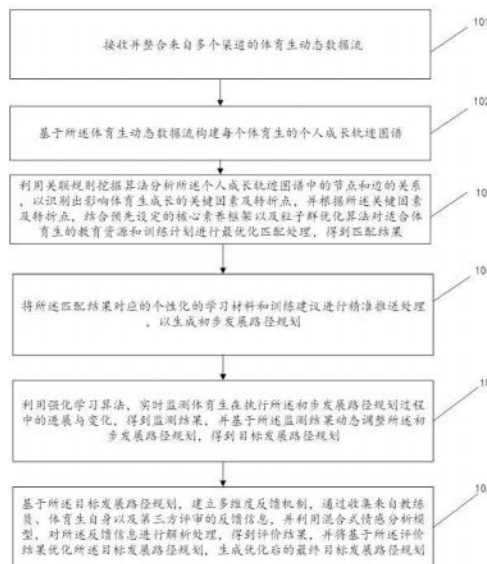
权利要求书4页 说明书21页 附图2页

#### (54) 发明名称

一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法及系统

#### (57) 摘要

本申请提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法及系统,其中,接收并整合多渠道的体育生动态数据流,构建个人成长轨迹图谱;利用关联规则挖掘算法分析图谱中的节点和边,识别影响成长的关键因素及转折点,并结合核心素养框架与粒子群优化算法,对教育资源和训练计划进行最优化匹配,生成匹配结果;将个性化的学习材料和训练建议精准推送,形成初步发展路径规划;通过强化学习算法实时监测执行进展,动态调整初步规划,得到目标发展路径规划;建立多维度反馈机制,收集教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息,解析处理后得到评价结果,最终生成优化后的最终目标发展路径规划。本申请提升了体育生核心素养的管理效果。



1. 一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法,其特征在于,包括:

接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;

基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;

利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;

将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,包括:

利用关联规则挖掘算法对清洗、归一化处理后的体育生动态数据流进行分析,将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成个人成长轨迹图谱;

基于所述个人成长轨迹图谱,应用关联规则挖掘算法,对所述节点和边的关系进行探索处理,通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,得到影响体育生成长的关键因素及其转折点;

根据所述强关联规则,结合领域专家的知识,对所述影响体育生成长的关键因素及其转折点进行分析处理,确定对于体育生的发展至关重要的因素以及发生显著变化的情况,生成关键因素列表和转折点集合;

利用预先设定的体育生核心素养框架,对所述关键因素列表和转折点集合进行匹配处理,确定需要加强或调整的核心素养方面,生成个性化的素养发展目标,所述预先设定的体育生核心素养框架包括身体健康、心理健康和运动技能;

利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划;

根据所述最优化的资源分配方案和训练计划,对体育生的具体情况进行个性化匹配处理,结合个体差异实现个性化教育和训练的最优化,生成具体的教育资源分配和训练计划安排,得到匹配结果。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划,包括:

利用随机分布原则,对粒子群的位置和速度进行初始化处理,得到初始粒子群,根据个性化素养发展目标设定适应度函数,对所述初始粒子群计算适应度值,生成适应度评估结果;

基于所述适应度评估结果,结合粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置,对粒子的速度和位置进行更新处理,使粒子向更优的解靠近,得到更新后的粒子状态;

利用所述更新后的粒子状态,对所有粒子进行迭代处理,在每次迭代中重新评估适应度值,并更新所述粒子自身的最佳历史位置和所述整个群体的最佳历史位置,直到满足预设的终止条件,生成迭代优化结果,根据所述迭代优化结果,得到最优化的资源配置和训练计划安排,所述预设的终止条件指的是算法迭代过程中达到的最大迭代次数或适应度值的变化小于某一设定阈值时,停止迭代搜索。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划,包括:

利用多智能体系统框架,对多个代理进行初始化处理,使所述多个代理拥有自己的观测范围和行动能力,通过合作与竞争机制共同优化体育生的发展路径,构建多智能体协作环境,所述多个代理包括不同学科的教练员或辅助人员;

基于所述多智能体协作环境并结合分层强化学习方法,定义短期行为即时奖励和长期目标达成的累积奖励,得到初步的奖励机制,利用逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数,对所述初步的奖励机制进行优化处理,生成符合最佳实践标准的奖励机制;

采用深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,为体育生提供训练建议,部署高频率的数据采集设备实现实时数据流传输,得到动态数据,应用时间序列预测模型和平滑化处理,并利用自适应滤波器,对所述动态数据进行预处理,得到高质量的状态反馈;

基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划,包括:

利用所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,对优化搜索过程进行初始化处理,启动寻找最大化累积奖励,并适应体育生动态变化的最优训练和发展策略的过程,生成初始化条件和环境设定;

根据双Q学习算法,对过估计问题识别并进行减少处理,并引入元学习方法,使系统快

速适应新环境或任务变化,基于所述初始化条件和所述环境设定对不同情境下的策略进行泛化处理,得到更加稳定和泛化的策略;

应用进化策略,模拟自然选择的过程,对所述更加稳定和泛化的策略进行探索处理,生成候选解决方案,并根据所述候选解决方案的表现进行筛选和优化,得到高效且稳定的决策规则,生成一系列优化后的策略变种;

基于所述一系列优化后的策略变种,开发情感分析工具包,融合自然语言处理和计算机视觉技术,对非结构化反馈信息进行深入解析处理,得到详细的反馈解析结果,所述情感分析工具包包括捕捉情感倾向,识别具体的改进点或潜在问题,所述非结构化反馈信息包括教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息;

基于所述详细的反馈解析结果,运用贝叶斯优化算法对关键参数进行配置优化处理,通过构建代理模型近似目标函数,获取全局最优解,生成优化后的参数配置,得到综合评价结果;

根据所述综合评价结果,对初步发展路径规划进行微调处理,通过比较不同方案的效果,选取最能促进体育生成长的路径,并结合个性化需求和外部环境的变化,生成目标发展路径规划。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,包括:

对所述接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流进行预处理,确定数据的质量与一致性,得到高质量的动态数据流;

根据所述高质量的动态数据流,对个人成长轨迹图谱中的节点和边进行定义处理,将每个时间点上的信息转化为节点,不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成初步的个人成长轨迹框架,所述每个时间点上的信息包括训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估;

利用时间序列分析方法,对所述初步的个人成长轨迹框架进行建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析体育生在不同阶段的发展特点,并识别出潜在的影响因素及所述潜在的影响因素的转折点,得到具有时间维度的个人成长轨迹图谱;

结合领域知识和统计分析技术,对所述具有时间维度的个人成长轨迹图谱进行深入挖掘处理,生成具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,得到体育生在各个时间点上的具体表现,利用各项数据之间的内在联系,生成具有深度解析的个人成长轨迹图谱;

利用可视化工具和技术,将所述具有深度解析的个人成长轨迹图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,发现关键信息和支持决策制定,生成每个体育生的个人成长轨迹图谱。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划,包括:

利用多维度反馈渠道,对来自教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息进行收集处理,得到反馈数据;

根据所述反馈数据,进行预处理操作,结合匿名化处理以保护个人信息安全,生成高质

量的反馈数据,所述预处理操作包括文本清洗、格式统一和噪声去除;

基于融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型,对所述高质量的反馈数据进行解析处理,识别情感倾向并捕捉具体语义内容和潜在情感因素,生成详细的情感分析报告;

利用所述详细的情感分析报告,结合核心素养框架,对所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系进行分析处理,提取初步的关键评价指标,生成目标关键评价指标,所述初步的关键评价指标包括反映训练效果、心理状态和身体机能进步情况;

基于所述目标关键评价指标,形成综合评价报告,总结路径规划的优势和不足,并提出具体的改进建议,作为优化路径规划的依据,得到综合评价结果;

根据所述综合评价结果,对现有目标发展路径规划进行微调和优化处理,更新教育资源分配方案和调整训练计划配置,生成优化后的最终目标发展路径规划。

8. 一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;

构建模块,用于基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;

分析模块,用于利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;

推送模块,用于将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

调整模块,用于利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

处理模块,用于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

9. 一种计算设备,其特征在于,包括处理组件以及存储组件;所述存储组件存储一个或多个计算机指令;所述一个或多个计算机指令用以被所述处理组件调用执行,实现如权利要求1~7任一项所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法。

10. 一种计算机存储介质,其特征在于,存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时,实现如权利要求1~7任一项所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法。

## 一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法及系统

### 技术领域

[0001] 本申请实施例涉及大数据技术领域,尤其涉及一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法及系统。

### 背景技术

[0002] 在现代体育培训中,教练员和管理人员面临着对体育生进行全面、精准管理和优化的挑战。为了确保每个体育生能够充分发挥其潜力,不仅需要考虑训练表现和竞技成绩,还需综合评估身体机能指标和心理状态。传统的管理方法通常依赖于手工记录与评估,这种方式效率低下且容易出错。近年来,随着技术的进步,一些机构开始采用特定的软件或平台来分析某一类数据,如训练表现或身体机能。

[0003] 现有技术主要依赖于手工记录、单点数据分析工具以及初步的情感分析模型。具体来说,教练员和管理人员通常通过纸质记录或简单的电子表格来跟踪体育生的表现,这种方法虽然直观但效率低下,容易出现人为错误。同时,部分机构使用特定的软件或平台来分析某一类数据,例如训练表现或身体机能,但这些工具往往缺乏对多源数据的综合分析能力,无法提供全面的视角。尽管一些系统开始引入情感分析模型来处理教练员和体育生的反馈信息,但这些应用范围有限,未能形成闭环优化循环,导致整体优化效果不佳,造成体育生核心素养管理效果差的问题。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法及系统,用以解决现有技术中体育生核心素养管理效果差的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法,包括:

接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;

基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;

利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;

将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0006] 可选地,所述利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,包括:

利用关联规则挖掘算法对清洗、归一化处理后的体育生动态数据流进行分析,将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成个人成长轨迹图谱;

基于所述个人成长轨迹图谱,应用关联规则挖掘算法,对所述节点和边的关系进行探索处理,通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,得到影响体育生成长的关键因素及其转折点;

根据所述强关联规则,结合领域专家的知识,对所述影响体育生成长的关键因素及其转折点进行分析处理,确定对于体育生的发展至关重要的因素以及发生显著变化的情况,生成关键因素列表和转折点集合;

利用预先设定的体育生核心素养框架,对所述关键因素列表和转折点集合进行匹配处理,确定需要加强或调整的核心素养方面,生成个性化的素养发展目标,所述预先设定的体育生核心素养框架包括身体健康、心理健康和运动技能;

利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划;

根据所述最优化的资源分配方案和训练计划,对体育生的具体情况进行个性化匹配处理,结合个体差异实现个性化教育和训练的最优化,生成具体的教育资源分配和训练计划安排,得到匹配结果。

[0007] 可选地,所述利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划,包括:

利用随机分布原则,对粒子群的位置和速度进行初始化处理,得到初始粒子群,根据个性化素养发展目标设定适应度函数,对所述初始粒子群计算适应度值,生成适应度评估结果;

基于所述适应度评估结果,结合粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置,对粒子的速度和位置进行更新处理,使粒子向更优的解靠近,得到更新后的粒子状态;

利用所述更新后的粒子状态,对所有粒子进行迭代处理,在每次迭代中重新评估适应度值,并更新所述粒子自身的最佳历史位置和所述整个群体的最佳历史位置,直到满足预设的终止条件,生成迭代优化结果,根据所述迭代优化结果,得到最优化的资源配置和训练计划安排,所述预设的终止条件指的是算法迭代过程中达到的最大迭代次数或适应度值的变化小于某一设定阈值时,停止迭代搜索。

[0008] 可选地,所述利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划,包括:

利用多智能体系统框架,对多个代理进行初始化处理,使所述多个代理拥有自己的观测范围和行动能力,通过合作与竞争机制共同优化体育生的发展路径,构建多智能体协作环境,所述多个代理包括不同学科的教练员或辅助人员;

基于所述多智能体协作环境并结合分层强化学习方法,定义短期行为即时奖励和长期目标达成的累积奖励,得到初步的奖励机制,利用逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数,对所述初步的奖励机制进行优化处理,生成符合最佳实践标准的奖励机制;

采用深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,为体育生提供训练建议,部署高频率的数据采集设备实现实时数据流传输,得到动态数据,应用时间序列预测模型和平滑化处理,并利用自适应滤波器,对所述动态数据进行预处理,得到高质量的状态反馈;

基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划。

[0009] 可选地,所述基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划,包括:

利用所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,对优化搜索过程进行初始化处理,启动寻找最大化累积奖励,并适应体育生动态变化的最优训练和发展策略的过程,生成初始化条件和环境设定;

根据双Q学习算法,对过估计问题识别并进行减少处理,并引入元学习方法,使系统快速适应新环境或任务变化,基于所述初始化条件和所述环境设定对不同情境下的策略进行泛化处理,得到更加稳定和泛化的策略;

应用进化策略,模拟自然选择的过程,对所述更加稳定和泛化的策略进行探索处理,生成候选解决方案,并根据所述候选解决方案的表现进行筛选和优化,得到高效且稳定的决策规则,生成一系列优化后的策略变种;

基于所述一系列优化后的策略变种,开发情感分析工具包,融合自然语言处理和计算机视觉技术,对非结构化反馈信息进行深入解析处理,得到详细的反馈解析结果,所述情感分析工具包包括捕捉情感倾向,识别具体的改进点或潜在问题,所述非结构化反馈信息包括教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息;

基于所述详细的反馈解析结果,运用贝叶斯优化算法对关键参数进行配置优化处理,通过构建代理模型近似目标函数,获取全局最优解,生成优化后的参数配置,得到综合

评价结果；

根据所述综合评价结果,对初步发展路径规划进行微调处理,通过比较不同方案的效果,选取最能促进体育生成长的路径,并结合个性化需求和外部环境的变化,生成目标发展路径规划。

[0010] 可选地,所述基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,包括:

对所述接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流进行预处理,确定数据的质量与一致性,得到高质量的动态数据流;

根据所述高质量的动态数据流,对个人成长轨迹图谱中的节点和边进行定义处理,将每个时间点上的信息转化为节点,不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成初步的个人成长轨迹框架,所述每个时间点上的信息包括训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估;

利用时间序列分析方法,对所述初步的个人成长轨迹框架进行建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析体育生在不同阶段的发展特点,并识别出潜在的影响因素及所述潜在的影响因素的转折点,得到具有时间维度的个人成长轨迹图谱;

结合领域知识和统计分析技术,对所述具有时间维度的个人成长轨迹图谱进行深入挖掘处理,生成具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,得到体育生在各个时间点上的具体表现,利用各项数据之间的内在联系,生成具有深度解析的个人成长轨迹图谱;

利用可视化工具和技术,将所述具有深度解析的个人成长轨迹图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,发现关键信息和支持决策制定,生成每个体育生的个人成长轨迹图谱。

[0011] 可选地,所述基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划,包括:

利用多维度反馈渠道,对来自教练员、体育生自身及第三方评审等不同来源的反馈信息进行收集处理,得到丰富且全面的反馈数据;

根据所述丰富且全面的反馈数据,进行预处理操作,结合匿名化处理以保护个人信息安全,生成高质量的反馈数据,所述预处理操作包括文本清洗、格式统一和噪声去除;

基于融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型,对所述高质量的反馈数据进行解析处理,识别情感倾向并捕捉具体语义内容和潜在情感因素,生成详细的情感分析报告;

利用所述详细的情感分析报告,结合核心素养框架,对所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系进行分析处理,提取初步的关键评价指标,生成目标关键评价指标,所述初步的关键评价指标包括反映训练效果、心理状态和身体机能进步情况;

基于所述目标关键评价指标,形成综合评价报告,总结路径规划的优势和不足,并提出具体的改进建议,作为优化路径规划的依据,得到综合评价结果;

根据所述综合评价结果,对现有目标发展路径规划进行微调和优化处理,更新教育资源分配方案和调整训练计划配置,生成优化后的最终目标发展路径规划。

[0012] 第二方面,本申请实施例提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统,包括:

接收模块,用于接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;

构建模块,用于基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;

分析模块,用于利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;

推送模块,用于将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

调整模块,用于利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

处理模块,用于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供一种计算设备,包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行第一方面任一所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法。

[0014] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被处理器执行时实现第一方面中任意一项所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法。

[0015] 本申请实施例中,接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0016] 本申请技术方案具有以下有益效果：

本申请通过接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,包括训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估,确保了数据的全面性和多样性。这为后续的个性化分析提供了坚实的基础。基于所述体育生动态数据流,构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,反映不同时间点上的各项数据及其相互关系。这种方法不仅直观展示了体育生的成长历程,还揭示了潜在的影响因素和发展趋势。利用关联规则挖掘算法分析个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,识别出影响体育生成长的关键因素及转折点。结合预先设定的核心素养框架和粒子群优化算法,对教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,确保资源分配最优化和训练效果最优配置。将匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,生成初步发展路径规划。这一过程确保每个体育生都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持。利用强化学习算法实时监测体育生在执行初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于监测结果动态调整初步发展路径规划,最终得到目标发展路径规划。这种方式能够及时响应个体的变化,确保路径规划的适应性和有效性。建立多维度反馈机制,收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型解析这些反馈,得到评价结果。基于评价结果优化目标发展路径规划,生成优化后的最终目标发展路径规划。这一机制增强了路径规划的灵活性和现实适用性。

[0017] 进一步地,通过对清洗、归一化处理后的体育生动态数据流进行深入分析,将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边。这不仅确保了数据的准确性和一致性,还构建了一个直观且全面的个人成长轨迹图谱,为后续分析提供了坚实的基础。基于个人成长轨迹图谱,应用关联规则挖掘算法探索节点和边的关系,通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,从而精确识别出影响体育生成长的关键因素及其转折点。这种方法能够揭示隐藏在数据背后的深层次关系,提供更深刻的洞察。根据强关联规则并结合领域专家的知识,对关键因素及其转折点进行分析处理,确定对于体育生发展至关重要的因素和显著变化情况,生成关键因素列表和转折点集合。利用预先设定的体育生核心素养框架,对这些因素进行匹配处理,生成个性化的素养发展目标。这一过程确保了每个体育生都能获得最适合其发展的指导和支持。利用粒子群优化算法对符合个性化素养发展目标的教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,通过自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,最终得到最优化的资源分配方案和训练计划。这种方法不仅提高了资源配置效率,还能确保训练计划的科学性和有效性,最大限度地促进体育生的发展。根据最优化的资源分配方案和训练计划,对体育生的具体情况进行个性化匹配处理,结合个体差异实现个性化教育和训练的最优化。这使得每个体育生都能根据自己的实际情况获得最佳的支持和发展路径,提升了整体培训效果。

[0018] 进一步地,通过随机分布原则对粒子群的位置和速度进行初始化处理,得到初始粒子群,并根据个性化素养发展目标设定适应度函数,计算适应度值,生成适应度评估结果。这一步骤为后续的迭代优化奠定了基础,确保了初始解的多样性和广泛性。基于适应度评估结果,结合粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置,对粒子的速度和位置进行更新处理,使粒子向更优的解靠近。这种方法不仅加快了收敛速度,还增强了算法的鲁棒性,避免了早熟收敛的问题。利用更新后的粒子状态对所有粒子进行迭代处理,在每次

迭代中重新评估适应度值,并更新粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置。直到满足预设的终止条件,如达到最大迭代次数或适应度值的变化小于某一设定阈值时,停止迭代搜索。这种迭代优化机制确保了算法能够在有限的时间内找到全局最优解,提高了优化效率和准确性。根据迭代优化结果,最终生成最优化的资源配置和训练计划安排。这种方法不仅确保了资源的合理分配,还能根据体育生的具体需求定制最有效的训练计划,极大地提升了培训效果和个人发展潜力。

[0019] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

### 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法的流程图;

图2为本申请实施例提供的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统的结构示意图;

图3为本申请实施例提供的一种计算设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 在本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的描述的一些流程中,包含了按照特定顺序出现的多个操作,但是应该清楚了解,这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行,操作的序号如101、102等,仅仅是用于区分开各个不同的操作,序号本身不代表任何的执行顺序。另外,这些流程可以包括更多或更少的操作,并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是,本文中的“第一”、“第二”等描述,是用于区分不同的消息、设备、模块等,不代表先后顺序,也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0025] 图1为本申请实施例提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法的流程图,如图1所示,该方法包括:

步骤101:接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流;

在该步骤中,体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;动态数据流指的是在不同时间点上连续采集的数据集合,用于全面反映体育生的发展状况。通过接收并整合这些多源数据,系统能够构建一个完整的数据库,为后续分析提供坚实的基础。数据的多样性确保了对每个体育生的全面了解,不仅限于单

一维度的表现,还包括心理状态等综合因素,从而支持更精准的个性化分析。

[0026] 本申请实施例中,假设某高校田径队使用了一套综合管理系统,该系统能够接收并整合多种来源的数据,包括智能穿戴设备实时上传的训练数据、每次比赛后的官方成绩报告、定期进行的身体机能测试结果以及每周或每月的心理状态自评表。所有这些数据被统一收集到一个中央数据库中,通过数据清洗和归一化处理,确保数据的一致性和准确性。这种多源数据的整合使得教练员和管理人员可以全面了解每个队员的表现和发展趋势,为制定个性化的培训计划提供了丰富的信息基础。

[0027] 本申请实施例这种多源数据的整合确保了对每个体育生的全面了解,提供了丰富的数据基础,为后续分析和优化提供了坚实的支持。通过整合来自不同渠道的数据,系统能够捕捉到更广泛的变量,揭示出影响体育生成长的潜在因素,提高了数据分析的准确性和深度,为个性化培训方案的制定奠定了基础。

[0028] 步骤102:基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱;

在该步骤中,个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;该图谱不仅展示了各个时间点上的具体数据,还揭示了这些数据之间的相互关系,形成一个直观的时间序列图。通过将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,系统能够直观展示体育生的成长历程和关键转折点。这种图谱有助于识别影响发展的关键因素,为后续优化匹配提供了可视化工具。

[0029] 本申请实施例中,继续上述田径队的例子,系统将所有收集到的数据转化为节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成个人成长轨迹图谱。例如,训练记录作为节点展示每次训练的具体情况,竞技成绩作为节点连接相关训练节点显示训练效果,身体机能指标作为节点与训练和比赛节点相连反映体能变化,心理状态评估作为节点与上述节点关联体现心理因素对表现的影响。通过这种方式,教练员和管理人员可以获得一个全面且直观的视角,帮助他们更好地理解体育生的发展历程和潜在影响因素。

[0030] 本申请实施例为个人成长轨迹图谱为教练员和管理人员提供了一个直观且全面的视角,帮助他们更好地理解体育生的发展历程和潜在影响因素。通过图形化展示,系统能够揭示隐藏在数据背后的深层次关系,使教练员能够更精准地识别关键转折点和影响因素,从而制定更加科学和有效的培训计划,提升整体培训效果。

[0031] 步骤103:利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果;

在该步骤中,匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;应用关联规则挖掘算法分析个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,识别出影响体育生成长的关键因素及其转折点。结合预先设定的核心素养框架和粒子群优化算法,确定最优化的教育资源分配和训练计划配置。通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,最终生成关键因素列表和转折点集合。这种方法不仅能够揭示数据背后的关系,还能根据个体差异制定最优化的培训方案,提高资源利用率和训练效果。

[0032] 本申请实施例中,在田径队中,系统应用关联规则挖掘算法探索节点和边的关系,

通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则。例如,发现高强度训练后紧接的比赛成绩提升但伴随心理压力增大,确定关键转折点如某个阶段训练量突然增加导致身体机能下降。结合领域专家的知识,生成关键因素列表和转折点集合,然后利用核心素养框架匹配个性化素养发展目标。最后,通过粒子群优化算法找到最优资源配置和训练计划。这一过程确保了每个体育生都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持。

[0033] 本申请实施例不仅能识别出影响发展的关键因素,还能根据个体差异制定最优化的培训方案,提高资源利用率和训练效果。通过关联规则挖掘算法,系统能够揭示隐藏在数据背后的深层次关系,帮助教练员更精准地识别关键转折点和影响因素,从而制定更加科学和有效的培训计划,显著提升了整体培训的效果和个性化程度。

[0034] 步骤104:将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

在该步骤中,通过精准推送,确保每个体育生都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持,从而实现个性化的教育和训练目标。个性化的内容不仅包括具体的训练安排,还涵盖心理辅导和专项技能训练等方面,全面提升体育生的综合素质。

[0035] 本申请实施例中,田径队系统根据上述分析结果,为每位队员定制个性化的训练计划,内容包括训练强度和频率的调整,针对薄弱环节设计特定练习,提供情绪管理和压力应对技巧等。例如,对于一位表现出色但在心理压力方面需要加强的队员,系统会推送更多关于心理调适的学习材料和训练建议。通过这种方式,系统确保每位队员都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持,提升了培训的针对性和有效性。

[0036] 本申请实施例精准推送确保每个体育生都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持,提升了培训的针对性和有效性。通过个性化的内容推送,系统能够最大限度地满足每个队员的独特需求,确保他们在各自的最佳状态下接受培训,促进了全面发展和竞技水平的提升。

[0037] 步骤105:利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

在该步骤中,通过实时跟踪每个体育生的训练进度和表现变化,系统能够及时响应个体的变化,灵活调整培训方案,确保路径规划始终处于最优化状态。这种方法不仅提高了整体培训的效果,还增强了系统的适应性和灵活性。

[0038] 本申请实施例中,田径队系统通过智能设备实时跟踪每位队员的训练进度和表现变化,如心率、速度、距离等。如果发现某位队员在某段时间内进步缓慢或出现异常,系统会自动调整训练计划,增加或减少训练强度,改变训练内容,以适应个体变化。例如,当检测到某位队员的心率持续偏高时,系统会建议适当降低训练强度,避免过度训练带来的风险。通过这种方式,系统能够灵活响应个体的变化,确保每个队员都能在最佳状态下接受培训。

[0039] 本申请实施例实时监测和动态调整机制确保了路径规划能够灵活响应个体的变化,提高了整体培训的效果和适应性。通过强化学习算法,系统能够及时捕捉到每个队员的表现变化,迅速做出调整,确保培训方案始终处于最优化状态,促进了全面发展和竞技水平的提升。

[0040] 步骤106:基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练

员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0041] 在该步骤中,通过引入多维度反馈,系统能够全面了解各方的意见和建议,确保优化过程更加贴近实际情况。混合式情感分析模型不仅识别情感倾向,还捕捉具体的语义内容,生成详细的评价报告,为路径规划的优化提供了科学依据。

[0042] 本申请实施例中,田径队系统引入多维度反馈机制,定期收集教练员、队员和第三方评审的意见和建议。例如,教练员对训练效果和队员表现的评价,队员对训练感受和心理状态的描述,外部专家或比赛裁判的评价。系统利用混合式情感分析模型解析这些反馈,生成详细的评价报告,并据此优化路径规划。例如,如果多数反馈指出某一训练项目过于单调,系统会调整训练内容,增加多样性。通过这种方式,系统能够不断改进培训方案,确保其始终符合实际需求。

[0043] 本申请实施例多维度反馈机制增强了路径规划的灵活性和现实适用性,确保优化过程更加贴近实际情况。通过引入多方反馈,系统能够全面了解各方的意见和建议,确保优化过程更加科学合理。混合式情感分析模型的应用不仅提高了反馈解析的准确性,还增强了系统的适应性和灵活性,促进了培训方案的持续改进,提升了整体培训效果。

[0044] 通过以上步骤,本方法实现了对体育生发展路径的精细化管理和最优化配置。首先,通过多源数据的整合和分析,系统构建了全面的个人成长轨迹图谱,揭示了影响发展的关键因素和转折点。接着,结合核心素养框架和粒子群优化算法,系统制定了最优化的资源配置和训练计划,并通过精准推送实现了个性化教育和训练的目标。实时监测和动态调整机制确保了路径规划能够灵活响应个体的变化,而多维度反馈机制则进一步优化了最终路径规划,确保其始终符合实际需求。整体而言,这种方法不仅提高了资源利用率和训练效果,还促进了体育生核心素养的全面提升,为他们的全面发展和竞技水平提升提供了强有力的支持。

[0045] 可选地,步骤103所述利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,包括:利用关联规则挖掘算法对清洗、归一化处理后的体育生动态数据流进行分析,将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成个人成长轨迹图谱;基于所述个人成长轨迹图谱,应用关联规则挖掘算法,对所述节点和边的关系进行探索处理,通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,得到影响体育生成长的关键因素及其转折点;根据所述强关联规则,结合领域专家的知识,对所述影响体育生成长的关键因素及其转折点进行分析处理,确定对于体育生的发展至关重要的因素以及发生显著变化的情况,生成关键因素列表和转折点集合;利用预先设定的体育生核心素养框架,对所述关键因素列表和转折点集合进行匹配处理,确定需要加强或调整的核心素养方面,生成个性化的素养发展目标,所述预先设定的体育生核心素养框架包括身体健康、心理健康和运动技能;利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划;根据所述最优

化的资源分配方案和训练计划,对体育生的具体情况进行个性化匹配处理,结合个体差异实现个性化教育和训练的最优化,生成具体的教育资源分配和训练计划安排,得到匹配结果。

[0046] 在体育生发展路径的最优化管理中,确保资源分配和训练计划配置能够最大程度地促进每个体育生的成长和发展至关重要。为此,引入了粒子群优化(PSO)算法来动态调整和优化资源配置与训练计划。该算法通过模拟鸟类群体觅食行为中的协作机制,利用个体经验和社会经验引导搜索过程,找到全局最优解。

[0047] 可选地,所述利用粒子群优化算法,对符合所述个性化的素养发展目标中教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,利用自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划,包括:利用随机分布原则,对粒子群的位置和速度进行初始化处理,得到初始粒子群,根据个性化素养发展目标设定适应度函数,对所述初始粒子群计算适应度值,生成适应度评估结果;基于所述适应度评估结果,结合粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置,对粒子的速度和位置进行更新处理,使粒子向更优的解靠近,得到更新后的粒子状态;利用所述更新后的粒子状态,对所有粒子进行迭代处理,在每次迭代中重新评估适应度值,并更新所述粒子自身的最佳历史位置和所述整个群体的最佳历史位置,直到满足预设的终止条件,生成迭代优化结果,根据所述迭代优化结果,得到最优化的资源配置和训练计划安排,所述预设的终止条件指的是算法迭代过程中达到的最大迭代次数或适应度值的变化小于某一设定阈值时,停止迭代搜索。

[0048] 在该步骤中,利用关联规则挖掘算法对清洗、归一化处理后的体育生动态数据流进行分析,将每个时间点上的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估转化为图谱中的节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成个人成长轨迹图谱。接着,基于该图谱应用关联规则挖掘算法,通过设置最小支持度和置信度阈值,找出频繁项集及强关联规则,从而识别出影响体育生成长的关键因素及其转折点。然后,结合领域专家的知识对这些关键因素和转折点进行深入分析,确定对于体育生的发展至关重要的因素以及发生显著变化的情况,生成关键因素列表和转折点集合。最后,利用预先设定的体育生核心素养框架,对这些关键因素列表和转折点集合进行匹配处理,确定需要加强或调整的核心素养方面,生成个性化的素养发展目标。在此基础上,利用粒子群优化算法对符合个性化素养发展目标的教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,通过自身经验和群体经验更新粒子位置,寻找全局最优解,得到最优化的资源分配方案和训练计划,并根据这些最优化方案对体育生的具体情况进行个性化匹配处理,结合个体差异实现个性化教育和训练的最优化,最终生成具体的教育资源分配和训练计划安排。

[0049] 本申请实施例中,首先构建了体育生的个人成长轨迹图谱,通过关联规则挖掘算法分析图谱中的节点和边的关系,识别出影响体育生成长的关键因素及转折点。接下来,结合领域专家的知识对这些关键因素和转折点进行分析处理,生成关键因素列表和转折点集合,并利用预先设定的体育生核心素养框架对这些因素进行匹配处理,生成个性化的素养发展目标。最后,利用粒子群优化算法对符合个性化素养发展目标的教育资源分配方案和训练计划配置进行搜索处理,通过初始化粒子群、计算适应度值、更新粒子速度和位置等步骤,迭代优化直至满足预设终止条件,最终得到最优化的资源配置和训练计划安排。这种方

法不仅确保了资源分配的最优化,还实现了训练效果的最优配置,使得每个体育生都能获得最适合其当前状态和发展需求的指导和支持。

[0050] 假设某高校游泳队采用了一套综合管理系统来优化队员的培训方案。系统首先整合了来自多个渠道的数据,包括智能穿戴设备上传的训练数据、比赛成绩报告、定期的身体机能测试结果以及心理状态自评表。这些数据经过清洗和归一化处理,被用于构建每个队员的个人成长轨迹图谱。通过关联规则挖掘算法分析图谱中的节点和边的关系,系统识别出了若干关键因素和转折点,如高强度训练后紧接的比赛成绩提升但伴随心理压力增大,以及某个阶段训练量突然增加导致身体机能下降。结合游泳教练的专业知识,系统生成了关键因素列表和转折点集合,并利用预先设定的核心素养框架进行了匹配处理,生成了个性化的素养发展目标。随后,系统利用粒子群优化算法对符合这些目标的教育资源分配方案和训练计划配置进行了搜索处理。通过初始化粒子群、计算适应度值、更新粒子速度和位置等步骤,系统在多次迭代中不断优化,最终得到了最优化的资源配置和训练计划安排。例如,对于一位表现出色但在心理压力方面需要加强的队员,系统推送了更多关于心理调适的学习材料和训练建议,同时调整了训练强度和频率,确保其在最佳状态下接受培训。这种方法不仅提高了资源利用率和训练效果,还促进了每位队员的全面发展和竞技水平提升。

[0051] 更为具体的,在基于所述适应度评估结果,结合粒子自身的最佳历史位置和整个群体的最佳历史位置,对粒子的速度和位置进行更新处理的过程中,本发明实施例还提供了一个粒子在迭代中的速度向量的公式,用于实现对体育生发展路径的最优化管理,确保资源分配和训练计划配置能够最大程度地促进每个体育生的成长和发展,具体计算公式如下:

$$V_i(t+1) = w(t) \cdot V_i(t) + c_1(t) \cdot r_1 \cdot (P_{best,i}(t) - P_i(t)) + c_2(t) \cdot r_2 \cdot (G_{best}(t) - P_i(t)) + F_i(t) + D_i(t);$$

其中, $V_i(t)$ 表示第*i*个粒子在第*t*次迭代中的速度向量; $w(t)$ 表示动态惯性权重,在第*t*次迭代时的值; $c_1(t)$ 和 $c_2(t)$ 表示自适应加速常数,在第*t*次迭代时的值; $r_1$ 和 $r_2$ 表示[0,1]区间内的随机数; $P_{best,i}(t)$ 表示第*i*个粒子的历史最佳位置,在第*t*次迭代时的值; $G_{best}(t)$ 表示群体的全局最优解,在第*t*次迭代时的值; $P_i(t)$ 表示第*i*个粒子在第*t*次迭代中的位置向量; $F_i(t)$ 表示反馈修正因子,在第*t*次迭代时的值; $D_i(t)$ 表示动态扰动项,在第*t*次迭代时的值;

该公式的整体设计旨在实现对体育生发展路径的最优化管理。通过动态调整粒子的速度,结合个体历史最佳位置、群体全局最优位置、多维度反馈机制以及随机扰动因素,该公式确保了路径规划能够灵活响应个体的变化,并持续优化。

[0052] 以下对该公式的各分项设计缘由进行简要介绍:

$$V_i(t+1) = w(t) \cdot V_i(t) + c_1(t) \cdot r_1 \cdot (P_{best,i}(t) - P_i(t)) + c_2(t) \cdot r_2 \cdot (G_{best}(t) - P_i(t)) + F_i(t) + D_i(t);$$

在粒子在迭代中的速度向量公式中,惯性权重 $w(t)$ :惯性权重 $w(t)$ 的引入是为了保持粒子原有的运动趋势,平衡探索和开发之间的关系。较高的 $w(t)$ 值有助于粒子继续探索更大的搜索空间,寻找潜在的更优解;而较低的 $w(t)$ 值则促使粒子更加专注于当前已知的最佳位置附近,进行更精细的局部搜索。通过动态调整 $w(t)$ ,可以在算法的不同阶段灵活切换探

索与开发的侧重点,确保全局最优解的发现。

[0053] 认知部分  $c_1(t) \cdot r_1 \cdot (P_{best,i}(t) - P_i(t))$ : 认知部分的设计旨在反映粒子自身的最佳历史位置对其当前速度的影响。每个粒子都有一个记录其过去表现最好的位置  $P_{best,i}(t)$ , 这部分公式鼓励粒子返回到这些表现优异的位置, 利用个体的历史经验来指导未来的行为。通过这种方式, 粒子可以更好地利用自身积累的知识, 避免偏离已验证的有效路径, 同时也有助于提高整体搜索效率。

[0054] 社会部分  $c_2(t) \cdot r_2 \cdot (G_{best}(t) - P_i(t))$ : 社会部分的设计目的是让粒子借鉴群体中其他成员的经验, 特别是整个群体中最优的位置  $G_{best}(t)$ 。这种机制模拟了社会学习过程, 使每个粒子不仅依赖自身的经验, 还能从群体智慧中受益。通过引导粒子向群体最优位置移动, 社会部分促进了信息共享和协同进化, 提高了找到全局最优解的可能性。

[0055] 反馈修正因子  $F_i(t)$ : 反馈修正因子  $F_i(t)$  的引入是为了直接将教练员、体育生自身及第三方评审的情感分析结果融入优化过程中。该分项确保优化过程能够及时响应实际反馈信息, 使路径规划更加贴近实际情况。例如, 如果教练员认为某位队员的心理状态需要加强, 系统可以通过  $F_i(t)$  调整训练计划, 增加心理辅导内容。这使得优化方案更具现实性和针对性, 增强了系统的适应能力。

[0056] 动态扰动项  $D_i(t)$ : 动态扰动项  $D_i(t)$  的设计是为了帮助粒子跳出局部最优解, 避免早熟收敛。在优化过程中, 粒子可能会陷入局部最优区域, 无法进一步提升。通过引入随机扰动, 可以增加搜索的多样性, 促使粒子探索新的可能解, 从而提高找到全局最优解的概率。此外,  $D_i(t)$  还能模拟现实中不可预见的因素, 如突发的身体状况或外部环境变化, 使优化过程更加稳健和灵活。

[0057] 以下对该公式的各参数获取方式进行简要介绍:

惯性权重  $w(t)$ : 惯性权重  $w(t)$  可以通过固定值法、线性递减法或动态调整法设定。

[0058] 加速常数  $c_1(t), c_2(t)$ : 加速常数  $c_1(t)$  和  $c_2(t)$  的获取通常基于经验值法或自适应调整法。

[0059] 随机系数  $r_1, r_2$ : 随机系数  $r_1$  和  $r_2$  是介于 0 和 1 之间的随机数, 通过伪随机数生成器或均匀分布采样生成。

[0060] 个体最佳位置  $P_{best,i}(t)$  和全局最佳位置  $G_{best}(t)$ : 这两个位置是通过记录和更新获得的。

[0061] 当前位置  $P_i(t)$ : 当前位置  $P_i(t)$  是指粒子在当前迭代中的资源配置和训练计划配置, 具体通过数据采集系统或数据库查询获取。

[0062] 反馈修正因子  $F_i(t)$ : 反馈修正因子  $F_i(t)$  的获取涉及多维度反馈机制, 利用情感分析工具解析教练员、体育生自身及第三方评审的非结构化反馈信息, 识别情感倾向和具体改进点, 并将定性反馈转化为定量评分。

[0063] 动态扰动项  $D_i(t)$ : 动态扰动项  $D_i(t)$  的获取可以通过随机生成、环境监测或专家意见实现。

[0064] 其中, 为了更精准地平衡粒子群优化 (PSO) 算法中的探索和开发过程, 系统需要对惯性权重  $w(t)$  进行动态调整。通过引入动态惯性权重  $w(t)$ , 可以确保在优化的早期阶段进行广泛的搜索以发现潜在的最优解, 而在后期阶段则集中精力于局部搜索以精确定位全局最优解。具体来说, 动态惯性权重  $w(t)$  的计算公式如下:

$$w(t) = w_{\max} - \left( \frac{w_{\max} - w_{\min}}{T} \right) \cdot t ;$$

其中,  $w_{\max}$  和  $w_{\min}$  分别是最大和最小惯性权重,  $T$  是总迭代次数;

在动态惯性权重  $w(t)$  的计算公式中, 该公式的设计目的是通过线性递减的方式动态调整惯性权重, 确保粒子群优化 (PSO) 算法在早期阶段能够进行广泛的探索以发现潜在的最优解, 而在后期阶段则集中精力于局部搜索以精确定位全局最优解。该公式旨在平衡探索与开发的需求, 随着迭代次数  $t$  的增加, 惯性权重从最大值  $w_{\max}$  平滑过渡到最小值  $w_{\min}$ , 从而在不同阶段灵活切换侧重点, 提高算法性能和稳定性, 并减少早熟收敛的风险, 最终实现对体育生发展路径的最优化管理。

[0065] 其中, 为了更精准地将教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息融入优化过程中, 系统需要对不同来源和类型的反馈特征的重要性进行量化。通过引入权重系数  $\alpha_j$ , 可以确保各个反馈特征在优化中的相对重要性得到合理反映, 从而更好地指导体育生的发展路径规划。具体来说, 反馈修正因子  $F_i(t)$  的计算公式如下:

$$F_i(t) = \sum_j \alpha_j \cdot f_j(P_i(t));$$

其中,  $\alpha_j$  是各反馈来源的权重,  $f_j$  是对应的情感分析得分或其他反馈指标;

在反馈修正因子  $F_i(t)$  的计算公式中, 该公式的设计目的是为了综合考虑多维度反馈信息, 确保优化过程能够及时响应实际反馈并贴近实际情况。通过引入加权求和的形式, 系统可以根据不同反馈特征的重要性赋予相应的权重  $\alpha_j$ , 使得每个反馈特征在最终的修正因子中具有适当的影响力。

[0066] 其中, 为了更精准地模拟现实中的不确定性因素, 并防止粒子群优化 (PSO) 算法过早收敛到局部最优解, 系统引入了动态扰动项  $D_i(t)$ , 以增加搜索的多样性和灵活性。具体来说, 动态扰动项  $D_i(t)$  的计算公式如下:

$$D_i(t) = \begin{cases} \eta \cdot r_3 & \text{如果 } \text{rand}() < p \\ 0 & \text{否则} \end{cases};$$

其中,  $\eta$  是扰动强度,  $r_3$  是  $[0,1]$  区间内的随机数,  $p$  是触发扰动的概率,  $\text{rand}()$  是一个生成介于 0 和 1 之间的随机数的函数。

[0067] 在动态扰动项  $D_i(t)$  的计算公式中, 该公式的设计目的是为了在优化过程中引入随机扰动, 帮助粒子跳出局部最优解, 避免早熟收敛, 同时确保优化过程更加贴近实际情况。通过条件判断和随机数生成, 系统可以在适当的情况下引入小范围内的随机扰动, 增强搜索的多样性和鲁棒性。

[0068] 可选地, 步骤 105 所述利用强化学习算法, 实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化, 得到监测结果, 并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划, 得到目标发展路径规划, 包括:

利用多智能体系统框架, 对多个代理进行初始化处理, 使所述多个代理拥有自己的观测范围和行动能力, 通过合作与竞争机制共同优化体育生的发展路径, 构建多智能体协作环境, 所述多个代理包括不同学科的教练员或辅助人员; 基于所述多智能体协作环境并结合分层强化学习方法, 定义短期行为即时奖励和长期目标达成的累积奖励, 得到初步的奖励机制, 利用逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数, 对所述初步的奖

励机制进行优化处理,生成符合最佳实践标准的奖励机制;采用深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,为体育生提供训练建议,部署高频率的数据采集设备实现实时数据流传输,得到动态数据,应用时间序列预测模型和平滑化处理,并利用自适应滤波器,对所述动态数据进行预处理,得到高质量的状态反馈;基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划。

[0069] 可选地,所述基于所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则,基于所述决策规则,通过开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于所述综合评价结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划,包括:

利用所述符合最佳实践标准的奖励机制和所述高质量的状态反馈,对优化搜索过程进行初始化处理,启动寻找最大化累积奖励,并适应体育生动态变化的最优训练和发展策略的过程,生成初始化条件和环境设定;根据双Q学习算法,对过估计问题识别并进行减少处理,并引入元学习方法,使系统快速适应新环境或任务变化,基于所述初始化条件和所述环境设定对不同情境下的策略进行泛化处理,得到更加稳定和泛化的策略;应用进化策略,模拟自然选择的过程,对所述更加稳定和泛化的策略进行探索处理,生成候选解决方案,并根据所述候选解决方案的表现进行筛选和优化,得到高效且稳定的决策规则,生成一系列优化后的策略变种;基于所述一系列优化后的策略变种,开发情感分析工具包,融合自然语言处理和计算机视觉技术,对非结构化反馈信息进行深入解析处理,得到详细的反馈解析结果,所述情感分析工具包包括捕捉情感倾向,识别具体的改进点或潜在问题,所述非结构化反馈信息包括教练员、体育生自身及第三方评审的反馈信息;基于所述详细的反馈解析结果,运用贝叶斯优化算法对关键参数进行配置优化处理,通过构建代理模型近似目标函数,获取全局最优解,生成优化后的参数配置,得到综合评价结果;根据所述综合评价结果,对初步发展路径规划进行微调处理,通过比较不同方案的效果,选取最能促进体育生成长的路径,并结合个性化需求和外部环境的变化,生成目标发展路径规划。

[0070] 在该步骤中,构建多智能体系统框架,使多个代理,如不同学科的教练员或辅助人员,拥有自己的观测范围和行动能力,通过合作与竞争机制共同优化体育生的发展路径。系统定义了短期行为即时奖励和长期目标达成的累积奖励,形成初步的奖励机制,并通过逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数,优化该奖励机制。采用深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,为体育生提供训练建议,并部署高频率的数据采集设备实现实时数据流传输,得到动态数据。应用时间序列预测模型和平滑化处理以及自适应滤波器对动态数据进行预处理,得到高质量的状态反馈。基于符合最佳实践标准的奖励机制和高质量的状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同的策略变种,找到稳定且高效的决策规则。开发情感分析工具包分析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,得到综合评价结果,基于这些结果进行微调和发展路径规划,生成目标发展路径规划。

[0071] 本申请实施例中,构建多智能体协作环境,初始化多个代理(如不同学科的教练员或辅助人员),使它们拥有各自的观测范围和行动能力,通过合作与竞争机制共同优化体育生的发展路径。接着,定义短期行为即时奖励和长期目标达成的累积奖励,形成初步奖励机制,并使用逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数,优化奖励机制。然后,采用深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,提供训练建议,并通过高频率数据采集设备实现动态数据的实时传输。应用时间序列预测模型和平滑化处理及自适应滤波器对动态数据进行预处理,确保高质量状态反馈。基于优化后的奖励机制和高质量状态反馈,结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同策略变种,找到稳定高效的决策规则。开发情感分析工具包解析非结构化反馈信息,并运用贝叶斯优化算法优化参数配置,生成综合评价结果。最后,根据综合评价结果对初步发展路径规划进行微调,选取最能促进体育生成长的路径,结合个性化需求和外部环境变化,生成目标发展路径规划。

[0072] 假设某高校篮球队采用了一套先进的综合管理系统来优化队员的培训方案。系统首先构建了一个多智能体系统框架,其中包含篮球教练、体能教练、心理辅导师等不同角色的代理,每个代理都有自己的观测范围和行动能力。这些代理通过合作与竞争机制共同优化每位队员的发展路径。系统定义了短期行为即时奖励(如完成特定训练任务)和长期目标达成的累积奖励(如比赛成绩提升),形成了初步的奖励机制,并通过逆向强化学习技术从专家示范中推断隐含的目标函数,优化了奖励机制。接着,系统采用了深度确定性策略梯度算法结合对抗生成网络模拟训练场景,为每位队员提供个性化的训练建议,并部署了高频率的数据采集设备(如心率监测器、运动追踪器)实现实时数据流传输。系统应用时间序列预测模型和平滑化处理以及自适应滤波器对动态数据进行预处理,确保高质量的状态反馈。基于优化后的奖励机制和高质量状态反馈,系统结合双Q学习、元学习和进化策略探索不同策略变种,找到了稳定高效的决策规则。为了更好地理解非结构化反馈信息,系统开发了情感分析工具包,融合自然语言处理和计算机视觉技术,捕捉情感倾向,识别具体的改进点或潜在问题,解析来自教练员、队员自身及第三方评审的反馈信息。最后,系统运用贝叶斯优化算法对关键参数进行配置优化,生成综合评价结果,并根据这些结果对初步发展路径规划进行微调,选取最能促进队员成长的路径,结合个性化需求和外部环境变化,生成了目标发展路径规划。这种方法不仅提高了资源利用率和训练效果,还促进了每位队员的全面发展和竞技水平提升。

[0073] 可选地,步骤102所述基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,包括:对所述接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流进行预处理,确定数据的质量与一致性,得到高质量的动态数据流;根据所述高质量的动态数据流,对个人成长轨迹图谱中的节点和边进行定义处理,将每个时间点上的信息转化为节点,不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成初步的个人成长轨迹框架,所述每个时间点上的信息包括训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估;利用时间序列分析方法,对所述初步的个人成长轨迹框架进行建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析体育生在不同阶段的发展特点,并识别出潜在的影响因素及所述潜在的影响因素的转折点,得到具有时间维度的个人成长轨迹图谱;结合领域知识和统计分析技术,对所述具有时间维度的个人成长轨迹图谱进行深入挖掘处理,生成具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,得到体育生在各个时间点上的具体表现,利用各项数据之间的内在联系,生成具有深度解析

的个人成长轨迹图谱;利用可视化工具和技术,将所述具有深度解析的个人成长轨迹图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,发现关键信息和支持决策制定,生成每个体育生的个人成长轨迹图谱。

[0074] 在该步骤中,基于体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,包括对来自多个渠道的体育生动态数据流进行预处理,确保数据的质量与一致性,从而得到高质量的动态数据流。这些数据至少包含训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估等信息,用于全面反映体育生在不同时间点上的发展状况。接下来,根据高质量的动态数据流,定义个人成长轨迹图谱中的节点和边,将每个时间点上的信息转化为节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成初步的个人成长轨迹框架。利用时间序列分析方法,对初步的个人成长轨迹框架进行建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析体育生在不同阶段的发展特点,并识别出潜在的影响因素及其转折点,得到具有时间维度的个人成长轨迹图谱。结合领域知识和统计分析技术,对具有时间维度的个人成长轨迹图谱进行深入挖掘处理,生成具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,揭示各个时间点的具体表现及内在联系。最后,利用可视化工具和技术,将深度解析的个人成长轨迹图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,帮助发现关键信息和支持决策制定,最终生成每个体育生的个人成长轨迹图谱。

[0075] 本申请实施例中,系统对来自多个渠道的体育生动态数据流进行预处理,确保数据的质量与一致性,得到高质量的动态数据流。然后,根据这些高质量的数据,定义个人成长轨迹图谱中的节点和边,将每个时间点上的信息(如训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估)转化为节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成初步的个人成长轨迹框架。接着,利用时间序列分析方法对初步框架进行建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析体育生在不同阶段的发展特点,识别潜在影响因素及其转折点,形成具有时间维度的个人成长轨迹图谱。随后,结合领域知识和统计分析技术,对时间维度图谱进行深入挖掘处理,生成具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,揭示各个时间点的具体表现及内在联系。最后,利用可视化工具和技术,将深度解析后的图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,帮助教练员和管理人员发现关键信息并支持决策制定,最终生成每个体育生的个人成长轨迹图谱。

[0076] 假设某高校田径队采用了一套先进的综合管理系统来优化队员的培训方案。系统首先对接收到的多源数据(如智能穿戴设备上传的训练数据、比赛成绩报告、定期的身体机能测试结果以及心理状态自评表)进行预处理,确保数据的一致性和质量,得到高质量的动态数据流。然后,根据这些高质量的数据,系统定义了个人成长轨迹图谱中的节点和边,将每个时间点上的信息(如训练表现、竞技成绩、身体机能指标以及心理状态评估)转化为节点,并将不同节点之间的逻辑关系或因果关系表示为边,生成了初步的个人成长轨迹框架。接着,系统利用时间序列分析方法对初步框架进行了建模处理,捕捉数据随时间变化的趋势和模式,分析每位队员在不同阶段的发展特点,识别出潜在的影响因素及其转折点,形成了具有时间维度的个人成长轨迹图谱。为了更深入地理解这些数据,系统结合领域知识和统计分析技术,对时间维度图谱进行了深入挖掘处理,生成了具有语义解释性的个人成长轨迹图谱,揭示了各个时间点的具体表现及内在联系。最后,系统利用可视化工具和技术,将深度解析后的图谱以图形界面形式展示出来,通过交互式图表和动画演示,帮助教练员

和管理人员发现关键信息并支持决策制定。例如,教练可以通过图表直观地看到某位队员在特定时间段内体能下降的原因是训练强度过高,从而调整训练计划。这种方法不仅提高了数据的利用效率,还促进了个性化培训方案的制定,提升了整体培训效果和个人发展潜力。

[0077] 可选地,步骤106所述基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划,包括:利用多维度反馈渠道,对来自教练员、体育生自身及第三方评审等不同来源的反馈信息进行收集处理,得到丰富且全面的反馈数据;根据所述丰富且全面的反馈数据,进行预处理操作,结合匿名化处理以保护个人信息安全,生成高质量的反馈数据,所述预处理操作包括文本清洗、格式统一和噪声去除;基于融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型,对所述高质量的反馈数据进行解析处理,识别情感倾向并捕捉具体语义内容和潜在情感因素,生成详细的情感分析报告;利用所述详细的情感分析报告,结合核心素养框架,对所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系进行分析处理,提取初步的关键评价指标,生成目标关键评价指标,所述初步的关键评价指标包括反映训练效果、心理状态和身体机能进步情况;基于所述目标关键评价指标,形成综合评价报告,总结路径规划的优势和不足,并提出具体的改进建议,作为优化路径规划的依据,得到综合评价结果;根据所述综合评价结果,对现有目标发展路径规划进行微调和优化处理,更新教育资源分配方案和调整训练计划配置,生成优化后的最终目标发展路径规划。

[0078] 在该步骤中,涉及多个来源的反馈数据,包括但不限于教练员的专业意见、体育生自身的感受与自我评估、以及来自专家或公众评审的意见等,用于全面了解体育生的发展状况和路径的有效性。预处理操作确保了反馈数据的质量,包括文本清洗、格式统一和噪声去除,并结合匿名化处理以保护个人信息安全。接着,使用融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型来解析高质量的反馈数据,识别情感倾向并捕捉具体语义内容和潜在情感因素,生成详细的情感分析报告。最后,根据情感分析报告和核心素养框架,提取关键评价指标,如反映训练效果、心理状态和身体机能进步情况等,生成综合评价报告,作为优化路径规划的依据,从而更新教育资源分配方案和调整训练计划配置,最终形成优化后的目标发展路径规划。

[0079] 本申请实施例中,系统建立多维度反馈渠道,收集来自教练员、体育生自身及第三方评审等不同来源的反馈信息,以获取丰富且全面的反馈数据。然后,对收集到的数据进行预处理操作,包括文本清洗、格式统一和噪声去除,同时实施匿名化处理以保护个人信息安全,确保生成高质量的反馈数据。接下来,利用融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型对高质量的反馈数据进行解析,识别情感倾向并捕捉具体语义内容和潜在情感因素,生成详细的情感分析报告。随后,结合核心素养框架,对个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系进行分析,提取初步的关键评价指标,如训练效果、心理状态和身体机能进步情况等,生成目标关键评价指标。基于这些指标,系统会形成综合评价报告,总结路径规划的优势和不足,并提出具体的改进建议,作为优化路径规划的依据。最后,根据综合评价结果,对现有目标发展路径规划进行微调和优化处理,更新教育资源分配方案和调整训练计划配置,生成优化后的最终目标发展路径规划,以更好地支持体育生的发展。

[0080] 在一个专业篮球训练营中,为了优化球员的目标发展路径,管理层引入了一套先进的反馈系统。这套系统首先建立了多维度反馈渠道,从教练员的专业指导、球员自身的体验分享以及外部专家或球迷评审的观察建议等多个角度收集反馈信息,确保获得丰富且全面的反馈数据。接着,系统对收集到的原始数据进行了预处理,包括清理无关文本、统一输入格式、移除噪音信息,并对所有参与者的信息进行了匿名化处理,以保障个人隐私安全,从而生成了高质量的反馈数据。然后,采用融合自然语言处理和计算机视觉技术的混合式情感分析模型对这些高质量的反馈数据进行解析,不仅识别了正面或负面的情感倾向,还捕捉到了评论背后的具体语义内容和潜在情感因素,生成了详尽的情感分析报告。基于这份报告和篮球运动的核心素养框架,系统分析了个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,提取出了反映训练效果、心理状态和身体机能进步情况的关键评价指标。根据这些指标,管理层形成了关于每位球员发展的综合评价报告,指出了当前路径规划的优势和存在的问题,并提出了具体的改进建议。最后,管理层根据这些建议对现有的目标发展路径进行了微调和优化,比如重新分配训练资源、调整训练强度和时间安排等,最终为每位球员生成了优化后的最终目标发展路径规划,使得每个球员都能在最合适的环境中发挥最大潜力,实现职业发展目标。

[0081] 图2为本申请实施例提供一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统的结构示意图,如图2所示,该系统包括:

接收模块21,用于接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;

构建模块22,用于基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;

分析模块23,用于利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;

推送模块24,用于将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;

调整模块25,用于利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;

处理模块26,用于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0082] 图2所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统可以执行图1所示实施例所述的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法,其实现原理和技术效果不再赘述。对于上述实施例中的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统其中各个模块、单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0083] 在一个可能的设计中,图2所示实施例的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理系统可以实现为计算设备,如图3所示,该计算设备可以包括存储组件31以及处理组件32;

所述存储组件31存储一条或多条计算机指令,其中,所述一条或多条计算机指令供所述处理组件32调用执行。

[0084] 所述处理组件32用于:接收并整合来自多个渠道的体育生动态数据流,所述体育生动态数据流至少包含体育生的训练表现、竞技成绩、身体机能指标和心理状态评估;基于所述体育生动态数据流构建每个体育生的个人成长轨迹图谱,所述个人成长轨迹图谱用于反映体育生在不同时间点上的各项数据及其相互关系;利用关联规则挖掘算法分析所述个人成长轨迹图谱中的节点和边的关系,以识别出影响体育生成长的关键因素及转折点,并根据所述关键因素及转折点,结合预先设定的核心素养框架以及粒子群优化算法对适合体育生的教育资源和训练计划进行最优化匹配处理,得到匹配结果,所述匹配结果是指资源分配最优化和训练效果最优配置的结果;将所述匹配结果对应的个性化的学习材料和训练建议进行精准推送处理,以生成初步发展路径规划;利用强化学习算法,实时监测体育生在执行所述初步发展路径规划过程中的进展与变化,得到监测结果,并基于所述监测结果动态调整所述初步发展路径规划,得到目标发展路径规划;基于所述目标发展路径规划,建立多维度反馈机制,通过收集来自教练员、体育生自身以及第三方评审的反馈信息,并利用混合式情感分析模型,对所述反馈信息进行解析处理,得到评价结果,并将基于所述评价结果优化所述目标发展路径规划。

[0085] 其中,处理组件32可以包括一个或多个处理器来执行计算机指令,以完成上述的方法中的全部或部分步骤。当然处理组件也可以为一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0086] 存储组件31被配置为存储各种类型的数据以支持在终端的操作。存储组件可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0087] 当然,计算设备必然还可以包括其他部件,例如输入/输出接口、显示组件、通信组件等。

[0088] 输入/输出接口为处理组件和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是输出设备、输入设备等。

[0089] 通信组件被配置为便于计算设备和其他设备之间有线或无线方式的通信等。

[0090] 其中,该计算设备可以为物理设备或者云计算平台提供的弹性计算主机等,此时计算设备即可以是指云服务器,上述处理组件、存储组件等可以是从云计算平台租用或购买的基础服务器资源。

[0091] 本申请实施例还提供了一种计算机存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时可以实现上述图1所示实施例的一种基于大数据的体育生发展核心素养综合管理方法。

[0092] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,

装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0093] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0094] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0095] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

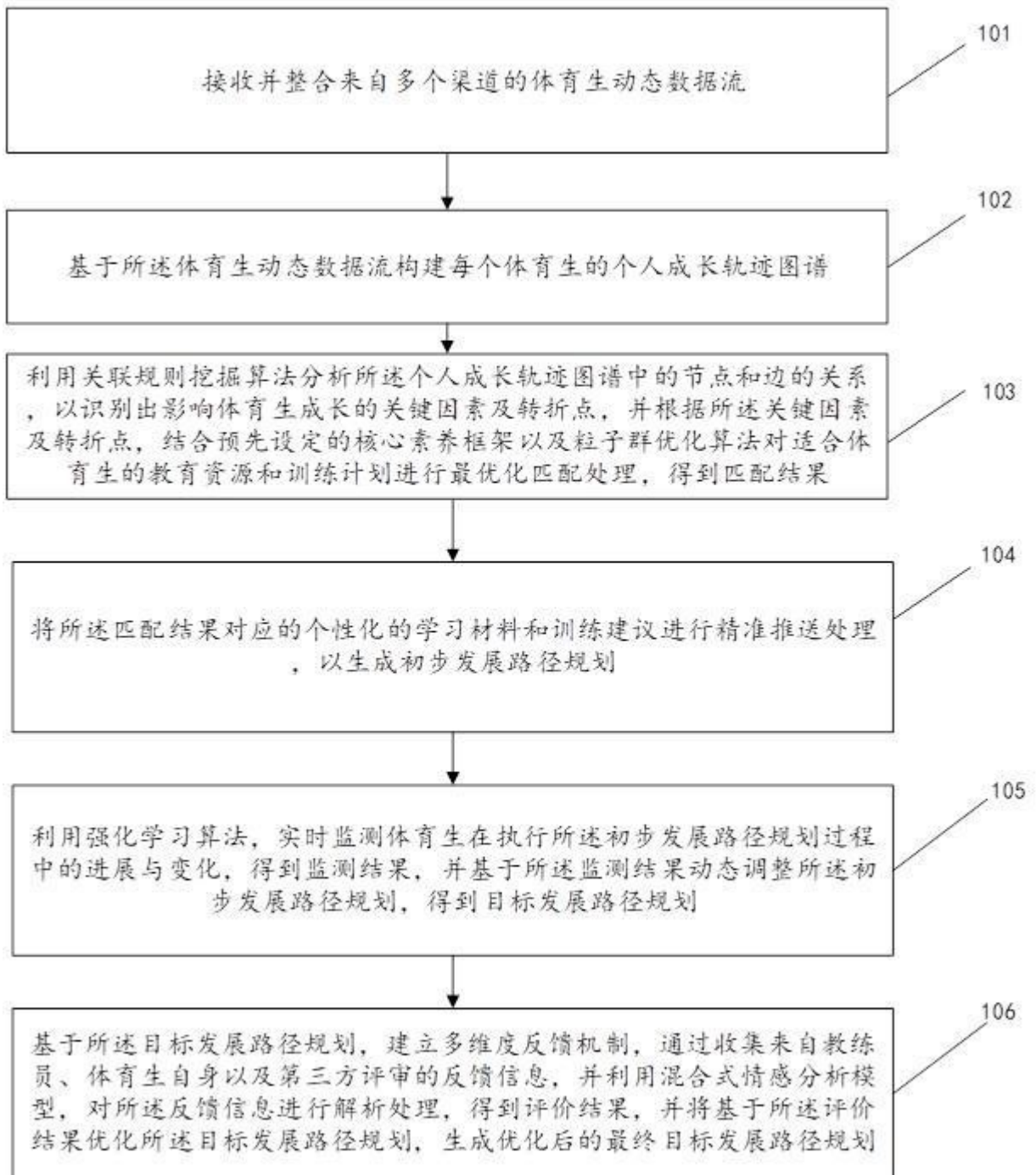


图 1



图 2

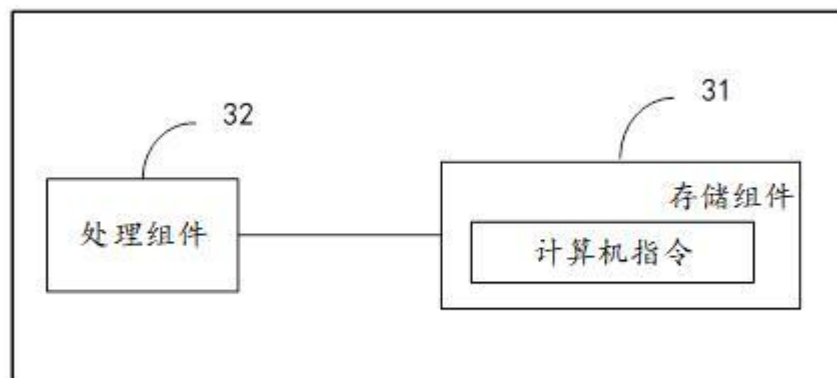


图 3