



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110110096 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910393455.7

(22)申请日 2019.05.13

(71)申请人 上海义学教育科技有限公司

地址 200000 上海市徐汇区田林东路588号
B381室

(72)发明人 张丽媛 王晶

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 王静思

(51)Int.Cl.

G06F 16/36(2019.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种人工智能K12知识图谱制作管理系统,能将海量的知识点进行友好的管理、分级拆分、关系存储;最重要的是可以智能实现图谱的准确生成以及校验,方便教研老师在开发课程的时候进行快速准确的选取和使用;而学生也可以根据图谱中知识点的关系获得最有效的学习路径,获得最好的学习效果;甚至实现学生学习过程中动态的知识图谱生成,真正的实现千人前面,每个人都有最适合自己的学习图谱和路径;基于这样的图谱信息,大数据可以准确的分析和追溯学生的薄弱点,通过人工智能的方式动态的为学生调整学习目标和学习计划。

1. 人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,其特征在于,包括:客户端、进入端、UNIX服务器,所述的UNIX服务器用php语言(一种服务端开发语言)进行开发,部署在UNIX平台操作系统上,数据库内容采用mysql数据库存储(一种开源的数据库系统),并使用nginx服务器部署;

所述的进入端为通过http协议访问,在UNIX服务器配置对应的nginx服务器监听80端口,等待客户端连接;

所述的客户端一般使用web浏览器进行访问,可以使用人工智能K12知识图谱制作管理系统的任意授权的接口。

2. 根据权利要求1所述的一种人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,其特征在于,所述的客户端的操作步骤如下:

第一步,先从左侧菜单栏中,选定一个学科,然后选择对应的操作:如知识图谱管理;

第二步,提供两种基础图谱的管理录入方式,手动录入方式和批量导入方式;

第三步,手动录入方式,将每个知识点单独填入,以及手动关联各个知识点的前后置关系;系统会在提交时进行合法性校验;

第四步,批量导入方式,按照系统提供的导入模板填写好相关内容后上传系统;一次可以提交多个图谱;上传后系统会自动进行合法性校验;

第五步,知识图谱信息列表,包括录入的基础图谱和动态生成图谱,均可以搜索和查看;修改操作则根据图谱的类型和状态进行限制;

第六步,其他需要用知识图谱的系统可以通过通用的http协议(一种通用的文本传输协议)来获取访问内容.如获取知识图谱的名称、版本号、年级、地区、知识点列表等模块组成知识图谱内容返回给调用方;

第七步,大数据分析需要在服务器启动定时任务,在UNIX操作系统服务器上启动crontab (UNIX操作系统的一种命令),配置周期性(可以配置为月/周/日等粒度)执行脚本.可以定期将学生学习的知识图谱进行分析,分析学生学习图谱和学习路径情况,把分析得到的数据样本再写入人工智能K12教育学习体系的其他分析系统中,用于分析的基础数据积累。

3. 根据权利要求1所述的一种人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,其特征在于,所述的客户端包括包括菜单管理,权限管理,账号管理,英语学科,数学学科,语文学科,物理学科,化学学科,视频管理,数据分析查询模块;

所述的菜单管理用于主要负责配置人工智能K12教育知识图谱制作管理系统,提供哪些菜单选项,已经每一项菜单有哪些子菜单;

所述的权限管理主要负责管理分配有哪些用户组,每一项用户组有哪些菜单使用管理权限,例如数学老师组只能使用平台数学学科相关菜单功能;

所述的账号管理主要负责创建/删除后台管理员账号,并且分配相关用户组的管理权限;

所述的英语学科主要负责英语学科的内容管理,主要有知识图谱创建/查看/编辑/,可以从版本、学段、年级、地区、属性等维度进行知识图谱管理;可以在每个图谱下自动生成子图谱,即子图谱生成功能;

所述的数学学科、语文学科、物理学科、化学学科与英语学科雷同;

所述的知识点管理主要负责知识图谱中需要使用到的知识点的管理,包括新建、录入、编辑、查看等。

4. 根据权利要求1所述的一种人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,其特征在于,所述的mysql数据库存储由以下模块组成,分别为知识管理由以下子模块组成:知识点基础信息;知识点属性信息;知识点资源信息;

所述的知识点基础信息包括:知识点名称、知识点code全局唯一、知识点讲义信息、知识点备注信息;

所述的知识点属性信息包括:知识点版本、知识点难度、知识点考频、知识点地区;

所述的知识点资源信息包括:知识点视频、知识点音频、知识点图片。

5. 根据权利要求1所述的一种人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,其特征在于,所述的知识图谱由以下子模块组成:知识图谱基础信息、知识图谱内容信息、知识图谱属性信息;

所述的知识图谱基础信息包括:知识图谱名称、知识图谱code全局唯一、知识图谱备注;

所述的知识图谱内容信息包括:知识点列表、知识点前置关系;

所述的知识图谱属性信息包括:知识图谱年级、知识图谱地区、知识图谱版本号、图谱状态、图谱类型。

人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及教育技术领域,具体为人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法。

背景技术

[0002] 目前K12教育学习在国内外发展都十分的迅速,仅仅国内就有上千家公司进入到K12教育领域,而人工智能的不断成熟使得K12教育真正有机会实现千人千面,这也是智适应教育火爆的重要原因;而支持智适应K12教育的重要基础就是知识图谱的智能管理。该系统能将海量的知识点进行友好的管理、分级拆分、关系存储;最重要的是可以智能实现图谱的准确生成以及校验,方便教研老师在开发课程的时候进行快速准确的选取和使用;而学生也可以根据图谱中知识点的关系获得最有效的学习路径,获得最好的学习效果;甚至实现学生学习过程中动态的知识图谱生成,真正的实现千人前面,每个人都有最适合自己的学习图谱和路径;基于这样的图谱信息,大数据可以准确的分析和追溯学生的薄弱点,通过人工智能的方式动态的为学生调整学习目标和学习计划。

[0003] 现有市面上教育类学习内容管理系统,大多还只是停留在对题目或知识点等信息的静态管理,对于知识图谱的应用非常少,而对知识图谱中知识点的前后置关系管理和应用更是凤毛麟角,这样实际的效果跟传统的学习其实基本一致,只是从线下搬到了线上,对于学生学习效果的把控还是更多的依赖老师的教学水平,老师强则教学效果好,反之则依然很难得到有效提升。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,包括:客户端、进入端、UNIX服务器,所述的UNIX服务器用php语言(一种服务端开发语言)进行开发,部署在UNIX平台操作系统上,数据库内容采用mysql数据库存储(一种开源的数据库系统),并使用nginx服务器部署;

[0006] 所述的进入端为通过http协议访问,在UNIX服务器配置对应的nginx服务器监听80端口,等待客户端连接;

[0007] 所述的客户端一般使用web浏览器进行访问,可以使用人工智能K12知识图谱制作管理系统的任意授权的接口。

[0008] 优选的,所述的客户端的操作步骤如下:

[0009] 第一步,先从左侧菜单栏中,选定一个学科,然后选择对应的操作:如知识图谱管理;

[0010] 第二步,提供两种基础图谱的管理录入方式,手动录入方式和批量导入方式;

[0011] 第三步,手动录入方式,将每个知识点单独填入,以及手动关联各个知识点的前后

置关系;系统会在提交时进行合法性校验;

[0012] 第四步,批量导入方式,按照系统提供的导入模板填写好相关内容后上传系统;一次可以提交多个图谱;上传后系统会自动进行合法性校验;

[0013] 第五步,知识图谱信息列表,包括录入的基础图谱和动态生成图谱,均可以搜索和查看;修改操作则根据图谱的类型和状态进行限制;

[0014] 第六步,其他需要用知识图谱的系统可以通过通用的http协议(一种通用的文本传输协议)来获取访问内容.如获取知识图谱的名称、版本号、年级、地区、知识点列表等模块组成知识图谱内容返回给调用方;

[0015] 第七步,大数据分析需要在服务器启动定时任务,在UNIX操作系统服务器上启动crontab(UNIX操作系统的一种命令),配置周期性(可以配置为月/周/日等粒度)执行脚本.可以定期将学生学习的知识图谱进行分析,分析学生学习图谱和学习路径情况,把分析得到的数据样本再写入人工智能K12教育学习体系的其他分析系统中,用于分析的基础数据积累。

[0016] 优选的,所述的客户端包括包括菜单管理,权限管理,账号管理,英语学科,数学学科,语文学科,物理学科,化学学科,视频管理,数据分析查询模块;

[0017] 所述的菜单管理用于主要负责配置人工智能K12教育知识图谱制作管理系统,提供哪些菜单选项,已经每一项菜单有哪些子菜单;

[0018] 所述的权限管理主要负责管理分配有哪些用户组,每一项用户组有哪些菜单使用管理权限,例如数学老师组只能使用平台数学学科相关菜单功能;

[0019] 所述的账号管理主要负责创建/删除后台管理员账号,并且分配相关用户组的管理权限;

[0020] 所述的英语学科主要负责英语学科的内容管理,主要有知识图谱创建/查看/编辑/,可以从版本、学段、年级、地区、属性等维度进行知识图谱管理;可以在每个图谱下自动生成子图谱,即子图谱生成功能;

[0021] 所述的数学学科、语文学科、物理学科、化学学科与英语学科雷同;

[0022] 所述的知识点管理主要负责知识图谱中需要使用到的知识点的管理,包括新建、录入、编辑、查看等。

[0023] 优选的,所述的mysql数据库存储由以下模块组成,分别为知识点管理由以下子模块组成:知识点基础信息;知识点属性信息;知识点资源信息;

[0024] 所述的知识点基础信息包括:知识点名称、知识点code全局唯一、知识点讲义信息、知识点备注信息;

[0025] 所述的知识点属性信息包括:知识点版本、知识点难度、知识点考频、知识点地区;

[0026] 所述的知识点资源信息包括:知识点视频、知识点音频、知识点图片;

[0027] 优选的,所述的知识图谱由以下子模块组成:知识图谱基础信息、知识图谱内容信息、知识图谱属性信息;

[0028] 所述的知识图谱基础信息包括:知识图谱名称、知识图谱code全局唯一、知识图谱备注;

[0029] 所述的知识图谱内容信息包括:知识点列表、知识点前置关系;

[0030] 所述的知识图谱属性信息包括:知识图谱年级、知识图谱地区、知识图谱版本号、

图谱状态、图谱类型。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明能够实现不同学科、不同学段、不同教材版本、不同地区、不同学校的学习知识图谱内容管理,把个性化、本地化需求进行有效的支持;解决传统教育学习内容没有针对性,调整不便,个性化不足,千篇一律的问题。

[0032] 在知识图谱的录入过程中系统会自动进行各种智能检测,如知识图谱的是否已经存在、知识图谱中知识点是否已经存在、知识图谱中的前置关系是否有环状错误。

[0033] 知识图谱管理过程中还可以在已有的大图谱中动态生成小的子图谱,自动将已经建好的有效知识点关系带入到子图谱中,实现快速准确的动态生成功能。

[0034] 同时本发明有一个重要特点,可针对用户生成动态的学知识图谱和学习路径;为每个学生都可以动态的制定学习计划,且进行高频的修正和更新。假设学生学习的时候,使用的是知识图谱A,随着学生的不断学习,发现图谱A中涵盖的知识点不足以支撑学生的学习目标需求,则为他/她动态生成知识图谱B,知识图谱B的动态生成是通过学生历史的学习表现,薄弱知识点的知识图谱中知识点关系追溯而产生,其中包含了之前A图谱中缺失的知识点信息,为更好实现学习目标来动态的生成个性化、阶段性知识图谱,并进行版本管理,实现学习轨迹的可追溯;这样的机制不但可以有效的帮助学生提升学习效果,并且通过数据的完善管理和存储对将来的大数据分析提供基础,从而实现一个良性的数据内循环,不断的修正学生的学习路径并促进学习效果。

[0035] 本发明的人工智能K12知识图谱制作管理系统,能将海量的知识点进行友好的管理、分级拆分、关系存储;最重要的是可以智能实现图谱的准确生成以及校验,方便教研老师在开发课程的时候进行快速准确的选取和使用;而学生也可以根据图谱中知识点的关系获得最有效的学习路径,获得最好的学习效果;甚至实现学生学习过程中动态的知识图谱生成,真正的实现千人前面,每个人都有最适合自己的学习图谱和路径;基于这样的图谱信息,大数据可以准确的分析和追溯学生的薄弱点,通过人工智能的方式动态的为学生调整学习目标和学习计划。

附图说明

[0036] 图1为本发明系统结构示意图;

[0037] 图2为本发明的客户端结构示意图;

[0038] 图3为本发明的知识图谱管理储存的流程图

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图1、2、3,本发明提供一种人工智能K12知识图谱制作管理系统以及实现方法,包括:客户端、进入端、UNIX服务器,所述的UNIX服务器用php语言(一种服务端开发语言)进行开发,部署在UNIX平台操作系统上,数据库内容采用mysql数据库存储(一种开源的数据库系统),并使用nginx服务器部署;

[0041] 所述的进入端为通过http协议访问,在UNIX服务器配置对应的nginx服务器监听80端口,等待客户端连接;

[0042] 所述的客户端一般使用web浏览器进行访问,可以使用人工智能K12知识图谱制作管理系统的任意授权的接口。

[0043] 优选的,所述的客户端的操作步骤如下:

[0044] 第一步,先从左侧菜单栏中,选定一个学科,然后选择对应的操作:如知识图谱管理;

[0045] 第二步,提供两种基础图谱的管理录入方式,手动录入方式和批量导入方式;

[0046] 第三步,手动录入方式,将每个知识点单独填入,以及手动关联各个知识点的前后置关系;系统会在提交时进行合法性校验;

[0047] 第四步,批量导入方式,按照系统提供的导入模板填写好相关内容后上传系统;一次可以提交多个图谱;上传后系统会自动进行合法性校验;

[0048] 第五步,知识图谱信息列表,包括录入的基础图谱和动态生成图谱,均可以搜索和查看;修改操作则根据图谱的类型和状态进行限制;

[0049] 第六步,其他需要用知识图谱的系统可以通过通用的http协议(一种通用的文本传输协议)来获取访问内容.如获取知识图谱的名称、版本号、年级、地区、知识点列表等模块组成知识图谱内容返回给调用方;

[0050] 第七步,大数据分析需要在服务器启动定时任务,在UNIX操作系统服务器上启动crontab (UNIX操作系统的一种命令),配置周期性(可以配置为月/周/日等粒度)执行脚本.可以定期将学生学习的知识图谱进行分析,分析学生学习图谱和学习路径情况,把分析得到的数据样本再写入人工智能K12教育学习体系的其他分析系统中,用于分析的基础数据积累。

[0051] 优选的,所述的客户端包括包括菜单管理,权限管理,账号管理,英语学科,数学学科,语文学科,物理学科,化学学科,视频管理,数据分析查询模块;

[0052] 所述的菜单管理用于主要负责配置人工智能K12教育知识图谱制作管理系统,提供哪些菜单选项,已经每一项菜单有哪些子菜单;

[0053] 所述的权限管理主要负责管理分配有哪些用户组,每一项用户组有哪些菜单使用管理权限,例如数学老师组只能使用平台数学学科相关菜单功能;

[0054] 所述的账号管理主要负责创建/删除后台管理员账号,并且分配相关用户组的管理权限;

[0055] 所述的英语学科主要负责英语学科的内容管理,主要有知识图谱创建/查看/编辑/,可以从版本、学段、年级、地区、属性等维度进行知识图谱管理;可以在每个图谱下自动生成子图谱,即子图谱生成功能;

[0056] 所述的数学学科、语文学科、物理学科、化学学科与英语学科雷同;

[0057] 所述的知识点管理主要负责知识图谱中需要使用到的知识点的管理,包括新建、录入、编辑、查看等。

[0058] 优选的,所述的mysql数据库存储由以下模块组成,分别为知识点管理由以下子模块组成:知识点基础信息;知识点属性信息;知识点资源信息;

[0059] 所述的知识点基础信息包括:知识点名称、知识点code全局唯一、知识点讲义信

息、知识点备注信息；

[0060] 所述的知识点属性信息包括：知识点版本、知识点难度、知识点考频、知识点地区；

[0061] 所述的知识点资源信息包括：知识点视频、知识点音频、知识点图片；

[0062] 优选的，所述的知识图谱由以下子模块组成：知识图谱基础信息、知识图谱内容信息、知识图谱属性信息；

[0063] 所述的知识图谱基础信息包括：知识图谱名称、知识图谱code全局唯一、知识图谱备注；

[0064] 所述的知识图谱内容信息包括：知识点列表、知识点前置关系；

[0065] 所述的知识图谱属性信息包括：知识图谱年级、知识图谱地区、知识图谱版本号、图谱状态、图谱类型。

[0066] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

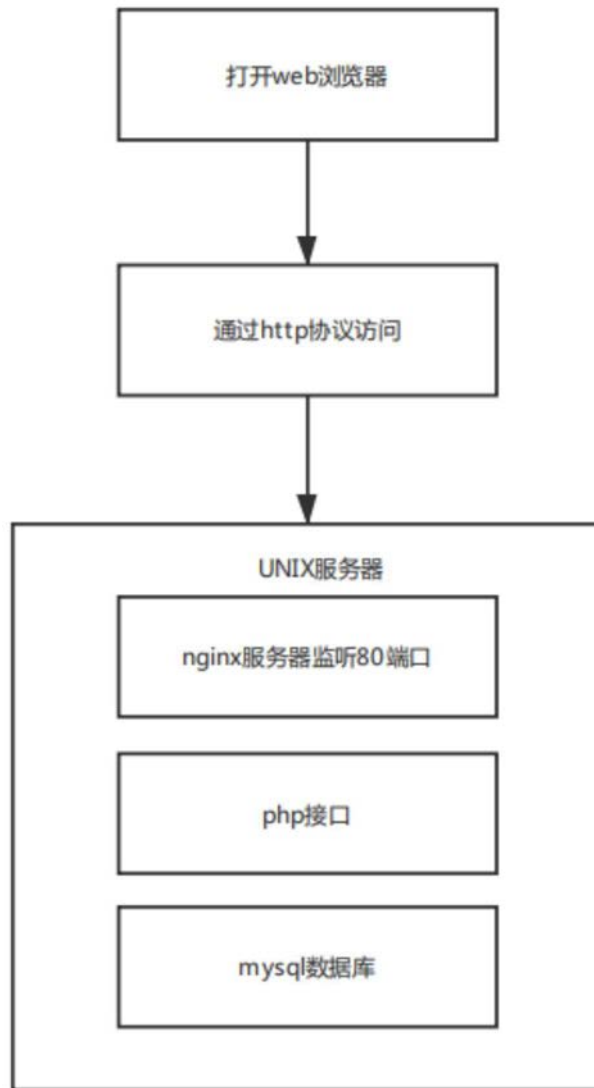


图1

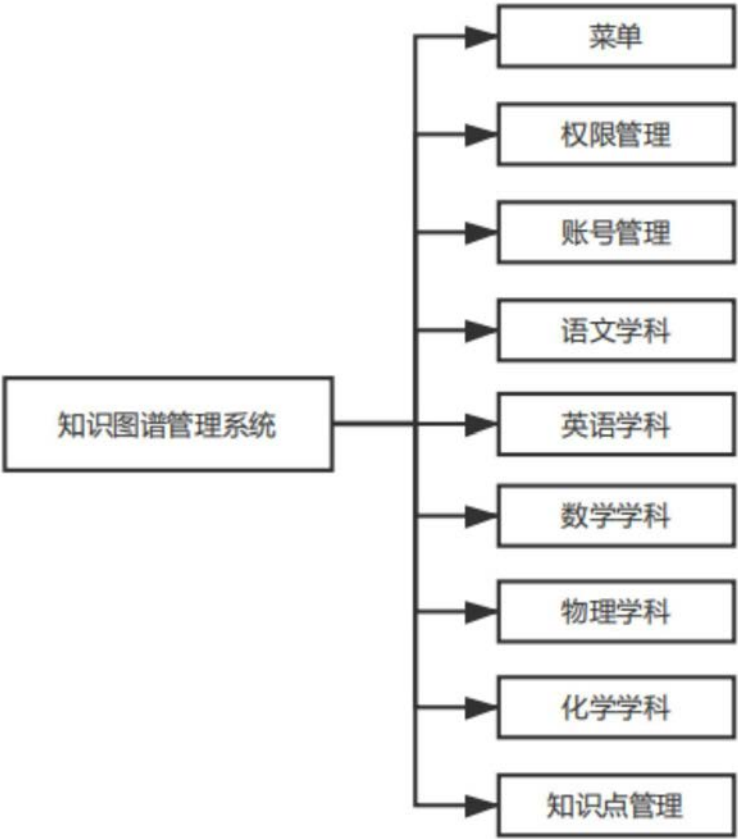


图2



图3