



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112102130 B

(45) 授权公告日 2021.11.26

(21) 申请号 202011020341.7

CN 104766255 A, 2015.07.08

(22) 申请日 2020.09.24

CN 111325643 A, 2020.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104794944 A, 2015.07.22

申请公布号 CN 112102130 A

CN 104835371 A, 2015.08.12

CN 111402643 A, 2020.07.10

(43) 申请公布日 2020.12.18

审查员 刘畅

(73) 专利权人 上海松鼠课堂人工智能科技有限公司

地址 200237 上海市徐汇区宜州路188号2幢9层、10层

(72) 发明人 樊星

(51) Int. Cl.

G06Q 50/20 (2012.01)

G06Q 10/10 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 110059450 A, 2019.07.26

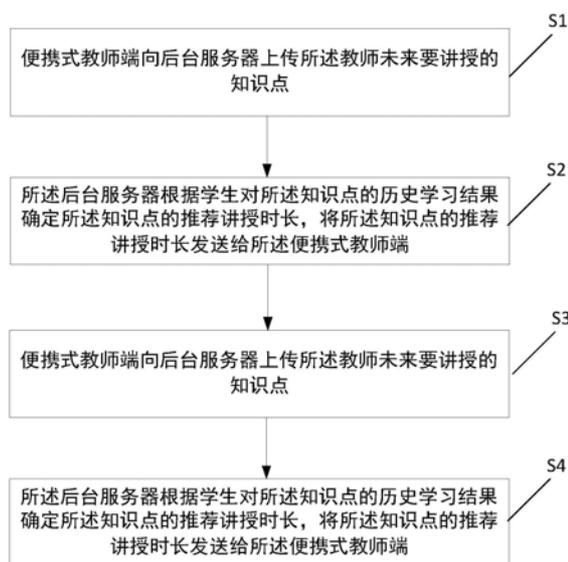
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

智能教师辅助备课授课系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能教师辅助备课授课系统,包括便携式教师端和后台服务器,其中:所述便携式教师端,供教师随身携带使用,用于向所述后台服务器上传所述教师未来要讲授的知识点;所述后台服务器,用于根据学生对所述知识点的历史学习结果确定所述知识点的推荐讲授时长,将所述知识点的推荐讲授时长发送给所述便携式教师端;所述便携式教师端,还用于将所述知识点的推荐讲授时长输出供所述教师调整,获得所述知识点的调整后推荐授课时长;所述便携式教师端,用于在接收到所述教师输入的所述知识点已经开始讲授的指令时,开始计时,并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作。



1. 一种智能教师辅助备课授课系统,其特征在於,包括便携式教师端和后台服务器,其中:

所述便携式教师端,供教师随身携带使用,用于向所述后台服务器上传所述教师未来要讲授的知识点;

所述后台服务器,用于根据学生对所述知识点的历史学习结果确定所述知识点的推荐讲授时长,将所述知识点的推荐讲授时长发送给所述便携式教师端;

所述便携式教师端,还用于将所述知识点的推荐讲授时长输出供所述教师调整,获得所述知识点的调整后推荐授课时长;

所述便携式教师端,用于在接收到所述教师输入的所述知识点已经开始讲授的指令时,开始计时,并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作;所述第一预设时长为所述知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长,所述第二预设时长小于所述第一预设时长;

其中,所述根据学生对所述知识点的历史学习结果确定所述知识点的推荐讲授时长,包括:

获取所述知识点对应的历史测试试题做题结果;

根据所述知识点对应的历史测试试题做题结果确定所述知识点的难度值;

根据所述知识点的难度值确定所述知识点的推荐讲授时长;

其中,所述根据所述知识点对应的历史测试试题做题结果确定所述知识点的难度值,包括:

根据所述知识点对应的历史测试试题的得分情况,计算所述知识点的难度值,所采用的计算公式如下公式(1):

$$Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{\sum_{i=1}^n N_{a,i}}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

其中, Z_a 表示第a个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第i个以往学生对所述第a个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示所述第a个知识点对应的历史测试试题的满分值;n表示做过所述第a个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目;

其中,所述根据所述知识点的难度值确定所述知识点的推荐讲授时长,包括:

根据所述知识点的难度值和教师对所述以往学生讲授所述知识点的讲授时长,计算所述知识点的推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

其中, T_a 表示所述第a个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授所述第a个知识点的讲授时长;K表示所述第a个知识点的以往讲授总次数;m表示所述知识点的总个数; Z_{\max} 表示所述m个知识点中难度值的最大值。

2. 一种智能教师辅助备课授课方法,其特征在於,包括:

便携式教师端向后台服务器上传所述教师未来要讲授的知识点；

所述后台服务器根据学生对所述知识点的历史学习结果确定所述知识点的推荐讲授时长,将所述知识点的推荐讲授时长发送给所述便携式教师端；

所述便携式教师端将所述知识点的推荐讲授时长输出供所述教师调整,获得所述知识点的调整后推荐授课时长；

所述便携式教师端在接收到所述教师输入的所述知识点已经开始讲授的指令时,开始计时,并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作;所述第一预设时长为所述知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长,所述第二预设时长小于所述第一预设时长；

其中,所述根据学生对所述知识点的历史学习结果确定所述知识点的推荐讲授时长,包括:

获取所述知识点对应的历史测试试题做题结果；

根据所述知识点对应的历史测试试题做题结果确定所述知识点的难度值；

根据所述知识点的难度值确定所述知识点的推荐讲授时长；

其中,所述根据所述知识点对应的历史测试试题做题结果确定所述知识点的难度值,包括:

根据所述知识点对应的历史测试试题的得分情况,计算所述知识点的难度值,所采用的计算公式如下公式(1):

$$Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{i-1}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

其中, Z_a 表示第a个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第i个以往学生对所述第a个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示所述第a个知识点对应的历史测试试题的满分值;n表示做过所述第a个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目；

其中,所述根据所述知识点的难度值确定所述知识点的推荐讲授时长,包括:

根据所述知识点的难度值和教师对所述以往学生讲授所述知识点的讲授时长,计算所述知识点的推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

其中, T_a 表示所述第a个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授所述第a个知识点的讲授时长;K表示所述第a个知识点的以往讲授总次数;m表示所述知识点的总个数; Z_{\max} 表示所述m个知识点中难度值的最大值。

智能教师辅助备课授课系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能技术领域,特别涉及智能教师辅助备课授课系统和方法。

背景技术

[0002] 目前,将智能化技术应用到教学过程中,提高教学质量,已经成为了各个学校、培训机构的技术流行趋势。但是,对于每个知识点的讲授时长的设定,依然是依赖教师的主观判断,如果教师认为某个知识点比较难,就多花时间讲授;认为某个知识点简单,就少花时间讲授,这种对知识点的讲授时长的设定,完全依赖教师的经验,而且,当教师的教授经验较少时,这种主观设定可能并不合理,可能造成较难知识点的讲授时间过长,压缩其它知识点的讲授时长,从而从整体上影响对学生的知识讲授。另外,教师在讲授知识点时,也可能会受主观情绪、授课环境等的影响,不能合理的把控讲授时长,所以经常会出现学校的教师在下课以后依然霸占学生的休息时间来讲课,教师的时间管理做的比较差。

[0003] 因此,急需一种能够智能的分析知识点的授课时长,使得授课时长更加合理,符合学生对知识点的实际接受能力,能够协助教师做授课时间管理的技术。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了智能教师辅助备课授课系统和方法。

[0005] 本发明实施例提供了一种智能教师辅助备课授课系统,包括便携式教师端和后台服务器,其中:

[0006] 便携式教师端,供教师随身携带使用,用于向后台服务器上传教师未来要讲授的知识点;

[0007] 后台服务器,用于根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长,将知识点的推荐讲授时长发送给便携式教师端;

[0008] 便携式教师端,还用于将知识点的推荐讲授时长输出供教师调整,获得知识点的调整后推荐授课时长;

[0009] 便携式教师端,用于在接收到教师输入的知识点已经开始讲授的指令时,开始计时,并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作;第一预设时长为知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长,第二预设时长小于第一预设时长。

[0010] 在一个实施例中,根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0011] 获取知识点对应的历史测试试题做题结果;

[0012] 根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值;

[0013] 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长。

[0014] 在一个实施例中,根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值,包括:

[0015] 根据知识点对应的历史测试试题的得分情况,计算知识点的难度值,所采用的计

算公式如下公式(1)：

$$[0016] \quad Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{\sum_{i=1}^n N_{a,i}}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

[0017] 其中, Z_a 表示第a个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第i个以往学生对第a个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示第a个知识点对应的历史测试试题的满分值; n表示做过第a个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目。

[0018] 在一个实施例中, 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长, 包括:

[0019] 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长, 计算知识点的推荐讲授时长, 所采用的计算公式如下公式(2)：

$$[0020] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0021] 其中, T_a 表示第a个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长; K表示第a个知识点的以往讲授总次数; m表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值。

[0022] 在一个实施例中, 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长, 包括:

[0023] 步骤A1: 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长, 计算知识点的初始推荐讲授时长, 所采用的计算公式如下公式(2)：

$$[0024] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0025] 其中, T_a 表示第a个知识点的初始推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长; K表示第a个知识点的以往讲授总次数; m表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值;

[0026] 步骤A2: 根据教师在上一次讲授知识点后, 学生对知识点对应的测试试题的测试结果, 对知识点的初始推荐讲授时长进行修正, 将修正后的初始推荐讲授时长作为知识点的推荐讲授时长, 所采用的修正公式如下公式(3)：

$$[0027] \quad \bar{T}_a = T_a + T_a \times [1 - e^{-\frac{P}{F}}] \quad (3)$$

[0028] 其中, \bar{T}_a 表示第a个知识点对应的修正后的初始推荐讲授时长, 即第a个知识点的推荐讲授时长; P表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 学生对第a个知识点对应的测试试题的平均得分值; F表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 第a个知识点对应的测试试题的满分值。

[0029] 对应于本发明实施例提供的前述一种智能教师辅助备课授课系统, 本发明实施例还提供了一种智能教师辅助备课授课方法, 包括:

[0030] 便携式教师端向后台服务器上传教师未来要讲授的知识点;

[0031] 后台服务器根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长,将知识点的推荐讲授时长发送给便携式教师端;

[0032] 便携式教师端将知识点的推荐讲授时长输出供教师调整,获得知识点的调整后推荐授课时长;

[0033] 便携式教师端在接收到教师输入的知识点已经开始讲授的指令时,开始计时,并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作;第一预设时长为知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长,第二预设时长小于第一预设时长。

[0034] 在一个实施例中,根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0035] 获取知识点对应的历史测试试题做题结果;

[0036] 根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值;

[0037] 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长。

[0038] 在一个实施例中,根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值,包括:

[0039] 根据知识点对应的历史测试试题的得分情况,计算知识点的难度值,所采用的计算公式如下公式(1):

$$[0040] \quad Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{\sum_{i=1}^n N_{a,i}}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

[0041] 其中, Z_a 表示第a个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第i个以往学生对第a个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示第a个知识点对应的历史测试试题的满分值;n表示做过第a个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目。

[0042] 在一个实施例中,根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0043] 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长,计算知识点的推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$[0044] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0045] 其中, T_a 表示第a个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长;K表示第a个知识点的以往讲授总次数;m表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值。

[0046] 在一个实施例中,根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0047] 步骤A1:根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长,计算知识点的初始推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$[0048] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0049] 其中, T_a 表示第a个知识点的初始推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长; K 表示第a个知识点的以往讲授总次数; m 表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值;

[0050] 步骤A2: 根据教师在上一次讲授知识点后, 学生对知识点对应的测试试题的测试结果, 对知识点的初始推荐讲授时长进行修正, 将修正后的初始推荐讲授时长作为知识点的推荐讲授时长, 所采用的修正公式如下公式 (3):

$$[0051] \quad \bar{T}_a = T_a + T_a \times [1 - e^{-\left(1 - \frac{P}{F}\right)}] \quad (3)$$

[0052] 其中, \bar{T}_a 表示第a个知识点对应的修正后的初始推荐讲授时长, 即第a个知识点的推荐讲授时长; P 表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 学生对第a个知识点对应的测试试题的平均得分值; F 表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 第a个知识点对应的测试试题的满分值。

[0053] 与现有技术相比,

附图说明

[0054] 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简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅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。

[0055] 图1为本申请公开的一种智能教师辅助备课授课系统的结构示意图;

[0056] 图2为本申请公开的一种智能教师辅助备课授课方法的流程图。

具体实施方式

[0057] 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, 都属于本申请保护的范围。

[0058] 如图1所示, 为本申请公开一种智能教师辅助备课授课系统, 包括便携式教师端和后台服务器, 其中:

[0059] 便携式教师端, 供教师随身携带使用, 用于向后台服务器上传教师未来要讲授的知识点;

[0060] 后台服务器, 用于根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长, 将知识点的推荐讲授时长发送给便携式教师端;

[0061] 便携式教师端, 还用于将知识点的推荐讲授时长输出供教师调整, 获得知识点的调整后推荐授课时长;

[0062] 便携式教师端, 用于在接收到教师输入的知识点已经开始讲授的指令时, 开始计时, 并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作; 第一预设时长为知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长, 第二预设时长小于第一预设时长。

[0063] 本发明实施例提供的上述技术方案, 通过智能的分析知识点的授课时长, 使得知

识点的授课时长更加合理,符合学生对知识点的实际接受能力,并且能够协助教师做授课时间管理,提高了教师的授课效果和效率。

[0064] 在一个实施例中,根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0065] 获取知识点对应的历史测试试题做题结果;

[0066] 根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值;

[0067] 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长。

[0068] 在一个实施例中,根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值,包括:

[0069] 根据知识点对应的历史测试试题的得分情况,计算知识点的难度值,所采用的计算公式如下公式(1):

$$[0070] \quad Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{i-1}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

[0071] 其中, Z_a 表示第a个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第i个以往学生对第a个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示第a个知识点对应的历史测试试题的满分值;n表示做过第a个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目。

[0072] 上述技术方案,利用公式(1)得到所述上传的知识点的难度值;目的是通过分析以往学生对所述知识点的得分情况来判定所述知识点对于学生来说的难易程度,从而可以根据知识点的难易程度来规划后续的讲授时长。

[0073] 在一个实施例中,根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0074] 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长,计算知识点的推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$[0075] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0076] 其中, T_a 表示第a个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长;K表示第a个知识点的以往讲授总次数;m表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值。

[0077] 上述技术方案,通过对以往学生所述知识点的讲授时长以及所述知识点的难度值来整合分析得到所述知识点的推荐讲授时长,教师按照这个推荐讲授时长讲授知识点,可以最大限度的满足每一个学生对所述知识点的理解,讲授时长合理,对于简单的知识点来说不至于讲解的时间过长,难的知识点不至于讲授时长过短。

[0078] 在一个实施例中,根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长,包括:

[0079] 步骤A1:根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长,计算知识点的初始推荐讲授时长,所采用的计算公式如下公式(2):

$$[0080] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times \left(1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}\right) \quad (2)$$

[0081] 其中, T_a 表示第a个知识点的初始推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第r次讲授第a个知识点的讲授时长; K表示第a个知识点的以往讲授总次数; m表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示m个知识点中难度值的最大值;

[0082] 步骤A2: 根据教师在上一次讲授知识点后, 学生对知识点对应的测试试题的测试结果, 对知识点的初始推荐讲授时长进行修正, 将修正后的初始推荐讲授时长作为知识点的推荐讲授时长, 所采用的修正公式如下公式 (3):

$$[0083] \quad \bar{T}_a = T_a + T_a \times [1 - e^{-\left(\frac{P}{F}\right)}] \quad (3)$$

[0084] 其中, \bar{T}_a 表示第a个知识点对应的修正后的初始推荐讲授时长, 即第a个知识点的推荐讲授时长; P表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 学生对第a个知识点对应的测试试题的平均得分值; F表示教师在上一次讲授第a个知识点后, 第a个知识点对应的测试试题的满分值。

[0085] 上述技术方案, 通过对以往学生所述知识点的讲授时长以及所述知识点的难度值来整合分析得到所述知识点的初始推荐讲授时长, 然后, 根据教师最近一次也就是上一次讲授知识点后的学生学习成果, 对知识点的初始推荐讲授时长进行修正, 也就是根据教师最近讲授知识点的讲授状态进行修正, 使得最终确定出的知识点的推荐讲授时长更加符合教师最近的教学水平, 更加合理。

[0086] 对应于本发明实施例提供的前述一种智能教师辅助备课授课系统, 本发明实施例还提供了一种智能教师辅助备课授课方法, 包括:

[0087] 便携式教师端向后台服务器上传教师未来要讲授的知识点;

[0088] 后台服务器根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长, 将知识点的推荐讲授时长发送给便携式教师端;

[0089] 便携式教师端将知识点的推荐讲授时长输出供教师调整, 获得知识点的调整后推荐授课时长;

[0090] 便携式教师端在接收到教师输入的知识点已经开始讲授的指令时, 开始计时, 并在所记时长达到第一预设时长时执行提醒操作; 第一预设时长为知识点的调整后推荐授课时长减去第二预设时长, 第二预设时长小于第一预设时长。

[0091] 在一个实施例中, 根据学生对知识点的历史学习结果确定知识点的推荐讲授时长, 包括:

[0092] 获取知识点对应的历史测试试题做题结果;

[0093] 根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值;

[0094] 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长。

[0095] 在一个实施例中, 根据知识点对应的历史测试试题做题结果确定知识点的难度值, 包括:

[0096] 根据知识点对应的历史测试试题的得分情况, 计算知识点的难度值, 所采用的计算公式如下公式 (1):

$$[0097] \quad Z_a = \frac{\sum_{i=1}^n [(1 - \frac{\sum_{i=1}^n N_{a,i}}{nM_a}) \times N_{a,i}]}{\sum_{i=1}^n N_{a,i}} \quad (1)$$

[0098] 其中, Z_a 表示第 a 个知识点的难度值; $N_{a,i}$ 表示第 i 个以往学生对第 a 个知识点对应的历史测试试题的得分值; M_a 表示第 a 个知识点对应的历史测试试题的满分值; n 表示做过第 a 个知识点对应的历史测试试题的以往学生的总数目。

[0099] 在一个实施例中, 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长, 包括:

[0100] 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长, 计算知识点的推荐讲授时长, 所采用的计算公式如下公式 (2):

$$[0101] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0102] 其中, T_a 表示第 a 个知识点的推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第 r 次讲授第 a 个知识点的讲授时长; K 表示第 a 个知识点的以往讲授总次数; m 表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示 m 个知识点中难度值的最大值。

[0103] 在一个实施例中, 根据知识点的难度值确定知识点的推荐讲授时长, 包括:

[0104] 步骤A1: 根据知识点的难度值和教师对以往学生讲授知识点的讲授时长, 计算知识点的初始推荐讲授时长, 所采用的计算公式如下公式 (2):

$$[0105] \quad T_a = \frac{1}{K} \sum_{r=1}^K T_{a,r} \times (1 + \frac{Z_a - \frac{1}{a} \sum_{a=1}^m Z_a}{Z_{\max}}) \quad (2)$$

[0106] 其中, T_a 表示第 a 个知识点的初始推荐讲授时长; $T_{a,r}$ 表示以往第 r 次讲授第 a 个知识点的讲授时长; K 表示第 a 个知识点的以往讲授总次数; m 表示知识点的总个数; Z_{\max} 表示 m 个知识点中难度值的最大值;

[0107] 步骤A2: 根据教师在上一次讲授知识点后, 学生对知识点对应的测试试题的测试结果, 对知识点的初始推荐讲授时长进行修正, 将修正后的初始推荐讲授时长作为知识点的推荐讲授时长, 所采用的修正公式如下公式 (3):

$$[0108] \quad \bar{T}_a = T_a + T_a \times [1 - e^{-\frac{P}{F}}] \quad (3)$$

[0109] 其中, \bar{T}_a 表示第 a 个知识点对应的修正后的初始推荐讲授时长, 即第 a 个知识点的推荐讲授时长; P 表示教师在上一次讲授第 a 个知识点后, 学生对第 a 个知识点对应的测试试题的平均得分值; F 表示教师在上一次讲授第 a 个知识点后, 第 a 个知识点对应的测试试题的满分值。

[0110] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一

致的最宽的范围。



图1

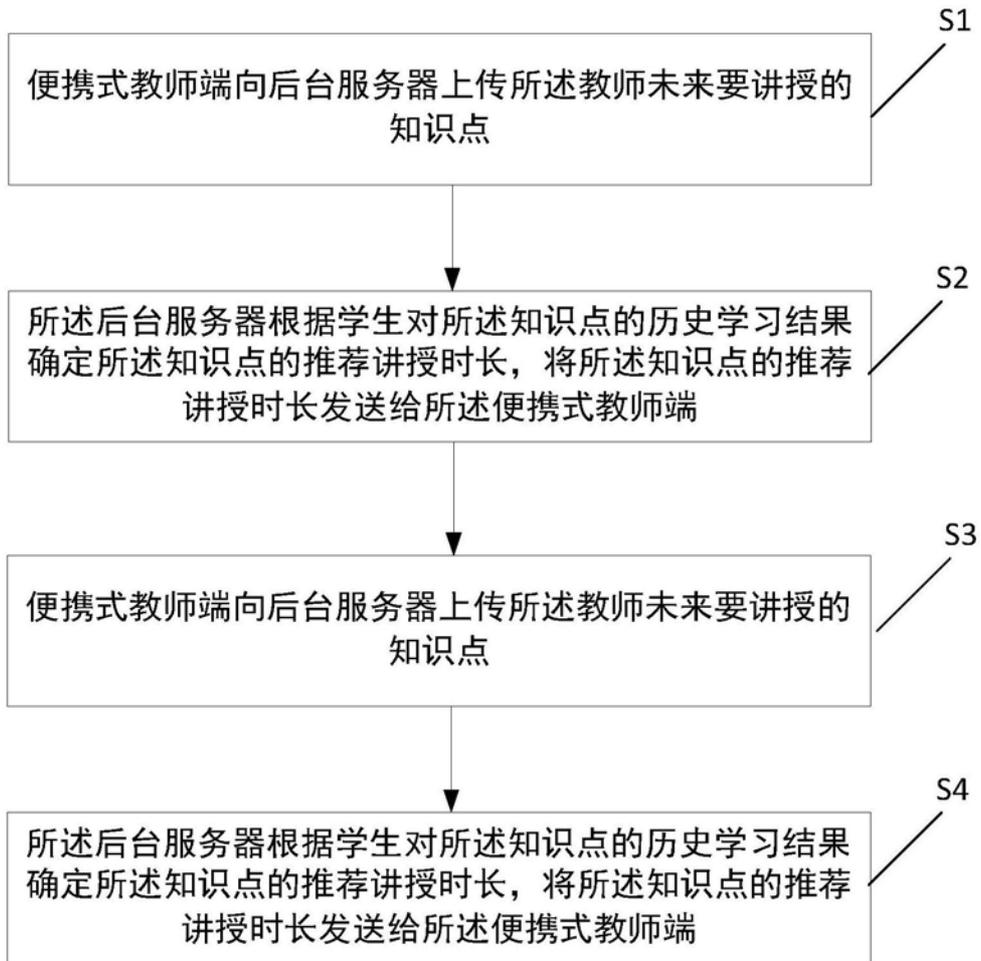


图2