



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110349062 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910636313.9

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 上海义学教育科技有限公司

地址 200233 上海市徐汇区宜州路188号华
鑫天地B7栋10楼

(72)发明人 崔炜 付密

(74)专利代理机构 上海君澜律师事务所 31338

代理人 陈凯

(51)Int.Cl.

G06Q 50/20(2012.01)

G06F 16/27(2019.01)

G06Q 10/06(2012.01)

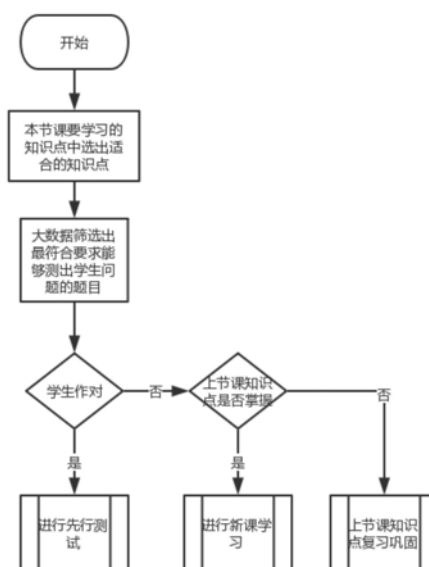
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

基于人工智能的预先测试方法

(57)摘要

本申请涉及一种基于人工智能的预先测试方法,学生进入到系统学习的时候,第一个步骤测试之前,先通过预先测试,发现学生在本节课的知识点上的情况,确定在该知识点上是否学过。如果学过该知识点,会进入到后面的学习,如果没有学习过该知识点会进入复习或者预习阶段。测试的第一步会先基于大数据在题库中寻找最适合的题目来进行先测,保证测试的结果准确,再根据测试的结果来选择适合的路径。



1. 一种基于人工智能的预先测试方法,其特征在于,包括以下步骤:
根据待测试的内容,筛选出预先测试题目;以及
根据被测对象对所述预先测试题目的答题情况,判断是否进行测试。
2. 根据权利要求1所述的预先测试方法,其特征在于:
根据待测试的内容,选择预先测试知识点;以及
根据所选择的预先测试知识点,筛选出所述预先测试题目。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
根据与待测试的内容相关的知识点的难度,选择所述预先测试知识点。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
根据与待测试的内容相关的知识图谱,选择所述预先测试知识点。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
基于大数据的方式,从与所述预先测试知识点相关的题目中筛选出所述预先测试题目。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
根据题目的辨识度筛选出所述预先测试题目,其中,所述预先测试题目包括在题库中与所述预先测试知识点相对应的题目中辨识度最高的一道或多道题目。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
如果被测对象回答所述预先测试题目的正确率达到阈值,则进行测试。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
如果被测对象回答所述预先测试题目的正确率未达到阈值,则判断之前学习的知识点是否掌握。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
如果被测对象已掌握之前学习的知识点,则进行新知识点的学习。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的预先测试方法,其特征在于:
如果被测对象未掌握之前学习的知识点,则对之前学习的知识点进行复习。

基于人工智能的预先测试方法

技术领域

[0001] 本申请涉及教育领域,尤其涉及一种基于人工智能的预先测试方法。

背景技术

[0002] 在教学过程中,经常需要给学生进行测试,以对学生的水平进行评价。测试是否有效,很重要的一点是测试的结果要有足够的辨识度。测试的辨识度与测试内容有重要关系,只有适合被测对象的测试内容才能使得测试结果具有足够的辨识度。如果在一次测试中,被测的学生全都做对或全都做错,这样的测试结果不具有有效的辨识度,无法进行有效的评价。因此,根据被测对象的情况选择合适的测试内容是必要的。在传统教育模式下,同一个测试的对象通常是一批具有相似学习经历的学生,从而也就能够安排相对应的测试内容以对学生的水平进行有辨识度的测试。

发明内容

[0003] 发明人经过长期的观察和实验发现,在现代教育领域,尤其是随着互联网和人工智能的发展所出现的新兴教育模式下,在给学生进行测试之前,往往由于不知道学生是否学过该知识点,导致无法判断是否应该进行测试或测试是否有足够的辨识度,这在传统的教学模式中几乎不会出现这类问题。在传统的教学模式中,老师所面对的学生通常都具有相似的学习经历,比如同一个年级的学生,大家学过的知识点和没学过的知识点都差不多,所以老师可以比较准确地预估学生的学习情况,从而也就合理地判断哪些内容需要测试,哪些内容不需要测试(比如肯定都学过,或者肯定都没学过),并可以设计合适的内容和题目对学生进行测试。因此,在传统教育模式下,由于大环境的影响,人们意识不到这类问题。

[0004] 而测试原本的目的是为了更有效率地进行评价(比如相对于其他的评价方式更节省时间),但是由于学生未学习这部分知识,在测试过程中几乎全部是错误的,这样的测试没有什么意义,不仅没有节约时间,反而浪费了不少时间。所以在新兴教育模式下,发明人通过大量的观察和实验,创造性地提出,在给学生进行测试之前,采用预先测试流程对学生是否学过该课程内容进行预判,再决定是否要进行本节课内容的测试。由于预判的准确与否会影响到后面的学习,所以找到合适的预先测试的题目很重要,系统会根据大数据找到最有辨识度的题目,来测试学生的情况。而这种预先测试的方式在传统教育模式下可能并没有太大的必要,因此没有人能够意识到这类问题,也就更无法想到类似的解决方案,并且没有大数据的支撑,也难以实现。

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本申请提供一种基于人工智能的预先测试方法,学生进入到系统学习的时候,第一个步骤测试之前,先通过预先测试,发现学生在本节课的知识点上的情况,确定在该知识点上是否学过。如果学过该知识点,会进入到后面的学习,如果没有学习过该知识点会进入复习或者预习阶段。测试的第一步会先基于大数据在题库中寻找最适合的题目来进行先测,保证测试的结果准确,再根据测试的结果来选择适合的路径。

[0006] 知识图谱:把当前学习阶段和之前的学习阶段的所有知识点放在一起,制作成具有前置后续关系的知识图谱。前置后续关系:是指知识点b学不会是因为知识点a学不会,可称a是b的前置知识点,b是a的后续知识点。而知识图谱就是把知识点之间的前置后续关系标记清楚的知识结构。利用大数据的方式将各个科目各个学习阶段的知识点整合在一起,并对每一个知识点标记出前置后续关系,所形成的知识图谱能够显著地促进学生的学习、理解和记忆。而这种利用大数据生成知识图谱的方式,在传统的教育领域是难以想象也无法实现的。或者说在传统的教育领域,由于整体环境的影响和客观条件的制约,根本不会有人想要这样去对所有相关的知识点进行关联和标记。

[0007] 能力值:学生对某一个知识点的整体掌握情况。项目反应理论假设被试有一种“潜在特质”,潜在特质是在观察分析测验反应基础上提出的一种统计构想,在测验中,潜在特质一般是指潜在的能力,并经常用测验总分作为这种潜力的估算。项目反应理论认为被试在测验项目上的反应和成绩与他们的潜在特质有特殊的关系。潜在特质,就是我们的能力值。利用人工智能技术采集和分析大量学生对各个知识点的学习过程,从而对每个知识点设定并动态调整相应的能力值,能够有效地对学生的进行学习情况进行较为准确的评价。基于这种可以量化的评价方式,有利于智能化地向学生推送个性化的学习资源,并智能化地调整学生学习的进程。而这种利用人工智能技术对学生进行评价的方式,在传统的教育领域是难以想象也无法实现的。或者说在传统的教育领域,由于整体环境的影响和客观条件的制约,根本不会有人想要这样去针对每一个学生对每一个知识点的掌握程度进行调整。

[0008] 在本申请中,对于某个特定的学生,针对每一个知识点均设定有相对应的能力值,可以根据能力值来判断学生对知识点的掌握情况(例如:达标或不达标)。在学生学习或复习的过程中,根据学生学习或复习的情况,可以对能力值进行动态地调整。

[0009] 本申请提供一种基于人工智能的预先测试方法,包括以下步骤:根据待测试的内容,筛选出预先测试题目;以及根据被测对象对预先测试题目的答题情况,判断是否进行测试。

[0010] 在一些实施例中,可选的,根据待测试的内容,选择预先测试知识点;以及根据所选择的预先测试知识点,筛选出预先测试题目。

[0011] 在一些实施例中,可选的,根据与待测试的内容相关的知识点的难度,选择预先测试知识点。

[0012] 在一些实施例中,可选的,根据与待测试的内容相关的知识图谱,选择预先测试知识点。

[0013] 在一些实施例中,可选的,基于大数据的方式,从与预先测试知识点相关的题目中筛选出预先测试题目。

[0014] 在一些实施例中,可选的,根据题目的辨识度筛选出预先测试题目,其中,预先测试题目包括在题库中与预先测试知识点相对应的题目中辨识度最高的一道或多道题目。

[0015] 在一些实施例中,可选的,如果被测对象回答预先测试题目的正确率达到阈值,则进行测试。

[0016] 在一些实施例中,可选的,如果被测对象回答预先测试题目的正确率未达到阈值,则判断之前学习的知识点是否掌握。

[0017] 在一些实施例中,可选的,如果被测对象已掌握之前学习的知识点,则进行新知识

点的学习。

[0018] 在一些实施例中,可选的,如果被测对象未掌握之前学习的知识点,则对之前学习的知识点进行复习。

[0019] 与现有技术相比,本申请的技术方案至少包括以下改进点及有益效果:

[0020] 第一,提升测试效率,分出哪些学生需要测试,哪些学生不需要测试;

[0021] 第二,需要测试的同学和不需要测试的同学可以分别安排到多种学习模式中。

[0022] 第三,通过预先测试,可以有效的为学生节约测试时间,更高效。

[0023] 以下将结合附图对本申请的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本申请的目的、特征和效果。

附图说明

[0024] 当结合附图阅读以下详细说明时,本申请将变得更易于理解,在整个附图中,相同的附图标记代表相同的零件,其中:

[0025] 图1为本申请的预先测试方法的一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0026] 下面将对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本申请保护的范围。

[0027] 本申请提供一种基于人工智能的预先测试方法,包括以下步骤:先根据待测试的内容,筛选出预先测试题目;再根据学生对所述预先测试题目的答题情况,判断是否进行测试。在筛选预先测试题目步骤中,可以先根据待测试的内容,选择预先测试知识点;再根据所选择的预先测试知识点,筛选出预先测试题目。预先测试的知识点的数量相对于后续的正式测试来说更少,基于较少的知识点并花费较少的时间,在正式测试之前高效地对被测对象进行预先的评估,以便于合理安排正式测试,从而提高正式测试的效率及效果。

[0028] 选择预先测试知识点时,可以根据与待测试的内容相关的知识点的难度进行选择。围绕待测试的内容可能有一系列相关的知识点,这些知识点的学习和理解难度通常是不同的,可以根据知识点的难度以及测试的目的,安排或选择相应的知识点进行预先测试。例如,可以选择难度最小的知识点进行预先测试,以便于评估被测对象之前是否已经学习过相关内容,从而更有效地判断是否进行后续的正式测试。也可以分别选择难度较小、难度适中和/或难度较大的若干知识点组合在一起进行预先测试,以便于更全面或者更有辨识度地评估被测对象对相关内容的学习和理解程度,从而能够为合理安排后续的正式测试提供参考。

[0029] 在一些实施例中,可以根据与待测试的内容相关的知识图谱,选择预先测试知识点。围绕待测试的内容可能有一系列相关的知识点,这些知识点的通常在知识图谱上是相联的,互相之间具有一定的前置后续关系,可以根据知识点在知识图谱中的前置后续关系,安排或选择相应的知识点进行预先测试。例如,可以选择前置知识点进行预先测试,以便于评估被测对象之前是否已经学习过相关内容,从而更有效地判断是否进行后续的正式测

试。也可以分别选择前置和/或后续的知识点组合在一起进行预先测试,以便于更全面或者更有辨识度地评估被测对象对相关内容的学习和理解程度,从而能够为合理安排后续的正式测试提供参考。

[0030] 在一些实施例中,也可以将与待测试的内容相关的知识点的难度以及知识图谱中的前置后续关系结合起来,来选择预先测试知识点。

[0031] 筛选预先测试题目时,可以基于大数据的方式,从与预先测试知识点相关的题目中筛选出预先测试题目。在题库中根据大量学生学习的情况对每个题目标注相对应的辨识度,可以根据题目的辨识度,从题库中与预先测试知识点相对应的题目中筛选出辨识度最高的一道或多道题目作为预先测试题目。例如,经过大数据的统计分析,针对一个特定的知识点,大部分的学生在学习前均做不对某个题目,但在学习后则能够做对,则该题目对这个知识点来说辨识度较高,能够有效地测试出被测对象之前是否已经学习过该知识点。

[0032] 筛选出预先测试题目后,由被测对象进行回答。如果被测对象回答预先测试题目的正确率达到阈值,则进行后续的正式测试。正确率的阈值可预先进行设定,例如100%、90%、80%、75%、70%、60%、50%等。在一些实施例中,至少需要正确率达到50%及以上,即至少做对一半题目,才能进行正式测试。例如:如果预先测试题目只有一道,则需要做对才能进行正式测试;如果预先测试题目有两道,需要全对或者至少对一道,才能进行正式测试。

[0033] 如果被测对象回答预先测试题目的正确率未达到阈值或者全做错的情况下,则进一步判断之前学习的知识点(或者上一个学习单元)是否掌握。如果被测对象已掌握了之前学习的知识点,则可以进行新知识点的学习。如果学生尚未掌握之前学习的知识点,则可以先对之前学习的知识点进行复习,在复习之后再学习新知识点的学习。在一些实施例中,可以通过针对之前学习的知识点进行相应的测试,以判断掌握情况。在学习新知识点之前先对之前学习的知识点进行测试或复习,可以先“温故”再“知新”,能够有效地提升学习效果。

[0034] 在一些实施例中,还可以根据被测对象进行预先测试的情况,来动态地调整被测对象在预先测试知识点上的能力值。能力值的高低可以反映被测对象对该知识点的理解和掌握情况。在被测对象利用系统进行学习的过程中,实时地或者动态地对被测对象进行评价,并将其反映在对能力值的调整上,从而使得系统中记录的能力值能够更为准确地反映被测对象的真实水平。能力值可以作为重要的参考指标辅助被测对象学习,并可以根据能力值为被测对象制定个性化的学习或测试方案。例如,在进行正式测试时,可以根据被测知识点的能力值设计或安排合适难度的题目进行测试,有效地提高测试的辨识度。否则,如果能力值已经比较高,但测试题目难度较低,即使全对,也无法测试出被测对象的真实水平;或者能力值还比较低,但测试题目难度较高,可能全错,但还是无法准确地评估被测对象的掌握程度。

[0035] 下面以一个具体的实施例来更详细地对本申请提供的方法和系统进行说明。下表是一节课或一个学习单元要学习的知识点和知识点的难度参数。

[0036]

标号	名称	难度
c090101	二次根式的概念	0.2
c090102	二次根式有意义的条件	0.2

c090103	二次根式的性质与化简	0.3
c090203	二次根式的乘法	0.4
c090204	二次根式的除法	0.4
c090205	二次根式的乘除法	0.5
c090201	最简二次根式	0.6
c090202	分母有理化	0.8
c090301	同类二次根式	0.6
c090302	二次根式的加减法	0.7
c090303	二次根式的混合运算	0.8
c090304	二次根式的化简求值	0.8
c090305	二次根式的应用	0.8

[0037] 开始这节课学习之前,系统先挑选这节课里面最合适的知识点为二次根式的概念,然后根据后台的数据,通过数据分析,找到当前辨识度最高的题目,能够准确的判断学生是否学会该知识点,然后把题目推送给学生,根据学生的答题结果来判断学生的后续学习路径。一般会选择2个题目,如果2个题目全对,或者有1个题目正确,都会进入到测试阶段。如果两个题目全错,会对上节课的知识点进行判断,上节课如果全部掌握,就进入到新课的学习。如果上节课知识点还有未掌握的,就进入到复习巩固阶段。

[0038] 在一些实施例中,也可以根据知识图谱来选择合适的知识点。下表是与二次根式相关的知识点的知识图谱,标记了各知识点之间的前置后续关系。系统根据这样前置后续的关系的图谱,来选择合适的知识点进行预先测试。

[0039]

二次根式	c090101	二次根式的概念	
	c090102	二次根式有意义的条件	c090101
	c090103	二次根式的性质与化简	c090102
	c090201	最简二次根式	c090203&c090204&c090103
	c090202	分母有理化	c090203&c090103&c090201
	c090203	二次根式的乘法	c090103
	c090204	二次根式的除法	c090103
	c090205	二次根式的乘除法	c090203&c090204
	c090301	同类二次根式	c090201
	c090302	二次根式的加减法	c090301
	c090303	二次根式的混合运算	c090205&c090302&c090202
	c090304	二次根式的化简求值	c090303
	c090305	二次根式的应用	c090303

[0040] 开始这个单元的学习之前,系统先挑选本单元里面前置知识点“二次根式的概念”作为预先测试知识点。然后根据后台的数据,通过数据分析,找到与该知识点辨识度最高的题目,能够准确的判断学生是否学会该知识点。然后把题目推送给学生,根据学生的答题结果来判断学生的后续学习路径。可以选择3个题目,如果对2个或3个,都会进入到测试阶段。如果三个题目全错,会对上节课的知识点进行判断,上节课如果全部掌握,就进入到新课的学习。如果上节课知识点还有未掌握的,就进入到复习巩固阶段。

[0041] 在一些实施例中,上述的各种方法、模块、装置或系统可以在一个或多个处理装置(例如,数字处理器、模拟处理器、被设计成用于处理信息的数字电路、被设计成用于处理信息的模拟电路、状态机和/或用于以电子方式处理信息的其他机构)中被实现。该一个或多个处理装置可以包括响应于以电子方式存储在电子存储介质上的指令来执行方法的一些或所有操作的一个或多个装置。该一个或多个处理装置可以包括通过硬件、固件和/或软件被配置而专门设计成用于执行方法的一项或多项操作的一个或多个装置。以上所述,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

[0042] 本申请的实施方式可以在硬件、固件、软件或其各种组合中进行。还可以作为存储在机器可读介质上的且可以使用一个或多个处理装置读取和执行的指令来实现本申请。在一个实施方式中,机器可读介质可以包括用于存储和/或传输呈机器(例如,计算装置)可读形式的信息的各种机构。例如,机器可读存储介质可以包括只读存储器、随机存取存储器、

磁盘存储介质、光存储介质、快闪存储器装置以及用于存储信息的其他介质,并且机器可读传输介质可以包括多种形式的传播信号(包括载波、红外信号、数字信号)以及用于传输信息的其他介质。虽然在执行某些动作的特定示例性方面和实施方式的角度的可以在以上公开内容中描述固件、软件、例程或指令,但将明显的是,这类描述仅出于方便目的并且这类动作实际上由计算装置、处理装置、处理器、控制器、或执行固件、软件、例程或指令的其他装置或机器产生。

[0043] 本说明书使用示例来公开本申请,其中的一个或多个示例被描述或者图示于说明书及其附图之中。每个示例都是为了解释本申请而提供,而不是为了限制本申请。事实上,对于本领域技术人员而言显而易见的是,不脱离本申请的范围或精神的情况下可以对本申请进行各种修改和变型。例如,作为一个实施例的一部分的图示的或描述的特征可以与另一个实施例一起使用,以得到更进一步的实施例。因此,其意图是本申请涵盖在所附权利要求书及其等同物的范围内进行的修改和变型。

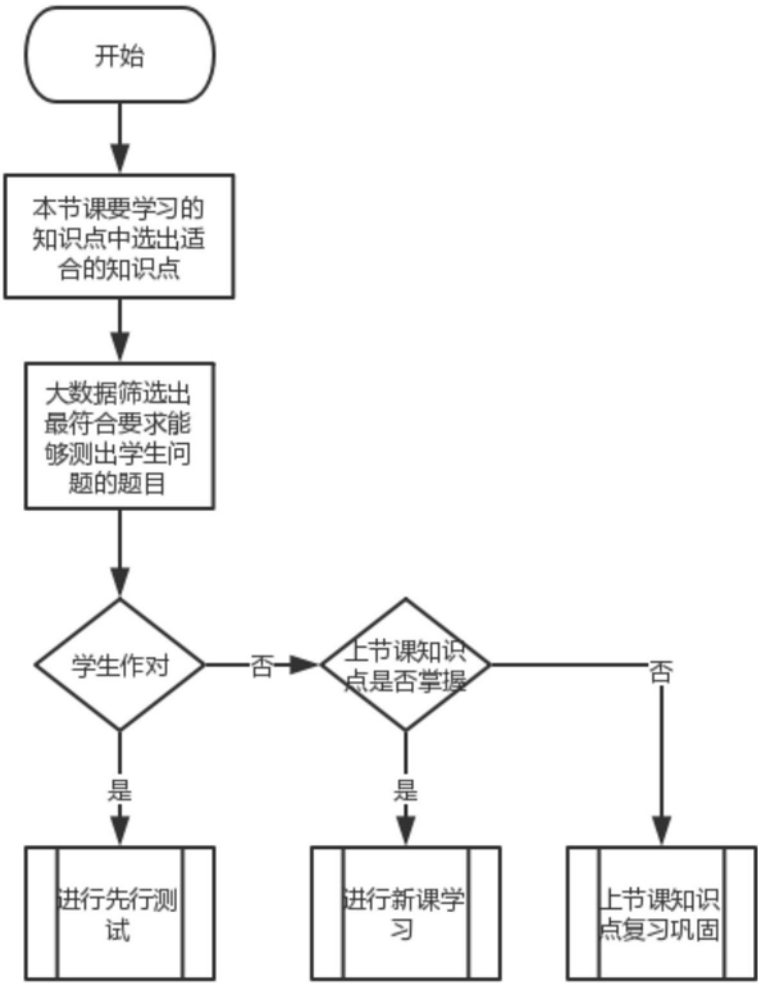


图1