

一种撞击速度的控制方法、装置、存储介质及电子设备

本申请要求于 2020 年 6 月 29 日提交中国专利局、申请号为 202010607286.5、发明名称为“一种撞击速度的控制方法、装置、存储介质及电子设备”的国内申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请

5 中。

技术领域

本发明涉及数据处理技术领域，具体涉及一种撞击速度的控制方法、装置、存储介质及电子设备。

10 背景技术

轨道车辆一旦发生碰撞事故，会危及乘客的人身安全，因此，为了减轻列车碰撞事故造成的损失，通常需要对轨道车辆进行实车撞击试验来测试轨道车辆的各部位的耐撞性，以便对轨道车辆进行改进，降低轨道车辆碰撞事故的损失。

15 目前，机车牵引方式的轨道车辆碰撞试验中，如图1所示，驱动机车和碰撞台车通过钩缓装置连接在一起向前方运动，当二者速度达到一定速度时，驱动机车与碰撞台车脱离，碰撞台车在没有牵引力的作用下做自由减速运动。而驱动机车与碰撞台车脱钩时的速度以及脱钩位置由操控者进行人为控制，这种方式可能会对操控者的人身安全造成威胁。并且，台车减

20 速过程是一个人为不可控制的惰行控制环节，因此无法精准的控制碰撞速度。

因此，如何提供一种撞击速度的控制方法，能够提高碰撞速度的精准度，是本领域技术人员亟待解决的一大技术难题。

25 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种分布式锁的数据处理方法，能够解决分布式锁的单点问题、不可重入问题、非阻塞问题以及锁无法释放等问题。

为实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

-2-

一种撞击速度的控制方法，包括：

获取目标参数，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

- 5 将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

可选的，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型，包括：

- 10 基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

- 15 基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆运行的目标速度以及目标加速度；

确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

- 20 可选的，还包括：

获取台车的实际加速度；

基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

- 25 可选的，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述基于所述目标参数，确定出所述预设神经网络，包括：

基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

-3-

基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

一种撞击速度的确定装置，包括：

第一获取模块，用于第一获取模块，用于获取目标参数，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

第一确定模块，用于基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

第二确定模块，用于将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

10 可选的，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述第一确定模块包括：

第一创建单元，用于基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

第二创建单元，用于基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

第三创建单元，用于基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆运行的目标速度以及目标加速度；

确定单元，用于确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

可选的，还包括：

第二获取模块，用于获取台车的实际加速度；

25 校正模块，用于基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

可选的，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述第一确定模块包括：

训练单元，用于基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

测试单元，用于基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

5 一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行任意一项上述的撞击速度的控制方法。

10 一种电子设备，设备包括至少一个处理器、以及与处理器连接的至少一个存储器、总线；其中，所述处理器、所述存储器通过所述总线完成相互间的通信；所述处理器用于调用所述存储器中的程序指令，以执行任意一项上述的撞击速度的控制方法。

15 基于上述技术方案，本发明实施例提供了一种撞击速度的控制方法，首先获取目标参数，其中，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据。然后基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络。之后，将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述
20 预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。可见，本发明实施例提供的撞击速度的控制方法通过创建台车运动数学模型或预设神经网络，通过台车运动数学模型或预设神经网络预测期望碰撞点速度对应的台车脱钩以及脱钩点速度，提高了碰撞速度的精准度。

20

附图说明

25 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例提供的一种机车牵引方式的轨道车辆碰撞试验的系统示意图；

图2为本发明实施例提供的一种撞击速度的控制方法的流程示意图；

-5-

图3为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的一具体流程框图；

图4为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的又一具体流程框图；

5 图5为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的具体应用架构图；

图6为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的又一流程示意图；

10 图7为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的又一流程示意图；

图8为本发明实施例提供一种撞击速度的控制方法的又一流程示意图；

图9为本发明实施例提供一种撞击速度的控制装置的结构示意图；

图10为本发明实施例提供一种撞击速度的控制装置的硬件结构图。

15

具体实施方式

请参阅图2，本发明实施例提供了一种撞击速度的控制方法，包括：

S21、获取目标参数。

20 其中，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；
S22、基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；
S23、将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

25 在本实施例中，首先基于数据驱动的建模方法，建立基于数据的机车碰撞测试模型与基于数据-物理的机车碰撞测试混合模型，确定碰撞测试中合理的脱钩点与脱钩速度，如图3所示。其次，利用人工智能与机器学习算法挖掘多种时变因素、非时变因素与脱钩点、脱钩速度的内在联系。之后将数据驱动与物理模型进行有机结合，实现实时自适应的机车脱钩调控，

如图 4 所示。

具体的，发明人考虑到单车、编组列车、列车质量，阻力以及环境因素都会对惰行过程带来不同程度的影响，本方案分别设计了单车、编组试验、不同质量台车、不同环境下的惰行试验。鉴于实物试验在某些环境下（如温度、轮轨湿度、大气压）实现具有一定的困难，实物试验的可重复性差以及需要耗费较大的试验物资和人力，使用软件仿真 Railsim 来弥补实物试验的缺陷，尽量减少实物试验次数，同时也能产生足够多的试验数据。

在进行碰撞运行检测数据的综合分析时，首先要按照确定的数据分析内容进行相关数据收集。具体来说，先采用轨检车、便携式添乘仪和静态检测等数据检测方式来进行第一手数据检测，然后进行数据的整理和加工来得到第二手数据，具体的加工处理方式则包括了剔除干扰值、里程校正和检测数据同步等方式。

基于多系统动力学和碰撞力学理论，采用纵向和三维碰撞动力学理论开展单车惰行、编组车辆惰行及风阻建模、轮轨粘着阻力建模的研究，全面掌握机车车辆惰行过程的各种规律、车体结构的动态响应。

在上述实施例的基础上，结合图 5 的架构，本发明实施例还提供了一种基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型的具体实现方式，其中，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度。如图 6 所示，所述基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型，包括：

S61、基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

S62、基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

S63、基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组

-7-

车辆运行的目标速度以及目标加速度；

S64、确定所述风阻模型、所轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

5 在上述实施例的基础上，如图 7 所示，本发明实施例提供的撞击速度的控制方法，还可以包括：

S71、获取台车的实际加速度；

S72、基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

10 即在创建了单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型后，本发明实施例还进一步对单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型进行校正。

15 除此，如图 8 所示，本发明实施例还提供了一种基于所述目标参数，确定出所述预设神经网络的具体实现方式，其中，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述基于所述目标参数，确定出所述预设神经网络，包括：

S81、基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

20 S82、基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

 例如，可以将实验数据分为三份，其中两份用于测试所述预设神经网络，其中一份用于训练所述预设神经网络，值得一提的是，在本实施例中，用于训练神经网络的数据可以由台车运动模型库将驱动车的相关数据进行删除。

25

 在上述实施例的基础上，如图 9 所示，本实施例还提供了一种撞击速度的确定装置，包括：

 第一获取模块 91，用于第一获取模块，用于获取目标参数，所述目标

参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

第一确定模块 92，用于基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

第二确定模块 93，用于将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型
5 或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

其中，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述第一确定模块包括：

第一创建单元，用于基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

10 第二创建单元，用于基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

第三创建单元，用于基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆运行的目标速度以及目标加速度；
15

确定单元，用于确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

除此，本发明实施例提供的撞击速度的确定装置，还可以包括：

20 第二获取模块，用于获取台车的实际加速度；

校正模块，用于基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

其中，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述第一确定模块包括：

25 训练单元，用于基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

测试单元，用于基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

该装置实施例的工作原理请参见上述方法实施例，在此不重复叙述。

所述撞击速度的确定装置包括处理器和存储器，上述第一获取模块、第一确定模块以及第二确定模块等均作为程序单元存储在存储器中，由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

- 5 处理器中包含内核，由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上，通过调整内核参数来提高碰撞速度的精准度。

本发明实施例提供了一种存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时实现所述撞击速度的控制方法。

- 10 本发明实施例提供了一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行所述撞击速度的控制方法。

- 15 本发明实施例提供了一种设备，如图 10 所示，设备包括至少一个处理器 101、以及与处理器连接的至少一个存储器 102、总线 103；其中，处理器、存储器通过总线完成相互间的通信；处理器用于调用存储器中的程序指令，以执行上述的撞击速度的控制方法。本文中的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

本申请还提供了一种计算机程序产品，当在数据处理设备上执行时，适于执行初始化有如下方法步骤的程序：

获取目标参数，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

- 20 基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

- 25 可选的，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型，包括：

基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的

-10-

清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆

5 运行的目标速度以及目标加速度；

确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

可选的，还包括：

获取台车的实际加速度；

10 基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

可选的，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述基于所述目标参数，确定出所述预设神经网络，包括：

15 基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

20 综上，本发明提供了一种撞击速度的控制方法、装置、存储介质及电子设备，该控制方法首先获取目标参数，其中，目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据。然后基于目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络。之后，将期望碰撞点速度输入台车运动数据模型或预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。可见，本发
25 明实施例提供的撞击速度的控制方法通过创建台车运动数学模型或预设神经网络，通过台车运动数学模型或预设神经网络预测期望碰撞点速度对应的台车脱钩以及脱钩点速度，提高了碰撞速度的精准度。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

在一个典型的配置中，设备包括一个或多个处理器(CPU)、存储器和总线。设备还可以包括输入/输出接口、网络接口等。

存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)，存储器包括至少一个存储芯片。存储器是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况

下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

以上仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求

1、一种撞击速度的控制方法，其特征在于，包括：

获取目标参数，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

5 基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

2、根据权利要求1所述的撞击速度的控制方法，其特征在于，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型，包
10 括：

基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的
15 清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力以及牵引力，确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆运行的目标速度以及目标加速度；

20 确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

3、根据权利要求2所述的撞击速度的控制方法，其特征在于，还包括：

获取台车的实际加速度；

25 基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

4、根据权利要求1所述的撞击速度的控制方法，其特征在于，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，所述基于所述目标参数，确定出所述预设神经网络，

包括：

基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

5 基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

5、一种撞击速度的确定装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于第一获取模块，用于获取目标参数，所述目标参数包括环境参数以及不同环境条件下的试验数据；

10 第一确定模块，用于基于所述目标参数，确定出台车运动数学模型以及预设神经网络；

第二确定模块，用于将期望碰撞点速度输入所述台车运动数据模型或所述预设神经网络，确定出目标台车脱钩位置以及脱钩点速度。

15 6、根据权利要求 5 所述的撞击速度的确定装置，其特征在于，所述环境参数包括风速、风向、台车速度、台车自重、配重、铁轨的潮湿程度以及铁轨的清洁度，所述第一确定模块包括：

第一创建单元，用于基于所述风速、所述风向、所述台车速度，创建风阻模型，由所述风阻模型输出空气阻力；

20 第二创建单元，用于基于所述台车自重、所述配重、所述铁轨的潮湿程度以及所述铁轨的清洁度，创建轮轨粘着模型，由所述轮轨粘着模型输出轮轨粘着阻力；

第三创建单元，用于基于所述空气阻力、所述轮轨粘着阻力、牵引力确定出单车运动控制模型以及编组车辆运动控制模型，由所述单车运动控制模型输出单车运行的目标速度以及目标加速度，由所述编组车辆运动控制模型输出编组车辆运行的目标速度以及目标加速度；

25 确定单元，用于确定所述风阻模型、所述轮轨粘着模型、所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型为所述台车运动数学模型。

7、根据权利要求 6 所述的撞击速度的确定装置，其特征在于，还包括：

第二获取模块，用于获取台车的实际加速度；

校正模块，用于基于所述实际加速度以及所述目标加速度，校正所述单车运动控制模型以及所述编组车辆运动控制模型。

- 8、根据权利要求5所述的撞击速度的确定装置，其特征在于，所述不同环境条件下的试验数据包括驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、
- 5 碰撞时的速度和应力，所述第一确定模块包括：

训练单元，用于基于所述台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，训练所述预设神经网络；

测试单元，用于基于所述驱动车和台车的实时位置、速度、加速度、碰撞时的速度和应力，测试所述预设神经网络。

- 10 9、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质包括存储的程序，其中，在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求1至4中任意一项所述的撞击速度的控制方法。

- 10、一种电子设备，设备包括至少一个处理器、以及与处理器连接的至少一个存储器、总线；其中，所述处理器、所述存储器通过所述总线完成相互间的通信；所述处理器用于调用所述存储器中的程序指令，以执行
- 15 如权利要求1至4中任意一项所述的撞击速度的控制方法。