

说明书

虚拟车辆的控制方法、装置、终端设备及存储介质

本申请要求于 2022 年 05 月 20 日提交，申请号为 202210557037.9、发明名称为“虚拟车辆的控制方法、装置、终端设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及互联网和计算机技术领域，特别涉及一种虚拟车辆的控制方法、装置、终端设备及存储介质。

背景技术

在车辆竞速类游戏中，用户可以控制虚拟车辆实现转弯、漂移、腾空等操作。

在相关技术中，虚拟车辆腾空再落地后，会出现一定时长的打滑现象，在虚拟车辆打滑结束后用户控制车辆移动，虚拟车辆的控制方式较为单一，且真实性较差。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟车辆的控制方法、装置、终端设备及存储介质，能够提升虚拟车辆的控制方式的丰富性以及真实性。所述技术方案如下：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟车辆的控制方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟车辆的控制方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，其中，针对所述充能控件和所述油门控件的操作先后触发。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟车辆的控制装置，所述装置包括：

车辆显示模块，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

车辆控制模块，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

所述车辆控制模块，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

所述车辆控制模块，还用于在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第

一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种虚拟车辆的控制装置，所述装置包括：

车辆显示模块，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

车辆控制模块，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

所述车辆控制模块，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

所述车辆控制模块，还用于从所述落地时刻起的第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，其中，针对所述充能控件和所述油门控件的操作先后触发。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种终端设备，所述终端设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现上述虚拟车辆的控制方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现上述虚拟车辆的控制方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，该计算机程序存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机程序，处理器执行该计算机程序，使得该计算机设备执行上述虚拟车辆的控制方法。

在虚拟车辆腾空落地过程中，用户通过在虚拟车辆腾空时松开油门，并在虚拟车辆落地后针对油门控件执行第一操作，实现针对虚拟车辆的落地提速技巧，虚拟车辆能够获得一定时长的额外的动力向前移动，提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性；并且，通过增加上述操作逻辑，能够模拟出真实世界中车辆的落地提速过程，提高了虚拟车辆控制过程的真实性。

另外，虚拟车辆的落地提速技巧带来的一定时长的额外动力，部分或全部抵消了虚拟车辆腾空落地对车速的影响，提升了用户对虚拟车辆的控制体验。

附图说明

图1是本申请一个实施例提供的界面示意图；

图2是本申请另一个实施例提供的界面示意图；

图3是本申请另一个实施例提供的界面示意图；

图4是本申请一个实施例提供的实施环境的示意图；

图5是本申请一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图6是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图7是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图8是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图9是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图10是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图；

图11是本申请一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图；

图12是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图；

图13是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图；

图14是本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图；

图15是本申请一个实施例提供的终端设备的框图。

具体实施方式

如图1的子图(a)和/或图2的子图(a)所示，虚拟车辆11即将腾空之前，用户点击

或长按油门控件 12, 控制虚拟车辆在地面上向前加速移动;

如图 1 的子图 (b) 和/或图 2 的子图 (b) 所示, 虚拟车辆 11 腾空后, 若油门处于保持状态, 用户可以点击第一刹车控件 13 以使得虚拟车辆 11 从油门保持状态变为油门松开状态。

如图 1 的子图 (c) 所示, 从虚拟车辆 11 落地起的 1.5 秒内, 若用户点击油门控件 12, 触发落地提速技巧, 虚拟车辆 11 的动力提升至标准动力的 1.5 倍, 并以 1.5 倍的标准动力向前加速移动至少 0.3 秒; 或者, 如图 2 的子图 (c) 所示, 从虚拟车辆 11 落地开始的 1.5 秒内, 若用户点击氮气控件 14 后再点击油门控件 12, 会触发增压氮气技巧, 虚拟车辆 11 的动力提升至标准动力的 1.5 倍, 并以 1.5 倍的标准动力向前加速移动至少 0.3 秒。

如图 1 的子图 (d) 所示, 用户在执行上述点击油门控件 12 的操作后, 若不松手且长按油门控件 12, 0.3 秒后, 虚拟车辆 11 会以 1.5 倍的标准动力继续向前加速移动。其中, 虚拟车辆 11 以 1.5 倍的标准动力继续向前加速移动的时长最多为 0.5 秒。

也即, 虚拟车辆落地后及时触发落地提速技巧或增压氮气技巧, 就可以在虚拟车辆落地后实现快速对虚拟车辆提速。

在一些实施例中, 本申请实施例由目标应用程序的客户端执行。客户端可以是赛车竞速类游戏应用程序的客户端, 如图 3 所示, 客户端的界面中显示有虚拟车辆 11、赛道 (如公路) 以及用于控制该虚拟车辆 11 的操作控件。其中, 操作控件包括油门控件 12、第一刹车控件 13、氮气控件 14、第二刹车控件 15、方向调整控件 16 和复位控件 17。其中:

油门控件 12 用于控制虚拟车辆 11 加速移动。用户通过针对油门控件 12 的操作控制虚拟车辆 11 加速移动。在一些实施例中, 油门控件 12 被持续触发 (如长按油门控件) 时, 虚拟车辆 11 才能保持为油门保持状态并持续加速; 若触发体离开油门控件 12, 虚拟车辆 11 从油门保持状态变为油门松开状态, 虚拟车辆 11 不再加速 (如保持匀速或持续减速)。

在另一些实施例中, 为了避免用户需要长时间触发油门控件, 油门控件 12 被触发后 (比如单击油门控件), 即便触发体离开油门控件 12, 虚拟车辆 11 也能够保持为油门保持状态; 油门保持状态下, 当第一刹车控件 13 被触发时, 虚拟车辆 11 从油门保持状态变为油门松开状态, 并不再加速。

第一刹车控件 13 用于控制虚拟车辆 11 减速或倒车。在虚拟车辆 11 加速移动的过程中, 用户通过针对第一刹车控件 13 的点击操作, 控制虚拟车辆 11 缓慢减速移动; 或者, 用户通过针对第一刹车控件 13 的持续按压操作, 控制虚拟车辆 11 快速减速移动, 并在虚拟车辆 11 的速度减小至零的情况下, 若上述持续按压操作未消失, 则继续控制虚拟车辆 11 倒车。在一些实施例中, 油门控件 12 与第一刹车控件 13 无法同时按下, 若油门控件 12 和第一刹车控件 13 中的一个控件处于触发状态, 另一个控件则无法被触发。

氮气控件 14 用于控制虚拟车辆 11 依据已积攒的氮气资源进行加速。用户通过针对氮气控件 14 的操作, 控制虚拟车辆 11 消耗已积攒的氮气资源进行加速。在一些实施例中, 用户界面中还显示有氮气指示图标。其中, 该氮气指示图标中包括多个子图标, 该子图标对应第一显示样式和第二显示样式。虚拟车辆 11 已积攒的氮气资源的数量, 与以第一显示样式显示子图标的数量呈正相关关系。在氮气资源积攒的过程中, 氮气指示图标中显示子图标从第二显示样式变换为第一显示样式的变换过程, 以表征氮气资源的积攒; 在氮气资源消耗的过程中, 氮气指示图标中显示子图标从第一显示样式变换为第二显示样式的变换过程, 以表征氮气资源被消耗。

第二刹车控件 15 用于控制虚拟车辆 11 减速移动。其中, 第二刹车控件 15 是不同于上述第一刹车控件 13 的另一控件。示例性地, 第一刹车控件 13 可以理解为脚刹控件, 第二刹车控件 15 可以理解为手刹控件。用户通过针对方向调整控件 16 的操作和针对第二刹车控件 15 的一次点击操作, 控制虚拟车辆 11 进入漂移状态, 之后, 通过针对第二刹车控件 15 的二次点击操作, 控制虚拟车辆 11 急速减少移动直至速度为零。漂移状态下, 再次点击第二刹车控件 15 会加快车头内旋, 并大幅度减速。

需要说明的一点是, 上述缓慢减速移动、快速减速移动和急速减少移动是指虚拟车辆的

三种不同减速方式。示例性地，缓慢减速移动的减速效率小于快速减速移动的减速效率，快速减速移动的减速效率小于急速减少移动的减速效率。

方向调整控件 16 用于控制虚拟车辆 11 的车头朝向。用户通过针对方向调整控件 16 的操作控制虚拟车辆 11 的车头朝向进行调整。在一种可能的实施方式中，方向调整控件 16 中包括多个子控件，不同的子控件对应不同的调整方向。在另一种可能的实施方式中，方向调整控件 16 包括滑块，用户通过针对滑块的滑动操作来调整虚拟车辆 11 的车头朝向，不同的滑动方向对应不同的调整方向。

复位控件 17 用于控制虚拟车辆 11 脱离卡死状态。在虚拟车辆 11 移动的过程中，若由于虚拟车辆 11 移动至特殊地点导致虚拟车辆 11 不可控制，则通过针对复位控件 17 的操作，控制虚拟车辆 11 脱离该特殊地点重置到最近的非特殊地点，使得虚拟车辆 11 从该非特殊地点开始继续移动。

请参考图 4，其示出了本申请一个实施例提供的实施环境的示意图，该实施环境可以实现为虚拟车辆的控制系统。如图 4 所示，该系统 40 可以包括：终端设备 19。

终端设备 19 中安装并运行有目标应用程序，如目标应用程序的客户端。可选地，客户端中登录有用户帐号。终端设备是具备数据计算、处理和存储能力的电子设备。终端设备可以是智能手机、平板电脑、PC（Personal Computer，个人计算机）、可穿戴设备等等，本申请实施例对此不作限定。该目标应用程序可以是游戏应用程序，如赛车类游戏应用程序、竞速类游戏应用程序、射击类游戏应用程序、多人枪战类生存游戏应用程序、大逃杀生存类游戏应用程序、LBS（Location Based Service，基于位置服务）类游戏应用程序、MOBA（Multiplayer Online Battle Arena，多人在线战术竞技）类游戏应用程序等等，本申请实施例对此不作限定。该目标应用程序还可以是社交应用程序、支付应用程序、视频应用程序、音乐应用程序、购物应用程序、新闻应用程序等任何具有虚拟车辆的控制功能的应用程序。本申请实施例提供的方法，各步骤的执行主体可以是终端设备 19，如运行在该终端设备 19 中的客户端。

在一些实施例中，该系统 40 还包括服务器 20，服务器 20 与终端设备 19 建立有通信连接（如网络连接），服务器 20 用于为目标应用程序提供后台服务。服务器可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云计算服务的云服务器。

下面，通过几个实施例对本申请技术方案进行介绍说明。

请参考图 5，其示出了本申请一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图。在本实施例中，以该方法应用于上文介绍的客户端中来举例说明。该方法可以包括如下几个步骤（501~504）：

步骤 501，显示处于腾空状态的虚拟车辆，腾空状态是虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态。

在一些实施例中，界面中的虚拟车辆，在车速较大且道路不平（如道路断开或道路起伏过大）的情况下，可以处于腾空状态。其中，腾空状态是指虚拟车辆的所有轮胎均离开地面的状态。例如，若虚拟车辆是四轮赛车，则虚拟车辆的四个轮胎同时处于离地状态时，虚拟车辆处于腾空状态。又例如，若虚拟车辆是两轮摩托车，则虚拟车辆的两个轮胎同时处于离地状态时，虚拟车辆处于腾空状态。

在一些实施例中，虚拟环境是目标应用程序（如游戏应用程序）的客户端在终端设备上运行时显示（或提供）的场景，该虚拟环境是指营造出的供虚拟车辆进行显示的场景，如虚拟城市、虚拟赛场、虚拟地图等。该虚拟环境可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的环境，还可以是纯虚构的环境。虚拟环境可以是二维虚拟环境，也可以是 2.5 维虚拟环境，或者是三维虚拟环境，本申请实施例对此不作限定。

虚拟车辆可以是指用户在目标应用程序中控制的对象。虚拟车辆可以三维形式展示，也可以二维形式展示，本申请实施例对此不作限定。可选地，当虚拟车辆所处的虚拟环境为三

维虚拟环境时，虚拟车辆可以是基于三维技术创建的三维立体模型。虚拟车辆在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。

腾空状态下，若虚拟车辆为油门保持状态，发动机空转会导致转速偏高，轮胎落地后会短时间内难以抓地而进入打滑状态；落地前通过松油门降低发动机转速，落地后就可以避免进入打滑状态，后续补油门即可直线加速。

步骤 502，控制虚拟车辆从腾空状态变为落地状态，落地状态是虚拟车辆与虚拟环境的地面相接触的状态。

在一些实施例中，腾空状态的虚拟车辆在下落过程中，无论虚拟车辆有几个轮胎，只要有一个轮胎接触地面，虚拟车辆就处于落地状态。

步骤 503，在虚拟车辆的落地时刻，在虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制虚拟车辆向前减速移动。

其中，落地时刻是指从腾空状态变为落地状态的时刻。在虚拟车辆落地时，由于虚拟车辆处于油门松开状态，虚拟车辆没有动力，虚拟车辆是根据惯性向前移动。且由于“摩擦力”等阻力的存在，在油门松开状态下，虚拟车辆会持续减速，直至车速为 0。

在一些实施例中，在虚拟车辆处于腾空状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，控制虚拟车辆从油门保持状态变为油门松开状态。

在另一些实施例中，当需要持续触发油门控件才能使虚拟车辆保持油门保持状态时，在虚拟车辆处于腾空状态的情况下，响应于针对油门控件的操作停止，虚拟车辆从油门保持状态变为油门松开状态。

步骤 504，在落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第一操作，控制虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

在一些实施例中，如图 1 所示，从落地时刻起的第一时长内，响应于针对油门控件 12 的第一操作，显示第二提示信息 21。其中，第二提示信息 21 用于指示落地加速技巧被触发，落地加速技巧是指虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动的技巧。

在一些实施例中，从虚拟车辆的落地时刻开始计时的第一时长内，若用户针对油门控件执行第一操作，虚拟车辆会在标准动力的基础上叠加额外的第一动力向前加速移动；若第一时长内没有检测到针对油门控件的第一操作、而在第一时长结束之后才检测到针对油门控件的第一操作，虚拟车辆只会以标准动力向前移动，而不会有额外的第一动力的加成。

标准动力是指虚拟车辆当前的油门档位对应的动力。在一些实施例中，虚拟车辆的油门对应有一个或多个档位。当虚拟车辆的油门对应有多个档位时，不同档位对应的动力不同，用户可以通过切换虚拟车辆的档位以切换虚拟车辆的动力。在相同情况下，虚拟车辆的动力越大，虚拟车辆的加速度就越大（加速越快）。

在一些实施例中，在标准动力的基础上叠加额外的第一动力，得到虚拟车辆的实际动力；在第二时长内控制虚拟车辆以该实际动力向前加速移动。也即，在检测到针对油门控件的第一操作之后，客户端赋予虚拟车辆当前档位对应的动力，即标准动力；在此基础上，再叠加额外的第一动力，得到虚拟车辆的实际动力，并以该实际动力驱动虚拟车辆。其中，额外的第一动力存在生效时长，即第二时长，第二时长结束之后，额外的第一动力会结束或被削弱。

在一些实施例中，额外的第一动力可以是一个固定值，可以由相关技术人员根据实际情况进行设定，本申请实施例对此均不作具体限定。

在一些实施例中，额外的第一动力是基于标准动力计算得到的。例如，额外的第一动力是标准动力乘上一个系数得到的（也即，实际动力是标准动力乘上一个大于 1 的数）。该系数可以是 0.3、0.5、0.8、1 等等。可选地，该倍数可以由相关技术人员根据实际情况进行设定，本申请实施例对此均不作具体限定。

其中，第一操作可以是点击操作、长按操作等。第一时长可以为 1 秒、1.5 秒、2 秒等等，第二时长可以为 0.2 秒、0.3 秒、0.5 秒等等。第一时长和第二时长的具体时长可以由相关技术人员根据实际情况进行设定，本申请实施例对此均不作具体限定。

在一种可能的实施方式中，终端设备可以确定落地时刻与接收到对油门控件的第一操作的时刻之间的时间间隔，并基于该时间间隔确定额外的第一动力和/或第二时长。

可选的，额外的第一动力与时间间隔呈负相关关系，即在落地后越快触发油门控件，能够获取越大的额外动力；第二时长与时间间隔呈正相关关系，即在落地后越快触发油门控件以额外的第一动力加速的时间越长。

通过将额外的第一动力和/或第二时长与油门控件的触发时机相关联，实现差异化的落地提速，有助于提高控制过程的竞技性以及真实性。

在一些实施例中，从落地时刻起的 1.5 秒内，响应于针对油门控件的点击或长按操作，控制虚拟车辆以额外的 0.5 倍的标准动力向前加速移动，即虚拟车辆的实际动力为标准动力的 1.5 倍。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，在虚拟车辆腾空落地过程中，用户通过在虚拟车辆腾空时松开油门，并在虚拟车辆落地后针对油门控件执行第一操作，实现针对虚拟车辆的落地提速技巧，虚拟车辆能够获得一定时长的额外的动力向前移动，提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

另外，虚拟车辆的落地提速技巧带来的一定时长的额外动力，部分或全部抵消了虚拟车辆腾空落地对车速的影响，提升了用户对虚拟车辆的控制体验。

另外，本申请实施例较为合理地过渡了虚拟车辆腾空与在道路上平跑之间的操作体验的变化，提升了虚拟车辆的可操作性，以及控制过程的真实性。

在一些可能的实现方式中，在虚拟车辆的落地时刻，在虚拟车辆处于油门保持状态的情况下，终端设备控制虚拟车辆进入打滑状态；在打滑状态下，控制虚拟车辆以削减的动力向前移动。

也即，若虚拟车辆在油门保持状态下落地，加上落地的冲击力，虚拟车辆会失去稳定并打滑；这种情况下，由于虚拟车辆处于油门保持状态，虚拟车辆是有动力的，但由于打滑，虚拟车辆的动力会削减，小于标准动力。在一些实施例中，虚拟车辆削减后的动力为标准动力的 0.2 倍，即削减的动力为 0.8 倍的标准动力。削减的动力与标准动力之间的倍数关系/比例关系可以由相关技术人员根据实际情况进行设定，本申请实施例对此均不作具体限定。在一些实施例中，削减的动力为固定值，与标准动力无关，削减的动力具体数值可以由相关技术人员根据实际情况进行设定，本申请实施例对此均不作具体限定。

在一些实施例中，在虚拟车辆处于打滑状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，以及针对油门控件的第三操作，终端设备控制虚拟车辆退出打滑状态；在退出打滑状态后，终端设备控制虚拟车辆以额外的第一动力向前移动，其中，针对第一刹车控件以及油门控件的操作先后触发，即用户先触发第一刹车控件，再触发油门控件。

在一些实施例中，刹车控件包括手刹控件和脚刹控件。第一刹车控件可以是脚刹控件。

本申请实施例中，虚拟车辆打滑是因为虚拟车辆不稳的情况下，还处于油门保持状态。因而，在打滑状态下，先触发第一刹车控件以使得虚拟车辆失去动力，稳定虚拟车辆；再触发油门控件，对稳定后的虚拟车辆施加动力。若在虚拟车辆打滑状态下，用户先实行针对第一刹车控件的操作（如点击第一刹车控件）、再执行针对油门控件的第三操作（如点击或长按油门控件），也会触发落地加速技巧，虚拟车辆在标准动力的技术上，获得第二时长的额外的第一动力的加成。

在一些实施例中，在虚拟车辆处于打滑状态的情况下，若检测到针对第一刹车控件的操作，虚拟车辆退出打滑状态；且从针对第一刹车控件的操作起的一定时长（如 1 秒、1.5 秒、2 秒等等）内，若检测到针对油门控件的第三操作，则触发落地加速技巧，虚拟车辆以额外的第一动力向前移动。针对油门控件的第三操作和针对油门控件的第一操作可以是相同操作。

在上述实现方式中，在虚拟车辆落地后油门未松开、出现打滑状态的情况下，仍可以通过先执行针对第一刹车控件的操作、再执行针对所述油门控件的第一操作来触发落地提速技巧，从而提升了落地提速技巧的操作方式的多样性和包容性，提升了落地提速技巧的成功概

率。

请参考图 6, 在上述步骤 504 之后, 虚拟车辆的控制方法还可以包括如下几个步骤(505~507):

步骤 505, 在第二时长结束且存在针对油门控件的第二操作, 控制虚拟车辆以额外的第二动力继续向前加速移动。

在一些实施例中, 第二时长结束, 表示额外的第一动力不再生效, 此时若检测到存在针对油门控件的第二操作, 表示用户仍然想要获得额外的动力加成, 则可以在标准动力的基础上, 叠加上额外的第二动力控制虚拟车辆继续向前加速移动。

其中, 额外的第二动力的确定方式可以参考上述额外的第一动力的相关内容, 此处不再赘述。在一些实施例中, 额外的第二动力小于额外的第一动力; 或者, 额外的第二动力大于额外的第一动力; 或者, 额外的第二动力等于额外的第一动力。

可选的, 针对油门控件的第二操作可以是针对油门控件的第一操作的延续。例如, 针对油门控件的第一操作为触摸或按压油门控件, 在第二时长结束后, 检测到该针对油门控件的触摸或按压操作并没有消失, 触摸体一直触摸或按压着油门控件, 则确定检测到针对油门控件的第二操作。

可选的, 当油门控件支持触发后保持油门保持状态时, 在第二时长结束, 且不存在针对第一刹车控件的操作, 终端设备控制车辆以额外的第二动力继续向前加速移动。

在一些实施例中, 虚拟车辆以额外的第二动力向前加速移动的时长也存在限制。例如, 虚拟车辆以额外的第二动力向前加速移动的时长小于或等于额定最大值, 如 0.3 秒、0.5 秒、0.8 秒等等, 具体可以由相关技术人员根据实际情况进行设定, 本申请实施例对此均不作具体限定。

步骤 506, 在第二操作停止的情况下, 控制虚拟车辆以标准动力向前移动。

在一些实施例中, 在虚拟车辆以额外的第二动力继续向前加速移动的过程中, 即便额外的第二动力的生效时长还未达到额定最大值, 只要检测到第二操作停止, 额外的第二动力就停止生效/被取消, 虚拟车辆只能以标准动力向前移动。

可选的, 当油门控件支持触发后保持油门保持状态时, 若存在针对第一刹车控件的操作, 终端设备控制车辆以小于标准动力向前移动。

步骤 507, 在额外的第二动力的生效时长达到额定最大值的情况下, 控制虚拟车辆以标准动力向前移动, 以及显示第一提示信息。

在一些实施例中, 如图 1 或图 2 所示, 第一提示信息 22 用于指示油门全开技巧被触发, 油门全开技巧是指额外的第二动力的生效时长达到额定最大值的技巧。

在额外的第二动力的生效时长达到额定最大值之后, 即便第二操作还未停止, 额外的第二动力也会停止/被取消, 虚拟车辆接下来只能以标准动力向前移动。

上述步骤 506 和步骤 507 可以只执行其中的一个步骤, 也可以都不执行。

综上, 本申请实施例提供的技术方案, 在实现落地提速技巧的加速效果之后, 可以通过保持长按油门控件, 以获得额外的第二动力加速移动虚拟车辆, 且在额定最大值的时长内, 用户可以自由控制该额外的第二动力的具体生效时长, 进一步提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

请参考图 7, 其示出了本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制方法的流程图。在本实施例中, 以该方法应用于上文介绍的客户端中来举例说明。该方法可以包括如下几个步骤(701~704):

步骤 701, 显示处于腾空状态的虚拟车辆, 腾空状态是虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态。

在一些实施例中, 在虚拟车辆处于腾空状态的情况下, 响应于针对第一刹车控件的操作, 控制虚拟车辆从油门保持状态变为油门松开状态。

步骤 702, 控制虚拟车辆从腾空状态变为落地状态, 落地状态是虚拟车辆与虚拟环境的

地面相接触的状态。

步骤 703, 在虚拟车辆的落地时刻, 在虚拟车辆处于油门松开状态的情况下, 控制虚拟车辆向前减速移动。

其中, 落地时刻是指从腾空状态变为落地状态的时刻。

其中, 步骤 701~703 的内容可以参考上述步骤 501~503 的内容, 此处不再赘述。

步骤 704, 在落地时刻后的第一时长内, 响应于针对充能控件的操作, 以及针对油门控件的第一操作, 控制虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动, 其中, 针对充能控件和油门控件的操作先后触发。

在一些实施例中, 如图 2 所示, 从落地时刻起的第一时长内, 若先检测到针对充能控件(如氮气控件 14)的操作再检测到针对油门控件 12 的第一操作, 则显示第三提示信息 23, 第三提示信息 23 用于指示增压氮气技巧被触发, 增压氮气技巧是指虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动的技巧。

在一些实施例中, 从虚拟车辆的落地时刻开始计时的第一时长内, 若用户先触发充能控件(如点击充能控件)再触发油门控件, 虚拟车辆会在标准动力的基础上叠加额外的第三动力向前加速移动; 若第一时长内未能先检测到针对充能控件的操作再检测到针对油门控件的第一操作, 而是在第一时长结束之后才检测到针对油门控件的操作, 虚拟车辆只会以标准动力向前移动, 而不会有额外的第三动力的加成。

在一些实施例中, 在标准动力的基础上叠加额外的第三动力, 得到虚拟车辆的实际动力; 在第三时长内控制虚拟车辆以实际动力向前加速移动。也即, 在先检测到针对充能控件的操作、再检测到针对油门控件的第一操作之后, 客户端赋予虚拟车辆当前档位对应的动力, 即标准动力; 在此基础上, 再叠加额外的第三动力, 得到虚拟车辆的实际动力, 并以该实际动力驱动虚拟车辆。其中, 额外的第三动力存在生效时长, 即第三时长, 第三时长结束之后, 额外的第三动力会结束。

其中, 额外的第三动力的确定方式可以参考上述额外的第一动力的相关内容, 此处不再赘述。在一些实施例中, 由于额外使用了充能进行加速, 因此额外的第三动力大于额外的第一动力。

其中, 第三时长可以为 0.5 秒、1.5 秒、2 秒等等。第三时长的具体可以由相关技术人员根据实际情况进行设定, 本申请实施例对此不作具体限定。

在一种可能的实施方式中, 终端设备可以确定落地时刻与接收到对充能控件的操作的时刻之间的第一时间间隔, 以及接收到对充能控件的操作与接收到对油门控件的第一操作的时刻之间的第二时间间隔, 并基于第一和第二时间间隔确定额外的第三动力和/或第三时长。

可选的, 额外的第三动力与第一时间间隔以及第二时间间隔呈负相关关系, 即在落地后越快触发充能控件和油门控件, 能够获取越大的额外动力; 第三时长与时间间隔呈正相关关系, 即在落地后越快触发充能控件和油门控件, 以额外的第三动力加速的时间越长。

通过将额外的第三动力和/或第三时长与充能以及油门控件的触发时机相关联, 实现差异化的落地提速, 有助于提高控制过程的竞技性以及真实性。

在一些实施例中, 针对充能控件的操作可以在虚拟车辆落地前完成。在虚拟车辆落地前, 油门松开后, 就可以将氮气灌入发动机达到一定密度, 最后通过加油门点火引燃氮气, 短时间内提高虚拟车辆(的发动机)的动力。

在一些实施例中, 从落地时刻起的 1.5 秒内, 若先检测到针对充能控件的操作再检测到针对油门控件的第一操作, 控制虚拟车辆以额外的 1 倍的标准动力向前加速移动, 即虚拟车辆的实际动力为标准动力的 2 倍。

在一些实施例中, 触发增压氮气技巧后, 在现有的速度上叠加 $x1\text{km/h/s}$ 的固定加速度, 同时虚拟车辆获得额外 $x2\text{km/h}$ 的极限速度(极限速度不一定能达到)。增压氮气技巧提供的固定加速度将在虚拟车辆加速达到距离虚拟车辆极限速度 $y\text{km/h}$ 的速度后开始线性衰减, 在虚拟车辆达到极限速度时加速度衰减至 0。

示例性地, 假设虚拟车辆落地不打滑的速度为 50km/h, 极限速度为 400km/h, $x1=15$, $x2=15$, $y=200$ 。当触发增压氮气技巧后, 虚拟车辆会获得 15km/h/s 的固定加速度, 同时虚拟车辆的极限速度提升至 $400+15=415\text{km/h}$ 。落地增压氮气提供的固定加速度 (15km/h/s) 将在虚拟车辆速度达到 $415-200=215\text{km/h}$ 后开始线性衰减, 在虚拟车辆达到 415km/h 时加速度减至 0。一些情况下, 由于技巧的生效时长较短, 可能无法达到最高速度加成, 即无法达到极限速度。

步骤 704 的部分内容可以参考上述步骤 504, 此处不再赘述。

综上所述, 本申请实施例提供的技术方案, 在虚拟车辆腾空落地过程中, 用户通过在虚拟车辆腾空时松开油门, 并在虚拟车辆落地后先执行针对充能控件的操作再执行针对油门控件的第一操作, 实现针对虚拟车辆的增加氮气技巧, 虚拟车辆能够获得一定时长的额外的动力向前移动, 提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

在一些可能的实现方式中, 在虚拟车辆的落地时刻, 在虚拟车辆处于油门保持状态的情况下, 终端设备控制虚拟车辆进入打滑状态; 在打滑状态下, 终端设备控制虚拟车辆以削减的动力向前移动。

在一些实施例中, 在虚拟车辆处于打滑状态的情况下, 在依次接收到针对第一刹车控件的操作、针对充能控件的操作和针对油门控件的第三操作的情况下, 终端设备控制虚拟车辆退出打滑状态; 在退出打滑状态后, 控制虚拟车辆以额外的第三动力向前移动。

本申请实施例中, 在打滑状态下, 先触发第一刹车控件以使得虚拟车辆失去动力, 稳定虚拟车辆; 再依次触发充能控件和油门控件, 对稳定后的虚拟车辆充入氮气并施加动力。若在虚拟车辆打滑状态下, 用户依次触发第一刹车控件、充能控件和油门控件, 也会触发增压氮气技巧, 虚拟车辆在标准动力的技术上, 获得第三时长的额外的第三动力的加成。

在一些实施例中, 在虚拟车辆处于打滑状态的情况下, 若检测到针对第一刹车控件的操作, 虚拟车辆退出打滑状态; 且从针对第一刹车控件的操作起的一定时长 (如 1 秒、1.5 秒、2 秒等等) 内, 若先检测到针对充能控件的操作再检测到针对油门控件的第一操作, 则触发氮气增压技巧, 虚拟车辆以额外的第三动力向前移动; 超出一定时长后, 打滑结束, 则无法再触发氮气增压技巧。针对油门控件的第三操作和针对油门控件的第一操作可以是相同操作。

在上述实现方式中, 在虚拟车辆落地后油门未松开、出现打滑状态的情况下, 仍可以通过先执行针对第一刹车控件的操作、再执行针对所述油门控件的第一操作来触发增压氮气技巧, 从而提升了增压氮气技巧的操作方式的多样性和包容性, 提升了增压氮气技巧的成功概率。

请参考图 8, 在上述步骤 704 之后, 虚拟车辆的控制方法还可以包括如下几个步骤 (705~707):

步骤 705, 在第三时长结束且存在针对油门控件的第二操作, 控制虚拟车辆以额外的第四动力继续向前加速移动。

在一些实施例中, 第二时长结束, 表示额外的第三动力不再生效, 此时若检测到存在针对油门控件的第二操作, 表示用户仍然想要获得额外的动力加成, 则可以在标准动力的基础上, 叠加上额外的第四动力控制虚拟车辆继续向前加速移动。

可选的, 额外的第四动力小于额外的第三动力。

步骤 706, 在第二操作停止的情况下, 控制虚拟车辆以标准动力向前移动。

在一些实施例中, 在虚拟车辆以额外的第三动力继续向前加速移动的过程中, 即便额外的第三动力的生效时长还未达到额定最大值, 只要检测到第二操作停止, 额外的第三动力就停止生效/被取消, 虚拟车辆只能以标准动力向前移动。

步骤 707, 在额外的第四动力的生效时长达到额定最大值的情况下, 控制虚拟车辆以标准动力向前移动, 以及显示第一提示信息。

在一些实施例中, 第一提示信息用于指示油门全开技巧被触发, 油门全开技巧是指额外的第四动力的生效时长达到额定最大值的技巧。

在额外的第三动力的生效时长达到额定最大值之后,即便第二操作还未消失,额外的第三动力也会停止/被取消,虚拟车辆接下来只能以标准动力向前移动。

上述步骤 706 和步骤 707 可以只执行其中的一个步骤,也可以都不执行。

本申请实施例的部分步骤内容可以参考上文图 5 和图 6 实施例,此处不再赘述。

综上所述,本申请实施例提供的技术方案,在实现增压氮气技巧的加速效果之后,可以通过保持长按油门控件,以获得额外的第四动力加速移动虚拟车辆,且在额定最大值的时长内,用户可以自由控制该额外的第四动力的具体生效时长,进一步提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

如图 9 所示,虚拟车辆的控制方法可以包括如下步骤(901~909):

步骤 901,虚拟车辆腾空通过有高度差的路面,车轮空转;

步骤 902,虚拟车辆落地;

步骤 903,检测虚拟车辆是否为油门松开状态,若是,则虚拟车辆不打滑,执行下述步骤 904;若否,则虚拟车辆打滑,执行下述步骤 906;

步骤 904,1.5 秒内是否检测到点击油门控件的操作,若是,则执行步骤 905;若否,则不触发落地提速技巧;

步骤 905,触发落地提速技巧;

步骤 906,打滑状态下,检测是否先点击第一刹车控件、再点击油门控件,若是,则执行步骤 905;若否,则继续执行步骤 906;

步骤 907,落地提速技巧的加速效果结束后,检测是否继续长按油门控件,若是,则执行步骤 908;若否,则只获得落地提速的加速效果;

步骤 908,在落地提速的加速效果的基础上,根据长按油门控件的时长,以得额外的第二动力向前加速移动;

步骤 909,检测落地提速技巧结束后,继续长按油门控件的时长是否超过 0.5 秒,若是,则触发显示第一提示信息;若否,则不触发显示第一提示信息。

本申请实施例的各步骤可以参考上文内容,此处不再赘述。

如图 10 所示,虚拟车辆的控制方法可以包括如下步骤(1001~1009):

步骤 1001,虚拟车辆腾空通过有高度差的路面,车轮空转;

步骤 1002,虚拟车辆落地;

步骤 1003,检测虚拟车辆是否为油门松开状态,若是,则虚拟车辆不打滑,执行下述步骤 1004;若否,则虚拟车辆打滑,执行下述步骤 1006;

步骤 1004,1.5 秒内是否先点击充能控件再点击油门控件,若是,则执行步骤 1005;若否,则不触发增压氮气技巧;

步骤 1005,触发增压氮气技巧;

步骤 1006,打滑状态下,检测第一刹车控件、充能控件和油门控件是否依次被触发,若是,则执行步骤 1005;若否,则继续执行步骤 1006;

步骤 1007,增压氮气技巧的加速效果结束后,检测是否继续长按油门控件,若是,则执行步骤 1008;若否,则只获得增压氮气的加速效果;

步骤 1008,在增压氮气的加速效果的基础上,根据长按油门控件的时长,以得额外的第四动力向前加速移动;

步骤 1009,检测增压氮气技巧结束后,继续长按油门控件的时长是否超过 0.5 秒,若是,则触发显示第一提示信息;若否,则不触发显示第一提示信息。

本申请实施例的各步骤可以参考上文内容,此处不再赘述。

下述为本申请装置实施例,可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节,请参照本申请方法实施例。

请参考图 11,其示出了本申请一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图。该装置具有实现上述虚拟车辆的控制方法示例的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执

行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的终端设备，也可以设置在终端设备上。该装置 1100 可以包括：车辆显示模块 1110 和车辆控制模块 1120。

车辆显示模块 1110，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态。

车辆控制模块 1120，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态。

所述车辆控制模块 1120，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻。

所述车辆控制模块 1120，还用于在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在标准动力的基础上叠加所述额外的第一动力，得到所述虚拟车辆的实际动力；

在第二时长内控制所述虚拟车辆以所述实际动力向前加速移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在所述第二时长结束，且存在针对所述油门控件的第二操作的情况下，控制所述虚拟车辆以额外的第二动力继续向前加速移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在所述第二操作停止的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动；

或者，

在所述额外的第二动力的生效时长达到额定最大值的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动，以及显示第一提示信息，所述第一提示信息用于指示油门全开技巧被触发，所述油门全开技巧是指所述额外的第二动力的生效时长达到所述额定最大值的技巧。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在所述虚拟车辆处于所述腾空状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，控制所述虚拟车辆从油门保持状态变为所述油门松开状态。

在示例性实施例中，如图 12 所示，所述装置 1100，还包括：信息显示模块 1130。

信息显示模块 1130，用于在所述落地时刻后的所述第一时长内，响应于针对所述油门控件的所述第一操作，显示第二提示信息，所述第二提示信息用于指示落地加速技巧被触发，所述落地加速技巧是指所述虚拟车辆以所述额外的第一动力向前加速移动的技巧。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门保持状态的情况下，控制所述虚拟车辆进入打滑状态；

在所述打滑状态下，控制所述虚拟车辆以削减的动力向前移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1120，还用于：

在所述虚拟车辆处于所述打滑状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，以及针对所述油门控件的第三操作，控制所述虚拟车辆退出所述打滑状态，其中，针对所述第一刹车控件以及所述油门控件的操作先后触发；

在退出所述打滑状态后，控制所述虚拟车辆以所述额外的第一动力向前移动。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，在虚拟车辆腾空落地过程中，用户通过在虚拟车辆腾空时松开油门，并在虚拟车辆落地后针对油门控件执行第一操作，实现针对虚拟车辆的落地提速技巧，虚拟车辆能够获得一定时长的额外的动力向前移动，提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

请参考图 13，其示出了本申请另一个实施例提供的虚拟车辆的控制装置的框图。该装置具有实现上述虚拟车辆的控制方法示例的功能，所述功能可以由硬件实现，也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的终端设备，也可以设置在终端设备上。该装

置 1300 可以包括：车辆显示模块 1310 和车辆控制模块 1320。

车辆显示模块 1310，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态。

车辆控制模块 1310，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态。

所述车辆控制模块 1320，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻。

所述车辆控制模块 1320，还用于在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，其中，针对所述充能控件和所述油门控件的操作先后触发。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于：

在标准动力的基础上叠加所述额外的第三动力，得到所述虚拟车辆的实际动力；

在第三时长内控制所述虚拟车辆以所述实际动力向前加速移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于在所述第三时长结束且存在针对所述油门控件的所述第二操作的情况下，控制所述虚拟车辆以额外的第四动力继续向前加速移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于：

在所述第二操作结束的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动；

或者，

在所述额外的第四动力的生效时长达到额定最大值的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动，以及显示第一提示信息，所述第一提示信息用于指示油门全开技巧被触发，所述油门全开技巧是指所述额外的第四动力的生效时长达到所述额定最大值的技巧。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于在所述虚拟车辆处于所述腾空状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，控制所述虚拟车辆从油门保持状态变为所述油门松开状态。

在示例性实施例中，如图 14 所述，所述装置 1300 还包括：信息显示模块 1330。

信息显示模块 1330，用于从所述落地时刻起的所述第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，显示第三提示信息，所述第三提示信息用于指示增压氮气技巧被触发，所述增压氮气技巧是指所述虚拟车辆以所述额外的第三动力向前加速移动的技巧。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于：

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门保持状态的情况下，控制所述虚拟车辆进入打滑状态；

在所述打滑状态下，控制所述虚拟车辆以削减的动力向前移动。

在示例性实施例中，所述车辆控制模块 1320，还用于：

在所述打滑状态下，在依次接收到针对第一刹车控件的操作、针对充能控件的操作和针对油门控件的第三操作的情况下，控制所述虚拟车辆退出所述打滑状态；

在退出所述打滑状态后，控制所述虚拟车辆以所述额外的第三动力向前移动。

综上所述，本申请实施例提供的技术方案，在虚拟车辆腾空落地过程中，用户通过在虚拟车辆腾空时松开油门，并在虚拟车辆落地后先执行针对充能控件的操作再执行针对油门控件的第一操作，实现针对虚拟车辆的增加氮气技巧，虚拟车辆能够获得一定时长的额外的动力向前移动，提升了虚拟车辆的控制方式的丰富性。

需要说明的是，上述实施例提供的装置，在实现其功能时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述

实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

请参考图 15，其示出了本申请一个实施例提供的终端设备 1500 的结构框图。该终端设备 1500 可以是诸如手机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、PC 等电子设备。该终端设备用于实施上述实施例中提供的虚拟车辆的控制方法。具体来讲：

通常，终端设备 1500 包括有：处理器 1501 和存储器 1502。

处理器 1501 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1501 可以采用 DSP(Digital Signal Processing, 数字信号处理)、FPGA(Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array, 可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1701 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理单元，也称 CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 1501 可以在集成有 GPU(Graphics Processing Unit, 图像处理器)，GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 1501 还可以包括 AI(Artificial Intelligence, 人工智能)处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 1502 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 1502 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 1502 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行，以实现上述虚拟车辆的控制方法。

在一些实施例中，终端设备 1500 还可选包括有：外围设备接口 1503 和至少一个外围设备。处理器 1501、存储器 1502 和外围设备接口 1503 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 1503 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1504、显示屏 1505、音频电路 1507 和电源 1509 中的至少一种。

本领域技术人员可以理解，图 15 中示出的结构并不构成对终端设备 1500 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集在被处理器执行时以实现上述虚拟车辆的控制方法。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述虚拟车辆的控制方法。

以上所述仅为本申请的示例性实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1.一种虚拟车辆的控制方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动，包括：

在标准动力的基础上叠加所述额外的第一动力，得到所述虚拟车辆的实际动力；

在第二时长内控制所述虚拟车辆以所述实际动力向前加速移动。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第二时长结束，且存在针对所述油门控件的第二操作的情况下，控制所述虚拟车辆以额外的第二动力继续向前加速移动。

4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第二操作结束的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动；

或者，

在所述额外的第二动力的生效时长达到额定最大值的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动，以及显示第一提示信息，所述第一提示信息用于指示油门全开技巧被触发，所述油门全开技巧是指所述额外的第二动力的生效时长达到所述额定最大值的技巧。

5.根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述虚拟车辆处于所述腾空状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，控制所述虚拟车辆从油门保持状态变为所述油门松开状态。

6.根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述落地时刻后的所述第一时长内，响应于针对所述油门控件的所述第一操作，显示第二提示信息，所述第二提示信息用于指示落地加速技巧被触发，所述落地加速技巧是指所述虚拟车辆以所述额外的第一动力向前加速移动的技巧。

7.根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门保持状态的情况下，控制所述虚拟车辆进入打滑状态；

在所述打滑状态下，控制所述虚拟车辆以削减的动力向前移动。

8.根据权利要求7所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述虚拟车辆处于所述打滑状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，以及针对所述油门控件的第三操作，控制所述虚拟车辆退出所述打滑状态，其中，针对所述第一刹车控件以及所述油门控件的操作先后触发；

在退出所述打滑状态后，控制所述虚拟车辆以所述额外的第一动力向前移动。

9.一种虚拟车辆的控制方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，其中，针对所述充能控件和所述油门控件的操作先后触发。

10.根据权利要求9所述的方法，其中，所述控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，包括：

在标准动力的基础上叠加所述额外的第三动力，得到所述虚拟车辆的实际动力；

在第三时长内控制所述虚拟车辆以所述实际动力向前加速移动。

11.根据权利要求10所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第三时长结束，且存在针对所述油门控件的第二操作，控制所述虚拟车辆以额外的第四动力继续向前加速移动。

12.根据权利要求11所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第二操作结束的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动；

或者，

在所述额外的第四动力的生效时长达到额定最大值的情况下，控制所述虚拟车辆以所述标准动力向前移动，以及显示第一提示信息，所述第一提示信息用于指示油门全开技巧被触发，所述油门全开技巧是指所述额外的第四动力的生效时长达到所述额定最大值的技巧。

13.根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述虚拟车辆处于所述腾空状态的情况下，响应于针对第一刹车控件的操作，控制所述虚拟车辆从油门保持状态变为所述油门松开状态。

14.根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述落地时刻后的所述第一时长内，响应于针对所述充能控件的操作以及针对油门控件的第一操作，显示第三提示信息，所述第三提示信息用于指示增压氮气技巧被触发，所述增压氮气技巧是指所述虚拟车辆以所述额外的第三动力向前加速移动的技巧。

15.根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门保持状态的情况下，控制所述虚拟车辆进入打滑状态；

在所述打滑状态下，控制所述虚拟车辆以削减的动力向前移动。

16.根据权利要求15所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述打滑状态下，在依次接收到针对第一刹车控件的操作、针对所述充能控件的操作和针对所述油门控件的第三操作的情况下，控制所述虚拟车辆退出所述打滑状态；

在退出所述打滑状态后，控制所述虚拟车辆以所述额外的第三动力向前移动。

17.一种虚拟车辆的控制装置，所述装置包括：

车辆显示模块，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

车辆控制模块，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

所述车辆控制模块，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，在所述虚拟车辆处于油门松开状态的情况下，控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

所述车辆控制模块，还用于在所述落地时刻后的第一时长内，响应于针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第一动力向前加速移动。

18.一种虚拟车辆的控制装置，所述装置包括：

车辆显示模块，用于显示处于腾空状态的虚拟车辆，所述腾空状态是所述虚拟车辆不与虚拟环境的地面相接触的状态；

车辆控制模块，用于控制所述虚拟车辆从所述腾空状态变为落地状态，所述落地状态是所述虚拟车辆与所述虚拟环境的地面相接触的状态；

所述车辆控制模块，还用于在所述虚拟车辆的落地时刻，若所述虚拟车辆处于油门松开状态，则控制所述虚拟车辆向前减速移动；其中，所述落地时刻是指从所述腾空状态变为所述落地状态的时刻；

所述车辆控制模块，还用于从所述落地时刻起的第一时长内，响应于针对充能控件的操作，以及针对油门控件的第一操作，控制所述虚拟车辆以额外的第三动力向前加速移动，其中，针对所述充能控件和所述油门控件的操作先后触发。

19.一种终端设备，所述终端设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如上述权利要求1至8任一项所述的虚拟车辆的控制方法，或实现如上述权利要求9至16任一项所述的虚拟车辆的控制方法。

20.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如上述权利要求1至8任一项所述的虚拟车辆的控制方法，或实现如上述权利要求9至16任一项所述的虚拟车辆的控制方法。

21.一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中；所述计算机指令由计算机设备的处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行，使得所述计算机设备执行如权利要求1至8任一项所述的虚拟车辆的控制方法，或实现如上述权利要求9至16任一项所述的虚拟车辆的控制方法。