

比亚迪发布专利：车辆及其控制方法、装置以及介质、电子设备（CN 116141987 A）

**【技术领域】** 先进底盘

**【技术方向】** 智能化

**【关键词】** 浮水情景、扭矩输出、车身控制

**【信息来源】** 国家知识产权局

**【研究机构】** 比亚迪股份有限公司

**【技术摘要】**

当前乘用车(包含 SUV、硬派越野车等)最大限度可实现陆路的全地形驾驶,传统越野车通过电子或机械差速锁的技术来提高整车在复杂路面的越野行驶能力,然而,采用差速锁来的技术仅能确保整车在陆路或较浅的水路行驶,需要求四轮附着于地面,无法单独通过扭矩控制来控制整车的姿态,一旦车辆进入较深的涉水路面,整车处于漂浮状态后,将很难控制车辆姿态以及转向,在遇到一些自然水灾时将会导致车辆受困。比亚迪提出一种车辆的控制方法,以使车辆在处于漂浮状态后依然可以正常行驶。

**【技术解析】**

技术内涵:本发明公开了一种车辆及其控制方法、装置以及介质、电子设备,其中,车辆包括四个驱动电机和四个车轮,其中每个电机驱动一个车轮,车辆的控制方法包括:

(1) 获取车辆的车速和油门深度

在车辆启动涉水功能后，车辆可以根据当前的运行模式实时获取车辆的车速和油门深度。具体而言，车辆可以预设通过采集油门及车速信号的方式以获取车速和油门深度，例如，可以通过车辆上的电子控制单元获取车辆的车速和油门深度。

#### (2) 根据车速和油门深度得到车辆的整车需求扭矩

具体地，可以预设深度阈值，进而在获取得到车辆的车速和油门深度后，可以根据油门深度与预设深度阈值之间的关系得到车辆的整车需求扭矩。

#### (3) 将整车需求扭矩分配至四个驱动电机，以使四个驱动电机输出扭矩

在获取整车需求扭矩后，可以根据预先设定的规则获取各驱动电机输出扭矩。例如，在获取整车需求扭矩后，可以获取车辆所拥有的驱动电机的个数，进而计算整车需求扭矩 $\div$ 驱动电机个数，从而得到各驱动电机输出扭矩，且在得到各驱动电机输出扭矩后，还可判断是否存在某个驱动电机分配得到的输出扭矩超出了该驱动电机的输出能力上限，若存在，则该驱动电机输出能力上限扭矩，超出部分由其余驱动电机再次进行分配。

#### (4) 确定车辆进入浮水模式时，获取车辆的实际横摆角速度

在车辆启动涉水功能后，若确定车辆进入浮水模式，则可根据预设方式获取车辆的实际横摆角速度。例如，可以在车辆上预设横摆角速度传感器，进而在车辆进入浮水模式后启动该传感器，并通过该传感器获取车辆的实际横摆角速度。

(5) 根据实际横摆角速度对四个驱动电机的输出扭矩进行修正

车辆处于正常浮水子模式时，上述根据车辆所处的子模式和实际横摆角速度对四个驱动电机的输出扭矩进行修正，包括：获取车辆的方向盘转角；根据方向盘转角和车速，得到目标横摆角速度；计算实际横摆角速度与目标横摆角速度之间的第一差值；根据第一差值进行第一PID调节，输出第一修正值；利用第一修正值对四个驱动电机的输出扭矩进行修正。

技术应用：在比亚迪的易四方底盘技术中，提到该底盘拥有在浮水行驶，该技术需要准确判断车辆在浮水时的状况以确定车轮扭矩输出的对应控制方法。

技术洞见：车辆在遇到水灾受困的情形屡见不鲜，而该技术则可以使车辆在涉水甚至浮水的情形控制车辆，以控制车辆行驶出涉水区，该技术可在涉水时保障车内人员以及车辆的安全性。

