



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106815702 A

(43)申请公布日 2017. 06. 09

(21)申请号 201611204780.7

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 上海天地汇供应链管理有限公司

地址 201103 上海市闵行区紫秀路100号虹桥总部1号2号楼3楼B区

(72)发明人 何常春 徐水波 何一博 纪红青  
周毅 王敏慧 林刚 傅志远  
王冰冰

(74)专利代理机构 北京正鼎专利代理事务所  
(普通合伙) 11495

代理人 岳亚

(51)Int.Cl.

G06Q 10/08(2012.01)

G06Q 50/30(2012.01)

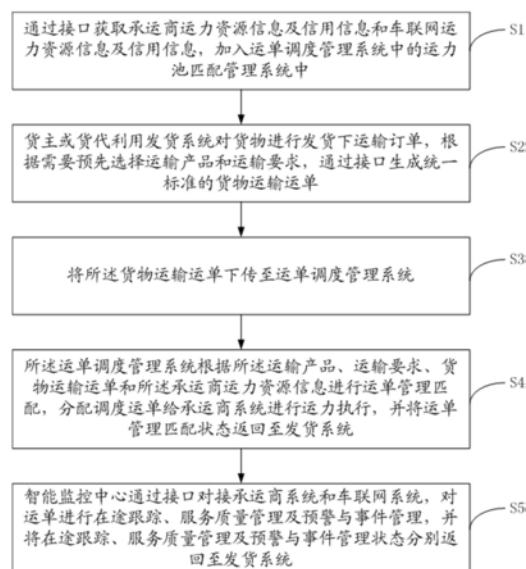
权利要求书4页 说明书13页 附图7页

## (54)发明名称

一种智能公路运输调度管理方法

## (57)摘要

本发明涉及一种智能公路运输调度管理方法,其包括:通过接口获取承运商运力资源信息和车联网运力资源信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中;货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单;将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统;所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统;智能监控中心通过接口对接承运商系统和车联网系统,对运单进行在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理,并将在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理状态分别返回至发货系统。其跨越多个现有业务分段和系统,通过耦合各个独立的系统,提供跨平台的全面的运输调度。



1. 一种智能公路运输调度管理方法,其特征在于,包括:

通过接口获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中;

货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单;

将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统;

所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统;

智能监控中心通过接口对接承运商系统和车联网系统,对运单进行在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理,并将在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理状态分别返回至发货系统。

2. 根据权利要求1所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述通过接口获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中的步骤具体包括:

在承运商所使用的发货系统中安装承运商接口,将承运商班次线路数据、包括司机数据和车辆数据的运力数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入运力池;其中,班次线路数据进入线路池,车辆数据进入车辆池、司机数据进入司机池;

并利用承运商接口将配货司机和配货车辆数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入配货运力池;其中,所述配货司机数据进入配货运力池中的车辆池,所述配货车辆数据进入配货运力池中的司机池;

并通过会员API接口获取会员系统中的具有会员身份的承运商的相关数据。

3. 根据权利要求2所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述发货系统包括第四方平台、三方系统,即3PL系统、专线或卡航系统,即TMS、配货系统,即配货APP或WEB、企业ERP/WMS系统。

4. 根据权利要求3所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单的步骤具体包括:

在货主或货代会员所使用的发货系统上安装第一类货源API接口,通过所述发货系统对货物进行发货下运输订单,并根据自己需要预先选择不同的运输产品及运输要求,并录入首选项,生成第一类货物运输运单;并通过所述第一类货源API接口将所述第一类货物运输运单转录进行标准化;

在配货系统安装第二类货源API接口,对其货主、货代或经纪人通过配货系统对货物进行货源发布,并产生第二类货物运输订单,所述第二类货源API接口将所述第二类货物运输运单转录进行标准化。

5. 根据权利要求3所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统的步骤具体包括:

通过所述第一类货源API接口即时经互联网加密下将货物运输运单传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心;若所述首选项包括运力选项,所述运单调度管理系统

通过会员API接口从会员系统中调用获取运力会员相关数据;

通过第二类货源API接口即时经互联网加密下传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心。

6. 根据权利要求3所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统的步骤具体包括:

如果是定班要求,则进入班次调度匹配,若匹配不成功的,零担货进入零担配载匹配,整车货进入整车直送匹配;

如果是零担货,则进入零担配载调度匹配,若匹配不成功的进入整车直送匹配;

如果是整车货,则进入整车直送匹配;

在上述匹配过程中,若有下述要求,则启动相应的匹配子流程;

如果有线路要求的,则根据货物出发地点和到达地点启动线路匹配子流程;

如果有价格指定的,则将价格带入匹配,若没有价格指定,则启动竞价匹配子流程;

如果有承运人资质要求的,则启动会员匹配子流程;

如果有司机要求的,则启动司机匹配子流程;

如果有车辆要求的,则启动车辆匹配子流程;

并将匹配状态返回至相应的发货系统。

7. 根据权利要求6所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述班次调度匹配具体包括以下步骤:

进行卡航线路匹配请求,返回匹配的卡航班次线路列表;

若需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统进行确认承运商;若不需要确认的,则确定首选为承运商;

将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配;若承运商确认的,则回传状态至发货系统;若承运商不确认或拒绝的,则根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入零担或整车调度;

承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;

智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输运单,同时,更新相应的车辆池和司机池。

8. 根据权利要求6所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述零担配载匹配具体包括以下步骤:

进行专线线路匹配请求,返回匹配的专线线路列表;

若需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统进行确认承运商;若不需要确认的,则确定首选为承运商;

将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配;若承运商确认的,则回传状态至发货系统;若承运商不确认或拒绝的,则根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入整车调度;

承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;

智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输

运单,同时,更新相应的车辆池和司机池。

9. 根据权利要求6所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述整车直送匹配具体包括以下步骤:

确定是否有指定运价,若有则将运价准备带入整车配货系统进行货源发布,若没有则准备直接发布;

调用车辆匹配流程,返回匹配的含有车辆和司机的列表;

对返回的列表通过承运商接口向整车配货系统发布货源,直接推送进行竞价;

对通过承运商接口返回的报价、司机及车辆,进行优选,并将优选后的结果发回发货系统进行确认司机和车辆;若不需要确认的,则按熟司机车、优选会员、优选经纪人顺序确定,若没有则退回发货人;

司机捆绑车辆和智能运单调度中心签订电子运输合同,所述智能运单调度中心将指定车辆和司机关联到货物运输运单中,并更新相应的车辆池和司机池。

10. 根据权利要求6至9其中任一项所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述线路匹配子流程具体包括以下步骤:

确定是卡航还是专线,调用确定的运力池;

若首选项中要求会员匹配的,则调用会员接口选择确定的线路的承运人会员进行匹配,若有线路指定的,则将指定的线路作为筛选条件;

根据发货地点和收货地点与线路的出发点和到货点,在指定距离范围内匹配,并按筛选条件进行线路优化;

在符合条件的线路中,对卡航固定报价体系直接进行班次匹配,有指定价格的进行价格向下匹配;对于专线则通过承运商接口进行二次报价;

对于匹配的线路,按设定顺序通过承运商接口通知,所有收到确认的线路列入返回列表并返回调用。

11. 根据权利要求6至9其中任一项所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述竞价匹配子流程具体包括以下步骤:

所述竞价匹配子流程用于所述整车直送配货过程中,对于发布的货源,司机、经纪人直接在配货系统上报价,对于返回的报价,根据设定最低合理报价线以上进行排序,返回。

12. 根据权利要求6至9其中任一项所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述会员匹配子流程具体包括以下步骤:

对于承运人会员匹配,通过会员接口调用会员系统承运人数据,返回列表;对于司机会员匹配,通过会员接口调用会员系统司机数据,返回列表。

13. 根据权利要求1至9其中任一项所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,还包括以下步骤:在运单管理匹配及运输过程中,通过基于位置服务管理系统,即LBS管理系统通过车联网接口实现货主或货代及承运商对运输过程的管控。

14. 根据权利要求13所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述LBS管理系统实现货主或货代及承运商对运输过程的管控具体包括以下步骤:

通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口实时获取车辆位置和行驶轨迹,上传至车辆池,返回到智能监控中心,并返回到发货系统、承运商系统和货主或货代系统;

货主或货代和承运商根据所述获取的车辆位置和行驶轨迹实时查询货物流向和监控

运输路线,并提供运输关键流程的消息推送提醒;

通过车载诊断系统收集发动机数据,并传送数据至承运商,以便承运商管理车辆;通过附加的重力检测设备或红外探测器监控车辆装载情况,上传至车辆池;

司机通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口获得APP提供的包括附近加油站、旅馆查询与导航增值服务。

15. 根据权利要求13所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述智能监控中心对运单进行在途跟踪的过程具体包括:

通过司机、车辆及运单的数据,获取车联网接口提供的车辆池的位置数据,形成轨迹地图,并与计划行驶路线的轨迹地图进行比对;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统;

设定电子围栏,如果车辆偏离预定路线,则通过短信接口、预警接口将监控数据发送给各会员进行通知提醒;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统;

智能运输过程节点管理,在发车、途中、到达及装卸各阶段:智能匹配运单、车辆及司机综合数据,主动推送关键节点操作信息给到各方;若超出时间节点,则进入预警与事件管理系统。

16. 根据权利要求15所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述智能监控中心对运单进行服务质量管理的过程具体包括:

通过运单调度管理系统的运力池数据和车辆池数据动态计算主要服务质量指标,在运单调度阶段,通过承运商接口和货源接口将主要预期指标返回给调度管理系统;在运单完成后,通过承运商接口和货源接口将实际指标返回给调度管理系统;并通过会员接口返回给会员系统,归档指标。

17. 根据权利要求15所述的智能公路运输调度管理方法,其特征在于,所述智能监控中心对运单进行预警与事件管理的过程具体包括:

对所述进入预警与事件管理系统中的事件通过承运商接口、货源接口及会员接口主动推送,事件解决的,在会员系统中更新记录;

对于行驶路线的轨迹偏离的,持续按设定间隔预警,直到收到正常恢复到路线或电子围栏内;对于时间异常的,预警按设定次数间隔发送。

## 一种智能公路运输调度管理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物流公路运输管理调度技术领域,尤其涉及一种智能公路运输调度管理方法。

### 背景技术

[0002] 物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程中,根据实际需要,将运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等功能有机结合起来实现用户要求的过程。如图1、2所示,整个物流运输业务全链条依次涉及货主—物流公司—分包商—司机—收货人,多级连接导致信息不对称问题严重,安全信用问题隐忧,跨平台智能先进的整合运力资源的控制方法尤其重要。

[0003] 这些系统,相对独立于运输链的各个企业,并不全程化整合,如图3、4所示,其中,图4中的“1”表示具有对应的功能,部分货主方仓库管理系统(WMS)或者ERP系统部分与大型三方公司系统3PL/WMS弱对接,基于订单管理为主。三方公司常见系统有蓝桥3PL,博科3PL,APP365,通亚,但是并不对接TMS系统及整车配货系统;在调度管理中,只是以熟车为主,而且在运输执行中,普遍没有服务和质量管理等。在整车配货的调度管理中,如众多的车货匹配APP等,又存在着断节,细分的管理做深,但是不对接三方。

[0004] 整个公路货运业目前处于运力过剩的状态,各个合同分段导致运输服务质量不能有效管理,对车辆运输过程分段有类似货运APP的管理,总体没有整合的系统,公路物流运输链条中的各个企业,上下游打通比较困难,缺乏高效的手段支持上下游的信息传递,状态监控等;运价不标准不透明导致调度时运力成本不能有效控制,存在着部分炒货炒车的现象;调度的车辆运输时间管理无法有效管控;反向,物流运输企业在获取订单时,不能选择最佳货源,竞争导致返程空驶或者提送货路程成本时间超支;没有信用资质审核评分系统,如其中面对个体运输户,调度方不敢使用闲散运力;没有全程可视化运输执行过程管理,如整车配货的运力在运输生产过程中没有管控,调度指令发出后的生产管理基本没有。

### 发明内容

[0005] 为克服现有技术存在的上述技术问题,本发明提供了一种智能公路运输调度管理方法,其跨越多个分段,依托第四方平台,通过耦合各个独立的系统,利用接口技术,提供全面的运输调度。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种智能公路运输调度管理方法,其包括:

[0007] 通过接口获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中;

[0008] 货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单;

[0009] 将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统;

[0010] 所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统;

[0011] 智能监控中心通过接口对接承运商系统和车联网系统,对运单进行在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理,并将在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理状态分别返回至发货系统。

[0012] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0013] 进一步,所述通过接口获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中的步骤具体包括:

[0014] 在承运商所使用的发货系统中安装承运商接口,将承运商班次线路数据、包括司机数据和车辆数据的运力数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入运力池;其中,班次线路数据进入线路池,车辆数据进入车辆池、司机数据进入司机池;

[0015] 并利用承运商接口将配货司机和配货车辆数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入配货运力池;其中,所述配货司机数据进入配货运力池中的车辆池,所述配货车辆数据进入配货运力池中的司机池;

[0016] 并通过会员API接口获取会员系统中的具有会员身份的承运商的相关数据。

[0017] 进一步,所述发货系统包括第四方平台、三方系统,即3PL系统、专线或卡航系统,即TMS、配货系统,即配货APP或WEB、企业ERP/WMS系统。

[0018] 进一步,所货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单的步骤具体包括:

[0019] 在货主或货代会员所使用的发货系统上安装第一类货源API接口,通过所述发货系统对货物进行发货下运输订单,并根据自己需要预先选择不同的运输产品及运输要求,并录入首选项,生成第一类货物运输运单;并通过所述第一类货源API接口将所述第一类货物运输运单转录进行标准化;

[0020] 在配货系统安装第二类货源API接口,对其货主、货代或经纪人通过配货系统对货物进行货源发布,并产生第二类货物运输订单,所述第二类货源API接口将所述第二类货物运输运单转录进行标准化。

[0021] 进一步,所述将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统的步骤具体包括:

[0022] 通过所述第一类货源API接口即时经互联网加密下将货物运输运单传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心;若所述首选项包括运力选项,所述运单调度管理系统通过会员API接口从会员系统中调用获取运力会员相关数据;

[0023] 通过第二类货源API接口即时经互联网加密下传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心。

[0024] 进一步,所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统的步骤具体包括:

[0025] 如果是定班要求,则进入班次调度匹配,若匹配不成功的,零担货进入零担配载匹配,整车货进入整车直送匹配;

[0026] 如果是零担货,则进入零担配载调度匹配,若匹配不成功的进入整车直送匹配;

- [0027] 如果是整车货,则进入整车直送匹配;
- [0028] 在上述匹配过程中,若有下述要求,则启动相应的匹配子流程;
- [0029] 如果有线路要求的,则根据货物出发地点和到达地点启动线路匹配子流程;
- [0030] 如果有价格指定的,则将价格带入匹配,若没有价格指定,则启动竞价匹配子流程;
- [0031] 如果有承运人资质要求的,则启动会员匹配子流程;
- [0032] 如果有司机要求的,则启动司机匹配子流程;
- [0033] 如果有车辆要求的,则启动车辆匹配子流程;
- [0034] 并将匹配状态返回至相应的发货系统。
- [0035] 进一步,所述班次调度匹配具体包括以下步骤:
- [0036] 进行卡航线路匹配请求,返回匹配的卡航班次线路列表;
- [0037] 若需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统进行确认承运商;若不需要确认的,则确定首选为承运商;
- [0038] 将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配;若承运商确认的,则回传状态至发货系统;若承运商不确认或拒绝的,则根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入零担或整车调度;
- [0039] 承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;
- [0040] 智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输运单,同时,更新相应的车辆池和司机池。
- [0041] 进一步,所述零担配载匹配具体包括以下步骤:
- [0042] 进行专线线路匹配请求,返回匹配的专线线路列表;
- [0043] 若需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统进行确认承运商;若不需要确认的,则确定首选为承运商;
- [0044] 将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配;若承运商确认的,则回传状态至发货系统;若承运商不确认或拒绝的,则根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入整车调度;
- [0045] 承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;
- [0046] 智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输运单,同时,更新相应的车辆池和司机池。
- [0047] 进一步,所述整车直送匹配具体包括以下步骤:
- [0048] 确定是否有指定运价,若有则将运价准备带入整车配货系统进行货源发布,若没有则准备直接发布;
- [0049] 调用车辆匹配流程,返回匹配的含有车辆和司机的列表;
- [0050] 对返回的列表通过承运商接口向整车配货系统发布货源,直接推送进行竞价;
- [0051] 对通过承运商接口返回的报价、司机及车辆,进行优选,并将优选后的结果发回发货系统进行确认司机和车辆;若不需要确认的,则按熟司机车、优选会员、优选经纪人顺序确定,若没有则退回发货人;
- [0052] 司机捆绑车辆和智能运单调度中心签订电子运输合同,所述智能运单调度中心将指定车辆和司机关联到货物运输运单中,并更新相应的车辆池和司机池。



[0053] 进一步,所述线路匹配子流程具体包括以下步骤:

[0054] 确定是卡航还是专线,调用确定的运力池;

[0055] 若首选项中要求会员匹配的,则调用会员接口选择确定的线路的承运人会员进行匹配,若有线路指定的,则将指定的线路作为筛选条件;

[0056] 根据发货地点和收货地点与线路的出发点和到货点,在指定距离范围内匹配,并按筛选条件进行线路优化;

[0057] 在符合条件的线路中,对卡航固定报价体系直接进行班次匹配,有指定价格的进行价格向下匹配;对于专线则通过承运商接口进行二次报价;

[0058] 对于匹配的线路,按设定顺序通过承运商接口通知,所有收到确认的线路列入返回列表并返回调用。

[0059] 进一步,所述竞价匹配子流程具体包括以下步骤:

[0060] 所述竞价匹配子流程用于所述整车直送配货过程中,对于发货的货源,司机、经纪人直接在配货系统上报价,对于返回的报价,根据设定最低合理报价线以上进行排序,返回。

[0061] 进一步,所述会员匹配子流程具体包括以下步骤:

[0062] 对于承运人会员匹配,通过会员接口调用会员系统承运人数据,返回列表;对于司机会员匹配,通过会员接口调用会员系统司机数据,返回列表。

[0063] 进一步,还包括以下步骤:在运单管理匹配及运输过程中,通过基于位置服务管理系统,即LBS管理系统通过车联网接口实现货主或货代及承运商对运输过程的管控。

[0064] 进一步,所述LBS管理系统实现货主或货代及承运商对运输过程的管控具体包括以下步骤:

[0065] 通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口实时获取车辆位置和行驶轨迹,上传至车辆池,返回到监控中心,并返回到发货系统、承运商系统和货主(货代)系统;

[0066] 货主或货代和承运商根据所述获取的车辆位置和行驶轨迹实时查询货物流向和监控运输路线,并提供运输关键流程的消息推送提醒;

[0067] 通过车载诊断系统收集发动机数据,并传送数据至承运商,以便承运商管理车辆;通过附加的重力检测设备或红外探测器监控车辆装载情况,上传至车辆池;

[0068] 司机通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口获得APP提供的包括附近加油站、旅馆查询与导航增值服务。

[0069] 进一步,所述智能监控中心对运单进行在途跟踪的过程具体包括:

[0070] 通过司机、车辆及运单的数据,获取车联网接口提供的车辆池的位置数据,形成轨迹地图,并与计划行驶路线的轨迹地图进行比对;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统;

[0071] 设定电子围栏,如果车辆偏离预定路线,则通过短信接口、预警接口将监控数据发送给各会员进行通知提醒;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统。

[0072] 智能运输过程节点管理,在发车、途中、到达及装卸各阶段:智能匹配运单、车辆及司机综合数据,主动推送关键节点操作信息给到各方;若超出时间节点,则进入预警与事件管理系统。

[0073] 进一步,所述智能监控中心对运单进行服务质量管理的过程具体包括:

[0074] 通过运单调度管理系统的运力池数据和车辆池数据动态计算主要服务质量指标,在运单调度阶段,通过承运商接口和货源接口将主要预期指标返回给调度管理系统;在运单完成后,通过承运商接口和货源接口将实际指标返回给调度管理系统;并通过会员接口返回给会员系统,归档指标。

[0075] 进一步,所述智能监控中心对运单进行预警与事件管理的过程具体包括:

[0076] 对所述进入预警与事件管理系统中的事件通过承运商接口、货源接口及会员接口主动推送,事件解决的,在会员系统中更新记录;

[0077] 对于行驶路线的轨迹偏离的,持续按设定间隔预警,直到收到正常恢复到路线或电子围栏内;对于时间异常的,预警按设定次数间隔发送。

[0078] 本发明提供的智能公路运输调度管理方法,其具有以下有益效果:1、可跨越物流运输的多个分段,通过耦合各个独立的系统,从而提供全面的运输调度;2、依托第四方平台,通过API(Application Programming Interface,应用程序编程接口)接口提供一站式的及智能调度方法来解决公路物流常见主要运输方式,包括快运、整车(配货)、普通专线等;耦合3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统以满足这三种运输方式客户需要的不同途径要求;3、通过API接口和车联网接口获得通过优选的线路、车源,合理利用运力池,均衡运力运作;4、通过API接口获取基于第四方平台的会员体系获取信用安全评估,通过API接口耦合3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统合理竞价,提供运力成本控制;5、通过API接口耦合第四方平台及车联网系统,为3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统提供基于会员的运输执行过程管控,提供运输安全保障和服务质量监控,并反馈至第四方平台的会员及信用安全体系。

## 附图说明

[0079] 图1、2为现有技术中物流公路运输的业务分段调度系统的流程框图;

[0080] 图3为三方系统供应链管理平台的业务流程图;

[0081] 图4为现有技术中的调度管理系统中的技术分析对比图;

[0082] 图5为本发明提供的智能公路运输调度管理方法的流程图;

[0083] 图6至8为本发明提供的智能公路运输调度管理系统的流程框图。

## 具体实施方式

[0084] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0085] 如图5所示,本实施例提供的智能公路运输调度管理方法,其包括:

[0086] S1:通过接口获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中;S2:货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单;

[0087] S3:将所述货物运输运单下传至运单调度管理系统;

[0088] S4:所述运单调度管理系统根据所述运输产品、运输要求、货物运输运单和所述承

运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统;

[0089] S5:智能监控中心通过接口对接承运商系统和车联网系统,对运单进行在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理,并将在途跟踪、服务质量管理及预警与事件管理状态分别返回至发货系统。

[0090] 本实施例提供的智能公路运输调度管理方法,其覆盖整个作业链,包括货主方、专业承运方、运输车辆、司机、收货人;其中货主方可以是货主或货代,专业承运方包括三方物流公司、干线运输企业(专线、卡班卡航,即卡航)、短途货运企业、个体运输户。

[0091] 在进行运输调度管理之前,需先对调度管理系统中的运力池进行管理,所有参与运力调度的承运商,建立信用体系,对于加入平台的承运商,首先需要提供相应的证件,如:企业法人身份证、营业执照、税务登记证、组织机构代码证、道路运输许可证等。通过第三方的认证机构进行比对核实,并将复印件进行存档。根据其服务能力,通过会员系统的会员接口对接第四方平台会员体系,可以对其进行评级。在交易完成后,也可对承运商进行评价和打分,供以后业务参考。

[0092] 在其中一个实施方式中,上述所述的获取承运商运力资源信息及信用信息和车联网运力资源信息及信用信息,加入运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统中的步骤具体包括:

[0093] 在承运商所使用的发货系统中安装承运商接口,将承运商班次线路数据、包括司机数据和车辆数据的运力数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入运力池;其中,班次线路数据进入线路池,车辆数据进入车辆池、司机数据进入司机池;

[0094] 并利用承运商接口将配货司机和配货车辆数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入配货运力池;其中,所述配货司机数据进入配货运力池中的车辆池,所述配货车辆数据进入配货运力池中的司机池;

[0095] 并通过会员API接口获取会员系统中的具有会员身份的承运商的相关数据。

[0096] 其中的发货系统包括第四方平台、三方系统、专线系统、卡航系统及APP。

[0097] 若承运商使用的是卡航系统,在产品管理中心的卡航产品中心注册登录,并安装第一类承运商接口,将其第一类班次线路数据、包括第一类司机数据和第一类车辆数据的第一类运力数据提供给运单调度管理系统的运力池匹配管理系统中,并进入卡航运力池;其中的第一类班次线路数据进入卡航运力池中的线路池,第一类车辆数据进入卡航运力池中的车辆池,第一类司机数据进入卡航运力池中的司机池,并通过承运商接口随时更新。

[0098] 若承运商使用的是专线运输管理系统,即TMS系统,在产品管理中心的TMS产品中心注册登录,并安装第二类承运商接口,将其第二类班次线路数据、包括第二类司机数据和第二类车辆数据的第二类运力数据提供给运单调度管理系统中的运力池匹配管理系统,并进入TMS运力池;其中,所述第二类班次线路数据进入TMS运力池中的线路池,所述第二类车辆数据进入TMS运力池中的车辆池,所述第二类司机数据进入TMS运力池中的司机池,并通过承运商接口随时更新。

[0099] 在产品管理中心的配货产品中心注册登录,配货的发货人系统、经纪人系统、司机系统安装配货发货人接口、配货经纪人接口、配货司机接口;将包括配货司机和配货车辆数据提供给运单调度管理系统的运力池匹配管理系统,进入配货运力池;配货车辆数据进入

车辆池;配货司机数据进入司机池,并通过承运商接口随时更新。

[0100] 运力池通过会员系统的会员API接口交换数据,对会员身份的承运商,获取会员的相关数据;数据通过会员API接口在每个运单中需要的更新。

[0101] 车辆池中的数据主要记录车辆与运单的综合状态,包括空车(主要是配货车辆)、待计划(也是空车,主要是线路车辆)、已分配、装货、发车、在途(运输中)、到达、卸货、签收等,以及关联运单信息;数据可以由运力池产生,或者承运商接口提供,或者车联网API接口提供。车辆池是动态信息,而会员系统中车辆会员是静态信息;超过指定时间窗口(如6个月)没有更新的车辆,移出车辆池;

[0102] 司机池中的数据主要记录司机与运单的综合状态,包括空车(主要是配货车辆)、待计划(也是空车,主要是线路车辆)、已分配、装货、发车、在途(运输中)、到达、卸货、签收等,以及关联运单信息;数据可以由运力池产生,或者承运商接口提供,或者车联网API接口提供。司机池是动态信息,而会员系统中司机会员是静态信息,超过指定时间窗口(如6个月)没有更新的司机信息,移出司机池;

[0103] 在进行运输调度管理时,货主或货代利用发货系统对货物进行发货下运输订单,根据需要预先选择运输产品和运输要求,通过接口生成统一标准的货物运输运单的步骤,具体包括:

[0104] 在货主或货代会员所使用的发货系统上安装第一类货源API接口,通过所述发货系统对货物进行发货下运输订单,并根据自己需要预先选择不同的运输产品及运输要求,并录入首选项,生成第一类货物运输运单;并通过所述第一类货源API接口将所述第一类货物运输运单转录进行标准化;

[0105] 在配货系统安装第二类货源API接口,对其货主、货代或经纪人通过配货系统对货物进行货源发布,并产生第二类货物运输订单,所述第二类货源API接口将所述第二类货物运输运单转录进行标准化。

[0106] 其中,针对使用第四方平台的一站式服务的货主或货代会员,在第四方平台上安装1号货源API接口,通过第四方平台的移动APP、或者致电客服中心、或者上网到WEB平台对货物进行发货下运输订单;企业用户会员则可以通过ERP系统或者WMS系统接口直接将电子货物运输订单自动转录;会员在下单时,可以根据自己需要预先选择不同的运输产品(运输方式、首选承运商等)及运输要求,并录入1号首选项;对于安装了会员API接口的第四方平台,会员没有录入首选项的,也会通过会员API接口调用获取会员相关首选项。录入的运输订单在安装了货源API接口的第四方平台生成1号货物运输运单后,通过1号货源API接口将其进行标准化,即1号货源API接口会自动转录生成统一标准的货物运输运单。

[0107] 针对使用三方系统,即3PL系统的三方物流企业会员,在3PL系统安装2号货源API接口,3PL系统的三方物流企业(也自动成为产品中心会员),对其货主或货代通过3PL系统对货物进行发货下运输订单,并可根据货主或货代的需要预先选择不同的运输产品(运输方式、首选承运商等)及运输要求,并录入2号首选项。录入的运输订单在安装了货源API接口的3PL系统生成2号货物运输运单后,通过2号货源API接口将其进行标准化,即2号货源API接口会自动转录生成统一标准的货物运输运单。

[0108] 针对使用专线,或者卡班/卡航,即TMS系统的运输物流企业,在TMS系统安装3号货源API接口,TMS系统的运输物流企业(自动成为产品中心会员)对其货主或货代通过TMS系

统对货物进行发货下运输订单,并可根据货主或货代的需要预先选择不同的运输产品(运输时刻、提送等)及运输要求,并录入3号首选项。录入的运输订单在安装了货源API接口的TMS系统生成3号货物运输运单后,通过3号货源API接口将其进行标准化,即3号货源API接口会自动转录生成统一标准的货物运输运单。

[0109] 针对使用配货系统的货主、货代或经纪人(自动成为产品中心会员),在配货系统安装第二类货源API接口,对其货主、货代或经纪人通过配货系统(APP、WEB)对货物进行货源发布,并产生第二类货物运输订单,第四货源API接口将所述第二类货物运输运单转录进行标准化,即第二类货源API接口会自动转录生成统一标准的货物运输运单。

[0110] 在生成统一标准的货物运输运单之后,需将货物运输运单下传至运单调度管理系统,具体包括:

[0111] 通过所述第一类货源API接口即时经互联网加密下将货物运输运单传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心;若所述首选项包括运力选项,所述运单调度管理系统通过会员API接口从会员系统中调用获取运力会员相关数据;

[0112] 通过第二类货源API接口即时经互联网加密下传送到所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心。

[0113] 其中,针对安装了所述1号货源API接口的所述第四方平台,1号货源API接口即时通过互联网经加密下将所述货物运输运单传送至所述运单调度管理系统,进入智能运单调度中心;若1号首选项包括运力选项,运单调度管理系统通过会员API接口从所述第四方平台中的会员系统中调用获取运力会员相关数据并传送。

[0114] 针对安装了2号货源API接口的三方系统(3PL系统)、专线或卡航系统(TMS系统)、配合系统,对应的货源API接口回即时通过互联网,通过加密下传送到运单调度管理系统,进入智能运单调度中心。对于有首选项包含运力选项的,运单调度管理系统会通过会员API接口,如果首选运力是会员,调用获取运力会员相关数据,一并传送。

[0115] 运单调度管理系统根据运输产品、运输要求、货物运输运单和承运商运力资源信息进行运单管理匹配,分配调度运单给承运商系统进行运力执行,并将运单管理匹配状态返回至发货系统的步骤具体包括:

[0116] 根据运输要求,从班次要求、零担货、整车货梯次进行匹配;然后从货物出发地点和到达地点进行线路优选和价格要求优选,以及其他运力优选,有首选项的,按首选项要求调度匹配。

[0117] 如果是定班要求,则进入班次调度匹配,若匹配不成功的,零担货进入零担配载匹配,整车货进入整车直送匹配;

[0118] 如果是零担货,则进入零担配载调度匹配,若匹配不成功的进入整车直送匹配;

[0119] 如果是整车货,则进入整车直送匹配;

[0120] 有线路匹配的,则根据货物出发地点和到达地点要求匹配管理启动线路匹配子流程;有价格指定的,则将价格带入匹配,若没有价格指定,则要求匹配管理启动竞价匹配子流程;有承运人资质要求的,则要求匹配管理按要求启动会员匹配子流程;有司机要求的,要求匹配管理按要求启动司机匹配子流程;有车辆要求的,要求匹配管理按要求启动车辆匹配子流程。

[0121] 运单调度管理系统在运单的订单管理匹配阶段、运输计划阶段、运输执行阶段、在

途跟踪阶段,会通过产品管理中心的承运商接口、车联网API接口、智能监控中心等将运输管理生产的各阶段状态上传至第三方平台、会员系统、货源的3PL系统或TMS系统或APP系统等。

[0122] 上述所述的班次调度匹配具体包括:首先进行卡航线路匹配请求,返回匹配的卡航班次线路列表;需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统(如第三方平台、3PL、TMS、APP等)进行确认承运商,不需要确认的,则确定首选为承运商;将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配,承运商确认的,则回传状态至发货系统(如第三方平台、3PL、TMS、APP等),若承运商不确认或拒绝的,首先根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入零担或整车调度,其次,在运力或会员的信用评分中记录;承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输运单,同时,更新相应的车辆池和司机池;再将相关数据传送至智能监控中心,进入监控作业流程。

[0123] 上述所述的零担配载匹配具体包括:首先进行专线线路匹配请求,返回匹配的专线线路列表;若需要确认承运商的,则依设定将指定数量的首选匹配线路返回发货系统进行确认承运商;若不需要确认的,则确定首选为承运商;将货物运输运单分派给选定的承运商,并确认运单调度分配;若承运商确认的,则回传状态至发货系统(第三方平台、3PL、TMS、APP等);若承运商不确认或拒绝的,首先根据设定递补或重新选择匹配,在设定匹配次数后仍未成功匹配的转入整车调度;其次,在运力或会员的信用评分中记录;承运商和智能运单调度中心签订电子运输合同;智能运单调度中心通过承运商的运力数据,确定指定车辆和司机,并关联到货物运输运单,同时,更新相应的车辆池和司机池;相关数据再传送到智能监控中心,进入监控作业流程。

[0124] 上述的整车直送匹配具体包括:首先确定是否有指定运价,若有则将运价准备带入整车配货系统进行货源发布,若没有则准备直接发布;调用车辆匹配流程,返回匹配的含有车辆和司机的列表;对返回的列表通过承运商接口向整车配货系统发布货源,直接推送进行竞价;对通过承运商接口返回的报价、司机及车辆,有首选项的系统进行筛选,系统并根据监控系统和运力池数据,按空车+距离优选;返回报价列表包括多维度组,包括报价、司机、会员及信用评分、车型、空车状态、距离;并将优选后的结果发回发货系统进行确认司机和车辆;若不需要确认的,则按熟司机车、优选会员、优选经纪人顺序确定,若没有则退回发货人;司机捆绑车辆和智能运单调度中心签订电子运输合同,所述智能运单调度中心将指定车辆和司机关联到货物运输运单中,并更新相应的车辆池和司机池;再将相关数据传送到智能监控中心,进入监控作业流程。

[0125] 上述所述的线路匹配子流程具体包括:首先确定是卡航还是专线,分别调用卡航运力池或专线运力池;有首选项的,如有会员匹配的,则调用会员接口选择确定的线路的承运人会员进行匹配,即选择卡航承运人会员或专线承运人会员进行匹配;若有线路指定的,则直接选用指定的线路作为筛选条件;再根据发货地点和收货地点与线路的出发点和到货点,在指定距离范围内匹配,并按筛选条件进行线路优化;在符合条件的线路中,对卡航固定报价体系直接进行班次匹配,有指定价格的进行价格向下匹配;对于专线则通过承运商接口进行二次报价;对于匹配的线路,按设定顺序通过承运商接口通知,所有收到确认的线路列入返回列表并返回调用。

[0126] 上述所述的竞价匹配子流程具体包括：竞价匹配子流程主要在整车直送配货运送，对于发布的货源，司机、经纪人直接在配货系统上报价（按照约定内容，如油费、通行费等），对于返回的报价，根据设定最低合理报价线以上进行排序，返回。

[0127] 上述所述的会员匹配子流程具体包括：对于承运人会员匹配，通过会员接口调用会员系统承运人数据，返回列表；对于司机会员匹配，通过会员接口调用会员系统司机数据，返回列表。

[0128] 车辆（空车）匹配子流程：通过车联网接口，确定车辆符合整车配货的距离要求和空车要求，并通过运力池匹配管理系统确定没有关联运单执行中，然后修正列表返回，具体如下：

[0129] 首先通过司机池接口调用会员系统关联车辆数据的返回列表，不在车辆池的加入车辆池；然后从车辆池中筛选空车列表；根据车联网API接口获取指定窗口（比如4小时内）关联车辆最新定位信息；没有定位的过滤；如果是源自APP的则从空车列表中过滤APP非空车；如果是手机LBS或者车载则自动从运单调度系统指定窗口（比如8小时内）中匹配没有已分配或没有计划分配运单的；则从空车列表中过滤非空车；返回详细列表（车辆+司机）；

[0130] 在运单管理匹配及运输过程中，通过基于位置服务管理系统，即LBS管理系统通过车联网接口实现货主或货代及承运商对运输过程的管控。其具体包括：

[0131] 通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口实时获取车辆位置和行驶轨迹，上传至车辆池，返回到智能监控中心，并返回到发货系统、承运商系统和货主或货代系统；

[0132] 货主或货代和承运商根据所述获取的车辆位置和行驶轨迹实时查询货物流向和监控运输路线，并提供运输关键流程的消息推送提醒；

[0133] 通过车载诊断系统收集发动机数据，并传送数据至承运商，以便承运商管理车辆；通过附加的重力检测设备或红外探测器监控车辆装载情况，上传至车辆池；

[0134] 司机通过车载LBS接口、智能手机APP接口或手机LBS接口获得APP提供的包括附近加油站、旅馆查询与导航增值服务。

[0135] LBS管理系统主要通过车联网接口，提供车辆的管理信息，技术上，主要通过车载LBS接口、智能手机APP接口或者手机LBS接口，同时满足了货主（货代）和承运商在运输过程管理中的需求。货主（货代）和承运商通过位置查询可以知道货物的实时流向，承运商可以监控运输路线，与实际运输生产执行进度，实现全流程的实时运输监控，可以实时查看轨迹地图，提供运输关键流程的消息推送提醒；对于司机可以通过接口的获得APP提供附近的加油站、旅馆的查询与导航等增值服务。

[0136] 具体地，可通过车载及LBS接口，实现运输过程的管控，利用车载前装GPS或北斗，或者车载后装G7、易流等实时获取车辆位置和行驶轨迹信息，并通过车载LBS接口上传至车辆池；通过OBD（车载诊断系统）收集发动机数据，通过车载及LBS接口整合在一个平台管理，满足承运商对车辆管理的要求，提升司机合理驾驶行为；还可通过附加的重力检测设备或红外探测器监控车辆装载情况，上传至车辆池。

[0137] 对于没有安装车载GPS/北斗的车辆，采用在智能手机安装专用APP或者提供SDK给其他APP系统接口，以下简称APP，提供的接口服务有：提供APP的司机绑定指定车辆；实时获取使用APP的司机获取绑定车辆位置和行驶轨迹；上传至车辆数据池；提供运输关键流程的

消息推送提醒服务;提供在运输过程的关键节点,拍照上传照片,同时记录所在的地理位置服务。

[0138] 对于没有安装GPS的车辆,也没有使用智能手机APP的车辆司机,可以补充利用运营商签约LBS增值服务进行定位,通过对车辆司机的手机进行LBS基站进行定位,远程获取位置信息。具体包括:提供司机手机号绑定指定车辆,实时获取使用司机获取绑定车辆位置和行驶轨迹,上传至车辆数据池,提供运输关键流程的消息推送提醒服务。

[0139] 通过车载及LBS设备接口、智能手机APP和接口以及运营商LBS服务入口,集成车联网服务接口,以及运单调度管理系统的接口的运单执行数据,提供智能的监控服务;主要是在途跟踪、服务质量管理、预警与事件管理。

[0140] 其中的在途跟踪过程具体包括:

[0141] 通过司机、车辆及运单的数据,获取车联网接口提供的车辆池的位置数据,形成轨迹地图,并与计划行驶路线的轨迹地图进行比对;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统;

[0142] 设定电子围栏,如果车辆偏离预定路线,则通过短信接口、预警接口将监控数据发送给各会员进行通知提醒;若异常则进入预警与事件管理系统,并标志异常;若正常但有异常标志的则发送正常信号给预警与事件管理系统;

[0143] 智能运输过程节点管理,在发车、途中、到达及装卸各阶段:智能匹配运单、车辆及司机综合数据,主动推送关键节点操作信息给到各方;若超出时间节点,则进入预警与事件管理系统。

[0144] 智能运输过程中的节点管理具体如下:

[0145] 发车阶段:智能匹配运单、车辆、司机综合数据,主动推送关键节点操作信息;包括发车单证等操作环节:车辆到达发车点指定范围,推送装车前准备信息;预计装货完成时间点,推送发车前准备签收信息;车辆移出发货点指定范围,推送发车验证信息。

[0146] 途中阶段:智能匹配实际行程和计划行程:经过途中预先设定主要节点,推送行驶位置信息;接近终点,推送准备信息;包括到车、卸货、配送等准备。

[0147] 到站阶段:智能匹配操作时间和车辆位置,主动推送关键节点操作要点信息,具体包括:车辆到达到货点指定范围,推送卸货前准备信息;预计卸货完成时间点,推送收货签收准备信息;车辆移出到货点指定范围,推送收货完成验证信息。

[0148] 以上超出范围(时间节点),进入预警与事件管理;异常的,进入预警与事件管理;并标志异常;正常的,如果有异常标志,则发送正常信号给预警与事件管理系统。

[0149] 智能监控中心对运单进行服务质量管理的过程具体包括:通过运单调度管理系统的运力池数据和车联网车辆池数据,动态计算出主要服务质量指标,提供服务质量管理调用,提供三个主要调用途径:

[0150] 在运单调度阶段,通过承运商接口和货源接口将主要预期指标返回给调度管理系统;在运单完成后,通过承运商接口和货源接口将实际指标返回给调度管理系统;并通过会员接口返回给会员系统,归档指标。

[0151] 对于以上进入预警与事件管理系统中的事件通过承运商接口、货源接口及会员接口主动推送;事件解决的,可以在会员系统中更新记录,并更新相关等级、信用、评分。具体包括:对于行驶路线的轨迹偏离的,持续按设定间隔预警,直至收到正常恢复到路线或电子



围栏内;对于时间异常的,预警按设定次数间隔发送。

[0152] 上述所描述的接口可分为两类,一类是开放接口,即Open API,把平台的服务封装成一系列API开放出去,供第三方系统使用。通过Open API,外部系统可以快速接入到平台,享受平台提供的一系列服务,使用OAuth2进行授权管理,安全性较高且系统集成简单。一类是服务接口,即Service API,平台内部子系统开放的服务,内部子系统的功能切分的比较独立,子系统之间是松耦合的,它们之间的交互也是通过API进行的,通过RPC (Remote Procedure Call,远程过程调用)和ESB(Enterprise Service Bus,企业服务总线)等技术使内部子系统串联起来。从实现方式上又可分为数据API和页面API,数据API以RESTFUL方式定义,通过HTTP/HTTPS协议,以JSON格式进行传输;这类API主要提供数据资源共享服务。页面API,通过直接接入Web页面来提供展现,提供服务功能来表现比较复杂的前端和内部业务逻辑。

[0153] 接口说明:会员API,提供平台会员的数据查询、信息校验、信息添加等服务。会员的数据包括:基本信息、认证信息(身份证、行驶证、驾驶证)、企业工商信息、登录账号、权限数据等。会员数据的调用会比较频繁,但主要信息的变更比较少,因此在考虑效率的角度上,使用分布式缓存来存储比较固定的信息,信息一旦被变更,就通知所有缓存节点进行更新操作。货源API,提供各类运输服务的查询、下单。这样解决了的单据多样性问题,不同外部系统以及不同运输产品的单据格式需要通过一定规则转换为内部统一单据格式。一方面平台囊括了基本的单据数据格式,通过规则引擎和字段映射,对单据进行自动转化。使用文档型NoSQL数据库增强单据信息的动态扩展能力,通过以上技术实现不停机自动增加数据字段。车联网API,重点解决位置跟踪查看,轨迹回放,电子围栏以及预警,位置数据接收端兼容交通部JT/T808, JT/T809, JT/T796标准,通过消息队列(MQ)异步处理位置数据,用分布式NoSQL数据库来存储海量位置信息,位置数据转换为平台标准格式后经由消息监听器实现电子围栏和预警功能,位置跟踪查看和轨迹回放功能,重点在统一展现,采用的是页面API方式。无论是PC端还是移动端,只要通过嵌入页面API的地址提供必要的参数,就可以完成集成。短信API,系统基础服务数据API,实现统一的发送短信功能,同时对接了多个短信网关,把它们归拢为一个服务供内部使用,并能支持动态开通网关,提升系统的高可用性。提供短信回复监听接口,支持短信回复确认订单等操作。

[0154] 基于上述所描述的智能公路运输调度管理方法,所对应的智能公路运输调度管理系统的流程图如图6至8所示,其中的箭头和箭头框代表不同系统间数据交互和API服务调用。如图6所示,该智能公路运输调度管理系统通过跨越多个分段和系统,通过耦合各个独立的系统,提供跨平台的全面的运输调度。如图7、8所示,①-⑥和虚线代表业务场景主流程顺序。该系统主要是运用智能先进的四层信息管理和技术管理,以智能运单调度中心为核心,以一整套接口,包括应用和平台系统API接口等、车联网API接口等,结合智能监控中心,创新领先、独一无二的把互联网+平台、物流企业多种应用产品系统、基于会员的平台、以及各种APP、车载技术的运输车货系统耦合在一个系统中,整合运力,并用智能先进的调度方法匹配,包括线路班次、竞价、信用安全、运力、质量等。

[0155] 具体方法应用于基于第四方平台和会员体系,在包括货源整合、线路优化调度、运力车辆匹配调度、运输过程全程管理的各个技术领域,把定位技术、行为管理技术、传感器技术及软件接口技术、智能调度技术整体耦合作业链的各种运输管理系统,是跨平台智能

先进整合运力运输调度管理方法。

[0156] 具体四层信息管理和技术管理包括：

[0157] 1、API接口层，包括应用API和车联网API货源接口、承运商接口、车辆接口、定位接口、短信接口、会员接口、预警接口、报表接口。

[0158] 2、物流作业层订单管理与匹配、运输计划与调度、运输执行监控与在途跟踪等等。

[0159] 3、洞察决策层运力池数据中心和会员系统数据中心、预警与事件管理等等。

[0160] 4、系统展现层

[0161] 通过接口，对接第四方平台的会员系统，物流公司TMS系统、卡航系统，车货匹配APP系统等等。

[0162] 运用以上技术和方法，整合运力资源，控制运力质量，给货主提供全程可视化、透明化体验，提高物流企业市场竞争力，帮助物流企业在互联网的大浪潮中脱颖而出。提供公路运输生产各部门全程环节可视化，包括在下单、出库、分拣、运输、派送等环节。对于下单、出库、分拣环节，应用RFID无线射频技术、条形码技术，利用移动智能设备采集货单的每一次流转数据，并把这些数据最终展现在互联网上，使得货主能够第一时间了解到货单的最新环节和状态。对于运输环节，应用卫星定位技术、GIS地理信息技术、无线网络传输技术等现代先进技术，把车辆和货单在运输过程中的信息实时传回货单管理系统中去。为了具体落实运输过程透明管理，可以通过“货物定位追踪、关键区域报警、运输时效保障、短信及时提醒”四个方面来实现。将该智能运输管理调度方法，创造性的将先进的信息技术、物联网技术融入到物流管理中，极大地促进了物流事业的发展。

[0163] 在承运商角度，通过第四方公路运输一站式服务平台，吸纳和整合快运、整车（配货）、普通专线中的优质承运商成为产品中心平台上的会员，并为这些会员按照运输能力进行分类，为货主（货代）建立统一的下单渠道，货主（货代）可以根据自己的需要选择不同的承运商和运输方式；智能运单调度中心可以根据货主（货代）需求的承运商和运输方式将运单智能调度给优选的承运商。

[0164] 本发明提供的智能公路运输调度管理方法，其可跨越物流运输的多个分段，通过耦合各个独立的系统，从而提供全面的运输调度；其可依托第四方平台，通过API接口提供一站式的及智能调度方法来解决公路物流常见主要运输方式，包括快运、整车（配货）、普通专线等；耦合3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统以满足这三种运输方式客户需要的不同途径要求；其可通过API接口和车联网接口获得通过优选的线路、车源，合理利用运力池，均衡运力运作；其还可通过API接口获取基于第四方平台的会员体系获取信用安全评估，通过API接口耦合3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统合理竞价，提供运力成本控制；其还可通过API接口耦合第四方平台及车联网系统，为3PL、TMS、卡航系统、车货匹配系统提供基于会员的运输执行过程管控，提供运输安全保障和服务质量监控，并反馈至第四方平台的会员及信用安全体系。

[0165] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

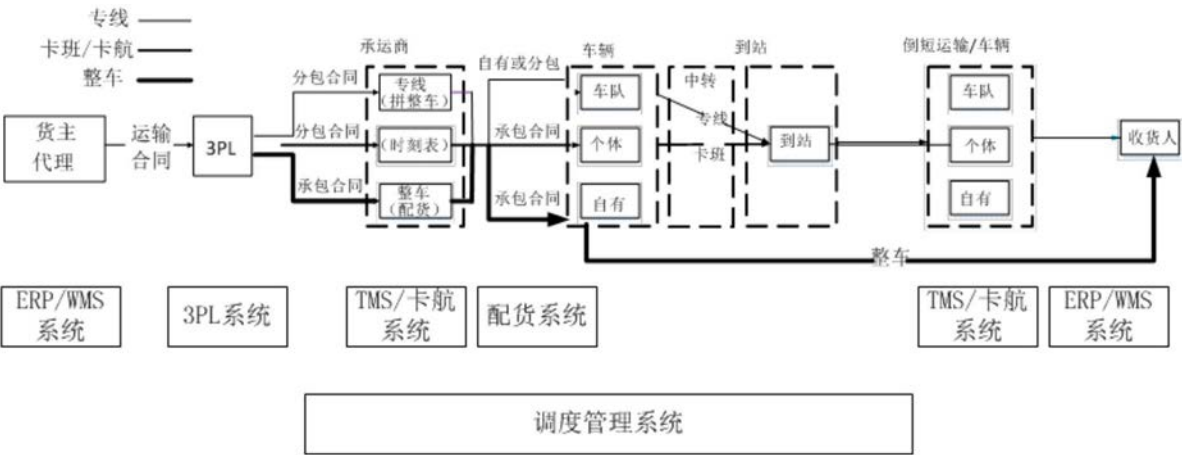


图1

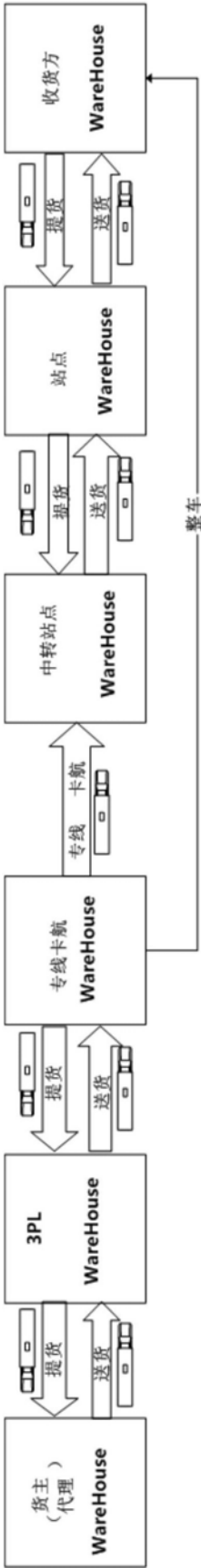


图2

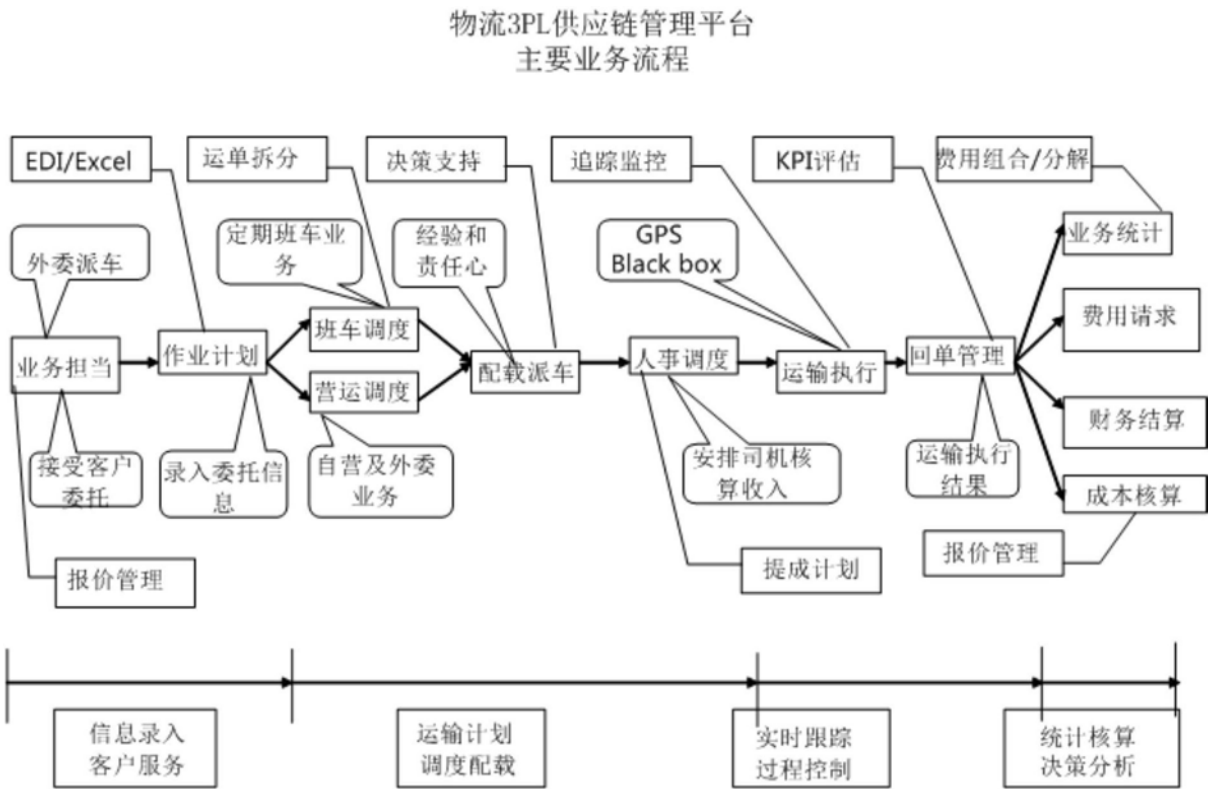


图3

分析												
覆盖区域	公司名	查询跟踪					系统		安全管控			
		微信跟踪	收货AP P掌上跟踪	GPS	LB S定位	异常预警反馈	全程可视化	ERP/ WMS对接	连接合作伙伴	签收身份验证	服务评价	信用安全
国内高端	OTMS			1		1	1	1		1	1	1
国内高端	爱递吉			1			1		1			
全国	蓝桥	1	1	1						1		
全国	域普			1						1		
华南	华远	1	1	1				1				
华东	易哲		1		1							
	通亚	1		1								
西部	智速											
	指南车	1	1									
华北东北	飞扬											
华北	急速											
	捷豹云											

图4

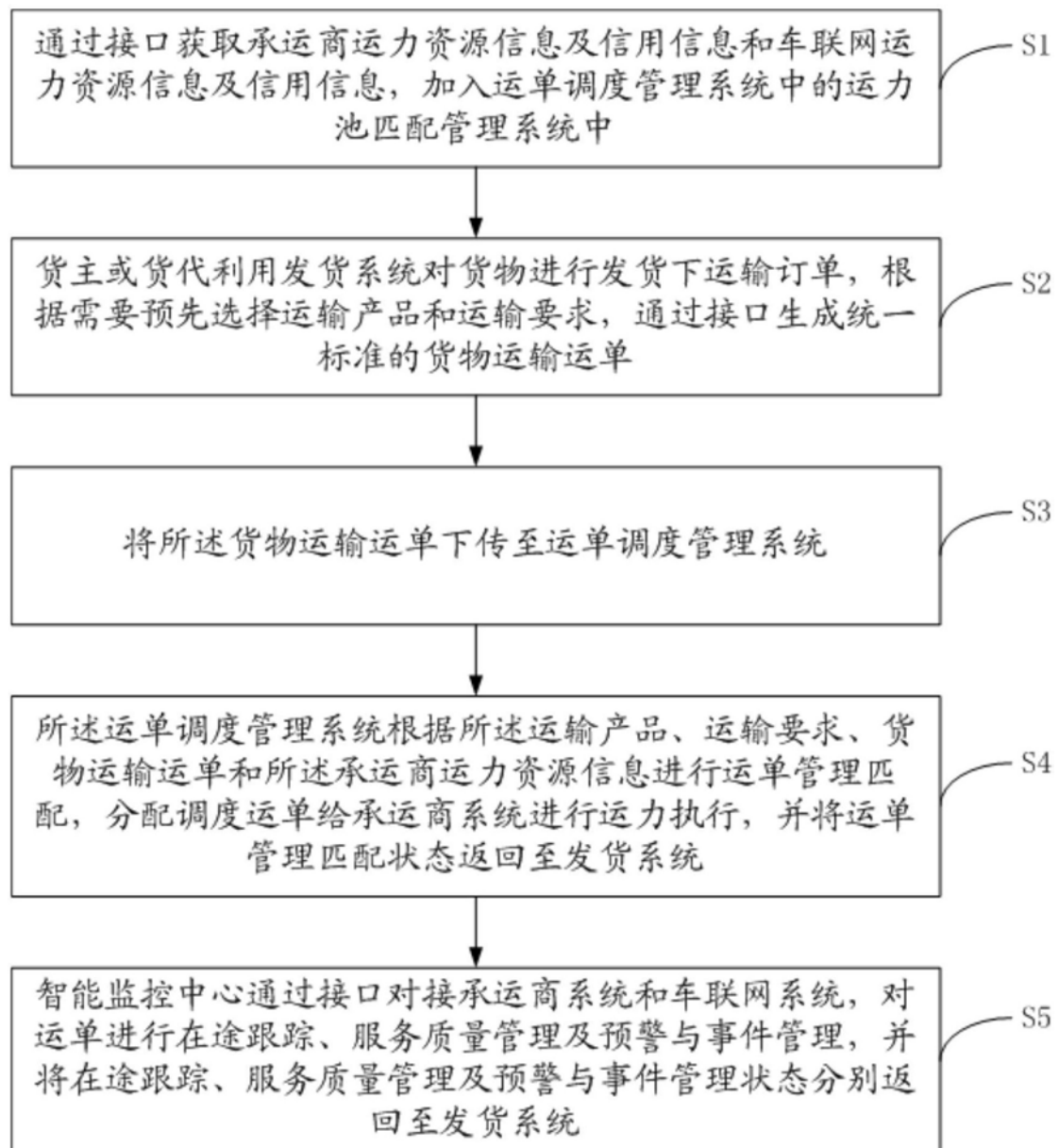


图5

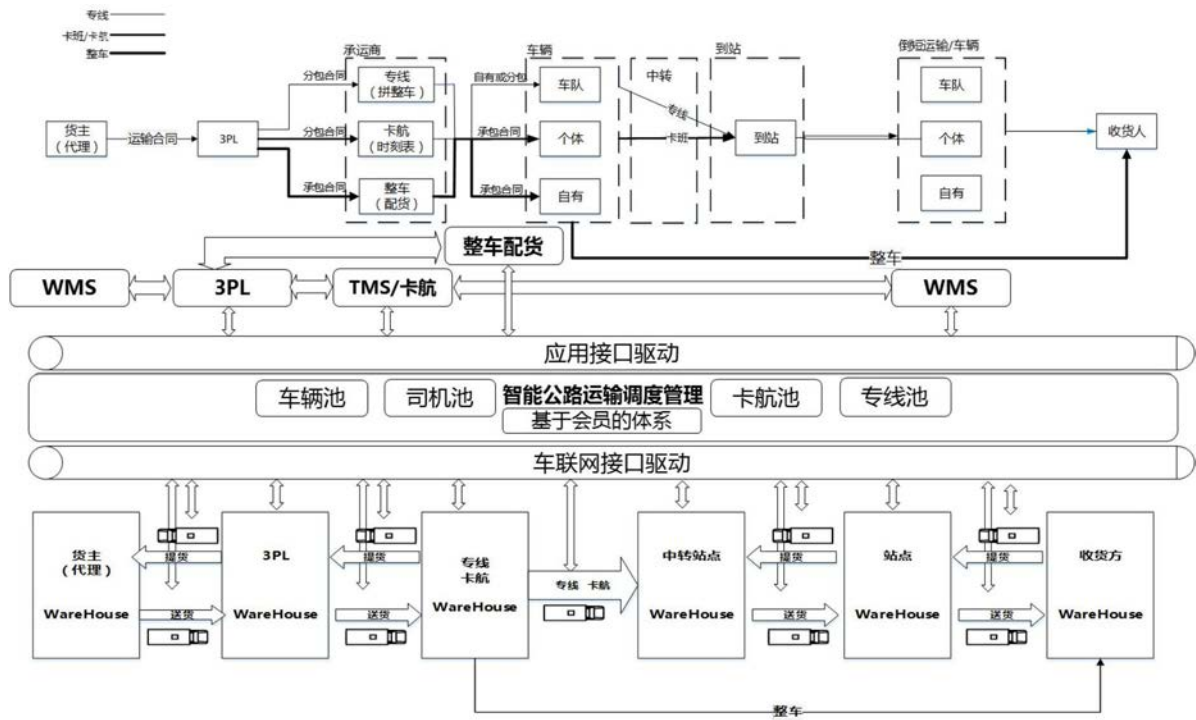


图6

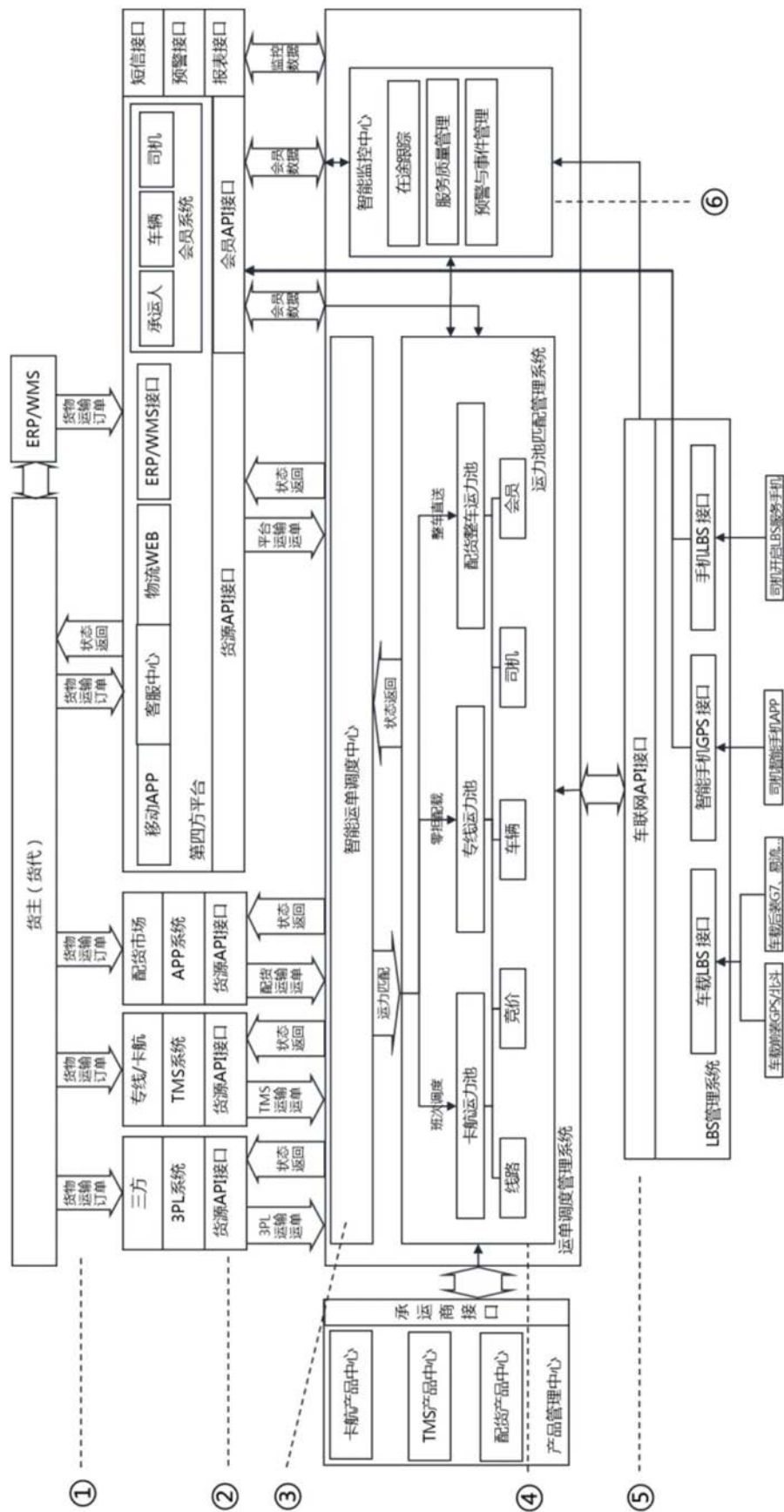


图7



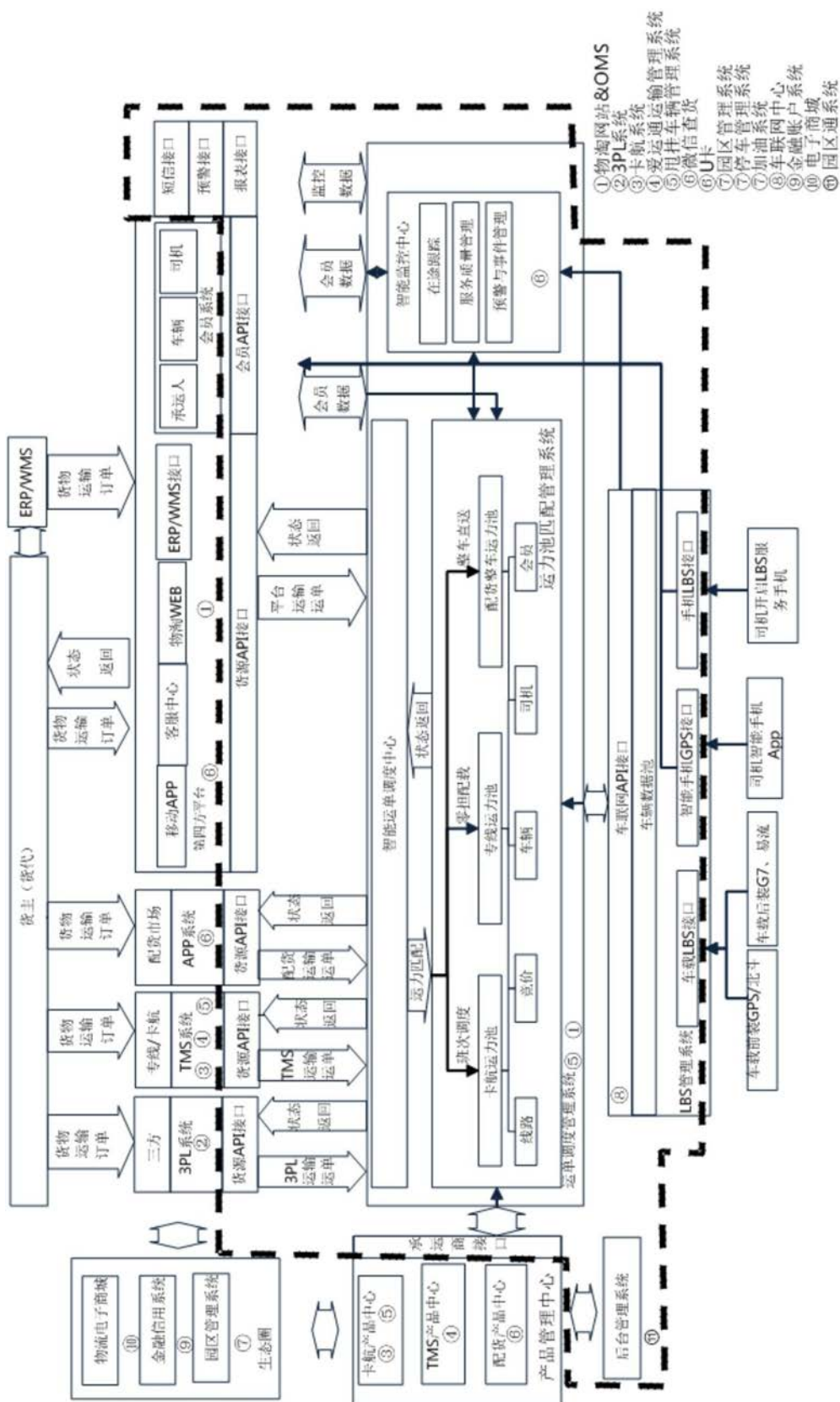


图8