

# TMS 产品功能设计方案书

# 目 录

<b>1. TMS 简介</b>	<b>- 4 -</b>
1.1. 运输目标	- 4 -
1.2. 目标客户	- 4 -
1.3. 界面中元素统一命名	- 5 -
<b>2. 基础设置</b>	<b>- 6 -</b>
2.1. 代码管理	- 6 -
2.2. 物流组织管理	- 6 -
2.3. 运输方式设置	- 6 -
2.4. 行政区域设置	- 7 -
2.5. 运输节点管理	- 7 -
2.6. 线路管理	- 8 -
2.6.1. 线路管理	- 8 -
2.6.2. 时间管理	- 8 -
2.7. 业务对象管理	- 9 -
2.7.1. 客户管理	- 9 -
2.7.2. 承运商管理	- 10 -
2.7.3. 车辆管理	- 11 -
2.7.4. 人员管理	- 11 -
2.8. 产品管理	- 11 -
2.8.1. 包装管理	- 11 -
2.8.2. 产品分类管理	- 12 -
2.8.3. 产品资料管理	- 12 -
<b>3. 订单管理</b>	<b>- 13 -</b>
3.1. 订单管理	- 13 -
3.2. 粗订单管理	- 16 -
3.3. 线路匹配管理	- 17 -
<b>4. 运输调度管理</b>	<b>- 18 -</b>
4.1. 预调度管理	- 18 -
4.1.1. 数量拆分	- 18 -
4.1.2. 行程拆分	- 18 -
4.1.3. 预调度	- 19 -
4.1.4. 调度配载	- 19 -
4.1.5. 不完全发运管理	- 20 -
4.1.6. 动态调度管理	- 20 -
4.1.7. 异常调度管理	- 20 -
<b>5. 运输过程管理</b>	<b>- 21 -</b>
5.1. 提货装车管理	- 21 -
5.2. 运输在途管理	- 21 -
5.3. 到达签收管理	- 21 -

5.4.	客户回访管理.....	- 21 -
5.5.	回单管理.....	- 21 -
<b>6.</b>	<b>综合查询.....</b>	<b>- 22 -</b>
6.1.	运输残损管理.....	- 22 -
6.2.	订单全程跟踪.....	- 22 -
<b>7.</b>	<b>KPI&amp;报表.....</b>	<b>- 23 -</b>
7.1.	运输残损管理.....	- 23 -
7.2.	订单全程跟踪.....	- 23 -
<b>8.</b>	<b>预警&amp;报警管理.....</b>	<b>- 24 -</b>
8.1.	运输残损管理.....	- 24 -
8.2.	订单全程跟踪.....	- 24 -
<b>9.</b>	<b>业务规则.....</b>	<b>- 25 -</b>
9.1.	运输残损管理.....	- 25 -
9.2.	订单全程跟踪.....	- 25 -
<b>10.</b>	<b>系统配置.....</b>	<b>- 26 -</b>
10.1.	运输残损管理.....	- 26 -
10.2.	订单全程跟踪.....	- 26 -
10.3.	执行方案信息管理.....	错误！未定义书签。- 20 -
10.4.	波次管理.....	错误！未定义书签。- 26 -
10.5.	投诉分类管理.....	错误！未定义书签。- 28 -
<b>11.</b>	<b>订单管理.....</b>	<b>错误！未定义书签。- 31 -</b>
11.1.	订单管理.....	错误！未定义书签。- 31 -
11.2.	客户订单查询.....	错误！未定义书签。- 49 -
<b>12.</b>	<b>订单监控.....</b>	<b>错误！未定义书签。- 52 -</b>
12.1.	订单监控.....	错误！未定义书签。- 52 -
12.2.	客户投诉管理.....	错误！未定义书签。- 58 -
<b>13.</b>	<b>回单管理.....</b>	<b>错误！未定义书签。- 64 -</b>
13.1.	回单管理.....	错误！未定义书签。- 64 -
13.2.	回单影像批量归档.....	错误！未定义书签。- 69 -
<b>14.</b>	<b>报表统计.....</b>	<b>错误！未定义书签。- 71 -</b>
14.1.	回单报表.....	错误！未定义书签。- 71 -
14.2.	干线运输统计表.....	错误！未定义书签。- 71 -
14.3.	市内运输统计表.....	错误！未定义书签。- 72 -
14.4.	每日运作问题汇总表.....	错误！未定义书签。- 73 -
14.5.	回单差异报表.....	错误！未定义书签。- 74 -
14.6.	长途跟踪表.....	错误！未定义书签。- 75 -
14.7.	每日收款清单表.....	错误！未定义书签。- 76 -



# 1. TMS 简介

TMS 全称 TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM, 即运输管理系统。运输业务贯穿物流整个过程, 简单说, 物品从 A 地通过运输工具装载被运送到 B 地即为运输过程。运输方式有公路运输、铁路运输、航空运输、水路运输、多式联运、管道运输等; 从距离上来划分, 有长途运输、区域配送、市内配送等; 从业务功能上划分, 有送终端客户运输、调拨运输等; 从供应链角度划分, 有原材料采购运输、成品销售运输、退货运输、回收运输等。从业务份额角度来看, 运输业务占物流各项业务营收的 60-80%, 因此, 运输业务是物流所有业务重中之重。

## 1.1. 运输目标

- ▶ 以最低成本、最大装载量、最短路径、最快速度、最少残损送达交付收货方(服务是有成本的, 因此所谓成本最低、速度最快是指在已知服务标准前提下的最优方案);
- ▶ 合理规划运输方案: 采用何种(或几种运输方式有效组合)运输方式, 选择承运商/车型;
- ▶ 运输全程可视化: 运输过程可能经历各种运输方式的组合, 多个承运商/运输工具的分批运输, 多个运作机构之间的协同。作为客户或管理层角度, 随时需要追踪订单运输过程的实时情况。

### 客户追求

- ▶ 质量: KPI 时间达标, 货差货损控制
- ▶ 服务: 优秀的质量, 客户满意度, 订单运输全程管理
- ▶ 成本: 满载率(合理拼载), 空驶率, 最短路径(线路优化)

### FLUX TMS 能给客户带来什么

- ▶ 运输全程可视化
- ▶ 信息共享, 资源共享
- ▶ 多组织机构协同运输
- ▶ 辅助配载, 线路优化
- ▶ 系统驱动业务流程
- ▶ 自动预警报警机制
- ▶ 报表, KPI 考核, 数据挖掘分析
- ▶ 应收/应付费率设置, 费用结算管理, 成本利润分析前置

## 1.2. 目标客户

### 3PL(第三方物流)

大、中型制造分销企业运输业务  
专业运输公司

- 特点:
  - ◆ 全国多网点布局

- ◆ 多层级组织机构
- ◆ 多种运输方式：航空、铁路、水运、公路、行包、多式联运等
- ◆ 多客户、多承运商
- ◆ 自有车辆、外协车辆、社会车辆等

### 1.3. 界面中元素统一命名

- ▶ 客户：委托运输业务的上游制造企业、货代或分销公司等
- ▶ 承运商：承接运输作业的下游运输公司、铁路站、航空公司、或独立司机
- ▶ 订单：客户下达运输业务的单个委托单证
- ▶ 运单：承运商执行运输业务的单个作业指令
- ▶ 运输节点：运输过程中的各种关键节点，例如：起点、终点、中转点
- ▶ 发货单位/地址：运作类型为起点的运输节点
- ▶ 收货单位/地址：运作类型为终点的运输节点
- ▶ 应收费用：与客户结算的以订单为单位的运输费用
- ▶ 应付费用：与承运商结算的以运单为单位的运输费用
- ▶ 订单编号：系统订单号，系统自动生成订单的唯一编号
- ▶ 运单编号：系统运单号，系统自动生成运单的唯一编号
- ▶ 客户订单号：不同客户定义的订单号



## 2. 基础设置

TMS 基础设置为了完成运输过程相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门和岗位间实现共享。基础设置部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：代码管理，物流组织管理，运输方式设置，行政区域设置，运输节点管理，线路管理，业务对象管理，产品管理等功能。

### 2.1. 代码管理

#### 【功能需求】

自定义各种下拉列表，分为系统代码(对开发人员开放)和用户代码(对用户开放)。

#### 【业务逻辑】

支持多级代码管理，代码本身为主从结构，定义代码名称和所含代码明细，另代码明细也可以作为代码名称，继续定义其下级代码明细；

代码明细为下拉列表，需定义其显示顺序和缺省值；

代码状态包含：已创建，已审核，已冻结，已作废。系统参数控制是否需要审核，如 N，则代码创建保存系统即自动将代码状态置为已审核。

### 2.2. 物流组织管理

#### 【功能需求】

系统设计基本原则：多组织集团化管理方式；实现集团化的统一平台、统一数据库、统一管理的管理模式；组织为以集团总部为根的多层架构。

适用于：单一企业应用  
集团性企业应用

#### 【业务逻辑】

业务及基础数据方面：数据、单证需区分物流组织(具体如何区分，在后面业务部门详细说明)；

上级组织可查看下级组织的数据；

客户页签列表显示该组织层级的所有客户，可以设置缺省客户；

承运商页签列表显示该组织层级的所有承运商，可以设置缺省承运商。

### 2.3. 运输方式设置

#### 【功能需求】

运输方式是 TMS 重要基础数据。首先，从大的方面来看，有公路运输、铁路运输、航空运输、水路运输等；其次，客户会定义其各自个性化的运输方式，而物流企业也会定义其自身的运输方式划分；客户会根据合同约定指定运输方式，承运商也同样根据和他约束指定运输方式。

#### 【业务逻辑】

运输方式一旦被客户或承运商引用即不可删除；



代码定义第一级运输方式-公路运输,铁路运输,水路运输,航空运输;  
基础数据-运输方式中定义第二级运输方式(隶属于哪个一级),客户使用(订单-原单运输方式,且新增客户即自动复制到客户管理运输方式中复选),内部使用(运单运输方式,且新增承运商即自动复制到承运商管理运输方式中复选);缺省值在客户管理,承运商管理中定义;  
在订单拆分(数量),行程拆分中均可重新指定运输方式(内部使用);预调度中不再指定运输方式;  
新增客户保存时即将‘客户使用’打钩的所有运输方式写入客户运输方式关系表;  
新增承运商保存时即将‘内部使用’打钩的所有运输方式写入承运商运输方式关系表;

## 2.4. 行政区域设置

### 【功能需求】

系统中定义国家标准的以中国为根，到省/直辖市->市->区/县->乡/镇等各级行政区域树状划分，此为后面运输节点和线路作为重要基础数据，也是运输订单的线路匹配和线路优化的重要参数。

### 【业务逻辑】

行政区域树状结构包含上千条数据，因此，初始化只展开到第二级(即省/直辖市)，双击第二级再展开其对应第三级，以此类推；

第二级(省/直辖市)指定其对应的隶属区域(华南/华北/华中/西南/东北-在代码管理中定义),其下的所有层级行政区域均自动按照第二级拷贝；

行政区域主要字段包括：行政区域代码(国家代码)，行政区域名称，简称，行政区域类型(定义为省/直辖市或市/区县等-代码管理中定义)，层级，隶属区域，邮编，电话区号，备注。

## 2.5. 运输节点管理

### 【功能需求】

运输过程中会经过各种关键运输节点，运输订单主信息中必须要指定起点和终点，或者说发货方和收货方，而在订单明细中，可能会存在到多个地方提货，因此每个订单行可能会有不同提货点；另外，多式联运情况下，订单需要分多段行程多个承运商多种运输方式协同完成运输过程，则中间的交接点即为中转点。这些节点是 TMS 重要基础数据，运输节点同时也是订单重要元素，是匹配线路和线路优化的重要因子。节点分为 4 种运作类型：提货点、起点、终点、中转点；

运作类型为起点的可指定提货时间，为终点的可指定收货时间(时间可以是一个范围或周几等)；(Holiday Calendar )

定义运输节点(运作类型为终点)的装货优先级，即优先级高的优先配载。(Shipping Priority)

### 【业务逻辑】

运输节点可以选择指定客户与否，在订单管理中选择地址可选择是否根据客户过滤运输节点；

一个节点可以复选多个运作类型(运作类型为运输节点从表)；

运输节点必须指定所在行政区域，越精细越好；



运输节点中,增加多个地址维护(三个),字段有,地址 ID,缺省地址 ID,行政区域,详细地址,联系人,电话,EMAIL,运输节点 ID 可编辑,即不同地址点可以是相同或不同 ID;  
地址类型区分地址的业务功能,例如:终端客户、CDC、RDC、工厂等;  
运作类型为中转点的节点可指定其中转机构,即订单按照该点行程拆分,则后一段行程子订单的运作机构自动写为中转点中的中转机构;  
新增节点时自动按照自增规则赋予一个地址 ID 流水号(不可编辑),地址代码由用户填写,新增保存系统校验地址代码+地址 ID 唯一性。

## 2.6. 线路管理

### 2.6.1. 线路管理

#### 【功能需求】

运输方式、起点、终点三要素即决定唯一一条线路;线路是管理运输过程中又一关键基础数据,订单的各个时间节点的 KPI 考核,后续费用结算无一不是基于线路运算。

#### 【业务逻辑】

指定运输方式、起点、终点即可自动生成线路 ID,线路名称;

运输方式为二级运输方式全部内容;

可指定线路上的运输里程、运输成本、OTD 时间、时间单位、客户/承运商(可选,同一条线路上存在多个客户运输订单,则分别设置不同线路并指定客户/承运商,线路名称=起点-终点 运输方式 客户/承运商);

线路表建立二级从表:根据不同参数指定各自 OTD 时间,内容包括(例如:参数:毛重-下拉列表,条件范围:从。。。到,时间单位,OTD 时间),其中参数为代码定义;路线复制功能;

途径点设置:对一条线路可设置其中间需跟踪或配载的中途点(某一级行政区域),内容包括:序号,起点,终点,运输方式,运输里程,运输成本,OTD 时间、时间单位(上一个序号终点自动写入下一个途径点起点);:途径点运输跟踪和线路优化关键基础数据;

如客户为空,则匹配线路不考虑客户,否则根据起点、终点、运输方式、客户四个条件匹配线路;:系统参数控制是否根据客户线路匹配。

### 2.6.2. 时间管理

#### 【功能需求】

客户/承运商合同中通常会定义运输过程中存在几个关键节点 KPI 时间考核:预计提货时间、预计发运时间、预达时间、预计回单时间。这几个时间是根据线路计算或者一定条件下根据固定算法得到。

#### 【业务逻辑】

分三级结构,第一级:定义业务对象和时间类别,包括:对象类别(客户 OR 承运商),业务对象(如对象类别选择客户则业务对象查询范围为客户),时间类别,激活(本条是否生效),优先级(同一业务对象会定义不同条件下的统一时间类别时间运算,因此系



统根据优先级决定执行顺序);第二级:定义具体条件,即满足何种条件下运算时间,例如:条件为公路运输而且毛重小于 8T 则按照该条运算 OTD 时间,条件可以设置多条;第三级:运算时间的具体算法,即运算时间的公式,例如某客户条件为公路运输而且毛重小于 8T 则按照该条运算 OTD 时间算法为接单时间为起算点,再加上对应线路上的 OTD 时间+48 小时;计算方法有多种可自定义。

## 2.7. 业务对象管理

### 2.7.1. 客户管理

#### 【功能需求】

如果把使用 TMS 的物流公司作为主体来说,与其相对应的有两个核心的业务对象,其一是下达给物流公司运输订单,委托运输业务的上游公司(生产制造业公司或流通分销公司等),我们称之为客户。其二是物流公司经过资源整合和运输调度后下达运输指令的下游铁路站、航空公司、车队、甚至是司机等,我们称之为承运商。这两者是 TMS 中重要的两种业务对象,均作为基础数据维护管理。

#### 【业务逻辑】

客户可对应多个客户属性,如委托方,结算方。委托方指下达运输指令的上游客户,结算方指隶属于委托方的结算实体对象(结算方需要单独维护一条记录,再与其委托方建立从属关系),一个客户可以对应多个客户属性;

订单可编辑数据:参数控制订单主信息上件数、毛重、净重、体积是否放开人工填写,打钩即放开,否则订单主信息这些数据由订单行自动汇总生成,且不可编辑;

自动生成订单行:参数控制新增保存订单即自动生成一虚拟订单行,产品名称任一人工填写;

自定义地址:参数控制订单主信息起点和终点是否由人工填写;

创建机构:指创建客户用户所在组织机构;

组织机构页签:列表显示运作该客户业务的所有组织机构,可以人工添加组织机构,‘包含下级机构’打钩则表示其下所有机构均运作该客户运输业务;

基本信息包含联系人信息;

结算信息页签:列表显示该客户包含所有客户属性为结算方的对象,可以人工加入结算方。可设置缺省结算方,则订单中选择该客户即自动带出该结算方;

结算方式:下拉列表-月结、货到付款、回单付款等;

结算周期:自然月,上月 26 日-本月 25 日等;

结算币种:人民币、美元等;

应收账款期:3 个月、2 个月、3 个月等(供后期应收结算自动提醒账期到期使用);

信用额度:设置应收账款最大值(后续提供自动预警功能);参数:是否控制信用额度, Y 则应收账款达到信用额度,客户继续下单即对话框提示并无法审核通过;

运输方式页签:列表显示所有‘客户使用’打钩的运输方式,运输方式为 checkbox,可以根据该客户合同勾选或去除运输方式,可设置该客户缺省运输方式。新增客户则自动将运输方式中‘客户使用’打钩的运输方式选择自动带入。订单建立中,订单主信息的运输方式会根据客户自动将缺省运输方式带出;

订单类型页签:(代码管理中设置一套标准订单类型),新增客户保存后,须在该页签



设置该客户的所遇订单类型，逐条新增，选择隶属哪个标准订单类型，客户订单类型名称可自定义。可设置该客户缺省订单类型。订单建立中，订单主信息的订单类型会根据客户自动将缺省订单类型带出。

多级客户问题？

The screenshot shows a software interface for customer management. On the left is a list of customers with columns for ID, Customer Code, and Customer Name. The main area on the right is a form for editing a customer. The form has several tabs: 'Basic Information', 'Settlement Information', 'Contact Information', 'Settlement Information', 'Ordering Party', 'Transportation Method Settings', and 'Order Type Settings'. The 'Basic Information' tab is active, showing fields for Customer Name (LZYL), Industry Category (Wholesale Company), Short Name (Luzhou Yuanlong Industrial Co., Ltd.), Full Name (Luzhou Yuanlong Industrial Co., Ltd.), Address, and other details. There are also checkboxes for 'Single Order Modification', 'Automatic Order Generation', 'Custom Address', and 'One-time Order'. The 'Settlement Information' tab is also visible, showing fields for Settlement Method, Settlement Period, and Settlement Unit. At the bottom, there is a 'Customer Attributes' section with a table of attributes and their values.

ID	客户	客户名称
1	BDKH	博大客户
2	LJSJ	泸州老窖世
3	PHL	唐山外孚县
4	LZFL	泸州福来临
5	LZYL	泸州元隆实
6	RDJY	四川瑞道酒
7	BZJY	博智酒业
8	JYJZ	酒业集中
9	HTWL	宏图物流
10	1100-1	进出口公司
11	LZC	泸州醇
12	1200	销售公司
13	1201	盛世龙腾公
14	1202	德香永盛公
15	1203	盛世德香公
16	1204	品味共享公
17	1205	天賜佳釀公
18	1206	销售公司北
19	1000	股份公司
20	1100	酿酒公司
21	1207	恒珍酒业情
22	1208	鼎力公司
23	1209	鼎盛公司
24	1210	鼎盛公司
25	1211	紫砂陶大曲
26	1300	博大公司
27	2001	创元公司
28	5101	论道公司
29	5102	天地飘香公
30	100006	旅游公司
31	141J	泸州老窖

2.7.2.承运商管理

【功能需求】

如客户管理功能需求中所述其二的下游铁路站、航空公司、车队、甚至是司机即为承运商。

【业务逻辑】

承运商可对应多个承运商属性，如承运商，结算方。承运商指接收运输指令的下游公司或个体车辆，结算方指隶属于承运商的结算实体对象(结算方需要单独维护一条记录，再与其承运商建立从属关系)，一个承运商可以对应多个承运商属性；  
创建机构：指创建承运商用户所在组织机构；  
需要审核车辆：参数控制车辆需要车管专员审核后才能发运，即调度配载确认发运时校验所调度车辆是否已审核，并且车辆为基础数据选择而不能人工填写，车辆状态根据业务状态转换；  
组织机构页签：列表显示该承运商参与运作的所有组织机构，可以人工添加组织机构，‘包含下级机构’打钩则表示其下所有机构均有该承运商参与运作；  
基本信息包含联系人信息；  
结算信息页签：列表显示该承运商包含所有承运商属性为结算方的对象，可以人工加入结算方。可设置缺省结算方，则运单中选择该承运商即自动带出该结算方；  
运输方式页签：列表显示所有‘内部使用’打钩的运输方式，运输方式为 checkbox，可以根据该承运商合同勾选或去除运输方式，可设置该承运商缺省运输方式。新增承



运商则自动将运输方式中‘内部使用’打钩的运输方式选择自动带入。调度配载中，运单主信息的运输方式会根据承运商自动将缺省运输方式带出。

### 2.7.3. 车辆管理

#### 【功能需求】

物流公司涉及车辆类别有自有车辆、社会车辆、合同车辆、会员车辆、承运商车辆等。通常只是自有车辆需要车辆管理，即维护车辆各种信息和资料以及车辆状态和整个运营状况的管理。

#### 【业务逻辑】

基本信息记录车辆主要资料：车牌号，车辆规格，制造商，车辆型号，车架号，发动机号，行驶证号，百公里油耗等等；

当前位置：记录车辆当前所在的行政区域；

车辆状态：空闲，维修，在途，调度，锁定。新增车辆缺省状态为‘空闲’；

车辆锁定则该车暂不能使用和调度，解锁后车辆状态置为空闲；

最大载重/最大容积：调度配载可以校验做参考；

承运商信息：记录车辆隶属的承运商(如果是自有车辆，需要设置虚拟承运商)；

使用单位：缺省为承运商，若车辆调拨其他单位使用，则改变使用单位即可；

车辆类别：自有车辆、社会车辆、合同车辆、会员车辆、承运商车辆等；

车主/司机信息：设置拥有/使用车辆的人员信息，必须先设置人员信息，可以设置多个司机(主驾驶/副驾驶)。

### 2.7.4. 人员管理

#### 【功能需求】

人员管理主要用来设置车主/司机基本资料。

#### 【业务逻辑】

运输节点可以选择指定客户与否，在订单管理中选择地址可选择是否根据客户过滤运输节点；

人员类型：车主、主驾驶、副驾驶、装卸工等；

隶属承运商：设置人员所属承运商；

基本信息：驾驶证号，身份证号，驾照类型等。

## 2.8. 产品管理

### 2.8.1. 包装管理

#### 【功能需求】

产品一般会以标准的包装方式进行管理，最常见的包装方式包括托盘、箱、内箱和单件等。系统支持为不同的产品定义多级的包装层次，并允许在运输时根据产品的实际

包装形态更改产品的包装代码和自动换算不同包装单位数量。

**【业务逻辑】**

包装设置参照 FLUX WMS 标准功能即可，可自定义扩展到 5 层。

## 2.8.2.产品分类管理

**【功能需求】**

产品根据业务需求和功能划分，而需要分类管理(如正品和促销品)。即每个产品可隶属于不同的产品分类；另外，产品分类需支持多层树状分类结构。

**【业务逻辑】**

定义产品分类代码、分类名称和所在分类层级。

## 2.8.3.产品资料管理

**【功能需求】**

产品或者称为 SKU，是物流中心管理的最小单位，订单明细均是以产品为单位进行管理的。产品一般具有品名、净重、毛重、体积和单价等基本属性。而控制该产品的相关业务逻辑也会在产品中进行明确的定义。

**【业务逻辑】**

产品隶属于客户；

产品隶属于某个产品分类(可选)；

产品需定义其对应的包装代码、默认运输单位(包装代码某一层级)和产品度量单位；

产品主要参数包括：产品代码、品名、净重、毛重、单价、体积、长、宽、高等；

产品需设置重量单位和体积单位(订单中的体积单位通常为立方米，毛重/净重单位为吨，因此，订单中的量需要根据产品基础资料中设置的量和单位自动进行换算)；

系统支持产品导入和导出功能(excel/csv 等格式)；

订单中可修改数据参数：控制订单明细中该产品体积、净重、毛重等可编辑。



## 3. 订单管理

订单受理是运输业务的起点，运输业务从客户下达运输订单开始，处理订单的整个过程为订单管理，功能包括订单管理、订单审核、粗订单管理、线路匹配管理。

### 3.1. 订单管理

#### 【功能需求】

订单管理模块功能为接受处理订单，接单有多种方式：人工录入、固定格式导入、EDI、复制等；

订单结构分为订单主信息、订单明细信息和结费信息，主信息记录运输订单客户、运输方式、订单类型、起点、终点、各时间节点等主要信息；明细信息记录订单的产品信息；结费信息记录订单发生的各种费用。

#### 【业务逻辑】

#### ■ 订单主信息

客户：必填。按照客户 ID，客户名称模糊查询客户资料，列表字段：代码、简称、全称（所有列表都要求显示代码和中文名称，中文名称有简称和全称的必须两者都显示。可以直接输入代码，输入代码后，自动转换为中文简称。支持多词模糊筛选，筛选时分别从各列进行筛选（如输入“S 电子”便能筛选出代码包含“S”，中文名称包含“电子”的客户）。下同）；

结算方：客户结算方列表选择。从属于客户，一个客户对应多个结费方；

要求运输方式：必填。下拉显示所选客户档案中所有打钩的运输方式，系统自动显示缺省值；

订单类型：必填。客户订单类型列表选择。客户的单据名称与起点地址类型和终点地址类型映射，一个订单类型可以有多个起点地址类型和多个终点地址类型。选择订单类型后，系统根据单据类型设置，获取该订单是正程还是返程订单，以便正确获取客户路线的 OTD 时间；

订单号（客户订单号）：必填---参数控制是否必填并校验其唯一性；

系统号（订单编号）：系统自动生成流水号-流水号规则可自定义；

订单组号：多个订单通过组号捆绑在一起，后续统一调度，统一结算；

运作机构：运作该订单的组织机构。缺省为当前登陆用户所在机构，可以人工修改为其下级任一机构；

接单时间：时间控件选择。必填。默认录单时间。精确到分钟（凡是设计到时间录入，都要提供时间控件供选择，并要支持精确到分钟。下同）。时间逻辑：不能晚于录单时间(ADDTIME)。

预计发运时间：时间控件选择。必填。默认录单时间。时间逻辑：不能早于接单时间。

最早送达时间：时间控件选择。默认录单时间。时间逻辑：不能早于接单时间。

最晚送达时间：时间控件选择。必填。默认录单时间。时间逻辑：不能早于最早送达时间。（注：通常最早和最晚只用一个作为预计送达时间，最晚送达时间为预达时间）

预计回单时间：时间控件选择。必填。默认录单时间。时间逻辑：不早于晚送达时间。



结算方式：缺省为客户管理中选择的结算方式，可以人工修改；  
毛重、净重、体积、件数、托数、总价：根据参数---订单明细量是否合计到订单主信息，Y 则主信息中各种量为自动汇总所有订单行的合计数，且不可编辑，否则放开人工填写订单主信息各种量；  
接单员：缺省为当前登陆用户名；  
随附单证：自定义各种单证，打钩复选为运输需要携带的其他单证；  
☐加急  
☐危险品  
☐粗订单：粗订单“审核”后可以调度，但运单中的粗订单必须被替换为实单之后，订单才能做“发运确认”。

地址信息：运输订单地址信息由起点即发货单位和终点即收货单位组成；地址信息包括行政区域，地址 ID，单位名称，详细地址，联系人，电话；  
起点：必填。地址列表选择，列表字段：地址代码、行政区域（简称）、单位名称、详细地址，多字段模糊筛选（如行政区域+单位名称+地址 ID+详细地址），筛选时分别从各列进行筛选。选定后同时带出单位、地址、联系人和电话。如客户自定义地址打钩，则行政区域、单位名称、详细地址、联系人、电话均放开可编辑，而不是从基础数据中选择地址，反之则可以模糊查询选择地址，但人工可以修改如上各字段；多地址问题：详细地址为多条，下拉列表确定一条；  
终点：必填。列表字段要求同“起点”。与起点区别为运作类型的筛选条件不同，即起点筛选运作类型为起点的地址，终点筛选运作类型为终点的地址；  
到货站/到货港：选择运作类型为到站/到港的地址；  
备注：手工输入，memo。输入客户对订单的一些特殊要求；

#### 【功能逻辑】

‘保存’按钮：保存时要检查必填项；时间逻辑；提交后，匹配线路；订单状态为‘已创建’；按照递增规则自动生成订单编号；

‘取消’按钮：撤销本次订单的界面操作；

‘订单预览’按钮：弹出当前输入订单的报表，供检查。

复制订单：选择后，将订单数据复制（只清空主信息上的订单编号，适用于同一客户多个订单的快速录入）；

订单审核：复选订单，确认审核即将订单状态由‘已创建’置为‘已审核’，‘已审核’订单则不能编辑任何信息；触发过程：校验订单信息完整性，订单明细不能为空，按照时间管理和线路设置运算各关键节点时间；只有‘已创建’状态订单才能审核；

订单取消：复选订单，将订单状态置由‘已创建’置为‘已取消’，‘已取消’订单则正常不可见，且不再参与业务和业务统计；只有‘已创建’状态订单才能取消；

生成订单组：复选订单，将所选全部订单组号字段写入第一个订单的客户订单号，并且人工可修改，确认则校验订单组号唯一性，允许将未加入任何订单组或组号清除的订单加入到某一订单组，在订单任何状态下均可以生成订单组；

生成退货单：对光标所在订单自动新生成一个订单，订单类型改为‘退货单’（如果已经是退货单则报错），订单号清空，起点和终点对调；

匹配线路：起点行政区域固定，根据订单运输方式、起点区域、终点区域在线路基础数据中匹配线路，终点从当前级别行政区域开始匹配，如匹配不到则终点行政区域上升一级，直到终点行政区域匹配到第三级；优先匹配客户线路（线路上客户=订单中客户），如匹配不到再匹配标准线路（线路上客户为空）；



订单状态：已创建，已审核，已拆分，已调度/部分调度，已发运/部分发运，已签收/部分签收，已回单，已对帐，已结算，冻结，关闭(异常/正常)；  
各关键节点时间：在创建状态，可以人工填写，订单审核自动触发运算时间；

## ■ 订单明细

提货点：必填。默认等于订单上的起点单位和地址，多点提货，可模糊查询运作类型为提货点的运输节点以修改提货点，提货点字段和结构和起点/终点相同；加产品行后，提货单位和提货地址不清空；某一订单行更改提货地址后，新增一行时自动带出更改的提货地址；

产品分类：产品分类模糊查询选择。可以先选择产品分类，再过滤产品，或直接输入产品后自动带出其对应的产品分类；

产品代码：必填。该客户产品代码模糊查询选择(可按照产品代码、产品中文名，产品英文名模糊查询)。

产品名称：由产品代码带出。

默认包装：必填。默认带出“产品基础资料”中的“默认运输”，修改时，模糊查询包装代码；

包装单位：必填。默认带出“产品基础资料”中的“默认运输单位”，修改时，列出该产品的包装单位列表供选择；

单价：默认带出“产品基础资料”中设置的单价；

数量：必填。必须大于 0。其后文本框按照包装自动换算出最小单位的量和托数；

毛重/净重/体积/总价：根据产品、包装及包装单位、数量自动计算订单行的汇总量；

批次属性：参照 WMS 批次属性；

订单量存在如下几个量：原单量、本单量、待发量、实发量、实收量；

- 原单量：当前订单对应的原始订单数量；

- 本单量：当前订单的订单数量，如果当前订单是原单则本单量和原单量相同，如果当前订单是已经被拆分后的子订单则原单量为原始订单订单量，本单量则为当前子订单的订单量；

- 待发量：即当前订单可以发运的量，正常情况下待发量=本单量，行程拆分情况下，行程拆分后一段行程子订单的待发量为 0，前一段行程子订单已签收的量自动写入后一段行程子订单的待发量，如果前一段行程子订单做过数量拆分，即分批运输，则后一段行程子订单待发量也分批写入累加；而且后一段行程子订单做数量拆分时拆分量不得大于待发量，而且本单量-拆分量的余额写入 S2。

复制：选中某个订单行复制即快速新增订单行信息；

新增/修改/删除订单行保存即将毛重/体积等量汇总更新到主信息(前提是参数放开)。

## ■ 运输工具

特定情况下，客户在运输订单指定所需运输的运输工具规格。

运输工具规格：代码表选择。只能选择订单运输方式下的所有运输工具规格；

运输工具号(车号): 选择或人工填写车号信息;

运输工具次数: 指定所需的运输工具趟次;

铅封号:

可以添加多条运输工具信息。

## ■ 结算信息

体现订单发生的各种运输过程中的费用。可以添加多条费用。

结算类别

结算项目

合同金额

应收金额

原因代码

备注

## 3.2. 订单审核

### 【功能需求】

订单建立保存后订单状态为‘已创建’，该状态订单可以任意修改信息，订单审核确认后订单状态置为‘已审核’，已审核订单则不能再修改订单信息。如需修改必须有权限取消审核，状态恢复到‘已创建’状态。在订单管理模块已有订单审核功能，考虑岗位职责和业务流程分离，TMS 建立单独模块-订单审核，功能和业务逻辑与订单管理中订单审核完全一致。

## 3.3. 粗订单管理

### 【功能需求】

在有些情况下，运输业务无法事先得到订单信息，待现场装运时才能确认准确、真实订单。基于系统驱动业务的考虑，所有运输业务必须先有订单指令，再进行后续运输流程操作，故在此情况下，先根据客户传达的运输大致信息，在订单管理中建立粗订单(操作同正常订单录入方法，只是需要勾选粗订单 checkbox，另粗订单无须录入订单完整信息，甚至无订单明细信息)。

### 【业务逻辑】

订单管理中建立粗订单后即可审核订单并进行后续的预调度和调度配载操作；  
系统控制粗订单不能确认发运；在确认发运前任何状态订单均可以在粗订单管理界面完成替换成真实订单操作；  
粗订单不能数量拆分和行程拆分；  
接到真实订单后即在订单管理中建立并审核；接下来在粗订单管理中查到粗订单后替换成真实订单(真实订单也要根据一些条件查询确定，已经查出的真实订单可以人工再剔除或多次查询)；  
一个粗订单可以替换成多个真实订单；  
定位某个粗订单，再单击按钮‘补录真实订单’，则切换到订单管理界面并且将粗订单



内容复制过来，供用户在此基础上补录真实订单信息；  
补录订单确认则粗订单不再参与业务运作，自动关闭；  
粗订单管理可以切换到订单管理中建立真实订单。

### 3.4. 线路匹配管理

#### 【功能需求】

订单保存即触发匹配线路(匹配逻辑在订单管理中已介绍)，会有两种结果：匹配不到线路或匹配到多条线路。这两种情况均需在【线路匹配管理】中查询跟踪并及时处理。

#### 【业务逻辑】

匹配不到线路：列表显示没有匹配到的订单相关信息，系统支持切换到线路管理中维护未匹配到的线路，则在此列表中自动清除该订单记录；

匹配到多条线路：列表显示订单相关信息，人工选择确认其中一条线路，则在此列表中自动清除该订单记录。

## 4. 运输调度管理

运输调度管理是 TMS 的核心模块。订单受理审核后即流转至运输调度，从规划运输计划->整合运输资源->确定承运商即运输工具->发运确认的整个过程即为运输调度管理，功能包含数量拆分、行程拆分、预调度、调度配载、不完全发运、动态调度、异常调度等模块。

### 4.1. 预调度管理

从订单处理结束开始，进行分单，订单数量拆分，行程拆分将订单指派运作机构、承运商等一系列在调度配载之前完成的工作过程为预调度。

#### 4.1.1. 数量拆分

##### 【功能需求】

运输订单量比较大时，需要拆分给不同的承运商/车辆甚至是不同的运输方式协同完成。因此数量拆分即为数量拆分并且同比例分配体积、毛重的过程。

##### 【业务逻辑】

数量拆分针对‘已审核’订单。拆分方式为一拆二，原单置为‘已拆分’状态(不再参与业务过程)，拆分成的 2 个子订单状态为‘已审核’，而且系统订单号分别置为原单号加后缀\_S1、S2；

订单行中拆分数值栏缺省为原单数量，人工改写数量，写入的数量保留在 S1，余数写入 S2；

系统支持无数次数量拆分，即已经做过拆分的订单仍然可以继续数量拆分(拆分子订单记录原单号和上级单号)；

订单主表可记录拆分人、拆分时间、拆分原因代码和原因描述；

被拆分子订单可重新指定运输方式；

被拆分子订单主表可重新指定起点(如起点行政区域变化则子订单需要重新匹配线路)。被拆分订单明细可重新指定提货点；

在调度配载中也支持订单拆分功能；

拆分后的子订单(数量拆分或行程拆分)的 ADDTIME 和 ADDWHO 为拆分发生时的时间和操作用户；

勾选任一已拆分订单，可以取消拆分。

#### 4.1.2. 行程拆分

##### 【功能需求】

运输订单有时需要通过不同的运输方式组合甚至是不同机构协同实现多式联运。例如：铁路运输订单需要先通过公路短驳从仓库到铁路发运站，再从铁路发运站到到达站干线铁路集装箱运输，最后从到达站到终端客户配送。则发运站和到达站均为中转点，而三段行程运输子订单均可以分配给不同的运作机构、承运商各自作业并实现彼此协同运输。而行程拆分功能即是插入 2 个中转点自动拆分成三段行程子订单过程。



#### 【业务逻辑】

数量拆分针对‘已审核’订单。拆分方式为一拆二，原单置为‘已拆分’状态(不再参与业务过程)，拆分成的2个子订单状态为‘已审核’，而且系统订单号分别置为原单号加后缀\_M1、M2；

行程拆分需要首先添加中转点，可以同时加入多个中转点，并区分先后顺序；

拆分之前可以移除中转点；

可以复选多个订单同时行程拆分；

可以对已经拆分的子订单再次做行程拆分，理论上可以支持无数次拆分；

对已拆分子订单可重新指定运输方式；

执行拆分后根据中转点的‘中转机构’改写后一段行程子订单的运作机构；

全选/反选功能；

勾选任一已拆分订单，可以取消拆分。

### 4.1.3.预调度

#### 【功能需求】

在调度配载之前，订单数量或行程拆分之后，会对订单(可能是子订单或原订单)合理指派执行运输操作的运作机构或承运商，而且会根据各种条件查询订单同时批处理操作。对于已经预调度订单，如果尚未被调度(即转换为已调度状态)还可以重新预调度。

#### 【业务逻辑】

预调度操作仅针对‘已审核’状态订单操作，预调度状态单独字段，因为考虑预调度为可选流程；

预调度指定运作机构，当前用户可任意指定其下任一级别组织机构；

承运商为当前用户所在组织机构下有权限的所有承运商；

支持复选订单批处理操作；

对已经预调度订单，只要仍然是已审核状态，仍然可以重新预调度，如果订单已经被运单调度甚至后续已经发运等状态则不在预调度范围之内；

数量拆分或行程拆分后的子订单也可进行预调度；

从预调度列表中可以选切换订单到订单数量拆分或行程拆分界面。

### 4.1.4.调度配载

#### 【功能需求】

预调度完成之后(之前可能发生的流程有数量拆分、行程拆分、预调度)，即进入调度配载环节，即将订单(或子订单)经过资源整合和车辆调度行程运输计划(运单)的过程。运单是可以派发给下游承运商或车辆可以独立运作(和后续应付结算)的基本单位。

#### 【业务逻辑】

运输节点可以选择指定客户与否，在订单管理中选择地址可选择是否根据客户过滤运输节点；

#### 4.1.5. 不完全发运管理

##### 【功能需求】

订单经过数量拆分后，一部分子订单经过调度配载、发运，另一部分子订单由于仓库缺货等原因决定不发，则对其关闭；或者对其冻结或释放。

##### 【业务逻辑】

只有‘已审核’状态的数量拆分后的子订单才能对其进行不完全发运处理；  
如确认关闭子订单，则校验该子订单对应其余子订单状态，如其余子订单均为‘已调度’状态，则将原单状态由‘部分调度’置为‘已调度’，如其余子订单均为‘已发运’状态，则将原单状态由‘部分发运’置为‘已发运’，如其余子订单均为‘已签收’状态，则将原单状态由‘部分签收’置为‘已签收’；  
‘已冻结’状态的子订单则不参与业务运作，在待调订单中不可见；  
若‘已冻结’状态的子订单确认释放，则订单状态恢复为‘已审核’；  
对不完全发运的处理可以选择原因代码和原因描述；  
若关闭数量拆分后的子订单则订单状态置为‘异常关闭’，不再参与运作。

#### 4.1.6. 动态调度管理

##### 【功能需求】

动态调度为

##### 【业务逻辑】

运输节点可以选择指定客户与否，在订单管理中选择地址可选择是否根据客户过滤运输节点；

#### 4.1.7. 异常调度管理

##### 【功能需求】

运输方式、起点、终点三要素即决定唯一一条线路；线路是管理运输过程中又一关键基础数据，订单的各个时间节点的 KPI 考核，后续费用结算无一不是基于线路运算。

##### 【业务逻辑】

运输节点可以选择指定客户与否，在订单管理中选择地址可选择是否根据客户过滤运输节点；



## 5. 运输过程管理

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 5.1. 提货装车管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 5.2. 运输在途管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 5.3. 到达签收管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 5.4. 客户回访管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 5.5. 回单管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

## 6. 综合查询

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 6.1. 运输残损管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 6.2. 订单全程跟踪



## 7. KPI&报表

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 7.1. 运输残损管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 7.2. 订单全程跟踪



## 8. 预警&报警管理

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 8.1. 运输残损管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 8.2. 订单全程跟踪



## 9. 业务规则

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 9.1. 运输残损管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 9.2. 订单全程跟踪

## 10. 系统配置

为了完成运输完成与运输调度相关的物流资源基础数据的维护工作，同时提供查询功能，使有用信息能够在各相关部门间实现共享。基础资料管理部分包括了对系统正常运行所需要的基础信息进行新增、修改，失效，恢复的操作，其中包括：组织结构，产品信息，线路资料，订单类型管理，执行方案管理，波次管理，投诉分类管理等功能。

### 10.1. 运输残损管理

定义组织结构信息，使用系统的企业信息，承运商、客户等信息。

### 10.2. 订单全程跟踪