H 表示任务集合，T 表示车辆种类集合，K_t 表示第 t 种平板车数量。

R 表示单个平板车运输方案集合。

C_r 表示车辆 r 的目标函数。

Z_r 表示车辆 r 是否在最终解中。

δ_{ir} 表示车辆 r 中是否包含任务 i。

γ_{tr} 表示车辆 r 是否是第 t 种平板车。

将模型分解成主问题和子问题，主问题是从集合 R 中找出满足任务出现一次和所有平板车都被使用，且目标函数最小的解。目标函数如下：

$$\min \sum_{r\in R} C_r Z_r$$

约束 1 表示所有任务被执行且只被执行一次。

$$\sum_{r\in R} \delta_{ir} Z_r = 1, \forall i \in H$$

约束 2 表示所有平板车都被使用。

$$\sum_{r\in R} \gamma_{tr} Z_r = K_t, \forall t \in T$$

约束 3 表示 Z_r 取值范围

$$Z_r = \{0,1\}, \forall r \in R$$

子问题找出一个平板车的运输方案，约束条件满足承重约束，时间窗约束，任务执行时间约束。目标函数是使主问题检验数最小。定义如下变量含义：

H_0表示集合H加入车场点

x_{ij}表示执行完任务i执行任务j，$\forall$i,j$\in$ H_0

LT_i 表示任务 i 所需要执行时间。

uLT_{ij} 表示执行完任务 i 空驶到任务 j 起点的时间。

π_i 表示约束 1 的对偶变量。

λ_t 表示约束 2 的对偶变量。

α_i 表示该平板车是否执行任务 i。

β_t 表示该平板车是否是类型 t。

y_{it} 表示任务 i 是否由 t 类型平板车执行。

w_i 表示任务 i 中分段的重量。

cw_t 表示 t 类型平板车的承重能力。

s_i 表示任务 i 的开始执行时间。

e_i 表示任务时间窗起点。

l_i 表示任务时间窗终点。

Q 表示很大的正数。

目标函数是主模型的检验数

$$\min r = \sum_{i \in H_0} \sum_{j \in H_0} x_{ij} \cdot uLT_{ij} - \sum_{i \in H} \pi_i \cdot \alpha_i - \sum_{t \in T} \lambda_t \cdot \beta_t$$

$$\sum_{\substack{j \in H_0 \\ j \neq i}} x_{ij} = \alpha_i, \forall i \in H$$

$$\sum_{\substack{j \in H_0 \\ j \neq i}} x_{ji} = \alpha_i, \forall i \in H$$

$$\sum_{j \in H} x_{0j} = 1$$

$$\sum_{j \in H} x_{j0} = 1$$

$$\sum_{\substack{i \in H_0 \\ i \neq j}} x_{ij} = \sum_{\substack{i \in H_0 \\ i \neq j}} x_{ji}, \forall j \in H$$

$$\sum_{t \in T} \beta_t = 1$$

$$\sum_{i \in H} y_{it} \leq Q \cdot \beta_t, \forall t \in T$$

$$\sum_{t \in T} y_{it} = \alpha_i, \forall i \in H$$

$$w_i \leq \sum_{t \in T} y_{it} \cdot cw_t + (1 - \alpha_i) \cdot Q, \forall i \in H$$

$$-Q \cdot (1 - \alpha_i) + e_i \leq s_i \leq l_i + Q \cdot (1 - \alpha_i), \forall i \in H$$

$$s_i + LT_i + x_{ih} \cdot uLT_i - s_h \leq (1 - x_{ih}) \cdot Q, \forall i, h \in H, i \neq h$$

$$\alpha_i = \{0,1\}, \forall i \in H$$

$$\beta_t = \{0,1\}, \forall t \in T$$