

## 2.15 整数背包线性规划问题(ILPKNAP)

整数背包问题可以明确地表达为线性规划问题（2.14节）。举个实例，背包容量为22，这里有3件物品（A,B,C),它们的价值 $(v_0, v_1, v_2) = (15, 25, 24)$ , 重量 $(w_0, w_1, w_2) = (10, 18, 15)$ 。这个问题可以用这样一个模型，目标函数系数为 $c = (15, 25, 24)$ , 右端的约束向量  $b = (22, 1, 1, 1)$ , 下面是约束矩阵：

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 18 & 15 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

所以我们可以使用整数线性规划模型解决背包问题。最优情况是选取一次B，这个背包问题的最优值是 $f(0, 22, 1, 1, 1) = 25$ 。