引入松弛变量 $\xi_i \geq 0$ 则得到

(5) $$\min_{\vec{w},b,\vec{\xi}} \quad \frac{1}{2}\|\vec{w}\|^2 + C\sum_{i=1}^{m}\xi_i$$ C是正的常数.

$$\text{s.t} \begin{cases} (\vec{w}^T\vec{x_i}+b)y_i - 1 + \xi_i \geq 0 \\ \xi_i \geq 0 \end{cases}$$

(5) 对应的 Lagrange 函数：

$$\mathcal{L}(\vec{w}, b, \vec{\xi}, \vec{\alpha}, \vec{\mu}) = \frac{1}{2}\|\vec{w}\|^2 + C\sum_{i=1}^{m}\xi_i + \sum_{i=1}^{m}\alpha_i(1-\xi_i - y_i(\vec{w}^T\vec{x_i}+b)) - \sum_{i=1}^{m}\mu_i\xi_i$$