

北京航空航天大学

BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

1.1

1. 令 $t_1 = \|Ax - b\|_\infty$

$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \|Ax - b\|_\infty$ s.t. $\|Ax - b\|_\infty \leq t_1$

2. 令 x_i 为 x 的分量 构造向量 $\mu \in \mathbb{R}^n$ 使得 $\mu_i = 1$ 或 $\mu_i = -1$

且 $\mu_i \cdot x_i \geq 0$

则有 $\min \mu^T x$ s.t. $\|Ax - b\|_\infty \leq 1$

3. $\min \mu^T (Ax - b) + d^T x$

s.t. $\mu_i = 1$ 或 $\mu_i = -1$, $\mu_i \cdot (Ax_i - b_i) \geq 0$

$d_i \cdot x_i \geq 0$ 且 $d_i \in \{ \pm 1 \}$

$|d_i^T x| \geq |d_j^T x|$, $d_i = 1$, $d_j = -1$

4. $\min t$ s.t. $\sum_{i=1}^m \{ a_i^T x + b_i \} \leq t$

4.5

化简后

$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \sum_{i=1}^n [(d_i x_i - a_i)^2 + |x_i|^2]$

对二次函数求导得到

若 $x_i > 0$: $x_i = \begin{cases} \frac{2a_i - 1}{2d_i}, & 0 \end{cases}$

得 $x_i = \min \{ \frac{2a_i - 1}{2d_i}, 0 \}$