

标准

Energy (JE)

comfort (Jc)

control (switch) (Js)

温度分布 (1D, 2D) } location  $\rightarrow$  (JL)  
传感器分布 (2D)

将区域 (1D, 2D) 统称为 R

评估方程部分:  $J = \alpha J_E + \beta J_c + \gamma J_s + \delta J_L$

①  $J_E$ :  $u(t) \in [0, V_{max}]$

$$J_E = \int_0^T u(t) dt$$

(Bang-Bang 控制)  $\underline{u} = V_{max} \cdot T_{on}$

②  $J_c$ : 0D:  $\int_0^T (\bar{T}(t) - T_{set})^2 dt$

$$1D: \int_0^T \int_R (\bar{T}(x, t) - T_{set})^2 dx dt$$

$$2D: \int_0^T \int_R (T(x, y, t) - T_{set})^2 dx dy dt$$

③  $J_c$ : 由于 BangBang 可能导致多次高频切换, zero, 能耗开关高  
定义惩罚项

$$J_s = 1/N_{\text{switch}}$$

$J_L$ : (1) 温度分布 (1D 2D):

例如房间内一半  $20^\circ\text{C}$  一半  $25^\circ\text{C}$

$$1D: J_{L1} = \int_0^T \int_R (T - \bar{T}(t))^2 dx dt$$

$$2D: J_{L1} = \int_0^T \int_R (T - \bar{T}(t))^2 dx dy dt$$

(2) 传感器分布 2D:

1D 我们通常认为 传感器和加热器就在线段中点了  
个人认为考虑意义不大 但可以添加

$$J_{L2} = \int_0^T (T(x_s, t) - \bar{T}(t))^2 dt$$

$$2D: J_{L2} = \int_0^T (T(x_s, y_s, t) - \bar{T}(t))^2 dt$$

根据不同需求去调节  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  满足不同要求评估