控制智能体性能分析 PID控制器参数对比 控制约束参数对比 ━ 最大开度变化率 Kp (比例增益) 0.100 2.00 Ki (积分增益) ━ 输出限制 Kd(微分增益) 0.095 1. 75 0.090 1.50 0.085 1. 25 BID参数值 1.00 约末 0.080 直 0.075 0.75 0.070 0.50 0.065 0. 25 0.060 0.00 Gate1 Gate2 Gate3 Gate1 Gate2 Gate3 闸门控制智能体 闸门控制智能体 控制架构性能对比 系统阶跃响应特性 1.0 稳定性 控制精度 Gate1 (快速响应) → 分层控制 (本系统) 1. 2 -━━ 集中式控制 Gate2 (中等响应) Gate3(稳定响应) → 分布式控制 --- 目标值 1.0 0.8 0.8 0.6 归—名哥应 0.6 鲁棒性 响应速度 0.4 0.4 0. 2 0. 2 0.0 可维护性 能效 0.0 0.4 0.6 0.8 20 0. 2 40 80 100 0.0 1.0 时间(秒)