

6. Summary & Future direction

エネルギー $\Delta \in o(Ng)$ の初期状態に対する

普遍的な誤差・コストのスケーリング改善

最適性: 誤差の $\Theta(\Delta)$ -scaling は理論上ベスト

← 任意初期状態での最適な scaling $\Theta(N)$ を
 $\Delta = Ng$ で再現するため

Q. Zhao, et al., Nature Physics 21, 1338 (2025)

■ 展望

低エネルギー ×

Trotter-based algorithms

$\left(\begin{array}{l} \text{qDRIFT, 複数積公式, etc.} \\ \text{より良いスケーリング} \end{array} \right)$

低エネルギー ×

時間依存量子系

$\left(\begin{array}{l} \text{断熱量子状態準備による} \\ \text{低エネルギー固有状態} \end{array} \right)$