

# 格点计算新软件框架研发进展

陈莹, 宫明, 毕玉江, 孙玮, 刘朝峰

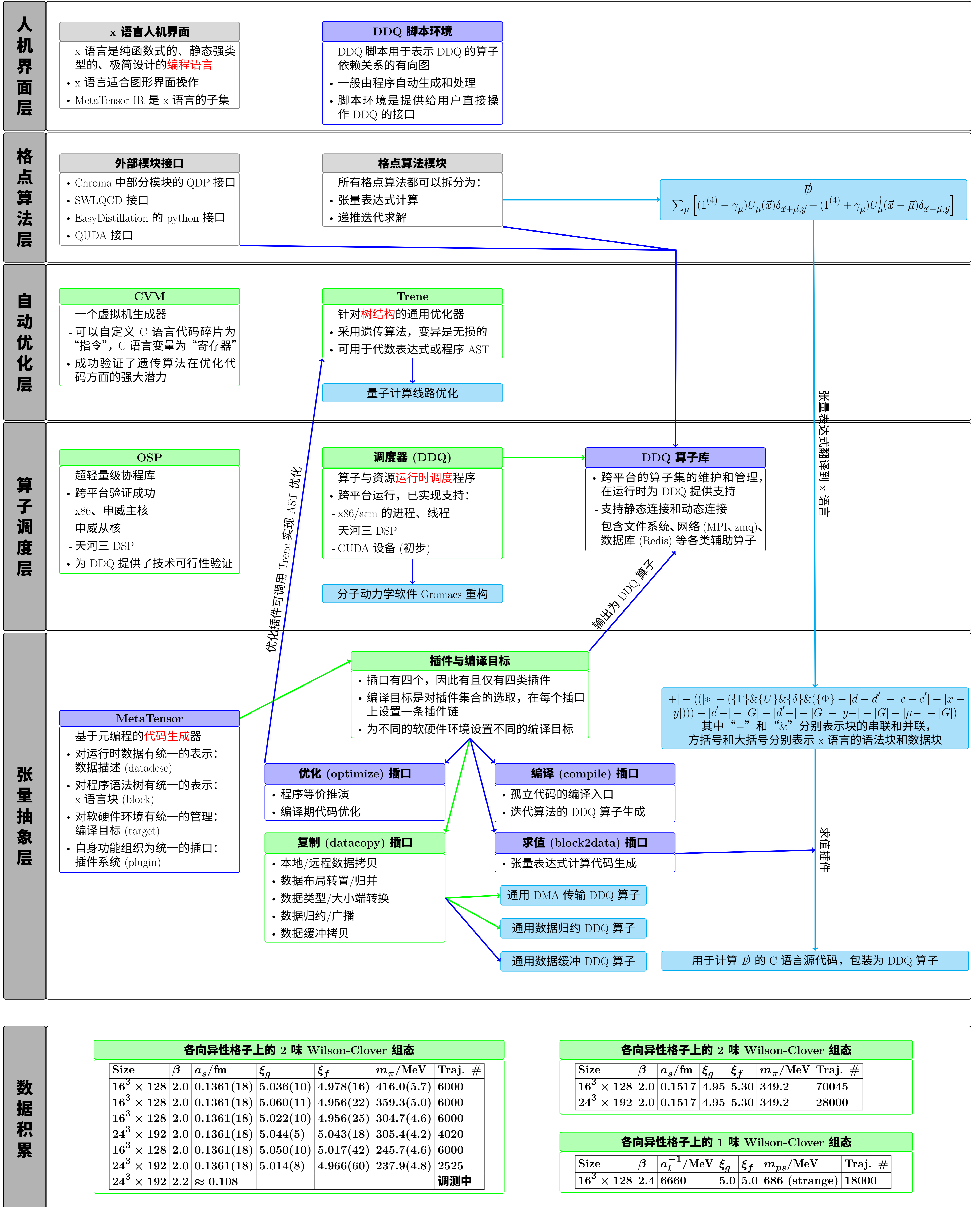
中国科学院高能物理研究所

<https://clqcd.ihep.ac.cn>

## 摘要

按照基金委重大项目的计划, 格点 QCD 的软件研发和数据积累等工作正在进行中。

- 目前在五层框架的下三层取得了重要进展: 技术验证已基本完成, DDQ 和 Trene 已初步成型, MetaTensor 按计划研发中。
- 在格点领域内和领域外都计划了若干应用示例。
- 格点 QCD 的规范场组态数据已积累到一定规模。



### 数据积累

各向异性格子上的 2 味 Wilson-Clover 组态

Size	$\beta$	$a_s/\text{fm}$	$\xi_g$	$\xi_f$	$m_{\pi}/\text{MeV}$	Traj. #
$16^3 \times 128$	2.0	0.1361(18)	5.036(10)	4.978(16)	416.0(5.7)	6000
$16^3 \times 128$	2.0	0.1361(18)	5.060(11)	4.956(22)	359.3(5.0)	6000
$16^3 \times 128$	2.0	0.1361(18)	5.022(10)	4.956(25)	304.7(4.6)	6000
$24^3 \times 192$	2.0	0.1361(18)	5.044(5)	5.043(18)	305.4(4.2)	4020
$16^3 \times 128$	2.0	0.1361(18)	5.050(10)	5.017(42)	245.7(4.6)	6000
$24^3 \times 192$	2.0	0.1361(18)	5.014(8)	4.966(60)	237.9(4.8)	2525
$24^3 \times 192$	2.2	$\approx 0.108$				调测中

各向异性格子上的 2 味 Wilson-Clover 组态

Size	$\beta$	$a_s/\text{fm}$	$\xi_g$	$\xi_f$	$m_{\pi}/\text{MeV}$	Traj. #
$16^3 \times 128$	2.0	0.1517	4.95	5.30	349.2	70045
$24^3 \times 192$	2.0	0.1517	4.95	5.30	349.2	28000

各向异性格子上的 1 味 Wilson-Clover 组态

Size	$\beta$	$a_t^{-1}/\text{MeV}$	$\xi_g$	$\xi_f$	$m_{ps}/\text{MeV}$	Traj. #
$16^3 \times 128$	2.4	6660	5.0	5.0	686 (strange)	18000

初步完成的目标

研发中的目标

计划中的目标

应用示例