

DIS AT SMALL x AND HADRON–HADRON SCATTERING AT HIGH ENERGIES VIA THE HOLOGRAPHIC POMERON EXCHANGE

*A. Watanabe*¹

Institute of High Energy Physics and Theoretical Physics Center for Science Facilities,
Chinese Academy of Sciences, Beijing
University of Chinese Academy of Sciences, Beijing

We present the analysis on the high energy scattering processes in the framework of the holographic QCD, assuming that the Pomeron exchange gives a dominant contribution to the cross sections. Focusing on the two-body scattering, we employ the Brower–Polchinski–Strassler–Tan Pomeron exchange kernel to describe the strong gluonic interaction; we utilize the bottom-up AdS/QCD models to obtain the density distributions of the involved hadrons in the five-dimensional AdS space to calculate the total cross sections. Considering the unpolarized deep inelastic scattering at small Bjorken x and the high energy hadron–hadron scattering, we show that our calculations are consistent with the presently available experimental data. Our predictions made within this model can be tested at various experimental facilities in the future.

Мы представляем анализ процессов рассеяния высоких энергий в рамках голографической КХД, предполагая, что померонный обмен дает доминирующий вклад в сечения. Фокусируясь на рассеянии двух тел, мы используем обменное померонное ядро Брауэра–Полчинского–Страсслера–Тан для описания сильного глюонного взаимодействия; применяем нижне-верхние AdS/QCD модели для получения распределений плотности участвующих адронов в пятимерном AdS-пространстве при расчете полного сечения. Рассматривая неполяризованное глубоконеупругое рассеяние при малых значениях x Бьёркена и адрон-адронное рассеяние при высоких энергиях, мы показываем, что наши расчеты согласуются с имеющимися в настоящее время экспериментальными данными.

PACS: 11.25.Tq; 13.60.Hb; 12.40.Nn

Received on January 17, 2019.

¹E-mail: akira@ihep.ac.cn