

UNITARITY ANALYSIS OF πN ELASTIC SCATTERING AMPLITUDES

*Y. F. Wang*¹

Department of Physics and State Key Laboratory of Nuclear Physics and Technology,
Peking University, Beijing

The pion–nucleon scattering phase shifts in s and p waves are analyzed using PKU unitarization approach that can separate the phase shifts into different contributions from poles and branch cuts. It is found that in S_{11} and P_{11} channels there are large and positive missing contributions when one compares the phase shift from known resonances plus branch cuts with the experimental data. It indicates that these two channels may contain sizable effects from $N^*(1535)$ and $N^*(1440)$ shadow poles. These results are obtained using tree-level results of the πN amplitude.

Фазы пион-нуклонного рассеяния в s - и p -волнах анализируются с использованием PKU унитарного подхода, который может разделить фазы на различные вклады от полюсов и ветвей разрезов. Обнаружено, что в каналах S_{11} и P_{11} существуют большие и положительные недостающие вклады, если сравнивать фазы от известных резонансов плюс ветви разрезов с экспериментальными данными, что указывает на то, что эти два канала могут содержать значительные эффекты от теневых полюсов $N^*(1535)$ и $N^*(1440)$. Эти результаты получены с использованием результатов древесной πN -амплитуды.

PACS: 14.20.Gk; 13.85.Dz; 11.55.Bq; 11.30.Rd

¹E-mail: 1401110076@pku.edu.cn