

Кулоновские кольцевые структуры

Смульский И.И.

625000, Тюмень, а/я 1230, Институт криосферы Земли СО РАН,

jmulsky@mail.ru, <http://www.ikz.ru/~smulski/smul1/>

Завершено 13.04. 2015 г.

Скорректировано 13.04. 2015 г.

1. В системе “Кулоновские кольцевые структуры” представлены программы и данные, применяемые в работе “Плоские многослойные кулоновские структуры” [1]. Этой работе предшествовала работа “Осесимметричное кулоновское взаимодействие и неустойчивость орбит” [2] - [3], в которой рассматривались однослойные кулоновские структуры. Программа создания однослойных структур InCnPrClb.mcd находится в системе Galactica. Последняя часть ее адреса имеет вид: GalactcW/ModCoulm/InCndFsQ/InCnPrClb.mcd [4]. Инструкция по работе с системой Galactica имеется в [4]-[5]. Для использования системы “Кулоновские кольцевые структуры” необходимо ознакомиться с этой инструкцией и работой программы InCnPrClb.mcd.

2. В систему “Кулоновские кольцевые структуры” входят программы для создания структур, примеры созданных структур, программы для исследования динамики структур и пример входного файла galacf26.dat для системы Galactica.

3. Программы для создания кольцевых структур представлены в следующих файлах:

RtStClb2.for - текст программы;

RtStClb2.exe - исполняемая программа для персонального компьютера;

RtStClb2e - исполняемая программа с расширенной длиной числа (34 десятичных знака) для суперкомпьютера в системе Unix;

RtStClb2.dat - файл исходных данных для исполняемой программы;

RtNcJR01.dat - файл радиусов слоев, использованный для создания структуры B205c08p.dat.

4. Примеры созданных структур представлены файлами начальных условий для этих структур.

A204c06p.dat - в этой структуре исходный период вращения Prd задавался по формуле (38) [1]. Угол первых частиц в слоях чередовался. Это соответствует второму варианту $Ivar = 2$ в файле RtStClb2.dat. Структура состоит из 4-х слоев по 6 частиц в каждом слое. Эти параметры отражены в названии файла A204c06p.dat.

В остальных структурах:

B102c100.dat;

B202c100.dat;

B202c12p.dat;

B205c08p.dat;

исходный период вращения Prd рассчитывался по формуле (35) [1]. В структуре B102c100.dat угол первых частиц в слоях равнялся нулю. Это соответствует первому варианту $Ivar = 1$ в файле RtStClb2.dat.

5. Программы для исследования динамики структур.

5.1. ReadFilQlb.mcd - программа для считывания и анализа основного файла результатов системы Galactica в виде файлов 1, 2, 3,..., garek29.dat. Программа также применима к файлам начальных условий, приведенных в п. 4. В качестве примера в программе ReadFilQlb.mcd используется файл B205c08p.dat.

5.2. ReadDice.mcd - программа для считывания и анализа файла сближений dice.dat.

DcA4c6b2p - пример файла dice.dat при рассмотрении динамики структуры A204c06p.dat. В этом случае рассматриваются сближения 2-й частицы. Здесь номера частиц начинаются с нуля, где 0 - номер центральной частицы.

5.3. ReadTraekt.mcd - программа для считывания и анализа файла траекторий 1t, 2t, 3t,..., traekt.prn, в котором приведены только координаты частиц. В

программе используются параметры системы Galactica: Kli, Ltk, K115 и др. для выборки необходимых величин из файла траекторий.

TrA4c6p2 - пример файла траекторий, образованного из файлов $1t + 2t + 3t + \dots + traekt.prn$. В нем приведены координаты частиц при исследовании структуры A204c06p.dat. Особое внимание уделено частице 2.

5.4. ReadTraeVI.mcd - программа для считывания и анализа файла траекторий, в котором приведены координаты и скорости частиц.

TrA4c6p7v - пример файла траекторий. В нем приведены координаты и скорости частиц при исследовании структуры A204c06p.dat. Особое внимание уделено частице 7.

6. galacf26.dat - пример входного файла для системы Galactica. В нем использованы установки при исследовании структуры B205c08p.dat.

7. В программах в среде MathCad отсутствуют детальные объяснения. Они приведены в вышеупомянутом файле InCnPrClb.mcd.

Литература

1. Смутьский И.И. Плоские многослойные кулоновские структуры / Институт криосферы Земли СО РАН. – Тюмень, 2015. – 54 с. – Илл.: 35.- Библиогр.: 24 назв. - Рус. Деп. в ВИНТИ 27.02.2015, № 38-B2015. www.ikz.ru/~smulski/Papers/PMKStr.pdf.

2. Смутьский И.И. Осесимметричное кулоновское взаимодействие и неустойчивость орбит / Институт криосферы Земли СО РАН. - Тюмень, 2013. - 30 с. - Илл.: 12.- Библиогр.: 22 назв. - Рус. Деп. в ВИНТИ 28.10.2013 № 304-B2013. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/KulInt2.pdf>.

3. Smulsky J.J. Axisymmetric Coulomb Interaction and Research of Its Stability by System Galactica // Open Access Library Journal, 2014, 1, e773. doi:<http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1100773>. p. 1 – 23.

Дополнительная

ссылка:

http://www.oalib.com/articles/3100311#.VCj3VWd_t74.

4. Смульский И.И. Система Galactica. Институт криосферы Земли СО РАН. – Тюмень, 2012. <http://www.ikz.ru/~smulski/GalactcW/>.
5. Smulsky J.J. Module of System Galactica with Coulomb's Interaction // I. J. Modern Education and Computer Science, 2014, Vol. 6, No. 12, pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.5815/ijmeecs.2014.12.01>.