

Obsah

I	Základní kameny nerovnovážné statistiky	5
1	Mnohočasticové hustoty	5
1.1	Boltzmannova hustota	5
1.2	Liouvillova rovnice	9
1.3	Wignerova hustota	12
2	Redukované hustoty	17
3	Redukovaná dynamika	22
3.1	Klasická BBGKY hierarchie	22
3.2	Kvantová BBGKY hierarchie	24
II	Klasické a kvaziklasické režimy	27
4	Boltzmannova rovnice	28
4.1	Boltzmannův H-teorém	31
4.2	Chapmanovo-Enskogovo řešení	33
4.3	Modifikace pro elektrony v krystalu	35
4.4	Aproximace relaxačního času	39
5	Brownův pohyb	41
5.1	Brownův pohyb pohledem Langevinovy rovnice	41
5.2	Brownův pohyb jako náhodná procházka	45
5.3	Řešení rovnic difúze v jednoduchých potenciálech	46
5.4	Markovské procesy	50
5.5	Matematika Wienerova procesu	52
5.6	Geometrický Brownův pohyb	58
6	Anomální difúze	63
6.1	Lévyho stabilní distribuce	63
6.2	Superdifúze a subdifúze	69
7	Fluktuace entropie	75
7.1	Lineární termodynamika	75
7.2	Fluktuační teorémy	78
7.3	Jarzynskéhoho relace	85
7.4	Kvantové fluktuační teorémy	89

III	Kvantová dynamika s šumem	91
8	Liouvillův prostor	92
9	Řídicí rovnice	95
9.1	Projekční metody	95
9.2	Nakajimovy-Zwanzigovy rovnice	97
9.3	Bezkonvoluční řídicí rovnice	103
9.4	Moriho formalismus	106
10	Stochastická kvantová dynamika	109
10.1	Stochastický hamiltonián	109
10.2	Stochastická Liouvillova rovnice	112
11	Teorie odezvy	121
11.1	Analytické vlastnosti funkcí lineární odezvy	123
11.2	Disipace energie	125
11.3	Teorie absorpční čáry	126
11.4	Flukтуаčně-disipační teorém	129
11.5	Wienerův-Chinčinův teorém	131
11.6	Onsagerova reciprocita	133
11.7	Odezvy vyšších řádů	135
12	Gaussův šum pod drobnohledem	142
12.1	Magnusova expanze	142
12.2	Kvantová reprezentace Gaussova šumu	144
12.3	Gaussovské profily z druhého kumulantu	145
12.4	Klasická a markovská limita	149
12.5	Tvar spektrální čáry: Gaussův šum	152