

TR-T
2022

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TRẦN TÂN TIẾN - NGUYỄN ĐĂNG QUẾ

LỚP MÔN ĐẦU

XỬ LÝ SỐ LIỆU KHÍ TƯỢNG VÀ DỰ BÁO THỜI TIẾT BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỐNG KÊ VẬT LÝ

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN - THƯ VIỆN

No V-20/10929

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Mục lục	5
Chương 1. Bài toán lý thuyết về nội suy số liệu khí tượng theo không gian	7
1.1. Mục đích và nội dung của bài toán nội suy	7
1.2. Phương pháp nội suy đa thức	8
1.3. Phương pháp điều chỉnh liên tiếp	13
1.4. Phương pháp nội suy tối ưu	19
1.5. Một số tính chất của phương pháp nội suy tối ưu	23
1.6. Nội suy đa yếu tố	28
1.7. Nghiên cứu cấu trúc thống kê trường các đại lượng khí tượng	30
1.7.1. Hàm cấu trúc và hàm tương quan	30
1.7.2. Phương pháp tính toán các hàm cấu trúc và hàm tương quan trường khí tượng quy mô lớn trên cơ sở số liệu quan trắc	36
1.8. Hòa hợp giữa các trường số liệu khí tượng	40
1.8.1. Sự cần thiết của việc hòa hợp giữa trường các đại lượng khí tượng	40
1.8.2. Phương pháp hòa hợp biến phân	42
1.8.3. Hòa hợp tối ưu các trường khí tượng	45
1.8.4. Một sơ đồ hòa hợp hai bước giữa trường độ cao địa thế vị và trường gió tại vùng nhiệt đới	49
Chương 2. Kiểm tra, chỉnh lý số liệu khí tượng	53
2.1. Một số khái niệm về sai số trong số liệu khí tượng	53
2.1.1. Khái niệm chung	57
2.1.2. Sai số trong số liệu thám không vô tuyến	58
2.1.3. Sai số trong số liệu quan trắc khí tượng bề mặt	58
2.1.4. Tính chất chung của các loại sai số	59
2.2. Kiểm tra, phát hiện và xử lý các loại sai số	60
2.2.1. Trình tự thực hiện các phương pháp kiểm tra số liệu	61
2.2.2. Các nguyên tắc khi xây dựng hệ tự động kiểm tra chỉnh lý số liệu tại các trung tâm khí tượng	63
2.3. Phương pháp kiểm tra thẳng đứng số liệu thám không vô tuyến	5

2.4. Phương pháp kiểm tra theo chiều nằm ngang	67
2.5. Phương pháp kiểm tra hỗn hợp số liệu về độ cao địa thế vị và nhiệt độ (kiểm tra trong không gian ba chiều)	69

Chương 3. Phương pháp xây dựng các giản đồ sử dụng trong dự báo thời tiết	77
3.1. Nguyên tắc chung của phương pháp thống kê dự báo thời tiết	77
3.2. Dự báo sự xuất hiện và không xuất hiện hiện tượng	78
3.3. Dự báo độ lớn của đại lượng và thời gian xuất hiện hiện tượng	81
3.4. Một số giản đồ dự báo thời tiết được sử dụng trong nghiệp vụ	83
3.4.1. Giản đồ dự báo sương mù ở Anh	83
3.4.2. Dự báo lượng mưa mùa đông thời hạn 30 giờ ở Caliphonia	86
3.4.3. Ưu điểm nhược điểm của phương pháp dự báo bằng giản đồ	87

Chương 4. Cơ sở toán học và một số kết quả ứng dụng của các phương pháp thống kê trong dự báo thời tiết	88
4.1. Hàm ảnh hưởng thực nghiệm	88
4.2. Dự báo các yếu tố khí tượng bằng phương pháp hồi quy tuyến tính nhiều chiều	88
4.3. Một số sơ đồ dự báo thời tiết dựa trên phương pháp hồi quy tuyến tính	94
4.4. Phương pháp phân lớp	102
4.5. Ứng dụng phương pháp phân lớp trong dự báo thời tiết	107
4.6. Phương pháp gần đúng hàm thực nghiệm và ứng dụng nó trong bài toán phân lớp	108
4.7. Dự báo lựa chọn	111
4.8. Dự báo xác suất	114
4.9. Hàm tách	116
4.10. Phương pháp tương tự dự báo thời tiết	118
4.11. Tuyển chọn nhân tố dự báo trong dự báo thời tiết bằng phương pháp thống kê	122
4.12. Phân tích trường thành chuỗi hàm Tre-bu-sev	125
4.13. Phân tích trường theo các hàm trực giao tự nhiên	126
4.14. Đánh giá kết quả dự báo thời tiết	129
Tài liệu tham khảo	135