

利用電子計算機 作數值天氣預報之研究及應用

A Study of Numerical Weather Prediction
by the use of Electronic Computers

劉 廣 英

空軍氣象中心

摘 要

本文中共分三大部分，即
一、客觀分析：實驗如何利用電傳打字紙帶輸入原始資料，及利用輸入之資料製作客觀分析圖，以為預報之依據。為配合現有裝備，前者係採用轉磁帶後讀入，後者則以「掃描修正」之效果最佳。

二、正壓模式設計及實驗：此又包括簡單及相當正壓模式二部分。實驗中二模式均採超漸近法自渦度中求 500 mb 高度場，效果良好。

三、實驗結果分析與檢討。此為數值預報奠基不可或缺之工作。實驗發

現，雖有不少問題存在，正壓模式之預報結果尚佳，不失為經濟實用之客觀預報法則。

一、前言

為使數值預報能在空軍氣象部隊作業中順利成長，自著手發展起，即採用「一切由根起」的方針，進行此項工作，以期獲得生根之知識。經一年之努力，資料圖以吾人已可利用電傳紙帶輸入客觀分析圖，根據分析圖計算預報圖，最後並將預報結果加以分析檢討，以為使用數值預報圖之參考。以下謹將各項工作簡述之（劉、鄧氏，1974）。尚祈學者先進多加指導。

二、客觀分析

網格點上之數值，由環繞在其一之距離內之測站觀測值，與該測站之估計值較差，按照概率曲線方程換算成網格點之相當變差，再平均各值而

大氣物理同仁，1972：大氣及颶風運動模式，I 邊界條件。

Gary, J., 1969: Numerical solution of partial differential equations. NCAR Manuscript No. 69-54.

Haltine, G. J., 1971: Numerical Weather Prediction. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Holton, J. R., 1972: An Introduction to Dynamic Meteorology. New York Academic Press,

Schuman, F. G., 1957: Numerical method in weather prediction. II. Smoothing and filtering. MWR, Vol.85.

Thompson, P. D., 1969: Numerical Weather Analysis and Prediction.

ABSTRACT

This report contains three parts: the objective analysis, model design and testing, and the analysis of the experimental results. The objective analysis is again divided into two types, and each of them involves four different methods of the objective analysis. The results obtained from studying them experimentally indicate that the best one is the scan modification as presented in this paper.

In the last two parts the procedures and results of the barotropic models are discussed. Some comments and case studies are also presented.