

# 太阳塔的计算机控制<sup>1)</sup>

张振超

(中国科学院南京天文仪器厂)

太阳塔是天文工作者用来观测和研究太阳物理变化的光学仪器。本文主要介绍65 cm 太阳塔的计算机控制以及数据采集存储等设计思想和实现方法。为了提高该仪器的自动化水平,采用了 PDP 11/24 计算机作为控制机和数据采集,并控制太阳象的扫描、曝光时间选择,使用 RETICON (光电耦合器件)和 Vidicon Camera System (光导摄像管摄像系统)实现太阳象的接收送至计算机处理。

## 一、控制系统的硬件结构

65 cm 太阳塔的计算机控制的硬件结构方框图如图 1 所示。

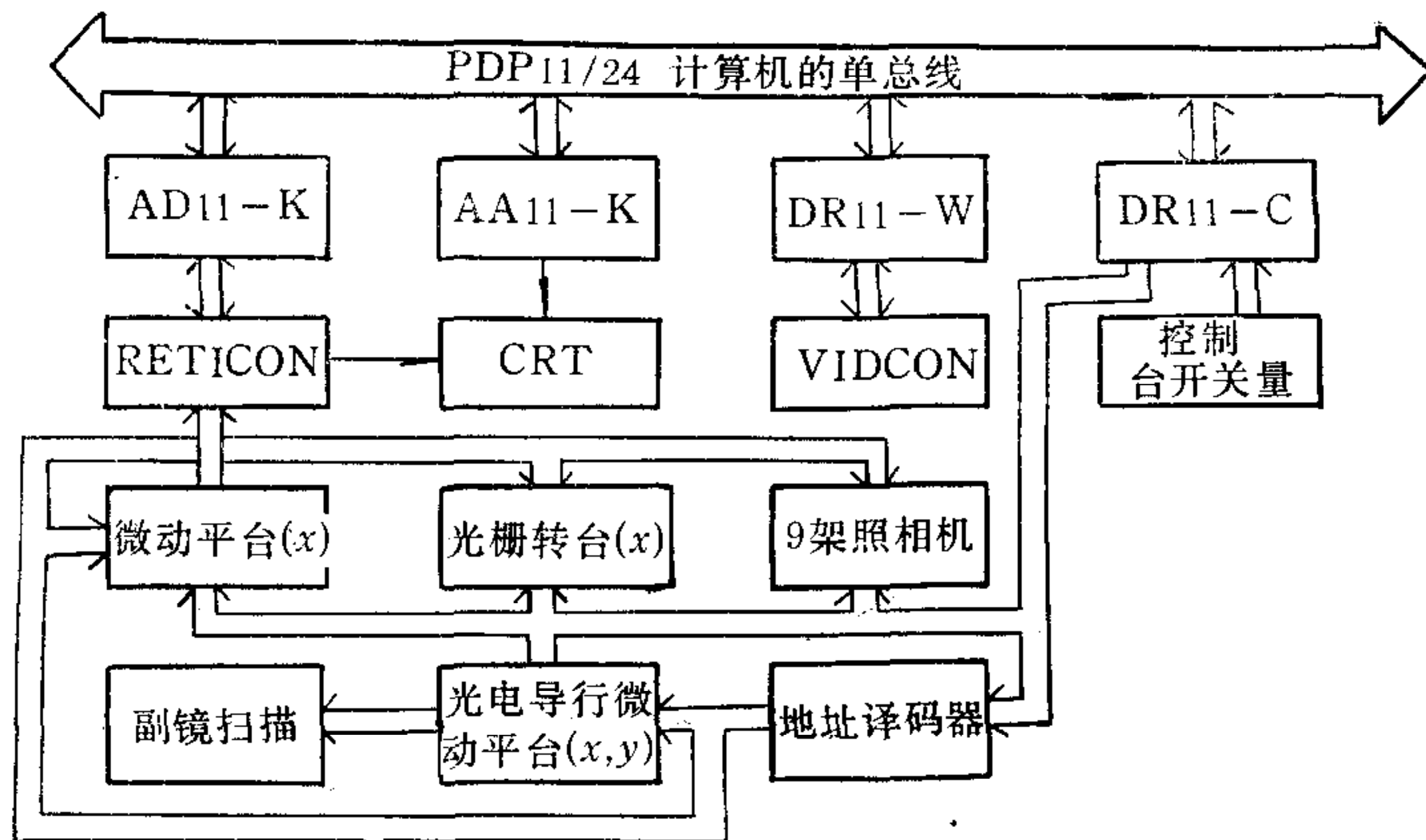


图 1 计算机控制结构框图

DR11-W 是 16 BIT 并行通用数字接口板,工作速度快,用以作为终端接收光导摄像管摄像系统的数据并直接存储。对一幅太阳象,即  $256 \times 256$  字节的数据采集时间为 0.27 至 0.53 秒。

DR11-C 是 BIT I/O 通用数字接口板,数据总线高四位作为被控对象地址。通过地址译码器译出 16 个通道地址,分别选通 9 架照相机、光电导行平台  $(x, y)$ ,再控制副镜扫描、光栅转台  $(x)$  和微动平台扫描  $(x)$ ,控制 RETICON 工作。

本文于 1985 年 12 月 13 日收到。

1) 负责电控部分的人员有:李昌金、李春富、刘瑞清等同志。

## 二、软件的设计思想和流程图

软件采用分块设计。每个子程序实现一种主要的控制功能或数据采集存储。编程方便,易于调试。软件流程图如图 2 所示。

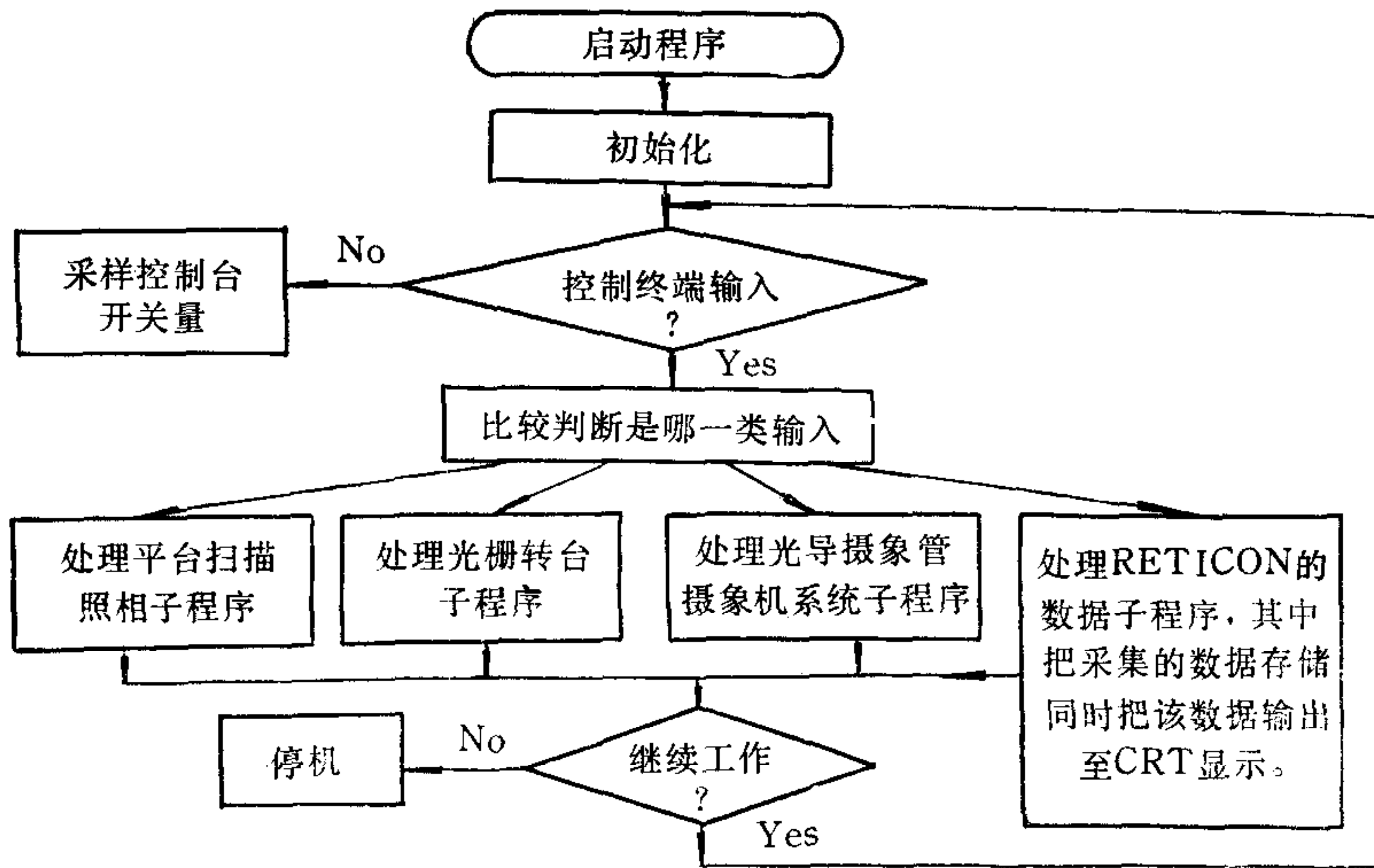


图 2 计算机控制软件流程图

使用计算机控制能够提高仪器观测空间和时间的分辨率,实现快速的光谱、速度场和磁场的扫描观测等性能。

### 参 考 文 献

- [1] Richard, H. Eckhouse, Jr. L. Robert Morris, *Minicomputer Systems Organization, Programming, and Application (PDP-11)*, Prentice-Hall, Inc 1979.
- [2] DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, *PDP-11, Processor Handbook; Peripherals; Communications*, 1981.
- [3] 刘植桢、郭木河、何克忠著, *计算机控制*, 清华大学出版社, 1981.
- [4] 肖冬荣编著, *微型计算机实时控制的抗干扰*, 湖北科学技术出版社, 1985.

## COMPUTER CONTROL OF THE SOLAR TELESCOPE

ZHANG ZHENCHAO

(Nanjing Astronomical Instrument Factory, Academia Sinica)