

- Lin Ying, Luo Jinyan, Liu Jiao, et al. Serial communication based on RS485 bus between PC and multi-singlechip system[J]. Machinery & Electronics, 2006(1): 86-90
- [4] Atmel Corporation. ATmega128 Datasheet[G], 2005-04: 173
- [5] 邓杰海, 汤彬, 李卫红, 等. 基于 AVR ATmega128 的工业网关的实现[J]. 微计算机信息. 2007, 23(20): 87-89  
Deng Jiehai, Yang Bin, Li Weihong et al. Realization of the industrial gateway based on AVR ATmega128[J]. Control & Automation, 2007, 23(20): 8789
- [6] 钟文, 王益. 串行端口底层通信机理研究及相应实现[J]. 计算机工程, 2005, 31(19): 225-227  
Zhong Wen, Wang Yi. Mechanism research of serial port communication in basis and relevant realization[J]. Computer Engineering, 2005, 31(19): 225-227
- [7] 范逸之, 陈立元, 孙德萱, 等. 利用 Visual Basic 实现串并行通信技术[M]. 北京: 清华大学出版社, 2001: 79

## Multi-computer communication of spacecraft digital temperature measurement system

Zhu Xi, Guo Gan

(Beijing Institute of Spacecraft Environment Engineering, Beijing 100094, China)

**Abstract:** The temperature measurement is one of the important tasks in the thermal balance and thermal vacuum test. The digital temperature measurement is a new technique, which can be used to diversified needs in thermal vacuum tests. The multi-computer communication is one of the key technologies of the temperature measurement system in the spacecraft thermal test. In this paper, a digital spacecraft temperature measurement system is established with various multi-computer communication modes. The related communication principles and protocols are discussed, with the host computer management software being used to achieve the serial communications and the management of the temperature data.

**Key words:** temperature measurement; digital measurement system; multi-computer communication; RS485 bus; monobus; communication protocol

## 科普走廊

### 空间站的种类和用途

载人空间站（简称空间站）是在近地轨道上长期运行的、有人居住的设施，是载人航天器中的一类。空间站可以分为单模块空间站、多模块组合空间站及一体化综合轨道基地三种。

单模块空间站是指由运载器一次发射入轨即可运行的空间站。在载人航天发展初期，试验型的空间站都是单模块空间站，如前苏联的“礼炮”号系列空间站和美国的“天空实验室”。

多模块组合空间站是指由运载器将各模块逐个发射入轨，在轨组装而成的空间站。如前苏联的“和平号”空间站就是一个多模块组合空间站，它由 1 个核心舱及 5 个有效载荷舱（量子舱、量子 2 号舱、晶体舱、自然舱、光谱舱）组成。质子号运载火箭每次只能发射 1 个舱段（即 1 个模块）入轨。核心舱的前端共有 5 个对接口，其中侧向对接口对接 4 个有效载荷舱。该空间站的轴向可以对接载人飞船和货运飞船，载人飞船负责航天员的天地往返，货运飞船为空间站提供食物、水、氧气、推进剂等补给品。

一体化综合轨道基地又称一体化组合空间站，首先由美国提出设想，后来体现在国际空间站设计方案中。国际空间站由美国、俄罗斯、欧洲国家、日本、加拿大、巴西等 6 方 16 个国家合作建造。其建造过程如下：先将“曙光号”功能能源舱送入轨道，然后将“团结号”节点 1 舱送入轨道，并实现两者组装，再将气闸舱、实验舱、居住舱、大桁架等构件发射入轨并在轨道上装配。全站有统一的姿控系统，有统一的服务设施，集中供电、供气和温度控制，以提高全站使用效率。

当前空间站的主要用途是：1、开展新材料加工技术研究；2、进行空间生命科学、人体科学和航天医学研究；3、开展空间天文观测和对地观测；4、试验验证载人深空探索新技术等。未来的空间站还有可能作为飞往地球同步轨道、月球和其他行星等的航天器的基地。

（摘自《中国载人航天科普丛书》）