

主要参考资料

- 1.石油部情报所,赴加拿大油气管道考察报告,1979.7.
- 2.赴伊朗油气管道自动化考察组,伊朗油气管道自动化技术考察报告,1976.6.
- 3.石油部情报所,国外油气长输管道技术水平和发展动向,1977.11.
- 4.燃化部情报所,加拿大、法国石油工业考察报告,1973.11.
- 5.石油部管道设计研究院,国外输油管道发展概况,1977.第2期.
- 6.商业部基建局,国外输油管资料,1973.12.
- 7.石油工业出版社,国外石油管道输送技术,1976.
- 8.邵兴国,国外输管技术简介,输油技术动态,1980,第15期.

- 9.Petroleum Panorama: 1859—1959 Issue of the Oil & Gas Journal to Commemorate Oil's First 100 Years.
- 10.R.I.Williams, Computerized Controls Safeguard Alyeska Pipeline. Oil & Gas Journal, Vol.76, No.12, 1978; 3, 20.
- 11.E.B.Turner, Oil Pipeline Application of Microprocessors, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol.IA-14, No 6, 1978, 11, 12.
- 12.Pipe Line Industry, 1975; No.1, 8—1976, No.8,
- 13.Oil & Gas Journal, 1974, Vol.72.
- 14.Pipeline Gas Journal, 1976; No.9, 11, 14.
- 15.Pipe Line Engineering, 1968, 8, 1969, 2, 1969, 7.
- 16.Строительство Трубопроводов, 1962, 8, 1964, 12.

微计算机的发展动向

本文以微计算机软件的核心——程序语言和操作系统为重点论述其最近的发展动向。

微计算机用的程序语言

对于微计算机,一般的常识是其存储容量少,而且运算速度慢。因此,要实现其目的,必须使用汇编语言。

但是,当开发的程序量和与其相关的人件费用增加的同时,存储器成本的下降和微计算机本身的高速化,这些现象也慢慢地出现了。

微计算机的使用者希望同一种功能能在几种不同类型的微计算机上实现,使软件不依赖于微计算机的机种,而在使用者中间能够广泛地使用。这就要求它具有这样的灵活性:程序不仅能在单一类型的微计算机上使用,而且可以在多种类型的微计算机上运行。

因为这些重要的原因,所以用高级语言制作的程序的比例不断地上升,不仅应用程序,而且过去必须用汇编语言来书写的操作系统,现在也可以用高级语言来描述了。

在高级语言方面,有在微计算机世界中使用的 Pascal, PL/M等语言,并加上 FORTRAN, COBOL, BASIC 这些从很早就开始使用的程序语言。

最近加入微计算机语言范畴的,还有值得注意的 C, PL/I子集, Adc等语言。

1. C语言

C语言是在大约10年前,以Martin Richards研制的B-CPL为母体,为DEC, PDP-11的UNIX操作系统而设计的高级语言。

UNIX操作系统,实际上将近95%是用C语言来描述的,其他的C编译程序本身和在UNIX上工作的全部应用程序也是

用C语言来描述的。

但是, C语言诞生之时,并不是微计算机用的语言,而是叙述方式非常接近于机器语言水平的语言,并作为构造化的语言,实际上在以软磁盘为基础的微计算机上运行。因为它可以由使用者所提供,所以它广泛地用作微计算机的程序语言而得到普及。

C语言并不是当前标准化的对象,在各种微计算机上使用的C语言的语法,几乎都以文献(1)为准,文献(2)介绍其子集。TinyC。

作为C语言的特征,配齐字串,集合,表,排列,丰富的构造体 and 用户定义数据类型的数据环境。作为使用这些数据的手段,通过提供丰富的运算符,将使用者需要的高级功能当作函数来设计。

2. PL/I子集

PL/I在1965年 IBM 公司发表以后,1979年,也即经过了15年的时间,完成了PL/I的国际规格。(ISO 6160)^[8]。

这个PL/I是根据如下设想而发表的:“只引入FORTRAN, COBOL, ALGOL 等方面的功能,并通过增加新的功能,只要有PL/I,就不必再使用其他语言了”。但实际上,因为汇编程序过大,所以不易普及。

在国际规格开发的同时,从1967年起,ANSI(美国标准化组织)发表了通用子集(子集G),并发表了实时用的扩充方案(文本)。在1979年,完成了通用子集的ISO标准草案DP6552^[4]。

这个通用子集,可以适用于科学、商业以及系统程序等

各个领域，为了高效率的使用小型计算机和微计算机，正逐步地将这个通用子集应用到微计算机上。

3. Ada 语言

Ada语言是美国国防部在有关部门的协助下进行研制的。1979年公开发表了这种语言的文本。人们设想，这个Ada语言将成为80年代以后的主要程序语言，有人还认为，将来，Ada语言将超过FORTRAN语言。

Ada语言不仅可以用于计算，而且它作为系统核心的计算机而设计的。这恰与微计算机的目的相一致。Intel公司最新型的微计算机，iAPX—432，作为其最早的应用例子，就使用了趋近于Ada语言的机器语言指令，其操作系统iMAX 432是用Ada语言来书写的。

有关Ada语言，请参照文献[5]。

微计算机用的操作系统

微计算机用的操作系统，是按照从单一任务到多重任务的顺序进行研制的。多重任务用的操作系统，主要的有MP/M OASIS、RMX/80等。

操作系统从属于微计算机机种的程度高于语言处理机。随着微计算机种类的发展，从8位系列的操作系统逐步发展到16位、32位的操作系统。

Intel公司可以使用的操作系统，8位的为RMX/80，16位的为RMX/86[6]，32位的为iMAX432。

下面，对16位微计算机用的操作系统，简要介绍Digital Research公司的操作系统和微软件公司的Xenix操作系统。而对32位微计算机，介绍iMAX432的操作系统。并谈谈操作系统的发展动向。

1. Digital Research公司的操作系统

Digital Reserch公司是以8位微计算机为目标，研制CP/MTM而闻名的。对于16位微计算机，则可以分别使用下面所列的软件[7]。

①CP/M:单一任务时，采用单一操作的操作系统

②MP/M:多重任务时，采用多种操作的操作系统

③CP/NET:用通信电缆连接，以CP/M或MP/M中的任一种方式工作的微计算机组，可以组成整体化工作的网络系统。

2. Xenix 操作系统

Xenix操作系统是微软件公司从贝尔研究所获得的UNIX专利而进行开发的。这个操作系统已经能够在PDP-11的各型号机器、ZILOG公司的Z8000、MOTOROLA公司的M68000和Intel公司的i8086等各种16位微计算机上运行，而且不久就可以投入使用。

由于Xenix操作系统能够在这几种16位微计算机上运行，所以它在16位微计算机领域中所处的地位也和作为8位系列标准的操作系统CP/M相同，因而引起了人们的重视。

这个Xenix，不但具有灵活用户接口的交互，而且是一个可以执行多重任务的操作系统，能有效地用在程序开发、分散数据处理、情报管理系统，网络，进程控制仿真等范围广阔的领域。

再者，微软件公司将与3COM公司合作，正在计划保持Xenix操作系统与ARPA、X.25、RS232C、Ethernet等的通讯联系。

3. iMAX

iMAX是Intel公司在iAPX432上使用的操作系统。

iAPX432是由三种芯片组成的32位微计算机。它具有直接运行Ada语言的功能。并且通过进程(任务)管理，进程间通讯/同步控制，存储器管理等功能的固件化，可以用芯片的形式来实现。这是实现操作系统固件化的第一步。如图1所示的例子，是过去没有的，而将在今后的微计算机结构组成上采用的一个较好方案。

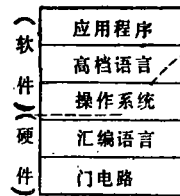


图1 iAPX432 硬件和软件的界线

郭嵩山 译自《电子科学》(日刊)81年5月号