



中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

财政部推荐

全国商业中专教育研究会 组织编写

全国商业中专计算机教学与应用研究会

浩强创作室 主审

微机组装与系统维护

方程 主编



东北财经大学出版社

中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系



全国商业中专教育研究会
全国商业中专计算机教学与应用研究会

组织编写

微机组装与系统维护

方 程 主编

东北财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

微机组装与系统维护 / 方程主编. —大连: 东北财经大学出版社, 2001. 2

中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

ISBN 7-81044-819-6

I. 微… II. 方… III. ①微型计算机-组装-专业学校-教材 ②微型计算机-维修-专业学校-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36703 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411)4710523

发行部: (0411)4710525

网址: <http://www.dufep.com.cn>

读者信箱: dufep@mail.dlptt.ln.cn

大连业发印刷有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 496 千字 印张: 21

印数: 1—6 000 册

2001 年 2 月第 1 版

2001 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑: 许景行
封面设计: 张智波

组稿: 许景行

杨永生

责任校对: 尹春
版式设计: 丁文杰

定价: 27.00 元

150101

“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”

编写委员会

名誉顾问

谭浩强 全国高等学校计算机基础教育研究会理事长,教育部全国计算机应用技术证书考试委员会主任,教育部全国计算机等级考试委员会副主任,北京联合大学教授

顾问

陈禹 中国信息经济学会理事长,中国系统工程学会信息工程专业委员会副主任,国际信息处理联合会信息系统专业委员会中国代表,中国人民大学网络中心主任、教授、博士生导师

张不同 全国高等学校计算机基础教育研究会理事,全国高等学校计算机基础教育研究会财经管理分会理事,大连市信息经济学会副理事长兼秘书长,东北财经大学经济信息系原系主任,教授

张慧伶 中国商业职业技能鉴定指导中心副主任,中国商业技师协会会长,全国商业职业教育教学指导委员会主任

乔正康 全国中等职业教育教学指导委员会委员,全国商业职业教育教学指导委员会副主任,全国商业中专教育研究会会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会主任,上海市商业学校原校长,高级讲师

宿敏 全国商业职业教育教学指导委员会副主任兼秘书长,全国商业中专教育研究会副会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会副主任,原国内贸易部教育司职教处处长,高级经济师

主任

陈耀清 全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会委员,全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,西安市经济贸易学校校长,高级讲师

副主任

许景行 中国高等院校市场学研究会理事,全国商业职业教育教学指导委员会委员,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会顾问,辽宁省出版工作者协会理事,东北财经大学出版社副社长、副总编、编审

赵承祖 天津市商业学校副校长,高级讲师



委员(按姓氏笔划排列)

- 方 程** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省计算机职业技术鉴定所副所长,浙江省宁波商业学校信息工程教研室主任,高级讲师
- 毛一梅** 上海市中专计算机教学研究会常务理事,上海市商业学校计算机教研室主任,讲师
- 李永平** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省温州商业学校计算机教研室主任,高级讲师
- 张甲骥** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,河南省粮食学校高级讲师
- 薛国舫** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,安徽省商业学校计算机教研室主任,高级讲师



推 荐 说 明

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”,在落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”中,率先做出了较为成功的尝试。经审定,我们同意将其作为我会推荐教材出版,推荐给全国中等职业学校使用。书中不足之处,请读者批评指正。

财政部教材编审委员会



编审说明

为适应建立社会主义市场经济体制的要求,满足中等专业(职业)学校教育改革与发展对新教材的需要,我会相继组织编写了面向 21 世纪、具有“换代型”性质的公共课和市场营销、会计、计算机应用与管理、餐旅服务与管理等专业的“教材新系”。新教材认真贯彻全国教育工作会议精神,具体落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,着眼于 21 世纪初我国大、中、小企业诸多岗位群的现实需要,以培养中等应用型专业人才为目标,依照“以素质为基础,以能力为本位,注重创新意识与创新能力培养”的原则,简化了对知识要点的陈述,增加了图、表、例和典型个案的比例,强化了知识的应用性、针对性和技能的可操作性,体现了我国中等专业(职业)学校新时期教育的特点。

《微机组装与系统维护》是“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”中的一种,经审定,同意将其作为我会统编教材出版。

本书是全国商业中专教育研究会会员学校必用教材,也可供新时期我国各类中等专业(职业)学校(包括普通中专、职业中专、职业高中、电视中专和成人中专等)选用,还可作为业务岗位培训教材和计算机应用与管理人士的自学读物。

全国商业中专教育研究会
教材建设研究委员会



总 序

在 20 世纪的最后 10 年里,计算机几乎渗透到了人类活动的一切领域,迅速地改善着人们的生产方式和生活质量。Windows 操作系统出现以后,计算机功能之强大,应用之广泛,操作之简便,普及之迅速,更超出人们的想象。各行各业对能在第一线从事计算机操作的应用型人才的需求与日俱增,“计算机应用”成为职业教育,首先是中等职业教育的一个极富生命力的专业。

在我国,商贸系统中专“计算机应用”专业的建设始于 90 年代初期,此前,“计算机应用”大多是作为一门公共课开设的。1994 年,原国内贸易部颁发了财经管理类 5 个专业和理工类 7 个专业的教学计划和教学大纲,其中就包括“计算机应用”专业。该专业的第一批教材(18 本)于 1996 年由中国商业出版社出版,并于 1998 年修订过一次。由于计算机应用技术更新日新月异,1999 年召开的全国教育工作会议又对发展职业教育提出了许多新的要求、新的思路、新的改革措施,强调要全面推进素质教育,重视创新精神和实践能力的培养,因而,及时开发适应新时期需要的新型教材,势在必行。

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的商贸系统中专“计算机应用”专业第二批教材(19 本)——“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”(以下简称“新系”),旨在贯彻全国教育工作会议精神,认真落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,力求通过我们与东北财经大学出版社共同倡导的“形式与内容双更新”途径,做“营造‘换代型’赋型机制”的尝试。

同目前已投放市场的同类其他教材相比,本“新系”具有如下特点:

1. 取材适中,内容先进

计算机应用技术普及面宽,知识更新快,应用软件不断推陈出新。新教材力求摆正计算机应用中相对稳定部分与不断更新部分间的关系,以便既有教学的相对稳定性,又具内容的先进性,使只有初中文化基础的学生在三至四年内,掌握计算机的基本原理,学到新知识、新技术、新方法,从而具备竞争上岗能力。

计算机应用教材内容有“偏软”与“偏硬”两种类型。前者侧重于数据处理,后者侧重于过程控制。本“新系”属于“偏软”的一类,但同时也不忽视必要的硬件知识。在专业基础课中,我们选编了《微机原理与汇编语言》、《数据结构》和《操作系统》等课程教材;为了使习惯于计算机处理问题的方式,并具备一定的软件维护能力,我们编写了《微机操作系统——DOS 与 Windows》、《QBASIC 程序设计》、《C 语言程序设计》和《数据库原理与应用》等课程教材。以上课程相对比较稳定,通过这些课程的学习,可使学生掌握基本理论知识,为进一步提高专业知识与技术奠定基础。在专业课中,本“新系”突出了实用性和先



进性,注重能力的培养。为此,我们选编了当前计算机应用中较实用、较成熟而又较先进的课程教材,如《文字录入》、《中文 Office 2000 教程》、《WPS 2000 教程》、《北大方正电子排版系统》等文字处理教材,《计算机制图》等图形处理教材,《网络技术基础教程》、《Internet 技术与应用》、《多媒体应用技术》、《电子商务》等网络安装与技术应用方面的教材。为了培养学生的计算机维护能力,我们选编了《单片机原理与应用》、《微机组装与系统维护》和《应用工具软件》等课程教材。通过这些课程的教学,可以使学生熟练地掌握基本技能,以从事计算机应用领域的实践操作。

2. 方便教学,方便自学

以往某些计算机类专业教材常出现的倾向主要有两种:一种是强调系统性,偏重理论叙述;讲授方式一般是先提出结论,再罗列实验加以论证。这类教材固然系统性较强,结构较清晰,但较忽略实践性教学和学生动手能力的培养。另一种是只讲操作方法,而缺少归纳总结和理论指导。这样做固然实践性较强,但需要大量的实验设备,而很多中等学校并不具备这样的条件,教学中有一定困难。此外,读者往往感到缺乏系统性,内容割裂,学起来不太习惯。本“新系”力图吸取这两种倾向的长处而避其所短,将系统性和实践性有机地结合起来,并在兼顾实践性的时候,既考虑到我国大多数中等学校的条件,又能适应我国学生的学习习惯。如在介绍应用软件时,一般对所选定的软件在进行大量实践、验证的基础上总结归纳,再按功能划分章节;对每一个功能,都排列出几个清晰的操作步骤,再举例说明。这种做法有功能要求,有操作步骤,有应用实例,前后呼应,结构清晰,既方便教学,又方便自学。

3. 形式新颖,栏目多样

本“新系”采用了比较新颖的教材结构形式。在每章的开首,都有“学习目标”,这既使教师明确了教学目的,又为学生提出了学习要求;每章的正文之后,都有该章“小结”,概括本章的知识要点,以强化记忆;有“上机操作”,直接指导实验,使学生明确上机目标并规范操作;有“习题”、“自测题”和“自测题参考答案”,供学生课后练习和对照检查学习效果。教材的这种结构形式大大方便了教学,而由于全套教材版式活泼,编排考究,图文并茂,也有助于提高学生的学习兴趣 and 积极性。

4. 精讲多练,加强实践

要掌握计算机应用技术,必须做到精讲、多练。本“新系”的选题比较广泛,对于专业课部分,不同的专业方向可根据各自的培养子目标选用。在教学中,如能使用投影机、多媒体教室或多屏幕计算机等先进教学设备,在学生能观察到计算机操作屏幕的情况下,教师一面操作一面讲解,可收到事半功倍的效果。这对于 Windows 平台下的软件尤为重要。本“新系”还注意总结操作规律,引导学生举一反三。书中有些内容可让学生上机自学。在应用软件的教学,如有条件,应增加上机时间,为此,在每章之后,都附有“上机操作”内容。

本“新系”是集体智慧的结晶。参加这套教材编写的人员,是从全国商贸系统近二百所中专学校选聘出来的,各书的领衔作者都是知名的学科带头人,他们长期从事计算机应用教学工作,有丰富的教学经验和教材编写经验,从而为保证教材质量奠定了基础。让我们向这些贡献者表示由衷的感谢。我们还要感谢有关学校和东北财经大学出版社,感谢所有对本“新系”的编写和出版给予协助和做出贡献的单位和朋友们。



需要特别提到的是,本“新系”的编写得到了教育部全国计算机等级考试委员会、教育部计算机应用技术证书考试委员会、全国高等院校计算机基础教育研究会、中国信息经济学会、中国系统工程学会信息工程专业委员会、全国中等职业教育教学指导委员会和全国商业中专教育研究会等学术组织专家的支持和帮助,特别是得到了编写委员会名誉顾问谭浩强教授,顾问陈禹教授、张不同教授,乔正康会长和宿敏副会长的直接或间接的指导和帮助。此外,浩强创作室的各位教授担任了本“新系”各书的主审,为提高“新系”各书稿的专业知识质量做出了贡献。让我们向他们表示深深的谢意。

由于我们水平有限,本“新系”可能有这样或那样的缺点和不足,希望读者向我们提出宝贵意见,以便再版时修改。

“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”

编 写 委 员 会

2000年10月

前 言

随着计算机应用技术的迅速普及,在许多中等专业(职业)学校中都开设了《计算机及应用》专业。《电子计算机应用与管理教材新系》就是为满足中等专业(职业)学校教学所需而编写出版的。这是一套吸取了现行的计算机教材之所长,从内容到形式全部更新的,面向 21 世纪的换代教材。《微机组装与系统维护》就是这套教材中的一本。

按照这套教材的服务对象、特点、内容和形式要求,本书在编写中,坚持科学性、实用性、先进性原则,并着力反映计算机应用领域的新知识、新技术、新方法,力求与计算机应用技术发展同步;着重计算机应用能力的培养,突出职业教育的特点,与教育改革同步;在编排形式上,全书每章之前设有学习目标,方便教学,方便学习;在编排风格上,力求活泼新颖、重点突出,以增强学习兴趣,提高学习效率。

全书共分 8 章,第 1 章介绍微机部件及外部设备的概念及基本内容;第 2 章介绍微机的安装、设置及检测方法;第 3 章介绍系统配置与优化的方法;第 4 章介绍硬盘数据组织结构及其数据的维护方法;第 5 章介绍磁盘空间的利用、磁盘检查、修复及维护的方法;第 6 章介绍 Windows95 的系统配置与维护方法,尤其是系统注册表的维护;第 7 章介绍计算机病毒及其防范的基本方法;第 8 章介绍微机系统的一般故障诊断方法及一些常见故障的分析案例。全书内容紧凑,结构清晰,每一种操作都列出了清晰的操作步骤,教学和学习都十分方便。

本书第 1 章和第 2 章由浙江省宁波商业学校戴亚娥老师编写,第 3 章和第 7 章由姚其富老师编写,第 4 章和第 6 章由冯建新老师编写,第 5 章由方程老师编写,第 8 章由安徽省商业学校疏靖老师编写,全书由方程主编并总纂定稿,戴亚娥任副主编。此外,在本书的编写和出版中,得到了各有关学校,特别是商业中专教育研究会和东北财经大学出版社的大力协助,作者在此深表感谢。

由于作者学识所限,书中可能存在不妥之处,还请读者不吝赐教,我们将在修订中认真吸取,使本书不断完善。

编 者

2000 年 11 月于宁波

目 录

第1章	微机部件及外部设备	1
1.1	主板部件	2
1.2	外部存储设备	13
1.3	常用外部设备	21
1.4	其他设备	33
	小结	37
	习题	37
	自测题	38
第2章	微机的安装、设置及检测	39
2.1	微机硬件安装	40
2.2	系统设置	43
2.3	微机的检测	52
2.4	操作系统安装	58
	小结	65
	习题	66
	上机操作	66
	自测题	67
第3章	DOS 系统配置与优化	68
3.1	系统配置文件 CONFIG.SYS	69
3.2	批处理文件	75
3.3	常用汉字系统的配置与启动	83
3.4	微机系统的多重配置问题	99
3.5	内存配置与优化	105
3.6	用 MEMMAKER 优化系统	120
	小结	128
	习题	128
	上机操作	129
	自测题	130

第4章	硬盘数据组织剖析及其维护	131
4.1	硬盘主引导记录(MBR)	132
4.2	DOS 引导记录(DBR)	135
4.3	文件分配表(FAT)与文件目录表(FDT)	137
4.4	硬盘的数据维护	138
4.5	数据压缩	142
4.6	硬盘数据的备份与恢复	158
	小结	171
	习题	171
	上机操作	171
	自测题	172
第5章	磁盘的利用、检查、修复及维护	176
5.1	增加磁盘空间	177
5.2	提高磁盘的读写速度	187
5.3	磁盘的检查与修复	197
5.4	磁盘的物理修复	204
	小结	205
	习题	205
	上机操作	206
	自测题	206
第6章	Windows 95 系统配置与维护	207
6.1	Windows 95 简介	208
6.2	Windows 95 系统的配置	211
6.3	Windows 95 系统的维护	229
6.4	Windows 95 注册表	236
	小结	243
	习题	243
	上机操作	243
	自测题	244
第7章	计算机病毒及其防范	245
7.1	计算机病毒出现的原因	246
7.2	计算机病毒概念	248
7.3	计算机病毒的作用机制	254
7.4	计算机病毒的防范	261
7.5	反病毒工具	268
7.6	网络病毒的防治	279

小结	283
习题	283
上机操作	283
自测题	274

第8章

微机系统故障实例分析	285
------------------	-----

8.1 硬件方面的故障分析	286
8.2 系统启动方面的故障分析	293
8.3 内存配置方面的故障分析	307
8.4 计算机病毒引起的故障分析	311
8.5 其他方面引起的故障分析	312
小结	313
习题	313
自测题	313

自测题参考答案	315
---------	-----

主要参考书目	321
--------	-----



微机部件及外部设备

学习目标

主板部件构成、外部存储设备的不同种类及安装、常见外部设备的使用及维护等有关知识,作为对整个系统要进行维护的技术铺垫。

第

1

章

本章内容

- 1.1 主板部件
- 1.2 外部存储设备
- 1.3 常用外部设备
- 1.4 其他设备
- 小结
- 习题
- 自测题

计算机的出现给人类生活带来了巨大的影响,使人类从繁重的劳动中解放出来,使我们的科学研究与开发工作产生了革命性的变化。自计算机问世以来,计算机的发展经历了从电子管到晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路的发展历程,在形态中则经历了巨型、大型、小型和微型等多种形态。20 世纪 70 年代,IBM 公司(美国国际商用机器公司)推出了微型计算机,这大大促进了计算机的应用和普及,使计算机深入到人类生活的各个方面,成为现代社会不可缺少的重要工具。计算机正在向功能越来越强、体积越来越小、价格越来越低的趋势发展。

1.1 主板部件

1.1.1 主板

一台微型计算机的硬件部分,最重要的零件是什么?是 CPU、内存条、硬盘还是显示卡?其实都错了,应该是主板。因为一套微机系统最基本的功能就取决于主板的规格。如果主板上没有 AGP 插槽,即使 AGP 的显卡再便宜,你也无法使用它。所以主宰整套微机功能走向的就是主板,其他的外部设备都必须跟着主板规格走。

微型计算机主板(Main Board,简称 B/D),又称系统板(System Board),母板(Mother Board),是装于主机底部的一块 IC 电路板,是微机的核心部件所在。主板上可插 CPU、DRAM、SRAM(Cache),有扩展槽、CMOS 及电池,可以加装显卡等接口卡,M/B 连接这些核心元件及外设装置,使彼此能够借助总线(BUS)传递信息,互通有无。有较好的主板,CPU 与外设才能搭配良好,整体执行效率才能得以发挥。主板的类型和性能决定了微机的性能和类型,也就是说,决定一台微机是 486、586 还是 Pentium(奔腾),完全由主板和主板上的 CPU 类型决定。

1. 主板的分类

一般主板上装有 CPU、存储器、扩展槽、外设芯片组与相关电路等,它的不同种类可从 CPU、芯片组与总线等来区分。

(1) 以所搭配的 CPU 来区分

由于 CPU 结构与设计的改变,使得新一代的 CPU 一出现,厂商就一定要重新设计一块能使之与其搭配的主板。所以,以“搭配的 CPU 型号来区分”,是主板最常见到的分类。

例如 486 主板,顾名思义就是只能插 486 等级的 CPU,就算是 5X86 的主板,也要算入这一级。486 等级以前的微机,大部分的 CPU 是焊接在主板上的,甚至早期的 486 主板也有一部分是这样的结构。后来随着 CPU 种类的增多,也考虑到人们使用时可以方便地升级,在现在的主板上预留了 CPU 的插槽,插槽形式也从 Socket 7 发展到了目前的 Slot 1、Slot 2,将来可能为 Slot A 体系,系统的外频也逐步提升,即 66MHz(Socket 7)→100MHz(Slot 1)→133MHz(Slot 2)→200MHz(Slot A)。

而 Pentium 主板,当然是搭配 Pentium CPU。Pentium 有 P5(60/66)、P54C/P55C(75 ~ 200MHz)、PII 和 PIII 等规格,60/66 的主板早已被淘汰,现在所指的 Pentium 主板,都是指可以搭配 PII、PIII 的主板。

(2) 以系统芯片组(System Chipsets)来区分

主板除 CPU 以外,它所采用的芯片组,直接决定这块主板的性能与稳定性,可以说芯

片组是主板的灵魂,它将以前复杂的电子元件最大限度地集成在一起。486 主板采用 486 的芯片组,Pentium 主板使用 Pentium 的芯片组,当然 Pentium PRO 也有专门的芯片组搭配。相同等级的主板,可能因为采用的系统芯片组不同,而显现出不一样的性能及附加功能。目前统领主板控制芯片的主要是 Intel,以及 VIA 和 SIS 等为数不多的几个公司。

早期的主板,由几千个电阻、电容及各式小型 IC 所组成,不但占用 IC 板体积,也造成修改上的麻烦。随着半导体科技的进步,主板上的许多线路,逐渐由几个大型的 IC 来取代,这些 IC 芯片就称为系统芯片组。后来,自 NEAT/386 时代开始,主板已改用芯片组取代繁多的电子零件。芯片组的好处是可简化主板设计,降低成本,对以后测试、维修或更改也方便。

Pentium 专用的系统芯片组,以 Intel Triton 系统为主流,包含 430FX/HX/VX,以及 430TX/ZX,目前主流是 440BX、440ZX 及 810 芯片组。440BX 芯片组主要由 82443BX 主芯片和 82371EB 控制芯片组成,它主要的特点是支持 100MHZ 外频和 AGP 2X 接口,支持 Celeron、Pentium II 和 Pentium III 处理器,还提供了多处理器的支持和 QPA 技术以提高系统性能。而且还支持 ECC 校验功能,可支持容量为 1024MB 的 SDRAM,是当前市场的主流产品。810 芯片组是 Intel 推出的一款整合型芯片组,可支持 133MHZ 的外频,提供 ACP 4X 的支持,支持新型的 Rambus DRAM 内存,可在 200MHZ 的总线频率下工作,除整合 AGP 显卡外,还可整合音效控制器和 MODEM 控制器,满足不少用户的一般需求,不过由于它的性能相对高端产品来说不是很好,所以无法满足一些要求较高的用户的图形应用和游戏需求,所以并不被广大高端用户和发烧友看好。

另外,VIA 公司的 APOLLO Pro Plus 与 APOLLO Pro 133A 芯片组以及 SIS 公司的 630 芯片组和 Ali 的 Aladdin Pro-II 芯片组也较为著名。其中 APOLLO Pro 133A 芯片组,它可正式支持 133MHZ 外频、AGP 4X 和 Ultra DMA/66 接口,如今它在市场上的占有率仅次于 Intel 440BX 芯片组,在性能方面几乎无异,但价格却要低 20% 左右,具有很大的市场竞争力。SIS 的 630 芯片组采用整合结构,整合了 SIS 自己的显示卡并且也支持 Ultra DMA/66,有的还带声卡,价格和 Intel 相比低了不少。APOLLO Pro 133A 芯片组与 Intel 440BX 保持兼容,最大支持 1024MB 的 SDRAM 和 100MHZ 的外频及 AGP 2X、ECC 校验等功能。不过目前最流行的还是 Intel 的 440BX 芯片组。表 1.1.1 列出了以前一些系统芯片组的部分技术参数,仅供参考。

表 1.1.1

系统芯片组的技术参数

	Intel 430FX	Intel 430HX	Intel 430VX	Intel 430TX	VIA Apollo VP-1
是否支持双 CPU		是			
是否支持 75MHZ 总线			是		是
ISA 总线	是	是			
EISA 总线		是			
最大 Cache 容量	512KB	512KB	512KB	256KB	2048KB
最大 DRAM 限制	128MB	512MB	128MB	256MB	512MB
PCI 总线速率	100MB/S	100MB/S	100MB/S		132MB/S
USB 总线	无	有	有	有	有