

214p

计算机应用人才 培训规范

机械电子工业部计算机技术培训中心 编

科学出版社

6
1

计算机应用人才培养规范

机械电子工业部计算机技术培训中心 编

科 学 出 版 社

1 9 9 0

内 容 简 介

本书包括计算机应用人才培养规范及相应的教学计划、教学大纲三部分内容。本规范着重从计算机应用人才培养目标,知识、能力和水平要求以及课程设置等方面对计算机应用人才的培训作了介绍。

本书可供计算机应用部门的各层次计算机应用人员阅读,也可供从事计算机应用人才培养的单位、部门参考。

计 算 机 应 用 人 才 培 训 规 范

机械电子工业部计算机技术培训中心 编

责任编辑 张建荣

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100707

京 都 联 合 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1990年8月 第一版 开本: 787×1092 1/16

1990年8月第一次印刷 印张: 7 1/8

印数: 0001—10000 字数: 157 000

ISBN 7-03-002234-3/TP·163

定价: 4.50元

前 言

为推动我国计算机事业的发展，配合全国计算机应用软件人员水平考试工作的开展，搞好在职计算机应用人才的培训，使培训工作有章可循并达到正规化、规范化，机械电子工业部委托机械电子工业部计算机技术培训中心会同中国计算机学会技术培训学组的有关单位和全国计算机软件与技术服务总公司全国技术培训网的有关单位组织了全国有关专家、学者拟定了“计算机应用人才培训规范”，并召开了专家论证会进行了论证，得到了专家们的一致肯定。“规范”已由机械电子工业部向各省、自治区、直辖市、计划单列市机械电子厅局，部直属单位下发。

按“规范”指定课程的教学大纲编写的、一套有特色的、符合我国计算机应用实际需要的培训教材将陆续出版。此套教材适用于对在职计算机应用人员进行培训和计算机应用软件人员参加全国水平考试的考前培训及自学。

我们感谢对此项工作给于过支持和帮助的单位和个人，并希望更多的单位和个人关心和支持计算机应用人才的培训工作，推动我国计算机事业的发展。

专家论证会名单

谢锡迎	王文光	戴心怡	郝广发	王英儒	韩建伟
王春元	刘乃琪	刘文举	任仲贵	朱慧贞	孙延军
林定基	吴几康	吴文虎	邵祖英	沈林兴	杨学良
张宇铭	陈佐芬	施伯乐	钟圣雷	徐国平	黄安南
蒋士骅	葛明浩	殷志鹤	侯伯亨	韩承德	

机械电子工业部文件

机电教[1989]392号

关于印发“计算机应用人才培养规范”的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市机械电子厅局（公司），部直属单位、归口单位：

为推动我国计算机事业的发展，搞好在职计算机应用人才的培训，使培训工作有章可循并达到正规化、规范化，部委托部计算机技术培训中心组织全国有关专家、学者拟订了“计算机应用人才培养规范”（以下简称“规范”），并在1988年12月召开的专家论证会上对此进行了论证，得到了专家们的一致肯定。

现将该“规范”作为试行稿并连同“实施办法”印发给你们，此项工作由计算机技术培训中心组织实施。

“规范”中所列课程的有关教学大纲和教材，由部负责组织编写，计算机技术培训中心负责印刷、出版和销售。在试行中有何问题请及时告部教育司。

附件：

- （一）计算机应用人才培养规范
- （二）计算机应用人才培养规范实施办法

一九八九年三月二十日

抄送：国家教委成人教育司、人事部培训与人事司、中国电子学会、中国计算机学会。
本部人劳司、科技司、计算机司。

目 录

计算机应用人才培养规范	(1)
“计算机应用人才培养规范”实施办法	(9)
计算机应用人才培养教学计划	(11)
计算机应用人才培养教学大纲	(13)
计算机概论教学大纲.....	(13)
程序设计语言基础教学大纲.....	(16)
指法训练与中英文打字教学大纲.....	(19)
微机系统维护技术教学大纲.....	(22)
汉字字处理、表处理软件的使用教学大纲.....	(25)
数据处理教学大纲.....	(27)
微型计算机检测与控制技术入门教学大纲.....	(30)
模拟电路与数字电路基础教学大纲.....	(32)
微机绘图软件教学大纲.....	(34)
C A D / C A M原理教学大纲.....	(37)
计算机软件技术基础教学大纲.....	(41)
微型计算机原理教学大纲.....	(42)
微机局部网络基础教学大纲.....	(45)
数据库基础及应用教学大纲.....	(47)
办公自动化教学大纲.....	(53)
汇编语言程序设计教学大纲.....	(54)
微型计算机接口技术教学大纲.....	(56)
交互式计算机图形显示原理与应用教学大纲.....	(60)
工程数据库导论教学大纲.....	(62)
计算方法教学大纲.....	(65)
数据结构教学大纲.....	(66)
软件工程教学大纲.....	(69)
计算机网络与通讯教学大纲.....	(73)
决策支持系统教学大纲.....	(75)
应用数据库设计教学大纲.....	(77)
管理信息系统的分析与设计教学大纲.....	(79)
实时计算机系统教学大纲.....	(81)
计算机控制系统及其设计教学大纲.....	(82)

计算机检测技术及系统教学大纲.....	(85)
计算机辅助几何设计教学大纲.....	(88)
C A D 程序设计与数据结构教学大纲.....	(90)
管理信息工程教学大纲.....	(92)
专家系统概论教学大纲.....	(94)
系统配置与评价教学大纲.....	(96)
计算机辅助工艺过程设计教学大纲.....	(99)
计算机集成制造技术与系统教学大纲.....	(101)
智能 C A D / C A M 系统教学大纲.....	(104)

计算机应用人才培养规范

第一章 总则

计算机的应用对国民经济的发展有着重要的作用, 大力培养计算机应用人才对我国的现代化建设具有战略意义。为了适应我国计算机应用事业的发展, 造就大批计算机应用人才, 提高机械电子行业计算机应用人员的技术水平和素质, 必须明确计算机应用人才的培养目标与考核标准。为此, 特制定本规范。

本规范按照计算机应用的特点, 将计算机应用人才的培训分为四个层次, 即初级程序员、程序员、高级程序员与系统分析员。在各层次中按应用领域再分成三类培训方向, 即事务处理、检测控制和计算机辅助设计与制造 (CAD/CAM)。本规范对各层次、各类培训方向的应用人才制定了相应的培养目标, 知识、能力和水平要求, 以及课程设置。

为了保证培训质量, 本规范对计算机应用人才培训点和培训教员资格制定了审核标准。

本规范所规定的要求可作为计算机应用人才水平和培训质量的考核依据, 也可作为培训教材的编写依据。

本规范所涉及的培养对象主要是各行各业的计算机应用人员。培训的目的是使他们掌握计算机知识、应用技能和硬件工具。

为达到本规范所规定的知识、技能与水平要求, 在培训中必须有相应的实践训练环节。各培训点应根据实际情况在各课程大纲和培训计划中制定此方面的内容, 本规范对此未作具体规定。

第二章 初级程序员 (操作员)

一、培养目标

操作员属于初级计算机应用人才, 应具有计算机软、硬件的基本知识和相应的维护知识, 能对计算机系统熟练地、安全地进行操作。

二、知识、能力和水平要求

- (一) 了解计算机的基本原理。
- (二) 了解所使用设备的特性, 能熟练地对一种计算机进行操作。
- (三) 能用BASIC或其它高级语言编写简单的程序。
- (四) 具备安全使用和维护系统的常识及相应的能力, 包括应急处理的能力。
- (五) 理解操作中常见的外文术语。
- (六) 按应用领域分类要求如下:

1. 事务处理

- (1) 掌握并熟练使用字处理和一般表处理软件, 对汉字录入速度与质量

有一定要求。

(2) 了解数据处理的基本知识。

2. 检测与控制

(1) 了解传感器、A/D和D/A转换、仪表、模拟电路和数字电路的基本知识。

(2) 了解微型机系统以及检测技术、控制技术的基本原理。

3. CAD/CAM

(1) 了解CAD/CAM的基本知识。

(2) 熟练使用工作站的图形输入/输出软件及外围设备。

三、课程设置

(一) 公共课程

1. 计算机概论
2. 程序设计语言基础
3. 指法训练与中英文打字
4. 计算机维护技术

(二) 分类课程

1. 事务处理

- (1) 字处理、表处理软件的使用
- (2) 数据处理入门

2. 检测与控制

- (1) 微机原理、检测技术与控制技术入门
- (2) 模拟电路与数字电路基础知识

3. CAD/CAM

- (1) 计算机绘图软件的使用
- (2) CAD/CAM概论

第三章 程序员

一、培养目标

程序员是计算机应用系统的编程人员。他们应掌握计算机的软、硬件基本知识，掌握程序设计的基本概念和方法并能熟练地编写所需程序，熟悉编辑、链接、调试以及维护过程的每一个环节。具有初级技术职务应具备的实际工作能力和业务知识。

二、知识、能力和水平要求

(一) 掌握计算机系统的基本原理。

(二) 有一定的软件工程知识，掌握一种以上的程序设计语言，并能根据软件设计说明书熟练地编写程序，能根据测试说明书对程序进行测试和纠错。

(三) 掌握并能熟练地使用一种操作系统。

(四) 掌握计算机专业外语的基本词汇, 能阅读和理解计算机领域的简单资料。

(五) 掌握基本的高等数学知识。

(六) 按应用领域分类要求如下:

1. 事务处理

- (1) 具有良好的程序编制风格, 掌握查找、更新、排序、合并等基本算法, 并能编制迭代、插值、数值积分、矩阵计算和方程求解等方面的程序。
- (2) 至少掌握一种数据库软件, 并能熟练地利用该软件编制应用程序。
- (3) 掌握多种应用软件 (包括各种管理信息系统的应用软件)、支撑软件和实用程序的使用, 可进行文本的编辑、连接装配和不同软件之间的数据传递和共享。
- (4) 掌握数据处理的知识, 熟练地组织和使用各种类型的文件, 熟练掌握字符串处理能力。
- (5) 能进行简单图形的计算机图示。

2. 检测与控制

- (1) 具有计算机检测、计算机控制的基本知识。
- (2) 具有计算机系统软件的基础知识。
- (3) 熟练掌握计算机检测系统、计算机控制系统的操作, 具备常规维护的能力。
- (4) 能对系统的软件、硬件进行调试和维护。

3. CAD/CAM

- (1) 掌握有关专业的CAD/CAM软件的使用方法。
- (2) 能用CAD软件绘制相应专业的工程图。
- (3) 对图形学和图形处理有基本了解。
- (4) 掌握有关计算机I/O设备的使用 (鼠标、数字化仪和绘图仪等)。
- (5) 了解所涉及学科的知识。

三、课程设置

(一) 公共课程

- 1. 计算机软件技术基础
- 2. 程序语言 (COBOL, PASCAL, C, FORTRAN, CASL汇编等任选一种)
- 3. 计算机原理与应用
- 4. 专业外语 (1)

(二) 分类课程

1. 事务处理

- (1) 计算机局部网络
- (2) 数据库基础及应用
- (3) 办公自动化
- (4) 数据处理

2. 检测与控制

(1) 汇编语言程序设计

(2) 接口技术 (1)

(3) 计算机检测、计算机控制

3. CAD/CAM

(1) CAD/CAM原理

(2) 交互式计算机图形显示原理

(3) CAD/CAM工程数据库导论

(4) 计算方法

(5) 计算机绘图

第四章 高级程序员

一、培养目标

高级程序员是指能按软件需求规格说明书进行软件设计的中级技术人员，是设计计算机系统骨干力量，他们在系统分析员的指导下，参加系统调研和子系统设计，根据系统总体设计的要求，进行相应的模块设计与接口设计，指导程序员和初级程序员进行工作；具有中级技术职务应具备的实际工作能力和业务知识。

二、知识、能力及水平要求

(一) 比较系统地掌握计算机软件、硬件基础和专业知识。

(二) 能熟练运用两门以上的程序设计语言，具有丰富的程序设计、调试和测试或电路设计、调试和测试的实践经验，具备分析、判断、排除故障的能力。

(三) 具备书写系统维护使用说明书、程序说明书等技术资料的能力。

(四) 掌握软件工程技术，指导程序员进行工作。

(五) 具有理工科大学本科毕业程度的外语词汇量，能正确阅读和理解计算机领域的有关科技外文文献（2500—3000字符/小时）。

(六) 掌握微积分、线性常微分方程、线性代数、概率统计和离散数学等高等数学知识。

(七) 按应用领域分类要求如下：

1. 事务处理

(1) 有较强的软件系统设计能力，能根据软件需求规格说明书，进行应用系统的需求分析、软件界面设计、概要设计和算法的详细设计。

(2) 有较强的软件测试和软件维护能力。

(3) 对数据库的原理和使用，对网络和通讯系统均有较深入的了解。

(4) 具有丰富的软件基础知识，掌握数据结构、语言处理程序、文件系统、操作系统和软件工程的基本知识。

(5) 熟练掌握汇编语言和一种高级语言，能根据软件设计规格说明书画出流程图和编制程序。

2. 检测与控制

- (1) 具有较宽的软件基础知识。
- (2) 具有较强的硬件基础知识, 熟练掌握各种I/O设备的接口技术。
- (3) 掌握传感器和智能化仪器仪表的知识。
- (4) 具备设计研制一般检测系统、控制系统的能力。
- (5) 掌握实时处理系统、数据采集和自动化控制技术。

3. CAD/CAM

- (1) 掌握相应专业的CAD/CAM技术。
- (2) 具有开发CAD/CAM的应用软件的能力。
- (3) 能熟练地使用有关工具建立图形库。
- (4) 具备配套CAD/CAM所需软硬件系统的能力。

三、课程设置

(一) 公共课程

- 1. 数据结构
- 2. 软件工程 (1)
- 3. 计算机网络与通讯
- 4. 专业外语 (2)

(二) 分类课程

1. 事务处理

- (1) 计算机决策支持系统
- (2) 应用数据库设计
- (3) 管理信息系统分析与设计
- (4) 程序设计语言 (FORTRAN, COBOL, RASCAL, C语言等两门以上)

2. 检测与控制

- (1) 实时操作系统
- (2) 汇编语言
- (3) 计算机检测、计算机控制系统及其设计
- (4) 接口技术 (2)

3. CAD/CAM

- (1) 计算机辅助几何设计
- (2) CAD/CAM原理 (2)
- (3) 程序设计语言 (汇编语言, PASCAL, FORTRAN, C等两门以上)
- (4) CAD程序设计与数据结构
- (5) 交互式计算机图形显示原理

第五章 系统分析员

一、培养目标

系统分析员是各行各业中的高级计算机应用人才, 是应用系统的总体设计师。他们

应具备计算机应用系统的知识和丰富的实践经验，掌握应用领域有关的专业知识，主持和指导计算机应用系统的调研、分析、总体方案设计、方案评估和论证，组织和领导开发计划的实施。

二、知识、能力和水平要求

- (一) 具备计算机软硬件及本领域的专业知识和技能。
- (二) 具备计算机应用系统的分析与设计能力。
- (三) 具备组织管理才能和分析综合解决问题的能力。
- (四) 掌握本行业在计算机应用方面的国内外当前水平和发展趋势。
- (五) 具备组织下属人员对系统工程进行调研、分析、总体方案设计、标书起草、系统评估、方案论证、总体调试运行的能力和水平。
- (六) 有三年以上从事计算机应用系统研制工作的实践经验。
- (七) 具有大学本科毕业程度的外语词汇量，能熟练阅读和正确理解计算机领域的科技文献（4000字符/小时）。
- (八) 按应用领域分类要求如下：

1. 事务处理

- (1) 对管理信息系统的分析与设计有较深的造诣。
- (2) 对管理信息系统的知识（包括计算机系统结构、操作系统、程序设计、数据库技术、网络与通讯技术、决策支持系统、汉字信息处理技术等）有全面深入的了解。
- (3) 了解和掌握信息处理系统中各种设备的性能和工作过程。
- (4) 有建立事务处理系统的实践经验。

2. 检测与控制

具备分析与设计计算机检测系统、控制系统的理论和实践经验。

3. CAD/CAM

- (1) 具有CAD/CAM系统分析与设计的理论和实践经验。
- (2) 具有优选、配置CAD/CAM系统的能力。

三、课程设置

(一) 公共课程

- 1. 管理信息工程
- 2. 专家系统概论
- 3. 系统配置和性能评价
- 4. 计算机应用新技术讲座

(二) 分类课程

1. 事务处理

- (1) 软件工程 (2)
- (2) 计算机决策与支持系统

2. 检测与控制

- (1) 计算机集成制造系统基础
- (2) 检测系统、控制系统分析与设计

3. CAD/CAM

- (1) CAD/CAM技术
- (2) 计算机辅助工艺过程设计
- (3) 计算机集成制造系统基础
- (4) 工程数据库导论
- (5) 智能CAD/CAM导论

第六章 培训点和教员资格审查

为保证计算机应用人才培训的教学质量,必须制定一个符合实际情况的、切实可行的标准对培训点和培训教员的资格进行审核,并对现有的培训机构进行必要的整顿。

一、培训部门的资格审查

培训部门的级别分为培训中心和培训点。

各级各类培训点的标准应该是:

(一) 培训中心

- 1. 有一定数量的专用的、固定的教室和机房。
- 2. 配备有常用的电化教学设备。
- 3. 有专门的培训用机。
- 4. 有分层次的专职教员队伍(8人左右),能够根据培训规范的要求开出相应的课程,有编写一般教材的能力。
- 5. 培训能力600人月/年以上。

(二) 培训点

- 1. 在办班期间可以解决教室、机房和培训用机。
- 2. 有专职教员队伍4人左右,能根据培训规范的要求开出相应的课程。
- 3. 培训能力300人月/年以上。

二、培训教员的资格审查标准

培训教员必须经过资格审查,按能力和水平的高低分为高级、中级、初级三种,分别对应于教授、讲师、助教。

(一) 高级培训教员

高级培训教员相当于学校教授或副教授,他们需符合以下条件:

- 1. 接受过系统的计算机高级培训,其知识水平至少相当于硕士研究生或经过实践锻炼,达到相当水平的大学本科生。
- 2. 直接参加过大的系统开发,并是该项目的主要成员之一,以保证有足够的实践经验。
- 3. 有相当熟练的外语水平,有足够的阅读有关的专业外文资料,以尽可

能快地吸收国外的最新技术。

4.有相当丰富的教学经验，至少主讲三门课以上，教学效果好，受到学员的好评。

5.精通培训业务，能不断开拓新的课程，指导中、初级人员开展工作。

（二）中级培训教员

中级培训教员相当于学校讲师，需符合以下条件：

1.接受过系统的计算机专业教育，其知识水平至少相当于大学本科或专科以上的毕业生，并在计算机岗位上工作三年以上。

2.参加培训两年以上，具有相当的培训教学经验和良好的教学效果。

3.有相当的外语水平，能阅读有关的专业外文资料。

4.至少主讲两门以上课程。

5.参加过较大的科研项目的实践。

（三）初级培训教员

知识水平相当于大学本科或大专水平，并在计算机岗位工作一年以上。他们应符合以下条件：

1.接受过系统的计算机教育和有关专业课程的学习或培训。

2.熟悉计算机的各种操作，包括有关软件的使用。

3.具有一定的计算机管理和维护的实践经验。

4.具有一定的培训教学经验，有较好的教学效果。

5.能熟练地进行用户级的培训。

6.至少能辅导两门以上课程。

“计算机应用人材培训规范”实施办法

为推动机械电子工业部计算机的应用工作，加速机械电子行业在职计算机应用人才的培养，使“规范”尽快得到贯彻，特制定以下实施办法。

一、管理机构

为了有效地协调、组织机械电子行业的计算机应用人材培训部门的工作，提高培训质量，完成培训任务，特设计算机应用人才培训工作管理委员会，负责对培训工作进行全面的组织和领导。管理委员会常设机构设在机械电子工业部计算机技术培训中心（联系地址附后），负责管理日常事务。

管理委员会下设机构有：

（一）教材编审委员会，负责制定培训教材的编写计划，逐步编写出成套的多层次、系列化、模块化、实用性强的计算机培训教材。

负责审定教材的主编、主审。负责将有关教材推荐给出版社出版。处理教材编写过程中的有关问题。

（二）培训资格审查委员会，负责制定和修改培训点和培训教员资格的审定标准，协助管理委员会对各培训点的资格和各培训部门的初、中、高级教员的资格进行审查，管理教员档案。对已审定的培训点进行检查和监督。

（三）命题委员会，负责对学员考核的命题工作。管理命题库，管理各培训部门的考核题目。

二、考核办法

（一）各级各类计算机应用人才的考核均分为书面考核和上机考核。考核在各培训点完成。

（二）各培训部门按大纲要求由命题库中选取每次考核的题目，并将题目的复印件交管理委员会备案。

（三）考核采取单科结业的办法。学员在通过了一门课程的考核后，由考核单位发放单科结业证书，并报管理委员会备案。

学员按要求通过了所有课程的考核以后，将单科结业证书汇集寄到管理委员会办公室换取相应的资格证书。

资格证书由部教育司审批，委托部计算机技术培训中心代办发放。资格证书可作为任职和聘任的重要依据。

机械电子工业部计算机技术培训中心

地 址：北京海淀区学院南路55号

邮政编码：100081