

上海市高等教育自学考试

机械制造及自动化

自动化制造系统（02211）

自学考试大纲

上海大学自学考试办公室编

上海市高等教育自学考试委员会组编

2007年版

I. 课程性质与设置目的要求

一、课程性质、特点和设置目的

“自动化制造系统”是《机械制造及自动化》专业本科段自学考试计划中的一门专业基础课，是为培养满足《机械制造及自动化》高等本科人才需要而设置的。本课程内容安排有别于传统制造业的设计思想和制造方式，重点引入先进制造技术的各种新思想、新方法、新技术。通过对本课程的学习，使考生了解并初步掌握数控技术，成组技术，计算机辅助设计、制造、柔性制造系统、计算机集成制造等技术。所以，本课程在《机械制造及自动化》本科专业的教学计划中占据重要地位。

二、本课程的基本要求

通过对本课程的自学，要求考生做到：了解先进制造技术的组成、发展，掌握主要单项技术，如：成组技术，数控技术，计算机辅助设计，计算机辅助工艺规程设计，管理信息系统、质量工程、计算机辅助制造，柔性制造技术，计算机集成制造等。在自学过程中，要求考生切实理解和掌握课程有关内容的基本概念、必要的基本理论和基本方法，并获得分析问题和解决问题的能力。

三、本课程与相关课程的关系

学生在学习本课程前，应掌握机械制图、工程力学、机械设计、机械工程材料、制造技术基础等课程的基本知识，具有计算机应用的基本技能，经过工程图学、机械零件课程设计的基本训练，经过金工实习、认识实习、生产实习等主要实践环节。

II. 课程的基本内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习的目的与要求

通过本章学习，要求学生了解制造业和自动化制造系统的特点及其发展趋势，了解生产系统、机械加工系统、机械加工过程，了解自动化制造技术，理解先进制造技术和先进制造模式。

二、课程内容

第一节 制造业的产生与发展

- (一) 制造业的任务
- (二) 制造技术的地位
- (三) 自动化制造技术的发展历程

第二节 制造系统的基本概念与特点

- (一) 制造系统的定义
- (二) 生产系统、加工系统、加工过程
- (三) 制造系统特征

第三节 先进制造系统的若干问题

- (一) 制造系统构成要素
- (二) 制造系统中能量流和信息流
- (三) 先进制造系统发展的新哲理

FMS CIMS AM LP CE IM

三、考核知识点

1. 制造业的任务及其与国民经济关系、制造技术的地位、自动化制造技术
2. 制造系统构成要素、能量流和信息流、机械制造业发展的目的

3. 制造系统的定义、生产系统、机械加工系统、机械加工过程、典型制造系统
4. 制造系统构成要素、制造系统中的能量流和信息流、机械制造业发展的目的
5. 先进制造技术中的核心技术
6. 先进制造模式（FMS CIMS AM LP CE IM）

四、考核要求

（一）识记

1. 制造业的任务、制造技术的地位、自动化制造技术
2. 制造系统构成要素、能量流和信息流、机械制造业发展的目的
3. 制造系统的定义、典型制造系统

（二）领会

1. 生产系统、机械加工系统、机械加工过程
2. 先进制造技术中的核心技术

（三）应用

1. 先进的制造模式（FMS CIMS AM LP CE IM）
2. 现代制造业的目标

第二章 计算机辅助设计与制造（CAD/CAM）

一、学习的目的与要求

通过本章学习，要求学生了解 CAD/CAM 的发展过程，掌握组成该系统的硬件、软件，了解软件工程的基本概念，掌握二维几何变换、三维几何建模方法、能运用计算机软件进行绘图、零件建模。了解数控技术、数控机床的基本含义及其特点，了解数控机床的分类、组成，了解数控自动编程及其加工仿真、掌握数控插补原理，能简单运用 G 数控指令进行零件加工程序的编制。

二、课程内容

第一节 CAD/CAM 概述

- （一）CAD/CAM 技术发展概况
- （二）CAD/CAM 系统

第二节 计算机辅助设计基础

- （一）CAD 的定义
- （二）CAD 的硬件和软件
- （三）二维几何变换
- （四）三维几何建模
- （五）CAD 的数据库
- （六）CAD 的效益

第三节 计算机图形软件和数据库

- （一）图形软件和数据库概述
- （二）线框模型和实体模型
- （三）CAD 特性和 CAD/CAM 的一体化
- （四）产品数据管理

第四节 传统的数字控制

- （一）数字控制概述
- （二）数控的定义
- （三）数控技术发展的历史背景

第五节 数控机床

- (一) 数控机床及其特点
- (二) 数控机床组成和分类
- (三) 数控机床的插补功能
- (四) 数控机床的坐标轴的命名规则
- (五) 数控机床的刀具补偿

第六节 计算机数控 (CNC)

- (一) CNC 概述
- (二) CNC 的功能

第七节 直接数字控制 (DNC)

- (一) DNC 概述及其组成
- (二) DNC 的功能
- (三) DNC 的优点

第八节 数控编程及数控加工

- (一) 手工编程
- (二) 自动编程及图像编程、语音编程

三、考核知识点

1. CAD/CAM 技术、应用范围、系统类型、系统功能
2. CAD 的定义、CAD 的硬件和软件、二维几何变换、三维几何建模、自动绘图技术
3. 设计图形软件的准则、图形软件包必须具备的功能、图形软件可进行的工作
4. 线框建模、实体建模、特征建模、参数化造型
5. CAD 的数据库、产品数据管理 PDM
6. 数控的定义和特点、数控技术
7. 数控机床的特点、组成、分类、插补功能、坐标系、刀具补偿
8. CNC 的功能、DNC 的组成、DNC 的功能、DNC 的优点
9. 手工编程、工艺处理、数学处理、后置处理、数控编程的内容与步骤、G 指令编程
10. 自动编程、APT 语言、图像编程、语音编程

四、考核要求

(一) 识记

1. CAD/CAM 技术、应用范围、系统类型、系统功能
2. CAD 的定义、CAD 的硬件和软件、三维几何建模、自动绘图技术
3. 设计图形软件的准则、图形软件包必须具备的功能、图形软件可进行的工作
5. CAD 的数据库、产品数据管理 PDM
6. 数控的定义和特点、数控技术
7. 数控机床的特点、组成、分类、插补功能、坐标系、刀具补偿
8. CNC 的功能、DNC 的组成、DNC 的功能、DNC 的优点

(二) 领会

1. 线框建模、实体建模、特征建模、参数化造型
2. 手工编程、工艺处理、数学处理、后置处理、数控编程的内容与步骤

(三) 应用

1. 二维几何变换、三维几何建模
2. 数控加工编程 (G 指令、APT 语言)

第三章 成组技术 (GT)

一、学习的目的与要求

通过本章学习, 要求学生了解零件的相似性原理, 理解成组技术、成组工艺的基本原理和方法, 掌握零件分类成组的基本方法, 能对简单零件进行分类编码成组, 了解成组技术在实践领域中的应用。

二、课程内容

第一节 成组技术基本原理

- (一) 成组技术的实质
- (二) 零件的相似性

第二节 零件的分类编码系统

- (一) 零件分类编码系统的结构
- (二) 零件分类编码系统的建立
- (三) 零件的分类编码系统的发展概况

第三节 零件的分类成组

- (一) 零件分类成组的基本方法
- (二) 生产流程分析法
- (三) 分类编码法

选择分类编码系统、零件的编码、零件的分组、特征位法、码域法、特征位码域法

第四节 成组技术的应用

- (一) 成组技术在产品设计中的应用
- (二) 成组技术在制造工艺中的应用
成组工艺过程、成组夹具、成组技术在 CAPP 及数控编程中的应用
- (三) 成组技术在生产组织与管理中的应用
- (四) 成组技术与 FMS、CIMS 的关系

三、考核知识点

1. 成组技术的产生、成组技术的实质、零件的相似性原理
2. 零件分类编码系统的结构、零件分类编码系统的建立、常用的分类编码系统
3. 分类成组的基本方法、生产流程分析法、分类编码法
4. 成组设计的基本原理、过程及方法
5. 成组工艺设计概念及编制方法
6. 成组工艺设备、装备的设计及选择
7. 成组技术的应用
8. 成组技术与 FMS、CIMS 的关系

四、考核要求

(一) 识记

1. 成组技术的产生、成组技术的实质、零件的相似性原理
2. 零件分类编码系统的结构、零件分类编码系统的建立、常用的分类编码系统
3. 分类成组的基本方法、生产流程分析法、分类编码法
4. 成组技术与 FMS, CIMS 的关系

(二) 领会

1. 成组设计的基本原理
2. 成组工艺设计概念及编制方法
3. 成组工艺设备、装备的设计及选择

(三) 应用

1. 零件分类编码应用
2. 成组工艺设计方法

第四章 计算机辅助工艺过程设计 (CAPP)

一、学习的目的与要求

通过本章学习,要求学生了解计算机辅助工艺规程设计 CAPP 的概念、任务,掌握其工作原理,了解 CAPP 中的零件分类编码法、掌握 CAPP 中零件信息描述,掌握修订式 CAPP 系统和生成式 CAPP 系统的原理和方法。

二、课程内容

第一节 CAPP 的基本概念

(一) CAPP 的基本组成

产品设计信息输入、工艺决策、产品设计信息输出

(二) CAPP 系统的类型

修订式设计方法、创成式设计方法

(三) CAPP 的发展现状

第二节 CAPP 中零件信息描述

(一) 零件分类编码法

(二) 零件表面元素描述法

(三) 零件特征描述法

零件特征、回转体零件的描述、箱体件等非回转体零件的描述

第三节 CAPP 系统原理与开发应用

(一) 修订式 CAPP 系统

修订式工艺决策原理、修订式 CAPP 系统的结构

修订式 CAPP 系统的开发、修订式 CAPP 系统的应用

(二) 创成式 CAPP 系统

创成式方法原理、创成式 CAPP 系统的开发

工艺决策模型化、工艺决策逻辑的判定树与判定表表示

(三) CAPP 工艺决策专家系统

专家系统 ES、工艺决策知识获取、工艺知识表示

工艺决策知识的组织与管理、推理、工艺决策专家系统的应用

第四节 CAPP 技术的发展

(一) CAPP 集成化层次结构

面向数控编程自动化的特征基 CAD/CAPP/CAM 集成应用

面向产品数据共享的 CAD/CAPP/PDM/MRPII(ERP)集成应用

面向 CE 和 AM 等的产品设计/工艺设计、生产计划调度全过程集成应用

(二) 特征基 CAD/CAPP/CAM 集成技术

自动特征识别、特征设计、交互式特征定义

(三) 基于交互式的综合智能型 CAPP 系统

工艺知识库、智能化交互式 CAPP 关键技术、综合智能型 CAPP 系统结构

第五节 实用 CAPP 系统分析

(一) FA-CAPP 系统

(二) CAPPFramework 系统

三、考核知识点

1. 工艺规程设计的任务
2. CAPP 的概念及工艺规程设计自动化
3. CAPP 的基本组成、CAPP 的类型、CAPP 的发展现状
4. CAPP 的零件分类编码法、零件表面元素描述法、零件特征描述法
5. 修订式 CAPP 系统、生成式 CAPP 系统、CAPP 工艺决策专家系统
6. CAPP 集成化层次结构、特征基 CAD/CAPP/CAM、综合智能型 CAPP 系统
7. FA-CAPP 系统、CAPPFramework 系统的特点
8. 人工智能技术在 CAPP 中的作用

四、考核要求

(一) 识记

1. 工艺规程设计的任务
2. CAPP 的概念及工艺规程设计自动化
3. CAPP 的基本组成、CAPP 的类型、CAPP 的发展现状

(二) 领会

1. CAPP 的零件分类编码法
2. 修订式 CAPP 系统、生成式 CAPP 系统、CAPP 工艺决策专家系统
3. CAPP 集成化层次结构、特征基 CAD/CAPP/CAM、综合智能型 CAPP 系统
4. FA-CAPP 系统、CAPPFramework 系统的特点

(三) 应用

1. 零件表面元素描述法
2. 零件特征描述法

第五章 管理信息系统 (MIS)

一、学习的目的与要求

通过本章学习, 要求学生了解管理信息系统 MIS 的概念、原理和方法, 了解物料需求计划 MRP、制造资源计划 MRPII 和企业资源计划 ERP, 掌握生产计划管理、库存管理和车间作业管理。

二、课程内容

第一节 管理信息系统概述

经营管理子系统、生产预测子系统、销售管理子系统、质量管理子系统等

第二节 物料需求计划 (MRP)

- (一) 传统的库存管理方法
- (二) MRP 中的概念、结构及工作原理

第三节 制造资源计划 (MRPII)

- (一) MRPII 概述
- (二) 主生产计划
- (三) 库存管理 (IM)
- (四) 能力需求计划 (CRP)
- (五) 车间作业管理 (PAC)
- (六) MRPII 系统的典型软件
- (七) MRPII 的优缺点

第四节 企业资源计划 (ERP)

- (一) 质量信息管理

- (二) 实验室信息管理
- (三) 规则报告管理
- (四) 流程工业的应用
- (五) 与控制系统及 CAD 一体化
- (六) 与电子数据交换 EDI 集成

三、考核知识点

- 1. 管理信息系统 MIS、MIS 的一般逻辑结构
- 2. 传统的库存管理方法、MRP 的基本原理、MRP 的总体结构
- 3. 制造资源计划概念、主生产计划、库存管理、能力需求计划 (CRP)、车间作业管理
- 4. MRPII 系统的典型软件、MRPII 优点和缺点
- 5. 企业资源计划 ERP 概念、ERP 的主要内容

四、考核要求

(一) 识记

- 1. 管理信息系统 MIS、MIS 的一般逻辑结构
- 2. MRP 的总体结构
- 3. 主生产计划、能力需求计划 (CRP)
- 4. MRPII 系统的典型软件、MRPII 优点和缺点
- 5. ERP 的主要内容

(二) 领会

- 1. 传统的库存管理方法、MRP 的基本原理
- 2. 制造资源计划概念
- 3. 企业资源计划 ERP 概念

(三) 应用

- 1. 库存管理
- 2. 车间作业管理
- 3. 规则报告管理

第六章 质量工程 (QE)

一、学习的目的与要求

通过本章学习, 要求学生了解质量工程 QE 的概念、原理和方法, 了解质量体系和质量功能配置 QFD, 掌握质量体系文件和质量体系认证, 理解统计过程控制方法。

二、课程内容

第一节 质量工程概述

(一) 质量管理的发展

质量检验、统计质量控制、全面质量管理

(二) 质量及质量管理基本概念

质量、质量管理、质量保证、质量控制

(三) 产品质量的形成及全过程质量管理

质量螺旋、朱兰三步曲、PDCA 循环

第二节 质量体系

(一) 质量体系概述

质量体系的定义、质量体系的目标和任务

(二) 质量体系的结构

组织结构、质量职能和职权、资源和人员、工作程序、质量体系的各项过程

(三) 质量体系文件

质量手册、质量体系程序、作业指导书、质量纪录、质量计划

(四) 质量体系基本要素

(五) 质量体系认证概要

质量体系认证、质量体系标准、质量体系认证实施步骤、质量体系认证的作用

第三节 质量功能配置 (QFD)

(一) QFD 的起源及发展

(二) QFD 的基本概念和原理

QFD 的定义、QFD 瀑布式分解模型、QFD 的分解步骤和过程

(三) QFD 中的顾客需求及获取

(四) 质量屋

质量屋结构、质量屋中参数的配置和计算、QFD 的应用

第四节 统计过程控制及其他质量管理方法

(一) 统计过程控制 (SPC)

(二) 稳健设计

(三) 现代质量管理

DFX 技术、并行设计

(四) 各种质量保证技术

(五) CIMS 的集成质量系统

三、考核知识点

1. 产品质量管理、质量管理工程核心、质量管理的发展、全过程质量管理
2. 质量体系定义、质量体系结构、质量体系文件、质量体系基本要素、质量体系认证
3. QFD 的基本概念、QFD 的定义、QFD 瀑布式分解模型、QFD 的分解步骤和过程
4. KANO 模型、质量屋、质量屋结构、质量屋中参数配置及计算
5. 统计过程控制 (SPC) 概念、SPC 包含的内容、SPC 主要用途
6. 稳健设计、现代质量管理、DFX 技术、并行设计、CIMS 的集成质量系统

四、考核要求

(一) 识记

1. 产品质量管理、质量管理工程核心、质量管理的发展、全过程质量管理
2. 质量体系定义、质量体系结构、质量体系基本要素、质量体系认证
3. 统计过程控制 (SPC) 概念、SPC 包含的内容、SPC 主要用途
4. 稳健设计、现代质量管理、CIMS 的集成质量系统

(二) 领会

1. QFD 的定义、QFD 瀑布式分解模型、QFD 的分解步骤和过程
2. KANO 模型、质量屋、质量屋结构
3. 质量体系文件
4. 统计过程控制 (SPC)
5. 稳健设计

(三) 应用

1. 质量屋中参数配置及计算
2. QFD 的应用
3. 各种质量保证技术

第七章 柔性制造系统 (FMS)

一、学习的目的与要求

通过本章学习，要求学生了解 FMS 基本组成，关键技术，了解 FMS 的设计方法及其步骤。了解柔性制造系统设计仿真和运行仿真的目的，了解 FMS 的各种监控和管理方法，掌握 FMS 加工系统选择原则。

二、课程内容

第一节 柔性制造系统概述

- (一) 柔性制造系统产生的历史背景
- (二) 柔性制造系统的定义和组成

第二节 FMS 的硬件与软件

- (一) FMS 的加工系统
- (二) FMS 的储运系统
- (三) FMS 的运动控制

第三节 FMS 的设计与建造

- (一) 系统规划与设计的主要步骤
- (二) 系统的技术设计及详细设计
- (三) FMS 的安装、调试与验收

第四节 FMS 的实例

三、考核知识点

1. FMS 产生背景、FMS 的定义、FMS 的组成、FMS 的特点
2. FMS 加工系统的作用、FMS 加工系统选择原则、FMS 对机床的要求及配置
3. FMS 储运系统的任务、FMS 中零件自动运输系统、FMS 的运动控制
4. 系统规划与设计的主要步骤、系统的技术设计及详细设计内容
5. FMS 的安装调试验收

四、考核要求

(一) 识记

1. FMS 产生背景、FMS 的定义、FMS 的组成
2. FMS 加工系统的作用、FMS 对机床的要求及配置
3. 系统规划与设计的主要步骤、系统的技术设计及详细设计内容
4. FMS 储运系统的任务、FMS 的安装调试验收、FMS 的运动控制

(二) 领会

1. FMS 的组成、FMS 的特点
2. FMS 中零件自动运输系统、
3. FMS 加工系统选择原则
4. FMS 的硬件与软件
5. FMS 的运动控制

(三) 应用

1. FMS 的加工系统
2. 系统规划与设计的主要步骤
3. FMS 的安装、调试与验收

第八章 计算机集成制造系统 (CIMS)

一、学习的目的与要求

通过本章学习，要求学生了解计算机集成制造系统 CIMS 的基本概念和实现方法，了解 CIMS 的体系结构和集成平台，掌握 CIMS 的关键技术，了解企业 CIMS 实施方法。

二、课程内容

第一节 CIMS 概述

- (一) CIMS 产生
- (二) CIMS 发展策略

第二节 CIMS 的基本概念及特点

- (一) CIMS 的定义
- (二) CIMS 的组成
- (三) CIMS-OSA 体系结构

第三节 CIMS 中的集成技术

- (一) CIMS 的网络
- (二) CIMS 的数据库
- (三) CIMS 的集成平台
- (四) CIMS 中人的集成

第四节 企业 CIMS 实施方法

- (一) 可行性论证
- (二) 初步设计
- (三) 详细设计
- (四) 工程实施
- (五) 系统运行与维护

三、考核知识点

1. CIMS 的产生、CIMS 的发展策略
2. CIMS 的定义、CIMS 的组成、CIMS-OSA 体系结构、
3. CIMS 的网络、CIMS 的数据库、CIMS 的集成平台、CIMS 中的人的集成
4. 可行性认证、初步设计、详细设计、工程实施、运行维护
5. 企业 CIMS 实施方法

四、考核要求

(一) 识记

1. CIMS 的产生
2. CIMS 的定义、CIMS 的组成、CIMS-OSA 体系结构、
3. CIMS 的网络、CIMS 的数据库
4. 可行性认证、初步设计、详细设计、工程实施、运行维护

(二) 领会

1. CIMS 的发展策略
2. CIMS 的集成平台
3. CIMS 中人的集成

(三) 应用

1. CIMS 中的集成技术
2. 企业 CIMS 实施方法

第九章 先进制造技术发展趋势

一、学习的目的与要求

通过本章学习，要求学生了解先进制造技术发展趋势和面临的挑战，了解智能制造、并行工程、虚拟制造的基本概念及特点，掌握敏捷制造和精良生产的基本原理。

二、课程内容

- 第一节 先进制造技术概述
 - (一) 什么是先进制造技术
 - (二) 先进制造技术的特点
 - (三) 先进制造技术产生背景
- 第二节 几种典型先进制造技术简介
 - (一) 智能制造
 - (二) 敏捷制造
 - (三) 并行工程
 - (四) 虚拟制造系统
- 第三节 先进制造技术发展趋势
 - (一) 制造战略的变迁
 - (二) 先进制造技术面临的挑战
 - (三) 先进制造技术发展趋势

三、考核知识点

- 1. 先进制造技术的特点
- 2. 智能制造、敏捷制造、精良生产、并行工程、虚拟制造
- 3. 制造战略的变迁、先进制造技术面临的挑战、

四、考核要求

(一) 识记

- 1. 先进制造技术的特点
- 2. 先进制造技术面临的挑战
- 3. 先进制造技术发展趋势

(二) 领会

- 1. 智能制造
- 2. 敏捷制造
- 3. 精良生产
- 4. 并行工程

(三) 应用

- 1. 典型先进制造技术
- 2. 虚拟制造技术

III. 有关说明及实施要求

(一) 关于“考核要求”的说明

本大纲的课程内容和知识点为考核的主要内容，具体分为三个能力层次：

识记：要求考生能够识别和记忆本大纲规定的有关知识点的主要内容（如定义、表达式、公式、原则、重要结论、特点等），并能够根据考核的不同要求作出正确的表述、选择和判断等。

领会：要求考生能够领悟和理解本大纲规定的有关知识的内涵与外延，熟悉其内容要点和它们之间的区别与联系。并能够根据考核的不同要求，作出正确的解释和简述。

应用：要求考生能够综合运用本大纲规定的知识点，分析论述和计算解决具体应用问题。

(二) 关于教材与主要参考书

自学教材为：《先进制造系统》，王润孝主编，西北工业大学出版社，2001年8月第1版。

(三) 自学方法指导

初次接触本课程的读者，在开始自学时，往往会感到有一定的困难，一时不能适应。但自学能力的培养对获取知识往往是十分必要的。如能注意以下几点，将会对自学有一定的帮助。

1. 在开始自学某一章时，必须先阅读一下自学考试大纲中有关这一章的考核知识点、自学要求以及考核要求中对各考核知识点能力层次要求等内容，以便在自学教材时能做到心中有数，避免平均分配时间。

2. 阅读教材时，要求逐段细读，吃透每一个考核知识点和考核要求。对基本概念必须做到深刻理解，对基本原理、基本内容必须弄清弄懂，对基本方法必须熟练掌握。一般，如果课程内容前后有密切联系的话，在尚未达到上述要求前，不宜学习新的内容。反之，如果与新内容相对独立，则可暂时搁置，继续新内容的学习。

3. 在自学过程中既要思考问题、联系实际，也要进行习题演算，这样可以加深对问题的认识，熟练掌握基本方法，从而不断提高自学能力。

4. 做作业是帮助理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题和解决问题能力以及提高运算能力的重要环节。在做作业以前，必须认真阅读教材的有关内容，并收集与作业有关的数据资料等，切勿草率了事，急于求成。

5. 各章学时数分配：

本课程共五学分，自学时间包括阅读教材、参考书和做作业等约需300小时。各章学时建议分配如下：

章次	课 程 内 容	学 时	章次	课 程 内 容	学 时
一	绪论	5	六	质量工程 QE	30
二	计算机辅助设计与制造 CAD/CAM	55	七	柔性制造系统 FMS	50
三	成组技术 GT	55	八	计算机集成制造系统 CIMS	20
四	计算机辅助工艺过程设计 CAPP	50	九	先进制造技术发展趋势	5
五	管理信息系统 MIS	30			

(四) 对社会助学的要求

1. 助学指导教师应熟悉自学考试大纲所要求的内容、考核知识点和考核要求。助学辅导时，应以指定的教材为基础，自学考试大纲为依据，以免与大纲脱节。

2. 注意自学考试的特点，命题要覆盖各章，绝对不可随意增删和圈定重点，以免导向失误。

3. 注意培养考生的自学能力，同时要引导考生逐步学会独立学习、善于在学习过程中联系工作实际，提出问题，并能通过分析研究，提出解决问题的方案和措施。以提高考生分析问题和解决问题的能力。

4. 助学辅导时，应引导考生按考试大纲的要求认真自学，应指导和检查考生完成作业

的情况，有条件的应安排习题课，以加强考生对基本概念、基本原理和基本方法等的理解。

（五）关于命题考试的若干规定

1. 本自学考试大纲各章所提到的学习要求、课程内容、考核知识点、考核要求都是考试内容。考试命题覆盖到章，并适当突出重点章节，加大重点内容的覆盖密度。

2. 本课程在试题中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记 30%，领会 30%，应用 40%。

3. 试题的难易程度可分为：易、较易、较难、难四个等级。每份试卷中不同等级试题所占分数比例大致为：2:3:3:2。应当注意：试题的难易度同能力层次不是同一概念。在各个能力层次的试题中都存在着不同的难度，切勿将二者混淆。

4. 试题的主要题型为：填空题、选择题、名词解释题、简答题、论述题和综合应用题等类型（详见附录）。

5. 本课程的考试方法为闭卷书面考试，考试时间为 150 分钟，考试时只允许带蓝色或黑色钢笔或圆珠笔、铅笔、橡皮、尺、不具备储存功能的计算器。答题不允许用红色钢笔或圆珠笔、铅笔等。

附录题型举例：

一、填空：

1. NC 机床按被控制对象运动轨迹可分为：_____，_____，_____。
2. CAD 与 CAPP 系统集成方法有：_____，_____，_____。

二、选择题：

1. 采用柔性制造系统状态监测中的响应谱分析方法，属于常用方法：[]
A. 频率特性法 B. 最大熵谱法
C. 声发射法 D. 电机电流法
2. 下列各项只属于数据结构的是：[]
A. 非构造型数据结构 B. 平面轮廓扫描法
C. 混合模式 D. 构造实体几何法

三、名词解释题

- 1、CAPP-----
- 2、FMS-----

四、简答题：

1. 简述柔性自动化制造技术的主要支撑技术？
2. 简述图形支撑软件的基本功能？

五、论述题：

- 1、论述实施成组工艺有何意义？
- 2、论述先进制造技术的发展趋势。

六、综合应用题：

1. 举例说明 JLBM-1 零件编码系统的应用方法。
2. 根据 APT 数控自动化编程语言进行程序解释。

GODLTA/—20,0,0

GO/PAST,L2

OUTTOL/0.001

C₃=CIRCLE/TANTO,OUT,C₄,OUT,C₂,YSMALL,RADIUS,12.5

GODLTA/0, 0,32