

全国高等教育自学考试指导委员会

旁证材料10

高等教育自学考试

**机电一体化工程专业本科段
考试计划及课程自学考试大纲**
(合订本)

学术书刊出版社

内容提要

本书是全国高等教育自学考试指导委员会根据国务院有关文件精神 and 机械电子工业部对机电一体化专业人才的培训要求，委托机电部拟定，经全国考委审定，国家教委批准颁发试行的机电一体化工程专业本科段考试计划和14门课程自学考试大纲合订本。它是进行机电一体化工程专业本科段课程考试命题、自学和助学的依据。

高等教育自学考试

机电一体化工程专业本科段考试计划及课程自学考试大纲 (合订本)

全国高等教育自学考试指导委员会
学术书刊出版社出版（北京海淀区学院南路86号）
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京财贸学院印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：7.75 字数：162千字

1989年10月第一版 1989年10月第一次印刷

印数：1—10 000册 定价：2.90元

ISBN 7—80045—622—6/G·161

出版前言

为了适应社会主义现代化建设的需要，我国实行了高等教育自学考试制度。它是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种新的教育形式，是我国社会主义高等教育体系的组成部分。实行这种高等教育自学考试制度，是实行宪法规定的“鼓励自学成才”的重要措施，也是造就和选拔人才的一种途径。凡是干部、职工、群众，按照高等教育专业考试计划进行考试合格后，国家承认其学历，与全日制高等学校相应专业毕业生同样对待。高等教育自学考试于1981年开始进行试点，1983年起逐步向全国推广。到1985年底，全国29个省、自治区、直辖市都开展了高等教育自学考试工作，现在已进入到加强、完善、提高、发展的新阶段。

为了大体上统一全国高等教育自学考试的标准，全国高等教育自学考试指导委员会陆续制定部分专业考试计划。各专业委员会按照有关专业考试计划的要求，从造就和选拔人才的需要出发，编写了相应专业的课程自学考试大纲，进一步规定课程自学和考试的内容、范围，使考试标准具体化。

根据国务院有关文件精神 and 机械电子工业部对机电一体化专业人才的培训要求，机电部教育司接受全国高等教育自学考试指导委员会的委托，与机械类专业委员会共同组织拟定和编写了机电一体化工程专业本科段考试计划和14门课程自学考试大纲（公共课哲学课程自学考试大纲已出版单行本）。现经全国高等教育自学考试指导委员会审定，国家教

育委员会批准颁发试行。

这本考试计划和大纲是各地都要贯彻执行的。它是进行机电一体化工程专业本科段课程考试命题、自学和社会助学的依据。我们希望这个合订本的出版将对自学和考试起到应有的作用。

全国高等教育自学考试指导委员会

1989年8月

目 录

考试计划.....	(1)
英语课程自学考试大纲.....	(13)
高等数学课程自学考试大纲.....	(83)
工程数学课程自学考试大纲.....	(108)
电子技术基础课程自学考试大纲.....	(124)
机械工程控制基础课程自学考试大纲.....	(141)
机械工程测试技术课程自学考试大纲.....	(149)
微机原理与接口技术课程自学考试大纲.....	(162)
现代设计方法课程自学考试大纲.....	(176)
机床数控系统课程自学考试大纲.....	(183)
计算机辅助设计与制造课程自学考试大纲.....	(194)
计算机软件基础课程自学考试大纲.....	(205)
技术经济分析与价值分析课程自学考试大纲.....	(214)
机械产品艺术造型基础课程自学考试大纲.....	(220)
工业机器人课程自学考试大纲.....	(231)

高等教育自学考试机电一体化 工程专业本科段考试计划

一、指导思想

机电一体化工程专业本科段自学考试，是以机械类各有关专业专科教育为基础，为满足机电一体化专业人员在职培养和提高的需要而设置，是机械工程继续教育的一种探索和新形式。其总体要求与全日制普通高等学校相应专业本科水平相一致。同时，根据高等教育自学考试的特点，着重考核应考者对机电一体化共性基础技术等有关的基本理论、基本技能和基本知识的掌握和运用能力。

二、学历的层次和规格

本专业本科段各门课程采用学分制。

每门课程考试合格后发给单科合格证。

凡按照本专业本科段考试计划规定，取得10门必考课程和2门选考课合格成绩，通过实践性环节的训练与考核，累计达到73学分，完成毕业设计，思想品德经鉴定符合要求者，发给本科毕业证书，并按《中华人民共和国学位条例》的规定，授予学士学位。

三、专业的基本要求

本专业要求应考者具有社会主义觉悟，坚持四项基本原则，积极为社会主义现代化建设服务；通过自学考试，使其在业务上获得机电一体化技术工程师的基本训练，在原有机械工程知识的基础上，进一步学习电子技术、控制技术、测试技术、计算机技术和现代设计理论与方法，初步掌握典型

的机电一体化设备的设计知识，毕业后能更好地为企业的技术改造和应用国内外先进技术与设备服务，并具有一定的开发机电一体化产品的能力；并应能阅读专业外文资料。

四、考试课程、实践性环节与学分

本专业本科段以机械制造工艺和机械设计为主攻目标，考试课程、实践性环节及其学分数如下表。

序 号		课 程 名 称	学 分	备 注	
必考	选考				
1		哲学	6	公共课	
2		英语	14		
3		高等数学	10		
4		工程数学	5	包括复变函数与概率论	
5		电子技术基础	8	包括实验	
6		机械工程控制基础	4		
7		机械工程测试技术	4	包括实验	
8		微机原理与接口技术	4	包括实验	
9		现代设计方法	8		
10		机床数控系统	6	包括实验	
		机床数控系统课程设计	3		
	1	计算机辅助设计与制造	8	包括实验	选 考 两 门
	2	计算机软件基础	4	包括大作业	
	3	技术经济分析与价值分析	3		
	4	机械产品艺术造型基础	8		
	5	工业机器人	8		
		毕业设计		12周	
		合 计	73		

说明：

1. 每门课程的自学考试内容和要求以及实践性环节的内容、要求和成绩考核办法由各课程的自学考试大纲规定。

2. 每门课程的学分数反映了课程的比重及课程内容的份量, 每个学分大致相当于全日制高等学校本科课内18学时, 试题的份量及难易程度应体现课程自学考试大纲规定的要求。

3. 毕业设计: 应考者在全部课程考试合格以后, 必须进行毕业设计, 题目由主考学校确定, 也可结合应考者自己的工作实践自选, 但须由主考学校审批同意。毕业设计由主考学校组织评阅答辩。

五、课程说明

1. 哲学(略)

2. 英语

英语是本专业本科段的一门必考课。本课程的目的是使自学者掌握3000个英语词汇, 具有必要的英语基础知识, 较强的阅读能力, 一定的翻译能力以及初步的听、说和写的能力, 使其能以英语为工具, 获取专业所需要的信息, 并为进一步提高英语水平打下较好的基础。

自学者在学完本课程后, 应能掌握基本阅读技能, 借助词典独立阅读与后期课文难易程度相当、内容为自学者所能理解的科普性文章和机电工程方面一般性的资料, 并能译成汉语, 理解基本正确, 译文基本通顺。

本课程专科段和本科段各7学分, 共14学分, 本科段在专科段已掌握的1800个词汇和基本语法的基础上, 进一步学习掌握1200个词汇和有关语法知识, 并结合课文着重学习掌握科技文章的翻译法(包括翻译标准、词义选择和引申、专业术语、长句的译法等)。

3. 高等数学

高等数学是本专业本科段的一门必考的基础理论课。通过本课程的学习, 要求自学者必须系统地获得一元函数微积分学, 多元函数微积分学(包括向量代数与空间解析几

何)、常微分方程、级数(包括常数项级数、幂级数与付里叶级数)的基本知识、理论和方法。重点是多元函数微积分学,常微分方程和级数。

在自学过程中要求自学者对各部分内容的基本概念、基本理论必须透彻理解。基本方法必须熟练掌握。要认真地阅读教材,独立地完成足够数量的习题,从而使自己具有比较熟练的运算能力和分析、解决问题的能力,同时还要求逐步提高抽象思维、逻辑推理和自学能力,为学习后继课程和进一步扩大数学知识面打好必要的基础。

4. 工程数学

工程数学是本专业本科段继高等数学之后的一门必考的基础理论课。它包括两个部分:复变函数和概率论。

复变函数部分的基本要求是:正确理解和掌握复变函数的定义、极限与连续、导数、积分和级数;正确理解和掌握留数的概念和计算,能利用留数计算某些定积分和广义积分;正确理解保角映射的概念,掌握几个初等函数的映射。

概率论部分的基本要求是:理解随机事件及其概率、条件概率和独立性的概念,掌握它们的性质,并进行有关的计算;理解随机变量及其分布和二维随机变量的概念,掌握常用的分布,并进行有关的计算;理解数学期望和方差的概念,会进行数学期望和方差的计算。

5. 电子技术基础

电子技术基础是本专业本科段的一门必考的技术基础课,它包括三个部分:模拟电子技术、数字电子技术和电力电子技术。重点是数字电子技术。

模拟电子技术部分的基本要求是:掌握半导体二极管、

三极管的基本工作原理，基本放大电路的组成及工作原理，熟悉集成运放的特性及其基本应用。

数字电子技术部分的基本要求是：掌握数字电路的基本逻辑单元——门电路和触发器及主要数学工具——逻辑代数。熟悉典型组合电路和时序电路的组成及工作原理。

电力电子技术部分的基本要求是：熟悉基本电力半导体开关元件，基本整流电路、逆变电路、直流斩波电路。

实验是本课程的主要组成内容，三个部分的实验要求在实验指导书中应有明确反映。

6. 机械工程控制基础

机械工程控制基础是本专业本科段的一门必考的技术基础课。本课程的目的是使机械工程技术人員能以动力学的观点去看待一个机械工程系统，从系统中信息的传递以及反馈控制等角度分析系统的动态行为。通过本课程的学习，应掌握经典控制论的基本理论及分析方法，研究和解决工程实际中的问题。本课程的主要内容包括：拉氏变换的数学方法，数学模型的建立，传递函数，时间响应分析，频率特性分析，系统稳定性判据，系统性能与校正，系统辨识等。

本课程的先修课程：理论力学、线性代数、复变函数、电工学、电子技术基础等。

7. 机械工程测试技术

机械工程测试技术是本专业本科段的一门必考的技术基础课。本课程的研究对象是机械工程动态测试中常用传感器、中间变换电路及记录仪器的工作原理、测量装置、静、动态特性的评价方法、测试信号的分析 and 处理以及几个常见物理量的动态测试方法。

通过本课程的学习，应能达到较正确地选用测试装置并初步掌握进行动态测试所需要的基本知识和技能，为今后进一步学习、研究和处理机械工程技术问题打下基础。

本课程的先修课程：线性代数、概率论、电子技术基础、机械工程控制基础等。

8. 微机原理与接口技术

微机原理与接口技术是本专业本科段的一门必考课，其主要内容为微机基本组成和基本原理以及在机械工程中的典型应用，并简介微机系统和微机的外部设备。

本课程基本要求是：学习目前最通用的Z-80系统的组成原理及概念，掌握其指令系统并能编制汇编语言程序，学习和掌握常用接口芯片和接口技术（包括总线），在此基础上进一步学习掌握51系列单片机，可编程控制器（PC）的原理和应用，为学习机电一体化技术打下基础。

本课程有习题和必要的实验。

本课程先修课程：电子技术基础等。

9. 现代设计方法

现代设计方法是本专业本科段的一门必考课，着重讲述几种现代设计方法，如优化设计、有限元法、可靠性设计等的基本概念和基本方法。通过本课程的学习，应初步掌握这些设计方法的基本原理及应用，为进一步学习和在工程中应用这些方法打下基础。

本课程的先修课程：机械原理、机械零件、理论力学、材料力学、线性代数、概率论、电工学、计算机语言。

10. 机床数控系统

机床数控系统是本专业本科段的必考课。本课程的任务

是以数控机床为代表,使学生获得机电一体化专业在机械结构设计、伺服系统、执行元件、检测元件以及微机控制系统方面的基本理论、知识和技能。通过本课程学习,学生应初步掌握机电一体化产品典型机构基本的设计和计算,初步具有选择与分析CNC系统的能力,能正确选用常用电气执行元件。通过课程设计,要求学生完成一个简易数控系统的设计,使自学者初步掌握设计简单机电结合机械系统的初步能力。

本课程的先修课程:电子技术基础、微机原理与接口技术、机械工程控制基础等。

11. 计算机辅助设计与制造

计算机辅助设计与制造是本专业本科段的一门选考课,内容包括:计算机绘图、计算机辅助设计、计算机辅助制造等。通过本课程的学习,应了解计算机在机械工程中的应用情况,初步了解计算机绘图和计算机辅助设计的基本内容、工作原理及系统软件的组成。初步掌握机械产品设计及机械加工工艺设计的计算机辅助设计过程,并初步掌握工程应用软件编制过程和方法。

本课程的先修课程:机械制造工艺学、现代设计方法、计算机语言、微机原理与接口技术、计算机软件基础等。

12. 计算机软件基础

计算机软件基础是本专业本科段的一门选考课,其目的是为机电一体化工程技术人员提供开发、研制计算机应用系统时所必需的软件基础。本课程的内容主要包括:必要的数学基础,数据结构,计算机软件系统的基本概念,数据库及其应用和软件工程与软件测试的基本技术。通过本课程的学习,要求自学者能了解编制软件的本质和正规化的方法。通

过大型作业使自学者能结合本专业的需要，掌握用正规化的方法合理地开发有关软件。

13. 技术经济分析与价值分析

技术经济分析与价值分析是本专业本科段的一门选考课，是适应企业发展需要而产生的一门技术科学和经济科学相互渗透的边缘科学。本课程为机械工程技术人员在各种技术实践（如技术政策、技术措施、技术方案和技术项目等）时，对技术实践作出比较、评价和优选提供方法。通过本课程的学习，研究技术与经济的客观规律，寻求技术与经济的最佳关系，找出经济效益最佳的技术方案，从而初步具有从微观范畴来研究、分析、评价技术问题经济效益的技术经济分析能力。

14. 机械产品艺术造型基础

机械产品艺术造型基础是本专业本科段的一门选考课。

为迅速改变我国机械产品设计中忽视产品造型设计的落后状况，加速机械产品的更新换代，做为一个机械工程技术人员，必须具备产品造型设计的基础知识。通过本课程的学习，使自学者较系统地学习产品艺术造型设计的基本原理和方法，并与技术设计融汇贯穿于机械产品整个设计中。本课程的基本要求是：熟悉产品艺术造型的特性、要素、设计原则和程序；掌握造型设计的美学原则和色彩设计知识，协调处理产品功能、结构、工艺、人机等综合关系，并能初步运用于产品设计中。

15. 工业机器人

工业机器人是本专业本科段的一门选考课。工业机器人是机电一体化的典型产品，也是一门新兴的综合性学科。通

过本课程的学习,对工业机器人的原理、机械结构、驱动和控制系统、工业机器人的应用前景和应用中的有关问题,能有基本了解,为机械工程技术人員正确选用工业机器人,从事设计和开发工业机器人奠定必要的基础。

本课程的先修课程:计算机语言、电子技术基础、机械工工程控制基础、微机原理与应用、计算机软件基础等。

六、自学教材

1. 哲学

《辩证唯物主义与历史唯物主义原理》 李秀林等编
中国人民大学出版社 1984年

2. 英语

《高等教育自学考试用书 英语(机械类)》(专科段教材) 万家翔主编 西安交通大学出版社 1988年

《高等学校试用教材 英语(理工科用)》第三、四册
吴银庚主编 高等教育出版社 1981年 (该书第四册只要求考生掌握“写摘要” P306~311。“英汉翻译指导” P319~373)

3. 高等数学

《高等数学》(上、下册) 同济大学数学教研室编
高等教育出版社 1988年

4. 工程数学

《复变函数》 西安交通大学数学教研室编 高等教育出版社 1981年(第二版)

《概率论》 同济大学数学教研室编 高等教育出版社 1982年

5. 电子技术基础

《电子技术基础》(上、下册) 余孟尝主编 学术书
刊出版社 计划1990年4月出版

6. 机械程控制基础

《机械程控制基础》 杨叔子、杨克冲主编 华中工
学院出版社 1984年

7. 机械程测试技术

《机械程测试技术基础》 严普强、黄长艺主编 机
械工业出版社 1985年

8. 微机原理与接口技术

《微机原理与接口技术》 赵长德主编 学术书刊出版
社 计划1990年6月出版

9. 现代设计方法

《现代设计方法》 应锦春主编 学术书刊出版社 计
划1990年10月出版

10. 机床数控系统

《机床数控系统》 林其骏主编 学术书刊出版社 计
划1991年3月出版

11. 计算机辅助设计与制造

《CAD/CAM——计算机在机械制造业中的应用》
赵汝嘉等编 西安交通大学出版社 1988年

12. 计算机软件基础

《计算机软件基础教程》 左孝凌主编 学术书刊出版
社 计划1991年4月出版

13. 技术经济分析与价值分析

《技术经济分析与价值分析》 陈锡璞主编 学术书刊
出版社 计划1989年11月出版

14. 机械产品艺术造型基础

《机械产品艺术造型基础》 高敏主编 学术书刊出版社 计划1989年11月出版

15. 工业机器人（待编）

（注：主要参考书目详见各课程自学考试大纲）

说明：根据机械类专业委员会的建议，经全国考委同意，决定原（89）考委字013号文件颁布的考试计划中“计算机软件基础”课程的学分改为4学分；开考计划中“计算机软件基础”和“计算机辅助设计与制造”两门课程的开考时间提前半年，与“机床数控系统”课程的开考时间对换。本计划已作了相应订正。

附表:

**高等教育自学考试
机电一体化工程专业本科段开考计划**

时 间	考 试 课 程	
	初 考	复 考
1990年 4 月末	1. 工程数学 2. 技术经济分析与价值分析 3. 机械产品艺术造型基础	
1990年 4 月末	1. 电子技术基础 2. 机械工程控制基础	1. 工程数学 2. 技术经济分析与价值分析 机械产品艺术造型基础
1991年 4 月末	1. 机械工程测试技术 2. 微机原理与接口技术	1. 电子技术基础 2. 机械工程控制基础
1991年 10 月末	1. 现代设计方法 2. 计算机软件基础 计算机辅助设计与制造	1. 机械工程测试技术 2. 微机原理与接口技术
1992年 4 月末	1. 英语 2. 机床数控系统	1. 现代设计方法 2. 计算机软件基础 计算机辅助设计与制造
1992年 10 月末	1. 高等数学 2. 哲学	1. 英语 2. 机床数控系统

注: (1) 高等数学、哲学第二、三次考试和其它课程第三次考试的时间安排另行通知。

(2) 同一编号内安排两门课程者, 为同一时间开考的选考课, 考生可自行选择。