

考研指导书

Matriculation

新世纪

理工科研究生入学考试指导丛书

理工科

张 玘 王光明 唐 莺 编著

电工电子技术基础

典型题解析与实战模拟

- 知名教授一线教师担纲执笔
- 精选重点高校历年考研试题
- 提供详尽解题方法和参考答案

国防科技大学出版社

新世纪
理工科研究生入学考试指导丛书

电工电子技术基础

典型题解析与实战模拟

张玘 王光明 唐莺 编著

国防科技大学出版社
·长沙·

内 容 简 介

本书是根据国家教育部颁发的高等学校工科“电工技术”、“电子技术”课程教学基本要求编写的考研复习及自学辅导教材。全书分为解析篇和实战篇两大部分。解析篇共分十八章,其中前十章主要包括电路理论的内容,十一至十五章为模拟电子技术的内容,十六章至十八章为数字电子技术的内容。各章包括内容提要、要点分析、例题精选、习题及参考答案等内容。实战篇给出全国部分重点大学最新考研试卷 10 份。

全书共辑选了全国十余所重点大学“电工技术”、“电子技术”考研试卷七十余套,所选考研试题量大、面广,具有广泛的代表性。

本书可作为硕士学位研究生报考人员的考前复习辅导教材和本科大学生及自考生的自学教材,也是教师备课、命题的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

电工电子技术基础:典型题解析与实战模拟/张玘,王光明,唐莺编著. —长沙:国防科技大学出版社,2004.10

(新世纪理工科研究生入学考试指导丛书)

ISBN 7-81099-116-7

I.电… II.①张…②王…③唐… III.①电工技术—研究生—入学考试—自学参考资料②电子技术—研究生—入学考试—自学参考资料 IV.①TM②TN

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 079091 号

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4572640 邮政编码:410073

E-mail:gkdcbs@public.cs.hn.cn

责任编辑:张 静 肖 滨 责任校对:黄 煌

新华书店总店北京发行所经销

国防科技大学印刷厂印装

*

787×1092 1/16 印张:26.75 字数:618千

2004年10月第1版第1次印刷 印数:1-4000册

ISBN 7-81099-116-7/TM·2

定价:38.00元

新世纪理工科研究生入学考试指导丛书

编审委员会

主任委员:

陈火旺 (国防科技大学计算机学院教授,中国工程院院士)

副主任委员:

麦中凡 (北京航空航天大学计算机科学与工程系教授)

侯文永 (上海交通大学电子信息学院教授)

彭文生 (华中科技大学机械工程学院教授,全国机械设计教学研究会理事长)

委员:

屈婉玲 (北京大学计算机系教授)

王广芳 (国防科技大学计算机学院教授)

陈松乔 (中南大学信息工程学院教授)

宁洪 (国防科技大学计算机学院教授,全国高校计算机专业教学指导委员会委员)

邹逢兴 (国防科技大学机电工程与自动化学院教授)

任钧国 (国防科技大学航天与材料工程学院教授)

刘明俊 (国防科技大学机电工程与自动化学院教授)

何怡刚 (湖南大学电气与电子信息学院教授)

策划:

潘生 张静 石少平

序

新世纪来临,挑战和机遇共存。作为当代大学生和有志青年,当务之急是积累知识、培养能力,以备将来为祖国为人民服务,实现自身的理想和价值。因而,近年来高校“考研热”不断升温,引人关注。

为满足广大学生考研复习之需,更为了适应培养高素质高水平人才的形势,不少出版社出版了辅导学生深入学习课程的参考书,但多是关于数学、外语、政治等公共基础课的,针对各门专业课的指导书较少,精品更少。鉴于此,国防科技大学出版社经多方调研,全面规划,精心组织作者编写了这套旨在帮助学生认真学习各门专业课、提高考研应试能力的指导丛书。该套丛书具有以下几大特色:

(一)作者经验丰富,权威性强

本丛书的作者都是经悉心遴选,从事教学、科研、著书多年,某些是在全国有相当影响、所著的教材(或专著)在相应专业使用较广的资深专家教授。他们都是高校硕士或博士指导教师。他们在编写这套丛书时废寝忘食,躬行写作,将自己多年积累的经验、体会凝聚在字里行间,奉献给广大的读者,相信他们的辛勤劳动成果必然会对大家学习有关课程有极大帮助,这正是我们丛书编审委员会最感欣慰的。

(二)题目收集广泛,针对性强

这套丛书紧扣国家教育部制定的课程教学大纲和研究生入学考试要求,合理安排各书内容,条理清晰,详略分明,深入浅出,释疑去惑,并广泛搜集近年全国 20 余所重点高

校或研究所考研试卷,加以分析、归纳、提高,使读者既能把握各门专业课程的全貌,又能抓住主脉络,领会其中的主要原理、方法,真正提高能力。

(三)突出实战模拟,操作性强

这套丛书中每本书分解析篇和实战篇。其中解析篇按章分提要、例题、习题、习题解答,分别讲清理论、分析各种解题技巧、提供练习和检验机会,使学生全面掌握课程的概念、原理、方法和技巧,学深、学透。实战篇,提供几份模拟试题及其参考答案、多份重点高校近年考研试卷,供学生在课程考试或考研的前夕实景备战,以巩固复习成果,丰富考场经验,增强自信心。这样的结构安排极利于学生使用好本丛书。

国防科技大学出版社、丛书编审委员会和编写者共同努力,辛勤劳动,所有的书稿均经多次审定、修改,使这套丛书达到了较高的质量水平,相信本丛书必能为在书海中遨游的学子指点迷津,助他们踏上成功之路。

本丛书除了适合高校学生学习使用外,对广大的自学者、相关专业工程技术人员亦会有所裨益。

丛书编审委员会邀我为该书作序,谨寄数言,既是对这套丛书的郑重推荐,也是对该套丛书编写者的敬意。

陳大旺

2001年5月

前 言

“电工技术”、“电子技术”是近电类、非电类专业的主干技术基础课程,其主要任务是为学生学习专业知识和从事工程技术工作打好电工技术、电子技术的理论基础。本课程在近电类、非电类本科教学体系中占有重要的地位,也是众多专业硕士研究生入学考试的课程之一。该课程内容较多,具有很强的理论性与实践性,初学者往往感到内容抽象,不易抓住重点等。本书以电工技术、电子技术的基本知识、基本理论和基本方法为重点,以掌握解题方法和技巧,突出重点和难点为原则,对具有普遍性的典型考研试题,特别是考研的重点、难点问题详尽地进行了分析和解答。

本书为考研人员复习参考书,旨在帮助考生在较短的时间内掌握本课程的精髓及有关内容,进行有效的复习备考,同时本书还是教师备课、命题的重要参考资料。

本书是根据教育部颁发的“电工技术”和“电子技术”两门课程的教学基本要求及作者多年的教学经验,参考了国内较广泛使用的教材,辑选了全国十余所重点大学的“电工学”、“电工技术”、“电子技术”等七十余套考研试卷,精心编写而成。这些学校有北京理工大学、北京航空航天大学、浙江大学、东南大学、天津大学、上海交通大学、西安交通大学、华中科技大学、中南大学、国防科技大学等。本书所选考研试题面广、量大,在全国有较广泛的代表性,具有重要的参考价值。全书分为解析篇和实战篇两大部分,解析篇共分十八章,其中前十章主要为电路理论的内容,十一章至十五章为模拟电子技术的内容,十六章至十八章为数字电子技术的内容。各章包括内容提要、要点分析、例题精选、

考研试题及参考答案。在内容提要中,概述了主要内容、基本要求及重点、难点及应掌握的基本知识、基本理论和基本方法。在例题精选中,通过对考研试题示范解答,分析了解题的要点、思路和技巧。同时每一章还配备了相应的习题,并附有参考答案。最后在实战篇给出全国部分重点大学最新考研试卷。本书前十章由王光明同志编写,十一章至十八章由唐莺同志编写,张玘同志负责全书的统稿及考研试题的编写。国防科技大学出版社筹划、组织了此书的编写工作,并提供了大量的参考资料,编者在此深表谢意。

由于编者水平有限,书中错漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者

2004年9月

理工科研究生入学考试指导丛书

序号	书 名	作者	定(估)价	出版时间
1	计算机系统结构—典型题解析与实战模拟	张春元	28.00	2003.6
2	计算机组成原理—典型题解析与实战模拟	罗 莉	26.00	2003.6
3	编译原理—典型题解析与实战模拟	刘春林	28.00	2003.6
4	操作系统—典型题解析与实战模拟	凌云翔	29.00	2003.6
5	离散数学—典型题解析与实战模拟	毛晓光	25.00	2004.6
6	数据结构—典型题解析与实战模拟	熊岳山	28.00	2004.6
7	模拟电子技术基础—典型题解析与实战模拟	邹逢兴	26.00	2004.6
8	数字电子技术基础—典型题解析与实战模拟	邹逢兴	32.00	2003.6
9	微型计算机原理及其应用—典型题解析与实战模拟	邹逢兴	35.00	2003.6
10	信号与系统—典型题解析与实战模拟	吴 京	34.00	2004.6
11	自动控制原理—典型题解析与实战模拟	刘明俊	32.00	2004.6
12	电工电子技术基础—典型题解析与实战模拟	张 玟	32.00	2004.6
13	电路原理—典型题解析与实战模拟	何怡刚	36.00	2004.6
14	通信原理—典型题解析与实战模拟	肖大光	26.00	2004.6
15	电磁场与电磁波—典型题解析与实战模拟	戴 晴	30.00	2004.8
16	机械原理—典型题解析与实战模拟	杨昂岳	38.00	2004.6
17	机械设计—典型题解析与实战模拟	杨昂岳	38.00	2004.6
18	物理化学—典型题解析与实战模拟	吴文健	34.00	2003.6
19	理论力学—典型题解析与实战模拟	刘新建	36.00	2004.6
20	材料力学—典型题解析与实战模拟	任钧国	36.00	2004.6
21	结构力学—典型题解析与实战模拟	任钧国	38.00	2004.6

重点高校历年考研试题汇编丛书

序号	书 名	作者	定(估)价	出版时间
1	理工科研究生入学考试试题精选(1) —数据结构、离散数学、编译原理与操作系统分册	本书编写组	32.00	2004.6
2	理工科研究生入学考试试题精选(2) —计算机组成原理、计算机系统结构与数字逻辑分册	本书编写组	22.00	2004.6
3	理工科研究生入学考试试题精选(3) —电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、通信原理分册	本书编写组	26.00	2004.6
4	理工科研究生入学考试试题精选(4) —微型计算机原理及其应用、自动控制原理、电工电子技术分册	本书编写组	32.00	2004.6
5	理工科研究生入学考试试题精选(5) —理论力学、材料力学、结构力学分册	本书编写组	30.00	2004.6
6	理工科研究生入学考试试题精选(6) —机械原理、机械设计分册	本书编写组	30.00	2004.6

经济学、管理学、法学类研究生入学 考试指导丛书

序号	书 名	作者	定(估)价	出版时间
1	典型例题与全真题解析—金融学	杨胜刚	28.00	2004.7
2	典型例题与全真题解析—经济学	明燕飞	28.00	2004.7
3	典型例题与全真题解析—产业经济学	李亚伯	28.00	2004.7
4	典型例题与全真题解析—国际贸易学	侯俊军	30.00	2004.7
5	典型例题与全真题解析—财政学	陈纪瑜	30.00	2004.7
6	典型例题与全真题解析—管理学与企业管理	熊正德	28.00	2004.7
7	典型例题与全真题解析—经济法学	王远明	30.00	2004.7
8	典型例题与全真题解析—民商法学	唐超华	28.00	2004.7

大学工科核心课程学习辅导丛书

序号	书 名	作者	定(估)价	出版时间
1	模拟电子技术—基础学习要点与习题解析	李义府	26.00	2004.5
2	数字电子技术—基础学习要点与习题解析	刁节涛	26.00	2004.9
3	信号与系统—学习要点与习题解析	谭阳红 何怡刚	26.00	2004.8
4	自动控制系统—学习要点与习题解析	刘明俊	28.00	2004.8
5	电工电子技术—学习要点与习题解析	张 玘	36.00	2004.8
6	机械电子学—学习要点与习题解析	杨昂岳	28.00	2004.8
7	机械原理—学习要点与习题解析	杨昂岳	28.00	2004.8
8	材料力学—学习要点与习题解析	任钧国	26.00	2004.8
9	理论力学—学习要点与习题解析	刘新建	26.00	2004.8
10	C++ 语言程序设计—学习要点与习题解析	姚庭宝	35.00	2004.8
11	传感器原理应用与设计—学习要点与习题解析	刘迎春	26.00	2004.8

21 世纪大学数学基础训练与能力提高丛书

序号	书 名	作者	定(估)价	出版时间
1	高等数学—典型例题与解法(上)	李建平	26.00	2004.5
2	高等数学—典型例题与解法(下)	朱健民	29.00	2004.5
3	线性代数—典型例题与解法	甘志雄	22.00	2004.7
4	离散数学—典型例题与解法	邹阿金	19.00	2003.9
5	计算方法—典型例题与解法	雷勇军 高培旺	26.00	2003.9
6	概率论与数理统计—典型例题与解法	蔡海涛	29.00	2003.9
7	运筹学—典型例题与解法	蔡海涛	24.00	2003.9

以上图书如需邮购,请按定价加 15% 的邮费汇至以下地址

地 址:湖南长沙国防科技大学出版社

收信人:财务科(收)

邮 编:410073

电 话:0731 - 4572636 转 8003

邮 箱:publishing@nudt.edu.cn 或 kd.chenjing@163.com

业务电话:0731 - 4572640(传真)

目 录

解 析 篇

第一章 电路的基本概念和基本定律

1.1 内容提要	(1)
1.1.1 电路的基本概念	(1)
1.1.2 电路的基本定律	(3)
1.2 例题精选	(3)
1.3 习题	(12)
1.4 习题参考答案	(15)

第二章 电路定理及电路的分析方法

2.1 内容提要	(16)
2.1.1 电路定理	(16)
2.1.2 电阻电路的一般分析方法	(18)
2.1.3 含有非线性电阻的电路计算	(19)
2.2 例题精选	(20)
2.3 习题	(29)
2.4 习题参考答案	(34)

第三章 电路的暂态分析

3.1 内容提要	(35)
3.1.1 换路定律与电压、电流初始值的确定	(35)
3.1.2 暂态过程的分析方法	(36)
3.1.3 微分和积分电路	(37)
3.2 例题精选	(37)
3.3 习题	(45)
3.4 习题参考答案	(48)

第四章 正弦交流电路

4.1 内容提要	(50)
4.1.1 正弦量的三要素	(50)
4.1.2 正弦量的相量表示法	(51)
4.1.3 无源元件伏安关系的相量表示法	(51)
4.1.4 基尔霍夫定律的相量表示法	(53)
4.1.5 阻抗和导纳	(53)
4.1.6 正弦稳态功率的计算	(54)
4.1.7 功率因素 $\cos\varphi$ 及其提高	(55)
4.1.8 谐振电路	(56)
4.1.9 非正弦周期电流电路的计算	(57)
4.2 例题精选	(58)
4.3 习题	(69)
4.4 习题参考答案	(74)

第五章 三相电路

5.1 内容提要	(76)
5.1.1 对称三相电源	(76)
5.1.2 负载星形联接的三相电路	(77)
5.1.3 负载三角形联接的三相电路	(79)
5.1.4 三相电路的功率	(80)
5.2 例题精选	(80)
5.3 习题	(88)
5.4 习题参考答案	(91)

第六章 磁路与铁心线圈电路

6.1 内容提要	(93)
6.1.1 磁场与磁路的基本概念	(93)
6.1.2 交流铁心线圈电路	(95)
6.1.3 变压器	(96)
6.1.4 电磁铁吸力	(98)
6.2 例题精选	(98)
6.3 习题	(101)
6.4 习题参考答案	(103)

第七章 交流电动机

7.1 内容提要	(105)
----------	-------

7.1.1	三相异步电动机的构造、作用及工作原理	(105)
7.1.2	三相异步电动机的转矩与机械特性	(107)
7.1.3	启动、调速、反转及制动	(108)
7.1.4	单相异步电动机	(109)
7.2	例题精选	(109)
7.3	习题	(112)
7.4	习题参考答案	(115)

第八章 直流电动机

8.1	内容提要	(117)
8.1.1	直流电动机的构造	(117)
8.1.2	直流电动机工作原理	(117)
8.1.3	机械特性	(118)
8.1.4	直流电动机的能量转换及额定值	(119)
8.1.5	直流电动机的调速	(119)
8.1.6	直流电动机的启动、反转及制动	(120)
8.2	例题精选	(120)
8.3	习题	(124)
8.4	习题参考答案	(125)

第九章 继电—接触器控制系统

9.1	内容提要	(127)
9.1.1	继电接触控制的基本环节和常用线路	(127)
9.1.2	控制电路的分析与设计方法	(129)
9.2	例题精选	(131)
9.3	习题	(136)

第十章 可编程控制器及其应用

10.1	内容提要	(141)
10.1.1	PLC的结构与工作原理	(141)
10.1.2	PLC的主要技术性能指标、功能和特点	(142)
10.1.3	PLC的指令系统与程序编制	(143)
10.2	例题精选	(147)
10.3	习题	(152)

第十一章 半导体二极管和三极管

11.1	内容提要	(156)
11.1.1	半导体的基本知识	(156)

11.1.2 半导体二极管	(158)
11.1.3 稳压管	(159)
11.1.4 半导体三极管	(160)
11.2 例题精选	(162)
11.3 习题	(166)
11.4 习题参考答案	(169)

第十二章 基本放大电路

12.1 内容提要	(171)
12.1.1 基本放大电路的组成及工作原理	(171)
12.1.2 放大电路的分析	(173)
12.1.3 静态工作点的稳定及放大电路的频率特性	(176)
12.1.4 射极输出器	(177)
12.1.5 放大电路中的负反馈	(178)
12.1.6 多级放大电路	(180)
12.1.7 差动放大电路	(180)
12.1.8 功率放大电路	(182)
12.1.9 场效应管及其放大电路	(185)
12.2 例题精选	(187)
12.3 习题	(206)
12.4 习题参考答案	(214)

第十三章 集成运算放大器

13.1 内容提要	(223)
13.1.1 集成运算放大器的组成和特点	(223)
13.1.2 集成运算放大器的传输特性及分析方法	(223)
13.1.3 运算放大器在运算电路中的应用	(225)
13.1.4 运算放大器在信号处理中的应用	(226)
13.1.5 运算放大器在波形产生中的应用	(229)
13.1.6 运算放大器在信号测量中的应用	(229)
13.1.7 运算放大电路中的负反馈	(229)
13.1.8 使用运算放大器时应注意的问题	(231)
13.2 例题精选	(231)
13.3 习题	(242)
13.4 习题参考答案	(250)

第十四章 正弦波振荡电路

14.1 内容提要	(258)
-----------------	-------

14.1.1	自激振荡	(258)
14.1.2	正弦波振荡	(258)
14.1.3	RC 振荡电路	(259)
14.1.4	LC 振荡电路	(260)
14.1.5	石英晶体振荡电路	(261)
14.2	例题精选	(262)
14.3	习题	(266)
14.4	习题参考答案	(268)

第十五章 直流稳压电源

15.1	内容提要	(269)
15.1.1	直流稳压电源的组成	(269)
15.1.2	整流电路	(269)
15.1.3	滤波电路	(271)
15.1.4	稳压电路	(271)
15.2	例题精选	(273)
15.3	习题	(278)
15.4	习题参考答案	(281)

第十六章 门电路及组合逻辑电路

16.1	内容提要	(283)
16.1.1	基本概念	(283)
16.1.2	逻辑门电路	(284)
16.1.3	逻辑代数的基本知识	(289)
16.1.4	组合逻辑电路的分析和综合	(292)
16.1.5	常用组合逻辑电路	(293)
16.2	例题精选	(295)
16.3	习题	(306)
16.4	习题参考答案	(312)

第十七章 触发器和时序逻辑电路

17.1	内容提要	(319)
17.1.1	常用触发器	(319)
17.1.2	时序逻辑电路的分析和设计	(323)
17.1.3	典型的时序逻辑电路	(324)
17.2	例题精选	(329)
17.3	习题	(348)
17.4	习题参考答案	(354)