

无线电原理教程

第一分册

中国人民解放军空军司令部

一九七三年八月 北京

无线电原理教程

第一分册

中国人民解放军空军司令部

一九七三年八月 北京

无线电原理教程

第二分册

中国人民解放军空军司令部

一九七三年八月 北京

无线电原理教程

第三分册

中国人民解放军空军司令部

一九七三年八月 北京

无线电原理教程

(第一分册)

中国人民解放军空军条令教材编审小组编

中国人民解放军空军司令部出版发行

中国人民解放军一二零一工厂印刷

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{16}$ · 印张 20 · 字数 400 千字

1973 年 8 月第二版(北京)

1974 年 10 月第二次印刷

总出版号 1913(1)

无线电原理教程

(第二分册)

中国人民解放军空军条令教材编审小组编

*

中国人民解放军空军司令部出版发行

中国人民解放军一二零一厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{16}$ · 印张 12 $\frac{2}{3}$ · 字数 255 千字

1973 年 8 月第二版(北京)

1974 年 10 月第二次印刷

总出版号 1913(2)

无线电原理教程

(第三分册)

中国人民解放军空军条令教材编审小组编

*

中国人民解放军空军司令部出版发行

中国人民解放军一二零一工厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{16}$ · 印张 15 $\frac{1}{4}$ · 插页 1 · 字数 321 千字

1973 年 8 月第二版(北京)

1974 年 10 月第二次印刷

总出版号 1913(3)

无线电原理教程目录

第一分册

第一篇 信号和无线电波

- 第一章 信号及其频谱
- 第二章 无线电波的传播

第二篇 集中参数电路中的电磁振荡

- 第三章 单回路中的电磁振荡
- 第四章 耦合电路中的电磁振荡

第三篇 分布参数电路中的电磁振荡

- 第五章 传输线传输电磁能的原理
- 第六章 波导传输电磁能的原理
- 第七章 谐振线和谐振空腔的工作原理

第四篇 天线的工作原理

- 第八章 天线的基本原理
- 第九章 各波段常用天线的工作原理

第五篇 电子管和半导体管

- 第十章 自由电子在电场、磁场中的运动和电子放射
- 第十一章 一般电子管的特性
- 第十二章 气体放电原理和气体放电管的特性
- 第十三章 示波管的工作原理
- 第十四章 半导体管的工作原理和特性

第二分册

第六篇 信号的放大

- 第十五章 放大器的基础知识
- 第十六章 低频电压放大器的工作原理
- 第十七章 低频功率放大器的工作原理
- 第十八章 低频放大器中的回授
- 第十九章 缓变信号的放大
- 第二十章 高频电压放大器的工作原理
- 第二十一章 高频功率放大器的工作原理
- 第二十二章 半导体管放大器的工作原理

第七篇 正弦振荡的产生

- 第二十三章 振荡器的工作原理
- 第二十四章 振荡器电路分析
- 第二十五章 厘米波的产生和放大

第三分册

第八篇 非正弦振荡的形成、产生和变换

- 第二十六章 脉冲技术的基础知识
- 第二十七章 矩形波、锯齿波的形成和产生
- 第二十八章 脉冲的形成和产生
- 第二十九章 脉冲的变换和选择

第九篇 调制、检波和变频

- 第三十章 调制
- 第三十一章 检波
- 第三十二章 变频

第十篇 发射和接收原理

- 第三十三章 发射机的工作原理
- 第三十四章 接收机的工作原理
- 第三十五章 无线电接收时的干扰及其抑制
- 第三十六章 发射机和接收机的电源

技术符号代号表

技术名词表

第一分册目录

第一篇 信号和无线电波

第 一 章	信号及其频谱	1
第一节	信号的概念	1
第二节	低频信号及其频谱	2
第三节	高频信号及其频谱	13
第 二 章	无线电波的传播	24
第一节	无线电波的基本性质	24
第二节	地面和大气对无线电波传播的影响	36
第三节	各波段无线电波传播的特点	47

第二篇 集中参数电路中的电磁振荡

第 三 章	单回路中的电磁振荡	53
第一节	单回路中的自由振荡	53
第二节	串联回路中的强迫振荡	58
第三节	并联回路中的强迫振荡	64
第 四 章	耦合电路中的电磁振荡	76
第一节	耦合电路的种类和耦合电路的一般分析	76
第二节	互感耦合电路的谐振和电流频率特性	82
第三节	互感耦合电路的电压传输特性和功率传输特性	87
第四节	寄生耦合及其消除	92

第三篇 分布参数电路中的电磁振荡

第 五 章	传输线传输电磁能的原理	97
第一节	传输线的基本概念	97
第二节	无耗传输线的行波工作状态	104

第三节	无耗传输线的驻波工作状态	107
第四节	无耗传输线的复合波工作状态	116
第五节	有耗传输线上电磁能的传输	123
第六节	传输线传输能力的提高和保持	127
第 六 章	波导传输电磁能的原理	138
第一节	波导的基本概念	138
第二节	电磁波在波导中的传播	139
第三节	波导的激励	147
第四节	波导的阻抗匹配	149
第 七 章	谐振线和谐振空腔的工作原理	153

第四篇 天线的工作原理

第 八 章	天线的基本原理	159
第一节	天线辐射电磁波的原理	159
第二节	天线的方向性	164
第三节	天线的主要参数	176
第四节	天线接收电磁波的原理	184
第 九 章	各波段常用天线的工作原理	189
第一节	长波天线和中波天线的工作原理	189
第二节	短波天线的工作原理	194
第三节	超短波天线的工作原理	212

第五篇 电子管和半导体管

第 十 章	自由电子在电场、磁场中的运动和电子放射	221
第一节	自由电子在电场、磁场中的运动	221
第二节	电子放射	229
第 十 一 章	一般电子管的特性	236
第一节	二极管的特性	236
第二节	三极管的特性	242
第三节	多极管的特性	254
第 十 二 章	气体放电原理和气体放电管的特性	265
第一节	气体放电原理	265

第二节	稳压管	269
第三节	充气整流管	271
第四节	闸流管	274
第五节	其他气体放电管介绍	279
第十三章	示波管的工作原理	281
第一节	示波管的基本工作原理	281
第二节	电偏式示波管	287
第三节	磁偏式示波管	291
第十四章	半导体管的工作原理和特性	297
第一节	半导体的导电原理	297
第二节	半导体二极管的工作原理和特性	299
第三节	半导体三极管的工作原理和特性	303

第二分册目录

第六篇 信号的放大

第十五章	放大器的基础知识	311
第一节	放大器的基本工作过程	311
第二节	放大器的基本分析方法	313
第三节	放大器的分类和主要性能指标	320
第四节	放大器的输入阻抗和输出阻抗	329
第十六章	低频电压放大器的工作原理	333
第一节	阻容耦合放大器的工作原理	333
第二节	变压器耦合放大器的工作原理	340
第三节	宽频带放大器的工作原理	344
第十七章	低频功率放大器的工作原理	351
第一节	单边功率放大器的工作原理	351
第二节	推挽功率放大器的工作原理	355
第十八章	低频放大器中的回授	364
第一节	回授的基本原理	364
第二节	负回授对放大器性能的改善	366
第三节	负回授对放大器输入阻抗及输出阻抗的影响	369
第四节	阴极输出器的工作原理	371
第五节	寄生回授及其抑制	374
第十九章	缓变信号的放大	378
第二十章	高频电压放大器的工作原理	381
第一节	单调谐放大器的工作原理	381
第二节	双调谐放大器和参差调谐放大器的工作原理	390
第三节	高频电压放大器工作在米波和分米波波段的特点	395
第二十一章	高频功率放大器的工作原理	407
第一节	高频功率放大器的基本工作过程和工作状态	407

第二节	高频功率放大器的性能分析	413
第三节	各种高频功率放大器的特点	420
第四节	高频功率放大器的馈电、级间耦合和输出电路	424
第二十二章	半导体管放大器的工作原理	432

第七篇 正弦振荡的产生

第二十三章	振荡器的工作原理	441
第一节	振荡的产生和维持	441
第二节	振荡的振幅	447
第三节	振荡的频率	453
第二十四章	振荡器电路分析	460
第一节	回路振荡器电路分析	460
第二节	米波和分米波回路振荡器的特点	470
第三节	阻容振荡器电路分析	475
第四节	负阻振荡器电路分析	479
第二十五章	厘米波的产生和放大	482
第一节	速调管放大器和速调管振荡器的工作原理与特性	482
第二节	磁控管振荡器的工作原理与特性	493
第三节	行波管放大器和行波管振荡器的工作原理与特性	504

第三分册目录

第八篇 非正弦振荡的形成、产生和变换

第二十六章	脉冲技术的基础知识	511
第一节	脉冲的种类、参数和脉冲电路的分析方法	511
第二节	惯性电路的暂态特性	514
第三节	电子管开关的特性	524
第四节	限幅和钳位	526
第二十七章	矩形波、锯齿波的形成和产生	534
第一节	多谐振荡器的工作原理	534
第二节	触发电路的工作原理	542
第三节	锯齿波产生电路和形成电路的工作原理	549
第四节	幻象电路的工作原理	553
第五节	产生矩形波的半导体管电路	558
第二十八章	脉冲的形成和产生	564
第一节	脉冲的形成	564
第二节	脉冲的产生	570
第二十九章	脉冲的变换和选择	578
第一节	脉冲相位(时间)的变换	578
第二节	脉冲宽度的变换	584
第三节	脉冲重复频率的变换	586
第四节	脉冲数目的变换	594
第五节	脉冲的选择	599

第九篇 调制、检波和变频

第三十章	调制	605
第一节	调幅	605
第二节	调频	621

第三十一章 检波	629
第一节 振幅检波	629
第二节 频率检波	640
第三十二章 变频	645
第一节 变频原理	645
第二节 单栅变频器	647
第三节 双栅变频器	652
第四节 二极管变频器	654

第十篇 发射和接收原理

第三十三章 发射机的工作原理	659
第一节 发射机的分类、基本组成和主要性能指标	659
第二节 发射机的高频部分	661
第三节 发射机的低频部分	671
第四节 发射机电路举例	673
第三十四章 接收机的工作原理	676
第一节 接收机的基本组成和主要性能指标	676
第二节 超外差接收机的工作原理	678
第三节 再生接收机和超再生接收机的工作原理	693
第四节 自动增益控制和自动频率微调	696
第五节 接收机电路举例	700
第三十五章 无线电接收时的干扰及其抑制	704
第一节 各种干扰的来源、性质及其一般抑制方法	704
第二节 接收机抑制干扰的措施	708
第三十六章 发射机和接收机的电源	712
第一节 整流器的基本工作原理	712
第二节 各种整流器的特点	722
技术符号代号表	731
技术名词表	737